

山东省

涉挥发性有机物政策、法规、标准、规范 资料手册

山东省生态环境厅

山东环境科学学会

二〇二〇年六月

文件名称	文件编号	实施时间	页码
第一卷 涉挥发性有机物相关法律法规			
第一章 国家相关法律法规.			
中华人民共和国大气污染防治法	主席令第 31 号	2016.1.1	7
第二章 地方相关法律法规			
山东省大气污染防治条例	-	2016.11.1	35
第二卷 涉挥发性有机物相关规范性文件			
第一章 国家相关规范性文件			
关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知	环发[2014]177 号	2014.12.5	53
国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知	国发[2016]74 号	2016.12.20	60
关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知	环大气[2017]121 号	2017.9.13	91
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	环大气[2019]53 号	2019.6.26	105
关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知	环大气[2019]56 号	2019.7.9	129
关于印发《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知	环大气[2019]88 号	2019.10.11	145
第二章 地方相关规范性文件			
关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》等 5 个行动方案的通知	鲁环发[2016]162 号	2016.8.21	173
山东省环境保护厅等 6 部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知	鲁环发[2017]331 号	2017.12.15	184
关于印发山东省落实《京津冀及周边地区 2019—2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》实施细则的通知	鲁环发[2019]145 号	2019.12.9	199
山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知	鲁环发[2019]146 号	2019.12.13	204
第三卷 涉挥发性有机物相关规划			
第一章 国家相关规划			
国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知	国发[2016]65 号	2016.11.24	227

文件名称	文件编号	实施时间	页码
国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知	国发[2018]22号	2018.6.27	286
第二章 地方相关规划			
山东省人民政府关于印发《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期（2013-2015 年）行动计划》的通知	鲁政发[2013]12 号	2013.7.17	306
山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知	鲁政发[2017]10 号	2017.4.7	329
山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知	鲁政发[2018]17 号	2018.8.3	369
第四卷 涉挥发性有机物相关标准			
第一章 国家相关标准			
加油站大气污染物排放标准	GB 20952-2007	2007.8.1	399
储油库大气污染物排放标准	GB 20950-2007	2007.8.1	432
炼焦化学工业污染物排放标准	GB 16171-2012	2012.10.1	445
电池工业污染物排放标准	GB 30484-2013	2014.3.1	456
合成树脂工业污染物排放标准	GB 31572-2015	2015.7.1	470
石油化学工业污染物排放标准	GB 31571-2015	2015.7.1	494
石油炼制工业污染物排放标准	GB 31570-2015	2015.7.1	527
烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准	GB 15581-2016	2016.9.1	546
挥发性有机物无组织排放控制标准	GB 37822-2019	2019.7.1	560
涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准	GB 37824-2019	2019.7.1	574
制药工业大气污染物排放标准	GB 37823-2019	2019.7.1	589
油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值	GB 38507-2020	2021.4.1	608
第二章 地方相关标准			
挥发性有机物排放标准 第 1 部分：汽车制造业	DB 37/2801.1-2016	2017.1.1	617
挥发性有机物排放标准 第 2 部分：铝型材工业	DB 37/2801.2-2019	2019.9.7	627
挥发性有机物排放标准 第 3 部分：家具制造业	DB 37/2801.3-2017	2017.9.3	635
挥发性有机物排放标准 第 4 部分：印刷业	DB 37/2801.4-2017	2018.6.7	643
挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业	DB 37/2801.5-2018	2018.10.23	652

文件名称	文件编号	实施时间	页码
挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业	DB 37/2801.6-2018	2018.10.23	663
挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业	DB 37/2801.7-2019	2019.9.7	676
有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准	DB 37/3161-2018	2018.10.23	686
第五卷 涉挥发性有机物相关技术、规范			
第一章 防治技术指南			
挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	国家环保部公告 2013 年第 31 号	2012.12.6	697
关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知	环办[2015]104 号	2015.11.17	702
关于发布 2016 年《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》的公告	环境保护部公告 2016 年第 75 号	2016.12.12	899
第二章 污染源强核算技术指南			
污染源源强核算技术指南 准则	HJ 884-2018	2018.3.27	907
污染源源强核算技术指南 钢铁工业	HJ 885-2018	2018.3.27	922
污染源源强核算技术指南 制浆造纸	HJ 887-2018	2018.3.27	955
污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业	HJ 981-2018	2019.1.1	985
污染源源强核算技术指南 石油炼制工业	HJ 982-2018	2019.1.1	1006
污染源源强核算技术指南 纺织印染工业	HJ 990-2018	2019.3.1	1042
污染源源强核算技术指南 化肥工业	HJ 994-2018	2019.3.1	1064
污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业	HJ 996.2-2018	2019.3.1	1113
污染源源强核算技术指南 农药制造工业	HJ 993-2018	2019.3.1	1134
污染源源强核算技术指南 制革工业	HJ 995-2018	2019.3.1	1159
污染源源强核算技术指南 制药工业	HJ 992-2018	2019.3.1	1183
第三章 自行监测技术指南			
排污单位自行监测技术指南 总则	HJ 819-2017	2017.6.1	1213
排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业	HJ 882-2017	2018.1.1	1226
排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业	HJ 883-2017	2018.1.1	1235
排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业	HJ 881-2017	2018.1.1	1245
排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业	HJ 880-2017	2018.1.1	1254

文件名称	文件编号	实施时间	页码
排污单位自行监测技术指南 石油化学工业	HJ 947-2018	2018.10.1	1263
排污单位自行监测技术指南 农药制造工业	HJ 987-2018	2019.3.1	1279
固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南	环办监测函[2020]90号	2020.3.2	1288
第四章 排污许可证申请与核发技术规范			
排污许可证申请与核发技术规范 石化工业	HJ 853-2017	2017.8.22	1293
排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业—氮肥	HJ 864.1-2017	2017.9.29	1386
排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业	HJ 862-2017	2017.9.29	1436
排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造	HJ 858.1-2017	2017.9.29	1500
排污许可证申请与核发技术规范 总则	HJ 942-2018	2018.2.8	1566
排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业	HJ 971-2018	2018.9.28	1587
排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业	HJ 1066—2019	2019.12.10	1683
排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造	HJ 1063-2019	2019.12.10	1750
排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造	HJ 1062-2019	2019.12.10	1794
排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产	HJ 1064-2019	2019.12.10	1845
排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业	HJ 1027-2019	2019.5.31	1885
排污许可证申请与核发技术规范 电子工业	HJ 1031-2019	2019.7.23	1956
排污许可证申请与核发技术规范 聚氯乙烯工业	HJ 1036-2019	2019.8.13	2031
排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧	HJ 1038-2019	2019.8.27	2094
排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	HJ 1124-2020	2020.3.27	2143
排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业	HJ 1122-2020	2020.3.27	2274
排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业	HJ 1123-2020	2020.3.27	2461
排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站	HJ 1118-2020	2020.3.4	2528
排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业	HJ 1115-2020	2020.3.4	2582
排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业	HJ 1116-2020	2020.3.4	2666

第一卷 涉挥发性有机物相关法律法规

第一章 国家相关法律法规

中华人民共和国大气污染防治法

中华人民共和国主席令

第三十一号

《中华人民共和国大气污染防治法》已由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议于2015年8月29日修订通过，现将修订后的《中华人民共和国大气污染防治法》公布，自2016年1月1日起施行。

中华人民共和国主席 习近平

2015年8月29日

中华人民共和国大气污染防治法

（1987年9月5日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过 根据1995年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈中华人民共和国大气污染防治法〉的决定》修正 2000年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议第一次修订 2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订）

目 录

- 第一章 总 则
- 第二章 大气污染防治标准和限期达标规划
- 第三章 大气污染防治的监督管理
- 第四章 大气污染防治措施
 - 第一节 燃煤和其他能源污染防治
 - 第二节 工业污染防治
 - 第三节 机动车船等污染防治
 - 第四节 扬尘污染防治
 - 第五节 农业和其他污染防治
- 第五章 重点区域大气污染联合防治
- 第六章 重污染天气应对
- 第七章 法律责任
- 第八章 附则

第一章 总则

第一条 为保护和改善环境，防治大气污染，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，制定本法。

第二条 防治大气污染，应当以改善大气环境质量为目标，坚持源头治理，规划先行，转变经济发展方式，优化产业结构和布局，调整能源结构。

防治大气污染，应当加强对燃煤、工业、机动车船、扬尘、农业等大气污染的综合防治，推行区域大气污染联合防治，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等大气污染物和温室气体实施协同控制。

第三条 县级以上人民政府应当将大气污染防治工作纳入国民经济和社会发展规划，加大对大气污染防治的财政投入。

地方各级人民政府应当对本行政区域的大气环境质量负责，制定规划，采取措施，控制或者逐步削减大气污染物的排放量，使大气环境质量达到规定标准并逐步改善。

第四条 国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门，按照国务院的规定，对省、自治区、直辖市大气环境质量改善目标、大气污染防治重点任务完成情况进行考核。省、自治区、直辖市人民政府制定考核办法，对本行政区域内地方大气环境质量改善目标、大气污染防治重点任务完成情况进行考核。考核结果应当向社会公开。

第五条 县级以上人民政府环境保护主管部门对大气污染防治实施统一监督管理。

县级以上人民政府其他有关部门在各自职责范围内对大气污染防治实施监督管理。

第六条 国家鼓励和支持大气污染防治科学技术研究，开展对大气污染来源及其变化趋势的分析，推广先进适用的大气污染防治技术和装备，促进科技成果转化，发挥科学技术在大气污染防治中的支撑作用。

第七条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。

公民应当增强大气环境保护意识，采取低碳、节俭的生活方式，自觉履行大气环境保护义务。

第二章 大气污染防治标准和限期达标规划

第八条 国务院环境保护主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府制定大气环境质量标准，应当以保障公众健康和保护生态环境为宗旨，与经济社会发展相适应，做到科学合理。

第九条 国务院环境保护主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府制定大气污染物排放标准，应当以大气环境质量标准和国家经济、技术条件为依据。

第十条 制定大气环境质量标准、大气污染物排放标准，应当组织专家进行审查和论证，并征求有关部门、行业协会、企业事业单位和公众等方面的意见。

第十一条 省级以上人民政府环境保护主管部门应当在其网站上公布大气环境质量标准、大气污染物排放标准，供公众免费查阅、下载。

第十二条 大气环境质量标准、大气污染物排放标准的执行情况应当定期进行评估，根据评估结果对标准适时进行修订。

第十三条 制定燃煤、石油焦、生物质燃料、涂料等含挥发性有机物的产品、烟花爆竹以及锅炉等产品的质量标准，应当明确大气环境保护要求。

制定燃油质量标准，应当符合国家大气污染物控制要求，并与国家机动车船、非道路移动机械大气污染物排放标准相互衔接，同步实施。

前款所称非道路移动机械，是指装配有发动机的移动机械和可运输工业设备。

第十四条 未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

编制城市大气环境质量限期达标规划，应当征求有关行业协会、企业事业单位、专家和公众等方面的意见。

第十五条 城市大气环境质量限期达标规划应当向社会公开。直辖市和设区的市的大气环境质量限期达标规划应当报国务院环境保护主管部门备案。

第十六条 城市人民政府每年在向本级人民代表大会或者其常务委员会报告环境状况和环境保护目标完成情况时，应当报告大气环境质量限期达标规划执行情况，并向社会公开。

第十七条 城市大气环境质量限期达标规划应当根据大气污染防治的要求和经济、技术条件适时进行评估、修订。

第三章 大气污染防治的监督管理

第十八条 企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。

第十九条 排放工业废气或者本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。

第二十条 企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院环境保护主管部门的规定设置大气污染物排放口。

禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。

第二十一条 国家对重点大气污染物排放实行总量控制。

重点大气污染物排放总量控制目标，由国务院环境保护主管部门在征求国务院有关部门和各省、自治区、直辖市人民政府意见后，会同国务院经济综合主管部门报国务院批准并下达实施。

省、自治区、直辖市人民政府应当按照国务院下达的总量控制目标，控制或者削减本行政区域的重点大气污染物排放总量。

确定总量控制目标和分解总量控制指标的具体办法，由国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门规定。省、自治区、直辖市人民

政府可以根据本行政区域大气污染防治的需要，对国家重点大气污染物之外的其他大气污染物排放实行总量控制。

国家逐步推行重点大气污染物排污权交易。

第二十二条 对超过国家重点大气污染物排放总量控制指标或者未完成国家下达的大气环境质量改善目标的地区，省级以上人民政府环境保护主管部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批该地区新增重点大气污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。约谈情况应当向社会公开。

第二十三条 国务院环境保护主管部门负责制定大气环境质量和大气污染源的监测和评价规范，组织建设与管理全国大气环境质量和大气污染源监测网，组织开展大气环境质量和大气污染源监测，统一发布全国大气环境质量状况信息。

县级以上地方人民政府环境保护主管部门负责组织建设与管理本行政区域大气环境质量和大气污染源监测网，开展大气环境质量和大气污染源监测，统一发布本行政区域大气环境质量状况信息。

第二十四条 企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。监测的具体办法和重点排污单位的条件由国务院环境保护主管部门规定。

重点排污单位名录由设区的市级以上地方人民政府环境保护主管部门按照国务院环境保护主管部门的规定，根据本行政区域的大气环境承载力、重点大气污染物排放总量控制指标的要求以及排污单位排放大气污染物的种类、数量和浓度等因素，商有关部门确定，并向社会公布。

第二十五条 重点排污单位应当对自动监测数据的真实性和准确性负责。环境保护主管部门发现重点排污单位的大气污染物排放自动监测设备传输数据异常，应当及时进行调查。

第二十六条 禁止侵占、损毁或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施和大气污染物排放自动监测设备。

第二十七条 国家对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。

国务院经济综合主管部门会同国务院有关部门确定严重污染大气环境的工艺、设备和产品淘汰期限，并纳入国家综合性产业政策目录。

生产者、进口者、销售者或者使用者应当在规定期限内停止生产、进口、销售或者使用列入前款规定目录中的设备和产品。工艺的采用者应当在规定期限内停止采用列入前款规定目录中的工艺。

被淘汰的设备和产品，不得转让给他人使用。

第二十八条 国务院环境保护主管部门会同有关部门，建立和完善大气污染损害评估制度。

第二十九条 环境保护主管部门及其委托的环境监察机构和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门，有权通过现场检查监测、自动监测、遥感监测、远红外摄像等方式，对排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者进行监督检查。被检查者应当如实反映情况，提供必要的资料。实施检查的部门、机构及其工作人员应当为被检查者保守商业秘密。

第三十条 企业事业单位和其他生产经营者违反法律法规规定排放大气污染物，造成或者可能造成严重大气污染，或者有关证据可能灭失或者被隐匿的，县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门，可以对有关设施、设备、物品采取查封、扣押等行政强制措施。

第三十一条 环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门应当公布举报电话、电子邮箱等，方便公众举报。

环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门接到举报的，应当及时处理并对举报人的相关信息予以保密；对实名举报的，应当反馈处理结果等情况，查证属实的，处理结果依法向社会公开，并对举报人给予奖励。

举报人举报所在单位的，该单位不得以解除、变更劳动合同或者其他方式对举报人进行打击报复。

第四章 大气污染防治措施

第一节 燃煤和其他能源污染防治

第三十二条 国务院有关部门和地方各级人民政府应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用；优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。

第三十三条 国家推行煤炭洗选加工，降低煤炭的硫分和灰分，限制高硫分、高灰分煤炭的开采。新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准；已建成的煤矿除所采煤炭属于低硫分、低灰分或者根据已达标排放的燃煤电厂要求不需要洗选的以外，应当限期建成配套的煤炭洗选设施。

禁止开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭。

第三十四条 国家采取有利于煤炭清洁高效利用的经济、技术政策和措施，鼓励和支持洁净煤技术的开发和推广。

国家鼓励煤矿企业等采用合理、可行的技术措施，对煤层气进行开采利用，对煤矸石进行综合利用。从事煤层气开采利用的，煤层气排放应当符合有关标准规范。

第三十五条 国家禁止进口、销售和燃用不符合质量标准的煤炭，鼓励燃用优质煤炭。

单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃措施，防止大气污染。

第三十六条 地方各级人民政府应当采取措施，加强民用散煤的管理，禁止销售不符合民用散煤质量标准的煤炭，鼓励居民燃用优质煤炭和洁净型煤，推广节能环保型炉灶。

第三十七条 石油炼制企业应当按照燃油质量标准生产燃油。

禁止进口、销售和燃用不符合质量标准的石油焦。

第三十八条 城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料的目录由国务院环境保护主管部门确定。

在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、油气、电或者其他清洁能源。

第三十九条 城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

第四十条 县级以上人民政府质量监督部门应当会同环境保护主管部门对锅炉生产、进口、销售和使用环节执行环境保护标准或者要求的情况进行监督检查；不符合环境保护标准或者要求的，不得生产、进口、销售和使用。

第四十一条 燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。

第四十二条 电力调度应当优先安排清洁能源发电上网。

第二节 工业污染防治

第四十三条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

第四十四条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。

国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。

第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第四十六条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。

第四十七条 石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。

储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应当按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。

第四十八条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。

工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。

第四十九条 工业生产、垃圾填埋或者其他活动产生的可燃性气体应当回收利用，不具备回收利用条件的，应当进行污染防治处理。

可燃性气体回收利用装置不能正常作业的，应当及时修复或者更新。在回收利用装置不能正常作业期间确需排放可燃性气体的，应当将排放的可燃性气体充分燃烧或者采取其他控制大气污染物排放的措施，并向当地环境保护主管部门报告，按照要求限期修复或者更新。

第三节 机动车船等污染防治

第五十条 国家倡导低碳、环保出行，根据城市规划合理控制燃油机动车保有量，大力发展城市公共交通，提高公共交通出行比例。

国家采取财政、税收、政府采购等措施推广应用节能环保型和新能源机动车船、非道路移动机械，限制高油耗、高排放机动车船、非道路移动机械的发展，减少化石能源的消耗。

省、自治区、直辖市人民政府可以在条件具备的地区，提前执行国家机动车大气污染物排放标准中相应阶段排放限值，并报国务院环境保护主管部门备案。

城市人民政府应当加强并改善城市交通管理，优化道路设置，保障人行道和非机动车道的连续、畅通。

第五十一条 机动车船、非道路移动机械不得超过标准排放大气污染物。

禁止生产、进口或者销售大气污染物排放超过标准的机动车船、非道路移动机械。

第五十二条 机动车、非道路移动机械生产企业应当对新生产的机动车和非道路移动机械进行排放检验。经检验合格的，方可出厂销售。检验信息应当向社会公开。

省级以上人民政府环境保护主管部门可以通过现场检查、抽样检测等方式，加强对新生产、销售机动车和非道路移动机械大气污染物排放状况的监督检查。工业、质量监督、工商行政管理等有关部门予以配合。

第五十三条 在用机动车应当按照国家或者地方的有关规定，由机动车排放检验机构定期对其进行排放检验。经检验合格的，方可上道路行驶。未经检验合格的，公安机关交通管理部门不得核发安全技术检验合格标志。

县级以上地方人民政府环境保护主管部门可以在机动车集中停放地、维修地对在用机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测；在不影响正常通行的情况下，可以通过遥感监测等技术手段对在道路上行驶的机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测，公安机关交通管理部门予以配合。

第五十四条 机动车排放检验机构应当依法通过计量认证，使用经依法检定合格的机动车排放检验设备，按照国务院环境保护主管部门制定的规范，对机动车进行排放检验，并与环境保护主管部门联网，实现检验数据实时共享。机动车排放检验机构及其负责人对检验数据的真实性和准确性负责。

环境保护主管部门和认证认可监督管理部门应当对机动车排放检验机构的排放检验情况进行监督检查。

第五十五条 机动车生产、进口企业应当向社会公布其生产、进口机动车车型的排放检验信息、污染控制技术信息和有关维修技术信息。

机动车维修单位应当按照防治大气污染的要求和国家有关技术规范对在用机动车进行维修，使其达到规定的排放标准。交通运输、环境保护主管部门应当依法加强监督管理。

禁止机动车所有人以临时更换机动车污染控制装置等弄虚作假的方式通过机动车排放检验。禁止机动车维修单位提供该类维修服务。禁止破坏机动车车载排放诊断系统。

第五十六条 环境保护主管部门应当会同交通运输、住房城乡建设、农业行政、水行政等有关部门对非道路移动机械的大气污染物排放状况进行监督检查，排放不合格的，不得使用。

第五十七条 国家倡导环保驾驶，鼓励燃油机动车驾驶人在不影响道路通行且需停车三分钟以上的情况下熄灭发动机，减少大气污染物的排放。

第五十八条 国家建立机动车和非道路移动机械环境保护召回制度。

生产、进口企业获知机动车、非道路移动机械排放大气污染物超过标准，属于设计、生产缺陷或者不符合规定的环境保护耐久性要求的，应当召回；未召回的，由国务院质量监督部门会同国务院环境保护主管部门责令其召回。

第五十九条 在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。

第六十条 在用机动车排放大气污染物超过标准的，应当进行维修；经维修或者采用污染控制技术后，大气污染物排放仍不符合国家在用机动车排放标准的，应当强制报废。其所有人应当将机动车交售给报废机动车回收拆解企业，由报废机动车回收拆解企业按照国家有关规定进行登记、拆解、销毁等处理。

国家鼓励和支持高排放机动车船、非道路移动机械提前报废。

第六十一条 城市人民政府可以根据大气环境质量状况，划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。

第六十二条 船舶检验机构对船舶发动机及有关设备进行排放检验。经检验符合国家排放标准的，船舶方可运营。

第六十三条 内河和江海直达船舶应当使用符合标准的普通柴油。远洋船舶靠港后应当使用符合大气污染物控制要求的船舶用燃油。

新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造。船舶靠港后应当优先使用岸电。

第六十四条 国务院交通运输主管部门可以在沿海海域划定船舶大气污染物排放控制区，进入排放控制区的船舶应当符合船舶相关排放要求。

第六十五条 禁止生产、进口、销售不符合标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。

第六十六条 发动机油、氮氧化物还原剂、燃料和润滑油添加剂以及其他添加剂的有害物质含量和其他大气环境保护指标，应当符合有关标准的要求，不得损害机动车船污染控制装置效果和耐久性，不得增加新的大气污染物排放。

第六十七条 国家积极推进民用航空器的大气污染防治，鼓励在设计、生产、使用过程中采取有效措施减少大气污染物排放。

民用航空器应当符合国家规定的适航标准中的有关发动机排出物要求。

第四节 扬尘污染防治

第六十八条 地方各级人民政府应当加强对建设施工和运输的管理，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染。

住房城乡建设、市容环境卫生、交通运输、国土资源等有关部门，应当根据本级人民政府确定的职责，做好扬尘污染防治工作。

第六十九条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

从事房屋建筑、市政基础设施建设、河道整治以及建筑物拆除等施工单位，应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。

施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。

施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

第七十条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。

装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

城市人民政府应当加强道路、广场、停车场和其他公共场所的清扫保洁管理，推行清洁动力机械化清扫等低尘作业方式，防治扬尘污染。

第七十一条 市政河道以及河道沿线、公用地的裸露地面以及其他城镇裸露地面，有关部门应当按照规划组织实施绿化或者透水铺装。

第七十二条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

码头、矿山、填埋场和消纳场应当实施分区作业，并采取有效措施防治扬尘污染。

第五节 农业和其他污染防治

第七十三条 地方各级人民政府应当推动转变农业生产方式，发展农业循环经济，加大对废弃物综合处理的支持力度，加强对农业生产经营排放大气污染物的控制。

第七十四条 农业生产经营者应当改进施肥方式，科学合理施用化肥并按照国家有关规定使用农药，减少氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。

禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。

第七十五条 畜禽养殖场、养殖小区应当及时对污水、畜禽粪便和尸体等进行收集、贮存、清运和无害化处理，防止排放恶臭气体。

第七十六条 各级人民政府及其农业行政等有关部门应当鼓励和支持采用先进适用技术，对秸秆、落叶等进行肥料化、饲料化、能源化、工业原料化、食用菌基料化等综合利用，加大对秸秆还田、收集一体化农业机械的财政补贴力度。

县级人民政府应当组织建立秸秆收集、贮存、运输和综合利用服务体系，采用财政补贴等措施支持农村集体经济组织、农民专业合作社经济组织、企业等开展秸秆收集、贮存、运输和综合利用服务。

第七十七条 省、自治区、直辖市人民政府应当划定区域，禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。

第七十八条 国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。

排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。

第七十九条 向大气排放持久性有机污染物的企业事业单位和其他生产经营者以及废弃物焚烧设施的运营单位，应当按照国家有关规定，采取有利于减少持久性有机污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置，实现达标排放。

第八十条 企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。

第八十一条 排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，并防止对附近居民的正常生活环境造成污染。

禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。

任何单位和个人不得在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。

第八十二条 禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

禁止生产、销售和燃放不符合质量标准的烟花爆竹。任何单位和个人不得在城市人民政府禁止的时段和区域内燃放烟花爆竹。

第八十三条 国家鼓励和倡导文明、绿色祭祀。

火葬场应当设置除尘等污染防治设施并保持正常使用，防止影响周边环境。

第八十四条 从事服装干洗和机动车维修等服务活动的经营者，应当按照国家有关标准或者要求设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，防止影响周边环境。

第八十五条 国家鼓励、支持消耗臭氧层物质替代品的生产和使用，逐步减少直至停止消耗臭氧层物质的生产和使用。

国家对消耗臭氧层物质的生产、使用、进出口实行总量控制和配额管理。具体办法由国务院规定。

第五章 重点区域大气污染联合防治

第八十六条 国家建立重点区域大气污染联防联控机制，统筹协调重点区域内大气污染防治工作。国务院环境保护主管部门根据主体功能区划、区域大气环境质量状况和大气污染传输扩散规律，划定国家大气污染防治重点区域，报国务院批准。

重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府应当确定牵头的地方人民政府，定期召开联席会议，按照统一规划、统一标准、统一监测、统一的防治措施的要求，开展大气污染联合防治，落实大气污染防治目标责任。国务院环境保护主管部门应当加强指导、督促。

省、自治区、直辖市可以参照第一款规定划定本行政区域的大气污染防治重点区域。

第八十七条 国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门、国家大气污染防治重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府，根据重点区域经济社会发展和大气环境承载力，制定重点区域大气污染联合防治行动计划，明确控制目标，优化区域经济布局，统筹交通管理，发展清洁能源，提出重点防治任务和措施，促进重点区域大气环境质量改善。

第八十八条 国务院经济综合主管部门会同国务院环境保护主管部门，结合国家大气污染防治重点区域产业发展实际和大气环境质量状况，进一步提高环境保护、能耗、安全、质量等要求。

重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府应当实施更严格的机动车大气污染物排放标准，统一在用机动车检验方法和排放限值，并配套供应合格的车用燃油。

第八十九条 编制可能对国家大气污染防治重点区域的大气环境造成严重污染的有关工业园区、开发区、区域产业和发展等规划，应当依法进行环境影响评价。规划编制机关应当与重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府或者有关部门会商。

重点区域内有关省、自治区、直辖市建设可能对相邻省、自治区、直辖市大气环境质量产生重大影响的项目，应当及时通报有关信息，进行会商。

会商意见及其采纳情况作为环境影响评价文件审查或者审批的重要依据。

第九十条 国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。

第九十一条 国务院环境保护主管部门应当组织建立国家大气污染防治重点区域的大气环境质量监测、大气污染源监测等相关信息共享机制，利用监测、模拟以及卫星、航测、遥感等新技术分析重点区域内大气污染来源及其变化趋势，并向社会公开。

第九十二条 国务院环境保护主管部门和国家大气污染防治重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府可以组织有关部门开展联合执法、跨区域执法、交叉执法。

第六章 重污染天气应对

第九十三条 国家建立重污染天气监测预警体系。

国务院环境保护主管部门会同国务院气象主管机构等有关部门、国家大气污染防治重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府，建立重点区域重污染天气监测预警机制，统一预警分级标准。可能发生区域重污染天气的，应当及时向重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府通报。

省、自治区、直辖市、设区的市人民政府环境保护主管部门会同气象主管机构等有关部门建立本行政区域重污染天气监测预警机制。

第九十四条 县级以上地方人民政府应当将重污染天气应对纳入突发事件应急管理体系。

省、自治区、直辖市、设区的市人民政府以及可能发生重污染天气的县级人民政府，应当制定重污染天气应急预案，向上一级人民政府环境保护主管部门备案，并向社会公布。

第九十五条 省、自治区、直辖市、设区的市人民政府环境保护主管部门应当会同气象主管机构建立会商机制，进行大气环境质量预报。可能发生重污染天气的，应当及时向本级人民政府报告。省、自治区、直辖市、设区的市人民政府依据重污染天气预报信息，进行综合研判，确定预警等级并及时发出预警。预警等级根据情况变化及时调整。任何单位和个人不得擅自向社会发布重污染天气预报预警信息。

预警信息发布后，人民政府及其有关部门应当通过电视、广播、网络、短信等途径告知公众采取健康防护措施，指导公众出行和调整其他相关社会活动。

第九十六条 县级以上地方人民政府应当依据重污染天气的预警等级，及时启动应急预案，根据应急需要可以采取责令有关企业停产或者限产、限制部分机动车行驶、禁止燃放烟花爆竹、停止工地土石方作业和建筑物拆除施工、停止露天烧烤、停止幼儿园和学校组织的户外活动、组织开展人工影响天气作业等应急措施。

应急响应结束后，人民政府应当及时开展应急预案实施情况的评估，适时修改完善应急预案。

第九十七条 发生造成大气污染的突发环境事件，人民政府及其有关部门和相关企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国环境保护法》的规定，做好应急处置工作。环境保护主管部门应当及时对突发环境事件产生的大气污染物进行监测，并向社会公布监测信息。

第七章 法律责任

第九十八条 违反本法规定，以拒绝进入现场等方式拒不接受环境保护主管部门及其委托的环境监察机构或者其他负有大气环境保护监督管理职责的部门的监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的，由县级以上人民政府环境保护主管部门或者其他负有大气环境保

护监督管理职责的部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以处罚。

第九十九条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：

（一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；

（二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的；

（三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的。

第一百条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：

（一）侵占、损毁或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施或者大气污染物排放自动监测设备的；

（二）未按照规定对所排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测并保存原始监测记录的；

（三）未按照规定安装、使用大气污染物排放自动监测设备或者未按照规定与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行的；

（四）重点排污单位不公开或者不如实公开自动监测数据的；

（五）未按照规定设置大气污染物排放口的。

第一百零一条 违反本法规定，生产、进口、销售或者使用国家综合性产业政策目录中禁止的设备和产品，采用国家综合性产业政策目录中禁止的工艺，或者将淘汰的设备和产品转让给他人使用的，由县级以上人民政府经济综合主管部门、出入境检验检疫机构按照职责责令改正，没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款；拒不改正的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。进口行为构成走私的，由海关依法予以处罚。

第一百零二条 违反本法规定，煤矿未按照规定建设配套煤炭洗选设施的，由县级以上人民政府能源主管部门责令改正，处十万元以

上一百万元以下的罚款；拒不改正的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

违反本法规定，开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭的，由县级以上人民政府按照国务院规定的权限责令停业、关闭。

第一百零三条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府质量监督、工商行政管理部门按照职责责令改正，没收原材料、产品和违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款：

（一）销售不符合质量标准的煤炭、石油焦的；

（二）生产、销售挥发性有机物含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的；

（三）生产、销售不符合标准的机动车船和非道路移动机械用燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、燃料和润滑油添加剂以及其他添加剂的；

（四）在禁燃区内销售高污染燃料的。

第一百零四条 违反本法规定，有下列行为之一的，由出入境检验检疫机构责令改正，没收原材料、产品和违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款；构成走私的，由海关依法予以处罚：

（一）进口不符合质量标准的煤炭、石油焦的；

（二）进口挥发性有机物含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的；

（三）进口不符合标准的机动车船和非道路移动机械用燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、燃料和润滑油添加剂以及其他添加剂的。

第一百零五条 违反本法规定，单位燃用不符合质量标准的煤炭、石油焦的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处货值金额一倍以上三倍以下的罚款。

第一百零六条 违反本法规定，使用不符合标准或者要求的船舶用燃油的，由海事管理机构、渔业主管部门按照职责处一万元以上十万元以下的罚款。

第一百零七条 违反本法规定，在禁燃区内新建、扩建燃用高污染燃料的设施，或者未按照规定停止燃用高污染燃料，或者在城市集中供热管网覆盖地区新建、扩建分散燃煤供热锅炉，或者未按照规定

拆除已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门没收燃用高污染燃料的设施，组织拆除燃煤供热锅炉，并处二万元以上二十万元以下的罚款。

违反本法规定，生产、进口、销售或者使用不符合规定标准或者要求的锅炉，由县级以上人民政府质量监督、环境保护主管部门责令改正，没收违法所得，并处二万元以上二十万元以下的罚款。

第一百零八条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：

（一）产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，未在密闭空间或者设备中进行，未按照规定安装、使用污染防治设施，或者未采取减少废气排放措施的；

（二）工业涂装企业未使用低挥发性有机物含量涂料或者未建立、保存台账的；

（三）石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，未采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏或者对泄漏的物料未及时收集处理的；

（四）储油储气库、加油加气站和油罐车、气罐车等，未按照国家有关规定安装并正常使用油气回收装置的；

（五）钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，未采取集中收集处理、密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，控制、减少粉尘和气态污染物排放的；

（六）工业生产、垃圾填埋或者其他活动中产生的可燃性气体未回收利用，不具备回收利用条件未进行防治污染处理，或者可燃性气体回收利用装置不能正常作业，未及时修复或者更新的。

第一百零九条 违反本法规定，生产超过污染物排放标准的机动车、非道路移动机械的，由省级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款，没收销毁无法达到污染物排放标准的机动车、非道路移动机械；拒不改正的，责令停产整治，并由国务院机动车生产主管部门责令停止生产该车型。

违反本法规定，机动车、非道路移动机械生产企业对发动机、污染控制装置弄虚作假、以次充好，冒充排放检验合格产品出厂销售的，由省级以上人民政府环境保护主管部门责令停产整治，没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款，没收销毁无法达到污染物排放标准的机动车、非道路移动机械，并由国务院机动车生产主管部门责令停止生产该车型。

第一百一十条 违反本法规定，进口、销售超过污染物排放标准的机动车、非道路移动机械的，由县级以上人民政府工商行政管理部门、出入境检验检疫机构按照职责没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款，没收销毁无法达到污染物排放标准的机动车、非道路移动机械；进口行为构成走私的，由海关依法予以处罚。

违反本法规定，销售的机动车、非道路移动机械不符合污染物排放标准的，销售者应当负责修理、更换、退货；给购买者造成损失的，销售者应当赔偿损失。

第一百一十一条 违反本法规定，机动车生产、进口企业未按照规定向社会公布其生产、进口机动车车型的排放检验信息或者污染控制技术信息的，由省级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处五万元以上五十万元以下的罚款。

违反本法规定，机动车生产、进口企业未按照规定向社会公布其生产、进口机动车车型的有关维修技术信息的，由省级以上人民政府交通运输主管部门责令改正，处五万元以上五十万元以下的罚款。

第一百一十二条 违反本法规定，伪造机动车、非道路移动机械排放检验结果或者出具虚假排放检验报告的，由县级以上人民政府环境保护主管部门没收违法所得，并处十万元以上五十万元以下的罚款；情节严重的，由负责资质认定的部门取消其检验资格。

违反本法规定，伪造船舶排放检验结果或者出具虚假排放检验报告的，由海事管理机构依法予以处罚。

违反本法规定，以临时更换机动车污染控制装置等弄虚作假的方式通过机动车排放检验或者破坏机动车车载排放诊断系统的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，对机动车所有人处五千元的罚款；对机动车维修单位处每辆机动车五千元的罚款。

第一百一十三条 违反本法规定，机动车驾驶人驾驶排放检验不合格的机动车上道路行驶的，由公安机关交通管理部门依法予以处罚。

第一百一十四条 违反本法规定，使用排放不合格的非道路移动机械，或者在用重型柴油车、非道路移动机械未按照规定加装、更换污染控制装置的，由县级以上人民政府环境保护等主管部门按照职责责令改正，处五千元的罚款。

违反本法规定，在禁止使用高排放非道路移动机械的区域使用高排放非道路移动机械的，由城市人民政府环境保护等主管部门依法予以处罚。

第一百一十五条 违反本法规定，施工单位有下列行为之一的，由县级以上人民政府住房城乡建设等主管部门按照职责责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治：

（一）施工工地未设置硬质密闭围挡，或者未采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施的；

（二）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾未及时清运，或者未采用密闭式防尘网遮盖的。

违反本法规定，建设单位未对暂时不能开工的建设用地的裸露地面进行覆盖，或者未对超过三个月不能开工的建设用地的裸露地面进行绿化、铺装或者遮盖的，由县级以上人民政府住房城乡建设等主管部门依照前款规定予以处罚。

第一百一十六条 违反本法规定，运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆，未采取密闭或者其他措施防止物料遗撒的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，处二千元以上二万元以下的罚款；拒不改正的，车辆不得上道路行驶。

第一百一十七条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护等主管部门按照职责责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治或者停业整治：

（一）未密闭煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料的；

（二）对不能密闭的易产生扬尘的物料，未设置不低于堆放物高度的严密围挡，或者未采取有效覆盖措施防治扬尘污染的；

（三）装卸物料未采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放的；

（四）存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，未采取防燃措施的；

（五）码头、矿山、填埋场和消纳场未采取有效措施防治扬尘污染的；

（六）排放有毒有害大气污染物名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，未按照规定建设环境风险预警体系或者对排放口和周边环境进行定期监测、排查环境安全隐患并采取有效措施防范环境风险的；

（七）向大气排放持久性有机污染物的企业事业单位和其他生产经营者以及废弃物焚烧设施的运营单位，未按照国家有关规定采取有利于减少持久性有机污染物排放的技术方法和工艺，配备净化装置的；

（八）未采取措施防止排放恶臭气体的。

第一百一十八条 违反本法规定，排放油烟的餐饮服务业经营者未安装油烟净化设施、不正常使用油烟净化设施或者未采取其他油烟净化措施，超过排放标准排放油烟的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，处五千元以上五万元以下的罚款；拒不改正的，责令停业整治。

违反本法规定，在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正；拒不改正的，予以关闭，并处一万元以上十万元以下的罚款。

违反本法规定，在当地人民政府禁止的时段和区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，没收烧烤工具和违法所得，并处五百元以上二万元以下的罚款。

第一百一十九条 违反本法规定，在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药，或者露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，并可以处五百元以上二千元以下的罚款。

违反本法规定，在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有

害烟尘和恶臭气体的物质的，由县级人民政府确定的监督管理部门责令改正，对单位处一万元以上十万元以下的罚款，对个人处五百元以上二千元以下的罚款。

违反本法规定，在城市人民政府禁止的时段和区域内燃放烟花爆竹的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门依法予以处罚。

第一百二十条 违反本法规定，从事服装干洗和机动车维修等服务活动，未设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，影响周边环境的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令改正，处二千元以上二万元以下的罚款；拒不改正的，责令停业整治。

第一百二十一条 违反本法规定，擅自向社会发布重污染天气预报预警信息，构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以处罚。

违反本法规定，拒不执行停止工地土石方作业或者建筑物拆除施工等重污染天气应急措施的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门处一万元以上十万元以下的罚款。

第一百二十二条 违反本法规定，造成大气污染事故的，由县级以上人民政府环境保护主管部门依照本条第二款的规定处以罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员可以处上一年度从本企业事业单位取得收入百分之五十以下的罚款。

对造成一般或者较大大气污染事故的，按照污染事故造成直接损失的一倍以上三倍以下计算罚款；对造成重大或者特大大气污染事故的，按照污染事故造成的直接损失的三倍以上五倍以下计算罚款。

第一百二十三条 违反本法规定，企业事业单位和其他生产经营者有下列行为之一，受到罚款处罚，被责令改正，拒不改正的，依法作出处罚决定的行政机关可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚：

- （一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；
- （二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的；
- （三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的；
- （四）建筑施工或者贮存易产生扬尘的物料未采取有效措施防治扬尘污染的。

第一百二十四条 违反本法规定，对举报人以解除、变更劳动合同或者其他方式打击报复的，应当依照有关法律的规定承担责任。

第一百二十五条 排放大气污染物造成损害的，应当依法承担侵权责任。

第一百二十六条 地方各级人民政府、县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门及其工作人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊、弄虚作假的，依法给予处分。

第一百二十七条 违反本法规定，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第八章 附则

第一百二十八条 海洋工程的大气污染防治，依照《中华人民共和国海洋环境保护法》的有关规定执行。

第一百二十九条 本法自 2016 年 1 月 1 日起施行。

第二章 地方相关法律法规

山东省大气污染防治条例

2016年7月22日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过 根据2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈山东省大气污染防治条例〉等四件地方性法规的决定》修正

目 录

第一章 总则

第二章 监督管理

第三章 大气污染防治措施

第一节 燃煤污染防治

第二节 工业以及相关污染防治

第三节 机动车船以及非道路移动机械污染防治

第四节 扬尘污染防治

第五节 农业和其他污染防治

第四章 法律责任

第五章 附则

第一章 总 则

第一条 为了防治大气污染，保护和改善大气环境，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、行政法规，结合本省实际，制定本条例。

第二条 本条例适用于本省行政区域内大气污染防治及其监督管理活动。

第三条 大气污染防治应当遵循生态优先、源头控制、防治结合、综合治理的原则。

第四条 各级人民政府应当对本行政区域的大气环境质量负责，制定实施大气污染防治规划，明确空气质量改善目标，建立大气污染防治责任考核机制和分工明确、统筹协调的网格化监管体系，保障资金投入，强化污染防治措施。

第五条 县级以上人民政府生态环境主管部门对大气污染防治实施统一监督管理，发展改革、工业和信息化、公安、财政、住房城乡建设、交通运输、农业农村等部门按照各自职责做好大气污染防治的监督管理工作。

乡（镇）人民政府和街道办事处按照上级人民政府和有关部门的工作安排，做好大气污染防治的相关工作。

第六条 鼓励、支持大气污染防治新技术、新工艺、新设备的研究、推广。

第七条 单位和个人都有保护大气环境的义务，应当自觉践行绿色、节俭的生产、生活和消费方式，减少排放大气污染物，共同改善大气环境质量。

积极倡导公众和社会团体参与大气污染防治工作和公益活动。

第二章 监督管理

第八条 各级人民政府应当转变经济发展方式，调整能源结构和产业结构，推进循环经济和清洁生产，提高绿化率和森林覆盖率，推行绿色交通、绿色建筑，从源头上减少大气污染物的产生和排放。

县级以上人民政府应当根据本行政区域的自然条件、地理特点和规划发展方向，确定城市功能定位和空气质量控制指标。

第九条 省人民政府根据大气环境质量状况和经济、技术条件，可以制定严于国家标准的大气环境质量标准、大气污染物排放标准和燃煤燃油质量标准，并可以扩大大气污染物特别排放限值的实施范围。

省人民政府应当定期组织有关部门、行业协会、专家对前款规定的标准进行评估，并根据评估结果进行适时修订。进行评估、修订时，应当征求公众意见并将评估情况和修订后的标准及时向社会公布。

第十条 省人民政府应当根据大气污染防治的需要，确定削减和控制重点大气污染物的种类和排放总量，将重点大气污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县(市、区)人民政府。

排污单位的重点大气污染物排放总量控制指标，由县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点大气污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善大气环境质量的需要核定。

第十一条 企业事业单位和其他生产经营者排放的大气污染物，不得超过国家和省规定的排放标准，不得超过核定的重点大气污染物排放总量控制指标。

第十二条 省人民政府工业和信息化部门应当会同有关部门，定期制定、调整严重污染大气环境的生产工艺、设备和产品淘汰名录，报省人民政府批准后公布实施。

企业事业单位和其他生产经营者应当在规定期限内，淘汰列入前款名录的生产工艺、设备和产品。

第十三条 建设项目应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件未经县级以上人民政府生态环境主管部门依法批准，不得开工建设。

对排放重点大气污染物的建设项目，生态环境主管部门审批其环境影响评价文件时，应当核定重点大气污染物排放总量控制指标。

建设项目可能对相邻地区大气环境造成重大影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响报告书时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上级人民政府生态环境主管部门作出处理。

第十四条 省人民政府生态环境主管部门应当建立大气环境调查、监测制度，完善大气环境质量和污染源监测体系。

大气环境自动监测站点的设置应当符合监测技术规范要求，未经批准不得擅自变更、调整或者撤销。

第十五条 排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。

重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备，与县级以上人民政府生态环境主管部门的监控系统联网，保证监测设备正常运行，并对监测数据的真实性、准确性负责。

第十六条 省、设区的市人民政府生态环境主管部门、气象主管机构应当建立重污染天气监测预警和会商机制，对大气环境质量和重污染天气进行预测预报。

省、设区的市人民政府根据重污染天气预测预报信息，确定重污染天气预警等级，适时发出预警。

第十七条 县级以上人民政府应当制定重污染天气应急预案，向社会公布并向上一级人民政府生态环境主管部门备案。

县级以上人民政府应当根据重污染天气预警等级，及时启动应急预案，并采取相应的应急措施。

企业事业单位应当根据重污染天气应急预案的要求编制重污染天气应急响应操作方案，并按照规定执行相应的应急措施。

第十八条 省人民政府应当组织建立大气污染联防联控机制，划定大气污染防治重点区域，落实区域联动防治措施。

重点区域内的设区的市人民政府应当定期召开联席会议，研究解决大气污染防治重大事项，推动节能减排、产业准入、落后产能淘汰和重污染天气应对的协调协作，开展大气污染联合防治。

第十九条 在大气污染防治重点区域和重污染天气集中出现的采暖季节，县级以上人民政府应当组织推行错峰生产制度。

按照国家和省规定执行错峰生产管理的行业企业，应当对错峰生产期间的生产经营活动进行调整，减少或者停止排放大气污染物的生产作业和运输等活动。

第二十条 对超过重点大气污染物排放总量控制指标或者未完成大气环境质量改善目标的地区，省和设区的市人民政府生态环境主管

部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批该地区新增重点大气污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。约谈情况应当向社会公开。

未达到国家和省大气环境质量标准的城市人民政府，应当编制大气环境质量限期达标规划并组织实施。

第二十一条 对重大大气环境违法案件或者突出的大气污染问题，查处不力或者社会反映强烈的，省和设区的市人民政府生态环境主管部门应当挂牌督办，责成所在地人民政府生态环境主管部门限期查处、整改。挂牌督办情况应当向社会公开。

第二十二条 实行大气环境生态补偿制度。

大气环境质量同比改善的地区，由省人民政府向设区的市人民政府发放补偿资金；大气环境质量同比恶化的地区，由设区的市人民政府向省人民政府缴纳补偿资金。补偿资金应当专项用于大气污染防治。

设区的市大气环境质量状况和同比变化情况，由省人民政府生态环境主管部门定期向社会公布。

第二十三条 鼓励单位和个人对污染大气环境的行为进行举报。举报线索经查证属实的，县级以上人民政府生态环境主管部门和其他负有监督管理职责的部门应当按照有关规定对举报人给予奖励。

新闻媒体应当加大对大气环境保护法律、法规的宣传，加强对违法行为的舆论监督。

第二十四条 检察机关应当依法履行法律监督职责，完善生态环境司法保护机制，依法查处大气环境保护执法领域职务犯罪行为。

检察机关发现大气污染损害社会公共利益的，可以依法提起公益诉讼或者支持有关社会组织提起公益诉讼。

第二十五条 县级以上人民政府及其有关部门依法作出责令排污单位停产、停业或者关闭决定的，可以要求供电企业采取中止供电的措施，供电企业应当予以配合。

第三章 大气污染防治措施

第一节 燃煤污染防治

第二十六条 实行煤炭消费总量控制制度。

省人民政府发展改革部门应当会同生态环境等部门制定实施煤炭消费总量控制计划，确定煤炭消费总量控制及削减目标、措施。

第二十七条 设区的市人民政府应当建立民用散煤管理制度，加强民用散煤质量监督和节能炉具的推广，并制定奖励或者补贴政策，推进清洁煤炭、优质型煤的供应、使用和其他清洁能源的开发、利用。

禁止销售不符合质量标准的民用散煤。

第二十八条 设区的市、县（市、区）人民政府应当制定本行政区域锅炉整治计划，按照国家和省有关规定要求淘汰、拆除燃煤小锅炉、分散燃煤锅炉和不能达标排放的其他燃煤锅炉，并对现有的燃煤锅炉进行超低排放改造。

除国家和省另有规定外，在城市建成区、开发区、工业园区内不得新建额定蒸发量二十吨以下的直接燃煤、重油、渣油锅炉以及直接燃用生物质的锅炉。

第二十九条 县级以上人民政府供热主管部门应当组织编制供热专项规划，发展分布式能源，统筹热源和管网建设，逐步扩大城乡集中供热范围。

在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的分散燃煤供热锅炉应当在县级以上人民政府生态环境主管部门规定的期限内停止使用。

第三十条 燃煤机组应当实现超低排放，使大气污染物排放浓度符合规定限值。

省人民政府能源行业主管部门应当优先安排超低排放燃煤机组以及使用清洁能源机组发电上网。

第三十一条 使用燃煤炉窑、煤气发生炉等设施的单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

第二节 工业以及相关污染防治

第三十二条 县级以上人民政府应当合理确定产业布局和发展规模，制定产业投资项目负面清单，严格控制新建、扩建钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等工业项目，鼓励、支持现有的工业企业进行技术升级改造。

在城市建成区及其周边的重污染企业，应当逐步进行搬迁改造或

者转型退出。

第三十三条 对不经过排气筒集中排放的大气污染物，排污单位应当采取密闭、封闭、集中收集、吸附、分解等处理措施，严格控制生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。

第三十四条 石化、重点有机化工等工业企业应当建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料。

第三十五条 生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。

省人民政府市场监管部门应当会同生态环境等部门，定期制定、调整低挥发性有机物含量产品目录和高挥发性有机物含量产品目录并向社会公布。

列入高挥发性有机物含量产品目录的产品，应当在其包装或者说明书中予以标注。

第三十六条 下列产生含挥发性有机物废气的活动，应当使用低挥发性有机物含量的原料和工艺，按照规定在密闭空间或者设备中进行并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：

- （一）石化、煤化工等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第三十七条 产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。

第三十八条 向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放。

在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。

第三十九条 向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位，应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置并保持正常运行，实现达标排放。

第四十条 企业事业单位和其他生产经营者应当严格执行国家有关消耗臭氧层物质的生产、销售、使用和进出口管理规定，建立科学有效的回收利用和安全处置制度，不得随意排放、抛洒或者丢弃。

第三节 机动车船以及非道路移动机械污染防治

第四十一条 城市人民政府应当优化城市功能和路网布局，推广智能交通管理，优先发展公共交通事业，倡导绿色、低碳出行，并可以根据本地实际发展轨道交通、实施错峰上下班等措施。

第四十二条 省人民政府应当采取下列措施减少机动车排气污染：

- （一）提升车用燃油质量；
- （二）推广使用车用乙醇汽油；
- （三）推广使用节能环保型和新能源机动车；
- （四）逐步淘汰高油耗、高排放机动车；
- （五）其他减少机动车排气污染的措施。

第四十三条 机动船舶和非道路移动机械排放大气污染物，应当符合规定的排放标准。

鼓励、支持节能环保型机动船舶和非道路移动机械的推广使用，逐步淘汰高油耗、高排放的机动船舶和非道路移动机械。

第四十四条 在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。

生态环境主管部门应当会同交通运输、住房城乡建设、农业农村、水利等有关部门对非道路移动机械的大气污染物排放状况进行监督检查，排放不合格的，不得使用。非道路移动机械应当接受排气污染检测。

城市人民政府可以根据大气环境质量状况，划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。

第四十五条 县级以上人民政府生态环境部门应当会同交通运输、住房城乡建设、农业农村、水利等部门，制定高油耗、高排放在用机动车船和非道路移动机械治理方案并报同级人民政府批准后组织实施。

政府投资的建设项目应当优先使用符合最严格排放标准的非道路移动机械。

第四十六条 机动车、非道路移动机械生产企业应当对新生产的机动车和非道路移动机械进行排放检验。经检验合格的，方可出厂销售。检验信息应当向社会公开。未依法公开检验信息的，纳入环境信用评价系统。

第四十七条 新建港口、码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的港口、码头应当逐步实施岸基供电设施改造。船舶靠港后应当优先使用岸电。

第四十八条 机动船舶在港区水域内使用垃圾焚烧炉或者进行清舱、驱气、油漆等作业，应当依法报经海事管理机构批准后方可实施。

禁止载运危险货物的机动船舶在城市航道、通航密集区、渡区、船闸、大型桥梁等内河水域进行清舱或者驱气作业。

禁止机动船舶在内河水域焚烧船舶垃圾。

第四十九条 对机动车排气污染防治，本条例未作规定的，依照《山东省机动车排气污染防治条例》执行。

第四节 扬尘污染防治

第五十条 建设单位与施工单位签订的施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任。扬尘污染防治费用列入工程造价。

施工单位应当制定扬尘污染防治方案，在施工工地采取封闭、围挡、覆盖、喷淋、道路硬化、车辆冲洗与防尘、分段作业、择时施工、绿化等防尘抑尘措施。城市建成区内的高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。

城市建成区内的大型建设工程应当在主要扬尘产生点安装视频监控设施，并与城市人民政府确定的监督管理部门和生态环境主管部

门的监控系统联网。

第五十一条 县级以上人民政府市容环境卫生和交通运输部门应当积极推行机械化清扫保洁和冲刷清洗作业方式，合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量。

第五十二条 生产建设活动中产生的砂石、土方、矸石、尾矿、废渣等，应当进行资源化处理或者综合利用；不能进行资源化处理或者综合利用的，应当运至专门存放地，并不得向专门存放地以外的地方倾倒。

第五十三条 钢铁、火电、建材、焦化等企业和港口、码头、车站的物料堆放场所，应当按照要求进行地面和道路硬化，采取密闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网等措施，并设置车辆清洗设施。

第五十四条 垃圾填埋场和建筑垃圾消纳场应当实施分区作业，采取围挡、覆盖、喷淋、道路硬化或者其他抑尘措施，并设置车辆清洗设施。

第五十五条 运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。

第五十六条 县级以上人民政府应当根据防治扬尘污染的需要，划定禁止从事砂、石、粘土开采和加工等易产生扬尘污染活动的区域。

矿山开采企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、施工便道硬化或者设置防风抑尘网、防尘布等防尘措施。

矿山勘查、开采企业应当按照规定处置矿山开采废弃物，整修破损的山体、断面、边坡，整治和恢复矿山地质环境。

第五节 农业和其他污染防治

第五十七条 县级以上人民政府及其农业农村、林业等部门应当制定农药、化肥减量计划和措施，积极推广缓控释肥等技术，指导农业生产经营者科学合理施用农药、化肥等农业投入品，减少农业生产活动产生的大气污染物，防止农业面源污染。

第五十八条 县级以上人民政府及其发展改革、农业农村等部门

应当制定鼓励政策，推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、燃料化和原料化开发，实现秸秆综合利用。

禁止露天焚烧秸秆。

第五十九条 从事畜禽养殖、屠宰生产经营活动的单位和个人，应当对畜禽养殖、屠宰产生的污水、废弃物进行处理、处置和综合利用，防止对周边环境造成恶臭影响。

在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，禁止建设畜禽养殖场、屠宰场（厂）。

第六十条 排放油烟的餐饮服务业经营者和单位食堂应当安装油烟净化设施并保持正常运行，使油烟达标排放，防止对附近居民的生活环境造成污染。

餐饮服务业经营者和单位食堂不得将油烟排入下水管道。

第六十一条 城市人民政府应当根据大气污染防治的需要划定区域，禁止露天烧烤、骑墙(窗)烧烤或者为露天烧烤、骑墙(窗)烧烤提供场地。在其他区域内烧烤的，应当使用无烟烧烤炉具。

第六十二条 禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

禁止在城市建成区和县级以上人民政府划定的区域内露天焚烧树枝、落叶等产生烟尘污染的物质。

第六十三条 设区的市和县（市、区）人民政府可以根据大气污染防治的需要和当地特点，划定禁止或者限制燃放烟花爆竹的区域和时段。

第四章 法律责任

第六十四条 有下列情形之一的，由上级主管机关或者监察机关责令改正，对所在地人民政府的主要负责人依法给予处分：

- （一）区域大气环境质量持续恶化的；
- （二）发生重大或者特大大气环境污染事故，造成严重社会影响的；
- （三）经约谈后整改不力或者连续两年被约谈的；
- （四）其他应当追究责任的情形。

第六十五条 有下列情形之一的，由本级人民政府或者监察机关责令改正，对所在地生态环境主管部门和其他负有监督管理职责的部门的主要负责人依法给予处分：

- （一）未完成重点大气污染物总量控制指标的；
- （二）未按照规定组织实施污染防治措施，造成大气环境质量恶化的；
- （三）对挂牌督办的重大大气环境违法案件和突出大气污染问题处置不力，造成严重社会影响的；
- （四）其他应当追究责任的情形。

第六十六条 各级人民政府、生态环境主管部门和其他负有监督管理职责的部门，有下列情形之一的，由上级主管机关或者监察机关责令改正，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分：

- （一）未按照规定制定、实施大气污染防治规划的；
- （二）未按照规定制定、调整严重污染大气环境的生产工艺、设备和产品淘汰名录的；
- （三）对排放重点大气污染物的建设项目，未依法审批环境影响评价文件的；
- （四）未按照规定建立大气环境监测体系的；
- （五）未按照规定实施重污染天气应急处置的；
- （六）未按照规定组织实施污染防治措施的；
- （七）未依法查处大气污染违法行为的；
- （八）其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的行为。

第六十七条 违反本条例规定，超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；拒不改正的，依法作出处罚决定的生态环境主管部门可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

第六十八条 违反本条例规定，建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表或者建设项目环境影响报告书、报告表未经批

准，擅自开工建设的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；拒不停止建设的，依法作出处罚决定的生态环境主管部门可以自责令停止建设之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予处分。

第六十九条 违反本条例规定，排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位未按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治。

第七十条 违反本条例规定，企业事业单位未按照规定要求编制重污染天气应急响应操作方案的，由县级以上人民政府生态环境主管部门或者其他负有监督管理职责的部门责令改正；拒不改正的，处二千元以上一万元以下的罚款。

第七十一条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令限期拆除锅炉，并处二万元以上二十万元以下的罚款：

（一）在集中供热管网覆盖区域内，已建成的分散燃煤供热锅炉未在规定的期限内停止使用的；

（二）除国家和省另有规定外，在城市建成区、开发区、工业园区内，新建额定蒸发量二十吨以下的直接燃煤、重油、渣油锅炉以及直接燃用生物质的锅炉的。

第七十二条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：

（一）排污单位未按照规定对不经过排气筒集中排放的大气污染物采取必要的污染防治措施的；

（二）石化、重点有机化工等企业未按照规定建立实施泄漏检测与修复体系，对管道、设备进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料的；

（三）从事产生含挥发性有机物废气的活动，未按照规定采取必要的污染防治措施的；

（四）在需要特殊保护的区域及其周边，新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等生产项目的。

排污单位有前款第一项、第三项规定行为，受到罚款处罚，经责令改正拒不改正的，作出处罚决定的行政机关可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚。

第七十三条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门或者其他负有监督管理职责的部门责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治或者停业整治：

（一）向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，未按照规定设置合理防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放的；

（二）在需要特殊保护的区域及其周边从事产生恶臭气体的生产经营活动的；

（三）向大气排放有毒有害污染物或者持久性有机污染物的排污单位，未按照规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备净化装置并保持正常运行的；

（四）未按照规定建立科学有效的回收利用和安全处置制度，随意排放、抛洒或者丢弃消耗臭氧层物质的。

第七十四条 违反本条例规定，机动船舶在内河水域焚烧船舶垃圾或者违规进行清舱、驱气、油漆等作业的，由交通运输、农业农村、海事管理等部门按照职责依法进行处罚。

第七十五条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府住房城乡建设主管部门或者其他负有监督管理职责的部门责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治，依法作出处罚决定的部门可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚：

（一）建设工程施工单位未按照规定采取扬尘防治措施；

（二）城市建成区内的高层建筑施工单位高空抛撒施工垃圾的。

第七十六条 违反本条例规定，运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆有下列行为之一的，由县级以上人民政府城市管理部门或者当地人民政府确定的监督管理部门责令

限期改正，处二千元以上二万元以下的罚款；拒不改正的，不得上道路行驶：

- （一）未按照规定采取密闭措施的；
- （二）未按照规定安装卫星定位装置的；
- （三）未按照规定的路线、时间行驶的；
- （四）在运输过程中遗撒、泄漏物料的。

第七十七条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门或者其他负有监督管理职责的部门责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治、停产整治或者停业整治，依法作出处罚决定的部门可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚：

（一）钢铁、火电、建材、焦化等企业和港口、码头、车站的物料堆放场所，未按照规定采取措施防治扬尘污染的；

（二）垃圾填埋场和建筑垃圾消纳场未按照规定采取措施防治扬尘污染的；

（三）在禁止区域内从事砂、石、粘土开采和加工等易产生扬尘污染活动的。

第七十八条 违反本条例规定，露天焚烧秸秆或者在禁止区域内露天焚烧树枝、落叶等产生烟尘污染的物质，由县级以上人民政府确定的监督管理部门责令改正，并可以处五百元以上二千元以下的罚款。

第七十九条 违反本条例规定，排放油烟的餐饮服务业经营者、单位食堂未按照规定安装油烟净化设施并保持正常运行，超过排放标准排放油烟或者将油烟排入下水管道的，由县级以上人民政府确定的监督管理部门责令改正，处五千元以上五万元以下的罚款；拒不改正的，责令停业整治。

第八十条 违反本条例规定，在禁止区域内露天烧烤、骑墙(窗)烧烤或者为露天烧烤、骑墙(窗)烧烤提供场地，或者在其他区域内烧烤未按照规定使用无烟炉具的，由县级以上人民政府确定的监督管理部门责令改正，没收烧烤工具和违法所得，并对单位处二千元以上二万元以下的罚款，对个人处五百元以上一千元以下的罚款。

第八十一条 违反本条例规定，在禁止或者限制的区域和时段燃

放烟花爆竹的，由县级以上人民政府确定的监督管理部门责令改正，处一百元以上五百元以下的罚款。

第八十二条 违反本条例规定，造成大气污染事故的，由县级以上人民政府生态环境主管部门依照本条第二款的规定处以罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员可以处上一年度从本企业事业单位取得收入百分之五十以下的罚款。

对造成一般或者较大大气污染事故的，按照污染事故造成的直接损失的一倍以上三倍以下计算罚款；对造成重大或者特大大气污染事故的，按照污染事故造成的直接损失的三倍以上五倍以下计算罚款。

第八十三条 违反本条例规定，造成损害的，依法承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

对污染大气环境损害社会公共利益的行为，符合国家规定条件的社会组织可以向人民法院提起诉讼。

第五章 附 则

第八十四条 本条例施行前，设区的市、县（市、区）人民政府应当根据本条例规定的大气污染防治工作事项，确定具体负责的监督管理部门或者机构，并向社会公布。

第八十五条 本条例自 2016 年 11 月 1 日起施行。2001 年 4 月 6 日山东省第九届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过的《山东省实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》同时废止。

第二卷 涉挥发性有机物相关规范性文件

第一章 国家相关规范性文件

关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知

环发[2014]177号

各省、自治区、直辖市环境保护厅（局），新疆生产建设兵团环境保护局，辽河保护区管理局，环境保护部各环境保护督查中心：

为贯彻落实《大气污染防治行动计划》，大力推进石化行业挥发性有机物污染治理，我部组织编制了《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，现印发给你们。请按照方案有关要求，认真组织实施，按期完成综合整治任务。

附件：石化行业挥发性有机物综合整治方案

环境保护部

2014年12月5日

抄送：环境保护部环境工程评估中心，中国石油天然气集团公司，中国石油化工集团公司，中国海洋石油总公司。

环境保护部办公厅 2014年12月5日印发

附件

石化行业挥发性有机物综合整治方案

为贯彻落实《大气污染防治行动计划》，大力推进石化行业挥发性有机物（VOCs）污染治理，制定本方案。

一、工作思路和目标

全面开展石化行业VOCs综合整治，大幅减少石化行业VOCs排放，促进环境空气质量改善。严格控制工艺废气排放、生产设备密封点泄漏、储罐和装卸过程挥发损失、废水废液废渣系统逸散等环节及非正常工况排污。通过实施工艺改进、生产环节和废水废液废渣系统密闭性改造、设备泄漏检测与修复（LDAR）、罐型和装卸方式改进等措施，从源头减少VOCs的泄漏排放；对具有回收价值的工艺废气、储罐呼吸气和装卸废气进行回收利用；对难以回收利用的废气按照相关要求处理。

到2017年，全国石化行业基本完成VOCs综合整治工作，建成VOCs监测监控体系，VOCs排放总量较2014年削减30%以上。

二、主要任务

本方案中的石化行业包括以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料等的石油炼制工业生产性企业，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品、合成树脂原料、合成纤维原料、合成橡胶原料等的石油化学工业生产性企业。有机液体储运、煤化工、其他化工等相关企业可参照本方案有关要求开展工作。

（一）开展VOCs污染源排查。

地方各级环境保护主管部门应组织本行政区内的石化企业，开展VOCs污染源摸底排查工作，采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，重点对企业原辅材料和产品、主要生产工艺、VOCs排放环节、治理措施和效果、VOCs排放量

和 VOCs 物质清单等开展排查，摸清企业的 VOCs 排放 状况。排查结果按《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开， 并作为 VOCs 排污收费、总量控制和危险化学品环境管理等的依据。

（二）严格建设项目环境准入。

各级环境保护主管部门结合主 体功能区划、环境功能区划、城市总体规划等要求，优化调整石化 产业布局。加强产业政策的引导与约束，加快淘汰落后产品、技术 和工艺装备。新、改、扩 建石化项目应在设计和建设中选用先进的 清洁生产和密闭化工艺，提高设计标准，实现设备、装置、管线、 采样等密闭化，从源头减少 VOCs 泄漏环节，工艺、储存、装卸、废 水废液废渣处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施，满 足国家及地方的达标排放和环境质量要求。

（三）完善VOCs监督管理体系。

各级环境保护主管部门应对行 政区内石化企业进行全面监管，以企业为单元，通过统一的VOCs信 息管理平台做好统计、审核与监管工作，不定期对企业申报情况进 行抽查和评估，逐级上报上一年企业VOCs排放清单及减排效果等。 加强VOCs监测能力建设，建立本行政区内企业的VOCs监测监控体 系，定期向社会公布监测体系的运行情况及监测结果。建立重点监控企业名单，将污染扰民严重、环境风险大、跑冒滴漏严重、环保 管理差、生产使用重点环境管理危险化学品的企业作为重点整治和 监管对象，提出限期整治要求；设备、装置不符合产业政策和清洁 生产要求的企业，也 应纳入重点监控名单，限期淘汰相关设备、装置。

（四）实施VOCs全过程污染控制。

企业应结合污染现状和生产 管理水平，以工艺废气排放、生产设备密封点泄漏、储罐和装卸过 程挥发损失、废水废液废渣系统逸散等环节及非正常工况排污为近 期VOCs控制工作重点，科学制定VOCs综合整治工作方案，明确工 作进度和完成时限。

1.大力推进清洁生产。企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易 泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。

2.全面推行“泄漏检测与修复”。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制

度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。

3.加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的VOCs点燃，并尽可能充分燃烧。

4.严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。

挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。

5.强化废水废液废渣系统逸散废气治理。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。

6.加强非正常工况污染控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。

（五）建立VOCs管理体系。

企业应将VOCs的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性VOCs泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。

企业应在污染源归类的基础上对VOCs排放和削减情况进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测或物料衡算等方法分析各类污染源VOCs物质成分，定期向当地环境保护主管部门报送VOCs排放和削减情况。VOCs排放和削减情况暂以总挥发性有机物计，并附VOCs和有毒有害物质清单；自2017年起应分别明确VOCs和有毒有害物质每种物质的排放量。有组织排放应明确排气筒（烟囱）数量、位置，污染物种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法、达标排放情况等基本信息；无组织排放应明确排放位置、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息。VOCs污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和削减量等。企业报送信息应按相关要求向社会公开，接受社会监督。

三、进度安排

（一）部署阶段（2015年7月1日前）。

地方各级环境保护主管部门组织企业开展VOCs污染源排查工作，结合实际情况，确定范围和企业名单，细化整治工作内容，分解落实责任。各省级环境保护主管部门应制定石化行业VOCs综合整治实施细则，于2015年7月1日前上报环境保护部。

（二）实施阶段（2017年7月1日前）。

2015年底前，全国石化行业全面开展LDAR工作；完成VOCs排放量和物质清单信息申报；初步具备VOCs监测监控能力；环境保护部建立统一的VOCs信息申报和管理平台；京津冀、长三角、珠三角等区域石化行业完成VOCs综合整治工作，其他区域石化行业全面开展VOCs综合整治工作。

2017年7月1日前，全国石化行业全面完成综合整治工作，达到

《石油炼制工业污染物排放标准》、《石油化学工业污染物排放标准》、《合成树脂工业污染物排放标准》等相关标准和要求，位于重点区域的石化企业应按规定达到特别排放限值要求；建成全国石化行业VOCs监测监控体系；各级环境保护主管部门完成石化行业VOCs排放量核定。

地方各级环境保护主管部门应对VOCs综合整治工作进行年度总结，省级环境保护主管部门应将年度总结于次年3月31日前上报环境保护部。

（三）总结阶段（2018年3月31日前）。

地方各级环境保护主管部门对石化行业VOCs综合整治工作进行全面分析总结。省级环境保护主管部门将总结报告于2018年3月31日前上报环境保护部。

四、保障措施

（一）加强组织领导。

各级环境保护主管部门要高度重视，加强组织领导，全面推进石化行业VOCs综合整治工作。企业是VOCs污染治理的责任主体，应制定企业VOCs综合整治工作方案，明确工作目标、主要任务、人员保障、资金来源、进度安排等，确保按期完成VOCs综合整治工作。充分发挥石化行业协会和第三方机构作用，促进行业绿色发展。对中石油、中石化、中海油等大型企业集团应统一制定实施方案。

（二）强化监督管理。

各级环境保护主管部门应提升VOCs监管水平，完善无组织排放监管体系，将石化行业VOCs污染防治纳入日常监督管理，及时跟踪调度，督促、指导企业按期完成综合整治任务。石化行业VOCs综合整治工作将作为各地贯彻落实《大气污染防治行动计划》的重要考核内容。

（三）完善配套政策措施。

环境保护部研究制定石化行业VOCs污染控制标准、监测标准、

估算方法，确定行业VOCs污染防治基准水平，指导地方各级环境保护主管部门开展企业VOCs监督管理。协调配合各有关部门，研究有利于VOCs削减的财政、信贷等环境经济政策。研究制定VOCs排污收费办法，率先在石化行业征收VOCs排污费。

地方各级环境保护主管部门制定石化行业VOCs综合整治奖惩措施，对提前完成排查和整治，达到行业VOCs污染防治基准水平和削减比例大的企业予以表彰或奖励；对虚报数据或督查考核不达标企业进行处罚，并在环境保护部门网站上公开；对未按期完成的地区和企业暂停新增VOCs排放建设项目环境影响评价文件的审批；未按期完成的企业，暂停有毒化学品进出口登记审批。

（四）强化信息公开和社会参与。

各级环境保护主管部门应完善信息公开制度，向社会公开整治企业名单、VOCs污染源排查、综合整治考核结果等，引导和鼓励公众积极参与企业环境监督。建立企业环境信息强制公开制度，企业应主动公开污染物排放、治理设施运行、VOCs申报、重点环境管理危险化学品及其特征污染物的释放与转移信息和监测结果、非正常工况等相关环境信息，接受社会监督。

鼓励企业选择第三方环境服务公司参与VOCs污染防治工作，为企业提供VOCs治理方案、排放量申报以及监测等环保服务。

（五）加强科技支撑和培训。

加大对石化行业VOCs污染控制标准、监测标准、估算方法、优先控制物质清单、清洁生产工艺、污染防治技术、危险化学品生产使用风险评估等科研工作的支持力度；鼓励企业技术中心、科研院所等单位，开发高效实用的VOCs污染控制与监控技术和设备，推进技术成果的转化应用。

各级环境保护主管部门加强监管人员、企业管理和技术人员的交流和培训，为VOCs综合整治工作的顺利实施提供技术指导与支持。

国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知

国发[2016]74号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《“十三五”节能减排综合工作方案》印发给你们，请结合本地区、本部门实际，认真贯彻执行。

一、“十二五”节能减排工作取得显著成效。各地区、各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，把节能减排作为优化经济结构、推动绿色循环低碳发展、加快生态文明建设的重要抓手和突破口，各项工作积极有序推进。“十二五”时期，全国单位国内生产总值能耗降低18.4%，化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物等主要污染物排放总量分别减少12.9%、18%、13%和18.6%，超额完成节能减排预定目标任务，为经济结构调整、环境改善、应对全球气候变化作出了重要贡献。

二、充分认识做好“十三五”节能减排工作的重要性和紧迫性。当前，我国经济发展进入新常态，产业结构优化明显加快，能源消费增速放缓，资源性、高耗能、高排放产业发展逐渐衰减。但必须清醒认识到，随着工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我国能源需求刚性增长，资源环境问题仍是制约我国经济社会发展的瓶颈之一，节能减排依然形势严峻、任务艰巨。各地区、各部门不能有丝毫放松和懈怠，要进一步把思想和行动统一到党中央、国务院决策部署上来，下更大决心，用更大气力，采取更有效的政策措施，切实将节能减排工作推向深入。

三、坚持政府主导、企业主体、市场驱动、社会参与的工作格局。要切实发挥政府主导作用，综合运用经济、法律、技术和必要的行政手段，着力健全激励约束机制，落实地方各级人民政府对本行政区域节能减排负总责、政府主要领导是第一责任人的工作要求。要进一步明确企业主体责任，严格执行节能环保法律法规和标准，细化和完善管理措施，落实节能减排目标任务。要充分发挥市场机制作用，加大

市场化机制推广力度，真正把节能减排转化为企业和各类社会主体的内在要求。要努力增强全体公民的资源节约和环境保护意识，实施全民节能行动，形成全社会共同参与、共同促进节能减排的良好氛围。

四、加强对节能减排工作的组织领导。要严格落实目标责任，国务院每年组织开展省级人民政府节能减排目标责任评价考核，将考核结果作为领导班子和领导干部年度考核、目标责任考核、绩效考核、任职考察、换届考察的重要内容。发挥国家应对气候变化及节能减排工作领导小组的统筹协调作用，国家发展改革委负责承担领导小组的具体工作，切实加强节能减排工作的综合协调，组织推动节能降耗工作；环境保护部主要承担污染减排方面的工作；国务院国资委要切实加强对国有企业节能减排的监督考核工作；国家统计局负责加强能源统计和监测工作；其他各有关部门要切实履行职责，密切协调配合。各省级人民政府要立即部署本地区“十三五”节能减排工作，进一步明确相关部门责任、分工和进度要求。

各地区、各部门和中央企业要按照本通知的要求，结合实际抓紧制定具体实施方案，明确目标责任，狠抓贯彻落实，强化考核问责，确保实现“十三五”节能减排目标。

国务院

2016年12月20日

（此件公开发布）

“十三五”节能减排综合工作方案

一、总体要求和目标

（一）总体要求。

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，认真落实党中央、国务院决策部署，紧紧围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，落实节约资源和保护环境基本国策，以提高能源利用效率和改善生态环境质量为目标，以推进供给侧结构性改革和实施创新驱动发展战略为动力，坚持政府主导、企业主体、市场驱动、社会参与，加快建设资源节约型、环境友好型社会，确保完成“十三五”节能减排约束性目标，保障人民群众健康和经济社会可持续发展，促进经济转型升级，实现经济发展与环境改善双赢，为建设生态文明提供有力支撑。

（二）主要目标。

到2020年，全国万元国内生产总值能耗比2015年下降15%，能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在2001万吨、207万吨、1580万吨、1574万吨以内，比2015年分别下降10%、10%、15%和15%。全国挥发性有机物排放总量比2015年下降10%以上。

二、优化产业和能源结构

（三）促进传统产业转型升级。

深入实施“中国制造2025”，深化制造业与互联网融合发展，促进制造业高端化、智能化、绿色化、服务化。构建绿色制造体系，推进产品全生命周期绿色管理，不断优化工业产品结构。支持重点行业改造升级，鼓励企业瞄准国际同行业标杆全面提高产品技术、工艺装备、能效环保等水平。严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法

依规有序退出。（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部、国家能源局，参加单位：科技部、财政部、国务院国资委、质检总局、国家海洋局等）

（四）加快新兴产业发展。

加快发展壮大新一代信息技术、高端装备、新材料、生物、新能源、新能源汽车、节能环保、数字创意等战略性新兴产业，推动新领域、新技术、新产品、新业态、新模式蓬勃发展。进一步推广云计算技术应用，新建大型云计算数据中心能源利用效率（PUE）值优于 1.5。支持技术装备和服务模式创新。鼓励发展节能环保技术咨询、系统设计、设备制造、工程施工、运营管理、计量检测认证等专业化服务。开展节能环保产业常规调查统计。打造一批节能环保产业基地，培育一批具有国际竞争力的大型节能环保企业。到 2020 年，战略性新兴产业增加值和服务业增加值占国内生产总值比重分别提高到 15% 和 56%，节能环保、新能源装备、新能源汽车等绿色低碳产业总产值突破 10 万亿元，成为支柱产业。（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部，参加单位：科技部、质检总局、国家统计局、国家能源局等）

（五）推动能源结构优化。

加强煤炭安全绿色开发和清洁高效利用，推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。因地制宜发展海岛太阳能、海上风能、潮汐能、波浪能等可再生能源。安全发展核电，有序发展水电和天然气发电，协调推进风电开发，推动太阳能大规模发展和多元化利用，增加清洁低碳电力供应。对超出规划部分可再生能源消费量，不纳入能耗总量和强度目标考核。在居民采暖、工业与农业生产、港口码头等领域推进天然气、电能替代，减少散烧煤和燃油消费。到 2020 年，煤炭占能源消费总量比重下降到 58% 以下，电煤占煤炭消费量比重提高到 55% 以上，非化石能源占能源消费总量比重达到 15%，天然气消费比重提高到 10% 左右。（牵头单位：国家发展改革委、环境保护部、国家能源局，参加单位：工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、质检总局、国家统计局、国管局、国家海洋局等）

三、加强重点领域节能

（六）加强工业节能。

实施工业能效赶超行动，加强高能耗行业能耗管控，在重点耗能行业全面推行能效对标，推进工业企业能源管控中心建设，推广工业智能化用能监测和诊断技术。到 2020 年，工业能源利用效率和清洁化水平显著提高，规模以上工业企业单位增加值能耗比 2015 年降低 18% 以上，电力、钢铁、有色、建材、石油石化、化工等重点耗能行业能源利用效率达到或接近世界先进水平。推进新一代信息技术与制造技术融合发展，提升工业生产效率和能耗效率。开展工业领域电力需求侧管理专项行动，推动可再生能源在工业园区的应用，将可再生能源占比指标纳入工业园区考核体系。（牵头单位：工业和信息化部、国家发展改革委、国家能源局，参加单位：科技部、环境保护部、质检总局等）

（七）强化建筑节能。

实施建筑节能先进标准领跑行动，开展超低能耗及近零能耗建筑建设试点，推广建筑屋顶分布式光伏发电。编制绿色建筑建设标准，开展绿色生态城区建设示范，到 2020 年，城镇绿色建筑面积占新建建筑面积比重提高到 50%。实施绿色建筑全产业链发展计划，推行绿色施工方式，推广节能绿色建材、装配式和钢结构建筑。强化既有居住建筑节能改造，实施改造面积 5 亿平方米以上，2020 年前基本完成北方采暖地区有改造价值城镇居住建筑的节能改造。推动建筑节能宜居综合改造试点城市建设，鼓励老旧住宅节能改造与抗震加固改造、加装电梯等适老化改造同步实施，完成公共建筑节能改造面积 1 亿平方米以上。推进利用太阳能、浅层地热能、空气热能、工业余热等解决建筑用能需求。（牵头单位：住房城乡建设部，参加单位：国家发展改革委、工业和信息化部、国家林业局、国管局、中直管理局等）

（八）促进交通运输节能。

加快推进综合交通运输体系建设，发挥不同运输方式的比较优势和组合效率，推广甩挂运输等先进组织模式，提高多式联运比重。大力发展公共交通，推进“公交都市”创建活动，到 2020 年大城市公共交通分担率达到 30%。促进交通用能清洁化，大力推广节能环保汽车、

新能源汽车、天然气（CNG/LNG）清洁能源汽车、液化天然气动力船舶等，并支持相关配套设施建设。提高交通运输工具能效水平，到2020年新增乘用车平均燃料消耗量降至5.0升/百公里。推进飞机辅助动力装置（APU）替代、机场地面车辆“油改电”、新能源应用等绿色民航项目实施。推动铁路编组站制冷/供暖系统的节能和燃煤替代改造。推动交通运输智能化，建立公众出行和物流平台信息服务系统，引导培育“共享型”交通运输模式。（牵头单位：交通运输部、国家发展改革委、国家能源局，参加单位：科技部、工业和信息化部、环境保护部、国管局、中国民航局、中直管理局、中国铁路总公司等）

（九）推动商贸流通领域节能。

推动零售、批发、餐饮、住宿、物流等企业建设能源管理体系，建立绿色节能低碳运营管理流程和机制，加快淘汰落后用能设备，推动照明、制冷和供热系统节能改造。贯彻绿色商场标准，开展绿色商场示范，鼓励商贸流通企业设置绿色产品专柜，推动大型商贸企业实施绿色供应链管理。完善绿色饭店标准体系，推进绿色饭店建设。加快绿色仓储建设，支持仓储设施利用太阳能等清洁能源，鼓励建设绿色物流园区。（牵头单位：商务部，参加单位：国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部、质检总局、国家旅游局等）

（十）推进农业农村节能。

加快淘汰老旧农业机械，推广农用节能机械、设备和渔船，发展节能农业大棚。推进节能及绿色农房建设，结合农村危房改造稳步推进农房节能及绿色化改造，推动城镇燃气管网向农村延伸和省柴节煤灶更新换代，因地制宜采用生物质能、太阳能、空气热能、浅层地热能等解决农房采暖、炊事、生活热水等用能需求，提升农村能源利用的清洁化水平。鼓励使用生物质可再生能源，推广液化石油气等商品能源。到2020年，全国农村地区基本实现稳定可靠的供电服务全覆盖，鼓励农村居民使用高效节能电器。（牵头单位：农业部、国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局，参加单位：科技部、住房城乡建设部等）

（十一）加强公共机构节能。

公共机构率先执行绿色建筑标准，新建建筑全部达到绿色建筑标准。推进公共机构以合同能源管理方式实施节能改造，积极推进政府

购买合同能源管理服务，探索用能托管模式。2020年公共机构单位建筑面积能耗和人均能耗分别比2015年降低10%和11%。推动公共机构建立能耗基准和公开能源资源消费信息。实施公共机构节能试点示范，创建3000家节约型公共机构示范单位，遴选200家能效领跑者。公共机构率先淘汰老旧车，率先采购使用节能和新能源汽车，中央国家机关、新能源汽车推广应用城市的政府部门及公共机构购买新能源汽车占当年配备更新车辆总量的比例提高到50%以上，新建和既有停车场要配备电动汽车充电设施或预留充电设施安装条件。公共机构率先淘汰采暖锅炉、茶浴炉、食堂大灶等燃煤设施，实施以电代煤、以气代煤，率先使用太阳能、地热能、空气能等清洁能源提供供电、供热/制冷服务。（牵头单位：国管局、国家发展改革委，参加单位：工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、交通运输部、国家能源局、中直管理局等）

（十二）强化重点用能单位节能管理。

开展重点用能单位“百千万”行动，按照属地管理和分级管理相结合原则，国家、省、地市分别对“百家”、“千家”、“万家”重点用能单位进行目标责任评价考核。重点用能单位要围绕能耗总量控制和能效目标，对用能实行年度预算管理。推动重点用能单位建设能源管理体系并开展效果评价，健全能源消费台账。按标准要求配备能源计量器具，进一步完善能源计量体系。依法开展能源审计，组织实施能源绩效评价，开展达标对标和节能自愿活动，采取企业节能自愿承诺和政府适当引导相结合的方式，大力提升重点用能单位能效水平。严格执行能源统计、能源利用状况报告、能源管理岗位和能源管理负责人等制度。（牵头单位：国家发展改革委，参加单位：教育部、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、国务院国资委、质检总局、国家统计局、国管局、国家能源局、中直管理局等）

（十三）强化重点用能设备节能管理。

加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保三位一体的监管体系。组织开展燃煤锅炉节能减排攻坚战，推进锅炉生产、经营、使用等全过程节能环保监督标准化管理。“十三五”期间燃煤工业锅炉实际运行效率提高5个百分点，到2020年新生产燃煤锅炉效率不低于80%，燃气锅炉效率不低于92%。普及锅炉能效和环

保测试，强化锅炉运行及管理人员节能环保专项培训。开展锅炉节能环保普查整治，建设覆盖安全、节能、环保信息的数据平台，开展节能环保在线监测试点并实现信息共享。开展电梯能效测试与评价，在确保安全的前提下，鼓励永磁同步电机、变频调速、能量反馈等节能技术的集成应用，开展老旧电梯安全节能改造工程试点。推广高效换热器，提升热交换系统能效水平。加快高效电机、配电变压器等用能设备开发和推广应用，淘汰低效电机、变压器、风机、水泵、压缩机等用能设备，全面提升重点用能设备能效水平。（牵头单位：质检总局、国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部，参加单位：住房城乡建设部、国管局、国家能源局、中直管理局等）

四、强化主要污染物减排

（十四）控制重点区域流域排放。

推进京津冀及周边地区、长三角、珠三角、东北等重点地区，以及大气污染防治重点城市煤炭消费总量控制，新增耗煤项目实行煤炭消耗等量或减量替代；实施重点区域大气污染传输通道气化工程，加快推进以气代煤。加快发展热电联产和集中供热，利用城市和工业园区周边现有热电联产机组、纯凝发电机组及低品位余热实施供热改造，淘汰供热供气范围内的燃煤锅炉（窑炉）。结合环境质量改善要求，实施工业、区域、流域重点污染物总量减排，在重点行业、重点区域推进挥发性有机物排放总量控制，在长江经济带范围内的部分省市实施总磷排放总量控制，在沿海地级及以上城市实施总氮排放总量控制，对重点行业的重点重金属排放实施总量控制。加强我国境内重点跨国河流水污染防治。严格控制长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域干流沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。分区域、分流域制定实施钢铁、水泥、平板玻璃、锅炉、造纸、印染、化工、焦化、农副食品加工、原料药制造、制革、电镀等重点行业、领域限期整治方案，升级改造环保设施，确保稳定达标。实施重点区域、重点流域清洁生产水平提升行动。城市建成区内的现有钢铁、建材、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。（牵头单位：环境保护部、国家发展改革委、工

业和信息化部、质检总局、国家能源局，参加单位：财政部、住房城乡建设部、国管局、国家海洋局等）

（十五）推进工业污染物减排。

实施工业污染源全面达标排放计划。加强工业企业无组织排放管理。严格执行环境影响评价制度。实行建设项目主要污染物排放总量指标等量或减量替代。建立以排污许可制为核心的工业企业环境管理体系。继续推行重点行业主要污染物总量减排制度，逐步扩大总量减排行业范围。以削减挥发性有机物、持久性有机物、重金属等污染物为重点，实施重点行业、重点领域工业特征污染物削减计划。全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造，加快燃煤锅炉综合整治，大力推进石化、化工、印刷、工业涂装、电子信息等行业挥发性有机物综合治理。全面推进现有企业达标排放，研究制修订农药、制药、汽车、家具、印刷、集装箱制造等行业排放标准，出台涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等有机溶剂产品挥发性有机物含量限值强制性环保标准，控制集装箱、汽车、船舶制造等重点行业挥发性有机物排放，推动有关企业实施原料替代和清洁生产技术改造。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业聚集区规划环境影响评价及污染治理。加强工业企业环境信息公开，推动企业环境信用评价。建立企业排放红黄牌制度。（牵头单位：环境保护部，参加单位：国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、质检总局、国家能源局等）

（十六）促进移动源污染物减排。

实施清洁柴油机行动，全面推进移动源排放控制。提高新机动车船和非道路移动机械环保标准，发布实施机动车国VI排放标准。加速淘汰黄标车、老旧机动车、船舶以及高排放工程机械、农业机械。逐步淘汰高油耗、高排放民航特种车辆与设备。2016年淘汰黄标车及老旧车380万辆，2017年基本淘汰全国范围内黄标车。加快船舶和港口污染物减排，在珠三角、长三角、环渤海京津冀水域设立船舶排放控制区，主要港口90%的港作船舶、公务船舶靠港使用岸电，50%的集装箱、客滚和邮轮专业化码头具备向船舶供应岸电的能力；主要港口大型煤炭、矿石码头堆场全面建设防风抑尘设施或实现煤炭、矿石封闭储存。加快油品质量升级，2017年1月1日起全国全面供应国V标准的车用汽油、柴油；2018年1月1日起全国全面供应与国V

标准柴油相同硫含量的普通柴油；抓紧发布实施第六阶段汽、柴油国家（国VI）标准，2020年实现车用柴油、普通柴油和部分船舶用油并轨，柴油车、非道路移动机械、内河和江海直达船舶均统一使用相同标准的柴油。车用汽柴油应加入符合要求的清净剂。修订《储油库大气污染物排放标准》、《加油站大气污染物排放标准》，推进储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等油气回收治理工作。加强机动车、非道路移动机械环保达标和油品质量监督执法，严厉打击违法行为。（牵头单位：环境保护部、公安部、交通运输部、农业部、质检总局、国家能源局，参加单位：国家发展改革委、财政部、工商总局等）

（十七）强化生活源污染综合整治。

对城镇污水处理设施建设发展进行填平补齐、升级改造，完善配套管网，提升污水收集处理能力。合理确定污水排放标准，加强运行监管，实现污水处理厂全面达标排放。加大对雨污合流、清污混流管网的改造力度，优先推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集、纳管。强化农村生活污染源排放控制，采取城镇管网延伸、集中处理和分散处理等多种形式，加快农村生活污水治理和改厕。促进再生水利用，完善再生水利用设施。注重污水处理厂污泥安全处理处置，杜绝二次污染。到2020年，全国所有县城和重点镇具备污水处理能力，地级及以上城市建成区污水基本实现全收集、全处理，城市、县城污水处理率分别达到95%、85%左右。加强生活垃圾回收处理设施建设，强化对生活垃圾分类、收运、处理的管理和督导，提升城市生活垃圾回收处理水平，全面推进农村垃圾治理，普遍建立村庄保洁制度，推广垃圾分类和就近资源化利用，到2020年，90%以上行政村的生活垃圾得到处理。加大民用散煤清洁化治理力度，推进以电代煤、以气代煤，推广使用洁净煤、先进民用炉具，制定散煤质量标准，加强民用散煤管理，力争2017年底前基本解决京津冀区域民用散煤清洁化利用问题，到2020年底前北方地区散煤治理取得明显进展。加快治理公共机构食堂、餐饮服务企业油烟污染，推进餐厨废弃物资源化利用。家具、印刷、汽车维修等政府定点招标采购企业要使用低挥发性原辅材料。严格执行有机溶剂产品有害物质限量标准，推进建筑装饰、汽修、干洗、餐饮等行业挥发性有机物治理。（牵头单位：

环境保护部、国家发展改革委、住房城乡建设部、国家能源局，参加单位：工业和信息化部、财政部、农业部、质检总局、国管局、中直管理局等）

（十八）重视农业污染排放治理。

大力推广节约型农业技术，推进农业清洁生产。促进畜禽养殖场粪便收集处理和资源化利用，建设秸秆、粪便等有机废弃物处理设施，加强分区分类管理，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户并给予合理补偿。开展农膜回收利用，到 2020 年农膜回收率达到 80% 以上，率先实现东北黑土地大田生产地膜零增长。深入推广测土配方施肥技术，提倡增施有机肥，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治，推广高效低毒低残留农药使用，到 2020 年实现主要农作物化肥农药使用量零增长，化肥利用率提高到 40% 以上，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。研究建立农药使用环境影响后评估制度，推进农药包装废弃物回收处理。建立逐级监督落实机制，疏堵结合、以疏为主，加强重点区域和重点时段秸秆禁烧。（牵头单位：农业部、环境保护部、国家能源局，参加单位：国家发展改革委、财政部、住房城乡建设部、质检总局等）

五、大力发展循环经济

（十九）全面推动园区循环化改造。

按照空间布局合理化、产业结构最优化、产业链接循环化、资源利用高效化、污染治理集中化、基础设施绿色化、运行管理规范化要求，加快对现有园区的循环化改造升级，延伸产业链，提高产业关联度，建设公共服务平台，实现土地集约利用、资源能源高效利用、废弃物资源化利用。对综合性开发区、重化工产业开发区、高新技术开发区等不同性质的园区，加强分类指导，强化效果评估和工作考核。到 2020 年，75% 的国家级园区和 50% 的省级园区实施循环化改造，长江经济带超过 90% 的省级以上（含省级）重化工园区实施循环化改造。（牵头单位：国家发展改革委、财政部，参加单位：科技部、工业和信息化部、环境保护部、商务部等）

（二十）加强城市废弃物规范有序处理。

推动餐厨废弃物、建筑垃圾、园林废弃物、城市污泥和废旧纺织品等城市典型废弃物集中处理和资源化利用，推进燃煤耦合污泥等城市废弃物发电。选择 50 个左右地级及以上城市规划布局低值废弃物协同处理基地，完善城市废弃物回收利用体系，到 2020 年，餐厨废弃物资源化率达到 30%。（牵头单位：国家发展改革委、住房城乡建设部，参加单位：环境保护部、农业部、民政部、国管局、中直管理局等）

（二十一）促进资源循环利用产业提质升级。

依托国家“城市矿产”示范基地，促进资源再生利用企业集聚化、园区化、区域协同化布局，提升再生资源利用行业清洁化、高值化水平。实行生产者责任延伸制度。推动太阳能光伏组件、碳纤维材料、生物基纤维、复合材料和节能灯等新品种废弃物的回收利用，推进动力蓄电池梯级利用和规范回收处理。加强再生资源规范管理，发布重点品种规范利用条件。大力发展再制造产业，推动汽车零部件及大型工业装备、办公设备等产品再制造。规范再制造服务体系，建立健全再生产品、再制造产品的推广应用机制。鼓励专业化再制造服务公司与钢铁、冶金、化工、机械等生产制造企业合作，开展设备寿命评估与检测、清洗与强化延寿等再制造专业技术服务。继续开展再制造产业示范基地建设和机电产品再制造试点示范工作。到 2020 年，再生资源回收利用产业产值达到 1.5 万亿元，再制造产业产值超过 1000 亿元。（牵头单位：国家发展改革委，参加单位：科技部、工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、商务部等）

（二十二）统筹推进大宗固体废弃物综合利用。

加强共伴生矿产资源及尾矿综合利用。推动煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等工业固体废弃物综合利用。开展大宗产业废弃物综合利用示范基地建设。推进水泥窑协同处置城市生活垃圾。大力推动农作物秸秆、林业“三剩物”（采伐、造材和加工剩余物）、规模化养殖场粪便的资源化利用，因地制宜发展各类沼气工程和燃煤耦合秸秆发电工程。到 2020 年，工业固体废物综合利用率达到 73% 以上，农作物秸秆综合利用率达到 85%。（牵头单位：国家发展改革委，参加单位：工业和信息化部、国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、农业部、国家林业局、国家能源局等）

（二十三）加快互联网与资源循环利用融合发展。

支持再生资源企业利用大数据、云计算等技术优化逆向物流网点布局，建立线上线下融合的回收网络，在地级及以上城市逐步建设废弃物在线回收、交易等平台，推广“互联网+”回收新模式。建立重点品种的全生命周期追溯机制。在开展循环化改造的园区建设产业共生平台。鼓励相关行业协会、企业逐步构建行业性、区域性、全国性的产业废弃物和再生资源在线交易系统，发布交易价格指数。支持汽车维修、汽车保险、旧件回收、再制造、报废拆解等汽车产品售后全生命周期信息的互通共享。到 2020 年，初步形成废弃电器电子产品等高值废弃物在线回收利用体系。（牵头单位：国家发展改革委，参加单位：科技部、工业和信息化部、环境保护部、交通运输部、商务部、保监会等）

六、实施节能减排工程

（二十四）节能重点工程。

组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升、电机系统能效提升、余热暖民、绿色照明、节能技术装备产业化示范、能量系统优化、煤炭消费减量替代、重点用能单位综合能效提升、合同能源管理推进、城镇化节能升级改造、天然气分布式能源示范工程等节能重点工程，推进能源综合梯级利用，形成 3 亿吨标准煤左右的节能能力，到 2020 年节能服务产业产值比 2015 年翻一番。（牵头单位：国家发展改革委，参加单位：科技部、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、国务院国资委、质检总局、国管局、国家能源局、中直管理局等）

（二十五）主要大气污染物重点减排工程。

实施燃煤电厂超低排放和节能改造工程，到 2020 年累计完成 5.8 亿千瓦机组超低排放改造任务，限期淘汰 2000 万千瓦落后产能和不符合相关强制性标准要求机组。实施电力、钢铁、水泥、石化、平板玻璃、有色等重点行业全面达标排放治理工程。实施京津冀、长三角、珠三角等区域“煤改气”和“煤改电”工程，扩大城市禁煤区范围，建设完善区域天然气输送管道、城市燃气管网、农村配套电网，加快建设天然气储气库、城市调峰站储气罐等基础工程，新增“煤改气”工程用气 450 亿立方米以上，替代燃煤锅炉 18.9 万蒸吨。实施石化、

化工、工业涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物治理工程，到2020年石化企业基本完成挥发性有机物治理。（牵头单位：环境保护部、国家能源局，参加单位：国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、国务院国资委、质检总局等）

（二十六）主要水污染物重点减排工程。

加强城市、县城和其他建制镇生活污染减排设施建设。加快污水收集管网建设，实施城镇污水、工业园区废水、污泥处理设施建设与提标改造工程，推进再生水回用设施建设。加快畜禽规模养殖场（小区）污染治理，75%以上的养殖场（小区）配套建设固体废弃物和污水贮存处理设施。（牵头单位：环境保护部、国家发展改革委、住房城乡建设部，参加单位：工业和信息化部、财政部、农业部、国家海洋局等）

（二十七）循环经济重点工程。

组织实施园区循环化改造、资源循环利用产业示范基地建设、工农复合型循环经济示范区建设、京津冀固体废弃物协同处理、“互联网+”资源循环、再生产品与再制造产品推广等专项行动，建设100个资源循环利用产业示范基地、50个工业废弃物综合利用产业基地、20个工农复合型循环经济示范区，推进生产和生活系统循环链接，构建绿色低碳循环的产业体系。到2020年，再生资源替代原生资源量达到13亿吨，资源循环利用产业产值达到3万亿元。（牵头单位：国家发展改革委、财政部，参加单位：科技部、工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、农业部、商务部等）

七、强化节能减排技术支撑和服务体系建设

（二十八）加快节能减排共性关键技术研发示范推广。

启动“十三五”节能减排科技战略研究和专项规划编制工作，加快节能减排科技资源集成和统筹部署，继续组织实施节能减排重大科技产业化工程。加快高超超临界发电、低品位余热发电、小型燃气轮机、煤炭清洁高效利用、细颗粒物治理、挥发性有机物治理、汽车尾气净化、原油和成品油码头油气回收、垃圾渗滤液处理、多污染协同处理等新型技术装备研发和产业化。推广高效烟气除尘和余热回收一体化、高效热泵、半导体照明、废弃物循环利用等成熟适用技术。遴选一批

节能减排协同效益突出、产业化前景好的先进技术，推广系统性技术解决方案。（牵头单位：科技部、国家发展改革委，参加单位：工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、交通运输部、国家能源局等）

（二十九）推进节能减排技术系统集成应用。

推进区域、城镇、园区、用能单位等系统用能和节能。选择具有示范作用、辐射效应的园区和城市，统筹整合钢铁、水泥、电力等高耗能企业的余热余能资源和区域用能需求，实现能源梯级利用。大力发展“互联网+”智慧能源，支持基于互联网的能源创新，推动建立城市智慧能源系统，鼓励发展智能家居、智能楼宇、智能小区和智能工厂，推动智能电网、储能设施、分布式能源、智能用电终端协同发展。综合采取节能减排系统集成技术，推动锅炉系统、供热/制冷系统、电机系统、照明系统等优化升级。（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局，参加单位：科技部、财政部、住房城乡建设部、质检总局等）

（三十）完善节能减排创新平台和服务体系。

建立完善节能减排技术评估体系和科技创新创业综合服务平台，建设绿色技术服务平台，推动建立节能减排技术和产品的检测认证服务机制。培育一批具有核心竞争力的节能减排科技企业和服务基地，建立一批节能科技成果转移促进中心和交流转化平台，组建一批节能减排产业技术创新战略联盟、研究基地（平台）等。继续发布国家重点节能低碳技术推广目录，建立节能减排技术遴选、评定及推广机制。加快引进国外节能环保新技术、新装备，推动国内节能减排先进技术装备“走出去”。（牵头单位：科技部、国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部，参加单位：住房城乡建设部、交通运输部、质检总局等）

八、完善节能减排支持政策

（三十一）完善价格收费政策。

加快资源环境价格改革，健全价格形成机制。督促各地落实差别电价和惩罚性电价政策，严格清理地方违规出台的高耗能企业优惠电价政策。实行超定额用水累进加价制度。督促各地严格落实水泥、电

解铝等行业阶梯电价政策，促进节能降耗。研究完善天然气价格政策。完善居民阶梯电价（煤改电除外）制度，全面推行居民阶梯气价（煤改气除外）、水价制度。深化供热计量收费改革，完善脱硫、脱硝、除尘和超低排放环保电价政策，加强运行监管，严肃查处不执行环保电价政策的行为。鼓励各地制定差别化排污收费政策。研究扩大挥发性有机物排放行业排污费征收范围。实施环境保护费改税，推进开征环境保护税。落实污水处理费政策，完善排污权交易价格体系。加大垃圾处理费收缴力度，提高收缴率。（牵头单位：国家发展改革委、财政部，参加单位：工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、国家能源局等）

（三十二）完善财政税收激励政策。

加大对节能减排工作的资金支持力度，统筹安排相关专项资金，支持节能减排重点工程、能力建设和公益宣传。创新财政资金支持节能减排重点工程、项目的方式，发挥财政资金的杠杆作用。推广节能环保服务政府采购，推行政府绿色采购，完善节能环保产品政府强制采购和优先采购制度。清理取消不合理化石能源补贴。对节能减排工作任务完成较好的地区和企业予以奖励。落实支持节能减排的企业所得税、增值税等优惠政策，修订完善《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》和《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》。全面推进资源税改革，逐步扩大征收范围。继续落实资源综合利用税收优惠政策。从事国家鼓励类项目的企业进口自用节能减排技术装备且符合政策规定的，免征进口关税。（牵头单位：财政部、税务总局，参加单位：国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、国务院国资委、国管局等）

（三十三）健全绿色金融体系。

加强绿色金融体系的顶层设计，推进绿色金融业务创新。鼓励银行业金融机构对节能减排重点工程给予多元化融资支持。健全市场化绿色信贷担保机制，对于使用绿色信贷的项目单位，可按规定申请财政贴息支持。对银行机构实施绿色评级，鼓励金融机构进一步完善绿色信贷机制，支持以用能权、碳排放权、排污权和节能项目收益权等为抵（质）押的绿色信贷。推进绿色债券市场发展，积极推动金融机构发行绿色金融债券，鼓励企业发行绿色债券。研究设立绿色发展基

金，鼓励社会资本按市场化原则设立节能环保产业投资基金。支持符合条件的节能减排项目通过资本市场融资，鼓励绿色信贷资产、节能减排项目应收账款证券化。在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。积极推动绿色金融领域国际合作。（牵头单位：人民银行、财政部、国家发展改革委、环境保护部、银监会、证监会、保监会）

九、建立和完善节能减排市场化机制

（三十四）建立市场化交易机制。

健全用能权、排污权、碳排放权交易机制，创新有偿使用、预算管理、投融资等机制，培育和发展交易市场。推进碳排放权交易，2017年启动全国碳排放权交易市场。建立用能权有偿使用和交易制度，选择若干地区开展用能权交易试点。加快实施排污许可制，建立企事业单位污染物排放总量控制制度，继续推进排污权交易试点，试点地区到2017年底基本建立排污权交易制度，研究扩大试点范围，发展跨区域排污权交易市场。（牵头单位：国家发展改革委、财政部、环境保护部）

（三十五）推行合同能源管理模式。

实施合同能源管理推广工程，鼓励节能服务公司创新服务模式，为用户提供节能咨询、诊断、设计、融资、改造、托管等“一站式”合同能源管理综合服务。取消节能服务公司审核备案制度，任何地方和单位不得以是否具备节能服务公司审核备案资格限制企业开展业务。建立节能服务公司、用能单位、第三方机构失信黑名单制度，将失信行为纳入全国信用信息共享平台。落实节能服务公司税收优惠政策，鼓励各级政府加大对合同能源管理的支持力度。政府机构按照合同能源管理合同支付给节能服务公司的支出，视同能源费用支出。培育以合同能源管理资产交易为特色的资产交易平台。鼓励社会资本建立节能服务产业投资基金。支持节能服务公司发行绿色债券。创新投融资结合促进合同能源管理业务发展。（牵头单位：国家发展改革委、财政部、税务总局，参加单位：工业和信息化部、住房城乡建设部、人民银行、国管局、银监会、证监会、中直管理局等）

（三十六）健全绿色标识认证体系。

强化能效标识管理制度，扩大实施范围。推行节能低碳环保产品认证。完善绿色建筑、绿色建材标识和认证制度，建立可追溯的绿色建材评价和信息管理系统。推进能源管理体系认证。制修订绿色商场、绿色宾馆、绿色饭店、绿色景区等绿色服务评价办法，积极开展第三方认证评价。逐步将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品，建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系。加强节能低碳环保标识监督检查，依法查处虚标企业。开展能效、水效、环保领跑者引领行动。（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部、质检总局，参加单位：财政部、住房城乡建设部、水利部、商务部等）

（三十七）推进环境污染第三方治理。

鼓励在环境监测与风险评估、环境公用设施建设与运行、重点区域和重点行业污染防治、生态环境综合整治等领域推行第三方治理。研究制定第三方治理项目增值税即征即退政策，加大财政对第三方治理项目的补助和奖励力度。鼓励各地积极设立第三方治理项目引导基金，解决第三方治理企业融资难、融资贵问题。引导地方政府开展第三方治理试点，建立以效付费机制。提升环境服务供给水平与质量。到 2020 年，环境公用设施建设与运营、工业园区第三方治理取得显著进展，污染治理效率和专业化水平明显提高，环境公用设施投资运营体制改革基本完成，涌现出一批技术能力强、运营管理水平高、综合信用好、具有国际竞争力的环境服务公司。（牵头单位：国家发展改革委、环境保护部，参加单位：工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部等）

（三十八）加强电力需求侧管理。

推行节能低碳、环保电力调度，建设国家电力需求侧管理平台，推广电能服务，总结电力需求侧管理城市综合试点经验，实施工业领域电力需求侧管理专项行动，引导电网企业支持和配合平台建设及试点工作，鼓励电力用户积极采用节电技术产品，优化用电方式。深化电力体制改革，扩大峰谷电价、分时电价、可中断电价实施范围。加强储能和智能电网建设，增强电网调峰和需求侧响应能力。（牵头单位：国家发展改革委，参加单位：工业和信息化部、财政部、国家能源局等）

十、落实节能减排目标责任

（三十九）健全节能减排计量、统计、监测和预警体系。

健全能源计量体系和消费统计指标体系，完善企业联网直报系统，加大统计数据审核与执法力度，强化统计数据质量管理，确保统计数据基本衔接。完善环境统计体系，补充调整工业、城镇生活、农业等重要污染源调查范围。建立健全能耗在线监测系统和污染源自动在线监测系统，对重点用能单位能源消耗实现实时监测，强化企业污染物排放自行监测和环境信息公开，2020年污染源自动监控数据有效传输率、企业自行监测结果公布率保持在90%以上，污染源监督性监测结果公布率保持在95%以上。定期公布各地区、重点行业、重点单位节能减排目标完成情况，发布预警信息，及时提醒高预警等级地区和单位的相关负责人，强化督促指导和帮扶。完善生态环境质量监测评价，建立地市报告、省级核查、国家审查的减排管理机制，鼓励引入第三方评估；加强重点减排工程调度管理，对环境质量改善达不到进度要求、重点减排工程建设滞后或运行不稳定、政策措施落实不到位的地区及时预警。（牵头单位：国家发展改革委、环境保护部、国家统计局，参加单位：工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、国务院国资委、质检总局、国管局等）

（四十）合理分解节能减排指标。

实施能源消耗总量和强度双控行动，改革完善主要污染物总量减排制度。强化约束性指标管理，健全目标责任分解机制，将全国能耗总量控制和节能目标分解到各地区、主要行业和重点用能单位。各地区要根据国家下达的任务明确年度工作目标并层层分解落实，明确下一级政府、有关部门、重点用能单位责任，逐步建立省、市、县三级用能预算管理体系，编制用能预算管理方案；以改善环境质量为核心，突出重点工程减排，实行分区分类差别化管理，科学确定减排指标，环境质量改善任务重的地区承担更多的减排任务。（牵头单位：国家发展改革委、环境保护部，参加单位：工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、国管局、国家能源局等）

（四十一）加强目标责任评价考核。

强化节能减排约束性指标考核，坚持总量减排和环境质量考核相结合，建立以环境质量考核为导向的减排考核制度。国务院每年组织开展省级人民政府节能减排目标责任评价考核，将考核结果作为领导班子和领导干部考核的重要内容，继续深入开展领导干部自然资源资产离任审计试点。对未完成能耗强度降低目标的省级人民政府实行问责，对未完成国家下达能耗总量控制目标任务的予以通报批评和约谈，实行高耗能项目缓批限批。对环境质量改善、总量减排目标均未完成的地区，暂停新增排放重点污染物建设项目的环评审批，暂停或减少中央财政资金支持，必要时列入环境保护督查范围。对重点单位节能减排考核结果进行公告并纳入社会信用记录系统，对未完成目标任务的暂停审批或核准新建扩建高耗能项目。落实国有企业节能减排目标责任制，将节能减排指标完成情况作为企业绩效和负责人业绩考核的重要内容。对节能减排贡献突出的地区、单位和个人以适当方式给予表彰奖励。（牵头单位：国家发展改革委、环境保护部、中央组织部，参加单位：工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、交通运输部、国务院国资委、质检总局、国家统计局、国管局、国家海洋局等）

十一、强化节能减排监督检查

（四十二）健全节能环保法律法规标准。

加快修订完善节能环保方面的法律制度，推动制修订环境保护税法、水污染防治法、土壤污染防治法、能源法、固体废弃物污染环境防治法等。制修订建设项目环境保护管理条例、环境监测管理条例、重点用能单位节能管理办法、锅炉节能环保监督管理办法、节能服务机构管理暂行办法、污染地块土壤环境管理暂行办法、环境影响登记表备案管理办法等。健全节能标准体系，提高建筑节能标准，实现重点行业、设备节能标准全覆盖，继续实施百项能效标准推进工程。开展节能标准化和循环经济标准化试点示范建设。制定完善环境保护综合名录。制修订环保产品、环保设施运行效果评估、环境质量、污染物排放、环境监测方法等相关标准。鼓励地方依法制定更加严格的节能环保标准，鼓励制定节能减排团体标准。（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部、质检总局、国务院法制办，参

加单位：住房城乡建设部、交通运输部、商务部、国家统计局、国管局、国家海洋局、国家能源局、中直管理局等）

（四十三）严格节能减排监督检查。

组织开展节能减排专项检查，督促各项措施落实。强化节能环保执法监察，加强节能审查，强化事中事后监管，加大对重点用能单位和重点污染源的执法检查力度，严厉查处各类违法违规用能和环境违法违规行为，依法公布违法单位名单，发布重点企业污染物排放信息，对严重违法违规行为进行公开通报或挂牌督办，确保节能环保法律、法规、规章和强制性标准有效落实。强化执法问责，对行政不作为、执法不严等行为，严肃追究有关主管部门和执法机构负责人的责任。

（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、环境保护部，参加单位：住房城乡建设部、质检总局、国家海洋局等）

（四十四）提高节能减排管理服务水平。立健全节能管理、监察、服务“三位一体”的节能管理体系。建立节能服务和监管平台，加强政府管理和服务能力建设。继续推进能源统计能力建设，加强工作力量。加强节能监察能力建设，进一步完善省、市、县三级节能监察体系。健全环保监管体制，开展省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度试点，推进环境监察机构标准化建设，全面加强挥发性有机物环境空气质量和污染排放自动在线监测工作。开展污染源排放清单编制工作，出台主要污染物减排核查核算办法（细则）。进一步健全能源计量体系，深入推进城市能源计量建设示范，开展计量检测、能效计量比对等节能服务活动，加强能源计量技术服务和能源计量审查。建立能源消耗数据核查机制，建立健全统一的用能量和节能量审核方法、标准、操作规范和流程，加强核查机构管理，依法严厉打击核查工作中的弄虚作假行为。推动大数据在节能减排领域的应用。创新节能管理和服务模式，开展能效服务网络体系建设试点，促进用能单位经验分享。制定节能减排培训纲要，实施培训计划，依托专业技术人才知识更新工程等国家重大人才工程项目，加强对各级领导干部和政府节能管理部门、节能监察机构、用能单位相关人员的培训。（牵头单位：国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、环境保护部，参加单位：人力资源社会保障部、住房城乡建设部、质检总局、国家统计局、国管局、国家海洋局、中直管理局等）

十二、动员全社会参与节能减排

（四十五）推行绿色消费。

倡导绿色生活，推动全民在衣、食、住、行等方面更加勤俭节约、绿色低碳、文明健康，坚决抵制和反对各种形式的奢侈浪费。开展旧衣“零抛弃”活动，方便闲置旧物交换。积极引导绿色金融支持绿色消费，积极引导消费者购买节能与新能源汽车、高效家电、节水型器具等节能环保低碳产品，减少一次性用品的使用，限制过度包装，尽可能选用低挥发性水性涂料和环境友好型材料。加快畅通绿色产品流通渠道，鼓励建立绿色批发市场、节能超市等绿色流通主体。大力推广绿色低碳出行，倡导绿色生活和休闲模式。到2020年，能效标识2级以上的空调、冰箱、热水器等节能家电市场占有率达到50%以上。

（牵头单位：国家发展改革委、环境保护部，参加单位：工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、交通运输部、商务部、中央军委后勤保障部、全国总工会、共青团中央、全国妇联等）

（四十六）倡导全民参与。

推动全社会树立节能是第一能源、节约就是增加资源的理念，深入开展全民节约行动和节能“进机关、进单位、进企业、进军营、进商超、进宾馆、进学校、进家庭、进社区、进农村”等“十进”活动。制播节能减排公益广告，鼓励建设节能减排博物馆、展示馆，创建一批节能减排宣传教育示范基地，形成人人、事事、时时参与节能减排的社会氛围。发展节能减排公益事业，鼓励公众参与节能减排公益活动。加强节能减排、应对气候变化等领域国际合作，推动落实《二十国集团能效引领计划》。（牵头单位：中央宣传部、国家发展改革委、环境保护部，参加单位：外交部、教育部、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、国务院国资委、质检总局、新闻出版广电总局、国管局、中直管理局、中央军委后勤保障部、全国总工会、共青团中央、全国妇联等）

（四十七）强化社会监督。

充分发挥各种媒体作用，报道先进典型、经验和做法，曝光违规用能和各种浪费行为。完善公众参与制度，及时准确披露各类环境信息，扩大公开范围，保障公众知情权，维护公众环境权益。依法实施

环境公益诉讼制度，对污染环境、破坏生态的行为可依法提起公益诉讼。（牵头单位：中央宣传部、国家发展改革委、环境保护部，参加单位：全国总工会、共青团中央、全国妇联等）

- 附件：
1. “十三五”各地区能耗总量和强度“双控”目标
 2. “十三五”主要行业和部门节能指标
 3. “十三五”各地区化学需氧量排放总量控制计划
 4. “十三五”各地区氨氮排放总量控制计划
 5. “十三五”各地区二氧化硫排放总量控制计划
 6. “十三五”各地区氮氧化物排放总量控制计划
 7. “十三五”重点地区挥发性有机物排放总量控制计划

附件 1

“十三五”各地区能耗总量和强度“双控”目标

地区	“十三五”能耗强度降低目标 (%)	2015 年能源消费总量 (万吨标准煤)	“十三五”能耗增量控制目标 (万吨标准煤)
北京	17	6853	800
天津	17	8260	1040
河北	17	29395	3390
山西	15	19384	3010
内蒙古	14	18927	3570
辽宁	15	21667	3550
吉林	15	8142	1360
黑龙江	15	12126	1880
上海	17	11387	970
江苏	17	30235	3480
浙江	17	19610	2380
安徽	16	12332	1870
福建	16	12180	2320
江西	16	8440	1510
山东	17	37945	4070
河南	16	23161	3540
湖北	16	16404	2500
湖南	16	15469	2380
广东	17	30145	3650
广西	14	9761	1840
海南	10	1938	660
重庆	16	8934	1660
四川	16	19888	3020
贵州	14	9948	1850
云南	14	10357	1940
西藏	10	—	—
陕西	15	11716	2170
甘肃	14	7523	1430
青海	10	4134	1120
宁夏	14	5405	1500
新疆	10	15651	3540

注：西藏自治区相关数据暂缺。

附件 2

“十三五”主要行业和部门节能指标

指标	单位	2015 年 实际值	2020 年	
			目标值	变化幅度/变化率
工业：				
单位工业增加值 (规模以上) 能 耗				[-18%]
火电供电煤耗	克标准煤/千瓦 时	315	306	-9
吨钢综合能耗	千克标准煤	572	560	-12
水泥熟料综合能 耗	千克标准煤/吨	112	105	-7
电解铝液交流电 耗	千瓦时/吨	13350	13200	-150
炼油综合能耗	千克标准油/吨	65	63	-2
乙烯综合能耗	千克标准煤/吨	816	790	-26
合成氨综合能耗	千克标准煤/吨	1331	1300	-31
纸及纸板综合能 耗	千克标准煤/吨	530	480	-50
建筑：				
城镇既有居住建 筑节能改造累计 面积	亿平方米	12.5	17.5	+5
城镇公共建筑节 能改造累计面积	亿平方米	1	2	+1
城镇新建绿色建 筑标准执行率	%	20	50	+30
交通运输：				
铁路单位运输工 作量综合能耗	吨标准煤/ 百万换算吨公里	4.71	4.47	[-5%]
营运车辆单位运 输周转量能耗下 降率				[-6.5%]
营运船舶单位运 输周转量能耗下 降率				[-6%]
民航业单位运输 周转量能耗	千克标准煤/吨 公里	0.433	<0.415	> [-4%]
新生产乘用车平 均油耗	升/百公里	6.9	5	-1.9

公共机构：					
公共机构单位建筑面积能耗	千克标准煤/平方米	20.6	18.5	[-10%]	
公共机构人均能耗	千克标准煤/人	370.7	330.0	[-11%]	
终端用能设备：					
燃煤工业锅炉（运行）效率	%	70	75	+5	
电动机系统效率	%	70	75	+5	
一级能效容积式空气压缩机市场占有率	小于55kW	%	15	30	+15
	55kW至220kW	%	8	13	+5
	大于220kW	%	5	8	+3
一级能效电力变压器市场占有率	%	0.1	10	+9.9	
二级以上能效房间空调器市场占有率	%	22.6	50	+27.4	
二级以上能效电冰箱市场占有率	%	98.3	99	+0.7	
二级以上能效家用燃气热水器市场占有率	%	93.7	98	+4.3	

注：[] 内为变化率。

附件 3

“十三五”各地区化学需氧量排放总量控制计划

地区	2015 年排放量 (万吨)	2020 年减排比例 (%)	2020 年重点工程减排量 (万吨)
北京	16.2	14.4	2.33
天津	20.9	14.4	2.47
河北	120.8	19	16.14
山西	40.5	17.6	4.75
内蒙古	83.6	7.1	5.19
辽宁	116.7	13.4	8.41
吉林	72.4	4.8	2.32
黑龙江	139.3	6	7.33
上海	19.9	14.5	2.72
江苏	105.5	13.5	10.39
浙江	68.3	19.2	7.64
安徽	87.1	9.9	7.7
福建	60.9	4.1	2.14
江西	71.6	4.3	2.73
山东	175.8	11.7	13.3
河南	128.7	18.4	16.98
湖北	98.6	9.9	8.25
湖南	120.8	10.1	10.49
广东	160.7	10.4	11.06
广西	71.1	1	0.35
海南	18.8	1.2	0.16
重庆	38	7.4	2.36
四川	118.6	12.8	14.09
贵州	31.8	8.5	2.77
云南	51	14.1	5.85
西藏	2.9	—	—
陕西	48.9	10	2.63
甘肃	36.6	8.2	2.4
青海	10.4	1.1	0.07
宁夏	21.1	1.2	0.1
新疆	56	1.6	0.71
新疆生产 建设兵团	10	1.6	0.04

注：2020 年减排比例根据各地区地表水质量改善任务确定，重点工程减排量根据“十三五”规划纲要、《水污染防治行动计划》及相关规划提出的环境治理保护重点工程确定。

附件 4

“十三五”各地区氨氮排放总量控制计划

地区	2015 年排放量 (万吨)	2020 年减排比例 (%)	2020 年重点工程减排量 (万吨)
北京	1.6	16.1	0.24
天津	2.4	16.1	0.38
河北	9.7	20	1.59
山西	5	18	0.61
内蒙古	4.7	7	0.28
辽宁	9.6	8.8	0.85
吉林	5.1	6.4	0.2
黑龙江	8.1	7	0.48
上海	4.3	13.4	0.53
江苏	13.8	13.4	1.25
浙江	9.8	17.6	0.85
安徽	9.7	14.3	1.07
福建	8.5	3.5	0.3
江西	8.5	3.8	0.32
山东	15.3	13.4	1.49
河南	13.4	16.6	1.93
湖北	11.4	10.2	1.02
湖南	15.1	10.1	1.41
广东	20	11.3	1.54
广西	7.7	1	0.08
海南	2.1	1.9	0.04
重庆	5	6.3	0.32
四川	13.1	13.9	1.74
贵州	3.6	11.2	0.41
云南	5.5	12.9	0.67
西藏	0.3	—	—
陕西	5.6	10	0.38
甘肃	3.7	8	0.28
青海	1	1.4	0.01
宁夏	1.6	0.7	0.01
新疆	4	2.8	0.09
新疆生产 建设兵团	0.5	2.8	—

注：2020 年减排比例根据各地区地表水质量改善任务确定，重点工程减排量根据“十三五”规划纲要、《水污染防治行动计划》及相关规划提出的环境治理保护重点工程确定。

附件 5

“十三五”各地区二氧化硫排放总量控制计划

地区	2015 年排放量 (万吨)	2020 年减排比例 (%)	2020 年重点工程减排量 (万吨)
北京	7.1	35	1.8
天津	18.6	25	2.8
河北	110.8	28	18.4
山西	112.1	20	22.4
内蒙古	123.1	11	13.5
辽宁	96.9	20	14.4
吉林	36.3	18	5.2
黑龙江	45.6	11	4.3
上海	17.1	20	3.4
江苏	83.5	20	13.3
浙江	53.8	17	9.1
安徽	48	16	5.2
福建	33.8	—	3.5
江西	52.8	12	6.3
山东	152.6	27	35
河南	114.4	28	20.5
湖北	55.1	20	10.9
湖南	59.6	21	8.5
广东	67.8	3	2
广西	42.1	13	4.5
海南	3.2	—	0.4
重庆	49.6	18	8.1
四川	71.8	16	11.2
贵州	85.3	7	6
云南	58.4	1	0.6
西藏	0.5	—	—
陕西	73.5	15	11
甘肃	57.1	8	4.6
青海	15.1	6	0.9
宁夏	35.8	12	4.3
新疆	66.8	3	2
新疆生产 建设兵团	11	13	0.9

注：2020 年减排比例根据各地区空气质量改善任务确定，重点工程减排量根据“十三五”规划纲要、《大气污染防治行动计划》及相关规划提出的环境治理保护重点工程确定。

附件 6

“十三五”各地区氮氧化物排放总量控制计划

地区	2015 年排放量 (万吨)	2020 年减排比例 (%)	2020 年重点工程减排量 (万吨)
北京	13.8	25	0.7
天津	24.7	25	3.5
河北	135.1	28	19.9
山西	93.1	20	16.3
内蒙古	113.9	11	12.5
辽宁	82.8	20	14.9
吉林	50.2	18	9
黑龙江	64.5	11	7.1
上海	30.1	20	5.2
江苏	106.8	20	18.7
浙江	60.7	17	10.3
安徽	72.1	16	9
福建	37.9	—	4.6
江西	49.3	12	5.9
山东	142.4	27	31
河南	126.2	28	15.8
湖北	51.5	20	5.9
湖南	49.7	15	6.3
广东	99.7	3	3
广西	37.3	13	3.3
海南	9	—	1.2
重庆	32.1	18	2.8
四川	53.4	16	3.7
贵州	41.9	7	2.9
云南	44.9	1	0.4
西藏	5.3	—	—
陕西	62.7	15	9.4
甘肃	38.7	8	3.1
青海	11.8	6	0.7
宁夏	36.8	12	4.4
新疆	63.7	3	1.9
新疆生产 建设兵团	9.9	13	1.3

注：2020 年减排比例根据各地区空气质量改善任务确定，重点工程减排量根据“十三五”规划纲要、《大气污染防治行动计划》及相关规划提出的环境治理保护重点工程确定。

附件 7

“十三五”重点地区挥发性有机物排放总量控制计划

地区	2015 年排放量 (万吨)	2020 年减排比例 (%)	2020 年重点工程减排量 (万吨)
北京	23.4	25	3.5
天津	33.9	20	4.6
河北	154.6	20	19.5
辽宁	105.4	10	10.5
上海	42.1	20	8.4
江苏	187	20	31.2
浙江	139.2	20	25.5
安徽	95.9	10	9.2
山东	192.1	20	38.4
河南	167.5	10	16.6
湖北	98.7	10	9.9
湖南	98.3	10	7.9
广东	137.8	18	20.7
重庆	40.2	10	4
四川	111.3	5	5.6
陕西	67.5	5	3.4

注：“十三五”期间主要推进石化、化工、包装印刷和工业涂装等重点行业挥发性有机物减排，相关指标根据重点行业减排潜力、环境质量改善需求等因素分解落实到各有关省份。

关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知

环大气〔2017〕121号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团环境保护厅（局）、发展改革委、财政厅（局）、交通运输厅（局、委）、质量技术监督局（市场监督管理部门）、能源局：

为落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》《“十三五”生态环境保护规划》《“十三五”节能减排综合工作方案》相关要求，全面加强挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，强化重点地区、重点行业、重点污染物的减排，提高管理的科学性、针对性和有效性，遏制臭氧上升势头，促进环境空气质量持续改善，我们制定了《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（见附件）。现印发给你们，请认真落实方案要求，扎实推进各项工作，及时报送有关材料，推动VOCs污染防治工作取得积极进展。

附件：“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案

环境保护部 发展改革委
财政部 交通运输部
质检总局 能源局
2017年9月13日

抄送：中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司、中国海洋石油总公司、中国中化集团公司。

环境保护部办公厅 2017年9月14日印发

附件

“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案

挥发性有机物（VOCs）是指参与大气光化学反应的有机化合物，包括非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等）、含氧有机物（醛、酮、醇、醚等）、含氯有机物、含氮有机物、含硫有机物等，是形成臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）污染的重要前体物。为全面加强 VOCs 污染防治工作，提高管理的科学性、针对性和有效性，促进环境空气质量持续改善，制定本方案。

一、充分认识全面加强 VOCs 污染防治工作的重要性

当前，我国以 PM_{2.5} 和 O₃ 为特征污染物的大气复合污染形势依然严峻。《大气污染防治行动计划》实施以来，全国环境空气质量持续改善，京津冀、长三角、珠三角等重点区域 PM_{2.5} 浓度下降 30% 以上，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度也大幅下降，但 PM_{2.5} 浓度仍处于高位，京津冀及周边地区远超过国家环境空气质量二级标准（以下简称国家二级标准）；同时，重点区域 O₃ 浓度呈现上升趋势，尤其是在夏秋季已成为部分城市的首要污染物。2013-2016 年，第一批实施新环境空气质量标准的 74 个城市 O₃ 浓度（日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数）上升 10.8%；2016 年 338 个地级及以上城市中，59 个城市 O₃ 浓度超过国家二级标准；京津冀、长三角区域 O₃ 浓度超过或接近国家二级标准。

从 PM_{2.5} 和 O₃ 的前体物控制来看，近年来，全国 SO₂、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘控制取得明显进展，但 VOCs 排放量仍呈增长趋势，对大气环境影响日益突出。VOCs 排放还会导致大气氧化性增强，且部分 VOCs 会产生恶臭。为进一步改善环境空气质量，打好蓝天保卫战，迫切需要全面加强 VOCs 污染防治工作。

二、总体要求与目标

（一）总体要求。

以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进VOCs与NO_x协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立VOCs污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。

（二）主要目标。

到2020年，建立健全以改善环境空气质量为核心的VOCs污染防治管理体系，实施重点地区、重点行业VOCs污染减排，排放总量下降10%以上。通过与NO_x等污染物的协同控制，实现环境空气质量持续改善。

三、治理重点

（一）重点地区。

京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等16个省（市）。

（二）重点行业。

重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源VOCs污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs排放来源等，确定本地VOCs控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。

（三）重点污染物。

加强活性强的VOCs排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于O₃和PM_{2.5}来源解析，确定VOCs控制重点。对于控制O₃而言，重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制PM_{2.5}而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、

正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类VOCs的排放控制。

四、主要任务

（一）加大产业结构调整力度。

1.加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉VOCs排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于2017年9月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于2017年底前基本完成涉VOCs“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018年底前依法依规完成清理整顿工作。

涉VOCs排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。

2.严格建设项目环境准入。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

3.实施工业企业错峰生产。各地应加大工业企业生产季节性调控力度，充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等，在夏秋季和冬季，分别针对O₃ 污染和PM_{2.5} 污染研究提出行业 错峰生产要求，引导企业合理安排生产工期，降低对环境空气质量 影响。企业要制定错峰生产计划，依法合规落实到企业排污许可证 和应急预案中。O₃ 污染严重的地区，夏秋季可重点对产生烯烃、炔烃、芳香烃的行业研究制定生产调控方案。PM_{2.5} 污染严重的地区，冬季可 重点对产生芳香烃的行业实施生产调控措施。京津冀大气污染传输 通道城市，对涉及原料药生产的医药企业VOCs排放工序、生产过程中使用有机溶剂的农药企业VOCs排放工序，在采暖季实施错峰生产。

（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。

1.全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。

全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度VOCs逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。

加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等

处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

2.加快推进化工行业VOCs综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）日用化工等化工行业VOCs治理力度京津冀大气污染传输通道城市2017年底前基本完成。

推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs含量或低反应活性的溶剂；橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺方案。农药行业加快水相法合成、生物酶法拆分等技术开发推广；制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。参照石化行业VOCs治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广LDAR工作。加强无组织废气排放控制，含VOCs物料的储存、输送、投料、卸料，涉及VOCs物料的生产及含VOCs产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

3.加大工业涂装VOCs治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装VOCs排放控制，在重点地区还应加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装VOCs排放控制。重点地区力争2018年底前完成，京津冀大气污染传输通道城市2017年底前基本完成。

（1）集装箱制造行业。钢制集装箱在整箱打砂、箱内涂装、箱外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序全面使用水性涂料。对一次打砂工序，推广采用辊涂涂装工艺；加强有机废气收集和处理，并配套建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施。

（2）汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零

部件制造等领域VOCs排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于90%，其他汽车制造企业不低于80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。

(3) 木质家具制造行业。大力推广使用水性、紫外光固化涂料，到2020年底前，替代比例达到60%以上；全面使用水性胶粘剂，到2020年底前，替代比例达到100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于80%；建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

(4) 船舶制造行业。推广使用高固体分涂料，机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，2020年底前，60%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；推广使用高压无气喷涂、静电喷涂等高效涂装技术。强化车间废气收集与处理，有机废气收集率不低于80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

(5) 工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到2020年底前，使用比例达到30%以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

(6) 钢结构制造行业。大力推广使用高固体分涂料，到2020年底前，使用比例达到50%以上；试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制空气喷涂使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂，推进钢结构制造企业在车间内作业，建设废气收集与治理设施。

(7) 卷材制造行业。全面推广使用自动辊涂技术；加强烘烤废气收集，有机废气收集率达到90%以上，配套建设燃烧等治理设施，实现达标排放。

4. 深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs

含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业VOCs全过程控制。重点地区力争2018年底前完成，京津冀大气污染传输通道城市 2017 年底前基本完成。加强源头控制。大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）

VOCs 含量的油墨和低（无）VOCs 含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液，到2019年底前，低（无）VOCs含量绿色原辅材料替代比例不低于60%。对塑料软包装、纸制品包装等，推广使用柔印等低（无）VOCs 排放的印刷工艺。在塑料软包装领域，推广应用无溶剂、水性胶 等环境友好型复合技术，到2019年底前，替代比例不低于60%。

加强废气收集与处理。对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到70%以上。对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。对烘干过程，要采取循环风烘干技术，减少废气排放。对收集的废气，要建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施，确保达标排放。

5.因地制宜推进其他工业行业VOCs综合治理。各地应结合本地产业结构特征和VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序VOCs排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序VOCs排放治理；纺织印染行业 应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序VOCs排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程VOCs排放治理。

（三）深入推进交通源 VOCs 污染防治。

1.统筹推进机动车VOCs综合治理。以汽油车尾气排放控制和蒸发排放控制为重点，推进机动车VOCs减排。在尾气排放控制方面，提高新车准入标准，改进发动机燃烧技术，提高三元催化转化效率；淘汰老旧汽车和摩托车，加强监督管理。在蒸发排放控制方面，推广燃油蒸发检测，确保在用车储油箱、油路、活性炭罐密闭；降低夏季蒸汽压，控制夏季燃油蒸发。具体任务为：

一是推广新能源和清洁能源汽车，倡导绿色出行和环保驾驶，加强城市路网合理设计，减少机动车使用频率和怠速时间。二是实

施更严格的新车排放标准。自2017年1月1日起，全国实施轻型汽油车第五阶段排放标准。自2020年7月1日起，全国实施轻型汽车第六阶段排放标准，引入车载油气回收技术（ORVR）；实施摩托车第四阶段排放标准，并适时将相关标准纳入强制性产品认证实施。鼓励各地提前实施轻型汽车第六阶段排放标准。三是强化在用 车排放控制。严格实施机动车强制报废标准，淘汰到期的老旧轻型汽车和摩托车；重点地区推行轻型汽油车燃油蒸发控制系统检验。四是全面提升燃油品质。加快实施国六汽油标准，显著降低烯烃、芳烃含量和夏季蒸汽压。五是加强监督管理。加大新车生产环保一致性、在用车环保符合性、在用车环保检验、油品质量等监管力度，实施机动车排放检验信息全国联网，加快推进机动车遥感监测建设和联网。

2.全面加强油品储运销油气回收治理。全面加强汽油储运销油气排放控制，重点地区逐步推进港口储存和装卸、油品装船油气回收治理任务。

加强汽油储运销油气排放控制。减少油品周转次数。严格按照排放标准要求，加快完成加油站、储油库、油罐车油气回收治理工作，重点地区全面推进行政区域内所有加油站油气回收治理。建设油气回收自动监测系统平台，储油库和年销售汽油量大于5000吨的加油站加快安装油气回收自动监测设备。制定加油站、储油库油气回收自动监测系统技术规范，企业要加强对外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正常运转。

推进港口储存装卸、船舶运输油气回收治理。修订储油库大气污染物排放标准，增加港口储存装卸过程油气回收要求；修订汽油运输大气污染物排放标准，修订船舶法定检验规则，提出船舶油气回收要求。在环渤海、长江干线、长三角、东南沿海等地区遴选原油或成品油码头及船舶作为试点，总结建设和操作经验。试点工程成功后，依据码头回收油品的处置政策方案及修订后的储油库和汽油运输大气污染物排放标准，制订推广计划，完成码头油气回收规划研究，在全国开展码头油气回收工作。新建的原油、汽油、石脑油等装船作业码头应全部安装油气回收设施；已建原油成品油装船码头分区域分阶段实施油气回收系统改造，环渤海、长三角、珠三

角等区域率先实施。新造油船逐步具备码头油气回收条件，2020年1月1日起建造的150总吨以上的油船应具备码头油气回收条件，环渤海、长三角、珠三角等区域油船率先具备油气回收条件。

（四）有序开展生活源农业源 VOCs 污染防治。

为切实改善环境空气质量，重点地区除完成重点行业VOCs减排任务外，还应加强建筑装饰、汽修、干洗、餐饮等生活源和农业农村源VOCs治理。

1.推进建筑装饰行业VOCs综合治理。推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶粘剂等产品。按照《室内装饰装修材料有害物质限量》要求，严格控制装饰材料市场准入，逐步淘汰溶剂型涂料和胶粘剂。实施区域统一标准，京津冀区域严格执行《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求，并适时将标准实施范围扩展至京津冀周边地区；长三角、珠三角区域加快制定区域统一的建筑类涂料VOCs含量限值标准。完善装修标准合同，增加环保条款，培育扶持绿色装修企业。鼓励开展装修监理和装修后室内空气质量检测验收。

2.推动汽修行业VOCs治理。大力推广使用水性、高固体分涂料，京津冀大气污染传输通道城市、长三角、珠三角等汽修行业要率先推进底色漆使用水性、高固体分涂料。推广采用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的VOCs废气应集中收集并导入治理设施，实现达标排放。

3.开展其他生活源VOCs治理。推广使用配备溶剂回收制冷系统、不直接外排废气的全封闭式干洗机，到2020年底前，京津冀大气污染传输通道城市、长三角、珠三角等基本淘汰开启式干洗机。定期进行干洗机及干洗剂输送管道、阀门的检查，防止干洗剂泄漏。城市建成区餐饮企业应安装高效油烟净化设施，并确保正常使用。开展规模以上餐饮企业污染物排放自动监测试点，推广使用高效净化型家用吸油烟机。

4.积极推进农业农村源VOCs污染防治。大力推进秸秆综合利用，减少秸秆焚烧VOCs排放。根据北方地区冬季清洁取暖工作部署，按照“宜气则气，宜电则电”原则加大散煤治理力度，控制散煤燃烧 VOCs

排放。京津冀大气污染传输通道城市积极推进“无煤区”建设。

（五）建立健全 VOCs 管理体系。

1.加快标准体系建设。环境保护部制修订制药、农药、汽车涂装、集装箱制造、印刷包装、家具制造、人造板、涂料油墨、纺织印染、船舶制造、储油库、汽油运输、干洗、油烟等行业大气污染物排放标准，制订挥发性有机物无组织排放控制标准，修订恶臭污染物排放标准和大气污染物综合排放标准。建立与排放标准相适应的VOCs监测分析方法标准、监测仪器技术要求，加快制定固定污染源废气VOCs自动监测系统、便携式监测仪技术要求及检测方法。质检总局出台和完善涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品VOCs含量限值标准。地方结合本地产业特点加快制定地方排放标准。

2.建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放VOCs自动监测工作，强化VOCs执法能力建设，全面提升VOCs环保监管能力。重点地区O₃超标城市至少建成一套VOCs组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式VOCs检测仪。推进VOCs重点排放源厂界VOCs监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控体系。

3.实施排污许可制度。建立健全涉VOCs工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。加快石化行业VOCs排污许可工作，到2017年底前，完成京津冀鲁、长三角、珠三角等重点地区石化行业排污许可证核发。到2018年底前，完成制药、农药等行业排污许可证核发。到2020年底前，在电子、包装印刷、汽车制造等VOCs排放重点行业全面推行排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业VOCs源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉VOCs工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。制定VOCs重点控制行业的污染防治可行技术指南，出台国家先进污染防治技术目录（VOCs

防治领域)。

4.加强统计与调查。将VOCs排放纳入第二次全国污染源普查工作，结合排污许可证实施情况和城市污染源排放清单编制工作，掌握VOCs排放与治理情况。加强VOCs减排核查核算。出台重点行业环境影响评价源强核算技术指南及排污许可相关技术规范。探索引入第三方核算机制。

5.加强监督执法。全面提高VOCs监管能力和技术水平，加强执法人员装备和能力建设，制定人才培养计划。各地要加强日常督查和执法检查，按照排放标准、排污许可等要求对VOCs污染治理设施、台账记录情况进行监督检查，推动企业加强治污设施建设和运行管理。环境保护部会同有关部门针对重点地区VOCs治理情况组织开展专项检查。企业应规范内部环保管理制度，制定VOCs防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存3年以上。加强对第三方运维机构监管，探索实施“黑名单”制度，将技术服务能力差、运营管理水平低、存在弄虚作假行为、综合信用差的运维机构列入“黑名单”，定期向社会公布，接受公众监督。

6.完善经济政策。研究将VOCs排放适时纳入环境保护税征收范畴。加大财政资金对VOCs治理的支持力度，有关地方可将符合规定的VOCs污染防治项目纳入中央大气污染防治专项资金支持范围，利用专项资金、扩大绿色信贷等方式支持企业实施VOCs防治工作。选择石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs治理重点行业，实施环保“领跑者”制度。推进集装箱等实施行业治理自律公约。推进政府绿色采购，要求家具、印刷、汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料。支持符合条件的企业发行企业债券直接融资，募集资金用于VOCs污染治理。落实支持节能减排企业所得税、增值税等优惠政策。推进地方建立基于环境绩效的VOCs减排激励机制。

五、保障措施

(一) 加强协同配合。

环境保护部、发展改革委、财政部、交通运输部、质检总局、国家能源局共同组织实施本方案，加强部际协调，各司其职、各负其责、密切配合，及时协调解决推进过程中出现的困难和问题。将

各地实施情况纳入地方人民政府环境空气质量考核体系。

环境保护部负责统筹协调，会同有关部门对环境空气质量改善目标和 VOCs 减排任务完成情况进行考核，指导督促各地开展 VOCs 治理工作；发展改革委负责指导督促各地加强产业结构与布局调整等相关工作；财政部负责指导各地加大 VOCs 治理财政支持力度；交通运输部负责指导各地港口、船舶运输油气回收工作；质检总局负责制定完善含 VOCs 产品质量标准；国家能源局负责推进油品质量升级工作。

（二）制定实施方案。

各地要成立工作领导小组，根据本地环境空气质量改善需求和 VOCs 来源构成，制定实施方案，确定科学有效的减排措施及配套政策，明确职责分工，强化部门协作，做好分地区、分年度任务分解，确保各项政策措施落到实处。考虑到目前我国重点地区 O₃ 生成基本属于 VOCs 控制型，重点地区 VOCs 削减比例原则上不低于 NO_x 减排比例。各地实施方案要上报环境保护部，同时抄送发展改革委、财政部、交通运输部、质检总局、国家能源局。企业是污染治理的责任主体，要切实履行责任，落实项目和资金，确保治理工程按期建成并稳定运行。中央企业要起到模范带头作用。

（三）强化科技支撑。

研究出台 VOCs 优先控制污染物名录。确定重点污染源 VOCs 排放成分谱，识别重点地区 VOCs 控制的重点污染物和重点行业。研发、示范、推广 VOCs 污染防治、监测监控先进技术；开展 VOCs 豁免清单、减排费用效益评估等研究。组织开展各类 VOCs 治理技术经验交流。鼓励 VOCs 排放量大、产业特征明显、治理基础较好的典型城市开展 VOCs 综合治理示范，推动 VOCs 管理模式、监管方式及政策支持等方面制度创新。

（四）加强调度考核。

定期调度各地 VOCs 污染减排政策措施制定与落实、重点工程项目实施进展、环境监管执法检查、企业环境信息公开等情况，纳入年度大气环境管理考核任务中。定期公布各省（区、市）排污许可证申请与核发情况，对应发未发的予以通报。

（五）加强信息公开与公众参与。

督促各地完善信息公开制度，向社会公开VOCs排放重点企业名单及VOCs排放情况。建立企业环境信息强制公开制度。企业应主动公开污染物排放、治污设施建设及运行情况等环境信息。加大环境宣传力度，鼓励、引导公众主动参与VOCs减排。

关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知

环大气〔2019〕53号

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局：

现将《重点行业挥发性有机物综合治理方案》印发给你们，请遵照执行。

附件：1. 重点区域范围

2. 重点控制的 VOCs 物质

3. VOCs 治理台账记录要求

4. 工业企业 VOCs 治理检查要点

5. 油品储运销 VOCs 治理检查要点

生态环境部

2019年6月26日

重点行业挥发性有机物综合治理方案

为贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，加强对各地工作指导，提高挥发性有机物（VOCs）治理的科学性、针对性和有效性，协同控制温室气体排放，制定本方案。

一、形势与问题

（一）VOCs 污染排放对大气环境影响突出。

VOCs 是形成细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）的重要前体物，对气候变化也有影响。近年来，我国 PM_{2.5} 污染控制取得积极进展，尤其是京津冀及周边地区、长三角地区等改善明显，但 PM_{2.5} 浓度仍处于高位，超标现象依然普遍，是打赢蓝天保卫战改善环境空气质量的重点因子。京津冀及周边地区源解析结果表明，当前阶段有机物（OM）是 PM_{2.5} 的最主要组分，占比达 20%—40%，其中，二次有机物占 OM 比例为 30%—50%，主要来自 VOCs 转化生成。

同时，我国 O₃ 污染问题日益显现，京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域（以下简称重点区域，范围见附件 1）O₃ 浓度呈上升趋势，尤其是在夏秋季节已成为部分城市的首要污染物。研究表明，VOCs 是现阶段重点区域 O₃ 生成的主控因子。

相对于颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染控制，VOCs 管理基础薄弱，已成为大气环境管理短板。石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业 VOCs 综合治理。

（二）存在的主要问题。

《大气污染防治行动计划》实施以来，我国不断加强 VOCs 污染防治工作，印发 VOCs 污染防治工作方案，出台炼油、石化等行业排放标准，一些地区制定地方排放标准，加强 VOCs 监测、监控、报告、

统计等基础能力建设，取得一些进展。但 VOCs 治理工作依然薄弱，主要表现为：

一是源头控制力度不足。有机溶剂等含 VOCs 原辅材料的使用是 VOCs 重要排放来源，由于思想认识不到位、政策激励不足、投入成本高等原因，目前低 VOCs 含量原辅材料源头替代措施明显不足。据统计，我国工业涂料中水性、粉末等低 VOCs 含量涂料的使用比例不足 20%，低于欧美等发达国家 40%-60% 的水平。

二是无组织排放问题突出。VOCs 挥发性强，涉及行业广，产排污环节多，无组织排放特征明显。虽然大气污染防治法等对 VOCs 无组织排放提出密闭封闭等要求，但目前量大面广的企业未采取有效管控措施，尤其是中小企业管理水平差，收集效率低，逸散问题突出。研究表明，我国工业 VOCs 排放中无组织排放占比达 60% 以上。

三是治污设施简易低效。VOCs 废气组分复杂，治理技术多样，适用性差异大，技术选择和系统匹配性要求高。我国 VOCs 治理市场起步较晚，准入门槛低，加之监管能力不足等，治污设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理等现象突出。在一些地区，低温等离子、光催化、光氧化等低效技术应用甚至达 80% 以上，治污效果差。一些企业由于设计不规范、系统不匹配等原因，即使选择了高效治理技术，也未取得预期治污效果。

四是运行管理不规范。VOCs 治理需要全面加强过程管控，实施精细化管理，但目前企业普遍存在管理制度不健全、操作规程未建立、人员技术能力不足等问题。一些企业采用活性炭吸附工艺，但长期不更换吸附材料；一些企业采用燃烧、冷凝治理技术，但运行温度等达不到设计要求；一些企业开展了泄漏检测与修复（LDAR）工作，但未按规程操作等。

五是监测监控不到位。我国 VOCs 监测工作尚处于起步阶段，企业自行监测质量普遍不高，点位设置不合理、采样方式不规范、监测时段代表性不强等问题突出。部分重点企业未按要求配备自动监控设施。涉 VOCs 排放工业园区和产业集群缺乏有效的监测溯源与预警措施。从监管方面来看，缺乏现场快速检测等有效手段，走航监测、网格化监测等应用不足。

二、主要目标

到 2020 年，建立健全 VOCs 污染防治管理体系，重点区域、重点行业 VOCs 治理取得明显成效，完成“十三五”规划确定的 VOCs 排放量下降 10% 的目标任务，协同控制温室气体排放，推动环境空气质量持续改善。

三、控制思路与要求

（一）大力推进源头替代。

通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。

（二）全面加强无组织排放控制。

重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。

企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进

行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。

（四）深入实施精细化管控。

各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O₃、PM_{2.5} 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。全国重点控制的 VOCs 物质见附件 2。

推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地 VOCs 排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020 年 6 月底前基本完成；适时开展治理效果后评估工作，

各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。

加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数（见附件 3），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。

四、重点行业治理任务

（一）石化行业 VOCs 综合治理。

全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。

深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开

展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10% 的，要溯源泄漏点并及时修复。

强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。

深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。

（二）化工行业 VOCs 综合治理。

加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。

积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。

（三）工业涂装 VOCs 综合治理。

加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。

加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。

有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

（四）包装印刷行业 VOCs 综合治理。

重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和无水印刷、橡皮布自动清洗等技术，实现污染减排。

强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。

加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。

提升末端治理水平。包装印刷企业印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术。

（五）油品储运销 VOCs 综合治理。

加大汽油（含乙醇汽油）、石脑油、煤油（含航空煤油）以及原油等 VOCs 排放控制，重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。重点区域还应推进油船油气回收治理工作。

深化加油站油气回收工作。O₃ 污染较重的地区，行政区域内大力推进加油站储油、加油油气回收治理工作，重点区域 2019 年年底基本完成。埋地油罐全面采用电子液位仪进行汽油密闭测量。规范油气回收设施运行，自行或聘请第三方加强加油枪气液比、系统密闭性及管线液阻等检查，提高检测频次，重点区域原则上每半年开展一次，确保油气回收系统正常运行。重点区域加快推进年销售汽油量大于 5000 吨的加油站安装油气回收自动监控设备，并与生态环境部门联网，2020 年年底基本完成。

推进储油库油气回收治理。汽油、航空煤油、原油以及真实蒸气压小于 76.6 kPa 的石脑油应采用浮顶罐储存，其中，油品容积小于等于 100 立方米的，可采用卧式储罐。真实蒸气压大于等于 76.6 kPa 的石脑油应采用低压罐、压力罐或其他等效措施储存。加快推进油品收发过程排放的油气收集处理。加强储油库发油油气回收系统接口泄漏检测，提高检测频次，减少油气泄漏，确保油品装卸过程油气回收处理装置正常运行。加强油罐车油气回收系统密闭性和油气回收气动阀

门密闭性检测，每年至少开展一次。推动储油库安装油气回收自动监控设施。

（六）工业园区和产业 clusters VOCs 综合治理。

各地应加大涉 VOCs 排放工业园区和产业 clusters 综合整治力度，加强资源共享，实施集中治理，开展园区监测评估，建立环境信息共享平台。

对涂装类企业集中的工业园区和产业 clusters，如家具、机械制造、电子产品、汽车维修等，鼓励建设集中涂装中心，配备高效废气治理设施，代替分散的涂装工序。对石化、化工类工业园区和产业 clusters，推行泄漏检测统一监管，鼓励建立园区 LDAR 信息管理平台。对有机溶剂用量大的工业园区和产业 clusters，如包装印刷、织物整理、合成橡胶及其制品等，推进建设有机溶剂集中回收处置中心，提高有机溶剂回收利用率。对活性炭用量大的工业园区和产业 clusters，鼓励地方统筹规划，建设区域性活性炭集中再生基地，建立活性炭分散使用、统一回收、集中再生的管理模式，有效解决活性炭不及时更换、不脱附再生、监管难度大的问题，对脱附的 VOCs 等污染物应进行妥善处置。

强化工业园区和产业 clusters 统一管理。树立行业标杆，制定综合整治方案，引导工业园区和产业 clusters 整体升级。石化、化工类工业园区和产业 clusters，要建立健全档案管理制度，明确企业 VOCs 源谱，识别特征污染物，载明企业废气收集与治理设施建设情况、重污染天气应急预案、企业违法处罚等环保信息。鼓励对园区和产业 clusters 开展监测、排查、环保设施建设运营等一体化服务。

提升工业园区和产业 clusters 监测监控能力。加快推进重点工业园区和产业 clusters 环境空气质量 VOCs 监测工作，重点区域 2020 年年底前基本完成。石化、化工类工业园区应建设监测预警监控体系，具备条件的，开展走航监测、网格化监测以及溯源分析等工作。涉恶臭污染的工业园区和产业 clusters，推广实施恶臭电子鼻监控预警。

五、实施与保障

（一）加强组织领导。

各地要按照打赢蓝天保卫战总体部署，深入推进重点行业 VOCs 综合治理。各级生态环境部门要加强与相关部门、行业协会等协调，形成工作合力；结合第二次全国污染源普查、污染源排放清单编制等工作，确立本地 VOCs 治理重点行业，建立重点污染源管理台账；组织监测、执法、科研等力量，加强监督和帮扶，开展专项治理行动。加强服务指导，重点区域强化监督定点帮扶工作要把重点行业 VOCs 综合治理作为帮扶的重点。京津冀及周边地区、汾渭平原等“一市一策”驻点跟踪研究工作组要加大 VOCs 治理科研支撑力度。对推进不力、工作滞后、治理不到位的，要强化监督问责。

（二）完善标准体系。

加快含 VOCs 产品质量标准制修订工作，2019 年年底前，出台低 VOCs 含量涂料产品技术要求，制修订建筑用墙面涂料、木器涂料、车辆涂料、工业防护涂料中有害物质限量标准，制订油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机化合物限量强制性标准。加快涉 VOCs 行业排放标准制修订工作，2020 年 6 月底前，力争完成农药、汽车涂装、集装箱制造、包装印刷、家具制造、电子工业等行业大气污染物排放标准制订。建立与排放标准相适应的 VOCs 监测分析方法标准、监测仪器技术要求，加快出台固定污染源 VOCs 排放连续监测技术规范、VOCs 便携式监测技术规范。鼓励地方制定更加严格的地方排放标准。

（三）加强监测监控。

加快制定家具、人造板、电子工业、包装印刷、涂料油墨颜料及类似产品、橡胶制品、塑料制品等行业自行监测指南和工业园区监测指南。排污许可管理已有规定的石化、炼焦、原料药、农药、汽车制造、制革、纺织印染等行业，要严格按照相关规定开展自行监测工作。

石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域 2019 年年底前基本完成，全国 2020 年年底前基本完成。鼓励重点区域对无组织排放突出的企业，在主要排放工序安装视频监控设施。鼓励企业配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解掌握排污状况。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少保存三个月。

强化监测数据质量控制。企业自行监测应在正常生产工况下开展，对于间歇性排放或排放波动较大的污染源，监测工作应涵盖排放强度大的时段。加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到 90%。企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下，均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。各地对出现数据缺失、长时间掉线等异常情况，要及时进行核实和调查处理。加强生态环境监测机构监督管理，对严重失信的监测机构和人员，将违法违规信息通过“信用中国”等网站向社会公布。

（四）强化监督执法。

各地要加大 VOCs 排放监管执法力度，严厉打击违法排污行为，形成有效震慑作用。对无证排污、未持证排污、不能稳定达标排放、不满足措施性控制要求的企业，综合运用按日连续计罚、查封扣押、限产停产等手段，依法依规严格处罚，并定期向社会公开。严肃查处弄虚作假、擅自停运环保设施等严重违法行为，依法查处并追究相关人员责任。整顿和规范环保服务市场秩序，严厉打击 VOCs 治理设施建设运维不规范行为。

多措并举治理低价中标乱象。加大联合惩戒力度，将建设工程质量低劣的环保公司和环保设施运营管理水平低、存在弄虚作假行为的运维机构列入失信联合惩戒对象名单，纳入全国信用信息共享平台，并通过“信用中国”“国家企业信用信息公示系统”等网站向社会公布。

开展重点行业专项执法行动，重点对 VOCs 无组织排放、废气收集以及污染治理设施运行等情况进行检查，检查要点详见附件 4、附件 5。鼓励各地出台相关文件开展无组织排放监测执法，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 要求，通过监测厂区内无组织排放浓度等，监控企业综合控制效果。

加强技术培训和执法能力建设。制定执法人员培训计划，围绕 VOCs 管理的法规标准体系、污染防治政策、综合治理任务，重点行业主要排放环节、排放特征、无组织排放措施性控制要求、废气收集与治理技术，监测监控技术规范、现场执法检查要点等，系统开展培训工作。在环境执法大练兵中，将 VOCs 执法检查作为大比武的重要内容，有效带动提升 VOCs 执法实战能力。提高执法装备水平，配备

便携式 VOCs 快速检测仪、VOCs 泄漏检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等。

（五）全面实施排污许可。

按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，加快家具等行业排污许可证核发工作。对已核发的涉 VOCs 行业，强化排污许可执法监管，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。定期公布未按证排污单位名单。

（六）实施差异化管理。

综合考虑企业生产工艺、原辅材料使用情况、无组织排放管控水平、污染治理设施运行效果等，树立行业标杆，引导产业转型升级。在重污染天气应对、环境执法检查、政府绿色采购、企业信贷融资等方面，对标杆企业给予政策支持。对治污设施简易、无组织排放管控不力的企业，加大联合惩戒力度。

强化重污染天气应对。各地应将涉 VOCs 排放企业全面纳入重污染天气应急减排清单，做到全覆盖。针对 VOCs 排放主要工序，采取切实有效的应急减排措施，落实到具体生产线和设备。根据污染排放绩效水平，实行差异化应急减排管理。对使用有机溶剂等原辅材料，末端治理仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等技术或存在敞开式作业的企业，加大停产限产力度。鼓励各地实施季节性差异化 VOCs 管控措施，在 O₃ 污染较重的季节，对芳香烃、烯烃、醛类等排放量较大的企业，提出进一步管控要求。

生态环境部办公厅 2019 年 6 月 26 日印发

附件 1:

重点区域范围

区域名称	范围
京津冀及周边地区	北京市, 天津市, 河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区, 山西省太原、阳泉、长治、晋城市, 山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市, 河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市 (含河北省定州、辛集市, 河南省济源市)
长三角地区	上海市、江苏省、浙江省、安徽省
汾渭平原	山西省晋中、运城、临汾、吕梁市, 河南省洛阳、三门峡市, 陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区 (含陕西省西咸新区、韩城市)

附件 2:

重点控制的 VOCs 物质

类别	重点控制的 VOCs 物质
O ₃ 前体物	间/对二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、三甲苯、邻二甲苯、苯乙烯等
PM _{2.5} 前体物	甲苯、正十二烷、间/对二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等
恶臭物质	甲胺类、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯乙烯、异丙苯、苯酚、丙烯酸酯类等
高毒害物质	苯、甲醛、氯乙烯、三氯乙烯、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧乙烷、1,2-二氯乙烷、异氰酸酯类等

附件 3:

VOCs 治理台账记录要求

重点行业	重点环节	台账记录要求	
石化/化工	含 VOCs 原辅材料	含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量, 采购量、使用量、库存量, 含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量等。	
	密封点	检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后泄漏检测浓度等。	
	有机液体储存	有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等。	
	有机液体装载	有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等。	
	废水集输、储存与处理	废水量、废水集输方式(密闭管道、沟渠)、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方 VOCs 检测浓度等。	
	循环水系统	检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等。	
	非正常工况(含开停工及维修)排放	开停工、检维修时间, 退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况, VOCs 废气收集处理情况, 开车阶段产生的易挥发性不合格产品产量和收集情况等。	
	火炬排放	火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等。	
	事故排放	事故类别、时间、处置情况等。	
	废气收集处理设施		废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)。
			废气收集与处理设施关键参数(见附件 4)。
废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录。			
工业涂装	生产信息	主要产品产量及涂装总面积等生产基本信息。	
	含 VOCs 原辅材料	含 VOCs 原辅材料(涂料、固化剂、稀释剂、胶粘剂、清洗剂等)名称及其 VOCs 含量, 采购量、使用量、库存量, 含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量等。	
	废气收集处理设施	废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)。	
		废气收集与处理设施关键参数(见附件 4)。	
包装印刷		废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录。	
		生产信息	主要产品印刷量等生产基本信息。
		含 VOCs 原辅材料	含 VOCs 原辅材料(油墨、稀释剂、清洗剂、润版液、胶粘剂、复合胶、光油、涂料等)名称及其 VOCs 含量, 采购量、使用量、库存量, 含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量等。
	废气收集处理设施	废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、	

		含氧量等)。
		废气收集与处理设施关键参数(见附件4)。
		废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录。
储油库	基本信息	油品种类、周转量等。
	收发油	收发油时间、油品种类、数量,油品来源;气液比检测时间与结果,修复时间、采取的修复措施等;油气收集系统压力检测时间与结果,修复时间、采取的修复措施等。
	油气处理装置	进口压力、温度、流量,出口浓度、压力、温度、流量,修复时间、采取的修复措施等;一次性吸附剂更换时间和更换量,再生型吸附剂再生周期、更换情况,废吸附剂储存、处置情况等。
	泄漏点	检测方法、检测结果、修复时间、采取的修复措施、修复后检测结果等。
加油站	基本信息	油品种类、销售量等。
	加油过程	气液比检测时间与结果,修复时间、采取的修复措施等;油气回收系统管线液阻检测时间与结果,修复时间、采取的修复措施等;油气回收系统密闭性检测时间与结果,修复时间、采取的修复措施等。
	卸油过程	卸油时间、油品种类、油品来源、卸油量、卸油方式等。
	油气处理装置	一次性吸附剂更换时间和更换量,再生型吸附剂再生周期、更换情况,废吸附剂储存、处置情况等。

附件 4:

工业企业 VOCs 治理检查要点

源项	检查环节	检查要点
VOCs 物料储存	容器、包装袋	1.容器或包装袋在非取用状态时是否加盖、封口，保持密闭；盛装过 VOCs 物料的废包装容器是否加盖密闭。 2.容器或包装袋是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。
	挥发性有机液体储罐	3.储罐类型与储存物料真实蒸气压、容积等是否匹配，是否存在破损、孔洞、缝隙等问题。
		4.内浮顶罐的边缘密封是否采用浸液式、机械式鞋形等高效密封方式。 5.外浮顶罐是否采用双重密封，且一次密封为浸液式、机械式鞋形等高效密封方式。
		6.浮顶罐浮盘附件开口（孔）是否密闭（采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动除外）。 7.固定顶罐是否配有 VOCs 处理设施或气相平衡系统。 8.呼吸阀的定压是否符合设定要求。 9.固定顶罐的附件开口（孔）是否密闭（采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动除外）。
储库、料仓	10.围护结构是否完整，与周围空间完全阻隔。 11.门窗及其他开口（孔）部位是否关闭（人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口除外）。	
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料	1.是否采用管道密闭输送，或者采用密闭容器或罐车。
	粉状、粒状 VOCs 物料	2.是否采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车。
	挥发性有机液体装载	3.汽车、火车运输是否采用底部装载或顶部浸没式装载方式。 4.是否根据年装载量和装载物料真实蒸气压，对 VOCs 废气采取密闭收集处理措施，或连通至气相平衡系统；有油气回收装置的，检查油气回收量。
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放	1.液态、粉粒状 VOCs 物料的投加过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 2.VOCs 物料的卸（出、放）料过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。
	化学反应单元	3.反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 4.反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开

		口（孔）在不操作时是否密闭。
	分离精制单元	<p>5.离心、过滤、干燥过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>6.其他分离精制过程排放的废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.分离精制后的母液是否密闭收集；母液储槽（罐）产生的废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>
	真空系统	<p>8.采用干式真空泵的，真空排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>9.采用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵的，工作介质的循环槽（罐）是否密闭，真空排气、循环槽（罐）排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>
	配料加工与产品包装过程	10.混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。
	含 VOCs 产品的使用过程	<p>11.调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10%的产品，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>12.有机聚合物（合成树脂、合成橡胶、合成纤维等）的混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等制品生产过程，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>
	其他过程	13.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，是否在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装；退料过程废气、清洗及吹扫过程排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。

	VOCs 无组织废气收集处理系统	<p>14.是否与生产工艺设备同步运行。</p> <p>15.采用外部集气罩的,距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速是否大于等于 0.3 米/秒(有行业具体要求的按相应规定执行)。</p> <p>16.废气收集系统是否负压运行;处于正压状态的,是否有泄漏。</p> <p>17.废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。</p>
设备与管线组件泄漏	LDAR 工作	<p>1.企业密封点数量大于等于 2000 个的,是否开展 LDAR 工作。</p> <p>2.泵、压缩机、搅拌器、阀门、法兰等是否按照规定的频次进行泄漏检测。</p> <p>3.发现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的,是否按照规定的时间进行泄漏源修复。</p> <p>4.现场随机抽查,在检测不超过 100 个密封点的情况下,发现有 2 个以上(不含)不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的,属于违法行为。</p>
敞开液面 VOCs 逸散	废水集输系统	<p>1.是否采用密闭管道输送;采用沟渠输送未加盖密闭的,废水液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求。</p> <p>2.接入口和排出口是否采取与环境空气隔离的措施</p>
	废水储存、处理设施	<p>3.废水储存和处理设施敞开的,液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求。</p> <p>4.采用固定顶盖的,废气是否收集至 VOCs 废气收集处理系统。</p>
	开式循环冷却水系统	<p>5.是否每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的 TOC 或 POC 浓度进行检测;发现泄漏是否及时修复并记录。</p>
有组织 VOCs 排放	排气筒	<p>1.VOCs 排放浓度是否稳定达标。</p> <p>2.车间或生产设施收集排放的废气,VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的,VOCs 治理效率是否符合要求;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>3.是否安装自动监控设施,自动监控设施是否正常运行,是否与生态环境部门联网。</p>
废气治	冷却器/冷凝器	<p>1.出口温度是否符合设计要求。</p>

理 设施		2.是否存在出口温度高于冷却介质进口温度的现象。 3.冷凝器溶剂回收量。
	吸附装置	4.吸附剂种类及填装情况。 5.一次性吸附剂更换时间和更换量。 6.再生型吸附剂再生周期、更换情况。 7.废吸附剂储存、处置情况。
	催化氧化器	8.催化（床）温度。 9.电或天然气消耗量。 10.催化剂更换周期、更换情况。
	热氧化炉	11.燃烧温度是否符合设计要求。
	洗涤器/吸收塔	12.酸碱性控制类吸收塔，检查洗涤/吸收液 pH 值。 13.药剂添加周期和添加量。 14.洗涤/吸收液更换周期和更换量。 15.氧化反应类吸收塔，检查氧化还原电位（ORP）值。
台账	企业是否按要求记录台账。	

附件 5:

油品储运销 VOCs 治理检查要点

类别	检查环节	检查要点
储油库	发油阶段	1.油罐车或铁路罐车是否采用底部装载或顶部浸没式装载方式。 2.气液比、油气收集系统压力等。
	油气处理装置	3.是否有油气处置装置。 4.检测频次、油气排放浓度、油气处理效率，进出口压力。 5.一次性吸附剂更换时间和更换量，再生型吸附剂再生周期、更换情况，废吸附剂储存、处置情况等。
	油气收集系统	6.泄漏检测频次及浓度。
加油站	加油阶段	1.是否采用油气回收型加油枪，加油枪集气罩是否有破损，加油站人员加油时是否将集气罩紧密贴在汽油油箱加油口（现场加油查看或查看加油区视频）。 2.有无油气回收真空泵，真空泵是否运行（打开加油机盖查看加油时设备是否运行）；油气回收铜管是否正常连接。 3.加油枪气液比、油气回收系统管线液阻、油气收集系统压力的检测频次、检测结果等。
	卸油阶段	4.查看卸油油气回收管线连接情况（查看卸油过程录像）。 5.卸油区有无单独的油气回收管口，有无快速密封接头或球形阀。
	储油阶段	6.是否有电子液位仪。 7.卸油口、油气回收口、量油口、P/V 阀及相关管路是否有漏气现象，人井内是否有明显异味。
	在线监控系统	8.气液比、气体流量、压力、报警记录等。
	油气处理装置	9.一次性吸附剂更换时间和更换量，再生型吸附剂再生周期、更换情况，废吸附剂储存、处置情况等。

关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》 的通知

环大气〔2019〕56号

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局）、发展改革委、工业和信息化主管部门、财政厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局、发展改革委、工业和信息化局、财政局：

现将《工业炉窑大气污染综合治理方案》印发给你们，请遵照执行。

- 附件：1. 工业炉窑分类表
2. 重点区域范围
3. 现有涉工业炉窑行业大气污染物排放标准
4. 重点行业工业炉窑大气污染治理要求
5. 无组织排放控制措施界定
6. 工业炉窑大气污染综合治理重点项目表（示例）

生态环境部

发展改革委

工业和信息化部

财政部

2019年7月1日

工业炉窑大气污染综合治理方案

为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，指导各地加强工业炉窑大气污染综合治理，协同控制温室气体排放，促进产业高质量发展，制定本方案。

一、重要意义

工业炉窑是指在工业生产中利用燃料燃烧或电能等转换产生的热量，将物料或工件进行熔炼、熔化、焙（煨）烧、加热、干馏、气化等的热工设备，包括熔炼炉、熔化炉、焙（煨）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等八类（见附件1）。工业炉窑广泛应用于钢铁、焦化、有色、建材、石化、化工、机械制造等行业，对工业发展具有重要支撑作用，同时，也是工业领域大气污染的主要排放源。相对于电站锅炉和工业锅炉，工业炉窑污染治理明显滞后，对环境空气质量产生重要影响。京津冀及周边地区源解析结果表明，细颗粒物（PM_{2.5}）污染来源中工业炉窑占20%左右。

从工业炉窑装备和污染治理技术水平来看，我国既有世界上最先进的生产工艺和环保治理设备，也存在大量落后生产工艺，环保治理设施简易，甚至没有环保设施，行业发展水平参差不齐，劣币驱逐良币问题突出。尤其是在砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、铸造、铁合金、再生有色金属等涉工业炉窑行业，“散乱污”企业数量多，环境影响大，严重影响产业转型升级和高质量发展。

实施工业炉窑升级改造和深度治理是打赢蓝天保卫战重要措施，也是推动制造业高质量发展、推进供给侧结构性改革的重要抓手。各地要充分认识全面加强工业炉窑大气污染综合治理的重要意义，深入推进相关工作。

二、总体要求

（一）主要目标。

到2020年，完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系，推进工业炉窑全面达标排放，京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等大气污染防治重点区域（以下简称重点区域，范围见附件2）工业炉

窑装备和污染治理水平明显提高,实现工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降,促进钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制,推动环境空气质量持续改善和产业高质量发展。

（二）基本原则

坚持全面推进与突出重点相结合。系统梳理工业炉窑分布状况与排放特征,建立详细管理清单,实现监管全覆盖。聚焦工业炉窑环境问题突出的重点行业以及相关产业集群,加大综合治理力度。合理把握工作推进进度和节奏,重点区域率先推进。

坚持结构优化与深度治理相结合。加大产业结构和能源结构调整力度,加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑,实施燃料清洁低碳化替代;深入推进涉工业炉窑企业综合整治,强化全过程环保管理,全面加强有组织和无组织排放管控。通过“淘汰一批、替代一批、治理一批”,提升产业总体发展水平。

坚持严格监管与激励引导相结合。加快完善政策、法规和标准体系,强化企业主体责任,严格监督执法,加大联合惩戒力度,显著提高环境违法成本。更好发挥政府引导作用,增强服务意识,实施差别化管理政策,形成有效激励和约束机制。

三、重点任务

（一）加大产业结构调整力度。

严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准,进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭,装备简易落后、自动化程度低,无组织

排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。

（二）加快燃料清洁低碳化替代。

对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。

加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。

加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

（三）实施污染深度治理。

推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。

暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度（见附件4），铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密

闭、封闭等有效措施（见附件5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。

（四）开展工业园区和产业 clusters 综合整治。

各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业 clusters 的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同

步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。

加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80% 以上。

涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。各地应结合当地产业发展特征等自行确定。

四、政策措施

（一）完善排放标准体系。

加快涉工业炉窑行业大气污染物排放标准制修订工作。2020 年 6 月底前，完成铸造、日用玻璃、玻璃纤维、矿物棉、电石等行业大气污染物排放标准制订。加快大气污染物综合排放标准修订。鼓励各地制修订相关行业地方排放标准。

（二）建立健全监测监控体系。

加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。

强化监测数据质量控制。自动监控设施应与生态环境主管部门联网。加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到 90%。企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下，均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。各地对出现数据缺失、长时间掉线等异常情况，要及时进行核实和调查处理。严厉打击篡改、伪造监测数据等行为，对监测机构运行维护不到位及篡改、伪造、干扰监测数据的，排污单位弄虚作假的，依法严格处罚，追究责任。

（三）加强排污许可管理。

按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作，“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的，依法予以停产整治，情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。建立企业信用记录，对于无证排污、不按规定提交执行报告和严重超标超总量排污的，纳入全国信用信息共享平台，通过“信用中国”等网站定期向社会公布。

（四）实施差异化管理。

综合考虑企业生产工艺、燃料类型、污染治理设施运行效果、无组织排放管控水平以及大宗物料运输方式等，树立行业标杆，引导产业转型升级。在重污染天气应对、环境执法检查、经济政策制定等方面，对标杆企业予以支持，对治污设施简易、无组织排放管控不力的企业，加大联合惩戒力度。

强化重污染天气应对。各地应将涉工业炉窑企业全面纳入重污染天气应急减排清单，做到全覆盖。针对工业炉窑等主要排放工序，采取切实有效的应急减排措施，落实到具体生产线和设备。根据污染排放绩效水平，实行差异化应急减排管理。重点区域内钢铁、建材、焦化、有色、化工等涉大宗货物运输企业，应制定应急运输响应方案，原则上不允许柴油货车在重污染天气预警响应期间进出厂区（保证安全生产运行、运输民生保障物资或特殊需求产品的国五及以上排放标准车辆除外）。

（五）完善经济政策。

落实税收优惠激励政策。严格执行环境保护税法，按照有关条款规定，对涉工业炉窑企业给予相应税收优惠待遇。纳税人排放应税大气污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税；低于百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。落实环境保护专用设备企业所得税抵免优惠政策。

给予奖励和信贷融资支持。地方可根据实际情况，对工业炉窑综合治理达标的企业给予奖励。支持符合条件的企业发行企业债券进行直接融资，募集资金用于工业炉窑治理等。

实施差别化电价政策。充分发挥电力价格的杠杆作用，推动涉工业炉窑行业加快落后产能淘汰，实施污染深度治理。严格落实铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁、黄磷、锌冶炼等行业差别电价政策，对淘汰类和限制类企业用电(含市场化交易电量)实行更高价格。各地可根据实际需要扩大差别电价、阶梯电价执行行业范围，提高加价标准。鼓励各地探索建立基于污染物排放绩效的差别化电价政策，推动工业炉窑清洁低碳化改造。

五、保障措施

(一) 加强组织领导。

生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部共同组织实施本方案，各有关部门各司其职、各负其责、密切配合，形成工作合力，加强对地方工作指导，及时协调解决推进过程中的困难和问题。

各地要按照打赢蓝天保卫战总体部署，把开展工业炉窑大气污染综合治理放在重要位置，切实加强组织领导，严格依法行政，加大政策扶持力度，做好监督和管理工作的；结合第二次污染源普查工作，开展拉网式排查，建立管理清单，掌握工业炉窑使用和排放情况；提前谋划，制定工业炉窑大气污染综合治理实施方案，明确治理要求，细化任务分工，确定分年度重点项目（示例见附件6），2019年9月底前报送生态环境部、发展改革委、工业和信息化部等部门。

(二) 严格评价管理。

生态环境部会同有关部门，按照各省（区、市）工业炉窑大气污染综合治理实施方案，每年对上一年度方案落实情况进行评价。各地

要增强服务意识，按照行业治理标准和产业集群综合整治方案等要求，组织开展评估工作，严把工程建设质量，严防建设简易低效环保治理设施。

建立完善依效付费机制，多措并举治理低价中标乱象。加大失信联合惩戒力度，将工程建设质量低劣的环保公司和环保设施运营管理水平低、存在弄虚作假行为的运维机构列入失信联合惩戒对象名单，纳入全国信用信息共享平台，并通过“信用中国”等网站定期向社会公布；相关涉工业炉窑企业在重污染天气预警期间加大停限产力度。依法依规对失信企业在行政审批、资质认定、银行贷款、上市融资、政府招投标、政府荣誉评定等方面予以限制。

（三）严格监督执法。

各地要开展工业炉窑专项执法行动，加强日常监督和执法检查，严厉打击违法排污行为。对不达标、未按证排污的，综合运用按日连续计罚、查封扣押、限产停产等手段，依法严格处罚，并定期向社会通报。严厉打击弄虚作假、擅自停运环保设施等严重违法行为，依法查处并追究相关人员责任。将工业炉窑大气污染综合治理落实情况作为重点区域强化监督定点帮扶工作的重要任务，对推进不力、工作滞后、治理不到位的，要强化监督问责。

（四）强化企业主体责任。

企业是工业炉窑污染治理的责任主体，要切实履行责任，按照本行动方案和地方有关部门要求等制定工业炉窑综合治理实施计划，确保按期完成改造任务。加大资金投入，加快装备升级和燃料清洁低碳化替代，实施污染深度治理。加强人员技术培训，健全内部环保考核管理机制，确保治污设施长期稳定运行。及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚及整改等信息，推动公众参与和社会监督。国有企业和龙头企业要发挥表率作用，引导行业转型升级和高质量发展。

（五）加强技术支持。

研究制定工业炉窑大气污染综合治理相关技术指导文件。支持企业与高校、科研机构、环保公司等合作，创新节能减排技术。充分发挥行业协会作用，加强行业自律，出台相关污染防治技术规范，引导

树立行业标杆，助推行业健康发展。鼓励行业协会等搭建工业炉窑污染治理交流平台，促进成熟先进技术推广应用。

（六）加强宣传引导。

工业炉窑涉及行业多、领域广，各地要营造有利于开展工业炉窑大气污染综合治理的良好舆论氛围，增强企业开展工业炉窑污染治理的责任感和荣誉感。各级有关部门要积极跟踪相关舆情动态，及时回应社会关切，对做得好的地方和企业，组织新闻媒体加强宣传报道。

生态环境部办公厅 2019 年 7 月 9 日印发

附件 1:

工业炉窑分类表

炉窑类型	行业类别	产品类别	炉窑子类	说明
熔炼炉	钢铁	粗钢/生铁	炼铁高炉	将物料熔化,使其发生物理化学变化、去除杂质,获得设定组分产品的工业炉窑。
			炼钢转炉、炼钢电炉、铁水预处理炉	
	铁合金	铁合金	还原矿热电炉、精炼电炉、锰铁高炉、富锰渣高炉、精炼转炉、铝热法熔炼炉等	
	有色	铝、铜、铅、锌、钛、钴、镍、锡、锑、稀土、钒、硅等	底(侧、顶)吹炉、闪速炉、阳极炉、转炉、反射炉、铝电解槽、矿热炉、鼓风机等	
	建材	玻璃、岩矿棉等	玻璃熔窑、岩矿棉熔炼炉等	
	化工	电石、黄磷等	电石炉、黄磷炉等	
轻工	日用玻璃	玻璃熔窑等		
熔化炉	铸造	铸件	冲天炉、感应电炉、电弧炉、燃气炉等	将物料或工件熔化成液体的工业炉窑。
	有色	铝、铜、铅等制品	化铅炉、熔铝炉、熔铜炉等	
	建材	玻璃、玻璃纤维等制品	玻璃、玻璃纤维熔化炉等	
	化工	铅、锌等重金属单质、烧碱等	熔融炉等	
焙(煅)烧炉(窑)	钢铁	烧结矿、球团矿	烧结机、球团竖炉、链篦机回转窑、球团带式焙烧机	对物料进行焙(煅)烧,使其发生物理化学变化或烧结成块的工业炉窑。
	有色	氧化铝、稀土、镁等	焙烧炉、煅烧炉(窑)、熟料烧成窑、回转窑等	
	建材	水泥	新型干法窑、立窑等	
		陶瓷(含卫生陶瓷等)、搪瓷	辊道窑、隧道窑、梭式窑等	
		耐火材料	回转窑、隧道窑等	
		砖瓦	隧道窑、轮窑等	
		石灰	竖窑、套筒窑等	
化工	铬、钡、锶、铅、锌、锰等重金属无机化	回转窑、竖窑、马蹄窑等		

		合物、硫化合物、硫酸盐、磷酸盐、无机氟化物、轻质碳酸钙、泡花碱等		
		炭素	焙烧炉、煅烧炉(窑)	
加热炉	钢铁、有色、建材、化工、石化等		——	将物料或工件加热,提高温度但不改变其形态的工业炉窑。
热处理炉	钢铁、有色、铸造等		退火炉、正火炉、回火炉、保温炉、淬火炉、固溶炉、调质炉等	将工件加热后进行热处理工艺(正火、回火、淬火、退火等)的工业炉窑。
干燥炉(窑)	农林产品、设备制造、金属制品、建材、化工等	烟草、木材、铸造砂、砂石、矿料(渣)、化工产品、有机涂层产品等	烘干炉(窑)、干燥炉(窑)	去除物料或产品中所含水分或挥发分的工业炉窑。
焦炉	焦化	焦炭	常规机焦炉、热回收焦炉等	对炼焦煤等进行干馏转化,生产焦炭及其他副产品的工业炉窑。
		兰炭	炭化炉	
煤气	建材、化工、轧钢、有色等	——	——	以煤等为气化原料,通过与气化剂在高温下进行物理化学反应制取煤气的工业炉窑。
发生炉				

附件 2:

重点区域范围

区域名称	范围
京津冀及周边地区	北京市, 天津市, 河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区, 山西省太原、阳泉、长治、晋城市, 山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市, 河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市(含河北省定州、辛集市, 河南省济源市)
长三角地区	上海市、江苏省、浙江省、安徽省
汾渭平原	山西省晋中、运城、临汾、吕梁市, 河南省洛阳、三门峡市, 陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区(含陕西省西咸新区、韩城市)

附件 3:

现有涉工业炉窑行业大气污染物排放标准

行业	标准名称	标准编号
钢铁	钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准	GB 28662-2012
	炼铁工业大气污染物排放标准	GB 28663-2012
	炼钢工业大气污染物排放标准	GB 28664-2012
	轧钢工业大气污染物排放标准	GB 28665-2012
	铁合金工业污染物排放标准	GB 28666-2012
焦化	炼焦化学工业污染物排放标准	GB 16171-2012
有色	铝工业污染物排放标准及修改单	GB 25465-2010
	铅、锌工业污染物排放标准及修改单	GB 25466-2010
	铜、镍、钴工业污染物排放标准及修改单	GB 25467-2010
	镁、钛工业污染物排放标准及修改单	GB 25468-2010
	稀土工业污染物排放标准及修改单	GB 26451-2011
	钒工业污染物排放标准及修改单	GB 26452-2011
	锡、锑、汞工业污染物排放标准	GB 30770-2014
	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准	GB 31574-2015
建材	水泥工业大气污染物排放标准	GB 4915-2013
	平板玻璃工业大气污染物排放标准	GB 26453-2011
	电子玻璃工业大气污染物排放标准	GB 29495-2013
	陶瓷工业污染物排放标准	GB 25464-2010
	砖瓦工业大气污染物排放标准	GB 29620-2013
石化	石油炼制工业污染物排放标准	GB 31570-2015
	石油化学工业污染物排放标准	GB 31571-2015
	合成树脂工业污染物排放标准	GB 31572-2015
	烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准	GB 15581-2016
化工	无机化学工业污染物排放标准	GB 31573-2015
其他	工业炉窑大气污染物排放标准	GB 9078-1996

附件 4:

重点行业工业炉窑大气污染治理要求

行业	子行业	污染治理
钢铁及焦化	钢铁	按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求，对烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢、石灰窑等工业炉窑实施升级改造。
	焦化	参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求，对焦炉等实施升级改造。
	铁合金	回转窑、烧结机应配备覆膜袋式、滤筒等高效除尘设施，重点区域应配备脱硫设施； 全封闭矿热炉、锰铁高炉及富锰渣高炉应设置煤气净化系统，对煤气进行回收利用； 半封闭矿热炉、精炼炉、中频感应炉应配备袋式等高效除尘设施。
机械制造	铸造	铸造用生铁企业的烧结机、球团和高炉按照钢铁行业相关要求执行； 冲天炉应配备袋式除尘、滤筒除尘等高效除尘设施；配备脱硫设施，重点区域配备石灰石石膏法等脱硫设施； 中频感应电炉应配备袋式等高效除尘设施。
建材	水泥	水泥熟料窑应配备低氮燃烧器，采用分级燃烧等技术，窑尾配备选择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等脱硝设施； 窑头、窑尾配备覆膜袋式等高效除尘设施； 窑尾废气二氧化硫不能达标排放的应配备脱硫设施。
	平板玻璃	池窑应配备静电、袋式、电袋复合等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SCR 等脱硝设施；重点区域应取消脱硫、脱硝烟气旁路或设置备用脱硫、脱硝设施。
	玻璃纤维	池窑应配备静电、袋式、电袋复合等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SCR 等脱硝设施；鼓励采用富氧或全氧燃烧方式。
建材	其他玻璃	熔窑（全电熔窑和全氧燃烧熔窑除外）均应配备 SCR 等脱硝设施；以煤、石油焦、重油等为燃料的熔窑应配备袋式等除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，以天然气为燃料的熔窑废气颗粒物、二氧化硫不能达标排放的应配备除尘、脱硫设施。
	陶瓷	以煤（含煤气）、石油焦、重油等为燃料的炉窑应配备除尘设施，

		<p>配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；以天然气为燃料的炉窑废气颗粒物不能达标排放的配备除尘设施。</p> <p>喷雾干燥塔应配备袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SNCR 脱硝设施。</p>
	砖瓦	<p>以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；以天然气为燃料的烧结砖瓦窑配备除尘设施。</p>
	耐火材料	<p>超高温竖窑、回转窑应配备覆膜袋式等高效除尘设施，其他耐火材料窑应配备袋式等除尘设施；以煤（含煤气）、重油等为燃料以及使用含硫粘结剂的，应配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；超高温竖窑、回转窑、高温隧道窑应配备 SCR、SNCR 等脱硝设施。</p>
	石灰	<p>石灰窑应配备覆膜袋式等高效除尘设施；二氧化硫不能达标排放的应配备脱硫设施。</p>
	矿物棉	<p>以煤（含煤气）、焦炭等为燃料的冲天炉、熔化炉、池窑，应配备覆膜袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SCR 等脱硝设施；以天然气为燃料的熔化炉、池窑应配备袋式等除尘设施，配备 SCR 等脱硝设施，二氧化硫排放不达标的应配备脱硫设施；电熔炉废气颗粒物、二氧化硫排放不达标的应配备除尘脱硫设施。</p> <p>固化炉等应配备 VOCs 治理措施。</p>
有色冶炼	氧化铝	<p>以煤（含煤气）、焦炭等为燃料的冲天炉、熔化炉、池窑，应配备覆膜袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SCR 等脱硝设施；以天然气为燃料的熔化炉、池窑应配备袋式等除尘设施，配备 SCR 等脱硝设施，二氧化硫排放不达标的应配备脱硫设施；电熔炉废气颗粒物、二氧化硫排放不达标的应配备除尘脱硫设施。</p> <p>固化炉等应配备 VOCs 治理措施。</p>
	电解铝（轻金属）	<p>电解槽应配备袋式等高效除尘设施，重点区域配备石灰石石膏法等高效脱硫设施。</p>

关于印发《京津冀及周边地区 2019-2020 年 秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的 通知

环大气〔2019〕88号

石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水、太原、阳泉、长治、晋城、济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽、郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市人民政府，雄安新区管理委员会，定州、辛集、济源市人民政府，中国石油天然气集团有限公司、中国石油化工集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司、国家电网有限公司、中国国家铁路集团有限公司：

现将《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》印发给你们，请遵照执行。

生态环境部 发展改革委 工业和信息化部 公安部
财政部 住房城乡建设部 交通运输部 商务部
市场监管总局 能源局 北京市人民政府
天津市人民政府 河北省人民政府 山西省人民政府
山东省人民政府 河南省人民政府
2019年9月25日

（此件社会公开）

京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

党中央、国务院高度重视大气污染防治工作，将打赢蓝天保卫战作为打好污染防治攻坚战的重中之重。近年来，我国环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度大幅下降，但环境空气质量改善成果还不稳固，尤其是京津冀及周边地区秋冬季期间大气环境形势依然严峻，PM_{2.5}平均浓度是其他季节的 2 倍左右，重污染天数占全年 90% 以上。2018-2019 年秋冬季，京津冀及周边地区 PM_{2.5} 平均浓度同比上升 6.5%，重污染天数同比增加 36.8%。部分地区散煤复烧、“散乱污”企业反弹、车用油品不合格、重污染天气应对不力等问题仍然突出。2020 年是打赢蓝天保卫战三年行动计划的目标年、关键年，2019-2020 年秋冬季攻坚成效直接影响 2020 年目标的实现。据预测，受厄尔尼诺影响，2019-2020 年秋冬季气象条件整体偏差，不利于大气污染物扩散，进一步加大了大气污染治理压力，必须以更大的力度、更实的措施抵消不利气象条件带来的负面影响。各地要充分认识 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚的重要性和紧迫性，扎实推进各项任务措施，为坚决打赢蓝天保卫战、全面建成小康社会奠定坚实基础。

一、总体要求

主要目标：稳中求进，推进环境空气质量持续改善，京津冀及周边地区全面完成 2019 年环境空气质量改善目标，协同控制温室气体排放，秋冬季期间（2019 年 10 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日）PM_{2.5} 平均浓度同比下降 4%，重度及以上污染天数同比减少 6%（详见附件 1）。

实施范围：京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（以下简称“2+26”城市，含河北省定州、辛集市，河南省济源市）。

基本思路：坚持标本兼治，突出重点难点，积极有效推进散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，深入实施钢铁行业超低排放改造和企业集群综合整治，严厉打击黑加油站点，大力推进“公转铁”项目建设。坚持综合施策，强化部门合作，加大政策支持力度，开展柴油货车、工业炉窑、挥发性有机物（VOCs）和扬尘专项治理行动。推进精准治污，强化科技支撑，因地制宜实施“一市一策”，全面加大西南传输通道城市污染减排力度；实施“一厂一策”管理，推进产业转型升级。积极应对重污染天气，进一步完善重污染天气应急预案，按照全覆盖、可核查的原则，夯实应急减排措施；实行企业分类分级管控，环保绩效水平高的企业重污染天气应急期间可不采取减排措施；加强区域应急联动。强化压力传导，持续推进强化监督定点帮扶工作，实行量化问责，完善监管机制，层层压实责任。

二、主要任务

（一）调整优化产业结构

1.深入推进重污染行业产业结构调整。各地要按照本地已出台的钢铁、建材、焦化、化工等行业产业结构调整、高质量发展等方案要求，细化分解 2019 年度任务，明确与淘汰产能对应的主要设备，确保按时完成，取得阶段性进展。2019 年 12 月底前，天津市关停荣程钢铁 588 立方米高炉 1 台；河北省压减退出钢铁产能 1400 万吨、焦炭产能 300 万吨、水泥产能 100 万吨、平板玻璃产能 660 万重量箱；山西省压减钢铁产能 175 万吨，关停淘汰焦炭产能 1000 万吨；山东省压减焦化产能 1031 万吨。河北省加快压减 1000 立方米以下炼钢用生铁高炉和 100 吨以下转炉。河北、山西、山东加快推进炉龄较长、炉况较差的炭化室高度 4.3 米焦炉压减工作。河北、山东、河南要按照 2020 年 12 月底前炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右的目标，加大独立焦化企业压减力度。山东、河南积极推进 10 万吨以下铝用炭素生产线压减工作。天津、山东加大化工园区整治力度，推进安全、环保不达标以及位于环境敏感区的化工企业关闭或搬迁。

2.推进企业集群升级改造。主要企业集群包括铸造、砖瓦、陶瓷、玻璃、耐火材料、石灰、矿物棉、独立轧钢、铁合金、有色金属再生、炭素、化工、煤炭洗选、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料

制品、制鞋、制革等。各地要结合本地产业特征，针对特色企业集群，进一步梳理产业发展定位，确定发展规模及结构，2019年10月底前，制定综合整治方案，建设清洁化企业集群。按照“标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批”的总体要求，统一标准、统一时间表，从生产工艺、产品质量、安全生产、产能规模、燃料类型、原辅材料替代、污染治理等方面提出具体治理任务，加强无组织排放控制，提升产业发展质量和环保治理水平。要依法开展整治，坚决反对“一刀切”。要培育、扶持、树立标杆企业，引领集群转型升级；对保留的企业，加强生产工艺过程和物料储存、运输无组织排放管控，有组织排放口全面达标排放，厂房建设整洁、规范，厂区道路和裸露地面硬化、绿化；制定集群清洁运输方案，优先采取铁路、水运、管道等清洁运输方式；积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心，具备条件的鼓励建设集中涂装中心、有机溶剂集中回收处置中心等；对集群周边区域进行环境整治，垃圾、杂草、杂物彻底清理，道路硬化、定期清扫，环境绿化美化。山西省煤炭洗选企业较多的城市应制定专项整治方案，对环保设施达不到要求的企业实施关停、整合；对保留的企业实施深度治理，全面提升煤炭储存、装卸、输送以及筛选、破碎等环节无组织排放控制水平。加快推进企业集群环境空气质量颗粒物、VOCs等监测工作。

3.坚决治理“散乱污”企业。各省（市）统一“散乱污”企业认定标准和整治要求。各城市要根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，进一步明确“散乱污”企业分类处置条件。对提升改造类企业，要坚持高标准、严要求，对标先进企业实施深度治理，由相关部门会审签字后方可投入运行。要求所有企业挂牌生产、开门生产。

进一步夯实网格化管理，落实乡镇街道属地管理责任，以农村、城乡结合部、行政区域交界等为重点，强化多部门联动，坚决打击遏制“散乱污”企业死灰复燃、异地转移等反弹现象。实行“散乱污”企业动态管理，定期开展排查整治工作。创新监管方式，充分运用电网公司专用变压器电量数据以及卫星遥感、无人机等技术，扎实开展“散乱污”企业排查及监管工作。

4.加强排污许可管理。2019年12月底前，按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，完成人造板、家具等行业排污许可证核发工作。深入实施固定污染源排污许可清理整顿工作，核发一个行业，清理一个行业。通过落实“摸、排、分、清”四项重点任务，全面摸清2017-2019年应完成排污许可证核发的重点行业排污单位情况，排污许可证应发尽发，实行登记管理，最终将所有固定污染源全部纳入生态环境管理。加大依证监管和执法处罚力度，督促企业持证排污、按证排污，对无证排污单位依法依规责令停产停业。

5.高标准实施钢铁行业超低排放改造。各地要加强组织领导，落实好《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》。各省（市）应加快制定本地钢铁行业超低排放改造计划方案，系统组织超低排放改造工作，确定年度重点工程项目。实施改造的企业要严格按照超低排放指标要求，全面实施有组织排放、无组织排放治理和大宗物料产品清洁运输。各地要增强服务意识，加强对企业的指导和帮扶，协调组织相关资源，为企业超低排放改造尤其是清洁运输等提供有利条件。2019年12月底前，河北省完成钢铁行业超低排放改造1亿吨，山西省完成1500万吨。

因厂制宜选择成熟适用的环保改造技术。除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺；烟气脱硫应实施增容提效改造等措施，提高运行稳定性，取消烟气旁路，鼓励净化处理后烟气回原烟囱排放；烟气脱硝应采用活性炭（焦）、选择性催化还原（SCR）等高效脱硝技术。加强源头控制，焦炉煤气应实施精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉应采用低氮燃烧技术，鼓励实施烧结机头烟气循环。

加强评估监督。生态环境部制定钢铁行业超低排放工程评估监测指导文件。企业经评估确认全面达到超低排放要求的，按有关规定执行税收、差别化电价等激励政策，在重污染天气预警期间执行差别化应急减排措施；对在评估工作中弄虚作假的企业，一经发现，取消相关优惠政策，企业应急绩效等级降为C级。

6.推进工业炉窑大气污染综合治理。按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则，全面提升相关产业总体发展水平。各地要结合第二次污染源普查工作，系统建立工业炉窑管理清单；2019年9月底

前，各省（市）制定工业炉窑大气污染综合治理实施方案，确定分年度重点项目。

加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代。加快取缔燃煤热风炉，依法淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑），淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气化炉。2019年12月底前，各地基本淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉。河北省邢台市沙河玻璃园区清洁煤制气中心建设取得明显进展。

深入推进工业炉窑污染深度治理，全面加强有组织和无组织排放管控。2019年10月1日起，各地焦化行业全面执行大气污染物特别排放限值。全面加强无组织排放管理，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等环节无组织排放。电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设，实施热残极冷却过程无组织排放治理，建设封闭高效的烟气收集系统。鼓励水泥企业实施污染深度治理。推进5.5米以上焦炉实施干熄焦改造。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放分别不高于30、200、300毫克/立方米进行改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放不高于400毫克/立方米。

7.提升VOCs综合治理水平。各地要加强对企业帮扶指导，对本地VOCs排放量较大的企业，组织编制“一厂一策”方案。加大源头替代力度。2019年12月底前，市场监管总局出台低VOCs含量涂料产品技术要求。各地要大力推广使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、汽修、印刷等行业，全面推进企业实施源头替代。

强化无组织排放管控。全面加强含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源VOCs管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。密封点数量大于等于2000个的，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。推进建设适宜高效的治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、

膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，去除效率不应低于 80%（采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外）。2019 年 10 月底前，各地开展一轮 VOCs 治理执法检查，将有机溶剂使用量较大的，存在敞开式作业的，末端治理仅使用一次活性炭吸附、水或水溶液喷淋吸收、等离子、光催化、光氧化等技术的企业作为重点，对不能稳定达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》以及相关行业排放标准要求的，督促企业限期整改。

（二）加快调整能源结构

8.有效推进清洁取暖。按照“以气定改、以供定需，先立后破、不立不破”的原则，坚持“先规划、先合同、后改造”，在保证温暖过冬的前提下，集中资源大力推进散煤治理；同步推动建筑节能改造，提高能源利用效率，保障工程质量，严格安全监管。各城市应按照 2020 年采暖期前平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代的任务要求，统筹确定 2019 年度治理任务。2019 年采暖期前，中央财政支持北方地区冬季清洁取暖第一批试点城市力争基本完成清洁取暖改造任务。各地要以区县或乡镇为单元整体推进，不得在各村零散式开展。

因地制宜，合理确定改造技术路线。坚持宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热，积极推广太阳能光热利用和集中式生物质利用。各地应根据签订的采暖期供气合同气量以及实际供气供电能力等，合理确定“煤改气”“煤改电”户数，合同签订不到位、基础设施建设不到位、安全保障不到位的情况下，不新增“煤改气”户数。要充分利用电厂供热潜能，加快供热管网建设，加大散煤替代力度。“煤改电”要以可持续、取暖效果佳、可靠性高、受群众欢迎的技术为主，积极推广集中式电取暖、蓄热式电暖器、空气源热泵等，不鼓励取暖效果差、群众意见大的电热毯、“小太阳”等简易取暖方式。

根据各地上报情况，2019 年 10 月底前，“2+26”城市完成散煤替代 524 万户。其中，天津市 36.3 万户、河北省 203.2 万户、山西省 39.7 万户、山东省 114.3 万户、河南省 130.7 万户。

9.严防散煤复烧。各地要采取综合措施，加强监督检查，防止已完成替代地区散煤复烧。对已完成清洁取暖改造的地区，地方人民政府应依法划定为高污染燃料禁燃区，并制定实施相关配套政策措施。各地应加大清洁取暖资金投入，确保补贴资金及时足额发放。加强用户培训和产品使用指导，帮助居民掌握取暖设备的安全使用方法。对暂未实施清洁取暖的地区，开展打击劣质煤销售专项行动，对散煤经销点进行全方面监督检查，确保行政区域内使用的散煤质量符合国家或地方标准要求。

10.严格控制煤炭消费总量。各省（市）要严格落实“十三五”煤炭消费总量控制目标任务，统筹 2019-2020 年时序进度和工作安排，防止压减任务集中于 2020 年。强化源头管控，严控新增用煤，对新增耗煤项目严格实施等量或减量替代；着力削减非电用煤，重点压减散煤和高耗能、高排放、产能过剩行业及落后产能用煤。加快推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电关停整合。对以煤为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。

11.深入开展锅炉综合整治。依法依规加大燃煤小锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度，加快农业大棚、畜禽舍燃煤设施淘汰。坚持因地制宜、多措并举，优先利用热电联产等方式替代燃煤锅炉。2019 年 12 月底前，“2+26”城市行政区域内基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。锅炉淘汰方式包括拆除取缔、清洁能源替代、烟道或烟囱物理切断等。

加大生物质锅炉治理力度。各地应结合第二次污染源普查等，建立生物质锅炉管理台账，2019 年 10 月底前完成。生物质锅炉数量较多的地区要制定综合整治方案，开展专项整治。生物质锅炉应采用专用锅炉，配套旋风+布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。加快推进燃气锅炉低氮改造，暂未制定地方排放标准的，原则上按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米进行改造。对已完成超低排放改造的电力企业，各地要重点推进无组织排放控制、因地制宜稳步推动煤炭运输“公转铁”等清洁运输工作。对稳定达到超低排放要求的电厂，不得强制要求治理“白色烟羽”。

（三）积极调整运输结构

12.加快推进铁路专用线建设。各地要逐一核实《交通运输部等九部门贯彻落实国务院办公厅〈推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020）〉的通知》中铁路专用线重点建设项目（见附件2）落实情况，按照《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》要求，积极推进铁路专用线建设；2019年10月底前，各地要对大宗货物年货运量150万吨及以上的大型工矿企业和新建物流园区铁路专用线建设情况、企业环评批复要求建设铁路专用线落实情况等进行摸排。对工程进度滞后的，要分析查找原因，分类提出整改方案，确保2020年基本完成。若涉及规划调整、项目变更、企业搬迁退出等因素不再建设的，地方可提出变更申请，由主管部门确认。

各地要因地制宜，根据本地货物运输特征，大力发展多式联运；研究建设物流园区，提高货运组织效率。北京市有效增加建材、生活物资、商品汽车铁路运输量。山西省推进重点煤矿企业全部接入铁路专用线。山东省全面推进魏桥和信发集团等企业铁路专用线建设。

13.大力提升铁路水路货运量。严格落实禁止汽运煤集港政策，严格禁止通过铁路运输至港口附近货场后汽车短驳集港或汽车运输至港口附近货场后铁路集港等行为。推进沿海主要港口和唐山港、黄骅港的矿石、焦炭等大宗货物改由铁路或水路运输。具有铁路专用线的大型工矿企业和新建物流园区，煤炭、焦炭、铁矿石等大宗货物铁路运输比例原则上达到80%以上。

14.加快推进老旧车船淘汰。加快淘汰国三及以下排放标准的柴油货车、采用稀薄燃烧技术或“油改气”的老旧燃气车辆。各地应统筹考虑老旧柴油货车淘汰任务，2019年12月底前，淘汰数量应达到任务量的40%以上。

15.严厉查处机动车超标排放行为。强化多部门联合执法，完善生态环境部门监测取证、公安交管部门实施处罚、交通运输部门监督维修的联合监管模式，并通过国家机动车超标排放数据平台，将相关信息及时上报，实现信息共享。各地要加快在主要物流货运通道和城市主要入口布设排放检测站（点），针对柴油货车等开展常态化全天候执法检查，2019年10月底前，北京市实现主要货运通道和城市入口全覆盖，天津市不少于15个，河北省各城市不少于5个。加大对

物流园、工业园、货物集散地等车辆集中停放地，以及大型工矿企业、物流货运、长途客运、公交、环卫、邮政、旅游等重点单位入户检查力度，做到检查全覆盖。秋冬季期间，各地监督抽测的柴油车数量要大幅增加。

16.开展油品质量检查专项行动。2019年10月底前，各地要以物流基地、货运车辆停车场和休息区、油品运输车、施工工地等为重点，集中打击和清理取缔黑加油站点、流动加油车，对不达标的油品追踪溯源，查处劣质油品存储销售集散地和生产加工企业，对有关涉案人员依法追究相关法律责任。炼油企业较多的省份应对油品生产加工企业开展全面排查，对各地在打击黑加油站点和流动加油车专项行动中发现问题线索的油品生产加工企业进行突击检查，从源头杜绝假劣油品。

开展企业自备油库专项执法检查，各地应对大型工业企业、公交车场站、机场和铁路货场自备油库油品质量进行监督抽测，严禁储存和使用非标油，依法依规关停并妥善拆除不符合要求的自备油罐及装置（设施），2019年10月底前完成。

加大对加油船、水上加油站以及船舶用油等监督检查力度，确保内河、船舶排放控制区内远洋船舶使用符合标准的燃油。

17.加强非道路移动源污染防治。各地要制定非道路移动机械摸底调查和编码登记工作方案，以城市建成区内施工工地、物流园区、大型工矿企业以及港口、码头、机场、铁路货场等为重点，2019年12月底前，全面完成非道路移动机械摸底调查和编码登记，并上传至国家非道路移动机械环保监管平台。加大对非道路移动机械执法监管力度。各地要建立生态环境、建设、交通运输（含民航、铁路）等部门联合执法机制，秋冬季期间每月抽查率不低于10%，对违规进入高排放控制区或冒黑烟等超标排放的非道路移动机械依法实施处罚，消除冒黑烟现象。

（四）优化调整用地结构

18.加强扬尘综合治理。严格降尘管控，各城市平均降尘量不得高于9吨/月·平方公里。鼓励各城市不断加严降尘量控制指标，实施网格化降尘量监测考核。山西省太原、阳泉市，山东省聊城市等要全

面加大扬尘综合治理力度；河北省廊坊市，山东省德州、淄博市要坚决遏制降尘量反弹势头。

加强施工扬尘控制。城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。5000平方米及以上土石方建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并与当地有关部门联网。长距离的市政、城市道路、水利等工程，要合理降低土方作业范围，实施分段施工。鼓励各地推动实施“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工数量。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

强化道路扬尘管控。扩大机械化清扫范围，对城市空气质量影响较大的国道、省道及城市周边道路、城市支路、背街里巷等，加大机械化清扫力度，提高清扫频次；推广主次干路高压冲洗与机扫联合作业模式，大幅度降低道路积尘负荷。构建环卫保洁指标量化考核机制。加强道路两侧裸土、长期闲置土地绿化、硬化，对国道、省道及物流园区周边等地柴油货车临时停车场实施路面硬化。

加强堆场、码头扬尘污染控制。城区、城乡结合部等各类煤堆、灰堆、料堆、渣土堆等要采取苫盖等有效抑尘措施，灰堆、渣土堆要及时清运。加强港口作业扬尘监管，开展干散货码头扬尘专项治理，全面推进主要港口大型煤炭、矿石码头堆场防风抑尘、洒水等设施建设。

19.严控露天焚烧。坚持疏堵结合，因地制宜大力推进秸秆综合利用。强化地方各级政府秸秆禁烧主体责任，建立全覆盖网格化监管体系，充分利用网格化制度，加强“定点、定时、定人、定责”管控，综合运用卫星遥感、高清视频监控等手段，加强对各地露天焚烧监管。自2019年9月起，开展秋收阶段秸秆禁烧专项巡查。在重污染天气期间，严控秸秆焚烧、烧荒、烧垃圾等行为。山西等地要加强矸石山综合治理，消除自燃和冒烟现象。

（五）有效应对重污染天气

20.深化区域应急联动。建立生态环境部和省级、市级生态环境部门的区域应急联动快速响应机制，当预测到区域将出现大范围重污染天气时，生态环境部基于区域会商结果，及时向省级生态环境部门

通报预测预报结果，省级生态环境部门根据预测预报结果发布预警提示信息，立即组织相关城市按相应级别启动重污染天气应急预案，实施区域应急联动。各地生态环境部门要加强与气象部门的合作。淮海经济区内临沂、枣庄、日照、泰安、商丘、周口等非重点区域城市，应参照京津冀及周边地区预警启动标准，完善重污染天气应急预案，同步开展区域应急联动。

秋冬季是重污染天气高发时期，各地可根据历史同期空气质量状况，结合国家中长期预测预报结果，提前研判未来空气质量变化趋势。当未来较长时间段内，有可能连续多次出现重污染天气过程，将频繁启动橙色及以上预警时，可提前指导行政区域内生产工序不可中断或短时间内难以完全停产的行业，预先调整生产计划，确保在预警期间能够有效落实应急减排措施。

21. 夯实应急减排清单。各地应根据《关于加强重污染天气应对夯实应急减排措施的指导意见》，严格按照Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级应急响应时，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 的减排比例分别达到全社会排放量 10%、20% 和 30% 以上的要求，完善重污染天气应急减排清单，摸清涉气企业和工序，做到减排措施全覆盖。指导工业企业制定“一厂一策”实施方案，明确不同应急等级条件下停产的生产线、工艺环节和各类减排措施的关键性指标，细化各减排工序责任人及联系方式等。各地按相关要求在重污染天气应急管理平台上填报应急减排清单，实现清单电子化管理。生态环境部对各地上报的应急减排清单实施评估。

22. 实施差异化应急管理。对重点行业中钢铁、焦化、氧化铝、电解铝、炭素、铜冶炼、陶瓷、玻璃、石灰窑、铸造、炼油和石油化工、制药、农药、涂料、油墨等 15 个明确绩效分级指标的行业，应严格评级程序，细化分级办法，确定 A、B、C 级企业，实施动态管理。原则上，A 级企业生产工艺、污染治理水平、排放强度等应达到全国领先水平，在重污染期间可不采取减排措施；B 级企业应达到省内标杆水平，适当减少减排措施。对 2018 年产能利用率超过 120% 的钢铁企业可适当提高限产比例。对其他 16 个未实施绩效分级的重点行业，各省（市）应结合本地实际情况，制定统一的应急减排措施，或自行制定绩效分级标准，实施差异化管控。对非重点行业，各地应

根据行业排放水平、对环境空气质量影响程度等，自行制定应急减排措施。

对行政区域内较集中、成规模的特色产业，应统筹采取应急减排措施。对各类污染物不能稳定达标排放，未达到排污许可管理要求，或未按期完成秋冬季大气污染综合治理任务的企业，不纳入绩效分级范畴，应采取停产措施或最严级别限产措施，以生产线计。

（六）加强基础能力建设

23.完善环境监测网络。自2019年10月起，各省（市）每月10日前将审核后的上月区县环境空气质量日报数据报送中国环境监测总站。2019年12月底前，各城市完成国家级新区、高新区、重点工业园区及港口、机场环境空气质量监测站点建设。2020年1月起，各省（市）对高新区、重点工业园区等环境空气质量进行排名。

24.强化污染源自动监控体系建设。生态环境部加快推进固定污染源非甲烷总烃等VOCs排放相关监测技术规范制定。各地要严格落实排气口高度超过45米的高架源安装自动监控设施、数据传输有效率达到90%的要求，未达到的实施整治。2019年12月底前，各地应将石化、化工、包装印刷、工业涂装等主要VOCs排放行业中的重点源，以及涉冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等工业炉窑的企业，原则上纳入重点排污单位名录，安装烟气排放自动监控设施，并与生态环境部门联网。平板玻璃、建筑陶瓷等设有烟气旁路的企业，自动监控设施采样点应安装在原烟气与净化烟气混合后的烟道或排气筒上；不具备条件的，旁路烟道上也要安装自动监控设施，对超标或通过旁路排放的严格依法处罚。企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下，均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。各地对出现数据缺失、长时间掉线等异常情况，要及时进行核实和调查处理。

鼓励各地对颗粒物、VOCs无组织排放突出的企业，要求在主要排放工序安装视频监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。

25.建设机动车“天地车人”一体化监控系统。2019年12月底前，各省（市）完成机动车排放检验信息系统平台建设，形成遥感监测、定期排放检验、入户抽测数据国家-省-市三级联网，数据传输率达到95%以上；各城市推进重污染天气车辆管控平台建设。年销售汽油量大于5000吨的加油站应安装油气回收自动监控设备，加快与生态环境部门联网。

26.加强执法能力建设。加大执法人员培训力度，各地应围绕大气污染防治的法律法规、标准体系、政策文件、治理技术、监测监控技术规范、现场执法检查要点等方面，尤其是秋冬季攻坚重点任务，定期开展培训，提高执法人员业务能力和综合素质。提高执法装备水平，配备便携式大气污染物快速检测仪、VOCs泄漏检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪、路检执法监测设备等。大力推进智能监控和大数据监控，充分运用执法APP、自动监控、卫星遥感、无人机、电力数据等高效监侦手段，提升执法能力和效率。

三、保障措施

（七）加强组织领导

各地要切实加强组织领导，把秋冬季大气污染综合治理攻坚行动放在重要位置，作为打赢蓝天保卫战的关键举措。各有关部门要按照打赢蓝天保卫战职责分工，指导各地落实任务要求，完善政策措施，加大支持力度。地方各级党委和政府要坚决扛起打赢蓝天保卫战的政治责任，全面落实“党政同责”“一岗双责”，对本行政区域的大气污染防治工作及环境空气质量负总责，主要领导为第一责任人。各城市要将本地2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案（见附件3）细化分解到各区县、各部门，明确时间表和责任人，主要任务纳入地方党委和政府督查督办重要内容；建立重点任务完成情况定期调度机制，有效总结经验，及时发现问题，部署下一步工作。

企业是污染治理的责任主体，要切实履行社会责任，落实项目和资金，确保工程按期建成并稳定运行。中央企业要起到模范带头作用。

（八）加大政策支持力度

各地要进一步制定和完善农村居民天然气取暖运营补贴政策，确保农村居民用得起、用得好。进一步强化中央大气污染防治专项资金

安排与地方环境空气质量改善联动机制，充分调动地方政府治理大气污染积极性。地方各级人民政府要加大本级大气污染防治资金支持力度，重点用于散煤治理、工业污染源深度治理、燃煤锅炉整治、运输结构调整、柴油货车污染治理、大气污染防治能力建设等领域。各级生态环境部门配合财政部门，针对本地大气污染防治重点，做好大气专项资金使用工作，加强预算管理。各省（市）要对大气专项资金使用情况开展绩效评价。研究制定“散乱污”企业综合治理激励政策。研究京津冀及周边地区重大项目环评区域协调机制。

加大信贷融资支持力度。支持依法合规开展大气污染防治领域的政府和社会资本合作（PPP）项目建设。支持符合条件的企业通过债券市场进行直接融资，募集资金用于大气污染治理等。

加大价格政策支持力度。完善天然气门站价格政策，京津冀及周边地区居民“煤改气”采暖期天然气门站价格不上浮。各省（市）要落实好《关于北方地区清洁供暖价格政策意见的通知》，完善峰谷分时价格制度，完善采暖用电销售侧峰谷电价，延长采暖用电谷段时长至10个小时以上，进一步扩大采暖期谷段用电电价下浮比例；支持具备条件的地区建立采暖用电的市场化竞价采购机制，采暖用电参加电力市场化交易谷段输配电价减半执行。落实好差别电价政策，对限制类企业实行更高价格，支持各地根据实际需要扩大差别电价、阶梯电价执行行业范围，提高加价标准。铁路运输企业完善货运价格市场化运作机制，清理规范辅助作业环节收费，积极推行大宗货物“一口价”运输。研究实施铁路集港运输和疏港运输差异化运价模式，降低回程货车空载率，充分利用铁路货运能力。推动完善船舶、飞机使用岸电价格形成机制，降低岸电使用价格。

（九）全力做好气源电源供应保障

抓好天然气产供储销体系建设。加快2019年天然气基础设施互联互通重点工程建设，确保按计划建成投产。地方政府、城镇燃气企业和不可中断大用户、上游供气企业要按照《国务院关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》有关要求，加快储气设施建设步伐。优化天然气使用方向，采暖期新增天然气重点向京津冀及周边地区等倾斜，保障清洁取暖与温暖过冬。各地要进一步完善调峰用户清单，夯实“压

非保民”应急预案。地方政府对“煤改电”配套电网工程和天然气互联互通管网建设应给予支持，统筹协调项目建设用地等。

国有企业要切实担负起社会责任，加大投入，确保气源电源稳定供应。中石油、中石化、中海油要积极筹措天然气资源，加快管网互联互通和储气能力建设，做好清洁取暖保障工作。国家电网公司要进一步加大“煤改电”实施力度，在条件具备的地区加快建设一批输变电工程，与相关城市统筹“煤改电”工程规划和实施，提高以电代煤比例。

（十）加大环境执法力度

各地要围绕秋冬季大气污染综合治理重点任务，提高执法强度和执法质量，切实传导压力，推动企业落实生态环境保护主体责任，引导企业由“要我守法”向“我要守法”转变。提高环境执法针对性、精准性，针对生态环境部强化监督定点帮扶中发现的突出问题和共性问题，各地要举一反三，仔细分析查找薄弱环节，组织开展专项执法行动。强化颗粒物和 VOCs 无组织排放监管，加强对污染源在线监测数据质量比对性检查，严厉打击违法排污、弄虚作假等行为。对固定污染源排污许可清理整顿中“先发证再整改”的企业，加大执法频次，确保企业整改到位。

加强联合执法。在“散乱污”企业整治、油品质量监管、柴油车尾气排放抽查、扬尘管控等领域实施多部门联合执法，建立信息共享机制，形成执法合力。加大联合惩戒力度，多措并举治理低价中标乱象。将建设工程质量低劣的环保公司和环保设施运营管理水平低、存在弄虚作假行为的运维机构列入失信联合惩戒对象名单，纳入全国信用信息共享平台，并通过“信用中国”“国家企业信用信息公示系统”等网站向社会公布。

加大重污染天气预警期间执法检查力度。在重污染天气应急响应期间，各地区、各部门要系统部署应急减排工作，加密执法检查频次，严厉打击不落实应急减排措施、超标排污等违法行为。要加强电力部门电量数据、污染源自动监控数据等应用，实现科技执法、精准执法。加大违法处罚力度，各地要依据相关法律规定，对重污染天气预警期间实施的违法行为从严处罚，涉嫌犯罪的，移送公安机关依法查处。

（十一）开展强化监督定点帮扶

生态环境部统筹全国生态环境系统力量，持续开展蓝天保卫战重点区域强化监督定点帮扶工作，实现“2+26”城市全覆盖。秋冬季期间，紧盯重污染天气应急预案执行、“煤改气”“煤改电”、群众信访案件督办、锅炉窑炉淘汰改造、燃煤小火电机组淘汰、“散乱污”企业排查整治、排污许可和依证监管、打击黑加油站点和油品质量检测等。同时加强对秸秆焚烧、垃圾焚烧、荒野焚烧以及施工扬尘、堆场扬尘等颗粒物污染管控情况的监督。对发现的问题实行“拉条挂账”式跟踪管理，督促地方建立问题台账，制定整改方案；对地方“举一反三”落实情况加强现场核实，督促整改到位，防止问题反弹。

强化监督定点帮扶工作组要切实增强帮扶意识和本领，帮助地方和企业共同做好大气污染防治工作。加快推动大气重污染成因与治理攻关项目研究成果的转化应用，充分利用攻关项目建立的数据、人才、平台等科研资源，持续推进“一市一策”驻点跟踪研究，重点开展污染过程预警预报和动态监控、污染成因解析、应急管控措施评估等工作，并组织攻关专家及时进行重污染成因科学解读。包保单位要加强指导，组织大气重污染成因与治理攻关项目驻点跟踪研究工作组共同参与监督帮扶，完善“一市一策”治理方案；定期对攻坚任务进展和目标完成情况进行分析研判，对工作滞后、问题突出的，及时预警并报告；深入一线基层和企业开展调查研究，针对共性问题、突出问题等提出工作建议，指导地方优化污染治理方案，推动秋冬季大气污染综合治理各项任务措施取得实效；针对地方和企业反映的技术困难和政策问题，组织开展技术帮扶和政策解读，切实帮助地方政府和企业解决污染防治工作中的具体困难和实际问题。

（十二）强化监督问责

将秋冬季大气污染综合治理重点攻坚任务落实不力、环境问题突出，且环境空气质量明显恶化的地区作为中央生态环境保护督察重点。结合第二轮中央生态环境保护督察工作，重点督察地方党委、政府及有关部门大气污染综合治理不作为、慢作为以及“一刀切”等乱作为，甚至失职失责等问题；对问题严重的地区视情开展点穴式、机动式专项督察。

制定量化问责办法，对重点攻坚任务落实不力，或者环境空气质量改善不到位且改善幅度排名靠后的，实施量化问责。综合运用排查、交办、核查、约谈、专项督察“五步法”监管机制，压实工作责任。

京津冀及周边地区大气污染防治领导小组办公室定期调度各地重点任务进展情况。秋冬季期间，生态环境部每月通报各地空气质量改善情况；对空气质量改善幅度达不到时序进度或重点任务进展缓慢的城市下发预警通知函；对每季度空气质量改善幅度达不到目标任务或重点任务进展缓慢或空气质量指数（AQI）持续“爆表”的城市，公开约谈政府主要负责人；对未能完成终期空气质量改善目标任务或重点任务未按期完成的城市，严肃问责相关责任人，实行区域环评限批。发现篡改、伪造监测数据的，考核结果直接认定为不合格，并依法依规追究责任。

附件：1.“2+26”城市 2019-2020 年秋冬季空气质量改善目标
2.京津冀及周边地区铁路专用线重点建设项目
3.“2+26”城市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

抄送：国务院办公厅，自然资源部、人民银行、国资委、气象局、铁路局、民航局，北京、天津、河北、山西、山东、河南省（市）生态环境厅（局）。

生态环境部办公厅 2019 年 10 月 11 日印发

附件 1:

“2+26”城市 2019-2020 年秋冬季空气质量改善目标

城市	PM _{2.5} 浓度同比	重污染天数
	下降比例 (%)	同比减少 (天)
北京市	0	持续改善
天津市	1	1
石家庄市	5.5	2
(辛集)	5.5	2
唐山市	3	1
邯郸市	6	2
邢台市	6	3
保定市	4	2
(定州)	4	2
沧州市	2	1
廊坊市	1	1
衡水市	3	1
太原市	4.5	1
阳泉市	5	1
长治市	4	持续改善
晋城市	5	1
济南市	4.5	1
淄博市	4	1
济宁市	4	持续改善
德州市	3	1
聊城市	5	2
滨州市	3	1
菏泽市	6	2
郑州市	6	2
开封市	6	3
安阳市	6.5	3
鹤壁市	3	1
新乡市	5	2
焦作市	5	2
濮阳市	6	3
济源市	5	2

附件 2:

京津冀及周边地区铁路专用线重点建设项目

号	省份	地市	港口/ 铁路局	港区/物 流园区/ 企业名称	项目名称	接轨站	开工时间	完工时间
1	天津市	天津市	天津港	大港港区	天津南港 铁路工程	万家码头 站	2014.6	2019.12
2	河北省	唐山市	唐山港	曹妃甸港 区	新建水厂 矿区至曹 妃甸港区 集疏运	木厂口站	2016.8	2019.12
					铁路工程			
3	河北省	唐山市	唐山港	曹妃甸港 区	唐山曹妃 甸港口有 限公司铁 路	曹妃甸站	2019.5	2019.12
					专用线工 程			
4	河北省	唐山市	唐山港	曹妃甸港 区	首钢工业 站至唐山 曹妃甸实 业港务有 限公司专 用线联络 线改造工 程	迁曹铁路	2018.12	2019.12
						首钢工业 站		
5	河北省	唐山市	北京铁路 局	河北鑫达 钢铁有限 公司	鑫达钢铁 有限公司 专用线	沙河驿	2018.12	2019.12
6	河北省	唐山市	北京铁路 局	河北荣信 钢铁有限 公司	荣信钢铁 有限公司 专用线	沙河驿	2018.12	2019.12
7	河北省	唐山市	北京铁路 局	唐山东海 钢铁集团 有限公司	滦县境内 东海钢铁 集团有限 公司专用 线	雷庄	2019.3	2019.12
8	河北省	唐山市	北京铁路 局	河北东海 特钢集团 有限公司	河北东海 特钢集团 有限公司 专用线	茨榆坨	2019.3	2019.12
9	河北省	唐山市	北京铁路	唐山瑞丰	瑞丰钢铁	丰南南西	2019.1	2019.12

			局	钢铁(集团) 有限公司	集团有限公司专用线	场		
10	河北省	唐山市	北京铁路局	唐山市丰南区凯恒钢铁有限公司	凯恒钢铁有限公司专用线	丰南南西场	2019.1	2019.12
11	河北省	唐山市	北京铁路局	唐山东华钢铁企业集团有限公司	东华钢铁有限公司专用线	丰南南西场	2019.1	2019.12
12	河北省	唐山市	北京铁路局	河北纵横集团丰南钢铁有限公司	河北纵横集团丰南钢铁有限公司专用线	南堡北 黄柏坨	2019.1	2019.12
13	河北省	邯郸市	北京铁路局	武安市阳邑发煤站	武安市阳邑发煤站专用线	阳邑	2017.6	2018.8
14	河北省	邯郸市	北京铁路局	武安市元宝山新固镇 货场	河北元宝山工业集团有限公司 铁路专用线	新固镇	2018.1	2018.12
15	河北省	邯郸市	北京铁路局	中铁加仓邯郸有限公司物流园	中铁加仓邯郸LNG物流园铁路专用线	广平站	2018.12	2019.12
16	山西省	长治市	郑州铁路局	山西能投煤炭物流有限公司铁路综合物流园	山西省长子县能源交通物流有限公司长子南铁路专用线	长子南	2013.1	2018.12
17	山西省	长治市	北京铁路局	潞城现代智慧物流产业园路安集团煤场	山西金达兴业能源集团有限公司专用线	微子镇	2017.7	2018.12
18	山东省	济宁市	济南铁路局	华能济宁高新区热	华能济宁高新区热	兖州西站	2018.12	2019.12

				电有限公司	电有限公司铁路 专用线			
19	山东省	聊城市	郑州铁路 局	山东省莘 县华祥石 化	山东省莘 县华祥石 化专用铁 路	范县	2018.3	2019
20	山东省	聊城市	济南铁路 局	山东铁临 物流园	山东铁临 物流有限 公司铁路 专用线	临清站	2016.8	2019.1
21	山东省	滨州市	济南铁路 局	阳信县汇 宏新材料 有限公司	阳信县汇 宏新材料 有限公司 铁路专用 线	阳信站	2017.1	2018.6
22	山东省	滨州市	滨州港	海港港区	新建滨港 铁路沾化 至滨州港 段	泊头	2015.12	2019.1
23	山东省	菏泽市	郑州铁路 局	华润电力 东明热电 厂	华润电力 东明热电 厂铁路专 用线	东明县	2018.9	2019
24	河南省	郑州市	郑州铁路 局	巩义市象 道国际物 流园	巩义市象 道物流有 限公司专 用线	巩义站	2018.4	2018.12
25	河南省	郑州市	郑州铁路 局	郑州新力 电力有限 公司	郑州新力 电力有限 公司异地 迁建燃煤 供热机组 铁路专用 线	关帝庙站	2018.9	2019.12
26	河南省	郑州市	郑州铁路 局	郑东新区 热电有限 公司	郑东新区 热电有限 公司铁路 专用线	圃田站	2018.4	2019.1
27	河南省	郑州市	郑州铁路 局	中国石化 润滑油有 限公司郑 州分公司	中国石化 润滑油有 限公司郑 州分公司	铁炉站	2019.4	2019.12

					铁路专用线(改建)			
28	河南省	安阳市	郑州铁路局	安阳万庄公铁物流园	安阳万庄公铁物流园铁路专用线	汤阴东站	2017.1	2018.12
29	河南省	鹤壁市	郑州铁路局	河南煤炭储配交易中心	河南煤炭储配交易中心铁路专用线	时丰站	2016.8	2018.12
30	河南省	焦作市	郑州铁路局	焦作丹河电厂	焦作丹河电厂铁路专用线	捏掌站	2017.2	2019
31	河南省	焦作市	郑州铁路局	河南晋煤天庆煤化工有限责任公司	晋煤天庆铁路专用线	捏掌站	2013.5	2019.2
32	河南省	濮阳市	郑州铁路局	山东省莘县华祥石化	山东省莘县华祥石化专用铁路	范县站	2018.8	2018.12

	镁、钛（轻金属）	煅烧炉、回转窑等应配备袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等脱硫设施；重点区域配备 SCR 等高效脱硝设施。
	铅、锌、铜、镍、钴、锡、锑、钒（重金属）	熔炼炉应配备覆膜袋式等高效除尘设施；铅、锌、铜、镍、锡配备两转两吸制酸工艺，制酸尾气二氧化硫排放不达标的配备脱硫设施，钴、锑、钒熔炼炉尾气应配备脱硫设施；重点区域配备活性炭吸附、双氧水、金属氧化物吸收法等高效脱硫设施。环境烟气应全部收集，配备袋式等高效除尘设施，配备活性炭吸附、双氧水、金属氧化物吸收法等高效脱硫设施。重点区域应配备高效脱硝设施。
	钼（稀有金属）	焙烧炉等应配备袋式等高效除尘设施，配备制酸工艺。重点区域按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放分别不高于 10、100、100 毫克/立方米进行改造，配备高效脱硫脱硝除尘设施。
	再生铜、铝、铅、锌	熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；再生铅应配备高效脱硫设施，再生铜、铝、锌达不到排放标准的，配备脱硫设施。
	金属冶炼废渣（灰）二次提取	重点区域应配备覆膜袋式等高效除尘设施，二氧化硫排放达不到 200 毫克/立方米的应配备脱硫设施。 生产无机化工产品的，执行无机化工排放控制要求。
	稀土	煅烧窑等应配备袋式等高效除尘设施；二氧化硫、氮氧化物排放不达标的，应配备脱硫脱硝设施。
	工业硅	矿热炉等应配备袋式等除尘设施；二氧化硫、氮氧化物排放不达标的，应配备脱硫脱硝设施
化工	氮肥	硫磺回收尾气应配备高效脱硫设施； 固定床间歇式煤气化炉应配备高效吹风气余热回收或三废混燃系统，配备袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SCR 等高效脱硝设施； 以天然气为原料的一段转化炉应配备低氮燃烧、脱硝等设施； 造粒塔应配套高效除尘设施； 以煤为燃料的干燥窑应配备除尘、脱硫设施。
	铬盐	铬矿、氧化铬等焙烧窑及铬渣解毒窑应配备袋式等高效除尘设施；二氧化硫、氮氧化物排放不达标的，应配备脱硫脱硝设施。

	炭素	焙烧炉、煅烧炉（窑）应配备覆膜袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，重点区域配备 SCR、SNCR 等高效脱硝设施。
	电石	密闭型电石炉应配备袋式等高效除尘设施；内燃型电石炉应配备布袋等高效除尘设施，配备高效脱硫设施。 炭材干燥炉应配备除尘、脱硫设施。
	黄磷	黄磷炉尾气应净化后回收利用，利用率不低于 85%。
	活性炭	煤基活性炭炭化炉应配备除尘、脱硫设施，配备焚烧炉等去除 VOCs；重点地区还应配备低氮燃烧、SNCR 等脱硝设施。 煤基活性炭活化炉应配备尾气焚烧炉，配备高效除尘设施；二氧化硫排放不达标的，应配备脱硫设施。 活性炭干燥窑应配备除尘、脱硫设施。
	泡花碱	马蹄窑应配备袋式、静电等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，配备 SCR、SNCR 等脱硝设施。
	其他无机化工	煅烧窑、焙烧窑应配备袋式、静电等高效除尘设施；配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；氮氧化物排放不达标的，应配备脱硝设施。
轻工	日用玻璃	熔窑（全电熔窑和全氧燃烧熔窑除外）均应配备 SCR 等脱硝设施；以煤、石油焦、重油等为燃料的熔窑应配备袋式等除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施，以天然气为燃料的熔窑废气颗粒物、二氧化硫不能达标排放的应配备除尘、脱硫设施。
石化	—	加热炉、裂解炉应以经过脱硫的燃料气为燃料，采用低氮燃烧技术。

注：工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，按照“重点任务”中无组织管理措施进行管控

附件 5:

无组织排放控制措施界定

序号	作业类型	措施界定	示 例
1	密闭	物料不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。	—
2	密闭储存	将物料储存于与环境空气隔离的建（构）筑物、设施、器具内的作业方式。	料仓、储罐等
3	密闭输送	物料输送过程与环境空气隔离的作业方式。	管道、管状带式输送机、气力输送设备、罐车等
4	封闭	利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式，设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭。	—
5	封闭储存	将物料储存于具有完整围墙（围挡）及屋顶结构的建筑物内的作业方式，建筑物的门窗在非必要时应关闭。	储库、仓库等
6	封闭输送	在完整的围护结构内进行物料输送作业，围护结构的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭。	皮带通廊、
			封闭车厢等
7	封闭车间	具有完整围墙（围挡）及屋顶结构的建筑物，建筑物的门窗在非必要时应关闭。	—

附件 6

工业炉窑大气污染综合治理重点项目表 (示 例)

序号	省 (区、 市)	市 (州、 盟)	县(市、 区、旗)	乡 (镇)	企业 名称	统一 社会 信用 代码	单位 地址	行业 类别	产品 类别	炉窑 类型	炉窑 子类	该类 炉窑 个数	该类炉 窑总 规模	规模 单位	燃料 类型	主要燃 料年消 耗量	燃料 单位	是否 安装 自动 监控 设施	治理 方式	替代的 清洁低 碳能源 类型	深度 治理 措施	计划 完成 时间
1																						
2																						
3																						
...																						

- 注：1. 行业类别、产品类别、炉窑类型和炉窑子类按照附件 1 填报
 2. 企业有多个炉窑子类的，每种炉窑子类填写一行
 3. 治理方式包括淘汰、清洁能源替代、深度治理等
 4. 替代的清洁能源类型包括天然气、电、集中供热等
 5. 深度治理措施包括脱硫脱硝除尘改造、VOCs 治理以及无组织排放控制措施等

第二章 地方相关规范性文件

山东省环境保护厅等5部门关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》等5个行动方案的通知

鲁环发〔2016〕162号

各市人民政府,各县(市、区)人民政府:

《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》《山东省窑炉专项整治行动方案》《山东省焦化行业环保整治专项行动方案》《山东省露天开采矿山专项整治行动方案》和《建设美丽山东造林绿化行动方案(2016-2017年)》已经省政府同意,现印发给你们,请认真贯彻执行。

省环保厅 省经济和信息化委 省财政厅
省国土资源厅 省林业厅
2016年8月21日

附件:山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案

山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案

为贯彻落实国家和省关于重点行业挥发性有机物(VOCs)综合整治工作要求,进一步加强重点行业 VOCs 污染防治工作,降低 VOCs 排放总量,改善大气环境质量,制定本方案。

一、工作目标

大力推动重点行业开展 VOCs 专项治理,坚持突出重点、以点带面、分步实施的原则,加强重点行业工艺过程无组织排放控制和废气治理,提升企业工艺装备水平和 VOCs 污染防治水平。到 2017 年年底,VOCs 污染重点监管企业全部采取有效的预防和控制措施,重点治理项目全部完成,已建治理设施稳定运行,VOCs 排放总量明显下降,稳定达到相关控制标准要求。

二、治理范围

包括石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业。

(一)石化行业。

《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)中,C2511 原油加工及石油制品制造,以石油馏分、天然气为原料的 C2614 有机化学原料制造,C2651 初级形态塑料及合成树脂制造,C2652 合成橡胶制造,C2653 合成纤维单(聚合)体制造,以及 G5990 仓储业等行业的挥发性有机物治理应参照执行。

(二)有机化工行业。

《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)中,C2520 炼焦、C26 化学原料和化学制品制造业(不含直接以石油馏分、天然气为原料的有机化学原料制造)、C27 医药制造业、C28 化学纤维制造业、C29 橡胶和塑料制品业等行业的挥发性有机物治理应参照执行。

(三)表面涂装行业。

《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)中, C21 家具制造业, C2223 加工纸制造, C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业, C33 金属制品业, C34 通用设备制造业, C35 专用设备制造业, C36 汽车制造业, C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业, C38 电气机械和器材制造业, C39 计算机、通信和其他电子设备制造业, C40 仪器仪表制造业, C43 金属制品、机械和设备修理业, O8011 汽车修理与维护等行业的挥发性有机物治理应参照执行。

(四)包装印刷行业。

《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)中, C231 印刷行业的挥发性有机物治理应参照执行。

三、重点行业治理要点

(一)石化行业。

全面推行泄漏检测与修复(LDAR)。石化企业要建立“泄漏检测与修复”制度,按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》,通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作,从源头控制减少 VOCs 泄漏排放。

开展 VOCs 污染源排查。石化企业要按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》,开展 VOCs 污染源摸底排查工作,摸清 VOCs 排放状况,并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。

加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用,难以回收利用的废气,应按相关要求处理,且处理效率应满足相关标准和要求。同时,应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气。

严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐,苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式,严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。

强化废水废液废渣系统逸散废气治理。应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。

加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

避免形成二次污染。催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。

(二)有机化工行业。

提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，反应釜应采用管道送料、底部送料或浸入管送料，顶部添加液体应采用导管贴壁送料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。

提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺

分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。

规范液体有机物料储存。原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放。

逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过 2000 个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。

(三)表面涂装行业。

提高低挥发性有机物含量的涂料使用比例。鼓励企业使用符合环保要求的水性、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量的涂料。

降低单位产品的挥发性有机物排放量。鼓励企业采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，单位涂装面积的 VOCs 排放量应符合相关标准要求。

加强工艺废气的集中收集和治理。涂料、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 的原辅材料应储存或设置于密封容器或密闭工作间内以减少 VOCs 的无组织排放。喷漆、流平和烘干等产生 VOCs 废气的生产工艺应设置于密闭工作间内，配备有机废气收集系统。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。因工艺要求无法设置密闭工作间的，VOCs 排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气收集系统。经收集的有机废气应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。

建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。

(四)包装印刷行业。

提高环保型油墨、胶粘剂的使用比例。鼓励使用通过环境标志产品认

证的环保型油墨、胶粘剂，禁止使用不符合环保要求的油墨、胶粘剂。印刷过程推广使用水性油墨、紫外光固化油墨(UV 油墨)、辐射固化油墨(EB 油墨)、醇溶性油墨、植物基油墨等低 VOCs 低毒的原辅材料，复合、包装过程逐渐使用水性胶粘剂替代溶剂型胶粘剂，推广无溶剂复合技术，书刊印刷行业推广使用预涂膜技术。

加强工艺废气的集中收集和治理。油墨、胶粘剂、有机溶剂等挥发性原辅材料应密封贮藏，沸点较低的有机物料应配置氮封装置。产生 VOCs 废气的工艺线应设置于密闭工作间内，配备有机废气收集系统。无法设置密闭工作间的生产线，VOCs 排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气收集系统。根据废气组成、浓度、风量等参数选择适宜的技术，对车间有机废气进行净化处理。对单一组分的高浓度有机废气，应优先考虑回收利用；对难以回收利用的有机废气，应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。

四、时间安排

2016 年 9 月底前，各市组织对辖区内重点行业 VOCs 排放企业进行全面梳理，完成辖区内重点行业 VOCs 排放现状调查工作，明确 VOCs 排放企业清单，组织企业填写《山东省挥发性有机物污染治理信息登记表》(见附件)，建立重点监管企业名录，并将 VOCs 排放重点企业监管名录报送省环保厅。各市组织对已完成的治理项目的治理设施建设、运行和污染物排放情况等进行检查，从中筛选技术先进、净化效率高、减排效益好、运行稳定的项目作为试点示范工程。省环保厅对已完成的治理项目进行抽查。

2016 年 11 月底前，各市组织辖区内石化企业完成首轮 LDAR 工作和 VOCs 污染源排查工作，并将首轮 LDAR 报告和排查结果报送省环保厅；组织尚未达到国家和地方排放标准以及治理要点要求的企业开展 VOCs 治理，制定有机化工行业 LDAR 工作推进计划，并将治理项目清单、完成时限和有机化工行业 LDAR 工作推进计划报送省环保厅。全省纳入《大气污染防治行动计划》实施情况考核的 VOCs 治理项目完成率达到 80% 以上，已建治理设施稳定运行。

2017年6月底前，石化行业全面完成治理工作，达到《石油炼制工业污染物排放标准》《石油化学工业污染物排放标准》《合成树脂工业污染物排放标准》等相关标准和要求。

2017年10月底前，各市组织辖区内有机化工企业按计划完成首轮LDAR工作，并将首轮LDAR报告报送所在地市环保局；全省重点行业VOCs治理项目全部完成，已建治理设施稳定运行。

五、保障措施

(一)加强组织领导。

各市要对照本方案要求，加强领导、落实责任，组织做好重点行业污染源摸底排查和专项治理工作。各级环保部门负责督促相关企业履行VOCs污染治理的主体责任，制定专项治理方案，建设并运行VOCs污染治理设施，确保按期完成治理任务。重点行业VOCs专项治理工作完成情况作为大气污染防治工作年度考核的重要内容。

(二)强化监督管理。

各级环保部门要提升VOCs监管水平，完善VOCs监督管理体系。组织企业做好VOCs污染治理信息登记，按年度组织填写《山东省挥发性有机物污染治理信息登记表》，逐步建立和完善企业VOCs污染治理档案管理制度。将重点行业VOCs污染防治纳入日常监管，及时跟踪调度治理任务进展。加强VOCs监测能力建设，建立VOCs监测监控体系，对列入名录的重点企业定期开展监督性监测。

(三)严格监督执法。

落实各级政府及职能部门对辖区内VOCs排放企业的监管责任。加强建设项目监督管理，对未依法进行环境影响评价或环境影响评价未经批准的涉VOCs排放建设项目，当地环保部门要责令其停止建设或生产。对严重污染环境、浪费资源能源、工艺装备水平和产品附加值低且不具备治理经济可行性的落后产能，依据有关规定给予淘汰取缔。加强对VOCs排放企业的执法检查，定期组织巡查。对经常被投诉举报的企业，要加大巡查力度，确保VOCs治理设施正常运行，污染控制措施落实到位。对违反《大气污染防治法》和《山东省大气污染防治条例》规定，未对VOCs产生和

排放环节采取有效措施的企业，依法予以处罚。切实发挥法律法规的约束作用，通过严格执法倒逼企业落实 VOCs 治理任务。

(四)加大资金投入。

建立政府、企业、社会多元化投资机制，拓宽融资渠道。各市应积极完善有利于 VOCs 污染防治的财政、信贷和土地等环境和经济政策，加大财政投入力度，采取“以奖代补”“以奖促防”“以奖促治”等形式，加快推进 VOCs 治理工作。积极引导银行、融资租赁公司等金融机构加大对 VOCs 污染防治的信贷支持。省财政厅、省环保厅将各地 VOCs 治理任务和任务完成情况做为分配大气污染防治资金的重要因素。

(五)完善配套政策。

加快制订重点行业 VOCs 排放标准，逐步完善 VOCs 排放标准体系，引导重点行业提高生产技术和污染控制水平。加快研究制订 VOCs 排放总量管理配套政策，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，对重点行业实行 VOCs 减量替代。加强重点行业 VOCs 排放系数、核查核算方法及排污收费政策研究，逐步制定并实施 VOCs 排污费征收及减排扶持政策。鼓励企业选择第三方环境服务公司参与 VOCs 污染防治工作，为企业治理方案、排放量申报以及监测等环保服务。

(六)强化科技支撑。

积极研究制定各重点行业的 VOCs 治理技术指南，开展 VOCs 污染防治技术的研发与应用试点示范，推广 VOCs 污染治理先进技术。鼓励企业通过自主研发和对外引进相结合的方式，开发具有自主知识产权的 VOCs 废气处置工艺和技术装备，大力发展 VOCs 治理产业。进一步加强产学研合作，鼓励联合开展 VOCs 排放控制对策和技术政策研究，加强水性涂料、油墨、胶黏剂及低毒、低害、低挥发性有机物含量产品的研发推广应用，对各重点行业生产工艺及过程管理进行优化。积极组织各类 VOCs 排放治理技术、经验交流和培训活动，为 VOCs 治理工作顺利实施提供技术指导和支

附件：山东省挥发性有机物污染治理信息登记表

附件

山东省挥发性有机物污染治理信息登记表

单位负责人：

填表人：

审核人：

填表日期： 年 月 日

一、企业基本情况				
企业名称	(盖章)		环保负责人	
地址			联系电话	
所在工业园区名称			行业类别	
登记注册类型			企业规模	
二、产品、工艺、原料、VOCs 排放相关信息部分				
主要产品、产量	产品名称	年产量(单位与产品配套)	年生产时间(小时)	备注
生产原料类型、年用量	原料名称	生产产品	年用量(吨/年)	备注
生产辅料、添加剂及其他用料年用量	溶剂名称	生产产品	年用量(吨/年)	备注
VOCs 排放量(吨/年)	VOCs 种类	年排放量(吨/年)	备注	
三、VOCs 废气收集处理设施情况				

处理设施名称	VOCs 种类	处理技术	设施安装时间(年、月)	初次投入成本(万元)	年运行费用(万元/年)	年运行时间(小时)	处理风量(立方米/小时)	处理效率(%)	污染物减排量(包括回收量, 吨/年)

四、工艺、设备实施技改后 VOCs 排放量变化情况

产品名称	有机污染物名称	技改措施	技改时间(年、月)	污染物减排量(吨/年)	备注

五、产品改变(停、减产)后 VOCs 排放量变化情况

产品改变情况	有机污染物名称	停、减产时间(年、月)	污染物减排量(吨/年)	备注

六、治理设施监管情况

1、是否配备自动控制系统或自控装置? 是 否

2、如果已经配备自控装置,是哪种:液位自控仪;pH 自控仪;ORP 自控仪;电位开关; 其他(请说明):

3、是否安装自动在线监控装置? 是 否

4、监控装置是否联网? 是 否

5、厂界在线监控装置安装运行时间、生产厂家、类型、监测的主要污染物质:

6、回收有机溶剂处置方式或去向:

填报说明

一、总体要求

- 1.本登记表应由本单位生产技术人员和环保技术人员共同填报，以保证数据信息的准确性。
- 2.表内信息需填写完整，所有用量或回收量的填报数据要依据本单位的相关台帐。需填写的内容不允许空白，如没有请填“无”。
- 3.表内填报的数字一律使用阿拉伯数字，并一律保留 2 位小数。

二、企业基本情况

- 1.企业概况：登记内容包括企业生产规模、产品类别、生产设备等企业基本信息。

三、VOCs 废气处理设施情况

- 1.无组织排放无需填写治理设施。
- 2.集中排放有治理设施的，请填写工序名称(在哪道工序有含 VOC 废气处理)、处理污染物名称(填写处理的气态有机污染物名称)、处理技术、初次投入成本、年运行费用、处理风量、废气回收量或处理量等参数。没有处理设备的不填此项。
- 3.处理技术：(1)冷凝法 (2)吸收法 (3)吸附法 (4)直接燃烧法 (5)催化燃烧法 (6)RTO 炉燃烧法 (7)RCO 炉燃烧法 (8)低温等离子净化法 (9)其他方法(请列出具体的名称)，有机废气经多级处理时从上至下填写各级处理技术类型。
- 4.VOCs 种类：填写处理的气态有机污染物名称(例如：烃、醛、酮、酯、酚、醇类)。
- 5.初次投入成本：指治理设施的购买、安装调试投入成本，同一治理技术的多个治理设施请给出成本计算公式：数量×单价。
- 6.年运行成本：指保证治理设施正常运行时消耗品的更换成本和水电汽能耗费用之和，不含运行人员工资等费用。
- 7.年运行时间：指处理设备全年实际运行时间。
- 8.处理风量：如无实测数据，请根据风机铭牌填写。

四、工艺、设备实施技改后 VOCs 排放量变换数据估算

- 1.技改措施：主要包括生产物料替换、工艺改进、提高回收效率、提高末端治理水平等。

五、污染物减排量估算方法

- 1.如果企业有治理前后检测数据，按实际监测数据计算。溶剂回收处理，则按实际回收量计算。如果治理企业无监测数据，按照下列公式进行估算：
污染物减排量=(治理设备进气浓度-治理设备出气浓度)*处理风量*年运行时间。

山东省环境保护厅等 6 部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知

鲁环发〔2017〕331 号

各市环保局、发展改革委、财政局、交通运输局、农业局、质监局：

现将《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》印发给你们，请认真落实方案要求，扎实推进各项工作，及时报送有关材料，推动挥发性有机物（VOCs）污染防治工作取得积极进展。

山东省环境保护厅 山东省发展和改革委员会 山东省财政厅
山东省交通运输厅 山东省农业厅 山东省质量技术监督局
2017 年 12 月 15 日

附件：山东省环境保护厅等 6 部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知

山东省“十三五”挥发性有机物 污染防治工作方案

为全面落实《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》各项工作要求，切实加强我省“十三五”期间挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，提高管理的科学性、针对性和有效性，促进环境空气质量持续改善，结合《山东省“十三五”节能减排综合工作方案》和我省工作实际，制定本方案。

一、工作基础与形势

（一）重点行业 VOCs 污染防治取得积极进展

近年来，我省按照国家有关部署积极开展 VOCs 污染防治工作，强化重点工业行业 VOCs 综合整治，出台了一系列政策措施和排放标准，各项工作取得积极进展。一是印发了《山东省重点行业挥发性有机物综合整治方案》和《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》，并将重点行业 VOCs 治理纳入《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》。截至 2017 年 11 月底，全省 17 市需整治 156 家石化企业，其中 1 家长期停产、1 家正在建设，141 家已完成整治，其他 13 家已停产整治；全省有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业企业共 2119 家，已配套 VOCs 污染防治设施企业共 2038 家，其他 81 家长期停产或停产整治。二是发布实施了山东省汽车制造业、家具制造业和印刷业挥发性有机物排放标准，为进一步依法依规治污提供了依据。我省印发了《关于挥发性有机物排污收费等有关问题的通知》，规定分 3 步对石油化工、包装印刷、汽车制造业、家具制造业以及铝型材工业等开征挥发性有机物排污费。四是针对橡胶生产、制革、废塑料加工、板材加工、汽修喷涂等 VOCs 排放源开展了摸底调查。7 个传输通道城市已完成本地 VOCs 排放清单编制，其余 10 个城市正在积极推进。全省所有加油站完成了二级油气回收，其中位于设区城市主城区内的 3104 座完成了三级油气回收改造。2017 年，全省关停“散乱污”企业 8.4 万

余家。2016年PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂平均浓度比2013年分别下降32.7%、25.0%、50.7%和20.8%。2016年SO₂、NO_x排放量比2013年分别下降31.0%、25.6%，

（二）VOCs污染防治形势严峻

当前，我省以PM_{2.5}居高不下和O₃浓度逐年升高为特征的复合型污染逐步显现。《大气污染防治行动计划》《山东省2013-2020年大气污染防治规划》及《一期（2013—2015年）行动计划》、《二期（2016—2017年）行动计划》实施以来，全省环境空气质量虽持续改善，但PM_{2.5}浓度仍处于高位，远超过国家环境空气质量二级标准；同时，我省臭氧浓度呈现上升趋势，尤其是在夏秋季已成为部分城市的首要污染物。与2013年相比，2016年我省O₃浓度（日最大8小时平均浓度第90百分位数）上升9.6%；2016年，17个设区市中，有14个市O₃浓度超过或接近国家二级标准。据国家初步测算，我省VOCs排放量大且居于全国前列，对大气环境影响日益突出。由于VOCs排放会导致大气氧化性增强，且部分VOCs会产生恶臭异味，成为制约我省空气质量持续改善的瓶颈，迫切需要全面加强VOCs污染防治工作。

二、总体要求与目标

（一）总体要求。

全面贯彻落实十九大精神，围绕环境空气质量持续改善，加快推进新旧动能转换，按照“树立一个理念、围绕三条主线、落实六大责任、实施九大措施、实现一个目标”的环境保护工作思路，实施VOCs与NO_x协同减排、点源与面源协同减排、有组织与无组织协同减排，突出重点行业 and 重点污染物，实施固定污染源排污许可，强化环境监管能力，因地制宜，源头严防，过程严控、末端严管，标本兼治，分业施策，建立VOCs污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。

（二）主要目标。

到2020年，突出重点行业VOCs污染减排，排放总量下降20%。建立健全以改善环境空气质量为核心的VOCs污染防治管理体系。

三、治理重点

（一）重点行业。

各市要开展 VOCs 排放调查工作，重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，确定本地 VOCs 控制重点行业。各市应基于自身产业结构特征，结合筛查的重点排放行业，实施一批重点工程。充分考虑重点排放行业的产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。

（二）重点污染物。

针对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOCs，根据国家组织开展的 O₃ 和 PM_{2.5} 源解析情况，确定 VOCs 重点控制因子。对于 O₃ 控制，重点控制的污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于 PM_{2.5} 控制，重点控制的污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。

四、主要任务

（一）加大产业结构调整力度

1. 加快推进“散乱污”企业综合整治。针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业（主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等行业企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等），在落实《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》《山东省落实〈京津冀及周边地区 2017—2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉实施细则》要求基础上，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则。建立管理台账，实施分类处置。实行网格化管理，

建立由乡(镇、街道)党政主要领导为“网格长”的监管制度,明确网格督查员,落实排查和整改责任。

2.严格建设项目环境准入。各市要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”,逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛,实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目,禁止建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。

3.实施工业企业生产调控。各市应加大工业企业生产季节性调控力度,充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等,在不同季节,以本区域 O₃ 污染和 PM_{2.5} 浓度同比改善为原则,提出本辖区产生和排放挥发性有机物的相关行业生产调控方案,相关企业要结合所在地环境质量状况,组织制定生产调控计划,编制调控工作方案,统筹工业生产和污染减排,科学安排生产工期,其中,2016 和 2017 年年度 O₃ 超标的市,夏秋季可重点对产生烯烃、炔烃、芳香烃挥发性有机污染物的行业研究制定生产调控方案;PM_{2.5} 污染严重的地区,冬季可重点对产生芳香烃的行业实施生产调控措施。

(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治

1.全面实施石化行业达标排放。石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)等相关排放标准要求,确保稳定达标排放。未完成治理或污染物排放不能稳定达标排放的石化企业,实施停产整治。

全面开展泄漏检测与修复(LDAR),建立健全管理制度,重点加强搅拌机、泵、压缩机等动密封点,以及低点导淋、取样口、高点放空、液位

计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，严禁喷溅式装载；汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程采取高效油气回收措施。运输相关产品应采用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。

加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

2.加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。7 个传输通道城市 2017 年底前基本完成（在《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》已部署的工作，下同）。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺方案。农药行业加快水相法合成、生物酶法拆分等技术开发推广；制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广；

橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。

参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

3.加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装 VOCs 排放控制。7 个传输通道城市要在 2017 年底前基本完成，其他市力争 2018 年底前完成。

(1)集装箱制造行业。钢制集装箱在整箱打砂、箱内涂装、箱外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序全面使用水性涂料。对一次打砂工序，推广采用辊涂涂装工艺；加强有机废气收集和处理，并配套建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施。

(2)汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。

(3)木质家具制造行业。大力推广使用水性、紫外光固化涂料，到 2020 年底前，替代比例达到 60% 以上；全面使用水性胶粘剂，到 2020 年底前，替代比例达到 100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%；建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

(4)船舶制造行业。推广使用高固体分涂料，机舱内部、上建内部推

广使用水性涂料。优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，2020年底前，60%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；推广使用高压无气喷涂、静电喷涂等高效涂装技术。强化车间废气收集与处理，有机废气收集率不低于80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

(5) 工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到2020年底前，使用比例达到30%以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

(6) 钢结构制造行业。大力推广使用高固体分涂料，到2020年底前，使用比例达到50%以上；试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制空气喷涂使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂，推进钢结构制造企业在车间内作业，建设废气收集与治理设施。

(7) 卷材制造行业。全面推广使用自动辊涂技术；加强烘烤废气收集，有机废气收集率达到90%以上，配套建设燃烧等治理设施，实现达标排放。

4. 深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业 VOCs 全过程控制。7 个传输通道城市要在 2017 年底前基本完成，其他城市力争 2018 年底前完成。

加强源头控制。按照国家发布的名录，大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs 含量的油墨和低（无）VOCs 含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液，到 2019 年底前，低（无）VOCs 含量绿色原辅材料替代比例不低于 60%。对塑料软包装、纸制品包装等，推广使用柔印等低（无）VOCs 排放的印刷工艺。在塑料软包装领域，推广应用无溶剂、水性胶等环境友好型复合技术，到 2019 年底前，替代比例不低于 60%。加强废气收集与处理。对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70% 以上。对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。

对烘干过程，要采取循环风烘干技术，减少废气排放。对收集的废气，要建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施，确保达标排放。

5.因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各市应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序 VOCs 排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。

（三）深入推进交通源 VOCs 污染防治

1.统筹推进机动车 VOCs 综合治理。以汽油车尾气排放控制和蒸发排放控制为重点，推进机动车 VOCs 减排。在尾气排放控制方面，改进发动机燃烧技术，提高三元催化转化效率；淘汰老旧汽车和摩托车，加强监督管理。在蒸发排放控制方面，推广燃油蒸发检测，确保在用车储油箱、油路、活性炭罐密闭；降低夏季蒸汽压，控制夏季燃油蒸发。具体任务为：

一是推广新能源和清洁能源汽车，倡导绿色出行和环保驾驶，加强城市路网合理设计，减少机动车使用频率和怠速时间。二是实施更严格的新车排放标准。自 2020 年 7 月 1 日起，实施轻型汽车第六阶段排放标准，引入车载油气回收技术（ORVR）；实施摩托车第四阶段排放标准，并适时将相关标准纳入强制性产品认证实施。鼓励各市提前实施轻型汽车第六阶段排放标准。三是强化在用车排放控制。严格实施机动车强制报废标准，淘汰到期的老旧轻型汽车和摩托车；推行轻型汽油车燃油蒸发控制系统检验。四是加强监督管理。加大新车生产环保一致性、在用车环保符合性、在用车环保检验等监管力度，按照国家部署安排，加快推进机动车遥感监测建设和联网。

2.全面加强油品储运销油气回收治理。全面加强汽油储运销油气排放控制，逐步推进港口储存和装卸、油品装船油气回收治理任务。

加强汽油储运销油气排放控制。减少油品周转次数。严格按照排放标准要求，加快推进加油站、储油库、油罐车油气回收治理工作，全省所有

加油站完成油气回收改造。建设油气回收自动监测系统平台，储油库和年销售汽油量大于 5000 吨的加油站加快安装油气回收自动监测设备。依据国家制定的加油站、储油库油气回收自动监测系统技术规范和管理要求，加强企业对油气回收系统外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正常运转。

推进港口储存装卸、船舶运输油气回收治理。依据国家修定的储油库大气污染物排放标准、汽油运输大气污染物排放标准、船舶法定检验规则等要求，逐步开展港口储存装卸过程油气回收、船舶油气回收。依据国家码头回收油品的处置政策方案及修订后的储油库和汽油运输大气污染物排放标准，在全省开展码头油气回收工作。落实国家对我省率先实施新建原油、汽油、石脑油等装船作业码头全部安装油气回收设施，已建原油成品油装船码头分区域分阶段实施油气回收系统改造的要求。新造油船逐步具备码头油气回收条件，2020 年 1 月 1 日起建造的 150 总吨以上的油船应具备码头油气回收条件，落实国家对我省油船应率先具备油气回收条件的要求。

（四）有序开展生活源农业农村源 VOCs 污染防治

为切实改善环境空气质量，除完成重点行业 VOCs 减排任务外，还应加强建筑装饰、汽修、干洗、餐饮等生活源和农业农村源 VOCs 治理。

1.推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理。推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶粘剂等产品。按照《室内装饰装修材料有害物质限量》要求，严格控制装饰材料市场准入，逐步淘汰溶剂型涂料和胶粘剂。按照国家要求，适时实施《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》；完善装修标准合同，增加环保条款，培育扶持绿色装修企业。鼓励开展装修监理和装修后室内空气质量检测验收。

2.推动汽修行业 VOCs 治理。按照国家发布的名录，大力推广使用水性、高固体分涂料，7 个传输通道城市的汽修行业要率先推进底色漆使用水性、高固体分涂料。推广采用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 废气应集中收集并导入治理设施，实现达标排放。

3.开展其他生活源 VOCs 治理。推广使用配备溶剂回收制冷系统、不

直接外排废气的全封闭式干洗机，到 2020 年底前，7 个传输通道城市基本淘汰开启式干洗机。定期进行干洗机及干洗剂输送管道、阀门的检查，防止干洗剂泄漏。城市建成区餐饮企业应安装高效油烟净化设施，并确保正常使用。开展规模以上餐饮企业污染物排放自动监测试点，推广使用高效净化型家用吸油烟机。

4.积极推进农业农村源 VOCs 污染防治。大力推进秸秆综合利用，减少秸秆焚烧 VOCs 排放。根据我省冬季清洁取暖工作部署，按照“宜气则气，宜电则电”原则加大散煤治理力度，控制散煤燃烧 VOCs 排放。7 个传输通道城市按照国家部署要求推进“无煤区”建设工作。

（五）建立健全 VOCs 管理体系

1.加快标准体系建设。依据国家制修订的制药、农药、集装箱制造、印刷包装、人造板、涂料油墨、纺织印染、船舶制造、储油库、汽油运输、干洗、油烟等行业大气污染物排放标准、挥发性有机物无组织排放控制标准、恶臭污染物排放标准和大气污染物综合排放标准等要求，结合我省产业特点，加快挥发性有机物系列排放标准的制定工作。

2.建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。O₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。按照国家部署，将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。

3.实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。加快石化行业 VOCs 排污许可工作，石化工业中“精炼石油产品制造、乙烯、芳烃”等工业企业、制药工业中“化学药品原料药制造（不含医药中间体）”工业企业、农药制造工业中“化学农药制造（包含农药中间体）”工业企业需在 2017 年底前完成排污许可证核发工作；汽车制造业需在 2019 年底前完成排污许可证的核发工作；印刷工业、电子工

业需在 2020 年底前完成排污许可证核发工作。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。定期公布排污许可证申请与核发情况，对应发未发的予以通报。

4.加强统计与调查。将 VOCs 排放纳入第二次全国污染源普查工作，结合排污许可证实施情况和城市污染源排放清单编制工作，掌握 VOCs 排放与治理情况。根据国家制定的重点行业环境影响评价源强核算技术指南及排污许可相关技术规范，加强 VOCs 减排核查核算。探索引入第三方核算机制。

5.加强监督执法。全面提高 VOCs 监管能力和技术水平，加强执法人员装备和能力建设，制定人才培养计划。各市要加强日常督查和执法检查，按照排放标准、排污许可等要求对 VOCs 污染治理设施、台账记录情况进行监督检查，推动企业加强治污设施建设和运行管理。会同有关部门针对 VOCs 治理情况组织开展专项检查。企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。加强对石化企业监测数据质量的监管，监测过程和结果应符合《山东省环境保护厅关于对全省石化行业 VOCs 治理工作完成情况进行调度检查的通知》要求。加强对第三方运维机构监管，探索实施“黑名单”制度，将技术服务能力差、运营管理水平低、存在弄虚作假行为、综合信用差的运维机构列入“黑名单”，定期向社会公布，接受公众监督。

6.完善经济政策。按照国家安排，落实 VOCs 纳入环境税征收相关要求。加大财政资金对 VOCs 治理的支持力度，各市要加强 VOCs 污染防治项目库建设，通过列支中央、省、市三级大气污染防治专项资金予以积极支持。利用专项资金、扩大绿色信贷等方式支持企业实施 VOCs 防治工作。选择石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 治理重点行业，贯彻实施环保“领跑者”制度。推进集装箱等实施行业治理自律公约。推进政府绿色采购，要求家具、印刷、汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料。按照国家部署，支持符合条件的企业发行企业债券直接融资，

募集资金用于 VOCs 污染治理。落实支持节能减排企业所得税、增值税等优惠政策。结合我省实际，推进建立基于环境绩效的 VOCs 减排激励机制。

五、保障措施

（一）加强协同配合

省环保厅、省发展和改革委员会、省财政厅、省交通运输厅、省农业厅、省质监局共同组织实施本方案，加强部门联动，各司其职、各负其责、密切配合，及时协调解决推进过程中出现的困难和问题。将各地实施情况纳入地方人民政府环境空气质量考核体系。省环保厅负责统筹协调，会同有关部门对环境空气质量改善目标和 VOCs 减排任务完成情况进行考核，指导督促各市开展 VOCs 治理工作，负责对 O₃ 和 PM_{2.5} 超标的市发布预警，督促指导有关市相关行业采取生产调控措施，减少污染物排放；省发展和改革委员会负责指导督促各市加强产业结构与布局调整等相关工作；省财政厅负责指导各地加大 VOCs 治理财政支持力度；省交通运输厅负责指导各市港口、船舶运输油气回收工作。

（二）落实相关责任

落实“党政同责”“一岗双责”的组织领导责任。各市要加强组织领导，将 VOCs 污染防治工作作为各级生态环境保护委员会的重要议事内容，根据本地环境空气质量改善需求和 VOCs 来源构成，制定实施方案，确定科学有效的减排措施及配套政策。落实环保部门统一监管责任、职能部门管行业就要管环保责任。明确职责分工，强化部门协作，做好分地区、分年度任务分解，确保各项政策措施落到实处。各市实施方案要上报省环保厅，同时抄送省发展和改革委员会、省财政厅、省交通运输厅、省农业厅、省质监局。落实企业治污主体责任。企业是污染治理的责任主体，要切实履行责任，落实项目和资金，确保治理工程按期建成并稳定运行。国有企业要起到模范带头作用。同时，落实群团社会组织促进生态文明意识提高责任及全社会共同参与共同监督责任，逐步实现政府、企业、公众多元共治的格局。

（三）强化科技支撑

结合国家出台的 VOCs 优先控制污染物名录，确定我省重点污染源 VOCs 排放成分谱，识别 VOCs 控制的重点污染物和重点行业。研发、示范、推广 VOCs 污染防治、监测监控先进技术；充分运用国家发布的 VOCs 豁免清单、减排费用效益评估等研究成果，指导 VOCs 污染防治相关工作。组织开展各类 VOCs 治理技术经验交流。鼓励 VOCs 排放量大、产业特征明显、治理基础较好的典型城市开展 VOCs 综合治理示范，推动 VOCs 管理模式、监管方式及政策支持等方面制度创新。

（四）加强跟踪问效

将各市 VOCs 污染减排政策措施制定与落实、重点工程项目实施进展、环境监管执法检查、企业环境信息公开等情况纳入《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》和对各市的大气污染防治评估工作中，定期调度并公布完成情况。

（五）加强信息公开与公众参与

各市应完善信息公开制度，向社会公开 VOCs 排放重点企业名单及 VOCs 排放情况。按照国家企业环境信息强制公开制度，督促指导企业主动公开污染物排放、治污设施建设及运行情况等环境信息。加大环境宣传力度，鼓励、引导公众主动参与 VOCs 减排。

附件：“十三五”各市 VOCs 排放总量控制计划

附件

“十三五”各市 VOCs 排放总量控制计划

城市	2015 年排放量（吨）	2020 年减排比例（%）	2020 年重点工程减排量（吨）
济南	103029	20.0	20606
青岛	174305	30.0	52292
淄博	176107	30.0	52832
枣庄	48100	20.0	9600
东营	240484	30.0	72100
烟台	121825	20.0	24365
潍坊	225374	20.0	45075
济宁	83159	10.0	8316
泰安	78045	20.0	15609
威海	56582	20.0	11316
日照	68090	20.0	13600
莱芜	32663	20.0	6533
临沂	124055	10.0	12406
德州	105576	20.0	21115
聊城	76875	20.0	15375
滨州	95592	20.0	19118
菏泽	111433	20.0	22287

注：减排指标与《山东省“十三五”节能减排综合工作方案》一致。

关于印发山东省落实《京津冀及周边地区 2019—2020 年秋冬季大气污染综合治理攻 坚行动方案》实施细则的通知

鲁环发〔2019〕145 号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府：

《山东省落实〈京津冀及周边地区 2019—2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉实施细则》已经省政府同意，现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

省生态环境厅 省发展改革委 省工业和信息化厅
省公安厅 省财政厅 省住房城乡建设厅
省交通运输厅 省水利厅 省农业农村厅
省商务厅 省市场监管局 省能源局
省海洋局 山东海事局
国网山东省电力公司 中国铁路济南局集团有限公司

2019 年 12 月 9 日

（此件公开发布）

山东省落实《京津冀及周边地区 2019—2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》 实施细则

为贯彻落实《京津冀及周边地区 2019—2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，强化 2019—2020 年全省秋冬季大气污染防治工作，制定本实施细则。

一、主要目标

秋冬季期间（2019 年 10 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日），7 个传输通道城市完成本实施细则确定的阶段性目标任务，非传输通道城市达到相应年度空气质量改善目标。

二、主要任务

（一）调整优化产业结构。

按照全省钢铁、建材、焦化、化工等行业产业结构调整、高质量发展有关要求，细化分解年度任务，确保按时完成。2019 年年底前，7 个传输通道城市压减焦化产能 1031 万吨，其他城市 2020 年 4 月底前完成 655 万吨焦化产能压减目标。

推进产业集群升级改造。针对特色产业集群，进一步梳理产业发展定位，确定发展规模及结构。2019 年年底前，各市结合本地产业特征制定产业集群综合整治方案和清洁运输方案。对保留的企业，推行厂房标准化建设，厂区道路和裸露地面硬化、绿化，对集群周边区域进行环境整治。巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，建立“散乱污”企业动态管理机制。对“散乱污”企业进行全面排查，对于清理取缔类的，一律实行“两断三清”；对于整合搬迁或提升改造类的，坚持高标准，按照规模化和达标排放的要求整治到位。对新发现的“散乱污”企业，进行分类整治。2019 年年底前，完成人造板、家具等行业排污许可证核发。排污许可证应发尽发，核发一个行业，清理一个行业，对无证排污单位依法依规处理。

按照《山东省钢铁超低排放改造实施方案》确定的年度重点工程

项目，定期指导调度，对完成超低排放改造的钢铁企业按照要求开展评估。制定实施全省工业炉窑大气污染综合整治方案，系统推进工业炉窑污染治理。各市要系统建立工业炉窑管理清单，明确本市工业炉窑关停退出、升级改造、深度治理工作台账，2019年年底报省生态环境厅备案。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代。加快取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑），淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气化炉，2020年3月底前完成。2019年年底前，基本淘汰炉膛直径3米以下的燃料类煤气发生炉。按照国家要求，对本市挥发性有机物（VOCs）排放量较大的企业，组织编制“一厂一策”治理方案。2019年年底前，各市开展一轮VOCs治理执法检查，强化收集和处理要求，提高收集去除效率，对不能稳定达标的实施限期整改和依法处罚。

（二）加快调整能源结构。

有序推进清洁采暖，应以县（市、区）或乡镇为单元整体推进，不得在各村零散式开展，7个传输通道城市要完成散煤替代114万户，非传输通道城市要完成散煤替代32万户。加大清洁取暖资金投入，确保补贴资金及时足额发放。加强天然气供应和电力保障，保障已改造住户的用电用气需求。对暂未实施清洁取暖的地区，开展打击劣质煤销售专项行动，确保燃煤质量符合标准。

按照《山东省煤炭消费压减工作总体方案（2019—2020年）》要求，完成年度压减任务。加大燃煤小锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度。2019年年底前，7个传输通道城市和青岛市、烟台市城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉，其他非传输通道城市建成区基本淘汰20蒸吨/小时以下燃煤锅炉；建立生物质锅炉管理台账。

（三）积极调整运输结构。

逐一核实国家运输结构调整计划中铁路专用线重点建设项目落实情况。2019年年底前，对年货运量150万吨及以上的大型工矿企业和新建物流园区铁路专用线建设情况、企业环评批复要求建设铁路专用线落实情况等进行摸排，对工程进度滞后的，分类提出整改方案，确保2020年基本完成。全面推进魏桥集团等企业铁路专用线建设。若涉及规划调整、项目变更、企业搬迁退出等因素不再建设的，各市

需提前提出变更申请，由主管部门确认。严格落实禁止汽运煤集港政策，严禁变通行为。具有铁路专用线的大型工矿企业和新建物流园区，煤炭、焦炭、铁矿石等大宗货物铁路运输比例原则上达到 80% 以上。

加快推进老旧车船淘汰，按时完成国家下达的 2019 年任务。强化机动车超标多部门联合执法，秋冬季期间，各市路检路查、黑烟抓拍、遥感监测的柴油货车数量不低于注册柴油车数量的 40%，及时将超标车辆信息上报国家机动车超标排放数据平台。建立超标柴油车“黑名单”制度，实施多部门信息共享和联合惩戒。在主要物流货运通道和城市主要入口布设排放检测站（点），加大对柴油货车集中停放地和保有量大户的入户检查力度。

开展油品质量专项检查行动。集中打击和查处黑加油站点、流动加油车。开展自备油库专项检查，对大型工业企业、公交车场站、机场和铁路货场自备油库油品质量进行监督抽测，严禁储存和使用非标油，依法依规关停并妥善拆除不符合要求的自备油罐及设施。加大对加油船、水上加油站以及船舶用油等的监督检查力度，确保内河和江海直达船、船舶排放控制区内远洋船舶使用符合标准的燃油。

（四）优化调整用地结构。

建筑施工工地严格落实“六项措施”，5000 平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控设施，并与主管部门联网。各类线性工程必须采取扬尘控制措施，轨道交通施工工地推行封闭化作业。各城市平均降尘量不得高于 9 吨/月·平方公里，聊城、德州、淄博等市要坚决遏制降尘量反弹。提高城市道路机械化清扫和洒水比例，降低道路积尘负荷。加强港口作业扬尘监管，开展干散货码头扬尘专项治理，全面推进主要港口大型煤炭、矿石码头堆场防风抑尘、洒水等设施建设。

按照“省市督导、县区组织、乡镇落实、村居参与”的禁烧工作模式，形成巡查监管体系。严控秸秆、垃圾露天焚烧。

（五）有效应对重污染天气。

严格落实区域应急联动机制，基于区域会商结果和省级预警提示，各市要及时发布相应级别的预警，落实应急减排措施。根据生态环境部指导意见，编制应急减排清单。纳入清单的工业企业制定“一厂一策”实施方案，明确不同预警等级下的减排措施和减排量。对于涉及

民生保障、外贸出口、高新技术以及重点建设工程，在污染防治措施到位的情况下，采取差异化减排措施，防止“一刀切”。

（六）加强基础能力建设。

完善环境监测网络，2019年年底前，完成国家级新区、高新区、重点工业园区及港口、机场环境空气质量监测站点建设。2019年年底前，将石化、化工、包装印刷、工业涂装等主要VOCs排放行业中的重点源，以及涉冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等工业炉窑企业纳入重点排污单位名录，安装烟气排放自动监控设施并与生态环境部门联网。对在线监控设施开展随机比对监测和设备检查，严查干扰监测设备和数据造假等违法行为。2019年年底前，完成机动车排放检验信息系统平台建设，形成国家—省—市三级联网；完成重污染天气车辆管控平台建设；构建重型柴油车车载诊断远程监控系统。

三、工作要求

各市、各有关部门要提高政治站位，进一步细化分解目标任务，明确时间表和责任人，积极落实相关任务要求。秋冬季期间，对每季度空气质量改善幅度达不到目标任务、重点任务进展缓慢或空气质量指数（AQI）持续“爆表”的市，公开约谈市政府主要负责人。发现篡改、伪造监测数据的，依规依纪依法追究相关责任人责任。对重点攻坚任务完成不到位或环境质量改善不到位的，实施量化问责。

山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146号）的通知

鲁环发〔2019〕146号

各市生态环境局：

现将《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》印发给你们，请认真组织落实。

山东省生态环境厅

2019年12月13日

山东省涉挥发性有机物企业分行业治理 指导意见

为全面落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》要求，提高管理的科学性、针对性和有效性，有效减少挥发性有机物（VOCs）①排放，促进环境空气质量持续改善，结合我省实际，制定本指导意见。

本指导意见适用于玻璃纤维（玻璃钢）制造、机动车维修、板材、制药、农药、铸造、焦化、橡胶制品加工、橡胶再生、皮革鞣制加工、塑料制品加工、涂料油墨制造、纸浆制造、日用玻璃（陶瓷）表面处理、彩钢板制造、有机肥制造、合成香料加工、危险废物处置、生活垃圾处理、表面涂装、印刷行业等。

一、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，认真贯彻落实全国生态环境保护大会、全省生态环境保护大会精神，按照国家和省打赢蓝天保卫战决策部署，坚持以源头削减、过程控制为重点，兼顾末端治理的全过程防治理念，在全面摸排的基础上，分类别、分行业制定管控措施，有组织与无组织协同减排，加强环境监测与执法，加快推进 VOCs 污染防治，在巩固并扩大环境空气质量总体持续改善成果的同时力争遏制臭氧浓度升高的态势。

二、控制思路与要求

（一）推进源头替代。

通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。

（二）加强过程控制。

1.加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。

4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全 局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。

5.推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。具有黏连性、积聚自燃性、高沸点、与碳发生化学反应的有机废气，不宜采用活性炭吸附、光催化氧化②、低温等离子③等治污设施。含有酸性物质的有机废气，应充分考虑对治污设施的腐蚀等影响因素。含有颗粒物的废气，为保障 VOCs 治污设施运行的稳定性，宜进行预

处理降低颗粒物浓度。含卤素的有机废气，在使用直接燃烧、蓄热式燃烧等处理工艺时，宜采用急冷等方式减少二噁英④的产生。使用臭氧发生器等基于臭氧发生原理的治污设施，应采取有效措施降低臭氧逸散对周边环境的影响。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026）要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027）要求。采用蓄热燃烧等工艺的，应按相关技术规范要求设计。

（三）加强末端管控。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。

三、行业指导意见

（一）玻璃纤维（玻璃钢）制造行业。

1.玻璃纤维制造行业。玻璃纤维制造行业是以玻璃颗粒（粉、粒、珠等）为主要原料，加热熔融后抽丝，冷却后使用浸润剂进行软化，缠绕线轂后烘干做出成品的玻纤行业。其中浸润剂调配、浸润、烘干等工艺环节会产生 VOCs，主要污染物为酯类、醇类等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）浸润剂调配工序产生高浓度废气，调和罐应封口调和，并在罐顶加装引风装置对废气进行有效收集、处理。

（2）浸润剂原辅材料应存放在密闭空间中，低浓度废气应配套建设废气收集、处理设施，收集宜采用下吸+侧吸风方式。

（3）浸润工序应对浸润剂表面挥发的低浓度废气进行收集、处理，收集宜采用侧吸+上吸风方式。

（4）烘干工序产生的低浓度废气应配套治污设施进行减量控制。

（5）料库、烘干、混料、浸润等工艺废气宜采用浓缩结合燃烧法⑤等工艺进行处理。

2.玻璃钢制品行业。玻璃钢制品行业是以玻璃纤维为主要原料，树脂、偶联剂、促进剂、阻燃剂等为辅料，生产玻璃钢制品的行业。主要生产工艺有混料、制衬、缠绕（挤压）、固化、喷涂染色等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）原辅材料应密闭存储，无组织逸散的废气应进行有效收集、处理，收集宜采用下吸风方式。

（2）混料、制衬、缠绕（挤压）、固化、喷涂染色等工艺环节宜采用集气罩下吸风方式，点对点收集。

（3）半成品存放区域无组织逸散的废气应进行有效收集、处理。

（4）料库、混料、制衬、缠绕（挤压）、固化、喷涂染色等工艺废气宜采用燃烧法等工艺进行处理。

（二）机动车维修行业。

机动车维修行业是以车辆保养、修理为主的行业，具有 VOCs 产生点位集中、排放时间集中、排放时间短的特点，主要污染物为苯系物、酯类、醇类等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）喷枪清洗过程属于该行业主要废气产生环节，应保持污染治理设施的开启状态；清洗后的剩余稀料应密闭后存放于危险废物暂存场所。

（2）鼓励集中建设大型钣喷中心，加强共享机制建设。

（3）汽修行业企业喷涂工艺废气参照（十九）表面涂装行业进行收集、处理。

（4）汽车维修保养环节产生的废气宜采用下吸风方式进行有效收集。

（5）根据机动车维修行业的排污特征，宜采用过滤（喷淋）结合活性炭吸附方式处理。当排放浓度或处理效率不能满足排放要求时，应及时更换吸附剂。

（三）板材行业。

1.压合板行业。压合板行业以淀粉（面粉）为主要填充料，加入脲醛胶、三聚氰胺等胶料制成板胶，通过辊涂刷胶、布板、冷压、裁切、热压、晾板后成型。主要污染物为甲醛。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 制胶、混胶、辊涂、布板、晾板等工序应采取密闭措施，并采用顶吸或侧吸方式对甲醛等污染物进行收集；热压工序应采取全密闭收集措施，宜采用自动进出料方式结合全密闭罩提高甲醛等污染物的收集效果。车间内甲醛浓度应符合《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1）的各项要求。

(2) 治污设施宜采用喷淋预处理结合化学吸收、低温等离子、生物法⑥等工艺进行处理。

2.密度板行业。密度板行业以树木枝条（树皮碎屑）为主要原料，破碎后经风选收入混料间，加入脲醛胶、三聚氰胺等胶料经辊压、热压、飞锯、角磨、砂光等工序后成型。主要污染物为甲醛。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 制胶、混料、发泡、冷压、热压、晾板工序应对废气进行收集并处理，飞锯、角磨、砂光工序产生的废气在除尘后需经 VOCs 治理设施处理后外排。其中，热压工序应采取全密闭收集措施，宜采用自动进出料方式结合全密闭罩提高甲醛等污染物的收集效果，车间内甲醛浓度应符合《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1）的各项要求。

(2) 治污设施宜采用喷淋预处理结合化学吸收、低温等离子等工艺进行处理。

（四）制药、农药行业。

制药、农药行业通常以多种溶剂、原料混合为基础，发酵、加热催化反应为核心工艺，制出成品及副产品。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 真空泵、蒸馏（精馏）塔、离心机、常压反应釜、中转（暂存）罐、烘干等设备产生的高浓度废气应进行有效收集处理。

(2) 原辅材料存放、堆积场所，含有机溶剂或易挥发废气的，应密闭保存并配套建设有效收集治理设施。

(3) 投料、包装（灌装）等工艺环节无组织逸散的废气应进行有效收集处理。

(4) 采用乙二醇、含氯有机物作为冷媒的工艺环节，应对无组织逸散的废气进行有效收集处理。

(5) 治污设施根据污染物种类、浓度，宜采用以下处理工艺：

①高浓度废气宜采用深度冷凝结合燃烧法等工艺处理，中低浓度废气宜采用浓缩结合燃烧法等工艺处理，含有卤素的有机废气在处理过程中应充分考虑二噁英及酸性气体的控制。

②污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气宜采用化学洗涤、纳米气泡氧化吸收法⑦等预处理工艺，结合生物法、低温等离子等工艺进行处理。

（五）铸造行业。

1.有色金属。有色金属铸造主要为铜铝铸造，部分企业为黄金、铂金铸造。主要生产工艺为：射模、熔融、浇铸、修补、清洗、浸胶、蜡模组树、脱蜡、融蜡、焙烧等工序。主要产污环节为射模、清洗、浸胶、蜡模组树、脱蜡、熔蜡等，除黄金、铂金等贵重金属铸造外，其他类型有色金属铸造 VOCs 主要来自脱模剂。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）脱模剂射模、清洗、浸胶、蜡模组树、脱蜡、融蜡工艺环节，应配套建设有效收集设施，宜采用下吸风方式收集。

（2）铜铝铸造各工艺环节产生的废气宜采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理；黄金、铂金铸造各工艺环节产生的废气宜采用过滤（喷淋、干式等）+活性炭吸附等工艺进行处理，当排放浓度不能满足排放要求时，应及时更换吸附剂。

2.黑色金属铸造。树脂砂、玻璃砂、消失模类铸造产生的工艺废气主要来自制模、铸型、制芯、浇注、冷却等工段。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）有机溶剂应密闭存储，无组织逸散的废气应采取有效措施进行收集处理。

（2）制芯、铸型、制模等工段，宜采用下吸风、侧吸风方式对废气进行收集。

（3）浇注等工段宜采用上吸风方式对废气进行收集。

（4）冷却工段应密闭车间并采用上进风、下吸与侧吸结合的方式收集无组织逸散的废气。

（5）工艺废气在除尘后宜采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。

（六）焦化行业。

焦化行业是指炼焦煤按照生产工艺和产品要求配比后装入隔绝空气的密闭炼焦炉内，经高、中、低温干馏转化为焦炭、焦炉煤气和化学产品的工艺过程。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 提倡干熄焦工艺逐步替代湿熄焦工艺。干熄焦焦化企业检修期提倡通过延长推焦时间的方式减少湿熄焦次数。

(2) 鼓励焦化企业全面开展动静密封点泄漏检测与修复(LDAR)工作。

(3) 鼓励焦化行业脱苯不凝气按照清洁生产原则在确保安全生产的情况下进入煤气系统。

(4) 洗油转运、贫油池、洗焦油贫油池、离心机、油渣库等工艺环节应采取密闭措施并进行微负压改造，煤气脱硫不凝气、焦油澄清槽、焦油渣收集桶、氨水澄清槽、罐区(中间槽区)废气均应进行有效收集；污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气参照《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161)执行。

(5) 煤气脱硫不凝气、焦油澄清槽、焦油渣收集桶、氨水澄清槽、罐区(中间槽区)产生的废气宜采用浓缩结合催化燃烧法、直接燃烧法等工艺进行处理，VOCs去除率应不低于90%；污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气宜在化学洗涤后采用低温等离子、生物法等工艺进行处理。

(七) 橡胶制品加工行业。

1. 橡胶轮胎制造业。橡胶轮胎制造业是以固体生胶(天然橡胶、合成橡胶、再生胶)为主要原料，各种配合剂为辅料，经塑炼、混炼、压延、压出、黏合、成型、硫化等工序，生产各类轮胎的行业。工艺废气集中在密炼和硫化两个环节产生，其主要污染物为酯类、含苯物质、含硫有机物、醇类等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 炼胶工艺环节，全流程产生的废气均应采取有效收集措施，宜采用下进风+上吸风方式。

(2) 硫化产生的工艺废气宜采用设备内引风收集，开盖时宜采用上吸风方式收集，集气罩在不影响作业的前提下应尽可能靠近开盖

位置，轮胎冷却工段产生的工艺废气宜采用侧吸风+下吸风方式进行收集。

(3) 原料破碎、过筛、搅拌等工段产生的废气在除尘后需经恶臭污染物治理设施处理后外排；密炼、硫化工序产生的废气，宜在过滤除尘、化学洗涤预处理后，采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理；胶浆废气宜采用吸附工艺进行处理，当排放浓度不能满足排放要求时，应及时更换吸附剂。

2. 日用及医用橡胶制品制造。日用及医用橡胶制品制造是以天然胶乳或合成胶乳（液态胶）为主要原料生产乳胶制品的行业，主要生产工艺有混料、搅拌、静置、过滤、PVC 浸渍、塑化（烘干）、PU 浸渍、脱模等。主要有机污染物为稀释剂、DOTP、减粘剂等挥发废气。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 有机溶剂应采用密闭容器盛装或贮存于密闭空间内。

(2) 混料、搅拌、静置、过滤、浸渍、塑化（烘干）等工艺环节应采取密闭措施并对污染物进行有效收集。

(3) 治污工艺宜采用喷淋降温+化学洗涤等预处理工艺，结合催化燃烧法、低温等离子、生物法等工艺进行处理。

(八) 橡胶再生行业。

橡胶再生行业是以废旧轮胎等废旧橡胶制品为主要原料，以各种再生剂（活化剂、软化剂等）为辅料，经胶粉生产、脱硫、冷却、炼胶等工序，制取再生橡胶的行业。主要污染物为酯类、醇类、苯系物等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 原料胶团冷却工段应在密闭空间内进行，并采取有效措施收集冷却过程中逸散的废气。

(2) 软化剂、活化剂等助剂应采用密闭容器盛装或贮存于密闭空间内。

(3) 污水站调节、水解酸化、缺氧等工段无组织逸散的废气应采取有效措施收集并处理。

(4) 加热挤压产生的高浓度废气收集后宜采用燃烧法工艺处理，原料胶团冷却工段产生的废气宜在除尘后采用浓缩结合燃烧法等处

理工艺；污水站调节、水解酸化、缺氧等工段废气宜在化学洗涤后采用低温等离子、生物法等工艺进行处理。

（九）皮革鞣制加工行业。

皮革鞣制加工指动物生皮经脱毛、鞣制等物理和化学方法加工，再经涂饰和整理，制成具有不易腐烂、柔韧、透气等性能的皮革生产活动，其主要生产工艺有盐渍、浸水、脱脂、软化、鞣制、湿整理、干整理（喷浆）等。主要有机废气包含盐渍、预浸水工段产生的甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，有机鞣制工段添加的有机溶剂，喷浆工段的涂装废气，污水站调节、厌氧、水解酸化、污泥浓缩、污泥压滤及存储等工段逸散的废气等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）盐渍工段，恶臭气体难以通过收集方式进行控制，宜采用低温保存结合生物酶（生物菌）喷淋等方式直接控制。

（2）污水处理站调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩间、污泥压滤及存储间、废皮边角料库等点位产生的恶臭气体应采取密闭收集方式进行控制。

（3）预浸水、鞣制、涂装工段宜采用敞口处点对点收集方式。

（4）喷浆工段产生的喷涂废气参照（十九）表面涂装行业进行收集、处理。

（5）治污设施宜在化学洗涤后采用生物滤塔（生物循环塔、洗涤塔）等工艺进行处理，末端可加装光催化氧化、低温等离子、纳米气泡氧化吸收法等除臭设施。

（十）塑料制品加工行业。

塑料制品加工业是以合成树脂（高分子化合物）为主要原料，经挤压、注射、压制、压延、发泡等工艺加工各种塑料制品的行业。主要产污环节为加热挤出、压制、吹塑（发泡）等，主要污染物为酯类、醇类、烯烃类。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）加热挤出工段宜采用上吸风方式对废气进行有效收集，吹塑工段宜采取环绕方式对废气进行有效收集。

（2）印刷工段产生的废气参照（二十）印刷业进行收集、处理。

(3) 加热挤出、压制、吹塑（发泡）、印刷等工艺产生的废气经除尘后宜采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理；使用含氯原料的工艺废气在处理过程中应充分考虑二噁英及酸性气体的控制。

(十一) 涂料油墨制造行业。

油漆由颜料、联接料（植物油、矿物油、树脂、溶剂）和填充料经过混合、研磨调制而成；油墨以丙烯酸树脂为主要原料，加入甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮类溶剂后搅拌分散，经研磨、调色灌装制成。主要产污环节为混料、搅拌、研磨、分散、灌装等，主要污染物为酯类、醇类、苯系物等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 搅拌、研磨、分散、调色、小试、灌装等工段，应在密闭空间内进行，宜采用下吸风、侧吸风等方式对无组织逸散的废气进行有效收集。

(2) 常压反应釜导气管废气应直接导入 VOCs 治污设施。

(3) 成品库、危化库等库区，宜采用下吸风方式对无组织逸散的废气进行有效收集。

(4) 罐区呼吸阀宜采用氮封等方式减少废气无组织逸散，逃逸的废气宜采取吸附、吸收、冷凝等措施进行回收或进入蒸汽平衡系统。

(5) 高浓度组分的废气宜采用燃烧法等工艺进行处理；低浓度组分的废气宜在过滤后采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。

(十二) 纸浆制造行业。

纸浆制造行业以植物（木材、其他植物）或废纸为主要原料，经破碎、清洗、蒸煮、黑白液分离、制浆等工序制出纸浆。工艺废气主要来自原料场、浸洗、蒸煮、污水站等，主要污染物为蒸煮、发酵废气。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 原料破碎后浸洗环节应对无组织逸散的废气进行有效收集处理。

(2) 蒸煮废气宜作为配风进入锅炉、窑炉或燃烧器；发酵废气治污设施宜在化学洗涤后采用生物法、低温等离子等工艺进行处理。

(3) 污水处理厂(站)调节池、水解酸化池、厌氧池等点位应采取密闭措施并对恶臭气体进行有效收集处理,治污设施宜采用化学洗涤结合生物法、低温等离子、纳米气泡氧化吸收法等工艺进行处理。

(十三) 日用玻璃、日用陶瓷表面处理。

1.日用玻璃、日用陶瓷(贴烤花)主要工艺是将塑纸贴到玻璃、陶瓷半成品上,进入隧道窑进行固化,塑纸气化消失,颜料保留在半成品表面完成固化制出成品。贴纸后的半成品进入隧道窑后,分为预热—高温—冷却三个温度区间,其中VOCs产生量最高点位于预热工段(窑头),高温(窑中)工段和冷却(窑尾)工段不产生或产生浓度极低的VOCs。

针对该行业污染物产生特点,提出以下收集、治理意见:

(1) 预热工段工艺废气接入VOCs处理系统。高温、冷却工段导出的热风可不进入VOCs处理系统。

(2) 工艺废气宜采用冷凝(喷淋降温)等工艺结合低温等离子等工艺进行处理。

2.日用玻璃、日用陶瓷喷涂固化类工艺废气参照(十九)表面涂装行业进行收集、处理。

(十四) 彩钢板制造行业。

彩钢板制造行业是以钢板、铁板为主要原料,经压延、裁切、辊涂、覆膜、烘干等工艺后制出成品的行业。

针对该行业污染物产生特点,提出以下收集、治理意见:

(1) 辊涂工艺环节应在密闭空间内进行,废气收集宜采用上吸风结合下吸风方式,配风宜采用中部配风;混料调漆等工艺环节宜采用底部吸风方式进行有效收集;烘干环节产生的废气宜采用上吸风方式进行有效收集。

(2) 漆再生等工艺环节污染防治措施参照(十一)涂料油墨制造行业。

(3) 漆库、稀料库、存放含有VOCs的危废库等点位无组织逸散的废气应采取有效措施进行收集。

(4) 各工艺环节产生的废气宜在过滤后采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理,烘干废气宜在过滤后采用直接燃烧法工艺。

(十五) 有机肥制造行业。

有机肥制造是指原料来源于动植物、发酵污泥等，经发酵或腐熟等化学处理后适用于土壤并提供植物养分供给的肥料制造，其主要成分为含氮物质。主要生产工艺有原料堆放、破碎筛分、混料、发酵曝气、造粒烘干、冷却筛分等，液态有机肥主要有混料（复配）、发酵、灌装等工艺环节。主要工艺废气为发酵废气。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）原辅材料应在密闭车间内存放，废气宜采用生物酶（生物菌）喷淋方式降低恶臭强度。

（2）发酵曝气工段应采取密闭措施并对空间进行微负压改造，废气宜采用上吸风方式有效收集。

（3）造粒烘干、冷却筛分等环节宜采用上吸风方式对工艺废气进行有效收集。

（4）治污设施宜采用喷淋洗涤结合生物法等工艺，末端尾气可采用光催化氧化、低温等离子等工艺进行除臭。

（十六）合成香料加工行业。

合成香料加工行业是以农林加工产品、煤炭化工产品、石油化工产品等为原料，经化学或生物合成的途径制备或创造出某“单一体”香料的行业。主要生产工艺有预处理、氧化、还原、酯化、缩合、环化、加成、异构化、裂解、提纯（萃取）、结晶、破碎研磨、包装（灌装）等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）含有机溶剂或易挥发 VOCs 的原辅材料应密闭存放、堆积，并配套建设收集治理设施，宜采用下吸风方式进行有效收集。

（2）投料、包装（灌装）等工艺环节无组织逸散的废气应进行有效收集处理。

（3）真空泵、蒸馏（精馏）塔、离心机、反应釜、中转（暂存）罐、烘干等设备逸散的废气应进行有效收集处理。

（4）采用乙二醇、含氯有机物作为冷媒的工艺环节，应对无组织逸散的废气进行有效收集处理。

（5）罐区呼吸阀产生的废气宜采用氮封等方式减少 VOCs 无组织逸散，逃逸的废气宜采取吸附、吸收、冷凝等措施进行回收或进入蒸汽平衡系统。

(6) 治污设施根据污染物种类、浓度，宜采用以下处理工艺：

①高浓度废气宜采用深度冷凝作为核心治理工艺，中低浓度废气宜采用浓缩结合燃烧等高温处理工艺，含有卤素的有机废气在处理过程中应充分考虑二噁英及酸性气体的控制。

②污水站调节、水解酸化、缺氧等工段产生的废气宜采用化学洗涤结合生物法、低温等离子、纳米气泡氧化吸收法等工艺进行处理。

(十七) 危险废物处置行业。

我省危险废物处置工艺多以焚烧为主，涉及 VOCs 排放的主要点位为危险废物贮存场所、罐区、物化车间、多效蒸发室、污水站、污泥脱水间等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 危险废物贮存场所宜采用中部、底部集气，顶部配风方式设计，进出口应加装风幕墙阻挡废气无组织逸散。

(2) 物化、多效蒸发、污水站、污泥脱水间产生的工艺废气应采取有效措施收集、处理。

(3) 罐区呼吸阀宜采用氮封等方式减少废气无组织逸散，呼吸废气宜采取吸附、吸收、冷凝等措施进行回收或进入蒸汽平衡系统。

(4) 工艺废气鼓励浓缩后作为危险废物燃烧炉（二燃室）配风直接入炉焚烧等方式进行处理并配套建设燃烧法装置备用，燃烧法装置的建设应充分考虑二噁英及酸性气体的控制。

(十八) 生活垃圾处理场（站）。

我省生活垃圾处理场（站）主要为焚烧、填埋两种处理方式，恶臭气体产生点位主要为堆场（库区）及渗滤液调节池、浓缩池、硝化池、堆场导气笼等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 堆场、库区宜采用生物酶（生物菌）喷淋等方式直接对恶臭气体进行控制。

(2) 渗滤液调节池、浓缩池、硝化池、导气笼等点位产生的恶臭气体应采取密闭措施进行有效收集，宜采用焚烧、沼气发电等工艺将废气转换为可利用能源，根据客观条件可选择放散点燃方式处理；对不具备燃烧条件的处理场，可在多级化学吸收后，采用生物法、纳米气泡氧化吸收法等工艺进行处理。

（十九）表面涂装行业。

表面涂装行业是在加工对象表面覆以涂料膜层的行业，我省表面涂装工艺主要有金属表面（含汽车整车）喷涂、木制品喷涂、玻璃陶瓷涂装、塑料制品喷涂、皮革喷涂等。主要生产工艺为原料调配、喷涂（辊涂、人工涂布、电泳）、烘干固化等。主要污染物为苯系物、酯类、醇类等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）鼓励推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料，从源头减少 VOCs 产生。

（2）涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送，废气宜采用下吸风方式进行有效收集。

（3）涂装、小件修补等工段宜采用上进风、下吸风方式对废气进行收集。

（4）使用油性漆的企业，各工艺环节产生的废气宜在喷淋+干式过滤后采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。

（5）使用水性漆的企业，经检测不能够达标排放的，产生的废气宜在喷淋、过滤后采用纳米气泡氧化吸收法、生物法、低温等离子技术等工艺进行处理。

（二十）印刷行业。

推进源头替代，通过使用水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨替代溶剂型油墨，从源头减少 VOCs 产生。

1.出版物印刷。出版物印刷是从事排版、制版、涂布、印刷、上光、覆膜、烫箔、装裱等工艺的生产活动。主要产污环节有调墨、供墨、涂布、印刷、烘干、覆膜、烫箔、洗车等。主要污染物为苯系物、醇类、酯类、醛类等。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

（1）油墨、胶黏剂、涂布液、润版液、稀释剂、上光剂、覆膜剂等原辅材料应密闭储存，宜采取底吸措施对无组织逸散的废气进行收集。

(2) 调墨、供墨、涂布、印刷、烘干、覆膜、烫箔、洗车等工艺环节产生的废气宜采用顶吸或侧吸方式进行有效收集。

(3) 含有氧化锰、氧化铅等颗粒物的工艺废气在除尘后宜采用低温等离子等工艺进行处理。

2.包装印刷。复合压膜印刷行业是以塑纸为主要原材料，用胶粘剂将不同基材通过压贴粘合形成多种材料的行业。颜料添加丁酮、乙酸乙酯、酒精、醚类等物质经调配后进行辊刷，该行业 VOCs 组分相对较复杂，浓度较高。

针对该行业污染物产生特点，提出以下收集、治理意见：

(1) 溶剂存储、调配工段应对空间进行微负压改造，废气宜采用下吸风方式进行收集。

(2) 辊刷、覆压工艺宜设置于密闭工作间内，集中排风并导入 VOCs 处理设备进行处理；无法设置密闭工作间的生产线，废气排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气系统，车间内废气浓度应满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1）。

(3) 工艺废气在过滤后宜采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。

四、保障措施

（一）加强组织领导。

落实“党政同责”“一岗双责”的组织领导责任。各市要根据本地环境空气质量改善需求和 VOCs 来源构成，制定实施方案，确定科学有效的减排措施及配套政策，督促各级、各有关部门落实减排措施。同时，落实群团社会组织促进生态文明意识提高责任及全社会共同参与、共同监督责任，逐步形成政府、企业、公众多元共治的格局。

（二）完善经济激励政策。

建立政府、企业、社会多元化投资机制，拓宽融资渠道。各市应积极完善有利于 VOCs 污染防治的财政、信贷和土地等环境及经济政策，加大财政投入力度，采取“以奖代补”“以奖促防”“以奖促治”等形式，加快推进 VOCs 治理工作。积极引导银行、融资租赁公司等金融机构加大对 VOCs 污染防治的信贷支持。将各地 VOCs 治理任务和任务完成情况作为分配大气污染防治资金的重要因素。

（三）强化科技支撑。

鼓励高校、科研单位、技术团队等社会团体研发、示范低（无）VOCs 排放的工艺替代品及先进的 VOCs 污染防治技术。结合我省能源产业状况和国土空间开发布局，针对臭氧污染严重的城市或区域开展来源解析与控制路径的研究，深化 VOCs 全过程控制以及 VOCs 在线监测不同技术路线的比对等监管技术研发。及时发现并充分运用国家发布的 VOCs 豁免清单、减排费用效益评估等研究成果，指导 VOCs 污染防治相关工作。组织开展各类 VOCs 治理技术经验交流。鼓励 VOCs 排放量大、产业特征明显、治理基础较好的典型城市开展 VOCs 综合治理示范，推动 VOCs 管理模式、监管方式及政策支持等方面制度创新。

（四）加强数据质量控制。

加强对第三方检测机构的数据质控，确保监测数据和信息的代表性、准确性、精密性、可比性和完整性，监测机构及其负责人对所出具监测数据的真实性、准确性等承担法律责任。各级生态环境部门依据管理权限对监测活动进行日常监督检查，对环境监测数据存在弄虚作假或不按规范要求开展监测导致数据质量不高的监测单位，纳入企业环境信用评价，相关情况应向社会公开。

（五）建立健全监测监控体系。

加强环境空气质量和污染源 VOCs 排放监测工作，强化执法能力建设，全面提升 VOCs 环境监管水平。省控城市空气质量自动监测站点要增加 VOCs 监测指标。各级监管单位应加强 VOCs 监测能力建设，并配备便携式 VOCs 检测仪。对工业聚集区涉 VOCs 企业开展 VOCs 监督监测。

附录 A 名词解释

①挥发性有机物 (VOCs): 参与大气光化学反应的有机化合物, 或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物, 简称 VOCs。根据世界卫生组织 (WHO) 的定义, VOCs 是指在常温下, 沸点 50°C 至 260°C 的各种有机化合物。在我国, VOCs 是指常温下饱和蒸汽压大于 70 Pa、常压下沸点在 260°C 以下的有机化合物, 或者在 20°C 条件下, 蒸汽压大于或者等于 10 Pa 且具有挥发性的全部有机化合物。

②光催化氧化: 指在光的作用下, 空气中的氧气被催化剂活化产生臭氧或负氧离子等强氧化性物质, 废气中的挥发性有机物被逐步氧化成低分子中间产物最终生成二氧化碳 (CO₂)、水 (H₂O)。

③低温等离子: 指由大量的正负带电粒子和中性粒子组成的以每秒 300 万次至 3000 万次的速度反复轰击异味气体的分子, 去激活、电离、裂解废气中的各种成分, 从而发生氧化等一系列复杂的化学反应, 再经过多级净化, 将有害物转化为无害物。低温等离子体的产生方法有辉光放电、电晕放电、介质阻挡放电、射频放电、滑动电弧放电、射流放电、大气压辉光放电、次大气压辉光放电等。目前用于 VOCs 废气治理工艺的有电晕放电、介质阻挡放电。臭氧氧化法可认为是介质阻挡放电等离子的一种。

④二噁英: 二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物, 属氯代含氧三环芳烃类化合物, 包括 75 种多氯代二苯并一对一二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃, 缩写为 PCDD/Fs。

⑤燃烧法: 燃烧法是一种燃烧工艺, 在燃烧法工艺过程中, 污染物与氧气在一定温度条件下发生氧化反应。这种化学反应的产物为无害的物质 (二氧化碳、水和热), 可以安全地排放。燃烧法包括直接燃烧法、催化燃烧 (CO) 法、蓄热燃烧 (RTO) 法、蓄热催化燃烧 (RCO) 法等。

⑥生物法: 生物法是基于微生物的代谢机理并考虑到有机废气自身特点而开发出的废气处理方法。具有无二次污染、处理能力大、运行费用低、净化效果好、能耗小等优点。主要有生物滤床、生物滴滤

塔、生物洗涤塔、膜生物反应器及活性污泥等生物法处理有机废气的装置和工艺。

⑦纳米气泡氧化吸收法：纳米气泡氧化吸收法是指利用高压泵及纳米气泡发生器产生直径在 $10\mu\text{m}$ 至数百 nm 大小的强氧化性气泡，利用气泡比表面积大、强氧化性及其空化效应吸附、氧化废气中有机废气的处理装置和工艺

附录 B 常见的工业 VOCs 污染物分类

污染物种类	主要代表物
烃类	苯、甲苯、二甲苯、正己烷、环乙烷、甲基环乙烷、二氧杂环己烷、稀释剂、汽油、苯乙烯等
卤代烃	二氯乙烯、全氯乙烯、三氯乙烯、二氯乙烷、三氯苯、二氯乙烷、三氯乙烷、四氯化碳、氟利昂等
醛酮类	甲醛、乙醛、丙烯醛、糠醛、丙酮、甲乙酮 (MEX)、甲基异丁基甲酮 (MIBK)、环己酮等
酯类	醋酸乙酯、醋酸丁酯、油酸乙酯等
醚类	甲醚、乙醚、甲乙醚、四氢呋喃 (THF) 等
醇类	甲醇、乙醇、异丙醇、正丁醇、异丁醇等
聚合用单体	氯乙烯、丙烯酸、苯乙烯、醋酸乙烯、丁二烯等
酰胺类	二甲基甲酰胺 (DMF)、二甲基乙酰胺等
腈 (氰) 类	丙烯腈、乙腈等

附录 C 常见的 VOCs 治理措施一览表

处理技术	基本原理	适用性	存在问题
冷凝法	将废气降温至 VOCs 成份露点以下,凝结为液态后加以回收。	适用于高浓度、成份单纯且回收价值高的 VOCs, 适用浓度 $\geq 5000\text{ppm}$ 。	冷凝处理成本较高,常搭配其他控制技术,如焚烧、吸附、洗涤等作为前处理。
吸收法	对浓度和压力较高、温度较低的 VOCs,常采用低挥发性或不挥发的溶剂对其进行吸收,然后再利用 VOCs 与吸收剂物理性质的差异将二者分离。	适合高水溶性 VOCs,可同时去除气态污染物,投资成本低,传质效率高,对酸性气体也有高处理效率。	有后续废水处理问题、颗粒物浓度高导致塔堵塞、维护费用高、排气可能造成白烟等缺点。
吸附法	采用吸收剂吸附气相中的 VOCs,从而达到气体净化的目的。	常用吸附剂主要有颗粒活性炭、纤维活性炭、蜂窝状活性炭等。适合大风量、低浓度 VOCs 废气治理。	吸附容量有限,不适合高浓度有机气体,且废吸附剂需做危险废物处置。
燃烧法	直接燃烧法	把废气中可燃的有害组分当做燃料燃烧。	适用于高浓度或热值较高的有机气体。
	催化燃烧法	用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法,又称催化化学转化。	与热力燃烧法相比,催化燃烧所需的辅助燃料少,能量消耗低,设备设施的体积小。对于特低浓度的 VOCs 可先采用吸附浓缩的方法,将脱附处的气体再进行催化燃烧。但会出现催化剂的中毒、催化床层的更换和清洁费用高等问题。
	蓄热式燃烧法 (RTO)	把生产排出的有机废气温度提升到 680~1050℃,在此高温下直接分解成二氧化碳和水蒸气,大量热能从烟气中转移至蓄热体,用来加热下一次循环的待分解有机废气。	运行费用较低,有机废气的处理效率高,不会发生催化剂中毒现象。不适用于含有较多硅树脂的废气。

	蓄热式催化燃烧法 (RCO)	在燃烧室装填催化剂, 使废气在催化燃烧室内低温催化燃烧, 达到有机废气处理的目的。	废气处理温度在 300~500℃即可, 适用于热回收率需求高, 且无其它过程可利用作为热交换回收程序, 此外 RCO 还适用于污水处理站的除臭。处理浓度在 500~7000mg/m ³ 之间的有机废气或臭气。	
	光催化氧化法	光催化剂纳米粒子在一定波长的光线照射下受激产生电子空穴对, 空穴分解催化剂表面吸附的水产生氢氧自由基, 电子使其周围的氧还原成活性离子氧, 从而具备极强的氧化还原能力, 将光催化剂表面的各种污染物摧毁。	光催化氧化法可分解多种有机化合物, 反应条件温和, 不受周围环境温度和压力的影响, 操作便利, 装置简单, 适用于低浓度有机废气处理尤其适用于异味处理。	催化剂对光源利用率低, 处理装置体积大, 不适用于高浓度有机废气的处理, 尤其是废气湿度大时, 有可能出现水汽凝结, 导致处理效率急剧降低。
	低温等离子法	在外加电场的作用下, 通过介质放电产生大量的高能粒子, 高能粒子与有机污染物分子发生一系列复杂的物理-化学反应, 从而将有机污染物降解为无毒无害物质。	适合大气量、低浓度 VOCs 治理, 具有处理效率高、无二次污染等特点。	不能处理高浓度废气, 黏连性物质和液态水进入后会严重影响运行状况。
	生物法	利用驯化后的微生物在新陈代谢过程中以污染物作碳源和氮源, 将多种有机物和某些无机物进行生物降解, 分解成水和二氧化碳, 从而有效去除工业废气中的污染物质。	适合处理气体流量大于 17000m ³ /h, VOCs 体积分数小于 0.1% 的气体。可在常温、常压下操作, 设备结构简单、投资低, 运行费用低。	采用生物法首先必须满足微生物的生长、繁殖条件, 如温度、pH、营养物质等。

第三卷 涉挥发性有机物相关规划

第一章 国家相关规划

国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知

国发〔2016〕65号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《“十三五”生态环境保护规划》印发给你们，请认真贯彻落实。

国务院

2016年11月24日

（此件公开发布）

“十三五”生态环境保护规划

目 录

第一章 全国生态环境保护形势

- 第一节 生态环境保护取得积极进展
- 第二节 生态环境是全面建成小康社会的突出短板
- 第三节 生态环境保护面临机遇与挑战

第二章 指导思想、基本原则与主要目标

- 第一节 指导思想
- 第二节 基本原则
- 第三节 主要目标

第三章 强化源头防控，夯实绿色发展基础

- 第一节 强化生态空间管控
- 第二节 推进供给侧结构性改革
- 第三节 强化绿色科技创新引领
- 第四节 推动区域绿色协调发展

第四章 深化质量管理，大力实施三大行动计划

- 第一节 分区施策改善大气环境质量
- 第二节 精准发力提升水环境质量
- 第三节 分类防治土壤环境污染

第五章 实施专项治理，全面推进达标排放与污染减排

- 第一节 实施工业污染源全面达标排放计划
- 第二节 深入推进重点污染物减排
- 第三节 加强基础设施建设
- 第四节 加快农业农村环境综合治理

第六章 实行全程管控，有效防范和降低环境风险

- 第一节 完善风险防控和应急响应体系
- 第二节 加大重金属污染防治力度
- 第三节 提高危险废物处置水平

第四节 夯实化学品风险防控基础

第五节 加强核与辐射安全管理

第七章 加大保护力度，强化生态修复

第一节 维护国家生态安全

第二节 管护重点生态区域

第三节 保护重要生态系统

第四节 提升生态系统功能

第五节 修复生态退化地区

第六节 扩大生态产品供给

第七节 保护生物多样性

第八章 加快制度创新，积极推进治理体系和治理能力现代化

第一节 健全法治体系

第二节 完善市场机制

第三节 落实地方责任

第四节 加强企业监管

第五节 实施全民行动

第六节 提升治理能力

第九章 实施一批国家生态环境保护重大工程

第十章 健全规划实施保障措施

第一节 明确任务分工

第二节 加大投入力度

第三节 加强国际合作

第四节 推进试点示范

第五节 严格评估考核

第一章 全国生态环境保护形势

党中央、国务院高度重视生态环境保护工作。“十二五”以来，坚决向污染宣战，全力推进大气、水、土壤污染防治，持续加大生态环境保护力度，生态环境质量有所改善，完成了“十二五”规划确定的主要目标和任务。“十三五”期间，经济社会发展不平衡、不协调、不可持续的问题仍然突出，多阶段、多领域、多类型生态环境问题交织，生态环境与人民群众需求和期待差距较大，提高环境质量，加强生态环境综合治理，加快补齐生态环境短板，是当前核心任务。

第一节 生态环境保护取得积极进展

生态文明建设上升为国家战略。党中央、国务院高度重视生态文明建设。习近平总书记多次强调，“绿水青山就是金山银山”，“要坚持节约资源和保护环境的基本国策”，“像保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境”。李克强总理多次指出，要加大环境综合治理力度，提高生态文明水平，促进绿色发展，下决心走出一条经济发展与环境改善双赢之路。党的十八大以来，党中央、国务院把生态文明建设摆在更加重要的战略位置，纳入“五位一体”总体布局，作出一系列重大决策部署，出台《生态文明体制改革总体方案》，实施大气、水、土壤污染防治行动计划。把发展观、执政观、自然观内在统一起来，融入到执政理念、发展理念中，生态文明建设的认识高度、实践深度、推进力度前所未有。

生态环境质量有所改善。2015年，全国338个地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为50微克/立方米，首批开展监测的74个城市细颗粒物年均浓度比2013年下降23.6%，京津冀、长三角、珠三角分别下降27.4%、20.9%、27.7%，酸雨区占国土面积比例由历史高峰值的30%左右降至7.6%，大气污染防治初见成效。全国1940个地表水国控断面Ⅰ—Ⅲ类比例提高至66%，劣Ⅴ类比例下降至9.7%，大江大河干流水质明显改善。全国森林覆盖率提高至21.66%，森林蓄积量达到151.4亿立方米，草原综合植被盖度54%。建成自然保护区2740个，占陆地国土面积14.8%，超过90%的陆地自然生态系统类型、89%的国家重点保护野生动植物种类以及大多数重要自然遗迹在

自然保护区内得到保护，大熊猫、东北虎、朱鹮、藏羚羊、扬子鳄等部分珍稀濒危物种野外种群数量稳中有升。荒漠化和沙化状况连续三个监测周期实现面积“双缩减”。

治污减排目标任务超额完成。到2015年，全国脱硫、脱硝机组容量占煤电总装机容量比例分别提高到99%、92%，完成煤电机组超低排放改造1.6亿千瓦。全国城市污水处理率提高到92%，城市建成区生活垃圾无害化处理率达到94.1%。7.2万个村庄实施环境综合整治，1.2亿多农村人口直接受益。6.1万家规模化养殖场（小区）建成废弃物处理和资源化利用设施。“十二五”期间，全国化学需氧量和氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别累计下降12.9%、13%、18%、18.6%。

生态保护与建设取得成效。天然林资源保护、退耕还林还草、退牧还草、防护林体系建设、河湖与湿地保护修复、防沙治沙、水土保持、石漠化治理、野生动植物保护及自然保护区建设等一批重大生态保护与修复工程稳步实施。重点国有林区天然林全部停止商业性采伐。全国受保护的湿地面积增加525.94万公顷，自然湿地保护率提高到46.8%。沙化土地治理10万平方公里、水土流失治理26.6万平方公里。完成全国生态环境十年变化（2000—2010年）调查评估，发布《中国生物多样性红色名录》。建立各级森林公园、湿地公园、沙漠公园4300多个。16个省（区、市）开展生态省建设，1000多个市（县、区）开展生态市（县、区）建设，114个市（县、区）获得国家生态建设示范区命名。国有林场改革方案及国有林区改革指导意见印发实施，6个省完成国有林场改革试点任务。

环境风险防控稳步推进。到2015年，50个危险废物、273个医疗废物集中处置设施基本建成，历史遗留的670万吨铬渣全部处置完毕，铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物排放量比2007年下降27.7%，涉重金属突发环境事件数量大幅减少。科学应对天津港“8·12”特别重大火灾爆炸等事故环境影响。核设施安全水平持续提高，核技术利用管理日趋规范，辐射环境质量保持良好。

生态环境法治建设不断完善。环境保护法、大气污染防治法、放射性废物安全管理条例、环境空气质量标准等完成制修订，生态环境损害责任追究办法等文件陆续出台，生态保护补偿机制进一步健全。深入开展环境保护法实施年活动和环境保护综合督察。全社会生态环境法治观念和意识不断加强。

第二节 生态环境是全面建成小康社会的突出短板

污染物排放量大面广，环境污染重。我国化学需氧量、二氧化硫等主要污染物排放量仍然处于 2000 万吨左右的高位，环境承载能力超过或接近上限。78.4%的城市空气质量未达标，公众反映强烈的重度及以上污染天数比例占 3.2%，部分地区冬季空气重污染频发高发。饮用水水源安全保障水平亟需提升，排污布局与水环境承载能力不匹配，城市建成区黑臭水体大量存在，湖库富营养化问题依然突出，部分流域水体污染依然较重。全国土壤点位超标率 16.1%，耕地土壤点位超标率 19.4%，工矿废弃地土壤污染问题突出。城乡环境公共服务差距大，治理和改善任务艰巨。

山水林田湖缺乏统筹保护，生态损害大。中度以上生态脆弱区域占全国陆地国土面积的 55%，荒漠化和石漠化土地占国土面积的近 20%。森林系统低质化、森林结构纯林化、生态功能低效化、自然景观人工化趋势加剧，每年违法违规侵占林地约 200 万亩，全国森林单位面积蓄积量只有全球平均水平的 78%。全国草原生态总体恶化局面尚未根本扭转，中度和重度退化草原面积仍占 1/3 以上，已恢复的草原生态系统较为脆弱。全国湿地面积近年来每年减少约 510 万亩，900 多种脊椎动物、3700 多种高等植物生存受到威胁。资源过度开发利用导致生态破坏问题突出，生态空间不断被蚕食侵占，一些地区生态资源破坏严重，系统保护难度加大。

产业结构和布局不合理，生态环境风险高。我国是化学品生产和消费大国，有毒有害污染物种类不断增加，区域性、结构性、布局性环境风险日益凸显。环境风险企业数量庞大、近水靠城，危险化学品安全事故导致的环境污染事件频发。突发环境事件呈现原因复杂、污染物质多样、影响地域敏感、影响范围扩大的趋势。过去十年年均发

生森林火灾 7600 多起,森林病虫害发生面积 1.75 亿亩以上。近年来,年均截获有害生物达 100 万批次,动植物传染及检疫性有害生物从国境口岸传入风险高。

第三节 生态环境保护面临机遇与挑战

“十三五”期间,生态环境保护面临重要的战略机遇。全面深化改革与全面依法治国深入推进,创新发展和绿色发展深入实施,生态文明建设体制机制逐步健全,为环境保护释放政策红利、法治红利和技术红利。经济转型升级、供给侧结构性改革加快化解重污染过剩产能、增加生态产品供给,污染物新增排放压力趋缓。公众生态环境保护意识日益增强,全社会保护生态环境的合力逐步形成。

同时,我国工业化、城镇化、农业现代化的任务尚未完成,生态环境保护仍面临巨大压力。伴随着经济下行压力加大,发展与保护的矛盾更加突出,一些地方环保投入减弱,进一步推进环境治理和质量改善任务艰巨。区域生态环境分化趋势显现,污染点状分布转向面上扩张,部分地区生态系统稳定性和服务功能下降,统筹协调保护难度大。我国积极应对全球气候变化,推进“一带一路”建设,国际社会尤其是发达国家要求我国承担更多环境责任,深度参与全球环境治理挑战大。

“十三五”期间,生态环境保护机遇与挑战并存,既是负重前行、大有作为的关键期,也是实现质量改善的攻坚期、窗口期。要充分利用新机遇新条件,妥善应对各种风险和挑战,坚定推进生态环境保护,提高生态环境质量。

第二章 指导思想、基本原则与主要目标

第一节 指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照党中央、国务院决策部署，以提高环境质量为核心，实施最严格的环境保护制度，打好大气、水、土壤污染防治三大战役，加强生态保护与修复，严密防控生态环境风险，加快推进生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化，不断提高生态环境管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化水平，为人民提供更多优质生态产品，为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦作出贡献。

第二节 基本原则

坚持绿色发展、标本兼治。绿色富国、绿色惠民，处理好发展和保护的关系，协同推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化与绿色化。坚持立足当前与着眼长远相结合，加强生态环境保护与稳增长、调结构、惠民生、防风险相结合，强化源头防控，推进供给侧结构性改革，优化空间布局，推动形成绿色生产和绿色生活方式，从源头预防生态破坏和环境污染，加大生态环境治理力度，促进人与自然和谐发展。

坚持质量核心、系统施治。以解决生态环境突出问题为导向，分区域、分流域、分阶段明确生态环境质量改善目标任务。统筹运用结构优化、污染治理、污染减排、达标排放、生态保护等多种手段，实施一批重大工程，开展多污染物协同防治，系统推进生态修复与环境治理，确保生态环境质量稳步提升，提高优质生态产品供给能力。

坚持空间管控、分类防治。生态优先，统筹生产、生活、生态空间管理，划定并严守生态保护红线，维护国家生态安全。建立系统完整、责权清晰、监管有效的管理格局，实施差异化管理，分区分类管控，分级分项施策，提升精细化管理水平。

坚持改革创新、强化法治。以改革创新推进生态环境保护，转变环境治理理念和方式，改革生态环境治理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制，实行省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度，加快形成系统完整的生态文明制度体系。加强环境立法、环境司法、环境执法，从硬从严，重拳出击，促进全社会遵纪守法。依靠法律和制度加强生态环境保护，实现源头严防、过程严管、后果严惩。

坚持履职尽责、社会共治。建立严格的生态环境保护责任制度，合理划分中央和地方环境保护事权和支出责任，落实生态环境保护“党政同责”、“一岗双责”。落实企业环境治理主体责任，动员全社会积极参与生态环境保护，激励与约束并举，政府与市场“两手发力”，形成政府、企业、公众共治的环境治理体系。

第三节 主要目标

到 2020 年，生态环境质量总体改善。生产和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多样性下降势头得到基本控制，生态系统稳定性明显增强，生态安全屏障基本形成，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化取得重大进展，生态文明建设水平与全面建成小康社会目标相适应。

专栏 1 “十三五”生态环境保护主要指标					
指 标		2015 年	2020 年	(累计) ¹	属性
生态环境质量					
1. 空气质 量	地级及以上城市 ² 空气质量优良天数比率(%)	76.7	>80	-	约束性
	细颗粒物未达标地级及以上城市浓度下降(%)	-	-	(18)	约束性
	地级及以上城市重度及以上污染天数比例下降(%)	-	-	(25)	预期性

2. 水环境质量	地表水质量 ³ 达到或好于Ⅲ类水体比例(%)	66	>70	-	约束性
	地表水质量劣Ⅴ类水体比例(%)	9.7	<5	-	约束性
	重要江河湖泊水功能区水质达标率(%)	70.8	>80		预期性
	地下水质量极差比例(%)	15.74	15左右	-	预期性
	近岸海域水质优良(一、二类)比例(%)	70.5	70左右	-	预期性
3. 土壤环境质量	受污染耕地安全利用率(%)	70.6	90左右	-	约束性
	污染地块安全利用率(%)	-	90以上	-	约束性
4. 生态状况	森林覆盖率(%)	21.66	23.04	(1.38)	约束性
	森林蓄积量(亿立方米)	151	165	(14)	约束性
	湿地保有量(亿亩)	-	≥8	-	预期性
	草原综合植被盖度(%)	54	56		预期性
	重点生态功能区所属县域生态环境状况指数	60.4	>60.4	-	预期性

污染物排放总量					
5. 主要污染物排放总量减少 (%)	化学需氧量	-	-	(10)	约束性
	氨氮	-	-	(10)	
	二氧化硫	-	-	(15)	
	氮氧化物	-	-	(15)	
6. 区域性污染物排放总量减少 (%)	重点地区重点行业挥发性有机物 ⁵	-	-	(10)	预期性
	重点地区总氮 ⁶	-	-	(10)	预期性
	重点地区总磷 ⁷	-	-	(10)	
生态保护修复					
7. 国家重点保护野生动物植物保护率 (%)	-	>95	-	-	预期性
8. 全国自然岸线保有率 (%)	-	≥35	-	-	预期性
9. 新增沙化土地治理面积 (万平方公里)	-	-	-	(10)	预期性
10. 新增水土流失治理面积 (万平方公里)	-	-	-	(27)	预期性
注：1. () 内为五年累计数。 2. 空气质量评价覆盖全国 338 个城市 (含地、州、盟所在地及部分省辖县级市，不含三沙和儋州)。 3. 水环境质量评价覆盖全国地表水国控断面，断面数量由“十二五”期间的 972 个增加到 1940 个。 4. 为 2013 年数据。 5. 在重点地区、重点行业推进挥发性有机物总量控制，全国排放总量下降 10% 以上。 6. 对沿海 56 个城市及 29 个富营养化湖库实施总氮总量控制。 7. 总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制。					

第三章 强化源头防控，夯实绿色发展基础

绿色发展是从源头破解我国资源环境约束瓶颈、提高发展质量的关键。要创新调控方式，强化源头管理，以生态空间管控引导构建绿色发展格局，以生态环境保护推进供给侧结构性改革，以绿色科技创新引领生态环境治理，促进重点区域绿色、协调发展，加快形成节约资源和保护环境的空间布局、产业结构和生产生活方式，从源头保护生态环境。

第一节 强化生态空间管控

全面落实主体功能区规划。强化主体功能区在国土空间开发保护中的基础作用，推动形成主体功能区布局。依据不同区域主体功能定位，制定差异化的生态环境目标、治理保护措施和考核评价要求。禁止开发区域实施强制性生态环境保护，严格控制人为因素对自然生态和自然文化遗产原真性、完整性的干扰，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，引导人口逐步有序转移。限制开发的重点生态功能区开发强度得到有效控制，形成环境友好型的产业结构，保持并提高生态产品供给能力，增强生态系统服务功能。限制开发的农产品主产区着力保护耕地土壤环境，确保农产品供给和质量安全。重点开发区域加强环境管理与治理，大幅降低污染物排放强度，减少工业化、城镇化对生态环境的影响，改善人居环境，努力提高环境质量。优化开发区域引导城市集约紧凑、绿色低碳发展，扩大绿色生态空间，优化生态系统格局。实施海洋主体功能区规划，优化海洋资源开发格局。

划定并严守生态保护红线。2017 年底前，京津冀区域、长江经济带沿线各省（市）划定生态保护红线；2018 年底前，其他省（区、市）划定生态保护红线；2020 年底前，全面完成全国生态保护红线划定、勘界定标，基本建立生态保护红线制度。制定生态保护红线管控措施，建立健全生态保护补偿机制，定期发布生态保护红线保护状况信息。建立监控体系与评价考核制度，对各省（区、市）生态保护红线保护成效进行评价考核。全面保障国家生态安全，保护和提升森林、草原、河流、湖泊、湿地、海洋等生态系统功能，提高优质生态产品供给能力。

推动“多规合一”。以主体功能区规划为基础，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求，制定落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的技术规范，强化“多规合一”的生态环境支持。以市县级行政区为单元，建立由空间规划、用途管制、差异化绩效考核等构成的空间治理体系。积极推动建立国家空间规划体系，统筹各类空间规划，推进“多规合一”。研究制定生态环境保护促进“多规合一”的指导意见。自2018年起，启动省域、区域、城市群生态环境保护空间规划研究。

第二节 推进供给侧结构性改革

强化环境硬约束推动淘汰落后和过剩产能。建立重污染产能退出和过剩产能化解机制，对长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰。修订完善环境保护综合名录，推动淘汰高污染、高环境风险的工艺、设备与产品。鼓励各地制定范围更宽、标准更高的落后产能淘汰政策，京津冀地区要加大对不能实现达标排放的钢铁等过剩产能淘汰力度。依据区域资源环境承载能力，确定各地区造纸、制革、印染、焦化、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等行业规模限值。实行新（改、扩）建项目重点污染物排放等量或减量置换。调整优化产业结构，煤炭、钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业实行产能等量或减量置换。

严格环保能耗要求促进企业加快升级改造。实施能耗总量和强度“双控”行动，全面推进工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能。严格新建项目节能评估审查，加强工业节能监察，强化全过程节能监管。钢铁、有色金属、化工、建材、轻工、纺织等传统制造业全面实施电机、变压器等能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造，实施系统能效提升、燃煤锅炉节能环保综合提升、绿色照明、余热暖民等节能重点工程。支持企业增强绿色精益制造能力，推动工业园区和企业应用分布式能源。

促进绿色制造和绿色产品生产供给。从设计、原料、生产、采购、物流、回收等全流程强化产品全生命周期绿色管理。支持企业推行绿色设计，开发绿色产品，完善绿色包装标准体系，推动包装减量化、无害化和材料回收利用。建设绿色工厂，发展绿色工业园区，打造绿

色供应链，开展绿色评价和绿色制造工艺推广行动，全面推进绿色制造体系建设。增强绿色供给能力，整合环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品认证，建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系。发展生态农业和有机农业，加快有机食品基地建设和产业发展，增加有机产品供给。到 2020 年，创建百家绿色设计示范企业、百家绿色示范园区、千家绿色示范工厂，绿色制造体系基本建立。

推动循环发展。实施循环发展引领计划，推进城市低值废弃物集中处置，开展资源循环利用示范基地和生态工业园区建设，建设一批循环经济领域国家新型工业化产业示范基地和循环经济示范市县。实施高端再制造、智能再制造和在役再制造示范工程。深化工业固体废物综合利用基地建设试点，建设产业固体废物综合利用和资源再生利用示范工程。依托国家“城市矿产”示范基地，培育一批回收和综合利用骨干企业、再生资源利用产业基地和园区。健全再生资源回收利用网络，规范完善废钢铁、废旧轮胎、废旧纺织品与服装、废塑料、废旧动力电池等综合利用行业管理。尝试建立逆向回收渠道，推广“互联网+回收”、智能回收等新型回收方式，实行生产者责任延伸制度。到 2020 年，全国工业固体废物综合利用率提高到 73%。实现化肥农药零增长，实施循环农业示范工程，推进秸秆高值化和产业化利用。到 2020 年，秸秆综合利用率达到 85%，国家现代农业示范区和粮食主产区基本实现农业资源循环利用。

推进节能环保产业发展。推动低碳循环、治污减排、监测监控等核心环保技术工艺、成套产品、装备设备、材料药剂研发与产业化，尽快形成一批具有竞争力的主导技术和产品。鼓励发展节能环保技术咨询、系统设计、设备制造、工程施工、运营管理等专业化服务。大力发展环境服务业，推进形成合同能源管理、合同节水管理、第三方监测、环境污染第三方治理及环境保护政府和社会资本合作等服务市场，开展小城镇、园区环境综合治理托管服务试点。规范环境绩效合同管理，逐步建立环境服务绩效评价考核机制。发布政府采购环境服务清单。鼓励社会资本投资环保企业，培育一批具有国际竞争力的大型节能环保企业与环保品牌。鼓励生态环保领域大众创业、万众创新。充分发挥环保行业组织、科技社团在环保科技创新、成果转化和产业

化过程中的作用。完善行业监管制度，开展环保产业常规调查统计工作，建立环境服务企业诚信档案，发布环境服务业发展报告。

第三节 强化绿色科技创新引领

推进绿色化与创新驱动深度融合。把绿色化作为国家实施创新驱动发展战略、经济转型发展的重要基点，推进绿色化与各领域新兴技术深度融合发展。发展智能绿色制造技术，推动制造业向价值链高端攀升。发展生态绿色、高效安全的现代农业技术，深入开展节水农业、循环农业、有机农业、现代林业和生物肥料等技术研发，促进农业提质增效和可持续发展。发展安全、清洁、高效的现代能源技术，推动能源生产和消费革命。发展资源节约循环利用的关键技术，建立城镇生活垃圾资源化利用、再生资源回收利用、工业固体废物综合利用等技术体系。重点针对大气、水、土壤等问题，形成源头预防、末端治理和生态环境修复的成套技术。

加强生态环保科技创新体系建设。瞄准世界生态环境科技发展前沿，立足我国生态环境保护的战略要求，突出自主创新、综合集成创新，加快构建层次清晰、分工明确、运行高效、支撑有力的国家生态环保科技创新体系。重点建立以科学研究为先导的生态环保科技创新理论体系，以应用示范为支撑的生态环保技术研发体系，以人体健康为目标的环境基准和环境标准体系，以提升竞争力为核心的环保产业培育体系，以服务保障为基础的环保科技管理体系。实施环境科研领军人才工程，加强环保专业技术领军人才和青年拔尖人才培养，重点建设一批创新人才培养基地，打造一批高水平创新团队。支持相关院校开展环保基础科学和应用科学研究。建立健全环保职业荣誉制度。

建设生态环保科技创新平台。统筹科技资源，深化生态环保科技体制改革。加强重点实验室、工程技术中心、科学观测研究站、环保智库等科技创新平台建设，加强技术研发推广，提高管理科学化水平。积极引导企业与科研机构加强合作，强化企业创新主体作用，推动环保技术研发、科技成果转移转化和推广应用。推动建立环保装备与服务需求信息平台、技术创新转化交易平台。依托有条件的科技产业园区，集中打造环保科技创新试验区、环保高新技术产业区、环保综合治理技术服务区、国际环保技术合作区、环保高水平人才培养教育区，建立一批国家级环保高新技术产业开发区。

实施重点生态环保科技专项。继续实施水体污染控制与治理国家科技重大专项，实施大气污染成因与控制技术研究、典型脆弱生态修复与保护研究、煤炭清洁高效利用和新型节能技术研发、农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术研发、海洋环境安全保障等重点研发计划专项。在京津冀地区、长江经济带、“一带一路”沿线省（区、市）等重点区域开展环境污染防治和生态修复技术应用试点示范，提出生态环境治理系统性技术解决方案。打造京津冀等区域环境质量提升协同创新共同体，实施区域环境质量提升创新科技工程。创新青藏高原等生态屏障带保护修复技术方法与治理模式，研发生态环境监测预警、生态修复、生物多样性保护、生态保护红线评估管理、生态廊道构建等关键技术，建立一批生态保护与修复科技示范区。支持生态、土壤、大气、温室气体等环境监测预警网络系统及关键技术装备研发，支持生态环境突发事故监测预警及应急处置技术、遥感监测技术、数据分析与服务产品、高端环境监测仪器等研发。开展重点行业危险废物污染特性与环境效应、危险废物溯源及快速识别、全过程风险防控、信息化管理技术等领域研究，加快建立危险废物技术规范体系。建立化学品环境与健康风险评估方法、程序和技术规范体系。加强生态环境管理决策支撑科学研究，开展多污染物协同控制、生态环境系统模拟、污染源解析、生态环境保护规划、生态环境损害评估、网格化管理、绿色国内生产总值核算等技术方法研究应用。

完善环境标准和技术政策体系。研究制定环境基准，修订土壤环境质量标准，完善挥发性有机物排放标准体系，严格执行污染物排放标准。加快机动车和非道路移动源污染物排放标准、燃油产品质量标准的制修订和实施。发布实施船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）、轻型汽车和重型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）、摩托车和轻便摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）、畜禽养殖污染物排放标准。修订在用机动车排放标准，力争实施非道路移动机械国Ⅳ排放标准。完善环境保护技术政策，建立生态保护红线监管技术规范。健全钢铁、水泥、化工等重点行业清洁生产评价指标体系。加快制定完善电力、冶金、有色金属等重点行业以及城乡垃圾处理、机动车船和非道路移动机械污

染防治、农业面源污染防治等重点领域技术政策。建立危险废物利用处置无害化管理标准和技术体系。

第四节 推动区域绿色协调发展

促进四大区域绿色协调发展。西部地区要坚持生态优先，强化生态环境保护，提升生态安全屏障功能，建设生态产品供给区，合理开发石油、煤炭、天然气等战略性资源和生态旅游、农畜产品等特色资源。东北地区要加强大小兴安岭、长白山等森林生态系统保护和北方防沙带建设，强化东北平原湿地和农用地土壤环境保护，推动老工业基地振兴。中部地区要以资源环境承载能力为基础，有序承接产业转移，推进鄱阳湖、洞庭湖生态经济区和汉江、淮河生态经济带建设，研究建设一批流域沿岸及交通通道沿线的生态走廊，加强水环境保护和治理。东部地区要扩大生态空间，提高环境资源利用效率，加快推动产业升级，在生态环境质量改善等方面走在前列。

推进“一带一路”绿色化建设。加强中俄、中哈以及中国—东盟、上海合作组织等现有多双边合作机制，积极开展澜沧江—湄公河环境合作，开展全方位、多渠道的对话交流活动，加强与沿线国家环境官员、学者、青年的交流和合作，开展生态环保公益活动，实施绿色丝路使者计划，分享中国生态文明、绿色发展理念与实践经验。建立健全绿色投资与绿色贸易管理制度体系，落实对外投资合作环境保护指南。开展环保产业技术合作园区及示范基地建设，推动环保产业走出去。树立中国铁路、电力、汽车、通信、新能源、钢铁等优质产能绿色品牌。推进“一带一路”沿线省（区、市）产业结构升级与创新升级，推动绿色产业链延伸；开展重点战略和关键项目环境评估，提高生态环境风险防范与应对能力。编制实施国内“一带一路”沿线区域生态环保规划。

推动京津冀地区协同保护。以资源环境承载能力为基础，优化经济发展和生态环境功能布局，扩大环境容量与生态空间。加快推动天津传统制造业绿色化改造。促进河北有序承接北京非首都功能转移和京津科技成果转化。强化区域环保协作，联合开展大气、河流、湖泊等污染治理，加强区域生态屏障建设，共建坝上高原生态防护区、燕山—太行山生态涵养区，推动光伏等新能源广泛应用。创新生态环境联动管理体制机制，构建区域一体化的生态环境监测网络、生态环境

信息网络和生态环境应急预警体系，建立区域生态环保协调机制、水资源统一调配制度、跨区域联合监察执法机制，建立健全区域生态保护补偿机制和跨区域排污权交易市场。到 2020 年，京津冀地区生态环境保护协作机制有效运行，生态环境质量明显改善。

推进长江经济带共抓大保护。把保护和修复长江生态环境摆在首要位置，推进长江经济带生态文明建设，建设水清地绿天蓝的绿色生态廊道。统筹水资源、水环境、水生态，推动上中下游协同发展、东中西部互动合作，加强跨部门、跨区域监管与应急协调联动，把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，共抓大保护，不搞大开发。统筹江河湖泊丰富多样的生态要素，构建以长江干支流为经络，以山水林田湖为有机整体，江湖关系和谐、流域水质优良、生态流量充足、水土保持有效、生物种类多样的生态安全格局。上游区重点加强水源涵养、水土保持功能和生物多样性保护，合理开发利用水资源，严控水电开发生态影响；中游区重点协调江湖关系，确保丹江口水库水质安全；下游区加快产业转型升级，重点加强退化水生态系统恢复，强化饮用水水源保护，严格控制城镇周边生态空间占用，开展河网地区水污染治理。妥善处理江河湖泊关系，实施长江干流及洞庭湖上游“四水”、鄱阳湖上游“五河”的水库群联合调度，保障长江干支流生态流量与两湖生态水位。统筹规划、集约利用长江岸线资源，控制岸线开发强度。强化跨界水质断面考核，推动协同治理。

第四章 深化质量管理，大力实施三大行动计划

以提高环境质量为核心，推进联防联控和流域共治，制定大气、水、土壤三大污染防治行动计划的施工图。根据区域、流域和类型差异分区施策，实施多污染物协同控制，提高治理措施的针对性和有效性。实行环境质量底线管理，努力实现分阶段达到环境质量标准、治理责任清单式落地，解决群众身边的突出环境问题。

第一节 分区施策改善大气环境质量

实施大气环境质量目标管理和限期达标规划。各省（区、市）要对照国家大气环境质量标准，开展形势分析，定期考核并公布大气环境质量信息。强化目标和任务的过程管理，深入推进钢铁、水泥等重污染行业过剩产能退出，大力推进清洁能源使用，推进机动车和油品标准升级，加强油品等能源产品质量监管，加强移动源污染治理，加大城市扬尘和小微企业分散源、生活源污染整治力度。深入实施《大气污染防治行动计划》，大幅削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的排放量，全面启动挥发性有机物污染防治，开展大气氨排放控制试点，实现全国地级及以上城市二氧化硫、一氧化碳浓度全部达标，细颗粒物、可吸入颗粒物浓度明显下降，二氧化氮浓度继续下降，臭氧浓度保持稳定、力争改善。实施城市大气环境质量目标管理，已经达标的城市，应当加强保护并持续改善；未达标的城市，应确定达标期限，向社会公布，并制定实施限期达标规划，明确达标时间表、路线图和重点任务。

加强重污染天气应对。强化各级空气质量预报中心运行管理，提高预报准确性，及时发布空气质量预报信息，实现预报信息全国共享、联网发布。完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制，加强东北、西北、成渝和华中区域大气环境质量预测预报能力。健全应急预案体系，制定重污染天气应急预案实施情况评估技术规程，加强对预案实施情况的检查和评估。各省（区、市）和地级及以上城市及时修编重污染天气应急预案，开展重污染天气成因分析和污染物来源解析，科学制定针对性减排措施，每年更新应急减排措施项目清单。及时启动应急响应措施，提高重污染天气应对的有效性。强化监管和督察，对

应对不及时、措施不力的地方政府，视情况予以约谈、通报、挂牌督办。

深化区域大气污染联防联控。全面深化京津冀及周边地区、长三角、珠三角等区域大气污染联防联控，建立常态化区域协作机制，区域内统一规划、统一标准、统一监测、统一防治。对重点行业、领域制定实施统一的环保标准、排污收费政策、能源消费政策，统一老旧车辆淘汰和在用车辆管理标准。重点区域严格控制煤炭消费总量，京津冀及山东、长三角、珠三角等区域，以及空气质量排名较差的前10位城市中受燃煤影响较大的城市要实现煤炭消费负增长。通过市场化方式促进老旧车辆、船舶加速淘汰以及防污设施设备改造，强化新生产机动车、非道路移动机械环保达标监管。开展清洁柴油机行动，加强高排放工程机械、重型柴油车、农业机械等管理，重点区域开展柴油车注册登记环保查验，对货运车、客运车、公交车等开展入户环保检查。提高公共车辆中新能源汽车占比，具备条件的城市在2017年底前基本实现公交新能源化。落实珠三角、长三角、环渤海京津冀水域船舶排放控制区管理政策，靠港船舶优先使用岸电，建设船舶大气污染物排放遥感监测和油品质量监测网点，开展船舶排放控制区内船舶排放监测和联合监管，构建机动车船和油品环保达标监管体系。加快非道路移动源油品升级。强化城市道路、施工等扬尘监管和城市综合管理。

显著削减京津冀及周边地区颗粒物浓度。以北京市、保定市、廊坊市为重点，突出抓好冬季散煤治理、重点行业综合治理、机动车监管、重污染天气应对，强化高架源的治理和监管，改善区域空气质量。提高接受外输电比例，增加非化石能源供应，重点城市实施天然气替代煤炭工程，推进电力替代煤炭，大幅减少冬季散煤使用量，“十三五”期间，北京、天津、河北、山东、河南五省（市）煤炭消费总量下降10%左右。加快区域内机动车排污监控平台建设，重点治理重型柴油车和高排放车辆。到2020年，区域细颗粒物污染形势显著好转，臭氧浓度基本稳定。

明显降低长三角区域细颗粒物浓度。加快产业结构调整，依法淘汰能耗、环保等不达标的产能。“十三五”期间，上海、江苏、浙江、安徽四省（市）煤炭消费总量下降5%左右，地级及以上城市建成区

基本淘汰 35 蒸吨以下燃煤锅炉。全面推进炼油、石化、工业涂装、印刷等行业挥发性有机物综合整治。到 2020 年，长三角区域细颗粒物浓度显著下降，臭氧浓度基本稳定。

大力推动珠三角区域率先实现大气环境质量基本达标。统筹做好细颗粒物和臭氧污染防控，重点抓好挥发性有机物和氮氧化物协同控制。加快区域内产业转型升级，调整和优化能源结构，工业园区与产业聚集区实施集中供热，有条件的发展大型燃气供热锅炉，“十三五”期间，珠三角区域煤炭消费总量下降 10%左右。重点推进石化、化工、油品储运销、汽车制造、船舶制造（维修）、集装箱制造、印刷、家具制造、制鞋等行业开展挥发性有机物综合整治。到 2020 年，实现珠三角区域大气环境质量基本达标，基本消除重度及以上污染天气。

第二节 精准发力提升水环境质量

实施以控制单元为基础的水环境质量目标管理。依据主体功能区规划和行政区划，划定陆域控制单元，建立流域、水生态控制区、水环境控制单元三级分区体系。实施以控制单元为空间基础、以断面水质为管理目标、以排污许可制为核心的流域水环境质量目标管理。优化控制单元水质断面监测网络，建立控制单元产排污与断面水质响应反馈机制，明确划分控制单元水环境质量责任，从严控制污染物排放量。全面推行“河长制”。在黄河、淮河等流域进行试点，分期分批科学确定生态流量（水位），作为流域水量调度的重要参考。深入实施《水污染防治行动计划》，落实控制单元治污责任，完成目标任务。固定污染源排放为主的控制单元，要确定区域、流域重点水污染物和主要超标污染物排放控制目标，实施基于改善水质要求的排污许可，将治污任务逐一落实到控制单元内的各排污单位（含污水处理厂、设有排放口的规模化畜禽养殖单位）。面源（分散源）污染为主或严重缺水的控制单元，要采用政策激励、加强监管以及确保生态基流等措施改善水生态环境。自 2017 年起，各省份要定期向社会公开控制单元水环境质量目标管理情况。

专栏 2 各流域需要改善的控制单元

（一）长江流域（108 个）。

双桥河合肥市控制单元等 40 个单元由Ⅳ类升为Ⅲ类；乌江重庆市控制单元等 7 个单元由Ⅴ类升为Ⅲ类；来河滁州市控制单元等 9 个单元由Ⅴ类升为Ⅳ类；京山河荆门市控制单元等 2 个单元由劣Ⅴ类升为Ⅲ类；沱江内江市控制单元等 4 个单元由劣Ⅴ类升为Ⅳ类；十五里河合肥市控制单元等 24 个单元由劣Ⅴ类升为Ⅴ类；滇池外海昆明市控制单元化学需氧量浓度下降；南淝河合肥市控制单元等 3 个单元氨氮浓度下降；竹

皮河荆门市控制单元等 4 个单元氨氮、总磷浓度下降；岷江宜宾市控制单元等 14 个单元总磷浓度下降。

(二) 海河流域 (75 个)。

洋河张家口市八号桥控制单元等 9 个单元由 IV 类升为 III 类；奶水河下段北京市控制单元等 3 个单元由 V 类升为 IV 类；潮白河通州区控制单元等 26 个单元由劣 V 类升为 V 类；宣惠河沧州市控制单元等 6 个单元化学需氧量浓度下降；通惠河下段北京市控制单元等 26 个单元氨氮浓度下降；共产主义渠新乡市控制单元等 3 个单元氨氮、总磷浓度下降；海河天津市海河大闸控制单元化学需氧量、氨氮浓度下降；潮白新河天津市控制单元总磷浓度下降。

(三) 淮河流域 (49 个)。

谷河阜阳市控制单元等 17 个单元由 IV 类升为 III 类；东鱼河菏泽市控制单元由 V 类升为 III 类；新濰河宿迁市控制单元等 9 个单元由 V 类升为 IV 类；洙赵新河菏泽市控制单元由劣 V 类升为 III 类；运料河徐州市控制单元由劣 V 类升为 IV 类；涡河亳州市岳坊大桥控制单元等 16 个单元由劣 V 类升为 V 类；包河商丘市控制单元等 4 个单元氨氮浓度下降。

(四) 黄河流域 (35 个)。

伊洛河洛阳市控制单元等 14 个单元由 IV 类升为 III 类；葫芦河固原市控制单元等 4 个单元由 V 类升为 IV 类；岚河吕梁市控制单元由劣 V 类升为 IV 类；大黑河乌兰察布市控制单元等 8 个单元由劣 V 类升为 V 类；昆都仑河包头市控制单元等 8 个单元氨氮浓度下降。

(五) 松花江流域 (12 个)。

小兴凯湖鸡西市控制单元等 9 个单元由 IV 类升为 III 类；阿什河哈尔滨市控制单元由劣 V 类升为 V 类；呼伦湖呼伦贝尔市控制单元化学需氧量浓度下降；饮马河长春市靠山南楼控制单元氨氮浓度下降。

(六) 辽河流域 (13 个)。

寇河铁岭市控制单元等 6 个单元由 IV 类升为 III 类；辽河沈阳市巨流河大桥控制单元等 3 个单元由 V 类升为 IV 类；亮子河铁岭市控制单元等 2 个单元由劣 V 类升为 V 类；浑河抚顺市控制单元总磷浓度下降；条子河四平市控制单元氨氮浓度下降。

(七) 珠江流域 (17 个)。

九洲江湛江市排里控制单元等 2 个单元由 III 类升为 II 类；潭江江门市牛湾控制单元由 IV 类升为 II 类；鉴江茂名市江口门控制单元等 4 个单元由 IV 类升为 III 类；东莞运河东莞市樟村控制单元等 2 个单元由 V 类升为 IV 类；小东江茂名市石碧控制单元由劣 V 类升为 IV 类；深圳河深圳市河口控制单元等 5 个单元由劣 V 类升为 V 类；杞麓湖玉溪市控制单元化学需氧量浓度下降；星云湖玉溪市控制单元总磷浓度下降。

(八) 浙闽片河流 (25 个)。

浦阳江杭州市控制单元等 13 个单元由 IV 类升为 III 类；汀溪厦门市控制单元等 3 个单元由 V 类升为 III 类；南溪漳州市控制单元等 5 个单元由 V 类升为 IV 类；金清港台州市控制单元等 4 个单元由劣 V 类升为 V 类。

(九) 西北诸河 (3 个)。

博斯腾湖巴音郭楞蒙古自治州控制单元由 IV 类升为 III 类；北大河酒泉市控制单元由劣 V 类升为 III 类；克孜河喀什地区控制单元由劣 V 类升为 V 类。

(十) 西南诸河 (6 个)。

黑惠江大理白族自治州控制单元等 4 个单元由 IV 类升为 III 类；异龙湖红河哈尼族彝族自治州控制单元化学需氧量浓度下降；西洱河大理白族自治州控制单元氨氮浓度下降。

实施流域污染综合治理。实施重点流域水污染防治规划。流域上下游各级政府、各部门之间加强协调配合、定期会商，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享。长江流域强化系统保护，加大水生生物多样性保护力度，强化水上交通、船舶港口污染防治。实施岷江、沱江、乌江、清水江、长江干流宜昌段总磷污染综合治理，有效控制贵州、四川、湖北、云南等总磷污染。太湖坚持综合治理，增强流域生态系统功能，防范蓝藻暴发，确保饮用水安全；巢湖加强氮、磷总

量控制，改善入湖河流水质，修复湖滨生态功能；滇池加强氮、磷总量控制，重点防控城市污水和农业面源污染入湖，分区分步开展生态修复，逐步恢复水生态系统。海河流域突出节水和再生水利用，强化跨界水体治理，重点整治城乡黑臭水体，保障白洋淀、衡水湖、永定河生态需水。淮河流域大幅降低造纸、化肥、酿造等行业污染物排放强度，有效控制氨氮污染，持续改善洪河、涡河、颍河、惠济河、包河等支流水质，切实防控突发污染事件。黄河流域重点控制煤化工、石化企业排放，持续改善汾河、涑水河、总排干、大黑河、乌梁素海、湟水河等支流水质，降低中上游水环境风险。松花江流域持续改善阿什河、伊通河等支流水质，重点解决石化、酿造、制药、造纸等行业污染问题，加大水生态保护力度，进一步增加野生鱼类种群数量，加快恢复湿地生态系统。辽河流域大幅降低石化、造纸、化工、农副食品加工等行业污染物排放强度，持续改善浑河、太子河、条子河、招苏台河等支流水质，显著恢复水生态系统，全面恢复湿地生态系统。珠江流域建立健全广东、广西、云南等联合治污防控体系，重点保障东江、西江供水水质安全，改善珠江三角洲地区水生态环境。

优先保护良好水体。实施从水源到水龙头全过程监管，持续提升饮用水安全保障水平。地方各级人民政府及供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况。地级及以上城市每季度向社会公开饮水安全状况信息，县级及以上城市自2018年起每季度向社会公开。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。加强农村饮用水水源保护，实施农村饮水安全巩固提升工程。各省（区、市）应于2017年底前，基本完成乡镇及以上集中式饮用水水源保护区划定，开展定期监测和调查评估。到2020年，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例高于93%。对江河源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案，东江、滦河、千岛湖、南四湖等流域于2017年底前完成。七大重点流域制定实施水生生物多样性保护方案。

推进地下水污染综合防治。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区和污染源周边区域环境状况。加强重点工业行业地下水环境监管，采取防控措施有效降低地下水污染风险。公布地下水污染地

块清单，管控风险，开展地下水污染修复试点。到 2020 年，全国地下水污染加剧趋势得到初步遏制，质量极差的地下水比例控制在 15% 左右。

大力整治城市黑臭水体。建立地级及以上城市建成区黑臭水体等污染严重水体清单，制定整治方案，细化分阶段目标和任务安排，向社会公布年度治理进展和水质改善情况。建立全国城市黑臭水体整治监管平台，公布全国黑臭水体清单，接受公众评议。各城市在当地主流媒体公布黑臭水体清单、整治达标期限、责任人、整治进展及效果；建立长效机制，开展水体日常维护与监管工作。2017 年底前，直辖市、省会城市、计划单列市建成区基本消除黑臭水体，其他地级城市实现河面无大面积漂浮物、河岸无垃圾、无违法排污口；到 2020 年，地级及以上城市建成区黑臭水体比例均控制在 10% 以内，其他城市力争大幅度消除重度黑臭水体。

改善河口和近岸海域生态环境质量。实施近岸海域污染防治方案，加大渤海、东海等近岸海域污染治理力度。强化直排海污染源和沿海工业园区监管，防控沿海地区陆源溢油污染海洋。开展国际航行船舶压载水及污染物治理。规范入海排污口设置，2017 年底前，全面清理非法或设置不合理的入海排污口。到 2020 年，沿海省（区、市）入海河流基本消除劣 V 类的水体。实施蓝色海湾综合治理，重点整治黄河口、长江口、闽江口、珠江口、辽东湾、渤海湾、胶州湾、杭州湾、北部湾等河口海湾污染。严格禁渔休渔措施。控制近海养殖密度，推进生态健康养殖，大力开展水生生物增殖放流，加强人工鱼礁和海洋牧场建设。加强海岸带生态保护与修复，实施“南红北柳”湿地修复工程，严格控制生态敏感地区围填海活动。到 2020 年，全国自然岸线（不包括海岛岸线）保有率不低于 35%，整治修复海岸线 1000 公里。建设一批海洋自然保护区、海洋特别保护区和水产种质资源保护区，实施生态岛礁工程，加强海洋珍稀物种保护。

第三节 分类防治土壤环境污染

推进基础调查和监测网络建设。全面实施《土壤污染防治行动计划》，以农用地和重点行业企业用地为重点，开展土壤污染状况详查，2018 年底前查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响，2020 年底前掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环

境风险情况。开展电子废物拆解、废旧塑料回收、非正规垃圾填埋场、历史遗留尾矿库等土壤环境问题集中区域风险排查，建立风险管控名录。统一规划、整合优化土壤环境质量监测点位。充分发挥行业监测网作用，支持各地因地制宜补充增加设置监测点位，增加特征污染物监测项目，提高监测频次。2017 年底前，完成土壤环境质量国控监测点位设置，建成国家土壤环境质量监测网络，基本形成土壤环境监测能力；到 2020 年，实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖。

实施农用地土壤环境分类管理。按污染程度将农用地划为三个类别，未污染和轻微污染的划为优先保护类，轻度和中度污染的划为安全利用类，重度污染的划为严格管控类，分别采取相应管理措施。各省级人民政府要对本行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区）进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。根据土壤污染状况和农产品超标情况，安全利用类耕地集中的县（市、区）要结合当地主要作物品种和种植习惯，制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品，继续在湖南长株潭地区开展重金属污染耕地修复及农作物种植结构调整试点。到 2020 年，重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草面积力争达到 2000 万亩。

加强建设用地环境风险管控。建立建设用地土壤环境质量强制调查评估制度。构建土壤环境质量状况、污染地块修复与土地再利用协同一体的管理与政策体系。自 2017 年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件

的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标志，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。

开展土壤污染治理与修复。针对典型受污染农用地、污染地块，分批实施 200 个土壤污染治理与修复技术应用试点项目，加快建立健全技术体系。自 2017 年起，各地要逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。京津冀、长三角、珠三角、东北老工业基地地区城市和矿产资源枯竭型城市等污染地块集中分布的城市，要规范、有序开展再开发利用污染地块治理与修复。长江中下游、成都平原、珠江流域等污染耕地集中分布的省（区、市），应于 2018 年底前编制实施污染耕地治理与修复方案。2017 年底前，发布土壤污染治理与修复责任方终身责任追究办法。建立土壤污染治理与修复全过程监管制度，严格修复方案审查，加强修复过程监督和检查，开展修复成效第三方评估。

强化重点区域土壤污染防治。京津冀区域以城市“退二进三”遗留污染地块为重点，严格管控建设用地开发利用土壤环境风险，加大污灌区、设施农业集中区域土壤环境监测和监管。东北地区加大黑土地保护力度，采取秸秆还田、增施有机肥、轮作休耕等措施实施综合治理。珠江三角洲地区以化工、电镀、印染等重污染行业企业遗留污染地块为重点，强化污染地块开发利用环境监管。湘江流域地区以镉、砷等重金属污染为重点，对污染耕地采取农艺调控、种植结构调整、退耕还林还草等措施，严格控制农产品超标风险。西南地区以有色金属、磷矿等矿产资源开发过程导致的环境污染风险防控为重点，强化磷、汞、铅等历史遗留土壤污染治理。在浙江台州、湖北黄石、湖南常德、广东韶关、广西河池、贵州铜仁等 6 个地区启动土壤污染综合防治先行区建设。

第五章 实施专项治理，全面推进达标排放与污染减排

以污染源达标排放为底线，以骨干性工程推进为抓手，改革完善总量控制制度，推动行业多污染物协同治污减排，加强城乡统筹治理，严格控制增量，大幅度削减污染物存量，降低生态环境压力。

第一节 实施工业污染源全面达标排放计划

工业污染源全面开展自行监测和信息公开。工业企业要建立环境管理台账制度，开展自行监测，如实申报，属于重点排污单位的还要依法履行信息公开义务。实施排污口规范化整治，2018年底，工业企业要进一步规范排污口设置，编制年度排污状况报告。排污企业全面实行在线监测，地方各级人民政府要完善重点排污单位污染物超标排放和异常报警机制，逐步实现工业污染源排放监测数据统一采集、公开发布，不断加强社会监督，对企业守法承诺履行情况进行监督检查。2019年底，建立全国工业企业环境监管信息平台。

排查并公布未达标工业污染源名单。各地要加强对工业污染源的监督检查，全面推进“双随机”抽查制度，实施环境信用颜色评价，鼓励探索实施企业超标排放计分量化管理。对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以“黄牌”警示，限制生产或停产整治；对整治后仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，限期停业、关闭。自2017年起，地方各级人民政府要制定本行政区域工业污染源全面达标排放计划，确定年度工作目标，每季度向社会公布“黄牌”、“红牌”企业名单。环境保护部将加大抽查核查力度，对企业超标现象普遍、超标企业集中地区的地方政府进行通报、挂牌督办。

实施重点行业企业达标排放限期改造。建立分行业污染治理实用技术公开遴选与推广应用机制，发布重点行业污染治理技术。分流域分区域制定实施重点行业限期整治方案，升级改造环保设施，加大检查核查力度，确保稳定达标。以钢铁、水泥、石化、有色金属、玻璃、燃煤锅炉、造纸、印染、化工、焦化、氮肥、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业为重点，推进行业达标排放改造。

完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的

排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。开展工业园区污水集中处理规范化改造示范。

第二节 深入推进重点污染物减排

改革完善总量控制制度。以提高环境质量为核心，以重大减排工程为主要抓手，上下结合，科学确定总量控制要求，实施差别化管理。优化总量减排核算体系，以省级为主体实施核查核算，推动自主减排管理，鼓励将持续有效改善环境质量的措施纳入减排核算。加强对生态环境保护重大工程的调度，对进度滞后地区及早预警通报，各地减排工程、指标情况要主动向社会公开。总量减排考核服从于环境质量考核，重点审查环境质量未达到标准、减排数据与环境质量变化趋势明显不协调的地区，并根据环境保护督查、日常监督检查和排污许可执行情况，对各省（区、市）自主减排管理情况实施“双随机”抽查。大力推行区域性、行业性总量控制，鼓励各地实施特征性污染物总量控制，并纳入各地国民经济和社会发展规划。

推动治污减排工程建设。各省（区、市）要制定实施造纸、印染等十大重点涉水行业专项治理方案，大幅降低污染物排放强度。电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。以燃煤电厂超低排放改造为重点，对电力、钢铁、建材、石化、有色金属等重点行业，实施综合治理，对二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘以及重金属等多污染物实施协同控制。各省（区、市）应于2017年底制定专项治理方案并向社会公开，对治理不到位的工程项目要公开曝光。制定分行业治污技术政策，培育示范企业和示范工程。

专栏3 推动重点行业治污减排

（一）造纸行业。

力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，完善中段水生化处理工艺，增加深度治理工艺，进一步完善中控系统。

（二）印染行业。

实施低排水染整工艺改造及废水综合利用，强化清污分流、分质处理、分质回用，完善中段水生化处理，增加强氧化、膜处理等深度治理工艺。

（三）味精行业。

提高生产废水循环利用水平，分离尾液和离交尾液采用絮凝气浮和蒸发浓缩等措施，外排水采取厌氧—好氧二级生化处理工艺；敏感区域应深度处理。

（四）柠檬酸行业。

采用低浓度废水循环再利用技术，高浓度废水采用喷浆造粒等措施。

（五）氮肥行业。

开展工艺冷凝液水解解析技术改造，实施含氰、含氨废水综合治理。

（六）酒精与啤酒行业。

低浓度废水采用物化—生化工艺，预处理后由园区集中处理。啤酒行业采用就地清洗技术。

（七）制糖行业。

采用无滤布真空吸滤机、高压水清洗、甜菜干法输送及压粕水回收，推进废糖蜜、酒精废醪液发酵还田综合利用，鼓励废水生化处理后回用，敏感区域执行特别排放限值。

（八）淀粉行业。

采用厌氧+好氧生化处理技术，建设污水处理设施在线监测和中控系统。

（九）屠宰行业。

强化外排污水预处理，敏感区域执行特别排放限值，有条件的采用膜生物反应器工艺进行深度处理。

（十）磷化工行业。

实施湿法磷酸净化改造，严禁过磷酸钙、钙镁磷肥新增产能。发展磷炉尾气净化合成有机化工产品，鼓励各种建材或建材添加剂综合利用磷渣、磷石膏。

（十一）煤电行业。

加快推进燃煤电厂超低排放和节能改造。强化露天煤场抑尘措施，有条件的实施封闭改造。

（十二）钢铁行业。

完成干熄焦技术改造，不同类型的废水应分别进行预处理。未纳入淘汰计划的烧结机和球团生产设备全部实施全烟气脱硫，禁止设置脱硫设施烟气旁路；烧结机头、机尾、焦炉、高炉出铁场、转炉烟气除尘等设施实施升级改造，露天原料场实施封闭改造，原料转运设施建设封闭皮带通廊，转运站和落料点配套抽风收尘装置。

（十三）建材行业。

原料破碎、生产、运输、装卸各环节实施堆场及输送设备全封闭、道路清扫等措施，有效控制无组织排放。水泥窑全部实施烟气脱硝，水泥窑及窑磨一体机进行高效除尘改造；平板玻璃行业推进“煤改气”、“煤改电”，禁止掺烧高硫石油焦等劣质原料，未使用清洁能源的浮法玻璃生产线全部实施烟气脱硫，浮法玻璃生产线全部实施烟气高效除尘、脱硝；建筑卫生陶瓷行业使用清洁燃料，喷雾干燥塔、陶瓷窑炉安装脱硫除尘设施，氮氧化物不能稳定达标排放的喷雾干燥塔采取脱硝措施。

（十四）石化行业。

催化裂化装置实施催化再生烟气治理，对不能稳定达标排放的硫磺回收尾气，提高硫磺回收率或加装脱硫设施。

（十五）有色金属行业。

加强富余烟气收集，对二氧化硫含量大于3.5%的烟气，采取两转两吸制酸等方式回收。低浓度烟气和制酸尾气排放超标的必须进行脱硫。规范冶炼企业废气排放口设置，取消脱硫设施旁路。

控制重点地区重点行业挥发性有机物排放。全面加强石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。细颗粒物和臭氧污染严重省份实施行业挥发性有机污染物总量控制，制定挥发性有机污染物总量控制目标和实施方案。强化挥发性有机物与氮氧化物的协同减排，建立固定源、移动源、面源排放清单，对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等挥发性有机物实施重点减排。开展石化行业“泄漏检测与修复”专项行动，对无组织排放开展治理。各地要明确时限，完成加油站、储油库、油罐车油气回收治理，油气回收率提高到90%以上，并加快推进原油成品油码头油气回收治理。涂装行业实

施低挥发性有机物含量涂料替代、涂装工艺与设备改进，建设挥发性有机物收集与治理设施。印刷行业全面开展低挥发性有机物含量原辅料替代，改进生产工艺。京津冀及周边地区、长三角地区、珠三角地区，以及成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等城市群全面加强挥发性有机物排放控制。

总磷、总氮超标水域实施流域、区域性总量控制。总磷超标的控制单元以及上游相关地区要实施总磷总量控制，明确控制指标并作为约束性指标，制定水质达标改善方案。重点开展 100 家磷矿采选和磷化工企业生产工艺及污水处理设施建设改造。大力推广磷铵生产废水回用，促进磷石膏的综合加工利用，确保磷酸生产企业磷回收率达到 96% 以上。沿海地级及以上城市和汇入富营养化湖库的河流，实施总氮总量控制，开展总氮污染来源解析，明确重点控制区域、领域和行业，制定总氮总量控制方案，并将总氮纳入区域总量控制指标。氮肥、味精等行业提高辅料利用效率，加大资源回收力度。印染等行业降低尿素的使用量或使用尿素替代助剂。造纸等行业加快废水处理设施精细化管理，严格控制营养盐投加量。强化城镇污水处理厂生物除磷、脱氮工艺，实施畜禽养殖业总磷、总氮与化学需氧量、氨氮协同控制。

专栏 4 区域性、流域性总量控制地区

（一）挥发性有机物总量控制。

在细颗粒物和臭氧污染较严重的 16 个省份实施行业挥发性有机物总量控制，包括：北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、山东省、河南省、湖北省、湖南省、广东省、重庆市、四川省、陕西省等。

（二）总磷总量控制。

总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制，包括：天津市宝坻区，黑龙江省鸡西市，贵州省黔南布依族苗族自治州、黔东南苗族侗族自治州，河南省漯河市、鹤壁市、安阳市、新乡市，湖北省宜昌市、十堰市，湖南省常德市、益阳市、岳阳市，江西省南昌市、九江市，辽宁省抚顺市，四川省宜宾市、泸州市、眉山市、乐山市、成都市、资阳市，云南省玉溪市等。

（三）总氮总量控制。

在 56 个沿海地级及以上城市或区域实施总氮总量控制，包括：丹东市、大连市、锦州市、营口市、盘锦市、葫芦岛市、秦皇岛市、唐山市、沧州市、天津市、滨州市、东营市、潍坊市、烟台市、威海市、青岛市、日照市、连云港市、盐城市、南通市、上海市、杭州市、宁波市、温州市、嘉兴市、绍兴市、舟山市、台州市、福州市、平潭综合实验区、厦门市、莆田市、宁德市、漳州市、泉州市、广州市、深圳市、珠海市、汕头市、江门市、湛江市、茂名市、惠州市、汕尾市、阳江市、东莞市、中山市、潮州市、揭阳市、北海市、防城港市、钦州市、海口市、三亚市、三沙市和海南省直辖县级行政区等。

在 29 个富营养化湖库汇水范围内实施总氮总量控制，包括：安徽省巢湖、龙感湖，安徽省、湖北省南漪湖，北京市怀柔水库，天津市于桥水库，河北省白洋淀，吉林省松花湖，内蒙古自治区呼伦湖、乌梁素海，山东省南四湖，江苏省白马湖、高邮湖、洪泽湖、太湖、阳澄湖，浙江省西湖，上海市、江苏省淀山湖，湖南省洞庭湖，广东省高州水库、鹤地水库，四川省鲁班水库、邛海，云南省滇池、杞麓湖、星云湖、异龙湖，宁夏回族自治区沙湖、香山湖，新疆自治区艾比湖等。

第三节 加强基础设施建设

加快完善城镇污水处理系统。全面加强城镇污水处理及配套管网建设，加大雨污分流、清污混流污水管网改造，优先推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集、纳管，消除河水倒灌、地下水渗入等现象。到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，城市和县城污水处理率分别达到 95%和 85%左右，地级及以上城市建成区基本实现污水全收集、全处理。提升污水再生利用和污泥处置水平，大力推进污泥稳定化、无害化和资源化处理处置，地级及以上城市污泥无害化处理处置率达到 90%，京津冀区域达到 95%。控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化，加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。因地制宜、一河一策，控源截污、内源污染治理多管齐下，科学整治城市黑臭水体；因地制宜实施城镇污水处理厂升级改造，有条件的应配套建设湿地生态处理系统，加强废水资源化、能源化利用。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。到 2020 年，实现缺水城市再生水利用率达到 20%以上，京津冀区域达到 30%以上。将港口、船舶修造厂环卫设施、污水处理设施纳入城市设施建设规划，提升含油污水、化学品洗舱水、生活污水等的处置能力。实施船舶压载水管理。

实现城镇垃圾处理全覆盖和处置设施稳定达标运行。加快县城垃圾处理设施建设，实现城镇垃圾处理设施全覆盖。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，全国城市生活垃圾无害化处理率达到 95%以上，90%以上村庄的生活垃圾得到有效治理。大中型城市重点发展生活垃圾焚烧发电技术，鼓励区域共建共享焚烧处理设施，积极发展生物处理技术，合理统筹填埋处理技术，到 2020 年，垃圾焚烧处理率达到 40%。完善收集储运系统，设市城市全面推广密闭化收运，实现干、湿分类收集转运。加强垃圾渗滤液处理处置、焚烧飞灰处理处置、填埋场甲烷利用和恶臭处理，向社会公开垃圾处置设施污染物排放情况。加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统。以大中型城市为重点，建设生活垃

圾分类示范城市（区）、生活垃圾存量治理示范项目，大中型城市建设餐厨垃圾处理设施。支持水泥窑协同处置城市生活垃圾。

推进海绵城市建设。转变城市规划建设理念，保护和恢复城市生态。老城区以问题为导向，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，避免大拆大建。城市新区以目标为导向，优先保护生态环境，合理控制开发强度。综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，加强海绵型建筑与小区、海绵型道路与广场、海绵型公园和绿地、雨水调蓄与排水防涝设施等建设。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点。到2020年，能够将70%的降雨就地消纳和利用的土地面积达到城市建成区面积的20%以上。加强城镇节水，公共建筑必须采用节水器具，鼓励居民家庭选用节水器具。到2020年，地级及以上缺水城市全部达到国家节水型城市标准要求，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。

增加清洁能源供给和使用。优先保障水电和国家“十三五”能源发展相关规划内的风能、太阳能、生物质能等清洁能源项目发电上网，落实可再生能源全额保障性收购政策，到2020年，非化石能源装机比重达到39%。煤炭占能源消费总量的比重降至58%以下。扩大城市高污染燃料禁燃区范围，提高城市燃气化率，地级及以上城市供热供气管网覆盖的地区禁止使用散煤，京津冀、长三角、珠三角等重点区域、重点城市实施“煤改气”工程，推进北方地区农村散煤替代。加快城市新能源汽车充电设施建设，政府机关、大中型企事业单位带头配套建设，继续实施新能源汽车推广。

大力推进煤炭清洁化利用。加强商品煤质量管理，限制开发和销售高硫、高灰等煤炭资源，发展煤炭洗选加工，到2020年，煤炭入洗率提高到75%以上。大力推进以电代煤、以气代煤和以其他清洁能源代煤，对暂不具备煤炭改清洁能源条件的地区，积极推进洁净煤替代。建设洁净煤配送中心，建立以县（区）为单位的全密闭配煤中心以及覆盖所有乡镇、村的洁净煤供应网络。加快纯凝（只发电不供热）发电机组供热改造，鼓励热电联产机组替代燃煤小锅炉，推进城市集中供热。到2017年，除确有必要保留的外，全国地级及以上城市建成区基本淘汰10蒸吨以下燃煤锅炉。

第四节 加快农业农村环境综合治理

继续推进农村环境综合整治。继续深入开展爱国卫生运动，持续推进城乡环境卫生整治行动，建设健康、宜居、美丽家园。深化“以奖促治”政策，以南水北调沿线、三峡库区、长江沿线等重要水源地周边为重点，推进新一轮农村环境连片整治，有条件的省份开展全覆盖拉网式整治。因地制宜开展治理，完善农村生活垃圾“村收集、镇转运、县处理”模式，鼓励就地资源化，加快整治“垃圾围村”、“垃圾围坝”等问题，切实防止城镇垃圾向农村转移。整县推进农村污水处理统一规划、建设、管理。积极推进城镇污水、垃圾处理设施和服务向农村延伸，开展农村厕所无害化改造。继续实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚。到2020年，新增完成环境综合整治建制村13万个。

大力推进畜禽养殖污染防治。划定禁止建设畜禽规模养殖场（小区）区域，加强分区分类管理，以废弃物资源化利用为途径，整县推进畜禽养殖污染防治。养殖密集区推行粪污集中处理和资源化综合利用。2017年底前，各地区依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。大力支持畜禽规模养殖场（小区）标准化改造和建设。

打好农业面源污染治理攻坚战。优化调整农业结构和布局，推广资源节约型农业清洁生产技术，推动资源节约型、环境友好型、生态保育型农业发展。建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。实施环水有机农业行动计划。推进健康生态养殖。实行测土配方施肥。推进种植业清洁生产，开展农膜回收利用，率先实现东北黑土地大田生产地膜零增长。在环渤海京津冀、长三角、珠三角等重点区域，开展种植业和养殖业重点排放源氨防控研究与示范。研究建立农药使用环境影响后评价制度，制定农药包装废弃物回收处理办法。到2020年，实现化肥农药使用量零增长，化肥利用率提高到40%以上，农膜回收率达到80%以上；京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。

强化秸秆综合利用与禁烧。建立逐级监督落实机制，疏堵结合、以疏为主，完善秸秆收储体系，支持秸秆代木、纤维原料、清洁制浆、

生物质能、商品有机肥等新技术产业化发展,加快推进秸秆综合利用;强化重点区域和重点时段秸秆禁烧措施,不断提高禁烧监管水平。

第六章 实行全程管控，有效防范和降低环境风险

提升风险防控基础能力，将风险纳入常态化管理，系统构建事前严防、事中严管、事后处置的全过程、多层次风险防范体系，严密防控重金属、危险废物、有毒有害化学品、核与辐射等重点领域环境风险，强化核与辐射安全监管体系和能力建设，有效控制影响健康的生态和社会环境危险因素，守牢安全底线。

第一节 完善风险防控和应急响应体系

加强风险评估与源头防控。完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管。改进危险废物鉴别体系。选择典型区域、工业园区、流域开展试点，进行废水综合毒性评估、区域突发环境事件风险评估，以此作为行业准入、产业布局与结构调整的基本依据，发布典型区域环境风险评估报告范例。

开展环境与健康调查、监测和风险评估。制定环境与健康工作办法，建立环境与健康调查、监测和风险评估制度，形成配套政策、标准和技术体系。开展重点地区、流域、行业环境与健康调查，初步建立环境健康风险哨点监测工作网络，识别和评估重点地区、流域、行业的环境健康风险，对造成环境健康风险的企业和污染物实施清单管理，研究发布一批利于人体健康的环境基准。

严格环境风险预警管理。强化重污染天气、饮用水水源地、有毒有害气体、核安全等预警工作，开展饮用水水源地水质生物毒性、化工园区有毒有害气体等监测预警试点。

强化突发环境事件应急处置管理。健全国家、省、市、县四级联动的突发环境事件应急管理体系，深入推进跨区域、跨部门的突发环境事件应急协调机制，健全综合应急救援体系，建立社会化应急救援机制。完善突发环境事件现场指挥与协调制度，以及信息报告和公开机制。加强突发环境事件调查、突发环境事件环境影响和损失评估制度建设。

加强风险防控基础能力。构建生产、运输、贮存、处置环节的环境风险监测预警网络，建设“能定位、能查询、能跟踪、能预警、能考核”的危险废物全过程信息化监管体系。建立健全突发环境事件应

急指挥决策支持系统，完善环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等数据库。加强石化等重点行业以及政府和部门突发环境事件应急预案管理。建设国家环境应急救援实训基地，加强环境应急管理队伍、专家队伍建设，强化环境应急物资储备和信息化建设，增强应急监测能力。推动环境应急装备产业化、社会化，推进环境应急能力标准化建设。

第二节 加大重金属污染防治力度

加强重点行业环境管理。严格控制涉重金属新增产能快速扩张，优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。涉重金属行业分布集中、产业规模大、发展速度快、环境问题突出的地区，制定实施更严格的地方污染物排放标准和环境准入标准，依法关停达标无望、治理整顿后仍不能稳定达标的涉重金属企业。制定电镀、制革、铅蓄电池等行业工业园区综合整治方案，推动园区清洁、规范发展。强化涉重金属工业园区和重点工矿企业的重金属污染物排放及周边环境中的重金属监测，加强环境风险隐患排查，向社会公开涉重金属企业生产排放、环境管理和环境质量等信息。组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业和贵州黔西南布依族苗族自治州等典型地区铊污染排放调查，制定铊污染防治方案。加强进口矿产品中重金属等环保项目质量监管。

深化重点区域分类防控。重金属污染防控重点区域制定实施重金属污染综合防治规划，有效防控环境风险和改善区域环境质量，分区指导、一区一策，实施差别化防控管理，加快湘江等流域、区域突出问题综合整治，“十三五”期间，争取 20 个左右地区退出重点区域。在江苏靖江市、浙江平阳县等 16 个重点区域和江西大余县浮江河流域等 8 个流域开展重金属污染综合整治示范，探索建立区域和流域重金属污染治理与风险防控的技术和管理体系。建立“锰三角”（锰矿开采和生产过程中存在严重环境污染问题的重庆市秀山县、湖南省花垣县、贵州省松桃县三个县）综合防控协调机制，统一制定综合整治规划。优化调整重点区域环境质量监测点位，2018 年底前建成全国重金属环境监测体系。

专栏 5 重金属综合整治示范

(一) 区域综合防控 (16 个)。

泰州靖江市 (电镀行业综合整治)、温州平阳县 (产业入园升级与综合整治)、湖州长兴县 (铅蓄电池行业综合整治)、济源市 (重金属综合治理与环境监测)、黄石大冶市及周边地区 (铜冶炼治理与历史遗留污染治理)、湘潭竹埠港及周边地区 (历史遗留污染治理)、衡阳水口山及周边地区 (行业综合整治提升)、郴州三十六湾及周边地区 (历史遗留污染治理和环境风险预警监控)、常德石门县雄黄矿地区 (历史遗留砷污染治理与风险防控)、河池金城江区 (结构调整与历史遗留污染治理)、重庆秀山县 (电解锰行业综合治理)、凉山西昌市 (有色行业整治及污染地块治理)、铜仁万山区 (汞污染综合整治)、红河个旧市 (产业调整与历史遗留污染治理)、渭南潼关县 (有色行业综合整治)、金昌市金川区 (产业升级与历史遗留综合整治)。

(二) 流域综合整治 (8 个)。

赣州大余县浮江河流域 (砷)、三门峡灵宝市宏农涧河流域 (镉、汞)、荆门钟祥市利河—南泉河流域 (砷)、韶关大宝山矿区横石水流域 (镉)、河池市南丹县刁江流域 (砷、镉)、黔南独山县都柳江流域 (铋)、怒江兰坪县泚江流域 (铅、镉)、陇南徽县永宁河流域 (铅、砷)。

加强汞污染控制。禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目,到 2020 年聚氯乙烯行业每单位产品用汞量在 2010 年的基础上减少 50%。加强燃煤电厂等重点行业汞污染排放控制。禁止新建原生汞矿,逐步停止原生汞开采。淘汰含汞体温计、血压计等添汞产品。

第三节 提高危险废物处置水平

合理配置危险废物安全处置能力。各省(区、市)应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估,科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划,将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施,引导和规范水泥窑协同处置危险废物。开展典型危险废物集中处置设施累积性环境风险评价与防控,淘汰一批工艺落后、不符合标准规范的设施,提标改造一批设施,规范管理一批设施。

防控危险废物环境风险。动态修订国家危险废物名录,开展全国危险废物普查,2020 年底前,力争基本摸清全国重点行业危险废物产生、贮存、利用和处置状况。以石化和化工行业为重点,打击危险废物非法转移和利用处置违法犯罪活动。加强进口石化和化工产品质量安全监管,打击以原油、燃料油、润滑油等产品名义进口废油等固体废物。继续开展危险废物规范化管理督查考核,以含铬、铅、汞、镉、砷等重金属废物和生活垃圾焚烧飞灰、抗生素菌渣、高毒持久性废物等为重点开展专项整治。制定废铅蓄电池回收管理办法。明确危

险废物利用处置二次污染控制要求及综合利用过程环境保护要求，制定综合利用产品中有毒有害物质含量限值，促进危险废物安全利用。

推进医疗废物安全处置。扩大医疗废物集中处置设施服务范围，建立区域医疗废物协同与应急处置机制，因地制宜推进农村、乡镇和偏远地区医疗废物安全处置。实施医疗废物焚烧设施提标改造工程。提高规范化管理水平，严厉打击医疗废物非法买卖等行为，建立医疗废物特许经营退出机制，严格落实医疗废物处置收费政策。

第四节 夯实化学品风险防控基础

评估现有化学品环境和健康风险。开展一批现有化学品危害初步筛查和风险评估，评估化学品在环境中的积累和风险情况。2017 年底前，公布优先控制化学品名录，严格限制高风险化学品生产、使用、进口，并逐步淘汰替代。加强有毒有害化学品环境与健康风险评估能力建设。

削减淘汰公约管制化学品。到 2020 年，基本淘汰林丹、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、硫丹等一批《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》管制的化学品。强化对拟限制或禁止的持久性有机污染物替代品、最佳可行技术以及相关监测检测设备的研发。

严格控制环境激素类化学品污染。2017 年底前，完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控、评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实行环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。

第五节 加强核与辐射安全管理

我国是核能核技术利用大国。“十三五”期间，要强化核安全监管体系和监管能力建设，加快推进核安全法治进程，落实核安全规划，依法从严监管，严防发生放射性污染环境的核事故。

提高核设施、放射源安全水平。持续提高核电厂安全运行水平，加强在建核电机组质量监督，确保新建核电厂满足国际最新核安全标准。加快研究堆、核燃料循环设施安全改进。优化核安全设备许可管理，提高核安全设备质量和可靠性。实施加强放射源安全行动计划。

推进放射性污染防治。加快老旧核设施退役和放射性废物处理处置，进一步提升放射性废物处理处置能力，落实废物最小化政策。推

进铀矿冶设施退役治理和环境恢复，加强铀矿冶和伴生放射性矿监督管理。

强化核与辐射安全监管体系和能力建设。加强核与辐射安全监管体制机制建设，将核安全关键技术纳入国家重点研发计划。强化国家、区域、省级核事故应急物资储备和能力建设。建成国家核与辐射安全监管技术研发基地。建立国家核安全监控预警和应急响应平台，完善全国辐射环境监测网络，加强国家、省、地市级核与辐射安全监管能力。

第七章 加大保护力度，强化生态修复

贯彻“山水林田湖是一个生命共同体”理念，坚持保护优先、自然恢复为主，推进重点区域和重要生态系统保护与修复，构建生态廊道和生物多样性保护网络，全面提升各类生态系统稳定性和生态服务功能，筑牢生态安全屏障。

第一节 维护国家生态安全

系统维护国家生态安全。识别事关国家生态安全的重要区域，以生态安全屏障以及大江大河重要水系为骨架，以国家重点生态功能区为支撑，以国家禁止开发区域为节点，以生态廊道和生物多样性保护网络为脉络，优先加强生态保护，维护国家生态安全。

建设“两屏三带”国家生态安全屏障。建设青藏高原生态安全屏障，推进青藏高原区域生态建设与环境保护，重点保护好多样、独特的生态系统。推进黄土高原—川滇生态安全屏障建设，重点加强水土流失防治和天然植被保护，保障长江、黄河中下游地区生态安全。建设东北森林带生态安全屏障，重点保护好森林资源和生物多样性，维护东北平原生态安全。建设北方防沙带生态安全屏障，重点加强防护林建设、草原保护和防风固沙，对暂不具备治理条件的沙化土地实行封禁保护，保障“三北”地区生态安全。建设南方丘陵山地带生态安全屏障，重点加强植被修复和水土流失防治，保障华南和西南地区生态安全。

构建生物多样性保护网络。深入实施中国生物多样性保护战略与行动计划，继续开展联合国生物多样性十年中国行动，编制实施地方生物多样性保护行动计划。加强生物多样性保护优先区域管理，构建生物多样性保护网络，完善生物多样性迁地保护设施，实现对生物多样性的系统保护。开展生物多样性与生态系统服务价值评估与示范。

第二节 管护重点生态区域

深化国家重点生态功能区保护和管理。制定国家重点生态功能区产业准入负面清单，制定区域限制和禁止发展的产业目录。优化转移支付政策，强化对区域生态功能稳定性和提供生态产品能力的评价和考核。支持甘肃生态安全屏障综合示范区建设，推进沿黄生态经济带建设。加快重点生态功能区生态保护与建设项目实施，加强对开发建

设活动的生态监管，保护区域内重点野生动植物资源，明显提升重点生态功能区生态系统服务功能。

优先加强自然保护区建设与管理。优化自然保护区布局，将重要河湖、海洋、草原生态系统及水生生物、自然遗迹、极小种群野生植物和极度濒危野生动物的保护空缺作为新建自然保护区重点，建设自然保护区群和保护小区，全面提高自然保护区管理系统化、精细化、信息化水平。建立全国自然保护区“天地一体化”动态监测体系，利用遥感等手段开展监测，国家级自然保护区每年监测两次，省级自然保护区每年监测一次。定期组织自然保护区专项执法检查，严肃查处违法违规活动，加强问责监督。加强自然保护区综合科学考察、基础调查和管理评估。积极推进全国自然保护区范围界限核准和勘界立标工作，开展自然保护区土地确权和用途管制，有步骤地对居住在自然保护区核心区和缓冲区的居民实施生态移民。到2020年，全国自然保护区陆地面积占我国陆地国土面积的比例稳定在15%左右，国家重点保护野生动植物种类和典型生态系统类型得到保护的占90%以上。

整合设立一批国家公园。加强对国家公园试点的指导，在试点基础上研究制定建立国家公园体制总体方案。合理界定国家公园范围，整合完善分类科学、保护有力的自然保护地体系，更好地保护自然生态和自然文化遗产原真性、完整性。加强风景名胜区、自然文化遗产、森林公园、沙漠公园、地质公园等各类保护地规划、建设和管理的统筹协调，提高保护管理效能。

第三节 保护重要生态系统

保护森林生态系统。完善天然林保护制度，强化天然林保护和抚育，健全和落实天然林管护体系，加强管护基础设施建设，实现管护区域全覆盖，全面停止天然林商业性采伐。继续实施森林管护和培育、公益林建设补助政策。严格保护林地资源，分级分类进行林地用途管制。到2020年，林地保有量达到31230万公顷。

推进森林质量精准提升。坚持保护优先、自然恢复为主，坚持数量和质量并重、质量优先，坚持封山育林、人工造林并举，宜封则封、宜造则造，宜林则林、宜灌则灌、宜草则草，强化森林经营，大力培育混交林，推进退化林修复，优化森林组成、结构和功能。到2020

年,混交林占比达到 45%,单位面积森林蓄积量达到 95 立方米/公顷,森林植被碳储量达到 95 亿吨。

保护草原生态系统。稳定和完善草原承包经营制度,实行基本草原保护制度,落实草畜平衡、禁牧休牧和划区轮牧等制度。严格草原用途管制,加强草原管护员队伍建设,严厉打击非法征占用草原、开垦草原、乱采滥挖草原野生植物等破坏草原的违法犯罪行为。开展草原资源调查和统计,建立草原生产、生态监测预警系统。加强“三化”草原治理,防治鼠虫草害。到 2020 年,治理“三化”草原 3000 万公顷。

保护湿地生态系统。开展湿地生态效益补偿试点、退耕还湿试点。在国际和国家重要湿地、湿地自然保护区、国家湿地公园,实施湿地保护与修复工程,逐步恢复湿地生态功能,扩大湿地面积。提升湿地保护与管理能力。

第四节 提升生态系统功能

大规模绿化国土。开展大规模国土绿化行动,加强农田林网建设,建设配置合理、结构稳定、功能完善的城乡绿地,形成沿海、沿江、沿线、沿边、沿湖(库)、沿岛的国土绿化网格,促进山脉、平原、河湖、城市、乡村绿化协同。

继续实施新一轮退耕还林还草和退牧还草。扩大新一轮退耕还林还草范围和规模,在具备条件的 25 度以上坡耕地、严重沙化耕地和重要水源地 15—25 度坡耕地实施退耕还林还草。实施全国退牧还草工程建设规划,稳定扩大退牧还草范围,转变草原畜牧业生产方式,建设草原保护基础设施,保护和改善天然草原生态。

建设防护林体系。加强“三北”、长江、珠江、太行山、沿海等防护林体系建设。“三北”地区乔灌草相结合,突出重点、规模治理、整体推进。长江流域推进退化林修复,提高森林质量,构建“两湖一库”防护林体系。珠江流域推进退化林修复。太行山脉优化林分结构。沿海地区推进海岸基干林带和消浪林建设,修复退化林,完善沿海防护林体系和防灾减灾体系。在粮食主产区营造农田林网,加强村镇绿化,提高平原农区防护林体系综合功能。

建设储备林。在水土光热条件较好的南方省区和其他适宜地区,吸引社会资本参与储备林投资、运营和管理,加快推进储备林建设。

在东北、内蒙古等重点国有林区，采取人工林集约栽培、现有林改培、抚育及补植补造等措施，建设以用材林和珍贵树种培育为主体的储备林基地。到 2020 年，建设储备林 1400 万公顷，每年新增木材供应能力 9500 万立方米以上。

培育国土绿化新机制。继续坚持全国动员、全民动手、全社会搞绿化的指导方针，鼓励家庭林场、林业专业合作组织、企业、社会组织、个人开展专业化规模化造林绿化。发挥国有林区和林场在绿化国土中的带动作用，开展多种形式的场外合作造林和森林保育经营，鼓励国有林场担负区域国土绿化和生态修复主体任务。创新产权模式，鼓励地方探索在重要生态区域通过赎买、置换等方式调整商品林为公益林的政策。

第五节 修复生态退化地区

综合治理水土流失。加强长江中上游、黄河中上游、西南岩溶区、东北黑土区等重点区域水土保持工程建设，加强黄土高原地区沟壑区固沟保塬工作，推进东北黑土区侵蚀沟治理，加快南方丘陵地带崩岗治理，积极开展生态清洁小流域建设。

推进荒漠化石漠化治理。加快实施全国防沙治沙规划，开展固沙治沙，加大对主要风沙源区、风沙口、沙尘路径区、沙化扩展活跃区等治理力度，加强“一带一路”沿线防沙治沙，推进沙化土地封禁保护区和防沙治沙综合示范区建设。继续实施京津风沙源治理二期工程，进一步遏制沙尘危害。以“一片两江”（滇桂黔石漠化片区和长江、珠江）岩溶地区为重点，开展石漠化综合治理。到 2020 年，努力建成 10 个百万亩、100 个十万亩、1000 个万亩防沙治沙基地。

加强矿山地质环境保护与生态恢复。严格实施矿产资源开发环境影响评价，建设绿色矿山。加大矿山植被恢复和地质环境综合治理，开展病危险尾矿库和“头顶库”（1 公里内有居民或重要设施的尾矿库）专项整治，强化历史遗留矿山地质环境恢复和综合治理。推广实施尾矿库充填开采等技术，建设一批“无尾矿山”（通过有效手段实现无尾矿或仅有少量尾矿占地堆存的矿山），推进工矿废弃地修复利用。

第六节 扩大生态产品供给

推进绿色产业建设。加强林业资源基地建设,加快产业转型升级,促进产业高端化、品牌化、特色化、定制化,满足人民群众对优质绿色产品的需求。建设一批具有影响力的花卉苗木示范基地,发展一批增收带动能力强的木本粮油、特色经济林、林下经济、林业生物产业、沙产业、野生动物驯养繁殖利用示范基地。加快发展和提升森林旅游休闲康养、湿地度假、沙漠探秘、野生动物观赏等产业,加快林产工业、林业装备制造业技术改造和创新,打造一批竞争力强、特色鲜明的产业集群和示范园区,建立绿色产业和全国重点林产品市场监测预警体系。

构建生态公共服务网络。加大自然保护区、生态体验地的公共服务设施建设力度,开发和提供优质的生态教育、游憩休闲、健康养生养老等生态服务产品。加快建设生态标志系统、绿道网络、环卫、安全等公共服务设施,精心设计打造以森林、湿地、沙漠、野生动植物栖息地、花卉苗木为景观依托的生态体验精品旅游线路,集中建设一批公共营地、生态驿站,提高生态体验产品档次和服务水平。

加强风景名胜区和世界遗产保护与管理。开展风景名胜区资源普查,稳步做好世界自然遗产、自然与文化双遗产培育与申报。强化风景名胜区和世界遗产的管理,实施遥感动态监测,严格控制利用方式和强度。加大保护投入,加强风景名胜区保护利用设施建设。

维护修复城市自然生态系统。提高城市生物多样性,加强城市绿地保护,完善城市绿线管理。优化城市绿地布局,建设绿道绿廊,使城市森林、绿地、水系、河湖、耕地形成完整的生态网络。扩大绿地、水域等生态空间,合理规划建设各类城市绿地,推广立体绿化、屋顶绿化。开展城市山体、水体、废弃地、绿地修复,通过自然恢复和人工修复相结合的措施,实施城市生态修复示范工程项目。加强城市周边和城市群绿化,实施“退工还林”,成片建设城市森林。大力提高建成区绿化覆盖率,加快老旧公园改造,提升公园绿地服务功能。推行生态绿化方式,广植当地树种,乔灌草合理搭配、自然生长。加强古树名木保护,严禁移植天然大树进城。发展森林城市、园林城市、森林小镇。到2020年,城市人均公园绿地面积达到14.6平方米,城市建成区绿地率达到38.9%。

第七节 保护生物多样性

开展生物多样性本底调查和观测。实施生物多样性保护重大工程，以生物多样性保护优先区域为重点，开展生态系统、物种、遗传资源及相关传统知识调查与评估，建立全国生物多样性数据库和信息平台。到 2020 年，基本摸清生物多样性保护优先区域本底状况。完善生物多样性观测体系，开展生物多样性综合观测站和观测样区建设。对重要生物类群和生态系统、国家重点保护物种及其栖息地开展常态化观测、监测、评价和预警。

实施濒危野生动植物抢救性保护。保护、修复和扩大珍稀濒危野生动植物栖息地、原生境保护区（点），优先实施重点保护野生动物和极小种群野生植物保护工程，开发濒危物种繁育、恢复和保护技术，加强珍稀濒危野生动植物救护、繁育和野化放归，开展长江经济带及重点流域人工种群野化放归试点示范，科学进行珍稀濒危野生动植物再引入。优化全国野生动物救护网络，完善布局并建设一批野生动物救护繁育中心，建设兰科植物等珍稀濒危植物的人工繁育中心。强化野生动植物及其制品利用监管，开展野生动植物繁育利用及其制品的认证标识。调整修订国家重点保护野生动植物名录。

加强生物遗传资源保护。建立生物遗传资源及相关传统知识获取与惠益分享制度，规范生物遗传资源采集、保存、交换、合作研究和开发利用活动，加强与遗传资源相关传统知识保护。开展生物遗传资源价值评估，加强对生物资源的发掘、整理、检测、培育和性状评价，筛选优良生物遗传基因。强化野生动植物基因保护，建设野生动植物人工种群保育基地和基因库。完善西南部生物遗传资源库，新建中东部生物遗传资源库，收集保存国家特有、珍稀濒危及具有重要价值的生物遗传资源。建设药用植物资源、农作物种质资源、野生花卉种质资源、林木种质资源中长期保存库（圃），合理规划和建设植物园、动物园、野生动物繁育中心。

强化野生动植物进出口管理。加强生物遗传资源、野生动植物及其制品进出口管理，建立部门信息共享、联防联控的工作机制，建立和完善进出口电子信息网络系统。严厉打击象牙等野生动植物制品非

法交易，构建情报信息分析研究和共享平台，组建打击非法交易犯罪合作机制，严控特有、珍稀、濒危野生动植物种质资源流失。

防范生物安全风险。加强对野生动植物疫病的防护。建立健全国家生态安全动态监测预警体系，定期对生态风险开展全面调查评估。加强转基因生物环境释放监管，开展转基因生物环境释放风险评价和跟踪监测。建设国门生物安全保护网，完善国门生物安全查验机制，严格外来物种引入管理。严防严控外来有害生物物种入侵，开展外来入侵物种普查、监测与生态影响评价，对造成重大生态危害的外来入侵物种开展治理和清除。

第八章 加快制度创新，积极推进治理体系和治理能力现代化

统筹推进生态环境治理体系建设，以环保督察巡视、编制自然资源资产负债表、领导干部自然资源资产离任审计、生态环境损害责任追究等落实地方环境保护责任，以环境司法、排污许可、损害赔偿等落实企业主体责任，加强信息公开，推进公益诉讼，强化绿色金融等市场激励机制，形成政府、企业、公众共治的治理体系。

第一节 健全法治体系

完善法律法规。积极推进资源环境类法律法规制修订。适时完善水污染防治、环境噪声污染防治、土壤污染防治、生态保护补偿、自然保护区等相关制度。

严格环境执法监督。完善环境执法监督机制，推进联合执法、区域执法、交叉执法，强化执法监督和责任追究。进一步明确环境执法部门行政调查、行政处罚、行政强制等职责，有序整合不同领域、不同部门、不同层次的执法监督力量，推动环境执法力量向基层延伸。

推进环境司法。健全行政执法和环境司法的衔接机制，完善程序衔接、案件移送、申请强制执行等方面规定，加强环保部门与公安机关、人民检察院和人民法院的沟通协调。健全环境案件审理制度。积极配合司法机关做好相关司法解释的制修订工作。

第二节 完善市场机制

推行排污权交易制度。建立健全排污权初始分配和交易制度，落实排污权有偿使用制度，推进排污权有偿使用和交易试点，加强排污权交易平台建设。鼓励新建项目污染物排放指标通过交易方式取得，且不得增加本地区污染物排放总量。推行用能预算管理制度，开展用能权有偿使用和交易试点。

发挥财政税收政策引导作用。开征环境保护税。全面推进资源税改革，逐步将资源税扩展到占用各种自然生态空间范畴。落实环境保护、生态建设、新能源开发利用的税收优惠政策。研究制定重点危险废物集中处置设施、场所的退役费用预提政策。

深化资源环境价格改革。完善资源环境价格机制，全面反映市场供求、资源稀缺程度、生态环境损害成本和修复效益等因素。落实调

整污水处理费和水资源费征收标准政策，提高垃圾处理费收缴率，完善再生水价格机制。研究完善燃煤电厂环保电价政策，加大高耗能、高耗水、高污染行业差别化电价水价等政策实施力度。

加快环境治理市场主体培育。探索环境治理项目与经营开发项目组合开发模式，健全社会资本投资环境治理回报机制。深化环境服务试点，创新区域环境治理一体化、环保“互联网+”、环保物联网等污染治理与管理模式，鼓励各类投资进入环保市场。废止各类妨碍形成全国统一市场和公平竞争的制度规定，加强环境治理市场信用体系建设，规范市场环境。鼓励推行环境治理依效付费与环境绩效合同服务。

建立绿色金融体系。建立绿色评级体系以及公益性的环境成本核算和影响评估体系，明确贷款人尽职免责要求和环境保护法律责任。鼓励各类金融机构加大绿色信贷发放力度。在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。研究设立绿色股票指数和发展相关投资产品。鼓励银行和企业发行绿色债券，鼓励对绿色信贷资产实行证券化。加大风险补偿力度，支持开展排污权、收费权、购买服务协议抵押等担保贷款业务。支持设立市场化运作的各类绿色发展基金。

加快建立多元化生态保护补偿机制。加大对重点生态功能区的转移支付力度，合理提高补偿标准，向生态敏感和脆弱地区、流域倾斜，推进有关转移支付分配与生态保护成效挂钩，探索资金、政策、产业及技术等多元互补方式。完善补偿范围，逐步实现森林、草原、湿地、荒漠、河流、海洋和耕地等重点领域和禁止开发区域、重点生态功能区等重要区域全覆盖。中央财政支持引导建立跨省域的生态受益地区和保护地区、流域上游与下游的横向补偿机制，推进省级区域内横向补偿。在长江、黄河等重要河流探索开展横向生态保护补偿试点。深入推进南水北调中线工程水源区对口支援、新安江水环境生态补偿试点，推动在京津冀水源涵养区、广西广东九洲江、福建广东汀江—韩江、江西广东东江、云南贵州广西广东西江等开展跨地区生态保护补偿试点。到2017年，建立京津冀区域生态保护补偿机制，将北京、天津支持河北开展生态建设与环境保护制度化。

第三节 落实地方责任

落实政府生态环境保护责任。建立健全职责明晰、分工合理的环境保护责任体系，加强监督检查，推动落实环境保护党政同责、一岗双责。省级人民政府对本行政区域生态环境和资源保护负总责，对区域流域生态环保负相应责任，统筹推进区域环境基本公共服务均等化，市级人民政府强化统筹和综合管理职责，区县人民政府负责执行落实。

改革生态环境保护体制机制。积极推行省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点，加强对地方政府及其相关部门环保履责情况的监督检查。建立区域流域联防联控和城乡协同的治理模式。建立和完善严格监管所有污染物排放的环境保护管理制度。

推进战略和规划环评。在完成京津冀、长三角、珠三角地区及长江经济带、“一带一路”战略环评基础上，稳步推进省、市两级行政区战略环评。探索开展重大政策环境影响论证试点。严格开展开发建设规划环评，作为规划编制、审批、实施的重要依据。深入开展城市、新区总体规划环评，强化规划环评生态空间保护，完善规划环评会商机制。以产业园区规划环评为重点，推进空间和环境准入的清单管理，探索园区内建设项目环评审批管理改革。加强项目环评与规划环评联动，建设四级环保部门环评审批信息联网系统。地方政府和有关部门要依据战略、规划环评，把空间管制、总量管控和环境准入等要求转化为区域开发和保护的刚性约束。严格规划环评责任追究，加强对地方政府和有关部门规划环评工作开展情况的监督。

编制自然资源资产负债表。探索编制自然资源资产负债表，建立实物量核算账户，建立生态环境价值评估制度，开展生态环境资产清查与核算。实行领导干部自然资源资产离任审计，推动地方领导干部落实自然资源资产管理责任。在完成编制自然资源资产负债表试点基础上，逐步建立健全自然资源资产负债表编制制度，在国家层面探索形成主要自然资源资产价值量核算技术方法。

建立资源环境承载能力监测预警机制。研究制定监测评价、预警指标体系和技术方法，开展资源环境承载能力监测预警与成因解析，对资源消耗和环境容量接近或超过承载能力的地区实行预警提醒和差异化的限制性措施，严格约束开发活动在资源环境承载能力范围内。

各省（区、市）应组织开展市、县域资源环境承载能力现状评价，超过承载能力的地区要调整发展规划和产业结构。

实施生态文明绩效评价考核。贯彻落实生态文明建设目标评价考核办法，建立体现生态文明要求的目标体系、考核办法、奖惩机制，把资源消耗、环境损害、生态效益纳入地方各级政府经济社会发展评价体系，对不同区域主体功能定位实行差异化绩效评价考核。

开展环境保护督察。推动地方落实生态环保主体责任，开展环境保护督察，重点检查环境质量呈现恶化趋势的区域流域及整治情况，重点督察地方党委和政府及其有关部门环保不作为、乱作为的情况，重点了解地方落实环境保护党政同责、一岗双责以及严格责任追究等情况，推动地方生态文明建设和环境保护工作，促进绿色发展。

建立生态环境损害责任终身追究制。建立重大决策终身责任追究及责任倒查机制，对在生态环境和资源方面造成严重破坏负有责任的干部不得提拔使用或者转任重要职务，对构成犯罪的依法追究刑事责任。实行领导干部自然资源资产离任审计，对领导干部离任后出现重大生态环境损害并认定其应承担责任的，实行终身追责。

第四节 加强企业监管

建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度。全面推行排污许可，以改善环境质量、防范环境风险为目标，将污染物排放种类、浓度、总量、排放去向等纳入许可证管理范围，企业按排污许可证规定生产、排污。完善污染治理责任体系，环境保护部门对照排污许可证要求对企业排污行为实施监管执法。2017年底，完成重点行业及产能过剩行业企业许可证核发，建成全国排污许可管理信息平台。到2020年，全国基本完成排污许可管理名录规定行业企业的许可证核发。

激励和约束企业主动落实环保责任。建立企业环境信用评价和违法排污黑名单制度，企业环境违法信息将记入社会诚信档案，向社会公开。建立上市公司环保信息强制性披露机制，对未尽披露义务的上市公司依法予以处罚。实施能效和环保“领跑者”制度，采取财税优惠、荣誉表彰等措施激励企业实现更高标准的环保目标。到2020年，分级建立企业环境信用评价体系，将企业环境信用信息纳入全国信用信息共享平台，建立守信激励与失信惩戒机制。

建立健全生态环境损害评估和赔偿制度。推进生态环境损害鉴定评估规范化管理，完善鉴定评估技术方法。2017 年底前，完成生态环境损害赔偿制度改革试点；自 2018 年起，在全国试行生态环境损害赔偿制度；到 2020 年，力争在全国范围内初步建立生态环境损害赔偿制度。

第五节 实施全民行动

提高全社会生态环境保护意识。加大生态环境保护宣传教育，组织环保公益活动，开发生态文化产品，全面提升全社会生态环境保护意识。地方各级人民政府、教育主管部门和新闻媒体要依法履行环境保护宣传教育责任，把环境保护和生态文明建设作为践行社会主义核心价值观的重要内容，实施全民环境保护宣传教育行动计划。引导抵制和谴责过度消费、奢侈消费、浪费资源能源等行为，倡导勤俭节约、绿色低碳的社会风尚。鼓励生态文化作品创作，丰富环境保护宣传产品，开展环境保护公益宣传活动。建设国家生态环境教育平台，引导公众践行绿色简约生活和低碳休闲模式。小学、中学、高等学校、职业学校、培训机构等要将生态文明教育纳入教学内容。

推动绿色消费。强化绿色消费意识，提高公众环境行为自律意识，加快衣食住行向绿色消费转变。实施全民节能行动计划，实行居民水、电、气阶梯价格制度，推广节水、节能用品和绿色环保家具、建材等。实施绿色建筑行动计划，完善绿色建筑标准及认证体系，扩大强制执行范围，京津冀地区城镇新建建筑中绿色建筑达到 50% 以上。强化政府绿色采购制度，制定绿色产品采购目录，倡导非政府机构、企业实行绿色采购。鼓励绿色出行，改善步行、自行车出行条件，完善城市公共交通服务体系。到 2020 年，城区常住人口 300 万以上城市建成区公共交通占机动化出行比例达到 60%。

强化信息公开。建立生态环境监测信息统一发布机制。全面推进大气、水、土壤等生态环境信息公开，推进监管部门生态环境信息、排污单位环境信息以及建设项目环境影响评价信息公开。各地要建立统一的信息公开平台，健全反馈机制。建立健全环境保护新闻发言人制度。

加强社会监督。建立公众参与环境管理决策的有效渠道和合理机制，鼓励公众对政府环保工作、企业排污行为进行监督。在建设项目

立项、实施、后评价等环节，建立沟通协商平台，听取公众意见和建议，保障公众环境知情权、参与权、监督权和表达权。引导新闻媒体，加强舆论监督，充分利用“12369”环保热线和环保微信举报平台。研究推进环境典型案例指导示范制度，推动司法机关强化公民环境诉权的保障，细化环境公益诉讼的法律程序，加强对环境公益诉讼的技术支持，完善环境公益诉讼制度。

第六节 提升治理能力

加强生态环境监测网络建设。统一规划、优化环境质量监测点位，建设涵盖大气、水、土壤、噪声、辐射等要素，布局合理、功能完善的全国环境质量监测网络，实现生态环境监测信息集成共享。大气、地表水环境质量监测点位总体覆盖 80%左右的区县，人口密集的区县实现全覆盖，土壤环境质量监测点位实现全覆盖。提高大气环境质量预报和污染预警水平，强化污染源追踪与解析，地级及以上城市开展大气环境质量预报。建设国家水质监测预警平台。加强饮用水水源和土壤中持久性、生物富集性以及对人体健康危害大的污染物监测。加强重点流域城镇集中式饮用水水源水质、水体放射性监测和预警。建立天地一体化的生态遥感监测系统，实现环境卫星组网运行，加强无人机遥感监测和地面生态监测。构建生物多样性观测网络。

专栏 6 全国生态环境监测网络建设

（一）稳步推进环境质量监测事权上收。

对 1436 个城市大气环境质量自动监测站、96 个区域站和 16 个背景站，2767 个国控地表水监测断面、419 个近岸海域水环境质量监测点和 300 个水质自动监测站，40000 个土壤环境国家监控点位，承担管理职责，保障运行经费，采取第三方监测服务、委托地方运维管理、直接监测等方式运行，推动环境监测数据联网共享与统一发布。

（二）加快建设生态监测网络。

建立天地一体化的生态遥感监测系统，建立生态功能地面监测站点，加强无人机遥感监测，对重要生态系统服务功能开展统一监测、统一信息公布。建设全国生态保护红线监管平台，建立一批相对固定的生态保护红线监管地面核查点。建立生物多样性观测网络体系，开展重要生态系统和生物类群的常态化监测与观测。新建大气辐射自动监测站 400 个、土壤辐射监测点 163 个、饮用水水源地辐射监测点 330 个。建设森林监测站 228 个、湿地监测站 85 个、荒漠监测站 108 个、生物多样性监测站 300 个。

加强环境监管执法能力建设。实现环境监管网格化管理，优化配置监管力量，推动环境监管服务向农村地区延伸。完善环境监管执法人员选拔、培训、考核等制度，充实一线执法队伍，保障执法装备，加强现场执法取证能力，加强环境监管执法队伍职业化建设。实施全国环保系统人才双向交流计划，加强中西部地区环境监管执法队伍建

设。到 2020 年，基本实现各级环境监管执法人员资格培训及持证上岗全覆盖，全国县级环境执法机构装备基本满足需求。

加强生态环保信息系统建设。组织开展第二次全国污染源普查，建立完善全国污染源基本单位名录。加强环境统计能力，将小微企业纳入环境统计范围，梳理污染物排放数据，逐步实现各套数据的整合和归真。建立典型生态区基础数据库和信息管理系统。建设和完善全国统一、覆盖全面的实时在线环境监测监控系统。加快生态环境大数据平台建设，实现生态环境质量、污染源排放、环境执法、环评管理、自然生态、核与辐射等数据整合集成、动态更新，建立信息公开和共享平台，启动生态环境大数据建设试点。提高智慧环境管理技术水平，重点提升环境污染治理工艺自动化、智能化技术水平，建立环保数据共享与产品服务业务体系。

专栏 7 加强生态环境基础调查
加大基础调查力度，重点开展第二次全国污染源普查、全国危险废物普查、集中式饮用水水源环境保护状况调查、农村集中式饮用水水源环境保护状况调查、地下水污染调查、土壤污染状况详查、环境激素类化学品调查、生物多样性综合调查、外来入侵物种调查、重点区域河流湖泊底泥调查、国家级自然保护区资源环境本底调查、公民生活方式绿色化实践调查。开展全国生态状况变化（2011—2015 年）调查评估、生态风险调查评估、地下水基础环境状况调查评估、公众生态文明意识调查评估、长江流域生态健康调查评估、环境健康调查、监测和风险评估等

第九章 实施一批国家生态环境保护重大工程

“十三五”期间，国家组织实施工业污染源全面达标排放等 25 项重点工程，建立重大项目库，强化项目绩效管理。项目投入以企业和地方政府为主，中央财政予以适当支持。

专栏 8 环境治理保护重点工程

（一）工业污染源全面达标排放。

限期改造 50 万蒸吨燃煤锅炉、工业园区污水处理设施。全国地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造。对钢铁、水泥、平板玻璃、造纸、印染、氮肥、制糖等行业中不能稳定达标的企业逐一进行改造。限期改造工业园区污水处理设施。

（二）大气污染重点区域气化。

建设完善京津冀、长三角、珠三角和东北地区天然气输送管道、城市燃气管网、天然气储气库、城市调峰站储气罐等基础设施，推进重点城市“煤改气”工程，替代燃煤锅炉 18.9 万蒸吨。

（三）燃煤电厂超低排放改造。

完成 4.2 亿千瓦机组超低排放改造任务，实施 1.1 亿千瓦机组达标改造，限期淘汰 2000 万千瓦落后产能和不符合相关强制性标准要求机组。

（四）挥发性有机物综合整治。

开展石化企业挥发性有机物治理，实施有机化工园区、医药化工园区及煤化工基地挥发性有机物综合整治，推进加油站、油罐车、储油库油气回收及综合治理。推动工业涂装和包装印刷行业挥发性有机物综合整治。

（五）良好水体及地下水环境保护。

对江河源头及 378 个水质达到或优于 III 类的江河湖库实施严格保护。实施重要江河湖库入河排污口整治工程。完成重要饮用水水源地达标建设，推进备用水源建设、水源涵养和生态修复，探索建设生物缓冲带。加强地下水保护，对报废矿井、钻井、取水井实施封井回填，开展京津冀晋等区域地下水修复试点。

（六）重点流域海域水环境治理。

针对七大流域及近岸海域水环境突出问题，以 580 个优先控制单元为重点，推进流域水环境保护与综合治理，统筹点源、面源污染防治和河湖生态修复，分类施策，实施流域水环境综合治理工程，加大整治力度，切实改善重点流域海域水环境质量。实施太湖、洞庭湖、滇池、巢湖、鄱阳湖、白洋淀、乌梁素海、呼伦湖、艾比湖等重点湖库水污染综合治理。开展长江中下游、珠三角等河湖内源治理。

（七）城镇生活污水处理设施全覆盖。

以城市黑臭水体整治和 343 个水质需改善控制单元为重点，强化污水收集处理与重污染水体治理。加强城市、县城和重点镇污水处理设施建设，加快收集管网建设，对污水处理厂升级改造，全面达到一级 A 排放标准。推进再生水回用，强化污泥处理处置，提升污泥无害化处理能力。

（八）农村环境综合整治。

实施农村生活垃圾治理专项行动，推进 13 万个行政村环境综合整治，实施农业废弃物资源化利用示范工程，建设污水垃圾收集处理利用设施，梯次推进农村生活污水治理，实现 90% 的行政村生活垃圾得到治理。实施畜禽养殖废弃物污染治理与资源化利用，开展畜禽规模养殖场（小区）污染综合治理，实现 75% 以上的畜禽养殖场（小区）配套建设固体废物和污水贮存处理设施。

（九）土壤环境治理。

组织开展土壤污染详查，开发土壤环境质量风险识别系统。完成 100 个农用地和 100 个建设用地污染治理试点。建设 6 个土壤污染综合防治先行区。开展 1000 万亩受污染耕地治理修复和 4000 万亩受污染耕地风险管控。组织开展化工企业搬迁后污染状况详查，制定综合整治方案，开展治理与修复工程示范，对暂不开发利用的高风险污染地块实施风险管控。全面整治历史遗留尾矿库。实施高风险历史遗留重金属污染地块、河道、废渣污染修复治理工程，完成 31 块历史遗留无主铬渣污染地块治理修复。

（十）重点领域环境风险防范。

开展生活垃圾焚烧飞灰处理处置，建成区域性废铅蓄电池、废锂电池回收网络。加强有毒有害化学品

环境和健康风险评估能力建设，建立化学品危害特性基础数据库，建设国家化学品计算毒理中心和国家化学品测试实验室。建设 50 个针对大型化工园区、集中饮用水水源地等不同类型风险区域的全过程环境风险管理示范区。建设 1 个国家环境应急救援实训基地，具备人员实训、物资储备、成果展示、应急救援、后勤保障、科技研发等核心功能，配套建设环境应急演练系统、环境应急模拟训练场以及网络培训平台。建设国家生态环境大数据平台，研制发射系列化的大气环境监测卫星和环境卫星后续星并组网运行。建设全国及重点区域大气环境质量预报预警平台、国家水质监测预警平台、国家生态保护监控平台。加强中西部地区市县两级、东部欠发达地区县级执法机构的调查取证仪器设备配置。

（十一）核与辐射安全保障能力提升。

建成核与辐射安全监管技术研发基地，加快建设早期核设施退役及历史遗留放射性废物处理处置工程，建设 5 座中低放射性废物处置场和 1 个高放射性废物处理地下实验室，建设高风险放射源实时监控系，废旧放射源 100%安全收贮。加强国家核事故应急救援队伍建设。

专栏 9 山水林田湖生态工程

（一）国家生态安全屏障保护修复。

推进青藏高原、黄土高原、云贵高原、秦巴山脉、祁连山脉、大小兴安岭和长白山、南岭山地地区、京津冀水源涵养区、内蒙古高原、河西走廊、塔里木河流域、滇桂黔喀斯特地区等关系国家生态安全的核心地区生态修复治理。

（二）国土绿化行动。

开展大规模植树增绿活动，集中连片建设森林，加强“三北”、沿海、长江和珠江流域等防护林体系建设，加快建设储备林及用材林基地建设，推进退化防护林修复，建设绿色生态保护空间和连接各生态空间的生态廊道。开展农田防护林建设，开展太行山绿化，开展盐碱地、干热河谷造林试点示范，开展山体生态修复。

（三）国土综合整治。

开展重点流域、海岸带和海岛综合整治，加强矿产资源开发集中地区地质环境治理和生态修复。推进损毁土地、工矿废弃地复垦，修复受自然灾害、大型建设项目破坏的山体、矿山废弃地。加大京杭大运河、黄河明清故道沿线综合治理力度。推进边疆地区国土综合开发、防护和整治。

（四）天然林资源保护。

将天然林和可以培育成为天然林的未成林封育地、疏林地、灌木林地全部划入天然林，对难以自然更新的林地通过人工造林恢复森林植被。

（五）新一轮退耕还林还草和退牧还草。

实施具备条件的 25 度以上坡耕地、严重沙化耕地和重要水源地 15—25 度坡耕地退耕还林还草。稳定扩大退牧还草范围，优化建设内容，适当提高中央投资补助标准。实施草原围栏 1000 万公顷、退化草原改良 267 万公顷，建设人工饲草地 33 万公顷、舍饲棚圈（储草棚、青贮窖）30 万户、开展岩溶地区草地治理 33 万公顷、黑土滩治理 7 万公顷、毒害草治理 12 万公顷。

（六）防沙治沙和水土流失综合治理。

实施北方防沙带、黄土高原区、东北黑土区、西南岩溶区以及“一带一路”沿线区域等重点区域水土流失综合防治，以及京津风沙源和石漠化综合治理，推进沙化土地封禁保护、坡耕地综合治理、侵蚀沟整治和生态清洁小流域建设。新增水土流失治理面积 27 万平方公里。

（七）河湖与湿地保护恢复。

加强长江中上游、黄河沿线及贵州草海等自然湿地保护，对功能降低、生物多样性减少的湿地进行综合治理，开展湿地可持续利用示范。加强珍稀濒危水生生物、重要水产种质资源以及产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等重要渔业水域保护。推进京津冀“六河五湖”、湖北“四湖”、钱塘江上游、草海、梁子湖、汾河、滹沱河、红碱淖等重要河湖和湿地生态保护与修复，推进城市河湖生态化治理。

（八）濒危野生动植物抢救性保护。

保护和改善大熊猫、朱鹮、虎、豹、亚洲象、兰科植物、苏铁类、野生稻等珍稀濒危野生动植物栖息地，建设原生境保护区、救护繁育中心和基因库，开展拯救繁育和野化放归。加强野外生存繁衍困难的极小种群、野生植物和极度濒危野生动物拯救。开展珍稀濒危野生动植物种质资源调查、抢救性收集和保存，建设种质资源库（圃）。

（九）生物多样性保护。

开展生物多样性保护优先区域生物多样性调查和评估,建设50个生物多样性综合观测站和800个观测样区,建立生物多样性数据库及生物多样性评估预警平台、生物物种查验鉴定平台,完成国家级自然保护区勘界确权,60%以上国家级自然保护区达到规范化建设要求,加强生态廊道建设,有步骤地实施自然保护区核心区、缓冲区生态移民,完善迁地保护体系,建设国家生物多样性博物馆。开展生物多样性保护、恢复与减贫示范。

(十)外来入侵物种防治行动。

选择50个国家级自然保护区开展典型外来入侵物种防治行动。选择云南、广西和东南沿海省份等外来入侵物种危害严重区域,建立50个外来入侵物种防控和资源化利用示范推广区,建设100个天敌繁育基地、1000公里隔离带。建设300个口岸物种查验点,提升50个重点进境口岸的防范外来物种入侵能力。针对已入侵我国的外来物种进行调查,建立外来入侵物种数据库,构建卫星遥感与地面监测相结合的外来入侵物种监测预警体系。

(十一)森林质量精准提升。

加快推进混交林培育、森林抚育、退化林修复、公益林管护和林木良种培育。精准提升大江大河源头、国有林区(场)和集体林区森林质量。森林抚育4000万公顷,退化林修复900万公顷。

(十二)古树名木保护。

严格保护古树名木树冠覆盖区域、根系分布区域,科学设置标牌和保护围栏,对衰弱、濒危古树名木采取促进生长、增强树势措施,抢救古树名木60万株、复壮300万株。

(十三)城市生态修复和生态产品供给。

对城市规划区范围内自然资源和生态空间进行调查评估,综合识别已被破坏、自我恢复能力差、亟需实施修复的区域,开展城市生态修复试点示范。推进绿道绿廊建设,合理规划建设各类公园绿地,加快老旧公园改造,增加生态产品供给。

(十四)生态环境技术创新。

建设一批生态环境科技创新平台,优先推动建设一批专业化环保高新技术开发区。推进水、大气、土壤、生态、风险、智慧环保等重大研究专项,实施京津冀、长江经济带、“一带一路”、东北老工业基地、湘江流域等区域环境质量提升创新工程,实施青藏高原、黄土高原、北方风沙带、西南岩溶区等生态屏障区保护修复创新工程,实施城市废物安全处置与循环利用创新工程、环境风险治理与清洁替代创新工程、智慧环境创新工程。推进环境保护重点实验室、工程技术中心、科学观测站和决策支撑体系建设。建设澜沧江—湄公河水资源合作中心和环境合作中心、“一带一路”信息共享与决策平台。

第十章 健全规划实施保障措施

第一节 明确任务分工

明确地方目标责任。地方各级人民政府是规划实施的责任主体，要把生态环境保护目标、任务、措施和重点工程纳入本地区国民经济和社会发展规划，制定并公布生态环境保护重点任务和年度目标。各地区对规划实施情况进行信息公开，推动全社会参与和监督，确保各项任务全面完成。

部门协同推进规划任务。有关部门要各负其责，密切配合，完善体制机制，加大资金投入，加大规划实施力度。在大气、水、土壤、重金属、生物多样性等领域建立协作机制，定期研究解决重大问题。环境保护部每年向国务院报告环境保护重点工作进展情况。

第二节 加大投入力度

加大财政资金投入。按照中央与地方事权和支出责任划分的要求，加快建立与环保支出责任相适应的财政管理制度，各级财政应保障同级生态环保重点支出。优化创新环保专项资金使用方式，加大对环境污染第三方治理、政府和社会资本合作模式的支持力度。按照山水林田湖系统治理的要求，整合生态保护修复相关资金。

拓宽资金筹措渠道。完善使用者付费制度，支持经营类环境保护项目。积极推行政府和社会资本合作，探索以资源开发项目、资源综合利用等收益弥补污染防治项目投入和社会资本回报，吸引社会资本参与准公益性和公益性环境保护项目。鼓励社会资本以市场化方式设立环境保护基金。鼓励创业投资企业、股权投资企业和社会捐赠资金增加生态环保投入。

第三节 加强国际合作

参与国际环境治理。积极参与全球环境治理规则构建，深度参与环境国际公约、核安全国际公约和与环境相关的国际贸易投资协定谈判，承担并履行好同发展中大国相适应的国际责任，并做好履约工作。依法规范境外环保组织在华活动。加大宣传力度，对外讲好中国环保故事。根据对外援助统一部署，加大对外援助力度，创新对外援助方式。

提升国际合作水平。建立完善与相关国家、国际组织、研究机构、民间团体的交流合作机制，搭建对话交流平台，促进生态环保理念、管理制度政策、环保产业技术等方面的国际交流合作，全面提升国际化水平。组织开展一批大气、水、土壤、生物多样性等领域的国际合作项目。落实联合国 2030 年可持续发展议程。加强与世界各国、区域和国际组织在生态环保和核安全领域的对话交流与务实合作。加强南南合作，积极开展生态环保和核安全领域的对外合作。严厉打击化学品非法贸易、固体废物非法越境转移。

第四节 推进试点示范

推进国家生态文明试验区建设。以改善生态环境质量、推动绿色发展为目标，以体制创新、制度供给、模式探索为重点，设立统一规范的国家生态文明试验区。积极推进绿色社区、绿色学校、生态工业园区等“绿色细胞”工程。到 2017 年，试验区重点改革任务取得重要进展，形成若干可操作、有效管用的生态文明制度成果；到 2020 年，试验区率先建成较为完善的生态文明制度体系，形成一批可在全国复制推广的重大制度成果。

强化示范引领。深入开展生态文明建设示范区创建，提高创建规范化和制度化水平，注重创建的区域平衡性。加强创建与环保重点工作的协调联动，强化后续监督与管理，开展成效评估和经验总结，宣传推广现有的可复制、可借鉴的创建模式。

深入推进重点政策制度试点示范。开展农村环境保护体制机制综合改革与创新试点。试点划分环境质量达标控制区和未达标控制区，分别按照排放标准和质量约束实施污染源监管和排污许可。推进环境审计、环境损害赔偿、环境服务业和政府购买服务改革试点，强化政策支撑和监管，适时扩大环境污染第三方治理试点地区、行业范围。开展省级生态环境保护综合改革试点。

第五节 严格评估考核

环境保护部要会同有关部门定期对各省(区、市)环境质量改善、重点污染物排放、生态环境保护重大工程进展情况进行调度，结果向社会公开。整合各类生态环境评估考核，在 2018 年、2020 年底，分别对本规划执行情况进行中期评估和终期考核，评估考核结果向国务

院报告，向社会公布，并作为对领导班子和领导干部综合考核评价的重要依据。

国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动 计划的通知

国发[2018]22号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《打赢蓝天保卫战三年行动计划》印发给你们，请认真贯彻
执行。

国务院

2018年6月27日

（此件公开发布）

打赢蓝天保卫战三年行动计划

打赢蓝天保卫战，是党的十九大作出的重大决策部署，事关满足人民日益增长的美好生活需要，事关全面建成小康社会，事关经济高质量发展和美丽中国建设。为加快改善环境空气质量，打赢蓝天保卫战，制定本行动计划。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，认真落实党中央、国务院决策部署和全国生态环境保护大会要求，坚持新发展理念，坚持全民共治、源头防治、标本兼治，以京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域（以下称重点区域）为重点，持续开展大气污染防治行动，综合运用经济、法律、技术和必要的行政手段，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强化区域联防联控，狠抓秋冬季污染治理，统筹兼顾、系统谋划、精准施策，坚决打赢蓝天保卫战，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

（二）目标指标。经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。

到2020年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降15%以上；PM_{2.5}未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上；提前完成“十三五”目标任务的省份，要保持和巩固改善成果；尚未完成的，要确保全面实现“十三五”约束性目标；北京市环境空气质量改善目标应在“十三五”目标基础上进一步提高。

（三）重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、

新乡、焦作、濮阳市等；长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省；汾渭平原，包含山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等。

二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展

（四）优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。（生态环境部牵头，发展改革委、工业和信息化部、自然资源部参与，地方各级人民政府负责落实。以下均需地方各级人民政府落实，不再列出）

加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程；重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级。重点区域禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。（工业和信息化部、发展改革委、生态环境部等按职责负责）

（五）严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。（工业和信息化部、发展改革委牵头，生态环境部等参与）

加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。修订《产业结构调整指导目录》，提高重点区域过剩产能淘汰标准。重点区域加大独立焦化企业淘汰力度，京津冀及周边地区实施“以钢定焦”，力争2020年炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右。严防“地条钢”死灰复燃。2020年，河北省钢铁

产能控制在 2 亿吨以内；列入去产能计划的钢铁企业，需一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备。（发展改革委、工业和信息化部牵头，生态环境部、财政部、市场监管总局等参与）

（六）强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。实行拉网式排查，建立管理台账。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。京津冀及周边地区 2018 年底前全面完成；长三角地区、汾渭平原 2019 年底前基本完成；全国 2020 年底前基本完成。（生态环境部、工业和信息化部牵头，发展改革委、市场监管总局、自然资源部等参与）

（七）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。（生态环境部负责）

推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原 2019 年底前完成，全国 2020 年底前基本完成。（生态环境部牵头，发展改革委、工业和信息化部参与）

推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。（发展改革委牵头，工业和信息化部、生态环境部、科技部、商务部等参与）

（八）大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。积极支持培育一批具有国际竞争力的大型节能环保龙头企业，支持企业技术创新能力建设，加快掌握重大关键核心技术，促进大气治理重点技术装备等产业化发展和推广应用。积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。（发展改革委牵头，工业和信息化部、生态环境部、科技部等参与）

三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系

（九）有效推进北方地区清洁取暖。坚持从实际出发，宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热，确保北方地区群众安全取暖过冬。集中资源推进京津冀及周边地区、汾渭平原等区域散煤治理，优先以乡镇或区县为单元整体推进。2020年采暖季前，在保障能源供应的前提下，京津冀及周边地区、汾渭平原的平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代；对暂不具备清洁能源替代条件的山区，积极推广洁净煤，并加强煤质监管，严厉打击销售使用劣质煤行为。燃气壁挂炉能效不得低于2级水平。（能源局、发展改革委、财政部、生态环境部、住房城乡建设部牵头，市场监管总局等参与）

抓好天然气产供储销体系建设。力争2020年天然气占能源消费总量比重达到10%。新增天然气量优先用于城镇居民和大气污染严重地区的生活和冬季取暖散煤替代，重点支持京津冀及周边地区和汾渭平原，实现“增气减煤”。“煤改气”坚持“以气定改”，确保安全施工、安全使用、安全管理。有序发展天然气调峰电站等可中断用户，原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。限时完成天然气管网互联互通，打通“南气北送”输气通道。加快储气设施建设步伐，

2020年采暖季前，地方政府、城镇燃气企业和上游供气企业的储备能力达到量化指标要求。建立完善调峰用户清单，采暖季实行“压非保民”。（发展改革委、能源局牵头，生态环境部、财政部、住房城乡建设部等参与）

加快农村“煤改电”电网升级改造。制定实施工作方案。电网企业要统筹推进输变电工程建设，满足居民采暖用电需求。鼓励推进蓄热式等电供暖。地方政府对“煤改电”配套电网工程建设应给予支持，统筹协调“煤改电”、“煤改气”建设用地。（能源局、发展改革委牵头，生态环境部、自然资源部参与）

（十）重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2020年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到58%以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比2015年下降10%，长三角地区下降5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，2020年全国电力用煤占煤炭消费总量比重达到55%以上。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到1000亿度以上。（发展改革委牵头，能源局、生态环境部参与）

制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的30万千瓦以下燃煤机组。对于关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。重点区域严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。限时完成重点输电通道建设，在保障电力系统安全稳定运行的前提下，到2020年，京津冀、长三角地区接受外送电量比例比2017年显著提高。（能源局、发展改革委牵头，生态环境部等参与）

（十一）开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；

城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。（生态环境部、市场监管总局牵头，发展改革委、住房城乡建设部、工业和信息化部、能源局等参与）

加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。2020 年底前，重点区域 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。（能源局、发展改革委牵头，生态环境部、住房城乡建设部等参与）

（十二）提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。重点区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。因地制宜提高建筑节能标准，加大绿色建筑推广力度，引导有条件地区和城市新建建筑全面执行绿色建筑标准。进一步健全能源计量体系，持续推进供热计量改革，推进既有居住建筑节能改造，重点推动北方采暖地区有改造价值的城镇居住建筑节能改造。鼓励开展农村住房节能改造。（发展改革委、住房城乡建设部、市场监管总局牵头，能源局、工业和信息化部等参与）

（十三）加快发展清洁能源和新能源。到 2020 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15%。有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。（能源局、发展改革委、财政部负责）

四、积极调整运输结构，发展绿色交通体系

（十四）优化调整货物运输结构。大幅提升铁路货运比例。到 2020 年，全国铁路货运量比 2017 年增长 30%，京津冀及周边地区增长 40%、长三角地区增长 10%、汾渭平原增长 25%。大力推进海铁联运，全国重点港口集装箱铁水联运量年均增长 10%以上。制定实施运

输结构调整行动计划。（发展改革委、交通运输部、铁路局、中国铁路总公司牵头，财政部、生态环境部参与）

推动铁路货运重点项目建设。加大货运铁路建设投入，加快完成蒙华、唐曹、水曹等货运铁路建设。大力提升张唐、瓦日等铁路线煤炭运输量。在环渤海地区、山东省、长三角地区，2018年底，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的煤炭集港改由铁路或水路运输；2020年采暖季前，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例，2020年重点区域达到50%以上。（发展改革委、交通运输部、铁路局、中国铁路总公司牵头，财政部、生态环境部参与）

大力发展多式联运。依托铁路物流基地、公路港、沿海和内河港口等，推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设，加快推广集装箱多式联运。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心。鼓励发展江海联运、江海直达、滚装运输、甩挂运输等运输组织方式。降低货物运输空载率。

（发展改革委、交通运输部牵头，财政部、生态环境部、铁路局、中国铁路总公司参与）

（十五）加快车船结构升级。推广使用新能源汽车。2020年新能源汽车产销量达到200万辆左右。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车，重点区域使用比例达到80%；重点区域港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车。2020年底，重点区域的直辖市、省会城市、计划单列市建成区公交车全部更换为新能源汽车。在物流园、产业园、工业园、大型商业购物中心、农贸批发市场等物流集散地建设集中式充电桩和快速充电桩。为承担物流配送的新能源车辆在城市通行提供便利。（工业和信息化部、交通运输部牵头，财政部、住房城乡建设部、生态环境部、能源局、铁路局、民航局、中国铁路总公司等参与）

大力淘汰老旧车辆。重点区域采取经济补偿、限制使用、严格超标排放监管等方式，大力推进国三及以下排放标准营运柴油货车提前

淘汰更新，加快淘汰采用稀薄燃烧技术和“油改气”的老旧燃气车辆。各地制定营运柴油货车和燃气车辆提前淘汰更新目标及实施计划。2020 年底前，京津冀及周边地区、汾渭平原淘汰国三及以下排放标准营运中型和重型柴油货车 100 万辆以上。2019 年 7 月 1 日起，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施国六排放标准。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆。（交通运输部、生态环境部牵头，工业和信息化部、公安部、财政部、商务部等参与）

推进船舶更新升级。2018 年 7 月 1 日起，全面实施新生产船舶发动机第一阶段排放标准。推广使用电、天然气等新能源或清洁能源船舶。长三角地区等重点区域内河应采取禁限行等措施，限制高排放船舶使用，鼓励淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶。（交通运输部牵头，生态环境部、工业和信息化部参与）

（十六）加快油品质量升级。2019 年 1 月 1 日起，全国全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止销售低于国六标准的汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”，取消普通柴油标准，重点区域、珠三角地区、成渝地区等提前实施。研究销售前在车用汽柴油中加入符合环保要求的燃油清净增效剂。（能源局、财政部牵头，市场监管总局、商务部、生态环境部等参与）

（十七）强化移动源污染防治。严厉打击新生产销售机动车环保不达标等违法行为。严格新车环保装置检验，在新车销售、检验、登记等场所开展环保装置抽查，保证新车环保装置生产一致性。取消地方环保达标公告和目录审批。构建全国机动车超标排放信息数据库，追溯超标排放机动车生产和进口企业、注册登记地、排放检验机构、维修单位、运输企业等，实现全链条监管。推进老旧柴油车深度治理，具备条件的安装污染控制装置、配备实时排放监控终端，并与生态环境等有关部门联网，协同控制颗粒物和氮氧化物排放，稳定达标的可免于上线排放检验。有条件的城市定期更换出租车三元催化装置。（生态环境部、交通运输部牵头，公安部、工业和信息化部、市场监管总局等参与）

加强非道路移动机械和船舶污染防治。开展非道路移动机械摸底调查，划定非道路移动机械低排放控制区，严格管控高排放非道路移动机械，重点区域 2019 年底前完成。推进排放不达标工程机械、港

作机械清洁化改造和淘汰，重点区域港口、机场新增和更换的作业机械主要采用清洁能源或新能源。2019 年底前，调整扩大船舶排放控制区范围，覆盖沿海重点港口。推动内河船舶改造，加强颗粒物排放控制，开展减少氮氧化物排放试点工作。（生态环境部、交通运输部、农业农村部负责）

推动靠港船舶和飞机使用岸电。加快港口码头和机场岸电设施建设，提高港口码头和机场岸电设施使用率。2020 年底前，沿海主要港口 50%以上专业化泊位（危险货物泊位除外）具备向船舶供应岸电的能力。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。重点区域沿海港口新增、更换拖船优先使用清洁能源。推广地面电源替代飞机辅助动力装置，重点区域民航机场在飞机停靠期间主要使用岸电。（交通运输部、民航局牵头，发展改革委、财政部、生态环境部、能源局等参与）

五、优化调整用地结构，推进面源污染治理

（十八）实施防风固沙绿化工程。建设北方防沙带生态安全屏障，重点加强三北防护林体系建设、京津风沙源治理、太行山绿化、草原保护和防风固沙。推广保护性耕作、林间覆盖等方式，抑制季节性裸地农田扬尘。在城市功能疏解、更新和调整中，将腾退空间优先用于留白增绿。建设城市绿道绿廊，实施“退工还林还草”。大力提高城市建成区绿化覆盖率。（自然资源部牵头，住房城乡建设部、农业农村部、林草局参与）

（十九）推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。加强矸石山治理。（自然资源部牵头，生态环境部等参与）

（二十）加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，

扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020 年底前，地级及以上城市建成区达到 70%以上，县城达到 60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。（住房城乡建设部牵头，生态环境部参与）

实施重点区域降尘考核。京津冀及周边地区、汾渭平原各市平均降尘量不得高于 9 吨/月·平方公里；长三角地区不得高于 5 吨/月·平方公里，其中苏北、皖北不得高于 7 吨/月·平方公里。（生态环境部负责）

（二十一）加强秸秆综合利用和氨排放控制。切实加强秸秆禁烧管控，强化地方各级政府秸秆禁烧主体责任。重点区域建立网格化监管制度，在夏收和秋收阶段开展秸秆禁烧专项巡查。东北地区要针对秋冬季秸秆集中焚烧和采暖季初锅炉集中起炉的问题，制定专项工作方案，加强科学有序疏导。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。坚持堵疏结合，加大政策支持力度，全面加强秸秆综合利用，到 2020 年，全国秸秆综合利用率达到 85%。（生态环境部、农业农村部、发展改革委按职责负责）

控制农业源氨排放。减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。提高化肥利用率，到 2020 年，京津冀及周边地区、长三角地区达到 40%以上。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。（农业农村部牵头，生态环境部等参与）

六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放

（二十二）开展重点区域秋冬季攻坚行动。制定并实施京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案，以减少重污染天气为着力点，狠抓秋冬季大气污染防治，聚焦重点领域，将攻坚目标、任务措施分解落实到城市。各市要制定具体

实施方案，督促企业制定落实措施。京津冀及周边地区要以北京为重中之重，雄安新区环境空气质量要力争达到北京市南部地区同等水平。统筹调配全国环境执法力量，实行异地交叉执法、驻地督办，确保各项措施落实到位。（生态环境部牵头，发展改革委、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、交通运输部、能源局等参与）

（二十三）打好柴油货车污染治理攻坚战。制定柴油货车污染治理攻坚战行动方案，统筹油、路、车治理，实施清洁柴油车（机）、清洁运输和清洁油品行动，确保柴油货车污染排放总量明显下降。加强柴油货车生产销售、注册使用、检验维修等环节的监督管理，建立天地车人一体化的全方位监控体系，实施在用汽车排放检测与强制维护制度。各地开展多部门联合执法专项行动。（生态环境部、交通运输部、财政部、市场监管总局牵头，工业和信息化部、公安部、商务部、能源局等参与）

（二十四）开展工业炉窑治理专项行动。各地制定工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查，建立各类工业炉窑管理清单。制定行业规范，修订完善涉各类工业炉窑的环保、能耗等标准，提高重点区域排放标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉，加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉整改力度；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。将工业炉窑治理作为环保强化督查重点任务，凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产方案。（生态环境部牵头，发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局等参与）

（二十五）实施VOCs专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制VOCs治理技术指南。重点区域禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度。开展VOCs整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理

单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10%以上。（生态环境部牵头，发展改革委、工业和信息化部、商务部、市场监管总局、能源局等参与）

七、强化区域联防联控，有效应对重污染天气

（二十六）建立完善区域大气污染防治协作机制。将京津冀及周边地区大气污染防治协作小组调整为京津冀及周边地区大气污染防治领导小组；建立汾渭平原大气污染防治协作机制，纳入京津冀及周边地区大气污染防治领导小组统筹领导；继续发挥长三角区域大气污染防治协作小组作用。相关协作机制负责研究审议区域大气污染防治实施方案、年度计划、目标、重大措施，以及区域重点产业发展规划、重大项目建设等事关大气污染防治工作的重要事项，部署区域重污染天气联合应对工作。（生态环境部负责）

（二十七）加强重污染天气应急联动。强化区域环境空气质量预测预报中心能力建设，2019 年底前实现 7—10 天预报能力，省级预报中心实现以城市为单位的 7 天预报能力。开展环境空气质量中长期趋势预测工作。完善预警分级标准体系，区分不同区域不同季节应急响应标准，同一区域内要统一应急响应标准。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，统一发布预警信息，各相关城市按级别启动应急响应措施，实施区域应急联动。（生态环境部牵头，气象局等参与）

（二十八）夯实应急减排措施。制定完善重污染天气应急预案。提高应急预案中污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上分别不低于 10%、20%、30%。细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。（生态环境部牵头，交通运输部、工业和信息化部参与）

重点区域实施秋冬季重点行业错峰生产。加大秋冬季工业企业生产调控力度，各地针对钢铁、建材、焦化、铸造、有色、化工等高排放行业，制定错峰生产方案，实施差别化管理。要将错峰生产方案细化到企业生产线、工序和设备，载入排污许可证。企业未按期完成治

理改造任务的，一并纳入当地错峰生产方案，实施停产。属于《产业结构调整指导目录》限制类的，要提高错峰限产比例或实施停产。（工业和信息化部、生态环境部负责）

八、健全法律法规体系，完善环境经济政策

（二十九）完善法律法规标准体系。研究将 VOCs 纳入环境保护税征收范围。制定排污许可管理条例、京津冀及周边地区大气污染防治条例。2019 年底前，完成涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准制定工作，2020 年 7 月 1 日起在重点区域率先执行。研究制定石油焦质量标准。修改《环境空气质量标准》中关于监测状态的有关规定，实现与国际接轨。加快制修订制药、农药、日用玻璃、铸造、工业涂装类、餐饮油烟等重点行业污染物排放标准，以及 VOCs 无组织排放控制标准。鼓励各地制定实施更严格的污染物排放标准。研究制定内河大型船舶用燃料油标准和更加严格的汽柴油质量标准，降低烯烃、芳烃和多环芳烃含量。制定更严格的机动车、非道路移动机械和船舶大气污染物排放标准。制定机动车排放检测与强制维修管理办法，修订《报废汽车回收管理办法》。（生态环境部、财政部、工业和信息化部、交通运输部、商务部、市场监管总局牵头，司法部、税务总局等参与）

（三十）拓宽投融资渠道。各级财政支出要向打赢蓝天保卫战倾斜。增加中央大气污染防治专项资金投入，扩大中央财政支持北方地区冬季清洁取暖的试点城市范围，将京津冀及周边地区、汾渭平原全部纳入。环境空气质量未达标地区要加大大气污染防治资金投入。（财政部牵头，生态环境部等参与）

支持依法合规开展大气污染防治领域的政府和社会资本合作（PPP）项目建设。鼓励开展合同环境服务，推广环境污染第三方治理。出台对北方地区清洁取暖的金融支持政策，选择具备条件的地区，开展金融支持清洁取暖试点工作。鼓励政策性、开发性金融机构在业务范围内，对大气污染防治、清洁取暖和产业升级等领域符合条件的项目提供信贷支持，引导社会资本投入。支持符合条件的金融机构、企业发行债券，募集资金用于大气污染治理和节能改造。将“煤改电”

超出核价投资的配套电网投资纳入下一轮输配电价核价周期，核算准许成本。（财政部、发展改革委、人民银行牵头，生态环境部、银保监会、证监会等参与）

（三十一）加大经济政策支持力度。建立中央大气污染防治专项资金安排与地方环境空气质量改善绩效联动机制，调动地方政府治理大气污染积极性。健全环保信用评价制度，实施跨部门联合奖惩。研究将致密气纳入中央财政开采利用补贴范围，以鼓励企业增加冬季供应量为目标调整完善非常规天然气补贴政策。研究制定推进储气调峰设施建设的扶持政策。推行上网侧峰谷分时电价政策，延长采暖用电谷段时长至10个小时以上，支持具备条件的地区建立采暖用电的市场化竞价采购机制，采暖用电参加电力市场化交易谷段输配电价减半执行。农村地区利用地热能向居民供暖（制冷）的项目运行电价参照居民用电价格执行。健全供热价格机制，合理制定清洁取暖价格。完善跨省跨区输电价格形成机制，降低促进清洁能源消纳的跨省跨区专项输电工程增送电量的输配电价，优化电力资源配置。落实好燃煤电厂超低排放环保电价。全面清理取消对高耗能行业的优待类电价以及其他各种不合理价格优惠政策。建立高污染、高耗能、低产出企业执行差别化电价、水价政策的动态调整机制，对限制类、淘汰类企业大幅提高电价，支持各地进一步提高加价幅度。加大对钢铁等行业超低排放改造支持力度。研究制定“散乱污”企业综合治理激励政策。进一步完善货运价格市场化运行机制，科学规范两端费用。大力支持港口和机场岸基供电，降低岸电运营商用电成本。支持车船和作业机械使用清洁能源。研究完善对有机肥生产销售运输等环节的支持政策。利用生物质发电价格政策，支持秸秆等生物质资源消纳处置。（发展改革委、财政部牵头，能源局、生态环境部、交通运输部、农业农村部、铁路局、中国铁路总公司等参与）

加大税收政策支持力度。严格执行环境保护税法，落实购置环境保护专用设备企业所得税抵免优惠政策。研究对从事污染防治的第三方企业给予企业所得税优惠政策。对符合条件的新能源汽车免征车辆购置税，继续落实并完善对节能、新能源车船减免车船税的政策。（财

政部、税务总局牵头，交通运输部、生态环境部、工业和信息化部、交通运输部等参与)

九、加强基础能力建设，严格环境执法督察

(三十二) 完善环境监测监控网络。加强环境空气质量监测，优化调整扩展国控环境空气质量监测站点。加强区县环境空气质量自动监测网络建设，2020 年底前，东部、中部区县和西部大气污染严重城市的区县实现监测站点全覆盖，并与中国环境监测总站实现数据直联。国家级新区、高新区、重点工业园区及港口设置环境空气质量监测站点。加强降尘量监测，2018 年底前，重点区域各区县布设降尘量监测点位。重点区域各城市和其他臭氧污染严重的城市，开展环境空气 VOCs 监测。重点区域建设国家大气颗粒物组分监测网、大气光化学监测网以及大气环境天地空大型立体综合观测网。研究发射大气环境监测专用卫星。(生态环境部牵头，国防科工局等参与)

强化重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019 年底前，重点区域基本完成；2020 年底前，全国基本完成。(生态环境部负责)

加强移动源排放监管能力建设。建设完善遥感监测网络、定期排放检验机构国家一省一市三级联网，构建重型柴油车车载诊断系统远程监控系统，强化现场路检路查和停放地监督抽测。2018 年底前，重点区域建成三级联网的遥感监测系统平台，其他区域 2019 年底前建成。推进工程机械安装实时定位和排放监控装置，建设排放监控平台，重点区域 2020 年底前基本完成。研究成立国家机动车污染防治中心，建设区域性国家机动车排放检测实验室。(生态环境部牵头，公安部、交通运输部、科技部等参与)

强化监测数据质量控制。城市和区县各类开发区环境空气质量自动监测站点运维全部上收到省级环境监测部门。加强对环境监测和运维机构的监管，建立质控考核与实验室比对、第三方质控、信誉评级等机制，健全环境监测量值传递溯源体系，加强环境监测相关标准物质研制，建立“谁出数谁负责、谁签字谁负责”的责任追溯制度。开

展环境监测数据质量监督检查专项行动，严厉惩处环境监测数据弄虚作假行为。对地方不当干预环境监测行为的，监测机构运行维护不到位及篡改、伪造、干扰监测数据的，排污单位弄虚作假的，依纪依法从严处罚，追究责任。（生态环境部负责）

（三十三）强化科技基础支撑。汇聚跨部门科研资源，组织优秀科研团队，开展重点区域及成渝地区等其他区域大气重污染成因、重污染积累与天气过程双向反馈机制、重点行业与污染物排放管控技术、居民健康防护等科技攻坚。大气污染成因与控制技术研究、大气重污染成因与治理攻关等重点项目，要紧密围绕打赢蓝天保卫战需求，以目标和问题为导向，边研究、边产出、边应用。加强区域性臭氧形成机理与控制路径研究，深化 VOCs 全过程控制及监管技术研发。开展钢铁等行业超低排放改造、污染排放源头控制、货物运输多式联运、内燃机及锅炉清洁燃烧等技术研究。常态化开展重点区域和城市源排放清单编制、源解析等工作，形成污染动态溯源的基础能力。开展氨排放与控制技术研究。（科技部、生态环境部牵头，卫生健康委、气象局、市场监管总局等参与）

（三十四）加大环境执法力度。坚持铁腕治污，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产等手段依法从严处罚环境违法行为，强化排污者责任。未依法取得排污许可证、未按证排污的，依法依规从严处罚。加强区县级环境执法能力建设。创新环境监管方式，推广“双随机、一公开”等监管。严格环境执法检查，开展重点区域大气污染热点网格监管，加强工业炉窑排放、工业无组织排放、VOCs 污染治理等环境执法，严厉打击“散乱污”企业。加强生态环境执法与刑事司法衔接。（生态环境部牵头，公安部等参与）

严厉打击生产销售排放不合格机动车和违反信息公开要求的行为，撤销相关企业车辆产品公告、油耗公告和强制性产品认证。开展在用车超标排放联合执法，建立完善环境部门检测、公安交管部门处罚、交通运输部门监督维修的联合监管机制。严厉打击机动车排放检测机构尾气检测弄虚作假、屏蔽和修改车辆环保监控参数等违法行为。加强对油品制售企业的质量监督管理，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为，禁止以化工原料名义出售调和油组分，禁止以化工原料勾兑调和油，严禁运输企业储存使用非标油，坚决取缔

黑加油站点。（生态环境部、公安部、交通运输部、工业和信息化部牵头，商务部、市场监管总局等参与）

（三十五）深入开展环境保护督察。将大气污染防治作为中央环境保护督察及其“回头看”的重要内容，并针对重点区域统筹安排专项督察，夯实地方政府及有关部门责任。针对大气污染防治工作不力、重污染天气频发、环境质量改善达不到进度要求甚至恶化的城市，开展机动式、点穴式专项督察，强化督察问责。全面开展省级环境保护督察，实现对地市督察全覆盖。建立完善排查、交办、核查、约谈、专项督察“五步法”监管机制。（生态环境部负责）

十、明确落实各方责任，动员全社会广泛参与

（三十六）加强组织领导。有关部门要根据本行动计划要求，按照管发展的管环保、管生产的管环保、管行业的管环保原则，进一步细化分工任务，制定配套政策措施，落实“一岗双责”。有关地方和部门的落实情况，纳入国务院大督查和相关专项督查，对真抓实干成效明显的强化表扬激励，对庸政懒政怠政的严肃追责问责。地方各级政府要把打赢蓝天保卫战放在重要位置，主要领导是本行政区域第一责任人，切实加强组织领导，制定实施方案，细化分解目标任务，科学安排指标进度，防止脱离实际层层加码，要确保各项工作有力有序完成。完善有关部门和地方各级政府的责任清单，健全责任体系。各地建立完善“网格长”制度，压实各方责任，层层抓落实。生态环境部要加强统筹协调，定期调度，及时向国务院报告。（生态环境部牵头，各有关部门参与）

（三十七）严格考核问责。将打赢蓝天保卫战年度和终期目标任务完成情况作为重要内容，纳入污染防治攻坚战成效考核，做好考核结果应用。考核不合格的地区，由上级生态环境部门会同有关部门公开约谈地方政府主要负责人，实行区域环评限批，取消国家授予的有关生态文明荣誉称号。发现篡改、伪造监测数据的，考核结果直接认定为不合格，并依纪依法追究。对工作不力、责任不实、污染严重、问题突出的地区，由生态环境部公开约谈当地政府主要负责人。制定量化问责办法，对重点攻坚任务完成不到位或环境质量改善不到

位的实施量化问责。对打赢蓝天保卫战中涌现出的先进典型予以表彰奖励。（生态环境部牵头，中央组织部等参与）

（三十八）加强环境信息公开。各地要加强环境空气质量信息公开力度。扩大国家城市环境空气质量排名范围，包含重点区域和珠三角、成渝、长江中游等地区的地级及以上城市，以及其他省会城市、计划单列市等，依据重点因素每月公布环境空气质量、改善幅度最差的20个城市和最好的20个城市名单。各省（自治区、直辖市）要公布本行政区域内地级及以上城市环境空气质量排名，鼓励对区县环境空气质量排名。各地要公开重污染天气应急预案及应急措施清单，及时发布重污染天气预警提示信息。（生态环境部负责）

建立健全环保信息强制性公开制度。重点排污单位应及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚及整改等信息。已核发排污许可证的企业应按要求及时公布执行报告。机动车和非道路移动机械生产、进口企业应依法向社会公开排放检验、污染控制技术等信息。（生态环境部负责）

（三十九）构建全民行动格局。环境治理，人人有责。倡导全社会“同呼吸共奋斗”，动员社会各方力量，群防群治，打赢蓝天保卫战。鼓励公众通过多种渠道举报环境违法行为。树立绿色消费理念，积极推进绿色采购，倡导绿色低碳生活方式。强化企业治污主体责任，中央企业要起到模范带头作用，引导绿色生产。（生态环境部牵头，各有关部门参与）

积极开展多种形式的宣传教育。普及大气污染防治科学知识，纳入国民教育体系和党政领导干部培训内容。各地建立宣传引导协调机制，发布权威信息，及时回应群众关心的热点、难点问题。新闻媒体要充分发挥监督引导作用，积极宣传大气环境管理法律法规、政策文件、工作动态和经验做法等。（生态环境部牵头，各有关部门参与）

第二章 地方相关规划

**山东省人民政府关于印发《山东省
2013—2020 年大气污染防治规划》和《山东
省 2013—2020 年大气污染防治规划一期
(2013—2015 年)行动计划》的通知**
鲁政发〔2013〕12 号

各市人民政府，各县(市、区)人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业，各高等院校：

现将《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期(2013-2015 年)行动计划》印发给你们，请认真贯彻执行。

附件 1：山东省 2013-2020 年大气污染防治规划

附件 2：山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期(2013-2015 年)行动计划

山东省人民政府
2013 年 7 月 17 日

抄送：省委各部门，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省法院，省检察院，济南军区，省军区。各民主党派省委。

山东省人民政府办公厅 2013 年 7 月 17 日印发

山东省 2013-2020 年 大气污染防治规划

2013 年 7 月

目 录

一、现状与问题

- (一)环境空气质量现状
- (二)主要大气污染物排放现状
- (三)存在的主要问题

二、指导思想、原则和目标

- (一)指导思想
- (二)基本原则
- (三)规划目标

三、主要任务

- (一)积极调整能源结构
- (二)大力调整产业结构
- (三)深化重点行业污染治理
- (四)加强扬尘综合整治
- (五)加强机动车排气污染防治
- (六)加强绿色生态屏障建设，恢复受损生态环境

四、重点工程项目

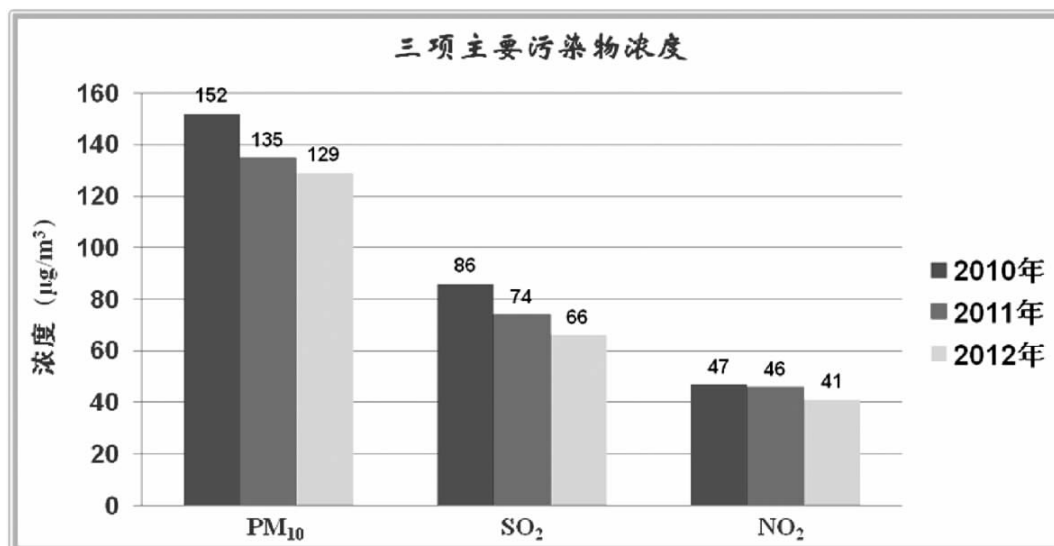
五、综合保障

- (一)建立目标责任考核体系
- (二)完善法规标准政策体系
- (三)创新科技支撑体系
- (四)建立节能环保社会化服务体系
- (五)强化环境执法监督管理体系
- (六)建立弘扬生态文化和公众参与体系

一、现状与问题

（一）环境空气质量现状

2010年，全省城市环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）平均浓度分别为152微克/立方米、86微克/立方米和47微克/立方米；2011年，分别为135微克/立方米、74微克/立方米和46微克/立方米；2012年，分别为129微克/立方米、66微克/立方米和41微克/立方米，环境空气中主要污染物年均浓度连续2年改善。但环境空气质量距生态山东建设和人民群众要求依然有较大差距，2012年，可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物（PM_{2.5}）（折算）等主要污染物年均浓度分别超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准0.84倍、0.1倍、0.03倍和1.4倍。2012年10月—2013年3月全省细颗粒物平均浓度为0.115毫克/立方米，17城市中只有威海市符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。可吸入颗粒物和细颗粒物已经成为影响我省环境空气质量的首要污染物。



2010—2012年我省主要大气污染物浓度变化趋势

（二）主要大气污染物排放现状

2010年，全省二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘排放量分别为188.11万吨、173.99万吨、70.57万吨；2011年分别为182.74万吨、179.02万吨、61.27万吨；2012年分别为174.9万吨、173.9

万吨、56.6万吨。二氧化硫、工业烟（粉）尘排放量连续2年减少，氮氧化物排放量与2010年相比基本持平。

（三）存在的主要问题

1. 能源和工业结构偏重

2011年，全省煤炭消费量高达3.8亿吨，约占全国的1/10，世界的1/20，每平方公里煤炭消费量达2433吨，远高于广东（903吨）、浙江（1367吨）、江苏（2288吨）和全国平均水平（397吨）；万元工业增加值煤炭消耗强度为1.96吨，远高于广东（0.75吨）、浙江（1.34吨）、江苏（1.09吨）。主要污染物排放量大，排放强度高。2012年，二氧化硫与氮氧化物排放量分别为174.9万吨和173.9万吨，均居全国第一。万元工业增加值二氧化硫排放量为8.7千克，明显高于江苏（4.79千克）、广东（3.52千克）、浙江（6.09千克）等省份。同时，按照环保部确定的基数，我省十大重点行业挥发性有机物排放量为79.6万吨，也居全国之首。结构性污染突出，火电、钢铁、建材、化工和石油炼化五大行业创造的工业增加值不足30%，污染物排放量却占90%左右。

2. 城市环境管理粗放

长期以来，大规模的旧城拆迁改造、建筑施工、交通运输、环卫保洁、秸秆焚烧、露天烧烤、餐饮油烟等生产和管理环节，未严格按照国家和省有关扬尘控制规范和管理要求采取扬尘防控措施，城市扬尘和油烟等造成的颗粒物无组织排放严重。多部门联防联控机制尚未形成，城市扬尘、餐饮油烟、秸秆焚烧等问题得不到有效解决。

3. 机动车污染日益凸显

一是我省机动车保有量大且增速快。2012年，全省机动车保有量2323万辆（其中汽车约1000万辆），居全国第一位，机动车排放的氮氧化物居全国第二位。尾气中的碳氢化合物、炭黑等多种污染物最终转化为细颗粒物和臭氧，是复合型空气污染的重要来源。二是油品质量落后。北京、上海、江苏等省市已执行国IV及以上汽（柴）油标准，而我省汽油目前执行国III标准。不同油品含硫量差距明显，国V汽油含硫量为10ppm，是国III汽油的1/15，是国IV汽油的1/5；国IV柴油含硫量为50ppm，是国III柴油的1/7，是国II柴油的1/10。三是黄标车污染严重。2012年，全省黄标车80多万辆，仅占汽车保有

量的 7%，但氮氧化物排放量却占机动车排放量的 70%多；在黄标车中，大中重型车辆（客货运车辆）氮氧化物排放量占 70%。提升车用油品质量和淘汰高污染黄标车是机动车污染防治的重点。

4. 生活消费方式的影响逐步显现

我省人口众多，资源能源消费强度大，随着城镇化进程的加快和城市人口的增加，生活消费品数量逐年增加，建筑房屋装修、家具生产及喷涂等生活消费领域产生的挥发性有机物逐年增加，细颗粒物污染加剧。

5. 自然环境对空气污染的净化能力较差

全省森林资源总量不足，人均林地面积 0.41 亩，仅相当于全国平均水平的 1/5，人均林木蓄积量 0.93 立方米，不到全国的 1/10，森林资源的不足限制了森林生态功能的发挥。全省大部分城市常年干燥少雨，裸土面积大，受风沙威胁的土地面积比例较高，植被吸附能力差，冬、春、秋季扬沙是导致颗粒物年均浓度居高不下的主要原因。此外，我省是农业大省，农田裸土面积大，耕种翻土等产生的颗粒物通过长距离输送对区域空气质量产生不利影响。同时，逆温等不利气象条件时有发生，大气扩散能力差，污染物积聚，造成严重雾霾天气。

二、指导思想、原则和目标

（一）指导思想

深入贯彻落实党的十八大精神，按照建设生态山东的总要求，坚持以人为本，生态优先，统筹兼顾，以治理大气污染倒逼能源与产业结构调整，以改善大气环境优化经济社会发展环境，综合运用规制、市场、科技、行政、文化五种力量，扎实做好“调结构、促管理、搞绿化”三篇文章，着力构建全社会共同参与的大气污染防治大格局，努力实现 2020 年环境空气质量比 2010 年改善 50%左右，“蓝天白云，繁星闪烁”天数明显增加的奋斗目标。

（二）基本原则

——以人为本：把改善环境质量、保障公众健康安全放在更加突出的位置，予以优先保障。

——生态优先：遵循尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，以环境承载力为基础，促进经济社会与资源环境的协调发展。

——统筹兼顾：强化大气污染控制倒逼“转方式、调结构”，以改善大气环境质量优化经济增长环境，以科学发展提升环境保护水平。

——总体布局，分期规划：以群众能够享受到最基本的环境空气质量为总目标，按照“调结构、促管理、搞绿化”的工作思路，用八年左右时间、分三期实施，努力实现环境空气质量基本达标。

——动态调整，注重衔接：注重与国家及我省相关规划的衔接，本着务实科学的原则，对每期规划落实及项目执行情况考核评估，并依据评估结果和经济社会形势变化，对规划进行动态调整。

（三）规划目标

第一期目标（2013—2015年）：大气污染防治初见成效，全省环境空气质量相比2010年改善20%以上。

完成“十二五”期间国家下达的总量减排任务，到2015年，全省二氧化硫、氮氧化物排放量比2010年分别减少14.9%和16.1%，控制在160.1万吨和146.0万吨以内；工业烟（粉）尘、挥发性有机物排放量比2010年分别减少30%、18%，控制在49.4万吨和67.3万吨以内。

第二期目标（2016—2017年）：全省环境空气质量持续改善，比2010年改善35%左右。

第三期目标（2018—2020年）：全省环境空气质量基本达标，比2010年改善50%左右。

三、主要任务

（一）积极调整能源结构

实施煤炭总量控制，力争到2015年年底实现煤炭消费总量“不增反降”的历史性转折；到2017年年底，煤炭消费总量力争比2012年减少2000万吨；到2020年，煤炭消费总量继续下降，煤炭在一次能源中所占比重力争降到60%左右。

1. 积极推进“外电入鲁”

按照《山东省人民政府山西省人民政府关于深化战略合作的指导意见》，加快推进“晋电送鲁”的各项工作。到2015年年底，力争实现“外电入鲁”1600万千瓦；到2017年年底，“外电入鲁”力争

增加到 2500 万千瓦；到 2020 年，“外电入鲁”力争增加到 3200 万千瓦以上，外输电占比达到 30%左右。

2. 大力发展清洁能源

加大天然气利用力度，优先用于保障民生的居民用气和冬季供暖，鼓励有条件的地区建设 LNG 发电厂替代燃煤机组以及生产锅炉、窑炉，鼓励燃煤设施实施煤改气，在经济发达和污染严重的地区先行启动，济南市要率先推进。积极协调中央石油企业加大对我省天然气的供应，到 2015 年年底，天然气消费量达到 170 亿立方米；到 2017 年年底，力争达到 270 亿立方米；到 2020 年，力争达到 370 亿立方米以上。加快陆上风电建设，到 2015 年年底，陆上风电装机容量达到 750 万千瓦；到 2017 年年底，达到 850 万千瓦；到 2020 年达到 1000 万千瓦。积极稳妥地发展海上风电，到 2015 年年底，海上风电装机容量达到 50 万千瓦；到 2020 年，达到 300 万千瓦。合理布局和规范建设生物质发电，到 2015 年年底，全省生物质发电装机容量达到 110 万千瓦；到 2020 年，达到 160 万千瓦。鼓励太阳能光伏发电，到 2015 年年底，全省光伏发电装机容量达到 50 万千瓦；到 2020 年，达到 100 万千瓦。积极建设抽水蓄能电站，到 2015 年，全省抽水蓄能发电装机容量达到 100 万千瓦；到 2020 年，争取达到 400 万千瓦。

全面推进煤炭清洁利用。全省煤炭主要用于燃烧效率高且污染集中治理措施到位的燃煤电厂，鼓励工业窑炉和锅炉使用清洁能源。到 2015 年年底，没有配套高效脱硫、除尘设施的燃煤锅炉和工业窑炉，禁止燃用含硫量超过 0.6%、灰份超过 15%的煤炭；居民生活燃煤和其它小型燃煤设施优先使用低硫低灰份并添加固硫剂的型煤。限制高硫份高灰份煤炭的开采与使用，提高煤炭洗选比例，推进配煤中心建设，新建煤矿必须同步建设煤炭洗选设施。到 2015 年年底，全省新建和扩建选煤厂 29 座，全省煤矿原煤入选量达到 9750 万吨，入选率达到 65%；到 2020 年，全省煤矿原煤入选量达到 1.05 亿吨，入选率达到 70%。

3. 安全发展核电

加快海阳核电一期工程建设，确保到 2015 年年底前建成并投运 1 台 125 万千瓦 AP1000 核电机组。2020 年前，建成投产海阳核电一期工程第二台机组和荣成石岛湾 20 万千瓦高温气冷堆核电示范工程；

争取开工建设海阳核电二期工程和荣成石岛湾2台CAP1400大型先进压水堆重大专项示范项目；加快推进华能荣成石岛湾2台AP1000核电机组工程前期工作；开展第三个核电站选址工作。到2020年，全省核电装机容量达到270万千瓦。

4. 积极开展节能和资源循环利用

理顺有利于节能和工业、农业、城市废弃物循环利用的制度体系，深化体制机制改革，将节能环保潜在市场转化为现实市场。大力发展绿色建筑，政府投资或以政府投资为主的机关办公建筑、公益性建筑、保障性住房及大型公共建筑要率先执行绿色建筑标准。加快推进建筑节能，新建建筑严格执行强制性节能标准。加快推进既有建筑节能改造，到2015年年底，对4700万平方米的既有居住建筑进行节能改造，完成630万平方米高耗能的既有公共建筑节能改造。新建建筑和节能改造的既有建筑全面实行供热计量收费。积极发展“热—电—冷”三联供，推广使用太阳能光热、光电建筑一体化、地源热泵等技术。积极发展绿色建材，扎实开展“禁实”、“限粘”工作。

大力发展循环经济。积极扶持新兴环保产业发展，对现有各类产业园区、重点企业进行循环化改造，提高资源产出率。到2015年年底，完成50个省级工业园区、15个国家级工业园区的循环化改造，所有国家及省级经济技术开发区和高新科技园区开展生态工业园区建设。到2020年，全省形成较为完善的循环经济运行机制和框架，建立循环经济政策法规、科技支撑、技术标准体系以及激励和约束机制，产业生态化水平显著提升，资源能源利用方式不断优化。

加强重点企业强制性清洁生产审核力度，到2015年，钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等行业的大气污染物排污强度下降18%以上；到2017年，钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等行业的大气污染物排污强度下降30%以上。

（二）大力调整产业结构

5. 实施区域性大气污染物排放标准

实施《山东省区域性大气污染物综合排放标准》，以公众享受到最基本的大气环境质量为目标，用8年时间，分4个阶段逐步加严，最终取消高污染行业排放特权，实现排放标准与环境质量挂钩。发挥

标准的引导和倒逼作用，引导企业主动调整原料结构和产品结构，加强技术创新，淘汰落后的生产工艺和设备。

按照《山东省区域性大气污染物综合排放标准》要求，重点考虑生态环境敏感程度、人口密度和环境承载能力三个方面因素，将全省划分为核心控制区、重点控制区和一般控制区三类区域。核心控制区内禁止新建污染大气环境的生产项目，已建项目应逐步搬迁；建设其他设施，其污染物排放应满足标准中核心控制区排放限值要求；重点控制区新建大气污染物排放项目必须满足重点控制区排放限值要求。通过标准实施，促使企业开展污染治理，达到相应阶段标准要求，引导城市建成区内及主要人口密集区周边石化、钢铁、火电、水泥、危险废物经营处置等重污染企业搬迁，进一步优化产业空间布局。

6. 强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施

坚决淘汰国家和省确定的落后生产工艺装备和产品。逐步淘汰大电网覆盖范围内单机容量 10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组和设计寿命期满的单机容量 20 万千瓦以下的常规燃煤火电机组；淘汰单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组和以发电为主的燃油锅炉及发电机组（5 万千瓦及以下），到 2015 年年底，淘汰小火电装机容量 140 万千瓦；到 2017 年年底，淘汰小火电装机容量 500 万千瓦。加快落实《山东省人民政府关于贯彻落实山东省钢铁产业结构调整试点方案的实施意见》（鲁政发〔2012〕8 号）、《山东省人民政府关于印发山东省钢铁产业淘汰压缩落后产能实施方案的通知》（鲁政发〔2012〕37 号）要求，到 2015 年年底，淘汰炼铁产能 2111 万吨、炼钢产能 2257 万吨，淘汰 90 平方米以下烧结机 44 台，面积 1978 平方米；到 2017 年年底，结合青钢搬迁和日照钢铁精品基地建设，淘汰青钢 360 万吨和莱钢 350 万吨炼铁产能。淘汰土法炼焦（每炉产能 7.5 万吨/年以下）、炭化室高度小于 4.3 米的焦炉（3.8 米及以上捣固焦炉除外）。2013 年，淘汰 210 万吨焦炭产能。

严格控制落后产能。对钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、焦炭等产能过剩“两高”行业，制定实施产能总量控制发展规划，新、改、扩建项目实行减量置换落后产能，遏制产能过剩行业无序扩张。到 2015 年年底，钢铁产能控制在 5000 万吨以内。加强“两高”行业整顿。对照逐步加严的标准，严厉整顿钢铁、电解铝、焦炭等重点行业，制

定限期整改方案。对经过整改，仍不符合土地利用、能耗消耗、大气污染物排放标准和特别排放限值等相关规定的企业，予以关停。加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能的退出机制。

全面淘汰燃煤小锅炉。加快热力和燃气管网建设，通过集中供热和清洁能源替代，加快淘汰供暖和工业燃煤小锅炉。到 2015 年底前，城市建成区、热力管网覆盖范围内，除保留必要的应急、调峰供热锅炉外，淘汰全部 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、茶浴炉。将工业企业纳入集中供热范围，2017 年年底前，现有各类工业园区与工业集中区应实施热电联产或集中供热改造，全面取消分散的自备燃煤锅炉；不在大型热源管网覆盖范围内的，每个工业园区只保留一个燃煤热源。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，改用型煤或洁净煤。

7. 严格环境准入

严格实施环境容量控制制度。空气质量达不到国家二级标准且长期得不到改善的区域，从严审批新增大气污染物排放的建设项目。把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量和环境容量定项目，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行区域污染物排放倍量替代，确保增产减污。对环境空气质量超标 20% 以下的区域，对应的超标因子实行 1 倍替代；对环境空气质量超标 20%—50% 以内的区域，对应的超标因子实行 2 倍替代；对环境空气质量超标 50% 以上的区域，对应的超标因子实行 3 倍替代。济南、青岛、淄博、潍坊、日照等 5 市市域范围内禁止新、改、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂，严格限制钢铁、水泥、石化、化工、有色等行业中的高污染项目；除莱芜市外，城市建成区、地级及以上城市市辖区禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目；莱芜市城市建成区禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目，城市建成区以外的市辖区范围内禁止新、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂，严格控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、

渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。青岛、东营、威海、德州、聊城、滨州、菏泽等没有资源的地区不再新建水泥熟料生产线（资源综合利用项目除外）；济南、淄博、烟台、潍坊、日照和莱芜原则上不再新增水泥熟料生产线布点。进一步提高环境准入门槛，一般控制区内新建项目必须满足山东省区域性大气污染物综合排放标准对应时段排放标准要求，如当地环境空气质量仍不能满足要求，地方政府可以依据居民区所需的环境质量要求倒推污染源最高允许排放浓度限值。严格挥发性有机物排放类项目建设要求。把挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施。新建石化项目须将原油加工损失率控制在4‰以内，并配备相应的有机废气治理设施。新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于90%。新建加油站、储油库和新配置的油罐车，必须同步配备油气回收装置。

（三）深化重点行业污染治理

8. 二氧化硫治理

加强火电、钢铁、石化等行业二氧化硫治理。到2013年年底，全省所有燃煤火电机组全部配套脱硫设施，并确保达到相应阶段大气污染物排放标准要求，不能达标的脱硫设施应进行升级改造；烟气脱硫设施要按规定取消烟气旁路。加强对脱硫设施的监督管理，确保综合脱硫效率达到设计要求及总量控制指标要求。加强钢铁、石化等非电行业的烟气二氧化硫治理，所有烧结机和球团生产设备配套建设脱硫设施，废气中各类污染物排放浓度应符合相应阶段大气污染物排放标准要求；石油炼制行业催化裂化装置配套建设催化剂再生烟气脱硫和高效除尘设施，硫磺回收装置应建设尾气加氢还原装置，硫磺回收率要达到99.8%以上，达到相应阶段大气污染物排放标准要求。加快推进现役焦炉废气脱硫设施建设，硫化氢脱除效率达到95%以上，并达到相应阶段大气污染物排放标准要求。加快有色金属冶炼行业生产工艺设备更新改造，提高冶炼烟气中硫的回收利用率，对二氧化硫含量大于3.5%的烟气采取制酸或其他方式回收处理，低浓度烟气和排放超标的制酸尾气进行脱硫处理。加强大中型燃煤锅炉烟气治理，规模在20蒸吨/时及以上的全部实施脱硫，综合脱硫效率达到70%以上。积极推进陶瓷、玻璃、砖瓦等建材行业二氧化硫控制。

全面整顿企业自备燃煤电厂和中小型热电联产燃煤企业，到 2017 年年底，合计装机容量达到 30 万千瓦以上的，按等煤量原则，改建为高参数大容量燃煤机组；完成所有企业自备燃煤机组脱硫脱硝除尘改造，实现达标排放，否则，一律关停。到 2017 年年底，完成燃煤机组脱硫提标改造 2450 万千瓦。

9. 氮氧化物治理

大力推进火电行业氮氧化物控制，加快燃煤机组低氮燃烧技术改造及炉外脱硝设施建设，单机容量 20 万千瓦及以上、投运年限 20 年内的现役燃煤机组全部配套脱硝设施，外排废气污染物达到相应阶段大气污染物排放标准要求。到 2017 年年底，全省燃煤机组全部配套建成脱硝设施。加强水泥行业氮氧化物治理，对新型干法水泥窑实施低氮燃烧技术改造，配套建设炉外脱硝设施，外排废气中污染物排放浓度达到相应阶段大气污染物排放标准要求。积极开展燃煤工业锅炉、烧结机等烟气脱硝示范，鼓励重点控制地区选择烧结机单台面积 180 平方米以上钢铁企业开展烟气脱硝示范工程建设。稳步开展炼化企业催化裂化装置烟气脱硝改造。

10. 工业烟粉尘治理

深化火电行业烟尘治理。燃煤机组必须配套高效除尘设施，对烟尘排放浓度不能稳定达标的燃煤机组进行高效除尘改造，并达到相应阶段大气污染物排放标准要求。到 2017 年年底前，完成除尘提标改造 3710 万千瓦。强化水泥行业粉尘治理。水泥窑及窑磨一体机除尘设施应全部改造为袋式、电袋复合等高效除尘器；水泥企业破碎机、磨机、包装机、烘干机、烘干磨、煤磨机、冷却机、水泥仓及其它通风设备需采用高效除尘器，达到相应阶段大气污染物排放标准要求。到 2017 年年底，完成水泥除尘改造 5260 万吨。加强水泥厂和粉磨站颗粒物排放综合治理，采取有效措施控制水泥行业颗粒物无组织排放，大力推广散装水泥生产，限制和减少袋装水泥生产，所有原材料、产品必须密闭贮存、输送，车船装、卸料采取有效措施防止起尘。深化钢铁行业颗粒物治理。对烟尘不能稳定达标排放的现役烧结（球团）设备机头进行高效除尘技术改造，达到相应阶段大气污染物排放标准要求。全面推进燃煤锅炉烟尘治理。燃煤锅炉、沸腾炉和煤粉炉烟尘不能稳定达标排放的，应进行高效除尘改造，达到相应阶段大气污染

物排放标准要求。积极采用天然气等清洁能源替代燃煤，使用生物质成型燃料应符合相关技术规范并使用专用燃烧设备。与国家签订燃煤锅炉综合整治工程目标责任书的市，必须按照责任书要求完成燃煤锅炉治理任务，2017年年底前，完成3736台20蒸吨以下燃煤锅炉治理任务。积极推进工业炉窑颗粒物治理。积极推广工业炉窑使用清洁能源，陶瓷、玻璃等工业炉窑可采用天然气、煤制气等清洁能源。推广应用粘土砖生产内燃技术。加强工业炉窑除尘改造，安装高效除尘设备，确保达到相应阶段大气污染物排放标准要求。

11. 挥发性有机物治理

开展挥发性有机物摸底调查，编制重点行业排放清单，建立挥发性有机物重点监管企业名录。在复合型大气污染严重地区，开展大气环境挥发性有机物调查性监测，掌握大气环境中挥发性有机物浓度水平、季节变化、区域分布特征。完善重点行业挥发性有机物排放控制要求和政策体系。严格执行相关行业挥发性有机物排放标准、清洁生产评价指标和环境工程技术规范；加强挥发性有机物面源污染控制，严格执行涂料、油墨、胶黏剂、建筑板材、家具、干洗等含有机溶剂产品的环境标志产品认证标准；落实国家有关含有机溶剂产品销售使用准入制度和有机溶剂使用申报制度。在区域大气污染物排放标准中增加重点行业挥发性有机物的排放限值；在挥发性有机物污染典型企业集中度较高的工业园区，开展挥发性有机物污染综合防治试点工作。全面开展加油站、储油库和油罐车油气回收治理。加大加油站、储油库和油罐车油气回收治理改造力度，安监、消防、城建等部门开辟油气回收改造“绿色通道”，缩短审批流程。济南、青岛、淄博、潍坊、日照等5市，在2013年年底前完成油气回收治理工作，其他各市在2014年年底前完成油气回收治理工作。有条件的市，建设油气回收在线监控系统平台试点，实现对重点储油库和加油站油气回收远程集中监测、管理和控制。积极推广油气回收社会化、专业化、市场化运营。新建加油站、储油库和油罐车必须同步配套建设油气回收设施。大力削减石化行业挥发性有机物排放。石化企业全面推行LDAR（泄漏检测与修复）技术，加强石化生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的要进行设备改造；严格控制储存、运输环节的呼吸损耗，原料、中间产品、成品储存设施应全部采用高

效密封的浮顶罐，或安装顶空联通置换油气回收装置，将原油加工损失率控制在6%以内。炼油与石油化工生产工艺单元排放的有机工艺尾气，应回收利用，不能或不能完全回收利用的，应采用锅炉、工艺加热炉、焚烧炉、火炬予以焚烧，或采用吸收、吸附、冷凝等非焚烧方式予以处理；废水收集系统液面与环境空气之间应采取隔离措施，曝气池、气浮池等必须加盖密闭，并收集废气净化处理，严格控制异味气体排放。加强回收装置与有机废气治理设施的监管，确保挥发性有机物稳定达标排放。石化企业有组织废气排放逐步安装在线连续监测系统，厂界安装挥发性有机物环境监测设施。积极推进有机化工等行业挥发性有机物控制。提升有机化工、医药化工、塑料制品企业装备水平。原料、中间产品与成品应密闭储存，对于实际蒸汽压大于2.8千帕、容积大于100立方米的有机液体储罐，采用高效密封方式的浮顶罐或安装密闭排气系统进行净化处理。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于90%。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与环境保护主管部门联网。加强表面涂装工艺挥发性有机物排放控制。积极推进汽车制造与维修、船舶制造、集装箱、电子产品、家用电器、家具制造、装备制造、电线电缆等行业表面涂装工艺挥发性有机物的污染控制。全面提高水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例，汽车制造企业达到50%以上，家具制造企业达到30%以上，电子产品、电器产品制造企业达到50%以上。推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在40克/平方米以下。使用溶剂型涂料的表面涂装工序必须密闭作业，配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施，有机废气净化率达到90%以上。推进溶剂使用工艺挥发性有机物治理。包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨，烘干车间需安装活性炭等吸附设备回收有机溶剂，对车间有机废气进行净化处理，净化效率达到90%以上。在纺织印染、皮革加工、制鞋、人造板生产、日化等行业，开展挥发性有机物收集与净化处理。

12. 强化有毒有害气体治理

开展有毒废气污染控制。按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录，推进排放有毒废气企业的环境监管，对重点排放企业实施强制性清洁生产审核。开展重点地区铅、汞、镉、苯并（a）芘、二噁英等有毒空气污染物调查性监测。严格执行有毒空气污染物的相关排放标准与防治技术规范。积极推进大气汞污染控制工作。积极推进汞排放协同控制，实施有色金属行业烟气除汞技术示范工程，编制燃煤、有色金属、水泥、废物焚烧、钢铁、石油天然气工业、汞矿开采等重点行业大气汞排放清单，研究制定控制对策。鼓励开发水泥生产和废物焚烧等行业大气汞排放控制技术。积极开展消耗臭氧层物质淘汰工作。严格执行消耗臭氧层物质生产、使用和进出口的审批、监管制度。按照《蒙特利尔议定书》的要求，完成含氢氯氟烃、医用气雾剂全氯氟烃、甲基溴等约束性指标的淘汰任务，严格控制含氢氯氟烃、甲烷氯化物生产装置能力的过快增长，加强相关行业替代品和替代技术的开发和应用。

（四）加强扬尘综合整治

13. 加强城市扬尘管理

严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》中各项有关扬尘污染控制的规定。将扬尘控制作为城市环境综合整治的重要内容，纳入环境保护规划和环境保护目标责任制，建立环保、城乡与住房建设、城管、交通运输、水利、林业、价格等部门参加的联席会议制度。制定扬尘污染治理实施方案，进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。

将扬尘污染防治措施作为环境影响评价的重要内容，严格审批。对可能产生扬尘污染、未取得环境影响评价审批文件的建设项目，审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。在工程施工图设计阶段，加强临时用地、取土场和弃土场排水和防护设施设计；在项目开工前，建设单位与施工单位应向住房城乡建设、环保等部门分别提交扬尘污染防治方案与具体实施方案，并将扬尘污染防治纳入工程监理范围，扬尘污染防治费用纳入工程预算。将施工企业扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，定期公布，并作为招投标的重要依据。加强施工扬尘环境监管和执法检查，施工工地实施扬尘环境监理，

全部安装视频监控设施。环保、住房城乡建设、城管等部门应建立扬尘污染投诉和举报制度，及时受理对扬尘污染的投诉和举报，并依法作出处理。到 2015 年年底，城市建成区降尘强度在 2010 年基础上下降 15%以上；2017 年底前，降尘强度下降 30%以上。

14. 强化施工扬尘管理

加强城市规划区域和靠近村镇居民聚集区的扬尘管理。建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；工地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施；工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；从事拆房、平整场地、清运建筑垃圾和渣土、道路开挖等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。从事建筑工程、拆房施工时，施工单位应当设置密目网，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。在建和新增建筑工地应安装视频监控设施，实现施工工地重点环节和部位的精细化管理。施工完成后及时清理和绿化。

15. 控制道路扬尘

积极推行城市道路机械化清扫，提高机械化清扫率。到 2015 年，济南、青岛、淄博、潍坊、日照等城市建成区主要车行道机扫率达到 90%以上，其他城市建成区达到 70%以上。增加城市道路冲洗保洁频次，切实降低道路积尘负荷。减少道路开挖面积，缩短裸露时间，开挖道路应分段封闭施工，及时修复破损道路路面，加强道路两侧绿化，减少裸露地面。加强渣土运输车辆监督管理，实施资质管理与备案制度，所有城市渣土运输车辆实施密闭运输，安装 GPS 定位系统，对重点地区、重点路段的渣土运输车辆实施全面监控。下水道清理要即清即运。

16. 推进堆场扬尘管理

强化煤堆、土堆、沙堆、料堆的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置。电厂、港口的大型煤堆、料堆应安装视频监控设施，并与城市扬尘视频监控或环保部门在线监控平台联网。不得长期堆放粉状废弃物，确需临时堆存的，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。

17. 加强秸秆焚烧监管

禁止农作物秸秆、城市清扫废物、园林废物、建筑废弃物等的违规露天焚烧。全面推行秸秆肥料化、饲料化、能源化、原料化利用等综合利用措施，制定实施秸秆综合利用实施方案，建立秸秆综合利用示范工程，促进秸秆综合利用，到2015年，秸秆能源化利用率力争达到13%左右，全省秸秆综合利用率大于85%。

18. 强化餐饮业油烟治理

严格新建饮食服务经营场所的环保审批，推广使用管道煤气、天然气、电等清洁能源；饮食服务经营场所要安装高效油烟净化设施，城市市区餐饮业油烟净化装置配备率达到100%；强化运行监管，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》要求。加强对无油烟净化设施露天烧烤的环境监管。

（五）加强机动车排气污染防治

19. 规范机动车管理

以大中重型客货运输车辆为重点，淘汰高污染机动车。到2015年年底，淘汰黄标车、老旧车116万辆。以营运车辆和公务车辆为重点，实施黄标车限行。2013年年底以前，列入国家重点控制区域的济南、青岛、淄博、潍坊、日照五个城市主城区禁行黄标车，全省高速公路禁行黄标车；2014年，省道禁行黄标车；2015年年底以前，全省设区市的主城区禁行黄标车。大力推进城市公交车、出租车、客运车、运输车（含低速车）集中治理或更新淘汰，杜绝车辆“冒黑烟”现象。

20. 强力推进机动车燃油品质升级

加快车用燃油低硫化步伐。2013年年底以前，全面供应国IV车用汽油（硫含量不大于50ppm），2014年年底以前，全面供应国IV车用柴油，2017年年底以前，全面供应国V车用汽柴油。加强油品质量的监

督检查，严厉打击非法生产、销售不符合国家和地方标准要求车用油品的行为，建立健全炼化企业油品质量控制制度，全面保障油品质量。推进配套尿素加注站建设，2015年年底前，全面建成尿素加注网络，确保柴油车 SCR 装置正常运转。

21. 加强车辆环保管理

严格实行机动车环保标志管理，到 2015 年年底，汽车环保标志发放率达到 85%以上。到 2017 年年底，所有机动车环保检测应实现与安检同步，并作为通过安检的前置条件。开展环保标志电子化、智能化管理。加强环保检验信息网建设，加强检测数据质量管理，强化检测技术监管，提高环保检测数据的一致性、可靠性、可比性，推进环保检验机构规范化运营。积极推广机动车安装大气污染物后处理装置，提高尾气控制水平。加强机动车维修机构资质管理，规范机动车尾气治理市场，提高尾气污染防治水平。实施在用机动车遥测监管，2017 年建设完成 100 套、覆盖全省的机动车遥测检测系统，进一步提升全省机动车排气监管能力。

22. 促进交通可持续发展

大力发展城市公交系统和城际间轨道交通系统，鼓励选择绿色出行方式。大力推广使用天然气汽车和新能源汽车，鼓励燃油车辆加装 CNG，增加城市及周边地区的 CNG 加气站数量，明确部门职责分工，加强部门合作，理顺审批程序。力争到 2015 年，LNG 车辆达到 20000 辆；加快配套设施建设，到 2015 年，全省 CNG 加气站达到 645 座、LNG 加气站达到 285 座；90%的出租车、40%的公交车、10%的社会车辆采用天然气，15%的客车、5%的重型货车采用 LNG；到 2020 年，全省 CNG 加气站超过 1000 座、LNG 加气站超过 400 座；95%的出租车和公交车、15%的社会车辆采用天然气，40%的客车、13.5%的重型货车采用 LNG。积极推广电动公交车和出租车。开展城市机动车保有量调控政策研究，探索调控特大型或大型城市机动车保有总量。优化市区路网，减少机动车在高污染工况下的运行时间。

23. 加快新车排放标准实施进程

鼓励有条件地区提前实施下一阶段机动车排放标准。2015 年起低速汽车（三轮汽车、低速货车）执行与轻型载货车同等的节能与排放标准。按照环保部机动车环保型式核准和强制认证要求，不断扩大

环保监督检查覆盖范围，确保企业批量生产的车辆达到排放标准要求。不得生产、销售未达到国家机动车排放标准的车辆。严格外地转入车辆的环境监管。

24. 加快非道路移动源治理

开展非道路移动源排放调查，掌握工程机械、火车机车、船舶、农业机械、工业机械和飞机等非道路移动源的污染状况，建立大气污染控制管理台账。推进非道路移动机械和船舶的排放控制。2013年，实施国家第III阶段非道路移动机械排放标准和国家第I阶段船用发动机排放标准。积极开展施工机械环保治理，推进安装大气污染物后处理装置。加快青岛、东营、烟台、潍坊、日照、滨州等的“绿色港口”建设，加快港口内拖车、装卸设备等“油改气”或“油改电”进程，减少污染物排放。

（六）加强绿色生态屏障建设，恢复受损生态环境

25. 建设城市及企业绿色生态屏障

在工业企业和工业园区周边、城市不同功能区之间，科学规划和大力建设绿色生态屏障。实施城市绿荫行动，加强绿荫广场、小区、停车场、林荫路建设，最大程度地增绿扩绿；加快城市旧城区、旧住宅区、城乡结合部等重点部位游园和绿地设施建设，完善绿地功能。在城市园林绿化过程中多种乔木，努力提高绿化、园林和景观建设的生态功能。到2015年底，设区城市建成区绿化覆盖率、绿地率分别达到42%、38%；到2020年，设区城市建成区绿化覆盖率、绿地率分别达到43%、39%。实施村镇绿化示范工程，以街道绿化、庭院美化、环村林带建设为重点，充分利用闲置宅基地、沟湾渠、废弃地等空闲土地，开展围村林、公共绿地建设，改变广大农村“缺树少绿”的现状，改善农村生态环境和人居环境。

26. 加快国土绿化和受损生态环境修复

加快荒山绿化步伐。做好现有山区森林资源的改造升级，每年完成荒山造林60万亩以上。强化矿山植被恢复，加强对各类矿区的治理，对具备恢复条件的已停产、关闭矿山，及其他因采矿活动造成植被破坏的区域，全部纳入植被恢复范围；对目前生产的矿山，做到边开采边恢复，努力建设生态矿山。加快水系林网建设。以涵养水源、保持水土，保障水质安全为目标，以南水北调干线、胶东输水干线、

黄河和省内重要河流沿线等生态环境敏感区为主体，沿河流、湖泊等水体岸带建设防护林带。强化蓝黄两区“绿屏”建设。突出抓好沿海基干林带、纵深防护林带、黄河三角洲生态林区等重点项目建设。全力推动沿海防护林体系快速健康发展，构筑全省生态绿色屏障。加快道路林网建设，重点沿公路、铁路等地面交通网络，选用能够净化汽车尾气、抑尘的树种，打造绿色通道；加快农田林网建设，针对我省气候特点和农业耕作方式选用适宜树种，防风固沙。鲁中南山地丘陵区及鲁东丘陵区重点加快荒山绿化、水系绿化和防护林建设工程，鲁北滨海平原区和鲁西黄泛平原区重点加快防护林带和防沙治沙工程建设，努力增加林木覆盖率，解决海盐尘、黄河滩土壤风沙尘、耕作尘、土壤风蚀尘等问题。到 2015 年底，全省林木绿化率达到 25% 以上。加强湿地修复与自然保护区建设，争取到 2015 年底，新建国际重要湿地 1 处，自然保护区总数达到 90 个。

四、重点工程项目

规划项目总投资约 9000 亿元。其中，一期规划的（2013—2015 年）重点工程项目 18 大类，估算所需投资 3955 亿元。

五、综合保障

（一）建立目标责任考核体系

各级政府成立大气污染防治指挥协调机构，明确部门、地方政府和有关单位的责任，建立目标责任体系和年度考核奖惩机制。省环保厅每月公布 17 城市环境空气质量排名，省政府每年组织有关部门对规划执行情况进行评估和考核，并将评估、考核结果作为领导干部综合考核评价和企业负责人业绩考核的重要依据。

（二）完善法规标准政策体系

加快制定山东省大气污染防治条例、山东省建筑扬尘污染控制技术规范，发布并实施《山东省区域性大气污染物综合排放标准》及 5 项地方行业标准。制定新建项目与环境敏感区之间“绿色屏障”技术规定。

完善资源环境价格体系。健全差别化电价政策措施，调节能源供求关系，有效利用能源。落实脱硫电价政策、完善脱硝电价政策，对

现有发电机组采用新技术、新设备进行除尘设施改造的给予价格政策支持。对港口货物合理征收扬尘排污费，用于港口扬尘污染防治设施建设。

各级财政将监测、监管等能力建设及执法监督经费纳入预算予以保障，并设立大气污染防治专项资金，优先支持列入规划和行动计划的污染治理项目。采取“以奖代补”等方式，对按时完成大气污染防治任务、环境空气质量改善显著的城市给予奖励。建立政府引导、社会参与的投融资渠道，鼓励和引导金融机构加大对大气污染防治项目的信贷支持。

（三）创新科技支撑体系

建立以企业为主体、市场为导向，政府、企业、高校、科研院所、金融部门等共同参与的环保科技与产业创新联盟。加强大气氧化过程、源贡献、区域性污染影响因素，碳排放、捕集、转化与封存等研究，强化大气污染防治的科技支撑。从结构调整、污染治理、循环利用、环境管理等领域入手，解析和突破大气污染防治的环境瓶颈问题，攻克一批符合山东实际的关键共性技术。转化应用一批清洁生产、高效除尘、细颗粒物控制、多污染物协同控制、清洁煤燃烧、海洋碳汇、物联网监控等先进技术。实施一批污染治理、循环利用示范项目。

（四）建立节能环保社会化服务体系

深化体制机制改革，加强环境监管，将大气环保治理的政策要求有效转化为节能环保的市场需求。充分发挥绿色产业国际博览会的作用，加强供需对接公共服务平台建设。大力发展环保服务产业，推广“能源合同管理”、“环境合同管理”、BOT（建设—经营—转交）、TOT（转入经营权）、BT（建设—转交）、TO（转让—经营）等节能环保设施社会化投资和运营管理新模式。

（五）强化环境执法监督管理体系

深化环境监测体制机制改革，建立统一的区域空气质量监测体系。在位于城市建成区以外地区或区域输送通道上均匀布设一定数量的区域站。城市监测点位增加细颗粒物、臭氧、一氧化碳、能见度等指标监测能力，开展全指标监测；增加风速、风向、气温、气压、湿度、降水量等气象要素的监测能力。全面加强国控、省控重点污染源二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测能力建设，并与环保部门联网。加

强省市机动车排污监测能力和队伍建设，建设全省机动车遥测检测监控系统。建立大气污染防治部门联合执法机制，每年开展专项行动，针对大气污染防治重点问题和群众反映强烈的热点问题，加大对违法违规行为的打击力度。建立重污染天气监测预警体系，构建区域性重污染天气应急响应机制，提高应对重污染天气的应急能力。

（六）建立弘扬生态文化和公众参与体系

大力宣传生态文明理念，提高全民生态文明意识，倡导全社会形成文明、节约、绿色环保的生产、消费和生活方式。实行政府环境信息公开制度，督促企业主动公开环境信息。建立环保和金融、证券等信息共享机制，将企业环境信息作为银行授信和上市融资的重要依据。充分发挥基层党组织，工会、共青团、妇联、学校和其他社会团体作用，带动各行各业关注、支持和参与大气污染防治工作。建立政务微博等新媒体沟通渠道，健全环境信访舆情执法联动工作机制，努力提高大气污染防治的群众工作水平，着力构建党委政府主导，全社会共同参与，良性互动的大气污染防治大格局。

山东省人民政府
关于印发山东省生态环境保护
“十三五”规划的通知
鲁政发〔2017〕10号

各市人民政府，各县(市、区)人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业，各高等院校：

现将《山东省生态环境保护“十三五”规划》印发给你们，请认真贯彻实施。

山东省人民政府
2017年4月7日

山东省生态环境保护“十三五”规划

一、工作进展

“十二五”期间，我省坚定不移地贯彻落实党中央、国务院关于加快推进生态文明建设的决策部署，围绕改善环境质量、确保环境安全、服务科学发展，统筹协调，积极作为，全面完成“十二五”规划确定的各项目标任务，生态环境保护工作取得积极进展。2015年，全省PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮平均浓度比2013年分别改善22.4%、18.1%、36.6%、14.6%，完成了国家下达的考核目标。省控重点河流在2010年全部恢复鱼类生长的基础上，2015年年底主要水质指标基本满足五类水体要求，实现了水环境质量连续13年持续改善；南四湖由重污染湖泊晋升为全国水质良好湖泊，成功保障了南水北调东线工程顺利通水；在国家淮河、海河流域治污考核中，我省分别八次、六次获得流域内第一名。全面完成了国家下达的“十二五”减排目标任务。但环境形势依然严峻，产业结构偏重、能源结构以煤为主、污染物排放量大的现状难以在短期内解决，生态环境质量的改善与人民群众需求相比还有较大差距，生态环境保护面临很大压力。

“十三五”期间，既是我省全面建成小康社会的决胜期，也是改善环境质量的攻坚期，全省生态环境保护工作面临着前所未有的机遇。

二、总体要求

（一）指导思想。

牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以改善环境质量为核心，统筹推进水、气、土壤等重点领域污染防治和安全防控。注重用法治思维、市场手段和科技创新化解环境瓶颈问题，以绿色发展提升经济社会整体发展质量；注重深化环境管理体制机制改革，逐步构建多元共治环境治理体系；注重加强自身队伍建设，着力提升环境监管职业化水平，努力实现与全面建成小康社会基本适应的环境质量目标。

（二）基本原则。

1. 以人为本。坚持把改善环境质量、保障公众健康安全放在更加

突出的位置，予以优先保障。

2. 生态优先。坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把资源环境承载力作为促进经济社会与环境协调发展的必要条件和重要基础。

3. 统筹兼顾。坚持环境保护倒逼“转方式、调结构”，以改善环境质量优化经济增长，以科学发展提升环境保护水平。

(三) 规划目标。

1. 环境质量明显改善。到 2020 年，省控重点河流基本达到地表水环境功能区划要求；环境空气质量比 2013 年改善 50%左右；土壤环境质量总体保持稳定；生态破坏得到遏制，退化湿地修复取得积极进展。

2. 环境安全基本保障。到 2020 年，河流、湖泊、滩涂等底泥重金属污染、化工企业聚集区及周边地下水污染、农村饮用水源保护、城镇饮用水源管理等突出问题得到基本控制，危险废物得到安全处置，核与辐射环境应急保障能力显著提升。

3. 环保服务能力增强。到 2020 年，环境保护作为经济社会转变发展方式的观测点、倒逼传统行业转型升级的着力点、激发环保市场释放发展红利的增长点作用明显增强；生态文明建设的监测与考核体系更加科学，环境保护对传统行业倒逼引导与环境监管体系更加完善，环境经济政策体系更加健全，环保市场潜力得到更加充分地释放。

山东省“十三五”生态环境保护主要指标表

序号	指 标	十三五目标	备 注
1	全省环境空气质量比 2013 年改善比例	50%左右	约束性
2	设区市空气质量优良天数比例	62%	约束性
3	省控重点河流水质基本达到地表水环境功能区划要求	—	约束性
4	重点流域水质优良率	≥60%	约束性
5	受污染耕地安全利用率	90%左右	约束性
6	污染地块安全利用率	≥90%	约束性
7	二氧化硫排放总量削减比例 氮氧化物排放总量削减比例 化学需氧量排放总量削减比例 氨氮排放总量削减比例	27.0% 27.0% 11.7% 13.4%	约束性
8	单位地区生产总值能耗下降比例	17%	约束性
9	平水年份年用水总量（亿立方米）	≤276.59	约束性
10	万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降比例	18%、10%	约束性
11	全省耕地保有量（亿亩）	1.1	约束性
12	林木绿化率	27%	约束性
13	森林蓄积量（亿立方米）	1.4	约束性
14	突发环境事件高发态势得到有效遏制	—	预期性
15	辐射水平在正常波动范围内	—	预期性

三、改善环境质量

以改善环境质量为核心，将生态环境质量逐年改善作为区域发展的约束性要求，坚持科学治污策略，全面落实国家大气、水、土壤污染防治行动计划，推动区域流域联防联控、多污染物协同控制、全过程系统治理，在生态环境质量改善方面走在前列，努力让人民群众呼吸新鲜的空气，喝上干净的水，在良好的生态环境中生产生活。

（一）持续改善环境空气质量。

1. 调整能源和产业结构。实施煤炭消费总量控制。根据国家煤炭减量替代工作部署，进一步降低我省煤炭在能源消费中的比重，受燃煤影响较大的市要实现煤炭消费负增长，在实现 2017 年比 2012 年减少煤炭消费 2000 万吨的基础上，2020 年实现煤炭消费量比 2017 年进一步下降。积极推进“外电入鲁”，到 2020 年，接纳省外来电能力达到 3500 万千瓦左右。大力提倡使用地温能、太阳能、风能等绿色能源，分步实施县级浅层地温能调查评价，到 2020 年，全省非化石能源占能源消费比重达到 7%。

全面推进煤炭清洁高效利用。建立健全煤炭质量管理体系，加强煤炭质量全过程监管，原煤入洗率力争达到 75%以上。大力推进散煤燃烧综合整治，限制销售和使用灰分 $\geq 16\%$ 、硫分 $\geq 1\%$ 的散煤，积极推进洁净煤替代，建设洁净煤配送中心，建立以县(市、区)为单位的全密闭配煤中心以及覆盖所有乡镇、村的洁净煤供应网络。突出抓好冬季散煤治理，设区市城市供热供气管网覆盖的地区禁止使用散煤，覆盖范围以外的区域推广使用清洁燃具、兰炭和型煤，有条件的区域实施电力和天然气替代煤炭工程。农村实行散煤替代。到 2017 年年底，城市建成区和城乡结合部、省会城市群要率先完成散煤治理。

调整优化产业结构和布局。建立以节能环保标准促进“两高”行业产能控制机制，提高环保、节能、节水、节地、技术等标准，依法依规淘汰落后产能。积极化解过剩产能，实行新(改、扩)建项目重点污染物排放等量或减量置换，煤炭、钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业实行产能等量或减量置换。加快“核心控制区、重点控制区、一般控制区”划分工作，实行分区分类管理，核心控制区内禁止新建污染大气环境的生产项目，已建项目应逐步搬迁。严格实施环境容量控制制度，对空气质量达不到国家二级标准且连续 3 个月同比恶化的

区域，实行涉气建设项目环保限批。在城镇化推进过程中合理预留“清风廊道”。推行集中供热，淘汰分散小锅炉，加快纯凝(只发电不供热)发电机组供热改造，鼓励热电联产机组替代燃煤小锅炉，设区市城市建成区、开发区、工业园区内不得新建每小时 20 蒸吨以下的直接燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质的锅炉。到 2017 年年底前，除确有必要保留的外，各设区市城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉。到 2020 年，实现县以上城市集中供热全覆盖，城区集中供热普及率达到 75%以上，有条件的农村地区推行集中供热试点。

2. 综合治理工业污染。一是实施燃煤机组(锅炉)超低排放改造，到 2017 年年底前，单机 10 万千瓦及以上燃煤机组全部完成超低排放改造；力争到 2018 年全部完成单台 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造或清洁能源替代。二是深化传统行业污染治理，制定实施重点行业限期整治方案，对不具备超低排放改造条件的燃煤机组(锅炉)以及钢铁、建材等重点行业烧结机(窑炉)，实施污染治理提标改造，确保各类污染物排放稳定达到地方性大气污染物排放标准要求，经治理仍不达标的坚决淘汰关停。水泥行业实施冬季错峰生产。三是开展挥发性有机物排放情况调查，加快推进重点行业挥发性有机物治理，开展石化行业“泄漏检测与修复”专项行动，完成加油站、储油库、油罐车油气回收治理，油气回收率提高到 90%以上，新建加油站、储油库和油罐车必须同步配套建设油气回收设施，加快推进原油成品油码头油气回收治理。涂装行业实施低挥发性有机物含量涂料替代、涂装工艺与设备改进，建设挥发性有机物收集与治理设施。印刷行业全面开展低挥发性有机物含量原辅料替代，改进生产工艺。到 2017 年年底前，完成石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物治理工作。四是开展有毒废气污染协同控制，按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录，强化排放有毒废气企业的环境监管。五是积极开展消耗臭氧层物质淘汰工作，加快实施山东省《加强地方消耗臭氧层物质淘汰履约能力建设项目(二期)协议》。

3. 综合整治扬尘污染。一是加强城市扬尘管理，严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》(省政府令第 248 号)，建立扬尘环境监测、投诉举报等制度。二是强化施工扬尘管理，建设工程施工现场应采取

围挡封闭、地面硬化、车辆冲洗、密闭堆放等防尘措施，减少建筑、拆房、道路施工过程中的物料、建筑垃圾和渣土等外逸，研究推进冬季土石方工程错峰施工。到 2017 年年底前，全省城市、县城规划区规模以上建筑工地(含房屋拆除)扬尘防治措施完备率达到 98%以上，工地视频监控系统安装率达到 96%以上。三是控制城市道路扬尘，积极推行城市道路机械化清扫，增加城市道路冲洗保洁频次，到 2017 年年底前，城市、县城快速路、主次干路的车行道机扫、洒水率达到 80%以上；加强渣土运输车辆监督管理，纳入监管的渣土运输车辆密闭化率、卫星定位系统安装率分别达到 95%、85%以上。四是推进堆场扬尘管理，强化煤堆、土堆、沙堆、料堆的监督管理。加强“三区两线”（城市规划控制区、风景名胜区、自然保护区和铁路、高速公路、国道、省道等重要交通沿线）两侧可视范围内露天开采矿山清理整顿，完成城乡结合部露天矿山的关闭工作。五是加强餐饮业和其他面源污染治理，强化城区露天烧烤等餐饮油烟治理，全面禁止露天焚烧秸秆，积极推进农业源氨排放控制。

4. 加强机动车船排气污染控制。一是加强车船环保管理，加强对新生产、销售机动车大气污染物排放状况的监督检查。加强机动车环检机构监管，严厉打击环保检测违法行为，加强机动车维修机构资质管理，规范机动车尾气治理市场。加快机动车排污监控平台建设，重点治理重型柴油车和高排放车辆；开展清洁柴油机行动，加强高排放工程机械、重型柴油车、农业机械等管理，开展柴油车注册登记环保查验，对货运车、客运车、公交车等开展入户环保检查。二是推进非道路移动机械和船舶的排放控制，落实环渤海京津冀水域船舶排放控制区管理政策，靠港船舶优先使用岸电，开展船舶排放控制区内船舶排放监测和联合监管，加快非道路移动源油品升级。三是构建机动车船和油品环保达标监管体系，加大流通领域成品油质量抽检力度，大力推广车用清洁汽、柴油，保障国 V 车用汽、柴油供应。进一步落实油品升级工作，全省加油站供应的普通柴油从 2017 年 7 月 1 日起要全部达到国 IV 标准，从 2018 年 1 月 1 日起全部达到国 V 标准。四是加快绿色出行体系建设。完善城市公共交通出行系统，加强轨道交通、BRT 等公交设施建设，加强步行道、自行车道、人行过街设施建设，保障公共交通、行人及非机动车路权。发展交通工具公共租赁体系，

解决“最后一公里问题”。大力发展智能交通，积极推广新能源车，提高公共车辆中新能源汽车占比，具备条件的城市在 2017 年年底前基本实现公交新能源化和清洁能源化。

5. 建设绿色生态屏障。一是完善城市绿地系统规划，优化城市绿地布局，充分利用绿地、水域等生态空间，合理规划建设各类城市绿地，推广立体绿化、屋顶绿化，在工业企业和工业园区周边、城市不同功能区之间建设绿色生态屏障，着力提升城市绿化的生态效益。加快老旧公园改造，提升公园绿地服务功能，进一步提高城市人均公园绿地面积和城市建成区绿地率。二是开展城市山体、水体、废弃地、绿地修复，通过自然恢复和人工修复相结合的措施，实施城市生态修复示范工程项目，积极开展城市周边裸露山体绿化；建立裸露土地绿化长效机制，以长期闲置土地、渣土堆场为重点，实现建成区裸露土地绿化全覆盖。三是加强城市绿道与慢行交通体系建设，加快道路林网建设，选用能够净化汽车尾气、抑尘的树种，重点沿公路、铁路等地面交通网络打造绿色通道。

（二）巩固提升水环境质量。

1. 实施全过程水污染防治。加强工业污染防治。制定实施差别化区域环境准入政策，控制造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业产能和污染物排放。依法淘汰落后产能，完成 13 类重污染小型工业企业排查和取缔工作。提高工业企业污染治理水平，在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施再提高工程。专项整治十大重点行业，2017 年年底前，制定实施造纸、印染等十大重点涉水行业专项治理方案并向社会公开，积极推动造纸等重点行业清洁化改造任务，大幅降低污染物排放强度，对治理不到位的工程项目要公开曝光。集中治理工业集聚区水污染，加强集聚区内工业废水预处理和集中处理，化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊建设与改造，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。

加强城镇生活污染防治。以解决建成区污水直排环境和垃圾沿河堆放问题为重点，大力整治城市黑臭水体。制定设区市和县级市城市

建成区黑臭水体清单和整治方案，并在当地主流媒体公布黑臭水体清单、整治达标期限、责任人、整治进展及效果；建立长效机制，开展水体日常维护与监管工作。2017 年年底，济南、青岛 2 市城市建成区基本消除黑臭水体，其他市实现河面无大面积漂浮物、河岸无垃圾、无违法排污口。到 2020 年，设区市和县级市城市建成区黑臭水体比例均控制在 10%以内，其他地区力争大幅度消除重度黑臭水体。加快城镇污水处理设施建设，全省城市和县城污水处理厂达到一级 A 排放或再生水利用要求，重点湖泊等敏感区域 2017 年年底率先达标，所有建制镇到 2020 年实现“一镇一厂”。以大型企事业单位和住宅小区为突破口，探索建立专业化、市场化的分散式-半集中式污水处理模式。各市、县(市、区)制定管网建设和改造计划，城镇新区管网建设实行雨污分流，老旧城区加大“雨污分流、清污混流”污水管网改造力度，优先推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集、纳管，消除河水倒灌、地下水渗入等现象；加快河流沿岸截流干管建设和改造，控制初期雨水污染、污水溢流污染。到 2020 年年底，设区市城市建成区基本实现污水全收集、全处理，济南、青岛 2 市要在 2017 年年底率先完成。推进污泥安全处置，2017 年年底完成现有处置设施改造和非法污泥堆放点取缔工作。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，以大中型城市为重点推行生活垃圾分类、生活垃圾存量治理。完善收集储运系统，设区市和县级市全面推广密闭化收运，实现干、湿分类收集转运；加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统。大中型城市重点发展生活垃圾焚烧发电技术，鼓励区域共建共享焚烧处理设施，到 2020 年，垃圾焚烧处理率达到 60%。积极发展生物处理技术，合理统筹填埋处理技术，加强垃圾渗滤液处理处置、焚烧飞灰处理处置、填埋场甲烷利用和恶臭处理，向社会公开垃圾处置设施污染物排放情况。支持水泥窑协同处置城市生活垃圾。到 2020 年，全省城市生活垃圾无害化处理率继续保持在 98%以上。加快县城垃圾处理设施建设，实现城镇垃圾处理设施全覆盖。

加强船舶港口污染防治。积极治理船舶污染，实施非标准船型改造，依法强制报废超年限船舶。加强船舶环保设施更新改造，确保生活垃圾和油污水贮存、上岸处理需要。增强港口码头污染防治能力，

编制实施全省港口(码头、装卸站)污染防治方案,建设港口码头垃圾接收、转运及处理处置设施,南水北调沿线、沿海7市要在2017年年底前率先完成。实施船舶压载水管理,开展国际航行船舶压载水及污染物治理。加强危险化学品港口作业和运输管理,对危险化学品载运船舶实施动态监控,南水北调沿线禁止危险化学品运输,各油类作业点必须在布设围油栏后方可进行作业。

强化近岸海域污染防治。强化直排海污染源和沿海工业园区监管,防控沿海地区陆源溢油污染海洋。规范入海排污口设置,2017年年底前,全面清理非法或设置不合理的排污口。重点整治黄河口、胶州湾等河口海湾污染。严格按照《山东省人民政府关于贯彻实施〈山东省海洋功能区划(2011-2020年)〉的通知》(鲁政字〔2012〕250号)划定的养殖区开展水产养殖,鼓励有条件的渔业企业开展海洋离岸深远海域养殖和集约化养殖,控制近海养殖密度,海水养殖面积控制在国家限定面积内。到2020年,省控入海河流水质达到水环境功能区要求,其他小型入海河流基本消除劣V类水体,近岸海域水质保持稳定。

开展地下水污染防控。编制实施化工企业聚集区及周边地下水污染防控专项行动计划,有序推进地下水污染防治。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况,公布地下水污染地块清单,管控风险,开展地下水污染修复试点。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行防渗处理。2017年年底前,全省7760个加油站地下油罐应全部更新为双层罐或完成防渗池设置;到2020年,全省地下水质量考核点位水质级别稳中趋好。

2. 构建再生水循环利用体系。一是加强城镇再生水循环利用基础设施建设,城市绿化、生态景观要优先使用再生水,自2018年起,单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施,到2020年,全省新增再生水利用工程规模50万吨/日,城市再生水利用率达到25%以上。二是推进工业企业再生水循环利用,引导高耗水企业使用再生水,重点推进钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等高耗水行业企业废水深度处理回用,对具备使用再生水条件但未充分利用的项目,不得新增取水许可。煤炭矿区的补充用水、周边地区生

产和生态用水应优先使用矿井水。三是提高区域再生水资源循环利用水平。统筹区域再生水生产、需求和湿地接纳能力，利用季节性河道、蓄滞洪区、采煤塌陷地及闲置洼地，因地制宜建设再生水调节库塘，进一步拦蓄和净化再生水。完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程，将再生水用于农田灌溉、工业回用和城市杂用。结合再生水调蓄库塘建设，合理布点高耗水企业，最大限度地实现区域再生水资源的循环利用。

3. 加强水系生态修复。在支流入干流处、河流入湖口及其他适宜地点，因地制宜地建设人工湿地水质净化工程，努力提升流域环境承载能力。在城镇污水处理厂、重点企事业单位、大型社区排污口，建设与城市景观相结合的人工湿地水质净化工程，建筑面积 10 万平方米以上的住宅小区推广建设小型人工湿地水质净化工程，改善城市水生态环境和居住环境。农村地区以建设微型湿地群和小型氧化塘为重点，有效处理农村生产生活污水。制定人工湿地水质净化工程建设指南，规范人工湿地的建设和运营。加强良好水体保护，推广南四湖、马踏湖生态保护试点经验，开展水质良好湖库生态安全调查与评估，制定实施生态环境保护方案，2017 年年底前完成南四湖生态环境保护方案。到 2020 年，全省重要河流湖泊水功能区水质达标率达到国家要求。

4. 实施以控制单元为基础的水环境质量目标管理。建立流域、水生态控制区、水环境控制单元三级分区体系，以省控 78 个控制单元为空间基础、以断面水质为管理目标、以排污许可制为核心，实施全省流域水环境质量目标管理。建立控制单元产排污与断面水质响应反馈机制，明确划分控制单元水环境质量责任。贯彻落实《中共中央办公厅国务院办公厅印发关于全面推行河长制的意见的通知》（厅字〔2016〕42 号）要求，全面推行河长制，建立省、市、县、乡、村五级河长体系，构建责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的河湖管理保护机制。对于以固定污染源排放为主的控制单元，各市要确定区域、流域重点水污染物和主要超标污染物排放控制目标，实施基于改善水质要求的排污许可，将治污任务逐一落实到控制单元内的各排污单位（含污水处理厂、设有排放口的规模化畜禽养殖单位）。对于以面源（分散源）为主或严重缺水的控制单元，要采用政策激励、加强监

管以及确保生态基流等措施改善水生态环境。自 2017 年起，各市要定期向社会公开未达标控制单元水环境质量目标管理情况。

专栏 1：实施专项行动计划

实施《山东省重要饮用水水源及南水北调水质安全保障专项行动计划》。以保障饮用水水源和南水北调水质安全为目标，以工业、养殖、航运、交通和管道穿越风险防控为重点，坚持问题导向，突出抓好预防、预警和应急三大关键环节，着力完善风险评估、隐患排查、事故预警和应急处置四项机制，系统提升水质安全保障水平。到 2020 年，建立完善的水质安全保障体系，风险隐患得到全面整治，建立覆盖城市、城镇集中式饮用水水源和南水北调的预警监测网络，水环境安全预防、预警、应急能力和环境监管水平显著提升。

实施《山东省化工企业聚集区及周边地下水污染防治专项行动计划》。按照“调查、保护、改水、修复”的总体思路，坚持保护地下水资源和防治水污染相结合，坚持控制现有和预防新增污染相结合，坚持落实地下水污染防治主体责任和加强环境监管相结合，控制聚集区地下水污染，防范地下水环境风险，保障居民饮水安全。到 2020 年，地下水环境监管能力和风险防范水平得到显著提高。

实施《山东省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划》。坚持“以人为本、生态优先”和“多还旧账、不欠新账”的原则，总结重金属污染治理试点经验，继续开展底泥治理示范工程，逐步妥善处置现有重金属污染底泥；综合采取结构调整、清洁生产、末端治理等措施，坚决防止新增污染；完善重金属污染防治法规政策，健全环境安全防控体系，提升底泥重金属环境监管水平。到 2020 年，现有污染底泥得到有效治理，底泥重金属环境监管体系基本建立。

实施《山东省湿地净化水体保护与利用专项行动计划》。按照分类分区、因地制宜、突出重点、系统推进的原则，以天然河流、天然湖泊、再生水调蓄库塘、城市河湖、水库等水体系统为载体，以水循环利用和生态建设为重点，全面遏制全省湿地退化趋势，坚持增加数量与提升质量并重，保障湿地生态系统功能。到 2020 年，实现退耕还湿面积 50 万亩，再生水资源的调蓄与循环利用水平显著提高，湖泊生态系统的结构与功能不断完善，城市河湖生态水系初具规模。

（三）逐步改善土壤环境质量。

1. 实施《山东省土壤污染防治工作方案》。以种植性土壤和城市土地二次开发利用为重点，建立符合我省实际的土壤环境管理体系，稳步推进土壤污染治理。开展全省土壤污染状况详查，2018 年年底前查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响，到 2020 年，掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。开展电子废物拆解、废旧塑料回收、非正规垃圾填埋场、历史遗留尾矿库等土壤环境问题集中区域风险排查，建立风险管控名录。建立适合土壤环境管理特点的监测网络，到 2020 年，实现土壤环境质量监测点位覆盖全部县(市、区)。充分发挥行业监测网作用，支持各地因地制宜补充增加监测点位，增加特征污染物监测项目，提高监测频次。

2. 实施农用地土壤环境分类管理。以土壤污染状况详查结果为依据，针对监测超标区域开展耕地土壤和农产品协同监测与评价，在试点基础上有序推进耕地土壤环境质量类别划定，逐步建立分类清单，实施分类管控。将未污染和轻微污染的农用地划为优先保护类，各级政府要严格落实耕地保护责任，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护；省政府对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县(市、区)进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。将轻度和中度污染的耕地划为安全利用类，安全利用类耕地集中的县(市、区)要依据国家受污染耕地安全利用技术指南等有关规定，制定实施适合当地的受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。将重度污染的耕地划为严格管控类，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县(市、区)要制定环境风险管控方案，探索严格管控类耕地退耕还林，到2020年，重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草面积达到国家目标要求。

3. 加强建设用地环境风险管控。建立建设用地土壤环境质量强制调查评估制度。构建土壤环境质量状况、污染地块修复与土地再开发利用协同一体的管理与政策体系。逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。落实监管责任，自2017年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、医疗、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境质量调查评估；已经收回的，由所在地市、县级政府负责开展调查评估。自2018年起，重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地市、县级政府负责组织开展调查评估。暂不开发利用的地块，由所在地县级政府制定环境风险管控方案，划定管制区域，设立标识，发布公告。发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施，治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地。到2020年，污染地块安全利用率达到90%以上。

4. 严格控制新增土壤污染。严格用地准入，将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境

质量要求。各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途，严格用地审批。严格环境准入，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。在重点规划环评和排放重点污染物建设项目环评文件中强化土壤环境影响评价内容，防止在产业结构和布局调整过程中造成新的土壤污染。严控工矿污染，确定土壤环境重点监管企业名单，自 2017 年起，有关市、县级政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，并向社会公开。对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害的企业，不得建设除节能减排、污染治理以外的其他项目。严格污泥、垃圾处理，防止造成二次污染。完善垃圾处理设施防渗措施，定期对垃圾处理场所进行监督检查，加强对非正规垃圾处理场所的综合整治。严防矿产资源开发污染土壤，矿产资源开发活动集中的区域，各市政府可对相关工矿企业提出更加严格的排放控制要求，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；开展尾矿库专项治理，严格督促尾矿库企业落实主体责任，加大对病、危、险尾矿库和“头顶库”等尾矿库治理力度，落实尾矿库闭库责任，2018 年年底完成闭库尾矿库土地复垦工作，有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施。依法严查向滩涂、盐碱地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。

5. 开展土壤污染治理与修复。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。责任主体灭失或责任主体不明确的，由所在地县级政府依法承担相关责任。2017 年年底，以影响农产品质量和人居环境安全的突出土壤污染问题为重点，制定实施山东省土壤污染治理与修复规划；各地要结合城市环境质量提升和发展布局调整，以影响人民居住环境安全、饮用水安全等污染隐患突出的污染地块和拟开发建设用作居住、商业、学校、医疗和养老机构等项目的污染地块为重点，开展土壤污染治理与修复试点，加快建立适用技术模式。建立土壤污染治理与修复全过程监管制度，严格修复方案审查，加强修复过程监督和检查，由第三方对损害、

修复成效进行评估，探索实行土壤污染治理与修复责任终身追究机制。

专栏 2：实施《山东省土壤污染防治工作方案》

全面构建科学、务实、有效的土壤污染防治体系，努力改善土壤环境质量，保障农产品质量和人居环境安全，促进土壤资源永续利用，实现生态系统良性循环。到 2020 年，全省土壤污染加重的趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地的土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 90% 左右，污染地块安全利用率达到 90% 以上。实施七大类 25 项重点任务。一是开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况，掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况，实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖。二是实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全，划定农用地土壤环境质量类别，推进耕地安全利用。三是实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。逐步开展建设用地土壤环境调查评估，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单。四是强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。加强未利用地环境管理，防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。五是加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。严控工矿污染，控制农业污染，减少生活污染。六是开展土壤污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。七是加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。开展土壤环境基准等基础研究，加大适用技术推广力度，加快成果转化应用，推动治理与修复产业发展。

（四）着力提升农村环境质量。

1.加强农村环境综合整治。深化以奖促治政策，开展新一轮农村环境连片整治，以南水北调沿线等重要水源地周边村庄为重点，以建制镇为单元，整县推进农村环境连片整治，到 2020 年，完成 1.3 万个行政村整治任务。深入开展生态文明建设示范村、示范乡镇(街道)创建活动。推进美丽乡村标准化建设，以农村改路、改电、改校、改房、改水、改厕、改暖“七改”工程为重点，全面改善农村环境面貌。完善农村生活垃圾“村收集、镇转运、县处理”模式，鼓励就地资源化，加快整治“垃圾围村”、“垃圾围坝”等问题，切实防止城镇垃圾向农村转移。整县推进农村污水处理统一规划、建设、管理，积极推进城镇污水、垃圾处理设施和服务向农村延伸。到 2020 年，90% 以上村庄的生活垃圾得到有效治理。继续实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚。研究制定农村污水排放标准和治污技术指南。巩固提升城乡环卫一体化成果，加强农户与农村环境基础设施之间的衔接，探索政府支持与村民自治、市场化运作相结合的农村环保设施长效运行体制机制。建立县乡环境监管网格，严格控制工业污染向农村地区转移。

2.控制农业面源污染。落实全省农业面源污染综合防治方案，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治，使用低毒、低残留农药，推广

测土配方施肥、精准施药技术和机具，禁止使用不符合农业灌溉标准的污水灌溉农作物。新建高标准农田要达到相关环保要求，敏感区域和大中型灌区要因地制宜建设小湿地群净化农田排水。发展生态农业和有机农业，加强绿色食品和有机食品生产基地建设，增加有机产品供给。调整种植业结构与布局，落实国家环水有机农业行动计划，在南水北调汇水区、重要饮用水水源地保护区优先推广“环水有机农业”种植模式，在河滩、湖滩和饮用水源保护区等区域，引导和鼓励农民调整种植结构，减少面源污染。发展生态绿色、高效安全的现代农业技术，深入开展节水农业、循环农业、有机农业、现代林业和生物肥料等技术研发，促进农业提质增效和可持续发展。到 2020 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90% 以上，主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达到 30%，化肥利用率提高 10 个百分点以上，农药利用率提高到 40%，实现化肥农药零增长。

3.防治农村养殖污染。市、县级政府制定本辖区畜禽养殖禁养区、限养区和适养区划定方案，向社会公布。2017 年年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。大力支持畜禽规模养殖场(小区)标准化改造和建设，配套建设粪便污水贮存、处理、资源化利用设施。到 2020 年，全省规模化养殖场畜禽粪便和污水处理利用率分别达到 90% 和 60% 以上。加强病死畜禽无害化处理设施建设，完善覆盖饲养、屠宰、经营、运输各环节的病死畜禽无害化处理体系。防治渔业养殖污染，严格控制河流、湖泊、水库等水域水产养殖容量和密度，南四湖、东平湖等重点湖泊实行湖区功能区划制度和养殖总量控制制度，禁止人工投饵网箱、围网等养殖方式。鼓励各地政府探索建立“鱼塘+湿地”模式，通过人工湿地净化鱼塘退水，削减入湖污染负荷。推进健康生态养殖，积极推广“养殖—粪污处理—种植”结合的生态农牧业发展模式，实施水产养殖池塘标准化改造。

4.强化农村废弃物综合利用。以畜禽养殖和农业种植有机废弃物为重点，推进农村废弃物收集、转化、应用三级网络建设，加大政府扶持力度，逐步提高农村生产生活废弃物处置利用的规模化、专业化和社会化，带动农村环境质量和环保工作水平的整体提升。控制非标准农膜的使用，推广可降解农膜开发应用，建立健全废旧农膜回收利用体系。加强重点区域和重点时段秸秆禁烧监管。到 2020 年，实现

标准地膜基本回收，农作物秸秆综合利用率达到 90% 以上。

四、确保环境安全

以确保环境安全为底线，围绕预防、预警和应急三大环节，构建由环境风险评估、隐患排查、事故预警和应急处置组成的多级环境安全防控体系，提升环境风险防控基础能力和管理水平，着力保障群众饮水安全，严密防控重金属、危险废物、核与辐射、有毒有害化学物质等环境风险。

（一）保障饮用水环境安全。

1. 强化从水源到水龙头全过程监管。市、县级政府及供水单位应定期监测、评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况，自 2018 年起，县级城市每季度公开相关信息。

2. 规范城镇饮用水水源保护区管理。全面完成全省城镇饮用水水源保护区划定工作，实施饮用水水源规范化建设，规范设置界碑、警示牌、宣传牌等标志。一级保护区内全面取缔建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及和供水设施和保护水源无关的构(建)筑物，逐步退出农业种植和经济林等活动，并视情况进行生态修复。二级保护区内全面取缔排污单位、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施。准保护区内禁止新(扩)建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，现有单位不得增加排污量并逐步搬出。严厉查处影响饮用水水源水质安全的环境违法行为。到 2020 年，设区市城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体高于 98%。

3. 加强农村饮用水源地环境保护。市、县级政府要建立健全农村饮用水水源保护机制，2018 年 6 月底前完成农村饮用水水源保护区或保护范围的划定，供水人口大于 1 千人的集中式饮用水水源要划定保护区。启动实施农村饮水安全巩固提升工程，推动城乡同源同网同质，加强农村饮用水水源规范化建设，建立水质安全保障机制，设立水源保护区标志，定期组织水源保护区综合整治，以县或乡级行政区为基本单元，编制农村饮用水源突发环境事件应急预案。

4. 强化饮水安全风险。开展城镇集中式饮用水水源地及供水系统周边污染风险评估，定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补

给区等区域环境状况，筛查可能存在的饮用水水源地及供水系统周边的污染风险因素，明确污染风险物质、类别和等级，针对性地建立与防范水污染突发事件相结合的水质检测制度。强化水源保护区内管线穿越、交通运输等风险源的风险管理。加快建设应急水源，德州、聊城等单一水源供水的市，到2020年，基本完成备用水源或应急水源建设。各地加强饮用水水源地应急能力建设，完善应急处置技术，加强应急物资储备。

（二）提高危险废物管理和处置水平。

1. 加强危险废物规范化管理。开展全省危险废物普查，建立全省危险废物重点单位清单并动态更新。建立健全危险废物管理制度，督促危险废物产生、经营单位严格按照规范进行危险废物收集、转移、利用、处置等活动。继续开展危险废物规范化管理督查考核，以含铬、铅、汞、镉、砷等重金属废物和生活垃圾焚烧飞灰、抗生素菌渣、高毒持久性有机废物等为重点开展专项整治。以石化和化工行业为重点，打击危险废物非法转移和利用处置违法犯罪活动，消除危险废物安全隐患。

2. 强化危险废物综合利用。明确危险废物综合利用准入要求，淘汰一批经营规模小、技术设备落后、存在二次污染风险的危险废物经营企业，促进危险废物安全利用。统筹建立废铅蓄电池、废旧电子产品、废弃机动车等回收网络。加强新能源汽车废旧电池回收与再利用。规范废酸、抗生素菌渣、废矿物油等分类收集、贮存和综合利用。到2020年，农村地区工业危险废弃物无害化利用处理率达到95%。

3. 提高危险废物安全处置水平。市、县级政府组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，编制实施危险废物集中处置设施建设规划，把危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施建设计划，统筹考虑地区、园区特点，合理规划布局，尽快形成需求与能力相匹配、平常与应急相兼顾的危险废物处置网络。各市要至少建成1处市级危险废物集中处置设施，2017年年底前，淄博、东营、济宁等危险废物产生量较大且尚未建成集中处置设施的市，要率先建成具备危险废物焚烧、填埋能力的危险废物集中处置设施。鼓励跨区域合作建设处置设施。规范危险废物产生单位自建贮存、利用、处置设施，鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设

施，鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施，引导和规范水泥窑协同处置危险废物。淘汰一批工艺落后、不符合标准规范的设施，提标改造一批设施，规范管理一批设施。

4. 推进医疗废物安全处置。根据区域特点和医疗废物产生情况，合理布局医疗废物集中处置设施。扩大医疗废物集中处置设施服务范围，建立区域医疗废物协同与应急处置机制，因地制宜推进农村、乡镇和偏远地区医疗废物安全处置。实施医疗废物焚烧设施提标改造工程。提高规范化管理水平，严厉打击医疗废物非法买卖等行为，建立医疗废物特许经营退出机制。到2020年，力争各级各类医疗卫生机构医疗废物全部纳入集中处置。

（三）加大重金属污染防治力度。

1. 推进重金属重点行业综合防控。开展涉重企业重金属污染调查，全面掌握我省涉水、涉气重金属污染物产生及排放企业分布情况，建立涉重金属园区(聚集区)清单，制定电镀、制革、铅蓄电池等行业工业园区综合整治方案，分类实施综合整治。严格控制涉重金属新增产能快速扩张，优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。涉重金属行业分布集中、产业规模大、发展速度快、环境问题突出的地区，制定实施更严格的地方污染物排放标准和环境准入标准，依法关停达标无望、治理整顿后仍不能稳定达标的涉重金属企业。新建涉重企业集中入园，严格落实建设项目安全防控距离。建立重金属产排污强度综合评价体系，实施重点防控行业重金属排污强度管理。加强汞污染控制，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目，实施有色金属行业烟气除汞技术示范工程，加强燃煤电厂等重点行业汞污染排放控制。淘汰含汞体温计、血压计等添汞产品。推进含铅涂料的淘汰工作。

2. 实施重金属污染修复示范。加强重金属污染修复科技研究，加快研究和应用重金属污染扩散防治技术、农田土壤污染的生态修复技术和场地土壤治理等技术的研发和推广。围绕历史遗留问题、重点行业和区域，开展重金属污染修复示范，继续实施济南裕兴化工铬污染土壤修复、重点河段底泥重金属污染修复试点。强化涉重金属工业园区和重点工矿企业的重金属污染物排放及周边环境中的重金属监测，

加强环境风险隐患排查，向社会公开涉重金属企业生产排放、环境管理和环境质量等信息。

（四）加强核与辐射安全监管。

1. 强化核与辐射安全监管工作。坚持“简政放权，放管结合”，适当下放Ⅱ类、Ⅲ类射线装置许可审批管理权限。进一步规范辐射类建设项目环评审批和验收工作，优化辐射安全许可证审查程序，强化技术支撑和现场核查，严格核技术利用行业准入。加大监督检查和执法力度，采取日常检查与专项行动相结合、联合检查和独立调查相结合的形式，强化整改落实和后督查工作，严厉打击“未批先建、无证使用、非法转让”等违法行为。进一步提升放射性废物处理处置能力，落实废物最小化政策。实施加强放射源安全行动计划，加强城市放射性废物库的安全管理，确保废旧放射源和放射性废物 100%安全及时收贮。

2. 抓好核电厂外围辐射环境监测监控工作。完成山东核电辐射环境监测监控实验室建设并投入运行，做好海阳核电厂、石岛湾核电厂外围辐射环境现场监督性监测系统的接收和日常运行维护工作，确保系统安全运行。严格按照国家有关监测规定、标准和方法，加强对核电厂周围环境的监测，实时监督核电厂放射性污染物的达标排放，实时预警核电厂正常运行中放射性污染物的超标排放、事故及事故状态下的放射性污染物排放。

3. 提升辐射事故应急响应能力。修订政府及环保部门辐射事故应急预案，建立和完善部门应急协调处置联动工作机制。强化各级环保部门辐射事故应急指挥、应急响应、应急监测、应急技术支持能力建设，建设省、市两级互联互通的应急指挥调度平台系统，充实应急物资及装备配置，形成以省级环保部门为常备力量、市级环保部门为预备力量、重点科研院所等技术单位为补充力量、大型核技术利用单位为后备力量的辐射事故应急响应和应急监测技术支持队伍。定期组织应急人员培训和应急演练，丰富实战经验，增强处置突发辐射事故的应急响应能力。

（五）强化化学物质风险防控。

1. 削减淘汰公约管制化学品。到 2020 年，基本淘汰林丹、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、硫丹等一批《关于持久性有机

污染物的斯德哥尔摩公约》管制的化学品。强化对拟限制或禁止的持久性有机污染物替代品、最佳可行技术以及相关监测检测设备的研发。

2. 严格控制环境激素类化学品污染。2017 年年底前，完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控、评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实行环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。

（六）完善环境风险防控体系。

1. 加强隐患排查与风险评估。以核与辐射、重金属、化学品、危险废物、持久性污染物等相关行业为重点，开展环境风险隐患排查，建立重点环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等基础数据库。完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管。选择典型区域、工业园区、流域开展试点，进行废水综合毒性评估、区域突发环境事件风险评估，以此作为行业准入、产业布局与结构调整的基本依据。建立环境与健康调查、监测和风险评估制度，开展重点地区、流域、行业环境与健康调查，识别和评估环境健康风险，对造成环境健康风险的企业和污染物实施清单管理。市、县级政府每年对重点风险源开展环境和健康风险评估，督促企业落实防控措施。对规范管理问题突出的市、县(市、区)，通报全省；整改不及时到位的，采取涉危废项目从严审批、区域限批，约谈等措施。

2. 严格环境风险预警管理。强化重污染天气、饮用水水源地、有毒有害气体、核安全等预警工作。科学设置河流、湖库监测预警点位，落实分级定期监测、剧毒物质超标报告和突发环境事件报告制度。加强重点流域城镇集中式饮用水水源水质、水体放射性监测和预警。逐步建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。市、县级政府要完善重点排污单位污染物超标排放和异常报警机制，严格执行超标即应急和快速溯源法工作机制，及时发现和妥善处置突发环境事件。提高大气环境质量预报和污染预警水平，强化污染源追踪与解析，设区城市开展大气环境质量预报，完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制。各市要及时修编重污染天气应急预案，开展重污染天气成因分析和污染物来源解析，科学制定

针对性减排措施，每年更新应急减排措施项目清单，提高重污染天气应对的有效性，及时启动应急响应措施。强化对预案实施情况的检查评估、监管督察，对应对不及时、措施不力的，视情况予以约谈、通报、挂牌督办。

3. 建立全防全控的环境安全管理体系。健全省、市、县三级联动的突发环境事件应急管理体系，完善突发环境事件现场指挥与应急协调机制、信息报告和公开机制，建立健全突发环境事件应急指挥决策支持系统。健全综合应急救援体系，建立社会化应急救援机制。加强石化等重点行业以及政府和部门突发环境事件应急预案管理。加强突发环境事件调查、突发环境事件环境影响和损失评估制度建设。加强各级环境应急队伍和能力建设，切实提高应对突发环境事件的处理处置能力，建立由应急队伍、应急处置技术、应急装备、应急预案、应急演练、应急专家、污染事故后评估、警示教育等要素构成的环境安全体系。

五、促进科学发展

以促进科学发展为要务，坚持把生态环境保护作为加快转变经济发展方式的着力点，扩大生态空间，提高环境资源利用效率，加快推动产业升级，推进供给侧结构性改革，扩大生态产品供给，推动绿色生产和绿色消费，逐步形成与我省资源环境承载力相匹配的空间布局、产业结构、生产方式和生活方式。

（一）构建生态环境空间管控体系。

1. 划定和严守生态保护红线。全面完成生态保护红线划定工作，2017年10月底前，各市全面完成省级及以上自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、湿地公园及城镇集中式饮用水水源保护区分区和边界勘定工作；完成其他红线区的详细勘界工作，确保生态红线全面落地。严守省辖渤海、黄海海洋生态红线，有效保护重要、敏感和脆弱的海洋生态系统。开展生态红线区规范化建设，实施最严格分级分类管控措施，Ⅰ类红线区是生态保护区的核心，实行最严格的管控措施，除必要的科学研究、保护活动外，需按相关法律、法规严格控制其他开发活动；Ⅱ类红线区按照生物多样性维护、水源涵养、土壤保持和防风固沙等主导生态功能，结合现有各类禁止开发区域相关法律法规及管理规定，实行负面清单管理制度，严禁有损主导生态功

能的开发建设项目。逐步健全生态保护红线管理政策体系，建立生态红线区域生态补偿、绩效评估制度，定期发布生态保护红线保护状况信息，建立监控体系与评估制度，对各市生态保护红线保护成效进行评估。保护和提升森林、河流、湖泊、湿地、海洋等生态系统功能，提高优质生态产品供给能力。

2. 完善主体功能区环境政策体系。以主体功能区规划为基础，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求。实施环境功能区划，依据不同主体功能区的环境功能定位，制定差别化的环境质量目标、准入标准和评估体系。禁止开发区域按照依法管理、强制保护的原则，实施强制性生态环境保护，严格控制人为因素对自然生态和自然文化遗产原真性、完整性的干扰，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，引导人口逐步有序转移，保持生态环境质量、生物多样性状况和珍稀物种的自然繁衍，保障未来可持续生存发展空间。限制开发的重点生态功能区按照生态优先、适度发展的原则，开发强度得到有效控制，形成环境友好型的产业结构，保持并提高生态产品供给能力，增强生态系统服务功能；制定重点生态功能区准入清单，强化对区域生态功能稳定性和提供生态产品能力的评价和考核，到2020年，重点生态功能区所属县域生态环境状况指数大于60%。限制开发的农产品主产区按照保障基本、安全发展的原则，优先保护耕地土壤环境，确保农产品供给和质量安全。重点开发区域加强环境管理与治理，大幅降低污染物排放强度，减少工业化、城镇化对生态环境的影响，改善人居环境，努力提高环境质量。优化开发区域引导城市集约紧凑、绿色低碳发展，扩大绿色生态空间，优化生态系统格局。制定实施山东省海洋主体功能区规划，编制养殖水域滩涂规划，优化海洋与渔业资源开发格局。建立资源环境承载能力监测预警机制，对资源消耗和环境容量接近或超过承载能力的地区实行预警提醒和差异化的限制性措施，严格将开发活动约束在资源环境承载能力范围内。组织开展市、县域资源环境承载能力现状评价，超过承载能力的地区要调整发展规划和产业结构。

3. 推动“多规合一”。统筹各类空间规划，进一步推动市、县“多规合一”，以市、县级行政区为单元，建立由空间规划、用途管制、

差异化绩效考核等构成的空间治理体系。按照国家部署开展生态环境保护空间规划研究。转变城市规划建设理念，保护和恢复城市生态，老城区重点推进区域整体治理，避免大拆大建；城市新区优先保护生态环境，合理确定城市开发边界，科学确定城镇开发强度，开展城市环境总体规划和城市间最小生态安全距离试点，减少新型城镇化进程中的环境问题。

4. 推进战略和规划环评落地。稳步推进省、市两级行政区战略环评。探索开展重大政策环境影响论证试点，开展我省落实“一带一路”相关重点战略和关键项目环境评估，提高生态环境风险防范与应对能力。严格开展开发建设规划环评，作为规划编制、审批、实施的重要依据，深入开展城市、新区总体规划环评，强化规划环评生态空间保护，完善规划环评会商机制。以产业园区规划环评为重点，推进空间和环境准入的清单管理，探索园区内建设项目环评审批管理改革。加强项目环评与规划环评联动，建设三级环保部门环评审批信息联网系统，项目环评在受理、评估和审批环节要落实规划环评生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单“三线一单”要求。加强战略环评与规划环评的事中事后监督评估，对于重点领域相关规划未依法开展环评的，不得受理其建设项目环评文件。各市、县级政府和有关部门要依据战略、规划环评，把空间管制、总量管控和环境准入等要求转化为区域开发和保护的刚性约束。严格规划环评责任追究，加强对各级政府和有关部门规划环评工作开展情况的监督。

（二）推动生产方式绿色化。

1. 集约利用能源资源。实施“工业绿动力”计划，实行能源资源利用总量和强度“双控”。全面加强各领域节能，严格新建项目节能评估审查，加强工业节能监察，强化全过程节能监管。推进高耗能行业企业节能改造和能量系统优化，千家企业基本建立和有效运行能源管理体系，开展节能技术装备产业化示范。发展安全、清洁、高效的现代能源技术，推动能源生产和消费革命。

实行最严格的耕地保护制度和节约用地制度。强化耕地和基本农田保护，推进农村土地整治和高标准农田建设，到2020年，耕地保有量控制在1.1亿亩。加强土地利用的规划管控、市场调节、标准控

制和监管,实行建设用地总量和强度控制,推广应用节地技术和模式,合理开发地下空间,进一步健全节地考核评价机制。到2020年,全省新增建设用地规模控制在国家分解目标以内。

实施最严格的水资源管理制度。全面落实用水总量、用水效率、水功能限制纳污“三条红线”,强化用水定额管理和总量控制。发展节水农业,推广应用水肥一体化新技术,推广高效节水技术和产品;推进企业节水改造,电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准;加强节水型城市创建,到2020年,各市全部达到国家节水型城市标准要求。深入开展海绵城市试点示范和水生态文明城市创建工作,加强海绵型建筑与小区、海绵型道路与广场、海绵型公园和绿地、雨水调蓄与排水防涝设施等建设,加快改造和消除城市易涝点。到2020年,能够将75%的降雨就地消纳和利用的土地面积达到城市建成区面积的25%以上。加强地下水开发利用管理,2017年年底完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定工作,编制地面沉降区、海水入侵区等区域地下水压采方案。在小清河、淮河等流域开展试点,确定试点河流生态流量(水位),并作为流域水量调度的重要参考,试点建立闸坝联合调度体系。

2. 深化重点污染物减排。改革完善总量控制制度,推动自主减排管理。各地将减排工程、指标进展情况向社会公开,加强重大工程调度,对进度滞后地区及时通报。以省级为主体实施核查核算,总量减排考核服从于环境质量考核,鼓励将持续有效改善环境质量的措施纳入减排核算,重点审查环境质量未达到标准、减排数据与环境质量变化趋势明显不协调的地区,并根据环境保护督察、日常监督检查和排污许可执行情况,对各市、县(市、区)自主减排管理情况实施“双随机”抽查。

在进一步深化全省二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量减排的基础上,大力推行区域性、行业性总量控制。鼓励各地实施特征性污染物总量控制,纳入各地国民经济和社会发展规划实施。实施工业挥发性有机污染物总量控制,制定挥发性有机污染物总量控制目标和实施方案,建立固定源、移动源、面源排放清单,对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等挥发性有机物实施重点减排,强化挥发性有

机物与氮氧化物的协同减排。到 2020 年，全省挥发性有机物总量比 2015 年削减 20%。对沿海 7 市以及南四湖汇水范围实施总氮总量控制，开展总氮污染来源解析，明确重点控制区域、领域和行业，制定总氮总量控制方案。氮肥、味精等行业提高辅料利用效率，加大资源回收力度。印染等行业降低尿素的使用量或使用尿素替代助剂。造纸等行业加快废水处理设施精细化管理，严格控制营养盐投加量。强化城镇污水处理厂生物除磷、脱氮工艺，实施畜禽养殖业总磷、总氮与化学需氧量、氨氮协同控制。到 2020 年，相关区域总氮排放量比 2015 年削减 10%以上。

3. 推动传统产业绿色化改造。把绿色化作为实施创新驱动发展战略、经济转型发展的重要基点，大力发展智能绿色制造技术，采用先进适用节能低碳环保技术改造提升传统产业，加大纺织、冶金、轻工、建材等行业兼并重组和技术改造力度，提高清洁生产和污染治理水平，推动传统优势产业转型升级，提升产业层次和核心竞争力。重点发展新能源、新材料、生物技术和新医药、节能环保等战略性新兴产业，引导战略性新兴产业与现有产业融合发展。建立重污染产能退出和过剩产能化解机制。清理整顿环保违规项目，对污染严重且治理无望的落后产能依法责令停业、关闭，淘汰一批；对符合产业政策但达不到环境管理要求的已有项目实行限产或停产整治；对在建或建成未正式投运项目依法责令停止建设，然后依法完善环评手续，规范一批；对符合产业政策且达到环境管理要求的已有项目开展现状环境影响评估，依法完善环评手续，完善一批。

4. 大力发展循环经济。按照减量化、再利用、资源化的原则，在城市、园区、企业 3 个层面，着力抓好重点领域和重点行业循环经济发展，发展资源节约循环利用的关键技术，建立城镇生活垃圾资源化利用、再生资源回收利用、工业固体废物综合利用等技术体系，推进产业循环式组合，促进生产和生活系统的循环链接，构建覆盖全社会的资源循环利用体系，建立循环型工业、农业、服务业体系。一是完善城乡废旧物资回收利用网络，推动“城市矿产”、再制造业的规模化与产业化发展，培育一批回收和综合利用骨干企业、再生资源利用产业基地和园区。推进建筑垃圾、餐厨废弃物资源化利用，实行垃圾分类回收。二是加强工业园区生态化循环化改造，抓好循环经济试点

示范，大力推广循环经济典型模式，实现产业废物交换利用、能量梯级利用、废水循环利用和污染物集中处理，提高资源利用效率和产出率。推动园区按照循环经济理念、生态工业学原理和清洁生产要求，实现资源、能源高效利用，废物和污染物最大限度减排。大力提升生态工业园区建设水平，进一步强化园区创建动力和示范性，鼓励园区探索符合本地发展实际、具有代表性和示范性的发展模式和组织方式。到 2020 年，省级以上工业园区应全部实施循环化改造。以粉煤灰、煤炭、煤渣、尾矿、冶金废渣、脱硫石膏等为重点，构建区域回收和综合利用系统，促进再生资源集聚区发展，打造城市静脉产业园，规范完善废钢铁、废旧轮胎、废旧动力电池等综合利用行业管理，实行生产者责任延伸制度。全省工业固废综合利用率达到 88%以上。三是大力开展清洁生产，在钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业实施清洁生产审核。健全企业自愿和政府支持相结合的清洁生产机制，加大对中高费方案的政策支持力度，促进企业提高实施率，创建一批清洁生产示范企业。

5. 推动低碳产业发展。编制低碳技术推广目录，积极开发轻质材料、可再生能源等低碳产品，在冶金、建材、石化以及装备制造等重点行业实施低碳技术产业化示范项目。推进低碳城市、低碳园区、低碳企业、低碳社区、低碳港口建设。积极发展碳资产、碳基金等新兴业务，开展碳排放权交易试点。实行重点企业温室气体排放报告制度。强化碳汇能力建设，继续增强森林碳汇，注重提升绿地、湿地、农地等固碳水平。到 2020 年，全省万元国民生产总值二氧化碳排放下降幅度完成国家分解任务。

6. 推动环保产业发展。规范环保产业市场，废止妨碍形成统一环保市场和公平竞争的规定和做法。深化环境服务试点，创新区域环境治理一体化、环保“互联网+”、环保物联网等污染治理与管理模式，鼓励各类投资进入环保市场。大力发展环境服务业，推进形成合同能源管理、合同节水管理、第三方监测、环境污染第三方治理及环境保护政府和社会资本合作等服务市场。鼓励推行环境治理依效付费与环境绩效合同服务，推进能源合同管理、合同节水管理，规范环境绩效合同管理，逐步建立环境服务绩效评价考核机制。在钢铁、造纸、印染等污染物排放量大、治理技术成熟的重点行业以及工业园区大力推

行环境污染第三方治理，提高污染物治理的产业化、专业化、市场化程度。完善行业监管制度，加强环境治理市场信用体系建设，开展环保产业常规调查统计工作，建立环境服务企业诚信档案，为环保市场交易提供具备公信力、权威性的参考和依据。

（三）推动生活方式绿色化。

1. 增加绿色产品有效供给。推行节能低碳产品和有机产品认证、能效标识管理等机制，统一绿色产品标志，完善评估标准，规范认证体系，实现优质优价。打造绿色供应链，从设计、原料、生产、采购、物流、回收等全流程降低全生命周期的环境影响，建设以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系。完善绿色包装标准体系，推动包装减量化、无害化和材料回收利用。全面加强进出口贸易环境监管，禁止不符合环境保护标准的产品、技术、设施等引进，大力推动绿色贸易。

构建生态公共服务网络。加大自然保护地、生态体验地的公共服务设施建设力度，开发和提供优质的生态教育、游憩休闲、健康养生养老等生态服务产品。加快建设生态标志系统、绿道网络、环卫、安全等公共服务设施，精心设计打造以森林、湿地、沙漠、野生动植物栖息地、花卉苗木为景观依托的生态体验精品旅游线路，集中建设一批公共营地、生态驿站，提高生态体验产品档次和服务水平。

2. 推进全社会践行绿色消费。大力推行政府绿色采购制度，引领绿色消费模式的建立。积极落实国家节能环保产品政府采购政策，倡导非政府机构、企业实行绿色采购。强化绿色消费意识，在衣、食、游、住、行等各个领域加快向绿色转变，以绿色消费倒逼绿色生产。推广绿色服装，遏制对珍稀野生动物毛皮产品的生产和消费。引导绿色饮食，限制一次性餐具生产和使用。发展绿色休闲，推广低碳、绿色的旅游风尚。倡导绿色居住，大力推广节水器具、节电灯具、节能家电、绿色家具、环保建材等。推进绿色建筑行动，县城及以上城市规划区新建建筑全面执行建筑节能与绿色建筑标准，稳步开展既有建筑节能改造与绿色化改造，大力推广装配式建筑、绿色建材产品和绿色施工模式。鼓励绿色出行，加快城市绿色公共交通体系和交通工具公共租赁体系建设。到2020年，城区常住人口300万以上城市建成区公共交通占机动化出行比例达到60%。积极推广新能源车，完善城

市充电设施建设。政府机关、大中型企事业单位带头配套建设新能源汽车充电设施，大力发展电动和天然气环卫车辆、公交车辆。

（四）加强生态保护与修复。

1. 加强自然保护区建设和管护。优化自然保护区结构与布局，对已建自然保护区进行整合优化，进一步规范自然保护区勘界等工作，落实自然保护区土地确权和用途管制。有步骤地对居住在自然保护区核心区和缓冲区的居民实施生态移民。提高自然保护区管护能力，结合专题性地理省情监测，定期开展自然保护区遥感监测，加大核查和执法检查力度，加强科学考察、基础调查和管理评估。完成对自然保护区典型违法违规问题的排查检查，对问题突出的自然保护区进行通报、约谈和挂牌督办。建立自然保护区生态补偿机制。加强风景名胜区和世界遗产保护与管理。开展风景名胜区资源普查，强化风景名胜区和世界遗产的管理，加强风景名胜区保护利用设施建设。

2. 加强森林资源修复。落实森林资源生态效益补助政策，强化国家级、省级公益林管护；重点加强沂蒙造林工程、鲁中南山地丘陵区荒山绿化工程、沿海重点防护林建设，对 25 度以上坡耕地、重点沙化土地和重要水源地等结合实际实施退耕还林还果。加强新造林地管理和中幼龄林抚育，完善森林防火和林业有害生物防治体系。加强林木种质资源保护与利用，推进林木良种化进程。发挥国有林区和林场在绿化国土中的带动作用，开展多种形式的场外合作造林和森林保育经营，鼓励国有林场担负区域国土绿化和生态修复主体任务。创新产权模式，鼓励地方探索在重要生态区域通过赎买、置换等方式调整商品林为公益林的政策。到 2020 年，完成新造林 50 万公顷，森林抚育 140 万公顷，林木绿化率达到并长期稳定在 27% 以上。

3. 综合治理水土流失。依法划定各级水土流失重点防治区，组织实施好全省水土保持规划。坚持以小流域为单元，开展山水田林路村综合治理，优化配置工程、植物和耕作措施，形成有效的水土流失综合防护体系，积极开展生态清洁小流域建设。加快沂蒙山区等水土流失严重地区水土流失治理步伐。在水土流失重点预防区和重点治理区，限制或禁止可能造成水土流失的生产建设活动。到 2020 年，全省治理水土流失面积 6300 平方公里。

4. 修复荒漠化生态系统。以东营、德州、聊城、滨州、菏泽五市

为重点开展沙化荒漠化治理，通过造林种草、合理调配生态用水，增加林草植被；通过保护性耕作、水土保持、配套水源工程建设等措施，减少起沙扬尘；通过禁止滥樵、滥采、滥牧，促进荒漠植被自然修复，遏制沙化扩展。积极推进乔灌结合的防风固沙林网、林带、片林建设，降低风速，有效减轻大气沙尘危害。

5. 加强湿地保护与修复。加强湿地保护管理，对纳入生态保护红线的湿地，实行最严格的管控措施。加快湿地自然保护区和湿地公园建设，逐步提高保护级别，重点建设现有国家级、省级湿地自然保护区和湿地公园，加快重要湿地区域内新建国家级、省级湿地自然保护区和湿地公园建设步伐。实施退化湿地生态保护与恢复专项行动计划，逐步健全退化湿地修复和保护机制。对改为他用或功能退化的湿地，实施湿地还原、生态补水、生物水质净化、生态自然修复等措施，逐步恢复湿地功能。按照政府主导、经济补偿、市场推进的原则，在河流湖泊防洪大堤以内因地制宜开展退耕还湿、退渔还湖，引导农民主动调整种养结构。在满足防洪、除涝要求的基础上，开展生态河道建设，实施河湖生态修复，综合运用清淤疏浚、建闸蓄水、截污治污、生态防护、调水引流、控制开发等措施，改善河湖生态环境。积极恢复河流历史走向和湖泊原有水面，修复流域原有生态功能。到 2020 年，自然湿地保护率达到 70%以上。

6. 加强海洋生态保护。加大河口和海湾生态保护力度，以黄河口、莱州湾、胶州湾等河口和海湾典型生态系统以及重要渔业水域为重点，实施滨海湿地保护和恢复工程，建设海底森林、人工渔礁、海洋牧场，修复鸟类栖息地、河口产卵场等重要自然生境，逐步恢复河口、海湾生态功能。实施“生态岛礁”工程。选取典型海岛开展整治修复，恢复受损海岛的地形地貌和生态系统。实施黄金岸线修复工程，恢复自然岸线 171 公里，恢复海岸自然属性，环渤海自然岸线保有量较低的地区禁止开发自然岸线。到 2020 年，全省自然岸线保有率不低于 40%。

7. 保护生物多样性。开展生物多样性本底调查和评估，选择昆崙山、南四湖、莱州湾等生物多样性保护优先区域，开展生态系统、物种、遗传资源调查和评估，建立生物多样性数据库和信息平台，2017 年年底制定实施南四湖、小清河流域水生生物多样性保护方案。对

重要生物类群和生态系统、野生动植物及其栖息地开展常态化观测、评价和预警，加强对野生动植物疫病的观测防护。开展山东省濒危物种专项调查，建立山东省濒危物种动态数据库，确定并发布濒危物种名单，加强珍稀濒危野生动植物救护繁育和野化放归。加强生物遗传资源、野生动植物及其制品进出口管理，严控特有、珍稀、濒危野生动植物资源流失。到2020年，国家重点保护野生动植物保护率大于95%。防范生物安全风险，定期开展生态风险调查评估，加强转基因生物环境释放监管，对环保用微生物菌剂环境安全进行评价。建立外来入侵物种监测与预警体系，实施长期监测，对造成重大生态危害的外来入侵物种开展治理和清除。

六、推进环境治理体系和治理能力现代化

坚持全面深化改革，加快制度创新和基础能力建设，健全生态环境责任体系和市场机制，充分发挥市场决定性作用和更好发挥政府作用，逐步实现政府、企业、公众多元共治，着力提升环境治理水平，努力推进环境治理体系和治理能力现代化。

（一）落实政府及其相关部门的生态环境保护责任。

建立健全职责明晰、分工合理的环境保护责任体系。贯彻落实《中共中央办公厅国务院办公厅关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》（中办发〔2016〕63号）提出的“地方党委和政府对环境负总责”的要求，进一步落实地方各级政府环境保护主体责任。制定负有生态环境监管职责相关部门的环境保护责任清单，明确各相关部门在工业污染防治、农业污染防治、城乡污水垃圾处理、国土资源开发环境保护、机动车船污染防治、自然生态保护等方面的环境保护责任，按职责开展监督管理。全面实行环境监管“网格化”，健全覆盖全省的环境监管网格体系，建立“定责、履责、问责”的责任体系和奖惩机制，各市、县(市、区)政府将网格内各项监管责任落实到部门、到岗位。

按照国家部署要求，扎实推进省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革。市级环保局实行以省环保厅为主的双重管理体制，仍为市级政府工作部门；县级环保局调整为市级环保局的派出分局，由市级环保局直接管理。现有市级环境监测机构调整为省级环保部门驻市环境监测机构，由省级环保部门直接管理，实行生态环境质量省级

监测、考核。将环境执法机构列入政府行政执法部门序列，依法赋予环境执法机构实施现场检查、行政处罚、行政强制的条件和手段。加强环境保护委员会建设。

落实国家试点要求，将市、县两级环保部门的环境监察职能上收，由省级环保部门统一行使。采取日常驻点监察和定期督察巡视相结合的方式，构建新型环境监察体系。

落实《山东省党政领导干部生态环境损害责任追究实施细则(试行)》。编制自然资源资产负债表，实行领导干部自然资源资产离任审计，对领导干部离任后出现重大生态环境损害并认定其应承担责任的，实行终身追责。

(二) 完善市场机制。

1.推进排污权、碳排放权、用能权等制度改革。建立健全排污权、碳排放权、用能权初始分配制度和交易市场。开展燃煤电厂排污权收储和有偿使用试点，探索建立排污权有偿使用和交易制度，鼓励新建项目在不增加本地区污染物排放总量的前提下，通过交易方式取得污染物排放指标。推行用能预算管理制度，开展用能权有偿使用和交易试点。

2.理顺资源环境价格体系。切实落实高耗能、高污染和产能过剩行业差别化价格政策。完善居民用水、用电、用气阶梯价格制度。健全可再生能源发电价格补贴制度。根据国家有关规定，落实燃煤机组脱硫、脱硝、除尘等环保电价政策以及天然气热电联产机组电价政策，对符合超低排放标准的燃煤机组和清洁高效的燃气机组给予支持。理顺各种供水比价关系，完善再生水价格政策。按照国家部署开征环境保护税，依照法律规定征收环境保护税的，不再征收排污费。落实环境保护、生态建设、新能源开发利用的税收优惠政策。

3.建立绿色金融体系。建立绿色评级体系以及公益性的环境成本核算和影响评估体系，明确贷款人尽职免责要求和环境保护法律责任。鼓励各类金融机构加大绿色信贷发放力度。支持开展排污权、收费权、购买服务协议抵押等担保贷款业务。支持设立市场化运作的各类绿色发展基金。建立健全绿色投资与绿色贸易管理制度体系，落实对外投资合作环境保护指南。建立环境责任保险制度，开展环境高风险领域环境污染强制责任保险制度试点。

（三）强化企业监管和自律。

1.建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度。将污染物排放种类、浓度、总量、排放去向等纳入许可证管理范围，企业按排污许可证规定生产、排污，环境保护部门对照排污许可证要求对企业排污行为实施监管执法。2017年年底前，完成重点行业及产能过剩行业企业许可证核发，到2020年，基本完成排污许可管理名录规定行业企业的许可证核发。

2.工业污染源全面开展自行监测和信息公开。工业企业要建立环境管理台账制度，重点排污单位依法履行信息公开义务，推动企业自行监测、自行申报、自行公开。2018年年底前，工业企业要进一步规范排污口设置，编制年度排污状况报告。排污企业全面实行在线监测，实现工业污染源排放监测数据统一采集、公开发布，不断加强社会监督，对企业守法承诺履行情况进行监督检查。

3.强化工业污染源监督检查。全面推进“双随机一公开”制度，实施环境信用颜色评价，鼓励探索实施企业超标排放计分量化管理。对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以“黄牌”警示，限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，限期停业、关闭。自2017年起，各市、县(市、区)政府要制定本行政区域工业污染源全面达标排放计划，确定年度工作目标，每季度向社会公布“黄牌”“红牌”企业名单。对企业超标现象普遍、超标企业集中地区进行通报、挂牌督办。进一步深化环评审批制度改革，逐步建立建设项目环评告知-承诺-备案制，强化事中事后监管。探索建立重要污染源对周边环境敏感目标负责的监管机制。

4.全面推进守信激励与失信惩戒机制建设。建立企业环境信用等级评价和违法排污黑名单制度，将企业环境信用信息纳入山东省公共信用平台和山东省金融统一征信服务平台，企业环境违法信息将记入社会诚信档案，向社会公开。建立上市公司环保信息强制性披露机制，对未尽披露义务的上市公司予以惩戒。实施能效和环保“领跑者”制度，采取财税优惠、荣誉表彰等措施激励企业实现更高标准的环保目标。

5.建立健全生态环境损害评估和赔偿制度。推进损害司法鉴定评估规范化管理。在实施国家试点的基础上，自2018年起，在全省试

行生态环境损害赔偿制度；到 2020 年，力争初步建立生态环境损害赔偿制度。加大对重特大环境事件的责任追究力度，对构成犯罪的，要依法追究刑事责任。

（四）推动社会共治。

1.强化信息公开。建立生态环境监测信息统一发布机制。全面推进大气、水、土壤等生态环境信息公开，推进监管部门生态环境信息、排污单位环境信息以及建设项目环境影响评价信息公开。市、县级政府要建立统一的信息公开平台，健全反馈机制，在政府网站设立“环境违法曝光台”。

2.推动公众参与。建立公众参与环境管理决策的有效渠道和合理机制，鼓励公众对政府环保工作、企业排污行为进行监督。在建设项目立项、实施、后评价等环节，建立沟通协商平台，听取公众意见和建议，保障公众环境知情权、参与权、监督权和表达权。深入开展“环境监测开放日”“随手拍”和“晒企业治污、晒环保监管”活动，完善环保微博工作体系。充分发挥工青妇组织作用，团结带领广大职工、青年和妇女参与生态环境保护工作。引导和规范非政府生态环保公益组织发展，发挥社会组织和志愿者的积极作用。

3.保障公众权益。健全公众投诉、信访、舆情和环保执法联动机制。协助司法机关强化公民环境诉权的保障，完善环境公益诉讼制度，对环境污染、破坏生态行为，有关组织依法提起公益诉讼。逐步完善环境诉讼救济机制，积极推进环境法律援助。将科普教育、信息公开、公众参与、保障公众获益权、舆情监控结合起来，探索防范与化解环境社会风险的有效途径。

（五）加强环境治理能力建设。

1.提高环境监管队伍职业化水平。坚持改革，不断提高环保队伍哲学思维意识、问题意识、底线思维意识，增强环保队伍发现问题、正视问题、解决问题的能力，不断加强干部队伍思想和作风建设，锤炼严和实的工作作风。将上下同心、凝聚力量作为环保队伍职业化建设的首要环节，严格落实党组管理队伍主体责任。坚持“培训与比武、学习与实践”相结合，持续开展岗位职业培训，充分利用党校分校和生态大讲堂平台，不断拓展干部职工学习实践的深度和广度。完善环境监管执法人员选拔、培训、评价，加强岗位资格管理，到 2020 年，

基本实现各级环境监管人员资格培训及持证上岗全覆盖。定期开展环境监管技术大比武，提高监管队伍实战能力和依法行政能力。坚持问题导向，加强理论、业务、政策学习，不断提高全省环保系统干部职工的综合素质和工作本领。学会用宣传方法促进工作，依托信访举报平台，把日常宣教活动与长效机制联系起来，共同凝聚起一支勇往直前、无坚不摧的优秀队伍，共同推动环保事业健康发展，共同创造先进的环保系统文化。

2. 提升各级环境监管装备能力水平。推动省本级各项监管能力建设全面达标并向现代化迈进，生态遥感、预警应急等监测能力实现突破，提升对挥发性有机污染物(VOCs)、环境内分泌干扰物质、持久性有机污染物(POPs)等高健康风险污染物的监测能力，强化卫星遥感、无人机、暗管探测仪等现代化执法手段。制定核与辐射安全监测执法机构队伍建设标准。推进基层环境监测、执法、固废管理、核与辐射监管装备水平建设，保障执法装备，加强现场执法取证能力，市、县级环境执法机构执法人员和执法业务实现移动执法系统双覆盖，县级全部具备基本的固废管理、核与辐射监管能力。完善监测预警、执法监督、环境应急的运行保障渠道和机制。

3. 加强生态环境监测网络建设。按照全面设点、全省联网、自动预警、依法追责、深化改革的总体要求，到2020年，初步建成涵盖大气、水、土壤、声、辐射、污染源、生态状况等要素的陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的全省生态环境监测网络。总结推广T0(转让-经营)模式试点经验，深化信息和自动监控系统建设及运营管理体制机制改革。建立天地一体化的生态遥感监测系统，设立全省遥感监测中心和分中心，加强无人机遥感监测和地面生态监测，开展全省生态环境状况调查与评估，建立生态保护空间红线区域监管平台，实现生态保护空间红线区域动态监控。

4. 加强生态环境大数据建设。按照国家部署组织开展第二次全国污染源普查，建立完善全省污染源基本单位名录。加强环境统计能力，将小微企业纳入环境统计范围，梳理污染物排放数据，逐步实现各套数据的整合和归真。加快生态环境大数据平台建设，逐步实现生态环境质量、污染源排放、环境执法、环评管理、自然生态、核与辐射等数据整合集成、动态更新，建立信息公开和共享平台。提高智慧环境

管理技术水平,重点提升环境污染治理工艺自动化、智能化技术水平,建立环保数据共享与产品服务业务体系。

七、重大工程项目

“十三五”期间,全省实施八大类工程项目,并建立重大项目库,强化项目环境绩效管理。

(一) 大气污染防治项目。

主要包括能源结构调整、产业结构调整、工业污染综合治理、扬尘污染综合整治、机动车污染综合治理、环境监管能力建设等项目。

(二) 流域综合治理项目。

主要包括工业污染深度治理及回用、城镇污水处理、区域再生水循环利用、人工湿地和生态修复、饮用水水源地污染防治、环境安全防控体系建设、底泥重金属污染防治和地下水污染防控等项目。

(三) 土壤污染防治项目。

包括土壤环境监管基础能力建设、土壤污染修复与治理等项目

(四) 农村环境保护项目。

主要包括农村饮用水源地保护、农村环境基础设施建设、农村废弃物综合利用、农村工业、养殖业污染治理等项目。

(五) 总量减排项目。

主要包括工业、生活、农业等领域结构减排、工程减排及管理减排项目。

(六) 生态保护与修复项目。

主要包括国土绿化、自然保护区建设、湿地、海洋等生态系统修复、生物多样性保护等项目。

(七) 环境安全防控项目。

主要包括危险废物安全处置工程、重金属污染防治、危险化学品防控、核与辐射安全监管、环境安全防控体系建设等项目。

(八) 能力和队伍建设项目。

主要包括环境监管队伍职业化建设,环境监测预警和监察执法能力建设,环境宣教、信息、统计等基础能力建设项目。

八、保障措施

(一) 强化责任落实。

各市政府要强化统筹和综合管理职责，各县(市、区)政府负责执行落实。省政府有关部门要各负其责，密切配合，建立相应的工作推进机制，有序推进规划各项任务落实。

贯彻落实《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发生态文明建设目标评价考核办法的通知》(厅字〔2016〕45号)，每年按照绿色发展指标体系实施生态文明建设年度评价，年度评价结果向社会公布。

加强规划评估。省环保厅要会同有关部门定期对各市环境质量改善、重点污染物排放、生态环境保护重大工程进展情况进行调度，结果向社会公开。在2018年、2020年年底，分别对本规划执行情况进行评估，评估结果向省政府报告，向社会公布，并依法作为政府及其负责人的考核评价的重要依据。

(二) 健全环保法规标准体系。

根据国家法律、行政法规的立改废进程，积极推进环境保护、资源节约、水污染防治、土壤污染防治、生态补偿以及生态红线管理等资源环境类地方性法规、规章的制修订工作。科学构建以人体健康为目标的地方环境标准体系，进一步完善分阶段逐步加严的地方污染物排放标准体系，制定出台汽车制造业、印刷业、家具制造业等行业和化学工业污水处理站等污水集中处理设施挥发性有机物排放标准。完善环境保护相关技术规范(指南)体系。建立健全符合山东实际的污染防治技术指南规范和标准体系。

(三) 加大环保投入。

加大财政资金投入，逐步增加各级财政生态环保年度预算，加大对水、大气、土壤、重金属污染防治和对森林、湿地、自然保护区等生态保护与建设等专项资金支持力度。优化创新环保专项资金使用方式，加大对环境污染第三方治理、政府和社会资本合作模式的支持力度。积极推行政府和社会资本合作，建立健全以合同约定、信息公开、过程监管、绩效考核等为主要内容的政府和社会资本合作(PPP)制度体系，探索以资源开发项目、资源综合利用等收益弥补污染防治项目投入和社会资本回报，吸引社会资本参与准公益性和公益性环境保护项目。

健全生态补偿机制。合理提高补偿标准，加大对重点生态功能区的转移支付力度，加大对生态敏感或脆弱地区贫困人口的补偿力度，

探索资金、政策、产业及技术等多元互补方式。扩大生态补偿范围，逐步实现森林、湿地、水流、海洋和耕地等重点领域和生态保护红线等重点地区全覆盖。推动生态受益地区与保护地区之间、流域上下游之间建立横向生态补偿机制，研究建立省控主要河流水环境质量生态补偿制度。

（四）强化环保科技支撑。

加强创新体系建设。加快构建生态环保科技创新体系，重点建立以科学研究为先导的生态环保科技创新理论体系，以应用示范为支撑的生态环保技术研发体系，以提升竞争力为核心的环保产业培育体系，以服务保障为基础的环保科技管理体系。深化生态环保科技体制改革，进一步加强规划研究院所、高等院校和企业等涉及环保领域的外围队伍建设，打造国内知名、省内一流的环境管理“智库”，提高管理科学化水平。加强环保专业技术领军人才和青年拔尖人才培养，打造一批高水平创新团队。支持相关院校开展环保基础科学和应用科学研究。

加强核心技术攻关。针对制约我省经济社会可持续发展的重大环境瓶颈问题，开展科技攻关，推进绿色化与各领域新兴技术深度融合。实施重点生态环保科技专项，研发生态环境监测预警、生态修复、生物多样性保护、生态保护红线评估管理、生态廊道构建等关键技术，加强生态环境管理决策支撑科学研究，开展多污染物协同控制、污染源解析、生态环境保护规划、生态环境损害评估、网格化管理等技术方法研究应用，针对大气、水、土壤等问题，形成源头预防、末端治理和生态环境修复的成套技术，形成具有自主知识产权的核心技术和主导产品。完善政、产、学、研、金创新联盟合作模式，发挥企业的技术创新主体作用。

加强技术成果推广。建立分行业污染治理实用技术公开遴选与推广应用机制，完善环保技术评价体系，加强环保科技成果共享平台建设，推动技术成果共享与转化。加强供需对接，健全环保技术供需对接机制，把生态山东建设高层论坛暨绿色产业国际博览会作为“一带一路”的对接窗口，推进“绿博会”市场服务功能日常化和专业化，加强新技术试点示范和供需对接，推动我省环境保护经验和环保产业

“走出去”。

（五）加强环境监管。

严格查处环境违法行为。以新环保法实施后未批先建违规建设项目、超排偷排污染物、非法处置危险废物等违法行为的查处为重点，加大信息公开和典型案例曝光力度。对重点流域区域开展环境巡查，全面落实污染源随机抽查制度，及时查处各类环境信访舆情案件，加大对自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能区和农村地区的环境执法力度，逐步将环境与健康监测纳入日常环境监管。拓展行政边界地区环境执法联动工作内容，建立完善边界地区环境执法联动的长效机制。定期开展突出环境问题大排查，采取专项检查、挂牌督办、定期通报、限批、约谈等综合措施，整治突出环境问题。

严格规范和约束环境监管执法行为，明确环境执法机构和人员责任，统一执法尺度，推进联合执法、区域执法、交叉执法，强化执法监督和责任追究。健全行政执法和环境司法的衔接机制，加强环保部门与公安机关、人民检察院和人民法院的沟通协调，健全环境案件办理制度。

（六）弘扬环境文化。

牢固树立“尊重自然、顺应自然、保护自然”“山水林田湖是一个生命共同体”“绿水青山就是金山银山”的生态文明理念。坚持将环境保护教育作为素质教育的重要内容，推动环境保护教育进校园、进家庭，广泛组织中小学生参观学习。开展环保小卫士评选活动，形成全社会参与环境保护和生态文明建设的良好氛围。创建一批省级环保科普基地，加大对环境保护政策、理念及有关知识的宣传，以世界地球日、世界环境日、世界森林日、世界水日、世界海洋日和全国节能宣传周、全国城市节水宣传周、低碳日等主题活动为依托，充分利用微博、微信等新媒体，开展经常性宣传教育活动。把生态环境保护相关法律法规纳入普法宣传教育重点内容，深入开展有针对性的法治宣传教育。积极推进生态文明建设示范区、美丽乡村、绿色社区、绿色学校、生态工业园区等“绿色细胞”工程。倡导勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式，提高全社会生态文明意识。

抄送：省委各部门，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省法院，省检察院。各民主党派省委。

山东省人民政府办公厅 2017 年 4 月 7 日印发

山东省人民政府
关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案
暨 2013—2020 年大气污染防治规划
三期行动计划（2018—2020 年）的通知
鲁政发〔2018〕17 号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业：

现将《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》印发给你们，请认真组织实施。

山东省人民政府
2018 年 8 月 3 日
（此件公开发布）

山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计 划（2018—2020 年）

打赢蓝天保卫战，是党的十九大作出的重大决策部署，事关经济高质量发展和美丽中国建设，事关满足人民日益增长的美好生活需要，事关全面建成小康社会，事关污染防治攻坚战成败。为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，加快推进美丽山东建设，持续改善环境空气质量，满足人民群众日益增长的优美生态环境需要，根据《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》等文件精神，制定本方案。

一、基础环境

（一）环境空气质量持续改善。

2017 年，全省四项主要污染物细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）平均浓度分别为 57μg/m³、106μg/m³、24μg/m³、37μg/m³，较 2013 年分别下降 41.8%、33.8%、66.2%和 22.9%，较 2015 年分别下降 25.0%、19.1%、46.7%和 9.8%。全省环境空气质量优良天数比例平均为 58.6%（剔除沙尘影响后为 59.5%），比 2013 年、2015 年分别提高了 19.5 个百分点、9.0 个百分点。重污染天数平均为 14.9 天，比 2013 年、2015 年分别减少了 45.9 天、15.0 天。威海市环境空气质量达到国家二级标准。

（二）能源和产业结构调整取得积极进展。

2017 年，全省净压减煤炭消费量 2750 万吨以上，扭转了煤炭消费量持续增长的态势，完成了国家任务。2016-2017 年，全省钢铁行业共化解过剩产能粗钢 797 万吨、生铁 445 万吨。截至 2017 年年底，全省 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉基本完成“清零”。7 个传输通道城市（济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市）共完成气代煤、电代煤改造 57 万户。完成了济钢全部关闭停产，退出炼铁产能 567

万吨、炼钢产能 640 万吨。完成敏感区域内涉化搬迁项目 129 个，并进入专业园区。青钢完成退城进园。

（三）工业污染治理成效显著。

截至 2017 年年底，全省单机 10 万千瓦及以上燃煤机组全部完成超低排放改造，超额完成了国家下达的任务；在全国率先开展单机 10 万千瓦以下燃煤机组和单台 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造；2013 年、2015 年、2017 年大气污染物排放标准分阶段逐步加严，倒逼重点行业实施提标改造；全省一期、二期大气污染防治行动计划完成脱硫、脱硝、除尘、挥发性有机物综合治理 7500 余项；出台了污染源自动监控数据小时值超标督办制度，接入省控平台的废气污染源排放达标率高于 95%；印发实施《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》等 5 个行动方案，重点对挥发性有机物、工业炉窑、焦化、露天开采矿山等组织开展专项治理。严格实施重点行业错峰生产，在全面开展水泥熟料行业错峰生产的基础上，2017—2018 年秋冬季扩大了错峰生产区域和行业范围，有效减少不利气象条件与污染物排放叠加的影响。

（四）扬尘综合整治不断加强。

截至 2017 年年底，城市和县城规划区内建筑面积 1 万平方米以上的房屋建筑在建工地，扬尘治理“六项措施”和视频监控设备安装实现全覆盖；全省城市和县城建成区主次干道机扫率、洒水率均达到 90% 以上；支路、慢车道、人行道机扫、冲洗率均达到 40% 以上。全省核准渣土运输企业 823 家，纳入监管的渣土车 13719 辆，密闭达标的渣土车 13708 辆；安装全球定位系统（GPS）的渣土车 13084 辆。

（五）机动车污染防治加快推进。

在全面落实全省供应国五汽柴油的基础上，自 2017 年 10 月 1 日起，7 个传输通道城市和泰安、莱芜市辖区内加油站点全面供应国六油品，全省高速公路、国道、省道沿线加油站已全部销售符合质量要求的车用尿素。在 2015 年全省基本完成淘汰黄标车的基础上，2016-2017 年，又累计淘汰老旧车 40.3 万辆。

（六）监督约束机制逐步发力。

将 PM_{2.5} 浓度及其改善率纳入领导干部科学发展综合考核体系；

定期对各市环境空气质量状况及其变化情况进行月度、季度、半年和年度排名；建立并完善基于空气质量改善的生态补偿机制，2014-2017年，累计发放生态补偿资金约15亿元。2014年以来，先后44次对空气质量未达到二级标准且连续三个月环境空气质量同比恶化的市实施了区域限批。建立了政法机关服务保障环保工作联席会议制度和移送环境违法违纪案件机制，环保、公安部门实行联勤联动执法，2016-2017年，全省环保部门实施处罚环境违法案件53822件。组织开展大气污染防治省级强化督查，对发现的问题督促当地立即采取整改措施，促进了突出环境问题的整改落实。

（七）积极应对重污染天气。

建设完成省、市两级共享使用的空气质量预报预警业务系统。完成省、市两级重污染天气应急预案修编工作，全省17个市均与京津冀区域统一了新的预警分级标准，并对减排措施清单进行了修订。2016-2017年，全省共启动预警287次（其中红色预警7次，橙色预警69次，黄色预警90次，蓝色预警121次）。

二、面临形势

全省大气污染防治取得明显成效，但是也要清醒认识到，当前环境形势仍然十分严峻。

（一）颗粒物和臭氧浓度依然处于高位。

2017年全省PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度分别是国家环境空气质量二级标准的1.63倍、1.51倍。同时，臭氧浓度持续升高，2017年17个市除威海外臭氧浓度全部超过国家二级标准，空气质量优良率提高面临挑战。

（二）产业、能源和运输结构调整任务艰巨。

2017年，全省煤炭消费量仍高达3.8亿吨以上，持续多年位居全国前列。我省传统产业占全部工业的70%、重化工业占传统工业的70%的现状仍未根本转变。运输结构以公路为主，公路货物运输量占全省货物运输量的87.6%，与京津冀三省（市）总和相当，明显高于全国78%的水平。全省柴油货车133万辆，国三及以下老旧柴油货车占60%，保有量居全国首位。2017年，通过我省的外埠柴油货车共计约200万辆次，加大了我省机动车污染防控难度。

（三）国土空间结构矛盾凸显。

我省城市建成区面积达到 4609 平方公里，居全国第二位。随着城乡建设用地不断扩张，农业和生态用地空间受到挤压，城镇、农业、生态空间矛盾加剧。部分地区国土开发强度与资源环境承载能力不匹配，国土开发过度 and 开发不足现象并存。

（四）企业主体责任压实不够。

目前，我省仍有部分工业企业依法达标排放主体责任意识淡薄，超标排放、直排、偷排或漏排等问题依然存在，违法排污损害生态环境事件时有发生。

（五）部分领域环境管理尚显薄弱。

工业企业无组织排放规范和标准缺乏，管理和监控水平参差不齐。挥发性有机物排放源不清，污染防治措施不健全，有组织排放管理粗放，与空气质量改善要求差距较大。各类扬尘源管控依然粗放。各类建材、渣土、粉状物料贮存、周转、运输等环节撒漏问题仍然普遍存在。露天焚烧现象仍屡有发生。农业面源污染排放底数不清。车辆尾气治理路面执法尚未形成有效的联动机制，生产、销售不合格油品以及黑加油站点等问题依然存在。非道路移动机械适用范围广、型号种类多、流动性强，排气污染缺乏有效监管。重污染天气应急措施落实仍存在“梗阻”现象，部门联动机制不够完善。

三、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，认真落实全国生态环境保护大会精神，坚定践行习近平生态文明思想，按照省委、省政府打赢蓝天保卫战部署和山东生态环境保护“13691”系统谋划，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构、国土空间开发布局，坚持主要目标与重点任务双控，坚持环境质量与排放总量双控，坚持固定源与移动源双控，坚持源头防治与末端治理双控，坚持有组织和无组织排放双控，以强有力的约束机制压实主体责任，综合运用法律、规制、市场、科技、文化力量，统筹兼顾，精准施策，合力攻坚，坚决打赢蓝天保卫战，加快美丽山东建设步伐。

（二）主要目标。

经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低PM_{2.5}浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。

到2020年，全省二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降27%以上，全省PM_{2.5}年均浓度确保完成国家下达的改善目标，力争比2015年改善35%，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；新增2个或以上设区的市空气质量达到国家二级标准；全省空气质量优良率不低于62%，重度及以上污染天数比率比2015年减少50%以上；设区的市PM_{2.5}年均浓度力争消除大于60μg/m³高值。7个传输通道城市空气质量各项指标力争达到国家要求。

附件：全省及各市环境空气质量改善目标（2018-2020）

注：

1.所有空气质量指标均列出2015年数据与国家考核指标进行衔接。

2.SO₂年均浓度达到一级标准的市，改善幅度不作明确要求，波动幅度不能超过一级标准限值。（此类情况在表中用“—”表示）

3.NO₂年均浓度应达到二级标准，已达到二级标准的需持续改善；其中年均值小于30μg/m³的市，年均反弹幅度不超过10%（此类情况在表中用“—”表示）。

4.青岛、日照市PM_{2.5}和PM₁₀年均浓度到2020年要达到二级标准。

5.2017年重污染天数比2015年削减比例未达到50%的，要达到50%及以上，已达到50%的持续改善；青岛、烟台、威海、日照市2020年比2017年重污染天数不反弹（此类情况在表中用“—”表示）。

6.空气质量良好率以国控站点为统计依据，其他数据以省控及以上站点为统计依据。

7.所有空气质量指标年均改善率均是以2017年指标为基准值，以2020年（即比2013年实际值下降50%）为目标值测算的数据。

四、重点任务

（一）优化结构与布局。

1.优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大7个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。（省经济和信息化委牵头，各级政府负责落实，以下任务措施均需各级政府落实，不再列出。）

持续实施“散乱污”企业整治。巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家的“散乱污”企业及集群整治标准，将“散乱污”企业及集群整治到位。列入清理取缔类的，确保严格落实“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）的要求；列入整合搬迁类的，按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，对清单外新发现的“散乱污”企业，按照“发现一起、处置一起”的原则，对用地、工商、环保手续不全、难以通过改造达标的企业予以关停。（省环保厅、省经济和信息化委牵头）

严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。（省发展改革委、省经济和信息化委牵头）坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。环境空气质量未达标的市必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。（省经济和信息化委、省环保厅、省发展改革委牵头）

大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。开展“节能环保产业强身壮骨”行动，培育一批节能环保领域的骨干龙头企业和高端产品，推动产业扩规增容、提质增效、集聚发展。积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化

监测等新业态。（省经济和信息化委、省环保厅、省发展改革委牵头）

着力调整产业布局。按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）要求，在总结国家试点经验基础上，2018年率先在青岛、东营、烟台、潍坊、威海、日照、滨州7市开展“三线一单”编制工作。2019年年底，各市要完成“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。

（省发展改革委、省环保厅牵头）严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标的地区应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评的要求。（省环保厅牵头）

加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程；推进7个传输通道城市钢铁企业采取转移重组、域外搬迁等方式，实现转型升级。7个传输通道城市禁止新建化工园区，加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。（省经济和信息化委、省发展改革委、省环保厅牵头）

2.优化能源消费结构与布局。持续实施煤炭消费总量控制。到2020年，全省煤炭消费总量比2015年下降10%（由2015年的40927万吨压减到36834万吨以内）。制定实施全省2018—2020年煤炭消费减量替代工作方案，将全省煤炭消费压减任务分解落实到17个市。各市要编制煤炭消费总量控制实施方案，明确牵头部门和责任分工，完善工作机制，协同推进煤炭消费减量替代工作。（省发展改革委牵头）严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。（省发展改革委、省经济和信息化委牵头）完善煤炭替代审查制度，制定实施山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低行业的煤炭减量替代系数。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，到2020年，全省电煤（含热电联产供热用煤）占煤炭消费比重达到国家相应目标要求。（省发展改革委牵头）

加快淘汰落后的燃煤机组。制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝机组和 2018 年年底前仍达不到超低排放标准的燃煤机组。对关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。（省发展改革委牵头）

强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标的市要进一步加大淘汰力度。7 个传输通道城市基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。2020 年年底前，7 个传输通道城市 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电厂全部关停整合。（省环保厅、省发展改革委、省质监局牵头）65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉在完成超低排放改造的基础上全部完成节能改造。加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度。（省经济和信息化委牵头）加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤锅炉的，可按照等容量替代的原则建设高效大容量燃煤锅炉。（省发展改革委、省住房城乡建设厅、省环保厅牵头）

大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。鼓励拥有技术和资金优势的企业参与集中供热热源和配套管网建设。（省发展改革委、省住房城乡建设厅、省环保厅牵头）

坚持从实际出发，宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热，确保群众安全取暖过冬。推进全省散煤治理，优先以乡镇或区县为单元整体推进。将完成电代煤和气代煤的地区划为高污染燃料禁燃区，禁止散煤销售和使用。2020 年采暖季前，在保障能源供应的前提下，

7个传输通道城市平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代，其他城市也要制定清洁取暖方案，因地制宜推进冬季清洁取暖；到2020年，全省17个市完成省清洁取暖规划确定的各项目标任务。对暂不具备清洁能源替代条件的山区，积极推广洁净煤，并加强煤质监管，严厉打击销售使用劣质煤行为。燃气壁挂炉能效不得低于2级水平。加快农村“煤改电”电网升级改造，制定实施工作方案，电网企业要加强与当地政府的衔接，统筹推进“煤改电”输变电工程建设，满足居民采暖用电需求，鼓励推进蓄热式等电供暖。各地对“煤改电”配套电网工程应予以支持，统筹协调“煤改电”“煤改气”建设用地。（省发展改革委、省住房城乡建设厅、省煤炭工业局、国网山东省电力公司牵头）做好各类集中式清洁供暖污染物排放标准制定及排放标准实施的监管工作。（省环保厅牵头）

按照山东省冬季清洁取暖规划（2018—2020年）要求，加快天然气产供储销体系建设和储气设施建设步伐。实施气化山东工程，除偏远山区、海岛外，基本实现全省天然气“镇镇通”。（省住房城乡建设厅牵头）新增天然气优先用于城镇居民和大气污染严重地区的生活和冬季取暖散煤替代，重点支持7个传输通道城市实现“增气减煤”。“煤改气”坚持“以气定改”，确保安全施工、安全使用、安全管理。（省经济和信息化委、省住房城乡建设厅牵头）有序发展天然气调峰电站等可中断用户，原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。（省发展改革委牵头）

全面提高能源使用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。（省经济和信息化委、省发展改革委牵头）健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。（省经济和信息化委牵头）因地制宜提高建筑节能标准，县级及以上城市规划区建设用地范围内新建建筑严格执行绿色建筑标准。进一步健全能源计量体系，持续推进供热计量改革，推进既有居住建筑节能改造，重点推动全省有改造价值的城镇居住建筑节能改造。鼓励开展农村住房节能改造。（省住房城乡建设厅牵头）

加快发展清洁能源。实施非化石能源倍增行动计划，到2020年，非化石能源占能源消费比重达到国家相应目标要求。因地制宜规模化

开发利用风能、太阳能、核电、生物质能、水电等新能源和可再生能源资源，到 2020 年，全省风电、太阳能发电、生物质发电、抽水蓄能发电、核电等新能源和可再生能源发电装机达到 3338 万千瓦左右。

（省发展改革委牵头）到 2020 年，太阳能、生物质能利用量分别相当于替代 1920 万吨、515 万吨标准煤。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，提高可再生能源发电占全社会用电比重，基本解决弃风、弃光问题。（省经济和信息化委、省发展改革委牵头）

加快推进“外电入鲁”。在全面建成榆横、锡盟、扎鲁特、上海庙四条特高压外送电通道基础上，积极做好与送端省份衔接，有序扩大省外来电规模。加快推进潍坊—临沂—枣庄—石家庄特高压环网建设，增强接纳省外来电和安全稳定运行能力。积极搭建与山西、陕西、内蒙古、新疆等资源富集省区的政府合作平台，加快配套电源开发建设，开拓省外能源供应渠道，提高“外电入鲁”中可再生能源电量比重，到 2020 年，外电入鲁能力达到 3500 万千瓦。（省发展改革委、国网山东省电力公司牵头）

3.优化运输结构与布局。大幅减少公路货物运输量。大幅提升铁路货运比例，到 2020 年，7 个传输通道城市铁路货运量比 2017 年增长 40%。大力推进海铁联运，列入国家重点港口集装箱铁水联运量年均增长 10% 以上。（省交通运输厅、山东海事局、中国铁路济南局集团有限公司、省发展改革委牵头）大幅提升青岛港、烟台港、日照港水路及铁路集疏港运量，减少柴油货车集疏港运量。2018 年年底前，全省沿海主要港口煤炭集港改由铁路或水路运输，2020 年采暖季前，矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。已经实施禁止柴油货车运输集疏港煤炭措施的环渤海港口，要加强监管，严禁使用柴油货车运输集疏港煤炭。（省发展改革委、省交通运输厅、中国铁路济南局集团有限公司牵头）

压缩大宗物料公路运输量，新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。到 2020 年，对运输距离在 400 公里以上的，计划性较强的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物基本转为铁路运输或管道运输。大力提升瓦日等铁路线煤炭运输量。加快钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业铁路专用线建设，充分利用已

有铁路专用线能力，7个传输通道城市要完成国家对铁路运输比例的相应目标要求。（省发展改革委、省经济和信息化委、省交通运输厅、中国铁路济南局集团有限公司牵头）

减少重污染天气期间柴油货车运输，涉及大宗原材料及产品运输的重点用车企业应制定应急运输响应方案。重污染天气期间，高排放、老旧柴油货车原则上禁止上路行驶。（省环保厅牵头）各市应组织公安交管、交通运输、环保、安监、城市综合执法等部门，在货车通行主要道路、卡口，开展高频次的综合执法检查。（省公安厅牵头）

大力发展多式联运。依托铁路物流基地、公路港、沿海和内河港口等，推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设，加快推广集装箱多式联运。建立城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流转型升级为城市配送中心。鼓励发展甩挂运输、滚装运输等运输组织方式。（省发展改革委、省经济和信息化委、省交通运输厅、山东海事局、中国铁路济南局集团有限公司牵头）

实施运输绿色化改造。推广济东高速公路、青岛港、日照港等绿色交通试点、示范经验，积极争取在青岛港划定港口污染排放控制区，在全省开展交通基础设施绿色提升工程；将京杭运河航道山东段打造为低碳内河水运通道，实现绿色岸电基本全覆盖；推进高速公路服务区 and 普通国省道沿线充电站（桩）设施建设，加快形成城际快充网络。到2020年，全省高速公路服务区充电站达160座以上。（省交通运输厅、山东海事局牵头）落实国家对新能源汽车产销量的指标要求。促进交通用能清洁化，大力推广新能源、天然气（CNG/LNG）等节能环保运输工具。凡是财政资金购买的公交车、公务用车及市政、环卫车辆优先采用新能源车，力争到2020年实现全覆盖。2020年年底以前，济南、青岛市中心城区在保留必要燃油公交车进行应急保障的基础上，全部更换为新能源或清洁能源汽车。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆采用新能源或清洁能源汽车，其中7个传输通道城市达到80%；7个传输通道城市港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车。在物流园、产业园、工业园、大型商业购物中心、农贸批发市场等物流集散地建设集中式充电桩和快速充电桩，为物流配送新能源车城市通行提供便利。（省交通运输厅、省机关事务局

牵头)

加强铁路运输、水路运输网络建设。构建“四横六纵”的快速铁路网络，加快济青高铁、青连高铁、鲁南高铁、济莱高铁等项目建设，开工建设雄商高铁、京沪高铁第二通道、潍莱高铁、郑济高铁、济滨高铁、滨东高铁等项目。完善“四纵四横”货运网络，扩大我省西部铁路覆盖范围，完善中东部网络布局，提升路网既有通道运输能力和质量，推进普速干线通道瓶颈路段及关键环节建设，形成多径路、便捷化、大能力的运输通道。加快邯济铁路至胶济铁路联络线、青岛港董家口港疏港铁路、淄博至东营铁路扩能改造、大莱龙铁路扩能改造工程等项目建设，支持其他支线铁路、疏港铁路及企业专用线建设，解决铁路运输的“最后一公里”问题。（省发展改革委、中国铁路济南局集团有限公司牵头）加快内河航道建设，初步形成以京杭运河主航道为主干，其他支流航道为补充的“一干多支”的航道网络和济宁港、枣庄港、菏泽港、泰安港等内河港口群。（省交通运输厅牵头）

4.优化国土空间开发布局。各市按照大气污染物排放核心控制区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。（省环保厅牵头）各市应基于大气传输路径、污染源分布情况，构建城市通风系统，避免过密过高建筑物的建设，增加冷空气生成区、近郊林地和内城绿地建设，形成有利于大气污染物扩散的城市空间格局。（省住房城乡建设厅、省环保厅牵头）

探索城乡规划、土地利用规划、生态环境保护等规划“多规合一”的路径模式。按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的要求，全面完成生态保护红线的划定，保障生态安全。（省发展改革委、省住房城乡建设厅、省环保厅、省国土资源厅牵头）推广保护性耕作、林间覆盖等方式，抑制季节性裸地农田扬尘。在城市功能疏解、更新和调整中，将腾退空间用于留白增绿。建设城市绿道绿廊，实施“退工还林还草”。大力提高城市建成区绿化覆盖率，2020年达到38.9%。（省住房城乡建设厅、省国土资源厅牵头）加快荒山荒滩荒地、未利用土地、沙化地、道路两侧造林绿化，对老化、退化和低效林分进行改造提升，2018—2020年，完成新增、更新和提升改造低效林360万亩。（省林业厅、省国土资源

厅牵头)

(二) 强化污染综合防治。

1.全面实施排污许可管理。加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。推行企业自我申报排污情况、自我承诺排污真实性、自我监测、自我管理、自我公开信息、自我接受社会监督。严格排污许可证实施监管，加大对企业持证排污情况的监管力度，定期检查许可事项的落实情况、执行情况，对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例，并公开监督检查情况。对不按证排污的，依法实施停产整治，并处罚款，拒不改正的依法实施按日计罚。对未依法取得排污许可证排放污染物的，依法依规予以从严处罚。（省环保厅牵头）

2.工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。7个传输通道城市建成区内焦炉要实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。自2020年1月1日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到2020年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。（省环保厅牵头）

强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造规范方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放提出管控要求，7个传输通道城市于2018年年底前基本完成，其他市于2019年年底前基本完成。结合我省空气质量改善目标要求，在委托第三方机构开展无组织排放控制绩效评估的基础上，制定重点工业企业无组织排放废气现场环境执法监管规范。（省环保厅牵头）

推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业聚集区建设集中的喷涂工程中心，并配备高效治理设施，替代企业独立喷涂工序。（省经济和信息化委、省环保厅、省科技厅、省商务厅牵头）

加强 VOCs 专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。开展焚烧行业 VOCs 等污染物排放情况调查，根据调查结果完善管控政策。委托技术单位开展生活消费领域，包括餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装饰、装修等溶剂使用环节 VOCs 污染排放调查。加大 VOCs 排放源治理效果的监管和信息公开力度。（省环保厅牵头）严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。7 个传输通道城市禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。（省经济和信息化委、省质监局牵头）开展重点行业 VOCs 整治情况专项执法行动，督促指导企业加强对其委托的第三方治理和检测机构技术服务能力和效果的信息公开，接受监督。在逐步建立对技术服务机构相关数据信息追溯制度、实行联合惩戒的基础上，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。委托第三方面对 VOCs 分行业开展防治措施及效果评估，根据评估结果，对企业提出规范化、精细化的管理要求。到 2020 年，全省 VOCs 排放总量较 2015 年下降 20% 以上。（省环保厅牵头）

加强工业炉窑专项整治。在全省炉窑专项整治工作的基础上，组织对各市上报的炉窑清单进行核查，查缺补漏，对照新标准新要求落实有组织达标排放、无组织综合整治、在线监控要求。严防已关停取缔的生产线死灰复燃，未列入核查名单或整治不达标的，纳入关停取缔名单。加快淘汰中小型煤气发生炉，全部淘汰一段式煤气发生炉。

将工业炉窑治理纳入环保督查重点任务，凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产。鼓励工业炉窑使用电、天然气等能源或由周边热电厂供热。加快推进平板玻璃、建筑陶瓷等行业工业炉窑使用电、天然气等能源替代。7个传输通道城市取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉，加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉改造力度；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。（省环保厅牵头）

加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。加快实施山东省《淘汰消耗臭氧层物质履约能力建设二期项目》，继续加强消耗臭氧层物质的管理，促进消耗臭氧层物质淘汰和替代品发展，积极完成《蒙特利尔议定书》履约目标。（省环保厅牵头）

建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放VOCs自动监测工作，强化VOCs执法能力建设，全面提升VOCs环保监管能力。省控以上自动监测站点要增加VOCs监测指标。排气口高度超过45米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，要纳入各市重点排污单位名录。凡列入各市重点排污单位名录的废气企业，要安装烟气排放自动监控设施，并按规定与环保部门联网，7个传输通道城市2019年年底前基本完成；其他城市2020年年底前基本完成。推进VOCs重点排放源厂界监测。有条件的工业园区应结合园区排放特征配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控系统。（省环保厅牵头）

3.提高移动源污染防治水平。加强新车生产源头管控。2019年7月1日起，全省实施机动车国六排放标准，7个传输通道城市提前实施。全省推广使用达到国六排放标准的燃气汽车。强化机动车环保信息公开，加强信息公开监督检查。严格新车环保装置检验，在新车生产、销售、登记等场所开展环保装置抽查，保证新车环保装置生产一致性。依托国家机动车超标排放信息数据库，溯源超标排放机动车生

产和进口企业、注册登记地、排放检验机构、维修单位、运输企业等，实现全链条管理。（省环保厅牵头）严厉打击新生产、销售不达标机动车违法行为。每年组织机动车生产、销售环节环保达标监督检查，严厉打击生产、销售排放不合格机动车、污染控制装置造假、屏蔽车载诊断系统（OBD）功能、修改车辆环保监控参数、不依法公开环保信息等行为，对销售环节核查发现的不符合要求的非免检新车强制退回生产厂家。环保部门将检查的超标线索移交工商、交通运输、质监、经济和信息化部门，工商部门依法对销售企业进行处罚并向社会公开，环保部门依法对生产企业进行处罚并向社会公开，质监部门负责督促认证机构依法暂停或撤销强制性产品认证。（省环保厅、省工商局、省交通运输厅、省质监局、省经济和信息化委牵头）

加快改造淘汰老旧车辆。加速淘汰高排放、老旧柴油货车，2018年年底全部淘汰国二及以下排放标准柴油车辆（含未登记排放达标信息车辆和“黄改绿”车辆），逾期不办理注销登记的，予以公告牌证作废。（省公安厅、省环保厅、省交通运输厅牵头）综合采用经济补偿、限制使用、严格超标排放监管等方式，大力推进国三及以下营运柴油货车提前淘汰更新，加快淘汰采用稀薄燃烧技术、“油改气”老旧燃气车辆，完成国家下达的国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰任务，对纳入淘汰范围的车辆，不予办理变更、检验及转移登记。（省交通运输厅、省环保厅、省公安厅、省财政厅牵头）推进老旧柴油车深度治理，对超标排放具备改造条件的国三排放标准的柴油货车安装污染控制装置控制颗粒物、氮氧化物等污染物排放，配备实时排放监控终端，并与行业行政主管部门联网，稳定达标的可免于本年度环保检验。有条件的城市定期更换出租车三元催化装置。（省环保厅、省交通运输厅牵头）对达到强制报废标准、连续三个检验周期未检验，以及经维修或采用污染控制技术仍无法达标排放的车辆，应当依法实施强制报废。加强路面稽查，将报废车辆信息纳入缉查布控系统，一经发现依法实施强制报废。根据国家修订的《机动车强制报废标准规定》，缩短营运柴油货车使用年限。（省公安厅、省环保厅、省商务厅、省交通运输厅牵头）

研究划定低排放控制区，严格实施监管，将 17 个市城市规划确定的城市区域划定为国三及以下排放标准柴油货车及不符合监控要

求的柴油货车限行区，各市可按照具体情况适当扩大限行区范围，2018 年年底前完成。（省公安厅牵头）

强化在用车执法检查。开展在用车超标排放联合执法，建立健全环保部门检测、公安交管部门处罚、交通运输部门监督维修的联合监管机制。（省环保厅、省公安厅、省交通运输厅牵头）2018 年年底前，建立公安交管、交通运输、环保等部门重型柴油车监管数据信息共享机制，实现道路车流量、入鲁车流量、超标排放重型柴油车处罚等数据共享。（省公安厅牵头）

加强机动车排放检验管理。严厉打击机动车排放检验机构尾气检测弄虚作假、屏蔽和修改车辆环保监控参数等违法行为。对伪造检验结果、出具虚假报告的排放检验机构，环保部门对其依法从严处罚；情节严重的，通报质监部门依法取消其检验资格。（省环保厅、省质监局牵头）

推进“天地车人”一体化监控体系建设和应用。加快建设完善监控体系，实现遥感监测网络、定期排放检验机构国家、省、市三级联网，构建重型柴油车车载诊断远程监控系统。利用机动车遥感监测、排放检验机构联网、车辆远程在线监控，以及道路和停放地监督抽测，对柴油货车进行全天候、全方位的实时监控。（省环保厅、省公安厅、省交通运输厅牵头）加快建设覆盖柴油货车主要通行通道的遥感监测系统，建成国家、省、市三级联网的遥感监测网络和系统平台，7 个传输通道城市于 2018 年年底前完成。（省环保厅牵头）

提升油品质量。自 2019 年 1 月 1 日起，全省全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止执行普通柴油标准，停止销售普通柴油和低于国六标准的车用汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。按照国家要求，在车用汽柴油销售前加入符合环保要求的燃油清净增效剂。（省经济和信息化委、省财政厅牵头）组织对生产环节车用汽柴油质量监督抽查，对不合格油品生产企业依法进行处罚。（省质监局牵头）

强化生产、销售、使用环节监管，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。2018 年 12 月底前，各市组织开展炼厂、加油（气）站、油库、企业自备油库油（气）质量专项检查工作，实现市、县两级加油站、油品仓储和批发企业监督检测 100%全覆盖。

各市要在车用柴油和尿素生产、销售环节开展常态化的监督检查，对制售不合格油气行为一律依法处罚，禁止以化工原料名义出售调和油组分，禁止以化工原料勾兑调和油，严禁运输企业储存使用非标油，坚决依法取缔黑加油站点。（省经济和信息化委、省工商局、省质监局、省公安厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅牵头）

全面加强非道路移动机械污染管控。各市开展非道路移动机械摸底调查，划定非道路移动机械低排放控制区，2019 年年底前完成。各市依法划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域，对达不到国三排放标准的非道路移动机械禁止入场作业。建立非道路移动机械登记备案、排放检验制度，经第三方检验机构现场检测合格后发放环保标识。住房城乡建设、交通运输、农业、水利、铁路等部门负责协助环保部门在相关企业、工地等开展非道路移动机械摸底调查、登记备案和排放检验等工作。（省环保厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省农业厅、省水利厅、中国铁路济南局集团有限公司牵头）推进工程机械安装实时定位和排放监控装置，建设排放监控平台，7 个传输通道城市于 2020 年年底前基本完成。（省环保厅牵头）住房城乡建设、市政、交通运输、水利、农业、铁路等部门应当将本部门管辖工地所使用非道路移动机械的排气达标情况纳入管理，禁止工地使用不达标非道路移动机械。试行将使用国三及以上排放标准的非道路移动机械等污染控制措施纳入工程招投标文件，倒逼企业淘汰国二及以下排放标准的非道路移动机械。对工程机械和运输车辆排放超标的产权单位和使用单位，依法予以处罚。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省农业厅、中国铁路济南局集团有限公司牵头）

不断强化船舶等污染控制。持续推进船舶更新。严格实施船舶大气污染物排放标准，严禁新建不达标船舶进入运输市场。鼓励淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，依法强制报废超过使用年限的船舶。依法严格管控货运船舶和渔业作业船只冒黑烟问题，加大“黑烟”船舶治理力度，提高淘汰更新比例，降低对区域性大气环境质量的影响。严格实施船舶发动机国家排放标准，全面执行新生产船舶发动机第一阶段排放标准。推广使用电等清洁能源或新能源船舶。（省交通运输厅、山东海事局、省海洋与渔业厅牵头）

加快港口码头和机场岸电设施建设，提高港口码头和机场岸电设施使用率。2020 年年底前，全省主要港口 50% 以上专业化泊位（危险货物泊位除外）具备向船舶供应岸电的能力。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。推进排放不达标港作机械清洁化改造和淘汰，沿海港口新增、更换拖船优先使用清洁能源。（省交通运输厅牵头）按照国家统一部署，推广地面电源替代飞机辅助动力装置，民航机场在飞机停靠期间主要使用岸电。（各级政府负责落实）

4. 加强面源污染综合防治。严格城市面源污染防控。强化城市餐饮油烟治理，加大露天烧烤污染、城市焚烧沥青塑料垃圾、露天焚烧秸秆落叶、餐饮油烟等污染的行政处罚工作力度。（省住房城乡建设厅牵头）指导各市制定重大节假日烟花爆竹禁放限放方案，明确禁放限放区域和时间。（省公安厅牵头）

提升施工扬尘防治水平。2018 年年底前，各市建立施工工地扬尘管控清单。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头）大力发展装配式建筑，积极推广装配式部品部件及成熟技术体系。将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴。建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。7 个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内建筑面积 1 万平方米以上建筑施工工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网，达不到标准的实施停工整治。规模以下建筑施工工地结合实际提出管控要求。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入建筑市场主体“黑名单”。试行将“落实扬尘污染控制措施、落实渣土车运输管控措施”等污染控制措施纳入工程招投标文件，严格落实施工工地和渣土车的扬尘控制措施。（省住房城乡建设厅牵头）市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，拆迁（拆除）工地必须湿法作业。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头）

强化道路扬尘污染治理。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高城市道路机械化清扫和洒水比例，2020 年年底前，各市城市建成区达到 70% 以上，县城达到 60% 以上，7 个传输通道城市要显著提高。

深入推进城市道路深度保洁工作，到 2020 年，全省城市和县城 40% 以上的主次干路达到深度保洁标准。（省住房城乡建设厅牵头）加强渣土车辆管控，规范渣土运输车辆通行时间和路线，对不符合要求上路行驶的按上限处罚并取消渣土运输资格。（省住房城乡建设厅、省公安厅、省交通运输厅牵头）推广道路积尘负荷走航检测等先进路面积尘实时监控技术。实施 17 个市降尘考核，各市平均降尘量不得高于 9 吨/月·平方公里。（省环保厅牵头）

推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查，建立管理台账。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，按照“一矿一策”制定整治方案，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，未通过验收的一律不得恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。强化企业治理主体责任，开展矿山地质环境恢复和综合治理，到 2020 年，全省大中型绿色矿山比例力争达到 80%。对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化，减尘抑尘。7 个传输通道城市原则上禁止新建露天矿山建设项目。按照国家相关要求，加强矸石山治理。（省国土资源厅牵头）

强化秸秆和氨排放控制。切实加强秸秆禁烧管控，强化各级政府秸秆禁烧主体责任。建立网格化监管制度，在夏收和秋收阶段开展秸秆禁烧专项巡查。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。结合卫星遥感和无人机等先进技术，切实解决农作物秸秆露天焚烧问题。（省环保厅牵头）坚持堵疏结合，加大政策支持力度，积极推动秸秆综合利用，努力拓展秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化、原料化利用渠道，到 2020 年，全省秸秆综合利用率达到 92%。（省发展改革委、省农业厅牵头）

减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。提高化肥利用率，到 2020 年，化肥利用率达到 40% 以上。（省农业厅牵头）强化畜禽粪污资源化利用，改进养殖场通风环境，加快微生物处理、臭气控制等技术模式应用，减少氨挥发排放。（省畜牧兽医局牵头）

（三）健全大气环境管理体系。

1.完善网格化监管体系。加快构建完善“纵到底、横到边、全覆盖、

无死角”的网格化环境监管格局，将监管责任落实到单位、到岗位，推进监管重心下移、力量下沉，及时发现环境问题，将环境问题解决在一线。组织制定市、县、乡、村四级网格污染源清单，着力构建网格化环境监管信息化管理系统。积极开展典型示范，选点突破，不断提升网格化环境监管成效。（省环保厅牵头）

2.加强污染源执法监管。坚持铁腕治污，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产、移送拘留等手段依法从严处罚环境违法行为，强化排污者责任。加强县级环境执法能力建设。持续推广“双随机一公开”等环境监管方式。落实国家大气污染热点网格监管要求，加强工业炉窑、工业无组织排放、VOCs 污染治理等环境执法。（省环保厅牵头）完善省级环境保护督查机制，突出重点时段和重点区域，配合国家开展秋冬季大气污染强化督查。定期开展生活垃圾焚烧项目专项执法行动。建立对重点排放源监测或者检测结果的全程留痕、信息可追溯机制，严厉打击各类数据造假和质控不符合要求等行为。健全完善省、市、县三级公安环保联席会议制度、公安环保联合办案和移交协作制度，强化协调联动。完善生态环境执法与刑事司法的衔接机制，严厉打击污染大气环境的违法犯罪行为。（省环保厅、省公安厅、省法院、省检察院牵头）

3.实施大气污染源精细化管理。完善环境空气质量监测网络。加强县（市、区）空气质量自动监测网络建设，2020 年年底前，县（市、区）实现监测站点全覆盖，建成高密度监测网络，并与中国环境监测总站实现数据直联。国家级新区、高新区和重点工业园区及港口设置空气质量监测站点。加强降尘量监测，2018 年年底前，7 个传输通道城市各县（市、区）布设降尘量监测点位。7 个传输通道城市和臭氧污染严重的市开展环境空气质量 VOCs 监测。7 个传输通道城市建设国家大气颗粒物组分监测网、大气光化学监测网以及大气环境天地空大型立体综合观测网。探索建立省级和市级大气污染防治动态评估与管理系统。构建大气污染物排放清单编制工作体系，实现排放清单动态更新。（省环保厅牵头）

强化监测数据质量控制。市、县级各类开发区空气质量自动监测站点运维全部上收到省级环境监测部门。加强对环境监测和运维机构监管，建立质控考核与实验室比对、第三方质控、信誉评级等机制，

完善“谁出数谁负责、谁签字谁负责”的责任追溯制度。开展环境监测数据质量监督检查专项行动，严厉惩处环境监测数据弄虚作假行为。对地方不当干预监测行为，监测机构运行维护不到位和篡改、伪造、干扰监测数据，排污单位弄虚作假的，依纪依法从严处罚，严肃追究责任。（省环保厅、省公安厅牵头）

4.有效应对重污染天气。加强预报预警能力建设。2019 年年底前，省级空气质量预报实现以城市为单位的 7 天预报能力。开展空气质量中长期趋势预测工作。完善预警分级标准体系，区分不同区域不同季节应急响应标准。各相关城市按级别启动应急响应，实施应急联动。及时组织修订完善重污染天气应急预案，完善工业源、扬尘源、移动源应急减排清单并每年进行更新，应急污染物减排目标分别落实到三源清单中。提高各级别应急预案污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上不低于 10%、20%、30%。应急减排措施要落实到具体单位、具体企业、具体工地、具体生产环节，实施“一厂一策”清单化管理。各级、各部门要压实应急工作职责，严格落实分级应急减排措施。（省环保厅、省气象局牵头）

7 个传输通道城市实施秋冬季重点行业错峰生产。加大秋冬季工业企业生产调控力度，7 个传输通道城市针对钢铁、建材、焦化、铸造、有色、化工等高排放行业，组织制定错峰生产调控方案，实施差别化管理，将错峰生产方案细化到企业生产线、工序和设备，载入排污许可证。企业未按期完成治理改造任务的，一并纳入当地错峰生产方案，实施停产。对列入《产业结构调整指导目录》限制类的，提高错峰限产比例或停产。各市调控方案要报省经济和信息化委、省环保厅备案，并向社会公开。（省经济和信息化委、省环保厅牵头）在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗原材料和产品运输的重点用车企业，实施应急运输响应。各市制定秋冬季大气污染综合治理攻坚行动具体实施方案。指导各市按照实际情况和臭氧浓度水平，制定实施臭氧高值季调控方案。（省环保厅牵头）

5.加强重污染天气应急联防联控。积极做好京津冀及周边地区重污染天气应急联防联控，完善空气质量预报预警会商机制，统一预警分级标准和应急响应措施。加强区域应急协同，按照区域预警信息，

同步启动应急响应，共同应对重污染天气。（省环保厅牵头）

五、保障措施

（一）加强组织领导，落实工作责任。

各级政府要把打赢蓝天保卫战目标任务放在各项工作的重要位置，主要负责同志亲自抓，分管负责同志靠上抓，严格落实“党政同责”“一岗双责”的组织领导责任。省直有关部门和各市要按照本方案要求，结合实际制定落实方案，细化各项任务到地区、到年度、到责任单位。建立目标任务调度、检查、督办、通报制度，完善工作台账，实行清单式管理。省环保厅定期汇总任务完成情况并抄送各市和相关部门。排污单位要切实履行治污主体责任，确保依法排污、持证排污，按要求落实信息公开。各职能部门落实环境保护责任，建立相应的工作推进机制，做到各项目标任务可量化、可考核，确保各项政策措施落到实处。各级环保部门要依法落实统一监管责任，完善执法、监察、督查机制，建立督政与督企相结合、日常驻点监察、定期环保督查和“双随机一公开”三位一体的监督体系，切实履行监管职能，完善企业环境保护“守信激励”和“失信惩戒”机制。充分发挥工青妇等群团组织作用，落实群团组织促进提高全社会生态文明意识的责任。进一步落实全社会共同参与共同监督责任，完善公众参与机制，构建起政府、企业、公众多元共治的格局。

（二）健全法规标准，完善经济政策。

构建完善以人体健康为目标的地方环境标准体系。在对各市空气质量排名的基础上，对各县（市、区）进行排名。根据国家制修订的相关标准，完善山东省大气污染物排放标准体系。落实国家《环境空气质量标准》中关于监测状态的有关规定。结合我省实际，探索制定钢铁、焦化、建材、火电等重点行业堆场扬尘污染物排放标准。落实国家机动车排放检测与强制维修管理办法和报废汽车回收管理办法。

（省环保厅、省质监局、省商务厅牵头）

拓宽投融资渠道。在积极争取中央大气污染防治专项资金投入的基础上，各级财政支出要向打赢蓝天保卫战倾斜。环境空气质量未达标地区要根据本地区空气质量达标规划，制定加大污染防治资金投入的政策措施，保障各项工作加快推进。（省财政厅牵头）针对清洁取

暖等重点项目，积极争取中央预算内投资补助支持。严格落实国家制定出台的清洁取暖金融支持政策。发挥开发性和政策性金融机构引导作用，加大对大气污染防治治理项目、清洁取暖和产业升级等领域的信贷投放和资金支持力度，鼓励并引导社会资本投入。统筹现有相关资金，向散煤清洁化治理等方面倾斜。鼓励各级政府充分利用政府债券等方式筹措资金用于大气污染治理。结合我省实际，细化国家蓝天保卫战确定的金融支持措施。积极引导社会资本和其他促进大气污染治理的新业态新模式开展合同环境服务。将“煤改电”超出核价投资的配套电网投资纳入下一轮输配电价核价周期，核算准许成本。（省财政厅、省发展改革委、省物价局、人民银行济南分行牵头）

研究制定推进煤炭清洁高效利用的财政激励、信贷支持政策。创新能源合同管理等服务模式，降低清洁能源供应成本。健全环保信用评价制度，实施跨部门联合惩戒。对相关市、县（市、区）政府确定的“电代煤”“气代煤”用户落实清洁取暖价格支持政策，加强政策跟踪评估，建立动态调整机制。推行上网侧峰谷分时电价政策，延长居民采暖用电谷段时长至 10 个小时以上。研究建立采暖用电的市场化竞价采购机制，由电网企业或独立售电公司采购市场电量，予以优先购电保障，采暖用电参加电力市场化交易谷段输配电价减半执行。农村地区利用地热能向居民供暖（制冷）的项目运行电价参照居民用电价格执行。健全供热价格机制，合理制定清洁取暖价格。进一步加强对燃煤发电机组超低排放环保电价政策的监督落实。落实“光伏扶贫”、污泥掺烧、农业废弃物焚烧等可再生能源电价补贴政策。对符合国家规定的可再生能源发电项目，及时申报可再生能源电价附加资金补助目录。完善天然气发电上网电价政策，放开天然气工业型热电联产项目、分布式项目上网电价，鼓励其参与市场交易，与电力用户协商确定电量和电价。扩大分布式新能源系统备用费减免范围。全面清理取消对高耗能行业的优待类电价以及其他各种不合理价格优惠政策。严格落实电解铝、水泥、钢铁等企业的阶梯式电价政策，并结合我省实际，提高加价标准，扩大实施范围。进一步完善货运价格市场化运行机制，科学规范两端费用。大力支持港口和机场岸基供电，降低岸电运营商用成本。支持车船和作业机械使用清洁能源。加大钢铁等行业超低排放改造支持力度。研究完善有机肥生产、销售、运输等环节

的支持政策。利用生物质发电价格政策，支持秸秆等生物质资源消纳处理。在具备条件的地方，鼓励由供用热双方按照市场化原则协商确定区域清洁供暖价格和工业用热价格。按照“准许成本加合理收益”原则，科学制定输配气价监管规则，促进天然气行业健康发展。各地可结合当地气候、采暖用气需求等实际情况，单独制定居民独立采暖用气阶梯价格制度，也可综合考虑采暖用气和非采暖用气情况，将居民独立采暖用气纳入统一阶梯价格制度。落实国家制定出台的致密气、页岩气等非常规天然气和煤层气开采相关支持政策，研究制定推进储气调峰设施建设的扶持政策。（省物价局、省发展改革委、省经济和信息化委、省住房城乡建设厅、省财政厅、省交通运输厅牵头）严格执行环境保护税法，落实购置环境保护专用设备企业所得税抵免优惠政策。加大税收优惠和支持力度，落实国家老旧公路运输车辆淘汰、新能源汽车推广，以及对节能、新能源车船减免车船税等财政补贴政策。落实国家“散乱污”企业综合治理激励政策。（省财政厅、省税务局牵头）

（三）强化科技支撑，推进专业治污。

充分应用国家大气重污染成因研究成果，指导各市制定并落实“一市一策”环境质量达标或改善方案。在动态更新的大气污染排放源清单基础上，建立健全省、市空气质量调控综合决策支撑服务体系，开展污染物来源解析、减排措施效果评估研究，形成污染动态溯源的基础能力。开展氨排放与控制技术研究。结合我省能源产业状况和国土空间开发布局，针对臭氧污染严重的区域开展来源解析与控制路径研究，深化 VOCs 全过程控制以及 VOCs 在线监测不同技术路线比对等监管技术研发。加强对超低排放治污设施的事后监管，委托第三方机构开展燃煤机组超低排放污染物构成及对环境质量的影响评估，并对超低排放投入与其产生的环境效益进行相关性分析。试点开展位于城市建成区内的大型燃煤机组湿烟气脱白治理。支持鼓励钢铁等行业超低排放、污染排放源头控制、货物运输多式联运、内燃机及锅炉清洁燃烧等重点领域应用研究成果的转化，服务我省环境管理。委托技术单位组织对我省交通结构、柴油车污染状况和治理措施等进行调查研究 and 数据分析，提升机动车精准管控能力。（省科技厅、省环保厅牵头）支持依法依规开展大气污染防治领域的政府和社会资本合作

（PPP）项目。加快发展环保服务业，积极探索典型行业、企业和工业园区环境污染第三方治理，鼓励支持技术实力雄厚并具有专业队伍的第三方机构为排污单位提供全过程诊断和污染治理解决方案。强化环境污染第三方治理监管能力，制定明确的管理制度及实施细则，明晰排污企业和环境服务企业间的相关权责，为监管污染物排放提供完整、有效的制度保障。积极联合公众、非政府组织、项目投资者等各利益相关方，着力构建环境污染第三方治理的社会共治机制。（省环保厅、省财政厅牵头）

（四）推进信息公开，倡导群防群治。

加大环境空气质量信息公开力度，全省环境空气质量排名由各市延伸至县（市、区），有条件的市空气质量排名可以向基层延伸。各市要公开重污染天气应急预案及应急措施清单，及时发布重污染天气预警提示信息。建立健全环保信息强制性公开制度。重点排污单位应及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚和整改等信息。已核发排污许可证的企业应按要求及时公布执行报告。机动车和非道路移动机械生产、进口企业应依法向社会公开排放检验、污染控制技术等信息。（省环保厅牵头）

积极动员全民参与，营造良好舆论氛围。鼓励公众通过多种渠道举报环境违法行为。树立绿色生活和消费理念，加快形成简约适度、绿色低碳、文明健康的绿色生活方式。以绿色家庭、绿色学校、绿色社区、环境教育基地、齐鲁环保小卫士等创建行动为载体，大力开展绿色创建活动。积极开展多种形式的宣传教育。将大气污染防治科学知识纳入国民教育体系和党政领导干部培训内容。建立宣传引导协调机制，主动发布权威信息，及时回应群众关切。新闻媒体要充分发挥监督引导作用，弘扬生态文明，积极宣传大气环境管理法律法规、政策文件、工作动态和经验做法等，增强治理大气污染的信心和决心。形成全社会共同参与共同监督的合力，倡导全社会“同呼吸共奋斗”，动员社会各方力量，群防群治，打赢蓝天保卫战。（省环保厅牵头）

（五）加强全面评估，严格追责问责。

省政府组织省直有关部门对各市落实本方案实施情况每年开展一次评估，终期要对完成情况进行全面评估，并以适当形式公布。评估结果作为各级、各部门党政领导班子和领导干部政绩考核的重要参

考。对年度评估不合格或大气污染问题多发频发、环境空气质量不达标且反弹严重、环境问题整改措施落实不到位的市，由省环保厅会同有关部门公开约谈市政府分管负责同志，实行区域环评限批；对终期评估不合格的市，由省政府公开约谈市政府主要负责同志。发现篡改、伪造监测数据的，评估结果直接认定为不合格，并依纪依法追究。参照国家量化问责办法，对重点攻坚任务完成不到位或环境质量改善不到位的实施量化问责。对打赢蓝天保卫战工作中涌现出的先进典型予以表扬。（省环保厅、省委组织部、省纪委〔省监委〕机关、省人力资源社会保障厅牵头）

抄送：省委各部门，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省监委，省法院，省检察院。各民主党派省委，省工商联。

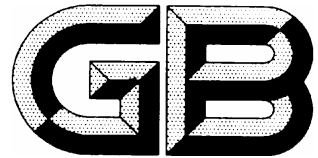
山东省人民政府办公厅 2018 年 8 月 5 日印发

全省及各市环境空气质量改善目标（2018—2020年）

城市	PM2.5均值 (μg/m³)			PM10均值 (μg/m³)			SO ₂ 均值 (μg/m³)			NO ₂ 均值 (μg/m³)			O ₃ -8H-90per (μg/m³)			空气质量良好率 (%)			重污染天数					
	2015年	2020年	年均改善率	2015年	2020年	年均改善率	2015年	2020年	年均改善率	2015年	2020年	年均改善率	2015年	2020年	年均改善率	2015年	2020年	年均改善率	2015年	2020年	年均改善率			
济南	87	62	53	4.9%	157	124	96	8.3%	50	23	48	43	40	2.4%	186	189	189	34.5	50.6	62.0	3.8	34	14	持续下降
青岛	51	37	35	1.8%	94	76	70	2.7%	28	14	33	33	持续改善	147	172	172	75.4	78.6	80.1	0.5	11	4	—	—
淄博	88	63	54	4.9%	155	119	87	9.9%	83	38	61	47	40	5.2%	175	193	193	26.5	52.2	62.0	3.3	35	16	持续下降
枣庄	92	66	57	5.0%	159	126	91	10.3%	63	29	36	31	持续改善	183	180	180	37.7	53.5	62.0	2.9	48	21	持续下降	
东营	79	57	46	7.2%	136	108	85	7.9%	54	34	41	38	持续改善	196	192	192	36.6	57.0	62.0	1.7	30	17	持续下降	
烟台	45	35	持续改善	—	77	69	持续改善	—	21	15	33	30	持续改善	148	164	164	72.5	81.4	86.6	1.7	6	3	—	—
潍坊	73	59	49	6.3%	133	113	82	10.1%	44	23	39	36	持续改善	190	184	184	47.0	58.5	62.0	1.2	21	16	持续下降	
济宁	82	56	持续改善	—	141	106	89	5.8%	57	27	43	40	持续改善	174	199	199	43.8	60.6	63.1	0.9	32	14	持续下降	
泰安	70	56	46	6.7%	128	103	76	9.6%	41	25	39	39	持续改善	183	210	210	54.7	54.6	62.0	2.5	22	15	持续下降	
威海	38	28	达标	—	65	55	达标	—	17	10	23	17	—	141	159	159	86.8	88.1	89.9	0.6	5	0	—	—
日照	57	48	35	10.0%	102	87	70	7.0%	27	16	34	36	持续改善	161	166	166	64.5	76.0	78.5	0.9	11	6	—	—
莱芜	84	65	52	7.5%	133	117	80	11.9%	59	34	46	42	40	1.6%	147	166	166	45.2	53.8	62.0	2.8	32	16	持续下降
临沂	76	60	52	4.9%	141	114	94	6.4%	36	23	48	45	40	3.9%	174	184	184	44.1	57.4	62.0	1.6	31	16	持续下降
德州	101	66	57	4.9%	162	118	94	7.3%	41	23	46	40	持续改善	184	206	206	32.8	46.6	59.0	4.2	59	27	持续下降	
聊城	101	71	60	5.5%	164	135	115	5.2%	41	18	44	40	持续改善	167	204	204	36.5	45.5	57.0	3.9	54	26	持续下降	
滨州	77	64	52	7.0%	126	110	81	9.9%	58	32	41	40	持续改善	146	200	200	50.7	51.4	60.0	2.9	31	20	持续下降	
菏泽	95	71	60	5.5%	155	128	105	6.4%	42	22	42	39	持续改善	159	177	177	35.9	45.7	58.0	4.1	46	23	持续下降	
全省	76	57	49	4.9%	131	106	80	9.0%	45	24	41	37	控制在二级标准以内	168	185	185	48.5	58.6	62.0	1.2	29.9	14.9	持续下降	

第四卷 涉挥发性有机物相关标准

第一章 国家相关标准



中华人民共和国国家标准

GB 20952—2007

加油站大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutant for gasoline filling stations

(发布稿)

2007-06-22 发布

2007-08-01 实施

国家环境保护总局
国家质量监督检验检疫总局

发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，保护环境，保障人体健康，改善大气环境质量，制定本标准。

本标准根据国际上针对汽油储、运、销过程中的油气排放采用系统控制的先进方法，同时考虑中国加油站的实际情况，参考有关国家的污染物排放法规的相关技术内容，规定了加油站汽油油气排放限值、控制技术要求和检测方法。

按照有关法律规定，本标准具有强制执行的效力。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位：北京市环境保护科学研究院、国家环保总局环境标准研究所。

本标准国家环境保护总局 2007 年 4 月 26 日批准。

本标准自 2007 年 8 月 1 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

加油站大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了加油站汽油油气排放限值、控制技术要求和检测方法。

本标准适用于现有加油站汽油油气排放管理，以及新、改、扩建加油站项目的环境影响评价、设计、竣工验收及其建成后的汽油油气排放管理。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

加油站 gasoline filling station

为汽车油箱充装汽油的专门场所。

3.2

油气 gasoline vapor

加油站加油、卸油和储存汽油过程中产生的挥发性有机物（非甲烷总烃）。

3.3

油气排放浓度 vapor emission concentration

标准状态下（温度 273K，压力 101.3kPa），排放每 m^3 干气中所含非甲烷总烃的质量，单位为 g/m^3 。

3.4

加油站油气回收系统 vapor recovery system for gasoline filling station

加油站油气回收系统由卸油油气回收系统、汽油密闭储存、加油油气回收系统、在线监测系统和油气排放处理装置组成。该系统的作用是将加油站在卸油、储油和加油过程中产生的油气，通过密闭收集、储存和送入油罐汽车的罐内，运送到储油库集中回收变成汽油。

3.5

卸油油气回收系统 vapor recovery system for unloading gasoline

将油罐汽车卸汽油时产生的油气，通过密闭方式收集进入油罐汽车罐内的系统。

3.6

加油油气回收系统 vapor recovery system for filling gasoline

将给汽车油箱加汽油时产生的油气，通过密闭方式收集进入埋地油罐的系统。

3.7

溢油控制措施 **overflow protection measurement**

采用截流阀或浮筒阀或其他防溢流措施，控制卸油时可能发生的溢油。

3.8

埋地油罐 **underground storage tank**

完全埋设在地面以下的储油罐。

3.9

压力/真空阀 **pressure/vacuum valve**

又称 P/V 阀、通气阀、机械呼吸阀，可调节油罐内外压差，使油罐内外气体相通的阀门。

3.10

液阻 **dynamic back pressure**

凝析液体滞留在油气管线内或因其他原因造成气体通过管线时的阻力。

3.11

密闭性 **vapor recovery system tightness**

油气回收系统在一定气体压力状态下的密闭程度。

3.12

气液比 **air to liquid volume ratio**

加油时收集的油气体积与同时加入油箱内的汽油体积的比值。

3.13

真空辅助 **vacuum-assist**

加油油气回收系统中利用真空发生装置辅助回收加油过程中产生的油气。

3.14

在线监测系统 **on-line monitoring system**

在线监测加油油气回收过程中的气液比以及油气回收系统的密闭性和管线液阻是否正常的系统，当发现异常时可提醒操作人员采取相应的措施，并能记录、储存、处理和传输监测数据。

3.15

油气排放处理装置 **vapor emission processing equipment**

针对加油油气回收系统部分排放的油气，通过采用吸附、吸收、冷凝、膜分离等方法对这部分排放的油气进行回收处理的装置。

4 油气排放控制和限值

4.1 加油站卸油、储油和加油时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。

4.2 技术评估

4.2.1 加油油气回收系统应进行技术评估并出具报告，评估工作主要包括：调查分析技术资料；核实应具备的相关认证文件；评估多个流量和多枪的气液比；检测至少连续 3 个月的运行情况；给出控制效率大于等于 90% 的气液比范围；列出油气回收系统设备清单。

4.2.2 油气排放处理装置（以下简称处理装置）和在线监测系统应进行技术评估并出具报告，评估工作主要包括：调查分析技术资料；核实应具备的相关认证文件；在国内或国外实际使用情况的资料证明；检测至少连续 3 个月的运行情况。

4.2.3 完成技术评估的单位应具备相应的资质，所提供的技术评估报告应经由国家有关主管部门审核

批准。

4.3 排放限值

4.3.1 加油油气回收管线液阻检测值应小于表 1 规定的最大压力限值。液阻应每年检测 1 次，检测方法见附录 A。

表 1 加油站油气回收管线液阻最大压力限值

通入氮气流量 L/min	最大压力 Pa
18.0	40
28.0	90
38.0	155

4.3.2 油气回收系统密闭性压力检测值应大于等于表 2 规定的最小剩余压力限值。密闭性应每年检测 1 次，检测方法见附录 B。

表 2 加油站油气回收系统密闭性检测最小剩余压力限值

单位为 Pa

储罐油气空间 L	受影响的加油枪数				
	1~6	7~12	13~18	19~24	>24
1893	182	172	162	152	142
2082	199	189	179	169	159
2271	217	204	194	184	177
2460	232	219	209	199	192
2650	244	234	224	214	204
2839	257	244	234	227	217
3028	267	257	247	237	229
3217	277	267	257	249	239
3407	286	277	267	257	249
3596	294	284	277	267	259
3785	301	294	284	274	267
4542	329	319	311	304	296
5299	349	341	334	326	319
6056	364	356	351	344	336
6813	376	371	364	359	351
7570	389	381	376	371	364
8327	396	391	386	381	376
9084	404	399	394	389	384

9841	411	406	401	396	391
10598	416	411	409	404	399
11355	421	418	414	409	404
13248	431	428	423	421	416
15140	438	436	433	428	426
17033	446	443	441	436	433
18925	451	448	446	443	441
22710	458	456	453	451	448
26495	463	461	461	458	456
30280	468	466	463	463	461
34065	471	471	468	466	466
37850	473	473	471	468	468
56775	481	481	481	478	478
75700	486	486	483	483	483
94625	488	488	488	486	486
注：如果各储罐油气管线连通，则受影响的加油枪数等于汽油加油枪总数。否则，仅统计通过油气管线与 被检测储罐相联的加油枪数。					

4.3.3 各种加油油气回收系统的气液比均应在大于等于 1.0 和小于等于 1.2 范围内，但对气液比进行检测时的检测值应符合技术评估报告给出的范围。依次检测每支加油枪的气液比，安装和未安装在线监测系统的加油站应按附录 C 规定的加油流量检测气液比。气液比应每年至少检测 1 次，检测方法见附录 C。

4.3.4 处理装置的油气排放浓度应小于等于 $25\text{g}/\text{m}^3$ ，排放口距地平面高度应不低于 4m。排放浓度每年至少检测 1 次，检测方法见附录 D。

4.3.5 不同类型的在线监测系统，应按照评估或认证文件的规定进行校准检测。在线监测系统应每年至少校准检测 1 次，检测方法参见附录 E。

5 技术措施

5.1 卸油油气排放控制

5.1.1 应采用浸没式卸油方式，卸油管出油口距罐底高度应小于 200mm。

5.1.2 卸油和油气回收接口应安装 DN100mm 的截流阀、密封式快速接头和帽盖，现有加油站已采取卸油油气排放控制措施但接口尺寸不符的可采用变径连接。

5.1.3 连接软管应采用 DN100mm 的密封式快速接头与卸油车连接，卸油后连接软管内不能存留残油。

5.1.4 所有油气管线排放口应按 GB 50156 的要求设置压力/真空阀。

5.1.5 连接排气管的地下管线应坡向油罐，坡度不应小于 1%，管线直径不小于 DN50mm。

5.1.6 未采取加油和储油油气回收技术措施的加油站，卸油时应将量油孔和其他可能造成气体短路的部位密封，保证卸油产生的油气密闭置换到油罐汽车罐内。

5.2 储油油气排放控制

5.2.1 所有影响储油油气密闭性的部件，包括油气管线和所联接的法兰、阀门、快接头以及其他相关部件都应保证在小于 750 Pa 时不漏气。

5.2.2 埋地油罐应采用电子式液位计进行汽油密闭测量，宜选择具有测漏功能的电子式液位测量系统。

5.2.3 应采用符合相关规定的溢油控制措施。

5.3 加油油气排放控制

5.3.1 加油产生的油气应采用真空辅助方式密闭收集。

5.3.2 油气回收管线应坡向油罐，坡度不应小于 1%。

5.3.3 新、改、扩建的加油站在油气管线覆土、地面硬化施工之前，应向管线内注入 10L 汽油并检测液阻。

5.3.4 加油软管应配备拉断截止阀，加油时应防止溢油和滴油。

5.3.5 油气回收系统供应商应向有关设计、管理和使用单位提供技术评估报告、操作规程和其他相关资料。

5.3.6 应严格按规程操作和管理油气回收设施，定期检查、维护并记录备查。

5.3.7 当汽车油箱油面达到自动停止加油高度时，不应再向油箱内加油。

5.4 在线监测系统和处理装置

5.4.1 在线监测系统应能够监测气液比和油气回收系统压力，具备至少储存 1 年数据、远距离传输和超标预警功能，通过数据能够分析油气回收系统的密闭性、油气回收管线的液阻和处理装置的运行情况。

5.4.2 在线监测系统对气液比的监测：超出 0.9 至 1.3 范围时轻度警告，若连续 7d 处于轻度警告状态应报警；超出 0.6 至 1.5 范围时重度警告，若连续 24h 处于重度警告状态应报警。在线监测系统对系统压力的监测：超过 300Pa 时轻度警告，若连续 30d 处于轻度警告状态应报警；超过 700Pa 时重度警告，若连续 7d 处于重度警告状态应报警。

5.4.3 处理装置压力感应值宜设定在超过+150Pa 时启动，低于-150Pa 时停止。

5.4.4 处理装置应符合国家有关噪声标准。

5.5 设备匹配和标准化连接

5.5.1 油气回收系统、处理装置、在线监测系统应采用标准化连接。

5.5.2 在进行包括加油油气排放控制在内的油气回收设计和施工时，无论是否安装处理装置或在线监测系统，均应同时将各种需要埋设的管线事先埋设。

6 标准实施

6.1 卸油油气排放控制标准实施区域和时限见表 3。

表 3 卸油油气排放控制标准实施区域和时限

地 区	实施日期
北京市、天津市、河北省设市城市	2008 年 5 月 1 日
长江三角洲和珠江三角洲设市城市 ^注	2010 年 1 月 1 日
其他设市城市	2012 年 1 月 1 日

注：长江三角洲地区包括：上海市、江苏省 8 个市、浙江省 7 个市，共 16 市。江苏省 8 个市，包括：南京市、苏州市、无锡市、常州市、镇江市、扬州市、泰州市、南通市；浙江省 7 个市，包括：杭州市、嘉兴市、湖州市、舟山市、绍兴市、宁波市、台州市。

珠江三角洲地区 9 个市，包括：广州市、深圳市、珠海市、东莞市、中山市、江门市、佛山市、惠州市、肇庆市。

6.2 储油、加油油气排放控制标准实施区域和时限见表 4。

表 4 储油、加油油气排放控制标准实施区域和时限

地区	实施日期
北京、天津全市范围，河北省设市城市建成区	2008 年 5 月 1 日
上海、广州全市范围，其他长江三角洲和珠江三角洲设市城市建成区，臭氧浓度监测超标城市建成区	2010 年 1 月 1 日
其他设市城市建成区	2015 年 1 月 1 日

6.3 按照表 4 中储油、加油油气排放控制标准的实施区域和时限，位于城市建成区的加油站应安装处理装置。

6.4 按照表 4 中储油、加油油气排放控制标准的实施区域和时限，符合下列条件之一的加油站应安装在线监测系统：

- a) 年销售汽油量大于 8000t 的加油站；
- b) 臭氧浓度超标城市年销售汽油量大于 5000t 的加油站；
- c) 省级环境保护局确定的其他需要安装在线监测系统的加油站。

6.5 省级人民政府可根据本地对环境质量的要求和经济技术条件提前实施，并报国家环境保护行政主管部门备案。

6.6 本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门监督实施。

附 录 A
(规范性附录)
液阻检测方法

A.1 适用范围

本附录适用于加油机至埋地油罐的地下油气回收管线液阻检测,并应对每台加油机至埋地油罐的地下油气回收管线进行液阻检测。

特别注意:检测时应严格执行加油站有关安全生产的规定。

A.2 检测原理和概述

A.2.1 以规定的氮气流量向油气回收管线内充入氮气,模拟油气通过油气回收管线。

A.2.2 用压力表或同等装置检测气体通过管线的液体阻力,了解管线内因各种原因对气体产生阻力的程度,用来判断是否影响油气回收。

A.3 偏差和干扰

A.3.1 相关油气管线的任何泄漏会导致液阻测量值偏低。

A.3.2 如果等待氮气流量稳定的时间少于 30s 就开始检测,会产生错误的液阻测量值。

A.4 检测设备

A.4.1 氮气和氮气瓶。使用商用等级氮气,带有两级压力调节器和一个 6.9kPa 泄压阀的高压氮气瓶。

A.4.2 压力表。使用 A.5.1、A.5.2 和 A.5.3 描述的压力表。

A.4.3 浮子流量计。使用 A.5.4 描述的浮子流量计,与压力表共同组装成液阻检测装置(参见图 A.1 所示)。

A.4.4 秒表。使用 A.5.5 描述的秒表。

A.4.5 三通检测接头。预留在加油油气回收立管上用来检测的设备(参见图 A.2 所示)。

A.4.6 软管。用于液阻检测装置氮气出口与三通检测接头的连接,通过软管向油气回收管线充入氮气。

A.4.7 接地装置。设备和安装方法应符合有关规定。

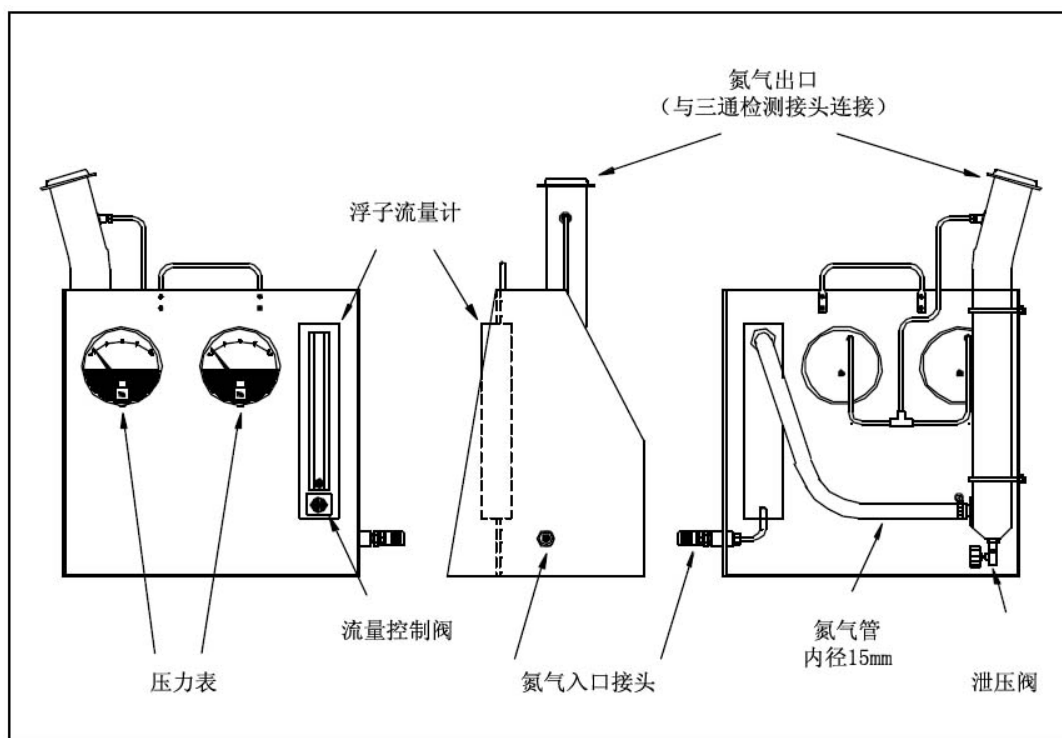


图 A.1 液阻和密闭性检测装置示意图

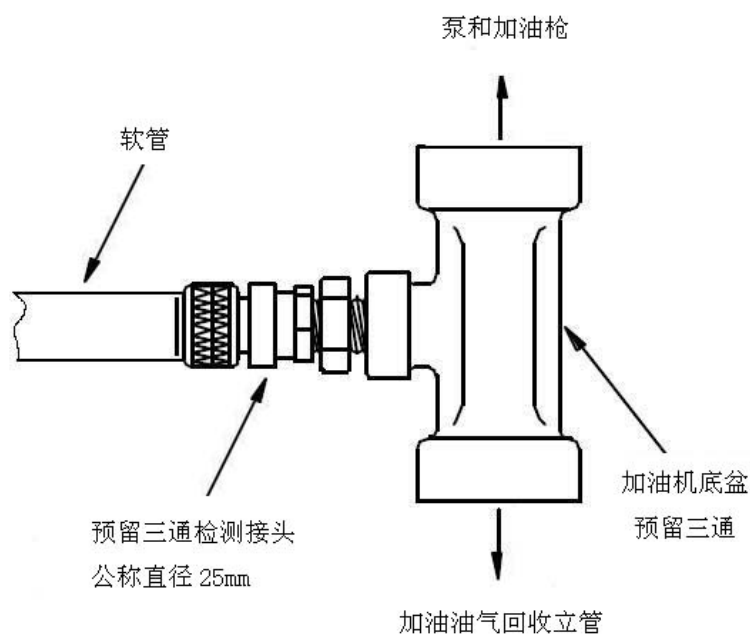


图 A.2 三通检测接头示意图

A.5 灵敏度、范围和精度

A.5.1 提供的压力表应能够测量液阻最大值和最小值。A.5.2 和 A.5.3 描述了推荐的机械式或电子式

压力表的量程范围。

A. 5.2 机械式压力表表盘最小直径 100mm，满量程范围 0~250Pa，精度为满量程的 2%，最小刻度 5Pa。

A. 5.3 电子式压力测量装置满量程范围 0~2.5kPa，精度为满量程的 0.5%；满量程范围 0~5.0kPa，精度为满量程的 0.25%。

A. 5.4 浮子流量计的量程范围为 0~100L/min，精度为满量程的 2%，最小刻度 2L/min。

A. 5.5 秒表精度在 0.2s 之内。

A. 5.6 所有计量仪器应按计量标准校准。

A.6 检测程序

A. 6.1 打开被检测加油机的底盆，找到预留在加油油气回收立管上的三通和检测接头。

A. 6.2 通过软管将液阻检测装置与三通检测接头连接。

A. 6.3 氮气瓶接地，将氮气管与液阻检测装置的氮气入口接头连接。

A. 6.4 开启对应油罐的卸油油气回收系统油气接口阀门。

A. 6.5 如检测新、改、扩建加油站，应在油气管线覆土、地面硬化施工之前向管线内注入 10L 汽油。

A. 6.6 开启氮气瓶，设置低压调节器的压力为 35kPa。用浮子流量计控制阀调节氮气流量，从表 1 中最低氮气流量开始，分别检测 3 个流量对应的液阻。在读取压力表数值之前，氮气流量稳定的时间应大于 30s。

A. 6.7 如果 3 个液阻检测值中有任何 1 个大于表 1 规定的最大压力限值，则加油站液阻检测不合格。

如果因压力表指针抖动无法确定检测数值时，则认定液阻检测不合格。

A. 6.8 取下三通检测接头上连接的软管，恢复原来油气回收管线的连接。

A. 6.9 关闭对应油罐的油气接口阀门。

A.7 检测记录

油气回收管线液阻检测结果记录参见附录 F 中的表 F.1。

附 录 B
(规范性附录)
密闭性检测方法

B.1 适用范围

本附录适用于加油站油气回收系统密闭性检测。

特别注意：检测时应严格执行加油站有关安全生产的规定。

B.2 检测原理和概述

B.2.1 用氮气对油气回收系统加压至 500Pa，允许系统压力衰减。检测 5min 后的剩余压力值与表 2 规定的最小剩余压力限值进行比较，如果低于限值，表明系统泄漏程度超出允许范围。

B.2.2 对新、改、扩建加油站，该检测应在油气回收系统安装完毕达到使用要求后进行。

B.2.3 检测在加油油气回收立管处进行。

B.3 偏差和干扰

B.3.1 只能用气态氮气进行检测。充入系统的氮气流量超过 100L/min 会引起检测结果的偏差。

B.3.2 如果油气回收系统装有处理装置，检测时应关闭收集单元和处理装置的电源。

B.3.3 如果在这项检测之前的 24h 内进行过气液比检测，那么密闭性检测结果将无效。

B.3.4 电子式压力计存在热偏差，至少应有 15min 的预热过程，接着还要做 5min 的漂移检查。如果漂移超过了 2.5pa，此仪器将不能使用。

B.3.5 若油气回收管线上使用了单向阀或采用的真空辅助装置使气体在系统中不能反向导通而影响整个系统进行密闭性检测时，应设置一段带有切断阀的短接管路。

B.4 检测设备

B.4.1 氮气和氮气瓶。同 A.4.1。

B.4.2 压力表。使用 B.5.1、B.5.2 描述的压力表。

B.4.3 浮子流量计。同 A.4.3，与压力表共同组装成密闭性检测装置(参见图 A.1 所示)。

B.4.4 秒表。同 A.4.4。

B.4.5 三通检测接头。同 A.4.5。

B.4.6 软管。同 A.4.6。

B.4.7 接地装置。同 A.4.7。

B.4.8 泄漏探测溶液。任何能用于探测气体泄漏的溶液，用于检验系统组件的密闭性。

B.5 灵敏度、范围和精度

B.5.1 机械式压力表表盘最小直径 100mm，量程范围 0~750Pa，精度为满量程的 2%，最小刻度 25Pa。

B.5.2 电子式压力测量装置满量程范围 0~2.5kPa，精度为满量程的 0.5%；满量程范围 0~5.0kPa，精度为满量程的 0.25%。

B.5.3 单体油罐的最小油气空间应为 3800L 或占油罐容积的 25%，二者取较小值。连通油罐的最大合计油气空间不应超过 95000L。以上均不包括所有油气管线的容积。

B.5.4 充入的氮气流量范围为 30~100L/min。

B.5.5 浮子流量计同 A.5.4。

B.5.6 秒表同 A.5.5。

B.5.7 所有计量仪器应按计量标准校准。

B.6 检测前程序

B.6.1 应遵循下列安全警示：

B.6.1.1 只允许使用氮气给系统加压。

B.6.1.2 应安装一个 6.9kPa 的泄压阀，防止储罐内压力过高。

B.6.1.3 向系统充入氮气过程中应接地线。

B.6.2 如果不遵循以下的时间和行为限制，将会导致该检测结果无效。

B.6.2.1 在检测之前的 24h 内没有进行气液比的检测。

B.6.2.2 在检测之前 3h 内或在检测过程中，不得有大量油品进出储油罐。

B.6.2.3 在检测之前 30min 和检测过程中不得为汽车加油。

B.6.2.4 检测前 30min 计时，同时测量储油罐油气空间的压力，如果压力超过 125Pa，应释放压力。完成 30min 计时后，在向系统充入氮气之前，如果有必要，应再次降低储油罐油气空间压力，使其不超过 125Pa。

B.6.2.5 所检测的加油站应属于正常工作的加油站。检查压力/真空阀是否良好，处理装置是否关闭，所有加油枪都正确地挂在加油机上。

B.6.3 测量每个埋地油罐当前的储油量，并且从加油站记录中获得每个埋地油罐的实际容积。用实际容积减去当前的储油量，计算出每个埋地油罐的油气空间。

B.6.4 确认储油罐的油面至少比浸没式卸油管的最底部出口高出 100mm。

- B. 6.5 如果排气管上安装了阀门，要求在检测期间全部开启。
- B. 6.6 检测在油气回收管线立管处进行，打开被检测加油机的底盆，找到预留的三通和检测接头。
- B. 6.7 所有的压力测量装置在检测之前应使用标准压力表或倾斜压力计进行校准。分别对满量程的 20%、50%和 80%进行校准，精度应在每个校准点的 2%之内，校准频率不超过 90d。
- B. 6.8 用公式 B. 1 计算将系统加压至 500Pa 大约所需要的时间。
- B. 6.9 用软管将密闭性检测装置与氮气瓶、三通检测接头连接。开通短接管路上的切断阀。读取油罐和地下管线的初始压力，如果初始压力大于 125Pa，通过释放压力使油罐和地下管线的压力小于 125Pa。
- B. 6.10 任何电子式压力计在使用前应先做预热和漂移检查(见 B. 3. 4)。

B. 7 检测程序

- B. 7.1 向油气回收系统(或独立子系统)充压。打开氮气瓶阀门，设置低压调节器的压力为 35kPa，调节氮气流量在 30~100L/min 范围，开启秒表。充压至约 550Pa，在充压过程中如果到达 500Pa 所需的时间已超过公式 B. 1 计算值的 2 倍，则停止检测，说明系统不具备检测条件。
- B. 7.2 充压至约 550Pa 时关闭氮气阀门，调节泄压阀使压力降至 500Pa 初始压力时开启秒表。
- B. 7.3 每隔 1min 记录 1 次系统压力。5min 之后，记录最终的系统压力。
- B. 7.4 根据加油站的安全规定释放油气回收系统压力。
- B. 7.5 取下三通检测接头上连接的软管，恢复原来油气回收管线的连接。
- B. 7.6 如果油气回收系统由若干独立的油气回收子系统组成，那么每个独立子系统都应做密闭性检测。

B. 8 检测后程序

将 5min 之后的系统压力检测值与表 2 最小剩余压力限值进行比较，判定加油站是否符合标准。如果实际油气空间数值处于表 2 中所列两油气空间数值之间时，用内插公式 B. 2 计算最小剩余压力限值。

B. 9 计算公式

- B. 9.1 将系统油气空间的压力从 0Pa 提高到 500Pa 所需的最少时间通过公式 B. 1 计算：

$$t = \frac{V}{(265)F} \quad \dots\dots\dots (B. 1)$$

式中：

t —将系统中油气空间的压力提高至 500Pa 所需的最少时间；

V —检测所影响的油气空间，L；

F —充入系统的氮气流量，L/min；

265—压力和油气空间转换系数。

B.9.2 如果实际油气空间数值处于表 2 中所列两油气空间数值之间时,用内插公式 B.2 计算最小剩余压力限值:

$$P = \frac{(V - V_n)(P_{n+1} - P_n)}{V_{n+1} - V_n} + P_n \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

P —实际油气空间对应的最小剩余压力限值, Pa;

V —实际油气空间数值, L;

V_n —表 2 中小于且与实际油气空间数值 V 相邻的值, L;

V_{n+1} —表 2 中大于且与实际油气空间数值 V 相邻的值, L;

P_n —表 2 中与 V_n 对应的最小剩余压力限值, Pa;

P_{n+1} —表 2 中与 V_{n+1} 对应的最小剩余压力限值, Pa。

B.10 检测记录

密闭性检测结果记录参见附录 F 中的表 F.2。

附 录 C

(规范性附录)

气液比检测方法

C.1 适用范围

本附录适用于加油站加油油气回收系统的气液比检测。

特别注意：检测时应严格执行加油站有关安全生产的规定。

C.2 检测原理和概述

在加油枪的喷管处安装一个密合的适配器。该适配器与气体流量计连接，气流先通过气体流量计，然后进入加油枪喷管上的油气收集孔。所计量的气体体积与加油机同时计量的汽油体积的比值称为气液比。通过气液比的检测，可以了解油气回收系统的回收效果。

C.3 偏差和干扰

C.3.1 如果加油枪喷管与适配器因各种原因不能良好的匹配，则不能进行检测。

C.3.2 如果被检测加油枪的加油流量不能达到 20L/min 以上，则不能进行检测。

C.3.3 如果与被检测加油枪共用一个真空泵的其他加油枪被密封了，会使检测结果产生偏差。

C.3.4 如果被检测的加油枪使汽油进入检测装置，则此加油枪的气液比检测值将被认作无效。

C.3.5 检测前，不要排空加油软管气路和加油机油气管中的汽油，否则将使检测结果产生偏差。

C.3.6 在气液比检测之前，气液比适配器的 O 型圈应正确润滑，否则将使检测结果产生偏差。

C.4 检测设备

C.4.1 适配器。使用一个和加油枪匹配的气液比适配器，该适配器应能将加油枪的油气收集孔隔离开，并通过一根耐油软管与气体流量计连接，适配器安装参见图 C.1 所示。

C.4.2 气体流量计。使用涡轮式或同等流量计测量回收气体体积，气体流量计安装参见图 C.1 所示。

C.4.3 气体流量计入口三通管。三通管用于连接油气回路管和气体平衡管（参见图 C.1 所示）。

C.4.4 液体流量计。使用加油机上的流量计测量检测期间所加汽油的体积。

C.4.5 检测用油桶。满足防火安全的便携式容器，用于盛装检测期间所加出的汽油，材料和使用应满足消防安全要求。检测用油桶及配套管线、部件参见图 C.2 和图 C.3 所示。

C.4.6 秒表。同 A.4.4。

C.4.7 润滑剂。油脂或喷雾型润滑剂，确保气液比适配器 O 型圈和加油枪喷管间的密封。

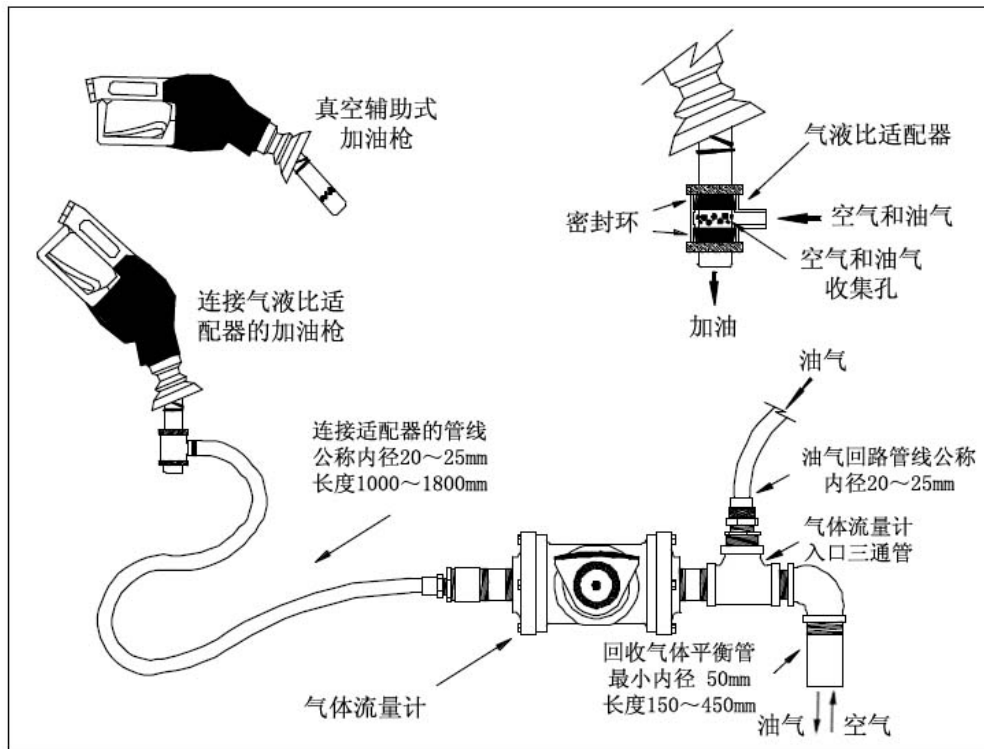


图 C.1 气体流量计和气液比适配器安装示意图

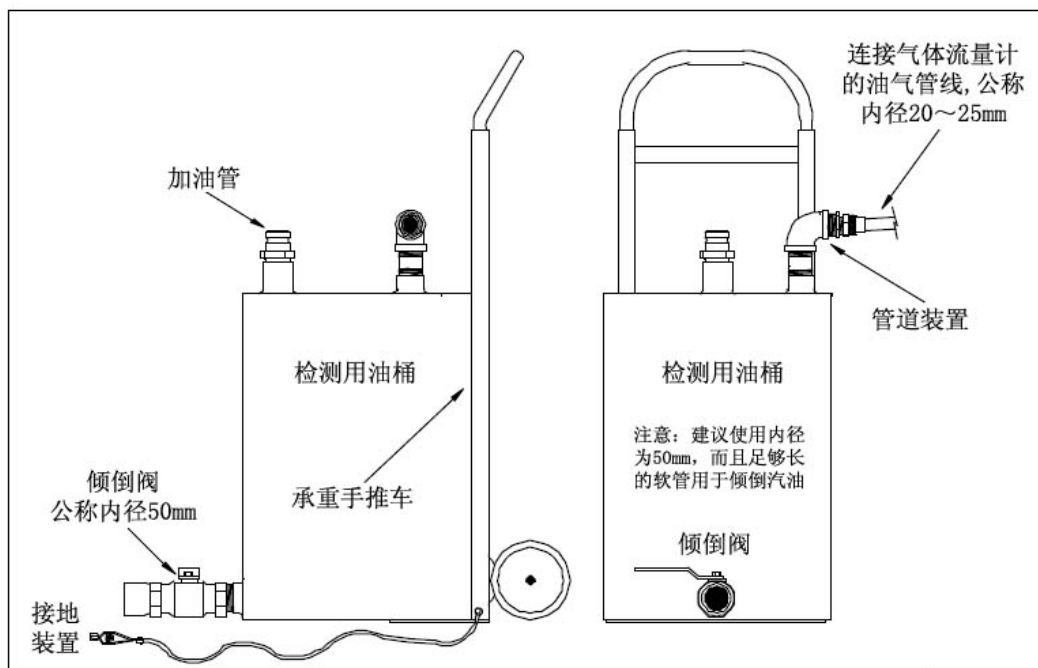


图 C.2 检测用油桶部件安装示意图

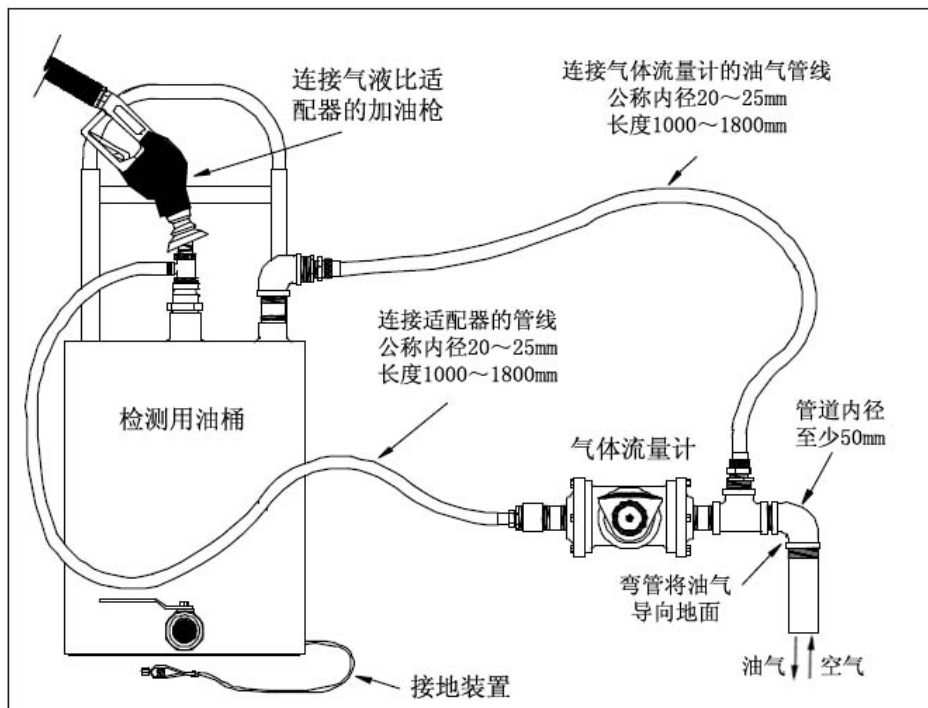


图 C.3 气液比检测装置安装示意图

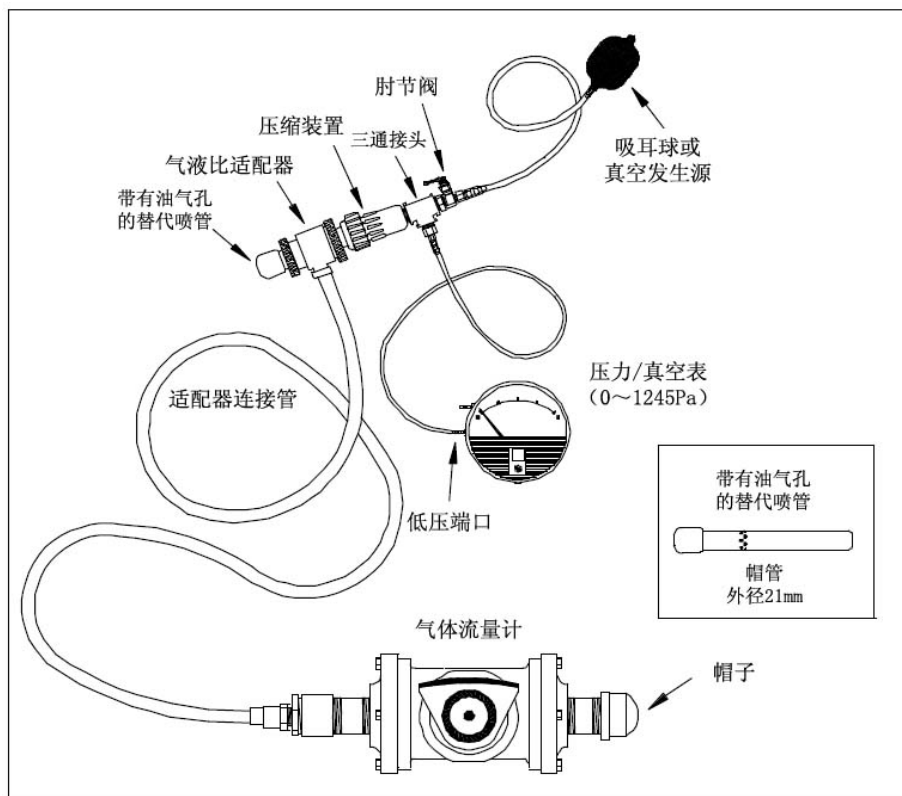


图 C.4 气液比适配器泄漏检测装置安装示意图

C.5 灵敏度、范围和精度

C.5.1 气体流量计最小量程不大于 10L/min, 最大量程范围 120~1400L/min, 分辨率小于 0.2L, 精度为读数的±5%, 气体流量为 7.5L/min 和 375L/min 时的压降值分别不大于 10Pa 和 175Pa。

C.5.2 连接适配器和气体流量计的软管长度在 1000~1800mm 范围。

C.5.3 气体流量计入口连通管的内径至少 50mm, 连通管进气管道长度在 150~450mm 范围。

C.5.4 检测用油桶容积至少 80L。

C.5.5 秒表同 A.5.5。

C.5.6 所有计量仪器应按计量标准校准。

C.6 检测前程序

在开始下面的检测程序之前, 按照评估报告列出的油气回收系统设备清单进行逐项检查, 如缺项则不能进行气液比检测。

C.6.1 按图 C.3 安装检测用油桶部件和气体流量计, 保证接地装置正确连接。

C.6.2 如果有其他加油枪与被检测加油枪共用一个真空泵, 气液比检测应在其他加油枪都没有被密封的情况下进行。

C.6.3 气体流量计每年至少校准 1 次, 每次维修之后也应进行校准, 校准的流量分别为 15、30 和 45L/min, 应保存一份最近的校准记录。

C.6.4 确保加油枪喷管与检测用油桶上的加油管之间是密封的。

C.6.5 检查气液比适配器上的 O 型圈是否良好和完全润滑。

C.6.6 按图 C.4 所示, 用一个替代喷管与气液比适配器连接, 目的是对气液比适配器进行一次检测前泄漏检查。产生一个 1245Pa 的真空压力后, 开启秒表, 并在接触面和其他潜在的泄漏点喷上泄漏探测溶液。应没有气泡生成, 或 3min 之后真空压力保持在 1230Pa 以上。没有通过泄漏检查的检测装置不能用于气液比检测。

C.6.7 检测前检查压力/真空阀是否良好, 处理装置是否关闭。

C.6.8 装配好检测用油桶和气液比检测装置之后, 向油桶中加油 15~20L, 使油桶具备含有油气的初始条件, 在每个站开始检测之前都应完成这项初始条件设置。

C.7 检测程序

C.7.1 依次检测每支加油枪的气液比。按图 C.3 正确连接气液比适配器和加油枪喷管, 将加油枪的油气收集孔包裹起来, 并且确保连接紧密。

C.7.2 在表 F.3 中记录每次检测之前气体流量计的最初读数。

C.7.3 将秒表复位。将加油机上的示值归零。

C.7.4 确定检测时的加油流量。安装在线监测系统的加油站，将加油枪分别开启至加油机允许的最大流量和 20~30L/min 范围内的某一流速，每支加油枪获得 2 个气液比；未安装在线监测系统的加油站，仅将加油枪开启至加油机允许的最大流量，每支加油枪获得 1 个气液比。开始往检测用油桶中加油，确保在加油过程中加油枪喷管与检测用油桶（确定已经接地）上的加油管之间是密封的。当加油机开始加油时开启秒表。

C.7.5 加入 15~20L 汽油。

C.7.6 同时停止秒表计时和加油。

C.7.7 每一次检测之后在表 F.3 中记录以下信息：

- a) 加油机编号；
- b) 汽油标号；
- c) 加油枪的型号和序列号；
- d) 气体流量计的最初读数，L；
- e) 加油机流量计上的最初读数，L；
- f) 气体流量计的最终读数，L；
- g) 加油机流量计上的最终读数，L；
- h) 加油时间，s。

C.7.8 如果按公式 C.1 计算出的气液比在标准限值范围内，则被测加油枪气液比检测达标。

C.7.9 如果气液比不在标准限值范围内，而气液比检测值与限值的差小于或等于 0.1 时，应再做 2 次气液比检测，但之间不要对加油管线或油气回收管线做任何调整。为了保证测量的准确，允许对气液比检测装置进行必要的调整，包括气液比适配器和加油枪。如果对气液比检测装置进行了调整，那么这条枪前一次的检测结果作废。对 3 次检测结果做算术平均。如果气液比平均值在给出的限值范围内，则该加油枪气液比检测达标。如果平均值在限值范围之外，说明该加油枪气液比检测不达标。

C.7.10 如果气液比不在规定的限值范围内，而且气液比检测值与限值的差大于 0.1，则被测加油点气液比检测不达标。

C.7.11 为了避免汽油的积聚，在每次检测之后，将气体流量计和检测用油桶部件之间软管，以及气液比适配器和气体流量计之间软管中凝结的汽油排净。

C.8 检测后程序

C.8.1 从加油枪上拆下气液比适配器。

C.8.2 谨慎地把加出的汽油倒回相应的汽油储罐，并且在倒油之前一直保持检测用油桶接地。在没有得到加油站业主的同意，不要在油桶中混合不同标号的汽油。如果不同标号的汽油在油桶中混合了，应将混合汽油倒回低标号的储油罐。

C.8.3 在最终得出气液比检测是否达标之前，按照 C.6.6 对适配器进行一次检测后泄漏检查。如果检测装置不能通过泄漏检查，那么气液比检测期间获得的所有数据都将无效。

C.8.4 在运输之前，将气体流量计的入口和出口小心地密封上，以防止外来异物进入流量计。

C.8.5 检测完成之后，注意运输和保管检测用设备。

C.9 计算公式

C.9.1 气液比计算公式：

$$A/L = \frac{y(V_f - V_i)}{G_f - G_i} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

A/L —气液比，无量纲；

y —气体流量计的修正因子，见公式 C.3；

V_i —气体流量计的最初读数，L；

V_f —气体流量计的最终读数，L；

G_i —加油机流量计上的最初读数，L；

G_f —加油机流量计上的最终读数，L。

C.9.2 气液比检测过程中的加油流量计算公式：

$$Q_g = \left[\frac{G_f - G_i}{t} \right] \times 60 \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

Q_g —加油流量，L/min；

G_i —加油机流量计上的最初读数，L；

G_f —加油机流量计上的最终读数，L；

t —加油时间，s；

60—分钟和秒的转换因子，s/min。

C.9.3 修正气体流量计观测值的修正因子计算公式：

$$y = \left[\frac{V_r}{V_m} \right] \dots\dots\dots (C.3)$$

式中：

y —气体流量计观测值的修正因子，无量纲；

V_r —气体流量计当前校准的真实体积，L；

V_m —气体流量计相应的观测值，L。

C.10 检测记录

气液比检测结果记录参见附录 F 中的表 F.3。

附录 D

(规范性附录)

处理装置油气排放检测方法

D.1 适用范围

本附录适用于处理装置油气排放浓度的检测。

特别注意：检测时应严格执行加油站有关安全生产的规定。

D.2 检测条件

D.2.1 处理装置出口应设置采样位置和操作平台。

D.2.2 采样位置应优先选择在垂直或水平管段上，采样位置距上下游的弯头、阀门、变径管距离不应小于3倍管道直径。

D.2.3 在选定的采样位置上应开设带法兰的采样孔，如图D.1所示。采样孔内径40mm（如果油气排放管直径小于采样孔管，采样孔管可与排放管取同样的管径，但不能改变其他尺寸），孔管高度35mm，用法兰盖板密封。法兰尺寸：法兰盘直径100mm；法兰孔距法兰圆心半径40mm；法兰厚度6mm；法兰孔内径8mm，4个对称布置。

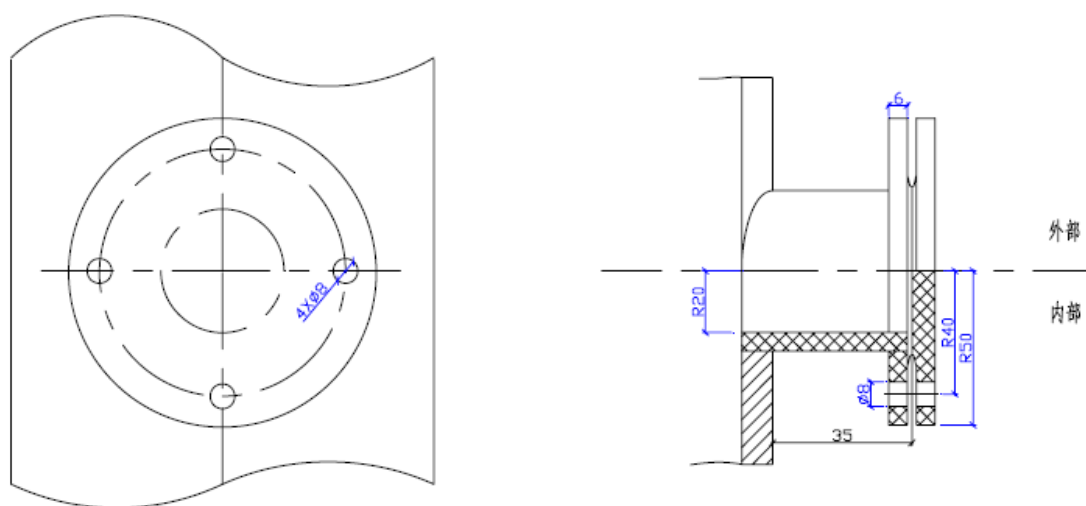


图 D.1 带有法兰盖板的采样孔示意图

D.2.4 操作平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台地面高度 1.2~1.3m。如果采样位置距地平面高度低于 1.5m，可不设置监测操作平台和护栏。

D.2.5 采样孔和操作平台的安装应与油气回收处理工程同时完成和验收。

D.3 检测方法

D.3.1 处理装置排放浓度的检测应在环境温度不低于 20℃、加油相对集中的时段进行。

D.3.2 每台处理装置都应进行检测，每台处理装置的采样时间不少于 30min，可连续采样或等时间间隔采样，等时间间隔采集的样品数不少于 3 个。

D.3.3 采样方面的其他要求按 GB/T 16157 执行。

D.3.4 分析方法按 HJ/T 38 执行。

D.4 检测设备

D.4.1 采样接头。应备有与处理装置出口采样孔连接的通用采样接头，采样接头与采样孔的连接方式可根据不同的采样方法自行设计，但采样接头上置入采样孔管内的采样管长度应在 35mm 至 40mm 之间，样品途经采样管和其他部件进入收集器的距离不宜超过 300mm，采样管内径均为 5mm。

D.4.2 用针筒采样可参考下面的采样接头。采样接头为一法兰盖板，尺寸与采样孔法兰一致。在法兰盖板中心位置穿过法兰盖板密封焊接一段采样管，置入采样孔管的采样管长度 38mm，另一侧长度 20mm，采样管内径均为 5mm。

D.4.3 采样接头材质。采样接头宜选用铜、铝或其他不发生火花、静电的材料。

D.5 检测记录

处理装置油气排放检测结果记录参见附录 F 中的表 F.4。

附录 E

(资料性附录)

在线监测系统校准方法

E.1 适用范围

本附录适用于加油站油气回收在线监测系统的校准。

E.2 在线检测系统的原理和概述

E.2.1 在加油机内的油气回收管路上串联气体流量计，通过测量回收的油气体积并与该油气体积对应的液体汽油体积比较，以此监测油气回收过程中的气液比。

E.2.2 在联通油气储存空间的油气回收管线上安装压力传感器，通过测量压力值的变化，监测油气回收系统的密闭性。

E.2.3 流量计和压力传感器所采集的数据被送入数据处理系统，在油气回收系统处于非正常工作状态时，监测系统将发出警告，若在警告期间内仍未采取处理措施，系统将报警并采取停止加油措施。

E.3 压力传感器校准测试程序

步骤 1 记录加油机和安装的压力传感器序列号。

步骤 2 除去压力传感器环境基准端口阀门上的帽盖，将阀门旋转 90° 打开，使阀门通大气。

步骤 3 在控制台前端面板上打开诊断模式菜单，进入智能传感器校准菜单，记录压力值。

步骤 4 观测压力值是否在 ± 50 Pa 之间。若压力阀不在此范围内，将阀门位置保留在步骤 2 描述的位置，依照压力传感器安装指南更换传感器，然后按步骤 3 重新进行测试至符合压力值范围。

步骤 5 盖上压力传感器环境基准端口阀门的帽盖，将阀门旋转 90° 恢复关闭状态，此时箭头指向油气空间感应端口。

步骤 6 按下模式键，退出智能传感器校准菜单。注意：不要对传感器进行校准！

E.4 流量计校准测试程序

步骤 1 从控制台上打印前一天的气液比值在线监测日报。

步骤 2 选择被测试的加油机并在记录表上标明加油机序列号和加油枪数目。记录油气流量计的序列号，依照本标准 4.3.3，在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比。

步骤 3 将检测结果与上述在线监测日报的平均气液比值进行比较。

通过：若差值在 ± 0.15 范围内，在记录表上记录此流量计通过测试，重复步骤 2 测试下一个流量计。

继续：若差值不在 ± 0.15 范围内，则进行步骤 4。

步骤 4 依照步骤 2 再进行两次气液比检测，取三次结果的平均值。

步骤 5 将三次气液比检测结果平均值与上述在线监测日报的平均气液比值进行比较。

通过：若差值在 ± 0.15 范围内，此流量计通过测试，重复步骤 2 测试下一个流量计。

继续：若差值不在 ± 0.15 范围内，则进行步骤 6。

步骤 6 若此流量计还监测其他加油枪，在另一加油枪上重复步骤 2。若另一加油枪的测试也未通过步骤 2-5，进行步骤 7。

步骤 7 更换流量计并在记录表上标明其序列号，在控制台上对该加油机的以上两支加油枪进行“修复后清零测试”设置。

步骤 8 更换新的流量计后，在某一加油枪上重复三次步骤 2 测试并记录其平均值。

步骤 9 在之后的几天内打印某天的气液比值在线监测日报，将平均气液比值与步骤 8 中的三次测试平均值进行比较。

通过：若差值在 ± 0.15 范围内，则此流量计通过测试。

继续：若差值不在 ± 0.15 范围内，则重复全部油气流量计测试步骤直到测试结果通过。

E.5 检测记录

校准测试记录分别参见附录 F 中的表 F.5 和表 F.6。

表 F.2 密闭性检测记录表

检测目的： 验收 抽查 年度检查

加油油气回收系统 设备参数	各油罐的油气管线是否连通：是_____，否_____				
	是否有处理装置：是_____，否_____				
操作参数	1号油罐服务的加油枪数：_____		2号油罐服务的加油枪数：_____		
	3号油罐服务的加油枪数：_____		4号油罐服务的加油枪数：_____		
油罐编号	1	2	3	4	连通油罐
汽油标号					—
油罐容积 (L)					
汽油体积 (L)					
油气空间 (L)					
初始压力 (Pa)	500	500	500	500	500
1min 之后的压力 (Pa)					
2min 之后的压力 (Pa)					
3min 之后的压力 (Pa)					
4min 之后的压力 (Pa)					
5min 之后的压力 (Pa)					
最小剩余压力限值 (Pa)					
是否达标					
建议和结论：					
检测人：			检测日期：		

表 F.4 处理装置油气排放检测报告表

检测目的： 验收 抽查 年度检查

环境温度 (°C)		装置型号				
大气压 (kPa)		装置品牌				
处理方法		生产厂家				
处理装置	油气排放浓度 (g/m ³)					是否达标
编号	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	平均值	
标准限值	25					/
建议和结论:						
检测人:			检测日期:			

表 F.5 在线监测系统压力传感器环境基准测试记录表

检测目的： 验收 抽查 年度检查

检测单位名称		检测单位电话
步骤 1	压力传感器安装位置_____ 加油枪总数_____	压力传感器序列号_____
步骤 2	环境基准端口帽盖打开? 环境基准端口阀门打开?	
步骤 3	未校准的传感器压力数值_____ Pa (由控制台读数)	
步骤 4	压力值若不在 ± 50 Pa 范围, 则: 更换压力传感器, 新传感器序列号_____ 新传感器环境基准端口阀门打开? 新传感器压力数值_____ Pa 新传感器压力值是否在 ± 50 Pa 范围?	
步骤 5	环境基准端口帽盖是否盖上? 环境基准端口阀门是否恢复至油气空间端口?	
步骤 6	是否按下模式键以退出”智能传感器校准”菜单?	
检测人:		检测日期:

表 F.6 油气流量计测试记录表

检测目的：验收 抽查 年度检查 测试日期_____

检测单位名称		检测单位电话		检测人员	
加油机序列号_____		加油枪数目_____		流量计序列号_____	
步骤 1	在线监测系统气液比 日报平均值				
步骤 2	在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比（同一支加油枪的第一次检测）	加油枪序列号_____	加油枪序列号_____	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____
步骤 3	步骤 1 值减去步骤 2 值	差值_____	差值_____		
	若差值在 ± 0.15 范围则通过 否则继续步骤 4	通过 继续步骤 4	通过 继续步骤 4		
步骤 4	在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比（同一支加油枪的第二次检测）	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____		
	在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比（同一支加油枪的第三次检测）	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____		
	三次检测平均值	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____		
步骤 5	步骤 1 值减去步骤 4 平均值	差值_____	差值_____		
	若差值在 ± 0.15 范围则通过 否则继续步骤 6 或 7	通过 继续步骤 6 或 7	通过 继续步骤 6 或 7		
步骤 6	若此流量计还监测其他加油枪，使用步骤 2 第二个加油枪序列号数据栏，若该加油枪的测试也未通过步骤 2-5，则进行步骤 7。				

测试日期_____

步骤 7	是否更换了流量计？		
	新流量计序列号_____		
	是否已在控制台上对以上两支加油枪进行“修复后清零测试”设置？		
加油机序列号_____		加油枪序列号_____	加油枪序列号_____
步骤 8	在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比（同一支加油枪的第一次检测）	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____
	在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比（同一支加油枪的第二次检测）	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____

	在加油流量为 20~30L/min 范围内检测气液比（同一支加油枪的第三次检测）	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____
	三次检测平均值	气液比检测结果_____	气液比检测结果_____

重要提示：等待新流量计的在线监测系统气液比日报平均值结果（至少等待一天）。

测试日期_____

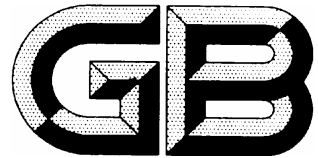
加油机序列号_____		加油枪序列号_____	加油枪序列号_____
步骤 9	在线监测系统气液比日报平均值结果		
	步骤 9 数值减去步骤 8 平均值	差值_____	差值_____
	通过若差值在±0.15 范围则通过 否则未通过	通过 未通过	通过 未通过

检测报告结论：_____

检测单位：_____ 电 话：_____

地 址：_____

检测单位负责人：_____ 报告日期：_____



中华人民共和国国家标准

GB 20950—2007

储油库大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutant for bulk gasoline terminals

(发布稿)

2007-06-22 发布

2007-08-01 实施

国家环境保护总局 发布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，保护环境，保障人体健康，改善大气环境质量，制定本标准。

本标准根据国际上针对汽油储、运、销过程中的油气排放采用系统控制的先进方法，同时考虑中国储油库的实际情况，参考有关国家的污染物排放法规的相关技术内容，规定了储油库汽油油气排放限值、控制技术要求和检测方法。

按照有关法律规定，本标准具有强制执行的效力。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位：北京市环境保护科学研究院、国家环保总局环境标准研究所。

本标准国家环境保护总局 2007 年 4 月 26 日批准。

本标准自 2007 年 8 月 1 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

储油库大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了储油库在储存、收发汽油过程中油气排放限值、控制技术要求和检测方法。

本标准适用于现有储油库汽油油气排放管理，以及储油库新、改、扩建项目的环境影响评价、设计、竣工验收和建成后的汽油油气排放管理。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 50074 石油库设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 38 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

储油库 bulk gasoline terminal

由储油罐组成并通过管道、船只或油罐车等方式收发汽油的场所（含炼油厂）。

3.2

油气 gasoline vapor

储油库储存、装卸汽油过程中产生的挥发性有机物气体（非甲烷总烃）。

3.3

油气排放浓度 vapor emission concentration

标准状态下（温度 273K，压力 101.3kPa），排放每 m³干气中所含非甲烷总烃的质量，单位为 g/m³。

3.4

发油 gasoline loading

从储油库把油品装入油罐车。

3.5

收油 gasoline receiving

向储油库储罐注油。

3.6

底部装油 bottom loading

从油罐汽车的罐底部将油发装入罐内。

3.7

浮顶罐 floating roof tank

顶盖漂浮在油面上的油罐，包括内浮顶罐和外浮顶罐。

3.8

油气回收处理装置 vapor recovery processing equipment

通过吸附、吸收、冷凝、膜分离等方法将发油过程产生的油气进行回收处理的装置。

3.9

油气收集系统泄漏点 vapor collection system leakage point

与发油设施配套的油气收集系统可能发生泄漏的部位，如油气回收密封式快速接头、铁路罐车顶装密封罩、阀门、法兰等。

3.10

烃类气体探测器 hydrocarbon gas detector

基于光离子化、红外等原理的可快速显示空气中油气浓度的便携式检测仪器。

4 发油油气排放控制和限值

4.1 储油库应采用底部装油方式，装油时产生的油气应进行密闭收集和回收处理。油气回收系统和回收处理装置应进行技术评估并出具报告，评估工作主要包括：调查分析技术资料；核实应具备的相关认证文件；检测至少连续 3 个月的运行情况；列出油气回收系统设备清单。完成技术评估的单位应具备相应的资质，所提供的技术评估报告应经由国家有关主管部门审核批准。

4.2 排放限值

4.2.1 油气密闭收集系统（以下简称油气收集系统）任何泄漏点排放的油气体积分数浓度不应超过 0.05%，每年至少检测 1 次，检测方法见附录 A。

4.2.2 油气回收处理装置（以下简称处理装置）的油气排放浓度和处理效率应同时符合表 1 规定的限值，排放口距地平面高度应不低于 4m，每年至少检测 1 次，检测方法见附录 B。

表 1 处理装置油气排放限值

油气排放浓度/g/m ³	≤25
油气处理效率/%	≥95

4.2.3 底部装油结束并断开快接头时，汽油泄漏量不应超过 10ml，泄漏检测限值为泄漏单元连续 3 次断开操作的平均值。

4.2.4 储油库油气收集系统应设置测压装置，收集系统在收集油罐车罐内的油气时对罐内不宜造成超过 4.5kPa 的压力，在任何情况下都不应超过 6kPa。

4.2.5 储油库防溢流控制系统应定期进行检测，检测方法按有关专业技术规范执行。

4.2.6 储油库给铁路罐车装油时应采用顶部浸没式或底部装油方式，顶部浸没式装油管出油口距罐底高度应小于 200mm。

4.3 技术措施

4.3.1 底部装油和油气输送接口应采用 DN100mm 的密封式快速接头。

4.3.2 应对进、出处理装置的气体流量进行监测，流量计应具备连续测量和数据至少存储 1 年的功能

并符合安全要求。

4.3.3 应建立油气收集系统和处理装置的运行规程，每天记录气体流量、系统压力、发油量，记录防溢流控制系统定期检测结果，随时记录油气收集系统和处理装置的检修事项。编写年度运行报告并附带上述原始记录，作为储油库环保检测报告的组成部分。

5 汽油储存油气排放控制

5.1 储油库储存汽油应按 GB 50074 采用浮顶罐储油。

5.2 新、改、扩建的内浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；新、改、扩建的外浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

5.3 浮顶罐所有密封结构不应有造成漏气的破损和开口，浮盘上所有可开启设施在非需要开启时都应保持不漏气状态。

6 标准实施

6.1 储油库油气排放控制标准实施区域和时限见表 2。

表 2 储油库油气排放控制标准实施区域和时限

地区	实施日期
北京市、天津市、河北省设市城市及其他地区承担上述城市加油站汽油供应的储油库	2008 年 5 月 1 日
长江三角洲和珠江三角洲设市城市 ^注 及其他地区承担上述城市加油站汽油供应的储油库	2010 年 1 月 1 日
其他设市城市及承担相应城市加油站汽油供应的储油库	2012 年 1 月 1 日
注： 长江三角洲地区包括：上海市、江苏省 8 个市、浙江省 7 个市，共 16 市。江苏省 8 个市，包括：南京市、苏州市、无锡市、常州市、镇江市、扬州市、泰州市、南通市；浙江省 7 个市，包括：杭州市、嘉兴市、湖州市、舟山市、绍兴市、宁波市、台州市。 珠江三角洲地区 9 个市，包括：广州市、深圳市、珠海市、东莞市、中山市、江门市、佛山市、惠州市、肇庆市。	

6.2 按表 2 实施日期，可有 2 年过渡期允许顶部装油和底部装油系统同时存在。

6.3 省级人民政府可根据本地对环境质量的要求和经济技术条件提前实施，并报国家环境保护行政主管部门备案。

6.4 本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门监督实施。

附 录 A

(规范性附录)

收集系统泄漏浓度检测方法

A.1 安全要求

应严格遵守储油库有关安全方面的规章制度。

A.2 检测方法

A.2.1 泄漏浓度检测应在发油相对集中时段进行。

A.2.2 使用烃类气体探测器对油气收集系统可能的泄漏点进行检测，探头距泄漏点（面）25mm，移动速度 4cm/s。发现超过限值的泄漏点（面）应再检测 2 次，以 3 次平均值作为检测结果。

A.2.3 检测应在环境风速小于 3m/s 气象条件下进行。

A.3 检测设备

A.3.1 烃类气体探测器。检测分辨率体积分数不低于 0.01%，应经过中国质量、安全和环保等部门认证。

A.3.2 探测管。烃类气体探测器应备有长度不小于 200mm 的探测管。

A.3.3 风速计。测量范围 0~10m/s，检测分辨率不低于 0.1m/s。

附录 B

(规范性附录)

处理装置油气排放检测方法

B.1 安全要求

应严格遵守储油库有关安全方面的规章制度。

B.2 检测条件

B.2.1 处理装置进、出口应设置采样位置和操作平台。

B.2.2 采样位置应优先选择在垂直或水平管段上，采样位置距上下游的弯头、阀门、变径管距离不应小于3倍管道直径。

B.2.3 在选定的采样位置上应开设带法兰的采样孔，如图 B.1 所示。采样孔内径 40mm，孔管高度 35mm，用法兰盖板密封。法兰尺寸：法兰盘直径 100mm；法兰孔距法兰圆心半径 40mm；法兰厚度 6mm；法兰孔内径 8mm，4 个对称布置。

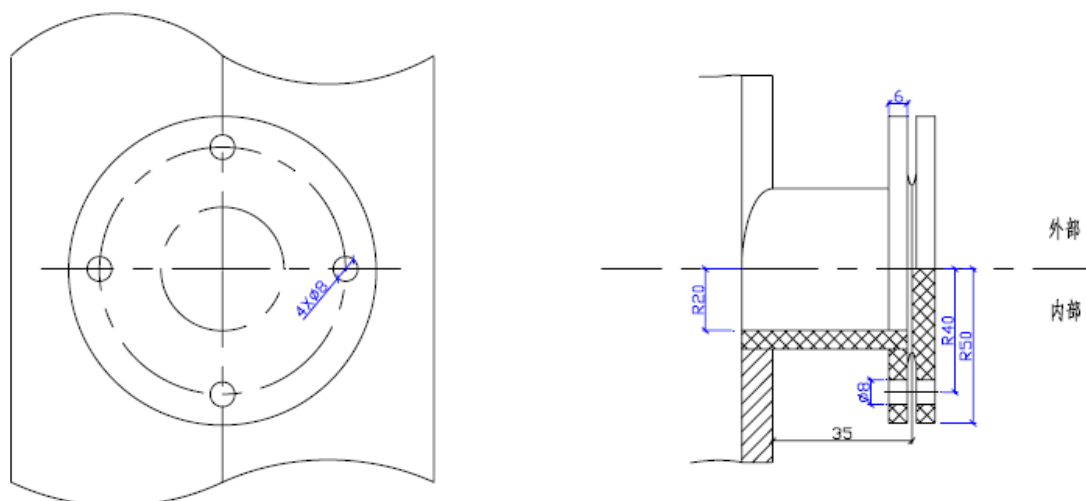


图 B.1 带有法兰盖板的采样孔示意图

B.2.4 操作平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台地面高度 1.2~1.3m。如果采样位置距地平面高度低于 1.5m，可不设置监测操作平台和护栏。

B.2.5 采样孔和操作平台的安装应与油气回收处理工程同时完成和验收。

B.3 检测方法

B.3.1 处理装置排放浓度和处理效率的检测应在环境温度不低于 20°C 、发油相对集中的时段进行。

B.3.2 同步检测处理装置进、出口油气浓度，每台处理装置都应进行检测。采样时间不少于 1h，可连续采样或等时间间隔采样，等时间间隔采集的样品数不少于 3 个，取平均值作为检测结果。

B.3.3 采样方面的其他要求按 GB/T 16157 执行。

B.3.4 样品分析方法按 HJ/T 38 执行。

B.3.5 处理装置处理效率按下面公式计算。

$$E = \left[1 - \frac{(1 - \varphi_1)C_2}{(1 - \varphi_2)C_1} \right] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

E — 处理装置处理效率；

C_1 — 标态下进口干排气中油气质量浓度， g/m^3 ；

φ_1 — 标态下进口干排气中油气体积分数；

C_2 — 标态下出口干排气中油气质量浓度， g/m^3 ；

φ_2 — 标态下出口干排气中油气体积分数。

干排气中油气体积分数 φ 按下面公式计算。

$$\varphi = \frac{22.4C}{1000M} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

φ — 标态下干排气中油气体积分数；

C — 标态下干排气中油气质量浓度， g/m^3 ；

22.4 — 标态下摩尔数和体积量的转换系数，L/mol；

M — 干排气中油气的平均分子量，进口取65，出口取45。

标态下干排气中油气浓度 C 按下面公式计算。

$$C = C_{\text{样}} \frac{273 + t_f}{273} \cdot \frac{101300}{B_a - P_{fv}} \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

$C_{\text{样}}$ — 样品中油气质量浓度（以碳计）， g/m^3 ；

t_f — 室温， $^{\circ}C$ ；

B_a —大气压力，Pa；

P_{fv} —在 t_f 时饱和水蒸气压力，Pa。

B.3.6 在测量了处理装置进出口气体温度、压力和水分含量后，也可根据流量计给出的流量按 GB/T 16157 中规定的方法计算处理效率。

B.4 检测设备

B.4.1 采样接头。应备有与处理装置进、出口采样孔连接的通用采样接头，采样接头与采样孔的连接方式可根据不同的采样方法自行设计，但采样接头上置入采样孔管内的采样管长度不小于 35mm，样品途经采样管和其他部件进入收集器的距离不宜超过 300mm，采样管内径均为 5mm。建议进口采样接头上连接一个节流阀。

B.4.2 用针筒采样可参考下面的采样接头：

a) 进口采样接头为一法兰盖板，尺寸与采样孔法兰一致。在法兰盖板中心位置穿过法兰盖板密封焊接一段采样管，置入采样孔管的采样管长度 35mm，另一侧长度 20mm 并连接节流阀，节流阀另一侧可再连接长度 20mm 的采样管。采样管内径均为 5mm。

b) 出口采样接头除不连接节流阀和与之连接的另一侧采样管外，与进口采样接头完全相同。

B.4.3 采样接头材质。采样接头宜选用铜、铝或其他不发生火花、静电的材料。

附录 C

(资料性附录)

储油库油气排放检测报告

储油库名称: _____

储油库地址: _____

储油库负责人: _____ 联系电话: _____

表 C.1 油气收集系统油气泄漏检测记录表

检测目的: 验收 抽查 年度检查

序号	测漏点	泄漏浓度	是否达标
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
标准限值		0.05%	
建议和结论:			
检测人:		检测日期:	

表 C.2 油气处理装置排放检测记录表

检测目的: 验收 抽查 年度检查

1. 处理方法				7. 储油库汽油储油规模 (t)			
2. 生产厂家				8. 检测期间发油量 (t/h)			
3. 装置型号				9. 上次检测记录的各处理装置进、出口气体累计流量合计数 (m ³)		进口: 出口:	
4. 处理能力 (m ³ /h)				10. 本次检测记录的各处理装置进、出口气体累计流量合计数 (m ³)		进口: 出口:	
5. 装置数量 (个)				11. 上次测试至本次测之间的汽油发油总量 (t)			
6. 环境温度 (°C)				12. 气液比 (m ³ /t) (注: (10-9)/11 的值)		进口: 出口:	
处理装置编号	样品编号	进口油气浓度 (g/m ³)	进口油气体积分数 (%)	出口油气浓度 (g/m ³)	出口油气体积分数 (%)	处理效率 (%)	是否达标
1	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	平均值						
2	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	平均值						
标准限值		/	/	25	/	95	/
建议和结论:							
检测人:				检测日期:			

表 C.3 底部装油汽油泄漏检测记录表

检测目的: 验收 抽查 年度检查

发油臂编号	检测编号	汽油泄漏量 (ml)	是否达标
	1		
	2		
	3		
	平均值		
	1		
	2		
	3		
	平均值		
	1		
	2		
	3		
	平均值		
	1		
	2		
	3		
	平均值		
	1		
	2		
	3		
	平均值		
标准限值		10ml	
建议和结论:			
检测人:		检测日期:	

表 C.4 油气收集系统压力检测记录表

检测目的： 验收 抽查 年度检查

油气收集系统压力 (Pa)	
是否达标	
标准限值	4.5k Pa
建议和结论:	
检测人:	检测日期:

表 C.5 其他项目检查记录表

检测目的： 验收 抽查 年度检查

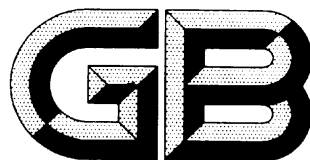
是否有防溢流控制系统定期检测记录	
铁路罐车装油采用的方式	顶部装油 底部装油
铁路罐车浸没式装油高度是否按标准执行	
处理装置进、出口是否安装了气体流量计	
是否有运行规程和标准规定的运行记录	
建议和结论:	
检测人:	检测日期:

检测报告结论: _____

检测单位: _____ 电 话: _____

地 址: _____

检测单位负责人: _____ 报告日期: _____



中华人民共和国国家标准

GB 16171-2012

代替 GB16171-1996

炼焦化学工业污染物排放标准

Emission standard of pollutants for coking chemical industry

(发布稿)

本电子稿为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2012-06-27 发布

2012-10-01 实施

环 境 保 护 部 发布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《国务院关于落实科学发展观 加强环境保护的决定》等法律、法规和《国务院关于编制全国主体功能区规划的意见》，保护环境，防治污染，促进炼焦化学工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本标准。

本标准规定了炼焦化学工业企业水污染物和大气污染物排放限值、监测和监控要求。为促进区域经济与环境协调发展，推动经济结构的调整和经济增长方式的转变，引导炼焦化学工业生产工艺和污染治理技术的发展方向，本标准规定了水、气污染物特别排放限值。

本标准首次发布于 1996 年，本次为第一次修订。

本次修订的主要内容：

- 扩大了标准的适用范围，涵盖了国内所有焦炉及生产过程的排污环节；
- 增加了水污染物排放控制要求；
- 增加了机械化焦炉大气污染物有组织排放源的控制要求，取消了非机械化焦炉污染物排放限值；
- 增加了厂界无组织排放大气污染物的排放限值；
- 增加了大气污染物、水污染物排放管理规定和监测要求。

本标准的污染物排放浓度均为质量浓度。

炼焦化学工业企业排放恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用国家固体废物污染控制标准。

自本标准实施之日起，炼焦化学工业企业的水和大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-92）和《炼焦炉大气污染物排放标准》（GB16171-1996）中的相关规定，《炼焦炉大气污染物排放标准》（GB16171-1996）废止。

地方省级人民政府对本标准未作规定的污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：山西省环境保护厅、山西省环境科学研究院、山西省环境监测中心站和山西省环境监控中心。

本标准环境保护部 2012 年 6 月 15 日批准。

本标准自 2012 年 10 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

炼焦化学工业污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了炼焦化学工业企业水污染物和大气污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有和新建焦炉生产过程备煤、炼焦、煤气净化、炼焦化学产品回收和热能利用等工序水污染物和大气污染物的排放管理，以及炼焦化学工业企业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物的排放管理。

钢铁等工业企业炼焦分厂污染物排放管理执行本标准。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为；新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，除执行本标准外，还应符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定。

本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业直接或间接向其法定边界外排放水污染物的行为。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。

GB 6920-1986	水质 pH 值的测定 玻璃电极法
GB 11890-1989	水质 苯系物的测定 气相色谱法
GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
GB 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法
GB 11914-1989	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB/T 14669-93	空气质量 氨的测定 离子选择电极法
GB/T 14678-1993	空气质量 硫化氢 甲硫醇甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法
GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
GB/T 15439-1995	环境空气 苯并(α)芘的测定 高效液相色谱法
GB/T 16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 16488-1996	水质 石油类和动植物的测定 红外光度法
GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
HJ/T 28-1999	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法
HJ/T 32-1999	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ/T 38-1999	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 40-1999	固定污染源排气中苯并(α)芘的测定 高效液相色谱法
HJ/T 42-1999	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
HJ/T 43-1999	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ/T 55-2000	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 56-2000	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
HJ/T 57-2000	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ/T 60-2000	水质 硫化物的测定 碘量法
HJ/T 195-2005	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 199-2005	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 200-2005	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法

HJ/T 399-2007	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
HJ 478-2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法
HJ 479-2009	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 482-2009	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
HJ 483-2009	环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
HJ 502-2009	水质 挥发酚的测定 溴化容量法
HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法
HJ 533-2009	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 534-2009	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 536-2009	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
HJ 537-2009	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
HJ 583-2010	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局令 第 28 号)
《环境监测管理办法》(国家环境保护总局令 第 39 号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 炼焦化学工业 coke chemical industry

炼焦煤按生产工艺和产品要求配比后,装入隔绝空气的密闭炼焦炉内,经高、中、低温干馏转化为焦炭、焦炉煤气和化学产品的工艺过程。炼焦炉型包括:常规机焦炉、热回收焦炉、半焦(兰炭)炭化炉三种。

3.2 常规机焦炉 machine-coke oven

炭化室、燃烧室分设,炼焦煤隔绝空气间接加热干馏成焦炭,并设有煤气净化、化学产品回收利用的生产装置。装煤方式分顶装和捣固侧装。本标准简称“机焦炉”。

3.3 热回收焦炉 thermal-recovery stamping mechanical coke oven

集焦炉炭化室微负压操作、机械化捣固、装煤、出焦、回收利用炼焦燃烧废气余热于一体的焦炭生产装置,其炉室分为卧式炉和立式炉,以生产铸造焦为主。

3.4 半焦(兰炭)炭化炉 semi-coke oven

以不粘煤、弱粘煤、长焰煤等为原料,在炭化温度 750℃以下进行中低温干馏,以生产半焦(兰炭)为主的生产装置。加热方式分内热式和外热式。本标准简称为“半焦炉”。

3.5 标准状态 standard condition

温度为 273K,压力为 101325Pa 时的状态,简称“标态”。本标准规定的大气污染物排放浓度均以标准状态下的干气体为基准。

3.6 现有企业 existing facility

本标准实施之日前,已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的炼焦化学工业企业及生产设施。

3.7 新建企业 new facility

本标准实施之日起,环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的炼焦化学工业建设项目。

3.8 排水量 effluent volume

生产设施或企业向企业法定边界以外排放的废水的量,包括与生产有直接或间接关系的各种外排

废水（如厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等）。

3.9 单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位产品的废水排放量上限值。

3.10 排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

3.11 企业边界 enterprise boundary

炼焦化学工业企业的法定边界。若无法定边界，则指企业的实际边界。

3.12 公共污水处理系统 public wastewater treatment system

通过纳污管道等方式收集废水，为两家以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构，包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、区域（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂等，其废水处理程度应达到二级或二级以上。

3.13 直接排放 direct discharge

排污单位直接向环境排放水污染物的行为。

3.14 间接排放 indirect discharge

排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.15 多环芳烃（PAHs） polycyclic aromatic hydrocarbons

含有一个苯环以上的芳香化合物。本标准多环芳烃是指特定的苯并(a)芘、荧蒹、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、茚并(1,2,3-c,d)芘、苯并(g,h,i)芘六种污染物。

4 污染物排放控制要求

4.1 水污染物排放控制要求

4.1.1 自2012年10月1日至2014年12月31日止，现有企业执行表1规定的水污染物排放限值。

表1 现有企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6~9	6~9	独立焦化企业废水总排放口或钢铁联合企业焦化分厂废水排放口
2	悬浮物	70	70	
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	100	150	
4	氨氮	15	25	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	25	30	
6	总氮	30	50	
7	总磷	1.5	3.0	
8	石油类	5.0	5.0	
9	挥发酚	0.50	0.50	
10	硫化物	1.0	1.0	
11	苯	0.10	0.10	
12	氰化物	0.20	0.20	
13	多环芳烃（PAHs）	0.05	0.05	车间或生产设施废水排放口
14	苯并（a）芘	0.03μg/L	0.03μg/L	
单位产品基准排水量（m ³ /t 焦）		1.0		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

4.1.2 自2015年1月1日起，现有企业执行表2规定的水污染物排放限值。

4.1.3 自2012年10月1日起，新建企业执行表2规定的水污染物排放限值。

表2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量

单位：mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6~9	6~9	独立焦化企业废水总排放口或钢铁联合企业焦化分厂废水排放口
2	悬浮物	50	70	
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	80	150	
4	氨氮	10	25	
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	20	30	
6	总氮	20	50	
7	总磷	1.0	3.0	
8	石油类	2.5	2.5	
9	挥发酚	0.30	0.30	
10	硫化物	0.50	0.50	
11	苯	0.10	0.10	
12	氰化物	0.20	0.20		车间或生产设施废水排放口
13	多环芳烃 (PAHs)	0.05	0.05	
14	苯并 (a) 芘	0.03μg/L	0.03μg/L	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 焦)		0.40		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

4.1.4 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度较高、环境承载能力开始减弱，或水环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重水环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染物排放行为，在上述地区的企业执行表3规定的水污染物特别排放限值。

执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

表3 水污染物特别排放限值

单位：mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6~9	6~9	独立焦化企业废水总排放口或钢铁联合企业焦化分厂废水排放口
2	悬浮物 (SS)	25	50	
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	40	80	
4	氨氮	5.0	10	
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	20	
6	总氮	10	25	
7	总磷	0.5	1.0	
8	石油类	1.0	1.0	
9	挥发酚	0.10	0.10	
10	硫化物	0.20	0.20	
11	苯	0.10	0.10	
12	氰化物	0.20	0.20		车间或生产设施废水排放口
13	多环芳烃 (PAHs)	0.05	0.05	

14	苯并(a)芘	0.03μg/L	0.03μg/L	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 焦)		0.30		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

4.1.5 焦化生产废水经处理后用于洗煤、熄焦和高炉冲渣等的水质，其 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚及氰化物应满足表 1 中相应的间接排放限值要求。

4.1.6 水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不大于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式(1)换算水污染物基准排水量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准排水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y_i ——第*i*种产品产量，t；

$Q_{i\text{基}}$ ——第*i*种产品的单位产品基准排水量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$ 的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

4.2 大气污染物排放控制要求

4.2.1 自 2012 年 10 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日止，现有企业执行表 4 规定的大气污染物排放限值。

表 4 现有企业大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物排放环节	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氰化氢	苯 ³⁾	酚类	非甲烷总烃	氮氧化物	氨	硫化氢	监控位置
1	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间或生产设施排气筒
2	装煤	100	150	0.3 μg/m ³	—	—	—	—	—	—	—	
3	推焦	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	焦炉烟囱	50	100 ¹⁾ 200 ²⁾	—	—	—	—	—	800 ¹⁾ 240 ²⁾	—	—	
5	干法熄焦	100	150	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施	50	100	—	—	—	—	—	240	—	—	

7	冷鼓、库区焦油各类贮槽	—	—	0.3 μg/m ³	1.0	—	100	120	—	60	10	
8	苯贮槽	—	—	—	—	6	—	120	—	-	-	
9	脱硫再生塔	—	—	—	—	—	—	—	—	60	10	
10	硫铵结晶干燥	100		—	—	—	—	—	—	60	-	

注：1)机焦、半焦炉；2)热回收焦炉；3)待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2.2 自 2015 年 1 月 1 日起，现有企业执行表 5 规定的大气污染物排放限值。

4.2.3 自 2012 年 10 月 1 日起，新建企业执行表 5 规定的大气污染物排放限值。

表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物 排放环节	颗粒物	二氧化 硫	苯并 [a]芘	氰化 氢	苯 ³⁾	酚 类	非甲烷 总烃	氮氧 化物	氨	硫化 氢	监控 位置
1	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间 或生 产设 施排 气筒
2	装煤	50	100	0.3μg/m ³	—	—	—	—	—	—	—	
3	推焦	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	焦炉烟囱	30	50 ¹⁾ 100 ²⁾	—	—	—	—	—	500 ¹⁾ 200 ²⁾	—	—	
5	干法熄焦	50	100	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施	30	50	—	—	—	—	—	200	—	—	
7	冷鼓、库区焦油各类贮槽	—	—	0.3μg/m ³	1.0	—	80	80	—	30	3.0	
8	苯贮槽	—	—	—	—	6	—	80	—	—	—	
9	脱硫再生塔									30	3.0	
10	硫铵结晶干燥	80		—	—	—	—	—	—	30	—	

注：1)机焦、半焦炉；2)热回收焦炉；3)待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2.4 根据国家环境保护工作的要求，在国土开发密度较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染物排放行为，在上述地区的企业执行表 6 规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

表 6 大气污染物特别排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物 排放环节	颗粒物	二氧化 硫	苯并 [a]芘	氰化 氢	苯 ¹⁾	酚 类	非甲烷 总烃	氮氧 化物	氨	硫化 氢	监控 位置
1	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间 或生 产设 施排
2	装煤	30	70	0.3μg/m ³	—	—	—	—	—	—	—	
3	推焦	30	30	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	焦炉烟囱	15	30	—	—	—	—	—	150	—	—	

5	干法熄焦	30	80	—	—	—	—	—	—	—	—	气筒
6	粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施	15	30	—	—	—	—	—	150	—	—	
7	冷鼓、库区焦油各类贮槽	—	—	0.3μg/m ³	1.0	—	50	50	—	10	1	
8	苯贮槽	—	—	—	—	6	—	50	—	—	—	
9	脱硫再生塔	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1	
10	硫铵结晶干燥	50	—	—	—	—	—	—	—	10	—	

注：1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2.5 企业边界任何 1 小时平均浓度执行表 7 规定的浓度限值

表 7 现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m³

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氰化氢	苯	酚类	硫化氢	氨	苯可溶物	氮氧化物	监控位置
浓度限值	2.5	—	2.5μg/m ³	—	—	—	0.1	2.0	0.6	—	焦炉炉顶
	1.0	0.50	0.01μg/m ³	0.024	0.4	0.02	0.01	0.2	—	0.25	厂界

4.2.6 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中，负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监测。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域；未进行过环境影响评价的现有企业，监控范围由负责监管的环境保护主管部门，根据企业排污的特点和规律及当地的自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

4.2.7 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。所有排气筒高度应不低于 15m（排放含氰化氢废气的排气筒高度不得低于 25m。）。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。现有和新建焦化企业须安装荒煤气自动点火放散装置。

4.2.8 在国家未规定生产设施单位产品基准排气量之前，以实测浓度作为判定大气污染物排放是否达标的依据。

5. 污染物监测要求

5.1 污染物监测的一般要求

5.1.1 对企业排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水和废气处理设施的，应在处理设施后监控。企业应按国家有关污染源监测技术规范的要求设置采样口，在污染物排放监控位置须设置永久性排污口标志。

5.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.1.3 对企业污染物排放情况进行监测的频次、采样时间等要求，按国家有关污染源监测技术规范的规定执行。

5.1.4 企业产品产量的核定，以法定报表为依据。

5.1.5 企业须按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定，对排污状况进行监测，并保存原始监测记录。

5.2 水污染物监测要求

5.2.1 对企业排放水污染物浓度的测定采用表 7 所列的方法标准。

5.2.2 用于洗煤、熄焦和高炉冲渣等回用水质监测的取样位置，分别设在洗煤、熄焦和高炉冲渣的回用水池中。

表 7 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB 11914-1989
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536-2009
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537-2009
		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195-2005
5	五日生化需量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ505-2009
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012
		水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 199-2005
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989
8	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法	GB/T 16488-1996
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
		水质 挥发酚的测定 溴化容量法	HJ 502-2009
11	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60-2000
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 200-2005
12	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB 11890-1989
13	多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009
14	苯并 (a) 芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009

5.3 大气污染物监测要求

5.3.1 采样点的设置与采样方法按 GB/T 16157 执行。

5.3.2 在有敏感建筑物方位、必要的情况下进行监控，具体要求按 HJ/T55-2000 进行监测。

5.3.3 常规机焦炉和热回收焦炉炉顶无组织排放的采样点设在炉顶装煤塔与焦炉炉端机侧和焦侧两侧的 1/3 处、2/3 处各设一个测点；半焦炭化炉在单炉炉顶设置一个测点。应在正常工况下采样，颗粒物、苯并 (α) 芘和苯可溶物监测频次为每天采样 3 次，每次连续采样 4 小时；H₂S、NH₃ 监测频次为每天采样 3 次，每次连续采样 30min。机焦炉和热回收焦炉的炉顶监测结果以所测点位中最高值计。

5.3.4 对企业排放大气污染物浓度的测定采用表 8 所列的方法标准。

表 8 大气污染物浓度测定方法标准

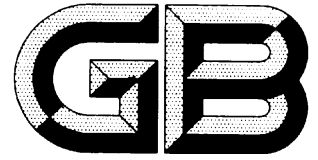
序号	项目	分析方法	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995
2	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2000

		固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56-2000
		环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
		环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 483-2009
3	苯并(a)芘	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	GB/T 15439-1995
		固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	HJ/T40-1999
4	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮光度法	HJ/T 28-1999
5	苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010
		环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ583-2010
6	酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32-1999
7	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38-1999
8	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42-1999
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43-1999
		环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
9	氨	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669-1993
		空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
		环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009
10	硫化氢	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法	GB/T14678-1993

6 实施监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对设施进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。在发现设施耗水或排水量有异常变化的情况下，应核定企业的实际产品产量、排水量，按本标准的规定，换算水污染物基准排水量排放浓度。



中华人民共和国国家标准

GB 30484-2013

电池工业污染物排放标准

Emission standard of pollutants for battery industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2013-12-27发布

2014-03-01实施

环 境 保 护 部
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进电池工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本标准。

本标准规定了电池工业企业水和大气污染物排放限值、监测和监控要求，对重点区域规定了水污染物和大气污染物特别排放限值。电池工业企业排放恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用国家固体废物污染控制标准。

本标准首次发布。

电池工业新建企业自 2014 年 3 月 1 日起，现有企业自 2014 年 7 月 1 日起，其水和大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的相关规定。

本标准是电池工业污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价文件要求严于本标准或地方标准时，按照批复的环境影响评价文件执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国轻工业清洁生产中心、轻工业化学电源研究所、环境保护部环境标准研究所。

本标准环境保护部 2013 年 12 月 16 日批准。

本标准自 2014 年 3 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

电池工业污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了电池（包括锌锰电池（糊式电池、纸板电池、叠层电池、碱性锌锰电池）、锌空气电池、锌银电池、铅蓄电池、镉镍电池、氢镍电池、锂离子电池、锂电池、太阳电池）工业企业水污染物和大气污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于电池工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理，以及电池工业企业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定执行。

本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业直接或间接向其法定边界外排放水污染物的行为。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 6920	水质 pH 值的测定 玻璃电极法
GB 7469	水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法双硫脲分光光度法
GB 7470	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法
GB 7471	水质 镉的测定 双硫脲分光光度法
GB 7475	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
GB 7484	水质 氟化物的测定 离子选择电极法
GB 11893	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
GB 11901	水质 悬浮物的测定 重量法
GB 11906	水质 锰的测定 高碘酸钾分光光度法
GB 11907	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB 11910	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法
GB 11911	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB 11912	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB 11914	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB/T 15432	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
HJ 487	水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法
HJ 488	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法

HJ 489	水质 银的测定 3,5-Br ₂ -PADAP 分光光度法
HJ 490	水质 银的测定 镉试剂 2B 分光光度法
HJ 537	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
HJ 538	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）
HJ 543	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）
HJ 544	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法（暂行）
HJ 547	固定污染源废气 氯气的测定 碘量法（暂行）
HJ 548	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）
HJ 549	空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）
HJ 550	水质 总钴的测定 5-氯-2-(吡咯偶氮)-1, 3-二氨基苯分光光度法（暂行）
HJ 597	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
HJ/T 27	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
HJ/T 30	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 42	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
HJ/T 43	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ/T 45	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 63.1	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ/T 63.2	大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ/T 63.3	大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法
HJ/T 64.1	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ/T 64.2	大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ/T 64.3	大气固定污染源 镉的测定 对-偶氮苯重氮氨基偶氮苯磺酸分光光度法
HJ/T 67	固定污染源排气 氟化物的测定 离子选择电极法
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范
HJ/T 195	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 199	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 341	水质 汞的测定 冷原子荧光法
HJ/T 344	水质 锰的测定 甲醛肟分光光度法（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ/T 399	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
	《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）
	《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 电池工业 battery industry

指以正极活性材料、负极活性材料，配合电介质，以密封式结构制成的，并具有一定公称电压和额定容量的化学电源以及利用太阳辐射能直接转换成电能的太阳电池的制造业。

3.2 糊式电池 paste-lined cell

用被电解质浸湿的淀粉凝胶作隔离层的原电池。

3.3 碱性锌锰电池 alkaline zinc manganese battery

含碱性电解质，正极为二氧化锰，负极为锌的原电池。

3.4 纸板电池 paper-lined cell

用浸透电解质的纸板作隔离层的原电池。

3.5 锌空气电池 zinc air battery

以大气中的氧气为正极活性物质，以锌为负极活性物质，含碱性或盐类电解质的原电池。

3.6 锌银电池 silver zinc battery

含碱性电解质，正极含银，负极为锌的电池。

3.7 扣式电池 button cell

总高度小于直径的圆柱形电池，形似硬币或纽扣。

3.8 铅蓄电池 lead acid battery

又称铅酸蓄电池。含以稀硫酸为主的电解质、二氧化铅正极和铅负极的蓄电池。

3.9 镉镍电池 nickel cadmium battery

含碱性电解质，正极含氧化镍，负极为镉的蓄电池。

3.10 氢镍电池 nickel-metal hydride battery

含氢氧化钾水溶液电解质，正极为氢氧化镍，负极为金属氢化物的蓄电池。

3.11 锂电池 lithium cell

含非水电解质，负极为锂或含锂的电池。

3.12 锂离子电池 lithium ion battery

含有机溶剂电解质，利用储锂的层间化合物作正极和负极的蓄电池。

3.13 太阳电池 solar cell

将太阳辐射能直接转换成电能的器件。

3.14 硅太阳电池 silicon solar cell

以硅为基体材料的太阳电池。

3.15 非晶硅太阳电池 amorphous silicon solar cell

用非晶硅材料及其合金制造的太阳电池。

3.16 现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的电池工业企业或生产设施。

3.17 新建企业 new facility

本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建、扩建的电池生产设施建设项目。

3.18 排水量 effluent volume

指生产设施或企业排出的、没有使用功能的污水的量。包括与生产有直接或间接关系的

各种外排废水（含厂区生活污水、厂区锅炉和电站排水等）。

3.19 单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

指用于核定水污染物排放浓度而规定的单位电池产品的废水排放量上限值。

3.20 排气筒高度 stack height

指自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

3.21 标准状态 standard condition

指温度为 273K，压力为 101325Pa 时的状态。本标准规定的各项大气污染物标准值均以标准状态下的干空气为基准。

3.22 企业边界 enterprise boundary

指电池工业企业的法定边界。若无法定边界，则指实际边界。

3.23 公共污水处理系统 public wastewater treatment system

指通过纳污管道等方式收集废水，为两家以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构，包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、区域（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂等，其废水处理程度应达到二级或二级以上。

3.24 直接排放 direct discharge

指排污单位直接向环境排放水污染物的行为。

3.25 间接排放 indirect discharge

指排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

4 污染物排放控制要求

4.1 水污染物排放控制要求

4.1.1 自 2014 年 7 月 1 日起至 2015 年 12 月 31 日止，现有企业执行表 1 规定的水污染物排放限值。

4.1.2 自 2016 年 1 月 1 日起，现有企业执行表 2 规定的水污染物排放限值。

4.1.3 自 2014 年 3 月 1 日，新建企业起执行表 2 规定的水污染物排放限值。

表 1 现有企业水污染物排放限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物	排放限值						污染物排放监控位置
		直接排放					间接排放	
		锌锰/锌银/锌空气电池	铅蓄电池	镉镍/氢镍电池	锂离子/锂电池	太阳能电池		
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量	100	100	100	100	100	150	
3	悬浮物	70	70	70	70	70	140	
4	总磷	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	
5	总氮	20	20	20	20	20	40	
6	氨氮	15	15	15	15	15	30	
7	氟化物（以 F 计）	—	—	—	—	10.0	注 4	

8	总锌	2.0	—	—	—	—	注 4	车间或车间处理设施排放口
9	总锰	2.0	—	—	—	—		
10	总汞	0.02	—	—	—	—		
11	总银 ¹	0.5	—	—	—	—		
12	总铅	—	0.7	—	—	—		
13	总镉	—	0.05	0.1	—	—		
14	总镍	—	—	1.0	—	—		
15	总钴 ²	—	—	—	0.1	—		
单位产品基准排水量 ³	锌锰/锌银/锌空气电池	糊式电池		1.6 m ³ /万只			注 4	企业废水总排放口
		碱性锌锰电池/纸板电池/叠层电池/锌空气电池		1.0 m ³ /万只				
		扣式电池/锌银电池		0.5 m ³ /万只				
	铅蓄电池	极板制造+组装		0.25 m ³ /kVAh				
		极板制造		0.22 m ³ /kVAh				
		组装		0.03 m ³ /kVAh				
	镉镍/氢镍电池		0.3 m ³ /万只					
	锂离子/锂电池		1.0 m ³ /万只					
	太阳电池	硅太阳电池	硅片+电池制造	3.0 m ³ /kW				
			电池制造	1.5 m ³ /kW				
硅片制造			1.8 m ³ /kW					
非晶硅太阳电池 ⁵		0.3 m ³ /kW						
<p>注 1：总银为锌银电池监测项目。</p> <p>2：以钴酸锂为正极锂离子电池监测总钴；其它类型锂离子/锂电池不监测总钴。</p> <p>3：锌锰、锌空气电池产量折合为 R20 电池计算；扣式电池/锌银电池产量统计不分型号大小。</p> <p>4：间接排放限值与直接排放限值一致。</p> <p>5：其它类型太阳电池排水量按非晶硅太阳电池基准排水量执行。</p>								

表 2 新建企业水污染物排放限值

单位：mg/L (pH 值除外)

序号	污染物	排放限值						污染物排放监控位置
		直接排放					间接排放	
		锌锰/锌银/锌空气电池	铅蓄电池	镉镍/氢镍电池	锂离子/锂电池	太阳电池		
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量	70	70	70	70	70	150	
3	悬浮物	50	50	50	50	50	140	
4	总磷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	
5	总氮	15	15	15	15	15	40	
6	氨氮	10	10	10	10	10	30	
7	氟化物 (以 F 计)	—	—	—	—	8.0	注 4	
8	总锌	1.5	—	—	—	—		
9	总锰	1.5	—	—	—	—		
10	总汞	0.005	—	—	—	—	注 4		车间或车

11	总银 ¹	0.2	—	—	—	—	间处理设施排放口	
12	总铅	—	0.5	—	—	—		
13	总镉	—	0.02	0.05	—	—		
14	总镍	—	—	0.5	—	—		
15	总钴 ²	—	—	—	0.1	—		
单位产品基准排水量 ³	锌锰/锌银/锌空气电池	糊式电池		1.3 m ³ /万只			注 4	企业废水总排放口
		碱性锌锰电池/纸板电池/叠层电池/锌空气电池		0.8 m ³ /万只				
		扣式电池/锌银电池		0.4 m ³ /万只				
	铅蓄电池	极板制造+组装		0.2 m ³ /kVAh				
		极板制造		0.18 m ³ /kVAh				
		组装		0.025 m ³ /kVAh				
	镉镍/氢镍电池		0.25 m ³ /万只					
	锂离子/锂电池		0.8 m ³ /万只					
	太阳电池	硅太阳电池	硅片+电池制造	2.5 m ³ /kW				
			电池制造	1.2 m ³ /kW				
硅片制造			1.5 m ³ /kW					
非晶硅太阳电池 ⁵		0.2 m ³ /kW						
注 1、2、3、4、5：参见表 1。								

4.1.4 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染物排放行为，在上述地区的现有和新建电池企业执行表 3 规定的水污染物特别排放限值。

执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

表 3 水污染物特别排放限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物	排放限值						污染物排放监控位置
		直接排放					间接排放	
		锌锰/锌银/锌空气电池	铅蓄电池	镉镍/氢镍电池	锂离子/锂电池	太阳电池		
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量	50	50	50	50	50	70	
3	悬浮物	10	10	10	10	10	50	
4	总磷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
5	总氮	15	15	15	15	15	15	
6	氨氮	8	8	8	8	8	10	
7	氟化物（以 F 计）	—	—	—	—	2.0	注 4	
8	总锌	1.0	—	—	—	—		
9	总锰	1.0	—	—	—	—		

10	总汞	0.001	—	—	—	—	注 4	车间或车间处理设施排放口
11	总银 ¹	0.1	—	—	—	—		
12	总铅	—	0.1	—	—	—		
13	总镉	—	0.01	0.01	—	—		
14	总镍	—	—	0.05	—	—		
15	总钴 ²	—	—	—	0.1	—		
单位产品基准排水量 ³	锌锰/锌银/锌空气电池	糊式电池		1.0 m ³ /万只		注 4	企业废水总排放口	
		碱性锌锰电池/纸板电池/叠层电池/锌空气电池		0.6 m ³ /万只				
		扣式电池/锌银电池		0.3 m ³ /万只				
	铅蓄电池	极板制造+组装		0.15 m ³ /kVAh				
		极板制造		0.13 m ³ /kVAh				
		组装		0.02 m ³ /kVAh				
	镉镍/氢镍电池		0.2 m ³ /万只					
	锂离子/锂电池		0.6 m ³ /万只					
	太阳电池	硅太阳电池	硅片+电池制造	2.0 m ³ /kW				
			电池制造	1.0 m ³ /kW				
硅片制造			1.2 m ³ /kW					
非晶硅太阳电池 ⁵		0.15 m ³ /kW						
注 1、2、3、4、5：参见表 1。								

4.1.5 水污染物排放限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式（1）换算水污染物基准排水量排放浓度：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准排水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y_i ——某种产品产量，t；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种产品的单位产品基准排水量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{\text{基}}$ 的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

4.2 大气污染物排放控制要求

4.2.1 自 2014 年 7 月 1 日起至 2015 年 12 月 31 日止，现有企业执行表 4 规定的大气污染物排放限值。

4.2.2 自 2016 年 1 月 1 日起，现有企业执行表 5 规定的大气污染物排放限值。

4.2.3 自 2014 年 3 月 1 日，新建企业起执行表 5 规定的大气污染物排放限值。

表 4 现有企业大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物	排放限值					污染物排放 监控位置
		锌锰/锌银/锌 空气电池	铅蓄 电池	镉镍/氢 镍电池	锂离子/ 锂电池	太阳 电池 ¹	
1	硫酸雾	—	10	—	—	—	车间或生产 设施排气筒
2	铅及其化合物	—	0.7	—	—	—	
3	汞及其化合物	0.01	—	—	—	—	
4	镉及其化合物	—	—	0.5	—	—	
5	镍及其化合物	—	—	2.0	—	—	
6	沥青烟	20	—	—	—	—	
7	氟化物	—	—	—	—	8.0	
8	氯化氢	—	—	—	—	8.0	
9	氯气	—	—	—	—	5.0	
10	氮氧化物	—	—	—	—	50	
11	非甲烷总烃	—	—	—	80	—	
12	颗粒物	50	50	50	50	50	

注 1：晶体硅太阳能电池监控氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物和颗粒物，其它类型太阳能电池只监控颗粒物。

表 5 新建企业大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物	排放限值					污染物排放 监控位置
		锌锰/锌银/锌 空气电池	铅蓄 电池	镉镍/氢 镍电池	锂离子/ 锂电池	太阳 电池 ¹	
1	硫酸雾	—	5	—	—	—	车间或生产 设施排气筒
2	铅及其化合物	—	0.5	—	—	—	
3	汞及其化合物	0.01	—	—	—	—	
4	镉及其化合物	—	—	0.2	—	—	
5	镍及其化合物	—	—	1.5	—	—	
6	沥青烟	10	—	—	—	—	
7	氟化物	—	—	—	—	3.0	
8	氯化氢	—	—	—	—	5.0	
9	氯气	—	—	—	—	5.0	
10	氮氧化物	—	—	—	—	30	

11	非甲烷总烃	—	—	—	50	—	
12	颗粒物	30	30	30	30	30	
注 1: 参见表 4。							

4.2.4 企业边界大气污染物任何 1 小时平均浓度执行表 6 规定的限值。

表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物	最高浓度限值 (mg/m ³)
1	硫酸雾	0.3
2	铅及其化合物	0.001
3	汞及其化合物	0.00005
4	镉及其化合物	0.000005
5	镍及其化合物	0.02
6	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在
7	氟化物	0.02
8	氯化氢	0.15
9	氯气	0.02
10	氮氧化物	0.12
11	颗粒物	0.3
12	非甲烷总烃	2.0

4.2.5 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收及其后的生产过程中,负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监控。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域;未进行过环境影响评价的现有企业,监控范围由负责监管的环境保护主管部门,根据企业排污的特点和规律及当地的自然、气象条件等因素,参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责,采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置,净化后的气体由排气筒排放,所有排气筒高度应不低于 15m (排放氯气的排气筒高度不得低于 25m)。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时,排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

4.2.7 生产设施应采取合理的通风措施,不得故意稀释排放。在国家未规定生产设施单位产品基准排气量之前,暂以实测浓度作为判定是否达标的依据。

5 污染物监测要求

5.1 污染物监测的一般要求

5.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。

5.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求,按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求,设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

5.1.4 对企业排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施后监控。

5.1.5 企业产品产量的核定，以法定报表为依据。

5.2 水污染物监测要求

对企业排放水污染物浓度的测定采用表 7 所列的方法标准。

表 7 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB 11914
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893
5	总氮	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 199
		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解分光光度法	GB/T 11894
6	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537
7	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484
		水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法	HJ 487
		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488
8	总锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光谱法	GB 7475
9	总锰	水质 锰的测定 高碘酸钾分光光度法	GB 11906
		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911
		水质 锰的测定 甲醛肟分光光度法（试行）	HJ/T 344
10	总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB 7469
		水质 汞的测定 冷原子荧光法	HJ/T 341
11	总银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11907
		水质 银的测定 3,5-Br ₂ -PADAP 分光光度法	HJ 489
		水质 银的测定 镉试剂 2B 分光光度法	HJ 490
12	总铅	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	GB 7470
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光谱法	GB 7475
13	总镉	水质 镉的测定 双硫脲分光光度法	GB 7471
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光谱法	GB 7475
14	总镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11912
15	总钴	水质 总钴的测定 5-氯-2-(吡咯偶氮)-1, 3-二氨基苯分光光度法（暂行）	HJ 550

5.3 大气污染物监测要求

5.3.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T397 或 HJ/T 75 规定执行。

5.3.2 在有敏感建筑物方位、必要的情况下进行无组织排放监测，具体要求按 HJ/T 55 进行监测。

5.3.3 对企业排放大气污染物浓度的测定采用表 8 所列的方法标准。

表 8 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 544
2	铅及其化合物	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 538
		环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 539
		环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 15264
3	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 543
		环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）	HJ 542
4	镉及其化合物	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 64.1
		大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64.2
		大气固定污染源 镉的测定 对-偶氮苯重氮氨基偶氮苯磺酸分光光度法	HJ/T 64.3
5	镍及其化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 63.1
		大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 63.2
		大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法	HJ/T 63.3
6	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法	HJ/T 45
7	氟化物	固定污染源排气 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
		环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸采样氟离子选择电极法	HJ 481
		环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 480
8	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 549
9	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30
		固定污染源废气 氯气的测定 碘量法（暂行）	HJ 547
10	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479
11	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
12	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38

6 实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，企业均应遵守本标准规定的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。在发现企业耗水或排水量有异常变化的情况下，应核定企业的实际产品产量和排水量，按本标准的规定，换算水污染物基准排水量下的排放浓度。

ICS 13.040.40
Z 60



中华人民共和国国家标准

GB 31572-2015

合成树脂工业污染物排放标准

Emission standard of pollutants for synthetic resin industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2015-04-16 发布

2015-07-01 实施

环 境 保 护 部 发布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进合成树脂工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了合成树脂（聚氯乙烯树脂除外）工业企业及其生产设施的水污染物和大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

合成树脂工业企业排放恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。配套的锅炉和导热油炉执行《锅炉大气污染物排放标准》。

本标准首次发布。

新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，其水污染物和大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的相关规定。各地也可根据当地环境保护的需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是合成树脂工业水污染物和大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价文件或排污许可证要求严于本标准或地方标准时，按照批复的环境影响评价文件或排污许可证执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国石油和化工勘察设计协会环境保护设计专业委员会、中国天辰工程有限公司、中蓝连海设计研究院。

本标准环境保护部 2015 年 4 月 3 日批准。

本标准自 2015 年 7 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

合成树脂工业污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了合成树脂工业企业及其生产设施(包括合成树脂加工和废合成树脂回收再加工企业及其生产设施)的水污染物和大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有合成树脂工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理,以及合成树脂工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

合成树脂企业内的单体生产装置执行《石油化学工业污染物排放标准》,聚氯乙烯树脂(PVC)生产装置执行《烧碱及聚氯乙烯工业污染物排放标准》。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理,按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规和规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6920	水质	pH 值的测定	玻璃电极法
GB/T 7466	水质	总铬的测定	
GB/T 7467	水质	六价铬的测定	二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T 7469	水质	总汞的测定	高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法
GB/T 7470	水质	铅的测定	双硫脲分光光度法
GB/T 7471	水质	镉的测定	双硫脲分光光度法
GB/T 7475	水质	铜、锌、铅、镉的测定	原子吸收分光光度法
GB/T 7484	水质	氟化物的测定	离子选择电极法
GB/T 7485	水质	总砷的测定	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
GB/T 8017	石油产品	蒸气压的测定	雷德法
GB/T 11890	水质	苯系物的测定	气相色谱法
GB/T 11893	水质	总磷的测定	钼酸铵分光光度法
GB/T 11901	水质	悬浮物的测定	重量法
GB/T 11910	水质	镍的测定	丁二酮肟分光光度法
GB/T 11912	水质	镍的测定	火焰原子吸收分光光度法

GB/T 11914	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB/T 14204	水质 烷基汞的测定 气相色谱法
GB/T 14678	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法
GB/T 15432	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
GB/T 15516	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法
GB/T 15959	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 微库仑法
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
HJ/T 27	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
HJ/T 31	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法
HJ/T 32	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ/T 35	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法
HJ/T 37	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 39	固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法
HJ/T 42	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
HJ/T 43	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 56	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
HJ/T 57	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ/T 66	大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法
HJ/T 67	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法
HJ/T 70	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法
HJ/T 73	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法
HJ/T 74	水质 氯苯的测定 气相色谱法
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范 (试行)
HJ/T 76	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法 (试行)
HJ 77.2	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法
HJ/T 83	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 132	高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法
HJ/T 195	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范 (试行)
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范

HJ/T 399	水质	化学需氧量的测定	快速消解分光光度法
HJ 484	水质	氟化物的测定	容量法和分光光度法
HJ 487	水质	氟化物的测定	茜素磺酸锆目视比色法
HJ 488	水质	氟化物的测定	氟试剂分光光度法
HJ 493	水质	样品的保存和管理技术规定	
HJ 494	水质	采样技术指导	
HJ 495	水质	采样方案设计技术规定	
HJ 501	水质	总有机碳的测定	燃烧氧化—非分散红外吸收法
HJ 505	水质	五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定	稀释与接种法
HJ 533	环境空气和废气	氨的测定	纳氏试剂分光光度法
HJ 535	水质	氨氮的测定	纳氏试剂分光光度法
HJ 536	水质	氨氮的测定	水杨酸分光光度法
HJ 537	水质	氨氮的测定	蒸馏—中和滴定法
HJ 548	固定污染源废气	氯化氢的测定	硝酸银容量法 (暂行)
HJ 549	环境空气和废气	氯化氢的测定	离子色谱法 (暂行)
HJ 583	环境空气	苯系物的测定	固体吸附/热脱附—气相色谱法
HJ 584	环境空气	苯系物的测定	活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法
HJ 597	水质	总汞的测定	冷原子吸收分光光度法
HJ 601	水质	甲醛的测定	乙酰丙酮分光光度法
HJ 620	水质	挥发性卤代烃的测定	顶空气相色谱法
HJ 621	水质	氯苯类化合物的测定	气相色谱法
HJ 629	固定污染源废气	二氧化硫的测定	非分散红外吸收法
HJ 636	水质	总氮的测定	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
HJ 639	水质	挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱—质谱法
HJ 644	环境空气	挥发性有机物的测定	吸附管采样—热脱附/气相色谱—质谱法
HJ 665	水质	氨氮的测定	连续流动—水杨酸分光光度法
HJ 666	水质	氨氮的测定	流动注射—水杨酸分光光度法
HJ 667	水质	总氮的测定	连续流动—盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 668	水质	总氮的测定	流动注射—盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 670	水质	磷酸盐和总磷的测定	连续流动—钼酸铵分光光度法
HJ 671	水质	总磷的测定	流动注射—钼酸铵分光光度法
HJ 675	固定污染源排气	氮氧化物的测定	酸碱滴定法
HJ 676	水质	酚类化合物的测定	液液萃取/气相色谱法

HJ 686	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法
HJ 688	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法（暂行）
HJ 692	固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
HJ 693	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
HJ 694	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
HJ 700	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ 732	固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
HJ 733	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
HJ 734	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）

《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 合成树脂 synthetic resin

人工合成的一类高分子聚合物，依据其受热后的行为分为热塑性和热固性两大类合成树脂。其中：热塑性合成树脂为粘稠液体或加热可软化的固体，受热时熔融或软化，在外力作用下呈塑性流动状态；热固性合成树脂为加热、加压下或者在固化剂、紫外光作用下发生化学反应，最终交联固化为不溶、不熔的合成树脂，受热时不熔融或软化。

常见合成树脂种类参见附录 A。

3.2 合成树脂工业 synthetic resin industry

以低分子化合物——单体为主要原料，采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂的工业，或者以普通合成树脂为原料，采用改性等方法生产新的合成树脂产品的工业。也包括以合成树脂为原料，采用混合、共混、改性等工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法生产合成树脂制品的工业，或者以废合成树脂为原料，通过再生的方法生产新的合成树脂或合成树脂制品的工业。

3.3 排水量 effluent volume

企业或生产设施向环境排放的废水量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（不包括热电站排水、直流冷却海水）。

3.4 单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位合成树脂产品的废水排放量的上限值（ m^3/t 产品）。

3.5 公共污水处理系统 public wastewater treatment system

通过纳污管道等方式收集废水,为两家以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构,包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂等,其废水处理程度应达到二级或二级以上。

3.6 直接排放 direct discharge

排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.7 间接排放 indirect discharge

排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.8 挥发性有机物 volatile organic compounds

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

3.9 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

采用规定的监测方法,检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称(以碳计)。本标准使用“非甲烷总烃(NMHC)”作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.10 挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体:(1) 20℃时,挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa;(2) 20℃时,混合物中,真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20% (重量比)。

3.11 真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体气化率为零时的蒸气压,又称泡点蒸气压,根据 GB/T 8017 测定的雷德蒸气压换算得到。

3.12 泄漏检测值 leakage detection value

采用规定的监测方法,检测仪器探测到的设备(泵、压缩机等)或管线组件(阀门、法兰等)泄漏点的挥发性有机物浓度扣除环境本底值后的净值(以碳计)。

3.13 单位产品大气污染物排放量 air pollutant emissions per unit product

生产单位合成树脂产品的大气污染物排放量的上限值(kg/t 产品)。

3.14 排气筒高度 stack height

自排气筒(或其主体建筑构造)所在的地平面至排气筒出口计的高度。

3.15 标准状态 standard condition

温度为 273.15 K,压力为 101325 Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值

均以标准状态下的干气体为基准。

3.16 现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的合成树脂工业企业或生产设施。

3.17 新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建合成树脂工业建设项目。

3.18 企业边界 enterprise boundary

合成树脂工业企业的法定边界。若无法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 水污染物排放控制要求

4.1 现有企业 2017 年 7 月 1 日前仍执行现行标准，自 2017 年 7 月 1 日起执行表 1 规定的水污染物排放限值。

4.2 自 2015 年 7 月 1 日起，新建企业执行表 1 规定的水污染物排放限值。

表1 水污染物排放限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物项目	限值		适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾		
1	pH 值	6.0~9.0	—	所有合成树脂	企业废水总排放口
2	悬浮物	30	—		
3	化学需氧量	60	—		
4	五日生化需氧量	20	—		
5	氨氮	8.0	—		
6	总氮	40	—		
7	总磷	1.0	—		
8	总有机碳	20	—		
9	可吸附有机卤化物	1.0	5.0		
10	苯乙烯	0.3	0.6	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
11	丙烯腈	2.0	2.0	ABS 树脂	
12	环氧氯丙烷	0.02	0.02	环氧树脂 氨基树脂	
13	苯酚	0.5	0.5	酚醛树脂	
14	双酚 A ⁽²⁾	0.1	0.1	环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚砜树脂	

15	甲醛	1.0	5.0	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂		
16	乙醛 ⁽²⁾	0.5	1.0	热塑性聚酯树脂		
17	氟化物	10	20	氟树脂		
18	总氰化物	0.5	0.5	丙烯酸树脂		
19	丙烯酸 ⁽²⁾	5	5	丙烯酸树脂		
20	苯	0.1	0.2	聚甲醛树脂		
21	甲苯	0.1	0.2	聚苯乙烯树脂 ABS树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂		
22	乙苯	0.4	0.6	聚苯乙烯树脂 ABS树脂		
23	氯苯	0.2	0.4	聚碳酸酯树脂		
24	1,4-二氯苯	0.4	0.4	聚苯硫醚树脂		
25	二氯甲烷	0.2	0.2	聚碳酸酯树脂		
26	总铅	1.0		所有合成树脂		车间或生产设施 废水排放口
27	总镉	0.1				
28	总砷	0.5				
29	总镍	1.0				
30	总汞	0.05				
31	烷基汞	不得检出				
32	总铬	1.5				
33	六价铬	0.5				

注：（1）废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与其园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

（2）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.3 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或水环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重水环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表2规定的水污染物特别排放限值。

执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表2 水污染物特别排放限值

单位：mg/L（pH值除外）

序号	污染物项目	限值		适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾		
1	pH值	6.0~9.0	—	所有合成树脂	企业废水总排放口

2	悬浮物	20	—		
3	化学需氧量	50	—		
4	五日生化需氧量	10	—		
5	氨氮	5.0	—		
6	总氮	15	—		
7	总磷	0.5	—		
8	总有机碳	15	—		
9	可吸附有机卤化物	1.0	5.0		
10	苯乙烯	0.1	0.2	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
11	丙烯腈	2.0	2.0	ABS 树脂	
12	环氧氯丙烷	0.02	0.02	环氧树脂 氨基树脂	
13	苯酚	0.3	0.5	酚醛树脂	
14	双酚 A ⁽²⁾	0.1	0.1	环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚砜树脂	
15	甲醛	1.0	2.0	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	
16	乙醛 ⁽²⁾	0.5	0.5	热塑性聚酯树脂	
17	氟化物	8.0	15	氟树脂	
18	总氰化物	0.3	0.5	丙烯酸树脂	
19	丙烯酸 ⁽²⁾	5	5	丙烯酸树脂	
20	苯	0.1	0.1	聚甲醛树脂	
21	甲苯	0.1	0.1	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂	
22	乙苯	0.2	0.4	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂	
23	氯苯	0.2	0.2	聚碳酸酯树脂	
24	1,4-二氯苯	0.4	0.4	聚苯硫醚树脂	
25	二氯甲烷	0.2	0.2	聚碳酸酯树脂	
26	总铅	1.0		所有合成树脂	车间或生产设施 废水排放口
27	总镉	0.1			
28	总砷	0.5			
29	总镍	1.0			
30	总汞	0.05			
31	烷基汞	不得检出			
32	总铬	1.5			

33	六价铬	0.5		
注：（1）废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未按规定限值的污染物项目由企业与其园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。 （2）待国家污染物监测方法标准发布后实施。				

4.4 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行表 3 规定的单位产品基准排水量。

表3 合成树脂单位产品基准排水量

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	监控位置
1	悬浮法聚苯乙烯树脂	3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同
2	ABS 树脂	4.5 (7.0)	
3	环氧树脂	4.0 (6.0)	
4	酚醛树脂	3.0	
5	不饱和聚酯树脂	3.5	
6	氨基树脂	3.5	
7	氟树脂	4.0 (6.0)	
8	有机硅树脂	2.5	
9	聚酰胺树脂	4.0	
10	光气法聚碳酸酯树脂	7.0 (8.0)	
11	丙烯酸树脂	3.0	
12	醇酸树脂	3.5	
13	热塑性聚酯树脂	3.5	
14	聚甲醛树脂	6.0	
15	聚苯硫醚树脂	3.5	
16	聚砜树脂	3.0	
17	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	3.5	
注：ABS 树脂、环氧树脂、氟树脂、光气法聚碳酸酯树脂间接排放的单位产品基准排水量执行表中括号内的限值。			

4.5 合成树脂加工以及废合成树脂回收再加工企业或生产设施的水污染物排放限值根据其涉及到的合成树脂种类，分别执行表 1、表 2 和表 3 的标准限值。

4.6 水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过规定的基准排水量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为基准水量排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。产品产量和排水量统计周期为一个产品生产周期。若未规定单位产品基准排水量，则以实测浓度判定排放是否达标。

若企业同时生产单体或数种产品，适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，在废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式（1）换算水污染物基准水量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y \cdot Q_{\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y ——产品产量，t；

$Q_{\text{基}}$ ——单位产品基准排水量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y \cdot Q_{\text{基}}$ 的比值小于1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

5 大气污染物排放控制要求

5.1 有组织排放控制要求

5.1.1 现有企业 2017 年 7 月 1 日前仍执行现行标准，自 2017 年 7 月 1 日起执行表 4 规定的大气污染物排放限值。

5.1.2 自 2015 年 7 月 1 日起，新建企业执行表 4 规定的大气污染物排放限值。

表4 大气污染物排放限值

				单位：mg/m ³
序号	污染物项目	排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	100	所有合成树脂	车间或生产设施 排气筒
2	颗粒物	30		
3	苯乙烯	50	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
4	丙烯腈	0.5	ABS 树脂	
5	1,3-丁二烯 ⁽¹⁾	1	ABS 树脂	
6	环氧氯丙烷 ⁽¹⁾	20	环氧树脂 氨基树脂	
7	酚类	20	酚醛树脂 环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚醚醚酮树脂	
8	甲醛	5	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	
9	乙醛	50	热塑性聚酯树脂	
10	甲苯二异氰酸酯 ⁽¹⁾ (TDI)	1	聚氨酯树脂	

11	二苯基甲烷二异氰酸酯 ⁽¹⁾ (MDI)	1	聚氨酯树脂
12	异佛尔酮二异氰酸酯 ⁽¹⁾ (IPDI)	1	聚氨酯树脂
13	多亚甲基多苯基异氰酸酯 ⁽¹⁾ (PAPI)	1	聚氨酯树脂
14	氨	30	氨基树脂 聚酰胺树脂 聚酰亚胺树脂
15	氟化氢	5	氟树脂
16	氯化氢	30	有机硅树脂
17	光气	0.5	光气法聚碳酸酯树脂
18	二氧化硫	100	聚砜树脂 聚醚砜树脂 聚醚醚酮树脂
19	硫化氢	5	聚苯硫醚树脂
20	丙烯酸 ⁽¹⁾	20	丙烯酸树脂
21	丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	50	丙烯酸树脂
22	丙烯酸丁酯 ⁽¹⁾	50	丙烯酸树脂
23	甲基丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	100	丙烯酸树脂
24	苯	4	聚甲醛树脂
25	甲苯	15	聚苯乙烯树脂 ABS树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂
26	乙苯	100	聚苯乙烯树脂 ABS树脂
27	氯苯类	50	聚碳酸酯树脂 聚苯硫醚树脂
28	二氯甲烷 ⁽¹⁾	100	聚碳酸酯树脂
29	四氢呋喃 ⁽¹⁾	100	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂
30	邻苯二甲酸酐 ⁽¹⁾	10	醇酸树脂
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.5	所有合成树脂 (有机硅树脂除外) ⁽²⁾

注：(1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。
(2) 有机硅树脂采用单位产品氯化氢排放量 (0.2kg/t 产品)。

5.1.3 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表 5 规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表5 大气污染物特别排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施 排气筒
2	颗粒物	20		
3	苯乙烯	20	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
4	丙烯腈	0.5	ABS 树脂	
5	1,3-丁二烯 ⁽¹⁾	1	ABS 树脂	
6	环氧氯丙烷 ⁽¹⁾	15	环氧树脂 氨基树脂	
7	酚类	15	酚醛树脂 环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚醚醚酮树脂	
8	甲醛	5	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	
9	乙醛	20	热塑性聚酯树脂	
10	甲苯二异氰酸酯 ⁽¹⁾ (TDI)	1	聚氨酯树脂	
11	二苯基甲烷二异氰酸酯 ⁽¹⁾ (MDI)	1	聚氨酯树脂	
12	异佛尔酮二异氰酸酯 ⁽¹⁾ (IPDI)	1	聚氨酯树脂	
13	多亚甲基多苯基异氰酸酯 ⁽¹⁾ (PAPI)	1	聚氨酯树脂	
14	氨	20	氨基树脂 聚酰胺树脂 聚酰亚胺树脂	
15	氟化氢	5	氟树脂	
16	氯化氢	20	有机硅树脂	
17	光气	0.5	光气法聚碳酸酯树脂	
18	二氧化硫	50	聚砜树脂 聚醚砜树脂 聚醚醚酮树脂	
19	硫化氢	5	聚苯硫醚树脂	
20	丙烯酸 ⁽¹⁾	10	丙烯酸树脂	
21	丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	20	丙烯酸树脂	

22	丙烯酸丁酯 ⁽¹⁾	20	丙烯酸树脂
23	甲基丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	50	丙烯酸树脂
24	苯	2	聚甲醛树脂
25	甲苯	8	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂
26	乙苯	50	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂
27	氯苯类	20	聚碳酸酯树脂 聚苯硫醚树脂
28	二氯甲烷 ⁽¹⁾	50	聚碳酸酯树脂
29	四氢呋喃 ⁽¹⁾	50	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂
30	邻苯二甲酸酐 ⁽¹⁾	5	醇酸树脂
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外) ⁽²⁾
注：(1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。			
(2) 有机硅树脂采用单位产品氯化氢排放量 (0.1kg/t 产品)。			

5.1.4 合成树脂加工以及废合成树脂回收再加工企业或生产设施的大气污染物排放限值根据其涉及到的合成树脂种类，分别执行表 4 或表 5 的标准限值。

5.1.5 非焚烧类有机废气排放口以实测浓度判定排放是否达标。焚烧类有机废气排放口的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。大气污染物基准排放浓度按公式 (2) 进行计算。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (2)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求

5.2.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求。

5.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

5.2.3 储存真实蒸气压 $\geq 5.2 \text{ kPa}$ 但 $< 27.6 \text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 150 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储

罐,以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一:

a) 采用内浮顶罐;内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b) 采用外浮顶罐;外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封,且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c) 采用固定顶罐,应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置,其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。

5.2.4 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施,以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭,在不关闭工艺单元的条件下,在15日内进行维修技术上不可行,则可以延迟维修,但不应晚于最近一个停工期。

5.2.5 对浮盘的检查至少每6个月进行一次,每次检查应记录浮盘密封设施的状态,记录应保存1年以上。

5.3 设备与管线组件泄漏污染控制要求

5.3.1 新建企业自2015年7月1日起,现有企业自2017年7月1日起,执行下列设备与管线组件泄漏污染控制要求。

5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时,应进行泄漏检测与控制:

- a) 泵;
- b) 压缩机;
- c) 阀门;
- d) 开口阀或开口管线;
- e) 法兰及其他连接件;
- f) 泄压设备;
- g) 取样连接系统;
- h) 其他密封设备。

5.3.3 泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型,采用不同的泄漏检测周期:

a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。

b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每6个月检测一次。

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件,应在开工后30日内对其进行第一次检测。

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察,检查其密封处是否出

现滴液迹象。

5.3.4 泄漏的认定

出现以下情况，则认定发生了泄漏：

a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。

b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

5.3.5 泄漏修复

a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。

b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

5.3.6 记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

5.4 其他污染控制要求

5.4.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列污染控制要求。

5.4.2 合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。

5.4.3 废气收集系统

废气收集系统需满足以下要求：

a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。

b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。

c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

5.4.4 废气处理装置

为保证废气处理装置的净化效果，需要在线测定相关工艺参数：

a) 冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

b) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；

c) 洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求；

d) 焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。

5.4.5 废水、废气焚烧设施

废水、废气焚烧设施除满足表 4、表 5 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的 SO₂、NO_x 和二噁英类进行监测，并达到表 6 规定的限值。

表6 焚烧设施 SO₂、NO_x 和二噁英类排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	现有和新建企业排放限值	特别排放限值
1	二氧化硫	100	50
2	氮氧化物	180	100
3	二噁英类	0.1 ng-TEQ/m ³	

5.4.6 物料输送（转移）与装卸

合成树脂企业挥发性物料输送（转移）、装卸必须采取控制措施，见表 7。

表7 合成树脂企业挥发性物料输送（转移）、装卸废气控制措施

序号	操作单元	应采取的控制措施
1	挥发性物料输送（转移）	采用无泄漏泵。
2	挥发性物料装卸	1. 挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。 2. 装运挥发性物料的容器必须加盖。

5.4.7 物料投加、分离、抽真空与干燥过程

合成树脂企业挥发性物料投加、分离、抽真空与干燥过程必须采取控制措施，见表 8。

表8 合成树脂企业挥发性物料投加、分离、抽真空、干燥废气控制措施

序号	操作单元	应采取的控制措施
1	挥发性物料和粉体物料投加	1. 采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。 2. 采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。
2	挥发性物料分离（离心、过滤）	1. 采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机。 2. 采用全自动密闭或半密闭式的离心机。
3	挥发性物料抽真空	1. 采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。 2. 如采用水喷射泵和水环泵，必须配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理，并执行表 4、表 5 规定。
4	挥发性物料干燥	1. 采用密闭式的干燥设备。 2. 干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理，并执行表 4、表

	5 规定。
--	-------

5.5 厂界及周边污染控制要求

5.5.1 企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行表 9 规定的限值。

表9 企业边界大气污染物浓度限值

单位: mg/m ³		
序号	污染物项目	限值
1	颗粒物	1.0
2	氯化氢	0.2
3	苯	0.4
4	甲苯	0.8
5	非甲烷总烃	4.0

5.5.2 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中，负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监控。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域；未进行过环境影响评价的现有企业，监控范围由负责监管的环境保护主管部门，根据企业排污特点和规律及当地自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

6 污染物监测要求

6.1 一般要求

6.1.1 企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

6.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

6.1.4 对企业排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施后监测。

6.1.5 合成树脂企业产品产量的核定，以法定报表为依据。

6.2 水污染物监测与分析

6.2.1 水污染物的监测采样按 HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ 495 的规定执行。

6.2.2 对企业排放水污染物浓度的测定采用表 10 所列的方法标准。

表10 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB/T 11914
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70
		高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法	HJ/T 132
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505
5	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏—中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动—水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法	HJ 666
6	总氮	水质 总氮测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636
		水质 总氮的测定 连续流动—盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 667
		水质 总氮的测定 流动注射—盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 668
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动—钼酸铵分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射—钼酸铵分光光度法	HJ 671
8	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	HJ 501
9	可吸附有机卤化物	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 微库仑法	GB/T 15959
		水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法	HJ/T 83
10	苯乙烯 苯 甲苯 乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	HJ 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686
11	丙烯腈	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 73
12	环氧氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	HJ 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686
13	苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676
14	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ 601
15	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484
		水质 氟化物的测定 茜素磺酸铝目视比色法	HJ 487
		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488
16	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484
17	氯苯	水质 氯苯的测定 气相色谱法	HJ/T 74
		水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 621
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	HJ 639
18	1,4-二氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 621
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	HJ 639
19	二氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ 620
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	HJ 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686
20	总铅	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7470
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700

21	总镉	水质 镉的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7471
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
22	总砷	水质 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
23	总镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB/T 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
24	总汞	水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7469
		水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
25	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	GB/T 14024
26	总铬	水质 总铬的测定	GB/T 7466
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
27	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467

6.3 大气污染物监测与分析

6.3.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ/T 373 或 HJ/T 75、HJ/T 76 的规定执行。企业边界大气污染物监测按 HJ/T 55 的规定执行。

6.3.2 合成树脂工业企业的设备与管线组件应设置编号和永久标志，泄漏检测按 HJ 733 的规定执行。

6.3.3 对企业排放大气污染物浓度的测定采用表 11 所列的方法标准。

表11 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T38
2	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
3	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 37
4	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/32
5	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
6	乙醛	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	HJ/T 35
7	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
8	氟化氢	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
		固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 688
9	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 549
10	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31
11	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
12	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	GB/T 14678
13	苯 甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-	HJ 584

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
		气相色谱法	
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样—热脱附/气相色谱—质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法	HJ 734
14	苯乙烯、乙苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法	HJ 734
15	氯苯类	固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法	HJ/T 39
		大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ/T 66
16	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法	HJ 675
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
17	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ 77.2

7 实施与监督

7.1 本标准由县级以上人民政府环境保护主管部门负责监督实施。

7.2 在任何情况下，合成树脂工业企业均应遵守本标准规定的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附 录 A
 (资料性附录)
 常见合成树脂种类

序号	合成树脂名称	序号	合成树脂名称
1	聚乙烯树脂	14	氟树脂
2	聚丙烯树脂	15	有机硅树脂
3	聚苯乙烯树脂	16	聚酰胺树脂
4	聚氯乙烯树脂 ⁽¹⁾	17	聚碳酸酯树脂
5	ABS 树脂	18	聚甲醛树脂
6	环氧树脂	19	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂
7	酚醛树脂	20	聚苯醚树脂
8	不饱和聚酯树脂	21	聚酰亚胺树脂
9	聚氨酯树脂	22	聚醚醚酮树脂
10	氨基树脂	23	聚砜树脂
11	热塑性聚酯树脂	24	聚苯硫醚树脂
12	丙烯酸树脂	25	聚醚砜树脂
13	醇酸树脂		

注：(1) 本标准适用范围不包括聚氯乙烯树脂。

附录 B

(规范性附录)

单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量计算方法

A.1 单位产品非甲烷总烃排放量（有机硅树脂为单位产品氯化氢排放量）按下式计算：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \cdot Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

A——单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

C_实——排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q——排气筒单位时间内排气量，m³/h；

T_产——单位时间内合成树脂的产量，t/h。

A.2 排气筒中非甲烷总烃（有机硅树脂采用氯化氢）实测浓度和单位时间内排气量的乘积为非甲烷总烃（有机硅树脂采用氯化氢）的排放速率（kg/h）。

A.3 非甲烷总烃（有机硅树脂采用氯化氢）排放速率与相应时间内合成树脂产量的比值，即为单位产品非甲烷总烃排放量（有机硅树脂采用氯化氢）。

A.4 建有 2 个以上排气筒的合成树脂企业，其单位产品非甲烷总烃排放量（有机硅树脂采用氯化氢）为各排气筒非甲烷总烃（有机硅树脂采用氯化氢）排放速率的叠加值与相应时间内合成树脂产量的比值。

ICS 13.040.40

Z 60



中华人民共和国国家标准

GB 31571-2015

石油化学工业污染物排放标准

Emission standard of pollutants for petroleum chemistry industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2015-04-16 发布

2015-07-01 实施

环 境 保 护 部 发布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进石油化学工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了石油化学工业企业及其生产设施的水污染物和大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

石油化学工业企业排放恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。配套的动力锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》或《火电厂大气污染物排放标准》。

本标准首次发布。

新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，其水污染物和大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《关于发布〈污水综合排放标准〉（GB8978-1996）中石化工业 COD 标准值修改单的通知》（环发[1999]285 号）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的相关规定。各地也可根据当地环境保护的需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

国家针对石油化学工业发布有专项排放标准的（如合成树脂工业污染物排放标准），应按适用对象执行专项排放标准的规定，不再执行本标准。

本标准是石油化学工业水污染物和大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价文件或排污许可证要求严于本标准或地方标准时，按照批复的环境影响评价文件或排污许可证执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：抚顺石油化工研究院、中国环境科学研究院。

本标准环境保护部 2015 年 4 月 3 日批准。

本标准自 2015 年 7 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

石油化学工业污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了石油化学工业企业及其生产设施的水污染物和大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有石油化学工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理,以及石油化学工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理,按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规和规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6920	水质	pH 值的测定	玻璃电极法
GB/T 7466	水质	总铬的测定	
GB/T 7467	水质	六价铬的测定	二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T 7469	水质	总汞的测定	高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法
GB/T 7470	水质	铅的测定	双硫脲分光光度法
GB/T 7471	水质	镉的测定	双硫脲分光光度法
GB/T 7472	水质	锌的测定	双硫脲分光光度法
GB/T 7475	水质	铜、锌、铅、镉的测定	原子吸收分光光度法
GB/T 7484	水质	氟化物的测定	离子选择电极法
GB/T 7485	水质	总砷的测定	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
GB/T 8017	石油产品	蒸气压的测定	雷德法
GB/T 11889	水质	苯胺类化合物的测定	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法
GB/T 11890	水质	苯系物的测定	气相色谱法
GB/T 11893	水质	总磷的测定	钼酸铵分光光度法
GB/T 11895	水质	苯并(a)芘的测定	乙酰化滤纸层析荧光分光光度法
GB/T 11901	水质	悬浮物的测定	重量法
GB/T 11910	水质	镍的测定	丁二酮肟分光光度法

GB/T 11912	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 11914	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB/T 14204	水质 烷基汞的测定 气相色谱法
GB/T 14672	水质 吡啶的测定 气相色谱法
GB/T 15432	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
GB/T 15439	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法
GB/T 15501	空气质量 硝基苯类(一硝基和二硝基化合物)的测定 锌还原—盐 酸萘乙二胺分光光度法
GB/T 15502	空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
GB/T 15503	水质 钒的测定 钼试剂(BPHA)萃取分光光度法
GB/T 15516	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法
GB/T 15959	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 微库仑法
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 16489	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
HJ/T 27	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
HJ/T 28	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸—吡啶啉酮分光光度法
HJ/T 30	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法
HJ/T 31	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法
HJ/T 32	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ/T 33	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法
HJ/T 34	固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法
HJ/T 35	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法
HJ/T 36	固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法
HJ/T 37	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 39	固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法
HJ/T 40	固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法
HJ/T 42	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
HJ/T 43	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ/T 50	水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 56	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
HJ/T 57	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ/T 60	水质 硫化物的测定 碘量法

HJ/T 66	大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法
HJ/T 67	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法
HJ/T 68	大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法
HJ/T 70	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法
HJ/T 72	水质 邻苯二甲酸二甲（二丁、二辛）脂的测定 液相色谱法
HJ/T 73	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法
HJ/T 74	水质 氯苯的测定 气相色谱法
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
HJ/T 76	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
HJ 77.1	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
HJ 77.2	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
HJ/T 83	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 132	高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法
HJ/T 195	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 200	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ/T 399	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
HJ 478	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法
HJ 484	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法
HJ 485	水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法
HJ 486	水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法
HJ 487	水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法
HJ 488	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 501	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法
HJ 502	水质 挥发酚的测定 溴化容量法
HJ 503	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ 505	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法

HJ 535	水质	氨氮的测定	纳氏试剂分光光度法
HJ 536	水质	氨氮的测定	水杨酸分光光度法
HJ 537	水质	氨氮的测定	蒸馏—中和滴定法
HJ 547	固定污染源废气	氯气的测定	碘量法（暂行）
HJ 548	固定污染源废气	氯化氢的测定	硝酸银容量法（暂行）
HJ 549	环境空气和废气	氯化氢的测定	离子色谱法（暂行）
HJ 583	环境空气	苯系物的测定	固体吸附/热脱附—气相色谱法
HJ 584	环境空气	苯系物的测定	活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法
HJ 592	水质	硝基苯类化合物的测定	气相色谱法
HJ 597	水质	总汞的测定	冷原子吸收分光光度法
HJ 601	水质	甲醛的测定	乙酰丙酮分光光度法
HJ 620	水质	挥发性卤代烃的测定	顶空气相色谱法
HJ 621	水质	氯苯类化合物的测定	气相色谱法
HJ 629	固定污染源废气	二氧化硫的测定	非分散红外吸收法
HJ 636	水质	总氮的测定	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
HJ 637	水质	石油类和动植物油类的测定	红外分光光度法
HJ 639	水质	挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱—质谱法
HJ 644	环境空气	挥发性有机物的测定	吸附管采样—热脱附/气相色谱—质谱法
HJ 646	环境空气和废气	气相和颗粒物中多环芳烃的测定	气相色谱—质谱法
HJ 647	环境空气和废气	气相和颗粒物中多环芳烃的测定	高效液相色谱法
HJ 648	水质	硝基苯类化合物的测定	液液萃取/固相萃取—气相色谱法
HJ 665	水质	氨氮的测定	连续流动—水杨酸分光光度法
HJ 666	水质	氨氮的测定	流动注射—水杨酸分光光度法
HJ 667	水质	总氮的测定	连续流动—盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 668	水质	总氮的测定	流动注射—盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 670	水质	磷酸盐和总磷的测定	连续流动—钼酸铵分光光度法
HJ 671	水质	总磷的测定	流动注射—钼酸铵分光光度法
HJ 673	水质	钒的测定	石墨炉原子吸收分光光度法
HJ 675	固定污染源排气	氮氧化物的测定	酸碱滴定法
HJ 676	水质	酚类化合物的测定	液液萃取/气相色谱法
HJ 686	水质	挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱法
HJ 688	固定污染源废气	氟化氢的测定	离子色谱法（暂行）

HJ 692	固定污染源废气	氮氧化物的测定	非分散红外吸收法
HJ 693	固定污染源废气	氮氧化物的测定	定电位电解法
HJ 694	水质	汞、砷、硒、铋和锑的测定	原子荧光法
HJ 697	水质	丙烯酰胺的测定	气相色谱法
HJ 700	水质	65 种元素的测定	电感耦合等离子体质谱法
HJ 715	水质	多氯联苯的测定	气相色谱-质谱法
HJ 716	水质	硝基苯类化合物的测定	气相色谱-质谱法
HJ 732	固定污染源废气	挥发性有机物的采样	气袋法
HJ 733	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则		
HJ 734	固定污染源废气	挥发性有机物的测定	固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）

《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 石油化学工业 petroleum chemistry industry

以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品（参见附录 A）、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。

3.2 石油化学工业废水 petroleum chemistry industry wastewater

石油化学工业生产过程中产生的废水，包括工艺废水、污染雨水（与工艺废水混合处理）、生活污水、循环冷却水排污水、化学水制水排污水、蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水等。

3.3 工艺废水 process wastewater

石油化学工业生产过程中与物料直接接触后，从各生产设备排出的废水。

3.4 污染雨水 polluted rainwater

石油化学工业企业或生产设施区域内地面径流的污染物浓度高于本标准规定的直接排放限值的雨水。

3.5 废水集输系统 wastewater collection and transportation system

用于废水收集、储存、输送设施的总和，包括地漏、管道、沟、渠、连接井、集水池、罐等。

3.6 排水量 effluent volume

企业或生产设施向环境排放的废水量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（不包括热电站排水、直流冷却海水）。

3.7 公共污水处理系统 public wastewater treatment system

通过纳污管道等方式收集废水,为两家以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构,包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂等,其废水处理程度应达到二级或二级以上。

3.8 直接排放 direct discharge

排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.9 间接排放 indirect discharge

排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.10 废水有机特征污染物 organic characteristic wastewater pollutants

表 3 列出的废水中的有机污染物。石油化学工业企业根据生产过程使用或产生量大于等于 10 吨/年的原料、产品、副产品和中间产品,对照表 3 确定企业排放废水中应控制的废水有机特征污染物。

3.11 挥发性有机物 volatile organic compounds

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

3.12 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

采用规定的监测方法,检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称(以碳计)。本标准使用“非甲烷总烃(NMHC)”作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.13 废气有机特征污染物 organic characteristic air pollutants

表 6 列出的废气中的有机污染物。石油化学工业企业根据生产过程使用或产生量大于等于 10 吨/年的原料、产品、副产品和中间产品,对照表 6 确定企业排放废气中应控制的废气有机特征污染物。

3.14 挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体:(1) 20℃时,挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa;(2) 20℃时,混合物中,真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20% (重量比)。

3.15 真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体气化率为零时的蒸气压,又称泡点蒸气压,根据 GB/T 8017 测定的雷德蒸气压换算得到。

3.16 泄漏检测值 leakage detection value

采用规定的监测方法，检测仪器探测到的设备（泵、压缩机等）或管线组件（阀门、法兰等）泄漏点的挥发性有机物浓度扣除环境本底值后的净值（以碳计）。

3.17 工艺加热炉 process heater

用燃料燃烧加热管内流动的液体或气体物料的设备。

3.18 空气氧化反应器 air oxidation reactor

用空气，或空气和氧气（氯气、氨气）的组合作为氧源的反应器。

3.19 序批操作 batch operation

不连续的操作，原料被分批添加进一个化学生产过程单元内进行加工。在此操作中设备是间歇或间断的运行。原材料的添加和产品的导出不同时发生在一个序批操作。每个批操作后，到新一批操作之前设备通常是空置的。

3.20 非正常工况 malfunction/upsets

生产设施生产工艺参数不是有计划地超过装置设计弹性变化的工况。

3.21 排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

3.22 标准状态 standard condition

温度为 273.15 K，压力为 101325 Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.23 现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的石油化学工业企业或生产设施。

3.24 新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建石油化学工业建设项目。

3.25 企业边界 enterprise boundary

石油化学工业企业的法定边界。若无法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 水污染物排放控制要求

4.1 现有企业 2017 年 7 月 1 日前仍执行现行标准，自 2017 年 7 月 1 日起执行表 1 规定的水污染物排放限值。

4.2 自 2015 年 7 月 1 日起，新建企业执行表 1 规定的水污染物排放限值。

表1 水污染物排放限值

单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾	
1	pH值	6.0~9.0	—	企业废水总排放口
2	悬浮物	70	—	
3	化学需氧量	60 100 ⁽²⁾	—	
4	五日生化需氧量	20	—	
5	氨氮	8.0	—	
6	总氮	40	—	
7	总磷	1.0	—	
8	总有机碳	20 30 ⁽²⁾	—	
9	石油类	5.0	20	
10	硫化物	1.0	1.0	
11	氟化物	10	20	
12	挥发酚	0.5	0.5	
13	总钒	1.0	1.0	
14	总铜	0.5	0.5	
15	总锌	2.0	2.0	
16	总氰化物	0.5	0.5	
17	可吸附有机卤化物	1.0	5.0	
18	苯并(a)芘	0.00003		车间或生产设施 废水排放口
19	总铅	1.0		
20	总镉	0.1		
21	总砷	0.5		
22	总镍	1.0		
23	总汞	0.05		
24	烷基汞	不得检出		
25	总铬	1.5		
26	六价铬	0.5		
27	废水有机特征污染物	表3所列有机特征污染物及排放浓度限值		企业废水总排放口

注: (1) 废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放, 应达到直接排放限值; 废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂执行间接排放限值, 未规定限值的污染物项目由企业
与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准, 并报当地环境保护主管部门备案。
(2) 丙烯腈-腈纶、己内酰胺、环氧氯丙烷、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚(BHT)、精对苯二甲酸(PTA)、
间甲酚、环氧丙烷、萘系列和催化剂生产废水执行该限值。

4.3 根据环境保护工作的要求, 在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱, 或水环境容量较小、生态环境脆弱, 容易发生严重水环境污染问题而需要采取特别保护措施的地

区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表 2 规定的水污染物特别排放限值。

执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表2 水污染物特别排放限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾	
1	pH值	6.0~9.0	—	企业废水总排放口
2	悬浮物	50	—	
3	化学需氧量	50	—	
4	五日生化需氧量	10	—	
5	氨氮	5.0	—	
6	总氮	30	—	
7	总磷	0.5	—	
8	总有机碳	15	—	
9	石油类	3.0	15	
10	硫化物	0.5	1.0	
11	氟化物	8.0	15	
12	挥发酚	0.3	0.5	
13	总钒	1.0	1.0	
14	总铜	0.5	0.5	
15	总锌	2.0	2.0	
16	总氰化物	0.3	0.5	
17	可吸附有机卤化物	1.0	5.0	
18	苯并(a)芘	0.00003		车间或生产设施 废水排放口
19	总铅	1.0		
20	总镉	0.1		
21	总砷	0.5		
22	总镍	1.0		
23	总汞	0.05		
24	烷基汞	不得检出		
25	总铬	1.5		
26	六价铬	0.5		
27	废水有机特征污染物	表3所列有机特征污染物及排放浓度限值		企业废水总排放口

注：（1）废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未按规定限值的污染物项目由企业
与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

4.4 企业应根据使用的原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，从表 3 中筛选并上报需要控制的废水中有机特征污染物的种类及排放浓度限值，经环境保护主管部门确认执行。

表3 废水中有机特征污染物及排放限值

单位：mg/L

序号	污染物项目	排放限值	序号	污染物项目	排放限值
1	一氯二溴甲烷	1	31	异丙苯	2
2	二氯一溴甲烷	0.6	32	多环芳烃	0.02
3	二氯甲烷	0.2	33	多氯联苯	0.0002
4	1,2-二氯乙烷	0.3	34	甲醛	1
5	三氯甲烷	0.3	35	乙醛 ⁽¹⁾	0.5
6	1,1,1-三氯乙烷	20	36	丙烯醛 ⁽¹⁾	1
7	五氯丙烷 ⁽¹⁾	0.3	37	戊二醛 ⁽¹⁾	0.7
8	三溴甲烷	1	38	三氯乙醛	0.1
9	环氧氯丙烷	0.02	39	双酚A ⁽¹⁾	0.1
10	氯乙烯	0.05	40	β-萘酚 ⁽¹⁾	1
11	1,1-二氯乙烯	0.3	41	2,4-二氯酚	0.6
12	1,2-二氯乙烯	0.5	42	2,4,6-三氯酚	0.6
13	三氯乙烯	0.3	43	苯甲醚 ⁽¹⁾	0.5
14	四氯乙烯	0.1	44	丙烯腈	2
15	氯丁二烯	0.02	45	丙烯酸 ⁽¹⁾	5
16	六氯丁二烯	0.006	46	二氯乙酸 ⁽¹⁾	0.5
17	二溴乙烯 ⁽¹⁾	0.0005	47	三氯乙酸 ⁽¹⁾	1
18	苯	0.1	48	环烷酸 ⁽¹⁾	10
19	甲苯	0.1	49	黄原酸丁酯 ⁽¹⁾	0.01
20	邻二甲苯	0.4	50	邻苯二甲酸二乙酯 ⁽¹⁾	3
21	间二甲苯	0.4	51	邻苯二甲酸二丁酯	0.1
22	对二甲苯	0.4	52	邻苯二甲酸二辛酯	0.1
23	乙苯	0.4	53	二(2-乙基己基)己二酸酯 ⁽¹⁾	4
24	苯乙烯	0.2	54	苯胺类	0.5
25	硝基苯类	2	55	丙烯酰胺	0.005
26	氯苯	0.2	56	水合肼 ⁽¹⁾	0.1
27	1,2-二氯苯	0.4	57	吡啶	2
28	1,4-二氯苯	0.4	58	四氯化碳	0.03
29	三氯苯	0.2	59	四乙基铅 ⁽¹⁾	0.001
30	四氯苯	0.2	60	二噁英类	0.3 ng-TEQ/L

注：（1）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.5 含有铅、镉、砷、镍、汞、铬的废水（参见附录 B）应在产生污染物的车间或生产设施进行预处理并达到表 1 或表 2 的限值。

4.6 水污染物排放浓度限值适用于生产单位产品实际排水量不高于生产设施环保验收确定的单位产品基准排水量的情况。若生产单位产品实际排水量超过生产设施环保验收确定的水

量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为基准水量排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

在企业的生产设施同时适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式（1）换算水污染物基准水量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y \cdot Q_{\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y ——产品产量，t；

$Q_{\text{基}}$ ——生产设施环保验收确定的单位产品基准排水量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y \cdot Q_{\text{基}}$ 的比值小于1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

5 大气污染物排放控制要求

5.1 有组织排放控制要求

5.1.1 现有企业 2017 年 7 月 1 日前仍执行现行标准，自 2017 年 7 月 1 日起执行表 4 规定的大气污染物排放限值。

5.1.2 自 2015 年 7 月 1 日起，新建企业执行表 4 规定的大气污染物排放限值。

表4 大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	工艺加热炉	有机废气排放口			污染物排放 监控位置
			废水处理有机废 气收集处理装置	含卤代烃有 机废气 ⁽¹⁾	其他有机废 气 ⁽¹⁾	
1	颗粒物	20	—	—	—	车间或生产 设施排气筒
2	二氧化硫	100	—	—	—	
3	氮氧化物	150 180 ⁽²⁾	—	—	—	
4	非甲烷总烃	—	120	去除效率 ≥95%	去除效率 ≥95%	
5	氯化氢	—	—	30	—	
6	氟化氢	—	—	5.0	—	
7	溴化氢 ⁽³⁾	—	—	5.0	—	
8	氯气	—	—	5.0	—	
9	废气有机特征污 染物	—	表6所列有机特征污染物及排放浓度限值			

注：（1）有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。
 （2）炉膛温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 的工艺加热炉执行该限值。
 （3）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

5.1.3 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表5规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的区域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表5 大气污染物特别排放限值

单位： mg/m^3

序号	污染物项目	工艺加热炉	有机废气排放口			污染物排放 监控位置
			废水处理有机废气收集处理装置	含卤代烃有机废气 ⁽¹⁾	其他有机废气 ⁽¹⁾	
1	颗粒物	20	—	—	—	车间或生产 设施排气筒
2	二氧化硫	50	—	—	—	
3	氮氧化物	100	—	—	—	
4	非甲烷总烃	—	120	去除效率 $\geq 97\%$	去除效率 $\geq 97\%$	
5	氯化氢	—	—	30	—	
6	氟化氢	—	—	5.0	—	
7	溴化氢 ⁽²⁾	—	—	5.0	—	
8	氯气	—	—	5.0	—	
9	废气有机特征污染物	—	表6所列有机特征污染物及排放浓度限值			

注：（1）有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。
 （2）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

5.1.4 企业应根据使用的原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，从表6中筛选并上报需要控制的废气中有机特征污染物的种类及排放浓度限值，经环境保护主管部门确认执行。

表6 废气中有机特征污染物及排放限值

单位： mg/m^3

序号	污染物项目	排放限值	序号	污染物项目	排放限值
1	正己烷	100	33	丙烯醛	3
2	环己烷 ⁽¹⁾	100	34	丙酮	100
3	氯甲烷 ⁽¹⁾	20	35	2-丁酮 ⁽¹⁾	100
4	二氯甲烷 ⁽¹⁾	100	36	异佛尔酮 ⁽¹⁾	50
5	三氯甲烷 ⁽¹⁾	50	37	酚类	20
6	四氯化碳 ⁽¹⁾	20	38	氯甲基甲醚 ⁽¹⁾	0.05
7	1,2-二氯乙烷 ⁽¹⁾	1	39	二氯甲基醚 ⁽¹⁾	0.05

8	1,2-二氯丙烷 ⁽¹⁾	100	40	氯乙酸 ⁽¹⁾	20
9	溴甲烷 ⁽¹⁾	20	41	丙烯酸 ⁽¹⁾	20
10	溴乙烷 ⁽¹⁾	1	42	邻苯二甲酸酐 ⁽¹⁾	10
11	1,3-丁二烯 ⁽¹⁾	1	43	马来酸酐 ⁽¹⁾	10
12	氯乙烯	1	44	乙酸乙烯酯 ⁽¹⁾	20
13	三氯乙烯 ⁽¹⁾	1	45	甲基丙烯酸甲酯 ⁽¹⁾	100
14	四氯乙烯 ⁽¹⁾	100	46	异氰酸甲酯 ⁽¹⁾	0.5
15	氯丙烯 ⁽¹⁾	20	47	甲苯二异氰酸酯 ⁽¹⁾	1
16	氯丁二烯 ⁽¹⁾	20	48	硫酸二甲酯 ⁽¹⁾	5
17	二氯乙炔 ⁽¹⁾	4	49	乙腈 ⁽¹⁾	50
18	环氧乙烷 ⁽¹⁾	0.5	50	丙烯腈	0.5
19	环氧丙烷 ⁽¹⁾	1	51	苯胺类	20
20	环氧氯丙烷 ⁽¹⁾	10	52	二甲基甲酰胺 ⁽¹⁾	50
21	苯	4	53	丙烯酰胺 ⁽¹⁾	0.5
22	甲苯	15	54	肼(联氨) ⁽¹⁾	0.6
23	二甲苯	20	55	甲肼 ⁽¹⁾	0.8
24	乙苯	100	56	偏二甲肼 ⁽¹⁾	5
25	苯乙烯	50	57	吡啶 ⁽¹⁾	20
26	氯苯类	50	58	四氢呋喃 ⁽¹⁾	100
27	氯萘 ⁽¹⁾	5	59	光气	0.5
28	硝基苯类	16	60	氰化氢	1.9
29	甲醇	50	61	二硫化碳 ⁽¹⁾	20
30	乙二醇 ⁽¹⁾	50	62	苯并(a)芘	0.3 μg/m ³
31	甲醛	5	63	多氯联苯 ⁽¹⁾	0.1 ng-TEQ/m ³
32	乙醛	50	64	二噁英类	0.1 ng-TEQ/m ³

注：(1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

5.1.5 非燃烧类有机废气排放口以实测浓度判定排放是否达标。燃烧类有机废气排放口、工艺加热炉的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。大气污染物基准排放浓度按公式(2)进行计算。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (2)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求

5.2.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求。

5.2.2 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

5.2.3 储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：

a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。

5.2.4 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

5.2.5 对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。

5.3 设备与管线组件泄漏污染控制要求

5.3.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列设备与管线组件泄漏污染控制要求。

5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

- a) 泵；
- b) 压缩机；
- c) 阀门；
- d) 开口阀或开口管线；
- e) 法兰及其他连接件；
- f) 泄压设备；
- g) 取样连接系统；
- h) 其他密封设备。

5.3.3 泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

- a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个

月检测一次。

b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每6个月检测一次。

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后30日内对其进行第一次检测。

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

5.3.4 泄漏的认定

出现以下情况，则认定发生了泄漏：

a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。

b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

5.3.5 泄漏修复

a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后15日。

b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后5日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在15日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

5.3.6 记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

5.4 其他污染控制要求

5.4.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列污染控制要求。

5.4.2 废水预处理

含苯系物废水，含表 1、表 2 中所列金属废水，含氰化物废水，设备、管道检维修过程化学清洗废水应单独收集、储存并进行预处理。

5.4.3 废水集输、储存和处理设施

用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。

5.4.4 挥发性有机液体传输、接驳与分装过程

挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装卸码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设

置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。

装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出口口距离罐底高度应小于 200 mm。

底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不应超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。

5.4.5 有机废气收集、传输与处理

下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定：

- a) 空气氧化（氧氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气；
- b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气；
- c) 有机固体物料气体输送废气；
- d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；
- e) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气；
- f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求的废气。

有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。

5.4.6 火炬系统

- a) 采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。
- b) 在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。
- c) 应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上。

5.4.7 采样

对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。

5.4.8 检维修

用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。

5.4.9 废气收集、处理与排放

产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。

5.5 厂界及周边污染控制要求

5.5.1 企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行表 7 规定的限值。

表7 企业边界大气污染物浓度限值

		单位: mg/m ³
序号	污染物项目	限值
1	颗粒物	1.0
2	氯化氢	0.2
3	苯并(a)芘	0.000008
4	苯	0.4
5	甲苯	0.8
6	二甲苯	0.8
7	非甲烷总烃	4.0

5.5.2 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中，负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监控。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域；未进行过环境影响评价的现有企业，监控范围由负责监管的环境保护主管部门，根据企业排污特点和规律及当地自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

6 污染物监测要求

6.1 一般要求

6.1.1 企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

6.1.3 企业应按照国家环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

6.1.4 对企业排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施后监测。

6.1.5 标准中规定的污染物若无国家污染物监测方法标准，排放企业应提出推荐污染物监测方法，经省及以上监测管理部门认可并备案。国家污染物监测方法标准发布实施后，应采用国家污染物监测方法标准。

6.2 水污染物监测与分析

6.2.1 水污染物的监测采样按 HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ 495 的规定执行。

6.2.2 对企业排放水污染物浓度的测定采用表 8 所列的方法标准。

表8 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB/T 11914
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70
		高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法	HJ/T 132
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505
5	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏—中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动—水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法	HJ 666
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636
		水质 总氮的测定 连续流动—盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 667
		水质 总氮的测定 流动注射—盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 668
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动—钼酸铵分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射—钼酸铵分光光度法	HJ 671
8	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	HJ 501
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637
10	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 200
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484
		水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法	HJ 487
		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 溴化容量法	HJ 502
		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503
13	总钒	水质 钒的测定 钼试剂 (BPHA) 萃取分光光度法	GB/T 15503
		水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 673
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
14	总铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	HJ 485
		水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲罗啉分光光度法	HJ 486
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
15	总锌	水质 锌的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7472
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475

		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
16	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484
17	可吸附有机卤化物	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 微库仑法	GB/T 15959
		水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法	HJ/T 83
18	苯并(a)芘	水质 苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	GB/T 11895
		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478
19	总铅	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7470
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
20	总镉	水质 镉的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7471
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
21	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
22	总镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB/T 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
23	总汞	水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7469
		水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
24	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	GB/T 14204
25	总铬	水质 总铬的测定	GB/T 7466
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
26	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467
27	一氯二溴甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ 620
	二氯一溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
28	二氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ 620
	1,2-二氯乙烷		
	三氯甲烷		
	三溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
	1,1-二氯乙烯		
	1,2-二氯乙烯		
三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686	
四氯乙烯			
氯丁二烯			
29	六氯丁二烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
	四氯化碳		
29	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
	氯乙烯		

30	环氧氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686
31	苯 甲苯 邻二甲苯 间二甲苯 对二甲苯 乙苯 苯乙烯 异丙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686
32	硝基苯类	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 592
		水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 716
		水质 氯苯的测定 气相色谱法	HJ/T 74
33	氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 621
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
34	1,2-二氯苯 1,4-二氯苯 三氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 621
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
35	四氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 621
36	多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478
37	多氯联苯	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法	HJ 715
38	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ 601
39	三氯乙醛	水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 50
40	2,4-二氯酚 2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676
41	丙烯腈	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 73
42	邻苯二甲酸二丁酯 邻苯二甲酸二辛酯	水质 邻苯二甲酸二甲(二丁、二辛)脂的测定 液相色谱法	HJ/T 72
43	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889
44	丙烯酰胺	水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法	HJ 697
45	吡啶	水质 吡啶的测定 气相色谱法	GB/T 14672
46	二噁英类	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.1

6.3 大气污染物监测与分析

6.3.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ/T 373 或 HJ/T 75、HJ/T 76 的规定执行。企业边界大气污染物监测按 HJ/T 55 的规定执行。

6.3.2 石油化学工业企业的设备与管线组件应设置编号和永久标志，泄漏检测按 HJ 733 的规定执行。

6.3.3 对企业排放大气污染物浓度的测定采用表 9 所列的方法标准。

表9 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
2	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
3	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法	HJ 675
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
4	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38
5	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 549
6	氟化氢	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
		固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 688
7	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30
		固定污染源废气 氯气的测定 碘量法（暂行）	HJ 547
8	氯乙烯	固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法	HJ/T 34
9	苯 甲苯 二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附—气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样—热脱附/气相色谱—质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法	HJ 734
10	正己烷 乙苯 苯乙烯 丙酮	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法	HJ 734
11	氯苯类	固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法	HJ/T 39
		大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ/T 66
12	硝基苯类	空气质量 硝基苯类（一硝基和二硝基化合物）的测定 锌还原—盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15501
13	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33
14	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
15	乙醛	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	HJ/T 35
16	丙烯醛	固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法	HJ/T 36
17	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
18	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 37
19	苯胺类	大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法	HJ/T 68

		空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15502
20	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31
21	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 28
22	苯并(a)芘	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	GB/T 15439
		固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	HJ/T 40
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 646
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647
23	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2

7 实施与监督

7.1 本标准由县级以上人民政府环境保护主管部门负责监督实施。

7.2 在任何情况下，石油化学工业企业均应遵守本标准规定的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附录A
(资料性附录)
有机化学品名录

序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
脂肪族化学品					
1	乙醛	Acetaldehyde	29	C ₅ 浓缩液	C ₅ Concentrates
2	乙酸	Acetic Acid	30	C ₉ 浓缩液	C ₉ Concentrates
3	乙酸脂类	Acetic Acid Esters	31	C ₁₂ -C ₁₈ 伯醇类	C ₁₂ -C ₁₈ Primary Alcohols
4	乙酸盐类	Acetic Acid Salts	32	硬脂酸钙	Calcium Stearate
5	乙酸酐	Acetic Anhydride	33	己内酰胺	Caprolactam
6	丙酮	Acetone	34	羧甲基纤维素	Carboxymethyl Cellulose
7	丙酮氰醇	Acetone Cyanohydrin	35	醋酸纤维素丁酸酯	Cellulose Acetate Butyrates
8	乙炔	Acetylene	36	纤维素醚类	Cellulose Ethers
9	丙烯酸	Acrylic Acid	37	氢过氧化枯烯	Cumene Hydroperoxide
10	丙烯酸酯类	Acrylic Acid Esters	38	环己烷	Cyclohexane
11	丙烯腈	Acrylonitrile	39	环己醇	Cyclohexanol
12	己二酸	Adipic Acid	40	环己醇, 环己酮 (混合体)	Cyclohexanol, Cyclohexanone (Mixed)
13	正烷烃	n-Alkanes	41	环己酮	Cyclohexanone
14	烷基链烯醇	Alkoxy Alkanols	42	环己烯	Cyclohexene
15	烷基化物	Alkylates	43	正癸醇	Decanol
16	α-烯烃类	Alpha-Olefins	44	双丙酮醇	Diacetone Alcohol
17	丁烷	Butane	45	二羧酸-盐	Dicarboxylic Acids—Salts
18	1,3-丁二烯	1,3-Butadiene	46	乙醚	Diethyl Ether
19	1,4-丁二醇	1,4-Butanediol	47	二甘醇	Diethylene Glycol
20	1-丁烯	1-Butene	48	二乙二醇二乙醚	Diethylene Glycol Diethyl Ether
21	2-丁烯 (顺式和反式)	2-Butene (Cis and Trans)	49	二乙二醇二甲醚	Diethylene Glycol Dimethyl Ether
22	丁烯	Butylenes (Butenes)	50	二乙二醇单乙醚	Diethylene Glycol Monoethyl Ether
23	正醋酸丁酯	n-Butylacetate	51	二乙二醇单甲醚	Diethylene Glycol Monomethyl Ether
24	正丁醇	n-Butyl Alcohol	52	二聚酸	Dimer Acids
25	正丁醛	n-Butyraldehyde	53	二氧杂环乙烷	Dioxane
26	正丁酸	n-Butyric Acid	54	环氧丙烷	Epoxy propane
27	正丁酸酐	n-Butyric Anhydride	55	乙烷	Ethane
28	C ₄ 烃类(不饱和)	C ₄ Hydrocarbons (Unsaturated)	56	乙醇	Ethanol

序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
脂肪族化学品					
57	乙氧基化物, 混合物	Ethoxylates, Misc.	89	α -甲基丙烯酸甲酯	Methyl Methacrylate
58	乙烯	Ethylene	90	甲基叔丁基醚	Methyl Tert-Butyl Ether
59	乙二醇	Ethylene Glycol	91	甲基异丁基酮	Methylisobutyl Ketone
60	乙烯甘油二甲醚	Ethylene Glycol Dimethyl Ether	92	次氨基三乙酸	Nitrilotriacetic Acid
61	乙二醇单丁醚	Ethylene Glycol Monobutyl Ether	93	锦纶盐	Nylon Salt
62	乙二醇单乙醚	Ethylene Glycol Monoethyl Ether	94	草酸	Oxalic Acid
63	乙二醇单甲醚	Ethylene Glycol Monomethyl Ether	95	羰基醛醇	Oxo Aldehydes—Alcohols
64	乙烯甘油单苯基醚	Ethylene Glycol Monophenyl Ether	96	正石蜡	n-Paraffins
65	环氧乙烷	Ethylene Oxide	97	季戊四醇	Pentaerythritol
66	2-乙基丁醛	2-Ethyl butyraldehyde	98	戊烷	Pentane
67	2-乙基己酮	2-Ethyl Hexanol	99	1-戊烯	1-Pentene
68	甲醛	Formaldehyde	100	戊烯	Pentenenes
69	丙三醇(合成)	Glycerine (Synthetic)	101	石油磺酸油	Petroleum Sulfonates
70	乙二醛	Glyoxal	102	松油	Pine Oil
71	己烷	Hexane	103	聚氧化亚丁基乙二醇	Polyoxybutylene Glyco
72	己烷和6个碳的碳氢化合物	Hexanes and Other C6 Hydrocarbons	104	聚氧乙二醇	Polyoxyethylene Glycol
73	异丁醇	Isobutanol	105	聚氧丙烯醇	Polyoxypropylene Glycol
74	乙酸异丁酯	Isobutyl Acetate	106	丙烷	Propane
75	异丁烯	Isobutylene	107	丙醛	Propionaldehyde
76	异丁醛	Isobutyraldehyde	108	丙酸	Propionic Acid
77	异佛尔酮	Isophorone	109	正乙酸丙酯	n-Propyl Acetate
78	异酞酸	Isophthalic Acid	110	正丙醇	n-Propyl Alcohol
79	异戊二烯	Isoprene	111	丙烯	Propylene
80	异丙醇	Isopropanol	112	甲基乙二醇	Propylene Glycol
81	醋酸异丙酯	Isopropyl Acetate	113	氧化丙烯	Propylene Oxide
82	木素磺酸, 钙盐	Ligninsulfonic Acid, Calcium Salt	114	仲丁醇	Sec-Butyl Alcohol
83	顺式丁烯二酸酐	Maleic Anhydride	115	甲酸钠	Sodium Formate
84	甲基丙烯酸	Methacrylic Acid	116	山梨醇	Sorbitol
85	甲基丙烯酸酯类	Methacrylic Acid Esters	117	脂蜡酸, 钙盐(蜡)	Stearic Acid, Calcium Salt (Wax)
86	甲烷	Methane	118	叔丁醇	Tert-Butyl Alcohol
87	甲醇	Methanol	119	2,2,4-三甲基色氨酸-1,3-戊二醇	2,2,4-Trimethyl-1,3-Pent anediol
88	甲基乙基酮	Methyl Ethyl Ketone	120	醋酸乙烯酯	Vinyl Acetate

序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
芳香族有机化学品					
1	烷基苯系物	Alkyl Benzenes	31	2,6-二硝基甲苯	2,6-Dinitrotoluene
2	烷基酚	Alkyl Phenols	32	二硝基甲苯（混合物）	Dinitrotoluene (Mixed)
3	烷基苯磺酸，盐类	Alkylbenzene Sulfonic Acids, Salts	33	邻苯二甲酸双十三烷酯	Ditridecyl Phthalate
4	α -甲基苯乙烯	Alpha-Methylstyrene	34	乙苯	Ethylbenzene
5	氨基苯甲酸	Aminobenzoic Acid	35	间氨酸	Metanilic Acid
6	苯	Benzene	36	亚甲基二苯基二异氰酸盐	Methylenediphenyldiisocyanate
7	苯二磺酸	Benzenedisulfonic Acid	37	萘	Naphthalene
8	苯甲酸	Benzoic Acid	38	石脑油，溶剂	Naphthas, Solvent
9	β -萘磺酸	Beta-Naphthalene Sulfonic Acid	39	硝基苯	Nitrobenzene
10	双(2-乙基己基)邻苯二甲酸酯	Bis(2-Ethylhexyl)Phthalate	40	硝基甲苯	Nitrotoluene
11	双酚 A	Bisphenol A	41	壬基酚	Nonylphenol
12	BTX-苯，甲苯，二甲苯（混合物）	BTX-Benzene, Toluene, Xylene (Mixed)	42	苯酚	Phenol
13	邻苯二甲酸丁基酯	Butyl Octyl Phthalate	43	邻苯二甲酸	Phthalic Acid
14	煤焦油	Coal Tar	44	邻苯二甲酸酐	Phthalic Anhydride
15	煤焦油产品（混合物）	Coal Tar Products (Misc.)	45	沥青焦油残渣	Pitch Tar Residues
16	杂芬油	Creosote	46	裂解汽油	Pyrolysis Gasolines
17	甲酚，混合物	Cresols, Mixed	47	苯乙烯	Styrene
18	间甲酚	m-Cresol	48	焦油沥青	Tars-Pitches
19	邻甲酚	o-Cresol	49	对苯二甲酸	Terephthalic Acid
20	对甲酚	p-Cresol	50	叔丁基苯酚	Tert-Butylphenol
21	异丙基苯	Cumene	51	四氢萘醇	Tert-Butylphenol
22	氰尿酸	Cyanuric Acid	52	1-四氢萘酮混合物	1-Tetralol, 1-Tetralone Mix
23	环芳香族磺酸盐	Cyclic Aromatic Sulfonates	53	甲苯	Toluene
24	酞酸二丁酯	Dibutyl Phthalate	54	甲苯二异氰酸盐（混合物）	Toluene Diisocyanates (Mixture)
25	邻苯二甲酸二异丁酯	Diisobutyl Phthalate	55	偏苯三酸	Trimellitic Acid
26	酞酸二异癸酯	Diisodecyl Phthalate	56	二甲苯	Xylenes, Mixed
27	邻苯二甲酸二异辛酯	Diisooctyl Phthalate	57	间二甲苯	m-Xylene (impure)
28	邻苯二甲酸二甲酯	Dimethyl Phthalate	58	邻二甲苯	o-Xylene
29	对酞酸二甲酯	Dimethyl Terephthalate	59	对二甲苯	p-Xylene
30	2,4-二硝基甲苯	2,4-Dinitrotoluene			

序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
卤代有机化学品					
1	烯丙基氯	Allyl Chloride	17	2,4-二氯苯酚	2,4-Dichlorophenol
2	苯甲基氯	Benzyl Chloride	18	二氯丙烷	Dichloropropane
3	四氯化碳	Carbon Tetrachloride	19	表氯醇	Epichlorohydrin
4	氯化石蜡, 35-64 聚己内酰胺, 氯	Chlorinated Paraffins, 35-64 PCT, Chlorine	20	氯乙烷	Ethyl Chloride
5	氯苯	Chlorobenzene	21	氟碳化合物(氟利昂)	Fluorocarbons (Freons)
6	氯苯(混合物)	Chlorobenzenes (Mixed)	22	氯甲烷	Methyl Chloride
7	氯二氟乙烷	Chlorodifluoroethane	23	二氯甲烷	Methylene Chloride
8	氯仿	Chloroform	24	五氯苯酚	Pentachlorophenol
9	甲烷氯化物	Chloromethanes	25	1,4-苯二胺盐酸盐	1,4-Phenylenediamine Dihydrochloride
10	2-氯-5-甲酚(6-氯间甲酚)	2-Chloro-5-Methylphenol (6-chloro-m-cresol)	26	光气	Phosgene
11	氯酚	Chlorophenols	27	四氯乙烯	Tetrachloroethylene
12	氯丁二烯	Chloroprene	28	三氯乙烯	Trichloroethylene
13	氯化氰	Cyanogen Chloride	29	1,1,1-三氯乙烷	1,1,1-Trichloroethane
14	三聚氯氰	Cyanuric Chloride	30	三氯氟甲烷	Trichlorofluoromethane
15	1,1-二氯乙烷	1,1-Dichloroethane	31	氯乙烯	Vinyl Chloride
16	1,2-二氯乙烷	1,2-Dichloroethane	32	偏二氯乙烯	Vinylidene Chlorid
序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
胺及氨基有机化学品					
1	烷基胺	Alkyl Amines	12	乙胺	Ethylamine
2	苯胺	Aniline	13	乙二胺	Ethylenediamine
3	正-丁胺	n-Butylamine	14	乙二胺四乙酸	Ethylenediaminetetracetic Acid
4	己内酰胺, 浓水剂	Caprolactam, Aqueous Concentrate	15	脂肪胺	Fatty Amines
5	2,4-二氨基甲苯	2,4-Diaminotoluene	16	己二胺	Hexamethylene Diamine
6	二乙醇胺	Diethanolamine	17	4-(N-羟基乙基乙胺基)-2-羟基-乙基苯胺	4-(N-Hydroxyethylethylamino)-2-Hydroxyethyl Aniline
7	N,N-二乙苯胺	N,N-Diethylaniline	18	异丙胺	Isopropylamine
8	2,6-二甲基苯胺	2,6-Dimethylaniline	19	三聚氰胺	Melamine
9	N,N-二甲基甲酰胺	N,N-Dimethylformamide	20	三聚氰胺晶体	Melamine Crystal
10	二苯胺杀虫剂	Diphenylamine	21	甲胺	Methylamines
11	乙醇胺	Ethanolamines	22	亚甲基双苯胺	Methylene Dianiline

序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
胺及氨基有机化学品					
23	4,4'-亚甲基(N,N'-二甲基)-双苯胺	4,4'-Methylenebis(N,N'-dimethyl)-aniline	28	仲丁胺	Sec-Butylamine
24	4,4'亚甲基双苯胺	4,4'Methylenedianiline	29	叔丁胺	Tert-Butylamine
25	硝基苯胺	Nitroanilines	30	甲苯胺	Toluidines
26	邻苯二胺	o-Phenylenediamine	31	间-甲苯胺	m-Toluidine
27	聚合亚甲基双苯胺	Polymeric Methylene Dianiline	32	甲苯二胺(混合物)	Toluenediamine (Mixture)
序号	化学品名称	英文名称	序号	化学品名称	英文名称
其他有机化学品					
1	己二氰	Adiponitrile	5	磷酸酯	Phosphate Esters
2	二硫化碳	Carbon Disulfide	6	四乙基铅	Tetraethyl Lead
3	脂肪腈类	Fatty Nitriles	7	四甲基铅	Tetramethyl Lead
4	有机锡化合物	Organo-Tin Compounds	8	尿烷预聚物	Urethane Prepolymers

附录B

(资料性附录)

产生含金属或氰化物废水的生产工艺及产品种类

产品	生产工艺	产品	生产工艺
铬			
松香酸甲酯	松香酸(树脂)和甲醇酯化	丙烯酸	丙烯经过丙烯醛氧化
正丁醇	将氧化合成的正丁醛加氢	环己酮	以环己醇为中间体,由苯酚经过加氢-脱氢
脂肪胺	脂肪腈加氢	洋茉莉醛	以铬为催化剂,异黄樟素氧化
异丁醇	将氧化合成的异丁醛加氢	环己硫醇	环己醇+硫化氢
乙硫醇	乙醇+硫化氢	甲醇	天然气经过合成气H.P.合成
羰基醇(C7-C11)	C6-C10烯炔羰基合成和加氢	聚氧丙烯二胺	聚丙烯二醇+氨
正丙基醇	将氧化合成的丙醛加氢	SAN树脂	悬浮聚合
苯乙烯	乙苯脱氢	苯乙烯	甲基苯甲醇脱水
1-四氢萘酚、1-四氢萘酮混合物	萘满(1,2,3,4-四氢化萘)氧化	3,3,3-三氟丙烯	氟化氢催化取代氯丙烷
乙烯基甲苯	乙基甲苯脱氢		
铜			
松香酸甲酯	松香酸(树脂)和甲醇酯化	乙醛	以氯化铜为催化剂,乙烯催化氧化
乙酸	丁烷催化氧化	丙酮	异丙醇脱氢
丙烯酸胺	丙烯腈催化水合	丙烯酸	丙烯经过丙烯醛氧化
丙烯腈	丙烯氨氧化	乙二酸	环己醇-环己酮混合物氧化
乙二酸	环己烷经过环己醇-环己酮混合物氧化	丙烯腈	氯丙烯+氰化钠
苯胺	硝基苯加氢	苯并咪喃、2,3-二氢-2,2-二甲基-苯并咪喃	邻硝基酚+甲基烯丙基氯
正丁醇	将氧化合成的正丁醛加氢	1,4-丁二醇	1,4-丁炔二醇加氢
丁内酯	1,4-丁二醇脱氢	己内酰胺	环己烷经过环己酮及其腈
铃兰醛(羟基二氢香茅醛)	香茅醇水合氧化	1,2-二氯乙烷	乙烯氯化
二烷基二硫代氨基甲酸酯(金属盐)	二烷基胺+二硫化碳	二乙基乙醇	正丁醛经过羟醛缩合和加氢
脂肪胺	脂肪腈加氢	香叶醇	β -香叶烯+氯化氢,香叶基氯进行酯化作用,乙酸香叶酯水解
糠醇	糠醛加氢	香叶醛(柠檬醛)	香叶醇氧化(铜作催化剂)
乙二酸	乙二醇氧化	异丁醇	将氧化合成的异丁醛加氢
异丙醇	丙酮催化加氢	2-巯基苯并噻唑铜盐	2-巯基苯并噻唑+铜盐
甲醇	天然气经过合成气高压合成	甲醇	天然气经过合成气低压合成
甲基乙基酮	仲丁醇脱氢	羰基醇(C7-C11)	C6-C10烯炔羰基合成和加氢
苯酚	苯甲酸液相氧化	聚氧化烯胺	聚氧化烯二醇+氨
聚苯醚	氧化偶合生成的2,6-二甲苯酚(一价铜作催化剂)液态聚合	聚氧丙烯二胺	聚丙烯二醇+氨
喹哪啶(染料中间体)	苯胺和丁烯醛Skraup反应	硅酮,硅酮液	氯代硅烷水解缩合
硅酮,硅酮橡胶	氯代硅烷水解缩合	硅酮:硅树脂	甲基、苯基或乙烯基氯代硅烷水解缩合
硅酮:硅酮液	氯代硅烷和直链或环有机硅氧烷水解	苯乙烯	α -甲基苯基醇(环氧丙烷副产物)脱水
四氯乙烯(全氯乙烯)	四氯乙烷氯化氢处理	三(苯胺基)三嗪	三聚氰氨+苯胺+同系物
三氯乙烯	四氯乙烷氯化氢处理	不饱和聚酯树脂	马来酸酐+邻苯二甲酸酐+

产品	生产工艺	产品	生产工艺
			丙二醇聚酯和苯乙烯或甲基丙烯酸甲酯
铅			
醇酸树脂	缩合聚合	醇酸树脂	邻苯二甲酸酐 + 丙三醇 + 植物油酯, 缩合聚合
二烷基二硫代氨基甲酸盐 (金属盐)	二烷基胺 + 二硫化碳	秋兰姆 (二甲基二硫代氨基甲酸盐) 六硫化物	二甲基二硫代氨基甲酸盐+硫
三苯甲烷染料 (甲基紫)	福尔马林 + N-甲基苯胺 + N,N-二甲基苯胺缩合反应, 氧化其反应产物	4,4'-二- (N,N-二甲基苯胺) 甲醇、迈克尔加成的二聚水分子	4,4'-亚甲基-二- (N,N-二甲基苯胺) 在氧化铅条件下氧化
环烷酸盐、硬脂酸、金属盐	与金属碱中和		
镍			
乙酸盐、7,11-十六双烯-1-醇	偶合反应, 低压加氢, 酯化反应	乙酸盐、9-十二烯-1-醇	偶合反应, 低压加氢, 酯化反应
丙烯酸	丙烯经过丙烯醛氧化	丙烯腈	丙烯氨氧化
正构烷烃	C6-C22 α -烯炔 (乙烯低聚物) 加氢反应	己二腈	丁二烯直接氰化
烷基胺	醇类胺化	对氨基乙酰苯胺	对硝基乙酰苯胺加氢
苯-甲苯-二甲苯	石蜡 (环己烷) 加氢	氢化三联苯	以镍为催化剂, 三联苯加氢
氢化双酚-A (双环己醇-A)	双酚-A加氢	1,3-丁二烯	蒸馏提取C4的热裂解产物
正丁醇	将氧化合成的正丁醛加氢	1,3-丁二烯乙二醇	丁间醇醛加氢
1,4-丁二醇	1,4-丁炔二醇加氢	4-氯-2-氨基苯酚	4-氯-2-硝基苯酚
丁烯 (混合物)	蒸馏C4的热裂解物		
铃兰醛 (羟基二氢香茅醛)	香茅醇水合氧化	环烷烃	芳香烃在煤油中催化加氢
环己醇	苯酚蒸馏, 催化加氢	环己酮	以环己醇为中间体, 由苯酚经过加氢-脱氢
二烷基二硫代氨基甲酸盐 (金属盐)	二烷基胺+二硫化碳	乙胺	乙醇胺化还原
乙胺类 (一乙基胺、二乙基胺、三乙基胺)	乙醇的氨合物 (氨+氢) 还原	异丁子香酚 (反式)	正、反式异丁子香酚混合物分离
2-乙基己醇	正丁醛经过正丁醇醛缩合加氢	氢化脂肪酸	动物脂酸或椰油酸加氢
脂肪胺	脂肪腈加氢	脂肪胺	动物脂肪腈或植物脂肪腈加氢
脲醛树脂	N-二 (羟甲基) 脲 + N,N'-二羟乙基脲缩合	11-十六碳醛	偶合反应, 低压加氢
六氢苯酐	丁二烯或马来酸酐 (Diels-Alder 反应) + 氢, 缩合反应	异丁醇	将氧化合成的异丁醛加氢
二异丁基胺	异丁醇氨解	异丙基胺 (异丙基一胺, 异丙基二胺)	异丙醇氨基化 (氨+氢) 还原
芳樟醇	2-蒎醇高温分解	甲醇	天然气经过合成气高压合成
甲醇	天然气经过合成气低压合成	甲醇	丁烷氧化
三 (羟甲基) 甲基胺	三 (羟甲基) 硝基甲烷加氢	N-甲基吗啉	吗啉 + 甲醇
N-乙基吗啉	吗啉 + 乙醇	2-甲基-7,8-环氧十八烷	偶合反应、低压加氢、环氧化作用
α -烯炔	乙烯低聚物 & 齐格勒-纳塔聚合	石油烃树脂氢化物	石油烃产品加氢
蒎烷	α -蒎烯加氢	2-蒎醇	氢过氧化蒎烷还原
2- (p-辛基酚) 硫镍盐	p-辛基酚 + 氯化硫 (S2Cl2), 用镍碱中和	哌嗪	乙醇胺氨基化还原 (氨 + 氢, 金属催化剂)
N,N-二甲基哌嗪	哌嗪 + 福尔马林, 加氢缩合	聚氧化烯胺	聚氧化烯二醇 + 氨
聚氧丙烯二胺	聚丙烯乙二醇 + 氨	2-氨基-2-甲基-1-丙醇	2-硝基-2-甲基-1-丙醇加氢
3-甲氧基丙基胺	丙烯酰胺氨基化还原 (甲醇、氢)	正丙胺	正丙醇氨基化还原 (氨、氢)
山梨醇	糖加氢	环丁砜	丁二烯 + 二氧化硫加氢缩合
乙硫胺酯	异丙基黄酸盐 + 乙胺	甲苯二胺 (混合物)	二硝基苯催化氧化

产品	生产工艺	产品	生产工艺
甲基化脲醛树脂(纺织树脂)	脲醛树脂甲基化加和	甲基化乙二醛脲醛树脂	甲基化的脲醛树脂和乙二醛反应
锌			
枞酸甲酯(Diels-Alder加成)	来自松香中的松香酯衍生物	丙烯酸树脂	乳状或溶液聚合反应制涂料
丙烯酸树脂(胶乳)	丙烯腈和聚丁二烯乳状聚合	丙烯酸纤维(85%聚丙烯腈)溶液聚合	湿纺法
醇酸树脂	邻苯二甲酸酐 + 丙三醇 + 植物油酯, 聚合缩合	苯	通过乙苯脱氢制苯乙烯的副产物
苯	乙烯基甲苯(由乙基甲苯制得)的副产物	正丁醇	将氧化合成的正丁醛加氢
香豆素(苯并吡喃酮)	水杨醛, 氧化合成法	环烷烃	芳香烃在煤油中催化加氢
二硫代氨基甲酸锌盐	氧化锌 + 二硫代氨基甲酸钠盐	二烷基二硫代氨基甲酸盐(金属盐)	二烷基胺 + 二硫化碳
二硫代氨基甲酸盐(金属盐)	二硫代氨基甲酸 + 金属氧化物	秋兰姆(二甲基二硫代氨基甲酸盐)六硫化物	二甲基二硫代氨基甲酸盐+硫
荧光增白剂	香豆碱类	乙酸乙酯	乙醛氧化还原(Tschenko)
乙苯	苯在液相中烷基化	乙基苄基氯	乙苯氯甲基化(氯化氢 + 甲醛, 氯化锌)
2-乙基己醇	正丁醛经过正丁醇醛缩合加氢	脲醛织物树脂	N-二(羟甲基)脲 + N,N'-二羟乙基脲缩合
异丁醇	将加氧合成的异丁醛加氢	异丙醇	丙酮催化加氢
甲亚烯丙基二乙酸	2-甲基丙烯醛和乙酸酐缩合	甲醇	天然气经过合成气低压合成
甲基氯	甲醇氯化反应	甲基乙基酮	仲丁醇脱氢
尼龙6&66共聚物	尼龙盐和己内酰胺缩聚作用	尼龙6纤维	挤制加工(熔融纺丝)
羧基醇(C12-C15)	烯烃(C11-C14)加氢甲酰基化	酚醛尿烷树脂	苯酚 + 过量的甲醛 + 二甲苯胺二异氰酸盐
改性聚苯乙烯(晶体)	聚苯乙烯磺化、氯甲基化或氨基化	人造丝纤维	纤维胶加工
SAN树脂	乳液聚合	硅酮: 硅酮橡胶	氯硅烷水解缩合
硅酮: 硅树脂	甲基、苯基或乙烯基氯代硅烷水解缩合	硅酮: 硅酮液	氯代硅烷和直链或环有机硅氧烷水解
硬脂酸金属盐	金属碱中和	苯乙烯	乙苯脱氢
苯乙烯丁二烯树脂	乳液聚合	乙烯乙酸酯	乙炔和乙酸还原反应
乙烯基甲苯	乙基甲苯加热脱氢	二甲苯(混合物)	由乙基甲苯制得的乙烯基甲苯副产物
氰化物			
丙酮氰醇	丙酮 + 氢氰酸	乙腈	丙烯通过氨氧化制丙烯腈的副产物
丙烯酸树脂	溶液聚合	丙烯酸纤维(85%聚丙烯腈)	悬浮聚合, 湿法纺丝
丙烯酸纤维(85%丙烯腈)	溶液聚合, 湿法纺丝	丙烯腈	丙烯氨氧化反应
乙二腈	丁二烯 + 氢氰酸, 直接氰化	丙烯腈	烯丙基氯 + 氰化钠
二甲氧基苯甲醛	对苯二酚二甲醚 + 氢氰酸, 水解	苄基腈	苄基氯 + 氰化钠
煤焦油产品	蒸馏煤焦油的凝析物	氰乙酸	氯乙酸 + 氰化钠
氰尿酸	催化三聚氰氨	乙二胺四乙酸	乙二胺 + 甲醛 + 氰化钠
二乙三胺五乙酸	二亚乙基三胺 + 甲醛 + 氰化钠	N,N'-二(o-乙酰氨基苯酚)乙二胺铁络合物	水杨醛 + 乙二胺 + 氢氰酸, 水解生成酰胺
二乙三胺五乙酸钠盐	二乙三胺五乙酸 + 苛性钠	乙二胺四乙酸金属盐	乙二胺四乙酸 + 金属碱
羟乙基乙二胺三乙酸三钠盐	乙二胺 + 环氧乙烷 + 甲醛 + 氰化钠, 水解反应	5,5-二甲基乙内酰脲	丙酮 + 氨 + 二氧化碳 + 氢氰酸
氢氰酸	丙烯氨氧化制丙烯腈的副产物	亚氨基二乙酸	六亚甲基四胺 + 氢氰酸, 亚氨基乙腈水解
甲硫氨酸	丙烯醛 + 甲基硫醇, 以氢氰酸和	氨三乙酸	六亚甲基四胺 + 氢氰酸, 次氨

产品	生产工艺	产品	生产工艺
	碳酸铵为介质		基三乙腈盐水解
甲基吡啶（混合物）	乙醛、甲醛和氨缩合	有机颜料（偶氮）	苯胺同系物重氮化作用，与 β -石脑油偶联
嘧啶（2-异丁基-4-甲氧基）	异丁腈 + 甲醇，氨和甲基乙酰乙酸（环）	吡啶（合成）	乙醛 + 氨 + 甲醛缩合
氰基吡啶	吡啶氨氧化反应	肌氨酸（N-甲基氨基乙酸）钠盐	六亚甲基四胺 + 氰化钠，水解
噻吩乙酸	氰化钠氯甲基化作用（氯化氢 + 甲醛），水解	三（苯氨基）S-三嗪	三聚氰氯 + 苯胺及其同系物
原甲酸三乙酯	乙醇 + 氢氰酸	原甲酸三甲酯	甲醇 + 氢氰酸

ICS 13.040.40

Z 60



中华人民共和国国家标准

GB 31570-2015

石油炼制工业污染物排放标准

Emission standard of pollutants for petroleum refining industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2015-04-16 发布

2015-07-01 实施

环 境 保 护 部 发布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进石油炼制工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了石油炼制工业企业及其生产设施的水污染物和大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

石油炼制工业企业排放恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。配套的动力锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》或《火电厂大气污染物排放标准》。

本标准首次发布。

新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，其水污染物和大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的相关规定。各地也可根据当地环境保护的需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是石油炼制工业水污染物和大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价文件或排污许可证要求严于本标准或地方标准时，按照批复的环境影响评价文件或排污许可证执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：抚顺石油化工研究院、中国环境科学研究院。

本标准环境保护部 2015 年 4 月 3 日批准。

本标准自 2015 年 7 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

石油炼制工业污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了石油炼制工业企业及其生产设施的水污染物和大气污染物排放限值、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有石油炼制工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理,以及石油炼制工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

石油炼制工业企业内的汽油储罐及发油过程油气排放控制按本标准规定执行,不再执行GB 20950-2007中的相关规定。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理,按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规和规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 20950-2007	储油库大气污染物排放标准
GB/T 6920	水质 pH 值的测定 玻璃电极法
GB/T 7469	水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法
GB/T 7470	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法
GB/T 7475	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
GB/T 7485	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
GB/T 8017	石油产品蒸气压的测定 雷德法
GB/T 11890	水质 苯系物的测定 气相色谱法
GB/T 11893	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
GB/T 11895	水质 苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法
GB/T 11901	水质 悬浮物的测定 重量法
GB/T 11910	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法
GB/T 11912	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 11914	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB/T 14204	水质 烷基汞的测定 气相色谱法
GB/T 15432	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法

GB/T 15439	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法
GB/T 15503	水质 钒的测定 钼试剂(BPHA)萃取分光光度法
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 16489	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
HJ/T 27	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 40	固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法
HJ/T 42	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
HJ/T 43	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ/T 45	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 56	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
HJ/T 57	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ/T 60	水质 硫化物的测定 碘量法
HJ/T 63.1	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ/T 63.2	大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ/T 63.3	大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法
HJ/T 70	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)
HJ/T 76	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法(试行)
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 132	高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法
HJ/T 195	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 200	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ/T 399	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
HJ 478	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法
HJ 484	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 501	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法
HJ 502	水质 挥发酚的测定 溴化容量法

HJ 503	水质	挥发酚的测定	4-氨基安替比林分光光度法
HJ 505	水质	五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定	稀释与接种法
HJ 535	水质	氨氮的测定	纳氏试剂分光光度法
HJ 536	水质	氨氮的测定	水杨酸分光光度法
HJ 537	水质	氨氮的测定	蒸馏-中和滴定法
HJ 544	固定污染源废气	硫酸雾的测定	离子色谱法 (暂行)
HJ 548	固定污染源废气	氯化氢的测定	硝酸银容量法 (暂行)
HJ 549	环境空气和废气	氯化氢的测定	离子色谱法 (暂行)
HJ 583	环境空气	苯系物的测定	固体吸附/热脱附-气相色谱法
HJ 584	环境空气	苯系物的测定	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
HJ 597	水质	总汞的测定	冷原子吸收分光光度法
HJ 629	固定污染源废气	二氧化硫的测定	非分散红外吸收法
HJ 636	水质	总氮的测定	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
HJ 637	水质	石油类和动植物油类的测定	红外分光光度法
HJ 639	水质	挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
HJ 644	环境空气	挥发性有机物的测定	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
HJ 646	环境空气和废气	气相和颗粒物中多环芳烃的测定	气相色谱-质谱法
HJ 647	环境空气和废气	气相和颗粒物中多环芳烃的测定	高效液相色谱法
HJ 665	水质	氨氮的测定	连续流动-水杨酸分光光度法
HJ 666	水质	氨氮的测定	流动注射-水杨酸分光光度法
HJ 667	水质	总氮的测定	连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 668	水质	总氮的测定	流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 670	水质	磷酸盐和总磷的测定	连续流动-钼酸铵分光光度法
HJ 671	水质	总磷的测定	流动注射-钼酸铵分光光度法
HJ 673	水质	钒的测定	石墨炉原子吸收分光光度法
HJ 675	固定污染源排气	氮氧化物的测定	酸碱滴定法
HJ 686	水质	挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱法
HJ 692	固定污染源废气	氮氧化物的测定	非分散红外吸收法
HJ 693	固定污染源废气	氮氧化物的测定	定电位电解法
HJ 694	水质	汞、砷、硒、铋和锑的测定	原子荧光法
HJ 700	水质	65 种元素的测定	电感耦合等离子体质谱法

HJ 732	固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
HJ 733	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
HJ 734	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）

《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 石油炼制工业 petroleum refining industry

以原油、重油等为原料，生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业。

3.2 石油炼制工业废水 petroleum refining industry wastewater

石油炼制工业生产过程中产生的废水，包括工艺废水、污染雨水（与工艺废水混和处理）、生活污水、循环冷却水排污水、化学水制水排污水、蒸气发生器排污水、余热锅炉排污水等。

3.3 工艺废水 process wastewater

石油炼制工业生产过程中与物料直接接触后，从各生产设备排出的废水。工艺废水包括含油废水、含碱废水、含硫含氮酸性水、含苯系物废水、含盐废水等。

3.4 污染雨水 polluted rainwater

石油炼制工业企业或生产设施区域内地面径流的污染物浓度高于本标准规定的直接排放限值的雨水。

3.5 含碱废水 alkaline wastewater

石油炼制工业生产油品、气体产品碱精制，脱硫胺液再生过程产生的废水。

3.6 含硫含氮酸性水 sour water

石油炼制工业生产过程中产生的含硫 ≥ 50 mg/L，含氮 ≥ 100 mg/L 的废水。

3.7 含苯系物废水 aromatic hydrocarbon wastewater

芳烃（苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯）生产过程中与物料直接接触后，从各生产设备排出的废水。

3.8 废水集输系统 wastewater collection and transportation system

用于废水收集、储存、输送设施的总和，包括地漏、管道、沟、渠、连接井、集水池、罐等。

3.9 排水量 effluent volume

企业或生产设施向环境排放的废水量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（不包括核电站排水、直流冷却海水）。

3.10 加工单位原(料)油排水量 effluent volume of per ton crude oil

在一定的计量时间内，石油炼制企业生产过程中，排入环境的废水量与原(料)油加工量之比。原(料)油加工量包括一次加工及直接进入二次加工装置的原(料)油的数量。

3.11 公共污水处理系统 public wastewater treatment system

通过纳污管道等方式收集废水，为两家以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构，包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂等，其废水处理程度应达到二级或二级以上。

3.12 直接排放 direct discharge

排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.13 间接排放 indirect discharge

排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.14 挥发性有机物 volatile organic compounds

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

3.15 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

采用规定的监测方法，检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称（以碳计）。本标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.16 挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：（1）20℃时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa；（2）20℃时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（重量比）。

3.17 真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，根据 GB/T 8017 测定的雷德蒸气压换算得到。

3.18 泄漏检测值 leakage detection value

采用规定的监测方法，检测仪器探测到的设备（泵、压缩机等）或管线组件（阀门、法兰等）泄漏点的挥发性有机物浓度扣除环境本底值后的净值（以碳计）。

3.19 工艺加热炉 process heater

用燃料燃烧加热管内流动的液体或气体物料的设备。

3.20 催化裂化再生烟气 catalytic cracking gas

催化裂化装置生产过程中，积碳催化剂在再生器中通过烧焦再生过程排出的烟气。

3.21 酸性气回收装置 acid gas recovery unit

石油炼制工业产生的酸性气中硫化氢转化为单质硫或硫酸的装置。

3.22 空气氧化反应器 air oxidation reactor

用空气，或空气和氧气的组合作为氧源的反应器。

3.23 非正常工况 malfunction/upsets

生产设施生产工艺参数不是有计划地超过装置设计弹性变化的工况。

3.24 排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

3.25 标准状态 standard condition

温度为 273.15 K，压力为 101325 Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.26 现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的石油炼制工业企业或生产设施。

3.27 新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建石油炼制工业建设项目。

3.28 企业边界 enterprise boundary

石油炼制工业企业的法定边界。若无法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 水污染物排放控制要求

4.1 现有企业 2017 年 7 月 1 日前仍执行现行标准，自 2017 年 7 月 1 日起执行表 1 规定的水污染物排放限值。

4.2 自 2015 年 7 月 1 日起，新建企业执行表 1 规定的水污染物排放限值。

表1 水污染物排放限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾	
1	pH值	6~9	—	企业废水总排放口

2	悬浮物	70	—	
3	化学需氧量	60	—	
4	五日生化需氧量	20	—	
5	氨氮	8.0	—	
6	总氮	40	—	
7	总磷	1.0	—	
8	总有机碳	20	—	
9	石油类	5.0	20	
10	硫化物	1.0	1.0	
11	挥发酚	0.5	0.5	
12	总钒	1.0	1.0	
13	苯	0.1	0.2	
14	甲苯	0.1	0.2	
15	邻二甲苯	0.4	0.6	
16	间二甲苯	0.4	0.6	
17	对二甲苯	0.4	0.6	
18	乙苯	0.4	0.6	
19	总氰化物	0.5	0.5	
20	苯并(a)芘	0.00003			车间或生产设施 废水排放口
21	总铅	1.0		
22	总砷	0.5		
23	总镍	1.0		
24	总汞	0.05		
25	烷基汞	不得检出		
加工单位原(料)油基准排水量 (m ³ /t原油)		0.5		排水量计量位置与污染物 排放监控位置相同
注：（1）废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未按规定限值的污染物项目由企业园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。				

4.3 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或水环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重水环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表2规定的水污染物特别排放限值。

执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表2 水污染物特别排放限值

单位：mg/L（pH值除外）

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ⁽¹⁾	
1	pH值	6~9	—	企业废水总排放口
2	悬浮物	50	—	

3	化学需氧量	50	—		
4	五日生化需氧量	10	—		
5	氨氮	5.0	—		
6	总氮	30	—		
7	总磷	0.5	—		
8	总有机碳	15	—		
9	石油类	3.0	15		
10	硫化物	0.5	1.0		
11	挥发酚	0.3	0.5		
12	总钒	1.0	1.0		
13	苯	0.1	0.1		
14	甲苯	0.1	0.1		
15	邻二甲苯	0.2	0.4		
16	间二甲苯	0.2	0.4		
17	对二甲苯	0.2	0.4		
18	乙苯	0.2	0.4		
19	总氰化物	0.3	0.5		
20	苯并(a)芘	0.00003			车间或生产设施 废水排放口
21	总铅	1.0			
22	总砷	0.5			
23	总镍	1.0			
24	总汞	0.05			
25	烷基汞	不得检出			
加工单位原(料)油基准排水量 (m ³ /t原油)		0.4		排水量计量位置与污染物 排放监控位置相同	
注：（1）废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业或园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。					

4.4 水污染物排放浓度限值适用于加工单位原（料）油实际排水量不高于基准排水量的情况。若加工单位原（料）油实际排水量超过规定的基准排水量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为基准水量排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。原（料）油加工量和排水量统计周期为一个工作日。

在企业的生产设施同时适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式（1）换算水污染物基准水量排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y \cdot Q_{\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y ——原（料）油加工量，t；

$Q_{基}$ ——加工单位原（料）油基准排水量， m^3/t ；

$\rho_{实}$ ——实测水污染物排放浓度， mg/L 。

若 $Q_{总}$ 与 $\sum Y \cdot Q_{基}$ 的比值小于1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

5 大气污染物排放控制要求

5.1 有组织排放控制要求

5.1.1 现有企业2017年7月1日前仍执行现行标准，自2017年7月1日起执行表3规定的大气污染物排放限值。

5.1.2 自2015年7月1日起，新建企业执行表3规定的大气污染物排放限值。

表3 大气污染物排放限值

单位： mg/m^3

序号	污染物项目	工艺加热炉	催化裂化催化剂再生烟气 ⁽¹⁾	重整催化剂再生烟气	酸性气回收装置	氧化沥青装置	废水处理有机废气收集处理装置	有机废气排放口 ⁽²⁾	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	50	—	—	—	—	—	车间或生产设施排气筒
2	镍及其化合物	—	0.5	—	—	—	—	—	
3	二氧化硫	100	100	—	400	—	—	—	
4	氮氧化物	150 180 ⁽³⁾	200	—	—	—	—	—	
5	硫酸雾	—	—	—	30 ⁽⁴⁾	—	—	—	
6	氯化氢	—	—	30	—	—	—	—	
7	沥青烟	—	—	—	—	20	—	—	
8	苯并(a)芘	—	—	—	—	0.0003	—	—	
9	苯	—	—	—	—	—	4	—	
10	甲苯	—	—	—	—	—	15	—	
11	二甲苯	—	—	—	—	—	20	—	
12	非甲烷总烃	—	—	60	—	—	120	去除效率 ≥95%	

注：（1）催化裂化余热锅炉吹灰时再生烟气污染物浓度最大值不应超过表中限值的2倍，且每次持续时间不应大于1小时。
 （2）有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。
 （3）炉膛温度≥850℃的工艺加热炉执行该限值。
 （4）酸性气体回收装置生产硫酸时执行该限值。

5.1.3 根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施

施的地区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表 4 规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表4 大气污染物特别排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	工艺加热炉	催化裂化催化剂再生烟气 ⁽¹⁾	重整催化剂再生烟气	酸性气回收装置	氧化沥青装置	废水处理有机废气收集处理装置	有机废气排放口 ⁽²⁾	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	30	—	—	—	—	—	车间或生产设施排气筒
2	镍及其化合物	—	0.3	—	—	—	—	—	
3	二氧化硫	50	50	—	100	—	—	—	
4	氮氧化物	100	100	—	—	—	—	—	
5	硫酸雾	—	—	—	5 ⁽³⁾	—	—	—	
6	氯化氢	—	—	10	—	—	—	—	
7	沥青烟	—	—	—	—	10	—	—	
8	苯并(a)芘	—	—	—	—	0.0003	—	—	
9	苯	—	—	—	—	—	4	—	
10	甲苯	—	—	—	—	—	15	—	
11	二甲苯	—	—	—	—	—	20	—	
12	非甲烷总烃	—	—	30	—	—	120	去除效率≥97%	

注：（1）催化裂化余热锅炉吹灰时再生烟气污染物浓度最大值不应超过表中限值的2倍，且每次持续时间不应大于1小时。
 （2）有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。
 （3）酸性气体回收装置生产硫酸时执行该限值。

5.1.4 非焚烧类有机废气排放口以实测浓度判定排放是否达标。焚烧类有机废气排放口、工艺加热炉、催化剂再生烟气和酸性气回收装置的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。大气污染物基准排放浓度按公式（2）进行计算。

$$\rho_{基} = \frac{21 - O_{基}}{21 - O_{实}} \times \rho_{实} \quad (2)$$

式中：

$\rho_{基}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$O_{基}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{实}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求

5.2.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求。

5.2.2 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

5.2.3 储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：

a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表3、表4的规定。

5.2.4 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

5.2.5 对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。

5.3 设备与管线组件泄漏污染控制要求

5.3.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列设备与管线组件泄漏污染控制要求。

5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

- a) 泵；
- b) 压缩机；
- c) 阀门；
- d) 开口阀或开口管线；
- e) 法兰及其他连接件；
- f) 泄压设备；
- g) 取样连接系统；
- h) 其他密封设备。

5.3.3 泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。

b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每6个月检测一次。

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后30日内对其进行第一次检测。

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

5.3.4 泄漏的认定

出现以下情况，则认定发生了泄漏：

a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。

b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

5.3.5 泄漏修复

a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后15日。

b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后5日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在15日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

5.3.6 记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

5.4 其他污染控制要求

5.4.1 新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列污染控制要求。

5.4.2 废水预处理

含碱废水，含硫含氮酸性水，含苯系物废水，烟气脱硫、脱硝废水，设备、管道检维修过程化学清洗废水应单独收集、储存并进行预处理。

5.4.3 废水集输、储存和处理设施

用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 3、表 4 的规定。

5.4.4 挥发性有机液体装车、运输、接驳

油品装卸栈桥对铁路罐车进行装油，发油台对汽车罐车进行装油，油品装卸码头对油船

(驳)进行装油的原油及成品油(汽油、煤油、喷气燃料、化工轻油、有机化学品)设施,应密闭装油并设置油气收集、回收或处理装置,其大气污染物排放应符合表3、表4的规定。

装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式,顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于200 mm。

底部装油结束并断开快接头时,油品滴洒量不应超过10 mL,滴洒量取连续3次断开操作的平均值。

5.4.5 酸性气回收装置

酸性气回收装置的加工能力应保证在加工最大硫含量原油及加工装置最大负荷情况下,能完全处理产生的酸性气。脱硫溶剂再生系统、酸性水处理系统和硫磺回收装置的能力配置应保证在一套硫磺回收装置出现故障时不向酸性气火炬排放酸性气。

5.4.6 有机废气收集、传输与处理

下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置,其大气污染物排放应符合表3、表4的规定:

- a) 空气氧化反应器产生的含挥发性有机物尾气;
- b) 有机固体物料气体输送废气;
- c) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气;
- d) 非正常工况下,生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气;
- e) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求的废气。

有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。

5.4.7 火炬系统

- a) 采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。
- b) 在任何时候,挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。
- c) 应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态(火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等),并保存记录1年以上。

5.4.8 采样

对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料,其采样口应采用密闭采样或等效设施。

5.4.9 检维修

用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施,以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置,其大气污染物排放应符合表3、表4的规定。

5.4.10 废气收集、处理与排放

产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置,达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定,且至少不低于15m。

5.5 厂界及周边污染控制要求

5.5.1 企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行表 5 规定的限值。

表5 企业边界大气污染物浓度限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	颗粒物	1.0
2	氯化氢	0.2
3	苯并(a)芘	0.000008
4	苯	0.4
5	甲苯	0.8
6	二甲苯	0.8
7	非甲烷总烃	4.0

5.5.2 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中，负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监控。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域；未进行过环境影响评价的现有企业，监控范围由负责监管的环境保护主管部门，根据企业排污特点和规律及当地自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

6 污染物监测要求

6.1 一般要求

6.1.1 企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

6.1.3 企业应按照国家环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

6.1.4 对企业排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施后监测。

6.1.5 企业原（料）油加工量的核定，以法定报表为依据。

6.2 水污染物监测与分析

6.2.1 水污染物的监测采样按 HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ 495 的规定执行。

6.2.2 对企业排放水污染物浓度的测定采用表 6 所列的方法标准。

表6 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB/T 11914
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70
		高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法	HJ/T 132
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505
5	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏—中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动—水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法	HJ 666
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636
		水质 总氮的测定 连续流动—盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 667
		水质 总氮的测定 流动注射—盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 668
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动—钼酸铵分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射—钼酸铵分光光度法	HJ 671
8	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	HJ 501
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637
10	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 200
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 溴化容量法	HJ 502
		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503
12	总钒	水质 钒的测定 钼试剂(BPHA)萃取分光光度法	GB/T 15503
		水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 673
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
13	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	HJ 639
	邻二甲苯		
间二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 686	
对二甲苯			
乙苯			
14	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484
15	苯并(a)芘	水质 苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	GB/T 11895
		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478
16	总铅	水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7470

		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
17	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
18	总镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB/T 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
19	总汞	水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7469
		水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
20	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	GB/T 14204

6.3 大气污染物监测与分析

6.3.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ/T 373 或 HJ/T 75、HJ/T 76 的规定执行。企业边界大气污染物监测按 HJ/T 55 的规定执行。

6.3.2 石油炼制工业企业的设备与管线组件应设置编号和永久标志，泄漏检测按 HJ 733 的规定执行。

6.3.3 对企业排放大气污染物浓度的测定采用表 7 所列的方法标准。

表7 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
2	镍及其化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 63.1
		大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 63.2
		大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法	HJ/T 63.3
3	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
4	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法	HJ 675
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
5	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 544
6	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）	HJ 548

		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 549
7	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法	HJ/T 45
8	苯并(a)芘	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	GB/T 15439
		固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	HJ/T 40
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 646
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647
9	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
10	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38

7 实施与监督

7.1 本标准由县级以上人民政府环境保护主管部门负责监督实施。

7.2 在任何情况下，石油炼制工业企业均应遵守本标准规定的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

ICS
Z



中华人民共和国国家标准

GB 15581—2016
代替 GB 15581-95

烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准

**Emission standard of pollutants for caustic alkali
and polyvinyl chloride industry**

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2016-08-22 发布

2016-09-01 实施

环 境 保 护 部
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进烧碱、聚氯乙烯工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本标准。

本标准是对《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95)的修订，本标准规定了烧碱、聚氯乙烯工业企业水和大气污染物排放限值、监测和监控要求。为促进区域经济与环境协调发展，推动经济结构的调整和经济增长方式的转变，引导烧碱、聚氯乙烯工业生产工艺和污染治理技术的发展方向，本标准规定了水和大气污染物特别排放限值。

本标准首次发布于1995年，本次为第一次修订。

本次修订的主要内容：

- 增加了大气污染物排放控制要求。
- 调整了水污染物排放控制项目，收紧了水污染物排放控制要求。
- 增加了水和大气污染物特别排放限值。
- 取消了按污水去向分级管理的规定。

本标准中的污染物排放浓度均为质量浓度。

烧碱、聚氯乙烯工业企业排放恶臭污染物、环境噪声以及锅炉排放大气污染物适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用国家固体废物污染控制标准。

新建烧碱、聚氯乙烯工业企业自2016年9月1日起执行本标准，现有企业自2018年7月1日起执行本标准。2018年7月1日前，现有企业仍执行《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)中的相关规定。

本标准是烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。环境影响评价文件或排污许可证的要求比本标准或地方标准严格时，应按照批复的环境影响评价或排污许可证文件执行。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、青岛科技大学、中国氯碱工业协会。

本标准环境保护部2016年5月11日批准。

本标准自2016年9月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了烧碱、聚氯乙烯工业企业水和大气污染物的排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有烧碱、聚氯乙烯工业企业水和大气污染物排放管理，以及烧碱、聚氯乙烯工业企业建设项目的环评、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，除执行本标准外，还应按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定执行。

电解氯化钾生产氢氧化钾过程中的水污染物和大气污染物排放管理参照本标准执行。

本标准不适用于苛化法烧碱生产过程中的污染物排放管理。

本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业直接或间接向其法定边界外排放水污染物的行为。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB/T 6920 水质 pH 值的测定 玻璃电极法
- GB/T 7469 水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法
- GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 11910 水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 11912 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 16489 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
- HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质采样技术指导
- HJ 495 水质采样方案设计技术指导
- HJ 505 水质 五日生化需氧量（BOD₅）的测定 稀释与接种法
- HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
- HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法

HJ 542 环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）

HJ 543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）

HJ 547 固定污染源废气 氯气的测定 碘量法（暂行）

HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法

HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法

HJ 585 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法

HJ 586 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法

HJ 597 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法

HJ 602 水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

HJ 603 水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法

HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法

HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

HJ 637 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法

HJ 639 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法

HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法

HJ 645 环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法

HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法

HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法

HJ 667 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ 668 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ 670 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法

HJ 671 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法

HJ 675 固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法

HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法

HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法

HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法

HJ 700 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

HJ 776 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法

HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

HJ 810 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法

HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法

HJ/T 30 固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法

HJ/T 34 固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法

HJ/T 38 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法

HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

- HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ/T 60 水质 硫化物的测定 碘量法
- HJ/T 70 高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法
- HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
- HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 199 水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 200 水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号）
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第39号）

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1 烧碱工业 caustic alkali industry

以氯化钠为原料采用离子交换膜等电解法生产液碱、固碱和氯氢处理的工业。

3.2 聚氯乙烯工业 polyvinyl chloride industry

采用乙炔法和乙烯氧氯化法生产聚氯乙烯的工业。本标准指采用乙炔法生产聚氯乙烯或乙烯氧氯化法生产工艺中以氯乙烯单体生产聚氯乙烯的工艺过程。

3.3 乙炔法 ethylene method

以乙炔、氯化氢为原料生产聚氯乙烯的生产工艺。本标准主要指电石乙炔法。

3.4 乙烯氧氯化法 ethylene oxychlorination process

以氯气、乙烯、氧气为原料生产聚氯乙烯的生产工艺。

3.5 特征生产工艺和装置 typical process and facility

生产烧碱、聚氯乙烯的工艺和装置以及与这些工艺相关的污染物治理工艺和装置。

3.6 现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的烧碱、聚氯乙烯工业企业或生产设施。

3.7 新建企业 new facility

本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的烧碱、聚氯乙烯生产设施建设项目。

3.8 公共污水处理系统 public wastewater treatment system

通过纳污管道等方式收集废水,为两家以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构,包括各种规模和类型的城镇污水处理厂、区域(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂等,其废水处理程度应达到二级或二级以上。

3.9 直接排放 direct discharge

排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.10 间接排放 indirect discharge

排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.11 排水量 effluent volume

烧碱、聚氯乙烯生产设施或企业向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（如厂区生活污水、冷却废水等）。

3.12 单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位产品废水排放量的上限值。

3.13 单位产品大气污染物排放量 air pollutant emission amount per unit product

生产单位聚氯乙烯产品的大气污染物排放量的上限值（kg/t）。

3.14 标准状态 standard condition

温度为 273.15K、压力为 101325Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.15 氧含量 O₂ content

燃料燃烧后，烟气中含有的多余的自由氧，通常以干基容积百分数来表示。

3.16 企业边界 enterprise boundary

烧碱、聚氯乙烯工业企业的法定边界。若无法定边界，则指实际边界。

3.17 二噁英类 dioxins

多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的统称。

3.18 毒性当量因子 toxic equivalency factor（TEF）

二噁英类同类物与2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英对Ah受体的亲和性能之比。

3.19 毒性当量 toxic equivalency quantity（TEQ）

各二噁英类同类物浓度折算为相当于2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英毒性的等价浓度，毒性当量浓度为实测浓度与该异构体的毒性当量因子的乘积。

4 污染物排放控制要求

4.1 水污染物排放控制要求

4.1.1 自 2016 年 9 月 1 日起，新建企业执行表 1 规定的水污染物排放限值。

4.1.2 2018 年 7 月 1 日以前，现有企业应继续执行现行标准。自 2018 年 7 月 1 日起，现有企业执行表 1 规定的水污染物排放限值。

表 1 水污染物排放限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物项目	控制污染源	排放限值		污染物排放 监控位置
			直接排放	间接排放	
1	pH值	烧碱企业、聚氯乙烯企业	6~9	6~9	企业废水 总排放口
2	化学需氧量	烧碱企业、聚氯乙烯企业	60	250	

	(COD _{Cr})				
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	聚氯乙烯企业	20	60	
4	悬浮物	烧碱企业、聚氯乙烯企业	30	70	
5	石油类	烧碱企业、聚氯乙烯企业	3	10	
6	氨氮	烧碱企业、聚氯乙烯企业	15	40	
7	总氮	烧碱企业、聚氯乙烯企业	20	50	
8	总磷	烧碱企业、聚氯乙烯企业	1.0	5.0	
9	硫化物	乙炔法聚氯乙烯企业	0.5	0.5	
10	总钡	烧碱企业	5	5	
11	活性氯	烧碱企业	0.5		车间或生产装置排放口
12	氯乙烯	聚氯乙烯企业	0.5		
13	总汞	乙炔法聚氯乙烯企业	0.003		
14	总镍	烧碱企业	0.05		
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		烧碱企业	1.0		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同
		乙炔法聚氯乙烯企业	5.0		
		乙烯氧氯化法聚氯乙烯企业	2.0		

4.1.3 根据环境保护工作的要求,在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱,或水环境容量较小、生态环境脆弱,容易发生严重水环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区,应严格控制企业的污染排放行为,在上述地区的企业执行表2规定的水污染物特别排放限值。

执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间由国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

表2 水污染物特别排放限值

单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	控制污染源	排放限值		污染物排放监控位置
			直接排放	间接排放	
1	pH 值	烧碱企业、聚氯乙烯企业	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	烧碱企业、聚氯乙烯企业	40	60	
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	聚氯乙烯企业	10	20	
4	悬浮物	烧碱企业、聚氯乙烯企业	20	30	
5	石油类	烧碱企业、聚氯乙烯企业	1	3	
6	氨氮	烧碱企业、聚氯乙烯企业	8	15	

7	总氮	烧碱企业、聚氯乙烯企业	10	20	
8	总磷	烧碱企业、聚氯乙烯企业	0.5	1.0	
9	硫化物	乙炔法聚氯乙烯企业	0.2	0.2	
10	总钡	烧碱企业	5	5	
11	活性氯	烧碱企业	0.5		车间或生产装置排放口
12	氯乙烯	聚氯乙烯企业	0.5		
13	总汞	乙炔法聚氯乙烯企业	0.003		
14	总镍	烧碱企业	0.05		
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		烧碱企业	1.0		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同
		乙炔法聚氯乙烯企业	5.0		
		乙烯氧氯化法聚氯乙烯企业	2.0		

4.1.4 地方省级人民政府环境保护行政主管部门应根据辖区烧碱和聚氯乙烯工业废水氯化物的实际排放情况和环境保护工作要求制订地方氯化物排放限值，对其加强排放管理。

4.1.5 水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式（1）换算为水污染物基准排水量排放浓度。

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：C_基——水污染物基准水量排放浓度，mg/L；

Q_总——实测排水总量，m³；

Y_i——第i种产品产量，t；

Q_{i基}——第i种产品的单位产品基准排水量，m³/t；

C_实——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若Q_总与∑Y_iQ_{i基}的比值小于1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

4.2 大气污染物排放控制要求

4.2.1 自2016年9月1日起，新建企业执行表3规定的大气污染物排放浓度限值。

4.2.2 2018年7月1日以前，现有企业应继续执行现行标准。自2018年7月1日起，现有企业执行表3规定的大气污染物排放浓度限值。

表3 大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	控制污染源	排放限值	污染物排放
----	-------	-------	------	-------

		企业类型	污染源			
1	颗粒物	烧碱企业、聚氯乙烯企业	聚氯乙烯干燥	80	污染物净化 设施排放口	
			电石破碎	60		
			其他	30		
2	二氧化硫	烧碱企业、聚氯乙烯企业	固碱炉、焚烧炉	100		
3	氮氧化物	烧碱企业、聚氯乙烯企业	固碱炉、焚烧炉	200		
4	氯气	烧碱企业	电解、氯氢处理	5		
5	氯化氢	烧碱企业、聚氯乙烯企业	氯化氢合成、氯乙烯合成、焚烧炉	20		
6	汞及其化合物	乙炔法聚氯乙烯企业	氯乙烯合成、焚烧炉	0.010		
7	氯乙烯	聚氯乙烯企业	氯乙烯合成、聚氯乙烯制备和干燥	10		
8	二氯乙烷	聚氯乙烯企业	氯乙烯合成	5		
9	非甲烷总烃 (以碳计)	聚氯乙烯企业	氯乙烯合成、聚氯乙烯制备和干燥	50		
10	二噁英类	聚氯乙烯企业	焚烧炉	0.1 ng TEQ/m ³		
11	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)		聚氯乙烯企业	0.5		

4.2.3 根据环境保护工作的要求,在国土开发密度已经较高、环境承载力开始减弱,或大气环境容量较小、生态环境脆弱,容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施地区,应严格控制企业的污染物排放行为,在上述地区的企业执行表4规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的区域范围、时间由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

表 4 大气污染物特别排放浓度限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	控制污染源		排放限值	污染物排放 监控位置
		企业类型	污染源		
1	颗粒物	烧碱企业、聚氯乙烯企业	聚氯乙烯干燥	60	污染物净化 设施排放口
			电石破碎	50	
			其他	20	
2	二氧化硫	烧碱企业、聚氯乙烯企业	固碱炉、焚烧炉	50	
3	氮氧化物	烧碱企业、聚氯乙烯企业	固碱炉、焚烧炉	120	
4	氯气	烧碱企业	电解、氯氢处理	5	

5	氯化氢	烧碱企业、聚氯乙烯企业	氯化氢合成、氯乙烯合成、焚烧炉	20	
6	汞及其化合物	乙炔法聚氯乙烯企业	氯乙烯合成、焚烧炉	0.010	
7	氯乙烯	聚氯乙烯企业	氯乙烯合成、聚氯乙烯制备和干燥	10	
8	二氯乙烷	聚氯乙烯企业	氯乙烯合成	5	
9	非甲烷总烃 (以碳计)	聚氯乙烯企业	氯乙烯合成、聚氯乙烯制备和干燥	20	
10	二噁英类	聚氯乙烯企业	焚烧炉	0.1 ng TEQ/m ³	
11	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)		聚氯乙烯企业	0.2	

4.2.4 非燃烧类废气排放口以实测浓度判定是否达标。燃烧和焚烧类废气排放口实测大气污染物排放浓度须按公式(2)折算为基准氧含量排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。固体燃料燃烧的基准氧含量为6%，液体和气体燃料燃烧的基准氧含量为3%。

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - O_2}{21 - O_2'} \quad (2)$$

式中： ρ ——大气污染物基准含氧量排放浓度，mg/m³；

ρ' ——实测的大气污染物排放浓度，mg/m³；

O_2 ——基准干烟气氧含量，%；

O_2' ——实测干烟气氧含量，%。

4.2.5 企业边界大气污染物任何1小时平均浓度执行表5规定的限值。

表5 企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	控制污染源	最高浓度限值	监控点
1	氯气	烧碱企业	0.1	企业边界
2	氯化氢	烧碱企业、聚氯乙烯企业	0.2	
3	汞及其化合物	乙炔法聚氯乙烯企业	0.0003	
4	氯乙烯	聚氯乙烯企业	0.15	
5	二氯乙烷	聚氯乙烯企业	0.15	

4.2.6 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中，负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监控。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域，如有新增环境敏感点也应纳入监控范围；未进行过环境影响评价的现有企业，监控范围由负责监管的环境保护主管部门，根据企业排污的特点和规律及当地的自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府

应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

4.2.7 聚氯乙烯企业应采取措施对其生产设备与管线组件、挥发性有机液体的储运以及废水收集、处理和储存设施大气污染物无组织排放进行严格控制。

4.2.8 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，达标排放。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m）。

5 污染物监测要求

5.1 污染物监测的一般要求

5.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

5.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

5.1.4 对企业排放的废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。

5.1.5 企业产品产量的核定，以法定报表为依据。

5.2 水污染物监测要求

5.2.1 采样点的设置与采样方法按HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ 495的规定执行。

5.2.2 企业排放水污染物浓度的测定采用表6所列的方法标准。

表 6 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	标准编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
5	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637
6	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法	HJ 666
7	总氮	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 199
		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636

		水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 667
		水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 668
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法	HJ 671
9	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 200
10	总钡	水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 602
		水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 603
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
11	活性氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	HJ 585
		水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ 586
12	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810
13	总汞	水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7469
		水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
14	总镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB/T 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776

5.3 大气污染物监测要求

5.3.1 排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373、HJ 732或HJ/T 75、HJ/T 76的规定执行。企业边界大气污染物的监测按HJ/T 55的规定执行。

5.3.2 二噁英污染物项目每年至少监测一次，采样方法按HJ 77.2的规定执行。

5.3.3 企业排放大气污染物浓度的测定采用表7所列的方法标准。

表7 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
2	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
3	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法	HJ 675
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
4	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30
		固定污染源废气 氯气的测定 碘量法（暂行）	HJ 547

5	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549
6	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 543
		环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）	HJ 542
7	氯乙烯	固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法	HJ/T 34
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
8	二氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法	HJ 645
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
9	非甲烷总烃（以碳计）	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38
10	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2

6 标准实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。在发现企业耗水或排水量、氧含量有异常变化的情况下，应核定企业的实际产品产量、排水量、氧含量，按本标准的规定，换算水污染物基准水量排放浓度、大气污染物基准氧含量排放浓度。

附录A
(规范性附录)

PCDD/Fs 的毒性当量因子

表 A.1 PCDD/Fs 的毒性当量因子

PCDDs ⁽¹⁾	I-TEF	PCDFs ⁽²⁾	I-TEF
2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0.1
1,2,3,7,8-PeCDD	0.5	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
OCDD	0.001	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01
		OCDF	0.001

注：(1) 多氯代二苯并一对二噁英； (2) 多氯代二苯并呋喃



中华人民共和国国家标准

GB 37822—2019

挥发性有机物无组织排放控制标准

Standard for fugitive emission of volatile organic compounds

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文本为准。

2019-05-24 发布

2019-07-01 实施

生态环境部
国家市场监督管理总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，改善环境质量，加强对 VOCs 无组织排放的控制和管理，制定本标准。

本标准规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求。

本标准首次发布。

新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，VOCs 无组织排放控制按照本标准的规定执行。各地可根据当地环境保护需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是对 VOCs 无组织排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、上海市环境监测中心、中国轻工业清洁生产中心、北京市环境保护科学研究院。

本标准生态环境部 2019 年 4 月 16 日批准。

本标准自 2019 年 7 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

挥发性有机物无组织排放控制标准

1 适用范围

本标准规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求。

本标准适用于涉及 VOCs 无组织排放的现有企业或生产设施的 VOCs 无组织排放管理，以及涉及 VOCs 无组织排放的建设项目的环评、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的 VOCs 无组织排放管理。

国家发布的行业污染物排放标准中对 VOCs 无组织排放控制已作规定的，按行业污染物排放标准执行。

因安全因素或特殊工艺要求不能满足本标准规定的 VOCs 无组织排放控制要求，可采取其他等效污染控制措施，并向当地生态环境主管部门报告或依据排污许可证相关要求执行。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 501 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法

HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法

HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法

HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法

AQ/T 4274—2016 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）

《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.2

总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量 90%以上的单项 VOCs 物质进行测量，加和得出。

3.3

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.4

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.5

密闭 closed/close

污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

3.6

密闭空间 closed space

利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

3.7

VOCs 物料 VOCs-containing materials

本标准是指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，以及有机聚合物材料。

本标准中的含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料（渣、液）等术语的含义与 VOCs 物料相同。

3.8

挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：

- (1) 真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体；
- (2) 混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。

3.9

真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据 GB/T 8017 等相应测定方法换算得到。

注：在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算。

3.10

浸液式密封 liquid-mounted seal

浮顶的边缘密封浸入储存物料液面的密封形式，又称液体镶嵌式密封。

3.11

机械式鞋形密封 mechanical shoe seal

通过弹簧或配重杠杆使金属薄板垂直紧抵于储罐罐壁上的密封形式。

3.12

双重密封 double seals

浮顶边缘与储罐内壁间设置两层密封的密封形式，又称双封式密封。下层密封称为一次密封，上层密封称为二次密封。

3.13

气相平衡系统 vapor balancing system

在装载设施与储罐之间或储罐与储罐之间设置的气体连通与平衡系统。

3.14

泄漏检测值 leakage detection value

采用规定的监测方法，检测仪器探测到的设备与管线组件泄漏点的 VOCs 浓度扣除环境本底值后的净值，以碳的摩尔分数表示。

3.15

开式循环冷却水系统 open recirculating cooling water system

循环冷却水与大气直接接触散热的循环冷却水系统。

3.16

现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批或备案的工业企业或生产设施。

3.17

新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批或备案的新建、改建和扩建的工业建设项目。

3.18

重点地区 key regions

根据环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区。

3.19

排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度，单位为 m。

3.20

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若难以确定法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 执行范围与时间

4.1 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，VOCs 无组织排放控制按照本标准的规定执行。

4.2 重点地区的企业执行无组织排放特别控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

5.1 基本要求

5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。

5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。

5.2 挥发性有机液体储罐

5.2.1 储罐控制要求

5.2.1.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.1.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

5.2.2 储罐特别控制要求

5.2.2.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.2.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且储罐容积 ≥ 150 m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

5.2.3 储罐运行维护要求

5.2.3.1 浮顶罐

a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。

b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。

d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。

e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。

- f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。
- g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。

5.2.3.2 固定顶罐

- a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。
- b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。
- c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

5.2.3.3 维护与记录

挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

6.1 基本要求

6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。

6.2 挥发性有机液体装载

6.2.1 装载方式

挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。

6.2.2 装载控制要求

装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m³ 的，装载过程应符合下列规定之一：

- a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；
- b) 排放的废气连接至气相平衡系统。

6.2.3 装载特别控制要求

装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m³，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 2500 m³ 的，装载过程应符合下列规定之一：

- a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；
- b) 排放的废气连接至气相平衡系统。

7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程

7.1.1 物料投加和卸放

- a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法

密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

7.1.2 化学反应

a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

7.1.3 分离精制

a) 离心、过滤单元操作应采用密闭离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。

d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

7.1.4 真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装

VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

7.2 含 VOCs 产品的使用过程

7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：

- a) 调配（混合、搅拌等）；
- b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；
- c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；
- d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；
- e) 印染（染色、印花、定型等）；
- f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；
- g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。

7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

7.3 其他要求

7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

8.1 管控范围

企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：

- a) 泵；
- b) 压缩机；
- c) 搅拌器（机）；
- d) 阀门；
- e) 开口阀或开口管线；
- f) 法兰及其他连接件；
- g) 泄压设备；
- h) 取样连接系统；
- i) 其他密封设备。

8.2 泄漏认定

出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：

- a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；
- b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。

表 1 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏认定浓度

单位： $\mu\text{mol/mol}$

适用对象		泄漏认定浓度	重点地区泄漏认定浓度
气态 VOCs 物料		5 000	2 000
液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	5 000	2 000
	其他	2 000	500

8.3 泄漏检测

8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

- a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b) 泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。

d) 对于直接排放的泄压设备,在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后,应在泄压之日起5个工作日之内,对泄压设备进行泄漏检测。

e) 设备与管线组件初次启用或检维修后,应在90d内进行泄漏检测。

8.3.2 设备与管线组件符合下列条件之一,可免于泄漏检测:

a) 正常工作状态,系统处于负压状态;

b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵;

c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机;

d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机;

e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀,以及上游配有爆破片的泄压阀;

f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件;

g) 浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件;

h) 安装了VOCs废气收集处理系统,可捕集、输送泄漏的VOCs至处理设施;

i) 采取了其他等效措施。

8.4 泄漏源修复

8.4.1 当检测到泄漏时,对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起5d内应进行首次修复,除8.4.2条规定外,应在发现泄漏之日起15d内完成修复。

8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案,并于下次停车(工)检修期间完成修复。

a) 装置停车(工)条件下才能修复;

b) 立即修复存在安全风险;

c) 其他特殊情况。

8.5 记录要求

泄漏检测应建立台账,记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。

8.6 其他要求

8.6.1 在工艺和安全许可的条件下,泄压设备泄放的气体应接入VOCs废气收集处理系统。

8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求:

a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀;

b) 采用二次阀,应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

8.6.3 气态VOCs物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一:

a) 采用在线取样分析系统;

b) 采用密闭回路式取样连接系统;

c) 取样连接系统接入VOCs废气收集处理系统;

d) 采用密闭容器盛装,并记录样品回收量。

9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

9.1 废水液面控制要求

9.1.1 废水集输系统

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：

- a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；
- b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

9.1.2 废水储存、处理设施

含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：

- a) 采用浮动顶盖；
- b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；
- c) 其他等效措施。

9.2 废水液面特别控制要求

9.2.1 废水集输系统

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：

- a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；
- b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

9.2.2 废水储存、处理设施

含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：

- a) 采用浮动顶盖；
- b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；
- c) 其他等效措施。

9.3 循环冷却水系统要求

对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。

10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

10.1 基本要求

10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。

10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

10.2 废气收集系统要求

10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。

10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。

10.3 VOCs 排放控制要求

10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。

10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放质量浓度， mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放质量浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

10.3.4 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

10.4 记录要求

企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

11 企业厂区内及周边污染监控要求

11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。

11.2 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A。

12 污染物监测要求

12.1 企业应按照国家有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

12.3 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 以及 HJ 38、HJ 1012、HJ 1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

12.4 对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 HJ 733 的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳（TOC），测定方法按 HJ 501 的规定执行。

12.5 企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T 55 的规定执行。

13 实施与监督

13.1 本标准由县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

13.2 企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本标准规定的污染物排放控制要求。

13.3 企业未遵守本标准规定的措施性控制要求，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理。

13.4 对于设备与管线组件 VOCs 泄漏控制，如发现下列情况之一，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理：

- a) 企业密封点数量超过 2 000 个（含），但未开展泄漏检测与修复工作的；
- b) 未按规定的频次、时间进行泄漏检测与修复的；
- c) 现场随机抽查，在检测不超过 100 个密封点的情况下，发现有 2 个以上（不含）不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的。

附 录 A
(资料性附录)

厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 A.1 规定的限值。

表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

A.2 厂区内 VOCs 无组织排放监测

A.2.1 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时,在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1 m, 距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙),则在操作工位下风向 1 m, 距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

A.2.2 厂区内 NMHC 任何 1 h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法,以连续 1 h 采样获取平均值,或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测,按便携式监测仪器相关规定执行。



中华人民共和国国家标准

GB 37824—2019

涂料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for paint, ink and adhesive industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文本为准。

2019-05-24 发布

2019-07-01 实施

生态环境部
国家市场监督管理总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，改善环境质量，促进涂料、油墨及胶粘剂工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

涂料、油墨及胶粘剂工业企业或生产设施排放水污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

本标准首次发布。

新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，其大气污染物排放控制按照本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）中的相关规定。各地可根据当地环境保护需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：华东理工大学、中国涂料工业协会、上海市环境监测中心、中国日用化工协会油墨分会、中国环境科学研究院、上海市化工环境保护监测站。

本标准生态环境部 2019 年 4 月 16 日批准。

本标准自 2019 年 7 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有涂料、油墨及胶粘剂工业企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及涂料、油墨及胶粘剂工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理。

涂料、油墨及胶粘剂工业企业中合成树脂生产及改性的生产装置执行 GB 31572 的相关规定。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- GB/T 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法
- GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
- HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 683 环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
- HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

GB 37824—2019

- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
HJ 1006 固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法
HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法
《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）
《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

涂料、油墨及胶粘剂工业 paint, ink and adhesive industry

GB/T 4754—2017 中规定的涂料制造工业（C2641）、油墨及类似产品制造工业（C2642）以及胶粘剂制造工业。

3.2

涂料制造 manufacture of paints

在天然树脂或合成树脂中加入颜料、溶剂和辅助材料，经加工后制成覆盖材料的生产活动，包括涂料及其稀释剂、脱漆剂等辅助材料的制备环节。

3.3

油墨及类似产品制造 manufacture of ink and allied products

由颜料、联接料（植物油、矿物油、树脂、溶剂）和填充料经过混合、研磨调制而成，用于印刷的有色胶浆状物质，以及用于计算机打印、复印机用墨等生产活动。

3.4

胶粘剂制造 manufacture of adhesives

以粘料为主剂，配合各种固化剂、增塑剂、填料、溶剂、防腐剂、稳定剂和偶联剂等助剂制备胶粘剂（也称粘合剂）的生产活动。

3.5

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.6

总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量 90%以上的单项 VOCs 物质进行测量，加和得出。

3.7

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.8

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.9

密闭 closed/close

污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

3.10

密闭空间 closed space

利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

3.11

VOCs 物料 VOCs-containing materials

本标准是指 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料、产品和废料（渣、液），以及有机聚合物原辅材料和废料（渣、液）。

3.12

挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：

- (1) 真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体；
- (2) 混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20% 的有机液体。

3.13

真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据 GB/T 8017 等相应测定方法换算得到。

注：在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算。

3.14

浸液式密封 liquid-mounted seal

浮顶的边缘密封浸入储存物料液面的密封形式，又称液体镶嵌式密封。

3.15

机械式鞋形密封 mechanical shoe seal

通过弹簧或配重杠杆使金属薄板垂直紧抵于储罐罐壁上的密封形式。

3.16

双重密封 double seals

浮顶边缘与储罐内壁间设置两层密封的密封形式，又称双封式密封。下层密封称为一次密封，上层密封称为二次密封。

3.17

气相平衡系统 vapor balancing system

在装载设施与储罐之间或储罐与储罐之间设置的气体连通与平衡系统。

3.18

现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的涂料、油墨及胶粘剂工业企业或生产设施。

GB 37824—2019

3.19

新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建涂料、油墨及胶粘剂工业建设项目。

3.20

重点地区 key regions

根据环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区。

3.21

标准状态 standard state

温度为 273.15 K，压力为 101.325 kPa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.22

排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度，单位为 m。

3.23

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若难以确定法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 有组织排放控制要求

4.1 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求。

表 1 大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	涂料制造、油墨及类似产品制造	胶粘剂制造	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30	30	车间或生产设施 排气筒
2	NMHC	100	100	
3	TVOC ^a	120	120	
4	苯系物 ^b	60	60	
5	苯	1	1	
6	异氰酸酯类 ^{c,d}	1	1	
7	1,2-二氯乙烷	—	5	
8	甲醛	—	5	

^a 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。
^b 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。
^c 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料、油墨和胶粘剂。
^d 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2 重点地区的企业执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

表 2 大气污染物特别排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	涂料制造、油墨及类似产品制造	胶粘剂制造	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	20	车间或生产设施 排气筒
2	NMHC	60	60	
3	TVOC ^a	80	80	
4	苯系物 ^b	40	40	
5	苯	1	1	
6	异氰酸酯类 ^{c,d}	1	1	
7	1,2-二氯乙烷	—	5	
8	甲醛	—	5	

^a 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。

^b 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

^c 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料、油墨和胶粘剂。

^d 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.3 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

4.4 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4.5 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 或表 2 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类进行控制，达到表 3 规定的限值。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，还应满足相应排放标准的控制要求。

表 3 燃烧装置大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	NO _x	200	
3	二噁英类 ^a	0.1 ng-TEQ/m ³	

^a 燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。

4.6 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放质量浓度，mg/m³；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放质量浓度，mg/m³；

GB 37824—2019

$O_{基}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{实}$ ——实测的干烟气含氧量，%。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.7 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

4.8 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

5 无组织排放控制要求

5.1 执行范围与时间

5.1.1 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，无组织排放控制按照本标准的规定执行。

5.1.2 重点地区的企业执行无组织排放特别控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求

5.2.2.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.2.2 储存真实蒸气压 ≥ 10.3 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求

5.2.3.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.3.2 储存真实蒸气压 ≥ 10.3 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 20 m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 0.7 kPa 但 < 10.3 kPa 且储罐容积 ≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

- b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%。
- c) 采用气相平衡系统。
- d) 采取其他等效措施。

5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求

5.2.4.1 浮顶罐

- a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。
- b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。
- c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。
- d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。
- e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。
- f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。
- g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。

5.2.4.2 固定顶罐

- a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。
- b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。
- c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

5.2.4.3 维护与记录

挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.4.1 条或 5.2.4.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

5.4.1 工艺过程控制要求

5.4.1.1 VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。

5.4.1.2 移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.3 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.4 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

5.4.2 工艺过程特别控制要求

重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足下列要求：

- a) 高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。

GB 37824—2019

b) 移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.5 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。

5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

涂料、油墨及胶粘剂企业敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定，其中废水储存、处理设施排放的废气应满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求，重点地区废水储存、处理设施排放的废气应满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。

5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。

5.8 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 B。

6 企业边界及周边污染监控要求

6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。

6.2 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，企业边界任何 1 h 大气污染物平均浓度应符合表 4 规定的限值。

表 4 企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	苯	0.40
2	甲醛	0.20

7 污染物监测要求

7.1 一般要求

7.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

7.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试

平台和排污口标志。

7.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品等，确定需要监测的污染物项目。

7.2 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.3 大气污染物的分析测定采用表 5 中所列的方法标准。

表 5 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
2	非甲烷总烃 (NMHC)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
		环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法	HJ 1012
		固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法	HJ 1013
3	苯系物	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
4	1,2-二氯乙烷	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
5	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
6	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
7	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
8	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2

7.2.4 本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本标准相应污染物的测定。

8 实施与监督

8.1 本标准由县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

8.2 企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本标准规定的污染物排放控制要求。

GB 37824—2019

8.3 对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标。

8.4 对于企业边界及周边地区，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标。

8.5 企业未遵守本标准规定的措施性控制要求，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理。

附 录 A
(资料性附录)

涂料、油墨及胶粘剂工业排放的典型大气污染物

序号	产品分类	典型大气污染物
1	建筑涂料	颗粒物、甲醛、二甲苯、丙二醇、醋酸乙烯酯、乙二醇、异丙醇、甲醇、二甲基醚、己二醇等
2	汽车涂料	颗粒物、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、丁醇、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丙酮、甲基异丁基酮、三羟甲基丙烷、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚、甲基丙烯酸、丙烯酸胺、甲酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯酸羟丙酯、正丁烷、丙烷、二氯甲烷、环己烷等
3	木器家具涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、异氰酸酯类、甲醇、丁醇、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、环己酮等
4	轻工业涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、丙烯酸酯类、环己酮、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚、二丙酮醇、异丁醇、仲丁醇、异丙醇、正丁烷、正己烷、丙烷等
5	机械工业涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、异丙苯、丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、卤代烃、丙烯酸酯类、乙二醇丁醚等
6	船舶涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚、乙二醇乙醇醋酸酯等
7	航空涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、卡必醇 (degee)、乙二醇、丁酮、甲基异丁酮、仲丁醇等
8	铁道涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸酯类、甲基异丁基酮、环己酮等
9	卷材涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、三羟甲基丙烷、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸酯类、N,N-二甲基乙醇胺等
10	集装箱涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯等
11	道路标志涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁酮、甲醇、丙二醇、甲基丙烯酸酯类、乙酸甲酯、乙酸戊酯、环己烷、异丁烷、环己醇、乙二醇、正丁烷、正己烷、丙烷等
12	防腐蚀涂料	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、异氰酸酯类、卤代烃 (三氯甲烷、三氯乙烯等)、甲醛、酚类等
13	通用涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、正丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、2-丁酮、1-甲基-2-吡咯烷酮、丁基溶纤素、乙二醇、甲醛、甲基丙烯酸甲酯、溶剂汽油等
14	平版印刷油墨	颗粒物、乙烯、丁烯、戊烯等
15	凹版印刷油墨	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丙醇、异丙醇、甲醇、丁醇、异丁醇、松油醇、丙酮、丁酮、环己酮、甲苯、二甲苯、乙苯、二乙苯、甲基异丁基酮、环己烷等
16	凸版印刷油墨	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、异丙醇、卤代烃、乙烷、正丁烷、丙烷等
17	孔版印刷油墨	颗粒物、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇、甲苯、丙酮、丁酮、甲基异丁基酮、一乙醇胺等

续表

序号	产品分类	典型大气污染物
18	柔版印刷油墨	颗粒物、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇、甲苯、丙酮、丁酮、甲基异丁基酮、一乙醇胺等
19	UV 油墨	颗粒物、苯乙烯、苯酚等
20	数字印刷油墨	乙酸乙酯、丁酮、丙酮、甲基异丁基酮、乙醇、甲醇、异丙醇等
21	其他油墨	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丙醇、异丙醇、甲醇、丁醇、异丁醇、松油醇、丙酮、丁酮、环己酮、甲苯、二甲苯、乙苯、二乙苯、甲基异丁基酮、环己烷等
22	水基胶粘剂	颗粒物、丙酮、乙醇、异丙醇、己烷等
23	溶剂型胶粘剂	乙酸乙酯、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、丁酮、二氯乙烷、溶剂汽油、正己烷、三氯乙烯、环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、卤代烃、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、醋酸乙烯、丙酮、乙醇、甲醛、酚类、异氰酸酯类等
24	热熔胶胶粘剂	丙酮、乙酸丁酯、乙酸乙酯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丁二醇、醋酸乙烯等
25	反应型胶粘剂	醋酸乙烯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸、乙酸异丙酯、二氯甲烷、环己酮、二氯乙烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、三氯乙烯、三氯乙烷、乙二醇、丁酮、甲基异丁基酮、正庚烷、正己烷、异氰酸酯类、丁二醇等
26	其他类型胶粘剂	丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、三氯乙烯、异氰酸酯类等

附录 B

(资料性附录)

厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 B.1 规定的限值。

表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

B.2 厂区内 VOCs 无组织排放监测

B.2.1 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

B.2.2 厂区内 NMHC 任何 1 h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法，以连续 1 h 采样获取平均值，或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。



中华人民共和国国家标准

GB 37823—2019

制药工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for pharmaceutical industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文本为准。

2019-05-24 发布

2019-07-01 实施

生态环境部
国家市场监督管理总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，改善环境质量，促进制药工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了制药工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

制药工业企业或生产设施排放水污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

本标准为首次发布。

新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，其大气污染物排放控制按照本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）中的相关规定。各地可根据当地环境保护需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是制药工业大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、同济大学、河北省环境科学研究院、台州市环境科学设计研究院、中国化学制药工业协会。

本标准生态环境部 2019 年 4 月 16 日批准。

本标准自 2019 年 7 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

制药工业大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了制药工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有制药工业企业或生产设施的大气污染物排放管理,以及制药工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理。

本标准也适用于供药物生产的医药中间体企业及其生产设施,以及药物研发机构及其实验设施的大气污染物排放管理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注明日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- GB/T 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法
- GB/T 13554—2008 高效空气过滤器
- GB/T 14669 空气质量 氨的测定 离子选择电极法
- GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法
- GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
- HJ/T 28 固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法
- HJ/T 30 固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法
- HJ/T 31 固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
- HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 547 固定污染源废气 氯气的测定 碘量法
- HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法
- HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法

GB 37823—2019

- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
 - HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
 - HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
 - HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
 - HJ 683 环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法
 - HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
 - HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
 - HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
 - HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
 - HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
 - HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
 - HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
 - HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
 - HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
 - HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法
- 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

制药工业 pharmaceutical industry

GB/T 4754—2017 中规定的医药制造业（C27），包括化学药品原料药制造（C271）、化学药品制剂制造（C272）、中药饮片加工（C273）、中成药生产（C274）、兽用药品制造（C275）、生物药品制品制造（C276）、卫生材料及医药用品制造（C277）、药用辅料及包装材料制造（C278）。

3.2

化学药品原料药制造 production of chemical bulk drug

通过化学合成、微生物发酵或天然动植物提取等手段制备具有药物活性成分的一种物质或物质的混合物的生产活动。

3.3

化学药品制剂制造 production of preparation

用药物活性成分和辅料通过混合、加工和配制，形成各种剂型药物的生产活动。

3.4

中药制造 production of traditional Chinese Medicine

以药用植物和药用动物为主要原料，根据国家药典生产中药饮片和中成药各种剂型产品的生产活动。

3.5

兽用药品制造 production of veterinary medicine

用于动物疾病防治的药物生产活动。

3.6

生物药品制品制造 biopharmaceutical manufacturing

利用生物技术制造生物化学药品、基因工程药物和疫苗的制剂生产活动。

3.7

卫生材料及医药用品制造 production of hygienic materials

卫生材料、外科敷料以及其他内、外科用医药制品的生产活动。包括外科敷料、橡皮膏、药棉等的制造。

3.8

药用辅料及包装材料制造 production of medicinal excipients

药用辅料及包装材料的生产活动。包括明胶制装药用胶囊等的制造。

3.9

医药中间体 pharmaceutical intermediates

专门用来生产原料药或药品的关键原料或产品。包括纳入医药工业统计制度中的所有医药中间体品种，参见附录 A。

3.10

药物研发机构 pharmaceutical research and development institutions

从事制药及药物产品研究、开发等实验活动的实验室、测试室、研发中心等机构。

3.11

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.12

总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量 90% 以上的单项 VOCs 物质进行测量，加和得出。

3.13

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.14

工艺废气 process vents

制药生产工艺过程中排放的废气，包括配制、合成、提取、结晶、离心、过滤、干燥、精制、包装、溶剂回收等工艺排气，以及真空泵等辅助设备排气等。

3.15

发酵尾气 tail gas from fermentation

发酵类化学原料药生产过程中，从微生物发酵罐排出的含生物代谢物质的废气，也包括发酵罐清洗、消毒过程中向外排放的含污染物的蒸汽。

3.16

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.17

密闭 closed/close

污染物不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

3.18

密闭空间 closed space

利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

3.19

VOCs 物料 VOCs-containing materials

本标准是指 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料、产品和废料（渣、液），以及有机聚合物原辅材料和废料（渣、液）。

3.20

挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：

- (1) 真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体；
- (2) 混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20% 的有机液体。

3.21

真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据 GB/T 8017 等相应测定方法换算得到。

注：在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算。

3.22

浸液式密封 liquid-mounted seal

浮顶的边缘密封浸入储存物料液面的密封形式，又称液体镶嵌式密封。

3.23

机械式鞋形密封 mechanical shoe seal

通过弹簧或配重杠杆使金属薄板垂直紧抵于储罐罐壁上的密封形式。

3.24

双重密封 double seals

浮顶边缘与储罐内壁间设置两层密封的密封形式，又称双封式密封。下层密封称为一次密封，上层密封称为二次密封。

3.25

气相平衡系统 vapor balancing system

在装载设施与储罐之间或储罐与储罐之间设置的气体连通与平衡系统。

3.26

开式循环冷却水系统 open recirculating cooling water system

循环冷却水与大气直接接触散热的循环冷却水系统。

3.27

现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的制药工业企业或生产设施。

3.28

新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建制药工业建设项目。

3.29

重点地区 key regions

根据环境保护工作要求,对大气污染严重,或生态环境脆弱,或有进一步环境空气质量改善需求等,需要严格控制大气污染物排放的地区。

3.30

标准状态 standard state

温度为 273.15 K、压力为 101.325 kPa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.31

排气筒高度 stack height

自排气筒(或其主体建筑构造)所在的地平面至排气筒出口计的高度,单位为 m。

3.32

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若难以确定法定边界,则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 有组织排放控制要求

4.1 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起,现有企业自 2020 年 7 月 1 日起,执行表 1 规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求。

表 1 大气污染物排放限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	发酵尾气及其他制药工艺废气	污水处理站废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30 ^a	30	—	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	100	100	100	
3	TVOC ^b	150	150	—	
4	苯系物 ^c	60	—	—	
5	光气	1	—	—	
6	氰化氢	1.9	—	—	
7	苯	4	—	—	
8	甲醛	5	—	—	
9	氯气	5	—	—	
10	氯化氢	30	—	—	
11	硫化氢	—	—	5	
12	氨	30	—	30	

^a 对于特殊药品生产设施排放的药尘废气,应采用高效空气过滤器进行净化处理或采取其他等效措施。高效空气过滤器应满足 GB/T 13554—2008 中 A 类过滤器的要求,颗粒物处理效率不低于 99.9%。特殊药品包括:青霉素等高致敏性药品、β-内酰胺结构类药品、避孕药品、激素类药品、抗肿瘤类药品、强毒微生物及芽孢菌制品、放射性药品。

^b 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品,结合附录 B 和有关环境管理要求等,筛选确定计入 TVOC 的物质。

^c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

4.2 重点地区的企业执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求,执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

表 2 大气污染物特别排放限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	发酵尾气及其他制药工艺废气	污水处理站废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20 ^a	20	—	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	60	60	60	
3	TVOC ^b	100	100	—	
4	苯系物 ^c	40	—	—	
5	光气	1	—	—	
6	氰化氢	1.9	—	—	
7	苯	4	—	—	
8	甲醛	5	—	—	
9	氯气	5	—	—	
10	氯化氢	30	—	—	
11	硫化氢	—	—	5	
12	氨	20	—	20	

^a 对于特殊药品生产设施排放的药尘废气,应采用高效空气过滤器进行净化处理或采取其他等效措施。高效空气过滤器应满足 GB/T 13554—2008 中 A 类过滤器的要求,颗粒物处理效率不低于 99.9%。特殊药品包括:青霉素等高致敏性药品、β-内酰胺结构类药品、避孕药品、激素类药品、抗肿瘤类药品、强毒微生物及芽孢菌制品、放射性药品。

^b 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品,结合附录 B 和有关环境管理要求等,筛选确定计入 TVOC 的物质。

^c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

4.3 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%。对于重点地区,车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%。

4.4 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4.5 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置除满足表 1 或表 2 的大气污染物排放要求外,还需对排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类进行控制,达到表 3 规定的限值。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的,还应满足相应排放标准的控制要求。

表 3 燃烧装置大气污染物排放限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	200	燃烧(焚烧、氧化)装置排气筒
2	NO _x	200	
3	二噁英类 ^a	0.1 ng-TEQ/m ³	

^a 燃烧含氯有机废气时,需监测该指标。

4.6 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度,应按式(1)换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的,烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放质量浓度， mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放质量浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.7 排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

4.8 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

5 无组织排放控制要求

5.1 执行范围与时间

5.1.1 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，无组织排放控制按照本标准的规定执行。

5.1.2 重点地区的企业执行无组织排放特别控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求

5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求

5.2.3.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.3.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存

GB 37823—2019

真实蒸气压 ≥ 0.7 kPa 但 < 10.3 kPa 且储罐容积 ≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求

5.2.4.1 浮顶罐

a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。

b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。

d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。

e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。

f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。

g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。

5.2.4.2 固定顶罐

a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

5.2.4.3 维护与记录

挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.4.1 条或 5.2.4.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

5.4.1 工艺过程控制要求

5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。

5.4.1.2 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.4 动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。

5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

5.4.2 工艺过程特别控制要求

重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足下列要求：

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。

b) 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.5 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。

5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

5.6.1 废水液面控制要求

5.6.1.1 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。

5.6.1.2 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。

5.6.2 废水液面特别控制要求

5.6.2.1 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。

5.6.2.2 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。

5.6.3 循环冷却水系统要求

制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。

5.8 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 C。

6 企业边界及周边污染监控要求

6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。

6.2 新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，企业边界任何 1 h 大气污染物平均浓度应符合表 4 规定的限值。

表 4 企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	光气	0.080
2	氰化氢	0.024
3	甲醛	0.20
4	氯化氢	0.20
5	苯	0.40
6	氯气	0.40

7 污染物监测要求

7.1 一般要求

7.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

7.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

7.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品等，确定需要监测的污染物项目。

7.2 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。对于发酵尾气、储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.3 大气污染物的分析测定采用表 5 中所列的方法标准。

7.2.4 本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本标准相应污染物的测定。

表 5 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836

续表

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
2	非甲烷总烃 (NMHC)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
		环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法	HJ 1012
		固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法	HJ 1013
3	苯 苯系物	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
4	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31
5	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 28
6	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
7	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30
		固定污染源废气 氯气的测定 碘量法	HJ 547
8	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549
9	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲基硫的测定 气相色谱法	GB/T 14678
10	氨	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669
		环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
11	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
12	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
13	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2

8 实施与监督

8.1 本标准由县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

8.2 企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本标准规定的污染物排放控制要求。

8.3 对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超

GB 37823—2019

过本标准规定的限值，判定为超标。

8.4 对于企业边界及周边地区，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标。

8.5 企业未遵守本标准规定的措施性控制要求，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理。

附 录 A
(资料性附录)
常见医药中间体品种

序号	中间体品种	序号	中间体品种
1	17 α -羟基黄体酮	40	醋酸四烯物
2	2',3'-二-O-乙酰基-5'-脱氧-5-氟胞苷	41	对甲氧乙酰苯酚
3	2,4-二氟硝基苯	42	对羟基苯乙醇
4	3,4-环氧环己基甲基-3,4-环氧环己基甲酸酯	43	恩拉霉素
5	3-甲基黄酮-8-羧酸	44	二乙胺基乙硫醇
6	4'-甲基联苯-2-甲酸甲酯	45	发酵虫草菌粉
7	5,7-二羟基黄酮	46	芳樟醇
8	6-氨基青霉烷酸(6-APA)	47	非马酰胺
9	7 β -氨基-7 α -甲氧基-3-[(1-甲基-1H-四唑-5-基) 硫甲基]-3-头孢烯-4-羧酸二苯甲酯(7-MAC)	48	氟氯苯乙酮
10	7-氨基-3-氯-3-头孢烯-4-羧酸(7-ACCA)	49	氟氯西林酸
11	7-氨基去乙酰氧基头孢烷酸(7-ADCA)	50	甘草次酸
12	7-氨基头孢三嗪(7-ACT)	51	甘草酸
13	7-氨基头孢烷酸(7-ACA)	52	甘草酸单铵盐
14	7-苯乙酰胺-3-氯甲基头孢烷烯酸对甲氧苄酯	53	肝素钠粗品
15	ABP 成品	54	格氏物
16	D-核糖	55	古龙酸
17	D 酯	56	骨肽提取物
18	EC-025	57	红霉素肝
19	L-阿拉伯糖	58	红色素
20	L-脯氨酸	59	胡椒环
21	M-A-A-A 凝胶	60	环丙羧酸
22	PA	61	甲醇钠
23	S-氨基物	62	甲酯胺化物
24	VC 颗粒	63	精肌
25	β -胸苷	64	克拉维酸叔辛胺
26	阿洛西林酸	65	醌 NPQ
27	阿佐塞米磺胺物	66	拉氧头孢那中间体(M3)
28	埃索美拉唑镁二水	67	拉氧头孢酸
29	氨基酸	68	兰索拉唑肠溶微丸
30	胺化物	69	联苯溴化物
31	胞嘧啶	70	邻苯二甲酸二乙酯
32	保护基溴化物	71	硫酸二甲酯
33	倍他环氧水解物	72	洛索洛芬酸
34	倍他羟化物	73	氯吡格雷中间体
35	布他磷	74	氯代双环羧酸酯
36	拆分剂	75	氯钾胺
37	醋酸环丙孕酮开环物	76	霉菌脱氢物
38	醋酸环丙孕酮乙酰化精品	77	美罗培南中间体
39	醋酸可的松	78	美罗培南粗品

续表

序号	中间体品种	序号	中间体品种
79	美洛西林酸	109	头孢西丁酸
80	柠檬醛	110	头孢唑林酸
81	泮托拉唑钠肠溶微丸	111	头孢唑肟酸
82	泮托拉唑中间体	112	托比醋
83	培美曲塞二钠	113	脱乙酰-7-氨基头孢烷酸(D-7ACA)
84	培南侧连	114	烷基烯酮二聚体
85	普氏脱溴物	115	维生素C磷酸酯
86	羟邓盐	116	苄甲氧羟基-L-谷氨酸
87	羟混苯	117	苄甲氧羟基-L-酪氨酸
88	羟基苯乙酮	118	苄甲氧羟基-L-丝氨酸
89	羧酸甲酯	119	苄甲氧羟基-L-缬氨酸
90	青霉素工业盐	120	硝化物
91	青霉素钾工业盐	121	小牛血去蛋白提取物
92	氰二酯	122	辛氟林盐酸盐
93	去氧孕烯	123	胸腺肽中间体
94	山梨醇	124	溴盐
95	叔丁基溴化物	125	盐酸黄酮哌酯
96	舒巴坦钠	126	盐酸去甲金霉素
97	舒巴坦酸	127	盐酸头孢吡肟中间体
98	双烯	128	盐酸头孢替安粗品
99	头孢氨苄中间体	129	依普利酮中间体
100	头孢呋辛酸	130	乙酰左旋肉碱盐酸盐
101	头孢米诺钠粗品	131	原甲酸三乙酯
102	头孢哌酮酸	132	皂素
103	头孢曲松粗品	133	长春西汀中间体
104	头孢曲松粗盐	134	中链甘油三酸酯
105	头孢曲松钠粗品	135	左旋肉碱
106	头孢噻吩酸	136	左旋肉碱富马盐酸
107	头孢噻肟酸	137	左旋肉碱酒石酸盐
108	头孢他啶中间体	138	左旋肉碱盐酸盐

附 录 B
(资料性附录)

原料药或中间体生产过程中排放的典型大气污染物

序号	药物类别	主要品种	典型大气污染物
1	青霉素类	阿莫西林、氨苄西林、青霉素钾、青霉素钠、普鲁卡因青霉素、青霉素 V 钾等	颗粒物、硫酸雾、二甲苯、丁醇、N,N-二甲基乙酰胺、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、氯苯类、丁酮、仲丁醇、乙酸戊酯、乙酸甲基戊酯、乙酸异丙酯、甲基异丁基(甲)酮、三乙胺、乙酸乙酯、乙酸丁酯、吡啶、异丙醇、特戊酰氯、异辛酸、异丙醇、三乙胺等
2	头孢菌素类	头孢曲松钠、头孢拉定、头孢氨苄、头孢呋辛钠、头孢哌酮钠、头孢唑林钠等	颗粒物、氯化氢、氯气、甲苯、环己烷、甲醇、乙二醇、甲酸、乙酸、四氢呋喃、二氯甲烷、三氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、酚类、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、异丙醇、三乙胺、石油醚、异辛酸等
3	大环内酯和林可酰胺类	硫氰酸红霉素、盐酸林可霉素、吉他霉素、阿奇霉素等	颗粒物、氯化氢、二氯甲烷、甲醛、乙酸丁酯、乙酸、丙酮等
4	四环类、氯霉素	土霉素、盐酸土霉素、盐酸多西环素、氯霉素等	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、二甲苯、乙苯、甲醛、甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸酐、三氯乙烯、氯苯类、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、乙酸戊酯等
5	氨基糖苷类	硫酸新霉素、硫酸链霉素、硫酸阿米卡星、硫酸庆大霉素等	颗粒物、硫酸、氨等
6	磺胺类及增效剂	甲氧苄啶、磺胺甲噁唑等	颗粒物、甲醇、甲酚、邻二氯苯、丙烯腈、四氯化碳、氯苯类、N,N-二甲基甲酰胺、硫酸二甲酯、溴、溴化氢等
7	喹诺酮类	盐酸环丙沙星、盐酸左氧氟沙星、左氧氟沙星、诺氟沙星等	颗粒物、氯化氢、氯气、氟化氢、硫酸雾、溴乙烷、甲苯、乙醇、异戊醇、乙酸、乙酸酐、丙酮、二噁烷、四氯化碳、溴乙烷、N,N-二甲基甲酰胺、三乙胺、乙酸、二甲基亚砷、哌嗪等
8	抗病毒药	盐酸金刚烷胺、阿昔洛韦、齐多夫定、拉米夫定、单磷酸阿糖腺苷、奈韦拉平、盐酸吗啉胍等	颗粒物、氯化氢、溴化氢、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、异丙醇、二氯甲烷、乙醇、丙酮、乙醚等
9	解热镇痛药	对乙酰氨基酚、阿司匹林、氨基比林、安乃近等	颗粒物、氨、氮氧化物、硫酸雾、乙酸、乙酸酐、甲酸、甲醇、乙醇、硫酸二甲酯、酚类、硝基苯类、氯苯类、甲酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯酚、三乙胺、甲苯、苯胺、三氯氧磷等
10	消炎止痛药	布洛芬、萘普生、甲芬那酸、萘普生钠、盐酸氨基葡萄糖、硫酸软骨素等	颗粒物、氯化氢、乙酰氯、石油醚、异丁苯、4-异丁基苯乙酮、氯乙酸异丙酯等
11	维生素 A 类	维生素 A 等	颗粒物、溴化氢、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙腈、甲醇、乙酸、喹啉、乙酰氯、吡啶等
12	维生素 B 类	维生素 B1 类、维生素 B6、维生素 B2 类等	颗粒物、氨、甲醇、异丙醇、丁醇、乙腈、丙烯腈、丙烯醛、苯胺类、甲酸甲酯、二硫化碳、盐酸乙腈等
13	维生素 C 类	维生素 C、维生素 C 钠、维生素 C 钙等	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、甲醇、乙醇、丙酮、二甲苯、乙苯等
14	维生素 E 类	维生素 E、维生素 E 粉等	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、甲醇、苯、甲苯、丙酮、正己烷、乙酸乙酯等

续表

序号	药物类别	主要品种	典型大气污染物
15	抗阿米巴药及抗滴虫药	甲硝唑、奥硝唑、塞克硝唑、吗啡硝唑等	颗粒物、氨、硫酸雾、乙醛、乙二醛、环氧乙烷、乙腈、三氯甲烷、乙二胺等
16	中枢神经兴奋药	咖啡因、盐酸甲氯芬酯、盐酸洛贝林、氧化樟脑等	颗粒物、氯化氢、氨、甲酸、乙酸酐、硫酸二甲酯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、异丙醚、石油醚等
17	抗酸治溃疡药类	碳酸氢钠、重质碳酸镁等	颗粒物、氯化氢、氨、甲苯、甲醛、二氯乙烷、硝基甲烷、乙腈等
18	肝胆辅助用药	肌醇、葡醛内酯、甘草酸单铵盐A等	颗粒物、氮氧化物、甲醇、乙酸、乙二醇、丙酮、丙三醇、多聚乙二醇等
19	脱水剂	甘露醇、山梨醇等	颗粒物、氯化氢、乙醇等
20	抗凝血药	肝素钠、依诺肝素钠等	颗粒物、氯化氢、甲醇、乙醇、二氯甲烷、氯苯等
21	氨基酸及蛋白质类	盐酸赖氨酸、门冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸等	颗粒物、氯化氢、氨、氰化氢、丙烯醛等
22	滋补营养药	木糖醇、牛磺酸、葡萄糖酸钙、维生素C磷酸酯、果糖等	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、甲酸、乙酸、环氧乙烷、甲醇、乙醇、甲苯、四氯化碳、二氯亚砷、吡啶、丙酮、环氧乙烷等

附 录 C
(资料性附录)

厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 C.1 规定的限值。

表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

C.2 厂区内 VOCs 无组织排放监测

C.2.1 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时,在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1 m,距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙),则在操作工位下风向 1 m,距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

C.2.2 厂区内 NMHC 任何 1 h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法,以连续 1 h 采样获取平均值,或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测,按便携式监测仪器相关规定执行。



中华人民共和国国家标准

GB 38507—2020

油墨中可挥发性有机化合物(VOCs) 含量的限值

Limits of volatile organic compounds (VOCs) in printing ink

2020-03-04 发布

2021-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本标准起草单位：洋紫荆油墨(中山)有限公司、国家印刷及办公自动化消耗材料质量监督检验中心、山西精华科工贸有限公司、成都托展新材料股份有限公司、郑州鸿盛数码科技股份有限公司、西安西正印制有限公司、广州赛威科技有限公司、杭华油墨股份有限公司、浙江永在油墨有限公司、广东天龙油墨有限公司、中钞油墨有限公司、上海油墨泗联化工有限公司、上海天辰现代环境技术有限公司、上海牡丹油墨有限公司、沈阳金太阳数码科技有限公司、轻工业环境保护研究所、中环联合(北京)认证中心有限公司、中国日用化工协会、中国轻工业联合会、生态环境部环境规划院、北京工商大学、中山大学、西安印钞有限公司、深圳市布瑞特水墨涂料有限公司、北京印刷学院、辽宁文雷科技有限公司、深圳市计量质量检测研究院。

本标准主要起草人：谭正健、蒋立琴、王重声、王强、袁福顺、宫鸿敏、金荣、马志强、吴敏、邓国忠、李青、王清、姜超、陈爱军、钱伟、孙晓峰、曹磊、冯静、张歆、宁淼、王宁、辛秀兰、王小妹、冯文、张丰年、魏先福、张文雷、周婕、李培芬、王平、魏立霞、黄蓓青、徐董育、曹静。

油墨中可挥发性有机化合物(VOCs) 含量的限值

1 范围

本标准规定了油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值,给出了相关的油墨术语和定义、分类、要求、试验方法、包装标志和禁用溶剂清单。

本标准适用于出厂状态的各种油墨。

本标准不适用于印刷时用于调节油墨上机性能的添加剂、稀释剂等,也不适用于印刷时用到的洗车水等产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 34675—2017 辐射固化涂料中挥发性有机物(VOC)含量的测定

GB/T 36421—2018 包装材料用油墨限制使用物质

GB/T 38608—2020 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油墨 printing ink

由着色剂、连结料、辅助剂等成分组成的分散体系,在印刷过程中被转移到承印物上的着色的物质。
[GB/T 15962—2018,定义 2.1]

3.2

挥发性有机化合物 volatile organic compounds; VOCs

在 101.3 kPa 标准压力下,任何初沸点低于或等于 250 °C 的有机化合物。
[HJ 2542—2016,定义 3.2]

3.3

溶剂油墨 solvent-based ink

以有机溶剂作为主要溶剂或分散介质的油墨。

注:改写 GB/T 15962—2018,定义 2.32。

3.4

凹印油墨 gravure ink

适用于使用图文部分凹下,空白部分凸起的凹版进行印刷的各种油墨的总称。
[GB/T 15962—2018,定义 2.14]

3.5

柔印油墨 flexographic ink

适用于柔性版印刷的油墨。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.3]

3.6

喷墨印刷油墨 ink-jet ink

适用于喷墨印刷方式的油墨。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.25]

3.7

网印油墨 screen ink

适用于使用图文部分由孔洞组成的网版进行印刷的各种油墨的总称。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.21]

3.8

水性油墨 water-based ink

以水作为主要溶剂或分散介质的油墨。

3.9

胶印油墨 offset ink

适用于使用图文部分和空白部分几乎在一个平面上的平版,并通过橡皮布转移油墨进行印刷的各种油墨总称。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.7]

3.10

单张胶印油墨 sheet-fed offset ink

适用于单张基材胶印机的油墨。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.8]

3.11

冷固轮转油墨 cold-set web-fed ink

在常温下固着干燥的轮转胶印油墨。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.11]

3.12

热固轮转油墨 heat-set web-fed ink

通过加热而固着干燥的轮转胶印油墨。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.10]

3.13

能量固化油墨 energy curing ink

能在能量辐射作用下,发生聚合反应而固化干燥的油墨。

[GB/T 15962—2018, 定义 2.28]

3.14

雕刻凹印油墨 intaglio ink

适用于雕刻凹版印刷的油墨。

4 分类

4.1 油墨按产品组成中使用的主要稀释剂差异分为溶剂油墨、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品。

注 1: 溶剂油墨以有机挥发性溶剂为主要稀释剂。

注 2: 水性油墨以水为主要稀释剂。

注 3: 胶印油墨以植物油或改性植物油、主要馏程在 250 °C 以上的高沸点矿油为主要稀释剂。能量固化胶印油墨在能量固化油墨大类中列示。

注 4: 能量固化油墨以能量固化活性单体为主要稀释剂。

注 5: 雕刻凹印油墨以植物油、主要馏程在 160 °C ~ 300 °C 的矿物油及其他溶剂为主要稀释剂。

- 4.2 溶剂油墨按印刷方式分为凹印油墨、柔印油墨、喷墨印刷油墨、网印油墨。
 4.3 水性油墨按印刷方式分为凹印油墨、柔印油墨、喷墨印刷油墨、网印油墨。
 4.4 胶印油墨按进纸和干燥方式分为单张胶印油墨、冷固轮转油墨、热固轮转油墨。
 4.5 能量固化油墨按印刷方式分为胶印油墨、柔印油墨、网印油墨、喷墨印刷油墨、凹印油墨。

5 要求

油墨中可挥发性有机化合物含量的限值应符合表 1 的要求。

表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值

油墨品种		挥发性有机化合物(VOCs)限值 %	
溶剂油墨	凹印油墨	≤75	
	柔印油墨	≤75	
	喷墨印刷油墨	≤95	
	网印油墨	≤75	
水性油墨	凹印油墨	吸收性承印物	≤15
		非吸收性承印物	≤30
	柔印油墨	吸收性承印物	≤5
		非吸收性承印物	≤25
	喷墨印刷油墨		≤30
	网印油墨		≤30
胶印油墨	单张胶印油墨	≤3	
	冷固轮转油墨	≤3	
	热固轮转油墨	≤10	
能量固化油墨	胶印油墨	≤2	
	柔印油墨	≤5	
	网印油墨	≤5	
	喷墨印刷油墨	≤10	
	凹印油墨	≤10	
雕刻凹印油墨		≤20	

6 试验方法

6.1 溶剂油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.2 水性油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.3 胶印油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.4 能量固化油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

能量固化喷墨印刷油墨、能量固化凹印油墨按 GB/T 34675—2017 规定的方法进行,能量固化其他油墨按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.5 雕刻凹印油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

7 包装标志

按本标准检验合格的油墨产品应在包装标志上明示所属油墨类别,符合低挥发性有机化合物含量要求的可明示为低挥发性有机化合物含量油墨产品。

8 禁用溶剂清单

基于部分有机溶剂对人体及环境产生较大的危害和影响,油墨产品在生产过程中不应人为添加:

——卤代烃;

——附录 A 中所列的溶剂。

附 录 A
(规范性附录)
禁用溶剂清单

油墨中不应人为添加的溶剂见表 A.1。

表 A.1 油墨中不应人为添加的溶剂一览表

序号	物质名称	CAS号	对应 GB/T 36421—2018 序号
1	乙苯	100-41-4	62
2	环氧丙烷	75-56-9	72
3	苯乙烯	100-42-5	79
4	苯	71-43-2	84
5	亚硝酸异丙酯	541-42-4	121
6	亚硝酸丁酯	544-16-1	122
7	乙二醇单乙醚	110-80-5	510
8	乙二醇乙醚乙酸酯	111-15-9	511
9	乙二醇单甲醚	109-86-4	512
10	乙二醇甲醚乙酸酯	110-49-6	513
11	2-硝基丙烷	79-46-9	529
12	N-甲基 2-吡咯烷酮	872-50-4	542
13	三甘醇二甲醚	112-49-2	637
14	乙二醇二甲醚	110-71-4	638
15	乙二醇二乙醚	629-14-1	659
16	甲苯	108-88-3	—
17	二甲苯	1330-20-7	—

参 考 文 献

- [1] GB/T 15962—2018 油墨术语
 - [2] HJ 2542—2016 环境标志产品技术要求 胶印油墨
-

第二章 地方相关标准

挥发性有机物排放标准 第1部分：汽车制造业

Emission standard of volatile organic compounds —
Part 1: Automobile manufacturing industry

2016-07-06 发布

2017-01-01 实施

山东省环境保护厅
山东省质量技术监督局 发布

前 言

DB37/ 2801 《挥发性有机物排放标准》已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：汽车制造业；
- 第2部分：铝型材工业；
- 第3部分：家具制造业；
- 第4部分：印刷业。

本部分为DB37/ 2801的第1部分。

本部分规定了山东省汽车制造业挥发性有机物排放控制和监测要求，以及标准的实施与监督等有关要求。山东省汽车制造业排放水污染物、除挥发性有机物外的其他大气污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家和地方标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省环境保护厅提出。

本部分由山东省环境保护标准化专业技术委员会归口。

本部分起草单位：山东省环境规划研究院、济南市环境保护规划设计研究院、济南颐华环保有限公司。

本部分主要起草人：史会剑、谢刚、马召坤、袁琦、吴彤、赵红、胡欣欣、李玄、孙辉。

挥发性有机物排放标准 第1部分：汽车制造业

1 范围

本标准规定了山东省汽车制造业挥发性有机物排放控制和监测要求，以及标准的实施与监督等有关规定。

本标准适用于现有汽车制造企业挥发性有机物排放管理，以及汽车制造业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理。

GB/T 15089中规定的L类（两轮或三轮机动车辆）及O类（挂车、半挂车）机动车可参照本标准中“特殊用途汽车”限值执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 15089 机动车辆及挂车分类
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法
- GB 24409 汽车涂料中有害物质限量
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
- HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车 automobile

至少有四个车轮，并且用于载客或载货的机动车辆以及其他特殊用途的车辆。

3.2

M类、N类汽车 M and N types of automobile

用于载客（M类）、载货（N类）的机动车辆。

3.3

特殊用途汽车 special use automobile

除M类、N类汽车之外的其他汽车，包括各类罐车、专用机动车等。

3.4

涂装工序 painting process

将涂料涂覆于基底表面形成具有防护、装饰或特定功能涂层的过程，包括前处理、底漆、中涂、色漆、清漆、流平、烘干、密封胶、注蜡、车身发泡、图案和打腻子等所有工序。

3.5

挥发性有机物 volatile organic compounds

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

3.6

苯系物 benzene compounds

苯、甲苯、乙苯、二甲苯（对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯）、苯乙烯及三甲苯（1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯和1,2,3-三甲苯）合计。

3.7

标准状态 standard state

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.8

厂界 boundary

由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。

3.9

厂界 VOCs 监控点浓度限值 concentration limit at boundary VOCs reference point

标准状态下厂界VOCs监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的值，单位为 mg/m^3 。

3.10

现有企业 existing facility

本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的汽车制造企业或生产设施。

3.11

新建企业 new facility

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的汽车制造企业或生产设施。

4 挥发性有机物排放控制要求

4.1 实施时间

现有企业及新建企业自本标准实施之日起执行表1和表2的限值。

4.2 汽车涂装生产线 VOCs 排放浓度和排放速率

汽车涂装生产线VOCs排放浓度和排放速率应符合表1规定。

表1 汽车涂装生产线排气筒 VOCs 排放限值

污染物		最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率限值 (kg/h)	
			15 m≤H ⁽¹⁾ <30 m	H≥30 m
苯		1.0	0.2	0.2
甲苯		3.0	0.5	1.2
二甲苯	M类、N类汽车	12	1.0	3.0
	特殊用途汽车	16		
苯系物	M类、N类汽车	20	2.5	6.4
	特殊用途汽车	40		
VOCs	M类、N类汽车	30	3.0	14.0
	特殊用途汽车	50		

注：(1)H代表排气筒高度。

4.3 企业厂界 VOCs 监控点浓度限值

企业厂界VOCs监控点浓度限值应符合表2规定。

表2 厂界监控点 VOCs 浓度限值

序号	污染物	限值 (mg/m ³)
1	苯	0.1
2	甲苯	0.4
3	二甲苯	0.2
4	苯系物	1.0
5	VOCs	2.0

4.4 单位面积 VOCs 排放总量限值

4.4.1 自本标准实施之日起，新建企业以物料平衡核算的单位涂装面积 VOCs 排放总量不应超过表 3 规定的限值。

表3 汽车涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放限值

车型	总量排放限值 (g/m ²)	说明
小汽车	35	指 GB/T 15089 规定的 M1 类汽车。
货车、箱式货车	55	指 GB/T 15089 规定的 N1 类车 (含驾驶仓)；N2、N3 类车的驾驶仓。
	70	指 GB/T 15089 规定的 N2、N3 类车，不包括驾驶仓。
客车	150	指 GB/T 15089 规定的 M2 类、M3 类车。

注：根据GB/T 15089的规定，M1、M2、M3、N1、N2、N3类车定义如下：
M1类车指包括驾驶员座位在内，座位数不超过9座的载客汽车；
M2类车指包括驾驶员座位在内座位数超过9座，且最大设计总质量不超过5000 kg的载客汽车；
M3类车指包括驾驶员座位在内座位数超过9座，且最大设计总质量超过5000 kg的载客汽车；
N1类车指最大设计总质量不超过3500 kg的载货汽车；
N2类车指最大设计总质量超过3500 kg，但不超过12000 kg的载货汽车；
N3类车指最大设计总质量超过12000 kg的载货汽车。

4.4.2 特殊用途汽车的 VOCs 单位面积排放总量限值在同类车型（根据种类、吨位判断）基础上宽松 20 %。

4.5 排气筒高度与排放速率要求

4.5.1 排气筒的高度原则上应不低于 15 m。现有排气筒低于 15 m 时，其排放速率按表 1 对应的排放速率限值外推法计算结果的 50 % 执行，外推法的计算公式见附录 A；当排气筒周边半径 200 m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高于周边建筑物 3 m，不能达到该要求的排气筒，按（建筑物+3 m）对应高度的排放速率的 50 % 执行。

4.5.2 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

4.6 工艺要求

4.6.1 涂料中 VOCs 含量应符合 GB 24409 的规定，有机溶剂应密闭运输与储存。

4.6.2 汽车涂装生产线产生 VOCs 的生产工艺和装置应设置局部或整体密闭排气系统，配套 VOCs 处理设施，并稳定运行。

4.7 管理要求

企业应按照环保主管部门相关要求建立运行情况记录制度，每月记录单位涂装面积 VOCs 排放总量以及污染物处理设施运行参数等资料，按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。记录内容至少包括但不限于以下内容：

- a) 各车型产量及涂装总面积；
- b) 涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等原料名称、使用量和 VOCs 含量；
- c) 涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等原料的回收方式和回收量（计算方式见附录 C）；
- d) 污染物处理设施的 VOCs 减排量（计算方式见附录 C）；
- e) 污染物处理设施运行参数：吸附处理装置的吸附介质名称、使用量和更换日期；热氧化装置的燃烧温度和燃料用量；催化氧化装置的燃烧温度、燃料用量、催化剂名称和更换日期。

5 监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 车间或生产设施排气筒应根据污染物的种类，在规定的监控位置设置采样孔和永久监测平台，同时设置规范的永久性排污口标志。

5.1.2 新建汽车涂装生产线应在有机污染物处理设施的进、出口均设置采样孔；改（扩）建汽车涂装生产线应在有机污染物处理设施的出口设置采样孔，如有机污染物处理设施进口能够满足相关工艺及生产安全要求，在进口处也应设置采样孔。

5.1.3 污染源采样点数目和位置的设置按照 GB/T 16157 中相关要求执行。若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔。监测平台面积应不小于 4 m²，高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。厂界 VOCs 监控点数量和位置的设置，按照 HJ/T 55 中的相关要求执行。

5.1.4 实施监督性监测期间的工况应与实际运行工况相同，采样频次按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 中相关要求执行。

5.1.5 实施建设项目竣工验收监测期间的工况按照国家颁布的相关标准和规定执行。采样频次按照国家颁布的相关建设项目竣工环境保护验收相关技术规范执行。

5.1.6 污染源采样方法按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和相关分析方法标准中采样部分执行；厂界 VOCs 监控点采样方法按照 HJ/T 194 和相关分析方法标准中的采样部分执行。

5.1.7 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按《污染源自动监控管理办法》及 HJ/T 75 等相关要求及相关法律和规定执行。

5.2 分析方法

污染物监测分析方法按照表4执行。

表4 监测分析方法

序号	污染物	方法标准名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	VOCs	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
注：本标准发布实施后，国家或省发布的其他相关监测分析方法也可作为本标准的监测方法。			

6 实施与监督

6.1 本标准由县级及以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以将现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

6.3 本标准实施后，新制定或新修订的国家或地方排放标准中的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A

(规范性附录)

确定某排气筒最高允许排放速率的外推法

某排气筒高度低于15 m时，用外推法计算其最高允许排放速率，按式(A.1)计算：

$$Q = Q_a (h/15)^2 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

Q ——某排气筒最高允许排放速率，kg/h；

Q_a ——表列排气筒最低高度对应的最高允许排放速率，kg/h；

h ——某排气筒的几何高度，m。

附 录 B
(规范性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

B.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(B.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots \dots \dots (B.1)$$

式中：

Q ——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；
 Q_1 、 Q_2 ——排气筒1和排气筒2污染物排放速率，kg/h。

B.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(B.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots \dots \dots (B.2)$$

式中：

H ——等效排气筒高度，m；
 h_1 、 h_2 ——排气筒1和排气筒2的高度，m。

B.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(B.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots \dots \dots (B.3)$$

式中：

X ——等效排气筒距排气筒1的距离，m；
 A ——排气筒1至排气筒2的距离，m；
 Q 、 Q_1 、 Q_2 ——等效排气筒、排气筒1和排气筒2污染物排放速率，kg/h。

附录 C
(规范性附录)

单位涂装面积挥发性有机物排放总量核算

C.1 单位涂装面积VOCs排放总量

单位涂装面积VOCs排放总量按式(C.1)计算:

$$\text{单位涂装面积VOCs排放总量 (g/m}^2\text{)} = \text{每月VOCs排放总量/每月涂装总面积} \dots\dots\dots \text{(C.1)}$$

C.2 每月VOCs排放总量

每月VOCs排放总量以物料衡算法按式(C.2)计算:

$$\text{每月VOCs排放总量} = T - T_1 - T_2 \dots\dots\dots \text{(C.2)}$$

式中:

T ——每月使用涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等原料中VOCs总量(kg),以原料产品说明书中的VOCs含量作为认定依据;

T_1 ——每月VOCs的回收量(kg),回收计量设备通过质量技术监督部门的强制检定后,其计量数据作为认定依据,其他情况视作无回收量;

T_2 ——每月VOCs的减排量(kg),污染物处理设施进、出口每季度的监督监测数据或通过有效性审核的在线监测数据作为认定依据,其他情况视作无减排量。

C.3 每月涂装总面积

每月涂装总面积按式(C.3)计算:

$$\text{每月涂装总面积} = \text{每月产量 (辆/月)} \times \text{单车涂装面积 (m}^2\text{/辆)} \dots\dots\dots \text{(C.3)}$$

C.4 单车涂装面积

计算机辅助设计系统设计的车身面积作为单车涂装面积的有效数据。

ICS 130.020.40

Z 60

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 2801.2—2019

**挥发性有机物排放标准
第 2 部分：铝型材工业**

Emission standard of volatile organic compounds

Part 2: Aluminium profile industry

2019-03-07 发布

2019-09-07 实施

山东省生态环境厅
山东省市场监督管理局

发布

前 言

DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》已经或计划发布以下内容：

- 第1部分：汽车制造业；
- 第2部分：铝型材工业；
- 第3部分：家具制造业；
- 第4部分：印刷业；
- 第5部分：表面涂装行业；
- 第6部分：有机化工行业；
- 第7部分：其他行业。

本部分为DB37/ 2801的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省生态环境厅提出并监督实施。

本部分由山东省环保标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：山东省国合循环经济研究中心。

本部分主要起草人：崔兆杰、张新端、邵倩倩、王艳艳、宋婷婷、孙晓梅。

引 言

山东省铝型材企业或生产设施排放水污染物、大气污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家和地方标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

挥发性有机物排放标准 第2部分：铝型材工业

1 范围

本标准规定了山东省铝型材企业或生产设施表面处理生产线挥发性有机物排放限值和监测要求，以及标准的实施与监督等有关规定。

本标准适用于现有铝型材生产企业或生产设施表面处理生产线挥发性有机物排放管理，以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、环境保护设施验收、排污许可及其投产后的挥发性有机物排放管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ/T 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铝型材工业 aluminium profile industry

采用铝（合金）棒为原料通过挤压或挤压后拉伸（又称冷拔）获得不同截面形状铝材料的工业，对应国民经济行业分类-2017中的“C3252 铝压延加工”。

3.2

表面处理 surface coating

将涂料涂敷于型材基体表面形成具有防护、装饰或特定功能涂层的过程。

3.3

挥发性有机物 **volatile organic compounds (VOCs)**

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物,简称VOCs。

3.4

苯系物 **benzene compounds**

指苯、甲苯、乙苯、二甲苯(对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯)、苯乙烯及三甲苯(1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯和1,2,3-三甲苯)合计。

3.5

标准状态 **standard state**

指温度为273.15 K,压力为101.325 kPa时的气体状态。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标态下的干气体为准。

3.6

最高允许排放浓度 **maximum acceptable emission concentration**

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的浓度平均值不得超过的限值,单位为毫克/立方米(mg/m^3)。

3.7

最高允许排放速率 **maximum acceptable emission rate**

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的质量平均值不得超过的限值,单位为千克/小时(kg/h)。

3.8

厂界 **boundary**

铝型材工业企业的法定边界。若无法定边界,则指企业或生产设施的实际占地边界。

3.9

厂界监控点浓度限值 **concentration limit at boundary reference point**

标准状态下厂界监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的值,单位为毫克/立方米(mg/m^3)。

3.10

处理效率 **treatment efficiency**

污染物治理设施去除污染物的量与处理前污染物的量之比。

4 挥发性有机物排放控制要求

4.1 实施时间

自本标准实施之日起执行表1和表2的排放限值。

4.2 铝型材表面处理生产线挥发性有机物排放浓度和排放速率

铝型材表面处理生产线挥发性有机物排放浓度和排放速率应符合表1规定。

表 1 铝型材表面处理生产线排气筒挥发性有机物排放限值

污染物	最高允许排放浓度限值 毫克/立方米 (mg/m ³)	最高允许排放速率限值 ^a 千克/小时 (kg/h) (排气筒高度 H≥15 m)
苯	0.5	0.1
甲苯与二甲苯合计	15	1.0
苯系物	20	1.5
VOCs	40	2.8
^a 污染治理设施处理效率达到 90 %及以上时, 等同于满足排放速率限值要求。		

4.3 企业厂界监控点挥发性有机物浓度限值

企业厂界监控点挥发性有机物浓度限值应符合表2规定。

表 2 厂界监控点挥发性有机物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 毫克/立方米 (mg/m ³)
1	苯	0.1
2	甲苯	0.2
3	二甲苯	0.2
4	苯系物	1.0
5	VOCs	2.0

4.4 排气筒高度与排放速率要求

4.4.1 排气筒的高度应不低于 15 m, 具体高度按批复的环境影响评价文件要求确定。

4.4.2 两个排放相同污染物的排气筒, 若其距离小于其几何高度之和, 应合并并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒, 且排放同一种污染物, 应以前两根的等效排气筒, 依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数计算公式参见附录 A。

4.5 工艺管理要求

4.5.1 含有 VOCs 的涂料和有机溶剂应密闭运输与储存。

4.5.2 铝型材工业产生 VOCs 的生产工艺和装置, 应设置局部或整体密闭排气系统, 并安装有效的废气收集装置及 VOCs 治理设施。

4.5.3 企业应按照环保主管部门要求, 建立 VOCs 污染处理设施运行参数和维护的记录制度。

4.5.4 企业应每月记录内容至少包括但不限于以下内容: 不同表面处理方式的铝型材产量和使用含 VOCs 的原辅材料的名称、VOCs 含量百分比、购入量、使用量等资料。

5 监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

5.1.2 厂界监控点数量和位置的设置，应符合 HJ/T 55 的要求。

5.1.3 实施监督性监测期间的采样频次应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 的要求。

5.1.4 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 和相关分析方法标准的要求；厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

5.1.5 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按 HJ 75、HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。

5.1.6 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 的要求。

5.2 分析方法

污染物监测分析方法按照表3执行。

表 3 监测分析方法

序号	污染物	方法名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固相吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	苯系物	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
3	VOCs ^a	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法	HJ 604

^a 暂参考 HJ 38 和 HJ 604 方法进行监测和统计，待国家或省发布相应的方法标准后，按相关标准执行。

6 实施与监督

6.1 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。

6.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或地方排放标准中挥发性有机物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A
(规范性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

A.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(A.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

Q ——等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时（kg/h）；

Q_1 、 Q_2 ——排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时（kg/h）。

A.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(A.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

h ——等效排气筒高度，单位为米（m）；

h_1 、 h_2 ——排气筒1和排气筒2的高度，单位为米（m）。

A.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(A.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

X ——等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米（m）；

a ——排气筒1至排气筒2的距离，单位为米（m）；

Q 、 Q_1 、 Q_2 ——等效排气筒、排气筒1和排气筒2的污染物排放速率，单位为千克/小时（kg/h）。

挥发性有机物排放标准 第3部分：家具制造业

Emission standard of volatile organic compounds
Part 3: Furniture manufacturing industry

2017-03-06 发布

2017-09-03 实施

山东省质量技术监督局 发布

前 言

DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》已经或计划发布以下部分：

——第1部分：汽车制造业；

——第2部分：铝型材工业；

——第3部分：家具制造业；

——第4部分：印刷业。

本部分为DB37/ 2801的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省环境保护厅提出。

本部分由山东省环保标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：山东省环境规划研究院、聚光科技（杭州）股份有限公司山东分公司、山东省家具协会。

主要起草人：史会剑、袁琦、胡欣欣、李恒岫、于红梅、韩庆生。

引 言

本部分规定了山东省家具制造企业或生产设施的挥发性有机物排放控制和监测要求,以及标准的实施与监督等有关要求。山东省家具制造企业或生产设施排放水污染物、除挥发性有机物外的其他大气污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家和地方标准,产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

挥发性有机物排放标准 第3部分：家具制造业

1 范围

本标准规定了山东省家具制造企业或生产设施的挥发性有机物排放限值和监测要求,以及标准的实施与监督等有关要求。

本标准适用于现有家具制造企业或生产设施挥发性有机物排放管理,以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的挥发性有机物排放管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法

HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法

HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法

HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法

HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法

HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家具制造业 furniture manufacturing industry

用木材、人造板、藤柳等为主要材料,配以其他辅料(如油漆、贴面材料、玻璃、五金配件等)制作的各类家具(包括木门窗、地板等)的企业。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物,简称VOCs。

3.3

标准状态 standard state

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.4

最高允许排放浓度 maximum acceptable emission concentration

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的浓度平均值不得超过的限值，单位为 mg/m^3 。

3.5

最高允许排放速率 maximum acceptable emission rate

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的质量平均值不得超过的限值，单位为 kg/h 。

3.6

厂界监控点浓度限值 concentration limit at boundary VOCs reference point

标准状态下厂界VOCs监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的值，单位为 mg/m^3 。

3.7

现有企业 existing facility

本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的家具制造企业或生产设施。

3.8

新建企业 new facility

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的家具制造企业或生产设施。

4 污染物排放控制要求

4.1 污染物最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值

4.1.1 自标准实施之日起至2017年12月31日止，现有企业执行表1中第I时段的排放限值。

4.1.2 自标准实施之日起，新建企业执行表1中第II时段的排放限值。

4.1.3 自2018年1月1日起，现有企业执行表1中第II时段的排放限值。

表1 家具制造企业 VOCs 最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值

污染物项目	最高允许排放浓度 单位为毫克/立方米 (mg/m^3)		最高允许排放速率 单位为千克/小时 (kg/h)	
	I时段	II时段	I时段	II时段
苯	1.0	0.5	0.4	0.2
甲苯与二甲苯合计	40	20	1.5	1.0
VOCs	80	40	3.6	2.4

4.2 厂界监控点 VOCs 浓度限值

自标准实施之日起，现有企业及新建企业执行表2中的排放限值。

表2 厂界监控点浓度限值

单位为毫克/立方米 (mg/m³)

污染物项目	限值
苯	0.1
甲苯	0.2
二甲苯	0.2
VOCs	2.0

4.3 生产管理和工艺操作技术要求

4.3.1 企业经营者应每月记录使用含 VOCs 的物料名称、VOCs 含量百分比、购入量、使用量和输出量等资料。

4.3.2 盛放含有 VOCs 物料的容器应采取密闭化措施。

4.3.3 产生含挥发性有机物废气的家具生产活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用挥发性有机物防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

4.4 排气筒高度与排放速率要求

4.4.1 排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度按环境影响评价要求确定。

4.4.2 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 A。

5 污染物监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

5.1.2 厂界监控点数量和位置的设置，应符合 HJ/T 55 的要求。

5.1.3 实施监督性监测期间的采样频次应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 的要求。

5.1.4 实施建设项目竣工验收监测期间的工况及采样频次按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》规定执行。

5.1.5 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 和相关分析方法标准的要求；厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

5.1.6 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按《污染源自动监控管理办法》及 HJ/T 75 等相关要求及相关法律和规定执行。

5.2 监测分析方法

污染物监测分析方法按照表3执行。本标准发布实施后，国家或省发布的其他相关监测分析方法经等效认定后也可作为本标准的监测方法。

表3 VOCs 监测分析方法

序号	污染物	方法名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	VOCs	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759

6 实施与监督

6.1 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以将现场即时监测的结果作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

6.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或地方排放标准中挥发性有机物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A
(规范性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

A.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(A.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

Q ——等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q_1 、 Q_2 ——排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

A.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(A.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots \dots \dots (A.2)$$

式中：

h ——等效排气筒高度，单位为米 (m)；

h_1 、 h_2 ——排气筒1和排气筒2的高度，单位为米 (m)。

A.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(A.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots \dots \dots (A.3)$$

式中：

X ——等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米 (m)；

a ——排气筒1至排气筒2的距离，单位为米 (m)；

Q 、 Q_1 、 Q_2 ——等效排气筒、排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/ 2801.4—2017

挥发性有机物排放标准 第4部分：印刷业

Emission standard of volatile organic compounds Part 4: Printing industry

2017 - 12 - 07 发布

2018 - 06 - 07 实施

山 东 省 环 境 保 护 厅 发 布
山 东 省 质 量 技 术 监 督 局

前 言

DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》分为七个部分：

- 第1部分：汽车制造业；
- 第2部分：铝型材工业；
- 第3部分：家具制造业；
- 第4部分：印刷业；
- 第5部分：表面涂装行业；
- 第6部分：有机化工行业；
- 第7部分：其他行业。

本部分为DB37/ 2801的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省环境保护厅提出。

本部分由山东省环保标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：山东省国合循环经济研究中心。

本部分主要起草人：崔兆杰、张新端、邵倩倩、王艳艳、孙晓梅、宋婷婷。

挥发性有机物排放标准 第4部分：印刷业

1 范围

本部分规定了山东省印刷业挥发性有机物排放控制和监测要求，以及标准的实施与监督等有关规定。

本部分适用于现有印刷企业挥发性有机物排放管理，以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的挥发性有机物排放管理。

山东省印刷业排放水污染物、除挥发性有机物外的其他大气污染物、环境噪声适用相应的国家和地方标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
- GB/T 9851.1 印刷技术术语 第1部分：基础术语
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法
- GB/T 23985 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 差值法
- GB/T 23986 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第28号）
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第39号）

3 术语和定义

GB/T 9851.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

印刷 printing

使用模拟或数字的图像载体将呈色剂/色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程。

3.2

印刷生产 printing production

从事印刷以及印前的排版、制版、涂布，印后的上光、覆膜、烫箔等的生产活动。

3.3

印刷油墨 printing ink

用于印刷过程中在承印物上呈色的物质，主要由连接料、颜料、溶剂、助剂等组成。

3.4

水基印刷油墨 water-based printing ink

由水基连接料组成的印刷油墨。

3.5

溶剂基印刷油墨 solvent-based printing ink

由溶剂基连接料组成的印刷油墨。

3.6

平版印刷 planographic printing

印版的图文部分和非图文部分几乎处于同一平面的印刷方式。

3.7

凹版印刷 recess printing

印版的图文部分低于非图文部分的印刷方式。

3.8

凸版印刷 relief printing

印版的图文部分高于非图文部分的印刷方式，包括柔性版印刷和树脂版印刷。

3.9

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

3.10

标准状态 standard state

指温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.11

厂界 boundary

由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。若无法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

3.12

厂界监控点浓度限值 concentration limit at boundary reference point

标准状态下厂界监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的值，单位为毫克/立方米（ mg/m^3 ）。

3.13

最高允许排放浓度 maximum acceptable emission concentration

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的浓度平均值不得超过的限值，单位为毫克/立方米(mg/m^3)。

3.14

最高允许排放速率 maximum acceptable emission rate

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的质量平均值不得超过的限值，单位为千克/小时(kg/h)。

3.15

现有企业 existing facility

本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的印刷企业或生产设施。

3.16

新建企业 new facility

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的印刷企业或生产设施。

4 挥发性有机物排放控制要求

4.1 实施时间

现有企业和新建企业自本标准实施之日起执行表1、表2和表3的限值。

4.2 原辅材料要求

印刷生产活动中使用的印刷油墨挥发性有机物含量限值(以油墨中挥发性有机物的质量百分含量计算)应执行表1规定的限值。

表1 印刷油墨挥发性有机物质量百分含量限值

印刷油墨种类		VOCs 含量限值(%)
平版印刷油墨	单张纸/冷固轮转油墨	3
	热固轮转油墨	10
	印铁油墨	30
凸版印刷油墨	水基	10
	溶剂基	30
凹版印刷油墨	水基	30
	溶剂基	30

4.3 印刷生产活动排气筒挥发性有机物排放浓度和排放速率

印刷生产活动中，设备或车间排气筒排放挥发性有机物浓度和排放速率应符合表2规定。

表2 印刷生产活动排气筒挥发性有机物排放限值

污染物	最高允许排放浓度限值 毫克/立方米(mg/m^3)	最高允许排放速率限值 千克/小时(kg/h) (排气筒高度 $H \geq 15 \text{ m}$)
苯	0.5	0.03
甲苯	3	0.1

表2 印刷生产活动排气筒挥发性有机物排放限值 (续)

污染物	最高允许排放浓度限值 毫克/立方米 (mg/m ³)	最高允许排放速率限值 千克/小时 (kg/h) (排气筒高度 H≥15 m)
二甲苯	10	0.4
VOCs	50	1.5

4.4 企业厂界无组织监控点挥发性有机物浓度限值

企业厂界无组织监控点挥发性有机物浓度限值应符合表3的规定。

表3 厂界无组织监控点挥发性有机物浓度限值

污染物项目	浓度限值 毫克/立方米 (mg/m ³)
苯	0.1
甲苯	0.2
二甲苯	0.2
VOCs	2.0

4.5 排气筒高度与排放速率要求

4.5.1 排气筒的高度应不低于 15 m, 有环境影响评价批复的按环境影响评价文件确定。

4.5.2 两个排放相同污染物的排气筒, 若其距离小于其几何高度之和, 应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒, 且排放同一种污染物, 应以前两根的等效排气筒, 依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效值按附录 A 的规定计算。

4.6 工艺技术管理要求

4.6.1 印刷生产过程中所有涉及 VOCs 产生的环节, 应在密闭空间或设施中实施, 均应配套安装负压收集系统, 将产生的 VOCs 通过局部或整体集气系统导入 VOCs 处理设施或排放管道。集气系统和 VOCs 处理设施应先于生产活动及工艺设施启动, 并同步运行, 滞后关闭。

4.6.2 油墨、润版液、涂布液、上光油、稀释剂、胶黏剂、洗车水等含 VOCs 的原辅材料在储存和输送过程中应保持密闭, 用后应及时密闭, 以减少挥发。

4.6.3 建立并实施厂内润版液统一配给和安装过滤回收系统。

4.6.4 废油墨、废弃吸附过滤材料、沾有油墨或溶剂的棉纱/抹布等废弃物应放入具有标识的密闭容器内, 定期交由有资质的单位处理。

4.6.5 企业应按照环境保护行政主管部门相关要求建立运行情况记录制度, 每月记录印刷品类型、原辅材料使用情况以及污染物处理设施运行参数等资料, 按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。记录内容包括但不限于以下内容:

- a) 印刷产品的印刷工艺和基底种类;
- b) 油墨、润版液、涂布液、上光油、稀释剂、胶黏剂、洗车水等原辅材料的名称、使用量和 VOCs 含量;
- c) 废油墨、废弃吸附过滤材料、沾有油墨或溶剂的棉纱/抹布等废弃物的处理量和去向;
- d) 污染物处理设施运行参数: 吸附处理装置的吸附介质名称、使用量和更换日期; 热氧化装置的燃烧温度和燃料用量; 催化氧化装置的燃烧温度、燃料用量、催化剂名称和更换日期等。

5 监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 车间或生产设施排气筒应根据污染物的种类，在规定的监控位置设置采样孔和永久监测平台，同时设置规范的永久性排污口标志。若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔。监测平台面积应不小于4 m²，且满足在线监测的要求，高度距地面大于5 m时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。

5.1.2 新建印刷生产线应在挥发性有机物处理设施的进、出口均设置采样孔；改（扩）建印刷生产线应在挥发性有机物处理设施的出口设置采样孔，如挥发性有机物处理设施进口能够满足相关工艺及生产安全要求，在进口处也应设置采样孔。

5.1.3 污染源采样点数目和位置的设置按照GB/T 16157中相关要求执行，且同时满足在线监测的要求。厂界挥发性有机物监控点数量和位置的设置，按照HJ/T 55中的相关要求执行。

5.1.4 实施监督性监测期间的工况应与实际运行工况相同，采样频次按照GB/T 16157、HJ/T 397和HJ/T 55中相关要求执行。

5.1.5 实施建设项目竣工验收监测期间的工况按照国家颁布的相关标准和规定执行。采样频次按照国家颁布的相关建设项目竣工环境保护验收相关技术规范执行。

5.1.6 污染源采样方法按照GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 732和相关分析方法标准中采样部分执行；厂界挥发性有机物监控点采样方法按照HJ/T 55和相关分析方法标准中的采样部分执行。

5.1.7 污染源污染物排放在线监测系统的安装及运行维护，按《污染源自动监控管理办法》及HJ/T 75等相关要求及相关法律和规定执行。

5.1.8 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，按环境保护行政主管部门的要求公开发布监测结果。

5.2 分析方法

按照GB/T 3186的规定对印刷油墨进行取样，挥发性有机物含量检测按照表4执行；挥发性有机物的分析测定按照表5执行。

表4 印刷油墨挥发性有机物含量测定方法

序号	油墨类型	方法标准名称	标准号
1	平版印刷油墨、水基印刷油墨	色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法	GB/T 23986
2	溶剂基印刷油墨	色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 差值法	GB/T 23985

表5 挥发性有机物监测分析方法

序号	污染物	方法标准名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样-气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734

表5 挥发性有机物监测分析方法 (续)

序号	污染物	方法标准名称	标准号
2	VOCs	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样-气袋法	HJ 732
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
注1: 本标准发布实施后, 国家或省发布的其他相关监测分析方法也可作为本标准的监测方法。			

6 实施与监督

6.1 在任何情况下, 企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求, 采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环境保护行政主管部门在对企业进行监督性检查时, 可以将现场即时监测的结果作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

6.2 本标准实施后, 新制(修)订的国家或地方排放标准中挥发性有机物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物排放要求严于本标准的, 按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A
(规范性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

A.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(A.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

Q——等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时（kg/h）；

Q₁、Q₂——排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时（kg/h）。

A.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(A.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

h——等效排气筒高度，单位为米（m）；

h₁、h₂——排气筒1和排气筒2的高度，单位为米（m）。

A.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(A.3)计算：

$$X = a \times \frac{Q - Q_1}{Q} = a \times \frac{Q_2}{Q} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

X——等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米（m）；

a——排气筒1至排气筒2的距离，单位为米（m）；

Q、Q₁、Q₂——等效排气筒、排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时（kg/h）。

ICS 87.010

G50

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/ 2801.5—2018

**挥发性有机物排放标准
第 5 部分：表面涂装行业**

Emission standard of volatile organic compounds Part 5: Surface coating industry

2018 - 04 - 23 发布

2018 - 10 - 23 实施

山 东 省 环 境 保 护 厅 发 布
山 东 省 质 量 技 术 监 督 局

前 言

DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：汽车制造业；
- 第2部分：铝型材工业；
- 第3部分：家具制造业；
- 第4部分：印刷业；
- 第5部分：表面涂装行业；
- 第6部分：有机化工行业；
- 第7部分：其他行业。

本部分为DB37/ 2801的第5部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省环境保护厅提出。

本部分由山东省环保标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：山东省环境规划研究院、山东省环境监测中心站。

主要起草人：史会剑、王宝琳、谷树茂、李恒庆、袁琦、王志峰、苏志慧。

引 言

山东省表面涂装企业或生产设施排放水污染物、大气污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家和地方标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业

1 范围

本标准规定了山东省表面涂装企业或生产设施涂装工序的挥发性有机物排放限值和监测要求，以及标准的实施与监督等有关要求。

本标准适用于现有的表面涂装企业或生产设施涂装工序挥发性有机物排放管理，以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可及其投产后的挥发性有机物排放管理。

汽车制造业、铝型材工业和家具制造业分别执行DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》的第1部分：汽车制造业、第2部分：铝型材工业和第3部分：家具制造业，不适用本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

表面涂装行业 surface coating industry

为保护或装饰加工对象，在加工对象表面覆以涂料膜层的工业，按照GB/T 4754—2017进行分类的具体范围见附录A。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物，简称VOCs。

3.3

标准状态 standard condition

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.4

厂界监控点浓度限值 concentration limit at enterprise boundary reference point

标准状态下厂界VOCs监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的值，单位为毫克/立方米 (mg/m^3)。

3.5

现有企业 existing facility

本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的表面涂装企业或生产设施。

3.6

新建企业 new facility

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的表面涂装企业或生产设施。

3.7

处理效率 treatment efficiency

污染物治理设施去除污染物的量与处理前污染物的量之比。

4 污染物排放控制要求

4.1 污染物有组织排放控制要求

4.1.1 自标准实施之日起至2019年12月31日止，现有企业不分行业执行表1中的排放限值。

表1 现有表面涂装企业或生产设施涂装工序VOCs排放限值

污染物项目	浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m^3)	速率限值 ^a 单位为千克/小时 (kg/h)
苯	1.0	0.4
甲苯	10	0.8
二甲苯	30	1.0
VOCs	120	3.6

^a 污染治理设施处理效率达到90%及以上时，等同于满足排放速率限值要求。

4.1.2 自标准实施之日起，新建企业按所属行业执行表 2 中的排放限值。

4.1.3 自 2020 年 1 月 1 日起，现有企业按所属行业执行表 2 中的排放限值。

表 2 新建表面涂装企业或生产设施涂装工序 VOCs 排放限值

行业	浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)				速率限值 ^a 单位为千克/小时 (kg/h)			
	苯	甲苯	二甲苯	VOCs	苯	甲苯	二甲苯	VOCs
加工纸制造 (C2223)、金属制品业 (C33, 不含 C333)、汽车零部件及配件制造 (C3670)、电气机械和器材制造业 (C38)、计算机、通信和其他电子设备制造业 (C39)、仪器仪表制造业 (C40)、金属制品、机械和设备修理业 (C43)、汽车维修与维护 (08111)	0.5	5.0	15	50	0.2	0.6	0.8	2.0
文教、工美、体育和娱乐用品制造业 (C24)、集装箱及金属包装容器制造 (C333)、通用设备制造业 (C34)、专用设备制造业 (C35)、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 (C37)	0.5	5.0	15	70	0.3	0.6	0.8	2.4

^a 污染治理设施处理效率达到90%及以上时，等同于满足排放速率限值要求。

4.2 污染物无组织排放控制要求

自标准实施之日起，现有企业及新建企业执行表3中的浓度限值。

表 3 厂界监控点浓度限值

污染物项目	浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)
苯	0.1
甲苯	0.2
二甲苯	0.2
VOCs	2.0

4.3 生产管理和工艺操作技术要求

4.3.1 源头控制

4.3.1.1 鼓励企业使用水性、无溶剂型、高固体份、粉末等低挥发性物料。

4.3.1.2 盛放含 VOCs 物料的容器应密闭。

4.3.1.3 鼓励企业采用高效涂装技术，提高物料利用效率。

4.3.2 废气收集及处理

4.3.2.1 产生 VOCs 的生产活动，应在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放。如不能密闭，应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。

4.3.2.2 废气收集系统宜保持负压，排风罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定。

4.3.2.3 生产工艺设备与配套的废气收集系统及 VOCs 处理设施应同步运行。

4.3.2.4 有机废气收集效率按照国家相关规定执行。

- 4.3.2.5 VOCs 宜优先采用冷凝（冷冻）、吸附等技术进行回收利用。不宜回收时，采用吸附、吸收、燃烧（焚烧、氧化）、生物等技术或组合技术进行净化处理。
- 4.3.2.6 VOCs 处理过程中产生的废气、废水和固体废物应达标排放。
- 4.3.2.7 除满足上述要求外，企业还应按照国家 VOCs 无组织排放相关标准的要求，严格落实无组织排放防治措施，有效控制 VOCs 的无组织排放。

4.3.3 管理要求

- 4.3.3.1 企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。
- 4.3.3.2 企业应记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。

4.4 排气筒高度要求

- 4.4.1 排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度按环境影响评价要求确定。
- 4.4.2 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

5 污染物监测要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。
- 5.1.2 厂界监控点数量和位置的设置，应符合 HJ/T 55 的要求。
- 5.1.3 实施监督性监测期间的采样频次应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 的要求。
- 5.1.4 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 和相关分析方法标准的要求；厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。
- 5.1.5 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按污染源自动监控管理办法、HJ 75、HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。
- 5.1.6 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 的要求。

5.2 监测分析方法

污染物监测分析方法按照表4执行。

表 4 VOCs 监测分析方法

序号	污染物	方法名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644

表4 VOCs 监测分析方法 (续)

序号	污染物	方法名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	VOCs ^a	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法	HJ 604

^a VOCs 暂参考 HJ 38 和 HJ 604 方法进行监测和统计，待国家或省发布相应的方法标准后，按相关标准执行。

6 实施与监督

6.1 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。

6.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或地方排放标准中挥发性有机物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A
(资料性附录)
表面涂装行业范围

行业代码	名称	介绍
C2223	加工纸制造业	加工纸制造过程中的涂布、烘干工序。
C24	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	241 文教办公用品制造；242 乐器制造；243 工艺美术及礼仪用品制造；244 体育用品制造；245 玩具制造；246 游艺器材及娱乐用品制造。
C33	金属制品业 (不含铝型材工业)	331 结构性金属制品制造；332 金属工具制造；333 集装箱及金属包装容器制造；3340 金属丝绳及其制品制造；335 建筑、安全用金属制品制造；3360 金属表面处理及热处理加工；337 搪瓷制品制造；338 金属制日用品制造；339 锻造及其他金属制品制造。
C34	通用设备制造业	341 锅炉及原动设备制造；342 金属加工机械制造；343 物料搬运设备制造；344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造；345 轴承、齿轮和传动部件制造；346 烘炉、风机、包装等设备制造；347 文化、办公用机械制造；348 通用零部件制造；349 其他通用设备制造。
C35	专用设备制造业	351 采矿、冶金、建筑专用设备制造；352 化工、木材、非金属加工专用设备制造；353 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造；354 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造；355 纺织、服装和皮革加工专用设备制造；356 电子和电工机械专用设备制造；357 农、林、牧、渔专用机械制造；358 医疗仪器设备及器械制造；359 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造。
C3670	汽车零部件及配件制造业	汽车发动机配件、制动系配件、转向系配件、行走系配件、车身配件等汽车零部件及配件生产过程中的涂装、烘干工序。
C37	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	371 铁路运输设备制造；3720 城市轨道交通设备制造；373 船舶及相关装置制造；374 航空、航天器及设备制造；376 自行车和残疾人座车制造；3770 助动车制造；3780 非公路休闲车及零配件制造；379 潜水救捞及其他未列明运输设备制。
C38	电气机械和器材制造业	381 电机制造；382 输配电及控制设备制造；383 电线、电缆、光缆及电工器材制造；384 电池制造；385 家用电力器具制造；386 非电力家用器具制造；387 照明器具制造；389 其他电气机械及器材制造。
C39	计算机、通信和其他电子设备制造业	391 计算机制造；392 通信设备制造；393 广播电视设备制造；3940 雷达及配套设备制造；395 视听设备制造；396 智能消费设备制造；397 电子器件制造；398 电子元件及电子专用材料制造；3990 其他电子设备制造。
C40	仪器仪表制造业	401 通用仪器仪表制造；402 专用仪器仪表制造；4030 钟表与计时仪器制造；4040 光学仪器制造；4050 衡器制造；4090 其他仪器仪表制造业。
C43	金属制品、机械和设备修理业	4310 金属制品修理；4320 通用设备修理；4330 专用设备修理；434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理；4350 电气设备修理；4360 仪器仪表修理；4390 其他机械和设备修理业。

(续)

行业代码	名称	介绍
08111	汽车修理与维护业	汽车修理与维护过程中的涂装、烘干工序。

附 录 B
(资料性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

B.1 等效排气筒排放速率

当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式 (B.1) 进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots \dots \dots (B.1)$$

式中：

Q—等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₁—排气筒 1 污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₂—排气筒 2 污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

B.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式 (B.2) 计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots \dots \dots (B.2)$$

式中：

h—等效排气筒高度，单位为米 (m)；

h₁—排气筒 1 的高度，单位为米 (m)；

h₂—排气筒 2 的高度，单位为米 (m)。

B.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒距原点的距离按式 (B.3) 计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots \dots \dots (B.3)$$

式中：

X—等效排气筒距排气筒 1 的距离，单位为米 (m)；

a—排气筒 1 至排气筒 2 的距离，单位为米 (m)；

Q—等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₁—排气筒 1 污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₂—排气筒 2 污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业

Emission standard of volatile organic compounds Part 6: Organic chemical industry

2018 - 04 - 23 发布

2018 - 10 - 23 实施

山 东 省 环 境 保 护 厅 发 布
山 东 省 质 量 技 术 监 督 局

前 言

DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：汽车制造业；
- 第2部分：铝型材工业；
- 第3部分：家具制造业；
- 第4部分：印刷业；
- 第5部分：表面涂装行业；
- 第6部分：有机化工行业；
- 第7部分：其他行业。

本部分为DB37/ 2801的第6部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省环境保护厅提出。

本部分由山东省环保标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：山东省环境监测中心站、山东省环境规划研究院。

主要起草人：潘光、周成、李恒庆、史会剑、谷树茂、张存良、李红莉、潘齐、王宝琳。

引 言

山东省有机化工企业或生产设施排放水污染物、除挥发性有机物外的其他大气污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家和地方标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业

1 范围

本标准规定了山东省有机化工企业或生产设施挥发性有机物排放限值和监测要求,以及标准的实施与监督等有关要求。

本标准适用于现有有机化工企业或生产设施挥发性有机物排放管理,以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的挥发性有机物排放管理。

有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物排放管理不适用本标准。采用自备锅炉处理有机废气的企业,其挥发性有机物的排放控制不适用本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4754—2017 国民经济行业分类

GB/T 15439 环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法

GB/T 15501 空气质量 硝基苯类(一硝基和二硝基化合物)的测定 锌还原—盐酸萘乙二胺分光光度法

GB/T 15502 空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

HJ/T 28 固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸—吡唑啉酮分光光度法

HJ/T 31 固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法

HJ/T 32 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法

HJ/T 33 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法

HJ/T 34 固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法

HJ/T 35 固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法

HJ/T 36 固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法

HJ/T 37 固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法

HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法

HJ/T 39 固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法

HJ/T 40 固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 66 大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法

HJ/T 68 大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法

HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范

- HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 646 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 647 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机化工行业 organic chemical industry

以石油、天然气、煤等为基础原料,生产各种有机原料及产品的工业。适用于本标准的有机化工行业具体范围见附录 A。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物,简称 VOCs。

3.3

标准状态 standard condition

温度为 273.15 K, 压力为 101.325 kPa 时的气体状态,简称“标态”。本标准规定的 VOCs 排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.4

厂界监控点浓度限值 concentration limit at boundary reference point

标准状态下厂界 VOCs 监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的值,单位为毫克/立方米(mg/m³)。

3.5

现有企业 existing facility

本标准实施之日前,已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的有机化工企业或生产设施。

3.6

新建企业 new facility

自本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的有机化工企业或生产设施。

3.7

处理效率 treatment efficiency

污染物治理设施去除污染物的量与处理前污染物的量之比。

4 污染物排放控制要求

4.1 污染物有组织排放控制要求

4.1.1 自标准实施之日起至 2019 年 12 月 31 日止，现有企业执行表 1 中 I 时段的排放限值。

4.1.2 自标准实施之日起，新建企业执行表 1 中 II 时段的排放限值。

4.1.3 自 2020 年 1 月 1 日起，现有企业执行表 1 中 II 时段的排放限值。

表1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值

行业名称	生产工艺或设施	污染物项目	浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)		速率限值 ^[1] 单位为千克/小时 (kg/h)	
			I 时段	II 时段	I 时段	II 时段
医药制造 (C27)	化学反应、生物发酵、分离精制、溶剂回收、制剂加工等使用和产生 VOCs 的工艺	苯	4	2	0.3	0.15
		甲苯	25	15	0.6	0.3
		二甲苯	40	20	0.6	0.3
		VOCs	120	60	6.0	3.0
橡胶制品制造 (C291)	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	VOCs	10 ^[2]	10 ^[2]	6.0	3.0
		苯	4	2	0.3	0.15
		甲苯	10	5	0.6	0.3
		二甲苯	15	8	0.6	0.3
涂料、油墨、颜料及类似产品制造 (C264)	树脂/乳液生产、原料混配、分散研磨等工艺	VOCs	120	60	6.0	3.0
		苯	1	1	0.3	0.15
		甲苯	15	10	0.6	0.3
		二甲苯	30	20	0.6	0.3
其他行业 (除上述行业外的有机化工行业)	有机废气排放口	VOCs	120	50	6.0	3.0
		苯	4	2	0.3	0.15
		甲苯	10	5	0.6	0.3
		二甲苯	15	8	0.6	0.3
所有行业	有机废气排放口	废气中有机特征污染物	表 2 所列有机特征污染物及排放浓度限值		—	—

注^[1]：污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，不执行排放速率限值要求。
注^[2]：浓度限值为基准气量排放浓度，基准排气量：2000m³/t 胶。

4.1.4 橡胶工业炼胶、硫化装置大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度按公式（1）换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；
- $Q_{\text{总}}$ ——实际排气量， m^3 ；
- Y_i ——第*i*种产品胶料消耗量， t ；
- $Q_{i\text{基}}$ ——第*i*种产品的单位胶料基准排气量，取值为 $2000 \text{ m}^3/\text{t}$ 胶；
- $\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

4.1.5 企业应根据使用的原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，从表2中筛选并上报需要控制的废气中有机特征污染物的种类及排放浓度限值，经环境保护主管部门确认执行。

表2 废气中有机特征污染物及排放限值

单位为 毫克/立方米 (mg/m^3)

序号	污染物项目	排放限值	序号	污染物项目	排放限值
1	正己烷	50	34	酚类	15
2	环己烷 ^[1]	50	35	氯甲基甲醚 ^[1]	0.05
3	氯甲烷 ^[1]	20	36	二氯甲基醚 ^[1]	0.05
4	二氯甲烷 ^[1]	50	37	氯乙酸 ^[1]	20
5	三氯甲烷 ^[1]	50	38	丙烯酸 ^[1]	10
6	四氯化碳 ^[1]	20	39	邻苯二甲酸酐 ^[1]	5
7	1, 2-二氯乙烷 ^[1]	1	40	马来酸酐 ^[1]	10
8	1, 2-二氯丙烷 ^[1]	50	41	乙酸乙烯酯 ^[1]	20
9	溴甲烷 ^[1]	20	42	丙烯酸甲酯 ^[1]	20
10	溴乙烷 ^[1]	1	43	丙烯酸丁酯 ^[1]	20
11	1, 3-丁二烯 ^[1]	1	44	甲基丙烯酸甲酯 ^[1]	50
12	氯乙烯	1	45	异氰酸甲酯 ^[1]	0.5
13	三氯乙烯 ^[1]	1	46	甲苯二异氰酸酯 ^[1]	1
14	四氯乙烯 ^[1]	50	47	硫酸二甲酯 ^[1]	5
15	氯丙烯 ^[1]	20	48	二苯基甲烷二异氰酸酯 ^[1]	1

表2 废气中有机特征污染物及排放限值 (续)

序号	污染物项目	排放限值	序号	污染物项目	排放限值
16	氯丁二烯 ^[1]	20	49	异佛尔酮二异氰酸酯 ^[1]	1
17	二氯乙炔 ^[1]	4	50	多亚甲基多苯基异氰酸酯 ^[1]	1
18	环氧乙烷 ^[1]	0.5	51	乙腈 ^[1]	50
19	环氧丙烷 ^[1]	1	52	丙烯腈	0.5
20	环氧氯丙烷 ^[1]	10	53	苯胺类	20
21	乙苯	50	54	二甲基甲酰胺 ^[1]	50
22	苯乙烯	20	55	丙烯酰胺 ^[1]	0.5
23	氯苯类	20	56	肼(联氨) ^[1]	0.6
24	氯萘 ^[1]	5	57	甲肼 ^[1]	0.8
25	硝基苯类	16	58	偏二甲肼 ^[1]	5
26	甲醇	50	59	吡啶 ^[1]	20
27	乙二醇 ^[1]	50	60	四氢呋喃 ^[1]	50
28	甲醛	5	61	光气	0.5
29	乙醛	20	62	氰化氢	1.9
30	丙烯醛	3	63	二硫化碳 ^[1]	20
31	丙酮	50	64	苯并(a)芘	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
32	丁酮 ^[1]	50	65	多氯联苯 ^[1]	0.1 ng-TEQ / m^3
33	异佛尔酮 ^[1]	50	66	二噁英类	0.1 ng-TEQ / m^3

注^[1]: 待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。

4.2 污染物无组织排放控制要求

自标准实施之日起, 现有企业及新建企业执行表3中的浓度限值。

表3 厂界监控点浓度限值

单位为 毫克/立方米 (mg/m³)

污染物项目	浓度限值
苯	0.1
甲苯	0.2
二甲苯	0.2
VOCs	2.0

4.3 生产管理和工艺操作技术要求

4.3.1 废气收集及处理

4.3.1.1 产生 VOCs 的生产活动，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后达标排放。如不能密闭，则应采用局部气体收集处理设施或采取其他有效污染控制措施。

4.3.1.2 企业应根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，尽可能对废气进行分质收集、分类处理。

4.3.1.3 废气收集系统宜保持负压，排风罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定。

4.3.1.4 VOCs 应优先进行回收利用，不宜回收时，应进行净化处理。

4.3.1.5 生产工艺设备、废气收集系统及 VOCs 处理设施应同步运行。

4.3.1.6 有机废气收集效率按照国家相关规定执行。

4.3.1.7 应严格控制 VOCs 处理过程产生的二次污染。催化燃烧和热力焚烧过程产生的废气，吸收、吸附、冷凝、生物处理过程产生的废水、固体废物等应收集处理后回收利用或达标排放。

4.3.2 管理要求

4.3.2.1 企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。

4.3.2.2 企业应记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。

4.3.3 挥发性有机液体储罐污染控制要求

4.3.3.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

4.3.3.2 储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa，但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa，但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

- a) 采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；
- b) 采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；
- c) 采用固定顶罐，应设置呼吸阀，安装密闭集气系统，有机废气收集处理后达标排放。

4.3.4 泄漏与修复

对挥发性有机物流经的设备或管线组件，如反应釜、储罐、阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统和其他缝隙结合处等，应按照国家及省相关要求加强泄漏检测，及时修复泄漏点，减少废气无组织排放。

4.4 排气筒高度要求

4.4.1 排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度按环境影响评价要求确定。

4.4.2 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

5 污染物监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

5.1.2 厂界监控点数量和位置的设置，应符合 HJ/T 55 的要求。

5.1.3 实施监督性监测期间的采样频次应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 的要求。

5.1.4 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 和相关分析方法标准的要求；厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

5.1.5 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按污染源自动监控管理办法、HJ 75、HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。

5.1.6 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

5.2 监测分析方法

污染物监测分析方法按照表 4 执行。

表4 VOCs 监测分析方法

序号	污染物	方法标准名称	标准号
1	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	氯乙烯	固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法	HJ/T 34
3	正己烷 乙苯 苯乙烯 丙酮	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
4	氯苯类	固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法	HJ/T 39
		大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ/T 66
5	硝基苯类	空气质量 硝基苯类（一硝基和二硝基化合物）的测定 锌还原-盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15501
6	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33
7	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
8	乙醛	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	HJ/T 35
9	丙烯醛	固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法	HJ/T 36
10	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
11	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 37
12	苯胺类	大气固定污染源苯胺类的测定 气相色谱法	HJ/T 68
		空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15502

表4 VOCs监测分析方法（续）

序号	污染物	方法标准名称	标准号
13	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31
14	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸—吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28
15	苯并(a)芘	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	GB/T 15439
		固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	HJ/T 40
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱—质谱法	HJ 646
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647
16	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ 77.2
17	VOCs ^[1]	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样—气相色谱法	HJ 604
注 ^[1] ：VOCs 暂参考 HJ 38 和 HJ 604 方法进行监测和统计，待国家或省发布相应的方法标准后，按相关标准执行。			

6 实施与监督

6.1 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。

6.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或地方排放标准中挥发性有机物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A
(资料性附录)
有机化工行业范围

国民经济行业代码			行业名称	备注	
大类	中类	小类			
C25	C251		石油、煤炭及其他燃料加工业	不含 C253、C254	
		C2511	精炼石油产品制造		
		C2519	原油加工及石油制品制造		
	C252	C2521	其他原油制造	不含 C2524、C2529	
		C2522	炼焦		
		C2523	煤制合成气生产		
C26	C261		化学原料与化学制品制造业	不含 C262、C267 不含 C2611、C2612、C2613	
		C2614	基础化学原料制造		
		C2619	有机化学原料制造		
	C263		其他基础化学原料制造	C2619 不含无机化学类原料制造	
		C263	农药制造		
		C264	涂料、油墨、颜料及类似产品制造		
		C265	合成材料制造		
		C266	专用化学品制造		C266 不含无机化学品制造
		C268	日用化学产品制造		
		C27			医药制造业
C28		化学纤维制造业			
C29		橡胶和塑料制品业			

附 录 B
(资料性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

B.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(B.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

Q 一 等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h) ；

Q₁ 一 排气筒1污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h) ；

Q₂ 一 排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h) 。

B.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(B.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

h 一 等效排气筒高度，单位为米 (m) ；

h₁ 一 排气筒1的高度，单位为米 (m) ；

h₂ 一 排气筒2的高度，单位为米 (m) 。

B.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(B.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

X 一 等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米 (m) ；

a 一 排气筒1至排气筒2的距离，单位为米 (m) ；

Q 一 等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h) ；

Q₁ 一 排气筒1污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h) ；

Q₂ 一 排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h) 。

ICS 130.020.40

Z 60

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 2801.7—2019

**挥发性有机物排放标准
第 7 部分：其他行业**

Emission standard of volatile organic compounds—Part 7: Other industries

2019-03-07 发布

2019-09-07 实施

山东省生态环境厅
山东省市场监督管理局 发布

前 言

DB37/ 2801《挥发性有机物排放标准》分为七个部分：

- 第1部分：汽车制造业；
- 第2部分：铝型材工业；
- 第3部分：家具制造业；
- 第4部分：印刷业；
- 第5部分：表面涂装行业；
- 第6部分：有机化工行业；
- 第7部分：其他行业。

本部分为DB37/ 2801的第7部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省生态环境厅提出并监督实施。

本部分由山东省环保标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：济南市环境研究院。

本部分主要起草人：庄涛、刘善军、吴秀超、吴彤、仇帅、邵丹、黄宪江、郭健、李蕾。

挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业

1 范围

本标准规定了山东省工业企业或生产设施的挥发性有机物和恶臭污染物排放限值与监测要求，以及标准的实施与监督等有关要求。

本标准适用于山东省现有工业企业或生产设施的挥发性有机物和恶臭污染物排放管理，以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计、环境保护设施验收、排污许可及其投产后的挥发性有机物和相关恶臭污染物排放管理。

本标准不适用于汽车制造业、铝型材工业、家具制造业、印刷业、表面涂装行业、有机化工行业和有机化工企业污水处理厂（站）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法
- GB/T 14676 空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法
- GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法
- GB/T 14680 空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- HJ 38 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 645 环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法
- HJ 646 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 647 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法
- HJ 683 环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

- HJ 878 排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业
 HJ 879 排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业
 HJ 946 排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥
 HJ 948.1 排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

其他行业 Other industries

山东省除汽车制造业、铝型材工业、家具制造业、印刷业、表面涂装行业及有机化工行业外，其他排放挥发性有机物的工业行业，具体行业范围见附录A。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物，简称VOCs。

3.3

恶臭（异味）污染物 odor pollutants

一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快感觉及损害生活环境的气体物质。

3.4

臭气浓度 odor concentration

用无臭的清洁空气对恶臭（异味）样品稀释至嗅辨员感知阈值时的稀释倍数。

3.5

标准状态 standard state

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度及臭气浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.6

VOCs厂界监控点浓度限值 VOCs concentration limit at boundary reference point

标准状态下厂界监控点除臭气浓度外的污染物项目浓度在任何一小时的平均值不得超过的值。

3.7

臭气浓度厂界监控点浓度限值 odor concentration limit at boundary reference point

标准状态下厂界监控点臭气浓度的一次最大监测值不得超过的值。

3.8

现有企业 existing facility

本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的其他行业企业或生产设施。

3.9

新建企业 new facility

自本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建涉及VOCs排放的建设项目。

4 污染物排放控制要求

4.1 污染物有组织排放控制要求

4.1.1 自本标准实施之日起至 2019 年 12 月 31 日止，现有企业按所属行业执行表 1 中 I 时段的排放限值。

4.1.2 自本标准实施之日起，新建企业按所属行业执行表 1 中 II 时段的排放限值。

4.1.3 自 2020 年 1 月 1 日起，现有企业按所属行业执行表 1 中 II 时段的排放限值。

表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值

行业名称 ^a	污染物项目	最高允许排放浓度 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)		与排气筒高度对应的最高允许排放速率 单位为千克/小时 (kg/h)							
		I 时段	II 时段	I 时段				II 时段			
				15 m	20 m	30 m	40 m	15 m	20 m	30 m	40 m
植物油加工、酒的制造、 纸浆制造、肥料制造	VOCs	120	80	6	12	32	58	3	6	16	29
纺织业、皮革鞣制加工、 人造板制造		80	40								
非金属矿物制品业、黑色 金属冶炼和压延加工业		40	20								
非重点行业		120	60								

注1：污染治理设施处理效率达到90 %及以上时，等同于满足排放速率限值要求。
注2：排气筒介于表列排气筒高度之间时，采用低高度排气筒对应的速率限值；排气筒高度大于40 m时，采用40 m对应的排放速率限值。
^a 具体行业范围见附录 A。

4.2 污染物无组织排放控制要求

4.2.1 自本标准实施之日起，现有企业及新建企业执行表 2 的浓度限值。

4.2.2 自本标准实施之日起，现有企业及新建企业根据企业使用的原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，从表 3 中确定需要控制的有机特征污染物执行。

表 2 厂界监控点浓度限值

污染物项目	浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)
VOCs	2.0
臭气浓度	16 (无量纲)

表3 厂界监控点浓度限值（选控指标）

序号	污染物项目	无组织排放浓度 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)
1	苯	0.1
2	甲苯	0.2
3	二甲苯	0.2
4	三甲苯	0.8
5	乙苯	0.8
6	1,3-丁二烯	0.1
7	氯乙烯	0.2
8	三氯乙烯	0.6
9	四氯乙烯	1
10	二氯甲烷	0.6
11	1,2-二氯丙烷	0.6
12	对二氯苯	0.2
13	四氯化碳	0.3
14	苯乙烯	1
15	萘	1
16	二硫化碳	0.5
17	二甲二硫	0.05
18	甲硫醇	0.002
19	甲硫醚	0.02
20	三甲胺	0.05
21	异丙醇	1
22	甲醛	0.05
23	丙醛	0.2
24	丙酮	0.6
25	2-丁酮	1
26	乙酸乙酯	1
27	乙酸丁酯	1

4.3 生产管理和工艺操作技术要求

4.3.1 废气收集及处理

4.3.1.1 恶臭污染源责任主体应主动识别其排放的恶臭污染物，采取有效控制措施确保臭气浓度符合表2的限制要求。

4.3.1.2 产生VOC及恶臭污染物的生产活动，应在密闭空间或设备中进行，并加装有效的废气收集系统和处理设施。如不能密闭，应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。有机废气收集效率按照国家相关规定执行。

4.3.1.3 生产工艺设备、废气收集系统及VOCs处理设施应同步运行。

4.3.1.4 废气收集系统应保持负压，排风罩的设置应符合GB/T 16758的规定。

4.3.1.5 VOCs应优先进行回收利用，不宜回收时，应进行净化处理。

4.3.1.6 应严格控制 VOCs 处理过程产生的二次污染。催化燃烧等设备处理过程产生的废气，吸收、吸附、冷凝、生物处理过程产生的废水、固体废物等应按照国家相关规定处理。

4.3.2 管理要求

4.3.2.1 企业应设专人管理，每月记录使用含 VOCs 的物料名称、VOCs 含量百分比、购入量、使用量、回收量、输出量及排放去向等资料，记录保存期限不得少于三年。

4.3.2.2 企业应设专人管理，每月记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。

4.3.2.3 对挥发性有机物流经的设备或管线组件，应加强设备维护、保养，减少废气无组织排放。应加强恶臭（异味）污染物排放控制，厂区内应没有明显异味。

4.3.2.4 涉及 VOCs 排放的包装物、容器须密闭存放，不能密闭存放的要进行 VOCs 有效收集处理。

4.4 排气筒高度要求

4.4.1 排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度按通过批复的环境影响评价文件要求确定。

4.4.2 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

5 污染物监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

5.1.2 厂界监控点数量和位置的设置，应符合 HJ/T 55 的要求。

5.1.3 实施监督性监测期间的采样频次应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 的要求。

5.1.4 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 和相关分析方法标准的要求；厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

5.1.5 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按 HJ 75 及 HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。

5.1.6 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819、HJ 878、HJ 879、HJ 946、HJ 948.1 的要求。

5.2 监测分析方法

污染物监测分析方法按照表4执行。

表 4 VOCs 监测分析方法

序号	污染物	方法名称	标准号
1	VOCs ^a	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604

表4 VOCs监测分析方法（续）

序号	污染物	方法名称	标准号
2	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675
3	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
4	三甲苯、二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
5	三氯乙烯、四氯乙烯、对二氯苯、四氯化碳	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法	HJ 645
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
6	丙酮、2-丁酮	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
7	1,3-丁二烯、氯乙烯、1,2-二氯丙烷、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯 ^b	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
8	萘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 646
		环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
9	二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法	GB/T 14680
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
10	二甲二硫、甲硫醇、甲硫醚	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	GB/T 14678
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
11	三甲胺	空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法	GB/T 14676
12	甲醛、丙醛	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
^a VOCs 暂参考 HJ 38 及 HJ 604 方法进行监测和统计，待国家或省发布相应的方法标准后，按相关标准执行。 ^b 经检出限、精密度和准确度的适用性检验后方可使用。			

6 实施与监督

6.1 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。

6.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或山东省排放标准中挥发性有机物和恶臭污染物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物或恶臭污染物的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

附 录 A
(资料性附录)
其他行业范围

表 A.1 其他行业范围

行业代码	名称	说明
C133	植物油加工	1331 食用植物油加工；1332 非食用植物油加工
C151	酒的制造	1511 酒精制造；1512 白酒制造；1513 啤酒制造；1515 葡萄酒制造；1519 其他酒制造
C17	纺织业	171 棉纺织及印染精加工；172 毛纺织及染整精加工；173 麻纺织及染整精加工；174 丝绢纺织及印染精加工；175 化纤织造及印染精加工
C191	皮革鞣制加工	1910 皮革鞣制加工
C202	人造板制造	2021 胶合板制造；2022 纤维板制造；2023 刨花板制造；2029 其他人造板制造
C221	纸浆制造	2211 木竹浆制造；2212 非木竹浆制造
C262	肥料制造	2621 氮肥制造；2622 磷肥制造；2624 复混肥料制造；2625 有机肥料及微生物肥料制造；2629 其他肥料制造
C30	非金属矿物制品业	301 水泥、石灰和石膏制造；302 石膏、水泥制品及类似制品制造；303 砖瓦、石材等建筑材料制造；304 玻璃制造；305 玻璃制品制造；306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造；307 陶瓷制品制造；308 耐火材料制品制造；309 石墨及其他非金属矿物制品制造
C31	黑色金属冶炼和压延加工业	310 炼铁；312 炼钢；313 钢压延加工；314 铁合金冶炼
	非重点行业	以上 9 个行业以外涉及 VOCs 排放的行业（不包含汽车制造业、铝型材工业、家具制造业、印刷业、表面涂装行业及有机化工行业）

附 录 B
(规范性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

B.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(B.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

Q ——等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q_1 、 Q_2 ——排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

B.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(B.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

H ——等效排气筒高度，单位为米 (m)；

h_1 、 h_2 ——排气筒1和排气筒2的高度，单位为米 (m)。

B.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(B.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

X ——等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米 (m)；

A ——排气筒1至排气筒2的距离，单位为米 (m)；

Q 、 Q_1 、 Q_2 ——等效排气筒、排气筒1和排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准

Emission standard of volatile organic compounds and odor pollutants for wastewater treatment plant of organic chemical industrial enterprises

2018 - 04 - 23 发布

2018 - 10 - 23 实施

山东省环境保护厅
山东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由山东省环境保护厅提出。

本标准由山东省环保标准化专业技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省环境保护科学研究设计院、山东省分析测试中心、山东环保产业集团有限公司。

本标准主要起草人：李岩、高锐、王晓明、李赛钰、李剑、杨新飞、史书兵、马晓东。

有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物 排放标准

1 范围

本标准规定了有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放管理，以及有机化工企业污水处理厂（站）建设项目的环评评价、环境保护工程设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及投产后的挥发性有机物及恶臭污染物排放管理。

本标准适用于建有或规划建设有机化工生产企业的化工园区，其园区污水处理厂可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法
- GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及其修改单
- HJ/T 32 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 638 环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱法-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范

3 术语和定义

3.1

有机化工企业 organic chemical industrial enterprises

指以石油、天然气、煤等为基础原料，生产各种有机原料及产品的工业。适用于本标准的有机化工行业具体范围见附录 A。

3.2

有机化工企业污水处理厂（站） wastewater treatment plant of organic chemical industrial enterprises

指净化处理进入企业污水收集系统的各类污水的专用设施，一般称为企业污水处理厂或污水处理站。

3.3

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物，简称 VOCs。

3.4

恶臭污染物 odor pollutants

指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。

3.5

苯系物 benzene homologues

指苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、异丙苯和苯乙烯浓度的数学加和。

3.6

臭气浓度 odor concentration

指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需要的稀释倍数。

3.7

厂界 boundary

由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界，若无法定边界，则指实际占地边界。

对于不建于企业生产厂区内的独立污水处理厂（站）和化工园区污水处理厂，其边界为法定的污水处理厂（站）边界。对于建于企业生产厂区内的污水处理厂（站），其边界确定为企业法定的边界。

3.8

厂界大气污染物监控点 reference point for air pollutants at enterprise boundary

按照 HJ/T 55 确定的厂界监控点。根据污染物的排放、扩散规律，当受条件限制，无法按上述要求布设监测采样点时，也可将监测采样点设于企业厂界内侧靠近厂界的位置。

3.9

厂界大气污染物监控点浓度限值 concentration limit at boundary reference point for air pollutants at enterprise boundary

指在标准状态下厂界监控点的污染物浓度在任何1小时的平均值不得超过的限值，单位为 mg/m^3 。

3.10

标准状态 standard state

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.11

现有污水处理厂（站） existing wastewater treatment plant

本标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的企业或生产设施的污水处理厂（站）。

3.12

新建污水处理厂（站） new wastewater treatment plant

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的企业或生产设施的污水处理厂（站）。

3.13

废气集中处理设施 waste gas centralized treatment facility

指将污水处理过程中无组织挥发的废气收集后，综合集中处理的设备（装置）和构（建）筑物。

4 排放控制要求

4.1 自标准实施之日起至2018年12月31日，现有企业污水处理厂（站）执行国家和山东省现有大气污染物排放标准和恶臭污染物排放标准。

4.2 新建企业自本标准实施之日起，现有企业自2019年1月1日起，污水处理厂（站）执行本标准。

4.3 企业污水处理厂（站）废气集中处理设施排气筒污染物排放限值执行表1的规定。

表1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 单位为毫克/立方米 (mg/m^3)	最高允许排放速率 单位为千克/小时 (kg/h)
1	苯系物	10	1.6
2	酚类 ^a	8	0.07
3	硫化氢	3	0.1
4	氨	20	1.0
5	VOCs	100	5.0
6	臭气浓度	800（无量纲）	

^a C251 精炼石油产品制造与 C252 煤炭加工行业执行该标准。

4.4 企业不建于生产厂区内的独立污水处理厂（站）和化工园区的污水处理厂，厂界监控点浓度限值执行表 2 规定。位于生产厂区内的污水处理厂（站），厂界监控点大气污染物浓度限值执行生产厂区相关标准的规定，相关标准中未含有的污染因子，执行本标准表 2 规定。

表 2 厂界监控点浓度限值

序号	污染物	厂界监控点浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m ³)
1	苯系物	1.0
2	酚类 ^a	0.02
3	硫化氢	0.03
4	氨	1.0
5	VOCs	2.0
6	臭气浓度（无量纲）	20

^a C251 精炼石油产品制造与 C252 煤炭加工行业执行该标准。

5 运营管理和监控

5.1 污染控制

5.1.1 污水预处理、生化处理、污泥处理和贮存等产生挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置应设置密闭收集措施，合理设计送、排风系统，收集后的废气应全部进入废气集中处理设施处理，处理达标后方可排放。

5.1.2 污水处理单元的封闭措施应保持负压状态，并在封闭单元设置负压状态指示，防止废气泄漏。

5.1.3 废气收集和处理设施（设备）应满足防腐、防爆、防火等安全要求，配备必要的防范和监控措施。

5.1.4 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

5.2 污染治理设施运行与管理

企业应建立企业检维修、非正常排放、废气污染治理设施运行情况以及污染物监测等台账记录，记录保存期限不得少于三年。

6 监测要求

6.1 一般要求

6.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

6.1.2 企业新建污水处理厂（站）应在废气集中处理设施的进、出口设置采样孔；改（扩）建的污水处理厂（站）应在废气集中处理设施的出口设置采样孔，如废气集中处理设施进口能满足要求，也应在进口处设置采样孔；若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔。

6.1.3 污染源采样点数量和位置的设置,应符合 GB/T 16157 的要求,且同时满足在线监测要求;厂界监控点数量和位置的设置,应符合 HJ/T 55 的要求。

6.1.4 实施监督性监测期间的工况应与实际工况相同,采样频次按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 相关要求执行。

6.1.5 实施建设项目竣工验收期间的工况按照国家颁布的相关标准和规定执行,采样频次按照国家颁布的相关建设项目竣工环境保护验收技术规范执行。

6.1.6 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ 905 和相关分析方法标准的要求;厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

6.1.7 污染源污染物排放连续监测系统的安装与运行维护,按污染源自动监控管理办法、HJ 75、HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。

6.1.8 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,对污水处理厂(站)污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

6.2 分析方法

污染物监测分析方法按照表 3 执行。

表 3 挥发性有机物及恶臭污染物采样监测分析方法

序号	污染物	方法标准名称	标准号
1	苯系物	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
		环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 638
3	VOCs ^a	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
4	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
		环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534
5	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	GB/T 14678
		亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
6	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675

^aVOCs 暂参考 HJ 38 和 HJ 604 方法进行监测和统计,待国家或省发布相应的方法标准后,按相关标准执行。

7 实施与监督

7.1 在任何情况下，企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。

7.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或地方排放标准中挥发性有机物及恶臭污染物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物及恶臭污染物的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

7.3 违反标准规定，未采取污染控制措施的，未安装或未正常运行废气收集系统、废气处理装置的，视同超标。

附 录 A
(资料性附录)
有机化工行业范围

国民经济行业代码			行业名称	备注	
大类	中类	小类			
C25	C251		石油、煤炭及其他燃料加工业	不含 C253、C254	
		C2511	精炼石油产品制造		
		C2519	原油加工及石油制品制造		
	C252			其他原油制造	不含 C2524、C2529
				煤炭加工	
		C2521	炼焦		
		C2522	煤制合成气生产		
		C2523	煤制液体燃料生产		
C26	C261		化学原料与化学制品制造业	不含 C262、C267 不含 C2611、C2612、C2613	
		C2614	基础化学原料制造		
		C2619	有机化学原料制造		
				其他基础化学原料制造	C2619 不含无机化学类原料制造
	C263	农药制造			
	C264	涂料、油墨、颜料及类似产品制造			
	C265	合成材料制造			
	C266	专用化学品制造	C266 不含无机化学品制造		
C268	日用化学产品制造				
C27			医药制造业		
C28			化学纤维制造业		
C29			橡胶和塑料制品业		

附 录 B
(资料性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

B.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(B.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

Q 一等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₁ 一排气筒1污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₂ 一排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

B.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(B.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

h 一等效排气筒高度，单位为米 (m)；

h₁ 一排气筒1的高度，单位为米 (m)；

h₂ 一排气筒2的高度，单位为米 (m)。

B.3 等效排气筒距原点的距离

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(B.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

X 一等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米 (m)；

a 一排气筒1至排气筒2的距离，单位为米 (m)；

Q 一等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₁ 一排气筒1污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q₂ 一排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

第五卷 涉挥发性有机物相关技术、规范

第一章 防治技术指南

挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策

公告 2013 年 第 31 号

一、总则

（一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进挥发性有机物（VOCs）污染防治技术进步，制定本技术政策。

（二）本技术政策为指导性文件，供各有关单位在环境保护工作中参照采用。

（三）本技术政策提出了生产 VOCs 物料和含 VOCs 产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治策略和方法。VOCs 来源广泛，主要污染源包括工业源、生活源。

工业源主要包括石油炼制与石油化工、煤炭加工与转化等含 VOCs 原料的生产行业，油类（燃油、溶剂等）储存、运输和销售过程，涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业，涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程；生活源包括建筑装饰装修、餐饮服务和服装干洗。

石油和天然气开采业、制药工业以及机动车排放的 VOCs 污染防治可分别参照相应的污染防治技术政策。

（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。

（五）通过开展 VOCs 摸底调查、制修订重点行业 VOCs 排放标准和管理制度等文件、加强 VOCs 监测和治理、推广使用环境标志产品等措施，到 2015 年，基本建立起重点区域 VOCs 污染防治体系；到 2020 年，基本实现 VOCs 从原料到产品、从生产到消费的全过程减排。

二、源头和过程控制

（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：

1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；

2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；

3.废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。

（七）在煤炭加工与转化行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，实现煤炭高效、清洁转化，并重点识别、排查工艺装置和管线组件中 VOCs 泄漏的易发位置，制定预防 VOCs 泄漏和处置紧急事件的措施。

（八）在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统；

2.油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；

3.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。

（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；

2.鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。

（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；

2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；

3.在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；

4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；

5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；

6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。

（十一）建筑装饰装修、服装干洗、餐饮油烟等生活源的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.在建筑装饰装修行业推广使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料、低有机溶剂型木器漆和胶粘剂，逐步减少有机溶剂型涂料的使用；

2.在服装干洗行业应淘汰开启式干洗机的生产和使用，推广使用配备压缩机制冷溶剂回收系统的封闭式干洗机，鼓励使用配备活性炭吸附装置的干洗机；

3.在餐饮服务行业鼓励使用管道煤气、天然气、电等清洁能源；倡导低油烟、低污染、低能耗的饮食方式。

三、末端治理与综合利用

（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。

（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。

(十五) 对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

(十六) 含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。

(十七) 恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。

(十八) 在餐饮服务业推广使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置，并根据规模、场地和气候条件等采用高效油烟与 VOCs 净化装置净化后达标排放。

(十九) 严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。

(二十) 对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。

四、鼓励研发的新技术、新材料和新装备

鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：

(二十一) 工业生产过程中的能够减少 VOCs 形成和挥发的清洁生产技术。

(二十二) 旋转式分子筛吸附浓缩技术、高效蓄热式催化燃烧技术 (RCO) 和蓄热式热力燃烧技术 (RTO)、氮气循环脱附吸附回收

技术、高效水基强化吸收技术，以及其他针对特定有机污染物的生物净化技术和低温等离子体净化技术等。

（二十三）高效吸附材料（如特种用途活性炭、高强度活性炭纤维、改性疏水分子筛和硅胶等）、催化材料（如广谱性 VOCs 氧化催化剂等）、高效生物填料和吸收剂等。

（二十四）挥发性有机物回收及综合利用设备。

五、运行与监测

（二十五）鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。

（二十六）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

（二十七）当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。

关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知

各省、自治区、直辖市环境保护厅（局），新疆生产建设兵团环境保护局，辽河凌河保护区管理局，环境保护部各环境保护督查中心：

为贯彻落实《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），推进实施《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177号），我部组织编制了《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（附计算表格）及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，现印发给你们，请加快石化行业挥发性有机物综合整治的环境管理工作，促进大气环境质量改善。

附件：1.石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

2.石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格

3.石化企业泄漏检测与修复工作指南

环境保护部办公厅

2015年11月17日

抄送：中国石油天然气集团公司，中国石油化工集团公司，中国海洋石油总公司，中国中化集团公司，中国化工集团公司，陕西延长石油（集团）有限责任公司，环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部办公厅 2015年11月18日印发

附件 1

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

第一章 序言

为贯彻落实《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的相关要求，大力推进石化行业挥发性有机物（VOCs）管理控制，开展 VOCs 污染源排查工作，制定本指南。

一、适用范围

本指南适用于石油炼制、石油化学工业企业，成品油和化学品储存、分装（配送）企业，主要排查设备、管线泄漏，挥发性有机液体储存、调和、装卸，工艺废气、废水收集及处理等方面的 VOCs 污染源。所有排查及申报的责任主体均为企业。

本指南中使用的 VOCs 排放量估算方法适用于污染源普查，在总量控制和环境影响评价中可参照执行。

二、工作目标

本指南采用全过程精细化管理思路和开放型监管模式的核心思想，以源头控制、过程监管与末端监管相结合的方式，通过“政府引导、企业自律、公众监督”，实现企业 VOCs 排放情况“可监测测量、可计算报告、可验证核查、可公示公开”，最终指导企业及政府监管部门 VOCs 污染控制工作。

三、工作方法

本指南采用实测、物料衡算、模型计算、排放系数等排放量核算方法，重点对企业原辅材料和产品储存、生产工艺环节的物质清单和排放量开展排查，摸清企业的 VOCs 排放状况。

本指南按照资料收集、源项解析、合规性检查、统计核算（包括监测/检测）、格式上报的原则对 VOCs 的排放量进行核算。

核算进入气相的 VOCs，可按以下方法进行： $\text{VOCs 排放量} = \text{废气处理设施未投用的排放量} + \text{废气处理设施投用但未收集的排放量} + \text{废气处理设施投用收集后未去除的排放量} = \text{VOCs 产生量总量} - \text{废气处理设施投用收集且去除的量}$ 。

四、规范性引用文件

本指南引用下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

《中华人民共和国大气污染防治法》；

《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（国函〔2012〕146号）；

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013第31号）；

《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177号）；

GB 16297 《大气污染物综合排放标准》；

GB 14554 《恶臭污染物排放标准》；

GB 8978 《污水综合排放标准》；

GB 20950 《储油库大气污染物排放标准》；

GB 20951 《汽油运输大气污染物排放标准》；

GB/T 8017 《石油产品蒸气压测定法（雷德法）》；

GB31570 《石油炼制工业污染物排放标准》；

- GB31571 《石油化学工业污染物排放标准》；
- GB31572 《合成树脂工业污染物排放标准》；
- HJ 733 《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》；
- HJ/T 397 《固定源废气监测技术规范》
- HJ 732 《固定污染源废气挥发性有机物的采样 气袋法》
- HJ 734 《固定污染源废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法》
- HJ/T 38 《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法》
- HJ 493 《水质 样品的保存和管理技术规定》
- HJ 501 《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》
- HJ 686 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法》
- SH/T 3002 《石油库节能设计导则》；
- SH/T 3007 《石油化工储运系统罐区设计规范》；
- DB12/524 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》；
- Q/SH 0546 《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》；
- 《关于印发〈设备泄漏挥发性有机物排放控制技术（泄漏检测与修复）规程（试行）〉和〈化工装置开停工和检维修挥发性有机物排放控制技术规程（试行）〉的通知》（沪环保防〔2014〕327号）。

五、其它参考文件

本指南参考下列文件或其中的条款。

美国环保署（EPA）污染物排放因子文件（AP-42）；

《炼油厂排放估算协议》（EPA，2011）；

《设备泄漏排放估算协议》（EPA-453/R-95-017，1995）；

《合成有机化学品制造业新改扩项目设备泄漏性能标准》（EPA，2006）；

美国《新建污染源实施标准》（NSPS）；

美国《国家污染源大气有害污染物排放标准》（NESHAP）；

美国《挥发性有机物的测定—气相色谱/质谱分析法》（EPA 监测方法 8260B，1996）。

六、术语和定义

石油炼制工业 Petroleum Refinery Industry

以原油、重油等为原料，生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业。

石油化学工业 Petroleum Chemistry Industry

以石油馏分、天然气为原料，生产有机化学品（见《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）附录 A）、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。

挥发性有机物 Volatile Organic Compounds

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。简称 VOCs。

涉 VOCs 物料 Process Fluid in VOCs Service

VOCs 质量分数 $\geq 10\%$ 的物料，主要包括有机气体、挥发性有机液体和重液体。

有机气体 Organic Gas

在工艺条件下，呈气态的涉 VOCs 物料。简称气体。

挥发性有机液体（轻液体）Volatile Organic Liquid (Light Liquid)

任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：（1）20℃时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa；（2）20℃时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（质量分数）。

重液体 Heavy Liquid

除有机气体和挥发性有机液体以外的涉 VOCs 物料。

受控装置 Affected Facility

含涉 VOCs 物料的装置。

受控设备 Affected Equipment

含涉 VOCs 物料的设备或管线。

受控密封点 Affected Seal

指受控设备可能泄漏涉 VOCs 物料或挥发性有机液体的密封，包括动密封和静密封，简称密封点。

泄漏检测与修复 Leak Detection and Repair

泄漏检测与修复是指对工业生产全过程物料泄漏进行控制的系统工程。通过固定或移动式检测仪器，定量检测或检查生产装置中阀门等易产生VOCs泄漏的密封点，并在一定期限内采取有效措施修复泄漏点，从而控制物料泄漏损失，减少对环境造成的污染，简称LDAR。

泄漏控制浓度 Leakage Definition Concentration

指在相关排放标准或法规中规定的，在泄漏源表面测得的，表示有 VOCs 泄漏存在，需采取措施进行控制的浓度限值（基于经参考化合物校准的仪器的测定读数），简称 LDC。

常规检测 Current Work Practice

采用氢火焰离子化检测仪对密封点泄漏的定量检测。

延迟修复 Delayed Repair

指符合《石化企业泄漏检测与修复工作指南》延迟修复条件的泄漏密封点在修复时限内修复不可行。修复不得晚于装置下次停工检修结束。

不可达密封点 Inaccessible Seals

由于空间距离、隔离等物理因素或安全因素难以或无法实施常规检测的密封点。

校准气体 Calibration Gas

指校准时用于将仪器读数调节至已知浓度的化合物。校准气体通常采用浓度略高于泄漏控制浓度和仪器最高检测值 80% 左右的参考化合物标准气体。

参考化合物标准气体 Reference Compound Standard Gas

指平衡气体为高纯空气、相对扩展不确定度不大于 2%（包含因子 $k=2$ ）的有证气体标准物质。

零气 Zero Gas

VOCs 含量低于 $10\mu\text{mol/mol}$ （以甲烷计）纯净空气。

环境本底值 Environment Background Value

按照 HJ-733 中 4.2.3.1 规定的方法或依照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》测得某一密封点或整套装置的本底值。

净检测值 Net Detection Value

采用规定的检测方法，测得受控密封点表面扣除环境本底值后的检测值（以碳计），单位通常为 $\mu\text{mol/mol}$ （ppmv）。

泄漏检测值 Leakage Screening Value

采用规定的监测方法，检测仪器探测到的设备（泵、压缩机等）或管线组件（阀门、法兰等）泄漏点的挥发性有机物浓度扣除环境本底值后的净值（以碳计），单位通常为 $\mu\text{mol/mol}$ （ppmv）。

响应时间 Response Time

指仪器测定 VOCs 浓度时，从仪器接触被测气体至达到稳定指示值的 90% 的时间。

响应因子 Response Factor

指已知 VOCs 化合物的浓度值，与仪器（经等浓度参考化合物校准）检测值的比值。

默认零值 Default Zero

小于 $1\ \mu\text{mol/mol}$ 净检测值。

总有机化合物 Total Organic Compound

物料（原辅材料及产品）中所有有机化合物，简称 TOC。

储罐 Storage Tank

储存各种油品和挥发性有机液体的设备。

常压储罐 Atmospheric Storage Tank

设计压力小于或等于 6.9kPa（罐顶表压）的储罐。

低压储罐 Low-pressure Storage Tank

设计压力大于 6.9kPa 且小于 0.1MPa（罐顶表压）的储罐。

压力罐 Pressure Storage Tank

设计压力大于或等于 0.1MPa（罐顶表压）的储罐。

无组织排放 Fugitive Emission

指大气污染物不经过排气筒的无规则排放。低矮排气筒（高度低于 15 米的排气筒）的排放属有组织排放但在一定条件下也可造成与无组织排放相同的后果。

有机废气控制设施 Control System for Organic Waste Gas

任何有机废气的处理设备和回收设备，包括吸收器、活性炭吸附器、冷凝器、焚化炉、火炬、锅炉、工艺加热炉、膜分离等。

收集效率 Collection Efficiency

进入有机气体控制设施的 VOCs 量占理论挥发排放量的比例，等于二者的比值。

去除效率 Removal Efficiency

通过废气污染控制装置去除的污染物排放量占进入有机气体控制设施的 VOCs 量的比例。

投用率 Use Efficiency

有机气体控制设施实际年投用时间占伴随油气装载过程理论运行时间的比例。

真实蒸汽压 True Vapor Pressure

有机液体气化率为零时的蒸汽压，根据测定的雷德蒸汽压（GB/T8017）换算得到。

喷溅式装载 Splash Loading

在整个或大部分装载过程中，鹤管出油口处于液位之上的装载方式。

液下装载 Submerged Loading

在整个或绝大部分装载过程中，鹤管出油口（距罐底距离 \leq 200mm）都处于液位之下的装载方式。

底部装载 Bottom Loading

从油罐车的罐底部将油装入罐内的装载方式。

石油炼制工业废水 Petroleum Refining Industry Wastewater

石油炼制工业生产过程中产生的废水，包括工艺废水、污染雨水（与工艺废水混和处理）、生活污水、循环冷却水排污水、化学水制水排污水、蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水等。

石油化学工业废水 Petroleum Chemistry Industry Wastewater

石油化学工业生产过程中产生的废水，包括工艺废水、污染雨水（与工艺废水混合处理）、生活污水、循环冷却水排污水、化学水制水排污水、蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水等。

废水集输系统 Wastewater Collection and Transportation System

用于废水收集、储存、输送等设施的总和，包括管道、沟渠、连接井、集水池、废水储罐等。

逸散性挥发性有机物 Emissive Volatile Organic Compounds

室温下，水样中用气流（空气或氮气）吹扫可进入大气环境的VOCs，简称 EVOCs。

事故 Malfunctions

指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。

七、声明

本指南由环境保护部污染防治司组织制订。

本指南起草单位：环境保护部环境工程评估中心、中国石油化工集团公司、中国石油天然气集团公司、中国海洋石油总公司。

本指南由环境保护部解释。

第二章 排查范围

本指南的排查范围包括设备动静密封点泄漏等 12 类源项，详见表二-1。

根据工艺环节污染源归类解析的理论基础，本指南将 12 类源项分为设备动静密封点泄漏污染源，挥发性有机液体储存、调和污染源，挥发性有机液体装卸挥发污染源，废水集输、储存、处理过程污染源，其它源项五大部分，各部分按照工艺特点提出相应的 VOCs 污染源排查工作方法。以下部分源项 VOCs 的排放量请参考计算表格（附件 2）进行计算。

表二-1 工作指南排查范围

序号	源项	描述
1	设备动静密封点泄漏	石化装置或设施的动、静密封点排放的 VOCs
2	有机液体储存与调和挥发损失	VOCs 排放来自于挥发性有机液体固定顶罐（立式和卧式）、浮顶罐（内浮顶和外浮顶）的静止呼吸损耗和工作损耗
3	有机液体装卸挥发损失	挥发性有机液体在装卸、分装过程中逸散进入大气的 VOCs
4	废水集输、储存、处理处置过程逸散	废水在收集、储存及处理过程中从水中挥发的 VOCs
5	工艺有组织排放	主要指生产过程中装置有组织排放的工艺废气，其 VOCs 的排放受生产工艺过程的操作形式（间歇、连续）、工艺条件、物料性质限制
6	冷却塔、循环水冷却系统释放	由于设备泄漏，导致有机物料和冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程由于凉水塔的汽提作用和风吹逸散，从冷却水中排入大气的 VOCs
7	非正常工况（含开停工及维修）排放	开停工及检维修过程中由于泄压和吹扫等工序而排放的废气
8	工艺无组织排放	是指非密闭式工艺过程中的无组织、间歇式的排放，在生产材料准备、工艺反应、产品精馏、萃取、结晶、干燥、卸料等工艺过程中，污染物通过生产加注、反应、分离、净化等单元操作过程，通过蒸发、闪蒸、吹扫、置换、喷溅、涂布等方式逸散到大气中，属于正常工况下的无组织排放。
9	火炬排放	用于热氧化处理、处置区域内生产设备所排放的各类具有一定热值气体的焚烧净化装置，火炬气通过焚烧可去除大部分的烃类，但其排放废气中仍包括未燃烧的 VOCs

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

序号	源项	描述
10	燃烧烟气排放	主要是指锅炉、加热炉、内燃机和燃气轮机等设施燃烧燃料过程排放的烟气
11	采样过程排放	采样管线内物料置换和置换出物料的收集储存过程中，逸散的部分 VOCs
12	事故排放	由于泄漏、火灾、爆炸等事故情况导致的 VOCs 污染事故。

第三章 排查方法

一、企业概况统计信息

企业概况统计信息主要包括企业名称，企业装置数量、最近扩能改造时间、原料加工能力、原辅材料及消耗量、主要产品及生产能力等内容，详见表三-1。

表三-1 企业概况信息

企业名称						
企业代码						
详细地址						
一套主要装置坐标，并标出装置名称		装置坐标	北纬(N)	° ' "	东经(E)	° ' "
主体装置数量			企业建立时间	年 月	最近扩能改造时间	年 月
原料			原料加工能力 (10 ⁴ t/a)			
主要产品	主要产品生产能力 (10 ⁴ t/a)		含 VOCs 原辅材料		原辅材料消耗量 (10 ⁴ t/a)	
(1)	(1)		(1)		(1)	
(2)	(2)		(2)		(2)	
(3)	(3)		(3)		(3)	
(4)	(4)		(4)		(4)	
(5)	(5)		(5)		(5)	
联系人			联系电话			

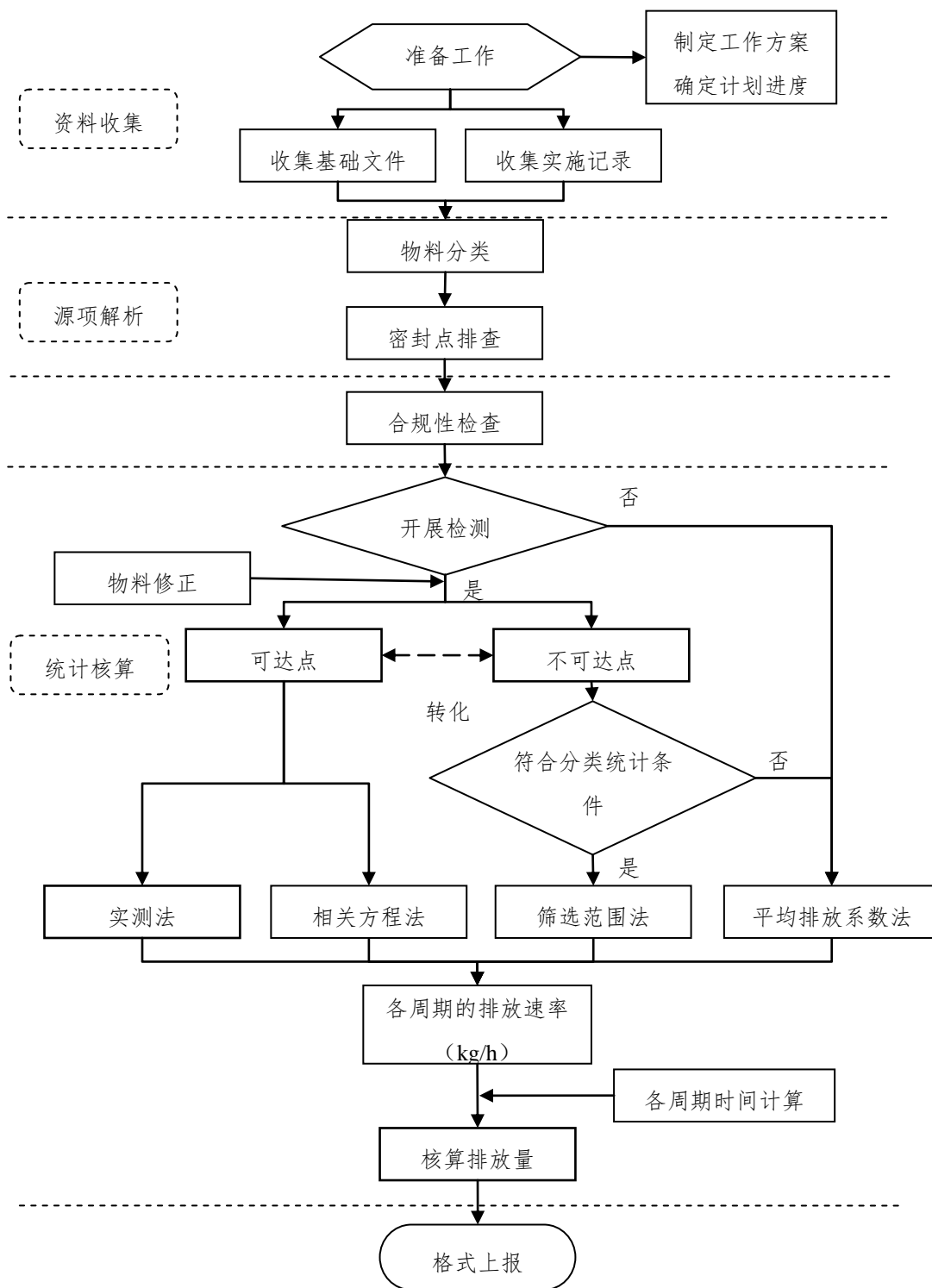
二、设备动静密封点泄漏 VOCs 污染源排查

(一) 排查范围

设备动静密封点泄漏排查范围为涉 VOCs 流经或接触的设备或管道，主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口阀或开口管线、法兰、连接件和其他等 10 大类。

（二）排查工作流程

设备动静密封点泄漏排查工作流程包括资料收集、源项解析、合规性检查、统计核算、格式上报五部分，具体工作流程见图三-1。



图三-1 设备动静密封点泄漏工作流程图

（三）排查方法

1. 资料收集

（1）基础文件

企业宜收集的基础文件或资料包括但不限于：工艺流程图（PFD）、管道仪表图（P&ID）、物料平衡表、操作规程、装置平面布置图、设备台账等；LDAR 记录文件包括但不限于 LDAR 相关技术报告、工作总结、会议纪要等。

（2）实施记录

企业宜收集的实施记录包括但不限于：地方政府审核报告、LDAR 技术报告、密封点检测台账、检测仪器检定证书、校准记录、检测记录、漂移检查记录、校准气体使用记录、修复作业记录、延迟修复记录、豁免清单等。

2. 源项解析

（1）物料分类

根据物料工艺参数（气体、轻液体、重液体）对物料流进行分类。在 P&ID 图上对各物料流进行标识。

（2）密封点排查

依据排查范围规定的 10 类密封点分类统计，填写附录一.1。密封点排查分为现场标识采集和基础台账建立。

①现场标识采集。受控密封点现场采集的主要信息有：密封群组（如调节阀组）中各类密封点的数量、空间位置、P&ID 图号或工艺位置、公称直径、可达性、照片文件编号等信息。对于不可达点需要单独记录原因。

②基础台账建立。根据现场数据采集信息、P&ID 和 PFD 对每一密封点建立电子基础数据库。数据库至少包括以下信息：装置、区域、密封点（群组）编码、密封点类型、介质状态、公称直径、可达性、P&ID 图号等。基于 VOCs 排放精细化管理思路，企业可选择性填写 TOC 质量分数、甲烷（CH₄）质量分数、VOCs 质量分数、物料组分及含量等信息。

3. 合规性检查

主要检查企业的 LDAR 实施与国家、地方环保法规、标准是否一致。检查内容详见附录一.2。

4. 现场检测

企业根据欲采用的核算方法而确定开展检测（或采用已有检测数据），并选取相应的检测方法。选择平均排放系数法计算设备泄漏 VOCs 排放，不需要检测数据；选择筛选范围、相关方程法或实测法，企业需要依据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的相关要求实施检测。

5. 统计核算

根据源项解析结果，按照图三-1 流程进行统计核算。企业可根据自身 LDAR 开展情况，选择核算方法。排放量核算结果的准确度从高到低排序为：实测法、相关方程法、筛选范围法、平均排放系数法，详见附录一.3。

（1）基于检测的排放速率核算

采用基于检测的核算方法，需获得检测仪器对物料的（合成）响应因子，以判断是否需要修正检测值，详见附录一.4。

① 实测法

实测法所得结果最接近真实排放情况，企业可选用该方法对密封点排放速率进行检测。

②相关方程法

相关方程法是目前最为常用的核算方法，通过对各可达密封点进行现场检测，将得到的泄漏检测值和 TOC 中 VOCs 的质量分数代入相关方程，可得出设备的 VOCs 排放速率。

③筛选范围法

筛选范围法是一种基于检测值的简易算法。主要适合不可达法兰或连接件的 VOCs 排放速率核算。企业采用筛选范围法核算某装置不可达法兰或连接件排放速率时，需要按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》检测至少 50% 该装置的法兰或连接件，并且至少包含一个净检测值大于等于 $10000\mu\text{mol/mol}$ 的点，以净检测值 $10000\mu\text{mol/mol}$ 为界，分析已检测法兰或连接件净检测值可能 $\geq 10000\mu\text{mol/mol}$ 的数量比例，将该比例应用到同一装置的不可达法兰或连接件，且按比例计算的大于等于 $10000\mu\text{mol/mol}$ 的不可达点个数向上取整。该方法仅适用于当轮检测。

(2) 基于密封点统计台账的排放速率核算

根据物料状态（气体、轻液体、重液体）、密封类型以及 TOC、VOCs 和 CH_4 的质量分数，采用平均排放系数法核算排放速率。

(3) 排放量核算

各个密封点的检测时间和检测周期不同，在计算各个密封点排放量时，可采用中点法确定该密封点的排放时间，再乘以排放时间内的排放速率，见附录一.5。

（四）排查报告

企业排查工作完成后，需形成排查报告，见表三-2。

表三-2 企业设备泄漏 VOCs 污染源排查表

排查项目	企业设备泄漏 VOCs 污染源排查
排查单位	XX 公司
检测实施单位	XX 公司
报告编制单位	XX 公司
排查起始时间	XXXX 年 XX 月 XX 日—XXXX 年 XX 月 XX 日
检测时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
LDAR 基本情况 (填写模板) ^a	本企业 XXXX 年加工量(产量) XX 10 ⁴ t, 共有 XX 套生产装置, 其中涉 VOCs 装置 XX 套, 开展 LDAR 工作 XX 套生产装置, 尚未开展的装置有 X 套, 豁免装置 X 套。 XX 企业受控密封点共计 XX 个, 不可达点 XX 个, XX 套生产装置已完成 X 轮 LDAR 工作。
设备泄漏 VOCs 排放估算结果及评估(填写模板) ^b	XXXX 年度 第 1 轮检测密封点 XX 个, 泄漏密封点 XX 个, 修复 XX 个; ... 采用 XX 估算方法, 本企业 XXXX 年度设备泄漏 VOCs 排放量为 XX t。
设备泄漏 VOCs 损耗量削减潜力分析	达标性分析: 达标○ 不达标○, 削减潜力: XX t/a 国内平均水平: 已满足○ 未满足○, 削减潜力: XX t/a 国内先进水平: 已满足○ 未满足○, 削减潜力: XX t/a
备注	在不合规的情况下, 应说明整改计划。 其它需要说明的排查结果

注: a: 开展 LDAR 工作指装置至少已经完成密封点台账建立; 完成一轮 LDAR 指装置已完成密封点台账建立和检测与修复, 如果没有装置完成一轮 LDAR, 则可保持模板原内容, 即“XX 套生产装置已完成 X 轮 LDAR 工作”。

b: 如果企业尚未开展检测, 则可保持模板原内容, 即“第 1 轮检测密封点 XX 个, 泄漏密封点 XX 个, 修复 XX 个”。

c: 如有任意一项不达标即为“不达标”。

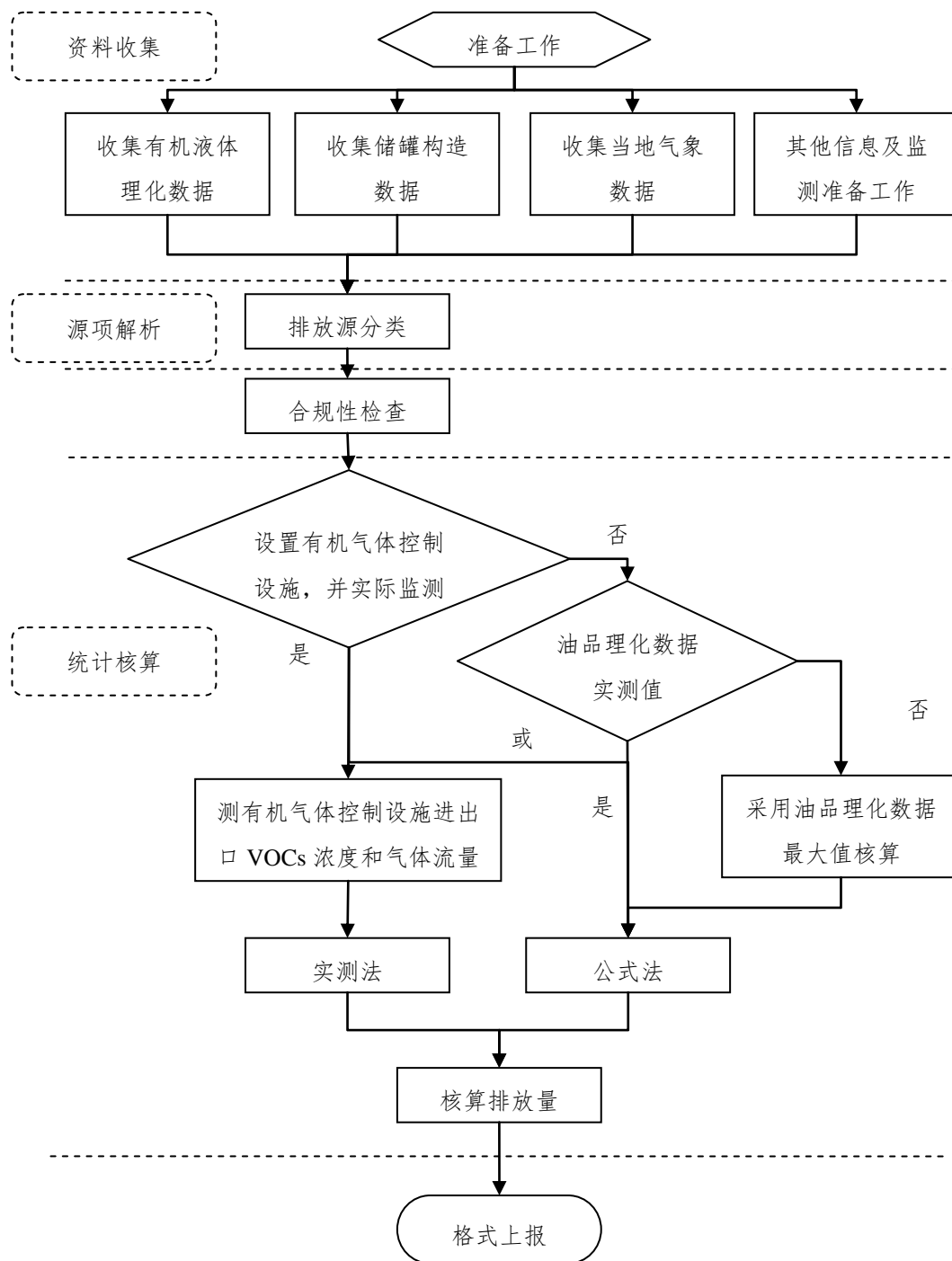
三、有机液体储存调和 VOCs 污染源排查

（一）排查范围

有机液体在储存调和过程中 VOCs 的有组织和无组织排放源。

(二) 排查工作流程

有机液体储存调和排查工作流程包括资料收集、源项解析、合规性检查、统计核算、格式上报五部分，具体工作流程见图三-2。



图三-2 有机液体储存调和 VOCs 工作流程图

（三）排查方法

1. 资料收集

有机液体储存调和 VOCs 污染源排查收集的技术资料主要包括储存设施、物料、所在地气象信息、有机气体控制设施等相关信息，详见附录二.1。

（1）储存设施信息

有机液体储存设施包括固定顶罐、内浮顶罐、外浮顶罐和压力罐（低压和高压）。

（2）有机液体物料信息

有机液体物料信息主要包括原油理化参数、中间产品-油品（如催化汽油、MTBE）理化参数、中间产品-有机化学品及其混合物（如苯、对二甲苯和间二甲苯的混合物）理化参数、成品-油品（如成品汽油、成品柴油）理化参数、成品-有机化学品（如苯）理化参数、储罐所在地的气象信息。

（3）其它相关信息

其它相关信息主要包括储罐所在地的气象信息、末端回收治理措施信息。

2. 源项解析

（1）储存设施分类

常压储罐：固定顶罐（立式和卧式）、外浮顶罐、穹顶外浮顶罐、内浮顶罐；

压力罐：低压罐、高压罐。

（2）排放源分类

① 固定顶罐

固定顶罐的 VOCs 无组织排放主要来自于静置储存过程中蒸发损失和收发物料过程中产生的工作损失。

② 浮顶罐

浮顶罐的 VOCs 无组织排放主要包括边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失和挂壁损失。其中边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失属于静置损失，挂壁损失属于工作损失。

③ 压力罐

压力罐主要用于储存挥发性较强的有机液体或气体。压力罐通常装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生。另外，对压力罐的 VOCs 损失还没有合适的评价体系来进行估算。

3. 合规性检查

主要检查企业的污染源管控与国家、地方环保法规、标准是否一致，检查内容详见附录二.2。

4. 现场检测

现场检测分为现场采样和实验室分析检测两部分。现场采样执行 HJ 732 或 HJ/T 397 的相关规定，实验室分析检测执行 HJ/T 38 或 HJ 734 的相关规定。

5. 统计核算

有机液体储存调和过程中 VOCs 无组织排放的定量估算方法包括实测法和公式法。这两种方法只适用于常压储罐。

(1) 实测法

对于设有 VOCs 末端回收治理措施的储罐（区），监测项目为基于所选监测方法的 VOCs 浓度和风机出口流量，监测频次不少于 1 次/月。详见附录二.3。

(2) 公式法

公式法是参考美国环保署（EPA）发布的“污染物排放因子文件”（AP-42）第五版第七章中提供的评价公式，以我国有机液体理化参数和储罐构造特点为基准的计算方法。详见附录二.3。

(四) 排查报告

企业排查工作完成后，需形成排查报告，见表三-3。

表三-3 有机液体储存调和 VOCs 污染源排查报告

排查项目	企业有机液体储存调和 VOCs 污染源排查
排查单位	XX 公司
监测实施单位	XX 公司
报告编制单位	XX 公司
排查时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
监测时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
储罐设施基本情况（填写模板）	本企业一次原油加工能力为 XX 10 ⁴ t/a，总罐容 XX 10 ⁴ m ³ ，年周转量 XX 10 ⁴ t/a。储运部及各类在运装置的常压储罐共有 XX 座，常压固定顶罐 XX 座，常压内浮顶罐 XX 座，常压外浮顶罐 XX 座。 各罐区现有 VOCs 末端控制设施 XX 套，主要用于 XX 罐区，处理工艺各为 XX，装置规模各为 XX m ³ /h。
有机液体储存调和过程 VOCs 排放估算结果及评估（填写模板）	根据有机液体储存调和 VOCs 污染源排查工作指南，XX 公司对企业储罐设施进行 VOCs 污染源排查工作。 依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》估算本企业 XX 年度储存于常压储罐的有机液体 VOCs 排放量约为 XX t。
有机液体储存调和过程 VOCs 损耗量削减潜力分析	达标性分析： 达标○ 不达标○，削减潜力：XX t/a 国内平均水平：已满足○ 未满足○，削减潜力：XX t/a 国内先进水平：已满足○ 未满足○，削减潜力：XX t/a
备注	在不合规的情况下，应说明整改计划。 其它需要说明的排查结果

注：如有任意一项不达标即为“不达标”。

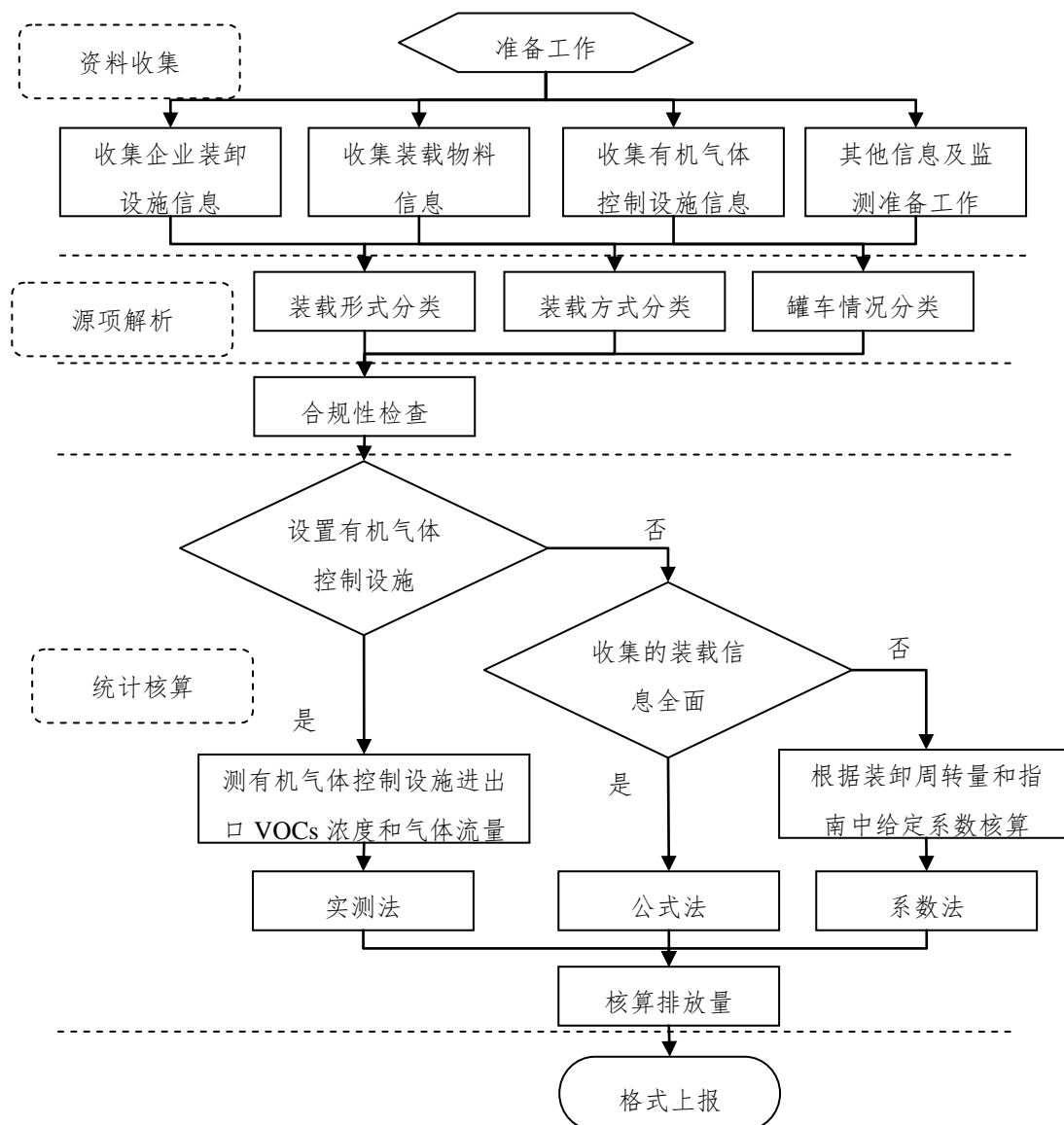
四、有机液体装卸挥发损失 VOCs 污染源排查

（一）排查范围

挥发性有机液体装卸 VOCs 污染源排查范围是在物料装载过程中，汽车、火车和船舶（包括轮船和驳船）内的蒸气被装载物料置换时所产生的排放。

（二）排查工作流程

挥发性有机液体装卸排查工作流程包括资料收集、源项解析、合规性检查、统计核算、格式上报五部分，具体工作流程见图三-3。



图三-3 装卸过程 VOCs 污染源排查工作流程图

(三) 排查方法

1. 资料收集

挥发性有机液体装卸 VOCs 污染源排查收集的技术资料主要包括企业装卸设施、装载物料、有机气体控制设施等相关信息。

(1) 企业装卸设施基本信息

排查过程需填写企业装卸设施基本信息情况，详见附表三-1。

(2) 实测法收集资料

对于装卸过程设置有机气体控制设施并有监测资料或可以进行实际监测时，推荐使用实测法进行核算，需要收集或监测的内容详见附表三-2。

(3) 公式法收集资料

对于未设置有机气体控制设施的装载过程，按照核算方法的优先顺序，推荐使用公式法进行核算，公式法核算公路或铁路装载过程 VOCs 损耗量，需要收集资料见附表三-3，公式法核算船舶装载过程 VOCs 损耗量，需要收集资料见附表三-4。

(4) 系数法收集资料

对于企业收集的相关资料不全，无法采用实测法或公式法进行核算时，使用系数法进行核算，系数法核算公路或铁路装载过程 VOCs 损耗量，需要收集资料见附表三-5，系数法核算船舶装载过程 VOCs 损耗量，需要收集资料见附表三-6。

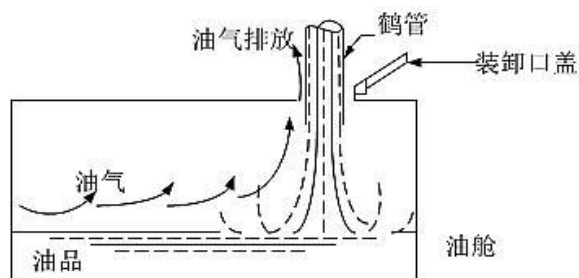
2. 源项分析

(1) 装载形式分类

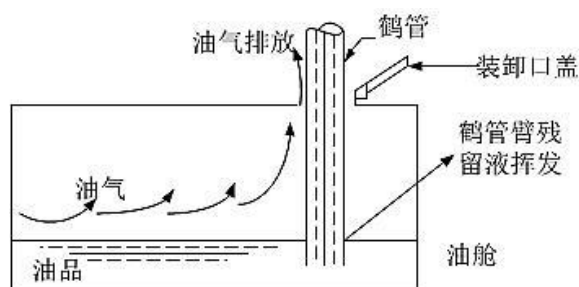
按照装载形式进行分类，分为汽车装载、火车装载和船舶装载，需采用不同的核算公式和排放系数。

(2) 装载方式分类

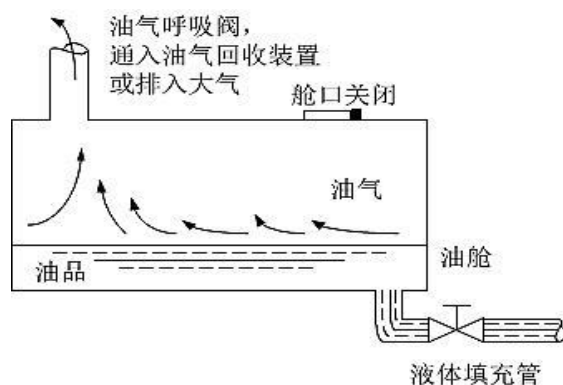
按照装载方式进行分类，分为喷溅式装载、液下装载和底部装载，如图三-4—图三-6 所示，需采用不同的饱和因子和排放因子。



图三-4 喷溅式装载



图三-5 液下装载



图三-6 底部装载

(3) 罐车情况分类

按照装载罐车进行分类，分为新罐车或清洗后的罐车、正常工况（普通）的罐车（其它形式的罐车），需采用不同的饱和因子和排放因子。

3. 合规性检查

主要检查企业的污染源管控与国家、地方环保法规、标准是否一致。检查内容详见附录三.2。

4. 现场监测

对于设置有机气体控制设施的装卸设施，企业在进行实际监测时，需要监测的内容包括：有机气体控制设施进、出口 VOCs 浓度，有机气体控制设施进、出口气体流量，装载物料温度等必测内容；罐车装载前罐内 VOCs 浓度、实际装载温度、装载物料的真实蒸汽压、装载物料气相分子量、装载物料密度等选测内容；具体见附录三.1。监测方法可参考储存调和章节中现场监测的相关方法。

5. 统计核算

有机液体装卸过程中 VOCs 无组织排放的定量估算方法包括实测法、公式法和系数法。

（1）实测法

根据实际收集或监测数据进行核算，核算原理基于物料平衡，即物料装载过程 VOCs 挥发量为理论挥发量与实际回收量/处理量的差值，详见附录三.3。

（2）公式法

采用美国环保署（EPA）发布的污染物排放因子文件（AP-42）中的公式法估算，详见附录三.3。

（3）系数法

若公式计算缺少必要参数时，装载损耗排放因子采用给定的排放系数进行 VOCs 排放量的估算，核算排放量时，将选用相关标准的上

限值和理论计算值估算 VOCs 的排放量，此种算法可能会高估排放量结果，详见附录三.3。

（四）排查报告

企业排查工作完成后，需形成排查报告，见表三-4。

表三-4 装卸 VOCs 污染源排查报告

排查项目	企业挥发性有机液体装卸 VOCs 污染源排查
排查单位	XX 公司
监测实施单位	XX 公司
报告编制单位	XX 公司
排查时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
监测时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
装车设施基本情况	包括：装载形式（汽车、火车、船舶）、装载方式（液下装载、底部装载、喷溅式装载）、装车鹤位、装载物料、年装载量、密封形式（密封式快速接头、平衡式密封罩、橡胶密封帽及其它形式）、有机气体控制设施（套数、规模、工艺、效率）等。
装车设施检查结果分析	从装载方式、密封形式、有机气体控制设施、企业日常维修、监测、管理及相关记录等方面，分析企业装车设施的现状情况和控制、管理水平。
装载过程 VOCs 排放估算结果及评估	根据装卸 VOCs 污染源排查工作指南，XX 公司对企业装卸设施进行 VOCs 污染源排查工作。 本企业主要采用 XX 的装载形式进行物料运输，共设有 XX 个装车鹤位，主要装载物料包括 XX，XXXX 年的装载量分别为 XX 10 ⁴ t，针对装载过程共设置 XX 套有机气体控制设施。 设置有机气体控制设施时，首先核算有机气体控制设施效率为 XX%（收集效率、处理效率、投用效率、总效率）；然后依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》估算本企业 XX 年度装载过程 VOCs 排放量为 XX t。
装载过程 VOCs 损耗量削减潜力分析	达标性分析： 达标○ 不达标○，削减潜力：XX t/a 国内平均水平：已满足○ 未满足○，削减潜力：XX t/a 国内先进水平：已满足○ 未满足○，削减潜力：XX t/a
备注	在不合规的情况下，应说明整改计划。 其它需要说明的排查结果

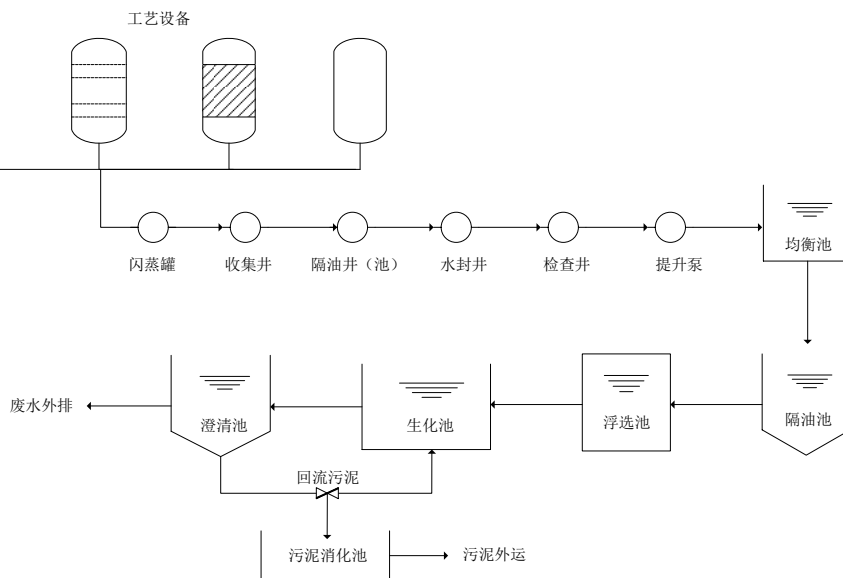
注：如有任意一项不达标即为“不达标”。

五、废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 污染源排查

（一）排查范围

石化废水可分为水相和油相两类，水相和浮油等油相中均含 VOCs，废水在收集和处理过程中普遍存在直接接触大气、VOCs 逸散至大气的情景。对于已建废气收集和处理设施的废水收集和处理设施，也应调查废气处理设施的 VOCs 控制效率。因此，整个石化废水收集和处理系统均属于 VOCs 排查范围。

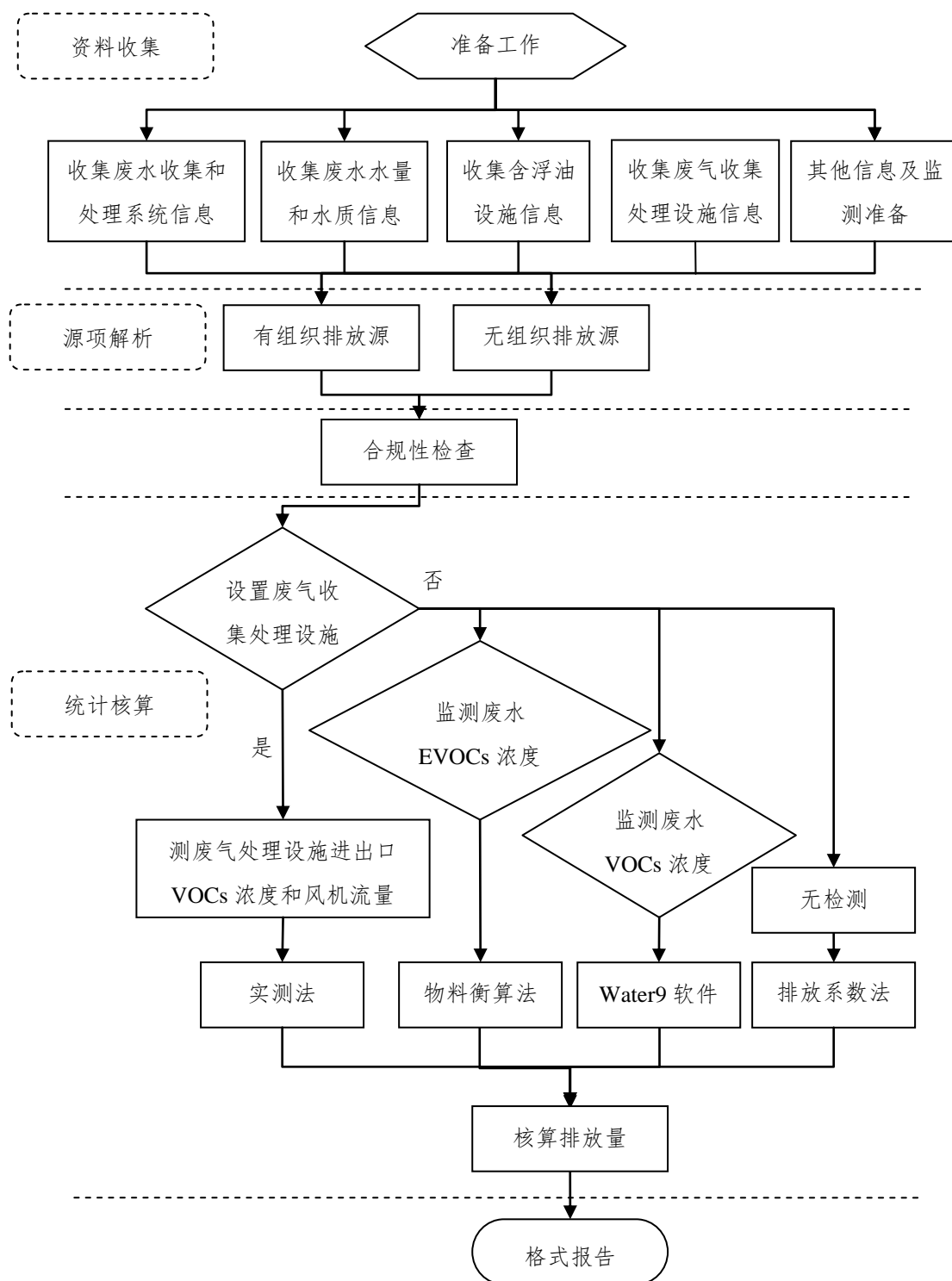
石化废水收集系统通常包括排水口、收集井、隔油井、水封井、检查井、排水管道、集水井及泵站等；处理系统通常包括调节罐、均质池、隔油池、气浮池、生化处理池、澄清池、浮渣池、污泥消化池和脱水干化设施等，如图三-7。



图三-7 石化企业典型废水收集和处理系统流程示意图

（二）排查工作流程

废水集输、储存、处理处置过程逸散排查工作流程包括资料收集、源项解析、合规性检查、统计核算、格式上报五部分，具体工作流程见图三-8。



图三-8 工作流程图

（三）排查方法

1. 资料收集

废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 污染源排查收集的技术资料主要包括废水收集系统、废水处理设施、废水水量和水质、含浮油设施、废气收集处理设施等相关信息。

（1）废水收集系统

根据企业排水平面图，统计废水收集系统检查井、水封井、隔油井等数量及相应 VOCs 受控情况（采取密闭措施的情况），统计各类排水管道长度和尺寸，包括明渠、暗渠和埋地管道等。

（2）废水处理设施

根据废水处理设施设计说明书、施工图或其它工程资料，统计废水处理设施各构筑物尺寸、有效水深等。

（3）废水水量和水质

统计各工艺装置排水水量和水质数据，包括水量、水温、石油类、SS、TDS、EVOCs、VOCs 全组分等。VOCs 全组分或 EVOCs 的监测频次不少于 1 次/月。

（4）含浮油设施

废水集输、储存、处理处置过程中含浮油设施主要含浮油的集水井、废水储罐等，应根据本指南储存设施 VOCs 排放量估算方法，排查统计相关参数。

（5）废气收集处理设施

根据废水收集和处理设施的废气收集处理设施监测结果，统计废气气量和处理设施进出口 VOCs 浓度。监测频次不少于 1 次/月。

2.源项分析

(1) 排放方式分类

废水集输、储存、处理处置过程逸散按照排放方式可分为无组织排放源和有组织排放源。收集系统中排水明渠、未密闭的检查井、隔油井、集水井等，处理设施中未密闭的各类废水储罐（调节池或均质池）、隔油池、气浮池、生物池和澄清池等，均为无组织排放源；设施加盖后，废气收集处理，经排气筒达标排放，为有组织排放源。

(2) 逸散源分类

无组织排放源又可分为水相 VOCs 逸散源、水油两相 VOCs 逸散源。未密闭的隔油池、气浮池、生化池、澄清池等为水相 VOCs 逸散源，未密闭的含浮油集水井、废水储罐等均为水油两相 VOCs 逸散源。

3.合规性检查

废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 污染源排查过程的合规性检查是指企业的废水排放与国家、地方环保法规、标准是否一致。检查内容详见附录四.2。

4.现场监测

根据现场实际情况，如加盖并设废气处理设施的废水收集和处理系统，根据 HJ/T 397，测定废气处理设施出口废气流量和 VOCs 浓度；如未设置废气处理设施或废气处理设施排气未监测，测定废水收集或处理设施进、出水中的 EVOCS 浓度。现场监测内容见附录四.1。

5.统计核算

废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 定量估算方法主要包括实测法、物料衡算法、模型计算法、排放系数法和有机液体储存调和污

染源排查中的公式法（见附录二.3 中的公式法）等，核算过程可使用一种及一种以上的核算方法配合使用，详见附录四.3。

（1）实测法

对于设有废气回收处理装置的废水处理系统，排放量优先采用实测法获得，其中生化处理单元可参照模型计算法和排放系数法。需要的基础数据包括处理废水量、水中 VOCs 浓度和废气回收处理装置的气体流量、进出口 VOCs 浓度、收集效率、去除效率、设施投用率等。

（2）物料衡算法

根据实际收集或监测数据进行核算，核算原理基于物料平衡，适用于未加盖、加盖但废气未收集处理以及加盖处理但废气处理设施排气未监测的废水收集和处理设施，不适用于生化处理单元，生化处理单元可参照模型计算法和排放系数法。需要的基础数据包括处理废水量、EVOCS 浓度等。

（3）模型计算法

采用美国环保署（EPA）发布的 WATER9 软件估算。需要的基础数据包括处理废水量、石油类、SS、TDS、VOCs 全组分浓度、废水处理设施尺寸等。

（4）排放系数法

若估算时缺少必要参数，废水集输、储存、处理处置过程可采用给定的排放系数进行 VOCs 排放量的估算。需要的基础数据是处理废水量。

（四）排查报告

企业排查工作完成后，需形成排查报告，见表三-5。

表三-5 废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 排查报告表

排查项目	企业废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 污染源排查
排查单位	XX 公司
监测实施单位	XX 公司
报告编制单位	XX 公司
排查时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
监测时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
废水收集和处理系统基本情况 (填写模板)	本企业有 XX 套废水处理系统；废水收集系统检查井数量和受控数量分别为 XX 个、XX 个，集水井数量和受控数量分别为 XX 个、XX 个，排水管道中明渠长度 XX 米，暗渠长度 XX 米，埋地管道长度 XX 米；各股来水的名称和流量分别为 XXX，XXm ³ /h；废水处理系统处理工艺流程为 XXX，处理量为 XXm ³ /h。 废水处理系统现有 VOCs 末端处理设施 XX 套，主要收集 XXX 构筑物，处理工艺为 XX，装置规模各为 XX m ³ /h。
废水收集和处理系统 VOCs 排放估算结果及评估 (填写模板)	选用方法： <input type="checkbox"/> 实测法 <input type="checkbox"/> 物料衡算法 <input type="checkbox"/> 模型计算法 <input type="checkbox"/> 排放系数法 实测记录是否符合要求： <input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 监（检）测报告、监（检）测记录值与计算时所用数据： <input type="radio"/> 一致 <input type="radio"/> 不一致 核算过程： <input type="radio"/> 正确 <input type="radio"/> 不正确 估算本企业 XX 年度废水收集和处理系统 VOCs 排放量约为 XX t。
废水收集和处理系统 VOCs 逸散量削减潜力分析	达标性分析： 达标 <input type="radio"/> 不达标 <input type="radio"/> ，削减潜力：XX t/a 国内平均水平：已满足 <input type="radio"/> 未满足 <input type="radio"/> ，削减潜力：XX t/a 国内先进水平：已满足 <input type="radio"/> 未满足 <input type="radio"/> ，削减潜力：XX t/a
备注	在不合规的情况下，应说明整改计划。 其它需要说明的排查结果

注：如有任意一项不达标即为“不达标”。

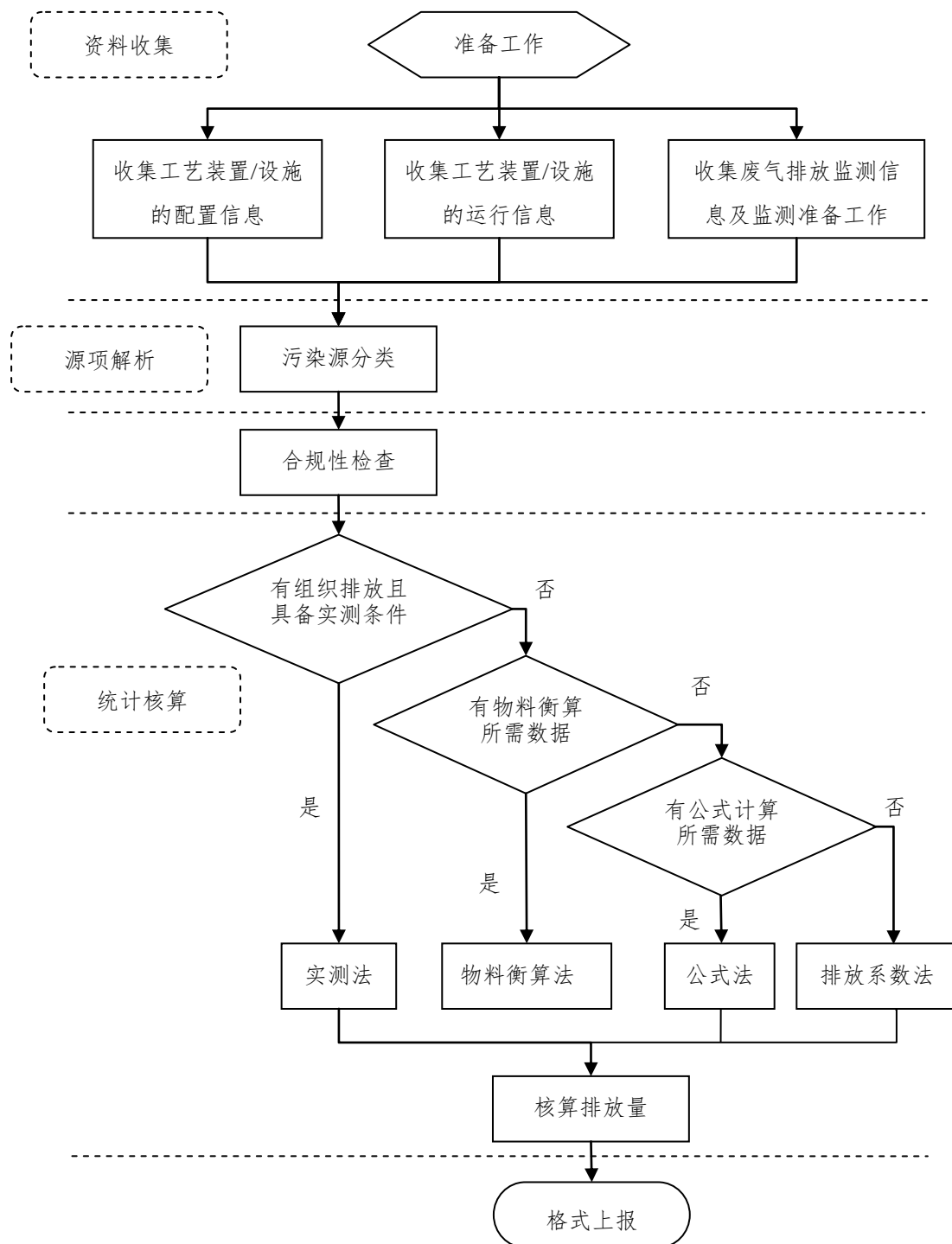
六、其它源项 VOCs 污染源排查

(一) 排查范围

排查范围包括企业的工艺装置、动力站及自备热电站、火炬设施、循环水场等环节的 VOCs 污染源，包括：燃烧烟气排放、工艺有组织排放、火炬排放、工艺无组织排放、非正常工况（含开停工及维修）排放、冷却塔及循环水冷却系统释放、事故排放等。

(二) 排查工作流程

其它源项排查工作流程包括资料收集、源项解析、合规性检查、统计核算、格式上报五部分，具体工作流程见图三-9。



图三-9 其它源项排查工作流程

（三）排查方法

1.资料收集

其它源项 VOCs 污染源排查收集的技术资料主要包括工艺装置/设施的配置信息、运行信息、环境保护监测信息等。

（1）工艺装置/设施的配置信息

工艺装置/设施的配置信息主要包括工艺装置的配置、设计规模、加工过程或生产方法、环保设施配置、开停工或运行状态；动力站或自备电站的配置、设计规模、服务范围、开停工或运行状态；火炬及循环水场的配置、设计规模、服务范围、开停工或运行状态等。

（2）工艺装置/设施的运行信息

工艺装置/设施的运行信息主要包括加工或运行负荷；燃烧烟气污染源使用的燃料种类、燃料消耗量；装置开停工、检维修设备的泄压、清洗、吹扫操作流程；装置设备超压气体泄放运行记录；废气处理设施的运行参数；火炬运行的状态参数；循环水场规模、监测周期等内容。

（3）环境保护监测信息

环境保护监测信息主要包括烟气或工艺废气的流量、烟气排放参数、污染物浓度；环保治理设施进出口污染物浓度、处理效率；循环水场循环水水质；火炬气体流量、组成、热值等监测数据。

企业的基本信息和 VOCs 核算所需信息见附录五.1。

2.源项分析

按照燃烧烟气排放、工艺有组织排放、工艺无组织排放、非正常工况（含开停工及检修）排放、火炬排放、冷却塔及循环水冷却系统释放、事故排放等七大类进行分类排查。

（1）燃烧烟气排放

工艺装置通常使用加热炉为反应或工艺过程提供热量，根据加热目的可分为反应炉、转化炉、裂解炉、分馏炉和重沸炉等。加热炉主要使用炼厂燃料气，部分使用天然气和燃料油，这些加热炉的燃烧烟气中均有少量未燃烧及燃烧过程产生的 VOCs。

动力站锅炉使用的燃料种类主要包括：煤、石油焦等固体燃料；燃料油、渣油等液体燃料；天然气、炼厂燃料气等气体燃料。

设有自备热电站的企业，使用内燃机发电时，燃料一般采用天然气、汽油或柴油；使用燃气轮机发电时，燃料可以采用固体、液体及气体燃料。在该过程中，燃料燃烧烟气中都均有少量未燃烧及燃烧过程产生的 VOCs。

（2）工艺有组织排放

催化裂化及催化重整装置的催化剂再生过程、硫磺回收 Claus 尾气焚烧、延迟焦化切焦前泄压排放以及石油化工有机产品、合成树脂、合成橡胶等石油化工装置反应过程中未反应的工艺尾气等均通过设置的排放口排放，废气或尾气中均含有 VOCs，属于工艺有组织排放。

（3）工艺无组织排放

石油化工生产装置的工艺过程大部分为密闭的生产工艺，但在延迟焦化装置的切焦过程，聚酯、橡胶装置的产品后处理过程、自动化生产水平不高的操作过程以及设备清洗过程等存在着间歇式生产、人

工加料、敞开式操作的方式，其污染特征是挥发性有机物在生产过程中的逸散。企业的实验、化验区在分析化验过程中，也会有样品、反应废气等逸散，可将其纳入到工艺无组织排放这一源项进行管理。

(4) 非正常工况（含开停工及检修）排放

在开、停车过程中，工艺操作属于非正常状态。开车过程中，反应器温度可能不满足发生反应的需要，或工艺物料流量低于正常操作条件。在这些情况下，正常不排气的工艺过程可能会有大量的排放。此外，在停车过程中，工艺容器需要泄压和吹扫，亦会排放 VOCs。

(5) 火炬排放

火炬气通过焚烧可去除大部分的可燃有机物质，但当其燃烧效果不好时排放废气中仍包括未完全燃烧的烃或未处理的有机废气以及中间产物。

(6) 冷却塔、循环水冷却系统释放

当工艺装置内换热器或冷凝器发生泄漏时，含 VOCs 的工艺物料通过换热器裂缝从高压侧泄漏并污染冷却水。由于循环水冷却塔的汽提作用和风吹逸散，VOCs 会从冷却水中排入大气。空压站非浊循环的专用冷却水系统暂不计 VOCs 排放量。

(7) 事故排放

石化企业可能发生事故的情景很多，对每类事故的源项都提供具体描述，难度较大。针对石化行业发生频次较高的事故类型，本部分主要考虑了三种事故排放：部分控制装置事故、工艺容器超压和喷溅。

3. 合规性检查

主要检查企业的 VOCs 排放过程与国家、地方环保法规、标准是否一致。检查内容详见附录五.2。

4.现场监测

企业应开展 VOCs 排放的日常监测工作，并保证相关监测数据的完整性和有效性。

(1) 有组织排放

有组织 VOCs 排放源的日常监测频次应不低于 1 次/月。对于现场检查或核查工作进行的监测应获得不少于 2 天，每天 1 次（采 3 个平行样）的监测数据。采样及分析方法应满足 HJ/T 397、HJ 732、HJ/T38、HJ 734 等相关标准的要求。

(2) 冷却塔、循环水冷却系统

冷却塔、循环水冷却系统泄漏监测频次应不低于 1 次/月。对于现场检查或核查进行的监测应获得不少于 2 天，每天 4 次的监测数据。

当采用汽提废气监测法时，使用汽提塔汽提，监测方法采用美国 EPA 的 TO-14A、TO-15、方法 18 或气相色谱/离子火焰检测器法（GC/FID）。采用物料衡算法时，采样及分析方法应满足 HJ 493、HJ 501 等相关标准的要求。

(3) 火炬排放

应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、长明灯燃料气流量、长明灯火焰温度等）。宜对火炬气组成进行连续监测或在间歇排放事件中火炬燃烧时至少每 3h 进行 1 次人工采样的组成分析，火炬气采样及分析方法可参照执行 HJ 732、HJ 734。

5.统计核算

其它源项 VOCs 核算方法主要包括实测法、物料衡算法、公式法和排放系数法。企业应优先采用实测法进行 VOCs 排放量核算，当缺

少实测数据时，可通过物料衡算法、公式法进行核算，若以上方法均无法计算时，可使用排放系数法。

表三-6 中列出了每类污染源可选用的 VOCs 排放量核算方法以及每种方法所需要的基础数据或信息，详见附录五.1。所需要的基础数据或信息分为三类：装置/设施的运行数据或信息、污染物排放的监测数据或特殊估算方法的检测数据、基于运行参数或设备型式的 VOCs 排放系数。具体计算方法详见附录五.3，系数取值详见附录五.4。

表三-6 其它源项各类污染源 VOCs 排放核算方法汇总表

序号	污染源类别	估算方法排序	需要的数据/信息		
			运行信息	监测或检测数据	VOCs 排放系数
1	燃烧烟气排放	实测法	运行时间	烟气流量、温度、压力、水含量、氧含量、VOCs 浓度	
2	工艺有组织排放	实测法	运行时间	烟气流量、温度、压力、含水量、氧含量、VOCs 浓度	
		物料衡算法	系统输入、输出物料流量、组成、转化率等		
		排放系数法	延迟焦化装置冷焦循环周期、焦炭塔个数、运行时间		基于焦炭塔个数和循环次数的 VOCs 排放系数
3	火炬排放	物料衡算法	蒸汽/气比、出口流速、火焰温度、长明灯燃料流量、持续时间	送入火炬的气体的流量、含水量、温度、压力、气体组成	
		热值系数法	蒸汽/气比、出口流速、火焰温度、长明灯燃料流量、持续时间	送入火炬的气体的流量、热值	基于火炬气热值的 VOCs 排放系数
		工程估算法	超压泄放时容器的温度、压力、排放压力、安全阀直径、排放气体组成、持续时间、火炬头温度；停工容器泄压吹扫时参照开停工及检修排放所需信息		
4	工艺无	物料衡	系统输入及输出		

序号	污染源类别	估算方法排序	需要的数据/信息		
			运行信息	监测或检测数据	VOCs 排放系数
	组织排放	算法	VOCs 的量		
		排放系数法	延迟焦化装置进料量、运行时间		基于装置进料量的 VOCs 排放系数
5	非正常工况 (含开停工及检修) 排放	公式法	气体容器：泄压时容器的温度、压力及气体组成，排入大气时容器的压力、温度、组成，容器的体积、内构件所占的体积分数。		
			液体容器：容器的体积、内构件所占的体积分数、液体薄层占容器内液体的体积分数、液体的密度、气体的组成、液体薄层被吹扫至火炬的质量分数。		
6	冷却塔、循环水冷却系统释放	汽提废气监测法	循环水流量、汽提塔的样品水流量、汽提空气流量、汽提塔的压力、温度、冷却水流循环速率、运行时间	循环水密度、测量汽提空气中物种的 VOCs 浓度、监测周期等	
		物料衡算法	循环水流量、运行时间	冷却塔入口、出口水中 EVOCs 的浓度、循环水密度	
		排放系数法	循环水流量、运行时间		基于循环水冷却塔类型的 VOCs 排放系数

(四) 排查报告

排查工作完成后，需形成排查报告，见表三-7。

表三-7 其它源项 VOCs 污染源排查报告表

排查项目	企业其它源项 VOCs 污染源排查
排查单位	XX 公司
监测实施单位	XX 公司
报告编制单位	XX 公司
排查时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
监测时间	XXXX 年 XX 月 XX 日
工艺装置、动力站或自备电	目前，本企业一次原油加工能力为 XX 10 ⁴ t/a，乙烯能力 XX 10 ⁴ t/a。

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

站、火炬、循环水场基本情况(填写模板)	在役工艺装置数量, 装置规模, 采用的工艺技术, 燃料种类及消耗量; 废气处理设施数量, 规模, 服务范围、采用的工艺技术, 处理效率。 动力站数量, 规模, 服务范围、燃料种类及消耗量。 火炬数量, 规模, 服务范围。 循环水场数量, 规模, 服务范围。
其它源项 VOCs 排放估算结果及评估(填写模板)	根据其它源项 VOCs 污染源排查工作指南, XX 公司对企业工艺装置、动力站、火炬、循环水场进行 VOCs 污染源排查工作。 依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》估算本企业 XX 年度其它源项 VOCs 排放量约为 XX t。
其它源项 VOCs 排放削减潜力分析	达标性分析: 达标○ 不达标○, 削减潜力: XX t/a 国内平均水平: 已满足○ 未满足○, 削减潜力: XX t/a 国内先进水平: 已满足○ 未满足○, 削减潜力: XX t/a
备注	在不合规的情况下, 应说明整改计划。 其它需要说明的排查结果

注: 如有任意一项不达标即为“不达标”。

七、VOCs 污染源排查总报告

企业完成各源项 VOCs 污染源排查工作后，需完成排查总报告，并将各源项排查报告以附件形式共同上报。

表三-8 VOCs 污染源排查总报告

排查项目	企业 VOCs 污染源排查		
排查单位	XX 公司		
检（监）测实施单位	XX 公司		
报告编制单位	XX 公司		
排查起始日期	年 月 日	排查截止日期	年 月 日
检（监）测起始日期	年 月 日	检（监）测截止日期	年 月 日
评估环节	总排放量 (t/a)	表征方式	削减潜力分析结论
设备动静密封点泄漏			
有机液体储存与调和挥发损失			
有机液体装卸挥发损失			
废水集输、储存、处理处置过程逸散			
工艺有组织排放			
冷却塔、循环水冷却系统释放			
非正常工况排放			
工艺无组织排放			
火炬排放			
燃烧烟气排放			
采样过程排放			
事故排放			
总计			
备注	其它需要说明的排查结果		

注：1. 对于表三-8 相关其它信息详见各源项的排查报告。

2. 表征方式指代“以碳计”“以甲烷计”“以己烷计”“以××计”“真实物质量”等表征方法。

3. 若在一个评估环节中涉及多种表征方式，需逐一说明。

附录

一、设备动静密封点泄漏相关附录

(一) 附录一.1 资料收集

附表一-1 密封点检测台账（基本信息）（必填项）

装置	区域	平台 (层)	P&ID 图号	设备 或管 线名 称	设备或 管线工 艺编号	群组 位置/ 工艺 描述	密封 点位 置/ 工 艺描 述	群组 编 码	扩展编 码	密封 点类 别	物料 状 态	公称 直 径	是否 保 温 或 保 冷	不可 达 原 因	运行记录				
															首 次 受 控 时 间	首 次 退 料 时 间	第 2 次 受 控 时 间	第 2 次 退 料 时 间	...

密封点检测台账续表（辅助信息）（选填项）

工艺温度 (°C)	工艺压力 (MPa)	运行时间	TOC 质量分数	甲烷 质量分数	VOCs 质量分数	设备 型号	生产 厂家	物料 名称	VOCs 组 分 1	VOCs 组分 1 摩尔 分数	...	VOCs 组 分 n	VOCs 组分 n 摩尔 分数	备注

注：企业开展 LDAR 项目时，应建立电子化的 LDAR 综合管理系统进行本企业 LDAR 的运行和管理。

(二) 附录一.2 合规性检查表

附表一-2 企业 LDAR 合规性检查表

检查项目	检查内容	检查结果	达标判定依据
密封点检测 台账建立	受控密封 点信息完 整	达标○	建立完整受控密封点信息。
		不达标○	
现场检测	检测前校 准	达标○	每天检测前，校准仪器，记录完整。
		不达标○	
	漂移 记录	达标○	每天检测结束后，进行漂移检查，记录完整。
		不达标○	
	检测 频次	达标○	检测频次符合 GB31570/GB31571
		不达标○	
泄漏 标识	达标○	检测或检查过程中发现泄漏点，应及时系挂泄漏牌。泄漏牌至少记录密封点编码，净检测值，检测或检查时间，检测人员。	
	不达标○		
检测 记录	达标○	检测数据包括但不限于：密封点编码、净检测值、检测时间、检测人员、仪器型号/编号)	
	不达标○		
泄漏维修	首次 维修	达标○	首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内。，并有维修单记录
		不达标○	
	延迟 修复	达标○	符合《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定的“延迟修复”条件，并建档（电子或纸质）
		不达标○	
复测	达标○	泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间修复的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。	
	不达标○		

(三) 附录一.3 密封点排放速率核算方法

密封点排放速率核算方法主要包括实测法、相关方程法、筛选范围法和平均排放系数法。

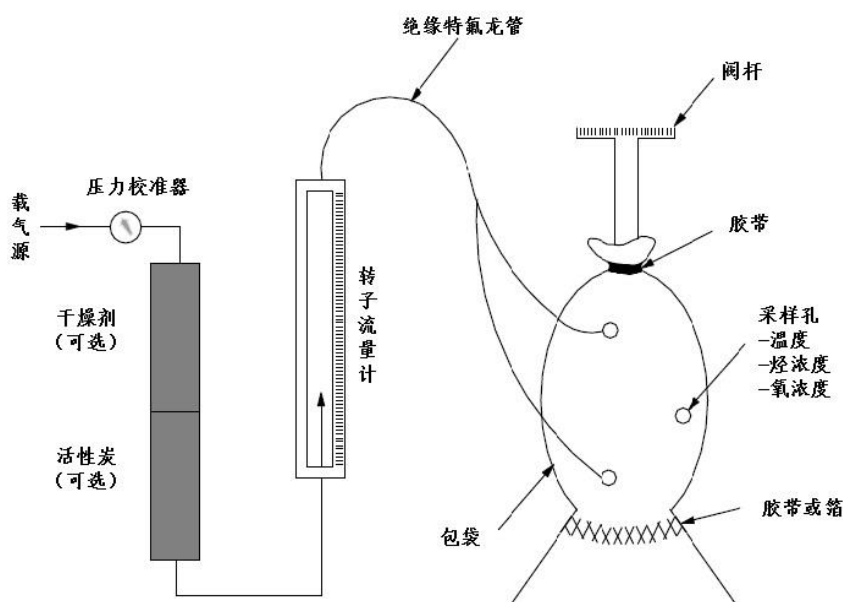
1. 实测法

对于已采用包袋法和大体积采样法进行实测的密封点，可根据实测情况确定该密封点的排放速率。

包袋法是将排放密封点或排放口用袋子包起来，让已知流量的惰性载气通入包袋，待载气达到平衡后，从包袋中收集气体样品测

量 TOC 浓度，也可以针对气样中的单个化合物浓度进行分析，然后用测得的样品浓度和载气流量计算排放速率。

大体积采样器采用真空设置，通过捕集密封点排放的所有物质来精确定量排放速率。它需要通过真空采样软管将密封点周围包括空气和排放物质的大体积样品吸入仪器，分别测量采集样品中 TOC 浓度和环境 TOC 浓度，用测量样品的流量乘以测量样品 TOC 浓度和环境 TOC 浓度之差(即用环境中烃类浓度来校正测量样品中的烃类浓度)来计算 TOC 排放速率。



附图一.1 包袋法示意图

2. 相关方程法

相关方程法规定了默认零值排放速率、限定排放速率和相关方程。当密封点的净检测值小于 1 时，用默认零值排放速率作为该密封点排放速率；当净检测值大于 $50000 \mu\text{mol/mol}$ ，用限定排放速率作为该密封点排放速率。净检测值在两者之间，采用相关方程计算该密封点的排放速率，详见附表一-3。若企业未记录低于泄漏定义

浓度限值的密封点的净检测值，可将泄漏定义浓度限值作为检测值带入计算。

$$e_{TOC} = \begin{cases} e_0 & (0 \leq SV < 1) \\ e_p & (SV \geq 50000) \\ e_f & (1 \leq SV < 50000) \end{cases} \quad (0-1)$$

式中：

- e_{TOC} 密封点的 TOC 排放速率，kg/h；
 SV 修正后净检测值， $\mu\text{mol/mol}$ ；
 e_0 密封点 i 的默认零值排放速率，kg/h；
 e_p 密封点 i 的限定排放速率，kg/h；
 e_f 密封点 i 的相关方程核算排放速率，kg/h。

附表一-3 石油炼制和石油化工设备组件的设备泄漏率^a

设备类型（所有物质类型）	默认零值排放速率 (kg/h/排放源)	限定排放速率 (kg/h/排放源)	相关方程 ^b (kg/h/排放源)
		>50000 $\mu\text{mol/mol}$	
石油炼制的泄漏率（炼油、营销终端和油气生产）			
泵	2.4E-05	0.16	$5.03E-05 \times SV^{0.610}$
压缩机	4.0E-06	0.11	$1.36E-05 \times SV^{0.589}$
搅拌器	4.0E-06	0.11	$1.36E-05 \times SV^{0.589}$
阀门	7.8E-06	0.14	$2.29E-06 \times SV^{0.746}$
泄压设备	4.0E-06	0.11	$1.36E-05 \times SV^{0.589}$
连接件	7.5E-06	0.030	$1.53E-06 \times SV^{0.735}$
法兰	3.1E-07	0.084	$4.61E-06 \times SV^{0.703}$
开口阀或开口 管线	2.0E-06	0.079	$2.20E-06 \times SV^{0.704}$
其它	4.0E-06	0.11	$1.36E-05 \times SV^{0.589}$
石油化工的泄漏率			
轻液体泵	7.5E-06	0.62	$1.90E-05 \times SV^{0.824}$
重液体泵	7.5E-06	0.62	$1.90E-05 \times SV^{0.824}$
压缩机	7.5E-06	0.62	$1.90E-05 \times SV^{0.824}$
搅拌器	7.5E-06	0.62	$1.90E-05 \times SV^{0.824}$
泄压设备	7.5E-06	0.62	$1.90E-05 \times SV^{0.824}$
气体阀门	6.6E-07	0.11	$1.87E-06 \times SV^{0.873}$
液体阀门	4.9E-07	0.15	$6.41E-06 \times SV^{0.797}$
法兰或连接件	6.1E-07	0.22	$3.05E-06 \times SV^{0.885}$

开口阀或开口 管线	2.0E-06	0.079	$2.20E-06 \times SV^{0.704}$
其它	4.0E-06	0.11	$1.36E-05 \times SV^{0.589}$

注：附表一-3 中涉及的 kg/h/排放源=每个排放源每小时的 TOC 排放量（千克）。

a: 美国环保署，1995b 报告的数据。对于密闭式的采样点，如果采样瓶连在采样口，则使用“连接件”的排放系数；如采样瓶未与采样口连接，则使用“开口阀或开口管线”的排放系数。

b: SV 是检测设备测得的净检测值（SV， $\mu\text{mol/mol}$ ）。

3. 筛选范围法

筛选范围法规定了净检测值 $\geq 10000 \mu\text{mol/mol}$ 排放系数和 $< 10000 \mu\text{mol/mol}$ 排放系数。采用筛选范围法核算某套装置不可达法兰或连接件排放速率时，检测至少 50% 该装置的法兰或连接件，并且至少包含 1 个净检测值大于等于 $10000 \mu\text{mol/mol}$ 的点，以检测值净检测值 $10000 \mu\text{mol/mol}$ 为界，分析已检测法兰或连接件净检测值可能 $\geq 10000 \mu\text{mol/mol}$ 的数量比例，将该比例应用到同一装置的不可达法兰或连接件，且按比例计算的大于等于 $10000 \mu\text{mol/mol}$ 的不可达点个数向上取整。利用公式 0-2 和公式 0-3 计算排放速率，具体见附表一-4。该方法仅适用于当轮检测。

由于在建立排放系数时，石油炼制的排放系数中不包括甲烷；而石油化工排放系数包括了甲烷。因此：

石油炼制工业密封点 TOC 排放速率：

$$e_{TOC} = F_A \times \frac{WF_{TOC}}{WF_{TOC} - WF_{\text{甲烷}}} \times WF_{TOC} \times N \quad (0-2)$$

石油化工密封点 TOC 排放速率：

$$e_{TOC} = F_A \times WF_{TOC} \times N \quad (0-3)$$

式中：

- e_{TOC} 某类密封点的 TOC 排放速率，kg/h；
 F_A 某类密封点排放系数；

- WF_{TOC} 物料流中含 TOC 的平均质量分数；
- $WF_{\text{甲烷}}$ 物料流中甲烷的平均质量分数，最大取 10%；
- N 某类密封点的个数。

附表一-4 筛选范围排放系数^a

设备类型	介质	石油炼制系数 ^b		石油化工系数 ^c	
		≥ 10000 $\mu\text{mol/mol}$ 排放系数 $\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{排放源})$	< 10000 $\mu\text{mol/mol}$ 排放系数 $\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{排放源})$	≥ 10000 $\mu\text{mol/mol}$ 排放系数 $\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{排放源})$	< 10000 $\mu\text{mol/mol}$ 排放系数 $\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{排放源})$
法兰或连接件	所有	0.0375	0.00006	0.113	0.000081

注：a：EPA，1995b 报告的数据。

b：这些系数是针对非甲烷有机化合物排放。

c：这些系数是针对总有机化合物排放。

4. 平均排放系数法

平均排放系数法规定了各类密封点的排放系数。对于未开展 LDAR 的企业，或不可达点（除符合筛选范围法适用范围的法兰和连接件外），可根据密封点的类型，采用公式 0-2 和公式 0-3 计算排放速率，具体排放系数见附表一-5。

附表一-5 石油炼制和石油化工平均组件排放系数^a

设备类型	介质	石油炼制排放系数 ($\text{kg}/\text{h}/\text{排放源}$) ^b	石油化工排放系数 ($\text{kg}/\text{h}/\text{排放源}$) ^c
阀门	气体	0.0268	0.00597
	轻液体	0.0109	0.00403
	重液体	0.00023	0.00023
泵	轻液体	0.114	0.0199
	重液体	0.021	0.00862
压缩机	气体	0.636	0.228
搅拌器	轻液体	0.114	0.0199
泄压设备	气体	0.16	0.104
法兰、连接件	所有	0.00025	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0023	0.0017
取样连接系统	所有	0.0150	0.0150
其他	所有	0.0268	0.00597

注：对于附表一-5 中涉及的 $\text{kg}/\text{h}/\text{排放源}$ = 每个排放源每小时的 TOC 排放量（千克）。对于开放式的采样点，采用平均排放系数法计算排放量。如果采样过程中排出的置换残液或气未经处理直接排入环境，

按照“取样连接系统”和“开口管线”排放系数分别计算并加和；如果企业有收集处理设施收集管线冲洗的残液或气体，并且运行效果良好，可按“开口阀或开口管线”排放系数进行计算。

- a: 摘自 EPA, 1995b。
- b: 石油炼制排放系数用于非甲烷有机化合物排放速率。
- c: 石油化工排放系数用于 TOC（包括甲烷）排放速率。

计算 VOCs 的排放速率，需明确 VOCs 在物料流中的质量分数（扣除其它化合物，例如氮气、水蒸气），采用公式 0-4 计算排放速率。若未提供 TOC 中 VOCs 的质量分数，则取 1 进行核算。

$$e_{VOCs} = e_{TOC} \times \frac{WF_{VOCs}}{WF_{TOC}} \quad (0-4)$$

式中：

- e_{VOCs} 物料流中 VOCs 排放速率，kg/h；
- e_{TOC} 物料流中 TOC 排放速率，kg/h；
- WF_{VOCs} 物料流中 VOCs 的平均质量分数；
- WF_{TOC} 物料流中 TOC 的平均质量分数；

5. 单个 VOC 物质的排放速率

如需分别计算单个 VOC 物质的排放速率，可根据上述计算结果，乘以该物质占 VOCs 的质量分数，如公式 0-5。

$$e_i = e_{VOC} \times \frac{WF_i}{WF_{VOC}} \quad (0-5)$$

式中：

- e_i 某种 VOCs 物质 i 的排放速率，kg/h；
- e_{VOC} 物料流中 VOCs 排放速率，kg/h；
- WF_i 物料流中含 i 的平均质量分数；
- WF_{VOC} 物料流中 VOCs 的平均质量分数；

(四) 附录一.4 排放因子的确定

根据物料的组分及浓度，查阅仪器制造商提供的数据或按照 HJ 733 中 3.2.1 规定的方法通过实验确定仪器对各组分的响应因子。如果各组分的响应因子在泄漏定义浓度到仪器最大测量值范围内均小于 3，则不需要修正检测值；如果有一种或多种组分的响应系数大于等于 3，则需要按照公式 0-6 计算检测仪器对物料的合成响应因子。 $RF_m < 3$ ，不需要修正检测值； $3 \leq RF_m < 10$ ，需要修正检测值；如果 $RF_m \geq 10$ ，则需要更换仪器或选择其它校准气体校准仪器，并测定新响应因子，直到物料响应因子 $RF_m < 10$ 为止。

$$RF_m = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{RF_i}} \quad (0-6)$$

其中：

RF_m 物料合成响应因子；

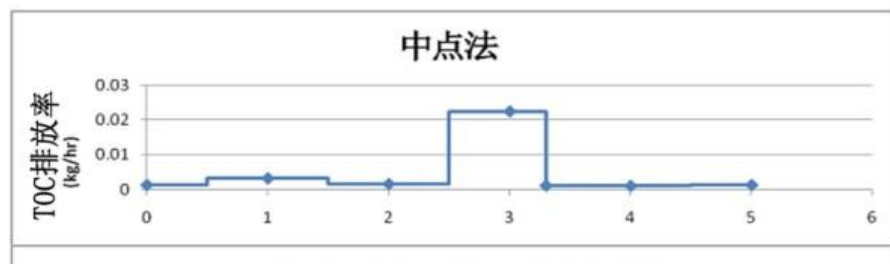
RF_i 组分 i 的响应因子（注意：应采用各组分相同浓度的响应因子）；

X_i 组分 i 占物料中 TOC 的摩尔百分数。

(五) 附录一.5 密封点排放时间的确定

由于各个密封点的检测时间和检测周期不同，因此在计算各个密封点排放量时，可采用中点法确定该密封点的排放时间，见附图一.2。

第 n 次检测值代表时间段的起始点为第 n-1 次至第 n 次检测时间段的中点，终止点为第 n 次至第 n+1 次检测时间段的中点。



附图一.2 中点法示意图

发生泄漏修复的情况下，修复复测的时间点为泄漏时间段的终止点。

如果设备停用，密封点所属组件的管道中无工艺介质（即停工退料），相关密封点的设备停用期可不计入排放时间。如果工艺单元停止操作而介质仍存留在设备组件内（即停工不退料），则该段时间仍计入排放时间。

例一-1 排放时间的核算

第1次检测时间为1月2日，第二次为4月4日，第3次为7月7日，那么4月4日的检测结果代表的是1月2日到4月4日的后半段（46日）和4月4日到7月7日的前半段（47日）共93日的泄漏情况。如果4月4日检测发现泄漏，4月9日修复完成，则4月4日的检测结果代表的是1月2日到4月4日的后半段（46日）和4月4日到4月9日段（6日）共52日的泄漏情况。7月7日的检测结果代表时间则从4月10日起计算。

如果设备停用，密封点所属组件的管道中无工艺介质（即停工退料），相关密封点的设备停用期可不计入排放时间。如果工艺单元停止操作而介质仍存留在设备组件内（即停工不退料），则该段时间仍计入排放时间。

根据密封点排放速率和排放时间，相乘即可计算该密封点在该排放时间段的排放量。如需计算单个 VOCs 物质的排放量，可根据该物质的排放速率和排放时间计算。

计算年度排放量，则计算一自然年内，各排放时间段的排放量，相加即可。但由于检测时间通常与自然年不同，采用中点法计算一个检测周期的排放量，需要了解前半周期的排放速率和后半周期的排放速率，因此对于一个检测周期为6个月的密封点而言，如

果下半年的检测在 10 月 1 日以后,那么从检测时间到 12 月 31 日的排放速率可用本轮检测值计算;如果下半年的检测在 10 月 1 日之前,那么前半段检测周期的排放速率可用本轮检测值计算,后半段检测周期的排放速率则需要第二年上半年的检测数据计算,由此计算第一年到年底的泄漏量。

LDAR 实施前的年度泄漏量可按年操作时间计算年度泄漏量。

例一-2 某装置 VOCs 年排放量核算

某石油炼制装置物料流 A 和某石油化工装置物料流 B,其中设备数量如附表一-6。

附表一-6 某装置的运行信息

流号	装置类别	设备	介质类别	设备数量	操作时间 (小时)	流组分	
						物质	质量分数 (%)
A	石油炼制	法兰	气体	300	8760	戊烷	80
						甲烷	20
B	石油化工	泵	轻液体	15	4380	水	10
						丙烯酸乙酯	10
						苯乙烯	80

1.采用平均排放系数法计算:

按以下公式计算,结果见附表一-7, VOCs 在 TOC 中的比例为 1, VOCs 总排放量为 1906.7kg/a。

$$\text{石油炼制: VOCs排放量} = N \times F_A \times \frac{WF_{TOC}}{WF_{TOC} - WF_{\text{甲烷}}} \times WF_{TOC} \times \frac{WF_{VOC}}{WF_{TOC}} \times t$$

$$\text{石油化工: VOCs排放量} = N \times F_A \times WF_{TOC} \times \frac{WF_{VOC}}{WF_{TOC}} \times t$$

附表一-7 平均排放系数法计算结果

流号	设备数量, N	TOC 排放因子, F_A (kg/(h·排放源))	TOC 质量分数, WF_{TOC}	操作时间, T (h)	VOCs 排放量 (kg/a)
A	300	0.00025	100%	8760	730
B	15	0.0199	90%	4380	1176.7
排放总量					1906.7

2.采用相关方程法计算:

按相关方程法计算,结果见附表一-8,该装置 VOCs 总排放量为 968.9kg/a。

附表一-8 相关方程法计算结果

检测值 ($\mu\text{mol/mol}$)	物流 A 密封点 个数 ^a	TOC 排放量 (kg/a)	密封点编号	检测值 ($\mu\text{mol/mol}$)	TOC 排放量 (kg/a)
0~10	167	34.1	B-1	0	0.0
11~25	23	8.9	B-2	5	0.3
31~50	10	6.3	B-3	9	0.5

51~100	3	3.1	B-4	13	0.7
121	1	1.2	B-5	28	1.3
354	1	2.5	B-6	44	1.9
570	1	3.5	B-7	56	2.3
923	1	4.9	B-8	79	3.0
2143	1	8.9	B-9	121	4.3
5446	1	17.1	B-10	156	5.3
18945	1	41.0	B-11	1050	25.7
不可达 ^b	1	365	B-12	1588	36.1
不可达 ^b	89	52	B-13	10000	164.5
			B-14	未检测 ^c	87.2
			B-15	未检测 ^c	87.2
物料流 A 排放量		548.5	物料流 B 排放量		420.4
总排放量					968.9

注：a：由于法兰个数较多，此处为减少数据量按如下方式表示，其中法兰的排放速率根据检测最大值进行计算；

b：未检测的组件满足筛选范围法的使用条件，可采用筛选范围法计算；

c：未检测的组件为泵，不满足筛选范围法的使用条件，采用平均排放系数法计算。

由于物流 A 涉及的密封点都为法兰，300 个密封点中检测了 210 个，大于总数的 50%，且有 1 个法兰的检测值大于等于 10000 μmol/mol，因此，对于剩下的 90 个不可达点可以用筛选范围法计算排放速率。根据筛选范围法，检测值大于等于 10000 μmol/mol 的法兰的个数与全部被检测法兰个数的比例 1/210，则不可达点按同比例分配大于等于 10000 μmol/mol 的密封点的个数为：

$$[1/210 \times 90] = [90/210] = 1 \quad (\text{计算结果向上取整为 } 1)$$

不可达点按同比例分配小于 10000 μmol/mol 的密封点的个数为 89。

按公式 0-2 计算不可达点的排放速率。

检测值未经修正的情况下，该企业的物料流 A 和物料流 B 的 VOCs 排放量为 968.9kg/a。

响应因子校正

对于石油炼制装置可不考虑响应因子，根据公式 0-6 对物流 B 相关方程计算数据进行响应因子校正，物料中涉及的 VOCs 物质的响应因子见附表一-9。

附表一-9 VOCs 物质的响应系数

VOCs 物质	摩尔质量	摩尔分数	响应因子 (500 μmol/mol)	响应因子 (10000 μmol/mol)
丙烯酸乙酯 (质量分数 0.1)	100.1	0.1036	2.49	0.72
苯乙烯	104.2	0.8964	1.1	6.06

注：附表一-9 中的数据来源于 EPA1995 附件 D

$$RF_m (500\text{ppm 时}) = (0.1036/2.49 + 0.8963/1.10)^{-1} = 1.17$$

$$RF_m (10000\text{ppm 时}) = (0.1036/0.72 + 0.8964/6.06)^{-1} = 3.43$$

真实浓度大于 10000ppm 时响应因子大于 3，需要调整。

如全采用 RF=3.43 对物流 B 进行调整，结果见附表一-10，修正后该装置物流 B 部分的年排放量为 853.7kg/a。

附表一-10 RF 为 3.4 时的校正结果

设备号	检测值 (未校正)	混合物响应因子 (10000 μmol/mol)	校正值 ^a	VOCs 排放量 (kg/a)
B-	0		默认零值	0.033

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

B-2	5	3.43	17.15	0.9
B-3	9	3.43	30.87	1.4
B-4	13	3.43	44.59	1.9
B-5	28	3.43	96.04	3.6
B-6	44	3.43	150.92	5.2
B-7	56	3.43	192.08	6.3
B-8	79	3.43	270.97	8.4
B-9	121	3.43	415.03	12.0
B-10	156	3.43	535.08	14.7
B-11	1050	3.43	36 1.5	70.9
B-12	1588	3.43	5446.84	99.7
B-13	10000	3.43	34300	454.3
B-14	未检测 ^b			87.2
B-15	未检测 ^b			87.2
流 B 排放 总量				853.7

注：a：校正值=检测值×调整后混合物的响应因子。

b：未检测的组件采用平均排放系数法计算。

检测值修正后，该企业的物料流 A 和物料流 B 的 VOCs 年排放量为 1402.2kg/a。

二、挥发性有机液体储存调和和相关附录

(一) 附录二.1 资料收集

1. 有机液体储存设施信息

附表二-1 固定顶罐设施基本信息情况表

项目	内容	备注
企业名称		填写公司的全称。
储罐位号		填写储罐的位号。例如：V601。
所属罐区或装置		填写该储罐所在的罐区或装置区。例如：柴油加氢原料罐区、汽油组分罐区。
储存物料类别		填写该物料属于原油、中间产品或成品
储存物料名称		填写该储罐储存液体的名称。例如：汽油、苯。
实际储存温度(°C)		填写该罐在实际操作时的年平均存储温度。例如：高温渣油罐实际操作温度约在 100-150°C 之间。
容积(m ³)		填写该罐的罐体体积。
直径(m)		填写该罐的直径。即：储罐外壳横截面的宽度。
罐体颜色		填写该罐的涂漆颜色，主要有白色、浅灰色、黑色、铝色、中灰色、绿色。
罐体高度(m)		填写该罐的罐体高度。
罐体长度(m)		填写卧式罐的罐体长度。
平均储存高度(m)		填写储存物料在储罐内的年平均储存高度。
年周转量(t/a)		填写该罐的每年收发料的总量。
呼吸阀-压力设定(Pa)		填写呼吸阀-压力阀的设计压力。
呼吸阀-真空设定(Pa)		填写呼吸阀-真空阀的设计压力。

附表二-2 内浮顶罐设施基本信息情况表

项目	内容	备注
企业名称		填写公司的全称。

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

项目	内容	备注
储罐位号		填写储罐的位号。例如：V601。
所属罐区		填写该储罐所在的罐区。例如：柴油加氢原料罐区、汽油组分罐区。
储存物料类别		填写该物料属于原油、中间产品或成品
储存物料名称		填写该储罐储存液体的名称。例如：汽油、苯。
实际储存温度 (°C)		填写该罐在实际操作时的年平均存储温度。
容积 (m ³)		填写该罐的罐体体积。
直径 (m)		填写该罐的直径。即：储罐外壳横截面的宽度。
年周转量 (t/a)		填写该罐的每年收发料的总量。
一次密封类型		填写一次密封的构造型式。国内目前常见的一次密封类型有液态镶嵌式、气态镶嵌式、机械鞋式。
二次密封类型		填写二次密封的构造型式。常见类型有：挡雨板、橡胶刮板、舌型密封和靴型密封等。
浮盘类型		填写浮盘的构造型式。国内目前常见的内浮盘类型有浮筒式和双层板式（即接液式）。
浮盘附件-人孔		浮盘顶的径向圆形开孔，提供足够大的面积允许操作人员和材料通过，以便进行建造或维修的设备。
浮盘附件-计量井		用于指示罐中液体的液位。浮标位于液体表面，处在一个被盖子密封的测量井中。
浮盘附件-采样井		由一个装备有自闭合密封盖的套管组成，操作人员可对所储液体进行测量和取样。
浮盘附件-浮盘支腿		主要用于对浮盘和罐底进行一定距离的隔离，防止浮盘下部设施的损坏。
浮盘附件-边缘呼吸阀		主要用于为密封和边缘地带留有一部分气体空间的密封设计。
浮盘附件-真空阀		主要用于补偿浮盘着陆或悬浮时内外气相压力差的变化。
浮盘附件-罐顶支柱		通过罐体内部浮盘的立柱，用于支撑罐顶。
浮盘附件-楼梯井		罐中设有从浮顶延伸至罐底的内梯，该设备通过浮盘的开孔。
浮盘附件-浮盘排水管		用于将浮盘顶部的雨水排出。

附表二-3 外浮顶罐设施基本信息情况表

项目	内容	备注
----	----	----

项目	内容	备注
企业名称		填写公司的全称。
储罐位号		填写储罐的位号。例如：V601。
所属罐区		填写该储罐所在的罐区。例如：柴油加氢原料罐区、汽油组分罐区。
储存物料类别		填写该物料属于原油、中间产品或成品
储存物料名称		填写该储罐储存液体的名称。例如：汽油、苯。
实际储存温度(°C)		填写该罐在实际操作时的温度。例如：高温渣油罐实际操作温度约在 100-150°C 之间。
容积 (m ³)		填写该罐的罐体体积。
直径 (m)		填写该罐的直径。即：储罐外壳横截面的宽度。
年周转量 (t/a)		填写该罐的每年收发料的总量。
一次密封类型		填写一次密封的构造型式。国内目前常见的一次密封类型有充液式、泡沫式、机械式。
二次密封类型		填写二次密封的构造型式。常见类型有：挡雨板、橡胶刮板、舌型密封和靴型密封。
浮盘附件-人孔		浮盘顶的径向圆形开孔，提供足够大的面积允许操作人员和材料通过，以便进行建造或维修的设备。
浮盘附件-计量井		用于指示罐中液体的液位。浮标位于液体表面，处在一个被盖子密封的测量井中。
浮盘附件-采样井		由一个装备有自闭合密封盖的套管组成，操作人员可对所储液体进行测量和取样。
浮盘附件-浮顶支腿		主要用于对浮盘和罐底进行一定距离的隔离，防止浮盘下部设施的损坏。
浮盘附件-真空阀		主要用于补偿浮盘着陆或悬浮时内外气相压力差的变化。
浮盘附件-导向柱(有槽)		该附件穿过浮顶，固定在罐底和罐顶之间且不可旋转。
浮盘附件-导向柱(无槽)		有槽导向柱与无槽导向柱的作用相似，但带有开槽或钻孔。
浮盘附件-浮盘排水管		用于将浮盘顶部的雨水排出。

2. 有机液体物料信息

附表二-4 原油理化参数信息情况表

项目	内容	备注
序号		序号：1, 2, 3……。
企业名称		企业名称：填写公司的全称。

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

原油名称		填写公司所有加工原油的名称。例如：阿曼原油、大庆原油。
密度		填写油品的液相密度，单位： t/m^3 。
雷德蒸汽压测定方法		雷德蒸汽压测定方法：填写测定原油雷德蒸汽压的方法。例如：GB/T8017 石油产品蒸气压测定法-雷德法。
雷德蒸汽压		填写雷德蒸汽压数值，单位：kPa。
初馏点		填写从馏程测定仪的冷凝器上，流出的第一滴冷凝液时所测得的温度。

注：初馏点为选填项，其余均为必填项”

附表二-5 中间产品-油品理化参数信息情况表

项目	内容	备注
序号		序号：1, 2, 3……。
企业名称		企业名称：填写公司的全称。
油品名称		填写公司所有中间产品的名称。例如：催化汽油、MTBE
密度		填写油品的液相密度，单位： t/m^3 。
雷德蒸汽压测定方法		雷德蒸汽压测定方法：填写测定油品蒸汽压的方法。例如：GB/T8017 石油产品蒸气压测定法-雷德法。
雷德蒸汽压		填写雷德蒸汽压数值，单位：kPa。
初馏点		填写从馏程测定仪的冷凝器上，流出的第一滴冷凝液时所测得的温度。
5%馏出温度		填写从馏程测定仪上蒸馏出的容量达到试样的5%时的温度。
15%馏出温度		填写从馏程测定仪上蒸馏出的容量达到试样的15%时的温度。
终馏点		填写从馏程测定仪烧瓶底部蒸馏出的最后一滴液体时所测得的温度。

注：初馏点和终馏点为选填项，其余均为必填项

附表二-6 中间产品-有机化学品及其混合物理化参数信息情况表

项目	内容	备注
序号		序号：1, 2, 3……。
企业名称		企业名称：填写公司的全称。
标准名称		填写公司工艺生产过程中产生的单体中间产品。例如：甲苯、乙苯。
CAS 编号		填写该化学物质的登录号。

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

摩尔分数		如果是混合物，填写各组分的摩尔分数 单位：%
密度		填写纯物质或混合物的液相密度，单位：t/m ³ 。

注：表中各项均为必填项

附表二-7 成品-油品理化参数信息情况表

项目	内容	备注
序号		序号：1, 2, 3……。
企业名称		企业名称：填写公司的全称。
油品名称		填写公司所有成品油的名称。例如：汽油、柴油。
密度		填写油品的液相密度，单位：t/m ³ 。
雷德蒸汽压测定方法		雷德蒸汽压测定方法：填写测定油品蒸汽压的方法。例如：GB/T8017 石油产品蒸汽压测定法-雷德法。
雷德蒸汽压		填写雷德蒸汽压数值，单位：kPa。
初馏点		填写从馏程测定仪的冷凝器上，流出的第一滴冷凝液时所测得的温度。
5%馏出温度		填写从馏程测定仪上蒸馏出的容量达到试样的5%时的温度。
15%馏出温度		填写从馏程测定仪上蒸馏出的容量达到试样的15%时的温度。
终馏点		填写从馏程测定仪烧瓶底部蒸馏出的最后一滴液体时所测得的温度。

注：初馏点和终馏点为选填项，其余均为必填项

附表二-8 成品-有机化学品理化参数信息情况表

项目	内容	备注
序号		序号：1, 2, 3……。
企业名称		企业名称：填写公司的全称。
标准名称		填写公司工艺生产过程中产生的单体中间产品。例如：甲苯、乙苯。
CAS 编号		填写该化学物质的登录号。
密度		填写化学品物质的液相密度，单位：t/m ³ 。

注：表中各项均为必填项

3.其它相关信息

附表二-9 储罐所在地的气象信息

项目	内容	备注
月份		填写每月月份。
日平均最高环境温度		填写一个月中日最高气温的平均值单位：℃。
日平均最低环境温度		填写一个月中日最低气温的平均值。单位：℃。
平均风速		填写每月风速的平均值。单位：m/s。
太阳辐射强度		指在水平面上单位面积所接收的太阳能。填写每月太阳辐射强度因子。单位：Btu/ft ² .day。

注：1.标准状态为温度 273.15K、压力为 101325Pa 时的状态，浓度以标准状态下的干气体为基准。

2.表中各项均为必填项

附表二-10 VOCs 末端回收治理措施信息

项目	内容	备注
技术名称		填写使用的技术名称，如：柴油吸收法、柴油吸收+活性炭吸附。
设计处理效率		设计处理效率：填写装置的设计处理效率。
装置入口废气收集速率		填写上一稳定运行周期装置入口废气平均收集量（单位：m ³ /h）。
装置出口废气排放速率		填写上一稳定运行周期装置出口废气平均排放量（单位：m ³ /h）。
VOCs 治理装置入口浓度		上一稳定运行周期的入口平均浓度，注意单位统一成 mg/Nm ³ 。
VOCs 治理装置出口浓度		上一稳定运行周期的出口平均浓度，注意单位统一成 mg/Nm ³ 。
设施投用率		上一稳定运行周期装置的投用率。

(二) 附录二.2 合规性检查表

附表二-11 常压储罐设施及附件选型检查表

A 5.2 kPa≤储存物料的真实蒸气压≤27.6kPa；储罐设计容积≥150 m³ 或 27.6kPa≤储存物料的真实蒸气压≤76.6kPa；75m³≤储罐设计容积≤150 m³。

项目		检查内容	达标判定	达标判定依据	其它
浮顶罐	内浮顶罐密封选型	液体镶嵌式○ 泡沫式○	达标○	采用内浮顶罐；内浮顶罐	

项目		检查内容	达标判定	达标判定依据	其它
		机械式○	不达标○	的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。	
	外浮顶罐初级密封选型	液体镶嵌式○ 泡沫式○ 机械式○ 双极密封○	达标○ 不达标○	采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。	二次密封类型
	内浮顶罐浮盘选型	浮筒式○ 双层板式（接液式）○	/	/	
固定顶罐	VOCs 末端处理设施	已增设○	达标○	采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置	
		未增设○	不达标○		
	VOCs 末端处理设施控制效率	VOCs 末端处理设施控制效率：	达标○ 不达标○	控制效率是否达到 95%（特别排放限值区域控制效率是否达到 97%	

B 27.6kPa≤储存物料的真实蒸气压≤76.6kPa； 75m³≤储罐设计容积≤150 m³

项目	内容	其它
储罐选型	固定顶罐○ 内浮顶罐○ 外浮顶○	
如选用内浮顶罐，浮盘的选型	浮筒式○ 双层板式（接液式）○	
如选用内浮顶罐，边缘密封选型	液体镶嵌式○ 泡沫式○ 机械式○ 双极密封○	
如选用外浮顶罐，是否采用双极密封	是○ 否○	
如选用固定顶罐，是否有 VOCs 末端处理设施	是○ 否○	
对于固定顶罐，如设有 VOCs 末端处理	冷凝○ 吸附○ 吸收○ 膜分离○	组合技术可多选

设施,采用何种技术		
VOCs 末端处理设施的控制效率是否达到 95%	是○ 否○	

C 按照《石油炼制工业污染物排放标准》的要求,储存于常压储罐的物料,其真实蒸汽压数值不能大于 76.6 kPa。

附表二-12 固定顶储罐设施检查表

项目	内容	其它
罐体颜色	白色○ 浅灰色○ 黑色○ 铝色○ 中灰色○ 绿色○	
呼吸阀选型	- 295-350Pa○ - 295-980Pa○ - 295-1750Pa○ - 295-1920Pa○	
顶/底部人孔法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
透光孔法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
量油孔法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
呼吸阀法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
液压阀法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	

附表二-13 浮顶罐储罐设施检查表

项目	内容	其它
边缘密封是否有泄漏	是○ 否○	
人孔法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
采样口法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
计量井法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
导向柱法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
设在罐顶部的耳孔法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	
罐顶通气孔法兰和螺栓是否有泄漏	是○ 否○	

(三) 附录二.3 核算方法

1. 实测法

实测法只适用于设有 VOCs 末端治理设施的储罐(区)的排放量。监测频次不少于 1 次/月。计算方法如下:

$$E_{\text{储存}i} = E_{\text{储存}i(\text{公式计算排放量})} - \left[(C_{i\text{进}} - C_{i\text{出}}) \times Q_i \times t \times 10^{-9} \right] \quad (0-7)$$

式中：

$E_{\text{储存}i}$ 设有末端治理设施的 i 罐(区)VOCs 排放量, t/a;

$E_{\text{储存}i}$ (公式计算排放量) 公式法计算出的理论挥发量, t/a;

$C_{i\text{进}}$ 末端治理设施排气筒 VOCs 进口浓度年度平均值, mg/Nm^3 ;

$C_{i\text{出}}$ 末端治理设施排气筒 VOCs 出口浓度年度平均值, mg/Nm^3 ;

Q_i 排气筒 i 的出口流量的年度平均值, Nm^3/h ;

t 末端治理设施的运行时间, h/a。

2.公式法

公式法中使用的均为美制单位体系。在此, 不推荐使用者在运算过程中将美制单位转换为国际单位制, 以避免换算过程中出现多层次误差。建议使用者在完成运算后, 将排放量数值的美制单位(如磅)转为国际单位制(如吨)。

(1) 固定顶罐总损耗

该估算方法可应用于柱形储罐和固定顶罐。储罐必须充分液密和气密且在接近常压下操作(《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中规定:设计压力小于或等于 6.9kPa(罐顶表压)的储罐为常压储罐)。公式不适用于以下情况:不稳定或易沸储料,未知蒸汽压或无法预测的碳氢化合物或石油化学品的混合物。固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和:

$$L_T = L_S + L_W \quad (0-8)$$

式中：

L_T 总损失, lb/a;

L_S 静置储藏损失, lb/a, 见公式 0-9;

L_W 工作损失, lb/a, 见公式 0-32。

①静置损耗

静置储藏损耗 L_S , 是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。公式 0-9 可估算固定顶罐的静置储藏损耗, 公式源于 AP-42 第七章。

$$L_S = 365V_V W_V K_E K_S \quad (0-9)$$

式中:

L_S 静置储藏损失(对于地下的卧式罐, 由于地下土层的绝缘作用, 昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响, 一般认为 $L_S=0$ 。), lb/a;

V_V 气相空间容积, ft^3 , 见公式 0-10;

W_V 储藏气相密度, lb/ft^3 ;

K_E 气相空间膨胀因子, 无量纲;

K_S 排放蒸汽饱和因子, 无量纲。

立式罐气相空间容积 V_V , 通过以下公式计算:

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO} \quad (0-10)$$

式中:

V_V 气相空间容积, ft^3 ;

D 罐径, ft;

H_{VO} 气相空间高度, ft。

卧式罐气相空间容积 V_V ，通过以下公式计算：

$$V_V = \frac{\pi}{4} D_E^2 H_{VO} \quad (0-11)$$

式中：

V_V 固定顶罐蒸汽空间体积， ft^3 ；

H_{VO} 气相空间高度 ($H_{VO}=\pi D/8$)， ft ；

D_E 卧式罐有效直径， ft ；

$$D_E = \sqrt{\frac{LD}{0.785}} \quad (0-12)$$

综合公式 0-9 和公式 0-10，静置储藏损失可化为公式 0-13。

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO} K_S W_V \quad (0-13)$$

A. 气相空间膨胀因子

气相空间膨胀因子 K_E 的计算依赖于罐中液体的特性和呼吸阀的设置。计算见公式 0-14。

若已知储罐位置，罐体颜色和状况， K_E 由如下公式计算：

(A) 油品—例如：汽油、柴油

$$K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A - P_{VA}} > 0 \quad (0-14)$$

其中：

ΔT_V 日蒸汽温度范围， \mathcal{R} ，见注释 a；

ΔP_V 日蒸汽压范围， psi ，见注释 b；

ΔP_B 呼吸阀压力设定范围， psi ，见注释 c；

P_A 大气压力， psia ；

P_{VA} 日平均液体表面温度下的蒸汽压， psia ，见公式

0-30；

T_{LA} 日平均液体表面温度， \mathcal{R} ，见注释 d 公式 0-27。

对于公式 0-14：

a. 日蒸汽温度范围， ΔT_V ，计算方法如下：

$$\Delta T_V = 0.72\Delta T_A + 0.028\alpha I \quad (0-15)$$

其中：

ΔT_V 日蒸汽温度范围， \mathcal{R} ；

ΔT_A 日环境温度范围， \mathcal{R} ，见注释 d；

α 罐漆太阳能吸收率，无量纲量，见附表二-14；

I 太阳辐射强度， $\text{Btu}/\text{ft}^2 \cdot \text{day}$ 。

b. 日蒸汽压范围 ΔP_V ，由下式计算：

下面的公式可以用来代替石油液 ΔP_V 的计算：

$$\Delta P_V = \frac{0.50BP_{VA}\Delta T_V}{T_{LA}^2} \quad (0-16)$$

其中：

ΔP_V 日蒸汽压范围，psia；

B 蒸汽压公式中的常数， \mathcal{R} ，见公式 0-30；

P_{VA} 日最高液体表面温度下的平均蒸汽压，psia，见公式 0-30；

T_{LA} 日平均液体表面温度， \mathcal{R} ，见公式 0-27；

ΔT_V 日蒸汽温度范围， \mathcal{R} ，见注释 a。

c. 呼吸阀压力范围 ΔP_B ，计算方法如下：

$$\Delta P_B = P_{BP} - P_{BV} \quad (0-17)$$

其中：

ΔP_B 呼吸阀压力设定范围，psig；

P_{BP} 呼吸阀压力设定，psig；

P_{BV} 呼吸阀真空设定，psig。

如果呼吸阀压力设定和负压设定指定信息未知，则假定 P_{BP} 为 0.05psig (355Pa)、 P_{BV} 为 -0.04psig (-295Pa) 为参考值。如果固定顶罐是螺栓固定或铆接的，其中罐顶和罐体是非密封的，则不管是否有呼吸阀，都设定 $\Delta P_B=0$ 。

d. 日环境温度范围 ΔT_A ，计算方法如下：

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN} \quad (0-18)$$

其中：

ΔT_A 日环境温度范围， \mathcal{R} ；

T_{AX} 日最大环境温度， \mathcal{R} ；

T_{AN} 日最小环境温度， \mathcal{R} 。

(B) 有机化学品及其混合物—例如：苯、对二甲苯

$$K_E = 0.0018\Delta T_V = 0.0018[0.72(T_{AX} - T_{AN}) + 0.028\alpha I] \quad (0-19)$$

式中：

K_E 气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V 日蒸汽温度范围， \mathcal{R} ；

T_{AX} 日最高环境温度， \mathcal{R} ；

T_{AN} 日最低环境温度， \mathcal{R} ；

- α 罐漆太阳能吸收率，无量纲量，见附表二-14；
- I 太阳辐射强度， $\text{Btu}/\text{ft}^2 \cdot \text{day}$ ；
- 0.0018 常数， $(\mathcal{R})^{-1}$ ；
- 0.72 常数，无量纲量；
- 0.028 常数， $\mathcal{R} \cdot \text{ft}^2 \cdot \text{day} / \text{Btu}$ 。

B. 气相空间高度

气相空间高度 H_{VO} ，是罐径气相空间的高度，这一空间等于固定顶罐的气相空间包括穹顶和锥顶的空间。 H_{VO} 计算如下：

$$H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO} \quad (0-20)$$

式中：

- H_{VO} 气相空间高度，ft；
- H_S 罐体高度，ft；
- H_L 液体高度，ft；
- H_{RO} 罐顶计量高度，ft，锥顶罐见注释 a，穹顶罐见注释 b。

对于公式 0-20：

a. 对于锥顶罐，顶高度 H_{RO} 计算方法如下：

$$H_{RO} = 1/3H_R \quad (0-21)$$

式中：

- H_{RO} 罐顶计量高度，ft；
- H_R 罐顶高度，ft；

$$H_R = S_R R_S \quad (0-22)$$

式中：

S_R 罐锥顶斜率，ft/ft；如果未知，则使用标准值
0.0625；

R_S 罐壳半径，ft。

b.对于穹顶罐，罐顶计量高度 H_{RO} 计算方法如下：

$$H_{RO} = H_R \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left[\frac{H_R}{R_S} \right]^2 \right] \quad (0-23)$$

式中：

H_{RO} 罐顶计量高度，ft；

R_S 罐壳半径，ft；

H_R 罐顶高度，ft；

$$H_R = R_R - (R_R^2 - R_S^2)^{0.5} \quad (0-24)$$

R_R 罐穹顶半径，ft；

R_S 罐壳半径，ft；

R_R 的值一般介于 $0.8D-1.2D$ 之间，其中 $D=2R_S$ 。如果 R_R 未知，
则用罐体直径代替。

C.气相空间饱和因子

排放蒸汽空间饱和因子 K_s ，计算公式如下：

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \quad (0-25)$$

式中：

K_s 排放蒸汽空间饱和因子，无量纲量；

P_{VA} 日平均液面温度下的饱和蒸汽压, psia, 或参照公式 0-30 和 0-31 计算;

H_{VO} 气相空间高度, ft, 见公式 0-20;

0.053 常数, (psia-ft)⁻¹。

D. 气相密度

储藏气相密度 W_V , 气相密度的计算公式如下:

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}} \quad (0-26)$$

式中:

W_V 气相密度, lb/ft³;

M_V 气相分子质量, lb/lb-mol;

R 理想气体状态常数, 10.741lb/lb-mol · ft · \mathcal{R} ;

P_{VA} 日平均液面温度下的饱和蒸汽压, psia, 见公式 0-30 和 0-31;

T_{LA} 日平均液体表面温度, \mathcal{R} , 取年平均实际储存温度, 如无该数据, 用公式 0-27 计算 T_{LA} 。

对于公式 0-26:

a. 日平均液体表面温度 T_{LA}

如果年平均实际储存温度未知, 可通过以下公式计算:

$$T_{LA} = 0.44T_{AA} + 0.56T_B + 0.0079\alpha I \quad (0-27)$$

式中:

T_{LA} 日平均液体表面温度, \mathcal{R} ;

T_{AA} 日平均环境温度, \mathcal{R} , 见注释 b;

- T_B 储液主体温度, \mathcal{R} , 见注释 c;
- α 罐漆太阳能吸收率, 无量纲量, 见附表二-14;
- I 太阳辐射强度, $\text{Btu/ft}^2 \cdot \text{day}$ 。

b. 日平均环境温度 T_{AA}

日平均环境温度 T_{AA} 的计算公式如下:

$$T_{AA} = \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2} \right) \quad (0-28)$$

式中:

- T_{AA} 日平均环境温度, \mathcal{R} ;
- T_{AX} 日最高环境温度, \mathcal{R} ;
- T_{AN} 日最低环境温度, \mathcal{R} 。

c. 储液主体温度 T_B

储液主体温度 T_B 的计算公式如下:

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - 1 \quad (0-29)$$

式中:

- T_B 储液主体温度, \mathcal{R} ;
- T_{AA} 日平均环境温度, \mathcal{R} , 见注释 b;
- α 罐漆太阳能吸收率, 无量纲量, 见附表二-14。

E. 真实蒸汽压

对于特定的石油液体储料的日平均液体表面蒸汽压, 可通过以下公式计算:

$$P_{VA} = \exp \left[A - \left(\frac{B}{T_{LA}} \right) \right] \quad (0-30)$$

式中:

A 蒸汽压公式中的常数，无量纲量；

B 蒸汽压公式中的常数， \mathcal{R} ；

T_{LA} 日平均液体表面温度， \mathcal{R} ；

P_{VA} 日平均液体表面蒸汽压，psia。

对于油品：

$$A=15.64-1.854S^{0.5}-(0.8742-0.3280S^{0.5})\ln(\text{RVP})$$

$$B=8742-1042S^{0.5}-(1049-179.4S^{0.5})\ln(\text{RVP})$$

对于原油：

$$A=12.82-0.9672\ln(\text{RVP})$$

$$B=7261-1216\ln(\text{RVP})$$

式中：

RVP 雷德蒸汽压，psi；

S 10%蒸发量下 ASTM 蒸馏曲线斜率， $^{\circ}\text{F}/\text{vol}\%$ 。

$$S = \frac{15\% \text{ 馏出温度} - 5\% \text{ 馏出温度}}{15 - 5}$$

对于有机化学品（如苯、对二甲苯）的平均液体表面温度下的蒸汽压，采用安托因方程计算。

$$\log P_{VA} = \frac{10^{A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C}\right)}}{51.7125} \quad (0-31)$$

式中：

A、B、C 为安托因常数；

T_{LA} 日平均液体表面温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

P_{VA} 平均液体表面温度下的蒸汽压，psia；

②工作损耗

工作损耗 L_w ，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (0-32)$$

式中：

L_w 工作损耗，lb/a；

M_V 气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} 真实蒸汽压，psia，见公式 0-30 和 0-31；

Q 年周转量，bbl/a；

K_P 工作损耗产品因子，无量纲量；

对于原油 $K_P=0.75$ ；

对于其它有机液体 $K_P=1$ ；

K_N 工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

$$\text{周转数} = \frac{Q}{V}$$

（ V 取储罐最大储存容积，bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍）

当周转数 >36 ， $K_N = (180+N) / 6N$ ；

当周转数 ≤ 36 ， $K_N=1$ ；

K_B 呼吸阀工作校正因子。

呼吸阀工作时的校正因子可用 0-33 和 0-34 计算：

当

$$K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1.0 \quad (0-33)$$

然后

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right]$$

当

$$K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] \leq 1.0 \quad (0-34)$$

$$K_B = 1$$

其中：

K_B 呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I 正常工况条件下气相空间压力，psig；

P_I 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， P_I 为 0；

P_A 大气压，psia；

K_N 工作排放周转（饱和）因子，无量纲量，见公式 0-32；

当周转数 > 36 ， $K_N = (180 + N) / 6N$ ；

当周转数 ≤ 36 ， $K_N = 1$ ；

P_{VA} 日平均液面温度下的蒸汽压，psia，见公式 0-30 和 0-31；

P_{BP} 呼吸阀压力设定，psig。

例二-1 柴油固定顶罐 VOCs 损耗试算

一座位于某市某炼油厂的柴油成品立式固定顶罐，其储存容积为 5000m³，罐体高度为 16m，年平均储存高度约为 9m，罐壁和罐顶的涂漆颜色为白色，呼吸阀设定压力为 -295Pa-980Pa，2014 年该罐的年周转量

为 $10 \times 10^5 \text{t}$ ，未设有机气体控制设施。试算该储罐 2014 年 VOCs 损耗量。

试算过程：

第一步：梳理基础数据

①气象数据

查阅资料可知 2014 年该市的年日平均最高温度约为 25.6°C ，日平均最低温度约为 7.1°C ，大气压为 1atm ，太阳辐射因子为 $1530.7\text{Btu}/(\text{ft}^2 \cdot \text{a})$ 。

②有机液体理化数据

通过实测和查阅资料可得：

A. 柴油成品的雷德蒸汽压约为 2.81kPa ，年平均储存温度约为 25°C ，通过计算得出该柴油在 25°C 时的真实蒸汽压约为 1.5kPa ，油气摩尔质量为 $130\text{g/g}\cdot\text{mol}$ ；

B. 液体密度为 $0.84\text{t}/\text{m}^3$ 。

③构造数据

容积： 5000m^3 ；直径： 21m ；罐体高度： 16m ；年平均储存高度： 9m ；罐体涂漆颜色：白色；呼吸阀设定压力： $-295\text{Pa}\sim 980\text{Pa}$ 。

④周转数据

2014 年该罐的年周转量： $1 \times 10^5 \text{t}$ 。

第二步：计算损耗因子

结合案例提供的相关信息和数据，代入相应的公式，计算出固定顶罐静置损耗和工作损耗公式中的各损耗因子。

①静置损失

A. 气相空间膨胀因子

通过输入以下参数：当地大气压、环境温度、太阳能辐射因子、罐壁涂料颜色和呼吸阀设定压力，计算出气相空间膨胀因子为 0.067 。

B. 气相空间高度

通过输入以下参数：罐体高度、平均储存高度、罐穹顶半径和罐体半径，计算出气相空间高度为 8.9m 。

C. 气相空间饱和因子

通过输入以下参数：气相空间高度和真实蒸汽压，计算出气相空间饱和因子约为 0.75 。

D. 气相密度

通过输入以下参数：真实蒸汽压、气相摩尔质量和液体表面温度，计算出气相密度为 $79.1\text{g}/\text{m}^3$ 。

将以上计算得出的数据代入公式： $L_s = 365K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{vo} K_s W_v$ ，即得出该柴油罐 2014 年的静置

损失约为 4.43t 。

②工作损失

A. 工作损失周转因子

通过输入周转量，计算出该储罐年周转次数约为 28.3 次，小于 36 ，故工作损失周转因子取值 1 。

B. 呼吸阀工作状态因子

通过输入大气压、真实蒸汽压、工作损失周转因子、呼吸阀设定压力，计算出呼吸阀工作状态因子约为 1 。

将以上计算得出的数据代入公式：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

即得出该柴油罐 2014 年的工作损失约为 9.37t 。

2014 年该储罐的总损耗 = 静置损耗 + 工作损耗 = 13.8t 。

(2) 浮顶罐总损耗

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。本章所提到的公式主要应用于浮顶罐，不适用以下情况：

估算不稳定或易沸储料、碳氢化合物的混合物、蒸汽压未知或不可轻易预测的石油化学品；估算带有封闭设施的内浮顶（如带有

水封罐) 或封闭穹顶外浮顶罐; 估算储罐边缘密封材料和/或浮盘设施老化或被储液明显浸渍。

浮顶罐的总损耗如下:

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D \quad (0-35)$$

式中:

L_T 总损耗, lb/a;

L_R 边缘密封损耗, lb/a, 见公式 0-36;

L_{WD} 排放损耗, lb/a, 见公式 0-38;

L_F 浮盘附件损耗, lb/a, 见公式 0-39;

L_D 浮盘缝隙损耗(只限螺栓连接式的浮盘或浮顶),

lb/a, 见公式 0-43。

①边缘密封损耗

浮顶罐的边缘密封损耗可由下列公式估算得出:

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb}v^n)DP^*M_VK_C \quad (0-36)$$

式中:

L_R 边缘密封损耗, lb/a;

K_{Ra} 零风速边缘密封损耗因子, lb-mol/ft · a, 见附表二-15;

K_R 有风时边缘密封损耗因子,

lb-mol/ (mph)ⁿ · ft · a, 见附表二-15;

v 罐点平均环境风速, mph;

n 密封相关风速指数, 无量纲量, 见附表二-15;

P^* 蒸汽压函数, 无量纲量;

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{\left[1 + \left(1 - \frac{P_{VA}}{P_A}\right)^{0.5}\right]^2} \quad (0-37)$$

式中：

P_{VA} 日平均液体表面蒸汽压，psia 见公式 0-30 和 0-31；

P_A 大气压，psia；

D 罐体直径，ft；

M_V 气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C 产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

对于公式 0-36：

如果罐为内浮顶或穹顶外浮顶罐， v 值始终为 0。美国石油协会（API）建议使用储液温度代替液体表面温度，来计算公式 0-30 和 0-31 中 P_{VA} 。如果储液温度未知，API 建议使用以下公式估算：

罐体颜色	年平均储藏温度， T_s (°F)
白	$T_{AA}+0$
铝	$T_{AA}+2.5$
灰	$T_{AA}+3.5$
黑	$T_{AA}+5.0$

注：此表格中 T_{AA} 为年平均环境温度（°F）

②挂壁损耗

浮顶罐的罐壁排放损耗可由公式 0-38 估算得出：

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[1 + \frac{N_C F_C}{D}\right] \quad (0-38)$$

式中：

L_{WD} 挂壁损耗，lb/a；

Q 年周转量，bbl/a；

C_S 罐体油垢因子，见附表二-16；

W_L 有机液体密度，lb/gal；

D 罐体直径，ft

0.943 常数， $1000\text{ft}^3 \cdot \text{gal}/\text{bbl}^2$ ；

N_C 固定顶支撑柱数量(对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_C=0$ 。)，无量纲量；

F_C 有效柱直径，取值 1.0。

③浮盘附件损耗

浮顶罐的浮盘附件损耗可由下面的公式估算得出：

$$L_F = F_F P^* M_V K_C \quad (0-39)$$

式中：

L_F 浮盘附件损耗，lb/a；

F_F 总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

$$F_F = \left[(N_{F1} K_{F1}) + (N_{F2} K_{F2}) + \dots + (N_{Fn} K_{Fn}) \right] \quad (0-40)$$

式中：

N_{Fi} 特定规格的浮盘附件数，无量纲量；

K_{Fi} 特定规格的附件损耗因子，lb-mol/a，见公式

0-41；

n_f 不同种类的附件总数，无量纲量；

P^* ， M_V ， K_C 的定义见公式 0-36。

F_F 的值可以由罐体实际参数中附件种类数 (N_F) 乘以每一种附件的损耗因子 (K_F) 算得。

对于特定类型的附件, K_{Fi} 可由下式估算:

$$K_{Fi} = K_{Fai} + K_{Fbi} (K_v v)^{m_i} \quad (0-41)$$

式中:

K_{Fi} 特定类型浮盘附件损耗因子, lb-mol/a;

K_{Fai} 无风情况下特定类型浮盘附件损耗因子, lb-mol/a, 见附表二-17;

K_{Fbi} 有风情况下特定类型浮盘附件损耗因子, lb-mol/ (mph)^m · a, 见附表二-17;

m_i 特定浮盘损耗因子, 无量纲量, 见附表二-17;

K_v 附件风速修正因子, 无量纲量;

v 平均气压平均风速, mph。

对于外浮顶罐, 附件风速修正因子 $K_v=0.7$ 。对于内浮顶罐和穹顶外浮顶罐风速, 其修正因子为 0, 公式演变为:

$$K_{Fi} = K_{Fai} \quad (0-42)$$

④浮盘缝隙损耗

浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗, 可由下公估算:

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C \quad (0-43)$$

式中:

K_D 盘缝损耗单位缝长因子, lb-mol/ft · a;

0 对应于焊接盘;

0.14 对应于螺栓固定盘;

S_D 盘缝长度因子, ft/ft^2 , 见附表二-18;

$$\frac{L_{seam}}{A_{deck}} \quad (L_{seam}: \text{浮盘缝隙长度};$$

A_{deck} : 浮盘面积: $\pi * d^2/4$);

D, P^* , M_V 和 D_C 的定义见公式 0-36。

附表二-14 罐漆太阳能吸收率 (α)

罐漆颜色	喷漆色光	罐漆吸收率 (α)	
		罐漆状况	
		好	差
银白色	高光	0.39	0.49
银白色	散射	0.60	0.68
铝罐	光面, 不涂漆	0.10	0.15
米黄/乳色	/	0.35	0.49
黑色	/	0.97	0.97
棕色	/	0.58	0.67
灰色	淡	0.54	0.63
灰色	中等	0.68	0.74
绿色	暗	0.89	0.91
红色	底漆	0.89	0.91
锈色	红色氧化铁	0.38	0.50
茶色	/	0.43	0.55
白色	不适用	0.17	0.34

附表二-15 浮顶罐边缘密封损耗系数

罐体类型	密封	K_{Ra} (lb-mol/ft \cdot a)	K_{Rb} (lb-mol/ (mph) n -ft \cdot a)	n
焊接	机械鞋式密封			
	只有一级	5.8	0.3	2.1
	边缘靴板	1.6	0.3	1.6
	边缘刮板	0.6	0.4	1
	液态镶嵌式密封—密封浸于储液中, 无气相空间			
	只有一级	1.6	0.3	1.5
	挡雨板	0.7	0.3	1.2
	边缘刮板	0.4	0.6	0.3
	气态镶嵌式密封—密封位于储液之上, 有气相空间			
	只有一级	6.7	0.2	4
	挡雨板	3.3	0.1	3

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

	边缘刮板	2.2	0.003	4.3
铆接	机械鞋式密封			
	只有一级	10.8	0.4	2
	边缘靴板	9.2	0.2	1.9
	边缘刮板	1.1	0.4	1.5

注：1. 附表二-15 中边缘密封损耗因子 k_{ra} , k_{rb} , n 只适用于 6.8m/s 以下

2. 对于非机械鞋式密封的一级边缘密封的损耗系数，在计算中默认为“气态镶嵌式密封”，如果企业可提供足够且合理的实测数据（如实测某边缘密封的排放浓度、排放速率或排放量等）证明其排放量可选择附表二 - 15 中的“液态镶嵌式密封”所对应的损耗系数。

附表二-16 储罐罐壁油垢因子

介质	罐壁状况 (bbl/1000ft ²)		
	轻锈	中锈	重锈
汽油	0.0015	0.0075	0.15
原油	0.006	0.03	0.6
其它油品	0.0015	0.0075	0.15

注：储罐内壁平均 3 年以上（包括 3 年）除锈一次，为重锈；平均两年除锈一次，为中锈；平均每年除锈一次，为轻锈。

附表二-17 浮顶罐浮盘附件损耗系数表

附件	状态	k_{fa} (lb-mol/a)	k_{fb} (lb-mol/ (mph) ⁿ ·a)	m
人孔	螺栓固定盖子, 有密封件	1.6	0	0
	无螺栓固定盖子, 无密封件	36	5.9	1.2
	无螺栓固定盖子, 有密封件	31	5.2	1.3
计量井	螺栓固定盖子, 有密封件	2.8	0	0
	无螺栓固定盖子, 无密封件	14	5.4	1.1
	无螺栓固定盖子, 有密封件	4.3	17	0.38
支柱井	内嵌式柱形滑盖, 有密封件	33	/	/
	内嵌式柱形滑盖, 无密封件	51	/	/
	管柱式滑盖, 无密封件	31	/	/
	管柱式柔性纤维衬套密封	10	/	/
采样管/ 井	有槽管式滑盖/重加权, 有密封件	0.47	0.02	0.97
	有槽管式滑盖/重加权, 无密封件	2.3	0	0
	切膜纤维密封 (开度 10%)	12		
导向柱 (有槽)	无密封件滑盖 (不带浮球)	43	270	1.4
	有密封件滑盖 (不带浮球)			
	无密封件滑盖 (带浮球)	31	36	2.0
	有密封件滑盖 (带浮球)			
	有密封件滑盖 (带导杆刷)	41	48	1.4
	有密封件滑盖 (带导杆衬套)	11	46	1.4
	有密封件滑盖 (带导杆衬套及刷)	8.3	4.4	1.6
	有密封件滑盖 (带浮头和导杆刷)	21	7.9	1.8
	有密封件滑盖 (带浮头、衬套和刷)	11	9.9	0.89

附件	状态	k_{fa} (lb-mol/a)	k_{fb} (lb-mol/ (mph) ⁿ ·a)	m
导向柱 (无槽)	无衬垫滑盖	31	150	1.4
	无衬垫滑盖带导杆	25	2.2	2.1
	衬套衬垫带滑盖	25	13	2.2
	有衬垫滑盖带凸轮	14	3.7	0.78
	有衬垫滑盖带衬套	8.6	12	0.81
真空阀	附重加权, 未加密封件	7.8	0.01	4.0
	附重加权, 加密封件	6.2	1.2	0.94
浮盘 支腿	可调式-内浮顶浮盘	7.9		
	可调式(浮筒区域)有密封件	1.3	0.08	0.65
	可调式(浮筒区域)无密封件	2.0	0.37	0.91
	可调式(中心区域)有密封件	0.53	0.11	0.13
	可调式(中心区域)无密封件	0.82	0.53	0.14
	可调式, 双层浮顶	0.82	0.53	0.14
	可调式(浮筒区域), 衬垫	1.2	0.14	0.65
	可调式(中心区域), 衬垫	0.49	0.16	0.14
	固定式	0	0	0
边缘通 气孔	配重机械驱动机构, 有密封件	0.71	0.1	1.0
	配重机械驱动机构, 无密封件	0.68	1.8	1.0
楼梯井	滑盖, 有密封件	98		
	滑盖, 无密封件	56		
浮盘排 水	/	1.2		

注：对于浮顶罐的浮盘附件损耗系数，由于我国目前的储罐设计制造和管理水平与美国有一定程度的差距，故在计算中选择各附件的最大损耗系数。如果企业可提供足够且合理的实测数据（如实测某浮盘附

件的排放浓度、排放速率或排放量等) 证明其排放量可选择附表二-17 中的其他附件状态所对应的损耗系数。

附表二-18 浮顶罐浮盘缝隙长度因子

序号	浮盘构造	浮盘缝隙长度系数
1	浮筒式浮盘	4.8
2	双层板式浮盘	0.8

注：附表二-18 中的浮盘缝隙长度因子只适用于螺栓连接式浮盘，焊接式浮盘没有盘缝损耗。附表二-18 中的双层板式浮盘系数是根据我国典型 5000m³ 内浮顶储罐的相关实测值和构造参数计算得出，浮筒式浮盘的盘缝损耗约是双层板式的 6 倍。用户可参考使用，也可以根据特定的实际情况按照式 0-43 中的盘缝长度因子 (S_D) 公式确定该系数。

附表二-19 部分油品理化参数

油品名称	液体密度 (t/m ³)	油品雷德蒸汽压 (kPa)	15.6℃ 时油气分子量 (g/g-mol)
原油	0.86	41	50
汽油	0.77	85	68
轻石脑油	0.72	100	80
重石脑油	0.72	40	80
航煤	0.78	30	130
柴油	0.84	7	130
烷基化油	0.7	80	68
抽余油	0.67	80	80
污油	0.77	85	68
蜡油	0.88	0.002	190
渣油	0.92	0.0013	190
燃料油	0.85	0.2	130

- 注：1. 附表二-19 中的真实蒸汽压取值为我国实际油品的相对保守值。
2. 燃料油的理化参数摘自美国 AP-42 源强手册，有条件地区建议开展实测。
3. 有机化学品理化参数可参考《兰氏化学手册》（第 16 版）。

附表二-20 单位换算表

类别	单位换算
长度	1m=4.2808ft
体积	1m ³ =264.2gal
	1m ³ =6.28 bbl

类别	单位换算
	$1 \text{ m}^3=45.41\text{ft}^3$
质量	$1\text{kg}=2.20\text{lb}$
密度	$1 \text{ g/m}^3=8.44\text{lb/gal}$
	$1 \text{ g/m}^3=0.00006\text{lb/ft}^3$
压力	$1\text{kPa}=7.5\text{mmHg}$
	$1\text{kPa}=0.14\text{psia}$
风速	$1\text{m/s}=2.24\text{mph}$
边缘密封损耗系数	$1\text{kg}\cdot\text{mol/m}\cdot\text{a}=0.67\text{lb}\cdot\text{mol/ft}\cdot\text{a}$
油垢因子	$1 \text{ m}^3/1000 \text{ m}^2=0.58\text{bbl}/1000\text{ft}^2$
浮盘附件损耗系数	$1\text{kg}\cdot\text{mol/a}=2.22\text{lb}\cdot\text{mol/a}$
盘缝损耗系数	$1\text{m/m}^2=0.3\text{ft/ft}^2$

例二-2 汽油内浮顶罐 VOCs 损耗试算

一座位于某市某炼油厂的汽油成品内浮顶罐，2014 年该罐的年周转量为 $10\times 10^4\text{t}$ ，其储存容积为 5000m^3 ，边缘密封为管式充液式密封，浮盘类型为铆接浮筒式，人孔数量 2 个，计量井 1 个，采样井 1 个，浮盘支腿 90 个，边缘通气孔 8 个，真空阀 2 个，未设有机气体控制设施。试算该储罐 2014 年 VOCs 损耗量。

试算过程：

第一步：梳理基础数据

①气象数据

查阅资料可知 2014 年该市的年平均温度约为 20°C ，大气压为 1atm ，太阳辐射因子为 $1016. \text{Btu}/(\text{ft}^2 \cdot \text{a})$ 。

②有机液物理化数据

通过实测和查阅资料可得：

A.汽油成品的雷德蒸汽压约为 65kPa ，通过计算得出液体表面温度约为 25°C ，该汽油在 25°C 时的真实蒸汽压约为 44kPa ，油气摩尔质量为 68g/mol ；

B.液体密度为 0.84t/m^3 。

③构造数据

容积： 5000m^3 ；直径：21 米；边缘密封：管式充液式密封，浮盘类型：铆接浮筒式，人孔数量：2 个，计量井：1 个，采样井：1 个，浮盘支腿：90 个，边缘通气孔：8 个，真空阀：2 个。

④周转数据

2014 年该罐的年周转量： $10\times 10^4\text{t/a}$ 。

第二步：计算各附件损耗

结合案例提供的相关信息和数据，代入相应的公式，计算出内浮顶罐的边缘密封损耗、挂壁损耗、浮盘附件损耗和盘缝损耗。

①边缘密封损耗

通过输入以下参数：当地大气压、汽油在 25°C 时的真实蒸汽压，计算出蒸汽压函数为 0.14；再将半径、油气分子量、密封类型、产品代入公式，结合 AP-42 源强手册提供的密封损耗系数和油品因子系数，计算出边缘密封损耗量为 4.4t。

②挂壁损耗

通过输入年周转量、容积、液体密度代入公式，结合 AP-42 源强手册提供的油垢因子系数，计算出挂壁损耗量为 4.85t。

③浮盘附件损耗

通过输入各类附件的数量（人孔数量：2 个，计量井：1 个，采样井：1 个，浮盘支腿：90 个，边缘通气孔：8 个，真空阀：2 个，楼梯井 1 个），结合 AP-42 源强手册提供的浮盘附件损耗系数，计算出挂壁损耗量为 1.71t。

④浮盘盘缝损耗

通过输入浮盘的类型，结合 AP-42 源强手册提供的浮盘盘缝损耗系数，计算得出盘缝损耗量为 14.66t。
2014 年该储罐的总损耗 = 边缘密封损耗+挂壁损耗+浮盘附件损耗+盘缝损耗 = 24.54t。

三、有机液体装卸挥发损失相关附录

(一) 附录三.1 资料收集

附表三-1 企业装卸设施基本信息情况表

项目	内容	备注
企业名称		
装车场 (个)		
装车站台 (个)		
装车鹤位 (个)		
装载物料		经汽车、火车或船舶装车运载的所有物料
装载量 (t/a)		经汽车、火车或船舶装车运载的所有物料量的年装载量
装载形式		主要装载形式包括：汽车装载、火车装载、船舶装载
有机气体控制设施		有机气体控制设施的基本信息：有机气体控制设施套数、规模、工艺、效率等
密封形式		包括：密封式快速接头、平衡式密封罩、橡胶密封帽及其它形式等

注：表中各项信息均为必填项。

附表三-2 装卸有机气体控制设施 VOCs 排放量收集或实测数据表

序号	有机气体控制设施服务对象	装载物料	监测日期	装载物料温度 (°C)	有机气体控制设施入口 VOCs 浓度 (mg/m ³)	有机气体控制设施出口 VOCs 浓度 (mg/m ³)	有机气体控制设施入口气体流量 (m ³ /h)	有机气体控制设施出口气体流量 (m ³ /h)	有机气体控制设施投用率%	罐车装载前罐内 VOCs 浓度 (mg/m ³)	实际装载温度 (°C)	装载物料的真实蒸汽压 (Pa)	装载物料气相分子量 (g/mol)	装载物料密度 (kg/m ³)
1														
2														
3														
...														

注：a：表中有机气体控制设施服务对象、装载物料、监测日期、装载物料温度、有机气体控制设施入口 VOCs 浓度、有机气体控制设施出口 VOCs 浓度、有机气体控制设施入口气体流量、有机气体控制设施出口气体流量、有机气体控制设施投用率为必填内容，其余为选填内容；

b：装载物料密度、装载物料油气分子量进行实测时，核算采用实测值；若未进行实测时，在附表二-19 中进行选取；若附表二-19 中无相关数值时，选取则取设计值或标准值的上限值；

c：载物料的真实蒸汽压进行实测时，核算采用实测值；若未进行实测，可在附表二-19 进行选取或公式 0-30 进行计算；若附表二-19 中无相关值或无法用公式 0-30 进行计算时，选取设计值或标准值的上限值；

d：实际装载温度进行实测时，核算采用实测值，若未进行实测，则可用装载物料温度进行计算。

附表三-3 公式法核算公路或铁路装载过程 VOCs 损耗相关参数

序号	装载物料	装载方式 ^a	罐车情况 ^b	鹤管形式 ^c	装载液体温度 (°C)	雷德蒸汽压 (Pa) ^d	蒸气分子量 (g/mol)	油品密度 (kg/m ³)	年周转量 (t/a)	年回收油气量 (t/a)	有机气体控制设施控制效率 (%)	有机气体控制设施投用率 (%)
1												
2												
3												
...												

注：a：装载方式包括液下装载、底部装载、喷溅式装载。

b：罐车情况包括新罐车或清洗后的罐车、正常工况（普通）的罐车。

c：鹤管形式包括大鹤管和小鹤管。

d：雷德蒸汽压为物料 37.8°C 时的真实蒸汽压。

e：表中各项信息均为必填项。

附表三-4 公式法核算船舶装载过程 VOCs 损耗相关参数

序号	装载物料	船型 ^a	舱体情况 ^b	装载方式 ^c	上次装载物质 ^d	装载液体温度 (°C)	装载液体真实蒸汽压/雷德蒸汽压 (kPa)	油品密度 (kg/m ³)	蒸气分子量 (g/mol)	有机气体控制设施控制效率 (%)	有机气体控制设施投用率 (%)
1											
2											
3											
...											

注：a：船型包括油轮/远洋驳船、驳船，其中油轮/远洋驳船的船舱深度约为 12.2m，驳船的船舱深度约在 3.0-3.7m。

b：舱体情况包括未清洗、装有压舱物、清洗后/无油品蒸气、无油品蒸气*（从未装载挥发性液体，舱体内部没有 VOCs 蒸气）；典型总体状况（基于测试船只中 41% 的船舱未清洁、11% 船舱进行了压舱、24% 的船舱进行了清洁、24% 为无蒸气；驳船中 76% 为未清洁）。

c：装载方式包括液下装载、非液下装载。

d: 上次装载物质包括挥发性物质（指真实蒸气压大于 10kPa 的油品）、非挥发性物质。

e: 表中各项信息均为必填项。

附表三-5 系数法核算公路或铁路装载过程 VOCs 损耗相关参数

序号	装载物料	装载方式 ^a	罐车情况 ^b	鹤管形式 ^c	年周转量 (t/a)	油品密度 (kg/m ³)	年回收油气量 (t/a)	有机气体控制设施控制效率 (%)	有机气体控制设施投用率 (%)
1									
2									
3									
...									

注: a: 装载方式包括液下装载、底部装载、喷溅式装载。

b: 罐车情况包括新罐车或清洗后的罐车、正常工况（普通）的罐车。

c: 鹤管形式包括大鹤管、小鹤管。

附表三-6 系数法核算船舶装载过程 VOCs 损耗相关参数

序号	装载物料	船型 ^a	年周转量 (t/a)	油品密度(kg/m ³)	年回收油气量 (t/a)	有机气体控制设施控制效率 (%)	有机气体控制设施投用率 (%)
1							
2							
3							

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

...							
-----	--	--	--	--	--	--	--

注：a：船型：分为远洋驳船和驳船。

b：表中各项信息均为必填项。

(二) 附录三.2 合规性检查表

附表三-7 企业装卸设施检查表

装载油品	检查内容	达标判定	达标判定依据
装载油品为挥发性有机液体	是○	达标○	采用顶部浸没式或底部装载方式
		不达标○	采用喷溅式装载方式
	否○	达标○	采用顶部浸没、底部装载或喷溅式装载方式
装载油品为原油或高挥发性有机物或危险化学品	是○	达标○	采用全密闭装载方式并设置油气收集、回收处理装置
		不达标○	未采用全密闭装载方式或未设置油气收集、回收处理装置
	否○	达标○	对装载方式或是否设置油气收集、回收处理装置无具体要求
装载油品为有毒有害气体或者粉尘物质	是○	达标○	采取密闭措施或者其它防护措施
		不达标○	未采取密闭措施或者其它防护措施
	否○	达标○	未对环保措施提出具体要求

(三) 附录三.3 核算方法

1. 实测法

$$E_{\text{装卸}} = Q_0 - Q_1 + Q_2 \quad (0-44)$$

$$Q_0 = V \times C_0 \times S \times 10^{-3} \quad (0-45)$$

$$Q_1 = V_1 \times C_1 \times t_{\text{投用}} \times 10^{-9} \quad (0-46)$$

$$Q_2 = V_2 \times C_2 \times t_{\text{投用}} \times 10^{-9} \quad (0-47)$$

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15} \quad (0-48)$$

式中：

$E_{\text{装卸}}$ 装载过程 VOCs 排放量，t/a；

Q_0 装载物料的 VOCs 理论挥发量，t/a；

Q_1 进入有机气体控制设施的 VOCs 量，t/a；

Q_2 从有机气体控制设施出口排入大气的 VOCs 量，

t/a；

C_0 装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度， kg/m^3 ；

S 饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，饱和因子的选取见附表三-9、附表三-8；

C_1 有机气体控制设施进口 VOCs 浓度， mg/m^3 ；

C_2 有机气体控制设施出口 VOCs 浓度， mg/m^3 ；

V 物料年周转量， m^3/a ；

V_1 有机气体控制设施进口气体流量， m^3/h ；如果不进行监测，可认为入口流量等于出口流量；

V_2 有机气体控制设施出口气体流量， m^3/h ；

$t_{\text{投用}}$ 有机气体控制设施实际年投用时间， h ；

T 实际装载温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

P_T 温度 T 时装载物料的真实蒸气压， Pa ；

M 油气的分子量， g/mol ；

1.2×10^{-4} 单位转换系数。

若无法监测油气处理系统进、出口浓度时，对于挥发油气进行回收再利用的控制设施，可以采用收集的物料量表示经油气处理系统处理掉的物料量（即： $Q_1 - Q_2$ ）。

例三-1 实测法计算铁路装载汽油过程 VOCs 排放情况

某项目生产的汽油每年通过火车运出 40 万吨，采用普通液下装载方式，罐车为正常工况（普通）的罐车，经检测汽油密度 $730\text{kg}/\text{m}^3$ ，蒸气密度 $558.75\text{kg}/\text{m}^3$ ，装载温度 25°C ，装载温度下的蒸气压 32.9kPa ，蒸气分子量 $66\text{g}/\text{mol}$ ，有机气体控制设施进出口浓度分别为 $840\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.2\text{g}/\text{m}^3$ ，出口气体流量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，有机气体控制设施年投用时间为 4000h ，估算装卸过程中 VOCs 排放量。

解：装载过程 VOCs 排放量计算如下：

$$E_{\text{装卸}} = Q_0 - Q_1 + Q_2$$

$$Q_0 = V \times C_0 \times S \times 10^{-3}$$

$$= \frac{4 \times 10^8}{730} \times 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{32900\text{Pa} \times 1.0 \times 66\text{g}/\text{mol}}{25 + 273.15} \times 1.0 \div 1000 = 478.88\text{t}/\text{a}$$

$$Q_1 = V_1 \times C_1 \times t_{\text{投用}} \times 10^{-9}$$

$$= 80 \times 840000 \times 4000 \times 10^{-9} = 268.8\text{t}/\text{a}$$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= V_2 \times C_2 \times t_{\text{投用}} \times 10^{-9} \\
 &= 80 \times 200 \times 4000 \times 10^{-9} = 0.064t/a \\
 \text{装载过程 VOCs 年排放量为:} \\
 E_{\text{装卸}} &= 478.88 - 268.8 + 0.064 = 210.144t/a
 \end{aligned}$$

2.公式法

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}}) \quad (0-49)$$

$$\eta_{\text{总}} = \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}} \times \eta_{\text{投用}} \quad (0-50)$$

式中：

L_L 装载损耗排放因子， kg/m^3 ；

$\eta_{\text{总}}$ 总控制效率，%；

$\eta_{\text{收集}}$ 收集效率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ 去除效率，%；

$\eta_{\text{投用}}$ 投用效率，%；

当装卸系统未设蒸气平衡/处理系统时，则总控制效率 $\eta_{\text{总}}$ 取 0。
当真空装载，保持真空度小于 -0.37 千帕；或罐车与油气收集系统法兰连接、硬管螺栓连接时，则收集效率 $\eta_{\text{收集}}$ 取 100%。

(1) 公路、铁路装载过程损耗排放因子

$$L_L = C_0 \times S \quad (0-51)$$

式中：

S 饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，饱和因子的选取见附表三-9；

C_0 装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度， kg/m^3 ；见公式 0-48。

附表三-9 公路、铁路装载损耗计算中饱和因子

操作方式	饱和因子 s
------	--------

底部/液下装载	新罐车或清洗后的罐车	0.5
	正常工况（普通）的罐车	0.6
	上次卸车采用油气平衡装置	1.0
喷溅式装载	新罐车或清洗后的罐车	1.45
	正常工况（普通）的罐车	1.45
	上次卸车采用油气平衡装置	1.0

注：1. 如对上次卸车是否采用油气平衡装置未知，则按较大值读取饱和因子；

2. 在计算装载物料的 VOCs 理论挥发量时，船舶运输汽油及原油时，可参考该本表格读取。

例三-2 公式法计算铁路装载汽油过程 VOCs 排放情况

某项目生产的汽油每年通过火车运出 40 万吨，采用普通液下装载方式，罐车为正常工况（普通）的罐车，汽油密度 730kg/m^3 ，蒸气压 40kPa ，蒸气分子量 68g/mol ，平均装载温度 $25\text{ }^\circ\text{C}$ ，有机气体控制设施的总效率为 50%，估算装卸过程中 VOCs 排放量。

解：装载过程 VOCs 排放量计算如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times S \times M}{T + 273.15}$$

$$= 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{59300\text{Pa} \times 1.0 \times 68\text{g/mol}}{25 + 273.15} = 1.09\text{kg/m}^3$$

装载过程 VOCs 年排放量为：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}}) = \frac{1.09\text{kg/m}^3 \times 4 \times 10^8\text{kg} \div 730\text{kg/m}^3}{1000} \times (1 - 50\%)$$

$$= 298.63\text{t/a}$$

（2）船舶装载过程损耗排放因子

① 船舶运输原油时：

$$L_L = L_A + L_G \quad (0-52)$$

式中：

L_A 已有排放因子，指装载前空舱中已有的蒸气在装载损耗中的贡献；

L_G 生成排放因子，指在装载过程中气化的部分。

已有排放因子 L_A 的值随货舱条件不同，在附表三-10 中列出。

附表三-10 装载原油时的已有排放因子 L_A

船舱情况	上次装载	已有排放因子 L_A (kg/m^3)
未清洗	挥发性物质 ^a	0.103
装有压舱物	挥发性物质	0.055
清洗后/无油品蒸气	挥发性物质	0.040

任何状态	不挥发物质	0.040
------	-------	-------

注：a：挥发性物质是指真实蒸气压大于 10kPa 的油品。

生成排放因子 L_G 值可用以下经验公式来进行计算：

$$L_G = 0.102 \times (0.064P - 0.42) \frac{M \times G}{273.15 + T} \quad (0-53)$$

式中：

- L_G 生成排放因子， kg/m^3 ；
- P 温度 T 时装载原油的饱和蒸气压， kPa ；
- M 蒸气的分子量， g/mol ；
- G 蒸气增长因子 1.02，无量纲量；
- T 装载时蒸气温度， $^{\circ}\text{C}$ ；
- 0.102 单位转换系数。

②船舶运输汽油时：

装载损耗排放因子 L_L 的取值具体见附表三-11。

附表三-11 船舶装载汽油时损耗排放因子 L_L

舱体情况	上次装载物	油轮/远洋驳船 ^a	驳船 ^b
		kg/m^3	kg/m^3
未清洗	挥发性	0.315	0.465
装有压舱物	挥发性	0.205	驳船不压舱
清洗后	挥发性	0.180	无数据 ^e
无油品蒸气 ^c	挥发性	0.085	无数据 ^e
任何状态	不挥发	0.085	无数据 ^e
无油品蒸气	任何货物	无数据 ^e	0.245
典型总体状况 ^d	任何货物	0.215	0.410

注：a：远洋驳船（船舱深度 12.2m）表现出排放水平与油轮相似。

b：驳船（船舱深度 3.0-3.7m）则表现出更高的排放水平。

c：指从未装载挥发性液体，舱体内部没有 VOCs 蒸气。

d：基于测试船只中 41% 的船舱未清洁、11% 船舱进行了压舱、24% 的船舱进行了清洁、24% 为无蒸气。

驳船中 76% 为未清洁；

e：无数据时，参照同种情况下的油轮/远洋驳船或驳船的相应数据

③船舶装载汽油和原油以外的产品时：

装载损耗排放因子 L_L 可利用公路、铁路装载石油制品过程的计算公式进行估算，附表三-12 给出了船舶装载汽油和原油以外油品饱和因子 S 的数值。

附表三-12 船舶装载汽油和原油以外的油品时饱和因子 s

交通工具	操作方式	饱和因子 s
水运	轮船液下装载（国际）	0.2
	驳船液下装载（国内）	0.5

3. 系数法

(1) 公路及铁路装载

附表三-13 为典型的公路及铁路装载特定情况下装载损耗排放因子。

附表三-13 铁路和公路装载损耗排放因子 (kg/m^3)

装载物料	底部/液下装载		喷溅装载	
	新罐车或清洗后的罐车	正常工况(普通)的罐车	新罐车或清洗后的罐车	正常工况(普通)的罐车
汽油	0.812	1.624	2.355	1.624
煤油	0.518	1.036	1.503	1.036
柴油	0.076	0.152	0.220	0.152
轻石脑油	1.137	2.275	3.298	2.275
重石脑油	0.426	0.851	1.234	0.851
原油	0.276	0.552	0.800	0.552
轻污油	0.559	1.118	1.621	1.118
重污油	0.362	0.724	1.049	0.724

注：附表三-13 基于设计或标准中雷氏蒸气压最大值核算，装载温度取 25°C 。

(2) 船舶装载

附表三-14 为船舶装载的最大装载损耗排放因子。

附表三-14 船舶装载损耗排放因子 a (kg/m^3)

排放源	汽油 ^b	原油	航空油 (JP4)	航空煤油 (普通)	燃料油 (柴油)	渣油
远洋驳船	见附表三-11	0.073	0.060	0.00063	0.00055	0.000004
驳船	见附表三-11	0.12	0.15	0.0016	0.0014	0.000011

注：a：排放因子基于 16°C 油品获取，表中汽油数据采集对象雷氏蒸气压为 69kPa 。原油数据采集对象雷德蒸气压 34kPa 。

b：汽油损耗排放因子从附表三-11 中选取。

例三-3 排放系数法计算火车装载汽油时的 VOCs 排放量

某项目生产的汽油每年通过火车运出 40 万吨，汽油密度 730kg/m^3 ，采用普通液下装载方式，罐车为正常工况（普通）的罐车，有机气体控制设施的总效率为 50%，估算装卸过程中 VOCs 排放量。

解：采用排放系数法估算火车装载汽油过程 VOCs 排放量：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$= 0.001 \times \frac{400000}{0.73} \times 1.624 \times (1 - 50\%) = 444.93\text{t} / \text{a}$$

四、废水集输、储存、处理处置过程逸散相关附录

(一) 附录四.1 资料收集

附表四-1 废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 排放量核算表（实测法）

序号	废气处理设施名称	废气收集范围	废气排放量(Nm ³ /h)	排气筒进口挥发性有机物浓度平均值(mg/L)	排气筒出口挥发性有机物浓度平均值(mg/L)	收集效率(%)	处理效率(%)	废气处理设施投用率(%)	年运行时间(h/a)	VOCs排放量(t/a)	备注
1											
2											
3											
...											
总计											

注：废水收集和处理过程 VOCs 逸散参数可参照附表四-2 物料衡算法的要求。其中，废水处理流量、废水收集及处理系统各工段进口和出口水中的 VOCs/EVOCs 浓度、废水收集及处理系统年运行时间、废气收集范围、废气排放量、排气筒进口和出口挥发性有机物浓度平均值、废气处理设施投用时间为必填项。

附表四-2 企业废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 排放量核算表（物料衡算法）

收集处理系统				流量 (m ³ /h)	EVOCs (mg/L)	年运行时间 (h/a)	VOCs 排放量 (t/a)	备注
收集系统	集水区域 1	收集支线 1	收集井 (始)					
		收集支线 2	收集井 (始)					
		...						
		收集支线 n	收集井 (始)					
		区域 1 集水井	集水井 (出)					

收集处理系统			流量 (m ³ /h)	EVOCs (mg/L)	年运行时间 (h/a)	VOCs 排放量 (t/a)	备注
	集水区域 2	收集支线 1	收集井 (始)				
		收集支线 2	收集井 (始)				
		...					
		收集支线 n	收集井 (始)				
		区域 2 集水井	集水井 (出)				
...							
处理系 统	均质池		进口				
			出口				
	隔油池		进口				
			出口				
	气浮池		进口				
			出口				
	澄清池		进口				
			出口				
	...						
	总计						

注：可按照实际污水处理流程改变处理系统各构筑物名称。其中，废水处理流量、废水收集及处理系统各工段进口和出口水中的 VOCs/EVOCs 浓度、废水收集及处理系统年运行时间为必填项。

附表四-3 企业废水集输、储存、处理处置过程废水处理系统 VOCs 排放量估算参数调查表（模型计算法——Water9 软件）

处理系统构筑物	构筑物参数				废水处理系统总进水流量、水温及污染物浓度				
	构筑物长×宽×有效水深 (m)	构筑物池数 (个)	设备机械功率与转数	曝气量 (m ³ /s)	流量 m ³ /h	水温 (°C)	TDS (mg/L)	TSS (mg/L)	石油类 (mg/L)
均质池									
隔油池									

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

气浮池												
生化池												
澄清池												
...												
废水处理系统总进水 VOCs 种类及其浓度												
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
物质名称												
浓度 (mg/L)												
Water9 估算结果												
	收集系统				处理系统						总计	
构筑物名称	集水区域 1	集水区域 2	...	集水区域 n	均质池	隔油池	气浮池	生化池	澄清池	...		
VOCs 排放量 (t/a)												

注：a：可按照实际污水处理流程改变处理系统各构筑物名称。其中，废水处理系统总进水的流量、水温、TDS、TSS、石油类、VOCs 种类和浓度、各构筑物的尺寸和个数、生化池的曝气量等为软件的必填项，废水收集系统及处理系统其它参数请参照 Water9 软件具体要求。

附表四-4 企业废水集输、储存、处理处置过程废水收集和处理系统 VOCs 排放量核算表（排放系数法）

序号	废水收集及处理单元名称	流量 (m ³ /h)	排放系数 (kg/m ³)	年运行时间 (h/a)	VOCs 排放量 (t/a)	备注
1						
2						
3						
...						
总计						

注：本表格中废水收集及处理的流量及年运行时间为必填项。

(二) 附录四.2 合规性检查表

附表四-5 废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 污染控制检查表

检查项目	检查内容	检查结果	达标判定依据
收集系统	密闭收集处理措施	达标○	在收集过程中,采取有效的密闭收集处理措施
		不达标○	在收集过程中,未采取有效的密闭收集处理措施
达标○		在隔油、浮选过程中,采取有效的密闭收集处理措施	
不达标○		在隔油、浮选过程中,未采取有效的密闭收集处理措施	
生化系统		达标○	在生化过程中,采取有效的密闭收集处理措施
不达标○		在生化过程中,未采取有效的密闭收集处理措施	
废气收集处理	运行维护	达标○	采用废气处理措施,并有效、稳定运行
		不达标○	采用废气处理措施,运行效果差,排放不达标

(三) 附录四.3 核算方法

1. 实测法

适用于加盖并设废气处理设施的废水收集和处理系统,通过测定处理废水量、水中 VOCs 浓度和废气处理设施出口废气流量、VOCs 浓度、废气回收处理装置的收集效率、去除效率、设施投用率等计算 VOCs 排放量。其中生化处理单元可参照模型计算法和排放系数法。

$$E_{\text{废水}} = \left[\sum_{j=1}^n Q_{w,j} \times (VOCs_{j, \text{进水}} - VOCs_{j, \text{出水}}) \times t_{j, \text{总}} - \sum_{j=1}^m Q_{w,j} \times (VOCs_{j, \text{进水}} - VOCs_{j, \text{出水}}) \times \eta_{\text{收集效率}} \times \eta_{\text{去除效率}} \times t_{j, \text{投用}} \right] \times 10^{-6} \quad (0-54)$$

$$\eta_{\text{收集效率}} = \frac{Q_g \times VOCs_{\text{进气}} \times 10^{-3}}{\sum_{j=1}^m Q_{w,j} \times (VOCs_{j, \text{进水}} - VOCs_{j, \text{出水}})} \times 100\% \quad (0-55)$$

$$\eta_{\text{去除效率}} = \frac{Q_g \times (VOCs_{\text{进气}} - VOCs_{\text{出气}})}{Q_g \times VOCs_{\text{进气}}} \times 100\% \quad (0-56)$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ 挥发性有机物逸散量，t/a；

$Q_{w,j}$ 废水收集、处理系统 j 工段的废水流量， m^3/h ；

$VOCs_{j,\text{进水}}$ 废水收集、处理系统 j 工段进水中的挥发性有机物浓度，mg/L；

$VOCs_{j,\text{出水}}$ 废水收集、处理系统 j 工段出水中的挥发性有机物浓度，mg/L；

$t_{j,\text{总}}$ 废水收集、处理系统 j 工段年运行小时数，h/a；

$t_{j,\text{投用}}$ j 工段被废气处理设施收集处理的小时数，h/a；

n 废水收集、处理系统工段个数；

m 加盖并设废气处理设施的收集和处系统工段个数；

Q_g 废气处理设施进口废气处理流量， m^3/h ；

$VOCs_{\text{进气}}$ 废气处理设施进口挥发性有机物浓度， mg/m^3 ；

$VOCs_{\text{出气}}$ 废气处理设施出口挥发性有机物浓度， mg/m^3 ；

$\eta_{\text{收集效率}}$ 加盖收集进入废气处理设施挥发性有机物的收集效率，%；

$\eta_{\text{去除效率}}$ 废气处理设施挥发性有机物的去除效率，%。

2. 物料衡算法

适用于未加盖、加盖但废气未收集处理以及加盖处理但废气处理设施排气未监测的废水收集和处理设施,不适用于生化处理单元,生化处理单元可参照模型计算法和排放系数法。

(1) 方法

根据物料衡算原理,废水收集及处理系统 VOCs 逸散总量主要包括两部分:收集系统集水井、调节罐等设施中油层 VOCs 逸散量以及废水收集支线和废水处理厂水相中 VOCs 逸散量。

$$E_{\text{废水}} = \Delta \text{VOCs}_{\text{油相}} + \Delta \text{VOCs}_{\text{水相}} \quad (0-57)$$

式中:

$\Delta \text{VOCs}_{\text{油相}}$ 收集系统集水井、处理系统调节罐等中油层 VOCs 逸散量;

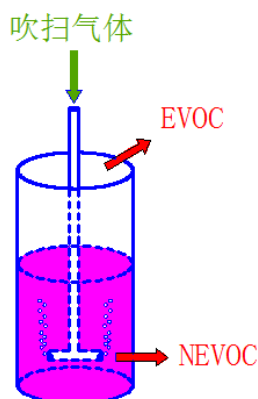
$\Delta \text{VOCs}_{\text{水相}}$ 废水收集支线和废水处理厂水相中 VOCs 逸散量。

(2) 实现途径

① 废水 VOCs 表征

废水中 VOCs 物质复杂多样,如单独测定废水中每种 VOCs 物质的量,进而获得 VOCs 总量,则监测工作量过大;而当前废水 VOCs 估算工作中更关注 VOCs 总量。

废水中 VOCs 分为逸散性挥发性有机物 EVOCs 和非逸散性挥发性有机物 NEVOCs,逸散性挥发性有机物是样品在室温下,用气流吹扫可将其除去的 VOCs 部分。



附图四.1 逸散性挥发性有机物 EVOCS 测定原理示意图

逸散性挥发性有机物通过总有机碳仪及相关吹扫组件进行监测，以碳计，方法成熟、代表性强，通过 EVOCS 估算废水 VOCs 逸散总量的方法则具备较强的可行性和可靠性。采用国家标准 HJ 501《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》中可吹出有机碳（POC）代表“逸散性可挥发性有机物”浓度估算废水中的 VOCs 排放量。

②计算

A. Δ VOCs_{油相}

可通过美国 AP-42 进行估算，其中浮油真实蒸汽压需进行实测，如无浮油真实蒸汽压的，按 85 千帕计算。

B. Δ VOCs_{水相}

废水收集和处理系统各工段 VOCs 逸散，即 Δ VOCs 可通过各工段进出水 EVOCS 差值，即 Δ EVOCS 实现估算。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n Q_i \times (EVOCS_{\text{进水}, i} - EVOCS_{\text{出水}, i}) \times t \times 10^{-3} \quad (0-58)$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ 该废水收集或处理设施的挥发性有机物逸散量，

kg/a;

Q_i 第 i 个收集或处理设施的废水流量, m^3/h ;

$EVOCS_{\text{进水}, i}$ 第 i 个收集或处理设施进水中的逸散性挥发性有机物浓度, mg/L ;

$EVOCS_{\text{出水}, i}$ 第 i 个收集或处理设施出水中的逸散性挥发性有机物浓度, mg/L ;

t 废水收集和处理系统各工段年运行时间, h/a ;

n 废水收集和处理系统设施的个数。

3.模型计算法

适用于废水中 VOCs 全组分种类及浓度已确定的情况下, 核算废水收集和处理设施 VOCs 的排放量。目前国外常用计算机软件有 Water9、RWET、Toxchem+、Fate、Baste、Corol 等, 由于 Water9 功能较为齐全, 因此, 本指南中模型计算法指 Water9 软件。软件下载及使用说明请参见:

http://www.epa.gov/ttn/chief/software/water/water9_3/。

Water9 计算所需输入参数如下:

(1) 废水与大气参数

处理水量 (m^3/d)、水温、TDS、TSS、挥发性有机物成分及其水中浓度、水面风速 (cm/s)、气温等指标。

(2) 废水处理单元参数

附表四-6 列出了可利用 Water9 计算挥发性有机物逸散量的废水收集与处理单元。这些单元必须输入相关参数: 池数、池面尺寸 (长 \times 宽)、有效水深、设备机械功率与转数、曝气设备曝气量、处理单元是否加盖等, 数据可通过设计资料或现场测量获取。

附表四-6 可利用 Water9 计算挥发性有机物逸散量的废水收集与处理单元

设备单元	所需设备规格信息
废水收集单元	排放口、检查井、检修口、泵站、废水管道共五类。
废水处理单元	格栅、砂水分离器、明渠、混合池、初沉池、调节池、滴滤池、曝气生物池、活性污泥池、表面曝气生物池、冷却塔、澄清池、油水分离器、储罐、油膜单元、稳定塘、跌水、出水、加盖分离器共十九类。

(3) 挥发性有机物性质

挥发性有机物水中溶解度、扩散系数、生物分解常数 (mg/g biomass.hr) 等。可使用 Water9 设定值计算液-气相传质量, 或自行修改自带参数计算挥发性有机物逸散量。

上述参数在现场测量并取水样进行分析后, 输入 Water9, 即可获得各单元挥发性有机物成分逸散量。挥发性有机物在 Water9 中的三种存在形式: 逸散至大气中、被生物分解、留存于废水中。

经 Water9 计算可以获得废水处理厂各单元, 挥发性有机物进入后, 逸散进入大气 (emission into the atmosphere)、留存于水体 (dissolved in water) 及随出水流出的挥发性有机物量 (mass flow, g/h) 与挥发性有机物总量的比例。

4. 排放系数法

根据美国 AP-42 和台湾地区废水 VOCs 估算资料, 石化废水处理排放系数如附表四-7。

附表四-7 石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数

适用范围	单位排放强度 (kg/m ³)	备注
废水收集系统及油水分离	0.6	排放量 (kg) = 排放系数 × 废水处理量 (m ³)
废水处理厂-废水处理设施 ^a	0.005	排放量 (kg) = 排放系数 × 废水处理量 (m ³)

注: a: 废水处理设施指除收集系统及油水分离外的其他处理设施。

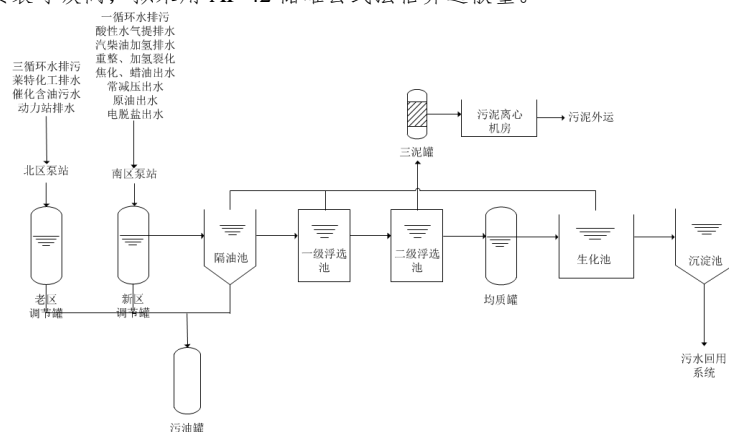
例四-1 某石化厂污水收集及处理系统 VOCs 排放量计算

废水收集和处理系统 VOCs 逸散量的估算会使用一种及一种以上的估算方法。在资料和现场调查的基础上, 针对不同环节的具体情况及各类估算方法的适用范围, 综合选用相应的方法。

以某石化厂废水收集及处理系统为例, 见下图。各股废水通过南区和北区泵站进入相应的污水调节罐后, 经隔油池、一级浮选、二级浮选、均质罐、生化池处理后, 通过澄清池进入污水回用处理系统。

废水收集系统未采取密闭措施, 拟采用物料衡算法估算逸散量。处理系统隔油池、一级浮选、二级浮选、生化池均加盖, 废气收集处理, 且排气口有环保部门监测数据, 拟采用实测法估算逸散量, 经测得, 废气处理设施的收集效率为 90%, 投用率为 100%。含浮油设施主要为废水处理系统的 4 个储罐, 储罐类型

均为固定顶罐，未安装呼吸阀，拟采用 AP-42 储罐公式法估算逸散量。



1.收集系统 Δ VOCs 水相

收集系统挥发性有机物逸散量采用物料衡算法，用 Δ VOC 表示，

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n Q_i \times E_{\text{VOCs},i} - Q \times E_{\text{VOCs}}$$

北区收集系统：

$$\begin{aligned} E_{\text{废水}} &= \sum_{i=1}^n Q_i \times E_{\text{VOCs},i} - Q \times E_{\text{VOCs}} \\ &= \left[(15\text{m}^3/\text{h} \times 26.6\text{mg}/\text{L} + 20\text{m}^3/\text{h} \times 5.4\text{mg}/\text{L} \right. \\ &\quad \left. + 38\text{m}^3/\text{h} \times 42.3\text{mg}/\text{L} + 7.5\text{m}^3/\text{h} \times 23\text{mg}/\text{L} \right. \\ &\quad \left. - 80.5\text{m}^3/\text{h} \times 1.9\text{mg}/\text{L} \right] \times 24 \times 365 \times 10^{-6} \\ &= 18.69\text{t}/\text{a} \end{aligned}$$

南区收集系统与北区收集系统的计算方法类似，为 198.91t/a。

2.处理系统 Δ VOCs 水相

隔油池、一级浮选、二级浮选、生化池均加盖密封，气体收集经生物滴滤法去除，已知隔油池、一级浮选、二级浮选、生化池产生的 VOCs 浓度为 61kg/h，生物除臭排气筒的非甲烷烃出口、出口浓度分别为 1970 mg/m³、浓度 197mg/m³和 气量 27905m³/h，假设非甲烷总烃等于 VOCs，采用实测法对 VOCs 逸散量进行估算，VOCs 总排放量为 101.53t/a。

$$\begin{aligned} E_{\text{废水}} &= \left[\sum_{j=1}^n Q_{w,j} \times (VOCs_{j, \text{进水}} - VOCs_{j, \text{出水}}) \times t_{j, \text{总}} - \right. \\ &\quad \left. \sum_{j=1}^m Q_{w,j} \times (VOCs_{j, \text{进水}} - VOCs_{j, \text{出水}}) \times \eta_{\text{收集效率}} \times \eta_{\text{去除效率}} \times t_{j, \text{投用}} \right] \times 10^{-3} \\ &= (61\text{kg}/\text{h} - 61\text{kg}/\text{h} \times 0.9 \times 0.9) \times 24 \times 365 \div 1000 = 101.53\text{t}/\text{a} \end{aligned}$$

3. Δ VOCs 油相

储存罐油层挥发性有机物逸散量，即是含油层挥发性有机物逸散量，采用储罐 AP42 公式法计算，浮油性质以汽油计，周转量按每年浮油清理量计。经估算，一个调节罐静置条件下约 90t/a。一共四个调节罐，因此 Δ VOCs 油相为 360t/a。

4.全厂 VOCs (以碳计)

$$E_{\text{废水}} = \Delta \text{VOCs 油相} + \Delta \text{VOCs 水相} = 18.69 + 198.91 + 101.53 + 360 = 679.13\text{t}/\text{a}。$$

五、其它源项相关附录

(一) 附录五.1 资料收集

1. 企业其它源项相关设施基本信息表

附表五-1 企业其它源项相关设施基本信息表

一	工艺装置	名称	是否在役	设计规模	生产工艺或生产方法	燃料种类 ^a	排放口名称	污染物种类	环保设施名称	常规监测 ^b
1		XX 装置								
2		XX 装置								
3		...								
二	动力站	名称		设计规模	服务装置	燃料种类 ^a	锅炉类型 ^c	污染物种类	环保设施名称	常规监测 ^b
1		1#动力站								
2		2#动力站								
3		...								
三	火炬设施	名称		设计规模	服务装置	火炬类型	气柜规模	是否设长明灯	长明灯燃料种类	火炬气检测 ^d
1		1#火炬								
2		2#火炬								
3		...								
四	循环水场	名称		设计规模	服务装置	冷却塔类型 ^e				循环水中挥发性有机物检测 ^f
1		1#循环水场								
2		2#循环水场								

3		...								
---	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

注：a：燃料种类是指天然气、炼厂干气、液化石油气、乙烯裂解油、燃料油、酚焦油、水煤浆、烟煤、亚烟煤、褐煤、无烟煤、石油焦等；

b：常规监测是指在线或人工定期采样进行 VOCs 排放监测；

c：锅炉类型是指煤粉炉、固态排渣，煤粉炉、液态排渣，旋风炉，抛煤机链条炉排炉，上方给料（链条）炉排炉，下方给料炉排炉，手烧炉，流化床锅炉，炉排炉，电站燃油锅炉，工业燃油锅炉；

d：火炬气检测是指对进入火炬的气体的流量、组成、热值进行连续和定期检测；

e：冷却塔类型是指机械通风、逆流，机械通风、横流，没有指定的通风和空气流的型式，自然通风等；

f：循环水中挥发性有机物检测是指对循环水冷却塔的进水和出水中的 EVOCs 进行定期检测。

g：表中所有内容为必填项。

2. 燃烧烟气排放 VOCs 数据表

附表五-2 燃烧烟气污染源 VOCs 排放数据表（实测法）

序号	装置/设施名称	排放口名称	燃料种类	运行负荷 (%)	燃料消耗量 (t/h 或 m ³ /h)	运行时间 (h)	烟气监测数据						
							烟气流量 (m ³ /h)	温度 (°C)	压力 (Pa)	水含量 (%v)	氧含量 (%v)	CO 含量 (%v)	VOCs 浓度 (mg/m ³)

注：a：如果烟气流量已换算成标态、干基流量，烟气的温度填 0°C、压力填 101.325kPa、水含量填 0%；

b：表中除 CO 含量为选填项外，其它项均为必填项；

c: 如果 VOCs 浓度为标态、干基浓度并已经换算成基准氧含量浓度, 氧含量填基准氧含量。。

3. 工艺有组织排放 VOCs 数据表

附表五-3 工艺有组织污染源 VOCs 排放数据表 (实测法)

序号	装置名称	装置规模 (10 ⁴ t/a)	排放口名称	运行负荷 (%)	年运行时间 (h)	处理设施名称	处理设施规模 (m ³ /h)	处理设施投用率 (%)	废气监测数据							
									废气流量 (m ³ /h)	温度 (°C)	压力 (Pa)	水含量 (%v)	氧含量 (%v)	CO 含量 (%v)	处理设施入口 VOCs 浓度 (mg/m ³)	处理设施出口 VOCs 浓度 (mg/m ³)

注: a: 如果烟气流量已换算成标态、干基流量, 废气的温度填 0°C、压力填 101.325kPa、水含量填 0%;

b: 表中除 CO 含量为选填项外, 其它项均为必填项;

c: 如果 VOCs 浓度为标态、干基浓度且出口浓度已经换算成基准氧含量浓度, 氧含量填基准氧含量。

附表五-4 工艺有组织污染源 VOCs 排放数据表 (物料衡算法)

序号	装置名称	装置规模 (10 ⁴ t/a)	年运行时间 (h)	系统输入 VOCs 量 (t/h)				系统输出 VOCs 量 (t/h)					处理设施规模 (m ³ /h)	处理设施效率 (%)	处理设施投用率 (%)	
				原料带 入量	各类 助剂带 入量	化学药 剂带 入量	其它 环节 带 入量...	产品 带 出 量	副产 品带 出 量	废水 带 出 量	固废 带 出 量	其它环 节带 出 量				

注：表中各项均为必填项。

附表五-5 延迟焦化装置焦炭塔冷焦过程 VOCs 排放数据表（排放系数法）

序号	装置名称	装置规模 (10 ⁴ t/a)	年运行时间 (h)	焦炭塔冷焦循环周期 (h/次)	焦炭塔冷焦循环周期内焦炭塔 的个数 (个)

注：表中各项均为必填项。

火炬排放 VOCs 数据表

附表五-6 火炬燃烧废气 VOCs 排放数据表（物料衡算法）

序号	火炬名称	服务装置 / 单元	火炬设计规模 (t/h)	气柜规模 (m ³)	火炬助燃类型 ^a	长明灯燃料种类	长明灯燃料气流量 (m ³ /h)	长明灯工作时间 (h)	火炬进气监测数据				火炬头火焰温度 (°C)	火炬气低热值 (MJ/N m ³)	蒸汽/气体比 ^c	火炬出口流速 (m/s)	火炬燃烧效率 (%)	火炬投用率 (%)
									火炬排放序号	火炬气流量 ^b (m ³ /h)	排放持续时间 (h)	火炬气组成 (V%)						
									第 1 次									
									第 2 次									
									...									

注：a：助燃类型是指蒸汽助燃、空气助燃、无助燃；

b：火炬气流量为干基、标态；

c：蒸汽/气体比只用于蒸汽助燃火炬；

d：表中各项除有特别说明外均为必填项。

附表五-7 火炬燃烧废气 VOCs 排放数据表（热值系数法）

序号	火炬名称	服务装置 / 单元	火炬设计规模 (t/h)	气柜规模 (m ³)	火炬助燃类型	长明灯燃料种类	长明灯燃料气流量 (m ³ /h)	长明灯工作时间 (h)	火炬进气监测数据					蒸汽 / 气体比	火炬出口流速 (m/s)	火炬头火焰温度 (°C)	火炬投用率 (%)
									火炬排放序号	火炬气流量 (m ³ /h)	排放持续时间 (h)	火炬气组成 (V%)	火炬气低热值 (MJ/Nm ³)				
									第 1 次								
									第 2 次								
									...								

注：a：助燃类型是指蒸汽助燃、空气助燃、无助燃；

b：火炬气流量为干基、标态；

c：蒸汽/气体比只用于蒸汽助燃火炬；

d：表中各项除有特别说明外均为必填项。

附表五-8 火炬燃烧废气 VOCs 排放数据表（工程估算法-容器超压）

序号	火炬名称	服务装置 / 单元	火炬设计规模 (t/h)	气柜规模 (m ³)	气柜压力 (MPa)	水封工作压力 (MPa)	火炬助燃类型	长明灯燃料种类	长明灯燃料气流量 (m ³ /h)	长明灯工作时间 (h)	排放气体组成 (v %)	排放容器内部温度 (°C)	排放容器内部压力 (MPa, 表压)	排放气体出口压力 (MPa, 表压)	安全阀直径 (mm)	事件持续时间 (s)	火炬火焰温度 (°C)	火炬气低热值 (MJ/Nm ³)	蒸汽 / 气体比 ^b	火炬出口流速 (m/s)	火炬燃烧效率 (%)	火炬投用率 (%)

注：a：助燃类型是指蒸汽助燃、空气助燃、无助燃；

b：蒸汽/气体比只用于蒸汽助燃火炬；

c：表中各项除有特别说明外均为必填项。

4. 工艺无组织排放 VOCs 数据表

附表五-9 工艺无组织废气 VOCs 排放数据表（物料衡算法）

序号	装置名称	装置规模 (10 ⁴ t/a)	操作过程	操作方式 ^b	年运行时间 (h)	系统输入 VOCs 量 (t/h)				系统输出 VOCs 量 (t/h)				回收 量(t)	操作 次数 (次/a) ^d
						原料带入 量	各类助 剂带入	各类化学 药剂带入	其它环 节带入 量...	产品带 出量	副 产 品 带 出 量	废 水 带 出 量	固 废 带 出 量		

注：a：系统输入量、系统输出量当连续操作时为 t/h，当为间断操作时为 t/次；

b：操作方式指连续还是间断操作；

c：年运行时间指当为连续操作时为必填项；

d：操作次数指当为间断操作时为必填项；

e：表中除有特别说明外，其它各项均为必填项。

附表五-10 延迟焦化装置切焦过程 VOCs 排放数据表（排放系数法）

序号	装置名称	装置规模 (10 ⁴ t/a)	装置实际进料量 (t/h)	年运行时间 (h)

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

注：表中各项均为必填项。

5.非正常工况（含开停工及检修）排放 VOCs 数据表

附表五-11 停工及检修 VOCs 排放数据表（气体加工容器）

序号	装置/单元名称	压力容器名称	泄压、吹扫序号	设备容积 (m ³)	内构件所占的体积分数	初期泄压气体排火炬时容器的温度 (°C)	初期泄压气体排火炬时容器的压力 (kPa, 表压)	初期泄压气体排火炬时气体组成, 体积分数	泄压气体排放大气时容器的温度 (°C)	泄压气体排放大气时容器的压力 (kPa, 表压)	泄压气体排放大气时气体组成, 体积分数
			第 1 次								
			第 2 次								
			...								

注：表中各项均为必填项。

附表五-12 停工及检修 VOCs 排放数据表（液体加工容器）

序号	装置/单元名称	压力容器名称	泄压、吹扫序号	设备容积 (m ³)	内构件所占的体积分数	液体薄层的体积分数	液体的密度 (kg/m ³)	排放前液体的组成, 质量分数	初期泄压、吹扫进入火炬的质量分数
			第 1 次						
			第 2 次						
			...						

注：表中各项均为必填项。

6. 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 释放数据表

附表五-13 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 排放数据表（汽提废气监测法）

序号	循环水场名称	服务对象	冷却塔类型	规模 (m ³ /h)	实际循环水流量 (m ³ /h)	运行时间 (h)	汽提塔操作温度 (°C)	汽提塔操作压力 (Pa)	汽提空气流量 (m ³ /h)	汽提塔水循环流量 (m ³ /h)	冷却塔汽提空气出口 VOCs 浓度 (μmol/mol)	汽提气中 VOCs 分子量 (g/mol)	冷却水密度 (kg/m ³)

注：其中汽提塔操作温度、压力、汽提空气流量、汽提塔水循环流量、汽提气中 VOCs 分子量、出口 VOCs 浓度、冷却塔循环水流量、年运行时间、冷却水密度为必填项。

附表五-14 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 排放数据表（物料衡算法）

序号	循环水场名称	服务对象	冷却塔类型	规模 (m ³ /h)	实际循环水流量 (m ³ /h)	运行时间 (h)	冷却塔入口水中 EVOCs 浓度 (mg/l)	冷却塔出口水中 EVOCs 浓度 (mg/l)

注：其中实际循环水流量、运行时间、冷却塔入口及出口水中 EVOCs 浓度为必填项。

附表五-15 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 排放数据表（排放系数法）

序号	循环水场名称	服务对象	冷却塔类型	规模 (m ³ /h)	实际循环水流量 (m ³ /h)	运行时间 (h)

注：其中实际循环水流量和运行时间为必填项。

8. 事故排放核算 VOCs 数据表

附表五-16 控制装置事故

序号	事故类别	排放形式	排放去向	污染物的 排放速率 kg/h	事故持续 时间(h)

附表五-17 容器超压排放数据表

序号	设备名称	设备操作压力 (Pa)	设备出口压力 (Pa)	设备平均操作温度(K)	泄压阀直径 (mm)	污染物的浓度 (质量分数%)	排放持续时间 (s)	火炬燃烧效率 (%)

附表五-18 喷溅数据表

序号	设备名称	液体泄漏总量 (kg)	闪蒸蒸发时间 (s)	泄漏前液体的温度(K)	液体沸点(K)	液体气化热 (J/kg)	环境温度 (K)	液池半径(m)	液体表面蒸汽压 P(pa)	风速 (m/s)	闪蒸蒸发时间 (s)	热量蒸发时间 (s)	从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间(s)

(二) 附录五.2 合规性检查表

附表五-19 其它源项 VOCs 污染控制合规性检查表

检查项目	检查内容	检查结果	达标判定依据
工艺有组织排放	达标排放	达标○	排气筒 VOCs 浓度限值达标
		不达标○	排气筒 VOCs 浓度限值不达标
		达标○	VOCs 处理设施的效率达标
		不达标○	VOCs 处理设施的效率不达标
		达标○	排气筒高度不低于 15m 且满足环境影响评价要求
		不达标○	排气筒高度低于 15m、不满足环境影响评价要求
工艺过程	有机废气排放控制	达标○	空气氧化（氧氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气接入有机废气回收或处理装置
		不达标○	空气氧化（氧氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气没有接入有机废气回收或处理装置
		达标○	序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气接入有机废气回收或处理装置
		不达标○	序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气没有接入有机废气回收或处理装置
		达标○	有机固体物料气体输送废气接入有机废气回收或处理装置
		不达标○	有机固体物料气体输送废气没有接入有机废气回收或处理装置
		达标○	用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气接入有机废气回收或处理装置
		不达标○	用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气没有接入有机废气回收或处理装置
		达标○	非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气接入有机废气回收或处理装置
		不达标○	非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气没有接入有机废气回收或处理装置

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

		达标○	生产装置、设备开停工过程不达标排放的废气接入有机废气回收或处理装置		
		不达标○	生产装置、设备开停工过程不达标排放的废气没有接入有机废气回收或处理装置		
		达标○	有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏		
		不达标○	有机废气收集、传输设施的设置和操作条件使被收集的有机气体通过收集、传输设施的开口向大气泄漏		
		达标○	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施		
		不达标○	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口没有采用密闭采样或等效设施		
		达标○	挥发性物料投加采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料		
		不达标○	挥发性物料投加没有采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料		
		达标○	粉体物料投加采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料		
		不达标○	粉体物料投加没有采用管道自动计量并投加粉体物料，也没有采用投料器密闭投加粉体物料		
		达标○	挥发性物料分离（离心、过滤）采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压缩机		
		不达标○	挥发性物料分离（离心、过滤）没有采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压缩机		
		达标○	挥发性物料抽真空采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均设置气体冷却冷凝装置		
		不达标○	挥发性物料抽真空没有采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，或泵前与泵后均没有设置气体冷却冷凝装置		
		达标○	挥发性物料干燥采用密闭式的干燥设备，干燥过程中挥发的有机废气进行收集、处理		
		不达标○	挥发性物料干燥没有采用密闭式的干燥设备，干燥过程中挥发的有机废气没有进行收集、处理		
		工艺无组织排放	废气收集、处理措施	达标○	产生大气污染物的生产工艺和装置设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。
				不达标○	产生大气污染物的生产工艺和装置没有设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。
达标排放	达标○		厂界 VOC 浓度限值达标		

石化行业 VOCs 污染源排查工作指南

		不达标○	厂界 VOC 浓度限值不达标
火炬设施	火炬气回收	达标○	采取措施回收排入火炬系统的气体和液体
		不达标○	没有采取措施回收排入火炬系统的气体和液体
	点火设施	达标○	在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧
		不达标○	没有可靠的点火设施保证火炬在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧
	火炬气监测	达标○	连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上
		不达标○	没有监测、记录火炬引燃设施和火炬的工作状态，或没有保存相关记录。
开停工及检修	操作	达标○	用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置
		不达标○	用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气没有接入有机废气回收或处理装置
环境管理	环境监测	达标○	建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录
		不达标○	没有建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，也没有原始监测记录
		达标○	企业按标准要求设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志
		不达标○	企业永久性采样口设计不符合标准要求、没有定期进行维护、采样测试平台和排污口标志不符合相关要求

(三) 附录五.3 核算方法

1. 燃烧烟气污染源 VOCs 排放核算方法

核算年度内燃烧烟气污染源 VOCs 总的排放量为各燃烧烟气污染源的 VOCs 排放量之和，计算公式为：

$$E_{\text{燃烧烟气}} = \sum_{i=1}^N E_{\text{燃烧烟气},i} \quad (0-59)$$

式中：

$E_{\text{燃烧烟气}}$ 燃烧烟气污染源 VOCs 排放总量，t/a；

i 污染源序号，第 i 个污染源；

N 污染源个数；

$E_{\text{燃烧烟气},i}$ 第 i 个污染源的 VOCs 排放量，t/a。

各燃烧烟气污染源的 VOCs 排放量可通过实测法、排放系数法进行核算。

实测法是基于对燃烧烟气污染源排放口的烟气流量和烟气中 VOCs 的浓度进行实测的核算方法，监测方式有连续的在线监测（CEMS）和定期的人工采样分析，计算公式为：

$$E_{\text{燃烧烟气},i} = \sum_{n=1}^N (Q_n \times C_n \times t_n \times 10^{-9}) \quad (0-60)$$

式中：

$E_{\text{燃烧烟气},i}$ 燃烧烟气污染源 i 的 VOCs 排放量，t/a；

n 监测次序号，第 n 次监测；

N 年监测次数；

Q_n 第 n 次监测时排放口的烟气流量， m^3/h ；

C_n 第 n 次监测时排放口的 VOCs 浓度， mg/m^3 ；

t_n 第 n 次监测时污染源的运行时间, h。

例五-1 实测法核算燃烧烟气污染源 VOCs 排放量

某装置加热炉排气筒每月监测 1 次, 计算年度内测量值的平均值, 得到 VOCs 的平均浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$, 烟气平均流量为 $120000\text{m}^3/\text{h}$, 测得的废气量及浓度均以干基、标态计。假设该加热炉为全年连续、稳定运行, 年运行时间 8760h , 核算该加热炉燃烧烟气中 VOCs 年度排放量。

解: 核算该加热炉年度 VOCs 排放量:

$$\begin{aligned} E_{\text{燃烧烟气}, i} &= Q \times C \times t \times 10^{-9} \\ &= 120000 \times 30 \times 8760 \times 10^{-9} \quad \mathbf{30.2 \text{ t/a}} \\ &= 31.54 \text{ t/a} \end{aligned}$$

2. 工艺有组织污染源 VOCs 核算方法

核算年度内工艺有组织污染源 VOCs 总的排放量为各工艺有组织污染源 VOCs 排放量之和, 计算公式为:

$$E_{\text{工艺有组织废气}} = \sum_{i=1}^N E_{\text{工艺有组织废气}, i} \quad (0-61)$$

式中:

$E_{\text{工艺有组织废气}}$ 工艺有组织污染源 VOCs 排放总量, t/a;

i 污染源序号, 第 i 个污染源;

N 污染源个数;

$E_{\text{工艺有组织废气}, i}$ 第 i 个污染源的 VOCs 排放量, t/a。

各工艺有组织污染源 VOCs 的排放量可通过实测法、物料衡算法、排放系数法进行核算。

(1) 实测法

实测法是基于对工艺有组织废气排放口的流量和废气中 VOCs 的浓度进行实测的核算方法, 监测方式有连续的在线监测 (CEMS) 和定期的人工采样分析, 计算公式为:

$$E_{\text{工艺有组织}, i} = \sum_{n=1}^N (Q_n \times C_n \times t_n \times 10^{-9}) \quad (0-62)$$

式中:

- $E_{\text{工艺有组织}, i}$ 工艺有组织污染源 i 的 VOCs 排放量, t/a;
- n 监测次序号, 第 n 次监测;
- N 年监测次数;
- Q_n 第 n 次监测时排放口的废气流量, m^3/h ;
- C_n 第 n 次监测时排放口的 VOCs 浓度, mg/m^3 ;
- t_n 第 n 次监测时污染源的运行时间, h。

例五-2 实测法核算工艺有组织污染源 VOCs 排放量

某生产装置通过 20 米高的排气筒排放工艺废气, 监测方式为定期人工采样分析, 监测频次为每季度监测一次, 第一到第四季度 VOCs 监测数据如下, 测得的废气量及浓度均以干基、标态计:

第一季度: 废气量 $6000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、浓度 $60 \text{ mg}/\text{m}^3$

第二季度: 废气量 $6200 \text{ m}^3/\text{h}$ 、浓度 $75 \text{ mg}/\text{m}^3$

第三季度: 废气量 $6500 \text{ m}^3/\text{h}$ 、浓度 $80 \text{ mg}/\text{m}^3$

第四季度: 废气量 $6000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、浓度 $55 \text{ mg}/\text{m}^3$

假设装置为连续、稳定运行, 年运行时间 8760h , 核算该装置工艺废气中 VOCs 年度排放量。

解: 计算平均废气量、VOCs 平均浓度:

$$\text{平均废气量} = \frac{6000+6200+6500+6000}{4} = 6175 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$\text{VOCs 平均浓度} = \frac{60+75+80+55}{4} = 67.5 \text{ mg} / \text{m}^3$$

核算该装置年度 VOCs 排放量:

$$\begin{aligned} E_{\text{工艺有组织}, i} &= Q \times C \times t \times 10^{-9} \\ &= 6175 \times 67.5 \times 8760 \times 10^{-9} \\ &= 3.65 \text{ t} / \text{a} \end{aligned}$$

(2) 物料衡算法

物料衡算法是以质量守恒定律为基础, 对某装置或生产过程中工艺有组织排放 VOCs 的估算方法。采用物料衡算法核算 VOCs 排放量时, 需要分析生产工艺过程、物料组成、产品(副产品)转化率、污染物控制指标等基本参数。

$$E_{\text{工艺有组织}, i} = \left[\sum_{j=1}^J W_{\text{输入}, j} - \sum_{k=1}^K W_{\text{输出}, k} \right] \times [(1-\eta_1) \times \eta_2 + (1-\eta_2)]$$

(0-63)

式中：

- $E_{\text{工艺有组织}, i}$ 工艺有组织污染源 i 的 VOCs 排放量, t/a;
- j 系统输入 VOCs 的环节, 第 j 个输入环节;
- J 输入 VOCs 的环节个数, 如原料输入、各类助剂带入等;
- $W_{\text{输入}, j}$ 第 j 个输入环节输入的 VOCs 量, t/a;
- k 系统输出 VOCs 的环节, 第 k 个输出环节;
- K 输出 VOCs 的环节个数, 如产品、副产品、废水、固废带出等;
- $W_{\text{输出}, k}$ 第 k 个输出环节输出的 VOCs 量, t/a;
- η_1 VOCs 的回收或去除效率, %;
- η_2 回收或去除装置的投用率, %。

例五-3 某化工装置为连续、密闭生产过程, 装置年运行时间 8760 小时。原料及产品均为挥发性有机物, 原料 A 消耗量 76600 t/a、原料 B 消耗量为 213950 t/a, 生产产品 289050 t/a, 副产品 500 t/a、产生废油 950 t/a 和废气, 废气经焚烧设施处理后高空排放, 焚烧装置去除率为 98%, 与主体装置同时开停, 核算该装置工艺废气中 VOCs 年度排放量 (假设废气全部为 VOCs, 其它排放可忽略不计)。

解: 核算该装置年度 VOCs 排放量:

$$\begin{aligned} E_{\text{工艺有组织}, i} &= \left[\sum_{j=1}^J W_{\text{输入}, j} - \sum_{k=1}^K W_{\text{输出}, k} \right] \times [(1 - \eta_1) \times \eta_2 + (1 - \eta_2)] \\ &= [(76600 + 213950) - (289050 + 500 + 950)] \\ &\quad \times [(1 - 98\%) \times 100\% + (1 - 100\%)] \\ &= 1 \text{ t/a} \end{aligned}$$

(3) 排放系数法

排放系数法只适用于延迟焦化装置冷焦将近结束, 打开工艺排放口 (放空阀) 使焦炭塔降至常压过程的 VOCs 排放估算。

$$E_{\text{焦炭塔冷焦}, i} = \frac{t}{t'} \times EF \times N \quad (0-64)$$

式中：

- $E_{\text{焦炭塔冷焦}, i}$ 第 i 个焦化装置焦炭塔 VOCs 排放量, t/a;
- t 装置年运行时间, h/a;
- t' 装置焦炭塔冷焦循环周期, h/次;
- EF 装置焦炭塔冷焦循环周期内单个焦炭塔的 VOCs 排放系数, t/次·个, 见附录五.4;
- N 装置焦炭塔冷焦循环周期内焦炭塔的个数, 个。

例五-4 排放系数法核算延迟焦化装置冷焦过程 VOCs 排放量

某厂延迟焦化装置加工规模为 200 万吨/年, 采用“二炉四塔”方案, 两塔一组切换操作, 一组生焦、同时另一组冷焦和切焦, 生焦周期 24 小时, 装置连续、稳定运行, 年运行时间 8760 小时, 核算该装置焦炭塔冷焦过程中 VOCs 年度排放量。

解: 核算延迟焦化装置焦炭塔冷焦过程中 VOCs 年度排放量:

查阅焦炭塔冷焦过程 VOCs 排放系数为 2.59×10^{-2} t/单塔·单次循环

$$\begin{aligned} E_{\text{焦炭塔冷焦}, i} &= \frac{t}{t'} \times EF \times N \\ &= \frac{8760}{24} \times 2.59 \times 10^{-2} \times 2 \\ &= 18.91 \text{ t/a} \end{aligned}$$

3. 火炬 VOCs 排放核算方法

核算年度内火炬 VOCs 总的排放量为各火炬 VOCs 排放量之和, 计算公式为:

$$E_{\text{火炬}} = \sum_{i=1}^N E_{\text{火炬}, i} \quad (0-65)$$

式中:

- $E_{\text{火炬}}$ 火炬 VOCs 排放总量, t/a;
- i 火炬编号, 第 i 个火炬;
- N 火炬个数;
- $E_{\text{火炬}, i}$ 第 i 个火炬的 VOCs 排放量, t/a。

火炬燃烧废气中 VOCs 的排放量可通过物料衡算法、热值系数法、工程估算法进行核算。

(1) 物料衡算法

物料衡算法是基于火炬气 VOCs 的进入量及火炬燃烧效率的一种方法。需要对进入火炬的气体的流量、组成进行连续监测（或在间歇排放事件中火炬燃烧时至少每 3h 进行 1 次人工采样的组成分析）。火炬的燃烧效率可以是测试数据，也可以是假设的默认燃烧效率。

$$E_{\text{火炬}, i} = \sum_{n=1}^N \left[Q_n \times t_n \times C_n \times \frac{M_n}{22.4} \times (1 - F_{\text{eff}}) \times 10^{-3} \right] \quad (0-66)$$

式中：

- $E_{\text{火炬}, i}$ 火炬 i 的 VOCs 排放量，t/a 或 t/次；
- n 测量序数，第 n 次测量；
- N 年测量次数或火炬每次工作时的测量次数；
- Q_n 第 n 次测量时火炬气的流量， m^3/h ；
- t_n 第 n 次测量时火炬的工作时间，h；
- C_n 第 n 次测量时 VOCs 的体积分数；
- M_n 第 n 次测量时 VOCs 的分子量， kg/kmol ；
- 22.4 摩尔体积转换系数， m^3/kmol ；
- F_{eff} 火炬的燃烧效率，%。

火炬在正常操作、非正常操作和故障条件下的默认燃烧效率取值见附表五-20。

附表五-20 火炬的燃烧效率取值

火炬工况	助燃气体类型	火炬操作条件	火炬燃烧效率
正常	无助燃	A. 火炬气体的净热值 $\geq 7.45 \text{ MJ}/\text{m}^3$ ； B. 当直径 $\geq \text{DN}80 \text{ mm}$ 、氢含量 $\geq 8\%$ （体积百分数）时，出口流速 $< 37.2 \text{ m/s}$ 且 $< V_{\text{max}}$ ； C. 出口流速 $< 18.3 \text{ m/s}$ ，但当燃烧气体的净热值 $> 37.3 \text{ MJ}/\text{m}^3$ 时，允许排放流速 $\geq 18.3 \text{ m/s}$ ，但应 $< V_{\text{max}}$ 且 $< 122 \text{ m/s}$	98%
	蒸汽助燃	A. 火炬气体的净热值 $\geq 11.2 \text{ MJ}/\text{m}^3$	98%

		B. 出口流速 < 18.3 m/s, 但当燃烧气体的净热值 > 37.3 MJ/m ³ 时, 允许排放流速 ≥ 18.3 m/s, 但应 < V _{max} 且 < 122 m/s; C. 蒸汽/气体 ≤ 4	
	空气助燃	A. 火炬气体的净热值 ≥ 11.2 MJ/m ³ ; B. 出口流速 < V _{max}	98%
非正常	无助燃	不满足火炬气净热值、出口流速的条件	93%
	蒸汽助燃	不满足火炬气净热值、出口流速的条件	93%
		不满足蒸汽与气体比值的条件	80%
空气助燃	不满足火炬气净热值、出口流速的条件	93%	
故障		火炬气流量超过设计值、火炬故障停用或未投用	0%

例五-5 物料衡算法核算火炬 VOCs 排放量

某装置泄压气体排入火炬系统燃烧排放, 持续时间 1h, 进入火炬气体的平均流量是 3000m³/h (干基、标态), 气体中碳四及以下的烃类的体积占比为 95% (干基), 平均分子量为 58, 火炬燃烧效率为 98%, 核算该次事件中 VOCs 的排放量。

解: 核算该次事件中 VOCs 的排放量:

$$\begin{aligned}
 E_{\text{火炬}, i} &= Q \times t \times C \times \frac{M}{22.4} \times (1 - F_{\text{eff}}) \times 10^{-3} \\
 &= 3000 \times 1 \times 0.95 \times \frac{58}{22.4} \times (1 - 98\%) \times 10^{-3} \\
 &= 0.148 \text{ t / 次}
 \end{aligned}$$

(2) 热值系数法

热值系数法是基于火炬气体热值排放系数的核算方法, 排放系数中已包含了火炬的燃烧效率, 需要对进入火炬的气体的流量、热值进行连续监测(或在排放事件中火炬燃烧时至少每 3h 进行 1 次人工采样分析)。火炬的燃烧效率可以是测试数据, 也可以是假设的默认燃烧效率。采用热值系数法时必须满足火炬正常运行条件, 即燃烧效率能够达到 98%。

$$E_{\text{火炬}, i} = \sum_{n=1}^N (Q_n \times t_n \times LHV_n \times EF \times 10^{-3}) \quad (0-67)$$

式中:

$E_{\text{火炬}, i}$ 火炬 i 的 VOCs 排放量, t/a 或 t/次;

n 测量序号, 第 n 次测量;

- N 年测量次数或火炬每次工作时的测量次数；
- Q_n 第 n 次测量时火炬气的体积流量， m^3/h ；
- t_n 第 n 次测量时火炬的工作时间， h ；
- LHV_n 第 n 次测量时火炬气的低热值， MJ/m^3 ；
- EF 单位火炬气热值的 VOCs 排放系数， kg/MJ ，见附录五.4。

例五-6 热值系数法核算火炬 VOCs 排放量

某火炬处理炼油厂某一装置的工艺废气，该装置为间歇排放，每月排放 1 次，每次持续 30min，假定废气组成不变。火炬气的平均流量为 $10m^3/min$ ，进入火炬的气体的低热值为 $45MJ/m^3$ ，估算该火炬年度 VOCs 的排放量。

解：核算火炬年度 VOCs 的排放量：

查阅单位火炬气热值 VOCs 排放系数为 $6.02 \times 10^{-5} kg/MJ$

$$\begin{aligned}
 E_{\text{火炬}, i} &= \sum_{n=1}^N (Q_n \times t_n \times LHV_n \times EF \times 10^{-3}) \\
 &= 10 \times 30 \times 45 \times 6.02 \times 10^{-5} \times 10^{-3} \times 12 \\
 &= 0.01 t/a
 \end{aligned}$$

(3) 工程估算法

工程估算法是基于已知与火炬相连的工艺装置或设施的工艺参数的条件下的一种核算方法，工艺参数包括排入火炬的气体的体积、成分、温度和压力等。核算方法取决于火炬所服务的装置以及火炬的用途，如用于正常操作还是用于事故排放。

对于接收常规性气体的操作火炬，如用于处理延迟焦化装置排气或其它常规性排气的，其排放量可使用装置的工艺操作参数进行计算。对于接收工艺装置事故或故障状况下废气排放的事故火炬，由于潜在发生的事故或故障的情形非常复杂，所以无法对每种故障情形都提供详细的估算方法。企业技术人员应根据具体发生的事件，具体分析每一件事或故障的情形，并结合相关装置已有的检测数据确定排放条件。

事故火炬或带有火炬气回收系统（或其他在正常操作状态下配有水封）的火炬，可通过监控火炬水封的压降来判断火炬排放情况。另外，通过监控分液罐上的压力也可以检测火炬管线的压力变化。

通过对火炬进气采样分析或根据与火炬相连的各工艺单元送入火炬的废气的组成可以获得 VOCs 的浓度。使用 VOCs 的浓度、气体流率以及假定的火炬燃烧效率即可进行火炬排放量的计算。

当使用工程估算法进行火炬排放量估算时，应将计算方法、假设条件以及具体的数据信息进行详细的记录并保存，以便确定每次进行计算的一些基础数据。

典型的工艺装置的非正常排放包括开停工、检维修和设备超压泄放。开停工及检修工况排入火炬的 VOCs 核算可参考本章开停工及检修排放提供的核算方法，设备超压排放估算方法见公式 0-68～公式 0-71。

由公式 0-68 计算气体排放达到音速时容器的临界压力。当容器内气体的压力大于临界压力时，排放气体为“节流”，否则为“不节流”。

$$P = P_0 \left(\frac{k+1}{2} \right)^{\frac{k}{k-1}} \quad (0-68)$$

式中：

P 达到“音速”时容器的临界压力，Pa；

P₀ 排放口的排放压力，Pa；

k 等压热容与等体积热容的比值。

附表五-21 不同气体的 k 值

化合物	K	化合物	k
甲烷	1.30	空气	1.40
天然气	1.27	氢气	1.40
乙烷	1.22	氮气	1.40

乙烯	1.20	氧气	1.40
丙烷	1.14	一氧化碳	1.40
<i>n</i> -正丁烷或异丁烷	1.11	二氧化碳	1.28
戊烷	1.09	硫化氢	1.32
己烷或环己烷	1.08	二氧化硫	1.26
苯	1.10		

注： $k=C_p/C_v$ ，等压热容与等体积热容的比值。

由公式 0-69 计算排放气体的马赫数：

$$M = \sqrt{\frac{2}{k-1} \times \left[\left(\frac{P_v}{P_o} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]} \quad (0-69)$$

式中：

k 等压热容与等体积热容的比值；

P_v 容器中气体的压力，Pa；

P_o 排放出口的压力，Pa。

由公式 0-70 计算容器超压排至火炬的 VOCs 的量。当排放气体为“节流”时， M 取 1，否则按公式 0-69 计算的 M 值代入公式 0-70 计算。

$$E_{\text{超压}, i} = 10^{-3} \times C \times A \times P_v \times \sqrt{\frac{k \times MW}{R \times T_v}} \times t \times \frac{M}{\left[1 + \frac{M^2(k-1)}{2} \right]^{\frac{k+1}{2(k-1)}}} \quad (0-70)$$

式中：

$E_{\text{超压}, i}$ 超压容器 i 排放 VOCs 的量，t/次；

C VOCs 的浓度，质量分数；

A 排放口的横截面积， m^2 ；

P_v 容器中气体的压力（绝压），Pa；

- K** 等压热容与等体积热容的比值；
- MW** 排放气体的分子量，kg/kmol；
- R** 理想气体常数， $8.314 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kmol} \cdot \text{K})$ ；
- T_v** 容器中气体的温度，K；
- t** 超压排放持续时间，s/次；
- M** 排放气体的马赫数。

由公式 0-71 计算超压容器泄压至火炬时 VOCs 排放量：

$$E_{\text{火炬}, i} = E_{\text{超压}, i} \times (1 - F_{\text{eff}}) \quad (0-71)$$

式中：

$E_{\text{火炬}, i}$ 超压容器 i 泄压至火炬时 VOCs 排放量，t/次；

F_{eff} 火炬燃烧效率，%。

例五-7：容器超压气体排至火炬时核算火炬 VOCs 排放量

某装置反应器发生超压事故，气体向火炬排放。安全阀直径为 100mm，压力为 13.186MPa，气体体积组成为 50% 氢气和 50% 的 C2-C4 轻烃。如果安全阀泄压时间为 30min，此事件发生期间火炬 VOCs 的排放量是多少？假定容器以 0.0689 MPa（表）向火炬排放且火炬正常、稳定燃烧。在该事件中容器内的平均温度和压力分别为 400℃ 和 14.131 MPa（表）。

解：排放出口压力 $P_0 = 0.0689 + 0.1013 = 0.1702 \text{ MPa}$

从质量角度说，气体中绝大部分为轻烃。因此，可以取丙烷的 k 值 1.14 作为气体的代表。为了确定气体流速是否为节流，计算容器的临界压力为：

$$\begin{aligned} P &= P_0 \left(\frac{k+1}{2} \right)^{\frac{k}{k-1}} \\ &= 0.1702 \times \left(\frac{1.14+1}{2} \right)^{\frac{1.14}{1.14-1}} \\ &= 0.295 \text{ MPa} \end{aligned}$$

容器内的压力远大于这个值，因此排放气体是“节流”的， $M=1$ ；C2-C4 的轻烃使用丙烷的分子量 44 作为烃类组分的分子量，因此，排放气体的混合分子量为： $0.5 \times 2 + 0.5 \times 44 = 23 \text{ kg/kmol}$

C_i ：使用丙烷作为 VOC 的替代物，VOC 的质量百分数为 $0.5 \times 44 / 23 = 0.9565$

A ：阀直径 = $100 / 1000 = 0.1 \text{ m}$ ；面积 = $(\pi/4) \times (0.1)^2 = 0.00785 \text{ m}^2$

P_v ： $14.131 + 0.1013 = 14.2323 \text{ MPa}$

T_v ： $400 + 273.15 = 673.15 \text{ K}$

计算超压事件中安全阀排放 VOC 的量：

$$\begin{aligned}
 E_{\text{超压},i} &= 10^{-3} \times C \times A \times P_v \times \sqrt{\frac{k \times MW}{R \times T_v}} \times t \times \frac{M}{\left[1 + \frac{M^2(k-1)}{2}\right]^{\frac{k+1}{2(k-1)}}} \\
 &= 10^{-3} \times 0.9565 \times 0.00785 \times 14.2323 \times 10^6 \times \sqrt{\frac{1.14 \times 23}{8.314 \times 10^3 \times 673.15}} \times 1800 \\
 &\quad \times \frac{1}{\left[1 + \frac{(1.14-1)}{2}\right]^{\frac{1.14+1}{2 \times (1.14-1)}}} \\
 &= 10^{-3} \times 0.9565 \times 0.00785 \times 14.2323 \times 10^6 \times 2.164 \times 10^{-3} \times 1800 \times 0.5962 \\
 &= 248.166 \text{ t / 次}
 \end{aligned}$$

计算超压事件中火炬 VOCs 的排放量：

$$\begin{aligned}
 E_{\text{火炬},i} &= E_{\text{超压},i} \times (1 - F_{\text{eff}}) \\
 &= 248.166 \times (1 - 98\%) \\
 &= 4.963 \text{ t / 次}
 \end{aligned}$$

(4) 火炬故障下 VOCs 排放核算

火炬是控制 VOCs 排放的处理设施，正常情况下火炬气体的 VOCs 排放量计算需要考虑火炬的燃烧效率（或去除率），但当火炬故障停用或没有投用时，火炬的去除率为零。因此，当核算火炬气体 VOCs 的年排放量时应考虑火炬的年投用率，即年排放量为正常状态下的排放量与故障状态下的排放量之和。

4. 工艺无组织排放 VOCs 核算方法

核算年度内工艺无组织废气总的 VOCs 排放量为各工艺无组织废气 VOCs 排放量之和，计算公式为：

$$E_{\text{工艺无组织废气}} = \sum_{i=1}^N E_{\text{工艺无组织废气},i} \quad (0-72)$$

式中：

$E_{\text{工艺无组织废气}}$ 工艺无组织废气 VOCs 排放总量，t/a；

i 工艺无组织污染源序号，第 i 个污染源；

N 污染源个数；

$E_{\text{工艺无组织废气}, i}$ 第 i 个无组织废气污染源 VOCs 排放量，t/a。

各工艺无组织废气污染源 VOCs 排放量可通过物料衡算法、排放系数法进行核算。

(1) 物料衡算法

物料衡算法是基于某物质在一个操作过程中质量守恒定律来估算 VOCs 排放量。在使用 VOCs 溶剂进行某一作业前对初始溶剂量进行计量，完成工艺操作后，收集所有剩余废溶剂并进行计量和组成分析。

$$E_{\text{工艺无组织废气}, i} = \sum_{j=1}^J W_{\text{输入}, j} - \sum_{k=1}^K W_{\text{输出}, k} \quad (0-73)$$

式中：

$E_{\text{工艺无组织废气}, i}$ 第 i 个工艺无组织废气污染源 VOCs 的排放量，t/a；

j 系统输入 VOCs 环节，第 j 个输入环节；

J 输入环节个数，如原料输入、各类助剂带入等；

$W_{\text{输入}, j}$ 第 j 个输入环节输入的 VOCs 量，t/a；

k 系统输出 VOCs 环节，第 k 个输出环节；

K 输出环节个数，如产品、副产品、废水、固废带出等；

$W_{\text{输出}, k}$ 第 k 个输出环节输出的 VOCs 量，t/a。

例五-9：用物料衡算法核算设备清洗过程 VOCs 的排放量
 用新鲜甲苯做溶剂清洗某反应釜。初始充入的甲苯量为 158.76 kg，操作完成后收集到 157.63 kg 废甲苯，对废甲苯样品进行分析，结果废甲苯中甲苯重量百分比为 98.8%。核算本次操作过程中排放的甲苯量。
 解：核算本次操作过程中排放的甲苯量：

$$\begin{aligned}
 E_{\text{甲苯}} &= \sum_{j=1}^J (W_{\text{输入甲苯}})_j - \sum_{k=1}^K (W_{\text{输出甲苯}})_k \\
 &= 158.76 - (157.63 \times 98.8\%) \\
 &= 3.02 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

(2) 排放系数法

该方法只适用于延迟焦化装置切焦过程 VOCs 排放量的估算。

$$E_{\text{焦化切焦}, i} = \text{Flow}_{\text{进料}} \times EF \times t \quad (0-74)$$

式中：

$E_{\text{焦化切焦}, i}$ 第 i 个延迟焦化装置切焦过程 VOCs 排放量，t/a；

$\text{Flow}_{\text{进料}}$ 延迟焦化装置进料量，t/h；

EF 单位进料 VOCs 排放系数，t/t，见附录五.4；

t 装置年运行时间，h/a。

例五-9 排放系数法核算延迟焦化切焦过程 VOCs 排放量
某延迟焦化装置加工规模 160×10^4 t/a，实际进料量 180 t/h，装置年运行时间 8760h，估算年度装置切焦过程 VOCs 排放量。

解：核算年度焦化装置切焦过程 VOCs 排放量：

查阅延迟焦化装置切焦过程单位进料 VOCs 排放系数为 1.63×10^{-4} t/t 进料

$$\begin{aligned}
 E_{\text{焦化切焦}, i} &= \text{Flow}_{\text{进料}} \times EF \times t \\
 &= 180 \times 1.63 \times 10^{-4} \times 8760 E_{\text{焦化切焦}} = \text{Flow}_{\text{进料}} \times EF_i \times H \\
 &= 257.02 \text{ t/a}
 \end{aligned}$$

5. 非正常工况（含开停工及检修过程）VOCs 核算方法

核算年度内停工及检修过程总的 VOCs 排放量为各 VOCs 加工容器泄压、吹扫 VOCs 排放量之和，计算公式为：

$$E_{\text{停工及检修泄压吹扫}} = \sum_{i=1}^N E_{\text{容器泄压吹扫}, i} \quad (0-75)$$

式中：

$E_{\text{停工及检修泄压吹扫}}$ 停工及检修泄压、吹扫过程 VOCs 排放总量，

t/a；

i 泄压、吹扫容器序号，第 i 个容器；

N 泄压、吹扫容器个数；

$E_{\text{容器泄压吹扫}, i}$ 第 i 个容器泄压、吹扫 VOCs 排放量，t/a。

通常，装置停工及检修时设备的初期泄压、吹扫气首先排至火炬系统或其它处理设施，达到一定要求后，再泄压或吹扫到大气。应分别考虑两部分的 VOCs 排放量：吹扫至火炬或其它处理设施的 VOCs 排放量以及泄压、吹扫至大气的 VOCs 排放量。如果火炬 VOCs 排放核算是基于物料衡算法和热值系数法时，则容器的初期泄压和吹扫过程的 VOCs 排放量可计入火炬排放量；如果火炬 VOCs 排放核算使用其它方法或火炬因故障没有投用时，应全部计入停工及检修泄压、吹扫的 VOCs 排放量。

(1) 气体容器泄压和吹扫

该方法假设容器内没有液体物料，气体遵守理想气体定律。

$$E_{\text{气体容器}, i} = \frac{P_v}{P_0} \times \frac{T_0}{T_v} \times V_v \times (1 - V') \times \frac{MW}{22.4} \times VF \times 10^{-3} \quad (0-76)$$

$E_{\text{气体容器}, i}$ 第 i 个气体容器泄压、吹扫 VOCs 的排放量，t/次；

P_v 泄压气体排入大气时容器的压力（绝压），kPa；

P_0 标准状态下的平均压力，101.325kPa；

T_v 泄压气体排入大气时容器的温度，K；

T_0 标准状态下的温度，273.15K；

V_v 容器的体积， m^3 ；

V' 容器内填料、催化剂或塔盘等所占体积分数，在容器中不存在内构件时，取 0；

MW VOCs 的分子量，kg/kmol；

22.4 摩尔体积转换系数, m^3/kmol ;

VF 容器内 VOCs 的体积分数。

公式 0-76 是假设初期泄压、吹扫气体 VOCs 排放量已计入火炬的情况, 如果火炬排放没有计入该部分 VOCs 排放量, 需要单独计算, 并使用初期泄压、吹扫排放时气体的温度、压力和组成。

例五-10 核算气体加工容器泄压过程 VOCs 排放量

某连续重整装置需要检修, 反应器泄压并首先吹扫到火炬系统, 吹扫后反应器内没有液体物料存在。然后反应器泄压到大气压。反应器的总体积是 566m^3 , 催化剂占反应器总体积的 40%。当容器泄压时容器的温度和压力分别是 250°C 和 68.929kPa (表压), 反应器内气体的体积百分数为: 苯=1.2%; 己烷=0.5%; 甲苯=1.4%; 二甲苯=0.8%; 其它 VOC=2.1%; 氮气=94%, 假如一年检修 2 次, 初期泄压、吹扫气已经计入火炬 VOCs 排放量, 核算反应器年度该泄压排放 VOCs 的量。

解: $P_v=68.929+101.325=170.254\text{kPa}$

$T_v=250+273.15=523.15\text{K}$

$V_v=566\text{m}^3$

$V'=0.4$

苯分子量 78, 己烷分子量 86, 甲苯分子量 92, 二甲苯分子量 106.16; 假设其它 VOC 有相似的分子量, 用已知有机组分的平均分子量代替, 则其它 VOC 分子量为:

$(1.2 \times 78 + 0.5 \times 86 + 1.4 \times 92 + 0.8 \times 106) / 3.9 = 90$ 。

核算 1 次泄压苯的排放量:

$$E_{\text{苯}} = \frac{P}{P_o} \times \frac{T}{T_v} \times V_v \times (1 - V') \times \frac{MW}{22.4} \times VF \times 10^{-3}$$

$$= \frac{170.254}{101.325} \times \frac{273.15}{523.15} \times 566 \times (1 - 0.4) \times \frac{78}{22.4} \times 0.012 \times 10^{-3}$$

$$= 0.0145 \text{ t / 次}$$

同理, 通过该公式核算 1 次泄压其它有机组分的排放量分别是: 己烷=0.00572 t; 甲苯=0.0171 t; 二甲苯=0.0113 t; 其它 VOC=0.0251 t。

核算该反应器年度 VOCs 排放量:

$$E_{\text{气体容器, i}} = (0.0145 + 0.00572 + 0.0171 + 0.0113 + 0.0251) \times 2$$

$$= 0.07372 \times 2$$

$$= 0.147 \text{ t / a}$$

(2) 液体容器泄压和吹扫

在核算含有液体的容器吹扫过程 VOCs 排放量时, 可根据液体的黏度、内表面积、排料口位置等因素假设容器内液体薄层或吹扫前容器中残留液体的质量分数, 同时假设在容器中剩余的液体质量远大于气相空间污染物的量。当容器内为两相挥发性物料时, 可分别按气体容器和液体容器核算两部分的排放量并进行加和。

$$E_{\text{液体容器},i} = V_v \times (1-V') \times f_1 \times d \times WF \times 10^{-3} \left[f_2 \times (1-F_{\text{eff}}) + (1-f_2) \right] \quad (0-77)$$

式中：

$E_{\text{液体容器},i}$ 第*i*个液体容器泄压、吹扫 VOCs 排放量 t/次；

V_v 容器的体积， m^3 ；

V' 容器内填料、催化剂或塔盘等所占体积分数，在容器中不存在内构件时，取 0；

f_1 容器吹扫前液体薄层或残留液体的体积分数，取值在 0.1% 至 1% 之间；

d 液体的密度， kg/m^3 ；

WF 容器内 VOCs 的质量分数；

f_2 液体薄层或残留液体被吹扫至火炬或其它处理设施的质量分数；

E_{eff} 火炬或处理设施的效率，%，其中火炬效率可在

火炬 VOCs 排放核算方法查找，处理设施的效率采用实测值。

例五-11 核算液体加工容器吹扫过程 VOCs 排放量

某连续重整装置需要检修，反应器的总体积是 566 立方米，催化剂占反应器总体积的 40%。反应器内重整物料的密度为 $800\text{kg}/\text{m}^3$ ，质量百分数为：苯=4.6%；己烷=3.9%；甲苯=14.5%；二甲苯=13.8%；其它 VOC=63.2%。假设液体薄层的 90% 被吹扫到火炬，火炬的燃烧效率为 98%，其它吹扫进入大气，核算该反应器本次吹扫泄放 VOCs 的量。

解： $V_v=566\text{m}^3$

$V'=0.4$

f_1 假设液体薄层是液体体积的 0.5%

$d=800\text{kg}/\text{m}^3$

$f_2=0.9$

$E_{\text{eff}}=98\%$

$WF=1$ ，排放物质全部为 VOC

核算反应器本次吹扫 VOCs 排放量：

$$\begin{aligned} E_{\text{液体容器},i} &= V_v \times (1-V') \times f_1 \times d \times WF \times 10^{-3} \times \left[f_2 \times (1-F_{\text{eff}}) + (1-f_2) \right] \\ &= 566 \times (1-0.4) \times 0.005 \times 800 \times 1 \times 10^{-3} \times \left[0.9 \times (1-98\%) + (1-0.9) \right] \\ &= 566 \times 0.6 \times 0.005 \times 800 \times 1 \times 10^{-3} \times 0.118 \\ &= 0.160 \text{ t / 次} \end{aligned}$$

核算本次排放 VOCs 中各组分排放量：

$E_{\text{苯}}=0.160 \times 0.046=0.00737 \text{ t}$

$E_{\text{己烷}}=0.160 \times 0.039=0.00625 \text{ t}$

$$E_{\text{甲苯}}=0.160 \times 0.145=0.0232 \text{ t}$$

$$E_{\text{二甲苯}}=0.160 \times 0.138=0.0221 \text{ t}$$

$$E_{\text{其它 VOC}}=0.160 \times 0.632=0.101 \text{ t}$$

6. 冷却塔、循环水冷却系统释放

核算年度内冷却塔、循环水冷却系统总的 VOCs 排放量为各冷却塔 VOCs 排放量之和，计算公式为：

$$E_{\text{冷却塔、循环水冷却系统}} = \sum_{i=1}^N E_{\text{冷却塔},i} \quad (0-78)$$

式中：

$E_{\text{冷却塔、循环水冷却系统}}$ 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 排放总量，t/a；

i 冷却塔序号，第 i 个冷却塔；

N 冷却塔个数；

$E_{\text{冷却塔},i}$ 第 i 个冷却塔 VOCs 排放量，t/a。

各冷却塔 VOCs 排放量可通过汽提废气监测法、物料衡算法、排放系数法进行核算。

(1) 汽提废气监测法

此方法可测量冷却水中沸点低于 60℃ 的易汽提组分的浓度。该方法基于实验方法-EI Paso 法 (TCEQ, 2003)，采用直流系统汽提水样，在汽提塔的空气出口，通过使用现场 FID 分析仪测得废气中总 VOCs 浓度或采用 TO-14A、TO-15、EPA 方法 18 或 GC/FID 气相色谱/离子火焰检测器等方法，测得废气中各挥发性有机物的浓度再计算总 VOCs 浓度，从而可核算水中可汽提 VOCs 的排放量。

对服务于多组分工艺物流的冷却塔，首先要确定冷却水中可汽提化合物的生成物质。对服务于单组分工艺物流的冷却塔，使用 FID

分析仪即可。第一步先计算汽提塔出口检测到浓度的冷却水中可汽提组分的浓度：

$$C_{\text{水,VOC}} = \frac{C_{\text{空气,VOC}} \times MW_{\text{VOC}} \times P \times b_{\text{汽提空气流量}}}{R \times (T + 273.15) \times a_{\text{样品水流量}} \times \rho_{\text{水}}} \quad (0-79)$$

式中：

- $C_{\text{水,VOC}}$ 可汽提 VOCs 在原料水中的浓度， $\mu\text{g/g}$ ；
- $C_{\text{空气,VOC}}$ 汽提气中 VOCs 的浓度， $\mu\text{mol/mol}$ ；
- MW_{VOC} 汽提气中 VOCs 的分子量， g/mol ；
- P 汽提塔的压力， atm ；
- $b_{\text{汽提空气流}}$ 汽提塔的汽提空气流量， ml/min ；
- R 气体常数， $82.057\text{ml} \cdot \text{atm/mol} \cdot \text{K}$ ；
- T 汽提塔温度， $^{\circ}\text{C}$ ；
- $a_{\text{样品水流}}$ 汽提塔样品水流量， ml/min ；
- $\rho_{\text{水}}$ 样品冷却水的密度， g/ml 。

第二步估算冷却水中可汽提总 VOCs 的排放量：

$$E_{\text{冷却塔}, i} = C_{\text{水,VOC}} \times \text{Flow}_{\text{循环水}} \times \rho_{\text{水}} \times t \times 10^{-3} \quad (0-80)$$

式中：

- $E_{\text{冷却塔}, i}$ 第 i 个冷却塔 VOCs 排放量， t/a ；
- $\text{Flow}_{\text{循环水}}$ 循环冷却水流量， m^3/h
- $\rho_{\text{水}}$ 循环水的密度， kg/m^3 ；
- t 监控周期的时长或泄漏发生的时长， h/a 。

例五-8 汽提废气监测方法核算冷却塔 VOCs 排放量

已知：使用 EI Paso 检测方法每季度检测一座水循环流量为 $7296 \text{ m}^3/\text{h}$ 的冷却塔。在第二季度检测过程中检测到汽提空气中己烷浓度为 $5.0 \mu\text{mol/mol}$ ，表示“泄漏”。在这次检测过程中 EI Paso 汽提塔的参数如下：压力= 1 atm ；汽提塔汽提空气流量 2500 ml/min ；温度= 32°C ；汽提塔样品水流量= 125 ml/min ；冷却水的密度 1000 kg/m^3 。泄漏修复从检测到完成用了 45 天。假设所有其它检测中己烷没有达到可检出的浓度，己烷的年度排放量是多少？

解：首先计算水中己烷的浓度如下：

$$\begin{aligned}
 C_{\text{水,己烷}} &= \frac{C_{\text{空气,己烷}} \times MW \times P \times b_{\text{汽提空气流量}}}{R \times (T + 273.15) \times a_{\text{样品水流量}} \times \rho_{\text{水}}} \\
 &= \frac{5.0 \times 10^{-6} \times 86 \times 1 \times 2500}{82.057 \times (32 + 273.15) \times 125 \times 1} \\
 &= 0.343 \mu\text{g} / \text{g}
 \end{aligned}$$

已知其它季度没有检测出泄漏，使用中点法核算年度己烷排放量，排放周期为从第一次至第二次检测之间至第二次泄漏修复完成。中点法假设检测到泄漏至完成修复这段时间的泄漏浓度与检测前半个周期泄漏的浓度相同。

第一次与第二次检测之间的时间间隔为 $365 \div 4 = 91\text{d} = 2184\text{h}$

两次时间间隔的中点至第二次检测的时间间隔为 $2184 \div 2 = 1092\text{h}$

第二次检测至泄漏修复完成的时间间隔为 $45 \times 24 = 1080\text{h}$

核算年度己烷的排放量：

$$\begin{aligned}
 E_{\text{冷却塔, 己烷}} &= C_{\text{水,己烷}} \times Flow_{\text{循环水}} \times \rho_{\text{水}} \times t \times 10^{-3} \\
 &= 0.343 \times 10^{-6} \times 7296 \times 1000 \times (1092 + 1080) \times 10^{-3} \\
 &= 5.44 \text{ t/a}
 \end{aligned}$$

(2) 物料衡算法

物料衡算法通过监测冷却塔中冷却水暴露到空气之前和之后逸散性挥发性有机物“EVOCS”浓度的变化和循环冷却水循环流量，计算冷却塔 VOCs 排放量。采用国家标准 HJ 501《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》中可吹出有机碳（POC）代表“逸散性可挥发性有机物”浓度估算冷却塔 VOCs 排放量。该方法假设冷却水补水与蒸发损失、风吹损失相等，凉水塔的进出流率不变。

$$E_{\text{冷却塔},i} = Q \times (EVOCS_{\text{入口}} - EVOCS_{\text{出口}}) \times t \times 10^{-6} \quad (0-81)$$

式中：

$E_{\text{冷却塔},i}$ 第 i 个冷却塔 VOCs 排放量，t/a；

Q 循环水流量， m^3/h ；

$EVOCS_{\text{入口}}$ 冷却水暴露空气前 EVOCS 的浓度，mg/l；

$EVOCS_{\text{出口}}$ 冷却水暴露空气后 EVOCS 的浓度，mg/l；

t 冷却塔年运行时间，h/a。

例五-9 物料衡算法核算循环水场 VOCs 排放量

已知：某炼油循环水场满负荷运行，循环水流量是 10000m³/h，测得冷却塔进水 EVOCs 的平均浓度是 0.22 mg/l，冷却塔出水流向装置换热器的冷却水 EVOCs 的平均浓度是 0.08 mg/l，该冷却塔年操作时间为 8760 小时，核算该循环水场年度 VOCs 排放量。

解：核算该循环水场年度 VOCs 排放量

$$\begin{aligned} E_{\text{冷却塔}, i} &= Q \times (EVOCs_{\text{入口}} - EVOCs_{\text{出口}}) \times t \times 10^{-6} \\ &= 10000 \times (0.22 - 0.08) \times 8760 \times 10^{-6} \\ &= 12.26 \text{ t/a} \end{aligned}$$

(3) 排放系数法

当不能得到监测数据时，炼油循环水冷却塔 VOCs 释放量采用排放系数法进行估算（其它石化企业可参考）：

$$E_{\text{冷却塔}, i} = Flow_{\text{循环水}} \times EF \times t \quad (0-82)$$

式中：

$E_{\text{冷却塔}, i}$ 第 i 个循环水冷却塔 VOC 排放量，t/a；

$Flow_{\text{循环水}}$ 循环水流量，m³/h；

EF 单位体积循环水 VOCs 排放系数，t/m³，见附录五.4；

t 循环水冷却塔年运行时间，h/a。

例五-10 排放系数法核算凉水塔 VOCs 排放量

某炼油厂一个 40000m³/h 循环水场，服务于炼油装置，连续满负荷运行，年运行时间 8760h，核算其 VOCs 每年的排放量。

解：核算该循环水冷却塔年度 VOCs 排放量：

查阅冷却塔单位体积循环水 VOCs 排放系数为 7.19×10^{-7} t/m³

$$\begin{aligned} E_{\text{冷却塔}, i} &= Flow_{\text{循环水}} \times EF \times t \\ &= 40000 \times 7.19 \times 10^{-7} \times 8760 \\ &= 251.94 \text{ t/a} \end{aligned}$$

7. 事故排放

(1) 控制装置事故

在控制装置处于正常运行状态下使用特定排放系数或本书提供的其他方法进行排放量计算时，均应考虑控制装置的去除效率。当控制装置不能正常运行或停运时废气排放量较正常时会明显增大。如果控制效率为 99% 的工艺装置停运 3 天，那么这 3 天的排放量约等于工艺装置运行良好时 1 年的排放量。

当控制装置发生事故时，污染源的排放量可以通过使用非控制状态排放系数或根据控制状态下的去除率进行调整。需要重点指出的是，控制装置的控制效率因污染物不同会发生变化。例如，火炬蒸汽过多会导致燃烧效率降低，进而增加 VOCs 排放量。附表五-26 提供了催化裂化装置和焦化装置默认去除效率和事故状态下的修正系数。如果控制状态的排放量数据已知，则事故状态或停车状态下的非控制排放量可使用公式 0-83 进行计算。

$$E_{\text{事故},i} = e_{\text{事故},i} \times EM_i \times t \quad (0-83)$$

式中：

$E_{\text{事故},i}$ 事故状态或停机状态下污染物 i 的排放量，kg/事件；

$e_{\text{事故},i}$ 根据测量数据或现场的排放测试数据得出的控制状态下的污染物 i 的排放速率，kg/h；

EM_i 基于附表五-26 工艺装置中污染物 i 的受控排放系数；

t 事故持续时间，h/事件。

例五-15 工艺装置事故排放量计算

某催化裂化装置的锅炉发生异常，在此工况下监测 VOCs 排放速率约为 12.5 kg/h。事故持续时间为 2 h。试算事故过程当中 VOCs 的排放量。

解：通过查阅表附表五-26 可知，催化裂化锅炉的 VOCs 受控排放乘数为 50，将其代入公式计算可得：

$$E_{\text{VOCs},i} = e_{\text{VOCs},i} \times \text{EM}_{\text{VOCs},i} \times t = 12.5 \times 50 \times 2 = 1250 \text{ kg / 事件}$$

(2) 容器超压排放

工艺事故通常导致设备的温度或压力过高，为避免装置出现进一步的异常，必须将设备内的物料释放。一般而言，这些紧急事故下的释放被送入火炬。如企业对进入火炬气体进行监测，并选择合适的方法进行排放量估算，则可不单独计算容器超压，否则需单独计算容器超压排放的 VOCs。公式与案例见“火炬 VOCs 排放核算方法”中的“工程估算法”。

(3) 喷溅

通常情况下，假定喷溅事故中污染物全部直接排入大气环境。喷溅出的液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和，可用以下公式进行排放量计算。

① 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下列式估算：

$$Q_1 = \frac{F \times W_T}{t_1} \quad (0-84)$$

式中：

Q_1 闪蒸量，kg/s；

W_T 液体泄漏总量，kg；

t_1 闪蒸蒸发时间，s；

F 蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H} \quad (0-85)$$

式中：

C_p 液体的定压比热，J/（kg K）；

T_L 泄漏前液体的温度，K；

T_b 液体在常压下的沸点，K；

H 液体的气化热，J/kg。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}} \quad (0-86)$$

式中：

Q_2 热量蒸发速度，kg/s；

T_0 环境温度，K；

T_b 沸点温度，K；

S 液池面积， m^2 ；

H 液体气化热，J/kg；

α 表面热扩散系数（见附表五-27）， m^2/s ；

t 蒸发时间，s；

λ 表面热导系数，W/（m K）。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 ：

$$Q_3 = \alpha \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n) \times (2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \quad (0-87)$$

式中：

- Q_3 质量蒸发速度，kg/s；
 α, n 大气稳定度系数，见附表五-27；
 P 液体表面蒸汽压，Pa；
 R 气体常数，J/mol K；
 M 分子量，g/mol；
 T_0 环境温度，K；
 u 风速，m/s；
 r 液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3 \quad (0-88)$$

式中：

- W_p 液体蒸发总量，kg；
 Q_1 闪蒸蒸发液体量，kg；
 Q_2 热量蒸发速率，kg/s；
 t_1 闪蒸蒸发时间，s；
 t_2 热量蒸发时间，s；
 Q_3 质量蒸发速率，kg/s；
 t_3 从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

例五-16 喷溅事故案例

某 3 万 m³ 的原油罐发生泄漏，罐体高度为 19.35 m，原油存储温度为 30℃，真实蒸汽压为 32 270 Pa，泄漏的液池面积达到 1538 m²，围堰最大等效半径约为 11.06 米。该原油的定压比热为 2.4 J/(kg·K)，原油的密度为 0.86 t/m³，在常压下的沸点约为 420℃，原油的汽化热约为 350 kJ/kg。试算该喷溅事故过程中的蒸发总量。

解：原油的沸点约 420℃，远高于其存储温度，因此，本次泄漏事故无闪蒸损失和热量蒸发损失，只需计算质量蒸发损失。对于原油，液池蒸发模式可选中性（参见附表五-28），泄漏的液池面积达到 1 538 m²，可得液池有效半径约为 11.06 m，代入公式为：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n) \times (2+n)} \times r^{(4+n) / (2+n)}$$

$$= \frac{0.25 \times 4.685 \times 10^{-3} \times 32270 \times 50 \times 3.5^{(2+0.25) \times (2-0.25)} \times 11.06^{\frac{(4+0.25)}{(2+0.25)}}}{8.314 \times (273.15 + 30)}$$

$$= 9633.5 \text{ kg/s}$$

(四) 附录五.4 估算系数

1. 延迟焦化装置冷焦过程 VOCs 排放系数

附表五-22 延迟焦化装置冷焦过程 VOCs 排放系数

污染物名称	排放系数 (t/单塔·每次循环)
VOCs	2.59×10^{-2}

2. 基于火炬气热值的火炬 VOCs 排放系数

附表五-23 基于火炬气热值的火炬 VOCs 排放系数

成分	排放系数 (kg/MJ-火炬气, 低热值)
总烃	6.02×10^{-5}

3. 延迟焦化装置切焦过程 VOCs 排放系数

附表五-24 延迟焦化装置切焦过程 VOCs 排放系数

污染物名称	排放系数 (t/t 装置进料)
VOCs	1.63×10^{-4}

4. 冷却塔、循环水冷却系统 VOC 排放系数

附表五-25 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 排放系数

凉水塔类型	VOCs 排放系数 (t/m ³ -循环水量)
机械通风、逆流	7.19×10^{-7}
机械通风、横流	7.19×10^{-7}
没有特定气流或流型	7.19×10^{-7}

自然通风	7.19×10^{-7}
------	-----------------------

5. 事故排放相关系数

附表五-26 工艺装置的效率及工艺装置事故乘数

污染源/工艺装置描述	污染物种类 ^a	工艺装置效率 ^b /%	受控排放的乘数 ^c
催化裂化或焦化/静电除尘	PM、金属 HAP	92	12.5
	VOCs、有机 HAP	0	1
催化裂化或焦化/锅炉	VOCs、多数有机 HAP	98%	50
	PAH、甲醛	~100%	0.5

注：a：污染物种类。仅列出受工艺装置影响的污染物。对其他污染物，假定工艺装置的去除效率为 0% 且排放倍数为 1。

b：工艺装置效率。负值表示工艺装置会造成某种污染物的增加。

c：受控排放的乘数。提高控制状态排放系数使之能反应事故状态的排放，该乘数=1/(1-工艺装置效率)。

附表五-27 某些地面的热传递性质

地面情况	λ [W/ (m K)]	α (m ² /s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地 (含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

附表五-28 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

附件 3

石化企业泄漏检测与修复工作指南

1 适用范围

本指南规定了受控设备、密封点挥发性有机物泄漏检测与修复的项目建立、现场检测、泄漏维修以及质量保证与控制等技术要求。

本指南适用于石油炼制工业、石油化学工业开展设备、密封点挥发性有机物泄漏检测与修复工作。煤化工等其它行业可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准

GB 31571 石油化学工业污染物排放标准

GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准

HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则

3 术语和定义

3.1

石油炼制工业 petroleum refining industry

以原油、重油等为原料，生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业。

3.2

石油化学工业 petroleum chemistry industry

以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。

3.3

挥发性有机物 volatile organic compound

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。简称 VOCs。

3.4

涉VOCs物料 process fluid in VOCs service

VOCs 质量分数大于或等于 10% 的物料，主要包括有机气体、挥发性有机液体和重液体。

3.5

有机气体 organic gas

在工艺条件下，呈气态的含 VOCs 物料。简称气体。

3.6

挥发性有机液体（轻液体） volatile organic liquid (light liquid)

任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下条件之一的有机液体：（1）20℃时，有机液体的真实

蒸气压大于 0.3 kPa；（2）20℃时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（质量分数）。

3.7

重液体heavy liquid

除有机气体和挥发性有机液体以外的涉 VOCs 物料。

3.8

受控装置affected facility

含涉 VOCs 物料的装置。

3.9

受控设备affected equipment

含涉 VOCs 物料的设备或管线。

3.10

受控密封点affected seal

指受控设备可能泄漏涉 VOCs 物料的密封，包括动密封和静密封。简称密封点。

3.11

受控密封点群组 affected seals group

以设备或设备某一部分为中心的多个受控密封点组合，简称“群组”。如以调节阀为中心构成调节阀群组。

3.12

泄漏检测与修复leak detection and repair

泄漏检测与修复是指对工业生产全过程物料泄漏进行控制的系统工程。通过固定或移动式检测仪器，定量检测或检查生产装置中阀门等易产生 VOCs 泄漏的密封点，并在一定期限内采取有效措施修复泄漏点，从而控制物料泄漏损失，减少对环境造成的污染。简称 LDAR。

3.13

泄漏控制浓度leak definition concentration

指在相关排放标准或法规中规定的，在泄漏源表面测得的，表示有 VOCs 泄漏存在，需采取措施进行控制的浓度限值（基于经参考化合物校准的仪器的测定读数）。简称 LDC。

3.14

常规检测current work practice

采用氢火焰离子化检测仪对密封点泄漏的定量检测。

3.15

非常规检测或检查alternative work practice

采用常规检测以外方式对密封点泄漏的辨识。如光学、超声、光离子化、皂液、目视以及其它可以发现泄漏的方法，可作为常规检测的辅助手段。

3.16

环境本底值environment background value

按照 HJ-733 中 4.2.3.1 规定的方法或依照本指南“环境本底值检测”测得某一密封点或整套装置的本底值。

3.17

净检测值net screening value

采用规定的检测方法，测得受控密封点表面扣除环境本底值后的检测值，单位通常为 $\mu\text{mol/mol}$ (ppmv)。

3.18

泄漏检测值leakage screening value

采用规定的检测方法，检测仪器探测到的设备（泵、压缩机等）或管线组件（阀门、法兰等）泄漏点的挥发性有机物浓度扣除环境本底值后的净值，单位通常为 $\mu\text{mol/mol}$ (ppmv)。

3.19

泄漏密封点leak seal

符合《石油炼制工业污染物排放标准》、《石油化学工业污染物排放标准》等国家或地方标准规定的设备及管阀件泄漏确认条件的密封点。简称泄漏点。

3.20

严重泄漏密封点high leak seal

净检测值达到或超过 $10000\mu\text{mol/mol}$ 的泄漏点，简称严重泄漏点。

3.21

首次维修 first attempt at repair

指发现泄漏后，在规定时限内，首次采取简易的方法（如压紧阀门填料压盖、调整法兰螺栓等不需要更换密封部件的方法）消除泄漏的方式。

3.22

实质性维修 structural modification at repair

首次维修，没有消除泄漏。在规定时限内，通过以下但不限于：更换垫片、加盲板、更换填料、更换设备等手段，进一步对泄漏点进行维修。

3.23

延迟修复delayed repair

指符合本指南“延迟修复条件”的泄漏点在修复时限内修复不可行。应在装置下次停工检修结束前完成修复。

3.24

不可达密封点inaccessable seals

由于空间距离、隔离等物理因素或安全因素，难以或无法实施常规检测的密封点。

3. 25

校准气体calibratiion gas

指校准时用于将仪器读数调节至已知浓度的参考化合物标准气体。

3. 26

参考化合物标准气体reference compound standard gas

指平衡气体为高纯空气、相对扩展不确定度不大于 2%（包含因子 k=2）的有证气体标准物质。

3. 27

零气zero gas

VOCs 含量低于 10 μ mol/mol（以甲烷计）纯净空气。

3. 28

响应时间response time

指仪器测定 VOCs 浓度时，从仪器接触被测气体至达到稳定指示值的 90% 的时间。

3. 29

恢复时间recovery time

指仪器测定 VOCs 读数稳定后，将探头瞬间切至零气，仪器读数降至稳定读数的 10% 所需的时间。

3. 30

响应因子response factor

指 VOCs 化合物的实际浓度值与仪器（经标准规定的参考化合物校准后）检测值的比值。

3. 31

现有装置existing facility

本指南实施之日前合法建成投产或环境影响评价文件通过审批的石化生产装置。

3. 32

新建装置new facility

自本指南实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建石化生产装置。

4 石化企业 LDAR 工作流程

石化企业首次开展 LDAR 工作流程主要包括项目建立、现场检测和泄漏维修三个步骤（见图 1）。

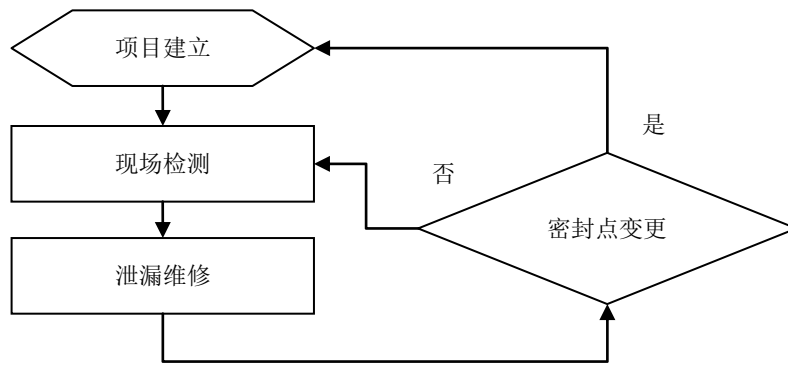


图 1 石化企业 LDAR 基本流程

4.1 项目建立流程

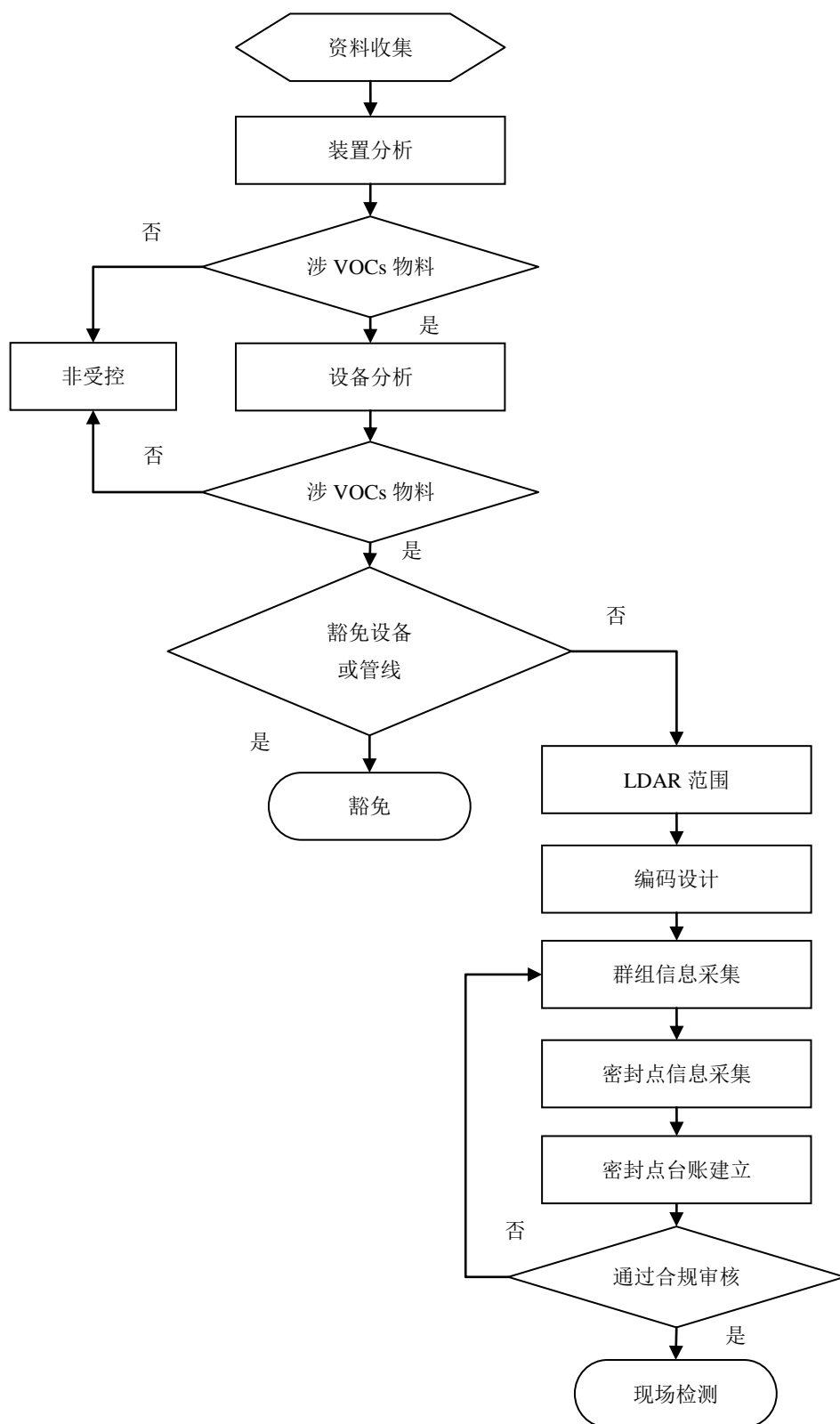


图 2 石化企业 LDAR 项目建立流程图

4.2 现场检测流程

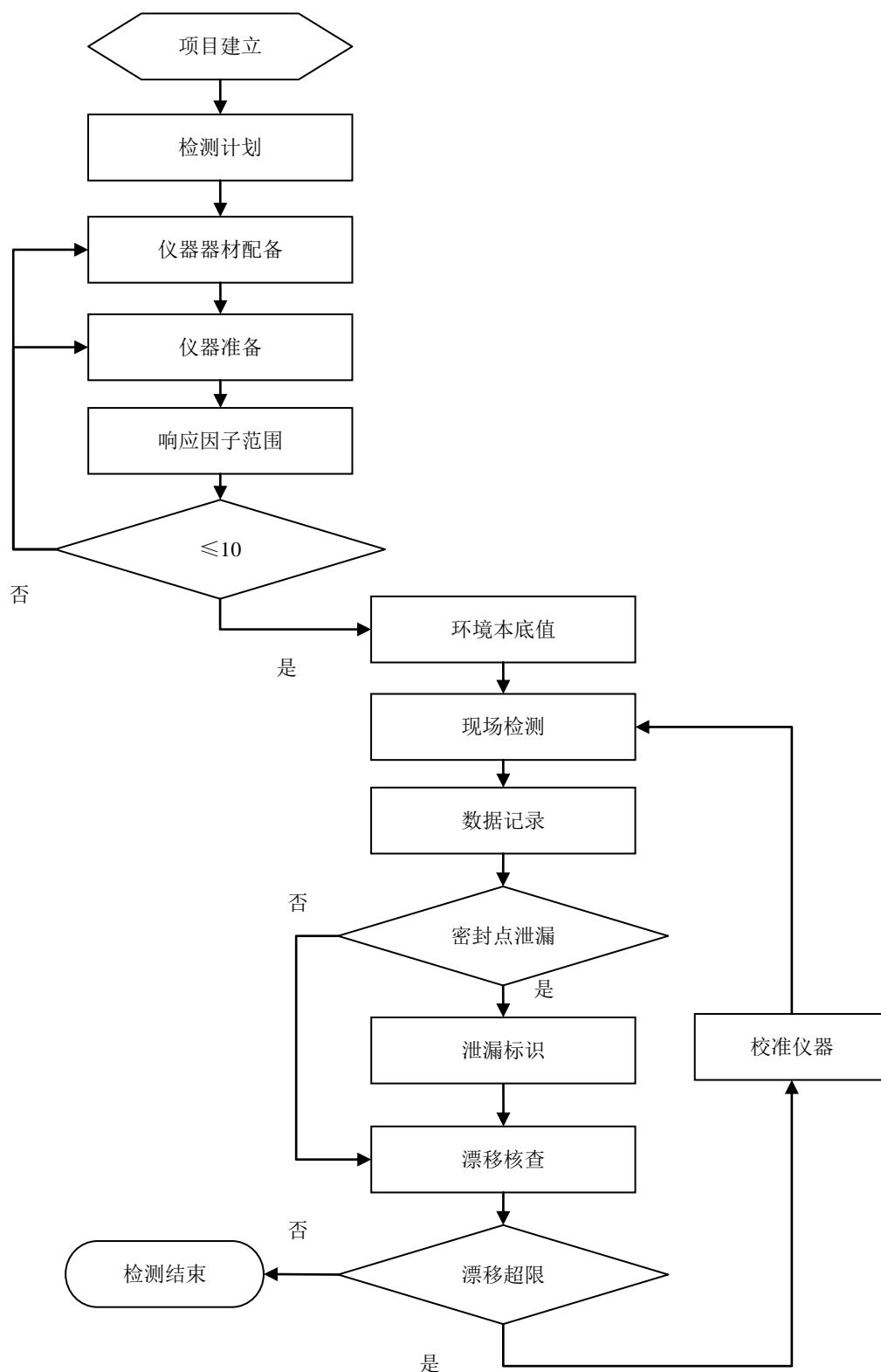


图3 石化企业 LDAR 现场检测流程图

4.3 泄漏维修流程

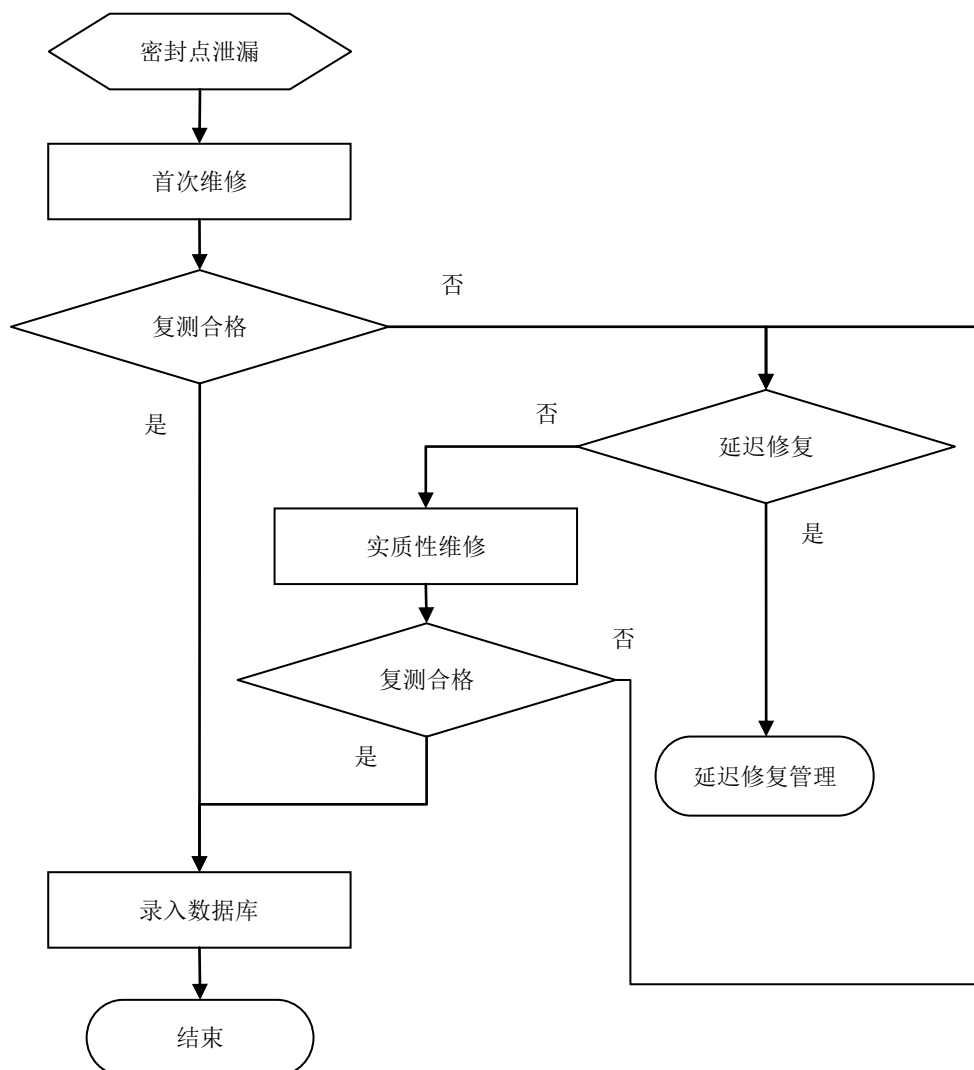


图 4 石化企业 LDAR 泄漏检测流程图

5 项目建立

5.1 资料收集

需要收集的资料主要包括但不限于工艺流程图 (PFD)、管道仪表图 (P&ID)、物料平衡表、操作规程、装置平面布置图、设备台账等内容。工艺变更资料不全，应补充完整。

5.2 装置适合性分析

分析装置涉及的原料、中间产品、最终产品和各类助剂的分和含量，任何时间不含涉 VOCs 物料的装置，为非受控装置。否则，应纳入 LDAR 实施范围，并建立企业受控装置清单。

5.3 设备适合性分析

逐一分析各受控装置内设备或管线的物料，辨识接触或流经涉 VOCs 物料的设备或管线。任何时

间不含涉 VOCs 物料的设备，为非受控设备。否则应纳入 LDAR 实施范围。通过物料平衡表或操作手册，宜核算设备、管线内 TOC、VOCs 和甲烷质量分数。对于组分及含量随时间变化的设备管线，宜取受控期间质量分数的平均值。除本条款规定的豁免设备外，所有受控设备均应纳入 LDAR 实施范围。符合以下条件的受控设备可以申请环保主管部门予以豁免：

- 正常工作处于负压状态（绝对压力低于 96.3kPa）；
- 仅在开停工、故障、应急响应或临时投用期间接触涉 VOCs 物料的设备，且一年接触时间不超过 15 日。

5.4 物料状态辨识

基于 P&ID、PFD 图纸辨识物料状态，根据工艺参数将受控设备内的物料按有机气体、挥发性有机液体、重液体进行分类。涉 VOCs 物料在工艺条件下为液态，现有数据不足以进一步辨识其状态，宜按挥发性有机液体计。

5.5 物料状态边界划分

不同状态的物料由阀门或其它设备隔离，边界阀门或其它设备密封点按如下原则划分：

- 有机气体和挥发性有机液体或重液体交界，按有机气体计；
- 挥发性有机液体与重液体交界，按挥发性有机液体计；
- 涉 VOCs 物料与其他介质（如氢气、氮气、蒸汽、水等）交界，按涉 VOCs 物料计。

5.6 受控密封点分类

受控密封点可分为以下类型：

- 泵（轴封）（P）；
- 压缩机（轴封）（Y）；
- 搅拌器（轴封）（A）；
- 阀门（V）；
- 泄压设备（安全阀）（R）；
- 取样连接系统（S）；
- 开口阀或开口管线（O）；
- 法兰（F）；
- 连接件（螺纹连接）（C）；
- 其它（Q）。

5.7 不可达密封点辨识

5.7.1 物理因素

密封点不可达的物理因素包括但不限于：

- 空间因素，密封点所在部位超出操作人员触及范围 2m 以上；
- 埋地、设备阻挡或空间过于狭窄等物理隔离，导致难以实施常规检测；
- 其它致使常规检测在技术上难以实施的因素。

5.7.2 安全因素

密封点不可达的安全因素包括但不限于：

- 密封点位于《化学品生产单位受限空间安全规范》（AQ 3028-2008）3.1 定义的受限空间内；
- 密封点 5m 附近范围内或到达该密封点的路径上存在氧气浓度低于 19.5%或高于 23.5%（体积分数）的环境，可能导致 LDAR 实施人员暴露于缺氧或富氧环境；

——密封点 5m 附近范围内或到达该密封点的路径上存在有毒有害介质，且按照《有毒作业场所危害程度分级》（AQ/T4208-2010），上述环境中，“BTWA、BSTEEL 或 BMC”中至少一项超标；

——密封点 5m 附近范围内或到达该密封点的路径上，可燃物质以气体、蒸气或薄雾与空气混合形成的长期存在、连续或频繁出现爆炸性环境；（《爆炸危险场所防爆安全导则》（GB/T29304-2012））

——密封点 5m 附近范围内或到达该密封点的路径上存在电离辐射，且超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）A2 规定的可豁免的源与豁免水平的环境；

——国家或地方政府明确规定，或经过企业主管部门辨识，地方政府确认，其它不可接受风险。

5.7.3 不可达密封点的控制指标

新建装置（包括改建、扩建）的不可达密封点不应超过同类密封点的 3%。

5.8 密封点计数

5.8.1 泵、压缩机和搅拌器

泵、压缩机和搅拌器的轴封按“泵”、“压缩机”和“搅拌器”计数，设备的机壳密封、冲洗管路等附件按照实际的密封方式计数。

5.8.2 阀门

阀门阀杆填料密封和阀盖密封以及阀体本身各部件之间的所有密封，计为一个“阀门”，上下游法兰单独计数“法兰”。

5.8.3 泄压设备

泄压设备分两种情况，1) 泄放口接入装置管网（如瓦斯管网），则不按“泄压设备”记录。但泄压设备上放空丝堵，以“连接件”计数。阀体各部件之间的连接，按“法兰”计数。2) 泄放口敞开对大气，则按“泄压设备”计数，同时取消阀座到泄放口之间的阀体各部件之间的“法兰”计数。

5.8.4 取样连接系统

取样连接系统可分为密闭取样和开口取样两种。1) 密闭取样。取样瓶长期与取样口连接，按“连接件”、“法兰”实际数量计数；取样口除取样操作外不与取样瓶连接，按系统开口数量以“开口阀或开口管线”计数；2) 开口取样。取样口没有丝堵，按“取样连接系统”和“开口阀或开口管线”分别计数。取样口带有丝堵，则按“取样连接系统”和“连接件”计数。

5.8.5 开口阀或开口管线

“开口阀或开口管线”包括机泵进出管线排凝，调节阀组排凝，取样连接系统，压力容器放空等，末端阀门下游法兰或连接件不计数。开口阀或开口管线末端安装有盲板或丝堵，不再计“开口阀或开口管线”，末端阀门下游法兰或连接件以及封堵盲板或丝堵均按“法兰”或“连接件”计数。

5.8.6 法兰、连接件

管线法兰、过滤器、止回阀、换热器封头、塔器人孔、机泵壳体等按“法兰”计。所有螺纹连接，按“连接件”计数，如空冷器丝堵，压力表接头、仪表箱内连接件、加热炉燃料气连接软管接头等。活接头本体按一个“连接件”计数，与管线螺纹相连的两部分按“连接件”分别计数。弯头螺纹管件按两个“连接件”计数。三通螺纹连接按三个“连接件”计数，依此类推。

5.9 密封点检测台账建立

5.9.1 群组划分

按照空间位置和工艺流程可将受控设备划分为多个群组。如将分液罐划分为罐顶安全阀群组、压力表群组、放空及人孔群组、液位计群组等，除空冷器外，每一群组包含的受控密封点宜控制在 1~30 个范围内，且在同一操作平台可以实施检测。

5.9.2 群组编码

赋予每个群组唯一性编码，通常采取“装置代码”+“数字”的组合方式。

装置代码共六位字符（可参考附录 A），其中前五位宜由装置名称拼音简称或英文首字母大写组合或现有管理代码。不足五位时，前面用“X”占位。超过五位，可省略第五位后面字符。第六位为数字，表示同名称装置的序列号，如果某类只有一套，则该数字取“0”。

“数字”共八位，其中前两位代表装置的区域或单元，从 01 依次排序，企业可以根据装置管理现有划分方法自行定义区域或单元，自行定义应有相应的文件说明。第三、四位数字代表群组所在平台（地面用 01，依次排序），第五至八位数字代表上述位置群组的编码（每个区域的各层平台均从 0001 依次编码），编码顺序采取最短路径原则，避免重复同一路径。

群组编码在企业内部应具有唯一性，同一装置内群组的后 8 位数字应有唯一性。例如 2#常减压蒸馏装置，其炉区定义为“01”，其 2 层平台的第 5 个群组可表示为：XXXZL2-01-02-0005。小装置（受控密封点不超过 1000 个）可不分区域或平台表示为：XXXZL2-00-00-0005。

可通过现场挂牌、拍照、P&ID 图标识或其它方式实现群组准确定位。

5.9.3 群组现场信息采集

现场采集的群组信息包括但不限于：

- 装置名称；
- 区域或单元；
- 平台；
- P&ID 图号；
- 群组位置描述，如 P301 南 5m；
- 群组工艺描述，E301 入口管线；
- 群组内各类密封点数量，如 5V/8F/3C，表示群组含 5 个阀门、8 个法兰、3 个连接件。

5.9.4 密封点标识与编码

密封点标识通过其唯一性编码实现。密封点编码由所在的“群组编码”+“密封点扩展号”构成。其中扩展号由三位数字构成。一般编辑顺序：按照群组内从上游到下游，从入口到出口，先主管线后支线、副线；先主设备后附件的规律编排。

5.9.5 密封点现场信息采集

密封点现场采集信息包括但不限于：

- 密封点类型（泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压装置、取样连接系统、开口阀或开口管线、法兰、连接件等）；
- 可达性；
- 公称直径（mm）；
- 密封点工艺描述：调节阀 FV301 前法兰；
- 密封点位置描述：如 V301 液位计下连通阀门；

——物料状态（有机气体、挥发性有机液体、重液体）。

5.9.6 密封点检测台账编辑

密封点检测台账由基本信息和辅助信息构成，其中基本信息为必填项，辅助信息为选填项。必填项涉及密封点唯一性标识（编码）、定位、排放量计算和质量保证或控制内容，是实施 LDAR 必备信息；选填项主要涉及物料组分及含量、工艺条件、密封材质等信息。

6 常规检测

6.1 检测仪器要求

6.1.1 检测仪器配置

开展 LDAR 应配备氢火焰离子化检测仪，结合企业受控密封点类别及相应的数量配置检测仪数量。

6.1.2 仪器基本性能

用于 LDAR 泄漏检测的氢火焰离子化检测仪应符合但不限于以下技术要求：

- 仪器量程及分辨率应符合 HJ 733 中 3.1.2 的规定；
- 采样流量应符合 HJ 733 中 3.1.3 的规定；
- 采样探头应符合 HJ 733 中 3.1.4 的规定；
- 仪器（标准配置，不加延长采样管线）响应时间不超过 10s；
- 检测仪器或辅助工具应具有自动读取最大值功能；
- 宜有超限报警功能，报警阈值可以自由设定；
- 仪器应通过防爆认证，防爆等级符合使用场所的要求。

6.2 器材准备

6.2.1 检测用气体

需要准备的气体包括但不限于以下种类：

- 校准气体，较泄漏控制浓度略高（以相关标准中较高泄漏控制浓度为准）和 75%~85% 仪器量程（FS）的两种浓度 CH₄/Air 有证气体标准物质。相对扩展不确定度不大于 2%，包含因子 k=2，且在有效期之内；
- 燃料气（高纯氢气），供气压力不低于 10MPa。

6.2.2 辅助材料

检测用辅助材料根据企业实际情况选配：

- 根据气体种类和浓度，配备充足的低吸附、密封性好的气袋；
- 与仪器采样探头适配的聚四氟乙烯管；
- 防爆工具包括斜口钳、尖嘴钳、10"扳手和仪器自配工具；
- 流量计，测量范围（0-5.0）L/min；
- 秒表；
- 防爆对讲机；
- 可测风速和风向的气象仪；
- 防爆相机；
- 个体防护器材；
- 用于记录或标识的工具；

——泄漏牌。

6.3 响应因子修正

6.3.1 响应因子获取

- 物料为单一组分，则可查阅检测仪器说明书或通过 HJ733 中 3.2.1 规定的方法，确定该组分 2~3 个浓度的响应因子（例如 500 μmol/mol、10000 μmol/mol）。采用最大响应因子。
- 物料为多组分，采用方法 a) 获得各组分的响应因子，按公式 1 计算该物料的响应因子。

$$RF_m = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{RF_i} \right)} \dots\dots\dots (1)$$

式中：RF_m—物料合成响应因子；
 RF_i—组分 i 的响应因子（注意：应采用各组分相同浓度的响应因子）；
 x_i—组分 i 占物料中 TOC 的摩尔百分数；
 n—物料组分数。

6.3.2 响应因子的应用

- 石油炼制工业生产装置一般可不考虑响应因子对检测值的影响。石油化学工业生产装置应根据物料中 VOCs 组分确定响应因子。
- RF_m ≤ 10，按以下情况进行应用：
 ——RF_m ≤ 3，检测值无需修正；
 ——3 < RF_m ≤ 10，则根据公式 2 修正检测数据；

$$SV_m = SV \times RF_m \dots\dots\dots (2)$$

式中：SV_m—经过响应因子修正后的净检测值(μmol/mol)；
 SV—密封点净检测值（μmol/mol）。

- RF_m > 10。选择物料中 RF_m > 10 的气体或响应特性相近的气体作为校准气体，按本指南“响应因子获取”得出响应因子，直到物料响应因子 RF_m ≤ 10，按照 b) 应用。不能实现物料响应因子 RF_m ≤ 10，可采取非常规检测或检查的方法辨识密封点泄漏。

6.4 仪器准备

6.4.1 仪器开机预热

仪器预热期间应保持仪器点燃，管路、探杆连接完好。预热时间按说明书要求，说明书无明确要求的，仪器预热时间不少于 30min。仪器预热后，将仪器设置为自动读取最大值，报警阈值宜设置在最低泄漏控制浓度的四分之一到二分之一。

6.4.2 流量检查

按照说明书给出的方法，检查仪器采样管路的气密与流量。检查结果应符合说明书的要求。

6.4.3 仪器零点与示值检查

预热完成后，反复通入零气和校准气体 3 次（每次通气时间为仪器响应时间的 2 倍以上）。通入零气读数平均值不应超过 ±10 μmol/mol；通入校准气体，示值误差按公式 3 计算，不应超过 ±10%。否

则，应按照说明书给出的步骤实施零点和示值校准。

$$\Delta A = \frac{\bar{A}_i - A_s}{A} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中： ΔA —仪器示值误差，%；

A_s —校准气体浓度， $\mu\text{mol/mol}$ ；

\bar{A}_i —与校准气体浓度对应的平均仪器示值， $\mu\text{mol/mol}$ 。

6.5 检测步骤

6.5.1 检测环境条件

现场检测应在仪器使用说明书规定的能正常工作环境条件下实施。超出使用环境条件，应获得仪器制造商对使用条件的书面认可。雨雪或大风天气（地面风速超过 10m/s）应禁止作业。

6.5.2 环境本底值检测

检测过程中，每套装置或单元至少每天进行一次环境本底值测试。每次测试至少取 5 点，测试点宜位于地面如图 5 所示。其中一点位于装置地面中心附近，其余四点位于四条边的中心附近。测试点距受控密封点最近不小于 25cm，将 5 个检测值取平均值作为当日装置环境本底值；对于不规则边界的装置，可以分割成多个矩形区域分别检测，再取各矩形的平均值作为当日装置环境本底值。

在检测过程中发现受控密封点或群组附近的仪器检测值与装置环境本底值无明显变化（仪器读数低于 3 倍装置环境本底值），以装置环境本底值作为该受控密封点或群组的环境本底值。

在检测过程中发现受控密封点或群组附近的仪器检测值与装置环境本底值有明显变化（仪器检测值达到或超过 3 倍装置环境本底值），应按照 HJ 733 中 4.2.3.1 测试该受控密封点或群组的环境本底值。

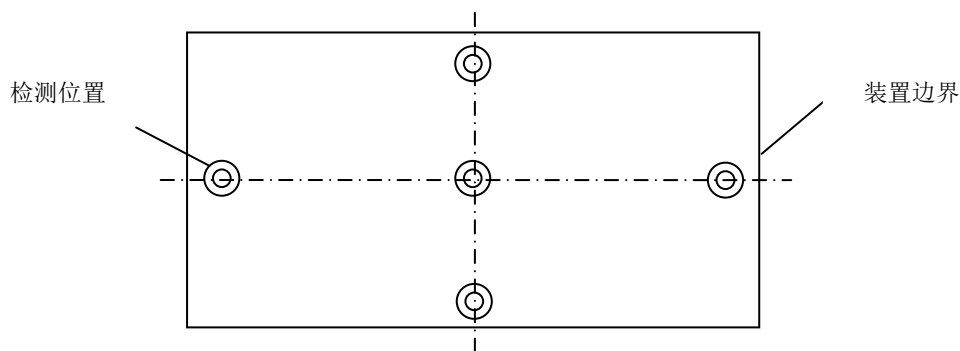


图 5 环境本底值检测位置示意图

6.5.3 检测与读数

将仪器采样探头在密封点表面移动，采样探头与密封点边线保持垂直，采样探头移动速度不超过 10cm/s。如果发现指示值上升或仪器报警，放慢采样探头移动速度直至测得最大读数，并将采样探头保持在出现最大读数的位置，在该位置的检测时间不少于 2 倍仪器响应时间。

对于两个及两个以上位置需要检测的密封点，按最大净检测值记录。

6.5.4 延迟修复泄漏点及预警点检测

延迟修复的泄漏点在 LDAR 周期检测过程中，仪器采样探头移动速度不宜超过 3cm/s。

6.5.5 检测位置

静密封检测，在确保人员安全和仪器不吸入油污、液体的前提下，采样探头尽可能靠近被测密封点密封边缘；动密封（泵轴等）检测，采样探头距轴封不超过 1cm。

6.5.5.1 阀门

闸阀如图 6 所示，通常应检测的部位：

- 阀杆与填料压盖之间密封；
- 填料压盖或压板与阀盖之间密封；
- 阀盖与阀体之间的密封；
- 其它可能泄漏涉 VOCs 物料的部位。

其它阀门检测位置如图 7 所示。

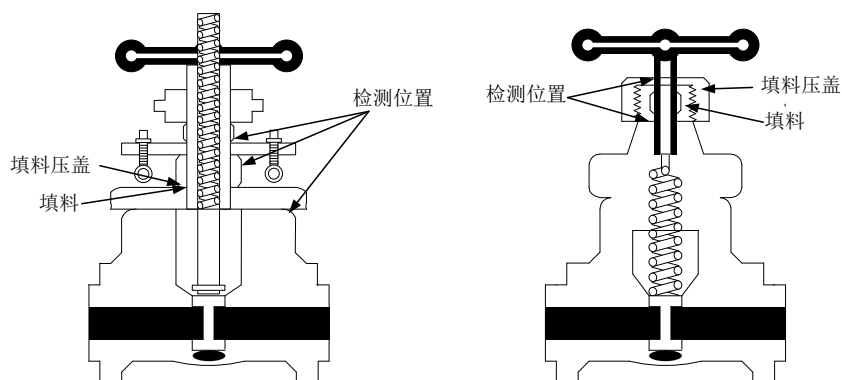


图 6 闸阀检测位置

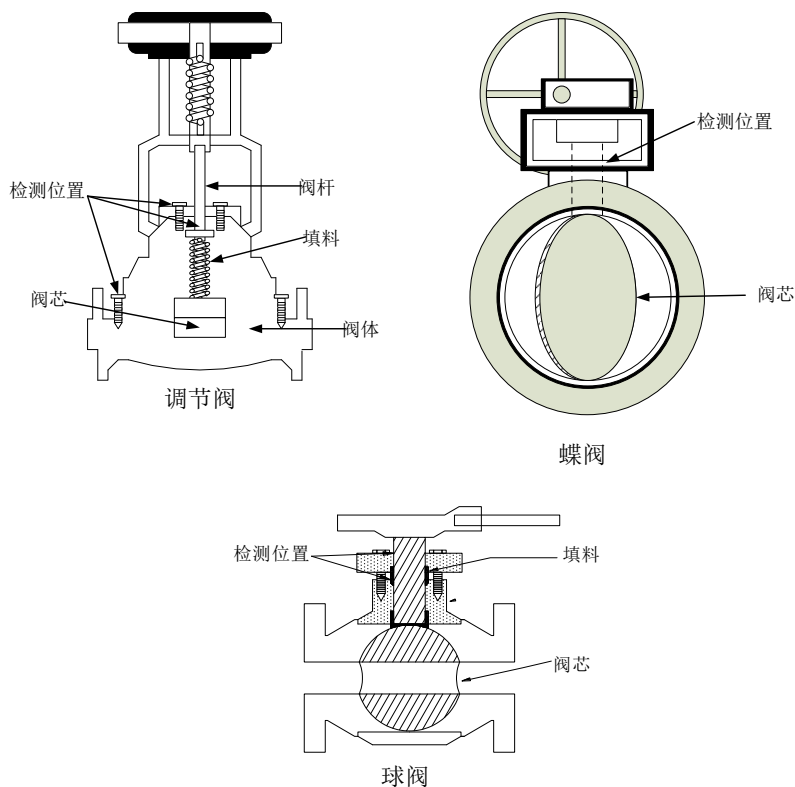


图 7 调节阀、球阀和蝶阀检测位置

6.5.5.2 泵、压缩机、搅拌器

按照动密封的检测要求对泵、压缩机或搅拌器的轴封实施检测。其中泵的位置如图 8 所示。如果由于其构造、外壳或周围设备设施阻碍而无法完整地对轴封进行检测，则应对所有可以采样的轴封部位进行检测。另外，还应检测泵、压缩机或搅拌器其它受控密封点（如机壳密封等）。

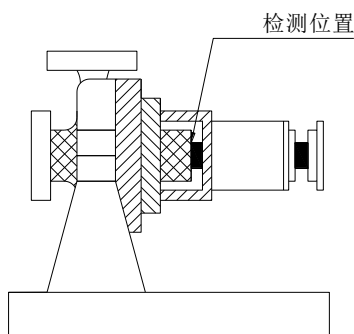


图 8 离心泵轴封检测位置

6.5.5.3 泄压设备（安全阀）

直接泄放到大气的泄压设备（安全阀），在泄放管开口的中央位置进行检测。泄放口高度超过检测人员触及范围 2m 以上的泄压设备（安全阀），可选择泄放管线的排凝口检测，图 9 为弹簧安全阀的检测点位。同时需要检测泄压装置上的其他受控密封点

对于泄放口接入装置（如瓦斯管网），无法按图中位置检测判断阀座泄漏的泄压设备（安全阀），可以免于检测上述位置。但需要检测泄压装置上的其他受控密封点。

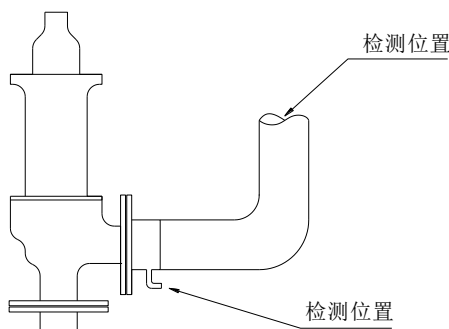


图 9 安全阀检测位置

6.5.5.4 法兰和连接件

法兰连接：采样探头应尽可能插入两法兰之间的缝隙进行检测，如图 10。如果采样探头直径超过缝隙宽度，则应将采样探头紧贴两法兰之间的缝隙，并与密封边缘垂直；连接件（螺纹接头）：采样探头同样应与密封边缘垂直，并与管线走向呈 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。对于活接头，接头两侧都应检测。

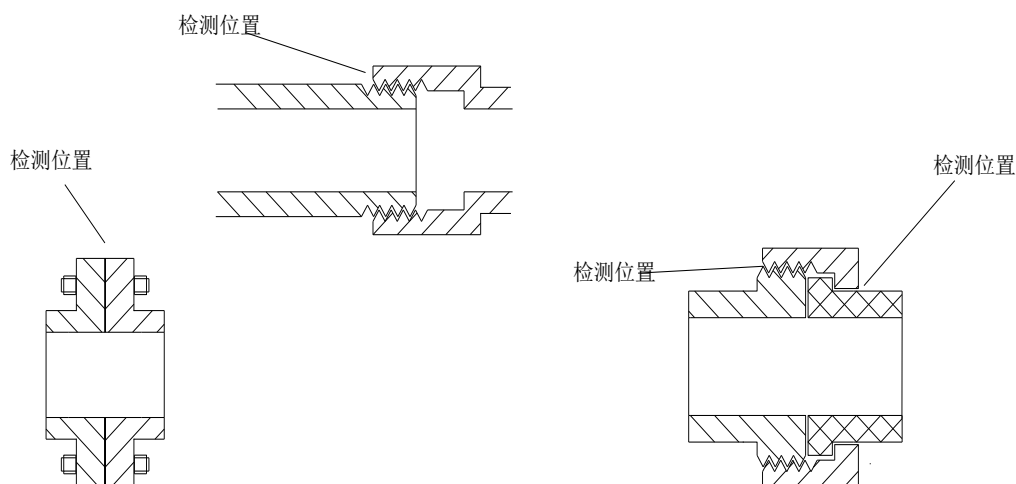


图 10 法兰和连接件

6.5.5.5 开口管线

检测开口阀门或开口管线时，采样探头应与开口末端端面（简称“端面”）垂直，在端面检测。依据管线的公称直径分为三种情况（见图 11）：

- 小于或等于 DN25，检测端面中心；
- 大于 DN25，且小于或等于 DN150，检测端面中心，并检测其边缘，取最大值；
- 大于 DN150，除检测中心和边缘外，从端面中心起径向每递增 7-8cm 环形检测一圈，取最大值。

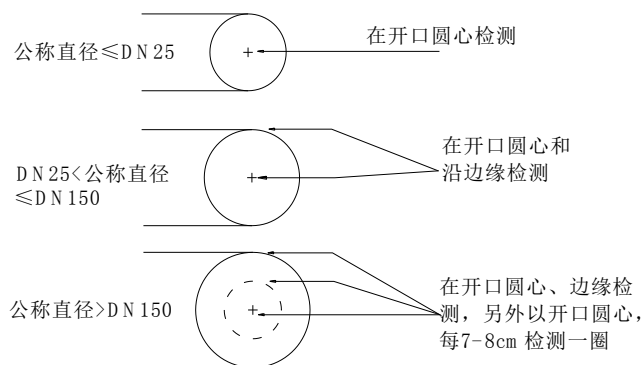


图 11 开口阀或开口管线检测

6.5.6 保温或保冷密封点

检测有保温或保冷层隔离的密封点时，可对保温、保冷材料接缝或密封点暴露在保温、保冷材料之外的部位进行检测。发现疑似泄漏点（净检测值达到或超过 GB31570 或相关标准规定的泄漏确认条件），在确保安全的前提下，当轮检测中，宜通过拆卸疑似泄漏点的保温或保冷层，或其他方式，确认泄漏点。

6.6 常规检测适用条件

除不可达密封点外，应对接触有机气体或挥发性有机液体的受控密封点采用常规检测方式进行检测。

6.7 数据记录与处理

检测结果应按以下方式记录：

——按照本指南要求记录仪器检测值和环境本底值；

——仪器检测值超出 FS，或由于检测而熄火，应分别记为“>FS”，或“FO”。

数据处理应采取以下方式：

——计算的净检测值小于 1 $\mu\text{mol/mol}$ ，净检测值则取零；

——仪器检测结果为“>FS”时，可通过稀释等方法测定，或按净检测值大于或等于 100000 $\mu\text{mol/mol}$ 处理；

——仪器检测结果为“FO”时，按净检测值大于或等于 100000 $\mu\text{mol/mol}$ 处理。

7 非常规检测或检查

7.1 光学检查

分析受控设备、密封点物料中的 VOCs 组分和含量，参考附录 B，选择适合波段的光学仪器（红外热成像仪、傅里叶红外成像光谱仪）。发现某一设备附近有云团，则该设备存在疑似泄漏点。

7.2 超声检查

按照仪器说明书，调节到适合的检测频率或根据其他条件确认的频率，将信号接收器对准密封点扫描，信号强度明显上升的方向，则存在疑似泄漏点。

7.3 皂液检查

皂液检测只适用于以下情况：密封点为静密封点，且设备表面温度在皂液凝固点和沸点之间。向密封点喷洒皂液后，发现皂膜膨胀，该密封点即为疑似泄漏点。

7.4 目视检查

检测人员观察挥发性有机液体和重液体密封点，发现有液体滴落，应记录液体滴落频次。对于挥发性有机液体宜用常规检测方法进一步确认。

7.5 其他仪器检测

除常规检测采用的氢火焰离子化检测仪外，可以使用其它任何对 VOCs 有响应的仪器（包括催化燃烧式可燃气体检测仪、光离子化检测仪等）辅助辨识泄漏点。如检测过程中发现密封点检测值明显上升，则该密封点为疑似泄漏点。

7.6 非常规检查适用条件

非常规检测或检查可作为常规检测的辅助手段，发现疑似泄漏点后，应采用常规检测方法定量确认。

8 泄漏确认与标识

8.1 泄漏确认

按照本指南规定的方法，密封点符合下列任一条件，即可确认发生泄漏：

——《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570)或《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)中 5.3.4 规定的泄漏确认条件；

——企业所在地地方标准规定的泄漏确认条件。

8.2 泄漏标识

发现泄漏点，应及时悬挂泄漏牌。对于结构复杂或尺寸较大泄漏点，可采取在密封点上作标记、利用防爆相机拍照或其它方式记录泄漏具体位置。

9 检测频次

9.1 连续生产装置检测周期要求

除不可达密封点外，各类密封点检测周期应执行以下要求中的最短者：

——《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570)或《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)中 5.3.3 的规定；

——企业所在地地方相关标准、规范或要求。

9.2 间歇式生产装置检测频次要求

对于间歇式生产装置或设备，装置或设备含有涉 VOCs 物料期间参照“连续生产装置检测周期要求”进行检测。装置或设备停产期间不含涉 VOCs 物料，则可免于检测。

9.3 特殊许可要求

由于环境超出常规检测仪器极限条件等特殊情况，致使难以按照相关标准进行常规检测时，企业应上报地方环保部门，获准后方可延迟检测。延迟期间，企业宜采用适合的非常规检测或检查方法，检查密封点。如果发现疑似泄漏，应进一步确认。待条件允许后，应在 5 日内启动检测计划。

10 泄漏修复

10.1 泄漏修复时限

泄漏点应及时维修（可参考附录 C）。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内。首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修以修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件

符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：（1）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；（2）立即维修存在安全风险；（3）泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治

严重泄漏点修复后 12 个月内再次发生严重泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制订如更换或提升密封等级甚至整台设备、调整工艺条件或操作程序等整治方案。整治方案最迟不晚于在下次停车检修结束前完成实施。

10.4 修复质量控制

泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。

11 项目质量保证与控制

11.1 LDAR 质量管理体系

企业应建立 LDAR 管理体系。

11.2 法规标准适应性

石化企业应根据生产装置建成投产或环境影响评价文件已通过审批的时间，综合分析比对《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）和地方相关标准。基于各项标准中最严格的条款（项目建立、现场检测、泄漏维修），制定 LDAR 企业标准。

11.3 LDAR 项目建立的质量保证与控制

11.3.1 资料审核

企业应组织装置工艺员及其他相关人员审核收集的管道仪表图（P&ID）等资料，并对与现状不符的信息进行及时修正。资料审核应留有记录。使用过程中发现差错，应及时修改，并通过上述审核程序。企业不应采用未通过审核的资料。

11.3.2 项目建立质量保证

装置工艺员宜全程参与装置与设备适合性分析、物料状态辨识、现场信息采集（密封点分类与计数、物料状态边界划分、不可达辨识等）等工作。密封点检测台账宜由现场信息采集人员为主建立。

11.3.3 密封点检测台账审核

企业宜建立密封点检测台账质量控制指标，定期组织装置工艺、设备、LDAR 项目建立、现场检测和泄漏维修人员对密封点检测台账进行审核。审核发现的问题应下一轮检测前完成整改。审核至少应在以下时间进行：

- 密封点检测台账建立后，首次检测前；
- 装置检修后的首次检测前；
- 生产工艺或设备变更后的首次检测前；
- 其它可能导致检测台账变更的情况。

11.4 常规检测的质量保证与控制

11.4.1 检测前准备

每天开始检测前，应按照本指南要求，通过“开机预热”、“流量检查”和“零点与示值检查”等步骤准备仪器。

11.4.2 检测、检查过程

每天检测密封点前，宜按照本指南提出的方法，测定装置的环境本底值。密封点检测应按照本指南的相关要求进行，现场检测宜采用电子信息化方式记录检测数据。同一群组内相邻密封点读取净检测值的时间间隔不少于仪器响应时间与恢复时间之和。

石化企业应在本指南发布后两年内完成 LDAR 数据管理平台建设，通过管理平台，可实现与手操器或仪器本身数据通讯，检测任务宜下载到手操器或仪器。检测完成后，检测数据导入平台。

11.4.3 漂移修正

每天检测工作结束后，应检查仪器示值漂移。通入零气和检测前检查仪器示值所用的同一校准气体，待仪器稳定后（稳定时间至少为 2 倍响应时间），记录仪器示值。按公式 4 计算仪器漂移。

$$D_r = \frac{\overline{A_{ie}} - \overline{A_i}}{\overline{A_i}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中： D_r —仪器漂移，%；

$\overline{A_{ie}}$ —每天检测结束后，对校准气体平均示值， $\mu\text{mol/mol}$ ；

$\overline{A_i}$ —每天开始检测前，对同一校准气体的平均示值， $\mu\text{mol/mol}$ 。

漂移 D_r 负漂超过“-10%”，则应重新校正仪器并重新检测当日净检测值高于 $\text{LDC} \times (1 + D_r)$ 的受控密封点。

11.4.4 量值溯源

常规检测仪器应经过具备相关资质的机构计量检定合格后，方可作为 LDAR 检测仪器投用，检定周期符合计量检定的相关规定。校准气体应为有证气体标准物质，且在有效期内。组分、浓度、不确定度均符合本指南“检测用气体”的要求。

11.5 记录

11.5.1 记录管理

企业应制定 LDAR 记录管理制度。内容包括但不限于：归档、分类、保管、借阅和处置等。密封点检测台账应长期保存，并根据装置的变更情况，定期更新，直至装置报废拆除。其它记录保存不少于 5 年。

11.5.2 记录类别

LDAR 记录可分为项目建立记录、检测记录、维修记录等。记录内容可以通过 LDAR 数据管理平台实现，也可采用手工纸质方式。

11.5.2.1 项目建立记录

项目建立记录包括但不限于：

——资料审核记录，内容包括但不限于：通过审核的资料、资料名称、修正情况简要说明、审核时间、审核人等；

——受控装置清单，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、加工或生产能力、受控原因（物料分析结果简要）、清单建立人、建立时间、审核时间、审核人等；

——设备分析记录，内容包括但不限于：装置名称、该装置 LDAR 范围（宜通过 P&ID 图标注）确认、物料状态、分析人、分析时间、审核时间、审核人等；

——豁免设备记录，内容包括但不限于：设备或管线名称、工艺编号、豁免原因、记录人、记录时间、审核人、审核时间；情况发生变更，应有变更记录，内容包括但不限于：工艺变更（因工艺等条件的改变，豁免原因变更，如由 94.6kPa 变为 93.6kPa，继续豁免。或由 94.6kPa 变为 98.6kPa，不符合本指南规定的豁免条件，解除豁免）及变更时间、设备变更及变更时间、记录人、记录时间、审核

人、审核时间等；

——装置编码，企业宜参考本指南，结合企业管理现状，建立企业装置编码表等；

——现场采样记录，内容包括但不限于：本指南规定的群组现场采集信息、密封点采集信息、采集人、采集时间、审核人、审核时间；

——不可达密封点记录，内容包括但不限于：装置名称，编码、密封点编码、不可达原因、变更时间、变更结果等；

——不可达密封点指标控制记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、建设或改扩建时间、密封点类别、密封点类别对应的密封点数量、密封点类别对应的不可达点数量、统计人、统计时间、审核人、审核时间等；

——密封点检测台账，企业可参考本指南附录 D，建立密封点检测台账。台账建立记录内容包括但不限于：装置名称，编码、密封点总数、开始建立时间，完成时间、编制人、审核人、变更时间、变更内容、变更人、审核人等；

11.5.2.2 检测记录

检测记录包括但不限于：

——检测任务单，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、单元、密封点数量、完成期限、任务下达人、下达时间、任务接受人、接受时间等；

——常规检测仪器台账，内容包括但不限于：仪器名称、型号、编号、线性范围、量程、制造商、出厂日期、配备日期、维护人、故障日期、故障现象、故障原因、报修日期、修复日期、修复措施、修复费用等；

——非常规检测或检查设备台账，内容包括但不限于：仪器名称、型号、编号、制造商、量程（如果适用）、维护人等；

——校准气体台账，内容包括但不限于：校准气体类别（如 CH₄/Air）、有效期、不确定度、浓度、原始压力、现有压力（每季度更新一次，或在周期检测前后各更新一次）、钢瓶编码、钢瓶容积管理人等；

——响应因子分析，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、装置类别（石油炼制/石油化工）、物料名称、物料组分及含量、响应因子来源、合成响应因子、分析人、分析时间、审核人、审核时间等；

——仪器准备记录，内容包括但不限于：仪器名称、型号、编号、气密和流量检查结果，校准气体类别、浓度、零点及示值检查结果、校准结果（如果示值检查超标）、准备时间、操作人、审核人等；

——环境背景检测记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、环境背景测试采样点（宜附图）、仪器型号、仪器编号、各采样点检测值、风向、风速、环境温度、环境湿度、大气压、装置环境本低值计算结果、检测人、检测时间等；

——常规检测记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、密封点编码、环境本低值、仪器型号、仪器编号、最大读数、最大读数部位（发现泄漏时）、检测时间、检测人等；

——非常规检测或检查记录，非常规检测或检查可以与常规检测记录在同一表格内。内容包括但不限于：装置名称、装置编码、密封点编码、仪器型号、仪器编号、检测或检查结果、检测时间、检测人等；

——泄漏牌记录，内容包括但不限于密封点编码、净检测值（确认泄漏的其它条件）、检测或检查时间、检测人、复测结果、复测时间等；

——复测记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、密封点编码、净检测值（确认泄漏的其它条件）、仪器型号、仪器编号、最大读数、复测时间、复测人等；

——检测周期，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、运行时间、密封点类型、物料状态、检测计划、计划编制人、编制时间、批准人、批准时间等。

11.5.2.3 维修记录

维修记录包括但不限于：

——维修任务单，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、泄漏密封点编码、群组位置和工艺描述、密封点位置和工艺描述、密封点类别、物料状态、物料主要组分、净检测值、泄漏部位、修复期限、任务下达人、下达时间、任务接受人、接受时间等；

——维修实施记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、泄漏密封点编码、群组位置和工艺描述、密封点位置和工艺描述、密封点类别、首次维修时间、首次维修方法、首次维修人员、实质性维修时间、实质性维修方法（包括更换密封材料、设备等内容）、实质性维修结果、实质性维修人员、复测人员、复测时间等；

——延迟修复记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、泄漏密封点编码、群组位置和工艺描述、密封点位置和工艺描述、密封点类别、净检测值、延迟修复原因、预计修复时间、变更时间、变更结果、装置最近检修计划、延迟修复申请人、申请时间、审核人、审核时间等；

——装置开停工纪录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、停工日期、开工日期、记录人、记录时间；

——反复多次严重泄漏密封记录，内容包括但不限于：装置名称、装置编码、泄漏密封点编码、首次发现严重泄漏时间、首次发现严重泄漏的净检测值、首次修复时间、首次修复方法、后续发现严重泄漏时间、后续发现严重泄漏净检测值、整治方案、整治落实时间、整治方案落实后 12 个月内多次净检测值、记录人、记录时间等。

12 报告

12.1 首轮 LDAR 报告

现有装置应按照国家或地方政府要求的期限，完成首轮 LDAR，报告内容包括但不限于表 12.1、表 12.2、表 12.3 所列内容。

12.2 后续 LDAR 报告

企业完成首轮 LDAR 后，应依据国家或地方政府颁布的标准、规范，制定常规检测计划。每年至少提交一次 LDAR 报告。报告内容包括但不限于表 12.4、表 12.5、表 12.6 和表 12.7 所列内容。

表 12.1XX 企业 LDAR 首轮普查表-汇总

填表日期：年月日

基本信息	企业名称				
	LDAR 主管部门				
	联系人		电话		
	邮箱				
完成时间	年月日				
项目建立	起始日期		完成日期		
	受控装置套数		受控密封点总数		
	不可达密封点数	泵			
		压缩机			
		搅拌器			
		阀门			
		泄压设备			
		取样连接系统			
		开口阀或开口管线			
		法兰			
		连接件			
其它					
现场检测	起始日期		完成日期		
	检测密封点数		泄漏点数		
	严重泄漏点数 ¹				
修复	5 日内首次维修修复密封点数				
	15 日内实质性维修修复密封点数				
	至今修复密封点数				
	除已修复的泄漏点, 6 个月内(自发现泄漏之日起), 计划修复的泄漏点数				
	延迟修复				
	延迟修复泄漏点数	延迟修复严重泄漏点数	全厂下次停车检修日期		

表 12.2XX 企业 LDAR 首轮普查表-装置统计

填表时间：年月日

装置名称		装置编码		年加工/生产能力					
装置初次 开工日期		装置上次停 车检修日期				装置下次停车 检修日期			
密封点类别	项目建立		现场检测			泄漏维修			
	受控密封点	不可达点数	检测点数	泄漏点数	严重泄漏 点数	5日内首次维修修 复密封点数	15日内实质性 维修修复 泄漏点数	至今 修复泄漏点数	除已修复的泄漏点, 6个月内计划 修复的泄漏点数
泵									
压缩机									
搅拌器									
阀门									
泄压设备									
取样连接系统									
开口阀或 开口管线									
法兰									
连接件									
其它									

表 12.3XX 企业 LDAR 首轮普查表-延迟修复

填表时间：年月日

装置	密封点编码	密封点类别	群组位置/工艺描述	密封点位置/工艺描述	物料名称	普查净检测值	发现泄漏日期	延迟修复原因

表 12.4XX 企业 XXXX 年 LDAR 普查表

基本信息	企业名称								
	LDAR 主管部门								
	联系人								
	电话								
	邮箱								
年度	20XX-XX~20XX-XX								
检测统计							修复统计		
装置名称	密封点数量	检测密封点次 ^a	泄漏点次 ^b	严重泄漏点次 ^c	多次严重泄漏点 ^d	本年度平均泄漏率	本年度平均严重泄漏率	累计修复泄漏点	累计延迟修复泄漏点数
常减压									
催化裂化									
.....									
合计									
^a 为某装置一年各次检测密封点总和； ^b 为某装置一年各次检测发现泄漏点总和，未修复或归为延迟修复的泄漏点，应重复计算； ^c 为某装置一年各次检测发现严重泄漏点总和，未修复或归为延迟修复的严重泄漏点，应重复计算； ^d 指泄漏点修复后，在本年度再次复发为严重泄漏点。									

表 12.5XX 企业 XXXX 年 LDAR 普查表-延迟修复

填表时间：年月日

基本信息					泄漏信息				延迟修复信息		修复信息 1			
装置	密封点 编码	密封点 类别	群组位 置/工艺 描述	密封点位置/工 艺描述	物料 名称	发现泄漏 日期	净检测 值	跟踪检 测日期	净检测 值	延迟修 复原因	预计检修 日期	修复 日期	修复方法	修复后净 检测值

注：如果填表时，泄漏点尚未修复，可以不填该项。

表 12.6XX 企业 XXXX 年 LDAR 普查表-多次严重泄漏点

填表时间：年月日

基本信息						泄漏及维修历史							整治方案制定与实施	
装置	密封点 编码	密封点 类别	群组位置 /工艺描 述	密封点位 置/工艺 描述	物料名称	第 1 次发 现泄漏日 期	第 1 次净 检测值	第 1 次修 复日期	第 2 次发 现泄漏日 期	第 2 次净 检测值	第 2 次修 复日期	...	整治方案 简介	计划实施 日期

表 12.7XX 企业 XXXX 年 LDAR 普查表-多次严重泄漏点整治跟踪

填表时间：年月日

基本信息						整治情况		整治后检测信息					泄漏历史		
装置	密封点编码	密封点类别	群组位置/工艺描述	密封点位置/工艺描述	物料名称	整治方案	实施日期	第1次检测日期	第1次净检测值	第2次检测日期	第2次净检测值	...	首次发现严重泄漏日期	首次严重泄漏净检测值	自首次严重泄漏后,修复/严重泄漏循环次数

附 录 A
(资料性附录)
装置编码基本要求

表A.1 主要炼油装置编码

序号	装置名称	装置编码	序号	装置名称	装置编码
1	常减压蒸馏	ZL	20	炼油聚丙烯	JB
2	催化裂化	CH	21	对二甲苯	PX
3	加氢裂化	JL	22	轻烃回收	QH
4	气体分离	QF	23	乙苯-苯乙烯	BY
5	MTBE	MT	24	减粘裂化	JN
6	延迟焦化	JH	25	干气提浓	GQ
7	连续重整	CZ	26	PSA	PS
8	固定床重整	GC	27	膜分离	MF
9	焦化汽油加氢	JJ	28	HF 烷基化	WJ
10	催化汽油加氢	CJ	29	异构化	YG
11	S-Zorb	SZ	30	汽油脱硫醇	QT
12	航煤加氢	HM	31	干气脱硫	GT
13	柴油加氢	JQ	32	天然气脱硫	TT
14	蜡油加氢	LJ	33	液化气噻吩脱硫	YT
15	渣油加氢	ZJ	34	油气回收	YQ
16	制氢	ZQ	35	贮运罐区	ZG
17	硫回收	LH	36	污水处理	WS
18	溶剂脱蜡	RT	37	瓦斯回收	WH
19	溶剂精制	RJ			

表A.2 主要化工装置编码

序号	装置名称	装置编码	序号	装置名称	装置编码
1	1-己烯	JX	46	SBS/低顺橡胶	SBS
2	MTBE	MT	47	镍系顺丁橡胶	NXBR
3	苯酚丙酮	BFBT	48	稀土顺丁橡胶	XTBR
4	苯酐	BG	49	溶聚丁苯/低顺橡胶	SSBR
5	苯乙烯	BY	50	乳聚丁苯橡胶	ESBR
6	丁二烯	DEX	51	丁基/溴化丁基橡胶	IIR
7	对二甲苯	PX	52	异戊橡胶	PPR
8	芳烃抽提制苯	FT	53	PTA	PTA

9	环氧氯丙烷	ECH	54	丙烯腈	BXJ
10	间二甲苯	MX	55	己内酰胺	CPL
11	乙烯裂解	YX	56	间苯二甲酸	IPA
12	制氢	ZQ	57	聚酰胺	PA
13	重整	CZ	58	涤纶 FDY	DLFDY
14	醋酸乙烯	VAC	59	涤纶 POY	DLPOY
15	异戊烯	YWX	60	涤纶短纤	DLDX
16	歧化	QHA	61	涤纶中空	DLZK
17	C5 精制	TW	62	涤纶工业丝	DLGYS
18	异丁烯	YDX	63	腈纶短纤	JLDX
19	OCC (碳四烯烃催化裂解制丙烯)	OCC	64	腈纶毛条	JLMT
20	己烷	JW	65	聚酯	PET
21	环氧丙烷	PO	66	瓶级聚酯切片	PPET
22	干气预精制	GQJZ	67	特种聚酯切片	TPET
23	碳四加氢	TS	68	力纶长丝	LLCS
24	甲醇制烯烃	MTO	69	涤纶加弹丝	DLJTS
25	PDEB 装置 (对二乙基苯)	PDEB	70	固相聚合	GXJH
26	乙二醇	EG	71	聚乙烯醇	PVA
27	BDO (1,4 丁二醇)	BDO	72	辛醇	XC
28	ABS	ABS	73	丁辛醇	DXC
29	低压聚乙烯	DPE	74	羰基合成气	HCQ
30	高压聚乙烯/EVA	GPE	75	煤制氢	MZQ
31	线性聚乙烯	XPE	76	重油制氢	ZYZQ
32	超高分子量聚乙烯	CPE	77	芳樟醇	FZC
33	聚苯乙烯	PS	78	硝基苯	XJB
34	聚丙烯	PP	79	苯胺	BA
35	聚氯乙烯	PVC	80	环己胺	HJA
36	氯乙烯	LYX	81	氯化苯	LB
37	BOPP 薄膜装置	BOP	82	硝基氯化苯	XJLB
38	VAE 装置	VAE	83	环氧树脂	EP
39	DCP (过氧化二异丙苯)	DCP	84	聚醚	JM
40	烷基苯	WJB	85	聚醚树脂	JMSZ
41	丙烯酸	BXS	86	PE (聚乙烯)	PE

42	SIS	SIS	87	环己酮	CYC
43	SEBS	SEBS	88	维纶	VL
44	甲醇	JC	89	PBT（聚对苯二甲酸丁二醇酯）	PBT
45	甲醛	JAQ	90	乙炔	YQ

附 录 B
(资料性附录)
光学检查

光学检查通常采用基于红外热像技术的气体泄漏探测专用设备（检查热像仪）。通过泄漏气体与背景温差和气体对特定红外光谱的吸收探测VOCs气体的泄漏，各类气体的吸收光谱不同，相应的有不同波段的热像仪即中波和长波热像仪。表B.1给出了两种波段热像仪的检测物质目录。

表 B.1 气体检测专用红外热像仪探测部分物质表

中波		长波	
甲烷	甲基异丁基甲酮	乙酰氯	丁烯酮
乙烷	苯	乙烯	丙烯醛
丙烷	乙苯	醋酸	丙烯
丁烷	二甲苯	烯丙基溴	四氢呋喃
戊烷	甲苯	烯丙基氯	三氯乙烯
乙烯	1-戊烯	烯丙基氟	氟化铀酰
丙烯	异戊二烯	溴甲烷	氯乙烯
		二氧化氯	丙烯腈
		甲乙酮	乙烯醚

附 录 C
(资料性附录)
常见泄漏点维修方法

C.1 泵轴封泄漏维修

泵轴封常见泄漏与处理方式见表 C.1。

表 C.1 泵轴常见泄漏维修方法

故障现象	故障原因	处理方法
进料或静压时泄漏	密封端面损坏	修理或更换动静环
	密封圈损坏	更换损坏的密封圈
	动静环端面有异物	清理密封腔体，去除异物；检查密封面是否损伤，若损伤则更换
	动、静环“V”形圈方向装反	按正确方向重新装配
	动、静环密封面未完全贴合	重新安装
	弹簧力不均	更换弹簧
	密封端面与轴的垂直度不符合要求	调整
运转时经常性泄漏	端面比压过大引起的密封端面变形	减小压缩量
	摩擦热引起动、静环变形	保证封液充足，密封辅助系统畅通
	摩擦副磨损	修理或更换动、静环
	弹簧比压过小或封液压力不足	增加端面比压
	密封圈老化、溶胀	更换密封圈
	有方向性要求的弹簧其旋向不对	更换弹簧
	动、静环与轴或轴套间结垢或结晶，影响补偿密封面磨损	清理
运转时周期性泄漏	安装密封圈处的轴或轴套配合面有划伤	清理或更换划伤设备
	转子组件轴向窜动量过大	调整，使轴向窜量符合要求，重新找正
	联轴节找正不好，造成周期性振动	检查清洗叶轮
运转时突发性泄漏	转子不平衡	叶轮及转子进行静、动平衡
	弹簧断裂	更换弹簧
	防转销脱落	重新装配
	封液不足，密封件损坏	检查封液系统，更换密封件
停用一段时间再开动时发生泄漏	因结晶导致密封面损坏	更换密封件，调整工艺
	端面比压过大，石墨环损坏	减小比压，更换石墨环
	弹簧锈蚀	更换弹簧
	弹簧卡死	清洗或更换弹簧
	介质在摩擦副附近凝固或结晶	检修

C.2 阀门泄漏维修

阀门阀杆与填料压盖或压板之间泄漏的修复，通常可以通过适当扭紧压盖或压板螺栓上的螺母消除泄漏。采用压盖直接压紧填料的阀门，需要注意两侧螺母应平衡扭紧。在上紧螺母的同时，应监测泄漏点，直到净检测值低于泄漏控制浓度。对于通过扭紧螺母无法消除泄漏的阀门，则需要退出阀门上下游物料，打开阀门填料压盖或压板（取出压套），检查并更换阀门填料或阀杆。

C.3 法兰、连接件泄漏维修

法兰泄漏维修，首先应对称逐步扭紧螺栓螺母，同时检测泄漏点，直到净检测值低于泄漏定义浓度。通过扭紧螺栓螺母，无法消除泄漏，则需要退出法兰上下游物料，更换垫片。连接件泄漏维修，首先应适当扭紧螺帽。通过扭紧螺母，无法消除泄漏，则需要退出连接件上下游物料，在确保螺纹无损的前提下，重新缠绕密封生料带或涂抹密封胶，将螺母上紧。在扭转螺母过程中，软管不应联动而使螺母受到反向扭矩。

C.4 开口阀或开口管线泄漏维修

开口阀或开口管线泄漏，首先应检查末端阀门是否关紧。在阀门关紧情况下，泄漏依然存在，则可以通过加装一道阀门或根据阀门、管线的末端实际状况安装盲板或丝堵。

C.5 泄压设备（安全阀）泄漏维修

泄压设备（安全阀）泄漏维修，应切换到备用泄压设备（安全阀），检查整定压力、实际工况压力是否符合相关设计规范要求。拆下有问题的泄压设备，应由具有相关资质的机构检查、维修并重新设定整定压力。。

附 录 D
(资料性附录)
密封点检测台账

表 D 密封点检测台账 (基本信息)

装置	区域	平台 (层)	P&ID 图号	设备或 管线名 称	设备或 管线工 艺编号	群组 位置/ 工艺 描述	密封 点位 置/ 工艺 描述	群组 编 码	扩展编 码	密封 点类 别	物料 状 态	公称 直 径	是否 保 温 或 保 冷	不可 达原 因	运行记录						
															首 次 受 控 时 间	首 次 退 料 时 间	第 2 次 受 控 时 间	第 2 次 退 料 时 间	...		

密封点检测台账 (辅助信息) 续表

工艺 温度 (°C)	工艺 压力 (MPa)	运行 时 间	TOC 质 量 分 数	甲烷 质 量 分 数	VOCs 质 量 分 数	设备 型 号	生 产 厂 家	物 料 名 称	VOCs 组 分 1	VOCs 组 分 1 摩 尔 分 数	...	VOCs 组 分 n	VOCs 组 分 n 摩 尔 分 数	备 注

关于发布 2016 年《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》的公告

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，落实党中央、国务院对大气污染防治工作的要求，实施《大气污染防治行动计划》等文件，加快先进污染防治技术示范、应用和推广，我部组织有关单位筛选了一批挥发性有机物（VOCs）污染防治先进技术，形成 2016 年《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》，现予发布。

附件：2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）

环境保护部

2016 年 12 月 12 日

环境保护部办公厅 2016 年 12 月 13 日印发

附件

2016 年国家先进污染防治技术目录

(VOCs 防治领域)

序号	技术名称	工艺路线及参数	主要技术指标	技术特点	适用范围	技术类别
1	印刷行业 氮气保护 全 UV 固化 技术	凹印工艺中使用 UV 油墨的承印材料在进入干燥区前,先采用不含氧的气体对承印材料表面进行吹扫处理,使其在充有保护气体 N ₂ 的紫外线干燥箱中进行干燥,防止干燥过程中油墨与空气接触反应,避免添加抗氧化剂,从源头减少 VOCs 的使用与排放。	氮气保护全 UV 九色及九色以上凹印机工作过程中,在不抽风情况下,车间内 VOCs 浓度最高为 0.15mg/m ³ 。	采用紫外固化技术解决了 UV 油墨在凹印机上无法完全干燥的难题;不仅可以减少 VOCs 排放,还可以降低干燥过程的能耗。	烟草、食品、药品等包装材料的印刷。	示范
2	包装印刷 无溶剂复 合技术	该技术使用聚氨酯胶粘剂通过反应固化实现不同基材的粘结。全部工艺在低温或常温(35°C~45°C)状态下完成;使用多辊涂布,胶层薄,涂胶量只有溶剂型干式复合的 1/3~1/2。	相比溶剂型干式复合工艺 VOCs 减排率可达 99%以上。	采用无溶剂胶粘剂代替溶剂型胶粘剂,从源头上避免了 VOCs 的使用与排放。	软包装印刷及装饰、织物、皮革复合等领域。	推广

序号	技术名称	工艺路线及参数	主要技术指标	技术特点	适用范围	技术类别
3	木器涂料水性化技术	通过应用丙烯酸聚氨酯共聚物乳液 (PUA) 制备技术、多重交联制备聚氨酯水分散体 (PUD) 制备技术及高性能聚丙烯酸酯乳液 (PA) 的制备技术, 形成系列高性能聚合物乳液的制备技术, 实现木器涂料的水性化。	高性能聚合物乳液的 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$; 水性涂料的 VOCs 含量 $\leq 70\text{g/L}$ 。	解决了高性能聚合物乳液的制备和溶剂型涂料的水性化替代技术。	木器涂料生产企业及木质家具制造行业。	推广
4	活性炭吸附-氮气脱附-冷凝溶剂回收技术	利用颗粒活性炭吸附有机废气, 活性炭吸附饱和后采用高温氮气脱附再生, 脱附产生的溶剂经冷凝分离后回收。	VOCs 净化效率 $\geq 96\%$ (一级吸附若不能达标则需采用两级)。	采用惰性气体氮气作为脱附载气, 有效解决了传统回收工艺安全性问题; 与水蒸气再生相比, 回收溶剂含水率低, 易于提纯。	包装印刷、石油化工、涂布、制药等行业。	推广
5	油品储运过程油气活性炭吸附回收技术	采用活性炭吸附油气, 吸附饱和后利用减压解吸, 解吸出的油气通过喷淋吸收或进入低温冷凝器直接冷凝。	出口油气浓度 $< 10\text{g/m}^3$, 油气回收率 $> 97\%$ 。	采用油气回收专用活性炭, 吸脱附速率快; 采用干式真空泵减压脱附, 安全性好。	成品油装载的油气回收、成品油存储过程中储罐大小呼吸气的油气回收。	推广
6	油品储运过程油气膜分离-吸附回收技术	收集石化行业储运过程中间歇性排放的油气后, 经缓冲气柜, 通过增压进入吸收塔回收 60%~80% 的油气。吸收塔出口的油气经膜组件富集后返回压缩机入口, 膜处理后的低浓度油气 (约 $5\sim 15\text{g/m}^3$) 进入变压吸附装置 (VPSA), 出口的非甲烷总烃浓度 $< 120\text{mg/m}^3$ 。	VOCs 回收率 $> 99.9\%$ 。	采用吸收-膜分离-吸附组合工艺提高了油气回收效率。	石化行业油气回收。	推广

序号	技术名称	工艺路线及参数	主要技术指标	技术特点	适用范围	技术类别
7	防水卷材行业沥青废气吸收法处理技术	先利用油性吸收剂吸收沥青废气中的 VOCs 组分，吸收富集后返回生产工艺，作为生产辅助材料。吸收净化后的低浓度 VOCs 废气再通过高压静电除雾和活性炭吸附组合技术处理。	沥青烟净化效率可达 98%以上，苯并芘净化效率可达 99%以上，非甲烷总烃净化效率可达 90%以上。	选用闪点高于 66℃ 的卷材生产配料作吸收剂，吸收液经适当处理后可直接回用。	防水卷材生产过程中沥青废气的处理。	推广
8	固定式有机废气蓄热燃烧技术	采用多床固定式蓄热室，经预热后的有机废气进入燃烧室高温氧化分解，净化后的高温尾气经蓄热体降温后达标排放，蓄热体预热进口废气，节省能源。设备运行温度 800℃ 左右，阻力≤5000Pa。	当采用两床时，VOCs 净化效率≥90%；当采用三床及以上时，VOCs 净化效率≥97%，热回用率≥90%。	在蓄热体支撑结构上配设气体回流装置，减少阀门切换时废气滞留量；蜂窝陶瓷作为蓄热体，设备阻力小。	石化、有机化工、表面涂装、包装、印刷等行业中高浓度 VOCs 废气净化。	推广
9	旋转式蓄热燃烧净化技术	旋转式蓄热燃烧系统主体结构设有多个蜂窝陶瓷蓄热室和燃烧室，每个蓄热室依次经历蓄热、放热、清扫程序。控制系统控制驱动马达使回转阀按一定速度旋转，实现蓄热体吸附-放热的循环切换。	VOCs 净化效率≥97%，热回用率≥90%。	蓄热体与被净化废气进行直接接触换热，换热效率高，运行费用低；采用旋转式多床结构设计，占地面积小。	石化、有机化工、表面涂装、包装、印刷等行业中高浓度 VOCs 废气净化。	推广

序号	技术名称	工艺路线及参数	主要技术指标	技术特点	适用范围	技术类别
10	蓄热催化燃烧 (RCO) 技术	有机废气经蓄热体加热后, 在催化剂的作用下燃烧, 使有机废气氧化分解为 CO ₂ 和 H ₂ O。反应后的高温气体经过蓄热体储存热量用于预热后续的有机废气后直接排放, 或者直接返回生产环节进一步利用热能。每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序, 连续工作。设备运行温度 300°C 左右, 阻力 ≤5000Pa, 空速 10000h ⁻¹ -40000h ⁻¹ 。	VOCs 净化效率 ≥97%, 热回用率 ≥90%, 催化剂使用寿命 > 24000h。	催化剂降低燃烧温度, 蓄热体提高热回用率, 节约能源消耗。	中高浓度 VOCs 废气治理。	推广
11	含氮 VOCs 废气催化氧化+选择性催化还原净化技术	用贵金属催化剂催化氧化含氮 VOCs, 再用选择性催化还原工艺 (SCR) 净化催化氧化阶段产生的 NO _x 。	VOCs 净化效率可达 95% 以上, NO _x 净化效率可达 80% 以上。	采用催化氧化+SCR 组合工艺, 在高效处理含氮 VOCs 的同时, 防止 NO _x 二次污染。	工业生产过程中产生的丙烯腈等含氮 VOCs 的处理。	推广
12	吸附浓缩+燃烧组合净化技术	含 VOCs 废气进入沸石转轮吸附净化, 脱附后的高浓度废气再通过燃烧装置 (如 RTO、RCO、TNV 等) 进行燃烧净化。VOCs 吸附浓缩倍数 10 倍以上。	沸石转轮吸附净化效率 ≥90%, 燃烧净化效率 ≥97%。	将中低浓度、大风量的 VOCs 废气通过吸附浓缩转为高浓度、低风量的有机废气, 然后再进行燃烧处理, 降低了废气燃烧净化的运行费用。	涂装、包装印刷等行业中低浓度废气净化。	推广
13	低浓度有机废气生物净化技术	低浓度有机废气导入生物过滤器后, 经由采用生物繁育技术研制的高效生物膜将废气中挥发性有机物降解成 CO ₂ 和 H ₂ O。生物过滤器设一层或多层生物膜填料; 废气停留时间 >10s; 适宜运行温度 15°C~35°C。	非甲烷总烃去除率 > 90%。	采用高效生物膜填料, 接触面积大, 净化效率高; 运行费用低。	低浓度有机废气处理。	推广

序号	技术名称	工艺路线及参数	主要技术指标	技术特点	适用范围	技术类别
14	高级氧化-生物净化耦合处理技术	VOCs 在高级氧化单元中发生氧化反应，转化为水溶性和可生化性较好的小分子 VOCs，进一步在生物净化单元处理。废气湿度 50%~60%，废气停留时间 30~50s，液气比<3:1，温度 15℃~35℃。	对卤代烃、硫化氢、甲苯、四氢呋喃等的处理效率均达到 90% 以上。	生物滤塔采用“真菌-细菌”复合菌剂进行接种挂膜，启动时间短，并耦合了高级氧化技术，提高了 VOCs 的可生化性。	石油炼化、医药化工等行业生产过程和污水处理厂(站)排放的低浓度 VOCs 及恶臭气体的净化。	推广
15	污水污泥处理处置过程恶臭异味生物处理技术	针对污水污泥处理过程中产生的恶臭异味，采用生物净化技术，利用附着于填料或洗涤液中的微生物吸收、降解恶臭气体组分。	恶臭去除率>90%。	采用优选复合菌、复合生物填料，菌种驯化时间短，耐负荷冲击能力较强。	污水污泥处理处置场所散发的低浓度恶臭气体。应用中需充分考虑环境温度影响。	推广
16	乳化植物液洗涤除臭技术	以天然植物乳液为溶剂，对异味气体进行洗涤和吸收。洗涤过程中通过形成微小气泡，增大气液接触比表面积，提高传质效率。	恶臭去除率>90%。	天然植物液可生物降解、无毒、无污染；采用植物液洗涤塔，工艺简单。	污水处理、污泥干化、垃圾储存与转运等场合所产生的低浓度 VOCs 及恶臭异味治理。	推广

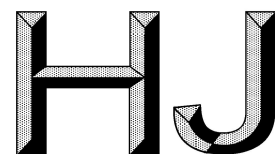
序号	技术名称	工艺路线及参数	主要技术指标	技术特点	适用范围	技术类别
17	双介质阻挡放电低温等离子恶臭气体治理技术	经降温、除尘、除水等预净化后，恶臭气体在双介质阻挡放电反应单元内与携能电子和氧化性活性基团发生反应，将恶臭物质转化为CO ₂ 、H ₂ O等物质。预处理后废气应满足颗粒物含量≤30mg/m ³ 、废气温度≤40℃、相对湿度≤70%。	恶臭气体在等离子体单元内停留时间<5s，在入口臭气浓度<10000时，恶臭去除率≥90%。	采用双介质阻挡放电方式，放电稳定，反应时间短；电极与废气不直接接触，避免了电极腐蚀问题。	生活垃圾处理处置、餐厨垃圾处理、污水处理、污泥处置、动物尸体无害化处理等行业的恶臭异味治理。	推广
18	餐厨油烟全动态离心分离技术	利用高速旋转网盘高效捕集烹饪油烟，油雾颗粒被高速旋转的合金丝切割拦截，并且在离心力的作用下，沿着合金丝径向甩向四周，被旋转网盘外围的集油槽收集，完成油烟拦截和回收。单元模块进口风速2.0~3.5m/s，商用净化网盘转速1800~2200r/min，家用净化网盘转速1500~1800r/min。	出口油烟浓度可达到0.7mg/m ³ 以下。	采用全动态离心分离技术，实现了餐厨烟气中油烟的分离净化；设备运行时烟气压降小、运行维护简单。	家庭厨房油烟净化和商业餐厨油烟治理。	推广

备注：1.本目录以最新版本为准，自本领域下一版目录发布之日起，本目录内容废止。

2.示范技术具有创新性，技术指标先进、治理效果好，基本达到实际工程应用水平，具有工程示范价值；推广技术是经工程实践证明了的成熟技术，治理效果稳定、经济合理可行，鼓励推广应用。

3.所列技术详细情况参考中国环境保护产业协会网站（<http://www.caepi.org.cn>）

第二章 污染源强核算技术指南



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ884—2018

污染源源强核算技术指南 准则

Technical guidelines of accounting method for pollution source intensity

Basic principles

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文件为准。

2018-03-27 发布

2018-03-27 实施

生态环境部发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律法规，完善建设项目环境影响评价技术支撑体系，指导和规范各行业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了建设项目环境影响评价中污染源源强核算的总体要求、源强核算程序、源强核算原则要求等内容。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部（现生态环境部）环境影响评价司、科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心，北京矿冶研究总院，中冶节能环保有限责任公司。

本标准生态环境部 2018 年 03 月 27 日批准。

本标准自 2018 年 03 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 准则

1 适用范围

本标准规定了污染源源强核算的总体要求、核算程序、源强核算原则要求。

本标准适用于指导编制行业污染源源强核算技术指南；其他行业污染源源强核算工作按照本标准执行。

本标准适用于建设项目环境影响评价。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 10071 城市区域环境振动测量方法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水

HJ 630 环境监测质量管理技术导则

HJ/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 2300 污染防治可行技术指南编制导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

污染源源强核算技术指南体系 technical guidelines system of accounting method for pollution source intensity

污染源源强核算技术指南体系由准则及行业指南等构成。

3.2

污染源 pollution source

指造成环境污染的污染物发生源，通常指向环境排放有害物质或对环境产生有害影响的场所、设备或装置等。

3.3

源强 source intensity

指对产生或排放的污染物强度的度量，包括废气源强、废水源强、噪声源强、振动源强、固体废物源强等。

废气、废水源强是指污染源单位时间内产生的废气、废水污染物排出产生有害影响的场所、设备、装置或污染防治（控制）设施的数量。通常包括废气和废水污染源正常排放和非正常排放，不包括事故排放。

噪声源强是指噪声污染源的强度，即反映噪声辐射强度和特征的指标，通常用辐射噪声的声功率级或确定环境条件下、确定距离的声压级（均含频谱）以及指向性等特征来表示。

振动源强是指振动污染源的强度，即反映振动源强度的加速度、速度或位移等特征指标，通常用参考点垂直于地面方向的Z振级表示。

固体废物源强是指污染源单位时间内产生的固体废物的数量。

3.4

污染物产生量 quantity of pollutant generation

指污染源某种污染物生成的数量。

3.5

污染物排放量 quantity of pollutant discharge

指污染源排入环境或其他设施的某种污染物的数量。

3.6

非正常工况 abnormal situation

指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

3.7

事故排放 accidental discharge

指突发泄漏、火灾、爆炸等情况下污染物的排放。

3.8

物料衡算法 material balance method

指根据质量守恒定律，利用物料数量或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系，计算确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。

3.9

类比法 analogy method

指对比分析在原辅料及燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施、管理水平等方面具有相同或类似特征的污染源，利用其相关资料，确定污染物浓度、废气量、废水量等相关参数进而核算污染物单位时间产生量或排放量，或者直接确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。

3.10

实测法 actual measurement method

指通过现场测定得到的污染物产生或排放相关数据，进而核算出污染物单位时间产生量或排放量的方法，包括自动监测实测法和手工监测实测法。

3.11

产污系数法 pollutant-generation coefficient method

指根据不同的原辅料及燃料、产品、工艺、规模，选取相关行业污染源源强核算技术指南给定的产污系数，依据单位时间产品产量计算出污染物产生量，并结合所采用治理措施情况，核算污染物单位时间排放量的方法。

3.12

排污系数法 pollutant-discharge coefficient method

指根据不同的原辅料及燃料、产品、工艺、规模和治理措施，选取相关行业污染源源强核算技术指南给定的排污系数，结合单位时间产品产量直接计算确定污染物单位时间排放量的方法。

3.13

实验法 experiment method

指模拟实验确定相关参数，核算污染物单位时间产生量或排放量的方法。

3.14

核算时段 accounting period

指相关管理规定确定核算污染物排放量的时间范围，一般以年、小时等为核算时段。

4 总体要求

应按照污染源源强核算技术指南体系规定的工作程序、核算方法、技术要求进行污染源源强核算，识别所有涉及的污染源和规定的污染物，按照规定的优先级别选取核算方法，给出完整的源强核算结果和相关参数。

核算方法所需参数的测定应满足国家或地方相关技术标准、规范的要求。通过资料收集方式获取参数时，选用的参数依据（如可研报告、设计文本、台账记录等）应规范有效。

位于环境质量不达标区域的新（改、扩）建工程污染源，应采用具备最优排放水平的污染防治可行技术，并选取对应的参数进行源强核算；位于环境质量达标区域的新（改、扩）建工程污染源，应采用污染防治可行技术，并选取对应的参数进行源强核算。

污染物排放量的核算应包括正常排放和非正常排放两种情况，并分别明确正常排放量和非正常排放量。

废水污染源源强核算应考虑生产装置运行时间与污染治理措施运行时间的差异，分别确定废水污染物的产生量核算时段和排放量核算时段。

采用实测法进行源强核算时，应同步记录监测期间生产装置的运行工况参数，如物料投加量、产品产量、燃料消耗量、副产物产生量等；进行废水污染源源强核算时，还应分别详细记录调质前废水的来源、水量、污染物浓度等情况。

5 源强核算程序

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算

结果汇总等。源强核算程序见图 1。

5.1 污染源识别与污染物确定

结合工艺流程，识别产生废气、废水、噪声、振动、固体废物等的污染源，确定污染源类型和数量，针对每个污染源识别所有规定的污染物及其治理措施。

5.2 核算方法及参数选定

按照行业指南规定的优先级别选取适当的核算方法，合理选取或科学确定相关参数。

5.3 源强核算

根据选定的核算方法和参数，结合核算时段确定污染物源强，一般为污染物年排放量和小时排放量等。

5.4 核算结果

列表给出源强核算结果及相关参数，参照附录 A。

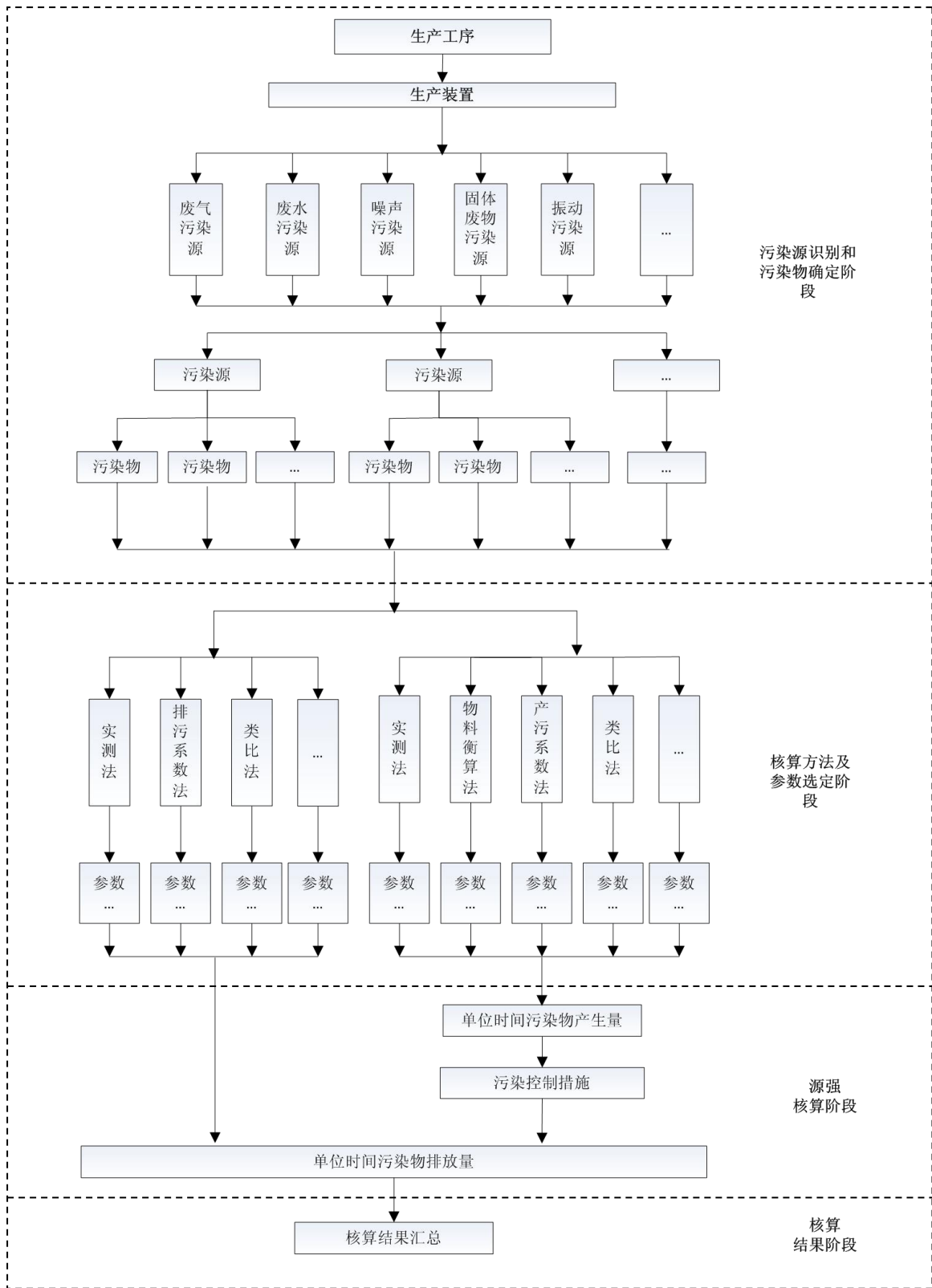


图 1 源强核算程序

6 源强核算原则要求

6.1 基本原则

行业污染源源强核算技术指南的编制，应结合行业环境保护工作基础，科学确定核算方法，合理界定相关参数，不断提高参数的准确性，逐步完善污染源源强核算的科学体系；行业污染源源强的核算工作，应结合行业特点，按照下述原则要求执行。

6.2 污染源的识别

污染源的识别应结合行业特点，涵盖所有工艺和装备类型，明确所有可能产生废气、废水、噪声、振动、固体废物等污染物的场所、设备或装置，包括可能对水环境和土壤环境产生不利影响的“跑冒滴漏”等环节。行业指南应结合行业特点和 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 610 等技术导则的要求，对行业的重要污染源进行详细说明。

应分别对废气、废水、噪声、振动等污染源进行分类。

废气污染源类型：按照污染源形式可划分为点源、面源、线源、体源；按照排放方式可划分为有组织排放源、无组织排放源；按照排放特性可划分为连续排放源、间歇排放源；按照排放状态可划分为正常排放源、非正常排放源。

废水污染源类型：按照排放形式可划分为点源、非点源；按照排放特性可划分为连续排放、间歇排放；按照排放状态可划分为正常排放源、非正常排放源。

噪声源类型：按照声源位置可划分为固定声源、流动声源；按照发声时间可划分为频发噪声源、偶发噪声源；按照发声形式可划分为点声源、线声源和面声源。

振动源类型：按照振动变化情况可划分为稳态振动源、冲击振动源、无规振动源、轨道振动源。

地下水排放类型：按照排放状态可划分为正常状况及非正常状况下的排放。

6.3 污染物的确定

行业指南应根据国家、地方颁布的行业污染物排放标准，确定污染源废气、废水相关污染物。没有行业污染物排放标准的，可结合国家、地方颁布的综合排放标准，或参照具有类似产排污特性的相关行业的排放标准，确定污染源废气、废水相关污染物。也可依据原辅料及燃料使用和生产工艺情况，分析确定污染源废气、废水污染物。

行业指南应按照固体废物的属性，即第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废

物、危险废物（按照《国家危险废物名录》划分）、生活垃圾等，分别确定固体废物名称。

6.4 核算方法的确定

污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。

行业指南应分别明确各核算方法的适用对象、计算公式、参数意义以及核算要求。

行业指南应针对不同污染源类型、污染物特性，区分新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源，分别确定污染源源强核算方法，并给出核算方法的优先级别。

核算方法优先级别的确定应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则。新（改、扩）建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，不断提高产污系数法、排污系数法的适用性和准确性。现有工程污染源源强的核算应优先采用实测法，各行业指南也可根据行业特点确定其他核算方法；采用实测法核算时，对于排污单位自行监测技术指南及排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于排污单位自行监测技术指南及排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，核算源强时优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。行业指南应明确产污系数和排污系数的选取原则。

实测法的数据应满足 GB 10071、GB/T 16157、HJ 630、HJ 75、HJ 76、HJ/T 91、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ/T 397 等监测规范的要求。

行业指南应明确核算方法相关参数的获取途径，规定重要参数的数值，并细化相关系数、参数所对应的生产工艺、装置以及污染防治措施，明确相关系数、参数所代表的水平。

附录 A

(资料性附录)

源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间/h		
				核算 方法	废气产 生量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率/%	核算 方法	废气排放量 / (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)		排放量/ (kg/h)	
名称 1	生产装置 1	排气筒 1	污染物 1												
			污染物 2												
			...												
		排气筒 2	污染物 1												
			污染物 2												
			...												
		无组织 排放	污染物 1			—						—			
			污染物 2			—						—			
			...			—						—			
	非正常 排放	污染物 1													
		污染物 2													
		...													
	生产装置 2														
	...														
名称 2															
...															

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 A. 2-1 工序/生产线产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
				核算 方法	产生 废水量 / (m ³ /h)	产生浓度 / (mg/L)	产生量 / (kg/h)	工艺	效率/%	核算 方法	排放 废水量 / (m ³ /h)	排放浓度 / (mg/L)		排放量 / (kg/h)
名称 1	生产装 置 1	废水 1	污染物 1										
			污染物 2										
			...										
	...	废水 2	污染物 1										
			污染物 2										
			...										
生产装 置 2													
...													
名称 2													
...													

注：对于新（改、扩）建工程污染源强核算，应为最大值。

表 A. 2-2 综合污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间 /h
		产生 废水量 / (m ³ /h)	产生浓度 / (mg/L)	产生量 / (kg/h)	工艺	综合处理 效率/%	核算 方法	排放 废水量 / (m ³ /h)	排放浓度 / (mg/L)	排放量 / (kg/h)	
综合污 水处理 厂	污染物 1										
	污染物 2										
	...										

注：对于新（改、扩）建工程污染源强核算，应为最大值。

表 A.3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间/h	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值		
名称 1	生产装置 1	产噪设备 1									
		产噪设备 2									
		...									
	生产装置 2	其他声源									
		产噪设备 1									
		产噪设备 2									
		...									
	其他声源										
名称 2	...										
...											

注：（1）其他声源主要是指撞击噪声等。

（2）声源表达量：A 声功率级（ L_{Aw} ），或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声功率级（ L_w ）；距离声源 r 处的 A 声级 $[L_{A(r)}]$ 或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声压级 $[L_{P(r)}]$ 。

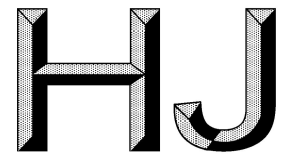
表 A.4 振动污染源源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	振动类型 (稳态振动、冲击振动、 无规振动等)	振动产生情况		减振措施		振动排放情况		持续 时间/h
		核算方法	铅垂向 Z 振级/dB	工艺	减振效果/dB	核算方法	铅垂向 Z 振级/dB	
振动设备 1								
振动设备 2								
...								

表 A.5 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
名称 1	生产装置 1	固废 1						
		固废 2						
		...						
	生产装置 2	固废 1						
		固废 2						
		...						
...								
名称 2								
...								

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ885—2018

污染源源强核算技术指南 钢铁工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source intensity

—Iron and steel industry

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文件为准。

2018-03-27 发布

2018-03-27 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善建设项目环境影响评价技术支撑体系，指导和规范钢铁工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了钢铁工业建设项目环境影响评价中废气污染物、废水污染物、噪声、固体废物源强核算程序、核算方法选取原则及主要内容、核算结果等。

本标准附录 A 为规范性附录，附录 B~附录 I 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部（现生态环境部）环境影响评价司、科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、冶金工业规划研究院、河北省众联能源环保科技有限公司。

本标准生态环境部 2018 年 03 月 27 日批准。

本标准自 2018 年 03 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 钢铁工业

1 适用范围

本标准规定了钢铁工业污染源源强核算程序及方法选取原则、内容及要求。

本标准适用于钢铁工业建设项目环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于钢铁工业正常和非正常工况下源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下源强核算。

本标准适用于烧结/球团、炼铁、炼钢、热轧及冷轧（含酸洗和涂镀）等主体生产过程和原料准备、制氧、石灰等公用辅助生产过程的废气、废水、噪声、固体废物源强核算，不适用于黑色金属矿采选、铁合金冶炼、电渣炉冶炼以及焦炭、半焦（兰炭）的生产过程。执行GB 13223的锅炉源强按照HJ888进行核算；执行GB 13271的锅炉源强按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》进行核算。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是未注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 13456 钢铁工业水污染物排放标准

GB 16171 炼焦化学工业污染物排放标准

GB 28662 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准

GB 28663 炼铁工业大气污染物排放标准

GB 28664 炼钢工业大气污染物排放标准

GB 28665 轧钢工业大气污染物排放标准

GB 50406 钢铁工业环境保护设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

- HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 708 环境影响评价技术导则 钢铁建设项目
- HJ 878 排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业
- HJ 2019 钢铁工业废水治理及回用工程技术规范
- HJ/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
- HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
- HJ□□-20□□ 污染源源强核算技术指南 锅炉

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

含铁尘泥 Fe-bearing dust and sludge

指钢铁企业在原料准备、烧结、球团、炼铁、炼钢和轧钢等工艺过程中进行除尘和废水处理得到的含铁固体废物。

3.2

燃气总硫含量 total sulfur in gasline

指单位体积燃气中所有硫元素的总质量，包括无机硫、有机硫等。

4 核算程序及方法选取原则

4.1 核算程序

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、

核算结果等，具体内容见 HJ 884。污染源识别与污染物确定亦应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 708 等技术导则及相关排放标准的要求。

污染物排放量核算应包括正常工况和非正常工况（包括烧结机（球团设备）开机、废气治理设施故障）两种情况下的污染物排放量。

4.2 核算方法选取原则

4.2.1 一般要求

污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、产污系数法、排污系数法和实测法等，各污染源源强核算方法按照附录 A 中规定的次序选取。

4.2.2 废气

a) 新（改、扩）建工程污染源

颗粒物优先采用类比法进行核算，其次采用排污系数法。

二氧化硫、氟化物优先采用物料衡算法进行核算，其次采用类比法。

氮氧化物采用类比法进行核算。

其他特征因子源强核算方法选取优先顺序为物料衡算法、类比法。

废气无组织源强采用类比法或其他可行方法进行核算。

b) 现有工程污染源

废气有组织源强优先采用实测法核算，其次颗粒物采用类比法进行核算，二氧化硫和氟化物采用物料衡算法进行核算，氮氧化物采用类比法进行核算，其他特征因子源强核算方法选取的优先顺序为物料衡算法、类比法。采用实测法核算源强时，对 HJ 878 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ 878 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

废气无组织源强采用类比法或其他可行方法进行核算。

4.2.3 废水

a) 新（改、扩）建工程污染源

污染源源强核算优先采用类比法核算，其次采用排污系数法核算。

b) 现有工程污染源

污染源源强优先采用实测法核算，其次采用类比法核算。采用实测法核算源强时，对

HJ 878 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ 878 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

4.2.4 噪声

a) 新（改、扩）建工程污染源

污染源源强核算采用类比法进行核算。

b) 现有工程污染源

污染源源强核算优先采用实测法，其次采用类比法。

4.2.5 固体废物

a) 新（改、扩）建工程污染源

污染源源强核算优先采用产污系数法核算，其次采用类比法核算。

b) 现有工程污染源

污染源源强核算优先采用实测法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。

5 废气污染源源强核算

5.1 物料衡算法

5.1.1 一般要求

物料衡算法适用于钢铁生产过程中产生的二氧化硫、氟化物、氯化氢等源强核算。

5.1.2 二氧化硫

5.1.2.1 烧结机头烟气（球团焙烧烟气）

烧结机头烟气和球团焙烧烟气污染源二氧化硫源强按式（5-1）进行核算。

$$D = \left[\sum_i^n (m_i \times \frac{S_{m_i}}{100}) + \sum_i^n (f_i \times \frac{S_{f_i}}{100}) + \sum_i^n (fg_i \times s_{fg_i} \times 10^{-5}) + \sum_i^n (fl_i \times \frac{S_{fl_i}}{100}) - p \times \frac{S_p}{100} - d \times \frac{S_d}{100} \right] \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \quad (5-1)$$

式中： D ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

m_i ——核算时段内第 i 种含铁原料使用量，t；

s_{m_i} ——核算时段内第 i 种含铁原料含硫率，%；

f_i ——核算时段内第 i 种固体燃料使用量，t；

s_{f_i} ——核算时段内第 i 种固体燃料含硫率，%；

- fg_i ——核算时段内第 i 种燃气使用量, 10^4m^3 ;
- s_{fg_i} ——核算时段内第 i 种燃气总硫含量, mg/m^3 ;
- fl_i ——核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料使用量, t;
- s_{fl_i} ——核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料含硫率, %;
- p ——核算时段内烧结矿(球团矿)产量, t;
- s_p ——核算时段内烧结矿(球团矿)含硫率, %;
- d ——核算时段内除尘灰收集量, t;
- s_d ——核算时段内除尘灰含硫率, %;
- η ——脱硫效率, %。

烧结机头烟气采用物料衡算法核算二氧化硫源强时, 含铁原料应考虑氧化铁皮、含铁尘泥和高炉返矿。

对于新(改、扩)建工程污染源核算二氧化硫源强, 原辅料、固体燃料及产品等进出项的数量、含硫率和燃气总硫含量可取设计资料中相关数据, 如设计资料中无相关数据可通过类比法获得; 对于现有工程污染源核算二氧化硫源强, 原辅料、固体燃料及产品等进出项的数量、含硫率和燃气总硫含量应取核算时段内检测报告中相关数据, 并为其使用量的加权平均值, 如部分原辅料、燃料及产品等进出项确实无法进行检测时, 可通过类比法获得相关数据。烟气脱硫设施的脱硫效率可参考附录 B, 对于首次采用的废气脱硫治理技术, 应当提供中试数据等材料, 证明其治理效率。

5.1.2.2 高炉热风炉烟气、轧钢热处理炉烟气等

高炉热风炉烟气、轧钢热处理炉烟气以及连铸坯切割烟气等燃气污染源二氧化硫源强按式(5-2)进行核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (fg_i \times s_{fg_i} \times 10^{-5}) \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (5-2)$$

- 式中: D ——核算时段内二氧化硫排放量, t;
- fg_i ——核算时段内第 i 种燃气的使用量, 10^4m^3 ;
- s_{fg_i} ——核算时段内第 i 种燃气中总硫含量, mg/m^3 ;
- η ——脱硫效率, %。

对于新(改、扩)建工程污染源核算二氧化硫源强, 燃气用量、总硫含量可取设计资料中相关数据, 如设计资料中无相关数据可通过类比法获得; 对于现有工程污染源核算二氧化硫源强, 燃气总硫含量应取核算时段内检测报告中相关数据, 并为其使用量的加权平均值,

如部分燃料确实无法进行检测时，可通过类比法获得相关数据。烟气脱硫设施的脱硫效率可参考附录 B，对于首次采用的废气脱硫治理技术，应当提供中试数据等材料，证明其治理效率。

5.1.2.3 石灰窑/白云石窑焙烧烟气

石灰窑/白云石窑焙烧烟气污染源二氧化硫源强按式（5-3）进行核算。

$$D = \left[m \times \frac{s_m}{100} + \sum_i^n (f_i \times \frac{s_{f_i}}{100}) + \sum_i^n (fg_i \times s_{fg_i} \times 10^{-5}) - p \times \frac{s_p}{100} - d \times \frac{s_d}{100} \right] \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \quad (5-3)$$

式中：
 D ——核算时段内二氧化硫排放量，t；
 m ——核算时段内石灰石/白云石使用量，t；
 s_m ——核算时段内石灰石/白云石含硫率，%；
 f_i ——核算时段内第*i*种固体燃料使用量，t；
 s_{f_i} ——核算时段内第*i*种固体燃料含硫率，%；
 fg_i ——核算时段内第*i*种燃气使用量， 10^4m^3 ；
 s_{fg_i} ——核算时段内第*i*种燃气总硫含量， mg/m^3 ；
 p ——核算时段内石灰/轻烧白云石产量，t；
 s_p ——核算时段内石灰/轻烧白云石含硫率，%；
 d ——核算时段内除尘灰收集量，t；
 s_d ——核算时段内除尘灰含硫率，%；
 η ——脱硫效率，%。

对于新（改、扩）建工程污染源核算二氧化硫源强，原料、固体燃料及产品等进出项的数量、含硫率和燃气总硫含量可取设计资料中相关数据，如设计资料中无相关数据可通过类比法获得；对于现有工程污染源核算二氧化硫源强，原料、固体燃料及产品等进出项的数量、含硫率和燃气总硫含量应取核算时段内检测报告中相关数据，并为其使用量的加权平均值，如部分原料、燃料及产品等进出项确实无法进行检测时，可通过类比法获得相关数据。

5.1.3 氟化物

5.1.3.1 烧结机头烟气（球团焙烧烟气）

烧结机头烟气和球团焙烧烟气污染源氟化物（以 F 计）源强按式（5-4）进行核算。

$$D = \left[\sum_i^n (m_i \times \frac{F_{m_i}}{100}) + \sum_i^n (f_i \times \frac{F_{f_i}}{100}) + \sum_i^n (fl_i \times \frac{F_{fl_i}}{100}) - p \times \frac{F_p}{100} - d \times \frac{F_d}{100} \right] \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \quad (5-4)$$

式中： D ——核算时段内氟化物（以 F 计）排放量，t；
 m_i ——核算时段内第 i 种含铁原料使用量，t；
 F_{m_i} ——核算时段内第 i 种含铁原料含氟率，%；
 f_i ——核算时段内第 i 种固体燃料使用量，t；
 F_{f_i} ——核算时段内第 i 种固体燃料含氟率，%；
 fl_i ——核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料使用量，t；
 F_{fl_i} ——核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料含氟率，%；
 p ——核算时段内烧结矿（球团矿）产量，t；
 F_p ——核算时段内烧结矿（球团矿）含氟率，%；
 d ——核算时段内除尘灰收集量，t；
 F_d ——核算时段内除尘灰含氟率，%；
 η ——去除效率，%。

对于新（改、扩）建工程污染源核算氟化物（以 F 计）源强，原辅料、产品及固体燃料等进出项的数量、含氟率可取设计资料中相关数据，如设计资料中无相关数据可通过类比法获得；对于现有工程污染源核算氟化物（以 F 计）源强，原辅料、产品及固体燃料等进出项的含氟率应取核算时段内检测报告中相关数据，并为其使用量的加权平均值，如部分原辅料、燃料及产品等进出项确实无法进行检测时，可通过类比法获得相关数据。

5.1.3.2 电渣冶金废气

电渣冶金废气污染源氟化物（以 F 计）源强采用物料衡算法进行计算，可按式（5-5）进行核算。

$$D = \left(m \times \frac{F_m}{100} - p \times \frac{F_p}{100} \right) \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \quad (5-5)$$

式中： D ——核算时段内氟化物（以 F 计）排放量，t；
 m ——核算时段内氟系熔渣使用量，t；
 F_m ——氟系熔渣中氟含量，%；
 p ——核算时段内剩余氟系熔渣量，t；
 F_p ——核算时段内剩余氟系熔渣中氟含量，%；
 η ——去除效率，%。

对于新（改、扩）建工程污染源核算氟化物（以 F 计）排放量，氟系熔渣使用量、氟系熔渣中氟含量、剩余氟系熔渣量和剩余氟系熔渣中氟含量可取设计资料中相关数据，如设

计资料中无相关数据可通过类比法获得。对于现有工程污染源核算氟化物（以 F 计）排放量，氟系熔渣中氟含量、剩余氟系熔渣中氟含量应取核算时段内检测报告中相关数据，并为其使用量的加权平均值；如部分原辅料及产品等进出项确实无法进行检测时，可通过类比法获得相关数据。

5.1.4 酸平衡

冷轧工序按照使用酸的种类分别平衡，以盐酸和氢氟酸为例，酸平衡可按照式（5-6）进行计算。

$$D = \left(a \times \frac{r_a}{100} - wa \times \frac{r_{wa}}{100} - w \times \frac{r_w}{100} \times 10^{-6} - x \times \frac{r_x}{100} \right) \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \quad (5-6)$$

- 式中： D ——核算时段内氯化氢或氟化物的排放量，t；
 a ——核算时段内盐酸或氢氟酸使用量，t；
 r_a ——核算时段内盐酸或氢氟酸中氯化氢、氟化物的含量，%；
 wa ——核算时段内废酸产生量，t；
 r_{wa} ——核算时段内废盐酸或废氢氟酸中氯化氢或氟化物的含量，%；
 w ——核算时段内废水产生量，m³；
 r_w ——核算时段内废水中氯化氢或氟化物的含量，mg/L；
 x ——核算时段内其他含有氯化氢或氟化物物料（如酸泥、产品等）的量，t；
 r_x ——核算时段内其他物料中氯化氢或氟化物的含量，%；
 η ——治理措施的净化效率，%。

对新（改、扩）建工程污染源核算氯化氢、氟化物源强，盐酸或氢氟酸、废酸、废水等进出项的数量、氯化氢及氟化物含量可取设计资料中相关数据，如设计资料中无相关数据可通过类比法获得；对于现有工程污染源核算氯化氢、氟化物源强，盐酸或氢氟酸、废酸、废水中氯化氢或氟化物含量应取核算时段内检测报告中相关数据，并为其使用量的加权平均值，如部分原辅料及产品等进出项确实无法进行检测时，可通过类比法获得相关数据。

5.2 类比法

通过利用相同或类似特征的废气污染源的相关资料（包括可研报告、初设文件和监测报告等），确定污染物质量浓度、废气量、治理效率等相关参数进而核算污染物单位时间产生量或排放量，或者直接确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。

相同或类似特征是指原燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施、管理水平等方面相同或类似。

通过类比法确定的废气量、污染物质量浓度、治理效率等相关参数，也可参考附录 B、附录 C、附录 D 确定。

5.3 实测法

5.3.1 采用自动监测系统数据核算

安装废气自动监测系统并与环保部门联网的废气污染源，应采用符合相关规范的有效在线监测数据核算废气污染物源强。

废气污染物源强按式（5-7）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (5-7)$$

式中： D ——核算时段内污染物排放量，t；

ρ_i ——标准状态下第 i 小时实测排放质量浓度， mg/m^3 ；

q_i ——标准状态下第 i 小时废气排放量， m^3/h ；

n ——核算时段内污染物排放时间，h。

采用在线监测数据核算废气污染物源强，应采用核算时段内所有的小时平均数据进行计算。CEMS 的测定及安装位置、日常运行管理、比对监测、校准及检验、数据审核及处理应符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373 的要求。

5.3.2 采用手工监测数据核算

CEMS 未监测的污染物或未安装 CEMS 的污染源，采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据，核算污染物源强。采用手工监测数据核算污染物源强时，应采用核算时段内所有的手工监测数据进行核算。除执法监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

废气污染物源强按式（5-8）进行核算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times h \times 10^{-9} \quad (5-8)$$

式中： D ——核算时段内污染物排放量，t；

ρ_i ——标准状态下第 i 次监测实测小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

q_i ——标准状态下第 i 次监测小时废气排放量， m^3/h ；

n ——核算时段内有效监测数据数量，量纲一；

h ——核算时段内污染物排放时间，h。

手工监测的采样位置、采样频次、分析方法、数据审核应符合 GB 28662、GB 28663、

GB 28664、GB 28665 等钢铁工业污染物排放标准和 GB/T 16157、HJ/T 373、HJ/T 397 等监测规范的要求。排污单位自行监测的监测频次，应满足国家和地方颁布的相关标准、规范、环境影响评价文件及其批复等要求。

5.3.3 其他要求

采用自动监测数据和手工监测数据核算废气污染物源强时，还应同步记录监测期间生产装置的运行工况参数，如物料投加量、产品产生量、燃料消耗量、动力消耗量、风机风量、电机电流等。

5.4 排污系数法

排污系数法可按式（5-9）进行核算。

$$D = M \times \beta \times 10 \quad (5-9)$$

式中： D ——核算时段内某污染物的排放量，t；

M ——核算时段内某工序或生产设施产品产量， 10^4 t；

β ——污染物排污系数，kg/t。

钢铁企业烧结机头、机尾污染源及炼铁工序矿槽、出铁场污染源颗粒物排污系数见附录 E，其他废气污染源排污系数参照可参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（以最新版本为准）取值。

5.5 非正常工况排放

a) 烧结机（球团设备）开机

采用半干法/干法烟气脱硫工艺的烧结机（球团设备）在开机时，因脱硫系统无法正常运行，将出现非正常工况排放。对于该情景非正常工况排放源强的确定，新（改、扩）建工程污染源二氧化硫源强采用物料衡算法核算，脱硫效率取 0，按式（5-1）进行核算；颗粒物、氮氧化物源强采用类比法核算；氟化物源强采用物料衡算法核算，按式（5-4）进行核算；现有工程污染源采用实测法核算。对于非正常工况排放时间的确定，新（改、扩）建工程污染源采用类比法核算，现有工程污染源按照实际发生时间取值。

b) 除尘器故障

除尘器运行异常是指电除尘器电场运行异常、布袋除尘器滤袋破损等情况，引起除尘效率下降，从而造成污染物的非正常工况排放。安装 CEMS 的污染源，非正常工况排放源强采用实测法核算；未安装 CEMS 和新（改、扩）建工程的污染源，非正常工况排放源强采用类比法核算。

c) 脱硫设施故障

脱硫设施出现异常,导致脱硫效率降低,从而造成污染物的非正常工况排放。安装 CEMS 的污染源,非正常工况排放源强采用实测法核算;未安装 CEMS 和新(改、扩)建工程的污染源,非正常工况排放源强优先采用物料衡算法核算,按式(5-1)进行核算,其次采用类比法核算。

d) 脱硝设施故障

脱硝设施出现异常,导致脱硝效率降低,从而造成污染物的非正常工况排放。安装 CEMS 的污染源,非正常工况排放源强采用实测法核算;未安装 CEMS 和新(改、扩)建工程的污染源,非正常工况排放源强采用类比法核算。

6 废水污染源源强核算

6.1 类比法

通过利用相同或类似特征的废水污染源的相关资料,确定污染物质量浓度、废水量、治理效率等相关参数进而核算污染物单位时间产生量或排放量,或者直接确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。

相同或类似特征是指产品、工艺、规模、用水环节、用水量、污染控制措施、管理水平等方面相同或类似。

通过类比法确定相关参数核算废水污染物单位时间排放量过程中,新(改、扩)建工程污染源源强相关参数也可根据符合 GB 50406、HJ 2019 等规范要求的设计文本和可行性研究报告进行确定。

6.2 实测法

6.2.1 采用自动监测系统数据核算

安装废水自动监测系统并与环保部门联网的废水污染源,应采用符合相关规范的有效在线监测数据核算废水污染物源强。

废水污染物源强按式(6-1)核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-6}) \quad (6-1)$$

式中: D ——核算时段内污染物排放量, t;

ρ_i ——第 i 日排放质量浓度, mg/L;

q_i ——第 i 日废水排放量, m³/d;

n ——核算时段内污染物排放时间，d。

采用在线监测数据核算废水污染物源强，应采用核算时段内所有的日平均数据进行计算。废水自动监测系统的测定及安装位置、日常运行管理、比对监测、校准及检验、数据审核及处理应符合 HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373 的要求。

6.2.2 采用手工监测数据核算

废水自动监测系统未监测的污染物或未安装废水自动监测系统的污染源，采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据，核算废水污染物源强。

废水污染物源强按式（6-2）进行核算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times d \times 10^{-6} \quad (6-2)$$

式中： D ——核算时段内污染物排放量，t；

ρ_i ——第*i*次监测日均排放质量浓度，mg/L；

q_i ——第*i*次监测日废水排放量，m³/d；

n ——核算时段内有效监测数据数量，量纲一；

d ——核算时段内污染物排放时间，d。

采用手工监测数据核算污染物源强，应采用核算时段内所有的手工监测数据进行计算。

手工监测的采样位置、采样频次、分析方法、数据审核应符合 GB 13456、GB 16171 等排放标准和 HJ/T 91、HJ/T 373 等监测规范的要求。排污单位自行监测的监测频次，应满足国家和地方颁布的相关标准、规范、环境影响评价文件及其批复等要求。

采用自动监测数据和手工监测数据核算废水污染物源强时，还应分别详细记录调质前废水的来源、水量、污染物质量浓度等情况。

6.3 排污系数法

排污系数法可按式（6-3）进行核算。

$$D = M \times \beta \times 10^{-2} \quad (6-3)$$

式中： D ——核算时段内某污染物的排放量，t；

M ——核算时段内某工序或生产设施产品产量，10⁴t；

β ——污染物排污系数，g/t；

钢铁工业氨氮污染物排污系数及典型废水治理工艺效果可参考附录 F，其他废水污染物排污系数可参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（以最新版本为准），对于首次采用的废水污染治理技术，应当提供中试数据等材料，证明其治理效率。

7 噪声源源强核算

噪声源源强核算采用类比法、实测法。

类比法是以同型号、同类设备、相同噪声控制措施的噪声源作为类比对象，通过类比实测或类比资料确定噪声源源强。类比实测应依据有关噪声测量标准和技术规范，对设备在正常运行工况下的噪声源源强（包括 A 计权和倍频带）进行测量，以类比实测值作为噪声源源强；类比资料是通过收集文献、研究报告、符合国家相关产品质量标准的同型号设备的技术规格书/技术协议等资料，以类比资料中的源强作为噪声源源强。设备型号未定时，钢铁工业噪声源源强及控制措施的降噪效果可参见附录 G。

实测法应依据相关噪声测量技术规范，对钢铁企业正常运行工况下各产噪设备进行实测，作为噪声源源强。

8 固体废物源强核算

8.1 一般要求

固体废物源强核算采用产污系数法、类比法、实测法。

8.2 产污系数法

产污系数法可按式（8-1）进行核算。

$$D = M \times \beta \times 10^4 \quad (8-1)$$

式中： D ——核算时段内某固体废物的产生量，t；

M ——核算时段内某工序或生产设施产品产量， 10^4t ；

β ——单位产品某固体废物产生量，t/t。

钢铁工业单位产品主要固体废物产生量可参见附录 H，对于特殊用途转炉如提钒转炉、脱磷转炉、不锈钢转炉等不适用附录 H 中相关内容。

8.3 实测法

根据钢铁企业对固体废物进行实测后记录的固废台账，确定固体废物源强。固废台账记录固体废物类别、产生、收集、贮存、转移、利用、处置等。

8.4 类比法

通过类比具有相同或类似产品、规模、工艺、污染控制措施、管理水平、原燃料成分的污染源核算固体废物产生量。

9 管理要求

9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强。

9.2 污染源源强核算的技术材料（包括依据的数据资料、参数选取、计算过程等）应保存原始记录，存档备查。

9.3 污染物源强核算采用监测数据时，其采样位置、采样分析的仪器及方法、数据有效性、监测的质量保证和质量控制等应符合有关规定。

9.4 源强核算结果具体格式参见附录 I。

附录 A

(规范性附录)

钢铁工业污染源源强核算方法选取原则

表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表

工序	污染源	污染物	核算方法选取的优先次序	
			新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源
原料准备	受料设施、供料设施、破碎筛分设施、转运站	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
烧结球团	球团原料干燥设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	烧结机机头	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	物料衡算法	1.实测法 2.物料衡算法
		氟化物		
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	二噁英			
	球团焙烧设备	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	物料衡算法	1.实测法 2.物料衡算法
		氟化物		
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	烧结机机尾	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
	其他生产设备	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	半干法/干法烟气脱硫工艺的烧结机开机非正常工况排放	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		氟化物		
NO _x		类比法	1.实测法 2.类比法	
二噁英	类比法	1.实测法 2.类比法		
炼铁	热风炉	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	物料衡算法	1.实测法 2.物料衡算法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	高炉出铁场	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
	高炉炉顶受料设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法

工序	污染源	污染物	核算方法选取的优先次序	
			新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源
	高炉矿槽	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
	地下料仓	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	煤粉制备设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	其他生产设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
炼钢	混铁炉、倒罐站及铁水预处理设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	转炉(一次烟气)	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
	转炉(二次烟气)	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	转炉(三次烟气)	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	精炼炉	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	连铸坯切割机	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	钢渣处理设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
	电炉	颗粒物	类比法	1.实测法
		二噁英		2.类比法
电渣冶金设施	氟化物	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法	
其他生产设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法	
热轧	热处理炉	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	轧机及其他生产设施	颗粒物	类比法	1.实测法
油雾		2.类比法		
冷轧	热处理炉	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法

工序	污染源	污染物	核算方法选取的优先次序	
			新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	轧机及其他生产设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		油雾		
	酸洗机组	氟化物、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、铬酸雾	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
	废酸再生装置	氟化物、酸雾(HCl、硝酸雾、硫酸雾等)	类比法	1.实测法 2.类比法
涂层机组	铬酸雾、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等	类比法	1.实测法 2.类比法	
石灰/白云石	石灰/白云石窑	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	其他生产设施	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
无组织排放源		颗粒物、SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、硝酸雾、硫酸雾、铬酸雾、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等	1.类比法 2.其他可行方法	1.类比法 2.其他可行方法

注：现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，应优先采用实测法，其他污染源可类比同类实测污染源数据进行源强核算。

表 A.2 钢铁工业废水、噪声和固体废物污染源源强核算方法选取一览表

污染源		污染物	核算方法选取的优先次序	
			新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源
废水	车间排口或总排口 ^a	pH、悬浮物（SS）、化学需氧量（COD _{Cr} ）、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总锌、总铁、总铜、总砷、六价铬、总铬、总镉、总镍、总汞	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
噪声	各种风机、水泵、空压机、破碎机 等噪声源	主要噪声源的噪声级	类比法	1. 实测法 2. 类比法
固体废物	高炉、转炉、脱硫设施、 废水治理及各除尘设施	高炉炉渣、钢渣、脱硫废液、 除尘灰、含铁尘泥等	1.产污系数法 2.类比法	1.实测法 2.类比法

^a 含炼焦工序的钢铁企业，其炼焦生产设施废水排放口或总排口污染源源强核算方法，按照《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》规定执行。

附录 B

(资料性附录)

典型钢铁企业脱硫脱硝治理设施参考表

B.1 烧结机机头烟气、球团焙烧烟气中的 SO₂，通常采用石灰石-石膏法、氨法、循环流化床法、旋转喷雾法等脱硫工艺处理。

表 B.1 典型烧结机头/球团焙烧烟气脱硫设施

治理技术	脱硫效率/%	其他性能参数		备注
		参数	数值	
石灰石-石膏法	80~97	吸收塔设计流速/ (m/s)	3.2≤v≤3.6	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		吸收液 pH 值	5.2~6.5	
		Ca/S 摩尔比率	1.03~1.06	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫塔压力降/Pa	<1000	
氨法	80~95	吸收塔设计流速/ (m/s)	3.2≤v≤3.6	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		吸收液 pH 值	5.5~6.5	
		氨利用率/%	>85	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫出口烟气氨质量浓度/(mg/m ³)	<10	
		脱硫塔压力降/Pa	<1000	
旋转喷雾半干法	80~90	出口烟气温度/℃	高于露点温度 15~20	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		旋转喷雾器转轮转速/ (r/min)	9000~12000	
		Ca/S 摩尔比率	1.09~1.37	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫塔压力降/Pa	<1500	
循环流化床法	85~95	出口烟气温度/℃	高于露点温度 15~20	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		文丘里喉管横截面平均流速/(m/s)	50~60	
		脱硫塔内循环颗粒物质量浓度/(mg/m ³)	800~1000	
		Ca/S 摩尔比率	1.2~1.4	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫塔压力降/Pa	<2500	

B.2 钢铁工业产生 NO_x 的污染源主要包括烧结机头烟气/球团焙烧烟气、热风炉烟气、热处理炉烟气等，通常采用低氮燃烧技术控制 NO_x 产生，结合实际情况可设置脱硝装置进一步去除 NO_x。常规的 NO_x 排放治理措施可参考表 B.2。

表 B.2 典型烟气脱硝设施

治理技术	脱硝效率/%	其他性能参数		备注
		参数	数值	
常规选择性催化还原 (SCR)	70~85	氨水浓度/%	20~25	结合性能参数情况综合确定脱硝效率
		NH ₃ /NO _x 摩尔比	0.8~1.2	
		SO ₂ /SO ₃ 转化率/%	<1	
		空速比/h ⁻¹	2500~3500	
		脱硝出口烟气氨浓度 /10 ⁻⁶	<3	
		脱硝温度控制/°C	280~450	
		催化剂平面烟气流速/(m/s)	4~6	

B.3 烧结机机头烟气还可采用多种污染物协同处置的措施控制污染物排放，在实现 SO₂ 脱除的同时，协同去除 NO_x 和二噁英。目前，协同处置治理工艺为烧结机烟气活性炭脱硫脱硝工艺，其中脱硫效率为 85%~95%、脱硝效率为 40%~45%，脱二噁英效率为 50%~80%。

附录 C

(资料性附录)

钢铁工业污染源废气量计算

钢铁工业可根据设计资料、运行台账等资料中的排放口风机规格及风机运行负荷和燃气消耗量、组成及空气过剩系数等参数计算确定废气量。

a) 根据排放口风机规格参数计算废气量时,应根据温度、压力折算至标准状态。对于现有工程污染源应考虑风机的实际运行负荷。

b) 根据燃气消耗量、组成和空气过剩系数计算废气量时,可按式(C.1)计算。

$$q = v \times fg \quad (\text{C.1})$$

式中: q ——核算时段内标准状态下干烟气量, m^3 ;

v ——标准状态下单位体积气体燃料燃烧产生的干烟气量, m^3/m^3 ;

fg ——核算时段内燃气的消耗量, m^3 。

对于标准状态下单位体积气体燃料燃烧产生的干烟气量可按式(C.2)、式(C.3)计算。

$$v = 1 + av_0 - 0.01 \left[1.5V(\text{H}_2) + 0.5V(\text{CO}) - \left(\frac{n}{4} - 1 \right) V(\text{C}_m\text{H}_n) + \frac{n}{2} V(\text{C}_m\text{H}_n) \right] \quad (\text{C.2})$$

$$v_0 = 4.76 \left[0.5V(\text{CO}) + 0.5V(\text{H}_2) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) V(\text{C}_m\text{H}_n) + \frac{3}{2} V(\text{H}_2\text{S}) - V(\text{O}_2) \right] \times 0.01 \quad (\text{C.3})$$

式中: v ——标准状态下单位体积气体燃料产生的干烟气量,如气体燃料为多种燃料混合,按混合后成分进行计算, m^3/m^3 ;

a ——燃料燃烧时,实际空气供给量与理论空气需要量之比值;

v_0 ——标准状态下单位体积气体燃料的理论空气需要量, m^3/m^3 ;

$V(\text{H}_2)$ ——标准状态下单位体积气体燃料中氢气所占体积比例, %;

$V(\text{CO})$ ——标准状态下单位体积气体燃料中一氧化碳所占体积比例, %;

$V(\text{C}_m\text{H}_n)$ ——标准状态下单位体积气体燃料中碳氢化合物所占体积比例, %;

$V(\text{H}_2\text{S})$ ——标准状态下单位体积气体燃料中硫化氢所占体积比例, %;

$V(\text{O}_2)$ ——标准状态下单位体积气体燃料中氧气所占体积比例, %。

附录 D

(资料性附录)

钢铁工业颗粒物、氮氧化物排放质量浓度参考表

表 D.1 颗粒物治理技术及排放质量浓度

治理技术	颗粒物排放质量浓度/ (mg/m ³)	备注
三电场除尘器	50~100	结合设备投运时间、检修率等进行综合确定
四电场除尘器	30~60	
普通袋式除尘器	20~50	
覆膜袋式除尘器	10~30	
电除尘+湿法脱硫	50~100	
电除尘+湿法脱硫+湿式电除尘	5~20	
电除尘+活性焦	10~20	

表 D.2 氮氧化物排放源及排放质量浓度

污染源	氮氧化物排放质量浓度/ (mg/m ³)	备注
烧结机头烟气	120~350	1.球团焙烧竖炉取低值,链篦机—回转窑取高值 2.加热炉、退火炉、燃气锅炉燃料中焦炉煤气比例高取高值
球团焙烧烟气	50~150	
热风炉烟气	100~300	
加热炉、退火炉、燃气锅炉	100~300	

附录 E

(资料性附录)

钢铁工业烧结、炼铁工序颗粒物排污系数表

表 E.1 烧结、炼铁工序颗粒物排污系数表

产污环节	规模	单位	治理技术		排放量	备注
烧结机头	$\geq 180\text{m}^2$	kg/t 烧结矿	半干法 脱硫	普通袋式除尘器	0.06~0.15	1.采用烟气循环技术的烧结机,吨矿排放量应乘以(1—烟气循环率)的系数 2.应结合设备规模、投运时间、检修率等进行综合确定,烧结机规模大,取低值
				覆膜袋式除尘器	0.03~0.06	
	湿法脱硫		0.15~0.45			
	湿法脱硫+湿式电除尘、活性炭		0.04~0.06			
烧结机尾	$\geq 180\text{m}^2$	kg/t 烧结矿	三电场除尘器		0.1~0.26	应结合设备规模、投运时间、检修率等进行综合确定,烧结机规模大,取低值
			四电场除尘器		0.05~0.14	
	90~180 m^2		电袋复合除尘器		0.02~0.06	
			普通袋式除尘器		0.03~0.1	
			覆膜袋式除尘器		0.02~0.06	
高炉出铁场	$\geq 2000\text{m}^3$	kg/t 铁	静电除尘器		0.1~0.3	应结合设备规模、投运时间、检修率等进行综合确定,高炉规模大,取低值
	350~2000 m^3		普通袋式除尘器		0.05~0.15	
	<350 m^3		覆膜袋式除尘器		0.03~0.06	
高炉矿槽	$\geq 2000\text{m}^3$	kg/t 铁	静电除尘器		0.1~0.25	应结合设备规模、投运时间、检修率等进行综合确定,高炉规模大,取低值
	350~2000 m^3		普通袋式除尘器		0.04~0.12	
	<350 m^3		覆膜袋式除尘器		0.02~0.05	

附录 F

(资料性附录)

钢铁工业氨氮污染物排污系数及典型治理措施情况

F.1 钢铁工业氨氮污染物排污系数

表 F.1 钢铁工业氨氮污染物排污系数一览表

排污单位类型		规模	污染物指标	单位	排污系数
钢铁联合排污单位 (以粗钢计)		所有规模	氨氮	g/t 产品	9
钢铁非联合排污单位	炼铁 (以铁水计)				0.25
	炼钢 (以粗钢计)				0.5
	轧钢 (以钢材计)				7.5

F.2 冷轧废水及综合污水治理措施及效果

表 F.2 冷轧废水及综合污水治理措施及效果一览表

名称	处理工艺	主要工艺		治理效果	备注
冷轧废水	预处理	超滤		出水 COD _{Cr} 质量浓度低于 400mg/L	该技术适用于冷轧浓碱及乳化液废水、光整废水和湿平整废水的预处理
		化学还原沉淀		出水六价铬质量浓度可低于 0.5mg/L	轧钢工艺低浓度含铬废水
		中和		出水 pH6~9	适用于冷轧酸洗和漂洗工段酸性废水的预处理及各类冷轧废水预处理前的 pH 值调节
	综合处理	生化处理技术	膜生物反应器或生物滤池	出水 COD _{Cr} 质量浓度低于 70mg/L	适用于轧钢工艺浓碱及乳化液废水、光整废水和湿平整废水预处理后出水的综合处理, 及稀碱含油废水的处理
混凝沉淀处理		混凝沉淀	出水悬浮物质量浓度低于 30mg/L	适用于轧钢工艺冷轧废水的综合处理	
综合污水	格栅、除油、调节和预沉淀、混凝沉淀、澄清、过滤及除盐			出水 SS 低于 5mg/L, 石油类低于 3mg/L, COD _{Cr} 低于 30mg/L	进水应满足综合污水治理措施进水水质要求

附录 G

(资料性附录)

钢铁工业噪声源源强及控制措施的降噪效果

表 G.1 钢铁工业主要噪声源声压级一览表

工序	噪声污染源	排放特征	声压级/dB(A)
原料准备	堆、取料机	偶发	85~90
	卸车机	偶发	80~85
	振动筛	偶发	95~100
	除尘风机	偶发	85~90
烧结球团	主抽风机	频发	105~110
	各类风机	频发	90~100
	破碎机	频发	95~100
	振动筛	频发	95~100
	振动给料机	频发	90~95
	混合机	频发	85~90
	高压辊压机	频发	85~90
	圆盘造球机	频发	90~100
炼铁	振动筛	频发	95~100
	振动给料机	频发	90~95
	除尘风机	频发	85~90
	高炉鼓风机	频发	100~110
	热风炉助燃风机	频发	90~95
	煤气减压阀	偶发	100~105
	高炉冷风管放风阀	偶发	100~105
	炉顶均压放散阀	偶发	100~105
	高炉煤气余压发电机组	频发	90~95
	空压机	频发	90~95
	泵类	频发	80~90
炼钢	转炉	频发	100~105
	电炉	频发	100~120
	精炼炉	频发	95~100
	蒸汽喷射泵	频发	90~100
	吹氧阀站	偶发	100~105
	汽化冷却装置放散阀	偶发	100~110
	煤气加压机	频发	100~110
	各类风机	频发	90~95
	泵类	频发	75~85
连铸	火焰清理机	偶发	90~95
	火焰切割机	偶发	85~90
	泵类	频发	75~85
热轧	各类轧机	频发	85~90
	剪切机	偶发	90~95
	卷取机	频发	85~90
	矫直机	频发	85~90
	平整机	频发	85~90
	冷/热锯	频发	85~90
	加热炉助燃风机	频发	90~95
	汽化冷却装置放散阀	偶发	100~110
冷轧	各类轧机	频发	85~90
	剪切机	偶发	90~95
	卷取机	频发	85~90
	矫直机	频发	85~90
	平整机	频发	85~90
	冷/热锯	偶发	85~90

工序	噪声污染源	排放特征	声压级/dB(A)
石灰及白云石	退火炉助燃风机	频发	90~95
	振动给料机	频发	90~95
	破碎机	频发	95~100
	各类风机	频发	95~100
制氧	空压机	频发	100~110
	空压机放散	偶发	100~110
	增压机	频发	105~115
	增压机放散	偶发	100~105
	氮压机	频发	110~115
	氮压机放散	偶发	105~110
	空压塔放空	偶发	105~110

表 G.2 钢铁工业典型降噪措施降噪效果一览表

常见降噪措施	降噪效果/dB(A)	一般使用范围
厂房隔声	10~15	室内声源
进风口消声器	12~25	鼓风机、助燃风机等
排气口消声器	20~35	锅炉排汽口、汽化冷却装置放散阀等
减震	10~20	振动筛、振动给料机
隔声罩	10~20	压缩机、空压机、余压发电机组
隔声间	15~35	引风机、蒸汽喷射泵

附录 H

(资料性附录)

钢铁工业主要固体废物产生量

固体废物名称	吨产品固体废物产生量	备注
高炉炉渣	0.296~0.470/ (t/t 铁)	根据入炉的原辅料类型和成分等综合确定
钢渣	0.09~0.175/ (t/t 钢)	

附录 I

(资料性附录)

钢铁工业源强核算结果及相关参数列表形式

表 I.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	规模/万 t	设备规格	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	废气排放温度/℃	核算时段实际产量/(万 t)	主要有害元素含量/%					
						核算方法	产生废气量/(m ³ /h)	产生质量浓度/(mg/Nm ³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放废气量/(m ³ /h)					排放质量浓度/(mg/Nm ³)	排放量/(kg/h)			
烧结	烧结机 1			烧结机头烟囱	二氧化硫																	
					氮氧化物																	
					颗粒物	—	—	—													--	
								...														
								烧结机尾烟囱	颗粒物	—	—	—										
								...														
								...														
								无组织排放	污染物 1		—	—					—	—				
							污染物 2			—	—	—					—	—				
							...				—	—	—				—	—				
								非正常工况排放	污染物 1													
							污染物 2															
			...																			
	烧结机 2																					
	...																					
...																						

注 (1)：根据项目实际所包含的工序/生产线、装置和污染源进行核算。
 注 (2)：装置规模是指装置的设计生产规模。
 注 (3)：设施 (设备) 的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位，如高炉容积 (m³) 及利用系数[(t/m³·d)]、烧结有效抽风面积 (m²) 及利用系数[(t/m²·h)]、球团竖炉的有效面积 (m²) 及利用系数[(t/m²·h)]和转炉公称容量 (t) 等。

注(4)：有害元素是指硫、氟等，如铁精粉中硫元素含量、煤气中有机硫和硫化氢含量，其中煤气中有机硫和硫化氢含量单位为 mg/m³。

注(5)：对于无法准确获取产生质量浓度的污染物，无需核算产生量，如颗粒物等。

注(6)：新(改、扩)建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。

表 I.2 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

排口	设计规模/(万t)	核算时段实际产量/(万t)	废水治理设施	污染物	废水治理设施入口			治理措施			污染物排放				排放时间/h		
					核算方法	入口废水量/(m ³ /h)	入口质量浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	废水回用比例/%	核算方法	排放废水量/(m ³ /h)	排放质量浓度/(mg/L)		排放量/(kg/h)	
排口 1			冷轧废水治理设施	COD _{Cr}													
				氨氮													
				...													
排口 2			综合污水处理厂	COD _{Cr}													
				氨氮													
				...													
...																	

注(1)：设计规模是指装置的设计生产规模，对于冷轧废水治理设施是指对应处理废水的冷轧生产线设计规模，对于综合污水处理厂是指全厂粗钢设计规模；
 注(2)：废水回用比例是指从经废水治理设施处理后废水回用的比例；
 注(3)：新(改、扩)建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。

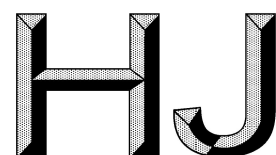
表 I.3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)
				核算方法	声源表达量	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量	
名称 1	生产装置 1	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
		其他声源								
	生产装置 2	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
		其他声源								
...										
名称 2										
...										

注(1)：其他声源主要是指撞击噪声等。
 注(2)：声源表达量：A 声功率级 (L_{Aw})，或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声功率级 (L_w)；距离声源 r 处的 A 声级 [$L_A(r)$] 或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_p(r)$]。

表 I.4 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	设计规模/(万 t)	核算时段 实际产量 (万 t)	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
						核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
炼铁	高炉 1			高炉水渣						
				高炉瓦斯灰						
				...						
	高炉 2			高炉水渣						
				高炉瓦斯灰						
				...						
...										



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 887—2018

污染源源强核算技术指南 制浆造纸

Technical guidelines of accounting method for pollution source intensity
pulp and paper industry

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文件为准。

2018-03-27 发布

2018-03-27 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善建设项目环境影响评价技术支撑体系，指导和规范制浆造纸行业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了制浆造纸行业建设项目环境影响评价中废水污染物、废气污染物、噪声、固体废物源强核算程序、方法及选取原则、内容及要求。

本标准附录 A~附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部（现生态环境部）环境影响评价司、科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、轻工业环境保护研究所。

本标准生态环境部 2018 年 03 月 27 日批准。

本标准自 2018 年 03 月 27 日实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 制浆造纸

1 适用范围

本标准规定了制浆造纸行业源强核算程序、方法及选取原则、内容及要求。

本标准适用于制浆造纸行业建设项目环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于制浆造纸行业正常和非正常工况下源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下源强核算。

本标准适用于制浆造纸行业制浆、造纸等生产过程和公辅工程的废气、废水、噪声、固体废物源强核算。执行 GB13223 的锅炉源强按照 HJ 888 进行核算；执行 GB 13271 的锅炉源强按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ□□）进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是未注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3544 制浆造纸工业水污染物排放标准

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 630 环境监测质量管理技术导则
- HJ 821 排污单位自行监测技术指南 造纸工业
- HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
- HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
- HJ 2011 制浆造纸废水治理工程技术规范
- HJ 2302 制浆造纸工业污染防治可行技术指南
- HJ□□ 污染源源强核算技术指南 锅炉
制浆造纸行业清洁生产评价指标体系

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

制浆造纸企业 pulp and paper mill

指以木材、非木材或废纸等为原料生产纸浆，及（或）以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的企业或生产设施。

3.2

粗浆得率 unscreened yield

指蒸煮后获得的粗浆量（绝干或风干）与蒸煮前原料量（绝干或风干）的比值。

3.3

细浆得率 screened yield

指蒸煮后的粗浆经过洗涤、筛选后获得的细浆量（绝干或风干）与蒸煮前原料量（绝干或风干）的比值。

3.4

氧脱木素损失 oxygen delignification loss

指氧脱木素过程中纤维损失量（绝干或风干）占氧脱木素前浆量（绝干或风干）的百分比。

3.5

漂白损失 bleaching loss

指漂白过程中纤维损失量（绝干或风干）占漂白前浆量（绝干或风干）的百分比。

3.6

黑液提取率 extraction efficiency of black liquor

指送蒸发的黑液固形物量占蒸煮（含氧脱木素）所得固形物量的百分比。

3.7

硫化度 sulfidity

指白液中硫化钠占全部硫化钠和氢氧化钠的比例（均以 Na_2O 计）。

3.8

苛化度 causticity

指苛化工段产生碱液中氢氧化钠占全部氢氧化钠和碳酸钠的比例（均以 Na_2O 计）。

3.9

芒硝还原率 reduction efficiency

指熔融物中的硫化钠占全部硫化钠和硫酸钠的比例（均以 Na_2O 计）。

4 核算程序及方法选取原则

4.1 核算程序

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。污染源识别与污染物确定亦应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4 等技术导则及 GB 3544、GB 16297、GB 14554、GB 9078 等排放标准的要求。

污染源源强的核算应包括正常排放和非正常排放（碱回收炉、石灰窑、焚烧炉开停炉等）两种情况。

4.2 核算方法选取原则

4.2.1 一般原则

污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，核算方法及选取次序见表 1。

表 1 源强核算方法选取一览表

环境要素	污染源	污染物	核算方法及选取优先次序	
			新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源
废水	含元素氯漂白工艺的制浆造纸企业	废水量、化学需氧量(COD _{Cr})、五日生化需氧量(BOD ₅)、悬浮物(SS)、氨氮、总氮、总磷、有机卤化物(AOX)、二噁英	1.物料衡算法; 2.类比法; 3.产污系数法。	实测法
	不含元素氯漂白工艺的制浆造纸企业	废水量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷		
有组织废气(正常工况)	各有组织废气排放源	烟气量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物	1.物料衡算法; 2.类比法; 3.产污系数法。	1.实测法; 2.类比法 ^a ; 3.产污系数法。
有组织废气(非正常工况)	碱回收炉、石灰窑、焚烧炉等有组织废气排放源	二氧化硫	产污系数法	1.实测法; 2.产污系数法; 3.类比法 ^a 。
		烟气量、烟尘、氮氧化物	1.类比法; 2.产污系数法。	1.实测法; 2.产污系数法; 3.类比法 ^a 。
无组织废气	制浆车间、造纸车间、碱回收车间、污水处理厂等	总还原硫化物(TRS)、氨(NH ₃)、硫化氢(H ₂ S)、挥发性有机物(VOCs)等	类比法	1.实测法; 2.类比法 ^a 。
噪声(正常和非正常工况)	生产车间、蒸汽放空等	主要噪声源的噪声级	类比法	1.实测法; 2.类比法 ^a 。
固体废物	生产车间	浆渣	1.物料衡算法; 2.类比法; 3.产污系数法。	1.实测法; 2.物料衡算法。
		白泥		
		绿泥		
		脱墨渣		
		其他固体废物		
	污水处理工段	污泥		
注: ^a 现有工程污染源源强核算时,对于同一企业有多个同类型污染源时,其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。				

4.2.2 废水

4.2.2.1 新(改、扩)建工程污染源

废水产生量和制浆过程废水中 COD_{Cr} 产生量优先采用物料衡算法,其次采用类比法、产污系数法。其他污染源源强优先采用类比法,其次采用产污系数法。

4.2.2.2 现有工程污染源

现有废水污染源源强采用实测法。采用实测法核算源强时，对于 HJ 821 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于 HJ 821 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

4.2.3 废气

4.2.3.1 新（改、扩）建工程污染源

正常工况下，有组织废气中各污染物源强优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。非正常工况下，有组织废气中二氧化硫源强采用产污系数法；其他污染物源强优先采用类比法，其次采用产污系数法。

无组织废气采用类比法。

4.2.3.2 现有工程污染源

正常工况下，有组织废气污染物源强采用实测法。非正常工况下，有组织废气中二氧化硫源强采用实测法，不具备实测条件时采用产污系数法；其他污染物源强优先采用实测法，不具备实测条件时采用产污系数法。采用实测法核算源强时，对于 HJ 821 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ 821 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

无组织废气优先采用实测法，其次采用类比法。

对于同一企业有多个同类型废气污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测废气污染源数据核算源强。

4.2.4 噪声

4.2.4.1 新（改、扩）建工程污染源

噪声采用类比法。

4.2.4.2 现有工程污染源

噪声优先采用实测法，其次采用类比法。

4.2.5 固体废物

4.2.5.1 新（改、扩）建工程污染源

固体废物污染源源强优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。

4.2.5.2 现有工程污染源

固体废物优先采用实测法，其次采用物料衡算法。

5 废水污染源源强核算

5.1 物料衡算法

5.1.1 废水产生量

废水产生量采用式（1）计算。

$$d = d_y + d_x - d_c - d_z - d_g \quad (1)$$

式中：

d —核算时段内废水产生量，t；

d_y —原辅材料带入的水量，t；

d_x —补充的新鲜水量，t；

d_c —产品带出的水量，t；

d_z —蒸发损失的水量，t；

d_g —固体废物带出的水量，t。

5.1.2 制浆过程中 COD_{Cr} 产生量

化学法、化学机械法、半化学法制浆过程中 COD_{Cr} 产生量采用式（2）计算。

$$d = S_F \delta \left\{ \left[\frac{1}{\eta_p} (1 - \eta_p) + \eta_x \right] (1 - R_B) + \eta_b \right\} + \rho_R Q_R \times 10^{-6} \quad (2)$$

式中：

d —核算时段内制浆过程中（不含备料） COD_{Cr} 产生量（包括进入废水和固体废物的量），t；

S_F —核算时段内细浆产量（绝干），t；

δ —核算时段内单位有机物量与 COD_{Cr} 的折算系数，t/t（麦草碱法制浆为 1.05~1.22）；

η_p —核算时段内细浆得率（根据设计值确定），%；

η_x —氧脱木素损失（根据设计值确定），%；

R_B —核算时段内黑液提取率，%；

η_b —漂白损失（根据设计值确定），%；

ρ_R —核算时段内碱回收系统废水 COD_{Cr} 排放质量浓度（根据设计值确定），mg/L；

Q_R —核算时段内碱回收系统废水排放量（根据设计值确定）， m^3 。

5.1.3 制浆废水中 COD_{Cr} 排放量

化学法、化学机械法、半化学法制浆废水中 COD_{Cr} 排放量采用式（3）计算。

$$D = d\omega(1 - \eta) \quad (3)$$

式中：

D —核算时段内废水中 COD_{Cr} 排放量， t ；

d —核算时段内制浆过程中（不含备料） COD_{Cr} 产生量（包括进入废水和固体废物的量）， t ；

ω —核算时段内 COD_{Cr} 进入废水中的比例（根据设计值确定）， $\%$ ；

η —核算时段内污水处理设施对 COD_{Cr} 的去除效率， $\%$ 。

5.2 类比法

新（改、扩）建工程废水污染源污染物的产生量或排放量，可类比与其原辅料、工艺、产品、污染控制措施和管理水平相似、生产规模接近的现有工程废水污染源实测数据，通过确定污染物浓度、废水量等相关参数进行核算，或者直接确定污染物产生量或排放量。

5.3 实测法

5.3.1 实测法是通过实际废水排放量及其所对应污染物排放质量浓度核算污染物排放量，适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。

5.3.2 自动监测

获得有效自动监测数据的，可以采用自动监测数据核算污染物排放量。污染源自动监测系统及数据需符合 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 630、HJ 821、排污许可证等要求。

核算时段内污染物排放量采用式（4）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i q_i) \times 10^{-6} \quad (4)$$

式中：

D —核算时段内某种污染物排放量， t ；

n —核算时段内废水污染物排放时间， d ；

ρ_i —第 i 次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度， mg/L ；

q_i —第*i*日监测废水排放量， m^3/d 。

5.3.3 手工监测

采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据核算污染物排放量时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 821、排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测（按日监测除外）时段的生产负荷原则上应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷（平均生产负荷即企业该时段内实际生产量/该时段内设计生产量），并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废水中某种污染物排放量采用式（5）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i q_i)}{n} \times d \times 10^{-6} \quad (5)$$

式中：

D —核算时段内废水中某种污染物排放量， t ；

n —核算时段内有效日监测数据数量，量纲一；

ρ_i —第*i*次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度， mg/L ；

q_i —第*i*日监测废水排放量， m^3/d ；

d —核算时段内污染物排放时间， d 。

5.4 产污系数法

5.4.1 产污系数

制浆造纸行业生产废水产污系数可参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，生活污水排放系数可参考 GB50015。采用罕见、特殊原料或工艺的生产线，或产排污系数手册未涉及的处理方法，可咨询当地行业组织或专家、其他制浆造纸企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的产污系数代替。

5.4.2 核算时段废水及污染物产生量和排放量

5.4.2.1 核算时段废水产生量

核算时段废水产生量采用式（6）计算。

$$d = cS \times 10^4 \quad (6)$$

式中：

d —核算时段内废水产生量， t ；

c —单位产品工业废水量产污系数, t/t;

S —核算时段内产品产量 (以风干浆或纸计), 10^4 t。

5.4.2.2 核算时段污染物产生量

核算时段污染物产生量采用式 (7) 计算。

$$d=cS \times 10^{-2} \quad (7)$$

式中:

d —核算时段内废水中某种污染物产生量, t;

c —单位产品废水中某种污染物产污系数, g/t;

S —核算时段内产品产量 (以风干浆或纸计), 10^4 t。

5.4.2.3 核算时段污染物排放量

核算时段污染物排放量采用式 (8) 计算。

$$D=d(1-\eta) \quad (8)$$

式中:

D —核算时段内废水中某种污染物排放量, t;

d —核算时段内废水中某种污染物产生量, t;

η —核算时段内污水处理设施对某种污染物的去除效率, %。

6 废气污染源源强核算

6.1 物料衡算法

6.1.1 碱回收炉

6.1.1.1 黑液固形物量

黑液固形物量采用式 (9) 计算。

$$G=O+I \quad (9)$$

式中:

G —黑液中固形物量 (绝干), t;

O —黑液中有机物总量, t;

I —黑液中无机物总量, t。

黑液中有机物总量采用式 (10) 计算。

$$O = Y \left[(1 - \eta_p) + \eta_p \eta_x - H \right] \quad (10)$$

式中:

O —黑液中有机物总量, t;

Y —送蒸煮纤维原料量(绝干), t;

η_p —细浆得率, %;

η_x —氧脱木素损失, %;

H —反应过程生成的水量、挥发损失的有机物量、外排的节子和尾浆量, 三项合计为1%~4%, 无外排节子时取低值。

黑液中无机物总量采用式(11)计算。

$$I = 1.29A(1 - S_c) + 1.258S_cA + \frac{1.709A(1 - S_c)(1 - K)}{K} + \frac{2.29S_cA(1 - M)}{M} + I' \quad (11)$$

式中:

I —黑液中无机物总量, t;

A —蒸煮用碱量(以 Na_2O 计), t;

S_c —蒸煮硫化度, %;

K —苛化度, %;

M —芒硝还原率, %;

I' —氧脱木素加入的无机物量, t, 采用式(12)计算。

$$I' = 1.29A'(1 - S_c) + 2.29S_cA' + \frac{1.79A'(1 - S_c)(1 - K)}{K} + \frac{2.29S_cA'(1 - M)}{M} + A_m \quad (12)$$

式中:

I' —氧脱木素加入的无机物量, t;

A' —氧脱木素用碱量(以 Na_2O 计), t;

A_m —氧脱木素用硫酸镁量(以 MgSO_4 计), t;

当不使用氧化白液时, $S_c=0$, $K=1$, $M=1$; 当使用氧化白液时, S_c 、 K 、 M 均为白液数值。

黑液中固形物量也可由设计文件确定。

6.1.1.2 进入碱回收炉燃烧的固形物量

进入碱回收炉燃烧的固形物量采用式(13)计算。

$$G' = GR_B - G'' \quad (13)$$

式中:

G' —进入碱炉燃烧的固形物量 (绝干), t;

G —黑液中固形物量 (绝干), t;

R_B —黑液提取率, %;

G'' —蒸发过程分离出的皂化物量 (绝干, 根据设计值确定), t。

6.1.1.3 固形物燃烧产生烟气量

固形物燃烧产生烟气量采用式 (14) 计算。

$$V = (\alpha - 0.21)V_0 + 1.867\omega_C + 0.7\omega_S - 0.487\omega_{Na} + 0.315\omega_{Cl} - 0.286\omega_K \quad (14)$$

式中:

V —燃烧单位固形物产生的干烟气量 (标准态), m^3/kg ;

α —过剩空气系数, 可取1.15~1.35, 对应烟气中含氧量3%~6%;

V_0 —燃烧单位固形物所需理论空气量 (标准态), m^3/kg ;

ω_C —固形物中碳元素的质量分数, %;

ω_S —固形物中硫元素的质量分数, %;

ω_{Na} —固形物中钠元素的质量分数, %;

ω_{Cl} —固形物中氯元素的质量分数, %;

ω_K —固形物中钾元素的质量分数, %。

燃烧单位固形物所需理论空气量采用式 (15) 计算。

$$V_0 = \frac{2.67\omega_C + 8\omega_H + 0.45\omega_{Na} + 1.5\omega_S - 2M\omega_S + 0.21\omega_K - 0.23\omega_{Cl} - \omega_O}{0.23 \times 1.293} \quad (15)$$

式中:

V_0 —燃烧单位固形物所需理论空气量 (标准态), m^3/kg ;

ω_C —固形物中碳元素的质量分数, %;

ω_H —固形物中氢元素的质量分数, %;

ω_{Na} —固形物中钠元素的质量分数, %;

ω_S —固形物中硫元素的质量分数, %;

M —芒硝还原率，%；

ω_K —固形物中钾元素的质量分数，%；

ω_{Cl} —固形物中氯元素的质量分数，%；

ω_O —固形物中氧元素的质量分数，%。

上式中固形物中碳、氢、硫、氧、钠、氯、钾元素的质量分数，可根据设计值或实测值确定。

碱回收炉烟气量也可采用设计文件中碱回收炉热工计算的结果。

6.1.1.4 碱回收炉烟气污染物产生量

6.1.1.4.1 二氧化硫

碱回收炉烟气中二氧化硫产生量采用式（16）计算。

$$d_S = 2(G'\omega_S + M_S + K_S - R_S - P_S) \quad (16)$$

式中：

d_S —碱回收炉烟气中二氧化硫产生量，t；

G' —进入碱炉燃烧的固形物的量（绝干），t；

ω_S —固形物中硫元素的质量分数，%；

M_S —补充芒硝中带入硫的量，t；

K_S —臭气带入硫的量（主要包括制浆生产线预浸塔、蒸煮器、闪蒸罐、碱回收蒸发系统产生的高浓臭气，以及制浆生产线洗浆机、碱回收系统槽罐等产生的低浓臭气），t；

R_S —熔融物带走硫的量，t；

P_S —碱灰带走硫的量，t。

6.1.1.4.2 氮氧化物

采用设计单位根据原料、制浆工艺和碱回收炉参数，以及行业碱回收炉排污水平，在设计文件中确定的氮氧化物排放质量浓度保证值。

6.1.1.4.3 烟尘

碱回收炉烟气中烟尘（碱灰）的产生质量浓度采用式（17）计算。

$$\rho_A = \frac{\partial \times 10^6}{V} \quad (17)$$

式中：

ρ_A —碱回收炉烟气中烟尘产生质量浓度，mg/m³；

∂ —单位固形物燃烧时产生烟尘量的百分数，%，一般取 5%~15%；

V —燃烧单位固形物产生的干烟气量（标准态）， m^3/kg 。

碱回收炉烟气中烟尘的排放量采用式（18）计算。

$$D_A = \rho_A G' V (1-\eta) \times 10^{-6} \quad (18)$$

式中：

D_A —碱回收炉烟气中烟尘排放量，t；

ρ_A —碱回收炉烟气中烟尘产生质量浓度， mg/m^3 ；

G' —进入碱回收炉燃烧的固形物量（绝干），t；

V —燃烧单位固形物产生的干烟气量（标准态）， m^3/kg ；

η —除尘效率，%。

6.1.2 石灰窑

石灰窑产生的烟气量采用式（19）计算。

$$V = 360 + \frac{R_n}{H_F} V' \quad (19)$$

式中：

V —石灰窑生产吨石灰产生的烟气量（标准态）， m^3/t 灰；

R_n —石灰窑生产吨石灰需要热量， MJ/t ，取值范围为 5300~8400 MJ/t ，对应入石灰窑白泥干度为 55%~80%，低干度取高值，高干度取低值，其余内插取值；

H_F —燃料热值， MJ/kg ，如重油、柴油、天然气及生物质气等，当采用混合燃料时，按热值贡献分别计算；

V' —燃烧单位燃料产生的烟气量（标准态）， m^3/kg 。

其中：

对于采用液体燃料的，燃烧单位燃料产生的烟气量可参照式（14）、（15）。对于采用天然气、生物质气等气体燃料的，可按式（20）近似计算。

$$V' = (\alpha - 0.21)V_0 + 1.867\omega_C + 0.7\omega_S + 0.8\omega_N \quad (20)$$

式中：

V' —燃烧单位燃料产生的烟气量（标准态）， m^3/kg ；

α —过剩空气系数，可取 1.15~1.35，近似对应于烟气中含氧量 3%~6%；

V_0 —燃烧单位燃料所需理论空气量（标准态）， m^3/kg ，参照式（15）；

ω_C —燃料气中碳元素的质量分数，%；

ω_S —燃料气中硫元素的质量分数，%

ω_N —燃料气中氮元素的质量分数，%。

6.2 类比法

新（改、扩）建工程废气污染源污染物的产生量或排放量，可类比与其原辅料、工艺、产品、污染控制措施和管理水平相似，生产规模接近的现有工程污染源实测数据，通过确定污染物浓度、废气量等相关参数进行核算，或者直接确定污染物产生量或排放量。

6.3 实测法

6.3.1 实测法是通过实际废气排放量及其所对应污染物排放质量浓度核算污染物排放量，适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。

6.3.2 自动监测

获得有效自动监测数据的，可以采用自动监测数据核算污染物排放量。污染源自动监测系统及数据需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 630、HJ 821、排污许可证等要求。

核算时段污染物排放量采用式（21）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i q_i) \times 10^{-9} \quad (21)$$

式中：

D —核算时段内某种污染物排放量，t；

n —核算时段内废气污染物排放时间，h；

ρ_i —标准状态下某种污染物第*i*小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

q_i —标准状态下第*i*小时废气排放量， m^3/h 。

6.3.3 手工监测

采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据核算污染物排放量时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373、HJ 630、HJ 821、排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测（按日监测除外）时段的生产负荷原则上应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

某排放口核算时段内废气中某种污染物排放量采用式（22）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i q_i)}{n} \times h \times 10^{-9} \quad (22)$$

式中：

D —核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

n —核算时段内有效监测数据数量，量纲一；

ρ_i —标准状态下第*i*次监测废气中某种污染物小时排放质量浓度，mg/m³；

q_i —标准状态下第*i*次监测小时废气量，m³/h；

h —核算时段内污染物排放时间，h。

6.4 产污系数法

6.4.1 碱回收炉、石灰窑烟气污染物排放量

碱回收炉、石灰窑烟气污染物排放量采用式（23）计算。

$$D = 10cS(1 - \eta\eta') \quad (23)$$

式中：

D —核算时段内碱回收炉或石灰窑废气中某种污染物排放量，t；

c —某种污染物产污系数，kg/t 风干浆，具体参见附录 A.1；

η —核算时段内除尘、脱硫、脱硝效率，%；

η' —核算时段内除尘、脱硫、脱硝措施投运率，%，即正常工况下除尘、脱硫、脱硝措施投运时间与碱回收炉或石灰窑炉投运时间的比值；

S —核算时段内浆产量（以风干计），10⁴t。

6.4.2 热风炉烟气污染物排放量

热风炉烟气污染物排放量采用式（24）计算。

$$D = cS_m(1 - \eta\eta') \times 10^{-3} \quad (24)$$

式中：

D —核算时段内热风炉废气中某种污染物排放量，t；

c —燃烧吨煤某种污染物产污系数，kg/t，具体参见附录 A.2；

η —核算时段内除尘、脱硫、脱硝效率，%；

η' —核算时段内除尘、脱硫、脱硝措施投运率，%，正常工况下除尘、脱硫、脱硝措施投运时

间与碱回收炉或石灰窑炉投运时间的比值；

S_m —核算时段内热风炉煤消耗量，t。

6.5 非正常工况污染物排放量

6.5.1 实测法

非正常工况时，具有有效自动或手工监测数据时，采用式（21）或式（22）计算。

6.5.2 类比法

新（改、扩）建工程碱回收炉、石灰窑、焚烧炉开停车阶段废气污染源污染物的产生量或排放量，可类比与其原辅料、工艺、产品、污染控制措施和管理水平相似、生产规模接近的现有工程污染源实测数据，通过确定污染物浓度、废气量等相关参数进行核算，或者直接确定污染物产生量或排放量。

6.5.3 产污系数法

碱回收炉、石灰窑、焚烧炉开停车阶段添加燃料助燃时，污染物排放量采用式（25）计算。

$$D = cS_z \times 10^{-3} \quad (25)$$

式中：

D —非正常工况下某种污染物排放量，t；

c —燃烧单位助燃剂某种污染物产污系数，kg/t 或 kg/10⁴m³，取值参见表 2；

S_z —非正常工况下助燃剂消耗量，t 或 10⁴m³。

表2 助燃剂产污系数取值参考表

污染源	助燃剂名称	污染物指标	单位	产污系数
碱回收炉、石灰窑、焚烧炉	重油	工业废气量（标准态）	m ³ /t	15400
		烟尘	kg/t	3.28
		二氧化硫	kg/t	19S ^{注1}
		氮氧化物	kg/t	3.6
	柴油	工业废气量（标准态）	m ³ /t	17800
		烟尘	kg/t	0.26
		二氧化硫	kg/t	0.19S ^{注1}
		氮氧化物	kg/t	3.67
	天然气	工业废气量（标准态）	m ³ /10 ⁴ m ³	136300
		二氧化硫	kg/10 ⁴ m ³	0.02S ^{注2}
		氮氧化物	kg/10 ⁴ m ³	18.71

注 1：S 为燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1；
注 2：S 为燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。例如燃料中含硫量（S）为 200 mg/m³，则 S=200。

6.6 排放量

核算时段内某种污染物排放量为所有废气排放口正常工况和非正常工况排放量之和，采用式（26）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D'_i) \quad (26)$$

式中：

D —核算时段内某种污染物排放量，t；

n —废气排放口个数，个；

D_i —某废气排放口核算时段内正常工况下某种污染物排放量，t；

D'_i —某废气排放口核算时段内非正常工况下某种污染物排放量，t。

7 噪声源强核算

7.1 类比法

噪声源采用设备商提供的源强数据。类比法采用的类比对象优先顺序为噪声源设备技术协议中确定的源强参数、同型号设备、同类设备。

设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强，或参考附录 B 确定噪声源强。

7.2 实测法

根据相关技术规范，对正常工况下各产噪设备的噪声源强进行实测。

8 固体废物源强核算

8.1 物料衡算法

按照物质守恒定律，参照企业工艺物料平衡计算固体废物产生量。

8.2 类比法

新（改、扩）建工程污染源固体废物的产生量可类比与其原辅料、工艺、产品、污染控制措施和管理水平相似、生产规模接近的现有工程污染源固体废物产生量确定。

8.3 实测法

通过企业固体废物的类别、产生量、处置、流向等台账记录确定固体废物产生量。

8.4 产污系数法

核算时段内固体废物产生量采用式（27）计算。

$$d = 10cS \quad (27)$$

式中：

d —固体废物产生量（绝干），t；

c —单位产品（风干浆）产污系数，kg/t，浆渣、绿泥、白泥产污系数参见附录C，其他固体废物产污系数可依据设计文件、技术规范综合确定；

S —核算时段内产品产量（风干浆），10⁴t。

9 管理要求

9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强。

9.2 污染源源强核算的技术材料（包括数据资料、参数选取、计算过程等）应保存原始记录，存档备查。

9.3 污染源源强核算采用监测数据时，其采样位置、采样分析的仪器及方法、数据有效性、监测的质量保证和质量控制等应符合有关规定。

9.4 源强核算结果具体格式参见附录E。

附录 A

(资料性附录)

主要废气污染物产污系数

表 A.1 碱回收炉及石灰窑主要废气污染物产污系数表

产品名称	燃料名称	污染源	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
化学木(竹)浆	固形物	碱回收炉	<50 万 t/a	废气量(标准态)	m ³ /t	5500~8500
				烟尘	kg/t	150~300
				二氧化硫	kg/t	0~7.0
				氮氧化物	kg/t	1.2~3.0
			≥50 万 t/a	废气量(标准态)	m ³ /t	6000~9000
				烟尘	kg/t	150~350
				二氧化硫	kg/t	0.0~1.0
				氮氧化物	kg/t	0.8~2.7
化学非木浆	固形物	碱回收炉	所有规模	废气量(标准态)	m ³ /t	5000~7000
				烟尘	kg/t	120~300
				二氧化硫	kg/t	0.0~6.0
				氮氧化物	kg/t	1.0~3.0
化学机械浆	固形物	碱回收炉	所有规模	废气量(标准态)	m ³ /t	500~1000
				烟尘	kg/t	12~30
				二氧化硫	kg/t	0.0~0.7
				氮氧化物	kg/t	0.10~0.36
化学木浆	重油	石灰窑	所有规模	废气量(标准态)	m ³ /t	900~1700
				烟尘	kg/t	16~100
				二氧化硫	kg/t	0.004~0.6
				氮氧化物	kg/t	0.15~0.7
化学木浆	天然气	石灰窑	所有规模	废气量(标准态)	m ³ /t	800~1500
				烟尘	kg/t	30~100
				二氧化硫	kg/t	0.03~0.2
				氮氧化物	kg/t	0.15~0.85
化学木浆	生物质气	石灰窑	所有规模	废气量(标准态)	m ³ /t	1000~1900
				烟尘	kg/t	40~140
				二氧化硫	kg/t	0.04~0.6
				氮氧化物	kg/t	0.3~1.2

注 1: 制浆生产线粗浆得率低于 45% 时, 碱回收炉产污系数取高值;
注 2: 制浆生产线用碱量为 18%, 石灰窑产污系数取高值, 制浆生产线用碱量为 14%, 石灰窑产污系数取低值, 其余内插取值。

表 A.2 热风炉主要废气污染物产污系数表

燃料名称	污染源	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
煤	热风炉	所有规模	废气量（标准态）	m ³ /t	5915
			烟尘	kg/t	8.93A
			二氧化硫	kg/t	17S
			氮氧化物	kg/t	4.72
<p>注 1：烟尘产污系数以燃煤收到基灰分含量（A%）的形式表示。例如燃煤收到基灰分含量为 15%，则 A=15；</p> <p>注 2：二氧化硫产污系数以燃煤收到基硫分含量（S%）的形式表示。例如燃煤收到基硫分含量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。</p>					

附录 B

(资料性附录)

主要噪声源及噪声源强

表 B.1 制浆造纸企业主要噪声源强

噪声源	声源类型	噪声级/dB (A)
剥皮削片机	频发	89~105
木片筛	频发	85~90
除节机	频发	81~90
切草机	频发	85~90
粉碎机	频发	85~90
压力筛	频发	78~91
螺旋脱水机	频发	80~90
料塞螺旋	频发	83~89
高浓磨浆机	频发	91~100
低浓磨浆机	频发	87~95
渣浆磨	频发	86~95
碎浆机	频发	85~93
除砂系统	频发	85~95
盘磨机	频发	95~105
网部、压榨部、压光	频发	92~108
变速箱	频发	81~92
空压机	频发	89~98
引风机、送风机	频发	78~91
鼓风机	频发	83~87
蒸汽管道	频发	90~103
浆泵	频发	79~90
黑液泵	频发	80~91
绿液泵	频发	81~89
白液泵	频发	73~81
木片泵	频发	85~90
水泵	频发	80~94
循环泵	频发	80~90
真空泵	频发	85~100
循环冷却水塔	频发	70~80
碱回收炉排汽噪声	偶发	100~110

附录 C

(资料性附录)

主要固体废物及产污系数

表 C.1 浆渣产污系数表

工艺名称	单位	产污系数
化学木浆、化学非木浆	kg/t (风干浆)	5~15

注：浆渣产生量为绝干量。

表 C.2 绿泥产污系数表

工艺名称	单位	产污系数
化学木浆	kg/t (风干浆)	9~12
化学非木浆	kg/t (风干浆)	10~15
化学机械浆	kg/t (风干浆)	2.5

注 1：工艺名称为“化学机械浆”的产污系数特指化学机械浆废液送碱回收系统处理的生产线；
注 2：绿泥产生量为绝干量。

表 C.3 白泥产污系数表

工艺名称	单位	产污系数
化学木浆	kg/t (风干浆)	50~100
化学非木浆	kg/t (风干浆)	450~650
化学机械浆	kg/t (风干浆)	56

注 1：工艺名称为“化学机械浆”的产污系数特指化学机械浆废液送碱回收系统处理的生产线；
注 2：白泥产生量为绝干量。

附录 D

(资料性附录)

常规污染治理措施

表 D.1 废水常规治理措施

处理级别	处理工艺	常规治理措施
一级	沉淀	格栅、滤筛、初沉池
	混凝沉淀(气浮)	格栅、滤筛、混凝沉淀(气浮)
二级	好氧生化	好氧生物反应池、二沉池
	厌氧-好氧生化	厌氧池、(中沉池)、好氧生物池、二沉池
三级	混凝沉淀(气浮)	混凝沉淀(气浮)、(过滤)
	Fenton 氧化	高级氧化、混凝沉淀

表 D.2 废气常规治理措施

污染源	常规治理措施
碱回收炉	静电除尘
石灰窑	静电除尘
焚烧炉	布袋除尘
	石灰石-石膏湿法脱硫
	半干法脱硫
	SNCR 脱硝
热风炉	文丘里二级除尘
	喷淋脱硫

表 D.3 噪声常规治理措施

常规治理措施	一般使用范围
厂房隔声	室内声源
减振	振动较大的设备
放置于独立设备间	
消声器	高压排汽噪声
基础减振措施和消声措施	风机及泵类

表 D.4 固体废物常规处理处置措施

固体废物名称	常规处理处置措施
绿泥	填埋、综合利用
白泥	填埋、综合利用
浆渣	焚烧、综合利用
污水处理污泥	填埋、焚烧、综合利用

附录 E

(资料性附录)

源强核算结果及相关参数列表形式

表 E.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h		
				核算方法	废气产生量 / (m ³ /h)	产生质量浓度 / (mg/m ³)	产生量 / (kg/h)	工艺	效率 /%	核算方法	废气排放量 / (m ³ /h)	排放质量浓度 / (mg/m ³)		排放量 / (kg/h)	
主体工程及辅助工程	碱回收炉	排气筒 (正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
		排气筒 (非正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
	石灰窑	排气筒 (正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
		排气筒 (非正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
公用工程	焚烧炉	排气筒 (正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
		排气筒 (非正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
	热风炉	排气筒 (正常工况)	烟尘												
			SO ₂												
			NO _x												
		排气筒	烟尘												

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h		
				核算方法	废气产生量 / (m ³ /h)	产生质量浓度 / (mg/m ³)	产生量 / (kg/h)	工艺	效率 / %	核算方法	废气排放量 / (m ³ /h)	排放质量浓度 / (mg/m ³)		排放量 / (kg/h)	
		(非正常工况)	SO ₂												
			NO _x												
			NH ₃		—	—					—	—			
综合污水处理厂	调节池/污泥脱水间等	无组织排放	H ₂ S		—	—					—	—			
备料车间	备料	无组织排放	TSP	—	—	—	—		—	—	—	—	—		
燃煤贮运系统	燃煤贮运	无组织排放	TSP		—	—					—	—			
...															

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。

表 E.2 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/(h)
				核算方法	废水产生量/(m ³ /h)	产生质量浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量/(m ³ /h)	排放质量浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
化学浆生产线	化学制浆车间	化学制浆车间废水排口	AOX											
			二噁英											

注 1: 含元素氯漂白工艺的制浆造纸企业填写该表;
注 2: 二噁英产生质量浓度、排放质量浓度单位为(以 TEQ 计)pg/L, 产生量、排放量单位为(以 TEQ 计)pg/h;
注 3: 新(改、扩)建工程污染源为最大值, 现有工程污染源为平均值。

表 E.3 综合污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/(h)
		废水产生量/(m ³ /h)	产生质量浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率/%	核算方法	废水排放量/(m ³ /h)	排放质量浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
综合污水处理厂	COD _{Cr}										
	BOD ₅										
	SS										
	氨氮										
	总氮										
	总磷										

注: 新(改、扩)建工程污染源为最大值, 现有工程污染源为平均值。

表 E.4 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

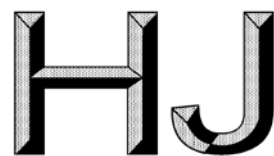
工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 / (h)
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
名称 1	生产装置 1	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
	生产装置 2	其他声源								
		产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
	其他声源									
名称 2										
...										

注 1: 其他声源主要是指撞击噪声等;
注 2: 声源表达量: A 声功率级(L_{Aw}), 或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声功率级(L_w); 距离声源 r 处的 A 声级[L_{A(r)}]或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声压级[L_{P(r)}]。

表 E.5 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
碱回收车间	苛化工段	绿泥						
		白泥						
制浆生产线	制浆车间	浆渣						
脱墨浆生产线	制浆车间	脱墨渣						
综合污水处理厂	污泥脱水间	污泥						
...								

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物（按照《国家危险废物名录》划分）、生活垃圾等。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 981—2018

污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业

**Technical guidelines of accounting method for pollution source intensity
coking chemical industry**

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-11-27 发布

2019-01-01 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算方法体系，指导和规范炼焦化学工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了炼焦化学工业废气、废水、噪声、固体废物污染源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求等。

本标准附录 A～附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、河北省众联能源环保科技有限公司、冶金工业规划研究院。

本标准生态环境部 2018 年 11 月 27 日批准。

本标准自 2019 年 1 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业

1 适用范围

本标准规定了炼焦化学工业污染源源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求。

本标准适用于炼焦化学工业新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源源强核算。

本标准适用于炼焦化学工业正常和非正常排放情况下源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下源强核算。

本标准适用于备煤、炼焦、焦处理、煤气净化、炼焦化学产品回收和热能利用等生产过程的废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算，炼焦炉型包括常规焦炉、热回收焦炉和半焦（兰炭）炭化炉。执行 GB 13223 的锅炉污染源源强按照 HJ 888 进行核算；执行 GB 13271 的锅炉污染源源强按照锅炉的污染源源强核算技术指南进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或者其中的条款。凡是未注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 12348 工业企业厂界噪声排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 16171 炼焦化学工业污染物排放标准

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 630 环境监测质量管理技术导则

HJ 708 环境影响评价技术导则 钢铁建设项目

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 878 排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业

HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则

HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电

《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

燃气总硫含量 total sulfur in gasoline

指单位体积燃气中所有硫元素的总质量，包括无机硫、有机硫等。

3.2

标准状态 standard condition

指温度为 273.15 K、压力为 101325 Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度均以标准状态下的干气体为基准。

3.3

非正常排放 abnormal discharge

指污染防治（控制）设施非正常状况下的污染物排放，如除尘设施、脱硫设施、脱硝设施故障或检修等非正常状况下的排放。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

炼焦化学工业污染源识别应涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置，具体见表 1。

污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4、HJ 708 等标准要求。

4.3 污染物确定

炼焦化学工业各污染源污染物的确定应包含 GB 16171 等国家及地方排放标准中的污染物，具体见表 1。对生产过程可能产生但国家或地方污染物排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材

料及燃料使用和生产工艺情况进行分析确定。

4.4 核算方法选取

炼焦化学工业污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法和产污系数法等，核算方法及优先选取次序见表1。源强核算方法应按优先次序选取，若无法采用优先方法的，应给出合理理由。

表1 炼焦化学工业污染源源强核算方法选取次序表

要素	污染源	污染物项目	核算方法及选取优先次序		
			新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源	
废气	有组织 (正常排放)	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运设施	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法
		装煤设施	颗粒物、二氧化硫	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法
			苯并[a]芘	1.类比法	1.实测法
		推焦设施	颗粒物、二氧化硫	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法
		焦炉烟囱	颗粒物、氮氧化物	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法
			二氧化硫	1.物料衡算法	1.实测法
		干法熄焦设施	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法
			二氧化硫	1.物料衡算法	1.实测法
		粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施	颗粒物、氮氧化物	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法
			二氧化硫	1.物料衡算法	1.实测法
	冷鼓、库区焦油各类贮槽设施	苯并[a]芘、氰化氢、酚类、非甲烷总烃、硫化氢、氨	1.类比法	1.实测法	
	苯贮槽设施	苯、非甲烷总烃	1.类比法	1.实测法	
	脱硫再生塔	硫化氢、氨	1.类比法	1.实测法	
	硫铵结晶干燥设施	颗粒物、氨	1.类比法	1.实测法	
	有组织 (非正常排放)	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运设施	颗粒物	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a
		装煤设施	颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a
			颗粒物、二氧化硫	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a
		焦炉烟囱	颗粒物、氮氧化物	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a
			二氧化硫	1.类比法 2.物料衡算法	1.实测法 2.类比法 ^a
		干法熄焦设施	颗粒物	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a
二氧化硫			1.类比法 2.物料衡算法	1.实测法 2.类比法 ^a	
粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施		颗粒物、氮氧化物	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a	
		二氧化硫	1.类比法 2.物料衡算法	1.实测法 2.类比法 ^a	

续表

要素		污染源	污染物项目	核算方法及选取优先次序	
				新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源
废气	有组织（非正常排放）	冷鼓、库区焦油各类贮槽设施	苯并[a]芘、氰化氢、酚类、非甲烷总烃、硫化氢、氨	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a
		苯贮槽设施	苯、非甲烷总烃		
		脱硫再生塔	硫化氢、氨		
		硫铵结晶干燥设施	颗粒物、氨		
	无组织	煤场、精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运设施	颗粒物	1.类比法	1.类比法
		焦炉炉体	颗粒物、苯并[a]芘、硫化氢、氨、苯可溶物	1.类比法	1.类比法
各类储槽		苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、非甲烷总烃	1.类比法	1.类比法	
废水	车间或生产设施废水排放口	多环芳烃、苯并[a]芘	1.类比法	1.实测法	
	独立焦化企业废水总排口或钢铁联合企业焦化分厂废水排放口	悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法	
噪声	各种风机、水泵、空气压缩机、破碎机噪声源	噪声源的噪声级	1.类比法	1.实测法 2.类比法 ^a	
固体废物	焦油氨水分离装置、蒸氨塔、硫铵饱和器、脱硫设施、脱硝设施、酚氰废水处理站以及各除尘设施	煤尘、焦尘、焦油渣、再生器残渣、蒸氨残渣、酸焦油、生化污泥、脱硫废液、脱硝废渣、废脱硝剂等	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法 2.类比法	
注：现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。					
^a 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。					

4.4.1 废气

4.4.1.1 新（改、扩）建工程污染源

正常排放时，焦炉烟囱、粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用煤气的设施以及干熄焦设施的二氧化硫采用物料衡算法核算；装煤、推焦设施的二氧化硫优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算。颗粒物、氮氧化物优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算；硫铵结晶干燥设施颗粒物采用类比法核算。其他特征因子采用类比法核算。废气无组织源强采用类比法核算。

非正常排放时，废气源强采用类比法核算，焦炉烟囱、粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用煤气设施的二氧化硫以及干熄焦设施的二氧化硫源强亦可采用物料衡算法。

4.4.1.2 现有工程污染源

正常排放时，废气有组织源强采用实测法核算。采用实测法核算源强时，对 HJ 878 及企业排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ 878 及企业排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。废气无组织源强采用类比法进行核算。

非正常排放时，废气源强采用实测法核算，其次可类比本企业同类型污染源非正常排放实测数据核算。

4.4.2 废水

4.4.2.1 新（改、扩）建工程污染源

车间或生产设施废水排放口污染源源强采用类比法核算。

独立焦化企业废水总排口或钢铁联合企业焦化分厂废水排放口污染源源强优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算。

4.4.2.2 现有工程污染源

污染源源强采用实测法核算。采用实测法核算源强时，对 HJ 878 及企业排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ 878 及企业排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

4.4.3 噪声

4.4.3.1 新（改、扩）建工程污染源

污染源源强采用类比法核算。

4.4.3.2 现有工程污染源

污染源源强优先采用实测法核算，其次采用类比法核算。

4.4.4 固体废物

4.4.4.1 新（改、扩）建工程污染源

污染源源强优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算。

4.4.4.2 现有工程污染源

污染源源强优先采用实测法核算，其次采用类比法核算。

4.5 污染物排放量核算

污染物排放量核算应包括正常和非正常排放两种情况，且为所有污染源产生或排放量之和，采用式

(1) 计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D_i') \quad (1)$$

式中： D —核算时段内某污染物产生或排放量，t；

D_i —核算时段内某污染源正常情况下某污染物产生或排放量，t；

D_i' —核算时段内某污染源非正常情况下某污染物产生或排放量，t；

n —污染源数量，量纲一的量。

4.6 核算结果汇总

污染源源强核算结果格式参见附录 A。

5 废气污染源源强核算方法

5.1 物料衡算法

5.1.1 一般原则

物料衡算法适用于焦炉烟囱、粗苯管式炉、半焦烘干、氨分解炉等燃烧煤气的污染源排放的二氧化硫源强核算以及干熄焦设施二氧化硫源强核算。

对于新（改、扩）建工程污染源源强核算参数可取设计资料中相关数据。

5.1.2 二氧化硫

焦炉烟囱、粗苯管式炉、半焦烘干、氨分解炉等燃烧煤气的污染源二氧化硫源强按式（2）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (fg_i \times s_{fg_i} \times 10^{-5}) \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (2)$$

式中： D —核算时段内二氧化硫排放量，t；

fg_i —核算时段内第*i*种燃料的使用量， 10^4m^3 ；

s_{fg_i} —核算时段内第*i*种燃料中总硫含量， mg/m^3 ；

η —脱硫效率，%；

n —燃料种类，量纲一的量。

干熄焦设施二氧化硫源强按式（3）核算。

$$D = Q \times \frac{S_Q}{100} \times \frac{\lambda}{100} \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (3)$$

式中： D —核算时段内二氧化硫排放量，t；

Q —核算时段内焦炭干熄处理量，t；

S_Q —核算时段内焦炭中总硫含量，%；

λ —焦炭烧损率，%

η —脱硫效率，%。

5.2 类比法

废气污染物排放情况可类比同时符合下列条件的现有装置的废气污染物有效实测数据进行核算。类比条件包括：

- a) 入炉煤及燃料成分相似；
- b) 炉型、炭化室高度及宽度等参数相同；
- c) 生产工艺相同；
- d) 污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率。

5.3 实测法

5.3.1 实测法是通过实际废气排放量及其所对应污染物排放浓度核算污染物排放量，适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。

5.3.2 采用废气自动监测系统数据核算

安装自动监测系统并与生态环境主管部门联网的废气污染源，应采用符合相关规范的有效自动监测数据核算废气污染物源强。采用自动监测数据核算废气污染物源强，应采用核算时段内所有的小时平均数据进行计算。污染源自动监测系统及数据需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 630、HJ 819、HJ 878 及排污单位排污许可证等要求。

废气污染源源强按式（4）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (4)$$

式中： D —核算时段内污染物排放量，t；

ρ_i —标准状态下某污染物第*i*小时实测排放质量浓度，mg/m³；

q_i —标准状态下第*i*小时废气排放量，m³/h；

n —核算时段内的污染物排放时间，h。

5.3.3 采用废气手工监测数据核算

自动监测系统未能监测的污染物或未安装自动监测系统的污染源、污染物，采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据，核算污染物源强。采用手工监测数据核算污染物源强，应采用核算时段内所有有效的手工监测数据进行计算。排污单位自行监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 GB 16171、GB/T 16157、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 630、HJ 819、HJ 878 及排污单位排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

废气污染源源强按式（5）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times T_i \times 10^{-9}) \quad (5)$$

式中： D —核算时段内污染物排放量，t；

ρ_i —标准状态下第*i*个核算时段内的平均实测浓度，mg/m³，采用式（6）计算；

q_i —标准状态下第*i*个核算时段内的平均标态排气量，m³/h，采用式（7）计算；

T_i —第*i*个时段内累计实际运行时间，h。

n —核算时段的个数，量纲一的量；

$$\rho_i = \frac{\sum_{j=1}^m (\rho_j)}{m} \quad (6)$$

$$q_i = \frac{\sum_{j=1}^m (q_j)}{m} \quad (7)$$

式中： ρ_j —标准状态下第*i*个核算时段内第*j*次监测小时排放质量浓度，mg/m³；

q_j —标准状态下第*i*个核算时段内第*j*次监测的小时废气量，m³/h；

m —第*i*个核算时段内有效监测数据的数量，量纲一的量；

5.4 产污系数法

废气污染源源强可按式（8）核算。

$$D = M \times \beta_i \times 10 \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (8)$$

式中： D —核算时段内某废气污染物的排放量，t；

M —核算时段内生产设施产品产量，10⁴t；

β_i —废气中某污染物产污系数，kg/t；

η —污染治理技术的污染物去除效率，%。

废气污染物产污系数可参考《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》中《污染物实际排放量核算方法 炼焦化学工业》附录 A 中系数，待全国污染源普查工业污染源普查数据更新后，以最新版本为准；典型废气污染治理技术的污染物去除效率可参考附录 B。

6 废水污染源源强核算方法

6.1 类比法

废水污染物排放情况可类比符合类比条件的现有装置的废水污染源实测数据进行核算。类比法适用原则见 5.2。

6.2 实测法

6.2.1 实测法是通过实际废水排放量及其所对应污染物排放浓度核算污染物排放量，适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。

6.2.2 采用废水自动监测系统数据核算

安装废水自动监测设备并与生态环境主管部门联网的废水污染源，应采用符合相关规范的有效自动监测数据核算废水污染物源强。采用自动监测数据核算废水污染物源强，应采用核算时段内所有的日平均数据进行计算。采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合 HJ/T

353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 630、HJ 819、HJ 878 及排污单位排污许可证等要求。

废水污染源源强按式（9）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-6}) \quad (9)$$

式中： D —核算时段内污染物排放量， t；

ρ_i —第 i 日排放质量浓度， mg/L；

q_i —第 i 日废水排放量， m^3/d ；

n —核算时段内污染物排放时间， d。

6.2.3 采用废水手工监测数据核算

废水自动监测系统未能监测的污染物或未安装废水自动监测系统的污染源、污染物，采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据，核算污染源源强。采用手工监测数据核算污染源源强，应采用核算时段内所有有效的手工监测数据进行计算。排污单位自行监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 819、HJ 878 及排污单位排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷的对比结果。

废水污染源源强按式（10）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times T_i \times 10^{-6}) \quad (10)$$

式中： D —核算时段内污染物排放量， t；

ρ_i —第 i 个核算时段废水中某种污染物平均实测排放浓度， mg/L，采用式（11）计算；

q_i —第 i 个核算时段的平均废水流量， m^3/d ，采用式（12）计算；

T_i —第 i 个时段内累计实际运行时间， d。

n —核算时段的个数，量纲一的量；

$$\rho_i = \frac{\sum_{j=1}^m (\rho_j)}{m} \quad (11)$$

$$q_i = \frac{\sum_{j=1}^m (q_j)}{m} \quad (12)$$

式中： ρ_j —第 i 个核算时段内第 j 次监测日排放质量浓度， mg/L；

q_j —第 i 个核算时段内第 j 次监测的废水流量， m^3/d ；

m —第 i 个核算时段内有效监测数据的数量，量纲一的量；

6.3 产污系数法

废水污染源源强可按式（13）核算。

$$D = M \times \beta_i \times 10^{-2} \times \left(1 - \frac{\eta_1}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_2}{100}\right) \quad (13)$$

式中： D —核算时段内某污染物的排放量，t；

M —核算时段内生产设施产品产量， 10^4 t；

β_i —废水中某污染物产污系数，g/t；

η_1 —污染治理技术的污染物去除效率，%；

η_2 —废水回用率，%。

炼焦化学工业废水污染物产污系数可参考《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》中《污染物实际排放量核算方法 炼焦化学工业》附录 A 中系数，待全国污染源普查工业污染源普查数据更新后，以最新版本为准，典型废水污染治理技术的污染物去除效果可参考附录 C。

7 噪声源强核算方法

7.1 类比法

噪声源可采用设备商提供的源强数据。类比对象的优先顺序为噪声源设备技术协议中确定的源强参数、同型号设备、同类设备。

设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强，或者参考附录 D 确定噪声源强。

7.2 实测法

依据相关技术规范，对现有炼焦化学工业企业各种产噪设备的噪声源强进行实测。

8 固体废物源强核算方法

8.1 类比法

新（改、扩）建工程污染源固体废物产生情况可类比符合类比条件的现有装置固体废物产生量进行核算。类比法适用原则见 5.2。

8.2 实测法

现有工程污染源根据炼焦化学工业企业环境管理台账记录的固体废物类别、产生、收集、贮存、运输、利用、处置等，确定固体废物产生量。

8.3 产污系数法

固体废物源强可按式（14）进行核算。

$$D = M \times \beta_i \times 10 \quad (14)$$

式中： D —核算时段内某固体废物的产生量，t；

M —核算时段内生产设施产品产量， 10^4 t；

β_i —固体废物中某污染物产污系数，kg/t。

炼焦化学工业主要固体废物产污系数可参见附录 E。

9 其他

9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。

9.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染源源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。

9.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A

(资料性附录)

炼焦化学工业污染源源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)		
				核算方法	废气量 (m ³ /h)	质量浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 (m ³ /h)	质量浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)	
生产线 1	破碎机	精煤破碎	颗粒物	—	—	—	—								
	焦炉	装煤	颗粒物	—	—	—									
			二氧化硫	—	—	—									
			苯并[a]芘	—	—	—									
													
		无组织排放	污染物 1	—	—	—									
			污染物 2	—	—	—									
	...		—	—	—										
	非正常工况排放	污染物 1													
		污染物 2													
...															
...													
生产线 2															
...															

注：现有工程污染源为平均值。

表 A.2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	废水治理设施入口			治理措施		污染物排放				排放时 间 (h)
				核 算 方 法	废水量 (m ³ /h)	质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工 艺	效 率 (%)	核 算 方 法	废水量 (m ³ /h)	质量浓度 (mg/L)		排放量 (kg/h)
			化学需 氧量										
			氨氮										
			...										
			...										
...													

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。

表 A.3 综合污水处理站废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				核算排放 时间 (h)
		产生废水量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工 艺	综合处理 效率 (%)	核 算 方 法	排放废水量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
综合污 水处 理 站	化学需氧量										
	氨氮										
	...										

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。

表 A.4 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续 时间 (h)
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产线 1	生产 装置 1	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
	...	其他声源								
生产线 2										
...										

注 1: 其他声源主要是指撞击噪声等。
 注 2: 声源表达量: A 声功率级 (L_{Aw}), 或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声功率级 (L_w); 距离声源 r 处的 A 声级 [$L_{A(r)}$] 或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_{p(r)}$]。

表 A.5 固体废物源强核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固体废物属性	废物代码	产生量					处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	

注: 固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物 (按照《国家危险废物名录》划分) 等。

附录 B

(资料性附录)

炼焦化学工业废气污染治理技术及效果

表 B.1 废气除尘技术及效果

治理技术	除尘效率 (%)	其他性能参数		备注
		参数	数值	
袋式除尘器	≥99.5	气布比/(m/min)	0.8~1.2	结合性能参数情况综合确定除尘效率
		主除尘主管风速/(m/s)	8~16	
		支除尘管风速/(m/s)	6~10	
		除尘系统阻力/Pa	<3000	
		系统漏风率/%	<3	

表 B.2 焦炉烟气脱硫技术及效果

治理技术	脱硫效率 (%)	其他性能参数		备注
		参数	数值	
碳酸氢钠 (SDS) 干法	≥95	Na/S 摩尔比率	1.5~2	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		停留时间/s	>2	
		反应温度/°C	90~100	
碳酸钠喷雾半干法	80~90	出口烟气温度/°C	高于露点温度 10~30	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		旋转喷雾器转轮转速/(r/min)	9000~12000	
		Na/S 摩尔比率	1.05~1.15	
		烟气在塔内停留时间/s	10~15	
		脱硫塔压力降/Pa	<1000	
循环流化床法	85~95	文丘里喉管横截面平均流速/(m/s)	50~60	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		脱硫塔内循环颗粒物质量浓度/(mg/m ³)	800~1000	
		Ca/S 摩尔比率	1.2~1.4	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫塔压力降/Pa	<2500	
双碱法	90~97	吸收塔设计流速/(m/s)	3.2≤v≤3.6	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		吸收液 pH 值	5.2~6.5	
		Ca/S 摩尔比率	1.03~1.06	
		Na/S 摩尔比率	1.5~2	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫塔压力降/Pa	<1000	

续表

治理技术	脱硫效率 (%)	其他性能参数		备注
		参数	数值	
石灰石-石膏法	95~97	吸收塔设计流速/(m/s)	3.2≤v≤3.6	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		吸收液 pH 值	5.2~6.5	
		Ca/S 摩尔比率	1.03~1.06	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫塔压力降/Pa	<1000	
氨法	80~95	吸收塔设计流速/(m/s)	3.2≤v≤3.6	结合性能参数情况综合确定脱硫效率
		吸收液 pH 值	5.5~6.5	
		氨利用率/%	>85	
		烟气在塔内停留时间/s	6~9	
		脱硫出口烟气氨质量浓度/(mg/m ³)	<10	
		脱硫塔压力降/Pa	<1000	

表 B.3 焦炉烟气脱硝技术及效果

治理技术	脱硝效率 (%)	其他性能参数		备注
		参数	数值	
常规选择性催化还原 (SCR)	70~90	氨水体积分数/%	20~25	结合性能参数情况综合确定脱硝效率
		氨/氮氧化物摩尔比	0.6~1.2	
		二氧化硫/三氧化硫转化率/%	<1	
		空速比/h ⁻¹	3000~5000	
		脱硝出口烟气氨体积浓度/10 ⁻⁶	<10	
		脱硝温度控制/°C	180~330	
		催化剂平面烟气流速/(m/s)	1~4	

表 B.4 焦炉烟气脱硫脱硝一体化技术及效果

治理技术	脱硫效率 (%)	脱硝效率 (%)	备注
活性焦/活性炭脱硫脱硝一体化工艺	80~90	80~97	结合性能参数情况综合确定脱硫、脱硝效率
液态催化氧化法脱硫脱硝工艺	80~90	60~80	

附录 C

(资料性附录)

炼焦化学工业废水污染治理技术及效果

处理工艺	主要工艺	去除效率 (%)	出水质量浓度 (mg/L)	备注
预处理	重力除油法、气浮除油法、化学除油法	石油类: 30~60	石油类: ≤50	
生化处理	A/O 法 (缺氧/好氧组合工艺)	化学需氧量: ≥94 氨氮: ≥95 挥发酚: ≥99.8 易释放氰化物: ≥95 石油类: ≥95 总氮: 40-70	—	进水 pH 值: 8~9 化学需氧量: ≤5000mg/L 五日生化需氧量: ≤1500mg/L 氨氮: ≤200mg/L 挥发酚: 500~ 800mg/L 总氰: ≤30mg/L 硫化物: ≤30mg/L 石油类: ≤50mg/L 悬浮物: ≤100mg/L
	A ² /O 法 (厌氧-缺氧/好氧组合工艺)	化学需氧量: ≥94 氨氮: ≥95 挥发酚: ≥99.8 易释放氰化物: ≥95 石油类: ≥98.5 总氮: 40-60	—	
	O-A/O 法 (好氧-缺氧/好氧组合工艺)	化学需氧量: ≥94 氨氮: ≥95 挥发酚: ≥99.8 易释放氰化物: ≥95 石油类: ≥98.5 总氮: 40-70	—	
	A/O-A/O (缺氧/好氧-缺氧/好氧组合工艺)	化学需氧量: ≥97 氨氮: ≥97 挥发酚: ≥99.8 易释放氰化物: ≥95 石油类: ≥98.5 总氮: 70-90	—	
后处理	混凝沉淀法、混凝沉淀+过滤法	—	化学需氧量: 100~150 氰化物: ≤0.2 悬浮物: ≤70 石油类: ≤5	以生化处理出水作为进水
深度处理	臭氧氧化法	—	化学需氧量: 60~80	以后处理出水作为进水
	Fenton 高级氧化法	—	化学需氧量: 60~80	
	活性焦/活性炭吸附法	—	化学需氧量: 40~60	

附录 D

(资料性附录)

炼焦化学工业噪声源强及控制措施的降噪效果

表 D.1 炼焦化学工业主要噪声源强

噪声污染源	排放特征	声压级/dB(A)
煤粉碎机	频发	95 ~ 100
振动筛	频发	95 ~ 100
干熄焦锅炉排气阀	频发	105 ~ 120
空压机	频发	90 ~ 95
各类风机	频发	90 ~ 110
泵类	频发	80 ~ 90

表 D.2 炼焦化学工业典型降噪措施降噪效果

常见降噪措施	降噪效果/dB(A)	一般使用范围
厂房隔声	10~15	室内声源
进风口消声器	12~25	鼓风机、助燃风机等
排气口消声器	20~35	锅炉排汽口、汽化冷却装置放散阀等
减振	10~20	振动筛、振动给料机
隔声罩	10~20	压缩机、空压机
隔声间	15~35	引风机

附录 E

(资料性附录)

炼焦化学工业主要固体废物产生量

炼焦炉型	固体废物名称	固体废物产生量 (kg/t 焦)	备注
常规焦炉	焦油渣	0.25~1.2	根据原料类型和成分等 综合确定
半焦(兰炭)炭化炉	焦油渣	0.4~1.7	



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 982—2018

污染源源强核算技术指南 石油炼制工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source intensity
Petroleum refining industry

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2018-11-27 发布

2019-01-01 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算体系，指导和规范石油炼制工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了石油炼制工业废气、废水、噪声、固体废物污染源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求等。

本标准附录 A~附录 D 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、中国石油大学（华东）。

本标准生态环境部 2018 年 11 月 27 日批准。

本标准自 2019 年 1 月 1 日实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 石油炼制工业

1 适用范围

本标准规定了石油炼制工业废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求。

本标准适用于石油炼制工业新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于石油炼制工业正常和非正常排放情况下污染源的源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下的污染源源强核算。

本标准适用于石油炼制工业主体生产装置、公用和辅助设施的废气、废水、噪声、固体废物污染源的源强核算。执行 GB 13223 的锅炉和燃气轮机组污染源源强按照 HJ 888 核算；执行 GB 13271 的锅炉污染源源强按照锅炉污染源源强核算技术指南进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定和气态污染物采样方法
- HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境
- HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ/T 405 建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制
HJ 630 环境监测质量管理技术导则
HJ 853 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业
HJ 880 排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业
HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
HJ 2045 石油炼制工业废水治理工程技术规范
《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

含硫含氨酸性水 sour water

指石油炼制工业生产过程中产生的含硫 ≥ 50 mg/L 或含氨氮 ≥ 100 mg/L 的废水。

3.2

污染雨水 polluted rainwater

指石油炼制工业企业或生产设施区域内地面径流的污染物浓度高于 GB 31570 规定的直接排放限值的雨水。

3.3

挥发性有机物 volatile organic compounds

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。本标准使用非甲烷总烃表征排气筒和厂界排放的挥发性有机物。

3.4

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

指采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有明显响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.5

非正常排放 abnormal discharge

指生产装置或设施启动、停车或设备检修状况下的污染物排放。

3.6

标准状态 standard condition

指温度为 273.15 K，压力为 101325 Pa 时的状态。本标准中废气污染物排放浓度以标准状态下的干气体为基准。

3.7

含汞原油 hydrargyrate crude oil

指汞含量大于 5 μg/g 的原油。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

石油炼制工业污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4 等环境影响评价技术导则的要求，并应涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置。源强核算应涵盖 GB31570 管控的污染源。

4.3 污染物项目确定

石油炼制工业各污染源污染物应根据 GB 31570、GB 14554 等国家及地方排放标准确定，见表 1。排放标准中未规定的污染物项目可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据使用原料、辅料、燃料、生产工艺和产品分析确定。

4.4 核算方法选取

4.4.1 一般原则

石油炼制工业污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，核算方法选取次序见表 1。

表 1 石油炼制主要污染源源强核算方法选取一览表

要素	污染源	污染物项目	核算方法选取的优先次序	
			新（改、扩）建污染源	现有污染源 ^c
有组织 废气 (正常)	工艺加热炉	二氧化硫	物料衡算法	实测法 ^d
		氮氧化物、颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	
	催化裂化装置催化剂再生烟气	二氧化硫、镍及其化合物	物料衡算法	
		氮氧化物、颗粒物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	催化裂化汽油吸附脱硫装置催化剂再生尾气	二氧化硫	物料衡算法	
		颗粒物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	离子液法烷基化装置催化剂再生烟气、催化重整装置催化剂再生废气	氯化氢	物料衡算法	
		挥发性有机物	1.类比法 2.产污系数法	

续表

要素	污染源		污染物项目	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源 ^c
有组织 废气 (正常)	酸性气回收装置尾气	二氧化硫	物料衡算法	实测法 ^d	
		硫化氢、硫酸雾	1.类比法 2.产污系数法		
	废水处理有机废气收集处理装置	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨	1.类比法 2.产污系数法		
		其他有组织废气	二氧化硫 ^a		物料衡算法
			氮氧化物 ^a 、颗粒物 ^a		类比法
	火炬	挥发性有机物 ^b	1.类比法 2.产污系数法		
		二氧化硫	物料衡算法		物料衡算法
	氮氧化物	产污系数法	产污系数法		
有组织 废气 (非正常)	工艺加热炉、催化裂化催化剂再生烟气、酸性气回收装置	二氧化硫	物料衡算法	1.实测法 ^d 2.物料衡算法	
		氮氧化物、颗粒物、硫化氢、硫酸雾	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法 ^d 2.产污系数法	
无组织 废气	延迟焦化装置	苯并(a)芘	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法 ^d 2.产污系数法	
	设备与管线组件动静密封点	挥发性有机物	1.物料衡算法 2.产污系数法 3.类比法	1.实测法 ^d 2.物料衡算法 3.产污系数法	
	常压挥发性有机液体储罐	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯			
	挥发性有机液体装载	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯			
	冷却塔及循环水冷却系统(冷却物料为挥发性有机物)	挥发性有机物			
	其他无组织	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯			
硫化氢、氨		类比法	实测法 ^d		
废水	车间或生产设施废水排放口	常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口	总汞 ^e 、烷基汞 ^e	物料衡算法	
		催化裂化装置烟气脱硫废水排放口、催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口	总镍		
		含硫含氨酸性水汽提装置废水排放口	总砷		
		航空汽油调和车间废水排放口、四乙基铅生产装置废水排放口	总铅		
		延迟焦化装置冷焦水、切焦水排放口	苯并(a)芘		1.类比法 2.产污系数法
		各装置生产废水	废水量		1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法
	化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚、总氰化物		1.类比法 2.产污系数法		
含苯系物废水 ^f	苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯	类比法			
废水	废水总排放口	废水量	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^d	

续表

要素	污染源	污染物项目	核算方法选取的优先次序	
			新(改、扩)建污染源	现有污染源 ^c
废水	废水总排放口	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、石油类、总磷、总氮、悬浮物、总有机碳、挥发酚、总氰化物、硫化物、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^d
		总钒	物料衡算法	
噪声(正常)	各生产装置及设施	主要噪声源的噪声级	类比法	实测法 ^d
噪声(非正常)	各生产装置及设施	主要噪声源的噪声级		
工业固体废物	各生产装置及设施	废催化剂、废干燥剂、废瓷球、废白土、污水处理过程中产生的污泥等。	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法
注：若无法采用优先次序方法的，应给出合理理由。				
^a 有组织废气中含有二氧化硫、颗粒物、氮氧化物污染物项目时，应核算该污染物项目的源强。 ^b 油气回收装置有组织废气排放苯、甲苯、二甲苯污染物时，核算苯、甲苯、二甲苯的源强。 ^c 现有污染源若未按有关管理要求开展手工监测、安装自动监测设备或自动监测设备不符合规定的，在环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算污染物排放量；排污许可管理过程中，按照排污许可有关规定核算污染物排放量。 ^d 现有工程污染源源强核算时，对于有多个同类型污染源的同一企业，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。 ^e 适用于加工含汞原油的常减压蒸馏装置。 ^f 生产装置排放废水中含苯系物时，核算苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯的源强。				

4.4.2 废气

4.4.2.1 新(改、扩)建工程污染源

有组织废气中二氧化硫、镍及其化合物和氯化氢源强核算采用物料衡算法；氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨源强核算优先采用类比法，其次采用产污系数法。其中催化裂化装置催化剂再生烟气氮氧化物、颗粒物源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法

无组织废气污染物苯并(a)芘源强核算优先采用类比法，其次采用产污系数法；硫化氢、氨采用类比法；其他污染物源强核算优先采用物料衡算法，其次采用产污系数法、类比法。

4.4.2.2 现有工程污染源

正常排放时，现有工程有组织废气中污染物源强核算采用实测法。非正常排放时，有组织废气中二氧化硫源强核算优先采用实测法，不具备实测条件时采用物料衡算法；其他污染物源强核算优先采用实测法，不具备实测条件时采用产污系数法。采用实测法核算源强时，对于 HJ 880 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，应采用有效的自动监测数据核算；对于 HJ 880 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据核算，其次采用手工监测数据核算。同一企业有多个同类型有组织废气污染源时，可类比本企业同类型有组织废气污染源实测数据核算源强。

无组织废气污染物源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法、产污系数法。同一企业有多个

同类型无组织废气污染源时，可类比本企业同类型无组织废气污染源的实测数据核算源强。

4.4.3 废水

4.4.3.1 新（改、扩）建工程污染源

车间或生产设施废水排放口中重金属污染物源强核算和各装置、废水总排放口废水量采用物料衡算法；其他污染物源强核算优先采用类比法，其次采用产污系数法。

4.4.3.2 现有工程污染源

现有工程车间或生产设施废水排放口中重金属污染物、废水总排放口各污染物源强核算采用实测法。采用实测法核算源强时，HJ 880 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物源强应采用有效的自动监测数据核算；HJ 880 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物源强优先采用自动监测数据核算，其次采用手工监测数据核算。同一企业有多个同类型车间或生产设施废水污染源时，可类比本企业同类型车间或生产设施废水污染源的实测数据核算源强。

4.4.4 噪声

4.4.4.1 新（改、扩）建工程污染源

新（改、扩）建工程噪声污染源源强核算采用类比法。

4.4.4.2 现有工程污染源

现有工程噪声污染源源强核算采用实测法。同一企业有多个同类型噪声污染源时，可类比本企业同类型噪声污染源的实测数据核算源强。

4.4.5 固体废物

4.4.5.1 新（改、扩）建工程污染源

新（改、扩）建工程固体废物源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。

4.4.5.2 现有工程污染源

现有工程固体废物源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法。

4.4.6 参数选取

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.5 源强核算

4.5.1 废气

废气污染物源强核算为所有污染源正常和非正常两种情况源强之和，采用式（1）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D'_i) \quad (1)$$

式中： D —核算时段内某废气污染源强，t；

D_i —核算时段内某污染源正常情况下某废气污染源强，t；

D_i' —核算时段内某污染源非正常情况下某废气污染源强，t；

n —污染源个数，量纲一的量。

4.5.2 废水和固体废物

废水和固体废物污染源强核算为所有污染源正常情况源强之和，采用式（2）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n D_i \quad (2)$$

式中： D —核算时段内某废水（或固体废物）污染源强，t；

D_i —核算时段内某污染源正常情况下某废水（或固体废物）污染源强，t；

n —污染源个数，量纲一的量。

4.6 核算结果汇总

污染源强核算结果格式参见附录 A。

5 有组织废气污染源源强核算方法

5.1 物料衡算法

5.1.1 一般原则

物料衡算法适用于工艺加热炉和工艺废气污染物的核算。

5.1.2 工艺加热炉污染物产生量

5.1.2.1 燃料消耗量

工艺加热炉燃料的消耗量采用式（3）计算。

$$B = 3.6 \times 10^5 \times \frac{Q_e}{\eta \times Q_d} \quad (3)$$

式中： B —燃料消耗量，kg/h 或 m³/h；

Q_e —物料所需吸收热量，即设计操作有效热负荷，kW；

η —工艺加热炉热效率，%；

Q_d —燃料低位发热量，kJ/kg 或 kJ/m³。

5.1.2.2 烟气量

a) 工艺加热炉以气体为燃料，排放烟气量采用式（4）计算。

$$V = B \times \left[\frac{21}{21 - \phi} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right] \quad (4)$$

式中： V —标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量，m³/h；

B —燃料消耗量，m³/h；

ϕ —燃烧烟气中的过剩氧含量，%；

Q_d —燃料低位发热量，kJ/m³。

b) 工艺加热炉以液体为燃料，排放烟气量采用式(5)计算。

$$V = B \times \left[\frac{\phi}{21-\phi} \times \left(\frac{0.2}{1000} \times Q_d + 2 \right) + \frac{0.27}{1000} \times Q_d \right] \quad (5)$$

式中： V —标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量，m³/h；

B —燃料消耗量，kg/h；

ϕ —燃烧烟气中的过剩氧含量，%；

Q_d —燃料低位发热量，kJ/kg。

5.1.2.3 二氧化硫产生量

二氧化硫的产生量采用式(6)计算。

$$D = 2 \times B \times \frac{W_s}{100} \quad (6)$$

式中： D —核算时段内二氧化硫的产生量，t；

B —核算时段内燃料的消耗量，t；

W_s —燃料中的硫含量，%。

5.1.3 催化裂化装置催化剂再生烟气污染物产生量

5.1.3.1 烟气量

催化裂化装置催化剂再生烟气量采用式(7)计算。

$$V = \left(2 + \phi - \frac{100 - \phi_1}{1.266 \times \phi_2} \right) \times \frac{V_A}{1 + \phi} \quad (7)$$

式中： V —标准状态下，催化剂的再生烟气量，m³/h；

ϕ —空气湿度，取值参考表2；

ϕ_1 —干气体中CO的体积分数，%；

ϕ_2 —干气体中N₂的体积分数，%；

V_A —标准状态下的湿空气量，m³/h，现有污染源可采用式(8)对主风量校正得到。

表2 空气湿度 ϕ 取值

相对湿度，% ϕ	干球温度/°C							
	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
10							0.00425	0.00733
20						0.00464	0.00844	0.01478
30					0.00355	0.00697	0.01272	0.02233
40				0.00242	0.00487	0.00932	0.01702	0.02999
50			0.00128	0.00302	0.00600	0.01168	0.02138	0.03778
60		0.00061	0.00154	0.00363	0.00712	0.01405	0.02576	0.04567
100	0.00038	0.00102	0.00257	0.00606	0.01826	0.02362	0.04370	0.07850

$$V_A = \sqrt{\frac{p \times T_0}{p_0 \times T}} \times Q \quad (8)$$

式中： p 、 T —分别为实际操作条件下的气体绝对压力，kPa、温度，K；

p_0 、 T_0 —分别为设计条件下的气体绝对压力，kPa、温度，K；

Q —标准状态下，读取流量计的主风量， m^3/h 。

5.1.3.2 二氧化硫产生量

催化剂再生烟气中二氧化硫的产生量采用式（9）计算。

$$D = 2 \times B \times \left[2.03 \times \left(\frac{W_S}{100} \right)^{0.81} \right] \quad (9)$$

式中： D —核算时段内再生烟气中二氧化硫的产生量，t；

W_S —催化裂化装置原料的硫含量，%；

B —核算时段内催化裂化装置生焦量，t，采用式（10）计算。

$$B = \frac{V_1 \times (3.78 + 0.242\phi_1 + 0.313\phi_2 - 0.18\phi_3)}{100 - (\phi_1 + \phi_2 + \phi_3)} \times t \times 10^{-3} \quad (10)$$

式中： V_1 —核算时段内标准状态下进入烧焦干空气量， m^3/h ， $V_1 = \frac{V_A}{1 + \phi}$ ， V_A 、 ϕ 与式（8）相同；

ϕ_1 —干气体中 CO_2 的体积分数，%；

ϕ_2 —干气体中 CO 的体积分数，%；

ϕ_3 —干气体中 O_2 的体积分数，%；

t —核算时段内催化裂化再生器催化剂烧焦时间，h。

5.1.3.3 氮氧化物产生量

对于单段再生，催化剂再生烟气中氮氧化物的产生量采用式（11）计算。

$$D = 2.05 \times (40 + 0.2 \times W_N + 1.25 \times \phi + 105 \times W_{Pt}) \times V \times 10^{-9} \quad (11)$$

式中： D —核算时段内再生烟气中氮氧化物的产生量，t；

W_N —原料中的总氮含量， $\mu g/g$ ；

ϕ —再生烟气中的过剩氧含量，%；

W_{Pt} —催化剂上 Pt 的浓度， $\mu g/g$ ，一般取 0.2~0.5；

V —核算时段内标准状态下的烟气体积， m^3 。

5.1.3.4 颗粒物产生量

催化剂再生烟气中颗粒物的产生量采用式（12）计算。

$$D = (D_0 + D_1 - D_2) \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \quad (12)$$

式中： D —核算时段内再生烟气中颗粒物的产生量，t；

D_0 —核算时段内催化裂化装置补充的新鲜催化剂量，t；

D_1 —核算时段内催化裂化装置原料中的金属镍和钒带入量，t；

D_2 —核算时段内催化油浆中的固体含量，t；

η —旋风分离器脱除颗粒物的效率，%。

5.1.3.5 镍及其化合物产生量

催化剂再生烟气中镍及其化合物（换算成镍）的产生量采用式（13）计算。

$$D = D_0 \times \frac{\omega}{100} \quad (13)$$

式中： D —核算时段内再生烟气中镍及其化合物的产生量，t；

D_0 —核算时段内催化裂化装置再生烟气旋风分离后的烟气中颗粒物排放量，t；

ω —废催化剂中镍及其化合物的质量百分数，%。

5.1.4 催化裂化汽油吸附脱硫装置催化剂再生烟气污染物产生量

催化裂化汽油吸附脱硫装置催化剂再生烟气中二氧化硫的产生量采用式（14）计算。

$$D = 2 \times B \times \frac{W_s}{100} \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (14)$$

式中： D —核算时段内二氧化硫的产生量，t；

B —核算时段内催化汽油的进料量，t；

W_s —催化裂化汽油中的硫含量，%；

η —脱硫吸附剂的吸附效率，%。

5.1.5 催化重整装置和离子液法烷基化装置催化剂再生烟气污染物产生量

催化重整装置和离子液法烷基化装置催化剂再生烟气中氯化氢的产生量采用式（15）计算。

$$D = \frac{36.5}{35.5} \times \left(\frac{142}{166} \times D_0 - D_1 \right) \quad (15)$$

式中： D —核算时段内再生烟气中 HCl 的产生量，t；

D_0 —核算时段内催化剂氯化过程注入的全氯乙烯量，t；

D_1 —核算时段内反应过程转移至反应物料（重整氢、重整生成油和烷基化油）中的氯量，t。

5.1.6 酸性气回收装置废气污染物产生量

5.1.6.1 酸性气回收制硫磺装置

酸性气回收制硫磺装置烟气中二氧化硫的产生量采用式（16）计算。

$$D = 2 \times Q \times \frac{y}{100} \times \frac{32}{22.4} \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (16)$$

式中： D —核算时段内 SO₂ 的产生量，kg；

Q —核算时段内标准状态下酸性气体的量，m³；

y —酸性气体中 H₂S 的体积分数，%；

η —硫回收率，%。

5.1.6.2 酸性气回收制硫酸装置

a) 酸性气回收制硫酸装置烟气中二氧化硫的产生量采用式（17）计算。

$$D = \frac{64}{32} \times Q \times \frac{y}{100} \times \frac{32}{22.4} \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (17)$$

式中： D —核算时段内 SO_2 的产生量，kg；

Q —核算时段内标准状态下酸性气体的量， m^3 ；

y —酸性气体中 H_2S 的体积分数，%；

η — SO_2 转化成 SO_3 的转化率，%。

b) 酸性气回收制硫酸装置烟气中硫酸雾的产生量采用式 (18) 计算。

$$D = \frac{98}{32} \times Q \times \frac{y}{100} \times \frac{32}{22.4} \times \frac{\eta}{100} \times \left(1 - \frac{\varphi}{100} \right) \quad (18)$$

式中： D —核算时段内硫酸雾的产生量，kg；

Q —核算时段内标准状态下酸性气体的量， m^3 ；

y —酸性气体中 H_2S 的体积分数，%；

η — SO_2 转化成 SO_3 的转化率，%；

φ — SO_3 的吸收率，%。

5.1.7 各装置废气污染物排放量

废气污染物排放量采用式 (19) 计算。

$$D_{\text{排放}} = D \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (19)$$

式中： $D_{\text{排放}}$ —废气污染物的排放量，t；

D —废气污染物的产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ —废气治理设施的去除效率，%。

5.2 类比法

5.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建生产装置或者公用辅助设施的废气污染物（硫元素除外）源强核算。

5.2.2 污染物产生量

新（改、扩）建工程生产装置或设施有组织废气中污染物产生量，可类比同时符合下列条件的现有工程生产装置或设施有组织废气污染物的有效实测浓度和废气量数据进行核算。类比条件包括：

a) 原料类别相同且原料中与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）；

b) 辅料类型相同；

c) 生产工艺相同；

d) 产品类型相同；

e) 原料或产品生产规模差异不超过 30%。

5.2.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效果核算排放量，采用式 (19) 计算。

5.3 实测法

5.3.1 一般原则

实测法适用于具有有效监测数据的现有装置或设施污染源源强核算。

5.3.2 采用自动监测数据核算源强

采用自动监测数据核算污染物排放量时,自动监测数据及获取数据的监测系统需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 630、HJ 853、HJ 880 及排污许可证等要求。

核算时段内废气中某种污染物排放量采用式 (20) 计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (20)$$

式中: D —核算时段内废气中某种污染物的排放量, t;

ρ_i —标准状态下某种污染物第 i 小时的排放质量浓度, mg/m^3 ;

q_i —标准状态下第 i 小时废气排放量, m^3 ;

n —核算时段内污染物排放小时数, 量纲一的量。

5.3.3 采用手工监测数据核算源强

手工监测数据包括执法监测数据和企业自行监测数据。采用手工监测数据核算污染物排放量时,监测数据及获取监测数据的监测频次、监测期间生产工况等需符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373、HJ 630、HJ 853、HJ 880 及排污许可证等要求。除执法监测外,其他所有手工监测数据对应的监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷,并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废气中某种污染物的排放量采用式 (21) 计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times t \times 10^{-9} \quad (21)$$

式中: D —核算时段内废气中某种污染物的排放量, t;

n —核算时段内有效监测数据的数量, 量纲一的量;

ρ_i —标准状态下, 某种污染物第 i 次监测小时排放质量浓度, mg/m^3 ;

q_i —标准状态下, 第 i 次监测的小时废气量, m^3/h ;

t —核算时段内污染物的排放时间, h。

5.4 产污系数法

5.4.1 有组织废气

生产装置或设施有组织废气中污染物的排放量采用式 (22) 计算。

$$D_{\text{排放源}} = \alpha \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \times 10^{-3} \quad (22)$$

式中: $D_{\text{排放源}}$ —核算时段内某生产装置或设施有组织废气中某种污染物排放量, t;

α —某生产装置或设施有组织废气中某种污染物产污系数, kg/t 原(料)油或产品, 参考附录 B.1 取值;

Q —核算时段内某生产装置或设施原(料)油处理量或产品产量, t, 其中常减压蒸馏、催化裂化、加氢裂化、连续重整、加氢精制、气体分馏、延迟焦化等装置为原料加工量, 氧化沥青、制氢、硫磺回收、烷基化和异构化等装置为产品产量;

$\eta_{\text{去除}}$ —某种污染物的去除效率, %, 按设计值确定, 下同。

5.4.2 废水处理过程废气

5.4.2.1 废水处理过程挥发性有机物产生量

废水处理过程的挥发性有机物的产生量采用式(23)核算。

$$D_{\text{产生量}} = \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times 10^{-3}) \quad (23)$$

式中: $D_{\text{产生量}}$ —核算时段内废水处理过程挥发性有机物产生量, t;

n —废水处理设施的个数, 量纲一的量;

Q_i —核算时段内第 i 个废水处理设施的废水处理量, m^3 ;

α —第 i 个废水处理设施挥发性有机物的产生系数, 取值参见表 3。

表 3 废水处理过程挥发性有机物产生系数

排放源		单位	产生系数
油/水分离器	水中油的质量浓度 > 3500 mg/L	kg/m^3 废水	0.6
	水中油的质量浓度 880~3500 mg/L	kg/m^3 废水	0.111
	水中油的质量浓度 < 880 mg/L	kg/m^3 废水	0.0225
生物处理设施		kg/m^3 废水	0.005

5.4.2.2 废水处理过程的挥发性有机物排放量

废水处理过程挥发性有机物的排放量采用式(24)核算。

$$D_{\text{排放量}} = D_{\text{产生量}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (24)$$

式中: $D_{\text{排放量}}$ —核算时段内废水处理过程挥发性有机物排放量, t;

$D_{\text{产生量}}$ —核算时段内废水处理过程挥发性有机物产生量, t;

$\eta_{\text{收集}}$ —废水集气设施的收集效率, %;

$\eta_{\text{去除}}$ —废气治理设施去除效率, %。

5.4.3 火炬焚烧排放废气

火炬焚烧排放废气中二氧化硫和氮氧化物产生量, 采用式(25)计算。

$$D_{\text{火炬}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & (\text{二氧化硫}) \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & (\text{氮氧化物}) \end{cases} \quad (25)$$

式中: $D_{\text{火炬}}$ —核算时段内火炬排放废气中某种污染物产生量, kg;

n —火炬个数, 量纲一的量;

S_i —核算时段内火炬气中的硫含量, kg/m^3 ;

Q_i —核算时段内火炬气流量， m^3/h ；
 t_i —火炬系统 i 的年运行时间， h ；
 α —排放系数， kg/m^3 ，氮氧化物取 0.054。

6 无组织废气污染源源强核算方法

6.1 物料衡算法

物料衡算法适用于无组织废气排放源中污染物（挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯等）源强的确定。无组织废气排放源中污染物排放量采用式（26）计算。

$$D_{\text{排放}} = \sum_{i=1}^n D_{\text{输入},i} - \sum_{j=1}^m D_{\text{输出},j} \quad (26)$$

式中： $D_{\text{排放}}$ —核算时段内排放源中无组织废气中某种污染物的排放量， t ；
 $D_{\text{输入},i}$ —核算时段内进入排放源的第 i 个原辅料中某种污染物的量， t ；
 n —核算时段内进入排放源的含某种污染物的原辅料数量，量纲一的量；
 $D_{\text{输出},j}$ —核算时段内排放源第 j 个产品、废水、有组织排放废气或固体废物中某种污染物的量， t ；
 m —排放源的含某种污染物的产品、废水、有组织排放废气及固体废物的数量，量纲一的量。

6.2 产污系数法

6.2.1 一般原则

产污系数法适用于设备与管线组件密封点、挥发性有机液体装载过程、常压挥发性有机液体储罐及工艺无组织挥发性有机物以及生产装置或设施无组织排放的苯、甲苯、二甲苯的源强核算。

6.2.2 挥发性有机物

6.2.2.1 设备与管线组件密封点

新（改、扩）建工程的生产装置及设施，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物采用式（27）计算。

$$D_{\text{设备}} = \alpha \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right) \quad (27)$$

式中： $D_{\text{设备}}$ —核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量， kg ；
 α —设备与管线组件密封点的泄漏比例；
 n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，可参考附录 B.3 进行统计；
 $e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率（泄漏浓度大于 $10000 \mu\text{mol}/\text{mol}$ ）， kg/h ，取值参见表 4；
 $WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；
 $WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）的设计平均质量分数，%；
 t_i —核算时段内密封点 i 的运行时间， h 。

表 4 密封点 TOC 泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数/kg/h/源
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.03
3	阀门	0.064
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085
7	其他	0.073

6.2.2.2 挥发性有机液体装载过程

a) 挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量采用式 (28) 核算。

$$D_{\text{产生量}} = \frac{L_L \times Q}{1000} \quad (28)$$

式中: $D_{\text{产生量}}$ —核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量, t/a;

L_L —挥发性有机液体装载过程的排放系数, kg/m^3 , 油轮/远洋驳船装载汽油为 0.215 kg/m^3 , 其他驳船装载汽油为 0.410 kg/m^3 ;

Q —核算时段内物料装载量, m^3/a 。

采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时, 装载过程排放系数 L_L 采用式 (29) 计算。

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T} \quad (29)$$

式中: S —饱和系数, 无量纲, 一般取 0.6, 船舶装载汽油和原油以外的油品时取 0.5;

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压, Pa;

M_{vap} —油气分子量, g/mol;

T —物料装载温度, $^{\circ}\text{C}$ 。

采用船舶运输原油时, 装载过程排放系数 L_L 采用式 (30) 计算。

$$L_L = L_A + L_G \quad (30)$$

式中: L_A —已有排放系数, 指装载前空舱中已有蒸气在装载损耗中的贡献, 一般取 0.040 kg/m^3 ;

L_G —生成排放系数, 指在装载过程中气化部分, 采用式 (31) 计算。

$$L_G = 0.102 \times (0.064 \times P - 0.42) \times \frac{1.02 \times M}{273.15 + T} \quad (31)$$

式中: P —温度 T 时装载原油的饱和蒸气压, kPa;

M —油气分子量, g/mol;

T —原油装载温度, $^{\circ}\text{C}$ 。

b) 挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的排放量采用式 (32) 核算。

$$D_{\text{排放量}} = D_{\text{产生量}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (32)$$

式中: $D_{\text{排放量}}$ —核算时段内有机液体装载过程中挥发性有机物排放量, t/a;

$D_{\text{产生量}}$ —核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量, t/a;

$\eta_{\text{收集}}$ —核算时段内集气设施的收集效率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ —核算时段内废气治理设施去除效率，%。

6.2.2.3 常压挥发性有机液体储罐

a) 未设置油气回收设施的常压挥发性有机液体储罐挥发性有机物产生量
固定顶罐挥发性有机物的产生量采用式 (33) ~ (35) 计算。

$$D_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W \quad (33)$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) (H_S - H_L + H_{RO}) W_V K_E K_S \quad (34)$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (35)$$

浮顶罐挥发性有机物产生量采用式 (36) ~ (40) 计算。

$$D_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D \quad (36)$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) D P^* M_V K_C \quad (37)$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_S W_L}{D} \left(1 + \frac{N_C F_C}{D} \right) \quad (38)$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C \quad (39)$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C \quad (40)$$

上述所列式中符号解释见《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。新建储罐，物料储存温度、液体高度、周转量为设计值。现有储罐物料储存温度、储存高度、周转量为实际运行情况（其中储存温度、储存高度取近 1 年平均值）。

b) 设置油气回收设施的常压挥发性有机液体储罐挥发性有机物的排放量

设置油气回收设施的常压挥发性有机液体储罐的挥发性有机物的排放量采用式 (41) 计算。

$$D_{\text{排放量}} = D_{\text{产生量}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (41)$$

式中： $D_{\text{排放量}}$ —核算时段内油气回收设施排放口挥发性有机物排放量，kg/h；

$D_{\text{产生量}}$ —核算时段内油气回收设施进口挥发性有机物产生量，kg/h，根据设计值确定；

$\eta_{\text{去除}}$ —废气治理设施去除效率，%。

6.2.3 苯、甲苯和二甲苯

工艺装置或设施无组织排放源中苯、甲苯和二甲苯的产生量采用式 (42) 计算。

$$D = D_{\text{VOCs}} \times \frac{\alpha}{100} \quad (42)$$

式中： D —核算时段内工艺装置或设施无组织排放废气中苯、甲苯或二甲苯的产生量，t；

D_{VOCs} —核算时段内工艺装置或设施挥发性有机物的产生量，t；

α —苯、甲苯或二甲苯占挥发性有机物的比例，%，按设计或物料组分分析确定。

6.2.4 工艺无组织排放

延迟焦化装置冷焦过程和切焦过程挥发性有机物的产生量采用式 (43) 核算。

$$D = \sum_{i=1}^n \left(\alpha \times \frac{t}{r} \right) + \beta \times W \quad (43)$$

式中： D —核算时段内延迟焦化装置冷焦过程和切焦过程挥发性有机物的产生量，t；

n —单次循环焦炭塔个数，量纲一的量；

α —冷焦过程挥发性有机物的产生系数，参见表 5；

t —核算时段内延迟焦化装置运行时间，h；

r —生焦周期，h/次；

β —切焦过程挥发性有机物的产生系数，参见表 5；

W —核算时段内装置进料量，t。

表 5 延迟焦化装置无组织排放挥发性有机物产生系数

无组织排放过程	产生系数
冷焦过程	2.59×10^{-2} t/单塔·每次循环
切焦过程	1.63×10^{-4} t/t 装置进料

6.3 类比法

6.3.1 污染物产生量

新（改、扩）建工程生产装置或设施无组织废气污染物产生量，可类比现有工程生产装置或设施无组织废气污染物有效实测数据进行核算，类比条件按 5.2.2 执行。

6.3.2 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效果核算排放量，采用式（19）计算。

6.4 实测法

参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的实测法核算。生态环境部有新的挥发性有机物核算方法公布后，从其规定。

7 废水污染源源强核算方法

7.1 物料衡算法

7.1.1 一般原则

物料衡算法适用于废水产生量和各项重金属源强核算。

7.1.2 废水产生量

7.1.2.1 进入污水处理站的废水量

全厂进污水处理站的废水量采用式（44）计算。

$$d_{\text{总}} = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8 \quad (44)$$

式中： $d_{\text{总}}$ —进入污水处理站的废水量， m^3 ；

d_1 —进污水处理站的各生产装置排放废水量， m^3 ；

d_2 —循环水系统排放废水量， m^3 ；

- d_3 —化学水制取排放废水量, m^3 ;
 d_4 —凝结水回收设施排放废水量, m^3 ;
 d_5 —储运系统排放废水量, m^3 ;
 d_6 —其他进入污水处理站的废水量, m^3 ;
 d_7 —生活污水量, m^3 ;
 d_8 —污染雨水量, m^3 , 采用式 (45) 计算。

$$d_8 = \frac{F_s}{1000} \times \sum_{i=1}^n (H_s)_i \quad (45)$$

- 式中: F_s —生产装置或设施污染区面积, m^2 ;
 H_s —第 i 次降雨深度, mm , 宜取 $15 \text{ mm} \sim 30 \text{ mm}$;
 n —降雨次数, 量纲一的量。

污水处理站废水排放量采用式 (46) 计算。

$$d_{\text{排放}} = d_{\text{总}} - d_{\text{回用}} \quad (46)$$

- 式中: $d_{\text{排放}}$ —污水处理站废水排放量, m^3 ;
 $d_{\text{总}}$ —进入污水处理站的废水量, m^3 ;
 $d_{\text{回用}}$ —污水处理站出水回用量, m^3 。

7.1.2.2 常减压蒸馏装置电脱盐废水产生量

常减压蒸馏装置电脱盐废水产生量采用式 (47) 计算。

$$d = \frac{(\alpha + \beta)}{100} \times W \quad (47)$$

- 式中: d —常减压蒸馏装置电脱盐废水的产生量, m^3 ;
 α —原油含水率, %, 新 (改、扩) 建污染源一般可取 0.5% (稠油除外);
 β —注水率, %, 新 (改、扩) 建污染源一般原油可取 $5\% \sim 8\%$, 重质原油可取 10% ;
 W —进入电脱盐罐的原油加工量, t 。

7.1.2.3 含硫含氮酸性水产生量

a) 常减压装置含硫含氮酸性水产生量采用式 (48) 计算。

$$d = \frac{(\alpha + \beta)}{100} \times W_1 + \left(\frac{\gamma}{100} \times W_2 + \frac{\lambda}{100} \times W_3 \right) + \left(W_4 + W_5 + \frac{\kappa}{100} \times W_6 \right) \quad (48)$$

- 式中: d —含硫含氮酸性水产生量, t ;
 α —电脱盐处理后原油的含水率, %;
 β —初馏塔底汽提蒸汽的注入率, %, 一般取 $1\% \sim 2\%$;
 W_1 —初馏塔原油的进料量, t ;
 γ —常压塔底汽提蒸汽的注入率, %, 一般取 2% ;
 W_2 —常压塔原油的进料量, t ;
 λ —常压塔侧线汽提蒸汽的注入率, %, 一般取 1% ;
 W_3 —常压塔侧线的抽出量, t ;
 W_4 —抽真空系统的蒸汽量, t , 二级抽真空取 8 kg/t 原油, 三级抽真空取 11 kg/t 原油 $\sim 12 \text{ kg/t}$ 原油;

W_5 —减压炉管注的蒸汽量, t;
 κ —减压塔底汽提蒸汽的注入率, %, 一般取 2%;
 W_6 —减压塔的进料量, t。

b) 催化裂化装置含硫含氮酸性水的产生量采用式 (49) 计算。

$$d = W_1 + \frac{\alpha}{100} \times W_2 + \frac{\beta}{100} \times W_3 + W_4 + W_5 + W_6 + W_7 + W_8 \quad (49)$$

式中: d —含硫含氮废水的产生量, t;

W_1 —雾化蒸汽量, t, 当以蜡油进料, 雾化蒸汽量为进料量 (含回炼油) 的 3%, 当以重油进料, 雾化蒸汽量为新鲜原料的 5% 和回炼油的 2%~4% 二者之和;

α —汽提蒸汽注入率, %, 一般取 0.3%;

W_2 —催化剂循环量, t;

β —分馏塔侧线抽出汽提蒸汽的注入率, %, 一般取 2%~3%;

W_3 —分馏塔侧线抽出轻柴油产量, t;

W_4 —预提升蒸汽量, t;

W_5 —防焦蒸汽量, t;

W_6 —分馏塔底搅拌蒸汽量, t;

W_7 —压缩机段间分液罐含硫含氮酸性水量, t;

W_8 —压缩机出口油气分离器含硫含氮酸性水量, t。

c) 加氢装置含硫含氮酸性水的产生量采用式 (50) 计算。

$$d = W_1 + \frac{\alpha}{100} \times W_2 + W_3 + W_4 \quad (50)$$

式中: d —含硫含氮酸性水产生量, t;

W_1 —加氢反应生成水量, t;

α —注水率, %, 一般加氢裂化取 6%~10%, 加氢精制取 4%~8%;

W_2 —加氢装置进料量, t;

W_3 —分馏部分塔顶回流罐排水, t;

W_4 —硫化氢铵生成量, t, 通过下面方法可估算。

若 $\frac{W_N \cdot W_2}{14} < \frac{W_S \cdot W_2}{32}$, 则 $W_4 = \frac{51}{14} \times W_N \cdot W_2$

若 $\frac{W_N \cdot W_2}{14} \geq \frac{W_S \cdot W_2}{32}$, 则 $W_4 = \frac{51}{32} \times W_S \cdot W_2$

式中: W_N —加氢装置进料中氮含量, %;

W_S —加氢装置进料中硫含量, %。

d) 延迟焦化装置含硫含氮酸性水产生量采用式 (51) 计算。

$$d = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 \quad (51)$$

式中: d —含硫含氮酸性水的产生量, t;

W_1 —加热炉注水或注汽量, t;

W_2 —反应系统密封蒸汽流入量, t;

W_3 —补充注水量, t;

W_4 —放空塔顶气液分离罐平均排水量, t。

7.1.2.4 其他生产装置废水产生量

石油炼制装置及设施废水的产生量采用式（52）计算。

$$d = d_1 + d_2 + d_3 - d_4 - d_5 - d_6 - d_7 \quad (52)$$

式中： d —核算时段内废水产生量， m^3 ；

d_1 —原辅材料带入水量， m^3 ；

d_2 —补充的新鲜水量， m^3 ；

d_3 —反应生成水量， m^3 ；

d_4 —产品带出水量， m^3 ；

d_5 —蒸发损失水量， m^3 ；

d_6 —工艺废气带出水量， m^3 ；

d_7 —固体废物带出水量， m^3 。

7.1.3 废水中金属产生量

废水中金属采用式（53）计算。

$$D = D_y - D_c - D_g - D_s \quad (53)$$

式中： D —废水中金属产生量， t ；

D_y —原辅料带入的金属量， t ；

D_c —产品带出的金属量， t ；

D_g —工艺废气带出的金属量， t ；

D_s —固体废物带出的金属量， t 。

部分生产装置及排放口废水排放金属含量核算方法见表 6。

表 6 石油炼制废水中金属含量的核算方法

污染源	污染物项目	核算方法
常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口	总汞、烷基汞	$D = D_y$
废水汽提装置废水排放口	总砷	$D = D_y$
催化裂化装置烟气脱硫废水排放口 催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口	总镍	$D = D_y - D_g - D_s$
航空汽油调和车间废水排放口 四乙基铅生产装置废水排放口	总铅	$D = D_y - D_c$
企业废水总排放口	总钒	$D = D_y - D_g - D_s$

7.1.4 废水污染物排放量

废水中污染物排放量采用式（54）计算。

$$D = D_0 \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (54)$$

式中： D —核算时段内废水中某种污染物的排放量， t ；

D_0 —核算时段内废水中某种污染物的产生量， t ；

$\eta_{\text{去除}}$ —污水处理设施对某种污染物的去除效率，%。

7.2 类比法

7.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建工程废水污染源中各污染物（除重金属外）。

7.2.2 污染物产生量

新（改、扩）建工程生产装置或设施废水污染物产生量，可类比现有工程生产装置或设施废水污染物有效实测数据进行核算，类比条件按 5.2.2 执行。

7.2.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效率核算排放量，采用式（54）计算。

7.3 实测法

7.3.1 一般原则

实测法适用于具有有效连续自动监测数据或有效手工监测数据的现有污染源。

7.3.2 采用自动监测数据核算源强

采用自动监测数据核算污染物排放量时，自动监测数据及获取数据的自动监测系统需符合 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 630、HJ 853、HJ 880 及排污许可证等要求。

核算时段内污染物排放量采用式（55）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i) \times 10^{-6} \quad (55)$$

式中：D—核算时段内某种污染物排放量，t；

n—核算时段内废水排放时间，d；

ρ_i —第 i 次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；

q_i —第 i 次监测日废水排放量，m³/d。

7.3.3 采用手工监测数据核算源强

手工监测数据包括执法监测、排污单位自行监测数据。采用手工监测数据核算污染物排放量时，监测数据及获取监测数据对应的监测频次、监测期间生产工况等需符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 853、HJ 880 及排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测数据对应的监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废水中某种污染物排放量采用式（56）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_i}{n} \times Q_i \times 10^{-6} \quad (56)$$

式中：D—核算时段内废水中某种污染物的排放量，t；

n—核算时段内有效日监测数据的数量，量纲一的量；

ρ_i —第 i 次监测废水中某种污染物的排放日均质量浓度，mg/L；

Q_i —核算时段内废水排放量， m^3 。

7.4 产污系数法

7.4.1 废水产生量

核算时段内废水产生量采用式（57）计算。

$$d=c \times S \quad (57)$$

式中： d —核算时段内废水的产生量， t ；

c —各装置单位原（料）油或产品工业废水产污系数， t/t 原（料）油或产品，参考全国污染源普查工业污染源普查数据取值；

S —核算时段内原（料）油加工量或产品， t 。

7.4.2 污染物产生量

核算时段内生产装置或设施废水中污染物产生量采用式（58）计算。

$$D_0 = c \times S \times 10^{-6} \quad (58)$$

式中： D_0 —核算时段内某生产装置或设施废水中某种污染物产生量， t ；

c —某生产装置或设施单位原（料）油或产品废水中某种污染物的产污系数， g/t 原（料）油或产品，参考全国污染源普查工业污染源普查数据取值；采用罕见、特殊原料或石油炼制工艺的生产装置，可咨询行业组织或石油炼制专家及技术人员，取近似的按产品、原料、工艺和规模分类的系数代替；

S —核算时段内某生产装置或设施原（料）油加工量或产品产量， t 。

7.4.3 污染物排放量

核算时段废水污染物排放量采用式（54）计算。

8 噪声源强核算方法

8.1 类比法

噪声源采用设备商提供的源强数据。类比法采用的类比对象优先顺序为噪声源设备技术协议中确定的源强参数、同型号设备、同类设备。

设备型号未确定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强，或参考附录 C 确定噪声源强。

8.2 实测法

根据相关技术规范，对正常情况下各产噪声设备的噪声源强进行实测。

9 固体废物源强核算方法

9.1 物料衡算法

9.1.1 催化裂化装置废催化剂

催化裂化装置废催化剂的产生量采用式（59）计算。

$$D_{\text{产生量}} = D_{\text{新鲜}} + D_{\text{原料金属}} - D_{\text{颗粒物}} - D_{\text{油浆}} + D_{\text{脱硫废水}} \quad (59)$$

式中： $D_{\text{产生量}}$ —核算时段内催化裂化装置废催化剂的产生量，t；

$D_{\text{新鲜}}$ —核算时段内催化裂化装置补充的新鲜催化剂量，t；

$D_{\text{原料金属}}$ —核算时段内催化裂化装置原料中的金属镍和钒带入量，t；

$D_{\text{颗粒物}}$ —核算时段内催化裂化装置再生烟气旋风分离后废气的排放颗粒物量，t；

$D_{\text{油浆}}$ —核算时段内催化油浆中的固体含量，t；

$D_{\text{脱硫废水}}$ —核算时段内催化剂再生烟气脱硫废水中带入催化剂量（含水），t，采用式（60）计算。

$$D_{\text{脱硫废水}} = \frac{D_{\text{颗粒物}} - D_{\text{脱硫后颗粒物}}}{1 - \kappa} \quad (60)$$

式中： $D_{\text{脱硫后颗粒物}}$ —核算时段内催化裂化装置再生烟气脱硫后废气的排放颗粒物量，t；

κ —催化烟气脱硫滤饼含水率，%。

9.1.2 其他装置废催化剂

其他装置废催化剂产生量采用式（61）计算。

$$D_{\text{产生量}} = D_{\text{新鲜}} + D_{\text{物料}} \quad (61)$$

式中： $D_{\text{产生量}}$ —核算时段内装置废催化剂的产生量，t；

$D_{\text{新鲜}}$ —核算时段内装置填充的新鲜催化剂量，t；

$D_{\text{物料}}$ —核算时段内装置废催化剂上附着的物料或重金属量，t。

9.1.3 污水处理过程污泥量

石油炼制工业污水处理过程污泥产生量参照 HJ 2045 确定。

9.2 类比法

新（改、扩）建装置或设施固体废物产生量，可类比现有装置或设施的工业固体废物产生量进行核算，类比条件按 5.2.2 执行。

9.3 实测法

通过固体废物的类别、产生量、处置、流向等台账记录核算现有装置或设施的工业固体废物产生量。

9.4 产污系数法

核算时段内某生产装置或设施固体废物产生量采用式（62）计算。

$$d = c \times S \quad (62)$$

式中： d —核算时段内某生产装置或设施固体废物的产生量，t；

c —单位原料或产品的产污系数，t/t 原料或产品，参见参考全国污染源普查工业污染源普查数据

取值；采用罕见、特殊原料或石油炼制工艺的生产装置，可咨询行业组织或石油炼制专家及技术人员，取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的核算系数代替。

S —核算时段内某生产装置或设施的原料量或产品量，t。

10 其他

10.1 在源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数取值应符合本标准要求。

10.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染源源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。

10.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录A

(资料性附录)

石材切割工业废气治理设施及除尘设备运行方式

表A.1 生产数量/设备废气排放量核算结果及相关参数一览表

设施	核算/设备	污染物	污染物产生			治理效率			污染物排放			排放时 间/天
			废气产生 量/m ³ /h	产生量浓度 mg/m ³	产生量 kg/a	工艺	效率 %	有效 风量 m ³ /h	废气排放 量/m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量/ kg/a	
主体 装置	粉尘类 (正排放)	颗粒物										
		SO ₂										
		NO _x										
		挥发性有 机物										
											
	粉尘类 (中 正排放)	颗粒物										
		SO ₂										
		NO _x										
		挥发性有 机物										
											
无组织排放	挥发性有 机物											
	SO ₂											
	NO _x											
											
粉尘类 (正 常排放)	颗粒物											
	SO ₂											
	NO _x											
											

续表

装置/工序	装置/工序	污染物	污染物的产生			污染源调查		污染物的排放			排放时间/h								
			核算方法	废气产生量/m ³ /h	产生质量浓度/mg/m ³	产生量/kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/m ³ /h		排放质量浓度/mg/m ³	排放量/kg/h						
公用工程		颗粒物(非正常排放)	.....															
													二氧化硫						
													NO _x						
储运工程		挥发性有机物	.....															
																		
.....																			

注：现有装置或装置污染物产生及排放量均为实际监测结果的平均值。

表 A.2 生产装置/设施产生废水污染源核算结果及相关参数一览表

装置/设施	废水类型	污染物	污染物的产生			污染物的排放		排放时间/h/d				
			核算方法	废水产生量/m ³ /h	产生质量浓度/mg/L	产生量/kg/h	核算方法		废水排放量/m ³ /h	排放质量浓度/mg/L	排放量/kg/h	

注：现有装置或设施污染物产生及排放量均为实际监测结果的平均值。

表 A.3 污水处理站废水污染源核算结果及相关参数一览表

污染物	进入厂区综合处理厂污染情况			治理情况			行迹参数			排放标准 /a
	废水产生量 /m ³ /a	产生量 /t/a	产生量 /m ³ /a	工艺	综合处理 量/t/a	治理 方法	废水排放量 /m ³ /a	治理量 /t/a	排放量 /m ³ /a	
COD										
BOD ₅										
氨氮										
总氮										
总磷										
...										

注：该表核算废水污染源产生及治理量为实际监测结果的平均值。

表 A.4 噪声污染源核算结果及相关参数一览表

位置	噪声源 (类型、位置等)	噪声源强		噪声传播 距离/m	噪声传播 衰减/dB(A)	噪声源强 /dB(A)	噪声传播 修正量/dB(A)		传播时间 /h
		计算方法	噪声源强 /dB(A)				修正方法	噪声源强 /dB(A)	
生产车间 1	生产设备 1								
	生产设备 2								
	其他声源								
...									

注 1：其他声源主要是环境噪声。

注 2：声源修正量 A 声功率 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})，声功率修正量 (L_{WA})。

表 A.5 固体废物核算结果及相关参数一览表

位置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况			处理情况		备注
				计算方法	产生量/t/a	形态	去向	处理量/t/a		处理工艺

注：固体废物属性按照《一般工业固体废物名录》和《危险废物鉴别标准》进行判定。

附录 B

(资料性附录)

石油炼制部分生产装置废气产污系数

表 B.1 石油炼制部分生产装置废气污染物产生系数

污染源		污染物	单位	产污系数
工艺加热炉	燃料气	氮氧化物	kg/10 ⁴ m ³ 燃料	18.71
		颗粒物	kg/t 原料(油)或产品	20×10 ⁻⁶ ×N
催化裂化装置催化剂再生烟气		氮氧化物	kg/t 原料	0.204
		颗粒物	kg/t 原料	0.695
催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气		颗粒物	kg/t 原料	0.695
催化重整装置催化剂再生烟气		挥发性有机物	kg/t 原料	0.021
延迟焦化装置工艺废气		苯并(a)芘	kg/t 原料	0.0122

注：N 为吨原料(油)或产品废气排放量，参考全国污染源普查工业污染源普查数据或表 B.2 取值。

表 B.2 石油炼制部分生产装置废气产生量

生产装置	设计能力	单位	废气产生量
渣油加氢装置	> 150 万吨/年	m ³ /t 原料	65
催化裂化汽油吸附脱硫装置	所有规模	m ³ /t 原料	81

表 B.3 生产装置设备与管线组件密封点统计

密封点类型	介质状态	数量/个
阀门	气体	
	有机液体	
法兰	—	
泵	—	
泄压设备	—	
连接件	—	
压缩机	—	
搅拌器	—	
开口阀或开口管线	—	
其他	—	
合计		

附录 C

(资料性附录)

石油炼制生产装置主要设备噪声源强参考表

表 C 石油炼制生产装置主要设备噪声源强

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	室内/室外
常减压蒸馏	常压炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	减压炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	引风机	连续	—	90	室外
	鼓风机	连续	消声器	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	80~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
	蒸汽放空	间断	加装消声器	85	室外
渣油加氢	压缩机	连续	基础减震	90	室外
	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<90	室外
	引风机	连续	—	90	室外
	鼓风机	连续	消声器	90	室外
	压缩机	连续	基础减振	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
蒸汽放空	间断	加装消声器	85	室外	
加氢裂化	压缩机	连续	基础减振	90	室外
	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	引风机	连续	—	90	室外
	鼓风机	连续	消声器	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
煤油加氢	蒸汽放空	间断	加装消声器	85	室外
	压缩机	连续	基础减振	90	室外
	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	引风机	连续	—	90	室外
	鼓风机	连续	消声器	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
重油催化裂化	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
	压缩机	连续	基础减振	90	室外
	主风机	连续	加装消声器	99	室外
	增压机	连续	低噪声电机	95	室外
	气压机	连续	基础减振	95	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~95	室外
汽油醚化加氢	放空	间断	加装消声器	90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
汽油醚化加氢	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	引风机	连续	—	90	室外

续表

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	室内/室外
汽油醚化加氢	压缩机	连续	基础减振	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
气体分馏	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
柴油加氢精制	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	引风机	连续	—	90	室外
	鼓风机	连续	消声器	90	室外
	压缩机	连续	基础减振	95	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
	蒸汽放空	间断	加装消声器	85	室外
直柴改质	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	压缩机	连续	基础减振	95	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
轻烃回收	加热炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
芳烃联合	蒸汽放空	间断	加装消声器	85	室外
	加热炉	连续	低噪声燃烧器	85-92	室外
	引风机	连续	—	90	室外
	鼓风机	连续	消声器	90	室外
	再生风机	连续	消声器	93	室外
	压缩机	连续	基础减振	92~96	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
烷基化	放空	间断	消声器	85	室外
	风机	连续	消声器	<85	室外
	压缩机	连续	基础减振	98	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
异构化	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
	压缩机	连续	基础减振	98	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
异构脱蜡	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	压缩机	连续	基础减振	98	室外
	加热炉	连续	低噪声燃烧器	85-92	室外
MTBE	机泵	连续	隔声罩	85~90	室外
氢气回收	压缩机	连续	基础减振	95	室外
	机泵	连续	基础减振	85	室外

续表

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	室内/室外
硫磺回收	焚烧炉	连续	低噪声燃烧器	<85	室外
	风机	连续	消声器	<85	室外
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	室外
	空冷器风机	连续	低噪声叶片	90	室外
	蒸汽放空	间断	加装消声器	90	室外
凝结水站	闪蒸蒸汽分离器	连续	低噪声设备	90	室外
	凝结水泵	连续	低噪声设备、基础减振	87	室外
	再生水泵	连续	低噪声设备、基础减振	85	室外
余热回收站	热水循环泵	连续	低噪声设备、基础减振	95	室外
	冷水泵	连续	低噪声设备、基础减振	85	室外
空分空压站	空气压缩机	连续	选择低噪声设备	95	室外
循环水场	冷却塔	连续	—	85	室外
	水泵	连续	减振	87	室外
污水处理站	污水总提升泵	连续	减振	93	室外
	不合格水提升泵	连续	减振	93	室外
	压缩机	连续	低噪声叶片	95	室外
	鼓风机	连续	低噪声叶片	95	室外
火炬及燃料气回收系统	火炬头	间断	—	90	室外
	机泵	连续	低噪声电机	93	室外
	螺杆压缩机	连续	—	95	室外
原油罐区	机泵	连续	低噪声电机	95	室外
重油罐区	渣油泵	连续	低噪声电机	90	室外
	蜡油泵	连续	低噪声电机	90	室外
	RDS 重油泵	连续	低噪声电机	90	室外
	轻蜡油泵	连续	低噪声电机	90	室外
中间原料罐区	重整供料泵	连续	低噪声电机	85	室外
	重整汽油泵	连续	低噪声电机	85	室外
	柴油泵	连续	低噪声电机	85	室外
	煤油泵	连续	低噪声电机	85	室外
	汽油泵	连续	低噪声电机	85	室外
	抽余泵	连续	低噪声电机	85	室外
	石脑油泵	连续	低噪声电机	85	室外
	加氢尾油泵	连续	低噪声电机	85	室外
球罐区	液化气供料泵	连续	低噪声电机	85	室外
	液化气装车泵	间断	低噪声电机	85	室外
	液化气装船泵	间断	低噪声电机	85	室外
	氢气压缩机	连续	低噪声电机	85	室外
	氨液供料泵	连续	低噪声电机	85	室外
	丙烯供料泵	连续	低噪声电机	85	室外
	丙烯装车泵	间断	低噪声电机	85	室外
	C4 供料泵	连续	低噪声电机	85	室外
原料罐区	甲醇供料泵	连续	低噪声电机	85	室外

续表

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	室内/室外
产品罐区	汽油调和泵	间断	低噪声电机	85	室外
	煤油调和泵	间断	低噪声电机	85	室外
	柴油调和泵	间断	低噪声电机	85	室外
	汽油装车泵	间断	低噪声电机	85	室外
	汽油装船泵	间断	低噪声电机	85	室外
	柴油装车泵	间断	低噪声电机	85	室外
	柴油装船泵	间断	低噪声电机	85	室外
	石脑油装船泵	间断	低噪声电机	85	室外
	苯装车泵	间断	低噪声电机	85	室外
	二甲苯装车泵	间断	低噪声电机	85	室外
液体硫磺罐区	液体硫磺泵	间断	低噪声电机	85	室外

附录 D
(资料性附录)

石油炼制工业常见污染防治技术参考表

表 D.1 石油炼制工业常见废气污染防治技术参考表

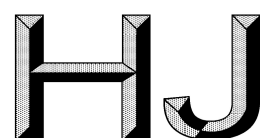
生产装置或设施		污染物	治理技术
工艺加热炉	气体燃料	二氧化硫	低硫燃料
		氮氧化物	低氮燃烧
		颗粒物	采用清洁燃料
	液体燃料	二氧化硫	湿法脱硫、干法或半干法脱硫
		氮氧化物	选择性催化还原法、非选择性催化还原法
		颗粒物	布袋除尘器
催化裂化再生烟气		二氧化硫	湿法脱硫
		氮氧化物	选择性催化还原法
		颗粒物	布袋除尘器
酸性气回收装置废气		二氧化硫	硫磺回收：硫磺回收+焚烧+碱洗 酸性气制硫酸：酸性气制硫酸+碱洗
设备与管线组件		挥发性有机物	泄漏检测与修复技术
储罐		挥发性有机物	油气平衡、油气回收、焚烧
装卸废气		挥发性有机物	液下装载、油气回收、焚烧
污水处理站油水分离器		挥发性有机物	密闭收集、油气回收、焚烧
污水处理站生化段		挥发性有机物	生物滴滤
		硫化氢	碱洗
含卤代烃有机废气		挥发性有机物	焚烧+碱洗
无组织废气		—	油气回收（冷凝、吸附、吸收） 焚烧法（焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧） 生物法（生物滴滤）

表 D.2 石油炼制工业常见废水污染防治技术参考表

废水类型		治理技术
工艺废水	含碱废水	经装置预处理后，经物化、生化、深度处理组合工艺处理达标后，回用或达标外排
	含硫含氨酸性水	
	含苯系物废水	
	含盐废水	
	其他工艺废水	
	脱硫废水	装置预处理后，达标外排
含油废水		经物化、生化、深度处理组合工艺处理达标后，回用或达标外排
污染雨水		
生活污水		
循环冷却水排污水		装置预处理后，达标外排
化学水制水排污水		
蒸汽发生器排污水		装置内降温后，回用于循环水（或直接回用）
余热锅炉排污水		

表 D.3 石油炼制工业常见废水污染防治技术参考表

分类	技术
一般固体废物	综合利用、焚烧、填埋
危险废物	委托具有危险废物处理资质的单位进行处置



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 990—2018

污染源源强核算技术指南 纺织印染工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source
intensity textile and dyeing industry

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-12-25 发布

2019-03-01 实施

生态环境部 发布

前言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算方法体系，指导和规范纺织印染工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了纺织印染工业废水、废气、噪声、固体废物污染源强核算的程序、内容、方法及要求等。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、中国轻工业清洁生产中心、大连理工大学。

本标准由生态环境部 2018 年 12 月 25 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 纺织印染

1 适用范围

本标准规定了纺织印染工业污染源源强核算的程序、内容、方法及要求。

本标准适用于纺织印染工业新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于纺织印染工业正常和非正常排放时源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下源强核算。

本标准适用于纺织印染生产过程废水、废气、噪声、固体废物污染源源强核算。执行 GB 13223 的锅炉等污染源源强按照 HJ 888 进行核算；执行 GB 13271 的锅炉等污染源源强按照 HJ 991 进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 4287 纺织染整工业水污染物排放标准

GB 8978 污水综合排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 28936 缫丝工业水污染物排放标准

GB 28937 毛纺工业水污染物排放标准

GB 28938 麻纺工业水污染物排放标准

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源排放烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 630 环境监测质量管理技术导则
HJ 861 排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业
HJ 879 排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业
HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
HJ 991 污染源源强核算技术指南 锅炉

3 术语和定义

HJ 884 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

纺织印染工业 textile and dyeing industry

指从事对麻、丝、毛等纺前纤维进行加工，对纤维、纱、线、丝及织物等纺织材料进行前处理、染色、印花、整理为主的印染加工，以及从事织造，服装与服饰加工的工业。

3.2

纺织印染工业废水 textile and dyeing industry wastewater

指纺织印染生产设施或企业向企业法定边界以外排放的废水，包括与生产、生活有直接或间接关系的各种外排废水。

3.3

非正常排放 abnormal discharge

指生产设施或污染防治（控制）措施非正常工况下的污染物排放，如废气污染治理设施由于故障等原因达不到应有治理效率、同步运转率等非正常工况下的排放。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

纺织印染工业污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4 等环境影响评价技术导则要求，并涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置。

4.3 污染物确定

纺织印染工业各污染物的确定应包含 GB 4287、GB 8978、GB 14554、GB 16297、GB 28936、GB 28937、GB 28938 等国家及地方排放标准中包括的污染物。对生产过程可能产生但国家或地方排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材料及燃料使用和生产工艺情况进行分析确定。

4.4 核算方法选取

4.4.1 一般原则

纺织印染工业污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，核算方法选取次序见表 1。若无法采用优先方法的，应给出合理理由。

表 1 源强核算方法选取次序表

环境要素	污染源	核算因子	核算方法及选取优先次序	
			新（改、扩）建污染源	现有污染源 ^a
废水	车间或生产设施废水排放口	六价铬（纺织染整 ^b ）	类比法	实测法 ^c
	综合废水	废水量、锑（纺织染整 ^d ）	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法
		废水量、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯（纺织染整 ^e ）、可吸附有机卤素（AOX）（纺织染整 ^f 、麻纺）、硫化物（纺织染整）、苯胺类（纺织染整）、动植物油（毛纺、缫丝）	1.类比法 2.产污系数法	实测法
废气	各废气排放源 ^e	甲苯、二甲苯等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 ^c 2.物料衡算法
		颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨等	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^c
噪声	生产车间、污水处理设施等	主要噪声源的噪声级	类比法	实测法 ^c
工业固体废物	生产车间、废气处理设施、污水处理设施	定型废油、废次布料、染料包装袋、废胶片、废导热油、污水处理污泥等	1.类比法 2.产污系数法	实测法

^a 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。

^b 使用含铬染化料的染色车间、使用含铬助剂制网车间废水应核算六价铬。

^c 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。

^d 以涤纶为主要原料的纺织印染企业废水应核算锑。

^e 生产工艺或废水处理含氯漂工艺的纺织印染企业废水应核算二氧化氯和 AOX。

^f 涉及相关污染物的排放源需核算对应的排放量。

4.4.2 废水

4.4.2.1 新（改、扩）建工程污染源

使用含铬染化料的染色车间、使用含铬助剂制网车间，车间排放口的六价铬源强采用类比法。

废水总排放口的废水排放量，优先采用物料衡算法进行核算，其次可采用类比法、产污

系数法；加工原料含涤纶的印染企业，废水总排放口的总锑源强优先采用物料衡算法，在无锑含量数据的情况下，可采用类比法；其他污染源源强优先采用类比法，其次可采用产污系数法。

4.4.2.2 现有工程污染源

使用含铬染化料的染色车间、使用含铬助剂制网车间，车间排放口的六价铬源强采用实测法。对于同一企业有多个同类型的车间排放口时，其他污染源可类比本企业同类型车间排放口的实测数据核算源强。

废水总排放口的废水排放量，优先采用实测法进行核算，其次可采用物料衡算法；加工原料含涤纶的印染企业，废水总排放口的总锑源强优先采用实测法进行核算，其次可采用物料衡算法；其他污染源源强应采用实测法。采用实测法核算源强时，对于 HJ 879 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于 HJ 879 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

4.4.3 废气

4.4.3.1 新（改、扩）建工程污染源

废气污染物中的甲苯、二甲苯等挥发性有机物，优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法；颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢和氨等优先采用类比法，其次采用产污系数法。

4.4.3.2 现有工程污染源

废气污染物中的甲苯、二甲苯等挥发性有机物，优先采用实测法，其次采用物料衡算法；颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢和氨等采用实测法。对于同一企业有多个同类型的有组织废气污染源时，其他污染源可类比本企业同类型有组织废气污染源的实测数据核算源强。

4.4.4 噪声

4.4.4.1 新（改、扩）建工程污染源

噪声污染源源强核算采用类比法。

4.4.4.2 现有工程污染源

噪声污染源源强核算采用实测法。对于同一企业有多个同类型的设备或车间时，其他设备或车间可类比本企业同类型设备或车间的实测数据核算源强。

4.4.5 固体废物

4.4.5.1 新（改、扩）建工程污染源

固体废物源强核算优先采用类比法，其次采用产污系数法。

4.4.5.2 现有工程污染源

固体废物源强核算应采用实测法。

4.5 参数选取

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.6 源强核算

废气、废水和固体废物污染物产生或排放量为所有污染源产生或排放量之和，其中废气污染源强的核算应包括正常和非正常两种情况的产生或排放量，正常排放的污染物排放量为有组织排放量和无组织排放量之和。采用式（1）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D_i') \quad (1)$$

式中： D ——核算时段内某污染物产生或排放量， t ；

D_i ——核算时段内某污染源正常排放的某污染物产生或排放量， t ；

D_i' ——核算时段内某污染源非正常排放的某污染物产生或排放量， t ；

n ——污染源个数，量纲一的量。

4.7 核算结果汇总

污染物源强核算结果格式参见附录 A。

5 废水污染源源强核算方法

5.1 物料衡算法

5.1.1 一般原则

物料衡算法适用于纺织印染废水产生和排放量、涤纶印染过程中重金属锑产生量和排放量的核算。

5.1.2 核算时段废水产生量

纺织印染生产装置废水产生量计算公式如下：

$$d_{\text{水}} = d_y + d_x - d_c - d_z - d_g \quad (2)$$

式中： $d_{\text{水}}$ ——核算时段内废水产生量， t ；

d_y ——核算时段原辅材料带入的水量， t ；

d_x ——核算时段补充的新鲜水量， t ；

d_c ——核算时段产品带出的水量， t ；

d_z ——核算时段烘干过程损失的水量， t ；

d_g ——核算时段固体废物带出的水量， t 。

全厂综合废水产生量为进入综合废水处理设施废水的总水量，计算公式如下：

$$d_{\text{总}} = \sum d_{\text{水}} + d_1 + d_2 + d_3 \quad (3)$$

式中： $d_{\text{总}}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量，t；
 $d_{\text{水}}$ ——核算时段内生产装置废水产生量，t；
 d_1 ——其他进入综合废水处理设施的废水量，t；
 d_2 ——生活污水量，t，核算方法可参考 GB 50015；
 d_3 ——污染雨水量，t，计算公式如下：

$$d_3 = \frac{F_s}{1000} \times \sum_{i=1}^n (H_s)_i \quad (4)$$

式中： F_s ——生产装置或设施污染区面积，m²；
 H_s ——核算时段内第*i*次降雨深度，mm，宜取 15~30 mm；
 n ——降雨次数，量纲一的量。

5.1.3 核算时段废水排放量

纺织印染企业废水排放量计算公式如下：

$$D_{\text{水}} = d_{\text{总}} \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100} \right) \quad (5)$$

式中： $D_{\text{水}}$ ——核算时段内综合废水处理设施废水排放量，t；
 $d_{\text{总}}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量，t；
 $\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内废水回用率，%。

5.1.4 核算时段锑产生量

涤纶印染过程中，原料中部分锑进入废水。污染物锑的产生量计算公式如下：

$$d_{\text{sb}} = \sum_{i=1}^n \alpha_i \beta_i M_i \mu_i \times 10^{-6} \quad (6)$$

式中： d_{sb} ——核算时段内废水中锑产生量，t；
 n ——核算时段内使用的涤纶原料种类，量纲一的量；
 α_i ——核算时段内第*i*种原料中的涤纶含量，%；
 β_i ——核算时段内第*i*种原料涤纶中锑含量，%，通过实验测得；
 M_i ——核算时段内第*i*种原料加工量，t；
 μ_i ——第*i*种原料涤纶丝的减量率，%。

5.1.5 核算时段锑排放量

废水中污染物锑的排放量，计算公式如下：

$$D_{\text{sb}} = d_{\text{sb}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (7)$$

式中： D_{sb} ——核算时段内废水中锑排放量，t；
 d_{sb} ——核算时段内废水中锑产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内污水处理设施对镉的去除效率，%。

5.2 类比法

5.2.1 一般原则

类比法适用于核算新（改、扩）建项目车间排放口或废水处理设施进口废水中各污染物。现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。

5.2.2 核算时段污染物产生量

新（改、扩）建项目车间排放口或废水处理设施进口的废水污染物产生量，可类比同时符合下列条件的现有项目车间排放口或废水处理设施进口的废水污染物有效实测浓度和废水量进行核算。类比条件包括：

- a) 原料的类别相同（棉、麻、丝、毛、化纤），混纺比例相近（差异不超过 10%）且原料中与污染物产生相关的成分相似（差异不超过 10%）；
- b) 辅料类型相同；
- c) 产品类型相同；
- d) 类比废水量的，原料或产品生产规模差异不超过 30%；
- e) 类比车间排放口的，车间生产工艺相同；类比废水处理设施进口的，生产工序相同，其中染色、印花的生产工艺相同。

5.2.3 核算时段污染物排放量

核算时段污染物排放量，具体公式如下：

$$D = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100} \right) \quad (8)$$

式中： D ——核算时段内某种污染物排放量，t；

d ——核算时段内某种污染物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内污水处理设施对某种污染物的去除效率，%；

$\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内废水回用率，%。

5.3 实测法

5.3.1 一般原则

实测法是通过实际废水量及其所对应污染物浓度核算污染物产生量和排放量，适用于具有有效连续自动监测数据或有效手工监测数据的现有污染源。

5.3.2 采用连续在线监测数据核算

采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 879、排污许可证等要求。

某排放口某种污染物核算时段内排放量为企业正常排水期间各连续自动监测周期内污染物排放量之和，计算公式如下：

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times Q_i \times 10^{-6}) \quad (9)$$

式中： D ——核算时段内某种污染物排放量，t；
 n ——核算时段内连续自动监测周期数，量纲一的量；
 ρ_i ——废水中某种污染物第*i*次监测周期的质量浓度，mg/L；
 Q_i ——第*i*次监测周期废水排放量，m³。

5.3.3 采用手工监测数据核算

采用监督性监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染物排放量核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 879、排污许可证等要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷（平均生产负荷即企业该时段内实际生产量/该时段内设计生产量），并给出生产负荷对比结果。

5.3.3.1 核算时段污染物产生量

核算时段内废水中某种污染物产生量的计算公式如下：

$$d = \sum_{i=1}^n (\overline{\rho_{di}} \times q_i \times 10^{-6}) \quad (10)$$

式中： d ——核算时段内废水中某种污染物产生量，t；
 n ——核算时段内废水中某种污染物产生浓度监测对应时段数，量纲一的量；
 $\overline{\rho_{di}}$ ——第*i*次监测废水中某种污染物产生日均质量浓度，mg/L；
 q_i ——第*i*次监测对应时段内废水产生量，m³。

5.3.3.2 核算时段污染物排放量

核算时段内某排放口废水中某种污染物排放量计算公式如下：

$$D = \sum_{i=1}^n (\overline{\rho_{Di}} \times Q_i \times 10^{-6}) \quad (11)$$

式中： D ——核算时段内某排放口废水中某种污染物排放量，t；
 n ——核算时段内排水期间监测排放浓度对应时段数，量纲一的量；
 $\overline{\rho_{Di}}$ ——第*i*次监测某排放口废水中某种污染物排放日均质量浓度，mg/L；
 Q_i ——第*i*次监测对应时段内该排放口废水排放量，m³。

5.4 产污系数法

5.4.1 产污系数

纺织印染工业生产废水核算因子的产污系数可参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）等相关资料。上述资料中没有的核算因子，咨询当地行业

组织、专家、其他纺织印染企业技术人员或相关文献资料确定。采用罕见、特殊纺织印染工艺和原料的,可咨询当地行业组织或专家、其他纺织印染企业技术人员,选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的产污系数代替。

5.4.2 核算时段生产废水产生量

核算时段生产废水产生量计算公式如下:

$$d_{\text{水}} = c_{\text{水}} \times W \quad (12)$$

式中: $d_{\text{水}}$ ——核算时段内生产废水产生量, t;
 $c_{\text{水}}$ ——单位产品工业废水量产污系数, t/t;
 W ——核算时段内产品产量, t。

5.4.3 核算时段综合废水排放量

核算时段综合废水排放量计算同式(3)、式(4)、式(5)。

5.4.4 核算时段污染物产生量

核算时段废水中某种污染物产生量计算公式如下:

$$d = c \times W \times 10^{-6} \quad (13)$$

式中: d ——核算时段内废水中某种污染物产生量, t;
 c ——单位产品废水中某种污染物产污系数, g/t;
 W ——核算时段内产品产量, t。

5.4.5 核算时段污染物排放量

核算时段废水中某种污染物排放量计算公式如下:

$$D = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100}\right) \quad (14)$$

式中: D ——核算时段内废水中某种污染物排放量, t;
 d ——核算时段内废水中某种污染物产生量, t;
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内污水处理设施对某种污染物的去除效率, %;
 $\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内废水回用率, %。

6 废气污染源强核算方法

6.1 正常排放的各污染物排放量核算方法

6.1.1 物料衡算法

6.1.1.1 一般原则

物料衡算法适用于纺织印染过程中溶剂挥发产生污染物的核算。

6.1.1.2 核算时段污染物的产生量

纺织印染加工通常为间歇性加工，可以一批染色工艺为基准（或者连续染色的一段时间为基准）进行物料衡算，重点考虑印染工艺（涂层、复合、静电植绒等）中使用的沸点小于或接近涂层工艺温度的溶剂等挥发性污染（如甲苯、二甲苯等）。

核算时段某种污染物的产生量计算公式如下：

$$d = U \quad (15)$$

式中： d ——核算时段印染生产过程排放的废气中某种污染物的产生量，t；

U ——核算时段该种挥发性溶剂的使用量，t。

6.1.1.3 核算时段污染物的排放量

核算时段废气中某种污染物的有组织排放量，计算公式如下：

$$D_{\text{有组织}} = d \times \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (16)$$

式中： $D_{\text{有组织}}$ ——核算时段内废气中某种污染物的有组织排放量，t；

d ——核算时段内废气中某种污染物的产生量，t；

$\eta_{\text{收集}}$ ——核算时段某种污染物进入废气治理设施的收集率，%。

$\eta_{\text{去除}}$ ——废气治理设施对某种污染物的去除效率，%。

核算时段废气中某种污染物的无组织排放量，计算公式如下：

$$D_{\text{无组织}} = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100}\right) \quad (17)$$

式中： $D_{\text{无组织}}$ ——核算时段内废气中某种污染物的无组织排放量，t；

d ——核算时段内废气中某种污染物的产生量，t；

$\eta_{\text{收集}}$ ——核算时段某种污染物进入废气治理设施的收集率，%。

6.1.2 类比法

6.1.2.1 一般原则

类比法适用于核算新（改、扩）建生产装置或者公用辅助设施的废气污染源强。现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。

6.1.2.2 核算时段污染物产生量

新（改、扩）建项目废气污染源的污染物产生情况，可类比同时符合下列条件的现有生产装置同类型污染源废气污染物浓度、废气量等有效实测数据进行核算。生产装置的类比条件包括：

a) 原料的类别相同（棉、麻、丝、毛、化纤），混纺比例相近（差异不超过 10%），且原料中与污染物产生相关的成分相似（差异不超过 10%）；

b) 辅料类型相同；

c) 产品类型相同；

- c) 生产工艺、设备类型、废气收集措施相同；
- d) 类比废气量的，原料或产品生产规模差异不超过 30%。

6.1.2.3 核算时段污染物排放量

核算时段某种污染物排放量，具体公式如下：

$$D = d_i \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (18)$$

式中：D——核算时段内某种污染物排放量，t；

d_i ——核算时段内某种污染物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气治理设施对某种污染物的去除效率，%。

6.1.3 实测法

6.1.3.1 一般原则

实测法适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。

6.1.3.2 采用连续在线监测（CEMS）数据核算

采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 630 及排污许可证等等要求。

某排放口某种污染物核算时段内排放量为企业正常排放期间有效正常小时排放量之和，计算公式如下：

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times Q_i \times 10^{-9}) \quad (19)$$

式中：D——某排放口某污染物时段排放量，t；

ρ_i ——某排放口废气中某污染物第 i 小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

Q_i ——某排放口废气中第 i 小时废气排放量， m^3 。

n ——排放小时数，量纲一的量。

6.1.3.3 采用手工采样监测数据核算

采用监督性监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染物排放量核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373、HJ 630、HJ 879、排污许可证等要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

某排放口废气中某种污染物核算时段排放量具体计算公式如下：

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times Q_i)}{n} \times h \times 10^{-9} \quad (20)$$

式中：D——某排放口废气中某污染物时段排放量，t；

ρ_i ——某核算时段内第 i 次监测的小时质量浓度， mg/m^3 ；

Q_i ——核算时段内第 i 次监测的标准状态下小时排气量, m^3/h ;

n ——核算时段内取样监测次数, 量纲一的量;

h ——核算时段内某主要排放口的大气污染物排放时间, h 。

6.1.4 产污系数法

6.1.4.1 产污系数

纺织印染工业废气产污系数可参考全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)等相关资料, 普查数据没有的, 咨询当地行业组织、专家、其他纺织印染企业技术人员或相关文献资料确定。

6.1.4.2 核算时段污染物产生量

污染物的产生量计算公式如下:

$$d=c \times W \times 10^{-3} \quad (21)$$

式中: d ——核算时段内废气中某种污染物的产生量, t ;

c ——单位产品某种废气污染物的产污系数, kg/t ;

W ——核算时段内产品产量, t 。

6.1.4.3 核算时段污染物排放量

有组织排放污染物的排放量计算公式如下:

$$D_{\text{有组织}} = d \times \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (22)$$

式中: $D_{\text{有组织}}$ ——核算时段内废气中某种污染物的排放量, t ;

d ——核算时段内第 i 加工批次废气中某种污染物的产生量, t ;

$\eta_{\text{收集}}$ ——核算时段内某种污染物进入废气治理设施的收集率, %;

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内污染物去除效率, %。

无组织排放污染物的排放量计算公式如下:

$$D_{\text{无组织}} = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100}\right) \quad (23)$$

式中: $D_{\text{无组织}}$ ——核算时段内废气中某种污染物的排放量, t ;

d ——核算时段内第 i 加工批次废气中某种污染物的产生量, t ;

$\eta_{\text{收集}}$ ——核算时段内某种污染物进入废气治理设施的收集率, %。

6.2 非正常排放的各污染物排放量核算方法

6.2.1 实测法

非正常排放的污染物排放量核算方法与正常排放相同。

采用连续在线监测数据核算非正常排放期间污染物时段排放量时, 具体计算公式如下:

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times Q_i \times 10^{-9}) \quad (24)$$

式中： D ——某排放口废气中某污染物时段排放量，t；

ρ_i ——某排放口非正常排放阶段废气中某污染物第*i*小时浓度，mg/m³；

Q_i ——某排放口非正常排放阶段废气中某污染物第*i*小时废气排放量，m³/h；

n ——非正常排放持续时间，h。

采用手工监测数据核算时段排放量时，具体计算公式如下：

$$D = \sum_{i=1}^n (\overline{\rho}_i \times Q_i \times H_i \times 10^{-9}) \quad (25)$$

式中： D ——某排放口废气中某污染物非正常排放期间时段排放量，t；

$\overline{\rho}_i$ ——某排放口废气中某污染物第*i*次非正常排放阶段的某次小时监测浓度，mg/m³；

Q_i ——某排放口废气中某污染物第*i*次非正常排放阶段的累积废气排放量，m³/h；

H_i ——某排放口第*i*次非正常排放的累积小时数，h；

n ——非正常排放次数，量纲一的量。

6.2.2 物料衡算法

废气治理设施失效的情况下，印染工艺（涂层、复合、静电植绒等）中使用的沸点小于或接近涂层工艺温度的溶剂等挥发性污染物(如甲苯、二甲苯)，在高温过程中全部进入废气，核算时段排放量计算公式如下：

$$D = U \quad (26)$$

式中： D ——核算时段（批次）内废气中某种污染物的排放量，t；

U ——为核算时段（批次）某种挥发性溶剂的使用量，t。

6.2.3 产污系数法

废气治理设施失效的情况下，污染物排放量按污染物的产生量计算。计算方法见式(21)。

6.3 总排放量

核算某污染物时段内排放量为所有废气排放口正常和非正常排放的排放量之和。

7 噪声源强核算方法

7.1 类比法

噪声源可采用设备商提供的源强数据。类比法采用类比对象的优先顺序为技术协议源强参数、同型号设备、同类设备。设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强。

现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。

7.2 实测法

根据相关噪声测量技术规范，对现有污染源正常运行工况下各产噪设备或车间进行实测，作为噪声源强。

8 固体废物源强核算方法

8.1 类比法

类比法适用于新（改、扩）建项目固体废物产生量核算。

新（改、扩）建项目固体废物产生量，可类比同时符合下列条件的现有项目固体废物实际产生情况（台帐）进行核算。类比条件包括：

a) 原料的类别相同（棉、麻、丝、毛、化纤），混纺比例相近（差异不超过 10%），且原料中与污染物产生相关的成分相似（差异不超过 10%）；

b) 辅料类型相同；

c) 产品类型相同；

d) 原料或产品生产规模差异不超过 30%；

e) 类比污泥产生量的，污水处理工艺相同。

8.2 实测法

通过企业固体废物的类别、产生量、处置、流向等台帐记录核算现有工程固体废物产生量。

8.3 产污系数法

核算时段内固体废物产生量按照产污系数与核算时段内产品产量的乘积进行核算。固体废物的产生量计算公式如下：

$$d=c \times W \quad (27)$$

式中： d ——核算时段内固体废物的产生量，t；

c ——单位产品某种固体废物的产污系数，t/t；

W ——核算时段内产品产量，t。

纺织印染工业固体废物的产污系数可参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）等相关资料，普查数据没有的，可咨询当地行业组织、专家、其他纺织印染企业技术人员或相关文献资料确定。

9 其他

9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。

9.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。

9.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A
 (资料性附录)
 纺织印染工业源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废水产生量/(m ³ /h)	产生质量浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量/(m ³ /h)	排放质量浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
染整生产线	染整车间	染整车间废水排口	六价铬											
注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为核算时段平均值。														

表 A.2 综合污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		废水回用	污染物排放			排放时间/h
		废水产生量/ (m ³ /h)	产生质量浓度/ (mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率/ %	回用率/%	核算方法	废水排放量/ (m ³ /h)	排放质量浓度/ (mg/L)		排放量/ (kg/h)
综合污水处理厂	COD										
	BOD ₅										
	SS										
	氨氮										
	总氮										
	总磷										
	二氧化氯										
	AOX										
	硫化物										
	苯胺类										
...											

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为核算时段平均值。

表 A.3 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生质量浓度/(mg/m ³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m ³ /h)	排放质量浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)	
印染生产线	定型（含焙烘）	排气筒	颗粒物											
			非甲烷总烃											
	涂层	排气筒	颗粒物											
			非甲烷总烃											
			甲苯											
			二甲苯											
...														

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为核算时段平均值。

表 A.4 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型（偶发、频发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声源表达量/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声源表达量/dB(A)	
纺织印染生产线	染色机								
	印花机								
	定型机								
	蒸化机								
	磨毛机								
	水洗机								
	扎染机								
	灌蒸机								
	预缩机								
	烘干机								
	打浆机								
	空压机								
	风机								
	泵								
...	...								

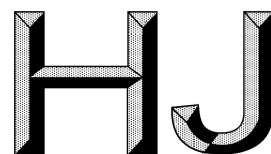
注 1：其他声源主要是指撞击噪声等。

注 2：声源表达量：A 声功率级 (L_{Aw})，或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声功率级 (L_w)；距离声源 r 处的 A 声级 [$L_{A(r)}$] 或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_{P(r)}$]。

表 A.5 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
印染生产线	定型废油						
	废次布料						
	染料包装袋						
	...						
污水处理站	污泥						
...	...						

注：固体废物属性指第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物（按照《国家危险废物名录》划分）等。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 994—2018

污染源源强核算技术指南 化肥工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source
intensity chemical fertilizer industry

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-12-25 发布

2019-03-01 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善污染物排污许可和建设项目环境影响评价支撑体系，指导和规范化肥工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了化肥工业废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求。

本标准附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、中国寰球工程有限公司、中国五环工程有限公司、三捷环境工程咨询（杭州）有限公司、中海石油环保服务（天津）有限公司。

本标准生态环境部 2018 年 12 月 25 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 化肥工业

1 适用范围

本标准规定了化肥工业污染源源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求。

本标准适用于化肥工业建设项目新（改、扩）建工程和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于化肥工业正常和非正常排放时污染源源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下的污染源源强核算。

本标准适用于化肥工业主体生产装置、公用和辅助设施的废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算。执行 GB13223 的锅炉和燃气轮机组污染源源强按照 HJ 888 核算，执行 GB 13271 的锅炉污染源源强按照 HJ991 核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978 污水综合排放标准

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 13458 合成氨工业水污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 15580 磷肥工业水污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 26132 硫酸工业污染物排放标准

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 630 环境监测质量管理技术导则
- HJ 864.1 排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥
- HJ 864.2 排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业
- HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
- HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
- HJ 948.1 排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥
- HJ 991 污染源源强核算技术指南 锅炉

关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知（环办〔2015〕104号）

3 术语和定义

HJ 884 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

化肥行业 chemical fertilizer industry

生产化学肥料的工业。化学肥料是用化学方法制成的含有农作物生长需要的一种或几种营养元素的肥料，包括氮肥、磷肥、钾肥、复混肥料（复合肥料）等。

3.2

氮肥工业 nitrogenous fertilizer industry

生产以氮素营养元素为主要成分的化肥工业，主要产品包括合成氨、尿素、碳酸氢铵、硝酸铵等。

3.3

磷肥工业 phosphate fertilizer industry

生产以磷素营养元素为主要成分的化肥工业，主要产品包括生产磷肥所需的中间产品磷酸（湿法）、磷酸一铵、磷酸二铵、硝酸磷肥、过磷酸钙、重过磷酸钙、钙镁磷肥、硝酸磷钾肥、钙镁磷钾肥及其副产品氟硅酸钠、氟硅酸钾等。

3.4

钾肥工业 potash fertilizer industry

生产以钾素营养元素为主要成分的化肥工业，主要产品包括氯化钾、硫酸钾、硝酸钾以及硫酸钾镁肥等。

3.5

复混肥料（复合肥料）工业 compound fertilizer industry

生产至少含有氮、磷、钾三种养分中两种养分的化肥（磷酸一铵、磷酸二铵、硝酸磷肥、硝酸磷钾肥、钙镁磷钾肥、硝酸钾、磷酸二氢钾除外）工业。

3.6

标准状态 standard condition

温度为 273.15K、压力为 101.325kPa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度均以标准状态下的干气体为基准。

3.7

非正常排放 abnormal discharge

生产设施或污染防治（控制）措施非正常工况下的污染物排放。例如生产装置及设施的启动、停车、设备检修及废气污染治理设施故障状况下的污染物排放。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

化肥工业建设项目污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4 等环境影响评价技术导则要求，并涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置，源强核算应涵盖各污染源排放的所有污染物，见表 1~4。

4.3 污染物确定

化肥工业建设项目各污染源污染物的确定应包括 GB8978、GB9078、GB13458、GB14554、GB 15580、GB 16297、GB 26132 等国家及地方排放标准中的污染物，具体见表 1~4。对生产过程可能产生但国家或地方污染物排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材料及燃料使用、生产工艺过程、生产的产品及副产品分析确定。

4.4 核算方法选取

化肥工业建设项目污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，核算方法及选取次序见表 1~4。源强核算方法应按优先次序选取，若无法采用优先方法的，应说明理由。各核算方法见第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章。

现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照表 1~4 中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。

表 1 氮肥工业源强核算方法选取一览表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源
废气 (正常)	备煤单元含尘废气		颗粒物	1.类比法	实测法 ^b
	合成氨(固定床常压煤气化工艺)	吹风气余热回收系统或三废混燃系统烟气	颗粒物	2.产污系数法	
			烟气量、二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			硫化氢、甲醇	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	合成氨(水煤浆气流床煤气化工艺)	低温甲醇洗尾气	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
		硫回收尾气	二氧化硫	1.物料衡算法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
	合成氨(干燥粉气流床煤气化工艺)	磨煤干燥放空气	颗粒物	1.物料衡算法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			烟气量、二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
		煤粉输送及加压进料泄压放空气	颗粒物	1.物料衡算法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			烟气量、硫化氢、甲醇	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			硫化氢、甲醇	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	合成氨(碎煤加压气化工工艺)	低温甲醇洗尾气处理设施排放气	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.物料衡算法 2.产污系数法	
	合成氨(天然气或焦炉气蒸汽转化工艺)	转化炉烟气	硫化氢、甲醇、非甲烷总烃	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			烟气量	1.物料衡算法 2.产污系数法	
			颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
	尿素	惰性放空气洗涤塔尾气	氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
氮氧化物			1.类比法 ^a 2.产污系数法		

续表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源
废气 (正常)	尿素	造粒塔(机)放空气	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
		造粒塔(机)放空气	氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	硝酸铵	造粒塔(机)放空气	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	火炬		二氧化硫 氮氧化物	产污系数法	产污系数法
	其他有组织废气		颗粒物	1.类比法 ^a 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
			二氧化硫	1.产污系数法 2.类比法 ^a 3.物料衡算法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			氨及其他污染物	1.产污系数法 2.类比法 3.物料衡算法	
	废气 (非正常)	同正常排放		颗粒物	1.类比法 ^a 2.产污系数法
二氧化硫、硫化氢				1.物料衡算法 2.类比法 ^a 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法 3.产污系数法
氮氧化物				1.类比法 ^a 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
废气 (无组织)	煤堆场、挥发性有机液体储罐、装车、污水处理场、煤气水分离装置等		颗粒物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
			挥发性有机物、氨、硫化氢、酚类及其他污染物	1.产污系数法 2.类比法 ^a	
废水	废水总排口		废水量	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^b
			化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、氰化物、挥发酚	1.类比法 2.产污系数法	
噪声 (正常)	生产装置及设施		噪声级	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法
工业固体废物	生产装置及设施		气化灰渣、废催化剂、废吸附剂、废瓷球	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法
			细灰滤饼、污泥等	1.产污系数法 2.类比法 3.物料衡算法	

^a 氮氧化物采用设备生产专利商提供的控制浓度保证值或类比同类设备浓度值。

^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

表 2 磷肥工业源强核算方法选取一览表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新（改、扩）建污染源	现有污染源
废气 (正常)	磷矿制粉设备	离心分离器	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^b
	磷酸合成装置	磷酸装置反应槽	氟化物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	磷铵合成装置	反应、造粒	氨、氟化物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
				1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
		干燥工序	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
	过磷酸钙/重过磷酸钙装置	混合、化成	氟化物、颗粒物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
		熟化仓库		1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
		干燥炉	颗粒物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	钙镁磷肥装置	高炉	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			氟化物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
		干燥炉	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
		硝酸磷肥装置	酸解、中和、造粒等工序	颗粒物		1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法
	氟化物、氮氧化物、氨			1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	

续表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源
废气 (正常)	氟硅酸钠/氟硅酸钾装置	复分解反应	氟化物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
		干燥、冷却、包装工序	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
	其他有组织排放		颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
氨、氟化物及其他污染物	1.类比法 2.产污系数法 3.物料衡算法				
废气 (非正常)	同正常排放		颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法 3.产污系数法
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
废气 (无组织)	工艺无组织排放源、装卸过程、污水处理场等		颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法
			氟化物、氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^b
废水	车间或生产设施排放口	硫铁矿制酸	总砷	物料衡算法	实测法 ^b
	废水总排放口		废水量	物料衡算法	
			化学需氧量、悬浮物、氟化物、总磷、总氮、氨氮	1.类比法 2.产污系数法	
噪声 (正常)	生产装置及设施		噪声级	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法
固体废物	生产装置及设施		磷石膏、硅胶、酸性硅胶废渣、炉渣、污泥及其他废物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法

^a 氮氧化物采用设备生产专利商提供的控制浓度保证值或类比同类设备浓度值。

^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

表 3 钾肥工业源强核算方法选取一览表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源
废气 (正常)	浮选工艺生产氯化钾	造粒、干燥、包装	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^b
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
	兑卤盐析工艺生产氯化钾	造粒、干燥、包装	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
	热熔冷结晶工艺生产氯化钾	造粒、干燥、包装	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
	氯化钾、含钠光卤石生产硫酸钾	矿物输送	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	
		干燥	颗粒物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
		粉碎	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	
		筛分	颗粒物		
		包装	颗粒物		
	曼海姆法生产硫酸钾	曼海姆炉	颗粒物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			二氧化硫		
			氮氧化物			1.类比法^{a} 2.产污系数法
		酸雾吸收塔	硫酸雾	1.类比法	
			氯化氢	2.产污系数法	
干燥、包装		颗粒物	1.类比法 2.产污系数法		
		二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法		
	氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法			
硝酸钾	蒸发浓缩蒸发器(结晶)	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法		
	熔盐炉(造粒)				
	分级包装				

续表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源
废气 (正常)	硫酸钾镁肥	干燥包装	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^b
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
	其他有组织排放	颗粒物	1.类比法 2.产污系数法		
		二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法		
		氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法		
		氨、氟化物及其他污染物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法		
废气 (非正常)	同正常排放	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法	
		二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法 3.产污系数法	
		氮氧化物	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法	
废气 (无组织)	工艺无组织排放源、装卸过程、污水处理场	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法	
		氨	1.产污系数法 2.类比法		
废水	废水总排口	废水量	物料衡算法	实测法 ^b	
		化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物	1.类比法 2.产污系数法		
噪声 (正常)	生产装置及设施	噪声级	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法	
固体废物	生产装置及设施	粉尘、浮选尾盐、盐田石盐、矿渣、废盐、炉渣、废酸、炉渣、煤焦油、污泥、其他固体废物	1.类比法 2.产污系数法 3.物料衡算法	1.实测法 2.物料衡算法	

^a 氮氧化物采用设备生产专利商提供的控制浓度保证值或类比同类设备浓度值。
^b 现有工程污染源核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

表 4 复混肥料工业源强核算方法选取一览表

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
				新(改、扩)建污染源	现有污染源
废气 (正常)	料浆法	转化器、中和器、造粒、破碎、筛分、冷却、包装	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	实测法 ^b
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			氟化物、氯化氢、氨	1.物料衡算法 2.类比法	
	团粒型、熔体型、掺混型	备料、造粒、干燥、筛分、破碎、冷却、包装	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			氟化物、氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
	其他有组织排放		颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	
			二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
			氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	
			氨及其他污染物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
废气 (非正常)	同正常排放	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法 3.产污系数法	
		二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法		
		氮氧化物	1.类比法 ^a 2.产污系数法	1.实测法 ^b 2.产污系数法	
废气 (无组织)	工艺无组织排放源、装卸过程、污水处理场	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.类比法 3.产污系数法	
		氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法		

续表

要素	污染源	污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
			新(改、扩)建污染源	现有污染源
废水	车间和生产设施排放口	总砷	物料衡算法	实测法 ^b
	废水总排口	废水量	物料衡算法	
		化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、悬浮物	1.类比法 2.产污系数法	
噪声(正常)	筛分机、泵等	噪声级	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法
固体废物	生产装置及设施	矿渣、废盐、污泥、其他废物	1.类比法 2.产污系数法 3.物料衡算法	实测法

^a 氮氧化物采用设备生产专利商提供的控制浓度保证值或类比同类设备浓度值。
^b 现有工程污染源源强核算时,对于同一企业有多个同类型污染源时,其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

4.4.1 废气

4.4.1.1 新(改、扩)建工程污染源

正常排放时,有组织废气燃烧过程中产生的氮氧化物源强核算优先采用类比法,其次采用产污系数法;非燃烧过程产生的氮氧化物优先采用物料衡算法,其次采用类比法、产污系数法;颗粒物、氟化物源强核算优先采用类比法,其次采用物料衡算法、产污系数法;其他污染物源强核算优先采用物料衡算法,其次采用类比法、产污系数法。

非正常排放时,有组织废气中污染物源强核算优先采用物料衡算法,其次采用类比法、产污系数法。

无组织废气中颗粒物源强核算优先采用类比法,其次采用物料衡算法;其他污染物源强核算优先采用物料衡算法,其次采用类比法或产污系数法等其他可行方法。

4.4.1.2 现有工程污染源

正常排放时,有组织废气源强核算采用实测法。非正常排放时,有组织废气中二氧化硫源强核算优先采用实测法,不具备实测条件时采用物料衡算法或产污系数法;有组织废气中氮氧化物源强核算优先采用实测法,不具备实测条件时采用类比法或产污系数法;其他污染物源强核算采用物料衡算法、产污系数法。

采用实测法核算实际排放量时,对于化肥工业的排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子,仅可采用有效的自动监测数据进行核算;对于化肥工业的排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子,优先采用有效自动监测数据,其次采用手工监测数据。对于同一企业有多个同类型的有组织废气污染源时,其他污染源可类比本企业同类型有组织废气污染源的实测数据核算源强。

无组织废气污染物中挥发性有机物源强核算优先采用实测法,其次采用类比法或产污系数法等其他可行方法;其他污染物源强核算采用类比法或产污系数法等其他可行方法。

4.4.2 废水

4.4.2.1 新（改、扩）建工程污染源

车间或生产设施废水排放口、废水总排放口中重金属污染物源强核算采用物料衡算法；其他污染物源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。

4.4.2.2 现有工程污染源

废水总排放口、车间或生产设施废水排放口（如需要）中污染物源强采用实测法。采用实测法核算实际排放量时，对于化肥工业的排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于化肥工业的排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

4.4.3 噪声

4.4.3.1 新（改、扩）建工程污染源

噪声污染源源强核算采用类比法。

4.4.3.2 现有工程污染源

噪声污染源源强核算优先采用实测法，其次采用类比法。

4.4.4 固体废物

4.4.4.1 新（改、扩）建工程污染源

固体废物源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。

4.4.4.2 现有工程污染源

固体废物源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法。

4.5 参数选取

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.6 源强核算

4.6.1 废气

废气污染源强核算为所有污染源正常和非正常两种情况源强之和，采用式（1）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D_i') \quad (1)$$

式中： D ——核算时段内某废气污染源强， t ；

D_i ——核算时段内某污染源正常情况下某废气污染源强， t ；

D_i' ——核算时段内某污染源非正常情况下某污染源强， t ；

N ——污染源个数，量纲一的量。

4.6.2 废水和固体废物

废水和固体废物污染源强核算为所有污染源正常情况源强之和，采用式（2）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n D_i \quad (2)$$

式中： D ——核算时段内某废水（或固体废物）污染源强，t；

D_i ——核算时段内某污染源正常情况下某废水（或固体废物）污染源强，t；

n ——污染源个数，量纲一的量。

4.7 核算结果汇总

污染源强核算结果汇总格式参见附录 A。

5 有组织废气污染源源强核算方法

5.1 物料衡算法

5.1.1 固定床常压间歇煤气化工艺吹风气余热回收系统或三废混燃系统废气污染物

5.1.1.1 烟气产生量

合成氨生产（固定床常压间歇煤气化工艺）吹风气余热回收系统燃烧处理造气炉产生的吹风气，其烟气产生量采用式（3）计算。

$$V_{\text{干烟气}} = D_{\text{燃料}} \times \left[\left(\frac{\alpha}{100} - 0.21 \right) \times V_{\text{理}} + 0.01 \times \frac{1}{100} \times \left(\phi_{\text{CO}} + \phi_{\text{CO}_2} + \phi_{\text{H}_2\text{S}} + \phi_{\text{N}_2} + \sum_1^m m \phi_{\text{C}_m\text{H}_n} \right) \right] \quad (3)$$

式中： $V_{\text{干烟气}}$ ——标准状态下，核算期间气体燃料燃烧产生的干烟气体积， m^3 ；

$D_{\text{燃料}}$ ——标准状态下，核算期间干气体燃料消耗量， m^3 ；

α ——过量空气系数，%；

$V_{\text{理}}$ ——标准状态下，气体燃料燃烧所需理论干空气量，采用式（4）计算， m^3/m^3 ；

ϕ_{CO} ——干气体燃料中 CO 体积分数，%；

ϕ_{CO_2} ——干气体燃料中 CO_2 体积分数，%；

$\phi_{\text{H}_2\text{S}}$ ——干气体燃料中 H_2S 体积分数，%；

$\phi_{\text{C}_m\text{H}_n}$ ——干气体燃料中 C_mH_n 体积分数，%；

ϕ_{N_2} ——干气体燃料中 N_2 体积分数，%；

m 、 n —— C_mH_n 中碳原子数、氢原子数；

$$V_{\text{理}} = 0.0476 \times \frac{1}{100} \left[0.5\phi_{\text{CO}} + 0.5\phi_{\text{H}_2} + 1.5\phi_{\text{H}_2\text{S}} + \sum_1^m \left(m + \frac{n}{4} \right) \phi_{\text{C}_m\text{H}_n} - \phi_{\text{O}_2} \right] \quad (4)$$

式中： $V_{\text{理}}$ ——标准状态下，气体燃料燃烧所需理论干空气量， m^3/m^3 ；

ϕ_{CO} ——气体燃料中可燃组分 CO 体积分数，%；

- ϕ_{H_2} —— 气体燃料中可燃组分 H_2 体积分数, %;
- ϕ_{H_2S} —— 气体燃料中可燃组分 H_2S 体积分数, %;
- $\phi_{C_mH_n}$ —— 气体燃料中可燃组分 C_mH_n 体积分数, %;
- ϕ_{O_2} —— 气体燃料中可燃组分 O_2 体积分数, %;
- m, n —— C_mH_n 中碳原子数、氢原子数。

合成氨生产(固定床常压间歇煤气化工艺)三废混燃系统既燃烧处理造气炉产生的吹风气,同时燃烧处理固体燃料(主要为造气及脱硫循环水系统的煤泥及掺煤气的煤),燃料气燃烧产生的烟气体量采用式(3),固体燃料燃烧部分烟气体量采用式(5)计算,三废混燃系统烟气体量为二者之和。

$$V_{\text{干烟气}} = 1000 \times D_{\text{燃料}} \times \left[\left(\frac{\alpha}{100} - 0.21 \right) \times V_{\text{理}} + 0.01866 \frac{w_C}{100} + 0.007 \frac{w_S}{100} + 0.008 \frac{w_N}{100} \right] \quad (5)$$

- 式中: $V_{\text{干烟气}}$ —— 标准状态下,核算期间固体燃料燃烧产生的干烟气体量, m^3 ;
- $D_{\text{燃料}}$ —— 核算期间固体燃料消耗量, t;
- α —— 过量空气系数, %;
- w_C —— 固体燃料中碳元素质量分数, %;
- w_S —— 固体燃料中硫元素质量分数, %;
- w_N —— 固体燃料中氮元素质量分数, %;
- $V_{\text{理}}$ —— 标准状态下,固体燃料燃烧所需理论空气量,采用式(6)计算, m^3/kg 。

$$V_{\text{理}} = 0.0889 \frac{w_C}{100} + 0.265 \frac{w_H}{100} + 0.0333 \frac{w_S}{100} - 0.0333 \frac{w_O}{100} \quad (6)$$

- 式中: $V_{\text{理}}$ —— 标准状态下,固体燃料燃烧所需理论空气量, m^3/kg ;
- w_C —— 固体燃料中碳元素质量分数, %;
- w_H —— 固体燃料中氢元素质量分数, %;
- w_S —— 固体燃料中硫元素质量分数, %;
- w_O —— 固体燃料中氧元素质量分数, %。

5.1.1.2 二氧化硫产生量及排放量

燃烧烟气中二氧化硫产生量采用式(7)计算。

$$G_{SO_2} = \sum_{i=1}^n \left(D_{\text{燃料}i} \times \frac{w_{\text{燃料}i}}{100} - D_{\text{残渣}i} \times \frac{w_{\text{残渣}i}}{100} \right) \times 2 \quad (7)$$

- 式中: G_{SO_2} —— 核算时段内烟气中二氧化硫产生量, t;
- $D_{\text{燃料}i}$ —— 核算时段内第 i 批次的燃料使用量, t;
- $w_{\text{燃料}i}$ —— 核算时段内第 i 批次的燃料中硫元素质量分数, %;
- $D_{\text{残渣}i}$ —— 核算时段内第 i 批次的燃料燃烧后剩余残渣量, t, 采用燃料气时取 0;
- $w_{\text{残渣}i}$ —— 核算时段内第 i 批次残渣中硫元素质量分数, %。

烟气中二氧化硫排放量采用式(8)计算。

$$D_{SO_2} = G_{SO_2} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (8)$$

- 式中: D_{SO_2} —— 核算时段内废气中二氧化硫排放量, t;

G_{SO_2} ——核算时段内废气中二氧化硫产生量，t；

$\eta_{去除}$ ——核算时段内脱硫设施二氧化硫去除效率，%。

5.1.2 以煤为原料合成氨生产（除固定床常压气化工工艺外）脱硫脱碳工序废气污染物

水煤浆气流床气化工工艺、干煤粉气流床气化工工艺、碎煤固定床连续加压气化工工艺和重油部分氧法合成氨生产的脱硫脱碳工序采用低温甲醇洗工艺时，其外排的低温甲醇洗尾气中甲醇、硫化氢产生量分别采用式（9）、式（10）计算。

$$D_{\text{甲醇}} = D_{\text{消耗量}} - \left(Q_{\text{产品气}} \times \frac{C_{1\text{甲醇}}}{100} + Q_{\text{酸性气}} \times \frac{C_{2\text{甲醇}}}{100} + Q_{\text{CO}_2} \times \frac{C_{3\text{甲醇}}}{100} + Q_{\text{废气}} \times \frac{C_{4\text{甲醇}}}{100} \right) \times \frac{32}{22.4} - W_{\text{废水}} \times \rho_{\text{甲醇}} \times 10^{-3} - L_{\text{废甲醇}} \times \frac{y_{\text{甲醇}}}{100} - L_{\text{石脑油}} \times \frac{y_{\text{石脑油}}}{100} \quad (9)$$

式中： $D_{\text{甲醇}}$ ——核算时段内低温甲醇洗尾气中甲醇产生量，kg；

$D_{\text{消耗量}}$ ——核算时段内纯甲醇消耗量或补充量，kg；

$Q_{\text{产品气}}$ ——标准状态下，核算时段内产品净化气量， m^3 ；

$C_{1\text{甲醇}}$ ——核算时段内产品净化气中甲醇摩尔体积比，%；

$Q_{\text{酸性气}}$ ——标准状态下，核算时段内酸性气量， m^3 ；

$C_{2\text{甲醇}}$ ——核算时段内酸性气中甲醇摩尔体积比，%；

Q_{CO_2} ——标准状态下，核算时段内用于综合利用的二氧化碳气量（包括送尿素装置用作原料气的二氧化碳气量、干煤粉气流床气化工工艺用作煤粉输送及加压进料载气的二氧化碳气量等），未综合利用时取零， m^3 ；

$C_{3\text{甲醇}}$ ——核算时段内二氧化碳气中甲醇摩尔体积比，%；

$Q_{\text{废气}}$ ——标准状态下，核算时段内其它废气量（适用于碎煤固定床连续加压气化工工艺，采用其它工艺时取零）， m^3 ；

$C_{4\text{甲醇}}$ ——核算时段内其它废气中甲醇摩尔体积比，%；

$W_{\text{废水}}$ ——核算时段内含甲醇废水排放量， m^3 ；

$\rho_{\text{甲醇}}$ ——核算时段内含甲醇废水中甲醇质量浓度，mg/L；

$L_{\text{废甲醇}}$ ——核算时段内废甲醇排放量，kg；

$y_{\text{甲醇}}$ ——核算时段内废甲醇中甲醇质量百分数，%；

$L_{\text{石脑油}}$ ——核算时段内石脑油量（适用于碎煤固定床连续加压气化工工艺，采用其它工艺时取零），kg；

$y_{\text{石脑油}}$ ——核算时段内石脑油中甲醇质量百分数，%。

$$D_{\text{H}_2\text{S}} = \left(Q_{\text{原料气}} \times \frac{C_{1\text{H}_2\text{S}}}{100} - Q_{\text{酸性气}} \times \frac{C_{2\text{H}_2\text{S}}}{100} - Q_{\text{CO}_2} \times \frac{C_{3\text{H}_2\text{S}}}{100} - Q_{\text{废气}} \times \frac{C_{4\text{H}_2\text{S}}}{100} \right) \times \frac{34}{22.4} - L_{\text{废甲醇}} \times \frac{y_{\text{S}}}{100} \times \frac{34}{32} - L_{\text{石脑油}} \times \frac{y_{\text{S石脑油}}}{100} \times \frac{34}{32} \quad (10)$$

式中： $D_{\text{H}_2\text{S}}$ ——核算时段内低温甲醇洗尾气中 H_2S 产生量，kg；

$Q_{\text{原料气}}$ ——标准状态下，核算时段内原料气量， m^3 ；

$C_{1\text{H}_2\text{S}}$ ——核算时段内原料气中 H_2S 摩尔体积比，%；

$Q_{\text{酸性气}}$ ——标准状态下，核算时段内酸性气量， m^3 ；

$C_{\text{H}_2\text{S}}$ ——核算时段内酸性气中 H_2S 摩尔体积比，%；

Q_{CO_2} ——标准状态下，核算时段内用于综合利用的二氧化碳气量（包括送尿素装置用作原料气的二氧化碳气量、干煤粉气流床气化工工艺用作煤粉输送及加压进料载气的二氧化碳气量等），未综合利用时取 0， m^3 ；

$C_{\text{H}_2\text{S}}$ ——核算时段内二氧化碳气中 H_2S 摩尔体积比，%；

$Q_{\text{废气}}$ ——标准状态下，核算时段内其它废气量（适用于碎煤固定床连续加压气化工工艺，采用其它工艺时取零）， m^3 ；

$C_{\text{H}_2\text{S}}$ ——核算时段内其它废气中 H_2S 摩尔体积比，%；

$L_{\text{废甲醇}}$ ——核算时段内废甲醇排放量， kg ；

y_s ——核算时段内废甲醇中硫含量，%；

$L_{\text{石脑油}}$ ——核算时段内石脑油量（适用于碎煤固定床连续加压气化工工艺，采用其它工艺时取 0）， kg ；

$y_{\text{S石脑油}}$ ——核算时段内石脑油中硫含量，%。

5.1.3 酸性气回收制硫磺装置废气污染物

5.1.3.1 二氧化硫产生量

烟气中二氧化硫产生量采用式（11）或（12）计算。

$$G_{\text{SO}_2} = Q_{\text{酸性气}} \times \frac{C_{\text{硫}}}{100} \times \frac{32}{22.4} \times (1 - \frac{\eta_{\text{硫}}}{100}) \times 2 \quad (11)$$

$$G_{\text{SO}_2} = (Q_{\text{酸性气}} \times C_{\text{硫}} \times \frac{32}{22.4} - S) \times 2 \quad (12)$$

式中： G_{SO_2} ——核算时段内硫回收装置二氧化硫产生量， kg ；

$Q_{\text{酸性气}}$ ——标准状态下，核算时段内进入硫回收装置的酸性气体量， m^3 ；

$C_{\text{硫}}$ ——核算时段内酸性气体中硫含量，按 $\text{H}_2\text{S}+\text{COS}$ 的体积分数计，%；

$\eta_{\text{硫}}$ ——核算时段内硫回收装置硫回收率，%；

S ——核算时段内硫回收装置硫磺回收量， kg 。

5.1.3.2 二氧化硫排放量

烟气中二氧化硫排放量采用式（13）计算。

$$D_{\text{SO}_2} = G_{\text{SO}_2} \times (1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}) \quad (13)$$

式中： D_{SO_2} ——核算时段内硫回收装置二氧化硫排放量， kg ；

G_{SO_2} ——核算时段内硫回收装置二氧化硫产生量， kg ；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内硫回收装置脱硫设施二氧化硫去除效率，%。

5.1.4 合成氨生产（干煤粉气流床气化工工艺）磨煤干燥放空气污染物

合成氨生产（干煤粉气流床气化工工艺）磨煤干燥放空气量采用式（14）计算，放空气中的二氧化硫、氮氧化物量按热风炉燃烧燃料气产生的二氧化硫、氮氧化物量考虑，其中二氧化硫产生量采用式（7）

计算。

$$V_{\text{磨煤}} = V_{\text{烟气}} + V_{\text{N}_2} + V_{\text{空气}} \quad (14)$$

式中： $V_{\text{磨煤}}$ ——标准状态下，核算时段内磨煤干燥放空气， m^3 ；
 $V_{\text{烟气}}$ ——标准状态下，核算时段内磨煤干燥热风炉烟气量，根据热风炉消耗的燃料气量采用式(3)计算， m^3 ；
 V_{N_2} ——标准状态下，核算时段内磨煤干燥系统的补充氮气的量， m^3 ；
 $V_{\text{空气}}$ ——标准状态下，核算时段内磨煤干燥系统的补充空气量（不含热风炉燃料燃烧所需的空气量）， m^3 。

5.1.5 合成氨生产（干煤粉气流床气化工工艺）煤粉输送及加压进料泄压放空气污染物

合成氨生产（干煤粉气流床气化工工艺）煤粉输送及加压进料放空气量采用式（15）计算，放空气中的甲醇、硫化氢量按核算时段内未进入气化炉的二氧化碳气所带甲醇、硫化氢量考虑。

$$V_{\text{输送及泄压}} = \beta V_{\text{CO}_2} + V_{\text{N}_2} \quad (15)$$

式中： $V_{\text{输送及泄压}}$ ——标准状态下，核算时段内煤粉输送及加压进料放空气， m^3 ；
 V_{CO_2} ——标准状态下，核算时段内来自脱硫脱碳工序的二氧化碳气量， m^3 ；
 β ——核算时段内未进入气化炉二氧化碳气的折算系数，量纲一的量；
 V_{N_2} ——标准状态下，核算时段内煤粉输送及加压系统的补充氮气的量， m^3 。

$$G_i = \beta V_{\text{CO}_2} \times \rho_i \times 10^{-6} \quad (16)$$

式中： G_i ——核算时段内煤粉输送及加压进料放空气中的甲醇、硫化氢的产生量， kg ；
 V_{CO_2} ——标准状态下，核算时段内来自脱硫脱碳工序的二氧化碳气量， m^3 ；
 β ——核算时段内未进入气化炉二氧化碳气的折算系数，量纲一的量；
 ρ_i ——核算时段内二氧化碳气中的甲醇、硫化氢的质量浓度， mg/m^3 。

5.1.6 合成氨生产（天然气或焦炉气蒸汽转化工工艺）转化炉废气污染物

合成氨生产（天然气或焦炉气蒸汽转化工工艺）转化炉烟气排放量可采用式（3）计算，也可采用式（17）计算，烟气中二氧化硫产生量采用式（7）计算。

$$V = B \times \left[\frac{21}{21 - \frac{\phi_{\text{O}_2}}{100}} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right] \quad (17)$$

式中： V ——标准状态下，核算时段内燃料燃烧产生的烟气量， m^3 ；
 B ——标准状态下，核算时段燃料气消耗量， m^3 ；
 ϕ_{O_2} ——燃烧烟气中过剩氧含量，%；
 Q_d ——燃料低位发热量， kJ/m^3 。

5.1.7 尿素装置废气污染物

尿素装置氨排放量采用式（18）计算。

$$D = D_{\text{尾气}} \times \rho_{\text{尾气}} + Q_{\text{造粒}} \times \rho_{\text{造氨}}$$

$$= D_{\text{原料氨}} - (D_{\text{产品}} + Q_{\text{造粒}} \times \rho_{\text{造尘}}) \times \frac{34}{60} - W_{\text{废水}} \times \rho_{\text{废水}} \times \frac{17}{14} \times 10^{-3} - W_{\text{氨水}} \times \frac{w_{\text{氨水}}}{100} \quad (18)$$

式中： D ——核算时段内氨排放量，为惰性放空气洗涤塔尾气中氨排放量和造粒塔（机）放空气中氨排放量之和，kg；

$Q_{\text{尾气}}$ ——标准状态下，核算时段内惰性放空气洗涤塔尾气排放量， m^3 ；

$\rho_{\text{尾气}}$ ——核算时段内惰性放空气洗涤塔尾气中氨排放质量浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{造粒}}$ ——标准状态下，核算时段内造粒塔（机）放空气量， m^3 ；

$\rho_{\text{造氨}}$ ——核算时段内造粒塔（机）放空气氨排放质量浓度， mg/m^3 ；

$D_{\text{原料氨}}$ ——核算时段内原料氨消耗量，kg；

$D_{\text{产品}}$ ——核算时段内产品尿素生产量，kg；

$\rho_{\text{造尘}}$ ——核算时段内造粒塔（机）放空气颗粒物（尿素尘）排放质量浓度， mg/m^3 ；

$W_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水排放量， m^3 ；

$\rho_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水中氨氮质量浓度， mg/L ；

$W_{\text{氨水}}$ ——核算时段内回收的氨水量，kg；

$w_{\text{氨水}}$ ——核算时段内氨水中氨含量，%；

当造粒塔放空气无法进行废气流量监测时，造粒塔放空气氨排放量采用式（19）计算，颗粒物排放量采用式（20）计算。

$$D_{\text{造粒塔氨}} = D_{\text{尿素液}} \times \frac{w_{\text{氨}}}{100} - W_{\text{废水}} \times \rho_{\text{废水}} \times \frac{17}{14} \times 10^{-3} \quad (19)$$

式中： $D_{\text{造粒塔氨}}$ ——核算时段内造粒塔放空气中氨排放量，kg；

$D_{\text{尿素液}}$ ——核算时段内进入造粒塔的尿素溶液量，kg；

$w_{\text{氨}}$ ——核算时段内尿素溶液中游离氨含量，%；

$W_{\text{废水}}$ ——核算时段内造粒塔采用湿法除尘时产生的废水量，无除尘设施或采用干法除尘时取0， m^3 ；

$\rho_{\text{废水}}$ ——核算时段内造粒塔采用湿法除尘时废水中氨氮质量浓度， mg/L 。

$$D_{\text{造粒塔尘}} = D_{\text{尿素液}} \times \frac{w_{\text{尿素}}}{100} - D_{\text{产品}} - W_{\text{废水}} \times \rho_{\text{废水}} \times 10^{-3} \quad (20)$$

式中： $D_{\text{造粒塔尘}}$ ——核算时段内造粒塔放空气中颗粒物排放量，kg；

$D_{\text{尿素液}}$ ——核算时段内进入造粒塔的尿素溶液量，kg；

$w_{\text{尿素}}$ ——核算时段内尿素溶液中尿素含量，%；

$D_{\text{产品}}$ ——核算时段内产品尿素生产量（含采用干法除尘时回收的尿素量），kg；

$W_{\text{废水}}$ ——核算时段内造粒塔采用湿法除尘时产生的废水量，无除尘设施或采用干法除尘时取0， m^3 ；

$\rho_{\text{废水}}$ ——核算时段内造粒塔采用湿法除尘时废水中尿素质量浓度， mg/L 。

5.1.8 硝酸铵装置废气污染物

硝酸铵装置氨排放量采用式（21）计算。

$$D = D_{\text{原料氨}} - (D_{\text{产品}} + Q_{\text{造粒}} \times \rho_{\text{造尘}}) \times \frac{17}{80} - W_{\text{废水}} \times \rho_{\text{废水}} \times \frac{17}{14} \times 10^{-3} \quad (21)$$

式中：D——核算时段内氨排放量，kg；

$D_{\text{原料氨}}$ ——核算时段内原料氨消耗量，kg；

$D_{\text{产品}}$ ——核算时段内产品硝酸铵生产量，kg；

$Q_{\text{造粒}}$ ——标准状态下，核算时段内造粒塔放空气量，m³；

$\rho_{\text{造尘}}$ ——核算时段内造粒塔放空气颗粒物（硝酸铵尘）排放质量浓度，mg/m³；

$W_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水排放量，m³；

$\rho_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水中氨氮质量浓度，mg/L。

5.1.9 磷酸装置废气污染物

5.1.9.1 氟化物产生量

氟化物的产生量采用式（22）计算。

$$D_{\text{氟化物}} = (D_{\text{原料}} \times \frac{w_{\text{原料}}}{100} - D_{\text{磷石膏}} \times \frac{w_{\text{磷石膏}}}{100} - D_{\text{过滤酸}} \times \frac{w_{\text{过滤酸}}}{100}) \times 1.05 \quad (22)$$

式中： $D_{\text{氟化物}}$ ——废气中氟化物产生量，t；

$D_{\text{原料}}$ ——原料磷矿石量，t；

$w_{\text{原料}}$ ——原料含氟率，%；

$D_{\text{磷石膏}}$ ——磷石膏产生量，t；

$w_{\text{磷石膏}}$ ——磷石膏含氟率，%，一般可取 0.3%-0.5%；

$D_{\text{过滤酸}}$ ——过滤酸产生量，t；

$w_{\text{过滤酸}}$ ——过滤酸含氟率，%。

注：式中氟化物以 HF 计，转化值取 1.05；实际计算过程中应根据氟化物的类型及比例换算。

5.1.9.2 氟化物排放量

氟化物排放量根据式（23）计算。

$$d_{\text{氟化物}} = D_{\text{氟化物}} \times (1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}) \quad (23)$$

式中： $d_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物排放量，t；

$D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氟化物去除效率，%。

注：氟化物经尾气洗涤生成氟硅酸作为副产物；尾气吸收塔废水送污水处理场；磷石膏作为固体废物，送渣场。

5.1.10 磷铵装置废气污染物

5.1.10.1 氟化物产生量

磷铵装置氟化物产生量采用式（24）计算。

$$D_{\text{氟化物}} = D_{\text{磷酸}} \times \frac{w_{\text{磷酸}}}{100} - D_{\text{磷铵}} \times \frac{w_{\text{磷铵}}}{100} \quad (24)$$

式中： $D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内磷铵装置废气中氟化物产生量，t；
 $D_{\text{磷酸}}$ ——核算时段内磷铵装置磷酸使用量，t；
 $w_{\text{磷酸}}$ ——核算时段内磷酸含氟率，%；
 $D_{\text{磷铵}}$ ——核算时段内磷铵装置磷铵产量，t；
 $w_{\text{磷铵}}$ ——核算时段内磷铵含氟率，%。

5.1.10.2 氟化物排放量

磷铵装置氟化物排放量采用式（25）计算。

$$d_{\text{氟化物}} = D_{\text{氟化物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (25)$$

式中： $d_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物排放量，t；
 $D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氟化物去除效率，%。

5.1.10.3 氨产生量

磷铵装置氨产生量采用式（26）计算。

$$D_{\text{氨}} = D_{\text{原料氨}} - D_{\text{磷铵}} \times \frac{w_{\text{磷铵}}}{100} \quad (26)$$

式中： $D_{\text{氨}}$ ——核算时段内磷铵装置废气中氨产生量，t；
 $D_{\text{原料氨}}$ ——核算时段内磷铵装置原料氨使用量，t；
 $D_{\text{磷铵}}$ ——核算时段内磷铵装置磷铵产量，t；
 $w_{\text{磷铵}}$ ——核算时段内磷铵含氨率，%；

5.1.10.4 氨排放量

磷铵装置氨排放量采用式（27）计算。

$$d_{\text{氨}} = D_{\text{氨}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (27)$$

式中： $d_{\text{氨}}$ ——核算时段内废气中氨排放量，t；
 $D_{\text{氨}}$ ——核算时段内废气中氨产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氨去除效率，%。

5.1.11 过磷酸钙和重过磷酸钙生产装置废气污染物

5.1.11.1 氟化物产生量

过（重）磷酸钙装置氟化物产生量采用式（28）计算。

$$D_{\text{氟化物}} = D_{\text{混合化成}} + D_{\text{熟化}} \quad (28)$$

式中： $D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物产生量，t；
 $D_{\text{混合化成}}$ ——核算时段内混合化成装置废气中氟化物产生量，t；

$D_{\text{熟化}}$ ——核算时段内熟化装置废气中氟化物产生量，t。

5.1.11.2 氟化物排放量

过（重过）磷酸钙装置氟化物排放量采用式（29）计算。

$$d_{\text{氟化物}} = D_{\text{氟化物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (29)$$

式中： $d_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物排放量，t；

$D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氟化物去除效率，%。

5.1.11.3 颗粒物产生量

过（重过）磷酸钙装置颗粒物产生量采用式（30）计算。

$$D_{\text{颗粒物}} = D_{\text{混合化成}} + D_{\text{熟化}} + D_{\text{造粒干燥}} \quad (30)$$

式中： $D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{混合化成}}$ ——核算时段内混合化成装置废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{熟化}}$ ——核算时段内熟化装置废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{造粒干燥}}$ ——核算时段内造粒干燥装置废气中颗粒物产生量，t。

5.1.11.4 颗粒物排放量

过（重过）磷酸钙装置颗粒物排放量采用式（31）计算。

$$d_{\text{颗粒物}} = D_{\text{颗粒物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (31)$$

式中： $d_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物排放量，t；

$D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的颗粒物去除效率，%。

5.1.12 钙镁磷肥装置废气污染物

5.1.12.1 氟化物产生量

钙镁磷肥装置氟化物产生量采用式（32）计算。

$$D_{\text{氟化物}} = D_{\text{高炉}} + D_{\text{水淬}} \quad (32)$$

式中： $D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物产生量，t；

$D_{\text{高炉}}$ ——核算时段内高炉废气中氟化物产生量，t；

$D_{\text{水淬}}$ ——核算时段内水淬装置废气中氟化物产生量，t。

5.1.12.2 氟化物排放量

钙镁磷肥装置氟化物排放量采用式（33）计算。

$$d_{\text{氟化物}} = D_{\text{氟化物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (33)$$

式中： $d_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物排放量，t；
 $D_{\text{氟化物}}$ ——核算时段内废气中氟化物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氟化物去除效率，%。

5.1.12.3 颗粒物产生量

钙镁磷肥装置颗粒物产生量采用式（34）计算。

$$D_{\text{颗粒物}} = D_{\text{高炉}} + D_{\text{干燥}} \quad (34)$$

式中： $D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{高炉}}$ ——核算时段内高炉废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{干燥}}$ ——核算时段内干燥装置废气中颗粒物产生量，t。

5.1.12.4 颗粒物排放量

钙镁磷肥装置颗粒物排放量采用式（35）计算。

$$d_{\text{颗粒物}} = D_{\text{颗粒物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (35)$$

式中： $d_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物排放量，t；
 $D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的颗粒物去除效率，%。

注：钙镁磷肥装置中干燥炉燃烧燃料产生的烟气量、二氧化硫量参考 5.1.1 进行计算。

5.1.13 硝酸磷肥装置废气污染物

5.1.13.1 氟化物产生量和排放量

硝酸磷肥酸解反应和过滤装置氟化物产生量和排放量参考“5.1.9 磷酸装置废气污染物”氟化物产生量（22）和排放量（23）进行计算。

5.1.13.2 氨产生量和排放量

硝酸磷肥装置氨产生量采用式（36）计算。

$$D_{\text{氨}} = D_{\text{原料氨}} - D_{\text{硝酸磷肥}} \times \frac{w_{\text{硝酸磷肥}}}{100} \quad (36)$$

式中： $D_{\text{氨}}$ ——核算时段内磷铵装置废气中氨产生量，t；
 $D_{\text{原料氨}}$ ——核算时段内磷铵装置原料氨使用量，t；
 $D_{\text{硝酸磷肥}}$ ——核算时段内磷铵装置磷铵产量，t；
 $w_{\text{硝酸磷肥}}$ ——核算时段内磷铵含氨率，%。

硝酸磷肥装置氨排放量采用式（37）计算。

$$d_{\text{氨}} = D_{\text{氨}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (37)$$

式中： $d_{\text{氨}}$ ——核算时段内废气中氨排放量，t；
 $D_{\text{氨}}$ ——核算时段内废气中氨产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氨去除效率，%。

5.1.13.3 氮氧化物产生量和排放量

硝酸磷肥酸解工序氮氧化物（以二氧化氮计）产生量采用式（38）计算。

$$D_{\text{NO}_x} = (D_{\text{硝酸}} \times \frac{w_{\text{硝酸}}}{100} \times 0.222 - D_{\text{酸解液}} \times \frac{w_{\text{酸解液-N}}}{100}) \times 3.286 \quad (38)$$

式中： D_{NO_x} ——核算时段内酸解装置氮氧化物的产生量，以二氧化氮计，t；

$D_{\text{硝酸}}$ ——核算时段内酸解装置原料硝酸使用量，t；

$D_{\text{酸解液}}$ ——核算时段内酸解装置酸解液产量，t；

$w_{\text{硝酸}}$ ——核算时段内酸解装置原料硝酸含量，%；

$w_{\text{酸解液-N}}$ ——核算时段内酸解装置酸解液含N率，%。

硝酸磷肥酸解工序氮氧化物（以二氧化氮计）排放量采用式（39）计算。

$$d_{\text{NO}_x} = D_{\text{NO}_x} \times (1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}) \quad (39)$$

式中： d_{NO_x} ——核算时段内酸解装置氮氧化物的排放量，以二氧化氮计，t；

D_{NO_x} ——核算时段内酸解装置氮氧化物的产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的氮氧化物去除效率，%。

5.1.14 氟硅酸钠/氟硅酸钾装置废气污染物

5.1.14.1 颗粒物产生量和排放量

氟硅酸钠/氟硅酸钾装置颗粒物产生量采用式（40）计算。

$$D_{\text{颗粒物}} = D_{\text{备料}} + D_{\text{干燥}} + D_{\text{筛分}} + D_{\text{包装}} \quad (40)$$

式中： $D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{备料}}$ ——核算时段内备料装置废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{干燥}}$ ——核算时段内干燥装置废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{筛分}}$ ——核算时段内筛分装置废气中颗粒物产生量，t；

$D_{\text{包装}}$ ——核算时段内包装装置废气中颗粒物产生量，t。

氟硅酸钠/氟硅酸钾装置颗粒物排放量采用式（41）计算。

$$d_{\text{颗粒物}} = D_{\text{颗粒物}} \times (1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}) \quad (41)$$

式中： $d_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物排放量，t；

$D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的颗粒物去除效率，%。

5.1.14.2 氟化物产生量和排放量

氟硅酸钠/氟硅酸钾装置氟化物的产生量和排放量参考“5.1.10 磷铵装置废气污染物”氟化物的产生量（24）和排放量公式（25）进行计算。

5.1.15 钾肥装置废气污染物

5.1.15.1 颗粒物产生量

钾肥装置颗粒物产生量采用式（42）计算。

$$D_{\text{颗粒物}} = D_{\text{粉碎}} + D_{\text{干燥}} + D_{\text{造粒}} + D_{\text{筛分}} + D_{\text{包装}} \quad (42)$$

式中： $D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{粉碎}}$ ——核算时段内粉碎装置废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{干燥}}$ ——核算时段内干燥装置废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{造粒}}$ ——核算时段内造粒装置废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{筛分}}$ ——核算时段内筛分装置废气中颗粒物产生量，t；
 $D_{\text{包装}}$ ——核算时段内包装装置废气中颗粒物产生量，t。

5.1.15.2 颗粒物排放量

钾肥装置颗粒物排放量采用式（43）计算。

$$d_{\text{颗粒物}} = D_{\text{颗粒物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (43)$$

式中： $d_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物排放量，t；
 $D_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内废气中颗粒物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气处理措施的颗粒物去除效率，%。

5.1.16 复合肥（复混肥）装置废气污染物

复合肥（复混肥）装置有组织废气污染物产生量和排放量参照氮肥、磷肥、钾肥工业污染源源强核算物料衡算公式进行计算。

5.2 类比法

新（改、扩）建工程各污染源废气污染物的产生情况，可类比与其原辅料、生产工艺、产品、生产规模、管理水平相似的现有工程污染源实测数据，确定废气量、污染物浓度等相关参数，进而核算污染物产生量，或者直接确定污染物产生量。对于氮肥工业的固定床常压煤气化工艺的吹风气余热回收系统或三废混燃系统烟气、干煤粉气流床气化工工艺的磨煤干燥放空气、碎煤加压气化工工艺的低温甲醇洗尾气处理设施排放气、天然气或焦炉气蒸汽转化工艺的转化炉烟气，磷肥工业磷铵/过磷酸钙/重过磷酸钙装置的干燥废气、钙镁磷肥装置的高炉烟气和干燥炉废气，钾肥工业的氯化钾及含钠光卤石产硫酸钾装置的干燥废气、曼海姆法生产硫酸钾装置的曼海姆炉烟气、复混肥低温转化法和一般料浆法干燥烟气等，设备生产专利商通常会类比同类设备的实验数据或者实际运行数据，提供氮氧化物的产生浓度。有供应商数据时，直接采用产生浓度和烟气量进行计算氮氧化物产生量。根据废气污染物产生量和污染治理设施治理效果核算排放量。

5.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建生产装置或者公用辅助设施的废气污染源强（硫元素除外）。

5.2.1.1 污染物产生量

采用式（44）计算污染物产生量。

$$D_i = \frac{D}{S} \times S_i \quad (44)$$

式中： D_i ——某种污染物产生量，t；

D ——现有工程污染源某污染物产生量，t；

S ——现有工程污染源生产规模， 10^4 t/a；

S_i ——新（改、扩）建工程污染源生产规模， 10^4 t/a。

利用设备生产专利商提供的产生浓度数据时，采用式（45）计算氮氧化物产生量。

$$D_i = C_i \times Q_i \times t \times 10^{-9} \quad (45)$$

式中： D_i ——某设备氮氧化物产生量，t；

C_i ——标准状态下某设备产生的氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；

Q_i ——标准状态下某设备的废气产生量， m^3/h ；

t ——运行时间，h。

5.2.1.2 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效果核算排放量，具体采用式（46）计算。

$$D_{\text{排放}} = D \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (46)$$

式中： $D_{\text{排放}}$ ——废气污染物排放量，t；

D ——废气污染物产生量，t；

$\eta_{\text{去除}}$ ——废气治理设施去除效率，%。

5.2.2 氮肥废气污染物产生量

氮肥工业的类比法仅适用于备煤、氨合成、尿素和硝酸铵等生产单元，不适用于煤、焦炭及油的原料气制备及原料气净化单元。新（改、扩）建装置有组织废气污染物产生量，可类比符合下列条件的现有装置有组织废气污染物有效实测数据进行核算。类比条件包括：

- a) 原料的类别相同且与污染物排放相关的成分相同；
- b) 辅料类型相同；
- c) 生产工艺相同，主要工艺参数近似；
- d) 产品类型相同。

5.2.3 磷肥、钾肥、复合肥（复混肥）污染物产生量

新（改、扩）建装置有组织废气污染物产生量，可类比符合下列条件的现有装置有组织废气污染物有效实测数据，采用式（44）核算。类比条件包括：

- a) 原料的类别相同且与污染物排放相关的成分相同；
- b) 辅料类型相同；

- c) 生产工艺相同;
- d) 产品类型相同。

5.3 实测法

5.3.1 采用自动监测数据核算源强

获得有效自动监测数据的,可以采用自动监测数据核算污染物排放量。污染源自动监测系统及数据需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 630、HJ 864.1、HJ 864.2、HJ 948.1 及企业排污许可证等要求。

核算时段污染物排放量采用式(47)计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (47)$$

式中: D ——核算时段内某种污染物排放量, t;

ρ_i ——标准状态下, 某种污染物第 i 小时排放质量浓度, mg/m^3 ;

q_i ——标准状态下, 第 i 小时废气排放量, m^3 ;

n ——核算时段内小时数, 量纲一的量。

5.3.2 采用手工监测数据核算源强

未安装自动监测系统或无有效自动监测数据时,采用监督性监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行核算。监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373、HJ 630、HJ 864.1、HJ 864.2 及企业排污许可证等要求。除监督性监测外,其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷(平均生产负荷即企业该时段内实际生产量/该时段内设计生产量),并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废气中某种污染物排放量采用式(48)计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times h \times 10^{-9} \quad (48)$$

式中: D ——核算时段内废气中某种污染物排放量, t;

n ——核算时段内有效监测数据数量, 量纲一的量;

ρ_i ——标准状态下, 废气中某种污染物第 i 次监测小时排放质量浓度, mg/m^3 ;

q_i ——标准状态下, 第 i 次监测小时废气量, m^3/h ;

h ——核算时段内污染物排放时间, h。

5.4 产污系数法

产污系数法是根据现有同类污染源调查获取的反映行业污染物排放规律的产排污系数来估算污染物的排放量。废气产污系数参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告 2017 年 第 81 号)。采用罕见、特殊原料或工艺的生产线,可咨询当地行业组织或专家、其他化肥企业技术人员,选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的产污系数代替。

5.4.1 有组织排放废气某种污染物产生量

各排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物产生量采用式（49）计算。

$$G = \beta \times Q \times 10 \quad (49)$$

式中： G ——核算时段内废气中某种污染物产生量，t；
 β ——单位产品废气中某种污染物产生系数，kg/t；
 Q ——核算时段内产品产量， 10^4 t。

5.4.2 有组织排放废气某种污染物排放量

各排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放量采用式（50）计算。

$$D = G \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (50)$$

式中： D ——核算时段内废气中某种污染物排放量，t；
 G ——核算时段内废气中某种污染物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内除尘、脱硫、脱硝效率，%；如未采取除尘、脱硫、脱硝措施的，效率为0。

5.4.3 火炬废气排放量

火炬焚烧排放的二氧化硫量采用式（51）计算。

$$D_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & \text{(二氧化硫)} \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & \text{(氮氧化物)} \end{cases} \quad (51)$$

式中： $D_{\text{火炬系统}}$ ——火炬焚烧排放的二氧化硫和氮氧化物量，kg/a；
 S_i ——第*i*个火炬气中的硫含量，kg/m³；
 Q_i ——第*i*个火炬气的流量，m³/h；
 t_i ——第*i*个火炬年运行时间，h/a；
 α ——排放系数，0.054kg/m³；
 n ——火炬个数，量纲一的量。

5.5 非正常排放污染物排放量

5.5.1 实测法

非正常排放时，具备有效自动在线监测数据或手工监测数据的现有工程污染源，采用式（47）和式（48）计算。

5.5.2 产污系数法

污染治理设施发生故障时，去除效率按0计算，采用产污系数核算实际排放量。

5.5.3 类比法

新（改、扩）建工程的非正常排放污染物的产生情况，可类比符合类比条件的现有装置废气污染物有效实测数据进行核算。类比条件见 5.2.2 和 5.2.3。

5.5.4 物料衡算法

非正常排放时，可根据相关参数采用物料衡算法核算污染物产生量，具体见 5.1。污染治理设施发生故障时，废气污染物去除效率按 0 计算。

6 无组织废气污染源强核算方法

6.1 物料衡算法

无组织排放污染源强根据质量守恒定律，利用物料或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系确定污染物排放量，适用于无组织排放量各个污染物项目（颗粒物、挥发性有机物、硫化氢、氨等）。

无组织排放过程中废气污染物排放量采用式（52）计算。

$$D_{\text{排放}} = \sum D_{\text{输入}} - \sum D_{\text{输出}} \quad (52)$$

式中： $D_{\text{排放}}$ ——核算时段内，无组织排放过程中废气污染物排放量，kg；

$D_{\text{输入}}$ ——核算时段内，输入装置的原辅材料物料量，kg；

$D_{\text{输出}}$ ——核算时段内，输出装置的产品、进入废水、有组织排放废气及固体废物中的物料量，kg。

6.2 产污系数法

设备与管线组件密封点、挥发性有机液体装载过程、常压挥发性有机液体储罐无组织挥发性有机物排放量核算参照本标准进行核算。

6.2.1 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物排放量

固定床常压煤气化工艺醇氨联产的甲醇生产单元、碎煤固定床加压气化工的原料气制备及原料气净化单元、水煤浆或干粉煤气流床气化工的脱硫脱碳工序（采用低温甲醇洗工艺）中，甲醇等挥发性有机物流经的设备与管线组件（阀门、法兰、泵、罐口、接口、压缩机等）的动静密封点泄漏的挥发性有机物年排放量采用式（53）计算。

$$D_{\text{设备}} = \alpha \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right) \quad (53)$$

式中： $D_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量，kg/a；

α ——设备与管线组件密封点泄漏比例；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，可参考表 5 进行统计；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，取值见表 6；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物设计平均质量分数，量纲一的量；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）设计平均质量分数，量纲一的量；

t_i ——密封点 i 的设计年运行时间，h/a。

表 5 生产装置设备与管线组件密封点统计表

密封点类型	介质状态	数量 (个)
阀门	气体	
	有机液体	
法兰		
泵		
泄压设备		
连接件		
压缩机		
搅拌器		
开口阀或开口管线		
其他		
合计		

表 6 密封点 TOC 泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数 (kg/h/源)
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.03
3	阀门	0.064
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085
7	其他	0.073

6.2.2 挥发性有机液体装载过程挥发性有机物产生量和排放量

6.2.2.1 挥发性有机物产生量

挥发性有机液体装载过程挥发性有机物产生量采用式 (54) 计算。

$$D_{\text{装载产生}} = \frac{L_L \times Q}{1000} \quad (54)$$

式中: $D_{\text{装载产生}}$ ——挥发性有机液体装载过程中挥发性有机物产生量, t/a;

L_L ——装载过程挥发性有机物产生系数, kg/m³;

Q ——挥发性有机液体物料装载量, m³/a。

采用公路和铁路装载挥发性有机液体, 装载过程产生系数 L_L 采用式 (55) 计算。

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T} \quad (55)$$

式中: L_L ——挥发性有机液体装载过程产生系数, kg/m³;

S ——饱和系数, 量纲一的量, 一般取值 0.6;

P_T ——温度 T 时装载物料的真实蒸气压, Pa;

M_{vap} ——油气分子量, g/mol;

T ——物料装载温度, °C。

6.2.2.2 挥发性有机物排放量

有机液体装载过程中挥发性有机物排放量采用式(56)计算。

$$D_{\text{排放}} = D_{\text{产生}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (56)$$

式中: $D_{\text{排放}}$ ——有机液体装载过程中挥发有机物产生量, t/a;

$D_{\text{产生}}$ ——按照式(54)计算的有机液体装载过程中挥发性有机物产生量, t/a;

$\eta_{\text{去除}}$ ——废气治理设施去除效率, %。

6.2.3 常压挥发性有机液体储罐挥发性有机物产生量和排放量

6.2.3.1 挥发性有机物产生量

固定顶罐挥发性有机物产生量采用式(57)、式(58)、式(59)计算。

$$D_{\text{固定顶罐}} = G_S + G_W \quad (57)$$

$$G_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) (H_S - H_L + H_{RO}) W_V K_E K_S \quad (58)$$

$$G_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (59)$$

浮顶罐挥发性有机物产生量采用式(60)~(64)计算。

$$D_{\text{浮顶罐}} = G_R + G_{WD} + G_F + G_D \quad (60)$$

$$G_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) D P^* M_V K_C \quad (61)$$

$$G_{WD} = \frac{(0.943) Q C_S W_L}{D} \left[1 + \frac{N_C F_C}{D} \right] \quad (62)$$

$$G_F = F_F P^* M_V K_C \quad (63)$$

$$G_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C \quad (64)$$

上述所列式中符号解释见《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。对于新增储罐,物料储存温度、液体高度、周转量为设计值。对于现有储罐物料储存温度、液体高度、周转量为实际运行情况。

6.2.3.2 挥发性有机物排放量

储罐挥发性有机物排放量采用式(65)计算。

$$D_{\text{排放}} = D_{\text{产生}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (65)$$

式中： $D_{\text{排放}}$ ——储罐挥发性有机物排放量，t/a；

$D_{\text{产生}}$ ——按照式（57）、式（60）计算的储罐挥发性有机物产生量，t/a；

$\eta_{\text{去除}}$ ——废气治理设施去除效率，%。

6.3 实测法

6.3.1 一般原则

设备与管线组件密封点、挥发性有机液体装载过程、挥发性有机液体常压储罐无组织挥发性有机物排放量核算参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的实测法核算。若生态环境部发布新的挥发性有机物污染源源强计算方法，从其规定。氮肥工业的固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统废气污染物采用式（66）~（68）计算。

6.3.2 固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统废气污染物

a) 根据进出水中污染物浓度与流量计算废气污染物排放量，采用式（66）计算。

$$D_i = \alpha \times \left\{ \begin{aligned} & \sum_{i=1}^n (\rho_{\text{循环冷却系统进水}} \times Q_{\text{循环冷却系统进水}}) \times 10^{-6} + \sum_{i=1}^m [(\rho_{\text{洗气塔出水}} \times Q_{\text{洗气塔出水}} - \rho_{\text{洗气塔进水}} \times Q_{\text{洗气塔进水}})] \times 10^{-6} \\ & - \rho_{\text{沉淀池废水}} \times Q_{\text{污泥焚烧前废水量}} \times 10^{-6} \\ & - E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}} \end{aligned} \right\} \quad (66)$$

式中： D_i ——核算时段废气污染物排放量，t；

α ——排放系数，量纲一的量，氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物取值分别为 1.21、1.06、1；

ρ ——废水中氨氮（以 N 计）、硫化物（以 S 计）和苯并(a)芘及其他污染物浓度，mg/L；

Q ——核算时段废水流量， m^3 ；其中洗气塔进水及出水包括洗气塔、水封设施、冲渣等工艺过程的用水及排水；

m ——洗气塔的数量；

n ——造气循环冷却系统的废水种类数量，量纲一的量；

$Q_{\text{污泥焚烧前废水量}}$ ——根据污泥排放量和焚烧前污泥含水率乘积计算， m^3 ；

$E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}}$ ——造气循环冷却系统水废气密闭收集处理减排量，t；按照式（67）计算，如未密闭收集处理则取值为 0。

$$E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}} = (\rho_{\text{处理系统入口}} - \rho_{\text{处理系统出口}}) \times Q \times 10^{-9} \quad (67)$$

式中： ρ ——标准状态下，核算时段内第 j 项污染物干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q ——标准状态下，核算时段内第 j 项污染物干烟气量， m^3 ；

b) 根据固定床常压煤气化工艺造气工段余热回收后煤气、变换工段前半水煤气中污染物浓度和气体流量计算废气污染物排放量，采用公式（68）计算。

$$D_i = (\rho_{\text{煤气}} \times Q_{\text{煤气}} - \rho_{\text{半水煤气}} \times Q_{\text{半水煤气}}) \times 10^{-9} + \alpha_1 \times \sum_{i=1}^n (\rho_{\text{循环冷却系统补水}} \times Q_{\text{循环冷却系统补水}}) \times 10^{-6} \\ - \alpha_1 \times \rho_{\text{沉淀池废水}} \times Q_{\text{污泥焚烧前废水量}} \times 10^{-6} - \alpha_2 \times S - E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}} \quad (68)$$

式中： D_i ——核算时段内废气污染物排放量，t；

$\rho_{\text{煤气}}$ ——煤气中污染物浓度，mg/m³；
 $Q_{\text{煤气}}$ ——核算时段内煤气气体流量，m³；
 $\rho_{\text{半水煤气}}$ ——半水煤气中污染物浓度，mg/m³；
 $Q_{\text{半水煤气}}$ ——核算时段内半水煤气气体流量，m³；
 $\rho_{\text{循环冷却系统补水}}$ ——循环冷却水系统补水中的污染物质量浓度，mg/L；
 $Q_{\text{循环冷却系统补水}}$ ——除洗气塔、水封设施、冲渣等工艺过程排水外，核算时段内循环冷却系统的补充水，m³；
 α_1 ——排放系数，量纲一的量，氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物取值分别为 1.21、1.06、1；
 $\rho_{\text{沉淀池废水}}$ ——造气废水沉淀池废水的污染物质量浓度，mg/L；
 $Q_{\text{污泥焚烧前废水量}}$ ——根据污泥排放量和焚烧前污泥含水率乘积计算核算时段内废水量，m³；
 α_2 ——排放系数，量纲一的量，氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物取值分别为 0、1.06、0；
 S ——核算时段内回收硫磺量，t；
 $E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}}$ ——造气循环冷却系统水废气密闭收集处理减排量，t，按照式（67）计算，如未密闭收集处理则取值为 0。

6.4 类比法

6.4.1 污染物产生量

新（改、扩建）工程污染源无组织废气污染物产生量，可类比符合类比条件的现有装置无组织废气污染物有效实测数据，采用式（44）进行核算。现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。类比条件见 5.2.2 和 5.2.3。

6.4.2 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效果，采用式（46）核算排放量。

7 废水污染源源强核算方法

7.1 物料衡算法

物料平衡计算包括总物料平衡计算、有毒有害物料平衡计算、有毒有害元素物料平衡计算及水平衡计算。通过水平衡计算，可得到废水产生量；通过物料平衡计算可得到所排废水中的污染物质。

7.1.1 废水产生量

7.1.1.1 一般公式

生产装置及设施废水产生量采用式（69）计算。

$$d = d_1 + d_2 - d_3 - d_4 - d_5 - d_6 - d_7 \quad (69)$$

式中： d ——核算时段内装置或设施废水产生量，t；

d_1 ——核算时段内原辅料带入水量，t；

d_2 ——核算时段内进入装置或设施的各种补充水量，t；

d_3 ——核算时段内产品带出水量，t；

- d_4 ——核算时段内反应转化或反应生成水量，按反应转化为正、反应生成为负计，t；
 d_5 ——核算时段内工艺废气带出水量，t；
 d_6 ——核算时段内固体废物带出水量，t；
 d_7 ——核算时段内蒸发损失水量，t。

新（改、扩）建工程污染源源强核算参数可采用工程设计数据，现有工程污染源源强核算选取核算时段内有效监测数据。

7.1.1.2 煤气化装置废水产生量

煤气化装置的废水产生量可按式（70）计算。

$$d = D_{\text{煤}} \times m_{\text{煤}} + \sum_{i=1}^t \left(D_{\text{辅料}i} \times \frac{m_{\text{辅料}i}}{100} \right) + \sum_{i=1}^k d_{\text{补充水}i} - Q_{\text{煤气}} \times C_{\text{煤气}} \times \frac{18}{22.4 \times 10^3} - d_{\text{反应}} - \sum_{i=1}^n (Q_{\text{废气}i} \times C_{\text{废气}i}) \times \frac{18}{22.4 \times 10^3} - \sum_{i=1}^2 \left(Q_{\text{固废}i} \times \frac{m_{\text{固废}i}}{100} \right) - \sum_{i=1}^m \left(Q_{\text{产品}i} \times \frac{m_{\text{产品}i}}{100} \right) - d_{\text{蒸发}} \quad (70)$$

式中： d ——核算时段内气化装置废水产生量，t；

$D_{\text{煤}}$ ——核算时段内原料煤消耗量，t；

$m_{\text{煤}}$ ——核算时段内原料煤含水率，量纲一的量；

$D_{\text{辅料}i}$ ——核算时段内第*i*种辅料消耗量，t；

$m_{\text{辅料}i}$ ——核算时段内第*i*种辅料含水率，%；

t ——核算时段内辅料种类数，量纲一的量；

$d_{\text{补充水}i}$ ——核算时段内第*i*种补充水量（补充水包括蒸汽、脱盐水、生产水、回收的各种工艺凝液等），t；

k ——核算时段内补充水种类数，量纲一的量；

$Q_{\text{煤气}}$ ——标准状态下，核算时段内产品粗煤气量， m^3 ；

$C_{\text{煤气}}$ ——核算时段内产品粗煤气水摩尔体积比，量纲一的量；

$d_{\text{反应}}$ ——核算时段内反应转化或反应生成水量，按反应转化为正、反应生成为负计，t；

$Q_{\text{废气}i}$ ——标准状态下，核算时段内第*i*种废气量， m^3 ；

$C_{\text{废气}i}$ ——核算时段内第*i*种废气水摩尔体积比，量纲一的量；

n ——核算时段内废气种类数，量纲一的量；

$Q_{\text{固废}i}$ ——核算时段内气化炉渣、气化细渣产生量，t；

$m_{\text{固废}i}$ ——核算时段内气化炉渣、气化细渣对应的含水率，%；

m ——核算时段内回收的副产品数，量纲一的量；

$Q_{\text{产品}i}$ ——核算时段内回收的第*i*种副产品量，t；

$m_{\text{产品}i}$ ——核算时段内第*i*种副产品的含水率，%；

$d_{\text{蒸发}}$ ——核算时段内蒸发损失水量，t。

7.1.2 废水污染物排放量

核算时段废水污染物排放量采用式（71）计算。

$$D_{\text{水污染物}} = d_{\text{水污染物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (71)$$

式中： $D_{\text{水污染物}}$ ——核算时段内废水中某种污染物排放量，t；
 $d_{\text{水污染物}}$ ——核算时段内废水中某种污染物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——污水处理设施对某种污染物的去除效率，%。

7.1.3 总排口废水排放量

全厂总排口废水排放量采用式（72）计算。

$$d_{\text{总}} = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 - d_5 - d_6 \quad (72)$$

式中： $d_{\text{总}}$ ——核算时段内全厂总排口废水排放量， m^3 ；
 d_1 ——核算时段内各生产装置排出的生产污水量（不含直接或经单独处理后回用于生产装置或其他设施的水量）， m^3 ；
 d_2 ——核算时段内各公用工程设施（包括储运系统、净水场、循环冷却水场、脱盐车站、动力中心等）排污水量（不含直接或经单独处理后回用于生产装置或其他设施的水量）， m^3 ；
 d_3 ——核算时段内生活污水量， m^3 ，核算方法参考 GB 50015；
 d_4 ——核算时段内历次降雨污染雨水总量， m^3 ，采用式（73）计算；
 d_5 ——核算时段内污水处理场处理后回用的再生水量， m^3 ；
 d_6 ——核算时段内污水处理过程损耗水量（包括污泥带走水量、蒸发损耗量等）， m^3 。

$$d_4 = \sum_{i=1}^n \frac{F_s \times H_{si}}{1000} \quad (73)$$

式中： F_s ——装置及设施污染区面积， m^2 ；
 H_{si} ——核算时段内第 i 次降雨污染雨水（即初期雨水）深度，mm，宜取 15~30 mm；
 n ——核算时段内降雨次数，量纲一的量。

7.2 类比法

类比法适用于新（改、扩）建废水污染源中各污染物（重金属除外）。

7.2.1 污染物产生量

新（改、扩）建装置废水污染物产生量，可类比符合类比条件的现有装置废水污染物有效实测数据进行核算。类比条件见 5.2.2 和 5.2.3。

7.2.2 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效率核算排放量，采用式（71）计算。

7.3 实测法

7.3.1 采用自动监测数据核算源强

具有有效连续自动监测数据的废水污染源，应采用自动监测数据核算污染物排放量。污染源自动监测系统及数据应符合 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T356、HJ/T 373、HJ 630 以及化肥工业的排污单位自行监测技术指南和排污许可证等要求。

核算时段内污染物排放量采用式（74）计算：

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i) \times 10^{-6} \quad (74)$$

式中：D——核算时段内某种污染物排放量，t；

n——核算时段内废水排放时间，d；

ρ_i ——第*i*次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；

q_i ——第*i*次监测日废水排放量，m³/d。

7.3.2 采用手工监测数据核算源强

未安装自动监测系统或无有效自动监测数据时，采用监督性监测、排污单位自行监测或委托第三方的有效手工监测数据进行核算。监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 948、排污许可证等要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废水中某种污染物排放量采用式（75）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times d \times 10^{-6} \quad (75)$$

式中：D——核算时段内废水中某种污染物排放量，t；

n——核算时段内有效日监测数据数量，量纲一的量；

ρ_i ——第*i*次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；

q_i ——第*i*日监测废水排放量，m³/d；

d——核算时段内污染物排放时间，d。

7.4 产污系数法

7.4.1 产污系数

废水产污系数参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）。采用罕见、特殊原料或工艺的生产线，可咨询当地行业组织或专家、其他化肥企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的产污系数代替。

生活污水产生量核算方法可参考 GB 50015。

7.4.2 核算时段内产生量和排放量

7.4.2.1 核算时段废水产生量

废水产生量按照式（76）计算。

$$d_{\text{废水}} = \beta \times S \times 10^4 \quad (76)$$

式中： $d_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水产生量，t；

β ——单位产品工业废水量产生系数，t/t；

S ——核算时段内产品产量， 10^4 t 产品。

7.4.2.2 核算时段污染物产生量

核算时段污染物产生量采用式（77）计算。

$$d_{\text{水污染物}} = \beta_{\text{水污染物}} \times S \times 10^{-2} \quad (77)$$

式中： $d_{\text{水污染物}}$ ——核算时段内废水中某种污染物产生量，t；

$\beta_{\text{水污染物}}$ ——单位产品废水中某种污染物产生系数，g/t；

S ——核算时段内产品产量， 10^4 t 产品。

7.4.2.3 核算时段污染物排放量

核算时段污染物排放量按照式（71）计算。

8 噪声源强核算方法

8.1 实测法

根据噪声测量技术规范，对现有污染源各生产车间或设备进行实测，作为噪声源强。

8.2 类比法

新建污染源优先采用噪声设备供货技术协议中提供的源强数据。未提供噪声参数的设备，可以类比同型号设备的噪声源强实测数据。设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强，或者参考附录 B 确定噪声源强。

9 工业固体废物源强核算方法

9.1 物料衡算法

9.1.1 一般原则

以物质守恒定律为基础对生产过程中产生的固体废物进行核算。

9.1.2 气化装置气化灰渣

水煤浆气流床气化工艺或干燥粉气流床气化工艺气化装置的气化炉渣、气化细渣的产生量分别采用式（78）和式（79）计算。

$$d_{\text{气化炉渣}} = B \times \frac{w_A}{100} \times \alpha \div (1 - \gamma_1) \quad (78)$$

式中： $d_{\text{气化炉渣}}$ ——核算时段内气化炉渣产生量（干基），t；

B ——核算时段内原料煤消耗量，t；

w_A ——核算时段内原料煤灰分含量，%；

α ——核算时段内原料煤灰分转化为气化炉渣的分配系数，量纲一的量；

γ_1 ——核算时段内气化炉渣碳含量，量纲一的量。

$$d_{\text{气化细渣}} = B \times \frac{w_A}{100} \times (1 - \alpha) \div (1 - \gamma_2) \quad (79)$$

式中： $d_{\text{气化细渣}}$ ——核算时段内气化细渣产生量（干基），t；

B ——核算时段内原料煤消耗量，t；

w_A ——核算时段内原料煤灰分含量，%；

α ——核算时段内原料煤灰分转化为气化炉渣的分配系数，量纲一的量；

γ_2 ——核算时段内气化细渣碳含量，量纲一的量。

9.1.3 其他工业固体废物

废催化剂、废吸附剂等工业固体废物产生量采用式（80）计算。

$$d = d_{\text{使用}} \quad (80)$$

式中： d ——核算时段内废催化剂或废吸附剂产生量，t；

$d_{\text{使用}}$ ——核算时段内装置填充的新鲜催化剂或吸附剂量，t。

9.2 类比法

新（改、扩）建污染源固体废物产生量，可类比符合类比条件的现有装置固体废物产生量进行核算。类比条件见 5.2.3。

9.3 实测法

通过企业工业固体废物台账记录的固体废物类别、产生量、综合利用量、贮存量、处理量等内容，统计固体废物产生量。

9.4 产污系数法

核算时段内固体废物产生量采用式（81）计算。

$$d = 10 \times \beta \times Q \quad (81)$$

式中： d ——固体废物产生量，t，为绝干量；

β ——单位产品产污系数，kg/t 产品，产污系数参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）；

Q ——核算时段内产品产量，10⁴t 产品。

10 其他

- 10.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。
- 10.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。
- 10.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A

(资料性附录)

源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 生产装置/设施废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

设施	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间/h	
				核算 方法	废气产生量/ (m ³ /h)	产生质量浓度 / (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算 方法	废气排放量 / (m ³ /h)	排放质量浓度/ (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)		
主体 装置	生产装 置 1	排气筒 (正 常排放)	颗粒物												
			二氧化硫												
			氮氧化物												
			氟化物												
		排气筒 (非 正常排放)	颗粒物												
			二氧化硫												
			氮氧化物												
			氟化物												
		无组织排放	挥发性有 机物		—	—						—	—		
			硫化氢												
														
														
公用 工程		排气筒 (正 常排放)	颗粒物												
			二氧化硫												
			氮氧化物												
		排气筒 (非 正常排放)	颗粒物												
			二氧化硫												
			氮氧化物												
			颗粒物												

续表

设施	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间/h
				核算 方法	废气产生 量/ (m ³ /h)	产生质量浓度 / (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算 方法	废气排放 量/ (m ³ /h)	排放质量浓度/ (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	
													
储运 工程														
													
.....														

注：对于环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为核算时段内的平均值。

表 A.2 生产装置/设施废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置/设施	废水类别	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时 间/h
			核算 方法	废水产生量/ (m ³ /h)	产生质量浓 度/(mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算 方法	废水排放 量/(m ³ /h)	排放质量浓 度/(mg/L)		排放量/ (kg/h)
		COD										
		氨氮										

注：对于环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值，实际排放量为平均值。

表 A.3 企业污水处理场废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入企业综合污水处理场污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时 间/h
		废水产生量/ (m ³ /h)	产生质量浓度/ (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	综合处理效率	核算 方法	废水排放量/ (m ³ /h)	排放质量浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/h)	
企业污 水处理 场	COD										
	BOD ₅										
	SS										
	氨氮										
	总氮										
	总磷										

注：对于环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值，实际排放量为平均值。

表 A.4 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
名称 1	生产装置 1	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
		其他声源								
	生产装置 2	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
		其他声源								
...										
名称 2										
...										

注 1: 其他声源主要是指撞击噪声等;
注 2: 声源表达量: A 声功率级 (L_{Aw}), 或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声功率级 (L_w); 距离声源 r 处的 A 声级 [$L_{A(r)}$] 或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_{P(r)}$].

表 A.5 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	

注: 固体废物属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物 (按照《国家危险废物名录》划分) 等。

附录 B

(资料性附录)

化肥行业主要设备噪声源强参考表

表 B.1 氮肥工业主要装置/设施/设备噪声源强

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	
备煤	破碎机	连续	减振、建筑物隔声	85	
	筛分机	连续	减振	85	
	除尘风机	连续	减振、建筑物隔声	85	
合成氨(固定床常压煤气化工艺)	燃烧炉	连续	低噪声燃烧器	90	
	鼓风机	连续	消声器	90	
	引风机	连续	减振	90	
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	
	压缩机	连续	减振+隔声罩	90~95	
	蒸汽放空	偶发	加装消声器	90	
	磨煤机	连续	减振+建筑物隔声	85	
合成氨(水煤浆、干煤粉气流床气化工艺)	风机	连续	减振+建筑物隔声	90	
	鼓风机	连续	消声器	90	
	压缩机	连续	减振+隔声罩	90	
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	
	硫回收尾气焚烧炉	连续	低噪声燃烧器	90	
	蒸汽放空	偶发	加装消声器	90	
	空压机	连续	隔声罩+减振	105	
	空气增压机	连续	隔声罩+减振	90	
	汽轮机	连续	隔声罩	100	
	污氮放空口	连续	隔声罩+减振	90	
	氮压机	连续	隔声罩+减振	90	
	合成氨(碎煤加压固定床气工艺)	风机	连续	减振+建筑物隔声	90
		鼓风机	连续	消声器	90
压缩机		连续	减振+隔声罩	90	
机泵		连续	低噪声电机	85~90	
硫回收尾气焚烧炉		连续	低噪声燃烧器	90	
蒸汽放空		偶发	加装消声器	90	
空压机		连续	隔声罩+减振	105	
空气增压机		连续	隔声罩+减振	90	
汽轮机		连续	隔声罩+减振	100	
污氮放空口		连续	隔声罩	90	
合成氨(天然气或焦炉气蒸汽转化法工艺)	氮压机	连续	隔声罩+减振	90	
	转化炉	连续	低噪声燃烧器	90	
	风机	连续	减振+建筑物隔声	90	
	鼓风机	连续	消声器	90	
	压缩机	连续	减振+隔声罩	90	
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	
尿素	蒸汽放空	偶发	加装消声器	90	
	压缩机	连续	减振+隔声罩	90	
	机泵	连续	低噪声电机	85~90	
	造粒机	连续	减振	90	
	风机	连续	减振+建筑物隔声	90	

续表

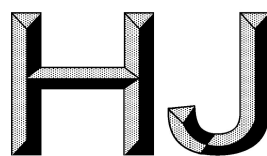
装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)
硝酸铵	压缩机	连续	减振+隔声罩	90
	机泵	连续	低噪声电机	85~90
	风机	连续	减振+建筑物隔声	90
罐区	机泵	连续	低噪声电机	85~90
循环水场	冷却塔	连续	低噪声风机	85
	水泵	连续	减振	90
污水处理场	机泵	连续	减振	90
	鼓风机	连续	低噪声叶片	95
火炬系统	火炬	间断		地面 85

表 B.2 磷肥工业主要装置/设施/设备噪声源强

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB (A)
磷酸装置	反应尾气风机	连续	减振+建筑物隔声	105
	过滤尾气风机	连续	减振+建筑物隔声	105
	各种泵类	连续	低噪声电机、减振	95
磷酸一铵装置	收尘尾气风机	连续	减振、消声	85~90
	干燥尾气风机	连续	减振、消声	85~90
	造粒尾气风机	连续	减振、消声	85~90
	各种泵类	连续	低噪声电机、减振	85~90
	造粒机	连续	建筑物隔声	85~90
	干燥机	连续	建筑物隔声	95~90
	工艺破碎机	连续	减振、建筑物隔声	95
	抛光筛	连续	建筑物隔声	85~90
磷酸二铵装置	FBC 一段进口风机	连续	减振、消声器	85~90
	FBC 二段进口风机)	连续	减振、消声器	85~90
	收尘尾气风机	连续	减振、消声	85~90
	干燥尾气风机	连续	减振、消声	85~90
	造粒尾气风机	连续	减振、消声	85~90
	各种泵类	连续	低噪声电机、减振	85~90
	造粒机	连续	建筑物隔声	85~90
	干燥机	连续	建筑物隔声	85~90
	筛分机	连续	建筑物隔声	85~90
硝酸磷肥装置	反压式破碎机	连续	减振、建筑物隔声	85~90
	风扫磨	连续	建筑物隔声	105
	原料尾气风机	连续	减振、建筑物隔声	85~90
	成品振动筛	连续	减振、建筑物隔声	85~90
	成品破碎机	连续	减振、建筑物隔声	90~95
	尾气风机	连续	减振、建筑物隔声	85~90
	造粒干燥机	连续	建筑物隔声	90~95
热电站	发电机	连续	加隔音罩	190
	各种泵类	连续	低噪声电机、减振	90~95
给排水	各种泵类	连续	低噪声电机、减振	90~95
	冷却塔	连续	减振、建筑物隔声	85~90

表 B.3 钾肥工业主要装置/设施/设备噪声源强

装置(单元)名称	噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)
硫酸钾(曼海姆法)	风机	连续	减振+建筑物隔声	110
	水泵	连续	低噪声电机、减振	85~90
	粉碎机	连续	减振、建筑物隔声	85~90
氯化钾	螺旋给料器	连续	减振	80
	浮选机	连续	建筑物隔声	80
	转筒干燥机	连续	建筑物隔声	80
	包装机	连续	建筑物隔声	85
	离心机	连续	减振、建筑物隔声	90~95
	离心鼓风机	连续	消声器	90~95
	引风机	连续	减振、消声	95~100
	空压机	连续	隔声罩+减振	105
	机泵	连续	低噪声电机、减振	85~90
硝酸钾	破碎机	连续	减振、建筑物隔声	85~90
	风机	连续	减振+建筑物隔声	85~90
	汽轮机	连续	隔声罩+减振	85~90
	发电机	连续	加隔音罩	85~90
	碎煤机	连续	减振、建筑物隔声	85~90
	干燥机	连续	减振、建筑物隔声	90~95
	工艺破碎机	连续	减振、建筑物隔声	90~95
	抛光筛	连续	建筑物隔声	85~90



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 996.2—2018

污染源源强核算技术指南
农副食品加工工业—淀粉工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source
intensity farm and sideline food processing industry
—starch and starch product manufacturing industry

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-12-25 发布

2019-03-01 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算方法体系，指导和规范淀粉工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了淀粉工业废气、废水、噪声、固体废物污染源强核算的程序、内容、核算方法及要求。

本标准的附录 A~附录 C 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、生态环境部环境标准研究所、中国轻工业清洁生产中心、中国淀粉工业协会。

本标准由生态环境部 2018 年 12 月 25 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—淀粉工业

1 适用范围

本标准规定了淀粉工业污染源源强核算的程序、内容、核算方法及要求。

本标准适用于淀粉工业新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于淀粉工业正常和非正常排放时源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下的源强核算。

本标准适用于淀粉工业主体生产装置和公辅工程的废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算，执行 GB 13223 的锅炉污染源源强按照 HJ 888 进行核算，执行 GB 13271 的锅炉污染源源强按照 HJ 991 进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 25461 淀粉工业水污染物排放标准

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 630 环境监测质量管理技术导则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 860.2 排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业
HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
HJ 991 污染源源强核算技术指南 锅炉

3 术语和定义

HJ 884 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

淀粉工业 starch and starch product manufacturing industry

从玉米、小麦、薯类等含淀粉的原料中提取淀粉以及以淀粉为原料生产变性淀粉、淀粉糖和淀粉制品的工业。

3.2

非正常排放 abnormal discharge

指生产设施或污染防治（控制）设施非正常状况下的污染物排放，如亚硫酸制备装置或其他生产装置处于启动、停车、检维修状态，或其他工艺设备运转异常，污染防治设施由于故障、检维修等原因达不到应有治理效率、同步运转率等非正常状况。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别、污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

淀粉工业污染源识别应涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置，源强核算应涵盖各污染源排放的所有污染物，见表 1。

污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4 等标准要求。

4.3 污染物确定

淀粉工业各污染源污染物的确定应包括根据 GB 9078、GB 12348、GB 14554、GB 16297、GB 25461 等国家及地方排放标准中的污染物。对生产过程可能产生但国家或地方排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材料及燃料使用和生产工艺情况进行分析确定。

4.4 核算方法选取

4.4.1 一般原则

淀粉工业污染源源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法和产污系数法等，源强核算方法应按优先次序选取，若无法采用优先方法的，应给出合理理由。核算方法及选取次序见表1。

表1 淀粉工业污染源源强核算方法选取次序表

要素	污染源	污染物/核算因子	核算方法及选取优先次序	
			新（改扩）建工程污染源	现有工程污染源 ^a
有组织废气（正常排放）	亚硫酸制备	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
	玉米浸泡、玉米破碎、玉米淀粉副产品洗涤、玉米浆废热利用、玉米淀粉干燥	二氧化硫	类比法	实测法 ^b
	玉米净化、破碎	颗粒物		
	淀粉糖生产投料废气			
	淀粉、变性淀粉筛分废气			
	各类产品干燥			
变性淀粉加药废气、反应废气	氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物			
有组织废气（非正常排放）	亚硫酸制备	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
	玉米浸泡、玉米破碎、玉米淀粉副产品洗涤、玉米浆废热利用、玉米淀粉干燥	二氧化硫	类比法	实测法 ^b
	玉米净化、破碎	颗粒物		
	淀粉糖生产投料废气			
	淀粉、变性淀粉筛分废气			
	各类产品干燥			
变性淀粉加药废气、反应废气	氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物			
无组织废气 ^c	原料、燃料等卸料、转运、储存	颗粒物	类比法	类比法
	小麦淀粉投面废气、和面废气			
	淀粉糖生产过滤机废气；葡萄糖酸盐生产反应罐废气、过滤机废气			
	淀粉制品生产和面废气			
	各类产品包装	二氧化硫		
	玉米淀粉分离机废气			
	变性淀粉储浆废气			
	液氨储罐				氨
综合废水处理设施	硫化氢、氨			
废水	各生产装置废水、综合废水	废水量	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法 ^d	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
		化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总氰化物（以木薯为原料的淀粉生产）	1.类比法 2.产污系数法 ^d	实测法 ^b
噪声	生产装置或车间、污染防治设施	主要噪声源的噪声级	类比法	实测法 ^b

续表

要素	污染源	污染物/核算因子	核算方法及选取优先次序	
			新（改扩）建工程污染源	现有工程污染源
固体废物	生产装置	薯皮、薯渣、滤泥、废活性炭、废树脂、废石棉、其他固体废物等	类比法	实测法
	综合废水处理设施	污泥		
<p>^a 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算污染物排放量；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算污染物排放量。</p> <p>^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。</p> <p>^c 由于不同生产企业生产工序的密闭程度不同，部分无组织排放源可能因加装收集处置设施变成有组织排放源。</p> <p>^d 产污系数法适用于综合废水。</p>				

4.4.2 废气

4.4.2.1 新（改、扩）建工程污染源

正常和非正常排放时，亚硫酸制备有组织二氧化硫源强核算优先选用物料衡算法，其次选用类比法；其他有组织废气污染物源强核算选用类比法。

无组织废气污染物源强核算选用类比法。

4.4.2.2 现有工程污染源

正常和非正常排放时，亚硫酸制备有组织二氧化硫源强核算优先选用实测法，其次选用物料衡算法；其他有组织废气中的污染物采用实测法。采用实测法核算实际排放量时，如排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；如排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用按照监测规范自行手工监测或委托监测机构开展监测获得的数据。对于同一企业有多个同类型的有组织废气污染源时，其他污染源可类比本企业同类型有组织废气污染源的实测数据核算源强。

无组织污染物废气源强核算选用类比法。

4.4.3 废水

4.4.3.1 新（改、扩）建工程污染源

各生产装置废水的废水量优先选用物料衡算法、其次选用类比法；污染物源强核算采用类比法。综合废水的废水量优先选用物料衡算法、其次选用类比法、产污系数法；污染物源强核算优先选用类比法，其次选用产污系数法。

4.4.3.2 现有工程污染源

各生产装置废水、综合废水的废水量优先选用实测法、其次选用物料衡算法；污染物源强核算采用实测法。采用实测法核算实际排放量时，如排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可

采用有效的自动监测数据进行核算；如排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据，其次采用按照监测规范自行手工监测或委托监测机构开展监测获得的数据。对于同一企业有多个同类型生产装置废水污染源时，其他污染源可类比本企业同类型生产装置废水污染源的实测数据核算源强。

4.4.4 噪声

4.4.4.1 新（改、扩）建工程污染源

噪声污染源源强核算采用类比法。

4.4.4.2 现有工程污染源

噪声污染源源强核算采用实测法，对于同一企业有多个同类型生产装置噪声污染源时，其他污染源可类比本企业同类型生产装置噪声污染源的实测数据核算源强。

4.4.5 固体废物

4.4.5.1 新（改、扩）建工程污染源

固体废物源强核算采用类比法。

4.4.5.2 现有工程污染源

固体废物源强核算采用实测法。

4.5 参数选定

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.6 源强核算

废气、废水和固体废物污染物产生或排放量为所有污染源产生或排放量之和，其中废气污染源强的核算应包括正常和非正常两种情况的产生或排放量，正常排放的污染物排放量为有组织排放量和无组织排放量之和。采用式（1）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D_i') \quad (1)$$

式中： D ——核算时段内某污染物产生或排放量， t ；

D_i ——核算时段内某污染源正常排放时某污染物产生或排放量， t ；

D_i' ——核算时段内某污染源非正常排放下某污染物产生或排放量， t ；

n ——污染源个数，量纲一的量。

4.7 核算结果汇总

污染物源强核算结果格式参见附录 A。

5 废气污染源源强核算方法

5.1 物料衡算法

5.1.1 一般原则

物料衡算法适用于玉米淀粉制造企业亚硫酸制备二氧化硫的源强核算。

5.1.2 二氧化硫产生量

亚硫酸制备工段二氧化硫产生量采用式（2）计算。

$$d_{\text{SO}_2} = 2 \times B_s \times \frac{S}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{吸收}}}{100}\right) \quad (2)$$

式中： d_{SO_2} ——核算时段内亚硫酸制备工段二氧化硫产生量，t；

B_s ——核算时段内的实际制硫原料消耗量，t；

S ——制硫原料中硫的含量，%；

$\eta_{\text{吸收}}$ ——核算时段内亚硫酸制备工段 SO_2 的吸收率，%，根据工艺设计取值。

5.1.3 有组织废气污染物排放量

有组织废气污染物排放量采用式（3）计算。

$$D_{\text{有组织}} = d \times \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (3)$$

式中： $D_{\text{有组织}}$ ——核算时段内有组织废气污染物排放量，t；

d ——核算时段内废气污染物产生量，t；

$\eta_{\text{收集}}$ ——核算时段内废气治理设施收集效率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废气治理设施对某种污染物的去除效率，%。

5.2 类比法

5.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建工程的废气污染源强核算。

5.2.2 污染物产生量

新（改、扩）建项目废气污染物产生量，可类比同时符合下列条件的现有装置的废气污染物浓度、废气量等有效实测数据进行核算。类比条件包括：

- 原料、燃料的类别相同且与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）；
- 辅料类型相同；
- 类比生产工艺废气的，生产工艺相同；类比废水处理设施废气的，废水处理工艺相同；
- 产品类型相同；
- 类比废气量的，原料或产品生产规模差异不超过 30%。

5.2.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染防治设施治理效果核算排放量，有组织废气污染物排放量采用式（3），无组织废气污染物排放量采用式（4）计算。

$$D_{\text{无组织}} = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \right) \quad (4)$$

式中： $D_{\text{无组织}}$ ——核算时段内无组织废气污染物排放量，t；
 d ——核算时段内废气污染物产生量，t；
 $\eta_{\text{收集}}$ ——核算时段内废气治理设施收集效率，%。

5.3 实测法

5.3.1 一般原则

实测法适用于有有效连续自动监测数据或手工采样监测数据的现有污染源。

5.3.2 采用自动监测数据核算源强

采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 630、HJ 819、排污许可证等要求。

废气污染物源强采用式（5）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times Q_i \times 10^{-9}) \quad (5)$$

式中： D ——核算时段内某污染物的排放量，t；
 ρ_i ——标准状态下某污染物第*i*小时的实测平均排放浓度，mg/m³；
 Q_i ——标准状态下第*i*小时干烟气排放量，m³/h；
 n ——核算时段内的污染物排放时间，h。

5.3.3 采用手工监测数据核算源强

采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染物排放量核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合 GB/T 16157、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 630、HJ 819、排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷（平均生产负荷即企业该时段内实际生产量/该时段内设计生产量），并给出生产负荷对比结果。

废气污染物源强按式（6）核算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times t \times 10^{-9} \quad (6)$$

式中： D ——核算时段内废气中某种污染物排放量，t；
 ρ_i ——标准状态下第*i*次监测废气中某种污染物小时排放质量浓度，mg/m³；
 q_i ——标准状态下第*i*次监测小时废气量，m³/h；
 n ——核算时段内有效监测数据数量，量纲一的量；
 t ——核算时段内污染物排放时间，h。

5.4 非正常排放下的源强核算

5.4.1 实测法

非正常排放时，具有有效自动在线监测或手工监测数据时，采用式（5）或式（6）计算。

5.4.2 物料衡算法

亚硫酸制备装置非正常排放时的二氧化硫源强采用物料衡算法进行核算，见 5.1。污染防治设施发生故障时，去除效率按 0 计算。

5.4.3 类比法

新（改、扩）建工程非正常排放污染物的产生情况，可类比符合条件的现有装置废气污染物有效实测数据进行核算，类比条件见 5.2.2。污染防治设施发生故障时，去除效率按 0 计算。

6 废水污染源源强核算方法

6.1 物料衡算法

6.1.1 一般原则

物料衡算法适用于各生产装置、综合废水产生和排放量核算。

6.1.2 废水产生量

核算时段内生产装置废水产生量采用式（7）计算。

$$d_{\text{水}} = d_{\text{y}} + d_{\text{x}} + d_{\text{s}} - d_{\text{c}} - d_{\text{z}} - d_{\text{g}} - d_{\text{h}} \quad (7)$$

式中： $d_{\text{水}}$ ——核算时段内生产装置废水产生量， m^3 ；

d_{y} ——核算时段内原辅材料带入的水量， m^3 ；

d_{x} ——核算时段内补充的新鲜水量， m^3 ；

d_{s} ——核算时段内反应生成的水量， m^3 ；

d_{c} ——核算时段内产品带出的水量， m^3 ；

d_{z} ——核算时段内蒸发损失的水量， m^3 ；

d_{g} ——核算时段内固体废物带出的水量， m^3 ；

d_{h} ——核算时段内装置回用水的水量， m^3 。

核算时段内废水产生量为进入综合废水处理设施废水的总水量，采用式（8）计算。

$$d_{\text{总}} = \sum d_{\text{水}} + d_1 + d_2 + d_3 \quad (8)$$

式中： $d_{\text{总}}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量， m^3 ；

$d_{\text{水}}$ ——核算时段内生产装置废水产生量， m^3 ；

d_1 ——其他进入综合废水处理设施的废水量， m^3 ；

d_2 ——生活污水量， m^3 ，可参考 GB 50015；

d_3 ——污染雨水量， m^3 ，采用式（9）计算。

$$d_3 = \frac{F_{\text{S}}}{1000} \times \sum_{i=1}^n (H_{\text{S}})_i \quad (9)$$

式中： F_S ——生产装置或设施污染区面积， m^2 ；
 H_S ——核算时段内第*i*次降雨深度， mm ，宜取 $15mm\sim 30mm$ ；
 n ——核算时段内降雨次数，量纲一的量。

6.1.3 废水排放量

核算时段内废水排放量采用式（10）计算。

$$D_{\text{水}} = d_{\text{总}} \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100} \right) \quad (10)$$

式中： $D_{\text{水}}$ ——核算时段内综合废水处理设施废水排放量， m^3 ；
 $d_{\text{总}}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量， m^3 ；
 $\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内全厂废水回用率，%。

6.2 类比法

6.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建工程的废水污染源强核算。

6.2.2 污染物产生量

新（改、扩）建工程废水污染物产生量，可类比同时符合下列条件的现有项目生产装置排放口或废水处理设施进口的废水污染物、废水量等相关参数的有效实测数据进行核算或直接确定。类比条件包括：

- a) 原料类别相同且与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）；
- b) 辅料类型相同；
- c) 主要生产工艺相同；
- d) 产品类型相同；
- e) 类比废水量的，原料或产品生产规模差异不超过 30%。

6.2.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染防治设施去除效率核算排放量，核算时段废水污染物排放量采用式（11）计算。

$$D = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100} \right) \quad (11)$$

式中： D ——核算时段内废水中某种污染物排放量， t ；
 d ——核算时段内废水中某种污染物产生量， t ；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废水处理设施对某种污染物的去除效率，%；
 $\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内全厂废水回用率，%。

6.3 实测法

6.3.1 一般原则

实测法适用于有有效连续自动监测数据或手工采样监测数据的现有污染源。

6.3.2 采用自动监测数据核算源强

采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 630、HJ 819、排污许可证等要求。

废水污染物源强按式（12）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n \rho_i \times q_i \times 10^{-6} \quad (12)$$

式中： D ——核算时段内废水中某种污染物排放量，t；
 ρ_i ——第 i 日监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；
 q_i ——第 i 日监测废水排放量，m³/d；
 n ——核算时段内的废水污染物排放时间，d。

6.3.3 采用手工监测数据核算源强

采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 819、排污许可证等要求。除执法监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷（平均生产负荷即企业该时段内实际生产量/该时段内设计生产量），并给出生产负荷对比结果。

废水污染物源强按式（13）进行核算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times t \times 10^{-6} \quad (13)$$

式中： D ——核算时段内废水中某种污染物排放量，t；
 n ——核算时段内有效日监测数据数量，量纲一的量；
 ρ_i ——第 i 次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；
 q_i ——第 i 次监测日废水量，m³/d；
 t ——核算时段内污染物排放时间，d。

6.4 产污系数法

6.4.1 一般原则

淀粉工业生产废水的污染物产污系数参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）、HJ 860.2，见附录 B。上述资料中没有的核算因子，咨询当地行业组织、专家、其他淀粉企业技术人员或相关文献资料确定。采用罕见、特殊原料或工艺的生产线，或产排污系数手册未涉及的处理方法，可咨询当地行业组织或专家、其他淀粉企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺的产污系数代替。

生活污水产生量核算可参考 GB 50015。

6.4.2 废水产生量

核算时段内淀粉企业废水产生量采用式（14）计算。

$$d_{\text{总}} = c_{\text{废水量}} \times S \quad (14)$$

式中： $d_{\text{总}}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量，m³；
 $c_{\text{废水量}}$ ——单位淀粉产品生产的废水量产污系数，m³/t-产品；

S ——核算时段内淀粉产品产量，t。

6.4.3 废水排放量

核算时段内淀粉企业废水排放量采用式（10）计算。

6.4.4 污染物产生量

核算时段内淀粉企业废水污染物产生量按式（15）计算。

$$d = c_{\text{污染物}} \times S \times 10^{-6} \quad (15)$$

式中： d ——核算时段内废水中某种污染物产生量，t；

$c_{\text{污染物}}$ ——单位淀粉或淀粉制品生产的污染物产污系数，g/t-产品；

S ——核算时段内淀粉或淀粉制品产量，t。

6.4.5 污染物排放量

核算时段内淀粉企业废水污染物排放量采用式（11）计算。

7 噪声源强核算方法

7.1 类比法

噪声源强可采用设备商提供的源强数据。类比法采用的类比对象对优先顺序为技术协议源强参数、同型号设备、同类设备。

设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强，或者参考附录 C 确定噪声源强。

7.2 实测法

根据噪声测量技术规范，对现有污染源各生产车间或设备进行实测，作为噪声源强。

8 固体废物源强核算方法

8.1 类比法

新（改、扩）建装置固体废物产生量，可类比现有装置固体废物有效实测法所得数据进行核算。类比条件包括：

- a) 原料类别相同且固体废物的产生环节与主要成分相似（差异不超过 10%）；
- b) 辅料类型相同；
- c) 生产工艺相同；
- d) 产品类型相同；
- e) 原料或产品生产规模差异不超过 30%

8.2 实测法

通过企业工业固体废物类别、产生量、处置、流向等台账记录，核算现有工程固体废物产生量。

9 其他

- 9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。
- 9.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。
- 9.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A

(资料性附录)

淀粉工业源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

设施	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放 时间/h
				核算 方法	废气产生 量/(m ³ /h)	产生质量浓度 /(mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	$\eta_{\text{收集}}$ /%	$\eta_{\text{去除}}$ /%	核算 方法	废气排放 量/(m ³ /h)	排放质量浓 度/(mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	
主体 装置	亚硫酸 制备	亚硫酸制 备碱洗塔 尾气(正常 排放)	二氧化硫												
		亚硫酸制 备碱洗塔 尾气(非正 常排放)	二氧化硫												
	淀粉干 燥	干燥尾气	颗粒物												
														
公用 工程	排气筒(正 常排放)		颗粒物												
			二氧化硫												
			氮氧化物												
	排气筒(非 正常排放)		颗粒物												
			二氧化硫												
			氮氧化物												
														

注：企业可实际核算情况补充设施、装置、污染源、污染物。

表 A.2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入综合废水处理设施污染物情况			治理措施		废水回用	污染物排放				排放时间/h
		废水产生量/(m ³ /h)	产生质量浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率/%	回用率/%	核算方法	废水排放量/(m ³ /h)	排放质量浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
综合废水处理设施	化学需氧量											
	五日生化需氧量											
	悬浮物											
	氨氮											
	总氮											
	总磷											
	氰化物 ^a											
注：对于环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为核算时段的平均值。												
^a 氰化物仅适用于木薯淀粉生产企业。												

表 A.3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 /h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
名称 1	生产装置 1	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
		其他声源 ^a								
	生产装置 2	产噪设备 1								
		产噪设备 2								
		...								
		其他声源								
...										
名称 2										
...										

注 1: 根据实际生产情况填入。
 注 2: 声源表达量: A 声功率级 (L_{Aw}), 或中心频率为 63Hz~8000Hz 8 个倍频带的声功率级 (L_w); 距离声源 r 处的 A 声级 [$L_A(r)$] 或中心频率为 63Hz~8000 Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_p(r)$].
^a 其他声源主要是指撞击噪声等。

表 A.4 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
淀粉生产	薯类淀粉	去皮机	薯皮					
		分离机	薯渣					
	豆类淀粉	机动平筛	废皮渣					
淀粉糖	除渣过滤机	糖化废渣						
	活性炭脱色	废活性炭						
	离子交换	废树脂						
通用	过滤机	滤泥						
	干燥、包装	淀粉渣、淀粉制品渣						
	保温层	废岩棉						
		废石棉						
		废机油、废润滑油						
综合废水处理设施	污泥脱水间	污泥						

注：如有其它未列入固废，可补充；
 固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物（按照《国家危险废物名录》划分）、生活垃圾等。

附录 B
(资料性附录)

淀粉工业部分废水污染物产污系数

B.1 主要淀粉工业部分废水污染物产污系数按表 B.1 取值。

表 B.1 主要淀粉工业部分废水污染物产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
玉米淀粉	玉米	湿法	所有规模	工业废水量	m ³ /t-产品	2.7
				化学需氧量	g/t-产品	15000
				氨氮	g/t-产品	187.5
				总氮	g/t-产品	750
				总磷	g/t-产品	25
木薯淀粉	木薯	湿法	日处理木薯≥100吨	工业废水量	m ³ /t-产品	7.8
				化学需氧量	g/t-产品	80000
				氨氮	g/t-产品	560
				总氮	g/t-产品	600
				总磷	g/t-产品	30
马铃薯淀粉	马铃薯	湿法	日处理马铃薯≥100吨	工业废水量	m ³ /t-产品	7.7
				化学需氧量	g/t-产品	9600
				氨氮	g/t-产品	350
				总氮	g/t-产品	230
				总磷	g/t-产品	20
液体葡萄糖浆、麦芽糖浆	淀粉	酶法	年产量≥50000吨	工业废水量	m ³ /t-产品	2.5
				化学需氧量	g/t-产品	15000
				氨氮	g/t-产品	65
				总氮	g/t-产品	300
				总磷	g/t-产品	30
液体葡萄糖浆、麦芽糖浆	淀粉	酶法	年产量<50000吨	工业废水量	m ³ /t-产品	2.7
				化学需氧量	g/t-产品	16000
				氨氮	g/t-产品	70
				总氮	g/t-产品	330
				总磷	g/t-产品	33

B.2 其他淀粉工业废水产污系数

除表 B.1 中涉及的淀粉工业废水外，其他淀粉工业废水的产污系数由表 B.1 和表 B.2 共同确定，具体确定方法见式 (B-1)。

$$\text{产污系数} = \text{对应的表 B.1 中产污系数} \times \text{表 B.2 中调整系数} \quad (\text{B-1})$$

表 B.2 其他淀粉工业废水产污系数调整表

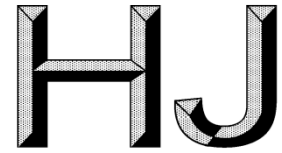
序号	产品名称	原料名称	规模等级	对应的表 B.1 中产品名称及规模	调整系数
1	木薯淀粉	木薯	日处理木薯 <100t	木薯淀粉, 日处理木薯 ≥100t	1.3 (工业废水量) 1.0 (水污染物量)
2	马铃薯淀粉	马铃薯	日处理马铃薯 <100t	马铃薯淀粉, 日处理马铃薯 ≥100t	1.3 (工业废水量) 1.0 (水污染物量)
3	小麦淀粉	小麦	所有规模	玉米淀粉, 所有规模	1.3
4	红薯淀粉	红薯	所有规模	马铃薯淀粉, 日处理马铃薯 ≥100t	1.0
5	绿豆淀粉、其他淀粉	绿豆、其他淀粉质原料	所有规模	马铃薯淀粉, 日处理马铃薯 ≥100t	2.0
6	淀粉乳	/	所有规模	相应淀粉	0.8 (工业废水量) 0.9 (水污染物量)
7	啤酒用糖浆	淀粉	年产量 ≥50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 ≥50000t	1.0 (酶法)
8	啤酒用糖浆	淀粉	年产量 <50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 <50000t	1.0 (酶法)
9	F42 高果糖浆及其他液体糖产品	淀粉	年产量 ≥50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 ≥50000t	1.2 (酶法)
10	F42 高果糖浆及其他液体糖产品	淀粉	年产量 <50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 <50000t	1.2 (酶法)
11	其他果糖产品	淀粉	年产量 ≥50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 ≥50000t	1.5 (酶法)
12	其他果糖产品	淀粉	年产量 <50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 <50000t	1.5 (酶法)
13	葡萄糖和其他固体糖产品	淀粉	年产量 ≥50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 ≥50000t	1.4 (酶法, 工业废水量) 1.1 (酶法, 水污染物量)
14	葡萄糖和其他固体糖产品	淀粉	年产量 <50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 <50000t	1.4 (酶法, 工业废水量) 1.1 (酶法, 水污染物量)
15	麦芽糊精	淀粉	年产量 ≥50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 ≥50000t	1.3 (酶法)
16	麦芽糊精	淀粉	年产量 <50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 <50000t	1.4 (酶法)
17	菊粉产品	菊芋、菊苣	年产量 <50000t	液体葡萄糖浆、麦芽糖浆, 年产量 <50000t	3.0
18	粉丝、粉条、粉皮产品	从基础原料进行生产 ^a	所有规模	马铃薯淀粉, 日处理马铃薯 ≥100t	1
19	粉丝、粉条、粉皮产品	从成品淀粉进行生产 ^b	所有规模	相应或相近淀粉	0.5
20	可溶性淀粉	——	所有规模	玉米淀粉, 所有规模	1.0
21	醚化或酯化淀粉 (从淀粉开始生产)	从成品淀粉进行生产	所有规模	玉米淀粉, 所有规模	0.5

^a基础原料泛指绿豆、豌豆等。
^b成品淀粉泛指绿豆淀粉、豌豆淀粉、玉米淀粉等。

附录 C
(资料性附录)

淀粉工业生产装置主要设备噪声源强

噪声源	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	室内/室外
风机	连续	建筑隔声、减振机座	70~80	室外
干玉米输送泵	连续	建筑隔声、减振机座	75~80	室外
各类水泵	连续	建筑隔声、消音器、减振机座	65~75	室外
离心机	连续	减振、封闭、消声	75~70	室外
亚硫酸输送泵	连续	建筑隔声、消音器、减振机座	80~90	室外
亚硫酸出料泵	连续	建筑隔声、减振机座	80~90	室外
尾气风机	连续	建筑隔声、减振机座、消音器	75~80	室外
吸收塔	连续	建筑隔声、消音器、减振机座	90~100	室外
刮板	连续	建筑隔声、消音器	80~90	室外
提升机	连续	建筑隔声、减振机座	80~85	室外
新干玉米输送泵	连续	建筑隔声、消音器、减振机座	80~85	室外
冷凝水泵	连续	建筑隔声、减振机座	85~90	室外
稀浆泵	连续	消能、减振机座	90~95	室外
水环真空泵	连续	消能、减振机座	80~85	室外
冷却塔	连续	消能	90~95	室外



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 993—2018

污染源源强核算技术指南 农药制造工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source intensity
pesticide industry

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-12-25 发布

2019-03-01 实施

生 态 环 境 部 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算方法体系，指导和规范农药制造工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了农药制造工业废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算的程序、内容、核算方法及要求等。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、上海化工研究院有限公司、沈阳化工研究院有限公司、中国农药工业协会。

本标准生态环境部 2018 年 12 月 25 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 农药制造业

1 适用范围

本标准规定了农药制造业污染源源强核算的程序、内容、方法及要求。

本标准适用于农药制造业新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于农药制造业正常和非正常排放时污染源源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下的污染源源强核算。

本标准适用于农药制造业生产过程废气、废水、噪声、固体废物污染源的源强核算。执行 GB 13223 的锅炉污染源源强按照 HJ 888 核算，执行 GB 13271 的锅炉污染源源强按照 HJ 991 进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978 污水综合排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 21523 杂环类农药工业水污染物排放标准

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 582 环境影响评价技术导则 农药建设项目
HJ 630 环境监测质量管理技术导则
HJ 862 排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业
HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
HJ 991 污染源源强核算技术指南 锅炉
HJ 2045—2014 石油炼制工业废水治理工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

农药制造工业 pesticide industry

指用于防治农业、林业作物的病、虫、草、鼠和其他有害生物，调节植物生长的各种化学农药、微生物农药、生物化学农药，以及仓储、农林产品的防蚀、河流堤坝、铁路、机场、建筑物及其他场所用药的原药和制剂的生产活动。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定的方法测量或核算确定的有机化合物。根据行业特征和环境管理需求，可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物（以 TOC 表示），或者选用按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物（以 NMOC 表示，以碳计）。本标准以非甲烷总烃表征。

3.3

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

采用规定的监测方法，检测器有明显响应的除甲烷外的气态有机化合物的总称（以碳计）。

3.4

非正常排放 abnormal discharge

指生产设施或污染防治（控制）措施非正常工况下的污染物排放。例如：危险废物焚烧炉启、停机时烟气处理系统非正常排放，或其他工艺设备运转异常、污染防治设施达不到应有治理效率、同步运转率等非正常工况下的排放。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选取、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

农药制造工业污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4、HJ 582 等环境影响评价技术导则的要求，并涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物的场所、设备或装置。

4.3 污染物确定

农药制造工业污染物的确定应包含 GB 8978、GB 14554、GB 16297、GB18484、GB 21523 等国家及地方排放标准中包括的污染物。对生产过程可能产生但国家或地方排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材料及燃料使用和生产工艺情况进行分析确定。

4.4 核算方法及选取

农药制造工业污染源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，源强核算方法应按优先次序选取，详见表 1，若无法采用优先方法的，应给出合理理由。

表 1 源强核算方法选取次序表

要素	污染源		污染物	核算方法及优先选取次序	
				新(改、扩)建工程污染源	现有工程污染源 ^b
废气	有组织排放源	原药生产废气	二氧化硫	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
			氯化氢、氟化氢、氰化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、光气、氯气、挥发性有机物、特征污染物 ^a 等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
			颗粒物、氮氧化物	1.类比法 2.产污系数法	实测法
		制剂加工、包装废气	挥发性有机物、特征污染物 ^a 等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^c
			颗粒物	类比法	实测法 ^c
		焚烧炉尾气	烟尘、氮氧化物	类比法	实测法
			一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英类	类比法	实测法
			汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷、镍及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
			二氧化硫	物料衡算法	实测法
		废水处理站有组织排放废气	硫化氢、氨、挥发性有机物等	类比法	实测法 ^c
	危废暂存间废气	挥发性有机物等	类比法	实测法	
	无组织排放源	工艺无组织排放废气	颗粒物、氯化氢、氟化氢、氰化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、氯气、挥发性有机物、特征污染物 ^a 等	1.物料衡算法 2.产污系数法	1.物料衡算法 2.产污系数法
		设备动静密封点排气	挥发性有机物	1.产污系数法 2.类比法	1.实测法 2.产污系数法
		挥发性有机液体储存废气	挥发性有机物、特征污染物 ^a	物料衡算法	物料衡算法
		挥发性有机液体装卸废气	挥发性有机物、特征污染物 ^a	物料衡算法	物料衡算法
		废水集输、储存、处理处置过程无组织废气	挥发性有机物	1.物料衡算法 2.产污系数法	1.物料衡算法 2.产污系数法
		其他无组织排放废气	挥发性有机物、特征污染物 ^a 等	1.物料衡算法 2.产污系数法 3.类比法	1.物料衡算法 2.产污系数法 3.类比法
		非正常工况废气排放源	颗粒物、氮氧化物	类比法	实测法
	二氧化硫、氯化氢、氟化氢、氰化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、氯气、挥发性有机物、特征污染物 ^a 等		1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法	
	废水	各装置、生产设施工艺废水	特征污染物 ^a 等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^c
悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷			1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^c	
车间或生产设施废水排放口		总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法 ^c	

续表

要素	污染源	污染物	核算方法及优先选取次序	
			新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源 ^b
废水	地面及设备冲洗水 初期污染雨水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷、特征污染物 ^a 等	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^c
	循环冷却系统等辅助设施排水、生活污水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、动植物油	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^c
	废水总排放口	特征污染物 ^a 、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	实测法
		悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总磷	1.类比法 2.产污系数法	实测法
噪声	生产装置及设施	噪声级	类比法	实测法 ^c
固体废物	生产装置及设施	一般工业固体废物	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法
		危险废物		

^a特征污染物及其控制应符合国家、行业或地方污染物排放标准及 HJ 582 要求。地方有严格管理要求的，从其要求。

^b现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。

^c现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

4.4.1 废气

4.4.1.1 新（改、扩）建工程污染源

正常工况下，原药生产废气、制剂加工包装废气源强核算除颗粒物、氮氧化物宜采用类比法和产污系数法外，其他污染物核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法；对于焚烧炉尾气源强核算，二氧化硫应采用物料衡算法，烟尘、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英类宜采用类比法，其他重金属类污染物可优先采用物料衡算法，其次采用类比法和产污系数法。废水处理站、危废暂存间等有组织废气源强核算宜采用类比法。

无组织废气排放源强核算可采用物料衡算法、产污系数法和类比法等方法。工艺无组织排放废气源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法。设备动静密封点废气源强核算宜采用产污系数法和类比法。挥发性有机液体储存和装卸废气源强核算宜采用物料衡算法。废水集输、储存、处理处置过程无组织废气源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法。

非正常工况下废气污染源源强核算，颗粒物和氮氧化物采用类比法，其他污染物优先采用物料衡算法，其次采用类比法。

4.4.1.2 现有工程污染源

现有工程有组织废气污染源源强核算应采用实测法。采用实测法核算实际排放量时，对于农药制造工业排污单位自行监测技术指南等技术规范要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据

进行核算。对于排污单位自行监测技术指南等技术规范未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据，包括监督性监测数据和排污单位自行手工监测数据。若同一时段的自行手工监测数据与监督性监测数据不一致，以监督性监测数据为准。

现有工程无组织废气污染源源强核算可采用物料衡算法、产污系数法、类比法等方法。工艺无组织排放废气源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法。设备动静密封点废气源强核算宜采用实测法和产污系数法。挥发性有机液体储存和装卸废气源强核算宜采用物料衡算法。废水集输、储存、处理处置过程无组织废气源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法。

现有工程非正常工况下废气源强核算，优先采用实测法，其次采用物料衡算法、类比法。

4.4.2 废水

4.4.2.1 新（改、扩）建工程污染源

在正常工况和非正常工况下，新（改、扩）建工程废水污染源源强核算通常优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。对悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和动植物油等污染物可优先采用类比法，其次采用产污系数法。

4.4.2.2 现有工程污染源

现有工程废水污染源源强核算应采用实测法。采用实测法时，对于农药制造工业排污单位自行监测技术指南等技术规范要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算。对于排污单位自行监测技术指南等技术规范未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据，包括监督性监测数据和排污单位自行手工监测数据。若同一时段的自行手工监测数据与监督性监测数据不一致，以监督性监测数据为准。

4.4.3 噪声

4.4.3.1 新（改、扩）建污染源

噪声污染源源强核算采用类比法。

4.4.3.2 现有污染源

噪声污染源源强核算采用实测法。

4.4.4 固体废物

4.4.4.1 新（改、扩）建污染源

工业固体废物源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。

4.4.4.2 现有污染源

工业固体废物源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法。

4.5 参数选取

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可选取工程设计数据。现有工程生产装置

或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.6 源强核算

根据污染物产生量核算结果,结合所采用的治理措施效果(综合考虑收集率和去除率),采用式(1)计算污染物排放量。

$$E_{\text{排放}} = D_{\text{产生}} \times (1 - \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}}) \quad (1)$$

式中: $E_{\text{排放}}$ ——污染物排放量, t;

$D_{\text{产生}}$ ——污染物产生量, t;

$\eta_{\text{收集}}$ ——污染物的收集效率, %;

$\eta_{\text{去除}}$ ——污染物的去除效率, %。

废气、废水和固体废物污染物产生量或排放量所有污染源产生或排放量之和,其中废气污染源源强核算应包括正常和非正常两种情况的产生或排放量,正常排放的污染物排放量为有组织排放量和无组织排放量之和,采用式(2)计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D'_i) \quad (2)$$

式中: D ——核算时段内某污染物产生或排放量, t;

D_i ——核算时段内某污染源正常排放的污染物产生或排放量, t;

D'_i ——核算时段内某污染源非正常排放的污染物产生或排放量, t;

n ——污染源个数,量纲一的量。

4.7 核算结果汇总

污染源源强核算结果格式参见附录 A。

5 废气污染源源强核算方法

5.1 一般原则

废气污染源源强核算方法包括物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法等。

对于连续性生产,在核算时段内的废气污染物排放速率可视为恒定,污染物排放量等于排放速率与排放时间的乘积。多条连续性生产线合并排气筒污染物排放总量等于各条生产线排放量之和。

对于批次间歇式生产,在核算时段内的废气污染物排放速率不恒定,污染物排放量等于各批次排放量之和,单批次排放量等于单批次生产排放速率与对应单批次排放时间的乘积。多条非连续性生产线错时排污时,合并排气筒排放的污染源源强可依据错时生产方案核算最大排放速率和平均排放速率,污染物排放总量等于各条生产线排放量之和。

5.2 物料衡算法

5.2.1 一般原则

根据质量守恒定律，利用核算单元投入与产出平衡关系，计算确定核算时段内的污染物单位时间产生量。考虑农药生产过程中发生化学反应转化、过程回收等因素，由物料衡算得到的污染物产生量按式（3）计算。

$$\sum D_{\text{产污}} = \sum D_{\text{投入}} - \sum D_{\text{产品}} - \sum D_{\text{回收}} - \sum D_{\text{转化}} - \sum D_{\text{其他}} \quad (3)$$

式中： $\sum D_{\text{产污}}$ ——某物质以污染物形式存在于废气中的量，t；
 $\sum D_{\text{投入}}$ ——某物质存在于原辅料等投入料中的量，t；
 $\sum D_{\text{产品}}$ ——某物质进入产品中的量，t；
 $\sum D_{\text{回收}}$ ——某物质进入回收物料中的量，t；
 $\sum D_{\text{转化}}$ ——某物质在生产过程中被分解、转化为其他物质的当量，t；
 $\sum D_{\text{其他}}$ ——某物质进入其他项中的量，t。

连续性生产的污染物产生量按核算单元核算时段内的物料进出量进行物料衡算。对于批次间歇式生产，首先按核算单元单批次生产的物料进出量进行物料衡算，然后根据核算时段内操作批次计算核算时段内的污染物产生量。

根据核算单元是否设置废气收集系统，将废气污染源划分为有组织源和无组织源。如某一核算单元未设置废气收集系统，则该废气污染源视为无组织源，其排放量即为产生量，按下文中所列公式计算。如某一核算单元设置废气收集、处理系统，则该废气污染源视为有组织源，其排放量可根据该核算单元污染物的产生量，结合收集、治理措施效果计算。

5.2.2 焚烧炉尾气二氧化硫产生量

焚烧炉尾气二氧化硫源强可按式（4）计算。

$$D_{\text{SO}_2} = \sum (F_i \times S_{fi} \times 10^{-6} + W_{gi} \times S_{wgi} - W_w \times S_{ww}) \times 2 \quad (4)$$

式中： D_{SO_2} ——核算时段内焚烧炉尾气二氧化硫产生量，kg；
 F_i ——核算时段内第*i*种燃料的使用量， m^3 ；
 S_{fi} ——核算时段内第*i*种燃料的总硫含量， mg/m^3 ；
 W_{gi} ——核算时段内第*i*种物料的焚烧处理量，t；
 S_{wgi} ——核算时段内第*i*种物料的总硫含量， kg/t ；
 W_w ——核算时段内焚烧残渣的产生量，t；
 S_{ww} ——核算时段内残渣的总硫含量， kg/t 。

5.2.3 工艺过程挥发性有机物产生量

5.2.3.1 投料

在工艺过程中，向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺液体物料时，可基于理想气体定律，计算投料过程中挥发性有机物的产生量，见式（5）。

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i \quad (5)$$

式中： D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；
 M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；
 p_i ——温度 T 条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；
 V ——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m³；
 R ——理想气体常数，8.314 J/(mol K)；
 T ——投加液体的温度，K。

当向空容器投加的溶剂或液体物料为纯物质时，挥发性有机物 i 的蒸气压 p_i 即为该物质在温度 T 条件下的饱和蒸气压，可通过各类物性数据手册查询，或采用安托因方程计算，见式（6）。当向空容器投加的液体物料为混合物时，根据拉乌尔定律，通过组分 i 的摩尔分数计算蒸气压 p_i ，见式（7）。

$$P_i = \exp\left(a - \frac{b}{T+c}\right) \quad (6)$$

式中： P_i ——温度 T 条件下，挥发性有机物 i 的饱和蒸气压，kPa；
 a, b, c ——安托因常数，根据各类物性数据手册查询。

$$p_i = x_i \gamma_i P_i \quad (7)$$

式中： p_i ——温度 T 条件下，组分 i 的蒸气压，kPa；
 x_i ——组分 i 的摩尔分数，量纲一的量，当向已有物料 B 的容器中投加物料 A 时，如两种物料相容，则应按照式（8）或式（9）计算组分 i 的平均摩尔分数 \bar{x}_i ；

r_i ——组分 i 的活度系数，量纲一的量，对于适用于拉乌尔定律的理想溶液，取值为 1；对于非理想溶液，可采用活度系数对组分 i 的蒸气压进行修正；

P_i ——组分 i 纯物质的饱和蒸气压，kPa。

投料过程中，投加物料 A 组分 i 的平均摩尔分数 \bar{x}_i 按照式（8），容器中已有物料 B 组分 i 的平均摩尔分数 \bar{x}_i 按照式（9）计算。

$$\bar{x}_i = \bar{\varphi}_A \times x_{0,i} \quad (8)$$

式中： \bar{x}_i ——投料过程中，投加物料 A 中组分 i 的平均摩尔分数，量纲一的量；
 $\bar{\varphi}_A$ ——投料过程中，投加物料 A 的平均稀释系数，量纲一的量，按照式（10）计算；
 $x_{0,i}$ ——投加物料 A 中组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。

$$\bar{x}_i = \bar{\varphi}_B \times x_{0,i} \quad (9)$$

式中： \bar{x}_i ——投料过程中，容器内已有物料 B 中组分 i 的平均摩尔分数，量纲一的量；
 $\bar{\varphi}_B$ ——投料过程中，容器内已有物料 B 的平均稀释系数，量纲一的量，按照式（11）计算；
 $x_{0,i}$ ——容器内已有物料 B 中组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。

投加物料 A 的平均稀释系数 $\bar{\varphi}_A$ 按照式（10）计算，容器中已有物料 B 的平均稀释系数 $\bar{\varphi}_B$ 按照式（11）计算。

$$\bar{\varphi}_A = 1 + \frac{N_B}{N_A} \ln\left(\frac{N_B}{N_A + N_B}\right) \quad (10)$$

式中： $\bar{\varphi}_A$ ——投加物料 A 的平均稀释系数，量纲一的量，如投料采用喷溅式充装方法，则取值为 1；
 N_A ——投加物料 A 的摩尔数，mol；

N_B ——容器内已有物料 B 的摩尔数, mol。

$$\bar{\varphi}_B = -\frac{N_B}{N_A} \ln \left(\frac{N_B}{N_A + N_B} \right) \quad (11)$$

式中: $\bar{\varphi}_B$ ——容器内已有物料 B 的平均稀释系数, 量纲一的量;

N_A ——投加物料 A 的摩尔数, mol;

N_B ——容器内已有物料 B 的摩尔数, mol。

5.2.3.2 加热

基于理想气体定律和气-液平衡原理, 反应釜、蒸馏设备或其他相似类型工艺设备加热过程中挥发性有机物 i 的产生量可用式 (12) 核算。核算基于以下假设条件: 加热过程中设备是密闭的, 产生的挥发性有机物蒸气通过工艺排放口排放; 加热过程中不向设备投加物料; 挥发性有机液体物料与蒸气达到气液平衡状态。

$$D_i = \left[N_{\text{avg}} \ln \left(\frac{P_{nc,1}}{P_{nc,2}} \right) - (n_{i,2} - n_{i,1})_{\text{设备}} \right] \times M_i \times 10^{-3} \quad (12)$$

式中: D_i ——加热过程中挥发性有机物 i 的产生量, kg;

N_{avg} ——加热过程中设备上部空间蒸气平均摩尔数, mol, 按式 (13) 计算;

$P_{nc,1}$ ——初始温度 T_1 条件下, 设备上部空间不凝气的分压, Pa, 按式 (14) 计算;

$P_{nc,2}$ ——加热终止温度 T_2 条件下, 设备上部空间不凝气的分压, Pa, 按式 (14) 计算;

$n_{i,1}$ ——初始温度 T_1 条件下, 设备上部空间挥发性有机物 i 的摩尔数, mol, 按式 (15) 计算;

$n_{i,2}$ ——加热终止温度 T_2 条件下, 设备上部空间挥发性有机物 i 的摩尔数, mol, 按式 (15)

计算;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

$$N_{\text{avg}} = \frac{1}{2} (n_1 + n_2) \quad (13)$$

式中: N_{avg} ——加热过程中设备上部空间蒸气平均摩尔数, mol;

n_1 ——初始温度 T_1 条件下, 设备上部空间中气体的总摩尔数, mol, 可按照式 (15) 计算;

n_2 ——加热终止温度 T_2 条件下, 设备上部空间中气体的总摩尔数, mol, 可按照式 (15) 计算。

$P_{nc,1}$ 、 $P_{nc,2}$ 为在一定温度条件下, 设备上部空间不凝气 (例如空气、氮气等) 的分压, 可按照式 (14) 计算。

$$P_{nc} = P_{\text{sys}} - P_i \quad (14)$$

式中: P_{nc} ——在一定温度条件下, 设备上部空间不凝气 (例如空气、氮气等) 的分压, Pa;

P_{sys} ——温度 T 条件下气体的蒸气压, Pa;

P_i ——温度 T 条件下挥发性有机物气体的蒸气压, Pa;

$n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 、 n_1 、 n_2 均可利用理想气体方程计算, 详见式 (15)。计算 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 时, 将初设温度 T_1 或加热终止温度 T_2 , 以及对应温度下的挥发性有机物 i 的蒸气压代入计算。计算 n_1 、 n_2 时, 将初设温度 T_1 或加热终止温度 T_2 , 以及系统总压代入计算。

$$n_i = \frac{p_i V}{RT} \quad (15)$$

式中： n_i ——气体摩尔数，mol；

p_i ——温度 T 条件下气体的蒸气压，Pa；

V ——设备上部空间体积， m^3 ；

R ——理想气体常数，8.314 J/(mol K)；

T ——液体温度，K。

5.2.3.3 真空操作

为降低工艺物料的沸点，溶剂回收等过程中通常采用真空蒸馏或真空干燥工艺。在真空蒸馏或真空干燥操作过程中，经蒸馏或干燥系统分离出的溶剂在较低温度下冷凝并收集到回收罐中。假设排放的挥发性有机物蒸气处于饱和状态。真空操作过程中的挥发性有机物 i 的产生量按式 (16) 核算。

$$D_i = N_{nc} \times \frac{P_i}{P_{nc}} \times M_i \times 10^{-3} \quad (16)$$

式中： D_i ——核算期内真空操作释放气中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

N_{nc} ——从真空操作过程中排放的不凝气（例如空气、氮气等）的总摩尔数，mol，按式 (17) 计算；

P_i ——挥发性有机溶剂 i 的蒸气压，kPa；

P_{nc} ——在溶剂饱和条件下不凝气的分压，kPa。

从真空操作过程中排放的不凝气的总摩尔数 N_{nc} ，可由式 (17) 计算。

$$N_{nc} = N_{nc-泄漏} + N_{nc-置换} + N_{nc-加入} \quad (17)$$

式中： N_{nc} ——从真空操作过程中排放的不凝气（例如空气、氮气等）的总摩尔数，mol；

$N_{nc-泄漏}$ ——泄漏到系统中空气的摩尔数，可根据真空泵的设计抽率、抽真空操作时间计算泄漏到系统中的空气体积，再结合系统操作压力和温度等参数计算，mol；

$N_{nc-置换}$ ——由冷凝液置换出的空气的摩尔数，可根据冷凝液的回收量、空气等不凝气分压计算，mol；

$N_{nc-加入}$ ——进入系统中的吹扫气（空气或氮气）的摩尔数，可根据吹扫气速率和吹扫时间计算进入系统中的吹扫气体积，再结合操作压力和温度等参数计算，mol。

5.2.3.4 气体吹扫

对于批次间歇式生产，为保证系统安全或防止不必要的反应发生，通常需要使用氮气等介质对设备和管道进行吹扫操作。吹扫操作中，系统内的挥发性有机物将随吹扫气体排放。

a) 吹扫空容器

用气体吹扫含有残留物的容器时，吹扫排气中挥发性有机物 i 的产生量按式 (18) 计算。

$$D_i = \frac{P_{i,1} V}{RT} (1 - e^{-F_i/V}) M_i \quad (18)$$

式中： D_i ——核算期内吹扫排气中挥发性有机物的产生量，kg；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;
 $P_{i,1}$ ——挥发性有机物 i 在初始条件下的饱和蒸气压, kPa;
 V ——空容器的气相空间体积, m^3 ;
 R ——理想气体常数, 8.314 J/(mol K);
 T ——前期充装液体的温度, K;
 F ——吹扫气体流量, m^3/h ;
 t ——吹扫持续的时间, h。

b) 吹扫有液体的容器

$$D_i = \frac{M_i S_i F_i P_{sys}}{RT} \times t \quad (19)$$

式中: D_i ——核算期内吹扫排气中挥发性有机物 i 的产生量, kg;
 M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;
 S_i ——吹扫排气中挥发性有机物的饱和度系数, 量纲一的量。其值一般在 0~1.0 之间。1.0 表示挥发性有机物 i 达到气液平衡状态, 按式 (20) 计算;

F_i ——在饱和蒸气压条件下挥发性有机物 i 的体积流量, 可按照式 (22) 计算, m^3/s ;

P_{sys} ——系统压力, kPa。

R ——理想气体常数, 8.314 J/(mol K);

T ——容器内液体的温度, K;

t ——吹扫持续的时间, s。

$$S_i = \frac{-(K_i A + F_{nc}) + \sqrt{(K_i A + F_{nc})^2 + 4F_i K_i A}}{2F_i} \quad (20)$$

式中: S_i ——吹扫排气中挥发性有机物的饱和度系数, 量纲一的量;

K_i ——挥发性有机物 i 的传质系数, 按照式 (21) 计算, m/s;

A ——液体表面积, m^2 ;

F_{nc} ——不凝气的体积流量, m^3/s 。

$$K_i = K_0 \left(\frac{M_0}{M_i} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (21)$$

式中: K_i ——挥发性有机物 i 的传质系数, m/s;

K_0 ——参考组分 (一般为水) 的传质系数, m/s;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

M_0 ——参考组分的摩尔质量, g/mol。

$$F_i = F_{nc} \frac{P_i}{P_{nc}} = F_{nc} \frac{P_i}{(P_{sys} - P_i)} \quad (22)$$

式中: F_i ——在饱和蒸气压条件下挥发性有机物 i 的体积流量, m^3/s

F_{nc} ——不凝气的体积流量, m^3/s ;

P_i ——挥发性有机物 i 的饱和蒸气压, kPa;

P_{nc} ——在饱和溶剂分压条件下不凝气的分压, kPa;

P_{sys} ——系统压力, kPa。

在容器内液体物料为多组分液体混合物情况下,可采用式(23)计算液体物料中每一种挥发组分的饱和度系数。

$$S_{i+1} = \frac{K_i A}{K_i A + F_{nc} + S_i F_i + S_j F_j + \dots + S_n F_n} \quad (23)$$

式中, i 是要计算饱和度系数的物质, j 到 n 表示液体中其他组分。用迭代法解式(23), 给每一个组分的原始 S 值赋初始值 1.0。每一个组分计算得出的 S 值用于下一次迭代的起点。最终, 当计算的每一个组分的饱和度系数 S 与上次迭代计算值相同, 计算过程终止。

5.2.3.5 泄压

在压力过滤器排渣、压力反应釜卸料等间断式操作过程中, 泄压过程中挥发性有机物的产生量按式(24)计算。计算基于以下假设: 系统的泄压过程是线性的; 泄压过程中挥发性有机液体和气体的温度不变; 泄压过程中气相空间内挥发性有机物达到气液平衡状态; 忽略泄压过程中进入系统的空气。

$$D_i = \frac{V p_i}{RT} \ln\left(\frac{P_{nc,1}}{P_{nc,2}}\right) M_i \quad (24)$$

式中: D_i ——泄压过程中挥发性有机物 i 的产生量, kg;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

V ——容器气相空间体积, m^3 ;

p_i ——挥发性有机物 i 的蒸气压, kPa;

R ——理想气体常数, 8.314 J/(mol K);

T ——系统温度, K;

$P_{nc,1}$ ——初始条件下不凝气组分的分压, kPa, 按式(14)计算;

$P_{nc,2}$ ——终点条件下不凝气组分的分压, kPa, 按式(14)计算。

5.2.3.6 蒸发

敞口容器蒸发过程中挥发性有机物 i 的产生量按式(25)计算。

$$D_i = \frac{M_i K_i A P_i}{RT_L} \times t \quad (25)$$

式中: D_i ——核算期内蒸发过程中挥发性有机物 i 的产生量, kg;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

K_i ——质量传递系数, m/h, 按式(21)计算;

A ——蒸发表面积, m^2 ;

P_i ——挥发性有机物 i 的饱和蒸气压, kPa;

R ——理想气体常数, J/(mol K);

T_L ——液体的温度, K;

t ——蒸发时间, h。

5.2.3.7 反应生成气体排放

农药制造工业生产过程中，很多反应涉及氯化氢等气体的生成，假设生成的气体中挥发性有机物达到气液平衡状态，则排放气中挥发性有机物的产生量按式（26）计算。

$$D_i = N_{rxn} \frac{p_i}{p_{rxn}} M_i \times 10^{-3} \quad (26)$$

式中： D_i ——反应生成释放气中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

N_{rxn} ——反应生成释放气的总摩尔数，mol；

p_i ——挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

p_{rxn} ——不凝气的分压，kPa，按式（14）计算。

5.2.3.8 溶剂回收系统

根据进入溶剂回收系统的溶剂量、实际回收溶剂量、进入废水处理系统的溶剂量、进入固体废物中的溶剂量，核算溶剂回收系统的挥发性有机物的产生量。

$$D_{i\text{溶剂回收系统}} = D_{i\text{进入溶剂回收系统}} - D_{i\text{废水}} - D_{i\text{固废}} \quad (27)$$

5.2.4 储存和装载过程挥发性有机物产生量

常压挥发性有机液体储存、有机液体装卸过程中挥发性有机物的产生量可参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的公式法核算。对新（改、扩）建工程，储罐物料储存温度、液体高度、周转量采用设计值。对于现有工程，储罐物料储存温度、液体高度、周转量采用实际运行数据。

5.3 实测法

5.3.1 一般原则

实测法适用于具有自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。

采用实测法核算工艺有组织废气、设备动静密封点废气，以及设有收集和治理措施的储存和装卸过程中挥发性有机物污染源源强时可参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的实测法。

5.3.2 采用自动监测数据核算

可获得废气污染物有效连续自动监测数据的，采用自动监测数据按式（28）核算污染物排放量。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (28)$$

式中： D ——核算时段内某种污染物排放量，t；

ρ_i ——标准状态下某种污染物第 i 小时排放质量浓度，mg/m³；

q_i ——第 i 小时标准状态下废气排放量，m³/h；

n ——核算时段内小时数，量纲一的量。

自动监测系统 and 数据应符合 HJ75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 630、HJ 862、相关排污单位自行监测技术指南等规定要求。

5.3.3 采用手工监测数据核算

采用监督性监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行废气污染物核算。核算时段内废气中某种

污染物排放量采用式（29）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times t \times 10^{-9} \quad (29)$$

式中： D ——核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

n ——核算时段内有效监测数据数量，无量纲；

ρ_i ——标准状态下废气中某种污染物第*i*次监测小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

q_i ——第*i*次监测标准状态下小时废气量， m^3/h ；

t ——核算时段内污染物排放时间，h。

手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等应符合 HJ/T 373、HJ 630、HJ 862、相关行业大气污染物排放标准、排污单位自行监测技术指南等要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

5.4 类比法

通过对比分析在原辅料及燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施、管理水平等方面具有相同或类似排污特征的污染源，利用其有效实测数据，确定废气污染物浓度、废气量等相关参数，进而核算污染物单位时间产生量。采用类比法进行污染源源强核算时应分析其适用性。

- a) 生产品种、生产工艺相同或类似；
- b) 原料及辅料类别相同，且与污染物排放相关的成分相似；
- c) 生产规模差异不超过 30%。

5.5 产污系数法

废气污染源源强核算可通过单位产品产污系数及核算时段内产品产量按式（30）计算。

$$D = a \times Q \times 10^{-3} \quad (30)$$

式中： D ——核算时段内某废气污染物产生量，t；

a ——单位产品某废气污染物产污系数， kg/t ；

Q ——核算时段内原料消耗量或产品产量，t。

农药制造工业废气产污系数可参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）、《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法》等相关资料。上述资料中没有的核算因子，可咨询行业组织、专家、其他农药生产企业技术人员或相关文献资料确定。采用特殊工艺和原料的，可咨询行业组织或专家、其他农药生产企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的产污系数代替。

采用产污系数法核算设备动静密封点废气无组织排放源强时，可参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的相关方程法、筛选范围法和平均排放系数法。其中平均排放系数参照石油化工平均组件排放系数。

采用产污系数法核算废水集输、储存、处理处置过程等源项挥发性有机物无组织排放源强时，可参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的排放系数法。

6 废水污染源源强核算方法

6.1 一般原则

废水污染源源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等。

废水污染物的产生量核算时段为生产装置运行时间,废水污染物排放量核算时段为污染治理措施运行时间。

6.2 物料衡算法

6.2.1 一般原则

物料衡算法适用于废水量、特征污染物、重金属等污染源源强核算。悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、总磷、总有机碳、动植物油等污染源源强核算宜采用类比法和产污系数法。在上述方法不可用的情况下,化学需氧量和五日生化需氧量源强可先采用物料衡算法分析废水中纯有机化合物含量,再通过纯有机化合物与化学需氧量和五日生化需氧量的换算关系确定。

6.2.2 废水产生量

生产装置及设施废水产生量按式(31)计算。

$$d = d_1 + d_2 + d_3 - d_4 - d_5 - d_6 - d_7 \quad (31)$$

式中: d ——核算时段内废水产生量, m^3 ;

d_1 ——原辅材料带入的水量, m^3 ;

d_2 ——补充的新鲜水量, m^3 ;

d_3 ——反应生成水量, m^3 ;

d_4 ——产品带出的水量, m^3 ;

d_5 ——蒸发损失的水量, m^3 ;

d_6 ——工艺废气带出的水量, m^3 ;

d_7 ——固体废物带出的水量, m^3 。

全厂总排口废水产生量按式(32)计算。

$$D_{\text{总}} = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5 + D_6 + D_7 \quad (32)$$

式中: $D_{\text{总}}$ ——核算时段内全厂总排口废水产生量, m^3 ;

D_1 ——各生产装置废水量, m^3 ;

D_2 ——循环水系统排放废水量, m^3 , 按设计取值;

D_3 ——化学水制取排放废水量, m^3 , 按设计取值;

D_4 ——储运系统废水量, m^3 ;

D_5 ——其他辅助设施(如废气洗涤器)废水量, m^3 ;

D_6 ——生活污水量, m^3 , 可参考 GB50015 取值;

D_7 ——污染雨水量, m^3 , 根据核算时段内污染雨水总量确定, 采用式(33)计算。

$$D_7 = \frac{F_s}{1000} \times \sum_{i=1}^n (H_s)_i \quad (33)$$

式中： F_s ——生产装置或设施污染区面积， m^2 ；
 H_s ——第*i*次降雨深度， mm ，宜取15~30 mm ；
 n ——降雨次数，量纲一的量。

6.2.3 污染物产生量

采用物料衡算法时，废水中污染物产生量可按式（34）进行计算。

$$D = D_y + D_z - D_c - D_g - D_s \quad (34)$$

式中： D ——核算时段内废水中污染物产生量， t ；
 D_y ——原辅材料带入的量， t ；
 D_z ——反应转化的量， t ；
 D_c ——产品带出的量， t ；
 D_g ——工艺废气带出的量， t ；
 D_s ——固体废物带出的量， t 。

6.3 实测法

6.3.1 一般原则

采用实测法核算废水污染源源强时，核算原则与废气污染源源强实测法核算原则相同。

6.3.2 采用自动监测数据核算

核算时段内污染物排放量采用式（35）核算。

$$D = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-6}) \quad (35)$$

式中： D ——核算时段内废水污染物排放量， t ；
 c_i ——第*i*日平均排放质量浓度， mg/L ；
 q_i ——第*i*日废水排放量， m^3/d ；
 n ——核算时段内废水排放天数， d 。

采用自动监测数据核算污染物排放量时，自动监测数据及获取数据的自动监测系统应符合 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 630、HJ 862、相关排污单位自行监测技术指南等要求。

6.3.3 采用手工监测数据核算

采用手工监测数据核算废水污染源源强时，按式（36）核算污染物排放量。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times d) \times 10^{-6} \quad (36)$$

式中： D ——核算时段内废水污染物排放量， t ；
 n ——核算时段内，手工监测频次，次；
 ρ_i ——第*i*次监测频次时段内，污染物平均排放质量浓度， mg/L ；

q_i ——第 i 次监测频次时段内，采样当日的平均流量， m^3/d ；

d ——核算时段内污染物排放天数， d 。

手工监测的取样及数据等应符合 GB21523、HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 862，以及相关行业水污染物排放标准、排污单位自行监测技术指南等规定要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷（即排污单位该时段内实际生产量/该时段内设计生产量），并给出生产负荷对比结果。

6.4 类比法

采用类比法核算废水污染源源强时，核算原则与废气污染源源强类比法核算原则相同。

6.5 产污系数法

6.5.1 废水产生量

核算时段内废水产生量采用式（37）计算。生产废水产污系数可参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》取值（以最新版本为准）。生活污水产污系数可参考 GB 50015 中的系数。

$$D = \alpha \times Q \quad (37)$$

式中： D ——核算时段内废水产生量， t ；

α ——各装置单位产品废水产污系数， t/t ；

Q ——核算时段内装置产品产量， t 。

6.5.2 废水污染物产生量

核算时段内废水污染物产生量采用式（38）计算。

$$D_0 = \beta \times Q \quad (38)$$

式中： D_0 ——核算时段内废水中某种污染物产生量， kg ；

β ——单位产品某种废水污染物产污系数， kg/t 产品；

Q ——核算时段内各装置产品产量， t 。

农药制造工业废水产污系数参考全国污染源普查工业污染源工业污染源普查数据（以最新版本为准）、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017年第 81号）等相关资料。上述资料中没有的核算因子，可咨询行业组织、专家、其他农药生产企业技术人员或相关文献资料确定。采用特殊工艺和原料的，可咨询行业组织或专家、其他农药生产企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的产污系数代替。

7 噪声源强核算方法

7.1 实测法

根据噪声测量技术规范，对现有工程的生产装置及设施噪声进行实测。

7.2 类比法

噪声源可采用设备商提供的源强数据。类比法采用类比对象的优先次序为设备技术协议源强参数、

同型号设备、同类设备。

设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强。

8 固体废物源强核算方法

8.1 物料衡算法

8.1.1 反应残余物

反应残余物、蒸馏残渣、废滤料、废吸附剂等固废宜优先采用物料衡算法。

考虑农药生产过程中发生化学反应转化、过程回收等因素，反应残余物等固废产生量，按式（39）计算。

$$\sum D_{\text{产生量}} = \sum D_{\text{原辅料}} - \sum D_{\text{产品}} - \sum D_{\text{其他}} \quad (39)$$

式中： $\sum D_{\text{产生量}}$ ——反应残余物产生量，t；

$\sum D_{\text{原辅料}}$ ——某生产单元的原料、辅料消耗量，t；

$\sum D_{\text{产品}}$ ——某生产单元产品生产量，t；

$\sum D_{\text{其他}}$ ——某物质进入其他项中的量，t。

8.1.2 污水处理系统污泥

污水处理系统污泥产生量宜根据污水处理工艺且类比同类污水处理场运行数据选取。当无类比资料时，生化污泥产生量可参照 HJ 2045 计算。

8.2 实测法

通过对排污单位现有工程固体废物台账记录的固体废物类别、产生量、处置、流向等内容统计，确定固体废物产生量。

8.3 类比法

采用类比法核算固体废物源强时，核算原则与废气污染源源强类比法核算原则相同。

8.4 产污系数法

依据行业相关资料获得的固废产污系数及核算时段内产品产量，计算核算时段内污染源固体废物产生量。

$$D = a \times Q \quad (40)$$

式中： D ——核算时段内某固体废物产生量，t；

a ——单位产品某固体废物产污系数，t/t；

Q ——核算时段内原料消耗量或产品产量，t。

9 其他

9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。

9.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。

9.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A
(资料性附录)

农药制造工业源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线 或单元	车间 或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间/ h
				核算 方法	废气 产生量/ (m ³ /h)	产生质量 浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	治理 工艺	去除 效率/ %	核算 方法	废气 排放量/ (m ³ /h)	排放质量 浓度/ (mg/m ³)	排放量		
													kg/h	t/a	
生产线 A	车间或 工序 a	反应釜	颗粒物												
			非甲烷 总烃												
	车间或 工序 n	净化塔	氯化氢												
			甲苯												
			非甲烷 总烃												

表 A.2 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

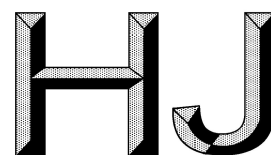
生产线 或单元	车间或 工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间/ h			
				核算 方法	废水 产生量/ (m ³ /h)	产生质量 浓度/ (mg/L)	产生量/ (kg/h)	治理 工艺	处理效 率/%	核算 方法	废水 排放量/ (m ³ /h)	排放质量 浓度/ (mg/L)		排放量		
														(kg/h)	(t/a)	
生产线 A	车间或 工序 1	车间、 处理设 施排放 口	pH													
			总镍													
全厂	全厂废 水总排 放口		pH													
			COD _{Cr}													
			氨氮													
			石油类													
			总镍													

表 A.3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线或单元	噪声源/设备 (单台套)	声源类型 (偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/ h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产线或单元 A	循环水泵								
	冷却塔风机								

表 A.4 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

区域或 生产线	设备/单元	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
区域或 生产线 A	预混料	未被污染的工业原料包装袋	一般固废					
		被污染的工业原料包装袋	危险废物					



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 995—2018

污染源源强核算技术指南 制革工业

Technical guidelines of accounting method for pollution source

intensity leather making industry

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-12-25 发布

2019-03-01 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算方法体系，指导和规范制革工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了制革工业废水、废气、噪声、固体废物污染源强核算的程序、内容、方法及要求。

本标准附录 A~附录 D 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、中国轻工业清洁生产中心。

本标准生态环境部 2018 年 12 月 25 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 制革工业

1 适用范围

本标准规定了制革工业污染源源强核算的程序、内容、核算方法及要求。

本标准适用于制革工业中以牛皮、羊皮、猪皮为原料的新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算，以其他动物皮毛为原料的制革的新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算参照执行。

本标准适用于制革工业正常和非正常排放时源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下的源强核算。

本标准适用于制革工业生产过程和公辅工程的废气、废水、噪声、固体废物源强核算。执行 GB 13223 的锅炉等污染源源强按照 HJ 888 进行核算；执行 GB 13271 的锅炉等污染源源强按照 HJ 991 进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 30486 制革及毛皮加工工业水污染物排放标准

GB 50015 建筑给排水设计规范

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定和气态污染物采样方法

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 630 环境监测质量管理技术导则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 859.1 排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业-制革工业
HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
HJ 991 污染源源强核算技术指南 锅炉

3 术语和定义

HJ 884 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

生皮 raw hide/skin

指源自于猪、牛、羊等动物且未经或经过防腐处理的皮，是制革工业的基本原料。

3.2

成品革 finished leather

指已经加工完成的皮革，可以作为成品出售。

3.3

蓝湿革 wet blue

指裸皮经过铬鞣剂鞣制后外观呈湖蓝色至蓝色的湿革。

3.4

原料皮 raw material

指制革企业加工皮革所用的最初状态的皮料，包括成品革之前的所有阶段的产品，如生皮、蓝湿革等。

3.5

非正常排放 abnormal discharge

指生产设施或污染防治（控制）措施非正常工况下的污染物排放，如废气污染治理设施由于故障等原因达不到应有治理效率、同步运转率等非正常工况下的排放。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

制革工业污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4 等环境影响评价技术导则的要求，并涵盖所有可能产生废水、废气、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置。

4.3 污染物确定

制革工业各污染源污染物的确定应包含 GB 12348、GB 14554、GB 16297、GB 30486 等国家及地方排放标准中的污染物。对生产过程可能产生但国家或地方排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府或生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材料及燃料使用和生产工艺情况进行分析确定。

4.4 核算方法选取

4.4.1 一般原则

制革工业污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等，核算方法及选取次序见表 1。若无法采用优先方法的，应给出合理理由。

表 1 源强核算方法选取次序表

环境要素	污染源	污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
			新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源 ^a
废水	含铬废水	总铬	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
		六价铬	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^b
	综合废水	废水量	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
		悬浮物（SS）、化学需氧量（COD _{Cr} ）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、动植物油、硫化物、氨氮、总氮、总磷、氯离子	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^b
废气	整饰工段	苯、甲苯、二甲苯等	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法 3.类比法 ^c
		非甲烷总烃、颗粒物	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法 ^c
	废水处理设施、原料库、脱毛工段等	氨、硫化氢	类比法	1.实测法 ^b 2.类比法 ^c
噪声	生产车间、废水处理设施等	主要噪声源的噪声级	类比法	实测法 ^b

续表

环境要素	污染源	污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序	
			新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源 ^a
固体废物	生产车间	含铬皮革废碎料、不含铬废料	1.物料衡算法	1.物料衡算法 2.实测法
	含铬废水处理设施	含铬污泥	2.类比法	
	综合废水处理设施	综合污泥	3.产污系数法	
^a 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。 ^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。 ^c 该类类比法仅适用于现有工程污染源无组织废气排放核算。				

4.4.2 废水

4.4.2.1 新（改、扩）建工程污染源

新（改、扩）建工程综合废水量及含铬废水中总铬源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。其他废水污染源源强优先采用类比法，其次采用产污系数法。

4.4.2.2 现有工程污染源

现有工程综合废水量及含铬废水中总铬源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法。其他污染源源强核算采用实测法。采用实测法核算时，对 HJ 859.1 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ859.1 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用按照监测规范自行手工监测或委托监测机构开展监测获得的数据。对于同一企业有多个同类型生产装置废水污染源时，其他污染源可类比本企业同类型生产装置废水污染源的实测数据核算源强。

4.4.3 废气

4.4.3.1 新（改、扩）建工程污染源

新（改、扩）建工程废气中苯、甲苯、二甲苯源强核算优先采用物料衡算法，其次采用类比法，非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢核算采用类比法。

4.4.3.2 现有工程污染源

现有工程有组织废气中苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法。非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢源强核算采用实测法。采用实测法核算实际排放量时，对 HJ 859.1 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对 HJ 859.1 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。对于同一企业有多个同类型的废气污染源时，其他污染源可类比本企业同类型废气污染源的实测数据核算源强。

现有工程无组织废气中苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物源强核算优先采用实测法，其次采用物料衡算法、类比法。颗粒物、氨、硫化氢源强核算采用实测法，其次采用类比法。

4.4.4 噪声

4.4.4.1 新（改、扩）建工程污染源

新（改、扩）建工程噪声源强核算采用类比法。

4.4.4.2 现有工程污染源

现有工程噪声源强核算采用实测法，对于同一企业有多个同类型生产装置噪声污染源时，其他污染源可类比本企业同类型生产装置噪声污染源的实测数据核算源强。

4.4.5 固体废物

4.4.5.1 新（改、扩）建工程污染源

新（改、扩）建工程固体废物优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。

4.4.5.2 现有工程污染源

现有工程固体废物优先采用物料衡算法，其次采用实测法。

4.5 参数选定

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.6 源强核算

废气、废水和固体废物污染物产生或排放量为所有污染源产生或排放量之和，其中废气污染源强的核算应包括正常和非正常两种情况的产生或排放量，污染物正常排放量为有组织排放量和无组织排放量之和。采用式（1）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D_i') \quad (1)$$

式中： D ——核算时段内某污染物产生或排放量， t ；

D_i ——核算时段内某污染源正常排放时某污染物产生或排放量， t ；

D_i' ——核算时段内某污染源非正常排放时某污染物产生或排放量， t ；

n ——污染源个数，量纲一的量。

4.7 核算结果汇总

污染源源强核算结果格式参见附录 A。

5 废水污染源源强核算方法

5.1 物料衡算法

5.1.1 一般原则

物料衡算法适用于综合废水产生量、排放量和总铬源强核算。

新（改、扩）建工程污染源源强核算参数可采用工程设计数据。现有工程污染源源强核算选取核算时段内有效监测数据。

5.1.2 综合废水产生量

核算时段内制革企业综合废水产生量采用式（2）计算。

$$d = d_y + d_x - d_c - d_z - d_g \quad (2)$$

式中： d ——核算时段内综合废水产生量， m^3 ；

d_y ——核算时段内原辅材料带入的水量， m^3 ；

d_x ——核算时段内补充的新鲜水量， m^3 ；

d_c ——核算时段内产品带出的水量， m^3 ；

d_z ——核算时段内蒸发损失的水量， m^3 ；

d_g ——核算时段内固体废物带出的水量， m^3 。

5.1.3 综合废水排放量

核算时段内制革企业综合废水排放量采用式（3）计算。

$$D_{\text{水}} = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100} \right) \quad (3)$$

式中： $D_{\text{水}}$ ——核算时段内综合废水排放量， m^3 ；

d ——核算时段内综合废水产生量， m^3 ；

$\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内全厂废水回用率，%。

5.1.4 总铬产生量

制革过程中含铬废水中总铬产生量采用式（4）计算。

$$d_{\text{Cr}} = S_y \times \left(\delta_r \times \frac{\varepsilon_r}{100} + \delta_f \times \frac{\varepsilon_f}{100} + \rho_y - \frac{\rho_F}{\eta} \times 10^3 \right) - T \times \rho_T \quad (4)$$

式中： d_{Cr} ——核算时段内制革过程中总铬产生量（包括进入废水和含铬污泥的量）， kg ；

S_y ——核算时段内原料皮消耗量， t ；

δ_r ——核算时段内单位重量原料皮需要鞣制剂消耗量（根据设计值确定）， kg/t ；

ε_r ——核算时段内鞣剂中总铬所占比重（根据铬鞣剂成分确定），%；

δ_f ——核算时段内单位重量原料皮需要复鞣剂消耗量（根据设计值确定）， kg/t ；

ε_f ——核算时段内复鞣剂中总铬所占比重（根据复鞣剂成分确定），%；

- ρ_y ——核算时段内单位重量原料皮中铬鞣前总铬含量（根据设计值确定），kg/t；
 ρ_F ——核算时段内单位成品革或蓝湿革中总铬含量（根据设计值确定），kg/m²；
 η ——单位面积成品革或蓝湿革与原料皮的折算系数（根据附录 D 确认），kg/m²；
 T ——核算时段内产生的含铬切削边角料（根据设计值确定），t；
 ρ_T ——核算时段内单位质量含铬切削边角料中总铬含量（根据设计值确定），kg/t。

5.1.5 总铬排放量

含铬废水中总铬排放量采用式（5）计算。

$$D = d \times \frac{\omega}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \quad (5)$$

- 式中：
 D ——核算时段内废水中总铬排放量，t；
 d ——核算时段内制革过程中总铬产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内含铬废水处理设施对总铬的去除效率（根据设计值确定），%；
 ω ——核算时段内含铬废水进入含铬废水处理设施的比例（根据设计值确定），%。

5.2 类比法

5.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建工程污染源的废水污染物源强核算。

5.2.2 污染物产生量

新（改、扩）建工程污染源污染物产生情况，可类比同时符合下列条件的现有项目车间排放口或废水处理设施进口的废水污染物浓度、废水量等相关参数的有效实测数据进行核算或直接确定。类比条件包括：

- a) 原料类型相同；
- b) 辅料类型相同，且辅料中与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）；
- c) 生产工艺及参数基本相同；
- d) 产品类型相同；
- e) 类比废水量的，原料或产品生产规模差异不超过 30%。

5.2.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施去除效率核算排放量，核算时段废水污染物排放量采用式（6）计算。

$$D = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100}\right) \quad (6)$$

- 式中：
 D ——核算时段内废水中某种污染物排放量，t；
 d ——核算时段内废水中某种污染物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——废水处理设施对某种污染物的去除效率，%；

$\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内废水回用率，%。

5.3 实测法

5.3.1 一般原则

实测法适用于具有有效连续自动监测数据或有效手工监测数据的现有污染源。

5.3.2 采用自动监测数据核算源强

采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合 HJ/T353、HJ/T354、HJ/T355、HJ/T356、HJ/T 373、HJ 630、HJ 859.1、排污许可证等要求。

核算时段内污染物排放量采用式（7）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i) \times 10^{-6} \quad (7)$$

式中： D ——核算时段内某种污染物排放量，t；
 n ——核算时段内废水污染物排放时间，d；
 ρ_i ——核算时段内第*i*日监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；
 q_i ——核算时段内第*i*日废水排放量，m³/d。

当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 等予以补遗。

5.3.3 采用手工监测数据核算源强

采用监督性监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染物排放量核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 373、HJ 630、HJ 859.1 等要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷（平均生产负荷即企业该时段内实际生产量/该时段内设计生产量），并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废水中某种污染物排放量采用式（8）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times t \times 10^{-6} \quad (8)$$

式中： D ——核算时段内废水中某种污染物排放量，t；
 n ——核算时段内有效日监测数据数量，量纲一的量；
 ρ_i ——第*i*次监测废水中某种污染物日均排放质量浓度，mg/L；
 q_i ——第*i*次监测日废水量，m³/d；
 t ——核算时段内污染物排放时间，d。

注：根据 GB 30486，总铬、六价铬监控位置位于车间或生产设施废水排放口，总铬、六价铬监测浓度应采用车间或生产设施废水排放口的监测数据，废水排放量监控位置需与浓度监测位置一致。

5.4 产污系数法

5.4.1 一般原则

制革工业生产废水核算因子的产污系数可参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)、《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告 2017 年 第 81 号)和附录 B 取值。上述资料中没有的核算因子,咨询当地行业组织、专家、其他制革企业技术人员或相关文献资料确定。采用罕见、特殊原料或工艺的生产线,或产排污系数手册未涉及的处理方法,可咨询当地行业组织或专家、其他制革企业技术人员,选取近似产品、原料、工艺对应的产污系数代替。生活污水产污系数可参考 GB 50015。

5.4.2 废水产生量

核算时段废水产生量采用式(9)计算。

$$d = c_{\text{废水量}} \times S \quad (9)$$

式中: d ——核算时段内废水产生量, m^3 ;
 $c_{\text{废水量}}$ ——单位原料工业废水量产生系数, m^3/t ;
 S ——核算时段内原料皮消耗量, t 。

5.4.3 污染物产生量

核算时段污染物产生量采用式(10)计算。

$$d_{\text{水污染物}} = c_{\text{水污染物}} \times S \times 10^{-3} \quad (10)$$

式中: $d_{\text{水污染物}}$ ——核算时段内废水中某种污染物产生量, t ;
 $c_{\text{水污染物}}$ ——单位原料废水中某种污染物产污系数, kg/t ;
 S ——核算时段内原料皮消耗量, t 。

5.4.4 污染物排放量

核算时段污染物排放量采用式(11)计算。

$$D_{\text{水污染物}} = d_{\text{水污染物}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{回用}}}{100}\right) \quad (11)$$

式中: $D_{\text{水污染物}}$ ——核算时段内废水中某种污染物排放量, t ;
 $d_{\text{水污染物}}$ ——核算时段内废水中某种污染物产生量, t ;
 $\eta_{\text{去除}}$ ——核算时段内废水处理设施对某种污染物的去除效率, %;
 $\eta_{\text{回用}}$ ——核算时段内废水回用率, %。

6 废气污染源源强核算方法

6.1 物料衡算法

6.1.1 一般原则

物料衡算法适用于整饰工段中溶剂挥发产生污染物源强的核算。

6.1.2 污染物产生量

整饰工段使用溶剂等产生的挥发性污染物（如苯、甲苯、二甲苯等），核算时段某种污染物的产生量采用式（12）计算。

$$d = \sum_{i=1}^n W_i \times \frac{WF_i}{100} \quad (12)$$

式中： d ——核算时段内某种污染物产生量，kg；
 n ——使用含某种污染物的物料种类，量纲一的量；
 W_i ——核算时段内第*i*种含有某种污染物的物料使用量，kg；
 WF_i ——核算时段内第*i*种物料中某种污染物质量百分含量，%。

6.1.3 有组织废气中污染物排放量

核算时段整饰工段有组织废气中某种污染物的排放量采用式（13）计算。

$$D_{\text{有组织}} = d \times \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (13)$$

式中： $D_{\text{有组织}}$ ——核算时段内有组织废气中某种污染物排放量，kg；
 d ——核算时段内某种污染物产生量，kg；
 $\eta_{\text{收集}}$ ——废气处理设施对某种污染物的收集效率，%；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——废气处理设施对某种污染物的去除效率，%。

6.1.4 无组织废气中污染物排放量

核算时段整饰工段无组织废气中某种污染物排放量采用式（14）计算。

$$D_{\text{无组织}} = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \right) \quad (14)$$

式中： $D_{\text{无组织}}$ ——核算时段内无组织废气中某种污染物排放量，kg；
 d ——核算时段内某种污染物产生量，kg；
 $\eta_{\text{收集}}$ ——废气处理设施对某种污染物的收集效率，%。

6.2 类比法

6.2.1 一般原则

类比法适用于新（改、扩）建工程整饰工段、废水处理设施废气污染源废气污染物源强核算及现有工程整饰工段、废水处理设施废气污染源无组织废气污染物源强核算。

6.2.2 污染物产生量

新（改、扩）建项目废气污染源污染物产生情况，可类比同时符合下列条件的现有装置污染物浓度、废气量等相关参数的有效实测数据进行核算或直接确定。

- a) 整饰工段废气源强类比条件包括：
- 1) 原料、辅料、产品类别相同；
 - 2) 生产工艺、设备类型相同；

- 3) 整饰工段产生废气的工序工艺参数相同;
- 4) 类比废气量的, 原料、辅料及产品生产规模差异不超过 30%。
- b) 恶臭气体源强类比条件包括:
 - 1) 原料、产品类别相同;
 - 2) 产生恶臭的工序生产工艺相同;
 - 3) 废水预处理和生化处理工艺相同;
 - 4) 类比废气量的, 原料或产品生产规模差异不超过 30%。

6.2.3 有组织废气中污染物排放量

核算时段有组织废气中污染物排放量采用式 (15) 计算。

$$D_{\text{有组织}} = d \times \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100} \right) \quad (15)$$

式中: $D_{\text{有组织}}$ ——核算时段内有组织废气中某种污染物排放量, t;
 d ——核算时段内废气中某种污染物产生量, t;
 $\eta_{\text{收集}}$ ——废气处理设施收集效率, %;
 $\eta_{\text{去除}}$ ——废气处理设施对某种污染物的去除效率, %。

6.2.4 无组织废气中污染物排放量

核算时段无组织废气中污染物排放量采用式 (16) 计算。

$$D_{\text{无组织}} = d \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{收集}}}{100} \right) \quad (16)$$

式中: $D_{\text{无组织}}$ ——核算时段内无组织废气中某种污染物排放量, t;
 d ——核算时段内废气中某种污染物产生量, t;
 $\eta_{\text{收集}}$ ——废气处理设施收集效率, %。

6.3 实测法

6.3.1 一般原则

实测法适用于有有效连续自动监测数据或手工采样监测数据的现有污染源。

6.3.2 采用自动监测数据核算源强

采用自动监测数据进行污染物排放量核算时, 污染源自动监测系统及数据需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 630、HJ 859.1、排污许可证等要求。

核算时段污染物排放量采用式 (17) 计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times Q_i \times 10^{-9}) \quad (17)$$

式中: D ——核算时段内某种污染物排放量, t;
 ρ_i ——标准状态下某种污染物第*i*小时排放质量浓度, mg/m³;

Q_i ——标准状态下第*i*小时废气排放量， m^3/h ；

n ——核算时段内小时数， h 。

6.3.3 采用手工监测数据核算源强

采用监督性监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染物排放量核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合 GB/T 16157、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 630、HJ 859.1 等要求。除监督性监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

某排放口核算时段内废气中某种污染物排放量采用式（18）计算。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times t \times 10^{-9} \quad (18)$$

式中： D ——核算时段内废气中某种污染物排放量， t ；

n ——核算时段内有效监测数据数量，量纲一的量；

ρ_i ——标准状态下第*i*次监测废气中某种污染物小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

q_i ——标准状态下第*i*次监测小时废气量， m^3/h ；

t ——核算时段内污染物排放时间， h 。

7 噪声源强核算方法

7.1 类比法

噪声源采用设备商提供的源强数据。类比法采用的类比对象优先顺序为噪声源设备技术协议中确定的源强参数、同型号设备、同类设备。

设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强。

7.2 实测法

依据相关噪声测量技术规范等，对现有制革工业企业正常运行工况下各种产生噪声的设备进行实测，作为噪声源强。

8 固体废物源强核算方法

8.1 类比法

新（改、扩）建工程污染源固体废物产生量，可类比符合类比条件的现有污染源固体废物的产生量进行核算。类比条件见 5.2.2。

8.2 实测法

通过企业工业固体废物的类别、产生量、处置、流向等台账记录，核算现有工业固体废物产生量。

8.3 产污系数法

核算时段内固体废物产生量采用式（19）计算。

$$d_{\text{固体废物}} = c_{\text{固体废物}} \times S \times 10^{-3} \quad (19)$$

式中： $d_{\text{固体废物}}$ ——固体废物产生量（绝干），t；

$c_{\text{固体废物}}$ ——产污系数，kg/t原料皮，综合污泥、含铬污泥产污系数参见附录C，其他固体废物产污系数可依据设计文件、技术规范综合确定；

S ——核算时段内原料皮消耗量，t。

9 其他

9.1 源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。

9.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染源源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。

9.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A

(资料性附录)

制革工业污染源源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	产生废气量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/m ³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放废气量/(m ³ /h)		排放浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)
生产线	喷浆机	排气筒/无组织排放	非甲烷总烃											
			苯											
			甲苯											
			二甲苯											
	涂饰机	排气筒/无组织排放	非甲烷总烃											
			苯											
			甲苯											
			二甲苯											
	磨革机	排气筒/无组织排放	颗粒物											
	摔软机	排气筒/无组织排放	颗粒物											
													
	废水处理设施	调节池/污泥脱水间等	排气筒/无组织排放	氨										
硫化氢														
原料	原料	有组织排放/无组织排放	氨											
			硫化氢											
.....														

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。企业可实际核算情况补充设施、装置、污染源、污染物。

表 A.2 含铬废水处理设施废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区含铬废水处理设施污染物情况				治理措施		污染物排放				排放时 间/h
		核算 方法	产生 废水量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	综合处理 效率/%	核算 方法	排放 废水量/ (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/h)	
含铬废水处 理设施	总铬											
	六价铬											

表 A.3 厂区综合废水处理设施废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合废水处理设施污染物情况				治理措施		废水回用	污染物排放				排放时间/h
		核算方法	产生废水量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率/%	回用率/%	核算方法	排放废水量/(m ³ /h)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
综合废水处理设施	悬浮物												
	化学需氧量												
	五日生化需氧量												
	动植物油												
	硫化物												
	氨氮												
	总氮												
	总磷												
氯离子													

注：新（改、扩）建工程污染源为最大值，现有工程污染源为平均值。

表 A.4 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声源表达量/ dB(A)	工艺	降噪效果/ dB(A)	核算方法	声源表达量/ dB(A)	
制革生产线	去肉机								
	转鼓								
	剖层机								
	削均机								
	挤水机								
	真空干燥机								
	挂晾干燥机								
	磨革机								
	抛光机								
	喷浆机								
	滚涂机								
	压花机								
	循环过滤器等 污水系统中鼓风机								
冷却水系统	循环冷却水塔								
.....								

注：声源表达量为 A 声功率级 (L_{Aw})，或中心频率为 63~8000Hz 8 个倍频带的声功率级 (L_w)；距离声源 r 处的 A 声级 [$L_{A(r)}$] 或中心频率为 63~8000Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_{p(r)}$]。

表 A.5 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
脱毛	准备工段	不含铬碎料						
去肉、剖层	去肉机	不含铬碎料						
鞣后剖层、削匀	剖层机	含铬皮革废碎料						
含铬废水预处理	斜板沉淀池	含铬污泥						
综合废水处理	综合废水处理设施	综合污泥						

注：固体废物属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物（按照《国家危险废物名录》划分）等。

附录 B

(资料性附录)

废水污染物参考产污系数

表 B.1 牛革废水污染物产污系数表

工艺名称	规模等级	废水类型	污染物指标	单位	产污系数
生皮-成品革	所有规模	综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	110
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	47~110
			动植物油	kg/t 原料皮	80
			硫化物	kg/t 原料皮	1.5~3.8
生皮-蓝湿革		综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	90
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	40~90
			动植物油	kg/t 原料皮	72
			硫化物	kg/t 原料皮	1.3~3.2
蓝湿革-成品革		综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	33
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	14~32
			动植物油	kg/t 原料皮	25

注 1: 五日生化需氧量取值原则: 浸灰、脱灰、鞣制、复鞣、染色等主要产生五日生化需氧量的工序, 工艺残液达到 30%以上循环利用者取下限, 10%~30%之间循环利用者取中值, 10%以下循环利用者取高值;

注 2: 硫化物取值原则: 浸灰、脱灰、脱毛、软化等主要产生硫化物工序, 若使用无硫脱毛技术或者工艺残液达到 30%以上循环利用者取下限, 10%~30%之间循环利用者取中值, 10%以下循环利用者取高值。

表 B.2 羊革废水污染物产污系数表

工艺名称	规模等级	废水类型	污染物指标	单位	产污系数
生皮-成品革	所有规模	综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	100
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	40~100
			动植物油	kg/t 原料皮	72
			硫化物	kg/t 原料皮	1.5~3.5
生皮-蓝湿革		综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	82
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	33~80
			动植物油	kg/t 原料皮	60
			硫化物	kg/t 原料皮	1.5~3.5
蓝湿革-成品革		综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	30
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	12~30
			动植物油	kg/t 原料皮	21

注 1: 五日生化需氧量取值原则: 浸灰、脱灰、鞣制、复鞣、染色等主要产生五日生化需氧量的工序, 工艺残液达到 30%以上循环利用者取下限, 10%~30%之间循环利用者取中值, 10%以下循环利用者取高值;

注 2: 硫化物取值原则: 浸灰、脱灰、脱毛、软化等主要产生硫化物工序, 若使用无硫脱毛技术或者工艺残液达到 30%以上循环利用者取下限, 10%~30%之间循环利用者取中值, 10%以下循环利用者取高值。

表 B.3 猪革废水污染物产污系数表

工艺名称	规模等级	废水类型	污染物指标	单位	产污系数
生皮-成品革	所有规模	综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	120
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	50~120
			动植物油	kg/t 原料皮	88
			硫化物	kg/t 原料皮	1.7~4
生皮-蓝湿革		综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	100
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	43~95
			动植物油	kg/t 原料皮	70
			硫化物	kg/t 原料皮	1.7~4
蓝湿革-成品革		综合废水	悬浮物	kg/t 原料皮	35
			五日生化需氧量	kg/t 原料皮	16~35
			动植物油	kg/t 原料皮	25

注 1: 五日生化需氧量取值原则: 浸灰、脱灰、鞣制、复鞣、染色等主要产生五日生化需氧量的工序, 工艺残液达到 30%以上循环利用者取下限, 10%~30%之间循环利用者取中值, 10%以下循环利用者取高值;

注 2: 硫化物取值原则: 浸灰、脱灰、脱毛、软化等主要产生硫化物工序, 若使用无硫脱毛技术或者工艺残液达到 30%以上循环利用者取下限, 10%~30%之间循环利用者取中值, 10%以下循环利用者取高值。

附录 C

(资料性附录)

固体废物参考产污系数

表 C.1 制革企业含铬污泥产污系数表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
生皮	生皮-成品革	所有规模	含铬污泥	kg/t 原料皮	6.5~25
生皮	生皮-蓝湿革	所有规模	含铬污泥	kg/t 原料皮	6~20
蓝湿革	蓝湿革-成品革	所有规模	含铬污泥	kg/t 原料皮	1~6

注 1: 含铬污泥产生量为绝干量。
注 2: 铬鞣工艺铬液 50%以上循环者取下限, 50%~25%取中值, 25%以下者取上限。

表 C.2 制革企业综合废水处理设施综合污泥产污系数表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	处理工艺	单位	产污系数
生皮	生皮-成品革	所有规模	综合污泥	物化法(一级处理)	kg/t 原料皮	100~220
				物化法+生化法(二级处理)		120~260
				物化法+生化法+深度处理(三级处理)		135~285
生皮	生皮-蓝湿革			物化法(一级处理)	kg/t 原料皮	90~200
				物化法+生化法(二级处理)		100~240
				物化法+生化法+深度处理(三级处理)		115~265
蓝湿革	蓝湿革-成品革			物化法(一级处理)	kg/t 原料皮	30~50
				物化法+生化法(二级处理)		40~75
				物化法+生化法+深度处理(三级处理)		45~85

注: 综合污泥产生量为绝干量。

附录 D

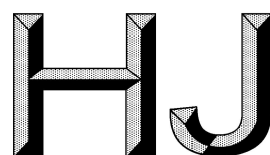
(资料性附录)

制革主要产品产能产量单位换算

表 D.1 制革主要产品产能产量单位换算表¹

原料	1 标准张		1m ² 成品革	
	生皮	蓝湿革	生皮	蓝湿革
牛皮基准重量 (kg)	25	12.5	5.5	2.8
猪皮基准重量 (kg)	5	2.5	4.2	2.1
绵羊皮基准重量 (kg)	4.5	1.2	5.6	1.4
山羊皮基准重量 (kg)	2.2	0.6	4.4	1.2

¹ 引自《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业-制革工业》(HJ 859.1)



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 992—2018

污染源源强核算技术指南 制药工业

Technical guidelines of accounting method for pollution
source intensity pharmaceuticals industry

本电子版为发布稿，请以中国环境出版社出版的正式标准文件为准。

2018-12-25 发布

2019-03-01 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，完善固定污染源源强核算方法体系，指导制药工业污染源源强核算工作，制定本标准。

本标准规定了制药工业环境影响评价中废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心、河北科技大学、中国化学制药工业协会。

本标准生态环境部 2018 年 12 月 25 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日实施。

本标准由生态环境部解释。

污染源源强核算技术指南 制药工业

1 适用范围

本标准规定了制药工业污染源源强核算的基本原则、内容、核算方法及要求。

本标准适用于化学药品制造，生物、生化制品制造，单纯药品分装、复配，中成药制造、中药饮片加工等工业建设项目环境影响评价中新（改、扩）建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本标准适用于制药工业正常和非正常情况下污染源源强核算，不适用于突发泄漏、火灾、爆炸等事故情况下源强核算。

本标准适用于制药工业主体生产装置、公用和辅助设施的废气、废水、噪声、固体废物污染源的源强核算。执行 GB 13223 的锅炉污染源源强按照 HJ 888 进行核算；执行 GB 13271 的锅炉污染源源强按照 HJ 991 进行核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14098 燃气轮机 噪声
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 21903 发酵类制药工业水污染物排放标准
- GB 21904 化学合成类制药工业水污染物排放标准
- GB 21905 提取类制药工业水污染物排放标准
- GB 21906 中药类制药工业水污染物排放标准
- GB 21907 生物工程类制药工业水污染物排放标准
- GB 21908 混装制剂类制药工业水污染物排放标准
- GB 34330 固体废物鉴别标准 通则
- GB/T 2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法
- GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法
- GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法
- HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境
- HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 69 燃煤锅炉烟尘和二氧化硫排放总量核定技术方法 物料衡算法
HJ 75 固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测技术规范
HJ 76 固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测系统技术要求及检测方法
HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
HJ/T 298 危险废物鉴别技术规范
HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范 (试行)
HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范 (试行)
HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范 (试行)
HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范 (试行)
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范 (试行)
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ/T 611 环境影响评价技术导则 制药建设项目
HJ/T 616 建设项目环境影响技术评估导则
HJ/T 792 建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药
HJ 858.1 排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造
HJ 881 排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业
HJ 882 排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业
HJ 883 排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业
HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
HJ 888 污染源源强核算技术指南 火电
HJ 991 污染源源强核算技术指南 锅炉
HJ 2044 发酵类制药工业废水治理工程技术规范

3 术语和定义

HJ 884 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

制药工业废水 pharmaceutical industry waste water

指制药生产企业或设施排放的废水,包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水(含厂区工艺废水、冲洗废水、循环冷却水排污水、纯化水制备排污水、废气治理设施废水、生活污水、初期雨水、厂区锅炉排污水等)。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时,根据行业特征和环境管理要求,可采用总挥发性有机物(以 TVOC 表示)或非甲烷总烃(以 NMHC 表示)作为污染物控制项目。

3.3

非正常排放 abnormal discharge

指生产设施或污染防治（控制）措施非正常工况下的污染物排放。例如，危险废物焚烧炉启、停机时其烟气处理系统非正常排放，或其他工艺设备运转异常、污染防治设施达不到应有治理效率、同步运转率等非正常工况下的排放。

4 源强核算程序

4.1 一般原则

污染源源强核算程序包括污染源识别与污染物确定、核算方法及参数选定、源强核算、核算结果汇总等，具体内容见 HJ 884。

4.2 污染源识别

制药工业污染源识别应涵盖所有可能产生废气、废水、噪声、固体废物污染物的场所、设备或装置，源强核算应涵盖各污染源排放的所有污染物，见表 1~3。

污染源识别应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4 等标准要求。

4.3 污染物确定

制药工业各污染源污染物的确定应包含 GB 14554、GB 16297、GB 18484、GB 21903、GB 21904、GB 21905 等国家及地方排放标准中的污染物。对生产过程可能产生但国家或地方污染物排放标准中尚未列入的污染物，可依据环境质量标准、其他行业标准、其他国家排放标准、地方人民政府和生态环境主管部门环境质量改善需求，根据原辅材料及燃料使用和生产工艺情况进行分析确定。

4.4 核算方法选取

4.4.1 一般原则

制药工业污染源源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按优先次序选取，若无法采用优先方法的，应给出合理理由。核算方法选取次序见表 1~3。

表 1 制药废气污染源源强核算方法选取次序表

类别	废气种类	污染物	核算方法选取	
			新（改、扩）建污染源	现有工程污染源 ^a
化学药品制造 生物、生化制品 制造	发酵废气	VOCs	1.类比法 2.物料衡算法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
		颗粒物	类比法	实测法 ^b
	工艺有机废气 ^c	VOCs、特征污染物 ^d	1.物料衡算法 2.类比法	实测法 ^b
	工艺含尘废气	颗粒物	类比法	实测法 ^b
	工艺无机废气	特征污染物 ^d	1.物料衡算法 2.类比法	实测法 ^b
中成药制造、中 药饮片加工	工艺废气	VOCs	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
		颗粒物	类比法	实测法 ^b
	中药醇提废气	VOCs	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
单纯药品分装、 复配	工艺废气	VOCs、特征污染物 ^d	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
	含尘废气	颗粒物	类比法	实测法 ^b
公辅设施	罐区废气	VOCs、特征污染物 ^d	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
	废水处理站废气	VOCs、特征污染物 ^d	类比法	实测法 ^b
		NH ₃ 、H ₂ S	类比法	实测法 ^b
	危废暂存废气	VOCs、特征污染物 ^d	类比法	实测法 ^b
	危废焚烧炉烟气	烟尘、氮氧化物	类比法	实测法 ^b
		一氧化碳、氯化氢、氟化氢、 二噁英 ^e	类比法	实测法 ^b
		二氧化硫	1.物料衡算法 2.产污系数法	实测法 ^b
汞及其化合物、镉及其化合物、 铅及其化合物、砷及其 化合物、镍及其化合物		1.物料衡算法 2.类比法	实测法 ^b	

续表

类别	废气种类	污染物	核算方法选取	
			新(改、扩)建污染源	现有工程污染源 ^a
其他	无组织废气	VOCs ^f 、特征污染物 ^d	类比法	1.物料衡算法 2.实测法 ^b
		颗粒物	类比法	实测法 ^b
	非正常排放废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs ^f 、特征污染物 ^d	类比法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
<p>注 1: 核算因子包括但不限于以上污染物。</p> <p>注 2: 企业应根据相关行业的国家标准、地方标准及排污单位自行监测指南等鉴别本单位需要核算的污染因子。</p> <p>注 3: 混合废气中污染源强核算, 企业应优先考虑适用性选取方法, 本表中的方法选取仅作参考。</p> <p>注 4: 核算时应同时记录各环节废气量。</p> <p>^a 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的, 环境影响评价管理过程中, 应依法整改到位后按照本表中方法核算; 排污许可管理过程中, 按照排污许可相关规定进行核算。</p> <p>^b 现有工程污染源强核算时, 对于同一企业有多个同类型污染源时, 其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。</p> <p>^c 工艺有机废气指生产过程中各排污节点产生的主要含有机化合物的废气。</p> <p>^d 特征污染物是指苯、甲苯、二甲苯、酚类、甲醛、乙醛、丙烯腈、丙烯醛、氰化氢、甲醇、苯胺类、氯苯类、硝基苯类、氯乙烯、苯并[a]芘、光气、丙酮、二氯甲烷、苯酚、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、氨、三甲胺、硫化氢、氯化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚、二硫化碳、苯乙烯、硫酸雾等。</p> <p>^e 燃烧含氯有机废气时, 产生二噁英。</p> <p>^f 无组织废气 VOCs 的排放源强主要包括设备动静密封点排放、采样过程排放、装卸排放、工艺无组织排放、循环冷却水排放等环节。</p>				

表 2 制药废水污染源源强核算方法选取次序表

类别	废水种类	污染物	核算方法选取	
			新(改、扩)建污染源	现有工程污染源 ^a
化学药品制造 生物、生化制品制造	工艺废水 冲洗废水	化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、悬浮物、挥发酚、甲醛、乙腈等	1.类比法 2.产污系数法	实测法 ^b
		总锌、总氰化物、总汞、总砷、总镉、六价铬、总铅、总镍	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
中成药品制造、中药饮片加工		化学需氧量、动植物油、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、悬浮物等	1.类比法 2.产污系数法	
		总锌、总氰化物、总汞、总砷、总镉、六价铬、总铅、总镍	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
单纯药品分装、复配		化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、悬浮物	1.类比法 2.产污系数法	
车间或生产设施废水排放口(化学药品制造)		总汞、总砷、总镉、六价铬、总铅、总镍等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
生活污水		化学需氧量、氨氮	1.类比法 2.产污系数法	
厂总排口		化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、悬浮物、挥发酚、甲醛、乙腈、动植物油等	1.类比法 2.产污系数法	
		总锌、总氰化物、总汞、总砷、总镉、六价铬、总铅、总镍	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	
注 1: 核算因子包括但不限于以上污染物。				
注 2: 企业应根据相关行业的国家标准、地方标准及排污单位自行监测指南等鉴别本单位需要核算的污染因子。				
注 3: 核算时应同时记录各环节废水量。				
^a 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的,环境影响评价管理过程中,应依法整改到位后按照本表中方法核算;排污许可管理过程中,按照排污许可相关规定进行核算。				
^b 现有工程污染源源强核算时,对于同一企业有多个同类型污染源时,其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。				

表 3 制药噪声、固体废物污染源源强核算方法选取表

要素	排污环节	核算污染物项目		核算方法选取	
				新（改、扩）建污染源	现有工程污染源 ^a
噪声	生产装置及设施	主要噪声源的噪声级，单位 dB(A)		类比法	实测法 ^b
固体废物	配料、粉碎前处理、制备、扩大化、发酵、反应、化学合成、分离、提取、纯化、精制、干燥、结晶、成品、溶剂回收、烘干、灭菌、净制、切制、炮炙、罐区、装卸、转运、供热系统、供气系统、制冷系统、废水处理系统、固废处理处置系统	一般固体废物	一般原料包装、废中药渣、未直接接触药品的废滤芯、鉴别为一般固废的污泥、生活垃圾等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 ^b 2.物料衡算法
		危险废物 ^c	危险化学品包装、培养基废物（抗生素类）、废酸、废碱、废盐、釜残、废母液及反应基废物、直接接触药品的废滤芯、废吸附剂、废膜包、废催化剂、过滤器回收粉尘、废产品及废中间体、废矿物油、废树脂、废培养基、动物尸体、实验室废物、已确定含危险废物且已鉴别为危废的污泥和废活性炭等		
注 1：污染因子包括但不限于以上污染物。					
注 2：企业应根据相关行业的国家标准、地方标准及排污单位自行监测指南等鉴别本单位需要核算的污染因子，危险废物的鉴别应符合 HJ/T 298 要求。					
^a 现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照本表中方法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。					
^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。					
^c 依据《国家危险废物名录》核算的危险废物项目以及经认定为危废的物质。					

4.4.2 废气

4.4.2.1 现有工程污染源

采用实测法核算源强时，对排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；如排污单位自行监测指南及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。对于同一企业有多个同类型的废气污染源时，其他污染源可类比本企业同类型废气污染源的实测数据核算源强。VOCs、特征污染物等有组织源强核算优先采用实测法，不具备实测条件时采用物料衡算法；其他污染源源强核算优先采用实测法，不具备实测条件时优先物料衡算法。无组织废气优先使用物料衡算法。

4.4.2.2 新（改、扩）建工程污染源

正常排放时，VOCs、特征污染物等污染物采用物料衡算法、类比法，颗粒物采用类比法进行核算。

4.4.3 废水

4.4.3.1 现有工程污染源

制药工业工艺废水、冲洗废水、车间或生产设施废水排放口、生活污水及厂总排口的污染物源强采用实测法进行核算。采用实测法核算源强时，对于排污单位自行监测指南及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于排污单位自行监测指南及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用按照监测规范自行手工监测或委托监测机构开展监测获得的数据。对于同一企业有多个同类型废水污染源时，其他污染源可类比本企业同类型废水污染源的实测数据核算源强。

4.4.3.2 新（改、扩）建工程污染源

制药工业工艺废水、冲洗废水、车间或生产设施废水排放口、生活污水及厂总排口的污染物源强核算依据污染物不同可采用物料衡算法、类比法、产污系数法。

4.4.4 噪声

4.4.4.1 现有工程污染源

噪声污染源源强核算采用实测法和类比法。

4.4.4.2 新（改、扩）建工程污染源

噪声污染源源强核算采用类比法。

4.4.5 固体废物

4.4.5.1 现有工程污染源

制药工业固体废物源强核算采用实测法和物料衡算法。

4.4.5.2 新（改、扩）建工程污染源

制药工业固体废物源强核算采用物料衡算法、类比法、产污系数法。

4.6 参数选定

新（改、扩）建工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程生产装置或设施污染源源强核算参数可取核算时段内有效的监测数据。

4.7 源强核算

废气、废水和固体废物污染物产生或排放量为所有污染源产生或排放量之和，其中废气污染源强的核算应包括正常和非正常两种情况的产生或排放量，正常排放的污染物排放量为有组织排放量和无组织排放量之和，采用式（1）计算。

$$D = \sum_{i=1}^n (D_i + D_i') \quad (1)$$

式中： D ——核算时段内某污染物产生或排放量， t；

D_i ——核算时段内某污染源正常情况下某污染物产生或排放量， t；

D_i' ——核算时段内某污染源非正常情况下某污染物产生或排放量， t；

n ——污染源个数， 量纲一的量。

4.8 核算结果汇总

污染源强核算结果格式参见附录 A。

5 废气污染源源强核算方法

5.1 一般原则

废气污染源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等。

对于连续性生产，在核算时段内的废气污染物排放速率可视为恒定，污染物排放量等于排放速率与排放时间的乘积。对于同一物质，多条连续性生产线合并排气筒排放的污染物排放速率等于各条生产线排放速率之和，污染物排放总量等于排放速率与排放时间的乘积。

对于批次间歇式生产，在核算时段内的废气污染物排放速率不恒定，污染物排放量等于各批次排放量之和，单批次排放量等于单批次生产排放速率与对应单批次排放时间的乘积。多条非连续性生产线错时排污时，合并排气筒排放的污染源强依据错时生产方案核算最大排放速率和平均排放速率，污染物排放总量等于各条生产线排放量之和，也可按核算时段内平均排放速率与排放时间的乘积计算。

5.2 实测法

5.2.1 一般原则

实测法适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有污染源源强核算。

5.2.2 采用自动监测系统数据核算

安装自动监测系统并与生态环境主管部门联网的废气污染源，应采用符合相关规范的有效自动监测数据核算废气污染物源强。采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合 HJ 75、HJ 76、HJ/T 373、HJ 858.1、HJ 881、HJ 882、HJ 883 等规范的要求，按式（2）进行产生/排放量核算。

$$D_j = \sum_{i=1}^t (C_{ij} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (2)$$

式中： D_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际产生/排放量， t；

C_{ij} ——第 j 项污染物在第 i 小时标准状态下干烟气量对应的实测平均产生/排放浓度， mg/m³；

Q_i ——第 i 小时的标准状态下干排气量， m³/h；

t ——核算时段内的污染物排放时间， h。

5.2.3 采用手工监测数据核算

采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染源源强核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据等需符合 GB 16157、HJ/T 397、HJ/T 373、HJ 858.1、HJ 881、HJ 882 和 HJ 883 等的要求。

核算时段内废气中某种污染物产生/排放量采用式（3）计算。

$$D_j = \sum_{i=1}^n (C_{ij} \times Q_i \times t) \times 10^{-9} \quad (3)$$

式中： D_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际产生/排放量，t；

C_{ij} ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段标准状态下干烟气量对应的实测平均产生/排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i ——第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量， m^3/h ；

t ——第 i 次监测频次时段内，污染物排放时间核算时段内污染物排放时间，h；

n ——核算时段内最低监测频次，量纲一的量。

5.3 物料衡算法

5.3.1 一般原则

物料衡算法适用于发酵废气、中药醇提废气、罐区废气以及现有建设项目无组织废气污染物的核算。

新（改、扩）建工程污染源源强核算参数可取工程设计数据。现有工程污染源源强核算参数选取核算时段内监测的有效数据。

5.3.2 污染物产生量

5.3.2.1 VOCs

计算一个制药工业建设项目或其中某一操作单元 VOCs 的产生量时，可参考《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2017 年 第 81 号）中的“制药工业 原料药制造”部分。

计算罐区废气、装卸排放 VOCs 的产生量时，可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有机液体储存与调和挥发损失、有机液体装卸挥发损失中的公式法。对新（改、扩）建工程，储罐物料储存温度、液体高度、周转量采用设计值。对于现有工程，储罐物料储存温度、液体高度、周转量采用实际运行数据。

工艺无组织排放 VOCs 的产生量主要由反应釜充装、加热、真空操作、过滤、离心分离、蒸馏、泄压、溶剂回收、清洗及吹扫、工艺过程中以化学反应方式产生气体并释放等不同的操作单元组成。如果在工艺过程中设置废气收集处理系统，则为工艺有组织排放源，否则视为无组织排放源。

5.3.2.1.1 投料

在工艺过程中，向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺物料时，通过设备排放口排放的挥发性有机物的量与投料量，以及投加物料或设备中已有的物料组分的平衡蒸气压、相关蒸气的饱和度有关。可基于理想气体定律，根据式（4）计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i \quad (4)$$

式中： D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；
 p_i ——温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；
 V ——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m³；
 R ——理想气体常数，8.314 J/(mol·K)；
 T ——充装液体的温度，K；
 M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol。

当向空容器投加的溶剂或液体物料为纯物质时，挥发性有机物 i 的蒸气压 p_i 即为该物质在温度 T 条件下的饱和蒸气压，可通过各类物性数据手册查询，或采用安托因方程计算。当向空容器投加的液体物料为混合物时，根据拉乌尔定律，通过组分 i 的摩尔分数计算蒸气压 p_i 。

$$p_i = x_i r_i P_i \quad (5)$$

式中： p_i ——温度 T 条件下，组分 i 的蒸气压，kPa；
 x_i ——组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。当向已有物料 B 的容器中投加物料 A 时，如两种物料相溶，则应按照式 (6) 或式 (7) 计算组分 i 的平均摩尔分数 \bar{x}_i ；
 r_i ——组分 i 的活度系数，理想状态下取值为 1，对于非理想溶液，可采用活度系数对组分 i 的蒸气压进行修正；
 P_i ——组分 i 纯物质的饱和蒸气压，kPa。

投料过程中，投加物料 A 或容器中已有物料 B 的组分 i 的平均摩尔分数按照式 (6) 或式 (7) 计算。

$$\bar{x}_{i,A} = \bar{\varphi}_A \times x_{0,i} \quad (6)$$

式中： $\bar{x}_{i,A}$ ——投料过程中，投加物料 A 中组分 i 的平均摩尔分数，量纲一的量；
 $\bar{\varphi}_A$ ——投料过程中，投加物料 A 的平均稀释系数，量纲一的量；
 $x_{0,i}$ ——投加物料 A 中组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。

$$\bar{x}_{i,B} = \bar{\varphi}_B \times x_{0,i} \quad (7)$$

式中： $\bar{x}_{i,B}$ ——投料过程中，容器内已有物料 B 中组分 i 的平均摩尔分数，量纲一的量；
 $\bar{\varphi}_B$ ——投料过程中，容器内已有物料 B 的平均稀释系数，量纲一的量；
 $x_{0,i}$ ——容器内已有物料 B 中组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。

投加物料 A 的平均稀释系数按照式 (8) 计算，容器中已有物料 B 的平均稀释系数按照式 (9) 计算。

$$\bar{\varphi}_A = 1 + \frac{N_B}{N_A} \ln \left(\frac{N_B}{N_A + N_B} \right) \quad (8)$$

式中： $\bar{\varphi}_A$ ——投加物料 A 的平均稀释系数，量纲一的量，如投料采用喷溅式充装方法，则取值为 1；
 N_A ——投加物料 A 的摩尔数，mol；
 N_B ——容器内已有物料 B 的摩尔数，mol。

$$\bar{\varphi}_B = -\frac{N_B}{N_A} \ln \left(\frac{N_B}{N_A + N_B} \right) \quad (9)$$

式中： $\bar{\varphi}_B$ ——容器内已有物料 B 的平均稀释系数，量纲一的量；

N_A ——投加物料 A 的摩尔数，mol；

N_B ——容器内已有物料 B 的摩尔数，mol。

5.3.2.1.2 加热

用理想气体定律和气—液平衡原理核算反应器、蒸馏设备、相似类型工艺设备加热过程中挥发性有机物 i 的排放量。核算基于以下假设条件：加热过程中设备是密闭的，产生的挥发性有机物蒸气通过工艺排放口排放；加热过程中不向设备投加物料；挥发性有机液体物料与蒸气达到气液平衡状态。

$$D_i = \left[N_{\text{avg}} \ln \left(\frac{P_{\text{nc},1}}{P_{\text{nc},2}} \right) - (n_{i,2} - n_{i,1})_{\text{设备}} \right] M_i \times 10^{-3} \quad (10)$$

$$N_{\text{avg}} = \frac{1}{2} (n_1 + n_2) \quad (11)$$

式中： D_i ——加热过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

N_{avg} ——加热过程中设备顶部空间蒸气平均摩尔数，mol；

$P_{\text{nc},1}$ ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中不凝气的分压，kPa；

$P_{\text{nc},2}$ ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中不凝气的分压，kPa；

$n_{i,1}$ ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数，mol；

$n_{i,2}$ ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数，mol；

n_1 ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol；

n_2 ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol。

n_1 、 n_2 、 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 均可利用理想气体方程式 (12) 计算。计算 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 时，将初设温度 T_1 或加热终止温度 T_2 ，以及对应温度下的挥发性有机物 i 的蒸气压代入计算。计算 n_1 、 n_2 时，将初设温度 T_1 或加热终止温度 T_2 ，以及系统总压代入公式计算。

$$n_i = \frac{p_i V}{RT} \quad (12)$$

式中： n_i ——气体摩尔数，mol；

p_i ——温度 T 条件下气体的蒸气压，Pa；

V ——设备上空间体积， m^3 ；

R ——理想气体常数， $8.314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；

T ——液体温度，K。

$P_{\text{nc},1}$ 、 $P_{\text{nc},2}$ 为在一定温度条件下，设备上空间不凝气（例如空气、氮气等）的分压，可按照式 (13) 计算。

$$P_{\text{nc}} = P_{\text{sys}} - P_i \quad (13)$$

式中: P_{nc} ——在一定温度条件下, 设备上部空间不凝气(例如空气、氮气等)的分压, Pa;

P_{sys} ——温度 T 条件下气体的蒸气压, Pa;

P ——温度 T 条件下挥发性有机物气体的蒸气压, Pa。

5.3.2.1.3 真空操作

真空操作使用下列关系式计算释放气中每一个挥发性单物质的产生量。

$$D_i = N_{nc} \times \frac{P_i}{P_{nc}} \times M_i \times 10^{-3} \quad (14)$$

式中: D_i ——核算期内挥发性有机物 i 的产生量, kg;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

N_{nc} ——用真空泵从系统中脱除的不凝气(例如空气、氮气等)的总摩尔数, mol, 按式(15)计算;

算;

P_i ——挥发性有机物 i 的蒸气压, kPa。

P_{nc} ——在溶剂饱和分压条件下不凝气的分压, kPa。

真空泵从系统中脱除的不凝气组分的总摩尔数 N_{nc} , 可由式(15)计算。

$$N_{nc} = N_{nc-泄漏} + N_{nc-置换} + N_{nc-加入} \quad (15)$$

式中: N_{nc} ——用真空泵从系统中脱除的不凝气(例如空气、氮气等)的总摩尔数, mol;

$N_{nc-泄漏}$ ——泄漏到系统中空气的摩尔数, 可根据真空泵的设计抽率、抽真空操作时间计算泄漏到系统中的空气体积, 再结合系统操作压力和温度等参数计算, mol;

$N_{nc-置换}$ ——由冷凝物置换的空气摩尔数, 可根据冷凝液的回收量、空气等不凝气分压计算, mol;

$N_{nc-加入}$ ——作为吹扫气加入的空气或氮气的摩尔数, 可根据吹扫氮气速率和吹扫时间计算进入系统中的吹扫气体积, 再结合操作压力和温度等参数计算, mol。

5.3.2.1.4 清洗过程/气体吹扫

a) 净化或气体吹扫空反应釜

可以确定用气体吹扫净化前次使用后含有残留物的反应釜化合物的产生量。

$$D_i = \frac{P_{i,1} V}{RT} (1 - e^{-Ft/V}) M_i \quad (16)$$

式中: D_i ——核算期内蒸气置换挥发性有机溶剂 i (单物质) 的产生量, kg;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

$P_{i,1}$ ——挥发性有机物 i 在初始条件下的饱和蒸气压, kPa;

V ——空置时反应釜的气相空间体积, m^3 ;

R ——理想气体常数, $8.314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$;

T ——前期充装液体的温度, $^{\circ}\text{C}$;

F ——吹扫气体流量, m^3/h ;

t ——净化吹扫持续的时间, h。

b) 有物料反应釜的净化和吹扫

$$D_i = \frac{M_i S_i F_i P_{\text{sys}}}{RT} \times t \quad (17)$$

式中： D_i ——核算期内蒸气置换挥发性有机物 i 的产生量， kg；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量， g/mol；

S_i ——排放气中 VOCs 的饱和度，其值一般在 0~1.0 之间。1.0 表示排放气与容器内挥发性组分达到平衡，按式 (18) 计算；

F_i ——在饱和蒸气压条件下挥发性有机物 i 的体积流量，可按照式 (20) 计算， m³/s；

P_{sys} ——系统压力， kPa；

R ——理想气体常数， 8.314 J/(mol·K)；

T ——容器内液体的温度， K；

t ——吹扫持续的时间， s。

饱和度系数 S_i ：

$$S_i = \frac{-(K_i A + F_{\text{nc}}) + \sqrt{(K_i A + F_{\text{nc}})^2 + 4F_i K_i A}}{2F_i} \quad (18)$$

式中： S_i ——吹扫排气中挥发性有机物的饱和度系数，量纲一的量；

K_i ——挥发性有机物 i 的传质系数，按照式 (19) 计算， m/s；

A ——液体表面积， m²；

F_{nc} ——不凝气的体积流量， m³/s；

F_i ——在饱和蒸气压条件下挥发性有机物 i 的体积流量，可按照式 (20) 计算， m³/s。

其中：

$$K_i = K_0 \left(\frac{M}{M_i} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (19)$$

式中： K_i ——挥发性有机物 i 的传质系数， m/s；

K_0 ——参考组分（一般为水）的传质系数， m/s；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量， g/mol；

M ——参考组分的摩尔质量， g/mol。

在饱和蒸气压条件下，挥发性有机物 i 的体积流量，可按照式 (20) 计算

$$F_i = F_{\text{nc}} \frac{P_i}{P_{\text{nc}}} = F_{\text{nc}} \times \frac{P_i}{P_{\text{sys}} - P_i} \quad (20)$$

式中： F_{nc} ——不凝气的体积流量， m³/s；

F_i ——在饱和蒸气压下挥发性有机物 i 的体积流量， m³/s；

P_i ——挥发性有机物 i 的饱和蒸气压， kPa；

P_{nc} ——在饱和溶剂分压条件下不凝气的分压， kPa；

P_{sys} ——系统压力， kPa；

在容器内液体物料为多组分液体混合物情况下，可采用式 (21) 计算液体物料中每一种挥发组分的饱和度系数。

$$S_{i+1} = \frac{K_i A}{K_i A + F_{nc} + S_i F_i + S_j F_j + \dots + S_n F_n} \quad (21)$$

式中 i 是要计算饱和度的物质, j 到 n 表示液体中其他组分。用迭代法解式 (21), 给每一个组分的原始 S 值赋初始值 1.0。每一个组分计算的 S 值用于下一次迭代的起点。最终, 当计算的每一个组分的饱和度 S 与上次迭代计算值相同, 计算过程终止。

5.3.2.1.5 泄压/降压

在压力过滤器排渣、压力反应釜卸料等间断式操作过程中, 泄压过程中挥发性有机物的产生量按式 (22) 计算。计算基于以下假设: 系统的泄压过程是线性的; 泄压过程中挥发性有机液体和气体的温度不变; 泄压过程中气相空间内挥发性有机物达到气液平衡状态; 忽略泄压过程中进入系统的空气。

$$D_i = \frac{VP_i}{RT} \ln\left(\frac{P_{nc,1}}{P_{nc,2}}\right) M_i \quad (22)$$

式中: D_i ——泄压过程中挥发性有机物 i 的产生量, kg;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

V ——容器气相空间体积, m^3 ;

P_i ——挥发性有机物 i 的蒸气压, kPa;

R ——理想气体常数, 8.314 J/(mol·K);

T ——系统温度, K;

$P_{nc,1}$ ——初始条件下不凝气组分的分压, kPa, 按式 (13) 计算;

$P_{nc,2}$ ——终点条件下不凝气组分的分压, kPa, 按式 (13) 计算。

5.3.2.1.6 蒸发模型

敞口容器蒸发过程中挥发性有机物 i 的产生量按式 (23) 计算。

$$D_i = \frac{M_i K_i A P_i}{RT_L} t \quad (23)$$

式中: D_i ——蒸发过程中挥发性有机物 i 的产生量, kg;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol;

K_i ——质量传递系数, m/h, 按式 (19) 计算;

A ——蒸发表面积, m^2 ;

P_i ——挥发性有机物 i 的饱和蒸气压, kPa;

R ——理想气体常数, 8.314 J/(mol·K);

T_L ——液体的温度, K;

t ——蒸发时间, h。

5.3.2.1.7 溶剂回收系统

根据进入溶剂回收系统的溶剂量、实际回收溶剂量、进入废水处理系统的溶剂量、进入固体废物中的溶剂量, 核算溶剂回收系统挥发性有机物的产生量。

$$D_{i, \text{溶剂回收系统}} = D_{i, \text{进入溶剂回收系统}} - D_{i, \text{废水}} - D_{i, \text{固废}} \quad (24)$$

5.3.2.1.8 反应生成气体排放

制药工业生产过程中，很多反应涉及氯化氢等气体的生成，假设生成的气体中挥发性有机物达到气液平衡状态，则排放气中挥发性有机物的产生量按式（25）计算。

$$D_i = N_{\text{rxn}} \frac{P_i}{P_{\text{rxn}}} M_i \times 10^{-3} \quad (25)$$

式中： D_i ——反应过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

N_{rxn} ——反应生成释放气的总摩尔数，mol；

P_i ——挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

P_{rxn} ——不凝气组分的分压，kPa，按式（13）计算。

由化学反应确定反应释放气的量。当估算实际离开系统的反应释放气量时，也应考虑其他的因素。若反应释放气部分溶解在工艺溶剂中，只有未溶解的反应释放气通过排放口排出反应釜，评价单位或建设单位需提供相关监测数据。若反应释放气的溶解度未知，则以反应释放气全部通过排放口排出计算。

5.3.2.2 特征污染物

废气中特征污染物的产生量按照物料衡算法计算，见式（26）。

$$D_{i, \text{工艺}} = D_{i, \text{输入}} - D_{i, \text{输出}} \quad (26)$$

式中： $D_{i, \text{工艺}}$ ——核算期内 i 种特征污染物产生量，t；

$D_{i, \text{输入}}$ ——核算期内投用物料中以各种形式输入的 i 种特征污染物量之和，t，见式（27）；

$D_{i, \text{输出}}$ ——核算期内以各种形式输出的 i 种特征污染物量之和，t，见式（28）。

$$D_{i, \text{输入}} = \sum_{k=1}^n W_{i, k} \times W_{i, k_0} \quad (27)$$

式中： $D_{i, \text{输入}}$ ——核算期内含有 i 种特征污染物的第 k 个物料的投用量，t；

$W_{i, k}$ ——核算期内投用的第 k 个物料中 i 种特征污染物质量分数，%；

W_{i, k_0} ——核算期内投用的含有 i 种特征污染物的物料量；

k ——核算期内输入的特征污染物的种类，量纲一的量。

$$D_{i, \text{输出}} = \sum_{y=1}^j W_{i, y} \times W_{i, y_0} \quad (28)$$

式中： $D_{i, \text{输出}}$ ——核算期内含有 i 种特征污染物的第 y 个物料的输出处，t；

$W_{i, y}$ ——核算期内输出的含有 i 种特征污染物的第 y 个物质的量（如：溶剂、产品、副产品或液/固体废弃物），t；

W_{i, y_0} ——核算期内输出的第 y 种物质中 i 种特征污染物的质量分数，%；

y ——核算期内输出的特征污染物的种类，量纲一的量。

5.3.3 污染物排放量

废气污染物排放量计算见式（29）。

$$D_{i,排放} = D \times \left(1 - \frac{\eta_{收集}}{100} \times \frac{\eta_{去除}}{100}\right) \quad (29)$$

式中： $D_{排放}$ ——废气污染物排放量，t；
 D ——废气污染物产生量，t；
 $\eta_{收集}$ ——集气设施的收集效率，%；
 $\eta_{去除}$ ——废气治理设施去除效率，%。

5.4 产污系数法

5.4.1 一般原则

制药工业主要废气产污系数参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版为准）。产污系数法适用于公辅设施中烟气污染物的核算。

5.4.2 污染物产生量

污染物产生量的计算见式（30）。

$$D = M \times \beta \times 10^{-3} \quad (30)$$

式中： D ——核算时间段内某污染物的产生量，t；
 M ——核算时间段内某工序或生产设施产品产量，t；
 B ——某污染物产污系数，kg/t。

计算废水处理站废气、设备动静密封点排放、循环冷却水排放 VOCs 的产生量时，可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中废水集输、储存、处理处置过程逸散、设备动静密封点泄漏、冷却塔、循环水冷却系统释放中的系数。对于设备动静密封点排放源核算，产污系数应选用化工行业的平均产污系数。

5.4.3 污染物排放量

核算时段内制药企业废气污染物排放量采用式（29）计算。

5.5 类比法

5.5.1 一般原则

类比法适用于化学药品制造，生物、生化制品制造，中成药制造、中药饮片加工工业，单纯药品分装、复配及公辅设施废气污染物的核算。

5.5.2 污染物产生量

废气污染物产生量的核算，可类比符合类比条件的现有装置废气污染物有效实测数据和设施参数进行核算。类比条件包括：

- （1）原燃料的类别相同且与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）；

(2) 辅料类型相同;

(3) 生产工艺相同或类似;

(4) 产品类型相同;

(5) 中成药制造、中药饮片加工、发酵类原料药生产能力规模差异不超过 50%，化学合成类、提取类药品及生物工程类药品生产能力规模差异不超过 30%。

对于复合污染物的臭气浓度，可类比相同或类似特征污染源的监测结果。

对于新（改、扩）建污染源废气污染物源强，污染物产生量可根据某时段监测浓度、排放源设计排气量、设计操作时数核算，计算公式见式（31）。

$$D = t \times \rho \times Q \times 10^{-9} \quad (31)$$

式中： D ——核算时段内污染物产生量，t；

t ——设计操作时数，h；

ρ ——实测污染物小时平均排放浓度（标准状态下）， mg/m^3 ；

Q ——污染源的设计排气量（标准状态下）， m^3/h 。

Q 是基于设施设计参数计算，根据排放口风机规格参数计算排气量时，应根据温度、压力折算至标准状态。

5.5.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效果核算排放量，具体采用式（29）计算。

6 废水污染源源强核算方法

6.1 一般原则

废水污染源源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法。

废水污染物产生量核算时段为生产装置运行时间，废水污染物排放量核算时段为污染治理措施正常运行时间。

6.2 实测法

6.2.1 采用自动监测系统数据核算

安装废水自动监测设备并与生态环境主管部门联网的废水污染源，应采用符合相关规范的有效自动监测数据核算废水污染物源强。采用自动监测数据核算废水污染物源强，应采用核算时段内所有的日平均数据进行计算。采用自动监测数据进行污染物排放量核算时，污染源自动监测系统及数据需符合HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356、HJ/T 373、HJ 858.1、HJ 881、HJ 882、HJ 883等规范的要求，按式（32）进行核算。

$$D_j = \sum_{i=1}^t (C_{ij} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (32)$$

式中： D_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C_{ij} ——第 j 项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度， mg/L ；

Q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

t ——核算时段内的污染物排放时间，d。

6.2.2 采用手工监测数据核算

废水自动监测系统未能监测的污染物或未安装废水自动监测系统的污染源、污染物，采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据，核算污染源强。采用手工监测数据核算污染源强，应采用核算时段内所有有效的手工监测数据进行计算。采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据进行污染物排放量核算时，监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等需符合GB 21903、GB 21904、GB 21905、GB 21906、GB 21907、GB 21908、HJ/T 91、HJ/T 373、HJ 858.1、HJ 881、HJ 882、HJ 883 等相关标准及规范的要求。除执法监测外，其他所有手工监测时段的生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷，并给出生产负荷对比结果。

核算时段内废水中某种污染物排放量按式（33）进行计算。

$$D_j = \sum_{i=1}^n (C_{ij} \times Q_i \times t) \times 10^{-6} \quad (33)$$

式中： D_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C_{ij} ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段内的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 监测频次时段内，采样当日的平均流量，m³/d；

t ——第 i 监测频次时段内，污染物排放时间，d；

n ——核算时段内，实际手工监测频次，量纲一的量。

6.3 物料衡算法

6.3.1 一般原则

物料衡算法适用于废水产生量和各项废水污染源强的核算。

新（改、扩）建工程污染源源强核算参数可采用工程设计输入数据。现有工程污染源源强核算参数选取核算时段内有效监测数据。

6.3.2 计算通式

物料衡算通式见式（34）。

$$\sum G_{\text{投入}} = \sum G_{\text{产品}} + \sum G_{\text{回收}} + \sum G_{\text{流失}} \quad (34)$$

式中： $\sum G_{\text{投入}}$ ——投入系统的物料总量，t；

$\sum G_{\text{产品}}$ ——系统产出的产品和副产品总量，t；

$\sum G_{\text{回收}}$ ——系统中回收的物料总量，t；

$\sum G_{\text{流失}}$ ——系统中流失的物料总量，t。

其中产品量应包括产品和副产品；流失量包括除产品、副产品及回收量以外各种形式的损失量，污染物排放量也包括在其中。

6.3.3 发生化学反应某污染物排放量

进行有毒有害物料平衡计算时，当投入的物料在生产过程中发生化学反应时，可按下列总量法进行

衡算，计算公式见式（35）。

$$\sum G_{\text{排放}} = \sum G_{\text{投入}} - \sum G_{\text{回收}} - \sum G_{\text{处理}} - \sum G_{\text{转化}} - \sum G_{\text{进入产品}} \quad (35)$$

式中：
 $\sum G_{\text{排放}}$ ——某物质以污染物形式排放的总量，t；
 $\sum G_{\text{投入}}$ ——投入物料中的某物质总量，t；
 $\sum G_{\text{回收}}$ ——进入回收产品中的某物质总量，t；
 $\sum G_{\text{处理}}$ ——经净化处理的某物质总量，t；
 $\sum G_{\text{转化}}$ ——生产过程中被分解、转化的某物质总量（或反应产生的量，取负值），t；
 $\sum G_{\text{进入产品}}$ ——进入产品及副产品结构中的某物质总量，t。

6.3.4 污染物排放量

单位时间废水污染物排放量按式（36）进行计算。

$$D_{i,\text{排放}} = D \times (1 - \frac{\eta_{\text{去除}}}{100}) \quad (36)$$

式中： $D_{i,\text{排放}}$ ——单位时间废水污染物排放量，t；
 D ——单位时间废水污染物产生量，t；
 $\eta_{\text{去除}}$ ——废水治理设施去除效率，%。

6.4 产污系数法

6.4.1 一般原则

生产废水产污系数参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版为准）。生活污水产污系数可参考 GB 50015 中的系数。

6.4.2 污染物产生量

单位时间内废水产生量

单位时间废水污染物产生量按式（37）进行计算。

$$D = M \times \beta \times 10^{-6} \quad (37)$$

式中： D ——单位时间废水污染物产生量，t；
 M ——单位时间产品产量，t；
 B ——废水中某种污染物单位产品产生量，即产污系数，g/t。

6.4.3 污染物排放量

核算时段内制药企业废水污染物排放量采用式（36）计算。

6.5 类比法

6.5.1 一般原则

类比法适用于制药工业废水污染源中各污染物的源强核算。

现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强。

通过类比法进行核算时，新（改、扩）建项目污染源相关参数也可根据符合 HJ 2044、HJ/T 611、HJ 792等规范要求的设计文本和可行性研究报告进行确定。

6.5.2 污染物产生量

新（改、扩）建项目废水污染物，可类比符合 5.5.2 条件的现有装置废水污染物有效实测数据进行核算。

6.5.3 污染物排放量

根据污染物产生量和污染治理设施治理效率核算排放量，具体参考式（36）计算。

7 噪声源强核算方法

7.1 实测法

按照 GB/T 2888、GB 14098 和 GB/T 29529 等相关技术规范，对各产噪设备的噪声源强进行监测。

7.2 类比法

噪声源可采用设备商提供的源强数据。类比法采用类比对象的优先顺序为技术协议源强参数、同型号设备、同类设备。

设备型号未定时，应根据同类设备噪声水平按保守原则确定噪声源强。

8 固体废物源强核算方法

8.1 实测法

现有污染源根据制药企业固废台账记录的固体废物类别、产生、收集、贮存、转移、利用、处置等内容及对应核算期产品产量情况，核算固体废物产生量。对污泥、釜残等固体废物，应考虑固体废物中的含水量。

8.2 物料衡算法

8.2.1 一般原则

按照物质守恒定律，参照企业工艺装置投入产出物料平衡计算固体废物产生量。

8.2.2 计算通式

固体废物产生量计算通式见式（38）。

$$\sum G_{\text{产生}} = \sum G_{\text{投入}} - (\sum G_{\text{产品}} + \sum G_{\text{流失}}) \quad (38)$$

式中： $\sum G_{\text{产生}}$ —— 废物产生总量，t；

$\sum G_{\text{投入}}$ ——投入物料总量，t；

$\sum G_{\text{产品}}$ ——产生产品及副产品总量，t；

$\sum G_{\text{流失}}$ ——物料流失总量，t。

8.3 类比法

新（改、扩）建污染源固体废物产生量，可类比符合类比条件的现有装置固废废物产生量进行核算。类比条件见 5.5.2。

8.4 产污系数法

新（改、扩）建污染源可依据各种固体废物产生系数，核算各种固体废物产生量。产污系数的选取参照全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版为准）。

9 其他

9.1 在源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合相关要求。

9.2 如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染源源强，但须提供源强核算过程及参数取值，给出核算方法的适用性分析及不能采用本标准推荐方法的理由。

9.3 对于没有实际运行经验的生产工艺、污染治理技术等，可参考工程化实验数据确定污染源源强。

附录 A

(资料性附录)

制药工业源强核算结果及相关参数列表形式

表 A.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年排放时 间/h	污染物年 排放量 / (t/a)	
				核算 方法	废气产生 量/(m ³ /h)	污染物产生 浓度/ (mg/m ³)	污染物产 生量/ (kg/h)	工 艺	收集 效率 /%	处理 效率 /%	核算 方法	废气排放 量/(m ³ /h)	污染物排 放浓度/ (mg/m ³)	污染物排 放量/ (kg/h)			
生产线 1	发酵	发酵罐	VOCs														
			颗粒物														
			臭气浓度 (量纲一 的量)														
			...														
														
	供热 系统	锅炉	烟尘														
			SO ₂														
			NO _x														
			...														
														
...															

表 A.2 工序/生产线废水污染源核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			年排放时间 /d	污染物年排 放量/ (t/a)	
			核算 方法	废水产生 量/(m ³ /d)	污染物产 生浓度/ (mg/L)	污染物产 生量/ (kg/d)	工艺	收 集 效 率 / %	处 理 效 率 / %	核算方法	废水排放量/ (m ³ /d)			污染物排 放浓度/ (mg/L)	污染物排 放量/ (kg/d)
生产 线 1	工艺废 水	COD												
		氨氮												
		总磷												
		总氮												
		...												
												
												
	生活污 水	COD												
		氨氮												
		总磷												
		总氮												
												
...	...													
...	...													
...	...													

表 A.3 综合污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入污水处理厂情况			治理措施			污染物排放			年排放时间/d	污染物年排放量/(t/a)
		废水进入量/(m ³ /d)	污染物浓度/(mg/L)	污染物进入量/(kg/d)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	核算方法	废水排放量/(m ³ /d)	污染物排放浓度/(mg/L)			污染物排放量/(kg/d)
综合污水处理厂	COD											
	氨氮											
	总磷											
	总氮											
	...											
	...											
	...											

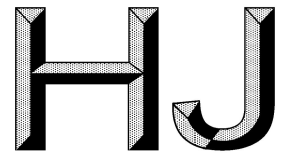
表 A.4 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (间断、连续等)	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
				核算方法	声源表达量 /dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声源表达量/ dB(A)	
生产线 1	1#机组	空压机								
		发电机								
		粉碎机								
		泵								
		搅拌机								
		离心机								
		风机								
		...								
...								
...								

表 A.5 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处理与处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处理处置量/(t/a)	
生产线 1	过滤器	未直接接触药品的废滤芯等	一般固废					
		直接接触药品的废滤芯等	危险废物					
		回收粉尘	危险废物					
						
					
	污水处理设施	鉴别为危险废物的污泥	危险废物					
						
...		...						
...					

第三章 自行监测技术指南



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 819-2017

排污单位自行监测技术指南 总则

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources—General
rule

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-04-25发布

2017-06-01实施

— 环 境 保 护 部 发 布 —

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》，指导和规范排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部环境监测司、科技标准司提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站。

本标准环境保护部 2017 年 4 月 25 日批准。

本标准自 2017 年 6 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污单位自行监测技术指南 总则

1 适用范围

本标准提出了排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。

排污单位可参照本标准在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

本标准适用于无行业自行监测技术指南的排污单位；行业自行监测技术指南中未规定的内容按本标准执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
HJ 2.1	环境影响评价技术导则 总纲
HJ 2.2	环境影响评价技术导则 大气环境
HJ/T 2.3	环境影响评价技术导则 地面水环境
HJ 2.4	环境影响评价技术导则 声环境
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
HJ/T 76	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 92	水污染物排放总量监测技术规范
HJ/T 164	地下水环境监测技术规范
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ/T 194	环境空气质量手工监测技术规范
HJ/T 353	水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
HJ/T 354	水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
HJ/T 355	水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
HJ/T 356	水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ 442	近岸海域环境监测规范
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 610	环境影响评价技术导则 地下水环境

《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）

《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

自行监测 self-monitoring

指排污单位为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的环境监测活动。

3.2

重点排污单位 key pollutant discharging entity

指由设区的市级及以上地方人民政府环境保护主管部门商有关部门确定的本行政区域内的重点排污单位。

3.3

外排口监测点位 emission site

指用于监测排污单位通过排放口向环境排放废气、废水（包括向公共污水处理系统排放废水）污染物状况的监测点位。

3.4

内部监测点位 internal monitoring site

指用于监测污染治理设施进口、污水处理厂进水等污染物状况的监测点位，或监测工艺过程中影响特定污染物产生排放的特征工艺参数的监测点位。

4 自行监测的一般要求

4.1 制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

4.2 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废水排放量大于 100 吨/天的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

4.3 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

4.4 做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

4.5 记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 监测内容

5.1.1 污染物排放监测

包括废气污染物（以有组织或无组织形式排入环境）、废水污染物（直接排入环境或排入公共污水处理系统）及噪声污染等。

5.1.2 周边环境质量影响监测

污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的，排污单位应按要求对其周边相应的空气、地表水、地下水、土壤等环境质量开展监测；其他排污单位根据实际情况确定是否开展周边环境质量影响监测。

5.1.3 关键工艺参数监测

在某些情况下，可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关键工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。

5.1.4 污染治理设施处理效果监测

若污染物排放标准等环境管理文件对污染治理设施有特别要求的，或排污单位认为有必要的，应对污染治理设施处理效果进行监测。

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织排放监测

5.2.1.1 确定主要污染源和主要排放口

符合以下条件的废气污染源为主要污染源：

- a) 单台出力 14MW 或 20t/h 及以上的各种燃料的锅炉和燃气轮机组；
- b) 重点行业的工业炉窑（水泥窑、炼焦炉、熔炼炉、焚烧炉、熔化炉、铁矿烧结炉、加热炉、热处理炉、石灰窑等）；
- c) 化工类生产工序的反应设备（化学反应器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备等）；
- d) 其他与上述所列相当的污染源。

符合以下条件的废气排放口为主要排放口：

- a) 主要污染源的废气排放口；
- b) “排污许可证申请与核发技术规范”确定的主要排放口；
- c) 对于多个污染源共用一个排放口的，凡涉主要污染源的排放口均为主要排放口。

5.2.1.2 监测点位

- a) 外排口监测点位：点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。净烟气与

原烟气混合排放的，应在排气筒，或烟气汇合后的混合烟道上设置监测点位；净烟气直接排放的，应在净烟气烟道上设置监测点位，有旁路的旁路烟道也应设置监测点位。

b) 内部监测点位设置：当污染物排放标准中有污染物处理效果要求时，应在进入相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点位。当环境管理文件有要求，或排污单位认为有必要的，可设置开展相应监测内容的内部监测点位。

5.2.1.3 监测指标

各外排口监测点位的监测指标应至少包括所执行的国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复、排污许可证等相关管理规定明确要求的污染物指标。排污单位还应根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品，确定是否排放纳入相关有毒有害或优先控制污染物名录中的污染物指标，或其它有毒污染物指标，这些指标也应纳入监测指标。

对于主要排放口监测点位的监测指标，符合以下条件的为主要监测指标：

a) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（或烟尘/粉尘）、挥发性有机物中排放量较大的污染物指标；

b) 能在环境或动植物体内积蓄对人类产生长远不良影响的有毒污染物指标（存在有毒有害或优先控制污染物相关名录的，以名录中的污染物指标为准）；

c) 排污单位所在区域环境质量超标的污染物指标。

内部监测点位的监测指标根据点位设置的主要目的确定。

5.2.1.4 监测频次

a) 确定监测频次的基本原则

排污单位应在满足本标准要求的基础上，遵循以下原则确定各监测点位不同监测指标的监测频次：

1) 不应低于国家或地方发布的标准、规范性文件、规划、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；

2) 主要排放口的监测频次高于非主要排放口；

3) 主要监测指标的监测频次高于其他监测指标；

4) 排向敏感地区的应适当增加监测频次；

5) 排放状况波动大的，应适当增加监测频次；

6) 历史稳定达标状况较差的需增加监测频次，达标状况良好的可以适当降低监测频次；

7) 监测成本应与排污企业自身能力相一致，尽量避免重复监测。

b) 原则上，外排口监测点位最低监测频次按照表 1 执行。废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。

表 1 废气监测指标的最低监测频次

排污单位级别	主要排放口		其他排放口的监测指标
	主要监测指标	其他监测指标	
重点排污单位	月—季度	半年—一年	半年—一年
非重点排污单位	半年—一年	年	年

注：为最低监测频次的范围，分行业排污单位自行监测技术指南中依据此原则确定各监测指标的最低监测频次。

c) 内部监测点位的监测频次根据该监测点位设置目的、结果评价的需要、补充监测结果的需要等进行确定。

5.2.1.5 监测技术

监测技术包括手工监测、自动监测两种，排污单位可根据监测成本、监测指标以及监测频次等内容，合理选择适当的监测技术。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

5.2.1.6 采样方法

废气手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 GB/T 16157、HJ/T 397 等执行。废气自动监测参照 HJ/T 75、HJ/T 76 执行。

5.2.1.7 监测分析方法

监测分析方法的选用应充分考虑相关排放标准的规定、排污单位的排放特点、污染物排放浓度的高低、所采用监测分析方法的检出限和干扰等因素。

监测分析方法应优先选用所执行的排放标准中规定的方法。选用其它国家、行业标准方法的，方法的主要特性参数（包括检出下限、精密度、准确度、干扰消除等）需符合标准要求。尚无国家和行业标准分析方法的，或采用国家和行业标准方法不能得到合格测定数据的，可选用其他方法，但必须做方法验证和对比实验，证明该方法主要特性参数的可靠性。

5.2.2 无组织排放监测

5.2.2.1 监测点位

存在废气无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位，具体要求按相关污染物排放标准及 HJ/T 55、HJ 733 等执行。

5.2.2.2 监测指标

按本标准 5.2.1.3 执行。

5.2.2.3 监测频次

钢铁、水泥、焦化、石油加工、有色金属冶炼、采矿业等无组织废气排放较重的污染源，无组织废气每季度至少开展一次监测；其他涉无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测。

5.2.2.4 监测技术

按本标准 5.2.1.5 执行。

5.2.2.5 采样方法

参照相关污染物排放标准及 HJ/T 55、HJ 733 执行。

5.2.2.6 监测分析方法

按本标准 5.2.1.7 执行。

5.3 废水排放监测

5.3.1 监测点位

5.3.1.1 外排口监测点位

在污染物排放标准规定的监控位置设置监测点位。

5.3.1.2 内部监测点位

按本标准 5.2.1.2 2) 执行。

5.3.2 监测指标

符合以下条件的为各废水外排口监测点位的主要监测指标：

a) 化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类中排放量较大的污染物指标；

b) 污染物排放标准中规定的监控位置为车间或生产设施废水排放口的污染物指标，以及有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标；

c) 排污单位所在流域环境质量超标的污染物指标。

其他要求按本标准 5.2.1.3 执行。

5.3.3 监测频次

5.3.3.1 监测频次确定的基本原则

按本标准 5.2.1.4 1) 执行。

5.3.3.2 原则上，外排口监测点位最低监测频次按照表 2 执行。各排放口废水流量和污染物浓度同步监测。

表 2 废水监测指标的最低监测频次

排污单位级别	主要监测指标	其他监测指标
重点排污单位	日~月	季度~半年
非重点排污单位	季度	年

注：为最低监测频次的范围，在行业排污单位自行监测技术指南中依据此原则确定各监测指标的最低监测频次。

5.3.3.3 内部监测点位监测频次

按本标准 5.2.1.4 3) 执行。

5.3.4 监测技术

按本标准 5.2.1.5 执行。

5.3.5 采样方法

废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ 493、HJ 494、HJ 495 等执行，根据监测指标的特点确定采样方法为混合采样方法或瞬时采样的方法，单次监测采样频次按相关污染物排放标准和 HJ/T 91 执行。污水自动监测采样方法参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

5.3.6 监测分析方法

按本标准 5.2.1.7 执行。

5.4 厂界环境噪声监测

5.4.1 监测点位

5.4.1.1 厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB 12348 执行。

5.4.1.2 噪声布点应遵循以下原则：

- a) 根据厂内主要噪声源距厂界位置布点；
- b) 根据厂界周围敏感目标布点；
- c) “厂中厂”是否需要监测根据内部和外围排污单位协商确定；
- d) 面临海洋、大江、大河的厂界原则上不布点；
- e) 厂界紧邻交通干线不布点；
- f) 厂界紧邻另一排污单位的，在临近另一排污单位侧是否布点由排污单位协商确定。

5.4.2 监测频次

厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。

5.5 周边环境质量影响监测

5.5.1 监测点位

排污单位厂界周边的土壤、地表水、地下水、大气等环境质量影响监测点位参照排污单位环境影响评价文件及其批复及其他环境管理要求设置。

如环境影响评价文件及其批复及其他文件中均未作出要求，排污单位需要开展周边环境质量影响监测的，环境质量影响监测点位设置的原则和方法参照 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 610 等规定。各类环境影响监测点位设置按照 HJ/T 91、HJ/T 164、HJ 442、HJ/T 194、HJ/T 166 等执行。

5.5.2 监测指标

周边环境质量影响监测点位监测指标参照排污单位环境影响评价文件及其批复等管理文件的要求执行，或根据排放的污染物对环境的影响确定。

5.5.3 监测频次

若环境影响评价文件及其批复等管理文件有明确要求的，排污单位周边环境质量监测频次按照要求执行。

否则，涉水重点排污单位地表水每年丰、平、枯水期至少各监测一次，涉气重点排污单位空气质量每半年至少监测一次，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位土壤、地下水每年至少监测一次。发生突发环境事故对周边环境质量造成明显影响的，或周边环境质量相关污染物超标的，应适当增加监测频次。

5.5.4 监测技术

按本标准 5.2.1.5 执行。

5.5.5 采样方法

周边水环境质量监测点采样方法参照 HJ/T 91、HJ/T 164、HJ 442 等执行。

周边大气环境质量监测点采样方法参照 HJ/T 194 等执行。

周边土壤环境质量监测点采样方法参照 HJ/T 166 等执行。

5.5.6 监测分析方法

按本标准 5.2.1.7 执行。

5.6 监测方案的描述

5.6.1 监测点位的描述

所有监测点位均应在监测方案中通过语言描述、图形示意等形式明确体现。描述内容包括监测点位的平面位置及污染物的排放去向等。废水监测点需明确其所在废水排放口、对应的废水处理工艺，废气排放监测点位需明确其在排放烟道的位置分布、对应的污染源及处理设施。

5.6.2 监测指标的描述

所有监测指标采用表格、语言描述等形式明确体现。监测指标应与监测点位相对应，监测指标内容包括每个监测点位应监测的指标名称、排放限值、排放限值的来源（如标准名称、编号）等。

国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复、排污许可证中的污染物，如排污单位确认未排放，监测方案中应明确注明。

5.6.3 监测频次的描述

监测频次应与监测点位、监测指标相对应，每个监测点位的每项监测指标的监测频次都应详细注明。

5.6.4 采样方法的描述

对每项监测指标都应注明其选用的采样方法。废水采集混合样品的，应注明混合样采样个数。废气非连续采样的，应注明每次采集的样品个数。废气颗粒物采样，应注明每个监测点位设置的采样孔和采样点个数。

5.6.5 监测分析方法的描述

对每项监测指标都应注明其选用的监测分析方法名称、来源依据、检出限等内容。

5.7 监测方案的变更

当有以下情况发生时，应变更监测方案：

- a) 执行的排放标准发生变化；
- b) 排放口位置、监测点位、监测指标、监测频次、监测技术任一项内容发生变化；
- c) 污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

6 监测质量保证与质量控制

排污单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

6.1 建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

6.2 监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

6.3 监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

6.4 监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿湿度温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

6.5 监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

6.6 监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。

6.7 监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

6.8 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

7 信息记录和报告

7.1 信息记录

7.1.1 手工监测的记录

7.1.1.1 采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

7.1.1.2 样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

7.1.1.3 样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

7.1.1.4 质控记录：质控结果报告单。

7.1.2 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

7.1.3 生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

7.1.4 固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒入弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

7.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

7.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

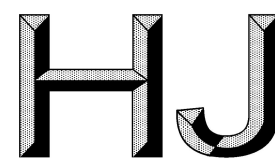
7.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

8 监测管理

排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 882-2017

排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources

—Pharmaceutical industry fermentation products category

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-12-21 发布

2018-01-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》，指导和规范发酵类制药工业排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了发酵类制药工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部环境监测司、科技标准司提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、南京市环境监测中心站。

本标准环境保护部 2017 年 12 月 21 日批准。

本标准自 2018 年 01 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业

1 适用范围

本标准提出了发酵类制药工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于发酵类制药工业排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

本标准也适用于与发酵类药物结构相似的兽药生产排污单位。

自备火电发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ820 执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 21903	发酵类制药工业水污染物排放标准
HJ/T 2.3	环境影响评价技术导则 地面水环境
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ 442	近岸海域环境监测规范
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 820	排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展改革委、公安部令 第 39 号）	

3 术语和定义

GB 21903 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

发酵 fermentation

指借助微生物在有氧或无氧条件下的生命活动来制备微生物菌体本身，或者直接代谢产物或次级代谢产物的过程。

3.2

发酵类制药 fermentation pharmacy

指通过发酵的方法产生抗生素或其他的活性成分，然后经过分离、纯化、精制等工序生产出药物的过程。按产品种类分为抗生素类、维生素类、氨基酸类和其他类。

3.3

直接排放 direct discharge

指排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.4

间接排放 indirect discharge

指排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.5

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

4 自行监测的一般要求

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 废水排放监测

5.1.1 监测点位

所有发酵类制药工业排污单位均须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，生活污水单独排入外环境的须在生活污水排放口设置监测点位。

5.1.2 监测指标及监测频次

排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 1 执行。

表 1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水 总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
	总磷	日（自动监测 ^a ）	月（自动监测 ^a ）
	总氮	日 ^b	月（日 ^b ）
	悬浮物、色度、总有机碳、五日生化需氧量、总氰化物、总锌、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	月	季度
生活污水 排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	-
	总磷	月（自动监测 ^a ）	-
	总氮	月（日 ^b ）	-
	悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	月	-

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^c	
注：表中所列监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。			
注： ^a 水环境质量中总磷实施总量控制区域，总磷须采取自动监测。			
^b 水环境质量中总氮实施总量控制区域，总氮目前最低监测频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。			
^c 排放期间按日监测。			

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

5.2.1.1 监测点位

各工序废气通过排气筒等方式排放至外环境，须在排气筒或排气筒前的废气烟道设置监测点位。

5.2.1.2 监测指标与监测频次

各工序有组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 2 执行。对于多个污染源或生产设备共用一个排气筒的，监测点位可布设在共用排气筒上，监测指标应涵盖所对应的污染源或生产设备监测指标，最低监测频次按照严格的执行。

表 2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
配料及投料	有机液体配料等设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
	酸碱调节等设备排气筒	工艺酸碱废气	特征污染物 ^b	年
	固体配料机、整粒筛分机、破碎机等设备排气筒	工艺含尘废气	颗粒物	季度
发酵	种子罐、发酵罐、消毒罐、配料补加罐等设备排气筒	发酵废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a	月
			臭气浓度	年
提取、精制	酸化罐、吸附塔、液贮罐、干燥器、脱色罐、结晶罐等设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
干燥	干燥塔、真空干燥器、真空泵、菌渣干燥器等排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
		工艺含尘废气	颗粒物	季度
成品	粉碎、研磨机械、分装、包装机械等设备排	工艺含尘废气	颗粒物	季度

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
	气筒			
其他	溶剂回收设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
	污水处理厂或处理设施排气筒	——	挥发性有机物 ^a	月
			臭气浓度、特征污染物 ^b	年
	罐区废气排气筒	——	挥发性有机物 ^a	季度
			特征污染物 ^b	年
	危废暂存废气排气筒	——	挥发性有机物 ^a	季度
			臭气浓度、特征污染物 ^b	年
	危险废物焚烧炉排气筒	——	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	半年
二噁英类			年	
注 1：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。				
注 2：表中所列监测指标设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。				
注： ^a 根据行业特征和环境管理需求，挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物，或者选用按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法，本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定。				
^b 特征污染物见 GB 14554、GB 16297 所列污染物，根据排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品，确定具体污染物项目。待制药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，按照严格的执行。				

5.2.2 无组织废气排放监测点位、监测指标与监测频次

无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次按表 3 执行。

表 3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	半年
注： ^a 根据行业特征和环境管理需求，挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物，或者选用按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合		

物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法，本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定。

^b特征污染物见 GB 14554、GB 16297 所列污染物，根据排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品，确定具体污染物项目。待制药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，按照严格的执行。

5.3 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则，主要考虑表 4 中噪声源在厂区内的分布情况和周边环境敏感点的位置。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测，夜间生产的排污单位须监测夜间噪声。周边有敏感点的，应提高监测频次。

表 4 厂界环境噪声监测布点应关注的主要噪声源

噪声源	主要设备
生产车间及配套工程	发酵设备、提取、精制机械及设备（过滤和离心设备）、干燥机械及设备、真空设备、空调机组、空压机、冷却塔等
污水处理设施	污水提升泵、曝气设备、风机、污泥脱水设备等

5.4 周边环境质量影响监测

5.4.1 环境管理政策或环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）有明确要求的，按要求执行。

5.4.2 无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可对周边地表水、海水和土壤开展监测。对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ 442 及受纳水体环境管理要求设置监测断面和监测点位；开展土壤监测的排污单位，可按照 HJ/T 166 及土壤环境管理要求设置监测点位。监测指标及最低频次按照表 5 执行。

表 5 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次
地表水	pH 值、化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等	季度
海水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮等	半年
土壤	pH 值、二氯甲烷、苯、甲苯、二甲苯、酚类化合物等	年

注：地表水、海水、土壤的具体监测指标根据生产过程的原辅用料、产品和副产物确定。

5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 3、表 5 中的污染物指标外，5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指标也应纳入监测指标范围，并参照表 1~表 3、表 5 和 HJ 819 确定监测频次。

5.5.1.1 排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）、相关环境管理规定明确要求的污染物指标。

5.5.1.2 排污单位根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品类型、监测结果确定实际排放的，在有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标，或其他有毒污染物指标。

5.5.2 各指标的监测频次在满足本标准的基础上，可根据 HJ 819 中监测频次的确定原则提高监测频次。

5.5.3 涉及化学合成类、发酵类和提取类两种以上工业类型的排污单位，监测方案中应涵盖所涉及工业类型的所有监测指标，监测频次按照严格的执行。

5.5.4 采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ 819 相关要求执行。

5.5.5 监测方案的描述、变更按照 HJ 819 规定执行。

6 信息记录和报告

6.1 信息记录

6.1.1 监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 规定执行。

6.1.2 生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录其生产及污染治理设施运行状况，日常生产中应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

6.1.2.1 生产运行状况记录

按照发酵类制药产品种类，记录各生产批次以下相关信息：

a) 发酵工序：记录取水量（新鲜水）和主要原辅料使用量等；

b) 提取工序：记录溶剂的使用量和药品粗品的产生量等；

c) 精制工序：记录活性炭、碳纤维滤膜、树脂等过滤物及载体使用量，无机盐（硫酸钙、碳酸钙、硫酸镁、磷酸二氢钾等）使用量，溶剂（盐酸、乙醇、丙酮、三氯甲烷、二氯甲烷、乙酸丁酯等）使用量等。

6.1.2.2 溶剂回收设备运行状况记录

按各产品生产批次记录溶剂名称、回收量、补充量，以及溶剂回收设备能源、耗材使用量等。

6.1.2.3 污水处理设施运行状况记录

按日记录污水处理量、排放量、回用水量、回用率、污泥产生量（记录含水率）、污水处理使用的药剂名称及用量、鼓风机电量等；记录污水处理设施运行、故障及维护情况等。

6.1.2.4 废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂、过滤材料等耗材的名称及用量；记录废气处理设施运行参数、故障及维护情况等。

6.1.3 一般工业固体废物和危险废物信息记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表6。

表6 一般工业固体废物及危险废物来源

种类	主要产生来源	名称
危险废物	发酵工序	抗生素菌丝废渣等
	提取、精制工序	废溶剂、釜残、废吸附剂、废活性炭等
	危险废物焚烧	焚烧处置残渣
一般工业固体废物	生产过程中产生的其他固体废物	

注：其他可能产生的危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。

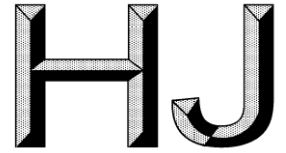
6.2 信息报告、应急报告、信息公开

信息报告、应急报告和信息公开按照 HJ 819 规定执行。

7 其他

排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

本标准规定的内容外，其他内容按照 HJ 819 规定执行。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 883-2017

排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources
-Pharmaceutical industry chemical synthesis products category

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-12-21发布

2018-01-01实施

环 境 保 护 部 发 布

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》，指导和规范化学合成类制药工业排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了化学合成类制药工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部环境监测司、科技标准司提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、南京市环境监测中心站。

本标准环境保护部 2017 年 12 月 21 日批准。

本标准自 2018 年 01 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业

1 适用范围

本标准提出了化学合成类制药工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于化学合成类制药工业排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

本标准也适用于专供药物生产的医药中间体工厂、与化学合成类药物结构相似的兽药生产企业等排污单位。

自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 21904	化学合成类制药工业水污染物排放标准
HJ/T 2.3	环境影响评价技术导则 地面水环境
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 164	地下水环境监测技术规范
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ 442	近岸海域环境监测规范
HJ 610	环境影响评价技术导则 地下水环境
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 820	排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展改革委、公安部令 第 39 号）

3 术语和定义

GB 21904 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

化学合成类制药 chemical synthesis pharmacy

指采用一个化学反应或一系列化学反应生产药物活性成分的过程。

3.2

直接排放 direct discharge

指排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.3

间接排放 indirect discharge

指排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.4

反应 reaction

指通过采用合成反应、药物结构改造、脱保护基等一系列方法最终制得药物活性成分或含有药物活性成分的混合物的过程。

3.5

分离纯化 separation and purification

指用物理、化学或其他方法把某一药物活性成分或反应过程中间产物（如医药中间体）从反应混合物中分离出来，必要时进一步去除杂质从而获得纯品的过程，主要包括分离、提取、精制、干燥等阶段。

3.6

溶剂回收设备 solvent recovery equipment

指将化学合成类制药工业生产过程中使用的溶剂收集、提纯以达到再利用目的的装置。

3.7

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

4 自行监测的一般要求

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 废水排放监测

5.1.1 监测点位

所有化学合成类制药工业排污单位均须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，排放总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、烷基汞的，须在车间或生产设施废水排放口设置监测点位，生活污水单独排入外环境的还须在生活污水排放口设置监测点位。

5.1.2 监测指标及监测频次

排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 1 执行。

表 1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次		备注
		直接排放	间接排放	
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测		-
	总磷	月（自动监测 ^a ）		-
	总氮	月（日 ^b ）		-
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机碳	月	季度	-
	总氰化物、挥发酚、总铜、总锌、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷	月	季度	根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定具体的监测指标
	硫化物	季度	半年	根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定是否开展监测
车间或生产设施废水排放口	流量、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍	月		根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定具体监测的重金属指标
	烷基汞	年		-
生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	-	-
	总磷	月（自动监测 ^a ）	-	-
	总氮	月（日 ^b ）	-	-
	悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	月	-	-
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^c		-
注：表中所列监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。				
注： ^a 水环境质量中总磷实施总量控制区域，总磷须采取自动监测。				
^b 水环境质量中总氮实施总量控制区域，总氮目前最低监测频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。				
^c 排放期间按日监测。				

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

5.2.1.1 监测点位

各工序废气通过排气筒等方式排放至外环境，须在排气筒或排气筒前的废气烟道设置监测点位。

5.2.1.2 监测指标与监测频次

各工序有组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 2 执行。对于多个污染源或生产设备共用一个排气筒的，监测点位可布设在共用排气筒上，监测指标应涵盖所对应的污染源或生产设备的监测指标，最低监测频次按照严格的执行。

表 2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
配料及投料	有机液体配料机械等设备、设施排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
	酸碱调节等设备排气筒	工艺酸碱废气	特征污染物 ^b	年
	固体配料机、整粒筛分机、破碎机等设备排气筒	工艺含尘废气	颗粒物	季度
反应	反应釜、缩合罐、裂解罐等反应设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
分离纯化 (分离、提取、精制、干燥)	离心机、过滤器、萃取罐、酸化罐、吸附塔、结晶罐、脱色罐等分离、提取、精制工艺设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
	干燥塔、真空干燥器、真空泵等干燥机械及设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
		工艺含尘废气	颗粒物	季度
成品	粉碎、研磨机械、分装、包装机械等设备排气筒	工艺含尘废气	颗粒物	季度
其他	危险废物焚烧炉排气筒	——	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、(砷、镍及其化合物)、铅及其化合物、(锑、铬、锡、铜、锰及其化合物)	半年
			二噁英类	年
	溶剂回收设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
	溶剂回收设备排气筒	工艺有机废气	特征污染物 ^b	年
	污水处理厂或处理设施排气筒	——	挥发性有机物 ^a	月
			臭气浓度、特征污染物 ^b	年
	罐区废气排气筒	——	挥发性有机物 ^a	季度
			特征污染物 ^b	年
	危废暂存废气排气筒	——	挥发性有机物 ^a	季度
臭气浓度、特征污染物 ^b			年	
注 1: 废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。				
注 2: 表中所列监测指标, 设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的, 须采取自动监测。				
注: ^a 根据行业特征和环境管理需求, 挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物, 或者选用按基准物质标定, 检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法, 本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标, 待相关标准方法发布后, 从其规定。				
^b 特征污染物见 GB 14554、GB 16297 所列污染物, 根据排污许可证、所执行的污染物排放(控制)标准、环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定, 以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品, 确定具体污染物项目。待制药工业大气污染物排放标准发布后, 从其规定。地方排放标准中有要求的, 按照严格的执行。				

5.2.2 无组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 3 执行。

表 3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	半年
注: ^a 根据行业特征和环境管理需求, 挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物, 或者选用按基准物质标定, 检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法, 本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标, 待相关标准方法发布后, 从其规定。		
^b 特征污染物见 GB 14554、GB 16297 所列污染物, 根据排污许可证、所执行的污染物排放(控制)标准、环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定, 以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品, 确定具体污染物项目。待制药工业大气污染物排放标准发布后, 从其规定。地方排放标准中有要求的, 按照严格的执行。		

5.3 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则, 主要考虑表 4 中噪声源在厂区内的

分布情况和周边环境敏感点的位置。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测，夜间生产的排污单位须监测夜间噪声。周边有敏感点的，应提高监测频次。

表 4 厂界环境噪声监测布点应关注的主要噪声源

噪声源	主要设备
生产车间及配套工程	生产过程中使用的反应设备、结晶设备、分离机械及设备（过滤、离心设备）、萃取设备、蒸发设备、蒸馏设备、干燥机械及设备、粉碎机械、热交换设备等，以及原料搅拌机械、鼓风机、空压机、水泵、真空泵等辅助设备
污水处理设施	污水提升泵、曝气设备、污泥脱水设备、风机等

5.4 周边环境质量影响监测

5.4.1 环境管理政策或环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）有明确要求的，按要求执行。

5.4.2 无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可对周边地表水、海水、地下水和土壤开展监测。对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ 442 及受纳水体环境管理要求设置监测断面和监测点位；开展地下水、土壤监测的排污单位，可按照 HJ 610、HJ/T 164、HJ/T 166 及地下水、土壤环境管理要求设置监测点位。监测指标及最低监测频次按表 5 执行。

表 5 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次	备注
地表水	pH 值、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等	季度	—
	铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、硝基苯、苯胺、二氯甲烷、镍、氰化物、挥发酚、硫化物等		根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定具体的监测指标
海水	pH 值、溶解氧、悬浮物质、五日生化需氧量、化学需氧量、非离子氨、无机氮、活性磷酸盐等	半年	—
	铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、氰化物、挥发性酚、硫化物等		根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定具体的监测指标
地下水	pH 值、铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、氰化物、挥发性酚类等	年	根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定具体的监测指标
土壤	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、硝基苯、甲基汞、苯胺、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、氯苯、各种酚类化合物等	年	根据生产使用的原辅料、生产的产品、副产物确定具体的监测指标

5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 3、表 5 中的污染物指标外，5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指标也应纳入监测指标范围，并参照表 1~表 3、表 5 和 HJ 819 确定监测频次。

5.5.1.1 排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）、相关环境管理规定明确要求的污染物指标。

5.5.1.2 排污单位根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品类型、监测结果确定实际排放的，在有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标，或其他有毒污染物指标。

5.5.2 各指标的监测频次在满足本标准的基础上，可根据 HJ 819 中监测频次的确定原则提高监测频次。

5.5.3 涉及化学合成类、发酵类和提取类两种以上工业类型的排污单位，监测方案中应涵盖所涉及工业类型的所有监测指标，监测频次按照严格的执行。

5.5.4 采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ 819 相关要求执行。

5.5.5 监测方案的描述、变更按照 HJ 819 规定执行。

6 信息记录和报告

6.1 信息记录

6.1.1 监测信息记录

手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 规定执行。

6.1.2 生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录其生产及污染治理设施运行状况，日常生产中应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

6.1.2.1 生产运行状况记录

按照化学合成类制药产品种类，记录各生产批次以下相关信息：

- a) 原辅料用量，主要包括原料用量、催化剂用量、各类溶剂用量、吸附剂用量、其他辅料用量等；
- b) 产品产量，产出率及物料平衡；
- c) 新鲜用水取水量、用水量、用电量等；
- d) 使用的主要生产设备、设施的操作使用记录等。

6.1.2.2 污水处理设施运行状况记录

按日记录污水处理量、回水用量、回用率、污水排放量、污泥产生量（记录含水率）、污水处理使用的药剂名称及用量、鼓风机电量等；记录污水处理设施运行、故障及维护情况等。

6.1.2.3 废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂、过滤材料等耗材的名称及用量；记录废气处理设施运

行参数、故障及维护情况等。

6.1.2.4 溶剂回收设备运行状况记录

按各产品生产批次记录溶剂名称、回收量、补充量，以及溶剂回收设备能源、耗材使用量等。

6.1.3 一般工业固体废物和危险废物信息记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量和贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表 6。

表 6 一般工业固体废物及危险废物来源

种类	主要产生来源	名称
危险废物	反应	反应残余物、反应基废物、废催化剂、废有机溶剂与含有机溶剂废物 ^a
	分离纯化	蒸馏残余物、废母液、废脱色过滤介质、废吸附剂、废活性炭、 废有机溶剂与含有机溶剂废物 ^a
	成品包装、检验	废弃产品及废弃中间体
	危险废物焚烧	焚烧处置残渣 ^a
一般工业固体废物	生产过程中产生的其他固体废物	
注：其他可能产生的危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。		
注： ^a 具体危险废物种类见《国家危险废物名录》。		

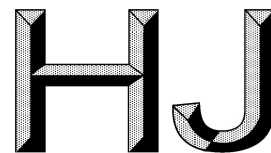
6.2 信息报告、应急报告、信息公开

信息报告、应急报告和信息公开按照 HJ 819 规定执行。

7 其他

排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

本标准规定的内容外，其他内容按照 HJ 819 规定执行。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 881-2017

排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources

-Pharmaceutical industry extraction products category

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-12-21发布

2018-01-01实施

环 境 保 护 部 发 布

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》，指导和规范提取类制药工业排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了提取类制药工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部环境监测司、科技标准司提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、南京市环境监测中心站。

本标准环境保护部 2017 年 12 月 21 日批准。

本标准自 2018 年 01 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业

1 适用范围

本标准提出了提取类制药工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于提取类制药工业排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

本标准也适用于与提取类药物结构相似的兽药生产排污单位。

自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 21905	提取类制药工业水污染物排放标准
HJ/T 2.3	环境影响评价技术导则 地面水环境
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ 442	近岸海域环境监测规范
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 820	排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展改革委、公安部令 第 39 号）

3 术语和定义

GB 21905 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

提取 extract

指通过溶剂(如乙醇)处理、蒸馏、脱水、经受压力或离心力作用，或通过其他化学或机械工艺过程从物质中制取（如组成成分或汁液）。

3.2

提取类制药 extraction pharmacy

指运用物理的、化学的、生物化学的方法，将生物体中起重要生理作用的各种基本物质

经过提取、分离、纯化等手段制造药物的过程。

3.3

直接排放 direct discharge

指排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.4

间接排放 indirect discharge

指排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.5

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

4 自行监测的一般要求

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 废水排放监测

5.1.1 监测点位

所有提取类制药工业排污单位均须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，生活污水单独排入外环境的须在生活污水排放口设置监测点位。

5.1.2 监测指标及监测频次

排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 1 执行。

表 1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水 总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
	总磷	日（自动监测 ^a ）	月（自动监测 ^a ）
	总氮	日 ^b	月（日 ^b ）
	悬浮物、色度、动植物油、五日生化需氧量、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	月	季度

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
生活污水 排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	-
	总磷	月（自动监测 ^a ）	-
	总氮	月（日 ^b ）	-
	悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	月	-
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^c	
注：表中所列监测指标设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。			
注： ^a 水环境质量中总磷实施总量控制区域，总磷须采取自动监测。			
^b 水环境质量中总氮实施总量控制区域，总氮目前最低监测频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。			
^c 排放期间按日监测。			

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

5.2.1.1 监测点位

各工序废气通过排气筒等方式排放至外环境，须在排气筒或排气筒前的废气管道设置监测点位。

5.2.1.2 监测指标及监测频次

各工序有组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 2 执行。对于多个污染源或生产设备共用一个排气筒的，监测点位可布设在共用排气筒上，监测指标应涵盖所对应的污染源或生产设备监测指标，最低监测频次按照严格的执行。

表 2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
原料选择和预处理、清洗、粉碎等	破碎、筛分机等设备排气筒或密闭车间排气筒	工艺含尘废气	颗粒物	季度
提取、精制、溶剂回收	酸化罐、吸附塔、结晶罐、蒸馏回收等设备排气筒	工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年
干燥	干燥塔、真空干燥器、真空泵等干燥设备排气筒	工艺含尘废气	颗粒物	季度
		工艺有机废气	挥发性有机物 ^a	月
			特征污染物 ^b	年

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
成品	粉碎、研磨、包装等设备排气筒	工艺含尘废气	颗粒物	季度
其他	危废暂存废气排气筒	——	挥发性有机物 ^a	季度
			臭气浓度、特征污染物 ^b	年
	危险废物焚烧炉排气筒	——	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、(砷、镍及其化合物)、铅及其化合物、(锑、铬、锡、铜、锰及其化合物)	半年
			二噁英类	年
	污水处理设施排气筒	——	挥发性有机物 ^a	月
臭气浓度、特征污染物 ^b			年	

注 1: 废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。

注 2: 表中所列监测指标设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的, 须采取自动监测。

注: ^a根据行业特征和环境管理需求, 挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物, 或者选用按基准物质标定, 检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法, 本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标, 待相关标准方法发布后, 从其规定。

^b特征污染物见 GB 14554、GB 16297 所列污染物, 根据排污许可证、所执行的污染物排放(控制)标准、环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定, 以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品, 确定具体污染物项目。待制药工业大气污染物排放标准发布后, 从其规定。地方排放标准中有要求的, 按照严格的执行。

5.2.2 无组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 3 执行。

表 3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	半年

注: ^a根据行业特征和环境管理需求, 挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物, 或者选用按基准物质标定, 检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法, 本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标, 待相关标准方法发布后, 从其规定。

^b特征污染物见 GB 14554、GB 16297 所列污染物，根据排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品，确定具体污染物项目。待制药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，按照严格的执行。

5.3 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则，主要考虑表 4 中噪声源在厂区内的分布情况和周边环境敏感点的位置。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测，夜间生产的排污单位须监测夜间噪声。周边有敏感点的，应提高监测频次。

表 4 厂界环境噪声监测布点应关注的主要噪声源

噪声源	主要设备
原料选择、预处理、清洗、粉碎工序	备料过程的机械、清洗机械、粉碎机械等
提取、精制、干燥、灭菌、制剂工序	电机、离心机、泵、风机、冷冻机、空调机组、凉水塔等
污水处理设施	污水提升泵、曝气设备、风机、污泥脱水设备等

5.4 周边环境质量影响监测

5.4.1 环境管理政策或环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）有明确要求的，按要求执行。

5.4.2 无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可对周边地表水、海水和土壤开展监测。对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ 442 及受纳水体环境管理要求设置监测断面和监测点位；开展土壤监测的排污单位，可按照 HJ/T 166 及土壤环境管理要求设置监测点位。监测指标及最低监测频次按照表 5 执行。

表 5 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次
地表水	pH 值、化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等	季度
海水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮等	半年
土壤	pH 值、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮等	年

注：地表水、海水、土壤的具体监测指标根据生产过程的原辅用料、产品和副产物确定。

5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 3、表 5 中的污染物指标外，5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指标也应纳入监测指标范围，并参照表 1~表 3、表 5 和 HJ 819 确定监测频次。

5.5.1.1 排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）、相关环境管理规定明确要求的污染物指标。

5.5.1.2 排污单位根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品类型、监测结果确定实际排放的，在有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标，或其他有毒污染物指标。

5.5.2 各指标的监测频次在满足本标准的基础上，可根据 HJ 819 中监测频次的确定原则提高监测频次。

5.5.3 涉及化学合成类、发酵类和提取类两种以上工业类型的排污单位，监测方案中应涵盖所涉及工业类型的所有监测指标，监测频次按照严格的执行。

5.5.4 采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ 819 相关要求执行。

5.5.5 监测方案的描述、变更按照 HJ 819 规定执行。

6 信息记录和报告

6.1 信息记录

6.1.1 监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 规定执行。

6.1.2 生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录其生产及污染治理设施运行状况，日常生产中应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

6.1.2.1 生产运行状况记录

按照药品生产批次记录以下相关信息：

- a) 原料选择和预处理、清洗、粉碎生产工序：记录取水量（新鲜水），主要原辅料（人体、植物、动物、海洋生物）使用量等；
- b) 提取工序：记录溶剂的使用量和药物粗品的产生量等；
- c) 精制工序：记录活性炭、碳纤维滤膜、树脂等过滤物及载体使用量，无机盐（氯化钠、硫酸铵、硫酸镁、硫酸钠、磷酸钠等）使用量，溶剂（盐酸、乙醇、丙酮、三氯甲烷、二氯甲烷、乙酸乙酯等）使用量等。

6.1.2.2 溶剂回收运行状况记录

按各产品生产批次记录溶剂名称、回收量、补充量，以及溶剂回收设备能源、耗材使用量等。

6.1.2.3 污水处理设施运行状况记录

按日记录污水处理量、排放量、回用水量、回用率、污泥产生量（记录含水率）、污水处理使用的药剂名称及用量、鼓风机电量等；记录污水处理设施运行、故障及维护情况等。

6.1.2.4 废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂、过滤材料等耗材的名称及用量；记录废气处理设施运行参数、故障及维护情况等。

6.1.3 一般工业固体废物和危险废物信息记录

按日记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表6。

表6 一般工业固体废物及危险废物来源

种类	主要产生来源	名称
一般工业固体废物	原料选择、预处理、粉碎、清洗工序	原料中的杂物、废包装材料、变质的动物或海洋生物尸体、动物组织中剔除的结缔组织或脂肪组织等
危险废物	提取、精制、有机溶剂回收、废气处理工序	残余液、废滤芯（滤膜）等吸附过滤物及载体、含菌废液、废药品、废试剂、废催化剂、废渣等

注：污水处理设施（站）污泥及其他可能产生的危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。

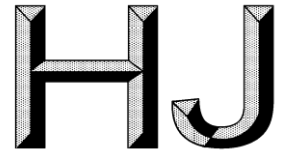
6.2 信息报告、应急报告、信息公开

信息报告、应急报告和信息公开按照 HJ 819 规定执行。

7 其他

排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

本标准规定的内容外，其他内容按照 HJ 819 规定执行。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 880-2017

排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources

-Petroleum refining industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-12-21发布

2018-01-01实施

环 境 保 护 部 发 布

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》，指导和规范石油炼制工业排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了石油炼制工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部环境监测司、科技标准司提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、中国石油集团安全环保技术研究院、河北省环境监测中心站、中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司环境监测中心、中国石油天然气股份有限公司辽阳石化分公司环境监测站。

本标准环境保护部 2017 年 12 月 21 日批准。

本标准自 2018 年 01 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业

1 适用范围

本标准提出了石油炼制工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于石油炼制工业排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

排污单位自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范

HJ 442 近岸海域环境监测规范

HJ 664 环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）

HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会、公安部令 第 39 号）

3 术语和定义

GB 31570、HJ 819 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

石油炼制工业 petroleum refining industry

以原油、重油等为原料，生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。本标准使用非甲烷总烃作为排气筒和企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.3

含汞原油 hydrargyrate crude oil

本标准特指汞含量大于 5 μg/g 的原油。

4 自行监测的一般要求

排污单位应查清本单位的污染源，污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 废水排放监测

5.1.1 监测点位

排污单位须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位。车间或生产设施废水排放口监测点位的设置按照表 1 中的规定执行。

5.1.2 监测指标与频次

废水排放监测指标及最低监测频次按表 1 执行。

表 1 废水排放监测指标最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	周
	石油类、pH 值、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚	周	月
	五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	月	季度
延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	苯并(a)芘	半年 ^a	
常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口 ^b	总汞	月	
	烷基汞	半年 ^a	
酸性水汽提装置废水排放口	总砷	月	
催化裂化装置烟气脱硫废水排放口 催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口	总镍	月	
航空汽油调和车间废水排放口 四乙基铅生产装置废水排放口	总铅	月	
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	日 ^c	

注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

注 2: 监测污染物浓度时应同步监测流量。

注: ^a2020 年 1 月 1 日起按月执行。

^b适用于加工含汞原油的情况。

^c排放期间按日监测。

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织废气排放监测点位、指标与频次

5.2.1.1 监测点位

废气通过排气筒等方式排放至外环境的,应在烟道上设置监测点位;相同监测指标多股废气混合排放的,应在废气汇合后的共用烟道上或分别在各个烟道上设置监测点位;有旁路的旁路烟道也应设置监测点位;有机废气回收处理装置应分别在其废气进口及排放口设置监测点位。

5.2.1.2 监测指标与频次

有组织废气排放监测指标及最低监测频次按表 2 执行。

表 2 有组织废气监测指标最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
工艺加热炉排气筒 (单台额定功率≥14MW)	氮氧化物	自动监测
	二氧化硫、颗粒物	季度 (月 ^a)
工艺加热炉排气筒 (单台额定功率<14MW)	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	季度 (月 ^a)
催化裂化催化剂再生烟气排气筒	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测
	镍及其化合物	季度
重整催化剂再生烟气排气筒 离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒	非甲烷总烃	月
	氯化氢	季度
催化汽油吸附脱硫再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫	季度
酸性气回收装置排气筒	二氧化硫	自动监测
	硫化氢、氮氧化物 ^b	月
	硫酸雾 ^c	季度
氧化沥青装置排气筒	沥青烟	季度
	苯并(a)芘	半年
废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
	苯、甲苯、二甲苯	季度

监测点位	监测指标	监测频次
有机废气回收处理装置进口及其排放口 ^d	非甲烷总烃	月
危险废物焚烧炉排气筒 ^e	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、(砷、镍及其化合物)、铅及其化合物、(铬、锡、锑、铜、锰及其化合物)	月
	二噁英类	年
注 1: 设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标, 须采取自动监测。		
注 2: 废气监测须按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。		
注: ^a 若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气则按季度监测, 若采用其他燃料, 则在使用期间按月监测。 ^b 适用于采用氧化法尾气污染物控制的酸性气回收装置。 ^c 适用于酸性气回收装置生产硫酸的情况。 ^d 有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物, 须进行监测。 ^e 危险废物焚烧炉排气筒监测的其他要求按 GB 18484 执行。		

5.2.2 无组织废气排放监测点位、指标与频次

无组织废气排放监测点位设置、监测指标及最低监测频次按表 3 执行。

表 3 无组织废气监测指标最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	苯并(a)芘	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年
注 1: 对于设备与管线组件密封点泄漏检测, 若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况, 则检测周期可延长一倍, 但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况, 则监测频次按原规定执行。		
注 2: 根据环境影响评价文件及其批复, 以及原料工艺等确定是否监测 GB 14554 中的其他恶臭污染物。		
注 3: 挥发性有机物监测的其他要求按 HJ 733 及其他国家挥发性有机物管理规定执行。		
注: ^a 适用于工艺装置中有连续重整装置或采用离子液法的烷基化装置的情况。		

5.3 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则, 主要考虑机泵电机、空冷电机、压缩电机、风机等噪声源在厂区内的分布情况。

厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，监测指标为等效 A 声级。周边有敏感点的，应提高监测频次。

5.4 周边环境质量影响监测

5.4.1 其他环境管理政策，或环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）有明确要求的，按要求执行。

5.4.2 无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可对周边水、土壤、环境空气质量开展监测。可按照 HJ 664、HJ/T 55、HJ/T 164、HJ/T 166、HJ/T 194 中相关规定设置环境空气、地下水、土壤监测点位，对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 91、HJ 442 中相关规定设置周边地表水、海水监测点位，监测指标及最低监测频次可参照表 4 执行。

表 4 周边环境质量影响监测指标最低监测频次

类别	监测指标	监测频次
环境空气 ^a	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^b 、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢	半年
	苯并(a)芘	年
地表水	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、苯并(a)芘、总砷、总镍、总铅、总汞、烷基汞等	季度
地下水	pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、苯并(a)芘、总砷、总镍、总铅、总汞、烷基汞等	年
海水	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、苯并(a)芘、总砷、总镍、总铅、总汞、烷基汞等	半年
土壤	pH 值、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并(a)芘、总砷、总镍、总铅、总汞等	年
注： ^a 每次连测 3 天。		
^b 适用于工艺装置中有连续重整装置或采用离子液法的烷基化装置的情况。		

5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 3 中的污染物指标外，5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指标也应纳入监测指标范围，并参照表 1~表 3 和 HJ 819 确定监测频次。

5.5.1.1 排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）、相关环境管理规定明确要求的污染物指标。

5.5.1.2 排污单位根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品类型、监测结果确

定实际排放的，在有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标，或其它有毒污染物指标。

5.5.2 各指标的监测频次在满足本标准的基础上，可根据 HJ 819 中监测频次的确定原则提高监测频次。

5.5.3 采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ 819 执行。

5.5.4 监测方案的描述、变更按照 HJ 819 执行。

6 信息记录和报告

6.1 信息记录

6.1.1 监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 执行。

6.1.2 生产和污染治理设施运行状况记录要求

6.1.2.1 生产设施运行状况

a) 主体设施

按班次记录正常工况各主要生产单元每套装置的运行状态、生产负荷，重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产量、副产品产量、取水量（新鲜水）、废水排放量、燃料消耗量、燃料含硫量、原料含硫量与各种金属类含量、运行时间等参数情况。催化裂化装置还应记录新催化剂主要成分及用量、废催化剂排放量、再生催化剂循环量等。

b) 公辅设施

包括污水处理装置、储罐、火炬系统、动力站等，储罐包括设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量）等，火炬系统应连续记录引燃设施和火炬工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等）。

c) 全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况（生产装置或设施开停工、检维修）、原辅燃料使用量、主要产品产量等。辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

6.1.2.2 污染治理设施运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

a) 废水治理设施包括预处理设施和集中污水处理设施两部分，需每天记录废水处理量、回用水量、运行参数（包括运行工况等）、药剂使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

b) 有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）、使用药剂、投放频次等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

6.1.3 一般工业固体废物和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料

或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表 5。

表 5 一般工业固体废物及危险废物来源

类别	废物名称
一般工业固体废物	灰渣、脱硫石膏、袋式（电袋）除尘器产生的破旧布袋
危险废物	废碱液、废酸液、废催化剂、含油污泥等。

注：其他可能产生的危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。

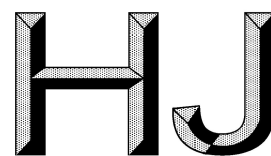
6.2 信息报告、应急监测报告、信息公开

按照 HJ 819 执行。

7 其他

排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

本标准规定的内容外，按照 HJ 819 执行。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 947—2018

排污单位自行监测技术指南 石油化学工业

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources

—Petroleum chemistry industry

本电子稿为发布稿。请以中国环境出版社出版的正式标准文本为准。

2018-07-31发布

2018-10-01实施

生 态 环 境 部 发 布

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》，指导和规范石油化学工业排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了石油化学工业和合成树脂工业（聚氯乙烯树脂生产装置除外）排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、中国石油集团安全环保技术研究院、中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院、中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司环境监测站、北京飞燕石化环保科技发展有限公司。

本标准生态环境部 2018 年 7 月 31 日批准。

本标准自 2018 年 10 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污单位自行监测技术指南 石油化学工业

1 适用范围

本标准提出了石油化学工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于石油化学工业和合成树脂工业（聚氯乙烯树脂生产装置除外）排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

排污单位自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 14554 恶臭污染物排放标准
 - GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
 - GB 31571 石油化学工业污染物排放标准
 - GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
 - HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
 - HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
 - HJ/T 164 地下水环境监测技术规范
 - HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
 - HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
 - HJ 442 近岸海域环境监测规范
 - HJ 664 环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）
 - HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
 - HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
 - HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
- 《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会、公安部令 第 39 号）

3 术语和定义

GB 31571、GB 31572、HJ 819 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

石油化学工业 petroleum chemistry industry

以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品（参见 GB 31571 附录 A）、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。

3.2

合成树脂工业 synthetic resin industry

以低分子化合物——单体为主要原料，采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂的工业，或者以普通合成树脂为原料，采用改性等方法生产新的合成树脂产品的工业。也包

括以合成树脂为原料，采用混合、共混、改性等工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法生产合成树脂制品的工业，或者以废合成树脂为原料，通过再生的方法生产新的合成树脂或合成树脂制品的工业。

3.3

废水有机特征污染物 organic characteristic wastewater pollutants

附录 A 列出的废水中的有机污染物。石油化学工业企业根据生产过程使用或产生量大于等于 10 吨/年的原料、产品、副产品和中间产品，对照附录 A 确定企业排放废水中应控制的废水有机特征污染物。

3.4

废气有机特征污染物 organic characteristic air pollutants

附录 B 列出的废气中的有机污染物。石油化学工业企业根据生产过程使用或产生量大于等于 10 吨/年的原料、产品、副产品和中间产品，对照附录 B 确定企业排放废气中应控制的废气有机特征污染物。

3.5

挥发性有机物 volatile organic compounds

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。本标准使用非甲烷总烃作为排气筒和企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标。

4 自行监测的一般要求

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 废水排放监测

5.1.1 监测点位

排污单位须在废水总排放口、车间或生产设施废水排放口、雨水排放口设置监测点位。

5.1.2 监测指标与频次

执行 GB 31571 的排污单位，应执行表 1 石油化学工业企业类型相应监测要求，还应根据使用原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，从附录 A 中筛选废水有机特征污染物指标开展自行监测。

执行 GB 31572 的排污单位，应执行表 1 合成树脂工业企业类型相应监测要求，若生产附录 C 中列举的合成树脂，还应根据产品类型从附录 C 中选取其他废水污染物指标开展自行监测。

表 1 废水排放监测指标最低监测频次

企业类型	监测点位	监测指标	监测频次	
			直接排放	间接排放
石油化学工业	废水总排放口	化学需氧量、氨氮、流量	自动监测	周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	周	月
		五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物	月	季度
		废水有机特征污染物	半年	
	车间或生产设施废水排放口 ^a	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	月	
		苯并(a)芘、烷基汞	半年 ^b	
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	日 ^c	
合成树脂工业	废水总排放口	化学需氧量、氨氮、流量	自动监测	周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷	周	月
		五日生化需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物	月	季度
		其他废水污染物 ^d	半年	
	车间或生产设施废水排放口	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	月	
		烷基汞	半年 ^b	
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^c	
注 1: 设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标, 须采取自动监测。				
注 2: 监测污染物浓度时应同步监测流量。				
注: ^a 凡涉及附录 E 中规定的生产工艺及产品种类, 须在涉及该生产工艺及产品的车间或生产设施废水排放口监测产生的污染物指标; 附录 E 中不涉及的, 应根据使用的原料, 生产工艺过程, 生产的产品、副产品, 确定是否在车间或生产设施废水排放口进行该项指标的监测。				
^b 2020 年 1 月 1 日起按月执行。				
^c 排放期间按日监测。				
^d 指附录 C 中列举的其他废水污染物。				

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织废气排放监测点位、指标与频次

5.2.1.1 监测点位

废气通过排气筒等方式排放至外环境的, 应在烟道上设置监测点位; 相同监测指标多股废气混合排放的, 应在废气汇合后的共用烟道上或分别在各个烟道上设置监测点位; 有机废气回收处理装置应分别在其废气入口及排放口设置监测点位。

5.2.1.2 监测指标与频次

执行 GB 31571 的排污单位，应执行表 2 石油化学工业企业类型相应监测要求，还应根据使用原料，生产工艺过程，生产的产品、副产品，从附录 B 中筛选废气有机特征污染物指标开展自行监测。

执行 GB 31572 的排污单位，应执行表 2 合成树脂工业企业类型相应监测要求，若生产附录 D 中列举的合成树脂，还应根据产品类型从附录 D 中选取其他废气污染物指标开展自行监测。

表 2 有组织废气监测指标最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
工艺加热炉排气筒（单台额定功率≥14MW）	氮氧化物	自动监测
	二氧化硫、颗粒物	季度（月 ^a ）
工艺加热炉排气筒（单台额定功率<14MW）	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	季度（月 ^a ）
含卤代烃有机废气排气筒 ^c	非甲烷总烃 ^b	月
	氯化氢、氟化氢、溴化氢 ^d 、氯气	季度
	废气有机特征污染物	半年
其他有机废气排气筒 ^c	非甲烷总烃 ^b	月
	废气有机特征污染物	半年
废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
	废气有机特征污染物	半年
合成树脂生产设施排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	月
	其他废气污染物 ^e	半年
合成树脂废水、废气焚烧设施排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳	月
	其他废气污染物 ^e	半年
	二噁英类 ^f	年
危险废物焚烧炉排气筒 ^g	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（铬、锡、锑、铜、锰及其化合物）	月
	二噁英类	年
注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。		
注 2：废气监测须按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。		
注 3：对于多个乙烯裂解炉（工艺加热炉），仅需选择炉膛温度最高的裂解炉排气筒进行自动监测。		
注： ^a 若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气或甲烷氢，则按季度监测，若采用其他燃料，则在使用期间按月监测，特殊时段时应加密监测频次。		

监测点位	监测指标	监测频次
^b 非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进口。 ^c 有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，须按月进行监测。 ^d 待国家污染物监测方法标准发布后实施。 ^e 指附录 D 中列举的其他废气污染物。 ^f 适用于废水、废气中含有卤素的情况。 ^g 危险废物焚烧炉排气筒监测的其他要求按 GB 18484 执行。		

5.2.2 无组织废气排放监测点位、指标与频次

无组织废气排放监测点位设置、监测指标及最低监测频次按表 3 执行。

表 3 无组织废气监测指标最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^a 、苯、甲苯、二甲苯 ^b 、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	苯并(a)芘 ^b	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年
注 1：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。 注 2：根据环境影响评价文件及其批复，以及原料工艺等确定是否监测 GB 14554 中的其他恶臭污染物。 注 3：挥发性有机物监测的其他要求按 HJ 733 及其他国家挥发性有机物管理规定执行。		
注： ^a 适用于生产装置的原料、排气中含卤代烃的情况。 ^b 对于仅含有合成树脂生产装置的排污单位，可不监测二甲苯、苯并(a)芘。		

5.3 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则，主要考虑机泵电机、空冷电机、压缩电机、风机等噪声源在厂区内的分布情况。

厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，监测指标为等效 A 声级。周边有敏感点的，应提高监测频次。

5.4 周边环境质量影响监测

5.4.1 其他环境管理政策，或环境影响评价文件及其批复（仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）有明确要求的，按要求执行。

5.4.2 无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可对周边水、土壤、环境空气质量开展监测。可按照 HJ 664、HJ/T 55、HJ/T 164、HJ/T 166、HJ/T 194 中相关规定设置环境空气、地下水、土壤监测点位，对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 91、HJ 442 中相关规定设置周边地表水、海水监测点位，监测指标及最低监测频次可参照表 4 执行。

表 4 周边环境质量影响监测指标最低监测频次

企业类型	类别	监测指标	监测频次
石油化学工业	环境空气 ^a	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^b 、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢	半年
		苯并(a)芘、废气有机特征污染物等	年
	地表水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	季度
		苯并(a)芘、烷基汞、废水有机特征污染物等	年
	地下水	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、废水有机特征污染物等	年
	海水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	半年
		苯并(a)芘、烷基汞、废水有机特征污染物等	年
土壤	pH 值、硫化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬等	年	
合成树脂工业	环境空气 ^a	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、氨、硫化氢	半年
		其他废气污染物 ^c 等	年
	地表水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	季度
		烷基汞、其他废水污染物 ^d 等	年
	地下水	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、其他废水污染物 ^d 等	年
	海水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	半年
		烷基汞、其他废水污染物 ^d 等	年
土壤	pH 值、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬等	年	
注： ^a 每次连测 3 天。 ^b 适用于生产装置的原料、排气中含卤代烃的情况。 ^c 指附录 D 中列举的其他废气污染物。 ^d 指附录 C 中列举的其他废水污染物。			

5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 3 中的污染物指标外, 5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指标也应纳入监测指标范围, 并参照表 1~表 3 和 HJ 819 确定监测频次。

5.5.1.1 排污许可证、所执行的污染物排放(控制)标准、环境影响评价文件及其批复(仅限 2015 年 1 月 1 日(含)后取得环境影响评价批复的排污单位)、相关环境管理规定明确要求的污染物指标。

5.5.1.2 排污单位根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品类型、监测结果确定实际排放的, 在相关有毒有害或优先控制污染物名录中的污染物指标, 或其他有毒污染物指标。

5.5.2 各指标的监测频次在满足本标准的基础上, 可根据 HJ 819 中监测频次的确定原则提高监测频次。

5.5.3 采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ 819 执行。

5.5.4 监测方案的描述、变更按照 HJ 819 执行。

6 信息记录和报告

6.1 信息记录

6.1.1 监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 执行。

6.1.2 生产和污染治理设施运行状况记录要求

6.1.2.1 生产设施运行状况

a) 主体设施

按班次记录正常工况各主要生产单元每套装置的运行状态、生产负荷, 重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产量、副产品产量、取水量(新鲜水)、废水排放量、燃料消耗量、燃料含硫量、原料含硫量与各种金属类含量、运行时间等参数情况。

b) 公辅设施

包括污水处理装置、储罐、火炬系统、动力站等, 储罐包括设计规模、工艺参数(温度、液位、周转量)等, 火炬系统应连续记录引燃设施和火炬工作状态(火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等)。

c) 全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况(生产装置或设施开停工、检维修)、原辅燃料使用量、主要产品产量等。辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

6.1.2.2 污染治理设施运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数, 能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

a) 废水治理设施包括预处理设施和集中污水处理设施两部分, 需每天记录废水处理量、回用水量、运行参数(包括运行工况等)、药剂使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况, 需进行记录。

b) 有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）、使用药剂、投放频次等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

c) 无组织废气排放控制需记录措施执行情况，包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况。

6.1.3 一般工业固体废物和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表5。

表5 一般工业固体废物及危险废物来源

类别	废物名称
一般工业固体废物	灰渣、脱硫石膏、袋式（电袋）除尘器产生的破旧布袋
危险废物	废碱液、废酸液、废催化剂、含油污泥等

注：其他可能产生的危险废物应按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。

6.2 信息报告、应急监测报告、信息公开

按照 HJ 819 执行。

7 其他

排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

本标准规定的内容外，按照 HJ 819 执行。

附 录 A
(规范性附录)
废水有机特征污染物

序号	废水中有机特征污染物	序号	废水中有机特征污染物
1	一氯二溴甲烷	31	异丙苯
2	二氯一溴甲烷	32	多环芳烃
3	二氯甲烷	33	多氯联苯
4	1,2-二氯乙烷	34	甲醛
5	三氯甲烷	35	乙醛
6	1,1,1-三氯乙烷	36	丙烯醛
7	五氯丙烷	37	戊二醛
8	三溴甲烷	38	三氯乙醛
9	环氧氯丙烷	39	双酚 A
10	氯乙烯	40	β -萘酚
11	1,1-二氯乙烯	41	2,4-二氯酚
12	1,2-二氯乙烯	42	2,4,6-三氯酚
13	三氯乙烯	43	苯甲醚
14	四氯乙烯	44	丙烯腈
15	氯丁二烯	45	丙烯酸
16	六氯丁二烯	46	二氯乙酸
17	二溴乙烯	47	三氯乙酸
18	苯	48	环烷酸
19	甲苯	49	黄原酸丁酯
20	邻二甲苯	50	邻苯二甲酸二乙酯
21	间二甲苯	51	邻苯二甲酸二丁酯
22	对二甲苯	52	邻苯二甲酸二辛酯
23	乙苯	53	二(2-乙基己基)己二酸酯
24	苯乙烯	54	苯胺类
25	硝基苯类	55	丙烯酰胺
26	氯苯	56	水合肼
27	1,2-二氯苯	57	吡啶
28	1,4-二氯苯	58	四氯化碳
29	三氯苯	59	四乙基铅
30	四氯苯	60	二噁英类

注：无国家污染物监测方法标准的指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。

附 录 B
(规范性附录)
废气有机特征污染物

序号	废气中有机特征污染物	序号	废气中有机特征污染物
1	正己烷	33	丙烯醛
2	环己烷	34	丙酮
3	氯甲烷	35	2-丁酮
4	二氯甲烷	36	异佛尔酮
5	三氯甲烷	37	酚类
6	四氯化碳	38	氯甲基甲醚
7	1,2-二氯乙烷	39	二氯甲基醚
8	1,2-二氯丙烷	40	氯乙酸
9	溴甲烷	41	丙烯酸
10	溴乙烷	42	邻苯二甲酸酐
11	1,3-丁二烯	43	马来酸酐
12	氯乙烯	44	乙酸乙烯酯
13	三氯乙烯	45	甲基丙烯酸甲酯
14	四氯乙烯	46	异氰酸甲酯
15	氯丙烯	47	甲苯二异氰酸酯
16	氯丁二烯	48	硫酸二甲酯
17	二氯乙炔	49	乙腈
18	环氧乙烷	50	丙烯腈
19	环氧丙烷	51	苯胺类
20	环氧氯丙烷	52	二甲基甲酰胺
21	苯	53	丙烯酰胺
22	甲苯	54	胍(联氨)
23	二甲苯	55	甲胍
24	乙苯	56	偏二甲胍
25	苯乙烯	57	吡啶
26	氯苯类	58	四氢呋喃
27	氯萘	59	光气
28	硝基苯类	60	氰化氢
29	甲醇	61	二硫化碳
30	乙二醇	62	苯并(a)芘
31	甲醛	63	多氯联苯
32	乙醛	64	二噁英类

注：无国家污染物监测方法标准的指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。

附 录 C
(规范性附录)
不同合成树脂类型废水污染物

序号	废水污染物	适用合成树脂类型	序号	废水污染物	适用合成树脂类型
1	苯乙烯	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	9	总氰化物	丙烯酸树脂
2	丙烯腈	ABS 树脂	10	丙烯酸	丙烯酸树脂
3	环氧氯丙烷	环氧树脂 氨基树脂	11	苯	聚甲醛树脂
4	苯酚	酚醛树脂	12	甲苯	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂
5	双酚 A	环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚砜树脂	13	乙苯	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂
6	甲醛	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	14	氯苯	聚碳酸酯树脂
7	乙醛	热塑性聚酯树脂	15	1,4-二氯苯	聚苯硫醚树脂
8	氟化物	氟树脂	16	二氯甲烷	聚碳酸酯树脂

注：无国家污染物监测方法标准的指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。

附 录 D
(规范性附录)
不同合成树脂类型废气污染物

序号	废气污染物	适用合成树脂类型	序号	废气污染物	适用合成树脂类型
1	苯乙烯	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	15	光气	光气法聚碳酸酯树脂
2	丙烯腈	ABS 树脂	16	二氧化硫	聚砜树脂 聚醚砜树脂 聚醚醚酮树脂
3	1,3-丁二烯	ABS 树脂	17	硫化氢	聚苯硫醚树脂
4	环氧氯丙烷	环氧树脂 氨基树脂	18	丙烯酸	丙烯酸树脂
5	酚类	酚醛树脂 环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚醚醚酮树脂	19	丙烯酸甲酯	丙烯酸树脂
6	甲醛	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	20	丙烯酸丁酯	丙烯酸树脂
7	乙醛	热塑性聚酯树脂	21	甲基丙烯酸甲酯	丙烯酸树脂
8	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	聚氨酯树脂	22	苯	聚甲醛树脂
9	二苯基甲烷二异 氰酸酯 (MDI)	聚氨酯树脂	23	甲苯	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚砜树脂
10	异佛尔酮二异氰 酸酯 (IPDI)	聚氨酯树脂	24	乙苯	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂
11	多亚甲基多苯基 异氰酸酯 (PAPI)	聚氨酯树脂	25	氯苯类	聚碳酸酯树脂 聚苯硫醚树脂
12	氨	氨基树脂 聚酰胺树脂 聚酰亚胺树脂	26	二氯甲烷	聚碳酸酯树脂
13	氟化氢	氟树脂	27	四氢呋喃	聚对苯二甲酸丁二醇 酯树脂
14	氯化氢	有机硅树脂	28	邻苯二甲酸酐	醇酸树脂

注：无国家污染物监测方法标准的指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。

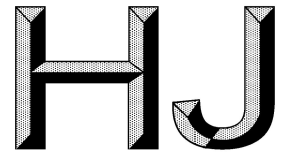
附录 E

(资料性附录)

产生含金属废水的生产工艺及产品种类

产品	生产工艺	产品	生产工艺
产生含铅废水的生产工艺及产品种类			
醇酸树脂	缩合聚合	醇酸树脂	邻苯二甲酸酐+丙三醇+植物油酯, 缩合聚合
二烷基二硫代氨基甲酸盐(金属盐)	二烷基胺+二硫化碳	秋兰姆(二甲基二硫代氨基甲酸盐)六硫化物	二甲基二硫代氨基甲酸盐+硫化物
三苯甲烷染料(甲基紫)	福尔马林+N-甲基苯胺+N,N-二甲基苯胺缩合反应, 氧化其反应产物	4,4'-二-(N,N-二甲基苯胺)甲醇、迈克尔加成的二聚水分子	4,4'-亚甲基-二-(N,N-二甲基苯胺)在氧化铅条件下氧化
环烷酸盐、硬脂酸、金属盐	与金属碱中和		
产生含镍废水的生产工艺及产品种类			
乙酸盐、7,11-十六双烯-1-醇	偶合反应, 低压加氢, 酯化反应	乙酸盐、9-十二烯-1-醇	偶合反应, 低压加氢, 酯化反应
丙烯酸	丙烯经过丙烯醛氧化	丙烯腈	丙烯氨氧化
正构烷烃	C6-C22 α -烯烃(乙烯低聚物)加氢反应	己二腈	丁二烯直接氧化
烷基胺	醇类胺化	对氨基乙酰苯胺	对硝基乙酰苯胺加氢
苯-甲苯-二甲苯	石蜡(环己烷)加氢	氢化三联苯	以镍为催化剂, 三联苯加氢
氢化双酚-A(双环己醇-A)	双酚-A 加氢	1,3-丁二烯	蒸馏提取 C4 的热裂解产物
正丁醇	将氧化合成的正丁醛加氢	1,3-丁二烯乙二醇	丁间醇醛加氢
1,4-丁二醇	1,4-丁炔二醇加氢	4-氯-2-氨基苯酚	4-氯-2-硝基苯酚
丁烯(混合物)	蒸馏 C4 的热裂解物	环烷烃	芳香烃在煤油中催化加氢
铃兰醛(羟基二氢香茅醛)	香茅醇水合氧化	环己酮	以环己醇为中间体, 由苯酚经过加氢-脱氢
环己醇	苯酚蒸馏, 催化加氢	乙胺	乙醇胺化还原
二烷基二硫代氨基甲酸盐(金属盐)	二烷基胺+二硫化碳	异丁子香酚(反式)	正、反式异丁子香酚混合物分离
乙胺类(一乙基胺、二乙基胺、三乙基胺)	乙醇的氨合物(氨+氢)还原	氢化脂肪酸	动物脂肪或椰油酸加氢
2-乙基己醇	正丁醛经过正丁醇醛缩合加氢	脂肪胺	动物脂肪腈或植物脂肪腈加氢
脂肪胺	脂肪腈加氢	11-十六碳醛	偶合反应, 低压加氢
脲醛织物树脂	N-二(羟甲基)脲+N,N'-二羟乙基脲缩合	异丁醇	将氧化合成的异丁醛加氢
六氢苯酐	丁二烯或马来酸酐(Diels-Alder 反应)+氢, 缩合反应	异丙基胺(异丙基一胺, 异丙基二胺)	异丙醇氨基化(氨+氢)还原
二异丁基胺	异丁醇氨解	甲醇	天然气经过合成气高压合成
芳樟醇	2-蒎醇高温分解	甲醇	丁烷氧化

产品	生产工艺	产品	生产工艺
甲醇	天然气经过合成气低压合成	N-甲基吗啉	吗啉+甲醇
三(羟甲基)甲基胺	三(羟甲基)硝基甲烷加氢	2-甲基-7,8-环氧十八烷	偶合反应、低压加氢、环氧化作用
N-乙基吗啉	吗啉+乙醇	石油烃树脂氢化物	石油烃产品加氢
α -烯烃	乙烯低聚物&齐格勒-纳塔聚合	2-蒎醇	氢过氧化蒎烷还原
蒎烷	α -蒎烯加氢	哌嗪	乙醇胺氨基化还原(氨+氢, 金属催化剂)
2-(ρ -辛基酚)硫镍盐	ρ -辛基酚+氯化硫(S_2Cl_2), 用镍碱中和	聚氧化烯烃胺	聚氧化烯二醇+氨
N,N-二甲基哌嗪	哌嗪+福尔马林, 加氢缩合	2-氨基-2-甲基-1-丙醇	2-硝基-2-甲基-1-丙醇加氢
聚氧丙烯二胺	聚丙烯乙二醇+氨	正丙胺	正丙醇氨基化还原(氨、氢)
3-甲氧基丙基胺	丙烯酰胺氨基化还原(甲醇、氢)	环丁酮	丁二烯+二氧化硫加氢缩合
山梨醇	糖加氢	甲苯二胺(混合物)	二硝基苯催化氧化
乙硫胺酯	异丙基黄酸盐+乙胺	甲基化乙二醛脲醛树脂	甲基化的脲醛树脂和乙二醛反应
甲基化脲醛树脂(纺织树脂)	脲醛树脂甲基化加和		
产生含铬废水的生产工艺及产品种类			
松香酸甲酯	松香酸(树脂)和甲醇酯化	丙烯酸	丙烯经过丙烯醛氧化
正丁醇	将氧化合成的正丁醛加氢	环己酮	以环己醇为中间体, 由苯酚经过加氢-脱氢
脂肪胺	脂肪腈加氢	洋茉莉醛	以铬为催化剂, 异黄樟素氧化
异丁醇	将氧化合成的异丁醛加氢	环己硫醇	环己醇+硫化氢
乙硫醇	乙醇+硫化氢	甲醇	天然气经过合成气 H.P.合成
羧基醇(C7-C11)	C6-C10 烯烃羧基合成和加氢	聚氧丙烯二胺	聚丙烯二醇+氨
正丙基醇	将氧化合成的丙醛加氢	SAN 树脂	悬浮聚合
苯乙烯	乙苯脱氢	苯乙烯	甲基苯甲醇脱水
1-四氢萘酚、1-四氢萘酮混合物	萘满(1,2,3,4-四氢化萘)氧化	3,3,3-三氟丙烯	氟化氢催化取代氯丙烷
乙烯基甲苯	乙基甲苯脱氢		



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 987—2018

排污单位自行监测技术指南 农药制造工业

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources

—Pesticide manufacture

本电子稿为发布稿。请以中国环境出版社出版的正式标准文本为准。

2018-12-04发布

2019-03-01实施

生 态 环 境 部 发 布

前 言

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《排污许可管理办法(试行)》，指导和规范农药制造工业排污单位自行监测工作，制定本标准。

本标准提出了农药制造工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部提出并组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、山东省环境监测中心站。

本标准生态环境部 2018 年 12 月 4 日批准。

本标准自 2019 年 3 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污单位自行监测技术指南 农药制造业

1 适用范围

本标准提出了农药制造业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于农药制造业排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

HJ/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ 442 近岸海域环境监测规范

HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

农药 pesticide

指用于预防、控制危害农业、林业的病、虫、草、鼠和其他有害生物以及有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。

3.2

农药制造业排污单位 pesticide industry pollutant emission unit

指生产用于预防、控制危害农业、林业的病、虫、草、鼠和其他有害生物以及有目的地

调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂的排污单位。

3.3

直接排放 direct discharge

指排污单位直接向水体排放水污染物的行为。

3.4

间接排放 indirect discharge

指排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。

3.5

农药原药 pesticide synthesis

指通过无机、有机、生物方法制备或合成的构成农药有效成分的物质或材料。

3.6

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

4 自行监测的一般要求

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

5 监测方案制定

5.1 废水排放监测

5.1.1 监测点位

所有农药工业排污单位均须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，排放总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、莠去津、氟虫腈的，还须在相应的车间或生产设施废水排放口设置监测点位。

5.1.2 监测指标及监测频次

排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 1 执行。

表 1 废水排放监测点位、指标及最低监测频次

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次		备注
			直接排放	间接排放	
重点排污单位	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测		—
		悬浮物、石油类、色度	日	月	—

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次		备注
			直接排放	间接排放	
非重点 排污单位	废水总排放口	磷酸盐（以 P 计）（总磷）	月（自动监测 ^a ）		—
		五日生化需氧量	月	季度	根据排放标准、排污许可证等相关环境管理规定，以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品（农药原药），确定具体的监测指标，所属行业水污染物排放标准发布后，从其规定
		挥发酚、总氰化物、氯苯、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、甲醛、总锌、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）、乐果、2-氯-5-氯甲基吡啶、咪唑烷、吡虫啉、三唑酮、对氯苯酚、多菌灵、邻苯二胺、吡啶、百草枯离子、2,2':6,2"-三联吡啶、有机磷农药（以 P 计）、马拉硫磷	月	季度	
		总有机碳、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物（AOX）、总锰、动植物油	季度	半年	
	车间或生产设施废水排放口	流量、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、莠去津、氟虫腈		月	
	雨水排放口 ^b	pH 值、化学需氧量、悬浮物	日 ^c		—
非重点 排污单位	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	月		—
		悬浮物、石油类、色度、五日生化需氧量、磷酸盐（以 P 计）（总磷）、总氮	季度		根据排放标准、排污许可证等相关环境管理规定，以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品（农药原药），确定具体的监测指标，所属行业水污染物排放标准发布后，从其规定
		挥发酚、总氰化物、氯苯、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、甲醛、总锌、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）、乐果、2-氯-5-氯甲基吡啶、咪唑烷、吡虫啉、三唑酮、对氯苯酚、多菌灵、邻苯二胺、吡啶、百草枯离子、2,2':6,2"-三联吡啶、有机磷农药（以 P 计）、马拉硫磷	季度		
		总有机碳、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物（AOX）、总锰、动植物油	半年		
	车间或生产设施废水排放口	流量、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、莠去津、氟虫腈		季度	
	雨水排放口 ^b	pH 值、化学需氧量、悬浮物	日 ^c		—
注：表中所列监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。					
^a 含磷化学农药制造排污单位及水环境质量中总磷实施总量控制区域的重点排污单位，总磷须采用自动监测。					
^b 除表中规定的污染物指标外，排污单位可根据实际情况从排放的污染物指标中选择特征污染物指标开展监测。					
^c 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。					

5.2 废气排放监测

5.2.1 有组织废气排放监测点位、指标及频次

5.2.1.1 各生产工序有组织废气排放监测点位、指标及最低监测频次按照表 2 执行。

5.2.1.2 对于多个污染源或生产设备共用一个排气筒的，监测点位可布设在共用排气筒上，监测指标应涵盖所对应的污染源或生产设备的监测指标，最低监测频次按照严格的执行。

表 2 废气排放监测点位、指标及最低监测频次

生产工序	监测点位	监测指标	监测频次
原辅料 储存	罐区排气筒等	挥发性有机物 ^a	季度
		特征污染物 ^b	年
备料投料、化学 合成、提纯分离、 溶剂回收、车间 通风系统、车间 内无组织废气收 集等生产工艺过 程	燃烧法废气处理设施排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
		二噁英类	年
	非燃烧法废气处理设施排气筒	二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^d 、颗粒物	自动监测
		燃烧法和非燃烧法废气处理设施排气筒	挥发性有机物 ^a	月
特征污染物 ^b	半年		
生物发酵	燃烧法废气处理设施排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
		二噁英类	年
	非燃烧法废气处理设施排气筒	二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^d 、颗粒物	自动监测
		燃烧法和非燃烧法废气处理设施排气筒	挥发性有机物 ^a	月
臭气浓度、特征污染物 ^b	半年		
制剂加工	干燥设备、粉碎机、烘干机、包装机等排气筒 ^e	颗粒物、挥发性有机物 ^b	季度
废水处理设施、 危废暂存场所	排气筒	挥发性有机物 ^a	季度
		臭气浓度、特征污染物 ^b	年
危险废物焚烧炉	排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、炉膛温度	自动监测
		烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	月
		二噁英类	年
注 1：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。			
注 2：表中所列监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。			
注 3：未发布国家污染物监测方法标准的污染物监测指标，待国家监测方法标准发布后实施。			
^a 本标准使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待农药制造工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。			
^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体的监测指标，待农药制造工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。			
^c 适用于排放二氧化硫的生产工艺。			
^d 适用于排放氮氧化物的生产工艺。			
^e 涉及特征污染物的参照罐区排气筒特征污染物确定原则及监测频次执行。			

5.2.2 无组织废气排放监测点位、指标及频次

无组织废气排放监测点位、指标及最低监测频次按照表 3 执行。

表 3 无组织废气排放监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	颗粒物、臭气浓度、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	半年

- ^a本标准使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待农药制造工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。
- ^b见 GB 16297、GB 14554 所列污染物根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体的监测指标，待农药制造工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

5.3 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则，主要考虑表 4 噪声源在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测，夜间生产的排污单位须监测夜间噪声。周边有敏感点的，应提高监测频次。

表 4 厂界环境噪声布点应关注的主要噪声源

噪声源	主要设备
生产车间及配套设施	反应设备、精馏设备、蒸馏设备、过滤设备、分离设备、干燥设备、热交换设备等，以及空压机、水泵、真空泵等
污水处理	曝气设备、污泥脱水设备、风机、泵等

5.4 周边环境质量影响监测

5.4.1 环境管理政策或排污许可证等〔仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位〕有明确要求的，按要求执行。

5.4.2 无明确要求的，排污单位可根据实际情况对周边地表水、海水、地下水和土壤开展监测。对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ 442 及受纳水体环境管理要求设置监测断面和监测点位；开展地下水、土壤监测的排污单位，可按照 HJ 610、HJ/T 164、HJ/T 166 及地下水、土壤环境管理要求设置监测点位。监测指标及最低监测频次按照表 5 执行。

表 5 周边环境质量影响监测指标最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次	备注
地表水	pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅等	季度	根据排放标准、排污许可证等相关环境管理规定，以及生产工艺、原辅用料、中间及最终产品（农药原药），确定具体的监测指标
海水	pH 值、悬浮物质、化学需氧量、生化需氧量、石油类、挥发性酚、氰化物、硫化物、锌、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、苯并(a)芘等	半年	
地下水	pH 值、色(度)、耗氧量、氨氮、挥发性酚类(以苯酚)、氰化物、氟化物、锰、锌、砷、汞、铅、镉、六价铬、镍、铍等	年	
土壤	pH 值、汞、镉、铬、砷、铅、镍、锌等	年	

5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 3 中的污染物指标外，5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指标也应纳入监测指标范围，并参照表 1~表 3 和 HJ 819 确定监测频次。

5.5.1.1 排污许可证、所执行的污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复〔仅限 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位〕、相关环境管理规定明确要求的污染物指标。

5.5.1.2 排污单位根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品类型、监测结果确定实际排放的，在有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标，或其他有毒污染物指标。

5.5.2 各指标的监测频次在满足本标准的基础上,可根据 HJ 819 中监测频次的确定原则提高监测频次。

5.5.3 采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ 819 相关要求执行。

5.5.4 监测方案的描述、变更按照 HJ 819 规定执行。

6 信息记录和报告

6.1 信息记录

6.1.1 监测信息记录

手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 规定执行。

6.1.2 生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录生产及污染治理设施运行状况,日常生产中也应参照以下内容记录相关信息,并整理成台账保存备查。

6.1.2.1 生产运行状况记录

按照农药产品种类,记录各生产批次以下的相关信息:

a) 原辅料用量,主要包括原料用量、催化剂使用量、各类溶剂用量、吸附剂用量、其他辅料用量等;

b) 中间体及最终产品产量,产出率及物料平衡;

c) 新鲜用水取水量、用水量、用电量等;

d) 使用的主要生产设备、设施的操作使用记录等。

6.1.2.2 废水处理设施运行状况记录

按日记录废水处理量、回用量、回用率、回用去向、排放量、污泥产生量(记录含水率)、废水处理使用的药剂名称及用量、用电量等;记录废水处理设施运行、故障及维护情况等。

6.1.2.3 废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂、过滤材料等耗材的名称及用量,记录废气处理设施运行、故障及维护情况等。

6.1.2.4 溶剂回收设备运行状况记录

按各产品生产批次记录溶剂名称、回收量、补充量,以及溶剂回收设备能源、耗材使用量等。

6.1.3 一般工业固体废物和危险废物信息记录

按日记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量和贮存量等信息;按照危险废物管理的相关要求,按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表 6。

表 6 一般工业固体废物及危险废物来源

种类	来源
危险废物	氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残余物；氯丹氯化反应器的真空汽提产生的废物
	乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣
	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物
	2,4,5-三氯苯氧乙酸生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残余物
	2,4-二氯苯氧乙酸生产过程中产生的含2,6-二氯苯酚残余物
	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥；产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物
	溴甲烷生产过程中反应器产生的废水和酸干燥器产生的废硫酸；生产过程中产生的废吸附剂和废水分离器产生的废物
	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物
	农药生产过程中产生的废母液与反应罐及容器清洗废液
	农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂
	农药生产过程中产生的废水处理污泥
	农药生产、配制过程中产生的过期原料及废弃产品
	非特定行业：销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品
一般工业固体废物	生产过程中产生的其他固体废弃物
注：其他可能产生的危险废物应按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。	

6.2 信息报告、应急报告、信息公开

按照 HJ 819 规定执行。

7 其他

排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

本标准规定的内容外，按 HJ 819 规定执行。

关于印发《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局：

为落实《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25号）要求，规范污染源挥发性有机物自动监控设施安装、运行维护管理工作，我部组织制定了《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》。现印发给你们，请遵照执行。

联系人：生态环境监测司孙娟

电话：（010）66556826

传真：（010）66556826

生态环境部办公厅

2020年3月2日

（此件社会公开）

抄送：中国环境监测总站、生态环境部环境工程评估中心。

部内抄送：大气司，执法局。

固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南

（ 试 行 ）

为规范采用氢火焰离子化检测器（即 FID）进行固定污染源废气中非甲烷总烃连续监测系统的建设、运行和管理，制定本指南。

一、安装建设要求

（一）系统组成

固定污染源非甲烷总烃连续监测系统（以下简称 NMHC-CEMS）由非甲烷总烃监测单元和烟气参数监测单元、数据采集与处理单元组成。

NMHC-CEMS 应当实现测量烟气中非甲烷总烃浓度、烟气参数（温度、压力、流速或流量、湿度等），同时计算废气中污染物排放速率和排放量，显示（可支持打印）和记录各种数据和参数，形成相关图表，并通过数据、图文等方式传输至管理部门等功能。

进入 NMHC-CEMS 燃烧（焚烧、氧化）装置，需要补充空气进行燃烧、氧化反应的废气，还应实现同时测量含氧量的要求。含氧量参与污染物折算浓度计算的，应按排放标准要求换算为大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固体废物焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

（二）技术性能要求

满足《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 1013）中技术要求。

（三）监测站房要求

满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75）中关于固定污染源烟气排放连续监测系统监测站房的要求。

若采用氢气钢瓶作为工作气源的，则应在监测站房内安装氢气报警器，站房外张贴显著的防火标识，同时应按照《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》（GB 3836.1）中相关规定配备防爆等安全设施。

（四）安装位置要求

满足 HJ 75 中关于固定污染源烟气排放连续监测系统安装位置的要求。

设置采样或监测平台时，应易于人员和监测仪器到达，当采样平台设置在离地面高度≥2m 的位置时，应有通往平台的斜梯，宽度应≥0.9m，有条件的可采用旋梯、Z 字梯或升降梯等。

（五）安装施工要求

满足 HJ 75 中关于固定污染源烟气排放连续监测系统安装施工要求。

固定污染源排放废气中含强腐蚀性气体时，样品经过的器件或管路需选用耐腐蚀性材料。室外部件的外壳或外罩还应至少达到《外壳防护等级（IP 代码）》（GB/T 4208）中 IP55 防护等级要求。样品传输管线应具备稳定、均匀加热和保

温的功能，其加热温度应符合有关规定，加热温度值应能够在机柜或系统软件中显示查询。

二、运行管理

（一）运维人员

NMHC-CEMS 运维单位应根据 NMHC-CEMS 使用说明书和技术要求编制仪器运行管理规程，确定系统运行操作人员和管理维护人员的工作职责。运维人员应当熟练掌握 NMHC-CEMS 的原理、使用和维护方法。

（二）巡检和维护

NMHC-CEMS 日常运行管理应包括日常巡检和日常维护保养，应满足 HJ 75 中日常巡检和日常维护保养的相关要求，运维人员应对 NMHC-CEMS 开展定期维护，保证其正常运行。

按照 HJ 75 附录 G 中表格形式做定期维护记录。定期维护应做到：

1.对于使用氢气钢瓶的，每周巡检钢瓶气的压力并记录，有条件的应做到一用一备；

2.至少每月检查一次氢气发生器变色硅胶的变色情况，超过 2/3 变色更换变色硅胶；

3.对于使用氢气发生器的，应按其说明书规定，定期检查氢气压力、氢气发生器电解液等，根据使用情况及时更换，定期添加纯净水；

4.至少每周检查一次除烃装置温度是否保持在 350℃以上；

5.至少每周检查一次出峰时间与标准谱图一致性情况是否符合仪器使用手册要求；

6.至少每月检查一次燃烧气连接管路的气密性，NMHC-CEMS 的过滤器、采样管路的结灰情况，若发现数据异常应及时维护；

7.至少每半年检查一次零气发生器中的活性炭和一氧化氮氧化剂，根据使用情况进行更换；

8.使用催化氧化装置的 NMHC-CEMS 每年用丙烷标气检验一次转化效率，保证丙烷转化效率在 90%以上，否则需更换催化氧化装置；

9.更换主要部件如色谱柱、定量环时，应对分析仪进行多点校准，并记录校准数据和过程，校准数据符合技术要求并且稳定后才可投入运行。

（三）定期校准

定期校准应满足 HJ 75 中定期校准的相关要求。按照 HJ 75 附录 G 中表格形式填写定期校准记录。

（四）质量保证

日常运行质量保证是保障 NMHC-CEMS 正常稳定运行、持续提供有质量保证监测数据的必要手段。当 NMHC-CEMS 不能满足技术指标而失控时，应及时采取纠正措施，并应缩短下一次校准、维护和校验的间隔时间。

（五）其他

考虑到涉及非甲烷总烃排放现场易燃易爆情况较多，日常运行管理中应遵照安全生产有关要求。

常见故障分析及排除应满足 HJ 75 中常见故障分析及排除的相关要求。

三、数据审核和处理

（一）数据审核

参照 HJ 75 中烟气排放连续监测系统（即 CEMS）数据审核相关要求开展数据审核，并按照 CEMS 数据无效时间段相关要求进行无效时间段的数据处理。

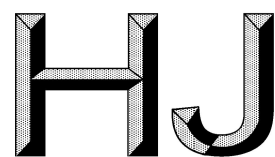
（二）数据记录与报表

参照 HJ 75 附录 D、HJ 1013 附录 A 等表格形式记录监测结果，按照相关管理要求，定期将 NMHC-CEMS 监测数据，上报重点污染源自动监控与基础数据库系统，报表中应给出最大值、最小值、平均值、累计排放量、参与统计的样本数等相关信息。

四、其他

采用其他方式进行测量的系统可参照本技术指南执行。有关技术性能、监测站房、系统安装和校准维护等方面的具体指标要求，将在相关标准规范中予以详细规定。

第四章 排污许可证申请与核发技术规范



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 853-2017

排污许可证申请与核发技术规范 石化工业

Technical specification for application and issuance of
pollutant permit Petrochemical Industry

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-08-22 发布

2017-08-22 实施

环 境 保 护 部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规和《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范石化工业排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了石化工业排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了石化工业污染防治可行技术要求。

核发机关核发排污许可证时，对位于法律法规明确规定禁止建设区域内的、属于国家或地方已明确规定予以淘汰或取缔的石化工业排污单位或者生产装置，应不予核发石化工业排污许可证。

本标准附录 A～附录 F 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部规划财务司、科技标准司组织制订。

本标准起草单位：海南省环境科学研究院、中国石油大学（华东）、中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院、环境保护部环境工程评估中心、中国人民大学、中国石油集团安全环保技术研究院、中海石油环保服务（天津）有限公司。

本标准环境保护部 2017 年 08 月 22 日批准。

本标准自 2017 年 08 月 22 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 石化工业

1. 适用范围

本标准规定了石化工业排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的技术方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了石化工业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导石化工业排污单位填报《排污许可证申请表》及网上填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定石化工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于石化工业排污单位排放大气污染物和水污染物的排污许可管理，包括 GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 中规定的石油炼制、石油化学、合成树脂工业排污单位。

石化工业排污单位中，执行 GB 13223 的生产设施和排放口适用于环水体〔2016〕189 号中附件 1《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行 GB 13271 的生产设施和排放口参照本标准执行，待锅炉的排污许可证申请与核发技术规范颁布后从其规定。

本标准未做出规定，但排放工业废水、废气或国家规定的有毒有害大气污染物的石化工业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》执行。

2. 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准

GB 31571 石油化学工业污染物排放标准

GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
HJ 2045 石油炼制工业废水治理工程技术规范
HJ□□-20 □□ 排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ□□-20 □□ 排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业
HJ□□-20 □□ 排污单位自行监测技术指南 石油化学工业
HJ□□-20 □□ 环境管理台账与排污许可证执行报告技术规范（试行）

固定污染源排污许可分类管理名录

《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告2013年第14号）

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）

《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）

《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）

《关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488号）

3.术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 石油炼制工业 petroleum refining industry

指以原油、重油等为原料，生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业。

3.2 石油化学工业 petroleum chemistry industry

指以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。

3.3 合成树脂工业 synthetic resin industry

指以低分子化合物—单体为主要原料，采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂的工业，或者以普通合成树脂为原料，采用改性等方法生产新的合成树脂产品的工业。

3.4 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放污染物的最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.5 特殊时段 special periods

指根据国家和地方限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间等。

3.6 挥发性有机物 volatile organic compounds

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。本标准使用非甲烷总烃作为排气筒和企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.7 挥发性有机液体 volatile organic liquid

指任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：（1）20℃时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa；（2）20℃时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（重量比）。

4. 排污单位基本情况申报要求

4.1 基本原则

排污单位应当按照实际情况填报基本情况，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

排污单位应按照本标准要求，在国家排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

4.2 排污单位基本信息

基本信息应填报单位名称、邮政编码、行业类别（填报时选择石化相关行业）、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于重点区域、环境影响评价批复文件及文号（备案编号）或地方政府对违规项目的认定或备案文件及文号、主要污染物总量分配计划文件及文号、颗粒物总量指标、二氧化硫总量指标、氮氧化物总量指标、化学需氧量总量指标、氨氮总量指标、其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 生产装置与设施

4.3.1 一般原则

在填报“生产装置与设施”时，需选择行业类别，适用于本标准的生产设施，选择石化相关行业；执行 GB 13223 的生产设施选择火电行业。

生产装置与设施主要填写生产装置名称、生产装置编号、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、年运行时间及其他。

4.3.2 生产装置

按照工业小类分为原油加工及石油制品制造、有机化学原料制造、初级形态塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造、合成纤维单（聚合）体制造、化学试剂和助剂、合成纤维制造，各小类涉及的主要生产装置以及公用设施见附录 A。

若为联合生产装置，应分别填写每一套装置，如常减压催化联合装置应分别填写常减压蒸馏装置、催化裂化装置，对二甲苯联合生产装置应分别填写吸附分离装置、歧化装置、芳烃抽提装置等。

若吸收、精馏、萃取、过滤、结晶、干燥、汽（气）提设施用于前序反应物料的分离精制，则不单独填写，如丙烯腈生产装置的反应气吸收塔、吸收液精馏塔等。

4.3.3 生产装置编号

排污单位填报内部生产装置编号。若无内部生产装置编号，则采用“PU+三位流水号数字”（如 PU001）进行编号并填报。

4.3.4 主要工艺

包括蒸馏（精馏）、裂化（减粘裂化、催化裂化、乙烯裂解、焦化）、加氢处理（加氢裂化、加氢精制）、氧化（氯化、氨氧化、共氧化）、分子重排（重整、烷基化、异构化、歧化、叠合）、制氢、羰基合成、水解、酯化、聚合、萃取、吸附、吸收、结晶、固液分离、干燥、纺丝、汽（气）

提、瓦斯回收及火炬、酸性气回收、有机液体储存、有机固体储存、有机液体装载和分装、工业水制水、蒸发、化学水制水、循环冷却水、制氮、制氧、废水处理、废气处理等。

4.3.5 生产设施

分为必填内容和选填内容。

a) 必填内容

- 1) GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 管控的产生废水污染物的车间或生产设施。如：酸性水汽提塔、常减压蒸馏装置电脱盐罐等。
- 2) 排出废气的生产或环保设施。如：催化裂化装置催化剂再生器、连续催化重整装置催化剂再生器、丙烯腈生产装置反应气吸收塔、工艺加热炉（含乙烯裂解炉）、锅炉、焚烧炉、火炬、橡胶生产装置干燥器、有机固体物料料仓、污水处理设施等。
- 3) 常压挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施。
- 4) 生产装置中挥发性有机物流经的设备与管线组件。

若吸收、吸附、过滤设备的主要用于回收物料，应归于生产设施。

b) 选填内容

除 a) 中要求外，其他生产设施为选填内容。如：原油常减压蒸馏装置的常压塔、减压塔，催化裂化装置的反应产物分馏塔、干气水洗塔，加氢精制低压分离器，丙烯腈生产装置分馏塔等。

4.3.6 生产设施编号

排污单位可填报内部生产设施编号。若排污单位无内部生产设施编号，则根据环水体（2016）189号中附件4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.3.7 设施参数

生产设施参数必填内容包括设计排气量（火炬气流量）；公用单元中锅炉、焚烧炉等设施包括设计排气量、设计年运行时数；生产装置中挥发性有机物流经的设备与管线组件应填报密封点数量，见附录 B 中的表 B.1；储罐参数包括罐型、公称容积、内径、罐体高度、储存物料名称、物料储存温度和设计年周转量等，见附录 B 中的表 B.2；装载参数包括装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式（火车/汽车/轮船/驳船）。其余参数为选填内容。

排污单位填写储存挥发性有机液体的常压储罐详细参数，可选填附录 B 中表 B.3~表 B.5；填写工艺加热炉和锅炉、焚烧炉、火炬、酸性水汽提塔等生产设施详细参数，可选填附录 B 中表 B.6~表 B.9。

4.3.8 原料名称

填写各生产装置的主要原料名称。如：常减压蒸馏装置的原料为原油，催化裂化装置的原料为蜡油、渣油，对二甲苯装置的原料为重整生成油、混合芳烃等。

4.3.9 产品名称

填写生产装置主要产品名称。如常减压蒸馏装置的产品为常顶气、石脑油、常一线油、常二线油、常三线油、减顶气、减压蜡油、减压渣油、常压渣油，乙烯裂解装置的产品为裂解干气、乙烯、丙烯、裂解汽油等。

4.3.10 生产（加工）能力及计量单位

填写装置设计生产（加工）能力，并标明计量单位。生产（加工）能力不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。

4.3.11 年生产时间

填写环境影响评价文件及其批复、地方政府对违规项目的认定或备案文件确定的年生产小时数。

4.3.12 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

填写年使用量大于 10 吨的原料、辅料及燃料的名称和设计使用量，其中属于《危险化学品目录》的原料、辅料及燃料，应全部填写。

4.4.2 原料、辅料

4.4.2.1 名称

原料包括原油、重油、石油馏分、有机化学品基本原料、石油焦、焦炭、煤、页岩、天然气等，其中原油可按原油种类或混合原油填写，有机化学品基本原料填写具体原料名称，煤、石油焦、焦炭用于制氢装置时填写为原料。

辅料填写生产过程中的主要辅料以及废水处理、废气治理过程中添加的辅料。

4.4.2.2 设计年使用量

填写与生产（加工）能力相匹配的设计年使用量。

4.4.2.3 成分

原料油中硫、镍、钒、汞含量为必填内容，其他原料和辅料中含有的铅、镉、砷、镍、汞、铬、氯、溴等有毒有害成分为必填内容，其余为选填内容。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.3 燃料

4.4.3.1 名称

包括燃料煤、重油、柴油、燃料油、燃料气、石油焦、页岩油、天然气、液化石油气等。在备注中应标明自产燃料或外购燃料。

4.4.3.2 设计年使用量

填写与生产（加工）能力相匹配的设计年使用量。

4.4.3.3 成分

煤中硫分、灰分、挥发分、汞含量和低位热值为必填内容，其他燃料中硫分为必填内容，其余为选填内容。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.4 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括对应产污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施及参数、是否为可行技术、有组织排放口编号、排放口设置是否规范、排放口类型等。

废水产排污环节、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、排放去向、排放规律、污染治理设施及参数、是否为可行技术、排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产污环节及排放形式

a) 产污环节：包括工艺加热炉烟气、催化裂化催化剂再生烟气、重整催化剂再生烟气、酸性气回收装置尾气、氧化沥青装置尾气、烷基化装置催化剂再生烟气、催化汽油吸附脱硫再生烟气、锅炉烟气、焚烧炉烟气、真空泵排气、有机固体物料气体输送料仓气、氧化（氨氧化、氧氯化）尾气、序批式生产设施气体置换及保护气、有机液体装载及分装废气、干燥设备尾气、废水集输及处理设施排气、设备与管线组件密封点泄漏、挥发性有机液体常压储罐呼吸、酸性水罐呼吸、冷却塔/循环水冷却过程逸散、固体物料堆场逸散、固体物料破碎排气、过筛车间排气等排放源。

b) 排放形式：分为有组织和无组织。

4.5.2.2 污染物种类

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，具体见表 1 和表 2。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.2.3 污染治理设施名称

包括脱硫设施、脱硝设施、除尘设施、挥发性有机物回收或治理设施、恶臭治理设施等。

4.5.2.4 污染治理工艺

a) 废气脱硫：干法脱硫、半干法脱硫、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）等；

b) 废气脱硝：低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等；

c) 除尘：旋风除尘、电除尘、袋式除尘、湿式电除尘等；

d) 挥发性有机物治理：热力焚烧法、催化燃烧法、蓄热燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法等；

e) 恶臭治理：生物滴滤、碱洗等。

4.5.2.5 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中参数名称包括废气处理量、年运行时间、污染物出口排放浓度等。

排污单位填写废气治理设施详细参数时，可选填附录 C 中表 C.1~表 C.18。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别

包括工艺废水（含油废水、含碱废水、含盐废水、含硫含氮酸性水、含苯系物废水等）、生活污水、循环冷却水排污水、化学制水排污水、蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水、污染雨水等。

4.5.3.2 污染物种类

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，具体见表 3。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.3.3 废水去向

包括装置预处理设施、污水处理厂、回用。

4.5.3.4 排放规律

排放规律分为连续排放和间断排放。根据流量稳定性和周期性的不同，间断排放又分为不同排放类型，具体见环水体（2016）186 号中附件 2《排污许可证申请表》中的废水排放规律相关内容。

4.5.3.5 污染处理设施

包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施等。

4.5.3.6 污染处理工艺

a) 装置预处理：除油、汽（气）提、生物法、湿式氧化、中和、氧化、萃取、溶剂回收等；

b) 污水处理厂预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；

c) 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、缺氧/好氧法（A/O）、厌氧/缺氧/好氧法（A²/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；

d) 污水深度处理与回用：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）等。

4.5.3.7 污染处理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中参数名称包括污水处理量、年运行时间、污染物出口排放浓度等。废水总排放口污染物包括 pH 值、COD、氨氮、石油类等；车间或生产设施废水排放口污染物为排放标准中控制的污染物，具体见表 3。

排污单位填写污水处理设施详细参数时，可选填附录 C 中表 C.19~表 C.42。

4.5.4 污染治理设施和排放口编号

污染治理设施编号应填写排污单位内部污染治理设施编号。若排污单位无内部编号，则根据环水体（2016）189 号中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若地方环境保护主管部门未对排放口进行编号的，则根据环水体（2016）189 号中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.5.5 可行技术

参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术”填报。

4.5.6 排放口规范化设置

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及环监（1996）470 号，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.7 排放口类型

废气排放口类型分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。表 1 中管控的氧化沥青装置排气筒为一般排放口，火炬废气排放口为特殊排放口，其他废气排放口为主要排放口。

废水排放口类型分为废水总排放口、车间或生产设施废水排放口。废水总排放口为主要排放口。

4.6 排放口基本情况

4.6.1 废气排放口

废气排放口填写排放口经纬度坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、设计排气温度。

4.6.2 废水排放口

废水排放口填写排放口经纬度坐标、排放去向、排放规律等。

废水直接排入环境的，还应填写受纳自然水体名称、水体功能目标。

废水间接排入环境的，还应填写受纳污水处理厂名称、废水污染物及其排放限值。

4.6.3 雨水排放口

填写排放口编号、排放口经纬度坐标、排放去向、汇入水体信息以及汇入处经纬度坐标。雨水

排放口编号填写排污单位内部编号，如无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如YS001）进行编号并填报。

4.6.4 排放去向

包括直接进入海域、江河、湖、库等水环境，进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），进入城市污水处理厂、工业废水集中处理设施、其他单位等。

4.7 图件要求

a) 厂区总平面布置图

给出厂区总平面布置图，图中应标明主要生产装置、公用设施等名称和位置，有组织废气排放源和废水排放口位置。

b) 全厂雨水和污水管线走向图

给出厂区雨水、污水集输管线走向及排放去向等。

c) 生产工艺总流程图

给出全厂总物料加工流程图，图中应标明主要生产装置名称、主要物料走向等。

地方环境保护主管部门另有规定或排污单位认为有必要的，可给出生产装置工艺流程图，并标明物料走向和产排污环节（设备位号、排放位置和去向）。

4.8 其他要求

排污单位在填报申请信息时，省级环境保护主管部门按环境质量改善需求增加的管理要求，应填入国家排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

排污单位在填报申请信息时，应评估污染排放及环境管理现状，对现状环境问题提出整改措施，并填入国家排污许可证管理信息平台申报系统中“改正措施”一栏。

5. 产排污环节及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节

5.1.1 废气

5.1.1.1 有组织排放源

排污单位有组织排放源、污染物项目管控范围和排放口类型见表1。

表1 纳入许可管理的废气有组织排放源及污染物项目

管控污染源		许可排放浓度（或速率）污染物项目	许可排放量污染物项目	排放口类型
工艺加热炉排气筒		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
石油 炼制 工业	催化裂化催化剂再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
	重整催化剂再生烟气排气筒	挥发性有机物、氯化氢	挥发性有机物	主要排放口
	酸性气回收装置排气筒	二氧化硫、硫酸雾 ^a 、（硫化氢） ^b	二氧化硫	主要排放口
	离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒	挥发性有机物、氯化氢	挥发性有机物	主要排放口
	催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫	颗粒物、二氧化硫	主要排放口
	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、（硫化氢） ^b	挥发性有机物	主要排放口
	有机废气排放口 ^c	—	挥发性有机物	主要排放口
	氧化沥青装置排气筒	沥青烟、苯并(a)芘	—	一般排放口

续表

管控污染源		许可排放浓度（或速率）污染物项目	许可排放量污染物项目	排放口类型
石油 化学 工业	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	挥发性有机物、废气有机特征污染物 ^d 、（硫化氢） ^b	挥发性有机物	主要排放口
	含卤代烃有机废气排放口 ^c	氯化氢、氟化氢、溴化氢、氯气、废气有机特征污染物 ^d	挥发性有机物	主要排放口
	其他有机废气排放口 ^c	废气有机特征污染物 ^d	挥发性有机物	主要排放口
合成 树脂 工业	车间或生产设施排气筒	挥发性有机物、颗粒物、其他废气污染物 ^e	挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫 ^f	主要排放口
	废水、废气焚烧设施排气筒	二氧化硫、氮氧化物、二噁英类 ^g 、挥发性有机物、颗粒物、其他废气污染物 ^e	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物	主要排放口
锅炉烟囱		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物 ^h 、烟气黑度	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
危险废物焚烧炉排放筒		烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）、二噁英类	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
全厂火炬		—	—	特殊排放口

注 1：未发布国家污染物监测方法标准的污染物，待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注：^a 酸性气回收装置生产硫酸时执行该项目。
^b 恶臭项目执行许可排放速率。
^c 有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。
^d 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品，从 GB 31571 表 6 中选取废气有机特征污染物项目。
^e 根据合成树脂类型，从 GB 31572 表 4 中选取废气污染物项目。
^f 生产聚砜、聚醚砜、聚醚醚酮树脂执行该项目。
^g 适用于废水、废气中含有卤素的情况。
^h 燃煤锅炉烟囱须增加该项目控制。

5.1.1.2 无组织排放源

企业边界无组织排放管控污染物项目具体见表 2。

表 2 纳入许可管理的企业边界无组织排放污染物项目

类型	许可排放浓度污染物
石油炼制和石油化学工业	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并(a)芘
合成树脂工业	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度

注：^a 对于石油炼制工业排污单位，适用于生产装置的原料、排气中含卤代烃的情况。

5.1.2 废水

排污单位纳入排污许可管理的废水排放口和污染物项目见表 3。

表 3 纳入许可管理的废水排放口及污染物项目

废水排放口		许可排放浓度污染物项目	许可排放量污染物项目
石油 炼 制 工 业	废水总排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	化学需氧量、氨氮、总氮 ^e 、总磷 ^e 及受纳水体环境质量超标且列入 GB 31570、GB 31571 或 GB 31572 中的其他污染物项目
	延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	苯并(a)芘	
	加工含汞原油常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口	总汞、烷基汞	
	酸性水汽提装置废水排放口	总砷	

续表

废水排放口		许可排放浓度污染物项目	许可排放量污染物项目
石油炼制工业	催化裂化装置烟气脱硫废水排放口、催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口	总镍	化学需氧量、氨氮、总氮 ^c 、总磷 ^c 及受纳水体环境质量超标且列入GB 31570、GB 31571或GB 31572中的其他污染物项目
	航空汽油调和车间废水排放口、四乙基铅生产装置废水排放口	总铅	
石油化学工业	废水总排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氧化物、可吸附有机卤化物、废水有机特征污染物 ^a	
	车间或生产设施废水排放口	苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	
合成树脂工业	废水总排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、废水有机特征污染物 ^b	
	车间或生产设施废水排放口	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	

注：^a 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品，从 GB 31571 表 3 中选取废水有机特征污染物项目。
^b 根据合成树脂类型，从 GB 31572 表 1 中选取废水有机特征污染物项目。
^c 《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部发布文件中规定的总磷和总氮总量控制区域内的排污单位。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月污染物排放的最大量。地方环境保护主管部门可根据需要将年许可排放量按月进行细化。

对于大气污染物，有组织排放源主要排放口应明确各污染物许可排放浓度和颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物年许可排放量，一般排放口应明确各污染物许可排放浓度，特殊排放口不许可排放浓度和排放量；无组织排放源明确企业边界许可排放浓度和设备与管线组件、有机液体储存、有机液体装载挥发性有机物年许可排放量。特殊时段许可排放量明确有组织排放源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物重污染天气应对期间日许可排放量。地方制定的相关法规中对特殊时段有明确规定的从其规定，国家和地方环境保护主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证当中明确。对于水污染物，车间或生产设施废水排放口应明确各污染物许可排放浓度，废水总排放口应明确各污染物许可排放浓度和年许可排放量。

按照国家或地方污染物排放标准等法律法规和管理制度要求从严确定许可排放浓度，按照总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，许可排放限值还应同时满足环境影响评价文件和批复要求。

总量控制指标包括地方政府或环境保护主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环评批复时的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环境保护主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可限值时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放限值计算过程。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，排污许可证按照申请的许可排放限值核发。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

以产排污环节对应的生产设施或排放口为单位，明确各排放口各污染物许可排放浓度。

工艺加热炉、催化裂化催化剂再生烟气、重整催化剂再生烟气、酸性气回收装置尾气、氧化沥青装置废气、含卤代烃有机废气、废水处理有机废气收集处理装置、其他有机废气、锅炉废气、焚烧尾气等有组织废气中污染物许可排放浓度或速率限值按照 GB 31570、GB 31571、GB 31572、GB 13271、GB 18484 和 GB 14554 确定。

离子液法烷基化装置催化剂再生烟气、催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气按照环境影响评价文件及其批复确定污染物排放浓度。

企业边界无组织排放废气污染物许可排放浓度按照 GB 31570、GB 31571、GB 31572 和 GB 14554 确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 第 14 号）及《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若执行不同许可排放浓度限值的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则执行各许可排放浓度限值中最严格的限值。

5.2.2.2 废水

排污单位水污染物许可排放浓度限值按照 GB 31570、GB 31571、GB 31572 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气年许可排放量

5.2.3.1.1 有组织排放源

a) 主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年许可排放量

主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年许可排放量按公式（1）计算。

$$E_i = h_i \times Q_i \times C_i \times 10^{-9} \quad (1)$$

式中： E_i —第 i 个主要排放口废气污染物年许可排放量，t/a；

h_i —第 i 个主要排放口对应生产设施设计年运行小时数，h/a；

Q_i —第 i 个主要排放口有组织排放源的设计排气量（标准状态下），Nm³/h；

C_i —第 i 个主要排放口废气污染物许可排放浓度限值，mg/m³；挥发性有机物无许可排放浓度限值时，采用出口实际监测值（近 1 年的最大值），但同时挥发性有机物去除效率应满足 GB 31570、GB 31571 要求。

b) 排污单位有组织排放源主要排放口年许可排放量

排污单位有组织排放源主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物年许可排放量为各主要排放口年许可排放量之和，采用公式（2）计算。

$$E_{\text{主要排放口年许可排放量}} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (2)$$

式中：n—排污单位主要排放口数量，无量纲。

5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量按公式(3)计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right) \quad (3)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i —密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点*i*的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表4；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点*i*的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见附录B中的表B.1。

表4 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ (kg/h/排放源)
石油炼制工业	连接件	0.028
	开口阀或开口管线	0.03
	阀门	0.064
	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
	泵	0.074
	法兰	0.085
	其他	0.073
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

5.2.3.1.3 挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物年许可排放量

a) 计算方法

未设置有机废气回收或处理设施的挥发性有机液体常压储罐，其排放的挥发性有机物年许可排放量，在国家排污许可证管理信息平台采用公式(4)~公式(11)自动计算。

1) 固定顶罐：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W \quad (4)$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{\text{VO}} W_V K_E K_S \quad (5)$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (6)$$

2) 浮顶罐：

$$E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D \quad (7)$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C \quad (8)$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_3 W_L}{D} \left[1 + \frac{N_c F_C}{D} \right] \quad (9)$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C \quad (10)$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C \quad (11)$$

上述所列公式中符号解释见环办〔2015〕104号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。

b) 计算参数

1) 储罐参数：包括罐体、浮盘、密封、浮盘附件等。

2) 介质参数：有机液体雷德蒸气压（取近 1 年实际储存物料雷德蒸气压的最大值）。

3) 气象参数：包括大气压、日平均最高环境温度、日平均最低环境温度、水平面太阳能总辐射和年平均风速。

4) 设计运行参数：物料储存温度（近 1 年平均值）、固定顶罐年平均液面高度、设计周转量。

以上参数信息，除气象参数由平台自动选取距离最近的气象数据外，其余信息由排污单位参照附录 B 中表 B.3~表 B.5 填报。

c) 填报要求

1) 排污单位填报的储存介质与罐型应符合 GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 要求。

2) 若不符合相关要求，国家排污许可证管理信息平台在计算年许可排放量时，按照符合排放标准要求的参数进行核定。

3) 所需计算输入参数，排污单位按照国际单位制填报，由国家排污许可证管理信息平台自动转化成美制单位体系参与计算，计算输出结果为国际单位制（吨）。

4) 如排污单位未填报相关参数信息，平台选取默认值计算许可排放量，默认值具体见附录 D。

5.2.3.1.4 挥发性有机液体装载过程排放的挥发性有机物年许可排放量

a) 挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物年许可排放量

挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物许可排放量采用公式（12）计算。

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta_{\text{去除}}) \quad (12)$$

式中： L_L —挥发性有机液体装载过程排放系数， kg/m^3 ，油轮/远洋驳船装载汽油为 $0.215 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，其他驳船装载汽油为 $0.410 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，其余采用公式（13）或（14）计算；

Q —排污单位设计物料装载量， m^3/a ；

$\eta_{\text{去除}}$ —去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。

b) 公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外挥发性有机液体的排放系数采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时，装载过程排放系数 L_L 采用公式（13）计算。

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T} \quad (13)$$

式中： S —饱和系数，无量纲，一般取值 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5；

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap} —油气分子量, g/mol;

T —装载物料温度, °C, 取近 1 年平均值。

c) 船舶装载原油过程损耗排放系数

采用船舶运输原油时, 装载过程排放系数 L_L 采用公式 (14) 计算。

$$L_L = L_A + L_G \quad (14)$$

式中: L_A —已有排放系数, 指装载前空舱中已有的蒸气在装载损耗中的贡献, 取 0.040 kg/m³;

L_G —生成排放系数, 指在装载过程中气化部分, 采用公式 (15) 计算。

生成排放系数 L_G 采用公式 (15) 计算:

$$L_G = 0.102 \times (0.064P - 0.42) \times \frac{1.02 \times M}{273.15 + T} \quad (15)$$

式中: P —温度 T 时装载原油的饱和蒸气压, kPa;

M —油气分子量, g/mol;

T —装载原油温度, °C, 取近 1 年平均值。

5.2.3.1.5 特殊时段许可排放量

重污染天气特殊时段排污单位有组织排放源日许可排放量采用公式 (16) 计算。

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年环境日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (16)$$

式中: $E_{\text{日许可}}$ —重污染天气应对期间日许可排放量, t;

$E_{\text{前一年环境日均排放量}}$ —前一年环境统计中有组织排放源实际排放量折算到的日均值, t;

α —重污染天气应对期间日产量或排放量削减比例, %。

5.2.3.2 废水

排污单位废水污染物年许可排放量采用公式 (17) 计算。

$$E = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (17)$$

式中: E —废水污染物年许可排放量, t/a;

S —原(料)油加工能力或产品产能, t/a;

Q —加工单位原(料)油或产品基准排水量, m³/t 原(料)油(或产品), 执行 GB 31570、GB 31572 的排污单位, 根据 GB 31570、GB 31572 中规定取值, 地方排放标准中有更严格要求的从其规定; 执行 GB 31571 的排污单位, 取近五年单位产品实际排水量的平均值, 但需剔除浓度限值超标或者监测数据缺失时段, 运行不满 5 年的则从投产之日开始计算;

C —水污染物许可排放浓度限值, mg/L。

6. 污染防治可行技术

6.1 一般原则

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为环境保护主管部门判断排污单位是否符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。

排污单位采用本标准所列可行技术, 且填报的污染物排放设计出口浓度满足许可排放浓度限值要求, 原则上认为其具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力。若未采用本标准所列可行技术的, 排污单位应当在申请时提供说明材料(如提供已有监测数据; 对于国内外首次采用的污染治理技术, 还应提供中试数据等说明材料), 证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的, 排污单位应加强自行监测和台账记录, 评估采用技术的可行性。

待石化工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气

6.2.1 可行技术

石化工业排污单位主要废气治理可行技术参照表 5。

表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

生产装置或设施	污染物	可行技术
锅炉	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	颗粒物	袋式除尘、电除尘、湿式电除尘
工艺加热炉	二氧化硫	采用低硫燃料
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）
	颗粒物	采用清洁燃料
催化裂化装置	二氧化硫	湿法脱硫（氢氧化钠法、氧化镁法）
	氮氧化物	选择性催化还原法（SCR）
	颗粒物	袋式除尘技术
酸性气回收装置	二氧化硫	硫磺回收+焚烧+（碱洗技术） ^a 酸性气制硫酸+（碱洗技术） ^a
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）
装载	挥发性有机物、其他	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化
污水处理厂油水分离器	挥发性有机物	密闭集输与储存+油气回收或燃烧净化
	有机特征污染物 ^b	
污水处理厂生化单元	挥发性有机物、氨	生物滴滤
	有机特征污染物 ^b	
	硫化氢	生物滴滤、碱洗技术

注：^a碱洗技术适用于执行特别排放限值的污染源。
^b对于石油炼制排污单位，有机特征污染物为苯、甲苯、二甲苯；对于石油化学排污单位，有机特征污染物为 GB 31571 中表 6 所列有机特征污染物。

6.2.2 运行管理要求

6.2.2.1 一般要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合国家或地方污染物排放标准的规定。

6.2.2.2 有组织排放

a) 石油炼制工业排污单位有机废气排放口、石油化学工业排污单位有机废气排放口（除废水处理有机废气收集处理装置外）非甲烷总烃去除效率 $\geq 95\%$ ，执行大气污染物特别排放限值的区域非甲烷总烃去除效率 $\geq 97\%$ 。

b) 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15 m。

c) 废气收集系统需满足以下要求：

1) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

2) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法, 设置不同的废气收集系统, 尽可能对废气进行分质收集, 各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率;

3) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

d) 焚烧设施运行过程中要保证系统处于负压状态, 避免有害气体逸出。焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%, 焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。危险废物焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为 6%~10% (干气), 焚烧炉温度、烟气停留时间等必须满足 GB 18484 中表 2 的要求。

e) 采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。在任何时候, 挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态 (火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等)。

f) 石油炼制工业酸性气回收装置的加工能力应保证在加工最大硫含量原油及加工装置最大负荷情况下, 能完全处理产生的酸性气。脱硫溶剂再生系统、酸性水处理系统和硫磺回收装置的能力配置应保证在一套硫磺回收装置出现故障时不向酸性气火炬排放酸性气。

g) 为保证废气处理装置的净化效果, 合成树脂工业废气处理装置需要在线测定相关工艺参数:

- 1) 冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度, 若尾气中有数种污染物, 则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度;
- 2) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求;
- 3) 洗涤装置的洗涤液水质 (如 pH 值)、水量应满足设计参数的要求。

6.2.2.3 无组织排放

无组织排放的运行管理按照 GB 31570、GB 31571 和 GB 31572 中的要求执行。

a) 挥发性有机液体储罐应符合下列要求:

- 1) 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。
- 2) 储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m³ 的挥发性有机液体储罐, 以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一: ①采用内浮顶罐; 内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。②采用外浮顶罐; 外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封, 且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。③采用固定顶罐, 应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。
- 3) 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施, 以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭, 在不关闭工艺单元的条件下, 在 15 日内进行维修技术上不可行, 则可以延迟维修, 但不应晚于最近一个停工期。
- 4) 对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次, 每次检查应记录浮盘密封设施的状态。

b) 设备与管线组件泄漏污染控制应符合以下要求:

- 1) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件, 应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。
- 2) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察, 检查其密封处是否出现滴液现象。

3) 根据 GB 31570、GB 31571、GB 31572 认定是否泄漏。

4) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

5) 泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数。

c) 用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合相应排放标准的规定。密闭设施上的开口应设置封盖，封盖与密闭体应设密封垫，开口在不使用时应密封。

d) 挥发性有机液体装载栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装载码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合 GB 31570 或 GB 31571 中相应标准限值的规定。装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不应超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。

e) 对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。

f) 合成树脂工业排污单位挥发性物料输送（转移）、装卸、投加、分离、抽真空与干燥过程必须采取以下控制措施：

1) 合成树脂工业排污单位挥发性物料输送（转移）操作单元应采用无泄漏泵；

2) 挥发性物料装卸操作单元应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器，装运挥发性物料的容器必须加盖；

3) 挥发性物料和粉体物料投加操作单元应采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料，采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料；

4) 挥发性物料过滤操作单元应采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机，离心操作单元应采用全自动密闭或半密闭式的离心机；

5) 挥发性物料抽真空操作单元应采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。如采用水喷射泵和水环泵，必须配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理，并执行 GB 31572 中表 4、表 5 规定；

6) 挥发性物料干燥操作单元应采用密闭式的干燥设备，干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理，并执行 GB 31572 中表 4、表 5 规定。

g) 除合成树脂排污单位外，其他排污单位的下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏，其大气污染物排放应符合 GB 31570 或 GB 31571 中标准限值的规定：

1) 空气氧化反应器产生的含挥发性有机物尾气；

2) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气；

- 3) 有机固体物料气体输送废气；
- 4) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；
- 5) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气；
- 6) 生产装置、设备开停工过程不满足 GB 31570 或 GB 31571 要求的废气；
- 7) 用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气；
- 8) 做好开停工及检维修期间的环境因素识别和环境影响评估，合理安排各装置的开停工及检维修的时间和次序，优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，生产装置吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，最大程度回收物料，减少排放。

6.3 废水

6.3.1 可行技术

石化工业排污单位主要废水可行技术参照表 6。

表 6 石化工业排污单位污水处理可行技术参照表

类别	废水类型	可行技术
工艺装置 预处理污 水	电脱盐工艺废水	破乳、除油
	含硫含氮酸性水	汽提
	碱渣废水	生化、湿式氧化
	酸碱废水	中和
	对苯二甲酸（PTA）工艺废水	沉淀、厌氧
	含腈废水	次氯酸钠或过氧化氢氧化
	纺丝过程含油剂废水	破乳、混凝、固液分离
	甲醇制烯烃（MTO）急冷塔塔底工艺废水	过滤、中和、厌氧
	苯酚丙酮工艺废水	酸化、萃取
	丁二烯装置工艺废水	溶剂回收
外排或回 用废水	含碱废水	预处理+生化处理+深度处理 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）
	含硫含氮酸性水	
	含苯系物废水	
	含盐废水	
	含油废水	
	其他工艺废水	
	污染雨水	回用
	生活污水	
	循环冷却水排污水	
	蒸气发生器排污水	
	余热锅炉排污水	中和
化学水制水排污水		
脱硫废水	过滤（沉淀）+氧化	

6.3.2 运行管理要求

a) 石油炼制工业含碱废水、含硫含氮酸性水、含苯系物废水、烟气脱硫和脱硝废水、设备和管道检维修过程化学清洗废水，应单独收集、储存并进行预处理。

b) 石油化学工业含苯系物废水，含 GB 31571 中表 1、表 2 所列金属废水、含氰化物废水、设备和管道检维修过程化学清洗废水，应单独收集、储存并进行预处理。

c) 污水处理厂应加强源头管理，加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水

质满足污水处理厂的进水要求。

7. 自行监测管理要求

7.1 一般要求

石化工业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》发布后，自行监测方案的制定从其规定。排污单位自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 制定自行监测方案。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

7.3.2 废气排放监测

7.3.2.1 有组织废气排放监测点位

废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位；相同监测项目多股废气混合排放的，应在废气汇合后的混合烟道上或分别在各个烟道上设置监测点位；有机废气回收或处理装置应分别在其废气入口及排放口设置监测点位。

7.3.2.2 石油炼制工业排污单位有组织废气监测项目与频次

石油炼制工业排污单位有组织废气排放监测项目及最低监测频次按表 7 执行。

表 7 石油炼制工业排污单位有组织废气排放监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
工艺加热炉排气筒	二氧化硫、颗粒物	季度（月 ^a ）
	氮氧化物	自动监测（单台额定功率≥14 MW） 季度（月 ^a ）（单台额定功率<14 MW）
催化裂化催化剂再生烟气排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
	镍及其化合物	季度
重整催化剂再生烟气排气筒、离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒	非甲烷总烃	月
	氯化氢	季度
催化裂化汽油吸附脱硫再生烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫	季度

续表

监测点位	监测项目	监测频次
酸性气回收装置排气筒	二氧化硫	自动监测
	硫化氢、氮氧化物 ^c	月
	硫酸雾 ^b	季度
废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
	苯、甲苯、二甲苯	季度
有机废气回收处理装置入口及其排放口 ^d	非甲烷总烃	月
氧化沥青装置排气筒	沥青烟	季度
	苯并(a)芘	半年
危险废物焚烧炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	月
	二噁英类	年
注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。		
注 2：废气监测时应同步监测烟气参数。		
注 3：计划内工艺加热炉、催化裂化装置、焚烧炉启停期间无法采用自动监测时，按照监测规范开展手工监测。		
注： ^a 若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气则按季度监测，若采用其他燃料，则在使用期间按月监测；特殊时段时应加密监测频次。		
^b 适用于酸性气回收装置生产硫酸的情况。		
^c 适用于采用氧化法尾气污染物控制的酸性气回收装置。		
^d 有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，须进行监测。		

7.3.2.3 石油化学和合成树脂工业排污单位有组织废气监测项目与频次

石油化学和合成树脂工业排污单位有组织废气排放监测项目及最低监测频次按表 8 执行。

表 8 石油化学和合成树脂工业排污单位有组织废气排放监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
工艺加热炉排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	季度（月 ^a ）	
	氮氧化物	自动监测（单台额定功率≥14 MW） 季度（月 ^a ）（单台额定功率<14 MW）	
石油化学工业	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
		废气有机特征污染物 ^b	半年
	含卤代烃有机废气排气筒 ^c	非甲烷总烃 ^d	月
		氯化氢、氟化氢、溴化氢、氯气	季度
	其他有机废气排气筒 ^c	废气有机特征污染物 ^b	半年
		非甲烷总烃 ^d	月
合成树脂工业	生产设施车间排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	月
		其他废气污染物 ^e	半年
	废水、废气焚烧设施排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳	月
		其他废气污染物 ^e	半年
		二噁英类 ^f	年

续表

监测点位	监测项目	监测频次
危险废物焚烧炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	月
	二噁英类	年
注 1: 设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标, 须采取自动监测。		
注 2: 废气监测应同步监测烟气参数。		
注 3: 多个乙烯裂解炉, 可选择炉膛温度最高的裂解炉的排气筒按照自动监测。		
注 4: 未发布国家污染物监测方法标准的污染物, 待国家污染物监测方法标准发布后实施。		
注: ^a 若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气则按季度监测, 若采用其他燃料, 则在使用期间按月监测, 特殊时段时应加密监测频次。		
^b 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品, 从 GB 31571 表 6 中选取废气有机特征污染物项目进行监测。		
^c 有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物, 须进行监测。		
^d 非甲烷总烃有去除效率要求的, 应同时监测污染治理设施进口。		
^e 根据合成树脂类型, 从 GB 31572 表 4 中选取废气污染物项目进行监测。		
^f 适用于废水、废气中含有卤素的情况。		

7.3.2.4 石油炼制工业排污单位无组织废气排放监测点位、项目与频次

石油炼制工业排污单位无组织废气排放监测点位设置、监测项目及最低监测频次按表 9 执行。

表 9 石油炼制工业排污单位无组织排放监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	苯并(a)芘	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年
注 1: 对于设备与管线组件密封点泄漏检测, 若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况, 则检测周期可延长一倍, 但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况, 则检测频次按原规定执行。其他要求按 HJ 733 及其他国家挥发性有机物管理规定执行。		
注 2: 根据原料工艺等确定是否监测其他恶臭污染物项目。		
注: ^a 适用于工艺装置中有连续重整装置或采用离子液法烷基化装置的情况。		

7.3.2.5 石油化学和合成树脂工业排污单位无组织废气排放监测点位、项目与频次

石油化学和合成树脂工业排污单位无组织废气排放监测点位设置、监测项目及最低监测频次按表 10 执行。

表 10 石油化学和合成树脂工业无组织排放监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢 ^a 、苯、甲苯、二甲苯 ^b 、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	苯并(a)芘 ^b	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年
注 1: 对于设备与管线组件密封点泄漏检测, 若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况, 则检测周期可延长一倍, 但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况, 则监测频次按原规定执行。		
注 2: 挥发性有机物监测的其他要求按 HJ 733 及其他国家挥发性有机物管控规定执行。		
注 3: 根据原料工艺等确定是否监测其他恶臭污染物。		

续表

注：^a适用于生产装置的原料、排气中含卤代烃的情况。^b对于仅含有合成树脂生产装置的排污单位，可不监测二甲苯、苯并(a)芘。

7.3.3 废水排放监测

7.3.3.1 石油炼制工业排污单位监测点位、项目与频次

石油炼制工业排污单位废水排放监测点位、项目及最低监测频次按表 11 执行。

表 11 石油炼制工业排污单位废水排放口监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	化学需氧量、氨氮	自动监测	周
	石油类、pH 值、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚	周	月
	五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	月	季度
延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	苯并(a)芘	半年	
加工含汞原油常减压蒸馏装置电脱盐废水排放口	总汞	月	
	烷基汞	半年	
酸性水汽提装置废水排放口	总砷	月	
催化裂化装置烟气脱硫废水排放口	总镍	月	
催化汽油吸附脱硫装置烟气脱硫废水排放口			
航空汽油调和车间废水排放口	总铅	月	
四乙基铅生产装置废水排放口			
雨水排放口	化学需氧量、氨氮、石油类	日 ^a	
注 1：设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。			
注 2：监测污染物浓度时应同步监测流量。			
注： ^a 排放期间按日监测。			

7.3.3.2 石油化学和合成树脂工业排污单位监测项目与频次

石油化学工业排污单位废水排放监测项目及最低监测频次按表 12 执行。

表 12 石油化学和合成树脂工业排污单位废水排放口监测项目与最低监测频次

类型	监测点位	监测项目	监测频次	
			直接排放	间接排放
石油化学工业	废水总排放口	化学需氧量、氨氮	自动监测	周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	周	月
		五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物	月	季度
		废水有机特征污染物 ^a	半年	
	车间或生产设施废水排放口 ^b	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	月	
苯并(a)芘、烷基汞		半年		
	雨水外排口	化学需氧量、氨氮、石油类	日 ^c	
合成树脂工业	废水总排放口	化学需氧量、氨氮	自动监测	周
		pH 值、悬浮物、总氮、总磷	周	月
		五日生化需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物	月	季度
		其他废水污染物 ^c	半年	半年
	车间或生产设施废水排放口	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	月	
		烷基汞	半年	
	雨水外排口	化学需氧量、氨氮	日 ^d	

注 1: 设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标, 须采取自动监测。
注 2: 监测污染物浓度时应同步监测流量。
注: ^a 根据使用原料、生产工艺、产品及副产品, 从 GB 31571 表 3 中选取废水有机特征污染物项目开展自行监测。 ^b 凡涉及 GB 31571 附录 B 中规定的生产工艺及产品种类, 须在涉及该生产工艺及产品的车间或生产设施废水排放口监测产生的污染物指标; 附录 B 中不涉及的, 应根据使用的原料, 生产工艺过程, 生产的产品、副产品, 确定是否在车间或生产设施废水排放口进行该项指标的监测。 ^c 指 GB 31572 表 1、表 2 中列举的其他废水污染物。 ^d 排放期间按日监测。

7.4 采样和测定方法

7.4.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ/T 75、HJ/T 76 执行。废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355 和 HJ/T 356 执行。监测数据与地方环境保护主管部门联网时, 按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。

自动连续监测设备发生故障时, 应开展手工监测, 监测数据应及时报告环境保护主管部门。

7.4.2 手工监测

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织排放采样方法参照 HJ 733、HJ/T 55 执行。废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

7.4.3 测定方法

废气、废水污染物的测定按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法执行, 国家或地方法律法规等另有规定的, 从其规定。

7.5 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.6 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求, 排污单位应根据自行监测方案, 建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.7 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8. 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度, 设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作, 并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况, 台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理, 保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 生产运行

生产运行情况包括生产装置或设施、公用单元和全厂运行情况, 重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染治理、排放相关的主要运行参数。

a) 生产装置或设施

记录生产设施运行时间、原辅料及燃料使用情况、主要产品产量，参见附录 E 中表 E.1、E.2。

b) 公用单元

记录储罐、装载、火炬、循环水冷却系统运行信息，参见附录 E 中表 E.3~表 E.6。

c) 全厂运行情况

包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容，参见附录 E 中表 E.7~表 E.10。

8.1.3 污染治理设施运行

污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，见附录 E 中表 E.11~表 E.22。

b) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况，见附录 E 中表 E.23。

c) 废水处理设施包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施三部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等，具见附录 E 中表 E.24。

d) 污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

8.1.4 自行监测

a) 手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等，见附录 E 中表 E.25~表 E.29。

b) 自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。

8.1.5 其他环境管理要求

a) 6.2.2 和 6.3.2 中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。

b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等，见附录 E 中表 E.30。

c) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等，见附录 E 中表 E.31。

8.2 执行报告编制规范

8.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方环境保护主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。

排污单位可参照本标准，报告排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关。

8.2.2 报告频次

8.2.2.1 年度执行报告

排污单位应每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2.2 半年执行报告

排污单位每半年上报一次排污许可证半年执行报告，上半年执行报告周期为当年的一月至六月，并于每年的七月底前提交至排污许可证核发机关，提交年度执行报告时可免报下半年执行报告。对于持证时间不足三个月的，可不上报上半年执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2.3 月/季度执行报告

排污单位每月度/季度上报一次排污许可证月度/季度执行报告。自当年一月起，每月上报一次月度执行报告，每三个月上报一次季度执行报告，月度/季度执行报告于下月十五日前提交至排污许可证核发机关。提交半年执行报告或年度执行报告的，可免报当月月度执行报告或当季季度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 报告内容

8.2.3.1 年度执行报告

年度执行报告内容应包括：

- a) 基本生产情况；
- b) 遵守法律法规情况；
- c) 污染治理设施运行情况；
- d) 自行监测情况；
- e) 台账管理情况；
- f) 实际排放情况及合规判定分析；
- g) 排污费（环境保护税）缴纳情况；
- h) 信息公开情况；
- i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- j) 排污许可证规定的其他内容执行情况；
- k) 其他需要说明的问题；
- l) 结论；
- m) 附件附图要求。

具体内容参见附录 F。

8.2.3.2 月度、季度及半年执行报告

半年执行报告应至少包括年度执行报告第 a)、c) ~f) 部分。

月度、季度执行报告应至少包括年度执行报告 f) 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c) 部分中不合规排放或污染防治设施故障情况说明等。

9. 实际排放量核算方法

9.1 一般规定

排污单位应核算废气和废水所有排放口污染物实际排放量，实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。

排污许可证要求应采用自动监测的污染物项目，根据符合监测规范的有效自动监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证中载明应采用自动监测的排放口或污染物而未采用的，按直排核算排放量。

采用手工监测的污染物项目，按照执法监测或排污单位自行开展的手工监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法监测数据和手工监测数据核算实际排放量。监测数据均应符合国家环境监测相关标准要求。

9.2 废气

9.2.1 有组织排放

a) 采用自动监测数据核算

有组织废气主要排放口具有连续自动监测数据的污染物，采用公式（18）计算实际排放量。

$$E_{j, \text{有组织废气}} = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (18)$$

式中： $E_{j, \text{有组织废气}}$ —核算时段内废气有组织主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C_i —第 j 项污染物在第 i 小时的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i —第 j 项污染物第 i 小时标准状态下干烟气量， Nm^3/h ；

n —排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ/T 75 进行补遗。

缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，按 9.1 第四款“要求采用自动监测的排放口或污染物而未采用”的相关规定进行核算。排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量或流量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工监测数据核算

有组织废气主要排放口具有手工监测数据的污染物，采用公式（19）计算实际排放量。

$$E_{j, \text{有组织废气}} = C \times Q \times h \times 10^{-9} \quad (19)$$

式中： $E_{j, \text{有组织废气}}$ —核算时段内废气有组织排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C —核算时段内第 j 项污染物实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q —核算时段内第 j 项污染物标准状态下干烟气量， Nm^3/h ；

h —核算时段小时数，h。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

c) 全厂主要排放口污染物排放量

全厂有组织废气主要排放口污染物，采用公式（20）计算实际排放量。

$$E_{\text{主要排放口}} = \sum_{j=1}^m E_{j, \text{有组织废气}} \quad (20)$$

式中： $E_{\text{主要排放口}}$ —核算时段内所有有组织废气主要排放口污染物实际排放量，t；

m —主要排放口数量。

9.2.2 无组织排放挥发性有机物

可参考环办〔2015〕104号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，开展排污单位挥发

性有机物污染源排查，并核算报告周期内的实际排放量。环境保护部发布新的核算方法后，从其规定。

9.2.3 火炬排放污染物量

火炬焚烧排放的挥发性有机物、二氧化硫和氮氧化物量，采用公式（21）计算。

$$E_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & \text{(二氧化硫)} \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & \text{(氮氧化物、挥发性有机物)} \end{cases} \quad (21)$$

式中： S_i —火炬气中的硫含量， kg/m^3 ；

Q_i —火炬气流量， m^3/h ；

t_i —火炬系统*i*的年运行时间， h/a ；

α —排放系数， kg/m^3 ，见表 13；

n —火炬个数。

表 13 火炬运行的排放系数

组分	排放系数 (kg/m^3 进料)
总烃	0.002
氮氧化物	0.054
二氧化硫	物料衡算法

9.3 废水

a) 采用自动监测数据核算

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量采用公式（22）计算。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (22)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ —核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量， t ；

C_i —污染物在第*i*日的实测平均排放浓度， mg/L ；

Q_i —第*i*日的流量， m^3/d ；

n —核算时段天数， d 。

当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 等予以补遗。

b) 采用手工监测数据核算

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量采用公式（23）计算。

$$E_{\text{废水}} = C \times Q \times 10^{-6} \quad (23)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ —核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量， t ；

C —核算时段内污染物实测平均排放浓度， mg/L ；

Q —核算时段内废水流量， m^3 。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

10. 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定，其中，排

放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过记录环境管理台账、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

10.2.1.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放限值的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与自动监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据作为优先使用。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据（剔除异常值）计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值，即视为合规。对于污染物项目应采用自动监测而未采用的，即视为不合规。小时浓度均值指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

按照自行监测方案开展手工监测，监测结果不超过许可排放限值，即视为合规。

10.2.1.2 非正常情况

非正常情况包括计划内的催化裂化装置、焚烧炉、锅炉启停时段。

a) 催化裂化装置

计划内启动和停机时段 150 小时内的氮氧化物排放浓度不视为许可排放浓度限值判定依据。

b) 焚烧炉

计划内启动和停机阶段 4 小时内的氮氧化物排放浓度不视为许可排放浓度限值判定依据。

c) 锅炉

采用干（半干）法脱硫、脱硝措施的燃煤蒸汽锅炉，冷启动 1 小时、热启动 0.5 小时内二氧化硫和氮氧化物排放浓度数据不视为许可排放浓度限值判定依据。

若多台设施采用混合方式排放烟气，且其中一台处于启停时段，排污单位可自行提供烟气混合前各台设施污染物有效监测数据的，按照提供数据进行合规判定。

10.2.2 排放量合规判定

a) 有组织排放源

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

b) 无组织排放源

设备与管线组件、挥发性有机液体储存、挥发性有机液体装载挥发性有机物年实际排放量分别不超过其年许可排放量，即视为合规。

10.2.3 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放源满足本标准第 6.2.2.3 部分“无组织排放运行管理要求”，即视为合规。

10.3 废水

10.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。

10.3.1.1 执法监测

按照 HJ/T 91 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自动监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据作为优先证据使用。

10.3.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期，在周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

b) 手工监测

按照自行监测方案开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

10.3.2 排放量合规判定

废水排放口所有污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

10.4 环境管理要求

环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A

(资料性附录)

石化工业排污单位生产装置

包括原油加工及石油制品制造、有机化学原料制造、初级形态塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造、合成纤维单（聚合）体制造、化学试剂和助剂、合成纤维制造等门类所涉及的主要生产装置和公用单元。

a) 原油加工及石油制品制造

包括常减压蒸馏（含电脱盐）装置、轻烃回收装置；减粘裂化装置、催化裂化装置、催化重整装置、延迟焦化装置、叠合装置、加氢裂化装置、异构化装置、烷基化装置；电化学精制装置、加氢精制装置（焦化汽油加氢、催化汽油后加氢、航煤加氢、柴油加氢、蜡油加氢、渣油加氢）、催化汽油吸附脱硫（S zorb）装置、氧化脱硫醇装置、硫磺回收装置、制氢装置、气体分馏装置、干气脱硫装置、液化气脱硫装置、溶剂脱沥青装置、酚精制装置、分子筛脱蜡装置、糠醛精制装置、溶剂脱蜡装置、石蜡加氢装置、石蜡白土精制装置、润滑油加氢装置、润滑油加氢补充精制装置、润滑油白土精制装置、溶剂精制装置、橡胶填充油溶剂精制装置；制氢装置、汽油碱渣提酚装置、干气提浓装置、含硫废水汽提装置、乙苯-苯乙烯装置、聚丙烯装置、变压吸附分离（PSA）、膜分离装置、氧化沥青装置、石蜡成型装置、油浆拔头装置、油页岩干馏装置等生产装置。

b) 有机化学原料制造、化学试剂和助剂

包括脂肪族有机化学品装置、芳香族有机化合物装置、卤化有机化学品装置、胺及氨基有机化学品装置，以及其他有机化学品装置等生产装置。其中：

1) 脂肪族有机化学品装置包括乙醛、乙酸、乙酸酐、丙酮、丙烯腈、环氧乙烷、环氧丙烷、己二酸、丁烯、环己烷、乙醇、乙烯、乙二醇、环氧乙烷、甲醛、异丙醇、甲醇、聚氧丙烯醇、丁辛醇、丙烯、氧化丙烯、醋酸乙烯、醋酸乙烯酯、1,2-二氯乙烷、1,3-丁二烯、乙酸树脂、乙酸盐、丙酮、丙酮氰醇、乙炔、丙烯酸、丙烯酸酯、烷基链烯醇、烷基化物、 α -烯1 炔丁烷（所有形式）、C-4 烃类（不饱和）、硬脂酸钙、己内酰胺、羧甲基纤维素、醋酸纤维素丁酸酯、纤维素醚、氢过氧化枯烯、环己醇、环己酮（混合体）、环己酮、环己烯、C12-C18 伯醇、C5 浓缩液、C9 浓缩液、正癸醇、双丙酮醇、二羧酸盐、乙醚、二甘醇、二乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇单乙醚、二乙二醇甲醚、二聚酸、二氧杂环乙烷、乙烷、乙烯甘油单苯基醚、乙氧基化物、乙炔甘油二甲醚、乙二醇单丁醚、乙二醇单乙醚、乙二醇乙基醚、丙三醇（合成的）、乙二醛、己烷、己烷和 6 个碳的碳氢化合物、异丁醇、异丁烯、异丁醛、异氟尔酮、异肽酸、橡胶基质、醋酸异丙酯、木素磺酸钙盐、顺式丁烯二酸酐、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸酯、甲烷、甲基乙基酮、 α -甲基丙烯酸甲酯、甲基叔丁基醚、甲基异丁基酮、正烷烃、正丁醇、正醋酸丁酯、正丁醛、正丁酸、正丁酸酐、正石蜡、正乙酸丙酯、正丙醇、次氨基三乙酸、锦纶盐、草酸、羰基醛醇、季戊四醇、戊烷、戊烯、石油磺酸油、松油、聚氧化亚丁基乙二醇、聚氧乙二醇、丙烷、丙醛、丙酸、甲基乙二醇、仲丁醇、甲酸钠、山梨醇、脂蜡酸，钙盐（蜡）、叔丁醇、1-丁烯、1-戊烯、1,4-丁二醇、乙酸异丁酯、2-丁烯（顺式和反式）、2-乙基己酮、2-乙基丁醛、2,2,4-三甲基色氨酸，1,3-戊二醇等产品的生产装置。

2) 芳香族有机化合物装置包括苯、枯烯、对酞酸二甲酯、乙苯、间二甲苯、对二甲苯、苯酚、裂解汽油、苯乙烯、对苯二甲酸、甲苯、二甲苯、混合邻二甲苯、苯酚、 α -甲苯基乙烯、烷基苯系

物、烷基酚、烷基苯磺酸盐、氨基苯甲酸、 β -萘磺酸、苯二磺酸、苯甲酸、双(2-乙基己基)邻苯二甲酸酯、双酚 A、BTX-苯, 甲苯, 二甲苯(混合物)、邻苯二甲酸丁基酯、煤焦油、煤焦油产品(混合物)、杂酚油、甲酚、氰尿酸、环芳香族磺酸盐、酞酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、酞酸二异癸酯、邻苯二甲酸二异辛酯、邻苯二甲酸二甲酯、二硝基甲苯(混合物)、邻苯二甲酸双十三烷酯、间甲酚、间氨酸、亚甲基二苯基二异氰酸盐、萘、石脑油、硝基苯、硝基甲苯、壬基酚、对甲酚、邻苯二甲酸、邻苯二甲酸酐、焦油沥青、叔丁基苯酚、甲苯二异氰酸盐(混合物)、偏苯三酸、邻苯酚、四氢萘醇、1-四氢萘酮混合物、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯等产品的生产装置。

3) 卤化有机化学品装置包括氯乙烯、1,4-苯二胺盐酸盐、丙烯基氯、苄基氯、四氯化碳、氯化石蜡、氯苯、氯苯(混合物)、氯二氟乙烷、氯仿、氯甲烷、氯-5-甲酚(6-氯间甲酚)、氯酚、氯丁二烯、氯化氰、三聚氰氨、二氯丙烷、表氯醇、氯乙烷、氟碳化合物(氟利昂)、氯甲烷、二氯甲烷、五氯苯酚、光气、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯氟甲烷、偏二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、2,4-二氯苯酚等产品的生产装置。

4) 胺及氨基有机化学品装置包括 2,4-二氨基甲苯烷基胺、苯胺、己内酰胺、二乙醇胺、二苯胺杀虫剂、乙醇胺、乙胺、乙二胺、乙二胺四乙酸、脂肪胺、己二胺、异丙胺、间-甲苯胺、三聚氰氨、三聚氰氨晶体、甲胺、亚甲基双苯胺、正-丁胺、N, N-二乙苯胺、N, N-二甲基甲酰胺、硝基苯胺、聚合亚甲基双苯胺、仲丁胺、叔丁胺、甲苯二胺(混合物)、甲胺、邻苯二胺、2,6-二甲基苯胺、4-(N-羟基乙基乙胺基)-2-羟基-乙基苯胺、4,4-亚甲基(N,N-二甲基)-双苯胺、4,4-亚甲基双苯胺等产品的生产装置。

5) 其他有机化学品装置包括己二氰、二硫化碳、脂肪腈类、有机锡化合物、磷酸酯、四乙基铅、四甲基铅、尿烷预聚物等产品的生产装置。

c) 初级形态塑料及合成树脂制造

包括丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)树脂装置、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯-丙烯酸酯共聚物(ABS-SAN)树脂装置、丙烯酸-甲基丙烯酸酯乳液装置、丙烯酸乳液装置、丙烯酸树脂装置、醋酸纤维丁酸酯装置、醋酸纤维树脂装置、醋酸纤维素装置、醋酸纤维丙酸酯装置、硝酸纤维素装置、乙烯-甲基丙烯酸聚合物装置、乙烯-醋酸乙烯酯聚合物装置、脂肪酸树脂装置、碳氟化合物共聚物装置、尼龙 11 树脂装置、尼龙 6-66 共聚物装置、尼龙 6 树脂装置、尼龙 612 树脂装置、尼龙 66 树脂装置、尼龙装置、石油烃树脂装置、聚乙烯吡咯烷酮共聚物装置、聚烯烃(α)装置、聚丙烯酸装置、聚酰胺装置、聚芳酰胺装置、聚丁二烯装置、聚丁烯装置、聚丁烯琥珀酸酐装置、聚碳酸酯装置、聚酯树脂装置、聚丁烯对苯二酸酯装置、聚苯酸盐装置、聚乙烯装置、聚乙烯-乙基丙烯酸盐装置、聚乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物装置、聚乙烯树脂装置、聚乙烯氯化物装置、聚酰亚胺装置、聚丙烯树脂装置、聚苯乙烯(晶体)装置、改性聚苯乙烯(晶体)装置、聚苯乙烯-共聚物装置、聚苯乙烯-丙烯酸乳胶装置、聚苯乙烯改性树脂装置、聚苯乙烯乳胶装置、聚苯乙烯装置、聚砜树脂装置、聚醋酸乙酯-PVC 共聚物装置、聚醋酸乙酯共聚物装置、聚醋酸乙酯树脂装置、聚乙烯醇树脂装置、聚氯乙烯装置, 氯化的聚乙烯乙醚-聚丁烯二酸酐装置、聚乙烯醇缩甲醛树脂装置、聚醋酸乙酯-甲基丙烯酸共聚物装置、聚醋酸乙酯丙酸烯共聚物装置、聚醋酸乙酯-2-乙基正己基丙烯酸酯共聚物装置、聚偏二氯乙烯装置、聚偏二氯乙烯共聚物装置、聚偏二氯乙烯-氯乙烯树脂装置、PVC 共聚物装置、丙烯酸酯(乳胶)装置, 乙烯-氯乙烯装置、松香衍生树脂装置、松香改性树脂装置、松香树脂装置、丙烯腈树脂装置、硅树脂装置、硅橡胶装置、苯乙烯顺丁烯二酸酐树脂装置、苯乙

烯聚合物装置、苯乙烯-丙烯酸共聚物树脂装置、苯乙烯丙烯腈-丙烯酸酯共聚物装置、丁二烯树脂装置、丁二烯树脂（<50%丁二烯）装置、丁二烯树脂（乳胶）装置、苯乙烯-二乙烯基苯树脂（离子交换）装置、苯乙烯-甲基丙烯酸酯三聚物树脂装置、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物装置、苯乙烯-丁二烯装置，乙烯基甲苯三元共聚物装置、磺化-苯乙烯-顺丁烯酸酐树脂装置、不饱和聚酯树脂装置、乙烯基甲苯树脂装置、乙烯基甲苯-丙烯酸树脂装置、乙烯基甲苯-丁二烯树脂装置、乙烯基甲苯-甲基丙烯酸树脂装置、醋酸乙烯-N-丙烯酸丁酯共聚物装置。醇酸树脂装置、双氰胺树脂装置、环氧树脂装置、富马酸聚酯装置、呋喃树脂装置、乙二醛-尿素甲醛纺织树脂装置、甲酮-甲醛树脂装置、三聚氰胺树脂装置、酚醛树脂装置、聚缩醛树脂装置、聚丙烯酰胺装置、聚氨酯预聚物装置、聚氨酯树脂装置、尿素甲醛树脂装置、尿素树脂装置等。

d) 合成纤维单（聚合）体制造、合成纤维制造

包括锦纶纤维生产装置（聚酰胺纤维）、涤纶纤维生产装置（聚酯纤维）、腈纶纤维生产装置（聚丙烯腈纤维）、维纶纤维生产装置（聚乙烯醇纤维）、丙纶纤维生产装置（聚丙烯纤维）、氨纶纤维生产装置（聚氨酯纤维）、丙烯酸纤维（85%聚丙烯腈）装置、醋酸纤维素装置、碳氟化合物（铁氟龙）纤维装置、改性腈纶纤维装置、尼龙 6 纤维装置、尼龙 6 单丝纤维装置、尼龙 66 纤维装置、尼龙 66 单丝纤维装置、芳香聚酰胺装置、树脂纤维装置、芳香聚酰胺树脂纤维装置、聚酯纤维装置、聚乙烯纤维装置等。

e) 合成橡胶制造

包括顺丁橡胶装置、丁基橡胶装置、丁苯橡胶装置、异戊橡胶装置、异丙橡胶装置、氯丁橡胶装置、丁腈橡胶装置等。

f) 公用单元

包括储运系统、供排水系统、动力系统、火炬系统和其他公用单元。

储存系统包括原油罐、中间品罐、产品罐等；装载系统包括汽车装载站、铁路装载站、装载码头和其他储运单元；供排水系统包括新鲜水净化场、软化水处理站、循环水场、废水集输系统和污水处理厂；动力系统包括锅炉；火炬系统包括火炬气回收系统和火炬排放系统；其他公用单元指除储运系统、供排水系统、动力系统、火炬系统外的其他涉及排污的公用设施。

附录 B
 (资料性附录)
 部分生产设施填报表

表 B.1 XXX 设备与管线组件密封点数量统计表

装置名称:		装置编号:
密封点类型	介质状态	数量 (个)
阀门	气体	
	有机液体	
法兰	—	
泵	—	
泄压设备	—	
连接件	—	
压缩机	—	
搅拌器	—	
开口阀或开口管线	—	
其他	—	
合计		

表 B.2 储罐统计表

序号	储罐编号	罐型	公称容积 (m ³)	储罐内径 (m)	罐体 高度 ^a	储存物料 名称	物料储存温度 ^b (°C)	设计年周转量 (t)

注：^a 固定顶罐填写
^b 近一年物料储存平均温度

表 B.3 固定顶罐

A 装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 储罐信息	
储罐名称:	储罐编号: 公称容积: m ³
储罐用途	<input type="checkbox"/> 原料 <input type="checkbox"/> 产品 <input type="checkbox"/> 中间品
储罐类型	<input type="checkbox"/> 立式储罐 <input type="checkbox"/> 卧式储罐
C 储罐参数	
罐体参数	罐体内径: m 罐体高度: m 罐体长度 (卧式): m 储罐是否保温: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否地下储罐: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 罐漆颜色: <input type="checkbox"/> 白色 <input type="checkbox"/> 铝 (镜面) <input type="checkbox"/> 铝 (糙面) <input type="checkbox"/> 铝皮 (亚光、未涂漆) <input type="checkbox"/> 浅灰色 <input type="checkbox"/> 中灰色 <input type="checkbox"/> 深绿色 <input type="checkbox"/> 米黄色或奶油色 <input type="checkbox"/> 棕色或褐色 <input type="checkbox"/> 红色 (底漆) <input type="checkbox"/> 铁锈色 <input type="checkbox"/> 棕褐色 <input type="checkbox"/> 黑色 罐漆状况: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差
罐顶参数	罐顶类型: 拱顶 (高度: m) 锥形顶 (高度: m) 罐漆颜色: <input type="checkbox"/> 白色 <input type="checkbox"/> 铝 (镜面) <input type="checkbox"/> 铝 (糙面) <input type="checkbox"/> 铝皮 (亚光、未涂漆) <input type="checkbox"/> 浅灰色 <input type="checkbox"/> 中灰色 <input type="checkbox"/> 深绿色 <input type="checkbox"/> 米黄色或奶油色 <input type="checkbox"/> 棕色或褐色 <input type="checkbox"/> 红色 (底漆) <input type="checkbox"/> 铁锈色 <input type="checkbox"/> 棕褐色 <input type="checkbox"/> 黑色 罐漆状况: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差
呼吸阀	真空设定: kPa 压力设定: kPa

续表

D 物流信息	
储存物料	物料名称： 物料类别： <input type="checkbox"/> 有机液体 <input type="checkbox"/> 原油 <input type="checkbox"/> 石油馏分 平均储存温度： <input type="text"/> °C 如果物料以溶液的形式储存，请提供下列信息： 溶剂名称： <input type="text"/> 溶质名称： <input type="text"/> 溶质浓度： <input type="text"/> %（质量）或 <input type="text"/> %（体积）
液位及周转量	设计周转量： <input type="text"/> t/a 平均液面高度： <input type="text"/> m
挥发性有机物控制	<input type="checkbox"/> 蒸气平衡系统 <input type="checkbox"/> 油气回收设施 <input type="checkbox"/> 其他： <input type="text"/>

表 B.4 内浮顶罐

A 装置信息			
服务装置名称：		服务装置编号：	
B 储罐信息			
储罐名称：		储罐编号：	公称容积： <input type="text"/> m ³
储罐用途	<input type="checkbox"/> 原料 <input type="checkbox"/> 产品 <input type="checkbox"/> 中间品		
C 储罐参数			
罐体参数	储罐内径： <input type="text"/> m 储罐是否保温： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否自支撑： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 若是，固定顶支撑柱数量： <input type="text"/> 个 支撑柱当量直径： <input type="text"/> m 罐壁状况： <input type="checkbox"/> 轻锈 <input type="checkbox"/> 中锈 <input type="checkbox"/> 重锈		
浮盘参数	浮盘类型： <input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/> 螺栓连接		
	浮盘构造	浮盘密封长度/m:	浮盘拼接板尺寸/m:
	<input type="checkbox"/> 浮筒式		宽： <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> 双层板式		长： <input type="text"/> 宽： <input type="text"/>
边缘密封形式	一级密封： <input type="checkbox"/> 机械式鞋形 <input type="checkbox"/> 气体镶嵌式 <input type="checkbox"/> 液体镶嵌式 二级密封： <input type="checkbox"/> 边缘刮板 <input type="checkbox"/> 边缘靴板 <input type="checkbox"/> 挡雨板		
D 浮盘附件			
附件名称	附件类型		附件数量
人孔	螺栓固定盖子，有密封件		
	无螺栓固定盖子，无密封件		
	无螺栓固定盖子，有密封件		
计量井	螺栓固定盖子，有密封件		
	无螺栓固定盖子，无密封件		
	无螺栓固定盖子，有密封件		
真空阀	附重加权，加密封件		
	附重加权，未加密封件		
楼梯井	滑盖，有密封件		
	滑盖，无密封件		
边缘通气孔	配重机械驱动机构，有密封件		
	配重机械驱动机构，无密封件		
浮盘支腿	可调式-内浮顶浮盘		
	固定式		
采样管/井	有槽管式滑盖/重加权，有密封件		
	有槽管式滑盖/重加权，无密封件		
	切膜纤维密封（开度 10%）		

续表

导向柱（有槽）	无密封件滑盖（不带浮球）	
	有密封件滑盖（不带浮球）	
	无密封件滑盖（带浮球）	
	有密封件滑盖（带浮球）	
	有密封件滑盖（带导杆刷）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套及刷）	
	有密封件滑盖（带浮头和导杆刷）	
	有密封件滑盖（带浮头、衬套和刷）	
导向柱（无槽）	无衬垫滑盖	
	衬套衬垫带滑盖	
	无衬垫滑盖带导杆	
	有衬垫滑盖带衬套	
	有衬垫滑盖带凸轮	
D 物流信息		
储存物料	物料名称： 物料类别： <input type="checkbox"/> 有机液体 <input type="checkbox"/> 原油 <input type="checkbox"/> 石油馏分 平均储存温度： <input type="text"/> °C 如果物料以溶液的形式储存，请提供下列信息： 溶剂名称： <input type="text"/> 溶质名称： <input type="text"/> 溶质浓度： <input type="text"/> %（质量）或 <input type="text"/> %（体积）	
周转量	设计年周转量： <input type="text"/> t/a	
挥发性有机物控制	<input type="checkbox"/> 蒸气平衡系统 <input type="checkbox"/> 油气回收设施 <input type="checkbox"/> 其他： <input type="text"/>	

表 B.5 外浮顶罐

A 装置信息		
服务装置名称：	服务装置编号：	
B 储罐信息		
储罐名称：	储罐编号：	公称容积： <input type="text"/> m ³
储罐用途	<input type="checkbox"/> 原料 <input type="checkbox"/> 产品 <input type="checkbox"/> 中间体	
C 储罐参数		
罐体参数	罐体直径： <input type="text"/> m 储罐是否保温： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 罐壁状况： <input type="checkbox"/> 轻锈 <input type="checkbox"/> 中锈 <input type="checkbox"/> 重锈	
储罐类型	<input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/> 铆接	
边缘密封形式	一级密封： <input type="checkbox"/> 机械式鞋形 <input type="checkbox"/> 气体镶嵌式 <input type="checkbox"/> 液体镶嵌式 二级密封： <input type="checkbox"/> 边缘刮板 <input type="checkbox"/> 边缘靴板 <input type="checkbox"/> 挡雨板	
D 浮盘附件		
附件名称	附件类型	附件数量
人孔	螺栓固定盖子，有密封件	
	无螺栓固定盖子，无密封件	
	无螺栓固定盖子，有密封件	
计量井	螺栓固定盖子，有密封件	
	无螺栓固定盖子，无密封件	
	无螺栓固定盖子，有密封件	
真空阀	附重加权，加密封件	
	附重加权，未加密封件	

续表

楼梯井	滑盖, 有密封件	
	滑盖, 无密封件	
边缘通气孔	配重机械驱动机构, 有密封件	
	配重机械驱动机构, 无密封件	
浮盘排水管	—	
浮盘支腿	可调式 (浮筒区域), 无密封件	
	可调式 (浮筒区域), 有密封件	
	可调式 (浮筒区域), 衬垫	
	可调式 (中心区域), 无密封件	
	可调式 (中心区域), 有密封件	
	可调式 (中心区域), 衬垫	
	可调式, 双层浮顶	
采样管/井	固定式	
	有槽管式滑盖/重加权, 有密封件	
	有槽管式滑盖/重加权, 无密封件	
导向柱 (有槽)	切膜纤维密封 (开度 10%)	
	无密封件滑盖 (不带浮球)	
	有密封件滑盖 (不带浮球)	
	无密封件滑盖 (带浮球)	
	有密封件滑盖 (带浮球)	
	有密封件滑盖 (带导杆刷)	
	有密封件滑盖 (带导杆衬套)	
	有密封件滑盖 (带导杆衬套及刷)	
	有密封件滑盖 (带浮头和导杆刷)	
有密封件滑盖 (带浮头、衬套和刷)		
导向柱 (无槽)	无衬垫滑盖	
	衬套衬垫带滑盖	
	无衬垫滑盖带导杆	
	有衬垫滑盖带衬套	
	有衬垫滑盖带凸轮	
D 物流信息		
储存物料	物料名称: 物料类别: <input type="checkbox"/> 有机液体 <input type="checkbox"/> 原油 <input type="checkbox"/> 石油馏分 平均储存温度: °C 如果物料以溶液的形式储存, 请提供下列信息: 溶剂的名称: 溶质名称: 溶质浓度: % (质量) 或 % (体积)	
周转量	设计年周转量: t/a	

表 B.6 工艺加热炉、锅炉

A 服务装置信息	
服务装置名称:	
B 工艺加热炉信息	
工艺加热炉 (锅炉)	生产厂家: 产品型号: 设备编号: 最大热负荷: kW 炉膛平均温度: °C
燃烧器	燃烧器个数: 燃烧器功率: kW 类型: <input type="checkbox"/> 低氮氧化物 <input type="checkbox"/> 其他:
鼓风机 (引风机)	功率: kW 风量: m ³ /h
燃料类型	主要燃料: 来源:
	备用燃料: 来源:
	如采用炼厂气或燃料油, 附燃料分析信息, 包括低位热值和硫含量等; 燃料油信息应包含氮含量。
控制设备类型 (可多选)	<input type="checkbox"/> 低氮燃烧器 <input type="checkbox"/> 烟气循环 <input type="checkbox"/> 氧含量控制 <input type="checkbox"/> CO 催化剂 <input type="checkbox"/> 选择性催化还原 (SCR) <input type="checkbox"/> 选择性非催化还原 (SNCR) <input type="checkbox"/> 其他 (说明):
燃料使用	小时最大消耗量: 炼厂气: kg/h 天然气: m ³ /h 燃料油: kg/h
	年消耗量: 炼厂气: kg/a 天然气: kg/a 燃料油: kg/a

表 B.7 焚烧炉

A 服务装置信息	
服务装置名称: 服务装置编号:	
B 设备信息	
主燃烧室	<input type="checkbox"/> 液化石油气 <input type="checkbox"/> 天然气 <input type="checkbox"/> 其他: 火嘴数量: 火嘴功率: MW 是否是低氮火嘴: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 氮氧化物: ppm (O ₂ %)
	鼓风机类型 离心式 数量: 功率: kW 风量: Nm ³ /min/台 数量: 功率: kW 风量: Nm ³ /min/台
	外部尺寸 直径: m 长: m 宽: m 高: m
设计特性	从后燃烧室到温度探头的距离: m 后燃烧室操作温度: °C 主燃烧室达到操作温度所需时间: min 后燃烧室达到操作温度所需时间: min 后燃烧室是否比主燃烧室先点火? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如是, 选择如下: <input type="checkbox"/> 后燃烧室达到的温度: °C <input type="checkbox"/> 时间延迟: min <input type="checkbox"/> 描述点火过程:
C 工艺信息	
燃料使用	燃料气: t/a
操作方式	<input type="checkbox"/> 批次处理 <input type="checkbox"/> 连续处理
工艺数据	一天几批: 每批加工物料重量: kg 每批加工时间: h 挥发性有机物的质量分数:

表 B.8 火炬

A 服务装置信息			
服务装置名称:			
B 设备信息			
类型	<input type="checkbox"/> 高架火炬 <input type="checkbox"/> 地面火炬 辅助气类型:		
用途	<input type="checkbox"/> 应急服务火炬 <input type="checkbox"/> 清洁服务火炬		
尺寸	火炬高度: m 火炬头内径: m		
火炬气设计值	正常操作温度下的停留时间: s (°C) 燃烧室体积: m ³ 设计火炬气流量: Nm ³ /s 火炬气低位热值: kJ/m ³		
	设计参数	最大值	最小值
	火炬头流速/ (m/s)		
	流量/ (Nm ³ /s)		
助燃蒸汽	设计参数	最大值	最小值
	蒸汽压力/pa		
	蒸汽/火炬气: kg 蒸汽/kg 火炬气 总蒸汽流量: kg/h 喷枪个数: 引射蒸汽 个 温度: °C 喷枪直径: m 喷射速度: m/s		
助燃水	注水喷枪数: _____ 喷枪直径: _____ m		
		最大值	最小值
	水压/pa		
	总水量/m ³		
辅助燃料	是否有辅助燃料: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 燃料类型: 喷枪个数: 燃料喷射速率 (20 °C, 1atm): m		
	燃料使用量:		
	最大值	最小值	平均值

表 B.9 酸性水汽提塔

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 汽提塔信息	
汽提塔	生产厂家: 设备编号: 最大处理能力: m ³ /h 设计处理能力: m ³ /h
结构尺寸	塔径: m 塔盘数: 抽氨侧线塔盘数: 硫化氢气体段塔盘数:
填料	填料类型:
	填料尺寸:
酸性水储罐	酸性水储罐台数: 酸性水储罐总有效容积: m ³ 每一台酸性水储罐都应填写有机液体储罐表格。
酸性水脱气罐	<input type="checkbox"/> 有 酸性水脱气罐储罐台数: <input type="checkbox"/> 无
C 运行信息	
操作参数	汽提塔塔底温度: °C 汽提塔塔顶温度: °C 汽提塔塔顶压力: kPa 出水水质: COD: mg/L, 硫化物: mg/L, 氨: mg/L
运行时间	正常: h/a 最大: h/a

附录 C
(资料性附录)

废气治理、废水处理设施参数附表

a) 废气治理设施参数见表 C.1~表 C.18。

表 C.1 石灰石法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 烟气参数	
烟气参数	入口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³
	出口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³ 脱硫效率: %
C 设备信息	
类型	<input type="checkbox"/> 喷淋塔 <input type="checkbox"/> 液柱塔 <input type="checkbox"/> 单塔双循环 <input type="checkbox"/> 双塔双循环 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流 增强因素: <input type="checkbox"/> 托盘 <input type="checkbox"/> 气流耦合器 (或旋流器) <input type="checkbox"/> 两级串联 (各塔分列) <input type="checkbox"/> 其他
塔体	高: m 直径: m 全塔压降: Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度: m 至最上层喷淋层高度: m 烟气与循环浆液接触时间: s
喷淋层	层数: 材质: 喷淋层间距: m 单层喷嘴数量: 喷嘴角度: 面积覆盖率: 喷嘴类型、流量及数量 (根据类型不同分列): 喷嘴雾化压力: mH ₂ O 托盘开孔率 (如有): % 托盘数目: 托盘位置:
循环泵	数量: 用 备 流量: m ³ /h 扬程: mH ₂ O 功率 (每台泵分列):
循环浆液	pH 值: Cl ⁻ 含量: mg/L Mg ²⁺ 含量: mg/L 浆液浓度: % 温度: °C 循环浆液流量: m ³ /h 液气比: L/Nm ³ 循环浆液池大小: m ³ 浆液排出量: m ³ /h
搅拌器	<input type="checkbox"/> 侧搅拌式 <input type="checkbox"/> 脉冲悬浮泵 <input type="checkbox"/> 其他形式 台数: 功率: kW
氧化风	风机形式: 风机: 用 备 风机流量: Nm ³ /h 压头: kPa 进塔温度: °C 氧化风分布形式: <input type="checkbox"/> 矛枪式 <input type="checkbox"/> 管网式 <input type="checkbox"/> 其他形式 氧化风管浸没深度: m
除雾器	<input type="checkbox"/> 屋脊式 <input type="checkbox"/> 平板式 <input type="checkbox"/> 管束式 <input type="checkbox"/> 其他类型: 层数: 压降 (总): Pa 材质: 清洗喷嘴设置: 清洗频率: 叶片间距: mm
预处理	描述所有预处理过程以及烟气调节过程 (例如气体紧急降温):
石灰石浆液	石灰石活性: min 石灰石粒径: 目 石灰石中 CaCO ₃ 含量: % 石灰石中 MgCO ₃ 含量: % 石灰石浆液浓度: % 流量: m ³ /h Ca/S 摩尔比:
工艺水参数	工艺水耗量: m ³ /h Cl ⁻ 含量: mg/L Na ⁺ 含量: mg/L 工艺水温度: °C

表 C.2 氧化镁法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 烟气参数	
烟气参数	入口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³
	出口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³ 脱硫效率: %
C 设备信息	
类型	<input type="checkbox"/> 喷淋塔 <input type="checkbox"/> 液柱塔 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流 增强因素: <input type="checkbox"/> 托盘 <input type="checkbox"/> 气液耦合器 (或旋流器) <input type="checkbox"/> 两级串联 (各塔分列) <input type="checkbox"/> 塔内局部氧化池 <input type="checkbox"/> 塔内完全氧化池 <input type="checkbox"/> 塔外氧化 <input type="checkbox"/> 其他
塔体	高: m 直径: m 全塔压降: Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度: m 至最上层喷淋层高度: m 烟气与循环浆液接触时间: s 塔内局部氧化池规格尺寸: 塔内完全氧化池规格尺寸: 塔外氧化池规格尺寸:
喷淋层	层数: 材质: 喷淋层间距: m 单层喷嘴数量: 喷嘴角度: 面积覆盖率: 喷嘴类型、流量及数量 (根据类型不同分列): 喷嘴雾化压力: mH ₂ O 托盘开孔率 (如有): % 托盘数目: 托盘位置:
循环泵	数量: 用 备 流量: m ³ /h 扬程: mH ₂ O 功率 (每台泵分列):
循环浆液	pH 值: Cl 含量: mg/L Ca ²⁺ 含量: mg/L 浆液浓度: % 温度: °C 循环浆液流量: m ³ /h 液气比: L/Nm ³ 循环浆液池大小: m ³ 浆液排出量: m ³ /h
搅拌器	<input type="checkbox"/> 侧搅拌式 <input type="checkbox"/> 脉冲悬浮泵 <input type="checkbox"/> 其他形式 台数: 功率: kW
氧化风	风机形式: 风机: 用 备 风机流量: Nm ³ /h 压头: kPa 进塔温度: °C 氧化风分布形式: <input type="checkbox"/> 矛枪式 <input type="checkbox"/> 管网式 <input type="checkbox"/> 其他形式 氧化风管浸没深度: m
除雾器	<input type="checkbox"/> 屋脊式 <input type="checkbox"/> 平板式 <input type="checkbox"/> 管束式 <input type="checkbox"/> 其他类型: 层数: 压降 (总): Pa 材质: 清洗喷嘴设置: 清洗频率: 叶片间距: mm
预处理	描述所有的预处理过程以及烟气调节过程 (例如气体紧急降温):
吸收剂浆液	氧化镁活性: min 氧化镁粒径: 目 氧化镁中 CaO 含量: % 氧化镁消化温度: 氢氧化镁浆液浓度: % 流量: m ³ /h Mg/S 摩尔比:
副产物溶液	排放硫酸镁溶液浓度: % 硫酸镁溶液排放量: m ³ /h
工艺水参数	工艺水耗量: m ³ /h Cl 含量: mg/L Na ⁺ 含量: mg/L 工艺水温度: °C

表 C.3 氨法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 烟气参数	
烟气参数	入口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³
	出口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³ 脱硫效率: %
C 设备信息	
类型	<input type="checkbox"/> 喷淋塔 <input type="checkbox"/> 液柱塔 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流 增强因素: <input type="checkbox"/> 托盘 <input type="checkbox"/> 气液耦合器 (或旋流器) <input type="checkbox"/> 两级串联 (各塔分列) <input type="checkbox"/> 塔内局部氧化池 <input type="checkbox"/> 塔内完全氧化池 <input type="checkbox"/> 塔外氧化 <input type="checkbox"/> 其他
塔体	高: m 直径: m 全塔压降: Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度: m 至最上层喷淋层高度: m 烟气与循环浆液接触时间: s 塔内局部氧化池规格尺寸: 塔内完全氧化池规格尺寸: 塔外氧化池规格尺寸:
喷淋层	层数: 材质: 喷淋层间距: m 单层喷嘴数量: 喷嘴角度: 面积覆盖率: 喷嘴类型、流量及数量 (根据类型不同分列): 喷嘴雾化压力: mH ₂ O 托盘开孔率 (如有): % 托盘数目: 托盘位置:
循环泵	数量: 用 备 流量: m ³ /h 扬程: mH ₂ O 功率 (每台泵分列):
循环浆液	pH 值: Cl 含量: mg/L 浆液浓度: % 温度: °C 循环浆液流量: m ³ /h 液气比: L/Nm ³ 循环浆液池大小: m ³ 浆液排出量: m ³ /h
搅拌器	<input type="checkbox"/> 侧搅拌式 <input type="checkbox"/> 脉冲悬浮泵 <input type="checkbox"/> 其他形式 台数: 功率: kW
氧化风	风机形式: 风机: 用 备 风机流量: Nm ³ /h 压头: kPa 进塔温度: °C 氧化风分布形式: <input type="checkbox"/> 矛枪式 <input type="checkbox"/> 管网式 <input type="checkbox"/> 其他形式 氧化风管浸没深度: m
除雾器	<input type="checkbox"/> 屋脊式 <input type="checkbox"/> 平板式 <input type="checkbox"/> 管束式 <input type="checkbox"/> 其他类型: 层数: 压降 (总): Pa 材质: 清洗喷嘴设置: 清洗频率: 叶片间距: mm
预处理	描述所有预处理过程以及烟气调节过程 (例如气体紧急降温):
吸收剂溶液	氨水浓度: 流量: m ³ /h NH ₄ ⁺ /S 摩尔比:
副产物溶液	排放硫酸铵溶液浓度: % 硫酸铵溶液排放量: m ³ /h
工艺水参数	工艺水耗量: m ³ /h Cl 含量: mg/L Na ⁺ 含量: mg/L 工艺水温度: °C

表 C.4 氢氧化钠法脱硫

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
建设规模:	投运时间:
B 烟气参数	
烟气参数	入口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³
	出口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ HCl 浓度: mg/Nm ³ HF 浓度: mg/Nm ³ 烟尘浓度: mg/Nm ³ 脱硫效率: %
C 设备信息	
类型	<input type="checkbox"/> 喷淋塔 <input type="checkbox"/> 液柱塔 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流 增强因素: <input type="checkbox"/> 托盘 <input type="checkbox"/> 气液耦合器 (或旋流器) <input type="checkbox"/> 两级串联 (各塔分列) <input type="checkbox"/> 塔内局部氧化池 <input type="checkbox"/> 塔内完全氧化池 <input type="checkbox"/> 塔外氧化 <input type="checkbox"/> 其他
塔体	高: m 直径: m 全塔压降: Pa 烟气入口至最下层喷淋层高度: m 至最上层喷淋层高度: m 烟气与循环浆液接触时间: s 塔内局部氧化池规格尺寸: 塔内完全氧化池规格尺寸: 塔外氧化池规格尺寸:
喷淋层	层数: 材质: 喷淋层间距: m 单层喷嘴数量: 喷嘴角度: 面积覆盖率: 喷嘴类型、流量及数量 (根据类型不同分列): 喷嘴雾化压力: mH ₂ O 托盘开孔率 (如有): % 托盘数目: 托盘位置:
循环泵	数量: 用 备 流量: m ³ /h 扬程: mH ₂ O 功率 (每台泵分列):
循环浆液	pH 值: Cl ⁻ 含量: mg/L 浆液浓度: % 温度: °C 循环浆液流量: m ³ /h 液气比: L/Nm ³ 循环浆液池大小: m ³ 浆液排出量: m ³ /h
搅拌器	<input type="checkbox"/> 侧搅拌式 <input type="checkbox"/> 脉冲悬浮泵 <input type="checkbox"/> 其他形式 台数: 功率: kW
氧化风	风机形式: 风机: 用 备 风机流量: Nm ³ /h 压头: kPa 进塔温度: °C 氧化风分布形式: <input type="checkbox"/> 矛枪式 <input type="checkbox"/> 管网式 <input type="checkbox"/> 其他形式 氧化风管浸没深度: m
除雾器	<input type="checkbox"/> 屋脊式 <input type="checkbox"/> 平板式 <input type="checkbox"/> 管束式 <input type="checkbox"/> 其他类型: 层数: 压降 (总): Pa 材质: 清洗喷嘴设置: 清洗频率: 叶片间距: mm
预处理	描述所有的预处理过程以及烟气调节过程 (例如气体紧急降温):
吸收剂溶液	吸收剂溶液浓度: 流量: m ³ /h Na ⁺ /S 摩尔比:
副产物溶液	排放硫酸钠溶液浓度: % 硫酸钠铵溶液排放量: m ³ /h
工艺水参数	工艺水耗量: m ³ /h Cl ⁻ 含量: mg/L Na ⁺ 含量: mg/L 工艺水温度: °C

表 C.5 半干法脱硫

A 服务装置信息						
服务装置名称:			服务装置编号:			
B 烟气参数						
烟气参数	入口:					
	流量:	Nm ³ /h	温度:	°C	压力:	Pa
	SO ₂ 浓度:	mg/Nm ³	O ₂ :	%	含湿量:	%
	SO ₃ 浓度:	mg/Nm ³	HCl 浓度:	mg/Nm ³	HF 浓度:	mg/Nm ³
	烟尘浓度:	mg/Nm ³				
	出口:					
	流量:	Nm ³ /h	温度:	°C	压力:	Pa
	SO ₂ 浓度:	mg/Nm ³	O ₂ :	%	含湿量:	%
	SO ₃ 浓度:	mg/Nm ³	HCl 浓度:	mg/Nm ³	HF 浓度:	mg/Nm ³
	烟尘浓度:	mg/Nm ³	脱硫效率:	%		
C 设备信息						
类型	<input type="checkbox"/> 旋转喷雾干燥 (SDA) <input type="checkbox"/> 循环流化床 (CFB) <input type="checkbox"/> NID 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流					
塔体	高: m	直径: m	文丘里管规格数目:		旋转喷雾器规格数目:	
	压降 (总): Pa		布袋材质:		入口尘浓度: g/m ³	
除尘器	<input type="checkbox"/> 电除尘 <input type="checkbox"/> 布袋除尘 灰循环倍率:					
吸收剂溶液	吸收剂:	吸收剂溶液浓度:	流量: m ³ /h	吸收剂/S 摩尔比: %		
副产物	亚硫酸钙含量: %	硫酸钙含量: %	氧化钙含量: %	飞灰含量: %		
工艺水参数	工艺水耗量: m ³ /h	Cl ⁻ 含量: mg/L	Na ⁺ 含量: mg/L	工艺水温度: °C		

表 C.6 干法脱硫

A 服务装置信息						
服务装置名称:			服务装置编号:			
B 烟气参数						
烟气参数	入口:					
	流量:	Nm ³ /h	温度:	°C	压力:	Pa
	SO ₂ 浓度:	mg/ Nm ³	O ₂ :	%	含湿量:	%
	SO ₃ 浓度:	mg/ Nm ³	HCl 浓度:	mg/ Nm ³	HF 浓度:	mg/ Nm ³
	烟尘浓度:	mg/ Nm ³				
	出口:					
	流量:	Nm ³ /h	温度:	°C	压力:	Pa
	SO ₂ 浓度:	mg/ Nm ³	O ₂ :	%	含湿量:	%
	SO ₃ 浓度:	mg/ Nm ³	HCl 浓度:	mg/ Nm ³	HF 浓度:	mg/ Nm ³
	烟尘浓度:	mg/ Nm ³	脱硫效率:	%		
C 设备信息						
类型	<input type="checkbox"/> 炉内喷钙尾部增湿活化 吸收剂加入点燃烧温度:			<input type="checkbox"/> 循环流化床掺混石灰石 灰/床料循环倍率:		
吸收剂	吸收剂类型:	吸收剂用量: t/h		Ca/S 摩尔比:		

表 C.7 选择性催化还原法 (SCR) 脱硝

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 烟气参数	
烟气参数	设计 SCR 装置入口烟气参数: 流量: Nm ³ /h 温度: °C (或 ~ °C) 压力: Pa NO _x 浓度: mg/Nm ³ SO ₂ : mg/Nm ³ SO ₃ : mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % 粉尘含量: mg/Nm ³ 设计出口 NO _x 含量: mg/Nm ³ 设计脱硝效率: % NH ₃ 逃逸率: mg/m ³ 适应负荷区间: %~ % (或)
C 原料信息	
还原剂	<input type="checkbox"/> 液氨 <input type="checkbox"/> 氨水 <input type="checkbox"/> 尿素 <input type="checkbox"/> 其他 还原剂耗量: kg/h
D 设备信息	
还原剂制备	尿素: <input type="checkbox"/> 热解 <input type="checkbox"/> 水解 热解温度: °C 水解温度: °C 水解压力: MPa
SCR 反应器	长: m 宽: m 高: m 催化剂层数: 反应器总阻力: Pa 入口均布板: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 流场温度场模拟: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 执行流场温度场模拟方:
稀释风	稀释风来源: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 稀释风风机设置: <input type="checkbox"/> 单独设置 <input type="checkbox"/> 其他 稀释风机: 用 备 风机类型: 风机流量: 风机压头: 稀释后 NH ₃ 含量: %
喷氨格栅	层数: 材质: 喷头个数:
催化剂	类型: <input type="checkbox"/> 中温 (300~420°C) <input type="checkbox"/> 低温 (150~300°C) 形状: <input type="checkbox"/> 蜂窝式 <input type="checkbox"/> 波纹板式 <input type="checkbox"/> 平板式 <input type="checkbox"/> 颗粒式 <input type="checkbox"/> 其他 催化剂系列: <input type="checkbox"/> V-Ti <input type="checkbox"/> 其他 催化剂总量: m ³ 空速: h ⁻¹ 催化剂密度: kg/m ³ 模块总数: 单层模块数量: 个 模块尺寸: m× m× m 模块内单元数量: 单元尺寸: mm× mm× mm 烟气流速: 蜂窝式催化剂: 孔径: mm 节距: mm 壁厚: mm 波纹板式催化剂: 基材: 波纹板间距: 平板式催化剂: 基材: 平板间距: 颗粒式催化剂: 尺寸: mm × mm 催化剂 其他:
吹灰器	<input type="checkbox"/> 伸缩式 <input type="checkbox"/> 半伸缩式 <input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 蒸汽吹灰 <input type="checkbox"/> 声波吹灰 数量: 吹灰频率:

表 C.8 选择性非催化还原法 (SNCR) 脱硝

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 烟气参数	
烟气参数	设计喷入点烟气参数: 流量: Nm ³ /h 温度: °C (或 ~ °C) 压力: Pa NOx 浓度: mg/Nm ³ O ₂ : % 含湿量: % 设计出口 NOx 含量: mg/Nm ³ 设计脱硝效率: % NH ₃ 逃逸率: mg/m ³ 适应负荷区间: %~ % (或)
C 设备信息	
还原剂	<input type="checkbox"/> 液氨 <input type="checkbox"/> 氨水 <input type="checkbox"/> 尿素 <input type="checkbox"/> 其他 还原剂进炉浓度: % 还原剂耗量: kg/h
还原剂输送泵	泵体形式: 数量: 用 备 流量: m ³ /h 压头: Pa 功率: kW
稀释水泵	泵体形式: 数量: 用 备 流量: m ³ /h 压头: Pa 功率: kW <input type="checkbox"/> 预先稀释 <input type="checkbox"/> 在线稀释
其他设备	<input type="checkbox"/> 稀释混合器 <input type="checkbox"/> 计量系统 <input type="checkbox"/> 分配系统 <input type="checkbox"/> 其他
喷枪	总喷枪数量: 层数: 单层喷枪数量: 喷嘴材质: 套管材质: 单支喷嘴流量: L/min 进喷嘴需要压头: MPa 雾化压缩空气流量: L/min 压缩空气压头: MPa 设计点雾化液滴特征直径 D32: mm 冷却风流量: L/min 冷却风压头: MPa 冷却风来源: 冷却风温度: °C
流场温度场模拟	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 执行流场温度场模拟方:

表 C.9 旋风分离器

A 服务装置信息			
服务装置名称:		服务装置编号:	
B 烟气参数			
入口:			
流量:	Nm ³ /h	温度: °C	烟尘浓度: mg/Nm ³
出口:			
流量:	Nm ³ /h	温度: °C	烟尘浓度: mg/Nm ³
除尘效率:			
C 设备信息			
设备	生产厂家: 型号:		
外形尺寸			
	给出旋风分离器的尺寸 (参照上述简图) 1.入口宽度 B m 5. 锥体长度 Z m 2.入口高度 H m 6. 筒体直径 D m 3.排出管直径 A m 7. 排灰口直径 J m 4.筒体长度 L m		
旋风的类型	<input type="checkbox"/> 湿式 <input type="checkbox"/> 干式		
旋风分离器的类型	<input type="checkbox"/> 单管式 <input type="checkbox"/> 双管式 <input type="checkbox"/> 四管式 <input type="checkbox"/> 多管式		
鼓风机	鼓风机功率: kW	设计流速:	Nm ³ /h
	通风方式: <input type="checkbox"/> 强制通风 <input type="checkbox"/> 诱导通风		
预处理设备	<input type="checkbox"/> 气旋 <input type="checkbox"/> 预冷器 <input type="checkbox"/> 预热器 <input type="checkbox"/> 清箱室 <input type="checkbox"/> 无		
后处理设备	<input type="checkbox"/> 袋式/滤筒式 <input type="checkbox"/> 高效空气过滤器 (HEPA) <input type="checkbox"/> 其他:		
D 工艺信息			
工艺流程简述	附简易工艺流程图。		
工况	<input type="checkbox"/> 正压 <input type="checkbox"/> 负压		
颗粒大小分布数据	微米范围	粒径分布 (wt%)	生产厂家保证去除效率 (%)
	0.5~1.0		
	1.0~5.0		
	5~10		
	10~20		
	> 20		
流量数据	气体流温度:	°C	
	压降范围: 高	Pa	低 Pa
	入口流量:	m ³ /h	
灰尘收集设备	<input type="checkbox"/> 气动的 <input type="checkbox"/> 刮板运输机 <input type="checkbox"/> 密闭容器 <input type="checkbox"/> 旋转式空气闭锁器 <input type="checkbox"/> 双转储 <input type="checkbox"/> 螺旋输送机 <input type="checkbox"/> 手工卸载装置 <input type="checkbox"/> 滑动闸门 <input type="checkbox"/> 铰链门或橱柜		

表 C.10 洗涤塔

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 废气参数	
入口: 最大值: Nm^3/h 平均值: Nm^3/h 入口压力: Pa 温度: $^{\circ}\text{C}$	
污染物种类: <input type="checkbox"/> 挥发性有机物 <input type="checkbox"/> 其他	
处理挥发性有机物需填写下列数据:	
NMHC: mg/Nm^3 苯: mg/Nm^3 甲苯: mg/Nm^3 二甲苯: mg/Nm^3	
其他有毒有害物质: mg/Nm^3	
出口: 温度: $^{\circ}\text{C}$	
NMHC: mg/Nm^3 苯: mg/Nm^3	
甲苯: mg/Nm^3 二甲苯: mg/Nm^3	
其他有毒有害物质: mg/Nm^3	
C 设备信息	
类型	<input type="checkbox"/> 干式洗涤器 <input type="checkbox"/> 湿式洗涤器 (选择湿式洗涤器的类型): <input type="checkbox"/> 填料塔 <input type="checkbox"/> 筛板塔 <input type="checkbox"/> 冷凝洗涤 <input type="checkbox"/> 盘/板 <input type="checkbox"/> 雾化室 <input type="checkbox"/> 文丘里 <input type="checkbox"/> 喷淋塔 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流 构型: <input type="checkbox"/> 立式 <input type="checkbox"/> 卧式
尺寸	高: m 直径: m 长: m
用途(去除污染物种类)	<input type="checkbox"/> 恶臭 <input type="checkbox"/> 无机烟气和气体(类型): <input type="checkbox"/> 氮氧化物 <input type="checkbox"/> 颗粒物(类型): <input type="checkbox"/> 硫化物 <input type="checkbox"/> 其他:
组件	填料床 填充材料: 传质单元数(个或级): 填料因数: 传质单元高度: m 填料尺寸: 压降: kPa 填料高度: m 床层横截面积: m^2
	文丘里 喉管直径: m 喉管长度: m 喉管压降: kPa 喉管速度: m/s 接触流量功率: $\text{kW}/(\text{Nm}^3/\text{h})$ 液滴直径: μm
	喷淋塔 喷头种类: 喷头型号: X层喷头个数: X 喷淋密度: $\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 喷头层数: 压降: kPa 床层横截面积: m^2
洗涤液体	洗涤液组成: 质量分数 wt% 温度: $^{\circ}\text{C}$ 排污量: L/min 补充液量: L/min 洗涤液: <input type="checkbox"/> 一次通过 <input type="checkbox"/> 循环洗涤 介质的 pH 范围: 是否自动注碱: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否有 pH 计: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 泵功率: kW 备用泵功率: kW 循环池大小: m^3
排气风机	功率: kW 流量: m^3/s
预处理	描述所有的预处理过程以及气流调节过程(例如气体冷却、气体加热、气体加湿),并描述气体排入洗涤塔的设备。 洗涤塔入口处是否有除雾器: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如有, 类型: 型号: 压降: kPa
D 工艺信息	
工艺流程简述	附简易工艺流程图。
操作参数	洗涤塔压降: Pa 空气动力学颗粒直径: μm
后处理设备	洗涤塔出口是否有后处理设备? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 除雾器 <input type="checkbox"/> 高效颗粒捕集器(HEPA) <input type="checkbox"/> 其他: 如有, 型号: 压降: Pa

表 C.11 袋式/滤筒式除尘器

A 服务装置信息			
服务装置名称:		服务装置编号:	
B 废气参数			
流量:	Nm ³ /h	温度:	°C
粉尘浓度:	mg/Nm ³	SO ₂ 浓度:	mg/Nm ³
Cl ⁻ 浓度:	mg/Nm ³	O ₂ :	%
设计出口粉尘浓度:	mg/Nm ³	设计除尘效率:	
C 设备信息			
设备		生产厂家:	型号:
袋式除尘器	滤袋材料	<input type="checkbox"/> 诺梅克斯 (一种芳族聚酰胺纤维) <input type="checkbox"/> 尼龙 <input type="checkbox"/> 涤纶 <input type="checkbox"/> 丙烯酸树脂 <input type="checkbox"/> 玻璃纤维 <input type="checkbox"/> 棉布 <input type="checkbox"/> 聚四氟乙烯 <input type="checkbox"/> PTFE 覆膜 <input type="checkbox"/> 其他:	
	滤袋尺寸	滤袋的数量: 滤袋的长度: m 滤袋的直径: m 总过滤面积: m ²	
滤筒式除尘器	滤筒尺寸	滤筒的数量: 总过滤面积: m ² 每个滤筒的尺寸: 直径: m 长度: m	
		材料:	
灰尘收集设备		<input type="checkbox"/> 气动的 <input type="checkbox"/> 刮板输送机 <input type="checkbox"/> 密闭容器 <input type="checkbox"/> 旋转式空气闭锁器 <input type="checkbox"/> 双转储 <input type="checkbox"/> 螺旋输送机 <input type="checkbox"/> 手工卸载装置 <input type="checkbox"/> 滑动闸门 <input type="checkbox"/> 铰链门或橱柜	
清灰方式		<input type="checkbox"/> 手工振打 <input type="checkbox"/> 机械振打 <input type="checkbox"/> 反向气流喷吹 <input type="checkbox"/> 脉冲喷吹 <input type="checkbox"/> 机械与逆气流联合 <input type="checkbox"/> 其他:	
鼓风机		鼓风机功率:	kW 设计流速: Nm ³ /h
		通风方式:	<input type="checkbox"/> 强制通风 <input type="checkbox"/> 诱导通风
预处理设备		<input type="checkbox"/> 气旋 <input type="checkbox"/> 预冷器 <input type="checkbox"/> 预热器 <input type="checkbox"/> 清箱室 <input type="checkbox"/> 高效空气过滤器 (HEPA) <input type="checkbox"/> 无	
后处理设备		<input type="checkbox"/> 高效空气过滤器 (HEPA) <input type="checkbox"/> 后燃器 <input type="checkbox"/> 其他:	
D 工艺信息			
工艺流程简述		附简易工艺流程图。	
工况		<input type="checkbox"/> 正压 <input type="checkbox"/> 负压	
颗粒大小分布数据	微米范围	粒径分布 (wt%)	生产厂家保证去除效率 (%)
	0.5~1.0		
	1.0~5.0		
	5~10		
	10~20		
	> 20		
流量数据		气体流温度:	°C
		压降范围: 高	Pa 低 Pa
		入口流量:	m ³ /h

表 C.12 电除尘器

A 服务装置信息			
服务装置名称:		服务装置编号:	
B 烟气参数			
设计入口烟气参数:			
流量:	Nm ³ /h	温度: °C	压力: Pa
粉尘浓度:	g/Nm ³	含湿量: %	比电阻: Ω·m
设计出口粉尘浓度:	mg/Nm ³	设计除尘效率:	%
C 设备信息			
设备	生产厂家:		型号:
整体参数	<input type="checkbox"/> 单区 <input type="checkbox"/> 双区 驱进速度: m/s 平均场强: v/m 供电方式: <input type="checkbox"/> 工频电源 <input type="checkbox"/> 高频电源 <input type="checkbox"/> 脉冲电源 <input type="checkbox"/> 供电分区: <input type="checkbox"/> 供电分区数/电场: 集尘板的形式: 气流分布板: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 流场温度场模拟: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 执行流场温度场模拟方:		
	卧式/立式(板式): 极板尺寸: 极板数量: 极板形式: 极板间距: 极线尺寸: 极线数量: 极线形式: 立式(管式): 极管尺寸: 立管形状: 极线长度: 极线形式:		
除尘器特性	放电电极数量: 集尘级与放电级的间距: 集尘级排数: 除尘器截面积: m ² 电场宽度: 电场高度: 停留时间: s 集尘级类型: <input type="checkbox"/> 管式 <input type="checkbox"/> 板式 静电除尘器类型: <input type="checkbox"/> 湿式 <input type="checkbox"/> 干式 板式清洗系统: <input type="checkbox"/> 喷水清洗 <input type="checkbox"/> 振打 <input type="checkbox"/> 其他:		
除灰设备	<input type="checkbox"/> 密闭容器 <input type="checkbox"/> 封闭螺旋输送机 <input type="checkbox"/> 其他:		
鼓风机	鼓风机功率: kW 设计流速: Nm ³ /h 通风方式: <input type="checkbox"/> 强制通风 <input type="checkbox"/> 诱导通风		
预处理设备	<input type="checkbox"/> 气旋 <input type="checkbox"/> 预冷器 <input type="checkbox"/> 预热器 <input type="checkbox"/> 清箱室 <input type="checkbox"/> 无		
后处理设备	<input type="checkbox"/> 袋式/滤筒式 <input type="checkbox"/> 高效空气过滤器(HEPA) <input type="checkbox"/> 其他:		
D 工艺信息			
工艺流程简述	附简易工艺流程图。		
工况	<input type="checkbox"/> 正压 <input type="checkbox"/> 负压		
颗粒大小分布数据	微米范围	粒径分布 (wt%)	生产厂家保证去除效率 (%)
	0.5~1.0		
	1.0~5.0		
	5~10		
	10~20		
	> 20		

表 C.13 湿式静电除尘器 (WESP)

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 烟气参数	
烟气参数	烟气设计流速: m/s WESP 入口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa PM 浓度: mg/Nm ³ PM 粒径分布: SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ NO _x 浓度: mg/Nm ³ O ₂ 含量: % 雾滴浓度: mg/Nm ³ WESP 出口: 流量: Nm ³ /h 温度: °C 压力: Pa PM 浓度: mg/Nm ³ SO ₂ 浓度: mg/Nm ³ SO ₃ 浓度: mg/Nm ³ NO _x 浓度: mg/Nm ³ 设计除尘效率: % 雾滴脱除效率: % 适应负荷区间: %~ %
C 设备信息	<input type="checkbox"/> 卧式 <input type="checkbox"/> 立式 <input type="checkbox"/> 独立安装 <input type="checkbox"/> 脱硫塔顶部安装
技术来源	
本体制造厂家	
项目类型	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改造
配套脱硫设备类型	
WESP 前除尘设备类型	
电源	<input type="checkbox"/> 工频电源 <input type="checkbox"/> 高频电源 <input type="checkbox"/> 脉冲电源 <input type="checkbox"/> 供电分区 <input type="checkbox"/> 供电分区数/电场:
电源生产厂家	
电场数量	
材质	壳体极板(管)极线
极板(管)、极线	卧式/立式(板式): 极板尺寸: 极板数量: 极板形式: 极板间距: 极线尺寸极线数量极线形式 立式(管式): 极管尺寸立管形状: 极线长度极线形式:
极板(管)水膜来源、水量	<input type="checkbox"/> 独立供水水量: m ³ /h <input type="checkbox"/> 喷嘴电场喷水水量: m ³ /h <input type="checkbox"/> 烟气水分冷凝 <input type="checkbox"/> 其他:
清洗系统	<input type="checkbox"/> 在线清洗 <input type="checkbox"/> 离线清洗 <input type="checkbox"/> 间断清洗 <input type="checkbox"/> 清洗频率 <input type="checkbox"/> 连续清洗
污水处理方式	<input type="checkbox"/> 碱池中和 <input type="checkbox"/> 回送至 FGD 塔 <input type="checkbox"/> 其他:
流场模拟	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 流场模拟方案提供方:

表 C.14 挥发性有机物回收装置

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 废气参数	
挥发性有机物气体名称及来源描述	
气体参数	入口: 气量最大值: Nm ³ /h 气量平均值: Nm ³ /h 温度: °C NMHC: mg/Nm ³ 苯: mg/Nm ³ 甲苯: mg/Nm ³ 二甲苯: mg/Nm ³ 其他有毒有害物质: mg/Nm ³ 出口: NMHC: mg/Nm ³ 苯: mg/Nm ³ 甲苯: mg/Nm ³ 二甲苯: mg/Nm ³ 其他有毒有害物质: mg/Nm ³
C 设备信息	
处理工艺 (多选)	<input type="checkbox"/> 吸附法 <input type="checkbox"/> 吸收法 <input type="checkbox"/> 冷凝法 <input type="checkbox"/> 膜分离法 <input type="checkbox"/> 其他方法
回收区尺寸	长: m 宽: m 高: m
挥发性有机物回收量	kg/a
吸附法组件	吸附装置尺寸 高度 m 直径 m 设定压力: Pa
	吸附剂类型及主要参数 类型: <input type="checkbox"/> 活性炭 <input type="checkbox"/> 分子筛 <input type="checkbox"/> 其他 主要参数: <input type="checkbox"/> 吸附量 kg/m ³ <input type="checkbox"/> 总体积: m ³
	吸附类型 <input type="checkbox"/> 变温吸附 <input type="checkbox"/> 变压吸附 <input type="checkbox"/> 常温常压吸附
	解吸 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 类型: <input type="checkbox"/> 真空 <input type="checkbox"/> 热蒸汽 <input type="checkbox"/> 热氮气 <input type="checkbox"/> 其他 真空度: 最高温度: °C
	二次污染物 解吸污染物去向及处理方式: 吸附剂更换周期及废吸附剂处理处置方式:
吸收法组件	吸收装置尺寸 高度 m 直径 m
	类型 类型: <input type="checkbox"/> 填料塔 <input type="checkbox"/> 筛板塔 <input type="checkbox"/> 文丘里 <input type="checkbox"/> 其他 接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流
	吸收剂类型及主要参数 类型: 主要参数:
	吸收剂流量 L/min
	泵功率 kW
	吸收液去向或处理方法
冷凝法组件	制冷温度 °C
	制冷量 kW
	输入功率 kW
	制冷循环 <input type="checkbox"/> 单级压缩 <input type="checkbox"/> 两级压缩 <input type="checkbox"/> 复叠式 (<input type="checkbox"/> 两级 <input type="checkbox"/> 三级) <input type="checkbox"/> 其他
	制冷剂类型
冷凝法组件	回收去向或处理方法
膜分离法组件	分离膜类型
	压降 kPa
	风机参数 功率: kW 流量: m ³ /h 风压: kPa
其他方法组件	
D 工艺信息	
工艺流程简述	附简易工艺流程图。

表 C.15 吸附设备

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 废气信息	
入口: 气量最大值: Nm ³ /h	气量平均值: Nm ³ /h
温度: °C	相对湿度: %
NMHC: mg/Nm ³	苯: mg/Nm ³
甲苯: mg/Nm ³	二甲苯: mg/Nm ³
是否有酮类或醛类物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	其他有毒有害物质: mg/Nm ³
出口:	
NMHC: mg/Nm ³	苯: mg/Nm ³
甲苯: mg/Nm ³	二甲苯: mg/Nm ³
其他有毒有害物质:	mg/Nm ³
C 设备信息	
设备	生产厂家: 型号:
类型	<input type="checkbox"/> 固定床 <input type="checkbox"/> 移动床 <input type="checkbox"/> 流化床 床数量: 单床容量: 如果有两个及以上吸附器, 排列方式为: <input type="checkbox"/> 串联 <input type="checkbox"/> 并联
吸附剂材料	<input type="checkbox"/> 粒状活性炭 <input type="checkbox"/> 合成吸附剂商品名称: <input type="checkbox"/> 沸石, 分子筛 <input type="checkbox"/> 其他: 吸附容量: (kg 吸附质/kg 吸附剂)
吸附剂填装尺寸	直径: m 高: m 或者长: m 宽: m 高: m
D 工艺信息	
工艺流程简述	附简易工艺流程图。
再生	吸附材料能否原位再生? <input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 原位再生的方式: <input type="checkbox"/> 蒸汽 <input type="checkbox"/> 空气 <input type="checkbox"/> 惰性气体 <input type="checkbox"/> 工艺气体 <input type="checkbox"/> 其他: 再生周期: h

表 C.16 燃烧器/氧化器

A 服务装置信息			
服务装置名称:		服务装置编号:	
B 废气参数			
入口: 最大值: Nm ³ /h 平均值: Nm ³ /h 温度: °C 污染物种类: <input type="checkbox"/> 挥发性有机物 <input type="checkbox"/> 其他			
处理挥发性有机物需填写下列数据:			
NMHC:	mg/Nm ³	苯:	mg/Nm ³
甲苯:	mg/Nm ³	二甲苯:	mg/Nm ³
其他有毒有害物质:	mg/Nm ³		
出口:			
温度: °C			
NMHC:	mg/Nm ³	苯:	mg/Nm ³
甲苯:	mg/Nm ³	二甲苯:	mg/Nm ³
其他有毒有害物质:	mg/Nm ³		
C 设备信息			
设备	生产厂家: 型号:		
类型	<input type="checkbox"/> 催化氧化 <input type="checkbox"/> 再生式催化氧化/热交换 <input type="checkbox"/> 直燃式热力氧化 <input type="checkbox"/> 再生式热氧化/热交换 <input type="checkbox"/> 蓄热式氧化 (RTO) 燃烧室数量:		
	对于蓄热氧化装置, 选择介质的类型: <input type="checkbox"/> 陶瓷 <input type="checkbox"/> 石料 <input type="checkbox"/> 其他: 对于再生氧化装置, 选择热交换器的类型: <input type="checkbox"/> 管壳式 <input type="checkbox"/> 板式 <input type="checkbox"/> 其他:		
催化氧化装置	催化剂生产厂家: 催化剂类型: <input type="checkbox"/> 低温催化剂 <input type="checkbox"/> 贵金属催化剂 <input type="checkbox"/> 其他: 催化剂填装量: m ³ 催化剂更换周期: 年 过程中排放出下列任一种潜在的催化剂掩蔽剂或减活剂吗? 如果是的话, 请选择类型: <input type="checkbox"/> 卤素 <input type="checkbox"/> 重金属 <input type="checkbox"/> 聚硅酮 <input type="checkbox"/> 硫化物 <input type="checkbox"/> 颗粒物 <input type="checkbox"/> 对氯三苯酚 (PCBTf) <input type="checkbox"/> 磷化物 <input type="checkbox"/> 其他:		
燃烧器和燃料类型	<input type="checkbox"/> 天然气 燃烧速率: kJ/h	燃烧器个数: 燃烧速率: kJ/h (单个燃 烧器)	<input type="checkbox"/> 其他: 燃烧速率: kJ/h
	生产厂家: 型号: 生产厂家对燃烧器排放的保证: NOx: μmol/mol CO: μmol/mol 燃烧空气鼓风机: 流速 Nm ³ /h 功率: kW		
设计准则	在正常操作温度下的停留时间: s 燃烧室体积: m ³ 设计气流量: Nm ³ /min		
预处理设备	是否有预处理设备? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如果有, 请选择类型: <input type="checkbox"/> 气旋 <input type="checkbox"/> 预冷器 <input type="checkbox"/> 预热器 <input type="checkbox"/> 清箱室 <input type="checkbox"/> 滤袋 <input type="checkbox"/> 内联过滤器 <input type="checkbox"/> 其他: 预处理设备的尺寸: 直径: m 高: m 或者长: m 宽: m 高: m		
辅助燃料数据 (如: 注气、管道燃烧器)	是否有辅助燃料? <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有如果有, 请说明类型: 燃料消耗单位: m ³ /h 最大值: 最小值: 平均值:		
风机	功率: kW 流量: m ³ /h 通风方式: <input type="checkbox"/> 强制通风 <input type="checkbox"/> 诱导通风		
D 工艺信息			
工艺流程简述	附简易工艺流程图。		

表 C.17 生物滴滤法

A 服务装置信息			
服务装置名称:		服务装置编号:	
B 环境参数			
年最高温度: °C		年最低温度: °C	
C 废气参数			
入口: 最大值: Nm ³ /h		平均值: Nm ³ /h	
温度: °C			
NMHC: mg/Nm ³		苯: mg/Nm ³	
甲苯: mg/Nm ³		二甲苯: mg/Nm ³	
其他有毒有害物质: mg/Nm ³			
出口:			
温度: °C			
NMHC: mg/Nm ³		苯: mg/Nm ³	
甲苯: mg/Nm ³		二甲苯: mg/Nm ³	
其他有毒有害物质: mg/Nm ³			
D 设备信息			
类型	接触方式: <input type="checkbox"/> 并流 <input type="checkbox"/> 逆流 <input type="checkbox"/> 错流 构型: <input type="checkbox"/> 立式 <input type="checkbox"/> 卧式		
尺寸	长: m	宽: m	高: m
填料层信息	填充材料: 层数: 每层填料尺寸: 压降: kPa		
营养液	温度: °C	液量: L/min	
	营养液: <input type="checkbox"/> 一次通过 <input type="checkbox"/> 循环 pH 范围:		
风机	功率: kW	流量: m ³ /s	
预处理	描述所有的预处理过程以及气流调节过程(例如气体温度调节及方式, 去除颗粒物等)。		
保温或加热方式	保温或隔热材料: 加热方式:		
二次污染物	排放液体去向及处理方式:		
操作参数	滴滤塔压降: Pa		

表 C.18 硫磺回收尾气焚烧炉

A 服务装置信息			
服务装置名称:		服务装置编号:	
B 设备信息			
主燃烧室	<input type="checkbox"/> 液化石油气 <input type="checkbox"/> 天然气 <input type="checkbox"/> 其他:		
	火嘴数量:		火嘴功率: MW
	是否是低氮火嘴: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		NOx: μmol/mol (O ₂ %)
鼓风机	数量:	功率: kW	风量: Nm ³ /min/台
外部尺寸	长: m	宽: m	高: m
设计特性	从后燃烧室到温度探头的距离: m		
	后燃烧室操作温度: °C		
	主燃烧室达到操作温度所需时间: min		
	后燃烧室达到操作温度所需时间: min		
	后燃烧室是否比主燃烧室先点火? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	如是, 点燃主燃烧室的控制因素是什么? <input type="checkbox"/> 后燃烧室达到的温度: °C <input type="checkbox"/> 时间延迟: min		
<input type="checkbox"/> 描述点火过程:			

续表

C 工艺信息	
燃料使用	燃料气: t/a
操作方式	<input type="checkbox"/> 批次处理 <input type="checkbox"/> 连续处理
工艺数据	一天几批: 每批加工物料重量: kg 每批加工时间: h 挥发性有机物的质量分数:
仪器仪表	
运行时间	

b) 污水处理设施参数见表 C.19~表 C.42。

表 C.19 污水调节罐/均质罐/事故罐

A 服务装置信息			
服务装置名称:	服务装置编号:		
B 储罐信息			
储罐名称:	储罐编号:	设计水量:	m ³ /h
储罐有效容积:	m ³	调节容积:	m ³
调节时间:	h	均质时间:	h
储罐类型	<input type="checkbox"/> 外浮顶罐 (EFRT) <input type="checkbox"/> 内浮顶罐 (IFRT) <input type="checkbox"/> 卧式储罐 (HT) <input type="checkbox"/> 立式固定顶罐 (VFRT)		
C 储罐参数			
罐体参数	罐体直径: m	罐体高度: m	罐漆颜色: 罐漆状况: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差
罐顶参数	罐顶类型: <input type="checkbox"/> 拱顶 (高度: m) <input type="checkbox"/> 锥形顶 (高度: m) 罐顶漆颜色: 罐顶漆状况: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差		
D 罐内设施			
收油设施	<input type="checkbox"/> 浮动收油器 <input type="checkbox"/> 固定收油堰 <input type="checkbox"/> 罐中罐 <input type="checkbox"/> 其他		
	数量: 规格型号:		
排泥设施	<input type="checkbox"/> 罐底刮泥机 <input type="checkbox"/> 排泥口 <input type="checkbox"/> 罐底排泥器 <input type="checkbox"/> 其他		
	数量: 规格型号:		
搅拌机 (均质罐)	数量: 型式:		
E 废气收集			
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	废气送入处理设施名称:	废气排放量: m ³ /h

表 C.20 污水调节池/均质池/事故池

A 服务装置信息			
服务装置名称:	服务装置编号:		
B 水池信息			
水池名称:	水池编号:	设计水量:	m ³ /h
水池有效容积:	m ³	调节容积:	m ³
调节时间:	h	均质时间:	h
水池参数	长: m	宽: m	深: m
C 池内设施			
收油设施	<input type="checkbox"/> 浮动收油器 <input type="checkbox"/> 集油管 <input type="checkbox"/> 其他		
	数量: 规格型号:		
搅拌机	数量: 型式:		
D 废气收集			
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	废气送入处理设施名称: 加盖型式:	废气排放量: m ³ /h, 加盖材质:

表 C.21 隔油池

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 油水分离器信息	
油水分离器	设备编号: 型式: <input type="checkbox"/> 平流 (API) <input type="checkbox"/> 斜板 (CPI) <input type="checkbox"/> 平流+斜板组合 (API+CPI) 单台处理能力: m ³ /h
结构尺寸	长: m 宽: m 深: m, 有效水深: m 容积: m ³ 有效停留时间: min
填料	填料类型: 填料尺寸: 填料材质: 填料量: m ³
收油设施	<input type="checkbox"/> 刮油刮泥机 收油周期 h <input type="checkbox"/> 集油管 (斗) 集油池容积: m ³
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C 进水石油类: mg/L 出水石油类: mg/L
运行时间	

表 C.22 涡凹气浮池/设备 (CAF) /引气气浮池/设备 (IAF)

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 气浮设备信息	
设备类型	设备编号: 型式: <input type="checkbox"/> 涡凹气浮 <input type="checkbox"/> 引气气浮 <input type="checkbox"/> 叶轮气浮 单台处理能力: m ³ /h
混凝槽	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 容积: m ³ 反应时间: min 搅拌机型式: 台数: 转速: rpm
主体结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 容积: m ³ 有效停留时间: min
曝气机参数	类型: 台数: 吸气量:
加药种类	药剂种类: PAC: 投加量: mg/L PAM: 投加量: mg/L 其他药剂: 投加量: mg/L
刮渣设施	<input type="checkbox"/> 刮渣机: 刮渣周期 h <input type="checkbox"/> 链条材质:
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 进水 SS: mg/L 石油类: mg/L 出水 SS: mg/L 石油类: mg/L
运行时间	

表 C.23 溶气气浮池/设备 (DAF)

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 气浮设备信息	
设备类型	设备编号: 型式: <input type="checkbox"/> 成套设备 <input type="checkbox"/> 钢混结构 单台处理能力: m^3/h
混凝反应槽	类型: <input type="checkbox"/> 混凝反应槽 <input type="checkbox"/> 管道混合器 <input type="checkbox"/> 絮凝反应器 长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 容积: m^3 反应时间: min 搅拌机型式: 台数: 转速: rpm 管道混合器/絮凝反应器规格型号:
主体结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 容积: m^3 有效停留时间: min
溶气设施	类型: <input type="checkbox"/> 溶气罐 <input type="checkbox"/> 溶气泵 溶气罐规格: 压力: Mpa (g) 溶气泵参数: 流量: m^3/h 扬程: m 台数: (用备) 溶气量: 回流泵参数: 流量: m^3/h 扬程: m 台数: (用备)
加药种类	药剂种类: PAC: 投加量: mg/L PAM: 投加量: mg/L 其他药剂: 投加量: mg/L
刮渣设施	<input type="checkbox"/> 刮渣机: 刮渣周期 h <input type="checkbox"/> 链条材质:
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m^3/h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 运行信息	
操作参数	废水流量: m^3/h 进水 SS: mg/L 石油类: mg/L 出水 SS: mg/L 石油类: mg/L
运行时间	

表 C.24 混凝沉淀池

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 混凝沉淀池信息	
混凝池	长: m 宽: m 深: m (有效水深: m) 容积: m^3 反应时间: min 搅拌机型式: 台数: 转速: rpm
絮凝池	长: m 宽: m 深: m (有效水深: m) 容积: m^3 反应时间: min 搅拌机型式: 台数: 转速: rpm
沉淀池设计参数	设备编号: 设计处理量: m^3/h 表面负荷: $\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$
沉淀池型式	沉淀池型式: <input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 方形 <input type="checkbox"/> 辐流式 <input type="checkbox"/> 竖流式 进水方式: <input type="checkbox"/> 中心进水 <input type="checkbox"/> 周边进水 <input type="checkbox"/> 一端进水 出水方式: <input type="checkbox"/> 周边进水 <input type="checkbox"/> 一端出水
沉淀池结构尺寸	长: m 宽: m 高: m 或 (直径: m 深: m) 有效水深: m 有效容积: m^3 水力停留时间: h

续表

刮泥设备类型	<input type="checkbox"/> 刮泥机 <input type="checkbox"/> 吸泥机 <input type="checkbox"/> 刮吸泥机 <input type="checkbox"/> 全桥 <input type="checkbox"/> 半桥 功率: kW 行走速度/转速:
污泥泵信息	剩余污泥排放方式: <input type="checkbox"/> 连续 <input type="checkbox"/> 间断 <input type="checkbox"/> 从回流污泥引支管排放 <input type="checkbox"/> 剩余污泥泵排放 剩余污泥泵参数: 流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用备)
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 运行信息	
操作参数	剩余污泥量: m ³ /h 进水 COD: mg/L SS: mg/L 出水 COD: mg/L SS: mg/L

表 C.25 厌氧处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 生化处理设施信息	
厌氧设施设计参数	设备编号: 设计水量: m ³ /h 废水种类: COD 容积负荷: kg (COD) /m ³ ·d 设计压力: 上升流速: m/h
厌氧设施型式	<input type="checkbox"/> 厌氧滤池 (AF) <input type="checkbox"/> UASB <input type="checkbox"/> IC 反应器 <input type="checkbox"/> 其他 设备材质: <input type="checkbox"/> 碳钢 <input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 钢砣
结构参数	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m (或直径: m 高: m) 有效容积: m ³ 水力停留时间: h
填料	填料类型: 填料尺寸: 填料量: m ³ 填充率: 填料支撑方式:
出水回流泵	流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用备) 回流比:
废气收集处理设施	加盖型式: 加盖材质: 沼气产生量: m ³ /h 沼气组成: CH ₄ : CO ₂ : H ₂ S: (v%) 沼气处理方式: <input type="checkbox"/> 加压回收 <input type="checkbox"/> 地面火炬 <input type="checkbox"/> 燃气锅炉 去向: <input type="checkbox"/> 系统管网 <input type="checkbox"/> 燃烧后排放
C 设计水质	
设计水质	进水 COD: mg/L 出水 COD: mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C ORP: mv pH: 进水 COD: mg/L 出水 COD: mg/L
运行时间	

表 C.26 缺氧/好氧 (A/O) 生化处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 生化处理设施信息	
A/O 生化池	设备编号: 设计水量: m ³ /h COD 容积负荷: kg (COD) /m ³ ·d NH ₃ -N 容积负荷: kg (NH ₃ -N) /m ³ ·d NO ₃ -N 容积负荷: kg (NO ₃ -N) /m ³ ·d
缺氧区	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m ³ 水力停留时间: h 搅拌设备的类型: <input type="checkbox"/> 立式搅拌机 <input type="checkbox"/> 潜水搅拌机 <input type="checkbox"/> 其他 搅拌设备台数:
好氧区	COD 容积负荷: kg (COD) /m ³ ·d 耗氧量: kg (O ₂) /kg (COD) 曝气量: m ³ /min 长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m ³ 水力停留时间: h
填料	填料类型: 填料尺寸: 填料量: m ³ 填充率: 填料支撑方式:
曝气风机	风机型式: <input type="checkbox"/> 多级离心 <input type="checkbox"/> 单级高速 <input type="checkbox"/> 罗茨风机 <input type="checkbox"/> 磁悬浮风机 <input type="checkbox"/> 气悬浮风机 <input type="checkbox"/> 其他 鼓风机功率: kW 额定风量 Nm ³ /min 额定压力: kPa 台数: (用 备)
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 曝气盘 <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 管式曝气器 <input type="checkbox"/> 旋流式 <input type="checkbox"/> 其他 通气量 m ³ /h·个 数量: 个
硝化液回流泵	回流泵类型: <input type="checkbox"/> 卧式离心泵 <input type="checkbox"/> 潜污泵 <input type="checkbox"/> 潜水轴流泵 <input type="checkbox"/> 其他 流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备) 回流比:
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h <input type="checkbox"/> 否 加盖型式: 加盖材质:
C 设计水质	
设计水质	进水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 出水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C 回流比: 污泥浓度 (MLVSS): g/L 污泥沉降比: % 污泥指数: 好氧池 DO: mg/L 缺氧池 ORP: mv pH: 进水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 出水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
运行时间	

表 C.27 厌氧/缺氧/好氧 (A²O) 生化处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 生化处理设施信息	
A ² O 生化池	设备编号: 设计水量: m ³ /h COD 容积负荷: kg (COD) /m ³ ·d NH ₃ -N 容积负荷: kg (NH ₃ -N) /m ³ ·d NO ₃ -N 容积负荷: kg (NO ₃ -N) /m ³ ·d
厌氧区	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m ³ 水力停留时间: h 搅拌设备的类型: <input type="checkbox"/> 立式搅拌机 <input type="checkbox"/> 潜水搅拌机 <input type="checkbox"/> 其他 搅拌设备台数:

续表

缺氧区	NO ₃ -N 容积负荷: kg (NO ₃ -N) /m ³ ·d 长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m ³ 水力停留时间: h 搅拌设备的类型: <input type="checkbox"/> 立式搅拌机 <input type="checkbox"/> 潜水搅拌机 <input type="checkbox"/> 其他 搅拌设备台数:
好氧区	COD 容积负荷: kg (COD) /m ³ ·d NH ₃ -N 容积负荷: kg (NH ₃ -N) /m ³ ·d 曝气量: m ³ /min 长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m ³ 水力停留时间: h
二沉池	表面负荷: m ³ /m ² ·h 类型: 辐流式 <input type="checkbox"/> 平流式 <input type="checkbox"/> 竖流式 <input type="checkbox"/> 斜板(管)沉淀池 <input type="checkbox"/> 其他 规格尺寸: 长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 直径: m 深: m 有效水深: m
填料	是否安装填料: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 安装填料请填写下面部分 填料安装池体: 厌氧池 <input type="checkbox"/> 缺氧池 <input type="checkbox"/> 好氧池 <input type="checkbox"/> 填料类型: 填料尺寸: 填料量: m ³ 填充率: 填料支撑方式:
曝气风机	风机型式: <input type="checkbox"/> 多级离心 <input type="checkbox"/> 单级高速 <input type="checkbox"/> 罗茨风机 <input type="checkbox"/> 磁悬浮风机 <input type="checkbox"/> 气悬浮风机 <input type="checkbox"/> 其他 鼓风机功率: kW 额定风量 Nm ³ /min 额定压力: kPa 台数: (用 备)
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 曝气盘 <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 管式曝气器 <input type="checkbox"/> 旋流式 <input type="checkbox"/> 其他 通气量 m ³ /h·个数量: 个
硝化液回流泵	回流泵类型: <input type="checkbox"/> 卧式离心泵 <input type="checkbox"/> 潜污泵 <input type="checkbox"/> 潜水轴流泵 <input type="checkbox"/> 其他 流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备) 回流比:
污泥回流泵	回流泵类型: <input type="checkbox"/> 卧式离心泵 <input type="checkbox"/> 潜污泵 <input type="checkbox"/> 潜水轴流泵 <input type="checkbox"/> 其他 流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备) 回流比:
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 总磷: mg/L 出水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 总磷: mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C 污泥回流比: 硝化液回流比: 污泥浓度 (MLVSS): g/L 污泥沉降比: % 污泥指数: 好氧池 DO: mg/L 缺氧池 ORP: mv pH: 进水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 总磷: mg/L 出水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 总磷: mg/L

表 C.28 膜生物法 (MBR) 处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 生物处理设施信息	
MBR 池	设备编号: 最大水力负荷: m ³ /h 设计水力负荷: m ³ /h COD 容积负荷: kg (COD) /m ³ ·d NH ₃ -N 容积负荷: kg (NH ₃ -N) /m ³ ·d NO ₃ -N 容积负荷: kg (NO ₃ -N) /m ³ ·d
结构尺寸	长: m 宽: m 高: m 有效水深: m 有效容积: m ³

续表

缺氧区	有效容积: m^3	水力停留时间: h
好氧区	COD 容积负荷: $\text{kg}(\text{COD})/\text{m}^3\cdot\text{d}$ 曝气量: m^3/min 有效容积: m^3	耗氧量: $\text{kg}(\text{O}_2)/\text{kg}(\text{COD})$ 水力停留时间: h
膜区	水通量: $\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 曝气量: m^3/min	套膜数: 套 膜面积: $\text{m}^2/\text{套}$ 水力停留时间: h
填料	填料类型: 填料尺寸:	
鼓风机	鼓风机功率: kW 额定压力: kPa	额定风量 Nm^3/min
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 穿孔板 <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 旋流式 <input type="checkbox"/> 其他 通气量: $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{个}$ 数量: 个	
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 加盖型式: <input type="checkbox"/> 否	废气排放量: m^3/h 加盖材质:
C 设计水质		
设计水质	进水 COD: mg/L 出水 COD: mg/L	氨氮: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 总氮: mg/L
D 运行信息		
操作参数	废水流量: m^3/h 回流比: 污泥沉降比: % 好氧池 DO: mg/L 进水水质: COD: mg/L 出水水质: COD: mg/L	废水温度: $^{\circ}\text{C}$ 污泥浓度 (MLVSS): g/L 污泥指数: 缺氧池 ORP: mv pH: SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
运行时间		

表 C.29 氧化沟处理设施

A 服务装置信息		
服务装置名称:	服务装置编号:	
B 生物处理设施信息		
生物反应器	设备编号: 最大水力负荷: m^3/h COD 容积负荷: $\text{kg}(\text{COD})/\text{m}^3\cdot\text{d}$ NH ₃ -N 容积负荷: $\text{kg}(\text{NH}_3\text{-N})/\text{m}^3\cdot\text{d}$ NO ₃ -N 容积负荷: $\text{kg}(\text{NO}_3\text{-N})/\text{m}^3\cdot\text{d}$	设计水力负荷: m^3/h
氧化沟结构尺寸	长: m 有效水深: m 水力停留时间: h	宽: m 高: m 有效容积: m^3
填料	填料类型: 填料尺寸:	
鼓风机	鼓风机功率: kW 额定风量: Nm^3/min 额定压力: kPa	
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 穿孔板 <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 旋流式 <input type="checkbox"/> 其他 通气量: $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{个}$ 数量: 个	
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 加盖型式: <input type="checkbox"/> 否	废气排放量: m^3/h 加盖材质:
C 设计水质		
设计水质	进水 COD: mg/L 出水 COD: mg/L	氨氮: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 总氮: mg/L
D 运行信息		

续表

操作参数	废水流量: m^3/h 废水温度: $^{\circ}\text{C}$
	回流比: 污泥浓度 (MLVSS): g/L
运行时间	污泥沉降比: % 污泥指数:
	DO: mg/L ORP: mv pH:
	进水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
	出水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L

表 C.30 序批式活性污泥法 (SBR) 处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 生物处理设施信息	
SBR 池	设备编号: 反应器数量: 单个反应器处理水量: m^3/h
结构尺寸	<input type="checkbox"/> 矩形 长: m 宽: m 高: m 有效水深: m <input type="checkbox"/> 圆形 直径: m 高: m 有效水深: m 有效容积: m^3 反应池的间数:
设计参数	有效容积: m^3 水力停留时间: h COD 容积负荷: $\text{kg (COD)}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ NH ₃ -N 容积负荷: $\text{kg (NH}_3\text{-N)}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ NO ₃ -N 容积负荷: $\text{kg (NO}_3\text{-N)}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ 搅拌器种类: <input type="checkbox"/> 液下推进器 <input type="checkbox"/> 立轴搅拌器 <input type="checkbox"/> 其他 (请说明) 搅拌器数量: 搅拌器额定功率: 反应周期: 进水: h 搅拌: h 曝气: h 沉淀: h 滗水: h 闲置: h 总时长: h
鼓风机	风机型式: <input type="checkbox"/> 多级离心 <input type="checkbox"/> 单级高速 <input type="checkbox"/> 罗茨风机 <input type="checkbox"/> 磁悬浮风机 <input type="checkbox"/> 气悬浮风机 <input type="checkbox"/> 其他 鼓风机功率: kW 额定风量 Nm^3/min 额定压力: kPa 台数: (用备)
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 穿孔板 <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 旋流式 <input type="checkbox"/> 橡胶膜微孔曝气器 <input type="checkbox"/> 其他 通气量: $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{个}$ 数量: 个
滗水型式	<input type="checkbox"/> 虹吸式 <input type="checkbox"/> 旋转式 <input type="checkbox"/> 套筒式 <input type="checkbox"/> 其他 规格: m^3/h
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m^3/h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 设计水质	
设计水质	进水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 出水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
D 运行信息	
操作参数	单个反应器运行时间: 进水 h , 反应 h , 沉淀 h , 滗水 h 废水流量: m^3/h 废水温度: $^{\circ}\text{C}$ 污泥浓度 (MLVSS): g/L 污泥沉降比: %, 污泥指数:
操作参数	化学药剂情况: 投加药剂名称: 投加量: 进水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L 出水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
运行时间	

表 C.31 一体化微氧高浓缺氧/好氧处理设施

A 服务装置信息						
服务装置名称:			服务装置编号:			
B 生物处理设施信息						
生物反应器	设备编号:		设计水力负荷:		m ³ /h	
	最大水力负荷:	m ³ /h				
	COD 容积负荷:	kgCOD/ (m ³ ·d)				
	NH ₃ -N 容积负荷:	kgNH ₃ -N/ (m ³ ·d)				
	反硝化容积负荷:	kgNO _x -N/ (m ³ ·d)				
结构尺寸	缺氧区:					
	长:	m	宽:	m	高: m 有效水深: m	
	有效容积:	m ³	水力停留时间:	h		
	好氧区:					
	长:	m	宽:	m	高: m 有效水深: m	
	有效容积:	m ³	水力停留时间:	h		
	沉淀区:					
	长:	m	宽:	m	高: m 有效水深: m	
	表面负荷:	m ³ /m ² ·h	水力停留时间:	h		
	总长:	m	总宽:	m	总高: m 平均有效水深: m	
总水力停留时间:	h					
填料	<input type="checkbox"/> 无填料 <input type="checkbox"/> 有填料 填料类型: 填料尺寸:					
鼓风机	风机型式: <input type="checkbox"/> 多级离心 <input type="checkbox"/> 单级高速 <input type="checkbox"/> 罗茨风机 <input type="checkbox"/> 磁悬浮风机 <input type="checkbox"/> 气悬浮风机 <input type="checkbox"/> 其他 鼓风机功率: kW 额定风量 Nm ³ /min 额定压力: kPa 台数: (用 备)					
曝气装置	曝气设施形式: 数量: m 通气量: m ³ /m ² ·h					
搅拌机	<input type="checkbox"/> 无搅拌器 <input type="checkbox"/> 有搅拌器 安装位置: 叶轮直径: mm 转速: rpm 轴向推力: N 功率 kW 数量: 台					
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	废气送入处理设施名称: 加盖型式:		废气排放量: m ³ /h 加盖材质:		
C 设计水质						
设计水质	进水 COD:	mg/L	氨氮:	mg/L	总氮: mg/L	
	出水 COD:	mg/L	氨氮:	mg/L	总氮: mg/L	
D 运行信息						
操作参数	废水流量:	m ³ /h	废水温度:	°C		
	回流比:		污泥浓度 (MLVSS):	g/L		
	污泥沉降比:	%	污泥指数:			
	好氧池 DO:	mg/L	缺氧池 ORP:	mv	pH:	
	进水水质: COD:	mg/L	SS:	mg/L	氨氮: mg/L	总氮: mg/L
	出水水质: COD:	mg/L	SS:	mg/L	氨氮: mg/L	总氮: mg/L
运行时间						

表 C.32 二沉池

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 二沉池信息	
沉淀池设计参数	设备编号: 设计处理量: m^3/h 表面水力负荷: $\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$
沉淀池型式	沉淀池型式: <input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 方形 <input type="checkbox"/> 辐流式 <input type="checkbox"/> 竖流式 进水方式: <input type="checkbox"/> 中心进水 <input type="checkbox"/> 周边进水 <input type="checkbox"/> 一端进水 出水方式: <input type="checkbox"/> 周边出水 <input type="checkbox"/> 一端出水
沉淀池结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 或(直径: m 深: m) 有效容积: m^3 水力停留时间: h
刮泥设备类型	<input type="checkbox"/> 刮泥机 <input type="checkbox"/> 吸泥机 <input type="checkbox"/> 刮吸泥机 <input type="checkbox"/> 全桥 <input type="checkbox"/> 半桥 功率: kW , 行走速度/转速:
污泥泵信息	回流污泥泵参数: 流量: m^3/h 扬程: m 台数: (用 备) 剩余污泥泵参数: 流量: m^3/h 扬程: m 台数: (用 备)
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m^3/h <input type="checkbox"/> 否 加盖型式: 加盖材质:
C 运行信息	
操作参数	污泥回流比: 剩余污泥排放方式: <input type="checkbox"/> 连续 <input type="checkbox"/> 间断 <input type="checkbox"/> 从回流污泥引支管排放 <input type="checkbox"/> 剩余污泥泵排放 剩余污泥量: m^3/h 出水 COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 总氮: mg/L
运行时间	

表 C.33 曝气生物滤池 (BAF)

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B BAF 生物滤池信息	
BAF 生物滤池	设备编号: 设计水量: m^3/h 上升速度: m/h 反冲周期: h BAF 池间数: 水洗强度: 气洗强度:
单池结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m^3
填料	填料类型: 填料尺寸: 填料层高度: m
工艺气鼓风机	鼓风机类型: 风量: Nm^3/min 压力: kPa 台数: (用 备)
反冲洗鼓风机	鼓风机类型: 风量: Nm^3/min 压力: kPa 台数: (用 备)
反冲洗水泵	流量: m^3/h 扬程: m 台数: (用 备)
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m^3/h <input type="checkbox"/> 否 加盖型式: 加盖材质:
C 设计水质	
设计水质	进水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 出水 COD: mg/L 氨氮: mg/L

续表

D 运行信息	
操作参数	废水流量: m^3/h 进水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 出水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L
运行时间	

表 C.34 生物接触氧化法处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 生物处理设施信息	
生物反应器	设备编号: 最大水力负荷: m^3/h 设计水力负荷: m^3/h COD 容积负荷: $\text{kg}(\text{COD})/\text{m}^2\cdot\text{d}$ $\text{NH}_3\text{-N}$ 容积负荷: $\text{kg}(\text{NH}_3\text{-N})/\text{m}^2\cdot\text{d}$
结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m^3
填料	填料类型: <input type="checkbox"/> 悬浮型 <input type="checkbox"/> 悬挂型
鼓风机	鼓风机功率: kW 额定风量 Nm^3/min 额定压力: kPa
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 穿孔板 <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 旋流式 <input type="checkbox"/> 其他_____ 通气量 $\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{h}$ 数量: 个
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m^3/h <input type="checkbox"/> 否 加盖型式: 加盖材质:
C 设计水质	
设计水质	进水 COD: mg/L 氨氮: mg/L 出水 COD: mg/L 氨氮: mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量: m^3/h 废水温度: $^{\circ}\text{C}$ 进水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L 出水水质: COD: mg/L SS: mg/L 氨氮: mg/L
运行时间	

表 C.35 高密度沉淀池

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 高密度沉淀池信息	
高密度沉淀池	设备编号: 单台处理能力: m^3/h 斜管上升流速: m/h
结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 沉淀澄清区直径: m 有效水深: m 有效容积: m^3
混凝池	搅拌机型式: 台数: 加药种类: 药剂投加量: mg/L 有效容积: m^3 水力停留时间: h
絮凝池	搅拌机型式: 台数: 加药种类: 药剂投加量: mg/L 有效容积: m^3 水力停留时间: h
沉淀澄清浓缩池	有效容积: m^3 水力停留时间: h

续表

导流筒	直径: m
斜管填料	填料类型: 填料尺寸:
泵	污泥回流泵流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备) 剩余污泥泵流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备)
刮泥机	直径: m 驱动头功率: kW
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 设计水质	
设计水质	进水 SS: mg/L 出水 SS: mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C 污泥回流比: % 排放污泥浓度: g/L 进水 COD: mg/L SS: mg/L 出水 COD: mg/L SS: mg/L
运行时间	

表 C.36 臭氧氧化处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 臭氧氧化设施信息	
臭氧氧化池	设备编号: 设计水量: m ³ /h
结构尺寸	长: m 宽: m 深: m 有效水深: m 有效容积: m ³ 接触池水力停留时间: h 稳定池水力停留时间: h
臭氧发生器	类型: <input type="checkbox"/> 空气源 <input type="checkbox"/> 氧气源 规模: kg/h 功率: kW
曝气头	种类: <input type="checkbox"/> 穿孔管 <input type="checkbox"/> 盘式 <input type="checkbox"/> 其他材质: 通气量: m ³ /m·h 数量: 个
尾气破坏器	类型: 台数:
是否加盖	<input type="checkbox"/> 是 废气送入处理设施名称: 废气排放量: m ³ /h 加盖型式: 加盖材质: <input type="checkbox"/> 否
C 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C 臭氧投加量: mg/L 进水 COD: mg/L 出水 COD: mg/L
运行时间	

表 C.37 V 型滤池

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B V 型滤池信息	
V 型滤池	设备编号: 设计水量: m ³ /h 过滤速度: m/h 反冲周期: h 水洗强度: 气洗强度:
结构尺寸	长: m 宽: m 高: m 有效水深: m 有效容积: m ³
填料	填料类型: 填料尺寸: 滤料高度:

续表

反冲洗鼓风机	鼓风机类型： 风量： Nm^3/min 压力： kPa 台数：（用 备）
反冲洗水泵	流量： m^3/h 扬程： m 台数：（用 备）
C 设计水质	
设计水质	进水 SS： mg/L 出水 SS： mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 进水浊度： NTU 出水浊度： NTU 反洗周期： h
运行时间	

表 C.38 流砂过滤器

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 过滤设备信息	
设备处理能力	设备编号： 型式： <input type="checkbox"/> 成套设备 <input type="checkbox"/> 钢混结构 单台处理能力： m^3/h 台数：（用 备）
设备规格	长： m 宽： m 深： m （或直径： m 高： m 滤速： m/h ）
设计参数	滤层厚度： m 滤料种类： 洗砂方式： 滤料数量： m^3
C 设计水质	
设计水质	进水 SS： mg/L 出水 SS： mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量： m^3/h 废水温度： $^{\circ}\text{C}$ pH 值：
控制参数	进水 SS： mg/L 出水 SS： mg/L
运行时间	

表 C.39 介质过滤器（核桃壳、纤维球、砂滤器、双介质过滤器）

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 过滤设备信息	
设备处理能力	设备编号： 型式： <input type="checkbox"/> 成套设备 <input type="checkbox"/> 钢混结构 单台处理能力： m^3/h 台数：
设备规格	长： m 宽： m 深： m （或直径： m 高： m ） 滤速： m/h
滤料参数	介质种类： 有效粒径： mm 表面积： m^2/g 颗粒密度： g/cm^3 滤层厚度： m 滤料数量： 一次反洗水量： m^3
反洗	反洗方式： <input type="checkbox"/> 气洗 <input type="checkbox"/> 水洗 <input type="checkbox"/> 气-水联合反洗 反洗时间： min 过滤周期： h 反洗泵参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（用 备） 反洗风机参数：流量： m^3/h 扬程： m 台数：（用 备）
C 设计水质	
设计水质	进水 SS： mg/L 出水 SS： mg/L

续表

D 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C pH 值:
	进水 SS: mg/L 出水 SS: mg/L
运行时间	

表 C.40 活性炭过滤器

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 过滤设备信息	
设备处理能力	设备编号: 型式: <input type="checkbox"/> 成套设备 <input type="checkbox"/> 钢混结构 单台处理能力: m ³ /h 台数:
设备规格	长: m 宽: m 深: m (或直径: m 高: m) 滤速: m/h
滤料参数	碘值: mg/g 亚甲基兰值 mg/g 有效粒径: mm 表面积: m ² /g 滤层厚度: m 滤料种类: 一次反洗水量: m ³
反洗	反洗方式: <input type="checkbox"/> 气洗 <input type="checkbox"/> 水洗 <input type="checkbox"/> 气-水联合反洗 反洗时间: min 过滤周期 h 反洗泵参数: 流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备) 反洗风机参数: 流量: m ³ /h 扬程: m 台数: (用 备)
C 设计水质	
设计水质	进水 SS: mg/L 出水 SS: mg/L
D 运行信息	
操作参数	废水流量: m ³ /h 废水温度: °C pH 值:
	进水 COD: mg/L SS: mg/L 出水 COD: mg/L SS: mg/L
	预估的使用周期: 月 再生: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 再生方式:
运行时间	

表 C.41 超滤 (UF) 处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 超滤系统信息	
超滤系统设计参数	设备编号: 设计进水量: m ³ /h 设计产水量: m ³ /h 水回收率: %
超滤膜参数	膜元件型式: <input type="checkbox"/> 平板膜 <input type="checkbox"/> 卷式膜 <input type="checkbox"/> 中空纤维膜 <input type="checkbox"/> 其他 膜丝过滤型式: <input type="checkbox"/> 内压式 <input type="checkbox"/> 外压式 膜材质: 中空纤维: 内径 mm 外径 mm 单支膜表面积: m ² 截留分子量/筛分孔径: μm 超滤膜丝生产厂及产地:
超滤膜组件参数	膜堆数量: 套处理能力: m ³ /h/套 净产水量: m ³ /h/套 单套膜壳数量: 个/套 最大膜通量 L/m ² ·h 运行方式: <input type="checkbox"/> 死端过滤 <input type="checkbox"/> 错流过滤 最大进水压力: Mpa 最大进水量: m ³ /h 最大跨膜压差: Mpa
反洗及化学清洗	反洗水失水率 % 化学增强反洗周期: 周 化学正洗周期: 周 周在线水清洗周期: 周
自清洗过滤器	型式: 处理量: m ³ /h 台数: (用 备)

续表

水泵	超滤进水泵流量： m^3/h 扬程： kPa 台数：（用 备） 超滤反洗水泵流量： m^3/h 扬程： kPa 台数：（用 备）
C 运行信息	
操作参数	进水 COD： mg/L 石油类： mg/L SS： mg/L pH： 温度： $^{\circ}\text{C}$ 出水 COD： mg/L 石油类： mg/L SS： mg/L pH： 浊度：NTU SDI： 产水量： m^3/h (按月平均计) 担保的膜使用寿命： 年 最大膜通量： $\text{L}/\text{m}^2\text{h}$
运行时间	

表 C.42 反渗透（RO）处理设施

A 服务装置信息	
服务装置名称：	服务装置编号：
B 反渗透系统信息	
反渗透系统	设备编号： 设计进水量： m^3/h 设计产水流量： m^3/h 水回收率： $\%$ 脱盐率： $\%$
反渗透膜元件参数	膜元件型式： <input type="checkbox"/> 平板膜 <input type="checkbox"/> 卷式膜 <input type="checkbox"/> 中空纤维膜 <input type="checkbox"/> 其他 膜材质： 进水流道宽度： mil 单支膜表面积： m^2 膜元件总数量：支 反渗透膜生产厂及产地：
膜壳参数	膜壳数量：套 直径： inch 材质：安装膜数量：支/根 工作压力： 生产厂及产地
RO 系统参数	膜堆数量：套 处理能力： $\text{m}^3/\text{h}/\text{套}$ 产水量： m^3/h 浓水量： m^3/h 最大膜通量 $\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 排列方式： 进水压力： Mpa 产水排出口压力 Mpa 浓水排出口压力 Mpa 系统压差： Mpa 首末支膜元件水通量比：
冲洗及化学清洗	最大冲洗水流量： m^3/h 化学清洗周期： 月化学清洗流量： m^3/h
保安过滤过滤器	型式： 处理量： m^3/h 台数：（用 备）
水泵	反渗透高压泵流量： m^3/h 扬程： kPa 台数：（用 备） 反渗透增压泵流量： m^3/h 扬程： kPa 台数：（用 备） 反渗透清洗水泵流量： m^3/h 扬程： kPa 台数：（用 备）
C 运行信息	
操作参数	进水 COD： mg/L pH： 电导率： $\mu\text{s}/\text{cm}$ 温度： $^{\circ}\text{C}$ TDS： mg/L 出水 COD_{Mn} ： mg/L pH： 电导率： $\mu\text{s}/\text{cm}$ 温度： $^{\circ}\text{C}$ TDS： mg/L 产水量： m^3/h (按月平均计) 担保的膜使用寿命： 年 最大膜通量： $\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 回收率（三年内）： 稳定脱盐率（三年内）：
浓水信息	浓水水质：COD： mg/L 石油类： mg/L 氨氮： mg/L 总氮： mg/L TDS： mg/L 浓水去向：
运行时间	

附录 D
(资料性附录)

储罐无组织挥发性有机物许可排放量默认计算参数

表 D.1 油品性质参数

油品	油品密度/(t/m ³)	油气摩尔分子质量/(g/g-mol)	雷德蒸气压/kPa	恩氏蒸馏曲线 10%点斜率
原油	0.88	50	10	-
汽油	0.76	68	42	1.8
轻石脑油	0.72	80	80	1
重石脑油	0.72	80	10	1.2
柴油	0.85	130	3	2.5
航煤	0.79	130	20	1.5
烷基化油	0.7	68	80	1.8
抽余油	0.67	68	80	1.8

表 D.2 有机化学品理化参数

有机化学品名称	有机液体密度/(t/m ³)	摩尔质量/(g/g-mol)	有机化学品蒸气压 ^a		
			安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C
1,1,1,2-四氯乙烷	1.6	167.85	6.898	1365.88	209.74
1,1,1-三氯乙烷	1.35	133.42	8.643	2136.6	302.8
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	167.86	6.631	1228.1	179.9
1,1,2-三氯乙烷	1.44	133.42	6.951	1314.41	209.2
1,2,3-三氯丙烷	1.3889	147.44	6.903	788.2	243.23
1,2-二氯乙烯	1.29	96.94	6.965	1141.9	231.9
1-己醇	0.82	102.18	7.86	1761.26	196.66
1-己烯	0.67	84.16	6.86572	1152.971	225.849
2-甲基吡啶	0.95	93.12	7.032	1415.73	211.63
甲基叔丁基醚 (MTBE)	0.74	88	5.896	708.69	179.9
α -萘酚	1.0989	144.17	7.28421	2077.56	184
苯	0.77	78	6.90565	1211.033	220.79
苯胺	1.02	93	7.24179	1675.3	200
苯酚	1.071	94.11	7.13617	1518.1	175
苯甲醇	1.04	108.13	7.81844	1950.3	194.36
苯乙烯	0.909	104.15	6.92409	1420	206
吡啶 (氮苯)	0.98	79.1	7.041	1373.8	214.98
丙二醇	1.04	76.09	8.2082	2085.9	203.54
丙酮	0.79	58.08	7.02447	1161	224
丙烯腈	0.81	53	7.038	1232.53	222.47
醋酸乙烯	0.93	86.09	7.21	1296.13	226.66
对苯甲酚	1.0341	108.14	7.035	1511.08	161.85
对二甲苯	0.861	106	6.99052	1453.43	215.307
对甲酚	1.0178	108.14	7.00592	1493	160
二甲基甲酰胺	0.94	73.1	7.1146	1467.45	215.23
二氯甲烷	1.325	84.93	7.409	1325.9	252.6
二氯乙烷	1.235	98.97	7.025	1272.3	222.9

续表

有机化学品名称	有机液体密度 / (t/m ³)	摩尔质量 / (g/g·mol)	有机化学品蒸气压 ^a		
			安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C
二硝基苯	1.521	182.13	4.337	1015.2	137
氟苯	1.024	96.11	6.93667	1736.35	220
环己醇	0.9624	100.15	6.255	912.87	109.13
环己烷	0.78	84.16	6.84498	1203.526	222.863
环戊二烯	0.8	66.1	6.9207	1121.81	210.46
环戊烷	0.745	70.1	6.88676	1124.162	231.361
环氧丙烷	0.83	58.08	7.0671	1133.267	236.1054
环氧氯丙烷	1.1812	92.52	8.2294	2086.816	273.16
环氧乙烷	0.8711	44.052	7.40783	1181.31	250.6
环己烷	0.78	84.16	6.84498	1203.526	222.863
混二甲苯	0.86	424.6	7.00908	1462.266	215.105
己烷	0.67	86.17	6.87776	1171.53	224.366
甲苯	0.866	92	6.954	1344.8	219.48
甲醇	0.79	32	7.87863	1473.11	230
甲基苯乙烯	0.911	118.18	6.923	1486.88	202.4
间苯甲酚	1.0336	108.1378	7.508	1856.36	199.07
间二苯酚	1.27	110.11	6.9243	1884.547	186.06
间二甲苯	0.861	106	7.00908	1462.266	215.105
间甲酚	1.03	108.14	7.62336	1907.24	201
邻苯甲酚	1.05	108.14	6.911	1435.5	165.16
邻二甲苯	0.88	106	6.99891	1474.679	213.686
邻二氯苯	1.3	147	6.924	1538.3	200
邻甲酚	1.05	108.14	6.97943	1479.4	170
氯苯	1.11	112.56	6.978	1431.05	217.55
氯丁二烯	0.96	88.54	6.161	783.45	179.7
氯乙烷	0.921	64.5145	6.986	1030.01	238.61
氯乙烯	0.91	62.4987	6.49712	783.4	230
偏二氯乙烯	1.21	96.94	6.972	1099.4	237.2
三氯氟甲烷	1.48	137.37	6.884	1043.004	236.88
三氯甲烷	1.5	119.38	6.493	929.44	196.03
三氯乙烯	1.46	131.39	7.02808	1315.04	230
三硝基甲苯	1.654	227.13	3.8673	1259.406	160
双环戊二烯	1.8	132.204	6.9207	1121.81	145.7
四氯乙烯	1.63	165.82	6.98	1386.92	217.53
五氯乙烷	1.67	202.31	6.74	1378	197
溴乙烷	1.4612	108.9651	6.89285	1083.8	231.7
乙苯	0.87	106.16	6.975	1424.255	213.21
乙醇	0.79	46	8.321	1718.21	237.52
乙二醇	1.1	62	8.2621	2197	212
异丙苯	0.86	120.19	6.93666	1460.793	207.78
异丙醇	0.79	60.06	8.117	1580.92	219.61
异丁醇	0.8	74.12	7.4743	1314.19	186.55
异庚烷	0.68	100.21	6.8994	1331.53	212.41
正丙醇	0.8	60.1	7.99733	1569.7	209.5

续表

有机化学品名称	有机液体密度 / (t/m ³)	摩尔质量 / (g/g-mol)	有机化学品蒸气压 ^a		
			安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C
正丁醇	0.81	74.12	7.4768	1362.39	178.77
正己烷	0.692	86.18	6.876	1171.17	224.41
仲丁醇	0.81	74.12	8.13596	1582.4	218.9

注：^a蒸气压采用 Antoine 公式计算：

$$\lg P = A - \frac{B}{t+C}$$

式中：P—物质的蒸气压，毫米汞柱；
t—温度，℃。

表 D.3 浮顶罐边缘密封损耗系数

罐体类型	密封	K _{Ra}	K _{Rb}	n
		(lb-mol/ft·a)	(lb-mol/ (mph) ⁿ ·ft·a)	
焊接	机械式鞋形密封	5.8	0.3	2.1
	机械式鞋形密封+边缘靴型	1.6	0.3	1.6
	机械式鞋形密封+边缘刮板	0.6	0.4	1
	液体镶嵌式密封	1.6	0.3	1.5
	液体镶嵌式密封+挡雨板	0.7	0.3	1.2
	液体镶嵌式密封+边缘刮板	0.4	0.6	0.3
	气体镶嵌式密封	6.7	0.2	4
	气体镶嵌式密封+挡雨板	3.3	0.1	3
	气体镶嵌式密封+边缘刮板	2.2	0.003	4.3

表 D.4 储罐罐壁油垢因子

介质	罐壁状况 (m ³ /1000m ²)		
	轻锈	中锈	重锈
汽油	0.0026	0.0128	0.2567
原油	0.0103	0.0513	1.0268
其他油品	0.0026	0.0128	0.2567

表 D.5 浮盘附件损耗因子 K_{fa} 、 K_{fb} 、 m 和典型浮盘附件数量 N_f

附件类型	损耗因子			典型附件个数 N_f
	K_{fa} , lb-mole/yr	K_{fb} , lb-mole/yr	m	
人孔				1
螺栓固定盖子, 有密封件 ^b	1.6 ^a	0	0	
无螺栓固定盖子, 无密封件	36	5.9	1.2	
无螺栓固定盖子, 有密封件	31	5.2	1.3	
导向柱 (无槽)				1
无衬垫滑盖	31	150	1.4	
衬套衬垫带滑盖	25	13	2.2	
无衬垫滑盖带导杆	25	2.2	2.1	
有衬垫滑盖带衬套	8.6	12	0.81	
有衬垫滑盖带凸轮 ^b	14 ^a	3.7	0.78	
导向柱 (有槽)				
无密封件滑盖 (不带浮球)	43	270	1.4	
有密封件滑盖 (不带浮球)	43	270	1.4	
无密封件滑盖 (带浮球)	31	36	2	
有密封件滑盖 (带浮球)	31	36	2	
有密封件滑盖 (带导杆刷)	41	48	1.4	
有密封件滑盖 (带导杆衬套)	11	46	1.4	
有密封件滑盖 (带导杆衬套及刷)	8.3	4.4	1.6	
有密封件滑盖 (带浮头和导杆刷)	21	7.9	1.8	
有密封件滑盖 (带浮头、衬套和刷)	11	9.9	0.89	
计量井				1
无螺栓固定盖子, 无密封件	14	5.4	1.1	
无螺栓固定盖子, 有密封件	4.3	17	0.38	
螺栓固定盖子, 有密封件 ^b	2.8 ^a	0	0	
采样管/井 (人工检尺口)				1
有槽管式滑盖/重加权, 有密封件	0.47 ^a	0.02	0.97	
有槽管式滑盖/重加权, 无密封件	2.3	0	0	
切膜纤维密封 (开度 10%) ^b	12	0	0	
真空阀				内浮顶为 1, 外浮顶见表 D.6
附重加权, 加密封件 ^b	6.2 ^a	1.2	0.94	
附重加权, 未加密封件	7.8	0.01	4	
浮盘排水管				外浮顶见表 D.6
^b	1.2			
浮盘支腿				外浮顶见表 D.7
可调式-内浮顶浮盘	7.9			
可调式 (浮筒区域), 无密封件	2	0.37	0.91	
可调式 (浮筒区域), 有密封件 ^b	1.3	0.08	0.65	
可调式 (浮筒区域), 衬垫	1.2	0.14	0.65	
可调式 (中心区域), 无密封件	0.82	0.53	0.14	
可调式 (中心区域), 有密封件 ^b	0.53	0.11	0.13	
可调式 (中心区域), 衬垫	0.49	0.16	0.14	
可调式, 双层浮顶 ^b	0.82	0.53	0.14	
固定式	0 ^a	0	0	

续表

附件类型	损耗因子			典型附件个数 N_f
	K_{fa} , lb-mole/yr	K_{fb} , lb-mole/yr	m	
边缘通气孔				1
配重机械驱动机构, 有密封件 ^b	0.71 ^a	0.1	1	
配重机械驱动机构, 无密封件	0.68	1.8	1	
楼梯井				0
滑盖, 无密封件	98 ^a			
滑盖, 有密封件	56			
注 1: 表中浮盘附件密封损失因子 k_{ra} , k_{rb} , n 只适用于风速 6.8 米/秒以下。				
注: ^a 如果没有具体的浮盘附件信息, 内浮顶参数可选取该选项值。				
^b 如果没有具体的浮盘附件信息, 外浮顶参数可选取该选项值。				

表 D.6 外浮顶罐真空阀典型数量 N_{vb} 和浮盘排水管数量 N_d

储罐内径 (m)	真空阀数量 (台)	浮盘排水管数量 (个)
<46	1	1
46	2	2
60	2	3
80	4	5

表 D.7 外浮顶罐典型支腿数量

储罐公称容积 (m^3)	储罐内径 (m)	双层浮盘型罐顶支腿数量 (个)
1000	12	7
2000	14.5	8
3000	16.5	10
5000	22	13
7000	26.5	16
10000	28.5	20
20000	40.5	40
30000	46	52
50000	60	90
100000	80	149

表 D.8 其他计算参数

储罐颜色	白色	内浮顶罐密封形式	机械式鞋形密封
罐漆状况	良好	外浮顶罐密封形式	机械式鞋形密封+边缘刮板
罐内壁状况	轻锈	人孔	有螺栓盖和密封
呼吸阀设定压力	-295Pa~1765Pa	导向杆	无开槽有垫圈有套筒
内浮顶罐浮盘缝隙长度因子	1.08	液位井	有螺栓带垫圈
储罐液面高度	罐体高度×0.9		

附录 E
(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

表 E.1 XX 工艺加热炉、锅炉、焚烧炉运行状况记录表

序号	记录时间	设施名称	设施编号	燃料名称	燃料硫含量/%	燃料低位热值/(kJ/kg)	燃料消耗量/t	烟气流 量/m ³	炉膛温 度/℃	热负荷 率/%	备注

表 E.2 XX 生产装置运行状况记录表

序号	记录时间	装置名称	装置编号	原料名称	原料使用量(t)	主要产品名称	产品产量(t)	主要辅料名称	辅料使用量(t)	备注

表 E.3 XX 储罐运行情况记录表

记录周期	储罐编号	储存物料名称	物料类别	储存量/t	平均液面高度/m	最大液面高度/m	周转量/t	平均储存温度/℃	雷德蒸气压/kPa	呼吸阀压力/kPa	备注

注 1: 物料类别分为有机液体、原油、石油馏分、溶剂等。
注 2: 平均储存高度、最大储存高度、呼吸阀压力仅针对固定顶罐。

表 E.4 有机液体装载设施运行情况记录表

记录时间	设施名称	设施编号	装载物质	装载物质温度/℃	装载物质雷德蒸气压/kPa	装载物质量/t	装载方式	备注

表 E.5 XX 火炬运行状况记录表

记录时间	名称	火炬编号	用途	运行时间	火炬气组分	火炬气流量/(Nm ³ /s)	火炬气低位热值/(kJ/m ³)	辅助燃料组成	辅助燃料流量/(Nm ³ /s)	辅助燃料低位热值/(kJ/m ³)	排放持续时间/h	备注

表 E.6 XX 冷却塔、循环水冷却系统运行记录表

日期	名称	服务范围	冷却塔类型	循环水流量/(m ³ /h)	运行时间/h	冷却水排放量/(m ³ /h)

表 E.7 原料消耗情况表

记录周期	名称	规格	记录周期用量/(t/a)	来源	进厂方式	是否为危险化学品	备注
	原油						
	煤						
						

注: 原油说明硫含量。

表 E.8 辅料消耗情况表

记录周期	辅料	规格	使用量/t	是否为危险化学品	备注
	氨				
				

表 E.9 燃料消耗情况表

记录周期	名称	计量单位	使用量	硫含量/%	是否为危险化学品	备注
	干气					
	天然气					
	燃料煤					
					

注：燃料煤同时记录收到基固定碳、收到基灰分、收到基挥发分、收到基硫分、低位热值等。

表 E.10 主要产品生产情况表

记录周期	名称	计量单位	数量	出厂方式	是否为危险化学品	备注
	汽油					
	柴油					
					

注：产品以出厂计，不包括中间产品。

表 E.11 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（石灰石法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂				循环浆液						石膏			二氧化硫浓度 / (mg/Nm ³)			其他
			石灰石粒径/目	碳酸钙含量/%	碳酸镁含量/%	浆液流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	镁离子含量/(mg/L)	含固浓度/%	温度/°C	运行泵数量/台	石膏产量/(t/h)	石膏纯度/%	含水率/%	入口	出口	出口折标	

表 E.12 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氧化镁法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂				循环浆液						副产物溶液		二氧化硫浓度 / (mg/Nm ³)			其他	
			氧化镁粒径/目	氧化钙含量/%	浆液浓度/%	浆液流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	钙离子含量/(mg/L)	含固浓度/%	温度/°C	运行泵数量/台	硫酸镁溶液浓度/%	硫酸镁溶液排放量/(m ³ /h)	入口	出口	出口折标		

表 E.13 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氨法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂			循环浆液			副产物溶液				二氧化硫浓度/(mg/Nm ³)			其他			
			浓度/%	流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	含固浓度/%	温度/°C	运行泵数量/台	浆液排出量/(m ³ /h)	硫酸铵溶液浓度/%	硫酸铵溶液排放量/(m ³ /h)	入口	出口	出口折标				

表 E.14 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氢氧化钠法）

记录时间	设施名称及编号	吸收剂		循环浆液					副产物溶液			二氧化硫浓度 / (mg/Nm ³)			其他			
		浓度/%	流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	含固浓度/%	温度/°C	运行泵数量/台	浆液排出量/(m ³ /h)	硫酸钠溶液浓度/%	硫酸钠溶液排放量/(m ³ /h)	入口	出口	出口折标				

表 E.15 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（半干法、干法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂		副产物		二氧化硫浓度/ (mg/Nm ³)			其他
			浓度/%	流量/ (m ³ /h)	亚硫酸钙含量/%	副产物产量/ (t/h)	入口	出口	出口折标	

注：干法可不填写副产物和二氧化硫入口浓度。

表 E.16 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（选择性催化还原法 SCR 和选择性非催化还原法 SNCR）

记录时间	设施名称及编号	还原剂		烟气	催化剂使用时间 ^a	氨逃逸/ (mg/Nm ³)	氮氧化物浓度/ (mg/Nm ³)			其他
		类型	用量/ (kg/h)	温度/°C	小时		入口	出口	出口折标	

注：^a从投运开始计算，更换后重新计算。
^b选择性非催化还原法 SNCR 不填写氮氧化物入口浓度。

表 E.17 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（吸收或湿法除尘）

记录时间	设施名称	设施编号	洗涤液			烟气	颗粒物浓度/ (mg/Nm ³)		其他
			类型	用量/ (kg/h)	排放量 ^a / (kg/h)	温度/°C	入口	出口	

注：^a明确二次污染物含量及排放去向

表 E.18 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（袋式/滤筒式除尘器）

记录时间	设施名称	设施编号	烟气温度/°C	滤袋使用时间 ^a /h	系统压降/Pa	颗粒物浓度/ (mg/Nm ³)		其他
						入口	出口	

注：^a从投运开始计算，更换后重新计算。

表 E.19 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（回收装置）

记录时间	设施名称	设施编号	回收工艺	系统压降/Pa	回收量/（kg/h）	废气浓度/（mg/Nm ³ ）		其他
						入口	出口	

表 E.20 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（吸附设备）

记录时间	设施名称	设施编号	吸附剂名称	吸附剂用量（m ³ ）	再生周期（h）	更换周期（h）	系统压降/Pa	操作温度（℃）	废气浓度/（mg/Nm ³ ）		其他
									入口	出口	
注 1：应说明脱附气体去向及处理方式。											

表 E.21 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（燃烧器/氧化器）

记录时间	设施名称	设施编号	燃料		催化剂或蓄热体		辅助燃料		处理废气浓度/（mg/Nm ³ ）			其他
			类型	用量/（m ³ /h）	使用时间 ^a /h	类型	用量/（m ³ /h）	入口	出口	出口折标		
注： ^a 从投运开始计算，更换后重新计算。												

表 E.22 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（生物滴滤法）

记录时间	设施名称及编号	压降/Pa	排液量/（m ³ /d）	处理废气浓度/（mg/Nm ³ ）		其他
				入口	出口	
注：应说明废液排放去向及处理方式。						

表 E.23 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	记录人	备注

注：应说明废液排放去向及处理方式。

表 E.24 XX 污水处理工段运行记录表

记录时间	进水量/ (m³/h)	进水中化学需氧量 平均浓度 (mg/L)	进水中其他 污染物 平均浓度 (mg/L)	出水量/ (m³/h)	出水中化学需氧量 平均浓度 (mg/L)	出水中其他 污染物平均 浓度 (mg/L)	污泥产生量		药剂名称、使用量及投放频次						用电量/ 度	记录人	备注
							重量/t	含水率/%	药剂1 名称	使用量 (/kg/d)	投加频 次	药剂2	… …	……			

注 1：污水处理工段指污水处理厂所有污水处理工段，包括油水分离、气浮、厌氧、生化、超滤、反渗透等工段。
 注 2：药剂为废水处理过程中添加的所有药剂。
 注 3：根据工段主要处理污染物项目补充填写 pH、总氮等，反渗透处理工段补充进水中电导率 (μs/cm)、总溶解固体 (mg/L)。

表 E.25 有组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		样品数量			采样方法			采样人姓名		
排放口编码	工况排气量 (m³/h)	排口温度 (°C)	污染因子	许可排放浓度限值 (mg/m³)	监测浓度 (mg/m³)	检测方法	是否合规	备注		
			颗粒物							
			……							
			……							

表 E.26 企业边界无组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		无组织采样点位数量		各点位样品数量		采样方法		采样人姓名	
无组织排放编码	污染因子	采样点位	监测浓度 (mg/m ³)	厂界浓度最大值 (mg/m ³)	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	测定方法	是否合规	备注	
	颗粒物	采样点位 1							
		采样点位 2							
								
								

表 E.27 设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表

序号	生产装置名称	生产装置编号	密封点类型	密封点编号或位置	检测时间	检测初值 (μmol/mol)	背景值 (μmol/mol)	净检测值 (μmol/mol)	是否泄漏	介质	检测人	检测仪器	备注

表 E.28 设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表

序号	生产装置名称	生产装置编号	密封点类型	密封点编号或位置	检测时间	检测初值 (μmol/mol)	背景值 (μmol/mol)	净检测值 (μmol/mol)	是否修复	是否延迟修复	修复时间	修复手段	修复后检测初值 (μmol/mol)	修复后背景值 (μmol/mol)	修复后净检测值 (μmol/mol)	介质	修复后检测人	检测仪器	备注	

表 E.29 废水污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期			样品数量			采样方法			采样人姓名		
排放口编号	废水类型	水温	出口流量 (m ³ /h)	污染因子	出口浓度 (mg/L)	许可排放浓度限值 (mg/L)	测定方法	是否违反许可证	备注		
				化学需氧量							
				氨氮							
										

表 E.30 设施异常情况汇总表

故障时间	故障设施名称	故障设施编号	故障原因	处理措施	排放去向	污染物项目排放浓度/及排放量					是否需要报告	报告时间	报告部门
						因子	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	...			
						排放浓度							
						排放量							

注：如废气治理设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；如废水治理设施异常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子。

表 E.31 生产设施开停工、检维修情况记录表

起始时间	终止时间	持续时长	情形描述	应对措施	污染物排放浓度 (mg/m ³)	备注

附录 F
(资料性附录)

排污许可证执行报告编制内容

a) 基本生产情况

基本生产信息包括许可证执行情况汇总表(参见表 F.1)、排污单位基本信息与各生产单元运行状况。排污单位基本信息应至少包括主要原辅料与燃料使用情况、主要产品产量、设备运行时间、生产负荷等基本信息,对于报告周期内有污染治理投资的,还应包括治理类型、开工年月、建成投产年月、总投资、报告周期内累计完成投资等信息,参见表 F.2;各生产单元运行状况应至少记录各自运行参数,参见表 F.3。

表 F.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析		
排 污 单 位 基 本 情 况	(一) 排污单位 基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			组织机构代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			主要污染物类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			主要污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	(二) 产 排 污 环 节、污 染 物 及 污 染 治 理 设 施	废 气	污 染 治 理 设 施	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
.....		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
废 水		污 染 物 治 理 设 施	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	排放口位置		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
环 境 管 理 要 求	自行监测要求		监测点位	监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
注:对于选择“变化”的,应在“原因分析”中详细说明。						

表 F.2 排污单位生产运行信息表

序号	记录内容	名称	数量/t	备注
1	主要原料使用情况	(自动生成)		主要性质 (如平均含硫量、API 值等)
2	主要辅料使用情况	(自动生成)		
3	燃料使用情况	干气	硫含量/ (mg/m ³)	
			
		天然气	硫含量/ (mg/m ³)	
			
		燃料煤	低位热值/ (MJ/kg)	
			收到基硫含量/%	
			收到基挥发分/%	
			收到基灰分/%	
			
		燃料油/ 石油焦	硫含量/%	
.....				
.....				
4	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ		
		用电量/kWh		
5	危险化学品储存情况			(CAS 号)
6	主要产品产量	(自动生成)		
7	取排水	工业新鲜水		
		回用水		
7	取排水	生活用水		
		废水排放量		
8	全厂运行时间	正常运行时间/h		
		异常运行时间/h		
		停产时间/h		
9	全年生产负荷/%			
10	污染治理设施计划投资情况	治理类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		计划总投资		
		报告周期内完成投资		
11	其他			

注 1: 各排污单位根据工艺、设备、原辅材料及燃料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注 2: 如与许可证载明事项不符的, 在备注中说明变化情况其原因。
注 3: 列表中未能涵盖的信息, 可以文字形式另行说明。

表 F.3 生产设施运行情况汇总表

序号	主要装置/设施/设备			关键运行参数			备注
	类型	名称	编号	名称	数量	单位	
1	生产装置或设施	XX 工艺加热炉	(自动生成)	运行时间		h	
				燃料使用量		m ³	
						
		XX 硫磺回收设施		运行时间		h	
				硫磺回收效率		%	
						
		XX 催化裂化工艺		运行时间		h	
				催化剂使用量		t	
						
		XX 重整催化工艺		运行时间		h	
						
		XX 酸性气回收工艺		运行时间		h	
						
		XX 延迟焦化装置		运行时间		h	
.....							
.....							
2	公用单元	XX 储罐		周转量		t	
				周转次数		次	
				装载量		t	
						
		XX 火炬		运行时间		h	
				辅助燃料使用量		t	
						
		XX 动力锅炉		运行时间		h	
				燃料使用量		t	
						
		XX 循环水冷却系统		运行时间		h	
						
						
						

注 1: 各排污单位根据工艺、设备、原辅材料及燃料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
 注 2: 如与许可证载明事项不符的, 在备注中说明变化情况及原因。
 注 3: 列表中未能涵盖的信息, 可以文字形式另行说明。

b) 遵守法律法规情况

排污单位说明在许可证执行过程中是否遵守法律法规, 是否配合环境保护主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员职务行为, 是否自觉遵守环境行政命令和环境行政决定, 是否存在公众举报、投诉情况及具体环境行政处罚等行政决定执行情况。

如发生公众举报、投诉及受到环境行政处罚等情况, 应进行相应的说明, 并填写表 F.4。

表 F.4 公众举报、投诉及处理情况表

序号	时间	事项	说明

c) 污染治理设施运行情况

1) 污染治理设施正常运转信息

根据自行监测数据记录及环境管理台账的相关信息，总结说明污染物来源及处理情况，具体生产工艺产生的废水废气及处理措施和处理效果等。报告内容至少应包括表 F.5 内容。

表 F.5 污染治理设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号（自动生成）	污染治理设施			备注
		名称	数量	单位	
废水		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		污泥产生量		t	
		污泥平均含水率		%	
		用电量		kWh	
		XX 药剂使用量（全厂）		kg	
				
脱硫设施		脱硫设施运行时间		h	
		脱硫剂用量		t	
		平均脱硫效率		%	
		脱硫副产品产量		t	
		脱硫设施耗电量		kWh	
				
脱硝设施		脱硝设施运行时间		h	
		脱硝还原剂用量		t	
		平均脱硝效率		%	
		废脱硝催化剂		t	
		脱硝设施耗电量		kWh	
				
除尘设施	颗粒物	除尘设施运行时间		h	
		布袋除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		平均除尘效率		%	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
				
挥发性有机物治理		设备与管线组件密封点泄漏检测与修复工作检测频次		次/d	
		排放量		kg	
				
.....			

注 1：排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有相关内容则填写，如无相关内容则不填写。
 注 2：石化工业排污单位设备、密封点挥发性有机物泄漏检测与修复工作记录要求按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》执行。
 注 3：以上数据，如无特别说明的，则为全厂全年数据。

2) 污染治理设施异常运转信息

排污单位拆除、闲置、停运污染治理设施，需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况；因故障等紧急情况停运污染治理设施，或污染治理设施运行异常

的，排污单位应说明故障原因、废水废气等污染物排放情况、报告递交情况及采取的应对措施，并包括表 F.6 内容。

表 F.6 污染治理设施故障情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施
			二氧化硫	化学需氧量	……	……	
注 1：如废气治理设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。							
注 2：如废水治理设施异常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子等							

d) 自行监测情况

排污单位应说明按照排污许可证中自行监测方案开展自行监测情况。自行监测情况应当说明监测点位、监测项目、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、自动监测系统联网、自动监测系统的运行维护及监测结果公开情况等，并建立台账记录报告。对于无自动监测的大气污染物和水污染物项目，排污单位应当按照自行监测数据记录总结说明排污单位开展手工监测的情况。

1) 正常时段排放信息

表 F.7 有组织废气污染物浓度合规判定分析统计表

排放口 编号	污 染 物	监测设 施	有效监测数据（小 时值）个数	许可排放浓度 限值/（mg/m ³ ）	计量单 位	监测结果（折标，小时浓度）			满足许可 排放浓度 数据个数	合规 率/%	计 量 单 位	实际排放 量	手工测 定方法	备 注
						最小 值	最大值	平均值						
自 动 生 成	自 动 生成	自动生 成		自动生成										
	自 动 生成	自动生 成												
										
.....										

注 1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

表 F.8 无组织废气污染物浓度合规判定分析统计表

监测点位或者设 施	生产设施/无 组织排放编号	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值 /（mg/m ³ ）	计量单位	浓度监测结果（小时浓度）	是否合规	备注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成				
	自动生成		自动生成		自动生成				
				
.....				

注：排污许可证中有无组织监测要求的填写，无监测要求的可不填。

表 F.9 废水污染物浓度合规判定分析统计表

排放口 编号	污 染 物	监测设施	有效监测数据 (日均值)个数	许可排放浓 度限 值 (mg/m ³)	计量单位	浓度监测结果 (日均浓度)			满足许可 排放浓度 数据个数	合 规 率/%	计 量 单 位	实际排 放量	手工测 定方法	备 注
						最小值	最大值	平均值						
自动生 成	自 动 生成	自动生成		自动生成	自动生成									
.....										
.....												

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

2) 特殊时段排放信息

表 F.10 有组织废气污染物特殊时段排放信息表

记录 日期	排放口 编号	污 染 物	有效监测数 据 (小时值) 数量	许可排放浓 度限值	计量单 位	浓度监测结果 (小时浓 度)			浓度监测结果 (折标, 小 时浓度)			满足许 可排放 浓度数 据个数	合 规 率 /%	计 量 单 位	实际排 放量	备 注
						最小 值	最大 值	平均 值	最小 值	最大 值	平均 值					
	自动生 成	自动 生成		自动生成												
												

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

e) 台账管理情况

说明排污单位在报告周期内环境管理台账的记录情况, 主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等方面, 并明确环境管理台账归档、保存情况。对比分析排污单位环境管理台账的执行情况, 重点说明与排污许可证中要求不一致的情况, 并说明原因。说明生产运行台账是否满足各级环境保护主管部门检查要求。若有未按要求进行台账管理的特殊情况, 填写表 F.11。

表 F.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

f) 实际排放情况及合规判定分析

根据排污单位自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述排污单位各项污染源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段、启停机时段许可浓度限值及许可排放量的合规情况。

1) 实际排放量信息

废气和废水实际排放量可参照表 F.12 和表 F.13 填写，对于不合规时段还应填报表 F.14 和表 F.15。

表 F.12 废气排放量报表

排放方式	排放口名称	排放口编号	污染源项	污染物	年许可排放量/t	实际排放量/t
有组织排放	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
		
无组织排放	自动生成					
全厂合计				自动生成	自动生成	
				

注：全厂合计不作为废气合规判定依据，有组织排放量与无组织排放量单独判定，具体见本标准第 10 部分“合规性判定方法”。

表 F.13 废水排放量报表

排放口名称	排放口编号	污染物	年许可排放量/ m ³	实际排放量/ m ³
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
		
全厂合计		自动生成	自动生成	
		

2) 排放浓度信息（有不合规情况应逐条填写）

表 F.14 有组织废气污染物不合规时段小时均值报表

日期	时间	设备编号	污染物种类	排放浓度(折标, mg/m ³)	原因说明	应对措施

表 F.15 废水污染物不合规时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	原因说明	应对措施

3) 其他信息及说明

有其他情况的，说明具体内容及原因。

g) 排污费（环境保护税）缴纳情况

排污单位说明根据相关环境法律法规，按照排放污染物的种类、浓度、数量等缴纳排污费（环境保护税）的情况。

表 F.16 排污费（环境保护税）缴纳情况表

序号	时间	污染类型	污染物种类	污染物实际排放量/t	污染当量值/g	污染当量数	征收标准/元	排污费（环境保护税）/元
		废气	自动生成					
							
		废水	自动生成					
							
合计								

h) 信息公开情况

排污单位说明依据排污许可证规定的环境信息公开要求，开展信息公开的情况。信息公开填报内容参见表 F.17。

表 F.17 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合许可证要求
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
.....

i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况

说明排污单位内部环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、排污单位环境保护规划、相关规章制度的建设和实施情况、相关责任的落实情况等。

j) 排污许可证规定的其他内容执行情况

说明排污许可证中规定的其他内容执行情况。

k) 其他需要说明的问题

针对报告周期内未执行排污许可证要求的内容，提出相应的整改计划。

l) 结论

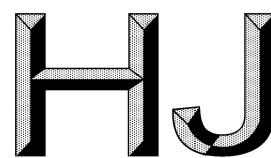
按照上述内容要求对排污单位在报告周期内的排污许可证执行情况进行总结，明确排污许可证执行过程中存在的问题，以及下一步需进行整改的内容。

m) 附件附图

附件包括实际排放量计算过程、相关特殊情况的证明材料，以及支持排污许可证执行报告的其他相关材料。

附图为自行监测布点图等。如平面布置发生变化，提交变化后的平面布置图。

执行报告附图应图像清晰、显示要点明确，包括图例、比例尺、风向标等内容；各种附图中应为中文标注，必要时可用简称的附注释说明。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ864.1-2017

排污许可证申请与核发技术规范

化肥工业-氮肥

Technical specification for application and issuance of pollutant permit
Nitrogenous fertilizer industry

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-09-29 发布

2017-09-29 实施

环 境 保 护 部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律和《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范氮肥工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了氮肥工业排污许可证申请与核发的排污单位基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算方法、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了氮肥工业污染防治可行技术要求。

核发机关核发排污许可证时，对位于法律法规明确规定禁止建设区域内的、属于国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的氮肥工业排污单位或者生产装置，应不予核发排污许可证。

本标准附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部规划财务司、科技标准司组织制订。

本标准起草单位：环境保护部环境工程评估中心、中国寰球工程有限公司、中国氮肥工业协会、中国石油大学（华东）、大连理工大学。

本标准环境保护部 2017 年 09 月 29 日批准。

本标准自 2017 年 09 月 29 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥

1. 适用范围

本标准规定了氮肥工业排污许可证申请与核发的排污单位基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算方法、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了氮肥工业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导氮肥工业排污单位填报《排污许可证申请表》（环水体〔2016〕186号中附件2）及网上填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定氮肥工业排污许可证许可要求。

本标准适用于氮肥工业排污单位排放水污染物和大气污染物的排污许可管理，包括生产合成氨和以合成氨为原料生产尿素、硝酸铵、碳酸氢铵以及醇氨联产的生产企业或生产设施。

氮肥工业排污单位中，执行 GB 13223 的生产设施和排放口适用于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体〔2016〕189号附件1）；执行 GB 13271 的生产设施和排放口参照本标准执行，待锅炉的排污许可证申请与核发技术规范颁布后从其规定。

本标准未做出规定，但排放工业废水、废气或有毒有害污染物的氮肥工业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》执行。

2. 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 13458 合成氨工业水污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16171 炼焦化学工业污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
- HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 212 污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准
- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494 水质采样技术指导
HJ 495 水质采样方案设计技术规定
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
HJ 853 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业
HJ □□□ 排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ □□□ 环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范
HJ □□□ 排污单位自行监测技术指南 化肥工业
《固定污染源排污许可分类管理名录》
《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）
《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）
《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第28号）
《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第39号）
《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）
《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186号）
《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）
《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 第 14 号）
《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）
《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488号）

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 氮肥工业排污单位 nitrogenous fertilizer industry pollutant emission units

指生产合成氨和以合成氨为原料生产尿素、硝酸铵、碳酸氢铵以及醇氨联产的生产企业或生产设施。

3.2 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（速率）和排放量。

3.3 特殊时段 special periods

指根据国家和地方限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间等。

4. 排污单位基本情况填报要求

4.1 一般规定

排污单位应当按照实际情况填报基本情况，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

排污单位应按照本标准要求，在排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》（环水体（2016）186号中附件2）中的相应信息。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

4.2 排污单位基本情况

排污单位基本信息包括单位名称、邮政编码、行业类别（填报时选择氮肥行业）、生产经营场所经纬度、所在地是否属于重点区域、是否投产及投产日期、环境影响评价批复文号（备案编号）、认定或备案文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标、二氧化硫总量指标、氮氧化物总量指标、化学需氧量总量指标、氨氮总量指标、其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般要求

在填报“主要产品及产能”时，需选择行业类别，适用于本标准的生产设施，选择氮肥行业；执行GB 13223的生产设施选择火电行业。

主要产品及产能填写主要生产单元、主要工序、主要工艺、生产设施、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间和其他。

4.3.2 主要生产单元

包括备煤（以煤为原料的排污单位填写）、原料气制备、原料气净化、氨合成、尿素和硝酸铵等工艺单元以及公用工程单元。

4.3.3 主要工序及工艺

主要工序和主要工艺见附录A中表A.1~A.3。

4.3.4 生产设施

分必填内容和选填内容。

a) 必填内容，包括：

1) 表征生产单元生产能力的设施，如原料气制备单元的气化炉；原料气净化单元的碳化塔；氨合成单元的氨合成塔；尿素单元的尿素合成塔；硝酸铵单元的中和反应器等；

2) 排放工艺废水的生产及环保设施，如原料气制备单元采用固定床常压煤气化工艺的洗气塔、造气废水沉淀池、造气循环水冷却塔，水煤浆或干煤粉气流床气化工艺的黑（灰）水处理系统，碎煤固定床加压气化工艺的煤气水分离系统、酚氨回收系统，天然气或重油部分氧化工艺的黑水处理系统，尿素单元的工艺冷凝液处理系统，硝酸铵单元的工艺冷凝液处理系统等；

3) 排放工艺废气的生产及环保设施，如备煤单元破碎机、筛分机、皮带输送机、转运站等；原料气制备单元固定床常压煤气化工艺的放空管、吹风气余热回收系统或三废混燃系统，干煤粉气流床气化工艺的磨煤干燥热风炉、煤粉过滤器、粉煤仓，焦炉气转化工艺的脱硫再生槽，天然气或焦炉气转化工艺的一段转化炉；原料气净化单元的脱碳气提塔、低温甲醇洗尾气洗涤塔、硫回收尾气处理系统；尿素单元的放空气洗涤塔、造粒塔（机）；硝酸铵单元的造粒塔；固体产品（尿素、硝酸铵）包装机；生产单元开工加热炉等；

4) 储罐，如液氨罐、甲醇罐、甲醛罐、原料油罐等；

5) 给排水系统的净水场、除盐车站、循环冷却水场、污水处理厂，动力系统的动力锅炉及全厂开工锅炉，火炬系统的火炬等。

b) 选填内容包括：

除 a) 外，其他生产设施为选填内容。

4.3.5 生产设施编号

排污单位可填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》（环水体〔2016〕189号附件4）进行编号并填报。

4.3.6 设施参数

设施参数填写设计年运行小时数、处理量。排放废气的生产设施还应填写设计废气排放量。

4.3.7 产品名称

填写各生产单元的主要产品名称。如原料气制备单元产品包括粗合成气、酚、液氨、焦油等，原料气净化单元产品包括净化合成气、石脑油、硫磺、液化气等，氨合成单元产品包括液氨，尿素单元产品包括尿素。

4.3.8 生产能力和计量单位

填写生产单元的设计生产（加工）能力，并标明计量单位。生产（加工）能力不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。

4.3.9 设计年生产时间

环境影响评价文件及其批复或地方政府对违规项目的认定或备案文件确定的年生产小时数。

4.3.10 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般要求

填写各生产单元主要原料、辅料及燃料的名称、设计年使用量和成分。属于《危险化学品目录》的原料、辅料及燃料，应全部填写。

4.4.2 原料、辅料

4.4.2.1 名称

原料包括煤（无烟煤、烟煤、褐煤）、天然气、焦炉气、油、焦炭等。

辅料包括工艺过程和废水处理、废气治理过程中添加的辅料。

4.4.2.2 设计年使用量

填写与生产（加工）能力相匹配的设计年使用量。

4.4.2.3 成分

原料中硫元素占比为必填项。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.3 燃料

4.4.3.1 名称

包括燃料煤、燃料油、燃料气、天然气、液化石油气等，在备注中标明自产或外购。

4.4.3.2 设计年使用量

填写与生产（加工）能力相匹配的设计年使用量。

4.4.3.3 成分

煤中硫分、灰分、挥发分、汞含量、低位热值和其他燃料中硫元素占比、低位热值为必填项，其余参数为选填项。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.4 其他

填写排污单位需要说明的内容。

4.5 产排污节点、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般要求

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产单元或生产设施对应的产排污节点、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、排放口编号及排放口设置是否规范及排放口类型等。

废水产排污环节、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、排放去向、排放规律、污染治理设施、是否为可行技术、排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产排污环节和污染物种类

产排污环节包括备煤单元的煤堆场、含尘废气收集处理设施；原料气制备单元的固定床常压煤气化工艺的吹风气余热回收系统或三废混燃系统、造气循环水冷却塔、造气炉放空管、造气废水沉淀池，干煤粉气流床气化工工艺的磨煤干燥热风炉和煤粉过滤器、煤粉输送及加压进料系统粉煤仓，天然气转化工艺的一段转化炉，焦炉气转化工艺的脱硫再生槽、一段转化炉；原料气净化单元的脱碳气提塔、低温甲醇洗尾气洗涤塔、硫回收尾气处理系统等；尿素生产单元的放空气洗涤塔、造粒塔（机）、包装机；硝酸铵生产单元的造粒塔、包装机；公用工程单元的动力锅炉、污水处理厂废气收集处理设施（以煤或油为原料）、火炬等排放源。

污染物种类为各污染物项目，具体见表 1。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.2.2 污染治理设施

废气治理设施主要包括脱硫、脱硝、除尘、挥发性有机物及臭气处理等。

4.5.2.3 污染治理工艺

- a) 脱硫：干法脱硫、半干法脱硫、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）等；
- b) 脱硝：低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等；
- c) 除尘：电除尘、袋式除尘、湿式除尘等；
- d) 挥发性有机物及臭气处理：蓄热氧化、热力焚烧、洗涤、生物滴滤等。

4.5.2.4 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中参数包括废气排放量、运行时间、污染物（参见表 1）排放浓度等。

需要填写废气治理设施详细参数时，参照 HJ 853 中附录 D 选填。

4.5.2.5 排放口类型

废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放情形，具体见表 1。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别和污染物种类

废水类别包括工艺废水、循环冷却水场排污水、除盐水处理站排污水、锅炉排污水、污染雨水和生活污水等。

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，具体见表 2。

4.5.3.2 排放去向

生产设施废水排放去向包括装置预处理设施、污水处理厂、废水总排口和回用。

废水总排口排放去向包括直接进入海域，直接进入江河、湖、库等水环境，进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），进入城市污水处理厂，进入工业废水集中处理厂，进入其他单位等。

4.5.3.3 排放规律

排放规律包括连续排放和间断排放，具体按照《排污许可证申请表》（环水体〔2016〕189 号附件 2）中的废水排放规律相关内容填报。

4.5.3.4 污染治理设施

包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理与回用设施等。

4.5.3.5 污染治理工艺

- a) 装置预处理：过滤、沉淀、除油、闪蒸、汽（气）提、萃取、溶剂回收等；
- b) 污水处理厂预处理：调节、混凝沉淀、隔油、浮选等；
- c) 污水处理厂生化处理：缺氧/好氧(A/O)、序批式活性污泥法（SBR）、周期循环活性污泥法（CASS）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、膜生物反应器（MBR）、生物接触氧化法等；

d) 污水处理厂深度处理与回用：混凝沉淀、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）等。

4.5.3.6 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中参数包括废水处理量、运行时间、污染物（化学需氧量、氨氮、总氮）排放浓度等。

需要填写废水治理设施详细参数时，参照 HJ 853 中附录 D 选填。

4.5.3.7 排放口类型

废水总排放口为主要排放口。

4.5.4 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部污染治理设施编号。若排污单位无内部编号，则根据《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》（环水体〔2016〕189号附件4）进行编号并填报。

排放口编号可填写地方环境保护主管部门现有编号或根据《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》（环水体〔2016〕189号附件4）进行编号并填报。

4.5.5 可行技术

参照本标准第6部分“污染防治可行技术”填报。对于采用不属于可行技术范围的污染治理技术，应提供相关证明材料。

4.5.6 排放口设置要求

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及环监〔1996〕470号，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.7 排放口基本情况

4.5.7.1 废气排放口

废气排放口主要填写排放口经纬度坐标、排气筒高度、排气筒出口内径。

4.5.7.2 废水排放口

废水排放口主要填写排放口经纬度坐标、排放去向、排放规律，废水直接排入外环境的须填写受纳水体水质目标、汇入受纳自然水体处经纬度坐标，废水间接排放的须填写受纳污水处理厂名称及其废水排放标准。

4.5.7.3 雨水排放口

雨水排放口主要填写排放口编号、排放口经纬度坐标、排放去向、受纳水体名称及水质目标，以及汇入受纳自然水体处经纬度坐标。雨水排放口编号填写排污单位内部编号，如无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如YS001）进行编号并填报。

4.6 其它要求

a) 厂区平面布置图

给出厂区平面布置图，图中应标明主要生产单元及公用工程单元设施名称、位置，有组织废气排放源、废水排放口、雨水排放口位置。

b) 全厂雨水和污水管线走向图

分别给出厂区雨水、污水集输管线走向及排放去向等。

c) 生产工艺总流程图

给出全厂物料总加工流程图，图中应标明主要生产单元名称、主要物料走向等。

d) 地方环境保护主管部门另有规定或排污单位认为有必要的，可给出生产单元工艺流程及产排污节点图，并标明物料走向和产排污节点（设备位号、排出位置和去向）。

5. 产排污节点及许可排放限值

5.1 产排污节点

5.1.1 废气

纳入许可管理的废气污染源、污染物项目和排放口类型具体见表 1。

表 1 纳入许可管理的废气污染源及污染物项目

污染源			许可排放浓度(速率) 污染物项目	许可排放量 污染物项目	排放口类型		
以煤为原料	备煤		含尘废气收集处理设施 排气筒	颗粒物	-	一般排放口	
	固定床常压煤 气化工艺	原料气 制备	吹风气余热回收系统或 三废混燃系统烟囱	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物、汞及其化 合物 ^a 、烟气黑度	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	主要排放口	
			造气循环水冷却塔	-	-	其他排放 情形	
			造气废水沉淀池废气收 集处理设施排气筒	-	-	其他排放 情形	
			造气炉放空管	-	-	其他排放 情形	
		原料气 净化	脱碳气提塔废气排气筒	(硫化氢)、(氨)、 非甲烷总烃	-	一般排放口	
	干燥粉气流床 气化工艺	原料气 制备	磨煤干燥系统放空气排 气筒	颗粒物、氮氧化物	-	一般排放口	
			煤粉输送及加压进料系 统粉煤仓排气筒	颗粒物、甲醇 ^b 、(硫 化氢 ^b)	-	一般排放口	
		原料气 净化	低温甲醇洗尾气洗涤塔 排气筒	甲醇、(硫化氢)	-	一般排放口	
			硫回收尾气排气筒	二氧化硫、硫酸雾 ^c	二氧化硫	主要排放口	
	水煤浆气流床 气化工艺	原料气 净化	低温甲醇洗尾气洗涤塔 排气筒	甲醇、(硫化氢)	-	一般排放口	
			硫回收尾气排气筒	二氧化硫、硫酸雾 ^c	二氧化硫	主要排放口	
	碎煤固定床加 压气化工艺	原料气 净化	酸性气脱除设施排气筒	二氧化硫、氮氧化物、 甲醇、非甲烷总烃	二氧化硫、氮氧化 物	主要排放口	
			硫回收尾气排气筒	二氧化硫、硫酸雾 ^c	二氧化硫	主要排放口	
	以天然气 为原料	蒸汽转化法	原料气 制备	一段转化炉烟囱	颗粒物	颗粒物、氮氧化物	主要排放口
	以焦炉气 为原料	部分转化法	原料气 制备	脱硫再生槽废气排放口	硫化氢、氨	-	一般排放口
一段转化炉烟囱				颗粒物	颗粒物、氮氧化物	主要排放口	

续表

污染源			许可排放浓度 (或速率) 污染物项目	许可排放量 污染物项目	排放口类型	
以油为原料	部分氧化法	原料气净化	低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒	甲醇、(硫化氢)	-	一般排放口
			硫回收尾气排气筒	二氧化硫、硫酸雾 ^c	二氧化硫	主要排放口
尿素			放空气洗涤塔排气筒	(氨)	氨	主要排放口
			造粒塔或造粒机排气筒	颗粒物、(氨)、甲醛 ^d	颗粒物、氨	主要排放口
			包装机排气筒	颗粒物		一般排放口
硝酸铵			造粒塔排气筒	颗粒物、(氨)	颗粒物、氨	主要排放口
			包装机排气筒	颗粒物	-	一般排放口
公用工程			动力锅炉烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物 ^a 、烟气黑度	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
			污水处理厂废气收集处理设施排气筒(以煤或油为原料)	(氨)、(硫化氢)、酚类 ^e 、非甲烷总烃 ^e	-	一般排放口
			火炬 ^f	-	-	其他排放情形
厂界			氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢 ^g 、颗粒物 ^g 、甲醇 ^h 、酚类 ⁱ	-	-	

^a采用三废混燃系统时，应管控汞及其化合物。
^b干煤粉气流床气化工工艺煤粉输送载气采用来自低温甲醇洗脱硫脱碳设施的二氧化碳气时，应管控硫化氢、甲醇。
^c硫回收生产硫酸时，应管控硫酸雾。
^d造粒过程使用甲醛时，应管控甲醛。
^e采用固定床煤气化工艺时，应管控酚类、非甲烷总烃。
^f指全厂主火炬。
^g以天然气为原料和燃料的排污单位可不管控硫化氢和颗粒物。
^h氨醇联产或脱硫脱碳采用低温甲醇洗工艺时，应管控甲醇。
ⁱ采用固定床煤气化工艺时，应管控酚类。
 括号内污染物管控排放速率。

5.1.2 废水

纳入排污许可管理的废水类别包括所有生产过程产生的废水、排入厂区污水处理厂的生活污水和污染雨水，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向。废水总排放口实施许可管理的水污染物项目为列入 GB 13458 的所有污染物项目，具体见表 2。

表 2 纳入许可管理的废水排放口及污染物项目

废水排放口	许可排放浓度污染物项目	许可排放量污染物项目
排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、氰化物、挥发酚	化学需氧量、氨氮、总氮 ^a 、总磷 ^a
^a 位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制区域内的排污单位，应管控总磷和总氮年许可排放量。		

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月污染物排放的最大量。地方环境保护主管部门可根据需要将年许可排放量按月进行细化。

对于大气污染物，有组织排放源主要排放口应明确各污染物许可排放浓度和颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨年许可排放量，一般排放口应明确各污染物许可排放浓度，其他排放情形不许可排放浓度和排放量；无组织排放源明确企业边界许可排放浓度。特殊时段许可排放量明确有组织排放源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物重污染天气应对期间日许可排放量。地方制定的相关法规中对特殊时段有明确规定的从其规定，国家和地方环境保护主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应在排污许可证中明确。对于水污染物，废水总排放口应明确各污染物许可排放浓度和年许可排放量。

根据国家或地方污染物排放标准确定许可排放浓度。依据总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量，2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响批复的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和批复要求。

总量控制指标包括地方政府或环境保护主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环评批复时的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环境保护主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可限值时，应在《排污许可证申请表》（环水体〔2016〕186 号中附件 2）中写明申请的许可排放限值计算过程。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

以产排污节点对应的生产设施或排放口为单位，明确各排放口各项大气污染物许可排放浓度。

天然气（或焦炉气）转化工艺的一段转化炉烟气中颗粒物许可排放浓度按照 GB 9078 确定。

焦炉气转化工艺的脱硫再生槽废气中硫化氢、氨许可排放浓度按照 GB 16171 中脱硫再生塔排放限值确定。

固定床常压煤气化工艺的吹风气余热回收系统或三废混燃系统烟气和公用工程单元的动力锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度许可排放浓度按照 GB 13223 或 GB 13271 确定。大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 第 14 号）及《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

其他管控的有组织排放源中颗粒物、二氧化硫、硫酸雾、氮氧化物、甲醇、酚类、非甲烷总烃、甲醛许可排放浓度按照 GB 16297 确定。

有组织排放源中氨、硫化氢许可排放速率按照 GB 14554 确定。

企业边界无组织排放废气污染物许可排放浓度按照 GB 16297、GB 14554 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，从其规定。

待行业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的污染物浓度，则应执行各限值要求中最严格的许可排放浓度限值。

5.2.2.2 废水

废水排放口的水污染物许可排放浓度限值按照 GB 13458 确定。

排污单位直接向环境排放的废水，其污染物许可排放浓度按照 GB 13458 表 2 直接排放标准确定；向公共污水处理系统排放的废水，其污染物许可排放浓度按照 GB 13458 表 2 间接排放标准确定。国务院环境保护主管部门或省级人民政府要求应当执行特别排放限值的排污单位，其污染物许可排放浓度按照 GB 13458 表 3 水污染物特别排放限值确定。地方有更严格的排放标准要求的，从其规定。

排污单位生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业水污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。主要排放口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨核算年许可排放量。年许可排放量分别按照基于许可排放浓度（速率）和单位产品排放绩效两种方法计算，从严确定。

应同时满足基于许可排放浓度（速率）和单位产品排放绩效两种方法核定的许可排放量。

a) 基于许可排放浓度（速率）的年许可排放量

1) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

主要排放口中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年许可排放量按公式（1）计算：

$$E_i = h \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (1)$$

式中： E_i —第 i 个主要排放口大气污染物年许可排放量，t/a；

h —主要排放口年运行小时数，h/a；

Q —主要排放口设计排气量，Nm³/h；

C —大气污染物许可排放浓度，mg/m³，按照 GB 9078、GB 13271、GB 16297 取值，地方有更严格排放标准要求的，从其规定。待行业大气污染物排放标准发布后，则从其规定。

2) 氨

主要排放口氨的年许可排放量按公式（2）计算：

$$E = R \times h \times 10^{-3} \quad (2)$$

式中： E —主要排放口氨年许可排放量，t/a；

h —主要排放口年设计年操作时间，h/a；

R —主要排放口许可排放速率，kg/h。

b) 基于单位产品排放绩效的年许可排放量

1) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨的年许可排放量按公式（3）计算：

$$E = S \times \alpha \times 10^{-3} \quad (3)$$

式中： E —污染物年许可排放量，t/a；

S —单位产品产能，t/a；

α —单位产品排放绩效值，按表 3 取值。

表 3 大气污染物许可排放绩效参考表

产品名称	污染物项目	单位	排放绩效值
合成氨 ^a （以煤或油为原料）	颗粒物	kg/t 合成氨	0.375
	二氧化硫	kg/t 合成氨	1.3
	氮氧化物	kg/t 合成氨	1.5
合成氨 ^a （以天然气和焦炉气为原料）	颗粒物	kg/t 合成氨	0.04
	氮氧化物	kg/t 合成氨	0.306
尿素 ^b	颗粒物	kg/t 尿素	0.3
	氨	kg/t 尿素	0.5
硝酸铵 ^c	颗粒物	kg/t 硝酸铵	0.3
	氨	kg/t 硝酸铵	0.5

^a包括备煤、原料气制备、原料气净化和氨合成单元。
^b指尿素单元。
^c指硝酸铵单元。

2) 公用工程动力锅炉污染物年许可排放量按公式 (4) 计算:

$$E = S \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中: E —污染物年许可排放量, t/a;

S —设计燃料消耗量, kg/a 或 m³/a;

C —许可排放浓度限值, mg/m³; 按照 GB 13271 取值, 地方有更严格的排放标准要求的, 从其规定。

Q —基准烟气量, 按表 4 取值。

表 4 锅炉废气基准烟气量参考表

锅炉类型	热值	基准烟气量
燃天然气锅炉 (Nm ³ /m ³ 燃气)	—	12.3
燃煤锅炉 (Nm ³ /kg 燃煤)	热值为 12.5MJ/kg	6.2
	热值为 21MJ/kg	9.9
	热值为 25MJ/kg	11.6
燃油锅炉 (Nm ³ /kg 燃油)	热值为 38MJ/kg	12.2
	热值为 40MJ/kg	12.8
	热值为 43MJ/kg	13.8

注: 燃用其他热值燃料的, 可按照动力工程师手册进行计算。

c) 排污单位大气污染物年许可排放量

排污单位大气污染物许可排放量为各主要排放口大气污染物许可排放量之和, 按公式 (5) 计算:

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (5)$$

式中: $E_{\text{年许可}}$ —排污单位大气污染物年许可排放量, t/a;

E_i —第 i 个主要排放口大气污染物年许可排放量, t/a。

d) 混合排放

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施采用混合方式排放烟气, 许可排放量为各设施许可排放量之和。

e) 特殊时段许可排放量

特殊时段排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的《重污染天气应急预案》等文件, 根据停产、减产等要求, 确定特殊时段短期许可排放量和产量控制要求。国家和地方环境保护主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证当中明确。在许可证有效期内, 国家或排污单位所在地区人民政府发布新的特殊时段要求的, 排污单位应当按照新的停产、减产等要求进行排放。

特殊时段排污单位有组织排放的污染物日许可排放量按公式 (6) 计算。

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年环统日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (6)$$

式中: $E_{\text{日许可}}$ —排污单位重污染天气应对期间日许可排放量, t;

$E_{\text{前一年环统日均排放量}}$ —排污单位前一年环境统计实际排放量折算的日均值, t;

α —特殊时段日产量或排放量削减比例。

5.2.3.2 废水

所有排污单位明确化学需氧量、氨氮许可排放量。实行总磷、总氮总量控制的区域, 明确总磷、总氮许可排放量。对于有水环境质量改善需求的或者地方政府有要求的, 还可明确列入 GB 13458 中的其他各项水污染物年许可排放量。

a) 单独排放

废水中污染物年许可排放量分别按照基于许可排放浓度和单位产品排放绩效两种方法计算, 从严确定。

1) 基于许可排放浓度的年许可排放量

水污染物年许可排放量按照公式 (7) 计算:

$$E = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (7)$$

式中: E —某种水污染物年许可排放量, t/a;

S —合成氨产品产能, t/a;

Q —单位产品基准排水量, m^3/t 氨, 按照 GB 13458 取值, 地方有更严格标准要求的从其规定。向公共污水处理系统排放废水的排污单位, 如有协商废水排放量, 可按照协商排水量 (折算为单位产品排水量) 计算, 但不应超过 GB 13458 的要求;

C —水污染物许可排放浓度限值, mg/L 。

2) 基于单位产品排放绩效的年许可排放量

废水直接排入外环境的排污单位, 废水中化学需氧量、氨氮、总氮的年许可排放量按公式 (8) 计算:

$$E = S \times \alpha \times 10^{-3} \quad (8)$$

式中: E —污染物年许可排放量, t/a;

S —单位产品产能, t/a;

α —单位产品排放绩效值, 按表 5 取值。

表 5 废水污染物许可排放绩效参考表

污染物项目	单位	排放绩效值	
		其他企业	执行特别排放限值的企业
化学需氧量	kg/t 合成氨	0.4	0.25
氨氮	kg/t 合成氨	0.05	0.025
总氮	kg/t 合成氨	0.175	0.125

b) 混合排放

排污单位同时排放两种或两种以上不同行业废水，许可排放量按公式（9）计算：

$$E = C \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (9)$$

式中：E—某种水污染物年许可排放量，t/a；

C—某种水污染物许可排放浓度，mg/L；

Q_i—不同行业污水基准排水量，m³/t 产品；如无污水基准排水量，取近五年单位产品实际排水量的平均值，但需剔除浓度限值超标或者监测数据缺失时段，运行不满 5 年的则从投产之日开始计算；

n—排放的工业废水类别；

S_i—不同行业产品产能，t/a。

6. 污染防治可行技术

6.1 一般规定

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为环境保护主管部门判断排污单位是否具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。

排污单位采用本标准所列的可行技术，且填报的污染物排放设计出口浓度满足许可排放浓度限值要求，原则上认为其采用的技术具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力。

未采用本标准所列可行技术，排污单位应在申请时提供说明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应提供中试数据等），证明可达到与可行技术相当的处理能力。排污单位应加强自行监测和台账记录，评估所采用技术的达标可行性。

待氮肥工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气

6.2.1 可行技术

排污单位主要废气治理可行技术参照表 6。

表 6 排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表

生产单元或设施废气	主要控制污染物	可行技术
备煤单元含尘废气	颗粒物	袋式除尘
固定床常压煤气化工艺吹风气余热回收系统或三废混燃系统烟气、公用工程动力锅炉烟气	颗粒物	电除尘、袋式除尘、湿式电除尘
	二氧化硫	干法脱硫、半干法脱硫、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）
	氮氧化物	低氮燃烧+选择性催化还原法（SCR）、低氮燃烧+选择性非催化还原法（SNCR）
	汞及其化合物	协同处置
干煤粉气流床气化工工艺磨煤干燥系统放空气	颗粒物	袋式除尘
	氮氧化物	低氮燃烧
干煤粉气流床气化工工艺煤粉输送及加压进料系统粉煤仓放空气	颗粒物	袋式除尘
	甲醇	洗涤
干煤粉/水煤浆气流床气化工工艺低温甲醇洗尾气	甲醇	洗涤
碎煤固定床加压气化工工艺低温甲醇洗尾气	甲醇、非甲烷总烃、硫化氢	蓄热氧化或热力焚烧
原料气净化单元硫回收尾气	二氧化硫	硫磺回收+尾气处理
	硫酸雾 ^a	碱洗
天然气（或焦炉气）一段转化炉烟气	颗粒物	清洁燃料
	二氧化硫	低硫燃料
	氮氧化物	低氮燃烧
尿素单元放空气	氨	洗涤
尿素单元造粒塔放空气	颗粒物（尿素尘）、氨	洗涤
尿素单元造粒机放空气		袋式除尘+洗涤
生产单元或设施废气	主要控制污染物	可行技术
硝酸铵单元造粒塔放空气	颗粒物（硝酸铵尘）、氨	洗涤
污水处理厂废气收集处理设施（以煤或油为原料）尾气	硫化氢、氨、酚类	生物滴滤

^a适用于酸性气回收生产硫酸。

6.2.2 运行管理要求

6.2.2.1 有组织排放

有组织排放要求主要针对废气处理系统的安装、运行、维护等过程。

a) 污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。

b) 污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

c) 干煤粉气流床气化工工艺中的磨煤干燥系统热风炉燃料应采用低硫燃料气。

6.2.2.2 无组织排放

无组织排放的运行管理要求按照 GB 14554、GB 16297 中的要求执行，待氮肥工业的大气污染物排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准发布后，从其规定。

a) 煤堆场要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。煤粉等粉状物料应采用筒仓等全封闭料库存储。其他易起尘物料应有苫盖。煤卸料汽车/火车受料槽采用喷水、水雾或干雾抑尘等方式或封闭方式；储仓上设置布袋除尘器或其他粉尘收集处理设施。翻车机房在作业过程中要保证除尘设施的正常运行。输煤栈桥、输煤转运站采用封闭措施并配置袋式除尘器。对原煤破碎、筛分产生的粉尘要进行有效收集。

b) 以煤或油为原料的排污单位，用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水（如造气废水、脱硫废水等工艺废水）设施应密闭，产生的废气应净化处理，其大气污染物排放应符合相应排放标准的规定。

c) 挥发性液体储罐应优先采用压力罐、浮顶罐，以减少无组织排放。

d) 固定床常压煤气化工艺醇氨联产的甲醇生产单元、碎煤固定床加压气化工工艺的原料气制备及原料气净化单元、水煤浆或干粉煤气流床气化工工艺的脱硫脱碳工序（采用低温甲醇洗工艺）中，挥发性有机物流经的设备与管线组件（阀门、法兰、泵、罐口、接口、压缩机等）的动静密封点应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，以减少挥发性有机物无组织排放。

e) 做好开停工及检维修期间的环境因素识别和环境影响评估，合理安排开停车和检维修的时间及次序，做好开停车及检维修期间的污染物控制措施，最大程度的回收、处理污染物，避免直接排入环境。

6.3 废水

6.3.1 可行技术

排污单位主要废水处理可行技术参照表 7。

表 7 排污单位废水处理可行技术参照表

类别	废水类型		可行技术
工艺装置预处理废水	气化废水	干煤粉或水煤浆气流床气化工工艺气化废水	闪蒸+沉淀、闪蒸+汽提+沉淀
		碎煤固定床加压气化工工艺气化废水、变换含油废水	闪蒸+沉淀除油除尘+汽提脱酸脱氨+萃取脱酚
	干煤粉或水煤浆气流床煤气化工艺原料气净化单元含硫含氨废水		汽提（汽提气送硫回收）
	天然气（焦炉气）原料净化单元工艺冷凝液		中压汽提
	尿素单元工艺冷凝液		水解解吸
	硝酸铵单元工艺冷凝液		电渗析、A/B 床吸附
外排废水	工艺废水		预处理单元（隔油、浮选、混凝沉淀、调节等）+生化单元（缺氧/好氧(A/O)、序批式活性污泥法（SBR）、周期循环活性污泥法（CASS）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、膜生物反应器（MBR）、生物接触氧化法等）。
	循环冷却水场排污水		
	除盐车站排污水		
	其他生产废水		
	污染雨水		
	生活污水		

6.3.2 运行管理要求

a) 污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

b) 污水处理厂应加强源头管理，加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水质满足

污水处理厂的进水要求。

c) 设备、管道检维修过程化学清洗污水应单独收集、储存并进行预处理。

7. 自行监测管理要求

7.1 一般规定

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》（环水体〔2016〕186号中附件2）中明确。待《排污单位自行监测技术指南 化肥工业》发布后，自行监测方案的制定从其规定。排污单位公用工程动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 制定自行监测方案。

2015年1月1日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

排污单位应制定自行监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开工作。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取1次有效监测数据。采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般要求

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

7.3.2 废气

7.3.2.1 有组织废气排放监测点位、监测项目及频次

废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位，点位设置应满足 GB/T 16157、HJ/T 75 等技术规范的要求；采用混合方式排放的，应在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位。

排污单位废气排污口的监测项目及频次具体见表 8。

表 8 有组织废气排放监测项目和最低监测频次

监测点位			监测项目	监测频次		
以煤为原料	备煤	含尘废气排气筒	颗粒物	半年		
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测		
	固定床常压煤气化工艺	原料气制备	吹风气余热回收系统或三废混燃系统烟囱	汞及其化合物 ^a	半年	
				烟气黑度	年	
				氨、硫化氢、酚类、氰化氢、非甲烷总烃	季度	
		原料气净化	造气炉放空管	苯并(a)芘	半年	
				颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、苯并(a)芘	放空期间	
				硫化氢、氨、非甲烷总烃	季度	
	干煤粉气流床气化工艺	原料气制备	磨煤干燥系统排气筒	颗粒物、氮氧化物	季度	
				煤粉输送及加压进料系统粉煤仓排气筒	颗粒物	季度
					甲醇 ^b 、硫化氢 ^b	年
		原料气净化	低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒	甲醇、硫化氢	季度	
				硫回收尾气排气筒	二氧化硫	自动监测
					硫酸雾 ^c	半年
以煤为原料	水煤浆气流床气化工艺	原料气净化	低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒	甲醇、硫化氢	季度	
			硫回收尾气排气筒	二氧化硫	自动监测	
				硫酸雾 ^c	半年	
	碎煤固定床加压气化工工艺	原料气净化	酸性气体脱除设施排气筒	甲醇、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	季度	
				硫回收尾气排气筒	二氧化硫	自动监测
					硫酸雾 ^c	半年
以天然气为原料	蒸汽转化法	原料气制备	一段转化炉烟囱	颗粒物、氮氧化物	季度	
以焦炉气为原料	部分转化法	原料气制备	脱硫再生槽废气排放口	硫化氢、氨	月	
			一段转化炉烟囱	颗粒物、氮氧化物	季度	
以油为原料	重油部分氧化法	原料气净化	低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒	甲醇、硫化氢	季度	
			硫回收尾气排气筒	二氧化硫	自动监测	
				硫酸雾 ^c	半年	
尿素			放空气洗涤塔排气筒	氨	季度	
			造粒塔或造粒机排气筒	颗粒物、氨、甲醛 ^d	季度	
			包装机排气筒	颗粒物	年	
硝酸铵			造粒塔排气筒	颗粒物、氨	季度	
			包装机排气筒	颗粒物	年	
公用工程			污水处理厂废气收集处理设施排气筒（以煤或油为原料）	非甲烷总烃 ^e	季度	
				氨、硫化氢、酚类 ^e	半年	

注：废气监测须按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数（造气炉放空管除外）。

- ^a采用三废混燃系统时，应监测汞及其化合物。
^b干煤粉气流床气化工艺煤粉输送载气采用来自低温甲醇洗工段的二氧化碳气时，应监测硫化氢、甲醇。
^c硫回收生产硫酸时，硫回收尾气应监测硫酸雾。
^d造粒过程使用甲醛时，应监测甲醛。
^e采用固定床煤气化工艺时，污水处理厂废气收集处理设施排放气应监测酚类、非甲烷总烃。

7.3.2.2 无组织废气排放监测点位、监测项目及频次

排污单位无组织废气排放监测点位设置、监测项目及监测频次具体见表 9。

表 9 无组织废气排放监测项目和最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
排污单位厂界	氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢 ^a	季度
	颗粒物 ^a 、甲醇 ^b 、酚类 ^c 、苯并（a）芘 ^c	年
^a 以天然气为原料和燃料的排污单位可不监测硫化氢和颗粒物。		
^b 醇氨联产或采用低温甲醇洗工艺的排污单位应监测甲醇。		
^c 采用固定床煤气化工艺的排污单位应监测酚类和苯并（a）芘。		

7.3.3 废水

7.3.3.1 监测点位设置

排污单位应在排污单位废水总排放口、排污单位雨水排放口设置监测点位，具体见表 10。

7.3.3.2 监测项目及频次

排污单位各废水排放口监测项目及最低监测频次具体见表 10。

表 10 排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
		直接排放	间接排放
排污单位废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
	悬浮物、总氮 ^a 、总磷 ^a	周（日）	月
	石油类、硫化物 ^b 、氰化物 ^b 、挥发酚 ^b	月	季度
排污单位雨水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	日 ^c	
^a 括号内为位于总磷、总氮总量控制区域内的排污单位的最低监测频次。			
^b 以天然气为原料的排污单位硫化物、氰化物、挥发酚的监测频次按年执行。			
^c 排放期间按日监测。			

7.4 采样和测定方法

7.4.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ/T 75、HJ/T 76 执行。废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355 和 HJ/T 356 执行。监测数据与地方环境保护主管部门联网时，按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。

自动连续监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告环境保护主管部门。

7.4.2 手工监测

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55 执行。废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

7.4.3 测定方法

废气、废水污染物的测定按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.5 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.6 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.7 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8. 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 生产设施运行情况

生产运行情况包括工艺单元和设施、公用工程单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。

主要记录各生产设施、燃烧设施、固定床常压煤气化工艺的造气炉放空管、造气循环冷却水系统、火炬系统运行，以及全厂原辅料（含危险化学品）及燃料使用量、主要产品产量等信息。参见附录 B 中表 B.1～表 B.9。全厂情况按批次记录，火炬系统在线记录火炬气流量，按日记录火炬气中总硫含量，造气炉放空管按发生次数记录放空时段原料消耗量，其他信息按班次记录。

8.1.3 污染治理设施运行情况

污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

- a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，可参见附录 B 中表 B.10~表 B.21。
- b) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，可参见附录 B 中表 B.22。
- c) 废水处理设施包括装置区预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等，可参见附录 B 中表 B.23。
- d) 污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次等。

8.1.2.3 自行监测记录数据

- a) 手工监测记录信息包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等，可参见附录 B 中表 B.24~表 B.26。
- b) 自动监测运维记录包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。
- c) 采用固定床常压煤气化工艺的排污单位还应对表 11 中规定的内容进行记录，用于后续核定实际排放量，记录可参见附录 B 中表 B.27~表 B.28。

表 11 固定床常压煤气化工艺废气和废水记录项目和最低记录频次

记录点位	记录项目	记录频次
造气工段余热回收后煤气、变换工段前半水煤气、造气废水废气处理系统进气及排气	气体流量、氨、硫化氢、酚类、氰化氢、非甲烷总烃、苯并(a)芘	月
造气循环冷却系统进水 ^a 、洗气塔进出水和造气废水沉淀池污泥废水	流量、硫化物、氨氮、总有机碳、氰化物、挥发酚、苯系物、苯并(a)芘、多环芳烃	月
^a 造气循环冷却系统进水包括造气废水等进入造气循环冷却塔的各股进水，分别进行记录。		

8.1.2.4 其他环境管理要求

- a) 记录 6.2.2 和 6.3.2 中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。
- b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等，可参见附录 B 中表 B.29。
- c) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等，可参见附录 B 中表 B.30。

8.2 执行报告编制要求

8.2.1 一般要求

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方环境保护主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。

排污单位可参照本标准，报告排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关。

8.2.2 报告频次

8.2.2.1 年度执行报告

排污单位应每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2.2 月/季度执行报告

排污单位每月度/季度上报一次排污许可证月/季度执行报告。自当年一月起，每月上报一次月度执行报告，每三个月上报一次季度执行报告，月/季度执行报告于下月十五日前提交至排污许可证核发机关。提交年度执行报告的，可免报当月月度执行报告或当季季度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 报告内容

8.2.3.1 年度执行报告

年度执行报告内容应包括：

- a) 基本生产情况；
- b) 遵守法律法规情况；
- c) 污染治理设施运行情况；
- d) 自行监测情况；
- e) 台账管理情况；
- f) 实际排放情况及合规判定分析；
- g) 排污费（环境保护税）缴纳情况；
- h) 信息公开情况；
- i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- j) 排污许可证规定的其他内容执行情况；
- k) 其他需要说明的问题；
- l) 结论；
- m) 附件附图要求。

具体内容参见附录 C。

8.2.3.2 月报季报报告规范

月度、季度执行报告应至少包括年度执行报告 f) 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c) 部分中不合规排放或污染防治设施故障情况及采取措施的说明等。

9. 实际排放量核算方法

9.1 一般规定

排污单位应核算废气和废水所有排放口污染物实际排放量，包括主要排放口、一般排放口和其他排放

情形。实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。

排污许可证要求应采用自动监测的污染物项目，根据符合监测规范的有效自动监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证中载明应采用自动监测的排放口或污染物而未采用的，按直排核算排放量。

采用手工监测的污染物项目，按照执法监测或排污单位自行开展的手工监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法监测数据和手工监测数据核算实际排放量。监测数据均应符合国家环境监测相关标准要求。

9.2 废气

9.2.1 有组织排放

a) 采用自动监测数据核算

有组织废气主要排放口具有连续自动监测数据的污染物，采用公式（10）计算实际排放量。

$$E_{j, \text{有组织废气}} = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (10)$$

式中： $E_{j, \text{有组织废气}}$ —核算时段内废气有组织主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C_i —第 j 项污染物在第 i 小时的标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度，mg/m³；

Q_i —第 j 项污染物第 i 小时标准状态下干烟气量，Nm³/h；

n —排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ/T 75 进行补遗。缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，按 9.1 第三款“要求采用自动监测的排放口或污染物而未采用”的相关规定进行核算。排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个季度申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和季度平均烟气量或流量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工监测数据核算

有组织废气主要排放口具有手工监测数据的污染物，采用公式（11）计算实际排放量。

$$E_{j, \text{有组织废气}} = C \times Q \times h \times 10^{-9} \quad (11)$$

式中： $E_{j, \text{有组织废气}}$ —核算时段内废气有组织排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C —核算时段内第 j 项污染物标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度，mg/m³；

Q —核算时段内第 j 项污染物标准状态下干烟气量，Nm³/h；

h —核算时段小时数，h。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

c) 全厂主要排放口污染物排放量

全厂有组织废气主要排放口污染物，采用公式（12）计算实际排放量。

$$E_{\text{主要排放口}} = \sum_{j=1}^m E_{j, \text{有组织废气}} \quad (12)$$

式中： $E_{\text{主要排放口}}$ —核算时段内所有有组织废气主要排放口污染物实际排放量，t；

m—主要排放口数量。

9.2.2 固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统废气污染物排放量

a) 根据进出水中污染物浓度与流量计算废气污染物排放量，采用公式 (13) 计算。

$$E_i = \alpha \times \left\{ \sum_{i=1}^n (C_{\text{循环冷却系统进水}} \times Q_{\text{循环冷却系统进水}}) \times 10^{-6} + \sum_{i=1}^m \left[(C_{\text{洗气塔出水}} \times Q_{\text{洗气塔出水}} - C_{\text{洗气塔进水}} \times Q_{\text{洗气塔进水}}) \right] \times 10^{-6} \right\} - E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}} \quad (13)$$

式中： E_i —核算时段废气污染物排放量，t；

α —排放系数，无量纲，氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物取值分别为 1.21、1.06、1；

C —废水中氨氮（以 N 计）、硫化物（以 S 计）和苯并(a)芘及其他污染物浓度，mg/L；

Q —核算时段废水流量， m^3 ；其中洗气塔进水及出水包括洗气塔、水封设施、冲渣等工艺过程的用水及排水；

m —洗气塔的数量；

n —进入造气循环冷却系统的废水数量，无量纲；

$Q_{\text{污泥焚烧前废水量}}$ —根据污泥排放量和焚烧前污泥含水率乘积计算， m^3 ；

$E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}}$ —造气循环冷却系统水废气密闭收集处理减排量，t；按照公式 (14) 计算，如未密闭收集处理则取值为 0。

$$E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}} = (C_{\text{处理系统入口}} - C_{\text{处理系统出口}}) \times Q \times h \times 10^{-9} \quad (14)$$

式中： C —核算时段内第 j 项污染物标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q —核算时段内第 j 项污染物标准状态下干烟气量， Nm^3/h ；

h —核算时段小时数，h。

b) 根据固定床常压煤气化工艺造气工段余热回收后煤气、变换工段前半水煤气中污染物浓度和气体流量计算废气污染物排放量，采用公式 (15) 计算。

$$E_i = (C_{\text{煤气}} \times Q_{\text{煤气}} - C_{\text{半水煤气}} \times Q_{\text{半水煤气}}) \times h_i \times 10^{-9} + \alpha_1 \times \sum_{i=1}^n (C_{\text{循环冷却系统补水}} \times Q_{\text{循环冷却系统补水}}) \times 10^{-6} - \alpha_1 \times C_{\text{沉淀池废水}} \times Q_{\text{污泥焚烧前废水量}} \times 10^{-6} - \alpha_2 \times E_{\text{废气处理系统减排量}} \times S \quad (15)$$

式中： E_i —某段时间废气污染物排放量，t；

α_1 —排放系数，无量纲，氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物取值分别为 1.21、1.06、1；

α_2 —排放系数，无量纲，氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物取值分别为 0、1.06、0；

C —污染物浓度， mg/m^3 ；

Q —气体流量， m^3/h ；

S —回收硫磺量，t/h；

h_i —两次监测间隔时间，h；

$Q_{\text{循环冷却系统补水}}$ —除洗气塔、水封设施、冲渣等工艺过程排水外，循环冷却系统的补充水；

$Q_{\text{污泥焚烧前废水量}}$ —根据污泥排放量和焚烧前污泥含水率乘积计算， m^3 ；

$E_{\text{造气废水废气处理系统减排量}}$ —造气循环冷却系统水废气密闭收集处理减排量，t；按照公式（14）计算，如未密闭收集处理则取值为0。

9.2.3 固定床常压煤气化工艺造气炉放空管废气污染物排放量

固定床常压煤气化工艺造气炉放空管废气中氨、硫化氢、苯并(a)芘及其他污染物排放量，采用公式（16）计算。

$$E_{\text{造气炉放空管},i} = C_i \times Q \times h \times 10^{-9} \quad (16)$$

式中： $E_{\text{造气炉放空管},i}$ —核算时段内造气炉放空管*i*污染物的实际排放量，t；

C_i —*i*污染物的实测平均排放浓度，mg/m³；

Q —风机输入空气量（折算为标准状态），m³/h；

h —排放时间，h。

9.2.4 火炬污染物排放量

火炬焚烧排放的二氧化硫和氮氧化物量，采用公式（17）计算。

$$E_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times h_i) & \text{(二氧化硫)} \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times h_i) & \text{(氮氧化物)} \end{cases} \quad (17)$$

式中： S_i —火炬气中的硫含量，kg/m³；

Q_i —火炬气流量，m³/h；

h_i —火炬系统*i*的年运行时间，h/a；

α —排放系数，0.054kg/m³；

n —火炬个数。

9.3 废水

a) 采用自动监测数据核算

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量采用公式（18）计算。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (18)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ —核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C_i —污染物在第*i*日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i —第*i*日的流量，m³/d；

n —核算时段天数，d。

b) 采用手工监测数据核算

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量采用公式（19）计算。

$$E_{\text{废水}} = C \times Q \times 10^{-6} \quad (19)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ —核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C —核算时段内污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q —核算时段内废水流量，m³。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

10. 合规判定方法

10.1 一般规定

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定，其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过记录环境管理台账、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

10.2.1.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放限值的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以执法监测数据为准。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据（剔除异常值）计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值，即视为合规。对于污染物项目应采用自动监测而未采用的，即视为不合规。小时浓度均值指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

按照自行监测方案开展手工监测，监测结果不超过许可排放限值，即视为合规。

10.2.1.2 锅炉装置启停情况

蒸汽锅炉冷启动 1 小时、热启动 0.5 小时内的氮氧化物监测数据不作为合规判定依据。

若多台设施采用混合方式排放烟气，且其中一台处于启停时段，排污单位可自行提供烟气混合前各台设施污染物项目有效监测数据的，按照提供数据进行合格判定。

10.2.2 排放量合规判定

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

10.2.3 无组织排放控制要求合规判定

排污单位排污许可证无组织排放源合规性以现场检查本标准 6.2.2.2 无组织控制要求落实情况为主，必

要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

10.3 废水

10.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。

10.3.1.1 执法监测

按照 HJ/T 91 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以执法监测数据为准。

10.3.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 356 执行。

b) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

10.3.2 排放量合规判定

废水排放口所有污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

10.4 管理要求合规判定

环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开工作；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A 主要工艺及生产设施

(资料性附录)

主要工艺及生产设施

A.1 主要工艺及生产设施 (以煤为原料)

主要生产单元	主要工序	主要工艺	生产设施	
备煤	进料系统	—	汽车受料槽	
			火车受料槽	
	储存系统	—	煤堆场	
			煤仓	
	备料系统	—	碎煤机	
			筛分机	
	输煤系统	—	皮带输送机	
			转运站	
原料气制备	气化	固定床常压煤气化工艺 (间歇/连续)	造气炉	
			吹风气余热回收系统或三废混燃系统 ^a	
			洗气塔	
			造气废水沉淀池	
			造气循环水冷却塔	
			放空管	
		水煤浆气流床气化工艺 (德士古 (GE)/多喷嘴/多元料浆/其他)	煤仓	
			气化炉	
			黑 (灰) 水处理系统	
		干煤粉气流床气化工艺 (壳牌炉/航天炉/GSP 炉/科林炉/其他)	煤仓	
			磨煤干燥热风炉	
			煤粉过滤器	
	粉煤仓			
	气化炉			
	固定床碎煤加压气化工艺 (鲁奇技术/BGL 技术/其他)	黑 (灰) 水处理系统		
		煤斗		
		气化炉		
		煤气水分离系统		
				酚氨回收系统
	原料气净化 (固定床常压煤气化工艺)	半水煤气脱硫	RTS 脱硫/PDS 脱硫/栲胶脱硫/其他	脱硫塔
变换		中低温变换/全低温变换/其他	变换炉	
			开工加热炉	
碳化 ^b		—	碳化塔	
变换气脱硫		DDS 湿法脱硫+精脱硫/RTS 脱硫+精脱硫/其他	脱硫塔	
硫回收	硫泡沫熔硫	熔硫釜		

续表

主要生产单元	主要工序	主要工艺	生产设施
原料气净化(固定床常压煤气化工艺)	脱碳	碳丙液物理吸收/热钾碱吸收/聚乙二醇二甲醚溶液吸收/其他	脱碳气提塔
	原料气精制	醇烃化/醇烷化/其它	醇化塔
原料气净化(除固定床常压煤气化工艺外)	变换	宽温耐硫变换/其他	变换炉
			开工加热炉
	脱硫脱碳	低温甲醇洗/聚乙二醇二甲醚溶液吸收/其他	尾气洗涤塔
			氧化器或燃烧器 ^c
硫回收	克劳斯/其他	尾气处理系统	
原料气精制	液氮洗/甲烷化/其他	氮洗塔	
氨合成	—	—	氨合成塔
			开工加热炉
尿素	—	二氧化碳汽提法/氨汽提法/水溶液全循环法	尿素合成塔
			放空气洗涤塔
			造粒塔(机)
			包装机
			工艺冷凝液处理系统
硝酸铵	—	常压中和法/加压中和法/管式反应器法	中和反应器
			工艺冷凝液处理系统
			造粒塔
			包装机
公用工程	储运系统	—	甲醇罐
			甲醛罐
			液氨罐
	给排水系统	—	净水场
			循环冷却水场
			除盐车站
			污水处理厂
	火炬系统	—	主火炬
			酸性气火炬
			火炬气回收系统
	动力系统	—	动力锅炉
			开工锅炉
^a 采用固定床间歇煤气化工艺时填写。 ^b 生产碳酸氢铵时填写。 ^c 碎煤固定床加压气化工艺时填写。			

A.2 主要工艺填报表单（以天然气或焦炉气为原料）

主要生产单元	主要工序	主要工艺	生产设施
原料气制备	—	蒸汽转化法（一段转化法/二段转化法）	一段转化炉
		部分转化法（催化部分转化法/非催化部分转化法）	脱硫再生槽
			一段转化炉
		非催化部分氧化法（德士古/其他）	气化炉
			黑水处理系统
原料气净化（除非催化部分氧化法外）	变换	高低温变换/其他	变换炉
	脱碳	MDEA/热钾碱/其他	脱碳塔
	原料气精制	甲烷化/冷箱/其他	甲烷化反应器
原料气净化（非催化部分氧化法）	变换	耐硫变换/其他	变换炉
	脱硫脱碳	低温甲醇洗/NHD 溶液吸收/其他	尾气洗涤塔
	原料气精制	液氮洗/甲烷化/其他	氮洗塔
氨合成	—	—	氨合成塔
			开工加热炉
尿素	—	二氧化碳汽提法/氨汽提法/水溶液全循环法	尿素合成塔
			放空气洗涤塔
			工艺冷凝液处理系统
			造粒塔（机）
			包装机
硝酸铵	—	常压中和法/加压中和法/管式反应器法	中和反应器
			工艺冷凝液处理系统
			造粒塔
			包装机
公用工程	储运系统	—	甲醇罐
			甲醛罐
			液氨罐
	给排水系统		净水场
			循环冷却水场
			除盐车站
			污水处理厂
	火炬系统		主火炬
			火炬气回收系统
	动力系统		动力锅炉
开工锅炉			

A.3 主要工艺填报表单（以油为原料）

主要生产单元	主要工序	主要工艺	生产设施	
原料气制备	—	重油部分氧化法（德士古/其他）	气化炉	
			黑水处理系统	
原料气净化	变换	宽温耐硫变换/其他	变换炉	
			开工加热炉	
	脱硫脱碳	低温甲醇洗/NHD 溶液吸收/其他	尾气洗涤塔	
	硫回收	克劳斯/其他	尾气处理系统	
	原料气精制	液氮洗/甲烷化/其他	氮洗塔	
氨合成	—	—	氨合成塔	
			开工加热炉	
尿素	—	二氧化碳汽提法/氨汽提法/水溶液全循环法	尿素合成塔	
			放空气洗涤塔	
			工艺冷凝液处理系统	
			造粒塔（机）	
			包装机	
硝酸铵	—	常压中和法/加压中和法/管式反应器法	中和反应器	
			工艺冷凝液处理系统	
			造粒塔	
			包装机	
公用工程	储运系统	—	原料油罐	
			甲醇罐	
			甲醛罐	
			液氨罐	
	给排水系统	—	—	净水场
				循环冷却水场
				除盐车站
				污水处理厂
	火炬系统	—	—	主火炬
				酸性气火炬
				火炬气回收系统
	动力系统	—	—	动力锅炉
开工锅炉				

附录 B 环境管理台账记录参考表

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

表 B.1 XX 生产单元运行状况记录表

序号	记录时间	单元名称	原料名称	原料使用量 (t)	主要产品名称	产品产量 (t)	主要辅料名称	辅料使用量 (t)	备注

表 B.2 XX 固定床常压煤气化工艺造气炉放空管运行状况记录表

记录时间	名称	编号	运行时间	放空气组成成分	放空气流量 (Nm ³ /s)	排放持续时间 (h)	原料消耗量 (t/放空时段)	备注

表 B.3 XX 燃烧设施运行状况记录表

序号	记录时间	设施名称	设施编号	燃料名称	燃料硫含量/%	燃料低位热值/ (kJ/kg)	燃料消耗量/t	烟气流流量/m ³	炉膛温度/℃	热负荷率/%	备注

注：燃烧设施包括固定床间歇煤气化工艺吹风气余热回收系统或三废混燃系统、干煤粉气流床气化工艺磨煤干燥系统热风炉、一段转化炉、焚烧炉、动力锅炉等。

表 B.4 XX 固定床间歇煤气化装置循环水冷却系统运行记录表

日期	循环水场名称	服务范围	冷却塔类型	循环水流量/ (m ³ /h)	水质/ (mg/L)		运行时间/h	冷却水排放量/ (m ³ /h)
					NH ₃	硫化物		

表 B.5 XX 火炬运行状况记录表

记录时间	名称	火炬编号	用途	运行时间	火炬气组成成分	火炬气流量/ (Nm ³ /s)	火炬气低位热值/ (kJ/m ³)	辅助燃料组成	辅助燃料使用量/ (Nm ³ /s)	辅助燃料热值/ (kJ/m ³)	排放持续时间/h	备注

注：火炬可分主火炬、酸性气火炬、氨火炬等。

表 B.6 原料消耗情况表

记录周期	名称	规格	记录周期用量/t	来源	进厂方式	是否为危险化学品	备注
	煤						
						
						

表 B.7 辅料消耗情况表

记录周期	辅料	规格	使用量/t	是否为危险化学品	备注
	甲醛				
				

表 B.8 燃料消耗情况表

记录周期	名称	计量单位	使用量	硫含量/%	是否为危险化学品	备注
	天然气					
	燃料煤					
					

注：燃料煤同时记录收到基固定碳、收到基灰分、收到基挥发分、收到基硫分、低位热值等。

表 B.9 主要产品生产情况表

记录周期	名称	计量单位	数量	出厂方式	是否为危险化学品	备注
	合成氨					
	尿素					
					

注：产品以出厂计，不包括中间产品。

表 B.10 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（石灰石法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂			循环浆液						石膏			二氧化硫浓度/(mg/Nm ³)			其他
			石灰石粒径/目	碳酸钙含量/%	碳酸镁含量/%	浆液流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	镁离子含量/(mg/L)	浆液浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	石膏产量/(t/h)	石膏纯度/%	含水率/%	入口	出口		出口折标

表 B.11 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氧化镁法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂				循环浆液						石膏		二氧化硫浓度/(mg/Nm ³)			其他
			氧化镁粒径/目	氧化钙含量/%	浆液浓度/%	浆液流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	钙离子含量/(mg/L)	浆液浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	硫酸镁溶液浓度/%	硫酸镁溶液排放量/(m ³ /h)	入口	出口	出口折标	

表 B.12 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氨法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂			循环浆液			副产物溶液				二氧化硫浓度/(mg/Nm ³)			其他		
			浓度/%	流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	浆液浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	浆液排出量/(m ³ /h)	硫酸铵溶液浓度/%	硫酸铵溶液排放量/(m ³ /h)	入口	出口	出口折标			

表 B.13 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（氢氧化钠法）

记录时间	设施名称及编号	吸收剂		循环浆液				副产物溶液			二氧化硫浓度/(mg/Nm ³)			其他			
		浓度/%	流量/(m ³ /h)	pH	氯离子含量/(mg/L)	浆液浓度/%	温度/℃	运行泵数量/台	浆液排出量/(m ³ /h)	硫酸钠溶液浓度/%	硫酸钠溶液排放量/(m ³ /h)	入口	出口		出口折标		

表 B.14 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（半干法、干法）

记录时间	设施名称	设施编号	吸收剂		副产物		二氧化硫浓度/ (mg/Nm ³)			其他
			浓度/%	流量/ (m ³ /h)	亚硫酸钙含量/%	副产物产量/ (t/h)	入口	出口	出口折标	

注：干法可不填写副产物和二氧化硫入口浓度。

表 B.15 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（选择性催化还原法 SCR 和选择性非催化还原法 SNCR）

记录时间	设施名称及编号	还原剂		烟气	催化剂使用时间 ^a	氨逃逸/ (mg/Nm ³)	氮氧化物浓度/ (mg/Nm ³)			其他
		类型	用量/ (kg/h)	温度/°C	小时		入口	出口	出口折标	

注：^a从投运开始计算，更换后重新计算。
^b选择性非催化还原法 SNCR 不填写氮氧化物入口浓度。

表 B.16 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（吸收或湿法除尘）

记录时间	设施名称	设施编号	洗涤液			烟气	颗粒物浓度/ (mg/Nm ³)		其他
			类型	用量/ (kg/h)	排放量 ^a / (kg/h)	温度/°C	入口	出口	

注：^a明确二次污染物含量及排放去向

表 B.17 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（袋式/滤筒式除尘器）

记录时间	设施名称	设施编号	烟气温度/°C	滤袋使用时间 ^a /h	系统压降/Pa	颗粒物浓度/ (mg/Nm ³)		其他
						入口	出口	

表 B.18 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（回收装置）

记录时间	设施名称	设施编号	回收工艺	系统压降/Pa	回收量/(kg/h)	废气浓度/(mg/Nm ³)		其他
						入口	出口	

表 B.19 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（吸附设备）

记录时间	设施名称	设施编号	吸附剂名称	吸附剂用量(m ³)	再生周期(h)	更换周期(h)	系统压降/Pa	操作温度(°C)	废气浓度/(mg/Nm ³)		其他
									入口	出口	
注：应说明脱附气体去向及处理方式。											

表 B.20 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（燃烧器/氧化器）

记录时间	设施名称	设施编号	燃料		催化剂或蓄热体	辅助燃料		处理废气浓度/(mg/Nm ³)			其他
			类型	使用量/(m ³ /h)	使用时间 ^a /h	类型	使用量/(m ³ /h)	入口	出口	出口折标	
注： ^a 从投运开始计算，更换后重新计算。											

表 B.21 有组织废气污染治理设施运行情况记录表（生物滴滤法）

记录时间	设施名称及编号	压降/Pa	排液量/(m ³ /d)	处理废气浓度/(mg/Nm ³)		其他
				入口	出口	
注：应说明废液排放去向及处理方式。						

表 B.22 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	记录人	备注

表 B.23 XX 污水处理工段运行记录表

记录时间	进水量/ (m ³ /h)	进水中化学需氧量 平均浓度 (mg/L)	进水中其他污染物 平均浓度 (mg/L)	出水量/ (m ³ /h)	出水中化学需氧量 平均浓度 (mg/L)	出水中其他 污染物平均 浓度 (mg/L)	污泥产生量		药剂名称、使用量及投放频次						用电量/ 度	记录人	备注
							重量/t	含水率/%	药剂1 名称	使用量 (/kg/d)	投加频 次	药剂2			

注 1: 污水处理工段指污水处理厂所有污水处理工段, 包括油水分离、气浮、生化、超滤、反渗透等工段。
 注 2: 药剂为废水处理过程中添加的所有药剂。
 注 3: 根据工段主要处理污染物项目补充填写 pH、总氮等, 反渗透处理工段补充进水中电导率 (μs/cm)、总溶解固体 (mg/L)。

表 B.24 有组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		样品数量			采样方法			采样人姓名		
排放口编码	工况排气量 (m ³ /h)	排口温度 (°C)	污染因子	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测浓度 (mg/m ³)	检测方法	是否合规	备注		
			颗粒物							
									
									

表 B.25 企业边界无组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		无组织采样点位数量		各点位样品数量		采样方法		采样人姓名	
无组织排放编码	污染因子	采样点位	监测浓度 (mg/m ³)	厂界浓度最大值 (mg/m ³)	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	测定方法	是否合规	备注	
	颗粒物	采样点位 1							
		采样点位 2							
								
								

表 B.26 废水污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期			样品数量			采样方法			采样人姓名		
排放口编号	废水类型	水温	出口流量 (m ³ /h)	污染因子	出口浓度 (mg/L)	许可排放浓度限值 (mg/L)	测定方法	是否违反许可证	备注		
				化学需氧量							
				氨氮							
										

表 B.27 固定床常压煤气化工艺工艺气手工监测记录信息

采样日期			样品数量			采样方法			采样人姓名		
排放口编码	工况排气量 (m ³ /h)	排口温度 (°C)	污染因子	监测浓度 (mg/m ³)			检测方法		备注		
			颗粒物								
										
										

表 B.28 固定床常压煤气化工艺工艺废水手工监测记录信息

采样日期			样品数量		采样方法		采样人姓名	
排放口编号	废水类型	水温	出口流量 (m³/h)	污染因子	出口浓度 (mg/L)		测定方法	备注
				总有机碳				
				氨氮				
				……				

表 B.29 设施异常情况汇总表

故障时间	故障设施名称	故障设施编号	故障原因	处理措施	排放去向	污染物项目排放浓度/及排放量				是否需要报告	报告时间	报告部门	
						因子	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物				…
						排放浓度							

注：如废气治理设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨；如废水治理设施异常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子。

表 B.30 生产设施开停工、检维修情况记录表

起始时间	终止时间	持续时长	情形描述	应对措施	污染物排放浓度 (mg/m³)	备注

附录 C 排污许可证执行报告编制内容

(资料性附录)

排污许可证执行报告编制内容

a) 基本生产情况

基本生产信息包括许可证执行情况汇总表（参见表 C.1）、排污单位基本信息与各生产单元运行状况。排污单位基本信息应至少包括主要原辅料与燃料使用情况、主要产品产量、设备运行时间、生产负荷等基本信息，对于报告周期内有污染治理投资的，还应包括治理类型、开工年月、建成投产年月、总投资、报告周期内累计完成投资等信息，参见表 C.2；生产设施运行情况的报告内容为报告期内按不同生产单元汇总的重要运行参数信息，参见表 C.3。

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析			
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			组织机构代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			主要污染物类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			主要污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化					
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施		废气	污染治理设施	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
					污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
					排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
					排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			废水	污染治理设施	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
					污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
排放形式					<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化						
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化					

续表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析
环境管理要求	自行监测要求	监测点位	监测设施 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			自动监测设施安装位置 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
	 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

表 C.2 排污单位基本运行信息表 a

序号	记录内容	名称	数量/t	备注 ^b
1	主要原料使用情况	(自动生成)		主要性质(如平均含硫量等)
2	主要辅料使用情况	(自动生成)		
3	燃料使用情况	燃料气	低位发热量/(MJ/kg)	
		天然气	低位发热量/(MJ/kg)	
			硫化氢含量/%	
		燃料煤	收到基全硫/%	
			低位发热量/(MJ/kg)	
			干燥无灰基挥发分/%	
		燃料油	灰分/%	
低位发热量/(MJ/kg)				
		含硫量/%		
			
4	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ		
		用电量/kWh		
5	危险化学品储存情况			(CAS号)
6	主要产品产量	(自动生成)		
7	取排水	工业新鲜水		
		回用水		
		生活用水		
		废水排放量		
8	全厂运行时间	正常运行时间/h		
		异常运行时间/h		
		停产时间/h		
9	全年生产负荷/%			
10	污染治理设施计划投资情况	治理类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		计划总投资		
		报告周期内完成投资		

^a 各排污单位根据工艺、设备、原辅材料及燃料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
^b 如与许可证载明事项不符的，在备注中说明变化情况及原因。

表 C.3 生产设施运行情况汇总表

序号	主要装置/设施/设备			关键运行参数			备注	
	类型	名称	编号	名称	数量	单位		
1	主体设施	气化炉（或转化炉）	（自动生成）	运行时间		小时		
							
		XX 硫回收			运行时间		小时	
							
					硫磺回收效率		%	
							
					催化剂使用量			
							
							
		2	公辅设施	XX 火炬		运行时间		小时
.....								
周转次数						次		
XX 储罐					装卸量		吨	
							
.....								

b) 遵守法律法规情况

排污单位说明在许可证执行过程中是否遵守法律法规，是否配合环境保护主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员职务行为，是否自觉遵守环境行政命令和环境行政决定，是否存在公众举报、投诉情况及具体环境行政处罚等行政决定执行情况。

如发生公众举报、投诉及受到环境行政处罚等情况，应进行相应的说明，并填写表 C.4。

表 C.4 公众举报、投诉及处理情况表

序号	时间	事项	说明

c) 污染治理设施运行情况

1) 污染治理设施正常运转信息

根据自行监测数据记录及环境管理台账的相关信息，总结说明污染物来源及处理情况，具体生产工艺产生的废水废气及处理措施和处理效果等。报告内容至少应包括表 C.5 内容。

表 C.5 污染治理设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号 (自动生成)	污染治理设施			备注
		名称	数量	单位	
废水		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		污泥产生量		t	
		污泥平均含水率		%	
		用电量		kWh	
		XX 药剂使用量 (全厂)		kg	
				
脱硫设施		脱硫设施运行时间		h	
		脱硫剂用量		t	
		平均脱硫效率		%	
		脱硫副产品产量		t	
		脱硫设施耗电量		kWh	
				
脱硝设施		脱硝设施运行时间		h	
		脱硝还原剂用量		t	
		平均脱硝效率		%	
		废脱硝催化剂		t	
		脱硝设施耗电量		kWh	
				
除尘设施	颗粒物	除尘设施运行时间		h	
		布袋除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		平均除尘效率		%	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
				
.....			

注 1: 排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容, 如有相关内容则填写, 如无相关内容则不填写。
注 2: 以上数据, 如无特别说明的, 则为全厂全年数据。

2) 污染治理设施异常运转信息

排污单位拆除、闲置、停运污染治理设施, 需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况; 因故障等紧急情况停运污染治理设施, 或污染治理设施运行异常的, 排污单位应说明故障原因、废水废气等污染物排放情况、报告递交情况及采取的应对措施, 并包括表 C.6 内容。

表 C.6 污染治理设施故障情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施
			二氧化硫	化学需氧量	

注 1: 如废气治理设施异常, 排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。
注 2: 如废水治理设施异常, 排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子等

d) 自行监测情况

排污单位应说明按照排污许可证中自行监测方案开展自行监测情况。自行监测情况应当说明监测点位、监测项目、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、自动监测系统联网、自动监测系统的运行维护及监测结果公开情况等，并建立台账记录报告。对于无自动监测的大气污染物和水污染物项目，排污单位应当按照自行监测数据记录总结说明排污单位开展手工监测的情况。

1) 正常时段排放信息

表 C.7 有组织废气污染物浓度合规判定分析统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据（小时值）个数	许可排放浓度限值/（mg/m ³ ）	计量单位	监测结果（折标，小时浓度）			满足许可排放浓度数据个数	合规率/%	计量单位	实际排放量	手工测定方法	备注
						最小值	最大值	平均值						
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成										
	自动生成	自动生成												
										
.....										

注 1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

表 C.8 无组织废气污染物浓度合规判定分析统计表

监测点位或者设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值/（mg/m ³ ）	计量单位	浓度监测结果（小时浓度）	是否合规	备注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成				
	自动生成		自动生成		自动生成				
				
.....				

注：排污许可证中有无组织监测要求的填写，无监测要求的可不填。

表 C.9 废水污染物浓度合规判定分析统计表

排放口 编号	污染物	监测设施	有效监测数据 (日均值) 个数	许可排放浓度 限值 (mg/m ³)	计量单位	浓度监测结果 (日均浓度)			满足许可 排放浓度 数据个数	合规 率/%	计量 单位	实际排 放量	手工测 定方法	备注
						最小值	最大值	平均值						
自动生 成	自动生 成	自动生成		自动生成	自动生成									
.....										
.....												

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

2) 特殊时段排放信息

表 C.10 有组织废气污染物特殊时段排放信息表

记录 日期	排放口编 号	污 染 物	有效监测数 据 (小时值) 数量	许可排放浓 度限值	计量单 位	浓度监测结果 (小时浓度)			浓度监测结果 (折标, 小 时浓度)			满足许 可排放 浓度数 据个数	合规率 /%	计量 单位	实际排 放量	备注
						最小 值	最大 值	平均 值	最小 值	最大 值	平均 值					
	自动生成	自动生成		自动生成												
												

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

e) 台账管理情况

说明排污单位在报告周期内环境管理台账的记录情况，主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等方面，并明确环境管理台账归档、保存情况。对比分析排污单位环境管理台账的执行情况，重点说明与排污许可证中要求不一致的情况，并说明原因。说明生产运行台账是否满足各级环境保护主管部门检查要求。若有未按要求进行台账管理的特殊情况，填写表 C.11。

表 C.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

f) 实际排放情况及合规判定分析

根据排污单位自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述排污单位各项污染源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段、启停机时段许可浓度限值及许可排放量的合规情况。

1) 实际排放量信息

废气和废水实际排放量可参照表 C.12 和表 C.13 填写，对于不合规时段还应填报表 C.14 和表 C.15。

表 C.12 废气排放量报表

排放方式	排放口名称	排放口编号	污染源项	污染物	年许可排放量/t	实际排放量/t
有组织排放	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
			
			
无组织排放	自动生成					
全厂合计				自动生成	自动生成	
				

注：全厂合计不作为废气合规判定依据，有组织排放量与无组织排放量单独判定，具体见本标准第 10 部分“合规性判定方法”。

表 C.13 废水排放量报表

排放口名称	排放口编号	污染物	年许可排放量/ m ³	实际排放量/ m ³
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
		
		
全厂合计		自动生成	自动生成	
		

2) 排放浓度信息（有不合规情况应逐条填写）

表 C.14 有组织废气污染物不合规时段小时均值报表

日期	时间	设备编号	污染物种类	排放浓度（折标，mg/m ³ ）	原因说明	应对措施

表 C.15 废水污染物不合规时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	原因说明	应对措施

3) 其他信息及说明

有其他情况的, 说明具体内容及原因。

g) 排污费 (环境保护税) 缴纳情况

排污单位说明根据相关环境法律法规, 按照排放污染物的种类、浓度、数量等缴纳排污费 (环境保护税) 的情况。

表 C.16 排污费 (环境保护税) 缴纳情况表

序号	时间	污染类型	污染物种类	污染物实际排放量/t	污染当量值/g	污染当量数	征收标准/元	排污费 (环境保护税)/元
		废气	自动生成					
							
		废水	自动生成					
							
合计								

h) 信息公开情况

排污单位说明依据排污许可证规定的环境信息公开要求, 开展信息公开的情况。信息公开填报内容参见表 C.17。

表 C.17 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合许可证要求
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
.....

i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况

说明排污单位内部环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、排污单位环境保护规划、相关规章制度的建设和实施情况、相关责任的落实情况等。

j) 排污许可证规定的其他内容执行情况

说明排污许可证中规定的其他内容执行情况。

k) 其他需要说明的问题

针对报告周期内未执行排污许可证要求的内容, 提出相应的整改计划。

l) 结论

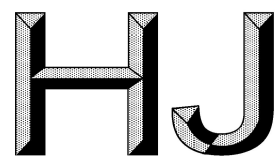
按照上述内容要求对排污单位在报告周期内的排污许可证执行情况进行总结, 明确排污许可证执行过程中存在的问题, 以及下一步需进行整改的内容。

m) 附件附图

附件包括实际排放量计算过程、相关特殊情况的证明材料，以及支持排污许可证执行报告的其他相关材料。

附图为自行监测布点图等。如平面布置发生变化，提交变化后的平面布置图。

执行报告附图应图像清晰、显示要点明确，包括图例、比例尺、风向标等内容；各种附图中应为中文标注，必要时可用简称的附注释说明。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ862-2017

排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业

Technical Specification for Application and Issuance of Pollutant
Permit Pesticide Industry

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-09-29 发布

2017-09-29 实施

环 境 保 护 部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规和《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范农药制造工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了农药制造工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了农药制造工业污染防治可行技术要求。

核发机关核发排污许可证时，对位于法律法规明确规定禁止建设区域内、属于国家或地方已明确规定予以淘汰或取缔的农药制造工业排污单位或者生产装置，应不予核发农药制造工业排污许可证。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部规划财务司、环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部南京环境科学研究所、中国农药工业协会、中国环境科学研究院、江苏环保产业技术研究院、沈阳化工研究院、江苏润环环境科技有限公司。

本标准环境保护部 2017 年 09 月 29 日批准。

本标准自 2017 年 09 月 29 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业

1 适用范围

本标准规定了农药制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了农药制造业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导农药制造业排污单位填报《排污许可证申请表》及在全国排污许可证管理信息平台申报系统上填报相关申请信息，同时适用于指导核发机关审核确定农药制造业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于农药原药制造、主要用于农药生产的农药中间体制造、农药制剂加工排污单位排放的大气污染物和水污染物的排污许可管理。

农药制造业排污单位中，执行 GB 13223 的生产设施和排放口适用《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；对于执行 GB 13271 的生产设施和排放口，参照本标准执行，待锅炉工业排污许可证申请与核发技术规范发布后从其规定。

本标准未作出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害大气污染物的农药制造业排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 18484	危险废物焚烧污染控制标准
GB 21523	杂环类农药工业水污染物排放标准
GB/T 15432	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 31962	污水排入城镇下水道水质标准
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 75	固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
HJ/T 76	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 194	环境空气质量手工监测技术规范
HJ/T 212	污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
- HJ 2026 吸附法工业有机废气治理工程技术规范
- HJ 2027 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范
- GB 16161-2001 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB 16161-2001 农药工业水污染物排放标准
- HJ 111-2002 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 111-2002 排污单位自行监测技术指南 农药制造工业
- HJ 111-2002 环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范（试行）
- 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470号）
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第39号）
- 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）
- 《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》（环境保护部公告 2008年 第28号）
- 《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008年 第30号）
- 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年 第14号）
- 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013年 第31号）
- 《关于印发<挥发性有机物排污收费试点办法>的通知》（财税〔2015〕71号）
- 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）
- 《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）
- 《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 农药制造工业排污单位 pesticide industry pollutant emission unit

指生产用于预防、控制危害农业、林业的病、虫、草、鼠和其他有害生物以及有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂的排污单位。

3.2 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物的最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.3 特殊时段 special periods

指根据国家和地方限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间等。

3.4 挥发性有机物 volatile organic compounds

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。根据行业特征和环境管理需求，可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物（以 TOC 表示），或者选用按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物（以 NMOC 表示，以碳计）。本标准以非甲烷总烃表征。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

农药制造工业排污单位应按照本标准要求，在排污许可证管理信息平台申报系统填报排污许可证申请表中的相应信息表。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

省级环境保护主管部门按环境质量改善需求增加的管理要求，应填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

排污单位在填报申请信息时，应评估污染排放及环境管理现状，对现状环境问题提出整改措施，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“改正措施”一栏。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、邮政编码、行业类别、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于重点区域、是否有环境影响评价批复文件及文号（备案编号）、是否有地方政府对违规项目的认定或备案文件及文号、是否有主要污染物总量分配计划文件及文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般要求

在填报“主要产品及产能”时，需选择行业类别，适用于本标准的生产设施选择农药制造工业。执行 GB 13223 的生产设施选择火电行业。

主要产品及产能应填报主要生产单元名称、主要工艺名称、主要生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他。以下除 4.3.4.2、4.3.9 为选填项外，其余为必填项。

4.3.2 主要生产单元

农药制造工业排污单位主要生产单元分为以产品命名的生产线单元和公用单元。按照农药行业统计分类为化学农药原药、生物农药原药、农药制剂，以产品命名的生产线单元参见附录 A。填写主要生产单元名称，如草甘膦原药生产线、阿维菌素原药生产线、毒死蜱乳油制剂生产线、公用单元、其他。

若同一生产线生产不同产品时，以主要产品命名，备注说明生产的其他产品。

4.3.3 主要工艺

根据生产线单元工艺流程的主要工序填写。化学农药原药（中间体）生产工艺包括：备料、反应、精制/溶剂回收、分离、干燥、其他；生物农药原药（中间体）生产工艺包括：发酵、分离、干燥、其他；农药制剂加工工艺包括：制剂加工、其他。公用单元主要工艺包括：物料储存系统、输送系统、供热系统、废水处理系统、固废处理处置系统及其他辅助系统等。

若农药制造工业排污单位同时生产农药原药与制剂，则主要工艺填报应包括原药与制剂加工的上述生产工艺；若农药制造工业排污单位仅是单纯混合或分装的农药制剂加工企业，则主要工艺只需填报农药制剂加工工艺。

4.3.4 主要生产设施

4.3.4.1 必填内容

表征生产装置生产能力的设备、产生工艺废水的生产设备、排出工艺废气的生产设备、常压有机液体储罐、有机液体装载和分装设施等。按照生产线单元、公用单元的主要工艺分类，涉及的具体主要生产设施、公用设施及其设施参数见表 1。

4.3.4.2 选填内容

- 1) 生产装置中的泵、压缩机；
- 2) 生产装置中的回流罐、缓冲罐、分液罐和只用于生产装置启停的设备；
- 3) 操作压力大于常压的有机液体储罐；
- 4) 用于工艺参数测量和产品质量检测的设备；
- 5) 生产单元中含有挥发性有机物流经的设备与管线组件。

表 1 主要生产设施名称

工艺	生产设施	设施参数
备料	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、其他	有效容积
	破碎机、其他	额定功率
发酵	种子罐、发酵罐、补料罐、培养罐、消毒罐、其他	设计生产能力、有效容积
反应	反应釜、反应器、反应床、其他	设计生产能力、有效容积、压力
精制/溶剂回收	蒸馏釜、精馏釜、蒸馏塔、精馏塔、其他	有效容积、温度、压力
	洗涤釜、中和釜、其他	
	脱色釜、脱色罐、其他	
	再沸器、预热器、冷凝器、薄膜蒸发器、其他	换热面积
分离	萃取罐、分层罐、结晶罐、其他	设计处理能力、有效容积
	离心过滤机、真空抽滤机、板框压滤机、“三合一”过滤机、其他	额定功率、转数、面积
干燥	干燥塔、真空干燥器（盘式、耙式、双锥）、沸腾床、喷干塔、烘箱、其他	温度、处理能力、有效容积
	干燥加热器、干燥冷凝器、其他	面积
制剂加工	粉碎机、其他	额定功率
	混合机、混合罐、其他	体积、额定功率
	砂磨机、过滤器、造粒机、其他	设计能力
物料储存系统	原料储存罐、中间母液槽、产品储存罐、其他	罐体的类型、有效容积、储存物质的名称、密度、腐蚀性、可燃性、其他
	液氯钢瓶、液氨钢瓶、氯化氢钢瓶、其他	
输送系统	槽车、鹤管、其他	吨位
供热系统	锅炉、导热油炉、加热炉、其他	加热能力
废水处理系统	三效蒸发器、MVR 蒸发器、其他	设计处理能力
	调节池、水解酸化池、其他	体积
	厌氧池、好氧池、中间池、其他	
	污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥暂存间、其他	
固废处理处置系统	危险废物暂存间、残渣暂存间、废包装储存间、其他	面积、堆存量
	危险废物焚烧炉、其他	设计处理能力、燃烧温度

4.3.5 生产设施编号

农药制造工业排污单位填报内部生产设施编号，若农药制造工业排污单位无内部生产设施编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.3.6 产品名称

填报各生产单元生产产品名称，包括化学农药原药产品、生物农药原药产品、农药制剂产品等，参见附录 A。

4.3.7 生产能力及计量单位

生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能，并标明计量单位。

4.3.8 设计年生产时间

按环境影响评价文件及批复、地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产小时数填写。

4.3.9 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 原辅料及燃料种类

原料包括化学品基本原料，应填写具体物质名称，参见附录 B。

辅料指工艺过程和废水、废气污染治理过程中添加的化学品和其他物质等，如催化剂、溶剂、助剂等“化工三剂”。包括：硫酸、盐酸、烧碱、液碱、液氨、氨水、三乙胺、甲醇、乙醇、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、异丙醇、叔丁醇、乙醚、石油醚、碳酸氢钠、无水三氯化铝、金属镁、硫化钠、双氧水、臭氧、二氧化氯、高岭土、陶土、硅藻土、混凝剂、助凝剂、其他。

燃料包括：燃煤、原油、重油、柴油、燃料油、页岩油、天然气、沼气、液化石油气、煤层气、页岩气、其他。

4.4.2 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅料及燃料年使用量，计量单位为 t/a 或 m³/a。

4.4.3 原辅料纯度

原辅料纯度为必填项，以百分含量表示。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.4 有毒有害成分及占比

煤中的汞含量，原料和辅料中铅、镉、砷、镍、汞、铬含量（重量比）为必填项，其余为选填项。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.5 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

燃煤需填写燃料灰分、硫分、挥发分及热值，燃油和燃气填写硫分及热值。可参考设计值或上一年的实际使用情况填报。

4.4.6 其他

排污单位如有其他需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、有组织排放口编号、排放口设置是否

符合要求、排放口类型。

废水产排污环节、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、排放去向、排放规律、污染治理设施、是否为可行技术、排放口编号、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施

农药制造工业排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施填报内容参见表 2。农药制造工业排污单位污染物种类依据 GB 13271、GB 14554、GB 16297 和 GB 18484 确定，有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.2.2 污染治理设施、有组织排放口编号

污染治理设施编号可填写农药制造工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若地方环境保护主管部门未对排放口进行编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填写。

4.5.2.3 可行技术

按照本标准第 6 章规定填报。

4.5.2.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》等相关文件的规定，结合实际情况填报排放口设置是否符合规范化要求。有地方要求的，应符合地方要求。

4.5.2.5 排放口类型

废气排放口分为主要排放口和一般排放口。主要排放口包括工艺废气排放口（备料、反应、精制/溶剂回收、分离、干燥工艺对应的生产设施废气排放口），发酵废气排放口（发酵工艺对应的生产设施废气排放口），供热系统烟囱和危险废物焚烧炉烟囱。制剂加工废气排放口、罐区废气排放口、废水处理站废气排放口、危废暂存废气排放口等均为一般排放口。

表 2 农药制造工业排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施表

生产工艺	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施	
					污染治理设施名称	污染治理工艺名称
化学农药原药（中间体）						
备料	液体配料设施	溶剂挥发、pH 调整废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	固体配料设施	固体配料粉尘	颗粒物		含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他
	破碎机	物料破碎粉尘	颗粒物			
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、颗粒物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
反应	反应釜、反应器、反应床、其他	反应废气	挥发性有机物、特征污染物、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^c 、二噁英类 ^d	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
精制 / 溶剂回收	蒸馏釜、精馏釜、蒸馏塔、精馏塔、薄膜蒸发器、洗涤釜、中和釜、脱色釜、脱色罐、其他	溶剂挥发、蒸馏精馏产生的不凝气等	挥发性有机物、特征污染物	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
分离	萃取设备、分层罐、结晶设备、离心过滤机、真空抽滤机、板框压滤机、“三合一”过滤机、其他	溶剂挥发、提取尾气	挥发性有机物、特征污染物	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
干燥	真空干燥器、烘箱、其他	真空干燥废气、烘干废气	挥发性有机物、特征污染物	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
			颗粒物		含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他

续表

生产工艺	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施	
					污染治理设施名称	污染治理工艺名称
干燥	真空干燥器、烘箱、其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、颗粒物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
生物农药原药（中间体）						
发酵	种子罐、发酵罐、消毒罐、其他	发酵尾气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^c 、二噁英类 ^d	有组织	发酵废气治理系统	旋风分离、冷却降温（气气换热、气液换热）、水洗、碱吸收、氧化吸收、转轮浓缩、催化燃烧、其他
			颗粒物		含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、颗粒物、臭气浓度	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
分离	萃取设备、分层罐、结晶设备、离心过滤器、真空抽滤机、板框压滤机、“三合一”过滤器、其他	溶剂挥发、提取尾气	挥发性有机物、特征污染物	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
干燥	真空干燥器、烘箱、其他	真空干燥废气、烘干废气	挥发性有机物、特征污染物	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
			颗粒物		含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他
		无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、颗粒物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
农药制剂						
制剂加工	粉碎机、混合机、研磨机、过滤器、造粒机、其他	制剂加工废气	挥发性有机物	有组织	工艺废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他

续表

生产工艺	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施	
					污染治理设施名称	污染治理工艺名称
制剂加工	粉碎机、混合机、研磨机、过滤器、造粒机、其他	制剂加工废气	颗粒物	有组织	含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他
	粉碎机、混合机、研磨机、过滤器、造粒机、其他	无组织废气	挥发性有机物、颗粒物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
公用单元						
物料储存系统	原料储存罐、中间母液槽、产品储存罐、其他	呼吸口废气	挥发性有机物、特征污染物	有组织	罐区废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	液氯钢瓶、液氨钢瓶、氯化氢钢瓶、其他	呼吸口废气	特征污染物	有组织		
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
输送系统	槽车、鹤管、其他	装卸、转运废气	挥发性有机物、特征污染物	有组织	输送过程废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
		无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
供热系统	锅炉、导热油炉、加热炉、其他	供热系统烟气	颗粒物	有组织	含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他
			二氧化硫		脱硫系统	石灰石/石灰-石膏湿法脱硫、双碱法脱硫、氨法脱硫、氧化镁法脱硫、循环流化床脱硫、旋转喷雾脱硫、其他
			氮氧化物		脱硝系统	低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）、其他
			汞及其化合物		协同处置系统	活性炭/焦吸附、炉内添加卤化物、烟道喷入活性炭/焦、其他

续表

生产工艺	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施	
					污染治理设施名称	污染治理工艺名称
废水处理系统	三效蒸发器、MVR 蒸发器、调节池、水解酸化池、厌氧池、好氧池、中间池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥暂存间、风机、泵、其他	废水处理废气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	有组织	废水处理站废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
	其他	无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
固废处理处置系统	危险废物暂存间、残渣暂存间、废包装储存间、其他	危险废物暂存废气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	有组织	危废暂存废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他
			挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	无组织	无组织排放控制措施	泄漏修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他
	危险废物焚烧炉	焚烧炉烟气	烟尘	有组织	含尘废气治理系统	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他
			二氧化硫		脱硫系统	石灰石/石灰-石膏湿法脱硫、双碱法脱硫、氨法脱硫、氧化镁法脱硫、循环流化床脱硫、旋转喷雾脱硫、其他
			氮氧化物		脱硝系统	低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）、其他
			氯化氢、一氧化碳、氟化氢		危废焚烧废气治理系统	吸收、吸附、提高燃烧效率、其他
		汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（铬、锡、锑、铜、锰及其化合物）、二噁英类		协同处置系统	活性炭/焦吸附、炉内添加卤化物、烟道喷入活性炭/焦/石灰	

^a 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标。
^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待农药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准有要求的，从其规定。
^c 若工艺废气和发酵废气采用燃烧法，须增加二氧化硫、氮氧化物项目；若工艺废气和发酵废气采用非燃烧法，排放二氧化硫的生产工艺须增加二氧化硫项目，排放氮氧化物的生产工艺须增加氮氧化物项目。
^d 采用燃烧法处理时须增加该项目控制。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物种类及污染治理设施

农药制造工业排污单位废水类别分为生产废水（包括各反应、精制/溶剂回收、分离阶段产生的水相母液等工艺废水；催化剂载体、吸附剂、各类工艺设备和材料的洗涤水、地面冲洗废水及真空废水等）、辅助生产工序排水（包括循环冷却水系统排水、去离子水制备过程排水、锅炉排水、热电锅炉等辅助设备冷凝水等）、生活污水、初期雨水等。农药制造工业排污单位废水类别、污染物种类、污染治理设施填报内容参见表 3。农药制造工业排污单位污染物种类依据 GB 8978、GB 21523 确定，有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.3.2 排放去向及排放规律

农药制造工业排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域、江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城镇污水处理厂；进入其他单位；进入工业废水集中处理设施；其他（回用等）。

废水排放规律分为连续排放和间歇排放，根据流量稳定性和周期性可进行细化。

4.5.3.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填写农药制造工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若地方环境保护主管部门未对排放口进行编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.5.3.4 可行技术

按照本标准第 6 章规定填报。

4.5.3.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》等相关文件的规定，结合实际情况填报排放口设置是否符合规范化要求。有地方要求的，应符合地方要求。

4.5.3.6 排放口类型

农药制造工业排污单位废水排放口分为主要排放口和一般排放口。其中废水总排放口为主要排放口，车间或生产设施废水排放口为一般排放口，单纯的农药制剂加工排污单位总排口为一般排放口。

4.6 其他要求

排污单位基本情况还应包括厂区总平面布置图、工艺流程和排污节点图。

厂区总平面布置图应标明主要生产单元名称、位置，有组织排放源、废水排放口位置，厂区雨水、污水集输管道走向及排放去向，初期雨水池、废水应急事故池位置等。

工艺流程和排污节点图应标明主要生产单元名称、主要物料走向等。

表 3 农药制造工业排污单位废水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	污染物种类	排放口类型	污染治理设施/工艺
生产废水	杂环类农药原药制造工业排污单位：莠去津、氟虫腈	车间或生产设施废水排放口	车间处理设施：调节、混凝、沉淀、中和、萃取、吸附、其他
	其他类农药制造工业排污单位：总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银		
	杂环类农药原药制造工业排污单位：pH、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氰化物、氟化物、甲醛、甲苯、氯苯、可吸附有机卤化物、苯胺类、2-氯-5-氯甲基吡啶、咪唑烷、吡虫啉、三唑酮、对氯苯酚、多菌灵、邻苯二胺、吡啶、百草枯离子、2,2':6',2''-三联吡啶	总排放口	预处理系统：调节、蒸发、吹脱、汽提、混凝、沉淀、气浮、破乳、油水分离（隔油、浮选）、中和、氧化、萃取、蒸馏、吸附、水解、其他 生化处理系统：升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧流化床（AFB）、复合式厌氧污泥床（UBF）、厌氧内循环反应器（IC）、水解酸化、活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟、缺氧/好氧法（A/O）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、传统硝化反硝化（AO）、短程硝化反硝化、同时硝化反硝化、其他 深度处理系统：蒸发结晶、混凝、砂滤、臭氧氧化、Fenton 氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）、焚烧、其他
	其他类农药制造工业排污单位：pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、石油类、动植物油、氟化物、磷酸盐（以 P 计）、硫化物、总锰、总锌、挥发酚、总氰化物、可吸附有机卤化物、甲醛、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、有机磷农药（以 P 计）、乐果、马拉硫磷、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）		
辅助生产工序排水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类		
初期雨水	杂环类农药原药制造工业排污单位：pH、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氰化物、氟化物、甲醛、甲苯、氯苯、可吸附有机卤化物、苯胺类、2-氯-5-氯甲基吡啶、咪唑烷、吡虫啉、三唑酮、对氯苯酚、多菌灵、邻苯二胺、吡啶、百草枯离子、2,2':6',2''-三联吡啶		
	其他类农药制造工业排污单位：pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、石油类、动植物油、氟化物、磷酸盐（以 P 计）、硫化物、总锰、总锌、挥发酚、总氰化物、可吸附有机卤化物、甲醛、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、有机磷农药（以 P 计）、乐果、马拉硫磷、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）		
生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮		

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节及排放口具体规定

5.1.1 废气

5.1.1.1 有组织排放源

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价批复要求及承诺更加严格排放限值，其余项为依据本标准第 4.5 部分填报的产排污环节及排放口信息，信息平台系统自动生成。排污单位废气排放源和污染物项目见表 4。

表 4 纳入许可管理的废气排放源及污染物项目

排放口类型	排放源	许可排放浓度（或速率）污染物项目	许可排放量污染物项目
主要排放口	工艺废气排气筒	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^e 、二噁英类 ^d	挥发性有机物、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^e 、颗粒物
	发酵废气排气筒	颗粒物、挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^e 、二噁英类 ^d	挥发性有机物、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^e 、颗粒物
	供热系统烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物 ^e	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	危险废物焚烧炉烟囱	烟尘 ^f 、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（铬、锡、锑、铜、锰及其化合物）、二噁英类	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
一般排放口	制剂加工废气排放口	颗粒物、挥发性有机物	—
	罐区废气排放口	挥发性有机物、特征污染物	—
	废水处理站废气排放口	挥发性有机物、臭气浓度、特征污染物	—
	危废暂存废气排放口	挥发性有机物、臭气浓度、特征污染物	—
注：未发布国家污染物监测方法标准的污染物，待国家污染物监测方法标准发布后实施。			
^a 本标准用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标，待 TOC 或 NMOC 监测标准发布后，从其规定。			
^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待农药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准有要求的，从其规定。			
^c 若工艺废气和发酵废气采用燃烧法，须增加二氧化硫、氮氧化物项目；若工艺废气和发酵废气采用非燃烧法，排放二氧化硫的生产工艺须增加二氧化硫项目，排放氮氧化物的生产工艺须增加氮氧化物项目。			
^d 采用燃烧法处理时须增加该项目控制。			
^e 燃煤锅炉烟囱须增加该项目控制。			
^f 许可排放量以颗粒物计。			

5.1.1.2 无组织排放源

纳入排污许可管理的排污单位厂界无组织排放污染物项目见表 5。

表 5 纳入许可管理的排污单位厂界无组织排放污染物项目

管控位置	许可排放浓度污染物
厂界	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b
^a 本标准用非甲烷总烃作为厂界挥发性有机物排放的综合控制指标，待 TOC 或 NMOC 监测标准发布后，从其规定。	
^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待农药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准有要求的，从其规定。	

5.1.2 废水

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标、执行的国家或地方污染物排放标准、环境影响评价批复要求及承诺更加严格排放限值；废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息及执行的污染物接收标准。其余项为依据本标准第 4.5 部分填报的产排污环节及排放口信息，由信息平台系统自动生成。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向。排污单位废水排放口和污染物项目见表 6。

表 6 纳入许可管理的废水排放口及污染物项目

排放口		许可排放浓度污染物项目	许可排放量 污染物项目
废水总排放口	杂环类 农药原药	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氰化物、氟化物、甲醛、甲苯、氯苯、可吸附有机卤化物、苯胺类、2-氯-5-氯甲基吡啶、咪唑烷、吡虫啉、三唑酮、对氯苯酚、多菌灵、邻苯二胺、吡啶、百草枯离子、2,2',6',2"-三联吡啶	化学需氧量、氨氮及受纳水体环境质量超标且列入 GB 8978 和 GB 21523 中的其他污染物项目
	其他类农药	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、氨氮、石油类、动植物油、氟化物、磷酸盐（以 P 计）、硫化物、总锰、总锌、挥发酚、总氰化物、可吸附有机卤化物、甲醛、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、有机磷农药（以 P 计）、乐果、马拉硫磷、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）	
车间或生产设施废水排放口	杂环类 农药原药	莠去津、氟虫腈	—
	其他类农药	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银	—
注 1：排污单位根据原辅用料、生产工艺、环境影响评价文件及批复等相关管理规定，从表中选取纳入排污许可管理的污染物。 注 2：单纯的农药制剂加工排污单位不许可排放量。 注 3：对位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制的区域内的排污单位，待农药工业水污染物排放标准发布并提出总磷、总氮的排放限值要求后，还应申请总磷、总氮许可排放量。			

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量。地方环境保护主管部门可根据需要将年许可排放量按月进行细化。单纯的农药制剂加工排污单位不许可排放量，仅许可排放浓度。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口的许可排放浓度，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量，农药制造工业排污单位总许可排放量为所有主要排放口许可排放量之和。一般排放口和无组织排放不许可排放量。

对于水污染物，车间或生产设施排放第一类污染物的废水排放口许可排放浓度，废水总排放口许可排放浓度和排放量。单纯的农药制剂加工排污单位废水总排口不许可排放量。

根据国家或地方污染物排放标准确定许可排放浓度。依据总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量，2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，许可排放量还应

同时满足环境影响评价文件和批复要求。

总量控制指标包括地方政府或环境保护主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环境影响评价批复时的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环境保护主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可排放限值时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

工艺、发酵、制剂加工、罐区、废水处理站、危废暂存等不同种类废气中涉及的污染物许可排放浓度或速率限值依据 GB 16297、GB 14554 确定，采用燃烧法处理工艺或发酵废气时，二噁英类污染物许可排放浓度依据 GB 18484 确定。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

执行 GB 13271 的锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物（仅适用于燃煤锅炉）许可排放浓度依据 GB 13271 确定。大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》和《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》的要求执行。

对于焚烧危险废物的，焚烧炉烟气污染物许可排放浓度依据 GB 18484 确定。

厂界无组织废气中涉及的污染物许可排放浓度依据 GB 16297、GB 14554 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各限值要求中最严格的许可排放浓度。

5.2.2.2 废水

按照污染物排放标准确定农药制造工业排污单位许可排放浓度时，应依据 GB 21523、GB 8978 及 GB/T 31962 确定。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。农药工业水污染物排放标准发布之后，从其规定。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》、《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值区域的公告》中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按其要求执行。其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

若排污单位在同一个废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物的排放限值不同时，若各种废水均适用 GB 8978，则许可排放浓度按照 GB 8978 中附录 A 的要求确定；若其中一种或一种以上废水适用某项行业水污染物排放标准，则优先执行相应行业水污染物排放标准中关于混合废水排放标准的规定，行业水污染物排放标准未作规定的，适用 GB 8978 中附录 A 的要求。若杂环类农药原药制造工业排污单位生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。其中，供热系统烟气、危险废物焚烧炉烟气许可排放量包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的许可排放量，工艺废气和发酵废气许可排放量

包括挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的许可排放量。如果工艺废气与发酵废气采用非燃烧法处理，且不涉及产生二氧化硫与氮氧化物的工艺，不许可二氧化硫与氮氧化物的排放量。

5.2.3.1.1 年许可排放量核算方法

排污单位年许可排放量为主要排放口的年许可排放量之和，年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量。若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，年许可排放量为各设施污染物年许可排放量之和。年许可排放量适用于考核自然年的实际排放量。

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年许可排放量为供热系统、危险废物焚烧炉烟气和工艺/发酵废气的年许可排放量之和。挥发性有机物的年许可排放量为各工艺/发酵废气的年许可排放量之和。

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \quad (1)$$

式中： E —农药制造工业排污单位年许可排放量，t/a；

E_i —第 i 个排放口废气污染物的年许可排放量，t/a。

1) 供热系统烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年许可排放量

使用燃煤或燃油的供热系统烟气污染物许可排放量计算公式如下：

$$E_i = R \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (2)$$

使用燃气的供热系统烟气污染物许可排放量计算公式如下：

$$E_i = R \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (3)$$

式中： E_i —第 i 个排放口废气污染物的年许可排放量，单位为 t/a；

R —设计燃料用量，单位为 t/a 或 m^3/a ；

C —污染物的许可排放浓度，单位为 mg/m^3 ；

Q —基准烟气量，单位为 Nm^3/kg 燃煤/燃油或 Nm^3/m^3 天然气，具体取值见表 7。

表 7 燃烧废气基准烟气量取值表

燃 料	热 值	基准烟气量
煤炭 (Nm^3/kg 燃煤)	12.5MJ/kg	6.2
	21MJ/kg	9.9
	25MJ/kg	11.6
燃料油 (Nm^3/kg 燃油)	38MJ/kg	12.2
	40MJ/kg	12.8
	43MJ/kg	13.8
天然气 (Nm^3/m^3)	—	12.3

注 1：燃用其他热值燃料的，可按照《动力工程师手册》进行计算。
注 2：燃用生物质燃料蒸汽锅炉的基准排气量参考燃煤蒸汽锅炉确定，或参考近三年企业实测的烟气量，或近一年连续在线监测的烟气量。

2) 危险废物焚烧炉烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年许可排放量

危险废物焚烧炉烟气污染物许可排放量依据污染物许可排放浓度、排放口的排气量和年设计运行时数核算。

$$E_i = h \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中： E_i —第 i 个排放口废气污染物的年许可排放量，单位为 t/a；

h —年设计运行时数，单位为 h/a；

Q —排气量（标准状态），单位为 Nm^3/h ，排放源的排气量以近三年实际排气量的均值进行核算；未满三年的以实际生产周期的实际排气量的均值进行核算；投运满三年，但近三年实际排气量波动较大，可选取正常运行的一年实际排气量的均值进行核算；排气量不得超过设计排气量；

C —污染物许可排放浓度，单位为 mg/m^3 。

3) 工艺/发酵废气挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物年许可排放量

污染物的年许可排放量为所有工艺/发酵废气排口年许可排放量之和。应同时采用基于许可排放浓度和单位产品排放绩效两种方法核定许可排放量，从严确定许可排放量。

基于许可排放浓度的许可排放量核算方法按公式（5）计算：

$$E = \sum_{i=1}^n h_i \times Q_i \times C_i \times 10^{-9} \quad (5)$$

式中： E —废气污染物年许可排放量，单位为 t/a；

h_i —第 i 个工艺/发酵废气排口年设计运行时数，单位为 h/a；

Q_i —第 i 个工艺/发酵废气排口的排气量（标准状态），单位为 Nm^3/h ，排放源的排气量以近三年实际排气量的均值进行核算；未满三年的以实际生产周期的实际排气量的均值进行核算；投运满三年，但近三年实际排气量波动较大，可选取正常运行的一年实际排气量的均值进行核算；排气量不得超过设计排气量；

C_i —第 i 个工艺/发酵废气排口的污染物许可排放浓度，单位为 mg/m^3 ；

n —排污单位工艺/发酵废气排口的数量，无量纲。

基于单位产品排放绩效的许可排放量核算方法按公式（6）计算：

$$E = C \times \sum_{i=1}^n (P_i \times S_i) \times 10^{-9} \quad (6)$$

式中： E —废气污染物年许可排放量，单位为 t/a；

C —污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/m^3 ；

P_i — i 产品工业废气量排污系数，单位为（标准状态） Nm^3/t 产品，按附录 C 取值；附录 C 中未包括的农药产品，按 1.6×10^5 （标准状态） Nm^3/t 产品取值；待农药工业大气污染物排放标准发布后，从其规定；

S_i —第 i 产品近三年实际产量平均值，单位为 t/a；未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值计算；投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常运行一年的实际产量计算；当实际产量平均值超过产能时，按合法产能计算。

5.2.3.1.2 特殊时段许可排放量

农药制造工业排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、限产等要求，确定特殊时段短期许可排放量和产量控制要求。在许可证有效期内，国家或排污单位所在地区人民政府发布新的特殊时段要求的，排污单位应当按照新的停产、限产等要求进行排放，国家和地方环保部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应在排污许可证当中明确。

特殊时段农药制造工业排污单位日许可排放量计算方法：

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年环统日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (7)$$

式中： $E_{\text{日许可}}$ —农药制造工业排污单位重污染天气应对期间日许可排放量，单位为 t；

$E_{\text{前一年环统日均排放量}}$ —农药制造工业排污单位前一年环境统计实际排放量折算到的日均值，单位为 t；

α —重污染天气应对期间排放量削减比例，%。

5.2.3.2 废水

明确排污单位外排化学需氧量、氨氮以及受纳水体环境质量超标且列入 GB 8978 和 GB 21523 中的其他污染因子年许可排放量。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水无需申请许可排放量。对位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷、总氮总量控制区域内的农药制造工业排污单位，待农药工业水污染物排放标准发布并提出总磷、总氮的排放限值要求后，还应分别申请总磷及总氮年许可排放量。

5.2.3.2.1 单独排放

排污单位生产单一产品的，应同时采用基于许可排放浓度和单位产品排放绩效两种方法核定许可排放量，从严确定许可排放量。

基于许可排放浓度的许可排放量核算方法按公式（8）计算：

$$E = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (8)$$

式中： E —某种水污染物最大年许可排放量，单位为 t/a；

S —排污单位产品近三年实际产量平均值，单位为 t/a；未投运或投运不满一年的按产能计算；投运满一年但未满三年的取该周期内年实际产量平均值计算；投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常生产的一年实际产量计算；当实际产量平均值超过产能时，按合法产能计算；

Q —单位产品基准排水量，单位为 m^3/t 产品，杂环类农药执行 GB 21523 规定，其他类执行 GB 8978 规定，地方有更严格标准要求的从其规定，待农药工业水污染物排放标准发布后从其规定；无基准排水量的品种按单位产品的实际排水量确定，核算周期为三年，投运未满三年的按周期内单位产品的实际排水量计算，投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常生产的一年内单位产品实际排水量计算；

C —污染物许可排放浓度，单位为 mg/L。

基于单位产品排放绩效的许可排放量核算方法按公式（9）计算：

$$E = S \times \alpha \times 10^{-3} \quad (9)$$

式中： E —某种水污染物最大年许可排放量，单位为 t/a；

S —排污单位产品近三年实际产量平均值，单位为 t/a；未投运或投运不满一年的按产能计算；投运满一年但未满三年的取该周期内年实际产量平均值计算；投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常生产的一年实际产量计算；当实际产量平均值超过产能时，按合法产能计算；

α —单位产品污染物排放绩效值，单位为 kg/t 产品，按表 8 取值。

表 8 常见农药生产品种的排放绩效值（单位：kg/t 产品）

序号	类别	产品		化学需氧量		氨氮	
				直接排放	间接排放	直接排放	间接排放
1		草甘膦	甘氨酸法，不含三氯化磷和亚磷酸二甲酯的生产	6	24	0.9	1.8
			IDA 法，不含双甘膦的生产	5	20	0.75	1.5
2	有机磷类	辛硫磷		4.5	18	0.675	1.35
3		毒死蜱		8	32	1.2	2.4
4		丙溴磷		4	16	0.6	1.2
5		乐果		8	32	1.2	2.4
6		马拉硫磷		4.5	18	0.675	1.35
7		二嗪磷		8	32	1.2	2.4
8		草铵膦		13	52	1.95	3.9
9		乙酰甲胺磷		13	52	1.95	3.9
10		三唑磷		8	32	1.2	2.4
11		异稻瘟净		15	60	2.25	4.5
12		稻丰散		15	60	2.25	4.5
13		敌敌畏		7	28	1.05	2.1
14		敌百虫		5	20	0.75	1.5
15		氧乐果		8	32	1.2	2.4
16		拟除虫菊酯类	氯氰菊酯		7	28	1.05	2.1
17	氯氟氰菊酯		8	32	1.2	2.4	
18	烯丙菊酯		10	40	1.5	3	
19	氰戊菊酯		7	28	1.05	2.1	
20	甲氧菊酯		5	20	0.75	1.5	
21	有机硫类	代森类	钠法	4	16	0.6	1.2
			氨法	7	28	1.05	2.1
硝磺草酮类		7	28	1.05	2.1		
沙蚕毒素类		6.5	26	0.975	1.95		
24	苯氧羧酸类	苯氧羧酸类		3.5	14	0.525	1.05
25	磺酰胺类	磺酰胺类（一步反应合成的品种）		2.5	10	0.375	0.75
26	酰胺类	酰胺类		1.5	6	0.225	0.45
27	有机氯类	百菌清		8	32	1.2	2.4

续表

序号	类别	产品	化学需氧量		氨氮		
			直接排放	间接排放	直接排放	间接排放	
28	氨基甲酸酯类	灭多威（自合成灭多威肟）	1.5	6	0.225	0.45	
29		克百威（自合成呋喃酚）	0.6	2.4	0.09	0.18	
30		异丙威、仲丁威及其他氨基甲酸酯类	0.1	0.4	0.015	0.03	
31	生物类	阿维菌素	80	200	15	30	
32		赤霉素	200	500	37.5	75	
33		井冈霉素	40%以上高含量粉剂	184	460	34.5	69
			水剂	8	20	1.5	3
34		苏云金芽孢杆菌	0.64	1.6	0.12	0.24	
35		杂环类	氟虫腈	20	80	3	6
36	百草枯		2	8	0.3	0.6	
37	吡虫啉		15	60	2.25	4.5	
38	三唑酮		2	8	0.3	0.6	
39	多菌灵		12	48	1.8	3.6	
40	莠去津		2	8	0.3	0.6	

注 1：产品污染物排放绩效值仅适用于原药，暂未考虑制剂。
注 2：根据结构与工艺的相似性，烟碱和部分甲氧基丙烯酸酯类污染物排放绩效值可参照杂环类，脲类、苯甲酰胺、酞酰亚胺、二硝基苯胺和二甲酰脲污染物排放绩效值可参照酰胺类。

5.2.3.2.2 混合排放

企业同时排放两种或两种以上工业废水，应同时采用基于许可排放浓度和单位产品排放绩效两种方法核定许可排放量，从严确定许可排放量。

基于许可排放浓度的许可排放量核算方法按公式（10）计算：

$$E = C \times \sum_i^n (S_i \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (10)$$

式中：E—某种水污染物年许可排放量，单位为 t/a；

C—水污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/L；

S_i—排污单位 i 产品近三年实际产量平均值，单位为 t/a；未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取该周期内年实际产量平均值计算；投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常生产的一年实际产量计算；当实际产量平均值超过产能时，按合法产能计算；

Q_i—i 产品单位产品基准排水量，单位为 m³/t 产品，杂环类农药执行 GB 21523 规定，其他类执行 GB 8978 规定，地方有更严格标准要求的从其规定，待农药工业水污染物排放标准发布后从其规定；无基准排水量的品种按单位产品的实际排水量确定，核算周期为三年，投运未满三年的按周期内单位产品的实际排水量计算，投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常生产的一年内单位产品的实际排水量计算；

基于单位产品排放绩效的许可排放量核算方法按公式（11）计算：

$$E = \sum_i^n (\alpha_i \times S_i) \times 10^{-3} \quad (11)$$

式中：E—某种水污染物年许可排放量，单位为 t/a；

α_i —排污单位 i 产品污染物排放绩效值，单位为 kg/t 产品，按表 8 取值。

S_i —排污单位 i 产品近三年实际产量平均值，单位为 t/a；未投运或投运不满一年的按产能计算；投运满一年但未满三年的取该周期内年实际产量平均值计算；投运满三年，但实际产量波动较大时，可选取正常生产的一年实际产量计算；当实际产量平均值超过产能时，按合法产能计算；

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般要求

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为环境保护主管部门判断排污单位是否符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。对于农药制造工业排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列可行技术的，农药制造工业排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。对不属于污染防治可行技术的污染治理技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估采用技术的可行性。待农药制造工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气

6.2.1 可行技术

农药制造工业排污单位主要废气治理可行技术参见表 9。

表 9 农药制造工业排污单位废气治理可行技术参照表

废气种类	污染物	可行技术
工艺废气	二氧化硫 ^a	低硫燃料、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物 ^a	低氮燃烧（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）、碱吸收
	颗粒物	采用清洁燃料、除尘（袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘，滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘）
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、电氧化
	光气	催化水解、碱吸收
	三甲胺	酸吸收、降膜吸收+吸附法、燃烧法
	甲醇、甲醛、乙醛	水吸收、吸附、燃烧
	氨	水吸收、酸吸收
	氯气、氯化氢、硫化氢、氰化氢、硫酸雾、氟化物	降膜吸收、水吸收、碱吸收
	其他有机特征污染物 ^b	冷凝、吸附、燃烧
	二噁英类	活性炭/焦吸附

续表

废气种类	污染物	可行技术
含尘废气	颗粒物	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘
发酵废气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	旋风分离、冷却降温（气气换热、气液换热）、水洗、碱吸收、氧化吸收、转轮浓缩、催化燃烧
供热系统烟气	二氧化硫	低硫燃料、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	颗粒物	采用清洁燃料、除尘（袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘）
	汞及其化合物	协同处置（活性炭/焦吸附、炉内添加卤化物、烟道喷入活性炭/焦）
危险废物焚烧炉烟气	烟尘	采用清洁燃料、除尘（袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘）
	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氢氧化钠法）、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	氟化氢、氯化氢	碱吸收
	二噁英类	活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦/石灰
废水处理站废气	硫化氢	生物滴滤、碱洗
	氨	生物滴滤、吸收
	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	化学吸收、生物净化、生物滴滤、吸附、氧化、焚烧
罐区和装卸区废气	挥发性有机物、特征污染物	选用浮顶罐、设置呼吸阀、呼吸气收集进行吸收、吸附或焚烧处理
生产区、危废暂存区无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	密闭的生产和输送设备、泄漏检测与修复、集气罩收集或密闭操作间整体通风收集后进行吸收、吸附或焚烧处理
^a 适用于燃烧法处理产生的二氧化硫、氮氧化物。 ^b 列入 GB 16297、GB14554 中除甲醇、甲醛、乙醛、光气、三甲胺外的其他有机污染物。		

6.2.2 运行管理要求

6.2.2.1 有组织排放

有组织排放要求主要是针对废气处理系统的安装、运行、维护等规范和要求，包括：

a) 污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地环境保护主管部门。

b) 污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施的可靠运行。

c) 污染治理设施正常运行中废气的排放应符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

d) 污染治理设施正常运行时废气的集输、处理和排放应符合国家或地方污染物排放标准的规定。

e) 为保证废气处理装置的净化效果，废气处理装置需按照国家、地方或相关行业的规范进行设计，并在线测定相关工艺参数，包括：

1) 冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

2) 吸附装置按照 HJ 2026 要求进行建设，吸附装置的净化效率不得低于 90%，吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；

3) 洗涤装置配置 pH 在线监测自动加药系统，洗涤液水质、水量应满足设计参数的要求；

4) 催化燃烧设施按照 HJ 2027 进行建设，催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%。进入催化燃

烧器装置的废气中有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，颗粒物浓度应低于 10mg/m³。热力燃烧设施部分指标参照 HJ 2027 执行；

5) 固废焚烧设施排放应满足 GB 18484 中控制要求，主要工艺参数要求包括：炉膛内温度 ≥1100℃，烟气停留时间 ≥2 秒，炉膛内渣热灼减率 <5%，燃烧效率 ≥99.9%，焚毁去除率 ≥99.99%；

f) 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。

6.2.2.2 无组织排放

排污单位无组织排放节点主要包括生产车间间歇性生产过程的进出料、物料中转与转移、固液分离等过程产生的挥发气，化学品仓库、罐区、装卸站、固废仓库等储运过程的挥发气，实验室或研发中心的试验废气，高浓度污水处理设施、污泥间产生的恶臭气体等。

工艺过程控制要求：对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。对含挥发性有机物物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分离精制、真空、包装等可能产生挥发性有机物无组织排放的环节均应密闭并设置收集排气系统，送至挥发性有机物回收或净化系统进行处理。

对于生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移（管道、螺旋输送机等）、固液分离（三合一压滤机、非三足式离心机）设施；物料中转的高位槽、中间储罐与反应设备建立气相平衡通过管道密闭收集送废气处理设施处理；设置合理的集气罩对进出料过程的无组织废气进行收集并送废气处理设施进行处理。

对于罐区、装卸站无组织废气，装卸时储罐与槽车建立气相平衡；储罐根据物料性质选用浮顶罐，或设置必要的氮封、呼吸阀，呼吸气利用集气罩收集送废气处理设施处理。

对于化学品仓库、固废仓库的无组织废气，密闭、整体通风换气，置换的废气送废气处理设施处理。

对于实验室或研发中心的试验废气，利用通风厨、集气罩或管道等收集送废气处理设施处理。

对于废水集输、物化及生化处理、污泥浓缩产生的恶臭气体，主要处理构筑物加盖，污泥间密闭、整体通风，废气统一收集送废气处理设施处理。

6.3 废水

6.3.1 可行技术

农药行业品种繁多，其中有机磷类农药、杂环类农药、苯氧羧酸类农药、菊酯类农药、磺酰脲类农药、酰胺类农药、有机硫类农药、氨基甲酸酯类农药、有机氯类农药废水及综合农药废水污染治理的可行技术见表 10，表 10 未包含的农药类别可根据其污染物排放特征参考同类别的处理技术。

6.3.2 运行管理要求

a) 污水输送管道布设合理，防止跑、冒、滴、漏，设备、地坪冲洗水必须纳入生产废水处理系统。污水管网等要求防腐、防渗漏处理。污水贮池还应采取防雨措施。

b) 所有处理装置的进水口要定期监测相关指标（如 pH、化学需氧量、氨氮等），确保处理装置的处理效果。

c) 企业应按照运行管理规定记录所有装置的实时运行参数、设备的使用情况、检查及维修记录、

相关检测指标。

d) 企业应建立监测制度，对所有排放口定时进行监测，确保污染物的排放符合排放标准或控制指标。

表 10 农药制造工业排污单位废水可行技术参照表

废水来源	农药类别	废水名称	主要污染物	可行技术
生产线单元	杂环类	缩合废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯胺类	焚烧 湿式氧化（或碱性水解/蒸发浓缩）+活性炭吸附+生化
		含苯胺类废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯胺类	络合萃取（或液膜萃取、树脂吸附）+活性炭吸附+生化
		莠去津生产设施或车间排水	莠去津	络合萃取（或液膜萃取）
		氟虫腈生产设施或车间排水	氟虫腈	浓缩焚烧
	有机磷类	含有机磷废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	催化碱性/加压水解(或湿式氧化)/定向转化+脱盐+生化
		含杂环废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	浓缩焚烧、碱性高压水解
		高含盐废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	蒸发浓缩+生化
	苯氧羧酸类	缩合废水、氯化废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	络合萃取/液膜萃取/树脂吸附+蒸发浓缩+生化+活性炭吸附
	菊酯类	含氰化钠废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氰化物、	碱性水解（或次氯酸钠破氰）+脱氨+生化
	菊酯类	中间体合成废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、甲苯、总氰化物	蒸发浓缩+生化
		缩合废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	蒸发浓缩+生化+活性炭吸附
	磺酰胺类	缩合废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	活性炭吸附+生化、焚烧
	酰胺类	磷酸废水、碱性废水、盐酸废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯胺类	循环套用后蒸发浓缩+生化处理
	酰胺类	酰化废水、醚化废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯胺类	萃取（或树脂吸附/蒸发浓缩）+生化
		缩合废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯胺类	蒸发浓缩+生化+活性炭吸附
	有机硫类	代森系列农药废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总锌、总锰	中和沉淀+絮凝+脱氨+生化+活性炭吸附
		沙蝉毒类农药废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氰化物	碱性水解（或高温氧化/湿式氧化/化学氧化）+生化+活性炭吸附
		硝磺草酮废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硝基苯	蒸发浓缩+生化
	氨基甲酸酯类	缩合废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	蒸发浓缩+生化+活性炭吸附
	有机氯类	缩合废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氰化物	蒸发浓缩+生化+活性炭吸附
	其余工艺废水	—	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	蒸发浓缩、碱性水解、高温氧化、湿式氧化、萃取、集输至污水综合处理装置

续表

废水来源	农药类别	废水名称	主要污染物	可行技术
公用单元	所有类别	洗车、设备及地面冲洗水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	集输至污水综合处理装置
		动力车间、汽轮发电机等设备冷却水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	经沉淀、除油、冷却塔或喷淋池冷却后回用
		锅炉排灰废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	经沉淀池沉降、灰水分离器处理后回用
		烟囱除尘废水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	沉淀后回用
	所有类别	瓦斯洗涤水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	沉淀后回用
	所有类别	冷却循环水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	处理后回用或排放
	所有类别	罐区喷淋及初期雨水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	活性炭吸附+生化
	所有类别	生活污水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、pH	预处理系统：调节、多效蒸发、吹脱、汽提、混凝、沉淀、气浮、破乳、油水分离（隔油、浮选）、中和、氧化、萃取、蒸馏、吸附、水解、其他； 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧流化床（AFB）、复合式厌氧污泥床（UBF）、厌氧内循环反应器（IC）、水解酸化、活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟、缺氧/好氧法（A/O）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、传统硝化反硝化（AO）、短程硝化反硝化、同时硝化反硝化、其他； 深度处理与回用：蒸发结晶、混凝、砂滤、臭氧氧化、Fenton 氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）、焚烧、其他。
	所有类别	综合污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	

7 自行监测管理要求

7.1 一般要求

农药制造工业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值的要求制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》发布后，自行监测方案的制定从其要求。65t/h 及以下锅炉按照 HJ 820 制定自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

7.2.1 一般原则

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及其示意图、监测污染物项目、执行排放标准及其限值、监测频次、监测方法和仪器、采样和样品保存方法、质量保证与质量控制、监测结果公开时限等。对于采用自动监测的，排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物项目，排污单

位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等；2015年1月1日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件及批复中有关要求同步完善排污单位自行监测管理内容。

排污单位可自行或委托有资质的监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

7.2.2 废气监测

7.2.2.1 有组织废气排放监测点位、污染物项目与频次

采用单独方式排放的，应在烟道上设置监测点位；采用混合方式排放的，应在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位，监测频次从严。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ/T 75 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ/T 75、HJ/T 397 等的要求。

根据《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》中的相关内容，京津冀地区及传输通道城市排放烟囱超过 45 米的高架源应安装污染源自动监控设备。

排污单位有组织废气排放监测点位及最低监测频次按表 11 执行。

表 11 农药制造工业排污单位有组织废气排放监测点位、项目及最低监测频次

	监测点位	监测项目	监测频次	备注
工艺废气 排气筒	燃烧法废气处理设施 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测	—
		二噁英类	年	
	非燃烧法废气处理设施 排气筒	二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a 、颗粒物	自动监测	
	燃烧法和非燃烧法废 气处理设施排气筒	挥发性有机物 ^b	月	
特征污染物 ^c		半年	根据许可的污染物种类确 定具体监测项目	
发酵废气 排气筒	燃烧法废气处理设施 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测	—
		二噁英类	年	
	非燃烧法废气处理设施 排气筒	二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a 、颗粒物	自动监测	
	燃烧法和非燃烧法废 气处理设施排气筒	挥发性有机物	月	
臭气浓度		半年		
		特征污染物	半年	根据许可的污染物种类确 定具体监测项目
危险废物焚烧炉烟囱		烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	—
		一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其 化合物、镉及其化合物、（砷、镍及 其化合物）、铅及其化合物、（铬、锡、 锑、铜、锰及其化合物）	半年	—
		二噁英类	年	—
制剂加工废气排气筒		颗粒物、挥发性有机物	季度	—
罐区废气排气筒		挥发性有机物	季度	—
		特征污染物	年	根据许可的污染物种类确 定具体监测项目
废水处理站废气排气筒		挥发性有机物	季度	—
		臭气浓度	年	—
		特征污染物	年	根据许可的污染物种类确 定具体监测项目
危废暂存废气排气筒		挥发性有机物	季度	—
		臭气浓度	年	—
		特征污染物	年	根据许可的污染物种类确 定具体监测项目

续表

注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测；若不同类型废气混合排放，监测指标需涵盖全部污染物项目，监测频次从严。

注 2：排气筒废气监测时同步监测烟气参数。

注 3：未发布国家污染物监测方法标准的污染物监测项目，待国家监测方法标准发布后实施。

^a排放二氧化硫的生产工艺须增加二氧化硫项目，排放氮氧化物的生产工艺须增加氮氧化物项目。

^b本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标。

^c见 GB 16297 所列污染物，属 GB 14554 所列恶臭项目执行许可排放速率。地方排放标准中有严格要求的，从其规定。

7.2.2.2 无组织废气排放监测点位、项目与频次

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 16297 及 HJ/T 55 执行。排污单位无组织废气排放监测点位及最低监测频次按表 12 执行。

表 12 农药制造工业排污单位无组织排放监测点位、项目及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	备注
厂界	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	半年	根据许可的污染物种类确定具体监测项目
^a 本标准使用非甲烷总烃作为厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。			
^b 见 GB 16297 所列污染物，属 GB 14554 所列恶臭项目执行许可排放速率。地方排放标准中有严格要求的，从其规定。			

7.2.3 废水监测

7.2.3.1 监测点位

按照排放标准规定设置废水外排口监测点位。排放标准规定的监测点位为车间或生产设施排放口的污染物，应按要求在相应的废水排放口采样。排放标准中规定的监测点位为排污单位外排口的污染物，废水直接排放的，在排污单位的外排口采样；废水间接排放的，在排污单位的废水处理设施排放口后、进入集中污水处理设施前的排污单位法定边界的位置采样。

7.2.3.2 监测项目与频次

农药制造工业排污单位废水排放监测点位及最低监测频次按表 13 执行。

7.3 采样和测定方法

7.3.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ/T 75、HJ/T 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355 和 HJ/T 356 执行。

7.3.2 手工采样

有组织废气手工采样方法参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行，单次监测中，气态污染物采样，应获得小时均值浓度；颗粒物采样，至少采集三个反映监测断面颗粒物平均浓度的样品。

无组织废气采样方法参照 GB/T 15432、HJ/T 55 执行。实行连续 1 小时的采样，或者实行在 1 小时内以等时间间隔采集 4 个样品计平均值。在进行实际监测时，为了捕捉到监控点最高浓度的时段，实际安排的采样时间可超过 1 小时。

废水手工采样方法参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

表 13 农药制造工业排污单位废水排放口监测项目及最低监测频次

排污单位级别	监测点位	监测项目	监测频次 ^a		备注	
			直接排放	间接排放		
重点管理排污单位	废水总排放口	pH、化学需氧量、氨氮、流量	自动监测		—	
		悬浮物、石油类、色度	日	月	—	
		五日生化需氧量	月	季度	—	
		磷酸盐（以 P 计）	月	季度		
		挥发酚、总氰化物、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、甲醛、总锌、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）、乐果、2-氯-5-氯甲基吡啶、咪唑烷、吡虫啉、三唑酮、对氯苯酚、多菌灵、邻苯二胺、吡啶、百草枯离子、2,2':6',2''-三联吡啶，有机磷农药（以 P 计）、马拉硫磷	月	季度	根据许可的污染物种类确定具体监测项目	
	总有机碳、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物(AOX)、总锰、动植物油	季度	半年			
车间或生产设施排放口	月	月				
简化管理排污单位	废水总排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、色度、五日生化需氧量、流量	季度			—
		磷酸盐（以 P 计）	季度			根据许可的污染物种类确定具体监测项目
		挥发酚、总氰化物、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、甲醛、总锌	季度			
	总有机碳、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物、总锰、动植物油	半年				
车间或生产设施排放口	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、流量	季度				

^a 设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。

7.3.3 监测方法

废气、废水污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.4 数据记录要求

手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

监测期间应同步记录与排污许可证中污染物排放相关的生产工况、运行参数及主要设备生产负荷。

7.5 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 的要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.6 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 的要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般要求

农药制造工业排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，记录生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。

8.1.2 记录内容与频次

8.1.2.1 生产设施运行管理信息

农药制造工业排污单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按生产批次至少记录以下内容，包括正常工况各主要生产单元每项生产设施的运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况、运行参数等数据，其中：

运行状态：运行时间，是否按照生产要求正常运行。

生产负荷：各生产单元实际产品产量与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值；

产品产量：各生产单元产品产量及最终产品（含副产品）产量；

原辅料、燃料使用情况：种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比；

运行参数：各生产单元运行过程中的压力、温度。

记录内容参见附录 D 中表 D.1。

8.1.2.2 原辅料、燃料采购信息

农药制造工业排污单位应填写原辅料采购量、纯度、运输和卸料方式、来源地、是否有毒有害、储存位置等信息。燃料应记录采购量、使用量、来源地和燃料物质（元素）占比情况信息，记录内容参见附录 D 中表 D.2 与 D.3。

8.1.2.3 污染治理设施运行管理信息

农药制造工业排污单位记录污染治理设施运行管理信息应至少包括以下内容：有组织、无组织废气以及废水污染治理设施名称及工艺、污染治理设施编号、对应生产设施名称及编号、污染因子、治理设施规格参数、风机负荷、对应生产设施生产负荷、运行参数。

a) 有组织废气治理设施运行参数应至少记录以下内容

冷凝法：冷凝介质、温度、冷凝面积，如有多级冷凝，各级冷凝应分别填写，冷凝液去向；

吸附吸收法：吸附单元压力、吸收剂名称、用量、循环使用量、更换频次及吸附剂或吸收液去向；

燃烧法：燃烧温度、停留时间、烟气量、温度、原烟气二氧化硫浓度、净烟气二氧化硫浓度、原烟气氮氧化物浓度、净烟气氮氧化物浓度、原烟气和净烟气中特征污染物浓度、使用催化燃烧的应记录催化剂种类、使用量和更换频次及去向；

袋式除尘器：除尘器进出口压差、过滤风速、风机电流、实际风量；

静电除尘器：二次电压、二次电流、风机电流、实际风量；

电袋复合除尘器：除尘器进出口压差、过滤风速、风机电流、二次电压、二次电流、风机电流、

实际风量；

湿法除尘：洗涤液用量；

脱硫系统：烟气量、原烟气二氧化硫浓度、净烟气二氧化硫浓度、脱硫剂用量、脱硫副产物产量；

脱硝系统：烟气量、原烟气氮氧化物浓度、净烟气氮氧化物浓度、脱硝剂用量。

b) 无组织废气治理设施运行参数应至少记录以下内容

检查密闭情况、是否出现破损、集气设备运行情况、集气压力、风机风量、泄漏检测与修复情况。

c) 废水治理设施运行参数应按批次至少记录以下内容

实际处理量、实际进水水质、实际出水水质、污泥产生量、实际停留时间、药剂投加种类、药剂投加量等信息。

污染治理设施运行管理信息记录内容参见附录 D 中表 D.4、D.5、D.6。

8.1.2.4 非正常工况记录信息

非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录生产设施与污染治理设施非正常（停运）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、是否报告、应对措施等。记录内容参见附录 D 中表 D.7。

8.1.2.5 监测记录信息

有组织废气和废水监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监测设施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他，参见附录 D 中表 D.8 和 D.10；

无组织废气监测记录信息包括监测时间、监测点位或设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他，参见附录 D 中表 D.9。

8.1.2.6 其他环境管理信息

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

8.1.3 记录形式及保存

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

a) 纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于 3 年。

b) 电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于 3 年。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 一般要求

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

持有排污许可证的农药制造工业排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报告与季度执行报告。地方环境保护主管部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交月度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上按时填报并提交执行报告，同时向有核发权的环境保护主管部门提交通过平台生成的书面执行报告。

8.2.2 报告上报频次

8.2.2.1 年度执行报告

农药制造工业排污单位应至少每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2.2 季度/月度执行报告

排污单位每季度/月度上报一次排污许可证季度/月度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至排污许可证核发机关，提交季度执行报告或年度执行报告时，可免报当月月度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 报告内容

8.2.3.1 年度执行报告

农药制造工业排污单位应根据环境管理台账记录等信息归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写年度执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至核发机关。年度执行报告编制内容如下，详细内容参见附录 D。

- a) 基本生产信息；
- b) 遵守法律法规情况；
- c) 污染防治措施运行情况；
- d) 自行监测情况；
- e) 台账管理情况；
- f) 实际排放情况及合规判定分析；
- g) 排污费（环境保护税）缴纳情况；
- h) 信息公开情况；
- i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- j) 排污许可证规定的其他内容执行情况；
- k) 其他需要说明的问题；
- l) 结论；
- m) 附图附件。

8.2.3.2 季度/月度执行报告

季度/月度报告应至少包括年度执行报告第 f 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明和第 c 部分中不合规排放或污染防治设施故障及采取对应措施的情况说明。

8.2.3.3 单纯的农药制剂加工排污单位执行报告要求

对于单纯的农药制剂加工排污单位，年度执行报告内容为 8.2.3.1 中年度执行报告第 a 至第 g、第 j 至 m 部分，依据各部分内容要求，按排污单位实际情况编制执行报告。季度报告内容参照 8.2.3.2 内容执行。

8.2.3.4 异常情况报告

异常报告是指排污单位生产过程中可能发生污染物排放异常或者违反排污许可证规定要求时，向环境保护主管部门提交的异常情况报告及所采取的措施，应当“一事一报”，具体按表 14 所示。

表 14 异常情况报告

起始时间	终止时间	持续时长	情形描述	是否符合许可证要求	原因分析	应对措施
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

排污单位应该分别核算废气污染物和废水污染物的实际排放量，实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。

排污许可证要求应采用自动监测的排放口和污染物项目，根据符合监测规范的有效自动监测数据采用实测法核算实际排放量。

对于排污许可证中载明应当采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，按直排核算排放量。对于排污许可证未要求采用自动监测的排放口或污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法监测数据和手工监测数据核算实际排放量。若同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准要求。

9.2 废气

9.2.1 实测法

9.2.1.1 自动监测

自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物年排放量，核算方法见式（12）。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (12)$$

式中： E_j —核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ —第 j 项污染物在第 i 小时的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i —第 j 项污染物第 i 小时的标准状态下干排气量， Nm^3/h ；

T—核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ/T 75 进行补遗。

缺失时段超过 25%的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，按 9.1 中“应当采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算。

排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个季度申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和季度平均排气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

9.2.1.2 手工监测

手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物排放量，核算方法见式（13）。手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测，同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times h) \times 10^{-9} \quad (13)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段的实测平均排放浓度，mg/m³；

Q_i ——第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量，Nm³/h；

h ——第 i 次监测频次时段内，污染物排放时间，h；

n ——核算时段内，实际手工监测频次，次。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

9.3 废水

9.3.1 自动监测

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的日平均排放浓度、日平均流量、运行时间核算污染物年排放量，核算方法见式（14）。

$$E_j = \sum_{i=1}^h (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (14)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量，m³/d；

h ——核算时段内的污染物排放时间，d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行补遗。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，按直排核算化学需氧量、氨氮排放量。

9.3.2 手工监测

无有效自动监测数据或某些污染物无自动监测时，可采用手工监测数据进行核算。手工监测数据包括核算时段内的所有执法监测数据和排污单位自行监测有效手工监测数据，排污单位自行监测的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范要求。手工监测核算方法见式（15）。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times h) \times 10^{-6} \quad (15)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 i 监测频次时段内，第 j 项污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 监测频次时段内，采样当日的平均流量，m³/h；

h ——第 i 监测频次时段内，污染物排放时间，d；

n ——核算时段内，实际手工监测频次，次。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指农药制造工业排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定，其中，排放限值合规是指农药制造工业排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求。环境管理要求合规是指农药制造工业排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

农药制造工业排污单位可通过环境管理台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 排放限值合规判定

10.2.1 废气排放浓度合规判定

10.2.1.1 正常情况

排污单位废气有组织排放口中，执行 GB 14554 的污染物排放速率合规是指“任一速率均值均满足许可限值要求”、臭气浓度一次均值合规是指“任一次测定值满足许可浓度要求”、二噁英类排放浓度合规是指“每次采样时间不得低于 45 分钟，连续采样三次分别测定，以平均值作为许可排放浓度合规判定值”。除上述情形外，其余废气有组织排放口污染物和无组织排放污染物排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。其中，废气污染物小时浓度均值根据执法监测、自行监测（包括自动监测和手工监测）进行确定。

a) 执法监测

按照 GB 16157、GB 18484、HJ/T 397、HJ/T 55 监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（除二噁英类外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为不合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。

10.2.1.2 非正常情况

排污单位非正常排放指焚烧炉、燃煤锅炉启停机情况下的排放。

a) 焚烧炉

计划内启动和停机阶段 4 小时内的氮氧化物排放浓度不视为许可排放浓度限值的判定依据。

b) 锅炉

对于采用脱硝措施的燃煤蒸汽锅炉，冷启动 1 小时、热启动 0.5 小时不作为氮氧化物合规判定时段。

若多台设施采用混合方式排放烟气，且其中一台处于启停时段，排污单位可自行提供烟气混合前各台设施污染物有效监测数据的，按照提供数据进行合规判定。

10.2.1.3 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放源满足本标准第 6.2.2.2 部分“无组织排放运行管理要求”，即视为合规。

10.2.2 废水排放浓度合规判定

农药制造工业排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。

a) 执法监测

按照 HJ/T 91 等监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 356、HJ/T 355 等相关文件确定。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据（除 pH 值外）超标的，即视为不合规。pH 值、色度以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。

10.2.3 排放量合规判定

农药制造工业排污单位污染物的排放总量合规是指：

- a) 各类主要排放口污染物实际排放量之和满足年许可排放量要求；
- b) 对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

对于排污单位燃煤锅炉启停机情况下的非正常排放，应通过加强正常运营时污染物排放管理、减少污染物排放量的方式，确保污染物实际年排放量满足许可排放量要求。

10.3 管理要求合规判定

环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A

(资料性附录)

农药种类填报参考

1、化学农药原药

(1) 有机磷类：草甘膦、辛硫磷、毒死蜱、丙溴磷、乐果、马拉硫磷、二嗪磷、草铵膦、乙酰甲胺磷、三唑磷、异稻瘟净、稻丰散、敌敌畏、敌百虫、氧乐果、其他；

(2) 拟除虫菊酯类：氯氰菊酯、氯氟氰菊酯、烯丙菊酯、氰戊菊酯、甲氰菊酯、其他；

(3) 有机硫类：代森锰锌、沙蚕毒素、硝磺草酮、其他；

(4) 苯氧羧酸类：2,4-滴系列、2-甲-4-氯系列、其他；

(5) 磺酰胺类：氯磺隆、苄嘧磺隆、氯嘧磺隆、苯磺隆、烟嘧磺隆、其他；

(6) 酰胺类：乙草胺、甲草胺、丁草胺、异丙甲草胺、其他；

(7) 有机氯类：百菌清、其他；

(8) 杂环类：莠去津、百草枯、多菌灵、吡虫啉、噻嗪酮、三唑酮、甲基硫菌灵、氟虫腈、其他；

(9) 氨基甲酸酯类：克百威、灭多威、异丙威、仲丁威、其他；

(10) 其他类：其他。

2、生物农药原药

阿维菌素、井冈霉素、赤霉素、苏云金芽孢杆菌、其他。

3、农药制剂（剂型）

乳油、水剂、水乳剂、微乳剂、可溶性液剂、悬浮剂、可分散油悬剂、悬浮种衣剂、悬乳剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、粉剂、水分散粒剂、干悬浮剂、颗粒剂、水溶性粒剂、其他。

附录 B

(资料性附录)

原料填报参考

序号	产品名称	原料名称
1	草甘膦	多聚甲醛、甘氨酸、亚磷酸二甲酯、氢氰酸、六次甲基四胺、甲醛、亚氨基二乙腈、二乙醇胺、其他
2	莠去津	三聚氯氰、乙胺、异丙胺、其他
3	百草枯	吡啶、氯甲烷、氯气、其他
4	乙草胺	2-甲基-6-乙基苯胺、氯乙酰氯、甲醛、乙醇、其他
5	对二氯苯	苯、氯气、其他
6	代森锰锌	乙二胺、二硫化碳、氢氧化钠、硫酸锰、硫酸锌、其他
7	毒死蜱	三氯乙酰氯、丙烯腈、乙基氯化物、四氯吡啶、其他
8	异丙甲草胺	甲氧基丙醇、2-甲基-6-乙基苯胺、氯乙酰氯、其他
9	百菌清	间二甲苯、氯气、氨、其他
10	多菌灵	液氯、甲醇、石灰氮、邻苯二胺、光气、硫化碱、其他
11	2,4-滴	苯酚、氯乙酸、氯气、二氧化硫、氯乙酸钠、液碱、、其他
12	吡虫啉	双环戊二烯、咪唑烷、2-氯-5-氯甲基吡啶、其他
13	杀虫单	二甲胺、氯丙烯、氯气、硫代硫酸钠、其他
14	乙酰甲胺磷	甲醇、三氯硫磷、精胺、乙酸酐、其他
15	丁草胺	2,6-二乙基苯胺、氯乙酰氯、甲醛、乙醇、其他
16	甲基硫菌灵	邻苯二胺、硫氰化钠、氯甲酸甲酯、其他
17	二甲戊灵	3,4-二甲基硝基苯、3-戊酮、氢气、硝酸、其他
18	敌草隆	3,4-二氯苯胺、二甲胺、光气、其他
19	杀虫双	二甲胺、氯丙烯、氯气、硫代硫酸钠、其他
20	三乙膦酸铝	三氯化磷、乙醇、硫酸铝、其他
21	氟乐灵	对氯甲苯、液氯、氟化氢、浓硝酸、二正丙胺、其他
22	丙草胺	2,6-二乙基苯胺、乙醇、氯乙酰氯、溴丙烷、其他
23	敌百虫	亚磷酸二甲酯、三氯乙醛、其他
24	杀螟丹	杀虫双、氰化钠、甲醇、氯化氢、其他
25	咪鲜胺	三氯苯酚、二氯乙烷、丙胺、三氯甲基碳酸酯、咪唑、其他
26	克百威	异丁烯、液氯、邻苯二酚、异氰酸甲酯、其他
27	氯氰菊酯	间甲苯酚、氯苯、赓亭酸甲酯、氯化亚砷、其他
28	戊唑醇	对氯甲苯醛、频那酮、三氮唑、其他
29	扑草净	扑灭净、甲硫醇钠、其他
30	高效氯氟氰菊酯	间甲苯酚、氯苯、赓亭酸甲酯、三氟三氯乙烷、氰醇、其他
31	嘧菌酯	邻羟基苯乙酸、甲醇、4,6-二氯嘧啶、邻羟基苯腈、原甲酸三甲酯、硫酸二甲酯、其他
32	丙环唑	2,4-二氯苯乙酮、溴、1,2-戊二醇、三氮唑、其他
33	灭多威	盐酸羟胺、乙醛、氯气、甲硫醇钠、甲基异氰酸酯、其他
34	氟磺胺草醚	3,4-二氯三氟甲苯、间羟基苯甲酸、三氯氧磷、硝酸、甲基磺酰胺、其他

原料填报参考（续表）

序号	产品名称	原料名称
35	噻嗪酮	叔丁醇、硫氰酸铵、硫脲、N-甲基苯胺、光气、氯气、其他
36	磷化铝	铝粉、赤磷、其他
37	麦草畏	1,2,4-三氯苯、氢氧化钠、甲醇、2,5-二氯苯胺、氢氧化钾、二氧化碳、氯甲烷、硫酸二甲酯、其他
38	阿维菌素	玉米淀粉、甲醇、其他
39	啶虫脒	乙腈、甲醇、乙醇、氯化氢、单氰胺、2-氯-5-氯甲基吡啶、氰基乙酯、氰基甲酯、其他
40	莠灭净	莠去津、甲硫醇钠、其他
41	丙溴磷	邻氯酚、溴素、乙基氯化物、溴丙烷、二甲胺、其他
42	灭草松	苯酚、次氯酸钠、异丙胺、2-甲基吡啶、三氧化硫、三氯氧磷、氯磺酸、其他
43	苯噻草酮	乙酸乙酯、水合肼、苯甲酰甲酸乙酯、其他
44	噻草酮	二氯频呐酮、水合肼、氯气、二硫化碳、溴甲烷、其他
45	2甲4氯	邻甲酚、氯乙酸、氯气、其他
46	三唑磷	盐酸苯肼、脲、甲酸、乙基氯化物、其他
47	吡蚜酮	水合肼、乙酸乙酯、光气、氯丙酮、碳酸氢钠、氢气、其他
48	烟啉磺隆	2-氯烟酸、氯化亚砷、二甲胺、硫化钠、氯甲酸乙酯、氯气、嘧啶胺、其他

注：本表所列原料为 48 种常见农药品种主要工艺使用的原料。

附录 C

(资料性附录)

农药制造工业废气排污系数表

表 C.1 化学农药制造工业排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	末端治理技术名称	排污系数 (标准状态) Nm ³ /t 产品
草甘膦	多聚甲醛 甘氨酸 亚磷酸二甲酯	甘氨酸工艺	压缩回收	20.70
	二乙醇胺 亚磷酸 多聚甲醛	二乙醇胺氧化、双甘 膦工艺	吸收法+催化氧化法	241.4
敌百虫	三氯化磷 三氯乙醛 甲醇	三氯乙醛工艺	压缩回收	68.60
三唑磷	乙基氯化物 苯肼	缩合	吸收法	48,480
毒死蜱	三氯乙酰氯 丙烯腈 乙基氯化物	环合+缩合	冷凝法+吸收法	46,343
其他有机磷类农药 ^a	含磷原料	合成	吸收法	5,000
吡虫啉	双环戊二烯 2-氯-5-氯甲基吡啶 咪唑烷	双环戊二烯法	吸收法	69,725
	丙醛 吗啉 丙烯酸甲酯	丙醛-吗啉法	吸收法	22.70
多菌灵	石灰氮 邻苯二胺 光气 甲醇	水解、缩合	催化水解法(回收)	39.20
其他杂环类农药 ^b	含氮原料	合成	吸收法	1,000
乙草胺	2,6-甲乙基苯胺 氯乙酰氯 多聚甲醛 乙醇	酰胺法/甲叉法	吸收法	172.8
其他酰胺类农药 ^c	原料	合成	吸收法	173.0
克百威	咪喃酚 甲基异氰酸酯 一甲胺 光气	合成	催化水解法	110,000
异丙威、混灭威、 速灭威	邻异丙基酚	甲异氰酸酯合成法	催化水解法	9,000
其他氨基甲酸酯类 农药 ^d			催化水解法	9,000
代森锰锌 ^e	硫酸锰	合成	过滤式除尘法	3,000

续表

产品名称	原料名称	工艺名称	末端治理技术名称	排污系数 (标准状态) Nm ³ /t 产品
杀虫双	氯丙烯 液氯 二甲胺 二氯乙烷	氯丙烯溶剂法	吸收法	34.97
其他沙蚕毒素类农药 ^f	原料	合成	吸收法	50.00
苯磺隆	糖精、甲醇、光气、 甲基三嗪	半合成法	吸收法	13,000
苄嘧磺隆	邻甲基苯甲酸、光气、 氯气、硝酸胍、丙酯、 甲醇、三氯氧磷	全合成法	催化水解法	17,000
	卞磺胺, 光气、2-氨基- 4,6-二甲氧基嘧啶	半合成法	催化水解法	48,000
其它磺酰胺类 ^g	糖精、甲醇、光气、 异氰酸丁酯、二羟基 嘧啶、三氯氧磷	全合成	催化水解法	8,500
	原料	半合成	催化水解法	30,000

表 C.2 生物农药制造工业排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	末端治理技术名称	排污系数 (标准状态) Nm ³ /t 产品
阿维菌素	淀粉 黄豆饼粉	生物发酵	直排	6,802,000
苏云金杆菌 (Bt)	豆粕 淀粉 玉米浆等	生物发酵	直排	0.2970
其他类生物 农药 ^a	淀粉等 原料	发酵/提取等	直排	1,000,000
其他类生物 农药	动、植物原料	染毒活体或培养基粉碎 ^b 植物粉碎、萃取等 ^c		10,000

^a 采用发酵工艺生产的其它生物农药如下：赤霉素、赤霉素 A4, A7、申嗪霉素、水合霉素、春雷霉素、多抗霉素、枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、金核霉素、长川霉素、武夷霉素、中生菌素等。

^b 利用细菌或病毒饲养，然后染毒活体或培养基粉碎制得产品，除少量清洗废水和生活废水外，没有其他污染物排放。此类农药有：棉铃虫核型多角体病毒、草原毛虫核多角体病毒、茶尺蠖核多角体病毒、苜蓿斜纹夜蛾核多角体病毒、甜菜夜蛾核多角体病毒、油桐尺蠖核多角体病毒、斜纹夜蛾核多角体病毒、小菜蛾颗粒体病毒、粘虫颗粒体病毒、放射土壤杆菌、枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、荧光假单胞杆菌、厚垣孢轮枝菌、块状耳霉菌、绿僵菌、球孢白僵菌、耳霉菌等。

^c 利用植物种子、枝叶或花粉碎、萃取，萃取液直接配制成产品，提取残余物可直接制成堆肥。此类农药有：除虫菊素、烟碱、苦参碱、苦豆子碱、狼毒素、马钱子碱、印楝素、血根碱、藜芦碱、小檗碱、百部碱、鱼藤酮、葡聚糖、腐植酸钠、腐植酸铜、肽类蛋白多糖、琥胶肥酸铜、茴蒿素、蛇床子素等。

附录 D

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

资料性附录 D 由表 D.1~表 D.10 共 10 个表组成, 仅供参考。

表 D.1 生产设施运行管理信息表

表 D.2 原辅料采购情况表

表 D.3 燃料采购情况表

表 D.4 有组织废气污染治理设施运行管理信息表

表 D.5 无组织废气污染治理设施运行管理信息表

表 D.6 废水污染治理设施运行管理信息表

表 D.7 非正常工况信息记录表

表 D.8 有组织废气污染物排放情况手工监测分析结果记录信息

表 D.9 无组织废气污染物排放情况手工监测分析结果记录信息

表 D.10 废水污染物排放情况手工监测分析结果记录信息

表 D.1 生产设施运行管理信息表

主要生产单元名称	生产设施名称	生产设施编码	生产负荷 ^a	反应温度	压力	主要产品产量		原辅料、燃料使用情况		
						产品	产量	种类	名称	用量
化学农药生产线	备料、反应、精制/溶剂回收、分离、干燥设施							原料		
								辅料		
生物农药生产线	发酵、分离、干燥设施							原料		
								辅料		
制剂加工生产线	粉碎、混合、研磨、过滤、造粒设施							原料		
								辅料		
公用单元	物料储存系统、输送系统、供热系统、废水处理系统、固废处理处置系统及其他辅助系统							燃料 蒸汽量 电量		

^a生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。记录时间设计产能按排污许可证载明的年产能及年运行时间进行折算。

表 D.2 原辅料采购情况表

种类	名称	年采购量	纯度 (%)	运输方式	卸料方式	是否有毒有害	储存位置	来源地
主要原料								
主要辅料								

表 D.3 燃料采购情况表

燃料名称	年采购量	来源地	灰分	硫分	挥发分	热值 ^a
燃煤、重油、柴油、天然气、液化石油气、其他						

表 D.4 有组织废气污染治理设施运行管理信息表

污染治理设施名称及工艺 ^a	污染治理设施编号	对应生产设施名称	生产设施编号	污染因子	污染治理设施规格参数
冷凝法、吸附吸收法、燃烧法、袋式除尘器、静电除尘器、电袋复合除尘器、湿法除尘、脱硫系统、脱硝系统、其他					冷凝法：冷凝介质、温度，冷凝面积，如有多级冷凝各级冷凝应分别填写，冷凝液去向； 吸附吸收法：吸附单元压力、吸收剂名称、用量、循环使用量、更换频次及吸附剂或吸收液去向； 燃烧法：燃烧温度、停留时间、烟气量、温度、原烟气 SO ₂ 浓度、净烟气 SO ₂ 浓度、原烟气 NO _x 浓度、净烟 NO _x 浓度、原烟气和净烟气中其他有关特征污染物浓度，使用催化燃烧的应记录催化剂种类、使用量和更换频次及去向； 袋式除尘器：滤料材质、设计处理风量、过滤面积、其他； 静电除尘器：电场数量、设计处理风量以及电场面积、其他； 电袋复合除尘器：滤料材质、设计处理风量、过滤面积、电场数量、设计处理风量以及电场面积、其他； 湿法除尘：洗涤液用量、其他； 脱硫系统：脱硫剂名称、脱硫副产物名称、设计脱硫效率、设计烟气量、其他； 脱硝系统：脱硝剂名称、设计脱硝效率、设计烟气量、其他； 其他装置：参照上述治理设施自行填写。
^a 上表应按污染治理设施分别记录，每一台污染治理设施填写一张运行管理情况表。					

表 D.5 无组织废气污染治理设施运行管理信息表

污染治理设施名称及工艺 ^a	对应生产设施名称	生产设施编号	污染因子	污染治理设施规格参数
泄漏检测与修复、配备有效的废气捕集装置（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、配套有效的管网送至净化系统、其他				集气压力、风机风量、其他
日期	污染治理设施运行参数			
^a 上表应按污染治理设施分别记录，每一台污染治理设施填写一张运行管理情况表。				

表 D.6 废水污染治理设施运行管理信息表

污染治理设施名称及工艺	污染治理设施编号	废水类别	污染治理设施设计参数				
			设计处理能力	设计进水水质	设计出水水质	设计停留时间	污泥处理方式
污染治理设施运行参数							
实际处理量	实际进水水质	实际出水水质	实际停留时间	污泥产生量	药剂投加种类	药剂投加量	

表 D.7 非正常工况信息记录表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物名称	排放浓度	排放量			

表 D.8 有组织废气污染物排放情况手工监测分析结果记录信息

监测时间	排放口编码	污染因子	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (小时浓度 mg/m ³)	监测结果(折标, 小时浓度 mg/m ³)	入口风量 (m ³ /h)	排气温度 (°C)	是否超标	数据来源	备注

表 D.9 无组织废气污染物排放情况手工监测分析结果记录信息

监测时间	监测点位或设施	污染因子	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (小时浓度 mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度 mg/m ³)	是否超标	数据来源	备注

表 D.10 废水污染物排放情况手工监测分析结果记录信息

监测时间	排放口编号	污染因子	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	出口流量 (m ³)	出口浓度 (mg/m ³)	排放去向	数据来源	是否超标	备注

附录 E

(资料性附录)

执行报告编制参考表

E1 基本生产信息

基本生产信息包括许可证执行情况汇总表（参见附录 E 中表 E.1）、排污单位基本信息与各生产单元运行状况。排污单位基本信息应至少包括主要原辅料与燃料使用情况、最终产品产量、设备运行时间、生产负荷等基本信息，对于报告周期内有污染治理投资的，还应包括治理类型、开工年月、建成投产年月、总投资、报告周期内累计完成投资等信息，参见附录 E 中表 E.2。

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容			备注
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称		
		注册地址		
		邮政编码		
		生产经营场所地址		
		行业类别		
		生产经营场所中心经度		
		生产经营场所中心纬度		
		统一社会信用代码		
		技术负责人		
		联系电话		
		所在地是否属于重点区域		
		主要污染物类别及种类		
		大气污染物排放方式		
		废水污染物排放规律		
		大气污染物排放执行标准名称		
		水污染物排放执行标准名称		
设计生产能力				

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表（续表）

项目	内容				备注	
1 排污单位基本情况	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	a 污染治理设施（自动生成）	a 污染物种类		
				a 污染治理设施工艺		
				a 排放形式		
				a 排放口位置		
		废气	b 污染治理设施（自动生成）	b 污染物种类		
				b 污染治理设施工艺		
				b 排放形式		
				b 排放口位置		
		废水	a 污染治理设施（自动生成）	a 污染物种类		
				a 污染治理设施工艺		
				a 排放形式		
				a 排放口位置		
b 污染治理设施（自动生成）	b 污染物种类					
	b 污染治理设施工艺					
	b 排放形式					
	b 排放口位置					
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口（自动生成）	监测设施			
			自动监测设施安装位置			
		排放口（.....）	监测设施			
			自动监测设施安装位置			

表 E.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称	具体情况	备注
1	主要原料	(自动生成)		
			
2	主要辅料	(自动生成)		
			
3	燃料消耗	(自动生成)		
		硫元素占比 (%)		
			
4	最终产品产量	(自动生成)		
			
6	运行时间	正常运行时间 (h)		
		非正常运行时间 (h)		
		停产时间 (h)		
7	全年生产负荷 (%)			
8	污染治理设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	治理类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		总投资		
		报告周期内完成投资		
注 1: 如与许可证载明事项不符的, 在备注中说明变化情况及原因;				
注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。				

E2 遵守法律法规情况

说明排污单位在许可证执行过程中遵守法律法规情况；配合环境保护行政主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员职务行为情况；自觉遵守环境行政命令和环境行政决定情况；公众举报、投诉情况及具体环境行政处罚等行政决定执行情况。

(1) 遵守法律法规情况说明

说明单位排污许可证执行过程中遵守法律法规情况、配合环境保护行政主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员工作的情况，以及遵守环境行政命令和环境行政决定的情况。如发生公众举报、投诉及受到环境行政处罚等情况，进行相应的说明，说明内容参照附录 E 表 E.3 填写。

(2) 其他情况及处理说明

表 E.3 公众举报、投诉及处理情况表

序号	时间	事项	说明

E3 污染防治措施运行情况

(1) 污染治理设施正常运转信息

根据自行监测数据记录及环境管理台账的相关信息，通过关键运行参数说明污染治理措施运行情况，报告内容参见附录 E 中表 E.4 内容。

表 E.4 污染治理设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号(自动生成)	运行参数	数量	单位	备注
含尘废气治理系统	除尘措施运行时间		h	
		除尘灰产生量		t	
		除尘效率		%	
		运行成本		万元	

表 E.4 污染治理设施正常情况汇总表（续表）

污染治理设施类别	污染治理设施编号(自动生成)	运行参数	数量	单位	备注
脱硫、脱硝系统	脱硫系统运行时间		h	
		脱硫剂用量		t	
		脱硫副产品产量		t	
		平均脱硫效率		%	
		脱硝系统运行时间		h	
		脱硝还原剂用量		t	
		平均脱硝效率		%	
		运行费用		万元	
.....
其他治理装置	运行时间		h	
		治理效率		%	
		运行费用		万元	
.....
废水	废水处理设施运行时间	.....	h	.....
		污水处理量		t	
		污水回用量		t	
		污水排放量		t	
		污泥产生量		t	
		污泥平均含水率		%	
		XX 药剂使用量		t	
		运行费用		万元	
.....

(2) 污染治理设施异常运转信息

污染防治设施异常情况说明。排污单位拆除、闲置停运污染防治设施，需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况；因故障等紧急情况停运污染防治设施，或污染防治设施运行异常的，排污单位应说明故障原因、废水废气等污染物排放情况、报告递交情况及采取的应急措施，报告内容参见附录 E 中表 E.5 内容。

如有发生污染事故，排污单位需要说明在污染事故发生时采取的措施、污染物排放情况及对周边环境造成的影响。

表 E.5 污染治理设施异常情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³) ¹			采取的应对措施
			自行填写	氮氧化物	烟尘	

注：如废气治理设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、烟尘；如废水治理设施异常，排放因子填写 COD、氨氮等因子。

E4 自行监测情况

排污单位说明如何根据排污许可证规定的自行监测方案开展自行监测的情况。自动监测情况应当说明监测点位、监测指标、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、自动监测系统联网、自动监测系统的运行维护及监测结果公开情况等，并建立台账记录报告。对于无自动监测的大气污染物和水污染物指标，排污单位应当按照自行监测数据记录总结说明排污单位开展手工监测的情况，应分正常时段排放信息、特殊时段排放信息进行说明。

(1) 正常时段排放信息

正常时段排放信息内容按照有组织废气、无组织废气以及废水分别填报，参见附录 E 中表 E.6、E.7 以及 E.8。

表 E.6 有组织废气污染物浓度达标判定分析统计表

排放口 编码	污染 物	监测 设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	计量 单位	监测结果 (小时浓度)			监测结果(折标,小 时浓度)			超标数 据个数	超标率 (%)	计量 单位	实际 排放量	手工监测采 样方法及个 数	备注
						最 小 值	最 大 值	平 均 值	最 小 值	最 大 值	平 均 值						
自动生 成	自动 生成	自动 生成		自动生成												自动生成(可 修改)	
.....													
.....													

表 E.7 无组织废气污染物浓度达标判定分析统计表

监测点位或者设 施	生产设施	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	计量单位	浓度监测结 果(小时浓 度)	浓度监测结 果(折标, 小时浓度)	是否超标	备注
自动生 成	自动生 成		自动生 成		自动生 成					
.....					
.....					

表 E.8 废水污染物浓度达标判定分析统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(日均值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	计量单位	浓度监测结果 (日均浓度)			超标数据个数	超标率 (%)	计量单位	实际排放量	手工监测采样方法及个数	备注
						最小值	最大值	平均值						
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成								自动生成 (可修改)	
.....										
.....												

(2) 特殊时段排放信息

特殊时段排放信息仅填写有组织排放信息，内容参见附录 E 中表 E.9。

表 E.9 有组织废气污染物特殊时段排放信息表

记录日期	排放口编号	污染物	有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值	计量单位	浓度监测结果 (小时浓度)			浓度监测结果 (折标, 小时浓度)			超标数据个数	超标率 (%)	计量单位	实际排放量	备注
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值					
	自动生成	自动生成		自动生成												
												
												

E5 台账管理情况

(1) 说明排污单位在报告周期内环境管理台账的记录情况，主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等方面，并明确环境管理台账归档、保存情况。

(2) 对比分析排污单位环境管理台账的执行情况，重点说明与排污许可证中要求不一致的情况，并说明原因。

(3) 说明生产运行台账是否满足接受各级环境保护主管部门检查要求。

若有未按要求进行台账管理的情况，记录表格参见附录E中表E.10。

表 E.10 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

E6 实际排放情况及达标判定分析

根据排污单位自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述排污单位各项有组织与无组织污染源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段、启停机时段许可浓度限值及许可排放量的达标情况。

(1) 实际排放量信息

按照废气、废水分别填写排放量报表，内容参见附录 E 中 E.11、E.12。

表 E.11 废气排放量报表

废气产污环节名称	排放口编号	污染物	年许可排放量 (t)	实际排放量 (t)
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	
		
	
全厂合计		自动生成	自动生成	
		

表 E.12 废水排放量报表

排放口名称	污染物	年许可排放量 (t)	实际排放量 (t)
自动生成	自动生成	自动生成	
	
	
全厂合计	自动生成	自动生成	
	

(2) 超标排放信息 (有超标情况应逐条填写)

按照废气、废水分别填写超标排放信息报表, 内容参见附录 E 中 E.13、E.14。

表 E.13 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	有组织排放口编号/无组织排放源	超标污染物种类	排放浓度（折标，mg/m ³ ）	超标原因说明

表 E.14 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	超标污染物种类	排放浓度（mg/m ³ ）	超标原因说明

(3) 其他超标信息及说明

有其他超标情况的，说明具体超标内容及原因。

E7 排污费（环境保护税）缴纳情况

排污单位说明根据相关环境法律法规，按照排放污染物的种类、浓度、数量等缴纳排污费（环境保护税）的情况。污染物排污费（环境保护税）缴纳信息填报内容参见附录 E 中 E.15。

表 E.15 排污费（环境保护税）缴纳情况表

序号	时间	污染类型	污染物种类	污染物实际排放量 (t)	污染当量值 (g)	污染当量数	征收标准 (元)	排污费 (环境保护税) (元)
		废气	自动生成					
							
		废水	自动生成					
							
合计								

E8 信息公开情况

排污单位说明依据排污许可证规定的环境信息公开要求，开展信息公开的情况。信息公开信息填报内容参见附录 E 中 E.16。

表 E.16 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合许可证要求
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
.....

E9 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况

说明排污单位内部环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、排污单位环境保护规划、相关规章制度的建设和实施情况、相关责任的落实情况等。

E10 其他排污许可证规定的内容执行情况

说明排污许可证中规定的其他内容执行情况。

E11 其他需要说明的问题

针对报告周期内未执行排污许可证要求的内容，提出相应的整改计划。

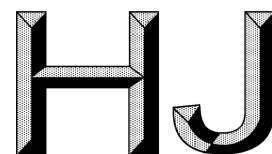
E12 结论

按照上述内容要求对农药制造工业排污单位在报告周期内的排污许可证执行情况进行总结，明确排污许可证执行过程中存在的问题，以及下一步需进行整改的内容。

E13 附图附件要求

年度排污许可证执行报告附图包括自行监测布点图、平面布置图（含污染治理设施分布情况）等。执行报告附图应图像清晰、显示要点明确，包括图例、比例尺、风向标等内容；各种附图中应为中文标注，必要时可用简称的附注释说明。

执行报告的附件包括实际排放量计算过程、相关特殊情况的证明材料，以及支持排污许可证执行报告的其他相关材料。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ858.1—2017

排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造

Technical Specification for Application and Issuance of Pollutant Permit
Pharmacy Industry—Active Pharmaceutical Ingredient Manufacturing

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2017-09-29 发布

2017-09-29 实施

环 境 保 护 部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规和《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范制药工业-原料药制造排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了制药工业-原料药制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制药工业-原料药制造污染防治可行技术要求。

核发机关核发排污许可证时，对位于法律法规明确规定禁止建设区域内的、属于国家或地方已明确规定予以淘汰或取缔的制药工业-原料药制造排污单位或者生产装置，应不予核发制药工业-原料药制造排污许可证。

本标准的附录 A~附录 G 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部规划财务司、环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：河北科技大学、北京市环境保护科学研究院、环境保护部环境工程评估中心、河北华药环境保护研究所有限公司、恒联海航（北京）管理咨询有限公司、中国化学制药工业协会、河北省环境科学学会。

本标准由环境保护部 2017 年 09 月 29 日批准。

本标准自 2017 年 09 月 29 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污许可证申请与核发技术规范

制药工业—原料药制造

1 适用范围

本标准规定了制药工业—原料药制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的技术方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制药工业—原料药制造污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导制药工业-原料药制造排污单位填报《排污许可证申请表》及在全国排污许可证管理信息平台上填申报系统填报相关申请信息，同时适用于指导核发机关审核确定制药工业-原料药制造排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于进一步加工化学药品制剂所需的原料药的生产、主要用于药物生产的医药中间体的生产及兽用药品制造（化学原料药）排污单位排放的大气污染物和水污染物的排污许可管理。

制药工业-原料药制造排污单位中，执行 GB 13223 的生产设施和排放口适用《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行 GB 13271 的生产设施和排放口参照本标准执行，待锅炉的排污许可证申请与核发技术规范颁布后从其规定。

本标准未做出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害大气污染物的制药工业-原料药制造排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 21903 发酵类制药工业水污染物排放标准
- GB 21904 化学合成类制药工业水污染物排放标准
- GB 21905 提取类制药工业水污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 493 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 732 固定污染源废气挥发性有机物的采样 气袋法

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

GB□□-20□□ 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB□□-20□□ 制药工业大气污染物排放标准

HJ□□-20□□ 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ□□-20□□ 排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业

HJ□□-20□□ 排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业

HJ□□-20□□ 排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业

HJ□□-20□□ 环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范（试行）

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》（环境保护部公告 2008年 第28号）

《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008年 第30号）

《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012年 第18号）

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年 第14号）

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013年 第31号）

《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）

《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 原料药制造排污单位 active pharmaceutical ingredient manufacturing pollutant emission unit

指进一步加工化学药品制剂所需的原料药制造的排污单位。

3.2 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.3 特殊时段 special periods

指根据国家和地方限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间等。

3.4 挥发性有机物 volatile organic compounds（VOCs）

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。根据行业特征和环境管理需求，可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有机化合物（以 TVOC 表示），或者选用按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的的方法测量非甲烷有机化合物（以 NMOC 表示，以碳计），本标准以非甲烷总烃表征。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

排污单位应按照本标准的要求，在排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

省级环境保护主管部门按环境质量改善需求增加的管理要求，应填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

排污单位在填报申请信息时，应评估污染排放及环境管理现状，可对现状环境问题提出整改措施，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“改正措施”一栏。

排污单位应当按照实际情况填报基本情况，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、邮政编码、行业类别（填报时选择化学药品原料药制造或兽用药品制造）、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于重点区域、是否有环评批复文件及文号（备案编号）、是否有地方政府对违规项目的认定或备案文件及文号、是否有主要污染物总量分配计划文件及文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、其他污染物总量指标（如有）、是否实施绿色酶法生产技术改造等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

在填报“主要产品及产能”时，需选择行业类别，适用于本标准的生产设施选择化学药品原料药制造或兽用药品制造。执行 GB 13223 的生产设施选择火电行业。

主要产品及产能应填报主要生产单元名称、主要工艺名称、主要生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、近三年实际产量、计量单位、设计年生产时间及其他。

4.3.2 主要生产单元

排污单位主要生产单元分为以产品命名的生产线单元、公用单元。以产品命名的生产线单元按照附录 A 中的产品名称填写，如头孢拉定生产线、维生素 C 生产线、阿莫西林生产线等。

若同一生产线生产不同产品时，以主要产品命名，备注说明生产的其他产品。若包括多个生产单元，应分别填写每一个单元。

4.3.3 主要工艺

根据生产线单元工艺流程的主要工序填写，包括配料、发酵、反应、分离、提取、精制、干燥、成品、溶剂回收、其他。

公用单元主要工艺包括物料存储系统、输送系统、纯水制备系统、循环水冷却系统、供热系统、空压系统、供冷系统、废水处理系统、废气处理系统、固废处理处置系统、事故应急系统、其他。

4.3.4 主要生产设施

4.3.4.1 一般原则

按照生产线单元、公用单元的主要工艺分类，涉及的主要生产装置及公用设施见附录 B。

4.3.4.2 必填内容

表征生产装置生产能力的设备、产生工艺废水的生产设备、排出工艺废气的生产设备、常压有机液体储罐、有机液体装载和分装设施，以及排放有毒有害大气污染物、排放第一类污染物的生产设施。

4.3.4.3 选填内容

- 1) 生产装置中的泵、压缩机；
- 2) 生产装置中的回流罐、缓冲罐、分液罐；
- 3) 操作压力大于常压的有机液体储罐；
- 4) 用于工艺参数测量和产品质量检测的设备；
- 5) 生产单元中含有挥发性有机物流经的设备与管线组件。

4.3.4.4 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号；若排污单位无内部生产设施编号，则根据环水体（2016）189号中附件4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.3.4.6 设施参数

设施参数分为参数名称、设计值、计量单位等，设施参数如直径、面积、容积、压力、额定功率、流量、供气量、设计排气量、最大处理量、最大热负荷、热效率等。

4.3.4.7 产品名称

产品名称参见附录A填写。

4.3.4.8 生产能力、近三年实际产量及计量单位

生产能力为主要产品设计产能，不包括国家和地方政府予以淘汰或取缔的产能。近三年实际产量为实际发生数（未投运和投运不满一年的原料药制造排污单位不需填报，投运满一年但未满三年的原料药制造排污单位按周期年填报）。产能和产量计量单位均为t/a。

4.3.4.9 设计年生产时间

按环境影响评价文件及批复、地方政府对违规项目的认定或备案文件确定的年生产小时数填写。

4.3.4.10 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅料及燃料

4.4.1 一般原则

填写主要原辅材料（除有机溶剂）、有机溶剂及燃料，应全部填写。

主要原辅材料（除有机溶剂）应填报原辅材料种类、设计年使用量、计量单位、纯度、有毒有害成分占比、其他。

有机溶剂应填报溶剂名称、设计年使用量、计量单位、纯度、其他。

燃料应填报燃料种类、灰分、硫分、挥发分、热值、设计年使用量、其他。

4.4.2 原辅材料及燃料种类

原辅材料（除有机溶剂）应填写具体物质名称，按反应物、增溶剂、助剂、乳化剂、吸收剂、稀释剂、螯合剂、酶、催化剂、pH 调节剂等进行分类。

有机溶剂名称参见附录 C 填写。

燃料种类包括：燃料煤、原油、重油、柴油、燃料油、页岩油、天然气、沼气、液化石油气、煤层气、页岩气、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅材料及燃料年使用量。设计年使用量计量单位为 t/a 或 Nm³/a。

4.4.4 原辅材料纯度

原辅材料中有机溶剂纯度为必填项，以百分比表示；其他原辅材料纯度为选填项。

4.4.5 有毒有害成分及占比

原辅材料中铅、镉、砷、镍、汞、铬含量，可参考设计值或上一年生产实际值填报。

4.4.6 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

燃料煤需填写灰分、硫分、挥发分和低位热值；其他燃料填写硫分和低位热值。可参考设计值或上一年生产实际值填报。

4.4.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 废气

4.5.1.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产排污环节、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型。

4.5.1.2 废气主要产污环节、排放形式及污染治理设施名称

排污单位废气主要产污环节名称及污染治理设施名称填报内容参见表 1，其中废气产污环节名称以产生废气的生产设备（设施）对应的产污环节命名，分别按生产工艺分类的产污设备（设施）填写。废气排放形式分为有组织和无组织。污染治理设施分为工艺有机废气、工艺酸碱废气、工艺含尘废气、发酵废气、罐区废气、废水处理站废气、危废暂存废气、锅

炉烟气、危险废物焚烧炉烟气等治理设施，以及沼气净化设施。

表1 废气主要产污环节及污染治理设施名称一览表

生产工艺	主要生产设施	产污环节名称	污染治理设施名称
配料	液体配料设施	有机液体配料	工艺有机废气治理设施
		酸碱调节	工艺酸碱废气治理设施
	固体配料机、整粒筛分机、破碎机	固体配料、整粒筛分、破碎	工艺含尘废气治理设施
发酵	种子罐、发酵罐、消毒罐、配料补加罐	种子培养、发酵、消毒、补料	发酵废气治理设施
反应	反应釜、缩合罐、裂解罐	反应、缩合、裂解	工艺有机废气治理设施
分离	离心机	离心	工艺有机废气治理设施
	板框压滤机	板框压滤	
	过滤器	过滤	
	转鼓过滤器	转鼓	
	膜分离器	膜分离	
	萃取罐	萃取	
	管式分离机	管式分离	
提取	酸化罐	酸化	工艺有机废气治理设施
	吸附塔	吸附	
	液贮罐	贮存	
	反渗透装置	反渗透	
	结晶罐	结晶	
	干燥器	干燥	
	转化罐	转化	
	浸提设备	浸提	
精制	脱色罐	脱色	工艺有机废气治理设施
	结晶罐	结晶	工艺有机废气治理设施
干燥	干燥塔	干燥	工艺有机废气治理设施 工艺含尘废气治理设施
	真空泵	真空泵	
	真空干燥器	真空干燥	
	双锥干燥器	双锥干燥	
	沸腾床	沸腾干燥	
	菌渣干燥机	菌渣干燥	
成品	磨粉机	磨粉机分离	工艺含尘废气治理设施
	分装机	分装	

续表

生产工艺	主要生产设施	产污环节名称	污染治理设施名称
溶剂回收	吸收塔	吸收	工艺有机废气治理设施
	溶剂萃取设备	萃取	
	降膜吸收设备	降膜吸收	
	精馏塔	精馏塔冷凝	
	蒸馏釜	蒸馏釜冷凝	
物料储存设施	固定顶罐、浮顶罐、锥顶罐、拱顶罐、其他	呼吸口	罐区废气治理设施
装卸、转运	槽车	装卸、转运	工艺有机废气治理设施 工艺酸碱废气治理设施
供热系统	锅炉、其他	锅炉	锅炉烟气治理设施
废水处理系统	调节池、水解酸化池、好氧池、中间池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥暂存间、其他	废水处理	废水处理站废气治理设施
	厌氧处理装置	厌氧处理	沼气净化设施
固废处理处置系统	危险废物暂存间	危废暂存	危废暂存废气治理设施
	危险废物焚烧炉	焚烧炉	焚烧炉烟气治理设施
注 1：表中未列出的项目，根据实际情况填写。			
注 2：存在无组织排放形式的生产设施，须填写相应的产污环节名称。			

4.5.1.3 污染物种类

污染物种类根据 GB 13271、GB 14554、GB 18484、GB 16297 确定，具体见表 2。待《制药工业大气污染物排放标准》颁布后，从其规定。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.1.4 污染治理工艺

工艺有机废气治理工艺包括冷凝、水洗、碱吸收、酸吸收、离子液吸收、化学氧化、活性炭吸附再生、分子筛转轮吸附、生物洗涤、生物过滤、生物滴滤、热力燃烧、催化燃烧、蓄热式热力燃烧、蓄热式催化燃烧、其他。

工艺酸碱废气治理工艺包括水洗、碱吸收、酸吸收、其他。

工艺含尘废气治理工艺包括袋式除尘、旋风除尘、滤筒除尘、多级过滤、其他。

发酵废气治理工艺包括旋风分离、冷却、水洗、碱吸收、化学氧化、生物洗涤、生物过滤、生物滴滤、转轮吸附浓缩、热力燃烧、催化燃烧、蓄热式热力燃烧、蓄热式催化燃烧、其他。

恶臭废气治理工艺包括水洗、碱吸收、酸吸收、化学氧化、等离子氧化、光催化氧化、

活性炭吸附再生、生物洗涤、生物过滤、生物滴滤、其他。

沼气净化工艺包括湿法化学脱硫、干法化学脱硫、湿法生物脱硫、其他。

焚烧炉烟气、锅炉烟气治理工艺包括除尘（静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、其他）、脱硫（石灰石/石灰-石膏湿法、氨法、氧化镁法、其他）；脱硝（低氮燃烧、选择性非催化还原、选择性催化还原、其他）；锅炉烟气去除汞及其化合物（协同处置、其他）；焚烧炉烟气去除二噁英（急冷、活性炭/焦吸附、炉内添加卤化物、烟道喷入活性炭/焦、其他）等。

4.5.2 废水

4.5.2.1 一般原则

应填报废水类别、污染物种类、排放去向、排放规律、污染治理设施、是否为可行技术、排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型。

4.5.2.2 废水类别、污染物种类

废水类别分为：主生产过程排水（提取废水、发酵废水、合成废水、设备冲洗水、其他）、循环冷却水排水、中水回用系统排水、水环真空泵排水、储罐切水、地面冲洗水、制水排水、蒸馏设备冷凝水、废气处理设施废水、生活污水、初期雨水、其他。

污染物种类依据 GB 21903、GB 21904、GB 21905 中确定。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.2.3 废水去向及排放规律

废水去向包括主生产过程预处理设施、综合废水处理设施、回用。

排放规律分为连续排放和间断排放，根据流量稳定性和规律性分为不同类型。废水间断排放的，应当载明排放污染物的时段。具体见《排污许可证申请表》中废水排放规律相关内容。

4.5.2.4 污染治理设施名称

包括主生产过程排水预处理设施、综合废水处理设施、中水回用处理设施、其他。

4.5.2.5 污染治理工艺

a) 主生产过程排水预处理

主生产过程排水中的高含盐废水、高氨氮废水、有生物毒性或难降解废水、高悬浮物废水、高动植物油废水等，可采用蒸发、蒸氨、吹脱、汽提、氧化、还原、混凝沉淀、混凝气浮、破乳等预处理后，进入综合废水处理设施。

b) 综合废水处理

预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原、其他。

生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧流化床（AFB）、复合式厌氧污泥床（UBF）、厌氧内循环反应器（IC）、水解酸化、生物接触氧化法、序批式活性污泥法（SBR）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、缺氧/好氧

工艺（A/O）、厌氧/缺氧/好氧工艺（A²/O）、其他。

深度处理：混凝、过滤、高级氧化、其他。

c) 中水回用处理

砂滤、超滤（UF）、反渗透（RO）、脱盐、消毒、其他。

4.5.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若地方环境保护主管部门未对排放口进行编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.5.4 可行技术

参照本标准第6部分“污染防治可行技术”填报。

4.5.5 排放口类型

废气排放口分为主要排放口和一般排放口。主要排放口包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口、危险废物焚烧炉烟囱、锅炉烟囱。其他为一般排放口，见表2。

废水排放口分为主要排放口和一般排放口。其中废水总排放口为主要排放口，车间或生产设施废水排放口和生活污水单独排放口为一般排放口。

4.5.6 排放口规范化设置

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及《排污口规范化整治技术要求（试行）》，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.7 排放口基本情况

4.5.7.1 废气排放口

废气排放口填写排放口经纬度坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、设计排气温度。

4.5.7.2 废水排放口

废水排放口填写排放口经纬度坐标、排放去向、排放规律等。

废水直接排入环境的，还应填写受纳自然水体名称、水体功能目标。

废水间接排入环境的，还应填写受纳污水处理厂名称、废水污染物及其排放限值。

单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向。

4.5.7.3 雨水排放口

填写排放口编号、排放口经纬度坐标、排放去向、汇入水体信息以及汇入处经纬度坐标。雨水排放口编号填写排污单位内部编号，如无内部编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》

中附件4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号并填报。

4.5.7.4 废水排放去向

包括直接进入海域、江河、湖、库等水环境，进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），进入城市污水处理厂、工业废水集中处理设施、其他单位等。

4.6 其他要求

排污单位基本情况还应包括厂区总平面布置图、全厂污水和雨水管线走向图、工艺流程和排污节点图。厂区总平面布置图应标明主要生产单元及公用设施名称、位置，有组织排放源、废水排放口位置。厂区雨水、污水集输管道走向及排放去向，废水应急事故池位置等。工艺流程和排污节点图应标明主要生产单元名称、主要物料走向等。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值

5.1 产排污环节及排放口具体规定

5.1.1 废气

5.1.1.1 有组织排放源

废气排放口应填报排放口地理坐标、排放口高度、排放口出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价批复要求及承诺更加严格排放限值，其余项为依据本标准第4.5部分填报的产排污环节及排放口信息，信息平台系统自动生成。排污单位废气排放源和污染物项目见表2。

表2 纳入许可管理的废气排放源及污染物项目

排放口类型	排放源	许可排放浓度（或速率）污染物项目	许可排放量污染物项目
主要排放口	发酵废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	挥发性有机物
	工艺有机废气排放口	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	挥发性有机物
	废水处理站废气排放口	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	挥发性有机物
	危险废物焚烧炉烟囱	烟气黑度、烟尘 ^c 、一氧化碳、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）、二噁英类	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	锅炉烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物 ^d 、烟气黑度（林格曼黑度，级）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
一般排放口	罐区废气排放口	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	—
	工艺酸碱废气排放口	特征污染物 ^b	—
	工艺含尘废气排放口	颗粒物	—
	危废暂存废气排放口	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	—

续表

注：未发布国家污染物监测方法标准的污染物，待国家污染物监测方法标准发布后实施。
<p>^a 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后从其规定。</p> <p>^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，从严规定。</p> <p>^c 许可排放量时以颗粒物计。</p> <p>^d 燃煤锅炉烟囱须增加控制该项目。</p>

5.1.1.2 无组织排放源

纳入排污许可管理的排污单位边界无组织排放污染物项目见表 3。

表 3 纳入许可管理的排污单位边界无组织排放污染物项目

管控位置	许可排放浓度污染物
厂界	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b
<p>^a 本标准使用非甲烷总烃作为企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后从其规定。</p> <p>^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，从严规定。</p>	

5.1.2 废水

排污单位纳入许可管理的废水排放源及污染物项目见表 4。

表 4 纳入许可管理的废水排放源及污染物项目

排放源	许可排放浓度污染物项目		许可排放量 污染物项目 ^a
废水总排放口	适用 GB 21904 的排污单位	pH 值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总铜、总锌、总氰化物、挥发酚、硫化物、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷	化学需氧量、氨氮、总氮 ^b 、总磷 ^b
	适用 GB 21903 的排污单位	pH 值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总锌、总氰化物	
	适用 GB 21905 的排污单位	pH 值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	
车间或生产设施废水排放口 ^c	总汞、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总砷、总镍		—

续表

排放源	许可排放浓度污染物项目	许可排放量 污染物项目 ^a
生活污水排 放口 ^d	化学需氧量、氨氮	—
<p>^a明确排污单位外排化学需氧量、氨氮以及接纳水体环境质量超标且列入 GB 21903、GB 21904、GB 21905 中的其他污染物项目年许可排放量。</p> <p>^b对于位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制的区域内的排污单位，还应申请总磷、总氮年许可排放量。</p> <p>^c适用 GB 21904 的排污单位执行该项要求。</p> <p>^d单独排放生活污水的排放口。</p>		

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月污染物排放的最大量。地方环境保护主管部门可根据需要将年许可排放量按月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。主要排放口按发酵废气、工艺有机废气、废水处理站废气、危险废物焚烧炉烟气、锅炉烟气分别确定其许可排放量。

对于水污染物，车间或生产设施排放第一类污染物的废水排放口许可排放浓度，废水总排放口许可排放浓度和排放量。

根据国家或地方污染物排放标准确定许可排放浓度。依据总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量，2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响批复的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和批复要求。

总量控制指标包括地方政府或环境保护主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环评批复时的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环境保护主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可限值时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

以产排污环节对应的生产设施或排放口为单位，明确各排放口各污染物许可排放浓度。

发酵、工艺有机、废水处理站、罐区、工艺酸碱、工艺含尘、危废暂存等废气中涉及的废气污染物依据 GB 16297、GB 14554 确定许可排放浓度或速率限值。锅炉废气依据 GB 13271 确定许可排放浓度。焚烧危险废物的焚烧炉废气依据 GB 18484 确定许可排放浓度。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》与《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

企业边界无组织排放废气污染物许可排放浓度按照 GB 16297、GB 14554 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各限值要求中最严格的许可排放浓度。

5.2.2.2 废水

排污单位水污染物依据 GB 21903、GB 21904、GB 21905 确定许可排放浓度。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值区域的公告》中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按其要求执行。其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

排污单位向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞应在车间或生产设施排放口执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由排污单位与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或制药行业不同类别国家污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段的日许可排放量。其中，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的许可排放量以锅炉烟气、危险废物焚烧炉烟气分别进行许可。挥发性有机物的许可排放量以发酵废气、废水处理站废气、工艺有机废气分别进行许可。

a) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年许可排放量

1) 锅炉烟气

执行 GB 13271 的锅炉废气污染物许可排放量依据许可排放浓度限值、基准排气量和燃料用量核定，基准烟气量见表 5。

燃煤或燃油锅炉废气污染物许可排放量按公式（1）计算：

$$D=R \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (1)$$

燃气锅炉废气污染物许可排放量按公式（2）计算：

$$D=R \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (2)$$

式中： D ——废气污染物许可排放量，单位为 t/a；

R ——设计燃料用量，单位为 t/a 或 m^3/a ；

C ——废气污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/m^3 ；

Q ——基准排气量，单位为 Nm^3/kg 燃煤/燃油或 Nm^3/m^3 天然气。

表 5 锅炉废气基准烟气量取值表

锅炉	热值	基准烟气量
燃煤锅炉 (Nm^3/kg 燃煤)	12.5MJ/kg	6.2
	21MJ/kg	9.9
	25MJ/kg	11.6
燃油锅炉 (Nm^3/kg 燃油)	38MJ/kg	12.2
	40MJ/kg	12.8
	43MJ/kg	13.8
燃气锅炉 (Nm^3/m^3)	—	12.3

注 1：燃用其他热值燃料的，可按照《动力工程师手册》进行计算。
注 2：燃用生物质燃料蒸汽锅炉的基准排气量参考燃煤蒸汽锅炉确定，或参考近三年排污单位实测的烟气量，或近一年连续在线监测的烟气量。

2) 危险废物焚烧烟气

危险废物焚烧烟气污染物许可排放量依据许可排放浓度限值、排气量和年设计操作时数核定，按公式（3）计算。

$$D=h \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (3)$$

式中： D ——废气污染物年许可排放量，t/a；

h ——设计年生产时间，h/a；

Q ——排气量（标准状态下）， Nm^3/h ；排放源的排气量以近三年实际排气量的均值进行核算，未满三年的以实际生产周期的实际排气量的均值进行核算，同时不得超过设计排气量；

C ——废气污染物许可排放浓度限值， mg/m^3 。

b) 挥发性有机物的年许可排放量

排污单位发酵废气、废水处理站废气、工艺有机废气等主要排放口中污染物的年许可排

放量，应同时满足基于许可排放浓度（速率）和单位产品排放基准绩效两种方法核定的许可排放量。

1) 基于许可排放浓度（速率）的年许可排放量

各主要排放口挥发性有机物年许可排放量依据许可排放浓度限值、排气量和年设计操作时数核定，按公式（4）计算。

$$E_i = h \times Q_i \times C_i \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中： E_i ——第*i*个排放口废气污染物年许可排放量，t/a；

h ——设计年生产时间，h/a；

Q_i ——第*i*个排放口排气量（标准状态下），Nm³/h；排放源的排气量以近三年实际排气量的均值进行核算，未满三年的以实际生产周期的实际排气量均值进行核算，同时不得超过设计排气量；

C_i ——第*i*个排放口挥发性有机物许可排放浓度限值，mg/Nm³。

2) 基于单位产品排放基准绩效的年许可排放量

各主要排放口挥发性有机物年许可排放量之和，应满足按公式（5）计算的许可排放量。

$$E = S \times a \times 10^{-3} \quad (5)$$

式中： E ——挥发性有机物年许可排放量，t/a；

S ——排污单位近三年实际产量平均值，未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时，按产能计算，单位为t/a；

a ——VOCs排放基准绩效限值，按表6取值；待《制药工业大气污染物排放标准》颁布后，从其规定。

表6 主要原料药（中间体）VOCs排放基准绩效限值

单位：kgVOCs/t产品

适用区域	维生素C类	维生素E类	青霉素类	咖啡因	头孢类
一般地区	30	100	600	400	25
重点区域	20	70	400	300	18

c) 特殊时段许可排放量核算方法

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、限产等要求，确定特殊时段许可日排放量。排污单位特殊时段许可排放量按公式（6）计算：

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年环境日均排放量}} \times (1-\alpha) \quad (6)$$

式中： $E_{\text{日许可}}$ ——排污单位重污染天气应对期间日许可排放量，t；

$E_{\text{前一年环境日均排放量}}$ ——排污单位前一年环境统计实际排放量折算的日均值，t；

α ——重污染天气应对期间日产量或排放量减少比例，%。

5.2.3.2 废水

明确排污单位外排化学需氧量、氨氮以及受纳水体环境质量超标且列入 GB 21903、GB 21904、GB 21905 中的其他污染物项目年许可排放量。对于位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制的区域内的排污单位，还应申请总磷、总氮年许可排放量。

a) 单独排放

排污单位生产单一产品的，废水中污染物年许可排放量按公式（7）计算：

$$D=S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (7)$$

式中： D ——某种水污染物年许可排放量，单位为 t/a；

S ——排污单位近三年实际产量平均值，未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时，按产能计算，单位为 t/a；

Q ——单位产品基准排水量，单位为 m^3/t 产品，具体见附录 D；地方排放标准中有要求的，从其规定；

C ——水污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/L。

b) 混合排放

排污单位同时生产两种或两种以上产品的，废水中污染物年许可排放量按公式（8）计算：

$$D=C \times \sum_i^n (Q_i \times S_i) \times 10^{-6} \quad (8)$$

式中： D ——某种水污染物年许可排放量，单位为 t/a；

C ——水污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/L；

Q_i —— i 产品工业废水基准排水量，单位为 m^3/t 产品，具体见附录 D；地方排放标准中有要求的，从其规定；

S_i ——第 i 产品近三年实际产量平均值，未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时，按产能计算，单位为 t/a；

n ——同时生产的产品种数。

6 污染防治可行技术

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为环境保护主管部门对排污许可

证申请材料审核的参考。对于制药工业—原料药制造排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列可行技术的，制药工业—原料药排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染治理技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。待制药工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气

6.2.1 可行技术

a) 烟气治理可行技术

执行 GB 13271 的锅炉烟气和 GB 18484 的危险废物焚烧炉烟气治理可行技术见表 7。

表 7 烟气治理可行技术参照表

排放源	污染物项目	可行技术
执行 GB 13271 的锅炉	颗粒物	电除尘、袋式除尘、电袋除尘
	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石/石灰-石膏、氨法）、喷雾干燥法脱硫、循环流化床法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	汞及其化合物 ^a 、烟气黑度	协同处置
执行 GB 18484 的危险废物焚烧炉	烟尘	袋式除尘、电袋除尘
	二氧化硫	湿法脱硫（石灰石/石灰-石膏、氨法）、喷雾干燥法脱硫、循环流化床法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	二噁英	急冷、活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦
	汞及其化合物、烟气黑度	协同处置

^a仅适用于燃煤锅炉

b) 生产过程废气治理可行技术

排污单位生产过程废气治理可行技术参照表 8。

表 8 生产过程废气治理可行技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术
工艺含尘废气	特殊原料药（β-内酰胺类抗生素、避孕药、激素类药、抗肿瘤药）生产产生的颗粒物	多级过滤技术
	其他药品生产产生的颗粒物	袋式除尘技术 旋风除尘+袋式除尘技术

续表

废气种类	适用情况	可行技术
工艺有机废气	VOCs 浓度>2000mg/m ³	冷凝回收+吸附再生技术 燃烧处理技术
	1000mg/m ³ <VOCs 浓度< 2000mg/m ³	吸附+冷凝回收技术 吸收+回收技术 燃烧处理技术
	VOCs 浓度<1000mg/m ³	吸附浓缩+燃烧处理技术 洗涤+生物净化技术 氧化技术
发酵废气	抗生素类、维生素类、氨基酸类发酵废气	碱洗+氧化+水洗处理技术 吸附浓缩+燃烧处理技术
工艺酸碱废气	酸性废气	水或碱吸收处理技术
	碱性废气	水或酸吸收处理技术
废水处理站废气、 危废暂存废气	臭气浓度> 20000（无量纲）	化学吸收+生物净化+氧化+水洗技术
	10000<臭气浓度<20000（无量纲）	化学吸收+水洗技术+生物净化 氧化技术
	臭气浓度<10000（无量纲）	水洗+生物净化技术 氧化技术
沼气	H ₂ S> 1000 mg/m ³	湿法化学或生物脱硫+干法脱硫处理技术
	H ₂ S< 1000 mg/m ³	干法脱硫处理技术

6.2.2 运行管理要求

6.2.2.1 源头控制

排污单位应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平。尽量使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。积极推广清洁生产新技术，如采用绿色酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，构建新菌种或优化抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率。

6.2.2.2 有组织排放

有组织废气应进入废气治理设施。环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作、维护过程：

1) 由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地环境保护主管部门。

2) 废水处理站废气、储存罐呼吸气收集、危废暂存废气、治理设备宜采用负压运行方式，对于大气污染物收集、处理、排放装置的正压部分应加强密闭措施。

3) 有组织废气宜分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设备处理后的废气与锅炉烟气、焚烧炉烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设备处理后的废气与空气混合后稀释排放。

4) 废气治理设施不允许设置旁路直接排放。如特殊工艺需求设置旁路应向环境保护主管部门报告申请，经同意的，应开展自行监测相关工作。

5) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。相关运行参数如：①冷凝装置排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于所有污染物中液化温度最低的污染物的液化温度；②吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；③洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求；④含有机卤素成分挥发性有机物的废气，宜采用非焚烧技术处理；⑤焚烧设施运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体溢出。焚烧设施的焚烧效率应大于等于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。危险废物焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为 6%~10%（干气），焚烧炉温度、烟气停留时间等必须满足 GB 18484 中表 2 的要求。

6) 对所有治理设施的计量装置，如 pH 计、密度计、液位计等要定期校验和比对。定期对在线监控设备进行比对校核。对所有机电设备，如风机、泵、电机等要定期检修、维护。

6.2.2.3 无组织排放

无组织排放的运行管理要求按照 GB 14554、GB 16297、GB 18484、《制药工业污染防治技术政策》中的要求执行，待《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。

1) 无组织排放节点主要包括原辅材料储存、管网阀门、敞口容器、物料分离、废水处理等。对无组织排放设施应实现废气源密闭化，将其变为有组织排放；建筑物内废气无组织排放源（加料口、卸料口、离心分离、真空泵排气、反应釜（罐）排气、储罐呼吸气等）应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统；对敞开式恶臭排放源（污水治理设施的调节池、酸化池、好氧池、污泥浓缩池等），应采取覆盖方式进行密闭收集。收集系统在设计时，对高浓度 VOCs 区域应考虑防爆和安全要求。根据恶臭控制要求，按照不同构筑物种类和池型设置密闭系统抽风口和补风口，并配备风阀进行控制。

2) 储罐应尽量采用压力罐、内浮顶罐减少无组织排放。所有废气收集系统应采用技术经济合理的密闭方式，具有耐腐、气密性好的特性，同时考虑具备阻燃和抗静电等性能，并结合其他专业设备的运行、维护需要，设置观察口、呼吸阀等设施。

3) 工艺过程控制要求：对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。对含 VOCs 物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分离精制、真空、包装等可能产生 VOCs 无组织排放的环节均应密闭并设置收集排气系统，送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

4) 设备起停、检修与清洗：载有含 VOCs 物料的设备、管道在开停工（车）、检修、清洗时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，用密闭容器盛接，并回收利用；采用水冲洗清洁，高浓度的清洗水优先排到溶剂回收系统；采用蒸汽、惰性气体清洗，应将气体送至 VOCs

回收或净化系统进行处理；吹扫、气体置换时，应将气体送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

5) 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合 GB 16297 和 GB 14554 中相应标准限值的规定。①固体废物贮存、转运废气；②液体储罐、母液罐呼吸气；③用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；④非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气；⑤生产装置、设备开停工过程不满足 GB 16297 和 GB 14554 要求的废气；⑥用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合 GB 16297 和 GB 14554 中相应标准限值的规定。

6.3 废水

6.3.1 可行技术

排污单位废水处理可行技术参照表 9。

表 9 水污染物处理可行技术参照表

分类	废水类别	可行技术	
主生产过程排水预处理技术	高含盐废水	蒸发预处理后，冷凝液进入综合废水处理设施。	
	高氨氮废水	蒸氨预处理后，进入综合废水处理设施。	
	有生物毒性或难降解废水	氧化或还原预处理后，进入综合废水处理设施。	
	高悬浮物废水	混凝沉淀或混凝气浮预处理后，进入综合废水处理设施。	
	高动植物油废水	破乳、混凝气浮预处理后，进入综合废水处理设施。	
达标排放或回用处理技术	综合废水	主生产过程排水预处理后的废水	收集输送至综合废水处理站； 预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原等； 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）或厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、水解酸化、生物接触氧化法、缺氧/好氧工艺（A/O）、厌氧/缺氧/好氧工艺（A ² /O）等； 深度处理：混凝、过滤、高级氧化等； 回用处理：砂滤、超滤（UF）、反渗透（RO）、脱盐、消毒等； 上述工艺串联组合处理后，回用或经总排口达标外排。
		地面冲洗废水	
		储罐切水	
		水环真空设备排水	
		生活污水	
		废气处理设施废水	
		中水回用设施排水	
		初期雨水	
		消防废水	
		事故废水	
	循环冷却水排污水		
余热锅炉排污水	装置内降温后，回用。		
蒸馏（加热）设备冷凝水			
制水排污水	中和后经总排口达标排放。		

6.3.2 运行管理要求

a) 源头控制

废水处理站应加强源头管理、加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水质，满足废水处理站的进水要求。

b) 治理设施监测管理

排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。定期对在线监控设备进行比对校核。

c) 操作规程

所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。记录各处理设施的运行参数，如曝气量、药剂投加量等。

d) 治理设施的维护

对所有治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。对所有机电设备，如风机、泵、电机等要定期检修、维护。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值的要求制定自行监测方案，并在排污许可证申请表中明确。《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》发布后，自行监测方案的制定从其规定。锅炉自行监测按 HJ 820 执行。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。地方环境保护主管部门可根据实际情况和环境管理需求制定更严格的自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物项目，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

7.3.2 废气监测

7.3.2.1 有组织废气监测点位、指标及频次

废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位；相同监测项目多股废气混合排放的，应分

别在各个烟道上或在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位；有机废气回收或处理装置应分别在其废气入口及排放口设置监测点位。

排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 10 执行。

表 10 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
发酵废气排气筒	颗粒物、挥发性有机物 ^a	月
	臭气浓度	年
工艺有机废气排气筒	挥发性有机物 ^a	月
	特征污染物 ^b	年
废水处理站废气排气筒	挥发性有机物 ^a	月
	臭气浓度、特征污染物 ^b	年
危险废物焚烧炉烟囱	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）	半年
	二噁英类	年
锅炉烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
	汞及其化合物 ^c	季度
罐区废气排气筒	挥发性有机物 ^a	季度
	特征污染物 ^b	年
工艺酸碱废气排气筒	特征污染物 ^b	年
工艺含尘废气排气筒	颗粒物	季度
危废暂存废气排气筒	挥发性有机物 ^a	季度
	臭气浓度、特征污染物 ^b	年

注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。
注 2：有组织废气监测要同步监测烟气参数。

^a 本标准使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。
^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，从严规定。
^c 仅适用于燃煤锅炉。

7.3.2.2 无组织废气监测点位、指标及频次

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 16297 及 HJ/T 55 执行。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按表 11 执行。

表 11 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度、特征污染物 ^b	半年

^a 本标准使用非甲烷总烃作为企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。
^b 见 GB 16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目，待《制药工业大气污染物排放标准》发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，从严规定。

7.3.3 废水监测点位、指标及频次

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 12 执行。

表 12 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标		监测频次	
			直接排放	间接排放
排污单位废水总排放口	发酵类	pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
		总磷	日(自动监测 ^a)	月(自动监测 ^a)
		总氮	日 ^b	月(日 ^b)
		悬浮物、色度、总有机碳、五日生化需氧量、总氰化物、总锌、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	月	季度
	化学合成类	pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
		总磷	月(自动监测 ^a)	
		总氮	月(日 ^b)	
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、总氰化物、挥发酚、总铜、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷、总锌、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	月	季度
	提取类	硫化物	季度	半年
		pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
		总磷	日(自动监测 ^a)	月(自动监测 ^a)
		总氮	日 ^b	月(日 ^b)
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、总有机碳、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	月	季度
车间或生产设施废水排放口 ^c	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍	月		
	烷基汞	年		
生活污水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	自动监测		
	总磷	月(自动监测 ^a)		
	总氮	月(日 ^b)	—	
	悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	月	—	
雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	日 ^d		
注 1: 设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目, 须采取自动监测。				
注 2: 监测污染物浓度时应同步监测流量。				
^a 水环境质量中总磷(活性磷酸盐)超标的流域或沿海地区, 或总磷实施总量控制区域, 总磷须采取自动监测。				
^b 水环境质量中总氮(无机氮)超标的流域或沿海地区, 或总氮实施总量控制区域, 总氮最低监测频次按日执行, 待总氮自动监测技术规范发布后, 应进行自动监测。				
^c 应根据使用的原料, 生产工艺过程, 生产的产品、副产品, 确定是否在车间或生产设施废水排放口进行该指标的监测。				
^d 排放期间按日监测。				

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

制药工业—原料药制造排污单位中锅炉烟囱（20t/h 及以上蒸汽锅炉和 14MW 及以上热水锅炉）、危险废物焚烧炉烟囱均应安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控设备。此外，根据《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》中的相关内容，京津冀地区及传输通道城市排放烟囱超过 45 米的高架源应安装污染源自动监控设备。

制药工业—原料药制造排污单位废水总排放口化学需氧量和氨氮应采用自动监测设备监测，鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ/T 75、HJ/T 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

7.5.2 手工采样

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

7.5.3 测定方法

废水、废气污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工

作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 记录内容与频次

8.1.2.1 主要生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。记录内容参见附录 E 中表 E.1。

8.1.2.2 原辅材料、燃料信息

排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。燃料应记录采购情况、燃料物质（元素）占比情况信息，涉及二次能源的需填报二次转化能源。记录内容参见附录 E 中表 E.2 与 E.3。

8.1.2.3 污染治理设施运行管理信息

废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。

废水处理设施包括预处理、综合废水处理、中水回用处理设施三部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量等。

记录内容参见附录 E 中表 E.4、E.5。

8.1.2.4 非正常工况记录信息

应记录锅炉起停时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。

记录内容参见附录 E 中表 E.6。

8.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

记录内容参见附录 E 中表 E.7、表 E.8。

8.1.2.6 其他环境管理信息

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求

与正常生产记录频次要求一致，每天进行1次记录，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

8.2 排污许可证执行报告编制规范

8.2.1 一般原则

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。持有排污许可证的原料药制造排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报告与季度执行报告。地方环境保护主管部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交月度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上按时填报并提交执行报告，同时向有核发权的环境保护主管部门提交通过平台生成的书面执行报告。

8.2.2 报告频次

8.2.2.1 年度执行报告

排污单位应每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2.2 季度/月度执行报告

排污单位每季度/月度上报一次排污许可证季度/月度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至排污许可证核发机关，提交季度执行报告或年度执行报告时，可免报当月月度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 报告内容

8.2.3.1 年度执行报告

年度执行报告内容应包括：

- a) 基本生产信息；
- b) 遵守法律法规情况；
- c) 污染防治设施运行情况；
- d) 自行监测情况；
- e) 台账管理情况；
- f) 实际排放情况及合规判定分析；
- g) 排污费（环境保护税）缴纳情况；
- h) 信息公开情况；
- i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- j) 其他排污许可证规定的内容执行情况；

- k) 其他需要说明的问题;
 - l) 结论;
 - m) 附图、附件要求。
- 具体内容参见附录 F。

8.2.3.2 月/季度执行报告

月/季度执行报告应至少包括年度执行报告 f 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c 部分中不合规排放或污染防治设施故障情况及采取的措施说明等。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

排污单位应该核算废气污染物有组织实际排放量和废水污染物实际排放量，核算方法包括实测法、物料衡算法、产排污系数法等。

排污许可证要求应采用自动监测的污染物项目，根据符合监测规范的有效自动监测数据采用实测法核算实际排放量。

对于排污许可证中载明要求应当采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，按直排核算排放量。采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据燃料消耗量、含硫率进行核算；采用产排污系数法核算颗粒物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮的排放量，根据单位产品污染物的产生量进行核算。地方环境保护主管部门要求核算全厂挥发性有机物排放量的，可参照附录 G 进行核算。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。若同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

9.2 废气

9.2.1 用自动监测数据核算

有组织废气主要排放口具有连续监测数据的污染物，按公式（9）计算实际排放量。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (9)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 小时的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i ——第 i 小时的标准状态下干排气量， m^3/h ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致监测数据缺失的，按 HJ/T 75 进行补遗。缺失时段超过 25% 的自动监测数据不能作为实际排放量的依据，实际排放量“按照要求采用自动监测的排放口或污染因子而未采用”的相关规定进行计算。

排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排

污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一季度申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和季度平均烟气量或流量，核算数据缺失时段的实际排放量。

9.2.2 采用手工监测数据核算

采用手工监测实测法应根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物排放量按公式（10）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-9} \quad (10)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段的实测平均排放浓度，mg/m³；

Q_i ——第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量，m³/h；

T ——第 i 次监测频次时段内，污染物排放时间，h；

n ——核算时段内实际监测频次，但不得低于最低监测频次，次。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测，同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

9.3 废水

9.3.1 采用自动监测数据核算

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量按公式（11）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (11)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量，m³/d；

T ——核算时段内的污染物排放时间，d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，采用产排污系数法核算化学需氧量、氨氮排放量，且均按直排进行核算。

9.3.2 采用手工监测数据核算

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量按公式（12）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-6} \quad (12)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 i 监测频次时段内，第 j 项污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 监测频次时段内，采样当日的平均流量， m^3/d ；

T ——第 i 监测频次时段内，污染物排放时间， d ；

n ——实际监测频次，但不得低于最低监测频次，次。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 排放限值合规判定

10.2.1 废气排放浓度合规判定

10.2.1.1 正常情况

排污单位废气有组织排放口中，氨和硫化氢的排放速率合规是指“任一速率均值均满足许可限值要求”、臭气浓度一次均值合规是指“任一次测定值满足许可浓度要求”、二噁英排放浓度合规是指“不少于两小时浓度均值满足许可浓度要求”。除上述情形外，其余废气有组织排放口污染物和无组织排放污染物排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。其中，废气污染物小时浓度均值根据执法监测、自行监测（包括自动监测和手工监测）进行确定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。根据 GB 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（除二噁英外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物项目，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为超标。

c) 若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。

10.2.1.2 非正常情况

排污单位非正常排放指燃煤锅炉启停机情况下的排放。

排污单位中，对于采用脱硝措施的燃煤锅炉，冷启动 1 小时、热启动 0.5 小时不作为氮氧化物合规判定时段。

10.2.2 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指“任一有效日均值（pH 值、色度、急性毒性以一次有效数据值）均满足许可排放浓度要求”。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为超标。根据 HJ/T 91 确定监测要求。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值、色度、急性毒性外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标；pH 值、色度、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测废水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测废水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 355 和 HJ/T 356 等相关文件确定。

2) 手工监测

手工监测按照自行监测方案、监测规范进行，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据超标的，即视为超标；pH 值、色度、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为超标。

c) 若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。

10.2.3 排放量合规判定

排污单位污染物排放量合规是指：

- a) 废气各类主要排放口污染物年实际排放量满足各类主要排放口年许可排放量要求；
- b) 对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量；

c) 废水总排放口污染物实际排放量满足年许可排放量要求。

对于排污单位燃煤锅炉启停机情况下的非正常排放，应通过加强正常运营时污染物排放管理、减少污染物排放量的方式，确保污染物实际年排放量满足许可排放量要求。

10.3 管理要求合规判定

环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A

(资料性附录)

原料药制造产品名称

包括抗感染类药物、解热镇痛类药物、维生素类、计划生育及激素类药物、抗肿瘤类药物、心血管类药物、中枢神经系统药物、消化系统药物、中间体、酶及其他等门类。

1.抗感染类药物：青霉素钾、青霉素钠、普鲁卡因青霉素、普鲁卡因青霉素钠、苄星青霉素、青霉素 V 钾、苯唑西林钠、氯唑西林钠、氯咪唑青霉素、氨苄西林钠、氨苄西林、阿莫西林、阿莫西林钠、羧苄西林钠、呋布西林钠、哌拉西林钠、双氯西林钠、磺苄西林钠、美洛西林钠、阿洛西林钠、仑氨西林、氟氯西林钠、替卡西林钠克拉维酸钾、替卡西林钠、哌拉西林、头孢氨苄、头孢唑林钠、头孢氢氨苄、头孢拉定、头孢呋辛钠、头孢呋辛酯、头孢克洛、头孢噻肟钠、头孢曲松钠、头孢哌酮钠、头孢他啶、头孢克肟、头孢泊肟酯、头孢地嗪钠、头孢硫脒、头孢孟多酯钠、头孢唑肟钠、头孢尼西钠、头孢他美酯、头孢地尼、头孢替喹、头孢替唑钠、头孢哌酮钠舒巴坦钠、头孢替安碳酸钠、头孢匹胺、盐酸头孢吡肟、硫酸头孢匹罗、头孢丙烯、头孢米诺钠、头孢西丁钠、头孢匹罗碳酸钠、盐酸头孢吡肟/L-精氨酸、头孢哌酮、头孢美唑钠、头孢拉定/L-精氨酸、拉氧头孢钠、头孢西酮钠、头孢替安、硫酸头孢噻利、五水头孢唑林钠、舒巴坦钠、舒他西林（注射用）、阿莫西林克拉维酸钾、克拉维酸钾（棒酸钾）、氨曲南、美罗培南、舒巴坦匹酯、托西酸舒他西林、克拉维酸钾二氧化硅、克拉维酸钾微晶纤维素、比阿培南、阿莫西林钠克拉维酸钾、阿莫西林克拉维酸钾二氧化硅、阿莫西林钠舒巴坦钠、氨曲南/精氨酸、法罗培南钠、厄他培南钠、单硫酸卡那霉素、阿米卡星、核糖霉素、妥布霉素、庆大霉素、西索米星、奈替米星、小诺米星、异帕米星、盐酸大观霉素、硫酸大观霉素、新霉素、巴龙霉素、盐酸春雷霉素、硫酸阿米卡星、盐酸四环素、土霉素、盐酸土霉素、注射级土霉素盐、盐酸多西环素、盐酸米诺环素、金霉素、胍甲环素、地美环素、注射级土霉素碱、替加环素、氯霉素、甲矾霉素、红霉素、乳糖酸红霉素、依托红霉素、硬酯酸红霉素、硫氰酸红霉素、琥乙红霉素、罗红霉素、克拉霉素、阿奇霉素、乳糖酸阿奇霉素、地红霉素、吉他霉素、酒石酸柱晶白霉素、螺旋霉素、己二酸螺旋霉素、螺旋霉素扑酸盐、乙酰螺旋霉素、恩波酸螺旋霉素、马来酸阿奇霉素、乙酰吉他霉素、盐酸阿奇霉素、万古霉素、去甲万古霉素、林可霉素、克林霉素、克林霉素磷酸酯、磷霉素钙、磷霉素钠、磷霉素氨丁三醇、混旋磷霉素钙、替考拉宁、那他霉素、杆菌肽、克林霉素棕榈酸酯、磷霉素钠枸橼酸、磺胺嘧啶、磺胺嘧啶钠、磺胺二甲嘧啶、磺胺二甲嘧啶钠、磺胺甲恶唑、磺胺多辛、磺胺地索辛、磺胺地索辛钠、柳氮磺吡啶、磺胺嘧啶银、甲氧苄啶、地喹氯铵、吡哌酸、左氧氟沙星、甲磺酸左氧氟沙星、乳酸左氧氟沙星、盐酸环丙沙星、乳酸环丙沙星、依诺沙星、洛美沙星、氟罗沙星、甲磺酸帕珠沙星、甲苯磺酸妥舒沙星、巴洛沙星、盐酸左氧氟沙星、盐酸莫西沙星、异烟肼、帕司烟肼、对氨基水杨酸钠、利福平、利福喷丁、硫酸链霉素、双氢链霉素、乙胺丁醇、丙硫异烟胺、卷曲霉素、两性霉素 B、咪康唑、酮康唑、氟康唑、克霉唑、益康唑、伊曲康唑、特比萘芬、灰黄霉素、制霉菌素、联

苯苄唑、伊迈唑盐、利拉萘酯、伏立康唑、硝酸布康唑、阿昔洛韦、更昔洛韦、盐酸伐昔洛韦、泛昔洛韦、齐多夫定、拉米夫定、司他夫定、奈韦拉平、膦甲酸钠、金刚烷胺、金刚乙胺、吗啉胍、依法韦仑、阿德福韦酯、盐酸阿比多尔、单磷酸阿糖腺苷、盐酸缬更昔洛韦、更昔洛韦钠、恩替卡韦、马来酸恩替卡韦、喷昔洛韦、恩夫韦肽、富马酸替诺福韦二吡呋酯、盐酸小檗碱、鱼腥草素钠、穿琥宁、炎琥宁、苦参碱、苦参素、苦参总碱、苦豆子总碱、三唑巴坦、聚甲酚磺醛、夫西地酸钠等。

2.解热镇痛类药物：阿司匹林、阿司匹林赖氨酸盐、淀粉阿司匹林、水杨酸钠、对乙酰氨基酚、贝诺酯、非那西丁、安替比林、异丙基安替比林、氨基比林、安乃近、安乃近镁盐、保泰松、淀粉安乃近、乙酰水杨酸锌、对乙酰氨基酚颗粒、联苯乙酸、安乃近颗粒、赖氨匹林甘氨酸混粉、盐酸丙帕他莫、曲马多、氢溴酸高乌甲素、布桂嗪、汉防己甲素、马来酸氟吡汀、吡罗昔康、美洛昔康、氯诺昔康、塞来昔布、尼美舒利、醋氯芬酸、舒林酸、酮洛酸氨丁三醇、萘普生、布洛芬、酮洛芬、芬不芬、萘丁美酮、丹皮酚、洛索洛芬钠、萘普生钠、呱西替柳、艾瑞昔布、依托度酸、丙磺舒、别嘌醇、苯溴马隆、氯屈膦酸二钠、帕米膦酸二钠、阿伦膦酸钠、伊班膦酸钠、唑来膦酸、硫酸氨基葡萄糖钾、玻璃酸钠、依替膦酸二钠等。

3.维生素类：维生素 A、维生素 A 粉、维生素 D2、阿法骨化醇、维生素 B1、呋喃硫胺、盐酸呋喃硫胺、维生素 B2、维生素 B2 磷酸钠、烟酸、烟酰胺、维生素 B6、维生素 B12、腺苷钴胺、盐酸羟钴胺、甲钴胺、泛酸钠、右泛醇、维生素 C、维生素 C 钠、维生素 C 钙、维生素 C 颗粒、维生素 C 磷酸酯、维生素 E、维生素 E 粉、天然维生素 E、维生素 K1、甲萘醌、叶酸、芦丁、维生素 U、维生素、维生素 C 细粉、天然维生素 E 粉等。

4.计划生育及激素类药物：可的松、氢化可的松、氢化可的松琥珀酸钠、丁酸氢化可的松、泼尼松、泼尼松龙、泼尼松龙磷酸钠、甲泼尼龙、琥珀酸甲泼尼龙、6-甲基泼尼松龙琥珀酸酯、曲安西龙、曲安奈德、糠酸莫米松、地塞米松、醋酸地塞米松、地塞米松磷酸钠、倍他米松、倍他米松磷酸钠、氟轻松、醋酸氟轻松、地塞米松棕榈酸酯、促皮质素、甲睾酮、去氢甲睾酮、十一酸睾酮、达那唑、枸橼酸西地那非、雌二醇、戊酸雌二醇、炔雌醇、雌酚酮、盐酸雷洛昔芬、普罗雌烯、烯丙雌醇、黄体酮、甲羟孕酮、环丙孕酮、屈螺酮、绒膜促性素、尿促性素、炔诺酮、醋酸炔诺酮、炔诺孕酮、左炔诺孕酮、甲地孕酮、孕二烯酮、米非司酮、卡前列甲酯、缩宫素、胰岛素、苯乙双胍、二甲双胍、格列本脲、格列喹酮、格列美脲、瑞格列奈、吡格列酮、阿卡波糖、伏格列波糖、依帕司他、那格列奈、米格列醇、米格列奈钙、甲状腺粉、鲑降钙素、甲硫氧嘧啶、丙硫氧嘧啶、碘酸钾、依立雄胺、生长抑素等。

5.抗肿瘤类药物：氮芥、环磷酰胺、异环磷酰胺、卡莫司汀、白消安、甲氨蝶呤、氟尿嘧啶、替加氟、羟基脲、盐酸吉西他滨、卡培他滨、榄香烯、卡莫氟、恩曲他滨、地西他滨、博来霉素、柔红霉素、多柔比星、表柔比星、丝裂霉素、硫酸长春碱、硫酸长春新碱、硫酸长春地辛、长春瑞滨、酒石酸长春瑞滨、依托泊甙、替尼泊甙、马蔺子素、紫杉醇、多西他赛、云芝胞内糖肽、甘草酸单铵盐 A、甘草酸单铵盐 S、白藜芦醇、氟他胺、来曲唑、枸橼酸托瑞米芬、比卡鲁胺、依西美坦、米托蒽醌、磷酸氟达拉滨、顺铂、卡铂、尿嘧啶、奥沙利铂、盐酸伊立替康、去甲斑蝥素、奈达铂、替莫唑胺、氨磷汀、培美曲塞二钠、左亚叶酸钙、雷替曲塞、培门冬酶溶液、右丙亚胺、奥替拉西甲、吉美嘧啶、甲磺酸阿帕替尼、甲磺

酸伊马替尼、达沙替尼、环孢素、他克莫司、甘露聚糖肽、西罗莫司、匹多莫德、沙利度胺、胸腺五肽、吗替麦考酚酯、乌苯美司、胸腺法新、银耳孢糖、咪唑立宾等。

6.心血管类药物：去乙酰毛花甙丙、氨力农、米力农、普萘洛尔、盐酸美西律、盐酸维拉帕米、胺碘酮、马来酸噻吗洛尔、阿替洛尔、酒石酸美托洛尔、塞利洛尔、卡维他洛、腺苷、富马酸伊布利特、硝酸甘油、戊四硝酯、硝酸异山梨酯、单硝酸异山梨酯、硝苯地平、尼群地平、尼莫地平、依拉地平、苯磺酸氨氯地平、非洛地平、双嘧达莫、尼可地尔、丹参酮II A磺酸钠、人参皂甙、三七总皂甙、银杏叶提取物、曲美他嗪、马来酸左旋氨氯地平、二丁酰环磷酸腺苷钙、L-门冬氨酸氨氯地平、拉西地平、马来酸桂哌齐特、苯磺酸左旋氨氯地平、地巴唑、双胍屈嗪、硝普钠、特拉唑嗪、哌唑嗪、米诺地尔、盐酸可乐定、盐酸拉贝洛尔、吲达帕胺、喹那普利、贝那普利、卡托普利、马来酸依那普利、缬沙坦、硫酸胍生、替米沙坦、萘哌地尔、乌拉地尔、坎地沙坦酯、奥美沙坦酯、盐酸奈必洛尔、富马酸比索洛尔、肾上腺素、重酒石酸去甲肾上腺素、果糖二磷酸钠、重酒石酸间羟胺、盐酸多巴胺、多巴酚丁胺、盐酸酚苄明、羟苯磺酸钙、桂利嗪、氟桂利嗪、己酮可可碱、磷酸川弓嗪、川弓嗪、盐酸托哌酮、倍他司汀、长春西汀、酚妥拉明、甲磺酸酚妥拉明、灯盏细辛、曲克芦丁、烟酸占替诺、胰激肽原酶、阿加曲班、培丙酯、盐酸法舒地尔、亚油酸、亚油酸乙酯、阿西莫司、氯被酸铝、苯扎贝特、非诺贝特、橙皮甙、甲基橙皮甙、降脂宁、洛伐他汀、普伐他汀钠、辛伐他汀、氟伐他汀、美伐他汀、阿托伐他汀钙、普罗布考、匹伐他汀钙、瑞舒伐他汀钙、蜂蜡素、地奥司明、磷酸肌酸钠等。

7.中枢神经系统药物：咖啡因、尼可刹米、洛贝林、甲氯芬酯、醋谷胺、吡硫醇、胞磷胆碱钠、多沙普仑、巴比妥、异戊巴比妥、苯巴比妥、咪达唑仑、佐匹克隆、天麻素、天麻密环菌粉、溴化钠、扎来普隆、枸橼酸芬太尼、盐酸瑞芬太尼、枸橼酸舒芬太尼、马来酸咪达唑仑、盐酸右美托咪定、苯海索、左旋多巴、富马酸喹硫平、氯丙嗪、奋乃静、归氟奋乃静、舒必利、硫必利、氯氮平、五氟利多、阿立哌唑、利培酮、盐酸齐拉西酮、甲磺酸齐拉西酮、奥氮平、氯氮卓、溴西洋、地西洋、硝西洋、氯硝西洋、劳拉西洋、艾司唑仑、阿普唑仑、丁螺环酮、甲丙氨酯、丙咪嗪、氯米帕明、阿米替林、马普替林、氟西汀、帕罗西汀、舍曲林、碳酸锂、甲磺酸瑞波西汀、氢溴酸西酞普兰、盐酸文拉法辛、盐酸托莫西汀、草酸艾司西酞普兰、米氮平、盐酸安非他酮、盐酸度洛西汀、卡马西平、奥卡西平、丙戊酸钠、扑米酮、细辛脑、加巴喷丁、磷苯妥英钠、利鲁唑、盐酸多奈哌齐、吡拉西坦、奥拉西坦、茴拉西坦、二甲磺酸阿米三嗪、依达拉奉、甲硫酸新斯的明、溴吡斯的明、加兰他敏、氯唑沙宗、单唾液酸四己糖神经节苷脂钠等。

8.消化系统药物：碳酸氢钠、注射碳酸氢钠、三硅酸镁、氢氧化铝、氢氧化镁、碳酸钙、重质碳酸镁、铝酸铋、西咪替丁、尼扎替丁、奥美拉唑、兰索拉唑、泮托拉唑钠、雷贝拉唑钠、丙谷胺、枸橼酸铋钾、胶体果酸铋、硫糖铝、猴头菌粉、曲昔匹特、拉呋替丁、奥美拉唑钠、瑞巴派特、埃索美拉唑镁、埃索美拉唑钠、阿托品、氢溴酸莨菪碱、间溴三酚、消旋山莨菪碱、甲氧氯普胺、盐酸昂丹司琼、盐酸格拉司琼、托烷司琼、伊托必利、枸橼酸莫沙必利、盐酸帕洛诺司琼、硫酸镁、地芬诺酯、鞣酸蛋白、碱式碳酸铋、消旋卡多曲、聚卡波非钙、蒙脱石、葡醛内酯、肌醇、水飞蓟宾、硫普罗宁、氨酪酸、硫辛酸、联苯双酯、马洛替酯、双环醇、叶绿酸铜钠、二氯醋酸二异丙胺、黄芩苷、重酒石酸胆碱、脱氧核苷酸钠、

异甘草酸镁、拉克替醇、多烯磷脂酰胆碱、虫草被孢菌粉、甘草酸二胺、亮菌甲素、葫芦素、熊去氧胆酸、羟甲香豆素、卡尼汀、左卡尼汀、左卡尼汀酒石酸盐、乙酰左卡尼汀、乳酸菌素、左卡尼汀富马酸盐、地衣芽孢杆菌粉、奥利司他、甲磺酸加贝酯、奥沙拉嗪钠、甘草酸二钾、二甲硅油、醋酸奥曲肽、美他多辛、美沙拉嗪等。

9.中间体：异辛酸钠、左旋咪唑碱、洛索洛芬酸、汉防己甲素粗品、7-ACT、磷霉素顺酸、四氮唑、氨苄三水酸、阿奇霉素粗品、左磷右胺盐、7-AVCA、醋酸可的松、氯吡格雷、头孢替唑酸、螺旋霉素碱、吉西他滨碱、齐多夫定粗品、头孢哌酮酸、7-ADCA、头孢美唑酸、头孢唑林酸、氯磺酰异氰酸酯、替卡西林钠粗品、格拉司琼碱、头孢吡肟盐酸盐、盐酸头孢替安粗品、左舒必利、粗茶碱、缬沙坦粗品、头孢曲松粗盐、硫氰酸红霉素、头孢噻肟酸、青霉素工业盐、替米沙坦钠盐、坎地沙坦环合物、红霉素肟、6-APA、头孢西丁酸、GCLE、D-7ACA、头孢呋辛酸、头孢噻吩酸、山梨醇、二氯喹啉、美洛培南粗品、哌拉西林酸、7-ACA等。

10.酶及其他：玻璃酸酶、糜蛋白酶、胰蛋白酶、辅酶 Q10、溶菌酶、甘氨酸、苏氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、精氨酸、盐酸精氨酸、谷氨酸、谷氨酸钠、盐酸赖氨酸、醋酸赖氨酸、胱氨酸、半胱氨酸、盐酸半胱氨酸、苯丙氨酸、丙氨酸、酪氨酸、脯氨酸、色氨酸、蛋氨酸、门冬氨酸、丝氨酸、丙氨酰谷氨酰胺、门冬氨酸钙、甘氨酰酪氨酸、甘氨酰谷氨酰胺、盐酸鸟氨酸、消旋羟蛋氨酸钙、酮亮氨酸钙、消旋酮异亮氨酸钙、酮缬氨酸钙、酮苯丙氨酸钙、乙酰酪氨酸、谷氨酰胺、N(2)-L-丙氨酰-L-谷氨酰胺、卵磷脂、精致豆磷脂、胆酸钠、乌斯他汀、人工牛黄、发酵虫草菌粉等。

附录 B

(资料性附录)

主要生产设施名称

主要工艺	主要生产设施
配料	配料罐、混合罐、其他
发酵	种子罐、发酵罐、补料罐、培养罐、空气过滤器、补料泵、旋风分离器、其他
反应	反应釜、酶促反应罐、缩合罐、裂解罐、真空泵、其他
分离	离心机、板框压滤机、转鼓过滤机、膜过滤机、真空泵、其他
提取	酸化罐、吸附塔、液贮罐、结晶罐、转化罐、滤液罐、结晶冷凝器、液液离心机、静态混合器、抽提罐、稀硫酸输送泵、滤液输送泵、脱色液输送泵、计量罐、待滤罐、脱色中间罐、脱色循环泵、配制罐、浸提设备、其他
精制	结晶罐、脱色罐、芬特过滤机、溶解罐、其他
干燥	干燥塔、真空泵、真空干燥器、双锥干燥器、沸腾床、三合一装置、二合一装置、真空安全罐、热水罐、热水泵、干燥加热器、干燥冷凝器、喷干塔、菌渣干燥机、其他
成品	磨粉机、分装机、混粉机、振荡筛、粉尘捕集器、封口机、造粒机、整粒机、真空上料机、其他
溶剂回收	精馏塔、蒸馏釜、再沸器、预热器、物料输送泵、冷凝器、真空泵、其他
物料存储系统	罐区（常压罐、固定顶罐、浮顶罐、锥顶罐、拱顶罐）、原料库房、成品库房、其他
输送系统	槽车、鹤管、其他
纯水制备系统	砂滤装置、保安过滤装置、超滤装置、反渗透装置、离子交换装置、其他
供热系统	锅炉、水源热泵、其他
事故应急处理系统	事故池、围堰、消防废水池、其他
废水处理系统	隔油池、混凝沉淀池、混凝气浮池、调节池、中和池、铁炭微电解反应器、升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧流化床（AFB）、复合式厌氧污泥床（UBF）、厌氧内循环反应器（IC）、水解酸化池、折流板反应器（ABR）、两相厌氧、厌氧氨氧化池、吸附再生池（AB）、序批式间歇曝气活性污泥池（SBR）、周期循环活性污泥池（CASS、CAST）、间歇式循环延时曝气活性污泥池（ICEAS）、一体化活性污泥池（UNITANK）、氧化沟、生物流化床、膜生物反应器（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、接触氧化池、传统硝化反硝化池（AO）、短程硝化反硝化池、同时硝化反硝化池、中间池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥暂存间、污泥脱水机、风机、泵、其他
废气处理系统	吸附罐、吸附箱、吸收塔、生物滴滤塔、催化燃烧器、三电场静电除尘、四电场静电除尘、五电场静电除尘；玻纤袋式除尘、聚酯袋式除尘、诺梅克斯袋式除尘、聚酰亚胺袋式除尘、聚四氟乙烯袋式除尘、覆膜滤料袋式除尘；电袋复合除尘、石灰石/石灰-石膏湿法脱硫、双碱法脱硫、氨法脱硫、氧化镁法脱硫、循环流化床脱硫、旋转喷雾脱硫、低氮燃烧、SNCR、SCR、风机、泵、其他
固废处理处置系统	危险废物暂存间、残渣暂存间、废包装储存间、危险废物焚烧炉、其他

附录 C

(资料性附录)

原料药制造常用的有机溶剂

序号	CAS 号	物质	序号	CAS 号	物质
1	50-00-0	甲醛	31	75-09-2	二氯甲烷
2	56-23-5	四氯化碳	32	75-12-7	甲酰胺
3	57-55-6	丙二醇	33	75-15-0	二硫化碳
4	60-29-7	乙醚	34	75-18-3	甲硫醚
5	62-53-3	苯胺	35	75-21-8	环氧乙烷
6	64-17-5	乙醇	36	75-50-3	三甲胺
7	64-18-6	甲酸	37	75-64-9	叔丁胺
8	64-19-7	乙酸	38	75-65-0	丁醇
9	67-56-1	甲醇	39	75-69-4	一氟三氯甲烷
10	67-63-0	异丙醇	40	75-71-8	二氟二氯甲烷
11	67-64-1	丙酮	41	75-97-8	甲基叔丁基酮
12	67-66-3	氯仿	42	76-03-9	三氯乙酸
13	67-68-5	二甲基亚砜	43	78-78-4	异戊烷
14	68-12-2	二甲基甲酰胺	44	78-79-5	异戊二烯
15	71-23-8	正丙醇	45	78-84-2	异丁醛
16	71-41-0	戊醇	46	78-87-5	二氯丙烷
17	71-43-2	苯	47	78-93-3	丁酮
18	71-55-6	三氯乙烷	48	79-01-6	三氯乙烯
19	74-83-9	溴甲烷	49	79-08-3	溴乙酸
20	74-84-0	乙烷	50	79-10-7	丙烯酸
21	74-85-1	乙烯	51	79-29-8	2,3-二甲基丁烷
22	74-86-2	乙炔	52	95-50-1	邻二氯苯
23	74-87-3	氯甲烷	53	95-55-6	氨基酚
24	74-89-5	甲胺	54	96-24-2	氯代丙二醇
25	74-93-1	甲硫醇	55	98-95-3	硝基苯
26	74-98-6	丙烷	56	100-41-4	乙苯
27	75-00-3	氯乙烷	57	100-42-5	苯乙烯
28	75-01-4	氯乙烯	58	100-47-0	苯甲腈
29	75-05-8	乙腈	59	100-51-6	苯甲醇
30	75-07-0	乙醛	60	103-65-1	丙苯

续表

序号	CAS 号	物质	序号	CAS 号	物质
61	105-58-8	碳酸二乙酯	94	123-91-1	1,4-二恶烷
62	106-44-5	对甲苯酚	95	124-18-5	正癸烷
63	106-97-8	正丁烷	96	126-33-0	环丁砜
64	106-98-9	1-丁烯	97	127-18-4	四氯乙烯
65	106-99-0	1,3-丁二烯	98	127-19-5	二甲基乙酰胺
66	107-02-8	丙烯醛	99	141-78-6	乙酸乙酯
67	107-06-2	1,2-二氯乙烷	100	141-93-5	间二乙基苯
68	107-15-3	乙二胺	101	142-82-5	正庚烷
69	107-21-1	乙二醇	102	144-62-7	草酸
70	107-31-3	甲酸甲酯	103	149-57-5	异辛酸
71	107-83-5	2-甲基戊烷	104	354-58-5	1,1,1-三氯三氟乙烷
72	108-10-1	甲基异丁基酮	105	505-22-6	1,3-二恶烷
73	108-20-3	异丙醚	106	506-77-4	氰化氢
74	108-21-4	乙酸异丙酯	107	541-73-1	二氯苯
75	108-24-7	乙酸酐	108	542-75-6	二氯丙烯
76	108-39-4	间甲苯酚	109	590-18-1	顺-2-丁烯
77	108-88-3	甲苯	110	592-27-8	2-甲基庚烷
78	108-90-7	氯苯	111	592-41-6	1-己烯
79	108-91-8	环己胺	112	611-14-3	2-乙基甲苯
80	108-94-1	环己酮	113	622-96-8	4-乙基甲苯
81	108-95-2	苯酚	114	624-92-0	二甲二硫醚
82	109-52-4	戊酸	115	627-20-3	顺-2-戊烯
83	109-67-1	1-戊烯	116	628-63-7	乙酸戊酯
84	109-86-4	甲基溶纤剂	117	646-04-8	反-2-戊烯
85	109-89-7	二乙胺	118	765-30-0	环丙胺
86	109-99-9	四氢呋喃	119	1120-21-4	正十一烷
87	110-54-3	正己烷	120	1300-21-6	二氯乙烷
88	110-82-7	环己烷	121	1319-77-3	甲酚
89	110-86-1	吡啶	122	1330-20-7	二甲苯
90	112-40-3	十二烷	123	1634-04-4	甲基叔丁基醚
91	115-07-1	丙烯	124	8030-30-6	石油醚
92	121-44-8	三乙胺	125	25322-68-3	聚乙二醇
93	123-86-4	乙酸丁酯	126		其他

附录 D
(资料性附录)

原料药制造单位产品基准排水量

表 D.1 化学合成类制药工业单位产品基准排水量 (单位: m³/t)

序号	药物种类	代表性药物	单位产品基准排水量
1	神经系统类	安乃近	88
		阿司匹林	30
		咖啡因	248
		布洛芬	120
2	抗微生物感染类	氯霉素	1000
		磺胺嘧啶	280
		呋喃唑酮	2400
		阿莫西林	240
		头孢拉定	1200
3	呼吸系统类	愈创木酚甘油醚	45
4	心血管系统类	辛伐他汀	240
5	激素及影响内分泌类	氢化可的松	4500
6	维生素类	维生素 E	45
		维生素 B ₁	3400
7	氨基酸类	甘氨酸	401
8	其他类	盐酸赛庚啶	1894
注: 排水量计量位置与污染物排放监控位置相同。			

表 D.2 发酵类制药工业排污单位单位产品基准排水量 (单位: m³/t)

序号	药物种类		代表性药物	单位产品基准排水量
1	抗生素	β-内酰胺类	青霉素	1000
			头孢菌素	1900
			其他	1200
		四环类	土霉素	750
			四环素	750
			去甲基金霉素	1200
			金霉素	500
			其他	500
		氨基糖苷类	链霉素、双氢链霉素	1450
			庆大霉素	6500

续表

		氨基糖苷类	大观霉素	1500
			其他	3000
		大环内酯类	红霉素	850
			麦白霉素	750
			其他	850
		多肽类	卷曲霉素	6500
			去甲万古霉素	5000
			其他	5000
		其他类	洁霉素、阿霉素、利福霉素等	6000
		2	维生素	维生素 C	300
维生素 B ₁₂	115000			
其他	30000			
3	氨基酸	谷氨酸	80	
		赖氨酸	50	
		其他	200	
4	其他		1500	
注：排水量计量位置与污染物排放监控位置相同。				

表 D.3 提取类制药工业单位产品基准排水量（单位：m³/t）

序号	类别	单位产品基准排水量
1	提取类	500

附录 E
(资料性附录)
运行管理台账

表 E.1 主要生产设施运行管理信息表

时间	批次	生产设施 (设备)名称	编码	主要生产设施(设备) 参数			运行状态			投料量				产品产量			记录人	
				参数名称	参数值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	原辅材料	单位	有机溶剂	单位	中间产品产量	单位	终产品产量		单位
		发酵罐		容积														
		干燥器		时间														
					温度													
		蒸馏塔																
																	

表 E.2 原辅材料信息表

时间	分类	名称	购买量	出库量	库存量	单位	纯度 (%)	是否有毒有害	记录人
	有机溶剂								
	其他原辅材料								

表 E.3 燃料信息表

记录内容	购买时间	来源地	名称	具体情况	记录人
燃煤 ^a			购买量 (t)		
			灰分 (%)		
			硫分 (%)		
			挥发分 (%)		
			热值 (%)		
			...		
燃油			购买量 (t)		
			硫分 (%)		
			热值 (%)		
			...		
其他					
二次转化能源 ^b			单位		
			产生量		

^a 燃煤需填写燃料灰分、硫分、挥发分及热值，燃油和燃气填写硫分及热值。
^b 二次转化能源指在生产过程中产生的可利用能源的消耗量及成分。

表 E.4 废气污染治理设施运行管理信息表

设施名称 ^a	编码	治理设施型号	运行参数 ^b			污染物排放情况					排放口烟气温度	停运时段 ^c		药剂情况			
			参数名称	参数值	单位	出口风量	污染物因子	排放浓度	排放量	治理效率		开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量 ^d	
						m ³ /h		mg/m ³	kg/d	%	°C					t	
							SO ₂										
停运情况说明： ^a 是主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器、湿式除尘器等。 ^b 指设施的运行参数，包括参数名称、参数值、计量单位，以除尘器为例，除尘效率，设计值为90，计量单位为%。 ^c 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。 ^d 吸附法应为更换时间。																	

表 E.5 废水污染治理设施运行管理信息表

设施名称 ^a	编码	治理设施	治理设施主要参数			污染物排放情况							污泥			停运时段 ^b		药剂情况		
			参数名称	参数值	单位	进水水量	污染因子	进口浓度	治理效率	出口水量	出口浓度	回用水量	含水率	产生量	外运量	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量
								mg/L	%	m ³ /h	mg/L	m ³ /h	%	t/d	t/d					t
						m ³ /h														
																			
停运情况说明：																				
^a 指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。																				
^b 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。																				

表 E.6 非正常工况信息表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施	记录人
				污染物名称	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量				
锅炉										

表 E.7 废气污染物排放情况结果记录信息

采样时间	排放口编码	污染物项目	监测设施	监测结果			是否超标	数据来源	异常情况	记录人	备注
				小时浓度 (mg/Nm ³)	风量 (m ³ /h)	排口温度 (°C)					

表 E.8 废水污染物排放情况结果记录信息

采样时间	排放口编号	污染物项目	监测设施	监测结果		是否超标	数据来源	异常情况	记录人	备注
				出口累计流量 (m ³)	出口浓度 (mg/L)					

附录 F

(资料性附录)

执行报告

a) 基本生产情况

包括许可证执行情况汇总表(表F.1)、排污单位基本信息表(表F.2)。报告周期内涉及新(改、扩)建项目的排污单位,执行报告应说明环评及批复,环境保护设施查验、监测、运行等情况。

表 F.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	①a 污染治理设施(自动生成)	a 污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				a 污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				a 排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			a 排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			①b 污染治理设施(自动生成)	b 污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				b 污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		b 排放形式		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		废水	②a 污染治理设施(自动生成)	a 污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				a 污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				a 排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
a 排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
②b 污染治理设施(自动生成)	b 污染物种类		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	b 污染治理设施工艺		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	b 排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
.....	① 污染治理设施(自动生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
	② 污染治理设施(自动生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
排放形式		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				

续表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注	
2 环境管理要求	自行监测要求	①排放口 (自动生成)	监测设施 自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		①排放口 (.....)	监测设施 自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		②排放口 (自动生成)	监测设施 自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		②排放口 (.....)	监测设施 自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	

注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。

表 F.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称	具体情况	备注 ^b
1	产量	产品 1 (自动生成)		
2		设计产量 (t)		
3		实际产量 (t)		
4		产品 1 中有机溶剂含量 (%)		以检测报告为准
5		.....	
6	有机溶剂	名称 (自动生成)		
7		上年结余量 (t)		纯度 (%)
8		购入量 (t)		纯度 (%)
9		消耗量 (t)		纯度 (%)
10		库存量 (t)		纯度 (%)
11		外卖量 (t)		纯度 (%)
12		是否为有毒有害物质		
13	....		
14	其他原辅材料	名称 (自动生成)		
15		消耗量 (t)		
16		纯度 (%)		
17		是否为有毒有害物质		
18	....		
19	燃料	名称 (自动生成) ^a		
20		消耗量 (t)		
21		灰分 (%)		
22		硫分 (%)		
23		挥发分 (%)		
24		热值 (%)		
25		....	
26	污染治理设施计划投资情况 (填报周期, 如涉及)	治理类型		
27		开工时间		
28		(拟) 建成投产时间		
29		计划总投资		
30		报告周期内完成投资		

^a 燃煤需填写燃料灰分、硫分、挥发分及热值，燃油和燃气填写硫分及热值。
^b 列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。

生产设施包括生产装置或设施、公用单元。生产设施运行情况的报告内容为报告期内按不同生产单元汇总的重要运行参数信息。排污单位可以根据需要自行补充完善表F.3。

表 F.3 生产设施运行情况汇总表

序号	主要装置/设施/设备			关键运行参数			备注
	类型	名称	编号	名称	数量	单位	
1	生产装置 或设施	XX 发酵罐	(自动生成)	运行时间		h	
						
		XX 反应釜		运行时间		h	
						
				
2	公用单元	XX 储罐		周转量		t	
				周转次数		次	
		XX 动力锅炉					
		XX 冷却塔					
						

b) 遵守法律法规情况

排污单位说明在许可证执行过程中是否遵守法律法规,是否配合地方环境保护主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员职务行为,是否自觉遵守环境行政命令和环境行政决定,是否存在公众举报、投诉情况及具体环境行政处罚等行政决定执行情况。

如发生公众举报、投诉及受到环境行政处罚等情况,应进行相应的说明,并填写表F.4。

表 F.4 公众举报、投诉及处理情况表

序号	时间	事项	处理情况

c) 污染防治设施运行情况

1) 污染防治设施正常运转信息

根据自行监测数据记录及环境管理台账的相关信息，说明污染物来源及处理情况，具体包括生产工艺产生的废水废气处理措施和处理效果等。报告内容至少应包括表F.5 ~ F.9内容。

表 F.5 废气污染治理设施正常情况汇总表

生产设施名称	生产设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施编号	除尘设施			脱硫设施			脱硝设施			有机废气治理设施				污染治理设施运行费用 ^c	
				布袋除尘器清灰周期及换袋况	除尘效率 ^a		脱硫剂用量 t	脱硫副产物产生量 t	脱硫效率		脱硝还原剂用量 t	脱硝效率		药剂名称及添加量 ^b t	副产物名称及产量 t	治理效率		
					设计值 %	实际值 %			设计值 %	实际值 %		设计值 %	实际值 %			设计值 %		实际值 %
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	/													万元	
.....															

^a实际除尘/脱硫/脱硝/废气治理效率为报告期内算数平均值。
^b药剂是指吸附剂及吸收剂，如不涉及药剂，无需填写。
^c污染治理设施运行费用主要药剂及水、电等的消耗费用，不包括人工、设备折旧和财务费用等。

表 F.6 VOCs 废气污染治理设施正常情况汇总表

生产设施名称	生产设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施编号	冷凝、吸收等溶剂回收性设施					直接焚烧、催化燃烧、生物净化等破坏性设施					吸附、浓缩等设施											
				进口浓度	进口气量	设施投用时间	实际治理效率	有机溶剂回收量	进口浓度	进口气量	设施投用时间	实际治理效率	有机溶剂破坏量	进口浓度	进口气量	设施投用时间	实际治理效率	设置再生回收处理装置		设置再生破坏处理装置		非再生吸附			
																		再生方式	有机溶剂回收量	破坏方式	有机溶剂破坏量	吸附剂装填量	更换周期	废吸附剂产生量	废吸附剂中VOCs含量
				mg/Nm ³	Nm ³ /h	h	%	t	mg/Nm ³	Nm ³ /h	h	%	t	mg/Nm ³	Nm ³ /h	h	%		t		t	d	t	g/kg	
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成																						
.....																						

表 F.7 废水处理系统 VOCs 核算情况汇总表

生产设施名称	生产设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施编号	废水处理参数						废气收集及处理													
				处理水量	VOCs ^a 进口浓度	VOCs ^a 出口浓度	运行时数	是否加盖	加盖收集面积	收集效率	处理气量	VOCs 进口浓度	运行时数										
				t/h	mg/L	mg/L	h		m ²	%	m ³ /h	mg/m ³	h										
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成																				
.....																				

^a指废水中挥发性有机化合物。

表 F.8 固废处理处置情况汇总表

生产设施名称	生产设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施编号	废菌渣					按照危废管理的废液					废水处理污泥					按照危废管理的废吸附剂				
				处理方式	处理量	有机溶剂含量	有机溶剂破坏量	有机溶剂回收量	处理方式	处理量	有机溶剂含量	有机溶剂破坏量	有机溶剂回收量	处理方式	处理量	有机溶剂含量	有机溶剂破坏量	有机溶剂回收量	处理方式	处理量	有机溶剂含量	有机溶剂破坏量	有机溶剂回收量
					t	g/kg	t	t		t	g/kg	t	t		t	g/kg	t	t		t	g/kg	t	t
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成																				
.....																				

注：处理方式指厂内或委托有资质的单位采取的最终处理方式，如焚烧、再生、回收、其他等。以委托合同、危废处理五连单、有资质单位处理方式证明材料、回收溶剂外卖合同等为核算依据。

表 F.9 废水污染治理设施正常情况汇总表

废水类别	污染治理设施名称	污染治理设施编号	污染治理设施工艺	污染因子	治理设施运行时间	排放去向	受纳水体名称	药剂使用量	废水						处理效率	污泥处置方式	污染治理设施运行费用
					天	/	/	kg	设计处理能力	实际处理量	实际回用量	实际排放量	污泥产生量	污泥含水率	污泥外运量	%		万元
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成 (每空格一个污染物项目)		自动生成	自动生成										
.....										

2) 污染防治设施异常运转信息

排污单位拆除、闲置、停运污染治理设施，需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况；因故障等紧急情况停运污染治理设施，或污染治理设施运行异常的，排污单位应说明故障原因、废水废气等污染物排放情况、采取的应急措施及报告递交情况，报告内容参见表F.10。

如有发生污染事故，排污单位需要说明在污染事故发生时采取的措施、污染物排放情况及对周边环境造成的影响。

表 F.10 污染防治设施异常情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	各排放因子浓度				采取的应对措施
			VOCs (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	COD (mg/L)	

注 1：如废气防治设施异常，排放因子填写 SO₂、NO_x、烟尘、VOCs 等。
注 2：如废水防治设施异常，排放因子填写 COD、NH₃-N 等因子等。

d) 自行监测情况

排污单位应说明按照排污许可证中自行监测方案开展自行监测情况。自行监测情况应当说明监测点位、监测项目、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、自动监测系统联网、自动监测系统的运行维护及监测结果公开情况等，并建立台账记录报告。对于无自动监测的大气污染物和水污染物项目，排污单位应当按照自行监测数据记录总结说明排污单位开展手工监测的情况。

1) 正常时段排放信息

表 F.11 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	监测结果 (小时浓度, mg/m ³)			监测结果 (小时浓度, mg/Nm ³)			超标数据数量	超标率(%)	实际排放量	计量单位	监测仪器名称或型号	手工监测采样方法及个数	手工测定方法	备注
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值								
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成										自动生成(可修改)	自动生成(可修改)			
.....														
.....														

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 F.12 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

监测点位或 者设施	生产设施/无组 织排放编号	监测 时间	污染物	监测 次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (小时浓度, mg/m ³)	浓度监测结果 (小时浓度, mg/Nm ³)	是否 超标	实际 排放量	计量 单位	备 注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成						
.....						
.....						

注 1: 排污许可证中有无组织监测要求的填写, 无监测要求的可不填。
注 2: 超标原因等情况可在“备注”中进行说明。

表 F.13 废水污染物监测数据统计表

排放 口编 号	污染物	监测 设施	有效监测数 据(日均值) 数量	许可排放浓 度限值 (mg/L)	浓度监测结果(日均浓度, mg/L)			超标 数据 数量	超标率 (%)	实际 排放量	计量 单位	监测仪器名 称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工测 定方法	备 注
					最小值	最大值	平均值								
自动 生成	自动 生成	自动 生成		自动 生成								自动生成(可 修改)	自动生成(可 修改)		
.....											
.....											

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注 3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

2) 特殊时段排放信息

特殊时段，指应对重污染天气等应急预案启动时，对排污单位有按日排放要求的时段。

表 F.14 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (小时浓度, mg/m ³)			监测结果 (小时浓度, mg/Nm ³)			超标数据数量	超标率 (%)	实际排放量	计量单位	监测仪器名称或型号	手工监测采样方法及个数	手工测定方法	备注
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值								
						自动	自动	自动	自动	自动									
生成															
...															

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。

注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。

注 3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。

e) 台账管理情况

说明排污单位在报告周期内环境管理台账的记录情况，明确环境管理台账归档、保存情况。对比分析排污单位环境管理台账的执行情况，重点说明与排污许可证中要求不一致的情况，并说明原因。说明生产运行台账是否满足接受各级环境保护主管部门检查要求。若有未按要求进行台账管理的情况，需进行记录，记录表格参见表F.15。

表 F.15 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

f) 实际排放情况及合规判定分析

根据排污单位自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述排污单位各项有组织与无组织排放源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段许可浓度限值及许可排放量的达标情况。

表 F.16 废气污染物实际排放量报表

排放口名称	排放口编码	污染物	年许可排放量（吨）	实际排放量（吨）
一般情况				
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动带入
	.....	.....	.....	自动带入
	.....	.....	.....	自动带入
特殊情况				
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动带入
	.....	.....	.....	自动带入
	.....	.....	.....	自动带入
全厂合计		自动生成	自动生成	
		

注 1：如排污许可证中有许可排放速率要求的填写实际排放速率，无要求可不填。
注 2：实际排放速率或实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 F.17 废水污染物实际排放量报表

排放口编号	污染物	许可排放量（t）	实际排放量（t）	备注
自动生成	自动生成	自动生成		
		
.....		
全厂合计	自动生成	自动生成		
		

注：实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 F.18 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度（折标， mg/m ³ ）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度和实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 F.19 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度（mg/L）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度超标，在“备注”中说明原因。

g) 排污费（环境保护税）缴纳情况

排污单位说明根据相关环境法律法规，按照排放污染物的种类、浓度、数量等缴纳排污费（环境保护税）的情况。污染物排污费（环境保护税）缴纳信息填报内容参见表F.20。

表 F.20 排污费（环境保护税）缴纳情况表

序号	时间	污染类型	污染物种类	污染物实际排放量（kg）	污染当量值（kg）	污染当量数	征收标准（元）	排污费（环境保护税）（万元）
		废气	自动生成					
							
		废水	自动生成					
							
合计	/	/	/					

h) 信息公开情况

排污单位说明依据排污许可证规定的环境信息公开要求，开展信息公开的情况。信息公开填报内容参见表F.21。

表 F.21 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	

注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。

i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况

说明排污单位环境管理机构设置、专职人员配置、环境管理制度、排污单位环境保护规

划、相关规章制度的建设和执行、相关责任的落实等情况。

j) 其他排污许可证规定的内容执行情况

k) 其他需要说明的问题

l) 结论

排污单位总结报告周期内排污许可证执行情况，说明在排污许可证执行过程中存在的问题，以及下一步需要进行整改的内容。

m) 附图、附件要求

年度排污许可证执行报告附图包括自行监测布点图、平面布置图（含污染治理设施分布情况）等。

附录 G (资料性附录)

排污单位挥发性有机物实际排放量核算方法

排污单位全厂挥发性有机物的实际排放量核算方法参照黑箱模型计算。

物料衡算是在工艺流程确定后进行的。目的是根据原料与产品之间的定量转化关系计算原料的消耗量,各种中间产品、产品和副产品的产量,生产过程中各阶段的消耗量以及组成。

物料衡算通式如

式(1):

$$\Sigma G_{\text{投入}} = \Sigma G_{\text{产品}} + \Sigma G_{\text{回收}} + \Sigma G_{\text{流失}} \quad (1)$$

式中: $\Sigma G_{\text{投入}}$ ——投入系统的物料总量;

$\Sigma G_{\text{产品}}$ ——系统产出的产品和副产品总量;

$\Sigma G_{\text{回收}}$ ——系统中回收的物料总量;

$\Sigma G_{\text{流失}}$ ——系统中流失的物料总量。

其中产品量应包括产品和副产品;流失量包括除产品、副产品及回收量以外各种形式的损失量,污染物排放量即包括在其中。

物料平衡计算包括总物料平衡计算、有毒有害物质物料平衡计算、有毒有害元素物料平衡计算及水平衡计算。进行有毒有害物质物料平衡计算时,当投入的物料在生产过程中发生化学反应时,可按下列总量法或定额工时进行衡算:

$$\Sigma G_{\text{排放}} = \Sigma G_{\text{投入}} - \Sigma G_{\text{回收}} - \Sigma G_{\text{处理}} - \Sigma G_{\text{转化}} - \Sigma G_{\text{产品}} \quad (2)$$

式中: $\Sigma G_{\text{排放}}$ ——某物质以污染物形式排放的总量;

$\Sigma G_{\text{投入}}$ ——投入物料中的某物质总量;

$\Sigma G_{\text{回收}}$ ——进入回收产品中的某物质总量;

$\Sigma G_{\text{处理}}$ ——经净化处理的某物质总量;

$\Sigma G_{\text{转化}}$ ——生产过程中被分解、转化的某物质总量;

$\Sigma G_{\text{产品}}$ ——进入产品结构中的某物质总量。

采用物料平衡法计算大气污染物排放量时,必须对生产工艺、物理变化、化学反应及副反应和环境管理等情况进行全面了解,掌握原、辅助材料、燃料的成分和消耗定额、产品的产收率等基本技术数据。

原料药制造排污单位使用的挥发性有机溶剂经过若干单元、装置、设施,最终的可能去向有:未使用作为库存;随产品、副产品带走;作为商品外卖;损失量(即:经废气处理设施、废水处理设施、危险废物处理设施处理后变为其它物质,即破坏掉的溶剂量;经尾气排放口、外排废水等有组织排放,或者经动静密封点、储运过程等无组织排放等)。经回收处理设施对废挥发性有机溶剂进行回收后原料药制造排污单位自身再利用的,为溶剂在原料药制造排污单位的内部循环,不属于最终去向。

使用黑箱物料平衡法时,将原料药制造排污单位看作一个整体,一个大的黑箱。不必分析黑箱内的具体工艺过程和溶剂流向,而通过分析输入黑箱的挥发性有机溶剂使用量,及

黑箱输出的已知去向的、可核算、可证明的挥发性有机溶剂量（包括库存、产品、副产品带走、外卖、处理设施处理破坏掉的量等），从而得到黑箱排放的挥发性有机溶剂量，如图 G.1 所示。对挥发性有机物的管控也可通过黑箱物料模型中的各输入输出源项进行减排分析和计划。

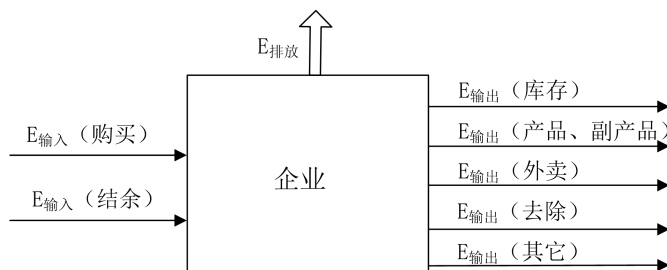


图 G.1 黑箱物料平衡法原理示意图

(1) 核算公式

黑箱物料平衡法采用黑箱理论计算一个原料药制造排污单位或操作单元溶剂 VOCs 的大气排放量，核算公式见式（3）至式（5）。

$$E_{\text{排放}i} = \sum E_{\text{输入}i-j} - \sum E_{\text{输出}i-k} \quad (3)$$

$$\sum E_{\text{输入}i-j} = E_{\text{输入}i\text{-采购}} + E_{\text{输入}i\text{-结余}} + \dots + E_{\text{输入}i-j} \quad (4)$$

$$+ E_{\text{输出}i\text{-废气处理}} + E_{\text{输出}i\text{-废水处理}} + E_{\text{输出}i\text{-固废处理}} + \dots + E_{\text{输出}i-k} \quad (5)$$

式中： $E_{\text{排放}i}$ ——核算期内，企业排放的挥发性有机物 i （单物质）的量，kg；

$E_{\text{输入}i-j}$ ——核算期内，以 j 种形式输入企业的挥发性有机溶剂 i （单物质）的量，kg；

$E_{\text{输出}i-k}$ ——核算期内，以 k 种形式从企业输出的挥发性有机溶剂 i （单物质）的量，kg。

(2) 公式要求

以各种形式输入、输出企业或操作单元的挥发性有机溶剂量均需提供相关有效证明材料，方有效。部分输入、输出量的有效证明材料（核算依据）如下（包括但不限于以下内容）：

$E_{\text{输入}i\text{-采购}}$ ：核算期内，企业采购的挥发性有机溶剂 i （单物质）的量（kg），以溶剂 i 的购买发票及出库、入库量的日常记录等结算凭证为核算依据。

$E_{\text{输入}i\text{-结余}}$ ：核算期内，以结余的形式输入企业的挥发性有机溶剂 i （单物质）的量，以上个核算期结束时的库存量为核算依据。

$E_{\text{输出}i\text{-库存}}$ ：核算期内，企业未使用作为库存的挥发性有机溶剂 i （单物质）的量，以企业的相关日常记录为核算依据。

$E_{\text{输出}i\text{-产品、副产品}}$ ：核算期内，随产品、副产品带走的挥发性有机溶剂 i （单物质）的量，以产品、副产品检测报告及销售发票为核算依据。

$E_{\text{输出}i\text{-废气处理}}$ ：核算期内，经废气处理装置处理后转变为非挥发性有机物质的溶剂 i （单物质）的量。其中：①以冷凝、吸收等回收设施回收的溶剂 i 量，作为企业内部循环使用时，不计入 $E_{\text{输出}i\text{-废气处理}}$ ；②以直接焚烧、催化燃烧、生物净化等废气处理设施处理的溶剂 i 量，

以进出口废气中*i*物质的监测报告、进口废气量、实际燃烧效率及设施投用率等为核算依据；③以活性炭吸附等废气处理设施处理的溶剂*i*量，若企业设置后续的再生处理装置或对废活性炭委托处理，使溶剂*i*变为非挥发性有机物质的，提供相关的证明材料，并以证明材料为核算依据。

$E_{\text{输出 } i\text{-废水处理}}$ ：核算期内，经废水处理装置处理后转变为非挥发性物质的溶剂*i*（单物质）的量，仅指含溶剂*i*的废水在处理过程中降解转化为其它物质的量及处理装置出水中的溶剂*i*量，不包含挥发进入大气的溶剂*i*量，企业自行提供监测等资料作为核算依据。

加盖并设废气处理设施的废水收集和处理设施（不包括生化处理装置），废水集输、储存、处理处置过程 $E_{\text{输出 } i\text{-废水处理}}$ （kg）核算方法采用实测法，通过测定废水处理设施进、出口 VOCs 浓度、废水量、运行时间，废气的收集效率、废气处理设施进口 VOCs 浓度、处理气量、运行时间等计算，见式（6）。未加盖的废水收集和处理设施则按 $E_{\text{输出 } i\text{-废水处理}}$ 为零计算。

$$(6) \quad E_{\text{输出 } i\text{-废水处理}} = \sum_{j=1}^k Q_{w,j} \times (VOCs_{i,j,\text{进水}} - VOCs_{i,j,\text{出水}}) \times t_{j,\text{总}} \times 10^{-3} - \sum_{j=1}^k Q_{j,g} \times VOCs_{i,j,\text{进气}} \times t_{j,g} / \eta_{j,\text{收集}} \times 10^{-6}$$

式中： $Q_{w,j}$ ——废水收集、处理系统*j*工段的废水流量，m³/h；

$VOCs_{i,j,\text{进水}}$ ——废水收集、处理系统*j*工段进水中的挥发性有机物*i*的浓度，mg/L；

$VOCs_{i,j,\text{出水}}$ ——废水收集、处理系统*j*工段出水中的挥发性有机物*i*的浓度，mg/L；

$t_{j,\text{总}}$ ——*j*工段废水处理设施运行的小时数，h；

$Q_{j,g}$ ——*j*工段废气处理设施进口废气处理流量，m³/h；

$VOCs_{i,j,\text{进气}}$ ——*j*工段对应的废气收集、处理系统进气中的挥发性有机物*i*的浓度，mg/m³；

$t_{j,g}$ ——*j*工段被废气处理设施收集处理的小时数，h；

k ——废水收集、处理系统工段个数；

$\eta_{j,\text{收集效率}}$ ——*j*工段加盖收集进入废气处理设施挥发性有机物的收集效率，%；

$E_{\text{输出 } i\text{-固废处理}}$ ——核算期内，经固废处理装置处理后转变为非挥发性有机物质的溶剂*i*（单物质）的量。其中：①含溶剂*i*的废液、废活性炭等危险废物，委托有资质的单位处理；有资质单位采用焚烧等方式处理掉的量，或有资质单位对废液、废活性炭采用再生、回收处理方式并对回收的溶剂*i*进行外卖时，以委托合同、危废处理五连单、有资质单位处理方式证明材料、回收溶剂*i*外卖合同等为核算依据；②资质单位以其它处理方式（如填埋等）处理含溶剂*i*的固废时，委托处置的溶剂*i*的废液量不计作 $E_{\text{输出 } i\text{-固废处理}}$ 的量。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ942—2018

排污许可证申请与核发技术规范 总则

Technical specification for application and issuance of pollutant permit

general programme

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文件为准。

2018-02-08 发布

2018-02-08 实施

环 境 保 护 部

发 布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号），加强大气、水、土壤污染防治，落实相关治理措施和企业主体责任，完善排污许可技术支撑体系，指导排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了排污单位基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的一般方法，以及自行监测、环境管理台账及排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了排污单位污染防治可行技术的原则要求。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部规划财务司、环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部环境工程评估中心。

本标准环境保护部 2018 年 02 月 08 日批准。

本标准自 2018 年 02 月 08 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 总则

1 适用范围

本标准适用于指导排污单位填报《排污许可证申请表》及网上填报相关申请信息，适用于指导核发环保部门审核确定排污单位排污许可证许可要求，排污许可证申请与核发程序参见附录 A。

有行业排污许可证申请与核发技术规范（以下简称行业技术规范）的，执行行业技术规范；无行业技术规范的，执行本标准；行业涉及通用工序的，执行通用工序排污许可证申请与核发技术规范。行业或通用工序排污许可证申请与核发技术规范的编制可参考本标准。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 608 排污单位编码规则

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ□□-20□□ 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）

《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号）

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470 号）

《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

生产设施 production facilities

指在排污单位中与产排污有关的，直接参加生产过程或直接为生产服务的设备或设施。

3.2

污染治理设施 pollution control facilities

指对生产过程中产生的污染物进行收集、净化、去除的设备或设施。

3.3

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度和排放量。

3.4

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划或其他相关环境管理文件,对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段,包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.5

非正常情况 abnormal situation

指开停炉(机)、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染治理设施非正常状况。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的,可自行增加内容。

设区的市级以上地方环境保护主管部门可以根据环境保护地方性法规,增加需要在排污许可证中载明的内容,并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位,采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位,以及存在其他依规需要改正行为的排污单位,在首次申报排污许可证填报申请信息时,应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏,提出改正方案。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报,排污单位对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、许可证管理类别、邮政编码、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经度、生产经营场所中心纬度、所在地是否属于环境敏感

区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

在填报“主要产品及产能”时，需选择所属行业类别。排污单位主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数填报内容见表 1。

表 1 排污单位主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数
主体工程	主要生产线	与排放废气和废水密切相关的主要生产设施，包括工业炉窑（熔炼炉、焚烧炉、熔化炉、加热炉、热处理炉、石灰窑等）、化工类排污单位的反应设备（化学反应釜/器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备等）、包装印刷设备、工业涂装工序生产设施等	设计生产能力、功率、尺寸、面积、额定蒸发量、额定功率、压力、流量、设计处理能力、设计排气量、储量、容积、周转量等
公用工程	发电、供热系统等公用系统	与排放废气和废水密切相关的生产设施，包括锅炉、汽轮机、发电机等	
辅助工程	污水处理系统等其他为生产线配套服务的系统	与排放废气和废水密切相关的生产设施或污染治理设施，包括污水处理站等	
储运工程	储运系统	与排放废气和废水密切相关的生产设施，包括物料的存储、运输设施如储罐、仓库、固体废物储存间、转运站等	

4.3.2 生产设施编号

排污单位填写内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.3 产品名称

填写生产设施主要产品名称。涉及化学品的，填报化学品名称及 CAS 编号。

4.3.4 生产能力、计量单位及设计年生产时间

生产能力为主要产品设计产能，并标明计量单位。生产能力不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。

设计生产时间按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。

4.3.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料信息

4.4.1 原辅材料及燃料种类

按原料、辅料、燃料种类分别填写具体物质名称。涉及化学品的，填报化学品名称及CAS编号。

原料填报产品生产加工过程所需的主要原材料以及所有有毒有害化学品原材料。

辅料填报产品生产加工过程中添加的主要辅料和污染治理过程中添加的化学品。

燃料种类包括：固体燃料（煤炭、煤矸石、焦炭、生物质燃料等），液体燃料（原油、汽油、煤油、柴油、燃料油等），气体燃料（天然气、煤层气、冶金副产煤气、石油炼制副产燃气、煤气发生炉煤气等）。

4.4.2 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅料及燃料年使用量，并标明计量单位。

4.4.3 原辅料有毒有害物质及成分占比

为优先控制化学品名录、污染物排放标准中的“第一类污染物”以及有关文件中规定的有毒有害物质或元素，及其在原辅料中的成分占比，应按设计值或上一年生产实际值填写，原辅料中不含有毒有害物质或元素的可不填写。

4.4.4 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年生产实际值填写固体燃料灰分、硫分、挥发分及热值（低位发热量）。燃油和燃气填写硫分（液体燃料按硫分计；气体燃料按总硫计，总硫包含有机硫和无机硫）及热值（低位发热量）。

原则上固体燃料和液体燃料填报值以收到基为基准，排污单位可结合行业特点填报，并注明填报基准。

4.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括对应产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

废水类别、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、污染治理设施、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施

产排污环节为生产设施对应的产排污环节名称，依据国家和地方污染物排放标准、环境影响评价文件及审批意见综合确定。

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，依据国家和地方污染物排放标准确定。

排放形式分有组织排放和无组织排放两种形式。

污染治理设施包括设施编号、名称、工艺、是否为可行技术，污染治理设施应与生产设施产排污环节相对应。

废气污染治理设施分为除尘系统、脱硫系统、脱硝系统、有机废气收集治理系统、恶臭治理系统、其他废气收集处理系统等。

废气污染治理设施工艺包括除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）、脱硫设施（干法、半干法、湿法、其他）、脱硝设施（低氮燃烧、SCR、SNCR、其他）、有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。

4.5.2.2 污染治理设施、有组织排放口编号

污染治理设施编号填写排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号可填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.2.3 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470 号），以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.2.4 排放口类型

废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口。具体见表 2。

表 2 纳入许可管理的废气排放源及排放口类型

主要生产单元	生产设施	排放口类型
有组织排放		
主体工程	工业炉窑（熔炼炉、焚烧炉、熔化炉、加热炉、热处理炉、石灰窑等）	主要排放口
	化工类排污单位的主要反应设备（化学反应釜/器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备等）	

续表

主要生产单元	生产设施	排放口类型
有组织排放		
主体工程	与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源	主要排放口
	其他	一般排放口
公用工程	出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组等	主要排放口
	火炬、放空管等	其他排放口
辅助工程	污水处理站	一般排放口
储运工程	储罐、仓库、固体废物储存间、转运站等储运设施	一般排放口
无组织排放		
排污单位生产设施、生产单元或厂界		—

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染治理设施

废水类别分为对应工艺（工序）的生产废水、综合废水、生活污水、初期雨水、循环冷却水等。

污染物种类为排放标准中的各污染物项目，依据国家和地方污染物排放标准确定。

排放方式分为间接排放、直接排放和不外排三种方式。

污染治理设施包括设施编号、名称、工艺、是否为可行技术，污染治理设施应与废水类别相对应。

废水污染治理设施名称包括工艺（工序）的生产废水预处理设施、综合废水处理设施、生活污水处理设施、其他。

废水污染治理工艺分为一级处理（过滤、沉淀、气浮、其他），二级处理（A/O、A²/O、SBR、活性污泥法、生物接触氧化、其他）、深度处理（超滤/纳滤、反渗透、吸附过滤、蒸发结晶、其他）、其他。

4.5.3.2 废水排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

废水排放去向包括：不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；进入其他单位；进入工业废水集中处理厂；其他。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合污水处理站，对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不向环境排放。

排放规律包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；

间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

4.5.3.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号填写排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

排放口编号可填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470 号），以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.5 排放口类型

根据排污单位废水排放特点，废水排放口包括车间或生产设施排放口、废水总排放口。原则上涉及排放第一类污染物的车间或生产设施排放口以及纳入水环境重点排污单位名录中的排污单位废水总排放口为主要排放口，其他为一般排放口。

4.6 其他要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图(包括全厂及各工序)和厂区总平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要原辅材料及燃料的流向、生产工艺流程等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、全厂污水处理站等，同时注明厂区雨水和污水排放口位置。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节对应排放口

5.1.1 废气

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家和地方污染物排放标准及承诺更加严格排放限值，其余项为依据本标准第 4.5 部分填报的产排污环节及排放口信息，信息平台系统自动生成。

5.1.2 废水

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标及执行的国家和地方污染物排放标准，废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳污水处理厂名称及执行的国家和地方污染物排放标准。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。其余项为依据本标准第 4.5 部分填报的产排污环节及排放口信息，信息平台系统自动生成。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量。核发环保部门可根据需要（如采暖季、枯水期等）将年许可排放量按月、季进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以生产设施、生产单元或厂界为单位确定无组织许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量；一般排放口和无组织废气不许可排放量；其他排放口不许可排放浓度和排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口许可排放浓度和排放量，一般排放口仅许可排放浓度。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向。

根据国家和地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。依据本标准 5.2.3 规定的允许排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量，落实环境质量改善要求。2015 年 1 月 1 日及以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见确定的排放量的要求。

按照《固定污染源排污许可分类管理名录》实施简化管理的排污单位原则上仅许可排放浓度，不许可排放量。

排污单位填报许可限值时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放限值计算过程。

排污单位承诺执行更加严格的排放浓度的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

按照国家和地方污染物排放标准确定排污单位许可排放浓度时，应依据排污单位执行的国家和地方污染物排放标准从严确定。

按照国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定执行大气污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，应根据污染物排放标准要求确定许可排放浓度。若污染物排放标准中无混合排放浓度确定要求的，则应执行各限值要求中最严格的排放浓度。

5.2.2.2 废水

按照国家和地方污染物排放标准确定排污单位许可排放浓度时，应依据排污单位执行的国家和地方污染物排放标准从严确定。

按照国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定执行水污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

若排污单位生产设施为两种及以上工序或同时生产两种及以上产品，可适用不同污染物排放控制要求或不同行业污染物排放标准时，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况

下,应根据污染物排放标准要求确定许可排放浓度。若污染物排放标准中无混合排放浓度确定要求的,则应执行各限值要求中最严格的排放浓度。

5.2.3 允许排放量

5.2.3.1 废气

通常对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物(石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业)、重金属(有色冶炼等重点行业)等污染物许可排放量。

废气许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。排污单位的废气年许可排放量为各废气主要排放口许可排放量之和。

a) 年许可排放量核算方法

废气有组织排放口年许可排放量依据许可排放浓度、污染物排放标准中规定的基准排气量、主要产品产能确定,核算方法见式(1)与式(2)。

$$M_i = R \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (1)$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (2)$$

式中: M_i ——第 i 个主要排放口污染物年许可排放量, t;

R ——第 i 个主要排放口对应装置产能, t;

Q ——基准排气量(标态), m^3/t 产品;

C ——污染物许可排放浓度限值(标态), mg/m^3 ;

$E_{\text{年许可}}$ ——污染物年许可排放量, t/a。

无规定的基准排气量时,也可按照许可排放浓度、风量、年生产时间确定,核算方法见式(3)与式(4)。

$$M_i = Q \times C \times T \times 10^{-9} \quad (3)$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (4)$$

式中: M_i ——第 i 个主要排放口污染物年许可排放量, t;

Q ——第 i 个主要排放口风量(标态), m^3/h ;

C ——污染物许可排放浓度限值(标态), mg/m^3 ;

T ——第 i 个主要排放口对应装置设计年生产时间, h;

$E_{\text{年许可}}$ ——污染物年许可排放量, t/a。

b) 特殊时段许可排放量核算方法

特殊时段排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件,根据停产、减产、减排等要求,确定特殊时段短期许可排放量要求。国家和地方环境保护主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证中明确。在排污许可证有效期内,国家或排污单位所在地区人民政府发布新的特殊时段要求的,排污单位应当按照新的停产、减产、减排等要求进行排放。

特殊时段日(月)许可排放量根据排污单位前一年实际排放量折算的日(月)均值、特

殊时段产量或排放量削减比例核算，核算方法见式（5）。

$$E_{\text{日(月)许可}} = E_{\text{前一年日(月)实际排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (5)$$

式中： $E_{\text{日(月)许可}}$ ——特殊时段日（月）许可排放量，t；

$E_{\text{前一年日(月)实际排放量}}$ ——排污单位前一年实际排放量折算的日（月）均值，t；

α ——特殊时段日（月）产量或排放量削减比例。

5.2.3.2 废水

对排污单位废水主要排放口化学需氧量、氨氮，以及受纳水体环境质量超标且列入相关污染物排放标准的污染物许可排放量；对位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部规定的总磷、总氮总量控制区域内排放总磷、总氮的排污单位，废水主要排放口还应分别申请总磷及总氮年许可排放量。

废水许可排放量为年许可排放量，排污单位的废水年许可排放量为主要排放口许可排放量之和。

废水主要排放口年许可排放量依据许可排放浓度、污染物排放标准中规定的基准排水量、主要产品产能确定，核算方法见式（6）。

$$E_{\text{年许可}} = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (6)$$

其中： $E_{\text{年许可}}$ ——污染物年许可排放量，t/a；

S ——主要产品产能，t；

Q ——单位产品基准排水量， m^3/t 产品；

C ——污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/L 。

无规定的基准排水量时，也可按照许可排放浓度、排水量、年生产时间确定，核算方法见式（7）。

$$E_{\text{年许可}} = Q \times C \times T \times 10^{-6} \quad (7)$$

其中： $E_{\text{年许可}}$ ——污染物年许可排放量，t/a；

Q ——排水量， m^3/d ；

C ——污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/L ；

T ——设计年生产时间，d。

6 可行技术要求

6.1 可行技术要求

可行技术可按照行业可行技术指南和污染物排放标准控制要求确定。以污染防治技术的污染物排放持续稳定达标性、规模应用和经济可行性作为确定污染防治可行技术的重要依据。

对采用相应污染防治可行技术的，或者新建、改建、扩建建设项目排污单位采用环境影响评价审批意见要求的污染治理技术的，原则上认为排污单位具有符合国家要求的污染防治设施或污染物处理能力；对于未采用的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如已有

监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对于未采用污染防治可行技术的，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估污染防治技术达标可行性。环境保护部依据全国排污许可证执行情况，动态更新污染防治可行技术指南。

6.2 运行管理要求

6.2.1 废气

6.2.1.1 有组织排放

主要针对废气污染治理设施的安装、运行、维护等提出要求，包括：

- a) 废气污染治理设施应按照国家规范和地方规范进行设计；
- b) 污染治理设施应与产生废气的生产设施同步运行。由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地环境保护主管部门；
- c) 污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行；
- d) 污染治理设施正常运行中废气的排放应符合国家和地方污染物排放标准。

6.2.1.2 无组织排放

无组织排放的运行管理按照国家和地方污染物排放标准要求执行。

6.2.2 废水

主要针对废水污染治理设施的安装、运行、维护等提出要求，包括：

- a) 废水污染治理设施应按照国家规范和地方规范进行设计；
- b) 由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地环境保护主管部门；
- c) 污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行；
- d) 全厂综合污水处理厂应加强源头管理，加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水质满足污水处理厂的进水要求；
- e) 污染治理设施正常运行中废水的排放应符合国家和地方污染物排放标准。

6.2.3 渗漏、泄漏防治措施要求

涉及有毒有害污染物的排污单位，针对可能污染土壤和地下水的渗漏、泄漏风险点应采取相应防治措施，包括：

a) 源头控制

对有毒有害物质，特别是液体或粉状固体物质储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控

原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测

对管道、储罐等配置渗漏、泄漏检测装置，阴极保护系统等防腐蚀装置，定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查。

7 自行监测管理要求

排污单位自行监测按照 HJ 819 执行。

8 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

环境管理台账及排污许可证执行报告编制按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》执行。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

排污单位应核算废气和废水主要排放口的污染物实际排放量。实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。排污单位废气、废水污染物实际排放量的核算方法包括实测法、物料衡算法和产排污系数法等。

实测法为根据监测数据测算污染物实际排放量的方法，分为自动监测和手工监测。对于排污许可证载明的要求采用自动监测的污染物项目，应采用符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。对于排污许可证载明的未要求采用自动监测的污染物项目，可采用自动监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量。

物料衡算法根据质量守恒定律，利用物料数量或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系，核算污染物实际排放量。

产排污系数法根据单位产品污染物的产生量和排放量，核算污染物实际排放量。相关产排污系数参考污染源普查产排污系数手册或《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算法（试行）》的相关内容。

9.2 废气

9.2.1 正常情况

a) 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见式（8）与式（9）。

$$M_{j \text{ 主要排放口}} = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (8)$$

$$E_{\text{主要排放口}} = \sum_{j=1}^m (M_{j \text{ 主要排放口}}) \quad (9)$$

式中： $M_{j \text{ 主要排放口}}$ ——核算时段内第 j 个主要排放口污染物的实际排放量，t；

c_i ——第 j 个主要排放口污染物在第 i 小时的实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

q_i ——第 j 个主要排放口在第 i 小时的排气量（标态）， m^3/h ；

n ——核算时段内的污染物排放时间，h；

$E_{\text{主要排放口}}$ ——核算时段内主要排放口污染物的实际排放量，t。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据原辅燃料消耗量、含硫率，按直排进行核算，核算方法见式（10）。

$$E = \left[\sum_i^n \left(m_i \times \frac{s_{m_i}}{100} \right) - p_i \times \frac{s_{p_i}}{100} - d_i \times \frac{s_{d_i}}{100} \right] \times 2 \quad (10)$$

式中： E ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

m_i ——核算时段内第 i 种原辅料及燃料使用量，t；

s_{m_i} ——核算时段内第 i 种原辅料及燃料含硫率，%；

p_i ——核算时段内第 i 种产品产量，t；

s_{p_i} ——核算时段内第 i 种产品含硫率，%；

d_i ——核算时段内第 i 种废物收集量，t；

s_{d_i} ——核算时段内第 i 种废物含硫率，%。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，采用产排污系数法核算颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物等污染物实际排放量，根据单位产品污染物的产生量，按直排进行核算，核算方法见式（11）。

$$E = M \times \beta \times 10^{-3} \quad (11)$$

式中： E ——核算时段内污染物的排放量，t；

M ——核算时段内某工序或生产设施产品产量，t；

β ——产污系数， kg/t 。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测数据缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算，其他污染物在线监测数据缺失情形可参照核算，环境保护部另有规定的从其规定。

对于出现在线数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法应采用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见式（12）与式（13）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。

$$M_{j\text{主要排放口}} = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-9} \times T) \quad (12)$$

$$E_{\text{主要排放口}} = \sum_{j=1}^m (M_{j\text{主要排放口}}) \quad (13)$$

式中： $M_{j\text{主要排放口}}$ ——核算时段内第 j 个主要排放口污染物的实际排放量，t；

c_i ——第 j 个主要排放口在第 i 个监测时段的污染物实测小时排放浓度(标态)， mg/m^3 ；

q_i ——第 j 个主要排放口在第 i 个监测时段的排气量（标态）， m^3/h ；

T ——第 i 个监测时段内主要排放口累计运行时间，h；

$E_{\text{主要排放口}}$ ——核算时段内主要排放口污染物的实际排放量，t。

手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和排污单位自行或委托其他有资质的检（监）测机构的有效手工监测数据，若同一时段既有执法监测数据又有手工监测数据，优先使用执法监测数据。排污单位采用手工监测数据核算实际排放量时，排污单位自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

9.2.2 非正常情况

非正常情况下污染物排放量优先采用实测法核定，其次采用物料衡算法和产排污系数法。

9.3 废水

9.3.1 正常情况

a) 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据污染物的日平均排放浓度、日废水量、运行时间核算污染物年排放量，核算方法见式（14）。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-6}) \quad (14)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内主要排放口污染物的实际排放量，t；

c_i ——污染物在第 i 日的实测平均排放浓度， mg/L ；

q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

n ——核算时段内的污染物排放时间，d。

对要求采用自动监测的排放口或污染物项目，在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，应按照 HJ/T 356 补遗。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，采用产排污系数法核算化学需氧量、氨氮等污染物实际排放量，按直排进行核算，核算方法

见式（15）。

$$E = M \times \beta \times 10^{-6} \quad (15)$$

式中： E ——核算时段内污染物的排放量，t；

M ——核算时段内某工序或生产设施产品产量，t；

β ——产污系数，g/t。

b) 采用手工监测数据核算

废水手工监测实测法应采用每次手工监测时段内污染物的日平均排放浓度、日废水量、运行时间核算污染物年排放量，核算方法见式（16）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-6} \times T) \quad (16)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内主要排放口污染物的实际排放量，t；

c_i ——第*i*个监测时段的污染物实测日均排放浓度，mg/L；

q_i ——第*i*个监测时段的流量，m³/d；

T ——第*i*个监测时段内主要排放口累计运行时间，d。

手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和排污单位自行或委托其他有资质的检（监）测机构的有效手工监测数据，若同一时段既有执法监测数据又有手工监测数据，优先使用执法监测数据。排污单位采用手工监测数据核算实际排放量时，排污单位自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

9.3.2 非正常情况

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行后方可排放。如造成污染治理设施未正常运行超标排放污染物的或偷排偷放污染物的，采用产排污系数法按直排核算非正常排放期间实际排放量。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。

核发环保部门可依据执法监测数据，以及排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测

记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求。

10.2 排放浓度合规判定方法

10.2.1 废气

10.2.1.1 正常情况

废气有组织排放口污染物排放浓度或生产设施、生产单元、厂界无组织污染物排放浓度达标均是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。环境保护部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。根据 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度进行对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

2) 手工监测

对于未采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为不合规。

c) 其他

若同一时段既有执法监测数据又有排污单位自行监测数据，优先使用执法监测数据。

10.2.1.2 非正常情况

若多台设施采用混合方式排放废气，且其中一台处于启停时段，排污单位可自行提供废气混合前各台设施污染物有效监测数据的，按照提供数据进行合规判定。

其他非正常情况导致污染物超标排放的，应立即停产整改。

10.2.1.3 无组织排放合规判定

无组织排放满足污染物排放标准中排放浓度限值要求及污染控制措施要求的，即认为合规，其他情形则认为不合规。

10.2.2 废水

排污单位废水排放口污染物排放浓度达标是指任一有效日均值（除 pH 值外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。环境保护部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。根据 HJ/T 91 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准规定执行。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度（除 pH 值外）与许可排放浓度进行对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，排污单位应按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据（除 pH 值外）超标的，即视为不合规。

c) 其他

若同一时段既有执法监测数据又有排污单位自行监测数据，优先使用执法监测数据。

10.3 排放量合规判定方法

污染物排放量合规是指：

a) 排污单位污染物年实际排放量满足年许可排放量要求；

b) 对于特殊时段有许可排放量要求的排污单位，实际排放量之和不得超过特殊时段许可排放量。

10.4 管理要求合规判定

核发环保部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告，核查排污单位是否满足排污许可证管理要求。管理要求合规判定包括：

a) 排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；

b) 排污单位是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足排污许可证要求；

c) 排污单位是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；

d) 排污单位是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；

e) 排污单位是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A
(资料性附录)

排污许可证申请与核发程序

排污单位在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mep.gov.cn>）进行网上注册，并填写排污许可申请材料。

申请前信息公开结束后，排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申领信息公开情况说明表》，并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发环保部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理排污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，核发环保部门对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。

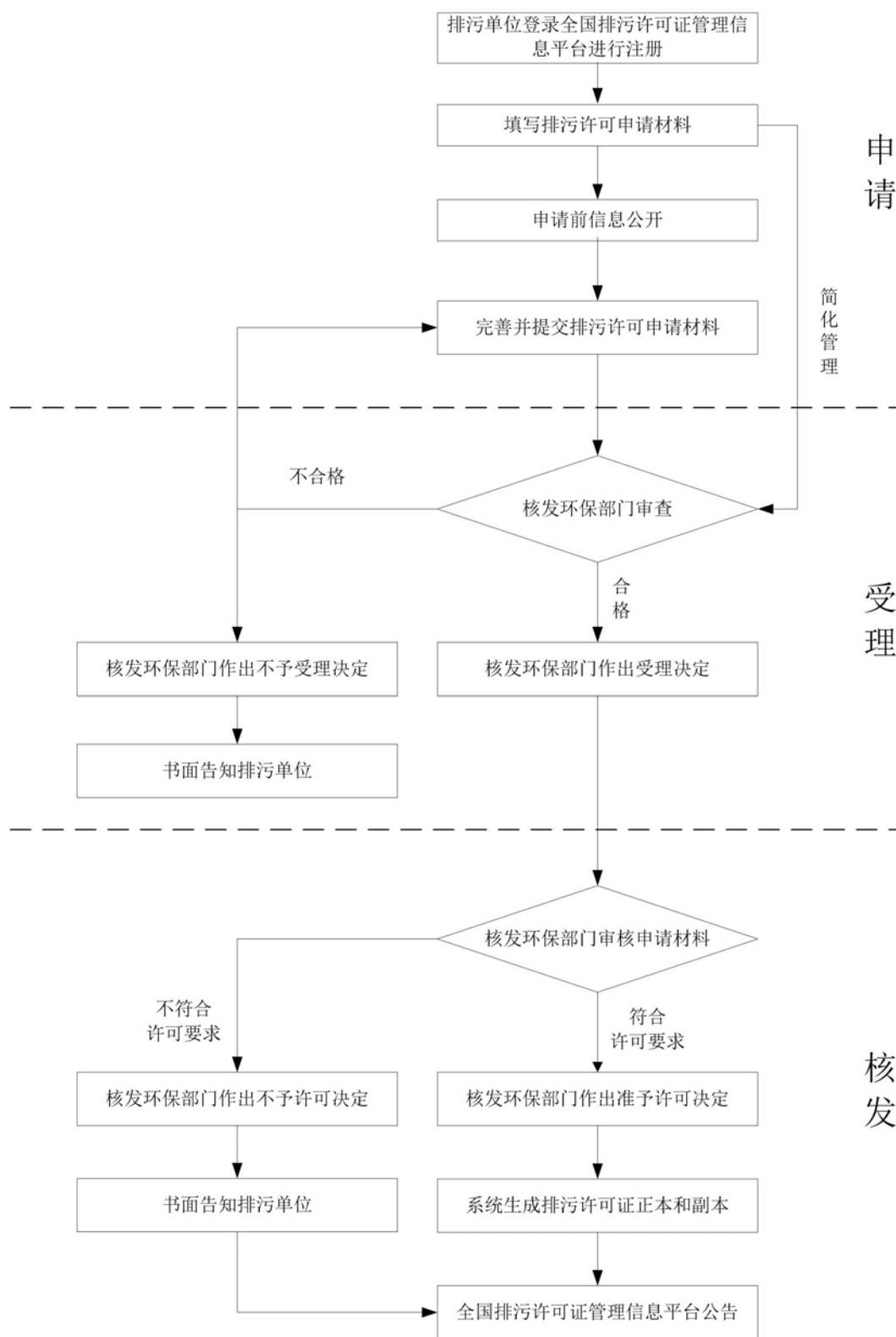
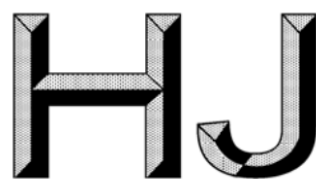


图 1 申请与核发程序流程图



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 971-2018

排污许可证申请与核发技术规范

汽车制造业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit
automotive industry

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社的正式标准版本为准。

2018-09-28 发布

2018-09-28 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规和《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范汽车制造业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了汽车制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了汽车制造业污染防治可行技术要求。

本标准的附录A、附录B、附录C为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部组织制订。

本标准主要起草单位：机械工业第四设计研究院有限公司、环境保护部环境工程评估中心、江苏环保产业技术研究院股份公司、沈阳绿恒环境咨询有限公司。

本标准生态环境部2018年09月28日批准。

本标准自2018年09月28日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业

1 适用范围

本标准规定了汽车制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了汽车制造业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导汽车制造业排污单位填报《排污许可证申请表》及在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定汽车制造业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于汽车制造业排污单位排放的大气污染物和水污染物的排放许可管理。

汽车制造业排污单位中，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施或排放口，适用《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）；执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900）的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855）；铸造车间和工段按照铸造排污许可证申请与核发技术规范执行。

本标准未做出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的汽车制造业排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）要求执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 21900 电镀污染物排放标准
- GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- HJ/T 298 危险废物鉴别技术规范
- GB 34330 固体废物鉴别标准 通则
- GB 5085.1 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别
- GB 5085.2 危险废物鉴别标准 急性毒性初筛
- GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别
- GB 5085.4 危险废物鉴别标准 易燃性鉴别
- GB 5085.5 危险废物鉴别标准 反应性鉴别
- GB 5085.6 危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别

- GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范(试行)
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范(试行)
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 493 水质采样 样品的保存与管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 521 废水排放规律代码(试行)
- HJ 523 废水排放去向代码
- HJ 608 排污单位编码原则
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
- HJ 855 排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》
- 《排污口规范化整治技术要求(试行)》(国家环保局 环监〔1996〕470号)
- 《污染源自动监控设施运行管理办法》(环发〔2008〕6号)
- 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号)
- 《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》(环水体〔2016〕189号)
- 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)
- 《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65号)
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2013年第14号)
- 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》(环办大气函〔2016〕1087号)
- 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2018年第9号)

《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488号）

《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 汽车制造业排污单位 pollutant discharging units of automotive industry

指具有汽车整车制造、汽车用发动机生产、改装汽车制造、低速汽车制造、电车制造、汽车车身与挂车生产、零部件及配件生产等生产行为的排污单位。不包括新能源汽车电动机生产，机动车辆照明器具、汽车用仪器和仪表生产，农用自装或自卸式挂车及半挂车生产等排污单位。

3.2 汽车整车制造排污单位 pollutant discharging units of motor vehicle industry

指从事汽柴油车整车和新能源车整车制造的排污单位，包括乘用车、客车、载货汽车及汽车底盘制造。

3.3 汽车用发动机生产排污单位 pollutant discharging units of engine industry

指从事汽车用发动机整机制造（不含发动机零件制造）的排污单位。

3.4 改装汽车制造排污单位 pollutant discharging units of modified automotive industry

指从事汽车改装或改装汽车制造的排污单位。

3.5 低速汽车制造排污单位 pollutant discharging units of modified low speed lorry industry

指从事低速三轮载货汽车及其他低速载货汽车制造的排污单位。

3.6 电车制造排污单位 pollutant discharging units of trams and trolleybus

指从事电车制造的排污单位。

3.7 汽车车身与挂车生产排污单位 pollutant discharging units of automotive body and trailer industry

指从事汽车车身与挂车（含半挂车）制造（不含挂车、半挂车零件制造）的排污单位。

3.8 零部件及配件生产排污单位 pollutant discharging units of parts and accessories

指从事发动机零件制造、挂车（含半挂车）零件制造、汽车零部件及配件制造的排污单位。

3.9 挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染控制项目。

本标准采用非甲烷总烃表征。汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

3.10 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（排放速率）和最大排放量。

3.11 特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理文件，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防（现阶段指秋冬季错峰生产）等。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 一般原则

汽车制造业排污单位应当按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见，或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

汽车制造业排污单位按照实际情况填报基本信息，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

汽车制造业排污单位按照《固定污染源排污许可分类管理名录》进行重点管理和简化管理。其中年用油性漆（含稀释剂）量的计算原则如下：投运满三年的，按照近三年年最大油性漆（含稀释剂）使用量来确定；投运大于一年但不满三年的，按投运期间年最大量确定；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定。投运日期为排污单位发生实际排污行为的日期。

4.2 排污单位基本信息

汽车制造业排污单位基本信息应填报单位名称、是否需改正、排污许可证管理类别、邮政编码、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总氮总磷控制区等）、所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物（VOC_S）总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、总磷总量指标（t/a）、总镍总量指标（kg/a）、总铬总量指标（kg/a）、其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

在填报主要产品及产能时，排污单位应先选择国民经济行业类别，再根据不同行业填写相应的表格。汽车制造业行业类别包括汽车整车制造（361）、汽车用发动机生产（362）、改装汽车制造（363）、低速汽车制造（364）、电车制造（365）、汽车车身与挂车生产（366）、零部件及配件生产等 7 类，其中零部件及配件生产包括发动机零件生产（362）、挂车零件生产（366）、汽车零部件及配件制造（367）。

汽车制造业排污单位对应的行业代码、产品、零部件及配件详见附表 A.1。

排污单位应根据本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填写有关主要生产单元的主要工艺、生产设施、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“4.3.2~4.3.5”为必填项，“4.3.6”为选填项。

4.3.2 主要生产单元

主要生产单元为必填项。汽车制造业排污单位生产组成包括下料、铸造、机械加工（简称“机加”）、锻造、冲压、焊接、铆接、粉末冶金、树脂纤维加工、粘接、热处理、预处理、电镀、转化膜处理、涂装（电泳、溶剂擦洗、浸漆、涂胶、喷涂、流平、烘干、漆膜修补）、装配、检测试验、工业炉窑、公用和其他等，共计 20 个主要生产单元。

汽车制造业行业类别、产品分类及主要生产单元组成见表 1，其中铸造、电镀两个生产单元依据相关规范进行填报。

4.3.3 主要工艺、生产设施及设施参数

汽车制造业排污单位主要工艺、生产设施及设施参数应按主要生产单元分别填写，具体见表 2。

重点管理的排污单位在填报主要生产单元生产设施时，应按单台设备逐一填报。简化管理的，可按生产线（如开卷生产线、冲压生产线、机加生产线、装配生产线）进行填报。其中铸造、电镀两个生产单元的主要工艺、生产设施及设施参数依据相关规范进行填报。

表 1 汽车制造业产品分类与主要生产单元一览表

行业类别		产品类别	主要生产单元
汽车整车 361	汽柴油车整车 3611	汽柴油乘用车	下料、冲压、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
		客车	下料、机加、冲压、焊接、铆接、粘接、预处理、转化膜处理、树脂纤维加工、涂装、装配、检测试验
		载货汽车	下料、机加、冲压、焊接、铆接、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	新能源车整车 3612	新能源车整车	下料、机加、冲压、焊接、铆接、预处理、转化膜处理、涂装、装配（电池组装）、装配、检测试验
汽车用发动机 362	汽柴油发动机	机加、热处理、预处理、装配、检测试验、涂装	
	新能源发动机		
改装汽车 363	石油专用工程车辆	下料、机加、热处理、冲压、焊接、预处理、涂装、装配	
	智能交通事故现场勘查车		
	改装载货汽车	下料、机加、焊接、预处理、涂装、装配	
	改装运动型多用途乘用车		
	改装自卸汽车	下料、机加、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验	
	改装牵引汽车	下料、机加、冲压、焊接、铆接、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验	
	改装客车	下料、冲压、焊接、铆接、粘接、树脂纤维加工、涂装、装配、检测试验	
	改装厢式汽车	下料、冲压、焊接、铆接、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验	
	改装罐式汽车	下料、机加、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验	
	改装仓栅式汽车	下料、机加、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验	
改装特种结构汽车	下料、机加、冲压、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验		
低速汽车 364	三轮载货汽车	下料、机加、冲压、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配	
电车 365	有轨电车、无轨电车	下料、机加、冲压、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配	
汽车车身与挂车 366	汽车车身	冲压、焊接、粘接、树脂纤维加工、预处理、转化膜处理、涂装	
	客车车身	下料、冲压、焊接、铆接、树脂纤维加工、预处理、转化膜处理、涂装	
	挂车	下料、机加、冲压、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验	
	特型挂车	下料、机加、冲压、焊接、铆接、预处理、涂装、装配、检测试验	
	载客用挂车	下料、机加、冲压、焊接、树脂纤维加工、预处理、涂装、装配	
零部件及配件 367	发动机零件 362	总成类零件（如油泵）	铸造、锻造、机加、热处理、预处理、电镀、涂装、装配、检测试验
		结构类零件（如飞轮）	铸造、锻造、机加
		热处理类零件（如轴齿）	铸造、锻造、机加、粉末冶金、热处理
		涂装类零件（如缸体）	铸造、机加（初加工）、热处理、预处理、涂装、机加（精加工）
		电镀类零件（如汽缸套）	铸造、机加、预处理、电镀
		复合类零件（如轴瓦）	铸造、机加、热处理、预处理、电镀
	挂车零件 366	铸造、机加、热处理、预处理、涂装、装配	
	汽车零部件及配件 367	底盘车架	下料、机加、冲压、铆接、预处理、转化膜处理、涂装
		货箱	下料、机加、冲压、焊接、预处理、涂装
		变速器总成	铸造、下料、机加、锻造、热处理、涂装、装配、检测试验
		车桥总成	铸造、下料、机加、锻造、热处理、冲压、焊接、装配、涂装、检测试验
		机动车车轮总成	铸造、下料、冲压、焊接、机加、预处理、电镀、转化膜处理、涂装、检测试验
		离合器总成	铸造、下料、机加、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验
		车用控制装置总成	下料、机加、装配、检测试验
		机动车制动系统	下料、机加、粉末冶金、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验
		机动车缓冲器	下料、机加、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
		机动车悬挂减震器	下料、机加、热处理、预处理、电镀、装配
		保险杠（钢材板材）	下料、机加、焊接、预处理、转化膜处理、涂装
		仪表盘、顶棚、保险杠	树脂纤维加工、预处理、涂装、装配
		机动车辆散热器	下料、冲压、预处理、电镀、焊接、检验、涂装、装配
消声器及其零件		下料、机加、焊接、涂装、装配	
座椅安全带	下料、树脂纤维加工、装配		
车窗玻璃升降器	下料、机加、涂装、装配		
机动车车窗	下料、冲压、预处理、电镀		

表2 汽车制造业主要生产工艺、生产设施、设施参数及计量单位一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设施或生产设施名称	设施参数	计量单位
下料	卷材下料	开卷生产设施	开卷线速度	m/h
		锯切机	额定功率	kW
		砂轮切割机	砂轮直径	mm
		气割	切割速度	mm/min
		等离子切割机		
	其他			
涂油脂	辊涂机	辊涂速度	m/min	
		辊涂宽度	mm	
机加	干式加工 半干式加工 湿式加工	机加工生产线*	生产节拍	件/h
			设备台数	台
			加工工件最大质量	kg
			加工工件最大尺寸	mm
			车床	回转半径 行程	mm mm
		铣床	铣刀直径 工作台面	mm mm×mm
		刨床	工作台面尺寸	mm×mm
		磨床	最大加工尺寸 行程	mm mm
		钻床	钻头直径	mm
		镗床	镗刀直径	mm
		拉床	拉力 行程	kN mm
		加工中心	工作台面尺寸	mm×mm
		齿轮加工机床	最大加工模数(无量纲) 最大工件直径	mm
	其他	工作台面尺寸	mm×mm	
切削液处理过滤系统	切削液过滤能力 切削液贮槽有效容积	m ³ /min m ³		
清洗	清洗机	清洗室体积 清洗槽容积	m ³ m ³	
锻造	锻压	锻造机	设备吨位	t
		其他		
	清理	清理滚筒	直径 长度	mm mm
		抛丸室	抛丸室体积	m ³
	喷砂	喷砂室体积	m ³	
冲压	冲压生产线	冲压生产线*	设备总吨位 最大吨位 压力机台数	t t 台
	拉延	手动冲压机	设备吨位	t
	冲孔	机械压力机		
	翻边	液压机		
	冲裁	伺服压力机		
	其他			
模具清洗	干式清洗设施 湿式清洗设施	清洗模具面积	m ² /d	

续表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或生产设施名称	设施参数	计量单位
焊接	弧焊	交流弧焊机	额定输出电流 额定功率 功率因数（无量纲） 负载持续率（无量纲）	A kW
		直流焊机		
		埋弧焊机		
		氩弧焊机		
		等离子弧焊机		
	二氧化碳保护焊机			
激光焊	激光焊机			
	其他	其他		
	钎焊	钎焊机	钎焊槽容积	m ³
铆接	铆接	铆接机	额定功率	kW
粉末冶金	制粉	制粉类设备	额定功率	kW
	成形	成形类设备		
	烧结	烧结类设备	烧结室体积	m ³
	后处理	浸油	工作槽	m ³
		熔渗	熔渗室体积	m ³
其他				
粘接	粘接	粘胶泵	涂胶能力	L/min
树脂纤维加工	高分子材料成形	注塑机	生产节拍	件/h
		挤压机		
		吹塑成形		
		发泡设施		
	树脂纤维成形	糊制成形设施	生产节拍	件/h
		拉挤成形机		
	织物、皮革成形	剪裁缝纫机	生产节拍	件/h
其他		生产节拍	件/h	
热处理	表面热处理	淬火水槽	槽体容积 槽口面积	m ³ m ²
		淬火油槽		
		盐浴加热淬火炉		
		其他		
	整体热处理	回火炉	炉膛体积 工作温度	m ³ ℃
		退火炉		
		其他		
	化学热处理	渗硫炉	炉膛体积 工作温度	m ³ ℃
		碳氮共渗炉		
		渗氮炉		
		渗碳炉		
		其他		
绿色热处理	真空热处理炉	炉膛体积 工作温度	m ³ ℃	
	其他			
预处理	机械预处理	机械抛丸室	设备室体尺寸（L×B） 排风量	m m ³ /h
		打磨室		
		喷砂室		
		砂轮打磨间		
		清理室		
		其他		
	化学预处理	预脱脂槽	槽体容积 排风量 连续排水量 间歇排水量 间歇排水次数	m ³ m ³ /h m ³ /h m ³ /次 次/a
		脱脂槽		
		表调槽		
		洪流洗		
清洗槽				
酸洗槽				
中和槽				
其他				

续表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或生产设施名称	设施参数	计量单位		
转化膜处理	含镍磷化 无镍磷化	磷化槽	槽体容积 排风量 连续排水量 间歇排水量 间歇排水次数	m ³ m ³ /h m ³ /h m ³ /次 次/a		
		清洗水槽				
		其他				
	锆化	锆化槽				
		清洗槽				
		其他				
	硅烷化	硅烷化槽				
		纯水清洗槽				
		其他				
	含铬钝化 无铬钝化	钝化槽				
		清洗槽				
		沥水槽				
其他						
涂装	底漆	浸涂槽	槽体容积 排风量 连续排水量 间歇排水量 间歇排水次数	m ³ m ³ /h m ³ /h m ³ /次 次/a		
		电泳槽				
		自泳槽				
		电泳漆贮槽				
		UF液清洗槽				
		纯水清洗槽				
		沥干段				
		烘干室			烘干室温度 烘干室体积 废气排放量	°C m ³ m ³ /h
		强冷室			排风量	m ³ /h
		喷涂：见【底漆喷涂】				
	涂胶	焊缝密封涂胶室（段）	设备室体尺寸（L×B） 排风量	m m ³ /h		
		底部涂胶室（段）				
		裙边涂胶室（段）				
		车仓内隔热减震涂胶室（段）				
	喷涂前准备	刮腻子室（段）	设备室体尺寸（L×B） 排风量	m m ³ /h		
		打磨室（段）				
		离线打磨室				
		树脂件火焰活化				
	溶剂擦洗	溶剂擦洗室				
	底漆喷涂 中涂漆喷涂 面漆喷涂 罩光漆喷涂	机器自动喷漆室（段）	设备室体尺寸（L×B） 断面风速 送风量 排风量	m m/s m ³ /h m ³ /h		
		过渡段				
		人工喷漆室（段）				
		流平段				
		热流平段				
		喷粉（段） 其他				
	底漆烘干 涂胶烘干 中涂漆烘干 面漆烘干 罩光漆烘干 粉末粉料固化	直接热风烘干室	烘干室温度 烘干室有效体积 烘干废气排放量 进口排风量 出口排风量	°C m ³ m ³ /h m ³ /h m ³ /h		
		间接热风烘干室				
自然晾干室						
辐射烘干室						
其他						
强冷室		送风量 排风量			m ³ /h m ³ /h	
漆膜修补	点补室	设备室体尺寸（L×B） 送风量 排风量	m m ³ /h m ³ /h			
	其他					
注蜡	注蜡	设备室体尺寸（L×B） 排风量	m m ³ /h			

续表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或生产设施名称	设施参数	计量单位
装配	物流分拣配送	物流分拣配送线	生产节拍	台/h
	组装	玻璃涂胶线	生产节拍	台/h
		电池模组组装线		
		电池(包)组装线		
		动力总成组装线		
		仪表盘组装线		
		轮胎组装线		
		油箱组装线		
		货箱组装线		
		电机组装线		
	其他			
	总装	发动机总装线	生产节拍	台/h
		变速箱总装线		
		底盘总装线		
车桥总装线				
整车总装线				
点补室		点补室面积	m ²	
烤干		额定功率	kW	
其他				
检测试验	产品出厂检测试验	汽油发动机出厂冷态试验台	生产节拍 试验产品的额定功率 试验时间	台/h kW h
		汽油发动机出厂热态试验台		
		柴油发动机出厂冷态试验台		
		柴油发动机出厂热态试验台		
		其他发动机出厂热态试验台		
	整车淋雨试验间	淋雨室面积 水池容积	m ² m ³	
	整车下线检测工位	生产节拍 下线处排风量	台/h m ³ /h	
	产品性能研发试验	汽油机性能试验台架	试验产品的额定功率 试验时间	kW h
		柴油机性能试验台架		
		汽油车整车性能试验台架		
柴油车整车性能试验台架				
其他				
其他工艺单元	/	/	/	/
工业炉窑	工业炉窑	燃气工业炉窑	设计出力	MW
		燃煤工业炉窑		
		燃油工业炉窑		
		燃气热处理炉	设计出力 炉膛体积	MW m ³
		燃油热处理炉		
		燃煤热处理炉		
		其他		
	加热装置	空调送风系统燃气加热装置	设计出力	MW
		涂装烘干室燃气加热装置		
废气净化系统燃气加热装置				

续表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或生产设施名称	设施参数	计量单位
公用	热水、蒸汽锅炉	燃气锅炉	设计出力	t/h 或 MW
		燃油锅炉		
		燃煤锅炉		
		燃用生物质锅炉		
	压缩空气系统	空气压缩机	容量	m ³ /min
	供水系统	供水设施	生产能力	m ³ /h
		冷冻水生产与供应设施		
		软化水生产与供应设施		
		纯水生产与供应设施		
		循环水设施		
	供配电系统	变压器	变压器容量	kVA
	油库	储罐	储罐容量	m ³
	化学品仓库	化学品仓库	仓库面积 贮存量（液体） 贮存量（气体）	m ² t m ³
	事故水池	事故水池	水池容量	m ³
	污水处理系统	转化膜（含镍、铬）处理生产单元含镍、铬生产废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		废切削液、废清洗液处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		其他生产废（液）水预处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		涂装生产废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		全厂生产废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
固体废物污染治理设施	固体废物处理（贮存、利用、处置）设施	占地面积 贮存能力 设计处理能力	m ² t t/h	
	危险废物暂存仓库	贮存面积 贮存能力	m ² t	
	一般固废暂存仓库（场地）			
	生活垃圾暂存场所			
注：设备名称填报，排污单位可以根据设备说明书自行增加； 铸造、电镀生产设施参数执行相关规范。				
*简化管理的排污单位可只按生产线填，不需要填报具体的设备和生产设施。				

4.3.4 生产设施编号

汽车制造业排污单位填报内部生产设施编号，若汽车制造业排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.5 产品名称、计量单位、生产能力与设计年生产时间

4.3.5.1 产品名称

按附表 A.1 所列产品、零部件及配件清单中的名称进行填写；对表中没有的，可填写排污单位自己命名的产品名称。

在填报主要产品名称时，应填报产品的主要参数。详见附表 A.2。

4.3.5.2 生产能力

汽车制造业排污单位的生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能，其计量单位汽车、发动机为万台/年，零部件及配件为万台/年、万套/年、万件/年或万吨/

年等。

涂装生产单元生产能力为按产品设计产能及产品设计数模面积或底漆面积计算的生产单元的总涂装面积。

柴油发动机（含燃气发动机）出厂检测试验生产单元生产能力为产品设计产能对应的总检测试验工作量，以 kW·h 计。柴油发动机（含燃气发动机）研发产品性能试验生产单元生产能力为产品研发能力对应的产品性能试验工作量，以 kW·h 计。

没有设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。

4.3.5.3 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。无审批意见、认定或备案文件的，按实际生产时间填写。

4.3.6 其他

汽车制造业排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有害成分及占比；燃料成分，包括灰分、硫分、挥发分、热值；其他。

4.4.2 主要原辅材料种类

包括生产主要原料、辅助材料、外购件和燃料等。辅助材料包括油脂类材料、酸碱盐类材料、涂料类材料、焊接材料、污染治理类材料、汽车产品加注专用液体等。

4.4.3 外购件及燃料名称

外购件指构成汽车制造业排污单位产品所需要的所有非自身生产的零部件及配件等；燃料包括生产用汽油、柴油、燃料油、燃煤、天然气等。

汽车整车制造、汽车用发动机生产、改装汽车制造、低速汽车制造、电车制造、汽车车身与挂车生产、零部件及配件生产等排污单位的主要原料、辅料、外购件及燃料名称见表 3~表 9。

4.4.4 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅材料及燃料的年使用量。

没有设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值进行填报，投运满一年但未满三年的汽车制造业排污单位按自然年实际使用量的最大值进行填报，投运不满一年的汽车制造业排污单位根据实际使用量折算成年使用量。

钢材、钢锭等主要原料的计量单位为 t/a，缸体、缸盖、曲轴、连杆、凸轮轴等铸（锻）件毛坯的计量单位为件/a，外购件的计量单位为套/a，燃煤（油）的计量单位为万 t/a，天然气为万 m³/a。

汽油、柴油、机油、变速箱油、冷却液、制冷剂、制动液、转向液、洗涤液等各种液体用量应

按生产过程消耗量和产品出厂加注量分别填写，计量单位为 t/a。

柴油机检测试验生产单元应填写检测试验生产单元年柴油消耗量，计量单位为 t/a。

表 3 汽车整车生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
主要原料	金属板材、型材、铸锻件毛坯及树脂颗粒	钢材卷材、板材、型材、铸锻件、铝板材、铝合金板材、树脂颗粒
主要辅料	油脂类材料	防锈油脂、切削液、清洗液等
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂、促进剂、钝化剂、锆化剂、硅烷处理材料等
	涂料类材料	涂料（电泳底漆、喷涂底漆、中涂漆、色漆、罩光漆，以下同）、稀释剂、清洗溶剂、固化剂、PVC 胶、隔热防震涂料、胶黏剂、密封胶等
	污染治理用材料	废气：活性炭、分子筛、石灰粉、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、酸、碱、活性炭、离子交换树脂等
	汽车产品加注专用液体	汽油、柴油、发动机油、变速箱油、制动液、动力转向液、防冻液、洗涤液、制冷剂
	焊接材料	焊丝、焊条、焊剂、打磨材料，乙炔气、丙烷等各种气体
主要外购件	主要部件	发动机、变速箱、车架、底盘、车桥、保险杠、电池、驱动电机、翼子板、内饰等
燃料	燃料	汽油、柴油、燃料油、燃煤、天然气等

表 4 汽车用发动机生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
主要原料	钢材、铸锻件毛坯	钢材，缸体、缸盖、曲轴、连杆、凸轮轴等毛坯、半成品或成品
主要辅料	油脂类	切削液、清洗液、淬火油料等
	酸碱盐类	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂，甲醇、尿素等热处理材料
	涂料类（适用柴油发动机）	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂等
	污染治理用材料	废气：活性炭、催化剂、尿素、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、酸、碱、活性炭等
	试验材料	汽油、柴油、天然气等
主要外购件	发动机零件	其他发动机零件
燃料	燃料	燃料油、燃煤、天然气等

表 5 改装汽车生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
主要原料	主要材料	镀锌卷材、板材、型材、树脂颗粒
主要辅料	油脂类材料	防锈油脂、切削液、清洗液
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂等
	涂料类材料	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂等
	污染治理用材料	废气：活性炭、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、活性炭、离子交换树脂等
	汽车产品加注专用液体	汽油、柴油、液压油等
	焊接材料	焊丝、焊条、焊剂、打磨材料，乙炔气、丙烷等各种气体
主要外购件	主要部件	汽车整车产品、汽车底盘总成等
燃料	燃料	汽油、柴油、燃料油、燃煤、天然气等

表 6 低速汽车生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
主要原料	钢材	镀锌卷材、板材、型材
主要辅料	油脂类材料	防锈油脂
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂、促进剂、钝化剂、锆化剂、硅烷处理材料等
	涂料类材料	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂、PVC 胶、隔热防震涂料、胶黏剂、密封胶等
	污染治理用材料	废气：活性炭、分子筛、石灰粉、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、酸、碱、活性炭、离子交换树脂等
	汽车产品加注专用液体	汽油、柴油、发动机油、变速箱油、制动液、动力转向液、防冻液、洗涤液、制冷液等
	焊接材料	焊丝、焊条、焊剂、打磨材料，乙炔气、丙烷等各种气体
主要外购件	主要部件	发动机、变速箱、电池等
燃料	燃料	汽油、柴油、燃料油、燃煤、天然气等

表 7 电车生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
主要原料	钢材	镀锌卷材、板材、型材、树脂颗粒
主要辅料	油脂类材料	防锈油脂、切削液、清洗液
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂等
	涂料类材料	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂、胶黏剂等
	污染治理用材料	废气：活性炭、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、活性炭、离子交换树脂等
	焊接材料	焊丝、焊条、焊剂、打磨材料，乙炔气、丙烷等各种气体
主要外购件	主要部件	汽车底盘、电机、车桥等
燃料	燃料	燃料油、燃煤、天然气等

表 8 汽车车身与挂车生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
汽车车身		
主要原料	钢材	钢材卷材、板材、型材等
辅助材料	油脂类材料	防锈油脂等
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂、促进剂、钝化剂、锆化剂、硅烷处理材料等
	涂料类材料	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂、PVC 胶、隔热防震涂料、胶黏剂、密封胶等
	污染治理用材料	废气：活性炭、分子筛、石灰粉、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、酸、碱、活性炭、离子交换树脂等
	焊接材料	焊丝、焊条、焊剂、打磨材料，乙炔气、丙烷等各种气体
主要外购件	主要部件	保险杠
燃料	燃料	燃料油、燃煤、天然气
挂车		
主要原料	钢材	钢材板材、型材
辅助材料	油脂类材料	防锈油脂
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂等
	涂料类材料	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂、树脂、胶黏剂、密封胶等
	污染治理用材料	废气：活性炭、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、活性炭、离子交换树脂等
	焊接材料	焊丝、焊条、焊剂、打磨材料、各种气体等
燃料	燃料	燃料油、燃煤、天然气等

表 9 零部件及配件生产原料、辅料、外购件及燃料名称

类别	原辅材料小类	原料、辅料、外购件、燃料名称
主要原料	钢材、树脂等	钢材板材、型材、合金，缸体、缸盖、曲轴、连杆、凸轮轴等各种铸锻件毛坯，织物、皮革、海棉等
主要辅料	油脂类材料	防锈油脂、切削液、清洗液等
	酸碱盐类材料	酸、碱、盐、脱脂剂、表调剂、磷化剂等，甲醇、尿素等热处理材料
	涂料类材料	涂料、稀释剂、清洗溶剂、固化剂、PVC 胶、隔热防震涂料、胶黏剂、密封胶等
	污染治理用材料	废气：活性炭、分子筛、石灰粉、滤料等 废水：混凝剂、絮凝剂、酸、碱、活性炭、离子交换树脂等
	焊接材料	焊丝、焊条、钎焊材料、打磨材料，乙炔气、丙烷等各种气体
燃料	燃料	燃料油、燃煤、天然气等

4.4.5 原辅料有毒有害成分及占比

为优先控制化学品名录、污染物排放标准中的“第一类污染物”以及有关文件中规定的有毒有害物质或元素成分的占比，应按设计值或上一年生产实际值填写；原辅料中不含有毒有害物质或元素的，可不填写。

按产品类型及表 3~表 9 所列原料、辅料名称，填写原料、辅料中主要有毒有害成分，填报项目见表 10。有核发权的地方生态环境主管部门有更加严格规定的按其规定执行。

表 10 原辅料有毒有害成分及含量一览表

序号	名称	需要明确的有毒有害成分及含量参数
1	磷化材料	总镍 (g/L)
2	钝化材料	总铬 (g/L)、六价铬 (g/L)

4.4.6 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年度生产实际值填写固体燃料灰分、硫分、挥发分及热值（低位发热量）。燃油、燃气填写硫分（液体燃料按硫分计，气体燃料按硫化氢计）及热值（低位发热量）。

原则上，固体燃料和液体燃料填报值以收到基为基准，排污单位可根据行业特点填报，并注明填报基准。

4.4.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、污染治理设施、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

固体废物产排污环节、固体废物类别及污染治理设施包括固体废物来源、固体废物名称、固体

废物种类、固体废物类别、固体废物描述、是否危险废物、固体废物产生量、固体废物处理方式及去向等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产排污环节、污染物种类、排放方式及污染治理设施

各主要生产单元的生产工艺及生产设施名称详见表 2。

汽车整车制造、发动机生产、改装汽车制造、低速汽车制造、电车制造、汽车车身和挂车生产、零部件及配件生产等排污单位各主要生产单元废气产排污环节、污染物、污染治理设施及对应排放口类型的填报内容见表 11~表 17，工业炉窑及公用单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型的填报内容见表 18。

汽车制造业排放单位污染物种类应根据 GB 9078、GB 13223、GB 13271、GB 14554、GB 16297 等确定。

地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

表 11 汽车整车制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型	
					污染治理工艺	是否为可行技术		
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	一般排放口 ^a	
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物		袋式过滤除尘		一般排放口 ^a	
		湿式机械加工	挥发性有机物		机械过滤、静电净化		一般排放口 ^a	
焊接	弧焊、激光焊	各种弧焊、激光焊接设备	颗粒物		袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a	
粘接	粘接	粘接设备或粘接作业	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	无组织	/			
树脂纤维加工	高分子材料加工	注射、挤压、吹塑、发泡成形设施	挥发性有机物	有组织	一般排放口			
	纤维成形加工	糊制、拉挤成形设施	挥发性有机物	有组织	一般排放口			
	织物、皮革加工	裁剪缝纫设施	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘		一般排放口	
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a	
	化学预处理 ^b	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^c	有组织	碱液吸收		一般排放口	
涂装 ^d	电泳	电泳排风	挥发性有机物	有组织	过滤		一般排放口	
	喷涂前准备	打磨 ^e	颗粒物	有组织	过滤		一般排放口	
	喷涂附属设施	喷漆室循环水池间及漆渣处理间	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织/ 无组织			一般排放口 ^a	
	喷涂	溶剂擦洗、喷涂、(热)流平等生产设施	颗粒物		有组织		水旋、文丘里、石灰粉吸附、静电、纸盒过滤净化等	主要排放口
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物				吸附+热力焚烧/催化燃烧等	
			氮氧化物、二氧化硫 ^f				低氮燃烧	
	烘干	电泳、胶、中涂、面漆烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	热力焚烧/催化燃烧等	主要排放口	
			氮氧化物、二氧化硫 ^f			低氮燃烧		
其他	点补	颗粒物、挥发性有机物		有组织/ 无组织	过滤	一般排放口 ^a		
	调漆、冷却等生产设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物			过滤	一般排放口 ^a		
检测试验	产品下线检测	汽柴油汽车出厂检测	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	有组织	产品自带尾气净化或其他净化措施	一般排放口		

^a 仅适用于有组织排放口。
^b 仅适用于有酸洗工序的化学预处理。
^c 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。
^d 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不按排放口管理；同类污染物的废气在采取污染治理措施后可以合并排放；挥发性有机物包括甲苯、二甲苯。
^e 仅适用于腻子打磨排放口。
^f 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室废气净化、烘干室废气净化系统中天然气燃烧的污染物。

表 12 汽车用发动机生产排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	有组织/ 无组织	机械过滤、碱液吸收		一般排放口 ^a
	化学热处理	各种表面渗碳、渗硫等设备	氨、氰化氢、氯化氢、硫酸雾等 ^b	有组织/ 无组织	碱液吸收+氧化、水吸收		一般排放口 ^a
涂装 ^c	喷涂前准备	打磨 ^d	颗粒物	有组织	过滤		一般排放口
	喷涂	溶剂擦洗、喷涂、（热）流平等生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里等净化装置		主要排放口 主要排放口 一般排放口 ^a
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物		吸附+热力焚烧/催化燃烧等		
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	烘干	面漆烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等		
氮氧化物、二氧化硫 ^e			有组织	低氮燃烧			
其他	调漆等生产设施	颗粒物、挥发性有机物	有组织/ 无组织				
检测试验	产品出厂热态试验	柴油发动机出厂检测试验台	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	有组织		主要排放口	
		汽油发动机出厂检测试验台	氮氧化物、挥发性有机物	有组织		一般排放口	

^a 仅适用于有组织排放口。
^b 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。
^c 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不按排放口管理。
^d 仅适用于腻子打磨排放口。
^e 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室废气净化、烘干室废气净化系统中天然气燃烧的污染物。

表 13 改装汽车制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘	□是 □否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术, 应提供相 关证明材 料	一般排放口 ^a
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物		袋式过滤除尘、静电除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	机械过滤、静电净化	一般排放口		
焊接	弧焊、激光焊	各种弧焊、激光焊接设备	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a
		车间通风排气设施	颗粒物				无组织
粘接	粘接	粘接设备或粘接作业	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织/ 无组织			一般排放口 ^a
树脂纤维加工	高分子材料加工	注射、挤压、吹塑、发泡成形设施	挥发性有机物		有组织/ 无组织			一般排放口^{a}
	纤维成形加工	糊制、拉挤成形设施	挥发性有机物				一般排放口 ^a
	织物、皮革加工	裁剪缝纫设施	颗粒物	袋式过滤除尘器			一般排放口 ^a
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	有组织/ 无组织	机械过滤、碱液吸收		一般排放口 ^a
	化学热处理	各种表面渗碳、渗硫等设备	氨、氰化氢、氯化氢、硫酸雾等 ^b		碱液吸收+氧化、水吸收	一般排放口 ^a	
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘	一般排放口 ^a	
	化学预处理 ^c	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^b		碱液吸收	一般排放口 ^a	
涂装 ^d	喷涂前准备	打磨 ^e	颗粒物	有组织	过滤	一般排放口	
	喷涂	溶剂擦洗、喷涂、(热)流平等生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里等净化装置	主要排放口/ 一般排放口 ^g	
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物		吸附+热力焚烧/催化燃烧等		
			氮氧化物、二氧化硫 ^f		低氮燃烧		
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等	主要排放口/ 一般排放口 ^g	
			氮氧化物、二氧化硫 ^f		低氮燃烧		
其他	点补	颗粒物、挥发性有机物	有组织/ 无组织	过滤	一般排放口 ^a		
	调漆等生产设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物		无组织	一般排放口 ^a		

a 仅适用于有组织排放口。
 b 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。
 c 仅适用于有酸洗工序的化学预处理。
 d 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不安排排放口管理。
 e 仅适用于腻子打磨排放口。
 f 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室空气净化、烘干室空气净化系统中天然气燃烧的污染物。
 g 年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上排污单位的此类排放口为主要排放口，其他的为一般排放口。

表 14 低速汽车制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	一般排放口 ^a
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘		一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		一般排放口
焊接	弧焊	各种弧焊设备	颗粒物		袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a
	化学预处理 ^b	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^c		碱液吸收		一般排放口 ^a
涂装 ^d	电泳槽	电泳槽通风	挥发性有机物				一般排放口 ^a
	喷涂前准备	打磨 ^e	颗粒物	有组织	过滤		一般排放口
	喷涂附属设施	喷漆室循环水池、水泵间及造渣间	挥发性有机物	有组织/ 无组织			一般排放口 ^a
	喷涂	溶剂擦洗、喷涂、（热）流平等生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里、石灰粉吸附、纸盒 过滤净化等净化装置		主要排放口/ 一般排放口 ^g
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f		吸附+热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧		
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f		热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧		
烘干	电泳、胶、中涂、面漆烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f	有组织	热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧	主要排放口/ 一般排放口 ^g		
其他	点补 调漆等生产设施	颗粒物、挥发性有机物	有组织/ 无组织	过滤	一般排放口 ^a		
		甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织/ 无组织		一般排放口 ^a		
装配	粘接	玻璃等的安装粘接	挥发性有机物	有组织/ 无组织		一般排放口 ^a	
检测试验	产品下线检测	汽柴油汽车出厂检测	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	无组织		一般排放口 ^a	

^a 仅适用于有组织排放口。
^b 仅适用于有酸洗工序的化学预处理。
^c 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。
^d 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不按排放口管理。
^e 仅适用于腻子打磨排放口。
^f 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室废气净化、烘干室废气净化系统中天然气燃烧的污染物。
^g 年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上排污单位的此类排放口为主要排放口，其他的为一般排放口。

表 15 电车制造排污单位工艺生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口 ^a
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	无组织	袋式过滤除尘		一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		一般排放口
焊接	弧焊	各种弧焊设备	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a
	化学预处理 ^b	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^c	有组织	碱液吸收		一般排放口
涂装 ^d	喷涂前准备	打磨 ^e	颗粒物	有组织	过滤		一般排放口
	喷涂	溶剂擦洗、喷涂、(热)流平等生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里等净化装置		主要排放口/一般排放口 ^g
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	吸附+热力焚烧/催化燃烧等		
			氮氧化物、二氧化硫 ^f		低氮燃烧		
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等	主要排放口/一般排放口 ^g	
			氮氧化物、二氧化硫 ^f		低氮燃烧		
其他	点补	颗粒物、挥发性有机物	有组织/无组织	过滤	一般排放口 ^a		
	调漆等生产设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	无组织		一般排放口 ^a		

^a 仅适用于有组织排放口。
^b 仅适用于有酸洗工序的化学预处理。
^c 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。
^d 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不按排放口管理。
^e 仅适用于腻子打磨排放口。
^f 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室废气净化、烘干室废气净化系统中天然气燃烧的污染物。
^g 年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上排污单位的此类排放口为主要排放口，其他的为一般排放口。

表 16 汽车车身与挂车生产排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
汽车车身							
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术 要求”中的技术， 应提供相关材料	一般排放口 ^a
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	无组织	袋式过滤除尘		一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		一般排放口
焊接	弧焊	各种弧焊设备	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a
粘接	粘接	粘接设备或粘接作业	甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织/无组织		一般排放口 ^a
树脂纤维加工	高分子材料加工	注射、挤压、吹塑、发泡成形设施	挥发性有机物	有组织/无组织			一般排放口 ^a
	纤维成形加工	糊制、拉挤成形设施	挥发性有机物				一般排放口 ^a
	织物、皮革加工	裁剪缝纫设施	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘		一般排放口
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a
	化学预处理 ^b	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^c	无组织	碱液吸收		一般排放口 ^a
涂装 ^d	电泳槽	电泳槽通风	挥发性有机物	有组织			一般排放口
	喷涂前准备	打磨 ^e	颗粒物	有组织	过滤		一般排放口
	喷涂附属设施	喷漆室循环水池、水泵间及造渣间	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织/无组织		一般排放口 ^a	
	喷涂	溶剂擦洗、喷涂、(热)流平等生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里、石灰粉吸附、纸盒过滤净化等净化装置	主要排放口/一般排放口 ^g	
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f	有组织	吸附+热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧		
	烘干	电泳、胶、中涂、面漆烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f	有组织	热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧	主要排放口/一般排放口 ^g	
			颗粒物、挥发性有机物	有组织	过滤		
其他	点补		颗粒物、挥发性有机物	有组织		一般排放口	
	调漆等生产设施		甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织/无组织		一般排放口 ^a	

续表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
挂车							
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术 要求”中的技术， 应提供相关材料	一般排放口 ^a
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	无组织	袋式过滤除尘		一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		一般排放口
焊接	弧焊	各种弧焊设备	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a
	化学预处理 ^b	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^c	无组织	碱液吸收		一般排放口 ^a
涂装 ^d	喷涂前准备	打磨 ^e	颗粒物	有组织/无组织	过滤		一般排放口 ^a
	喷涂	喷涂、（热）流平等生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里等净化装置		主要排放口/ 一般排放口 ^g
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f		吸附+热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧		
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 氮氧化物、二氧化硫 ^f	有组织	热力焚烧/催化燃烧等 低氮燃烧			主要排放口/ 一般排放口^{g}
			颗粒物、挥发性有机物	有组织/无组织	过滤	一般排放口 ^a	
	其他	点补	颗粒物、挥发性有机物	有组织/无组织	过滤	一般排放口 ^a	
调漆等生产设施		甲苯、二甲苯、挥发性有机物	无组织		一般排放口 ^a		
a 仅适用于有组织排放口。 b 仅适用于有酸洗工序的化学预处理。 c 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。 d 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不按排放口管理。 e 仅适用于腻子打磨排放口。 f 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室空气净化、烘干室空气净化系统中天然气燃烧的污染物。 g 年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上排污单位的此类排放口为主要排放口，其他的为一般排放口。							

表 17 零部件及配件制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
一、发动机零件							
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	有组织/	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	一般排放口 ^a
		湿式机械加工	挥发性有机物	无组织			机械过滤、静电净化	一般排放口^{a}
锻造	预处理	清理	颗粒物	有组织			一般排放口
粉末冶金	制粉、成形	制粉、成形设备	颗粒物	有组织	机械过滤		一般排放口
	后处理	浸油、熔渗设备	挥发性有机物	有组织			一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	有组织	机械过滤、碱液吸收		一般排放口
	化学热处理	各种表面渗碳、渗硫等设备	氨、氰化氢、氯化氢、硫酸雾等 ^b	有组织	碱液吸收+氧化、水吸收		一般排放口
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口 ^a
	化学预处理 ^c	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^b	有组织	碱液吸收		一般排放口
涂装 ^d	喷涂	喷涂生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里、水帘等净化装置		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	主要排放口/ 一般排放口^{f}
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物		吸附+热力焚烧/催化燃烧等		
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等	主要排放口/ 一般排放口 ^f	
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	其他	点补 调漆等生产设施	颗粒物、挥发性有机物	有组织/ 无组织	过滤	一般排放口 ^a	
挥发性有机物					一般排放口 ^a		

续表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型	
					污染治理工艺	是否为可行技术		
二、挂车零件								
下料	钢材下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/无组织	袋式过滤除尘	如采用不属于“6污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口 ^a	
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘		<input type="checkbox"/> 是	一般排放口
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		<input type="checkbox"/> 否	一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	有组织	机械过滤、碱液吸收		如采用不属于“6污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	化学热处理	各种表面渗碳、渗硫等设备	氨、氰化氢、氯化氢、硫酸雾等 ^b	有组织	碱液吸收+氧化、水吸收			一般排放口
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘、湿式除尘			一般排放口
	化学预处理 ^c	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^b	有组织	碱液吸收			一般排放口
涂装 ^d	喷涂	喷涂生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里、水帘等净化装置			如采用不属于“6污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	主要排放口/一般排放口^{f}
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物		吸附+热力焚烧/催化燃烧等			
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧			
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等	主要排放口/一般排放口 ^f		
			氮氧化物、二氧化硫 ^e	有组织	低氮燃烧	一般排放口 ^a		
	其他	点补	颗粒物、挥发性有机物	有组织/无组织	过滤	一般排放口 ^a		
调漆等生产设施		挥发性有机物	无组织		一般排放口 ^a			

续表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
三、汽车零部件及配件							
1、变速箱、车桥、车轮总成类及货箱							
下料	中厚板下料	砂轮切割机、等离子切割机	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	一般排放口 ^a
机加	机械加工	干式机械加工	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘		一般排放口
		湿式机械加工	挥发性有机物	有组织	机械过滤、静电净化		一般排放口
锻造	锻件清理	锻件清理生产设施	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口
焊接	弧焊	各种弧焊设备	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式过滤除尘、静电净化除尘		一般排放口 ^a
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	有组织	机械过滤、碱液吸收		一般排放口
	化学热处理	各种表面渗碳、渗硫等设备	氨、氰化氢、氯化氢、硫酸雾等 ^b	有组织	碱液吸收+氧化、水吸收		一般排放口
预处理	机械预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘、湿式除尘		一般排放口
	化学预处理 ^c	酸洗	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物 ^b	有组织	碱液吸收		一般排放口
涂装 ^d	喷涂	喷涂生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里、水帘等净化装置		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不 属于“6 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材 料	主要排放口/ 一般排放口^{f}
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物		吸附+热力焚烧/催化燃烧等		
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等	主要排放口/ 一般排放口 ^f	
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	其他	点补 调漆等生产设施	颗粒物、挥发性有机物	有组织/ 无组织	过滤	一般排放口 ^a	
挥发性有机物			一般排放口 ^a				

续表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理工艺	是否为可行技术	
2、车身树脂类零件（保险杠、翼子板等）							
参见表 16，汽车车身部分							
3、座椅、内饰等其他零部件							
树脂纤维加工	高分子材料加工	注射、挤压、吹塑、发泡成形设施	挥发性有机物	有组织		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术 要求”中的 技术， 应提供相 关证明材 料	一般排放口
	纤维成形加工	糊制、拉挤成形设施	挥发性有机物	有组织	活性炭吸附		一般排放口
	织物、皮革加工	裁剪缝纫设施	颗粒物	有组织	袋式过滤除尘		一般排放口
涂装 ^d	喷涂	喷涂生产设施	颗粒物	有组织	水旋、文丘里、水帘等净化装置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术 要求”中的 技术， 应提供相 关证明材 料	主要排放口/ 一般排放口 ^f
			甲苯、二甲苯、挥发性有机物		吸附+热力焚烧/催化燃烧等		
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	烘干	烘干设施	甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	热力焚烧/催化燃烧等		主要排放口/ 一般排放口 ^f
			氮氧化物、二氧化硫 ^e		低氮燃烧		
	其他	点补	颗粒物、挥发性有机物	有组织/ 无组织	过滤		一般排放口 ^a
调漆等生产设施		挥发性有机物					
注：*仅年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、热流平）废气有组织排放口及烘干（含电泳、胶、中涂、面漆烘干）废气有组织排放口才作为主要排放口管理。							
a 仅适用于有组织排放口。 b 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及审批意见时，依据实际使用物料确定。 c 仅适用于有酸洗工序的化学预处理。 d 仅指废气对外排放口；工序排风用于其他工序送风系统的，不按排放口管理。 e 仅适用于喷漆室空调送风、喷漆室废气净化、烘干室废气净化系统中天然气燃烧的污染物。 f 年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上排污单位的此类排放口为主要排放口，其他的为一般排放口。							

表 18 汽车制造业排污单位工业炉窑及公用单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表

生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型		
					污染治理工艺	是否为可行技术			
工业炉窑	燃气加热装置	烟气单独排放的燃气加热装置	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口		
	燃气工业炉窑*	单台出力 7MW 以下的工业炉窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织			一般排放口		
		单台出力 7MW 及以上的工业炉窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织			主要排放口		
		合计出力 14MW 及以上的工业炉窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织			主要排放口		
	燃油工业炉窑*	工件加热炉	颗粒物	有组织	袋式除尘		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	主要排放口	
			二氧化硫		燃用低硫油、燃用低硫油+湿法脱硫技术				
			氮氧化物		低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术				
			烟气黑度		/				
	燃煤工业炉窑*	工件加热炉	颗粒物	有组织	袋式除尘、电除尘、湿式电除尘			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	主要排放口
			二氧化硫		燃用低硫煤、干法/半干法/湿法脱硫技术				
氮氧化物			低氮燃烧、低氮燃烧+SCR/SNCR/（SNCR-SCR 联合）脱硝技术、SCR/SNCR/（SNCR-SCR 联合）脱硝技术						
烟气黑度			/						
公用系统	污水处理设施	废水生化处理设施	恶臭（氨、硫化氢等）	有组织	碱液吸收	一般排放口			
		废水生化处理污泥压滤间	恶臭（氨、硫化氢等）	有组织	碱液吸收	一般排放口			

*接近三年的实际燃料用量均值计算；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定。

4.5.2.2 污染治理设施编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.2.3 是否为可行技术

参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术”填报。

4.5.2.4 有组织排放口编号

有组织排放口编号可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.2.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及汽车制造业排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.2.6 排放口类型

汽车整车制造、汽车用发动机生产排污单位的喷漆（含溶剂擦洗、喷涂、流平、热流平）废气有组织排放口及烘干（含电泳、胶、中涂、面漆烘干）废气有组织排放口为主要排放口。

其他汽车制造业中年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位喷漆（含溶剂擦洗、喷涂、流平、热流平）废气有组织排放口及烘干（含电泳、胶、中涂、面漆烘干）废气有组织排放口为主要排放口。

柴油（燃气）发动机出厂热态检测试验及产品研发性能试验废气有组织排放口为主要排放口。

燃煤（油）工业炉窑烟气有组织排放口均为主要排放口。

单台出力 7MW 及以上的燃气工业炉窑烟气有组织排放口为主要排放口。

其他废气有组织排放口均为一般排放口。

汽车制造业排污单位废气排放口类型见表 11~表 18。

4.5.2.7 其他信息

排污单位认为需要填报的其他信息。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染治理设施

汽车制造业排污单位废水污染物种类按照 GB 8978、GB 21900 确定，地方有更严格排放标准要求，按照地方排放标准从严确定。

汽车制造业排污单位应填报废水类别、废水来源、污染物种类、污染治理设施、排放去向、排放方式、排放规律、对应排放口名称及排放口类型，见表 19。

表 19 汽车制造业排污单位废水类别、污染物种类、排放方式及污染治理设施等信息一览表

废水类别或废水来源	污染物种类	污染治理设施		排放去向	排放方式	排放规律	排放口名称	排放口类型
		污染治理工艺及治理设施名称	是否为可行技术					
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产废水	总镍 ^a 、六价铬 ^b 、总铬 ^b	涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产废水处理设施	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	涂装废水处理设施	/	连续	转化膜处理生产单元车间或生产设施排放口	主要排放口
电镀车间含一类污染物生产废水*	总镍、总铅、总镉、总银、六价铬等一类污染物	电镀车间含一类污染物生产废水处理设施		/	连续	电镀车间或生产设施排放口	主要排放口	
机加生产单元废切削液、废清洗液	石油类	废切削液处理设施		/	间歇	/	/	
其他生产单元的生产废液	pH 值、化学需氧量、悬浮物等	其他废液预处理设施		/	间歇	/	/	
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产废水处理设施排水	磷酸盐（以磷计，以下同）、总锌、总锰	涂装废水处理设施		排污单位综合废水处理设施	/	连续	/	/
涂装车间其他生产废水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物、氟化物 ^c 、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、磷酸盐				/	连续	/	/
生活污水 ^d	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	排污单位综合废水处理设施			/	连续	/	/
涂装废水处理设施排水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物、氟化物 ^c 、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、磷酸盐				/	连续	/	/
其他车间含一类污染物生产废水处理设施排水	pH 值、总铜、总锌等				/	连续	/	/
废切削液处理设施排水	化学需氧量、石油类、悬浮物、五日生化需氧量				/	间歇	/	/
其他废液预处理设施排水	石油类、酸、碱、化学需氧量、悬浮物				/	间歇	/	/
其他车间生产废水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量				/	连续	/	/
公用单元排水	pH 值、化学需氧量、悬浮物				/	连续	/	/
生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷				生活污水处理设施	市政污水处理厂 地表水体	<input type="checkbox"/> 间接排放 <input type="checkbox"/> 直接排放	连续	生活污水单独排放口	一般排放口
排污单位综合废水处理设施排水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物、氟化物 ^c 、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、磷酸盐	排污单位生产废水排放管网系统	市政污水处理厂 地表水体		<input type="checkbox"/> 其他	连续	废水总排放口	主要排放口

^a 具有转化膜（含镍磷化工艺）处理生产单元的污染物类别。
^b 具有转化膜（含铬钝化工艺）处理生产单元的污染物类别。
^c 具有转化膜（锆化、硅烷工艺）处理生产单元的污染物类别。
^d 排污单位的部分生活污水排入涂装生产废水处理设施或全厂生产废水处理设施，目的是提高涂装废水的可生化性。
 *适用其他污染物排放标准的，按相应行业的排污许可证申请与核发技术规范要求执行。

4.5.3.2 污染治理设施及编号

污染治理设施名称、工艺等填报应与废水类别相对应。

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.3.3 是否为可行技术

参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术”填报。

4.5.3.4 排放方式

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

4.5.3.5 排放去向

根据 HJ 523，废水总排放口排放去向包括：不外排；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；其他（回喷、回灌、回用等）。

4.5.3.6 排放规律

当废水直接或间接进入环境水体时应填写排放规律，不外排时不用填写。

根据 HJ 521，废水排放规律包括：废水连续排放，流量稳定；废水连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；废水连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量稳定；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

4.5.3.7 排放口名称和编号

排放口名称和编号可填写地方生态环境主管部门现有的名称和编号，若地方生态环境主管部门未对排放口进行编号，则根据 HJ 608 进行编号并填写；无排放口名称的，企业可自行填写。

4.5.3.8 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及汽车制造业排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.9 排放口类型

汽车制造业排污单位废水主要排放口与一般排放口见表 20。其中转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口、电镀生产单元车间或生产设施排放口、汽车整车制造排污单位的废水总排放口、汽车用发动机生产排污单位的废水总排放口、有喷涂工序的其他排污单位的废水总排放口为主要排放口。其他废水排放口均为一般排放口。各排放口管控污染物种类见表 20。

表 20 汽车制造业排污单位废水主要排放口、一般排放口一览表

排污单位行业类别	排放口类型	排放口	许可排放浓度污染物种类	许可排放量污染物种类
汽车制造业所有排污单位	主要排放口	转化膜处理（含镍、铬）车间或生产设施排放口	总镍、六价铬 ^a 、总铬 ^a	总镍、总铬 ^a
	主要排放口	电镀车间或生产设施排放口	总镍、总铅、总镉、总银、六价铬等	总镍、总铅、总镉、总银、六价铬等
	一般排放口	排污单位生活污水单独排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、五日生化需氧量	
汽车整车制造排污单位	主要排放口	排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、磷酸盐、悬浮物、氟化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	化学需氧量、氨氮、磷酸盐
	一般排放口	仅组装的排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、五日生化需氧量	/
汽车用发动机生产排污单位	主要排放口	排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、磷酸盐 ^c 、悬浮物、氰化物 ^d 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	化学需氧量、磷酸盐 ^c 、氨氮
改装汽车、低速汽车、电车制造、汽车车身与挂车生产排污单位	主要排放口	有喷涂工序的排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、磷酸盐、悬浮物、氟化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	化学需氧量、氨氮、磷酸盐
	一般排放口	无喷涂工序的排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量	/
零部件及配件生产排污单位	主要排放口	有喷涂工序的排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、磷酸盐、悬浮物、氟化物 ^b 、氰化物 ^d 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	化学需氧量、氨氮、磷酸盐
	一般排放口	无喷涂工序的排污单位废水总排放口	pH 值、化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量	/
<p>a 具有转化膜（含铬钝化工艺）处理生产单元的排污单位需要增加许可排放限值的污染物项目。</p> <p>b 具有转化膜（铬化、硅烷工艺）处理生产单元的的排污单位需要增加许可排放限值的污染物项目。</p> <p>c 仅只有汽油发动机生产的排污单位不需许可排放限值的污染物项目。</p> <p>d 具有热处理（渗碳工艺）处理生产单元的的排污单位需要增加许可排放限值的污染物项目。</p>				

4.5.3.10 其他信息

排污单位认为需要填写的其他信息。

4.5.4 固体废物

4.5.4.1 产排污环节

汽车制造业排污单位的固体废物产生环节及名称见表 21。

固体废物种类按照 GB 34330 等确定；危险废物类别依据《国家危险废物名录》确定，不能判定的根据 GB 5085.1~7 和 HJ/T 298 进行鉴别后确定。

表 21 固体废物产生环节及名称一览表

生产单元	生产工艺	产生环节	固体废物名称
一、整车			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
粘接	粘接	粘接设施或工位	废粘合剂
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质、废打磨及擦净材料等
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液
二、汽车用发动机			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	半干式加工	半干式加工设施	废过滤吸附材料
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
热处理	热处理	热处理设备	废矿物油、热处理含氰废物、含钡盐浴渣
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油
检测试验	发动机试验	试验台架	废矿物油、废催化剂
三、改装汽车			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油等
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
粘接	粘接	粘接设施或工位	废粘合剂
热处理	热处理	热处理设备	废矿物油、热处理含氰废物、含钡盐浴渣
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液
四、低速汽车			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油
粘接	粘接	粘接设施或工位	废粘合剂
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液

续表

生产单元	生产工艺	产生环节	固体废物名称
五、电车			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油
粘接	粘接	粘接设施或工位	废粘合剂
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液
六、汽车车身与挂车			
1、汽车车身			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油
粘接	粘接	粘接设施或工位	废粘合剂
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液
2、挂车			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油
粘接	粘接	粘接设施或工位	废粘合剂
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液
七、零部件及配件			
1、变速箱、车桥、车轮总成类部件、货箱及金属类零件			
机加	干式加工	干式机加设备	粉尘、金属切屑
	半干式加工	半干式加工设施	废过滤吸附材料
	湿式加工	湿式机加设备	金属切屑、废切削液、废清洗液、废矿物油、废防锈油、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废过滤吸附材料等
冲压	冲压	冲压设备	金属废料、废矿物油、废润滑油、废液压油、废防锈油
焊接	焊接	焊接设备	粉尘、废焊丝（料）
粉末冶金	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液
热处理	热处理	热处理设备	废矿物油、热处理含氰废物、含钡盐浴渣
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
装配	工件清洗	清洗机	废矿物油、废清洗液

续表

生产单元	生产工艺	产生环节	固体废物名称
七、零部件及配件			
2、车身树脂类零件（保险杠、翼子板等）			
树脂纤维加工	树脂加工	注射设施	树脂废料
	纤维加工	纤维加工设施	粉尘、废纤维
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
3、座椅、内饰等其他零部件			
树脂纤维加工	高分子材料加工	注射、挤压、吹塑、发泡成形设施	废树脂、废橡胶、废泡沫等
	纤维成形加工	糊制、拉挤成形设施	废纤维、废粘合剂、密封胶
	织物、皮革加工	裁剪缝纫设施	织物、皮革废料
预处理	化学脱脂	脱脂槽	金属屑、废矿物油、废槽液过滤材料
转化膜处理	磷化	磷化槽	磷化渣、废槽液过滤材料
涂装	喷涂	喷漆室	水性漆漆渣、油性漆漆渣、废溶剂、废涂料、废活性炭及其他过滤吸附介质
八、公用单元			
工业炉窑	燃煤炉窑	燃煤炉窑	煤灰渣、烟尘、脱硝废钒钛系催化剂
	燃油炉窑	燃油炉窑	烟尘、脱硝废钒钛系催化剂
公用	锅炉	燃煤锅炉	煤灰渣、烟尘、脱硝废钒钛系催化剂
		燃油（气）锅炉	脱硝废钒钛系催化剂
	物料储运		化学品包装材料
	除尘系统		粉尘
	除盐水系统	除盐水制备设施	废树脂
	生产废水处理	废切削液、废清洗液、其他生产废水等处理设施	废矿物油、含油废水、涂装废水、表面处理废水等物化处理污泥、生化处理污泥、废树脂

4.5.4.2 固体废物类别

包括一般固废与危险废物。

4.5.4.3 固体废物处理方式及去向

固体废物污染治理方式包括贮存、利用、处置和转移等。固体废物去向包括自行暂存、自行利用、自行处置和转移，转移包括排污单位委托有能力、有资质单位进行焚烧、填埋、资源化利用或综合利用等。

贮存，指排污单位自建固体废物存储设施。固体废物存储设施名称有一般固体废物暂存设施、危险废物暂存设施。

利用，指排污单位自身利用和委托利用。自身利用指对固体废物进行物理、化学处理后，作为生产原料重新回用于工艺生产。委托利用指委托有能力单位利用（如金属废料交由钢厂回收用于钢材生产，废石灰粉交由水泥生产企业作为原料使用）或委托有资质单位综合利用（如废矿物油，委托危险废物处理单位采取精馏后成为特定用途的石油类产品）。

处置，包括自行处置和委托处置。自行处置，通过采取一定的物理、化学方法对固体废物进行处理，以达到减量的目的（如废水处理污泥机械脱水、干化等，金属切屑、漆渣机械脱水，废切削液、废清洗液破乳、混凝、过滤或超滤等）。委托处置指委托有能力单位处置（如一般工业固体废物送工业垃圾填埋场填埋）或委托有资质单位对危险废物进行焚烧、填埋。

是否为可行技术参照本标准第6部分“污染防治可行技术要求”填报。

4.5.4.4 设计年产生量及参数

填报各项固体废物的设计年产生量（以干重计，t/a）。

4.6 图件要求

汽车制造业排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂、涂装车间）、废水处理工艺流程图、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、环保设施污水处理站、危险废物暂存仓库等，并注明废气主要排放口、废气一般排放口和无组织排放的生产单元。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节及对应排放口

5.1.1 废气

废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型，见表 11~表 18。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格的排放限值。

5.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 20。

根据排放口编号顺序填报废水排放口基本信息，包括排放口地理坐标（经度、纬度）、排水去向、排放规律等。

废水直接排入外环境的应填写接纳水体信息（水体名称、接纳水体功能目标），汇入接纳水体处地理坐标（经度、纬度），及排污单位认为需要填写的排放口其他信息。

废水间接排放的应填写排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、排放规律、间歇排放时段、接纳污水处理厂信息（名称、污染物种类、国家或地方污染物排放标准浓度限值）。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

5.1.3 雨水

雨水排放口基本信息包括排放口编号、排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、接纳水体信息（水体名称、接纳水体功能目标）、以及汇入接纳水体处地理坐标（经度、纬度）。雨水排放口编号填写排污单位内部编号，如无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如：YS001）进行编号并填报。

5.2 污染物许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量，特殊时段许可排放量包括重污染天气应对期间日许可排放量和错峰生产时段月许可排放量。有核发权的地方生态环境主管部门可根据需要（如采暖季、枯水期等）将年许可排放量按月、季进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。挥发性有机物，按涂装生产单元计算许可排放量，各生产单元的许可排放量之和为排污单位的许可排放量；其他污染物，按主要排放口许可排放量，各主要排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放量。一般排放口和无组织废气排放生产单元不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口许可排放浓度和排放量，一般排放口只许可排放浓度。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定许可排放浓度。依据总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量，2015年1月1日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见要求。

总量控制指标包括地方政府或生态环境主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环境影响评价审批意见中的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或生态环境主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可排放量时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

按产排污环节对应的生产设施或排放口编号，明确各废气有组织排放口和无组织排放生产单元或生产设施各类污染物的许可排放浓度（排放速率）。

工业炉窑烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度许可排放浓度，按照 GB 9078 确定。

恶臭污染物许可排放浓度，按照 GB 14554 确定。

汽车制造业排污单位其他生产单元污染物许可排放浓度，按照 GB 16297 确定。

汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

5.2.2.2 废水

汽车制造业排污单位其他污染物许可排放浓度，按照 GB 8978 确定。

汽车制造业水污染物排放标准发布后，从其规定。

地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

汽车制造业排污单位涂装生产单元，应明确挥发性有机物许可排放量；柴油（燃气）发动机出厂检测试验及产品试验发动机尾气主要排放口，应明确氮氧化物许可排放量；燃煤（油）工业炉窑烟气主要排放口，应明确氮氧化物、二氧化硫、颗粒物许可排放量；单台出力 7MW 及以上的燃气工业炉窑烟气主要排放口，应明确氮氧化物许可排放量。

a) 排污单位大气污染物年许可排放量

排污单位某项大气污染物年许可排放量等于各主要排放口或生产单元年许可排放量之和，按公式（1）计算。

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \quad (1)$$

式中 E ——排污单位某项大气污染物年许可排放量, t/a;

E_i ——排污单位第 i 个生产单元或主要排放口某项大气污染物年许可排放量, t/a;

n ——排污单位排放某项大气污染物的主要排放口或生产单元数量。

b) 涂装生产单元挥发性有机物年许可排放量

采用绩效法确定涂装生产单元废气有组织排放口挥发性有机物年许可排放量。按公式 (2) (3) 计算。

$$E_i = S_i \times R_i \times 10^{-2} \quad (2)$$

$$S_i = \sum_{j=1}^n (M_j \times A_j) \quad (3)$$

式中 E_i ——某涂装生产单元挥发性有机物年许可排放量, t/a;

S_i ——某涂装生产单元的年生产能力, 万 m^2/a ; 按产品设计产能及产品设计数模面积或底漆面积计算年总涂装面积;

M_j ——某涂装生产单元产品 j 的设计产能, 万台/a 或万件/a;

n ——某涂装生产单元的产品种类数量;

A_j ——产品 j 的涂装面积, $m^2/$ 单位产品。汽车整车及汽车零部件中的板材、型材以设计数模面积计算, 铸锻件以喷涂底漆面积计算;

R_i —— i 产品的单位涂装面积绩效值, g/m^2 ; 不同汽车产品或汽车零部件单位涂装面积挥发性有机物排放绩效值见表 22。

表 22 不同汽车产品或汽车零部件单位涂装面积挥发性有机物排放绩效值

产品或工件名称	乘用车及零部件	货车驾驶室及零部件	货车、厢式货车及零部件	客车及零部件	改装汽车、电车、低速汽车、汽车车身与挂车及零部件
单位涂装面积挥发性有机物绩效值* (g/m^2)	35	55	70	150	70
车型代码	M1	N2、N3	N1、N2、N3, 但不含驾驶室	M2、M3	
注 1: 根据 GB/T 15089 的规定, M1、M2、M3、N1、N2、N3 类车定义如下: M1 类车指包括驾驶员座位在内, 座位数不超过 9 座的载客汽车; M2 类车指包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座, 且最大设计总质量不超过 5000kg 的载客汽车; M3 类车指包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座, 且最大设计总质量超过 5000kg 的载客汽车; N1 类车指最大设计总质量不超过 3500kg 的载货汽车; N2 类车指最大设计总质量超过 3500kg, 但不超过 12000kg 的载货汽车; N3 类车指最大设计总质量超过 12000kg 的载货汽车。					
注 2: 绩效值是指涂装工艺全过程的挥发性有机物排放量与涂装面积的比值。					
*地方未发布汽车制造业挥发性有机物排放绩效值的, 2020 年 1 月 1 日前乘用车及其零部件单位涂装面积挥发性有机物排放绩效值执行 $55g/m^2$, 其他产品及零部件按 1.2 倍系数取值。					

设计数模面积即构成汽车车身或零部件产品的所有材料的内、外表面积。无设计数模面积数据时, 也可近似按公式 (4) 计算。

$$A = 2 \times W \div \delta \div \rho \quad (4)$$

式中 A ——汽车车身或零部件产品设计数模面积, m^2 ;

W ——汽车车身或零部件产品质量, kg;

δ ——汽车车身或零部件产品板材平均厚度, mm;

ρ ——汽车车身或零部件产品板材平均密度, t/m^3 。一般取 7.85。

c) 柴油发动机出厂检测试验、产品研发性能试验主要排放口氮氧化物许可排放量

柴油发动机出厂检测试验、产品研发性能试验氮氧化物年许可排放量按公式 (5) (6) (7) 计算。

$$E = R_k \times L_{oil} \times C \times 10^{-9} \quad (5)$$

$$L_{oi1} = k \times Q \quad (6)$$

$$Q = 167 \times \xi \times \sum_{i=1}^n (S_i \times P_i \times t_i) \quad (7)$$

式中 E ——氮氧化物年许可排放量, t/a;

R_k ——柴油燃烧基准排气量, m^3/kg ; 不同类型柴油发动机基准排气量取值见表 23;

L_{oil} ——年柴油消耗量, kg/a ;

k ——柴油消耗指标, $k=0.215\text{kg}/(\text{kW}\cdot\text{h})$;

Q ——年试验工作量, $\text{kW}\cdot\text{h/a}$;

ζ ——平均负荷系数, $\zeta=0.40$;

n ——产品种类数量;

S_i ——柴油发动机品种 i 设计产能或设计研发试验能力, 万台/a;

P_i ——柴油发动机品种 i 最大输出功率, kW ;

t_i ——单位柴油发动机 i 试验时间, min , 按实际试验时间取值;

C ——许可排放浓度限值, mg/m^3 。

表 23 柴油发动机试验生产单元基准排气量取值表

柴油机类型	基准烟气量 (m^3/kg 燃料)		
	直喷式柴油机	分隔式柴油机	油膜燃烧室柴油机
非增压式中、高速柴油机 (>300rpm)	22.37	18.96	15.55
增压式高速柴油机 (>1000rpm)	25.79	18.96	—
中低速柴油机 (<1000rpm)	34.88	—	—

燃气发动机, 参照柴油发动机许可量计算方法许可排放量。

d) 工业炉窑主要排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物许可排放量

固体/液体燃料工业炉窑的废气污染物 (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物) 年许可排放量按公式 (8) 计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-6} \quad (8)$$

气体燃料工业炉窑的废气污染物 (氮氧化物) 年许可排放量按公式 (9) 计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5} \quad (9)$$

式中 $E_{\text{年许可}}$ ——汽车制造业排污单位工业炉窑的污染物年许可排放量, t/a;

V_i ——第 i 个主要排放口基准烟气量, m^3/kg 或 m^3/m^3 ;

n ——主要排放口数量;

R_i ——第 i 个主要排放口所对应的工业炉窑前三年年平均燃料使用量 (未投运或投运不满一年的工业炉窑按照设计年燃料使用量进行选取, 投运满一年但未满三年的工业炉窑按运行周期年平均燃料使用量选取, 当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时, 按设计燃料使用量选取), t/a 或万 m^3/a ;

C_i ——第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值, mg/m^3 。地方有排放标准的执行地方排放标准, 地方无排放标准的取 $C_{\text{SO}_2}=100\text{mg}/\text{m}^3$, $M_{\text{NO}_x}=300\text{mg}/\text{m}^3$, $C_{\text{颗粒物}}=20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

汽车制造业排污单位应优先采用理论公式 (以燃料元素分析数据或组分分析数据为依据) 计算基准烟气量, 其次采用经验公式 (以燃料低位发热量数据为依据) 估算基准烟气量; 若国家或地方有工业炉窑大气污染物排放标准中有基准烟气量的, 从其规定。

1) 理论公式估算法

单位固体/液体燃料燃烧所需的理论空气量按公式(10)计算,基准烟气体量按公式(11)计算。

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar} \quad (10)$$

$$V_{gy} = 1.866(C_{ar} + 0.375S_{ar})/100 + 0.79V_0 + 0.8N_{ar}/100 + (\alpha - 1)V_0 \quad (11)$$

式中 V_0 ——理论空气量, m^3/kg ;

C_{ar} ——收到基碳含量, %;

S_{ar} ——收到基硫含量, %;

H_{ar} ——收到基氢含量, %;

O_{ar} ——收到基氧含量, %;

V_{gy} ——基准烟气体量, m^3/kg ;

N_{ar} ——收到基氮含量, %;

α ——过量空气系数, 燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值, 燃煤工业炉窑和燃油工业炉窑的过量空气系数分别为 1.75、1.2, 对应基准氧含量分别为 9%和 3.5%。

单位气体燃料燃烧所需的理论空气量按公式(12)计算,基准烟气体量按公式(13)计算。

$$V_0 = 0.0476\{0.5\phi_{CO} + 0.5\phi_{H_2} + 1.5\phi_{H_2S} + (n + m/4)\phi_{C_nH_m} - \phi_{O_2}\} \quad (12)$$

$$V_{gy} = 0.01\{\phi_{CO_2} + \phi_{CO} + \phi_{H_2S} + \sum(m\phi_{C_nH_m}) + 0.79V_0 + 0.01\phi_{N_2} + (\alpha - 1)V_0\} \quad (13)$$

式中 V_0 ——理论空气量, m^3/m^3 ;

ϕ_{CO} ——一氧化碳体积百分数, %;

ϕ_{H_2} ——氢体积百分数, %;

ϕ_{H_2S} ——硫化氢体积百分数, %;

$\phi_{C_nH_m}$ ——烃类体积百分数, %, n 为碳原子数, m 为氢原子数;

ϕ_{O_2} ——氧体积百分数, %;

V_{gy} ——基准烟气体量, m^3/m^3 ;

ϕ_{CO_2} ——二氧化碳体积百分数, %;

ϕ_{N_2} ——氮体积百分数, %;

α ——过量空气系数, 燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值。通常取 $\alpha=1.2$, 对应基准氧含量为 3.5%。

2) 经验公式估算法

汽车制造业排污单位若无设计燃料元素分析数据或气体组成成分分析数据, 可根据设计燃料低位发热量计算基准烟气体量, 相关经验公式见表 24。

表 24 汽车制造业排污单位工业炉窑燃料基准烟气体量取值表

工业炉窑		基准烟气体量	单位	
燃煤工业炉窑	$Q_{net, ar} \geq 12.54 MJ/kg$	$V_{daf} \geq 15\%$	$V_{gy} = 0.411Q_{net, ar} + 0.918$	Nm^3/kg
		$V_{daf} < 15\%$	$V_{gy} = 0.406Q_{net, ar} + 1.157$	Nm^3/kg
	$Q_{net, ar} < 12.54 MJ/kg$	$V_{gy} = 0.402Q_{net, ar} + 0.822$	Nm^3/kg	
燃油工业炉窑		$V_{gy} = 0.290Q_{net, ar} + 0.379$	Nm^3/kg	
燃气工业炉窑	天然气	$V_{gy} = 0.285Q_{net, ar} + 0.343$	Nm^3/m^3	

式中 V_{daf} ——燃料干燥无灰基挥发分(%) ;
 V_{gy} ——燃料基准干烟气体量 (Nm^3/kg 或 Nm^3/m^3) ;
 $Q_{net, ar}$ ——设计燃料低位发热量 (MJ/kg) 。

e) 特殊时段许可排放量

按日均许可排放量进行核算。

特殊时段日许可排放量按公式（14）进行计算。地方制订的相关法规中对特殊时段许可排放量有明确规定的从其规定。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证中载明。

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年度环境统计日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (14)$$

式中 $E_{\text{日许可}}$ ——排污单位重污染天气应对期间日许可排放量，t/d；

$E_{\text{前一年度环境统计日均排放量}}$ ——排污单位前一年环境统计实际排放量折算的日均值，t/d；

α ——为重污染天气应对期间日产量排放量减少比例。

基于生产组织等考虑，地方生态环境主管部门可以按其他方式（如按月或按周等）核准特殊时段许可排放量。

5.2.3.2 废水

排污单位废水污染物许可排放量包括转化膜处理生产单元总铬、总镍年许可排放量，排污单位化学需氧量、氨氮年许可排放量。生产废水直接排入地表水体的排污单位还包括磷酸盐（以磷计）年许可排放量。

对位于《“十三五”生态环境保护规划》及生态环境部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制的区域内的排污单位，待汽车制造业水污染物排放标准发布并提出总磷、总氮的排放限值要求后，还应申请总磷、总氮许可排放量。

a) 总铬、总镍

含第一类污染物的转化膜处理生产单元车间或生产设施废水排放口，采取基于许可排放浓度的许可排放量核算方法，按公式（15）（16）计算。

$$E_i = k \times Q \times C_i \times 10^{-2} \quad (15)$$

$$Q = \sum_{j=1}^n (S_j \times A_j) \quad (16)$$

式中 E_i ——某污染物 i 年许可排放量，kg/a；

k ——转化膜处理生产单元加工单位产品面积的基准废水量， $k=2.0\text{L}/\text{m}^2$ ；

Q ——转化膜处理生产单元的年生产能力，万 m^2/a ；

C_i ——污染物 i 许可排放浓度， mg/L ；

S_j ——产品品种 j 的设计年生产能力，万台/a 或万件/a；

A_j ——产品品种 j 的转化膜处理面积， $\text{m}^2/\text{单位产品}$ 。汽车整车及汽车零部件中的板材、型材以设计数模面积计算，铸锻件以喷涂底漆面积计算；

n ——转化膜处理生产单元的产品品种数。

b) 化学需氧量、氨氮、磷酸盐

基于许可排放浓度的许可排放量核算方法按公式（17）计算。

$$E_i = S \times Q \times C_i \times 10^{-6} \quad (17)$$

式中 E_i ——第 i 种水污染物年许可排放量，t/a；

S ——排污单位主要产品设计年生产能力，台/a 或 t/a；当排污单位有多种不同类型的产品时，采用主要产品生产能力。如：同时生产乘用车和发动机的排污单位，可按整车计算；同时生产发动机和变速器的排污单位，可按发动机计算；机械加工件可按吨产品计算。

Q ——单位产品排水量， $\text{m}^3/\text{台产品}$ 或 $\text{m}^3/\text{t产品}$ 。单位产品排水量接近三年实际的最小值计算；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定的量核算；投运投运超过一年但不满三年的，按投运期间最小值计算；

C_i ——污染物*i*许可排放浓度， mg/L 。

5.2.4 固体废物

固体废物（含危险废物）不允许对外环境排放，一般固废和危险废物的年许可排放量均为零。

排污单位固体废物年许可排放量为固体废物年产生量与贮存量、利用量和处置量之差，采用公式（18）计算。

$$E_{\text{排放量}} = E_{\text{产生量}} - E_{\text{利用量}} - E_{\text{贮存量}} - E_{\text{处置量}} - E_{\text{转移量}} = 0 \quad (18)$$

式中 $E_{\text{排放量}}$ ——固体废物和危险废物自行利用、自行贮存、自行处置及转移的剩余量， t/a （以干重计）；

$E_{\text{产生量}}$ ——生产过程中产生的固体废物和危险废物数量， t/a （以干重计）；

$E_{\text{利用量}}$ ——排污单位按照资源综合利用要求以及国家和地方环境保护标准进行综合利用的数量， t/a （以干重计）；

$E_{\text{贮存量}}$ ——排污单位在按国家和地方环境保护标准自行建设的暂存设施贮存的固体废物和危险废物数量， t/a （以干重计）；

$E_{\text{处置量}}$ ——排污单位利用按国家和地方环境保护标准自行建设的最终处置设施（焚烧、填埋）进行处置的固体废物和危险废物数量， t/a （以干重计）；

$E_{\text{转移量}}$ ——按照国家相关管理规定委托相关单位进行处置（焚烧、填埋）和资源化综合利用的固体废物和危险废物数量， t/a （以干重计）。

6 污染防治可行技术及运行管理要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于汽车制造业排污单位采用本标准所列可行技术的，或者新建、改建、扩建建设项目排污单位采用环境影响评价审批意见要求的污染治理技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，汽车制造业排污单位应当在申请时提供相关材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染治理技术，汽车制造业排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

待汽车制造业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 可行技术要求

6.2.1 废气

本标准推荐的汽车制造业各类废气治理技术见表 25。

表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	可行技术
下料	切割、气割、等离子切割等	颗粒物	袋式过滤
机加	干式机械加工	颗粒物	袋式过滤、湿式除尘
	半干式、湿式机械加工	挥发性有机物（油雾）	机械过滤、静电净化
锻造	清理、喷砂	颗粒物	袋式过滤
焊接	各种弧焊、激光焊、打磨	颗粒物	袋式过滤、静电净化
粉末冶金	制粉、成形	颗粒物	袋式过滤
	后处理	挥发性有机物（油雾）	机械过滤、静电净化
热处理	淬火油槽	挥发性有机物（油雾）	机械过滤、静电净化、碱液洗涤
	各种表面渗碳渗硫等设备	氰化氢	碱液吸收+氧化
		氨	水吸收
		氯化氢、硫酸雾	碱液吸收
树脂纤维加工	糊制、拉挤设施	挥发性有机物	活性炭吸附+热力焚烧
	裁剪缝纫设施	颗粒物	袋式过滤
预处理	机械抛丸、打磨、喷砂、清理、砂轮机	颗粒物	袋式过滤、湿式除尘
	化学擦洗、酸洗	酸性废气	碱液吸收
涂装	喷粉	颗粒物	袋式过滤
	喷漆（含溶剂擦洗、喷涂、流平）生产设施	颗粒物	文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、石灰粉过滤、纸盒过滤、化学纤维过滤
		挥发性有机物	吸附+热力焚烧/催化燃烧等
	烘干（含电泳、胶、中涂、面漆烘干）生产设施	挥发性有机物	热力焚烧/催化燃烧等
	点补	颗粒物	化学纤维过滤
装配	汽车尾气	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	产品自带尾气净化装置
检测试验	汽油机热态试验废气	挥发性有机物	三元催化氧化
	柴油机热态试验废气	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	过滤+氨选择性催化、碱液吸收
公用	燃气工业炉窑烟气	氮氧化物	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术
		氮氧化物	低氮燃烧
	燃油工业炉窑烟气	颗粒物	袋式过滤
		二氧化硫	燃用低硫油、燃用低硫油+湿法脱硫技术
		氮氧化物	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术
	燃煤工业炉窑烟气	颗粒物	袋式过滤、静电除尘、湿式静电除尘
		二氧化硫	燃用低硫煤、干法/半干法/湿法脱硫技术
		氮氧化物	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR/SNCR/（SNCR-SCR 联合）脱硝技术、SCR/SNCR/（SNCR-SCR 联合）脱硝技术

6.2.2 废水

本标准推荐的汽车制造业各种废水处理技术见表 26。

表 26 汽车制造业排污单位废水类型、污染物类型及污染治理推荐可行技术

废水类型	污染物类型	污染治理工艺
转化膜处理生产单元含镍废水	总镍	水量调节、pH 调节、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、pH 反调、蒸发
转化膜处理生产单元含铬废水	六价铬、总铬	水量调节、氧化还原、pH 调节、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、pH 反调、蒸发
涂装车间其他生产废水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物、氟化物 ^a 、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、磷酸盐、氨氮	调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜、膜分离等）、沉淀、二级生化、气浮、消毒
废切削液、废清洗液	石油类、化学需氧量、悬浮物	破乳、混凝、气浮、砂滤、吸附、超滤、蒸发
含油废水	石油类、化学需氧量、悬浮物	破乳、混凝、气浮、砂滤、吸附
酸碱废水	酸、碱	中和
全厂生产废水处理设施	石油类、动植物油、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、磷酸盐	格栅、调节、混凝、水解酸化、生化、沉淀、二级生化、砂滤、消毒、反渗透、浓缩蒸发

a 仅适用转化膜处理为铬化工艺或硅烷工艺才有的污染物项目。

6.2.3 固体废物

排污单位固体废物治理可行技术参照表 27。

表 27 汽车制造业排污单位固体废物类型及污染治理推荐可行技术

分类		可行技术	
贮存	所有类别	自行暂存	封闭、防渗
利用	一般固体废物	自行利用	综合利用
处置	废切削液、废清洗液	自行处置	减量技术：超滤；破乳、混凝、过滤；蒸发等
	污水物化处理污泥		污泥脱水：机械脱水
	转化膜处理单元磷化渣		磷化渣脱水：机械脱水
	涂装生产单元喷漆漆渣		漆渣脱水：机械脱水
	机械加工废切屑		金属切屑脱水：机械脱水
	一般固体废物		焚烧、填埋
转移	一般固体废物	委托有条件单位利用	综合利用、焚烧、填埋
	所有危险废物	委托有资质单位处置	焚烧、填埋、资源化利用

6.3 运行管理要求

6.3.1 一般原则

汽车制造业排污单位，应当建立环境保护责任制度，明确排污单位负责人和相关人员的责任。为实现其预期结果，包括提升环境绩效，汽车制造业排污单位可根据国家相关标准要求建立、实施、保持并持续改进环境管理体系，包括所需的过程及其相互作用。汽车制造业排污单位在建立并保持环境管理体系时，应考虑其自身所处环境及相关方的需求和期望。

汽车制造业排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

汽车制造业排污单位新增废气污染源有组织排放口一律不得设置旁路通道。

对于特殊时段，汽车制造业排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

6.3.2 废气运行管理要求

6.3.2.1 源头控制

- a) 排污单位应采用先进的污染预防技术，提高原辅材料和能源的利用效率。
- b) 鼓励使用水性涂料、高固体分涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、浸涂、辊涂等效率较高的涂装工艺。
- c) 排污单位生产过程使用的涂料中挥发性有机物含量应符合 GB 24409 的规定，有机溶剂应当密闭运输与储存，使用过程中随取随开，用后应及时密闭，减少挥发。
- d) 鼓励企业做好生产组织，同色车型集中喷涂；推广机器自动喷涂技术，减小换色容量；调整长短清洗程序，减少清洗溶剂用量。
- e) 鼓励企业在每个人工操作工位和机器人零点位置设置废溶剂回收设备，确保洗枪、机器自动喷涂工作过程中废漆和清洗废溶剂的有效回收。回收的废漆和废溶剂应按照危险废物进行管理，做到妥善处理 and 处置，避免产生二次污染。

6.3.2.2 有组织排放

- a) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批意见的要求。
- b) 废气污染治理设施运行应按照操作规程要求进行，确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。
- c) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施处于良好状态。
- d) 废气污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应按规定及时报告当地生态环境主管部门。
- e) 涂装生产线有机溶剂的使用和操作应在密闭空间或设备中进行，禁止露天喷涂、烘干作业，喷涂室应设有效的密闭排风系统，产生的挥发性有机物须经由密闭排气系统收集或集中处理后有组织排放；鼓励喷漆室采用循环风技术。
- f) 鼓励整车制造排污单位采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆废气建设浓缩燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。
- g) 废气燃烧装置应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统。
- h) 涂装车间电泳、调漆间、点补室、总装车间补漆室产生的有机废气，总装车间着车测试产生的汽车尾气，在正常工况下废气排放应符合国家和地方污染物排放标准。
- i) 定期对污染治理设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

6.3.2.3 无组织排放

- a) 有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行，以减少挥发性有机物的无组织排放。
- b) 对于全钢客车车身、全钢车架焊接烟尘颗粒物无组织废气产生点，排污单位应配备有效的废气捕集装置，如局部收集罩、大容积密闭罩等，并配备滤尘设施。
- c) 对于发动机、变速箱等的机加车间，排污单位应配备有效的含油雾废气集输、净化装置。机械加工车间如采取全空调送排风系统，且外排废气均采取了净化措施可认为不存在无组织排放。
- d) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅料、生产过程等其他污染防治强制要求的，

还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

6.3.3 废水运行管理要求

- a) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。
- b) 所有污染治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。
- c) 定期对污染治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。
- d) 根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保污染治理设施稳定运行。
- e) 根据废水处理设施生产及区域环境实际情况，考虑各种可能的突发性事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处置的条件。未经当地生态环境主管部门批准，废水处理设施不得停止运行。由于紧急事故造成设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

6.3.4 固体废物管理要求

- a) 生产过程产生的废切削液、废清洗液、废矿物油、磷化渣、废过滤材料、废溶剂、水性漆漆渣、油性漆漆渣、废涂料、热处理含氰废物、含钡盐浴渣、废催化剂、废树脂、树脂废料、实验室固体废物、生产废水（含油废水、涂装废水、热处理废水）物化处理污泥、金属切屑、不能回用的化学品包装材料、化学品包装物以及其他固体废物，应进行分类管理并及时处理处置。属于危险废物的，应委托有相关资质的单位进行处理。
- b) 废溶剂自行综合利用时，应确保在综合利用过程中不产生二次污染或采取有效的二次污染防治措施。金属切屑应经离心分离或沥干去除液体成分后，再委托综合利用，分离产生的液体按废切削液管理。机加工废切削液、工件清洗废液自行处理时，应确保在收集、暂存过程中不产生二次污染，产生的废矿物油及污泥应纳入危险废物进行管理。喷漆室内产生的废石灰粉、废过滤材料、纤维毡过滤材料应妥善包装后外委处理，避免其在转运、转移过程中产生挥发性有机物的二次污染。
- c) 生产过程产生的各类粉尘、外购件包装物、废焊接材料、金属边角废料等应尽可能进行综合利用。
- d) 喷漆室喷漆产生的水性漆漆渣、污水处理产生的生化污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。
- e) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置、转移各个环节的运行管理，污泥及危险废物暂存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。
- f) 应记录固体废物产生量和去向（贮存、处置、利用）及相应量。
- g) 危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

汽车制造业排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污节点、排放口、污染控制项目及许可限值等要求，制订自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。待汽车制造业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。对于 2015 年 1 月 1 日（含）之后取得环境影响评价审批意见的排污单位，审批意见中有其他自行监测管理要求的，应当同步完善其自行监测方案。

7.2 自行监测方案

排污单位可委托第三方监测机构或自行开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

委托第三方监测机构开展监测工作的排污单位，自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及其示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、自行监测结果公开方式及时限等内容。自行开展监测工作的排污单位，自行监测方案中还应明确采样及样品保存方法、监测分析方法和仪器、监测质量保证与质量控制等内容。其中，监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的联网情况、运行维护情况等。未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

2015 年 1 月 1 日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，还应按照环境影响评价文件和审批意见要求填报周边环境空气质量监测方案（如需）。

7.3 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位全厂废水总排放口化学需氧量、氨氮、磷酸盐应采用自动监测，其他污染物鼓励采用自动监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。根据《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488 号），京津冀地区及传输通道城市汽车制造业排污单位各排放烟囱超过 45 米的高架源，应安装污染源自动监控设备并与地方已有的国控污染源自动监控平台联网。

7.4 自行监测要求

7.4.1 监测内容

自行监测污染源和污染物应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。排污单位应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水等的全部污染源，污染源的监测点位、指标、频次等按表 28~表 42 具体要求执行。对于新增污染源，周边环境空气质量监测点位、指标参照排污单位环境影响评价文件的要求执行。

7.4.2 监测点位

排污单位自行监测点位包括外排口、内部监测点、无组织排放监测点、周边环境空气质量监测点等。

7.4.2.1 废气外排口

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染治理设施单元的进口设置监测点位。

7.4.2.2 废水外排口

排污单位废水排放监测点位包括转化膜处理生产单元和电镀生产单元车间或车间处理设施排放口、生活污水单独排放口、废水总排放口、雨水排放口。按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ/T 91 等的要求。

排放标准规定的监控位置为车间或车间处理设施排放口的污染物，在相应的废水排放口采样。排放标准中规定的监控位置为排污单位排放口的污染物，废水直接排放的，在排污单位的排污口采样；间接排放的，在排污单位的污水处理设施排放口后、进入公共污水处理系统前的排污单位用地红线边界的位置采样。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，仅说明排放去向。单独排入海域、江河、湖、库等水环境的生活污水应按照 HJ/T 91 要求执行。

对全厂雨水排放口开展监测，在雨水排放口有流量的前提下进行采样。有多个雨水排放口的排污单位，对全部雨水排放口开展监测。雨水监测点位设在厂内雨水排放口后、排污单位用地红线边界位置。

7.4.2.3 无组织排放

存在废气无组织排放源的，应按照 GB 16297 等标准设置废气无组织排放监控点位，无组织排放监控位置为厂界。

国家有另行规定的，按其要求执行。

7.4.2.4 内部监测点位

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒污染物排放密切相关的工艺参数等。

7.4.3 监测频次

采用自动监测的排污单位应按照 HJ 75 开展自动监测数据的校验比对。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向地方生态环境主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。

采用手工监测的排污单位，监测频次原则上不低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价及审批意见等明确规定的监测频次，污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源的、废气排向特定的环境空气质量功能区的、排放状况波动大的、历史稳定达标状况较差的，应适当增加监测频次。

参照表 28~表 42 确定自行监测频次。待汽车制造业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。对于表 28~表 42 中未涉及的其他排放口，有明确排放标准的，应当按照填报的产排污环节明确废气污染物监测指标及频次，监测频次原则上按 HJ 819 执行。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

汽车整车制造、汽车用发动机生产、改装汽车制造、低速汽车制造、电车制造、汽车车身与挂车生产、零部件及配件生产等排污单位工艺生产单元废气污染源监测点位、监测指标监测指标及最低监测频次按照表 28~表 34 确定。公用单元工业炉窑有组织废气监测点位、监测指标监测指标、监测方式及最低监测频次按照表 35 确定。

表 28 汽车整车制造排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			汽车整车制造排污单位	仅组装的汽车整车制造单位
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊机焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
树脂纤维加工	高分子材料注射、挤压、吹塑、发泡成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	/
	树脂纤维糊制、拉挤成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	/
	织物、皮革裁剪缝纫废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	/
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	/
	化学预处理（酸洗）废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	/
涂装	电泳废气排放口	挥发性有机物	每半年一次	/
	打磨生产设施废气排放口 ^c	颗粒物	每年一次	/
	喷漆室循环水池间及漆渣处理间 ^c	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次	/
		挥发性有机物 ^a	每月一次	/
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	/
		挥发性有机物 ^a	每月一次	/
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	/
		挥发性有机物 ^a	每年一次	/
点补生产设施废气排放口 ^c	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次	/	
调漆、冷却等生产设施废气排放口 ^c	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次	/	
装配	整车下线检测	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、氮氧化物	每年一次	每年一次
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	颗粒物	每年一次	具有全钢车架与全钢客车车身生产的焊接车间的汽车整车制造排污单位	
	挥发性有机物 ^a	每半年一次	具有涂装车间的汽车整车制造排污单位	
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 29 汽车用发动机生产排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于 10 吨的排污单位
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
热处理	淬火油槽废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	热处理工艺废气排放口	氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	打磨生产设施废气排放口	颗粒物	每年一次	每年一次
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次	每年一次	
检测试验	柴油发动机出厂热态检测试验台	氮氧化物	每月一次	每月一次
		颗粒物、挥发性有机物 ^a 、烟气黑度	每季一次	每季一次
	柴油发动机产品研发性能试验台	氮氧化物	每月一次	每月一次
		颗粒物、挥发性有机物 ^a 、烟气黑度	每季一次	每季一次
汽油发动机出厂热态检测试验台	氮氧化物、挥发性有机物 ^a	每半年一次	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的涂装车间的排污单位	
	挥发性有机物	每年一次	具有发动机机加车间的发动机制造排污单位	
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 30 改装汽车制造排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于 10 吨的排污单位
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊、激光焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
树脂纤维加工	高分子材料注射、挤压、吹塑、发泡成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	树脂纤维糊制、拉挤成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	织物、皮革裁剪缝纫废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
热处理	淬火油槽废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	热处理工艺废气排放口	氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	打磨生产设施废气排放口	颗粒物	每年一次	每年一次
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	颗粒物	每年一次	适用全钢车架焊接车间的汽车改装排污单位	
	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的涂装车间的排污单位	
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 31 低速汽车制造排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于 10 吨的排污单位
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊机焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	电泳废气排放口	挥发性有机物	每半年一次	每年一次
	打磨生产设施废气排放口	颗粒物	每年一次	每年一次
	喷漆室循环水池间及漆渣处理间	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次	每年一次
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的涂装车间的排污单位	
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 32 电车制造排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于 10 吨的排污单位
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊机焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	电泳废气排放口	挥发性有机物	每半年一次	每年一次
	打磨生产设施废气排放口	颗粒物	每年一次	每年一次
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的涂装车间的排污单位	
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 33 汽车车身与挂车生产排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

汽车车身				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于 10 吨的排污单位
有组织排放				
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊机焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
粘接	粘接设备或粘接作业废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
树脂纤维 加工	高分子材料注射、挤压、吹塑、发泡成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	树脂纤维糊制、拉挤成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	织物、皮革裁剪缝纫废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	电泳废气排放口	挥发性有机物	每半年一次	每年一次
	打磨生产设施废气排放口	颗粒物	每年一次	每年一次
	喷漆室循环水池间及漆渣处理间	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次	每年一次
		挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
		挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
		颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	颗粒物	每年一次	适用全钢车架与全钢客车车身焊接车间的排污单位	
	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的涂装车间的排污单位	

续表

挂车				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于10吨的排污单位
有组织排放				
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊机焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	打磨生产设施废气排放口	颗粒物	每年一次	每年一次
	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标		最低监测频次	备注
厂界	颗粒物		每年一次	适用挂车焊接车间的排污单位
	挥发性有机物 ^a		每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量10吨及以上的涂装车间的排污单位
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 34 零部件及配件生产排污单位生产单元废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

一、发动机零件				
有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于 10 吨的排污单位
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
锻造	锻造清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
粉末冶金	粉末冶金制粉、成形含尘废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	粉末冶金工件后处理废气排放口	挥发性有机物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
热处理	淬火油槽废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	热处理工艺废气排放口	氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的涂装车间的排污单位	
	挥发性有机物	每年一次	适用具有发动机、变速箱主要部件机加车间的排污单位	

续表

二、挂车、半挂零件				
有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于10吨的排污单位
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
热处理	淬火油槽废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	热处理工艺废气排放口	氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量10吨及以上的涂装车间的排污单位	

续表

三、汽车零部件及配件				
1、变速箱、车桥、车轮总成类部件、货箱及金属类零件				
有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于10吨的排污单位
下料	砂轮切割机、等离子切割等下料废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
机加	干式机械加工废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	湿式机械加工废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
锻造	锻造清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
焊接	各种弧焊机焊接废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
热处理	淬火油槽废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	热处理工艺废气排放口	氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
预处理	机械预处理抛丸、打磨、喷砂、清理废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	化学预处理酸洗废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等 ^b	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次	备注	
厂界	挥发性有机物 ^a	每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量10吨及以上的涂装车间的排污单位	
2、车身树脂类零件（保险杠、翼子板等）				
参见表33，汽车车身部分				

续表

3、座椅、内饰及其他零配件				
有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
			年用油性漆（含稀释剂）量 10吨及以上的排污单位	年用油性漆（含稀释剂） 量低于10吨的排污单位
树脂纤维加工	高分子材料注射、挤压、吹塑、发泡成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	树脂纤维糊制、拉挤成形废气排放口	挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次 ^c
	织物、皮革裁剪缝纫废气排放口	颗粒物	每年一次 ^c	每年一次 ^c
涂装	喷涂（含溶剂擦洗、喷涂、流平、晾干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	烘干（含电泳、涂胶、中涂、面漆烘干）废气排放口	挥发性有机物 ^a	每月一次	每季一次
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季一次	每年一次
	点补生产设施废气排放口	颗粒物、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次
调漆等生产设施废气排放口	甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	每年一次 ^c	每年一次	
无组织排放				
监测点位	监测指标		最低监测频次	备注
厂界	挥发性有机物 ^a		每半年一次	年用油性漆（含稀释剂）量10吨及以上的涂装车间的排污单位
<p>a 本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。</p> <p>b 见 GB16297、GB 14554 所列污染物，根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。</p> <p>c 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。</p>				

表 35 汽车制造业排污单位公用单元工业炉窑有组织废气监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

生产单元	监测点位	监测指标	监测方式及最低监测频次
工业炉窑	燃煤（油）工业炉窑	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测
		林格曼黑度	每季一次
	单台出力 14MW 及以上的燃气工业炉窑	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测
		林格曼黑度	每季一次
	单台出力 7MW 及以上但小于 14MW 的燃气工业炉窑	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	每月一次
		林格曼黑度	每季一次
	单台出力 7MW 以下的燃气工业炉窑 ^a	氮氧化物	每年一次
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	每年一次
单台出力 7MW 以下的烟气单独排放的燃气加热装置 ^a	氮氧化物	每年一次	
	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	每年一次	

a 对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制订监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。

汽车整车制造、汽车用发动机生产、改装汽车制造、低速汽车制造、电车制造、汽车车身与挂车生产、零部件及配件生产等排污单位的废水污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 36~表 42 确定。

表 36 汽车整车制造排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口 ^a	流量	自动监测	自动监测
	总镍、六价铬、总铬	每日一次	每日一次
废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH 值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氰化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每月一次	每月一次
生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^c	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 由排污单位根据废水类别确定控制污染物许可排放浓度的污染物项目。</p> <p>b 仅适用于具有铬化或硅烷转化膜处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>c 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

表 37 汽车用发动机生产排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH 值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐 ^a	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氰化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每月一次	每月一次
生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^c	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 仅适用于含喷涂工序的发动机生产排污单位的污染物监测指标。</p> <p>b 仅适用于具有渗碳热处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>c 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

表 38 改装汽车制造排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口 ^a	流量	自动监测	自动监测
	总镍、六价铬、总铬	每日一次	每日一次
有喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氟化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每月一次	每月一次
无喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮	每季一次	每月一次
	石油类、悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐	每半年一次	每季一次
生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^c	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 由排污单位根据废水类别确定控制污染物许可排放浓度的污染物项目。</p> <p>b 仅适用于具有铬化或硅烷转化膜处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>c 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015年1月1日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

表 39 低速汽车制造排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口 ^a	流量	自动监测	自动监测
	总镍、六价铬、总铬	每日一次	每日一次
有喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氟化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每月一次	每月一次
无喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮	每季一次	每月一次
	石油类、悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐	每半年一次	每季一次
生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^c	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 由排污单位根据废水类别确定控制污染物许可排放浓度的污染物项目。</p> <p>b 仅适用于具有铬化或硅烷转化膜处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>c 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015年1月1日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

表 40 电车制造排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口 ^a	流量	自动监测	自动监测
	总镍、六价铬、总铬	每日一次	每日一次
有喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氟化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每季一次	每月一次
无喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮	每季一次	每月一次
	石油类、悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐	每半年一次	每季一次
生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^c	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 由排污单位根据废水类别确定控制污染物许可排放浓度的污染物项目。</p> <p>b 仅适用于具有铬化或硅烷转化膜处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>c 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015年1月1日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

表 41 汽车车身与挂车生产排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口 ^a	流量	自动监测	自动监测
	总镍、六价铬、总铬	每日一次	每日一次
有喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氟化物 ^b 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每季一次	每月一次
无喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH值、化学需氧量、氨氮	每季一次	每月一次
	石油类、悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐	每半年一次	每季一次
生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^c	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 由排污单位根据废水类别确定控制污染物许可排放浓度的污染物项目。</p> <p>b 仅适用于具有铬化或硅烷转化膜处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>c 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015年1月1日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

表 42 零部件及配件生产排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排放口	直接排放口
涂装车间转化膜（含镍、铬）处理生产单元车间或生产设施排放口 ^a	流量	自动监测	自动监测
	总镍、六价铬、总铬	每日一次	每日一次
其他车间含一类污染物生产废水 ^b	流量	自动监测	自动监测
	总镍、总铅、总镉、六价铬等一类污染物	每日一次	每日一次
年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH 值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氟化物 ^c 、氰化物 ^d 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每月一次	每月一次
年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨以下的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH 值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐 ^b	自动监测	自动监测
	石油类、悬浮物、氟化物 ^c 、氰化物 ^d 、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	每季一次	每月一次
无喷涂工序的排污单位废水总排放口	流量	自动监测	自动监测
	pH 值、化学需氧量、氨氮	每季一次	每月一次
	石油类、悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐	每半年一次	每季一次
排污单位生活污水排放口	化学需氧量、氨氮、总磷	/	每季一次
雨水排放口 ^e	化学需氧量、悬浮物		每日一次
<p>a 由排污单位根据废水类别确定控制污染物许可排放浓度的污染物项目。</p> <p>b 其他规范有要求的，按相关规范执行。</p> <p>c 仅适用于具有铬化或硅烷转化膜处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>d 仅适用于具有渗碳热处理生产单元的排污单位的污染物监测指标。</p> <p>e 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。</p> <p>注：2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位还应依据环境影响评价文件及其审批意见确定其他污染物。</p>			

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

7.5.2 手工采样及样品的保存、管理

废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。周边大气环境监测点采样方法参照 HJ/T 194 执行。

挥发性有机物废气有组织排放口监测对于连续通过式的喷涂生产单元，采样应在稳定工况下进行；对于间歇抽屛式的喷涂生产单元，采样应包括一个完整的生产周期（溶剂擦洗、喷涂、流平、烘干）。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

7.5.3 测定方法

废气、废水污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间，手工监测记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。
应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

汽车制造业排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

汽车制造业排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

台账保存期限不得少于三年。

台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息，排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 记录形式

环境管理台账应当按电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

8.1.3 记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照资料性附录 B。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.3.1 基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见及排污许可证编号等。记录内容参见附表 B.1。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

汽车制造业排污单位应定期记录生产运行状况，并留档保存，记录内容主要包括：

生产运行情况包括生产设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染治理、排放相关的主要运行参数。

正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间，生产实际负荷，主要产品产量，原辅材料及燃料使用情况等数据。

生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能，记录时间内的设计产能按排污许可证载明的年产能及年运行时间进行折算。产品产量指各生产单元产品或半成品产量。

产品产量指生产单元产品产量，如冲压件、焊接白车身、车身涂装成品、整车、发动机等。

原材料、燃料使用情况指种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比。记录内容参见附表 B.2、附表 B.3。

生产设施运行管理信息应记录产品、原辅料及燃料信息。其中，生产设施信息按天记录，原辅料及燃料成分信息按批次记录，具体见附表 B.2、附表 B.3、附表 B.4。

8.1.3.3 污染治理设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，见附表 B.5。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，见附表 B.6。

3) 废水处理设施包括预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施四部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量及污泥处理处置去向等，具见附表 B.7。

4) 固体废物污染治理设施记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托转移量、委托单位等信息，参见附表 B.8。固体废物记录信息见附表 B.9。

b) 异常情况：污染治理设施异常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。记录内容参见附表 B.10。

8.1.3.4 监测记录信息

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

记录内容参见附表 B.11 至 B.12。

8.1.3.5 其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。固体废物收集处置信息等。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

8.1.4 记录频次

8.1.4.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/a；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

8.1.4.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况:

- 1) 运行状态: 按照各生产单元生产班制记录, 每班记录 1 次。
- 2) 生产负荷: 按照各生产单元生产班制记录, 每班记录 1 次。
- 3) 产品产量: 按照各生产单元生产班制记录, 每班记录 1 次。
- 4) 原辅料: 按照各生产单元生产班制记录, 每班记录 1 次。
- 5) 燃料: 每班记录 1 次。

b) 异常情况: 按照异常情况期记录, 1 次/异常情况期。

8.1.4.3 污染治理设施运行管理信息

a) 正常情况:

污染防治设施运行状况: 按照污染治理设施管理单位班制记录, 每班记录 1 次。

无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。

b) 异常情况: 按照异常情况期记录, 1 次/异常情况期。

8.1.4.4 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

8.1.4.5 其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致, 涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序, 该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录, 地方生态环境主管部门有特殊要求的, 从其规定。

8.1.5 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理, 台账保存期限不得少于三年。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中, 专人保存于专门的档案保存地点, 并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中, 并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理, 定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传, 纸质台账由排污单位留存备查。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告。汽车制造业排污单位可参照本标准, 根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况, 按照执行报告提纲编写执行报告, 保证执行报告的规范性和真实性, 按时提交至有核发权的生态环境主管部门, 台账记录留存备查。技术负责人发生变化时, 应当在年度执行报告中及时报告。

8.2.2 报告分类及周期

8.2.2.1 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

持有排污许可证的汽车制造业排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报告与季度执行报告。地方生态环境部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交月度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交执行报告，同时向有排污许可证核发权限的生态环境主管部门提交通过平台印制的书面执行报告。

8.2.2.2 报告周期

汽车制造业排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告，应每年提交一次排污许可证年度执行报告；同时，还应根据法律法规、标准等文件的要求，提交季度执行报告或月度执行报告。

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

c) 月度执行报告

对于持证时间超过十日的月份，报告周期为当月全月（自然月）；对于持证时间不足十日的月份，该报告周期内可不提交月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。

8.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求参照 HJ 944 执行。

8.2.4 编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

8.2.4.1 年度执行报告

年度执行报告，编制内容包括以下 11 个部分，各部分详细内容按附录 C 进行编制：

- a) 排污单位基本情况
- b) 污染防治设施运行情况
- c) 自行监测执行情况
- d) 环境管理台账执行情况
- e) 实际排放情况及合规判定分析
- f) 信息公开情况
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况
- i) 其他需要说明的问题
- j) 结论
- k) 附图附件

8.2.4.2 季度/月度执行报告

季度/月度执行报告至少包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

8.3 简化管理要求

实施简化管理的汽车制造业排污单位，可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账与排污许可证执行报告简化要求，适当简化台账记录及执行报告编制内容。

8.3.1 环境管理台账

实施简化管理的汽车制造业排污单位，可简化环境管理台账记录内容，仅记录污染治理设施运行管理信息和监测记录信息。记录内容参见附表 B.4~附表 B.8、附表 B.10、附表 B.11。

记录频次与重点管理一致。

8.3.2 排污许可证执行报告

实施简化管理的汽车制造业排污单位，应提交年度执行报告与季度执行报告，其中年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等；季度执行报告至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

汽车制造业排污单位的废水、废气污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或特殊时段等。

汽车制造业排污单位的废水污染物在核算时段内的实际排放量等于主要排放口的实际排放量之和。汽车制造业排污单位的废气污染物在核算时段内的挥发性有机物实际排放量等于各涂装生产单元（溶剂擦洗、电泳、涂胶、喷涂、流平、烘干等）废气有组织排放口的实际排放量之和；二氧化硫、氮氧化物实际排放量等于各生产单元废气主要排放口的实际排放量之和；其他污染物实际排放量等于主要排放口的实际排放量之和。核算方法包括实测法、物料衡算法、产排污系数法等。

汽车制造业排污单位的废水、废气污染物在核算时段内的实际排放量优先采用实测法核算，分为自动监测实测法和手工监测实测法。对于排污许可证中规定应当采用自动监测的排放口和污染物，应根据符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物，可采用自动监测数据或手工监测数据核算实际排放量。采用自动监测的污染物项目，应同时根据手工监测数据进行校核，若同一时段内的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。

对于有自行监测要求的排放口和污染因子，采用实测法核算实际排放量。如果未按照排污许可证要求开展自动监测的，按照产污系数法、物料衡算法核算实际排放量，柴油发动机检测试验生产单元的氮氧化物按产污系数法核算实际排放量；排污单位总排放口的化学需氧量、氨氮按产污系数法核算实际排放量；排污单位生产废水直接排放口的磷酸盐按产污系数法核算实际排放量；燃煤（油、气）工业炉窑、燃气加热装置等燃料燃烧的二氧化硫按物料衡算法核算实际排放量，氮氧化物、颗粒物参照锅炉按产污系数法核算实际排放量；涂装生产单元的挥发性有机物按物料衡算法核

算实际排放量（不考虑污染治理设施的去除量），转化膜处理单元的总镍、总铬按直排核算实际排放量。

未按照排污许可证要求进行手工监测（无有效监测数据）的排放口或污染物，有有效治理设施的按排污系数法核算实际排放量，采用物料衡算法时可考虑污染治理设施的去除量；无有效治理设施的按产污系数法核算实际排放量。

固体废物排放量优先采用环境管理台账核算。无环境管理台账时，危险废物产生量按产污系数法核算，其他（利用量、处置量、转移量）按零计。

排污单位如含有适用其他行业排污许可技术规范的生产设施，废气污染物的实际排放量为涉及的各行业生产设施实际排放量之和。废水污染物的实际排放量采用实测法核算时，按本核算方法核算。采用产排污系数法核算时，实际排放量为涉及的各行业生产设施实际排放量之和。

地方生态环境主管部门对废气、废水中的其他污染物实际排放量有核算需求的，可以参照 9.2~9.5 要求进行核算。

9.2 正常情况废气污染物实际排放量核算方法

9.2.1 实测法

9.2.1.1 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量。

汽车制造业排污单位某项大气污染物实际排放量按公式（19）（20）进行核算。

$$E_z = \sum_{i=1}^m E_i \quad (19)$$

$$E_i = \sum_{j=1}^n (C_{i,j} \times Q_{i,j}) \times 10^{-9} \quad (20)$$

式中 E_z ——汽车制造业排污单位核算时段内主要排放口的实际排放量，t；

m ——主要排放口数量，个。

$C_{i,j}$ ——第 i 个主要排放口污染物在第 j 小时的实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

$Q_{i,j}$ ——第 i 个主要排放口在第 j 小时标准状态下排气量（标态）， m^3/h ；

E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口污染物的实际排放量，t；

n ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测数据缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算，其他污染物在线监测数据缺失情形可参照核算，生态环境部另有规定的从其规定。

对于出现在线数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

9.2.1.2 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法是指应用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（19）和公式（21）。排污单位应将手工监测时

段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E_i = \sum_{j=1}^m (C_j \times Q_j \times T_j \times 10^{-9}) \quad (21)$$

式中 E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口（或涂装生产单元一般排放口）污染物的实际排放量，t；

m ——主要排放口（或涂装生产单元一般排放口）数量，个；

C_j ——第 i 个主要排放口（或涂装生产单元一般排放口）第 j 个监测时段的污染物实测小时平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_j ——第 i 个主要排放口（或涂装生产单元一般排放口）第 j 个监测时段的排气量（标态）， m^3/h ；

T_j ——第 i 个主要排放口（或涂装生产单元一般排放口）第 j 个监测时段的累计运行时间，h；
监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。计算方法见公式（22）。

$$C_j = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}, Q_j = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n} \quad (22)$$

式中 C_i ——核算时段内第 i 次监测的小时平均浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_i ——核算时段内第 i 次监测的排气量（标态）， m^3/h ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和排污单位自行或委托其他有资质的检（监）测机构的有效手工监测数据，若同一时段既有执法监测数据又有手工监测数据，优先使用执法监测数据。排污单位采用手工监测数据核算实际排放量时，排污单位自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

对于核算时段内未进行监测的涂装生产单元一般排放口，以历次监测数据中最近一次的监测数据或同类污染源的抽样监测数据进行核算。

9.2.2 物料衡算法

9.2.2.1 二氧化硫

固体/液体燃料采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据燃料消耗量、硫含量进行核算，按直排进行核算，核算方法见公式（23）。

$$M_{SO_2} = 2R \times S_{ar}/100 \times (1 - q_4/100) \times K \quad (23)$$

式中 M_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫的实际排放量，t；

R ——核算时段内工业炉窑燃料耗量，t；

S_{ar} ——燃料收到基硫含量，%；

q_4 ——机械不完全燃烧热损失，%；燃煤工业炉窑，取 10；燃油工业炉窑，取 0；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。燃煤工业炉窑，取 0.85；燃油工业炉窑，取 1.0。

气体燃料采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据燃料消耗量、硫含量进行核算，按直排进行核算，核算方法见公式（24）。

$$E_{SO_2} = 2.857 \times R \times S/100 \times K \times 10^{-3} \quad (24)$$

式中 E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量，万 m^3 ；

S ——燃料中硫化氢的体积百分数，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，无量纲， $K=1.0$ 。

9.2.2.2 挥发性有机物

涂装生产单元废气有组织排放口，按物料衡算法核算实际排放量。挥发性有机物排放量以挥发性有机物输入量与去除量之差值计算，见公式（25）。

$$E_{\text{排放}} = E_{in} - D_s \quad (25)$$

式中 $E_{\text{排放}}$ ——核算期内挥发性有机物排放总量，kg；

E_{in} ——核算期内挥发性有机物输入总量，kg；

D_s ——核算期内污染控制设施的挥发性有机物的去除总量，kg。

汽车制造业排污单位涂装生产单元生产过程中输入的挥发性有机物来源于使用的各种原辅材料，含挥发性有机物原辅材料包括但不限于：擦洗溶剂、涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂、密封胶、保护蜡等。挥发性有机物输入量按物料衡算法计算，见公式（26）（27）（28）。

$$E_{in} = E_{in, \text{物料}} - D_{in, \text{回收}} \quad (26)$$

$$E_{in, \text{物料}} = \sum_{i=1} W_i \times WF_i \quad (27)$$

$$D_{in, \text{回收}} = \sum_{j=1} W_j \times WF_j \quad (28)$$

式中 $E_{in, \text{物料}}$ ——核算期内挥发性有机物产生量，kg；

$D_{in, \text{回收}}$ ——核算期内各种溶剂与废弃物（含固体和液体）回收物中挥发性有机物量之和，kg；

W_i ——核算期内含挥发性有机物的物料 i 投用量，以库存单据等凭证为计算依据，kg；

WF_i ——核算期内物料 i 中挥发性有机物质量百分含量，以产品质检报告等为依据，%；如检测报告的监测指标为 g/L，则需提供密度检测指标。挥发性有机物含量数据无法获得时，按表 43 取值；

W_j ——核算期内溶剂或废弃物 j 的回收量，以接受单位出具的发票等凭证为计算依据，kg；排污单位对回收的溶剂提纯后再次回用的不计算在内；

WF_j ——核算期内溶剂或废弃物 j 的挥发性有机物质量百分含量，%。

核算期内的削减量为该核算时段内各涂装生产单元的削减量之和，计算方法如公式（29）。

$$D_s = \sum_{i=1}^n D_{s,i} \quad (29)$$

核算期内 i 涂装生产单元的削减量为该核算时段内的原辅料挥发性有机物输入量与废气捕集效率及治理设施效率之乘积，计算方法如公式（30）。

$$D_{s,i} = M_{s,i} \times \eta \times \varepsilon_{s,i} \quad (30)$$

式中 $D_{s,i}$ ——第 s 次核算期内第 i 涂装生产单元的削减量，t；

n ——涂装生产单元数量，个；

$M_{s,i}$ ——第 s 次核算期内第 i 涂装生产单元的挥发性有机物总输入量，t；

η ——第 s 次核算期内第 i 涂装生产单元污染治理设施的挥发性有机物捕集效率，取值见表 44，%；

$\varepsilon_{s,i}$ ——第 s 次核算期内第 i 涂装生产单元对应的治理设施的平均治理效率，取值见表 45，%。

表 43 涂装原辅料中的挥发性有机物含量

序号	含挥发性有机物的物料名称	挥发性有机物含量	说明
1	(水性)电泳底漆(含乳液和色浆)	5%	
2	油性喷涂底漆	50%	
3	水性喷涂底漆	15%	
4	油性中涂漆(含固化剂)	45%	
5	油性色漆(含固化剂)	80%	
6	油性罩光漆(含固化剂)	55%	
7	油性漆稀释剂	100%	
8	油性漆清洗剂	100%	
9	水性中涂漆	15%	
10	水性色漆	20%	
11	水性清洗剂(外购商品清洗剂含量)	10%	
12	密封胶	6%	
13	空腔蜡	50%	
14	固化剂	25%	
15	UV 涂料	10%	
16	高固体分涂料	40%	

表 44 不同喷涂类别废气涂装生产设施的挥发性有机物捕集效率

类别	控制条件	捕集效率(%)
连续、密闭式喷涂设施	溶剂擦洗、喷涂、流平、烘干均在密闭空间内进行，工件按一定顺序依次通过喷漆、流平和烘干等生产设施。喷漆室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速 0.20~0.50m/s；流平、烘干均采用有组织送排风。各段之间均设有风幕控制污染物溢散设施。喷涂、流平、烘干废气均纳入废气净化系统处理。	90
间歇、密闭式喷涂设施一	溶剂擦洗、喷涂、流平、烘干均在同一密闭空间内进行。喷漆室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速 0.20~0.50m/s；喷涂、流平、烘干各时段废气均纳入废气净化系统处理。	90
间歇、密闭式喷涂设施二	溶剂擦洗、喷涂、流平、烘干不在同一密闭空间内进行。喷漆室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速 0.20~0.50m/s；但喷涂、流平、烘干各时段废气均纳入废气净化系统处理。	70
敞开式喷涂设施	喷漆作业在敞开车间，仅一侧有水帘柜或其他漆雾去除设施，喷漆过程部分废气被导入废气治理设施，但是流平废气没有经过集气设施而无组织排放。	50
无集气设施	无废气收集系统或抽风设备不运行的	0

表 45 无法实测时不同挥发性有机物废气治理设施减排核算的治理效率或去除效果推荐值

治理技术	去除效率(%)或效果值
三室及以上蓄热式燃烧(RTO)	90
蓄热式催化燃烧(RCO)	90
热回收式燃烧装置(TNV)	90
催化燃烧法	70
转轮浓缩吸附	80
配套有再生焚烧净化的固定床活性炭吸附	40
抛弃式活性炭吸附固定床活性炭吸附	按总活性炭更换量的6%计算

9.2.3 产排污系数法

9.2.3.1 工业炉窑

核算时段内工业炉窑废气污染物年实际排放量按公式(31)计算。

$$E_{i,k} = R_k \times Q_k \times 10^{-3} \quad (31)$$

式中 $E_{i,k}$ ——第 k 个生产设施排放口第 i 项污染物年实际排放量, t;
 R_k ——第 i 项污染物产排污系数, kg/t 燃料或 kg/万 m³ 燃气;
 Q_k ——第 k 个生产设施排放口实际燃料用量, 燃烧或燃油时单位为 t, 燃气时为万 m³。
 各类型燃料的工业炉窑废气产排污绩效值见表 46。

表 46 工业炉窑废气污染物产排污绩效值

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
烟煤	二氧化硫	kg/t 燃煤	16S	直排	16S
				湿法脱硫	1.2S
				干法/半干法脱硫	2.4S
	烟尘	kg/t 燃煤	1.25A	直排	1.25A
				袋式除尘技术	0.013A
				干式电除尘技术	0.038A
氮氧化物	kg/t 燃煤	2.94 (无低氮燃烧)	直排	2.94	
			SNCR	2.06	
			SCR	0.59	
燃油	二氧化硫	kg/t 燃油	19S	直排	19S
				湿法除尘	16.15S
				湿式除尘脱硫	5.7S
	烟尘	kg/t 燃油	3.28	直排	3.28
				湿法除尘/湿式除尘脱硫	0.43
				SCR	0.73
氮氧化物	kg/t 燃油	3.67 (无低氮燃烧)	直排	3.67	
		1.84 (低氮燃烧)	直排	1.84	
		1.84 (低氮燃烧)	SCR	0.73	
天然气	二氧化硫	kg/万 m ³ 燃料	0.02S	直排	0.02S
	颗粒物	kg/万 m ³ 燃料	2.86	直排	2.86
	氮氧化物	kg/万 m ³ 燃料	18.71 (无低氮燃烧)	直排	18.71
		kg/万 m ³ 燃料	9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36

注 1: 表中气体单位均为标态下体积。
 S——燃料中硫分含量。燃煤为硫分百分数, 如煤含硫 0.8%, 则 S=0.8; 燃气为 mg/m³, 如 S=100 mg/m³。
 A——燃料中灰分百分数。
 注 2: 表中未注明的其他燃料, 可查询《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》确定。

9.2.3.2 柴油发动机检测试验

核算时段内, 柴油发动机出厂检测试验生产单元主要排放口氮氧化物实际排放量按公式 (32) (33) 计算。

$$E = R_k \times Q \times 10^{-9} \quad (32)$$

$$Q = 167 \times \gamma \times \sum_{i=1}^n (S_i \times P_i \times t_i) \quad (33)$$

式中 E ——柴油发动机出厂检测试验生产单元核算时段氮氧化物实际排放量, t;
 R_k ——国 V 柴油发动机检测试验产污系数, $R_k = 8.0\text{g/kW}\cdot\text{h}$;
 Q ——柴油发动机出厂检测试验生产单元核算时段内试验工作量, kW·h;
 γ ——柴油发动机出厂检测试验生产单元平均负荷系数, $\gamma=0.40$;
 S_i ——柴油发动机 i 核算时段产量, 万台;
 P_i ——柴油发动机 i 最大输出功率, kW;
 t_i ——每台柴油发动机 i 试验时间, min。
 燃气发动机出厂检测试验生产单元核算时段氮氧化物实际排放量参照柴油发动机计算方法确定。

9.3 非正常情况废气污染物实际排放量核算方法

汽车制造业排污单位炉窑启停等非正常情况下的污染物排放量采用实测法核算排放量。无法采用实测法核算的，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，采用产污系数法核算其他污染物排放量，且均按直排进行核算。

9.4 正常情况废水污染物实际排放量核算方法

9.4.1 实测法

采用实测数据核算污染物实际排放量。

9.4.1.1 自动监测

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量采用公式（34）计算。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (34)$$

式中 $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C_i ——污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量，m³/d；

n ——核算时段天数，d。

当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 进行补遗。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，采用产污系数法核算化学需氧量、氨氮、磷酸盐等污染物实际排放量。

9.4.1.2 手工监测

手工监测数据的污染物实际排放量采用公式（35）计算。

$$E_{\text{废水}} = C \times Q \times 10^{-6} \quad (35)$$

式中 $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C ——核算时段内污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q ——核算时段内废水流量，m³。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

9.4.2 产污系数法

核算排污单位化学需氧量、氨氮实际排放量时，核算公式（36）如下：

$$E_{\text{废水}} = M \times \beta \times 10^{-6} \quad (36)$$

式中 $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内某污染物的产生量或排放量，t；

M ——核算时段内产品产量，台或 t 产品；

β ——某污染物产污系数，g/单位产品，见附表 A.3。

核算排污单位磷酸盐实际排放量时，核算公式（37）如下：

$$E_{out} = R_p \times W_A \times 10^{-2} \quad (37)$$

式中 E_{out} ——磷酸盐年实际排放量, t/a;

R_p ——转化膜生产单元处理单位面积的磷酸盐产生量, $R_p=0.6\text{g/m}^2$;

W_A ——年涂装单元总生产面积 (为产品产量与单位产品设计数模面积或底漆面积之积), 万 m^2/a 。

9.4.3 总镍、总铬实际排放量核算

排污单位第一类污染物总镍、总铬实际排放量按公式 (38) 进行计算。

$$E_{out} = R_k \times W_A \times C_i \times 10^{-5} \quad (38)$$

式中 E_{out} ——排污单位转化膜 (含镍磷化、含铬钝化) 生产单元第一类污染物总镍、总铬年实际排放量, t/a;

R_k ——转化膜生产单元处理单位面积基准排水量, $R_k=2.0\text{L/m}^2$;

W_A ——转化膜生产单元年生产总面积, 万 m^2/a ;

C_i ——第 i 项污染物初始浓度 $C_{Ni}=30\text{mg/L}$, $C_{Cr}=10\text{mg/L}$ 。

9.5 非正常情况废水污染物实际排放量核算方法

废水处理设施异常情况下的排水, 如无法满足排放标准要求时, 不应直接排入外环境, 待废水处理设施恢复正常运行后方可排放。如因特殊原因造成污染治理设施未正常运行超标排放污染物的, 按产污系数与未正常运行时段的累计排水量核算非正常排放期间的实际排放量。

9.6 固体废物

正常情况下, 核算时段内排污单位固体废物或危险废物的实际排放量为产生量与贮存量、利用量、处置量、转移量之差, 采用公式 (39) 核算。

$$E_{\text{实际排放量}} = E_{\text{产生量}} - E_{\text{利用量}} - E_{\text{贮存量}} - E_{\text{处置量}} - E_{\text{转移量}} \quad (39)$$

式中 $E_{\text{实际排放量}}$ ——固体废物或危险废物贮存、转移、利用、处置及转移后的余量, 以干重 (即不含水) 计, t;

$E_{\text{产生量}}$ ——生产过程中产生的固体废物或危险废物数量, 以干重计, t;

$E_{\text{利用量}}$ ——排污单位按照资源综合利用要求以及国家、地方环境保护标准进行综合利用的固体废物或危险废物数量, 以干重计, t;

$E_{\text{处置量}}$ ——排污单位利用按国家和地方环境保护标准自行建设的最终处置设施 (焚烧、填埋) 进行处置的固体废物和危险废物数量, 以干重计, t;

$E_{\text{贮存量}}$ ——排污单位在按国家和地方环境保护标准自行建设的暂存设施贮存的固体废物和危险废物数量, 以干重计, t;

$E_{\text{转移量}}$ ——按照国家相关管理规定委托相关单位处置的固体废物和危险废物数量, 以干重计, t。

固体废物或危险废物产生量、贮存量、利用量、处置量、转移量, 根据排污单位的环境管理台账确定。

无法根据环境管理台账确定时, 贮存量、利用量、处置量和转移量按零计算, 危险废物产生量采用公式 (40) 核定。

$$E_{\text{产生量}} = k \times Q \times 10^{-6} \quad (40)$$

式中 $E_{\text{产生量}}$ ——核算时段内生产过程产生的危险废物数量, 以干重计, t;

k ——单位产品危险废物产生系数，g/台或 g/t，见附表 A.3；

Q ——核算时段内排污单位产品产量，台或 t。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指汽车制造业排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指汽车制造业排污单位污染物实际排放浓度（排放速率）和排放量满足许可排放限值要求。环境管理要求合规指汽车制造业排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

汽车制造业排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 排放限值合规判定

10.2.1 废气排放浓度合规判定

10.2.1.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 5.2.3.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放限值的，即视为不合规。根据 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

若同一时段内的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，以执法监测数据为准。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（林格曼黑度除外）与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排气筒中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采集 3-4 个样品”。

对于涂装生产单位的连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行。

对于涂装生产单位的间歇（如抽屉式喷漆室）生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

10.2.1.2 非正常情况

指工业炉窑启动，柴油发动机检测试验生产单元废气处理设施开（停）机、设备故障、设备（设施）检修等非正常工况下的排放。

10.2.1.3 无组织排放合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 6.3.2.3 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

10.2.2 废水排放浓度合规判定

汽车制造业排污单位废水排放口污染物排放浓度达标是指任一有效日均值（除 pH 值外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为超标。根据 HJ/T 91 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）不超过许可排放浓度的，即视为合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 356 执行。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

10.2.3 废气排放量合规判定

排污单位涂装生产单元各有组织排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过涂装生产单元污染物年许可排放量之和，其他生产单元废气污染物有组织排放主要排放口的年实际排放量之和不超过污染物主要排放口年许可排放量之和，即视为合规。

有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量之和不得超过特殊时段许可排放量。

10.2.4 废水排放量合规判定

所有废水排放口的污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

10.2.5 危险废物

危险废物排放量为产生量与贮存量、自行利用量和转移量之差。如危险废物实际排放量不为零，即视为不合规。

10.3 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及汽车制造业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A
(资料性附录)

排污单位基本情况及生产设施填报参考表

表 A.1 汽车制造业排污单位产品类别、对应的产品、零部件及配件清单和行业代码一览表

类别名称	产品类别	产品、零部件及配件清单	行业代码
汽车整车	汽柴油车整车	乘用车：基本型乘用车（轿车）、多功能乘用车（MPV）、运动型多用途乘用车（SUV）、交叉型乘用车； 客车：大型客车、中型客车、轻型客车； 载货汽车：重型载货车、中型载货车、轻型载货车、微型载货车、半挂牵引车； 汽车底盘：公路机动车（乘用车、客运机动车、货车）底盘、汽车起重机底盘、非公路用自卸车底盘、其他汽车底盘。	3611
	新能源车整车	纯电动乘用车、纯电动商用车、纯电动专用车、纯电动公交车、插电式混合动力乘用车（含增程式）、插电式商用车（含增程式）、燃料电池乘用车、燃料电池商用车、新能源大型客车、新能源中型客车、新能源轻型客车、其他新能源汽车。	3612
汽车用发动机	汽柴油车用发动机	汽车用汽油发动机、汽车用柴油发动机、其他汽车用发动机。	3620
	新能源汽车用发动机	插电式混合动力车发动机、新燃料汽车发动机、其他新能源汽车发动机。	3620
改装汽车	石油专用工程车辆设备	石油测井车、石油压裂车、石油混砂车、其他石油专用工程车辆设备。	3630
	智能交通事故现场勘查车	智能交通事故现场勘查车。	3630
	改装汽车	改装载货汽车、改装运动型多用途乘用车、改装自卸汽车、改装牵引汽车、改装客车、改装厢式汽车、改装罐式汽车、改装仓栅式汽车、改装特种结构汽车（机动钻探车、救火车、机动拖修车、装有云梯或升降平台车辆、机电电源车、无线电通信车、机动环境监测车、机动放射线检查车、机动医疗车、飞机加油车、调温车、除冰车、雪地车、清洁车辆、喷洒车）、城市无轨电车。	3630
低速汽车	低速载货汽车	三轮载货汽车、除四轮载货汽车以外的其他低速载货汽车。	3640
电车	电车	有轨电车； 大型无轨电车、中型无轨电车、轻型无轨电车。	3650
汽车车身与挂车	汽车车身	多功能乘用车车身、大型客车车身、中型客车车身、轻型客车车身、货运机动车辆车身。	3660
	挂车	野营宿营车挂车及半挂车； 货运挂车及半挂车：罐式挂车及半挂车、货柜挂车及半挂车、市政工程用挂车、冷藏或保温挂车、搬家具用挂车、运小汽车用单层或双层挂车、运输木材用挂车、低车架挂车； 特型挂车及半挂车：公路铁路两用挂车、两轮或四轮独立式转向车、特制挂车； 载客用机动车挂车及相关挂车：载客用机动车挂车，游艺场用大篷车，展览用挂车、图书馆挂车； 其他挂车、半挂车。	3660

续表

零部 件及 配件	汽车用发动机零件、新能源汽车用发动机零件	汽车用发动机零件：缸体、缸盖、曲轴、凸轮轴、连杆、气缸套、活塞、活塞环、活塞销、轴瓦、飞轮及齿圈、发动机齿轮、带轮、张紧轮、燃油箱、滤清器、燃油泵、喷油器、机油泵、化油器、节气门体、电喷系统、散热器、中冷器、机油冷却器、水泵、节温器、风扇、风扇离合器进排气管、催化转换器、发动机支架、软垫、夹箍、油底壳、气门室罩。	3620
	挂车零件	悬架、板簧、支腿、储气筒、紧绳器、备胎升降器、拉杆、牵引销等。	3660
	汽车零部件及配件	<p>机动车制动系统：机动车制动摩擦片、防抱死制动系统（ABS）、机动车制动器；</p> <p>机动车缓冲器及其零件：机动车缓冲器、机动车保险杠；</p> <p>变速器总成：牵引车用变速器总成、拖拉机用变速器总成、大型机动客车用变速器总成、非公路用自卸车用变速器总成、轻型柴油货车用变速器总成、汽油货车用变速器总成、重型柴油货车用变速器总成、基本型乘用车用自动换挡变速箱、其他变速器总成；</p> <p>驱动桥总成：牵引车用驱动桥总成、拖拉机用驱动桥总成、大型机动客车用驱动桥总成、非公路用自卸车用驱动桥总成、轻型柴油货车用驱动桥总成、汽油货车用驱动桥总成、重型柴油货车用驱动桥总成、其他驱动桥总成；</p> <p>非驱动桥总成：牵引车用非驱动桥总成、拖拉机用非驱动桥总成、大型机动客车用非驱动桥总成、非公路用自卸车用非驱动桥总成、轻型柴油货车用非驱动桥总成、汽油货车用非驱动桥总成、重型柴油货车用非驱动桥总成、其他非驱动桥总成；</p> <p>车轮总成：牵引车车轮总成、大型机动客车车轮总成、非公路用自卸车车轮总成、轻型柴油货车车轮总成、汽油货车车轮总成、重型柴油货车车轮总成、拖拉机车轮总成、其他机动车辆车轮总成；</p> <p>离合器总成：牵引车用离合器总成、拖拉机用离合器总成、大型机动客车用离合器总成、非公路用自卸车用离合器总成、轻型柴油货车用离合器总成、汽油货车用离合器总成、重型柴油货车用离合器总成、其他离合器总成；</p> <p>机动车悬挂减震器；</p> <p>车用控制装置总成：牵引车用控制装置总成、拖拉机用控制装置总成、大型机动客车用控制装置总成、非公路用自卸车用控制装置总成、轻型柴油货车用控制装置总成、汽油货车用控制装置总成、重型柴油货车用控制装置总成；</p> <p>机动车辆散热器、消声器及其零件。</p>	3670
	汽车底盘车架、车身及其零配件：汽车底盘车架及其零件，座椅安全带，安全气囊装置，车窗玻璃升降器，车身底板、侧板及类似板，机动车门及其零件，机动车车窗、窗框，其他车身零配件。	3670	
注：汽车制造业不包括新能源汽车电动机，机动车辆照明器具，汽车用仪器、仪表、电池等的制造，也不包括农用自装或自卸式挂车及半挂车生产。			

表 A.2 汽车制造业排污单位产品类别、产品名称、对应生产线名称、计量单位、近三年实际产量及产品设计参数一览表

产品类型	产品名称	生产线名称	产品 计量 单位	生产 能力	近三年实际 产量			产品设计参数			其他信息							
					第 一 年	第 二 年	第 三 年	参数名称	计 量 单 位	设 计 值								
汽车整车 （ <input type="checkbox"/> 汽柴油车整车、 <input type="checkbox"/> 新能源车整车） 汽车用发动机 （ <input type="checkbox"/> 汽油发动机、 <input type="checkbox"/> 柴油发动机、 <input type="checkbox"/> 燃气发动机、 <input type="checkbox"/> 其他发动机） 改装汽车 （ <input type="checkbox"/> 石油专用工程车辆设备、 <input type="checkbox"/> 智能交通事故现场勘查车、 <input type="checkbox"/> 改装汽车） 低速汽车 （ <input type="checkbox"/> 三轮低速载货汽车， <input type="checkbox"/> 其他低速载货汽车） 电车 （ <input type="checkbox"/> 电车） 汽车车身、挂车 （ <input type="checkbox"/> 汽车车身、 <input type="checkbox"/> 挂车） 零部件及配件 （ <input type="checkbox"/> 发动机零件、 <input type="checkbox"/> 挂车零件、 <input type="checkbox"/> 汽车零部件及配件）	产品一 （企业自填）	企业自填						车身或工件设计数模面积	m ²		适用汽车整车、低速载货汽车及汽车车身、驾驶室、车架、保险红、翼子板等车身零部件							
								车身或车身零部件设计质量	kg									
								车身或工件材料平均厚度	mm									
															铸锻类工件涂喷面积	m ²		适用汽车用发动机、变速箱、车桥等直接喷涂底漆的产品或零部件
															外购机加工件毛坯质量	kg		适合以铸、锻件毛坯、钢材为原料的机加工产品或零部件
															外购机加工件半成品质量	kg		
															机加工件成品质量	kg		
		产品二 （企业自填）	企业自填						车身或工件设计数模面积	m ²		适用汽车整车、低速汽车及汽车车身、驾驶室、车架、保险红、翼子板等车身零部件						
	车身或车身零部件设计质量								kg									
	车身或工件材料平均厚度								mm									
															铸锻类工件涂喷面积	m ²		适用发动机、变速箱、车桥等直接喷涂底漆的产品或零部件
															外购机加工件毛坯质量	kg		适合以铸、锻件毛坯、钢材为原料的机加工产品或零部件
															外购机加工件半成品质量	kg		
															机加工件成品质量	kg		
.....																		
.....																		

表 A.3 汽车制造业排污单位单位产品产污系数一览表

序号	产品类型	产品技术参数	单位	产污系数 (g/单位产品)			
				危险废物	化学需氧量	氨氮	
1	汽柴油车整车 新能源车整车	乘用车	3.5m<L(车长, 以下同)≤6m, 乘坐人数小于等于 9 人	台	7387	2741.6	125.3
2		微型乘用车	L≤3.5m, 发动机气缸总排量小于等于 1 升	台	8391	3134.0	143.2
3		特大型载客汽车	12m<L≤13.7m, 三轴或双层	台	18317	15694.4	717.2
4		大型客车	9m<L≤12m	台	18317	15694.4	717.2
5		中型载客汽车	6m<L≤9m, 乘坐人数大于 9 人且小于 20 人	台	10990	9416.6	430.3
6		轻型载客汽车	同乘用车	台	12995	4394.4	200.8
7		微型载客汽车	同微型乘用车	台	7387	2741.6	125.3
8		重型载货汽车	L≥6m, T(总质量, 以下同)≥12t	台	10940	8830.3	403.5
9		重型载货汽车底盘		台	3150	1917.8	87.6
10		中型载货汽车	L ≥ 6m, 4.5t≤T<12t	台	9935	8018.9	366.5
11		轻型载货汽车	3.5m<L<6m, 1.8t≤T<4.5t	台	6890	5560.7	254.1
12		微型载货汽车	L<3.5m, T<1.8t	台	3517	2840.0	129.8
13	汽车用发动机	汽车发动机	台	5593	2410.0	110.1	
14	改装汽车	改装大/中型客车	台	11844	8537.1	390.1	
15		改装轻型客车	台	8764	5732.8	262.0	
16		改装特种车	台	7048	4901.6	224.0	
17		改装载货车/牵引汽车	台	5788	3552.1	162.3	
18	低速汽车	低速三轮载货汽车	以柴油机为动力, 车速≤50km/h, T≤2.5t, 长度 L≤4.6m, 宽度 B≤1.6m, 高度 H≤2m, 具有 3 个车轮的货车	台	3517	2840.0	129.8
19	电车	电车		台	15020	13678.4	625.1
20		电车(仅组装)		台	0	168.3	7.7
21	汽车车身与挂车	车身		台	2600	3686.6	168.5
22		挂车		台	1714	1099.6	50.3
23	汽车、发动机 零部件及配件	车架及底盘零件		台	4578	1917.8	87.6
24		车桥部件		辆	9908	1655.8	75.7
25		机械加工件		吨产品	3462	1877.5	85.8
26		非金属件		吨产品	19480	2585.7	118.2

附录 B
(资料性附录)
环境管理台账记录参考表

表 B.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环境影响评价审批意见 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号

^a 列出环境影响评价审批意见文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.2 ××生产设施运行状况记录表

主要生产单元名称	生产设施名称	生产设施编码	累计生产时间	生产负荷	主要产品或半成品		主要材料			
					产量	单位	名称	耗量	单位	

注：生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。

表 B.3 燃料消耗情况表

记录时间	批次	用量	低位热值	单位	燃料品质 ^a								
					燃煤				燃油		燃气		其他燃料
					含硫量 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	其他 ^b	含硫量 (%)	其他 ^b	硫化氢含量	其他 ^b	硫含量

^a 根据燃料类型对应填写，可以收到基品质为准。
^b 指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。

表 B.4 主要原辅料消耗情况表

记录时间	记录批次	主要辅料名称	本班次消耗量	单位	有毒有害物质含量 (g/L)	挥发性有机物类成分质量百分含量 (%)			磷酸盐含量 (g/L)	其他
						甲苯	二甲苯	挥发性有机物		
注：本表主要记录含“第一类污染物”成分及挥发性有机物成分的主要辅料消耗情况。其中，“第一类污染物”成分主要辅料主要指磷化材料（总镍、磷酸盐（以磷计））和钝化材料（总铬、六价铬）。含挥发性有机物原辅材料包括但不限于：前处理擦洗溶剂、涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂、密封胶、保护蜡、胶黏剂等。										

表 B.5 废气污染治理设施运行管理信息表

污染治理设施名称 ^a	治理设施编码	治理设施型号	运行参数 ^b			污染物排放情况					排放口烟气温 度 ℃	停运时段 ^c		备注 ^d	
			参数名称	参数值	单位	出口风量 m ³ /h	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/d	治理效率 %		开始时间	结束时间		
停运情况说明： a是主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器、湿式除尘器等。 b指设施的运行参数，包括参数名称、参数值、计量单位，以除尘器为例，除尘效率，设计值为 90，计量单位为%。 c停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。 d备注填写吸附或过滤材料更换周期和更换量。															

表 B.6 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	备注

表 B.7 废水污染治理设施运行管理信息表

设施名称 ^a	编码	治理设施	治理设施主要参数			污染物排放情况						污泥				停运时段 ^b		药剂情况				
			参数名称	参数值	单位	进水水量 m ³ /h	污染因子	进口浓度 mg/L	治理效率 %	出口水量 m ³ /h	出口浓度 mg/L	回用水量 m ³ /h	含水率 %	产生量 t/d	外运量 t/d	污泥去向	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量 t	

a指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。
b停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。

表 B.8 固体废物污染治理设施运行管理信息表

时间	生产设施名称	生产设施编号	固体废物名称	是否危险废物	固废污染治理设施名称	固废产生及处理情况						固体废物去向					其他说明
						产生量(t)	含水率(%)	处理方式	处理后量(干t)	含水率(%)	其他说明	厂内暂存	自行利用及方式	自行处置量及方式	委托处理处置量	委托单位	

表 B.9 固体废物记录信息

收集情况					处置情况				贮存情况	备注
					出库日期	固体废物去向	处置量	委托单位名称	贮存量	
日期	固体废物来源	固体废物名称	产生量	是否属于危废 是□, 否□						

表 B.10 非正常工况信息表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时刻	污染物排放情况(标态)			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物名称	排放浓度(mg/m ³)	排放量			

表 B.11 废气污染物排放情况结果记录信息

采样时间	排放口编码	污染物项目	监测设施	监测结果(标态)			是否超标	数据来源	异常情况	备注
				小时浓度(mg/m ³)	风量(m ³ /h)	排口温度(°C)				

表 B.12 废水污染物排放情况结果记录信息

采样时间	排放口编号	污染物项目	监测设施	监测结果		是否超标	数据来源	异常情况	备注
				出口累计流量(m ³)	出口浓度(mg/L)				

附录 C
(资料性附录)
排污许可证执行报告编制内容

a) 排污单位基本情况

包括许可证执行情况汇总表（参见表 C.1）、排污单位基本信息与各生产单元运行状况。

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		组织机构代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		主要污染物类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		主要污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	1a 污染治理设施（自动生成）	a 污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				a 污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				a 排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				a 排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
		2a.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
		废水	1 污染治理设施（自动生成）	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
.....		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
固体废物		1 污染治理设施（自动生成）	固体废物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	处理方式		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	处置去向		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
环境管理要求	自行监测要求	监测点位	监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

排污单位基本信息应至少包括主要原辅料与燃料使用情况、主要产品产量、设备运行时间、生产负荷等基本信息，对于报告周期内有污染治理投资的，还应包括治理类型、开工年月、建成投产年月、总投资、报告周期内累计完成投资等信息，参见表 C.2；各生产单元运行状况应至少记录各自运行参数，参见表 C.3。

表 C.2 排污单位生产运行信息表

序号	记录内容		名称	具体情况	备注
1	主要原料使用情况		(自动生成)		
2	主要辅料使用情况		(自动生成)		
3	燃料使用情况	天然气	硫含量/(mg/m ³)		
				
		燃料煤	硫含量/(mg/m ³)		
			低位热值/(MJ/kg)		
			收到基硫含量/%		
			收到基挥发分/%		
收到基灰分/%					
.....					
4	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ			
		用电量/kWh			
5	危险化学品储存情况				
6	主要产品产量		(自动生成)		
7	取排水		工业新鲜水		
			回用水		
			生活用水		
			废水排放量		
8	全厂运行时间		正常运行时间/h		
			异常运行时间/h		
			停产时间/h		
9	全年生产负荷/%				
10	污染治理设施计划投资情况		治理类型		
			开工时间		
			建成投产时间		
			计划总投资		
			报告周期内完成投资		
11	有毒有害材料回收情况		废涂料		
			废稀释剂		
			清洗喷枪溶剂		
			其他		
12	其他				

注1：各排污单位根据工艺、设备、原辅材料及燃料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注2：如与排污许可证载明事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。
注3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明。

表 C.3 生产设施运行情况汇总表

序号	生产单元	生产设施	运行参数			其他设施信息	备注
			名称	数量	单位		

注1：排污单位应根据特征补充细化列表相关内容。
注2：如与排污许可证载明事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。
注3：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。

b) 污染防治设施运行情况

b.1 污染防治设施正常运转信息

根据自行监测数据记录及环境管理台账的相关信息，说明污染物来源及处理情况，具体生产工艺产生的废水、废气及处理措施和处理效果等。报告内容至少应包括表 C.4 内容。

表 C.4 污染防治设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号 (自动生成)	污染治理设施			备注
		名称	数量	单位	
废水处理设施		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		污泥产生量		t	
		污泥平均含水率		%	
		用电量		kWh	
		××药剂使用量		kg	
脱硫设施		脱硫设施运行时间		h	
		脱硫剂用量		t	
		平均脱硫效率		%	
		脱硫副产品产量		t	
		脱硫设施耗电量		kWh	
脱硝设施		脱硝设施运行时间		h	
		脱硝还原剂用量		t	
		平均脱硝效率		%	
		废脱硝催化剂		t	
		脱硝设施耗电量		kWh	
除尘设施		除尘设施运行时间		h	
		布袋除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		平均除尘效率		%	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
挥发性有机物污染治理设施		设施运行时间		h	
		废气收集率		%	
		平均去除效率		%	
		过滤或吸附材料更换情况		次/月	
固体废物污染治理设施		设施运行时间		h	
		××药剂使用量		kg	
		用电量		kWh	
.....				

注1：排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有则填写，如无则不填写。
注2：列表中未能涵盖的信息，汽车制造业排污单位可以文字形式另行说明。
注3：以上数据，如无特别说明的，则为全年数据。

b.2 污染治理设施异常运转信息

排污单位拆除、闲置、停运污染治理设施，需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况；因故障等紧急情况停运污染治理设施，或污染治理设施运行异常的污染，排污单位应说明故障原因、废水废气等污染物排放情况、报告递交情况及采取的应对措施，并包括表 C.5 内容。

表 C.5 污染防治设施故障情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施	报告递交情况说明
			污染物 1	污染物 2		
注 1: 如废气治理设施异常, 排放因子填写挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。								
注 2: 如废水治理设施异常, 排放因子填写化学需氧量、氨氮等因子等。								

c) 自行监测执行情况

排污单位应说明按照排污许可证中自行监测方案开展自行监测情况。自行监测情况应当说明监测点位、监测指标、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、自动监测系统联网、自动监测系统的运行维护及监测结果公开情况等, 并建立台账记录报告。对于无自动监测的大气污染物和水污染物项目, 排污单位应当按照自行监测数据记录总结说明排污单位开展手工监测的情况。

c.1 正常时段排放信息

排放监测内容按照有组织废气、无组织废气以及废水分别填报, 内容应按照表 C.6、表 C.7、表 C.8 进行填写。

c.2 特殊时段排放信息

特殊时段, 指应对重污染天气等应急预案启动时, 对排污单位有按日排放要求的时段, 按照表 C.9 进行填写。

表 C.6 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)	实际排放量	计量单位	监测仪器名称或型号	手工监测采样方法及个数	手工测定方法	备注
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值								
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成										自动生成(可修改)	自动生成(可修改)			
																	
																	

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.7 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

监测点位或者设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)	浓度监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)	是否超标	实际排放量	计量单位	备注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成						
						
						

注 1: 排污许可证中有无组织监测要求的填写, 无监测要求的可不填。
 注 2: 超标原因等情况可在“备注”中进行说明。

表 C.8 废水污染物监测数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(日均值)数量	许可排放浓度限值(mg/L)	浓度监测结果(日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率(%)	实际排放量	计量单位	监测仪器名称或型号	手工监测采样方法及个数	手工测定方法	备注
					最小值	最大值	平均值								
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成								自动生成(可修改)	自动生成(可修改)		
														
														

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.9 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数 数据数量	超标率 (%)	实际 排放量	计量 单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值								
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成										自动生成 (可修改)	自动生成 (可修改)			
注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。																			

d) 环境管理台账执行情况

说明排污单位在报告周期内环境管理台账的记录情况，明确环境管理台账归档、保存情况。对比分析排污单位环境管理台账的执行情况，重点说明与排污许可证中要求不一致的情况，并说明原因。说明生产运行台账是否满足接受各级生态环境主管部门检查要求。若有未按要求进行台账管理的情况，需进行记录，记录表格参见表 C.10。

表 C.10 环境管理台账执行情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

e) 实际排放情况及合规判定分析

根据排污单位自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述排污单位各项有组织与无组织排放源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段许可浓度限值及许可排放量的达标情况。

表 C.11 废气污染物实际排放量报表

排放口名称	排放口编码	污染物	年许可排放量 (吨)	实际排放量 (吨)	是否超标及超标原因
一般情况					
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动带入	
	.....	.....	.....	自动带入	
	.....	.....	.....	自动带入	
特殊情况					
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成	自动带入	
	.....	.....	.....	自动带入	
	.....	.....	.....	自动带入	
全厂合计		自动生成	自动生成		
			

注 1: 如排污许可证中有许可排放速率要求的填写实际排放速率，无要求可不填。
注 2: 实际排放速率或实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 C.12 废水污染物实际排放量报表

排放口编号	污染物	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	备注	是否超标及超标原因
自动生成	自动生成	自动生成			
			
.....			
全厂合计	自动生成	自动生成			
			

注: 实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 C.13 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	计量单位	超标原因说明

注: 实际排放浓度和实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 C.14 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (mg/L)	计量单位	超标原因说明

注: 实际排放浓度超标，在“备注”中说明原因。

表 C.15 固体废物实际排放量报表

固体废物类别	固体废物代码	固体废物名称	许可排放量(t)	产生、暂存、利用、处理数量(t)						实际排放量(t)	备注
				产生量	厂内暂存	自行利用	委托利用	自行处置	委托处置		
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成								
.....								
.....								
全厂合计	自动生成	自动生成	自动生成								
.....								

注：实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

f) 信息公开情况

说明信息公开的方式、内容、频率及时间节点等信息。信息公开填报内容参见表 C.16。

表 C.16 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。

g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况

说明环境管理机构及人员设置情况、环境管理制度建立情况、排污单位环境保护规划、环保措施改正计划、环境管理体系的实施、相关责任的落实情况。

h) 其他排污许可证规定的内容执行情况

说明排污许可证规定的内容执行情况。

i) 其他需要说明的问题

说明其他需要说明的事项，对于违证排污的情况，提出相应改正计划。

j) 结论

排污单位总结报告周期内排污许可证执行情况，说明在排污许可证执行过程中存在的问题，以及下一步需要进行改正的内容。

k) 附图、附件要求

年度排污许可证执行报告附图包括自行监测布点图、平面布置图（含污染防治设施分布情况）等。

执行报告附图应清晰、要点明确。

附件包括污染物实际排放量计算过程、非正常工况证明材料，以及支持排污许可证执行报告的其他材料。

HJ

中华人民共和国国家标准

HJ 1066—2019

排污许可证申请与核发技术规范
印刷工业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit

Printing industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境出版集团出版的正式标准版本为准。

2019-12-10 发布

2019-12-10 实施

生态环境部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）和《固定污染源排污许可分类管理名录》，完善排污许可技术支撑体系，指导和规范印刷工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了印刷工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账及排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了印刷工业污染防治可行技术要求。

本标准的附录A~附录G为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：华东理工大学、上海市环境监测中心、北京全华环保技术标准研究中心、中国日用化工协会油墨分会。

本标准生态环境部2019年12月10日批准。

本标准自2019年12月10日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业

1 适用范围

本标准规定了印刷工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、合规判定的技术方法以及自行监测、环境管理台账及排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导印刷工业排污单位在全国排污许可证管理信息平台（以下简称排污许可平台）填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于印刷工业排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。

印刷工业排污单位中，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）。

本标准未做出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的印刷工业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 4754—2017	国民经济行业分类
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单
GB/T 16158	排风罩的分类及技术条件
HJ 75	固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范
HJ 493	水质采样 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 608	排污单位编码规则
HJ 732	固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 942	排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ 944	排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）
HJ 953	排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则

- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范
- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）
- 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470号）
- 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年第14号）
- 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013年第31号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

印刷 printing

指使用模拟或数字的图像载体将呈色剂/色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程。

3.2

印刷工业 printing industry

指从事印刷以及印前的排版、制版、涂布，印后的上光、覆膜、烫箔、装裱等的生产活动。

3.3

印刷工业排污单位 printing industry pollutant emission unit

指从事印刷工业生产的排污单位。

3.4

印刷油墨 printing ink

指用于印刷过程中在承印物上呈色的物质，主要由连结料、颜料、溶剂、助剂等组成。

3.5

凸版印刷 relief printing

指印版的图文部分高于非图文部分的印刷方式。

3.6

平版印刷 planographic printing

指印版的图文部分和非图文部分几乎处于同一平面的印刷方式。

3.7

凹版印刷 recess printing

指印版的图文部分低于非图文部分的印刷方式。

3.8

孔版印刷 permeographic printing

指印版的图文区域漏墨而在非图文区域不漏墨的印刷方式。

3.9

柔版印刷 flexographic printing

指用弹性凸印版将油墨转移到承印物表面的印刷方式。

3.10

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.11

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划或其他相关环境管理文件，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.12

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准使用非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为挥发性有机物排放的综合控制指标。待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在排污许可平台填报相应信息。排污许可平台未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可平台中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、

地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

填报行业类别时，印刷工业排污单位根据实际情况选择，按 GB/T 4754—2017 选择“印刷和记录媒介复制业（C23）”“印刷（C231）”中的“2311 书、报刊印刷”“2312 本册印刷”“2319 包装装潢及其他印刷”类别。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在排污许可平台填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“4.3.2~4.3.6”为必填项，“4.3.7”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

重点管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 1，简化管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 2。

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
印前加工	调墨、供墨系统	墨泵	功率	kW
		搅拌机	功率	kW
		其他	其他	其他
	制版	晒版机	功率	kW
		照排机	功率	kW
		彩色打样机	功率	kW
		计算机直接制版机	功率	kW
		制版显影机	功率	kW
		洗版机	功率	kW
		酒精润版机	功率	kW
		干燥机	功率	kW
		烘版机	功率	kW
		冲版机	功率	kW
		其他	其他	其他
印刷	平版印刷	单张纸印刷机	生产能力	张/h
		卷筒纸印刷机	生产能力	张/h
		印铁机	功率	kW
		其他	其他	其他
	凹版印刷	单张纸凹版印刷机	生产能力	张/h
		卷筒纸凹版印刷机	生产能力	m/min
		机组式凹版印刷机	生产能力	m/min
		卫星式凹版印刷机	生产能力	m/min
		其他	其他	其他
	凸版（柔版）印刷	卫星式柔版印刷机	生产能力	m/min
		层叠式柔版印刷机	生产能力	m/min
		机组式柔版印刷机	生产能力	m/min
		其他	其他	其他
	孔版印刷	平压平丝网印刷机	生产能力	m/min
		平压圆丝网印刷机	生产能力	m/min
		圆压圆丝网印刷机	生产能力	m/min
		圆压平丝网印刷机	生产能力	m/min
		带式丝网印刷机	生产能力	m/min
		其他	其他	其他
	其他	烘箱	功率	kW
		数码喷绘机	生产能力	张/h
		其他	其他	其他
	其他加工	复合涂布	无溶剂复合机	生产能力	m/min
干式复合机			生产能力	m/min
湿式复合机			生产能力	m/min
预涂膜覆膜机			生产能力	m/min
即涂膜覆膜机			生产能力	m/min
涂布机			涂布宽度	mm
上光机			生产能力	m/min
压光机			生产能力	m/min
自动进料连接涂料机			生产能力	m/min
其他			其他	其他

续表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
其他加工	其他	糊盒机	功率	kW
		真空镀铝机	功率	kW
		全自动洗铁机	功率	kW
		裱糊机	功率	kW
		胶粘剂搅拌器	功率	kW
		其他	其他	其他

表 2 简化管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位	
印前加工	调墨、供墨系统	墨泵	功率	kW	
		搅拌机	功率	kW	
	制版	洗版机	功率	kW	
		酒精润版机	功率	kW	
		干燥机	功率	kW	
		烘版机	功率	kW	
印刷	平版印刷	单张纸印刷机	生产能力	张/h	
		卷筒纸印刷机	生产能力	张/h	
		印铁机	功率	kW	
	凹版印刷	单张纸凹版印刷机	生产能力	张/h	
		卷筒纸凹版印刷机	生产能力	m/min	
		机组式凹版印刷机	生产能力	m/min	
		卫星式凹版印刷机	生产能力	m/min	
	凸版（柔版）印刷	卫星式柔版印刷机	生产能力	m/min	
		层叠式柔版印刷机	生产能力	m/min	
		机组式柔版印刷机	生产能力	m/min	
	孔版印刷	平压平丝网印刷机	生产能力	m/min	
		平压圆丝网印刷机	生产能力	m/min	
		圆压圆丝网印刷机	生产能力	m/min	
		圆压平丝网印刷机	生产能力	m/min	
		带式丝网印刷机	生产能力	m/min	
	其他	烘箱	功率	kW	
		数码喷绘机	生产能力	张/h	
	其他加工	复合涂布	无溶剂复合机	生产能力	m/min
			干式复合机	生产能力	m/min
			湿式复合机	生产能力	m/min
预涂膜覆膜机			生产能力	m/min	
即涂膜覆膜机			生产能力	m/min	
涂布机			涂布宽度	mm	
上光机			生产能力	m/min	
压光机			生产能力	m/min	
自动进料连接涂料机			生产能力	m/min	
其他		糊盒机	功率	kW	
		全自动洗铁机	功率	kW	
		裱糊机	功率	kW	
		胶粘剂搅拌器	功率	kW	

4.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

包括复合包装材料、商标、标签、包装盒、包装纸、纸箱、广告、样本、挂历、塑料包装袋、复合袋、壁纸、建材印刷、纸张、纸板、织物印刷、容器及瓷、罐类印刷、其他。

4.3.5 生产能力及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。没有设计

产能数据的，以近三年实际产量均值计算。产能和产量计量单位为 t/a、万 m²/a 或万个/a。

4.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件所确定的年生产时间填报，计量单位为 h/a。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，接近三年实际年生产时间均值填报。

4.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比；燃料成分，包括含硫量、灰分、挥发分、低位热值、其他。以下“4.4.2~4.4.4”为必填项，“4.4.5”为选填项。

排污单位年溶剂型油墨（含稀释剂）使用量和胶粘剂（含稀释剂）使用量的确定原则如下：投运满三年的，按照近三年的年最大溶剂型油墨（含稀释剂）和胶粘剂（含稀释剂）使用量确定；投运大于一年但不满三年的，按投运期间的年最大使用量确定；未投运或投运不满一年的，按照设计年使用量确定。

4.4.2 原辅材料及燃料种类

原料种类包括生产过程中使用的印刷承印物：纸张、纸板、塑料、金属板材（型材）、各类容器、其他。

辅料种类包括生产过程中的主要辅料以及污染防治过程中添加的化学品：塑料里印油墨、塑料表印油墨、纸质凹版印刷油墨、柔版印刷油墨、丝网印刷油墨、金属印刷油墨、商业轮转印刷油墨、单张纸平版印刷油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗溶剂、润版液、光油、溶剂型涂料、水性涂料、粉末涂料、催化剂、吸附剂、絮凝剂、其他。

燃料种类包括：燃料煤、天然气、生物质燃料、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

设计年使用量计量单位为 m³/a 或 t/a。

4.4.4 原辅材料中有毒有害成分及占比

原辅材料中有毒有害成分及占比包括：油墨、稀释剂、清洗溶剂及胶粘剂等的挥发性有机物、苯系物（苯、甲苯、二甲苯等）含量、油墨中重金属含量及各原辅材料的密度。

4.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.5.1 一般原则

排污单位应分别填报废气和废水的产排污环节、污染物及污染防治设施等信息。

废气包括生产设施对应的产排污环节名称、污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型、排放口设置是否符合要求等。

废水包括废水类别、污染物项目、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口类型、排放口设置是否符合要求等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 废气主要产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施

重点管理排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式、污染防治设施及排放口类型填报内容见表3，简化管理排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式、污染防治设施及排放口类型填报内容见表4。印刷工业排污单位废气污染物项目依据GB 16297确定，待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

表3 重点管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

生产单元	生产环节	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治设施		排放口类型
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
印前加工	调墨间、供墨系统	油墨废气、稀释剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	无组织 有组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	制版	润版液废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	无组织 有组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口
印刷	印刷设备	油墨废气、稀释剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、直接热力（催化）氧化技术、其他		主要排放口
	烘干间（箱）	油墨废气、稀释剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织	密闭烘干间（箱）、吸附+冷凝回收、浓缩+热力（催化）氧化技术、直接热力（催化）氧化技术、其他		主要排放口
	洗车	洗车水废气、清洁剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、其他		一般排放口
其他加工	复合、涂布（上光）	涂布液、胶粘剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化技术、其他		主要排放口 ^c
	胶粘剂调配间	胶粘剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口
	其他胶粘剂使用环节	胶粘剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口

^a 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合管控指标，待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。

^b 特征污染物包括苯、甲苯、二甲苯，待印刷工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

^c 使用无溶剂复合技术的复合、涂布工序列入一般排放口。

表 4 简化管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

生产单元	生产环节	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治设施		排放口类型
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
印前加工	调墨间、供墨系统	油墨废气、稀释剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	无组织 有组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	制版	润版液废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	无组织 有组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口
印刷	印刷设备	油墨废气、稀释剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、直接热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口
	烘干间（箱）	油墨废气、稀释剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织	密闭烘干间（箱）、吸附+冷凝回收、浓缩+热力（催化）氧化技术、直接热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口
	洗车	洗车水废气、清洁剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、其他		一般排放口
其他加工	复合、涂布（上光）	涂布液、胶粘剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口 ^c
	胶粘剂调配间	胶粘剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口
	其他胶粘剂使用环节	胶粘剂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、其他		一般排放口

^a 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合管控指标，待印刷工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

^b 特征污染物包括苯、甲苯、二甲苯，待印刷工业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

^c 使用无溶剂复合技术的复合、涂布工序列入一般排放口。

4.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号应填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号，或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.2.3 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

4.5.2.4 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。

重点管理排污单位印刷设备、烘干箱（间）设备、复合涂布设备（使用无溶剂复合技术的除外）经废气捕集装置的挥发性有机物排放口为主要排放口，其他废气排放口为一般排放口；简化管理排污单位的大气污染物排放口均为一般排放口。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物项目及污染防治设施

排污单位废水污染物项目依据 GB 8978 确定，待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定；地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

排污单位废水类别、污染物项目、污染防治设施、排放去向及排放口类型填报内容参见表 5。

表 5 排污单位废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

废水类别	污染物项目	污染防治设施			排放去向	排放口类型
		污染防治设施名称	污染治理工艺	是否为可行技术		
印刷清洗废水	总铅、总汞、总镉、六价铬、总铬	车间废水处理设施	除油、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	一般排放口
综合废水(印刷清洗废水车间废水处理设施排水、铝罐清洗废水、生活污水等)	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	综合废水处理设施	预处理：格栅、沉淀、过滤、气浮、其他 生化处理：厌氧处理、好氧处理、厌氧处理+好氧处理、其他 深度处理：V 型滤池、臭氧氧化、膜技术、其他		直接排放 ^a	一般排放口
					间接排放 ^b	一般排放口
					不外排 ^c	/
生活污水单独排放	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	生活污水处理设施	调节池、好氧生物处理、消毒、其他		直接排放 ^a	一般排放口
		/	/	/	间接排放 ^b	一般排放口

注：
^a直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道（再入江河、湖、库）、进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。
^b间接排放指进入城镇污水集中处理设施、进入工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式。
^c不外排指回用等。

4.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为：不外排；车间废水处理设施；厂内综合废水处理设施；厂内生活污水处理设施；进入工业废水集中处理设施；进入市政污水处理厂；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）；其他。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律分为连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

4.5.3.3 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号应填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号，或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合排污口规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

4.5.3.5 排放口类型

排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂内综合污水处理站排放口）、生活污水单独排放口、车间或生产设施排放口。

排污单位的废水排放口均为一般排放口。

4.6 是否为可行技术

参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术”填报。

4.7 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、污水处理设施等，并注明废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节及对应排放口

5.1.1 废气

重点管理排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 3，简化管理排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 4。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格排放限值等。

5.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 5。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准，废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息及执行的国家或地方污染物排放标准等。单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

5.1.3 雨水

雨水排放口基本信息包括排放口编号、排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、受纳水体信息（水体名称、受纳水体功能目标）、以及汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度）。雨水排放口编号可填报排污单位内部编号，若无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

本标准许可排放限值为污染物许可排放浓度。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。本标准对大气污染物许可排放量不做要求。

对于水污染物，以排放口为单位确定许可排放浓度。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向。本标准对水污染物许可排放量不做要求。

许可排放浓度根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定。排污单位申请的排放浓度限值严于本标准规定的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

依据 GB 16297 确定排污单位废气许可排放浓度限值和无组织排放废气许可排放浓度限值及无组织排放废气管控位置。有组织排放废气许可排放浓度污染物为特征污染物（苯、甲苯、二甲苯）、挥发性有机物，无组织排放废气许可排放浓度污染物为挥发性有机物，待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能

监测混合废气中的污染物浓度，则应按各限值要求中最严格的排放浓度限值确定许可排放浓度限值。

5.2.2.2 废水

依据 GB 8978 确定排污单位水污染物许可排放浓度，许可排放浓度污染物为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总铅、总汞、总镉、六价铬、总铬。其中总铅、总汞、总镉、六价铬、总铬的排放口为车间或生产设施排放口。许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次监测值）。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。

对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力，并加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

待印刷工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气污染防治可行技术

6.2.1 源头及工艺过程控制

排污单位应优化产品或生产工艺结构，鼓励采用先进的生产工艺和设备。鼓励采用低（无）VOCs 含量的原辅材料和环境友好型技术替代，如采用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和采用无水印刷、橡皮布自动清洗等技术。塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。

废气收集系统应先于生产设施启动，集气方向与污染气流运动方向一致。

含 VOCs 原辅材料集中存放并设置专门管理人员，根据日生产量配发并做好相应台账记录。

6.2.2 污染物末端治理可行技术

本标准推荐的印刷工业废气治理可行技术参考附录 A 表 A.1。

6.3 废水污染防治可行技术

本标准推荐的印刷工业废水处理可行技术参照附录 A 表 A.2。

6.4 运行管理要求

6.4.1 一般原则

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。

6.4.2 废气

6.4.2.1 有组织排放

a) 对于生产过程中涉及 VOCs 物料的印刷机、烘干、复合机应该设立密闭或符合规范的废气捕集装置，将有组织废气收集并导入废气治理设施。

b) 环保设施应先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作、维护过程：

1) 供墨、调墨配胶、印刷、复合、烘干、洗车等工艺过程废气的治理设施宜采用负压运行方式，对于大气污染物收集、处理、排放装置的正压部分应加强密闭措施。

2) 供墨、调墨配胶、印刷、复合、烘干、洗车等工艺过程废气通过收集处理后经过高度不低于 15 米的排气筒排放。

3) 有组织废气宜分类收集、分类处理或预处理，严禁经废气治理设施处理后的废气与锅炉烟气、焚烧炉烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经废气治理设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

4) 废气治理设施不允许设置旁路直接排放。如特殊工艺需求设置旁路应向生态环境主管部门报告申请，经同意的，应开展自行监测相关工作。

5) 所有废气治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。相关运行参数如：①使用抛弃式活性炭吸附的治理设施应制定更换频次和使用量；②吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；③洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求。

6) 定期对在线监控设备进行比对校核。对所有机电设备，如风机、泵、电机等要定期检修、维护。

7) 废气收集系统或污染防治设施发生故障或检修时，应立即报告当地生态环境主管部门。

6.4.2.2 无组织排放

a) 印刷工业排污单位油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等 VOCs 物料的贮存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制要求适用于 GB 37822。VOCs 物料的储存和输送过程应保持密闭。

b) 油墨、胶粘剂等 VOCs 物料的调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。供墨、调墨配胶、印刷、复合、烘干、洗车等 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。对于只能采用吸风罩

收集的工序，废气收集系统排风罩（集气罩）的设计应满足 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

c) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

6.4.3 废水

a) 源头控制：废水处理设施应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理设施的进水要求。

b) 污染防治设施监测管理：排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。定期对在线监控设备进行比对校核。

c) 操作规程：所有废水治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 治理设施的维护：对所有废水治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。

6.4.4 土壤和地下水污染防治

针对可能污染土壤和地下水的渗漏、泄漏风险点，如油墨等辅料储存点以及沾有油墨、涂料、稀释剂的包装桶等废物贮存点，采取相应防治措施，包括：

a) 源头控制：在油墨等辅料储存及输送，废水治理，沾有油墨、涂料、稀释剂的包装桶等固体废物堆放时采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、废水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测：对储罐、管道等配置渗漏、泄漏检测装置，定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

a) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

b) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

c) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

6.4.5 固体废物管理要求

a) 印刷车间产生的报废纸张、报废纸板、报废塑料、报废金属板材等应尽可能进行综合利用。

b) 盛装过挥发性有机物原辅材料的废包装容器应加盖密闭。

c) 生产车间产生的废油墨、废涂料、废稀释剂、废胶粘剂及其包装桶（包装物）、废抹布、吸附了挥发性有机物的废吸附材料以及其他固体废物，应进行分类管理并及时处理处置，危险废物应委托有资质的相关单位进行处理。

d) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

e) 加强污泥处理处置各个环节（收集、贮存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥贮存场所地面应采取防渗漏措施。

f) 应记录固体废物产生量和去向（处理、处置、综合利用或外运）及相应量。

g) 危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，待印刷工业排污单位适用的自行监测技术指南发布后从其规定。有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、废水等的污染源，污染源的监测点位、指标、频次等按表 6~表 8 具体要求执行。

7.3.2 监测点位

排污单位自行监测点位包括外排口、无组织排放监测点、内部监测点等。

7.3.3 废气监测

7.3.3.1 有组织废气监测点位、指标及频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 6 执行。

表 6 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

废气来源	监测点位	监测指标	监测频次	
			重点管理	简化管理
印刷设备、烘干箱（间）设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒	有机废气排放口	挥发性有机物 ^a	自动监测 ^b	1次/年
		苯 ^c 、甲苯 ^c 、二甲苯 ^c	1次/半年	1次/年
其他生产废气排气筒	有机废气排放口	挥发性有机物 ^a 、苯 ^c 、甲苯 ^c 、二甲苯 ^c	1次/年	

注：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，印刷工业排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。

^a 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合管控指标，待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。

^b 执行国发（2018）22号相关要求。

^c 企业原辅料质检报告中确定含有的必须增加该监测指标。

7.3.3.2 无组织废气监测点位、指标及频次

无组织应按 GB 16297 及 HJ/T 55 等标准设置废气监测点位，无组织排放监测位置为厂界。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按表 7 执行。

表 7 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		重点管理	简化管理
厂界	挥发性有机物 ^a	1次/年	

注 1：待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，监测点位及监测指标从其规定。

注 2：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，印刷工业排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。

^a 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合管控指标，待印刷工业相关污染物排放标准发布实施后，从其规定。

7.3.4 废水监测点位、指标及频次

印刷工业排污单位废水排放监测的监测点位包括排污单位车间或车间处理设施排放口、生活污水单独排放口、综合污水处理设施排放口。

废水排放口监测应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91 等相关标准规范要求。排放标准规定的监控位置为车间或车间处理设施排放口的污染物，在相应的废水排放口采样。排放标准中规定的监控位置为排污单位排放口的污染物，废水直接排放的，在排污单位的排污口采样；间接排放的，在排污单位的污水处理设施排放口后、进入公共污水处理系统前的排污单位用地红线边界的位置采样。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，对于单独排入海域、江河、湖、库等水环境

的生活污水应按照 HJ/T 91 要求执行。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 8 执行。

表 8 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
车间或车间处理设施排放口	总铅、总镉、总汞、六价铬、总铬	1 次/季度	
综合污水处理设施排放口	pH、化学需氧量、氨氮	1 次/季度	1 次/年
生活污水单独排放口		1 次/季度	/

注：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，印刷工业排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。

7.3.5 内部监测点位

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）的要求；其他监测指标，可选用手工监测技术。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75 执行。国家或地方相关部门有要求的，从其规定。

7.5.2 手工监测

有组织废气采样方法参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水采样、样品保存、运输和管理方法参照 HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ 495 执行。

7.5.3 测定方法

废水、废气污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

8.1.2 排污单位记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、污染防治设施非正常情况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，重点管理排污单位参照资料性附录 B，简化管理排污单位参照资料性附录 C。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2.1 基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、生产工艺、生产规模及排污许可证编号等。

8.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

a) 重点管理排污单位生产运行情况包括生产设施（设备）名称、编码、设计生产能力、核算时段、核算时段内主要产品名称与产量。

简化管理排污单位生产运行情况包括生产设施（设备）名称、编码、生产时间、主要产品名称与产量。

b) 重点管理排污单位的含挥发性有机物原辅料管理信息包括名称、时间、采购量、回收量（回收方式）、库存量、主要成分含量（挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、重金属）。

简化管理排污单位的含挥发性有机物原辅料管理信息包括名称、使用量、挥发性有机物含量、时间等。

c) 燃料：记录名称、用量、低位热值、品质。

8.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 重点管理排污单位有组织废气治理设施（包括吸附装置、冷凝器、催化氧化器、热氧化炉、吸收塔等）记录设施规格参数、运行时间、运行参数等。

简化管理排污单位有组织废气治理设施记录设施运行时间等。

2) 重点管理排污单位废气处置设施相关耗材（包括吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）记录采购量、处置量等管理信息。

简化管理排污单位废气处置设施相关耗材记录使用量等管理信息。

3) 无组织废气控制记录措施执行情况。

4) 重点管理排污单位废水处理设施记录型号、主要设施规格参数、运行状态、污染物排放情况、处理方式、耗电量、药剂情况等。

简化管理排污单位废水处理设施记录运行时间。

5) 重点管理排污单位固体废物产生及处置运行管理信息记录产生环节、处置去向等。

b) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、排放浓度、排放去向、事件原因、是否报告、应对措施等。

8.1.2.4 其他环境管理信息

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

8.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

8.1.3 记录频次

8.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每批次记录1次。

b) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录1次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于1天的按照1天记录。

c) 含挥发性有机物原辅料用量：按照批次记录，每批次记录1次。

8.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况

1) 污染防治设施运行状况：按照排污单位生产班制记录，每班次记录 1 次。

2) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按班制记录，每班次记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录 1 次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS 原则上以 7 天为周期截屏。

3) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

b) 非正常情况

按照非正常情况期记录，1 次/非正常情况期，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

8.1.3.4 监测记录信息

按照本标准自行监测管理要求章节中相应排污单位要求执行。

8.1.3.5 其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 天。

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

8.1.4 记录保存

8.1.4.1 纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应及时修补，并留存备查。

8.1.4.2 电子存储

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

8.1.5 简化管理要求

实行简化管理的排污单位，环境管理台账记录内容见附表 C 中表 C.1。主要记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

污染防治设施运行管理信息台账主要包括运行状态、污染物排放情况等。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

8.2.2 报告分类及周期

8.2.2.1 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的排污单位应提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位提交季度或月度执行报告，并在排污许可证中明确。

8.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

8.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

8.2.4.1 年度执行报告

年度执行报告编制内容如下，重点管理排污单位根据附录 E 编制、简化管理的排污单位根据附录 F 编制。

- a) 基本生产信息；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测情况；
- d) 台账管理情况；
- e) 实际排放情况及达标判定分析；
- f) 信息公开情况；

- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况;
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况;
- i) 其他需要说明的问题;
- j) 结论;
- k) 附图附件。

8.2.4.2 季度执行报告

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容,以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其消耗量、新水用量及废水排放量等信息。

8.2.5 简化管理要求

实行简化管理的排污单位的年度执行报告,可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账与排污许可证执行报告简化要求,适当简化台账记录及执行报告编制内容。具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.3。

实施简化管理的印刷工业排污单位,应提交年度执行报告,其中年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。

9 实际排放量核算方法

排污单位的废气、废水污染物如需核算实际排放量,可以参照附录 G,采用实测法、产排污系数法等方法核算废气中苯、甲苯、二甲苯实际排放量和废水污染物实际排放量;采用物料衡算法核算排污单位挥发性有机物实际排放量。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合许可证规定。其中,排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求;环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开,自证其依证排污,满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容,判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求,也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和排污单位厂界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放限值的，即视为不合规。根据 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

若同一时段内的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，以执法监测数据为准。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排放口中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采样 3-4 个样品”。

对于印刷生产单位的连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行。

对于印刷生产单位的间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

10.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 6.4.2.2 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

10.3 废水

排污单位各废水排放口污染物排放浓度合规是指“任一有效日均值（除 pH 值以外）满足许可排放浓度要求”。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。根据 HJ/T 91 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）不超过许可排放浓度的，即视为合规。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

10.4 管理要求合规判定

有核发权的地方生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及印刷工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A

(资料性附录)

污染防治可行技术参考表

资料性附录 A 由表 A.1、表 A.2 共 2 个表组成，仅供参考。

表 A.1 废气治理可行技术参考表

表 A.2 废水处理可行技术参考表

表 A.1 废气治理可行技术参考表

工艺环节	废气来源	适用污染物情况	可行技术
印前加工、印刷和复合涂布等其他生产单元	调墨、供墨、凹版印刷、平版印刷、凸版(柔版)印刷、孔版印刷、复合(覆膜)、涂布等	挥发性有机物浓度 >1000 mg/m ³	吸附+冷凝回收、活性炭吸附(现场再生)、浓缩+热力(催化)氧化、直接热力(催化)氧化、其他
		挥发性有机物浓度 <1000 mg/m ³	活性炭吸附(现场再生)、浓缩+热力(催化)氧化、直接热力(催化)氧化、其他

表 A.2 废水处理可行技术参照表

废水类别	污染物项目	可行技术
印刷清洗废水	总铅、总汞、总镉、六价铬、总铬	预处理：除油；沉淀；过滤；其他
综合废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、	1) 预处理：格栅、沉淀、过滤、其他 2) 生化法处理：厌氧处理、好氧处理、厌氧处理+好氧处理、其他 3) 深度处理：V 型滤池、臭氧氧化、膜分离技术、电渗析、其他
生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	调节池、好氧生物处理、消毒、其他

附录 B

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表 (重点管理)

表 B.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号	排污权交易文件	排污许可证编号
记录时间: 记录人: 审核人: 注: 列出环评批复文件文号、备案编号, 或者地方政府出具的认定或备案文件文号。											

表 B.2 主要生产设施运行管理信息表

生产设施 (设备) 名称 ^a	编码	设计生产能力		核算时段	产品产量		
		生产能力	单位		产品名称	产量	单位

^a指主要印刷/复合生产设施 (设备) 名称。

表 B.3 含 VOCs 原辅材料管理信息表

名称 ^a	时间	采购量	回收量 (回收方式 ^b)	库存量 ^c	单位	密度 (g/L)	成分含量		
							挥发性有机物 (g/L)	苯、甲苯、二甲苯 ^d (g/L)	重金属 ^e (g/L)

^a 包括油墨/稀释剂/清洗剂/润版液/胶粘剂/复合胶/光油/涂料等，其中油墨包括胶印墨/凹印墨/柔印墨/丝印墨/凸印墨/其他墨种。
^b 包括冷凝、活性炭再生清洗等。
^c 指本次采购、回收完成后的库存量。
^d 企业原辅料质检报告中确定含有的则填报此项。
^e 企业原辅料质检报告中确定含有的则填报此项，包括总铅/总镉/总汞/六价铬/总铬。

表 B.4 燃料信息表

名称 ^a	用量	低位热值	单位	品质 ^b						
				燃煤			燃气		其他燃料	
				含硫量 (%)	灰分 (%)	其他 ^c	硫化氢含量 (%)	其他 ^c	相关物质含量	

^a 指燃料名称，包括燃煤、燃气、生物质燃料等。
^b 根据燃料类型对应填报，以收到基品质为准。
^c 指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。

表 B.5 废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

治理设施名称	编 码	治理 设施 型号	主要治理设施规格参数				运行状态			污染物排放情况						排 放 口 高 度 (m)	排 口 温 度 (°C)	含 氧 量 (%)
			参 数 名 称 ^a	设 计 值	实 际 值	单 位	开 始 时 间	结 束 时 间	是 否 正 常	治 理 设 施 进 口 风 量 (m ³ /h)	治 理 设 施 排 口 风 量 (m ³ /h)	污 染 因 子 ^b	排 放 浓 度 (mg/m ³)	排 放 量 (kg/d)	治 理 效 率 (%)			

^a 吸附装置：吸附剂种类及装填情况；冷凝器：出口温度（冷却介质进口温度）；催化氧化器：催化床温度；热氧化炉：燃烧温度；吸收塔：洗涤/吸收液 pH 值（酸碱性控制类吸收塔）/氧化还原电位值（氧化反应类吸收塔）。

^b 包括挥发性有机物（非甲烷总烃）/苯/甲苯/二甲苯等。

表 B.6 废气处置设施相关耗材管理信息表

名称 ^a	时间	采购量	处置量	单位

^a 包括吸收剂/吸附剂/催化剂/蓄热体等。

表 B.7 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述 ^a	备注

^a VOCs 无组织废气收集处理系统措施描述时应注意：（1）是否与生产工艺设备同步运行；（2）采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否大于等于 0.3 米/秒；（3）废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏。（4）废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。

表 B.8 废水污染防治设施运行管理信息表

防治设施名称	编码	防治设施型号	主要防治设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					处理方式	耗电量(kWh)	药剂情况		
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量(m ³ /d)	污染因子	治理效率(%)	数据来源	排放去向			名称	添加时间	添加量(t)

注：根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。

表 B.9 固体废物产生及处置运行管理信息表

时间	生产或治理设施名称	生产或治理设施编号	固体废物名称	是否危险废物	固体废物处置去向						其他说明	
					产生量(t)	自行利用及方式	自行处置量及方式	委托处理处置量	委托单位	厂内贮存		出库日期

表 B.10 污染防治设施污染防治设施非正常情况信息表

治理设施名称	编号	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物项目	排放浓度	排放去向			

表 B.11 有组织废气（手工/自动监测）污染物监测原始结果表

序号	排放口 编号	监测日期	监测时间	进口			出口		
				标态干 烟气量 (Nm ³ /h)	挥发性有机物 (mg/m ³)	标态干 烟气量 (Nm ³ /h)	挥发性有机物 (mg/m ³)
					监测结果			监测结果	

注：进口监测数据按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。

表 B.12 无组织废气污染物监测原始结果表

序号	生产设施/无组织排放编号	监测日期	监测时间	挥发性有机物 (mg/m ³)

表 B.13 废水污染物监测结果表

序号	排放口 编号	监测日期	监测时间	进口			出口				
				化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	

注：进口监测数据按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。

附录 C

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表 (简化管理)

表 C 环境管理台账记录参考表

排污单位基本信息	单位名称		行业类别		生产规模		法定代表人		许可证编号	
	生产经营场所地址				生产工艺					
主要生产设施运行管理信息	生产设施(设备)名称	编码			生产时间		产品名称		产量	单位
含 VOCs 原辅材料管理信息	名称 ^a	使用量	单位	VOCs 含量 (g/L)	记录时间	废气处置设施相关 耗材管理信息 ^b	名称	使用量	单位	记录时间
废气污染防治设施基本信息与运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间		结束时间	废水污染防治设施 运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间	结束时间

续表

无组织控制措施执行情况	无组织排放源	采取的控制措施			措施实施情况描述				记录时间	
					<input type="checkbox"/> 是否与生产工艺设备同步运行； <input type="checkbox"/> 采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速是否大于等于0.3米/秒 <input type="checkbox"/> 废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏 <input type="checkbox"/> 废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损					
污染防治设施非正常运行情况信息	治理设施名称	编码	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
					污染物项目	排放浓度	排放去向			
有组织废气（手工）污染物监测原始结果	序号	排放口编号		监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据				
						挥发性有机物（mg/m ³）	.....		
无组织废气污染物监测原始结果	序号	生产设施/无组织排放编号		监测日期	监测时间	挥发性有机物（mg/m ³ ）				
									

续表

废水污染物监测原始结果	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据		
					化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	……

^a 包括油墨/稀释剂/清洗剂/润版液/胶粘剂/复合胶/光油/涂料等，其中油墨包括胶印墨/凹印墨/柔印墨/丝印墨/凸印墨/其他墨种。

^b 包括吸收剂/吸附剂/催化剂/蓄热体等。

附录 D
(资料性附录)
排污许可证执行情况汇总表

表 D 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

续表

项目	内容			报告周期内执行情况	备注	
1 排污单位基本情况	(二)主要原辅材料及燃料	原料	原料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		辅料	辅料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		燃料	污染防治设施① (自动生成)	灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				挥发分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	年最大使用量			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	(三)产排污环节、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施① (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
		废水	污染防治设施① (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
污染防治设施工艺				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放去向				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放规律				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放口位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

续表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注	
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口① (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施是否符合 安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。					

附录 E
(资料性附录)
排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理)

表 E.1 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称	数量或内容	计量单位	备注	
1	主要原料用量	原料 1 (自动生成)				
		其他原料				
					
2	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)				
		其他辅料				
					
3	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量			
			含硫量		%	
			灰分		%	
			挥发分		%	
			低位热值			
				
		蒸汽消耗量		MJ		
用电量		kWh				
.....						
4	生产规模	生产单元 1 (自动生成)				
					
5	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h	
			非正常运行时间		h	
			停产时间		h	
					
6	主要产品产量	产品 1 (自动生成)				
					
7	取排水	取水量				
		废水排放量				
8		全年生产负荷		%		
9	污染防治设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	防治设施类型		/		
		开工时间				
		建成投产时间				
		计划总投资				
		报告周期内累计完成投资		万元		
.....						
10	其他内容					

注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。

注 2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在“备注”中说明变化情况及原因。

注 3: 如报告周期有污染治理投资的, 填报 9 有关内容。

注 4: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。

注 5: 能源类型中的用量、含硫量、灰分、挥发分、低位热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或气体燃料, 可只填报用量、含硫量、低位热值。

注 6: 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。

注 7: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。

表 E.2 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施			备注		
		名称	数量	单位			
1	废水	污染防治设施	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				污水处理量		t	
				污水回用量		t	
				污水排放量		t	
				耗电量		kWh	
				XX 药剂使用量		kg	
				XX 污染物处理效率		%	
						
2	废气	挥发性有机物治理设施	污染防治设施编号	吸附剂用量		t	
				吸附剂更换频次			
				焚烧设施燃气量		m ³	
				焚烧设施燃烧温度		℃	
						
				
		脱硫设施	污染防治设施编号	脱硫设施运行时间		h	
				脱硫剂用量		t	
				平均脱硫效率		%	
				脱硫固废产生量		t	
						
				
		脱硝设施	污染防治设施编号	脱硝设施运行时间		h	
				脱硝剂用量		t	
				平均脱硝效率		%	
				脱硝固废产生量		t	
						
				
		其他防治设施	污染防治设施编号	.....		
						
.....					

注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填报, 如无相关内容则不填报。
 注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
 注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。
 注 4: 污染物处理效率/平均脱硫效率/平均脱硝效率/平均除尘效率为报告期内算数平均值。

表 E.3 污染防治设施非正常情况汇总表

污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填报挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯等。 注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。							

表 E.4 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
.....									
.....									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.5 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			
.....			
注: 如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。								

表 E.6 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。										

表 E.7 非正常情况有组织废气污染物监测数据统计表

起止时间	排放口编号	污染物项目	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。										

表 E.8 非正常情况无组织废气污染物浓度监测数据统计表

起止时间	生产设施/无组织排放 编号	监测时间	污染物项目	监测次数	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小 时浓度, mg/m ³)	是否超标及超 标原因	备注
	自动生成		自动生成		自动生成			
			
			
注: 如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。								

表 E.9 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
										
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.10 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 E.11 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气 主要排放口	自动生成		自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
				
其他合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
全厂合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
注 1：其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计，如一般排放口、无组织排放（如有）、其他排放情形（如有）等。 注 2：如排污许可证未许可排放量，可不填。							

表 E.12 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成		自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
				
一般排放口合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
全厂合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 E.13 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
有组织废气 主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成					
							
		第二季度	自动生成					
							
		第三季度	自动生成					
							
		第四季度	自动生成					
							
		年度合计	自动生成					
							
.....						
其他合计		第一季度	自动生成					
							
		第二季度	自动生成					
							
		第三季度	自动生成					
							
		第四季度	自动生成					
							
		年度合计	自动生成					
							
全厂合计		第一季度	自动生成					
							
		第二季度	自动生成					
							
		第三季度	自动生成					
							

续表

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
全厂合计		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
注 1: 其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计, 如一般排放口、无组织排放 (如有)、其他排放情形 (如有) 等。 注 2: 如排污许可证未许可排放量, 可不填。							

表 E.14 废水污染物实际排放量报表 (年度报告)

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
.....					
一般排放口合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						

续表

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
一般排放口合计		年度合计	自动生成					
							
全厂合计		第一季度	自动生成					
							
		第二季度	自动生成					
							
		第三季度	自动生成					
							
		第四季度	自动生成					
							
		年度合计	自动生成					
							
注：如排污许可证未许可排放量，可不填。								

表 E.15 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预警期间等特殊时段								
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				。	
						
					
	无组织 废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						
冬防等特殊时段								
月份	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可月排放量 (t)	实际月排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				。	
					
					
	无组织 废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						
注：如排污许可证未许可特殊时段排放量，可不填。								

表 E.16 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	超标原因说明

表 E.17 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (mg/m ³)	超标原因说明

表 E.18 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	
注: 信息公开情况不符合排污许可证要求的, 在“备注”中说明原因。				

附录 F
(资料性附录)
排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理)

表 F.1 排污许可证年度执行报告表

序号	记录内容	名称		数量或内容	计量单位
排污单位 基本信息	主要原料用量	原料 1 (自动生成)			
				
	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)			
				
	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量		
			含硫量		%
			灰分		%
			挥发分		%
			低位热值		
			
		蒸汽消耗量		MJ	
	用电量		kWh		
				
	生产规模	生产单元 1 (自动生成)			
				
	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h
			非正常运行时间		h
			停产时间		h
.....					
主要产品产量	产品 1 (自动生成)				
				

续表

排污单位 基本信息	记录内容	名称		数量或内容	计量单位		
		全年生产负荷			%		
污染防治 设施正常 情况	污染防治设施计划投资 情况（执行报告周期如涉 及）	防治设施类型			/		
		建成投产时间					
						
	污染防治设施						
污染防治 设施正常 情况	污染源	名称			数量或内容	单位	
		废水	污染防治设 施 1	污染防治设 施编号	废水防治设施运行时间		
	污水处理量						
						
	废气	挥发性有机 物治理设施 1	污染物防治 设施编号	吸附剂用量			
				吸附剂更换频次			
				焚烧设施燃气量			
				焚烧设施燃烧温度			
						
				
污染防治 设施非正 常情况	污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)	采取的应对措施
		开始时间	结束时间			(自行填报)
	废气防治设施						

	废水防治设施						

续表

有组织废气污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物项目	监测设施		有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)
							进口平均值	出口平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成			自动生成					
						
						
无组织废气污染物排放浓度监测数据统计	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间		污染物项目	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超标原因	
	自动生成	自动生成			自动生成	自动生成					
					
						
废水污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物项目	监测设施		有效监测数据(日均值)数量	许可排放浓度限值(mg/L)	浓度监测结果(日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率(%)
	自动生成	自动生成	自动生成			自动生成					
					
						
非正常情况有组织废气污染物监测数据统计	起止时间	排放口编号	污染物项目		有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)
							最小值	最大值	平均值		
		自动生成	自动生成	自动生成		自动生成					
						
						
非正常情况无组织废气污染物浓度监测数据统计	起止时间	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物项目	监测次数	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超标原因	
		自动生成		自动生成		自动生成					
						
						

续表

特殊时段 有组织废 气污染物 监测数据 统计	记录 日期	排放口 编号	污 染 物 项 目	监 测 设 施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		超标数 据数量	超标率 (%)
		自动生成	自动 生成	自动 生成		自动生成				
						
					
台账管理 情况	序号	记录内容			是否完整			说明		
		自动生成			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
废气污染 物超标时 段小时均 值	日期	时间	生产设施编 号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度(折 标, mg/m ³)		超标原因说明		
废水污染 物超标时 段日均值	日期	时间	排放口编号		超标污染物项目	实际排放浓度 (mg/m ³)		超标原因说明		
<p>注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。</p> <p>注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 3: 能源类型中的用量、含硫量、灰分、挥发分、低位热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或气体燃料, 可只填报用量、含硫量、低位热值。</p> <p>注 4: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p> <p>注 5: 污染物处理效率等为报告期内算数平均值。</p> <p>注 6: 如废气防治设施异常, 排放因子填报挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯等。</p> <p>注 7: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。</p> <p>注 8: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。</p> <p>注 9: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。</p>										

附录 G
(资料性附录)
实际排放量计算推荐性方法

G.1 挥发性有机物排放量计算推荐性方法

采用物料衡算法核算排污单位全厂 VOCs 排放量。计算方法见公式 (G.1) ~ (G.3)。

核算时段内排污单位 VOCs 排放量等于该时段内全厂原辅料输入的 VOCs 总量与削减量、处置量之差，见公式 (G.1)。

$$E_{\text{排放}} = \sum_{i=1}^n U_i \times V_i - E_{\text{削减}} - E_{\text{处置}} \quad (\text{G.1})$$

式中：

$E_{\text{排放}}$ ——核算时段内全厂的 VOCs 实际排放量，t；

U_i ——核算时段内排污单位第 i 种溶剂型油墨、稀释剂、胶粘剂、涂料的用量，t；

V_i ——核算时段内第 i 种溶剂型油墨、稀释剂、胶粘剂、涂料中的 VOCs 含量，%；

$E_{\text{削减}}$ ——核算时段内排放口经过净化设备的 VOCs 削减量，t；

$E_{\text{处置}}$ ——核算时段内各种溶剂与废弃物(含固体和液体)回收物中挥发性有机物量之和；

n ——核算时段内排污单位使用溶剂型油墨、稀释剂、胶粘剂、涂料的种类。

$$E_{\text{处置}} = \sum_{j=1}^m W_j \times WF_j \quad (\text{G.2})$$

式中：

W_j ——核算时段内溶剂或废弃物 j 的回收量，以接受单位出具的发票等凭证为计算依据，t；排污单位对回收的溶剂提纯后再次回用的不计算在内；

WF_j ——核算时段内处置的回收溶剂或废弃物 j 的挥发性有机物质量百分含量，%，根据检测机构出具的检测报告确定；

m ——核算时段内处置的回收溶剂或废弃物种类。

$$E_{\text{削减}} = \sum_{k=1}^x (C_{k\text{进口}} Q_{k\text{进口}} - C_{k\text{排口}} Q_{k\text{排口}}) \quad (\text{G.3})$$

式中：

$C_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口挥发性有机物排放浓度， mg/m^3 ；

$C_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口挥发性有机物排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口标准状态下干态排气量， m^3/h ；

$Q_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口标准状态下干态排气量， m^3/h ；

x ——排放口数量，个。

G.2 其他废气、废水污染物实际排放量计算推荐性方法

排污单位的废气污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求可以是季度、年或特殊时段等。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物，可采用自动

监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。若同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

G.2.1 废气

G.2.1.1 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量。

印刷工业排污单位某项大气污染物实际排放量，按公式（G.4）、（G.5）进行核算。

$$E_z = \sum_{i=1}^m E_i \quad (\text{G.4})$$

$$E_i = \sum_{j=1}^T (C_{i,j} \times Q_{i,j}) \times 10^{-9} \quad (\text{G.5})$$

式中：

E_z ——印刷工业排污单位核算时段内主要排放口的实际排放量，t；

m ——主要排放口数量，个；

$C_{i,j}$ ——第*i*个主要排放口污染物在第*j*小时的实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

$Q_{i,j}$ ——第*i*个主要排放口在第*j*小时标准状态下排气量（标态）， m^3/h ；

E_i ——核算时段内第*i*个主要排放口污染物的实际排放量，t；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于出现自动监测数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

G.2.1.2 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法是指应用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（G.4）和公式（G.6）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E_i = \sum_{j=1}^m (C_j \times Q_j \times T_j \times 10^{-9}) \quad (\text{G.6})$$

式中：

E_i ——核算时段内第*i*个主要排放口污染物的实际排放量，t；

m ——核算时段内的监测时段数量，个；

C_j ——第*i*个主要排放口第*j*个监测时段的污染物实测小时平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的排气量（标态）， m^3/h ；
 T_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的累计运行时间， h ；
 监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。计算方法见公式（G.7）。

$$C_j = \frac{\sum_{k=1}^n (c_k \times Q_k)}{\sum_{k=1}^n Q_k}, Q_j = \frac{\sum_{k=1}^n Q_k}{n} \quad (G.7)$$

式中：

C_k ——核算时段内第 k 次监测的小时平均浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_k ——核算时段内第 k 次监测的排气量（标态）， m^3/h ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测，同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

G.2.2 废水

G.2.2.1 实测法

废水总排放口的污染物实际排放量采用手工监测数据按公式（G.8）、（G.9）计算。

$$E = c \times q \times h \times 10^{-6} \quad (G.8)$$

$$c = \frac{\sum_{i=1}^n (c_i \times q_i)}{\sum_{i=1}^n q_i}, q = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{n} \quad (G.9)$$

式中：

E **错误！未找到引用源。**——核算时段内总排放口水污染物的实际排放量， t ；

c ——核算时段内总排放口水污染物的实测日加权平均排放浓度， mg/L ；

q ——核算时段内总排放口的日平均排水量， m^3/d ；

c_i ——核算时段内第 i 次监测的日监测浓度， mg/L ；

q_i ——核算时段内第 i 次监测的日排水量， m^3/d ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲；

h ——核算时段内总排放口水污染物排放时间， d 。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

G.2.2.2 产污系数法

排污单位采用产污系数法核算污染物排放量的，采用产污系数以及排水量按直排根据公式（G.10）进行计算。

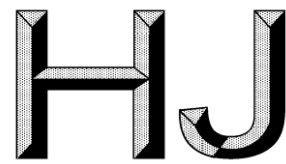
$$E = P \times \beta_{\varepsilon} \quad (\text{G.10})$$

式中：

E ——核算时段内总排放口水污染物的实际排放量，t；

P ——油墨或胶粘剂用量（含稀释剂），t；

β_{ε} ——产污系数，t 污染物/t 油墨或胶粘剂，待第二次全国污染源普查核算的印刷工业产污系数发布后，参照取值。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1063—2019

排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造

Technical specification for application and issuance of pollutant permit

Pharmacy industry—Chemical pharmaceuticals preparations manufacturing

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2019-12-10 发布

2019-12-10 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范制药工业—化学药品制剂制造排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了制药工业—化学药品制剂制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制药工业—化学药品制剂制造污染防治可行技术要求。

本标准附录 A~附录 D 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：河北科技大学、北京市环境保护科学研究院、生态环境部环境工程评估中心、河北华药环境保护研究所有限公司、恒联海航（北京）管理咨询有限公司、中国化学制药工业协会、河北省环境科学学会。

本标准由生态环境部 2019 年 12 月 10 日批准。

本标准自 2019 年 12 月 10 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范

制药工业—化学药品制剂制造

1 适用范围

本标准规定了制药工业—化学药品制剂制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导制药工业—化学药品制剂制造排污单位在全国排污许可证管理信息平台（以下简称排污许可平台）填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于化学药品制剂制造排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理；兽用化学药品制剂制造排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理也适用于本标准。

制药工业—化学药品制剂制造排污单位中，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施和排放口适用于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口适用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）。

本标准未作规定但排放工业废水、废气或国家规定的有毒有害污染物的排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15562.2 环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 21908 混装制剂类制药工业水污染物排放标准
- GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导

- HJ 495 水质 采样方案设计技术规范
- HJ 521 废水排放规律代码（试行）
- HJ 608 排污单位编码规则
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 858.1 排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
- HJ/T 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》
- 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环境保护局 环监〔1996〕470号）
- 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）
- 《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》（环境保护部公告 2008年 第28号）
- 《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008年 第30号）
- 《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012年 第18号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年 第14号）
- 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）
- 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年 第9号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

化学药品制剂制造排污单位 pollutant emission unit of chemical pharmaceuticals preparations manufacturing

指直接用于人体疾病防治、诊断的化学药品制剂制造的排污单位。

3.2

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.3

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定,对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段,包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.4

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时,根据行业特征和环境管理要求,可采用总挥发性有机物(以 TVOC 表示)、非甲烷总烃(以 NMHC 表示)作为污染物控制项目。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

排污单位应按照本标准要求,在排污许可平台填报相应信息。排污许可平台未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的,可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规,增加需要在排污许可证中载明的内容,并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别(填报时分别选择“制药工业—化学药品制剂制造”、“制药工业—兽用药品制造—化学药品制剂制造”)、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区(如大气重点控制区域、总氮总磷控制区等)、是否位于工业园区、所属工业园区名称、建设项目环境影响评价文件审批意见文号(备案编号)、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标(t/a)、二氧化硫总量指标(t/a)、氮氧化物总量指标(t/a)、挥发性有机物总量指标(t/a)、

化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

应填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他。以下“4.3.2~4.3.7”为必填项，“4.3.8”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施

排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施等填报内容参照表 1。排污单位需要填报表 1 以外的主要工艺及生产设施，可在申报系统选择“其他”项进行填报。

表 1 排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
固体制剂生产单元	干燥	真空干燥器、双锥干燥器、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、红外干燥器、微波干燥器、干燥加热器、干燥冷凝器、喷干塔、沸腾床、三合一装置、二合一装置、其他	处理量、其他	kg/批、其他
	粉碎	机械式粉碎机、研磨式粉碎机、气流式粉碎机、低温式粉碎机、球磨机、微粉机、滚筒粉碎机、破碎机、其他	生产量、功率、其他	kg/h、kW、其他
	筛分	整粒筛分机、其他	目数、其他	目、其他
	混合	槽型混合机、滚筒混合机、料斗混合机、锥形混合机、固体配料机、液体配料设施、其他	处理量、其他	kg/h、其他
	制粒	混粉机、振荡筛、粉尘捕集器、造粒机、整粒机、真空上料机、挤压式制粒机、滚压制粒机、喷雾制粒机、复合型制粒机、其他	生产量、目数、其他	kg/h、目、粒/min、其他
	压片	单冲压片机、旋转压片机、其他	生产量、其他	万片/h、其他
	包衣	包衣机、倾斜包衣锅、转动包衣装置、其他	处理量、其他	kg/次、其他
	分装	分装机、滚模式软胶囊机、全自动硬胶囊填充机、其他	生产量、其他	包/min、pcs/min、其他
	灭菌	灭菌柜、其他	容积、其他	L、其他
	其他	其他	其他	其他
半固体制剂生产单元	切制	切胶机、切片机、其他	处理量、其他	kg/h、其他
	搅拌	配料锅、均质机、其他	处理量、其他	kg/h、其他
	加热	加热罐、热风循环恒温箱、热压涂布机、炼胶机、其他	体积、处理量、其他	m ³ 、kg/h、其他
	分装	灌封机、其他	生产量、其他	袋/min、其他
	其他	其他	其他	其他

续表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
液体制剂生产单元	清洗	滚筒式洗瓶机、箱式洗瓶机、链式多功能超声波清洗机、其他	生产量、其他	瓶/min、其他
	烘干	真空干燥器、干燥加热器、其他	流量、其他	m ³ /h、其他
	过滤	芬特过滤器、加压过滤器、真空过滤器、其他	处理量、其他	m ³ /h、其他
	灌装	灌装机、安瓿拉丝灌封机、其他	生产量、其他	瓶/min、其他
	其他	其他	其他	其他
气体制剂生产单元	药物配置	全自动气雾剂灌装机、其他	生产量、其他	罐/h、其他
	填充抛射剂	全自动气雾剂灌装机、其他	生产量、其他	罐/h、其他
	其他	其他	其他	其他
公用单元	质检中心	质检仪器设备、通风橱、其他	风量、其他	m ³ /h、其他
	研发中心	通风橱、其他	风量、其他	m ³ /h、其他
	动物饲养	动物房、其他	面积、其他	m ² 、其他
	洁净车间	洁净区净化设施、其他	风量；面积、其他	m ³ /h； m ² 、其他
	物料存储	常压罐、固定顶罐、浮顶罐、原料库房、成品库房、其他	体积、面积、其他	m ³ 、m ² 、其他
	装卸转运	槽车、鹤管、其他	装载量、直径、其他	t、mm、其他
	纯水制备	软化水设备、去离子水设备、其他	处理量、其他	m ³ /d、其他
其他	废水处理	综合废水处理站、生活污水处理站、其他	处理量、其他	m ³ /d、其他
	废气处理	吸附罐、袋式除尘器、过滤除尘器、吸收塔、其他	处理量、其他	m ³ /h、其他
	固体废物暂存处置	危险废物暂存间、污泥暂存间、其他	面积、其他	m ² 、其他
	其他	其他	其他	其他

4.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

固体制剂生产单元的产品名称填报冻干粉针剂、粉针剂、片剂、胶囊剂、颗粒剂、缓释控释片、肠溶微丸胶囊剂、速崩片、分散片等；

半固体制剂生产单元的产品名称填报膏霜剂、栓剂、凝胶剂等；

液体制剂生产单元的产品名称填报注射液、输液、口服液、外用液、滴剂等；

气体制剂生产单元的产品名称填报气雾剂、喷雾剂等。

4.3.5 产品规格、产品数量

产品规格的单位为 mg/片、mg/粒、ml/瓶、ml/袋、ml/支、mg/包、mg/丸、其他。

产品数量是指产品规格所对应的年生产数量。产品数量的单位为亿片/a、亿粒/a、亿瓶/a、亿袋/a、亿支/a、亿包/a、亿丸/a、其他。

4.3.6 生产能力及计量单位

生产能力为产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。生产能力计量单位为 t/a。

固体制剂、半固体制剂和气体制剂生产能力按式（1）计算。

$$S = \sum_{i=1}^m 0.1 \times B_i \times n_i \quad (1)$$

式中：S——生产能力，t/a；

B_i ——第 i 种产品规格，单位为 mg/瓶、mg/粒、mg/片、mg/包、mg/丸；

n_i ——第 i 种产品数量，亿瓶/a、亿粒/a、亿片/a、亿包/a、亿丸/a；

m ——产品规格的个数。

液体制剂生产能力按式（2）计算。

$$S = \sum_{i=1}^m 100 \times B_i \times n_i \times \rho_i \quad (2)$$

式中：S——生产能力，t/a；

B_i ——第 i 种产品规格，单位为 ml/支、ml/瓶、ml/袋；

n_i ——第 i 种产品数量，亿支/a、亿瓶/a、亿袋/a；

ρ_i ——第 i 种产品密度，g/ml；

m ——产品规格的个数。

4.3.7 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或者地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间，按实际生产时间填写。

4.3.8 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比；燃料成分，包括灰分、硫分、挥发分、热值；其他。

4.4.2 原辅材料及燃料种类

原料指化学药品制剂制造所用的原料药，参见 HJ 858.1 附录 A。

辅料指工艺过程和废水、废气治理过程中添加的化学品或其他物质，应填写具体物质名称，如：淀粉、羧甲基纤维素钠、糊精、蔗糖、山梨醇、注射用水、甘油、丙二醇、活性炭、混凝剂等。

燃料种类包括：煤、柴油、天然气、沼气、液化石油气、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。设计年使用量的计量单位为 t/a 或 Nm³/a。

4.4.4 原辅材料有毒有害成分及占比

为优先控制化学品名录以及有关文件中规定的有毒有害物质或元素成分占比，按设计值或上一年生产实际值填写，原辅材料中不含有毒有害物质或元素可不填写。

4.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产排污环节、污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物项目、污染治理设施、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产排污环节、污染物项目、排放形式及污染治理设施

排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施及排放口类型填报内容参见表 2。排污单位污染物项目根据 GB 14554、GB 37823 确定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

4.5.2.2 污染治理设施、有组织排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.2.3 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.2.4 排放口类型

排污单位废气排放口均为一般排放口。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物项目及污染治理设施

化学药品制剂制造排污单位废水污染物项目依据 GB 21908 确定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

化学药品制剂制造排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施填报内容见表 3。

表2 化学药品制剂制造排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施一览表

主要生产单元	生产工艺	生产设施	产排污环节名称	污染物项目	排放形式	污染治理设施		排放口类型
						污染治理工艺	是否为可行技术	
固体制剂生产单元	干燥	干燥塔、真空干燥器	干燥废气	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式除尘、旋风除尘、其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	粉碎	机械式粉碎机、研磨式粉碎机	粉碎废气	颗粒物				一般排放口
	筛分	整粒筛分机	筛分废气	颗粒物				一般排放口
	混合	槽型混合机、滚筒混合机	混合废气	颗粒物				一般排放口
				NMHC ^a 、TVOC ^a				
	制粒	混粉机、振荡筛	制粒废气	颗粒物				一般排放口
				NMHC ^a 、TVOC ^a				
	压片	单冲压片机、旋转压片机	压片废气	颗粒物				一般排放口
包衣	包衣机、倾斜包衣锅	包衣废气	颗粒物	一般排放口				
			NMHC ^a 、TVOC ^a					
分装	分装机、滚模式软胶囊机、灌装机	分装废气	颗粒物	一般排放口				
			NMHC ^a 、TVOC ^a					
半固体制剂生产单元	搅拌	配料锅、均质机	搅拌废气	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式除尘、其他	一般排放口	
	加热	炼胶机	加热废气	NMHC ^a 、TVOC ^a			一般排放口	
	分装	灌封机	分装废气	NMHC ^a 、TVOC ^a			一般排放口	
液体制剂生产单元	清洗	滚筒式洗瓶机	清洗废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/ 无组织	吸收、吸附、氧化、其他	一般排放口	
	烘干	真空干燥器	烘干废气				一般排放口	
气体制剂生产单元	药物配置	全自动气雾剂灌装机	配置废气	颗粒物	有组织/ 无组织	袋式除尘、其他	一般排放口	

续表

主要生产单元	生产工艺	生产设施	产排污环节名称	污染物项目	排放形式	污染治理设施		排放口类型
						污染治理工艺	是否为可行技术	
公用单元	质检中心	检验设备、通风橱	质检废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	有组织/无组织	吸附、吸收、其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	一般排放口
	研发中心	通风橱	研发废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	有组织/无组织	吸附、吸收、其他		一般排放口
	动物饲养	动物房	动物房废气	臭气浓度	有组织/无组织	吸附、氧化、其他		一般排放口
	洁净车间	气体净化设施	循环风排气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、颗粒物	有组织/无组织	吸附、吸收、其他		一般排放口
	物料存储	常压罐	储罐呼吸气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	有组织/无组织	吸附、吸收、其他		一般排放口
	装卸转运	槽车、鹤管、其他	装卸转运废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	有组织/无组织	吸附、吸收、其他		一般排放口
	废水处理	调节池、厌氧池、好氧池	废水处理设施废气	NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度、特征污染物 ^b	有组织/无组织	吸收、吸附、生物净化、氧化、其他		一般排放口
固体废物处理处置	危废暂存间、污泥暂存间	固体废物暂存废气	臭气浓度、特征污染物 ^b	有组织/无组织	吸附、氧化、其他	一般排放口		
^a 仅适用于使用有机溶剂的生产。 ^b 见 GB 14554、GB 37823 所列污染物, 根据环境影响评价文件及其审批、审核意见等相关环境管理规定, 确定具体污染物项目。地方有排放标准要求的, 按照地方排放标准从严确定。								

表 3 化学药品制剂制造排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	污染物项目	许可排放量 污染物项目	污染治理设施			排放去向	排放口类型	排放标准 ^a
			污染治理 设施名称	污染治理工艺	是否为可行技术			
综合废水（生产废水、公用单元废水、生活污水、初期雨水）	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	化学需氧量、氨氮	综合废水处理站	预处理：灭活、中和、混凝沉淀、气浮、其他 生化处理：水解酸化、好氧生物、其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	直接排放 ^b	重点管理排污单位为主要排放口，简化管理排污单位为一般排放口	GB 21908
						间接排放 ^c		GB 21908 ^d
						不外排 ^e	/	/
生活污水单独排放	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	/	生活污水处理系统	预处理：灭活、格栅、混凝、沉淀、其他； 生化处理：好氧生物法、其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	直接排放 ^b	一般排放口	GB 21908
			/	/	/	间接排放 ^c	/	/
^a 地方有排放标准要求的，按照地方排放标准执行。 ^b 直接排放指直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。 ^c 间接排放指进入城镇污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂，以及其他间接进入环境水体的排放方式。 ^d 当废水间接排入其他废水集中处理设施时，按照排污单位与废水集中处理设施责任单位的协商值确定，并报当地生态环境主管部门备案。 ^e 不外排指回喷、回灌、回用等。								

4.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

废水总排放口排放去向包括：直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城镇污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；不外排（回喷、回灌、回用等）。

当废水直接或间接进入环境水体时填写排放规律。废水排放规律类别参见 HJ 521。

4.5.3.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

污水排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

雨水排放口编号可填写排污单位内部编号，或采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.5 排放口类型

实行重点管理的化学药品制剂制造排污单位废水总排放口（综合污水处理站排放口）为主要排放口，生活污水直接排放口为一般排放口。实行简化管理的化学药品制剂制造排污单位废水排放口为一般排放口。

4.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要物料的流向、生产工艺流程等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、有组织废气排放源、废水处理设施、污水处理设施等内容，同时注明厂区运输路线等。

雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节对应排放口

5.1.1 废气

废气产排污环节、污染物及对应排放口，见表 2。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排放口高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价审批、审核要求及承诺更加严格排放限值。

5.1.2 废水

废水类别及对应排放口见表 3。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、受纳污水处理厂信息及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间歇式排放的，应当载明排放水污染物的时段。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

5.2 污染物许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量一般为年许可排放量，指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如采暖季、枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位许可排放浓度，许可排放量不做要求；无组织废气按照污染物排放执行标准要求的监控点确定许可排放浓度。

对于水污染物，排污单位废水主要排放口规定许可排放浓度和许可排放量；一般排放口仅规定许可排放浓度，不规定许可排放量。单独排入公共污水处理系统的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。依法落实到排污单位的污染物总量控制指标及依据本标准规定方法核算的许可排放量，从严确定许可排放量。

总量控制指标包括地方政府或生态环境主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环境影响评价文件批复中确定的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或生态环境主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。2015 年 1 月 1 日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件及审批意见确定的要求。

排污单位填报许可排放量时，应在排污许可平台中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

依据 GB 14554、GB 37823 确定各废气有组织排放口和无组织排放生产单元或生产设施各类污染物的许可排放浓度（或速率）。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能

监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格的许可排放限值。

5.2.2.2 废水

排污单位依据 GB 21908 确定废水许可排放浓度。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值区域的公告》中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按其要求执行。其他依法执行特别排放限值的应从其规定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

当污水间接排入其他污水集中处理设施时，按照排污单位与污水集中处理设施责任单位的协商值确定，并报当地生态环境主管部门备案。

若排污单位在同一个废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物执行的排放标准不同时，若有废水适用的行业水污染物排放标准，则执行相应行业水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定的，或各种废水均适用 GB 8978 的，则按照 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度；若无法按照 GB 8978 附录 A 的规定执行的，则按照从严原则确定许可排放浓度。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

化学药品制剂制造排污单位的废气排放口均为一般排放口，不许可排放量。

地方生态环境主管部门可以根据环境质量改善需求，增加重点污染物的许可排放量管理要求。

5.2.3.2 废水

实行重点管理的化学药品制剂制造排污单位应明确废水排放口化学需氧量、氨氮的年许可排放量。可以明确受纳水体环境质量年均值超标且列入 GB 21908 中的其他相关排放因子的年许可排放量。地方生态环境主管部门有更严格规定的，从其规定。

a) 单独排放

水污染物年许可排放量按照式 (3) 计算：

$$D=S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (3)$$

式中： D ——某种水污染物年许可排放量，t/a；

S ——生产能力，t/a；

Q ——单位产品基准排水量， m^3/t 产品，按照 GB 21908 取值；当废水间接排入其他废水集中处理设施时，按照排污单位与废水集中处理设施责任单位的协商值确定（折算为单位产品排水量），但不应超过 GB 21908 取值。地方有更严格标准要求的，从其规定；

C ——水污染物许可排放浓度限值，mg/L。

b) 混合排放

排污单位同时排放两种或两种以上不同行业废水，年许可排放量按式 (4) 计算：

$$D=C \times \sum_{i=1}^n (Q_i \times S_i) \times 10^{-6} \quad (4)$$

式中： D ——某种水污染物年许可排放量，t/a；

C ——水污染物许可排放浓度限值，mg/L；

Q_i ——不同行业单位产品基准排水量， m^3/t 产品；无基准排水量的品种按单位产品的实际排水量确定，核算周期为三年，未投运或者投运不满一年的按照设计排水量进行核算，投运未满三年的按周期内单位产品的实际排水量计算，投运满三年但实际产量波动较大时可选取正常一年内单位产品实际排水量；地方有更严格标准要求的，从其规定；

S_i ——不同行业产品生产能力，t/a；

n ——排放的工业废水类别数量。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列污染防治可行技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力，并加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

制药工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 可行技术

排污单位污染防治可行技术参考附录 A。

6.3 运行管理要求

6.3.1 源头控制

排污单位应采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平。积极推广清洁生产新技术，如采用水性包衣技术、固体分散技术、包合技术、微囊化等药品制剂生产新技术。抗生素类化学药品制剂制造企业应加强抗生素全生命周期环境管理。

6.3.2 废气

6.3.2.1 有组织排放

有组织废气应进入废气治理设施。环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作、维护过程：

a) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批、审核意见的要求。

b) 废气污染治理设施运行应按照操作规程要求进行，确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

c) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施处于良好状态。

d) 废气污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应按规定及时报告当地生态环境主管部门。

e) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。

f) 定期对污染治理设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

6.3.2.2 无组织排放

无组织排放的运行管理要求按照 GB 14554、GB 37823、《制药工业污染防治技术政策》的要求执行。

a) 产尘操作间（如干燥物料或产品的取样、称量、混合、包装等操作间）应当保持相对负压或采取专门的措施，防止粉尘扩散、避免交叉污染并便于清洁。

b) 生产特殊性质的药品，如高致敏性药品（如青霉素类），必须采用专用和独立的厂房、生产设施和设备。青霉素类药品产尘量大的操作区域应当保持相对负压，排至室外的废气应当经过净化处理并符合要求，排风口应当远离其他空气净化系统的进风口。

6.3.3 废水

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

a) 废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。

b) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 所有污染治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。

d) 定期对污染治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。

e) 规范废水处理设施开停机记录、维修巡检记录、药剂加量和消耗材料使用记录、处理前后水质水量监测记录、要求记录规范，内容完整。

6.3.4 固体废物

a) 按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存、利用、处置和转移措施。

b) 固体废物类别包括一般工业固体废物和危险废物。依据《国家危险废物名录》判定其产生的固体废物是否为危险废物，进行分类管理并及时处理处置，危险废物应委托有资质的相关单位进行处理。生产车间产生的固体废物，暂存场所地面应采取防渗漏措施。

c) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

d) 记录固体废物产生量、贮存量、处置量及去向。

e) 危废管理应符合 GB 18597、GB 15562.2、HJ 2025 及国家地方相关法律法规。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可平台中明确。

本标准未规定的其他监测要求按照 HJ 819 等标准规范执行。待制药工业自行监测技术指南发布后，从其规定。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，环境影响评价文件有其他管理要求的应同步完善排污单位自行监测管理要求。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次等；对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，还应按照环境影响评价文件的要求填报周边环境质量监测方案。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托社会化环境监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

7.3.2 废气监测点位、指标及频次

7.3.2.1 有组织废气

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染物治理设施单元的进口设置监测点位。

排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 4 执行。

表 4 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

废气来源	监测点位	监测指标	监测频次
固体制剂单元	车间及生产设施对应排放口	颗粒物	半年
		NMHC	半年
液体制剂单元	车间及生产设施对应排放口	NMHC	半年
半固体制剂单元	车间及生产设施对应排放口	颗粒物	半年
		NMHC	半年
气体制剂单元	车间及生产设施对应排放口	颗粒物	半年
公用单元	储罐呼吸气、转运废气、质检废气、研发废气对应排气筒	NMHC	半年
		特征污染物 ^a	年
	综合废水处理站废气排放口	臭气浓度、硫化氢、氨	年
	固体废物暂存废气排放口	臭气浓度、特征污染物 ^a	年
	动物房废气排放口	臭气浓度	年
注：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。			
^a 见 GB 14554、GB 37823 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定监测指标。			

7.3.2.2 无组织废气

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 37823 及 HJ/T 55 执行。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按表 5 执行。

表 5 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	NMHC、臭气浓度、特征污染物 ^a	半年
注：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。		
^a 见 GB 14554、GB 37823 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定监测指标。		

7.3.3 废水监测点位、指标及频次

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 6 执行。

表 6 化学药品制剂制造废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	季度
	总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	月	季度
	急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机碳	季度	半年
生活污水单独排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	月	/
注 1：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。			
注 2：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。			

7.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进、出口设置监测点位。当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度。

7.3.5 周边环境影响点监测

对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批、审核意见的排污单位，周边环境质量影响监测点位按照批复的环境影响评价文件的要求设置。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位直接排放的废水总排放口应安装流量、pH 值、化学需氧量和氨氮自动监测设备，鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测，未开展自动监测的，应采用手工监测。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。监测数据与地方生态环境主管部门联网时，按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。

自动监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告生态环境主管部门。

7.5.2 手工采样

废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。周边大气环境监测点采样方法参照 HJ/T 194 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

7.5.3 测定方法

废水、废气污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间，手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加记录要求。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式。

排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，或参照附录 B 样表格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 记录内容

包括生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照资料性附录 B。生产设施、污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2.1 基本信息

排污单位基本信息主要包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见文号及排污许可证编号等。

8.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况情况，记录内容主要包括：主要生产单元或公用单元名称、生产设施、累计生产时间、主要产品等。

8.1.2.3 污染治理设施运行管理信息

排污单位应记录废气及废水治理设施、固体废物产生及处理处置运行管理信息。

a) 废气治理设施：应按照废气治理设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录，包括设施名称、编码、运行参数、运行状态等。

b) 废水处理设施：包括设施名称、编码、主要参数、废水产生情况、废水排放情况、药剂名称及使用量、投加时间、运行状态等。

c) 固体废物产生及处理处置：记录固体废物名称、类别、产生及预处理情况、综合利用量、处理处置量等。

异常情况说明包括：事件原因、是否报告、应对措施等。

8.1.2.4 监测记录信息

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测。监测记录信息应包括采样时间、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录

监测期间工况及超标排放的超标原因。

8.1.2.5 其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。

8.1.3 记录频次

8.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

生产设施运行状况：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录1次。

产品产量：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录1次。

8.1.3.3 污染治理设施运行管理信息

a) 正常情况：污染治理设施运行状况，按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录1次。

b) 异常情况：按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

8.1.3.4 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

8.1.3.5 其他环境管理信息

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行1次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

8.1.4 记录存储及保存

8.1.4.1 纸质存储

应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。

8.1.4.2 电子化存储

应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 报告周期

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

持有排污许可证的制药工业—化学药品制剂制造排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报

告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位上报季度/月执行报告（具体要求参照 HJ 944），并在排污许可证中明确。排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2 编制内容

年度执行报告编制内容应包括：

- a) 排污单位基本信息；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 环境管理台账记录执行情况；
- e) 实际排放情况及合规判定分析；
- f) 信息公开情况；
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；
- j) 结论；
- k) 附图附件。

具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.1；实际排放量核算按照本标准规定方法进行。表格形式参见本标准附录 C。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

排污单位的废水在核算时段内的实际排放量等于正常情况与异常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年等。排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 D 进行核算，实际排放量为正常情况和异常情况实际排放量之和。对于地方生态环境主管部门有其他实际排放量核算要求的，可参照本标准主要排放口实际排放量核算方法进行核算。

实际排放量核算方法包括实测法（自动监测实测法、手工监测实测法）和产污系数法。对于排污许可证中规定应当采用自动监测的排放口和污染物，根据符合监测规范要求的有效自动监测数据采用自动监测实测法核算实际排放量。对于排污许可证未要求采用自动监测的排放口和污染物，按照优先顺序依次选取自动监测、手工监测数据核算实际排放量；采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准；采用手工监测数据核算实际排放量时，首先采用执法监测数据，其次采用自行手工监测数据；排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。对于排污许可证中要求采用自动监测的排放口或污染物而未采用的，采用产污系数法且按照直接排放（即不考虑污染防治设施处理效率）核算实际排放量。

废水污染物在核算时段内异常情况下的实际排放量采用产污系数法进行核算，且按直接排放进行核算。

排污单位如含有适用其他行业排污许可技术规范的生产设施，废水、废气污染物的实际排放量为涉及的各行业生产设施实际排放量之和。

9.2 废水污染物实际排放量核算方法

9.2.1 正常情况

9.2.1.1 实测法

a) 采用自动监测

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量按式（5）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (5)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。自动监控设施不能正常运行时段人工采样监测要求按《污染源自动监控设施运行管理办法》执行。

b) 采用手工监测

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量按式（6）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-6} \quad (6)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 i 监测频次时段内，第 j 项污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 监测频次时段内，采样当日的平均流量， m^3/d ；

T ——第 i 监测频次时段内，污染物排放时间，d；

n ——核算时段内，实际手工监测频次，次。

9.2.1.2 产污系数法

在采用产污系数法核算废气污染物的实际排放量时，按式（7）核算。

$$G = P \times \beta_e \times 10^{-3} \quad (7)$$

式中： G ——污染物排放量，t；

P ——产品产量，t；

β_e ——产污系数，kg/t 产品，化学需氧量、氨氮产污系数，按照全国污染源普查成果相关数据核算。

9.2.2 异常情况

异常情况下污染物排放量采用实测法核算排放量。无法采用实测法核算的，采用产污系数法核算排放量，且按直接排放进行核算。

9.3 废气污染物实际排放量核算方法

废气污染物实际排放量核算方法见附录 D。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度（或速率）和排放量满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。

生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。若同一时段的现场监测数据与有效自动监测数据不一致，优先使用符合监测标准和监测方法要求的现场监测数据。对于应当采用自动监测的排放口或污染物而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

废气有组织排放口污染物排放浓度合规是指按照相关监测技术规范要求获取的自动监测、执法监测或自行手工监测污染物排放浓度（或速率）数据低于或等于许可排放浓度（或速率）要求；废气无组织排放满足相关标准中排放浓度限值要求及污染控制措施要求的，即认为合规。

a) 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放限值的，即视为合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度限值进行对比，不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物项目，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为不合规。

10.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 6.3.2.2 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判

定排污单位无组织排放合规性。

10.2.3 排放量合规判定

对于地方生态环境主管部门有许可排放量管理要求的排污单位，废气污染物年实际排放量不超过年许可排放量，即视为合规。

有特殊时段许可排放量要求的，特殊时段实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

10.3 废水

10.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废水总排放口污染物的排放浓度合规是指“任一有效日均值（pH 值、急性毒性以一次有效数据值）均满足许可排放浓度要求”。生态环境主管部门发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照 HJ/T 91 监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值、急性毒性外）与许可排放浓度限值进行对比，不超过许可排放浓度限值的，即视为合规；pH 值、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测废水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测废水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 355 和 HJ/T 356 等相关文件确定。

2) 手工监测

手工监测按照自行监测方案、监测规范进行，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据不超标的，即视为合规；pH 值、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。

10.3.2 排放量合规判定

废水排放口污染物排放量合规指排污单位废水污染物年实际排放量不超过相应污染物的年许可排放量。

10.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求以及化学药品制剂制造业相关技术规范，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足运行管理要求。

附录 A

(资料性附录)

污染防治可行技术参考表

资料性附录 A 由表 A.1~表 A.2 共 2 个表组成，仅供参考。

表 A.1 废气治理可行技术参考表

表 A.2 废水处理可行技术参考表

表 A.1 废气治理可行技术参考表

主要生产单元	产排污环节名称	污染物项目	可行技术
固体制剂生产线单元	干燥废气	颗粒物	袋式除尘
	粉碎废气	颗粒物	
	筛分废气	颗粒物	
	混合废气	颗粒物	
	制粒废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、氧化 ^a
			袋式除尘
	压片废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、氧化 ^a
			袋式除尘
	包衣废气	NMHC、TVOC	燃烧、冷凝+吸附、吸收+吸附
分装废气	颗粒物	袋式除尘	
	NMHC、TVOC	吸收、吸附、氧化 ^a	
半固体制剂生产线单元	加热废气	NMHC、TVOC	冷凝+吸附、吸收+吸附
	搅拌废气	颗粒物	袋式除尘
	分装废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、氧化 ^a
液体制剂生产线单元	清洗废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、氧化 ^a
	烘干废气		
气体制剂生产线单元	填充废气	颗粒物	袋式除尘
公用单元	质检废气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸附、吸收
	研发废气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸附、吸收
	动物房废气	臭气浓度	吸附、氧化 ^a
	储罐呼吸气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸附、生物净化
	废水处理设施废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、生物净化、氧化 ^a
固体废物暂存废气	特征污染物	吸附、氧化 ^a	
^a 不包括基于臭氧发生原理的 UV 光催化氧化技术			

表 A.2 废水处理可行技术参考表

废水类别	污染物项目	可行性技术
综合废水（生产单元废水、公用单元废水、生活污水、初期雨水）	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	预处理+生化处理 预处理：灭活、中和、混凝沉淀、气浮； 生化处理：水解酸化、好氧生物。
生活污水单独排放	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	预处理+生化处理 预处理：灭活、格栅、混凝、沉淀； 生化处理：好氧生物法。

附录 B

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

资料性附录 B 由表 B.1~表 B.4 共 4 个表组成，仅供参考。

表 B.1 生产设施运行状况记录表

表 B.2 污染治理设施运行管理信息表

表 B.3 无组织废气控制措施执行情况表

表 B.4 污染物监测记录信息

表 B.1 生产设施运行状况记录表

生产单元或公用单元名称	生产设施名称	生产设施编码	累计生产时间	生产负荷 ^a	主要产品			
					产品名称	产量	规格	单位
^a 生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。					记录时间:	记录人:	审核人:	

表 B.3 无组织废气控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	控制措施	措施描述	备注
记录人：			审核人：	

表 B.4 污染物监测记录信息

有组织废气污染物监测记录																
排放口编码	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	监测结果 (标态)					排放速率 (kg/h)	治理效率 (%)	许可排放浓度 (mg/m ³)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注
					进口风量 (m ³ /h)	进口浓度 (mg/m ³)	出口风量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/m ³)	排口温度 (°C)							
无组织废气污染物监测记录																
序号	生产设施/无组织排放编号	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	浓度 (mg/m ³)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注						
废水污染物监测记录																
排放口编码	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	监测结果			许可排放浓度 (mg/L)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注				
					进口浓度 (mg/L)	出口流量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)									
记录时间：			记录人：			审核人：										

附录 C

(资料性附录)

排污许可证执行报告参考表

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.10 共 10 个表组成，仅供参考。

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

表 C.2 污染防治设施汇总表

表 C.3 废气污染物排放监测数据统计表

表 C.4 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.5 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 C.6 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

表 C.7 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

表 C.8 特殊时段废气污染物实际排放量报表

表 C.9 废气、废水污染物超标时段报表

表 C.10 信息公开情况报表

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
	(二) 主要原辅材料及燃料	原料	原料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		辅料	辅料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		燃料	污染防治设施① (自动生成)	灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
挥发分				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				

续表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			① (自动生成)	污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
	废水	污染防治设施	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			① (自动生成)	污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
.....					
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口① (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。						

表 C.2 污染防治设施汇总表

正常情况								
序号	污染源	污染防治设施				数量	单位	备注
		名称						
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间			h	
				污水处理量			t	
		运行费用			万元			
							
2	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染防治设施编号	挥发性有机物治理设施运行时间			h	
				运行费用			万元	
							
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间			h	
				运行费用			万元	
							
		其他防治设施 1	污染防治设施编号				
							
<p>注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填写, 如无相关内容则不填写。</p> <p>注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。</p> <p>注 4: 废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等; 废气污染防治设施运行费用主要为消耗材料等物料及水、电、燃气等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。</p>								
异常情况								
污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施	
	开始时间	结束时间			(自行填写)	.....	
废气防治设施								
.....	
废水防治设施								
.....	
<p>注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填写颗粒物、挥发性有机物 (非甲烷总烃) 等。</p> <p>注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填写化学需氧量、氨氮等。</p>								

表 C.3 废气污染物排放监测数据统计表

有组织排放浓度													
排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
									
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。													
无组织排放浓度													
序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排放 编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超 标原因	备注			
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成					如排污许可证无 无组织废气监测 要求, 可不填。			
									

表 C.4 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值)数量	许可排放浓度限 值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.5 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数 据数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
									
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.6 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				如排污许可证未许可排放量,可不填。
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
						
	年度合计	自动生成					
				
一般排放口合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
						
	年度合计	自动生成					
					
全厂合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
						
	年度合计	自动生成					
					

表 C.7 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
有组织废气 主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。	
		第二季度	自动生成					
		第三季度	自动生成					
		第四季度	自动生成					
		年度合计	自动生成					
					
其他合计	第一季度	自动生成						
	第二季度	自动生成						
	第三季度	自动生成						
	第四季度	自动生成						
	年度合计	自动生成						
全厂合计	第一季度	自动生成						
	第二季度	自动生成						
	第三季度	自动生成						
	第四季度	自动生成						
	年度合计	自动生成						
注：其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计，如一般排放口、无组织排放（如有）、其他排放情形（如有）等。								

表 C.8 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预案期间等特殊时段								
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量,可不填。	
						
					
	无组织 废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						
冬防等特殊时段								
月份	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可月排放量 (t)	实际月排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量,可不填。	
					
					
	无组织 废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						

表 C.9 废气、废水污染物超标时段报表

废气污染物超标时段小时均值						
日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	超标原因说明
废水污染物超标时段日均						
日期	时间	排放口编号		超标污染物项目	实际排放浓度（mg/m ³ ）	超标原因说明

表 C.10 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	
注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。				

附录 D

(资料性附录)

废气污染物实际排放量核算方法

D.1 实测法

a) 采用自动监测

有组织废气主要排放口具有连续监测数据的污染物，按式 (D1) 计算实际排放量。

$$E_{j\text{排放口}} = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (\text{D1})$$

式中： E_j ——核算时段内排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 小时标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/Nm^3 ；

Q_i ——第 i 小时的标准状态下干排气量， Nm^3/h ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物因子而未采用”的相关规定进行核算。

排污单位提供充分证据证明自动监测数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间稳定运行的自动监测数据小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的排放量。

b) 采用手工监测

采用手工监测实测法应根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物排放量，按式 (D2) 计算。

$$E_{j\text{排放口}} = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-9} \quad (\text{D2})$$

式中： E_j ——核算时段内排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/Nm^3 ；

Q_i ——第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量， Nm^3/h ；

T ——第 i 次监测频次时段内，污染物排放时间，h；

n ——核算时段内实际监测频次，但不低于最低监测频次，次。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测，同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

D.2 产污系数法

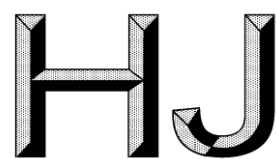
在采用产污系数法核算废气污染物的实际排放量时，按式 (D3) 核算。

$$G = P \times \beta_e \times 10^{-6} \quad (\text{D3})$$

式中： G ——污染物排放量，t；

P ——产品产量，t；

β_e ——产污系数，g/t 产品，按照全国污染源普查成果相关数据核算。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1062—2019

排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造

Technical specification for application and issuance of pollutant permit
Pharmacy industry—Biological pharmaceutical products manufacturing
(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2019-12-10 发布

2019-12-10 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范制药工业—生物制品制造排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了制药工业—生物药品制品制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制药工业—生物药品制品制造污染防治可行技术要求。

本标准附录 A~附录 D 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：河北科技大学、北京市环境保护科学研究院、生态环境部环境工程评估中心、河北华药环境保护研究所有限公司、恒联海航（北京）管理咨询有限公司、中国化学制药工业协会、河北省环境科学学会。

本标准由生态环境部 2019 年 12 月 10 日批准。

本标准自 2019 年 12 月 10 日起实施

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范

制药工业—生物药品制品制造

1 适用范围

本标准规定了制药工业—生物药品制品制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导制药工业—生物药品制品制造排污单位在全国排污许可证管理信息平台（以下简称排污许可平台）填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物和疫苗的制造等排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。兽用生物药品制造等排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理也适用于本标准。

制药工业—生物药品制品制造排污单位中，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施和排放口适用于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）。

本标准未作规定但排放工业废水、废气或国家规定的有毒有害污染物的排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15562.2 环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 21907 生物工程类制药工业水污染物排放标准
- GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规范
HJ 521 废水排放规律代码（试行）
HJ 608 排污单位编码规则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范
HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
HJ/T 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
《固定污染源排污许可分类管理名录》
《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环境保护局 环监（1996）470号）
《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发（2008）6号）
《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》（环境保护部公告 2008年 第28号）
《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008年 第30号）
《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012年 第18号）
《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年 第14号）
《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）
《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）
《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年 第9号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

生物药品制品制造排污单位 biological pharmaceutical products manufacturing pollutant emission unit

指利用微生物、寄生虫、动物毒素、生物组织等，采用现代生物技术方法（主要是基因工程技术等）进行生产，作为治疗、诊断等用途的多肽和蛋白质类药物、疫苗等药品的过程，包括基因工程药物、基因工程疫苗、克隆工程制备药物等的药品制造和生物药品研发的排污单位。

3.2

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.3

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.4

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

制药工业—生物药品制品制造排污单位应按照本标准要求，在排污许可平台填报相应信息。排污许可平台未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别（填报时分别选择“制药工业—生物药品制品制造—生物药品制品”、“制药工业—生物药品制品制造—基因工程制品和疫苗制造”、“制药工业—兽用药品制造—生物药品制品”、“制药工业—兽用药品制造—基因工程制品和疫苗制造”）、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总氮总磷控制区等）、是否位于工业园区、所属工业园区名称、建设

项目环境影响评价文件审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

应填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他。以下“4.3.2~4.3.7”为必填项，“4.3.8”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

排污单位主要生产单元、主要工艺、生产设施等填报内容参照表 1。排污单位需要填报表 1 以外的生产单元、生产工艺及生产设施，可在申报系统选择“其他”项进行填报。

表 1 排污单位主要生产单元、主要工艺、生产设施一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
以产品命名的生产单元 ^a	配料	液体配料设施、固体配料设施、其他	功率、容积、其他	kW、L、其他
	工程菌制备	工程菌制备间、其他	面积、其他	m ² 、其他
	接种	接种罐、其他	容积、其他	L、其他
	培养	培养罐、生化培养箱、其他	容积、其他	L、其他
	发酵	消毒罐、生长液罐、维持液罐、洗液罐、发酵罐、补料罐、其他	容积、其他	L、其他
	提取	酸化罐、吸附塔、液贮罐、结晶罐、转化罐、滤液罐、液液离心机、静态混合器、抽提罐、萃取罐、滤液输送泵、计量罐、待滤罐、脱色中间罐、配制罐、浸提设备、除菌过滤器、套筒式除菌过滤器、其他	功率、容积、其他	kW、m ³ 、其他
	纯化	大容量低温离心机、脱色罐、结晶罐、自动层析系统、硅胶柱层析系统、微滤柱系统、纯化系统、超滤系统、膜过滤器、微孔过滤器、其他	功率、容积、其他	kW、m ³ 、其他
	溶剂回收	蒸馏釜、精馏塔、其他	容积、其他	L、其他
	洗瓶	滚筒式洗瓶机、箱式洗瓶机、链式多功能超声波清洗机、其他	功率、处理能力、其他	kW、瓶/批、其他
	灭活	层流式干热灭菌机、高压蒸汽灭菌器、水浴式灭菌器、湿热灭菌柜、真空灭菌柜、其他	功率、容积、其他	kW、L、其他
干燥	真空干燥器、三合一装置、二合一装置、热水罐、热水泵、干燥加热器、微热再生干燥器、干燥冷凝器、喷干塔、冻干机、其他	功率、容积、其他	kW、L、其他	

续表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
以产品命名的生产线单元 ^a	固体制品	移动提升加料机、球磨机、粉碎机、混粉机、搅拌机、洗瓶机、混合机、造粒机、压片机、高效包衣机、整粒机、封口机、铝塑包装机、制粒生产线、全自动生物药品制瓶包装线、其他	功率、容积、其他	kW、L、其他
	液体制品	移动提升加料机、冲浆罐、真空上料机搅拌机、洗瓶机、混合机、灌装机、封口机、铝塑包装机、全自动生物药品制瓶包装线、捆扎机、其他	功率、容积、其他	kW、L、其他
	半固体制品	移动提升加料机、加热罐、真空上料机搅拌机、洗瓶机、混合机、灌装机、切胶机、封口机、包装机、捆扎机、其他	功率、容积、其他	kW、L、其他
	其他	其他	其他	其他
公用单元	研发中心	通风橱、反应罐、其他	风量、体积、其他	m ³ /h、L、其他
	物料存储	常压罐、固定顶罐、浮顶罐、锥顶罐、拱顶罐、原料库房、成品库房、其他	体积、面积、其他	m ³ 、m ² 、其他
	废水处理	综合废水处理站、生活污水处理站、其他	处理量、其他	m ³ /d、其他
	固体废物暂存处置	危废暂存间、污泥暂存间、其他	面积、其他	m ² 、其他
	纯水制备	软化水设备、去离子水设备、其他	处理量、其他	m ³ /d、其他
	质检中心	质检仪器设备、通风橱、其他	风量、其他	m ³ /h、其他
	洁净车间	洁净区净化设施、其他	面积	m ² 、其他
	动物饲养	动物房、其他	面积、其他	m ² 、其他
	其他	其他	其他	其他
^a 以产品命名的生产线单元填报人胰岛素生产线、消化酶生产线、狂犬病疫苗生产线、其他。				

4.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

产品名称按照国家药品监督管理部门批准的药物名称填写。

4.3.5 产品规格、产品数量

产品规格的单位为 mg/瓶、mg/粒、ml/支、ml/瓶、ml/袋、mg/片、mg/包、mg/丸、μg/支、其他。

产品数量是指产品规格所对应的年生产数量。产品数量的单位为亿瓶/a、亿粒/a、亿支/a、亿袋/a、亿片/a、亿包/a、亿丸/a、其他。

4.3.6 生产能力及计量单位

生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。生产能力计量单位为 t/a。

固体制剂、半固体制剂生产能力按式（1）计算。

$$S = \sum_{i=1}^m 0.1 \times B_i \times n_i \quad (1)$$

式中：S——生产能力，t/a；

B_i ——第*i*种产品规格，mg/瓶、mg/粒、mg/片、mg/包、mg/丸；

n_i ——第*i*种产品数量，亿瓶/a、亿粒/a、亿片/a、亿包/a、亿丸/a；

m ——产品规格的个数。

液体制剂生产能力按式（2）计算。

$$S = \sum_{i=1}^m 100 \times B_i \times n_i \times \rho_i \quad (2)$$

式中：S——生产能力，t/a；

B_i ——第*i*种产品规格，ml/支、ml/瓶、ml/袋；

n_i ——第*i*种产品数量，亿支/a、亿瓶/a、亿袋/a；

ρ_i ——第*i*种产品密度，g/ml；

m ——产品规格的个数。

4.3.7 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或者地方政府对违规项目的认定或备案文件中年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间，按实际生产时间填写。

4.3.8 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比；燃料成分，包括灰分、硫分、挥发分、热值；其他。

4.4.2 原辅材料及燃料种类

原辅材料应填写具体物质名称。包括：酶、微生物、溶剂、助剂、其他。

燃料种类包括：汽油、柴油、煤、生物质、天然气、沼气、液化石油气、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。设计年使用量的计量单位为 t/a 或 Nm³/a。

4.4.4 原辅材料有毒有害成分及占比

为优先控制化学品名录以及有关文件中规定的有毒有害物质或元素成分占比，按设计值或上一年生

产实际值填写，原辅材料中不含有毒有害物质或元素可不填写。

4.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产排污环节、污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物项目、污染治理设施、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产排污环节、污染物项目、排放形式及污染治理设施

排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施及排放口类型填报内容参见表 2。排污单位污染物项目根据 GB 14554、GB 37823 确定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

表 2 制药工业—生物药品制品制造排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施一览表

生产单元	生产工艺	生产设施	废气产排污环节名称	许可排放浓度（速率）的污染物项目	许可排放量污染物项目	排放形式	污染治理设施		排放口类型
							污染治理工艺	是否为可行性技术	
以产品命名的生产线单元 ^c	配料	液体配料设施、其他	液体配料废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧、其他	是□ 否□ 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
		固体配料设施、其他	固体配料废气	颗粒物	/	有组织/无组织	袋式除尘、旋风除尘、湿式除尘、其他		一般排放口
	发酵	接种罐、培养罐、消毒罐、生长液罐、维持液罐、洗液罐、发酵罐、补料罐、生化培养箱、其他	发酵废气	臭气浓度、NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	NMHC ^a	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、生物净化、催化氧化、其他		主要排放口
	提取	酸化罐、吸附塔、液贮罐、结晶罐、转化罐、滤液罐、结晶冷凝器、液液离心机、静态混合器、抽提罐、萃取罐、滤液输送泵、脱色液输送泵、计量罐、待滤罐、脱色中间罐、配制罐、浸提设备、其他	提取废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	NMHC ^a	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧、其他		主要排放口
	纯化	离心机、脱色罐、结晶罐、硅胶柱层析系统、微滤柱系统、纯化系统、超滤系统、膜过滤器、微孔过滤器、大容量低温离心机、其他	纯化废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	NMHC ^a	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧、其他		主要排放口
	溶剂回收	蒸馏釜、精馏塔、其他	溶剂回收废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	NMHC ^a	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧、其他		主要排放口
	干燥	真空干燥器、三合一装置、二合一装置、热水罐、干燥加热器、微热再生干燥器、大容量低温离心机、干燥冷凝器、喷干塔、冻干机、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、红外干燥器、其他	干燥废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、生物净化、催化氧化、燃烧、其他		一般排放口
				颗粒物	/	有组织/无组织	袋式除尘、旋风除尘、湿式除尘、其他		一般排放口
	固体制品	移动提升加料机、球磨机、粉碎机、混粉机、搅拌机、洗瓶机、混合机、造粒机、压片机、高效包衣机、封口机、铝塑包装机、制粒生产线、其他	固体制品废气	颗粒物	/	有组织/无组织	袋式除尘、旋风除尘、湿式除尘、其他		一般排放口
				NMHC ^a 、TVOC ^a	/	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧、其他		一般排放口

续表

生产单元	生产工艺	生产设施	废气产污环节名称	许可排放浓度（或速率）的污染物项目	许可排放量污染物项目	排放形式	污染治理设施		排放口类型
							污染治理工艺	是否为可行性技术	
以产品名称的生产单元。	半固体制品	移动提升加料机、冲浆罐、真空上料机搅拌机、混合机、灌装机、其他	半固体制品废气	颗粒物	/	有组织/无组织	袋式除尘、旋风除尘、湿式除尘、其他		一般排放口
				NMHC ^a 、TVOC ^a	/	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧、其他		一般排放口
	液体制品	滚筒式洗瓶机、真空干燥器	液体制品废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	/	有组织/无组织	吸收、吸附、氧化、其他		一般排放口
公用单元	研发中心	通风橱、研发设备、其他	研发废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	吸收、吸附、其他	是□ 否□ 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	动物饲养	动物房	动物房废气	臭气浓度	/	有组织/无组织	吸收、吸附、生物净化、催化氧化、燃烧、其他		一般排放口
	质检中心	通风橱、质检设备	质检废气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	吸附、吸收、其他		一般排放口
	洁净车间	气体净化设施	循环风排气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、颗粒物	/	无组织	吸附、吸收、其他		/
	物料存储	储罐、其他	储罐呼吸气	NMHC ^a 、TVOC ^a 、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	吸附、生物净化、其他		一般排放口
	废水处理	调节池、厌氧池、好氧池、其他	废水处理站废气	NMHC ^a 、硫化氢、氨、臭气浓度、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	冷凝、吸收、吸附、生物净化、氧化、其他		一般排放口
	固体废物处理处置	危废暂存间、污泥暂存间	固体废物暂存废气	臭气浓度、特征污染物 ^b	/	有组织/无组织	吸收、吸附、其他		一般排放口
^a 仅适用于使用有机溶剂的生产。 ^b 见 GB 14554、GB 37823 所列污染物，根据环境影响评价文件及审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准确定。 ^c 包括如下生产线：人胰岛素生产线、消化酶生产线、狂犬病疫苗生产线、其他。									

4.5.2.2 污染治理设施、有组织排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.2.3 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.2.4 排放口类型

排污单位发酵废气、提取废气、纯化废气、溶剂回收废气有组织排放口为主要排放口。

其他废气有组织排放口均为一般排放口。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物项目及污染治理设施

排污单位污染物项目按照 GB 21907 确定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施填报内容见表 3。

表 3 制药工业—生物药品制品制造排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	许可排放浓度污染物控制项目	许可排放量污染物控制项目	污染治理设施			排放去向	排放口类型	排放标准 ^a
			污染治理设施名称	污染治理工艺	是否为可行技术			
综合废水(生产废水、公用单元废水、生活污水、初期雨水)	pH 值、色度(稀释倍数)、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、甲醛、乙腈、总余氯(以 Cl 计)、粪大肠菌群数 ^b (MPN/L)、总有机碳(TOC)、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	化学需氧量、氨氮	综合废水处理站	预处理:灭活、格栅、混凝、沉淀、中和、气浮、氧化、吸附、其他; 生化处理:水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法、其他; 深度处理:活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、离子交换、树脂过滤、膜分离、消毒、其他.	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	直接排放 ^c	主要排放口	GB 21907
		化学需氧量、氨氮				间接排放 ^d	主要排放口	GB 21907 ^e
						不外排 ^f	/	/
生活污水单独排放	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	/	生活污水处理系统	预处理:灭活、格栅、混凝、沉淀、中和、气浮、氧化、吸附、其他; 生化处理:水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法、其他; 深度处理:曝气生物滤池、高级氧化、臭氧、消毒、其他..	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	直接排放 ^c	一般排放口	GB 21907
		/	/	/	间接排放 ^d	/	/	

^a 地方有排放标准要求的,按照地方排放标准执行。
^b 消毒指示微生物指标。
^c 直接排放指直接进入海域;直接进入江河、湖、库等水环境;进入城市下水道(再入江河、湖、库);进入城市下水道(再入沿海海域),以及其他直接进入环境水体的排放方式。
^d 间接排放指进入城镇污水处理厂;进入其他排污单位;进入工业废水集中处理厂,以及其他间接进入环境水体的排放方式。
^e 当废水间接排入其他废水集中处理设施时,按照排污单位与废水集中处理设施责任单位的协商值确定,并报当地生态环境主管部门备案。
^f 不外排指回喷、回灌、回用等。

4.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

废水总排放口排放去向包括：直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城镇污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；不外排（回喷、回灌、回用等）。

当废水直接或间接进入环境水体时填写排放规律。废水排放规律类别参见 HJ 521。

4.5.3.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

污水排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

雨水排放口编号可填写排污单位内部编号，或采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.5 排放口类型

排污单位废水总排放口（综合废水处理站排放口）为主要排放口，生活污水单独排放口为一般排放口。

4.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要物料的流向、生产工艺流程等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、有组织废气排放源、废水处理设施、污水处理设施等内容，同时注明厂区运输路线等。

雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节对应排放口

5.1.1 废气

废气产排污环节、污染物及对应排放口类型，见表 2。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排放口高度、排放口出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价审批、审核要求及承诺更加严格排放限值。

5.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 3。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、受纳污水处理厂信息及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间歇式排放的，应当载明排放水污染物的时段。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

5.2 污染物许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量一般为年许可排放量，指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如采暖季、枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，有组织废气主要排放口应明确污染物许可排放浓度和年许可排放量，一般排放口应明确各污染物许可排放浓度；无组织废气按照污染物排放执行标准要求的监控点确定许可排放浓度。

对于水污染物，废水总排放口应明确污染物许可排放浓度和年许可排放量，单独排入公共污水处理系统的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。依法落实到排污单位的污染物总量控制指标及依据本标准规定方法核算的许可排放量，从严确定许可排放量。

总量控制指标包括地方政府或生态环境主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环境影响评价文件批复中确定的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或生态环境主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。2015 年 1 月 1 日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件及审批意见确定的要求。

排污单位填报许可排放量时，应在排污许可平台中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

依据 GB 14554、GB 37823 确定各废气有组织排放口和和无组织排放生产单元或生产设施各类污染物的许可排放浓度（或速率）。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气,且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度,则应执行各许可排放限值要求中最严格的许可排放限值。

5.2.2.2 废水

排污单位依据 GB 21907 确定废水许可排放浓度。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值区域的公告》中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按其要求执行。其他依法执行特别排放限值的应从其规定。地方有排放标准要求的,按照地方排放标准从严确定。

当污水间接排入其他污水集中处理设施时,按照排污单位与污水集中处理设施责任单位的协商值确定,并报当地生态环境主管部门备案。

若排污单位在同一个废水排放口排放两种或两种以上工业废水,且每种废水同一种污染物执行的排放标准不同时,若有废水适用的行业水污染物排放标准,则执行相应行业水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定;行业水污染物排放标准未作规定的,或各种废水均适用 GB 8978 的,则按照 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度;若无法按照 GB 8978 附录 A 的规定执行的,则按照从严原则确定许可排放浓度。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。制药工业—生物药品制品制造排污单位应明确主要排放口中 NMHC 年许可排放量。

a) 主要排放口 NMHC 年许可排放量

废气主要排放口 NMHC 的年许可排放量按式 (3) 计算。

$$E_i = h \times Q_i \times C_i \times 10^{-9} \quad (3)$$

式中: E_i ——第 i 个主要废气排放口中污染物年许可排放量, t/a;

h ——主要排放口设计年运行时间, h/a;

Q_i ——第 i 个排放口排气量 (标准状态下), Nm^3/h ; 排放源的排气量以设计排气量进行核算;

C_i ——污染物许可排放浓度, mg/Nm^3 。

大气污染物许可排放量为各主要排放口大气污染物许可排放量之和, 按式 (4) 计算:

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (4)$$

式中: $E_{\text{年许可}}$ ——排污单位大气污染物年许可排放量, t/a;

E_i ——第 i 个主要排放口大气污染物年许可排放量, t/a。

b) 特殊时段许可排放量核算方法

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件, 根据停产、限产等要求, 确定特殊时段日许可排放量。排污单位特殊时段日许可排放量按式 (5) 计算:

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年环统日均排放量}} \times (1-\alpha) \quad (5)$$

式中： $E_{\text{日许可}}$ ——排污单位重污染天气应对期间日许可排放量，t/d；

$E_{\text{前一年环境日均排放量}}$ ——排污单位前一年环境统计实际排放量折算的日均值，t/d；

α ——重污染天气应对期间日产量或排放量减少比例，%。

5.2.3.2 废水

排污单位应明确废水排放口化学需氧量、氨氮的年许可排放量，可以明确受纳水体环境质量年均值超标且列入 GB 21907 中的其他相关排放因子的年许可排放量。地方生态环境主管部门有更严格规定的，从其规定。

a) 单独排放

水污染物年许可排放量按照式（6）计算：

$$D = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (6)$$

式中： D ——某种水污染物年许可排放量，t/a；

S ——生产能力，t/a；

Q ——单位产品基准排水量， m^3/t 产品，按照 GB 21907 取值，见表 4；当废水间接排入其他废水集中处理设施时，按照排污单位与废水集中处理设施责任单位的协商值确定（折算为单位产品排水量），但不应超过 GB 21907 取值。地方有更严格要求的，从其规定。

C ——水污染物许可排放浓度限值，mg/L。

表 4 生物工程类制药工业企业单位产品基准排水量

单位： m^3/kg

序号	药物种类	单位产品基准排水量	排水量计量位置
1	细胞因子 ^a 、生长因子、人生长激素	80000	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
2	治疗性酶 ^b	200	
3	基因工程疫苗	250	
4	其他类	80	

^a细胞因子主要指干扰素类、白介素类、肿瘤坏死因子及相关类似药物。
^b治疗性酶主要指重组溶栓剂、重组抗凝剂、重组抗凝血酶、治疗用酶及相类似药物。

b) 混合排放

排污单位同时排放两种或两种以上不同行业废水，年许可排放量按式（7）计算：

$$D = C \times \sum_{i=1}^n (Q_i \times S_i) \times 10^{-6} \quad (7)$$

式中： D ——某种水污染物年许可排放量，t/a；

C ——水污染物许可排放浓度限值，mg/L；

Q_i ——不同行业单位产品基准排水量， m^3/t 产品；无基准排水量的品种按单位产品的实际排水量确定，核算周期为三年，未投运或者投运不满一年的按照设计排水量进行核算，投运不满三年的按周期内单位产品的实际排水量计算，投运满三年但实际产量波动较大时可选取正常一年内单位产品实际排水量，地方有更严格标准要求的，从其规定；

S_i ——不同行业产品生产能力，t/a；

n ——排放的工业废水类别数量。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的,原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列污染防治可行技术的,排污单位应在申请时提供相关证明材料(如已有污染物排放监测数据;对于国内外首次采用的污染防治技术,还应当提供中试数据等说明材料),证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力,并加强自行监测、台账记录,评估达标可行性。

制药工业污染防治可行技术指南发布后,从其规定。

6.2 可行技术

排污单位污染防治可行技术参考附录 B。

6.3 运行管理要求

6.3.1 源头控制

排污单位应采用先进的生产工艺和设备,提升污染防治水平,积极推广清洁生产新技术。尽量使用无毒、无害或低毒、低害的原辅料,减少有毒、有害原辅料的使用。

6.3.2 废气

6.3.2.1 有组织排放

有组织废气应进入废气治理设施。环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转,保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转,实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作、维护过程:

a) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范,污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批、审核意见的要求。

b) 废气污染治理设施运行应按照操作规程要求进行,确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

c) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护,确保污染治理设施处于良好状态。

d) 废气污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时,应按规定及时报告当地生态环境主管部门。

e) 所有治理设施应制定操作规程,明确各项运行参数,实际运行参数应与操作规程一致。

f) 定期对污染治理设施的计量装置,如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

6.3.2.2 无组织排放

无组织排放的运行管理要求按照 GB 14554、GB 37823、《制药工业污染防治技术政策》及行业大气污染物排放控制标准中的要求执行。

a) 无组织排放的环节应采用全密闭或局部密闭收集，并设置强制通风系统送至废气净化系统进行处理。

b) 生产特殊性质的药品，必须采用专用和独立的厂房、生产设施和设备，排至室外的废气应当经过净化处理并符合要求，排风口应当远离其他空气净化系统的进风口。

c) 产尘操作间（如干燥物料或产品的取样、称量、混合、包装等操作间）应当保持相对负压或采取专门的措施，防止粉尘扩散、避免交叉污染并便于清洁。

用于上述第 b)、c) 项的空气净化系统，其排风应当经过净化处理。

6.3.3 废水

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

a) 废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理；含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活；高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。

b) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 所有污染治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。

d) 定期对污染治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。

e) 规范废水处理设施开停机记录、维修巡检记录、药剂加量和消耗材料使用记录、处理前后水质水量监测记录、要求记录规范，内容完整。

6.3.4 固体废物

a) 按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存、利用、处置和转移措施。

b) 生产车间产生的固体废物，贮存场所地面应采取防渗漏措施，应进行分类管理并及时处理处置，危险废物应委托有资质的相关单位进行处理。

c) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

d) 加强污泥处理处置各个环节（收集、储存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥暂存场所地面应采取防渗漏措施。

e) 记录固体废物产生量、贮存量、处置量及去向。

f) 企业危废管理应符合 GB 18597、GB 15562.2、HJ 2025 及国家地方相关法律法规。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限

值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可平台中明确。

本标准未规定的其他监测要求按照 HJ 819 等标准规范执行。待制药工业自行监测技术指南发布后，从其规定。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，环境影响评价文件有其他管理要求的应同步完善排污单位自行监测管理要求。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次等；对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，还应按照环境影响评价文件的要求填报周边环境质量监测方案。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托社会化环境监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

7.3.2 废气监测点位、指标及频次

7.3.2.1 有组织废气

各类废气污染源通过烟囱或排放口等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排放口上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染物治理设施单元的进口设置监测点位。

排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 5 执行。

表 5 生物药品制品制造有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

生产工序	监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
配料	液体配料设施设备排放口	配料废气	NMHC	半年
			特征污染物 ^a	年
	固体配料设施设备排放口	配料废气	颗粒物	半年
发酵	发酵设备排放口	发酵废气	NMHC	月
			臭气浓度、特征污染物 ^a	年
提取、分离	提取、分离设备排放口	提取废气	NMHC	月
			特征污染物 ^a	年
纯化	纯化设备排放口	纯化废气	NMHC	月
			特征污染物 ^a	年
干燥	干燥设备排放口	干燥废气	颗粒物	半年
			NMHC	半年
			特征污染物 ^a	年
溶剂回收	溶剂回收设备排放口	溶剂回收废气	NMHC	月
			特征污染物 ^a	年
固体制品	固体制品设备排放口	固体制品废气	颗粒物	半年
			NMHC	半年
半固体制品	半固体制品设备排放口	半固体制品废气	颗粒物	半年
			NMHC	半年
公用单元	质检废气、研发废气排放口	研发检验废气	NMHC	半年
			特征污染物 ^a	年
	综合废水处理站废气排放口	污水处理站废气	NMHC	半年
			臭气浓度、硫化氢、氨、	年
	固体废物暂存废气排放口	固废暂存废气	臭气浓度、特征污染物 ^a	年
	储罐等物料存储设施废气排放口	物料存储废气	NMHC	半年
			特征污染物 ^a	年
各类转运设施收集废气排放口	物料转运废气	NMHC	半年	
		特征污染物 ^a	年	
动物房废气排放口	动物房废气	臭气浓度	年	
注 1：注：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。				
注 2：表中所列监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。				
^a 见 GB 14554、GB 37823 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定监测指标。				

7.3.2.2 无组织废气

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 37823 及 HJ/T 55 执行。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按表 6 执行。

表 6 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	NMHC、臭气浓度、特征污染物 ^a	半年
注：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。		
^a 见 GB 14554、GB 37823 所列污染物，根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定监测指标。		

7.3.3 废水监测点位、指标及频次

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 7 执行。

表 7 生物药品制品制造废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
	总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、挥发酚、甲醛、乙腈、总余氯、粪大肠菌群数 ^a （MPN/L）	月	季度
	急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机碳、色度、动植物油	季度	半年
生活污水单独排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	月	/
注 1：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。			
注 2：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。			
^a 消毒指示微生物指标。			

7.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进、出口设置监测点位。当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度。

7.3.5 周边环境影响监测点

对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，周边环境质量影响监测点位按照环境影响评价文件的要求设置。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位废水总排放口应安装流量、pH 值、化学需氧量和氨氮自动监测设备，鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测，未开展自动监测的，应采用手工监测。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。监测数据与地方生态环境主管部门联网时，按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。

自动监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告生态环境主管部门。

7.5.2 手工采样

废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55

执行。周边大气环境监测点采样方法参照 HJ/T 194 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

7.5.3 测定方法

废水、废气污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间，手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加记录要求。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式。

排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，或参照资料性附录 C 样表格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 记录内容

包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照资料性附录 C。生产设施、污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2.1 排污单位基本信息

基本信息主要包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、

产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见文号及排污许可证编号等。

8.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况、主要原辅料消耗情况，记录内容主要包括：

- a) 生产设施运行状况：包括生产线或公用单元名称、生产设施、累计生产时间、主要产品等；
- b) 原辅料：记录生产批次、原辅料名称、消耗量、有机溶剂成分及含量。

8.1.2.3 污染治理设施运行管理信息

排污单位应记录废气及废水治理设施、固体废物产生及处理处置运行管理信息。

a) 废气治理设施：应按照废气治理设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录，包括设施名称、编码、运行参数、运行状态等。

b) 废水处理设施：包括设施名称、编码、主要参数、废水产生情况、废水排放情况、药剂名称及使用量、投加时间、运行状态等。

c) 固体废物产生及处理处置：记录固体废物名称、类别、产生及预处理情况、综合利用量、处理处置量等。

异常情况说明包括：事件原因、是否报告、应对措施等。

8.1.2.4 监测记录信息

排污单位应建立污染治理措施运行管理监测记录，记录、台帐的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测。监测记录信息应包括采样时间、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

8.1.2.5 其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。

8.1.3 记录频次

8.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

生产设施运行状况：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录1次。

产品产量：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录1次。

原辅材料：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录1次。

8.1.3.3 污染治理设施运行管理信息

- a) 正常情况：污染治理设施运行状况，按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。
- b) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

8.1.3.4 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

8.1.3.5 其他环境管理信息

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

8.1.4 记录存储及保存

8.1.4.1 纸质存储

应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。

8.1.4.2 电子化存储

应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 报告周期

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

持有排污许可证的制药工业—生物药品制品制造排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位上报季度/月执行报告（具体要求参照 HJ 944），并在排污许可证中明确。排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2 编制内容

年度执行报告编制内容应包括：

- a) 排污单位基本信息；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 环境管理台账记录执行情况；
- e) 实际排放情况及合规判定分析；
- f) 信息公开情况；

- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；
- j) 结论；
- k) 附图附件。

具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.1；实际排放量核算按照本标准规定方法进行。表格形式参见本标准附录 D。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

排污单位的实际排放量等于正常情况与异常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年等。对于地方生态环境主管部门有其他实际排放量核算要求的，可参照本标准主要排放口实际排放量核算方法进行核算。

实际排放量核算方法包括实测法（自动监测实测法、手工监测实测法）和产排污系数法。对于排污许可证中规定应当采用自动监测的排放口和污染物，根据符合监测规范要求的有效自动监测数据采用自动监测实测法核算实际排放量。对于排污许可证未要求采用自动监测的排放口和污染物，按照优先顺序依次选取自动监测、手工监测数据核算实际排放量；采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准；采用手工监测数据核算实际排放量时，首先采用执法监测数据，其次采用自行手工监测数据；排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。对于排污许可证中要求采用自动监测的排放口或污染物而未采用的，采用产污系数法且按照直接排放（即不考虑污染防治设施处理效率）核算实际排放量。

废水污染物在核算时段内异常情况下的实际排放量采用产污系数法进行核算，且按直接排放进行核算。

排污单位如含有适用其他行业排污许可技术规范的生产设施，废水、废气污染物的实际排放量为涉及的各行业生产设施实际排放量之和。

9.2 废气污染物实际排放量核算方法

9.2.1 正常情况

9.2.1.1 实测法

- a) 采用自动监测

有组织废气主要排放口具有连续监测数据的污染物，按式（8）计算实际排放量。

$$E_{j\text{主要排放口}} = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (8)$$

式中： $E_{j\text{主要排放口}}$ ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 小时标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度，mg/Nm³；

Q_i ——第 i 小时的标准状态下干排气量, Nm^3/h ;

T ——核算时段内的污染物排放时间, h 。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。缺失时段超过 25% 的, 自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据, 实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物因子而未采用”的相关规定进行核算。

排污单位提供充分证据证明自动监测数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的, 可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量, 或者按照上一个半年申报期间稳定运行的自动监测数据小时浓度均值和半年平均烟气量, 核算数据缺失时段的排放量。

b) 采用手工监测

采用手工监测实测法应根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物排放量, 按式 (9) 计算。

$$E_{j\text{主要排放口}} = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-9} \quad (9)$$

式中: E_j ——核算时段内排放口第 j 项污染物的实际排放量, t ;

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度, mg/Nm^3 ;

Q_i ——第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量, Nm^3/h ;

T ——第 i 次监测频次时段内, 污染物排放时间, h ;

n ——核算时段内实际监测频次, 但不低于最低监测频次, 次。

排污单位自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合 HJ 630、HJ/T 373、HJ/T 397 文件等要求。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比, 并给出对比结果。若手工监测时段内生产负荷明显小于核算时段平均生产负荷, 则监测数据应不予采纳。

9.2.1.2 产污系数法

在采用产污系数法核算废气污染物的实际排放量时, 按式 (10) 核算。

$$G = P \times \beta_e \times 10^{-6} \quad (10)$$

式中: G ——污染物排放量, t ;

P ——产品产量, t ;

β_e ——产污系数, g/t 产品, 按照全国污染源普查成果相关数据核算。

9.2.2 异常情况

排污单位废气处理设施异常情况下的污染物排放量采用实测法核算排放量。无法采用实测法核算的, NMHC 排放量采用产污系数法核算。

9.3 废水污染物实际排放量核算方法

9.3.1 正常情况

9.3.1.1 实测法

a) 采用自动监测

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量按式（11）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (11)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。自动监控设施不能正常运行时段人工采样监测要求按《污染源自动监控设施运行管理办法》执行。

b) 采用手工监测

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量按式（12）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-6} \quad (12)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 i 监测频次时段内，第 j 项污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 监测频次时段内，采样当日的平均流量， m^3/d ；

T ——第 i 监测频次时段内，污染物排放时间，d；

n ——核算时段内，实际手工监测频次，次。

9.3.1.2 产污系数法

要求采用自动监测而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，要求采用手工监测而未采用的以及手工监测数据不符合要求的，采用产污系数法核算化学需氧量、氨氮实际排放量，根据产品产量、产污系数进行核算。见式（13）。

$$G = P \times \beta_e \times 10^{-3} \quad (13)$$

式中： G ——污染物排放量，t；

P ——产品产量，t；

β_e ——产污系数，kg/t。按照全国污染源普查成果相关数据核算。

9.3.2 异常情况

异常情况下污染物排放量采用实测法核算排放量。无法采用实测法核算的，采用产污系数法核算排放量，且按直接排放进行核算。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度（或速率）和排放量满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。

生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。若同一时段的现场监测数据与有效自动监测数据不一致，优先使用符合监测标准和监测方法要求的现场监测数据。对于应当采用自动监测的排放口或污染物而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

废气有组织排放口污染物排放浓度合规是指按照相关监测技术规范要求获取的自动监测、执法监测或自行手工监测污染物排放浓度（或速率）数据低于或等于许可排放浓度（或速率）要求；废气无组织排放满足相关标准中排放浓度限值要求及污染控制措施要求的，即认为合规。

a) 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放限值的，即视为合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度限值进行对比，不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物项目，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为不合规。

10.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 6.3.2.2 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

10.2.3 排放量合规判定

排污单位污染物排放量合规是指：

a) 废气有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和；

b) 对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

10.3 废水

10.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废水总排放口污染物排放浓度合规是指“任一有效日均值（pH 值、急性毒性以一次有效数据值）均满足许可排放浓度要求”。生态环境主管部门发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照 HJ/T 91 监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值、急性毒性外）与许可排放浓度限值进行对比，不超过许可排放浓度限值的，即视为合规；pH 值、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测废水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测废水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 355 和 HJ/T 356 等相关文件确定。

2) 手工监测

手工监测按照自行监测方案、监测规范进行，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据不超标的，即视为合规；pH 值、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。

10.3.2 排放量合规判定

废水排放口污染物排放量合规指排污单位废水污染物年实际排放量不超过相应污染物的年许可排放量。

10.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求以及生物药品制品制造业相关技术规范，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足运行管理要求。

附录 A

(资料性附录)

生物药品制品产品名称

资料性附录 A 由 A.1、A.2 组成，仅供参考。

A.1 2017 年国民经济行业关于生物药品制品制造的分类注释

A.2 部分生物药品制品

A.1 2017 年国民经济行业关于生物药品制品制造的分类注释

2761 生物药品制造

指利用生物技术生产生物化学药品的生产活动。包括下列生物药品制造活动：

酶类生化制剂：胰蛋白酶制剂、糜蛋白酶制剂、菠萝蛋白酶制剂、链激酶制剂、重组链激酶制剂、双链酶制剂、尿激酶制剂、溶菌酶制剂、辅酶 Q10 制剂、辅酶 I 制剂、复合辅酶制剂、冬门酰胺酶制剂、胰酶制剂、多酶制剂、胃蛋白酶制剂、含糖胃蛋白酶制剂、淀粉酶制剂；

氨基酸及蛋白质类药：乙酰半胱氨酸制剂、羧甲司坦制剂、盐酸美司坦制剂、胱氨酸制剂、盐酸赖氨酸制剂、谷氨酸制剂、门冬氨酸制剂、冬门酰胺制剂、复合氨基酸制剂、复方氨基酸制剂、复方赖氨酸制剂、注射用氨基酸类药及输液、其他氨基酸及蛋白质类药；

脂肪类药制剂：注射用脂肪类药、脂肪类药胶囊、脂肪类药片剂、其他脂肪类药制剂；

核酸类药制剂：三磷腺苷钠制剂、环磷腺苷制剂、肌苷制剂、核糖核酸制剂、其他核酸类药制剂；

类毒素：吸附精制白喉类毒素、吸附精制白喉破伤风二联类毒素、吸附精制破伤风类毒素、吸附精制破伤风气性坏疽四联类毒类、葡萄球菌类毒素、其他类毒素；

抗血清类：抗蛇毒血清、抗狂犬病血清、抗炭疽血清、抗赤痢血清、精制抗腺病毒血清、抗淋巴细胞血清、其他抗血清；

血液制品：球蛋白、白蛋白、血液制品制剂；

细胞因子：干扰素制剂、胸腺肽制剂、转移因子制剂、促肝细胞生长素制剂、白介素制剂；

诊断用生物制品：诊断用菌素、菌液、菌体，诊断血球，诊断用抗原，诊断用血凝素，诊断用血清，试验用毒素，诊断用生物试剂盒；

生物制剂：生物菌及菌片、生物试剂盒、微生物培养基、其他生物制剂；

病人医用试剂：血型试剂、影像检查用化学药制剂、器官功能检查剂；

非病人用诊断检验、实验用试剂（部分）：有衬背的诊断或实验用试剂、无衬背的诊断或实验用试剂；

其他生物化学药品；

酶类生化制剂；

脂肪类药制剂；

核酸类药制剂；

类毒素；

抗毒素类；

抗血清类；

血液制品；

细胞因子；

诊断用生物制品；

生物制剂；

治疗恶性肿瘤抗体类药物；

自身免疫性疾病抗体类药物；

神经系统疾病抗体类药物；

其他难治性疾病抗体类药物；

基因工程蛋白质药物（免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的基因工程蛋白质药物）

针对恶性肿瘤细胞治疗产品；

针对恶性肿瘤基因治疗药物；

针对其他难治性疾病的细胞治疗产品；

针对其他难治性疾病的基因治疗药物；

特异性免疫球蛋白等产品；

多肽药物；

双特异性抗体；

抗体偶联药物；

过继性免疫细胞治疗；

干细胞移植治疗；

溶瘤病毒。

2762 基因工程药物和疫苗制造

包括下列基因工程药物和疫苗制造活动：

基因工程药物：干扰素 α 类基因工程药物、干扰素 γ 类基因工程药物、白细胞介素-2 基因工程药物、粒细胞—巨噬细胞集落刺激因子基因工程药物、表皮生长因子基因工程药物、链激酶基因工程药物、乙肝疫苗基因工程药物、成纤维细胞生长因子基因工程药物、红细胞生长素基因工程药物、胰岛素基因工程药物、人生长激素基因工程药物、粒细胞集落刺激因子基因工程药物、其他；

疫苗

菌苗：伤寒菌苗、霍乱菌苗、霍乱伤寒混合菌苗、霍乱伤寒副伤寒甲乙菌苗、伤寒副伤寒甲乙菌苗、伤寒副伤寒甲二联菌苗、伤寒 副伤寒甲·乙三联菌苗、霍乱 伤寒 副伤寒甲·乙四联菌苗、百日咳菌苗、钩端螺旋体菌苗、多价钩端螺旋体菌苗、脑膜炎球菌多糖菌苗（A 群）、炭疽活菌苗、气管炎菌苗、气管炎溶菌菌苗、吸附霍乱菌苗、吸附霍乱类毒素菌苗、冻干牛痘苗、流脑菌苗、其他菌苗；

菌苗制剂：吸附百日咳白喉破伤风混合制剂、吸附百日咳菌苗白喉类毒素混合制剂、卡介苗多糖核酸、破伤风类毒素混合制剂、核酪制剂、口服多价痢疾噬菌体、哮喘菌苗注射液、气管炎菌苗片；

人用疫苗：脑炎疫苗，脑膜炎疫苗，麻疹、风疹及腮腺炎疫苗，狂犬病疫苗，脊髓灰质炎疫苗，肝炎疫苗，流感疫苗，肾综合症疫苗，破伤风、白喉及百日咳疫苗，黄热碱毒活疫苗，其他人用疫苗；

菌苗；

疫苗制剂；

肝炎疫苗；

疟疾疫苗；

结核疫苗；

艾滋病疫苗；

手足口病疫苗；

基因工程疫苗；

核酸疫；

人畜共患病疫苗；
针对肿瘤治疗性疫苗；
针对自身免疫性疾病治疗性疫苗；
针对慢性感染性疾病治疗性疫苗；
流感百白破（无细胞）升级换代和联合疫苗；
水痘升级换代和联合疫苗；
麻疹升级换代和联合疫苗；
甲肝升级换代和联合疫苗；
脊髓灰质炎升级换代和联合疫苗；
新剂型口服疫苗；
新剂型吸入性疫苗；
病毒疫苗；
灭活疫苗；
减毒活疫苗；
重组载体疫苗；
新发传染病疫苗；
新型疫苗佐剂。

A.2 部分生物药品制品

曲普林水针剂、注射用长效奥曲肽微球、重组人促卵泡激素注射液（RhFSH）、外用重组人粒细胞巨噬细胞刺激因子凝胶剂、重组人干扰素 α -2b 栓剂、重组人生长激素眼用凝胶、注射用重组人生长激素、S-腺苷甲硫氨酸水针剂、S-腺苷甲硫氨酸片剂、阿霉素脂质体、赖氨酸溶酶、神经节苷脂、冻干人用狂犬病疫苗、灭活甲肝疫苗、流感灭活疫苗、百白破及 HIB 疫苗、流感病毒裂解疫苗、重组人干扰素 α 2a、重组人干扰素 α 2b、干扰素滴眼液、干扰素栓剂、干扰素膏剂、重组人白细胞介素-2、CHO 乙肝基因疫苗、森林脑炎疫苗、双价肾综合征出血热疫苗、皮内注射用卡介苗、口服 I 型 III 型脊髓灰质炎减毒活疫苗、吸附白喉破伤风联合疫苗、麻疹减毒活疫苗、麻疹风疹联合减毒活疫苗、麻腮风联合减毒活疫苗、乙型脑炎减毒活疫苗、A 群脑膜炎球菌多糖疫苗、A 群 C 群脑膜炎球菌多糖疫苗、双价肾综合征出血热灭活疫苗、皮上划痕人用炭疽活疫苗、钩端螺旋体疫苗、Sabin 株脊髓灰质炎灭活疫苗、水痘减毒活疫苗、口服轮状病毒活疫苗、23 价肺炎球菌多糖疫苗、流感病毒裂解疫苗、肠道病毒 71 型灭活疫苗、重组乙型肝炎疫苗、b 型流感嗜血杆菌结合疫苗、麻疹腮腺炎联合减毒活疫苗、麻腮风联合减毒活疫苗、黄热减毒活疫苗、伤寒 VI 多糖疫苗、治疗用卡介苗、卡介菌多糖核酸注射液、重组人干扰素 α 2a 栓、卡介菌纯蛋白衍生物、破伤风抗毒素、抗人 T 细胞猪免疫球蛋白、肉毒抗毒素、CD20、人血白蛋白、静注人免疫球蛋白（ph4）、冻干静注射人免疫球蛋白（ph4）、破伤风人免疫球蛋白、狂犬病人免疫球蛋白、人凝血因子 VIII、组织胺人免疫球蛋白、人免疫球蛋白、禽流感灭活疫苗、（猪传染性胃肠炎、流行性腹泻、猪轮状病毒（G5）三联活疫苗）、（鸡新城疫、禽流感二联灭活疫苗）、（鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感三联灭活疫苗）、（鸡新城疫、传染性支气管炎二联灭活疫苗）、鸡传染性法式囊病活疫苗、小鹅瘟活疫苗、鸡新城疫活疫苗（Clone30 株）、鸡新城疫活疫苗（La Sota 株）、猪繁殖与呼吸综合征灭活疫苗、猪瘟活疫苗、伪狂犬病活疫苗、猪细小病毒病灭活疫苗、猪圆环病毒 2 型灭活疫苗、猪链球菌病灭活疫苗、Hotstart 聚合酶、Taq HS 聚合酶、HiTaq HS 聚合酶、加强化

学修饰热启动酶、Anstart 聚合酶、HiFi HS 聚合酶、抗体修饰热启动酶 PCR Mix、化学修饰热启动酶 PCR Mix、SYBR Green 染料法 Mix、抗体修饰热启动酶防污染 Mix、化学修饰热启动酶防污染 Mix、Taq 酶抗体 (5U/ul)、Taq 酶抗体 (10U/ul)、Taq DNA 聚合酶、Platinum 白金酶、MMLV 逆转录酶、Tth DNA 聚合酶、Super MMLV 逆转录酶、辣根过氧化物酶标记链霉亲和素、碱性磷酸酯酶标记链霉亲和素、Bst DNA 聚合酶、碱性磷酸酯酶显色试剂、T4 DNA 聚合酶、T4 多聚核苷酸激酶、快速 T4 连接酶、高保真热启动酶、DNA 聚合酶 I(Klenow 片段)、Klenow 片段 (3'→5'exo-)、普通 UDG 酶、热敏 UDG 酶、蛋白酶 K、虾碱性磷酸酶、羊抗人 IgG Fc 特异性血清、羊抗人 IgA α 链特异性血清、羊抗人 IgM μ 链特异性血清、羊抗人 IgD δ 链特异性, gama 组份、羊抗人 IgE ϵ 链特异性血清、羊抗人游离&非游离 γ 链, gama 组份、羊抗人游离&非游离 κ 链, gama 组份、羊抗人补体 C3 血清、羊抗人补体 C4 血清、羊抗人白蛋白血清、羊抗人转铁蛋白血清、羊抗人铜蓝蛋白血清、羊抗人结合珠蛋白血清、羊抗人 C 反应蛋白血清、羊抗人 C 反应蛋白亲合纯化抗体、羊抗人前白蛋白血清、羊抗人 C1 酯酶抑制剂血清、羊抗人抗凝血酶 III 血清、羊抗人 α 1-抗胰蛋白酶血清、羊抗人 α 1-酸性糖蛋白血清、羊抗人 α 2-巨球蛋白血清、羊抗人胱抑素 C 亲合纯化抗体、兔抗人胱抑素 C 亲合纯化抗体、兔抗人视黄醇结合蛋白亲合纯化抗体、羊抗人 β 2-微球蛋白, gama 组份、兔抗人 β 2-微球蛋白亲合纯化抗体、兔抗人 NGAL 亲合纯化抗体、羊抗人纤维蛋白原血清、鼠抗人糖化血红蛋白单抗、鼠抗人 D 二聚体单抗、鼠抗人 CRP 单抗、链球菌溶血素 O、变性 IgG、羊抗人载脂蛋白 AI 血清、羊抗人载脂蛋白 AII 血清、羊抗人载脂蛋白 E 血清、羊抗人载脂蛋白 CII 抗血清、羊抗人载脂蛋白 CIII 抗血清、羊抗人载脂蛋白 B 血清、羊抗人载脂蛋白(a)血清、羊抗人载脂蛋白(a)亲合纯化抗体、羊抗人心肌钙蛋白 I 亲合纯化抗体、羊抗人肌红蛋白亲合纯化抗体、羊抗人 CKMM 亲合纯化抗体、Apo AI 高值校准原料、Apo B 高值校准原料、脂蛋白(a)校准原料、CRP 高值校准原料、ASO 高值校准原料、Alpha-1-微球蛋白校准原料、Beta-2-微球蛋白校准原料、人胱抑素 C 蛋白校准原料、视黄醇结合蛋白校准原料、阻断剂 001、阻断剂 010、阻断剂 014C、阻断剂 015、其他。

附录 B

(资料性附录)

污染防治可行技术参考表

资料性附录 B 由表 B.1~表 B.2 共 2 个表组成，仅供参考。

表 B.1 废气治理可行技术参考表

表 B.2 废水处理可行技术参考表

表 B.1 废气治理可行技术参考表

主要生产单元	废气产污环节	污染物项目	可行技术
配料	配料废气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸收、吸附、催化氧化 ^a 、燃烧
		颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
发酵	发酵废气	臭气浓度、NMHC、TVOC、特征污染物	冷凝、吸收、生物处理、催化氧化 ^a
提取	提取废气	NMHC、TVOC、特征污染物	冷凝、吸收、吸附、催化氧化 ^a 、燃烧
纯化	纯化废气	NMHC、TVOC、特征污染物	冷凝、吸收、吸附、催化氧化 ^a 、燃烧
溶剂回收	溶剂回收废气	NMHC、TVOC、特征污染物	冷凝、吸收、吸附、催化氧化 ^a 、燃烧
洗瓶	洗瓶废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、催化氧化 ^a
干燥	干燥废气	NMHC、TVOC、特征污染物	冷凝、吸收、吸附、催化氧化 ^a
		颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
固体制品	固体制品废气	NMHC、TVOC	吸收、吸附、催化氧化 ^a 、燃烧
		颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
公用单元	质检废气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸附、吸收
	储罐呼吸气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸附、生物处理
	废水处理站废气	NMHC、TVOC、臭气浓度、硫化氢、氨	吸收、吸附、生物处理
	固体废物暂存废气	臭气浓度、特征污染物	吸收、吸附
	动物房废气	臭气浓度	吸附、生物净化
	研发废气	NMHC、TVOC、特征污染物	吸附、吸收
	循环风排气	NMHC、TVOC	吸附、吸收

^a用于治理 VOCs 的催化氧化技术不包含基于臭氧发生原理的 UV 光催化氧化技术。

表 B.2 废水处理可行技术参考表

废水类别	污染物项目	可行性技术
综合废水 (生产废水、生活污水)	pH 值、色度(稀释倍数)、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、甲醛、乙腈、总余氯(以 Cl 计)、粪大肠菌群数 ^b (MPN/L)、总有机碳(TOC)、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	预处理+生化处理+深度处理 预处理：灭活、混凝、沉淀、中和调节、氧化、吸附 生化处理：水解酸化、厌氧生物、好氧生物、曝气生物滤池 深度处理：活性炭吸附、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、离子交换、树脂过滤、膜分离

^a消毒指示微生物指标。

附录 C

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.5 共 5 个表组成，仅供参考。

表 C.1 生产设施运行状况记录表

表 C.2 主要原辅料消耗情况表

表 C.3 污染治理设施运行管理信息表

表 C.4 无组织废气控制措施执行情况表

表 C.5 污染物监测记录信息

表 C.1 生产设施运行状况记录表

生产线或公用单元名称	生产设施名称	生产设施编码	累计生产时间	生产负荷 ^a	主要产品			
					产品名称	产量	规格	单位
^a 生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。					记录时间:	记录人:	审核人:	

表 C.2 主要原辅料消耗情况表

记录时间	记录批次	主要原辅料名称	本班次的消耗量	单位	挥发性有机物类成分		其他
					名称	含量(%)	
					记录人:	审核人:	

表 C.3 污染治理设施运行管理信息表

废气治理设施运行管理信息																		
治理设施名称 ^a	治理设施编码	运行参数			药剂使用情况		吸附剂或过滤材料使用情况			运行状态								
		参数名称	参数值	单位	药剂名称	使用量	名称	使用量	更换时间	开始时间	结束时间	是否正常	异常情况说明 ^b					
						kg		kg										
^a 是主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器、湿式除尘器等。 ^b 设施故障、维修、检修等情况。																		
废水处理设施运行管理信息																		
处理设施名称 ^a	处理设施编码	处理设施主要参数			废水产生情况			废水排放情况				药剂情况		运行状态 ^b				
		参数名称	参数值	单位	污染因子	进水量	进口浓度	出口水量	出口浓度	回用水量	外排水量	名称	投加时间	投加量	开始时间	结束时间	是否正常	异常情况说明 ^b
						m ³ /d	mg/L	m ³ /d	mg/L	m ³ /d	m ³ /d			t				
^a 指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。 ^b 设施故障、维修、检修等情况。																		
固体废物产生及处理处置运行管理信息表																		
时间	生产设施名称	生产设施编号	固体废物名称	固体废物类别	产生及预处理情况				综合利用量 (t)			处理处置量 (t)						
					产生量 (t)	预处理方式	预处理后固废量 (t)	暂存量 (t)	自行	委托	委托单位	自行	委托	委托单位				
记录时间: _____ 记录人: _____ 审核人: _____																		

表 C.4 无组织废气控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	控制措施	措施描述	备注
记录人：			审核人：	

表 C.5 污染物监测记录信息

有组织废气污染物监测记录																
排放口编码	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	监测结果 (标态)					排放速率 (kg/h)	治理效率 (%)	许可排放浓度 (mg/m ³)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注
					进口风量 (m ³ /h)	进口浓度 (mg/m ³)	出口风量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/m ³)	排口温度 (°C)							
无组织废气污染物监测记录																
序号	生产设施/无组织排放编号	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	浓度 (mg/m ³)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注						
废水污染物监测记录																
排放口编码	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	监测结果			许可排放浓度 (mg/L)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注				
					进口浓度 (mg/L)	出口流量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)									
记录时间：				记录人：				审核人：								

附录 D

(资料性附录)

排污许可证执行报告参考表

资料性附录 D 由表 D.1~表 D.10 共 10 个表组成, 仅供参考。

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

表 D.2 污染防治设施汇总表

表 D.3 废气污染物排放监测数据统计表

表 D.4 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.5 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 D.6 废气污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 D.7 废水污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 D.8 特殊时段废气污染物实际排放量报表

表 D.9 废气、废水污染物超标时段报表

表 D.10 信息公开情况报表

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
	(二) 主要原辅材料及燃料	原料	原料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
.....			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
辅料		辅料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
燃料		污染防治设施① (自动生成)	灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			挥发分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

续表

项目	内容			报告周期内执行情况	备注	
1 排污单位基本情况	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施 ① (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		废水	污染防治设施 ① (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口① (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。						

表 D.2 污染防治设施汇总表

正常情况							
序号	污染源	污染防治设施					备注
		名称		数量	单位		
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				污水处理量		t	
		运行费用		万元			
				
2	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染防治设施编号	挥发性有机物治理设施运行时间		h	
				运行费用		万元	
				
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h	
				运行费用		万元	
				
		其他防治设施 1	污染防治设施编号	.....		
				

注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填写, 如无相关内容则不填写。
 注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
 注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。
 注 4: 废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等; 废气污染防治设施运行费用主要为消耗材料等物料及水、电、燃气等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。

异常情况							
污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填写)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....

注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填写颗粒物、挥发性有机物 (非甲烷总烃) 等。
 注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填写化学需氧量、氨氮等。

表 D.3 废气污染物排放监测数据统计表

有组织排放浓度													
排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
									
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。													
有组织排放速率													
排放口编号/ 设施编号	污染物项目	排放速率有效 监测数据数量	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据数量	超标率 (%)	超标原因	备注			
				最小值	最大值	平均值							
自动生成	自动生成									如排污许可证未许可排放速率, 可不填。			
												
注: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。													
无组织排放浓度													
序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排 放编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		是否超标及 超标原因	备注				
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成				如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。				
									

表 D.4 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值)数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.5 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据 数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
									
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.6 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气 主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。
		第二季度	自动生成				
		第三季度	自动生成				
		第四季度	自动生成				
		年度合计	自动生成				
				
其他合计	第一季度	自动生成					
	第二季度	自动生成					
	第三季度	自动生成					
	第四季度	自动生成					
	年度合计	自动生成					
全厂合计	第一季度	自动生成					
	第二季度	自动生成					
	第三季度	自动生成					
全厂合计	第四季度	自动生成					
	年度合计	自动生成					
注：其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计，如一般排放口、无组织排放（如有）、其他排放情形（如有）等。							

表 D.7 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
	第四季度	自动生成					
.....							
年度合计	自动生成						
.....					
一般排放口合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
.....							
第三季度	自动生成						
.....							
一般排放口合计		第四季度	自动生成				
						
年度合计	自动生成						
.....							
全厂合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
.....							
年度合计	自动生成						
.....					

表 D.8 特殊时段废气污染物实际排放量报表

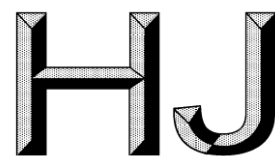
重污染天气应急预案期间等特殊时段							
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注
	有组织 废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量,可不填。
				
	无组织 废气	自动生成	自动生成				
				
	全厂合计		自动生成				
					
冬防等特殊时段							
月份	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可月排放量 (t)	实际月排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
	有组织 废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量,可不填。
				
	无组织 废气	自动生成	自动生成				
				
	全厂合计		自动生成				
					

表 D.9 废气、废水污染物超标时段报表

废气污染物超标时段小时均值						
日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	超标原因说明
废水污染物超标时段日均						
日期	时间	排放口编号		超标污染物项目	实际排放浓度（mg/m ³ ）	超标原因说明

表 D.10 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	
注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。				



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1064—2019

排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产

Technical specification for application and issuance of pollutant permit

Pharmacy industry-Chinese traditional medicine manufacturing

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2019-12-10 发布

2019-12-10 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排放许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范制药工业—中成药生产排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了制药工业—中成药生产排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制药工业—中成药生产污染防治可行技术要求。

本标准附录 A~附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：河北科技大学、北京市环境保护科学研究院、生态环境部环境工程评估中心、河北华药环境保护研究所有限公司、恒联海航（北京）管理咨询有限公司、中国化学制药工业协会、河北省环境科学学会。

本标准由生态环境部 2019 年 12 月 10 日批准。

本标准自 2019 年 12 月 10 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范

制药工业—中成药生产

1 适用范围

本标准规定了制药工业—中成药生产排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导制药工业—中成药生产排污单位在全国排污许可证管理信息平台（以下简称排污许可平台）填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定排污单位排污许可证许可要求。本标准也适用于指导制药工业—中药饮片加工排污单位的申请与核发。

本标准适用于中成药生产排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。中药饮片加工排污单位、藏药和蒙药等民族传统医药排污单位、与中药类药物相似的兽药生产排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理可参照本标准执行。

制药工业—中成药生产排污单位中，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施和排放口适用于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）。

本标准未作规定但排放工业废水、废气或国家规定的有毒有害污染物的排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15562.2 环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 21906 中药类制药工业水污染物排放标准
- GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 521 废水排放规律代码（试行）

HJ 608 排污单位编码规则

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）

HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉

HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范

HJ/T 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）

HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环境保护局 环监〔1996〕470号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》（环境保护部公告 2008年第28号）

《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008年第30号）

《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012年第18号）

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年第14号）

《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年 第9号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

中成药生产排污单位 Chinese traditional medicine manufacturing pollutant emission unit

指以中药材为原料，在中医药理论指导下，为了预防及治疗疾病的需要，按规定的处方和制剂工艺将其加工制成一定剂型中药制品的排污单位。

3.2

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.3

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.4

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

排污单位应按照本标准的要求，在排污许可平台填报相应信息。排污许可平台未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别（填报时分别选择“制药工业—中药饮片加工”、“制药工业—中成药生产”、“制药工业—兽用药品制造—中药饮片加工”、“制药工业—兽用药品制造—中成药生产”）、是否投产、投产日期、生产经营

场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总氮总磷控制区等）、是否位于工业园区、所属工业园区名称、建设项目环境影响评价文件审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标（如有）等。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

应填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他。以下“4.3.2~4.3.7”为必填项，“4.3.8”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施

排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施等填报内容参照表 1。排污单位需要填报表 1 以外的主要工艺及生产设施，可在申报系统选择“其他”项进行填报。

表 1 制药工业—中成药生产排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
炮制单元	干法炮炙	自动控温炒药机、鼓式炒药机、炒药机组、煨药机、其他	功率	kW
	湿法炮炙	蒸煮锅、煨药机、焙药机、其他	功率	kW
	其他	其他	其他	其他
提炼单元	配料	配料机、其他	功率	kW
	水提	提取罐、其他	有效容积	m ³
	醇沉	醇沉罐、其他	有效容积	m ³
	醇提	提取罐、其他	有效容积	m ³
	浓缩	浓缩罐、其他	功率	kW
	干燥	干燥加热器、干燥冷凝器、喷干塔、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、红外干燥器、微波干燥器、其他	功率	kW
	乙醇回收	预热器、板式换热器、高效酒精回收浓缩器、酒精回收塔、乙醇储罐、其他	功率	kW
	药渣出渣	药渣出渣间、其他	面积	m ²
制剂单元	其他	其他	其他	其他
	固体制剂	制粒机、制丸机、干燥加热器、干燥冷凝器、喷干塔、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、红外干燥器、微波干燥器、其他	功率	kW
	半固体制剂	加热罐、热风循环恒温箱、热压涂布机、其他	功率	kW
	液体制剂	洗瓶机、灌装机、其他	功率	kW
公用单元	气体制剂	灌装机、其他	功率	kW
	废水处理	综合废水处理站、生活污水处理站、其他	处理量	m ³ /d
	固体废物贮存	贮存间、其他	面积	m ²
	纯水制备	软化水设备、去离子水设备、其他	处理量	m ³ /d

4.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

产品名称按照国家药品监督管理部门批准的药物名称填写。若同一生产单元生产不同产品时，应当填写所有产品名称。

4.3.5 产品规格、产品数量

产品规格的单位为 mg/片、mg/粒、mg/丸、mg/包、mg/瓶、ml/支、ml/瓶、ml/袋、其他。

产品数量是指产品规格所对应的年生产数量。产品数量的单位为亿片/a、亿粒/a、亿丸/a、亿包/a、亿支/a、亿瓶/a、其他。

4.3.6 生产能力及计量单位

生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。生产能力计量单位为 t/a。

固体制剂、半固体制剂和气体制剂生产能力按式（1）计算。

$$S = \sum_{i=1}^m 0.1 \times B_i \times n_i \quad (1)$$

式中：S——生产能力，t/a；

B_i ——第 i 种产品规格，mg/瓶、mg/粒、mg/片、mg/包、mg/丸；

n_i ——第 i 种产品数量，亿瓶/a、亿粒/a、亿片/a、亿包/a、亿丸/a；

m ——产品规格的个数。

液体制剂生产能力按式（2）计算。

$$S = \sum_{i=1}^m 100 \times B_i \times n_i \times \rho_i \quad (2)$$

式中：S——生产能力，t/a；

B_i ——第 i 种产品规格，ml/支、ml/瓶、ml/袋；

n_i ——第 i 种产品数量，亿支/a、亿瓶/a、亿袋/a；

ρ_i ——第 i 种产品密度，g/ml；

m ——产品规格的个数。

4.3.7 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或者地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间，按实际生产时间填写。

4.3.8 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比；燃料成分，包括灰分、硫分、挥发分、热值；其他。

4.4.2 原辅材料及燃料种类

原料包括中药饮片加工、中成药生产药用基本原料，应填写具体物质名称，参见附录 A。

辅料指工艺过程和废水、废气治理过程中添加的化学品或其他物质等，包括催化剂、溶剂、助剂等，参见附录 A。

燃料种类包括：煤、柴油、天然气、沼气、液化石油气、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。设计年使用量的计量单位为 t/a 或 Nm³/a。

4.4.4 原辅材料有毒有害成分及占比

为优先控制化学品名录以及有关文件中规定的有毒有害物质或元素成分占比，按设计值或上一年生产实际值填写，原辅材料中不含有毒有害物质或元素可不填写。

4.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产排污环节、污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物项目、污染治理设施、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产排污环节、污染物项目、排放形式及污染治理设施

排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式及污染治理设施填报内容参见表 2。排污单位污染物项目根据 GB 14554、GB 37823 确定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

表 2 制药工业—中成药生产排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式、污染设施治理一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	废气产排污环节	污染物项目	排放形式	污染治理设施		排放口类型
						污染治理工艺	是否为可行技术	
炮制单元	干法炮炙	自动控温炒药机、鼓式炒药机、炒药机组、煅药机	干法炮炙废气	颗粒物	有组织/无组织	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、其他		一般排放口
				臭气浓度		吸收、活性炭吸附、其他		
提炼单元	配料	配料机	配料废气	颗粒物	有组织/无组织	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、其他		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关证明材料
	醇沉	醇沉罐	醇沉废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸收、催化氧化、其他		
	醇提	提取罐	醇提废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	冷凝、吸收、催化氧化、其他		
	浓缩	浓缩罐	浓缩废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	冷凝、吸收、催化氧化、其他		
	干燥	干燥加热器、干燥冷凝器、喷干塔、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、红外干燥器、微波干燥器	干燥废气	颗粒物	有组织/无组织	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、其他		
				NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸收、催化氧化、其他		
	乙醇回收	预热器、板式换热器、高效酒精回收浓缩器、酒精回收塔、乙醇储罐	乙醇回收废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸收、催化氧化、其他		
药渣出渣	药渣出渣间	药渣出渣废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸收、催化氧化、其他			

续表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	废气产排污环节	污染物项目	排放形式	污染治理设施		排放口类型
						污染治理工艺	是否为可行技术	
制剂单元	固体制剂	制粒机、制丸机、干燥加热器、干燥冷凝器、喷干塔、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、红外干燥器、微波干燥器	固体制剂废气	颗粒物	有组织/无组织	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6 污染防治可行技术 要求”中的技术, 应提供相关证明 材料	一般排放口
				NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织				吸收、催化氧化、其他
	半固体制剂	加热罐、热风循环恒温箱、热压涂布机	半固体制剂废气	颗粒物	有组织/无组织	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、其他		
				NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸收、催化氧化、其他		
	液体制剂	洗瓶机、灌装机	液体制剂废气	NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸收、催化氧化、其他		
气体制剂	灌装机	气体制剂废气	颗粒物	有组织/无组织	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、其他			
公用单元	废水处理	调节池、水解酸化池、好氧池、中间池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥暂存间	废水处理系统废气	NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度	有组织/无组织	吸收、生物净化、催化氧化、其他	一般排放口	
	洁净车间	气体净化装置	循环风排气	颗粒物、NMHC ^a 、TVOC ^a	有组织/无组织	吸附、吸收、其他	一般排放口	
	固体废物贮存	贮存间	固体废物贮存废气	臭气浓度	有组织/无组织	吸收、活性炭吸附、其他	一般排放口	

^a 仅适用于使用有机溶剂的生产。

4.5.2.2 污染治理设施、有组织排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填写。

4.5.2.3 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.2.4 排放口类型

排污单位废气排放口均为一般排放口。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物项目及污染治理设施

排污单位废水污染物项目依据 GB 21906 确定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施填报内容见表 3。

表3 制药工业—中成药生产排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	污染物项目	污染治理设施			排放去向	排放口类型	排放标准 ^a
		污染治理设施名称	污染治理工艺	是否为可行技术			
车间生产废水 ^b	总汞、总砷	车间废水处理设施	车间废水处理系统：调节、混凝、沉淀、中和、吸附、其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理站	一般排放口	GB 21906
综合废水(生产废水、公用单元废水、生活污水、初期雨水)	pH值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)、总氰化物	综合废水处理站	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮、其他； 生化处理系统：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法、其他； 深度处理：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、芬顿氧化、膜分离、其他		直接排放 ^c	一般排放口	GB 21906
					间接排放 ^d	一般排放口	GB 21906 ^e
					不外排 ^f	/	/
生活污水单独排放	pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	生活污水处理站	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮、其他； 生化处理系统：水解酸化、好氧生物法、其他		直接排放 ^c	一般排放口	GB 21906
		/	/	/	间接排放 ^d	/	/

^a 地方有排放标准要求的，按照地方排放标准执行。

^b 含一类污染物的车间生产废水。

^c 直接排放指直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。

^d 间接排放指进入城镇污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂，以及其他间接进入环境水体的排放方式。

^e 当废水间接排入其他废水集中处理设施时，按照排污单位与废水集中处理设施责任单位的协商值确定，并报当地生态环境主管部门备案。

^f 不外排指回喷、回灌、回用等。

4.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

废水总排放口排放去向包括：直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城镇污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；不外排（回喷、回灌、回用等）。

当废水直接或间接进入环境水体时填写排放规律。废水排放规律类别参见 HJ 521。

4.5.3.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填写排污单位内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

污水排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

雨水排放口编号可填写排污单位内部编号，或采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.5 排放口类型

排污单位车间或生产设施排放口、废水总排放口（综合废水处理站排放口）、生活污水单独排放口均为一般排放口。

4.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要物料的流向、生产工艺流程等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、有组织废气排放源、废水处理设施、污水处理设施等内容，同时注明厂区运输路线等。

雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节对应排放口

5.1.1 废气

废气产排污环节、污染物及对应排放口类型，见表 2。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排放口高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价审批、审核要求及承诺更加严格排放限值。

5.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 3。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、受纳污水处理厂信息及执行的国家或地方污染物排放标准。废水间歇式排放的，应当载明排放水污染物的时段。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。

5.2 污染物许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值为污染物许可排放浓度。

对于大气污染物，以排放口为单位确定排放口的许可排放浓度，许可排放量不做要求；无组织废气按照污染物排放执行标准要求的监控点确定许可排放浓度。对于水污染物，以排放口为单位确定排放口的许可排放浓度，许可排放量不做要求。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。排污单位承诺执行更加严格的排放浓度的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

依据 GB 14554、GB 37823 确定各废气有组织排放口和无组织排放生产单元或生产设施各类污染物的许可排放浓度（或速率）。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格的许可排放限值。

5.2.2.2 废水

排污单位依据 GB 21906 确定废水许可排放浓度。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值区域的公告》中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按其要求执行。其他依法执行特别排放限值的应从其规定。地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

当污水间接排入其他污水集中处理设施时，按照排污单位与污水集中处理设施责任单位的协商值确定，并报当地生态环境主管部门备案。

若排污单位在同一个废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物执行的排

放标准不同时，若有废水适用的行业水污染物排放标准，则执行相应行业水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定的，或各种废水均适用 GB 8978 的，则按照 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度；若无法按照 GB 8978 附录 A 的规定执行的，则按照从严原则确定许可排放浓度。

5.2.3 许可排放量

排污单位排放大气污染物和水污染物，许可排放量不做要求。地方生态环境主管部门可以根据环境质量改善需求，增加重点污染物的许可排放量管理要求。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列污染防治可行技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等证明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力，并加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

制药工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 可行技术

排污单位污染防治可行技术参考附录 B。

6.3 运行管理要求

6.3.1 源头控制

排污单位应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平。尽量使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。

6.3.2 废气

6.3.2.1 有组织排放

有组织废气应进入废气治理设施。环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作、维护过程：

a) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批、审核意见的要求。

b) 废气污染治理设施运行应按照操作规程要求进行，确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

c) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理

设施处于良好状态。

d) 废气污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应按规定及时报告当地生态环境主管部门。

e) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。

f) 定期对污染治理设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

6.3.2.2 无组织排放

无组织排放的运行管理要求按照 GB 14554、GB 37823 及《制药工业污染防治技术政策》中的要求执行。

a) 生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少 VOCs 的无组织排放。

b) 无组织排放节点主要包括原辅材料储存、固体废物贮存、药渣出渣、管网阀门、敞口容器、物料分离、废水处理等。对无组织排放设施应实现废气源密闭化，将其变为有组织排放；建筑物内废气无组织排放源（加料口、卸料口、离心分离、真空泵、提取罐等）应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统；对敞开式恶臭排放源（污水治理设施的调节池、酸化池、好氧池、污泥浓缩池等），应采取覆盖方式进行密闭收集。根据恶臭控制要求，按照不同构筑物种类和池型设置密闭系统抽风口和补风口，并配备风阀进行控制。

c) 有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。

d) 储罐应尽量采用压力罐、内浮顶罐减少无组织排放。所有废气收集系统应采用技术经济合理的密闭方式，具有耐腐、气密性好的特性，同时考虑具备阻燃和抗静电等性能，并结合其他专业设备的运行、维护需要，设置观察口、呼吸阀等设施。

e) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

6.3.3 废水

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

a) 废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理；含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活；高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。

b) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 所有污染治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。

d) 定期对污染治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。

e) 规范废水处理设施开停机记录、维修巡检记录、药剂加量及消耗材料使用记录、处理前后水质水量监测记录、要求记录规范，内容完整。

6.3.4 固体废物

a) 按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存、利用、处置

和转移措施。

b) 固体废物类别包括一般工业固体废物和危险废物。依据《国家危险废物名录》判定其产生的固体废物是否为危险废物，进行分类管理并及时处理处置，危险废物应委托有资质的相关单位进行处理。生产车间产生的固体废物，贮存场所地面应采取防渗漏措施。

c) 生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。

d) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

e) 加强污泥处理处置各个环节（收集、储存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥暂存场所地面应采取防渗漏措施。

f) 记录固体废物产生量、贮存量、处置量及去向。

g) 危废管理应符合 GB 18597、GB 15562.2、HJ 2025 及国家地方相关法律法规。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可平台中明确。

本标准未规定的其他监测要求按照 HJ 819 等标准规范执行。待制药工业自行监测技术指南发布后，从其规定。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，环境影响评价文件有其他管理要求的应同步完善排污单位自行监测管理要求。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次等；对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，还应按照环境影响评价文件的要求填报周边环境质量监测方案。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托社会化环境监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

7.3.2 废气监测

7.3.2.1 有组织废气监测点位、指标及频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排

口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染物治理设施单元的进口设置监测点位。

排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 4 执行。

表 4 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

废气来源	监测点位	监测指标	监测频次
炮制单元	车间及生产设施对应排放口	颗粒物	半年
		臭气浓度	年
提炼单元	车间及生产设施对应排放口	颗粒物、NMHC	半年
制剂单元	车间及生产设施对应排放口	颗粒物、NMHC	半年
公用单元	污水处理站废气排放口	NMHC	半年
		硫化氢、氨、臭气浓度	年
	固体废物贮存间排放口	臭气浓度	年
注：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。			

7.3.2.2 无组织废气监测点位、指标及频次

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 37823 及 HJ/T 55 执行。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按表 5 执行。

表 5 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	NMHC、臭气浓度、硫化氢 ^a 、氨 ^a	半年
^a 在厂界内有污水处理设施时须增加该监测指标。		

7.3.3 废水监测点位、指标及频次

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 6 执行。

表 6 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总氰化物、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	季度	半年
	总有机碳、色度、动植物油	半年	年
生产车间或生产设施废水排放口	流量、总汞、总砷	季度	
生活污水单独排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	季度	-
注 1：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。			
注 2：其余监测点位及监测指标按该行业自行监测指南执行。			

7.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进、出口设置监测点位。当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度。

7.3.5 周边环境影响点监测

对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，周边环境质量影响监测点位按照批复的环境影响评价文件的要求设置。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位废水总排放口流量、pH 值、化学需氧量和氨氮鼓励采用自动监测设备监测，未开展自动监测的，应采用手工监测。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。监测数据与地方生态环境主管部门联网时，按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。

自动监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告生态环境主管部门。

7.5.2 手工采样

废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。周边大气环境监测点采样方法参照 HJ/T 194 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

7.5.3 测定方法

废水、废气污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间，手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。
应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加记录要求。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式。

排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，或参照资料性附录 C 样表格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 记录内容

包括污染治理设施运行管理信息和监测记录信息，参照资料性附录 C。污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2.1 污染治理设施运行管理信息

排污单位应记录废气及废水治理设施、固体废物产生及处理处置运行管理信息。

a) 废气治理设施：应按照废气治理设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录，包括设施名称、编码、运行参数、运行状态等。

b) 废水处理设施：包括设施名称、编码、主要参数、废水产生情况、废水排放情况、药剂名称及使用量、投加时间、运行状态等。

c) 固体废物产生及处理处置：记录固体废物名称、类别、产生及预处理情况、综合利用量、处理处置量等。

异常情况说明包括：事件原因、是否报告、应对措施等。

8.1.2.2 监测记录信息

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测。监测记录信息应包括采样时间、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

8.1.3 记录频次

8.1.3.1 污染治理设施运行管理信息

- a) 正常情况：污染治理设施运行状况，按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。
- b) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

8.1.3.2 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

8.1.4 记录存储及保存

8.1.4.1 纸质存储

应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。

8.1.4.2 电子化存储

应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 报告周期

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

持有排污许可证的制药工业—中成药生产排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位上报季度/月度执行报告（具体要求参照 HJ 944），并在排污许可证中明确。排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.2.2 编制内容

年度执行报告编制内容应包括：

- a) 排污单位基本信息；

- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 实际排放情况及合规判定分析；
- e) 信息公开情况；
- f) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- g) 其他需要说明的问题；
- h) 结论。

具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.1，表格形式参见本标准附录 D。

9 实际排放量核算方法

排污单位的废气、废水污染物如需核算实际排放量，可参照资料性附录 E，采用实测法、产污系数法等方法核算废气污染物和废水污染物实际排放量。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度（或速率）满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。

生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据为准。若同一时段的现场监测数据与有效自动监测数据不一致，优先使用符合监测标准和监测方法要求的现场监测数据。对于应当采用自动监测的排放口或污染物而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

废气有组织排放口污染物排放浓度合规是指按照相关监测技术规范要求获取的自动监测、执法监测或自行手工监测污染物排放浓度（或速率）数据低于或等于许可排放浓度（或速率）要求；废气无组织排放满足相关标准中排放浓度限值要求及污染控制措施要求的，即认为合规。

- a) 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放限值的，即视为合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（林格曼黑度除外）与许可排放浓度对比，不超过许可排放浓度的，即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

10.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 6.3.2.2 无组织管控要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排放单位无组织排放合规性。

10.3 废水

排污单位废水总排放口污染物的排放浓度合规是指“任一有效日均值（pH 值、急性毒性以一次有效数据值）均满足许可排放浓度要求”。生态环境主管部门发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照 HJ/T 91 监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值、急性毒性外）与许可排放浓度限值进行对比，不超过许可排放浓度限值的，即视为合规；pH 值、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物项目，即认为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测废水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测废水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 355 和 HJ/T 356 等相关文件确定。

2) 手工监测

手工监测按照自行监测方案、监测规范进行，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据不超标的，即视为合规；pH 值、急性毒性以一次有效数据出现超标的，即视为不合规。

10.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求以及中成药生产相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境

境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足运行管理要求。

附录 A

(资料性附录)

中成药生产原辅材料名称

主要原料名称：阿胶、阿胶珠、八角茴香、白果、白芷、百合、鳖甲、鳖甲胶、薄荷、莱菔子、陈皮、赤小豆、川贝母、代代花、淡豆豉、淡竹叶、当归、党参、刀豆、丁香、榧子、佛手、茯苓、蝮蛇、甘草、高良姜、葛根、枸杞子、龟甲、龟甲胶、广藿香、何首乌、荷叶、黑芝麻、红花、胡椒、花椒、黄芥子、黄芪、火麻仁、核桃仁、胡桃仁、姜（生姜、干姜）、金钱、白花蛇、金银花、橘红、菊花、菊苣、决明子、昆布、莲子、芦荟、鹿角胶、绿豆、罗汉果、龙眼肉、马齿苋、麦芽、牡蛎、南瓜子、胖大海、蒲公英、蕲蛇、芡实、青果、全蝎、肉苁蓉、肉豆蔻、肉桂、山楂、桑椹、桑叶沙棘、砂仁、山药、生晒参、石斛、酸枣仁天麻、甜杏仁、乌梅、乌梢蛇、鲜白茅根、鲜芦根、香薷、小茴香、薤白、饴糖、益枣、薏苡仁、罂粟壳、余甘子、鱼腥草、玉竹、郁李仁、枣（大枣、酸枣、黑枣）、梔子、紫苏、淀粉、糊精、其他。

主要辅料名称：乙醇、双氧水、臭氧、活性炭、凝固剂、助凝剂、其他。

附录 B

(资料性附录)

污染防治可行技术参考表

资料性附录 B 由表 B.1~表 B.2 共 2 个表组成，仅供参考。

表 B.1 废气治理可行技术参考表

表 B.2 废水处理可行技术参考表

表 B.1 废气治理可行技术参考表

主要生产单元	废气产污环节	污染物项目	可行性技术
炮制单元	干法炮炙废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺；
		臭气浓度	水喷淋；催化氧化 ^a ；
提炼单元	配料废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺；
	醇沉废气	NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；
	醇提废气	NMHC、TVOC	冷凝回收、吸收；冷凝回收、催化氧化 ^a ；
	浓缩废气	NMHC、TVOC	
	干燥废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺；
		NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；
	乙醇回收废气	NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；
药渣出渣废气	NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；	
制剂单元	固体制剂废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺；
		NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；
	半固体制剂废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺；
		NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；
	液体制剂废气	NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化 ^a ；
气体制剂废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺；	
公用单元	废水处理系统废气	NMHC、臭气浓度、硫化氢、氨	吸收；生物处理；催化氧化 ^a ；
	循环风排气	颗粒物、NMHC、TVOC	吸附；吸收；
	固废暂存废气	臭气浓度	水喷淋；活性炭吸附；
^a 由于治理挥发性有机物的催化氧化技术不包含基于臭氧发生原理的 UV 光催化氧化技术。			

表 B.2 废水处理可行技术参考表

废水类别	污染物项目	可行性技术
车间生产废水 ^a	总汞、总砷	调节、混凝、沉淀、中和、吸附；
生产废水	pH 值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总氰化物	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮； 生化处理系统：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法； 深度处理：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、芬顿氧化、膜分离；
生活污水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮； 生化处理系统：水解酸化、好氧生物法；
^a 含一类污染物的车间生产废水。		

附录 C

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.2 共 2 个表组成，仅供参考。

表 C.1 污染治理设施运行管理信息表

表 C.2 污染物监测记录信息

表 C.1 污染治理设施运行管理信息表

废气治理设施运行管理信息																		
治理设施名称 ^a	治理设施编码	运行参数			药剂使用情况		吸附剂或过滤材料使用情况			运行状态								
		参数名称	参数值	单位	药剂名称	使用量 kg	名称	使用量 kg	更换时间	开始时间	结束时间	是否正常	异常情况说明 ^b					
^a 是主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器、湿式除尘器等。 ^b 设施故障、维修、检修等情况。																		
废水处理设施运行管理信息																		
处理设施名称 ^a	处理设施编码	处理设施主要参数			废水产生情况			废水排放情况				药剂情况			运行状态 ^b			
		参数名称	参数值	单位	污染因子	进水量	进口浓度	出口水量	出口浓度	回用水量	外排水量	名称	投加时间	投加量	开始时间	结束时间	是否正常	异常情况说明 ^b
						m ³ /d	mg/L	m ³ /d	mg/L	m ³ /d	m ³ /d			t				
^a 指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。 ^b 设施故障、维修、检修等情况。																		
固体废物产生及处理处置运行管理信息表																		
时间	生产设施名称	生产设施编号	固体废物名称	固体废物类别	产生及预处理情况				综合利用量 (t)			处理处置量 (t)						
					产生量 (t)	预处理方式	预处理后固废量 (t)	暂存量 (t)	自行	委托	委托单位	自行	委托	委托单位				

表 C.2 污染物监测记录信息

有组织废气污染物监测记录																
排放口编码	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	监测结果 (标态)					排放速率 (kg/h)	治理效率 (%)	许可排放浓度 (mg/m ³)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注
					进口风量 (m ³ /h)	进口浓度 (mg/m ³)	出口风量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/m ³)	排口温度 (°C)							
无组织废气污染物监测记录																
序号	生产设施/无组织排放编号	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	浓度 (mg/m ³)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注						
废水污染物监测记录																
排放口编码	采样时间	监测时间	污染物项目	监测设施	监测结果			许可排放浓度 (mg/L)	是否超标	超标原因	监测期间工况	备注				
					进口浓度 (mg/L)	出口流量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)									
记录时间:				记录人:				审核人:								

附录 D

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告参考表

资料性附录 D 由表 D.1~表 D.6 共 6 个表组成，仅供参考。

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

表 D.2 污染防治设施汇总表

表 D.3 废气污染物排放监测数据统计表

表 D.4 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.5 废气、废水污染物超标时段报表

表 D.6 信息公开情况报表

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	(二) 主要原辅材料及燃料	原料	原料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		辅料	辅料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		燃料	污染防治设施① (自动生成)	灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				挥发分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施① (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
	污染防治设施工艺				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
.....		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
废水	污染防治设施① (自动生成)		治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				

续表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注	
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口① (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。					

表 D.2 污染防治设施汇总表

正常情况								
序号	污染源	污染防治设施			数量	单位	备注	
		名称						
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h		
				污水处理量		t		
				运行费用		万元		
							
.....					
2	废气	VOCs 治理设施 1	污染防治设施编号	VOCs 治理设施运行时间		h		
				运行费用		万元		
							
				
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h		
				运行费用		万元		
							
				
其他防治设施 1	污染防治设施编号	.....					
							
.....					
注 1：排污单位应根据行业特征细化列表中内容，如有相关内容则填写，如无相关内容则不填写。 注 2：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。 注 3：其他防治设施中包括无组织等防治设施。 注 4：废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等； 废气污染防治设施运行费用主要为消耗材料等物料及水、电、燃气等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。								
非正常情况								
污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施	
	开始时间	结束时间			(自行填写)	.....	
废气防治设施								
.....	
废水防治设施								
.....	
注 1：如废气防治设施非正常，排放因子填写颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃）等。 注 2：如废水防治设施非正常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等。								

表 D.3 废气污染物排放监测数据统计表

有组织排放浓度													
排放口 编号	污染物 项目	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数 据数量	超标率 (%)	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
									
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。													
无组织排放浓度													
序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超标 原因	备注			
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成					如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。			
									

表 D.4 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						

.....					
.....					

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。

注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。

注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.5 废气、废水污染物超标时段报表

废气污染物超标时段小时均值						
日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	超标原因说明
废水污染物超标时段日均						
日期	时间	排放口编号		超标污染物项目	实际排放浓度 (mg/m ³)	超标原因说明

表 D.6 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	

注: 信息公开情况不符合排污许可证要求的, 在“备注”中说明原因。

附录 E

(资料性附录)

废气、废水污染物排放量核算方法

资料性附录 E 由 E.1~E.2 组成，仅供参考。

E.1 废气

E.2 废水

E.1 废气

(1) 采用自动监测数据核算

有组织废气主要排放口具有连续监测数据的污染物，按式（E1）计算实际排放量。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (\text{E1})$$

式中： E_j ——核算时段内排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 小时标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/Nm^3 ；

Q_i ——第 i 小时的标准状态下干排气量， Nm^3/h ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按 HJ/T 75 进行补遗。缺失时段超过 25% 的自动监测数据不能作为实际排放量的依据，实际排放量“按照要求采用自动监测的排放口或污染因子而未采用”的相关规定进行计算。

排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据非正常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

(2) 采用手工监测数据核算

采用手工监测实测法应根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物排放量按式（E2）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-9} \quad (\text{E2})$$

式中： E_j ——核算时段内排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 监测频次时段标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/Nm^3 ；

Q_i ——第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量， Nm^3/h ；

T ——第 i 次监测频次时段内，污染物排放时间，h；

n ——核算时段内实际监测频次，但不得低于最低监测频次，次。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测，同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

(3) 采用产污系数法核算

采用产污系数法核算颗粒物、挥发性有机物实际排放量的，根据产污系数进行核算。见式（E3）。

$$G = P \times \beta_e \times 10^{-6} \quad (\text{E3})$$

式中： G ——污染物排放量，t；

P ——产品产量，t；

β_e ——产污系数，g/t。

E.2 废水

(1) 采用自动监测数据核算

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量按式（E4）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (C_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (\text{E4})$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，采用产排污系数法核算化学需氧量、氨氮排放量，且均按直排进行核算。

(2) 采用手工监测数据核算

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量按式 (E5) 计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (C_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-6} \quad (\text{E5})$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第 i 监测频次时段内，第 j 项污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 监测频次时段内，采样当日的平均流量， m^3/d ；

T ——第 i 监测频次时段内，污染物排放时间，d；

n ——实际监测频次，但不得低于最低监测频次，次。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

(3) 采用产污系数法核算

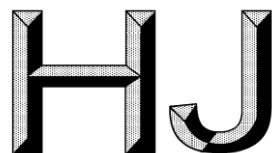
采用产污系数法核算化学需氧量、氨氮、总磷实际排放量的，根据产品产量、产污系数进行核算。见式 (E6)。

$$G = P \times \beta_e \times 10^{-3} \quad (\text{E6})$$

式中： G ——污染物排放量，t；

P ——产品产量，t；

β_e ——产污系数，kg/t。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1027—2019

排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业

Technical specification for application and issuance of pollutant
permit—Furniture manufacturing industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境出版集团出版的正式标准版本为准。

2019-05-31 发布

2019-05-31 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范家具制造排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了家具制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了家具制造工业污染防治可行技术要求。

本标准的附录 A~附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：北京市环科环境工程设计所、生态环境部环境工程评估中心、中国家具协会、生态环境部环境规划院、轻工业环境保护研究所。

本标准由生态环境部 2019 年 05 月 31 日批准。

本标准自 2019 年 05 月 31 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业

1 适用范围

本标准规定了家具制造排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了家具制造排污单位污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导家具制造排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于木质家具制造、竹藤家具制造、金属家具制造、塑料家具制造及其他家具制造排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。木门窗制造、定制家具制造、为家具制造排污单位配套的集中式喷漆工厂、木玩具制造以及其他有涂装工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位参照本标准执行。生产床上用品（床垫、靠枕、枕头等）的家居制造排污单位不适用于本标准。家具制造排污单位排污许可证发证范围以生态环境部发布的固定污染源排污许可分类管理名录等规定为准。

家具制造排污单位中，执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900）的有电镀工序生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855）；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）生产设施和排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）。

本标准未作规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的家具制造排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14444 涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB □□ 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB □□ 家具制造业大气污染物排放标准

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范
HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494 水质 采样技术指导
HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
HJ 608 排污单位编码规则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 855 排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业
HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)
HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)
《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第48号)
《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号)
《污染源自动监控设施运行管理办法》(环发〔2008〕6号)
《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2013年第14号)
《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013年第31号)
《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》(环办大气函〔2016〕1087号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

家具制造排污单位 pollutant emission units or facilities of furniture manufacturing industry

指用木材、金属、塑料、竹、藤等材料制作的,具有坐卧、凭倚、储藏、间隔等功能,可用于住宅、旅馆、办公室、学校、餐馆、医院、剧场、公园、船舰、飞机、机动车等任何场所的各种家具制造的排污单位或生产设施。

3.2

木质家具制造 wooden furniture manufacturing

指以天然木材和木质人造板为主要材料,配以其他辅料制作各种家具的生产活动。

3.3

竹藤家具制造 bamboo or rattan furniture manufacturing

指以竹材和藤材为主要材料，配以其他辅料制作各种家具的生产活动。

3.4

金属家具制造 metal furniture manufacturing

指支（框）架及主要部件以铸铁、钢材、钢板、钢管、合金等金属为主要材料，结合使用木、竹、塑等材料，配以人造革、尼龙布、泡沫塑料等其他辅料制作各种家具的生产活动。

3.5

塑料家具制造 plastic furniture manufacturing

指用塑料管、板、异型材加工或用塑料、玻璃钢直接在模具中成型的家具的生产活动。

3.6

其他家具制造 other furniture manufacturing

指主要由弹性材料（如弹簧、蛇簧、拉簧等）和软质材料（如棕丝、棉花、乳胶海绵、泡沫塑料等），辅以绷结材料（如绷绳、绷带、麻布等）和装饰面料及饰物（如棉、毛、化纤织物及牛皮、羊皮、人造革等）制成的各种软家具；以玻璃为主要材料，辅以木材或金属材料制成的各种玻璃家具，以及其他未列明的原材料制作各种家具的生产活动。

3.7

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.8

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间及冬防等。

3.9

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

4 排污单位基本情况申报要求

4.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载

明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标(t/a)、二氧化硫总量指标(t/a)、氮氧化物总量指标(t/a)、化学需氧量总量指标(t/a)、氨氮总量指标(t/a)、挥发性有机物总量指标(t/a)、涉及的其他污染物总量指标等。

填报行业类别时，排污单位填报木质家具制造、竹藤家具制造、金属家具制造、塑料家具制造、其他家具制造等类别。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填报有关主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“4.3.2~4.3.6”为必填项，“4.3.7”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

重点管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表1，简化管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表2。

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	木工车间	机械化加工、非机械化加工	开料机	功率	kW
			齐边机	功率	kW
			锯床	功率	kW
			刨床	功率	kW
			镂铣机	功率	kW
			雕刻机	功率	kW
			封边机	功率	kW
			砂光机	功率	kW
			指接机	功率	kW
			拼板机	功率	kW
			其他	其他	其他
	施胶车间	施胶	施胶房	排气量	m ³ /h
			施胶枪	压力	MPa
			辊胶机	供胶量	kg/h
			水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h
			其他	其他	其他
	涂装车间	调漆、供漆	通风柜	排气量	m ³ /h
			集中供漆系统	供漆量	kg/h
			其他	其他	其他
		擦色	手工擦色	-	-
			擦色机	功率	kW
			其他	其他	其他
		砂光	手工打磨	-	-
			打磨机	功率	kW
			砂光机	功率	kW
			水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h
			干式过滤系统	排气量	m ³ /h
			其他	其他	其他
			其他	其他	其他
		底漆、色漆	底漆房	排气量	m ³ /h
			浸涂槽	耗漆量	kg/h
			喷漆枪	压力	MPa
			辊涂机	供漆量	kg/h
			往复式喷涂箱	供漆量	kg/h
			淋涂机	供漆量	kg/h
			静电悬杯喷涂	供漆量	kg/h
	静电悬碟喷涂		供漆量	kg/h	
	机械手喷涂		供漆量	kg/h	
	干燥室/烘干室		面积	m ²	
	烘干窑		体积	m ³	
电加热干燥设施	功率		kW		
微波干燥设施	功率		kW		
红外干燥设施	功率		kW		
底漆砂光机	功率		kW		
水帘机	排气量 循环水量		m ³ /h m ³ /h		
其他	其他		其他		

续表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	涂装车间	面漆	面漆房	排气量	m ³ /h
			浸涂槽	耗漆量	kg/h
			喷漆枪	压力	MPa
			往复式喷涂箱	供漆量	kg/h
			淋涂机	供漆量	kg/h
			静电悬杯喷涂	供漆量	kg/h
			静电悬碟喷涂	供漆量	kg/h
			机械手喷涂	供漆量	kg/h
			干燥室/烘干室	面积	m ²
			烘干窑	体积	m ³
			电加热干燥设施	功率	kW
			微波干燥设施	功率	kW
			红外干燥设施	功率	kW
			水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h
			其他	其他	其他
金属家具制造排污单位	金属加工车间	机械化加工、非机械化加工	焊机	功率	kW
			打磨机	功率	kW
			其他	其他	其他
	金属表面前处理生产线	自动化输送线(含浸渍或喷淋工艺)	预脱脂槽	槽体体积 排气量 连续排水量 间歇排水量 间歇排水次数	m ³ m ³ /h m ³ /h m ³ /次 次/a
			脱脂槽		
			脱脂水洗槽		
			酸洗槽		
			酸洗水洗槽		
			磷化槽		
			其他转化膜处理槽		
	转化膜水洗槽				
	涂装车间	机械化加工、非机械化加工	手工喷涂	供漆量	kg/h
			静电悬杯喷涂	供漆量	kg/h
			静电悬碟喷涂	供漆量	kg/h
			机械手喷涂	供漆量	kg/h
干燥室/烘干室			面积	m ²	
水帘机			排气量 循环水槽	m ³ /h m ³ /h	
干式过滤系统			排气量	m ³ /h	
其他			其他	其他	
塑料家具制造排污单位	涂装车间	机械化加工、非机械化加工	喷涂	供漆量	kg/h
			干燥室/烘干室	面积	m ²
			其他	其他	其他
公用单元	公用单元	废水处理系统	絮凝池	处理量	m ³ /d
			沉淀池	处理量	m ³ /d
			生化处理系统	处理量	m ³ /d
			其他	其他	其他
		废气处理系统	除尘集尘设施	排气量	m ³ /h
			活性炭箱	体积	m ³
			催化燃烧机	处理风量	m ³ /h
			直接燃烧机	处理风量	m ³ /h
			吸附浓缩设备	处理风量	m ³ /h
			其他	其他	其他

表2 简化管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	木工车间	机械化加工、非机械化加工	封边机	功率	kW
			砂光机	功率	kW
			指接机	功率	kW
			拼板机	功率	kW
	施胶车间	施胶	施胶房	排气量	m ³ /h
			施胶枪	压力	MPa
			辊胶机	供胶量	kg/h
			水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h
	涂装车间	调漆、供漆	通风柜	排气量	m ³ /h
			集中供漆系统	供漆量	kg/h
		擦色	手工擦色	-	-
			擦色机	功率	kW
		砂光	手工打磨	-	-
			打磨机	功率	kW
			砂光机	功率	kW
			水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h
			干式过滤系统	排气量	m ³ /h
			底漆房	排气量	m ³ /h
		底漆、色漆	浸涂槽	耗漆量	kg/h
			喷漆枪	压力	MPa
			辊涂机	供漆量	kg/h
			往复式喷涂箱	供漆量	kg/h
			淋涂机	供漆量	kg/h
			静电悬杯喷涂	供漆量	kg/h
			静电悬碟喷涂	供漆量	kg/h
			机械手喷涂	供漆量	kg/h
			干燥室/烘干室	面积	m ²
			烘干窑	体积	m ³
			电加热干燥设施	功率	kW
			微波干燥设施	功率	kW
			红外干燥设施	功率	kW
			底漆砂光机	功率	kW
		面漆	水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h
			干式过滤系统	排气量	m ³ /h
			面漆房	排气量	m ³ /h
			浸涂槽	供漆量	kg/h
			喷漆枪	压力	MPa
			往复式喷涂箱	供漆量	kg/h
			淋涂机	供漆量	kg/h
			静电悬杯喷涂	供漆量	kg/h
	静电悬碟喷涂		供漆量	kg/h	
	机械手喷涂		供漆量	kg/h	
	干燥室/烘干室		面积	m ²	
	烘干窑		体积	m ³	
	电加热干燥设施		功率	kW	
	微波干燥设施		功率	kW	
	红外干燥设施	功率	kW		
	水帘机	排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h		
	干式过滤系统	排气量	m ³ /h		

续表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位	
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	涂装车间	加热装置	燃气加热装置	设计出力	MW	
金属家具制造排污单位	金属加工车间	机械化加工、非机械化加工	焊机	功率	kW	
	金属表面前处理生产线	自动化输送线（含浸渍或喷淋工艺）	预脱脂槽	槽体体积 排气量 连续排水量 间歇排水量 间歇排水次数	m ³ m ³ /h m ³ /h m ³ /次 次/a	
			脱脂槽			
			脱脂水洗槽			
			酸洗槽			
			酸洗水洗槽			
			磷化槽			
			水洗/喷淋			
			其他转化膜处理槽			
	粉末喷涂线	机械化加工、非机械化加工	手工喷粉喷枪	喷粉量	kg/h	
			静电喷粉枪	喷粉量	kg/h	
			烘干房	面积	m ²	
			旋风除尘	排气量	m ³ /h	
	涂装车间	机械化加工、非机械化加工	加热装置	烘干室燃气加热装置	设计出力	MW
			手工喷涂	供漆量	kg/h	
			静电悬杯喷涂	供漆量	kg/h	
			静电悬碟喷涂	供漆量	kg/h	
机械手喷涂		供漆量	kg/h			
干燥室/烘干室		面积	m ²			
水帘机		排气量 循环水量	m ³ /h m ³ /h			
干式过滤系统		排气量	m ³ /h			
塑料家具制造成型车间	机械化加工、非机械化加工	注塑机	功率	kW		
		挤塑机	功率	kW		
		吹塑机	功率	kW		
		热塑机	功率	kW		
		真空模塑机	功率	kW		
	涂装车间	机械化加工、非机械化加工	喷涂	供漆量	kg/h	
公用单元	公用单元	废水处理系统	絮凝池	处理量	m ³ /d	
			沉淀池	处理量	m ³ /d	
			生化处理系统	处理量	m ³ /d	
		废气处理系统	除尘集尘设施	排气量	m ³ /h	
			活性炭箱	体积	m ³	
			催化燃烧机	处理风量	m ³ /h	
			直接燃烧机	处理风量	m ³ /h	
			吸附浓缩设备	处理风量	m ³ /h	

4.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

包括桌子、椅子、衣柜、橱柜、床、沙发、床头柜、写字台、木门、木窗、软木质品及整体定制家具、木玩具、木/竹质工艺品、其他。

4.3.5 生产能力和计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。没有设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。产能和产量计量单位为件/年，设计产能为套/年的，需要根据实际情况折算为件/年，并同时填报。

4.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件所确定的年生产时间。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，接近三年实际年生产时间均值填报。

4.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比；燃料成分，包括灰分、硫分、挥发分、水分、热值、其他。以下“4.4.2~4.4.4”为必填项，“4.4.5”为选填项。

排污单位年溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂）使用量和胶黏剂（含稀释剂、固化剂）使用量的确定原则如下：投运满三年的，按照近三年年最大溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂）和胶黏剂（含稀释剂、固化剂）使用量确定；投运大于一年但不满三年的，按投运期间年最大使用量确定；未投运或投运不满一年的，按照设计年使用量确定。

4.4.2 原辅材料及燃料种类

4.4.2.1 木质家具

原料种类包括：擦色剂、稀释剂、固化剂、胶黏剂、清洗溶剂、粉末涂料、硝基底漆、硝基色漆、硝基清漆、聚氨酯底漆、聚氨酯色漆、聚氨酯清漆、不饱和聚酯底漆、不饱和聚酯色漆、不饱和聚酯清漆、醇酸底漆、醇酸色漆、醇酸清漆、丙烯酸底漆、丙烯酸色漆、丙烯酸清漆、辐射固化底漆、辐射固化清漆、其他。

辅料种类包括：催化剂、吸附剂、絮凝剂、其他。

木门窗制造、定制家具、木玩具、木质及竹制工艺品制造、为家具制造企业配套建设的集中喷漆工厂等排污单位参照木质家具制造排污单位执行。

4.4.2.2 竹、藤家具

原料种类包括：硝基底漆、硝基色漆、硝基清漆、聚氨酯底漆、聚氨酯色漆、聚氨酯清漆、不饱和聚酯底漆、不饱和聚酯色漆、不饱和聚酯清漆、醇酸底漆、醇酸色漆、醇酸清漆、丙烯酸底漆、丙烯酸色漆、丙烯酸清漆、稀释剂、固化剂、辐射固化底漆、辐射固化清漆、胶黏剂、清洗溶剂、其他。

辅料种类包括：催化剂、吸附剂、絮凝剂、其他。

4.4.2.3 金属家具

原料种类包括：粉末涂料、其他涂料、胶黏剂、其他。

辅助材料：磷化液、其他转化膜试剂、絮凝剂、催化剂、吸附剂、其他。

4.4.2.4 塑料家具

原料种类包括：丙烯酸树脂颗粒、聚乙烯颗粒、聚丙烯颗粒、其他颗粒、涂料、胶黏剂、其他。

辅料种类包括：催化剂、吸附剂、其他。

4.4.2.5 其他家具

原料种类包括：涂料、胶黏剂、其他。

辅料种类包括：催化剂、吸附剂、其他。

4.4.2.6 燃料

燃料种类包括：燃料煤、天然气、生物质燃料、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

设计年使用量计量单位为：万 m³/a、t/a 或 Nm³/a。

4.4.4 原辅材料有毒有害成分及占比

溶剂型涂料、稀释剂、固化剂、清洗溶剂及胶黏剂的挥发性有机物含量和甲醛含量、涂料中重金属含量及各原辅材料的密度为必填项，水性涂料及胶黏剂需填涂料或胶黏剂的密度、含水率以及扣水后挥发性有机物的含量，可参照检测报告填报。

4.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型、排放口设置是否符合要求等。

废水类别、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否

为可行技术、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口类型、排放口设置是否符合要求等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

重点管理排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式、污染防治设施名称及工艺、排放口类型填报内容见表 3，简化管理排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式、污染防治设施名称及工艺、排放口类型填报内容见表 4。木质、竹藤、金属及其他家具制造排污单位废气污染物种类依据 GB 16297 确定，塑料家具制造排污单位废气污染物种类依据 GB 31572 确定，使用非甲烷总烃作为废气排放口挥发性有机物排放的综合控制指标，待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

表 3 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	木工车间	开料机、齐边机、锯床、刨床、镂铣机、雕刻机、砂光机、其他	木工车间废气	颗粒物	有组织 无组织	袋式除尘 中央除尘系统 负压舱 其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	一般排放口
		封边机、指接机、拼板机、其他		挥发性有机物 ^a	有组织 无组织	活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		一般排放口
	施胶车间	施胶房、施胶枪、辊胶机、水帘机、其他	施胶废气	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、甲醛、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 干式过滤棉/过滤箱 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		主要排放口
	涂装车间	通风柜、集中调供漆系统、其他	调漆、供漆废气	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 活性炭吸附 其他		主要排放口
		手工擦色、擦色机、其他	擦色废气	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		主要排放口
		手工打磨、打磨机、底漆砂光机、砂光机、水帘机、干式过滤系统、其他	打磨废气	颗粒物	有组织 无组织	袋式除尘 中央除尘系统 负压舱 其他		一般排放口

续表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	涂装车间	底漆房、面漆房、浸涂槽、喷漆枪、辊涂机、淋涂机、往复式喷涂箱、静电悬杯喷涂线、静电悬碟喷涂线、机械手喷涂、干燥室/烘干室、烘干窑、电加热干燥设施、微波干燥设施、红外干燥设施、水帘机、其他	喷漆废气、浸涂废气、干燥废气	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 干式过滤棉/过滤箱 旋风除尘 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关材料	主要排放口
金属家具制造排污单位	金属加工车间	焊机、打磨机、其他	金属加工废气	颗粒物	有组织 无组织	袋式除尘 中央集尘系统 其他	如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关材料	一般排放口
	涂装车间	手工喷涂、静电悬杯喷涂线、静电悬碟喷涂线、机械手喷涂、干燥室/烘干室、水帘机、干式过滤系统、其他	涂装废气、干燥废气	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^b	有组织 无组织	封闭喷漆室 袋式除尘 滤芯过滤器 滤筒过滤器 旋风除尘 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		主要排放口

续表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
塑料家具制造排污单位	塑料家具制造成型车间	注塑机、挤塑机、吹塑机、热塑机、真空模塑机	注塑/挤塑/吹塑/热塑/铸模废气、锯切废气、打磨废气、焊接废气	挥发性有机物 ^c 、颗粒物 ^c	有组织 无组织	集气设施 过滤设施 活性炭吸附 其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	一般排放口
	涂装车间	手工喷涂、机械喷涂、干燥室/烘干室、其他	喷漆废气、干燥废气	挥发性有机物 ^c	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 干式过滤棉/过滤箱 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他	如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关材料	主要排放口
^a 待家具制造业大气污染物排放标准发布后,从其规定。 ^b 待家具制造业大气污染物排放标准发布后,从其规定。 ^c 塑料家具制造排污单位执行 GB 31572 的规定,待家具制造业大气污染物排放标准发布后,从其规定。								

表 4 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	木工车间	砂光机	木工车间废气	颗粒物	有组织 无组织	袋式除尘 中央除尘系统 负压舱 其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	一般排放口
		封边机、指接机、拼板机		挥发性有机物 ^a	有组织 无组织	活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		一般排放口
	施胶车间	施胶房、施胶枪、辊胶机、水帘机	施胶废气	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、 甲醛、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 干式过滤棉/过滤箱 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		一般排放口
	涂装车间	通风柜、集中调供漆系统	调漆、供漆废气	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、 特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 活性炭吸附 其他		一般排放口
		手工擦色、擦色机	擦色废气	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、 特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		一般排放口
		手工打磨、打磨机、底漆砂光机、 砂光机、水帘机、干式过滤系统	打磨废气	颗粒物	有组织 无组织	袋式除尘 中央除尘系统 负压舱 其他		一般排放口

续表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
木质家具、竹藤家具、其他家具、木门窗、定制家具、木玩具及有喷漆工艺的木质、竹质工艺品制造排污单位	涂装车间	底漆房、面漆房、浸涂槽、喷漆枪、辊涂机、淋涂机、往复式喷涂箱、静电悬杯喷涂线、静电悬碟喷涂线、机械手喷涂、干燥室/烘干室、烘干窑、电加热干燥设施、微波干燥设施、红外干燥设施、水帘机、干式过滤系统	喷漆废气、浸涂废气、干燥废气	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、特征污染物 ^b	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 干式过滤棉/过滤箱 旋风除尘 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
		燃气加热装置	燃气加热装置废气	氮氧化物	有组织	低氮燃烧		一般排放口
金属家具制造排污单位	金属加工车间	焊机	金属加工废气	颗粒物	有组织 无组织	袋式除尘 中央集尘系统 其他		一般排放口
	粉末喷涂线	手工喷粉喷枪、静电喷粉枪、烘干房、旋风除尘	金属喷粉废气、涂装废气、干燥废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^b	有组织 无组织	封闭喷漆室 袋式除尘 滤芯过滤器 滤筒过滤器 旋风除尘 其他		一般排放口
		烘干室燃气加热装置	燃气加热装置废气	氮氧化物	有组织	低氮燃烧	一般排放口	
	涂装车间	手工喷涂、静电悬杯喷涂线、静电悬碟喷涂线、机械手喷涂、干燥室/烘干室、水帘机、干式过滤系统	涂装废气、干燥废气	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^b	有组织 无组织	封闭喷漆室 袋式除尘 滤芯过滤器 滤筒过滤器 旋风除尘 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他	一般排放口	

续表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
塑料家具制造排污单位	塑料家具制造成型车间	注塑机、挤塑机、吹塑机、热塑机、真空模塑机	注塑/挤塑/吹塑/热塑/铸模废气、锯切废气、打磨废气、焊接废气	挥发性有机物 ^c 、颗粒物 ^c	有组织 无组织	集气设施 过滤设施 活性炭吸附 其他	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“6”污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	涂装车间	手工喷涂、机械手喷涂、干燥室/烘干室	喷漆废气、干燥废气	挥发性有机物 ^c	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 干式过滤棉/过滤箱 活性炭吸附 浓缩+燃烧/催化氧化 其他		
^a 待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。 ^b 待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。 ^c 塑料家具制造排污单位执行 GB 31572 的规定，待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。								

4.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.2.3 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

4.5.2.4 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。

重点管理排污单位涂装和施胶车间或生产线的挥发性有机物废气排放口为主要排放口，其他废气排放口为一般排放口；简化管理排污单位的大气污染物排放口均为一般排放口。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染防治设施

排污单位废水污染物种类依据 GB 8978 确定，待行业水污染物排放标准发布后，从其规定；地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

排污单位废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容参见表 5。

表 5 排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别或 废水来源	污染物种类	污染防治设施		排放去向	排放口类型
		污染防治设施名称及 工艺	是否为可行技术		
金属家具磷 化槽或生产 设施废水	总镍	生产车间处理设施： 水量调节、pH 调节、 混凝、沉淀、过滤、 其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技 术要求”中的技 术，应提供相关 证明材料	金属家具磷化 槽或生产设施 车间废水处理 设施	/
金属家具磷 化槽或生产 设施车间废 水处理设施 排水	磷酸盐 ^a (以磷计)	/		排污单位综合 废水处理设施	一般排放口
金属家具前 处理冲洗水	pH 值、化学需氧 量、五日生化需 氧量、氨氮、悬 浮物、磷酸盐 ^a (以 磷计)	预处理设施：除油、 沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、 水解酸化-好氧、厌氧 -好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物 滤池、过滤、混凝沉 淀（或澄清）等 其他		排污单位综合 废水处理设施	/
设备冲洗水					
生活污水 ^b					
生活污水 ^c	pH 值、化学需氧 量、五日生化需 氧量、氨氮、悬 浮物	生活污水处理设施： 调节池、好氧生物处 理、消毒、其他		市政污水处理 厂 地表水体	一般排放口
排污单位综 合废水处理 设施排水	pH 值、化学需氧 量、五日生化需 氧量、氨氮、悬 浮物、磷酸盐 ^a (以 磷计)	排污单位生产废水排 放管网系统		/	市政污水处理 厂 地表水体	一般排放口

^a磷酸盐仅针对具有磷化工艺的金属家具制造排污单位。
^b排污单位生活污水排入到全厂综合废水处理设施，目的是提高废水的可生化性。
^c生活污水单独排放口。

4.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为：不外排；车间废水处理设施；厂内生活污水处理设施；厂内生产废水处理设施；厂内综合废水处理设施；进入工业废水集中处理设施；进入市政污水处理厂；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）；其他。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律分为连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

4.5.3.3 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合排污口规范化要求。地方人民政府有排放口管理要求的，要符合地方要求。地方有更严格要求的，从其规定。

4.5.3.5 排放口类型

排污单位废水排放口分为废水总排放口（综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口、车间或生产设施（指金属家具磷化槽或生产设施）排放口。

排污单位的废水排放口均为一般排放口。

4.6 是否为可行技术

参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术”填报。

4.7 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、污水处理设施、危险废物暂存仓库等，并注明废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节及对应排放口

5.1.1 废气

重点管理排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 3，简化管理排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 4。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格排放限值。

5.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 5。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准，废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时

段、受纳污水处理厂信息及执行的国家或地方污染物排放标准，单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。其余项为依据本标准第 4.5 部分填报的产排污环节及排放口信息，信息平台自动生成。

5.1.3 雨水

雨水排放口基本信息包括排放口编号、排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、受纳水体信息（水体名称、受纳水体功能目标）、以及汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度）。雨水排放口编号可填报排污单位内部编号，若无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

本标准许可排放限值为污染物许可排放浓度。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。

对于水污染物，以排放口为单位确定许可排放浓度。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向。

许可排放浓度根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定。排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中规定。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

依据 GB 16297 确定木质、竹藤、金属及其他家具制造排污单位有组织排放废气和无组织排放废气许可排放浓度限值及无组织排放废气管控位置，依据 GB 31572 确定塑料家具制造排污单位废气许可排放浓度限值。有组织排放废气许可排放浓度污染物为苯、甲苯、二甲苯、甲醛、挥发性有机物（非甲烷总烃）、颗粒物，无组织排放废气许可排放浓度污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃）、颗粒物，待挥发性有机物无组织排放控制标准、家具制造业大气污染物排放标准发布后从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放烟气，应在混合前分别对烟气进行监测；若可选择的监控位置只能监测混合烟气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

5.2.2.2 废水

依据 GB 8978 确定排污单位水污染物许可排放浓度，许可排放浓度污染物为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、磷酸盐（以磷计）、总镍（金属家具制造排污单位磷化槽或生产设施车间排放口），许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次监测值）。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

待家具制造工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.1.1 废气污染防治可行技术

(1) 源头及工艺过程控制

排污单位应优化产品或生产工艺结构，采用先进的生产工艺和设备。采用低 VOCs 含量的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。积极推广清洁生产新技术，如采用水性涂料或水性胶黏剂、无溶剂 UV 涂料、粉末涂料，鼓励使用集中供漆系统和高效涂装设备，提高涂料或胶黏剂的使用效率。

使用水性涂料的排污单位优先采用干式漆雾过滤工艺。

涂装、流平及干燥环节均应在符合安全生产相关规定的前提下，采用密闭生产车间或生产线、安装废气收集设施并导入废气治理设施或排放管路。

废气收集系统应先于生产设施启动，集气方向与污染气流运动方向一致。

含 VOCs 原辅材料集中存放并设置专门管理人员，根据日生产量配发并做好相应台账记录。

(2) 污染物末端治理可行技术

本标准推荐的家具制造工业废气治理可行技术参照表 6。

表 6 废气治理可行技术参照表

废气来源	污染物	可行技术 ^b
基材加工车间废气（木工车间、金属家具冲压焊接车间）	颗粒物	集尘罩 中央除尘 袋式除尘
打磨废气	颗粒物	中央除尘 袋式除尘 滤筒/滤芯过滤 负压收集
涂装废气	颗粒物	水帘过滤 干式过滤棉/过滤器 旋风除尘
	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯	浓缩+燃烧/催化氧化
喷粉废气（板式家具喷粉、金属家具喷粉）	颗粒物	袋式除尘 滤芯/滤筒过滤 旋风除尘

续表

废气来源	污染物	可行技术 ^b
施胶废气	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯、甲醛	浓缩+燃烧/催化氧化
流平/干燥废气	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯	收集并引入治理设施 浓缩+燃烧/催化氧化
注塑/挤塑废气	颗粒物	负压集尘
	挥发性有机物 ^a	/
^a 待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。		
^b 为其中的一种或几种技术的组合		

6.1.2 水污染防治可行技术

本标准推荐的家具制造工业废水污染防治可行技术参照表 7。

表 7 水污染物处理可行技术参照表

废水类别	污染物种类	可行技术
金属家具磷化废水	总镍	水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤
综合废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、磷酸盐 ^a （以磷计）	预处理：除油、沉淀、过滤 生化处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧 深度处理：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）
生活污水		调节池、好氧生物处理、消毒
^a 磷酸盐仅针对具有磷化工艺的金属家具制造排污单位。		

6.2 运行管理要求

6.2.1 一般原则

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

待挥发性有机物无组织排放控制标准、家具制造业大气污染物排放标准发布后从其规定。

6.2.2 废气

6.2.2.1 有组织排放

a) VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 原辅材料的使用过程应采用密闭设备（含往复式喷涂箱）或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 原辅材料的使用过程包括但不限于以下作业：

- 1) 调漆、调胶等；
- 2) 涂装、施胶、流平、干燥、辐射固化工序等；
- 3) 喷枪清洗。

b) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作和维护过程：

1) 加强浸涂、辊涂、淋涂、喷涂、流平、干燥、辐射固化等工艺过程以及设备清洗过程废气的密闭收集；加强打磨颗粒物、木工车间颗粒物的负压收集。喷漆室设计除满足安全通风外，任何湿式或干式喷漆室的控制风速应满足 GB 14444 中的要求。对于只能采用吸风罩收集的工序，废气收集系统排风罩（集气罩）的设计应满足 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

2) 有组织废气宜分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设施处理后的废气与锅炉烟气、焚烧炉烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

3) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。使用吸附技术治理挥发性有机物时，应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求，更换的吸附材料按危险废物处置；采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时，应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统；使用催化氧化设施治理挥发性有机物时，应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

4) 排污单位如果安装了自动监控设备，需要定期对在自动监控设备进行比对校核。

6.2.2.2 无组织排放

a) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态是应加盖、封口，保持密闭。

b) VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 原辅材料使用过程中无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

d) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

e) 砂光、打磨工序应采用负压作业或设置密闭车间，并安装粉尘收集设施。木工车间、金属加工车间产生的含有颗粒物的废气应引入中央除尘系统或袋式除尘设施。

f) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

6.2.3 废水

a) 源头控制

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

b) 治理设施监测管理

排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。

c) 操作规程

所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 治理设施的维护

对所有治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。

6.2.4 固体废物管理要求

a) 生产车间产生的木屑、木块等边角料等应尽可能进行综合利用。

b) 盛装过挥发性有机物原辅材料的废包装容器应加盖密闭。

c) 采用水帘除漆雾工艺的排污单位应记录水帘水更换时间和频率，更换水的处理、处置去向。

d) 生产车间产生的废涂料（稀释剂、固化剂、胶黏剂等）及其包装物、废漆渣、吸附了挥发性有机物的废吸附材料、废过滤棉、废过滤纸壳（箱）以及其他固体废物，应进行分类管理并及时处理处置，危险废物应委托有资质的相关单位进行处理。

e) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

f) 加强污泥处理处置各个环节（收集、储存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥暂存场所地面应采取防渗漏措施。

g) 应记录固体废物产生量和去向（处理、处置、综合利用或外运）及相应量。

h) 危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物种类及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，待家具制造排污单位适用的自行监测技术指南发布后从其规定。排污单位中锅炉自行监测按 HJ 820 执行。有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）规定，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019 年底前，重点区域基本完成；2020 年底前，全国基本完成。设区的市级以上地方生态环境主管部门纳入重点排污单位名录的家具制造排污单位，应当按期落实国发〔2018〕22 号相关要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限

值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

排污单位应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水等的全部污染源，污染源的监测点位、指标、频次等按表 8~表 10 具体要求执行。

7.3.2 监测点位

排污单位自行监测点位包括外排口、无组织排放监测点、内部监测点等。

7.3.3 废气监测

7.3.3.1 有组织废气监测点位、指标及频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 8 执行。

表 8 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

废气来源	监测点位	监测指标	监测频次		
			重点管理	简化管理	
基材加工车间废气（木质家具木工车间、金属家具冲压焊接车间）	车间及生产设施对应排放口	颗粒物	1 次/年		
打磨废气					
金属喷粉离心旋风除尘器		挥发性有机物 ^a	1 次/半年	1 次/年	
涂装或施胶车间/生产线					苯、甲苯、二甲苯、甲醛 ^b
					颗粒物
塑料家具热塑/注塑/挤塑车间	颗粒物、挥发性有机物 ^c	1 次/年			
<p>注 1：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，家具制造排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。</p> <p>注 2：设区的市级以上生态环境部门纳入重点排污单位名录的家具制造排污单位，主要排放口应当按期落实国发〔2018〕22 号关于安装烟气排放自动监控设施的相关要求。</p>					
<p>^a待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。地方排放标准中有要求的，从严规定。</p> <p>^b仅对喷胶/施胶车间或生产线排放口进行监测。</p> <p>^c塑料家具制造排污单位执行 GB 31572 的规定，待家具制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。</p>					

7.3.3.2 无组织废气监测点位、指标及频次

无组织应按 GB 16297 及 HJ/T 55 等标准设置废气监测点位，无组织排放监测位置为厂界。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按表 9 执行。

表 9 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		重点管理	简化管理
厂界	颗粒物、挥发性有机物	1 次/半年	1 次/年
注 1: 待挥发性有机物无组织排放控制标准、家具制造业大气污染物排放标准发布后，监测点位及监测指标从其规定。 注 2: 标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，家具制造排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。			

7.3.4 废水监测点位、指标及频次

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 10 执行。

表 10 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
金属家具磷化槽或生产设施车间废水处理设施排放口	总镍	1 次/季度	
综合废水处理设施排放口	化学需氧量、氨氮	1 次/季度	1 次/年
生活污水单独排放口		1 次/季度	/
雨水排放口	化学需氧量	1 次/日 ^a	
注：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，家具制造排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。			
^a 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。			

7.3.5 内部监测点位

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）的要求；其他监测指标，可选用手工监测技术。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。国家或地方相关部门有要求的，从其规定。

7.5.2 手工采样

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

7.5.3 测定方法

废水、废气污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

8.1.2 记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、污染防治设施非正常情况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照资料性附录 A。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2.1 基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见及排污许可证编号等。记录内容参见附表 A.1。

8.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

a) 生产运行情况包括生产设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。正常情况各生产单元主要生产设施的累计生产时间，主要产品产量，涂料、胶黏剂、固化剂等原辅材料使用情况等数据。

b) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

c) 含挥发性有机物原辅料：记录名称、用量、主要成分含量、含水率。

d) 燃料：记录种类、用量、成分、热值、品质。涉及二次能源的需建立能源平衡报表，应填报一次购入能源和二次转化能源。

记录内容参见附录 A 中表 A.2、A.3。

8.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，见附表 A.4。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，见附表 A.5。

3) 废水处理设施包括预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施四部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量及污泥处理处置去向等，见附表 A.6。

4) 固体废物产生及处置运行管理信息记录产生环节、处置去向等，参见附表 A.7。

b) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。记录内容参见附表 A.8。

8.1.2.4 其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染防治设施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。固体废物收集处置信息等。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

8.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

记录内容参见附录 A 中表 A.9~A.12。

8.1.3 记录频次

8.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每批次记录 1 次。

b) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。

c) 原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。

8.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况

1) 污染防治设施运行状况：按照排污单位生产班制记录，每班次记录 1 次。

2) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按班制记录，每班次记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录 1 次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS 原则上以 7 天为周期截屏。

3) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

b) 非正常情况

按照非正常情况期记录，1 次/非正常情况期，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

8.1.3.4 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准中所确定的监测频次要求记录。

8.1.3.5 其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 天。

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

8.1.4 记录保存

8.1.4.1 纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应及时修补，并留存备查。

8.1.4.2 电子存储

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

8.1.5 简化管理要求

实行简化管理的排污单位，环境管理台账主要记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

污染防治设施运行管理信息台账主要包括运行状态、污染物排放情况等。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

8.2.2 报告分类及周期

8.2.2.1 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的排污单位应提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位提交季度或月度执行报告，并在排污许可证中明确。

8.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

8.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

8.2.4.1 年度执行报告

年度执行报告编制内容如下，具体格式根据排污单位的管理要求选择，重点管理排污单位根据附录 C 编制、简化管理排污单位根据附录 D 编制。

- a) 基本生产信息；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测情况；
- d) 台账管理情况；
- e) 实际排放情况及达标判定分析；
- f) 信息公开情况；
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；
- j) 结论；
- k) 附图附件。

8.2.4.2 季度执行报告

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

8.2.5 简化管理要求

实行简化管理的排污单位的年度执行报告，可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账与排污许可证执行报告简化要求，适当简化台账记录及执行报告编制内容。具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.3。

实施简化管理的家具制造排污单位，应提交年度执行报告，其中年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。

9 实际排放量核算方法

排污单位的废气、废水污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 E，采用实测法、产排污系数法等方法核算废气中苯、甲苯、二甲苯、甲醛实际排放量和废水污染物实际排放量；采用物料衡算法核算排污单位挥发性有机物实际排放量。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和排污单位厂界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放限值的，即视为不合规。根据 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

若同一时段内的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，以执法监测数据为准。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求

获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排放口中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采样 3-4 个样品”。

对于涂装生产单位的连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行。

对于涂装生产单位的间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

10.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 6.2.2.2 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

10.3 废水

排污单位各废水排放口污染物排放浓度达标是指“任一有效日均值（除 pH 值以外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为不合规。根据 HJ/T 91 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）不超过许可排放浓度的，即视为合规。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

10.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及家具制造业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A
(资料性附录)
环境管理台账记录内容

表 A.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号(1)	排污权交易文件	排污许可证编号
记录时间:									记录人:		审核人:
注: 列出环评批复文件文号、备案编号, 或者地方政府出具的认定或备案文件文号。											

表 A.2 生产设施正常情况信息表

生产设施(设备)名称 ^a	编码	生产设施型号	主要涂装/施胶设施(设备)规格参数 ^b				设计生产能力		核算时段	产品产量		涂料/胶黏剂/稀释剂/固化剂															
			参数名称	设计值	实际值	单位	生产能力	单位		产品名称	产量(件)	名称	用量	单位	密度(g/L)	含水率(%)	成分含量			品牌							
																	挥发性有机物(g/L)	甲醛(g/L)	重金属(g/L)								

^a 指主要涂装/施胶生产设施(设备)名称。
^b 指设施(设备)的设计规格参数, 包括参数名称、设计值、实际值、计量单位; 参数名称包括排污许可证载明的参数及其他参数, 如涂装设备的供漆量、送/排风量; 对于设计值与实际值相同的参数, 可仅填报设计值。

表 A.3 燃料信息表

名称 ^a	用量	低位热值	单位	品质 ^b						
				燃煤			燃气		其他燃料	
				含硫量 (%)	灰分 (%)	其他 ^c	硫化氢含量 (%)	其他 ^c	相关物质含量	

^a指燃料名称，包括燃煤、燃气、生物质燃料等。
^b根据燃料类型对应填报，以收到基品质为准。
^c指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。

表 A.4 废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

治理设施名称	编码	治理设施型号	主要治理设施规格参数				运行状态			污染物排放情况							排放口高度 (m)	排口温度 (°C)	相对湿度 (%)	压力 (kPa)	备注
			参数名称	设计值	实际值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	治理设施进口风量 (m³/h)	治理设施排口风量 (m³/h)	污染因子	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/d)	治理效率 (%)						

注：备注填报吸附或过滤材料更换周期和更换量

表 A.5 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	备注

表 A.6 废水污染防治设施运行管理信息表

防治设施名称	编码	防治设施型号	主要防治设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					污泥产生量 (t)	处理方式	耗电量 (kWh)	药剂情况		
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量 (m ³ /d)	污染因子	治理效率 (%)	数据来源	排放去向				名称	添加时间	添加量 (t)

注：根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。

表 A.7 固体废物产生及处置运行管理信息表

时间	生产或治理设施名称	生产或治理设施编号	固体废物名称	是否危险废物	漆渣、污泥产生及处理情况					固体废物去向							其他说明				
					产生量 (t)	含水率 (%)	处理方式	处理后量 (t)	含水率 (%)	产生量 ^a (t)	自行利用及方式	自行处置量及方式	委托处理处置量	委托单位	厂内暂存	出库日期					

^a漆渣、污泥的产生量为处理后干量，其他固体废物为直接产生量

表 A.8 污染防治设施非正常情况信息表

治理设施名称	编号	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物种类	排放浓度	排放去向			

表 A.9 有组织废气（手工/自动监测）污染物监测原始结果表

序号	排放口编号	监测日期	监测时间	进口				出口			
				标态干烟气量 (Nm ³ /h)	挥发性有机物 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	标态干烟气量 (Nm ³ /h)	挥发性有机物 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)
					监测结果	监测结果			监测结果	监测结果	

注：进口监测数据按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。

表 A.10 无组织废气污染物监测原始结果表

序号	生产设施/无组织排放编号	监测日期	监测时间	挥发性有机物 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)

表 A.11 废水监测仪器信息表

排放口编码	污染物种类	监测采样方法及个数	监测次数	测定方法	监测仪器型号	备注

表 A.12 废水污染物监测结果表

序号	排放口编号	监测日期	监测时间	进口					出口					
				化学需氧量 (mg/L)		氨氮 (mg/L)		化学需氧量 (mg/L)		氨氮 (mg/L)		

注：进口监测数据按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。

附录 B
(资料性附录)
排污许可证执行情况汇总表
排污许可证执行情况汇总表

项目	内容	报告周期内执行情况	备注
1 排污单位基本情况	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	

续表

项目	内容			报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(二)主要原辅材料及燃料	原料	原料①	年最大使用量	□变化 □未变化		
			(自动生成)	硫元素占比	□变化 □未变化		
				有毒有害成分及占比	□变化 □未变化		
			.....	.....	□变化 □未变化	
		辅料	辅料①	年最大使用量	□变化 □未变化		
			(自动生成)	硫元素占比	□变化 □未变化		
				有毒有害成分及占比	□变化 □未变化		
			.....	.....	□变化 □未变化	
		燃料	污染防治设施①	(自动生成)	灰分	□变化 □未变化	
					硫分	□变化 □未变化	
					挥发分	□变化 □未变化	
					热值	□变化 □未变化	
	年最大使用量				□变化 □未变化		
	□变化 □未变化	
	(三)产排污环节、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施①	(自动生成)	治理污染物种类	□变化 □未变化	
					污染防治设施工艺	□变化 □未变化	
					排放方式	□变化 □未变化	
					排放口位置	□变化 □未变化	
					□变化 □未变化
		废水	污染防治设施①	(自动生成)	治理污染物种类	□变化 □未变化	
污染防治设施工艺					□变化 □未变化		
排放去向					□变化 □未变化		
排放规律					□变化 □未变化		
排放口位置					□变化 □未变化		

续表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注	
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口① (自动生成)	污染物种类	□变化 □未变化	
			监测设施	□变化 □未变化	
			自动监测是否联网	□变化 □未变化	
			自动监测仪器名称	□变化 □未变化	
			自动监测设施安装位置	□变化 □未变化	
			自动监测设施是否符合 安装、运行、维护等管理要求	□变化 □未变化	
			手工监测采样方法及个数	□变化 □未变化	
			手工监测频次	□变化 □未变化	
			手工测定方法	□变化 □未变化	
		.....	.....	□变化 □未变化	
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。					

附录 C

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理)

表 C.1 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称	数量或内容	计量单位	备注
1	主要原料用量	原料 1 (自动生成)			
		其他原料			
				
2	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)			
		其他辅料			
				
3	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量		
			硫分		%
			灰分		%
			挥发分		%
			热值		
			
		蒸汽消耗量		MJ	
用电量		kWh			
4	生产规模	生产单元 1 (自动生成)			
				
5	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h
			非正常运行时间		h
			停产时间		h
				
6	主要产品产量	产品 1 (自动生成)			
				
7	取排水	取水量			
		废水排放量			
8		全年生产负荷		%	
9	污染防治设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	防治设施类型		/	
		开工时间			
		建成投产时间			
		计划总投资			
		报告周期内累计完成投资		万元	
.....					
10	其他内容				

注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。

注 2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在“备注”中说明变化情况及原因。

注 3: 如报告周期有污染治理投资的, 填报 9 有关内容。

注 4: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。

注 5: 能源类型中的用量、硫分、灰分、挥发分、热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或气体燃料, 可只填报用量、硫分、热值; 热值指燃料低位发热量。

注 6: 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。

注 7: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。

表 C.2 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施			备注		
		名称	数量	单位			
1	废水	污染防治设施	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				污水处理量		t	
				污水回用量		t	
				污水排放量		t	
				耗电量		kWh	
				XX 药剂使用量		kg	
				XX 污染物处理效率		%	
						
2	废气	挥发性有机物治理设施	污染防治设施编号	吸附剂用量		t	
				吸附剂更换频次			
				焚烧设施燃气量		m ³	
				焚烧设施燃烧温度		℃	
						
		脱硫设施	污染防治设施编号	脱硫设施运行时间		h	
				脱硫剂用量		t	
				平均脱硫效率		%	
				脱硫固废产生量		t	
						
		脱硝设施	污染防治设施编号	脱硝设施运行时间		h	
				脱硝剂用量		t	
				平均脱硝效率		%	
				脱硝固废产生量		t	
						
		除尘设施	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h	
				平均除尘效率		%	
				除尘灰产生量		t	
				布袋除尘器清灰周期及换袋情况			
						
其他防治设施	污染防治设施编号	.....				
						

注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填报, 如无相关内容则不填报。
 注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
 注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。
 注 4: 污染物处理效率/平均脱硫效率/平均脱硝效率/平均除尘效率为报告期内算数平均值。

表 C.3 污染防治设施非正常情况汇总表

污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填报挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、颗粒物等。 注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。							

表 C.4 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
.....									
.....									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.5 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号/ 设施编号	污染物种类	排放速率有效 监测数据数量	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据数量	超标率 (%)	超标原因	备注
				最小值	最大值	平均值				
自动生成	自动生成									
.....									
.....									

注 1: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 2: 如排污许可证未许可排放速率, 可不填。

表 C.6 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			
.....			

注：如排污许可证无无组织废气监测要求，可不填。

表 C.7 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						

注 1：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3：超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4：监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.8 非正常情况有组织废气污染物监测数据统计表

起止时间	排放口编号	污染物种类	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。										

表 C.9 非正常情况无组织废气污染物浓度监测数据统计表

起止时间	生产设施/无组织排放 编号	监测时间	污染物种类	监测次数	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小 时浓度, mg/m ³)	是否超标及超 标原因	备注
	自动生成		自动生成		自动生成			
			
			
注: 如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。								

表 C.10 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
										
									
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。														

表 C.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 C.12 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气 主要排放口	自动生成		自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
						
其他合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
全厂合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
注 1：其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计，如一般排放口、无组织排放（如有）、其他排放情形（如有）等。 注 2：如排污许可证未许可排放量，可不填。							

表 C.13 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成		自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
				
一般排放口合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
全厂合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
注：如排污许可证未许可排放量，可不填。							

表 C.14 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气 主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
					
		第二季度	自动生成				
					
		第三季度	自动生成				
					
		第四季度	自动生成				
.....						
年度合计	自动生成						
.....						
.....						
其他合计		第一季度	自动生成				
					
		第二季度	自动生成				
					
		第三季度	自动生成				
.....						
第四季度	自动生成						
.....						
年度合计	自动生成						
.....						
全厂合计		第一季度	自动生成				
					
		第二季度	自动生成				
.....						
第三季度	自动生成						
.....						

续表

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
全厂合计		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
注 1: 其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计, 如一般排放口、无组织排放 (如有)、其他排放情形 (如有) 等。							
注 2: 如排污许可证未许可排放量, 可不填。							

表 C.15 废水污染物实际排放量报表 (年度报告)

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
一般排放口合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						

续表

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
一般排放口合计		年度合计	自动生成					
		第一季度	自动生成					
全厂合计		第二季度	自动生成					
		第三季度	自动生成					
		第四季度	自动生成					
		年度合计	自动生成					
注：如排污许可证未许可排放量，可不填。								

表 C.16 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预警期间等特殊时段								
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物种类	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				。	
						
					
	无组织 废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						
冬防等特殊时段								
月份	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物种类	许可月排放量 (t)	实际月排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				。	
					
					
	无组织 废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						
注：如排污许可证未许可特殊时段排放量，可不填。								

表 C.17 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	超标原因说明

表 C.18 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度（mg/m ³ ）	超标原因说明

表 C.19 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	
注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。				

附录 D

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理)

表 D.1 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施				备注
			名称	数量	单位	
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h
				污水处理量		t
			
2	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染物防治设施编号	吸附剂用量		t
				吸附剂更换频次		
				焚烧设施燃气量		m ³
				焚烧设施燃烧温度		℃
			
		脱硫设施 1	污染防治设施编号	脱硫设施运行时间		h
				脱硫剂用量		
			
		脱硝设施 1	污染防治设施编号	脱硝设施运行时间		h
				脱硝剂用量		
			
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h
					
.....				
其他防治设施 1	污染防治设施编号	.....			
					
.....				

注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填报, 如无相关内容则不填报。
 注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
 注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。

表 D.2 污染防治设施非正常情况汇总表

污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填报挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、颗粒物等。 注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。							

表 D.3 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度 限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
.....									
.....									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.4 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号/ 设施编号	污染物种类	排放速率有效 监测数据数量	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据数 量	超标率 (%)	超标原因	备注
				最小值	最大值	平均值				
自动生成	自动生成									
.....									
.....									

注 1: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 2: 如排污许可证未许可排放速率, 可不填。

表 D.5 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			
.....			
注: 如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。								

表 D.6 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。										

表 D.7 非正常情况有组织废气污染物监测数据统计表

起止时间	排放口编号	污染物种类	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。										

表 D.8 非正常情况无组织废气污染物浓度监测数据统计表

起止时间	生产设施/无组织排放 编号	监测时间	污染物种类	监测次数	许可排放浓度 限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标 及超标原因	备注
	自动生成		自动生成		自动生成			
			
			
注: 如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。								

表 D.9 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
									
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.10 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.11 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

全厂合计	月份	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
			自动生成			
					
		自动生成				
					
		自动生成				
					
	季度合计	自动生成				
					

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 D.12 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

全厂合计	月份	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
			自动生成			
					
		自动生成				
					
		自动生成				
					
	季度合计	自动生成				
					

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 D.13 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

全厂合计	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
	第一季度	自动生成				
					
	第二季度	自动生成				
					
	第三季度	自动生成				
					
	第四季度	自动生成				
.....						
年度合计	自动生成					
					

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 D.14 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

全厂合计	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
	第一季度	自动生成				
					
	第二季度	自动生成				
					
	第三季度	自动生成				
					
	第四季度	自动生成				
.....						
年度合计	自动生成					
					

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 D.15 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预案期间等特殊时段						
日期	废气类型	污染物种类	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注
	全厂合计	自动生成				
				
冬防等特殊时段						
月份	废气类型	污染物种类	许可月排放量 (t)	实际月排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
	全厂合计	自动生成				
				
注：如排污许可证未许可特殊时段排放量，可不填。						

表 D.16 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	超标原因说明

表 D.17 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (mg/m ³)	超标原因说明

附录 E
(资料性附录)
实际排放量计算推荐性方法

E.1 挥发性有机物排放量计算推荐性方法

采用物料衡算法核算排污单位全厂 VOCs 排放量。计算方法见公式 (E.1) ~ (E.3)。

核算时段内排污单位 VOCs 排放量等于该时段内全厂原辅料输入的 VOCs 总量与削减量、处置量之差，见公式 (E.1)。

$$E_{\text{排放}} = \sum_{i=1}^n U_i \times V_i - E_{\text{削减}} - E_{\text{处置}} \quad (\text{E.1})$$

式中：

$E_{\text{排放}}$ ——核算时段内全厂的 VOCs 实际排放量，t；

U_i ——核算时段内排污单位第 i 种溶剂型涂料、稀释剂、胶粘剂、固化剂的用量，t；

V_i ——核算时段内第 i 种溶剂型涂料、稀释剂、胶粘剂、固化剂中的 VOCs 含量，%；

$E_{\text{削减}}$ ——核算时段内排放口经过净化设备的 VOCs 削减量，t；

$E_{\text{处置}}$ ——核算时段内各种溶剂与废弃物（含固体和液体）回收物中挥发性有机物量之和；

n ——核算时段内排污单位使用溶剂型涂料、稀释剂、胶粘剂、固化剂的种类。

$$E_{\text{处置}} = \sum_{j=1}^m W_j \times WF_j \quad (\text{E.2})$$

式中：

W_j ——核算时段内溶剂或废弃物 j 的回收量，以接受单位出具的发票等凭证为计算依据，t；排污单位对回收的溶剂提纯后再次回用的不计算在内；

WF_j ——核算时段内处置的回收溶剂或废弃物 j 的挥发性有机物质量百分含量，%，根据检测机构出具的检测报告确定；

m ——核算时段内处置的回收溶剂或废弃物种类。

$$E_{\text{削减}} = \sum_{k=1}^x (C_{k\text{进口}} Q_{k\text{进口}} - C_{k\text{排口}} Q_{k\text{排口}}) \quad (\text{E.3})$$

式中：

$C_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口挥发性有机物排放浓度， mg/m^3 ；

$C_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口挥发性有机物排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口标准状态下干态排气量， m^3/h ；

$Q_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口标准状态下干态排气量， m^3/h ；

x ——排放口数量，个。

E.2 其他废气、废水污染物实际排放量计算推荐性方法

排污单位的废气、废水污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实

际排放量之和。核算时段根据管理需求可以是季度、年或特殊时段等。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物，可采用自动监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。若同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

E.2.1 废气

E.2.1.1 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量。

家具制造排污单位某项大气污染物实际排放量，按公式（E.4）、（E.5）进行核算。

$$E_z = \sum_{i=1}^m E_i \quad (\text{E.4})$$

$$E_i = \sum_{j=1}^T (C_{i,j} \times Q_{i,j}) \times 10^{-9} \quad (\text{E.5})$$

式中：

E_z ——家具制造排污单位核算时段内主要排放口的实际排放量，t；

m ——主要排放口数量，个；

$C_{i,j}$ ——第 i 个主要排放口污染物在第 j 小时的实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

$Q_{i,j}$ ——第 i 个主要排放口在第 j 小时标准状态下排气量（标态）， m^3/h ；

E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口污染物的实际排放量，t；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于出现自动监测数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

E.2.1.2 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法是指应用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（E.4）和公式（E.6）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E_i = \sum_{j=1}^m (C_j \times Q_j \times T_j \times 10^{-9}) \quad (\text{E.6})$$

式中：

E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口污染物的实际排放量，t；

m ——核算时段内的监测时段数量，个；

C_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的污染物实测小时平均排放浓度(标态), mg/m^3 ；

Q_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的排气量(标态)， m^3/h ；

T_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的累计运行时间， h ；

监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。计算方法见公式 (E.7)。

$$C_j = \frac{\sum_{k=1}^n (C_k \times Q_k)}{\sum_{k=1}^n Q_k}, Q_j = \frac{\sum_{k=1}^n Q_k}{n} \quad (\text{E.7})$$

式中：

C_k ——核算时段内第 k 次监测的小时平均浓度(标态)， mg/m^3 ；

Q_k ——核算时段内第 k 次监测的排气量(标态)， m^3/h ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测，同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

E.2.2 废水

E.2.2.1 实测法

废水总排放口的污染物实际排放量采用手工监测数据按公式 (E.8)、(E.9) 计算。

$$E = c \times q \times h \times 10^{-6} \quad (\text{E.8})$$

$$c = \frac{\sum_{i=1}^n (c_i \times q_i)}{\sum_{i=1}^n q_i}, q = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{n} \quad (\text{E.9})$$

式中：

E ——核算时段内总排放口水污染物的实际排放量， t ；

c ——核算时段内总排放口水污染物的实测日加权平均排放浓度， mg/L ；

q ——核算时段内总排放口的日平均排水量， m^3/d ；

c_i ——核算时段内第 i 次监测的日监测浓度， mg/L ；

q_i ——核算时段内第 i 次监测的日排水量， m^3/d ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲；

h ——核算时段内总排放口水污染物的排放时间， d 。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

E.2.2.2 产污系数法

排污单位采用产污系数法核算污染物排放量的，采用产污系数以及排水量按直排根据公式（E.10）进行计算。

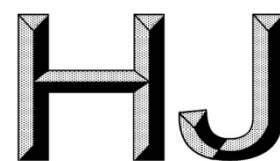
$$E = P \times \beta_e \quad (\text{E.10})$$

式中：

E ——核算时段内总排放口水污染物的实际排放量，t；

P ——涂料或胶黏剂用量（含稀释剂、固化剂），t；

β_e ——产污系数，t 污染物/t 涂料或胶黏剂，待第二次全国污染源普查核算的家具制造行业产污系数发布后，参照取值。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1031—2019

排污许可证申请与核发技术规范
电子工业

Technical specification for application and issuance of pollutant
permit - Electronics industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境出版集团出版的正式标准版本为准。

2019-07-23 发布

2019-07-23 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范电子工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了电子工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了电子工业排污单位污染防治可行技术要求。

本标准附录 A~附录 F 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国电子工程设计院有限公司、中国环境科学研究院、中国电子信息行业联合会、生态环境部环境规划院、北京市环境保护科学研究院。

本标准生态环境部 2019 年 07 月 23 日批准。

本标准自 2019 年 07 月 23 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 电子工业

1 适用范围

本标准规定了电子工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了电子工业排污单位污染防治可行技术要求。本标准适用于指导电子工业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，同时适用于指导排污许可证核发部门审核确定电子工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于电子工业排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。有电镀工序的电子工业排污单位，适用于本标准。

电子工业排污单位中，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（ ）。。

本标准未做规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的电子工业排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB □□	电子工业污染物排放标准
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 298	危险废物鉴别技术规范
HJ/T 353	水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
HJ/T 354	水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
HJ/T 355	水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
HJ/T 356	水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范

- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
-) 试行HJ 521 废水排放规律代码
- HJ 608 排污单位编码规则
- HJ 732 固定污染源废气挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔 〕 22号）
- 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕 号）
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）
- 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）
- 《有毒有害大气污染物名录》（生态环境部公告 2019年 第4号）
- 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年第 号）
- 《优先控制化学品名录（第一批）》（环境保护部公告 2017年 第83号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年 第14号）
- 《挥发性有机物（ ）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013年 第 号）
- 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔 〕 16号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔 〕 1087号）
- 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔 〕 6号）
- 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔 〕 470号）
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 电子工业排污单位 electronics industry pollutant emission unit

指从事生产计算机、电子器件、电子元件及电子专用材料、其他电子设备的排污单位。

3.2 计算机制造排污单位 computer manufacturing pollutant emission unit

指从事生产计算机整机、计算机零部件、计算机外围设备、工业控制计算机及系统、信息安全设备以及其他计算机的排污单位。

3.3 电子器件制造排污单位 electronic device manufacturing pollutant emission unit

指从事生产电子真空器件、半导体分立器件、集成电路、显示器件、半导体照明器件、光电子器件以及其他电子器件的排污单位。

3.4 电子元件制造排污单位 electronic component manufacturing pollutant emission unit

指从事生产电阻电容电感元件、电子电路、敏感元件及传感器、电声器件及零件以及其他电子元件的排污单位。

3.5 电子专用材料制造排污单位 special electronic material manufacturing pollutant emission unit

指从事生产用于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺与辅助材料的排污单位。

3.6 其他电子设备制造排污单位 other electronic terminal manufacturing pollutant emission unit

指从事生产电子（气）物理设备以及其他未列明的电子设备的排污单位。

3.7 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许电子工业排污单位排放的污染物最大排放浓度（速率）和排放量。

3.8 特殊时段 special periods

指根据地方政府依法制定的环境质量限期达标规划或者其他相关环境管理规定，对电子工业排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间及冬防等。

3.9 挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

电子工业排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息表。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或者电子工业排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

电子工业排污单位的基本信息应填报申报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或者备案文件文号、主要污染物总量控制指标分配计划文件文号，颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物（VOCs）总量指标（ ）、化学需氧量总量指标（ ）、氨氮总量指标（ ）、涉及的其他污染物总量指标等。

填报行业类别时，生产计算机整机、计算机零部件、计算机外围设备、工业控制计算机及系统、信息安全设备、其他计算机等的电子工业排污单位应选择计算机制造（国民经济代码 C391），生产电子真空器件、半导体分立器件、集成电路、显示器件、半导体照明器件、光电子器件等的电子工业排污单位应选择电子器件制造（国民经济代码 C397），生产电阻电容电感元件、电子电路、敏感元件及传感器、电声器件及零件、电子专用材料等的电子工业排污单位应选择电子元件及电子专用材料制造（国民经济代码 C398），生产其他电子设备的电子工业排污单位应选择其他电子设备制造（国民经济代码 C399）。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

电子工业排污单位在填报“主要产品及产能”时，按照所属行业类别，填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他。以“4.3.7 ~ 4.3.6”为必填项，“ ”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

电子工业排污单位按照所属行业类别分别选择表 1-1~表 1-5 填报主要生产单元、主要工艺及生产设施名称、设施参数等内容。同类型设施填报单台设施参数及设施数量。

表 1-1 计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位
主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位	电路板三防涂覆生产线	涂覆	涂覆机	涂覆速度	mm/min
	喷漆生产线	喷漆	喷漆设备	喷漆量	L/min
		烘干	烘干设备	烘干速度	个
	注塑生产线	注塑	注塑机	注塑量	kg/min
	电镀生产线	电镀	电镀设备	电镀速度	m ² /min
注：表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施按实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计产能填报。					

表 1-2 电子器件制造排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
电子真空器件制造排污单位	零件处理	清洗	清洗机	清洗剂量	L/h
	表面涂覆	有机涂覆	涂覆机	镀膜速度	/h 个
		电镀	电镀设备	电镀速度	个/h
半导体分立器件制造、集成电路制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位	清洗	清洗	清洗机	清洗剂量	L/h
	薄膜制备	化学气相沉积	化学气相沉积设备	镀膜速度	/h 片
	光刻	涂布	涂胶机	涂胶速度	/h 片
		曝光	光刻机	光刻速度	片/h
		显影	显影机	显影速度	/h 片
	刻蚀	湿法刻蚀	湿法刻蚀机	刻蚀速度	/h 片
		干法刻蚀	干法刻蚀机	刻蚀速度	/h 片
	铜制程	铜制程	铜制程机	处理量	片/h
封装	引脚电镀	电镀设备	电镀速度	个/h	

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
		塑封+烘烤	塑封压机、烤箱	处理量	个/h
显示器件制造排污单位	阵列	清洗	清洗机	清洗剂量	L/h
		化学气相沉积	化学气相沉积设备	镀膜速度	/h 片
		涂胶	涂胶机	涂胶速度	/h 片
		光刻	光刻机	光刻速度	片/h
		显影	显影机	显影速度	/h 片
		湿法刻蚀	湿法刻蚀机	刻蚀速度	/h 片
		干法刻蚀	干法刻蚀机	刻蚀速度	/h 片
		剥离	剥离设备	处理量	片/h
	彩膜	清洗	清洗机	清洗剂量	L/h
		涂胶	涂胶机	涂胶速度	/h 片
		光刻	光刻机	光刻速度	/h 片
		显影	显影机	显影速度	片/h
		剥离	ITO 剥离设备、RGB 剥离设备	处理量	片
	成盒	清洗	清洗机	清洗剂量	L/h
		封框涂胶	封框涂胶机	涂胶速度	片/h
	蒸镀	掩模版清洗	清洗机	清洗剂量	L/h
化学气相沉积		化学气相沉积设备	镀膜速度	/h 片	

注：表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施按实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计产能填报。

表 1-3 电子元件制造排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位	原料系统	开料、修边	机床	开料量	m ² /h
	混合	混合	混合机	混合速度	只
	成型	成型	成型机	成型速度	只/h
	印刷	印刷	印刷机	印刷速度	只/h
	研磨	研磨	研磨机	研磨速度	只
	清洗	清洗	清洗机	清洗速度	只
	烘干/烧成	烘干/烧成	烘干/烧成炉	烘干/烧成速度	只/h
	电镀	电镀	镀镍/镀锡设备	电镀速度	只/h
	涂覆	涂覆	涂覆机	涂覆速度	只
	点胶	点胶	点胶机	点胶速度	只
电子电路制造排污单位	原料系统	开料	剪板机	开料量	m ² /h
	清洗	表面清洗	内层磨板机、喷砂机	磨板速度	m ² /h
		化学清洗	清洗机	清洗速度	m ² /h
	线路制作	底片制作	底片制作设备	底片制作速度	m ² /h
		涂胶	涂胶机	涂胶速度	m ² /h
		显影	显影机	显影速度	m ² /h
		刻蚀	刻蚀机	刻蚀速度	m ² /h
		退膜	退膜机	退膜速度	m ² /h
		棕化氧化	棕化线	棕化速度	m ² /h
	钻孔	钻孔	钻孔机	钻孔速度	孔/h
	/ 电镀 /	镀铜 镀锡	镀铜 镀锡设备	镀铜 镀锡速度	m ² /h
退锡		退锡设备	退锡速度	m ² /h	

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
	防焊印刷	防焊印刷	防焊印刷设备	防焊印刷速度	m ² /h
	表面处理	表面处理	喷锡设备	喷锡速度	m ² /h
			沉铜/银/镍/金设备	沉铜/银/镍/金速度	m ² /h
	成型	成型	成型机	成型速度	m ² /h
有机涂覆	有机涂覆	涂覆机	涂覆速度	m ² /h	

注：表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施，排污单位实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计产能填报。

表 1-4 电子专用材料制造排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	单位
电子功能材料制造排污单位	刻蚀	刻蚀	刻蚀机	刻蚀速度	只
	电蚀	电蚀	腐蚀机	电蚀速度	m ² /h
互联与封装材料制造排污单位	合成与配置	合成与配置	反应釜	熟化时间	h
	上胶	上胶	上胶机	上胶速度	m/min
	烘干	烘干	烘干机	烘干速度	台
	清洗	清洗	清洗机	清洗剂量	kg/min
	表面处理	电镀	镀铜/锌/铬设备	镀铜/锌/铬速度	m ² /h
	有机涂覆	有机涂覆	涂覆机	涂覆速度	m ² /h
工艺与辅助材料制造排污单位	配料	投料、混合	熔化坩埚	处理量	kg/h
	粉碎	粉碎	粉碎机	处理量	kg/h
	研磨	研磨	磨砂机、三辊研磨机	处理量	kg/h

注：表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施按实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计产能填报。

表 1-5 电子工业排污单位公用工程、环保工程设施及设施参数表

主要单元		生产设施	设施参数	单位
公用工程	供水系统	纯水制备与供应设施	处理水量	m ³ /h
		去离子水制备与供应设施		
		超纯水制备与供应设施		
		软化水制备与供应设施		
环保工程	污水处理系统	车间废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		厂区废水处理设施		
	废气处理系统	酸碱有机含尘废气处理系统		

注：表中未列明的主要单元、生产设施按实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计能力填报。

4.3.3 生产设施编号

电子工业排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

产品名称填报参见资料性附录 A。

4.3.5 生产能力及计量单位

生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或者地方政府明确规定予以淘汰或者取缔的产能。没有设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。

计算机整机、计算机零部件、计算机外围设备、工业控制计算机及系统、信息安全设备、其他计算机的产能单位为台（套、个）/a；电子真空器件、半导体分立器件、集成电路、显示器件、半导体照明器件、光电子器件、其他电子器件的产能单位为片（ mm^2 、个）；电阻电容电感元件、敏感元件及传感器、电声器件及零件的产能单位为万只/a，电子电路的产能单位为 m^2/a ，电子专用材料的产能单位为 kg （只）/a；其他电子设备的产能单位为台（套、个）。

4.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或者地方政府对违规项目的认定或者备案文件中的年生产时间填报。若无相关文件或者文件中未明确生产时间，则按实际生产时间填报。

4.3.7 其他

电子工业排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报与产排污相关的主要原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比；燃料成分，包括灰分、硫分、挥发分、水分、热值；其他。以下

4.4.2~4.4.4 为必填项，“ ”为选填项。

4.4.2 主要原辅料及燃料种类

4.4.2.1 主要原辅料

a) 计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位

原料种类包括：HIPS（抗冲击性聚苯乙烯）颗粒、ABS（丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物）颗粒、其他。

辅料种类包括：油墨、油漆、固化剂、稀释剂、电镀剂、其他。

b) 电子器件制造排污单位

原料种类包括：阴极贵金属、荧光粉、衬底、金属靶材、其他。

辅料种类包括：光刻胶、清洗剂、稀释剂、显影液、刻蚀液、剥离液、特气、其他。

c) 电子元件制造排污单位

1 （ ）电阻电容电感元件、敏感元件及传感器、电声器件及零件、其他电子元件

原料种类包括：铝箔、其他。

辅料种类包括：分散剂、电镀液、环氧胶、清洗剂、其他。

2 （ ）电子电路

原料种类包括：覆铜板、铜箔、镍片、锡条、挠性基材、其他。

辅料种类包括：电镀液、显影液、刻蚀液、退膜液、油墨、其他。

d) 电子专用材料制造排污单位

原料种类包括：衬底、贵金属、铜箔、环氧树脂、石英、其他。

辅料种类包括：研磨液、刻蚀液、电解液、清洗剂、其他。

4.4.2.2 燃料种类

燃料种类包括燃料油、天然气、其他。

4.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位包括：t/a、kg/a、m³/a、L/a、m²/a、片/a，燃料计量单位分别为t/a，万t/a，Nm³/a，万Nm³/a。

4.4.4 主要原辅材料有毒有害成分及占比

原辅材料中有毒有害成分根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》及其他有关文件规定确定，其占比即其在原辅材料中的含量。

原辅材料中不含有毒有害物质或者元素的可不填报。

4.4.5 其他

电子工业排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施包括生产设施对应的产排污环节名称、主要污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

废水产排污环节、污染物及污染防治设施包括废水类别、主要污染物项目、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 废气主要产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施

电子工业排污单位的废气主要产污环节名称、主要污染物项目、排放形式及污染防治设施填报内容见表2-1~表2-4。表中未列明的其他生产设施、废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施由排污单位自行填报。电子工业排污单位污染控制项目依据GB 16297确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

表 2-1 计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位	电路板三防涂覆生产线、注塑生产线	涂覆机、注塑机	涂覆、注塑	挥发性有机物 ^a	有组织	有机废气处理系统： 活性炭吸附法、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	喷漆生产线	喷漆设备、烘干设备	喷漆、烘干	挥发性有机物 ^a 、 苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	有组织	有机废气处理系统： 水帘柜 喷淋塔、水帘柜 喷淋塔 吸附法、其他		主要排放口 ^b 一般排放口
	电镀生产线	电镀设备	电镀	硫酸雾、氰化氢等 ^c	有组织	酸性废气处理系统： 碱液喷淋洗涤吸收法、其他		一般排放口
^a 待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。 ^b 适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的计算机制造或者其他电子设备制造排污单位的喷漆生产线有机废气排放口。 ^c 污染物项目依据 GB16297 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。								

表 2-2 电子器件制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放方式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
电子真空器件制造排污单位	零件处理、表面涂覆	清洗机、涂覆机	有机溶剂清洗、有机涂覆	挥发性有机物 ^a	有组织	有机废气处理系统：活性炭吸附法、燃烧法、浓缩燃烧法、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	表面涂覆	电镀设备	电镀	硫酸雾、氰化氢等 ^d	有组织	酸性废气处理系统：碱液喷淋洗涤吸收法、其他		一般排放口
半导体分立器件制造、集成电路制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位	清洗、光刻、封装	清洗机、光刻机、显影机、涂胶机、塑封压机、烤箱	有机溶剂清洗、光刻、塑封 烘烤	挥发性有机物 ^a	有组织	有机废气处理系统：活性炭吸附法、燃烧法、浓缩燃烧法、其他		主要排放口 ^b 一般排放口
	清洗、湿法刻蚀、薄膜制备	清洗机、湿法刻蚀机、化学气相沉积设备	硝酸清洗、湿法刻蚀，化学气相沉积	POU 氮氧化物	有组织	本地处理系统（ ）、酸性废气处理系统：电热 燃烧 水洗法、碱液喷淋洗涤吸收法、其他 ⁶		一般排放口
	清洗、薄膜制备、刻蚀、封装	清洗机、化学气相沉积设备、干法刻蚀设备、电镀设备	酸洗、碱洗、化学气相沉积、干法刻蚀、引脚电镀	氟化物、氯化 POU 氢、氨、硫酸雾、氰化氢等 ^d	有组织	本地处理系统（ ）、酸性处理系统、碱性处理系统：酸碱喷淋洗涤吸收法、其他		一般排放口
显示器件制造排污单位	阵列、彩膜、成盒、模组、蒸镀	清洗机、光刻机、显影机、涂胶机、剥离设备	有机溶剂清洗、光刻、剥离、掩模版清洗	挥发性有机物 ^a	有组织	有机废气处理系统：活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他		主要排放口 ^c 一般排放口
		清洗机、湿法刻蚀机、化学气相沉积设备	硝酸清洗、湿法刻蚀、化学气相沉积	POU 氮氧化物	有组织	本地处理系统（ ）、酸性废气处理系统：电热 燃烧 水洗法、碱液喷淋洗涤吸收法、其他	一般排放口	
	阵列	化学气相沉积设备、湿法刻蚀机	化学气相沉积、湿法刻蚀	氟化物、氯化 POU 氢、氨、硫酸雾等 ^d	有组织	本地处理系统（ ）、酸性处理系统、碱性处理系统：酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	一般排放口	

^a待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。
^b适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的集成电路制造排污单位的有机废气排放口。
^c适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的显示器件制造排污单位的有机废气排放口。
^d污染物项目依据 GB16297 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

表 2-3 电子元件制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术	
电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位	原料系统	机床	开料、修边	颗粒物	有组织	含尘废气处理系统： 袋式除尘法、其他	□是 □否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
					无组织	密闭操作，废气收集，排至粉尘处理系统：布袋除尘法、其他		/
	电镀	电镀设备	电镀	氯化氢、氨等 ^a	有组织	酸性废气处理系统： 碱液喷淋洗涤吸收法、其他		一般排放口
	混合、成型、印刷、清洗、烘干/烧成、涂覆、点胶	混合机、成型机、印刷机、清洗机、烘干机/烧成炉、涂覆机、点胶机	混合、成型、印刷、有机溶剂清洗、烘干烧成、表面涂覆、点胶	挥发性有机物 ^b 、甲苯	有组织	有机废气处理系统： 活性炭吸附法、燃烧法、浓缩燃烧法、其他		一般排放口
电子电路制造排污单位	原料系统、钻孔、成型	剪板机、钻孔机、成型机	开料、钻孔、成型	颗粒物	有组织	含尘废气处理系统： 袋式除尘、滤筒除尘、滤板式除尘、其他	□是 □否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
					无组织	密闭操作，废气收集，排至粉尘处理系统：布袋除尘法、其他		/
	电镀、表面处理、线路制作	镀铜 镀锡设备、退锡设备、沉铜设备、蚀刻机	镀铜 镀锡、退锡、沉铜、蚀刻	氮氧化物 氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等 ^a	有组织	酸性废气处理系统、碱性废气处理系统： 酸碱喷淋洗涤吸收法、其他		一般排放口
清洗、涂胶、防焊印刷、有机涂覆	清洗机、涂胶机、防焊印刷机、涂覆机	有机溶剂清洗、涂胶、防焊印刷、有机涂覆	挥发性有机物 ^b 、苯	有组织	有机废气处理系统： 活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他	一般排放口		
^a 污染物项目依据 GB16297 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。 ^b 待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。								

表 2-4 电子专用材料制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治设施		排放口类型	
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术		
电子专用材料制造排污单位	电子功能材料	刻蚀、电蚀	刻蚀机、腐蚀机	刻蚀、铝箔腐蚀	氮氧化物 氟化物、氯化氢、硫酸雾等 ^a	有组织	酸性废气处理系统： 碱液喷淋洗涤吸收法、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于《污染防治可行技术要求》中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	互联与封装材料	合成与配置、上胶、烘干、有机涂覆	反应釜、上胶机、烘干机、涂覆机	树脂合成与胶液配置、上胶、烘干、有机涂覆	挥发性有机物 ^b	有组织	有机废气处理系统： 活性炭吸附法、燃烧法、浓缩燃烧法、其他		一般排放口
		清洗、表面处理	清洗机、镀铜 锌/铬设备	酸液清洗	氮氧化物 硫酸雾等 ^a	有组织	酸性废气处理系统： 碱液喷淋洗涤吸收法、 ⁶ 其他		一般排放口
	工艺与辅助材料	配料、粉碎	熔化坩埚、粉碎机	投料、混合、粉碎	颗粒物	有组织	含尘废气处理系统： 布袋除尘法、其他		一般排放口
						无组织	密闭操作，废气收集，排至粉尘处理系统：布袋除尘法、其他		/
		研磨	磨砂机、三辊研磨机	研磨	挥发性有机物 ^b	有组织	有机废气处理系统： 活性炭吸附法、燃烧法、其他		一般排放口
						无组织	密闭操作，废气收集，排至有机废气处理系统：活性炭吸附法、燃烧法、其他		/

^a污染物项目依据 GB16297 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。
^b待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。

4.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报电子工业排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号，或者由电子工业排污单位根据 HJ 608 进行编号后填报。

4.5.2.3 排放口设置

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及电子工业排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

4.5.2.4 排放口类型

电子工业排污单位的废气排放口分为主要排放口和一般排放口。纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的挥发性有机物产生量、排放量大的有机废气排放口为主要排放口。其他为一般排放口。

主要排放口、一般排放口划分详见表 2-1~表 2-4。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物项目及污染防治设施

电子工业排污单位的废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施填报内容见表 3。污染物控制项目依据 GB 8978 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

表 3 电子工业排污单位废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

废水类别 ^a	污染物项目 ^a	污染防治设施		/ 流向/排放去向	对应排放口	排放口类型
		污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
含重金属生产废水	六价铬、总铬、总镉、总镍、总银、总砷、总铅	重金属废水处理设施： 化学还原法、电解法；化学沉淀法、离子交换法、反渗透法、其他	□是 □否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	厂内综合污水处理设施	车间或者生产设施排放口	主要排放口 ^b 一般排放口
其他生产废水	含氰废水	含氰废水处理设施： 碱性氯化法、臭氧氧化法、电解法、树脂吸附法、其他			/	/
	含铜废水	含铜废水处理设施： 化学沉淀法、其他			/	/
	含锌废水	含锌废水处理设施： 化学沉淀法、其他			/	/
	络合铜废水	络合铜废水废水处理设施： 物理化学法（破络 沉淀）			/	/
	铜氨废水	铜氨废水处理设施： 折点加氯法、选择性离子交换法、磷酸铵镁脱氮法、其他			/	/
	含氨废水	含氨废水处理设施： 吹脱法、生化法、其他			/	/
	含氟废水	含氟废水处理设施： 化学沉淀法、其他			/	/
	有机废水	有机废水处理设施： 生化法、酸析法+Fenton 氧化法、酸析法+微电解法、膜法、其他			/	/
含磷废水	含磷废水处理设施： 化学沉淀法、生化法、其他	/			/	
生活污水	化学需氧量、氨氮等	生活污水处理设施：隔油池+化粪池、其他	市政污水处理厂	生活污水单独排放口	说明排放去向即可	
厂内综合污水（生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水）	化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、氟化物、总氰化物、总磷	厂内综合污水处理设施： 中和调节法、生化法、其他	入江河等 公共污水处理设施	废水总排口	主要排放口 ^b 一般排放口	

^a 电子工业排污单位根据实际生产工艺填报废水类别和污染物项目。

^b 适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位。

4.5.3.2 排放去向及排放规律

电子工业排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为车间或者生产设施处理设施；生产废水处理设施；厂内综合污水处理设施；直接进入江河、湖、库等水环境；直接进入海域；进入城市下水道（再进入江河、湖、库）；进入城市下水道（再进入海域）；进入市政污水处理厂；进入公共污水处理设施；其他。

当废水直接或者间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。废水排放规律类别参见 HJ 521。

4.5.3.3 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填报电子工业排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号，或者由电子工业排污单位根据 HJ 608 进行编号后填报。

4.5.3.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及电子工业排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.5 排放口类型

电子工业排污单位废水主要排放口与一般排放口划分如表 3 所示。

纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的废水总排口、车间或者生产设施排放口为主要排放口。其他为一般排放口。

4.6 图件要求

电子工业排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施等，并标注废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 排放口及执行标准

5.1.1 废气排放口及执行标准

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、国家或者地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见及承诺更加严格的排放限值。

5.1.2 废水排放口及执行标准

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或者地方污染物排放标准；废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂信息及执行的国家或者地方污染物排放标准，单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或者深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

电子工业排污单位许可排放限值包括污染物许可排放浓度（速率）和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续生产 12 个月排放的污染物最大排放量，同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如枯水期等），可以将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口的许可排放浓度（速率），厂界监控点确定无组织许可排放浓度。废气排放口和无组织废气原则上不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口的许可排放浓度和排放量，一般排放口仅许可排放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向，不许可浓度和排放量。

根据国家或者地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。按照本标准 5.2.3 规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到电子工业排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日及以后取得环境影响评价审批意见的电子工业排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见确定的排放量的要求。

电子工业排污单位填报许可排放量时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中写明许可排放量计算过程。电子工业排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

电子工业排污单位依据 GB 16297 确定废气有组织和无组织的许可排放浓度（速率）及无组织排放管控位置。有组织排放废气许可排放浓度的污染物项目包括挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、其他污染物（氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、氰化氢、甲醛等）；无组织废气许可排放浓度的污染物包括挥发性有机物、苯、甲醛。《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或者省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或者排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格限值。

5.2.2.2 废水

电子工业排污单位依据 GB 8978 确定废水许可排放浓度限值，许可排放浓度为日均浓度。废水许可排放浓度的污染物项目包括化学需氧量、氨氮、总磷、总铅、总砷、六价铬、总铬、总镉、总镍、总银、总铜、总锌、氟化物、总氰化物等。《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

若电子工业排污单位同时生产两种以上产品，且可适用不同排放控制要求或者不同行业污染物排放标准时，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

按照国务院生态环境主管部门或者省级人民政府规定执行水污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

地方生态环境主管部门对重点管理的电子工业排污单位废气污染物排放量有许可要求的，许可排放量的核算方法见公式（ ）3~（ ）。废气许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。排污单位的废气年许可排放量为各废气主要排放口许可排放量之和。

a) 年许可排放量

年许可排放量按照许可排放浓度、风量、年生产时间确定，核算方法见公式（1）和公式（2）。

$$M_i = Q_i \times C \times T_i \times 10^{-9} \quad (1)$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad 02$$

式中： M_i ——第 i 个主要排放口某项污染物年许可排放量， ；

Q_i ——第 i 个主要排放口风量（标态）， m^3/h ；

C ——某项污染物许可排放浓度限值（标态）， mg/m^3 ；

T_i ——第 i 个主要排放口对应生产单元设计年生产时间， h ；

$E_{\text{年许可}}$ ——废气中某项污染物年许可排放量， t/a 。

b) 特殊时段许可排放量

特殊时段电子工业排污单位应按照国家或者所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、减产、减排等要求，确定特殊时段许可排放量要求。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段许可排放量应当在排污许可证中明确。在排污许可证有效期内，国家或者排污单位所在地区人民政府发布新的特殊时段要求的，电子工业排污单位应当按照新的停产、减产、减排等要求进行排放。

特殊时段日（月）许可排放量根据电子工业排污单位前一年实际排放量折算的日（月）均值、特殊时段产量或者排放量削减比例核算，核算方法见公式（ ）。

$$E_{\text{日(月)许可}} = E_{\text{前一年日(月)实际排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (3)$$

式中：

$E_{\text{日(月)许可}}$ ——特殊时段日(月)许可排放量，；

$E_{\text{前一年日(月)实际排放量}}$ ——排污单位前一年实际排放量折算的日(月)均值，；

α ——特殊时段日(月)产量或者排放量削减比例。

5.2.3.2 废水

纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的废水总排口应申请化学需氧量、氨氮的年许可排放量，车间或者生产设施排放口应申请六价铬、总铬、总镍、总镉、总银、总砷、总铅的年许可排放量；半导体液晶面板制造（有表面涂装工序的）的排污单位，其废水总排口应申请总磷的年许可排放量。位于《“十三五”生态环境保护规划》及原环境保护部正式发布的文件中规定的总磷、总氮总量控制区域内的电子工业排污单位，还应分别申请总磷及总氮年许可排放量。生态环境主管部门另有规定的，从其规定。

年许可排放量依据许可排放浓度、单位产品基准排水量、主要产品产能确定，污染物年许可排放量按照公式（4）计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n (Q_i \times S_i \times C_i) \times 10^{-6} \quad 4 \quad ()$$

t/a 式中： $E_{\text{年许可}}$ ——某项污染物年许可排放量，；

n ——产品种类数，无量纲。当只生产一种产品时，；

Q_i ——第 i 种产品的单位产品基准排水量；

S_i ——第 i 种产品的设计产能；

C_i ——第 i 种产品产生某项污染物执行的许可排放浓度限值，。

电镀产品设计产能可按照公式（）计算。

$$S = \frac{g \times \eta}{\rho \times h \times 10^{-6}} \quad 5 \quad ()$$

m 式中： S ——产品设计产能，²/a；

kg/a g ——金属离子的年消耗量，；

% η ——镀层金属利用率，；

ρ ——金属离子的密度，kg/m³；

μ h ——金属镀层的厚度，m。

电子工业排污单位的单位产品基准排水量见表4，《电子工业污染物排放标准》发布实施后从其规定。

表 4 电子工业排污单位基准排水量

序号	行业类别		产品规格	单位	单位产品基准排水量 ^a	排水量计量位置	
1	计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位		含电镀工艺的	m ³ /m ² (镀件镀层)	0.2	与污染物排放监控位置一致	
2	电子器件制造排污单位	半导体器件制造排污单位	6 英寸及以下芯片	m ³ /片	3.2		
			8 英寸芯片	m ³ /片	6.0		
			12 英寸芯片	掩膜层数 35 层及以下	m ³ /片		11
				掩膜层数 35 层以上			20
			封装产品	传统封装产品	m ³ /千块产品		2.0
				圆片级封装产品	m ³ /片		11
分立器件		m ³ /万块产品	3.5				
3	显示器件及光电子器件制造排污单位	薄膜晶体管液晶显示器件(TFT-LCD) ^b	m ³ /m ²	1.8 ^c /3.5 ^d /6.2 ^e			
		有源矩阵有机发光二极管显示器件 (AMOLED)	m ³ /m ² (以阵列玻璃基板投入面积计)	12			
		发光二极管 (LED)	m ³ /万粒	0.5			
		其他	m ³ /只	0.5			
4	电子元件制造排污单位	电子电路制造排污单位	单面板	m ³ /m ²	0.22		
5			双面板	m ³ /m ²	0.78		
6			多层板 ((2+n) 层)	m ³ /m ²	(0.78+0.39n) ^f		
7			HDI 板 (() 层)	m ³ /m ²	(0.85+0.59n) ^f		
8			IC 载板	m ³ /m ²	5.0		
9		电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位	压电晶体元器件	m ³ /万只产品	3.5		
10	其他		m ³ /万只产品	0.2			
11	电子专用材料制造排污单位	硅单晶材料、压电晶体材料、蓝宝石基片	m ³ /t 产品	2200			
12		电子铜箔	m ³ /t 产品	100			
13		铝电解电容器电极箔	m ³ /m ²	0.15			
14		其他	m ³ /t 产品	5.0			

^a 本表中规定的单位产品基准排水量值应按照满产情况进行测算。

^b 本限值对应的工艺过程包括：阵列 模组。以彩膜玻璃基板或者阵列玻璃基板投入面积大的计算。

^c 本限值对应 6 代以上 a-Si -TFT-LCD 和 Oxide -TFT-LCD 企业。

^d 本限值对应 6 代及以下 a-Si -TFT-LCD 企业。

^e 本限值对应 6 代及以下 LTPS-TFT-LCD 企业。

^f n 为正整数，2+n 用于表达印制电路板层数，如 6 层多层板是 (2+4)，n 为 4。HDI 板层数包含芯板。刚挠板层数应以刚性或者挠性的总层数计算，鉴于挠性电路板的特殊性，其基准排水量按本表限值相应增加 35%。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对电子工业排污单位排污许可证申请材料审核时参考。

待电子工业相关污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 废气污染防治可行技术要求

电子工业排污单位废气防治可行技术可参考资料性附录 B 中表 B.1。

6.3 废水污染防治可行技术要求

电子工业排污单位废水防治可行技术可参考资料性附录 B 中表 B.2。

6.4 运行管理要求

6.4.1 废气

6.4.1.1 有组织排放

a) 废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。

b) 污染治理设施应与产生废气的生产设施同步运行。由于事故或者设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

c) 污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

d) 污染治理设施正常运行中废气的排放在《电子工业污染物排放标准》发布实施前应符合 GB 16297 的规定，发布实施后从其规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

6.4.1.2 无组织排放

a) 电子工业排污单位的挥发性有机物物料储存无组织排放控制要求、挥发性有机物物料转移和输送无组织排放控制要求、设备与管线组件挥发性有机物泄漏控制要求、敞开液面挥发性有机物无组织排放控制要求、挥发性有机物无组织排放废气收集处理系统要求，应符合 GB 37822 规定。

b) 溶剂复配、喷涂、光刻、研磨、清洗等使用含挥发性有机物原辅材料（VOCs 质量占比大于等于 10%）的工序，在使用过程（设备维护中的使用过程除外）应采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，且废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

c) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

d) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

e) 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应按照 GB 37822 要求进行储存、转移和输送。盛装过

VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

f) 重点地区的实验室，若涉及使用含挥发性有机物的化学品进行实验，应使用通风橱（柜）或者进行局部气体收集，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

g) 开料、修边、钻孔、成型、粉碎及粉状物料投料混合等产生含颗粒物废气的工序，应采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气收集排至粉尘处理系统；无法密闭的，应安装粉尘收集设施，排至粉尘处理系统。

6.4.2 废水

a) 废水污染治理设施应按照国家规范和地方规范进行设计。

b) 由于事故或者设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

c) 污水处理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

d) 污染治理设施正常运行中废水的排放在《电子工业污染物排放标准》发布实施前应符合 GB 8978 的规定，发布后从其规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

6.4.3 工业固体废物

a) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

b) 一般工业固体废物暂存间应设置防渗、防风、防晒、防雨措施，设置环境保护图形标志。

c) 危险废物暂存间应按照 GB 18597 相关要求执行，有效防止临时存放过程中二次污染。

6.4.4 土壤污染预防

a) 源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水处理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水处理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测：对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，对阴极保护系统等配置防泄漏、渗漏装置并配套相应措施。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

电子工业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行。

电子工业排污单位自行监测技术指南发布后，排污单位自行监测管理要求从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）规定，排气口高度超过45米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs的排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019年底前，重点区域基本完成；2020年底前，全国基本完成。设区的市级以上生态环境主管部门纳入重点排污单位名录的电子工业排污单位，应当按期落实国发〔 〕22号相关要求。

7.2 自行监测方案

电子工业排污单位应在自行监测方案中明确排污单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的电子工业排污单位，应如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，电子工业排污单位应填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

电子工业排污单位应开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水等主要污染源，污染源的监测点位、指标、频次具体见表5-1~表5-2。

7.3.2 监测点位、指标及频次

电子工业排污单位监测点位包括废气有组织排放口、无组织排放监测点、废水排放口、内部监测点等。

7.3.2.1 废气排放口

各类废气污染源通过排气筒等方式排放至外环境的废气，应在排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足GB/T 16157等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合HJ/T 397等的要求。

电子工业排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次见表5-1。

7.3.2.2 废气无组织排放

《电子工业污染物排放标准》发布实施前，应根据GB 16297的相关规定设置废气无组织排放监测点位，该标准发布实施后从其规定。

电子工业排污单位无组织废气监测指标及最低监测频次见表5-1。

表5-1 电子工业排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放					
行业类别	监测点位	监测指标	最低监测频次		
			重点管理		简化管理
			主要排放口	一般排放口	一般排放口
计算机制造排污单位、其他电子设备制造排污单位	有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	自动监测 ^b	/ 次 半年	次年
		苯、甲苯、二甲苯	次/季度		
		颗粒物	/ 次 半年		

有组织排放						
行业类别	监测点位	监测指标	最低监测频次			
			重点管理		简化管理	
			主要排放口	一般排放口	一般排放口	
电子真空器件制造排污单位	有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	//	/ 次 半年	次 年	
半导体分立器件制造、集成电路制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位	酸性废气处理系统排放口	氮氧化物、氟化物、氯化氢、硫酸雾	//	/ 次 半年	次 年	
	有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	自动监测 ^c	次/半年	次/年	
	碱性废气处理系统排放口	氨	//	/ 次 半年	次 年	
显示器件制造排污单位	酸性废气处理系统排放口	氮氧化物、氟化物、氯化氢、硫酸雾	//	/ 次 半年	次 年	
	有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	自动监测 ^d	/ 次 半年	次 年	
	碱性废气处理系统排放口	氨	/	次/半年	次/年	
电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位	含尘废气处理系统排放口	颗粒物	/	次/半年	次/年	
	有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	/	/ 次 半年	次 年	
甲苯		/ /				
电子电路制造排污单位	含尘废气处理系统排放口	颗粒物	//	/ 次 半年	次 年	
	酸性废气处理系统排放口	氮氧化物、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氰化氢	/	次/半年	次/年	
	有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	/	次/半年	次/年	
		苯	/			
碱性废气处理系统排放口	氨	/	次/半年	次/年		
电子专用材料制造排污单位	电子功能材料排污单位	酸性废气处理系统排放口	氮氧化物	//	/ 次 半年	次 年
	互联与封装材料排污单位	酸性废气处理系统排放口	氮氧化物	//	/ 次 半年	次 年
		有机废气处理系统排放口	挥发性有机物 ^a	//	/ 次 半年	次 年
	工艺与辅助材料排污单位	含尘废气处理系统排放口	颗粒物	//	/ 次 半年	次 年
有机废气处理系统排放口		挥发性有机物 ^a	//	/ 次 半年	次 年	
涉及挥发性有机物燃烧（焚烧、氧化）处理的电子工业排污单位	挥发性有机物燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒	挥发性有机物 ^a	自动监测 ^e	次/半年	次/年	
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/ 次 半年		/ 次 年	
		二噁英类 ^f	次/年			
无组织排放						
监测点位	监测指标	最低监测频次				
		重点管理		简化管理		
厂界 ^g	挥发性有机物 ^a 、苯、甲醛	次/年		次/年		
^a 待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。 ^b 适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的喷漆生产线有机废气排放口。 ^c 适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的集成电路制造排污单位的有机废气排放口。 ^d 适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的显示器件制造排污单位的有机废气排放口。 ^e 适用于纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的有机废气主要排放口。 ^f 适用于燃烧含氯有机废气的排污单位。 ^g 厂界监测污染物项目根据排污单位的生产工艺填报。						

7.3.2.3 废水排放口

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求，单独排向市政污水处理厂的生活污水不要求开展自行监测。电子工业排污单位废水监测指标及最低监测频次见表 5-2。

表 5-2 电子工业排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标 ^a	最低监测频次			
		重点管理		简化管理	
		直接排放	间接排放	直接排放	间接排放
车间或者生产设施排放口	流量	自动监测	自动监测	/ 次月	次年
	总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总砷	/ 次日	次日		
生产废水总排口	流量	自动监测	自动监测	/ 次季度	次年
	化学需氧量、氨氮	自动监测	自动监测		
	总铜、总锌、总氰化物、总磷、氟化物	次/月	次/月		

^a 电子工业排污单位根据实际生产工艺，确定监测污染物指标。

7.3.2.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点。

当环境管理有要求，或者电子工业排污单位认为有必要的，可以在电子工业排污单位内部设置监测点，监测与污染物浓度密切相关的关键工艺参数等。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

7.5 采样和测定方法

7.5.1 自动监测

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

7.5.2 手工采样

有组织废气手工采样方法参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 执行，单次监测中，气态污染物采样，应获得小时均值浓度。

无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行。样品的保存、管理参照 HJ 493。

7.5.3 测定方法

电子工业排污单位废气、废水污染物的测定应按照 GB 8978、GB 16297 中规定的污染物浓度测定方法标准执行；《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定；国家或者地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.6 数据记录要求

监测期间，手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

7.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 的要求，电子工业排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.8 自行监测信息公开

电子工业排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

电子工业排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

电子工业排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

电子工业排污单位生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2 记录形式

分为电子台账和纸质台账两种形式。

8.1.3 记录内容

包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参见资料性附录 C。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.3.1 基本信息

排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、主要产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件、排污许可证编号等。记录内容参见附录 C 中表 C.1。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 生产设施正常工况信息：主要生产设施名称及对应的产品名称、主要生产工艺、设施数量、编码、设施规格参数、累计生产时间、对应产品或半成品的实际产量等。参见附录 C 中表 C.2。

b) 主要原辅料信息：产品名称、生产该产品使用的原辅材料名称、累计用量、有毒有害成分及占比，原辅材料使用生产工艺。参见附录 C 中表 C.3。

c) 燃料信息：燃料名称、累计用量、品质等。参见附录 C 中表 C.4。

d) 生产设施非正常工况信息：生产设施名称、编号、非正常情况起止时间、产品名称、使用原辅料及燃料名称、起因、应对措施、是否报告等。参见附录 C 中表 C.5。

8.1.3.3 污染治理设施运行管理信息

a) 正常工况：废气、废水污染防治设施名称、编号、规格参数、控制污染物因子及其排放情况、对应排放口情况等。参见附录 C 中表 C.6~ C.7。

b) 非正常情况：发生非正常情况的设施名称、编号、起止时间、污染物排放情况、原因、应对措施、是否报告等。参见附录 C 中表 C.8。

8.1.3.4 监测记录信息

监测记录信息包括有组织废气、无组织废气、废水污染物监测原始结果，参见附录 C 中表 C.9~ C.11。

监测记录按照 HJ 819 执行，待电子工业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。

监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。

8.1.3.5 其他环境管理信息

无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。

特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。

企业自主记录的环境管理信息：污染治理设施检查、维护记录情况等。

其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息。

8.1.4 记录频次

8.1.4.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

8.1.4.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况：

1) 运行状态：每月记录 1 次。

2) 主要产品或半成品实际产量：连续生产的，按月记录，1 次/月。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期。

3) 原辅料：每月记录 1 次。

4) 燃料：每月记录 1 次。

b) 非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。

8.1.4.3 污染治理设施运行管理信息

a) 正常工况：每月记录 1 次。

b) 非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。

8.1.4.4 监测记录信息

按照本标准 7.3 中所确定的监测频次要求记录。

8.1.4.5 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息：按月记录，/ 次月。具体内容见 8.1.3.5 和 6.4.1.2

特殊时段环境管理信息：按照 8.1.3.1~8.1.3.4 规定频次记录；对于停产或者错峰生产的，原则上仅对停产或者错峰生产的起止日期各记录 1 次。

企业自主记录的环境管理信息：每日记录 1 次。具体内容见 8.1.3.5。

其他信息：依据法律法规、标准规范或者实际生产运行规律等确定记录频次。

8.1.5 记录存储及保存

a) 纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

b) 电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

8.1.6 简化管理要求

实施简化管理的电子工业排污单位，可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账的简化要求，适当简化台账记录，仅记录 8.1.3.3 污染治理设施运行管理信息和 8.1.3.4 监测记录信息。记录内容参见附录 C 中表 C.6~表 C.11。

污染治理设施运行管理信息的记录频次为每季度 1 次，监测记录信息按照本标准 7.3 中所确定的监测频次要求记录。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 一般原则

电子工业排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

8.2.2 报告分类及周期

8.2.2.1 报告分类

电子工业排污许可证执行报告分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

电子工业排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

实行重点管理的电子工业排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的电子工业排污单位应提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位提交季 / 度 月度执行报告，并在排污许可证中明确。

8.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的

年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

季度执行报告

对于持证时间超过一个季度的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个季度的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

8.2.4 编制内容

8.2.4.1 一般要求

电子工业排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

电子工业排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。执行报告封面格式、编写提纲参见 HJ 944。

8.2.4.2 年度执行报告

年度执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账记录执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.1，实际排放量核算按照本标准规定方法进行。表格形式参见本标准附录 D。

8.2.4.3 季度/月执行报告

季度/月执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或者污染防治设施异常情况说明等内容，其中季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

8.2.5 简化管理要求

实行简化管理的电子工业排污单位应提交年度执行报告，年度执行报告内容至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等内容。表格形式参见本标准附录 E。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

电子工业排污单位的污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或者特殊时段等。

核算废气中苯、甲苯、二甲苯的实际排放量采用实测法；地方生态环境主管部门对电子工业排污单位挥发性有机物实际排放量有核算要求的，核算方法参见附录 F。

核算废水污染物的实际排放量采用实测法，实测法包括自动监测法和手工监测法。排污许可证中

要求采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直排进行核算。

对于排污许可证要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物，可采用自动监测数据或者手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。若同一时段的手工监测数据与执法监测数据不一致，以执法监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

9.2 废气污染物实际排放量核算方法

电子工业排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照公式（9）~（10）进行核算。

9.2.1 正常情况

9.2.1.1 采用自动监测数据核算

自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物年排放量，某主要排放口某项大气污染物实际排放量的核算方法见公式（6）和公式（7）。

$$M_i = \sum_{k=1}^m (c_k \times q_k \times 10^{-9}) \quad (6)$$

$$E_{\text{排放量}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (7)$$

式中： M_i ——核算时段内第 i 个主要排放口某项污染物的实际排放量， t ；

c_k ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 k 小时的自动实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

q_k ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 k 小时的干排气量（标态）， m^3 ；

m ——核算时段内某项污染物的排放时间， h ；

n ——排污单位主要排放口编号；

$E_{\text{排放量}}$ ——核算时段内排污单位某项污染物的实际排放量， t 。

对于出现自动监测数据缺失或者数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均排气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

9.2.1.2 手工监测

手工监测实测法应采用每次手工监测时段内污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（8）和公式（9）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$M_i = \sum_{k=1}^m (c_k \times q_k \times 10^{-9} \times t) \quad (8)$$

$$E_{\text{排放量}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (9)$$

式中： M_i ——核算时段内第 i 个主要排放口某项污染物的实际排放量，；

c_k ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 k 个监测时段的实测平均排放浓度（标态），
mg/m³；

q_k ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 k 个监测时段的平均干排气量（标态），m³/h；

t ——第 k 个监测时段内第 i 个主要排放口累计运行时间，h；

m ——核算时段内某项污染物的总监测时段，；

n ——排污单位主要排放口编号；

$E_{\text{排放量}}$ ——核算时段内排污单位某项污染物的实际排放量，。

9.2.2 非正常情况

非正常情况下污染物实际排放量优先采用实测法核定，其次采用物料衡算法。

9.3 废水污染物实际排放量核算方法

9.3.1 正常情况

电子工业排污单位废水主要排放口污染物实际排放量的核算方法包括实测法和产污系数法等。

a) 实测法

1) 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据，按照公式（10）核算污染物排放量。

$$E = \sum_{i=1}^t (c_i \times q_i \times 10^{-6}) \quad (10)$$

式中核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

核算时段内废水主要排放口某项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

核算时段内废水主要排放口第 i 日的流量，m³/d；

t ——核算时段内废水主要排放口的污染物排放时间，d。

对要求采用自动监测的排放口或者污染因子，在自动监测数据由于某种原因出现中断或者其他情况下，应按照 HJ/T 356 补遗。

排污许可证中要求采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直排进行核算。

2) 采用手工监测数据核算

手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内的监测数据，按照公式（11）～（13）核算污染物排放量。

$$E = c \times q \times t \times 10^{-6} \quad (11)$$

$$c = \frac{\sum_{i=1}^n (c_i \times q_i)}{\sum_{i=1}^n q_i} \quad (12)$$

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{n} \quad (13)$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量， t ；

c ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实测日加权平均排放浓度， mg/L ；

q ——核算时段内废水主要排放口的日平均排水量， m^3/d ；

c_i ——核算时段内某项污染物第 i 次监测的日监测浓度， mg/L ；

q_i ——核算时段内第 i 次监测的日排水量， m^3/d ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲；

t ——核算时段内废水主要排放口某项污染物排放时间， d 。

手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和排污单位自行或者委托其他有资质的检测（监）测机构的有效手工监测数据，若同一时段既有执法监测数据又有手工监测数据，优先使用执法监测数据。排污单位自行或者委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

b) 产污系数法

采用产污系数法核算污染物实际排放量的，按照公式（14）进行核算。

$$E = Q \times \beta \times 10^{-3} \quad (14)$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量， t ；

Q ——核算时段内产品产量，单位见表 4；

β ——废水中某项污染物的产污系数， kg /单位产品。见《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》。

9.3.2 非正常情况

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行且满足排放标准要求后方可排放。如因特殊原因造成污染治理设施未正常运行超标排放污染物的或者偷排偷放污染物的，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直排进行核算，核算时段为非正常运行时段（或者偷排偷放时段）。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指电子工业排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指电子工业排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指电子工业排污单位污染物实际排放浓度（速率）和排放量满足许可排放限值要求。环境管理要求合规是指电子工业排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

电子工业排污单位可通过台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据电子工业排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度（速率）和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求。

10.2 产排污环节、污染治理设施及排放口符合许可证规定

电子工业排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染治理设施的位置、编号与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

10.3 废气

10.3.1 排放浓度合规判定

电子工业排污单位有组织排放口废气污染物和企业边界无组织排放废气污染物排放浓度达标均是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。废气污染物小时浓度均值根据电子工业排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为超标。根据 GB/T 16157/T 397 、HJ/T 55 确定监测要求。

b) 电子工业排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度（速率）均值与许可排放浓度（速率）限值进行对比，超过许可排放浓度（速率）限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，即视为不合规。根据 HJ/T 397，自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或者污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度（速率）均值超过许可排放浓度（速率）限值的，即视

为超标。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值指“连续 1 小时的采样获取平均值或者 1 小时内等时间间隔采集 3~4 个样品监测结果的算数平均值”。

c) 若同一时段的执法监测数据与电子工业排污单位自行监测数据不一致，以执法监测数据作为优先证据使用。

10.3.2 无组织排放控制要求合规判定

排污许可证无组织排放源合规性以现场检查本标准 6.4.1.2 无组织控制要求落实情况为主，必要时，辅以现场监测方式判定电子工业排污单位无组织排放合规性。

10.4 废水

10.4.1 排放浓度合规判定

电子工业排污单位各废水排放口污染物排放浓度达标是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。各项废水污染物有效日均值采用自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为超标。根据 HJ/T 91 确定监测要求。

b) 电子工业排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，即视为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 355/HJ/T 356 等相关文件要求确定。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或者污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或者当日混合样监测数据（除 pH 值外）超过许可排放浓度限值的，即视为超标。

c) 若同一时段的执法监测数据与电子工业排污单位自行监测数据不一致，以执法监测数据作为优先证据使用。

10.4.2 排放量合规判定

废水排放口污染物排放量合规指电子工业排污单位主要排放口污染物年实际排放量不超过相应污

染物的年许可排放量。

10.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及电子工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查电子工业排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A
(资料性附录)
电子工业产品名称参考表

表 A.1 计算机制造排污单位产品名称参考表

行业类别	主要产品名称
计算机整机制造	计算机工作站（高性能计算机、工作站、其他）
	微型计算机设备（台式微型计算机、笔记本计算机、掌上型计算机、学习机、手持式信息终端机、其他）
	服务器（RISC服务器、IA服务器、x86服务器、其他服务器）
计算机零部件制造	终端显示设备（字符汉字终端、图形图像终端、显示器）
	微机构板卡（微机主机板、内存条、声卡、显卡、网卡、其他）
	计算机电源（开关电源、UPS电源）
	其他计算机零部件（机箱、鼠标器、键盘、蓝牙键盘、其他）
计算机外围设备制造	输入设备及装置（绘图仪、人机交互式设备、扫描仪、IC卡读写机具、磁卡读写器、摄像头、图形板、触控屏、字符阅读机、射频卡读写机具、手写板、生物特征识别设备、其他）
	输出设备及装置（打印机、语音输出设备、图形图像输出设备、其他）
	外存储设备及部件（软盘存储器、硬盘存储器、光盘存储器、半导体存储器、网络存储设备、磁性存储设备、其他）
	阅读机、数据转录及处理机械（磁性阅读机，光学阅读机，数据转录媒体机械，数据处理机械，其他）
工业控制计算机及系统制造	其他电子计算机耗材（打印头、墨盒、色带、硒鼓、其他）
	工业控制计算机系统形式自动数据处理设备
	工业控制计算机处理部件、工业控制计算机输入输出部件
	工业计算机网络控制设备（通信控制处理机、集中器、网络终端控制器、其他）
信息安全设备制造	嵌入式、智能化及其他工业计算机
	访问控制类设备和系统（单点登录系统、接入服务器、权限管理基础设施、其他访问控制类设备和系统）
	边界防护类设备和系统（防火墙、防水墙，虚拟专用网设备，抗拒绝服务攻击系统，网络隔离设备，其他边界防护类设备和系统）
	数据保护类设备和系统（防病毒系统、恶意代码检测系统、数据备份与恢复系统、数据防拷贝设备、其他数据保护类设备和系统）
	安全检测类设备和系统（入侵检测系统、入侵防御系统、安全扫描器、安全审计系统、其他安全检测类设备和系统）
	安全智能卡类设备和系统
	密钥管理类设备和系统
其他信息系统安全产品	
其他计算机制造	系统形式自动数据处理设备（系统形式高性能计算机、系统形式微型机、系统形式服务器、其他系统形式自动数据处理设备）
	计算机数字式处理部件（高性能计算机数字式处理部件、微型计算机数字式处理部件、服务器数字式处理部件、笔记本计算机数字式处理部件、其他计算机数字式处理部件）
	网络控制设备（通信控制处理机、集中器、网络终端控制器、其他网络控制设备）
	网络接口和适配器（网络收发器、网络转发器、网络分配器、通信网络时钟同步设备、其他网络接口和适配器）
	网络连接设备（集线器、路由器、数字数据网络节点设备、数字交叉连接设备、交换机、无线局域网接入点、其他网络连接设备）
	网络优化设备（负载均衡器、流量控制器、其他网络优化设备）
	网络检测设备（协议分析器、协议测试设备、差错检测设备、其他网络检测设备）
	其他计算机网络设备

表 A.2 电子器件制造排污单位产品名称参考表

行业类别	主要产品名称
电子真空器件制造	电子管（收讯放大管、微波管、发射管、稳定管、离子管）
	电子束管（显像管、显示管、投影管、监视管、示波管、储存管、脉冲形成管、飞点扫描管、其他电子束管）
	射线计数管
	真空开关管
	真空电子器件零件（显像管配件、电子管零件、其他真空电子器件零件）
	其他真空电子器件（真空荧光显示器件、真空规管、频标管、其他未列明真空电子器件）
半导体分立器件制造	半导体二极管（小信号二极管，稳压、整流、开关二极管，过电过压保护二极管，微波二极管，其他半导体二极管）
	半导体三极管
	小信号晶体管（双极晶体管、场效应晶体管、微波晶体管）
	功率晶体管（双极功率晶体管、双极功率晶体管模块、场效应功率晶体管、场效应功率晶体管模块、微波功率晶体管、微波功率晶体管模块、绝缘栅双极晶体管、绝缘栅双极晶体管模块、5A以下晶闸管）
	半导体敏感器件（压力敏感器件、磁敏器件、气敏器件、湿敏器件、离子敏感器件、声敏感器件、射线敏感器件、生物敏感器件、静电敏感器件、光敏感器件、热敏感器件、其他半导体敏感器件）
	半导体器件专用零件
	其他半导体分立器件
集成电路制造	集成电路圆片（12英寸集成电路圆片、8英寸集成电路圆片、6英寸集成电路圆片、5英寸集成电路圆片、4英寸集成电路圆片、4英寸以下集成电路圆片）
	集成电路封装系列（SOT（SOD）系列、DIP系列、SOP/SOJ系列、PQFP系列、BGA/PGA系列、FlipChip系列、CSP系列、MCP系列、其他集成电路封装系列）
显示器件制造	液晶显示器件
	液晶显示模组
	真空荧光显示器件
	有机发光二极管（OLED）显示器件
	发光二极管显示（LED）显示器件
	微型发光二极管显示（Micro-LED）显示器件
	场发射显示器件
	电泳显示器件
其他显示器件	
半导体照明器件制造	光电探测器件
	发光二极管（照明用发光二极管、半导体发光二极管、其他发光二极管）
	其他半导体光电器件
光电子器件制造	电子束光电器件（光电倍增管、X射线图像增强管、摄像管、光电图像器件、其他电子束光电器件）
	电真空光电子器件（发光器件、光敏器件、光电耦合器件、红外器件、X射线/光管、其他电真空光电子器件）
	激光器件（半导体激光器件、固体激光器件、气体激光器件、其他激光器件）
	红外器件（红外焦平面，其他红外器件）
	通信有源光器件与子系统（光发射机、光调制器、光接收机、光收发模块、光放大器，光传感器，其他通信有源器件与子系统）
	光无源器件（光分路器、光隔离器、光开关、光滤波器，其他光互连器件与无源光器件）
其他电子器件制造	磁卡、IC卡
	磁头（录音磁头、录像磁头、硬盘驱动器磁头、软盘驱动器磁头、磁带机磁头、其他磁头）
	光学头（放音光头、放像光头、ROM光头、刻录光头、其他光学头）
	家用天线/调谐器/偏转线圈/录音录像磁鼓/充电器/遥控器/光机引擎
	其他家用音视频设备用配件
	其他未列明电子器件

表 A.3 电子元件制造排污单位产品名称参考表

行业类别	主要产品名称
电阻电容电感元件制造	电容器（电解电容器、瓷介电容器、纸介质电容器、塑料介质电容器、云母电容器、玻璃釉电容器、真空电容器、超级电容器、可变电容器、电容网络、其他电容器）
	电阻器及电阻网络（电阻器、电阻网络、电位器）
	电感器件
	电子变压器
	电容器零件/电阻器零件/电位器零件
电子电路制造	刚性印制电路板（单面刚性印制电路板、双面刚性印制电路板、多层刚性印制电路板）
	挠性印制电路板（单面挠性印制电路板、双面挠性印制电路板、多层挠性印制电路板）
	刚挠印制电路板（四层以上刚挠印制电路板、刚挠双面印制电路板、四层及四层以下刚挠印制电路板）
	金属芯印制电路板（四层以上金属芯印制电路板、四层及四层以下金属芯印制电路板）
	齐平印制电路板（单面齐平印制电路板、双面齐平印制电路板、多层齐平印制电路板）
	碳膜印制电路板（单面碳膜印制电路板、碳浆贯孔印制电路板）
	新型连接元件
	高密度互连印制电路板
	特种印制电路板
	柔性多层印制电路板
其他印制电路板	
敏感元件及传感器制造	敏感元件（力敏元件、压敏电阻器、光敏电阻器、热敏电阻器、磁敏感元件、湿敏元器件、气敏元器件、其他敏感元件）
	传感器（光敏传感器、声敏传感器、气敏传感器、化学传感器、力敏传感器、压敏传感器、温敏传感器、流体传感器、位移传感器、角位移传感器、其他传感器）
电声器件及零件制造	通信传声器件（送话器、受话器、手持耳机-传声器组、头戴耳机-传声器组、耳机-传声器组等组合件）
	传声器（电容式传声器、动圈式传声器、驻极体传声器、硅传声器、无线传声器、其他传声器）
	扬声器（扬声器单元、扬声器系统；号筒扬声器；直接辐射式扬声器；微型扬声器；锥形扬声器；球顶形扬声器；其他扬声器）
	蜂鸣器/蜂鸣片
	电声配件（导磁板/导磁柱、U铁、T铁、音圈、音圈骨架、振膜、折环、定位支片、防尘罩、盆架、压边、垫边、箱体、分频网络、信号处理单元、声导管、无源辐射体、声波导、网罩、其他电声配件）
	机芯（录音机芯、录像机芯、CD机芯、其他机芯）
其他电声器件	
其他电子元件制造	频率元器件（石英晶体元器件、压电陶瓷元器件、介质元器件、声表面波和体声波元器件、MEMS频率元器件、微型射频天线、频率元器件的零件）
	连接器与线缆组件（设备内部的PCB连接器、高速接口类连接器、标准接口连接器、户外接口连接器、电源连接器、插口插座、光纤跳线/尾纤、电子线缆组件/电子线束、其他连接器、连接器的零件、电子结构件、触点元件/引线/模切件、其他电子元件/组件零件）

表 A.4 电子专用材料制造排污单位产品名称参考表

行业类别		主要产品名称
电子专用材料制造	电子功能材料制造	半导体材料（单晶硅棒/片、单晶锗、砷化镓、其他半导体材料）
		光电子材料（发光二极管用蓝宝石基片，液晶显示器件、有机发光二极管显示器件、非线性晶体等所用的材料、其他光电子材料）
		压电晶体材料（石英晶棒及晶片、铌酸锂晶棒及晶片、钽酸锂晶棒及晶片、频率片、其他压电晶体材料）
		铝电解电容器电极箔（未化成电极箔、化成电极箔）
		其他电子功能材料
	互联与封装材料制造	覆铜板（刚性覆铜板、挠性覆铜板、金属基覆铜板、印制电路用粘结片）
		电子铜箔（印制电路用电解铜箔、压延铜箔、合金箔）
		其他互联与封装材料
	工艺与辅助材料制造	电子浆料
		其他工艺与辅助材料

表 A.5 其他电子设备制造排污单位产品名称参考表

行业类别	主要产品名称
其他电子设备制造	消声器（阻性消声器、抗性消声器、阻抗复合消声器、微穿孔板消声器、高压气体排放消声器、有源/主动消声器、特殊消声器、消声装置配件、其他消声器）
	噪音与振动控制材料及元件（薄板共振吸声结构，穿孔板共振吸声结构，空间吸声体，装饰性吸声体，隔声罩、隔声屏障，隔振器，隔振元件，其他噪音与振动控制材料及元件）
	电子快译通、电子记事本、电子词典等电子设备
	电子/气加速器（电子回旋加速器、电子直线加速器、电子束加速器、高压加速器、中子发生器、离子束加速器、其他电子/气加速器）
	邻近卡及签
	电子白板
	太阳能薄膜发电、定位等时尚用品
	金融电子应用设备
	其他未包括电子设备

附录 B
(资料性附录)
废气和废水防治可行技术参考表

资料性附录 B 由表 B.1~表 B.2 共 2 个表组成。

表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表

表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表

表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表

行业类别	主要生产单元	主要生产设施	污染物项目	可行技术
计算机制造 排污单位、 其他电子设备 制造排污 单位	电路板三防涂覆生 产线、注塑生产线	涂覆机、注塑机	挥发性有机物	活性炭吸附法
	喷漆生产线	喷漆设备、烘干设备	挥发性有机物、 苯、甲苯、二甲 苯、颗粒物	水帘柜+喷淋塔，水帘柜 +喷淋塔+吸附法
电子真空器 件制造排污 单位	零件处理、表面涂 覆	清洗机、涂覆机	挥发性有机物	活性炭吸附法，燃烧 法，浓缩+燃烧法
	表面涂覆	电镀设备	硫酸雾、氰化氢等	碱液喷淋洗涤吸收法
半导体分立 器件制造、 集成电路制 造、半导体 照明器件制 造、光电子 器件制造、 其他电子器 件制造排污 单位	清洗、光刻、封装	清洗机、光刻机、显影机、涂 胶机、塑封压机、烤箱	挥发性有机物 ₊	活性炭吸附法，燃烧 法，浓缩 燃烧法
	清洗、湿法刻蚀、 薄膜制备	清洗机、湿法刻蚀机、化学气 相沉积设备	氮氧化物 /	电热 燃烧 水洗法；碱液 喷淋洗涤吸收法
	清洗、薄膜制备、 刻蚀	清洗机、化学气相沉积设备、 外延设备、干法刻蚀设备	氟化物、氯化氢、 氨、硫酸雾等	本地处理系统 (POU)；酸碱喷淋洗 涤吸收法
显示器件制 造排污单位	阵列、彩膜、成 盒、模组、蒸镀	清洗机、光刻机、显影机、涂 胶机、剥离设备	挥发性有机物 ₊	活性炭吸附法，燃烧 法，浓缩 燃烧法
		清洗机、湿法刻蚀机、化学气 相沉积设备	氮氧化物 /	电热 燃烧 水洗法；碱液 喷淋洗涤吸收法
	阵列	化学气相沉积设备、湿法刻蚀 机	氟化物、氯化氢、 氨、硫酸雾等	酸碱喷淋洗涤吸收法
电阻电容电 感元件制 造、敏感元 件及传感器 制造、电声 器件及零件 制造、其他 电子元件制 造排污单位	原料系统	机床	颗粒物	袋式除尘法
	混合、成型、印 刷、清洗、烘干/烧 成、涂覆、点胶	混合机、成型机、印刷机、清 洗机、烘干机/烧成炉、涂覆 机、点胶机	挥发性有机物、甲 苯 ₊	活性炭吸附法，燃烧 法，浓缩 燃烧法
电子电路制 造排污单位	原料系统、钻孔、 成型	剪板机、钻孔机、成型机	颗粒物	袋式除尘法，滤筒除尘 法，滤板式除尘法
	电镀、表面处理、 线路制作	镀铜/镀锡设备、退锡设备、沉 铜设备、蚀刻机	氮氧化物 氯化氢、氨、硫酸 雾、甲醛、氰化氢 等	碱液喷淋洗涤吸收法 酸液喷淋洗涤吸收法
	清洗、涂胶、防焊 印刷、有机涂覆	清洗机、涂胶机、防焊印刷 机、涂覆机	挥发性有机物、苯	活性炭吸附法，燃烧 法，浓缩+燃烧法
电子 专用 材料 制造 排污 单位	电子 功能 材料 制造 排污 单位	刻蚀、电蚀	氮氧化物 氟化物、氯化氢、 硫酸雾等	碱液喷淋洗涤吸收法
	互联 与封	合成与配置、上 胶、烘干、有机涂 覆	反应釜、上胶机、烘干机、涂 覆机	挥发性有机物 ₊

行业类别		主要生产单元	主要生产设施	污染物项目	可行技术
	装材料制造排污单位	清洗、表面处理	清洗机、镀铜/锌/铬设备	氮氧化物 硫酸雾等	碱液喷淋洗涤吸收法
	工艺与辅助材料制造排污单位	配料、粉碎	粉碎机	颗粒物	布袋除尘法
		研磨	磨砂机、三辊研磨机	挥发性有机物	活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法

表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表

废水名称		污染物项目	可行技术
含重金属生产废水		六价铬、总铬、总镉、总镍、总银、总砷、总铅	化学还原法，电解法，化学沉淀法，离子交换法，反渗透法
其他生产废水	含氰废水	总氰化物	碱性氯化法，臭氧氧化法，电解法，树脂吸附法
	含铜废水	总铜	化学沉淀法
	含锌废水	总锌	化学沉淀法
	络合铜废水	总铜、氨氮、化学需氧量	物理化学法（破络 沉淀）
	铜氨废水	总铜、氨氮	折点加氯法，选择性离子交换法，磷酸铵镁脱氮法
	含氨废水	氨氮、氟化物	吹脱法，生化法
	含氟废水	氟化物	化学沉淀法
	有机废水	化学需氧量、氨氮	生化法，酸析法+Fenton 氧化法，酸析法+微电解法、膜法
	含磷废水	总磷	化学沉淀法，生化法
生活污水		化学需氧量、氨氮等 +	隔油池 化粪池
厂区综合污水（生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水）		化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、氟化物、总氰化物、总磷	生化法，中和调节法

附 录 C
(资料性附录)
环境管理台账记录参考表

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.11 共 11 个表组成。

表 C.1 排污单位基本信息表

表 C.2 生产设施正常工况信息表

表 C.3 主要原辅料信息表

表 C.4 燃料信息表

表 C.5 生产设施非正常情况记录信息表

表 C.6 废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

表 C.7 废水污染治理设施基本信息与运行管理信息表

表 C.8 污染治理设施非正常情况记录信息表

/ 表 C.9 有组织废气（手工 在线监测）污染物监测原始结果表

表 C.10 无组织废气污染物监测原始结果表

表 C.11 废水污染物监测结果表

表 C.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	主要生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号
^a 列出环境影响评价审批文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。											
				记录时间：				记录人：		审核人：	

表 C.2 生产设施正常工况信息表

产品名称	主要生产工艺	主要生产设施（设备）名称 ^a	数量（台套）	编码	主要生产设施（设备）规格参数 ^b			累计生产时间 h（）	主要产品或者半成品	
					设施参数名称	设计值	单位		实际产能	单位
^a 指与产排污相关的主要生产设施（设备）名称。 ^b 指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位；参数名称包括排污许可证载明的参数及其他参数，如清洗机参数为（），储罐参数包括尺寸（单位m×）、运行时间（单位）等。										
				记录时间：				记录人：		审核人：

m

表 C.3 主要原辅料信息表

产品名称	原辅料名称 ^a	累计用量	单位	有毒有害成分 ^b		主要生产工艺
				名称	占比 (%)	
产品 A						
产品 B						
^a 原辅材料主要填报与产排污相关的用量或者排污量较大的原辅材料。 ^b 原辅料中有毒有害成分根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》及其他有关文件规定确定，在原辅料中的占比，应按实际情况填写。原辅料中不含有毒有害物质或者元素的可不填报。						
		记录时间：		记录人：		审核人：

表 C.4 燃料信息表^a

名称 ^b	累计用量	低位热值	单位	品质 ^c					
				燃油		燃气		其他燃料	
				含硫量 (%)	其他 ^d	硫化氢含量 (%)	其他 ^d	相关物质含量	
^a 此表仅填报排污单位生产所用燃料情况，不包含移动源如车辆等设施燃料使用情况。 ^b 指燃料名称，包括燃油、燃气等。 ^c 根据燃料类型对应填报，可以收到基品质为准。 ^d 指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。									

表 C.5 生产设施非正常情况记录信息表

生产设施名称	生产设施编号	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	产品名称	原辅料名称	燃料名称	事件原因	是否报告	应对措施
		记录时间：		记录人：		审核人：			

表 C.6 废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

污染防治设施名称	编号	防治设施规格参数 ^a			污染物排放情况						排放口名称	排放口编号	排放口高度 m ()	排气温度 (°C)	累计排放 时间 (h)	
		参数名称	设计值	单位	废气量 (m ³ /h)	污染 因子	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	治理效率 ^b % ()						
^a 参数为与治理能力相关的参数。 ^b 根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。																
记录时间: _____ 记录人: _____ 审核人: _____																

表 C.7 废水污染治理设施基本信息与运行管理信息表

污染防治设施名称	编号	防治设施规格参数 ^a			废水及污染物排放情况							污泥产生量	处理方式	
		参数名称	设计值	单位	污染 因子	进口浓度 mg/L ()	治理效率 ^b % ()	出口浓度 mg/L ()	出口水量 m ³ /h ()	排放去向	回用水量 m ³ /h ()			
^a 填报与治理能力相关的参数。 ^b 根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。														
记录时间: _____ 记录人: _____ 审核人: _____														

表 C.8 污染治理设施非正常情况记录信息表

污染防治设施名称	污染防治设施编号	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物名称	排放浓度 (mg/m ³ 或者 mg/L)	排放量 (kg/次)				排放去向
记录时间: _____ 记录人: _____ 审核人: _____									

表 C.9 有组织废气（手工 在线监测）污染物监测原始结果表

排放口名称	排放口编号	监测日期	污染物名称 _m	进口 ^a			出口			
				风量 (m ³ /h)	污染物浓度 mg/m ³	氧含量 ^b % ()	风量 m ³ /h)	污染物浓度 mg/m ³	治理效率 ^a (%)	氧含量 % ()
^a 进口监测数据、治理效率按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。 ^b 采用焚烧法处理挥发性有机物的排放口填报。										
			记录时间:			记录人:			审核人:	

表 C.10 无组织废气污染物监测原始结果表

无组织排放源名称 ^a	无组织排放源编号	监测日期	监测点位	污染物名称	污染物浓度 (mg/m ³)		
^a 无组织排放源名称指存在废气无组织排放的生产设施名称或者辅助设施名称。							
		记录时间:		记录人:		审核人:	

表 C.11 废水污染物监测结果表

排放口名称	排放口编号	监测日期	污染物名称	进口浓度 ^a (mg/L)	出口流量 mg/L (m ³ /h)	出口浓度 ()	治理效率 ^a % ()
^a 进口浓度、治理效率按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。							
		记录时间:		记录人:		审核人:	

附 录 D
(资料性附录)
排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理)

资料性附录 D 由表 D.1~表 D.20 共 20 个表组成。

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

表 D.2 排污单位基本信息表

表 D.3 污染防治设施正常情况汇总表

表 D.4 污染防治设施异常情况汇总表

表 D.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

表 D.7 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.9 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.10 非正常工况无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.11 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.12 台账管理情况表

表 D.13 废气污染物实际排放量报表 (季度报告)

表 D.14 废水污染物实际排放量报表 (季度报告)

表 D.15 废气污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 D.16 废水污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 D.17 特殊时段废气污染物实际排放量报表

表 D.18 废气污染物超标时段小时均值报表

表 D.19 废水污染物超标时段日均值报表

表 D.20 信息公开情况报表

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注			
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			(二) 主要原辅材料及燃料		原料 原料 1 (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
	硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
	有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	辅料	辅料 1 (自动生成)			年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	燃料	污染防治设施 1 (自动生成)			灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					挥发分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施		废气	污染防治设施 1 (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
排放形式					<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放口位置					<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
.....			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
废水			污染防治设施 1 (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
2 环境管理要求	自行监测要求		排放口 1 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

项目	内容		报告周期内执行情况	备注
		自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因				

表 D.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称	数量或者内容	计量单位	备注		
1	主要原料用量	原料 1 (自动生成)					
		其他原料					
						
2	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)					
		其他辅料					
						
3	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量				
			硫分		%		
			灰分		%		
			挥发分		%		
			热值				
					
		蒸汽消耗量				MJ	
		用电量				kWh	
4	生产规模	生产单元 1 (自动生成)					
						
5	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h		
			非正常运行时间		h		
			停产时间		h		
						
6	主要产品产量	产品 1 (自动生成)					
						
7	取排水	取水量					
		废水排放量					
8	全年生产负荷			%			
9	污染防治设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	治理设施类型		/			
		开工时间					
		建成投产时间					
		计划总投资		万元			
		报告周期内累计完成投资		万元			
						
10	其他内容						
<p>注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。</p> <p>注 2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在备注中说明变化情况及原因。</p> <p>注 3: 如报告周期有污染治理投资的, 填报 9 有关内容。</p> <p>注 4: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 5: 能源类型中的用量、硫分、灰分、挥发分、热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或者气体燃料, 可只填报用量、硫分、热值; 热值指燃料低位发热量。</p> <p>注 6: 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。</p> <p>注 7: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p>							

表 D.3 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施				备注	
		名称		数量	单位		
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				污水处理量		t	
				污水回用量		t	
				污水排放量		t	
				XX 污染物处理效率		%	
				运行费用		万元	
						
2	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染防治设施编号	吸附剂用量		t	
				吸附剂更换频次			
				焚烧设施燃气量		m ³	
				焚烧设施燃烧温度		℃	
						
				
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h	
				平均除尘效率		%	
				除尘灰产生量		t	
				布袋除尘器清灰周期及换袋情况			
				运行费用		万元	
						
				
		其他防治设施 1	污染防治设施编号	.....		
.....					

注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填报, 如无相关内容则不填报。
 注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
 注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。
 注 4: 污染物处理效率/平均脱硝效率 平均除尘效率为报告期内算数平均值。
 注 5: 废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等; 废气污染防治设施运行费用主要为脱硝剂等物料及水、电、燃气等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。

表 D.4 污染防治设施异常情况汇总表

污染防治 设施编号	时段		故障设 施	故障原 因	各排放因子浓度 mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填报氮氧化物、挥发性有机物等。 注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。							

表 D.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 mg/m ³	监测结果 (折标, 小时浓度, ³)						超标数据数量	超标率 % ()	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
.....									
.....									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 D.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号/设施编号	污染物项目	排放速率有效监测数据数量	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据数量	超标率 (%)	超标原因	备注
				最小值	最大值	平均值				
自动生成	自动生成									如排污许可证未许可排放速率, 可不填。
.....									
.....									

注: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。

表 D.7 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施 无组织排放 编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓 度, mg/m ³)	是否超标及 超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			如排污许可 证无无组织 废气监测要 求, 可不 填。
				
.....			

表 D.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限 值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度,)			超标数据数 量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 D.9 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

起止时间	排放口编号	污染物项目	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 % ()	备注
					最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 D.10 非正常工况无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

起止时间	生产设施/ 无组织排放编号	监测时间	污染物项目	监测次数	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小 时浓度, mg/m ³)	是否超标及 超标原因	备注
	自动生成		自动生成		自动生成			如排污许可证 无无组织废气 监测要求, 可 不填。
			
			

表 D.11 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

记录 日期	排放口编 号	污染物项目	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数 量	许可排放浓度 限值 mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数 据数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生 成	自动生成	自动 生成		自动生成									
									
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或者超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 D.12 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.13 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
有组织废气主要排放口	自动生成		自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。	
							
			自动生成					
							
			自动生成					
							
		季度合计	自动生成					
							
					
其他合计			自动生成					
							
			自动生成					
							
			自动生成					
							
		季度合计	自动生成					
							
全厂合计			自动生成					
							
			自动生成					
							
			自动生成					
							
		季度合计	自动生成					
							
注：其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计，如一般排放口、无组织排放（如有）、其他排放情形（如有）等。								

表 D.14 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成		自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
				
一般排放口合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						
全厂合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
						

表 D.15 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量（）t	实际排放量（）	是否超标及超标原因	备注
有组织废气 主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
.....					
其他合计		第一季度	自动生成				如排污许可证未许 可排放量，可不 填。
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
全厂合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						

注：其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计，如一般排放口、无组织排放（如有）、其他排放情形（如有）等。

表 D.16 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物项目	许可排放量（）t	实际排放量（）	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。
					
		第二季度	自动生成				
					
		第三季度	自动生成				
					
		第四季度	自动生成				
.....						
	年度合计	自动生成					
.....						
一般排放口合计		第一季度	自动生成				
					
		第二季度	自动生成				
					
		第三季度	自动生成				
.....						
第四季度	自动生成						
.....						
年度合计	自动生成						
.....						
全厂合计		第一季度	自动生成				
					
		第二季度	自动生成				
					
		第三季度	自动生成				
.....						
第四季度	自动生成						
.....						
年度合计	自动生成						
.....						

表 D.17 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预案期间等特殊时段								
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注	
	有组织废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量,可不填。	
						
					
	无组织废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						
冬防等特殊时段								
月份	废气类型	排放口编号 设施编号	污染物项目	许可月排放量 ()	实际月排放量 ()	是否超标及超标原因	备注	
	有组织废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量,可不填。	
					
					
	无组织废气	自动生成	自动生成					
					
					
	全厂合计		自动生成					
						

表 D.18 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	超标原因说明

表 D.19 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目 mg/m	实际排放浓度 () ³	超标原因说明

表 D.20 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	

注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，”在 备注 中说明原因。

附 录 E
(资料性附录)
排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理)

资料性附录 E 由表 E.1~表 E.14 共 14 个表组成。

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表

表 E.2 排污单位基本信息表

表 E.3 污染防治设施正常情况汇总表

表 E.4 污染防治设施异常情况汇总表

表 E.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

表 E.7 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.9 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.10 非正常工况无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.11 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.12 台账管理情况表

表 E.13 废气污染物超标时段小时均值报表

表 E.14 废水污染物超标时段日均值报表

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			(二) 主要原辅材料及燃料		原料 (自动生成)	年最大使用量	☐ 变化 ☐ 未变化
	硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
	有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	辅料 (自动生成)	年最大使用量			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		硫元素占比			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		有毒有害成分及占比			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	燃料 (自动生成)	灰分			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		硫分			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		挥发分			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		热值			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施		废气 (自动生成)	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
污染防治设施工艺				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放形式				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放口位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
.....			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
废水 (自动生成)			治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
2 环境管理要求	自行监测要求		排放口 1 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	

项目	内容		报告周期内执行情况	备注
		自动监测是否联网	□变化 □未变化	
		自动监测仪器名称	□变化 □未变化	
		自动监测设施安装位置	□变化 □未变化	
		自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	□变化 □未变化	
		手工监测采样方法及个数	□变化 □未变化	
		手工监测频次	□变化 □未变化	
		手工测定方法	□变化 □未变化	
	□变化 □未变化	
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因				

表 E.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称	数量或者内容	计量单位	备注	
1	主要原料用量	原料 1 (自动生成)				
		其他原料				
					
2	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)				
		其他辅料				
					
3	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量			
			硫分		%	
			灰分		%	
			挥发分		%	
			热值			
				
		蒸汽消耗量		MJ		
用电量		kWh				
.....						
4	生产规模	生产单元 1 (自动生成)				
					
5	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h	
			非正常运行时间		h	
			停产时间		h	
					
6	主要产品产量	产品 1 (自动生成)				
					
7	取排水	取水量				
		废水排放量				
8	全年生产负荷			%		
9	污染防治设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	治理设施类型		/		
		开工时间				
		建成投产时间				
		计划总投资		万元		
		报告周期内累计完成投资		万元		
					
10	其他内容					
<p>注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。</p> <p>注 2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在备注中说明变化情况及原因。</p> <p>注 3: 如报告周期有污染治理投资的, 填报 9 有关内容。</p> <p>注 4: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 5: 能源类型中的用量、硫分、灰分、挥发分、热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或者气体燃料, 可只填报用量、硫分、热值; 热值指燃料低位发热量。</p> <p>注 6: 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。</p> <p>注 7: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p>						

表 E.3 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施				备注	
		名称		数量	单位		
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				污水处理量		t	
				运行费用		万元	
				
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h	
				运行费用		万元	
						
				
		其他防治设施 1	污染防治设施编号			
				

注 1: 排污单位应根据行业特征细化列表中内容, 如有相关内容则填报, 如无相关内容则不填报。
 注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
 注 3: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。
 注 4: 废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。

表 E.4 污染防治设施异常情况汇总表

污染防治 设施编号	时段		故障 设施	故障 原因	各排放因子浓度 mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填报氮氧化物、挥发性有机物等。 注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。							

表 E.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 mg/m ³	监测结果 (折标, 小时浓度, ³)						超标数据数量	超标率 % ()	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
.....									
.....									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 E.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号 /设施编号	污染物项目	排放速率有效监测数据数量	许可排放速率 kg/h ()	实际排放速率 (kg/h)			超标数据数量	超标率 (%)	超标原因	备注
				最小值	最大值	平均值				
自动生成	自动生成									如排污许可证未许可排放速率, 可不填。
.....									
.....									

注: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。

表 E.7 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施 无组织排放 编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓 度, mg/m ³)	是否超标及 超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			如排污许可 证无无组织 废气监测要 求, 可不 填。
				
.....			

表 E.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限 值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度,)			超标数据数 量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 E.9 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

起止时间	排放口编号	污染物项目	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 % ()	备注
					最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在 备注 中进行说明。

表 E.10 非正常工况无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

起止时间 /	生产设施 无组织 排放编号	监测时间	污染物项目	监测次数	许可排放浓度限 mg/m ³ () ³	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及 超标原因	备注
	自动生成		自动生成		自动生成			如排污许可证 无无组织废气 监测要求, 可 不填。
			
			

表 E.11 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

记录 日期	排放口 编号	污染物项目	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数 量	许可排放浓度 限值 mg/m ³ () ³	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数 据数量	超标率 % ()	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生 成	自动生成	自动 生成		自动生成									
									
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或者超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.12 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 E.13 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, ³)	超标原因说明

表 E.14 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目 mg/m	实际排放浓度 (³)	超标原因说明

附录 F
(资料性附录)
挥发性有机物实际排放量计算推荐性方法

采用物料衡算法核算电子工业排污单位全厂挥发性有机物排放量。计算方法见公式 ()F.3 ()。

核算时段内排污单位挥发性有机物排放量等于该时段内全厂原辅料输入的挥发性有机物总量与削减量、处置量之差，见公式 ()。

$$E_{\text{排放}} = \sum_{i=1}^n U_i \times V_i - E_{\text{削减}} - E_{\text{处置}} \quad (\text{F.1})$$

式中：

$E_{\text{排放}}$ ——核算时段内全厂的挥发性有机物实际排放量，t；

核算时段内排污单位第 i 种溶剂型涂料、稀释剂等用量， U_i ；

核算时段内第 i 种溶剂型涂料、稀释剂等中的挥发性有机物含量， V_i ；

核算时段内排放口经过净化设备的挥发性有机物削减量， $E_{\text{削减}}$ ；

核算时段内各种溶剂与废弃物（含固体和液体）回收物中挥发性有机物量之和；

核算时段内排污单位使用溶剂型涂料、稀释剂等的种类。

$$E_{\text{处置}} = \sum_{j=1}^m W_j \times WF_j \quad (\text{F.2})$$

式中：

核算时段内溶剂或者废弃物 j 的回收量，以接受单位出具的发票等凭证为计算依据， W_j ；排污单位对回收的溶剂提纯后再次回用的不计算在内；

核算时段内处置的回收溶剂或者废弃物 j 的挥发性有机物质量百分含量， WF_j ，根据检测机构出具的检测报告确定；

m ——核算时段内处置的回收溶剂或者废弃物种类。

$$E_{\text{削减}} = \sum_{k=1}^x (C_{k\text{进口}} Q_{k\text{进口}} - C_{k\text{排口}} Q_{k\text{排口}}) \quad (\text{F.3})$$

式中：

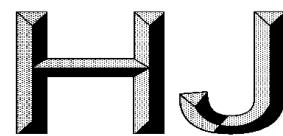
$C_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口挥发性有机物排放浓度， mg/m^3 ；

核算时段内第 k 个排放口治理设施进口挥发性有机物排放浓度， $C_{k\text{进口}}$ ；

$Q_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口标准状态下干态排气量， m^3/h ；

$Q_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口标准状态下干态排气量， m^3/h ；

x ——排放口数量，个。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1036—2019

排污许可证申请与核发技术规范 聚氯乙烯工业

Technical specifications for application and issuance of pollutant permit

polyvinylchloride (PVC) industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2019-08-13 发布

2019-08-13 实施

生态环境部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范聚氯乙烯工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了聚氯乙烯工业排污许可证申请与核发的排污单位基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算方法、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了聚氯乙烯工业污染防治可行技术要求。

本标准附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：北京市环科环境工程设计所、中国氯碱工业协会、中国矿业大学（北京）、中国天辰工程有限公司、生态环境部环境工程评估中心、生态环境部对外合作与交流中心。

本标准由生态环境部 2019 年 08 月 13 日批准。

本标准自 2019 年 08 月 13 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 聚氯乙烯工业

1 适用范围

本标准规定了聚氯乙烯工业排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定技术方法,以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求,提出了聚氯乙烯工业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导聚氯乙烯工业排污单位填报《排污许可证申请表》及在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息,同时适用于指导核发机关审核确定聚氯乙烯工业排污单位排污许可证要求。

本标准适用于聚氯乙烯工业排污单位排放水污染物、大气污染物的排污许可管理。

聚氯乙烯工业排污单位中,执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)的生产设施和排放口适用《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》(环水体〔2016〕189号)附件1《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》;执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271)的生产设施和排放口适用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953)。

本标准未做出规定但排放大气污染物、水污染物和国家规定的有毒有害污染物的聚氯乙烯工业排污单位其他产污设施和排放口,参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942)执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB 13223	火电厂大气污染物排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 15581	烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准
GB 18484	危险废物焚烧污染控制标准
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 18599	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 15432	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则

- HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
- HJ 194 环境空气质量手工监测技术规范
- HJ 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
- HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 608 排污单位编码规则
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 917 固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- HJ 2051 烧碱、聚氯乙烯工业废水处理工程技术规范
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）
- 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470 号）
- 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）
- 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）
- 《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）
- 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）
- 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）
- 《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189 号）
- 《关于加强京津冀高架源污染物自动监控有关问题的通知》（环办环监函〔2016〕1488 号）

《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号）

《关于汞的水俣公约》

《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 聚氯乙烯工业排污单位 polyvinylchloride (PVC) industry pollutant emission unit

指采用乙炔法、乙烯法和单体法生产聚氯乙烯的工业排污单位。

3.2 乙炔法 acetylene method

指以乙炔、氯化氢为原料生产氯乙烯，通过聚合合成聚氯乙烯的生产工艺。

3.3 乙烯法 ethylene method

指以乙烯、氯气等或二氯乙烷为原料生产氯乙烯，通过聚合合成聚氯乙烯的生产工艺。

3.4 单体法 monomer method

指以外购氯乙烯为原料，直接聚合合成聚氯乙烯的生产工艺。

3.5 通用聚氯乙烯树脂生产工艺 production process of general PVC resin

以悬浮聚合和本体聚合将氯乙烯单体聚合合成聚氯乙烯树脂的生产过程。

3.6 糊用聚氯乙烯树脂生产工艺 production process of paste PVC resin

以乳液聚合和微悬浮聚合将氯乙烯单体聚合合成聚氯乙烯树脂的生产过程。

3.7 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放污染物的最大排放浓度和排放量。

3.8 特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.9 非正常情况 abnormal situation

指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染治理设施非正常状况。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 基本原则

聚氯乙烯工业排污单位应按照本标准的要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许

可证申请表》中的相应信息。填报系统下拉菜单中未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见的排污单位，未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案并明确完成时限。

聚氯乙烯工业排污单位应按照实际情况进行填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报排污单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境重点敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件及文号、主要污染物总量分配计划文件及文号、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、颗粒物总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（以非甲烷总烃计，t/a）、其他污染物总量指标（如有）等。

填报行业类别时，聚氯乙烯工业排污单位应选择初级形态塑料及合成树脂制造（国民经济分类代码C2651）。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

主要产品及产能填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他。以下“4.3.2-4.3.6”为必填项，“4.3.7”为选填项。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

乙炔法聚氯乙烯工业排污单位参照表 1 填写主要生产单元、生产工艺、生产设施及设施参数等内容。

乙烯法聚氯乙烯工业排污单位参照表 2 填写主要生产单元、生产工艺、生产设施及设施参数等内容。其中以乙烯为原料的乙烯法从二氯乙烷生产单元开始填写，以二氯乙烷为原料的乙烯法从氯乙烯生产单元开始填写，单体法从聚合单元开始填写。

以乙烯法、乙炔法联合生产聚氯乙烯的排污单位应同时填写表 1、表 2 的内容。

表1 乙炔法聚氯乙烯工业排污单位主要生产单元、主要生产工艺、生产设施及设施参数表

主要生产单元	主要生产工艺		生产设施	设施参数
原料系统	电石破碎		电石破碎机	破碎能力 (t/h)
	电石输送		输送系统	输送能力 (t/h)
乙炔生产单元	乙炔生产	干法	乙炔发生器	产气量 (m ³ /h)
		湿法		
	乙炔净化		清净塔	处理能力 (m ³ /h)
		碱洗塔		
氯乙烯合成单元	氯乙烯合成		氯乙烯转化器	生产能力 (m ³ /h)
	合成气脱汞		脱汞器	处理能力 (m ³ /h)
	氯乙烯净化	降膜吸收器/脱酸塔		
		水洗塔		
		碱洗塔		
氯乙烯精馏		精馏塔	处理能力 (m ³ /h)	
聚合单元	氯乙烯聚合		聚合釜	生产能力 (t/h)
	氯乙烯回收		浆料汽提塔	处理能力 (m ³ /h)
干燥包装单元	聚氯乙烯干燥		干燥器 (本体法除外)	处理能力 (t/h)
	聚氯乙烯贮存		料仓	
	聚氯乙烯包装		包装机	
公用单元	给排水系统		循环水冷却塔	循环水量 (m ³ /h)
	软水制备系统		离子交换反应器/反渗透装置	处理水量 (m ³ /h)
	综合污水处理系统		污水处理设施	处理水量 (m ³ /h)

表2 乙烯法聚氯乙烯工业排污单位主要生产单元、主要生产工艺、生产设施及设施参数表

主要生产单元	主要生产工艺		生产设施	设施参数
二氯乙烷生产单元	直接氯化		直接氯化反应器	生产能力 (t/h)
	氧氯化		氧氯化反应器	
	废水汽提		汽提塔	处理能力 (t/h)
	二氯乙烷精制	低沸物脱轻塔		处理能力 (t/h)
高沸物脱重塔				
氯乙烯生产单元	二氯乙烷裂解		裂解炉	处理能力 (t/h)
	氯乙烯精馏		精馏塔	
聚合单元	氯乙烯聚合		聚合釜	生产能力 (t/h)
	氯乙烯回收		浆料汽提塔	处理能力 (m ³ /h)

表 2 乙烯法聚氯乙烯工业排污单位主要生产单元、主要生产工艺、生产设施及设施参数表^(续表)

主要生产单元	主要生产工艺	生产设施	设施参数
干燥包装单元	聚氯乙烯干燥	干燥器	生产能力 (t/h)
	聚氯乙烯贮存	料仓	
	聚氯乙烯包装	包装机	
公用单元	给排水系统	循环水冷却塔	循环水量 (m ³ /h)
	软水制备系统	离子交换反应器/反渗透装置	处理水量 (m ³ /h)
	废气焚烧处理系统	焚烧炉	处理能力 (m ³ /h)
	综合污水处理系统	污水处理设施	处理水量 (m ³ /h)

4.3.3 生产设施编号

排污单位填写内部生产设施编号。若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 产品名称

聚氯乙烯，包括作为商品出售的二氯乙烯、氯乙烯。

4.3.5 生产能力及计量单位

生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。

生产能力计量单位为 t/a。

4.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的生产时间填写。若文件中不明确生产时间，则按实际生产时间填报。

4.3.7 其他

聚氯乙烯工业排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.4 主要原辅材料及燃料

4.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、成分及占比、设计年使用量及计量单位。属于《危险化学品目录》的原料、辅料及燃料，应全部填报。

4.4.2 原料、辅料

4.4.2.1 种类

乙炔法聚氯乙烯生产原料包括乙炔（或电石）、氯化氢、其他。

乙烯法聚氯乙烯生产原料包括乙烯、氧气、氯气、二氯乙烯、氯乙烯、其他。

辅料填写生产过程中的主要辅料以及废水处理、废气治理过程中使用的药剂及耗材，包括催化剂、活性炭、离子交换树脂、混凝剂等。

4.4.2.2 设计年使用量及计量单位

填报与设计生产能力相匹配的设计年使用量。

设计年使用量的计量单位为 t/a 或 Nm³/a。

4.4.2.3 原辅材料中有毒有害成分及占比

按照设计年使用量或上一年生产实际使用量填报主要原辅材料的有毒有害成分及占比。

4.4.3 燃料

4.4.3.1 种类

燃料包括燃煤、燃料油、燃料气、天然气、液化石油气、其他，在备注中应标明自产或外购。

4.4.3.2 设计年使用量及计量单位

填报与设计生产能力相匹配的年使用量。

设计年使用量的计量单位为 t/a 或 Nm³/a。

4.4.3.3 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

固体燃料填报灰分、硫分、挥发分及热值（低位发热量）。液体燃料和气体燃料填报硫分（液体燃料按硫分计，气体燃料按硫化氢计）及热值（低位发热量）。固体燃料和液体燃料填报值以收到基为准，也可参考设计值或上一年度实际平均值填报。

4.4.4 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.5 产排污节点、污染物及污染治理设施

4.5.1 一般原则

废气产排污节点、污染物及污染治理设施包括生产设施对应的产排污环节、污染物种类、污染治理设施、是否为污染防治可行技术、排放形式（有组织、无组织）、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水产排污节点、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物种类、污染治理设施、是否为污染防治可行技术、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

4.5.2 废气

4.5.2.1 废气主要产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施

乙炔法聚氯乙烯工业排污单位参照表 3 填写主要产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施等内容。

乙烯法聚氯乙烯工业排污单位参照表 4 填写主要产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施等内容。其中以乙烯为原料的乙烯法从二氯乙烷生产单元开始填写，以二氯乙烷为原料的乙烯法从氯乙烯生产单元开始填写，单体法直接填写干燥包装单元。

以乙烯法、乙炔法联合生产聚氯乙烯的排污单位应同时填写表 3、表 4 的内容。

聚氯乙烯工业排污单位废气污染控制项目依据 GB 15581 和 GB 14554 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。

4.5.2.2 污染治理设施编号

污染治理设施编号可填写聚氯乙烯工业排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.2.3 是否为污染防治可行技术

按照本标准第 6 章填报。

4.5.2.4 有组织排放口编号

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号，或由聚氯乙烯工业排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.2.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及聚氯乙烯工业排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填写废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，按照地方要求填报。

4.5.2.6 排放口类型

聚氯乙烯工业排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。

乙炔法聚氯乙烯工业排污单位的氯乙烯精馏废气排放口、聚氯乙烯干燥废气排放口为主要排放口，其他废气排放口均为一般排放口。

乙烯法聚氯乙烯工业排污单位的焚烧炉废气排放口、二氯乙烷裂解炉废气排放口、聚氯乙烯干燥废气排放口为主要排放口，其他废气排放口均为一般排放口。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染治理设施

聚氯乙烯工业排污单位废水污染物种类依据 GB 15581 确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

聚氯乙烯工业排污单位废水类别、污染物种类、排放方式及污染治理设施填报内容见表 5。

4.5.3.2 污染治理设施编号

污染治理设施编号可填写聚氯乙烯工业排污单位内部编号。若聚氯乙烯工业排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.3.3 是否为污染防治可行技术

按照本标准第 6 章填报。

4.5.3.4 排放去向及排放规律

聚氯乙烯工业排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为不外排；车间废水处理设施；厂内生产废水处理设施；厂内综合污水处理站；直接进入江河、湖、库等水环境；直接进入海域；进入工业废水集中处理设施；进入城市下水道；进入其他单位。

排放规律分为连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不

稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

4.5.3.5 排放口名称和编号

废水排放口名称和编号填写地方生态环境主管部门现有名称和编号；若地方生态环境主管部门未对排放口进行编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

雨水排放口编号可填写聚氯乙烯工业排污单位内部编号，若无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如 YS001）进行编号并填报。

4.5.3.6 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及聚氯乙烯工业排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填写废水排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，按照地方要求填报。

4.5.3.7 排放口类型

根据聚氯乙烯工业排污单位废水排放特点，废水排放口包括车间排放口、废水总排口（综合污水处理站排放口）、单独排放的生活污水排放口。

聚氯乙烯工业排污单位废水总排口及乙炔法氯乙烯合成车间排放口为主要排放口，其他废水排放口均为一般排放口。

4.6 图件要求

包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要原辅燃料的流向、生产工艺流程等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、有组织废气排放口、废水处理设施、综合污水处理站、危险废物贮存场等内容，同时注明厂区运输路线等。

雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

表3 乙炔法聚氯乙烯工业废气产排污节点、污染控制项目及污染治理设施信息表

主要生产单元	生产设施名称	产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
原料系统	电石破碎机	破碎粉尘	颗粒物	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
				无组织	加强密闭；收集送除尘装置；其他		/
	输送系统	输送粉尘		有组织	袋式除尘器、旋风除尘器		一般排放口
				无组织	加强密闭，收集送除尘装置；其他		/
氯乙烯合成单元	精馏塔	精馏尾气	汞及其化合物、氯乙烯、氯化氢、二氯乙烷、非甲烷总烃	有组织	尾气净化装置（变压吸附法、活性炭吸附法等）		主要排放口
干燥包装单元	干燥器	干燥废气	颗粒物、氯乙烯、非甲烷总烃	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器		主要排放口
				无组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器		一般排放口
	料仓	含尘废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器		一般排放口
				无组织	加强密闭，收集送除尘装置；其他	/	
	包装机	包装废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器	一般排放口	
				无组织	加强密闭，收集送除尘装置；其他	/	
公用单元	综合污水处理站	废水处理臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	生物法、化学法等	一般排放口	
				无组织	加强密闭；投放除臭剂；送入除臭装置；其他	/	

表 4 乙烯法聚氯乙烯工业废气产排污节点、污染控制项目及污染治理设施信息表

主要生产单元	生产设施名称	产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
二氯乙烯生产单元	乙烯氯化反应器	反应废气	氯乙烯、二氯乙烯、氯化氢、非甲烷总烃	有组织	焚烧炉	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	/
	氧氯化反应器	反应废气					
	低沸物脱轻塔	精制废气					
	高沸物脱重塔	精制废气					
氯乙烯生产单元	精馏塔	精馏尾气					
	裂解炉	燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物	有组织	/		主要排放口
干燥包装单元	干燥器	干燥废气	颗粒物、氯乙烯、非甲烷总烃	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	主要排放口
	料仓	含尘废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器		一般排放口
				无组织	加强密闭；收集送除尘装置；其他		/
	包装机	包装废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器、旋风除尘器、湿式除尘器		一般排放口
无组织				加强密闭；收集送除尘装置；其他	/		
公用单元	综合污水处理站	废水处理臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	生物法、化学法等		一般排放口
				无组织	加强密闭；投放除臭剂；送入除臭装置；其他	/	
	焚烧炉	焚烧尾气	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英类	有组织	水洗塔、碱洗塔		主要排放口

表 5 聚氯乙烯工业废水类别、污染控制项目及污染治理设施信息表

废水类别		污染物种类	污染治理设施		排放去向	排放方式	排放口名称	排放口类型
			污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术				
乙炔法	乙炔碱洗废水	pH 值	车间处理设施：中和	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	回用	<input type="checkbox"/> 直接排放 <input type="checkbox"/> 间接排放 <input type="checkbox"/> 其他	/	/
	电石渣浆废水	悬浮物	车间处理设施：浓缩沉淀		回用		/	/
	次氯酸钠废液	悬浮物	车间处理设施：氧化沉淀、蒸发		回用		/	/
	聚氯乙烯浆料汽提废水	氯乙烯	车间处理设施：汽提		离心母液处理设施		/	/
	离心母液废水、聚合釜清洗废水、汽提处理排水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、硫化物	车间处理设施：预处理+生化处理		回用或综合污水处理站		车间排放口	一般排放口
	脱盐水处理、软化水制备排水等		车间处理设施：物化法		回用		/	/
			/		综合污水处理站		/	/
	抽汞触媒废水、氯乙烯水洗塔酸性废水、氯乙烯碱洗废水等	氯乙烯、总汞	车间处理设施：化学沉淀、吸附、双效蒸发		回用或综合污水处理站		车间排放口	主要排放口
车间或生产设施废水处理设施排水、循环水排水、地面冲洗水、初期雨水、厂区内生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总汞	综合污水处理站：预处理+物化处理、预处理+生化处理、预处理+生化处理+深度处理	回用或生产废水排放管网	总排放口	主要排放口			
乙炔法	聚氯乙烯浆料汽提废水	氯乙烯	车间处理设施：汽提	离心母液处理设施	/	/		
	离心母液废水、聚合釜清洗废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷	车间处理设施：预处理+生化处理	回用或综合污水处理站	车间排放口	一般排放口		
	脱盐水处理、软化水制备排水等		车间处理设施：物化法	回用	/	/		
	车间或生产设施废水处理设施排水、焚烧炉尾气净化废水、循环水排水、地面冲洗水、初期雨水、厂区内生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷	综合污水处理站：预处理+生化处理、预处理+生化处理+深度处理	回用或生产废水排放管网	总排放口	主要排放口		
生活污水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、动植物油	生活污水处理设施：生化处理、生化处理+深度处理	排入环境	生活污水单独排放口	一般排放口			
		/	进入市政管网		一般排放口			

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节对应排放口及执行标准

5.1.1 废气排放口及执行标准

乙炔法、乙烯法聚氯乙烯工业排污单位废气产排污环节、污染物项目及对应排放口类型分别参见表6、表7。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准及承诺更加严格的排放限值。

表6 乙炔法聚氯乙烯工业纳入许可管理的废气排放口及污染物项目

污染源			排放口类型	许可排放浓度（或速率） 污染物项目	许可排放量 污染物项目
主要生产单元	生产设施	产污环节名称			
原料系统	电石破碎机	破碎粉尘	一般排放口	颗粒物	/
	输送系统	输送粉尘			
氯乙烯合成单元	精馏塔	精馏尾气	主要排放口	汞及其化合物、氯乙烯、氯化氢、二氯乙烷、非甲烷总烃	非甲烷总烃
干燥包装单元	干燥器	干燥废气	主要排放口	颗粒物、氯乙烯、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃
	料仓	含尘废气	一般排放口	颗粒物	/
	包装机	包装废气	一般排放口	颗粒物	/
公用单元	综合污水处理站	废水处理臭气	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	/
厂界				氯化氢、氯乙烯、二氯乙烷、汞及其化合物、氨 ⁽¹⁾ 、硫化氢 ⁽¹⁾ 、臭气浓度 ⁽¹⁾	/

注：(1)电石渣浆废水不进入综合污水处理站的乙炔法聚氯乙烯企业可不管控氨、硫化氢和臭气浓度。

表7 乙烯法聚氯乙烯工业纳入许可管理的废气排放口及污染物项目

污染源			排放口类型	许可排放浓度（或速率） 污染物项目	许可排放量 污染物项目
主要生产单元	生产设施	产污环节名称			
裂解单元	裂解炉	燃烧废气	主要排放口	二氧化硫、氮氧化物	二氧化硫、氮氧化物
干燥包装单元	干燥器	干燥废气	主要排放口	颗粒物、氯乙烯、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃
	料仓	含尘废气	一般排放口	颗粒物	/
	包装机	包装废气	一般排放口	颗粒物	/
公用单元	综合污水处理站	废水处理臭气	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	/
	焚烧炉	乙烯氯化、氧氯化、二氯乙烷精制、氯乙烯精制、汽提废气等混合废气	主要排放口	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、汞及其化合物 ^a 、二噁英类	二氧化硫、氮氧化物
厂界				氯化氢、氯乙烯、二氯乙烷、汞及其化合物 ⁽¹⁾ 、氨、硫化氢、臭气浓度	/

注：(1)采用乙炔法、乙烯法联合生产的聚氯乙烯排污单位应控制的污染物项目。

5.1.2 废水排放口及执行标准

废水产排污环节、污染物项目及对应排放口类型见表 8。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准；废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂信息及执行的国家或地方污染物排放标准；单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

表 8 聚氯乙烯工业纳入许可管理的废水排放口及污染物项目

生产工艺	排放口名称	排放口类型	许可排放浓度污染物项目	许可排放量 污染物项目 ⁽¹⁾
乙炔法	车间排放口	主要排放口	氯乙烯、总汞	总汞
	总排放口	主要排放口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、硫化物	化学需氧量、氨氮、总氮 ⁽²⁾ 、总磷 ⁽²⁾
乙烯法	车间排放口	一般排放口	氯乙烯	/
	总排放口	主要排放口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷	化学需氧量、氨氮、总氮 ⁽²⁾ 、总磷 ⁽²⁾
/	生活污水单独排放口 ⁽³⁾	一般排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、动植物油	/

注：(1)许可排放总量的污染物项目还包括受纳水体环境质量超标且列入 GB 15581 中的其他污染物项目；
 (2)总磷和总氮许可排放量主要适用于《“十三五”生态环境保护规划》等文件规定的总磷、总氮总量控制区域的排污单位；
 (3)指厂区内单独收集、处理且排入地表水体的生活污水单独排放口。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许聚氯乙烯工业排污单位连续生产 12 个月排放的污染物最大排放量。地方生态环境主管部门可根据需要将年许可排放量按月、季进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定排放口的许可排放浓度，以厂界确定无组织许可排放浓度。主要排放口应许可年许可排放量。

对于水污染物，废水主要排放口许可排放浓度和排放量，一般排放口应明确污染物许可排放浓度，不许可排放量。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定许可排放浓度。按照本标准 5.2.3 规定的允许排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日及以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见确定的排放量的要求。

总量控制指标包括地方政府或生态环境主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环境影响评价文件批复中确定的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或生态环境主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的

总量控制指标。

聚氯乙烯工业排污单位填报许可排放量时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放量计算过程。

聚氯乙烯工业排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

依据 GB 15581、GB 14554 确定聚氯乙烯工业排污单位各废气排放口的许可排放浓度限值。地方有更严格要求的，按照地方要求确定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的污染物浓度，则应按各限值要求中最严格的排放浓度限值确定许可排放浓度限值。

5.2.2.2 废水

聚氯乙烯工业排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 15581 确定，许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次监测值）。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

若聚氯乙烯工业排污单位的生产设施为两种及以上生产工艺或生产两种及以上产品，适用不同排放控制要求或不同行业水污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放时，应按排放标准中规定的最严格的排放浓度限值确定许可排放浓度限值。

5.2.3 许可排放量

5.2.3.1 废气

a) 基于许可排放浓度的年许可排放量

排污单位废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的年许可排放量按公式（1）计算：

$$E_{j\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_{ij} \times Q_i \times S_i \times 10^{-9} \quad (1)$$

式中： $E_{j\text{年许可}}$ — 排污单位第 j 项大气污染物的年许可排放量，t/a；

C_{ij} — 排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物许可排放浓度限值，mg/Nm³；

n — 主要排放口数量，无量纲；

Q_i — 第 i 个主要排放口基准排气量，Nm³/t 产品。基准排气量见表 9；

S_i — 排污单位第 i 个主要排放口对应的生产设施产品生产能力，t/a。

表 9 聚氯乙烯工业排污单位主要排放口基准排气量取值表

生产工艺	产污环节名称		基准排气量 (Nm ³ /t 产品)
乙炔法	干燥	通用聚氯乙烯树脂生产	10000
		糊用聚氯乙烯树脂生产	30000
乙烯法	焚烧炉	仅废气入炉	250
		废气、废液及固体废物同时入炉	500
		裂解炉	1200
		干燥	10000

b) 基于单位产品排放绩效的年许可排放量

排污单位挥发性有机物（以非甲烷总烃计）年许可排放量按公式（2）计算：

$$E = S \times \alpha \times 10^{-3} \quad (2)$$

式中： E — 排污单位挥发性有机物年许可排放量（以非甲烷总烃计），t/a；

S — 排污单位产品生产能力，t/a；

α — 单位产品挥发性有机物排放量（以非甲烷总烃计），通用聚氯乙烯树脂生产按 0.5kg/t 产品，糊用聚氯乙烯树脂生产按 1.5kg/t 产品计算；在执行大气污染特别排放限值的地域范围，通用聚氯乙烯树脂生产 α 取 0.2kg/t 产品，糊用聚氯乙烯树脂生产 α 取 0.5kg/t 产品。

c) 混合排放的年许可排放量

若执行不同行业排放标准的多台生产设施采用混合方式排放废气，许可排放量为按照所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求确定的各生产设施的许可排放量之和。

d) 特殊时段许可排放量

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、减产、减排等要求，确定特殊时段许可排放量要求。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段许可排放量应在排污许可证中明确。特殊时段日许可排放量根据排污单位前一年实际排放量折算的日均值、特殊时段排放量削减比例核算，核算方法见公式（3）：

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (3)$$

式中： $E_{\text{日许可}}$ — 排污单位特殊时段期间日许可排放量，t/d；

$E_{\text{日均排放量}}$ — 排污单位日均排放量基数，t/d。对于现有排污单位，优先采用前一年环境统计实际排放量和相应设施运行天数，按实际产能等比计算；若无前一年环境统计数据，采用实际排放量和相应设施运行天数计算；对于新建排污单位，采用许可排放量和相应设施运行天数计算。

α — 特殊时段期间排放量削减比例，%。

5.2.3.2 废水

排污单位应明确总排放口的化学需氧量、氨氮年许可排放量和乙炔法氯乙烯合成车间排放口的总汞年许可排放量。实行总磷、总氮总量控制的区域，排污单位还应明确总磷、总氮年许可排放量。地方生态环境主管部门另有规定的，从其规定。

a) 单独排放

年许可排放量按公式（4）计算：

$$E_j = C_j \times Q \times S \times 10^{-6} \quad (4)$$

式中： E_j — 排污单位第 j 项水污染物的年许可排放量，t/a；

C_j — 排污单位第 j 项水污染物许可排放浓度限值，mg/L；

Q — 单位产品基准排水量，m³/t 产品；总排放口的基准排水量依据 GB 15581 确定，乙炔法氯乙烯合成车间排放口基准排水量按 0.04m³/t 产品计算；

S — 排污单位产品生产能力，t/a。

b) 混合排放

排污单位同时排放两种或两种以上不同行业废水，许可排放量按公式（5）计算：

$$E_j = C_j \times \sum_{i=1}^n (Q_i \times S_i) \times 10^{-6} \quad (5)$$

式中： E_j — 排污单位第 j 项水污染物的年许可排放量，t/a；

C_j — 第 j 项水污染物许可排放浓度限值，mg/L；

Q_i — 不同行业单位产品基准排水量，m³/t 产品；地方有更严格排放标准要求的，从其规定；无基准排水量的按单位产品的实际排水量确定，核算周期为三年，未投运或者投运不满一年的按照设计排水量进行核算，投运不满三年的按周期内单位产品的实际排水量计算，投运满三年但实际产量波动较大时可选取正常一年内单位产品实际排水量；

n — 排放工业废水的行业类别数，无量纲；

S_i — 不同行业产品生产能力，t/a。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门核发排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列推荐可行技术的，或者新建、改建、扩建项目排污单位采用环境影响评价审批意见要求的污染治理技术的，原则上认为采取的污染治理设施或措施有能力达到许可排放浓度要求。对于未采用本标准所列推荐可行技术或环境影响评价审批意见要求的污染治理技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料。对于国内外首次采用的污染治理技术，还应提供中试数据等说明材料，证明可达到许可排放浓度要求。

对不属于污染防治推荐可行技术的污染治理技术，排污单位应加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

对于实施特别排放限值的排污单位，应自行填报可行的污染治理技术及管理要求。

待聚氯乙烯工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.1.1 废气

聚氯乙烯工业排污单位废气治理可行技术参考附录 A 表 A.1。

6.1.2 废水

聚氯乙烯工业排污单位废水处理可行技术参考附录 A 表 A.2。

6.2 运行管理要求

6.2.1 废气

6.2.1.1 有组织排放控制要求

a) 污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。

b) 加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。袋式除尘器应安装压差计，及时更换除尘器滤袋，保证滤袋完整无破损。湿式除尘器应安装自动补液装置，定期检查喷淋头、循环水泵及塔体液位，及时更换喷淋液与填料。

c) 排污单位污染防治设施检修期间，产生废气的生产工艺设备应停止运行，并向生态环境主管部门提交污染治理设施检维修计划，检维修计划应至少包括检维修的起始时间、情形描述、预计结束时间、拟采取的应对措施等内容。

6.2.1.2 无组织排放控制要求

a) 聚氯乙烯工业排污单位应采取对其生产设备与管线组件、挥发性有机液体的储运以及废水收集、处理和储存设施大气污染物无组织排放进行严格控制。

b) 聚氯乙烯工业排污单位产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，达标排放。聚氯乙烯工业排污单位的无组织废气收集与处理应符合 GB 15581 和 GB 37822 的要求。

c) 聚氯乙烯工业排污单位电石破碎输送环节应采取全封闭并对无组织排放废气进行严格控制，防止电石粉尘外逸。

d) 聚氯乙烯工业排污单位可通过工艺改进等其他措施实现等效或更优的无组织排放控制目标。因安全因素或特殊工艺要求不能满足本标准规定的无组织排放控制要求，可采取其他等效污染控制措施，并向当地生态环境主管部门报告。

6.2.2 废水

a) 聚氯乙烯工业排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染治理设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。

b) 应进行雨污分流、清污分流、污污分流，分类收集、分质处理，循环利用，污染物稳定达到排放标准要求。

c) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产设施，报告当地生态环境主管部门，待检修完毕后同时投入使用。

d) 污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

6.2.3 固体废物

a) 按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存利用、处置和转移措施。

b) 生产过程中产生的可自行利用的固体废物应尽量返回生产装置进行再利用，不能利用的固体废物按相应标准法规处置或委托有资质单位进行处置。

c) 污水处理产生的污泥应及时处理，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。乙炔法聚氯乙烯企业综合废水处理单元产生的污泥应定期检测总汞含量，以防汞的累积。

d) 加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥暂存场所地面应采取防渗漏措施。

e) 应记录固体废物产生量和去向(贮存、综合利用、处理、处置)及相应数量。危险废物应委托有资质的单位进行处置,并按照规定严格执行危险废物转移联单制度。

6.2.4 土壤和地下水污染预防运行管理要求

聚氯乙烯工业排污单位应当采取有效措施,防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散,避免土壤受到污染。

纳入土壤污染重点监管单位名录的企业,还应满足以下土壤污染预防运行管理要求:

- a) 严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况;
- b) 建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散;
- c) 制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

聚氯乙烯工业排污单位在申请排污许可证时,应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染因子及许可排放限值等要求,制定自行监测方案,并在《排污许可证申请表》中明确。

2015年1月1日(含)后取得环境影响评价批复的排污单位,环境影响评价文件有其他管理要求的应同步完善排污单位自行监测管理要求。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求,增加自行监测管理要求。

待聚氯乙烯工业排污单位自行监测技术指南发布后,自行监测管理要求从其规定。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等;对于未要求开展自动监测的污染物指标,排污单位应填报手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次;对于2015年1月1日(含)后取得环境影响评价审批意见的排污单位,还应按照环境影响评价文件的要求填报周边环境质量监测方案。

7.3 自行监测要求

7.3.1 一般原则

聚氯乙烯工业排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作,并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

7.3.2 监测内容

聚氯乙烯工业排污单位应开展自行监测的污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水等全部污染源。污染物应包括GB 15581、GB 14554中涉及的各项废气、废水污染物。

7.3.3 监测点位

聚氯乙烯工业排污单位自行监测点位包括外排口、无组织排放监测点、内部监测点、周边环境影响监测点等。

7.3.3.1 废水排放口

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求。

排放标准规定的监控位置为车间排放口、废水总排放口，在相应的排放口采样。排放标准中规定的监控位置为排污单位废水总排放口的污染物，废水直接排放的，在排污单位的排放口采样；废水间接排放的，在排污单位的污水处理设施排放口后、进入公共污水处理系统前的用地红线边界位置采样。单独排向城镇污水集中处理设施的生活污水不需监测。

选取全厂雨水排放口开展监测。对于有多个雨水排放口的排污单位，对全部雨水排放口开展监测。雨水监测点位设在厂内雨水排放口后、排污单位用地红线边界位置。在雨水排放口有流量的前提下进行采样。

7.3.3.2 废气排放口

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。

废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 76、HJ/T 397 等的要求，同时监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

7.3.3.3 土壤和地下水监测

土壤污染重点监管单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水。对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，按照依法批复的环境影响评价文件要求设置土壤和地下水监测点位。待在产企业土壤及地下水自行监测技术指南发布之后，土壤和地下水监测点位、指标及频次从其规定。

7.3.3.4 无组织排放监测

聚氯乙烯工业排污单位应设置废气无组织排放监测点位，无组织排放监控位置为厂界。

7.3.3.5 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进、出口设置监测点位。

当环境管理有要求，或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测与污染物浓度密切相关的关键工艺参数等。

7.3.3.6 周边环境影响监测点位

对于 2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，周边环境质量影响监测点位按照依法批复的环境影响评价文件要求设置。

7.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括自动监测和手工监测。

聚氯乙烯工业排污单位中废气主要排放口的二氧化硫、氮氧化物应安装自动监测装置。鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测。无法开展自动监测的，应采用手工监测。

聚氯乙烯工业排污单位生产废水总排放口应安装流量、pH 值、化学需氧量、氨氮自动监测设备。鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测。无法开展自动监测的，应采用手工监测。

7.5 监测频次

采用自动监测的，全天连续监测。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。

采用手工监测的，监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及审批意见等明确规定的监测频次；污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；在实施总磷、总氮总量控制区域，企业废水直接排放的，总氮、总磷的监测频次应每日监测 1 次，企业废水间接排放的，总氮、总磷的监测频次应每月监测 1 次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的应增加监测频次。

聚氯乙烯工业排污单位应参照表 10 和表 11 确定自行监测频次。地方根据规定，可相应加密监测频次。

表 10 乙炔法聚氯乙烯工业排污单位自行监测点位、监测因子及最低监测频次一览表

废气有组织排放			
监测点位	监测因子	监测频次	
原料系统除尘装置排放口	颗粒物	半年	
氯乙烯合成单元废气排气筒	汞及其化合物、氯乙烯、氯化氢、二氯乙烷	季度	
	非甲烷总烃	月	
聚氯乙烯干燥尾气排放口	氯乙烯	季度	
	颗粒物、非甲烷总烃	月	
聚氯乙烯料仓、包装尾气排放口	颗粒物	季度	
综合污水处理站臭气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度 ⁽¹⁾	季度	
废气无组织排放			
监测点位	监测因子	监测频次	
企业厂界	氯化氢、氯乙烯、二氯乙烷、氯气、汞及其化合物	季度	
	氨、硫化氢、臭气浓度 ⁽¹⁾	年	
废水排放			
监测点位	监测因子	监测频次	
		直接排放	间接排放
车间或生产设施废水排放口	氯乙烯	月	
	总汞	月	
废水总排放口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	
	悬浮物、总氮、总磷	周	月
	五日生化需氧量、石油类、硫化物	月	季度

表 10 乙炔法聚氯乙烯工业排污单位自行监测点位、监测因子及最低监测频次一览表^(续表)

生活污水单独排放口 ⁽²⁾	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、总氮、总磷	季度
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	日 ⁽³⁾
注：（1）电石渣浆废水不进入综合污水处理站的乙炔法聚氯乙烯企业可不管控氨、硫化氢和臭气浓度； （2）指厂区内单独收集、处理且排入地表水体的生活污水单独排放口； （3）排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。		

表 11 乙烯法聚氯乙烯工业排污单位自行监测点位、监测因子及最低监测频次一览表

废气有组织排放			
监测点位	监测因子	监测频次	
焚烧炉尾气排气筒	非甲烷总烃	月	
	二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
	氯化氢、汞及其化合物 ⁽¹⁾	季度	
	二噁英类	年	
裂解炉废气排气筒	二氧化硫、氮氧化物	自动监测 ⁽²⁾	
聚氯乙烯干燥尾气排放口	氯乙烯	季度	
	颗粒物、非甲烷总烃	月	
聚氯乙烯料仓、包装尾气排放口	颗粒物	季度	
综合污水处理站臭气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	季度	
废气无组织排放			
监测点位	监测因子	监测频次	
企业厂界	氯化氢、氯乙烯、二氯乙烷、氯气、汞及其化合物 ⁽¹⁾	季度	
	氨、硫化氢、臭气浓度	年	
废水排放			
监测点位	监测因子	监测频次	
		直接排放	间接排放
车间或生产设施废水排放口	氯乙烯	月	
废水总排放口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测 ⁽²⁾	
	悬浮物、总氮、总磷	月	季度
	五日生化需氧量、石油类、硫化物	月	季度
生活污水排放口 ⁽³⁾	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮悬浮物、动植物油、总氮、总磷	季度	
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	日 ⁽⁴⁾	
注：（1）乙炔法、乙烯联合生产聚氯乙烯的排污单位需进行汞及其化合物的监测，监测要求同乙炔法聚氯乙烯生产企业监测要求； （2）排污单位裂解炉燃料气采用氢气和天然气混合燃烧的，烟气中氮氧化物和二氧化硫可每月监测 1 次； （3）指排污单位厂区内单独收集、处理且排入地表水体的生活污水单独排放口； （4）排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。			

7.6 采样和测定方法

7.6.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

7.6.2 手工监测

有组织废气手工采样方法参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 执行。单次监测中，气态污染物采样应获得小时均值浓度。

无组织排放采样方法参照 GB/T 15432、HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的参照 HJ 493、HJ 494、HJ495 和 HJ/T 91 执行。

7.6.3 测定方法

废气、废水污染物的测定按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行。国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

7.7 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

7.8 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 的要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

7.9 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

8 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

聚氯乙烯工业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

聚氯乙烯工业排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，非正常情况按次记录。

环境管理台账应当按照电子台账和纸质存储台账两种记录形式同步管理。

8.1.2 台账记录内容

聚氯乙烯工业排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，记录内容参照附录 B。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.2.1 基本信息

包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息等。

a) 生产设施基本信息

设施名称、编码、主要技术参数及设计值等。

b) 污染防治设施基本信息

设施名称、编码、设施规格型号、相关技术参数及设计值。对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

8.1.2.2 生产设施运行管理信息

包括原料系统、主要生产单元、公用单元等的生产设施运行管理信息，至少记录以下内容：

a) 正常工况

1) 产品产量及生产负荷：主要产品名称、产量、生产负荷；

2) 原辅料：名称、用量、有毒有害成分及占比等；

3) 燃料：名称、用量、硫元素含量、低位热值等。

b) 非正常工况

起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件起因、应对措施、是否报告等。

对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。

8.1.2.3 污染治理设施运行管理信息

a) 正常工况

1) 运行情况：

有组织废气治理设施应记录以下内容：废气治理设施台账应包括所有环保设施的运行时间、药剂投加情况等。

无组织排放控制记录措施实行情况，包括无组织排放源、采取的控制措施、措施描述等。

废水治理设施应记录以下内容：废水处理能力(t/d)、运行参数(包括运行工况等)、废水排放量、出水水质(各因子浓度和水量等)、排水去向及接纳水体、排入的污水处理厂名称等。

2) 主要药剂添加情况：记录添加药剂名称、添加时间、添加量。

b) 非正常情况

应记录非正常情况起始时刻、终止时刻、污染物排放情况、事件原因、是否报告、应对措施等。

8.1.2.4 监测记录信息

a) 按照本标准 7.7 执行。

b) 监测质量控制根据 HJ/T 373、HJ 819 要求执行。

8.1.2.5 其他环境管理信息

a) 无组织废气污染防治措施管理维护信息

管理维护时间及主要内容等。

b) 特殊时段环境管理信息

具体管理要求及其执行情况。

c) 其他信息

法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

8.1.3 台账记录频次

8.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

生产运行状况：按照聚氯乙烯工业排污单位生产班制记录，每班记录1次。

产品产量：连续性生产的设施按照班制记录，每班记录1次；周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于一天的按照一天记录。

原辅料及燃料使用情况：每班记录1次。

8.1.3.3 污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行状况：按照聚氯乙烯工业排污单位生产班制记录，每班记录1次。

污染物排放情况：连续排放污染物的按班制记录，每班记录1次；非连续排放污染物的按照产排污阶段记录，每阶段记录1次。

药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录1次；采用连续加药方式的，每班记录1次。

8.1.3.4 非正常情况记录信息

按非正常情况期记录，1次/非正常情况期。

8.1.3.5 监测记录信息

监测数据的记录频次按照本标准 7.5 中所确定的监测频次基本原则要求进行记录。

8.1.3.6 其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不小于1天。

特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及停产或错峰生产的聚氯乙烯工业排污单位或生产工序原则上仅对起始和结束当天进行1次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际情况确定。

8.1.4 台账记录形式及保存

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不得少于3年。

电子台账应存放于电子存储介质中，并保留备份数据；电子台账存储设备由专人管理，定期维护；保存时间原则上不得少于3年。

电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

8.2 排污许可证执行报告编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

8.3 排污许可证执行报告编制要求

8.3.1 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。持有排污许可证的聚氯乙烯工业排污单位，均应按照本标准规定提交年度执行报告与季度执行报告。地方生态环境主管部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交月度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上按时填报并提交执行报告，同时向有排污许可证核发权限的地方生态环境主管部门提交通过平台生成的书面执行报告。

8.3.2 执行报告编制要求

8.3.2.1 年度执行报告编制要求

聚氯乙烯工业排污单位应根据环境管理台账记录等信息归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写年度执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至发证机关。年度执行报告编制内容包括以下 11 部分，各部分详细内容应按附录 C 进行编制。

- a) 排污单位基本情况
- b) 污染防治设施运行情况
- c) 自行监测执行情况
- d) 环境管理台账记录执行情况
- e) 实际排放情况及合规判定分析
- f) 信息公开情况
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况
- i) 其他需要说明的问题
- j) 结论
- k) 附图、附件

8.3.2.2 季度/月度执行报告编制内容

季度/月度执行报告主要内容应至少包括每季度/每月向生态环境主管部门上报污染物实际排放情况及合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常的情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新鲜水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

8.3.3 执行报告上报频次

8.3.3.1 年度执行报告

聚氯乙烯工业排污单位应至少每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证发证机关。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

8.3.3.2 季度/月度执行报告

聚氯乙烯工业排污单位每季度上报一次排污许可证季度执行报告，地方生态环境主管部门可按照环境管理要求，要求上报月度排污许可证执行报告。

月度/季度/年度执行报告周期为自然月/季，于下一周期首月 15 日前提交至排污许可证发证机关。对于持证时间超过十日的月份，月度执行报告周期为当月全月（自然月）；对于持证时间不足十日的月份，该报告周期内可不提交月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。

对于持证时间超过一个月的季度，季度执行报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

聚氯乙烯工业排污单位实际排放量为正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或特殊时段等。

聚氯乙烯工业排污单位应核算废气主要排放口污染物实际排放量和废水主要排放口污染物实际排放量，不核算废气一般排放口、废水一般排放口和废气无组织排放的污染物实际排放量。核算方法包括实测法、物料衡算法、产排污系数法。

聚氯乙烯工业排污单位废水、废气污染物在核算时段内正常情况下的实际排放量优先采用实测法核算，分为自动监测实测法和手工监测实测法。

对于排污许可证中载明应当采用自动监测的排放口或污染因子，聚氯乙烯工业排污单位根据符合监测规范的有效自动监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证未要求采用自动监测的排放口或污染因子，聚氯乙烯工业排污单位可采用自动监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染因子，应同时根据手工监测数据进行校核，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。

排污许可证中要求采用自动监测的排放口或污染因子而未采用的，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量、产污系数法核算其他污染物排放量，且均按直接排放进行核算。未按照相关规范文件等要求进行手工监测（无有效监测数据）的排放口或污染因子，有有效治理设施的按排污系数法核算，无有效治理设施的按产污系数法核算。

9.2 废气

聚氯乙烯工业排污单位应按公式（7）核算有组织排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的实际排放量。

$$E_j = \sum_{i=1}^n E_{ij} \quad (7)$$

式中： E_j ——核算时段内排污单位第 j 项大气污染物的实际排放量， t ；

E_{ij} ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物的实际排放量， t ；

n ——排污单位排放第 j 项大气污染物的主要排放口个数，无量纲。

9.2.1 正常情况

9.2.1.1 自动监测

废气自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物小时平均排放浓度、平均标态排气量、排放时间核算实际排放量。计算见公式（8）：

$$E_{ij} = \sum_{k=1}^n (c_{ijk} \times q_{ik} \times 10^{-9}) \quad (8)$$

式中： E_{ij} ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物的实际排放量， t ；

c_{ijk} ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物第 k 小时的自动实测平均排放浓度（标态）， mg/Nm^3 ；

q_{ik} ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 k 小时的干排气量（标态）， Nm^3/h ；

n ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口的大气污染物排放时间， h 。

对于因自动监测设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。在线监测数据季度有效数据捕集率不到 75% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物因子而未采用”的相关规定进行核算。

排污单位提供充分证据证明自动监测数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间稳定运行的自动监测数据小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的排放量。生态环境部另有规定的从其规定。

9.2.1.2 手工监测

手工监测实测法是指根据符合监测规范的有效手工监测数据，采用公式（9）和公式（10）核算污染物排放量。

$$E_{ij} = c_{ij} \times q_i \times h_i \times 10^{-9} \quad (9)$$

$$c_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n (c_{ijk} \times q_{ik})}{\sum_{k=1}^n q_{ik}}, q_i = \frac{\sum_{k=1}^n (q_{ik})}{n} \quad (10)$$

式中： E_{ij} ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物的实际排放量， t ；

c_{ij} ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物的实测小时加权平均排放浓度（标态）， mg/Nm^3 ；

q_i ——核算时段内排污单位第 i 个主要排放口的小时平均干排气量（标态）， Nm^3/h ；

c_{ijk} — 核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物第 k 次的小时监测浓度(标态), mg/Nm^3 ;

q_{ik} — 核算时段内排污单位第 i 个主要排放口第 k 次的小时干排气量(标态), Nm^3/h ;

h_i — 核算时段内第 i 个主要排放口的废气污染物排放时间, h ;

n — 核算时段内取样监测次数, 无量纲。

9.2.1.3 产排污系数法

聚氯乙烯工业排污单位废气颗粒物、挥发性有机物(以非甲烷总烃计)的实际排放量采用产排污系数法按公式(11)计算:

$$E_j = S \times \alpha_j \times 10^{-3} \quad (11)$$

式中: E_j — 核算时段内排污单位排放口第 j 项污染物的年排放量, t ;

S — 排污单位实际产品产量, 单位为 t/a ;

α_j — 单位产品第 j 项污染物的产排污系数, 见表 12。

表 12 聚氯乙烯工业颗粒物、挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产排污系数表

工艺	污染物指标	产污系数 kg/t 产品	污染治理技术名称	排污系数 kg/t 产品
乙炔法	颗粒物	6.80	袋式除尘、旋风除尘	0.90
	非甲烷总烃	8.500	吸附	1.70
乙烯法	颗粒物	1.08	袋式除尘、旋风除尘	0.80
	非甲烷总烃	8.500	直接燃烧法	1.28

9.2.1.4 物料衡算法

裂解炉、焚烧炉中二氧化硫的实际排放量物料衡算法, 根据燃料的消耗量、含硫率、脱硫效率, 按照公式(12)进行核算。

$$E = 2 \times (F \times S) \times (1 - \eta) \quad (12)$$

式中: E — 核算时段内排污单位焚烧炉、裂解炉排放口二氧化硫的年排放量, t ;

F — 核算时段内排污单位燃料实际使用量, 单位为 t/a ;

S — 燃料的硫含率, %;

η — 排污单位污染治理设施的脱硫效率, 应采用实测法确定, %。

9.2.2 非正常情况

聚氯乙烯工业排污单位在聚合釜、转化器等设备故障、检维修等非正常排放期间污染物实际排放量采用实测法核定。无法采用实测法核算的, 采用物料衡算法核算二氧化硫排放量、采用产污系数法核算其他污染物排放量, 且均按直接排放进行核算。

9.3 废水

9.3.1 正常情况

9.3.1.1 自动监测

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的日平均排放浓度、平均

流量、运行时间核算污染物实际排放量。计算见公式（13）：

$$E_j = \sum_{i=1}^T (c_{ij} \times q_i \times 10^{-6}) \quad (13)$$

式中： E_j — 核算时段内第 j 项污染物的实际排放量，t；

c_{ij} — 核算时段内第 j 项污染物在第 i 日监测的排放浓度，mg/L；

q_i — 核算时段内第 i 日流量，m³/d；

T — 核算时段天数，d。

对要求采用自动监测的排放口或污染因子，在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况下，应按照 HJ/T 356 补遗。

排污单位提供充分证据证明自动监测数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间稳定运行的自动监测数据日均浓度值和半年平均排水量，核算数据缺失时段的排放量。

9.3.1.2 手工监测

手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和排污单位自行或委托的有效手工监测数据。排污单位自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件的要求。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

根据手工监测数据采用公式（14）和公式（15）核算污染物实际排放量：

$$E_j = c_j \times q \times h \times 10^{-6} \quad (14)$$

$$c_j = \frac{\sum_{k=1}^n (c_{jk} \times q_k)}{\sum_{k=1}^n q_k}, q = \frac{\sum_{k=1}^n (q_k)}{n} \quad (15)$$

式中： E_j — 核算时段内主要排放口第 j 项水污染物的实际排放量，t；

c_j — 核算时段内主要排放口第 j 项水污染物的实测日加权平均排放浓度，mg/L；

q — 核算时段内主要排放口的日平均排水量，m³/d；

c_{jk} — 核算时段内主要排放口第 j 项水污染物第 k 次监测的日均排放浓度，mg/L；

q_k — 核算时段内主要排放口第 k 次监测的日排水量，m³/d；

h — 核算时段天数，d；

n — 核算时段内取样监测次数，无量纲。

9.3.1.3 产排污系数法

聚氯乙烯工业排污单位废水排放口污染物的年实际排放量产排污系数法见公式（16）：

$$E_j = S \times \alpha_j \times 10^{-6} \quad (16)$$

式中： E_j — 排污单位废水中第 j 项污染物的年排放量，t；

S — 排污单位实际产品产量，t/a；

α_j — 生产单位产品第 j 项污染物的产排污系数，见表 13。

表 13 聚氯乙烯工业水污染物产排污系数表

工艺	项目	产污系数 (g/t 产品)	污染治理技术名称	排污系数 (g/t 产品)
乙炔法	化学需氧量	22440	厌氧+好氧生化处理	300
	氨氮	200	厌氧+好氧生化处理	75
	总氮	360	厌氧+好氧生化处理	100
	总磷	1.85	生化处理/化学除磷	0.75
	总汞	1.2	化学混凝沉淀	0.015
乙烯法	化学需氧量	1050	厌氧+好氧生化处理	120
	氨氮	30	厌氧+好氧生化处理	10
	总氮	67	厌氧+好氧生化处理	18
	总磷	1.2	生化处理/化学除磷	0.5

9.3.2 非正常情况

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行后方可排放。如因特殊原因造成污染治理设施未正常运行导致超标排放污染物的，实际排放量采用实测法核定。偷排偷放污染物的，采用产污系数法核算实际排放量。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指聚氯乙烯工业排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指聚氯乙烯工业排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指聚氯乙烯工业排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

10.2 排放限值合规判定

10.2.1 废气排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 的要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放

标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

10.2.1.1 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定监测标准和监测方法的，以执法监测数据为准。

10.2.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值，即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。

自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

b) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值，即视为合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“1 小时内等时间间隔采样 3-4 个样品监测结果的算术平均值”。

10.2.1.3 无组织排放控制要求合规判定

排污单位无组织排放合规是指：

- a) 无组织控制措施符合本标准 6.2.1.2 中的规定；
- b) 排污单位厂界监测浓度满足许可排放浓度要求。

同时满足以上两个条件，即视为合规。

10.2.2 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（pH 值除外）均满足许可排放浓度要求。各项废水污染物浓度日均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

10.2.2.1 执法监测

根据 HJ/T 91 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

若同一时段的执法监测数据与排污单位自行监测数据不一致，执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以执法监测数据为准。

10.2.2.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）不超过许可排放浓度限值的（因在线监测仪器标定产生的日均值超标且已向生态环境主管部门报批的除外），即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

b) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值（除 pH 值外）不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

10.2.3 排放量合规判定

10.2.3.1 废气

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。

有特殊时段许可排放量要求的，特殊时段实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

10.2.3.2 废水

废水主要排放口污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

10.3 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；土壤污染重点监管单位是否在土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测等活动中发现和地下水存在污染迹象时，排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足排污许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开工作；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足运行管理要求。

附录 A
(资料性附录)
污染防治可行技术参考表

资料性附录 A 由表 A.1、表 A.2 共 2 个表组成，仅供参考。

表 A.1 废气治理可行技术参考表

表 A.2 废水处理可行技术参考表

表 A.1 废气治理可行技术参考表

生产单元或设施废气		主要控制污染物		可行技术
乙炔法	原料系统	含尘废气	颗粒物	袋式除尘、旋风除尘
	氯乙烯合成单元	精馏尾气	氯乙烯、氯化氢、汞及其化合物、二氯乙烷、非甲烷总烃等	变压吸附、活性炭吸附、碳纤维吸附、树脂吸附
乙烯法	氯化、氧氯化、二氯乙烷精制、氯乙烯精馏单元	混合废气	氯乙烯、二氯乙烷、氯化氢、非甲烷总烃、汞及其化合物 ⁽¹⁾	焚烧
乙炔法、乙烯法	干燥包装单元	干燥废气	颗粒物、非甲烷总烃	袋式除尘、旋风除尘、湿式除尘器
		料仓、包装含尘废气	颗粒物	
公用单元	综合污水处理站	废水处理臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	生物除臭、化学除臭等
	废气焚烧系统	焚烧尾气	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英类、汞及其化合物 ⁽¹⁾	水吸收、碱吸收

注：（1）乙炔法、乙烯法联合生产聚氯乙烯排污单位应控制的污染物类别。

表 A.2 废水处理可行技术参考表

类别		废水类型	可行技术
预处理 废水	乙炔法	乙炔碱洗废水	中和处理
		电石渣浆废水	浓缩沉淀
		次氯酸钠废液	氧化沉淀、蒸发
		抽汞触媒废水、氯乙烯水洗塔酸性废水、氯乙烯碱洗废水等	化学沉淀、吸附、多效蒸发
	乙烯法	酸碱废水、焚烧炉废水	中和、沉淀处理
	乙炔法 乙烯法	离心母液废水	预处理+生化处理
		聚合釜清洗废水	预处理：混凝沉淀、调节等 生化处理：厌氧+好氧生物、序批式活性污泥法（SBR）、曝气生物滤池（BAF）、膜生物反应器（MBR）、生物接触氧化法等
聚氯乙烯浆料汽提废水		汽提	
公用 单元	综合污水	脱盐车站排水、软化水制备排水等	沉淀、过滤、膜法等物化处理技术
		车间或生产设施废水处理设施排水、循环水排水、地面冲洗水、焚烧炉尾气净化废水（乙烯法）	预处理+物化处理、预处理+生化处理、预处理+生化处理+深度处理 预处理：混凝沉淀、调节等
		初期雨水	物化处理：芬顿氧化 生化处理：厌氧+好氧生物、序批式活性污泥法（SBR）、曝气生物滤池（BAF）、膜生物反应器（MBR）、生物接触氧化法等
		厂区内生活污水	深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO） ⁽¹⁾ 等

注：（1）废水采用反渗透等深度处理技术的，须明确浓水的去向和处理方式。

附录 B

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

资料性附录 B 由表 B.1~表 B.12 共 12 个表组成, 仅供参考。

表 B.1 排污单位基本信息表

表 B.2 生产设施正常工况信息表

表 B.3 燃料信息表

表 B.4 废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

表 B.5 无组织废气控制措施执行情况表

表 B.6 废水污染防治设施基本信息与运行管理信息表

表 B.7 固体废物产生及处理处置运行管理信息表

表 B.8 非正常情况信息表

表 B.9 有组织废气(手工/在线监测)污染物监测原始结果表

表 B.10 无组织废气污染物监测原始结果表

表 B.11 废水监测仪器信息表

表 B.12 废水污染物监测结果表

表 B.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号

注：a 列出环评批复文件文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。

表 B.2 生产设施正常工况信息表

生产单元	生产设施名称 ^a	编码	型号	规格参数 ^b			生产负荷	产量		原辅料							
				参数名称	设计值	计量单位		产品产量	单位	名称	种类	用量	计量单位	有毒有害物质	成分占比	产地	

注：a 生产设施名称填写主要生产设施，如乙炔发生器、转化器、聚合釜等。

b 指设施的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位；参数名称包括排污许可载明的参数及其他参数。

记录时间：

记录人：

审核人：

表 B.3 燃料信息表^a

燃料名称	用量	低位热值	单位	品质 ^b								
				燃煤				燃油		燃气		其他燃料
				含硫率 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	其他 ^c	含硫率 (%)	其他 ^c	硫化氢含量 (%)	其他 ^c	相关物质含量
燃煤												
燃油												
燃气												
生物质												
……												

注：a 此表仅填写排污单位生产所用燃料情况，不包含移动源如车辆等设施燃料使用情况。
 b 根据燃料类型对应填写，可以收到基品质为准，也可参考设计值或上一年度实际平均值填报。
 c 指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.4 废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表^a

污染防治设施名称	治理设施编号	运行状态			异常情况说明及检修情况	药剂情况		
		开始时间	结束时间	是否正常		名称	添加时间	添加量 (t)

注：a 应按污染防治设施分别记录，每一台污染防治设施填写一张信息表；填写主要废气污染防治设施如原料系统除尘器、氯乙烯合成单元氯乙烯精馏尾气变压吸附装置、干燥包装单元干燥废气除尘器、包装废气除尘器等。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.5 无组织废气控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	控制措施	措施描述	备注

表 B.6 废水污染防治设施基本信息与运行管理信息表^a

污染防治设施名称	污染治理设施编号	运行状态			污染设施运行参数										
		开始时间	结束时间	是否正常	废水瞬时流量 (m ³ /h)	废水累积量 (m ³)	排放去向	污泥产生量 (t)	药剂名称	添加时间	药剂添加量 (t)	实际进水水质 ^b	浓度 (mg/L)	外排水水质 ^b	浓度 (mg/L)
												pH 值		pH 值	
												化学需氧量		化学需氧量	
												氨氮		氨氮	
												总汞		总汞	
												……		……	
<p>注：a 应按污染防治设施分别记录，每一台污染防治设施填写一张信息表；填写主要废水污染防治设施如综合污水处理设施、离心母液处理装置、含汞废水处理装置等。 b 仅指有外排口的污水处理设施填写。</p>															
记录时间： 记录人： 审核人：															

表 B.7 固体废物产生及处理处置运行管理信息表

污染物产生情况			处理方式	处理后固体废物量 (t/a)	排放去向	贮存量 (t/a)	综合利用量 (t/a)			委托处理处置量 (t/a)		
固体废物类型	类别	产生量 (t/a)					自行	委托	委托单位	自行	委托	委托单位
记录时间:							记录人:			审核人:		

表 B.8 非正常情况信息表

生产设施名称	生产设施编码	非正常工况起始时刻	非正常工况终止时刻	产品产量		原辅料消耗量		燃料消耗量		事件原因	是否报告	应对措施
				名称	产量	名称	消耗量	名称	消耗量			
污染防治设施名称	污染防治编码	异常情况起始时刻	异常情况终止时刻	污染物排放情况				事件原因	是否报告	应对措施		
				污染物因子	排放浓度	排放量	排放去向					
记录时间:							记录人:			审核人:		

表 B.9 有组织废气（手工/在线监测）污染物监测原始结果表

序号	排放 口编 号	监测 日期	监测 时间	进口 ^a										出口									
				标态干烟气量 (Nm ³ /h)	氧含量 (%)	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)		……		标态干烟气量 (Nm ³ /h)	氧含量 (%)	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)		……	
						监测结 果	折标 值	监测结 果	折标 值	监测结 果	折标 值	监测 结果	折标 值			监测结 果	折标 值	监测结 果	折标 值	监测结 果	折标 值	监测 结果	折标 值

注：a 进口监测数据按照监测方法、设备条件、企业需求选择性填报。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.10 无组织废气污染物监测原始结果表

序号	生产设施编码/厂界 ^a	监测日期	监测时间	污染因子	监测值 (mg/m ³)
				颗粒物	
				二氧化硫	
				氮氧化物	
				汞及其化合物	
				氯乙烯	
				二氯乙烷	
				……	

注：a 应按污染控制措施分别记录，每一控制措施填写一张监测原始结果表。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.11 废水监测仪器信息表

排放口编码	污染物种类	监测采样方法及个数	监测次数	测定方法	监测仪器型号	备注
记录时间： 记录人： 审核人：						

表 B.12 废水污染物监测结果表

序号	排放口 编号	监测日 期	监测 时间	进口 a						出口					
				悬浮物(mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	……	悬浮物 (mg/ L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	……
注： a 进口监测数据按照监测方法、设备条件、企业需求选择性填报。															
记录时间： 记录人： 审核人：															

附录 C

(资料性附录)

执行报告编制参考表

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.19 共 19 个表组成，仅供参考。

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

表 C.2 排污单位基本信息表

表 C.3 污染防治设施正常情况汇总表

表 C.4 污染防治设施异常情况汇总表

表 C.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 C.7 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.8 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.9 非正常工况无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.10 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.11 台账管理情况表

表 C.12 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

表 C.13 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

表 C.14 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

表 C.15 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

表 C.16 废气污染物实际排放量报表（特殊时段）

表 C.17 废气污染物超标时段小时均值报表

表 C.18 废水污染物超标时段日均值报表

表 C.19 信息公开情况报表

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况 ^a	备注			
1 聚氯乙烯工业 排污单位 基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
					设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	(二) 主要原辅材料及燃料		原料	原料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
.....				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
辅料			辅料① (自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表 (续表)

		燃料	燃料① (自动生成)	灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				挥发分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	(三) 产排污节点、 污染物及污染治理设施	废气	污染防治设施① (自动生成)	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		废水	污染防治设施① (自动生成)	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		固体废物	污染防治设施① (自动生成)	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				处理方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
去向				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化						
2 环境管 理要求	自行监测要求	排放口① (自动 生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
			自动检测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表 (续表)

			自动检测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动检测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
注：a 对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。					

表 C.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容 ^a	名称	数量或内容	计量单位	备注 ^b		
1	主要原料	原料①（自动生成）					
						
2	主要辅料	辅料①（自动生成）					
						
3	能源消耗 ^c	燃料①（自动生成）	用量				
			硫分		%		
			灰分		%		
			挥发分		%		
			热值				
					
		蒸汽消耗量				MJ	
		用电量				kWh	
.....							
4	生产规模	生产单元①（自动生成）					
						
5	运行时间	生产单元①（自动生成）	正常运行时间		h		
			非正常运行时间		h		
			停产时间		h		
						
6	主要产品产量	产品①（自动生成）					
						
7	取排水 ^d	取水量					
		废水排放量					
8	全年生产负荷 ^e			%			

表 C.2 排污单位基本信息表 (续表)

9	污染治理设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及) ^f	治理设施类型 ^g		/	
		开工时间			
		建成投产时间			
		计划总投资		万元	
		报告周期内完成投资		万元	
				
10	其他内容	.....		
<p>注: a 排污单位可根据自身特征补充细化列表中相关内容。列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。 b 如与排污许可证载明事项不符的, 在“备注”中说明变化情况及原因。 c 能源类型中的用量、硫分、灰分、挥发分、热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可以使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或气体燃料, 可只填报用量、硫分、热值; 热值指燃料低位发热量。 d 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。废水排放量指排污单位生产废水、生活污水的合计总量。 e 全年生产负荷指全年最终产品产量除以设计产能。 f 如报告周期有污染治理投资的, 填写有关内容。 g 治理设施类型指颗粒物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p>					

表 C.3 污染防治设施正常情况汇总表

类别	污染防治设施 ^a					备注
	名称	编码	运行参数	数量	单位	
废水	污染防治设施①（自动生成）		运行时间		h	
			废水处理量		t	
			废水回用量		t	
			废水排放量		t	
			耗电量		kWh	
			XX 药剂使用量		kg	
			XX 水污染处理效率 ^c		%	
			运行费用 ^d		万元	
			污泥产生量		t	
			污泥平均含水率		%	
		
废气	除尘系统①（自动生成）		运行时间		h	
			平均除尘效率 ^c		%	
			除尘灰产生量		t	
			布袋除尘器清灰周期及换袋情况			
			运行费用 ^e		万元	

	除臭系统①（自动生成）		运行时间		h	
			除臭剂用量		t	
			平均除臭效率 ^c		%	
			除臭固废产生量		t	
			运行费用 ^e		万元	
.....		

表 C.3 污染防治设施正常情况汇总表 (续表)

	其他设施 ^{b①} (自动生成)	.....			
固体废物	污染防治设施① (自动生成)		运行时间		h	
			固体废物处理量		t	
			耗电量		kWh	
			运行费用 ^f		万元	
	
.....	

注：a 排污单位可根据自身特征补充细化列表中相关内容，如有相关内容则填写，无相关内容则不填写。列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。
 b 其他防治设施中包括无组织排放大气污染物等防治设施。
 c 水污染物处理效率/平均除尘效率/平均脱硫效率/平均脱硝效率/平均除臭效率为报告期内算术平均值。
 d 废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。
 e 废气污染防治设施运行费用主要为脱硫/脱硝剂、电等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。
 f 固体废物污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。

表 C.4 污染防治设施异常情况汇总表

故障设施	设施编码	时段		故障原因	各排放因子浓度		采取的应对措施
		开始时间	结束时间		自行填写	
废气污染防治设施 ^a							
废水污染防治设施 ^b							
固体废物污染防治设施							

注：a 如废气污染防治设施异常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃等。
 b 如废水污染防治设施异常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等。

表 C.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 C.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表^a

监测点位/设施	生产设施/无组织排放编码	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注 ^b
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成			
					
.....					

注: a 如排污许可证无无组织排放废气监测要求, 可不填此表。
 b 监测要求与排污许可证不一致的原因等在“备注”中进行说明。

表 C.7 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编码	污染物种类	监测设施	有效监测数（日均值）数据数量 ^a	许可排放浓度限值（mg/L）	浓度监测结果（日均浓度，mg/L）			超标数据数量	超标率 ^b （%）	备注 ^c
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成		自动生成	自动生成						
.....							
.....							

注：a 若采用自动检测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量；若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数；若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。
 c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.8 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编码		排放口编码	污染物种类	有效监测数据（小时值）数量 ^a	许可排放浓度限值（mg/m ³ ）	浓度监测结果（折标，小时浓度，mg/m ³ ）			超标数据数量	超标率 ^b （%）	备注 ^c
开始时间	结束时间					最小值	最大值	平均值			
		自动生成	自动生成	自动生成	自动生成						
								
								

注：a 若采用自动检测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量；若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数；若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。
 c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.9 非正常工况无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表^a

时段		生产设施/无组织排放编码	监测时间	污染物种类	监测次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注 ^b
开始时间	结束时间								
		自动生成	自动生成			自动生成			
							

注: ^a 如排污许可证无无组织排放废气监测要求, 可不填此表。
^b 监测要求与排污许可证不一致的原因等在“备注”中进行说明。

表 C.10 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

记录日期	排放口编码	污染物种类	污染治理设施编码	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量 ^a	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 ^b (%)	备注 ^c
							最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成						
								
.....							

注: ^a 若采用自动检测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量; 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数; 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
^b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。
^c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	
	□是□否	

表 C.12 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口/生产设施/无组织排放编码	月份	污染物种类	实际排放量 (t)	许可排放量 ^b (t)	是否合规及不合规原因 ^b	备注		
主要排放口	自动生成		自动生成						
								
			自动生成	自动生成					
								
		季度合计	自动生成	自动生成					
								
						
		其他合计 ^a			自动生成				
								
					自动生成	自动生成			
.....									
季度合计	自动生成			自动生成					
								
.....					
全厂合计					自动生成				
								
					自动生成	自动生成			
								
		季度合计	自动生成	自动生成					
								
						

注：a 其他合计指除主要排放口以外的污染物实际排放量合计，如一般排放口、无组织排放以及其他排放情况情形等。如排污许可证未规定此类许可排放量要求，可不填写。
b 如排污许可证未规定季度/月度许可排放量要求，可不填写。

表 C.13 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编码	月份	污染物种类	实际排放量 (t)	许可排放量 ^b (t)	是否合规及不合规原因 ^b	备注		
主要排放口	自动生成		自动生成						
								
			自动生成						
								
		季度合计	自动生成						
								
						
		一般排放口合计 ^a			自动生成				
								
					自动生成				
.....									
季度合计	自动生成								
								
.....					
全厂合计					自动生成				
								
					自动生成				
								
		季度合计	自动生成						
								
						

注：a 如排污许可证未规定一般排放口许可排放量要求，可不填写。
b 如排污许可证未规定季度/月度许可排放量要求，可不填写。

表 C.14 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口/生产设施/无组织排放编码	季度	污染物种类	实际排放量 (t)	许可排放量 ^b (t)	是否合规及不合规原因 ^b	备注		
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成						
								
		第二季度	自动生成						
								
		第三季度	自动生成						
								
		第四季度	自动生成						
								
		年度合计	自动生成						
								
		其他合计 ^a		第一季度	自动生成				
								
第二季度	自动生成								
								
第三季度	自动生成								
								
第四季度	自动生成								
								
年度合计	自动生成								
								
全厂合计				第一季度	自动生成				
								
		第二季度	自动生成						
								
		第三季度	自动生成						
								
		第四季度	自动生成						
								
		年度合计	自动生成						
								

注：a 指除主要排放口以外的污染物实际排放量，如一般排放口、无组织排放以及其他排放情形等。如排污许可证未规定此类许可排放量要求，可不填写。
 b 如排污许可证未规定季度许可排放量要求，可不填写。

表 C.15 废水污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编码	季度	污染物种类	实际排放量 (t)	许可排放量 ^b (t)	是否合规及不合规原因 ^b	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
						
年度合计	自动生成	自动生成					
						
一般排放口合计 ^a		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
						
年度合计	自动生成	自动生成					
						
全厂合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
第四季度	自动生成						
						
年度合计	自动生成	自动生成					
						
注：a 如排污许可证未规定一般排放口许可排放量要求，可不填写。 b 如排污许可证未规定季度许可排放量要求，可不填写。							

表 C.16 废气污染物实际排放量报表（特殊时段）^a

日期	废气类型	排放口编号/生产设施或无组织排放编码		污染物种类	日实际排放量 (t)	许可排放量 (t)	是否合规及不合规原因	备注	
.....	有组织废气	主要排放口	自动生成	自动生成					
			.....	自动生成				
		一般排放口 ^b	自动生成	自动生成					
			.....	自动生成				
			.....	自动生成				
		无组织废气 ^c	自动生成		自动生成				
						
						
	全厂合计		自动生成		自动生成				
						
						
								
注：a 如排污许可证未规定特殊时段日许可排放量要求，可不填写。 b 如排污许可证未规定特殊时段一般排放口废气污染物日许可排放量要求，可不填写。 c 如排污许可证未规定特殊时段无组织排放废气的日许可排放量要求，可不填写。									

表 C.17 废气污染物超标时段小时均值报表

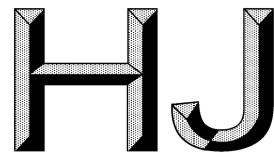
日期	时间	生产设施编码	有组织排放口编码/无组织排放口编码	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	超标原因说明

表 C.18 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (mg/L)	超标原因说明

表 C.19 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合相关规定要求	备注 ^a
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
……	……	……	……	
注：a 信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。				



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1038—2019

排污许可证申请与核发技术规范
危险废物焚烧

Technical specification for application and issuance of
pollutant permit—Hazardous waste incineration

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境出版集团出版的正式标准版本为准。

2019-8-27 发布

2019-8-27 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范危险废物焚烧排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了危险废物焚烧排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了危险废物焚烧排污单位污染防治可行技术要求。

本标准的附录 A~附录 D 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部环境工程评估中心、沈阳环境科学研究院。

本标准生态环境部 2019 年 8 月 27 日批准。

本标准自 2019 年 8 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧

1 适用范围

本标准规定了危险废物焚烧排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。本标准适用于指导危险废物焚烧排污单位在全国排污许可证管理信息平台(以下简称排污许可平台)填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于危险废物(含医疗废物)焚烧排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。

本标准适用于危险废物集中焚烧处置单位。排污单位自建危险废物焚烧处置设施且其适用的主行业排污许可证申请与核发技术规范未作相关规定的，可参照本标准执行。危险废物焚烧处置的技术界定按《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042)执行。

本标准未作规定但排放工业废气、废水或者国家规定的有毒有害污染物的排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942)执行。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款，凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
- HJ/T 176 危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范
- HJ/T 365 危险废物(含医疗废物)焚烧处置设施二噁英排放监测技术规范
- HJ 608 排污单位编码规则
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）

HJ 2042 危险废物处置工程技术导则

《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）

《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

危险废物焚烧排污单位 pollutant emission unit of hazardous waste incineration

指焚化燃烧危险废物使之分解并无害化的危险废物处置单位。

3.2

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.3

“3T+E”燃烧控制 "3T+E" combustion control technique

指通过控制燃烧温度（Temperature）、烟气停留时间（Time）、湍流度（Turbulence）、过量空气（Excess-Air）有利于焚烧中有害物质的分解并减少焚烧中二噁英等污染物生成的方式。

3.4

非正常情况 abnormal situation

指生产设施非正常工况（如焚烧炉烘炉、启停炉、设备检修等）及污染防治（控制）设施非正常状况（如故障等引起的达不到应有治理效果或同步运转率等）。

4 排污单位基本情况填报要求

4.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在排污许可平台填报相应信息。排污许可平台未包括的，地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规,增加需要在排污许可证中载明的内容,并填入排污许可平台中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区(如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等)、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号(备案编号)、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标(t/a)、二氧化硫总量指标(t/a)、氮氧化物总量指标(t/a)、化学需氧量总量指标(t/a)、氨氮总量指标(t/a)、涉及的其他污染物总量指标等。

填报行业类别时,危险废物焚烧排污单位应选择“生态保护和环境治理业(N77)”“环境治理业(N772)”中的“7724 危险废物治理”类别。

4.3 主要产品及产能

4.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求,在排污许可平台中填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、年生产时间及其他信息。

4.3.2 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

排污单位主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数填报内容见表1。

表 1 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施		设施参数	计量单位
焚烧生产单元	焚烧及余热利用	焚烧及余热利用系统	焚烧炉系统	焚烧炉型式（回转窑、热解炉、其他）	/
				处置能力	t/d
				焚烧炉温度	℃
				二燃室温度	℃
				三燃室温度（若有）	℃
				烟气停留时间	s
				燃烧效率	%
				焚毁去除率	%
				热灼减率	%
			余热锅炉（若有）	额定蒸发量	t/h
余热发电机组（若有）	额定功率	MW			
	软化水制备设施	处理能力	t/h		
装卸贮存预处理单元	装卸预处理	分析化验室		/	/
		物理法、化学法和固化/稳定化等预处理设施		/	/
		配伍料坑（进料斗）		设计有效容积	m ³
	贮存	危废贮存库（区）		焚烧贮存量	t
		独立危废贮存罐		焚烧贮存量	t
		燃油储罐或其他燃料贮存设施		设计有效容积	m ³
		脱酸剂贮存罐（仓）		设计有效容积	m ³
		脱硝剂贮存罐（仓）（氨水贮存罐、液氨贮存罐、尿素贮存仓）		设计有效容积	m ³
		飞灰贮存罐（袋）		设计有效容积	t
飞灰、焚烧残渣贮存库		面积	m ²		
辅助单元	污水处理	厂内综合污水处理设施		设计处理能力	t/d

4.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.3.4 生产能力及计量单位

生产能力为危险废物设计焚烧处置能力及设计主要产品产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的处置能力及产能。处置能力计量单位为 t/d；主要产品产能中热力产能计量单位为 GJ/a，电力产能计量单位为 kWh/a。

4.3.5 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或者地方政府对违规项目的认定或备案文件中的焚烧炉年利用小时数填报，单位为 h。若无相关文件或者文件中未明确相关内容的，按照焚烧炉

实际年利用小时数填报。

4.3.6 产品名称

包括电力、热力，如不涉及电力、热力等产品可不填报。

4.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.4 主要燃料及辅料

4.4.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在排污许可平台中填报主要燃料及辅料种类、设计处置（消耗）量及计量单位、燃料及辅料信息等内容。

4.4.2 种类

燃料种类：危险废物、助（混）燃的其他固体/液体/气体燃料（包括煤、油、气等）。

辅料种类：工艺过程和废气、废水污染防治过程中添加的化学药剂，包括脱酸剂（氢氧化钠、氢氧化钙等）、脱硝剂（尿素、氨水等）、活性炭、其他碱类、钠盐、耐火材料、污水处理投加药剂等。

4.4.3 年处置（消耗）量及计量单位

燃料处置（消耗）量计量单位为 t/a 或 m³/a，辅料计量单位为 t/a。按设计值填报。

4.4.4 燃料及辅料信息

焚烧的危险废物填报水分、灰分、硫含量、有机氯含量、热值、废物类别。

助（混）燃用燃料中，燃煤填报灰分、硫分、挥发分、低位发热量。燃油和燃气填报硫分（液体燃料按硫分计；气体燃料按总硫计，包括有机硫和无机硫）及低位发热量。

固体燃料和液体燃料填报值以收到基为基准（挥发分填报值以干燥无灰基为基准）。

活性炭填报吨入炉危险废物设计消耗量，计量单位为 kg/t。

按设计值填报。

4.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.5.1 一般原则

排污单位应分别填报废气和废水的产排污环节、污染物及污染防治设施等信息。

废气包括生产设施对应的产排污环节、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施（污染防治设施名称及工艺、编号、是否为可行技术）、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型等。

废水包括废水类别、污染物种类、污染防治设施（污染防治设施名称及工艺、编号、设施参数、是否为可行技术）、排放去向、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排

放口类型等。

4.5.2 废气

4.5.2.1 产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位废气产排污环节、污染物种类、排放形式、污染防治设施及排放口类型填报内容见表 2。污染物种类依据 GB 18484、GB 16297、GB 14554 等标准确定，挥发性有机物以 GB 16297 中的非甲烷总烃作为综合控制指标，国务院生态环境主管部门发布或修订相关挥发性有机物排放执行标准后从其规定。地方污染物排放执行标准有更严格要求的，从其规定。

4.5.2.2 污染防治设施编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.2.3 是否为可行技术

参照本标准第 6 章“污染防治可行技术要求”填报。

4.5.2.4 有组织排放口编号

有组织排放口编号应填报地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.2.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、排污单位执行的标准规范中有关排放口规范化设置的规定和地方相关管理要求，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.2.6 排放口类型

排污单位有组织废气排放口分为主要排放口和一般排放口，主要排放口为焚烧烟气排气筒，其余有组织废气排放口均为一般排放口。排污单位废气排放口类型见表 2。

4.5.3 废水

4.5.3.1 废水类别、污染物种类及污染防治设施

排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施等信息填报内容见表 3。其中，污染物种类依据 GB 8978 等确定。地方污染物排放执行标准有更严格要求的，从其规定。

表 2 废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

主要生产单元	生产设施	产排污环节名称	污染物种类 ^a	排放形式	污染防治设施		排放口类型
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
焚烧生产单元	焚烧及余热利用系统	焚烧废气	烟气黑度、烟尘（颗粒物）	有组织	袋式除尘、湿法静电除尘、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的可行技术，应提供相关证明材料	主要排放口
			一氧化碳		“3T+E”燃烧控制、其他		
			二氧化硫、氟化氢、氯化氢		半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法、其他		
			氮氧化物（以 NO ₂ 计）		SNCR、SCR、SCR+ SNCR、其他		
			汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）		活性炭吸附+袋式除尘、活性炭吸附+湿法静电除尘、其他		
			二噁英类		“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术；其他		
装卸贮存预处理单元	分析化验室	通风废气	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	封闭、废气收集处理设施、其他		/
				有组织	化学清洗、活性炭吸附、其他		一般排放口
	危废贮存库	贮存废气		无组织	封闭、废气收集处理设施、其他		/
				有组织	入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术；其他		一般排放口
	预处理	预处理废气		无组织	封闭、废气收集处理设施、其他		/
				有组织	入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术；其他		一般排放口
	配伍料坑（进料斗）	进料废气		无组织	封闭、废气收集处理设施、其他		/
				有组织	入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术；其他		一般排放口

续表

主要生产单元	生产设施	产排污环节名称	污染物种类 ^a	排放形式	污染防治设施		排放口类型
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
装卸贮存预处理单元	独立危废贮存罐	贮存废气	挥发性有机物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的可行技术，应提供相关证明材料	/
				有组织	入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术；其他		一般排放口
	燃油储罐或其他燃料贮存设施	贮存废气	挥发性有机物	无组织	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸、其他		/
	脱酸剂贮存罐（仓）	贮存废气	颗粒物	无组织	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸、其他		/
	脱硝剂贮存罐（仓）（氨水贮存罐、液氨贮存罐、尿素贮存仓）	贮存废气	氨	无组织	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸、其他		/
	飞灰、焚烧残渣贮存库	贮存废气	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	封闭、废气收集处理设施、其他		/
有组织				化学清洗、活性炭吸附、其他	一般排放口		
辅助单元	污水处理设施	污水处理废气	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	产臭区域加盖密闭、废气收集除臭、其他	/	

^a 排污单位若同时建有危险废物非焚烧处置工程，不同处置工艺共用的生产设施，在排污许可平台可选择在一个主要工程中填报，其污染物种类按从严原则确定，在满足本标准要求的同时，还应满足相应处置工艺适用的排污许可证申请与核发技术规范要求。

表3 废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	废水排放去向	污染防治设施			排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	设施参数	是否为可行技术	
焚烧厂内综合污水处理站废水（包括湿法脱酸废水、烟气净化化学清洗废水、湿法除渣废水、冲洗废水、冷却系统废水、余热锅炉废水、软化水制备废水等）	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、氟化物、磷酸盐、粪大肠菌群数、总余氯、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	不外排	pH 调节、絮凝沉淀、好氧、厌氧、砂滤等多级过滤组合、超滤、浓液入炉焚烧或蒸发结晶、其他	设计水量 (t/h)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的可行技术，应提供相关证明材料	/
		间接排放	pH 调节、絮凝沉淀、好氧、厌氧、砂滤等多级过滤组合、其他			一般排放口
		直接排放	pH 调节、絮凝沉淀、好氧、厌氧、砂滤等多级过滤组合、超滤、浓液入炉焚烧或蒸发结晶、其他			
初期雨水	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	不外排	pH 调节、絮凝沉淀、砂滤或其他过滤方式、其他	设计水量 (t/h)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的可行技术，应提供相关证明材料	/
		单独收集并进入主体工程污水处理站 ^a	/			
		排入焚烧厂内综合污水处理站	/			
生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐	不外排	一级处理（过滤、沉淀等）、二级处理（生物接触氧化、活性污泥法、A/O、A ² /O 等）、砂滤或其他过滤方式、其他	设计水量 (t/h)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的可行技术，应提供相关证明材料	/
		间接排放	/			一般排放口
		直接排放	一级处理（过滤、沉淀等）、二级处理（生物接触氧化、活性污泥法、A/O、A ² /O 等）、砂滤或其他过滤方式、其他			
		排入焚烧厂内综合污水处理站	/			/

^a适用于排污单位自建焚烧处置工程区初期雨水单独收集并进入主体工程污水处理站的间接排放方式。

4.5.3.2 污染防治设施编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.3.3 是否为可行技术

参照本标准第 6 章“污染防治可行技术要求”填报。

4.5.3.4 废水排放去向

废水排放去向包括不外排、直接排放和间接排放。

不外排指废水经处理后回用，以及其他不向外环境排放的方式。

直接排放指经厂内处理达标后直接进入江河、湖、库等水环境；直接进入海域；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；以及其他直接进入环境水体的排放方式。

间接排放指进入城市污水处理厂、进入其他排污单位、进入工业废水集中处理厂，以及其他间接进入环境水体的排放方式。

4.5.3.5 废水排放规律

当废水直接进入环境水体时填报排放规律，不外排和间接排放时不用填报。

排放规律包括：连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

4.5.3.6 排放口编号

排放口编号应填报地方生态环境主管部门现有编号，若无现有编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.5.3.7 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、排污单位执行的标准规范中有关排放口规范化设置的规定和地方相关管理要求，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.5.3.8 排放口类型

排污单位废水排放口均为一般排放口。

4.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图和厂区总平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要燃辅料的流向、生产工艺流程、产排污环节等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、环保设施等内容，同时注明废气主

要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元；厂区雨水和污水排水管线走向；雨水和污水排放口位置及排放去向等内容。

5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.1 产排污环节及对应排放口

5.1.1 废气

废气排放口应根据排放口编号、污染物种类顺序填报相关信息，主要包括排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、执行的国家或地方污染物排放标准名称及限值、环境影响评价审批意见及承诺更加严格的排放要求等。

5.1.2 废水

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇式排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标、入河排污口信息以及执行的国家或地方污染物排放标准等。废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇式排放时段、受纳污水处理厂信息以及执行的国家或地方污染物排放标准等。单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。废水间断排放的，应当说明排放污染物的时段。

5.1.3 雨水

雨水排放口基本信息包括排放口编号、排放口地理坐标、排放去向、受纳水体信息（水体名称、受纳水体功能目标）以及汇入受纳水体处地理坐标。雨水排放口编号填报排污单位内部编号，如无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如：YS001）进行编号并填报。

5.2 许可排放限值

5.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量一般为年许可排放量，指允许排污单位连续12个月排放的污染物最大排放量。有核发权的地方生态环境主管部门可根据需要将年许可排放量按季、月、日进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口的许可排放浓度，无组织废气按照污染物排放执行标准要求的监控点确定许可排放浓度；有组织主要排放口逐一计算烟尘（颗粒物）、二氧化硫和氮氧化物许可排放量，排污单位许可排放量为各有组织主要排放口年许可排放量之和，有组织一般排放口和无组织排放的许可排放量原则上不做要求。

对于水污染物，以排放口为单位许可排放浓度，许可排放量不做要求；单独排入城镇集中污水处理设施、其他排污单位污水处理设施的生活污水排放口许可排放浓度和排放量不做要求，仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。依据本标准规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定

许可排放量。2015年1月1日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件及审批意见确定的要求。

排污单位填报许可排放量时，应在排污许可平台中写明申请的许可排放量计算过程。排污单位承诺的排放限值严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

5.2.2 许可排放浓度

5.2.2.1 废气

排污单位主要排放口（焚烧烟气排气筒）依据GB 18484对本标准表2所列的污染物种类确定许可排放浓度；其他有组织废气排放口和无组织废气按照GB 16297、GB 14554等对本标准表2所列的污染物种类确定许可排放浓度，挥发性有机物以GB 16297中的非甲烷总烃作为综合控制指标，国务院生态环境主管部门发布或修订挥发性有机物排放执行的相关标准后，从其规定。地方污染物排放执行标准有更严格要求的，从其规定。

5.2.2.2 废水

排污单位水污染物按照GB 8978等对本标准表3所列的污染物种类确定许可排放浓度。地方污染物排放执行标准有更严格要求的，从其规定。

排污单位在同一个废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物执行的控制要求或排放标准不同时，若有适用的行业水污染物排放标准，则执行相应行业水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定的，或各种废水均适用GB 8978的，则按照GB 8978附录A的规定确定许可排放浓度；若无法按照GB 8978附录A的规定执行的，则按照从严原则确定许可排放浓度。

5.2.3 许可排放量

排污单位应根据许可排放浓度限值、烟气量、设计年利用小时数明确废气主要排放口的烟尘（颗粒物）、二氧化硫和氮氧化物的年许可排放量，按式（1）、（2）计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (1)$$

$$M_i = \rho'_i \times V \times R \times 10^{-9} \quad (2)$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——年许可排放量，t；

M_i ——第*i*台焚烧炉某大气污染物年许可排放量，t；

ρ'_i ——第*i*台焚烧炉某大气污染物实际（设计）氧含量许可排放浓度限值，mg/Nm³；

V ——第*i*台焚烧炉实际（设计）标态干烟气量，Nm³/h；采用近三年自动监测的平均烟气量，投产不满三年的采用审批的环境影响评价文件中的设计烟气量；

R ——设计年利用小时数，h。

式（2）中 ρ'_i 计算公式如式（3）所示。

$$\rho'_i = \rho_i (\varphi_0(O_2) - \varphi'(O_2)) / (21-11) \quad (3)$$

式中： ρ'_i ——第*i*台焚烧炉某大气污染物实际（设计）氧含量许可排放浓度限值，mg/Nm³；
 ρ_i ——第*i*台焚烧炉某大气污染物基准氧含量许可排放浓度限值，mg/Nm³；
 $\varphi_0(O_2)$ ——助燃气体初始氧含量，%。采用空气助燃时为 21；
 $\varphi'(O_2)$ ——实际（设计）烟气氧含量，%。采用近三年自动监测的平均烟气氧含量，投产不满三年的采用审批的环境影响评价文件中的设计烟气氧含量。

6 污染防治可行技术要求

6.1 一般原则

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列污染防治可行技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力，并加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

危险废物焚烧排污单位污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

6.2 可行技术要求

本标准推荐的排污单位污染防治可行技术参照附录 A。

6.3 运行管理要求

6.3.1 一般原则

排污单位应当按照行业适用的法律法规、标准、技术规范和管理规定等要求设计、运行各生产设施和污染防治设施并进行维护管理，保证设施运行正常，使排放的污染物符合国家或地方相关标准的规定。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

6.3.2 废气

a) 焚烧炉应当设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，并提出定期比对监测和校准的要求。

b) 焚烧炉设计及焚烧控制条件应当满足相关标准、技术规范要求，焚烧热能的利用应避开 200~500℃ 温度区间。

c) 对活性炭、脱酸剂、脱硝剂等烟气净化消耗性物资和材料，应当实施计量并记入台账。袋式除尘器应安装压差计，及时更换袋式除尘器破损滤袋。

d) 严格管控无组织排放，产生无组织废气的环节，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统或治理设施处理后排放；如不能密闭，则应采取局部气体收集治理措施或其他

有效污染控制措施。

6.3.3 废水

- a) 产生的废水应当分类收集、分质处理，处理后回用时应满足相应回用水水质标准要求。
- b) 应当对贮存和作业区的初期雨水进行收集、处理后回用或排放。
- c) 规范记录废水处理设施开停、维修巡检、药剂和消耗材料使用、处理前后水质水量监测等数据。

6.3.4 工业固体废物

- a) 应当建立台账记录固体废物的产生量、去向（贮存、利用、处置及委托利用处置）及相应量。
- b) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范要求，并按照相关规定报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况，危险废物转移过程应当执行《危险废物转移联单管理办法》。
- c) 焚烧残渣的热灼减率应按照 GB 18484 要求开展监测。

6.3.5 土壤及地下水污染预防要求

- a) 排污单位应当按 HJ 942 要求采取相应防治措施，防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。
- b) 列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：
 - 1) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；
 - 2) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；
 - 3) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

7 自行监测管理要求

7.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可平台中明确。

本标准未规定的其他监测要求按照 HJ 819 等标准规范执行。

危险废物焚烧相关自行监测技术指南发布后，从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

7.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、排放执行

标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、监测质量控制、自行监测信息公开等内容。

对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

7.3 自行监测要求

7.3.1 监测内容

自行监测污染源和污染物应包括相关污染物排放标准和污染控制标准中涉及的废气、废水污染源和污染物。

7.3.2 监测点位

排污单位自行监测的监测点位包括排放口监测点位、内部监测点位、无组织排放监测点位等。

a) 有组织废气外排口

废气污染源通过排气筒等方式排放至外环境的废气，应在排气筒上设置废气外排口监测点位，点位设置应满足 GB 18484、HJ 75、HJ 76、HJ/T 176、HJ/T 365 等标准规范要求。

b) 废水排放口

废水排放口监测应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ/T 91、HJ/T 92 等标准规范要求。

排放标准规定的监控位置为车间或车间处理设施排放口的污染物，在相应的废水排放口采样。排放标准规定的监控位置为排污单位排放口的污染物，废水直接排放的，在排污单位的排放口采样；间接排放的，在排污单位的污水处理设施排放口后、进入其他污水处理系统前的法定边界位置采样。

排污单位废水排放监测的监测点位包括废水排放口、雨水排放口。

c) 无组织排放

废气无组织排放监测点位应符合 GB 18484、GB 16297 和 GB 14554 等标准要求。

d) 内部监测点位

当环境管理有要求，或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

7.4 监测频次

排污单位有组织废气、无组织废气和废水监测点位、主要监测指标和最低监测频次要求见表 4~表 6。

表 4 有组织废气监测点位、主要监测指标和最低监测频次一览表

生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次
焚烧生产单元	焚烧排气筒	烟尘（颗粒物）、一氧化碳、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物（以 NO ₂ 计）	自动监测
		氟化氢、二噁英类	1 次/半年
		汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	1 次/月
注：其他监测因子及要求按照 HJ 819 等执行。			

表 5 无组织废气监测点位、主要监测指标和最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
厂（周）界监控点	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
注：其他监测因子及要求按照 HJ 819 等执行；挥发性有机物按基准物质标定，检测器对混合进样中挥发性有机物综合响应测量非甲烷总烃，待相关监测标准发布后，从其规定。		

表 6 废水监测点位、主要监测指标和最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
废水外排口	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、氟化物、粪大肠菌群数、总余氯、流量	1 次/季度
	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/季度
雨水外排口	化学需氧量、氨氮	1 次/日 ^a
注：其他监测因子及要求按照 HJ 819 等执行。		
^a 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。		

7.5 监测相关要求

a) 采样及样品的保存和管理、测定方法、数据记录、监测质量控制、自行监测信息公开等内容应按照 HJ 819 要求开展相关工作。

b) 排污单位应按规定安装污染源自动监测设施，实时监测污染物的排放情况并与生态环境主管部门联网，强化环境监管；排污单位应在显著位置树立便于查看的显示屏，将焚烧生产设施的污染物排放数据实时实地向全社会公开，强化监测信息的公开。

8 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

8.1 环境管理台账记录要求

8.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核

发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加记录要求。

环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式。

排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.1.2 记录内容

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参见附录 B。主要生产设施、污染防治设施、排放口编号应与排污许可证副本中规定的编号一致。

8.1.2.1 基本信息

排污单位基本信息包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。

8.1.2.2 主要生产设施运行管理信息

至少记录以下内容。

a) 正常工况

- 1) 运行状态：开始时间、结束时间。
- 2) 处置能力：设计能力、实际能力。
- 3) 生产负荷：实际生产能力（处置能力）与设计生产能力（处置能力）之比。
- 4) 燃料和辅料信息：名称、处置（消耗）量、成分分析数据等。

b) 非正常工况

起止时间、污染物排放情况、事件原因、应对措施、是否报告等。

8.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

包括废气、废水污染防治设施、工业固体废物产生及处置的运行管理信息，至少记录以下内容。

a) 正常状况

1) 有组织废气污染防治设施

开始时间、结束时间、是否正常运行、污染物排放情况、排口温度等信息。

2) 无组织废气污染防治措施

无组织控制采取的措施、措施描述等信息。

3) 废水污染防治设施

开始时间、结束时间、是否正常运行、污染物排放情况等信息。

4) 固体废物产生及处置

固体废物产生环节、处置去向等。

b) 非正常状况

起止时间、污染物排放情况、事件原因、应对措施、是否报告等信息。

8.1.2.4 监测记录信息

按照本标准自行监测管理要求章节中相应排污单位要求执行，待危险废物焚烧相关自行监测技术指南发布后，从其规定。

8.1.2.5 其他环境管理信息

a) 无组织废气污染防治措施管理维护信息

管理维护时间及主要内容等。

b) 其他信息

法律法规、标准规范确定的其他信息，排污单位自主记录的环境管理信息。

8.1.3 记录频次

8.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

8.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况

1) 运行状态：一般按日或班次记录，1次/日或班次。

2) 生产负荷：一般按日或班次记录，1次/日或班次。

3) 处置能力：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期；周期小于1天，按日记录，1次/日。

4) 燃、辅料：处置（消耗）量一般按日或班次记录，1次/日或班次。成分分析按照批次记录，1次/批。

b) 非正常工况

按照工况期记录，1次/工况期。

8.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常状况

运行情况：按日或班次记录，1次/日或班次。

b) 非正常状况

按照非正常状况期记录，1次/非正常状况期。

8.1.3.4 监测记录信息

按照本标准自行监测管理要求章节中相应排污单位要求执行。

8.1.3.5 其他环境管理信息

无组织废气污染防治措施的信息记录频次原则上不小于1次/日。依据法律法规、标准规

范或实际生产运行规律等确定其他记录频次。

8.1.4 记录存储及保存

8.1.4.1 纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应及时修补，并留存备查。

8.1.4.2 电子化存储

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

8.2 排污许可证执行报告编制要求

8.2.1 报告周期

执行报告包括年度执行报告、季度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位上报月度执行报告（具体要求参照 HJ 944），并在排污许可证中明确。排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

8.2.2 编制内容

8.2.2.1 年度执行报告内容

年度执行报告编制内容应包括：

- a) 排污单位基本信息；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 环境管理台账记录执行情况；
- e) 实际排放情况及合规判定分析；
- f) 信息公开情况；
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；

j) 结论;

k) 附图附件要求。

具体内容要求参见HJ 944的5.3.1; 实际排放量核算按照本标准规定方法进行。表格形式参见本标准附录C。

8.2.2.2 季度执行报告内容

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常状况说明等内容, 以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其处置(消耗)量等信息。

9 实际排放量核算方法

9.1 一般原则

排污单位应逐一核算废气有组织主要排放口烟尘(颗粒物)、二氧化硫和氮氧化物的实际排放量, 实际排放量为各主要排放口正常情况和非正常情况实际排放量之和; 不核算一般排放口和废气无组织排放的实际排放量; 排污单位的废水污染物如需核算实际排放量, 可以参照附录D进行核算, 实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和; 对于地方生态环境主管部门有其他实际排放量核算要求的, 可参照本标准主要排放口实际排放量核算方法进行核算。

实际排放量核算方法包括实测法(自动监测实测法、手工监测实测法)和产排污系数法。对于排污许可证中规定应当采用自动监测的排放口和污染物, 根据符合监测规范要求的有效自动监测数据采用自动监测实测法核算实际排放量。对于排污许可证未要求采用自动监测的排放口和污染物, 按照优先顺序依次选取自动监测、手工监测数据核算实际排放量; 采用自动监测的污染物, 若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致, 手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的, 以手工监测数据为准; 采用手工监测数据核算实际排放量时, 首先采用执法监测数据, 其次采用自行手工监测数据; 排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比, 并给出对比结果。对于排污许可证中要求采用自动监测的排放口或污染物而未采用的, 采用产排污系数法且按照直接排放(即不考虑污染防治设施处理效率)核算实际排放量。

9.2 废气

9.2.1 实测法

a) 自动监测实测法

废气污染物自动监测实测法应采用符合监测规范要求的有效自动监测小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量, 核算方法如式(4)所示。

$$D = \sum_{i=1}^{S_i} (\rho_i \times L_i) \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中： D ——核算时段内某污染物排放量，t，核算时段可为年、季、月、日、小时等；

S_t ——核算时段内运行小时数，h；

ρ_i ——第 i 小时标态干烟气的某污染物平均排放质量浓度，mg/Nm³；

L_i ——第 i 小时标态干烟气排放量，Nm³/h。

对于因自动监测设备发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。自动监控设施不能正常运行时段人工采样监测要求按《污染源自动监控设施运行管理办法》执行。二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）自动监测数据季度有效捕集率不到 75% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算，国务院生态环境主管部门另有规定的从其规定。

排污单位能提供材料充分证明自动监测数据缺失或数据异常等情况不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

排污单位在废气非正常排放期间，应保持自动监测设备同步运行，自动监测设备应记录非正常情况下实时监测数据，根据自动监测数据按式（4）核算该时段各类污染物的实际排放量并计入年实际排放量中。

b) 手工监测实测法

采用手工监测实测法的，应采用每次手工监测时段内废气污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法如式（5）所示。

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times L_i)}{n} \times S_t \times 10^{-9} \quad (5)$$

式中： D ——核算时段内某污染物排放量，t；

ρ_i ——第 i 次监测标态干烟气的某污染物小时平均排放质量浓度，mg/Nm³；

L_i ——第 i 次监测标态干烟气的小时平均排放量，Nm³/h；

n ——核算时段内有效监测数据数量，无量纲；

S_t ——核算时段内运行小时数，h。

9.2.2 产排污系数法

在采用产排污系数法核算废气污染物的实际排放量时，按式（6）核算。

$$D = R \times \beta \times 10^{-6} \quad (6)$$

式中： D ——核算时段内某污染物排放量，t；

R ——核算时段内危险废物焚烧处置量，t；

β ——某污染物的产污系数，g/t 焚烧处置量，按照全国污染源普查成果相关数据核算。

10 合规判定方法

10.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、污染物种类、排放限值符合许可证规定，其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。

各级生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放是否满足许可排放限值要求。若同一时段的现场监测数据与有效自动监测数据不一致，优先使用符合监测标准和监测方法要求的现场监测数据。对于应当采用自动监测的排放口或污染物而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

10.2 废气

10.2.1 排放浓度合规判定

废气有组织排放口污染物排放浓度合规是指按照相关监测技术规范要求获取的自动监测、执法监测或自行手工监测污染物排放浓度数据低于或等于许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

废气无组织排放满足相关标准中排放浓度限值要求及污染控制措施要求的，即认为合规，其他情形则认为不合规。

10.2.2 排放量合规判定

污染物排放量合规是指排污单位污染物年实际排放量满足年许可排放量要求。

10.3 废水

排污单位废水排放口污染物的排放浓度合规是指按照相关监测技术规范要求获取的自动监测、执法监测或自行手工监测任一有效日均值（除 pH 外）低于或等于许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值为非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度低于或等于许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

10.4 管理要求

有核发权的地方生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告，核查排污单位是否满足排污许可证管理要求。管理要求合规判定

主要包括：

- a) 排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；
- b) 排污单位是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次等是否满足排污许可证要求；
- c) 排污单位是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等。

附录 A

(资料性附录)

污染防治可行技术参考表

资料性附录 A 由表 A.1~A.3 共 3 个表组成，仅供参考。

表 A.1 有组织废气污染防治可行技术参考表

表 A.2 无组织废气污染防治可行技术参考表

表 A.3 废水污染防治可行技术参考表

表 A.1 有组织废气污染防治可行技术参考表

生产设施	废气类别	污染物种类	可行技术
焚烧及余热利用系统	焚烧废气	烟气黑度、烟尘（颗粒物）	袋式除尘、湿法静电除尘
		一氧化碳	“3T+E”燃烧控制
		二氧化硫、氟化氢、氯化氢	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	SNCR、SCR、SNCR+SCR
		汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	活性炭吸附+袋式（湿法静电）除尘
		二噁英类	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术
分析化验室	通风、贮存、预处理、进料废气	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	化学清洗、活性炭吸附
危废贮存库			入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术
预处理			
配伍料坑（进料斗）			
独立危废贮存罐	贮存废气	挥发性有机物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术
飞灰、焚烧残渣贮存库	贮存废气	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	化学清洗、活性炭吸附

注：排污单位若同时建有危险废物非焚烧处置工程，不同处置工艺共用生产设施的污染防治可行技术按从严原则确定，在满足本标准要求的同时，还应满足相应处置工艺适用的排污许可证申请与核发技术规范要求。

表 A.2 无组织废气污染防治可行技术参考表

生产设施	废气类别	污染物种类	可行技术
分析化验室	通风、贮存、预处理、进料废气	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭、废气收集处理设施
危废贮存库			
预处理			
配伍料坑（进料斗）			
独立危废贮存罐	贮存废气	挥发性有机物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸
燃油储罐或其他燃料贮存设施	贮存废气	挥发性有机物	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸
脱酸剂贮存罐（仓）	贮存废气	颗粒物	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸
脱硝剂贮存罐（仓） （氨水贮存罐、液氨贮存罐、尿素贮存仓）	贮存废气	氨	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸
飞灰、焚烧残渣贮存库	贮存废气	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭、废气收集处理设施
污水处理设施	污水处理废气	氨、硫化氢、臭气浓度	产臭区域加盖密闭、废气收集除臭

注：排污单位若同时建有危险废物非焚烧处置工程，不同处置工艺共用生产设施的污染防治可行技术按从严原则确定，在满足本标准要求的同时，还应满足相应处置工艺适用的排污许可证申请与核发技术规范要求。

表 A.3 废水污染防治可行技术参考表

排放去向	废水类别	污染物种类	可行技术
不外排	焚烧厂内综合污水处理站废水	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、氟化物、磷酸盐、粪大肠菌群数、总余氯、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	经 pH 调节+絮凝沉淀+好氧+厌氧+（砂滤+活性炭过滤）或其他多级过滤组合+超滤（纳滤、反渗透）处理后回用、浓液入炉焚烧或蒸发结晶
间接排放			pH 调节+絮凝沉淀+好氧+厌氧+（砂滤+活性炭过滤）或其他多级过滤组合
直接排放			pH 调节+絮凝沉淀+好氧+厌氧+（砂滤+活性炭过滤）或其他多级过滤组合+超滤（纳滤、反渗透）、浓液入炉焚烧或蒸发结晶
不外排	初期雨水	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	经 pH 调节+絮凝沉淀+砂滤或其他过滤方式单独处理后回用
间接排放			/
不外排	生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐	经一级处理（过滤、沉淀）和二级处理（生物接触氧化工艺、活性污泥法、A/O、A ² /O）+过滤处理后回用
间接排放			/
直接排放			一级处理（过滤、沉淀）、二级处理（生物接触氧化工艺、活性污泥法、A/O、A ² /O）、砂滤或其他过滤方式

附录 B

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表

资料性附录 B 由表 B.1~B.10 共 10 个表组成，仅供参考。

表 B.1 排污单位基本信息表

表 B.2 主要生产设施正常工况信息表

表 B.3 燃辅料统计表

表 B.4 废气污染防治措施基本信息与运行管理信息表

表 B.5 废水污染防治设施基本信息与运行管理信息表

表 B.6 工业固体废物产生及处置运行管理信息表

表 B.7 非正常情况信息表

表 B.8 有组织废气（手工/自动监测）污染物监测原始结果表

表 B.9 无组织废气污染物监测原始结果表

表 B.10 废水污染物监测结果表

表 B.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	环评审批意见文号 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号
记录时间：					记录人：	审核人：	
^a 列出环评审批意见文件文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。							

表 B.2 主要生产设施正常工况信息表

生产单元名称	生产设施名称 ^a	编号	处置能力 (t/d)		运行状态		生产负荷 (%) ^c	产品		燃料		
			设计能力	实际能力	开始时间 ^b	结束时间 ^b		电力 (kWh/d)	热力 (GJ/d)	名称	种类	用量 (t/d)
焚烧生产单元	焚烧炉系统											
	余热锅炉											
	余热发电机组											
											
.....											
记录时间：					记录人：	审核人：						
^a 指主要生产设施（设备）名称。 ^b 开始时间、结束时间为记录频次内的起止时刻。 ^c 实际处置量与主要设计产能之比。												

表 B.3 燃辅料统计表^a

种类	名称	处置 (消耗量)	单位	成分						
				硫分(%)、硫 含量(mg/kg)	灰分(%)	水分(%)	挥发分(%)	有机氯含量(mg/kg)	热值、低位发热量 (kJ/kg、kJ/Nm ³)	.....
燃料(焚烧的 危险废物)	工业危险废物		t				/			
	医疗废物		t				/			
助燃 燃料	燃煤		t			/		/		
	燃油		t	/	/	/	/	/		
	燃气		Nm ³	/	/	/	/	/		
									
辅料	活性炭		t	/	/	/	/	/	/	吨入炉危险废物活性炭 设计消耗量:___kg/t
	脱酸剂		t	/	/	/	/	/	/	
	脱硝剂		t	/	/	/	/	/	/	
									
记录时间: 记录人: 审核人:										
^a 此表仅填写排污单位生产所用燃料情况, 不包含移动源如车辆等设施燃料使用情况。										

表 B.4 废气污染防治措施基本信息与运行管理信息表

有组织废气污染防治设施												
防治设施名称	编号	防治设施主要规格参数			运行状态			排放情况				烟气温度 ^a (°C)
		参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	烟气量 (Nm ³ /h)	主要污染因子	排放浓度 (mg/Nm ³)	数据来源	
除尘系统												
.....												
无组织废气污染防治措施												
记录时间		无组织排放源			采取的控制措施		措施描述		备注			
					记录时间:		记录人:		审核人:			
^a 烟气温度指排气筒自动监测温度。												

表 B.5 废水污染防治设施基本信息与运行管理信息表

防治设施名称	编号	废水类别	主要防治设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					污泥产生量 (t/d)	处置方式
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量 (m ³ /d)	污染因子	数据来源	日均排放浓度 (mg/L)	排放去向		
										pH					
										化学需氧量					
										氨氮					
														
					记录时间:		记录人:		审核人:						

表 B.6 工业固体废物产生及处置运行管理信息表

时间	生产设施名称	生产设施编号	固体废物名称	固体废物种类	固体废物去向								其他说明
					产生量(干重、t)	自行贮存量(t)	自行利用量(t)及方式	自行处置量(t)及方式	转移量(t)	委托利用处置量(t)	委托单位	出厂日期	
			飞灰	危险废物									
												
记录时间: 记录人: 审核人:													

表 B.7 非正常情况信息表

生产设施名称	生产设施编号	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	焚烧处置量		燃料消耗量		事件原因	是否报告	应对措施
				名称	处置量(t)	名称	消耗量(t)			
污染防治设施名称	污染防治设施编号	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施	
				污染因子	排放浓度	排放去向				
记录时间: 记录人: 审核人:										

表 B.8 有组织废气(手工/自动监测)污染物监测原始结果表

序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口																
				标态烟气量(m³/h)	氧含量(%)	颗粒物(mg/m³)		二氧化硫(mg/m³)		氮氧化物(mg/m³)									
						监测结果	折标值	监测结果	折标值	监测结果	折标值	监测结果	折标值							
记录时间: 记录人: 审核人:																				

表 B.9 无组织废气污染物监测原始结果表

序号	监测点位	监测日期	监测时间	颗粒物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	臭气浓度	……
1	厂界								
2	……								
记录时间:						记录人:		审核人:	

表 B.10 废水污染物监测结果表

序号	监测点位	监测日期	监测时间	监测指标				
				pH	五日生化需氧量 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	……
记录时间:				记录人:		审核人:		

附录 C

(资料性附录)

排污许可证执行情况表格形式

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.18 共 18 个表组成, 仅供参考。

- 表 C.1 排污许可证执行情况汇总表
- 表 C.2 排污单位基本信息表
- 表 C.3 污染防治设施正常情况汇总表
- 表 C.4 污染防治设施非正常情况汇总表
- 表 C.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表
- 表 C.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表
- 表 C.7 无组织废气污染物浓度监测数据统计表
- 表 C.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表
- 表 C.9 非正常情况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表
- 表 C.10 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表
- 表 C.11 台账管理情况表
- 表 C.12 废气污染物实际排放量报表
- 表 C.13 废水污染物实际排放量报表
- 表 C.14 工业固体废物产生及处置情况报表
- 表 C.15 特殊时段废气污染物实际排放量报表
- 表 C.16 废气污染物超标时段排放情况表
- 表 C.17 废水污染物超标时段排放情况表
- 表 C.18 信息公开情况报表

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容	报告周期内执行情况 ^a	备注	
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		大气污染物排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		废水污染物排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

续表

项目	内容			报告周期内执行情况 ^a	备注	
	(二) 主要原辅料及燃料	辅料	辅料 (自动生成)	年最大消耗量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		燃料 ^b	燃料 (自动生成)	灰分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			水分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			年最大处置 (消耗) 量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施 (自动生成)	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		废水	污染防治设施 (自动生成)	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
排放规律				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					

续表

项目	内容		报告周期内执行情况 ^a	备注	
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口（自动生成）	污染物种类	□变化 □未变化	
			监测设施	□变化 □未变化	
			自动监测是否联网	□变化 □未变化	
			自动监测仪器名称	□变化 □未变化	
			自动监测设施安装位置	□变化 □未变化	
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	□变化 □未变化	
			手工监测采样方法及个数	□变化 □未变化	
			手工监测频次	□变化 □未变化	
		手工测定方法	□变化 □未变化		
		.....	.....	□变化 □未变化	
^a 对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。					
^b 燃料包括焚烧的危险废物、助（混）燃用燃料。					

表 C.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容 ^a	名称	数量或内容	计量单位	备注 ^b
1	主要辅料用量	辅料（自动生成）			
				
2	燃料及能源 ^c	燃料 （自动生成）	用量		
			硫分（硫含量）		
			灰分		
			热值		
			
		用电量			
				
3	生产规模	生产单元（自动生成）			
				
4	运行时间	生产单元 （自动生成）	正常运行时间		
			非正常运行时间		
			停产时间		
			
5	处置量及主要产品产量	处置（自动生成）			
		处置类别代码（自动生成）			
		产品（自动生成）			
				
6	取排水 ^d	取水量			
		废水排放量			
7	全年生产负荷 ^e				
8	污染防治设施计划投资情况（执行报告周期如涉及） ^f	治理设施类型 ^g			
		开工时间			
		建成投产时间			
		计划总投资			
		报告周期内累计完成投资			
				
9	其他内容	.....		

^a 排污单位可根据自身特征补充细化表中相关内容。表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。

^b 如与排污许可证规定事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。

^c 能源类型中的用量、硫分、灰分、热值等原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值，以入厂数据来衡量；排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明；对于液体或气体燃料，可只填写用量、硫分、热值；热值指燃料低位发热量。

^d 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。废水排放量指排污单位生产废水、生活污水的合计总量。

^e 全年生产负荷指全年最终处置量除以设计产能。

^f 如报告周期有污染治理投资的，填写有关内容。

^g 治理设施类型指颗粒物废气治理设施、酸性气体治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。

表 C.3 污染防治设施正常情况汇总表

类别	污染防治设施 ^a					备注
	名称	编号	运行参数	数量	单位	
废水	污染防治设施 (自动生成)		运行时间		h	
			废水处理量		t	
			废水回用量		t	
			废水排放量		t	
			耗电量		kWh	
			××药剂使用量		kg	
			××水污染物处理效率 ^c		%	
			污泥产生量		t	
			污泥平均含水率		%	
			
废气	烟尘控制系统 (自动生成)		运行时间		h	
			平均除尘效率 ^c		%	
			除尘灰产生量		t	
			布袋除尘器清灰周期及换袋情况		/	
			
	氮氧化物控制系统 (自动生成)		运行时间		h	
			药剂用量		t	
			平均脱硝效率 ^c		%	
			脱硝固体废物产生量		t	
			
	酸性气体控制系统 (自动生成)		运行时间		h	
			药剂用量		t	
			平均脱酸效率 ^c		%	
			脱酸副产物产生量		t	
			
	重金属控制系统 (自动生成)		运行时间		h	
			药剂用量		t	
			平均重金属去除效率 ^c		%	
			固体废物产生量		t	
			
.....	其他设施 ^b (自动生成)		.....	.....	.....

^a 排污单位根据自身特征细化列表中内容，如有相关内容则填写，无相关内容则不填写。列表中未涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。

^b 其他防治设施中包括无组织排放大气污染物等防治设施。

^c 水污染物处理效率/平均除尘效率/平均脱硝效率/平均脱酸效率/平均重金属去除效率为报告期内算数平均值。

表 C.4 污染防治设施非正常情况汇总表

非正常设施	设施编号	时段		情况描述 及原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
		开始时间	结束时间		(自行填写)	
废气污染防治设施 ^a							
废水污染防治设施 ^b							
^a 如废气污染防治设施非正常，排放因子填写二氧化硫、氮氧化物等。 ^b 如废水污染防治设施非正常，排放因子填写化学需氧量、氨氮等。							

表 C.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口 编号	污染物 种类	污染防治 设施编号	监测 设施	有效监测数据 数量 ^a	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, mg/m ³)			超标数 据数量	超标率 ^b (%)	备注 ^c
						最小值	最大值	平均值			
自动 生成	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

^a 若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量；若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数；若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
^b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。
^c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表^a

排放口 编号	污染物 种类	污染防治 设施编号	监测 设施	有效监测 数据数量 ^b	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据 数量	超标率 ^c (%)	备注 ^d
						最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

^a 如排污许可证未许可排放速率，可不填此表。
^b 若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量；若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数；若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
^c 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。
^d 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物排放速率超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.7 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注 ^a
自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			
.....			
.....			

^a 监测要求与排污许可证不一致的原因等在“备注”中进行说明。

表 C.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量 ^a	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率 ^b (%)	备注 ^c
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

^a 若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量；若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数；若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

^b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。

^c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.9 非正常情况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

时段		排放口 编码	污染物 种类	有效监测数据 (小时值)数量 ^a	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数 据 数量	超标率 ^b (%)	备注 ^c
开始 时间	结束 时间					最小值	最大值	平均值			
		自动生成	自动生成		自动生成						
							
							

^a 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量; 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数; 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

^b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。

^c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.10 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

记录 日期	排放口 编码	污染物 种类	污染防治 设施编码	监测 设施	有效监测数据 (小时值)数量 ^a	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, mg/m ³)			超标数据 数量	超标率 ^b (%)	备注 ^c
							最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						

^a 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量; 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数; 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

^b 超标率是指超标的监测数据数量占总有效监测数据数量的比例。

^c 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等在“备注”中进行说明。

表 C.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 C.12 废气污染物实际排放量报表

排放口类型	排放口/生产设施/无组织排放编码	月份	污染物种类	实际排放量 (t)	许可排放量 (t)	备注
自动生成	自动生成		自动生成			
					
			自动生成			
					
			自动生成			
					
全厂合计	.....		自动生成			
					

注：实际排放量不合规的，在“备注”中说明原因。

表 C.13 废水污染物实际排放量报表

排放口类型	排放口编码	月份	污染物种类	实际排放量 (t)	许可排放量 (t)	备注
自动生成	自动生成		自动生成			
					
			自动生成			
					
			自动生成			
					
全厂合计	.....	.....	自动生成			
					

注：实际排放量不合规的，在“备注”中说明原因。

表 C.14 工业固体废物产生及处置情况报表

固体废物种类	固体废物名称	产生量 (干重、t)	自行贮存量 (t)	自行利用量 (t)	自行处置量 (t)	转移量 (t)	管理是否合规	备注
自动生成	自动生成							
.....							
.....							
自动生成	自动生成							
.....							

注：不符合本标准规定要求的，在“备注”中说明原因。

表 C.15 特殊时段废气污染物实际排放量报表^a

日期	废气类型	排放口编号/生产设施 或无组织排放编号		污染物种类	日实际排放量 (t)	日许可排放量 (t)	是否合规及 不合规原因	备注
.....	有组织废气	主要 排放口	自动生成	自动生成				
						
		一般 排放口 ^b	自动生成	自动生成				
						
	无组织废气 ^c	自动生成		自动生成				
					
	全厂合计		自动生成		自动生成			
					
					
					
^a 如排污许可证未规定特殊时段日许可排放量要求，可不填写此表。 ^b 如排污许可证未规定特殊时段一般排放口废气污染物日许可排放量要求，可不填写。 ^c 如排污许可证未规定特殊时段无组织排放废气的日许可排放量要求，可不填写。								

表 C.16 废气污染物超标时段排放情况表

日期	时间	生产设施编码	有组织排放口编码 /无组织排放编码	超标污染物种类	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	实际排放量 (t)	超标原因说明

表 C.17 废水污染物超标时段排放情况表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (mg/L)	实际排放量 (t)	超标原因说明

表 C.18 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合相关规定要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	

注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。

附录 D

(资料性附录)

废水污染物实际排放量推荐核算方法

D.1 实测法

a) 自动监测实测法

废水污染物自动监测实测法应采用符合监测规范要求的有效自动监测日均排放浓度、日废水排放量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法如式 (D1) 所示。

$$P = \sum_{i=1}^{S_t} (Q_i \times C_i) \times 10^{-6} \quad (\text{D1})$$

式中：P——核算时段内某污染物排放量，t；

S_t ——核算时段内运行天数，d；

Q_i ——第 i 日废水排放量， m^3/d ；

C_i ——第 i 日某污染物的平均排放质量浓度， mg/L 。

b) 手工监测实测法

采用手工监测实测法的，应采用每次手工监测时段内废水污染物的日均排放浓度、日废水排放量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法如式 (D2) 所示。

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i)}{n} \times S_t \times 10^{-6} \quad (\text{D2})$$

式中：P——核算时段内某污染物排放量，t；

C_i ——第 i 次监测某污染物的日平均排放质量浓度， mg/L ；

Q_i ——第 i 次监测的日平均废水排放量， m^3/d ；

n ——核算时段内有效监测数据数量，无量纲；

S_t ——核算时段内运行天数，d。

D.2 产排污系数法

在采用产排污系数法核算废水污染物的实际排放量时，按式 (D3) 核算。

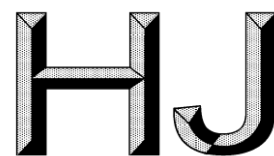
$$E = S \times \beta \times 10^{-6} \quad (\text{D3})$$

式中：E——核算时段内某污染物排放量，t；

S——核算时段内危险废物焚烧处置量，t；

β ——某污染物的产污系数， g/t 焚烧处置量，优先按照全国污染源普查成果相关数据核算，其次按照批复的环境影响评价文件中废水污染物年产生量和设计年焚烧处置能力进行折算。

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行，并处理达标后方可排放，如因特殊原因造成废水污染治理设施非正常运行超标排放污染物的或其他情况外排的，采用产排污系数法且按照直接排放（即不考虑污染防治设施处理效率）核算实际排放量。



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1124—2020

排污许可证申请与核发技术规范
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备
制造业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit—

Railway, ship, aerospace and other transport equipments

manufacturing industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社的正式标准版本为准。

2020-03-27 发布

2020-03-27 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位污染防治可行技术要求。

表面处理（涂装）排污单位，参照本标准附录 A 执行。

本标准的附录 A~附录 H 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部环境工程评估中心、中国航空规划设计研究总院有限公司、机械工业第四设计研究院有限公司、中国铁道学会、中船第九设计研究院工程有限公司、北京航天计量测试技术研究所。

本标准生态环境部 2020 年 03 月 27 日批准。

本标准自 2020 年 03 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业

1 适用范围

本标准规定了铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位污染防治可行技术参考要求。

本标准适用于指导铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位中，船舶拆除排污单位适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034）。

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位中，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施或排放口，适用《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）；执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900）的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855）；铸造车间或工段适用《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115）；家具车间或工段适用《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027）；电子产品车间或工段适用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031）。

本标准未做出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）要求执行。

表面处理（涂装）排污单位，参照本标准附录 A 执行。

关于固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将固体废物纳入排污许可管理后实施。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978 污水综合排放标准

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准
GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
GB 14374 航天推进剂水污染物排放标准
GB 14554 恶臭污染物排放标准
GB 16297 大气污染物综合排放标准
GB 21900 电镀污染物排放标准
GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范
HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
HJ 91.1 污水监测技术规范
HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范(试行)
HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)
HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)
HJ/T 356 水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范(试行)
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 493 水质采样 样品的保存与管理技术规定
HJ 494 水质 采样技术指导
HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
HJ 521 废水排放规律代码(试行)
HJ 523 废水排放去向代码
HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法
HJ 608 排污单位编码原则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 855 排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业
HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)
HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
HJ 1027 排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业
HJ 1031 排污许可证申请与核发技术规范 电子工业
HJ 1034 排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业

HJ 1077 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法

HJ 1115 排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《优先控制化学品名录》

《有毒有害大气污染物名录》

《有毒有害水污染物名录》

《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）

《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年第14号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121号）

《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年第9号）

《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）

《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

铁路运输设备制造排污单位 pollutant discharging unit of railway transportation equipments manufacturing industry

指从事铁路运输设备制造的排污单位，包括高速动车组制造、铁路机车车辆制造、窄轨机车车辆制造、高铁设备和配件制造、铁路机车车辆配件制造、铁路专用设备及器材和配件制造、其他铁路运输设备制造和铁路运输设备回制造厂修理。

3.2

城市轨道交通设备制造排污单位 pollutant discharging unit of urban rail transit equipments manufacturing industry

指从事城市轨道交通设备制造的排污单位，包括地铁车辆制造、轻轨车辆制造、单轨车辆制造、城市有轨电车制造、磁浮车辆制造和城市轨道设备回制造厂修理。

3.3

船舶及相关装置制造排污单位 pollutant discharging unit of ships and related devices manufacturing industry

指从事船舶及相关装置制造的排污单位，包括金属船舶制造、非金属船舶制造、娱乐船和运动船

制造、船用配套设备制造、船舶改装、海洋工程装备制造、航标器材及其他相关装置制造、船舶回造船厂修理。

3.4

航空设备制造排污单位 pollutant discharging unit of aviation equipments manufacturing industry

指从事航空设备制造的排污单位，包括飞机制造、航空相关设备制造、运动航空器制造和民用航空器及器材回生产厂修理。其中飞机制造是指在大气同温层以内飞行的用于运货或载客，用于国防，以及用于体育运动或其他用途的各种飞机及其零件制造，包括飞机发动机的制造。

3.5

航天设备制造排污单位 pollutant discharging unit of aerospace equipments manufacturing industry

指从事航天设备制造的排污单位，包括航天器及运载火箭制造、航天相关设备制造的排污单位。

3.6

其他运输设备制造排污单位 pollutant discharging unit of other transport equipments manufacturing industry

指从事摩托车制造、自行车和残疾人座车制造、非公路休闲车及零配件制造、潜水救捞及其他未列明运输设备制造的排污单位。

3.7

涂装 coating

指将涂料涂覆于基底表面形成具有防护、装饰或特定功能涂层的过程，包括电泳、喷漆、粉末喷涂、浸涂、辊涂、淋涂、刷涂等涂装方法。

3.8

表面处理（涂装）排污单位 pollutant emission unit of coating industry

指有涂装生产工序和设施的排污单位，包括专业涂装排污单位和涉及涂装工序的排污单位，不包括已有相关行业排污许可证申请与核发规定的排污单位。

3.9

重点管理排污单位 key management pollutant discharge units

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的排污单位。

3.10

简化管理排污单位 simplified management pollutant discharge units

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位。

3.11

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准采用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。待相关行业排放标准发布实施后，从其规定。

3.12

非甲烷总烃 gaseous non-methane hydrocarbons (NMHC)

指采用规定的检测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.13

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（速率）和排放量。

3.14

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理文件，对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间及冬防等。

4 重点管理排污单位

4.1 排污单位基本情况填报要求

4.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息表。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区、总氮总磷控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物（VOC_S）总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》选择“重点管理”；填报行业类别时，选择 GB/T 4754—2017 中“铁路运输设备制造（C 371）”、“城市轨道交通设备制造（C 372）”、“船舶及相关装置制造（C 373）”、“航空、航天器及设备制造（C 374）”、“摩托车制造（C 375）”、“自行车和残疾人座车制造（C 376）”、“助动车制造（C 377）”、“非公路休闲车及零配件制造（C 378）”、“潜水救捞及其他未列明运输设备制造（C 379）”。具体的国民经济代码详见附表 B.1。

4.1.3 主要产品及产能

4.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，按照所属行业类别，填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他信息。

4.1.3.2 主要生产单元

排污单位生产组成包括下料、机械加工（简称“机加”）、冲压、焊接、锻造、非金属材料加工、热处理、化学加工、粘接、预处理、转化膜处理、热喷涂、涂装、装配、拆解、检测试验、工业炉窑、公用和其他等 19 个生产单元。

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业行业类别、产品分类及主要生产单元组成见附表 B.2~附表 B.10，主要生产工艺与生产单元对照见附表 B.11。

4.1.3.3 主要工艺、生产设施及设施参数

排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 1。

表 1 排污单位主要生产工艺、生产设施、设施参数及计量单位一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或设施名称	设施参数	计量单位
下料	切割	锯切机、砂轮切割机	额定功率	kW
		火焰切割机、等离子切割机、激光切割机	切割速度	mm/min
	非金属材料备料	破碎机	最大破碎能力	kg/h
		配料机	料筒容量	kg
拆解	拆解	化学退漆槽	排风量 容积	m ³ /h m ³
		清洗机	最大流量	L/h
机加	干式机械加工、湿式机械加工	车床、铣床、加工中心、磨削机、珩磨机、砂带打磨机、抛光机、电火花加工机	额定功率	kW
	机加工件清洗	清洗机	最大流量	L/h
冲压	冲压	压力机	压力	t
	其他压力加工	旋压机、拉伸机、挤压机		MPa
	模具清洗	清洗机	最大流量	L/h
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、激光焊机、等离子焊机、阻焊机、钎焊机	额定功率	kW
锻造	锻造	锻造机	设备吨位	t
	锻件清理	清理滚筒	直径	mm
非金属材料加工	高分子材料成形	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	生产节拍	件/h
	树脂纤维成形	糊制成形设施	排风量	m ³ /h
		模压机	功率	kW
		拉挤机	牵引力	kN
热合	热合机	出力	kW	
热处理	表面热处理	淬火油槽、淬火水槽	槽口面积	m ²
		退火炉、正火炉、回火炉	工作温度	°C
	化学热处理	渗碳炉、渗氮炉、渗硫槽、盐浴炉	炉膛体积	m ³
化学加工	化铣	喷胶室、涂胶室、浸胶槽	排风量	m ³ /h
		化铣槽、酸洗槽、出光槽、腐蚀槽	排风量 容积	m ³ /h m ³

续表 1

主要生产单元	主要工艺	主要生产设施或设施名称	设施参数	计量单位
化学加工	化铣	水洗槽	容积	m ³
化学加工	化抛	化抛槽、化学除油槽、出光槽、腐蚀槽	排风量 容积	m ³ /h m ³
		水洗槽	容积	m ³
粘接	粘接	粘胶泵	供胶能力	L/min
		固化间（设备）	工作温度 排风量	℃ m ³ /h
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	处理速度	m ² /h 或 m/h
	化学预处理	酸洗槽	排风量 容积	m ³ /h m ³
		预脱脂槽、脱脂槽、碱洗槽、水洗槽	容积	m ³
转化膜处理	磷化、钝化、硅烷化、锆化	磷化槽、锆化槽、硅烷槽、钝化槽	容积	m ³
		水洗槽		
热喷涂	火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂	热喷涂室	排风量	m ³ /h
涂装	电泳	电泳槽	排风量 容积	m ³ /h m ³
	涂胶	涂胶间（室）	排风量	m ³ /h
	浸涂	浸涂设备（室）	排风量	m ³ /h
	粉末喷涂	粉末喷涂室	排风量	m ³ /h
	喷漆 （底漆/中涂/面漆/ 罩光清漆/防污漆/ 航天特殊涂层）	喷漆室（段）	排风量	m ³ /h
		流平室（段）	排风量	m ³ /h
		船坞、码头、平台等室外涂装作业区	作业区面积	m ²
	烘干 （喷漆、电泳、浸涂、涂胶、粉末喷涂）	烘干室（段）	作业温度 排风量	℃ m ³ /h
		闪干室（段）		
		晾干室（段）	排风量	m ³ /h
	点补	点补间	排风量	m ³ /h
	调漆	调漆间	排风量	m ³ /h
	打磨	腻子打磨室（段）	排风量	m ³ /h
		漆面打磨室（段）		
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	设计出力	MW	
检测试验	产品检测试验	发动机试验台	测试产品功率	kW
		淋雨试验间	水池容积	m ³
		荧光检测线	排风量	m ³ /h
装配	装配	清洗机	最大流量	L/h
其他	/	/	/	/
工业炉窑	工业炉窑	燃气、燃油、燃煤热处理炉	设计出力	MW
		燃气、燃油、燃煤加热炉		
		燃气、燃油、燃煤烘干（固化）室加热装置		
		其他		
公用	废水处理系统	综合废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /h

注：表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施按实际生产情况填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计值填报。

4.1.3.4 生产设施编号

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位填报内部生产设施编号。若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号。

4.1.3.5 产品名称

按附表 B.1 所列产品名称进行填报；对表中未列明的，可按排污单位实际情况进行填报。

4.1.3.6 生产能力及计量单位

排污单位的生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能，生产能力及计量单位见表 2。

表 2 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位生产能力及计量单位

行业类别	行业代码	产品类别	基本单位
铁路运输及城市轨道交通设备制造	371、372	铁路机车	台/年
		动车组	辆/年
		铁路车辆	辆/年
		城市轨道交通运输设备	辆/年
		专用设备	套/年
船舶及相关设备制造	373	船舶	艘/年、载重吨/年
		海上平台装备	座/年
		船舶相关设备	台/年
航空设备制造	374	飞机	架/年
航天设备制造	374	火箭、卫星	发/年
摩托车制造	375	摩托车	辆/年
自行车及残疾人座车制造	376	自行车、残疾人座车	辆/年
助动车制造	377	助动车	辆/年
非公路休闲车及零配件制造	378	非公路休闲车	辆/年
潜水救捞及其他未列明运输设备制造	379	潜水衣、救生衣	件/年
		救生圈、救生艇	个/年
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业通用类	371-379	发动机	台/年
		零部件及配件	套/年、台/年、个/年、吨/年

没有设计产能数据时，以近三年实际产量均值填报。

4.1.3.7 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见、地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，接近近三年实际年生产时间均值填报。

4.1.3.8 其他

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.4 主要原辅材料

4.1.4.1 一般原则

主要辅料及燃料应填报辅料及燃料种类、设计年使用量、计量单位、辅料及燃料信息等。

4.1.4.2 主要原辅材料及燃料种类

主要辅料包括涂料类、清洗类、冷却类、胶粘剂类、转化膜材料类、热处理材料类等、污染治理类和其他。燃料包括汽油、柴油、燃煤、天然气等。辅料、燃料种类见表 3。

4.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的辅料及燃料的年使用量。

没有设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值填报，投运满一年但未满三年的排污单位按自然年实际使用量的最大值进行填报，投运不满一年的排污单位根据实际使用量折算成年使用量。

设计年使用量计量单位为：万 m³/a、t/a 或 Nm³/a。

表 3 辅料及燃料一览表

种类	名称
涂料类	底漆、中涂漆、面漆、罩光清漆、防污漆、稀释剂、固化剂、腻子等
清洗类	有机清洗剂、无机清洗剂等
冷却类	切削液、乳化液、淬火油等
胶粘剂类	焊缝密封胶、隔振胶、阻尼浆、化铣保护胶、缓蚀底胶、粘接剂等
转化膜材料类	磷化剂、钝化剂、锆化剂、硅烷剂等
热处理材料类	甲醇、尿素、钡盐、硝酸盐、氰化钠等
污染治理类	活性炭、混凝剂、絮凝剂、酸、碱等
其他类	化学退漆剂、发泡剂等
燃料	汽油、柴油、燃煤、天然气、航空煤油、推进剂、其他燃料

4.1.4.4 辅料有毒有害成分及占比

溶剂型涂料、有机清洗剂及胶粘剂应填报密度和挥发性有机物含量，含铬涂料、磷化剂、钝化剂应填报重金属含量。水性涂料应填报密度、含水率、挥发性有机物的含量。

辅料有毒有害成分及含量单位见表 4。本标准未列明的有毒有害物质，根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，其占比即其在辅料中的含量。

表 4 辅料有毒有害成分及含量单位一览表

序号	名称	需要明确的有毒有害成分	含量单位
1	溶剂型涂料、清洗剂、胶粘剂	挥发性有机物	%
		密度	g/L
		铬 ^a	g/L
2	水性涂料	含水率	%
		挥发性有机物	%
		密度	g/L
3	磷化材料 ^b	镍	g/L
4	钝化材料 ^b	铬	g/L
注： 有毒有害成分含量按照辅料化学品安全技术说明书（MSDS）或检测报告填报。			
^a 适用于使用含铬涂料、清洗剂等原辅料的排污单位填报。			
^b 皮膜剂根据膜成分类别参照填报。			

4.1.4.5 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年度生产实际值填写。固体燃料填写灰分、硫分、挥发分及热值（低位发热量），燃油、燃气填写硫分（液体燃料按硫分计，气体燃料按硫化氢计）及热值（低位发热量）。

固体燃料和液体燃料填报以收到基为基准，排污单位可根据行业特点填报，并注明填报基准。

4.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

4.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施包括生产设施对应的产排污环节名称、重要污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编码及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染防治设施包括废水类别、重要污染物项目、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编码及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

4.1.5.2 废气

a) 产污环节、污染物项目、排放方式及污染防治设施

铁路运输设备及城市轨道交通设备制造排污单位废气产排污环节、生产设施、污染物项目、污染防治设施及对应排放口类型的填报内容见表 5，船舶及相关装置制造排污单位见表 6，航空和航天设备制造排污单位见表 7，其他运输设备制造排污单位见表 8。表中未列明的其他废气产排污环节、生产设施、污染物项目、排放形式及污染防治设施由排污单位自行填报。铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排放单位污染物项目应根据 GB 9078、GB 31572、GB 14554、GB 16297 等确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

b) 污染防治设施、有组织排放口编码

污染防治设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编码可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

d) 排放口类型

重点管理排污单位废气排放口划分为主要排放口、一般排放口。溶剂型涂料喷漆废气及喷漆烘干废气有组织排放口为主要排放口，其他均为一般排放口。

表5 铁路运输设备及城市轨道交通设备制造重点管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/ 无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘	□是 □否 如采用不 属于“4.3 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材料	一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
拆解	拆解	化学退漆槽	挥发性有机物	GB16297		有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/		除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾			油雾净化装置，机械过滤、静电过滤	一般排放口	
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297		烟尘净化装置，袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	高分子材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	GB31572		有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	树脂纤维加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	/		油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾					
	化学热处理	盐浴槽 渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	GB16297	有组织	喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
			氰化氢、氯化氢、硫酸雾 氨	GB14554	有组织	喷淋塔，碱液吸收、碱液吸收+氧化 喷淋塔，水吸收		一般排放口
粘接	粘接	粘胶泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸 附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
		固化间（设备）	挥发性有机物					
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		一般排放口
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物			喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	/		一般排放口
			挥发性有机物			有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口	
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
			颗粒物	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸 附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口			
	浸涂	浸涂设备（室）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石 灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤		一般排放口
喷漆 （底漆/中涂/面漆/ 罩光清漆）	喷漆室（段）、流平室（段）	颗粒物（漆雾）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	GB16297	有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸 附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		主要排放口 ^b 一般排放口
		颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a				/		

续表 5

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	烘干 (喷漆)	烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	GB16297	有组织	有机废气治理设施, 热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关材料	主要排放口 ^b 一般排放口
	烘干 (电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂)	烘干室(段)、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a		有组织	有机废气治理设施, 热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/ 无组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	调漆	调漆间	挥发性有机物			有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物		有组织	除尘设施, 袋式除尘器		一般排放口
	加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		有组织	/		一般排放口
	检测试验	产品检测试验	发动机试验台(柴油机试验)		颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	有组织/ 无组织		/
装配 ^c	/	/	/	/	/	/		
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施, 袋式除尘		一般排放口
			二氧化硫			脱硫设施, 燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
			烟气黑度			/		
			氮氧化物	脱硝设施, 低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR				
公用	废水处理设施	废水处理设施(废水生化处理系统、生化污泥处理系统)	恶臭(氨、硫化氢)	GB14554	有组织/ 无组织	喷淋塔, 碱液吸收 生物滤池, 生物降解	一般排放口	
注: ^a 适用于混入化石燃料废气的排放口。 ^b 适用于溶剂型涂料喷漆废气及喷漆烘干废气有组织排放口。 ^c 装配生产单元内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。								

表 6 船舶及相关装置制造重点管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
预处理 ^a	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		有组织	喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾			油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297	有组织	烟尘净化装置，袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物			除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	树脂纤维加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾	/	一般排放口			
	化学热处理	渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氰化氢、氯化氢、硫酸雾 氨	GB16297 GB14554	有组织	喷淋塔，碱液吸收、碱液吸收+氧化 喷淋塔，水吸收	一般排放口 一般排放口	
粘接	粘接	粘胶泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
		固化间（设备）	挥发性有机物		有组织			
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	/	一般排放口	
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口	
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口	
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口		
	喷漆 （底漆/中涂/面漆/罩光清漆）	喷漆室（段）	颗粒物（漆雾） 苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	GB16297	有组织	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤 有机废气治理设施，活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化 /	主要排放口 ^c 一般排放口	

续表 6

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	喷漆 (底漆/面漆/防污漆)	船坞、码头、平台等室外涂装作业区	颗粒物(漆雾)、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	GB16297	无组织	移动式废气收集治理设施, 过滤+吸附	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关材料	/
	烘干 (喷漆)	烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化		主要排放口 ^c 一般排放口
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		/			
	烘干 (电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂)	烘干室(段)、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化		一般排放口
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		/			
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	调漆	调漆间	挥发性有机物			有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物		无组织	除尘设施, 袋式除尘器		一般排放口
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	有组织	/	一般排放口			
装配 ^d	/	/	/	/	/	/		
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施, 袋式除尘	一般排放口	
			二氧化硫			脱硫设施, 燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
			烟气黑度			/		
			氮氧化物			脱硝设施, 低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR		
公用	废水处理设施	废水处理设施(废水生化处理系统、生化污泥处理系统)	恶臭(氨、硫化氢等)	GB14554	有组织/无组织	喷淋塔, 碱液吸收 生物滤池, 生物降解	一般排放口	

注: 排放口类型仅适用于有组织排放口。

^a金属船舶制造排污单位钢板、型钢预处理生产单元涂装工序纳入涂装生产单元管理。

^b适用于混入化石燃料废气的排放口。

^c适用于溶剂型涂料喷漆废气及喷漆烘干废气有组织排放口。

^d装配生产单元(或船坞、码头、平台等室外区域)内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

表 7 航空和航天设备制造重点管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/ 无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘	□是 □否 如采用不 属于 “4.3 污 染防治可 行技术要 求”中的 技术，应 提供相关 证明材料	一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物			除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾	/	油雾净化装置，机械过滤、静电过滤	一般排放口		
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297		烟尘净化装置，袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	高分子材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	GB31572		有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	树脂纤维加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		
	热合	热合机	挥发性有机物			/		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物 油雾	/		油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
	化学热处理	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	GB16297	有组织	喷淋塔，碱液吸收	一般排放口	
		渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氰化氢、氯化氢、硫酸雾		有组织	喷淋塔，碱液吸收、碱液吸收+氧化、水吸收	一般排放口	
			氨	氨	GB14554	有组织	喷淋塔，水吸收	一般排放口
化学加工	化铣	喷胶枪、涂胶机、浸胶槽	挥发性有机物	GB16297	有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口	
		化铣槽、酸洗槽、出光槽、腐蚀槽	氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物			喷淋塔，碱液吸收	一般排放口	
	化抛	化抛槽、化学除油槽、出光槽、腐蚀槽	氯化氢、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、铬酸雾			有组织	喷淋塔，碱液吸收	一般排放口
粘接	粘接	粘胶泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织 有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
		固化间（设备）	挥发性有机物					
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘	一般排放口	
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物			喷淋塔，碱液吸收	一般排放口	
热喷涂	火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂	热喷涂室	颗粒物			除尘设施，袋式除尘、静电除尘	一般排放口	
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	/	一般排放口	
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物			有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口	

续表 7

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物	GB 16297	有组织	除尘设施，袋式除尘	□是 □否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
	喷漆 (底漆/面漆/清漆/航天特殊涂层)	喷漆室、流平室	颗粒物(漆雾)			密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、化学纤维过滤		主要排放口 ^a 一般排放口
			苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b			有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		
	烘干 (喷漆)	烘干室、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	主要排放口 ^a 一般排放口		
			苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口		
	调漆	调漆间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨室	颗粒物		无组织	除尘设施，袋式除尘器		一般排放口
	加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		有组织	/		一般排放口
	检测试验	产品检测试验	发动机试验台		颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	无组织		/
荧光检测线			颗粒物	有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口		
装配 ^c	/	/	/	/	/	/		
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉	颗粒物	GB 9078	有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口	
		燃油、燃气、燃煤加热炉	二氧化硫			脱硫设施，燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
		燃油、燃气烘干室加热装置	烟气黑度			/		
		其他	氮氧化物			脱硝设施，低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR		
公用	废水处理设施	废水处理设施(废水生化处理系统、生化污泥处理系统)	恶臭(氨、硫化氢等)	GB 14554	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收 生物滤池，生物降解	一般排放口	

注：排放口类型仅适用于有组织排放口。
^a适用于溶剂型涂料喷漆废气及喷漆烘干废气有组织排放口。
^b适用于混入化石燃料废气的排放口。
^c装配生产单元内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

表 8 其他运输设备制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘	□是 □否	一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/		除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾			油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297		烟尘净化装置，袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	高分子材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	GB31572		有机废气治理设施，活性炭吸附	如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	树脂纤维加工	糊制成型设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	热合	热合机	挥发性有机物			/		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	/		油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾						一般排放口
	化学热处理	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	GB16297	有组织	喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
		渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氰化氢、氯化氢、硫酸雾	GB16297	有组织	喷淋塔，碱液吸收、碱液吸收+氧化、水吸收		一般排放口
			氨	GB14554	有组织	喷淋塔，水吸收		一般排放口
粘接	粘接	粘胶泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
		固化间（设备）	挥发性有机物						一般排放口
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		一般排放口
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等			喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	/		一般排放口
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物			有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	GB16297	有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
	喷漆 (底漆/中涂/面漆/罩光清漆)	喷漆室（段）、流平室（段）	颗粒物（漆雾） 苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物			密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤 有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、热力焚烧/催化焚烧		主要排放口 ^b 一般排放口

续表 8

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	喷漆	喷漆室（段）	颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	GB16297	有组织	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	主要排放口 ^b 一般排放口
	烘干（喷漆）	烘干室（段）、闪干室（段）、晾干室（段）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a			有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化 /		主要排放口 ^b 一般排放口
	烘干（电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂）	烘干室（段）、晾干室（段）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a		有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化 /	一般排放口		
	点补	点补间	挥发性有机物		有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口		
	调漆	调漆间	挥发性有机物		有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口		
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物		除尘设施，袋式除尘器	一般排放口		
	加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		/	一般排放口		
检测试验	产品检测试验	发动机试验台（摩托车）	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	有组织/无组织	尾气净化装置，催化净化	一般排放口		
装配 ^c	/	/	/	/	/	/	/	
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口	
			二氧化硫			脱硫设施，燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
			烟气黑度			/		
			氮氧化物	/	脱硝设施，低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR			
公用	废水处理设施	废水处理设施（废水生化处理系统、生化污泥处理系统）	恶臭（氨、硫化氢等）	GB14554	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收 生物滤池，生物降解	一般排放口	
注： ^a 适用于混入化石燃料废气的排放口。 ^b 适用于溶剂型涂料喷漆废气及喷漆烘干废气有组织排放口。 ^c 装配生产单元内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。								

4.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物项目、排放方式及污染防治设施

铁路运输设备、城市轨道交通设备和其他运输设备制造（除船舶及相关装置制造、航空和航天设备制造外）排污单位的废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施见表 9，船舶及相关装置制造制造排污单位见表 10，航空和航天设备制造排污单位见表 11。污染物项目按照 GB 8978、GB 14374 确定，地方有更严格排放标准要求的，从其规定。

b) 污染防治设施、排放口编码

污染防治设施名称、工艺等填报应与废水类别相对应。

污染防治设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编码可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 排放去向

废水排放去向包括：综合废水处理设施；不外排；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；其他（回喷、回灌、回用等）。

d) 排放规律

废水直接或间接进入环境水体时应填写排放规律，不外排时不用填写。

废水排放规律包括：废水连续排放，流量稳定；废水连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；废水连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量稳定；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

f) 排放口类型

重点管理排污单位的废水总排放口、车间或车间处理设施排放口（航天发动机检测试验单元车间或车间处理设施排口除外）为主要排放口，其他均为一般排放口。

表9 铁路运输设备、城市轨道交通设备和其他运输设备制造重点管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
转化膜生产单元含镍磷化、含铬钝化	含镍磷化、含铬钝化废水	总镍、六价铬、总铬	GB 8978	含一类污染物废水车间处理设施；pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	综合废水处理设施	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口	主要排放口
涂装、转化膜生产单元	喷漆废水、打磨废水、其他转化膜废水等	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、磷酸盐		涂装废水预处理设施；混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附		综合废水处理设施	/	/
拆解、冲压、机加、预处理、装配、检测试验等生产单元	含油废水（液）	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物		含油废水预处理设施；隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理		综合废水处理设施	/	/
其他生产单元	其他生产废水	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氟化物		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等		不外排	/	/
含一类污染物废水车间处理设施排水、涂装废水预处理措施排水、含油废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂		综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	主要排放口
				生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他		地表水体		
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂				综合废水处理设施	城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口

表 10 船舶及相关装置制造重点管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
涂装生产单元	喷漆废水、打磨废水等	pH 值、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐	GB 8978	涂装废水预处理设施；混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附		综合废水处理设施	/	/
拆解、冲压、机加、预处理、装配、检测试验等生产单元	含油废水（液）	石油类、化学需氧量、悬浮物		含油废水预处理设施；隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理			/	/
其他生产单元	其他生产废水	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氰化物		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等			/	/
涂装废水预处理措施排水、含油废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氰化物、阴离子表面活性剂		综合废水处理设施；生化		不外排	/	/
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂		综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	主要排放口
				生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他		地表水体		
				综合废水处理设施				
				城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口		

表 11 航空和航天设备制造重点管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
航天发动机检测试验	发动机试验废水	胂、一甲基胂、偏二甲基胂、三乙胺、二乙烯三胺	GB 14374	航天发动机试验废水车间处理设施；pH 调节、化学氧化、吸附、消毒	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	综合废水处理设施	航天发动机检测试验单元车间或车间处理设施排口	一般排放口
涂装（含铬涂料）、化学加工、发动机清洗	喷漆废水、化学加工废水、发动机清洗废水	六价铬、总铬、总镍	GB 8978	含一类污染物废水车间处理设施；pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发			综合废水处理设施	含一类污染物废水车间或车间处理设施排口	主要排放口
涂装生产单元（无铬涂料）	喷漆废水、打磨废水等	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物		涂装废水预处理设施；混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附		综合废水处理设施	/	/
拆解、冲压、机加、预处理、装配、检测试验等	含油废水（液）、荧光检验废水	石油类、化学需氧量、悬浮物		含油废水预处理设施；隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化			/	/
其他生产单元	其他生产废水	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氰化物、甲醛 ^a 、苯胺类 ^a		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒等			不外排	/
航天发动机试验废水车间处理设施排水、含一类污染物废水车间处理措施排水、涂装废水预处理措施排水、含油废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、石油类、悬浮物、磷酸盐、氰化物、甲醛 ^a 、苯胺类 ^a 、阴离子表面活性剂		综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	主要排放口
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂	生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他	地表水体				
				综合废水处理设施		城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口

注：^a航天设备制造排污单位使用推进剂进行发动机检测试验产生的废水污染物项目。

4.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂、涂装车间）、废水处理工艺流程图、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、环保设施、污水处理站、危险废物贮存仓库等，并注明废气主要排放口、废气一般排放口。

雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

4.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

4.2.1 产排污环节及对应排放口

4.2.1.1 废气

废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型，见表 5~表 8。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及排污单位承诺更加严格的排放限值。

4.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 9~表 11。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、受纳水体信息（水体名称、受纳水体功能目标）、汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度）及排污单位认为需要填写的排放口其他信息。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、排放规律、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息（名称、污染物种类、国家或地方污染物排放标准浓度限值）。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口深度、与岸线直线距离。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

重点管理排污单位许可排放限值包括污染物许可排放浓度（速率）和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续生产 12 个月排放的污染物最大排放量，同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口的许可排放浓度（速率），以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。废气排放口和无组织废气原则上对许可排放量不做要求，地方有更严格管理要求的，按其要求执行。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口的许可排放浓度和排放量，一般排放口仅许可排

放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据国家或者地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。按照本标准 4.2.2 规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到重点管理排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日及以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见确定的排放量的要求。

重点管理排污单位填报许可排放量时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中写明许可排放量计算过程。排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

4.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

依据 GB 9078、GB 14554、GB 31572、GB 16297 等确定排污单位有组织排放废气和无组织排放废气许可排放浓度（速率）限值及无组织排放废气管控位置。有组织废气许可排放浓度（速率）污染物为苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、氟化物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢等，无组织排放废气许可排放浓度污染物为挥发性有机物、颗粒物、氨、硫化氢等。

其中，工业炉窑烟气二氧化硫、颗粒物、烟气黑度许可排放浓度，按照 GB 9078 确定；恶臭污染物许可排放浓度，按照 GB 14554 确定；非金属材料加工生产单元注塑、发泡、挤塑等工序废气中挥发性有机物许可排放浓度，按照 GB 31572 确定；其他生产单元污染物许可排放浓度，按照 GB 16297 确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放烟气，应在混合前分别对烟气进行监测；若可选择的监控位置只能监测混合烟气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

b) 废水

依据 GB 8978、GB 14374 等确定排污单位水污染物许可排放浓度，许可排放浓度污染物为 pH 值、总镍、总铬、六价铬、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物、磷酸盐、氨氮、氰化物、氟化物、胍、一甲基胍、偏二甲基胍、三乙胺、二乙烯三胺、甲醛、苯胺类、阴离子表面活性剂等，许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次测定值）。地方有更严格排放标准要求的，按照地方标准确定。

排污单位在同一废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物执行的排放控制要求或排放标准不同时，若有废水适用行业水污染物排放标准的，则执行相应水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定，或各种废水均适用 GB 8978 的，则按 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度；若无法按 GB 8978 附录 A 规定执行的，从严确定许可排放浓度。

4.2.2.3 许可排放量

主要排放口中，废水总排放口应申请化学需氧量、氨氮年许可排放量，车间或车间处理设施排放口应申请六价铬、总镍年许可排放量。对位于《“十三五”生态环境保护规划》及生态环境部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制的区域内的排污单位，还应申请总磷、总氮许可排放量。

a) 化学需氧量、氨氮

依据许可排放浓度、排水量及年生产时间确定，按公式（1）计算。

$$E_{\text{年许可}} = Q \times C \times T \times 10^{-6} \quad (1)$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——某项污染物年许可排放量，t/a；

Q ——总排放口的排水量， m^3/d ；排水量取近三年实际排水量的平均值；投运超过一年但不满三年的，按投运期间平均值计算；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定的排水量核算；

C ——某项污染物许可排放浓度， mg/L ，氨氮的间接排放浓度可采用排污单位与污水集中处理设施责任单位的协商值进行计算；地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定；

T ——设计年生产时间， d/a 。

总磷、总氮许可排放量计算方法可参照公式（1）。

b) 总镍、六价铬

依据许可排放浓度、排水量及年生产时间确定，按公式（2）计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n (Q_i \times C \times T_i \times 10^{-3}) \quad (2)$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——某项污染物年许可排放量， kg/a ；

Q_i ——第 i 个主要排放口（车间或车间处理设施排放口）日排水量， m^3/d ；排水量取近三年实际排水量的平均值；投运超过一年但不满三年的，按投运期间平均值计算；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定的排水量核算；

C ——污染物许可排放浓度限值， mg/L ；

T_i ——第 i 个主要排放口（车间或车间处理设施排放口）对应生产单元设计年生产时间， d/a 。

4.3 污染防治可行技术

4.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。

对未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污

单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

待相关行业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

4.3.2 可行技术要求

排污单位废气、废水污染防治推荐可行技术参考附录 C。

4.3.3 运行管理要求

4.3.3.1 废气

a) 源头控制

1) 排污单位应采用先进的污染防治技术，提高原辅材料和能源的利用效率。

2) 鼓励使用高固体分涂料、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料，其挥发性有机物含量应满足低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求规定；推广采用静电喷涂、浸涂、高压无气喷涂等效率较高的涂装工艺。

3) 鼓励排污单位做好生产组织，同色产品集中喷涂；推广机器自动喷涂技术，减小换色容量；调整长短清洗程序，减少清洗溶剂用量。

4) 鼓励排污单位在喷漆工位设置废溶剂回收设备，确保洗枪、机器自动喷涂工作过程中废漆和清洗废溶剂的有效回收。回收的废漆和废溶剂应按照危险废物进行管理，做到妥善处理和处置，避免产生二次污染。

5) 鼓励船舶及相关装置制造排污单位优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，推广采用通用型底漆。

6) 鼓励航空设备制造排污单位采用无铬底漆。

b) 有组织排放

1) 废气污染防治设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批意见的要求。

2) 废气污染防治设施运行应按照操作规程要求进行，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

3) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

4) 鼓励排污单位结合自身生产特点，对喷漆废气采用浓缩燃烧等高效治理设施处理，对烘干废气采用燃烧治理设施处理，实现达标排放。

5) 废气燃烧装置应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统。

6) 采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

7) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染防治设施处于良好状态。定期对污染防治设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

8) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还

应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

c) 无组织排放

1) 排污单位挥发性有机物物料储存以及转移和输送的无组织排放控制要求、设备与管线组件挥发性有机物泄漏控制要求、敞开液面挥发性有机物无组织排放控制要求、挥发性有机物无组织排放废气收集处理系统要求，应符合 GB 37822 和环大气〔2019〕53 号规定。

2) 粘接、涂胶、调漆、浸涂、喷漆（除船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台涂装外）等使用含 VOCs 物料（VOCs 质量占比大于等于 10%）的操作应在封闭设备或密闭空间中进行，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，且废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

3) 船舶及相关装置制造排污单位密闭喷涂施工应达到总涂装作业量的 60% 以上，车间有机废气收集率不低于 80%。船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台室外喷涂作业宜采取有效的有机废气收集处理措施；船坞区船舱室涂装作业时，应设有临时收集处理设备。

4) 船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台室外喷涂作业，宜在周边设置防风网，以减少涂装漆雾向周围空气的散发量，鼓励室外涂装作业工位采用移动式喷漆雾捕集装置或其他有效收集治理措施，尽可能降低废气排放。

5) 载有挥发性有机物物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

6) 对于焊接车间无组织废气产生点，排污单位应配备有效的废气捕集装置，如局部收集罩、大容积密闭罩等，并配备烟尘净化设施，尽可能降低车间废气无组织排放量。

7) 排污单位应按照环大气〔2019〕56 号文件要求，加强工业炉窑无组织排放管理。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

8) 排放臭气的相关工段宜采取除臭措施，降低恶臭气体的无组织排放。

4.3.3.2 废水

a) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。

b) 所有污染防治设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。

c) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行，涉及一类污染物的生产废水地下收集、输送管路宜采用地上明管或架空管路。

d) 推广采用无磷磷化剂、无镍磷化剂、无铬钝化剂、低氮脱脂剂等环保材料，降低废水一类污染物及磷酸盐的排放。

e) 推广使用逆流漂洗、电泳超滤反渗透等节水技术，降低废水排放量。

f) 定期对污染防治设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。

g) 根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保污染防治设施稳定

运行。

h) 根据废水处理设施生产及区域环境实际情况，考虑各种可能的突发性事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处置的条件。

4.3.3.3 固体废物

a) 固体废物不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。

b) 生产过程产生的各类固体废物，应进行分类管理并及时处理处置。属于危险废物的，应委托有相关资质的单位进行处理。

c) 生产车间产生的外购件包装物、废焊接材料、金属边角等废料应尽可能进行综合利用。

d) 鼓励企业采用洗枪溶剂回收装置，降低废溶剂产生量，在自行利用过程应确保在综合利用过程中不产生二次污染或采取有效的二次污染防治措施。

e) 机加工废切削液、工件清洗废液自行处理时，应确保在收集、贮存过程中不产生二次污染，产生的废油渣及含油污泥应纳入危险废物进行管理。喷漆室内产生的废石灰粉、废过滤材料应妥善包装后外委处理，避免其在转运、转移过程中产生挥发性有机物的二次污染。

f) 喷漆室喷漆产生的漆渣、污水处理产生的生化污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

g) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置、转移各个环节的运行管理，危险废物贮存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

h) 应记录固体废物产生量和去向（贮存、处置、利用）及相应量。

i) 危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

4.3.3.4 土壤和地下水污染防治

a) 源头控制：有毒有害物质的储存及输送过程应保障包装容器具有相应的耐腐蚀、耐压、密封性能，避免有毒有害物质渗漏或泄漏。

b) 防渗控制：原辅料及燃料储存区、涂装车间、危废贮存设施、污水治理设施等应采取防渗措施，防渗性能能满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测：管道、储罐等应配置泄漏、渗漏检测装置，并定期进行检查和维护。

d) 纳入土壤环境污染重点监管单位名录的排污单位，还应满足以下土壤污染预防运行管理要求：

1) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

2) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

3) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制订自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照HJ 819等标准执行。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。

4.4.2 自行监测方案

排污单位应在自行监测方案中应明确排污单位基本情况、监测点位及其示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证和质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的联网情况、运行维护情况等。对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等。

4.4.3 自行监测要求

4.4.3.1 废气监测

a) 有组织废气监测点位、指标及频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足GB/T 16157、HJ 75等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合HJ 75、HJ/T 397等的要求。

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染物治理设施单元的进口设置监测点位。排污单位有组织监测点位、监测指标及最低监测频次见表12。

b) 无组织排放

存在废气无组织排放源的，应按照GB 16297、HJ/T 55、HJ 604标准设置废气无组织排放监控点位。排污单位无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次见表12。

表 12 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业重点管理排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位		监测指标	最低监测频次
下料	切割废气排放口		颗粒物	半年
	破碎、配料废气排放口		颗粒物	半年
拆解	退漆废气排放口		挥发性有机物	半年
机加	干式机械加工废气排放口		颗粒物	半年
	湿式机械加工废气排放口		挥发性有机物、油雾 ^a	半年
焊接	各种弧焊、钎焊、激光、等离子焊接废气排放口		颗粒物	半年
锻造	锻件清理废气排放口		颗粒物	半年
非金属材料加工	注塑、挤塑、吹塑、发泡废气排放口		挥发性有机物	半年
	糊制、模压、拉挤废气排放口		挥发性有机物	半年
	热合废气排放口		挥发性有机物	半年
热处理	淬火油槽废气排放口		挥发性有机物、油雾 ^a	半年
	盐浴槽、渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽废气排放口		氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾	半年
化学加工	喷胶、涂胶、浸胶槽废气排放口		挥发性有机物	半年
	出光、酸洗、化学除油、腐蚀、化铣、化抛废气排放口		氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物、硫酸雾	半年
粘接	粘接废气排放口		挥发性有机物	半年
预处理	打磨、抛丸、喷砂废气排放口		颗粒物	半年
	酸洗废气排放口		氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	半年
热喷涂	热喷涂废气排放口		颗粒物	半年
涂装	电泳废气排放口		挥发性有机物	半年
	涂胶废气排放口		挥发性有机物	半年
	粉末喷涂废气排放口		颗粒物	半年
	浸涂废气排放口		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	半年
	喷漆（含流平）废气排气口	水性涂料	挥发性有机物	半年
			颗粒物	半年
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	半年
		溶剂型涂料	挥发性有机物	自动监测
			苯、甲苯、二甲苯	季度
颗粒物			季度	
		颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	季度	

有组织排放				
生产单元	监测点位		监测指标	最低监测频次
涂装	烘干（喷漆烘干）废气排放口	水性涂料	挥发性有机物	半年
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	半年
		溶剂型涂料	挥发性有机物	自动监测
			苯、甲苯、二甲苯 颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	季度 季度
	烘干（电泳、涂胶、粉末喷涂烘干） 废气排放口	电泳漆、胶类、粉末涂料	挥发性有机物	半年
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	半年
	烘干（浸涂烘干）废气排放口	水性涂料	挥发性有机物	半年
		溶剂型涂料	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	半年
		混入化石燃料燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	半年
	点补、调漆等生产设施废气排放口		挥发性有机物	半年
	腻子打磨、漆面打磨废气排放口		颗粒物	半年
废气焚烧系统加热装置		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度	半年	
检测试验	发动机检测试验		颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	半年
	荧光检测废气排放口		颗粒物	半年
工业炉窑	工业炉窑设施废气排放口		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	半年
无组织排放				
监测点位	监测指标		最低监测频次	
厂界	挥发性有机物、颗粒物、恶臭		半年	
涂装工段旁 ^c	挥发性有机物、颗粒物		季度	
注： 根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；地方排放标准有要求的，从其规定；不产生的污染物，可不进行监测。				
^a 按照 HJ 1077 规定监测方法标准实施监测。				
^b 适用于混入化石燃料废气的排放口。				
^c 船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台涂装作业区，监测点位设置参考 HJ/T 55。				

4.4.3.2 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和HJ 91.1等的要求。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次见表13。

表 13 重点管理排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位		监测指标	最低监测频次	
			间接排放口	直接排放口
车间或车间处理设施排放口	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口	流量、总镍、六价铬、总铬	月	
	航天发动机试验废水	流量、胍、一甲基胍、偏二甲基胍、三乙胺、二乙烯三胺	季度	
废水总排放口		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	
		悬浮物、石油类、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氟化物 ^a 、氰化物 ^b 、甲醛 ^c 、苯胺类 ^c	季度	每月
生活污水单独排放口		流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	/	季度
注： 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；地方排放标准有要求的，从其规定。不产生的污染物，可不进行监测。				
^a 具有转化膜（锆化、硅烷工艺）处理生产单元的污染物监测指标。				
^b 具有渗碳热处理生产单元，或航天发动机试验生产单元的的排污单位的污染物监测指标。				
^c 航天发动机试验废水污染物监测指标。				

4.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位溶剂型涂料喷漆废气排放口（主要排放口）及喷漆烘干废气排放口（主要排放口）挥发性有机物应安装挥发性有机物自动监测设备。

排污单位全厂废水总排放口（主要排放口）流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐应采用自动监测。其他污染物鼓励采用自动监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。

4.4.5 采样和测定方法

4.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

4.4.5.2 手工监测

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。

无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 执行。

4.4.5.3 监测方法

废气、废水污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.6 数据记录要求

监测期间，手工监测记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

4.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

4.5.1 环境管理台账记录要求

4.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在“排污许可证申请表”中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可依据法律法规、标准增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录内容和频次须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

4.5.1.2 记录内容和频次

环境管理台账记录内容应包括生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，排污单位可根据自身管理特点，自行设计台账记录格式，或参考附录 D。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

生产设施运行状况按照排污单位生产班制记录，每班次记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位按日记录，每日记录 1 次，周期性生产的按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按日记录。原辅料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。燃料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。生产设施非正常工况按照工况期记录，每非正常工况期记录 1 次。

污染防治设施运行状况按照污染防治设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。异常情况按照异常情况期记录，每异常情况期记录 1 次。

监测记录信息按照 HJ/T 373 和 HJ 819 相关要求执行。

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

4.5.1.5 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

4.5.2 排污许可证执行报告编制要求

4.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

4.5.2.2 报告分类及频次

排污许可证执行报告分为年度执行报告和季度执行报告。

重点管理排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。

排污许可证年度执行报告至少每年提交一次，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

排污许可证季度执行报告每季度提交一次，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间超过一个季度的，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个季度的，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

4.5.2.3 报告管理要求

排污许可证年度执行报告参照附录 F 进行编制。

排污许可证季度执行报告至少包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、新水用量及废水排放量等信息。

4.6 实际排放量核算方法

4.6.1 一般原则

重点管理排污单位的污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或特殊时段等。

核算废水污染物的实际排放量采用实测法，实测法包括自动监测法和手工监测法。排污许可证中要求采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，采用产污系数法核算污染物实际排放量。

排污单位废气污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 H，采用物料衡算法核算挥发性有机物的实际排放量，采用实测法核算废气中苯、甲苯、二甲苯等的实际排放量。

对于排污许可证要求采用自动监测的污染物，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物，可采用自动监测数据或者手工监测数

据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定监测标准和监测方法要求的，以手工监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

4.6.2 正常情况废水污染物实际排放量核算方法

4.6.2.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据，按照公式（3）核算污染物实际排放量。

$$E = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i \times 10^{-6}) \quad (3)$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

C_i ——核算时段内废水主要排放口某项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——核算时段内废水主要排放口第 i 日的流量，m³/d；

n ——核算时段内废水主要排放口的某项污染物排放时间，d。

当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 进行补遗。

b) 手工监测

手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内的监测数据，按照公式（4）~（6）核算污染物实际排放量。

$$E = C \times Q \times t \times 10^{-6} \quad (4)$$

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (5)$$

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n} \quad (6)$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

C ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实测日加权平均排放浓度，mg/L；

Q ——核算时段内废水主要排放口日平均流量，m³/d；

t ——核算时段内废水主要排放口某项污染物排放时间，d；

C_i ——核算时段内某项污染物第 i 次监测的日监测浓度，mg/L；

Q_i ——核算时段内第 i 次监测的日排水量，m³/d；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

4.6.2.2 产污系数法

排污单位采用产污系数法核算污染物实际排放量的，根据公式（7）进行计算。

$$E = P \times \beta_e \times 10^{-3} \quad (7)$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物实际排放量，t；

P ——核算时段内产品产量或原料使用量，t；

β_e ——产污系数，kg 污染物/t 产品、kg 污染物/t 原料，可参照全国污染源普查产污系数取值。

4.7 合规判定方法

4.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，重点管理排污单位排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度（速率）和排放量满足许可排放限值要求。环境管理要求合规指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告、开展自行监测和信息公开自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求。

4.7.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编码与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的数量、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

4.7.3 废气排放限值合规判定

4.7.3.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 4.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。

国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（林格曼黑度除外）与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排气筒中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采集 3~4 个样品”。

对于涂装生产单位的连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行。

对于涂装生产单位的间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

4.7.3.2 非正常情况

指工业炉窑启动、废气处理设施开（停）机、设备故障、设备（设施）检修等非正常工况下的排放。

4.7.3.3 无组织排放合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 4.3.3.1 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

4.7.4 废水排放限值合规判定

4.7.4.1 废水排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物排放浓度达标是指任一有效日均值（除 pH 值外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为超标。根据 HJ 91.1 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）超过许可排放浓度的，即视为不合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 356 执行。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

4.7.4.2 废水排放量合规判定

所有废水排放口的污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

4.7.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及本标准涉及行业的相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

5 简化管理排污单位

5.1 排污单位基本情况填报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息表。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

5.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总氮总磷控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物（VOC_S）总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》选择“简化管理”；填报“行业类别”时，选择 GB/T 4754—2017 中“铁路运输设备制造（C 371）”、“城市轨道交通设备制造（C 372）”、“船舶及相关装置制造（C 373）”、“航空、航天器及设备制造（C 374）”、“摩托车制造（C 375）”、“自行车和残疾人座车制造（C 376）”、“助动车制造（C 377）”、“非公路休闲车及零配件制造（C 378）”、“潜水救捞及其他未列明运输设备制造（C 379）”。具体的国民经济代码详见附表 B.1。

5.1.3 主要产品及产能

5.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，按照所属行业类别，填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他信息。

5.1.3.2 主要生产单元

排污单位生产组成包括下料、机械加工（简称“机加”）、冲压、焊接、锻造、非金属材料加工、热处理、化学加工、粘接、预处理、转化膜处理、热喷涂、涂装、装配、拆解、检测试验、工业炉窑、公用和其他等 19 个生产单元。

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业行业类别、产品分类及主要生产单元组成见附表 B.2~附表 B.10，主要生产工艺与生产单元对照见附表 B.11。

5.1.3.3 主要工艺、生产设施及设施参数

排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 14。

表 14 排污单位主要生产工艺、生产设施、设施参数及计量单位一览表

生产单元	主要工艺	主要生产设备或设施名称	设施参数	计量单位
下料	切割	锯切机、砂轮切割机	额定功率	kW
		火焰切割机、等离子切割机、激光切割机	切割速度	mm/min
	非金属材料备料	破碎机	最大破碎能力	kg/h
		配料机	料筒容量	kg
拆解	拆解	化学退漆槽	容积	m ³
机加	干式机械加工、湿式机械加工	车床、铣床、加工中心、磨削机、珩磨机、砂带打磨机、抛光机、电火花加工机	额定功率	kW
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、激光焊机、等离子焊机、阻焊、钎焊	额定功率	kW
冲压 ^a	冲压、其他压力加工	/	/	/
锻造	锻造	锻造机	设备吨位	t
	锻件清理	清理滚筒	直径	mm
非金属材料加工	高分子材料成形	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	生产节拍	件/h
	树脂纤维成形	糊制成形设施	排风量	m ³ /h
		模压机	功率	kW
		拉挤机	牵引力	kN
	热合	热合机	出力	kW
热处理	表面热处理	淬火油槽、淬火水槽	槽口面积	m ²
		退火炉、正火炉、回火炉	工作温度	℃
	化学热处理	渗碳炉、渗氮炉、碳氮共渗炉、盐浴炉	工作温度	℃
化学加工	化铣	喷胶室、涂胶室、浸胶槽	容积	m ³
		化铣槽、酸洗槽、出光槽、腐蚀槽	容积	m ³
	化抛	化抛槽、化学除油槽、出光槽、腐蚀槽	容积	m ³
粘接	粘接	粘胶泵	供胶能力	L/min
		固化间（设备）	排风量	m ³ /h
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	处理速度	m ² /h 或 m/h
	化学预处理	酸洗槽	容积	m ³
		预脱脂槽、脱脂槽、碱洗槽	容积	m ³
转化膜处理	磷化、钝化、硅烷化、锆化	磷化槽、锆化槽、硅烷槽、钝化槽	容积	m ³
热喷涂	火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂	热喷涂室	排风量	m ³ /h
涂装	电泳	电泳槽	容积	m ³
	涂胶	涂胶间（室）	排风量	m ³ /h
	浸涂	浸涂设备	排风量	m ³ /h
	粉末喷涂	粉末喷涂室	排风量	m ³ /h
	喷漆 (底漆/中涂/面漆/罩光清漆/防污漆/航天特殊涂层)	喷漆室（段）	排风量	m ³ /h
		流平室（段）	排风量	m ³ /h
		船坞、码头、平台涂装作业区	作业区面积	m ²

续表 14

生产单元	主要工艺	主要生产设备或设施名称	设施参数	计量单位
涂装	烘干 (喷漆、电泳、浸涂、 涂胶、粉末喷涂)	烘干室(段)	作业温度	℃
		闪干室(段)	排风量	m ³ /h
		晾干室(段)	排风量	m ³ /h
	点补	点补间	排风量	m ³ /h
	调漆	调漆间	排风量	m ³ /h
	打磨	腻子打磨室(段)	排风量	m ³ /h
		漆面打磨室(段)		
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	设计出力	MW	
检测试验	产品检测试验	发动机试验台	测试产品功率	kW
		淋雨试验间	水池容积	m ³
		荧光检测线	排风量	m ³ /h
装配 ^a	装配	/	/	/
其他	/	/	/	/
工业炉窑	工业炉窑	燃气、燃油、燃煤热处理炉	设计出力	MW
		燃气、燃油、燃煤加热炉		
		燃气、燃油、燃煤烘干(固化)室加热装置		
		其他		
公用	废水处理系统	综合废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
		生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /h
注： 表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施按实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计产能填报。				
^a 简化管理排污单位不需填报，如认为确有必要的，可参照表1填报。				

5.1.3.4 生产设施编号

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位填报内部生产设施编号。若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.5 产品名称

按附表 B.1 所列产品名称进行填报；对表中未列明的，可按排污单位实际情况进行填报。

5.1.3.6 生产能力及计量单位

排污单位的生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能，生产能力及计量单位见表 15。

表 15 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位生产能力及计量单位

行业类别	行业代码	产品类别	基本单位
铁路运输及城市轨道交通设备制造	371、372	铁路机车	台/年
		动车组	辆/年
		铁路车辆	辆/年
		城市轨道交通运输设备	辆/年
		专用设备	套/年
船舶及相关设备制造	373	船舶	艘/年、载重吨/年
		海上平台装备	座/年
		船舶相关设备	台/年
航空设备制造	374	飞机	架/年
航天设备制造	374	火箭、卫星	发/年
摩托车制造	375	摩托车	辆/年

行业类别	行业代码	产品类别	基本单位
自行车及残疾人座车制造	376	自行车、残疾人座车	辆/年
助动车制造	377	助动车	辆/年
非公路休闲车及零配件制造	378	非公路休闲车	辆/年
潜水救援及其他未列明运输设备制造	379	潜水衣、救生衣	件/年
		救生圈、救生艇	个/年
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业通用类	371-379	发动机	台/年
		零部件及配件	套/年、台/年、个/年、吨/年

没有设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。

5.1.3.7 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见、地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。无审批意见、认定或备案文件的，按实际生产时间填写。

5.1.3.8 其他

铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.4 主要辅料及燃料

5.1.4.1 一般原则

主要辅料及燃料应填报辅料及燃料种类、设计年使用量、计量单位、辅料及燃料信息等。

5.1.4.2 主要辅料及燃料种类

主要辅料包括涂料类、清洗类、冷却类、胶粘剂类、转化膜材料类、热处理材料类等、污染治理类和其他。燃料包括汽油、柴油、燃煤、天然气等。辅料、燃料种类见表 16。

5.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的辅料及燃料的年使用量。

没有设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值进行填报，投运满一年但未满三年的排污单位按自然年实际使用量的最大值进行填报，投运不满一年的排污单位根据实际使用量折算成年使用量。

设计年使用量计量单位为：万 m³/a、t/a 或 Nm³/a。

表 16 辅料及燃料一览表

种类	名称
涂料类	底漆、中涂漆、面漆、罩光清漆、防污漆、稀释剂、固化剂、腻子等
清洗类	有机清洗剂、无机清洗剂等
冷却类	切削液、乳化液、淬火油等
胶粘剂类	焊缝密封胶、隔振胶、阻尼浆、化铣保护胶、缓蚀底胶、粘接剂等
转化膜材料类	磷化剂、钝化剂、锆化剂、硅烷剂等
热处理材料类	甲醇、尿素、钡盐、硝酸盐、氰化钠等
污染治理类	活性炭、混凝剂、絮凝剂、酸、碱等
其他类	化学退漆剂、发泡剂等
燃料	汽油、柴油、燃煤、天然气、航空煤油、推进剂、其他燃料

5.1.4.4 辅料有毒有害成分及占比

溶剂型涂料、有机清洗剂及胶粘剂应填报密度和挥发性有机物含量，含铬涂料、磷化剂、钝化剂应填报重金属含量。水性涂料应填报密度、含水率、挥发性有机物的含量。

辅料有毒有害成分及含量单位见表 17。本标准未列明的有毒有害物质，根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，其占比即其在辅料中的含量。

表 17 辅料有毒有害成分及含量单位一览表

序号	名称	需要明确的有毒有害成分	含量单位
1	溶剂型涂料、清洗剂、胶粘剂	挥发性有机物	%
		密度	g/L
		铬 ^a	g/L
2	水性涂料	含水率	%
		挥发性有机物	%
		密度	g/L
3	磷化材料 ^b	镍	g/L
4	钝化材料 ^b	铬	g/L
注： 有毒有害成分含量按照辅料化学品安全技术说明书（MSDS）或检测报告填报。			
^a 适用于使用含铬涂料、清洗剂等原辅料的排污单位填报。			
^b 皮膜剂根据膜成分类别参照填报。			

5.1.4.5 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年度生产实际值填写。固体燃料填写灰分、硫分、挥发分及热值（低位发热量），燃油、燃气填写硫分（液体燃料按硫分计，气体燃料按硫化氢计）及热值（低位发热量）。

固体燃料和液体燃料填报以收到基为基准，排污单位可根据行业特点填报，并注明填报基准。

5.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

5.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

5.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施包括生产设施对应的产排污环节名称、重要污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编码及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染防治设施包括废水类别、重要污染物项目、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编码及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

5.1.5.2 废气

a) 产污环节、污染物项目、排放方式及污染防治设施

铁路运输设备及城市轨道交通设备制造排污单位废气产排污环节、生产设施、污染物项目、污染防治设施及对应排放口类型的填报内容见表 18，船舶及相关装置制造排污单位见表 19，航空和航天设

备制造排污单位见表 20，其他运输设备制造排污单位见表 21。表中未列明的其他废气产排污环节、生产设施、污染物项目、排放形式及污染防治设施由排污单位自行填报。铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排放单位污染物项目应根据 GB 9078、GB 31572、GB 14554、GB 16297 等确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

b) 污染防治设施、有组织排放口编码

污染防治设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编码可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

d) 排放口类型

排污单位废气排放口均为一般排放口。

表 18 铁路运输设备及城市轨道交通设备制造简化管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/ 无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘	□是 □否 如采用不 属于“5.3 污染防治 可行技术 要求”中 的技术， 应提供相 关证明材料	一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
拆解	拆解	退漆槽	挥发性有机物	GB16297		有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/		除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾			油雾净化装置，机械过滤、静电过滤	一般排放口	
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297		烟尘净化装置，袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	高分子材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	GB31572		有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	树脂纤维加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	/		油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾					
	化学热处理	盐浴槽 渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	GB16297	有组织	喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
			氰化氢、氯化氢、硫酸雾 氨	GB14554	有组织	喷淋塔，碱液吸收、碱液吸收+氧化 喷淋塔，水吸收		一般排放口
粘接	粘接	粘胶泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸 附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
		固化间（设备）	挥发性有机物					
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		一般排放口
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物			喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/ 无组织	/		一般排放口
			挥发性有机物			有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口	
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
			颗粒物	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸 附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置	一般排放口			
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物			密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石 灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤		一般排放口
喷漆 (底漆/中涂/面漆/ 罩光清漆)	喷漆室（段）、流平室（段）	颗粒物（漆雾）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	GB16297	有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸 附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
		颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a				/		

续表 18

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	烘干 (喷漆)	烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	GB16297	有组织	有机废气治理设施, 热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化 /	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关材料	一般排放口
	烘干 (电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂)	烘干室(段)、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a		有组织	有机废气治理设施, 热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化 /		一般排放口
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	调漆	调漆间	挥发性有机物			有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物		除尘设施, 袋式除尘器	一般排放口		
	加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		有组织	/		一般排放口
	检测试验	产品检测试验	发动机试验台(柴油机试验)		颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	有组织/无组织		/
装配 ^b	/	/	/	/	/	/		
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施, 袋式除尘		一般排放口
			二氧化硫			脱硫设施, 燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
			烟气黑度			/		
			氮氧化物	脱硝设施, 低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR				
公用	废水处理设施	废水处理设施(废水生化处理系统、生化污泥处理系统)	恶臭(氨、硫化氢)	GB14554	有组织/无组织	喷淋塔, 碱液吸收 生物滤池, 生物降解		一般排放口

注: ^a适用于混入化石燃料废气的排放口。
^b装配生产单元内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

表 19 船舶及相关装置制造简化管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
预处理 ^a	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	化学预处理	脱脂槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		有组织	喷淋塔，碱液吸收		一般排放口
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施，袋式除尘		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾			油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	烟尘净化装置，袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物			除尘设施，袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	树脂纤维加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	油雾净化装置，机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾	/	一般排放口			
	化学热处理	渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氰化氢、氯化氢、硫酸雾	GB16297	有组织	喷淋塔，碱液吸收、碱液吸收+氧化	一般排放口	
			氨	GB14554	有组织	喷淋塔，水吸收	一般排放口	
粘接	粘接	粘胶泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
		固化间（设备）	挥发性有机物		有组织			
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	/	一般排放口	
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口	
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口	
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
	喷漆 (底漆/中涂/面漆/罩光清漆)	喷漆室（段）	颗粒物（漆雾） 苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤 有机废气治理设施，活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	

续表 19

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型	
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
涂装	喷漆 (底漆/中涂/面漆/罩光清漆)	喷漆室(段)	颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	GB16297	有组织	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	
	喷漆 (底漆/面漆/防污漆)	船坞、码头、平台等室外涂装作业区	颗粒物(漆雾)、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		无组织	移动式废气收集治理设施，过滤+吸附		/	
	烘干 (喷漆/电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂)	烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化		/	一般排放口
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b			/		一般排放口	
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		/	一般排放口
	调漆	调漆间	挥发性有机物			有机废气治理设施，活性炭吸附		/	一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘器		/	一般排放口
	加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫			/		/	/
装配 ^c	/	/	/	/	/	/	/		
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口		
			二氧化硫			脱硫设施，燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫			
			烟气黑度			/			
			氮氧化物	/	脱硝设施，低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR				
公用	废水处理设施	废水处理设施(废水生化处理系统、生化污泥处理系统)	恶臭(氨、硫化氢等)	GB14554	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收 生物滤池，生物降解	一般排放口		

注：^a金属船舶制造排污单位钢板、型钢预处理生产单元涂装工序纳入到涂装生产单元管理。
^b适用于混入化石燃料废气的排放口。
^c装配生产单元(或船坞、码头、平台等室外区域)内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

表 20 航空和航天设备制造简化管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘	□是 □否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关材料	一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施, 袋式除尘		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘	一般排放口		
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾		油雾净化装置, 机械过滤、静电过滤	一般排放口		
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297	有组织	烟尘净化装置, 袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物	GB31572	有组织	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	高分子材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物		有机废气治理设施, 活性炭吸附	一般排放口		
	树脂纤维加工	糊制成型设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	有机废气治理设施, 活性炭吸附	一般排放口			
	热合	热合机	挥发性有机物	/	一般排放口			
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	/	有组织	油雾净化装置, 机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾			一般排放口		
	化学热处理	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	GB16297	有组织	喷淋塔, 碱液吸收	一般排放口	
			氰化氢、氯化氢、硫酸雾	GB16297	有组织	喷淋塔, 碱液吸收、碱液吸收+氧化、水吸收	一般排放口	
化学加工	化铣	喷胶枪、涂胶机、浸胶槽	挥发性有机物	GB16297	有组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附	一般排放口	
		化铣槽、酸洗槽、出光槽、腐蚀槽	氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物			喷淋塔, 碱液吸收	一般排放口	
	化抛	化抛槽、化学除油槽、出光槽、腐蚀槽	氯化氢、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、铬酸雾			有组织	喷淋塔, 碱液吸收	一般排放口
粘接	粘接	粘结泵	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
		固化间(设备)	挥发性有机物					
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施, 袋式除尘、湿式除尘	一般排放口	
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物			喷淋塔, 碱液吸收	一般排放口	
热喷涂	火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂	热喷涂室	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘	一般排放口	

续表 20

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
	涂胶	涂胶间（室）	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘		一般排放口
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
	喷漆 (底漆/面漆/清漆/航天特殊涂层)	喷漆室、流平室	颗粒物（漆雾）		有组织	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、化学纤维过滤		一般排放口
			苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		
	烘干 (喷漆/电泳/浸涂/涂胶)	烘干室、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
			颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a		有组织	/		
	调漆	调漆间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨室	颗粒物		有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘器		一般排放口
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	有组织	/	一般排放口			
检测试验	产品检测试验	发动机试验台	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	无组织	/	/		
		荧光检测线	颗粒物	有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口		
装配 ^b	/	/	/	/	/	/		
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施，袋式除尘	一般排放口	
			二氧化硫			脱硫设施，燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
			烟气黑度			/		
			氮氧化物			脱硝设施，低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR		
公用	废水处理设施	废水处理设施（废水生化处理系统、生化污泥处理系统）	恶臭（氨、硫化氢等）	GB14554	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收 生物滤池，生物降解	一般排放口	

注：^a适用于混入化石燃料废气的排放口。

^b装配生产单元内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

表 21 其他运输设备制造简化管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
下料	切割	各种切割设备	颗粒物	GB16297	有组织/无组织	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关材料	一般排放口
	非金属材料配料	破碎机、配料机	颗粒物			除尘设施, 袋式除尘		一般排放口
机加	干式机械加工	干式机械加工设备	颗粒物	/	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘	一般排放口		
	湿式机械加工	湿式机械加工设备	挥发性有机物 油雾		油雾净化装置, 机械过滤、静电过滤	一般排放口		
焊接	焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机	颗粒物	GB16297	有组织	烟尘净化装置, 袋式除尘		一般排放口
锻造	锻件清理	清理滚筒	颗粒物	GB31572	有组织	除尘设施, 袋式除尘、静电除尘		一般排放口
非金属材料加工	高分子材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物		有机废气治理设施, 活性炭吸附	一般排放口		
	树脂纤维加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	有机废气治理设施, 活性炭吸附	一般排放口			
	热合	热合机	挥发性有机物	/	一般排放口			
热处理	表面热处理	淬火油槽	挥发性有机物	/	有组织	油雾净化装置, 机械过滤、静电过滤		一般排放口
			油雾			一般排放口		
	化学热处理	盐浴槽 渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	GB16297	有组织	喷淋塔, 碱液吸收	一般排放口	
			氰化氢、氯化氢、硫酸雾	GB16297	有组织	喷淋塔, 碱液吸收、碱液吸收+氧化、水吸收	一般排放口	
粘接	粘接	粘胶泵 固化间(设备)	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织 有组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
			挥发性有机物			一般排放口		
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施, 袋式除尘、湿式除尘	一般排放口	
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等			喷淋塔, 碱液吸收	一般排放口	
涂装	电泳	电泳槽	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织 有组织 有组织	/	一般排放口	
	涂胶	涂胶间(室)	挥发性有机物			有机废气治理设施, 活性炭吸附	一般排放口	
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物			除尘设施, 袋式除尘	一般排放口	
	浸涂	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物			有机废气治理设施, 活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	一般排放口	
	喷漆 (底漆/中涂/面漆/罩光清漆)	喷漆室(段)、流平室(段)	颗粒物(漆雾)			密闭喷漆室, 文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	一般排放口	

续表 21

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
涂装	喷漆 (底漆/中涂/面漆/ 罩光清漆)	喷漆室(段)、流平室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	GB16297	有组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、热力焚烧/催化焚烧	□是 □否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术, 应提供相关证明材料	一般排放口
			颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a					
	烘干 (喷漆/电泳/浸涂/ 涂胶/粉末喷涂)	烘干室(段)、闪干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施, 热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口
			颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a			/		
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/ 无组织	有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
	调漆	调漆间	挥发性有机物			有机废气治理设施, 活性炭吸附		一般排放口
打磨	腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物	有组织/ 无组织	除尘设施, 袋式除尘器	一般排放口			
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		有组织	/	一般排放口		
检测试验	产品检测试验	发动机试验台(摩托车)	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	/	有组织/ 无组织	尾气净化装置, 催化净化	一般排放口	
装配 ^b	/	/	/	/	/	/	/	
工业炉窑	工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉 燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	颗粒物	GB9078	有组织	除尘设施, 袋式除尘		一般排放口
			二氧化硫			脱硫设施, 燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫		
			烟气黑度			/		
			氮氧化物	/	脱硝设施, 低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR			
公用	废水处理设施	废水处理设施(废水生化处理系统、生化污泥处理系统)	恶臭(氨、硫化氢等)	GB14554	有组织/ 无组织	喷淋塔, 碱液吸收 生物滤池, 生物降解	一般排放口	

注: ^a适用于混入化石燃料废气的排放口。
^b装配生产单元内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

5.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物项目、排放方式及污染防治设施

铁路运输设备、城市轨道交通设备其他运输设备制造（除船舶及相关装置制造、航空和航天设备制造外）排污单位的废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施见表 22，船舶及相关装置制造排污单位见表 23，航空和航天设备制造排污单位见表 24。污染物项目按照 GB 8978、GB 14374 确定，地方有更严格排放标准要求的，从其规定。

b) 污染防治设施、排放口编码

污染防治设施名称、工艺等填报应与废水类别相对应。

污染防治设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编码可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 排放去向

废水排放去向包括：综合废水处理设施；不外排；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；其他（回喷、回灌、回用等）。

d) 排放规律

废水直接或间接进入环境水体时应填写排放规律，不外排时不用填写。

废水排放规律包括：废水连续排放，流量稳定；废水连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；废水连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量稳定；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

f) 排放口类型

排污单位废水排放口均为一般排放口。

表 22 铁路运输设备、城市轨道交通设备和其他运输设备制造简化管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
转化膜生产单元含镍磷化、含铬钝化	含镍磷化、含铬钝化废水	总镍、六价铬、总铬	GB 8978	含一类污染物废水车间处理设施；pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	综合废水处理设施	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口	一般排放口
涂装、转化膜生产单元	喷漆废水、打磨废水、其他转化膜废水等	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、磷酸盐		涂装废水预处理设施；混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附		/	/	
拆解、冲压、机加、预处理、装配、检测试验等生产单元	含油废水（液）	石油类、化学需氧量、悬浮物		含油废水预处理设施；隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理		/	/	
其他生产单元	其他生产废水	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氰化物		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等		/	/	
含一类污染物废水车间处理设施排水、涂装废水预处理措施排水、含油废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂、磷酸盐、氟化物、氰化物		综合废水处理设施；生化		不外排	/	
				综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	一般排放口
				综合废水处理设施；生化		地表水体		
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂	生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他	综合废水处理设施	城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口	

表 23 船舶及相关装置制造简化管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
涂装生产单元	喷漆废水、打磨废水等	pH 值、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐	GB 8978	涂装废水预处理设施；混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附		综合废水处理设施	/	/
拆解、冲压、机加、预处理、装配、检测试验等生产单元	含油废水(液)	石油类、化学需氧量、悬浮物		含油废水预处理设施；隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理			/	/
其他生产单元	其他生产废水	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氰化物		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化(活性污泥、生物膜等)、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等			/	/
涂装废水预处理措施排水、含油废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物		综合废水处理设施；生化		不外排	/	/
				综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	一般排放口
				综合废水处理设施		地表水体		
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂	生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他	城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口		

表 24 航空和航天设备制造简化管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
航天发动机检测试验	发动机试验废水	胂、一甲基胂、偏二甲基胂、三乙胺、二乙烯三胺	GB 14374	航天发动机试验废水车间处理设施；pH 调节、化学氧化、吸附、消毒	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	综合废水处理设施	航天发动机检测试验单元车间或车间处理设施排口	一般排放口
涂装（含铬涂料）、化学加工、发动机清洗	喷漆废水、化学加工废水、发动机清洗废水	六价铬、总铬、总镍	GB 8978	含一类污染物废水车间处理设施；pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发			综合废水处理设施	含一类污染物废水车间或车间处理设施排口	一般排放口
涂装生产单元（无铬涂料）	喷漆废水、打磨废水等	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物		涂装废水预处理设施；混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附		综合废水处理设施	/	/
拆解、冲压、机加、预处理、装配、检测试验等	含油废水（液）、荧光检验废水	石油类、化学需氧量、悬浮物		含油废水预处理设施；隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化			/	/
其他生产单元	其他生产废水	pH 值、石油类、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氰化物、甲醛 ^a 、苯胺类 ^a		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒等			不外排	/
航天发动机试验废水车间处理设施排水、含一类污染物废水车间处理措施排水、涂装废水预处理措施排水、含油废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、石油类、悬浮物、磷酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物、甲醛 ^a 、苯胺类 ^a		综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	一般排放口
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂	生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他	地表水体				
				综合废水处理设施				
						城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口

注：^a航天设备制造排污单位使用推进剂进行发动机检测试验产生的废水污染物项目。

5.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂、涂装车间）、废水处理工艺流程图、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、环保设施、污水处理站、危险废物贮存仓库等，并注明废气主要排放口、废气一般排放口。

雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.2.1 产排污环节及对应排放口

5.2.1.1 废气

废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型，见表 18~表 21。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及排污单位承诺更加严格的排放限值。

5.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 22~表 24。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、受纳水体信息（水体名称、受纳水体功能目标）、汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度）及排污单位认为需要填写的排放口其他信息。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、排放规律、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息（名称、污染物种类、国家或地方污染物排放标准浓度限值）。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口深度、与岸线直线距离。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

5.2.2 许可排放限值

5.2.2.1 一般原则

对于大气污染物，排污单位以排放口为单位确定一般排放口的许可排放浓度（速率），以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。地方有更严格管理要求的，按其要求执行。

对于水污染物，排污单位以排放口为单位确定一般排放口许可排放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向。

5.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

依据 GB 9078、GB 14554、GB 31572、GB 16297 等确定铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制

造业排污单位有组织排放废气和无组织排放废气许可排放浓度（速率）限值及无组织排放废气管控位置。有组织废气许可排放浓度（速率）污染物为苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、氟化物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢等，无组织排放废气许可排放浓度污染物为挥发性有机物、颗粒物、氨、硫化氢等。

其中，工业炉窑烟气二氧化硫、颗粒物、烟气黑度许可排放浓度，按照 GB 9078 确定；恶臭污染物许可排放浓度，按照 GB 14554 确定；非金属材料加工生产单元注塑、发泡、挤塑等工序废气中挥发性有机物许可排放浓度，按照 GB 31572 确定；其他生产单元污染物许可排放浓度，按照 GB 16297 确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放烟气，应在混合前分别对烟气进行监测；若可选择的监控位置只能监测混合烟气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

b) 废水

依据 GB 8978、GB 14374 等确定排污单位水污染物许可排放浓度，许可排放浓度污染物为 pH 值、总镍、总铬、六价铬、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物、磷酸盐、氨氮、阴离子表面活性剂、氟化物、氟化物、胂、一甲基胂、偏二甲基胂、三乙胺、二乙烯三胺、甲醛、苯胺类等，许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次测定值）。地方有更严格排放标准要求的，按照地方标准确定。

排污单位在同一废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物执行的排放控制要求或排放标准不同时，若有废水适用行业水污染物排放标准的，则执行相应水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定，或各种废水均适用 GB 8978 的，则按 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度；若无法按 GB 8978 附录 A 规定执行的，从严确定许可排放浓度。

5.3 污染防治可行技术

5.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。

对未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

待相关行业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

5.3.2 可行技术要求

排污单位废气、废水污染防治推荐可行技术参考附录 C。

5.3.3 运行管理要求

5.3.3.1 废气

a) 源头控制

1) 排污单位应采用先进的污染防治技术，提高原辅材料和能源的利用效率。

2) 鼓励使用高固体分涂料、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料，其挥发性有机物含量应满足低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求规定；推广采用静电喷涂、浸涂、高压无气喷涂等效率较高的涂装工艺。

3) 鼓励排污单位做好生产组织，同色产品集中喷涂；推广机器自动喷涂技术，减小换色容量；调整长短清洗程序，减少清洗溶剂用量。

4) 鼓励排污单位在喷漆工位设置废溶剂回收设备，确保洗枪、机器自动喷涂工作过程中废漆和清洗废溶剂的有效回收。回收的废漆和废溶剂应按照危险废物进行管理，做到妥善处理和处置，避免产生二次污染。

5) 鼓励船舶及相关装置制造排污单位优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，推广采用通用型底漆。

6) 鼓励航空设备制造排污单位采用无铬底漆。

b) 有组织排放

1) 废气污染防治设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批意见的要求。

2) 废气污染防治设施运行应按照操作规程要求进行，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

3) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

4) 鼓励排污单位结合自身生产特点，对喷漆废气采用浓缩燃烧等高效治理设施处理，对烘干废气采用燃烧治理设施处理，实现达标排放。

5) 废气燃烧装置应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统。

6) 采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

7) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染防治设施处于良好状态。定期对污染防治设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

8) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

c) 无组织排放

1) 排污单位挥发性有机物物料储存以及转移和输送的无组织排放控制要求、设备与管线组件挥发性有机物泄漏控制要求、敞开液面挥发性有机物无组织排放控制要求、挥发性有机物无组织排放废气收集处理系统要求，应符合 GB 37822 和环大气〔2019〕53 号规定。

2) 粘接、涂胶、调漆、浸涂、喷漆（除船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台涂装外）等使用含 VOCs 物料（VOCs 质量占比大于等于 10%）的操作应在封闭设备或密闭空间中进行，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，且废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

3) 船舶及相关装置制造排污单位密闭喷涂施工应达到总涂装作业量的 60% 以上，车间有机废气收集率不低于 80%。船舶及相关装置排污单位船坞、码头、平台等室外喷涂作业宜采取有效的有机废气收集处理措施；船坞区船舱室涂装作业时，应设有临时收集处理设备。

4) 船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台等室外喷涂作业，宜在周边设置防风网，以减少涂装漆雾向周围空气的散发量，鼓励室外涂装作业工位采用移动式喷漆雾捕集装置或其他有效收集治理措施，尽可能降低废气排放。

5) 载有挥发性有机物物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

6) 对于焊接车间无组织废气产生点，排污单位应配备有效的废气捕集装置，如局部收集罩、大容积密闭罩等，并配备烟尘净化设施，尽可能降低车间废气无组织排放量。

7) 排污单位应按照环大气〔2019〕56 号文件要求，加强工业炉窑无组织排放管理。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

8) 排放臭气的相关工段宜采取除臭措施，降低恶臭气体的无组织排放。

5.3.3.2 废水

a) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。

b) 所有污染防治设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。

c) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行，涉及一类污染物的生产废水地下收集、输送管路宜采用地上明管或架空管路。

d) 推广采用无磷磷化剂、无镍磷化剂、无铬钝化剂、低氮脱脂剂等环保材料，降低废水一类污染物及磷酸盐的排放。

e) 推广使用逆流漂洗、电泳超滤反渗透等节水技术，降低废水排放量。

f) 定期对污染防治设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。

g) 根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保污染防治设施稳定运行。

h) 根据废水处理设施生产及区域环境实际情况, 考虑各种可能的突发性事故, 做好应急预案, 配备人力、设备、通讯等资源, 预留应急处置的条件。

5.3.3.3 固体废物

a) 固体废物不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒, 应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。

b) 生产过程产生的各类固体废物, 应进行分类管理并及时处理处置。属于危险废物的, 应委托有相关资质的单位进行处理。

c) 生产车间产生的外购件包装物、废焊接材料、金属边角等废料应尽可能进行综合利用。

d) 鼓励企业采用洗枪溶剂回收装置, 降低废溶剂产生量, 在自行利用过程应确保在综合利用过程中不产生二次污染或采取有效的二次污染防治措施。

e) 机加工废切削液、工件清洗废液自行处理时, 应确保在收集、贮存过程中不产生二次污染, 产生的废油渣及含油污泥应纳入危险废物进行管理。喷漆室内产生的废石灰粉、废过滤材料应妥善包装后外委处理, 避免其在转运、转移过程中产生挥发性有机物的二次污染。

f) 喷漆室喷漆产生的漆渣、污水处理产生的生化污泥应及时处理处置, 并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

g) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置、转移各个环节的运行管理, 危险废物贮存应采取有效措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

h) 应记录固体废物产生量和去向(贮存、处置、利用)及相应量。

i) 危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

5.3.3.4 土壤和地下水污染防治

a) 源头控制: 有毒有害物质的储存及输送过程应保障包装容器具有相应的耐腐蚀、耐压、密封性能, 避免有毒有害物质渗漏或泄漏。

b) 防渗控制: 原辅料及燃料储存区、涂装车间、危废贮存设施、污水治理设施等应采取防渗措施, 防渗性能应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测: 管道、储罐等应配置泄漏、渗漏检测装置, 并定期进行检查和维护。

d) 纳入土壤环境污染重点监管单位名录的排污单位, 还应满足以下土壤污染防治运行管理要求:

1) 严格控制有毒有害物质排放, 并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

2) 建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

3) 制定、实施自行监测方案, 并将监测数据报生态环境主管部门。

5.4 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时, 应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求, 制订自行监测方案, 并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照HJ 819等标准执行。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善要求, 增加自行监测管理要求。

5.4.2 自行监测方案

排污单位应在自行监测方案中应明确排污单位基本情况、监测点位及其示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证和质量控制、自行监测信息公开等。对于地方相关规定要求采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的联网情况、运行维护情况等。对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等。

5.4.3 自行监测要求

5.4.3.1 废气监测

a) 有组织废气监测点位、指标及频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足GB/T 16157、HJ 75等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合HJ 75、HJ/T 397等的要求。

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染物治理设施单元的进口设置监测点位。排污单位有组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次见表25。

b) 无组织排放

存在废气无组织排放源的，应按照GB 16297、HJ/T 55、HJ 604标准设置废气无组织排放监控点位。排污单位无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次见表25。

表 25 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业简化管理排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放				
生产单元	监测点位		监测指标	最低监测频次
下料	切割废气排放口		颗粒物	年
	破碎、配料废气排放口		颗粒物	年
拆解	退漆废气排放口		挥发性有机物	年
机加	干式机械加工废气排放口		颗粒物	年
	湿式机械加工废气排放口		挥发性有机物、油雾 ^a	年
焊接	各种弧焊、钎焊、激光、等离子焊接废气排放口		颗粒物	年
锻造	锻件清理废气排放口		颗粒物	年
非金属材料加工	注塑、挤塑、吹塑、发泡废气排放口		挥发性有机物	年
	糊制、模压、拉挤废气排放口		挥发性有机物	年
	热合废气排放口		挥发性有机物	年
热处理	淬火油槽废气排放口		挥发性有机物、油雾 ^a	年
	盐浴槽、渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽废气排放口		氰化氢、氨、氯化氢、硫酸雾	年
化学加工	喷胶、涂胶、浸胶槽废气排放口		挥发性有机物	年
	出光、酸洗、化学除油、腐蚀、化铣、化抛废气排放口		氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物、硫酸雾	年
粘接	粘接废气排放口		挥发性有机物	年
预处理	打磨、抛丸、喷砂废气排放口		颗粒物	年
	酸洗废气排放口		氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	年
热喷涂	热喷涂废气排放口		颗粒物	年
涂装	电泳废气排放口		挥发性有机物	年
	涂胶废气排放口		挥发性有机物	年
	粉末喷涂废气排放口		颗粒物	年
	浸涂废气排放口		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	年
	喷漆（含流平）废气排气口	水性涂料	挥发性有机物	年
			颗粒物	年
		溶剂型涂料	挥发性有机物	年
			苯、甲苯、二甲苯	年
混入化石燃料燃烧废气		颗粒物	年	
		二氧化硫、氮氧化物	年	

有组织排放				
生产单元	监测点位	监测指标	最低监测频次	
涂装	烘干（喷漆烘干）废气排放口	水性涂料	挥发性有机物	年
		溶剂型涂料	挥发性有机物	年
			苯、甲苯、二甲苯	年
	烘干（电泳、涂胶、粉末喷涂烘干）废气排放口	混入化石燃料燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	年
		电泳漆、胶类、粉末涂料	挥发性有机物	年
			混入化石燃料燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	年
	烘干（浸涂烘干）废气排放口	水性涂料	挥发性有机物	年
		溶剂型涂料	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	年
		混入化石燃料燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	年
	点补、调漆等生产设施废气排放口		挥发性有机物	年
	腻子打磨、漆面打磨废气排放口		颗粒物	年
废气焚烧系统加热装置		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度	年	
检测试验	发动机检测试验	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物	年	
	荧光检测废气排放口	颗粒物	年	
工业炉窑	工业炉窑设施废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	年	
无组织排放				
监测点位	监测指标	最低监测频次		
厂界	挥发性有机物、颗粒物、恶臭	半年		
涂装工段旁 ^a	挥发性有机物、颗粒物	季度		
注： 根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；地方排放标准有要求的，从其规定；不产生的污染物，可不进行监测。				
^a 按照 HJ 1077 规定监测方法标准发布后实施监测。				
^b 船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台等室外涂装作业区，监测点位设置参考 HJ/T 55。				

5.4.3.2 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和HJ 91.1等的要求。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次见表26。

表 26 简化管理排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位		监测指标	最低监测频次	
			间接排放口	直接排放口
车间或车间处理设施排放口	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口	流量、总镍、六价铬、总铬	季度	
	航天发动机试验废水	流量、胂、一甲基胂、偏二甲基胂、三乙胺、二乙烯三胺	季度	
废水总排放口		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、磷酸盐、石油类、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氟化物 ^a 、氰化物 ^b 、甲醛 ^c 、苯胺类 ^c	半年	季度
生活污水单独排放口		流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	/	季度
注： 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；地方排放标准有要求的，从其规定。不产生的污染物，可不进行监测。				
^a 具有转化膜（锆化、硅烷工艺）处理生产单元的污染物监测指标。				
^b 具有渗碳热处理生产单元，或航天发动机试验生产单元的的排污单位的污染物监测指标。				
^c 航天发动机试验废水污染物监测指标。				

5.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

简化管理排污单位废气排放口（一般排放口）采用手工监测。废水污染物鼓励采用自动监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。

5.4.5 采样和测定方法

5.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

5.4.5.2 手工监测

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。

无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 执行。

5.4.5.3 测定方法

废气、废水污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

5.4.6 数据记录要求

监测期间，手工监测记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

5.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

5.5.1 环境管理台账记录要求

5.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在“排污许可证申请表”中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可依据法律法规、标准增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账的简化要求，适当简化台账记录内容。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录内容和频次须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

5.5.1.2 记录内容和频次

环境管理台账记录内容应包括生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，排污单位可根据自身管理特点，自行设计台账记录格式，或参考附录 E。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

生产设施运行状况按照排污单位生产班制记录，每班次记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位按日记录，每日记录 1 次，周期性生产的按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按日记录。原辅料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。燃料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。生产设施非正常工况按照工况期记录，每非正常工况期记录 1 次。

污染防治设施运行状况按照污染防治设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。异常情况按照异常情况期记录，每异常情况期记录 1 次。

监测记录信息按照 HJ/T 373 和 HJ 819 相关要求执行。

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段

停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

5.5.1.3 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

5.5.2 排污许可证执行报告编制要求

5.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.5.2.2 报告分类及频次

简化管理排污单位应提交年度执行报告。记录内容参见附录 G。

排污许可证年度执行报告至少每年提交一次，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

5.5.2.3 报告管理要求

排污单位可依据本标准及地方生态环境主管部门对排污许可证执行报告的简化要求，适当简化执行报告编制内容。

年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、生产运行情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况等。

5.6 实际排放量核算方法

排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 H，采用实测法、物料衡算法、产污系数法等方法核算废气中污染物的实际排放量。

5.7 合规判定方法

5.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，简化管理排污单位排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度（速率）满足许可排放限值要求。环境管理要求合规指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告、开展自行监测和信息公开自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求。

5.7.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编码与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的数量、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

5.7.3 废气排放浓度合规判定

5.7.3.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。

国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 手工监测

按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排气筒中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采集 3~4 个样品”。

对于涂装生产单元的连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行。

对于涂装生产单元的间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

2) 自动监测

对于按照地方相关规定要求进行自动监测的污染物，按照监测规范要求获取污染物的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（林格曼黑度除外）与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

5.7.3.2 非正常情况

指工业炉窑启动、废气处理设施开（停）机、设备故障、设备（设施）检修等非正常工况下的排放。

5.7.3.3 无组织排放合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 5.3.3.1 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

5.7.4 废水排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物排放浓度达标是指任一有效日均值（除 pH 值外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

5.7.4.1 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为超标。根据 HJ 91.1 确定监测要求。

5.7.4.2 排污单位自行监测

a) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

b) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）超过许可排放浓度的，即视为不合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 356 执行。

5.7.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及本标准涉及行业的相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A
（资料性附录）
表面处理（涂装）排污单位

A.1 排污单位基本情况填报要求

A.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息表。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

A.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总氮总磷控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物（VOC_S）总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

表面处理（涂装）排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》选择“重点管理”或“简化管理”；填报“行业类别”时，应依据 GB/T 4754—2017 选择主行业，子行业选择为“表面处理”。专业涂装排污单位主行业应选择“金属表面处理及热处理加工”。

A.1.3 主要产品及产能

A.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他信息。

A.1.3.2 主要生产单元

排污单位生产组成包括预处理、转化膜处理、涂装、公用等 4 个生产单元。

A.1.3.3 主要工艺、生产设施及设施参数

排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 A.1。

表 A.1 排污单位主要生产工艺、生产设施、设施参数及计量单位一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设施或设施名称	设施参数	计量单位	
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂（打砂）设备	处理速度	m ² /h 或 m/h	
	化学预处理	酸洗槽	排风量	m ³ /h	
		预脱脂槽、脱脂槽、碱洗槽、水洗槽	容积	m ³	
转化膜处理	磷化、钝化、硅烷化、钝化	磷化槽、钝化槽、硅烷槽、钝化槽	容积	m ³	
		水洗槽			
涂装	涂胶	涂胶间（作业区 ^a ）	排风量	m ³	
		胶固化室	作业温度	℃	
			排风量	m ³ /h	
	电泳	电泳槽	排风量	m ³ /h	
			容积	m ³	
	粉末喷涂	粉末喷涂室	排风量	m ³ /h	
	浸涂	浸涂设备（室）	排风量	m ³ /h	
	喷漆	喷漆室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
		流平室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
		工程机械、钢结构大型工件室外涂装作业区	作业区面积	m ²	
	辊涂	辊涂室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
		流平室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
	淋涂	淋涂室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
		流平室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
	刷涂	刷涂室（作业区 ^a ）	排风量	m ³ /h	
	其他（涂装方法）	其他	排风量	m ³ /h	
	固化成膜	烘干室	作业温度	排风量	℃
		闪干室			
		晾干室	排风量	m ³ /h	
		其他	排风量	m ³ /h	
	点补	点补区	排风量	m ³ /h	
	调漆	调漆间	排风量	m ³ /h	
	打磨	腻子打磨室	排风量	m ³ /h	
涂层打磨室					
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	设计出力	MW		
公用	废水处理系统	综合废水处理设施	设计处理能力	m ³ /h	
		生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /h	
<p>注：表中未列明的主要生产单元、主要工艺、生产设施按实际生产自行填报，表中所列内容在实际生产中未涉及的可不填；设施参数按设计产能填报。</p> <p>^a指位于车间内、但未采用隔断封闭的场所。</p>					

A.1.3.4 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号。若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

A.1.3.5 产品名称

应填报涂装件名称。对于涉及涂装工序的排污单位，涂装件名称为主行业产品名称；对于专业涂装排污单位，涂装件名称为原料名称，如铸钢毛坯、钢卷、塑料件、履带板、集装箱、驾驶室等。

A.1.3.6 生产能力及计量单位

排污单位的生产能力为主要产品设计产能，以件/年、个/年、套/年、TEU/年、m²/年等计。不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。

没有设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。

A.1.3.7 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见、地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填写。无审批意见、认定或备案文件的，按实际生产时间填写。

A.1.3.8 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

A.1.4 主要原辅材料

A.1.4.1 一般原则

主要辅料及燃料应填报辅料及燃料种类、设计年使用量、计量单位、辅料及燃料信息等。

A.1.4.2 主要原辅材料及燃料种类

主要辅料包括涂料类、胶粘剂类、转化膜材料类污染治理类和其他。燃料包括汽油、柴油、燃煤、天然气等。辅料、燃料种类见表 A.2。

A.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的辅料及燃料的年使用量。

没有设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值进行填报，投运满一年但未满三年的排污单位按自然年实际使用量的最大值进行填报，投运不满一年的排污单位根据实际使用量折算成年使用量。

设计年使用量计量单位为：万 m³/a、t/a 或 Nm³/a。

表 A.2 辅料及燃料一览表

种类	名称
涂料类	底漆、中涂漆、面漆、罩光清漆、稀释剂、固化剂、腻子等
胶粘剂类	焊缝密封胶、隔振胶、阻尼胶等
转化膜材料类	磷化剂、钝化剂、锆化剂、硅烷剂等
污染治理类	活性炭、混凝剂、絮凝剂、酸、碱等
燃料	汽油、柴油、燃煤、天然气

A.1.4.4 辅料有毒有害成分及占比

溶剂型涂料、有机清洗剂及胶粘剂应填报密度和挥发性有机物含量，含铬涂料、磷化剂、钝化剂应填报重金属含量。水性涂料应填报密度、含水率、挥发性有机物的含量。

辅料有毒有害成分及含量单位见表 A.3。本标准未列明的有毒有害物质，根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，其占比即其在辅料中的含量。

表 A.3 辅料有毒有害成分及含量单位一览表

序号	名称	需要明确的有毒有害成分	含量单位
1	溶剂型涂料、胶粘剂	挥发性有机物	%
		密度	g/L
2	水性涂料、胶粘剂	含水率	%
		挥发性有机物	%
		密度	g/L
3	磷化材料	镍	g/L
4	钝化材料	铬	g/L

注：有毒有害成分含量按照辅料化学品安全技术说明书（MSDS）或检测报告填报。

A.1.4.5 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年度生产实际值填写。固体燃料填写灰分、硫分、挥发分及热值（低位发热量），燃油、燃气填写硫分（液体燃料按硫分计，气体燃料按硫化氢计）及热值（低位发热量）。

固体燃料和液体燃料填报以收到基为基准，排污单位可根据行业特点填报，并注明填报基准。

A.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填写。

A.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

A.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施包括生产设施对应的产排污环节名称、重要污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编码及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

废水类别、污染物及污染防治设施包括废水类别、重要污染物项目、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编码及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型。

A.1.5.2 废气

a) 产污环节、污染物项目、排放方式及污染防治设施

排污单位废气产排污环节、生产设施、污染物项目、污染防治设施及对应排放口类型的填报内容见表 A.4。表中未列明的其他废气产排污环节、生产设施、污染物项目、排放形式及污染防治设施由排污单位自行填报。排放单位污染物项目应根据 GB 16297 确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

b) 污染防治设施、有组织排放口编码

污染防治设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编码可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及污染物排放标准中有关

排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

d) 排放口类型

排污单位废气排放口划分为主要排放口、一般排放口。重点管理排污单位的溶剂型涂料喷漆废气及固化成膜废气有组织排放口为主要排放口。其余均为一般排放口。

表 A.4 表面处理（涂装）排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型		
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		一般排放口		
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物			喷淋塔，碱液吸收		一般排放口		
涂装	涂胶	涂胶间（作业区）	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口		
		胶固化室	挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		一般排放口		
	电泳	电泳槽	挥发性有机物		有组织/无组织	/		一般排放口		
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘		一般排放口		
	喷漆	喷漆室（作业区）、流平室（作业区）	颗粒物（漆雾）		挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a 颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b	有组织	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	主要排放口 ^c 一般排放口
			有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收							
			/							
	工程机械、钢结构大型工件室外涂装作业区	挥发性有机物、颗粒物（漆雾）、苯、甲苯、二甲苯			无组织	移动式废气收集治理设施，过滤+吸附		/		
		淋涂室（作业区）、浸涂设备（室）、刷涂室（作业区）、辊涂室（作业区）、流平室（作业区）	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收		一般排放口		
	颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		/							
	固化成膜	烘干室、闪干室、晾干室	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a		有组织	有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收		主要排放口 ^c 一般排放口		
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b			/				
点补	点补间	挥发性有机物	有组织/无组织		有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口			
调漆	调漆间	挥发性有机物			有机废气治理设施，活性炭吸附		一般排放口			
打磨	腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物	有组织	除尘设施，袋式除尘器		一般排放口				
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		/		一般排放口				

续表 A.4

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
公用	废水处理设施	废水处理设施（废水生化处理系统、生化污泥处理系统）	恶臭（氨、硫化氢）	GB14554	有组织/ 无组织	喷淋塔，碱液吸收 生物滤池，生物降解	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
注： ^a 根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体的特征污染物项目；相关行业污染物排放标准发布后，从其规定；地方排放标准有要求的，从其规定。 ^b 适用于混入化石燃料废气的排放口。 ^c 适用于重点管理排污单位的溶剂型涂料喷漆废气及固化成膜废气有组织排放口。								

A.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物项目、排放方式及污染防治设施

排污单位的废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施见表 A.5。污染物项目按照 GB 8978 确定，地方有更严格排放标准要求的，从其规定。

b) 污染防治设施、排放口编码

污染防治设施名称、工艺等填报应与废水类别相对应。

污染防治设施编号可填写排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编码可填写地方生态环境主管部门现有编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 排放去向

废水排放去向包括：综合废水处理设施；不外排；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；进入其他排污单位；进入工业废水集中处理厂；其他（回喷、回灌、回用等）。

d) 排放规律

当废水直接或间接进入环境水体时应填写排放规律，不外排时不用填写。

废水排放规律包括：废水连续排放，流量稳定；废水连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；废水连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；废水连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量稳定；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；废水间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求，以及排污单位执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

f) 排放口类型

重点管理排污单位的废水总排放口、车间或车间处理设施排放口为主要排放口，其他均为一般排放口。

表 A.5 表面处理（涂装）排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表

废水来源	废水类别	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
转化膜生产单元含镍磷化、含铬钝化、涂装（含一类污染物）	含镍磷化、含铬钝化废水、涂装废水（含一类污染物）	总镍、六价铬、总铬、其他一类污染物	GB 8978	含一类污染物废水车间处理设施；pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	综合废水处理设施	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口	主要排放口 ^a 一般排放口
涂装、转化膜生产单元	涂装废水（不含一类污染物）、打磨废水、其他转化膜废水等	pH 值、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐、氟化物		涂装废水预处理设施；隔油、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附		综合废水处理设施	/	/
含一类污染物废水车间处理设施排水、涂装废水预处理措施排水、其他排入综合废水处理设施废水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂		综合废水处理设施；隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等		不外排	/	/
				综合废水处理设施；生化		城市污水处理厂	废水总排放口	主要排放口 ^a 一般排放口
				生活污水处理设施；隔油池+化粪池、其他		地表水体		
生活污水		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物		综合废水处理设施	城市污水处理厂	生活污水单独排放口	一般排放口	

注：根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；无环境影响评价文件及批复时，依据实际使用物料确定。

^a适用于重点管理排污单位的废水总排放口、车间或车间处理设施排放口。

A.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂、涂装车间）、废水处理工艺流程图、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、环保设施、污水处理站、危险废物贮存仓库等，并注明废气主要排放口、废气一般排放口。

雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

A.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

A.2.1 产排污环节及对应排放口

A.2.1.1 废气

废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型，见表 A.4。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及排污单位承诺更加严格的排放限值。

A.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 A.5。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、受纳水体信息（水体名称、受纳水体功能目标）、汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度）及排污单位认为需要填写的排放口其他信息。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、排放规律、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息（名称、污染物种类、国家或地方污染物排放标准浓度限值）。废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口深度、与岸线直线距离。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

A.2.2 许可排放限值

A.2.2.1 一般原则

重点管理排污单位许可排放限值包括污染物许可排放浓度（速率）和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续生产 12 个月排放的污染物最大排放量，同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口的许可排放浓度（速率），以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。废气排放口和无组织废气原则上对许可排放量不做要求，地方有更严格管理要求的，按其要求执行。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口的许可排放浓度和排放量，一般排放口仅许可排

放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据国家或者地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。按照本标准附录 A.2.2 规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到重点管理排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日及以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见确定的排放量的要求。

排污单位填报许可排放量时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中写明许可排放量计算过程。排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

A.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

依据 GB 16297、GB 14554 等确定排污单位有组织排放废气和无组织排放废气许可排放浓度（速率）限值及无组织排放废气管控位置。有组织废气许可排放浓度（速率）污染物为苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢等，无组织排放废气许可排放浓度污染物为挥发性有机物、颗粒物、氨、硫化氢等。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放烟气，应在混合前分别对烟气进行监测；若可选择的监控位置只能监测混合烟气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

待相关行业污染物排放标准发布后，从其规定。

b) 废水

依据 GB 8978 确定排污单位水污染物许可排放浓度，许可排放浓度污染物为 pH 值、总镍、总铬、六价铬、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、磷酸盐、氨氮、氟化物等，许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次测定值）。地方有更严格排放标准要求的，按照地方标准确定。

排污单位在同一废水排放口排放两种或两种以上工业废水，且每种废水同一种污染物执行的排放控制要求或排放标准不同时，若有废水适用行业水污染物排放标准的，则执行相应水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定，或各种废水均适用 GB 8978 的，则按 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度；若无法按 GB 8978 附录 A 规定执行的，从严原则确定许可排放浓度。

待相关行业污染物排放标准发布后，从其规定。

A.2.2.3 许可排放量

主要排放口中，废水总排放口应申请化学需氧量、氨氮年许可排放量，车间或车间处理设施排放口应申请六价铬、总镍年许可排放量。对位于《“十三五”生态环境保护规划》及生态环境部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制的区域内的排污单位，还应申请总磷、总氮许可排放量。

a) 化学需氧量、氨氮

依据许可排放浓度、排水量及年生产时间确定，按公式（A.1）计算。

$$E_{\text{年许可}} = Q \times C \times T \times 10^{-6} \quad (\text{A.1})$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——某项污染物年许可排放量，t/a；

Q ——总排放口的排水量， m^3/d ；排水量取近三年实际排水量的平均值；投运超过一年但不满三年的，按投运期间平均值计算；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定的排水量核算；

C ——某项污染物许可排放浓度， mg/L ，氨氮的间接排放浓度可采用排污单位与污水集中处理设施责任单位的协商值进行计算；地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定；

T ——设计年生产时间， d/a 。

总磷、总氮许可排放量计算方法可参照公式（A.1）。

b) 总镍、六价铬

依据许可排放浓度、排水量及年生产时间确定，按公式（A.2）计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n (Q_i \times C \times T_i \times 10^{-3}) \quad (\text{A.2})$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——某项污染物年许可排放量， kg/a ；

Q_i ——第 i 个主要排放口（车间或车间处理设施排放口）日排水量， m^3/d ；排水量取近三年实际排水量的平均值；投运超过一年但不满三年的，按投运期间平均值计算；未投运或投运不满一年的，按照环境影响评价文件确定的排水量核算；

C ——污染物许可排放浓度限值， mg/L ；

T_i ——第 i 个主要排放口（车间或车间处理设施排放口）对应生产单元设计年生产时间， d/a 。

A.3 污染防治可行技术

A.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。

对未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等证明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

待相关行业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

A.3.2 可行技术要求

排污单位废气、废水污染防治推荐可行技术参考表 A.6 和表 A.7。

表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术
预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等	碱液吸收
涂装	涂胶间	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	胶固化室	挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘
	喷漆室（作业区）	颗粒物（漆雾）	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤
		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、特征污染物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收
	淋涂室（作业区）、浸涂设备（室）、刷涂室（作业区）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、特征污染物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置
	工程机械、钢结构大型工件室外涂装作业区	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	过滤+吸附
	烘干室、闪干室、晾干室	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、特征污染物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收
	点补	挥发性有机物	活性炭吸附
	调漆	挥发性有机物	活性炭吸附
腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物	袋式除尘	
公用	废水生化处理设施、废水生化处理污泥压滤间	恶臭（氨、硫化氢等）	碱液吸收、生物降解

表 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术

废水类型	废水污染物	推荐可行技术
含一类污染物废水	总镍、六价铬、总铬、其他一类污染物	pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发
涂装车间喷漆废水、打磨废水、其他转化膜废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、磷酸盐	混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附
排入综合废水处理设施废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂	隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等
生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	隔油+化粪池、其他生化处理

A.3.3 运行管理要求

A.3.3.1 废气

a) 源头控制

- 1) 表面处理（涂装）排污单位涂装工序源头控制措施应满足环大气〔2017〕121 号、《环大气（2019）53 号等文件要求。
- 2) 应采用先进的污染防治技术，提高原辅材料和能源的利用效率。
- 3) 鼓励使用高固体分涂料、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料，

其挥发性有机物含量应满足低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求规定；推广采用静电喷涂、辊涂、高压无气喷涂等效率较高的涂装工艺。

4) 鼓励排污单位在喷漆工位设置废溶剂回收设备，确保洗枪、机器自动喷涂工作过程中废漆和清洗废溶剂的有效回收。回收的废漆和废溶剂应按照危险废物进行管理，做到妥善处理 and 处置，避免产生二次污染。

b) 有组织排放

1) 废气污染防治设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批意见的要求。

2) 废气污染防治设施运行应按照操作规程要求进行，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定。

3) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

4) 表面处理（涂装）排污单位应加强有机废气收集和处理。鼓励表面处理（涂装）排污单位结合自身生产特点，喷漆、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调漆、流平等废气可与喷漆、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

5) 废气燃烧装置应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统。

6) 采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

7) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染防治设施处于良好状态。定期对污染防治设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

8) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

c) 无组织排放

1) 排污单位挥发性有机物物料储存以及转移和输送的无组织排放控制要求、设备与管线组件挥发性有机物泄漏控制要求、敞开液面挥发性有机物无组织排放控制要求、挥发性有机物无组织排放废气收集处理系统要求，应符合 GB 37822 和环大气〔2019〕53 号规定。

2) 涂胶、涂覆、固化成膜等（除工程机械、钢结构大型工件室外涂装作业区外）使用含 VOCs 物料（VOCs 质量占比大于等于 10%）的操作应在封闭设备或密闭空间中进行，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，且废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

3) 淋涂工艺应采取有效措施收集滴落的涂料。对于浸涂和辊涂工艺，如采用溶剂型涂料，在不进行涂装作业时，应将槽液（涂料及稀释剂）保持在密闭容器内。

4) 载有挥发性有机物物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

A.3.3.2 废水

- a) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。
- b) 所有污染防治设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。
- c) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行，涉及一类污染物的生产废水地下收集、输送管路宜采用地上明管或架空管路。
- d) 推广采用无磷磷化剂、无镍磷化剂、无铬钝化剂、低氮脱脂剂等环保材料，降低废水一类污染物及磷酸盐的排放。
- e) 推广使用逆流漂洗、电泳超滤反渗透等节水技术，降低废水排放量。
- f) 定期对污染防治设施的计量装置，如 pH 计、液位计、废水在线监控设备等进行校验和比对。
- g) 根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保污染防治设施稳定运行。
- h) 根据废水处理设施生产及区域环境实际情况，考虑各种可能的突发性事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处置的条件。

A.3.3.3 固体废物

- a) 固体废物不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。
- b) 生产过程产生的各类固体废物，应进行分类管理并及时处理处置。属于危险废物的，应委托有相关资质的单位进行处理。
- c) 鼓励企业采用洗枪溶剂回收装置，降低废溶剂产生量，在自行利用过程应确保在综合利用过程中不产生二次污染或采取有效的二次污染防治措施。
- d) 喷漆室喷漆产生的漆渣、污水处理产生的生化污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。
- e) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置、转移各个环节的运行管理，危险废物贮存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。
- f) 应记录固体废物产生量和去向（贮存、处置、利用）及相应量。
- g) 危险废物应按规定严格执行危险废物转移联单制度。

A.3.3.4 土壤和地下水污染防治

- a) 源头控制：有毒有害物质的储存及输送过程应保障包装容器具有相应的耐腐蚀、耐压、密封性能，避免有毒有害物质渗漏或泄漏。
- b) 防渗控制：原辅料及燃料储存区、涂装车间、危废贮存设施、污水治理设施等应采取防渗措施，防渗性能应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。
- c) 渗漏、泄漏检测：管道、储罐等应配置泄漏、渗漏检测装置，并定期进行检查和维修。
- d) 纳入土壤环境污染重点监管单位名录的排污单位，还应满足以下土壤污染预防运行管理要求：
 - 1) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

- 2) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。
- 3) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

A.4 自行监测管理要求

A.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制订自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照HJ 819等标准执行。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。

A.4.2 自行监测方案

排污单位应在自行监测方案中应明确排污单位基本情况、监测点位及其示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证和质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的联网情况、运行维护情况等。对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等。

A.4.3 自行监测要求

A.4.3.1 废气监测

a) 有组织废气监测点位、指标及频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足GB/T 16157、HJ 75等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合HJ 75、HJ/T 397等的要求。

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染治理设施单元的进口设置监测点位。排污单位有组织废气监测指标及最低频次见表A.8。

b) 无组织排放

存在废气无组织排放源的，应按照GB 16297、HJ/T 55、HJ 604标准设置废气无组织排放监控点位。排污单位无组织废气监测点位、监测指标及最低频次见表A.8。

表 A.8 表面处理（涂装）排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放						
生产单元	监测点位		监测指标	最低监测频次		
				重点管理排污单位	简化管理排污单位	
预处理	打磨、抛丸、喷砂废气排放口		颗粒物	半年	年	
	酸洗废气排放口		氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	半年	年	
涂装	涂胶、胶固化废气排放口		挥发性有机物	半年	年	
	涂覆	粉末喷涂废气排放口		颗粒物	半年	年
		电泳废气排放口		挥发性有机物	半年	年
		喷漆废气排放口	水性涂料	挥发性有机物、颗粒物	半年	年
				颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	半年	年
			溶剂型涂料	挥发性有机物	自动监测	年
				颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	季度	年
		辊涂、淋涂、浸涂、 刷涂废气排放口	水性涂料	挥发性有机物	半年	年
			溶剂型涂料	苯、甲苯、二甲苯、特征污染物	半年	年
			混入化石燃料燃烧废气	颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	半年	年
		固化成膜废气排放口	粉末、水性涂料	挥发性有机物	半年	年
	颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a			半年	年	
	溶剂型涂料		挥发性有机物	自动监测	年	
			苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 颗粒物 ^a 、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	季度	年	
	点补、调漆等生产设施废气排放口		挥发性有机物	半年	年	
腻子打磨、漆面打磨废气排放口		颗粒物	半年	年		
废气热氧化处理系统加热装置		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度	半年	年		
无组织排放						
监测点位	监测指标		最低监测频次			
			重点管理排污单位	简化管理排污单位		
厂界	挥发性有机物、颗粒物、恶臭（氨、硫化氢等）		半年	年		
涂装工段旁 ^b	挥发性有机物、颗粒物		季度	半年		
注 1: 表中所列监测指标，设区的市级及以上生态环境部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。 注 2: 根据环境影响评价文件及其审批意见等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；地方排放标准有要求的，从其规定；不产生的污染物，可不进行监测。						
^a 适用于混入化石燃料废气的排放口。						
^b 工程机械、钢结构大型工件室外涂装作业区，监测点位设置参考 HJ/T 55。						

A.4.3.2 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和HJ 91.1等的要求。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次见表A.9。

表 A.9 排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表

监测点位		监测指标	最低监测频次	
			间接排放口	直接排放口
车间或车间处理设施排放口	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口（主要排放口）	流量、总镍、六价铬、总铬	月	
	含一类污染物废水车间或车间处理设施排放口（一般排放口）	流量、总镍、六价铬、总铬	季度	
废水总排放口（主要排放口）		流量、pH值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	自动监测	
		悬浮物、石油类、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氟化物 ^a	季度	月
废水总排放口（一般排放口）		流量、pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、磷酸盐、石油类、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氟化物 ^a	半年	季度
生活污水单独排放口		流量、pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	/	季度
注：根据环境影响评价文件及其批复等相关环境管理规定，确定具体污染物项目；地方排放标准有要求的，从其规定。不产生的污染物，可不进行监测。				
^a 具有转化膜（锆化、硅烷工艺）处理生产单元的污染物监测指标。				

A.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位废气主要排放口挥发性有机物应安装挥发性有机物自动监测设备。

排污单位全厂废水总排放口（主要排放口）流量、pH值、化学需氧量、氨氮、磷酸盐应采用自动监测。其他污染物鼓励采用自动监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。

A.4.5 采样和测定方法

A.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 执行。

废水自动监测参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行。

A.4.5.2 手工监测

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。

无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 执行。

A.4.5.3 监测方法

废气、废水污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地

方法律法规等另有规定的，从其规定。

A.4.6 数据记录要求

监测期间，手工监测记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。
应同步记录监测期间的生产工况。

A.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

A.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

A.5 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

A.5.1 环境管理台账记录要求

A.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在“排污许可证申请表”中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可依据法律法规、标准增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录内容和频次须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

简化管理排污单位可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账的简化要求，适当简化台账记录内容。

A.5.1.2 记录内容和频次

环境管理台账记录内容应包括生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，排污单位可根据自身管理特点，自行设计台账记录格式，或参照附录 D（重点管理）、附录 E（简化管理）样表格式。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

生产设施运行状况按照排污单位生产班制记录，每班次记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位按日记录，每日记录 1 次，周期性生产的按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按日记录。原辅料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。燃料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。生产设施非正常工况按照工况期记录，每非正常工况期记录 1 次。

污染防治设施运行状况按照污染防治设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。异常情况按

照异常情况期记录，每异常情况期记录 1 次。

监测记录信息按照 HJ/T 373 和 HJ 819 相关要求执行。

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

A.5.1.3 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

A.5.2 排污许可证执行报告编制要求

A.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

A.5.2.2 报告分类及频次

排污许可证执行报告分为年度执行报告、季度执行报告。

重点管理排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，年度执行报告记录内容参见附录 F。

简化管理排污单位应提交年度执行报告，记录内容参见附录 G。

排污许可证年度执行报告至少每年提交一次，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

排污许可证季度执行报告每季度提交一次，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

A.5.2.3 报告管理要求

排污许可证年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、生产运行情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况等。

排污许可证季度执行报告至少包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、新水用量及废水排放量等信息。

A.6 实际排放量核算方法

A.6.1 一般原则

排污单位的污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或特殊时段等。

核算废水污染物的实际排放量采用实测法，实测法包括自动监测法和手工监测法。排污许可证中要求采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，采用产污系数法核算污染物实际排放量。

排污单位废气污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 H，采用物料衡算法核算挥发性有机物的实际排放量，采用实测法核算废气中苯、甲苯、二甲苯等的实际排放量。

对于排污许可证要求采用自动监测的污染物，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物，可采用自动监测数据或者手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定监测标准和监测方法要求的，以手工监测数据为准。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

A.6.2 正常情况废水污染物实际排放量核算方法

A.6.2.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据，按照公式（A.3）核算污染物实际排放量。

$$E = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i \times 10^{-6}) \quad (\text{A.3})$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

C_i ——核算时段内废水主要排放口某项污染物在第 i 日的实测平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——核算时段内废水主要排放口第 i 日的流量， m^3/d ；

n ——核算时段内废水主要排放口的某项污染物排放时间，d。

当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 进行补遗。

b) 手工监测

手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内的监测数据，按照公式（A.4）~（A.6）核算污染物实际排放量。

$$E = C \times Q \times t \times 10^{-6} \quad (\text{A.4})$$

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (\text{A.5})$$

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n} \quad (\text{A.6})$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

C ——核算时段内废水主要排放口某项污染物的实测日加权平均排放浓度，mg/L；

Q ——核算时段内废水主要排放口日平均流量，m³/d；

t ——核算时段内废水主要排放口某项污染物排放时间，d；

C_i ——核算时段内某项污染物第 i 次监测的日监测浓度，mg/L；

Q_i ——核算时段内第 i 次监测的日排水量，m³/d；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

A.6.2.2 产污系数法

排污单位采用产污系数法核算污染物实际排放量的，根据公式（A.7）进行计算。

$$E = P \times \beta_e \times 10^{-3} \quad (\text{A.7})$$

式中： E ——核算时段内废水主要排放口某项污染物实际排放量，t；

P ——核算时段内产品产量或原料使用量，t；

β_e ——产污系数，kg 污染物/t 产品、kg 污染物/t 原料，可参照全国污染源普查产污系数取值。

A.7 合规判定方法

A.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，重点管理排污单位排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度（速率）和排放量满足许可排放限值要求。环境管理要求合规指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告、开展自行监测和信息公开自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度（速率）是否满足许可排放限值要求。

A.7.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编码与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

A.7.3 废气排放限值合规判定

A.7.3.1 正常情况

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足 A.2.2.1 要

求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。

国务院生态环境主管部门发布相关达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值（林格曼黑度除外）与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排气筒中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采集 3-4 个样品”。

对于涂装生产单元的连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行。

对于涂装生产单元的间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

A.7.3.2 非正常情况

指工业炉窑启动、废气处理设施开（停）机、设备故障、设备（设施）检修等非正常工况下的排放。

A.7.3.3 无组织排放合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 A.3.3.1 无组织控制要求情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

A.7.4 废水排放限值合规判定

A.7.4.1 废水排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物排放浓度达标是指任一有效日均值（除 pH 值外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布在线监测数据达标判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超标的，即视为超标。根据 HJ 91.1 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）超过许可排放浓度的，即视为不合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 356 执行。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

A.7.4.2 废水排放量合规判定

所有废水排放口的污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量，即视为合规。

A.7.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及本标准涉及行业的相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 B
(资料性附录)

排污单位基本情况、生产设施、生产单元填报参考表

表 B.1 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位产品类别清单和行业代码一览表

行业类别	行业代码	产品类别
铁路运输设备制造 371	高铁列车制造	3711 动车组、动车组修理
	铁路机车车辆制造	3712 铁路机车、铁路车辆、铁路机车车辆修理
	窄轨机车车辆制造	3713 窄轨机车、窄轨车辆、窄轨机车车辆修理
	高铁设备、配件制造	3714
	铁路机车车辆配件制造	3715
	铁路专用设备及器材、配件制造	3716 转向架、构架、车轴、其他零部件 铁路及电车道检查设备、维修机械设备、止轮器、车轴、其他金属器材、非金属器材及配件
城市轨道交通设备制造 372	城市轨道交通设备制造	3720 地铁车辆、城市有轨电车、单轨车辆、城市轨道交通设备修理
船舶及相关装置制造 373	金属船舶制造	3731 钢质船舶、铝合金船舶、其他金属船舶、金属船舶修理
	非金属船舶制造	3732 玻璃钢船、橡皮船、木船、其他非金属船舶
	娱乐船和运动船制造	3733 金属娱乐船和运动船、非金属娱乐船和运动船
	船用配套设备制造	3734 船舶推进器、螺旋桨桨叶、船用甲板机械、船用专用设备、船用配套设备零件
	船舶改装	3735 船体改装、结构改装, 设备、系统改装
	船舶拆除 ^a	3736 /
	海洋工程装备制造	3737 海洋工程平台、工作船、辅助船、其他海洋工程装备、海洋工程装备修理
	航标器材及其他相关装置制造	3739 航标器材、其他装置
航空、航天器及设备制造 374	飞机整机	3741 飞机整机装配、直升飞机整机装配、无人机整机装配 航空器用发动机整机装配、航空器用发动机修理 金属蒙皮零部件、导管类零件、钣金零件、锻造件、复合材料零部件、其他零部件
	航空器用发动机	
	飞机零部件	
	航空器用发动机零部件	3741 机载零部件、压力机单元、燃烧室单元、涡轮单元、加力燃烧器和喷管单元、发动机管路单元、附件传动系统、燃油控制系统
	航天器及运载火箭制造	3742 运载火箭、箭体结构、火箭发动机、箭上设备、火箭部组件、卫星、飞船、探测器等航天器
	航天相关设备制造	3743 航天试验专用设备设施、总装调试测试设备、其他地面设备或专用设备
	航空相关设备制造	3744 自动驾驶仪和惯性器件专用设备、航空专用发动机加工装调专用设备
	其他航空航天器制造	3749 气球、飞艇、滑翔机、自转旋翼机、运动飞机等其他航空器
摩托车制造 375	摩托车整车制造	3751 两轮摩托车、三轮摩托车
	摩托车零部件及配件制造	3752 缸体、油泵、飞轮、轴齿、边车零件、车架、轮叉、变速箱、离合器、保险杠、其他零部件
自行车制造 376	自行车制造	3761 自行车整车、车架、前叉、飞轮、其他零部件
	残疾人座车制造	3762 残疾人座车整车、车架、前叉、飞轮、其他零部件
助动车制造 377	助动车制造	3770 两轮助动自行车整车、三轮电动助动车整车、四轮电动助动车整车、车架、前叉、其他零部件

续表 B.1

行业类别	行业代码	产品类别
非公路休闲车及零配件制造 378	3780	平衡车、滑板车、独轮车、观光车、沙滩车、老年代步车、高尔夫球车、车架、操纵杆、其他零部件
潜水救捞及其他未列明运输设备制造 379	3791	潜水服、潜水帽、潜水鞋、重潜水装备、潜水水下作业装备
	3792	救生衣、救生圈、救生筏、支架、释放器
	3799	手推车、畜力车、非机械驱动车辆零部件
注： 排污单位产品对应行业代码参照国民经济行业代码注释。		
^a 按照 HJ 1034 要求填报。		
^b 指从事手推车辆、牲畜牵引车辆制造，以及上述未列明的交通运输设备制造。		

表 B.2 铁路运输设备及城市轨道交通设备制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别	主要生产单元
高铁车组制造 3711	动车组	下料、冲压、焊接、机加、预处理、粘接、涂装、装配、检测试验
	动车组修理 ^a	拆解、预处理、焊接、粘接、涂装、装配、检测试验
铁路机车车辆制造 3712	铁路机车、铁路车辆	下料、冲压、焊接、机加、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	铁路机车车辆修理 ^a	拆解、预处理、涂装、焊接、装配、检测试验
窄轨机车车辆制造 3713	窄轨机车、车辆	下料、冲压、焊接、机加、预处理、涂装、装配、检测试验
	窄轨机车车辆修理 ^a	拆解、预处理、涂装、焊接、装配、检测试验
城市轨道交通设备 3720	地铁车辆、城市有轨电车、单轨车辆	下料、冲压、焊接、机加、预处理、粘接、涂装、装配、检测试验
	城市轨道交通设备修理 ^a	拆解、预处理、涂装、焊接、装配、检测试验
高铁设备、配件制造 3714、铁路机车车辆配件制造 3715	转向架（焊接构架）	下料、冲压、焊接、机加、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验
	铸钢构架	机加、热处理、焊接、涂装、装配、检测试验
	车轴	锻造、机加、热处理、焊接、涂装、装配、检测试验
	其他金属零部件	下料、冲压、机加、焊接、预处理、涂装、装配
铁路专用设备及器材、配件制造 3716	铁路及电车道检查、维修机械设备	下料、冲压、焊接、机加、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	止轮器	机加、热处理、焊接、涂装、装配、检测试验
	车轴	锻造、机加、热处理、焊接、涂装、装配、检测试验
	其他金属器材及配件	下料、冲压、焊接、机加、预处理、涂装、装配、检测试验
	非金属器材及配件	下料、非金属材料加工、机加、预处理、涂装
注： ^a 指回制造厂修理，不包括专业铁路运输设备修理排污单位。		

表 B.3 船舶及相关装置制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别	主要生产单元
金属船舶制造 3731	钢质船舶、铝合金船舶、其他金属船舶	预处理、下料、冲压、机加、焊接、装配、涂装、粘接、检测试验
	金属船舶修理 ^a	拆解、预处理、下料、冲压、机加、焊接、装配、涂装、粘接、检测试验
非金属船舶制造 3732	玻璃钢船	下料、非金属材料加工、预处理、装配、检测试验
	橡皮船	下料、非金属材料加工、粘接、装配、检测试验
	木船	下料、预处理、机加、粘接、涂装、装配、检测试验
	其他非金属船舶	下料、非金属材料加工、预处理、装配、粘接、检测试验
娱乐船和运动船制造 3733	金属娱乐船和运动船	同金属船舶制造
	非金属娱乐船和运动船	同非金属船舶制造

续表 B.3

行业类别	产品类别	主要生产单元
船用配套设备制造 3734	船舶推进器、螺旋桨桨叶	机加、预处理、涂装
	船用甲板机械	下料、冲压、预处理、机加、焊接、涂装、装配
	船用专用设备	下料、冲压、预处理、机加、焊接、涂装、锻造、装配、检测试验
	船用配套设备零件	下料、冲压、预处理、机加、焊接、涂装、锻造、装配、检测试验
船舶改装 3735	船体、结构改装	预处理、下料、冲压、机加、焊接、装配、涂装、粘接、检测试验
	设备、系统改装	
海洋工程装备制造 3737	海洋工程平台、工作船、辅助船	预处理、下料、冲压、机加、焊接、装配、涂装、粘接、检测试验
	其他海洋工程装备	下料、冲压、预处理、机加、焊接、涂装、锻造、装配、检测试验
	海洋工程装备修理 ^a	拆解、预处理、下料、冲压、机加、焊接、装配、涂装、粘接、检测试验
航标器材及其他相关装置制造 3739	金属装置	下料、冲压、预处理、机加、焊接、涂装、装配
	非金属装置	下料、非金属材料加工、预处理、粘接、装配
注： ^a 指回造船厂修理，不包括专业船舶或海洋工程装备修理排污单位。		

表 B.4 航空设备制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别	主要生产单元	
飞机制造 3741	飞机整机	飞机整机装配	装配、涂装、检测试验
		直升飞机整机装配	装配、涂装、检测试验
		无人机整机装配	装配、涂装、检测试验
	航空器用发动机	航空器用发动机整机装配	机加、装配、检测试验
		航空器用发动机修理 ^a	拆解、机加、热处理、化学加工、装配、预处理、热喷涂、检测试验
	飞机零部件	金属蒙皮零件	下料、冲压、热处理、化学加工、机加、预处理、涂装、检测试验
		导管类零件	下料、机加、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验
		钣金零件	下料、冲压、热处理、机加、化学加工、预处理、涂装、检测试验
		锻铸件	下料、热处理、锻造、预处理、检测试验
		复合材料零部件	下料、非金属材料加工、机加、粘接、涂装、装配、检测试验
		机载零部件	机加、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验
		其他金属零部件	下料、冲压、热处理、化学加工、机加、预处理、涂装、检测试验
		其他非金属零部件	下料、非金属材料加工、粘接、涂装、装配、检测试验
	航空器用发动机零部件	压气机单元	下料、锻造、机加、热处理、化学加工、装配、预处理、热喷涂、检测试验
		燃烧室单元	下料、机加、冲压、焊接、预处理、热处理、检测试验
		涡轮单元	下料、机加、热喷涂、热处理、锻造、预处理
		加力燃烧室和喷管单元	下料、机加、冲压、焊接、预处理、热处理、检测试验
		发动机管路单元	下料、机加、热处理、装配、粘接、检测试验
		附件传动系统	下料、机加、预处理、装配、涂装、热处理、检测试验
		燃油控制系统	下料、机加、预处理、热处理、检测试验
	航空相关设备制造 3744	自动驾驶仪和惯性器件专用设备	下料、机加、冲压、焊接、预处理、热处理、装配、涂装、检测试验
航空专用发动机加工装调专用设备			
其他航空航天器制造 3749	气球、飞艇	下料、非金属材料加工、粘接、焊接、装配、检测试验	
	滑翔机、自转旋翼机、运动飞机等其他航空器	下料、机加、冲压、焊接、预处理、锻造、热处理、装配、涂装、检测试验	
注： ^a 指回制造厂修理，不包括专业航空发动机修理排污单位。			

表 B.5 航天设备制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别		主要生产单元
航天器及运载火箭制造 3742	运载火箭	箭体结构	下料、机加、锻造、冲压、焊接、化学加工、非金属材料加工、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验
		火箭发动机	下料、机加、冲压、焊接、非金属材料加工、热处理、预处理、热喷涂、装配、检测试验
		箭上设备	下料、机加、冲压、焊接、热处理、预处理、粘接、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
		火箭部组件	下料、机加、锻造、冲压、焊接、化学加工、非金属材料加工、热处理、预处理、粘接、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	卫星、飞船、探测器等航天器	下料、机加、冲压、焊接、非金属材料加工、热处理、预处理、热喷涂、涂装、粘接、装配、检测试验	
航天相关设备制造 3743	航天试验专用设备设施		下料、机加、锻造、冲压、焊接、化学加工、非金属材料加工、热处理、预处理、粘接、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	总装调试测试设备		下料、机加、冲压、焊接、预处理、热处理、装配、涂装、检测试验
	其他地面设备或专用设备		下料、机加、冲压、焊接、非金属材料加工、热处理、预处理、粘接、转化膜处理、涂装、装配、检测试验

表 B.6 摩托车制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别		主要生产单元
摩托车制造 3751	摩托车		下料、机加、冲压、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
零件及 配件	发动机 零部件 3752	缸体	机加、热处理、预处理、涂装
		油泵	锻造、机加、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验
		飞轮	锻造、机加
		轴齿	锻造、机加、热处理
		其他金属零部件	机加、热处理、预处理、焊接、涂装
	边车零件 3752		机加、热处理、预处理、涂装、装配
	摩托车 零部件 及配件 3752	车架、轮叉	下料、机加、冲压、预处理、转化膜处理、涂装
		变速箱	下料、机加、锻造、热处理、涂装、装配、检测试验
		离合器	下料、机加、热处理、预处理、涂装、装配、检测试验
		保险杠（金属）	下料、机加、焊接、预处理、转化膜处理、涂装
非金属零部件		非金属材料加工、预处理、涂装、装配	
其他金属零部件	下料、机加、焊接、涂装、装配		

表 B.7 自行车制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别		主要生产单元
自行车制造 3761	自行车整车		下料、冲压、机加、焊接、热处理、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	自行 车零 部件	车架、前叉	下料、冲压、机加、焊接、热处理、预处理、转化膜处理、涂装
		飞轮	下料、锻造、冲压、机加、热处理、预处理、涂装、装配
		其他金属零部件	下料、冲压、机加工、热处理、焊接、预处理、涂装、装配
		非金属零部件	非金属材料加工、机加、预处理、涂装
残疾人座车制 造 3762	残疾人座车整车制造		下料、冲压、机加、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验
	残疾人车辆零部件		同自行车零部件

表 B.8 助动车制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别	主要生产单元	
助动车制造 3770	两轮助动自行车、三轮、四轮电动助动车整车	下料、冲压、机加、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验	
	助动自行车零件	车架、前叉	机加、焊接、热处理、预处理、转化膜处理、涂装、装配
		其他金属零部件	下料、机加、焊接、热处理、预处理、涂装、装配
		非金属零部件	下料、非金属材料加工、机加、预处理、涂装

表 B.9 非公路休闲车及零部件制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别	主要生产单元	
非公路休闲车及零配件制造 3780	平衡车、滑板车、独轮车	下料、冲压、机加、焊接、预处理、涂装、装配、检测试验	
	观光车、沙滩车、老年代步车、高尔夫球车	下料、冲压、机加、焊接、预处理、转化膜处理、涂装、装配、检测试验	
	休闲车零部件及配件	车架、操纵杆	下料、机加、热处理、预处理、涂装、装配
		车轴	机加、热处理、预处理、涂装、装配
		其他金属零部件	下料、冲压、机加、焊接、热处理、预处理、涂装、装配
		非金属零部件	下料、非金属材料加工、机加、涂装

表 B.10 潜水救捞及其他未列明运输设备制造产品分类与主要生产单元一览表

行业类别	产品类别	主要生产单元
潜水装备制造 3791	潜水服、帽、鞋	下料、非金属材料加工、检测试验
	重潜水装备	机加、热处理、涂装、焊接、检测试验
	潜水水下作业装备	下料、冲压、焊接、机加、预处理、涂装、装配、检测试验
水下救捞设备制造 3792	救生衣	下料、非金属材料加工、检测试验
	救生圈	下料、非金属材料加工、粘接、检测试验
	救生筏	下料、非金属材料加工、粘接、装配、检测试验
	支架	下料、冲压、机加、涂装、焊接
其他未列明运输设备制造 3799	手推车	下料、冲压、机加、非金属材料加工、焊接、预处理、涂装、装配
	畜力车	下料、冲压、机加、焊接、预处理、涂装、粘接、装配
	非机械驱动车辆零件	同自行车零部件

表 B.11 铁路、船舶、航空航天及其他运输设备制造业主要生产工艺与生产单元参考对照表

生产单元	主要工艺	工艺细分
下料	切割	锯切、砂轮切割、火焰切割、等离子切割、激光切割
	非金属材料备料	破碎、配料
拆解	拆解	化学退漆、拆解清洗
机加	干式机械加工、 湿式机械加工 ^a	车削、铣削、刨削、钻削、锯削
		磨削、珩磨、砂带打磨、抛光
		电火花加工、离子束加工、激光加工
冲压	冲压	冲裁（冲弧、冲孔等）、弯曲（折弯）、精整
	其他压力加工	旋压、拉伸、滚弯、滚压、挤压等
焊接	弧焊	气体保护电弧焊、氩弧焊、埋弧焊、等离子弧焊
	气焊	氧燃气焊、空气燃气焊、氧乙炔喷焊
	电阻焊	点焊、缝焊、凸焊、电阻对焊
	钎焊	钎焊
	其他焊接	激光焊、等离子焊
锻造	锻造	自由锻、模锻、平锻
非金属材料加工	高分子材料成形	注塑、挤塑、吹塑、发泡
	树脂纤维成形	糊制、模压、拉挤
	热合	热合
热处理	表面热处理	淬火、退火、正火、回火
	化学热处理	渗碳、渗氮、碳氮共渗、渗其他非金属，盐浴加热
化学加工	化铣	化铣切腐蚀加工、喷胶、涂胶、浸胶、化铣出光、化铣酸洗
	化学抛光	化学抛光
粘接	粘接	粘接、固化
预处理 ^b	机械预处理	打磨、抛丸、喷砂
	化学预处理	脱脂（溶剂或乳液脱脂、碱洗）、酸洗、表调
转化膜处理 ^c	转化膜处理	磷化、钝化、硅烷化、钝化
热喷涂	热喷涂	火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂
涂装	电泳	电泳
	涂胶	喷胶、浸胶、刷胶、辊胶
	浸涂	浸涂
	粉末喷涂	粉末喷涂（喷塑）
	喷漆	喷漆、航天特殊涂层喷涂、流平
	烘干	热风烘干、辐射烘干、自然晾干、闪干
	其他	点补、调漆、漆面打磨、刮腻子、腻子打磨
装配 ^d	装配	预组装/分装、组装/部装、总装、段装/舾装/合拢
检测试验	检测试验	外观检测、性能检测（发动机检测试验、淋雨实验、荧光检测等）
其他	其他	其他未列明的制造工艺

注：^a湿式机械加工指采用切削液、磨削液等作为冷却介质的机械加工工艺；
^b金属船舶制造排污单位钢板、型钢预处理生产单元涂装工序纳入到涂装生产单元管理；
^c自行车、助动车制造活动中皮膜工艺根据膜组分归入磷化、钝化、硅烷化、钝化；
^d装配生产单元（或船坞、码头、平台）内进行的焊接、涂装、粘接等工序纳入对应生产单元管理。

附录 C
(资料性附录)

污染防治推荐可行技术参考表

表 C.1 铁路运输设备及轨道交通运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术
下料	各种切割设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	破碎机、配料机	颗粒物	袋式除尘
拆解	退漆槽	挥发性有机物	活性炭吸附
机加	干式机械加工设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	湿式机械加工设备	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机等	颗粒物	袋式除尘
锻造	清理滚筒	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
非金属材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	活性炭吸附
	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	活性炭吸附
热处理	淬火油槽	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	碱液吸收
	渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽等	氰化氢	碱液吸收+氧化
		氨	水吸收
	氯化氢、硫酸雾	碱液吸收	
粘接	粘胶泵	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	固化间(设备)	挥发性有机物	热力燃烧/催化氧化
预处理	抛丸室、喷砂室、清理室	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等	碱液吸收
涂装	涂胶间(室)	挥发性有机物	活性炭吸附
	粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘
	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	喷漆室(段)、流平室(段)	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤
		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧
	烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化
	点补	挥发性有机物	活性炭吸附
	调漆	挥发性有机物	活性炭吸附
腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物	袋式除尘	
工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉	颗粒物	袋式除尘
	燃油、燃气、燃煤加热炉	二氧化硫	燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫
	燃油、燃气烘干室加热装置		
	其他		
公用	废水生化处理设施、废水生化处理污泥压滤间	恶臭(氨、硫化氢等)	碱液吸收、生物降解

表 C.2 船舶及相关装置制造排污单位废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术
预处理	抛丸室、喷砂室、清理室	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	碱液吸收
下料	各种切割设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	破碎机、配料机	颗粒物	袋式除尘
机加	干式机械加工设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	湿式机械加工设备	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机等	颗粒物	袋式除尘
锻造	清理滚筒	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
非金属材料加工	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	活性炭吸附
热处理	淬火油槽	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	碱液吸收
	渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽等	氰化氢	碱液吸收+氧化
		氨	水吸收
	氯化氢、硫酸雾	碱液吸收	
粘接	粘胶泵	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	固化间（设备）	挥发性有机物	活性炭吸附
涂装	涂胶间（室）	挥发性有机物	活性炭吸附
	粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘
	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置
	喷漆室（段）	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤
		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧
	船坞、码头、平台涂装作业区	颗粒物（漆雾）、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	过滤+吸附
	烘干室（段）、闪干室（段）、晾干室（段）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化
	点补	挥发性有机物	活性炭吸附
	调漆	挥发性有机物	活性炭吸附
	腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物	袋式除尘
工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉	颗粒物	袋式除尘
	燃油、燃气、燃煤加热炉		
	燃油、燃气烘干室加热装置	二氧化硫	燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫
	其他		
公用	废水生化处理设施、废水生化处理污泥压滤间	恶臭（氨、硫化氢等）	碱液吸收、生物降解

表 C.3 航空和航天设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术
下料	各种切割设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	破碎机、配料机	颗粒物	袋式除尘
拆解	退漆槽	挥发性有机物	活性炭吸附
机加	干式机械加工设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	湿式机械加工设备	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机等	颗粒物	袋式除尘
锻造	清理滚筒	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
非金属材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	活性炭吸附
	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	活性炭吸附
热处理	淬火油槽	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	碱液吸收
	渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽等	氰化氢	碱液吸收+氧化
		氨	水吸收
	氯化氢、硫酸雾	碱液吸收	
化学加工	喷胶枪、涂胶机、浸胶槽	挥发性有机物	活性炭吸附
	酸洗槽、出光槽、化学除油、腐蚀槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾	碱液吸收
	化铣槽、化抛槽		
粘接	粘胶泵	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化
	固化间（设备）	挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化
预处理	抛丸室、喷砂室、清理室	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等	碱液吸收
热喷涂	火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
涂装	涂胶间（室）	挥发性有机物	活性炭吸附
	粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘
	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置
	喷漆室（段）、流平室（段）	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤
		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧
	烘干室（段）、闪干室（段）、晾干室（段）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化
	调漆	挥发性有机物	活性炭吸附
腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物	袋式除尘	
检测试验	荧光检测室	颗粒物	袋式除尘
工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉	颗粒物	袋式除尘
	燃油、燃气、燃煤加热炉		
	燃油、燃气烘干室加热装置	二氧化硫	燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫
	其他		
公用	废水生化处理设施、废水生化处理污泥压滤间	恶臭（氨、硫化氢等）	碱液吸收、生物降解

表 C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术
下料	各种切割设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	破碎机、配料机	颗粒物	袋式除尘
机加	干式机械加工设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
	湿式机械加工设备	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
焊接	弧焊机、气焊机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机等	颗粒物	袋式除尘
锻造	清理滚筒	颗粒物	袋式除尘、静电除尘
非金属材料加工	注塑机、挤塑机、吹塑机、发泡机	挥发性有机物	活性炭吸附
	糊制成形设施、模压机、拉挤机	挥发性有机物	活性炭吸附
热处理	淬火油槽	挥发性有机物、油雾	机械过滤、静电过滤
	盐浴槽	氮氧化物、氯化氢、氟化物	碱液吸收
	渗碳槽、渗氮槽、渗硫槽等	氰化氢	碱液吸收+氧化
		氨	水吸收
	氯化氢、硫酸雾	碱液吸收	
粘接	粘胶泵	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	固化间（设备）	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
预处理	抛丸室、喷砂室、清理室	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘
	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等	碱液吸收
涂装	涂胶间（室）	挥发性有机物	活性炭吸附
	粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘
	浸涂设备	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化
	喷漆室（段）、流平室（段）	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤
		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧
	烘干室（段）、闪干室（段）、晾干室（段）	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化
	点补	挥发性有机物	活性炭吸附
	调漆	挥发性有机物	活性炭吸附
腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物	袋式除尘	
检测试验	发动机试验台（摩托车）	颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物等	催化净化
工业炉窑	燃油、燃气、燃煤热处理炉	颗粒物	袋式除尘
	燃油、燃气、燃煤加热炉 燃油、燃气烘干室加热装置 其他	二氧化硫	燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫
公用	废水生化处理设施、废水生化处理污泥压滤间	恶臭（氨、硫化氢等）	碱液吸收、生物降解
<p>注：本表适用于摩托车制造、自行车及残疾人座车制造、助动车制造、非公路休闲车及零配件制造、潜水救捞及其他未列明运输设备制造排污单位。</p>			

表 C.5 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位废水污染防治推荐可行技术

废水类型	废水污染物	推荐可行技术
含一类污染物废水	总镍、六价铬、总铬	pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发
航天发动机检测试验废水	胂、一甲基胂、偏二甲基胂、三乙胺、二乙烯三胺	pH 调节、化学氧化、吸附、消毒
涂装车间喷漆废水、打磨废水、其他转化膜废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、磷酸盐	混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附
含油废水	石油类、化学需氧量、悬浮物	隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化
排入综合废水处理设施废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氟化物、氰化物、甲醛、苯胺类	隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等
生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	隔油+化粪池、其他生化处理

附录 D
 (资料性附录)
 环境管理台账记录参考表 (重点管理排污单位)

表 D.1 生产设施运行管理信息表

车间	生产设施 (设备) 名称	生产设施 (设备编码)	运行状态	运行时间		生产负荷	主要产品产量		
				开始时间	结束时间		产品名称	产量	单位

记录时间: 记录人: 审核人:

表 D.2 含 VOCs 原辅材料管理信息表

名称 ^a	时间	采购量	使用量	库存量 ^b	回收方式及回收量	单位	密度 (g/L)	成分含量 (g/L)	
								挥发性有机物	重金属 ^c

注: ^a包括底漆/中涂漆/面漆/罩光清漆/防污漆/稀释剂/固化剂/腻子等。
^b指本次采购完成后的库存量。
^c企业原辅料质检报告中确定含有的则填报此项, 包括总镉/六价铬。

记录人:

表 D.3 燃料信息表

名称	用量	低位热值	单位	燃料品质 ^a										
				燃煤				燃油		燃气		其他燃料		
				含硫量 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	其他 ^b	含硫量 (%)	其他 ^b	硫化氢含量 (%)	其他 ^b		

注: ^a根据燃料类型对应填写,可以收到基品质为准。
^b指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。

记录时间: 记录人: 审核人:

表 D.4 有组织废气污染防治设施运行管理信息表

治理设施名称 ^a	编码	运行状态			运行参数 ^b			污染物排放情况		
		开始时间	结束时间	是否正常	参数名称	参数值	单位	出口风量 (m ³ /h)	污染因子	治理效率 ^c (%)

注: ^a是主要治理设施名称,以挥发性有机物治理措施为例,主要包括催化氧化装置、焚烧装置、吸附装置等。
^b指设施的运行参数,以催化氧化装置为例,参数为催化(床)运行温度等。
^c根据行业特点及监测情况,选择记录“治理效率”。

记录时间: 记录人: 审核人:

表 D.5 废气污染防治设施相关耗材管理信息表

名称 ^a	时间	采购量	处置量	单位

注：^a包括吸收剂/吸附剂/催化剂等。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 D.6 废水污染防治设施运行管理信息表

治理设施名称	编码	治理设施规格参数			运行状态			污染物排放情况				耗电量 (kWh)	药剂情况		
		参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量 (m ³ /d)	污染因子	治理效率 ^a (%)	数据来源		名称	添加时间	添加量 (t)
含铬废水处理设施															
综合废水处理设施															

注：根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 D.7 污染防治设施异常情况信息表

治理设施名称	编码	起始时间	终止时间	污染物排放情况 (标态)			事件原因	应对措施	是否报告
				污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放去向			

记录时间: 记录人: 审核人:

表 D.8 有组织废气污染物监测原始结果表

序号	排放口编码	排放形式	监测日期	监测时间	监测方式	进口			出口		
						标态干烟气量 (Nm ³ /h)	污染物名称	污染物浓度 (mg/m ³)	标态干烟气量 (Nm ³ /h)	污染物名称	污染物浓度 (mg/m ³)

注 1: 进口监测数据按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。
注 2: 无组织废气不需填写进口及标态干烟气量。

记录时间: 记录人: 审核人:

表 D.9 无组织废气污染物监测原始结果表

序号	生产设施/无组织排放编码	监测日期	监测时间	挥发性有机物 (mg/m ³)

记录时间： 记录人： 审核人：

表 D.10 废水污染物监测结果表

序号	排放口编码	监测日期	监测时间	进口		出口	
				污染物名称	污染物浓度 (mg/L)	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)

注：进口监测数据按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。

记录时间： 记录人： 审核人：

附录 E

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表 (简化管理排污单位)

表 E 环境管理台账记录参考表

主要生产设施 运行管理信息	生产设施 (设备) 名称		编码		生产时间		产品名称		产量		单位
含 VOCs 原辅材料管理 信息	名称 ^a	使用量	单位	VOCs 含量 (g/L)	记录时间	废气污染防治设 施耗材管理信息 ^b		名称	使用量	单位	记录时间
废气污染治理设施基本 信息与运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间		结束时间	废水污染治理设施 运行管理信息		治理设施 名称	编码	开始时间	结束时间
污染防治设施异常运行 情况信息	治理设施名称	编码	异常情况起始时刻	异常情况 终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施	
					污染物 种类	排放浓度	排放去向				
有组织废气 (手工) 污 染物监测原始结果	序号	排放口编码			监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据				
							挥发性有机物 (mg/m ³)		.....	

续表 E

无组织废气污染物检测 原始结果	序号	生产设施/无组织排放编码	监测日期	监测时间	挥发性有机物 (mg/m ³)	.....
废水污染物监测原始结果	序号	排放口编码	监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据		
					化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	.....
<p>注：^a包括底漆/中涂漆/面漆/罩光清漆/防污漆/稀释剂/固化剂/腻子等。 ^b包括吸收剂/吸附剂/催化剂等。</p>							

附录 F
(资料性附录)
排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理排污单位)

资料性附录 F 由表 F.1~表 F.12 共 12 个表组成。

表 F.1 排污许可证执行情况汇总表

表 F.2 排污单位生产运行信息表

表 F.3 污染防治设施正常情况汇总表

表 F.4 污染防治设施异常情况汇总表

表 F.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 F.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计

表 F.7 废水污染物监测数据统计表

表 F.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 F.9 环境管理台账执行情况

表 F.10 废气污染物超标时段小时均值报表

表 F.11 废水污染物超标时段日均值报表

表 F.12 信息公开情况报表

表 F.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		重要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	(二) 产排污环节、污染物及污染防治设施	废气	1 污染治理设施 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			2.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
		废水	1 污染防治设施 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
排放口位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
.....			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
固体废物		1 污染防治设施 (自动生成)	固体废物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处理方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处置去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
环境管理要求		自行监测要求	监测点位	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				手工监测采样方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
	手工监测频次			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

表 F.2 排污单位生产运行信息表

序号	记录内容	名称	具体情况	备注
1	主要原料使用情况	(自动生成)		
2	主要辅料使用情况	(自动生成)		
3	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ		
		用电量/kWh		
4	生产规模	生产单元1 (自动生成)		
			
5	主要产品产量	(自动生成)		
6	取排水	工业新鲜水		
		回用水		
		生活用水		
		废水排放量		
7	全厂运行时间	正常运行时间/h		
		异常运行时间/h		
		停产时间/h		
8	全年生产负荷/%			
9	污染防治设施计划投资情况	治理设施类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		计划总投资		
		报告周期内完成投资		
10	其他			

注1: 各排污单位根据工艺、设备、原辅材料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在“备注”中说明变化情况其原因。
注3: 列表中未能涵盖的信息, 可以文字形式另行说明。

表 F.3 污染防治设施正常情况汇总表

污染防治设施类别	污染防治设施编号 (自动生成)	污染防治设施			备注
		名称	数量	单位	
废水处理设施		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		用电量		kWh	
		××药剂使用量		kg	
				
除尘设施		除尘设施运行时间		h	
		袋式除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
				
挥发性有机物污染防治设施		设施运行时间		h	
		废气收集率		%	
		平均去除效率		%	
		吸附剂用量			
		过滤或吸附材料、灯管等更换情况		次/月	
		用电量		kWh	
				
.....				

注1: 排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有则填写，如无则不填写。
注2: 列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。
注3: 以上数据，如无特别说明的，则为全年数据。

表 F.4 污染防治设施异常情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施	报告递交情况说明
			污染物 1	污染物 2		

注1: 如废气治理设施异常，污染物项目填写挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。
注2: 如废水治理设施异常，污染物项目填写化学需氧量、氨氮等。

表 F.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

排放口 编码	污染物	监测 设施	有效监测数 据(小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数 据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器名称 或型号	手工监测采 样方法及个 数	手工测 定方法	备注
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值							
自动 生成	自动 生成	自动 生成		自动生成									自动生成 (可修改)	自动生成 (可修改)			
																
																

注1: 若采用自动监测,有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2: 若采用手工监测,有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3: 若采用自动和手动联合监测,有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 F.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

监测点位或者 设施	生产设施/无组织 排放编号	监测时间	污染物	监测 次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)	浓度监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)	是否 超标	计量单位	备注
自动 生成	自动 生成		自动 生成		自动 生成					
					
.....					

注1: 排污许可证中有无组织监测要求的填写,无监测要求的可不填。
注2: 超标原因等情况可在“备注”中进行说明。

表 F.7 废水污染物监测数据统计表

排放口 编号	污染物	监测设施	有效监测数 据(日均 值)数量	许可排放 浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果(日均浓度, mg/L)			超标数 据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
					最小值	最大值	平均值							
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成							自动生成(可修改)	自动生成(可修改)		
													
													

注1: 若采用自动监测,有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2: 若采用手工监测,有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3: 若采用自动和手动联合监测,有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 F.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录 日期	排放口 编码	污染物	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数 据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值							
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成										自动生成 (可修改)	自动生成 (可修改)		

注1: 若采用自动监测,有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2: 若采用手工监测,有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3: 若采用自动和手动联合监测,有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4: 监测要求等与排污许可证不一致的,或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 F.9 环境管理台账执行情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 F.10 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	排放口编码	超标污染物项目	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度和实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 F.11 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编码	超标污染物项目	实际排放浓度（mg/L）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度超标，在“备注”中说明原因。

表 F.12 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。

附录 G
(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理排污单位)

资料性附录 G 由表 G.1~表 G.11 共 11 个表组成。

表 G.1 排污许可证执行情况汇总表

表 G.2 排污单位生产运行信息表

表 G.3 污染防治设施正常情况汇总表

表 G.4 污染防治设施异常情况汇总表

表 G.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 G.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 G.7 废水污染物监测数据统计表

表 G.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 G.9 环境管理台账执行情况

表 G.10 废气污染物超标时段小时均值报表

表 G.11 废水污染物超标时段日均值报表

表 G.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		重要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	(二) 产排污环节、污染物及污染防治设施	废气	1 污染防治设施 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			2.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
		废水	1 污染防治设施 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
固体废物		1 污染防治设施 (自动生成)	固体废物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处理方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处置去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
环境管理要求	自行监测要求	监测点位	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			手工监测采样方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

表 G.2 排污单位生产运行信息表

序号	记录内容	名称	具体情况	备注
1	主要原料使用情况	(自动生成)		
2	主要辅料使用情况	(自动生成)		
3	能源使用情况	蒸汽消耗量 (MJ)		
		用电量 (kWh)		
4	生产规模	生产单元1 (自动生成)		
			
5	主要产品产量	(自动生成)		
6	取排水	工业新鲜水		
		回用水		
		生活用水		
		废水排放量		
7	全厂运行时间	正常运行时间/h		
		异常运行时间/h		
		停产时间/h		
8	全年生产负荷 (%)			
9	污染防治设施计划投资情况	治理设施类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		计划总投资		
		报告周期内完成投资		
10	其他			

注1: 排污单位根据工艺、设备及原辅材料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在“备注”中说明变化情况及原因。
注3: 列表中未能涵盖的信息, 可以文字形式另行说明。

表 G.3 污染防治设施正常情况汇总表

污染防治设施类别	污染防治设施编号 (自动生成)	污染防治设施			备注
		名称	数量	单位	
废水处理设施		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		用电量		kWh	
		××药剂使用量		kg	
				
除尘设施		除尘设施运行时间		h	
		袋式除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
				
挥发性有机物污染防治设施		设施运行时间		h	
		废气收集率		%	
		平均去除效率		%	
		吸附剂用量			
		过滤或吸附材料、灯管等更换情况		次/月	
		用电量		kWh	
				
.....				

注1: 排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容, 如有则填写, 如无则不填写。
注2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。
注3: 以上数据, 如无特别说明的, 则为全厂全年数据。

表 G.4 污染防治设施异常情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施	报告递交情况说明
			污染物 1	污染物 2		

注 1: 如废气治理设施异常, 污染物项目填写挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。
注 2: 如废水治理设施异常, 污染物项目填写化学需氧量、氨氮等。

表 G.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

排放口 编码	污染物	监测 设施	有效监测数 据(小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数 据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器名称 或型号	手工监测采 样方法及个 数	手工测 定方法	备注
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值							
自动 生成	自动 生成	自动 生成		自动生成									自动生成 (可修改)	自动生成 (可修改)			
																
																

注1: 若采用自动监测,有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2: 若采用手工监测,有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3: 若采用自动和手动联合监测,有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 G.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

监测点位或者 设施	生产设施/无组织 排放编号	监测时间	污染物	监测 次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果(工况) (小时浓度, mg/m ³)	浓度监测结果(标态) (小时浓度, mg/m ³)	是否 超标	计量单位	备注
自动 生成	自动 生成		自动 生成		自动 生成					
					
.....					

注1: 排污许可证中有无组织监测要求的填写,无监测要求的可不填。
注2: 超标原因等情况可在“备注”中进行说明。

表 G.7 废水污染物监测数据统计表

排放口 编号	污染物	监测设施	有效监测数 据(日均 值)数量	许可排放 浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数 据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
					最小值	最大值	平均值							
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成							自动生成(可修改)	自动生成(可修改)		
													
													

注1: 若采用自动监测,有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2: 若采用手工监测,有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3: 若采用自动和手动联合监测,有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 G.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录 日期	排放口 编码	污染物	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果 (标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数 据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值							
	自动生成	自动 生成	自动 生成		自动生成										自动生成 (可修改)	自动生成 (可修改)		

注1: 若采用自动监测,有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2: 若采用手工监测,有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3: 若采用自动和手动联合监测,有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4: 监测要求等与排污许可证不一致的,或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 G.9 环境管理台账执行情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 G.10 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	排放口编码	超标污染物项目	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度和实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 G.11 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编码	超标污染物项目	实际排放浓度（mg/L）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度超标，在“备注”中说明原因。

附录 H
(资料性附录)

废气污染物实际排放量计算推荐性方法

H.1 挥发性有机物排放量计算推荐性方法

采用物料衡算法核算排污单位全厂 VOCs 排放量。计算方法见公式 (H.1) ~ (H.4)

含挥发性有机物的废气有组织排放口, 按物料衡算法核算实际排放量。挥发性有机物排放量以挥发性有机物输入量与去除量及回收量的差值计算, 见公式 (H.1)。

$$E_{\text{排放}} = E_{\text{使用}} - E_{\text{回收}} - D_{\text{去除}} \quad (\text{H.1})$$

式中: $E_{\text{排放}}$ ——核算期内挥发性有机物排放总量, kg;

$E_{\text{使用}}$ ——核算期内挥发性有机物使用总量, kg;

$E_{\text{回收}}$ ——核算期内回收有机溶剂、废弃物(含固体和液体)中挥发性有机物量之和, kg;

$D_{\text{去除}}$ ——核算期内挥发性有机物的去除总量(污染控制措施去除量), kg。

$$E_{\text{使用}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times WF_i) \quad (\text{H.2})$$

$$E_{\text{回收}} = \sum_{i=1}^m (R_i \times RF_i) \quad (\text{H.3})$$

式中: W_i ——核算期内含挥发性有机物的物料 i 使用量, kg;

WF_i ——物料 i 中挥发性有机物的质量百分含量, %;

n ——核算时段内使用的溶剂或废弃物种类;

R_i ——核算期内回收有机溶剂、废弃物 i 的量, kg, 以接受单位出具的发票等凭证为计算依据, 排污单位对回收的溶剂提纯后再次回用的不计算在内;

RF_i ——核算期内回收的有机溶剂、废弃物 i 的挥发性有机物质量百分含量, %, 根据检测机构出具的检测报告确定;

m ——核算时段内回收的溶剂或废弃物种类。

$$D_{\text{去除}} = \sum_{k=1}^x [(C_{k\text{进口}} Q_{k\text{进口}} - C_{k\text{排口}} Q_{k\text{排口}}) \times t_k \times 10^{-6}] \quad (\text{H.4})$$

式中: $C_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口挥发性有机物排放浓度, mg/m^3 ;

$C_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口挥发性有机物排放浓度, mg/m^3 ;

$Q_{k\text{排口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施排口标准状态下干态排气量, m^3/h ;

$Q_{k\text{进口}}$ ——核算时段内第 k 个排放口治理设施进口标准状态下干态排气量, m^3/h ;

t_k ——核算时段内第 k 个排放口的挥发性有机物排放时间, h;

x ——排放口数量, 个。

H.2 其他废气污染物实际排放量核算方法

H.2.1 实测法

H.2.1.1 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据，采用污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量。

排污单位某项大气污染物实际排放量按公式（H.5）（H.6）进行核算。

$$E_z = \sum_{i=1}^m E_i \quad (\text{H.5})$$

$$E_i = \sum_{j=1}^T (C_{i,j} \times Q_{i,j}) \times 10^{-9} \quad (\text{H.6})$$

式中： E_z ——排污单位核算时段内废气排放口的实际排放量，t；

m ——废气排放口数量，个；

E_i ——核算时段内第*i*个废气排放口污染物的实际排放量，t；

$C_{i,j}$ ——第*i*个废气排放口污染物在第*j*小时的实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

$Q_{i,j}$ ——第*i*个废气排放口在第*j*小时标准状态下排气量（标态）， m^3/h ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测数据缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算，其他污染物在线监测数据缺失情形可参照核算，生态环境部另有规定的从其规定。

对于出现在线数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

H.2.1.2 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法是指用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（H.7）和公式（H.8）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E_i = \sum_{j=1}^m (C_j \times Q_j \times T_j \times 10^{-9}) \quad (\text{H.7})$$

式中： E_i ——核算时段内第*i*个废气排放口某项污染物的实际排放量，t；

m ——核算时段内的监测时段数量，个；

C_j ——第*i*个废气排放口第*j*个监测时段的某项污染物实测小时平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_j ——第*i*个废气排放口第*j*个监测时段的排气量（标态）， m^3/h ；

T_j ——第*i*个废气排放口第*j*个监测时段的累计运行时间，h。

监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。计算方法见公式（H.8）。

$$C_j = \frac{\sum_{k=1}^n (C_k \times Q_k)}{\sum_{k=1}^n Q_k}, Q_j = \frac{\sum_{k=1}^n Q_k}{n} \quad (\text{H.8})$$

式中： C_k ——核算时段内第 k 次监测的小时平均浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_k ——核算时段内第 k 次监测的排气量（标态）， m^3/h ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测。

H.2.2 采用物料衡算法核算

工业炉窑燃料燃烧排放二氧化硫采用物料衡算法进行核算。

采用固体/液体燃料时，根据燃料消耗量、硫含量进行核算，按直排进行核算，核算方法见公式（H.9）。

$$E_{SO_2} = 2 \times R \times \frac{W_s}{100} \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times K \quad (\text{H.9})$$

式中： E ——核算时段内二氧化硫的实际排放量，t；

R ——核算时段内工业炉窑燃料耗量，t；

W_s ——燃料收到基硫含量，%；

q_4 ——机械不完全燃烧热损失，%；燃煤工业炉窑，取 10；燃油工业炉窑，取 0；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。燃煤工业炉窑，取 0.85；燃油工业炉窑，取 1.0。

采用气体燃料时，根据燃料消耗量、硫含量进行核算，按直排进行核算，核算方法见公式（H.10）。

$$E_{SO_2} = 2.857 \times R \times \frac{S}{100} \times K \times 10^{-3} \quad (\text{H.10})$$

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量， 万 m^3 ；

S ——燃料中硫化氢的体积百分数，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，无量纲， $K=1.0$ 。

H.2.3 采用产污系数法核算

核算时段内工业炉窑废气污染物年实际排放量按公式（H.11）计算。

$$E_{i,k} = R_k \times Q_k \times 10^{-3} \quad (\text{H.11})$$

式中： $E_{i,k}$ ——第 k 个生产设施排放口第 i 项污染物年实际排放量，t；

R_k ——第 i 项污染物产排污系数， kg/t 或 $\text{kg}/\text{万 m}^3$ 燃料；

Q_k ——第 k 个生产设施排放口实际燃料用量，燃煤或燃油时单位为 t，燃天然气时单位为 万 m^3 。

各类型燃料的工业炉窑废气产排污绩效值见表 H.1。

表 H.1 工业炉窑废气污染物产排污绩效值

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
烟煤	二氧化硫	kg/t 燃煤	16S	直排	16S
				湿法脱硫	1.2S
				干法/半干法脱硫	2.4S
	烟尘	kg/t 燃煤	1.25A	直排	1.25A
				袋式除尘技术	0.013A
				干式电除尘技术	0.038A
氮氧化物	kg/t 燃煤	2.94 (无低氮燃烧)	直排	2.94	
			SNCR	2.06	
			SCR	0.59	
燃油	二氧化硫	kg/t 燃油	19S	直排	19S
				湿法除尘	16.15S
				湿式除尘脱硫	5.7S
	烟尘	kg/t 燃油	3.28	直排	3.28
				湿法除尘/湿式除尘脱硫	0.43
				直排	3.67
氮氧化物	kg/t 燃油	3.67 (无低氮燃烧)	直排	3.67	
		1.84 (低氮燃烧)	直排	1.84	
		1.84 (低氮燃烧)	SCR	0.73	
天然气	二氧化硫	kg/万 m ³ 燃料	0.02S	直排	0.02S
	颗粒物	kg/万 m ³ 燃料	2.86	直排	2.86
	氮氧化物	kg/万 m ³ 燃料	18.71 (无低氮燃烧)	直排	18.71
<p>注 1: 表中气体单位均为标态下体积。 S——燃料中硫分含量。燃煤为硫分百分数，如煤含硫 0.8%，则 S=0.8；燃气为 mg/m³，如 S=100 mg/m³。 A——燃料中灰分百分数。</p> <p>注 2: 表中未注明的其他燃料，可查询《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》确定。</p>					



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ1122—2020

排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit

Rubber and plastic products industry

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社的正式标准版本为准。

2020-03-27 发布

2020-03-27 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范橡胶和塑料制品工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了橡胶和塑料制品工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了橡胶和塑料制品工业污染防治可行技术要求。

本标准附录 A~附录 G 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：天津市生态环境科学研究院、中国橡胶工业协会、中国塑料加工工业协会、轻工业环境保护研究所、天津市橡胶工业研究所有限公司、天津市塑料研究所有限公司。

本标准由生态环境部 2020 年 03 月 27 日批准。

本标准自 2020 年 03 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业

第一部分 橡胶制品工业

1 适用范围

本标准规定了橡胶制品工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账及排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了橡胶制品工业排污单位污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导橡胶制品工业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导排污许可证核发机关审核确定橡胶制品工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632）及轮胎翻新排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。再生橡胶制造排污单位不适用于本标准。橡胶制品工业排污单位中，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）；涉及以废轮胎、废橡胶为主要原料生产硫化橡胶粉、再生橡胶、热裂解油等产品的排污单位，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034）。

本标准未做规定，但排放工业废气、废水或者国家规定的有毒有害污染物的橡胶制品工业排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

关于固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将固体废物纳入排污许可管理后实施。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978 污水综合排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 27632 橡胶制品工业污染物排放标准

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB/T 4754 国民经济行业分类

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

HJ 75 固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 101 氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法

HJ 353 水污染源在线监测系统 (COD_{Cr}、NH₃-N 等) 安装技术规范

HJ 354 水污染源在线监测系统 (COD_{Cr}、NH₃-N 等) 验收技术规范

HJ 355 水污染源在线监测系统 (COD_{Cr}、NH₃-N 等) 运行技术规范

HJ 356 水污染源在线监测系统 (COD_{Cr}、NH₃-N 等) 数据有效性判别技术规范

HJ 377 化学需氧量 (COD_{Cr}) 水质在线自动监测仪技术要求及检测方法

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 521 废水排放规律代码 (试行)

HJ 523 废水排放去向代码

HJ 608 排污单位编码规则

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则 (试行)

HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉

HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 1034 排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业

HJ 2025 危险废物收集、贮存、运输技术规范

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范 (试行)

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《排污许可管理办法 (试行)》 (环境保护部令 第 48 号)

《消耗臭氧层物质管理条例》 (国务院令 第 573 号)

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》 (国发 (2018) 22 号)

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》 (环境保护部公告 2013 年第 14 号)

《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》 (环境保护部公告 2018 年第 9 号)

《有毒有害大气污染物名录 (2018)》 (生态环境部公告 2019 年第 4 号)

《有毒有害水污染物名录 (第一批)》 (生态环境部公告 2019 年第 28 号)

《优先控制化学品名录 (第一批)》 (环境保护部公告 2017 年第 83 号)

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2008 年第 28 号）

《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）

《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）

《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25 号）

《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80 号）

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

橡胶制品工业 rubber products industry

指以天然橡胶、合成橡胶及再生橡胶为原料生产各种橡胶制品的活动，但不包括以废轮胎、废橡胶为主要原料生产硫化橡胶粉、再生橡胶、热裂解油等产品的活动以及橡胶鞋制造。

3.2

橡胶制品工业排污单位 pollutant emission unit of rubber products industry

指含有橡胶制品工业生产过程的排污单位，包括轮胎制造，橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，日用及医用橡胶制品制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造等排污单位。

3.3

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.4

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划或者其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间及冬防等。

3.5

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准使用非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.6

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

4 重点管理排污单位

4.1 排污单位基本情况填报要求

4.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见，或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

橡胶制品工业排污单位按照实际情况填报基本信息，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气污染防治重点控制区、总氮总磷总量控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重点污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

填报全国排污许可证管理信息平台的“行业类别”时，排污单位应依据 GB/T 4754 填报轮胎制造（C2911），橡胶板、管、带制造（C2912），橡胶零件制造（C2913），日用及医用橡胶制品制造（C2915），运动场地用塑胶制造（C2916），其他橡胶制品制造（C2919）类别。

4.1.3 主要产品与产能

4.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填报有关主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“4.1.3.2~4.1.3.6”为必填项，“4.1.3.7”为选填项。

4.1.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

橡胶制品工业排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 1。

表1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位
轮胎制造	炼胶	配料机	处理能力	t/a
		密炼机	处理能力	t/a
		开炼机	处理能力	t/a
		挤出机	处理能力	t/a
	硫化	硫化机	处理能力	t/a
	成型	冷/热翻机	处理能力	t/a
	胶浆制备	搅拌机	处理能力	t/a
	胶浆浸浆、喷涂、涂胶	浸胶机	处理能力	t/a
		喷涂机	处理能力	t/a
其他	其他	其他	其他	
橡胶板、管、带制造	炼胶	配料机	处理能力	t/a
		密炼机	处理能力	t/a
		开炼机	处理能力	t/a
		挤出机	处理能力	t/a
	硫化	硫化机	处理能力	t/a
	胶浆制备	搅拌机	处理能力	t/a
	胶浆浸浆、喷涂、涂胶	浸胶机	处理能力	t/a
		喷涂机	处理能力	t/a
	其他	其他	其他	其他
橡胶零件制造	炼胶	配料机	处理能力	t/a
		密炼机	处理能力	t/a
		开炼机	处理能力	t/a
		挤出机	处理能力	t/a
	硫化	硫化机	处理能力	t/a
	胶浆制备	搅拌机	处理能力	t/a
	胶浆浸浆、喷涂、涂胶	浸胶机	处理能力	t/a
		喷涂机	处理能力	t/a
	其他	其他	其他	其他
日用及医用橡胶制品制造	配料	配料罐	处理能力	t/a
	浸渍	浸胶池	处理能力	t/a
	烘干	烘干机	处理能力	t/a
	脱模	脱模机	处理能力	t/a
	硫化	烘干机	处理能力	t/a
	其他	其他	其他	其他
运动场地用塑胶制造	炼胶	配料机	处理能力	t/a
		密炼机	处理能力	t/a
		开炼机	处理能力	t/a
		挤出机	处理能力	t/a
	硫化	硫化机	处理能力	t/a
	胶浆制备	搅拌机	处理能力	t/a
	胶浆浸浆、喷涂、涂胶	浸胶机	处理能力	t/a
		喷涂机	处理能力	t/a
	其他	其他	其他	其他
其他橡胶制品制造	炼胶	配料机	处理能力	t/a
		密炼机	处理能力	t/a
		开炼机	处理能力	t/a
		挤出机	处理能力	t/a
	硫化	硫化机	处理能力	t/a
	胶浆制备	搅拌机	处理能力	t/a
	胶浆浸浆、喷涂、涂胶	浸胶机	处理能力	t/a
		喷涂机	处理能力	t/a
	其他	其他	其他	其他

续表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位
辅助公用单元	供热系统	热水、蒸汽锅炉（燃煤、燃气、燃油、燃用生物质、电）	设计出力	t/h 或 MW
	压缩空气系统	空气压塑机	容量	m ³ /min
	供水系统	供水设施	生产能力	m ³ /h
		循环冷却水		
	供电系统	变压器	变压器容量	kVA
	储存系统	储罐	储罐容量	m ³
	废水处理系统	生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /d 或 t/d
		厂区综合废水处理设施		
		其他	其他	其他
	废气处理系统	集尘除尘系统	设计处理能力	m ³ /h
		（多级）喷淋系统		
		活性炭吸附		
		活性炭吸附再生系统		
		吸附浓缩设备		
催化燃烧设备				
直接燃烧设备				
低温等离子体设备				
UV 光氧化/光催化设备	其他	其他		
其他				

4.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.3.4 产品名称

轮胎制造：乘用车橡胶轮胎、工程机械用橡胶轮胎、摩托车充气橡胶轮胎、力车橡胶胎、其他橡胶轮胎；轮胎翻新等。

橡胶板、管、带制造：橡胶输送带；橡胶传动带；橡胶管；橡胶板（片、带）、橡胶杆、橡胶线及绳、未硫化橡胶制品等。

橡胶零件制造：橡胶密封件、橡胶零附件、其他橡胶零件等。

日用及医用橡胶制品制造：橡胶手套、橡胶制衣着用品及附件、日用橡胶制品、医疗及卫生用橡胶制品、其他日用及医用橡胶制品等。

运动场地用塑胶制造：塑胶运动地板、运动场地塑胶、地胶地面、运动场馆塑胶地面。

其他橡胶制品制造：防水嵌缝密封条（带）、防水胶粘带、橡胶粘带、充气橡胶制品、橡胶减震制品、硬质橡胶及其制品、橡胶防水卷（片）材、交通事故现场勘查救援设备（起重气垫）等。

4.1.3.5 生产能力、生产量及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家和地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。若无设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。投运满一年但未满三年的按自然年实际产量最大值进行填报，投运未满一年的根据实际产量折算年使用量，未投运的排

污单位需要填报设计产能。生产能力和生产量计量单位为条/年（轮胎制造），吨/年、米/年（橡胶板、管、带制造），个/年（橡胶零件制造、其他橡胶制品制造），只/年、副/年等（日用及医用橡胶制品制造），吨/年（运动场地用塑胶制造）。

4.1.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填报。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，按实际生产时间填报。

排污单位实际年生产时间超过环境影响评价文件及审批意见规定的，按照本标准第4.1.1部分一般原则的第三款规定执行。

4.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.4 主要原辅材料及燃料

4.1.4.1 一般原则

主要原辅材料及燃料应填报与排污单位相关的主要原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比，挥发性有机物成分及占比；燃料成分，包括含硫量、灰分、挥发分、低位热值、其他。以下“4.1.4.2~4.1.4.5”为必填项，“4.1.4.6”为选填项。

排污单位生胶、助剂、胶浆等原辅材料年使用量的计算原则如下：投运满三年的，按照近三年的年最大使用量确定；投运大于一年但未满三年的，按投运期间年最大使用量确定；未投运或投运未满一年的，按照环境影响评价文件确定。投运日期为排污单位发生实际排污行为的日期。

4.1.4.2 原辅材料及燃料种类

4.1.4.2.1 名称

橡胶制品工业的主要原料、辅料可在表2中选填，如表2未列明的，可自行填写，并注明具体物料名称。

表 2 橡胶制品工业主要原辅材料

橡胶制品种类	主要原料	辅料
轮胎制品	橡胶材料：天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶； 骨架材料：金属、纤维、其他。	补强材料：炭黑、白炭黑、碳酸钙、其他； 增塑材料：树脂、操作油、增塑剂、其他； 防老材料：RD、6PPD、其他； 硫化材料：硫化剂（硫磺、其他）、硫化促进剂（CZ、DZ、NS、其他）、其他； 其他材料：功能树脂、加工助剂、胶浆、其他。
橡胶板、管、带	橡胶材料：天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶； 骨架材料：金属、纤维、其他。	补强材料：炭黑、白炭黑、碳酸钙、其他； 增塑材料：树脂、操作油、增塑剂、其他； 防老材料：RD、6PPD、其他； 硫化材料：硫化剂（硫磺，硫化树脂，其他）、硫化促进剂（CZ，DZ，NS，其他）、其他； 其他材料：功能树脂、加工助剂、胶浆、其他。
橡胶零件	橡胶材料：天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶； 骨架材料：金属、纤维、其他。	补强材料：炭黑、白炭黑、碳酸钙、其他； 增塑材料：树脂、操作油、增塑剂、其他； 防老材料：RD、6PPD、其他； 硫化材料：硫化剂（硫磺，硫化树脂，其他）、硫化促进剂（CZ，DZ，NS，其他）、其他； 其他材料：功能树脂、加工助剂、胶浆、其他。
日用及医用橡胶制品	天然胶乳、合成胶乳、其他。	填充材料：碳酸钙、二氧化硅、其他； 防老材料：KY405、KY264、DBH、其他； 硫化材料：硫化剂（硫磺，其他）、硫化促进剂（ZDC，PX，TMTD，其他）、硫化活性材料、其他； 稳定材料：氨水、氢氧化钾、酪素、其他； 其他材料：氧化锌、碳酸锌、其他。
运动场地用塑胶	橡胶材料：天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶； 骨架材料：纤维、其他。	补强材料：炭黑、白炭黑、碳酸钙、其他； 增塑材料：树脂、操作油、增塑剂、其他； 防老材料：RD、6PPD、其他； 硫化材料：硫化剂（硫磺，硫化树脂，其他）、硫化促进剂（CZ，DZ，NS，其他）、其他； 其他材料：功能树脂、加工助剂、胶浆、其他。
其他橡胶制品	橡胶材料：天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶； 骨架材料：金属、纤维、其他。	补强材料：炭黑、白炭黑、碳酸钙、其他； 增塑材料：树脂、操作油、增塑剂、其他； 防老材料：RD、6PPD、其他； 硫化材料：硫化剂（硫磺，硫化树脂，其他）、硫化促进剂（CZ，DZ，NS，其他）、其他； 其他材料：功能树脂、加工助剂、胶浆、其他。

4.1.4.2.2 燃料

燃料种类包括燃料煤、燃料油、天然气、液化石油气、生物质燃料、其他，在备注中应标明自产或外购。

4.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位为吨/年、千克/年、升/年等，燃料计量单位为吨/年，标立方米/年等。

4.1.4.4 原辅材料有毒有害成分及占比

原辅材料中的挥发性有机物含量和有毒有害物质含量为必填项；有毒有害物质成分根据《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，可参考 MSDS 表或检测报告填报，按设计值或上一年生产实际值填写。

4.1.4.5 燃料含硫量、灰分、挥发分及热值

固体燃料填写含硫量、灰分、挥发分及热值（低位发热量），其中生物质燃料不填写挥发分，增加填写水分，燃油和燃气仅要求填写硫分（液体燃料按硫分计；气体燃料按总硫计，总硫包含有机硫和无机硫）及热值（低位发热量），均按设计值或上一年生产实际值填写。固体燃料和液体燃料填报值以收到基为基准。

4.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

废水产排污环节、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

4.1.5.2 废气

4.1.5.2.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式、污染防治设施名称及工艺、排放口类型填报内容见表 3。表格中未包括的污染治理设施名称及工艺，排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

排污单位大气污染物种类依据 GB 27632、GB 16297、GB 14554、GB 37822 确定。轮胎制品制造（轮胎翻新除外），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造和

其他橡胶制品制造排污单位的大气污染物种类依据 GB 27632、GB 37822 确定，为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。日用及医用橡胶制品制造排污单位大气污染物种类依据 GB 27632、GB 37822 确定，为颗粒物、氨、非甲烷总烃。轮胎翻新排污单位大气污染物种类依据 GB 16297、GB 37822 确定，为颗粒物、非甲烷总烃。橡胶制品工业排污单位的恶臭污染物种类依据 GB 27632、GB 14554 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

4.1.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号应填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.5.2.3 是否为可行技术

参照本标准第 4.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

4.1.5.2.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.5.2.5 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。

轮胎制造、橡胶板管带制造、橡胶零件制造、运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造排污单位涉及炼胶、硫化工艺废气的单根排气筒，非甲烷总烃排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 、重点地区非甲烷总烃排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的废气排放口为主要排放口；日用及医用橡胶制品制造排污单位的浸渍、硫化工艺废气排放口为主要排放口；其他废气排放口均为一般排放口。

已持有排污许可证且投运满一年的排污单位非甲烷总烃排放速率应依据上年度执行报告实际平均值确定；首次申请排污许可证或投运未满一年的排污单位非甲烷总烃排放速率应提供环境影响评价文件、第三方监测报告、专家论证意见等相关证明材料确定。

表3 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
轮胎制品制造	炼胶	配料机、密炼机、开炼机、挤出机	炼胶废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	是□ 否□ 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	主要排放口/一般排放口 ^c
	硫化	硫化机	硫化废气	非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 16297 ^a GB 14554		喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口/一般排放口 ^c
	成型 ^a	热/冷翻机	热/冷翻废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		一般排放口
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	胶浆废气	甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			吸附、燃烧		一般排放口
橡胶板、管、带制品制造	炼胶	配料机、密炼机、开炼机、挤出机	炼胶废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	是□ 否□ 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	主要排放口/一般排放口 ^c
	硫化	硫化机	硫化废气	非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口/一般排放口 ^c
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	胶浆废气	甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			吸附、燃烧		一般排放口

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
橡胶零件制造	炼胶	配料机、密炼机、开炼机、挤出机	炼胶废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	是□ 否□ 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	主要排放口/一般排放口 ^c
	硫化	硫化机	硫化废气	非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口/一般排放口 ^c
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	胶浆废气	甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			吸附、燃烧		一般排放口
日用及医用橡胶制品制造	配料	配料罐	配料废气	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		一般排放口
	浸渍	浸胶池	浸渍废气	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口
	硫化	烘干机	硫化废气	颗粒物、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口
运动场地用塑胶制造	炼胶	配料机、密炼机、开炼机、挤出机	炼胶废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口/一般排放口 ^c

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
运动场地用塑胶制造	硫化	硫化机	硫化废气	非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	是□ 否□ 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关证明材料	主要排放口/一般排放口 ^c
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	胶浆废气	甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			吸附、燃烧		一般排放口
其他橡胶制品制造	炼胶	配料机、密炼机、开炼机、挤出机	炼胶废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口/一般排放口 ^c
	硫化	硫化机	硫化废气	非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口/一般排放口 ^c
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	胶浆废气	甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			吸附、燃烧	一般排放口	
辅助公用单元	废水处理系统	综合废水处理站	废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	有组织	喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	一般排放口	

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
		厂界		颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 16297 ^a GB 14554	无组织	/	/	/
		厂区内		非甲烷总烃	GB 37822	无组织	/	/	/

^a 适用于轮胎翻新排污单位。

^b 恶臭特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。

^c 轮胎制造、橡胶板管带制造、橡胶零件制造、运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造排污单位涉及炼胶、硫化工艺废气的单根排气筒，非甲烷总烃排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 、重点地区非甲烷总烃排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的废气排放口为主要排放口，其他废气排放口均为一般排放口。

4.1.5.3 废水

4.1.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染防治设施

排污单位（轮胎翻新除外）废水污染物种类依据 GB 27632 确定；轮胎翻新排污单位污染物种类依据 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

排污单位废水类型、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容参见表 4。

4.1.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向参照 HJ 523，包括进入市政污水处理厂；进入工业废水集中处理设施；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。废水排放规律类别参照 HJ 521。

4.1.5.3.3 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.5.3.4 是否为可行技术

参照本标准第 4.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

4.1.5.3.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.5.3.6 排放口类型

排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口。

纳入重点管理的日用及医用橡胶制品排污单位的厂区综合废水处理设施排水口为主要排放口，其他废水排放口均为一般排放口。

表 4 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别或废水来源	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
厂区综合废水处理设施排水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	预处理设施：调节、隔油、沉淀 生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤活性炭吸附、超滤、反渗透）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	市政污水处理厂； 工业废水集中处理设施； 地表水体	主要排放口/ 一般排放口 ^c
	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮	GB 8978 ^d				
生活污水 ^b	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	生活污水处理设施：隔油池、化粪池、调节池、好氧生物处理 深度处理设施：过滤、超滤、反渗透	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	市政污水处理厂； 地表水体	一般排放口
	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978 ^d				

^a 适用于日用及医用橡胶制品排污单位。
^b 生活污水单独排放口。
^c 日用及医用橡胶制品排污单位的厂区综合废水处理设施排水口为主要排放口，其他橡胶制品排污单位的厂区综合废水处理设施排水口为一般排放口。
^d 适用于轮胎翻新排污单位。

4.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、危险废物暂存仓库等，并注明废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和废（污）水管网布置图应包括厂区雨水和废（污）水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

4.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

4.2.1 产排污环节及对应排放口

4.2.1.1 废气

排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 3。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格排放限值等。

4.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 4。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂、工业废水集中处理设施信息及执行的国家或地方污染物排放标准。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线之间的直线距离。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

本标准许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量，同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口的许可排放浓度，以厂区内或厂界监控点确定无组织许可排放浓度。废气主要排放口应许可排放量，各主

要排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放量。一般排放口和无组织废气不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口的许可排放浓度和许可排放量，各主要排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放量。一般排放口仅许可排放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度；按照本标准 4.2.2.3 规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量，2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应满足环境影响评价文件和审批意见要求。

排污单位填报许可排放量时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中写明许可排放量计算过程。排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中载明。

4.2.2.2 许可排放浓度

4.2.2.2.1 废气

依据 GB 27632、GB 16297、GB 37822 和 GB 14554 确定橡胶制品工业排污单位有组织和无组织废气许可排放浓度限值。

轮胎制品制造（轮胎翻新除外），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，日用及医用橡胶制品制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造排污单位大气污染物许可排放浓度依据 GB 27632、GB 37822 确定。轮胎翻新排污单位大气污染物许可排放浓度依据 GB 16297、GB 14554、GB 37822 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前分别对废气进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

4.2.2.2.2 废水

依据 GB 27632、GB 8978 确定橡胶制品工业排污单位水污染物许可排放浓度。

轮胎制品制造（轮胎翻新除外），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造废水总排放口执行 GB 27632，排污单位的废水许可排放浓度污染物包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和石油类。日用及医用橡胶制品制造排污单位的废水执行 GB 27632，许可排放浓度污染物包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类和总锌。轮胎翻新制造

废水总排放口执行 GB 8978，许可排放浓度污染物包括 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、石油类。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染特别排放限值的公告》（环境保护部 2008 年第 28 号）和《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按照其要求执行，其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

若排污单位的生产设施同时使用不同排放控制要求或者执行不同的污水处理排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

4.2.2.3 许可排放量

4.2.2.3.1 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。轮胎制造，橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造排污单位主要排放口暂不许可排放量。日用及医用橡胶制品制造排放单位涉及硫化工艺的废气处理设施排放口应申请颗粒物年许可排放量。排污单位的废气年许可排放量为各废气主要排放口年许可排放量之和。

年许可排放量依据许可排放浓度、基准排气量、年耗胶量确定，核算方法见公式（1）。

a) 年许可排放量

$$E_{\text{许可}} = Q_{\text{基准}} \times t_{\text{年耗胶量}} \times c_s \times 10^{-9} \quad (1)$$

式中： $E_{\text{许可}}$ ——第 i 个主要排放口某项大气污染物年许可排放量，t/a；

$Q_{\text{基准}}$ ——基准排气量， $\text{m}^3/\text{t}_{\text{胶}}$ ，参照 GB 27632 计算；

$t_{\text{年耗胶量}}$ ——年耗胶量，按自然年乳胶使用量的 60% 计算（不折算为干胶）， $\text{t}_{\text{胶}}/\text{a}$ ；

c_s ——某项大气污染物许可排放浓度限值， mg/m^3 。

b) 特殊时段许可排放量

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、减产、减排等要求，确定特殊时段日许可排放量。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证中明确。地方制订的相关法规中对特殊时段许可排放量有明确规定的，从其规定。

特殊时段许可排放量按日均许可排放量进行核算，核算方法见公式（2）：

$$E_{i\text{日许可}} = E_{i\text{日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (2)$$

式中： $E_{i\text{日许可}}$ ——排污单位重污染天气应对期间第 i 项大气污染物日许可排放量， kg/d ；

$E_{i\text{日均排放量}}$ ——排污单位废气第 i 项大气污染物日均排放量， kg/d ；对于现有排污单位，优先用前一年环境统计实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；若无前一年环境统计

数据，则用实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；对于新建排污单位，则用许可排放量和相应设施运行天数折算的日均值；

α ——重污染天气应对期间或冬防阶段日产量或日排放量的削减比例。

基于生产组织等考虑，地方生态环境主管部门可以按其他方式（如按月或按周等）核准特殊时段许可排放量。

4.2.2.3.2 废水

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。废水许可排放量的核算方法见公式（3）~公式（4）。日用及医用橡胶制品排污单位废水总排放口应申请化学需氧量、氨氮的年许可排放量。对位于国家正式发布文件中规定的总磷总氮总量控制区内的排污单位还应分别申请总磷、总氮年许可排放量。

年许可排放量按照许可排放浓度、基准排水量、年耗胶量确定，核算方法见公式（3）。

a) 年许可排放量

$$E_{\text{许可}} = Q_{\text{基准}} \times t_{\text{年耗胶量}} \times c_s \times 10^{-6} \quad (3)$$

式中： $E_{\text{许可}}$ ——第 i 项水污染物年许可排放量，t/a；

$Q_{\text{基准}}$ ——基准排水量， $m^3/t_{\text{胶}}$ ，参照 GB 27632 计算；

$t_{\text{年耗胶量}}$ ——年耗胶量，即天然胶、合成胶、再生胶的自然年使用量合计，日用及医用橡胶制品企业耗胶量按 60% 的乳胶计算（不折算为干胶）， $t_{\text{胶}}/a$ ；

c_s ——第 i 项水污染物许可排放浓度限值，mg/L。

b) 特殊时段许可排放量

特殊时段许可排放量按日均许可排放量进行核算，核算方法见公式（4）。

$$E_{i\text{日许可}} = E_{i\text{日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (4)$$

式中： $E_{i\text{日许可}}$ ——排污单位特殊时段第 i 项水污染物日许可排放量，kg/d；

$E_{i\text{日均排放量}}$ ——排污单位废水第 i 项水污染物日均排放量，kg/d；对于现有排污单位，优先用前一年环境统计实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；若无前一年环境统计数据，则用实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；对于新建排污单位，则用许可排放量和相应设施运行天数折算的日均值；

α ——特殊时段日产量或日排放量的消减比例。

基于生产组织等考虑，地方生态环境主管部门可以按其他方式（如按月或按周等）核准特殊时段许可排放量。

4.3 污染防治可行技术要求

4.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污单位排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供半年以内的污染物排放监测数据、采用技术的可行性论证材料等）；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料，证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

对于废气、废水执行特别排放限值的，排污单位自行填报可行的污染防治技术及管理要求。

4.3.2 污染防治可行技术

排污单位废气、废水污染防治可行技术参考附录 A 中表 A.1、表 A.3。

4.3.3 运行管理要求

4.3.3.1 一般原则

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

排污单位应采用低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料，减少反应活性强的物质以及有毒、有害原辅材料的使用。优化产品或工艺结构，积极推广清洁生产新技术，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强生产管理，减少跑冒滴漏情况。

含挥发性有机物的原辅材料集中存放并设置专门管理人员，根据日生产量配发并做好相应台账记录。

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

运行管理执行 GB 27632、GB 16297、GB 14554、GB 37822、GB 8978 等国家污染物排放标准的规定，地方人民政府有更严格要求的，从其规定。

环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确相应污染防治要求。

4.3.3.2 废气

4.3.3.2.1 有组织排放

a) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对工艺废气进行分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设施处理后的废气与锅炉排放烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

b) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

c) 废气收集系统的输送管道应密闭，在负压下运行。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速。

d) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

e) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。使用吸附技术治理挥发性有机物时，应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期，操作温度应满足设计参数的要求，更换的吸附材料按危险废物处置；采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时，应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统；使用催化氧化设施治理挥发性有机物时，应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

f) 排污单位如果安装了自动监控设备，需要定期对自动监控设备进行比对校核。

g) 对于使用发泡剂、溶剂、助剂等消耗臭氧层物质的，应当按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施，防止或减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。

4.3.3.2.2 无组织排放

无组织排放运行管理要求按照 GB 27632、GB 16297、GB 37822、GB 14554 中的要求执行；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

a) 大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

b) 挥发性有机物物料储存无组织排放控制要求

1) 挥发性有机物物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中：盛装挥发性有机物物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装挥发性有机物物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

2) 挥发性有机物物料使用过程无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排放至挥发性有机物废气收集处理系统。

3) 液态挥发性有机物物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态挥发性有机物物料时, 应采用密闭容器。粉状、粒状挥发性有机物物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。

c) 挥发性有机物质量占比大于等于 10% 的含挥发性有机物原辅材料使用过程无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排放至挥发性有机物废气收集处理系统。

d) 工艺过程无组织排放控制, 在炼胶、挤出、压延、硫化及胶浆制备、浸浆和胶浆喷涂和涂胶等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至废气收集处理系统, 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至废气收集处理系统。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减无组织排放。对敞开式恶臭排放源(废水治理设施的调节池、酸化池、好氧池、污泥浓缩池等), 应采取覆盖方式进行密闭收集。收集系统在设计时, 对高浓度挥发性有机物区域应考虑防爆和安全要求。根据恶臭控制要求, 按照不同构筑物种类和池型设置密闭系统抽风口和补风口, 并配备风阀进行控制。

e) 所有废气收集系统应采用技术经济合理的密闭方式, 具有耐腐、气密性好的特性, 同时考虑具备阻燃和抗静电等性能, 并结合其他专业设备的运行、维护需要, 设置观察口、呼吸阀等设施。

f) 载有挥发性有机物物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时, 应在退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统; 清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

4.3.3.3 废水

a) 应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废水治理设施并进行维护和管理, 保证设施运行正常, 处理、排放水污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。

b) 应进行雨污分流、清污分流、冷热分流, 分类收集、分质处理, 循环利用, 污染物稳定达到排放标准要求。

c) 高浓度有机/无机废水宜单独收集进行综合利用或预处理, 再与中低浓度工艺废水(冲洗水、洗涤水等)混合处理。

d) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时, 应停止运转对应的生产设施, 报告当地生态环境主管部门, 待检修完毕后同时投入使用。

e) 废水治理设施应在满足设计工况的条件下运行, 并根据工艺要求, 定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护, 确保废水治理设施可靠运行。

f) 做好排放口管控, 正常情况下, 厂区内除雨水排放口、生活污水排放口和废水总排放口外, 不得设置其他未纳入监管的排放口。

4.3.3.4 固体废物

a) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置各环节的环境管理, 一般工业固体废物和

危险废物暂存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

b) 生产过程中产生的可自行利用的固体废物应尽可能进行综合利用，不能利用的固体废物按照法规标准进行处理处置。

c) 固体废物自行综合利用时，应采取有效措施防治二次污染。

d) 危险废物应按照相关规定严格执行危险废物转移联单制度。

4.3.3.5 地下水及土壤污染

a) 源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工、废水治理、固体废物堆放时，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料及燃料储存区、输送管道、废水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

a) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

b) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

c) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物种类及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行，待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。

对于《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规以及 HJ 819 等文件要求安装自动监测设施的，从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。对于 2015 年 1 月 1 日（含）之后取得环境影响评价审批意见的排污单位，审批意见中有其他自行监测管理要求的，应当同步完善自行监测方案。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）规定，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019 年底前，重点区域基本完成；2020 年底前，全国基本完成。纳入重点排污单位名录的橡胶制品工业排污单位，应当按期落实国发〔2018〕22 号相关要求。

重点排污单位名录按照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）的要求确定。按照《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25 号）规定，重点排污单位的主要排放口应当纳入实施自动监测范围。

4.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、监测质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。其中，监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

对于采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的污染物指标、联网情况、运行维护情况等。对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

排污单位可自行或委托其他具备相应资质的监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

4.4.3 自行监测要求

4.4.3.1 一般原则

自行监测污染源和污染物应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。排污单位应当开展自行监测的污染源包括有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水等的全部污染源，污染源的监测点位、监测指标、监测频次等按照表 5~表 6 具体要求执行。

4.4.3.2 废气监测

橡胶制品工业排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按表 5 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

4.4.3.2.1 有组织废气监测点位、监测指标及监测频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397、HJ 905 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

4.4.3.2.2 无组织废气监测点位、监测指标及监测频次

a) 厂界监测点

厂界监测点位设置及控制限值与要求应符合 GB 27632、GB 16297、GB 14554、GB 37822、HJ/T 55、HJ 905 等相关规定。

b) 厂区内监测点

厂区内挥发性有机物无组织排放监测点位设置及控制限值应符合 GB 37822 的相关规定。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内挥发性有机物无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

表 5 重点排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次

有组织排放					
行业类别	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
				主要排放口	一般排放口
轮胎制品制造	炼胶废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃	GB 27632	自动监测	1次/季度
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1次/季度	1次/半年
	硫化废气排放口	非甲烷总烃	GB 27632	自动监测	1次/季度
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1次/季度	1次/半年
	热/冷翻废气排放口 ^a	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	/	1次/半年
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554		
胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口	非甲烷总烃、甲苯及二甲苯	GB 27632	/	1次/半年	
	臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554			
橡胶板、管、带制品制造	炼胶废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃	GB 27632	自动监测	1次/季度
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1次/季度	1次/半年
	硫化废气排放口	非甲烷总烃	GB 27632	自动监测	1次/季度
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1次/季度	1次/半年
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口	非甲烷总烃、甲苯及二甲苯	GB 27632	/	1次/半年
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554		
橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造	炼胶废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃	GB 27632	自动监测	1次/季度
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1次/季度	1次/半年
	硫化废气排放口	非甲烷总烃	GB 27632	自动监测	1次/季度
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1次/季度	1次/半年
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口	非甲烷总烃、甲苯及二甲苯	GB 27632	/	1次/半年
		臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554		
日用及医用橡胶制品制造	配料废气排放口	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	/	1次/半年
	浸渍废气排放口	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b		1次/季度	/
	硫化废气排放口	颗粒物		自动监测	/
臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b		1次/季度			
废水处理系统	综合废水处理站废气排放口	臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	/	1次/半年
无组织排放					
监测点位	监测指标		执行标准	最低监测频次	
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b		GB 27632 GB 14554	1次/半年	
	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b		GB 16297 ^a GB 14554		
厂区内	非甲烷总烃		GB 37822	各地根据当地环境保护需要自行确定	
^a 适用于轮胎翻新排污单位。					
^b 恶臭特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。					

4.4.3.3 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口的监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ 91.1 和地方相关标准等的要求。

单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 6 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善要求，制定更严格的监测频次要求。

表 6 重点排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	执行标准	最低监测频次	
				直接排放	间接排放
厂区综合 废水总排 口	轮胎制造（不包括轮胎翻新），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制品制造，运动场地用塑胶制品制造、其他橡胶制品制造	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	GB 27632	1 次/季度 ^c	
		悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类		1 次/季度	
	日用及医用橡胶制品制造	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	GB 27632	自动监测	
		悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、总锌		1 次/月	
	轮胎翻新	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	GB 8978	1 次/季度 ^c	
		悬浮物、五日生化需氧量、石油类、动植物油		1 次/季度	
生活污水单独排放口		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	1 次/季度	/
		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油				GB 8978^{b}
^a 适用于日用及医用橡胶制品排污单位。 ^b 适用于轮胎翻新排污单位。 ^c 纳入地方水环境重点排污单位名录的，应实施自动监测。					

4.4.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点。

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的时，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

4.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

4.4.5 采样和测定方法

4.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76、HJ 1013 执行。

废水自动监测参照 HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 执行。

国家和地方相关部门有要求的，从其规定。

4.4.5.2 手工监测及样品的保存、管理

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 905 等执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55、HJ 905 等执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 等执行。

4.4.5.3 测定方法

废气、废水污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

4.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

4.5.1 环境管理台账记录要求

4.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应按照 HJ 944 要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

4.5.1.2 记录内容

包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，重点管理排污单位参照资料性附录 B。

4.5.1.2.1 基本信息

基本信息包括排污单位基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息。如排污单位工艺、设施调整等发生变化的，应在基本信息台账记录表中进行相应修改，并将变化内容进行说明同时纳入执行报告中。

a) 排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。

b) 生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、型号、规格参数、设计生产能力等。

c) 污染治理设施基本信息：治理设施名称、编码、型号、规格参数等。

4.5.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

a) 生产运行情况包括生产设施（设备）、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。正常情况各生产单元主要生产设施（设备）的累计生产时间，主要产品产量，原辅材料使用情况等数据。

b) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

c) 原辅材料：记录名称、用量单位、密度、主要成分含量、含水率、挥发性有机物含量、用量、品牌。

d) 燃料：记录种类、用量、成分、热值、品质。涉及二次能源的需建立能源平衡报表，应填报一次购入能源和二次转化能源。

4.5.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数、污染排放情况等。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况。

3) 废水处理设施应记录废水类别、处理能力、运行状态、污染排放情况、药剂名称及使用量、投放时间、电耗、污泥产生量及污泥处理处置去向等。

b) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。

4.5.1.2.4 其他环境管理信息

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

4.5.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。

4.5.1.3 记录频次

4.5.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

4.5.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况

1) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每批次记录 1 次。

2) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 日的按照 1 日记录。

3) 原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。

b) 非正常工况：按照工况期记录，每工况期记录 1 次。

4.5.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况

- 1) 污染防治设施运行状况：每日记录 1 次。
- 2) 采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 日。
- 3) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按照日记录，每日记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录 1 次。按照自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS 原则上以 7 日为周期截屏。
- 4) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

b) 非正常情况

按照非正常情况期记录，每非正常情况期记录 1 次，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

4.5.1.3.4 监测记录信息

按照本标准 4.4.3 中所确定的监测频次要求记录。

4.5.1.3.5 其他环境管理信息

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

4.5.1.4 记录存储及保存

台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

4.5.2 排污许可证执行报告编制要求

4.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

4.5.2.2 报告分类及周期

4.5.2.2.1 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告。

排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。

4.5.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可执行情况纳入下一季度执行报告。

4.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

4.5.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

4.5.2.4.1 年度执行报告

年度执行报告编制内容如下，具体格式根据排污单位的管理要求选择，重点管理排污单位根据附录 E 编制。

- a) 排污单位基本情况；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 环境管理台账执行情况；
- e) 实际排放情况及合规判定分析；
- f) 信息公开情况；
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；
- j) 结论；
- k) 附图附件。

4.5.2.4.2 季度执行报告

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原辅料及燃料消耗量、新水用量及废水排放量等信息。

4.6 实际排放量核算方法

4.6.1 一般原则

排污单位的废气、废水污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或特殊时段等。

核算大气污染物、水污染物的实际排放量采用实测法和产污系数法。实测法包括自动监测法和手工监测法。

排污许可证中要求采用自动监测的排放口和污染物，应根据符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。要求采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直接排放进行核算。

排污许可证中未要求采用自动监测的排放口和污染物，按照优先顺序依次选取有效的自动监测数据、手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定监测标准和监测方法要求的，以手工监测数据为准。

4.6.2 废气污染物实际排放量核算方法

废气污染物核算实际排放量参照公式（5）~（9）。

4.6.2.1 正常情况

4.6.2.1.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物实际排放量。排污单位某项大气污染物实际排放量，按公式（5）、（6）进行核算。

$$E_i = \sum_{j=1}^T (C_{i,j} \times Q_{i,j}) \times 10^{-9} \quad (5)$$

$$E_z = \sum_{i=1}^m E_i \quad (6)$$

式中： E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

E_z ——排污单位核算时段内某项污染物的实际排放量，t；

m ——主要排放口数量，个；

$C_{i,j}$ ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 j 小时的自动实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

$Q_{i,j}$ ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 j 小时标准状态下排气量（标态）， m^3/h ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致监测数据缺失的，按 HJ 75 进行补遗。

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测数据缺失时段超过 25% 的自动监测数据不能作为实际排放量的依据，实际排放量“按照要求采用自动监测而未采用的排放口或污染物”的相关规定进行计算。其他污染物在线监测数据缺失情形可参照核算，生态环境部另有规定的从其规定。

对于出现自动监测数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工监测数据核算

手工监测实测法是指应采用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时排气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（7）和公式（8）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E_i = \sum_{j=1}^m (C_j \times Q_j \times T_j \times 10^{-9}) \quad (7)$$

式中： E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

m ——核算时段内某项污染物的监测时段数量，个；

C_j ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 j 个监测时段的实测小时平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_j ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 j 个监测时段的平均排气量（标态）， m^3/h ；

T_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的累计运行时间，h。

$$C_j = \frac{\sum_{k=1}^n (C_k \times Q_k)}{\sum_{k=1}^n Q_k}, Q_j = \frac{\sum_{k=1}^n Q_k}{n} \quad (8)$$

式中： C_k ——核算时段内某项污染物第 k 次监测的小时平均浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_k ——核算时段内某项污染物第 k 次监测的排气量（标态）， m^3/h ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

4.6.2.1.2 产污系数法

采用产污系数法核算实际排放量的污染物，按公式（9）核算。

$$E = M \times \beta \times 10^{-3} \quad (9)$$

式中： E ——核算时段内某项大气污染物的实际排放量， t ；

M ——核算时段内耗胶量， $t_{\text{胶}}$ ；

β ——某项污染物的产污系数， $kg/t_{\text{胶}}$ ，推荐取值参见附录表 G.1。待第二次全国污染源普查核算的橡胶制品工业产污系数发布后，参照取值。

4.6.2.2 非正常情况

生产过程中开停车（工、炉）、设备检修，工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，大气污染物实际排放量优先采用实测法核算，无法采用实测法核算的，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直接排放进行核算。核算时段为非正常运行时段。

4.6.3 废水污染物实际排放量核算方法

废水污染物核算实际排放量参照公式（10）~（13）。

4.6.3.1 正常情况

4.6.3.1.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据，按照公式（10）污染物实际排放量按计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (c_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (10)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量， t ；

$c_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实际平均排放浓度， mg/L ；

Q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

T ——核算时段内的污染物排放时间， d 。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，均按直排进行核算。

b) 采用手工监测数据核算

手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内监测数据，按照公式（11）、（12）核算污染物实际排放量。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E = c \times q \times h \times 10^{-6} \quad (11)$$

$$c = \frac{\sum_{i=1}^n c_i \times q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}, q = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{n} \quad (12)$$

式中： E ——核算时段内主要排放口某项水污染物的实际排放量，t；
 c ——核算时段内主要排放口某项水污染物的实测日加权平均排放浓度，mg/L；
 q ——核算时段内主要排放口的日平均排水量，m³/d；
 c_i ——核算时段内某项水污染物第*i*次监测的日监测浓度，mg/L；
 q_i ——核算时段内第*i*次监测的日排水量，m³/d；
 n ——核算时段内取样监测次数，无量纲；
 h ——核算时段内主要排放口的水污染物排放时间，d。

4.6.3.1.2 产污系数法

采用产污系数法核算实际排放量的污染物，按公式（13）核算。

$$E = M \times \gamma \times 10^{-6} \quad (13)$$

式中： E ——核算时段内某项废水污染物的实际排放量，t；
 M ——核算时段内耗胶量，t_胶；
 γ ——某项污染物的产污系数，g/t_胶，推荐取值参见附录表 G.1。待第二次全国污染源普查核算的橡胶制品工业产污系数发布后，参照取值。

4.6.3.2 非正常情况

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行且满足排放标准要求后方可排放。如因特殊原因造成废水处理设施未正常运行超标排放污染物的或其他情况外排的，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直接排放进行核算，核算时段为非正常运行时段。

4.7 合规判定方法

4.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值、环境管理要求符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

4.7.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编号与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

4.7.3 废气

4.7.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和排污单位厂界无组织污染物排放浓度满足 4.2.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

4.7.3.1.1 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55、HJ 905 等监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

4.7.3.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。

b) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

对于连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行；对于间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

4.7.3.2 排放量合规判定

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

4.7.3.3 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 4.3.3.2.2 无组织排放控制要求落实情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

未按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施的，即视为不合规。

4.7.4 废水

4.7.4.1 排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（pH 值、色度（稀释倍数）以外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

4.7.4.1.1 执法监测

按照 HJ 91.1 监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

4.7.4.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到的有效日均浓度值（pH 值、色度（稀释倍数）以外）不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 355、HJ/T 356 等相关文件要求执行。

b) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

4.7.4.2 排放量合规判定

废水排放口污染物排放量合规指排污单位主要排放口污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量。

4.7.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及橡胶制品工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；

是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足污染防治运行管理要求。

5 简化管理排污单位

5.1 排污单位基本情况填报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见，或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

橡胶制品工业排污单位按照实际情况填报基本信息，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

5.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气污染防治重点控制区、总氮总磷总量控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重点污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

填报全国排污许可证管理信息平台的“行业类别”时，排污单位应依据 GB/T 4754 填报轮胎制造（C2911），橡胶板、管、带制造（C2912），橡胶零件制造（C2913），日用及医用橡胶制品制造（C2915），运动场地用塑胶制造（C2916），其他橡胶制品制造（C2919）类别。

5.1.3 主要产品与产能

5.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填报有关主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“5.1.3.2~5.1.3.6”为必填项，“5.1.3.7”为选填项。

5.1.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

橡胶制品工业排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表7。

表7 简化管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位
轮胎制造, 橡胶板、管、带制造, 橡胶零件制造, 运动场地用塑胶制造, 其他橡胶制品制造	炼胶	配料机	处理能力	t/a
		密炼机		
		开炼机		
		挤出机		
	硫化	硫化机		
	成型 ^a	冷/热翻机		
	胶浆制备	搅拌机		
	胶浆浸浆、喷涂、涂胶	浸胶机		
		喷涂机		
其他	其他	其他	其他	
日用及医用橡胶制品制造	配料	配料罐	处理能力	t/a
	浸渍	浸胶池		
	烘干	烘干机		
	脱模	脱模机		
	硫化	烘干机		
	其他	其他	其他	其他
公用单元	废水处理系统	生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /d 或 t/d
		厂区综合废水处理设施		
		其他		
	废气处理系统	集尘除尘系统	设计处理能力	m ³ /h
		(多级) 喷淋系统		
		活性炭吸附		
		活性炭吸附再生系统		
		吸附浓缩设备		
		催化燃烧设备		
		直接燃烧设备		
		低温等离子体设备		
	其他	其他	其他	

^a 适用于轮胎翻新排污单位。

5.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号, 若排污单位无内部生产设施编号, 则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.4 产品名称

轮胎制造: 乘用车橡胶轮胎、工程机械用橡胶轮胎、摩托车充气橡胶轮胎、力车橡胶胎、其他橡胶轮胎; 轮胎翻新等。

橡胶板、管、带制造: 橡胶输送带; 橡胶传动带; 橡胶管; 橡胶板(片、带)、橡胶杆、橡胶线及绳、未硫化橡胶制品等。

橡胶零件制造: 橡胶密封件、橡胶零附件、其他橡胶零件等。

日用及医用橡胶制品制造: 橡胶手套、橡胶制衣着用品及附件、日用橡胶制品、医疗及卫生用橡胶制品、其他日用及医用橡胶制品等。

运动场地用塑胶制造：塑胶运动地板、运动场地塑胶、地胶地面、运动场馆塑胶地面。

其他橡胶制品制造：防水嵌缝密封条（带）、防水胶粘带、橡胶粘带、充气橡胶制品、橡胶减震制品、硬质橡胶及其制品、橡胶防水卷（片）材、交通事故现场勘查救援设备（起重气垫）等。

5.1.3.5 生产能力、生产量及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家和地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。若无设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。投运满一年但未满三年的按自然年实际产量最大值进行填报，投运未满一年的根据实际产量折算年使用量，未投运的排污单位需要填报设计产能。生产能力和生产量计量单位为条/年（轮胎制造），吨/年、米/年（橡胶板、管、带制造），个/年（橡胶零件制造、其他橡胶制品制造），只/年、副/年等（日用及医用橡胶制品制造），吨/年（运动场地用塑胶制造）。

5.1.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填报。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，按实际生产时间填报。

排污单位实际年生产时间超过环境影响评价文件及审批意见规定的，按照本标准第5.1.1部分一般原则的第三款规定执行。

5.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.4 主要原辅材料

5.1.4.1 一般原则

主要原辅材料应填报与排污单位相关的主要原辅材料、设计年使用量及计量单位；原辅材料中有毒有害成分及占比，挥发性有机物成分及占比。以下“5.1.4.2~5.1.4.4”为必填项，“5.1.4.5”为选填项。

排污单位生胶、助剂、胶浆等原辅材料年使用量的计算原则如下：投运满三年的，按照近三年的年最大使用量确定；投运大于一年但未满三年的，按投运期间年最大使用量确定；未投运或投运未满一年的，按照环境影响评价文件确定。投运日期为排污单位发生实际排污行为的日期。

5.1.4.2 原辅材料

排污单位主要原料包括橡胶材料（天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶、天然胶乳、合成胶乳等）、骨架材料（金属、纤维等）、补强材料（炭黑、白炭黑、碳酸钙等）、增塑材料（树脂、操作油、增塑剂等）、防老材料（RD、6PPD等）、硫化材料（硫化剂、硫化促进剂等）、其他材料（功能树脂，加工助剂、胶浆等）、其他。

5.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位为：吨/年、千克/年、升/年等。

5.1.4.4 原辅材料有毒有害成分及占比

原辅材料中的挥发性有机物含量和有毒有害物质含量为必填项；有毒有害物质成分根据《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，可参考 MSDS 表或检测报告填报，均按设计值或上一年生产实际值填写。

5.1.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

5.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型（一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

废水产排污环节、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口类型（一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

5.1.5.2 废气

5.1.5.2.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式、污染防治设施名称及工艺、排放口类型填报内容见表 8。表格中未包括的污染治理设施名称及工艺，排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

排污单位大气污染物种类依据 GB 27632、GB 16297、GB 14554、GB 37822 确定。轮胎制品制造（轮胎翻新除外），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造排污单位的大气污染物种类依据 GB 27632、GB37822 确定，为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。日用及医用橡胶制品制造排污单位大气污染物种类依据 GB 27632、GB37822 确定，为颗粒物、氨、非甲烷总烃。轮胎翻新排污单位大气污染物种类依据 GB 16297、GB37822 确定，为颗粒物、非甲烷总烃。橡胶制品工业排污单位的恶臭污染物种类依据 GB 27632、GB 14554 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

5.1.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号应填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.5.2.3 是否为可行技术

参照本标准第 5.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

5.1.5.2.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。。

5.1.5.2.5 排放口类型

简化管理排污单位的废气排放口均为一般排放口。

表 8 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
轮胎制品制造， 橡胶板、管、带制 品制造， 橡胶零件制造， 运动场地用塑胶制 造， 其他橡胶制品制造	炼胶	配料机、密 炼机、开炼 机、挤出机	炼胶废 气	颗粒物、非甲烷总烃、 臭气浓度、恶臭特征污 染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催 化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化 /光催化、生物法、以上组合技术	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属 于“5.3 污染防 治可行技术 要求”中的技 术，应提供相 关证明材料	一般排放口
	硫化	硫化机	硫化废 气	非甲烷总烃、臭气浓 度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 16297 ^a GB 14554		喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、 低温等离子体、UV 光氧化/光催化、 生物法、以上组合技术		
	成型 ^a	热/冷翻机	热/冷翻 废气	颗粒物、非甲烷总烃、 臭气浓度、恶臭特征污 染物 ^b			除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催 化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化 /光催化、生物法、以上组合技术		
	胶浆制 备、浸浆、 胶浆喷涂 和涂胶	胶浆制备、 浸浆、胶浆 喷涂和涂胶 装置	胶浆废 气	甲苯、二甲苯、臭气浓 度、恶臭特征污染物 ^b			吸附、燃烧		

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
日用及医用橡胶制品制造	配料	配料罐	配料废气	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	有组织	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	浸渍	浸胶池	浸渍废气	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		
	硫化	烘干机	硫化废气	颗粒物、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b			除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		
辅助公用单元	废水处理系统	综合废水处理站	废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	有组织	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		一般排放口
厂界				颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 16297 ^a GB 14554	无组织	/	/	/
厂区内				非甲烷总烃	GB 37822	无组织	/	/	/
^a 适用于轮胎翻新排污单位。 ^b 恶臭特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。									

续表

5.1.5.3 废水

5.1.5.3.1 废水类别、污染物种类、排放方式及污染防治设施

排污单位（轮胎翻新除外）废水污染物种类依据 GB 27632 确定；轮胎翻新排污单位污染物种类依据 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

排污单位废水类型、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容参见表 9。

5.1.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向参照 HJ 523，包括进入市政污水处理厂；进入工业废水集中处理设施；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。废水排放规律类别参照 HJ 521。

5.1.5.3.3 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.5.3.4 污染防治可行技术

参照本标准第 5.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

5.1.5.3.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

5.1.5.3.6 排放口类型

排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口。

简化管理排污单位的废水排放口均为一般排放口。

表9 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别或废水来源	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
厂区综合废水处理设施排水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	预处理设施：调节、隔油、沉淀 生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤活性炭吸附、超滤、反渗透	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	市政污水处理厂；工业废水集中处理设施；地表水体	一般排放口
	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮	GB 8978 ^c				
生活污水 ^b	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	生活污水处理设施：隔油池、化粪池、调节池、好氧生物处理 深度处理设施：过滤、超滤、反渗透	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	市政污水处理厂；地表水体	一般排放口
	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978 ^c				

^a 适用于日用及医用橡胶制品排污单位。
^b 生活污水单独排放口。
^c 适用于轮胎翻新排污单位。

5.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各工序）、厂区平面布置图、雨水和废（污）水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、危险废物暂存仓库等，并注明废气排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.2.1 产排污环节及对应排放口

5.2.1.1 废气

排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 8。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格排放限值等。

5.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 9。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂、工业废水集中处理设施信息及执行的国家或地方污染物排放标准。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线之间的直线距离。

5.2.2 许可排放限值

5.2.2.1 一般原则

本标准许可排放限值为污染物许可排放浓度。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织一般排放口，一般排放口仅许可排放浓度；以厂区内或厂界监控点确定无组织许可排放浓度。

对于水污染物，以排放口为单位确定一般排放口许可排放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中载明。

5.2.2.2 许可排放浓度

5.2.2.2.1 废气

依据 GB 27632、GB 16297、GB 37822 和 GB 14554 确定橡胶制品工业排污单位有组织和无组织废气许可排放浓度限值。

轮胎制品制造（轮胎翻新除外），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，日用及医用橡胶制品制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造排污单位大气污染物许可排放浓度依据 GB 27632、GB 37822 确定。轮胎翻新排污单位大气污染物许可排放浓度依据 GB 16297、GB 14554、GB 37822 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前分别对废气进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

5.2.2.2.2 废水

依据 GB 27632、GB 8978 确定橡胶制品工业排污单位水污染物许可排放浓度。

轮胎制品制造（轮胎翻新除外），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造废水总排放口执行 GB 27632，排污单位的废水许可排放浓度污染物包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和石油类。日用及医用橡胶制品制造排污单位的废水执行 GB 27632，许可排放浓度污染物包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类和总锌。轮胎翻新制造生产设施废水排放口执行 GB 8978，许可排放浓度污染物包括 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、石油类。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染特别排放限值的公告》（环境保护部 2008 年第 28 号）和《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按照其要求执行，其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

若排污单位的生产设施同时使用不同排放控制要求或者执行不同的污水处理排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

5.3 污染防治可行技术要求

5.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污单位排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供半年以内的污染物排放监测数据、采用技术的可行性论证材料等）；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料，证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

对于废气、废水执行特别排放限值的，排污单位自行填报可行的污染防治技术及管理要求。

5.3.2 污染防治可行技术

排污单位废气、废水污染防治可行技术参考附录 A 中表 A.1、表 A.3。

5.3.3 运行管理要求

5.3.3.1 一般原则

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

排污单位应采用低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料，减少反应活性强的物质以及有毒、有害原辅材料的使用。优化产品或工艺结构，积极推广清洁生产新技术，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强生产管理，减少跑冒滴漏情况。

含挥发性有机物的原辅材料集中存放并设置专门管理人员，根据日生产量配发并做好相应台账记录。

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

运行管理执行 GB 27632、GB 16297、GB 14554、GB 37822、GB 8978 等国家污染物排放标准的规定，地方人民政府有更严格要求的，从其规定。

环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确相应污染防治要求。

5.3.3.2 废气

5.3.3.2.1 有组织排放

a) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对废气进行分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设施处理后的废气与锅炉排放烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

b) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

c) 废气收集系统的输送管道应密闭，在负压下运行。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速。

d) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

e) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。使用吸附技术治理挥发性有机物时，应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期，操作温度应满足设计参数的要求，更换的吸附材料按危险废物处置；采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时，应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统；使用催化氧化设施治理挥发性有机物时，应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

f) 排污单位如果安装了自动监控设备，需要定期对自动监控设备进行比对校核。

g) 对于使用发泡剂、溶剂、助剂等消耗臭氧层物质的，应当按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施，防止或减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。

5.3.3.2.2 无组织排放

排污单位的无组织排放控制执行 GB 27632、GB 16297、GB 37822、GB 14554 的规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

a) 大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

b) 挥发性有机物物料储存无组织排放控制要求

1) 挥发性有机物物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装挥发性有机物物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装挥发性有机物物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

2) 挥发性有机物物料使用过程无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排放至挥发性有机物废气收集处理系统。

3) 液态挥发性有机物物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态挥发性有机物物料时,应采用密闭容器。粉状、粒状挥发性有机物物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。

c) 挥发性有机物质量占比大于等于 10%的含挥发性有机物原辅材料使用过程无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排放至挥发性有机物废气收集处理系统。

d) 工艺过程无组织排放控制,在炼胶、挤出、压延、硫化及胶浆制备、浸浆和胶浆喷涂和涂胶等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至废气收集处理系统,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至废气收集处理系统。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减无组织排放。对敞开式恶臭排放源(废水治理设施的调节池、酸化池、好氧池、污泥浓缩池等),应采取覆盖方式进行密闭收集。收集系统在设计时,对高浓度挥发性有机物区域应考虑防爆和安全要求。根据恶臭控制要求,按照不同构筑物种类和池型设置密闭系统抽风口和补风口,并配备风阀进行控制。

e) 所有废气收集系统应采用技术经济合理的密闭方式,具有耐腐、气密性好的特性,同时考虑具备阻燃和抗静电等性能,并结合其他专业设备的运行、维护需要,设置观察口、呼吸阀等设施。

f) 载有挥发性有机物物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

5.3.3.3 废水

a) 应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废水治理设施并进行维护和管理,保证设施运行正常,处理、排放水污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。

b) 应进行雨污分流、清污分流、冷热分流,分类收集、分质处理,循环利用,污染物稳定达到排放标准要求。

c) 高浓度有机/无机废水宜单独收集进行综合利用或预处理,再与中低浓度工艺废水(冲洗水、洗涤水等)混合处理。

d) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时,应停止运转对应的生产设施,报告当地生态环境主管部门,待检修完毕后同时投入使用。

e) 废水治理设施应在满足设计工况的条件下运行,并根据工艺要求,定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护,确保废水治理设施可靠运行。

f) 做好排放口管控,正常情况下,厂区内除雨水排放口、生活污水排放口和废水总排放口外,不得设置其他未纳入监管的排放口。

5.3.3.4 固体废物

a) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置各环节的环境管理,一般工业固体废物和

危险废物暂存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

b) 生产过程中产生的可自行利用的固体废物应尽可能进行综合利用,不能利用的固体废物按照法规标准进行处理处置。

c) 固体废物自行综合利用时,应采取有效措施防治二次污染。

d) 危险废物应按照相关规定严格执行危险废物转移联单制度。

5.3.3.5 地下水及土壤污染

a) 源头控制:对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工、废水治理、固体废物堆放时,采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控:原辅料及燃料储存区、输送管道、废水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求,应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位,应当履行下列义务并在排污许可证中载明:

a) 严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

b) 建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

c) 制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。

5.4 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时,应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物种类及许可排放限值等要求,制定自行监测方案,并在全国排污许可证管理平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行,待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后,从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门,可根据环境质量改善要求,增加自行监测管理要求。

对于 2015 年 1 月 1 日(含)之后取得环境影响评价审批意见的排污单位,审批意见中有其他自行监测管理要求的,应当同步完善自行监测方案。

5.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、监测质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。其中,监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

排污单位自行监测原则上采用手工监测。采用手工监测的污染物指标,排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等,手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标,可以优先选用自动监测技术。采用自动监测的污染物指标,排污单位应当如实填报自动监测系统的污染物指标、联网情况、运行维护情况等。

排污单位可自行或委托其他具备相应资质的监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

5.4.3 自行监测要求

5.4.3.1 一般原则

自行监测污染源和污染物应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。排污单位应当开展自行监测的污染源包括有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水等的全部污染源，污染源的监测点位、监测指标、监测频次等按照表 10~表 11 具体要求执行。

5.4.3.2 废气监测

橡胶制品工业排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按表 10 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

5.4.3.2.1 有组织废气监测点位、监测指标及监测频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397、HJ 905 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

5.4.3.2.2 无组织废气监测点位、监测指标及监测频次

a) 厂界监测点

厂界监测点位设置及控制限值与要求应符合 GB 27632、GB 16297、GB 14554、GB 37822、HJ/T 55、HJ 905 等相关规定。

b) 厂区内监测点

厂区内挥发性有机物无组织排放监测点位设置及控制限值应符合 GB 37822 的相关规定。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内挥发性有机物无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

表 10 简化管理排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次

有组织排放				
行业类别	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
				一般排放口
轮胎制品制造， 橡胶板、管、带 制品制造，橡胶 零件制品、运动 场地使用塑胶制 品和其他橡胶制 品制造	炼胶废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、 恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	1 次/年
	硫化废气排放口	非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征 污染物 ^b	GB 27632 GB 16297 ^a GB 14554	
	热/冷翻废气排放 口 ^a	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、 恶臭特征污染物 ^b		
	胶浆制备、浸浆、 胶浆喷涂和涂胶 废气排放口	非甲烷总烃、甲苯及二甲苯、臭气 浓度、恶臭特征污染物 ^b		
日用及医用橡胶 制品制造	配料废气排放口	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	1 次/年
	浸渍废气排放口	氨、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b		
	硫化废气排放口	颗粒物、臭气浓度、恶臭特征污染 物 ^b		
废水处理系统	综合废水处理站 废气排放口	臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	1 次/年
无组织排放				
监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
			简化管理	
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度、恶臭 特征污染物 ^b	GB 27632 GB 14554	1 次/年	
	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 ^b GB 14554		
厂区内	非甲烷总烃	GB 37822	各地根据当地 环境保护需要 自行确定	
^a 适用于轮胎翻新排污单位。				
^b 恶臭特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。				

5.4.3.3 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口的监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ 91.1 和地方相关标准等的要求。

单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 11 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善要求，制定更严格的监测频次要求。

表 11 简化管理排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
			直接排放	间接排放
厂区综合 废水总排 口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	1 次/半年	1 次/年
	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、石油类、动植物油	GB 8978 ^b		
生活污水 单独排放 口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	GB 27632	1 次/半年	/
	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978 ^b		
^a 适用于日用及医用橡胶制品排污单位。				
^b 适用于轮胎翻新排污单位。				

5.4.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点。

当环境管理有要求或排污单位认为有必要时，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

5.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测。

对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，可以优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

5.4.5 采样和测定方法

5.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76、HJ 1013 执行。

废水自动监测参照 HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 执行。

国家和地方相关部门有要求的，从其规定。

5.4.5.2 手工监测及样品的保存、管理

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 905 等执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55、HJ 905 等执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 等执行。

5.4.5.3 测定方法

废气、废水污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

5.4.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。
应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

5.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

5.5.1 环境管理台账记录要求

5.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应按照 HJ 944 要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

5.5.1.2 记录内容

包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，简化管理排污单位参照资料性附录 C。

5.5.1.2.1 基本信息

基本信息包括排污单位基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息。如排污单位工艺、设施调整等发生变化的，应在基本信息台账记录表中进行相应修改，并将变化内容进行说明同时纳入执行报告中。

a) 排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件及排污许可证编号等；

b) 生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、型号、规格参数、设计生产能力等；

c) 污染治理设施基本信息：治理设施名称、编码、型号、规格参数等。

5.5.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

a) 生产运行情况包括生产设施（设备）、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染治理、排放相关的主要运行参数。正常情况各生产单元主要生产设施（设备）的累计生产时间，主要产品产量，原辅材料使用情况等数据。

b) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

c) 含挥发性有机物原辅材料：记录名称、单位、用量、挥发性有机物含量。

5.5.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数、污染排放情况等。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况。

3) 废水处理设施应记录废水设施名称、编码、运行起止时间、污染排放情况等。

b) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。

5.5.1.2.4 其他环境管理信息

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

5.5.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。

5.5.1.3 记录频次

5.5.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

5.5.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况

1) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每批次记录1次。

2) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录1次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于1日的按照1日记录。

- 3) 原辅材料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。
- b) 非正常工况：按照工况期记录，每工况期记录 1 次。

5.5.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况

- 1) 污染防治设施运行状况：每日记录 1 次。
- 2) 采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 日。
- 3) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按照日记录，每日记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录 1 次。按照自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS 原则上以 7 日为周期截屏。

4) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

b) 非正常情况

按照非正常情况期记录，每非正常情况期记录 1 次，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

5.5.1.3.4 监测记录信息

按照本标准 5.4.3 中所确定的监测频次要求记录。

5.5.1.3.5 其他环境管理信息

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

5.5.1.4 记录存储及保存

台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

5.5.2 排污许可证执行报告编制要求

5.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中的规定，定期提交年度执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.5.2.2 报告周期

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可执行情况纳入下一年度执行报告。

5.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

5.5.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

5.5.2.5 报告管理要求

实行简化管理的排污单位，应根据附录 F 编制年度执行报告。地方生态环境主管部门对排污许可证执行报告有更严格要求的，从其规定。

年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论、附图附件等。

5.6 合规判定方法

5.6.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值、环境管理要求符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

5.6.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编号与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

5.6.3 废气

5.6.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和排污单位厂界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

5.6.3.1.1 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55、HJ 905 等监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

5.6.3.1.2 排污单位自行监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

对于连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行；对于间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

5.6.3.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查本标准 5.3.3.2.2 无组织排放控制要求落实情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

未按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施的，即视为不合规。

5.6.4 废水

5.6.4.1 排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（pH 值、色度（稀释倍数）以外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

5.6.4.1.1 执法监测

按照 HJ 91.1 监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

5.6.4.1.2 排污单位自行监测

按照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

5.6.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及橡胶制品工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足污染防治运行管理要求。

排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业

第二部分 塑料制品工业

1 适用范围

本标准规定了塑料制品工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了塑料制品工业污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导塑料制品工业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导排污许可证核发机关审核确定塑料制品工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于塑料制品工业排污单位排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。塑料制品工业排污单位中，执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900）的有电镀工序生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855）；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）；涉及合成树脂生产工序的生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853）；涉及塑料人造革与合成革制造中超细纤维合成革超细纤维生产工序的生产设施或排放口，执行《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861）；涉及汽车零部件及配件制造的生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971）；涉及以废塑料为原料加工获取再生塑料原料的生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034）；涉及在塑料制品表面进行印刷工艺的生产设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066）。

本标准未做规定，但排放工业废气、废水或者国家规定的有毒有害污染物的塑料制品工业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

关于固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将固体废物纳入排污许可管理后实施。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GB 21900 电镀污染物排放标准
GB 21902 合成革与人造革工业污染物排放标准
GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 4754 国民经济行业分类
GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范
HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
HJ 91.1 污水监测技术规范
HJ 101 氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法
HJ 353 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)安装技术规范
HJ 354 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)验收技术规范
HJ 355 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)运行技术规范
HJ 356 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)数据有效性判别技术规范
HJ 377 化学需氧量(COD_{Cr})水质在线自动监测仪技术要求及检测方法
HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494 水质 采样技术指导
HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
HJ 521 废水排放规律代码(试行)
HJ 523 废水排放去向代码
HJ 608 排污单位编码规则
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 853 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业
HJ 855 排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业
HJ 861 排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业
HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范
HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)
HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
HJ 971 排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业
HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法
HJ 1034 排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业
HJ 1066 排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业
HJ 2025 危险废物收集、贮存、运输技术规范
HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范
《固定污染源排污许可分类管理名录》
《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号）
《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令 第 573 号）
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）
《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）
《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）
《有毒有害大气污染物名录（2018）》（生态环境部公告 2019 年第 4 号）
《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部公告 2019 年第 28 号）
《优先控制化学品名录（第一批）》（环境保护部公告 2017 年第 83 号）
《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2008 年第 28 号）
《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）
《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）
《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）
《重点排污单位名录管理规定》（环办监测〔2017〕86 号）
《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25 号）
《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80 号）
《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

塑料制品工业 plastic products industry

指以合成树脂（高分子化物）为主要原料，经采用挤塑、注塑、吹塑、压延、层压等工艺加工成型的各种制品的生产，以及利用回收的废旧塑料加工再生产塑料制品的活动；不包括塑料鞋制造。

3.2

塑料制品工业排污单位 pollutant emission unit of plastic products industry

指塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料人造革与合成革制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造等排污单位。

3.3

塑料薄膜制造 plastic films manufacturing

指用于农业覆盖，工业、商业及日用包装薄膜的制造。

3.4

塑料板、管、型材制造 plastic plate, pipe and profiles manufacturing

指各种塑料板、管及管件、棒材、薄片等的生产活动，以及以聚氯乙烯为主要原料，经连续挤出成型的塑料异型材的生产活动。

3.5

塑料丝、绳及编织品制造 plastic silk, rope and knitted fabrics manufacturing

指塑料制丝、绳、扁条，塑料袋及编织袋、编织布等的生产活动。

3.6

泡沫塑料制造 plastic foam manufacturing

指以合成树脂为主要原料，经发泡成型工艺加工制成内部具有微孔的塑料制品的生产活动。

3.7

塑料人造革与合成革制造 plastic artificial leather and synthetic leather manufacturing

指外观和手感似皮革，其透气、透湿性虽然略逊色于天然革，但具有优异的物理、机械性能，如强度和耐磨性等，并可代替天然革使用的塑料人造革的生产活动；模拟天然人造革的组成和结构，正反面都与皮革十分相似，比普通人造革更近似天然革，并可代替天然革的塑料合成革的生产活动。

3.8

塑料包装箱及容器制造 plastic packaging and containers manufacturing

指用吹塑或注塑工艺等制成的，可盛装各种物品或液体物质，以便于储存、运输等用途的塑料包装箱及塑料容器制品的生产活动。

3.9

日用塑料制品制造 plastic products for daily use manufacturing

指塑料制餐、厨用具，卫生设备、洁具及其配件，塑料服装，日用塑料装饰品，以及其他日用塑料制品的生产活动。

3.10

人造草坪制造 plastic artificial lawn manufacturing

指采用合成纤维，植入在机织的基布上，并具有天然草运动性能的人造草制造。

3.11

塑料零件及其他塑料制品制造 manufacturing of plastic parts and other plastic products

指塑料制绝缘零件、密封制品、紧固件，以及汽车、家具等专用零配件的制造，以及上述未列明的其他各类非日用塑料制品的生产活动。

3.12

许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.13

特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划或者其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间及冬防等。

3.14

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准使用挥发性有机物（以 VOCs 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.15

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

4 重点管理排污单位

4.1 排污单位基本情况填报要求

4.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的,可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规,增加需要在排污许可证中载明的内容,并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见,或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位,采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位,以及存在其他依规需要改正行为的排污单位,在首次申报排污许可证填报申请信息时,应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏,填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

塑料制品工业排污单位按照实际情况填报基本信息,对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区(如大气污染防治重点控制区、总磷总氮总量控制区等)、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号(备案编号)、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重点污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标(t/a)、二氧化硫总量指标(t/a)、氮氧化物总量指标(t/a)、化学需氧量总量指标(t/a)、氨氮总量指标(t/a)、挥发性有机物总量指标(t/a)、涉及的其他污染物总量指标等。

填报全国排污许可证管理信息平台的“行业类别”时,排污单位应依据 GB/T 4754 填报塑料薄膜制造(C2921),塑料板、管、型材制造(C2922),塑料丝、绳及编制品制造(C2923),泡沫塑料制造(C2924),塑料人造革与合成革制造(C2925),塑料包装箱及容器制造(C2926),日用塑料制品制造(C2927),人造草坪制造(C2928),塑料零件及其他塑料制品制造(C2929)类别。

4.1.3 主要产品与产能

4.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填报有关主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、生产设施参数、产品名称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“4.1.3.2~4.1.3.6”为必填项,

“4.1.3.7”为选填项。

4.1.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

塑料制品工业排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表 1。

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位	
塑料人造革制造	直接涂刮法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
			研磨机	处理能力	t/h
		涂覆	涂刮机	处理能力	m/min
		塑化发泡	烘箱	处理能力	m/min
		冷却	冷却辊	处理能力	m/min
	转移法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
			研磨机	处理能力	t/h
		基布预处理	剖幅上浆机	处理能力	m/min
		涂刮	涂刮机	处理能力	m/min
		塑化发泡/烘干	烘箱	处理能力	m/min
		贴合	贴合机	处理能力	m/min
	压延法	配混料	高速混合机	处理能力	t/h
		预塑化	密炼机	处理能力	t/h
			塑炼机	处理能力	t/h
			混炼挤出机	处理能力	t/h
		基布预处理	基布处理上浆机	处理能力	m/min
		成型	压延机	处理能力	m/min
		贴合	贴合机	处理能力	m/min
	塑化发泡	烘箱	处理能力	m/min	
	流延法	挤出	挤出机	处理能力	t/h
流延		T型头	处理能力	t/h	
贴合		贴合机	处理能力	m/min	
冷却		冷却装置	处理能力	m/min	
其他	其他	其他	其他	其他	
塑料合成革制造	干法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
		混合反应（无溶剂型适用）	储料罐、反应器	处理能力	t/h
		涂刮	涂刮机	处理能力	m/min
		贴合	贴合机	处理能力	m/min
		烘干	烘箱	处理能力	m/min
	湿法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
		含浸	含浸槽	处理能力	m/min
		涂刮	涂刮机	处理能力	m/min
		凝固	凝固槽	处理能力	m/min
		水洗	水洗槽	处理能力	m/min
		烘干	烘箱	处理能力	m/min
		冷却	冷却辊	处理能力	m/min
	超细纤维合成革制造	树脂原料配料	搅拌机	处理能力	t/h
		浸渍	含浸槽	处理能力	m/min
		凝固塑化	凝固槽	处理能力	m/min
		水洗	水洗槽	处理能力	m/min
		抽出（甲苯抽出减量/碱减量）	抽出机	处理能力	m/min
		干燥定型	干燥机	处理能力	m/min
	其他	其他	其他	其他	其他

续表

排污单位类别		主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位
塑料薄膜制造	吹塑膜工艺	挤出吹膜	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
	双拉薄膜工艺	挤出成型	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
	流延膜工艺	挤出成型	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
	压延膜工艺	挤出成型	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他
塑料板、管、型材制造		混料	混料机	处理能力	t/h
		挤出成型	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
		其他	其他	其他	其他
塑料丝、绳及编织品制造		挤出喷丝	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
		其他	其他	其他	其他
泡沫塑料制造	反应发泡	混合发泡	发泡机	处理能力	t/h
		熟化	加热箱	处理能力	t/h
	挤出发泡	混料	混料机	处理能力	t/h
		挤出成型	挤出机/密炼机/塑炼机/混炼机	处理能力	t/h
		发泡			
	模塑发泡	发泡	预发机/开炼机/捏合机/混炼机	处理能力	t/h
		成型	成型机	处理能力	t/h
	涂覆发泡	配料	搅拌机	处理能力	t/h
		涂覆	涂刮机	处理能力	m/min
		塑化发泡	烘箱	处理能力	m/min
其他	其他	其他	其他	其他	
塑料包装箱及容器制造	注塑成型	塑化成型	注塑机/密炼机	处理能力	t/h
	滚塑成型	塑化成型	滚塑机/密炼机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他
日用塑料制品制造	注塑成型	塑化成型	注塑机/密炼机	处理能力	t/h
	吹塑成型	塑化成型	吹塑机/密炼机	处理能力	t/h
	模压成型	模压脱模	模压机/密炼机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他
人造草坪制造		挤出喷丝	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
		背胶	涂胶机	处理能力	m/min
		烘干	烘干箱	处理能力	m/min
		其他	其他	其他	其他
塑料零件及其他塑料制品制造	注塑成型	塑化成型	注塑机/密炼机	处理能力	t/h
	层压成型	配料	配料罐	处理能力	t/h
		浸渍	上胶机	处理能力	t/h
		烘干	烘箱	处理能力	t/h
		层压脱模	层压机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他

续表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位	
生产公用单元	原料预处理	干燥机	排风量	m ³ /h	
	喷涂工序	喷涂(底漆、面漆)、喷涂(粉末)	自动喷漆/喷粉室(段)	尺寸(L×B) 断面风速	m
			人工喷漆/喷粉室(段)		m/s
			流平段	排风量	m ³ /h
		烘干(底漆、面漆)、烘干(粉末)	烘干室(段)(直接热风烘干、间接热风烘干、自然晾干、辐射烘干)	烘干室温度 烘干室有效体积 烘干废气排放量	℃ m ³ m ³ /h
		调漆	调漆间	排风量	m ³ /h
		漆膜修补	点补间	排风量	m ³ /h
	加热装置(燃料/电)	烘干加热装置	设计出力	MW	
	塑料人造革与合成革制造	后处理	压花机 印花机 磨皮机 揉纹机 抛光机 烫光机 喷涂机 复合机 植绒机	处理能力	m ³ /min
			二甲基甲酰胺回收	二甲基甲酰胺废气喷淋吸收塔	吸收率
				二甲基甲酰胺废水精馏回收塔	回收率
辅助公用单元	供热系统	热水、蒸汽锅炉(燃煤、燃气、燃油、燃用生物质、电)	设计出力	t/h 或 MW	
	压缩空气系统	空气压缩机	容量	m ³ /min	
	供水系统	供水设施	生产能力	m ³ /h	
		循环冷却水			
	供电系统	变压器	变压器容量	kVA	
	储存系统	储罐	储罐容量	m ³	
	废水处理系统	生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /d 或 t/d	
		厂区综合废水处理设施			
		其他	其他	其他	
	废气处理系统	集尘除尘系统	设计处理能力	m ³ /h	
		(多级)喷淋系统			
		活性炭吸附			
		活性炭吸附再生系统			
吸附浓缩设备					
催化燃烧设备					
直接燃烧设备					
低温等离子体设备					
UV光氧化/光催化设备					
其他	其他	其他	其他		

4.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号,若排污单位无内部生产设施编号,则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.3.4 产品名称

塑料薄膜;塑料板、塑料管及管件,塑料条、棒及型材,防水卷(片)材,塑料薄片;

塑料单丝、塑料绳、塑料扁条、塑料袋及编织袋、编织布；泡沫塑料制品；塑料人造革、塑料合成革、超细纤维合成革；塑料包装箱、塑料盒、塑料容器（塑料罐、塑料瓶、塑料桶）、塑料包装物附件；建筑用塑料制品、塑料餐厨用具、塑料卫生设备与洁具及其配件、塑料服装及附件、塑料装饰品等日用塑料制品；塑料人造草坪；塑料零件、塑料密封制品、塑料紧固件、塑料安全帽（头盔）、医疗卫生用塑料制品、降解塑料制品、其他塑料制品。

4.1.3.5 生产能力、生产量及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。若无设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。投运满一年但未满三年的按自然年实际产量最大值进行填报，投运未满一年的根据实际产量折算年使用量，未投运的排污单位需要填报设计产能。生产能力和生产量计量单位为（个、件）/年，包括塑料包装箱、塑料盒、塑料容器（塑料罐、塑料瓶、塑料桶）、塑料包装物附件、塑料餐厨用具、塑料卫生设备与洁具及其配件、塑料服装及附件、塑料装饰品、塑料零件、塑料密封制品、塑料紧固件、塑料安全帽（头盔）等；万平方米/年，包括塑料人造革、塑料合成革、超细纤维合成革、塑料人造草坪、塑料薄膜、防水卷（片）材等；吨/年，包括塑料板、塑料管及管件、塑料型材、塑料条、塑料棒、塑料薄片、塑料单丝、塑料绳、塑料扁条、塑料袋及编织袋、编织布、泡沫塑料制品、建筑用塑料制品、医疗卫生用塑料制品、降解塑料制品、其他塑料制品等。

生产能力和生产量计量单位为（个、件）/年、万平方米/年的，需要根据实际情况折算为吨/年。

4.1.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填报。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，按实际生产时间填报。

排污单位实际年生产时间超过环境影响评价文件及审批意见规定的，按照本标准第4.1.1部分一般原则的第三款规定执行。

4.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.4 主要原辅材料及燃料

4.1.4.1 一般原则

主要原辅材料、涂料及燃料应填报与排污单位相关的主要原辅材料、涂料及燃料种类、设计年使用量及计量单位；原辅材料、涂料中有毒有害成分及占比，挥发性有机物成分及占比；燃料成分，包括含硫量、灰分、挥发分、低位热值、其他。以下“4.1.4.2~4.1.4.5”为必填项，“4.1.4.6”为选填项。

其中合成树脂、助剂、涂料等原辅材料年使用量的计算原则如下：投运满三年的，按照近三年的年最大使用量确定；投运大于一年但未满三年的，按投运期间年最大使用量确定；

未投运或投运未满一年的，按照环境影响评价文件确定。投运日期为排污单位发生实际排污行为的日期。

4.1.4.2 原辅材料、涂料及燃料种类

4.1.4.2.1 塑料薄膜制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、其他。

4.1.4.2.2 塑料板、管、型材制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、其他。

4.1.4.2.3 塑料丝、绳及编制品制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、其他。

4.1.4.2.4 聚氨酯泡沫塑料制造排污单位

原料种类包括：异氰酸酯（甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等）、多元醇（聚醚多元醇、聚酯多元醇等）、其他；

辅料种类包括：发泡剂、其他。

4.1.4.2.5 除聚氨酯泡沫外其他泡沫塑料制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：发泡剂（物理发泡剂、化学发泡剂）、助剂、其他。

4.1.4.2.6 塑料人造革制造排污单位

原料种类包括：树脂、弹性体、溶剂、基布、离型纸、其他；

辅料种类包括：着色剂、增塑剂、发泡剂、表面处理剂、其他。

4.1.4.2.7 塑料合成革制造排污单位

原料种类包括：树脂、弹性体、二甲基甲酰胺或其他溶剂、基布、离型纸、其他；

辅料种类包括：着色剂、发泡剂、表面处理剂、其他。

4.1.4.2.8 超细纤维合成革制造排污单位

原料种类包括：树脂、二甲基甲酰胺或其他溶剂、其他；

辅料种类包括：开纤溶剂、着色剂、发泡剂、表面处理剂、其他。

4.1.4.2.9 塑料包装箱及容器制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、其他。

4.1.4.2.10 日用塑料制品制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、转印膜、其他。

4.1.4.2.11 人造草坪制造排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、其他。

4.1.4.2.12 塑料零件及其他塑料制品排污单位

原料种类包括：树脂、其他；

辅料种类包括：助剂、其他。

4.1.4.2.13 涂料

原料种类包括：溶剂型涂料、水性涂料、粉末涂料、其他涂料；

辅料种类包括：稀释剂、固化剂、清洗剂、其他。

4.1.4.2.14 燃料

燃料种类包括燃料煤、燃料油、天然气、液化石油气、生物质燃料、其他，在备注中应标明自产或外购。

4.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料、涂料及燃料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位为件/年、万平方米/年、万立方米/年、吨/年等；涂料计量单位为吨/年；燃料计量单位为吨/年、标立方米/年等。

4.1.4.4 原辅材料、涂料中有毒有害成分及占比

原辅材料、涂料中的挥发性有机物含量和有毒有害物质含量为必填项；有毒有害物质成分根据《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，可参考 MSDS 表或检测报告填报，按设计值或上一年生产实际值填写。

4.1.4.5 燃料含硫量、灰分、挥发分及热值

固体燃料填写含硫量、灰分、挥发分及热值（低位发热量），其中生物质燃料不填写挥发分，增加填写水分，燃油和燃气仅要求填写硫分（液体燃料按硫分计；气体燃料按总硫计，总硫包含有机硫和无机硫）及热值（低位发热量），均按设计值或上一年生产实际值填写。固体燃料和液体燃料填报值以收到基为基准。

4.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

废水产排污环节、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放规律、排放去向、排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

4.1.5.2 废气

4.1.5.2.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式、污染防治设施名称及工艺、排放口类型填报内容见表 2。表格中未包括的污染治理设施名称及工艺，排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

塑料人造革与合成革制造排污单位大气污染物种类依据 GB 21902、GB 37822 确定，使用 VOCs 作为挥发性有机物有组织排放、厂界的综合控制指标，使用非甲烷总烃作为厂区内挥发性有机物无组织排放的综合控制指标；不使用二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯有机溶剂的，大气污染物种类可不包括二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯。使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物种类依据 GB 31572、GB 37822 确定，使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，同时选取 GB 31572 规定适用的合成树脂类型对应的污染物种类作为特征控制指标。使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物种类依据 GB 16297、GB 37822 确定，使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位大气污染物种类包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，依据 GB 16297 确定。塑料制品工业排污单位排放恶臭污染物的，执行 GB 14554。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

4.1.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号应填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.5.2.3 是否为可行技术

参照本标准第 4.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

4.1.5.2.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.5.2.5 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。

重点管理排污单位中涉及塑料人造革与合成革制造工艺的废气排放口为主要排放口（其中水性、无溶剂合成革制造工艺废气排放口为一般排放口），涉及喷涂工序且年用溶剂型涂料（含稀释剂）量 10 吨及以上的喷涂（含喷涂、流平）废气排放口及烘干废气排放口为主要排放口。其他废气排放口均为一般排放口。

表2 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
塑料人造革与合成革制造	塑料人造革与合成革制造配料	搅拌机、研磨机、高速混合机	配料废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、颗粒物、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 21902 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	主要排放口 一般排放口 ^c
	塑料人造革生产线（直接涂刮法、转移法、压延法、流延法等）	涂刮机、上浆机、贴合机、密炼机、塑炼机、混炼挤出机、压延机、挤出机、T型头、烘箱、冷却辊	挥发废气	苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、颗粒物、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b			除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口 一般排放口 ^c
	塑料合成革干法工艺生产线	储料罐、反应器、涂刮机、贴合机、烘箱	挥发废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口 一般排放口 ^c
	塑料合成革湿法工艺生产线	含浸槽、涂刮机、凝固槽、水洗槽、烘箱、冷却辊	挥发废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口 一般排放口 ^c
	塑料合成革超细纤维工艺生产线	含浸槽、凝固槽、水洗槽、抽出机、干燥机	挥发废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口 一般排放口 ^c
	后处理	压花机、印花机、磨皮机、揉纹机、抛光机、烫光机、喷涂机、复合机、植绒机	挥发废气	苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b			喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口 一般排放口 ^c
	二甲基甲酰胺回收	喷淋吸收塔、精馏回收塔	喷淋废气	二甲基甲酰胺 (DMF)、臭气浓度 ^b			喷淋、精馏回收、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		主要排放口

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型	
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
塑料薄膜制造	吹塑膜、双拉薄膜、流延膜、压延膜	挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产塑料薄膜： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料薄膜： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554					
塑料板、管、型材制造	混料机、挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产塑料板、管、型材： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554		GB 31572 ^d GB 14554		除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	一般排放口
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料板、管、型材： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554					
塑料丝、绳及编织品制造	挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产塑料丝、绳及编织品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554		GB 31572 ^d GB 14554		除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	一般排放口
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料丝、绳及编织品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554					

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型		
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
泡沫塑料制造	反应发泡、挤出发泡、模塑发泡、涂覆发泡	混料机、搅拌机、开炼机、塑炼机、密炼机、混炼机、挤出机、发泡机、预发机、捏合机、涂刮机、成型机、加热箱、烘箱	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口		
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554						
塑料包装箱及容器制造	注塑成型、滚塑成型	注塑机、滚塑机、密炼机	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产塑料包装箱及容器：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554		有组织		除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料包装箱及容器：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554						
日用塑料制品制造	注塑成型、吹塑成型、模压成型	注塑机、吹塑机、模压机、密炼机	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产日用塑料制品：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554				有组织		除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	☐ 是 ☐ 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产日用塑料制品：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554						

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型		
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
人造草坪制造		挤出机、密炼机、涂胶机、烘干箱	挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产人造草坪制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	□是 □否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口		
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产人造草坪制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554						
塑料零件及其他塑料制品制造	注塑成型、层压成型	配料罐、注塑机、密炼机、上胶机、层压机、烘箱	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产塑料零件及其他塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554				除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	□是 □否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
				使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料零件及其他塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 31572 ^d GB 14554						
生产公用单元	喷涂工序	喷漆/喷粉室（段）、流平段、烘干室（段）	挥发废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯 ^f 、甲苯 ^f 、二甲苯 ^f 、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	□是 □否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	主要排放口 ^g 一般排放口			
		烘干加热装置（燃料）	燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 16297	除尘、脱硫（半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法）、低氮燃烧、脱硝（SNCR、SCR、SCR+SNCR）		一般排放口			
辅助公用单元	废水处理系统	综合废水处理站	废水处理站废气	臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		一般排放口			

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
塑料人造革与合成革制造		搅拌机、研磨机、高速混合机、涂刮机、上浆机、贴合机、密炼机、塑炼机、压延机、挤出机、T型头、烘箱、冷却辊、反应器、含浸槽、凝固槽、水洗槽、抽出机、干燥机、压花机、印花机、磨皮机、揉纹机、抛光机、烫光机、喷涂机、复合机、植绒机、喷淋塔、精馏回收塔	配料废气、挥发废气、喷淋废气	厂界： 二甲基甲酰胺（DMF） ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、颗粒物、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 21902 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内：非甲烷总烃	GB 37822				
塑料薄膜制造		挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	厂界 ^e ： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内：非甲烷总烃	GB 37822				
塑料板、管、型材制造		混料机、挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	厂界 ^e ： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内：非甲烷总烃	GB 37822				
塑料丝、绳及编织品制造		挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	厂界 ^e ： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内：非甲烷总烃	GB 37822				

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
泡沫塑料制造		混料机、搅拌机、开炼机、塑炼机、密炼机、混炼机、挤出机、发泡机、预发机、捏合机、涂刮机、成型机、加热箱、烘箱	混料废气、挥发废气	厂界 ^e : 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内: 非甲烷总烃	GB 37822				
塑料包装箱及容器制造		注塑机、滚塑机、密炼机	混料废气、挥发废气	厂界 ^e : 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内: 非甲烷总烃	GB 37822				
日用塑料制品制造		注塑机、吹塑机、模压机、密炼机	混料废气、挥发废气	厂界 ^e : 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内: 非甲烷总烃	GB 37822				
人造草坪制造		挤出机、密炼机、涂胶机、烘干箱	挥发废气	厂界 ^e : 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内: 非甲烷总烃	GB 37822				
塑料零件及其他塑料制品制造		配料罐、注塑机、密炼机、上胶机、层压机、烘箱	混料废气、挥发废气	厂界 ^e : 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 31572 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内: 非甲烷总烃	GB 37822				
生产公用单元	喷涂工序	喷漆/喷粉室(段)、流平段、烘干室(段)、调漆间、漆膜修补	挥发废气	厂界: 颗粒物、非甲烷总烃、苯 ^f 、甲苯 ^f 、二甲苯 ^f 、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554	无组织	/	/	/
				厂区内: 非甲烷总烃	GB 37822				

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
辅助公用单元	废水处理系统	综合废水处理站	废水处理站废气	臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	无组织	/	/	/
<p>^a 排污单位生产过程中不使用二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯有机溶剂的，大气污染物种类可不包括二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯。</p> <p>^b 恶臭污染物执行 GB 14554，特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。</p> <p>^c 使用水性、无溶剂原料生产塑料人造革与合成革制品排污单位的废气排放口为一般排放口。</p> <p>^d 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。</p> <p>^e 使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 16297；使用除聚氯乙烯以外树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。</p> <p>^f 涉及喷涂工序的塑料制品排污单位不使用含苯、甲苯、二甲苯等溶剂性涂料（含稀释剂）的，大气污染物种类可不包括苯、甲苯、二甲苯。</p> <p>^g 重点管理排污单位涉及喷涂工序且年用溶剂型涂料（含稀释剂）量 10 吨及以上的喷涂（含喷涂、流平）废气排放口及烘干废气排放口为主要排放口。</p>									

4.1.5.3 废水

4.1.5.3.1 废水类别、污染物种类及污染防治设施

塑料人造革与合成革制造排污单位废水污染物种类依据 GB 21902 确定；使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位废水污染物种类依据 GB 31572 确定；使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位废水污染物种类依据 GB 8978 确定。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位废水污染物种类包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类，依据 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

排污单位排放废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容参见表 3。

4.1.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向参照 HJ 523，包括进入市政污水处理厂；进入工业废水集中处理设施；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。废水排放规律类别参照 HJ 521。

4.1.5.3.3 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.5.3.4 是否为可行技术

参照本标准第 4.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

4.1.5.3.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.5.3.6 排放口类型

排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口。

纳入重点管理的塑料人造革与合成革制造排污单位的厂区综合废水处理设施排放口为主要排放口。其他排放口均为一般排放口。

表 3 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
喷涂工序生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类	GB 8978	预处理设施：混凝、沉淀/气浮、过滤、吸附	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂区综合废水处理设施	/
厂区综合废水处理设施排水	塑料人造革与合成革制造排污单位： pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）	GB 21902	预处理设施：调节、隔油、沉淀； 生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘； 深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透		市政污水处理厂；工业废水集中处理设施；地表水体	主要排放口
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b			一般排放口	
	使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	GB 8978			一般排放口	
生活污水 ^a	塑料人造革与合成革制造排污单位： pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）	GB 21902	生活污水处理设施：隔油池、化粪池、调节池、好氧生物处理； 深度处理设施：过滤、超滤、反渗透		市政污水处理厂；地表水体	一般排放口
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b				
	使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978				

^a 生活污水单独排放口。
^b 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。

4.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图(包括全厂及各工序)、厂区总平面布置图、雨水和废(污)水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施(设备)、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、危险废物暂存仓库等,并注明废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和废(污)水管网布置图应包括厂区雨水和废(污)水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

4.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

4.2.1 产排污环节及对应排放口

4.2.1.1 废气

排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表 2。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格排放限值等。

4.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表 3。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂、工业废水集中处理设施信息及执行的国家或地方污染物排放标准。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。废水间歇式排放的,应当载明排放污染物的时段。

废水向海洋排放的,还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的,还应说明排污口的深度、与岸线之间的直线距离。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

本标准许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量,许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量。同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求(如枯水期等),可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物,以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口的许可排放浓度,以厂区内或厂界监控点确定无组织许可排放浓度。废气主要排放口应许可排放量,各主

要排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放量。一般排放口和无组织废气不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口的许可排放浓度和许可排放量，各主要排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放量。一般排放口仅许可排放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。按照本标准 4.2.2.3 规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应满足环境影响评价文件和审批意见要求。

排污单位填报许可排放量时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中写明许可排放量计算过程。排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，应在排污许可证中载明。

4.2.2.2 许可排放浓度

4.2.2.2.1 废气

依据 GB 21902、GB 31572、GB 16297、GB 37822、GB 14554 确定排污单位有组织和无组织废气许可排放浓度限值。

塑料人造革与合成革制造排污单位大气污染物许可排放浓度按照 GB 21902、GB 37822 确定；使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物许可排放浓度按照 GB 31572、GB 37822 确定；使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物许可排放浓度按照 GB 16297、GB 37822 确定。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位大气污染物许可浓度按照 GB 16297 确定。塑料制品工业排污单位排放恶臭污染物的，许可排放浓度按照 GB 14554 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前分别对废气进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

4.2.2.2.2 废水

依据 GB 21902、GB 31572、GB 8978 确定排污单位水污染物许可排放浓度。

塑料人造革与合成革制造排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 21902 确定；使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 31572 确定；使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 8978 确定。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 8978 确定。地方污染

物排放标准有更严格要求的，从其规定。

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2008 年第 28 号)和《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染排放限值行政区域范围的公告》(环境保护部公告 2008 年第 30 号)中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按照其要求执行，其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或者执行不同的废水处理排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

4.2.2.3 许可排放量

4.2.2.3.1 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。废气许可排放量的核算方法见公式(1)~公式(3)。塑料人造革与合成革制造排污单位废气处理设施排放口应申请颗粒物、挥发性有机物的年许可排放量。塑料制品排污单位中涉及喷涂工序且年用溶剂型涂料(含稀释剂)量 10 吨及以上的喷涂(含喷涂、流平)废气、烘干废气排放口应申请颗粒物、挥发性有机物的年许可排放量。排污单位的废气年许可排放量为各废气主要排放口年许可排放量之和。

年许可排放量按照许可排放浓度、风量、年生产时间确定，核算方法见公式(1)和公式(2)。

a) 年许可排放量

$$M_i = C \times Q_i \times T_i \times 10^{-9} \quad (1)$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (2)$$

式中： M_i ——第 i 个主要排放口某项大气污染物年许可排放量，t/a；

C ——某项大气污染物许可排放浓度限值， mg/m^3 ；

Q_i ——第 i 个主要排放口风量(标态)， m^3/h ；排放口的排气量以近三年实际排气量均值进行核算；未满三年的以实际生产周期的实际排气量均值进行核算；投运满三年，但近三年实际排气量波动较大，可选取正常运行的一年实际排气量均值进行核算；未投运或投运未满一年的取设计排气量；排气量不得超过设计排气量；

T_i ——第 i 个主要排放口对应生产单元设计年生产时间，h/a；

$E_{\text{年许可}}$ ——某项大气污染物年许可排放量，t/a。

b) 特殊时段许可排放量

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、减产、减排等要求，确定特殊时段许可排放量。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应当在排污许可证中明确。地方制订的相关法规中对特殊时段许可排放量有明确规定的，从其规定。

特殊时段许可排放量按日均许可排放量进行核算，核算方法见公式(3)。

$$E_{i\text{日许可}} = E_{i\text{日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (3)$$

式中： $E_{i\text{日许可}}$ ——排污单位重污染天气应对期间第 i 项大气污染物日许可排放量，kg/d；

$E_{i\text{日均排放量}}$ ——排污单位废气第 i 项大气污染物日均排放量，kg/d；对于现有排污单位，优先用前一年环境统计实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；若无前一年环境统计数据，则用实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；对于新建排污单位，则用许可排放量和相应设施运行天数折算的日均值；

α ——重污染天气应对期间或冬防阶段日产量或日排放量的削减比例。

基于生产组织等考虑，地方生态环境主管部门可以按其他方式（如按月或按周等）核准特殊时段许可排放量。

4.2.2.3.2 废水

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。废水许可排放量的核算方法见公式（4）~公式（5）。塑料人造革与合成革制造排污单位废水总排放口应申请化学需氧量、氨氮的年许可排放量。对位于国家正式发布文件中规定的总磷总氮总量控制区内的排污单位还应分别申请总磷、总氮年许可排放量。

年许可排放量按照许可排放浓度、单位产品基准排水量、主要产品产能确定，核算方法见公式（4）。

a) 年许可排放量

$$E_{\text{许可}} = \sum_{i=1}^n (c \times Q_i \times t_i) \times 10^{-6} \quad (4)$$

式中： $E_{\text{许可}}$ ——某项水污染物年许可排放量，t/a；

n ——产品种类数，无量纲。当只生产一种产品时， $n=1$ ；

c ——某项水污染物许可排放浓度限值，mg/L；

Q_i ——第 i 种产品单位产品（产品面积）基准排水量，参照 GB 21902 计算， $\text{m}^3/\text{万 m}^2$ ；

t_i ——第 i 种产品年产品产量（产品面积）， $\text{万 m}^2/\text{a}$ ，产品产量兼顾近三年实际产量平均值，未投运或投运未满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能设计值时，按产能计算。

b) 特殊时段许可排放量

特殊时段许可排放量按日均许可排放量进行核算，核算方法见公式（5）。

$$E_{i\text{日许可}} = E_{i\text{日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (5)$$

式中： $E_{i\text{日许可}}$ ——排污单位特殊时段第 i 项水污染物日许可排放量，kg/d；

$E_{i\text{日均排放量}}$ ——排污单位废水第 i 项水污染物日均排放量，kg/d；对于现有排污单位，优先用前一年环境统计实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；若无前一年环境统计

数据，则用实际排放量和相应设施运行天数折算的日均值；对于新建排污单位，则用许可排放量和相应设施运行天数折算的日均值；

α ——特殊时段日产量或日排放量的削减比例。

基于生产组织等考虑，地方生态环境主管部门可以按其他方式（如按月或按周等）核准特殊时段许可排放量。

4.3 污染防治可行技术要求

4.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污单位排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供半年以内的污染物排放监测数据、采用技术的可行性论证材料等）；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料，证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

对于废气、废水执行特别排放限值的，排污单位自行填报可行的污染治理技术及管理要求。

4.3.2 污染防治可行技术

排污单位废气、废水污染防治可行技术参考附录 A 中表 A.2、表 A.4。

4.3.3 运行管理要求

4.3.3.1 一般原则

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

排污单位应采用低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料，减少反应活性强的物质以及有毒、有害原辅材料的使用。优化产品或工艺结构，积极推广清洁生产新技术，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强生产管理，减少跑冒滴漏情况。

含挥发性有机物的原辅材料集中存放并设置专门管理人员，根据日生产量配发并做好相应台账记录。

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

运行管理执行 GB 21902、GB 16297、GB 31572、GB 14554、GB 37822、GB 8978 等国

家污染物排放标准的规定，地方人民政府有更严格要求的，从其规定。

环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确相应污染防治要求。

4.3.3.2 废气

4.3.3.2.1 有组织排放

a) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对工艺废气进行分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设施处理后的废气与锅炉排放烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

b) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

c) 废气收集系统的输送管道应密闭，在负压下运行。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速。

d) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

e) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。使用吸附技术治理挥发性有机物时，应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期，操作温度应满足设计参数的要求，更换的吸附材料按危险废物处置；采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时，应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统；使用催化氧化设施治理挥发性有机物时，应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

f) 排污单位如果安装了自动监控设备，需要定期对自动监控设备进行比对校核。

g) 对于使用发泡剂、溶剂、助剂等消耗臭氧层物质的，应当按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施，防止或减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。

4.3.3.2.2 无组织排放

无组织排放运行管理要求按照 GB 21902、GB 16297、GB 31572、GB 14554、GB 37822 中的要求执行。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

a) 大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

b) 挥发性有机物物料储存无组织排放控制要求

1) 挥发性有机物物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装挥发性有

机物料物料容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装挥发性有机物料物料容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。

2) 挥发性有机物料物料使用过程无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排放至挥发性有机物料废气收集处理系统。

3) 液态挥发性有机物料物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态挥发性有机物料物料时,应采用密闭容器。粉状、粒状挥发性有机物料物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。

c) 挥发性有机物料质量占比大于等于 10%的含挥发性有机物料原辅材料使用过程无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排放至挥发性有机物料废气收集处理系统。

d) 对无组织排放设施应实现废气源密闭化,将其变为有组织排放;建筑物内废气无组织排放源应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统;对敞开式恶臭排放源(废水治理设施的调节池、酸化池、好氧池、污泥浓缩池等),应采取覆盖方式进行密闭收集。收集系统在设计时,对高浓度挥发性有机物料区域应考虑防爆和安全要求。根据恶臭控制要求,按照不同构筑物种类和池型设置密闭系统抽风口和补风口,并配备风阀进行控制。

e) 所有废气收集系统应采用技术经济合理的密闭方式,具有耐腐、气密性好的特性,同时考虑具备阻燃和抗静电等性能,并结合其他专业设备的运行、维护需要,设置观察口、呼吸阀等设施。

f) 载有挥发性有机物料物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至挥发性有机物料废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物料废气收集处理系统。

4.3.3.3 废水

a) 应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废水治理设施并进行维护和管理,保证设施运行正常,处理、排放水污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。

b) 应进行雨污分流、清污分流、冷热分流,分类收集、分质处理,循环利用,污染物稳定达到排放标准要求。

c) 高浓度有机/无机废水宜单独收集进行综合利用或预处理,再与中低浓度工艺废水(冲洗水、洗涤水等)混合处理。

d) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时,应停止运转对应的生产设施,报告当地生态环境主管部门,待检修完毕后同时投入使用。

e) 废水治理设施应在满足设计工况的条件下运行,并根据工艺要求,定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护,确保废水治理设施可靠运行。

f) 做好排放口管控,正常情况下,厂区内除雨水排放口、生活污水排放口和废水总排放口外,不得设置其他未纳入监管的排放口。

4.3.3.4 固体废物

a) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置各环节的环境管理,一般工业固体废物和

危险废物暂存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

b) 生产过程中产生的可自行利用的固体废物应尽可能进行综合利用，不能利用的固体废物按照法规标准进行处理处置。

c) 固体废物自行综合利用时，应采取有效措施防治二次污染。

d) 危险废物应按照相关规定严格执行危险废物转移联单制度。

4.3.3.5 地下水和土壤污染

a) 源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工、废水治理、固体废物堆放时，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料及燃料储存区、输送管道、废水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

a) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

b) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

c) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污节点、排放口、污染物种类及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行，待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。

对于《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规以及 HJ 819 等文件要求安装自动监测设施的，从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。对于 2015 年 1 月 1 日（含）之后取得环境影响评价审批意见的排污单位，审批意见中有其他自行监测管理要求的，应当同步完善自行监测方案。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）规定，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019 年底前，重点区域基本完成；2020 年底前，全国基本完成。纳入重点排污单位名录的塑料制品工业排污单位，应当按期落实国发〔2018〕22 号相关要求。

重点排污单位名录按照《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）的要求确定。按照《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25 号）规定，重点排污单位的主要排放口应当纳入实施自动监测范围。

4.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、监测质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。其中，监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

对于采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的污染物指标、联网情况、运行维护情况等。对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

排污单位可自行或委托其他具备相应资质的监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

4.4.3 自行监测要求

4.4.3.1 一般原则

自行监测污染源和污染物应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。排污单位应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水等的全部污染源，污染源的监测点位、监测指标、监测频次等按表 4~表 5 具体要求执行。

4.4.3.2 废气监测

塑料制品工业排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按表 4 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

4.4.3.2.1 有组织废气监测点位、监测指标及监测频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397、HJ 905 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

4.4.3.2.2 无组织废气监测点位、监测指标及监测频次

a) 厂界监测点

厂界监测点位设置及控制限值与要求应符合 GB 21902、GB 31572、GB 16297、GB 14554、GB 37822、HJ/T 55、HJ 905 等相关规定。

b) 厂区内监测点

厂区内挥发性有机物无组织排放监测点位设置及控制限值应符合 GB 37822 的相关规定。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内挥发性有机物无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

表4 重点管理排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放					
行业类别	监测点位	监测指标 ^a	执行标准	最低监测频次	
				主要排放口	一般排放口
塑料人造革与合成革制造（通用工序）	配料废气排放口	颗粒物	GB 21902 GB 14554	自动监测	
		二甲基甲酰胺（DMF） ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		1次/季度 ^f 1次/半年	
	后处理废气排放口	苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d			
	二甲基甲酰胺回收	二甲基甲酰胺（DMF）、臭气浓度 ^d			
塑料人造革制造（直接涂刮法、转移法、压延法、流延法等）	涂覆、塑化发泡、冷却、涂刮、烘干、贴合、预塑化、压延成型、挤出、流延废气排放口	颗粒物	GB 21902 GB 14554	自动监测	1次/半年
		苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		1次/季度 ^f 1次/半年	
塑料合成革制造（干法工艺）	涂刮、贴合、烘干废气排放口	二甲基甲酰胺（DMF） ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 21902 GB 14554	1次/季度 ^f 1次/半年	
塑料合成革制造（湿法工艺）	含浸、涂刮、凝固、水洗、烘干、冷却废气排放口	二甲基甲酰胺（DMF） ^b 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d			
塑料合成革制造（超细纤维工艺）	含浸、凝固、水洗、抽出、干燥废气排放口	二甲基甲酰胺（DMF） ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d			
塑料薄膜制造（吹塑膜、双拉膜、流延膜、压延膜等）	混料、挤出、吹膜、成型废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产塑料薄膜： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/季度 ^g 1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料薄膜： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
塑料板、管、型材制造	混料、挤出、成型废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产塑料板、管、型材： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料板、管、型材： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
塑料丝、绳及编织品制造	混料、挤出、喷丝废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产塑料丝、绳及编织品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料丝、绳及编织品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		

续表

有组织排放					
行业类别	监测点位	监测指标 ^a	执行标准	最低监测频次	
				主要排放口	一般排放口
泡沫塑料制造（反应发泡、挤出发泡、模塑发泡、涂覆发泡、成型、熟化废气排放口）	配料、混料、混合、涂覆、发泡、挤出、成型、熟化废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）	塑化、成型废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产塑料包装箱及容器： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料包装箱及容器： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
日用塑料制品制造	塑化、成型、模压废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产日用塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产日用塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
人造草坪制造	挤出、喷丝、背胶、烘干废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产人造草坪： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产人造草坪： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
塑料零件及其他塑料制品	配料、塑化、成型、浸渍、烘干、层压废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产塑料零件及其他塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	/	1次/半年
		使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料零件及其他塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554		
喷涂工序	喷漆/喷粉、流平、烘干废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	自动监测	1次/半年
		苯 ^h 、甲苯 ^h 、二甲苯 ^h 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	1次/季度 ^f 1次/半年	
	烘干加热装置（燃料）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 16297	/	
废水处理系统	综合废水处理站废气排放口	臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 14554	/	1次/半年

续表

无组织排放			
监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
厂界	塑料人造革与合成革制品： 二甲基甲酰胺（DMF） ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、颗粒物、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 21902 GB 14554	1次/半年
	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料/塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料/塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 31572 ^e GB 14554	
	涉及喷涂工序： 颗粒物、非甲烷总烃、苯 ^h 、甲苯 ^h 、二甲苯 ^h 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 16297 GB 14554	
厂区内	非甲烷总烃	GB 37822	各地根据当地环境保护需要自行确定

^a 本标准用 VOCs、非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。

^b 排污单位生产过程中不使用二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯有机溶剂的，监测指标可不包括二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯。

^c 塑料人造革与合成革制造排污单位执行 GB 21902，以 VOCs 作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关在线监测技术规范发布后，从其规定。

^d 恶臭污染物执行 GB 14554，特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。

^e 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。

^f 主要排放口排放的有机污染物最低监测频次执行次/季度，其他监测指标最低监测频次执行次/半年。

^g 涉及重点管理的流延膜工艺的废气最低监测频次执行次/季度，其他工艺的废气最低监测频次执行次/半年。

^h 涉及喷涂工序的排污单位不使用含苯、甲苯、二甲苯等溶剂性涂料（含稀释剂）的，大气污染物种类可不包括苯、甲苯、二甲苯。

4.4.3.3 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口的监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ 91.1 和地方相关标准等的要求。

单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 5 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

表 5 重点管理排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	执行标准	最低监测频次	
				直接排放	间接排放
厂区综合废水总排放口	塑料人造革与合成革制造	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	GB 21902	自动监测	
		悬浮物、总氮、总磷、色度（稀释倍数）、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF） ^a		1 次/季度	
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料/塑料制品	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b	1 次/季度	
	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料/塑料制品	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	GB 8978	1 次/季度	
生活污水单独排放口		pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF） ^a	GB 21902	1 次/季度	/
		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b		
		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978		
^a 使用无溶剂型原料生产塑料合成革制品的排污单位可不监测该指标。 ^b 排污单位根据使用的合成树脂类型，选取对应的污染物种类作为特征控制指标。					

4.4.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点。

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的时，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

4.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

4.4.5 采样和测定方法

4.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76、HJ 1013 执行。

废水自动监测参照 HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 执行。

国家和地方相关部门有要求的，从其规定。

4.4.5.2 手工采样及样品的保存、管理

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 905 等执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55、HJ 905 等执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 等执行。

4.4.5.3 测定方法

废气、废水污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

4.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

4.5.1 环境管理台账记录要求

4.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应按照 HJ 944 要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运

行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

4.5.1.2 记录内容

包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，重点管理排污单位参见资料性附录 B。

4.5.1.2.1 基本信息

基本信息主要包括企业排污单位名称基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息。如排污单位工艺、设施调整等发生变化的，应在基本信息台账记录表中进行相应修改，并将变化内容进行说明同时纳入执行报告中。

a) 排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。

b) 生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、型号、规格参数、设计生产能力等。

c) 污染治理设施基本信息：治理设施名称、编码、型号、规格参数等。

4.5.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

a) 生产运行情况包括生产设施（设备）、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。正常情况各生产单元主要生产设施（设备）的累计生产时间，主要产品产量，原辅材料使用情况等数据。

b) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

c) 原辅材料、涂料：记录名称、用量单位、密度、主要成分含量、含水率、挥发性有机物含量、用量、品牌。

d) 燃料：记录种类、用量、成分、热值、品质。涉及二次能源的需建立能源平衡报表，应填报一次购入能源和二次转化能源。

4.5.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数、污染排放情况等。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况。

3) 废水处理设施应记录废水类别、处理能力、运行状态、污染排放情况、药剂名称及使用量、投放时间、电耗、污泥产生量及污泥处理处置去向等。

b) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、

事件原因、是否报告、应对措施等。

4.5.1.2.4 其他环境管理信息

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

4.5.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。

4.5.1.3 记录频次

4.5.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

4.5.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况

1) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每批次记录 1 次。

2) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 日的按照 1 日记录。

3) 原辅材料、涂料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。

b) 非正常工况：按照工况期记录，每工况期记录 1 次。

4.5.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况

1) 污染防治设施运行状况：每日记录 1 次。

2) 采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 日。

3) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按日记录，每日记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录 1 次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS 原则上以 7 日为周期截屏。

4) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

b) 非正常情况

按照非正常情况期记录，每非正常情况期记录 1 次，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

4.5.1.3.4 监测记录信息

按照本标准 4.4.3 中所确定的监测频次要求记录。

4.5.1.3.5 其他环境管理信息

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

4.5.1.4 记录存储及保存

台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

4.5.2 排污许可证执行报告编制要求

4.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

4.5.2.2 报告分类及周期

4.5.2.2.1 报告分类

排污许可证执行报告按照报告周期分为年度执行报告、季度执行报告。

排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。

4.5.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可执行情况纳入下一季度执行报告。

4.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

4.5.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

4.5.2.4.1 年度执行报告

年度执行报告编制内容如下，具体内容可根据排污单位的管理要求选择，重点管理排污单位根据附录 E 编制。

- a) 排污单位基本情况；
- b) 污染防治设施运行情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 环境管理台账执行情况；
- e) 实际排放情况及合规判定分析；
- f) 信息公开情况；
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；
- j) 结论；
- k) 附图附件。

4.5.2.4.2 季度执行报告

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原辅料及燃料消耗量、新水用量及废水排放量等信息。

4.6 实际排放量核算方法

4.6.1 一般原则

排污单位的废气、废水污染物在核算时段内的实际排放量等于正常情况与非正常情况实际排放量之和。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或特殊时段等。

核算大气污染物、水污染物的实际排放量采用实测法和产污系数法。实测法包括自动监测法和手工监测法。

排污许可证中要求采用自动监测的排放口和污染物，应根据符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。要求采用自动监测而未采用的排放口或者污染物，喷涂工序采用手工监测法；其他采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直接排放进行核算。

排污许可证中未要求采用自动监测的排放口和污染物，按照优先顺序依次选取有效的自动监测数据、手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的

手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定监测标准和监测方法要求的，以手工监测数据为准。

4.6.2 废气污染物实际排放量核算方法

废气污染物核算实际排放量参照公式（6）~（10）。

4.6.2.1 正常情况

4.6.2.1.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、小时排气量、运行时间核算污染物实际排放量。排污单位某项大气污染物实际排放量，按公式（6）、（7）进行核算。

$$E_i = \sum_{j=1}^T (C_{i,j} \times Q_{i,j}) \times 10^{-9} \quad (6)$$

$$E_z = \sum_{i=1}^m E_i \quad (7)$$

式中： E_i ——核算时段内第*i*个主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

E_z ——排污单位核算时段内某项污染物的实际排放量，t；

m ——主要排放口数量，个；

$C_{i,j}$ ——第*i*个主要排放口某项污染物在第*j*小时的自动实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

$Q_{i,j}$ ——第*i*个主要排放口某项污染物在第*j*小时标准状态下排气量（标态）， m^3/h ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，h。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致监测数据缺失的，按 HJ 75 进行补遗。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测数据缺失时段超过 25% 的自动监测数据不能作为实际排放量的依据，实际排放量“按照要求采用自动监测而未采用的排放口或污染物”的相关规定进行计算。其他污染物在线监测数据缺失情形可参照核算，生态环境部另有规定的从其规定。

对于出现自动监测数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法是指应采用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时排气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（8）和公式（9）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E_i = \sum_{j=1}^m (C_j \times Q_j \times T_j \times 10^{-9}) \quad (8)$$

式中： E_i ——核算时段内第 i 个主要排放口某项污染物的实际排放量，t；
 m ——核算时段内某项污染物的监测时段数量，个；
 C_j ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 j 个监测时段的实测小时平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；
 Q_j ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 j 个监测时段的平均排气量（标态）， m^3/h ；
 T_j ——第 i 个主要排放口第 j 个监测时段的累计运行时间，h。

$$C_j = \frac{\sum_{k=1}^n (C_k \times Q_k)}{\sum_{k=1}^n Q_k}, Q_j = \frac{\sum_{k=1}^n Q_k}{n} \quad (9)$$

式中： C_k ——核算时段内某项污染物第 k 次监测的小时平均浓度（标态）， mg/m^3 ；
 Q_k ——核算时段内某项污染物第 k 次监测的排气量（标态）， m^3/h ；
 n ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

4.6.2.1.2 产污系数法

采用产污系数法核算实际排放量的污染物，按公式（10）核算。

$$E = M \times \beta \times 10^{-3} \quad (10)$$

式中： E ——核算时段内主要排放口某项大气污染物的实际排放量，t；
 M ——核算时段内产品产量，万平方米革；
 β ——产污系数，污染物/产品， $\text{kg}/\text{万平方米革}$ ，推荐取值参见附录表 G.2；待第二次全国污染源普查核算的塑料制品工业产污系数发布后，参照取值。

4.6.2.2 非正常情况

生产过程中开停车（工、炉）、设备检修，工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，大气污染物实际排放量优先采用实测法核算，无法采用实测法核算的，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直接排放进行核算。核算时段为非正常运行时段。

4.6.3 废水污染物实际排放量核算方法

废水污染物核算实际排放量参照公式（11）~（14）。

4.6.3.1 正常情况

4.6.3.1.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据，按照公式（11）核算污染物实际排放量。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (c_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (11)$$

式中： E_j ——核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$c_{i,j}$ ——第 j 项污染物在第 i 日的实际平均排放浓度，mg/L；

Q_i ——第 i 日的流量， m^3/d ；

T ——核算时段内的污染物排放时间，d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。

b) 采用手工监测数据核算

废水手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内监测数据，按照公式（12）、（13）核算污染物实际排放量。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$E = c \times q \times h \times 10^{-6} \quad (12)$$

$$c = \frac{\sum_{i=1}^n c_i \times q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}, q = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{n} \quad (13)$$

式中： E ——核算时段内主要排放口某项水污染物的实际排放量，t；

c ——核算时段内主要排放口某项水污染物的实测日加权平均排放浓度，mg/L；

q ——核算时段内主要排放口的日平均排水量， m^3/d ；

c_i ——核算时段内某项水污染物第 i 次监测的日监测浓度，mg/L；

q_i ——核算时段内第 i 次监测的日排水量， m^3/d ；

n ——核算时段内取样监测次数，无量纲；

h ——核算时段内主要排放口的水污染物排放时间，d。

4.6.3.1.2 产污系数法

采用产污系数法核算污染物实际排放量的，按照公式（14）进行核算。

$$E = P \times \beta_\epsilon \times 10^{-3} \quad (14)$$

式中： E ——核算时段内主要排放口某项水污染物的实际排放量，t；

P ——核算时段内产品产量，万平方米革；

β_e ——产污系数，污染物/产品，kg/万平方米革，推荐取值参见附录表 G.2；待第二次全国污染源普查核算的塑料制品工业产污系数发布后，参照取值。

4.6.3.2 非正常情况

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行且满足排放标准要求后方可排放。如因特殊原因造成废水处理设施未正常运行超标排放污染物的或其他情况外排的，采用产污系数法核算污染物实际排放量，且按直接排放进行核算，核算时段为非正常运行时段。

4.7 合规判定方法

4.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值、环境管理要求符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求。环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

4.7.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编号与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

4.7.3 废气

4.7.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口的排放浓度和厂界无组织污染物浓度限值满足 4.2.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规

定。

4.7.3.1.1 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55、HJ 905 等监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

4.7.3.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度值对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。

b) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

对于连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行；对于间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

4.7.3.2 排放量合规判定

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

4.7.3.3 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规性以现场检查本标准 4.3.3.2.2 无组织排放控制要求落实情况为主，必要时辅以现场监测方式判断无组织排放合规性。

未按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施的，即视为不合规。

4.7.4 废水

4.7.4.1 排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（pH 值、色度（稀释倍数）以外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

4.7.4.1.1 执法监测

按照 HJ 91.1 监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

4.7.4.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到的有效日均浓度值（pH 值、色度（稀释倍数）以外）不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。

有效日均浓度值的计算按照 HJ/T 355、HJ/T 356 等相关文件要求执行。

b) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

4.7.4.2 排放量合规判定

废水排放口污染物排放量合规指排污单位主要排放口污染物年实际排放量之和不超过相应污染物的年许可排放量。

4.7.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及塑料制品工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足排污许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足污染防治运行管理要求。

5 简化管理排污单位

5.1 排污单位基本情况填报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的,可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规,增加需要在排污许可证中载明的内容,并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见,或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位,采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位,以及存在其他依规需要改正行为的排污单位,在首次申报排污许可证填报申请信息时,应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏,填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

塑料制品工业排污单位按照实际情况填报基本信息,对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

5.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区(如大气污染防治重点控制区、总磷总氮总量控制区等)、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号(备案编号)、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重点污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标(t/a)、二氧化硫总量指标(t/a)、氮氧化物总量指标(t/a)、化学需氧量总量指标(t/a)、氨氮总量指标(t/a)、挥发性有机物总量指标(t/a)、涉及的其他污染物总量指标等。

填报全国排污许可证管理信息平台的“行业类别”时,排污单位应依据 GB/T 4754 填报塑料薄膜制造(C2921),塑料板、管、型材制造(C2922),塑料丝、绳及编制品制造(C2923),泡沫塑料制造(C2924),塑料人造革与合成革制造(C2925),塑料包装箱及容器制造(C2926),日用塑料制品制造(C2927),人造草坪制造(C2928),塑料零件及其他塑料制品制造(C2929)类别。

5.1.3 主要产品与产能

5.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填报有关主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、生产设施参数、产品名

称、生产能力、计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。以下“5.1.3.2~5.1.3.6”为必填项，“5.1.3.7”为选填项。

5.1.3.2 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称

塑料制品工业排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称填报内容见表6。

表6 简化管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位	
塑料人造革制造	直接涂刮法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
			研磨机	处理能力	t/h
		涂覆	涂刮机	处理能力	m/min
		塑化发泡	烘箱	处理能力	m/min
		冷却	冷却辊	处理能力	m/min
	转移法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
			研磨机	处理能力	t/h
		基布预处理	剖幅上浆机	处理能力	m/min
		涂刮	涂刮机	处理能力	m/min
		塑化发泡/烘干	烘箱	处理能力	m/min
	压延法	贴合	贴合机	处理能力	m/min
		配混料	高速混合机	处理能力	t/h
		预塑化	密炼机	处理能力	t/h
			塑炼机	处理能力	t/h
			混炼挤出机	处理能力	t/h
		基布预处理	基布处理上浆机	处理能力	m/min
		成型	压延机	处理能力	m/min
	贴合	贴合机	处理能力	m/min	
	塑化发泡	烘箱	处理能力	m/min	
	流延法	挤出	挤出机	处理能力	t/h
流延		T型头	处理能力	t/h	
贴合		贴合机	处理能力	m/min	
冷却		冷却装置	处理能力	m/min	
其他	其他	其他	其他	其他	
塑料合成革制造	干法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
		混合反应（无溶剂型适用）	储料罐、反应器	处理能力	t/h
		涂刮	涂刮机	处理能力	m/min
		贴合	贴合机	处理能力	m/min
		烘干	烘箱	处理能力	m/min
	湿法	配料	搅拌机	处理能力	t/h
		含浸	含浸槽	处理能力	m/min
		涂刮	涂刮机	处理能力	m/min
		凝固	凝固槽	处理能力	m/min
		水洗	水洗槽	处理能力	m/min
		烘干	烘箱	处理能力	m/min
		冷却	冷却辊	处理能力	m/min
	超细纤维合成革制造	树脂原料配料	搅拌机	处理能力	t/h
		浸渍	含浸槽	处理能力	m/min
		凝固塑化	凝固槽	处理能力	m/min
		水洗	水洗槽	处理能力	m/min
		抽出（甲苯抽出减量/碱减量）	抽出机	处理能力	m/min
		干燥定型	干燥机	处理能力	m/min
其他	其他	其他	其他	其他	

续表

排污单位类别		主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位
塑料薄膜制造	吹塑膜工艺、双拉薄膜工艺、流延膜工艺、压延膜工艺	挤出成型	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他
塑料板、管、型材制造		混料	混料机	处理能力	t/h
		挤出成型	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
		其他	其他	其他	其他
塑料丝、绳及编织品制造		挤出喷丝	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
		其他	其他	其他	其他
泡沫塑料制造	反应发泡	混合发泡	发泡机	处理能力	t/h
		熟化	加热箱	处理能力	t/h
	挤出发泡	混料	混料机	处理能力	t/h
		挤出成型	挤出机/密炼机/塑炼机/混炼机	处理能力	t/h
		发泡			
	模塑发泡	发泡	预发机/开炼机/捏合机/混炼机	处理能力	t/h
		成型	成型机	处理能力	t/h
	涂覆发泡	配料	搅拌机	处理能力	t/h
		涂覆	涂刮机	处理能力	m/min
		塑化发泡	烘箱	处理能力	m/min
	其他	其他	其他	其他	其他
塑料包装箱及容器制造	注塑成型、滚塑成型	塑化成型	注塑机/滚塑机/密炼机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他
日用塑料制品制造	注塑成型、吹塑成型	塑化成型	注塑机/吹塑机/密炼机	处理能力	t/h
	模压成型	模压脱模	模压机/密炼机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他
人造草坪制造		挤出喷丝	挤出机/密炼机	处理能力	t/h
		背胶	涂胶机	处理能力	m/min
		烘干	烘干箱	处理能力	m/min
		其他	其他	其他	其他
塑料零件及其他塑料制品制造	注塑成型	塑化成型	注塑机/密炼机	处理能力	t/h
	层压成型	配料	配料罐	处理能力	t/h
		浸渍	上胶机	处理能力	t/h
		烘干	烘箱	处理能力	t/h
		层压脱模	层压机	处理能力	t/h
	其他	其他	其他	其他	其他

续表

排污单位类别	主要生产单元名称	生产设施名称	设施参数	单位	
生产公用单元	原料预处理		干燥机	排风量	m ³ /h
	喷涂工序	喷涂(底漆、面漆)、喷涂(粉末)	自动喷漆/喷粉室(段)	尺寸(L×B) 断面风速 排风量	m m/s m ³ /h
			人工喷漆/喷粉室(段)		
			流平段		
		烘干(底漆、面漆)、烘干(粉末)	烘干室(段)(直接热风烘干、间接热风烘干、自然晾干、辐射烘干)	烘干室温度 烘干室有效体积 烘干废气排放量	℃ m ³ m ³ /h
		调漆	调漆间	排放量	m ³ /h
		漆膜修补	点补间	排放量	m ³ /h
	加热装置(燃料/电)	烘干加热装置	设计出力	MW	
	塑料人造革与合成革制造	后处理	压花机、印花机、磨皮机、揉纹机、抛光机、烫光机、喷涂机、复合机、植绒机	处理能力	m ³ /min
		二甲基甲酰胺回收	二甲基甲酰胺废气喷淋吸收塔	吸收率	%
二甲基甲酰胺废水精馏回收塔			回收率	%	
辅助公用单元	废水处理系统		生活污水处理设施	设计处理能力	m ³ /d 或 t/d
			厂区综合废水处理设施		
			其他	其他	其他
	废气处理系统		集尘除尘系统	设计处理能力	m ³ /h
			(多级)喷淋系统		
			活性炭吸附		
			活性炭吸附再生系统		
			吸附浓缩设备		
			催化燃烧设备		
			直接燃烧设备		
			低温等离子体设备		
			UV光氧化/光催化设备		
	其他	其他	其他		

5.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.4 产品名称

塑料薄膜；塑料板、塑料管及管件，塑料条、棒及型材，防水卷(片)材，塑料薄片；塑料单丝、塑料绳、塑料扁条、塑料袋及编织袋、编织布；泡沫塑料制品；塑料人造革、塑料合成革、超细纤维合成革；塑料包装箱、塑料盒、塑料容器(塑料罐、塑料瓶、塑料桶)、塑料包装物附件；建筑用塑料制品、塑料餐厨用具、塑料卫生设备与洁具及其配件、塑料服装及附件、塑料装饰品等日用塑料制品；塑料人造草坪；塑料零件、塑料密封制品、塑料紧固件、塑料安全帽(头盔)、医疗卫生用塑料制品、降解塑料制品、其他塑料制品。

5.1.3.5 生产能力、生产量及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。若无设计产能数据时，以近三年实际产量均值计算。投运满一年但未满三年的按

自然年实际产量最大值进行填报，投运未满一年的根据实际产量折算年使用量，未投运的排污单位需要填报设计产能。生产能力和生产量计量单位为（个、件）/年，包括塑料包装箱、塑料盒、塑料容器（塑料罐、塑料瓶、塑料桶）、塑料包装物附件、塑料餐厨用具、塑料卫生设备与洁具及其配件、塑料服装及附件、塑料装饰品、塑料零件、塑料密封制品、塑料紧固件、塑料安全帽（头盔）等；万平方米/年，包括塑料人造革、塑料合成革、超细纤维合成革、塑料人造草坪、塑料薄膜、防水卷（片）材等；吨/年，包括塑料板、塑料管及管件、塑料型材、塑料条、塑料棒、塑料薄片、塑料单丝、塑料绳、塑料扁条、塑料袋及编织袋、编织布、泡沫塑料制品、建筑用塑料制品、医疗卫生用塑料制品、降解塑料制品、其他塑料制品等。

生产能力和生产量计量单位为（个、件）/年、万平方米/年的，需要根据实际情况折算为吨/年。

5.1.3.6 设计年生产时间

按环境影响评价文件及审批意见或地方政府对违规项目的认定或备案文件中的年生产时间填报。若无相关文件或文件中未明确年生产时间的，按实际年生产时间填报。

排污单位实际年生产时间超过环境影响评价文件及审批意见规定的，按照本标准第5.1.1部分一般原则的第三款规定执行。

5.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.4 主要原辅材料

5.1.4.1 一般原则

主要原辅材料、涂料应填报与排污单位相关的主要原辅材料、涂料设计年使用量及计量单位；原辅材料、涂料中有毒有害成分及占比，挥发性有机物成分及占比。以下“5.1.4.2~5.1.4.4”为必填项，“5.1.4.5”为选填项。

其中年合成树脂、助剂、涂料等原辅材料年使用量的确定原则如下：投运满三年的，按照近三年的年最大使用量确定；投运大于一年但未满三年的，按投运期间的年最大使用量确定；未投运或投运未满一年的，按照环境影响评价文件确定。投运日期为排污单位发生实际排污行为的日期。

5.1.4.2 原辅材料、涂料

5.1.4.2.1 原辅材料

a) 塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造等排污单位使用的主要原辅材料包括：树脂、助剂、转印膜、其他。

b) 聚氨酯泡沫塑料制造排污单位使用的主要原辅材料包括：异氰酸酯（甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等）、多元醇（聚醚多元醇、聚酯多元醇等）、

发泡剂、其他。

c) 除聚氨酯泡沫外其他泡沫塑料制造排污单位使用的主要原辅材料包括：树脂、发泡剂（物理发泡剂、化学发泡剂）、助剂、其他。

d) 塑料人造革与合成革制造排污单位使用的主要原辅材料包括：树脂、弹性体、二甲基甲酰胺或其他溶剂、基布、离型纸、开纤溶剂、着色剂、增塑剂、发泡剂、表面处理剂、其他。

5.1.4.2.2 涂料

原料种类包括溶剂型涂料、水性涂料、粉末涂料、其他涂料，辅料种类包括稀释剂、固化剂、清洗剂、其他。

5.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料、涂料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位为件/年、万平方米/年、万立方米/年、吨/年等；涂料计量单位为吨/年。

5.1.4.4 原辅材料、涂料中有毒有害成分及占比

原辅材料、涂料中的挥发性有机物含量和有毒有害物质含量为必填项；有毒有害物质成分根据《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，可参考 MSDS 表或检测报告填报，按设计值或上一年生产实际值填写。

5.1.4.5 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

5.1.5.1 一般原则

废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型（一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

废水产排污环节、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放规律、排放去向、排放口编号及名称、排放口类型（一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

5.1.5.2 废气

5.1.5.2.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式、污染防治设施名称及工艺、排放口类型填报内容见表 7。表格中未包括的污染治理设施名称及工艺，排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

塑料人造革与合成革制造排污单位大气污染物种类依据 GB 21902、GB 37822 确定，使用 VOCs 作为挥发性有机物有组织排放、厂界的综合控制指标，使用非甲烷总烃作为厂区内挥发性有机物无组织排放的综合控制指标；不使用二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯有机溶剂的，大气污染物种类可不包括二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯。使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物种类依据 GB 31572、GB 37822 确定，使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，同时选取 GB 31572 规定适用的合成树脂类型对应的污染物种类作为特征控制指标。使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物种类依据 GB 16297、GB 37822 确定，使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位大气污染物种类包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，依据 GB 16297 确定。塑料制品工业排污单位排放恶臭污染物的，执行 GB 14554。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

5.1.5.2.2 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号应填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.5.2.3 是否为可行技术

参照本标准第 5.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

5.1.5.2.4 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。

5.1.5.2.5 排放口类型

简化管理排污单位的废气排放口均为一般排放口。

表 7 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
塑料人造革与合成革制造	塑料人造革与合成革制造配料	搅拌机、研磨机、高速混合机	配料废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、颗粒物、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 21902 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	塑料人造革生产线（直接涂刮法、转移法、压延法、流延法等）	涂刮机、上浆机、贴合机、密炼机、塑炼机、混炼挤出机、压延机、挤出机、T型头、烘箱、冷却辊	挥发废气	苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、颗粒物、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b					
	塑料合成革干法工艺生产线	储料罐、反应器、涂刮机、贴合机、烘箱	挥发废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b					
	塑料合成革湿法工艺生产线	含浸槽、涂刮机、凝固槽、水洗槽、烘箱、冷却辊	挥发废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b					
	塑料合成革超细纤维工艺生产线	含浸槽、凝固槽、水洗槽、抽出机、干燥机	挥发废气	二甲基甲酰胺 (DMF) ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b					
	后处理	压花机、印花机、磨皮机、揉纹机、抛光机、烫光机、喷涂机、复合机、植绒机	挥发废气	苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b					
	二甲基甲酰胺回收	喷淋吸收塔、精馏回收塔	喷淋废气	二甲基甲酰胺 (DMF)、臭气浓度 ^b			喷淋、精馏回收、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
塑料薄膜制造	吹塑膜、双拉薄膜、流延膜、压延膜	挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料/塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554	有组织	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
塑料板、管、型材制造	混料机、挤出机、密炼机								
塑料丝、绳及编织品制造	挤出机、密炼机								
泡沫塑料制造	反应发泡、挤出发泡、模塑发泡、涂覆发泡	混料机、搅拌机、开炼机、塑炼机、密炼机、混炼机、挤出机、发泡机、预发机、捏合机、涂刮机、成型机、加热箱、烘箱							
塑料包装箱及容器制造	注塑成型、滚塑成型	注塑机、滚塑机、密炼机							
日用塑料制品制造	注塑成型、吹塑成型、模压成型	注塑机、吹塑机、模压机、密炼机							
人造草坪制造		挤出机、密炼机、涂胶机、烘干箱							
塑料零件及其他塑料制品制造	注塑成型、层压成型	配料罐、注塑机、密炼机、上胶机、层压机、烘箱							
生产公用单元	喷涂工序	喷漆/喷粉室(段)、流平段、烘干室(段)	挥发废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯 ^e 、甲苯 ^e 、二甲苯 ^e 、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 16297 GB 14554				

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
生产公用单元	喷涂工序	烘干加热装置（燃料）	燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 16297	有组织	除尘、脱硫（半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法）、低氮燃烧、脱硝（SNCR、SCR、SCR+SNCR）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口
辅助公用单元	废水处理系统	综合废水处理站	废水处理站废气	臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术		
塑料人造革与合成革制造		搅拌机、研磨机、高速混合机、涂刮机、上浆机、贴合机、密炼机、塑炼机、压延机、挤出机、T型头、烘箱、冷却辊、反应器、含浸槽、凝固槽、水洗槽、抽出机、干燥机、压花机、印花机、磨皮机、揉纹机、抛光机、烫光机、喷涂机、复合机、植绒机、喷淋塔、精馏回收塔	配料废气、挥发废气、喷淋废气	厂界： 二甲基甲酰胺（DMF） ^a 、苯 ^a 、甲苯 ^a 、二甲苯 ^a 、VOCs、颗粒物、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b 厂区内：非甲烷总烃	GB 21902 GB 14554 GB 37822	无组织	/	/	/

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
	塑料薄膜制造	挤出机、密炼机	混料废气、挥发废气	厂界 ^d : 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b 厂区内: 非甲烷总烃	GB 16297 GB 31572 GB 14554 GB 37822	无组织	/	/	/
	塑料板、管型材制造	混料机、挤出机、密炼机							
	塑料丝、绳及编制品制造	挤出机、密炼机							
	泡沫塑料制造	混料机、搅拌机、开炼机、塑炼机、密炼机、混炼机、挤出机、发泡机、预发机、捏合机、涂刮机、成型机、加热箱、烘箱							
	塑料包装箱及容器制造	注塑机、滚塑机、密炼机							
	日用塑料制品制造	注塑机、吹塑机、模压机、密炼机							
	人造草坪制造	挤出机、密炼机、涂胶机、烘干箱							
	塑料零件及其他塑料制品制造	配料罐、注塑机、密炼机、上胶机、层压机、烘箱							
生产公用单元	喷涂工序	喷漆/喷粉室(段)、流平段、烘干室(段)、调漆间、漆膜修补	挥发废气	厂界: 颗粒物、非甲烷总烃、苯 ^e 、甲苯 ^e 、二甲苯 ^e 、臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b 厂区内: 非甲烷总烃	GB 16297 GB 14554 GB 37822		/	/	/

续表

排污单位类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
辅助公用单元	废水处理系统	综合废水处理站	废水处理站 废气	臭气浓度 ^b 、恶臭特征污染物 ^b	GB 14554	无组织	/	/	/
<p>^a 排污单位生产过程中不使用二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯有机溶剂的，大气污染物种类可不包括二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯。</p> <p>^b 恶臭污染物执行 GB 14554，特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。</p> <p>^c 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。</p> <p>^d 使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 16297；使用除聚氯乙烯以外树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。</p> <p>^e 涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位不使用含苯、甲苯、二甲苯等溶剂性涂料（含稀释剂）的，大气污染物种类可不包括苯、甲苯、二甲苯。</p>									

5.1.5.3 废水

5.1.5.3.1 废水类别、污染物种类及污染防治设施

塑料人造革与合成革制造排污单位废水污染物种类依据 GB 21902 确定；使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位废水污染物种类依据 GB 31572 确定；使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位废水污染物种类依据 GB 8978 确定。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位废水污染物种类包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类，依据 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

排污单位排放废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容参见表 8。

5.1.5.3.2 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向参照 HJ 523，包括进入市政污水处理厂；进入工业废水集中处理设施；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。废水排放规律类别参照 HJ 521。

5.1.5.3.3 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.5.3.4 是否为可行技术

参照本标准第 5.3 部分“污染防治可行技术”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关证明材料。

5.1.5.3.5 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

5.1.5.3.6 排放口类型

排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口。

简化管理排污单位的废水排放口均为一般排放口。

表 8 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
喷涂工序生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类	GB 8978	预处理设施：混凝、沉淀/气浮、过滤、吸附	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“5.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂区综合废水处理设施	/
厂区综合废水处理设施排水	塑料人造革与合成革制造排污单位： pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）	GB 21902	预处理设施：调节、隔油、沉淀； 生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘； 深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透		市政污水处理厂； 工业废水集中处理设施； 地表水体	一般排放口
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b			一般排放口	
	使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	GB 8978			一般排放口	
生活污水 ^a	塑料人造革与合成革制造排污单位： pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）	GB 21902	生活污水处理设施：隔油池、化粪池、调节池、好氧生物处理； 深度处理设施：过滤、超滤、反渗透		市政污水处理厂； 地表水体	一般排放口
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b				
	使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品排污单位： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978				

^a 生活污水单独排放口。
^b 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物作为特征控制指标。

5.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图(包括全厂及各工序)、厂区总平面布置图、雨水和废(污)水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施(设备)、主要生产工艺流程、主要原辅材料和产排污节点等内容。

厂区平面布置图至少应包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、危险废物暂存仓库等,并注明废气排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和废(污)水管网布置图应包括厂区雨水和废(污)水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.2.1 产排污环节及对应排放口

5.2.1.1 废气

排污单位废气产排污环节、废气污染物及对应排放口类型见表7。

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准限值、环境影响评价审批意见要求及承诺更加严格排放限值等。

5.2.1.2 废水

废水产排污环节及对应排放口见表8。

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处的地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂、工业废水集中处理设施信息及执行的国家或地方污染物排放标准。

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向。废水间歇式排放的,应当载明排放污染物的时段。

废水向海洋排放的,还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的,还应说明排污口的深度、与岸线之间的直线距离。

5.2.2 许可排放限值

5.2.2.1 一般原则

本标准许可排放限值为污染物许可排放浓度。

对于大气污染物,以排放口为单位确定有组织一般排放口,一般排放口仅许可排放浓度;以厂区内或厂界监控点确定无组织许可排放浓度。

对于水污染物,以排放口为单位确定一般排放口,一般排放口仅许可排放浓度。单独排入市政污水处理厂的生活污水仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准,按照从严原则确定许可排放浓度。

排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，应在排污许可证中载明。

5.2.2.2 许可排放浓度

5.2.2.2.1 废气

依据 GB 21902、GB 31572、GB 16297、GB 37822、GB 14554 确定排污单位有组织和无组织废气许可排放浓度限值。

塑料人造革与合成革制造排污单位大气污染物许可排放浓度按照 GB 21902、GB 37822 确定；使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物许可排放浓度按照 GB 31572、GB 37822 确定；使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位大气污染物许可排放浓度按照 GB 16297、GB 37822 确定。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位大气污染物许可浓度按照 GB 16297 确定。塑料制品工业排污单位排放恶臭污染物的，许可排放浓度按照 GB 14554 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函（2016）1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前分别对废气进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

5.2.2.2.2 废水

依据 GB 21902、GB 31572、GB 8978 确定排污单位水污染物许可排放浓度。

塑料人造革与合成革制造排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 21902 确定；使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品的排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 31572 确定；使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品的排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 8978 确定。涉及喷涂工序的塑料制品工业排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2008 年第 28 号）和《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按照其要求执行，其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或者执行不同的废水处理排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

5.3 污染防治可行技术要求

5.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污单位排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供半年以内的污染物排放监测数据、采用技术的可行性论证材料等）；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料，证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染防治技术，排污单位应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

对于废气、废水执行特别排放限值的，排污单位自行填报可行的污染治理技术及管理要求。

5.3.2 污染防治可行技术

排污单位废气、废水污染防治可行技术参考附录 A 中表 A.2、表 A.4。

5.3.3 运行管理要求

5.3.3.1 一般原则

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。

对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

排污单位应采用低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料，减少反应活性强的物质以及有毒、有害原辅材料的使用。优化产品或工艺结构，积极推广清洁生产新技术，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强生产管理，减少跑冒滴漏情况。

含挥发性有机物的原辅材料集中存放并设置专门管理人员，根据日生产量配发并做好相应台账记录。

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

运行管理执行 GB 21902、GB 16297、GB 31572、GB 14554、GB 37822、GB 8978 等国家污染物排放标准的规定，地方人民政府有更严格要求的，从其规定。

环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确相应污染防治要求。

5.3.3.2 废气

5.3.3.2.1 有组织排放

a) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对工艺废气进行分类收集、分类处理或预处理，严禁经污染控制设施处理后的废气与锅炉排放烟气及其他未经处理的废气混合后直接排放，严禁经污染控制设施处理后的废气与空气混合后稀释排放。

b) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。

c) 废气收集系统的输送管道应密闭，在负压下运行。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速。

d) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

e) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。使用吸附技术治理挥发性有机物时，应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期，操作温度应满足设计参数的要求，更换的吸附材料按危险废物处置；采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时，应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统；使用催化氧化设施治理挥发性有机物时，应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

f) 排污单位如果安装了自动监控设备，需要定期对自动监控设备进行比对校核。

g) 对于使用发泡剂、溶剂、助剂等消耗臭氧层物质的，应当按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施，防止或减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。

5.3.3.2.2 无组织排放

无组织排放运行管理要求按照 GB 21902、GB 16297、GB 31572、GB 14554、GB 37822 中的要求执行。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

a) 大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

b) 挥发性有机物物料储存无组织排放控制要求

1) 挥发性有机物物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中：盛装挥发性有机物物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装挥发性有机物物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

2) 挥发性有机物物料使用过程无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排放

至挥发性有机物废气收集处理系统。

3) 液态挥发性有机物物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态挥发性有机物物料时，应采用密闭容器。粉状、粒状挥发性有机物物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。

c) 挥发性有机物质量占比大于等于 10% 的含挥发性有机物原辅材料使用过程无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排放至挥发性有机物废气收集处理系统。

d) 对无组织排放设施应实现废气源密闭化，将其变为有组织排放；建筑物内废气无组织排放源应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统；对敞开式恶臭排放源（废水治理设施的调节池、酸化池、好氧池、污泥浓缩池等），应采取覆盖方式进行密闭收集。收集系统在设计时，对高浓度挥发性有机物区域应考虑防爆和安全要求。根据恶臭控制要求，按照不同构筑物种类和池型设置密闭系统抽风口和补风口，并配备风阀进行控制。

e) 所有废气收集系统应采用技术经济合理的密闭方式，具有耐腐、气密性好的特性，同时考虑具备阻燃和抗静电等性能，并结合其他专业设备的运行、维护需要，设置观察口、呼吸阀等设施。

f) 载有挥发性有机物物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。

5.3.3.3 废水

a) 应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废水治理设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。

b) 应进行雨污分流、清污分流、冷热分流，分类收集、分质处理，循环利用，污染物稳定达到排放标准要求。

c) 高浓度有机/无机废水宜单独收集进行综合利用或预处理，再与中低浓度工艺废水（冲洗水、洗涤水等）混合处理。

d) 生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产设施，报告当地生态环境主管部门，待检修完毕后同时投入使用。

e) 废水治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保废水治理设施可靠运行。

f) 做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口、生活污水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。

5.3.3.4 固体废物

a) 加强固体废物收集、贮存、利用、处置各环节的环境管理，一般工业固体废物和危险废物暂存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

b) 生产过程中产生的可自行利用的固体废物应尽可能进行综合利用，不能利用的固体废物按照法规标准进行处理处置。

- c) 固体废物自行综合利用时，应采取有效措施防治二次污染。
- d) 危险废物应按照相关规定严格执行危险废物转移联单制度。

5.3.3.5 地下水和土壤污染

a) 源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工、废水治理、固体废物堆放时，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料及燃料储存区、输送管道、废水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

- a) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。
- b) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。
- c) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

5.4 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污节点、排放口、污染物种类及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行，待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

对于 2015 年 1 月 1 日（含）之后取得环境影响评价审批意见的排污单位，审批意见中有其他自行监测管理要求的，应当同步完善自行监测方案。

5.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、监测质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。其中，监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

排污单位自行监测原则上采用手工监测。采用手工监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，可以优先选用自动监测技术。采用自动监测的污染物指标，排污单位应当如实填报自动监测系统的污染物指标、联网情况、运行维护情况等。

排污单位可自行或委托其他具备相应资质的监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

5.4.3 自行监测要求

5.4.3.1 一般原则

自行监测污染源和污染物应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的各项废气、废水污染源和污染物。排污单位应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水等的全部污染源，污染源的监测点位、监测指标、监测频次等按表 9~表 10 具体要求执行。

5.4.3.2 废气监测

塑料制品工业排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按表 9 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

5.4.3.2.1 有组织废气监测点位、监测指标及监测频次

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397、HJ 905 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。

5.4.3.2.2 无组织废气监测点位、监测指标及监测频次

a) 厂界监测点

厂界监测点位设置及控制限值与要求应符合 GB 21902、GB 31572、GB 16297、GB 14554、GB 37822、HJ/T 55、HJ 905 等相关规定。

b) 厂区内监测点

厂区内挥发性有机物无组织排放监测点位设置及控制限值应符合 GB 37822 的相关规定。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内挥发性有机物无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

表9 简化管理排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放					
行业类别	监测点位	监测指标 ^a	执行标准	最低监测频次	
				一般排放口	
塑料人造革与合成革制造 (通用工序)	配料废气排放口	二甲基甲酰胺(DMF) ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、颗粒物、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d	GB 21902 GB 14554	1次/年	
	后处理废气排放口	苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d			
	二甲基甲酰胺回收	二甲基甲酰胺(DMF)、臭气浓度 ^d			
塑料人造革制造 (直接涂刮法、转移法、压延法、流延法等)	涂覆、塑化发泡、冷却、涂刮、烘干、贴合、预塑化、压延成型、挤出、流延废气排放口	苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、颗粒物、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		1次/年	
塑料合成革制造 (干法工艺)	涂刮、贴合、烘干废气排放口	二甲基甲酰胺(DMF) ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		1次/年	
塑料合成革制造 (湿法工艺)	含浸、涂刮、凝固、水洗、烘干、冷却废气排放口	二甲基甲酰胺(DMF) ^b 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d			
塑料合成革制造 (超细纤维工艺)	含浸、凝固、水洗、抽出、干燥废气排放口	二甲基甲酰胺(DMF) ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d			
塑料薄膜制造(吹塑膜、双拉膜、流延膜、压延膜等)	混料、挤出、吹膜、成型废气排放口	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料/塑料制品：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料/塑料制品：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		GB 16297 GB 14554	1次/年
塑料板、管、型材制造	混料、挤出、成型废气排放口				
塑料丝、绳及编织品制造	混料、挤出、喷丝废气排放口				
泡沫塑料制造(反应发泡、挤出发泡、模塑发泡、涂覆发泡)	配料、混料、混合、涂覆、发泡、挤出、成型、熟化废气排放口				
塑料包装箱及容器制造(注塑成型、滚塑成型)	塑化、成型废气排放口				
日用塑料制品制造	塑化、成型、模压废气排放口				
人造草坪制造	挤出、喷丝、背胶、烘干废气排放口				
塑料零件及其他塑料制品	配料、塑化、成型、浸渍、烘干、层压废气排放口				
			GB 31572 ^e GB 14554		

续表

有组织排放				
行业类别	监测点位	监测指标 ^a	执行标准	最低监测频次
				一般排放口
喷涂工序	喷漆/喷粉、流平、烘干 废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃、 苯 ^f 、甲苯 ^f 、二甲苯 ^f 、 臭气浓度 ^d 、恶臭特征污 染物 ^d	GB 16297 GB 14554	1次/年
	烘干加热装置（燃料）	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物	GB 16297	
废水处理系统	综合废水处理站废气排 放口	臭气浓度 ^d 、恶臭特征污 染物 ^d	GB 14554	
无组织排放				
监测点位	监测指标		执行标准	最低监测频次
厂界	塑料人造革与合成革制品： 二甲基甲酰胺（DMF） ^b 、苯 ^b 、甲苯 ^b 、二甲苯 ^b 、VOCs ^c 、颗 粒物、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		GB 21902 GB 14554	1次/年
	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料/塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		GB 16297 GB 14554	
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料/塑料制品： 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 ^d 、恶臭特征污染物 ^d		GB 31572 ^e GB 14554	
	涉及喷涂工序： 颗粒物、非甲烷总烃、苯 ^f 、甲苯 ^f 、二甲苯 ^f 、臭气浓度 ^d 、恶 臭特征污染物 ^d		GB 16297 GB 14554	
厂区内	非甲烷总烃		GB 37822	各地根据当地 环境保护需要 自行确定
^a 本标准用 VOCs、非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准发布后，从其规定。 ^b 排污单位生产过程中不使用二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯有机溶剂的，监测指标可不包括二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯。 ^c 塑料人造革与合成革制造排污单位执行 GB 21902，以 VOCs 作为挥发性有机物排放的综合控制指标。 ^d 恶臭污染物执行 GB 14554，特征污染物种类按环境影响评价文件及审批意见规定的污染物质确定；地方标准有更严格要求的，从其规定。 ^e 使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品排污单位执行 GB 31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物种类作为特征控制指标。 ^f 涉及喷涂工序的排污单位不使用含苯、甲苯、二甲苯等溶剂性涂料（含稀释剂）的，大气污染物种类可不包括苯、甲苯、二甲苯。				

5.4.3.3 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口的监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ 91.1 和地方相关标准等的要求。

单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 10 执行。待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后，从其规定。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，制定更严格的监测频次要求。

表 10 简化管理排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	执行标准	最低监测频次	
				直接排放	间接排放
厂区 综合 废水 总排 放口	塑料人造革与合成革制造	流量、pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF） ^a	GB 21902	1 次/半年	1 次/年
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产泡沫塑料/塑料制品	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b		
	使用聚氯乙烯树脂生产泡沫塑料/塑料制品	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	GB 8978		
生活污水单独排放口		pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF） ^a	GB 21902	1 次/半年	/
		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	GB 31572 ^b		
		pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油	GB 8978		

^a 使用无溶剂型原料生产塑料合成革制品的排污单位可不监测该指标。
^b 排污单位根据使用的合成树脂类型，选取对应的污染物种类作为特征控制指标。

5.4.3.4 内部监测点位

当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点。

当环境管理有要求或排污单位认为有必要时，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

5.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测。

对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，可以优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

5.4.5 采样和测定方法

5.4.5.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ76、HJ 1013 执行。

废水自动监测参照 HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 执行。

国家和地方相关部门有要求的，从其规定。

5.4.5.2 手工采样及样品的保存、管理

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 905 等执行。无组织废气手工采样方法参照 HJ/T 55、HJ 905 等执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 等执行。

5.4.5.3 测定方法

废气、废水污染物的测定，按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家和地方法律法规等另有规定的，从其规定。

5.4.6 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

5.4.8 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

5.5.1 环境管理台账记录要求

5.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应按照 HJ 944 要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运

行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

5.5.1.2 记录内容

包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，简化管理排污单位参见资料性附录 C。

5.5.1.2.1 基本信息

基本信息主要包括企业排污单位名称基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息。如排污单位工艺、设施调整等发生变化的，应在基本信息台账记录表中进行相应修改，并将变化内容进行说明同时纳入执行报告中。

a) 排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。

b) 生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、型号、规格参数、设计生产能力等。

c) 污染治理设施基本信息：治理设施名称、编码、型号、规格参数等。

5.5.1.2.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

a) 生产运行情况包括生产设施（设备）、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。正常情况各生产单元主要生产设施（设备）的累计生产时间，主要产品产量，原辅材料使用情况等数据。

b) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

c) 含挥发性有机物原辅材料：记录名称、单位、用量、挥发性有机物含量。

5.5.1.2.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数、污染排放情况等。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况。

3) 废水处理设施应记录废水设施名称、编码、运行起止时间、污染排放情况等。

b) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。

5.5.1.2.4 其他环境管理信息

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息

和污染防治设施运行管理信息)。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求,自行增补记录。

5.5.1.2.5 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录,记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

待《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》发布后,从其规定。

5.5.1.3 记录频次

5.5.1.3.1 基本信息

对于未发生变化的基本信息,按年记录,1次/年;对于发生变化的基本信息,在发生变化时记录1次。

5.5.1.3.2 生产设施运行管理信息

a) 正常工况

1) 生产运行状况:按照排污单位生产批次记录,每批次记录1次。

2) 产品产量:连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录,每批次记录1次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录,周期小于1日的按照1日记录。

3) 原辅材料、涂料用量:按照批次记录,每批次记录1次。

b) 非正常工况:按照工况期记录,每工况期记录1次。

5.5.1.3.3 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况

1) 污染防治设施运行状况:每日记录1次。

2) 采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于1日。

3) 污染物产排污情况:连续排放污染物的,按日记录,每日记录1次。非连续排放污染物的,按照产排污阶段记录,每个产排污阶段记录1次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录,DCS原则上以7日为周期截屏。

4) 药剂添加情况:采用批次投放的,按照投放批次记录,每投放批次记录1次。采用连续加药方式的,每班次记录1次。

b) 非正常情况

按照非正常情况期记录,每非正常情况期记录1次,包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

5.5.1.3.4 监测记录信息

按照本标准 5.4.3 中所确定的监测频次要求记录。

5.5.1.3.5 其他环境管理信息

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

5.5.1.4 记录存储及保存

台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

5.5.2 排污许可证执行报告编制要求

5.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中的规定，定期提交年度执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.5.2.2 报告周期

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可执行情况纳入下一年度执行报告。

5.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

5.5.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

5.5.2.5 报告管理要求

实行简化管理的排污单位，应根据附录 F 编制年度执行报告。地方生态环境主管部门对排污许可证执行报告有更严格要求的，从其规定。

年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论、附图附件等。

5.6 合规判定方法

5.6.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值、环境管理要求符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求。环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

5.6.2 产排污环节、污染防治设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染防治设施的位置、编号与排污许可证相符，实际情况与排污许可证载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

5.6.3 废气

5.6.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口的排放浓度和厂界无组织污染物浓度限值满足 5.2.2.2.1 要求。

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

5.6.3.1.1 执法监测

按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55、HJ 905 等监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

5.6.3.1.2 排污单位自行监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

对于连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行；对于间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

5.6.3.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规性以现场检查本标准 5.3.3.2.2 无组织排放控制要求落实情况为主，必要时辅以现场监测方式判断无组织排放合规性。

未按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质采取必要措施的，即视为不合规。

5.6.4 废水

5.6.4.1 排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（pH 值、色度（稀释倍数）以外）满足许可排放浓度要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。生态环境部发布自动监测数据达标判定方法的，从其规定。

5.6.4.1.1 执法监测

按照 HJ 91.1 监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

5.6.4.1.2 排污单位自行监测

按照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 等开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

5.6.5 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及塑料制品工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足排污许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足污染防治运行管理要求。

附录 A

(资料性附录)

废气和废水污染防治可行技术参考表

资料性附录 A 由表 A.1~A.4 共 4 个表组成。

表 A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

表 A.3 橡胶制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

表 A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术
炼胶废气	颗粒物	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		/
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
硫化废气	颗粒物 ^a		袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		/
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化、生物法两种及以上组合技术
热/冷翻废气	颗粒物		袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		/
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化、生物法两种及以上组合技术
配料废气 ^b 、 浸渍废气 ^b	氨		多级喷淋
	臭气浓度、恶臭特征物质	喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术	
胶浆制备、浸浆、喷涂、涂胶废气	甲苯及二甲苯合计、臭气浓度、恶臭特征物质	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	燃烧
废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征物质	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、生物法两种及以上组合技术

^a 适用于日用及医用橡胶制品排污单位。

表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术
塑料人造革与合成革制造废气	颗粒物	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	二甲基甲酰胺（DMF）、苯、甲苯、二甲苯、VOCs		多级喷淋吸收+精馏回收；冷凝回收+热力燃烧/催化燃烧；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气	颗粒物	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
喷涂工序废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征污染物		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	密闭过程 密闭场所	袋式除尘、滤筒/滤芯除尘；半干法脱硫、湿法脱硫、干法+湿法脱硫、半干法+湿法脱硫；低氮燃烧、SNCR、SCR、SCR+SNCR
废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征物质	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、生物法两种及以上组合技术

表 A.3 橡胶制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物种类	可行技术
厂区综合废水处理 设施排水	除轮胎翻新外的橡胶制品： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	预处理设施：调节、隔油、沉淀 生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透）
	轮胎翻新： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	
生活污水 (单独排放)	除轮胎翻新外的橡胶制品： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌 ^a	生活污水处理设施：隔油池、化粪池、调节池、厌氧-好氧、兼性-好氧、好氧生物处理 深度处理设施：混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透
	轮胎翻新： pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、动植物油	
^a 适用于日用及医用橡胶制品排污单位。		

表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物种类	可行技术
喷涂工序生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类	预处理设施：混凝、沉淀/气浮、过滤、吸附
厂区综合废水处理设施排水	塑料人造革与合成革制品： pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）	预处理设施：调节、隔油、沉淀 生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	
	使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	
生活污水（单独排放）	塑料人造革与合成革制品： pH 值、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）	生活污水处理设施：隔油池、化粪池、调节池、厌氧-好氧、兼性-好氧、好氧生物处理 深度处理设施：过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透
	使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物	
	使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品： pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油	

附录 B
(资料性附录)
环境管理台账记录参考表 (重点管理)

资料性附录 B 由表 B.1~B.11 共 11 个表组成。

表 B.1 排污单位基本信息表

表 B.2 生产设施运行管理信息表

表 B.3 燃料信息表

表 B.4 有组织废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

表 B.5 无组织废气控制措施执行情况表

表 B.6 废水污染防治设施运行管理信息表

表 B.7 污染防治设施非正常情况信息表

表 B.8 有组织废气 (手工/自动监测) 污染物监测原始结果表

表 B.9 无组织废气污染物监测原始记录结果表

表 B.10 废水监测仪器信息表

表 B.11 废水污染物监测结果表

表 B.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号
^a 列出环评批复文件文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。											
记录时间：				记录人：				审核人：			

表 B.2 生产设施运行管理信息表

生产设施（设备）名称 ^a	生产设施（设备）编码	生产设施型号	主要生产设施（设备）规格参数 ^b				设计生产能力		核算时段	其他 ^c	产品产量		原辅料						
			参数名称	设计值	实际值	单位	生产能力	单位			产品名称	产量（件）	原辅料名称	单位	密度（g/L）	含水率（%）	挥发性有机物含量（%）	用量	品牌
^a 指主要生产设施（设备）名称。 ^b 指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、实际值、计量单位；参数名称包括排污许可证载明的参数及其他参数；对于设计值与实际值相同的参数，可仅填报设计值。 ^c “其他”填报本标准未列出的主要生产车间或生产设施的有关信息。																			
记录时间：						记录人：						审核人：							

表 B.3 燃料信息表^a

名称 ^b	用量	低位热值	单位	品质 ^c									备注 ^e	
				燃煤				燃油		燃气		其他燃料		
				含硫量 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	其他 ^d	硫含量 (%)	其他 ^d	硫化氢含量 (%)	其他 ^d	相关物质含量		
^a 此表仅填报排污单位生产所用燃料情况，不包含移动源如车辆等设施燃料使用情况。 ^b 指燃料名称，包括燃煤、燃油、燃气、生物质燃料等。 ^c 根据燃料类型对应填报，以收到基品质为准。 ^d 指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。 ^e 备注栏中明确自产或外购。														
				记录时间:				记录人:			审核人:			

表 B.4 有组织废气污染防治设施基本信息与运行管理信息表

治理设施名称	治理设施编码	治理设施型号	主要治理设施规格参数				运行状态			污染物排放情况				排气筒高度 (m)	排口温度 (°C)	相对湿度 (%)	压力 (kPa)	排放时间 (h)	耗电量 (kW h)	备注 ^b
			参数名称	设计值	实际值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	烟气量 (Nm ³ h)	污染因子	治理效率 ^a (%)	数据来源							
^a 根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。 ^b 填报吸附或者过滤材料更换周期和更换量。																				
			记录时间:				记录人:				审核人:									

表 B.5 无组织废气控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施表述 ^a	备注
^a VOCs 无组织废气收集系统措施描述时应注意：（1）是否与生产工艺设备同步运行；（2）采用外部集气罩的，距排气罩开口最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否≥0.3m/s；（3）废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏；（4）废气收集系统的输送管是否密闭、无破损。				
记录时间：		记录人：		审核人：

表 B.6 废水污染防治设施运行管理信息表^a

污染防治设施名称	污染防治设施编码	污染防治设施型号	废水类别 ^b	规格参数			运行状态			污染物排放情况 ^c					污泥产生量(t)	处理方式	耗电量(kWh)	药剂情况		
				参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量(m ³ /d)	污染因子	治理效率 ^d (%)	数据来源	排放去向				名称	添加时间	添加量(t)
^a 应按污染防治设施分别记录，每一套污染防治设施填写一张信息表。 ^b 分为生活污水、厂区综合废水处理设施废水。 ^c 分为生活污水处理设施、厂区综合废水处理设施。 ^d 根据行业特点及监测情况，选择记录“治理效率”。																				
记录时间：							记录人：							审核人：						

表 B.7 污染防治设施非正常情况信息表

污染防治设施名称	污染防治设施编码	非正常情况起始时间	非正常情况终止时间	污染物排放情况				事件原因	是否报告	应对措施
				污染物种类	排放浓度 (mg/m ³ 或 mg/L)	排放量 ^a (kg/次)	排放去向			
^a 有许可排放量要求的排放口，应记录“排放量”。										
				记录时间：		记录人：		审核人：		

表 B.8 有组织废气（手工/自动监测）污染物监测原始结果表

排放口名称	排放口编码	监测日期	监测时间	污染物种类	进口 ^a			出口				
					标态干烟气量 (m ³ /h)	污染物浓度 (mg/m ³)	氧含量 ^b (%)	标态干烟气量 (m ³ /h)	污染物浓度 (mg/m ³)	治理效率 ^a (%)	氧含量 ^b (%)	
^a 进口监测数据、治理效率按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。 ^b 采用焚烧法处理挥发性有机物的排放口填报。												
				记录时间：		记录人：		审核人：				

表 B.9 无组织废气污染物监测原始记录结果表

无组织排放源名称 ^a	无组织排放源编号	监测日期	监测点位	污染物种类	污染物浓度 (mg/m ³)
^a 无组织排放源名称指存在废气无组织排放的生产设施名称或者辅助设施名称。					
		记录时间:	记录人:	审核人:	

表 B.10 废水监测仪器信息表

废水排放口名称	废水排放口编码	污染物种类	监测采样方法及个数	监测频次	测定方法	监测仪器型号	备注
		记录时间:	记录人:	审核人:			

表 B.11 废水污染物监测结果表

废水排放口名称	废水排放口编号	监测日期	监测时间	污染物种类	进口浓度 ^a (mg/L)	出口流量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)	治理效率 ^a (%)
^a 进口浓度、治理效率按照监测方法、设备条件、排污单位需求选择性填报。								
		记录时间:	记录人:	审核人:				

附录 C

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表 (简化管理)

表 C 环境管理台账记录参考表

排污单位基本信息	单位名称		行业类别		生产规模		法定 代表人		许可证编 号	
	生产经营场所地址			生产工艺						
主要生产设施 运行管理信息	生产设施 (设备) 名称	编码		生产时间		产品名称		产量	单位	
含挥发性有机物原 辅材料管理信息	名称	使用量	单 位	挥发性有 机物含量 (%)	记录 时间	废气处置设施 相关耗材管理 信息	名称	使用量	单位	记录时间
废气污染防治设施 基本信息与运行管 理信息	治理设施名称	编码	开始时间		结束 时间	废水污染防治设 施运行管理信息	治理设 施名称	编码	开始时间	结束时间
无组织控制措施 执行情况	无组织排放源	采取的控制措施			措施实施情况描述					记录时间
					<input type="checkbox"/> 是否与生产工艺设备同步运行 <input type="checkbox"/> 采用外部集气罩的, 距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控					

			制风速是否大于等于 0.3 米/秒 <input type="checkbox"/> 废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏 <input type="checkbox"/> 废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损							
污染治理设施非正常运行情况信息	治理设施名称	编码	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
					污染物种类	排放浓度	排放去向			
有组织废气(手工)污染物监测原始结果	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据					
					颗粒物 (mg/m ³)	挥发性有机物 (mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)	.....	
无组织废气污染物监测原始结果	序号	生产设施/无组织排放编号	监测日期	监测时间	挥发性有机物 (mg/m ³)				
废水污染物监测原始结果	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据					
					化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	.....		

附录 D
 (资料性附录)
 排污许可证执行情况汇总表

表 D 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容	报告周期内执行情况	备注 ^a	
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		重点污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			

续表

项目	内容			报告周期内执行情况	备注 ^a	
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息			大气污染物排放执行标准名称	□变化 □未变化	
				水污染物排放执行标准名称	□变化 □未变化	
				设计生产能力	□变化 □未变化	
	(二) 主要原辅材料及燃料	原料	原料① (自动生成)	年最大使用量	□变化 □未变化	
			.....	.....	□变化 □未变化	
		辅料	辅料① (自动生成)	年最大使用量	□变化 □未变化	
			.....	.....	□变化 □未变化	
		燃料	燃料① (自动生成)	含硫量	□变化 □未变化	
				灰分	□变化 □未变化	
				挥发分	□变化 □未变化	
				低位热值	□变化 □未变化	
				年最大使用量	□变化 □未变化	
.....		.....	□变化 □未变化			

续表

项目	内容			报告周期内执行情况	备注 ^a	
1 排污单位基本情况	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施① (自动生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		废水	污染防治设施① (自动生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		固体废物	污染防治设施① (自动生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				处理方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				处置去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	

续表

项目	内容	内容	报告周期内执行情况	备注 ^a	
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口① (自动生成)	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
^a 对于选择“变化”的，应在备注中说明原因。					

附录 E

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理)

资料性附录 E 由表 E.1~表 E.19 共 19 个表组成。

表 E.1 排污单位基本信息表

表 E.2 污染防治设施正常情况汇总表

表 E.3 污染防治设施非正常情况汇总表

表 E.4 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.5 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

表 E.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 E.7 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.8 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 E.9 非正常工况无组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 E.10 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 E.11 台账管理情况表

表 E.12 废气污染物实际排放量报表 (季度报告)

表 E.13 废水污染物实际排放量报表 (季度报告)

表 E.14 废气污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 E.15 废水污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 E.16 特殊时段废气污染物实际排放量报表

表 E.17 废气污染物超标时段小时均值报表

表 E.18 废水污染物超标时段日均值报表

表 E.19 信息公开情况报表

表 E.1 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称		数量或内容	计量单位	备注
1	主要原料用量	原料①（自动生成）				
		其他原料				
					
2	主要辅料用量	辅料①（自动生成）				
		其他辅料				
					
3	能源消耗	能源类型（自动生成）	用量			
			含硫量		%	
			灰分		%	
			挥发分		%	
			低位热值			
				
		蒸汽消耗量			MJ	
		用电量			kWh	
.....						
4	生产规模	生产单元①（自动生成）				
					
5	运行时间	生产单元①（自动生成）	正常运行时间		h	
			非正常运行时间		h	
			停产时间		h	
					
6	主要产品产量	主动产品①（自动生成）				
					
7	取排水	取水量				
		废水排放量				
8	全年生产负荷				%	

续表

序号	记录内容	名称	数量或内容	计量单位	备注
9	污染防治设施计划 投资情况（执行报 告周期如涉及）	防治设施类型		/	
		开工时间			
		建成投产时间			
		计划总资产			
		报告周期内累计完成投资		万元	
				
10	其他内容				

注 1：排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。
注 2：如与排污许可证载明事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。
注 3：如报告周期有污染治理投资的，填报 9 有关内容。
注 4：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。
注 5：能源类型中的用量、含硫量、灰分、挥发分、低位热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值，以入厂数据来衡量；排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明；对于液体或气体燃料，可只填报用量、含硫量、低位热值。
注 6：取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。
注 7：治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。

表 E.2 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施					备注
		名称		数量	单位		
1	废水	污染防治设施	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				废水处理量		t	
				废水回用量		t	
				废水排放量		t	
				耗电量		kWh	
				XX 药剂使用量		t	
				XX 污染物处理效率		%	
				运行费用		万元	
						
2	废气	除尘设施	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h	
				平均除尘效率		%	
				除尘灰产生量		t	
				布袋除尘器清灰周期及换袋情况			
				运行费用		万元	
						
		挥发性有机物治理设施	污染防治设施编号	吸附剂使用量		t	
				吸附剂更换频次			
				焚烧设施燃气量		m ³	
				焚烧设施燃烧温度		℃	
				
		脱硫设施	污染防治设施编号	脱硫设施运行时间		h	
				脱硫剂用量		t	
				平均脱硫效率		%	
				脱硫固废产生量		t	
				
		脱硝设施	污染防治设施编号	脱硝设施运行时间		h	
				脱硝剂用量		t	
				平均脱硝效率		%	
				脱硝固废产生量		t	
				
		其他防治设施	污染防治设施编号	.....		
						
				

注 1: 列表中未能覆盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明; 如无相关内容可不填报。。
 注 2: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。
 注 3: 污染物处理效率/平均除尘效率/平均脱硫效率/平均脱硝效率为报告期内算数平均值。
 注 4: 废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等; 废气污染防治设施运行费用主要为水、电、吸附剂、催化剂等的消耗费用, 不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。

表 E.3 污染防治设施非正常情况汇总表

污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³ 或 mg/L)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填写)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
注 1: 如废气防治设施异常, 排放因子填报颗粒物、非甲烷总烃等。							
注 2: 如废水防治设施异常, 排放因子填写化学需氧量、氨氮等。							

表 E.4 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					出口					
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。										
注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。										
注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。										
注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。										

表 E.5 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	排放速率有效监测数据数量	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

注 1: 国家或地方污染物排放标准中无排放速率要求的, 可不填。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 5: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物速率超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			
.....			
.....			

注: 如排污许可证无无组织废气监测要求, 可不填。

表 E.7 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口 编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据(日均 值)数量	许可排放浓度 限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动 生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.8 非正常工况有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

起止时间	排放口编号	污染物种 类	有效监测数据(小 时值)数量	许可排放浓 度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数 量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
	自动 生成	自动生成		自动生成						
						
						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.9 非正常工况无组织废气污染物浓度监测数据统计表

起止时间	无组织排放编号	监测时间	污染物种类	监测次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超 标及超 标原因	备注
	自动生成		自动生成		自动生成			
			
			

注：如排污许可证无无组织废气监测要求，可不填。

表 E.10 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编 号	污染物种 类	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数 量	许可排放浓 度限值 (mg/m ³)	出口监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
						最小值	最大值	平均值			
	自动 生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						

注 1：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3：超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4：监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.11 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 E.12 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气主要排放口	自动生成		自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
				
其他合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
全厂合计			自动生成				
						
			自动生成				
						
			自动生成				
						
	季度合计	自动生成					
				

注 1: 其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计, 如一般排放口、无组组排放(如有)、其他排放情形(如有)等。
注 2: 如排污许可证未许可排放量, 可不填。

表 E.13 废水污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成		自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
一般排放口合计	.....		自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
全厂合计	.....		自动生成				
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 E.14 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
	第四季度	自动生成					
						
	年度合计	自动生成					
						
.....					
其他合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
	第四季度	自动生成					
						
	年度合计	自动生成					
						

续表

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
全厂合计		第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
注 1: 其他合计指除主要排放口以外的污染物排放量合计, 如一般排放口、无组组排放 (如有)、其他排放情形 (如有) 等。							
注 2: 如排污许可证未许可排放量, 可不填。							

表 E.15 废水污染物实际排放量报表 (年度报告)

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				
						
		第二季度	自动生成				
						
		第三季度	自动生成				
						
		第四季度	自动生成				
						
		年度合计	自动生成				
						
				

续表

排放口类型	排放口编号	季度	污染物种类	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
一般排放口合计		第一季度	自动生成				
		第二季度	自动生成				
		第三季度	自动生成				
		第四季度	自动生成				
		年度合计	自动生成				
		年度合计	自动生成				
全厂合计		第一季度	自动生成				
		第二季度	自动生成				
		第三季度	自动生成				
		第四季度	自动生成				
		年度合计	自动生成				
		年度合计	自动生成				

注：如排污许可证未许可排放量，可不填。

表 E.16 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预警期间等特殊时段							
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物种类	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注
	有组织废气	自动生成	自动生成				
					
					
	无组织废气	自动生成	自动生成				
					
					
	全厂合计		自动生成				
						
冬防等特殊时段							
月份	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物种类	许可月排放量 (t)	实际月排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
	有组织废气	自动生成	自动生成				
					
					
	无组织废气	自动生成	自动生成				
					
					
	全厂合计		自动生成				
						
注：如排污许可证未许可特殊时段排放量，可不填。							

表 E.17 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	超标原因说明

表 E.18 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度 (mg/L)	超标原因说明

表 E.19 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	
注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。				

附录 F

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理)

表 F 排污许可证年度执行报告表

序号	记录内容	名称		数量或内容	计量单位
排污单位 基本信息	主要原料用量	原料 1 (自动生成)			
				
	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)			
				
	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量		
			含硫量		%
			灰分		%
			挥发分		%
			低位热值		
			
		蒸汽消耗量			MJ
		用电量			kWh
				
	生产规模	生产单元 1 (自动生成)			
				
	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h
非正常运行时间				h	
停产时间				h	
.....					

续表

排污单位 基本信息	主要产品产量	产品 1 (自动生成)				
					
	取排水	取水量				
		废水排放量				
	全年生产负荷					%
	污染防治设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	防治设施类型				/
		开工时间				
		建成投产时间				
计划总投资						
报告周期内累计完成投资				万元		
.....						
污染防治 设施正常 情况	污染源	污染防治设施				
		名称			数量	单位
	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		
				污水处理量		
					
					
	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染物防治设施编号	吸附剂用量		
				吸附剂更换频次		
				焚烧设施燃气量		
				焚烧设施燃烧温度		
.....						
.....				

续表

污染防治设施非正常情况	污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³ 或 mg/L)		采取的应对措施	
		开始时间	结束时间			(自行填报)		.....
	废气防治设施								

	废水防治设施								
有组织废气污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		超标数据数量	超标率 (%)
						进口平均值	出口平均值		
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成				
				
无组织废气污染物排放浓度监测数据统计	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		是否超标及超标原因	
	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成				
				
				
废水污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)	超标数据数量	超标率 (%)	
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成				
				
				

续表

非正常情况有组织废气污染物监测数据统计	起止时间	排放口编号	污染物种类		有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)
		自动生成	自动生成			自动生成	最小值	最大值	平均值		
							
						
非正常情况无组织废气污染物浓度监测数据统计	起止时间	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	监测次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超标原因	
		自动生成		自动生成		自动生成					
						
						
特殊时段有组织废气污染物监测数据统计	记录日期	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)
		自动生成	自动生成	自动生成		自动生成					
							
						
台账管理情况	序号	记录内容			是否完整				说明		
		自动生成			□是 □否						
		.....			□是 □否						

续表

废气污染物超标时段小时均值	日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度（折算，mg/m ³ ）	超标原因说明
废水污染物超标时段日均值	日期	时间	排放口编号		超标污染物种类	实际排放浓度（mg/L）	超标原因说明
<p>注 1：排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。</p> <p>注 2：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 3：能源类型中的用量、含硫量、灰分、挥发分、低位热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值，以入厂数据来衡量；排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明；对于液体或气体燃料，可只填报用量、含硫量、低位热值。</p> <p>注 4：取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。</p> <p>注 5：治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p> <p>注 6：污染物处理效率等为报告期内算数平均值。</p> <p>注 7：如废气防治设施异常，排放因子填报颗粒物、挥发性有机物等。</p> <p>注 8：如废水防治设施异常，排放因子填报化学需氧量、氨氮等。</p> <p>注 9：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。</p> <p>注 10：超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。</p>							

附录 G

(资料性附录)

橡胶和塑料制品工业污染物产污系数表

资料性附录 G 由表 G.1~表 G.2 共 2 个表组成。

表 G.1 橡胶制品工业污染物产污系数表

表 G.2 塑料制品工业污染物产污系数表

表 G.1 橡胶制品工业污染物产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数
轮胎	天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶	混炼	所有	废气	工业废气量	标立方米/吨三胶	8900
					颗粒物	千克/吨三胶	5.037
		硫化	所有	废气	非甲烷总烃	千克/吨三胶	3.265
					工业废气量	标立方米/吨三胶	6.5×10 ⁴
		混炼，硫化	所有	废水	非甲烷总烃	千克/吨三胶	3.265
					工业废水量	吨/吨三胶	2.369
					化学需氧量	克/吨三胶	256.5
					氨氮	克/吨三胶	6.0
					总氮	克/吨三胶	23.0
					总磷	克/吨三胶	1.0
橡胶板、管、带	天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶	混炼	所有	废气	石油类	克/吨三胶	9.0
					工业废气量	标立方米/吨三胶	8900
		硫化	所有	废气	颗粒物	千克/吨三胶	10.074
					非甲烷总烃	千克/吨三胶	4.898
		混炼，硫化	所有	废水	工业废气量	标立方米/吨三胶	6.5×10 ⁴
					非甲烷总烃	千克/吨三胶	4.898
					工业废水量	吨/吨三胶	2.369
					化学需氧量	克/吨三胶	256.5
					氨氮	克/吨三胶	6.0
					总氮	克/吨三胶	23.0
总磷	克/吨三胶	1.0					
石油类	克/吨三胶	9.0					

续表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数		
橡胶零件	天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶	混炼	所有	废气	工业废气量	标立方米/吨三胶	8900		
					颗粒物	千克/吨三胶	12.593		
					非甲烷总烃	千克/吨三胶	3.256		
					工业废气量	标立方米/吨三胶	6.5×10^4		
		硫化	所有	混炼，硫化	所有	废水	非甲烷总烃	千克/吨三胶	3.256
							工业废水量	吨/吨三胶	2.369
							化学需氧量	克/吨三胶	256.5
							氨氮	克/吨三胶	6.0
							总氮	克/吨三胶	23.0
							总磷	克/吨三胶	1.0
石油类	克/吨三胶	9.0							
日用及医用橡胶	天然橡胶胶乳，合成橡胶胶乳	乳胶配料-浸渍-烘干-脱模-硫化	所有	废气	工业废气量	标立方米/吨乳胶	4.4×10^4		
					颗粒物	千克/吨乳胶	4.012		
					氨	千克/吨乳胶	2.593		
					非甲烷总烃	千克/吨乳胶	1.317		
				废水	工业废水量	克/吨乳胶	87×10^3		
					化学需氧量	克/吨乳胶	49.049×10^3		
					氨氮	克/吨乳胶	0.851×10^3		
					总氮	克/吨乳胶	2.06×10^3		
					总磷	克/吨乳胶	0.548×10^3		
					石油类	克/吨乳胶	1.233×10^3		

续表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数
其他橡胶制品	天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶	混炼	所有	废气	工业废气量	标立方米/吨三胶	8900
					颗粒物	千克/吨三胶	12.593
					非甲烷总烃	千克/吨三胶	3.265
					工业废气量	标立方米/吨三胶	6.5×10 ⁴
		硫化	所有	废水	非甲烷总烃	千克/吨三胶	3.265
					工业废水量	吨/吨三胶	2.369
					化学需氧量	克/吨三胶	256.5
					氨氮	克/吨三胶	6.0
					总氮	克/吨三胶	23.0
					总磷	克/吨三胶	1.0
石油类	克/吨三胶	9.0					

表 G.2 塑料制品工业污染物产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数
聚氨酯合成革	聚氨酯浆料, 基布, 二甲基甲酰胺 (DMF), 表面处理剂	湿法+干法+后处理+回收	所有	废气	工业废气量	标立方米/万平米革	7.81×10^5
					挥发性有机物	千克/万平米革	84
					二甲基甲酰胺 (DMF)	千克/万平米革	34
	聚氨酯浆料, 基布, 二甲基甲酰胺 (DMF), 表面处理剂	湿法+干法+后处理+回收	所有	废水	工业废水量	吨/万平米革	20
					化学需氧量	千克/万平米革	27
					氨氮	千克/万平米革	1.3
					总磷	千克/万平米革	0.008
PVC 人造革	树脂(PVC), 增塑剂, 发泡剂, 表面处理剂	配料-混合-塑化-压延/刮涂-发泡-表面处理	所有	废气	工业废气量	标立方米/万平米革	3.45×10^5
					挥发性有机物	千克/万平米革	15.3



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1123—2020

排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit
footwear manufacturing industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2020-03-27 发布

2020-03-27 实施

生态环境部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范制鞋工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了制鞋工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制鞋工业排污单位污染防治可行技术参考要求。

本标准的附录 A~附录 F 均为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国皮革协会、中国轻工业清洁生产中心、福建省金皇环保科技有限公司。

本标准生态环境部 2020 年 03 月 27 日批准。

本标准自 2020 年 03 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业

1 适用范围

本标准规定了制鞋工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了制鞋工业排污单位污染防治可行技术参考要求。

本标准适用于指导制鞋工业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导排污许可证核发部门审核确定制鞋工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于制鞋工业排污单位排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。制鞋工业排污单位中，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ 953）。

本标准未作规定但排放工业废气、废水或国家规定的有毒有害污染物的制鞋工业排污单位的其他生产设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将固体废物纳入排污许可管理后实施。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 16758	排风罩的分类及技术条件
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 18599	一般工业固废贮存、处置场污染控制标准
GB 19340	鞋和箱包用胶粘剂
GB 27632	橡胶制品工业污染物排放标准
GB 31572	合成树脂工业污染物排放标准
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB□□	皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准
GB/T 4754	国民经济行业分类
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 16758	排风罩的分类及技术条件
HJ 38	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法

HJ 75	固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范
HJ 91.1	污水监测技术规范
HJ 494	水质采样技术指导
HJ 495	水质采样方案设计技术规定
HJ 521	废水排放规律代码（试行）
HJ 608	排污单位编码规则
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 820	排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
HJ 942	排污许可证申请与核发技术规范 总则
HJ 944	排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
HJ 953	排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
HJ 1013	固定污染源废气非甲烷烃连续监测系统技术要求及检测方法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 353	水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）
HJ/T 354	水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）
HJ/T 355	水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）
HJ/T 356	水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）
HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
AQ/T 4274	局部排风设施控制风速检测与评估技术规范
	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）
	《危险废物转移联单管理办法》（环境保护总局令 第5号）
	《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）
	《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）
	《固定污染源排污许可分类管理名录》
	《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年第14号）
	《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年第9号）
	《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）
	《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）
	《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 制鞋业 footwear manufacturing industry

指纺织面料鞋、皮鞋、塑料鞋、橡胶鞋及其他各种鞋的生产活动，对应 GB/T 4754-2017 国民经济行业代码为 C195。

3.2 制鞋工业排污单位 pollutant emission unit of footwear manufacturing industry

指采用冷粘工艺、硫化工艺、注塑工艺、模压工艺、线缝工艺等各类生产工艺进行纺织面料鞋、皮鞋、塑料鞋、橡胶鞋及其他各种鞋的生产行为的排污单位或生产设施。

3.3 重点管理排污单位 key pollutant emission unit

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的排污单位。

3.4 简化管理排污单位 simplified pollutant emission unit

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位。

3.5 挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。待《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

3.6 非甲烷总烃 gaseous non-methane hydrocarbons (NMHC)

指采用规定的检测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.7 无组织排放 fugitive emission

指大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开式门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.8 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和排放量。

3.9 特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划或其他相关环境管理文件，对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.10 非正常情况 abnormal situation

指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染治理设施非正常状况。

4 重点管理排污单位

4.1 排污单位基本情况申报要求

4.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重点污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

在排污单位基本信息表上填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》进行填报。

在全国排污许可证管理信息平台上填报“行业类别”时，排污单位应依据 GB/T 4754-2017 选择“制鞋业（国民经济行业代码 C195）”中的“纺织面料鞋制造（国民经济行业代码 C1951）、皮鞋制造（国民经济行业代码 C1952）、塑料鞋制造（国民经济行业代码 C1953）、橡胶鞋制造（国民经济行业代码 C1954）、其他制鞋业（国民经济行业代码 C1959）”。

4.1.3 主要产品及产能

4.1.3.1 一般原则

排污单位在填报“主要产品及产能”时，应填报主要生产单元、生产工艺、主要生产设施、设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。公用单元中有锅炉的还要根据 HJ 953 填报锅炉的信息。

以下“4.1.3.2~4.1.3.6”为必填项，“4.1.3.7”为选填项。

4.1.3.2 主要生产单元、主要生产工序、生产设施及设施参数

排污单位主要生产单元分为冷粘工艺单元、硫化工艺单元、注塑工艺单元、模压工艺单元、线缝工艺单元。主要生产工序包括鞋料划裁工序、帮底制作工序、帮底装配工序、成鞋整饰及包装工序。

主要生产单元、生产工序与生产设施参数等填报内容见表 1。

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、生产工序、生产设施及设施参数表

主要生产单元 ^a	主要生产工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
冷粘工艺单元	鞋料划裁工序	合布机	功率	kW
		其他	其他	其他
	帮底制作工序	丝网印刷机、上胶机、鞋底生产设备	功率	kW
		手工刷胶粘剂	-	-
		其他	其他	其他
	帮底装配工序	上胶机、砂轮机、成型流水线	功率	kW
		手工刷胶粘剂、处理剂	-	-
		其他	其他	其他
	成鞋整饰及包装工序	喷光台	功率	kW
		其他	其他	其他
硫化工艺单元	鞋料划裁工序	合布机	功率	kW
		其他	其他	其他
	帮底制作工序	上胶机、密炼机、开炼机、硫化机、挤出流水线	功率	kW
		手工刷胶粘剂	-	-
		其他	其他	其他
	帮底装配工序	上胶机、成型流水线、硫化罐	功率	kW
		手工刷胶粘剂、处理剂	-	-
		其他	其他	其他
	成鞋整饰及包装工序	喷光台	功率	kW
		其他	其他	其他
注塑工艺单元	鞋料划裁工序	合布机	功率	kW
		其他	其他	其他
	帮底制作工序	上胶机、鞋底生产设备	功率	kW
		手工刷胶粘剂	-	-
		其他	其他	其他
	帮底装配工序	注塑(射)机、砂轮机、上胶机、喷枪	功率	kW
		手工刷胶粘剂、处理剂	-	-
		其他	其他	其他
	成鞋整饰及包装工序	喷光台	功率	kW
		其他	其他	其他
模压工艺单元	鞋料划裁工序	合布机	功率	kW
		其他	其他	其他
	帮底制作工序	上胶机	功率	kW
		手工刷胶粘剂	-	-
		其他	其他	其他
	帮底装配工序	模压机、砂轮机	功率	kW

主要生产单元 ^a	主要生产工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
		其他	其他	其他
	成鞋整饰及包装 工序	喷光台	功率	kW
		其他	其他	其他
线缝工艺单元	鞋料划裁工序	合布机	功率	kW
		其他	其他	其他
	帮底制作工序	上胶机、鞋底生产设备	功率	kW
		手工刷胶粘剂	-	-
		其他	其他	其他
	帮底装配工序	-	-	-
		其他	其他	其他
	成鞋整饰及包装 工序	喷光台	功率	kW
		其他	其他	其他
公用单元	废水处理系统	絮凝池	处理量	m ³ /d
		沉淀池	处理量	m ³ /d
		生化处理系统	处理量	m ³ /d
		其他	其他	其他
	废气处理系统	除尘集尘设备	排气量	m ³ /h
		吸附法处理设备	处理风量	m ³ /h
		低温等离子体处理设备	处理风量	m ³ /h
		光催化氧化处理设备	处理风量	m ³ /h
		生物法处理设备	处理风量	m ³ /h
		其他	其他	其他
	^a 排污单位通常采用一种生产单元进行生产，需选择对应的生产单元进行填报。如涉及两种及以上生产单元，需按不同生产单元进行填报。			

4.1.3.3 主要生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.3.4 产品名称

排污单位产品名称分为纺织面料鞋、皮鞋、塑料鞋、橡胶鞋、其他鞋。

4.1.3.5 生产能力及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。没有设计产能数据的，以近三年实际产量均值计算。投运满一年但未满三年的按自然年实际产量的最大值填报，投运不满一年的根据实际产量折算产能。生产能力计量单位为万双/年。

4.1.3.6 设计年生产时间

排污单位设计年生产时间按环境影响评价文件及其审批意见,或者按照地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间,则按实际生产时间填报。

4.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的其他内容,可填报。

4.1.4 主要原辅材料

4.1.4.1 一般原则

排污单位主要原辅材料应填报原辅材料的名称、设计年使用量及计量单位等;胶粘剂和处理剂等原辅材料中挥发性有机物含量。

排污单位应根据生产情况填报。

4.1.4.2 主要原辅材料种类

排污单位原料名称为必填项,包括:面料(天然皮革、人造革、合成革、纺织材料、网布、织带等)、鞋底、塑胶颗粒(片)、聚氨酯原液、合成橡胶、天然橡胶、海绵、其他。

辅料名称必填项,包括:胶粘剂、处理剂、清洁剂、油墨、各类助剂、废水及废气污染治理过程中使用的材料、其他。

4.1.4.3 设计年使用量及计量单位

排污单位设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料年使用量。

设计年使用量计量单位为: m^2/a 、 t/a , 其他。

4.1.4.4 挥发性有机物含量

胶粘剂、处理剂等主要原辅材料中挥发性有机物含量,可参照相关检测报告填报。

4.1.4.5 其他

排污单位如有需要说明的其他内容,可填报。

4.1.5 产排污节点、主要污染物及污染治理设施

4.1.5.1 一般原则

排污单位废气产排污节点、污染物及污染治理设施应填报对应的产排污环节名称、主要污染物项目、排放形式(有组织、无组织)、污染治理设施名称及工艺、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

废水产排污节点、污染物及污染治理设施应填报对应的废水类别、主要污染物项目、污染治理设施名称及工艺、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

4.1.5.2 废气

排污单位大气主要污染物项目应依据 GB 14554、GB 16297、GB 27632、GB 31572、

GB 37822 等确定，主要包括颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物等，使用非甲烷总烃作为废气排放口挥发性有机物排放的综合控制指标，待《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排污单位废气主要产污环节、主要污染物项目、主要排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口及类型填报内容见表 2。

表 2 重点管理排污单位废气主要产污环节、污染物项目、排放形式及污染治理设施一览表

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式	污染治理设施及工艺	排放口类型 ^d	排放标准 ^e
冷粘工艺单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法	一般排放口	GB 16297 GB 37822
						无组织		/	
		帮底制作工序	丝网印刷机、上胶机、其他	丝网印刷环节废气 刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	一般排放口	
						无组织		/	
		帮底装配工序	砂轮机、其他	帮底起毛环节废气	颗粒物	有组织	袋式除尘 静电除尘 其他	一般排放口	
						无组织		/	
		成鞋整饰及包装工序	上胶机、成型流水线、其他	刷胶粘剂刷处理剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	主要排放口 ^f	
						无组织		/	
硫化工艺单元	橡胶鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法	一般排放口	GB 16297 GB 37822
						无组织		/	
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	吸附法 生物法 其他	一般排放口	
						无组织		/	
	密炼机、开炼机、硫化	鞋底生产环节废气	颗粒物	有组织	袋式除尘	一般排放口	GB 27632		

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式	污染治理设施及工艺	排放口类型 ^d	排放标准 ^e	
			机、挤出流水线、其他			无组织	静电除尘 其他	/	GB 16297 GB 37822	
						挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间		一般排放口
		帮底装配工序	硫化罐	硫化环节废气	挥发性有机物	无组织	低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	/		一般排放口
						有组织	一般排放口			
			砂轮机、其他	帮底起毛环节废气	颗粒物	有组织	袋式除尘 静电除尘 其他	一般排放口		
						无组织	/			
			上胶机、成型流水线、其他	刷胶粘剂处理剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	主要排放口 ^f		
						无组织	一般排放口			
		成鞋整饰及包装工序	喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织	一般排放口			
						无组织	/			
注塑工艺单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	一般排放口	GB 16297 GB 37822	
						无组织	/			
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	一般排放口			
	无组织					/				
	帮底装配工序	注塑(射)机、砂轮机、	原料搅拌环节废气	颗粒物	有组织	袋式除尘	一般排放口			
					无组织	/				

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式	污染治理设施及工艺	排放口类型 ^d	排放标准 ^e		
			其他	帮底起毛环节废气		无组织	静电除尘 其他	/			
			注塑(射)机、上胶机、鞋底生产设备、其他	合成树脂注塑环节废气	挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	一般排放口	GB 31572		
				橡胶注射废气	挥发性有机物					GB 27632	
				刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物				主要排放口 ^f	GB 16297	
		成鞋整饰及包装工序	喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织 无组织	一般排放口 /	GB 37822			
		模压工艺单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	一般排放口	GB 16297 GB 37822
								无组织		/	
				帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	一般排放口		
								无组织		/	
				帮底装配工序	砂轮机、其他	帮底起毛环节废气	颗粒物	有组织	一般排放口		
无组织	/										
模压机、其他	模压废气			挥发性有机物	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	一般排放口	GB 27632			
								刷胶粘剂环节废气	主要排放口 ^f	GB 16297 GB 37822	
成鞋整饰及包装工序	喷光台、其他			喷光环节废气	挥发性有机物	有组织	一般排放口				
						无组织		/			

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式	污染治理设施及工艺	排放口类型 ^d	排放标准 ^e
线缝工艺单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	一般排放口	GB 16297 GB 37822
						无组织		/	
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织		一般排放口	
						无组织		/	
		帮底装配工序	/	/	/	/	/	/	
		成鞋整饰及包装工序	喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	一般排放口	
无组织	/								
公用单元	-	污水处理	-	污水处理	臭气浓度	无组织	-	-	GB 14554

^a 排污单位通常采用一种生产单元进行生产，需选择对应的单元进行填报。如涉及两种及以上单元，需按不同单元进行填报。

^b 鞋底生产环节的废气，橡胶鞋底参照硫化工艺单元鞋底生产环节和硫化环节废气要求执行，合成树脂鞋底参照注塑工艺单元合成树脂注塑环节废气要求执行，使用胶粘剂（及处理剂）的复合鞋底还需参照刷胶粘剂处理剂环节废气要求执行。

^c 以非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

^d 如果排污单位只有帮底装配工序对应的排放口，或者其他工序的废气与帮底装配工序废气经同一排放口合并排放，则一条生产线只涉及一个废气排放口；如果其他工序废气未与帮底装配工序经同一排放口合并排放，则一条生产线涉及多个排放口；存在多条生产线共用一个排放口的情况。

^e 《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定；合并排放的排放口，污染物浓度限值从严规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

^f 重点管理排污单位的帮底装配单元涉及挥发性有机物排放的排放口为主要排放口，其他均为一般排放口。如主要排放口与一般排放口合并，则视为主要排放口。

4.1.5.3 废水

a) 废水类别、主要污染物项目、主要排放方式及污染治理设施

排污单位主要水污染物项目应依据 GB 8978、GB 27632 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

b) 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为：不外排；厂内生活污水处理设施；厂内生产废水处理设施；厂内综合废水处理设施；进入工业废水集中处理设施；进入城镇污水处理设施；直接进入江、河、湖、库、海等水环境；其他。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律类别参见 HJ 521。

排污单位废水类别、主要产污环节、主要污染物项目、污染治理设施及工艺、排放去向及排放口类型等填报内容参见表 3。

表 3 重点管理排污单位废水主要产污环节、污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	主要产污环节	主要污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准 ^a
			污染治理工艺	是否为可行技术			
全厂废水(含生产废水、生活污水)	生活污水、成鞋整饰及包装工序喷水	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类 ^b 、总锌 ^b	一级处理(过滤、沉淀、气浮、其他)，二级处理(A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他)	是□ 否□ 如采用不属于“附录 F 废气和废水污染防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	不外排	-	-
					城镇污水处理设施、工业废水集中处理设施 ^c	-	-
					厂内生活污水处理设施；厂内生产废水处理设施；厂内综合废水处理设施；直接进入江、河、湖、库、海等水环境；其他	一般排放口	GB 8978 (如全厂废水中含硫化工艺单元废水，执行 GB 27632)
^a 地方有更严格要求的，从其规定。 ^b 仅适用于全厂废水中含硫化工艺单元废水的情况。 ^c 单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。							

4.1.5.4 污染治理设施、有组织排放口编号

排污单位污染治理设施编号可填报排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，或根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号。若排污单位无现有编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.5.5 可行技术

排污单位废气和废水污染防治可行技术可参考“附录 F”填报。

4.1.5.6 排放口规范化设置

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

4.1.5.7 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口，如表 2 所示。重点管理排污单位的帮底装配单元中挥发性有机物排放的排放口为主要排放口，其他废气排放口为一般排放口。

排污单位废水排放口均为一般排放口，如表 3 所示。

4.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各生产单元）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、生产工艺流程和产排污节点等内容。厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、污水处理设施、危险废物贮存仓库等，并注明废气排放口和无组织排放的生产单元。雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

4.1.7 其它要求

未依法取得环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染治理设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

4.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

4.2.1 污染物排放口

4.2.1.1 废气排放口

排污单位废气排放口应根据排放口编号、污染物种类填报相关信息，主要包括排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准名称及限值、环境影响评价审批意见及排污单位承诺更加严格的排放要求等。

4.2.1.2 废水排放口

排污单位废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、接纳自然水体信息、汇入接纳自然水体处地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准。废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、接纳污水处理厂名称及执行的国家或地方污染物排放标准。

废水间歇式排放的，应载明排放污染物的时段。废水向海洋排放的，还应说明是岸边排放还是深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

排污单位许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续生产 12 个月排放的污染物最大排放量。同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如重污染天气应对期间和冬防期间等），可以依法将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织排放的主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以厂界监测点为单位确定无组织许可排放浓度。有组织排放的废气主要排放口和一般排放口以及无组织排放的废气原则上不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。单独排入公共污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据国家和地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。排污单位承诺排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

4.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

排污单位应依据 GB 14554、GB 16297、GB 27632、GB 31572、GB 37822 等污染物排放标准确定大气污染物项目的许可排放浓度限值，有组织许可排放浓度的大气污染物项目主要包括颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，无组织许可排放浓度的大气污染物项目主要包括颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度等。《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的区域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或者省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，应在混合前分别对废气进行监测；若可选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格限值。

b) 废水

排污单位应依据 GB 8978、GB 27632 确定水污染物项目的许可排放浓度限值。许可排放浓度的水污染物项目主要包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

按照国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行水污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

4.2.2.3 许可排放量

本标准对有组织排放废气主要排放口、一般排放口和无组织废气原则上不许可排放量。排污单位如有已分解落实重点污染物排放总量控制指标的,以及地方生态环境主管部门对重点管理排污单位挥发性有机物排放量有许可要求的,可参考推荐性挥发性有机物排放量计算公式附录 E。2015 年 1 月 1 日及以后取得环境影响评价及审批意见的排污单位许可排放量还应满足环境影响评价文件和审批意见确定的排放量的要求。

本标准对废水排放口不许可排放量。

4.3 污染防治可行技术要求

4.3.1 一般原则

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。待制鞋工业相关污染防治可行技术指南发布实施后,从其规定。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的,原则上认为其具备符合国家要求的污染治理设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列污染防治可行技术的,排污单位应在申请时提供相关证明材料(如已有监测数据;对于国内外首次采用的污染治理技术,还应提供中试数据等证明材料),证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染治理技术,排污单位应加强自行监测、台账记录,评估污染防治技术达标可行性。

4.3.2 废气污染防治可行技术要求

排污单位废气污染防治可行技术参考附录 F。

4.3.3 废水污染防治可行技术要求

排污单位废水污染防治可行技术参考附录 F。

4.3.4 运行管理要求

4.3.4.1 废气

a) 加强源头替代,在满足产品质量要求的前提下,采用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂。

b) 产生颗粒物的主要产污环节,应采取相应的治理措施。

c) 使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料的排污单位,应满足以下要求:

1) VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统。

2) 各生产工艺单元对应的帮底装配单元,刷处理剂、刷胶粘剂、硫化、注塑、模压等操作应采用围闭式集气系统或局部集气系统,将产生的废气经由密闭排气系统导入废气收集系统和(或)处理设施。

3) 废气处理设备应先于或与其对应的生产工艺设备同步运转, 保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转。采用吸附工艺的, 当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂。加强废气处理设备巡检, 定期维护、消除设备隐患; 废气收集系统或处理设备故障, 应停止运转对应的生产工艺设备, 待检修完毕后共同投入使用。生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4) 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速, 测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒。

5) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%。

6) 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

7) 溶剂型胶粘剂、溶剂型处理剂等含 VOCs 的物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中; 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于具有防渗设施的室内或专用场地, 在非取用状态是应加盖、封口, 保持密闭。废弃的溶剂型胶粘剂桶、溶剂型处理剂桶或有机溶剂桶等在移交回收处理机构前, 应密封储存。

8) 废气处理设备单独设置电表。

d) 根据 GB 37822, 使用 VOCs 质量占比小于 10% 的原辅材料的排污单位, 可不采取相应措施。

4.3.4.2 废水

a) 废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测, 并通过管理手段控制工艺废水来水水质, 满足废水处理站的进水要求。

b) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 所有治理设施应制定操作规程, 明确各项运行参数。

d) 对所有治理设施的计量装置, 如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。

4.3.4.3 土壤和地下水

a) 排污单位应当按 HJ 942 要求采取相应防治措施, 防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

b) 列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位, 应当履行下列义务并在排污许可证中载明:

- 1) 严格控制有毒有害物质排放, 并按年度向生态环境主管部门报告排放情况;
- 2) 建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散;
- 3) 制定、实施自行监测方案, 并将监测数据报生态环境主管部门。

4.3.4.4 固体废物

a) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

b) 一般工业固体废物贮存间应设置防渗措施、防风、防晒、防雨措施、环境保护图像标志。

c) 危险废物贮存间应按照 GB 18597 相关要求进行防渗、防漏、防淋、防风、防火等措施，有效防止临时存放过程中二次污染。

d) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的主要产污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台中明确。

自行监测方案和自行监测要求按 HJ 819 制定。排污单位中的锅炉自行监测方案按照 HJ 820 制定。制鞋工业自行监测技术指南发布实施后，自行监测管理要求从其规定。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》规定，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019 年底前，重点区域基本完成；2020 年底前，全国基本完成。设区的市级以上地方生态环境主管部门纳入重点排污单位名录的排污单位，应当按期落实相关要求。

4.4.2 监测内容

自行监测污染源和污染物项目应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的废气、废水污染源和污染物项目。排污单位自行监测应包括有组织排放废气、无组织排放废气、全厂废水（含生产废水、生活污水、雨水）的全部污染源排放源，单独排入公共污水处理设施的生活污水可不开展自行监测；自行监测污染物项目主要包括颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、臭气浓度等废气污染物，pH 值、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物等废水污染物，雨水对化学需氧量、悬浮物开展自行监测。

4.4.3 监测点位

废气排放口点位设置应符合 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T 397 等要求。废气检测平台、检测断面和监测孔的设置应满足 HJ 75、HJ/T 397 等要求。

废气无组织排放的监测点位监控位置为厂界监测点。

废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ/T 91、HJ 91.1 等要求。

4.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测两种类型。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求；其他监测指标，可选用手工监测技术。

4.4.5 监测频次

采用自动监测的，全天连续监测。排污单位应参考 HJ 75 开展自动监测数据的校验比对。参考《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 1 次。

采用手工监测的，监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。

监测指标及最低监测频次按表 4~表 6 执行。对于未涉及的其他排放口，有明确排放标准的，应按照填报的产排污节点明确废气污染物监测指标及频次，监测频次原则上不得低于 1 次/年。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，规定更严格的监测频次要求。

表 4 重点管理排污单位有组织废气排放监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	最低监测频次	
		主要排放口	一般排放口
排放口	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
排放口	苯、甲苯、二甲苯	1 次/半年	1 次/年
排放口	挥发性有机物 ^a	自动监测	1 次/年

^a 以非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

表 5 重点管理排污单位无组织排放监测点位、项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	最低监测频次
厂界	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度 ^b 、甲苯 ^c 、二甲苯 ^c	1 次/半年

^a 以非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。
^b 仅适用于有自建污水处理设施的排污单位。
^c 仅适用于含硫化工艺单元的排污单位。

表 6 重点管理排污单位废水监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	最低监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类 ^a 、总锌 ^a	1 次/季度	1 次/半年
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/月 ^b	

^a 仅适用于全厂废水中含硫化工艺单元废水的情况。
^b 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水

监测点位	监测项目	最低监测频次	
		直接排放	间接排放
排放时开展一次监测。			

4.4.6 采样和测定方法

废气自动监测参照 HJ 1013 执行。

有组织排放废气手工采样方法参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织排放废气采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ/T 91、HJ 91.1 执行。

废气、废水污染物的测定按照相应排放标准中规定的浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.7 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录应符合 HJ 819 的要求。

应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.8 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 和 HJ/T 373 的要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

4.4.9 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账记录要求

4.5.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在“排污许可证申请表”中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

4.5.2 记录内容及频次

环境管理台账记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参考附录 A。生产设施、污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。监测数据的记录频次按本标准中所确定的监测频次要求记录。

生产运行状况按照排污单位生产批次记录，每批次记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，

周期小于 1 天的按照 1 天记录。原辅料用量按照批次记录，每批次记录 1 次。

污染治理设施运行状况按照污染治理设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。非正常情况期记录，1 次/非正常情况期，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

4.5.3 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

4.6 排污许可证执行报告编制要求

4.6.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

4.6.2 报告分类及频次

重点管理排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。

年度执行报告至少每年提交一次，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

季度执行报告每季度提交一次，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间超过一个季度的，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个季度的，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

4.6.3 报告管理要求

排污单位年度执行报告参照附录 C 进行编制。

排污单位季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染治理设施异常情况说明等内容，还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、新水用量及废水排放量等信息。

4.7 实际排放量核算方法

排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 E，采用实测法、产排污系数法等方法核算废气中挥发性有机物实际排放量。

4.8 合规判定方法

4.8.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值、环境管理要求符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求。环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

4.8.2 废气排放浓度合规判定

排污单位各废气排放口污染物的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

b) 自行监测

1) 自动监测

按照 HJ 1013 要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。小时浓度均值指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排放口中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采样 3~4 个样品”。

4.8.3 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物（除 pH 值、色度外）的排放浓度合规是指任一监测日的有效日均值均满足许可排放浓度限值要求。各项废水污染物监测日的有效日均值可根据执法监测、排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）确定。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

4.8.3.1 执法监测

按照 HJ/T 91 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

4.8.3.2 自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。对于排放口或污染物应采用自动监测而未采用的，即认为不合规。

有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期，在周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权重的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

自动监测的有效日均浓度应根据 HJ/T 355 和 HJ/T 356 等相关文件确定。

b) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据（除 pH 值外）不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

4.8.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及制鞋工业相关技术规范，审核排污单位环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照要求运行污染治理设施，并进行维护和管理；是否按照自行监测方案开展自行监测；土壤污染重点监管单位是否在土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测等活动中发现地块土壤和地下水存在污染迹象时，排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；是否按照排污许可证中环境管理台账要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足要求；是否按照排污许可证执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

5 简化管理排污单位

5.1 排污单位基本情况申报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

5.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、重点污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

在排污单位基本信息表上填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》进行填报。

在全国排污许可证管理信息平台上填报“行业类别”时，排污单位应依据 GB/T 4754-2017 选择“制鞋业（国民经济行业代码 C195）”中的“纺织面料鞋制造（国民经济行业代码 C1951）、皮鞋制造（国民经济行业代码 C1952）、塑料鞋制造（国民经济行业代码 C1953）、橡胶鞋制造（国民经济行业代码 C1954）、其他制鞋业（国民经济行业代码 C1959）”。

5.1.3 主要产品及产能

5.1.3.1 一般原则

排污单位在填报“主要产品及产能”时，应填报主要生产单元、主要生产设施、设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。公用单元中有锅炉的还要根据 HJ 953 填报锅炉的信息。

以下“5.1.3.2~5.1.3.6”为必填项，“5.1.3.7”为选填项。

5.1.3.2 主要生产单元、生产设施及设施参数

排污单位主要生产单元分为冷粘工艺单元、硫化工艺单元、注塑工艺单元、模压工艺单元、线缝工艺单元。

主要生产单元与生产设施参数等填报内容见表 7。

表 7 简化管理排污单位主要生产单元、生产设施及设施参数表

主要生产单元 ^a	主要生产设施		设施参数	设施参数单位
冷粘工艺单元	合布机、丝网印刷机、上胶机、鞋底生产设备、砂轮机、喷光台		台	-
	成型流水线		条	-
	其他		其他	-
硫化工艺单元	合布机、上胶机、密炼机、开炼机、硫化机、挤出流水线、硫化罐、喷光台		台（条）	-
	成型流水线		条	-
	其他		其他	-
注塑工艺单元	合布机、上胶机、鞋底生产设备、注塑（射）机、砂轮机、上胶机、喷枪、喷光台		台	-
	其他		其他	-
模压工艺单元	合布机、上胶机、模压机、砂轮机、喷光台		台	-
	其他		其他	-
线缝工艺单元	合布机、上胶机、鞋底生产设备、喷光台		台	-
	其他		其他	-
公用单元	废水处理系统	絮凝池	处理量	m ³ /d
		沉淀池	处理量	m ³ /d
		生化处理系统	处理量	m ³ /d
		其他	其他	其他
	废气处理系统	除尘集尘设备	排气量	m ³ /h
		吸附法处理设备	处理风量	m ³ /h
		低温等离子体处理设备	处理风量	m ³ /h
		光催化氧化处理设备	处理风量	m ³ /h
		生物法处理设备	处理风量	m ³ /h
		其他	其他	其他
^a 排污单位通常采用一种生产单元进行生产，需选择对应的生产单元进行填报。如涉及两种及以上生产单元，需按不同生产单元进行填报。				

5.1.3.3 主要生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.4 产品名称

排污单位产品名称分为皮鞋、纺织面料鞋、塑料鞋、橡胶鞋、其他鞋。

5.1.3.5 生产能力及计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府明确规定予以淘汰或取缔的产能。没有设计产能数据的，以近三年实际产量均值计算。投运满一年但未满三年的按

自然年实际产量的最大值填报，投运不满一年的根据实际产能折算产能。

生产能力计量单位为万双/年。

5.1.3.6 设计年生产时间

排污单位设计年生产时间按环境影响评价文件及其审批意见或者按照地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间，则按照实际生产时间填报。

5.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的其他内容，可填报。

5.1.4 主要原辅材料

5.1.4.1 一般原则

排污单位主要原辅材料应填报原辅材料的名称、设计年使用量及计量单位等；胶粘剂和处理剂等原辅材料中挥发性有机物含量。

排污单位应按照实际生产情况填报。

5.1.4.2 主要原辅材料种类

排污单位主要原料种类包括：面料（天然皮革、人造革、合成革、纺织材料、网布、织带等）、鞋底、塑胶颗粒（片）、聚氨酯原液、合成橡胶、天然橡胶、海绵、其他。

主要辅料种类包括：胶粘剂、处理剂、其他。

5.1.4.3 设计年使用量及计量单位

排污单位设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料年使用量。

设计年使用量计量单位为： m^2/a 、 t/a ，其他。

5.1.4.4 挥发性有机物含量

胶粘剂、处理剂等主要原辅材料中挥发性有机物含量，可参照相关检测报告填报。

5.1.4.5 其他

排污单位如有需要说明的其他内容，可填报。

5.1.5 产排污节点、主要污染物及污染治理设施

5.1.5.1 一般原则

排污单位废气产排污节点、主要污染物及污染治理设施应填报对应的产排污环节名称、主要污染物项目、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施名称及工艺、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

废水产排污节点、主要污染物及污染治理设施应填报对应的废水类别、主要污染物项目、污染治理设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放方式、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求、排放口类型。

5.1.5.2 废气

简化管理排污单位废气排放口类型均为一般排放口。大气主要污染物项目应依据 GB 14554、GB 16297、GB 27632、GB 31572、GB 37822 等确定，主要包括颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，使用非甲烷总烃作为废气排放口挥发性有机物排放的综合控制指标，待《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排污单位废气产污环节、主要污染物项目、主要排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口及类型填报内容见表 8。

表 8 简化管理排污单位废气产污环节、主要污染物项目、主要排放形式及污染治理设施一览表

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式 ^d	污染治理设施及工艺	排放标准 ^e	
冷粘工艺 单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 16297 GB 37822	
						无组织			
		帮底制作工序	丝网印刷机、上胶机、 其他	丝网印刷环节废气 刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织			
						无组织			
		帮底装配工序	砂轮机、其他	帮底起毛环节废气	颗粒物	有组织			袋式除尘 静电除尘 其他
						无组织			
成鞋整饰及包 装工序	上胶机、成型流水线、 其他	刷胶粘剂刷处理剂 环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他				
				无组织					
硫化工艺 单元	橡胶鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气		苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 16297 GB 37822
							无组织		
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气		苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织		
							无组织		
	密炼机、开炼机、硫化	鞋底生产环节废气	颗粒物	有组织	袋式除尘	GB 27632			

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式 ^d	污染治理设施及工艺	排放标准 ^e
			机、挤出流水线、其他			无组织	静电除尘 其他	
						有组织		
			硫化罐	硫化环节废气	挥发性有机物	无组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	
						有组织		
		帮底装配工序	砂轮机、其他	帮底起毛环节废气	颗粒物	有组织	袋式除尘 静电除尘 其他	
						无组织		
			上胶机、成型流水线、其他	刷胶粘剂处理剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	
						无组织		
		成鞋整饰及包装工序	喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织	生物法 其他	
						无组织		
注塑工艺单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 16297 GB 37822
						无组织		
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织		
						无组织		
		帮底装配工序	注塑（射）机、砂轮机、	原料搅拌环节废气	颗粒物	有组织			袋式除尘

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式 ^d	污染治理设施及工艺	排放标准 ^e
模压工艺 单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	成鞋整饰及包 装工序	其他	帮底起毛环节废气		无组织	静电除尘 其他	
			注塑(射)机、上胶机、 鞋底生产设备、其他	合成树脂注塑环节 废气	挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 31572
				橡胶注射废气	挥发性有机物			GB 27632
				刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物			GB 16297 GB 37822
		喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织 无组织			
		鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 16297 GB 37822
						无组织		
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	有组织	袋式除尘 静电除尘 其他	GB 27632
						无组织		
		帮底装配工序	砂轮机、其他	帮底起毛环节废气	颗粒物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 16297 GB 37822
无组织								
模压机、其他	模压机、其他	模压废气	挥发性有机物	有组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 27632		
		刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物					
成鞋整饰及包 装工序	喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织	GB 16297 GB 37822	GB 16297 GB 37822		
				无组织				

生产单元 ^a	产品名称	生产工序	主要生产设施	主要产污环节 ^b	主要污染物项目 ^c	主要排放形式 ^d	污染治理设施及工艺	排放标准 ^e
线缝工艺单元	纺织面料鞋 皮鞋 塑料鞋 其他鞋	鞋料划裁工序	合布机、其他	合布环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	GB 16297 GB 37822
		帮底制作工序	上胶机、其他	刷胶粘剂环节废气	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	有组织 无组织		
		帮底装配工序	/	/	/	/	/	
		成鞋整饰及包装工序	喷光台、其他	喷光环节废气	挥发性有机物	有组织 无组织	集气设施或密闭车间 低温等离子体法 光催化氧化法 吸附法 生物法 其他	
公用单元	-	污水处理	-	污水处理	臭气浓度	无组织	-	GB 14554

^a 排污单位通常采用一种生产单元进行生产，需选择对应的单元进行填报。如涉及两种及以上单元，需按不同单元进行填报。

^b 鞋底生产环节的废气，橡胶鞋底参照硫化工艺单元鞋底生产环节和硫化环节废气要求执行，合成树脂鞋底参照注塑工艺单元合成树脂注塑环节废气要求执行，使用胶粘剂（及处理剂）的复合鞋底还需参照刷胶粘剂处理剂环节废气要求执行。

^c 以非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

^d 排放形式分为有组织和无组织，对应的排放口均为一般排放口。如果排污单位只有帮底装配工序对应的排放口，或者其他工序的废气与帮底装配工序废气经同一排放口合并排放，则一条生产线只涉及一个废气排放口；如果其他工序废气未与帮底装配工序经同一排放口合并排放，则一条生产线涉及多个排放口；存在多条生产线共用一个排放口的情况。

^e 《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定；合并排放的排放口，污染物浓度限值从严规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

5.1.5.3 废水

a) 废水类别、主要污染物项目、主要排放方式及污染治理设施

排污单位水主要污染物项目应依据 GB 8978、GB 27632 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

b) 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为：不外排；厂内生活污水处理设施；厂内生产废水处理设施；厂内综合废水处理设施；进入工业废水集中处理设施；进入城镇污水处理设施；直接进入江、河、湖、库、海等水环境；其他。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律类别参见 HJ 521。

排污单位废水类别、产污环节、主要污染物项目、污染治理设施及工艺、排放去向及排放口类型等填报内容参见表 9。

表 9 简化管理排污单位废水主要产污环节、污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	主要产污环节	主要污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准 ^a
			污染治理工艺	是否为可行技术			
全厂废水 (含生产废水、 生活污水)	生活污水、成鞋整饰及包装工序喷光	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类 ^b 、总锌 ^b	一级处理(过滤、沉淀、气浮、其他)，二级处理(A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他)	是□ 否□ 如采用不属于“附录 F 废气和废水污染防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	不外排	-	-
					城镇污水处理设施、工业废水集中处理设施 ^c	-	-
					厂内生活污水处理设施； 厂内生产废水处理设施； 厂内综合废水处理设施； 直接进入江、河、湖、库、海等水环境； 其他	一般排放口	GB 8978 (如全厂废水中含硫化工艺单元废水，执行 GB 27632)
^a 地方有更严格要求的，从其规定。 ^b 仅适用于全厂废水中含硫化工艺单元废水的情况。 ^c 单独排入城镇污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。							

5.1.5.4 污染治理设施、有组织排放口编号

排污单位污染治理设施编号可填报内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号。若排污单位无现有编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.5.5 污染防治可行技术

排污单位废气和废水污染防治可行技术可参考“附录 F”填报。

5.1.5.6 排放口规范化设置

排污单位应根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》，以及执行的污染物排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

5.1.5.7 排放口类型

简化管理排污单位废气排放口均为一般排放口，废水排放口均为一般排放口。

5.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各生产单元）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、生产工艺流程和产排污节点等内容。

厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、污水处理设施、危险废物贮存仓库等，并注明废气排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5.1.7 其它要求

排污单位未依法取得环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染治理设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

5.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.2.1 污染物排放口

5.2.1.1 废气排放口

排污单位废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准及排污单位承诺更加严格的排放限值。

5.2.1.2 废水排放口

排污单位废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标及执行的国家或地方污染物排放标准；废水间接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳污水处理厂名称及执行的国家或地方污染物排放标准。废水间歇式排放的，应载明排放污染物的时段。废水向海洋排放的，还应说明是岸边排放还是深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。

5.2.2 许可排放限值

5.2.2.1 一般原则

简化管理排污单位许可排放限值仅包括污染物许可排放浓度。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如重污染天气应对期间和冬防期间等），可以依法规定特殊时段许可排放量。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织排放的一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。以厂界监测点为单位确定无组织许可排放浓度，不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。单独排入公共污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据国家和地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

5.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

排污单位应依据 GB 14554、GB 16297、GB 27632、GB 37822 等污染物排放标准确定大气污染物许可排放浓度限值。其中，有组织排放许可排放浓度的大气污染物项目主要包括颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，无组织排放许可排放浓度的大气污染物项目主要包括颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度等。《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》和《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》等要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的区域范围、时间，由国务院生态环境主管部门或者省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，应在混合前分别对废气进行监测；若可选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格限值。

b) 废水

排污单位应依据 GB 8978、GB 27632 确定水污染物许可排放浓度限值。许可排放浓度的水污染物项目主要包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

按照国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行水污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

5.2.2.3 许可排放量

本标准对有组织排放废气一般排放口、无组织废气以及废水排放口原则上不许可排放量。排污单位如有已分解落实重点污染物排放总量控制指标的，以及地方生态环境主管部门对简化管理排污单位挥发性有机物排放量有许可要求的，可参考推荐性挥发性有机物排放量计算公式附录 E。

5.3 污染防治可行技术要求

5.3.1 污染防治可行技术

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。待制鞋工业污染防治可行技术指南发布实施后，从其规定。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的，原则上认为其具备符合国家要求的污染治理设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列污染防治可行技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力。

对不属于污染防治可行技术的污染治理技术，排污单位应加强自行监测、台账记录，评估污染防治技术达标可行性。

排污单位废气污染防治可行技术、废水污染防治可行技术可参考附录 F。

5.3.2 运行管理要求

5.3.2.1 废气

a) 加强源头替代，在满足产品质量需求的前提下，积极采用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂。

b) 产生颗粒物的主要产污环节，应采取相应的治理措施。

c) 使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料的排污单位，应满足以下要求：

1) VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统。

2) 各生产工艺单元对应的帮底装配单元，刷处理剂、刷胶粘剂、硫化、注塑、模压等操作应采用围闭式集气系统或局部集气系统，将产生的废气经由密闭排气系统导入废气收集系统和（或）处理设施。

3) 废气处理设备应先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转。采用吸附工艺的，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂。加强废气处理设备巡检，定期维护、消除设备隐患；废气收集系统或处理设备故障，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4) 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。

5) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

6) 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

7) 溶剂型胶粘剂、溶剂型处理剂等含 VOCs 的物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态是应加盖、封口，保持密闭。废弃的溶剂型胶粘剂桶、溶剂型处理剂桶或有机溶剂桶等在移交回收处理机构前，应密封储存。

8) 废气处理设备单独设置电表。

d) 根据 GB 37822，使用 VOCs 质量占比小于 10% 的原辅材料的排污单位，可不采取相应措施。

5.3.2.2 废水

a) 废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

b) 排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 对所有治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。

5.3.2.3 土壤和地下水

a) 排污单位应当按 HJ 942 要求采取相应防治措施，防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

b) 列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

1) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

2) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

3) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

5.3.2.4 固体废物

a) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

b) 一般工业固体废物贮存间应设置防渗措施、防风、防晒、防雨措施、环境保护图像标志。

c) 危险废物贮存间应按照 GB 18597 相关要求进行了防渗、防漏、防淋、防风、防火等措施，有效防止临时存放过程中二次污染。

d) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

5.4 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的主要产污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台中明确。

自行监测方案和自行监测要求按 HJ 819 制定。排污单位中的锅炉自行监测方案按照 HJ 820 制定。制鞋工业自行监测技术指南发布实施后，自行监测管理要求从其规定。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

5.4.2 监测内容

自行监测污染源和污染物项目应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的废气、废水污染源和污染物项目。排污单位自行监测应包括有组织排放废气、无组织排放废气、全厂废水（含生产废水、生活污水）的全部污染源排放源，单独排入公共污水处理设施的生活污水可不开展自行监测；自行监测污染物项目主要包括颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、臭气浓度等废气污染物，pH 值、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物等废水污染物。

5.4.3 监测点位

废气排放口点位设置应符合 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T 397 等要求。废气检测平台、检测断面和监测孔的设置应满足 HJ 75、HJ/T 397 等要求。

废气无组织排放的监测点位监控位置为厂界监测点。

废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ/T 91、HJ 91.1 等要求。

5.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测两种类型。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求；其他监测指标，可选用手工监测技术。

5.4.5 监测频次

采用自动监测的，全天连续监测。排污单位应参考 HJ 75 开展自动监测数据的校验比对。参考《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 1 次。

采用手工监测的，监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。

监测指标及最低监测频次按表 10~表 12 执行。对于未涉及的其他排放口，有明确排放标准的，应按照填报的产排污节点明确废气污染物监测指标及频次，监测频次原则上不得低于 1 次/年。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，规定更严格的监测频次要求。

表 10 简化管理排污单位废气有组织排放监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	最低监测频次
废气排放口	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物 ^a	1 次/年

^a 以非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

表 11 简化管理排污单位废气无组织排放监测项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	最低监测频次
厂界	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度 ^b 、甲苯 ^c 、二甲苯 ^c	1次/年
^a 以非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标。 ^b 仅适用于有自建污水处理设施的排污单位。 ^c 仅适用于含硫化工艺单元的排污单位。		

表 12 简化管理排污单位废水项目与最低监测频次

监测点位	监测项目	最低监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类 ^a 、总锌 ^a	1次/半年	1次/年
^a 仅适用于全厂废水中含硫化工艺单元废水的情况。			

5.4.6 采样和测定方法

废气自动监测参照 HJ 1013 执行。

有组织排放废气手工采样方法参照 GB/T 16157、HJ/T 397 执行。无组织排放废气采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ/T 91、HJ 91.1 执行。

废气、废水污染物的测定按照相应排放标准中规定的浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

5.4.7 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录应符合 HJ 819 的要求。

应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.8 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819 和 HJ/T 373 的要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

5.4.9 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账记录要求

5.5.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

简化管理排污单位可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账简化要求，适当简化台账记录及执行报告编制内容。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

5.5.2 记录内容

排污单位环境管理台账记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参考附录 B。生产设施、污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。监测数据的记录频次按本标准中所确定的监测频次要求记录。

生产运行状况按照排污单位生产批次记录，每批次记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。原辅料用量按照批次记录，每批次记录 1 次。

污染治理设施运行状况按照污染治理设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。非正常情况期记录，1 次/非正常情况期，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

5.5.3 记录存储及保存

环境管理台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

5.6 排污许可证执行报告编制要求

5.6.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交排污许可证执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.6.2 报告分类及频次

简化管理排污单位应提交年度执行报告。

年度执行报告至少每年提交一次，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

5.6.3 报告管理要求

简化管理排污单位可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账与排污许可证执行报告简化要求,适当简化执行报告编制内容,记录内容参见附录 D,记录频次与重点管理排污单位保持一致。

5.7 实际排放量核算方法

排污单位的废气污染物如需核算实际排放量,可以参照附录 E,采用实测法、产排污系数法等方法核算废气中挥发性有机物实际排放量。

5.8 合规判定方法

5.8.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值、环境管理要求符合排污许可证规定。其中,排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求。环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开,自证其依证排污,满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容,判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求,也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

5.8.2 废气排放浓度合规判定

排污单位各废气排放口污染物的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测(包括自动监测和手工监测)、执法监测进行确定。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的,从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的,即视为合规。

b) 自行监测

按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超过许可排放浓度限值的,即视为不合规。

根据 GB/T 16157 和 HJ/T 397,小时浓度均值是指“除相关标准另有规定,排放口中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值,或在 1 小时以内等时间间隔采样 3~4 个样品”。

5.8.3 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物(除 pH 值、色度外)的排放浓度合规是指任一监测日的有效日均值均满足许可排放浓度限值要求。各项废水污染物监测日的有效日均值可根据执法监测、排污单位自行监测(包括自动监测和手工监测)确定。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的,从其规定。

a) 执法监测

按照 HJ/T 91 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

b) 自行监测

按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据（除 pH 值外）不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

5.8.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及制鞋工业相关技术规范，审核排污单位环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照要求运行污染治理设施，并进行维护和管理；是否按照自行监测方案开展自行监测；土壤污染重点监管单位是否在土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测等活动中发现地块土壤和地下水存在污染迹象时，排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；是否按照排污许可证中环境管理台账要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A
（资料性附录）
环境管理台账记录参考表（重点管理排污单位）

表 A.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环境影响评价审批意见 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号
注：排污单位基本信息表由排污单位申请排污许可证时进行填报，此后每年度更新统计一次，主要更新变更内容，并写入执行报告。											
^a 列出环境影响评价审批文件文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。											

记录时间：

记录人：

审核人：

表 A.2 运行状况记录表

日期	产品名称	生产工艺	产品产量 (双/d)	溶剂型胶粘剂			溶剂型处理剂			其他 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料		
				种类 编号	用量 (kg/d)	挥发性有机物 含量 (g/L)	种类 编号	用量 (kg/d)	挥发性有机物 含量 (g/L)	种类 编号	用量 (kg/d)	挥发性有机物 含量 (g/L)
	<input type="checkbox"/> 皮鞋	<input type="checkbox"/> 冷粘工艺										
	<input type="checkbox"/> 纺织面料鞋	<input type="checkbox"/> 硫化工艺										
	<input type="checkbox"/> 橡胶鞋	<input type="checkbox"/> 注塑工艺										
	<input type="checkbox"/> 塑料鞋	<input type="checkbox"/> 模压工艺										
	<input type="checkbox"/> 其他鞋	<input type="checkbox"/> 线缝工艺										
注 1：生产单元日常运行信息表应按日记录，按月汇总。												
注 2：生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。												

记录时间：

记录人：

审核人：

表 A.3 废气污染治理设施运行管理信息表

污染治理 设施名称 ^a	治理设施 编码	治理设 施型号	运行参数 ^b			污染物排放情况				停运时段 ^c		备注 ^d
			参数名称	参数值	单位	出口风量 (m ³ /h)	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	治理效率 (%)	开始时间	结束时间	
停运情况说明：												
^a 指主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器等。 ^b 指设施的运行参数，包括参数名称、参数值、计量单位，以除尘器为例，除尘效率，设计值为 90，计量单位为%。 ^c 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。 ^d 备注填写吸附或过滤材料更换周期和更换量、灯管等材料更换情况。												

记录时间：

记录人：

审核人：

表 A.4 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	备注

记录时间：

记录人：

审核人：

表 A.5 废水污染治理设施运行管理信息表

设施名称 ^a	编码	治理设施	治理设施主要参数			污染物排放情况					污泥	停运时段 ^b		药剂情况			
			参数名称	参数值	单位	污染物项目	治理效率 (%)	出口水量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)	回用水量 (m ³ /h)	污泥去向	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量 (t)	
^a 指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。 ^b 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。																	

记录时间：

记录人：

审核人：

表 A.6 非正常情况信息表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时刻	污染物排放情况 (标志)			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放量			

记录时间：

记录人：

审核人：

表 A.7 废气污染物排放情况结果记录信息

排放口编码	采样时间	污染物项目	监测设施	监测结果 (标态)		是否超标	数据来源	异常情况	备注
				小时浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)				

记录时间:

记录人:

审核人:

表 A.8 废水污染物排放情况结果记录信息

采样时间	排放口编号	污染物项目	监测设施	监测结果		是否超标	数据来源	异常情况	备注
				出口累计流量 (m ³)	出口浓度 (mg/L)				

记录时间:

记录人:

审核人:

表 A.9 固体废物记录信息

收集情况					处置情况					贮存情况	备注
					出库日期	固体废物去向	处置量	暂存量	委托单位名称	贮存量	
日期	固体废物来源	固体废物名称	产生量	是否属于危废							
				是□, 否□							

记录时间:

记录人:

审核人:

附录 B
(资料性附录)
环境管理台账记录参考表 (简化管理排污单位)

排污单位基本信息	单位名称		行业类别		生产规模		法定代表人		排污许可证编号	
	生产经营场所地址				生产工艺					
主要生产设施运行管理信息	生产设施(设备)名称	编码		生产时间		产品名称		产量	单位	
含 VOCs 原辅材料管理信息	名称 ^a	使用量	单位	记录时间	废气处置设施相关耗材管理信息 ^b	名称	使用量	单位	记录时间	
废气污染防治设施基本信息与运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间	结束时间	废水污染防治设施运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间	结束时间	
无组织控制措施执行情况	无组织排放源	采取的控制措施				措施实施情况描述				记录时间
						<input type="checkbox"/> 是否与生产工艺设备同步运行; <input type="checkbox"/> 采用外部集气罩的,距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速是否大于等于 0.3 米/秒; <input type="checkbox"/> 废气收集系统是否负压运行;处于正压状态的,是否有泄漏; <input type="checkbox"/> 废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。				

污染治理设施非正常运行 情况信息	治理设施名称	编码	非正常情况 起始时刻	非正常情况终 止时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
					污染物种 类	排放浓度	排放去向			
有组织废气（手工）污染 物监测原始结果	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据					
					挥发性有机物 (mg/m ³)	苯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	……	
无组织废气污染物检测原 始结果	序号	生产设施/无组织排放编号	监测日期	监测时间	挥发性有机物 (mg/m ³)	……				
废水污染物监测原始结 果	序号	排放口编号	监测日期	监测时间	出口监测污染物排放数据					
					化学需氧量 (mg/L)		氨氮 (mg/L)		……	

^a 包括溶剂型胶粘剂、溶剂型处理剂、油墨等。

^b 包括吸附或过滤材料、灯管等。

附录 C
(资料性附录)
排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理排污单位)

资料性附录 C 由表 C.1~表 C.12 共 12 个表组成。

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

表 C.2 排污单位生产运行信息表

表 C.3 污染治理设施正常情况汇总表

表 C.4 污染治理设施异常情况汇总表

表 C.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 C.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计

表 C.7 废水污染物监测数据统计表

表 C.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 C.9 环境管理台账执行情况

表 C.10 废气污染物超标时段小时均值报表

表 C.11 废水污染物超标时段日均值报表

表 C.12 信息公开情况报表

表 C.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析			
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施		废气	污染治理设施1 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
排放口位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
.....				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
废水			污染治理设施1 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
固体废物			污染治理设施1 (自动生成)	固体废物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处理方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	处置去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化					
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
环境管理要求	自行监测要求		监测点位	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
				监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
				自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
				手工监测采样方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
				手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。							

表 C.2 排污单位生产运行信息表

序号	记录内容	名称	具体情况	备注
1	主要原料使用情况	(自动生成)		
2	主要辅料使用情况	(自动生成)		
3	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ		
		用电量/kWh		
4	生产规模	生产单元1 (自动生成)		
		……		
5	主要产品产量	(自动生成)		
6	取排水	工业新鲜水		
		回用水		
		生活用水		
		废水排放量		
7	全厂运行时间	正常运行时间/h		
		异常运行时间/h		
		停产时间/h		
8	全年生产负荷/%			
9	污染治理设施计划投资情况	治理设施类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		计划总投资		
		报告周期内完成投资		
10	其他			

注1：排污单位根据工艺、设备、原辅材料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。
注2：如与排污许可证载明事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。
注3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明。

表 C.3 污染治理设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号 (自动生成)	污染治理设施			备注
		名称	数量	单位	
废水处理设施		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		用电量		kWh	
		××药剂使用量		kg	
		……			
除尘设施		除尘设施运行时间		h	
		袋式除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
		……			
挥发性有机物污染治理设施		设施运行时间		h	
		废气收集率		%	
		平均去除效率		%	
		吸附剂用量			
		过滤或吸附材料、灯管等更换情况		次/月	
		用电量		kWh	
		……			
……	……				

注1：排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有则填写，如无则不填写。
注2：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。
注3：以上数据，如无特别说明的，则为全厂全年数据。

表 C.4 污染治理设施异常情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施	报告递交情况说明
			污染物 1	污染物 2	……	……		

注1：如废气治理设施异常，污染物项目填写挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。
注2：如废水治理设施异常，污染物项目填写化学需氧量、氨氮等。

表 C.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

排放口 编号	污染物	监测 设施	有效监测数 据（小时值） 数量	许可排放 浓度限值 （mg/m ³ ）	监测结果（工况） （小时浓度，mg/m ³ ）			监测结果（标态） （小时浓度，mg/m ³ ）			超标数 据数量	超标率 （%）	计量单位	监测仪器名称 或型号	手工监测采 样方法及个 数	手工测 定方法	备 注
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值							
自动 生成	自动 生成	自动 生成		自动生成									自动生成 （可修改）	自动生成 （可修改）			
																
																

注1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
注2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
注3：若采用自动和手动联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
注4：监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 C.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

监测点位或者 设施	生产设施/无组织 排放编号	监测时间	污染物	监测 次数	许可排放浓度限值 （mg/m ³ ）	浓度监测结果（工况） （小时浓度，mg/m ³ ）	浓度监测结果（标态） （小时浓度，mg/m ³ ）	是否 超标	计量单位	备注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成					
					
.....					

注1：排污许可证中有无组织监测要求的填写，无监测要求的可不填。
注2：超标原因等情况可在“备注”中进行说明。

表 C.7 废水污染物监测数据统计表

排放口 编号	污染物	监测设施	有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数 数据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
					最小值	最大值	平均值							
自动 生成	自动生成	自动生成		自动生成							自动生成 (可修改)	自动生成 (可修改)		
													
													
注1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。 注2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。														

表 C.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录 日期	排放口 编号	污染物	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (工况) (小时浓度, mg/m ³)			监测结果 (标态) (小时浓度, mg/m ³)			超标数 数据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器 名称或型号	手工监测采样 方法及个数	手工 测定 方法	备注
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值							
							自动 生成	自动 生成	自动 生成		自动生成							
注1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。 注2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注3: 若采用自动和手动联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。																		

表 C.9 环境管理台账执行情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 C.10 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度（折标，mg/m ³ ）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度和实际排放量超标，在“备注”中说明原因。

表 C.11 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度（mg/L）	计量单位	超标原因说明

注：实际排放浓度超标，在“备注”中说明原因。

表 C.12 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。

附录 D
(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理排污单位)

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	污染治理设施1 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
		废水	污染治理设施1 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
固体废物		污染治理设施1 (自动生成)	固体废物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	处理方式		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	处置去向		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
环境管理要求	自行监测要求	监测点位	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			手工监测采样方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		

			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化	<input type="checkbox"/> 无变化	
		<input type="checkbox"/> 变化	<input type="checkbox"/> 无变化	
注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。						

表 D.2 排污许可证执行情况汇总表

序号	记录内容	名称	数量或内容	计量单位	
排污单位生产 运行情况	主要原料用量	原料 1（自动生成）			
				
	主要辅料用量	辅料 1（自动生成）			
				
	能源使用情况	用电量		kWh	
				
	生产规模	生产单元 1（自动生成）			
				
	运行时间	生产单元 1（自动生成）	正常运行时间		h
			非正常运行时间		h
			停产时间		h
				
	主要产品产量	产品 1（自动生成）			
				
	取排水	取水量		m ³	
		废水排放量		m ³	
	全年生产负荷				%
污染防治设施计划投资 情况（执行报告周期如 涉及）	防治设施类型			/	
	开工时间				
	建成投产时间				
	计划总投资、报告周期内累计完成投资			万元	
				

	污染源	污染防治设施							
		名称		数量	单位				
污染防治设施 正常情况	废水	污染防治设施 1	污染防治设 施编号	废水防治设施运行时间		h			
				污水处理量		m ³			
				用电量		kWh			
		.....	.....	.....		h
	废气	挥发性有机物 治理设施 1	污染物防治 设施编号	设施运行时间					
				吸附剂用量		kg			
				吸附剂、灯管等更换情况					
				用电量		kWh			
						
		颗粒物治理设 施 1	污染物防治 设施编号	设施运行时间		h			
				袋式除尘器清灰周期及换袋情况					
				用电量（如需）		kWh			
								
						
污染防治设施 非正常情况	污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度（mg/m ³ ）		采取的 应对措施	
		开始时间	结束时间			（自行填报）		
	废气防治设施								
	
	废水防治设施								
	

有组织废气污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施		有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		超标数 据数量	超标率 (%)
							进口平均值	出口平 均值		
	自动生成	自动生成	自动生成	自动生成						
						
无组织废气污染物排放浓度监测数据统计	监测点位/设施	生产设施/无 组织排放编号	监测时间		污染物种类	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		是否超标及超标原因	
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成				
				
				
废水污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施		有效监测数据 (日均值) 数量	许可排放浓度限 值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)		超标数 据数量	超标率 (%)
							自动生成	自动生成		
				
				
特殊时段有组织废气污染物监测数据统计	记录日期	排放口编号	种 类	监 测 设 施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		超标数 据数量	超标率 (%)
			自动 生成	自动 生成			自动生成	自动生成		
				
				

台账管理情况	序号	记录内容		是否完整			说明	
		自动生成		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
废气污染物超标时段小时均值	日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度（折算， mg/m^3 ）	超标原因说明	
废水污染物超标时段日均值	日期	时间	排放口编号		超标污染物种类	实际排放浓度（ mg/m^3 ）	超标原因说明	
<p>注 1：排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。</p> <p>注 2：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 3：取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。</p> <p>注 4：治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、废水治理设施等。</p> <p>注 5：污染物处理效率等为报告期内算数平均值。</p> <p>注 6：如废气防治设施异常，排放因子填报挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯。</p> <p>注 7：如废水防治设施异常，排放因子填报化学需氧量、氨氮等。</p> <p>注 8：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。</p> <p>注 9：超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。</p>								

附录 E
(资料性附录)

挥发性有机物排放量计算推荐性公式

E.1 挥发性有机物排放量推荐方法

E.1.1 挥发性有机物排放量

挥发性有机物年许可排放量计算公式如下：

$$D=W \times a \quad (1)$$

式中： D —挥发性有机物年许可排放量，t/a；

W —设计年产能，双/a；

a —单位产品污染物排放量， 6.2×10^{-6} t/双（待《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准》发布实施后，按其中挥发性有机物浓度限值与基准排气量计算单位产品污染物排放量）。

E.1.2 特殊时段排放量核算方法

特殊时段排污单位日许可排放量按公式（5）计算。地方制定的相关法规中对特殊时段许可排放量有明确规定的，从其规定。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段短期许可排放量应在排污许可证当中载明。

$$E_{\text{日许可}}=E_{\text{前一年环统日均排放量}} \times (1-\alpha) \quad (2)$$

式中： $E_{\text{日许可}}$ —排污单位重污染天气应对期间或冬防期间日许可排放量，t；

$E_{\text{前一年环统日均排放量}}$ —根据排污单位前一年环境统计实际排放量折算的日均值，t；

α —重污染天气应对期间或冬防期间排放量削减比例，%。

E.2 挥发性有机物实际排放量核算方法

E.2.1 核算方法要求

E.2.2 实测法

实测法分为自动监测和手工监测。对于排污许可证中载明的要求采用自动监测的污染物项目，应采用符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物年排放量。对于未要求采用自动监测的污染物项目，可采用自动监测数据或手工监测数据核算污染物年排放量。

排污单位如有主要排放口与一般排放口合并的情况，如冷粘工艺帮底装配单元刷胶粘剂刷处理剂环节主要排放口，与成鞋整饰及包装单元喷光环节一般排放口合并，使用实测法核算时，应通过物料衡算法将一般排放口排放量扣除。

a) 采用自动监测数据核算

自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、平均烟气量、运行时间核算污染物年排放量。核算方法如下：

$$E = \sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (3)$$

式中： E —核算时段内废气主要排放口污染物的实际排放量，t；

C_i —污染物在第*i*小时的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i —第*i*小时的标准状态下干排气量， Nm^3/h ；

n —核算时段内的污染物排放时间，h。

采用自动监测的污染物项目，应同时根据手工监测数据进行校核，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的，采用物料衡算法核算二氧化硫和挥发性有机物排放量，根据原料、辅料的消耗量、含硫率、挥发性有机物含量，按直排进行核算；采用产排污系数法核算颗粒物、氮氧化物排放量，根据单位产品污染物的产生量，按直排进行核算。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。在线监测数据季度有效捕集率不到 75% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算。排污单位提供充分证据证明在线数据缺失、数据异常等不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均烟气量或流量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工采样监测数据核算

自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况无有效在线监测数据的，或未安装自动监测系统的，可采用手工监测数据进行核算。手工监测数据频次、监测期间生产工况、有效性等须符合相关规范、环境影响评价文件等要求。

手工监测实测法是指根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物年排放量。核算方法如下：

$$E = \sum_{i=1}^n C_i \times Q_i \times h_i \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中： E —核算时段内废气主要排放口污染物的实际排放量，t；

C_i —核算时段内污染物实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i —核算时段内标准状态下干烟气量， Nm^3/h ；

h_i —核算时段内的污染物排放时间，h。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

E.2.3 物料衡算法

采用物料衡算法核算挥发性有机物排放量的，根据有组织排放环节胶粘剂及处理剂使用量、胶粘剂及处理剂中挥发性有机物含量、集气罩收集效率、末端废气处理设施废气去除

率等参数进行核算。

年排放量计算公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n W_{a_i} \times C_{a_i} \times R \times (1 - \eta) \times 10^{-3} + \sum_{i=1}^n W_{f_i} \times C_{f_i} \times R \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad (5)$$

式中： E —废气污染物许可排放量，t/a；

W_a —帮底装配单元溶剂型胶粘剂年使用量，t/a；

W_f —帮底装配单元溶剂型处理剂年使用量，t/a；

C_a —帮底装配单元各类溶剂型胶粘剂中挥发性有机物含量，g/kg，根据检测报告取值；

C_f —帮底装配单元各类溶剂型处理剂中挥发性有机物含量，g/kg，根据检测报告取值；

R —集气罩废气收集效率，根据集气罩设计值进行取值，%；

η —有组织排放末端处理设施去除效率，%，根据废气治理设施去除效率设计值进行取值，两种以上技术复合使用取值方法见式 6。

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i) \quad (6)$$

η_1 —第一个有组织排放末端处理设施去除效率，%；

η_2 —第二个有组织排放末端处理设施去除效率，%；

η_i —第 n 个有组织排放末端处理设施去除效率，%。

附录 F
(资料性附录)

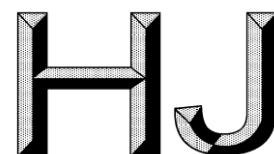
废气和废水污染防治可行技术参考表

表 F.1 排污单位废气污染防治可行技术参考表

主要污染物项目	可行技术
颗粒物	袋式除尘、静电除尘
苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	水基型胶粘剂源头替代、吸附法、生物法、 吸附法与低温等离子体法或光催化氧化法组合使用

表 F.2 排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	排放方式	主要污染物项目	可行技术
全厂废水(含 生产废水和 生活污水)	直接排放	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌	一级处理(过滤、沉淀、气浮、其他), 二级处理(A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他)
	间接排放	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌	-



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1118-2020

排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站

Technical specification for application and issuance of pollutant permit
Bulk oil terminal and oil filling station

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2020-03-04 发布

2020-03-04 实施

生态环境部

发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范储油库、加油站排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了储油库、加油站排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定方法，以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。

本标准附录 A~附录 H 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：生态环境部环境工程评估中心、北京市环境保护科学研究院、青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司规划总院、青岛中石大环境与安全技术中心有限公司。

本标准由生态环境部于 2020 年 03 月 04 日批准。

本标准自 2020 年 03 月 04 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站

1 适用范围

本标准规定了储油库、加油站排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导储油库、加油站排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，同时适用于指导核发部门审核确定储油库、加油站排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于储油库（包括码头配套的储油库区）、加油站排污单位排放水污染物、大气污染物的排污许可管理。储存液体有机化学品的排污单位排放水污染物、大气污染物的排污许可管理可参照执行。

储油库、加油站排污单位中执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施和排放口适用于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）。

本标准未做规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的储油库、加油站排污单位其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 20950 储油库大气污染物排放标准
- GB 20952 加油站大气污染物排放标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB/T 4754-2017 国民经济行业分类
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 91.1 污水监测技术规范
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 521 废水排放规律代码（试行）
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 608 排污单位编码规则
- HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 944 环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）
- 《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）
- 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104号）
- 《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》（环办水体函〔2017〕323号）
- 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 储油库排污单位 bulk oil terminal pollutant emission units

指由储油罐组成并通过油罐汽车、铁路罐车、船舶或管道等方式收发（含储存）原油、成品油等油品的排污单位（生产企业内的原油、成品油等油品储存场所除外）。

3.2 加油站排污单位 oil filling station pollutant emission units

指由储油罐、加油机及油枪等组成为机动车添加成品油的排污单位。

3.3 成品油 petroleum products

指汽油、煤油、柴油及其他符合国家产品质量标准、具有相同用途的乙醇汽油和生物柴油等替代燃料。

3.4 重点管理排污单位 key management pollutant discharge units

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的排污单位。

3.5 简化管理排污单位 simplified management pollutant discharge units

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位。

3.6 挥发性有机物 volatile organic compounds

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据有关规定确定的有机化合物。本标准使用“非甲烷总烃(NMHC)”作为排气筒和企业边界挥发性有机物排放的综合控制指标。

3.7 挥发性有机液体 volatile organic liquid

任何能向大气释放挥发性有机物的符合下列条件之一的有机液体:(1) 20℃时,真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体;(2) 20℃时,混合物中,真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20% 的有机液体。

3.8 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度(速率)和排放量。

3.9 特殊时段 special periods

指根据地方政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定,对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段,包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

4 储油库排污单位

4.1 排污单位基本情况填报要求

4.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准的要求,在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的,可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规,增加需要在排污许可证中载明的内容,并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.1.2 排污单位基本情况

排污单位基本信息包括单位名称、许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所经纬度、所在地是否属于环境敏感区(如大气重点控制区、总磷总氮控制区)、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价批复文号(备案编号)、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量控制指标分配计划文件文号、挥发性有机物(VOCs)总量指标、其他污染物总量指标(如有)等。

在填报选择行业类别时,选择 GB/T 4754-2017 中 G 5941 油气仓储。

4.1.3 主要产品及产能

4.1.3.1 一般原则

基本信息填报主体工程、生产设施、设施参数、生产设施编号、物料名称及其他。

4.1.3.2 主体工程

储油库排污单位主体工程分为储罐区、装卸区和公辅设施。填报设计库容（万立方米）、储罐数量、装载鹤位数量、挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数量、污水处理设施规模，具体见表 1。

表 1 储油库排污单位主体工程信息表

主体工程		设施参数	计量单位
储罐区	设计库容	规模	万立方米
	储罐	数量	个
装卸区	装载鹤位	数量	个
挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点		数量	个
公辅设施	污水处理设施	规模	立方米/小时

4.1.3.3 生产设施和设施参数

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点（数量 ≥ 2000 ）类型及数量，具体见附录 A 中表 A.1。

挥发性有机液体储罐罐型、公称容积、内径、罐体高度、储存物料名称、物料储存温度和设计年周转量（无设计年周转量的按照近三年实际周转量的平均值进行填报）等，具体见附录 A 中表 A.2，详细参数可选填附录 A 中表 A.3~表 A.5。

挥发性有机液体装载设施参数包括装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式（火车/汽车/轮船/驳船），具体见附录 A 中表 A.6。

其他生产设施为选填内容。

4.1.3.4 生产设施编号

排污单位可填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.3.5 物料名称

填写主要物料名称，包括原油、汽油、乙醇汽油、煤油、柴油、生物柴油、燃料油、石脑油、蜡油、渣油等。

4.1.3.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.4 主要辅料

4.1.4.1 一般原则

填报废水处理和废气治理过程中添加的辅料。辅料中有毒有害物质成分及占比为必填。

4.1.4.2 名称

填写主要辅料名称，包括活性炭、催化剂等。

4.1.4.3 设计年使用量

填报设计年使用量。无设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值进行填报。

4.1.4.4 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.5 产排污节点、污染物项目及污染治理设施

4.1.5.1 一般原则

废气产排污节点、污染物项目及污染治理设施包括产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施及工艺、是否为可行技术、污染治理设施参数、污染治理设施及排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型等。

废水产排污节点、污染物项目及污染治理设施包括废水类别、污染物项目、废水去向、污染治理设施及工艺、是否为可行技术、污染治理设施参数、排放方式、排放去向及排放规律、污染治理设施及排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型等。

4.1.5.2 废气

a) 产排污环节、污染物项目及污染治理设施

产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施填报内容见表 2，表中未列明的内容由排污单位自行填报。污染物项目依据 GB 14544、GB 16297、GB 20950、GB 37822 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

表 2 储油库排污单位废气产排污节点、污染物及污染治理设施表

生产设施	产污环节	污染物项目	排放形式	污染治理设施	污染治理工艺	是否为可行技术	排放口类型	执行标准	
挥发性有机液体储罐	储罐挥发	挥发性有机物	有组织	油气回收	吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力焚烧、催化燃烧或组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	主要排放口	GB 20950/ GB 37822	
			无组织	浮顶罐+密封、气相平衡系统	高效密封、双重密封+高效密封、气相平衡		—	GB 37822	
挥发性有机液体装载	装载挥发	挥发性有机物	有组织	油气回收	吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力焚烧、催化燃烧或组合技术		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	主要排放口	GB 20950/ GB 37822
			无组织	—	—			—	GB 37822
挥发性有机物设备与管线组件密封点	密封点泄漏	挥发性有机物	无组织	泄漏检测与修复 (LDAR)	—	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	—	GB 37822	
污水处理设施	逸散	挥发性有机物	有组织	有机废气收集处理装置	油气回收或燃烧净化		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	一般排放口	GB 37822
			无组织	—	—			—	GB 37822
企业边界		挥发性有机物	无组织	—	—		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	—	GB 16297
		硫化氢 ^a	无组织	—	—	—		—	GB 14554

^a 当储存物料为凝析油时，需管控硫化氢。

b) 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中必填参数包括废气排放量、污染物（具体见表 2）排放浓度、处理效率、运行时间等。

需要填报污染治理设施详细参数时，可参照 HJ 853 中附录 C 选填。

c) 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填报排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

排放口编号可填报地方生态环境主管部门现有编号或根据 HJ 608 进行编号并填报。

d) 是否为可行技术

按照本标准第 4.3 节填报。

e) 排放口类型

排污单位的废气排放口分为主要排放口和一般排放口。挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载有组织废气排放口为主要排放口，其他为一般排放口。

f) 排放口设置

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及环监〔1996〕470 号，填报排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物项目及污染治理设施

废水类别、污染物项目及污染治理设施具体见表 3。污染物项目为 GB 8978 中的各污染物项目。行业污染物排放标准发布后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

3 储油库排污单位废水类别、污染物项目及污染治理设施表

废水类别	废水去向	污染物项目	污染治理设施及工艺	是否为可行技术	排放去向	排放口类型	执行标准
生产废水、污染雨水	厂内污水处理设施/废水总排口/回用	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总有机碳、挥发酚 ^a 、总氰化物 ^a	预处理：隔油、气浮、混凝、吸附、调节 生化处理：活性污泥法、生物膜法 深度处理：过滤	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“4.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	环境水体/公共污水处理设施/其他	一般排放口	GB 8978
生活污水 ^b	厂内污水处理设施/废水总排口/回用	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮	预处理：吸附、调节等 生化处理：活性污泥法、生物膜法 深度处理：过滤			一般排放口	

^a有切水作业的原油储库需管控挥发酚和总氰化物。
^b单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向。

b) 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中必填参数包括废水排放量、运行时间等。

需要填报污染治理设施详细参数时，可参照 HJ 853 中附录 C 选填。

c) 排放方式、排放去向及排放规律

排放方式包括直接排放和间接排放。

排放去向包括直接进入海域，直接进入江河、湖、库，进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），进入城市污水处理厂，进入工业废水集中处理厂，进入其他单位，不外排等。

排放规律包括连续排放和间断排放，具体参见 HJ 521。

d) 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填报排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

排放口编号可填报地方生态环境主管部门现有编号或根据 HJ 608 进行编号并填报。

e) 排放口类型

废水排放口为一般排放口。

f) 排放口设置

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及环监〔1996〕470 号，

填报排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.6 图件要求

a) 厂区平面布置图

给出厂区平面布置图，图中应标明主要生产设施名称、位置、有组织废气排放口、废水排放口、雨水排放口位置。

b) 全厂雨水和污水管线走向图

分别给出厂区雨水、污水集输管线走向及排放去向等。

c) 生产工艺总流程图

给出全厂工艺流程图，图中应标明主要生产设施等。

4.2 产排污节点对应排放口及许可排放限值

4.2.1 排放口及执行标准

4.2.1.1 废气

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、国家或者地方污染物排放标准限值及承诺更加严格的排放限值。

4.2.1.2 废水

废水直接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、对应入河排污口名称及编码、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标及执行的国家或者地方污染物排放标准；废水间接排放口应填报排放口地理坐标、排放规律、受纳污水处理厂信息及执行的国家或者地方污染物排放标准，单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。

4.2.1.2 雨水

雨水排放口主要填报排放口编号、排放口地理坐标、排放去向、受纳水体名称及水质目标，以及汇入受纳自然水体处地理坐标。雨水排放口编号填报排污单位内部编号，如无内部编号，则采用“YS+三位流水号数字”（如YS001）进行编号并填报。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续12个月污染物排放的最大量。有核权力的地方生态环境主管部门可根据环境管理规定细化许可排放量的核算周期。

有组织废气主要排放口应明确污染物许可排放浓度和规定污染物年许可排放量，一般排放口应明确污染物许可排放浓度；无组织排放源应明确企业边界污染物许可排放浓度，挥发性有机液体常压储罐应明确无组织排放的挥发性有机物年许可排放量。

废水一般排放口应明确污染物许可排放浓度，许可排放量原则上不做要求。

根据国家或地方污染物排放标准确定许可排放浓度。依据依法分解落实到本单位的重点污染物排放总量控制指标及本标准规定的方法从严确定许可排放量，2015年1月1日（含）后取得环境影响文件批复的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和批复要求。

排污单位应在全国排污许可证管理信息平台中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位承诺执行更加严格的排放浓度，应在排污许可证副本中载明。

4.2.2.2 废气

4.2.2.2.1 许可排放浓度

以产排污节点对应的生产设施或排放口为单位，明确各排放口各项大气污染物许可排放浓度。

汽油油气回收设施排放的挥发性有机物许可排放浓度和处理效率按照 GB 20950 确定；其他物料油气回收设施排放的挥发性有机物许可排放浓度或处理效率按照 GB 37822 确定。污水处理设施的有机废气收集处理装置排放的挥发性有机物许可排放浓度或处理效率按照 GB 37822 确定。

汽油油气密闭收集系统任何泄漏点排放的油气体积分数浓度和底部装油结束并断开快接头时汽油泄漏量按照 GB 20950 确定。

重点地区的排污单位执行无组织排放特别控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

企业边界无组织排放挥发性有机物、硫化氢许可排放浓度分别按照 GB 16297 和 GB 14554 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，从其规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的污染物排放浓度，则应执行各限值要求中最严格的许可排放浓度限值。

4.2.2.2.2 许可排放量

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。储油库排污单位应明确有组织主要排放口和挥发性有机液体常压储罐无组织排放的挥发性有机物年许可排放量。

a) 主要排放口中挥发性有机物的年许可排放量

1) 单独排放

各主要排放口中挥发性有机物的年许可排放量按公式（1）计算。

$$E_i = h_i \times Q_i \times C_i \times 10^{-9} \quad (1)$$

式中： E_i —第 i 个主要排放口污染物年许可排放量， t/a ；

h_i —第 i 个主要排放口年运行小时数， h/a ；

Q_i —第 i 个主要排放口设计排气量， Nm^3/h ；

C_i —第 i 个主要排放口污染物许可排放浓度限值, mg/m^3 ; 挥发性有机物无许可排放浓度限值时, 采用出口实际监测值 (近 1 年的最大值), 但同时去除效率应满足排放标准要求。

主要排放口中挥发性有机物年许可排放量为各主要排放口大气污染物许可排放量之和, 按公式 (2) 计算。

$$E_{\text{主要排放口年许可排放量}} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (2)$$

式中: $E_{\text{主要排放口年许可排放量}}$ —排污单位大气污染物年许可排放量, t/a ;

E_i —第 i 个主要排放口污染物年许可排放量, t/a ;

n —排污单位主要排放口数量, 无量纲。

2) 混合排放

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施采用混合方式排放废气, 许可排放量为各设施排放废气的许可排放量之和。

3) 特殊时段许可排放量

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气预案、冬防 (现阶段主要指错峰生产) 文件等, 根据停产、限产等要求, 确定特殊时段许可排放量控制要求。特殊时段大气污染物日许可排放量按公式 (3) 计算。地方制定的相关法规中对特殊时段许可排放量有明确规定的, 从其规定。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段许可排放量应当在排污许可证中规定。

特殊时段排污单位有组织排放的污染物日许可排放量按公式 (3) 计算。

$$E_{\text{日许可排放量}} = E_{\text{日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (3)$$

式中: $E_{\text{日许可排放量}}$ —排污单位特殊时段期间日许可排放量, t/d ;

$E_{\text{日均排放量}}$ —排污单位日均排放量基数, t/d ; 优先采用前一年环境统计实际排放量和相应设施运行天数计算, 若无前一年环境统计数据, 采用实际排放量和相应设施运行天数计算; 对于未投运或者投运不满一年的排污单位, 采用许可排放量和相应设施运行天数计算;

α —特殊时段期间排放量削减比例。

b) 挥发性有机液体常压储罐无组织排放的挥发性有机物年许可量

1) 计算方法

未设置有机废气回收或处理设施的挥发性有机液体常压储罐, 其排放的挥发性有机物年许可排放量, 在全国排污许可证管理信息平台采用公式 (4)~公式 (11) 自动计算。

固定顶罐:

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W \quad (4)$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{V0} W_V K_E K_S \quad (5)$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (6)$$

浮顶罐：

$$E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D \quad (7)$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb}v^n)DP^*M_VK_C \quad (8)$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[1 + \frac{N_cF_c}{D} \right] \quad (9)$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C \quad (10)$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C \quad (11)$$

上述所列公式中符号解释见《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104号）。

2) 计算参数

i. 储罐参数：包括罐体、浮盘、密封、浮盘附件等。

ii. 介质参数：有机液体雷德蒸汽压（取近 1 年实际储存物料雷德蒸汽压的最大值）。

iii. 气象参数：包括大气压、日平均最高环境温度、日平均最低环境温度、水平面太阳总辐射和年平均风速。

iv. 设计年运行参数：物料储存温度（近 1 年平均值）、固定顶罐年平均液面高度、设计年周转量。

以上参数信息，除气象参数由平台自动选取距离近的气象数据外，其余信息由排污单位参照附录 A 中表 A.3~A.5 填报。

3) 填报要求

i. 排污单位填报的储存介质与罐型应符合排放标准和相关管理要求。

ii. 若不符合相关要求，全国排污许可证管理信息平台在计算年许可排放量时，按照符合排放标准要求的参数进行核定。

iii. 所需计算输入参数，排污单位按照国际单位制填报，由全国排污许可证管理信息平台自动转化成美制单位体系参与计算，计算输出结果为国际单位制（吨）。

如果排污单位未填报相关参数信息，平台选取默认值计算许可排放量，默认值具体见附录 B。

4.2.2.3 废水

储油库排污单位水污染物许可排放浓度按照 GB 8978 确定，许可排放浓度为日均浓度（pH 值为任何一次监测值）。地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定。

4.3 污染防治可行技术

4.3.1 一般原则

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门判断排污单位是否具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。

排污单位采用本标准所列的可行技术，原则上认为其采用的技术具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力。

未采用本标准所列的可行技术，排污单位应在申请时提供说明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应提供中试数据等），证明可达到与可行技术相当的处理能力。排污单位应加强自行监测和台账记录，评估所采用技术的达标可行性。

行业相关污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

工业固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将工业固体废物纳入排污许可管理后实施。

4.3.2 废气

4.3.2.1 可行技术

主要废气治理可行技术参照附录 C 中表 C.1。

4.3.2.2 运行管理要求

4.3.2.2.1 有组织排放

a) 有组织排放要求主要针对废气处理系统的安装、运行、维护等过程。废气治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

b) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

c) 汽油储罐油气回收挥发性有机物排放应满足 GB 20950 要求。其他物料储罐油气回收挥发性有机物排放应满足 GB 37822 要求，行业污染物排放标准发布实施后从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

4.3.2.2.2 无组织排放

a) 汽油储罐及装载等无组织排放应满足 GB 20950 要求，设备与管线组件、敞开液面等无组织排放应满足 GB 37822 要求。其他物料的储罐、装载、设备与管线组件、敞开液面等无组织排放应满足 GB 37822 要求，行业污染物排放标准发布实施后从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

b) 加强储油库发油油气回收系统接口泄漏检测，减少油气泄漏，确保油品装卸过程油气回收处理装置正常运行。

4.3.3 废水

4.3.3.1 可行技术

排污单位主要废水处理可行技术参照附录 C 中的表 C.2。

4.3.3.2 运行管理要求

a) 污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

b) 做好雨污分流，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排口排入外环境。

4.3.4 工业固体废物

a) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

b) 一般工业固体废物贮存间应设置防渗、防风、防晒、防雨措施，设置环境保护图形标志。

c) 危险废物贮存间应按照 GB 18597 的相关要求执行，有效防止临时存放过程中二次污染。

4.3.5 土壤和地下水污染预防

储油库排污单位应采取相应预防措施防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

a) 对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存输送，污水治理、固体废物堆存，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 辅料储存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，对阴极保护系统等配置防泄漏、渗漏装置并配套相应措施。

d) 属于土壤污染重点监管单位的，应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行。

排污单位行业自行监测技术指南发布后，自行监测管理要求从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

排污单位应制定自行监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开工作。

4.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。采用自动监测

的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；未采用自动监测的污染物项目，排污单位应当填报手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。

4.4.3 自行监测要求

4.4.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

4.4.3.2 废气

4.4.3.2.1 监测点位设置

各类废气污染源通过排气筒等方式排放至外环境的废气，应在排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ/T 397 等的要求。

4.4.3.2.2 监测点位、监测项目及频次

排污单位废气排放口的监测点位、监测项目及监测频次具体见表 4。

表 4 储油库排污单位废气排放监测点位、监测项目和最低监测频次

监测点位		监测项目	监测频次	
			重点管理	简化管理
有组织排放源	油气回收装置废气排气筒 ^a	挥发性有机物	月	
	污水处理设施有机废气收集处理装置排气筒	挥发性有机物	季度	半年
无组织排放源	汽油油气收集系统泄漏点	油气体积分数浓度	半年	年
	汽油油罐车底部发油结束断开快速接头泄漏点	汽油泄漏量	底部装油结束并断开快接头时	
	泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统 ^b	挥发性有机物	半年	
	法兰及其他连接件、其他密封设备 ^b	挥发性有机物	年	
企业边界		挥发性有机物、硫化氢 ^c	半年	年
^a 汽油储油库油气回收处理装置需同时监测进口废气中挥发性有机物浓度。 ^b 按照 GB 37822 要求开展监测。 ^c 当储存物料为凝析油时，需监测硫化氢。				
注 1：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行，储油库排污单位适用的自行监测技术规范发布后，从其规定。 注 2：列入大气环境重点排污单位名录的储油库排污单位应依法落实安装自动监控设施的相关要求。				

4.4.3.3 废水

4.4.3.3.1 监测点位设置

排污单位应在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位。对于有多个雨水排放口的，应对全部雨水排放口开展监测。

4.4.3.3.2 监测点位、监测项目及频次

排污单位各废水排放口监测点位、监测项目及最低监测频次具体见表5。

表5 储油库排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	化学需氧量、氨氮	月	季度
	pH值、悬浮物、石油类	季度	半年
	总有机碳、挥发酚 ^a 、总氰化物 ^a	半年	年
生活污水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	半年	—
雨水排放口	化学需氧量、氨氮、石油类	日 ^b	

^a有切水作业的原油储库需监测挥发酚和总氰化物。
^b排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。

4.4.4 采样和测定方法

有组织废气手工采样方法参照 GB 20950、GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 38 执行。无组织排放采样方法参照 HJ 733、HJ/T 55 执行。废水手工采样方法参照相关污染物排放标准及 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91.1 执行。

挥发性有机物测定按 HJ 38、HJ 604 和 HJ 733 规定的方法执行。其他废气、废水污染物浓度的测定按照相关污染物排放标准中规定的测定方法执行。国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.5 数据记录要求

监测期间手工监测记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.6 监测质量保证与质量控制

排污单位应根据自行监测方案，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

4.4.7 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

排污单位应按照 HJ 944 要求进行环境管理台账记录和排污许可证执行报告编制。

4.5.1 环境管理台账记录要求

4.5.1.1 一般原则

储油库排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台

中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、自行监测记录信息和其他环境管理信息。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

4.5.1.2 记录内容

4.5.1.2.1 生产设施运行管理信息

生产设施运行管理信息记录内容包括挥发性有机液体储存和挥发性有机液体装载运行参数，可参见附录 D 中表 D.1~表 D.2。

4.5.1.2.2 污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行管理信息应按照设施类别分别记录设施实际运行相关参数和维护记录。

a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，可参见附录 D 中表 D.3~表 D.5。

b) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况，可参见附录 D 中表 D.6。

c) 废水处理设施记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等，可参见附录 D 中表 D.7。

d) 污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次等。

4.5.1.2.3 监测记录信息

手工监测记录信息包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等，可参见附录 D 中表 D.8~表 D.10。

4.5.1.2.4 其他环境管理要求

a) 记录 4.3.2.2 和 4.3.3.2 中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。

b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等，可参见附录 D 中表 D.11。

c) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等，可参见附录 D 中表 D.12。

4.5.1.3 记录频次

4.5.1.3.1 生产设施运行管理信息

a) 挥发性有机液体储罐

运行状态：按照排污单位生产班次记录，每班次记录 1 次。

收油量：按照一个收油周期进行记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。

b) 挥发性有机液体装载

按照排污单位装载次数记录，每个装载周期内记录 1 次。

4.5.1.3.2 污染治理设施运行管理信息

a) 污染治理设施运行信息：按照班次记录，每班次记录 1 次。

b) 废气无组织排放控制：按月记录，1 次/月。

c) 药剂添加情况：采样批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

4.5.1.3.3 监测记录信息

按照本标准 4.4.3 中所确定的监测频次要求记录。

4.5.1.3.4 其他环境管理信息

记录频次按照实际情况或工况期进行记录。

特殊时段的环境管理信息记录频次原则上与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方管理部门有特殊要求的，从其规定。

4.5.2 执行报告编制要求

4.5.2.1 一般原则

储油库排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

4.5.2.2 报告分类及周期

4.5.2.2.1 报告分类

储油库排污许可证执行报告分为年度执行报告和季度执行报告。

储油库排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

实行重点管理的储油库排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的储油库排污单位应提交年度执行报告。

4.5.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

排污单位应每年提交一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。提交年度执行报告时，可免报当季度执行报告。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

排污单位每季度提交一次排污许可证季度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

4.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

4.5.2.4 编制内容

4.5.2.4.1 一般要求

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。执行报告封面格式、编写提纲参见 HJ 944。

4.5.2.4.2 年度执行报告

年度执行报告内容应包括排污单位基本信息、污染治理设施运行情况、自行监测情况、环境管理台账情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附件附图要求。

具体内容要求参见 HJ 944。表格形式参见附录 E。

4.5.2.4.3 季度执行报告

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或者污染治理设施异常情况说明等内容。

4.5.2.5 简化管理要求

实行简化管理的储油库排污单位应提交年度执行报告，年度执行报告内容应至少包括排污单位基本信息、污染治理设施运行情况、自行监测情况、环境管理台账情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。表格形式参见附录 E。

4.6 实际排放量核算方法

4.6.1 一般原则

排污单位应核算废气主要排放口和无组织排放污染物实际排放量。实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。

4.6.2 废气

4.6.2.1 有组织排放

a) 有组织废气主要排放口污染物排放量

有组织废气主要排放口具有有效手工监测数据的污染物，采用公式（9）计算实际排放量。

$$E_{j, \text{有组织废气}} = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i)}{n} \times h \times 10^{-9} \quad (9)$$

式中： $E_{j, \text{有组织废气}}$ —核算时段内第 j 个主要排放口污染物的实际排放量，t；

n —核算时段内有效监测数据数量，无量纲；

C_i —污染物第 i 小时标准状态下干烟气量的平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i —污染物第 i 小时标准状态下的干烟气量， m^3/h ；

h —核算时段内污染物排放时间，h。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

b) 全厂主要排放口污染物排放量

全厂有组织废气主要排放口污染物，采用公式（10）计算实际排放量。

$$E_{\text{主要排放口}} = \sum_{j=1}^m E_{j, \text{有组织废气}} \quad (10)$$

式中： $E_{\text{主要排放口}}$ —核算时段内所有有组织废气主要排放口污染物实际排放量，t；

m —主要排放口数量，无量纲。

4.6.2.2 无组织排放

挥发性有机液体储罐无组织源参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号），开展排污单位挥发性有机物污染源排查，并核算报告周期内的实际排放量。生态环境部发布新的核算方法后，从其规定。

4.7 合规判定方法

4.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合许可证规定。

其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过记录环境管理台账、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

4.7.2 废气

4.7.2.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

4.7.2.1.1 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

4.7.2.1.2 排污单位自行监测

按照自行监测方案开展手工监测，监测结果不超过许可排放限值，即视为合规。

如有自动监测，按照监测规范要求获取的自动监测数据（剔除异常值）计算得到的有效小时浓度均值不超过许可排放浓度限值，即视为合规。

4.7.2.2 排放量合规判定

排污单位有组织排放源主要排放口的大气污染物年实际排放量之和不超过主要排放口污染物年许可排放量之和，即视为合规。挥发性有机液体常压储罐无组织排放的大气污染物年实际排放量不超过其年许可排放量，即视为合规。有特殊时段许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

4.7.2.3 控制要求合规判定

底部装油结束并断开快接头时汽油泄漏量为泄漏单元连续三次断开操作的平均值。

排污单位排污许可证无组织排放源合规性以现场检查本标准 4.3 无组织控制要求落实情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

4.7.3 废水

4.7.3.1 排放浓度合规判定

排污单位废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

4.7.3.1.1 执法监测

按照 HJ/T 91.1 监测要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

4.7.3.1.2 排污单位自行监测

a) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

b) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

4.7.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录的要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告的要求定期上报，上报内容是否符合要求；是否按照排污许可证的要求定期开展信息公开工作；是否满足特殊时段污染防治要求；是否满足运行管理要求。

5 加油站排污单位

5.1 排污单位基本情况填报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

5.1.2 排污单位基本情况

排污单位基本信息包括单位名称、许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区、总磷总氮控制区）、环境影响评价批复文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号等。

在填报选择行业类别，选择 GB/T 4754-2017 中 F 5265 机动车燃油销售。

5.1.3 主要产品与产能

5.1.3.1 一般原则

基本信息填报主体工程、生产设施、设施参数、生产设施编号及其他。

5.1.3.2 主体工程、生产设施及设施参数

加油站排污单位主体工程分为储罐区、加油区，填报储罐数量、公称容积、储存物料、罐

型，加油机及加油枪数量，具体见表 6。

表 6 加油站排污单位主体工程、生产设施及设施参数信息表

主体工程	生产设施		设施参数	计量单位
储罐区	储罐		数量	个
			公称容积	立方米
			储存物料	汽油、乙醇汽油、柴油等
			罐型	单层罐、双层罐或其他
加油区	汽油	加油机	数量	个
		加油枪	数量	个
	柴油	加油机	数量	个
		加油枪	数量	个

5.1.3.3 生产设施编号

排污单位可填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.4 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.4 产排污节点、污染物项目及污染治理设施

5.1.4.1 一般原则

产排污节点、污染物项目及污染治理设施包括产排污环节、污染物项目、排放形式、污染治理设施及工艺、是否为可行技术、污染治理设施参数、污染治理设施及排放口编号、排放口设置是否规范及排放口类型等。

5.1.4.2 产排污环节和排放形式

a) 产排污环节、污染物项目及污染治理设施

汽油储罐及加油枪产排污环节、污染物项目及污染治理设施为必填，其余为选填，具体见表 7。污染物项目根据 GB 20952 确定。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

表 7 加油站排污单位废气产排污节点、污染物及污染治理设施表

生产设施	产污环节	污染物项目	排放形式	污染治理设施	污染治理工艺	是否为可行技术	排放口类型	执行标准
汽油储罐	储罐挥发	挥发性有机物	有组织	油气处理装置	吸附、膜分离或组合技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口	GB 20952
			无组织	卸油油气回收系统	油气平衡	如采用不属于“5.3 污染防治可行技术”中的技术，应提供相关证明材料。	—	GB 20952
汽油加油枪	加油枪挥发	挥发性有机物	无组织	加油油气回收系统	油气回收		—	GB 20952
企业边界		挥发性有机物	无组织	—	—	—	—	GB 16297

b) 污染治理设施参数

包括参数名称、设计值和计量单位，其中必填参数包括废气排放量、污染物（具体见表 7）排放浓度、处理效率、运行时间等。

需要填报污染治理设施详细参数时，可参照 HJ 853 中附录 C 选填。

c) 污染治理设施、排放口编号

污染治理设施编号可填报排污单位内部编号。若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

排放口编号可填报地方生态环境主管部门现有编号或根据 HJ 608 进行编号并填报。

d) 是否为可行技术

按照本标准第 5.3 节填报。

e) 排放口类型

废气排放口为一般排放口。

f) 排放口设置

根据排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定以及环监〔1996〕470 号，填报排放口设置是否符合规范化要求。

5.1.5 图件要求

给出厂区平面布置图，图中应标明主要生产设施名称、位置、有组织废气排放口位置。

5.2 产排污节点对应排放口及许可排放限值

5.2.1 排放口及执行标准

5.2.1.1 废气

废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、国家或者地方污染物排放标准限值及承诺更加严格的排放限值。

5.2.2.2 废水

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

5.2.2 许可排放限值

根据国家或地方污染物排放标准确定许可排放浓度。汽油油气处理装置排放的挥发性有机物许可排放浓度按照 GB 20952 确定；加油枪气液比，油气回收系统的液阻、密闭性压力限值要求按照 GB 20952 确定；企业边界无组织排放挥发性有机物许可排放浓度按照 GB 16297 确定。

地方有更严格的排放标准要求的，从其规定。排污单位承诺执行更加严格的排放浓度，应在排污许可证副本中载明。

5.3 污染防治可行技术

5.3.1 一般原则

本标准所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门判断排污单位是否具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。

排污单位采用本标准所列的可行技术，原则上认为其采用的技术具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力。

未采用本标准所列可行技术排污单位应在申请时提供说明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应提供中试数据等），证明可达到与可行技术相当的处理能力。排污单位应加强自行监测和台账记录，评估所采用技术的达标可行性。

行业相关污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

5.3.2 可行技术

主要废气治理可行技术参照附录 F 中附表 F.1。

5.3.3 运行管理要求

a) 卸油、储油和加油时排放挥发性有机物的加油站排污单位，应采用以密闭收集为基础的挥发性有机物回收方法进行控制。

b) 汽油加油站卸油、储油、加油过程油气排放控制应符合 GB 20952 要求。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

c) 油气回收废气治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

d) 应采取相应预防措施防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。加油站地下

水污染防治要求按照环办水体函〔2017〕323号的要求执行。

5.4. 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行。

排污单位行业自行监测技术指南发布后，自行监测管理要求从其规定。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，增加自行监测管理要求。

排污单位应制定自行监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开工作。

5.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；未采用自动监测的污染物项目，排污单位应当填报手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。

5.4.3 自行监测要求

5.4.3.1 一般原则

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

5.4.3.2 废气

5.4.3.2.1 监测点位设置

各类废气污染源通过排气筒等方式排放至外环境的废气，应在排气筒上设置废气排放口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ/T 397 等技术规范的要求。

5.4.3.2.2 监测点位、监测项目及频次

排污单位废气排放口的监测点位、监测项目及监测频次具体见表 8。

表 8 加油站排污单位废气排放监测点位、监测项目和最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
		重点管理	简化管理
油气处理装置排气筒	挥发性有机物	半年	年
油气回收系统	气液比、液阻、密闭性	半年 ^a	年

企业边界	挥发性有机物	年
^a 汽油年销售量大于 8000 吨、臭氧浓度超标城市汽油年销售量大于 5000 吨或者省级生态环境主管部门要求安装在线监测的，排污单位应开展气液比和密闭性压力的在线监测。		
注 1：本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行，加油站排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定。		
注 2：列入大气环境重点排污单位名录的加油站排污单位应依法落实安装自动监控设施的相关要求。		

5.4.4 采样和测定方法

有组织废气手工采样方法参照 GB 20952、GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 38 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55 执行。

挥发性有机物的测定按 HJ 38、HJ 604 规定的方法执行。油气回收系统的气液比、液阻、密闭性压力监测方法按照 GB 20952 执行。国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

5.4.5 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.6 监测质量保证与质量控制

排污单位应根据自行监测方案，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

5.4.7 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账记录与排污许可证执行报告编制要求

排污单位应按照 HJ 944 要求进行环境管理台账记录和排污许可证执行报告编制。

5.5.1 环境管理台账记录要求

5.5.1.1 一般原则

加油站排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录各油品年销售量、污染治理设施运行管理信息和自行监测记录信息。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

5.5.1.2 记录内容

5.5.1.2.1 生产设施运行管理信息

生产设施运行管理信息记录内容包括加油过程中的油品种类和销售量等，及卸油过程的卸油时间、油品种类、油品来源、卸油方式和卸油量等，可参加附录 G 中表 G.1~表 G.2。

5.5.1.2.2 污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行管理信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等，可参见附录 G 中表 G.3。

b) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括储罐、加油枪的维护、保养、检查等运行管理情况及放空阀开关情况，可参见附录 G 中表 G.4。

c) 污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次等。

5.5.1.2.3 监测记录信息

手工监测记录信息包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等，可参见附录 G 中表 G.5~表 G.6。

5.5.1.3 记录频次

5.5.1.3.1 生产设施运行管理信息

记录频次：1 次/季度。

5.5.1.3.2 污染治理设施运行管理信息

记录频次：1 次/季度。若污染治理设施出现异常情况，按照工况期记录，1 次/工况期。

5.5.1.3.3 监测记录信息

按照本标准 5.4.3 中所确定的监测频次要求记录。

5.5.2 执行报告编制要求

5.5.2.1 一般原则

加油站排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.5.2.2 报告分类及周期

5.5.2.2.1 报告分类

加油站排污许可证执行报告分为年度执行报告和季度执行报告。

加油站排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

实行重点管理的加油站排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的加油站排污单位应提交年度执行报告。

5.5.2.2.2 报告周期

a) 年度执行报告

排污单位应每年提交一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。提交年度执行报告时，可免报当季度执行报告。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

b) 季度执行报告

排污单位每季度提交一次排污许可证季度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。

对于持证时间超过一个季度的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个季度的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

5.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

5.5.2.4 编制内容

5.5.2.4.1 一般要求

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。执行报告封面格式、编写提纲参见 HJ 944。

5.5.2.4.2 年度执行报告

年度执行报告内容应包括排污单位基本信息、污染治理设施运行情况、自行监测情况、环境管理台账情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附件附图要求。

具体内容要求参见 HJ 94。表格形式参见附录 H。

5.5.2.4.3 季度执行报告

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或者污染治理设施异常情况说明等内容。

5.5.2.5 简化管理要求

实行简化管理的加油站排污单位应提交年度执行报告，年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染治理设施运行情况、自行监测情况、环境管理台账情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。表格形式参见附录 H。

5.6 合规判定方法

5.6.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过记录环境管理台账、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

5.6.2 废气

5.6.2.1 排放浓度合规判定

排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和企业边界无组织污染物排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

5.6.2.1.1 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据不超过许可排放浓度限值的，即视为合规。

5.6.2.1.2 排污单位自行监测

a) 手工监测

按照自行监测方案开展手工监测，监测结果不超过许可排放限值，即视为合规。

b) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据（剔除异常值）计算得到的限值不超过许可限值，即视为合规。

5.6.2.2 控制要求合规判定

气液比、液阻、密闭性压力按照 GB 20592 要求开展监测获得的限值符合要求即视为合规。

排污单位排污许可证无组织排放源合规性以现场检查本标准 5.3 无组织控制要求落实情况为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。

5.6.3 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开工作；是否满足运行管理要求。

附录 A
(资料性附录)

储油库排污单位基本信息表

表 A.1 储油库排污单位挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数量统计表

密封点类型	数量 (个)
阀门	
法兰	
泵	
泄压设备	
连接件	
压缩机	
搅拌器	
开口阀或开口管线	
其他	
合计	

表 A.2 储油库排污单位挥发性有机液体储罐统计表

序号	储罐编号	罐型	公称容积 (m ³)	储罐内径 (m)	罐体 高度 (m) ^a	储存物 料名称	物料储存温度 ^b (°C)	设计年周转量 (t)

^a 固定顶罐填写；
^b 近一年物料平均储存温度。

表 A.3 储油库排污单位固定顶罐信息表

A 装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 储罐信息	
储罐名称:	储罐编号: 公称容积: (m ³)
储罐类型	<input type="checkbox"/> 立式储罐 <input type="checkbox"/> 卧式储罐
C 储罐参数	
罐体参数	罐体内径: (m) 罐体高度: (m) 罐体长度(卧式): (m) 储罐是否保温: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否地下储罐: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 罐漆颜色: <input type="checkbox"/> 白色 <input type="checkbox"/> 铝(镜面) <input type="checkbox"/> 铝(糙面) <input type="checkbox"/> 铝皮(亚光、未涂漆) <input type="checkbox"/> 浅灰色 <input type="checkbox"/> 中灰色 <input type="checkbox"/> 深绿色 <input type="checkbox"/> 米黄色或奶油色 <input type="checkbox"/> 棕色或褐色 <input type="checkbox"/> 红色(底漆) <input type="checkbox"/> 铁锈色 <input type="checkbox"/> 棕褐色 <input type="checkbox"/> 黑色 罐漆状况: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差
罐顶参数	罐顶类型: 拱顶(高度: m) 锥形顶(高度: m) 罐漆颜色: <input type="checkbox"/> 白色 <input type="checkbox"/> 铝(镜面) <input type="checkbox"/> 铝(糙面) <input type="checkbox"/> 铝皮(亚光、未涂漆) <input type="checkbox"/> 浅灰色 <input type="checkbox"/> 中灰色 <input type="checkbox"/> 深绿色 <input type="checkbox"/> 米黄色或奶油色 <input type="checkbox"/> 棕色或褐色 <input type="checkbox"/> 红色(底漆) <input type="checkbox"/> 铁锈色 <input type="checkbox"/> 棕褐色 <input type="checkbox"/> 黑色 罐漆状况: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差
呼吸阀	真空设定: (kPa) 压力设定: (kPa)
D 物流信息	
储存物料	物料名称: 物料类别: <input type="checkbox"/> 有机液体 <input type="checkbox"/> 原油 <input type="checkbox"/> 石油馏分 平均储存温度: (°C) 如果物料以溶液的形式储存, 请提供下列信息: 溶剂名称: 溶质名称: 溶质浓度: (%质量) 或 (%体积)
液位及周转量	设计周转量: (t/a) 平均液面高度: (m)
挥发性有机物控制	<input type="checkbox"/> 蒸气平衡系统 <input type="checkbox"/> 油气回收设施 <input type="checkbox"/> 其他:

表 A.4 储油库排污单位内浮顶罐信息表

A 装置信息	
服务装置名称:	服务装置编号:
B 储罐信息	
储罐名称:	储罐编号: 公称容积: (m ³)
C 储罐参数	
罐体参数	储罐内径: m 储罐是否保温: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否自支撑: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 若是, 固定顶支撑柱数量: 个 支撑柱当量直径: (m) 罐壁状况: <input type="checkbox"/> 轻锈 <input type="checkbox"/> 中锈 <input type="checkbox"/> 重锈
浮盘参数	浮盘类型: <input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/> 螺栓连接
	浮盘构造
	浮盘密封长度(m): 浮盘拼接板尺寸(m): 宽: 长: 宽:
边缘密封形式	一级密封: <input type="checkbox"/> 机械式鞋形 <input type="checkbox"/> 气体镶嵌式 <input type="checkbox"/> 液体镶嵌式 二级密封: <input type="checkbox"/> 边缘刮板 <input type="checkbox"/> 边缘靴板 <input type="checkbox"/> 挡雨板

D 浮盘附件		
附件名称	附件类型	附件数量
人孔	螺栓固定盖子, 有密封件	
	无螺栓固定盖子, 无密封件	
	无螺栓固定盖子, 有密封件	
计量井	螺栓固定盖子, 有密封件	
	无螺栓固定盖子, 无密封件	
	无螺栓固定盖子, 有密封件	
真空阀	附重加权, 加密封件	
	附重加权, 未加密封件	
楼梯井	滑盖, 有密封件	
	滑盖, 无密封件	
边缘通气孔	配重机械驱动机构, 有密封件	
	配重机械驱动机构, 无密封件	
浮盘支腿	可调式-内浮顶浮盘	
	固定式	
采样管/井	有槽管式滑盖/重加权, 有密封件	
	有槽管式滑盖/重加权, 无密封件	
	切膜纤维密封 (开度 10%)	
导向柱 (有槽)	无密封件滑盖 (不带浮球)	
	有密封件滑盖 (不带浮球)	
	无密封件滑盖 (带浮球)	
	有密封件滑盖 (带浮球)	
	有密封件滑盖 (带导杆刷)	
	有密封件滑盖 (带导杆衬套)	
	有密封件滑盖 (带导杆衬套及刷)	
	有密封件滑盖 (带浮头和导杆刷)	
导向柱 (无槽)	无衬垫滑盖	
	衬套衬垫带滑盖	
	无衬垫滑盖带导杆	
	有衬垫滑盖带衬套	
	有衬垫滑盖带凸轮	
E 物流信息		
储存物料	物料名称: 物料类别: <input type="checkbox"/> 有机液体 <input type="checkbox"/> 原油 <input type="checkbox"/> 石油馏分 平均储存温度: (°C) 如果物料以溶液的形式储存, 请提供下列信息: 溶剂名称: 溶质名称: 溶质浓度: (%质量) 或 (%体积)	
周转量	设计年周转量: (t/a)	
挥发性有机物控制	<input type="checkbox"/> 蒸气平衡系统 <input type="checkbox"/> 油气回收设施 <input type="checkbox"/> 其他:	

表 A.5 储油库排污单位外浮顶罐信息表

A 装置信息		
服务装置名称:		服务装置编号:
B 储罐信息		
储罐名称:		储罐编号: 公称容积: m ³
储罐用途	<input type="checkbox"/> 原料 <input type="checkbox"/> 产品 <input type="checkbox"/> 中间品	
C 储罐参数		
罐体参数	罐体直径: (m) 储罐是否保温: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 罐壁状况: <input type="checkbox"/> 轻锈 <input type="checkbox"/> 中锈 <input type="checkbox"/> 重锈	
储罐类型	<input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/> 铆接	
边缘密封形式	一级密封: <input type="checkbox"/> 机械式鞋形 <input type="checkbox"/> 气体镶嵌式 <input type="checkbox"/> 液体镶嵌式 二级密封: <input type="checkbox"/> 边缘刮板 <input type="checkbox"/> 边缘靴板 <input type="checkbox"/> 挡雨板	
D 浮盘附件		
附件名称	附件类型	附件数量
人孔	螺栓固定盖子, 有密封件	
	无螺栓固定盖子, 无密封件	
	无螺栓固定盖子, 有密封件	
计量井	螺栓固定盖子, 有密封件	
	无螺栓固定盖子, 无密封件	
	无螺栓固定盖子, 有密封件	
真空阀	附重加权, 加密封件	
	附重加权, 未加密封件	
楼梯井	滑盖, 有密封件	
	滑盖, 无密封件	
边缘通气孔	配重机械驱动机构, 有密封件	
	配重机械驱动机构, 无密封件	
浮盘排水管	—	
浮盘支腿	可调式 (浮筒区域), 无密封件	
	可调式 (浮筒区域), 有密封件	
	可调式 (浮筒区域), 衬垫	
	可调式 (中心区域), 无密封件	
	可调式 (中心区域), 有密封件	
	可调式 (中心区域), 衬垫	
	可调式, 双层浮顶	
采样管/井	固定式	
	有槽管式滑盖/重加权, 有密封件	
	有槽管式滑盖/重加权, 无密封件	
导向柱 (有槽)	切膜纤维密封 (开度 10%)	
	无密封件滑盖 (不带浮球)	
	有密封件滑盖 (不带浮球)	
	无密封件滑盖 (带浮球)	
	有密封件滑盖 (带浮球)	
	有密封件滑盖 (带导杆刷)	

	有密封件滑盖（带导杆衬套）	
	有密封件滑盖（带导杆衬套及刷）	
	有密封件滑盖（带浮头和导杆刷）	
	有密封件滑盖（带浮头、衬套和刷）	
导向柱（无槽）	无衬垫滑盖	
	衬套衬垫带滑盖	
	无衬垫滑盖带导杆	
	有衬垫滑盖带衬套	
	有衬垫滑盖带凸轮	
E 物料信息		
储存物料	物料名称： 物料类别： <input type="checkbox"/> 有机液体 <input type="checkbox"/> 原油 <input type="checkbox"/> 石油馏分 平均储存温度： （℃） 如果物料以溶液的形式储存，请提供下列信息： 溶剂的名称： 溶质名称： 溶质浓度： （%质量）或 （%体积）	
周转量	设计年周转量： （t/a）	

表 A.6 储油库排污单位挥发性有机液体装载设施参数

序号	鹤位编号	鹤位名称	物料名称	设计年装载量（万 t/a）	装载温度（℃）	装载形式

附录 B

(资料性附录)

储罐无组织挥发性有机物许可排放量默认计算参数

表 B.1 油品性质参数

油品	油品密度 (t/m ³)	油气摩尔分子质量 (g/mol)	雷德蒸气 (kPa)	恩氏蒸馏曲线 10%点斜率
原油	0.88	50	10	-
汽油	0.76	68	42	1.8
轻石脑油	0.72	80	80	1
重石脑油	0.72	80	10	1.2
柴油	0.85	130	3	2.5
航煤	0.79	130	20	1.5

表 B.2 浮顶罐边缘密封损耗系数

罐体类型	密封	K _{Ra}	K _{Rb}	n
		(lb-mol/ft·a)	(lb-mol/ (mph) ⁿ -ft·a)	
焊接	机械式鞋形密封	5.8	0.3	2.1
	机械式鞋形密封+边缘靴型	1.6	0.3	1.6
	机械式鞋形密封+边缘刮板	0.6	0.4	1
	液体镶嵌式密封	1.6	0.3	1.5
	液体镶嵌式密封+挡雨板	0.7	0.3	1.2
	液体镶嵌式密封+边缘刮板	0.4	0.6	0.3
	气体镶嵌式密封	6.7	0.2	4
	气体镶嵌式密封+挡雨板	3.3	0.1	3
	气体镶嵌式密封+边缘刮板	2.2	0.003	4.3

表 B.3 储罐罐壁油垢因子

介质	罐壁状况 (m ³ /1000m ²)		
	轻锈	中锈	重锈
汽油	0.0026	0.0128	0.2567
原油	0.0103	0.0513	1.0268
其他油品	0.0026	0.0128	0.2567

附录 C

(资料性附录)

储油库排污单位污染治理设施可行技术参照表

表 C.1 储油库排污单位废气治理可行技术

污染源		主要控制污染物	可行技术
有组织排放源	油气回收装置排气筒	挥发性有机物	吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力焚烧、催化燃烧或组合技术。
	废水处理有机废气收集处理装置排气筒	挥发性有机物	油气回收或燃烧净化
无组织排放源	挥发性有机物设备与管线组件密封点泄漏	挥发性有机物	泄漏检测与修复 (LDAR)
	挥发性有机液体常压储罐挥发	挥发性有机物	吸附、吸收、冷凝、膜分离、油气平衡、热力焚烧、催化燃烧或组合技术。
	挥发性有机液体装载挥发	挥发性有机物	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化

表 C.2 储油库排污单位废水处理可行技术

废水类型	可行技术
生产废水、污染雨水	预处理：隔油、气浮、混凝、吸附、调节； 生化处理：活性污泥法、生物膜法； 深度处理：过滤。

附录 D
(资料性附录)

储油库排污单位环境管理台账记录参考表

表 D.1 挥发性有机液体储罐运行情况记录表

收油时间	储罐编号	储存物料名称	收油量(t)	平均液面高度(m)	最大液面高度(m)	周转量(t)	平均储存温度(°C)	物料来源	呼吸阀压力(kPa)	备注

注 1: 物料类别分为原油、石脑油、汽油、柴油、煤油等。
注 2: 平均储存高度、最大储存高度、呼吸阀压力仅针对固定顶罐。

表 D.2 挥发性有机液体装载设施运行情况记录表

发油时间	鹤位名称	鹤位编号	装载物料	装载物料温度/°C	装载物料量/t	备注

表 D.3 油气回收设施运行情况记录表

记录时间	设施名称	设施编号	吸附剂名称	吸附剂用量(m³)	再生周期(h)	更换周期(a)	进口			出口			废气浓度/(mg/Nm³)		其他
							压力(Pa)	温度(°C)	流量(Nm³/h)	压力(Pa)	温度(°C)	流量(Nm³/h)	入口	出口	

注 1: 应说明脱附气体去向及处理方式。

表 D.4 有组织废气污染治理设施运行情况记录表(燃烧器/氧化器)

记录时间	设施名称	设施编号	燃料		催化剂或蓄热体	辅助燃料		处理废气浓度/(mg/Nm³)			其他
			类型	使用量(m³/h)	使用时间 ^a (年)	类型	使用量(m³/h)	入口	出口	出口折标	

^a 从投运开始计算, 更换后重新计算。

表 D.5 有组织废气污染治理设施运行情况记录表(生物滴滤法)

记录时间	设施名称及编号	压降/Pa	排液量/(m³/d)	处理废气浓度/(mg/Nm³)		其他
				入口	出口	

注: 应说明废液排放去向及处理方式。

表 D.6 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	记录人	备注

表 D.7 污水处理场运行记录表

记录时间	进水				出水				污泥产生量		药剂名称、使用量及投放频次				用电量(度)	数据来源	备注
	进水量(m ³ /h)	化学需氧量平均浓度(mg/L)	氨氮平均浓度(mg/L)	悬浮物平均浓度(mg/L)	其他污染物平均浓度(mg/L)	出水量(m ³ /h)	化学需氧量平均浓度(mg/L)	氨氮平均浓度(mg/L)	悬浮物平均浓度(mg/L)	其他污染物平均浓度(mg/L)	重量(t)	含水率(%)	药剂1名称	使用量(kg/d)				投放频次	药剂2名称

表 D.8 有组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		样品数量			采样方法		采样人姓名		
排放口编码	工况排气量(m ³ /h)	排口温度(°C)	污染因子	许可排放浓度限值(mg/m ³)	监测浓度(mg/m ³)	检测方法	是否合规	备注	
			挥发性有机物						
								

表 D.9 企业边界无组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		无组织采样点位数量		各点位样品数量		采样方法		采样人姓名	
无组织排放编码	污染因子	采样点位	监测浓度(mg/m ³)	厂界浓度最大值(mg/m ³)	许可排放浓度限值(mg/m ³)	测定方法	是否合规	备注	
		采样点位1							
		采样点位2							
								
								

表 D.10 废水污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期			样品数量		采样方法		采样人姓名		
排放口 编号	废水 类型	水温 (°C)	出口流量 (m³/h)	污染 因子	出口浓度 (mg/L)	许可排放浓度限 值 (mg/L)	测定 方法	是否违 反许可 证	备注
				石油类					
				COD					
								

表 D.11 设施异常情况汇总表

故障时间	故障设施名称	故障设施编号	故障原因	处理措施	排放去向	污染物项目排放浓度/及排放量					是否需要报告	报告时间	报告部门
						因子	挥发性有机物	石油类	COD	...			
						排放浓度 (mg/m³) 或 (mg/L)							
						排放量 (kg)							

注：如废气治理设施异常，排放因子填报挥发性有机物；如废水治理设施异常，排放因子填报石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮等因子。

表 D.12 生产设施开停工、检维修情况记录表

起始时间	终止时间	持续时长	情形描述	应对措施	污染物排放浓度 (mg/m³) 或 (mg/L)	备注

附录 E

(资料性附录)

储油库排污单位排污许可证执行报告表格形式

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		所在地是否属于大气重点控制区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		所在地是否属于总磷总氮控制区	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		是否处于工业园区及所属工业园区名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		主要污染物类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		主要污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
		设计库容	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
(二) 主要辅料	辅料	辅料①(自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	(三) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	污染治理设施①(自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
(三) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废水	污染物治理设施①(自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
	环境管理要求	自行监测要求	排放口①(自动生成)	监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
自动监测仪器名称				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
自动监测设施安装位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
手动监测采样方法及个数				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
手动监测频次				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
手动监测方法				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

表 E.2 排污单位基本运行信息表

序号	记录内容	名称	数量 或内容	计量单位	备注
1	主要物料使用情况	物料①（自动生成）			主要性质（如平均含硫量等）
				
2	主要辅料使用情况	辅料①（自动生成）			
				
3	能源使用情况	蒸汽消耗量		MJ	
		用电量		kWh	
4	生产规模	储罐区		10 ⁴ ×m ³	
				
5	取排水	取水量			
		废水排放量			
6	全厂运行时间	正常运行时间		h	
		异常运行时间		h	
		停产时间		h	
7	全年生产负荷			%	
8	污染治理设施计划投资情况（执行报告周期如涉及）	治理类型			
		开工时间			
		建成投产时间			
		计划总投资		万元	
9	其他内容	报告周期内累计完成投资		万元	
				
<p>注 1：各排污单位根据工艺、设备、物料及辅料使用情况等实际情况完善表格相关内容。</p> <p>注 2：如与许可证载明事项不符的，在备注中说明变化情况及原因。</p> <p>注 3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明</p>					

表 E.3 污染治理设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染治理设施				备注	
		名称		数量	单位		
1	废水	污染治理设施	污染治理设施编号	废水处理设施运行时间		h	
				污水处理量		m ³	
				污水回用量		m ³	
				污水排放量		m ³	
				污泥产生量		t	
				污泥平均含水率		%	
				用电量		kWh	
				XX 药剂使用量（全厂）		kg	
						
2	废气	挥发性有机物治理	污染治理设施编号	吸附剂用量		t	
				吸附剂更换频次			
				焚烧设施废气处理量		m ³	
				焚烧设施燃烧温度		℃	
						
		其他防治设施	污染治理设施编号	.....		
				

注 1：排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有相关内容则填报，如无相关内容则不填报。
 注 2：以上数据，如无特别说明的，则为全厂全年数据。
 注 3：其他防治设施中包括无组织等防治设施。

表 E.4 污染治理设施故障情况汇总表

污染治理设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....

注 1：如废气治理设施异常，排放因子填报挥发性有机物等。
 注 2：如废水治理设施异常，排放因子填报化学需氧量、氨氮等因子等

表 E.5 有组织废气污染物监测浓度数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度或速率限值(mg/m ³ 或kg/h)	计量单位	监测结果(折标, 小时浓度或速率)			超标数据数量	超标率(%)	备注
						最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成							
.....							
.....							

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 5: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.6 无组织废气污染物监测浓度数据统计表

监测点位或者设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值/(mg/m ³)	计量单位	浓度监测结果(小时浓度)	是否合规	备注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成				
.....				
.....				

注: 排污许可证中有无组织监测要求的填报, 无监测要求的可不填。

表 E.7 废水污染物监测浓度数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(日均值)数量	许可排放浓度限值	计量单位	浓度监测结果(日均浓度)			超标数据数量	超标率(%)	备注
						最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成						
.....									

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 5: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 E.8 特殊时段有组织废气污染物监测浓度数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓度 限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标 数据 数量	超标 率 (%)	备注
						最小 值	最大 值	平均 值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
							
注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。											

表 E.9 环境管理台账情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 E.10 有组织排放废气排放量报表

排放方式	排放口名称	排放口编号	月份	污染物	年许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标 及原因分析
主要 排放口	自动生成	自动生成		挥发性 有机物	自动生成		
		
一般 排放口	自动生成						
全厂合计			季度/年 度		自动生成	自动生成	
					

表 E.11 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预案期间等特殊时段							
日期	废气类型	排放口编号 /设施编号	污染物 项目	许可日排放量 (kg)	实际日 排放量 (kg)	是否超标及 超标原因	备注
	有组织 废气	自动生成	自动生成				
				
			
	无组织 废气	自动生成	自动生成				
				
			
	全厂合计		自动生成				
				
冬防等特殊时段							
月份	废气类型	排放口编号/设施	污染物项	许可月排放量	实际月	是否超标及	备注

		编号	目	(t)	排放量 (t)	超标原因	
	有组织 废气	自动生成	自动生成				
					
				
	无组织 废气	自动生成	自动生成				
					
				
	全厂合计		自动生成				
					

表 E.12 有组织废气污染物不合规时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	原因说明	应对措施

表 E.13 废水污染物不合规时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (mg/L)	原因说明	应对措施

表 E.14 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合许可证要求
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
.....

附录 F

(资料性附录)

加油站排污单位污染防治可行技术参照表

表 F.1 加油站排污单位废气治理可行技术参照表

污染源		主要控制污染物	可行技术
有组织排放源	油气回收装置排气排气筒	挥发性有机物	吸附、冷凝、膜分离或组合技术。
无组织排放源	汽油储罐挥发	挥发性有机物	油气平衡
	汽油加油枪挥发	挥发性有机物	油气回收

附录 G
(资料性附录)

加油站排污单位环境管理台账记录参考表

表 G.1 加油过程运行情况记录表

记录时间	加油机编号	加油枪编号	油品种类	油品来源	加油量 (t)	累计销售量 (t)	备注

注 1: 油品种类分为汽油、汽油柴油、柴油等。

表 G.2 卸油过程运行情况记录表

卸油时间	油品种类	油品来源	卸油量 (t)	卸油方式	备注

表 G.3 油气回收设施运行情况记录表

记录时间	设施名称	设施编号	吸附剂名称	吸附剂用量 (m ³)	再生周期 (h)	更换周期 (a)	进口			出口			废气浓度/ (mg/Nm ³)		其他	
							压力 (Pa)	温度 (°C)	流量 (Nm ³ /h)	压力 (Pa)	温度 (°C)	流量 (Nm ³ /h)	入口	出口		

注 1: 应说明脱附气体去向及处理方式。

表 G.4 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	记录人	备注

表 G.5 有组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		样品数量			采样方法		采样人姓名		
监测点位		气液比			液阻		密闭性压力		
油气回收系统									
排放口编码	工况排气量 (m ³ /h)	排口温度 (°C)	监测项目	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测浓度 (mg/m ³)	检测方法	是否合规	备注	
			挥发性有机物						

表 G.6 企业边界无组织废气污染物排放情况手工监测记录信息

采样日期		无组织采样点位数量		各点位样品数量		采样方法		采样人姓名	
无组织 排放 编码	污染 因子	采样 点位	监测浓度 (mg/m ³)	厂界浓度最大 值 (mg/m ³)	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	测定 方法	是否合规	备注	
		挥发性有 机物	采样 点位 1						

附录 H
(资料性附录)

加油站排污单位排污许可证执行报告表格形式

表 H.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			所在地是否属于大气重点控制区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			所在地是否属于总磷总氮控制区	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			是否处于工业园区及所属工业园区名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			主要污染物类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			主要污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	污染治理设施① (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
排放口位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
.....			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
环境管理要求	自行监测要求		排放口① (自动生成)	监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				手动监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				手动监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				手动监测方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

表 H.2 排污单位基本运行信息表

序号	记录内容	名称	数量或内容	计量单位	备注
1	能源使用情况	蒸汽消耗量		MJ	
		用电量		kWh	
2	生产规模	卸油量		t/a	
		销售量		t/a	
3	全厂运行时间	正常运行时间		h	
		异常运行时间		h	
		停产时间		h	
4	全年生产负荷			%	
5	污染治理设施计划投资情况（执行报告周期如涉及）	治理类型			
		开工时间			
		建成投产时间			
		计划总投资		万元	
6	其他内容	报告周期内累计完成投资		万元	

注 1：各排污单位根据工艺、设备、产品产量情况等实际情况完善表格相关内容。
 注 2：如与许可证载明事项不符的，在备注中说明变化情况其原因。
 注 3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明

表 H.3 污染治理设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染治理设施				备注
		名称		数量	单位	
1	废气	挥发性有机物治理	污染治理设施编号	吸附剂用量		t
				吸附剂更换频次		
					
			
		其他防治设施	污染治理设施编号	.....	
.....				

注 1：排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容，如有相关内容则填报，如无相关内容则不填报。
 注 2：以上数据，如无特别说明的，则为全厂全年数据。
 注 3：其他防治设施中包括无组织等防治设施。

表 H.4 污染治理设施故障情况汇总表

污染治理设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
.....

注 1：如废气治理设施异常，排放因子填报挥发性有机物等。

表 H.5 有组织废气污染物监测浓度数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度或速率限值 (mg/m ³ 或 kg/h)	计量单位	监测结果 (折标, 小时浓度或速率)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
						最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成							
.....							

注 1: 若采用自动监测, 有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注 2: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 3: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 4: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 5: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 H.6 无组织废气污染物监测浓度数据统计表

监测点位或者设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物	监测次数	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	计量单位	浓度监测结果 (小时浓度)	是否合规	备注
自动生成	自动生成		自动生成		自动生成				
.....				

注: 排污许可证中有无组织监测要求的填报, 无监测要求的可不填。

表 H.7 环境管理台账情况表

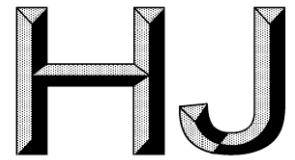
序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 H.8 有组织废气污染物不合规时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	原因说明	应对措施

表 H.9 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合许可证要求
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
.....



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ1115—2020

排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业

Technical specification for application and issuance of pollutant permit

metal foundry industry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2020-03-04 发布

2020-03-04 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），完善排污许可技术支撑体系，指导和规范金属铸造工业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了金属铸造工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的方法以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了金属铸造工业污染防治可行技术要求。

本标准的附录A～附录E为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国铸造协会、冶金工业规划研究院、生态环境部环境工程评估中心、中机生产力促进中心。

本标准生态环境部2020年03月04日批准。

本标准自2020年03月04日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业

1 适用范围

本标准规定了金属铸造工业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算、合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了金属铸造工业污染防治可行技术参考要求。

本标准适用于指导金属铸造工业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，也适用于指导排污许可证核发部门审核确定金属铸造工业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于金属铸造工业排污单位的大气污染物、水污染物的排污许可管理。

金属铸造工业排污单位中，执行 GB 28662、GB 28663 的生产设施或排放口，适用 HJ 846；执行 GB 31574 的生产设施或排放口，适用 HJ 863.4；执行 GB 21900 的生产设施或排放口，适用 HJ 855；执行 GB 13271 的生产设施和排放口，适用于 HJ 953。

本标准未做出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害大气污染物的金属铸造工业排污单位其他产污设施和排放口，参照 HJ 942 执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或者其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB 9078	工业炉窑大气污染物排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 21900	电镀污染物排放标准
GB 28662	钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准
GB 28663	炼铁工业大气污染物排放标准
GB 31574	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 4754-2017	国民经济行业分类
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB□□	铸造工业大气污染物排放标准
HJ 38	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ 75	固定污染源烟气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）排放连续监测技术

规范

- HJ 76 固定污染源烟气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 91.1 污水监测技术规范
- HJ 353 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）安装技术规范
- HJ 354 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）验收技术规范
- HJ 355 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）运行技术规范
- HJ 356 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）数据有效性判别技术规范
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 521 废水排放规律代码
- HJ 608 排污单位编码规则
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉
- HJ 846 排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业
- HJ 855 排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业
- HJ 863.4 排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
- HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- HJ□□ 排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业
- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013年 第14号）
- 《优先控制化学品名录》（环境保护部公告 2017年 第83号）
- 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年 第9号）
- 《有毒有害大气污染物名录》（生态环境部公告 2019年 第4号）
- 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470号）
- 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）
- 《关于加强重污染天气应对夯实应急减排措施的指导意见》（环办大气函〔2019〕648号）
- 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）
- 《固定污染源排污许可分类管理名录》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 铸造工业 foundry industry

指生产各种金属铸件的制造业。《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中归属 C 33 金属制品业, 分类为 C 3391 黑色金属铸造和 C 3392 有色金属铸造。

3.2 金属铸造工业排污单位 metal foundry industry pollutant emission unit

指从事各种金属铸件制造的排污单位。

3.3 黑色金属铸造排污单位 ferrous metal casting pollutant emission unit

指从事铸铁件、铸钢件等各种成品、半成品制造的排污单位。

3.4 有色金属铸造排污单位 nonferrous metal casting pollutant emission unit

指从事有色金属及其合金铸造的各种成品、半成品制造的排污单位。

3.5 铸造 foundry

指熔炼金属, 制造铸型, 并将熔融金属浇入铸型, 凝固后获得具有一定形状、尺寸和性能的金属零件毛坯的成形方法。

3.6 熔炼(化) melting

指通过加热使金属炉料转变为熔融状态, 并调整到铸件所需成分的过程。

3.7 冲天炉 cupola

指一种以生铁和(或)废钢铁为金属炉料的竖式圆筒形化铁炉。

3.8 电弧炉 electronic arc furnace

指电极与炉料间产生电弧用以熔炼金属的炉子。

3.9 无组织排放 fugitive emission

指大气污染物不经过排气筒的无规则排放, 包括开放式作业场所逸散, 以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口(孔)的排放等。

3.10 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon (NMHC)

指采用规定的监测方法, 氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和(以碳的质量计)。

3.11 总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

指采用规定的监测方法, 对废气中的单项 VOCs 物质进行测量, 加和得到 VOCs 物质的总量, 以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。实际工作中, 应按预期分析结果, 对占总量 90% 以上的单项 VOCs 物质进行测量, 加和得出。

3.12 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度（或速率）和最大排放量。

3.13 特殊时段 special periods

指根据国家和地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划或其他相关环境管理文件，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间和冬防期间等。

3.14 重点管理排污单位 key pollutant emission unit

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的排污单位。

3.15 简化管理排污单位 simplified pollutant emission unit

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位。

3.16 重点区域 key regions

指根据生态环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区。

4 重点管理排污单位

4.1 排污单位基本情况填报要求

4.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台填报相应信息。全国排污许可证管理信息平台未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据生态环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

4.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方人民政府对违规项目的认定或备案文件及文号、主要污染物总量控制指标分配计划文件及文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填报“排污许可证管理类别”时，应依据

《固定污染源排污许可分类管理名录》选择“重点管理”；在填报“行业类别”时，应选择“铸造及其他金属制品制造”（国民经济行业代码 C 339）中的“黑色金属铸造”（国民经济行业代码 C 3391）、“有色金属铸造”（国民经济行业代码 C 3392）。

4.1.3 主要产品及产能

4.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在排污许可平台中填报主要生产工艺、生产单元、主要生产设施、设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。公用单元中有锅炉的，应根据 HJ 953 填报锅炉的信息。

以下“4.1.3.2~4.1.3.6”为必填项，“4.1.3.7”为选填项。

4.1.3.2 主要工艺、生产单元、生产设施及设施参数

排污单位主要生产工艺、生产单元、生产设施及设施参数填报内容见表 1。

表 1 排污单位生产工艺、主要生产单元、生产设施及设施参数表

主要生产单元	生产工艺	生产设施	设施参数	设施参数单位
金属熔炼（化）	粘土砂铸造、树脂自硬砂铸造、水玻璃自硬砂铸造、离心铸造、金属型铸造（含金属型覆砂）、消失模铸造、V 法铸造、连续铸造、石墨型铸造、陶瓷型铸造、石膏型铸造、其他	冲天炉	熔化率	t/h
		感应电炉	容量	t
		燃气炉	容量	t
其他熔炼设备		容量	t	
造型		粘土砂造型设备	造型效率	t/h
		自硬砂造型设备	混砂效率、造型效率	t/h、型/h
		熔模造型设备	造型效率	型/h
		壳型机	造型效率	型/h
		真空系统	电机功率	kW
		离心机	转速	rpm
	其他	其他	其他	
制芯	制芯机	制芯效率	模/h	
	其他	其他	其他	
浇注、冷却	浇注设备	容量	t	
	其他	其他	其他	
砂处理及旧砂再生	落砂机	有效负荷、电机功率	kg、kW	
	粘土砂砂处理	处理能力	t/h	
	树脂砂砂处理	处理能力	t/h	
	消失模和 V 法砂处理	处理能力	t/h	
	其他	其他	其他	
清理	抛（喷）丸机	抛（喷）丸量、功率	kg/min、kW	
	打磨设备	功率	kW	

主要生产单元	生产工艺	生产设施	设施参数	设施参数单位
		其他	其他	其他
热处理	燃油、燃气	热处理炉	容积	m ³
	电		功率	kW
	其他	其他	其他	其他
涂装	静电喷涂、空气喷涂、其他	喷涂设备	喷涂流量	kg/h
废水处理系统	公用单元	絮凝池	处理量	m ³ /d
		其他	其他	其他

4.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.3.4 产品名称

排污单位的产品名称为铸件。

4.1.3.5 生产能力及计量单位

排污单位的生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方人民政府予以淘汰或取缔的产能。没有设计产能数据的，以近三年实际产量均值计算；投运满一年但未满三年的，按自然年实际产量的最大值填报；投运不满一年的，根据实际产能折算产能。

产能计量单位均为 t/a。

4.1.3.6 设计年生产时间

排污单位设计年生产时间按环境影响评价文件及其审批意见或者按照地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料中的年生产时间填报。若无相关文件或文件中未明确生产时间，则按实际生产时间填报。

4.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.4 主要原辅材料及燃料

4.1.4.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，在排污许可平台中填报主要燃料及辅料种类、设计处理（消耗）量及计量单位、燃料及辅料信息等内容。

以下“4.1.4.2~4.1.4.5”为必填项，“4.1.4.6”为选填项。

4.1.4.2 原辅材料及燃料种类

原料种类应包括铸造用生铁、废钢、铅（合金）锭、回炉料、其他。

辅料种类应包括原砂、球（蠕）化剂、孕育剂、精炼剂、增碳剂、铸造合金、膨润土、树脂、固化剂、水玻璃、硅溶胶、煤粉、耐火材料、涂料、其他。

燃料种类应包括铸造焦炭、天然气、柴油、其他。

4.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位包括：t/a、kg/a、m³/a、L/a，燃料年使用量的计量单位分别为 t/a、Nm³/a。

4.1.4.4 主要原辅料有毒有害成分及含量

原辅材料中有毒有害成分根据 GB 8978、GB 16297 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录》等有关规定确定，其含量即其在原辅材料中的占比。

原辅材料中不含有毒有害物质或者元素的可不填报。

4.1.4.5 燃料灰分、硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年实际使用情况填报固体燃料灰分、硫分、挥发分及热值。

原则上燃料填报以设计值为基准，排污单位可结合实际生产填报，并注明填报基准。

4.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

4.1.5.1 一般原则

排污单位应分别填报废气、废水的产排污环节、污染物及污染防治设施信息。

废气包括生产设施对应的产排污环节、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施（污染防治设施名称及工艺、编号、设施参数、是否为可行技术）、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型等。

废水包括废水类别、污染物种类、污染防治设施（污染防治设施名称及工艺、编号、设施参数、是否为可行技术）、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型等。

4.1.5.2 废气

排污单位的生产单元、生产设施、产污环节、主要污染物项目、排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口及类型填报内容见表 2。表中未列明的其他生产设施、废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施由排污单位按环境影响评价文件及其审批意

见要求的排放方式和污染物种类进行填报。

排污单位污染物种类依据 GB 9078、GB 16297 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定；环境影响评价文件及其审批意见、地方政府对违规项目的认定或备案文件有相关规定的，从其规定。

废气排放形式分有组织排放和无组织排放两种形式。

表 2 排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染治理设施表

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
金属熔炼（化）	冲天炉	熔炼（化）	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 废气和废水防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	主要排放口
			二氧化硫、氮氧化物		脱硫系统、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭法）、其他		
	感应电炉	铅基及铅青铜熔炼（化） 其他金属熔炼（化）	颗粒物、铅及其化合物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		主要排放口
			颗粒物					一般排放口
	燃气炉	铅基及铅青铜熔炼（化）	颗粒物、铅及其化合物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		主要排放口
			二氧化硫、氮氧化物		脱硫系统、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭法）、其他		
	其他熔炼（化）设备	铅基及铅青铜熔炼（化）	颗粒物、铅及其化合物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		主要排放口

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
		其他金属熔炼(化)	颗粒物				一般排放口
	以上熔炼(化)设备	熔炼(化)	颗粒物	无组织	产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩、车间集气等)、其他		-
造型	造型设备	造型	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录A 废气和废水防治可行技术参考表”中的技术, 应提供相关证明材料	一般排放口
			颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等)、其他		-
制芯	冷芯盒制芯机	冷芯盒制芯	三乙胺 ^c	有组织	三乙胺净化设备		一般排放口
	其他制芯机	制芯	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	制芯设备	制芯	颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等)、其他		-
浇注	V法、消失模实型浇注设备	浇注	非甲烷总烃	有组织	催化燃烧、活性炭吸附、蓄热燃烧、其他		一般排放口
	浇注设备	浇注	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	一般排放口	

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
	浇注设备	浇注	颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录A 废气和废水防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	-
清理	抛（喷）丸机	抛（喷）丸	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	打磨设备	打磨	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
			颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他		-
砂处理及旧砂再生	落砂机	落砂	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	砂处理设备	砂处理	颗粒物	有组织	电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	旧砂再生设备	旧砂再生	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
二氧化硫、氮氧化物			有组织	脱硫系统（干法、湿法）、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭法）、其他			
涂装	静电喷涂、空气喷涂、其	喷涂	颗粒物、苯、非甲烷总烃、	有组织	水幕、吸附燃烧、催化燃烧、其他		一般排放口
				无组织	各产污点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密		-

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
	其他		总挥发性有机物 ^b 、苯系物 ^c		闭罩、大容积密闭罩等)、其他		
热处理	燃气热处理炉、其他	燃烧	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
			二氧化硫、氮氧化物	有组织	脱硫系统(干法、湿法)、脱硝系统(SCR、SNCR)、协同处置装置(活性炭法)、其他		一般排放口
			颗粒物	无组织	各产污点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等)、其他		-
<p>^a根据本标准 4.3.4 运行管理要求,金属熔炼(化)炉、清理工序抛丸机、砂处理及旧砂再生工序落砂机及旧砂再生设备对应的排放口需要进行有组织排放,如果其他生产单元的废气没有实现有组织排放,则对应的主要排放形式只涉及无组织。待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后,从其规定。</p> <p>^b污染物项目依据 GB9078、GB16297,待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后,从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的,从其规定。</p> <p>^c污染物项目依据《铸造工业大气污染物排放标准》确定,待其发布实施后,从其规定。</p>							

4.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物项目及污染治理设施

排污单位的废水污染物种类依据 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。不外排时不用填报。

废水类别、主要污染物项目、排放去向及污染防治设施填报内容见表 3。

表 3 排污单位废水产污环节、主要污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	主要污染物项目	排放去向	污染治理设施及工艺		排放方式	排放口类型
			污染治理工艺	是否为可行技术		
全厂废水 (含生产废水、生活污水)	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	厂内回用、厂外污水处理、厂内回用	一级处理(过滤、沉淀、气浮、其他)，二级处理(A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 废气和废水污染防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	<input type="checkbox"/> 不外排 ^a <input type="checkbox"/> 间接排放 ^b <input type="checkbox"/> 直接排放 ^c	一般排放口
<p>^a不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口或雨水排放口排出的排放方式；对于排入厂内综合污水处理设施的生产废水，选择不外排。</p> <p>^b间接排放指进入城镇污水集中处理设施、进入其他工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式。</p> <p>^c直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。</p>						

b) 排放去向及排放规律

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律类别参见 HJ 521。

4.1.5.4 污染治理设施、排放口编号

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号。若无现有编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

污染治理设施编号可填报排污单位内部编号。若无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.5.5 是否为可行技术

废气和废水污染防治可行技术可参考“附录 A”填报。

4.1.5.6 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、排污单位执行的标准规范中有关排放口规范化设置的规定和地方相关管理要求，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。

4.1.5.7 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。《固定污染源排污许可分类管理名录》中重点管理排污单位的熔炼（化）炉排放口为主要排放口，除主要排放口以外的均为一般排放口。

排污单位废水排放口均为一般排放口。

4.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及生产单元）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产流程和产排污环节等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施等，并标注废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

4.1.7 其他要求

排污单位未依法取得环境影响评价审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的，采用的污染治理设施或措施不能达到许可排放浓度要求的，以及存在其他依规需要改正行为的，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在排污许可平台中“改正规定”一栏，提出改正方案。

4.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

4.2.1 排放口及执行标准

4.2.1.1 废气排放口及执行标准

排污单位废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价审批意见及承诺更加严格排放限值。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或者排放口采用混合方式排放废气，且选择监控位置只能监测混合废气中大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格限值。

4.2.1.2 废水排放口及执行标准

排污单位废水排放口包括直接排放口和间接排放口，直接排放口应填报地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标及执行的国家和地方污染物排放标准、对应入河排污口名称及编码；间接排放口应填报地理坐标、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息及执行的国家和地方污染物排放标准。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

排污单位许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量，同时适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如重污染天气应对期间和冬防期间等），可以将年许可排放量按季、月、日进行细化。大气污染防治重点区域按照《关于加强重污染天气应对夯实应急减排措施的指导意见》的要求执行。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口的许可排放浓度，无组织废气以厂界监测点确定许可排放浓度，《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。主要排放口逐一计算颗粒物许可排放量，其中冲天炉废气排放口同时还应逐一计算二氧化硫、氮氧化物许可排放量，排污单位许可排放量为各主要排放口许可排放量之和；一般排放口和无组织排放的许可排放量原则上不做要求。

对于水污染物，以排放口为单位确定许可排放浓度，许可排放量原则上不做要求；单独排入城镇集中污水处理设施、其他排污单位污水处理设施的生活污水排放口许可排放浓度和排放量不做要求，仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定许可排放浓度。地方有其他排放要求或排污单位承诺执行更严格的排放浓度，除按相关标准确定许可排放浓度并实施监管外，还需填报承诺的排放要求。依据本标准规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。2015 年 1 月 1 日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和审批意见确定的要求。排污单位填报许可排放量时，应在排污许可平台中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位的废气主要污染源、污染物项目及排放口见表 4。

表 4 排污单位废气主要排放源、污染物项目及排放口类型

有组织排放				
生产单元	生产设施	许可排放浓度污染物	许可排放量污染物	排放口类型
金属熔炼（化）	冲天炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口
	燃气炉	铅及其化合物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物	主要排放口 ^a
	感应电炉、其他熔炼（化）设备	铅及其化合物、颗粒物	颗粒物	主要排放口 ^a
		颗粒物	-	一般排放口
制芯	冷芯盒制芯设备	三乙胺 ^b 、颗粒物	-	一般排放口
	其他制芯设备	颗粒物	-	一般排放口

造型、清理、砂处理	造型、清理、砂处理设备	颗粒物	-	一般排放口
浇注	消失模、实型浇注设备	非甲烷总烃、颗粒物	-	一般排放口
	其他工艺浇注设备	颗粒物	-	一般排放口
旧砂再生	干法再生设备	颗粒物	-	一般排放口
	热法再生设备	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	-	一般排放口
涂装	静电喷涂、空气喷涂、其他	苯、非甲烷总烃、总挥发性有机物 ^b 、苯系物 ^b	-	一般排放口
热处理	燃气热处理炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	-	一般排放口
无组织排放				
监测点位	许可排放浓度的污染物			
厂界	颗粒物、铅及其化合物 ^a			
厂区 ^b	颗粒物、非甲烷总烃			
^a 适用于铅基及铅青铜合金铸造排污单位。 ^b 待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。				

4.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

排污单位应依据 GB 9078、GB 16297 确定废气有组织和无组织的许可排放浓度及无组织排放管控位置。有组织排放废气许可排放浓度的主要污染物项目包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯；无组织废气许可排放浓度的主要污染物为颗粒物。待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点区域按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》和《工业炉窑大气污染综合治理方案》的要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各限值要求中最严格的浓度限值。

b) 废水

排污单位应依据 GB 8978 确定许可排放浓度，废水许可排放浓度的污染物项目包括 pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

若排污单位的生产设施为两种及以上工序或同时生产两种及以上产品，可适用不同排放

控制要求或不同行业污染物排放标准时，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

按照国务院生态环境主管部门或者省级人民政府规定执行水污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

4.2.2.3 许可排放量

排污单位废气许可排放量包括年许可排放量和特殊时段的日许可排放量，颗粒物、氮氧化物和二氧化硫的年许可排放量等于有组织年许可排放量。废气许可排放量的核算方法见公式（1）~（4）。

a) 年许可排放量

（1）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年许可排放量核算方法

排污单位颗粒物年许可排放量按公式（1）计算。

$$E_{\text{年许可}} = E_{\text{主要排放口年许可}} \quad (1)$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——排污单位年许可排放量，t；

$E_{\text{主要排放口年许可}}$ ——排污单位主要排放口污染物年许可排放量，t。

（2）主要排放口年许可排放量

排污单位废气主要排放口污染物年许可排放量由绩效和产能相乘确定。主要排放口年许可排放量计算公式：

$$M_i = R \times C \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$E_{\text{主要排放口年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (3)$$

式中： E_i ——第*i*个排放口污染物年许可排放量，t；

R ——企业产能，没有设计产能数据的，以近三年实际产量均值计算，t；

C ——绩效值，单位 kg/t 产能，按表 5 进行取值。

表 5 排污单位主要污染物排污绩效值表

工序	生产单元	主要污染物项目	排污绩效 (kg/t-产能)
熔炼（化）	冲天炉	颗粒物	0.378
		二氧化硫	0.336
		氮氧化物	0.450
	感应电炉及其他熔化炉	颗粒物	0.144
	燃气炉	颗粒物	0.283

b) 特殊时段的日许可排放量

特殊时段排污单位应按照国家或者所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件, 根据停产、减产、减排等要求, 确定特殊时段许可排放量要求。国家和地方生态环境主管部门依法规定的其他特殊时段许可排放量应当在排污许可证中明确。在排污许可证有效期内, 国家或者排污单位所在地区人民政府发布新的特殊时段要求的, 金属铸造排污单位应当按照新的停产、减产、减排等要求进行排放。

特殊时段日(月)许可排放量根据排污单位前一年实际排放量折算的日(月)均值、特殊时段产量或者排放量削减比例核算, 核算公式如下:

$$E_{\text{日(月)许可}} = E_{\text{前一年日(月)实际排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (4)$$

式中: $E_{\text{日(月)许可}}$ ——特殊时段日(月)许可排放量, t;

$E_{\text{前一年日(月)实际排放量}}$ ——排污单位前一年实际排放量折算的日(月)均值, t;

α ——特殊时段日(月)产量或者排放量削减比例。

4.3 污染防治可行技术要求

4.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污单位排污许可证申请材料审核时参考。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的, 或者新建、改建、扩建建设项目排污单位采用环境影响评价审批意见要求的污染治理技术的, 有核发权的地方生态环境主管部门可以认为排污单位采用的污染防治设施或者措施有能力达到许可排放浓度要求。对于未采用的, 排污单位应在申请时提供相关证明材料(如已有污染物排放监测数据; 对于国内外首次采用的污染防治技术, 还应当提供中试数据等说明材料), 证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力, 并加强自行监测、台账记录, 评估达标可行性。

金属铸造工业排污单位污染防治可行技术指南发布后, 从其规定。

4.3.2 废气污染防治可行技术要求

排污单位废气防治可行技术可参考资料性附录 A 中表 A.1。

4.3.3 废水污染防治可行技术要求

排污单位废水防治可行技术可参考资料性附录 A 中表 A.2。

4.3.4 运行管理要求

4.3.4.1 一般原则

排污单位应当按照行业适用的法律法规、标准、技术规范和管理规定等要求设计、运行各污染防治设施并进行维护管理, 保证设施正常运行, 使排放的污染物符合国家或地方相关标准的规定。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时, 排污单位应立即报

告当地生态环境主管部门。

工业固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将工业固体废物纳入排污许可管理后实施。

4.3.4.2 废气

a) 源头控制

排污单位应优化产品或工艺结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，积极推广清洁生产新技术。

b) 有组织排放运行管理要求

1) 对于主要排放口应设立密闭或符合规范的废气捕集装置，一般排放口应设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置并达标排放。

2) 环保设施应优先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。

3) 加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。布袋除尘器应安装查压计，及时更换布袋除尘器滤袋，保证滤袋完整无破损。

4) 不应设置烟气旁路通道，已设置的大气污染源烟气旁路通道应予以拆除或实行旁路挡板铅封。

5) 污染治理设施正常运行中废气的排放在《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施前应符合 GB 16297 和 GB 9078 的规定，发布实施后从其规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

c) 无组织排放运行管理要求

1) 硅砂、煤粉、膨润土等粉状物料应采用袋装或罐装等密封措施并储存于储库、堆棚中。生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于储库、堆棚中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙。

2) 粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送应采取密闭或覆盖等抑尘措施。

3) 冲天炉加料口应为负压状态，防止粉尘外泄。

4) 孕育、变质、炉外精炼等金属液处理工序，以及浇包、渣包的维修工序产尘点应采取抑尘措施或配备集气、除尘装置设施。

5) 落砂、清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺、抛丸等）、砂处理工序应设置固定工位或工区，并采取抑尘措施或配备集气、除尘装置设施。

6) 除尘器灰仓卸灰不应直接卸落到地面，卸灰口应采取密闭。除尘灰采取密闭措施收集、存放和运输。

7) 对无法设置集气设施的采用树脂砂、水玻璃砂工艺生产特殊尺寸铸件的浇注、落砂和清理工序应采用封闭措施；无法采用封闭措施的，应采取有效抑尘措施。

8) 厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

9) 环保设备故障时，对应产污工序应及时停产，熔化设备在当炉熔化完成后停产。

10) 打炉作业应采取集气、密闭或其他抑尘措施。

4.3.4.3 废水

a) 源头控制

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

b) 治理设施监测管理

排污单位应根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 操作规程

所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 治理设施的维护

对所有治理设施的计量装置，如 pH 值计、液位计等应定期校验和比对。

4.3.4.4 工业固体废物

a) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

b) 一般工业固体废物暂存间应设置防渗、防风、防晒、防雨等措施，设置环境保护图形标志。

c) 危险废物暂存间应按照 GB 18597 相关要求执行，有效防止临时存放过程中二次污染。

4.3.4.5 土壤及地下水

a) 对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，对阴极保护系统等应配置防泄漏、渗漏装置并配套相应措施。

d) 属于土壤重点监管单位的，应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定产排污节点、排放口、污染项目及许可限值的要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行。

金属铸造工业排污单位自行监测技术指南发布实施后，从其规定。执行 GB 13271 的生产设施或排放口按照 HJ 820 制定自行监测方案。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求,可以增加排污单位自行监测管理要求。

4.4.2 监测内容

自行监测污染源和污染物项目应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的废气、废水污染源和污染物项目。

4.4.3 监测点位

废气排放口点位设置应符合 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T 397 等标准规范的要求。废气检测平台、检测断面和监测孔的设置应满足 HJ 75、HJ/T 397 等标准规范的要求。

废气无组织排放的监测点位应符合 GB 16297 等标准规范的要求,《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后,从其规定。

废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》和 HJ/T 91、HJ 91.1 等标准规范要求。

4.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测两种类型。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标,应采用自动监测技术;对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标,应优先选用自动监测技术,自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求;其他监测指标,可选用手工监测技术。

4.4.5 监测频次

排污单位采用自动监测的,应全天连续监测,并按照 HJ 75 开展自动监测数据的校验比对。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求,自动监测设施不能正常运行期间,应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送,每天不少于 4 次,间隔不得超过 6 小时。

采用手工监测的,监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其审批意见等明确规定的监测频次;污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次;排放状况波动大的,应适当增加监测频次;历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。

监测指标及最低监测频次按表 6~表 8 执行。对于未涉及的其他排放口,有明确排放标准的,应按照填报的产排污节点明确废气污染物监测指标及频次,监测频次原则上不得低于 1 次/年。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求,规定更严格的监测频次要求。

表 6 排污单位有组织废气污染物监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次			
		主要排放口		一般排放口	
		重点区域	一般地区	重点区域	一般地区
排放口	颗粒物、二氧化硫 ^a 、氮氧化物 ^a	自动监测	自动监测	1 次/半年	1 次/年
	三乙胺 ^b	-	-	1 次/半年	1 次/年

	铅及其化合物 ^c	1次/半年	1次/年	-	-
	非甲烷总烃	-	-	1次/半年	1次/年
	苯、苯系物 ^b 、总挥发性有机物	-	-	1次/半年	1次/年

^a 适用于使用冲天炉熔炼（化）的铸造排污单位。
^b 待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。
^c 适用于铅基及铅青铜合金铸造排污单位。

表 7 排污单位无组织废气污染物监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界	颗粒物	1次/年
	铅及其化合物 ^b	1次/年
厂区 ^a	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年

^a 待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。
^b 适用于铅基及铅青铜合金铸造排污单位。

表 8 排污单位废水污染源监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		直接排放	间接排放
厂内综合污水总排口	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	1次/季度	1次/年

4.4.6 采样和测定方法

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 标准执行。

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 标准执行。

无组织废气手工采样方法参照 GB 9078 和 HJ/T 55 标准执行。

废水自动监测参照 HJ/T 355 和 HJ/T 356 标准执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495、HJ 91.1 和 HJ/T 91 标准执行。

排污单位废气、废水污染物的测定应按照 GB 8978、GB 9078、GB 16297 中规定的污染物浓度测定方法标准执行。国家或者地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.7 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.8 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

4.4.9 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账记录要求

4.5.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时,应在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

应建立环境管理台账记录制度,落实环境管理台账记录的责任部门和责任人,明确工作职责,包括台账的记录、整理、维护和管理等,并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账记录内容包括主要原辅料信息、燃料信息、污染监测原始结果等。环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式,保存期限原则上不少于 3 年。

4.5.2 记录内容和频次

记录内容应包括主要原辅料信息、燃料信息、污染监测原始结果等,参见资料性附录 B,排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

原辅料信息、燃料信息按照批次记录。废气、废水监测数据的记录频次按本标准中所确定的监测频次要求记录。主要排放口污染排放情况应根据 4.4.5 的规定采用自动监测实时记录。

4.6 排污许可证执行报告编制要求

4.6.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交排污许可证执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准,根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况,按照执行报告提纲编写执行报告,保证执行报告的规范性和真实性,按时提交至有核发权的地方生态环境主管部门,台账记录留存备查。技术负责人发生变化时,应当在年度执行报告中及时报告。

4.6.2 报告分类及周期

排污许可证执行报告分为年度执行报告和季度执行报告。

排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。

年度执行报告至少每年提交一次排污许可证年度执行报告,于次年一月底前提交至有核发权的地方生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的,当年可不提交年度执行报告,排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

季度执行报告每季度提交一次排污许可证季度执行报告,于下一周期首月十五日前提交至有核发权的地方生态环境主管部门。对于持证时间超过一个季度的,报告周期为当季全季(自然季度);对于持证时间不足一个季度的,该报告周期内可不提交季度执行报告,排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

4.6.3 报告管理要求

排污单位年度/季度执行报告参照附录 D 进行编制。执行报告应包括排污许可证执行情况、排污单位基本信息、污染物实际排放浓度和排放量、台账管理情况、超标排放或者污染防治设施异常情况说明等内容，其中季度执行报告还应包括各月度主要污染物排放量等信息。

排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

4.7 实际排放量核算方法

4.7.1 一般原则

4.7.1.1 核算原则

排污单位应逐一核算废气主要排放口颗粒物实际排放量，其中冲天炉废气排放口同时还应逐一核算二氧化硫、氮氧化物实际排放量。原则上不合算一般排放口和无组织排放的实际排放量。核算时段根据管理需求，可以是季度、年或者特殊时段等。

核算废气和废水污染物的实际排放量包括实测法、物料衡算法、产排污系数法。

实测法包括自动监测法和手工监测法。对于排污许可证中载明的要求采用自动监测的污染物种类，应采用符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。对于未要求采用自动监测的污染物项目，可采用自动监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物项目，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的排放口或污染物项目，采用物料衡算法核算颗粒物、二氧化硫污染物排放量，且均按直接排放进行核算。

未按照相关规范文件等要求进行手工监测（无有效监测数据）的排放口和污染物项目，有有效治理设施的按产污系数法进行核算，无有效治理设施的按产污系数法进行核算。

相关产排污系数参考污染源普查产排污系数手册的相关内容。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

对于手工检测，排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

4.7.1.2 数据采用原则

对于排污许可证要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。

对于排污许可证中载明的要求采用自动监测的污染物项目，应采用符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量。

对于未要求采用自动监测的污染物项目，可采用自动监测数据或者手工监测数据核算污染物实际排放量。采用自动监测的污染物，若同一时段的手工监测数据与自动监测数据不一致，手工监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以手工监测数据为准。

4.7.2 废气污染物实际排放量核算方法

排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照公式（5）～公式（10）进行核算。

4.7.2.1 实测法

a) 采用自动监测数据核算

自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的小时平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物年排放量，某主要排放口某项大气污染物实际排放量的核算方法见公式（5）和公式（6）。

$$M_i = \sum_{k=1}^m (C_k \times q_k \times 10^{-9}) \quad (5)$$

$$E_{\text{排放量}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (6)$$

式中： M_i ——核算时段内第 i 个主要排放口某项污染物的实际排放量，t；

C_k ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 k 小时的自动实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

q_k ——第 i 个主要排放口某项污染物在第 k 小时的干排气量（标态）， m^3 ；

m ——核算时段内某项污染物的排放时间，h；

n ——排污单位主要排放口编号；

$E_{\text{排放量}}$ ——核算时段内排污单位某项污染物的实际排放量，t。

对于出现自动监测数据缺失或数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是其责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一个半年申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和半年平均排气量，核算数据缺失时段的实际排放量。

b) 采用手工监测数据核算

手工监测实测法应采用每次手工监测时段内污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见公式（7）和公式（8）。排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内的平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

$$M_i = \sum_{k=1}^m (C_k \times q_k \times 10^{-9} \times t) \quad (7)$$

$$E_{\text{排放量}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (8)$$

式中： M_i ——核算时段内第 i 个某项污染物的实际排放量，t；

C_k ——第 i 个某项污染物在第 k 个监测时段的平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

q_k ——第 i 个某项污染物在第 k 小时的干排气量（标态）， m^3/h ；

t ——第 k 个监测时段内第 i 个主要排放口累计运行时间, h;

m ——核算时段内某项污染物的总监测时段, h;

n ——排污单位主要排放口编号;

$E_{\text{排放量}}$ ——核算时段内排污单位某项污染物的实际排放量, t。

c) 有组织排放污染物实际排放量

排污单位应按公式 (9) 核算排污单位有组织排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放量。

$$E_{\text{实际排放}} = E_{\text{主要排放口}} \quad (9)$$

4.7.2.2 物料衡算法

要求采用自动监测的排放口或污染因子而未采用的,采用物料衡算法核算二氧化硫排放量,根据原辅燃料消耗量、含硫率,按直排进行核算。

4.7.2.3 产污系数法

根据第一次全国污染源普查《产排污系数手册》(第九分册)中“C3591 钢铁铸件制造业”的内容,核算颗粒物(粉尘量)、二氧化硫排放量。排污单位采用产污系数法核算颗粒物(粉尘),按公式(10)计算。

$$E_{\text{颗粒物、二氧化硫}} = M \times \alpha \times 10^{-9} \quad (10)$$

式中: $E_{\text{颗粒物、二氧化硫}}$ ——核算时段内颗粒物、二氧化硫排放量, t;

M ——核算时段内产品实际产量, t;

α ——颗粒物(粉尘)、二氧化硫产污系数, kg/t-产品。

待第二次全国污染源普查数据公布后,从其规定。

4.7.2.4 特殊时段

重污染天气及错峰停产期间原则上按照地方政府要求进行停产,错峰生产期间实际排放量核算按公式(5)~公式(10)核算。

4.8 合规判定方法

4.8.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合排污许可证规定。其中,排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。对于应当采用自动监测的排放口或污染物种类而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，即认为不合规。

4.8.2 排放限值合规判定

4.8.2.1 废气排放浓度合规判定

排污单位各废气排放口和无组织排放污染物的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为超标。

4.8.2.2 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据（除 pH 值外）超标的，即视为超标。

4.8.2.3 排放量合规判定

排污单位排放量合规指主要排放口污染物年实际排放总量满足主要排放口年许可排放量要求；对于特殊时段有许可排放量要求的排污单位，实际排放量之和不超过特殊时期许可排放量。

4.8.3 管理要求合规判定

有核发权的地方生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告，核查排污单位是否满足排污许可证管理要求。管理要求合规判定主要包括：

- a) 检查排污单位是否按照要求运行污染治理设施，并进行维护和管理；
- b) 是否按照自行监测方案开展自行监测；土壤污染重点监管单位是否在土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测等活动中发现地块土壤和地下水存在污染迹象时，排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；
- c) 是否按照排污许可证中环境管理台账要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足要求；
- d) 是否按照排污许可证执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；
- e) 是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；
- f) 是否满足特殊时段污染防治要求。

5 简化管理排污单位

5.1 排污单位基本情况填报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据生态环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

5.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需要改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方人民政府对违规项目的认定或备案文件及文号、主

要污染物总量控制指标分配计划文件及文号,颗粒物总量指标(t/a)、二氧化硫总量指标(t/a)、氮氧化物总量指标(t/a)、化学需氧量总量指标(t/a)、氨氮总量指标(t/a)、其他污染物总量指标(如有)等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填报“排污许可证管理类别”时,应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》选择“简化管理”;在填报“行业类别”时,应选择“铸造及其他金属制品制造”(国民经济行业代码 C 339)中的“黑色金属铸造”(国民经济行业代码 C 3391)、“有色金属铸造”(国民经济行业代码 C 3392)。

5.1.3 主要产品及产能

5.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台中填报主要生产工艺、生产单元、主要生产设施、设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。公用单元中有锅炉的,应根据 HJ 953 填报锅炉的信息。

以下“5.1.3.2~5.1.3.6”为必填项,“5.1.3.7”为选填项。

5.1.3.2 主要工艺、生产单元、生产设施及设施参数

排污单位主要生产工艺、生产单元、生产设施及设施参数填报内容见表 9。

表 9 排污单位生产工艺、主要生产单元、生产设施及设施参数表

主要生产单元	生产工艺	生产设施	设施参数	设施参数单位
金属熔炼(化)	粘土砂铸造、树脂自硬砂铸造、水玻璃自硬砂铸造、离心铸造、熔模铸造(精密铸造)、压铸(高压铸造)、低压铸造、挤压铸造、差压铸造、金属型铸造(含金属型覆砂)、消失模铸造、V法铸造、连续铸造、石墨型铸造、陶瓷型铸造、石膏型铸造、其他	感应电炉	容量	t
		燃气炉	容量	t
		其他熔炼设备	容量	t
造型	粘土砂造型设备	粘土砂造型设备	造型效率	t/h
		自硬砂造型设备	混砂效率、造型效率	t/h、型/h
		熔模造型设备	造型效率	型/h
		壳型机	造型效率	型/h
		真空系统	电机功率	kW
		压铸机	锁型力	kN
		离心机	转速	rpm
		其他	其他	其他
		制芯	制芯机	制芯效率	模/h
其他	其他	其他		
浇注、冷却	浇注设备	浇注设备	容量	t
		低压铸造机	保温炉容量	t
		其他	其他	其他
砂处理及旧砂再生	落砂机	落砂机	有效负荷、电机功率	kg、kW
		粘土砂砂处理	处理能力	t/h

主要生产单元	生产工艺	生产设施	设施参数	设施参数单位
清理		树脂砂砂处理	处理能力	t/h
		消失模和 V 法砂处理	处理能力	t/h
		其他	其他	其他
		抛（喷）丸机	抛（喷）丸量、功率	kg/min、kW
		打磨设备	功率	kW
		其他	其他	其他
热处理	燃油、燃气	热处理炉	容积	m ³
	电		功率	kW
	其他	其他	其他	其他
涂装	静电喷涂、空气喷涂、其他	喷涂设备	喷涂流量	kg/h
废水处理系统	公用单元	絮凝池	处理量	m ³ /d
		其他	其他	其他

5.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.4 产品名称

排污单位的产品名称为铸件。

5.1.3.5 生产能力及计量单位

排污单位的生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方人民政府予以淘汰或取缔的产能。没有设计产能数据的，以近三年实际产量均值计算；投运满一年但未满三年的，按自然年实际产量的最大值填报；投运不满一年的，根据实际产能折算产能。

产能计量单位均为 t/a。

5.1.3.6 设计年生产时间

排污单位设计年生产时间按环境影响评价文件及其审批意见或者按照地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料中的年生产时间填报。若无相关文件或文件中未明确生产时间，则按实际生产时间填报。

5.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.4 主要原辅材料及燃料

5.1.4.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求,在全国排污许可证管理信息平台中填报主要燃料及辅料种类、设计处理(消耗)量及计量单位、燃料及辅料信息等内容。

以下“5.1.4.2~5.1.4.5”为必填项,“5.1.4.6”为选填项。

5.1.4.2 原辅材料及燃料种类

原料种类应包括铸造用生铁、炼钢用生铁、废钢、铝(合金)锭、镁(合金)锭、铜(合金)锭、高炉铁水、铝(合金)水、回炉料、其他。

辅料种类应包括原砂、球(蠕)化剂、孕育剂、精炼剂、增碳剂、铸造合金、膨润土、树脂、固化剂、水玻璃、硅溶胶、煤粉、耐火材料、涂料、其他。

燃料种类应包括天然气、柴油、其他。

5.1.4.3 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与产能相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

主要原辅材料设计年使用量的计量单位包括:t/a、kg/a、m³/a、L/a,燃料年使用量的计量单位分别为t/a、Nm³/a。

5.1.4.4 主要原辅料有毒有害成分及含量

原辅材料中有毒有害成分根据GB 8978、GB 16297中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》等有关规定确定,其含量即其在原辅材料中的占比。

原辅材料中不含有毒有害物质或者元素的可不填报。

5.1.4.5 燃料硫分、挥发分及热值

应按设计值或上一年实际使用情况填报燃料硫分、挥发分及热值。

原则上燃料填报以设计值为基准,排污单位可结合实际生产填报,并注明填报基准。

5.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容,可填报。

5.1.5 产排污环节、污染物及污染治理设施

5.1.5.1 一般原则

排污单位应分别填报废气、废水的产排污环节、污染物及污染防治设施信息。

废气包括生产设施对应的产排污环节、污染物种类、排放形式(有组织、无组织)、污染防治设施(污染防治设施名称及工艺、编号、设施参数、是否为可行技术)、有组织排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型等。

废水包括废水类别、污染物种类、污染防治设施(污染防治设施名称及工艺、编号、设施参数、是否为可行技术)、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口设置是否符合要求及排放口类型等。

5.1.5.2 废气

排污单位的生产单元、生产设施、产污环节、主要污染物项目、排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口及类型填报内容见表 10。表中未列明的其他生产设施、废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施由排污单位按环评要求的排放方式和污染物种类进行填报。

排污单位污染物种类依据 GB 9078、GB 16297 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定；环境影响评价文件及其审批意见、地方政府对违规项目的认定或备案文件有相关规定的，从其规定。

废气排放形式分有组织排放和无组织排放两种形式。

表 10 排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染治理设施表

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
金属熔炼(化)	燃气炉	熔炼(化)	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 废气和废水防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
		熔炼(化)	二氧化硫、氮氧化物	有组织	脱硫系统、脱硝系统(SCR、SNCR)、协同处置装置(活性炭法)、其他		一般排放口
	感应电炉、电弧炉等其他熔炼(化)设备	熔炼(化)	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	熔炼(化)设备	熔炼(化)	颗粒物	无组织	产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩、车间集气等)、其他		-
造型	造型设备	造型	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	一般排放口	
			颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等)、其他	-	
制芯	冷芯盒制芯机	冷芯盒制芯	三乙胺 ^c	有组织	三乙胺净化设备	一般排放口	
	其他制芯	制芯	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘	一般排放口	

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
	机				器、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 废气和废水防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	
	制芯设备	制芯	颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他		-
	V 法、消失模浇注设备	浇注	非甲烷总烃	有组织	催化燃烧、活性炭吸附、蓄热燃烧、其他		一般排放口
浇注	浇注设备	浇注	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	浇注设备	浇注	颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他		-
清理	抛（喷）丸机	抛（喷）丸	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	打磨设备	打磨	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
			颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他		-
砂处理及旧砂	落砂机	落砂	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
	砂处理设	砂处理	颗粒物	有组织	电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、		一般排放口

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
再生	备				其他		
	旧砂再生设备	旧砂再生	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 废气和废水防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
			二氧化硫、氮氧化物	有组织	脱硫系统（干法、湿法）、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭法）、其他		
涂装	静电喷涂、空气喷涂、其他	喷涂	颗粒物、苯、非甲烷总烃、总挥发性有机物 ^c 、苯系物 ^c	有组织	水幕、吸附燃烧、催化燃烧、其他			一般排放口
				无组织	各产污点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他		-
热处理	燃气热处理炉、其他	燃烧	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他		一般排放口
			二氧化硫、氮氧化物	有组织	脱硫系统（干法、湿法）、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭法）、其他		一般排放口
			颗粒物	无组织	各产污点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他		-

生产单元	生产设施	废气产污环节 ^a	主要污染物项目 ^b	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
<p>^a根据本标准 5.3.4 运行管理要求，金属熔炼（化）炉、清理工序抛丸机、砂处理及旧砂再生工序落砂机及砂处理及旧砂再生设备对应的排放口需要进行有组织排放，如果其他生产单元的废气没有实现有组织排放，则对应的主要排放形式只涉及无组织。待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。</p> <p>^b 污染物项目依据 GB9078、GB16297，待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。</p> <p>^c 污染物项目依据《铸造工业大气污染物排放标准》确定，待其发布实施后，从其规定。</p>							

5.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物项目及污染治理设施

排污单位的废水污染物种类依据 GB 8978 确定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。不外排时不用填报。

废水类别、主要污染物项目、排放去向及污染防治设施填报内容见表 11。

表 11 排污单位废水产污环节、主要污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	主要污染物项目	排放去向	污染治理设施及工艺		排放方式	排放口类型
			污染治理工艺	是否为可行技术		
全厂废水 (含生产废水、生活污水)	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	厂内回用、厂外污水处理 厂、水体	一级处理(过滤、沉淀、气浮、其他)，二级处理(A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 废气和废水污染防治可行技术参考表”中的技术，应提供相关证明材料	<input type="checkbox"/> 不外排 ^a <input type="checkbox"/> 间接排放 ^b <input type="checkbox"/> 直接排放 ^c	一般排放口
<p>^a不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口或雨水排放口排出的排放方式；对于排入厂内综合污水处理设施的生产废水，选择不外排。</p> <p>^b间接排放指进入城镇污水集中处理设施、进入其他工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式。</p> <p>^c直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。</p>						

b) 排放去向及排放规律

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律类别参见 HJ 521。

5.1.5.4 污染治理设施、排放口编号

有组织排放口编号填写地方生态环境主管部门现有编号。若无现有编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

污染治理设施编号可填报排污单位内部编号。若无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.5.5 是否可行技术

废气和废水污染防治可行技术可参考“附录 A”填报。

5.1.5.6 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、排污单位执行标准规范中有关排放口规范化设置的规定和地方相关管理要求，填报废气和废水排放口设置是否符合规范化要求。

5.1.5.7 排放口类型

排污单位废气排放口均为一般排放口，如表 10 所示。

排污单位废水排放口均为一般排放口，如表 11 所示。

5.1.6 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及生产单元）、厂区总平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、主要生产流程和产排污环节等内容。

厂区总平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施等，并标注废气主要排放口、一般排放口和无组织排放的生产单元。

雨水和污水管网平面布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5.1.7 其他要求

排污单位未依法取得建设项目环境影响评价审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的，采用的污染治理设施或措施不能达到许可排放浓度要求的，以及存在其他依规需要改正行为的，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台中“改正规定”一栏，提出改正方案。

5.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.2.1 排放口及执行标准

5.2.1.1 废气排放口及执行标准

排污单位废气排放口应填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准、环境影响评价审批意见及承诺更加严格排放限值。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或者排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各许可排放限值要求中最严格限值。

5.2.1.2 废水排放口及执行标准

排污单位废水排放口包括直接排放口和间接排放口，直接排放口应填报地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息、汇入受纳自然水体处地理坐标及执行的国家和地方污染物排放标准、对应入河排污口名称及编码；间接排放口应填报地理坐标、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息及执行的国家和地方污染物排放标准。

5.2.2 许可排放限值

5.2.2.1 一般原则

排污单位许可排放限值指污染物许可排放浓度，一般排放口和无组织排放的许可排放

量原则上不做要求。大气污染防治重点区域按照《关于加强重污染天气应对夯实应急减排措施的指导意见》的要求执行。

对于大气污染物，以排放口为单位确定一般排放口的许可排放浓度，无组织废气以厂界监测点确定许可排放浓度，《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。

对于水污染物，以排放口为单位确定许可排放浓度，许可排放量原则上不做要求；单独排入城镇集中污水处理设施、其他排污单位污水处理设施的生活污水排放口许可排放浓度和排放量不做要求，仅说明排放去向。

根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定许可排放浓度。地方有其他排放要求或排污单位承诺执行更严格的排放浓度，除按相关标准确定许可排放浓度并实施监管外，还需填报承诺的排放要求。

排污单位的废气主要污染源、污染物项目及排放口见表 12。

表 12 排污单位废气主要排放源、污染物项目及排放口类型

有组织排放			
生产单元	生产设施	许可排放浓度污染物	排放口类型
金属熔炼（化）	燃气炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	一般排放口
	感应电炉、电弧炉等其他熔炼（化）设备	颗粒物	一般排放口
制芯	冷芯盒制芯设备	三乙胺 ^a 、颗粒物	一般排放口
	其他制芯设备	颗粒物	一般排放口
造型、清理、砂处理	造型、清理、砂处理设备	颗粒物	一般排放口
浇注	消失模实型浇注设备	非甲烷总烃、颗粒物	一般排放口
	其他工艺浇注设备	颗粒物	一般排放口
旧砂再生	干法再生设备	颗粒物	一般排放口
	热法再生设备	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	一般排放口
涂装	静电喷涂、空气喷涂、其他	苯、非甲烷总烃、总挥发性有机物 ^a 、苯系物 ^a	一般排放口
热处理	燃气热处理炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	一般排放口
无组织排放			
监测点位	许可排放浓度污染物		
厂界	颗粒物		
厂区 ^a	颗粒物、非甲烷总烃		
^a 待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。			

5.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

排污单位应依据 GB9078、GB 16297 确定废气有组织和无组织的许可排放浓度及无组

织排放管控位置。有组织排放废气许可排放浓度的主要污染物项目包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯；无组织废气许可排放浓度的主要污染物为颗粒物。《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

大气污染防治重点区域按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》和《工业炉窑大气污染综合治理方案》的要求执行。其他执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院生态环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口采用混合方式排放废气，且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度，则应执行各限值要求中最严格的浓度限值。

b) 废水

排污单位应依据 GB 8978 确定许可排放浓度，废水许可排放浓度的污染物项目包括 pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

若排污单位的生产设施为两种及以上工序或同时生产两种及以上产品，可适用不同排放控制要求或不同行业污染物排放标准时，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。

按照国务院生态环境主管部门或者省级人民政府规定执行水污染物特别排放限值的区域，应按照规定行政区域范围、时间，执行相关排放标准的污染物特别排放限值。

5.3 污染防治可行技术要求

5.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污单位排污许可证申请材料审核时参考。

对于排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的，或者新建、改建、扩建建设项目排污单位采用环境影响评价审批意见要求的污染治理技术的，有核发权的地方生态环境主管部门可以认为排污单位采用的污染防治设施或者措施有能力达到许可排放浓度要求。对于未采用的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力，并加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。

金属铸造工业排污单位污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

5.3.2 废气污染防治可行技术要求

排污单位废气防治可行技术可参考资料性附录 A 中表 A.1。

5.3.3 废水污染防治可行技术要求

排污单位废水防治可行技术可参考资料性附录 A 中表 A.2。

5.3.4 运行管理要求

5.3.4.1 一般原则

排污单位应当按照行业适用的法律法规、标准、技术规范和管理规定等要求设计、运行各污染防治设施并进行维护管理，保证设施正常运行，使排放的污染物符合国家或地方相关标准的规定。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时，排污单位应立即报告当地生态环境主管部门。

工业固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将工业固体废物纳入排污许可管理后实施。

5.3.4.2 废气

a) 源头控制

排污单位应优化产品或工艺结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平。积极推广清洁生产新技术。

b) 有组织排放运行管理要求

1) 排放口应设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置并达标排放。

2) 环保设施应优先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。

3) 加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。布袋除尘器应安装查压计，及时更换布袋除尘器滤袋，保证滤袋完整无破损。

4) 不应设置烟气旁路通道，已设置的大气污染源烟气旁路通道应予以拆除或实行旁路挡板铅封。

5) 污染治理设施正常运行中废气的排在《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施前应符合 GB 16297 和 GB 9078 的规定，发布实施后从其规定；地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

c) 无组织排放运行管理要求

1) 硅砂、煤粉、膨润土等粉状物料应采用袋装或罐装等密封措施并储存于储库、堆棚中。生铁、废钢和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于储库、堆棚中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖措施。

2) 粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送应采取密闭或覆盖等抑尘措施。

3) 炉外精炼等金属液处理工序，以及浇包、渣包的维修工序产尘点应采取抑尘措施或配备集气、除尘装置设施。

4) 落砂、清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺、抛丸等）、砂处理工序应设置固定工位或工区，并采取抑尘措施或配备集气、除尘装置设施。

5) 除尘器灰仓卸灰不应直接卸落到地面，卸灰口应采取遮挡等抑尘措施或密闭。除尘灰应采取密闭措施收集、存放和运输。

6) 对无法设置集气设施的采用树脂砂、水玻璃砂工艺生产特殊尺寸铸件的浇注、落砂和清理工序应采用封闭措施；无法采用封闭措施的，应采取有效抑尘措施。

7) 厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

- 8) 环保设备故障时，对应产污工序应及时停产，熔化设备在当炉熔化完成后停产。
- 9) 打炉作业应采取集气、密闭或其他抑尘措施。

5.3.4.3 废水

a) 源头控制

废水处理站应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理站的进水要求。

b) 治理设施监测管理

排污单位应根据运行管理需要及规范管理要求开展污染治理设施运行效果的监测、分析。

c) 操作规程

所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 治理设施的维护

对所有治理设施的计量装置，如 pH 值计、液位计等应定期校验和比对。

5.3.4.4 工业固体废物

a) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

b) 一般工业固体废物暂存间应设置防渗、防风、防晒、防雨等措施，设置环境保护图形标志。

c) 危险废物暂存间应按照 GB 18597 相关要求执行，有效防止临时存放过程中二次污染。

5.3.4.5 土壤及地下水

a) 对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，对阴极保护系统等应配置防泄漏、渗漏装置并配套相应措施。

d) 属于土壤污染重点监管单位的，应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

5.4 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定产排污节点、排放口、污染项目及许可限值的要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准规范执行。

金属铸造工业排污单位自行监测技术指南发布实施后，从其规定。执行 GB 13271 的生产设施或排放口按照 HJ 820 制定自行监测方案。

有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，可以增加排污单位自行监测管理要求。

5.4.2 监测内容

自行监测污染源和污染物项目应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的废气、废水污染源和污染物项目。

5.4.3 监测点位

废气排放口点位设置应符合 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T 397 等标准规范的要求。废气检测平台、检测断面和监测孔的设置应满足 HJ 75、HJ/T 397 等标准规范的要求。

废气无组织排放的监测点位应符合 GB 16297 等标准规范的要求；《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。

废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ 91.1、HJ/T 91 等标准规范的要求。

5.4.4 监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测、自动监测两种类型。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求；其他监测指标，可选用手工监测技术。

5.4.5 监测频次

排污单位采用自动监测的，应全天连续监测，并按照 HJ 75 开展自动监测数据的校验比对。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。

采用手工监测的，监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其审批意见等明确规定的监测频次；污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。

监测指标及最低监测频次按表 13~表 15 执行。对于未涉及的其他排放口，有明确排放标准的，应按照填报的产排污节点明确废气污染物监测指标及频次，监测频次原则上不得低于 1 次/年。地方生态环境主管部门可根据环境质量改善需求，规定更严格的监测频次要求。

表 13 排污单位有组织废气污染物监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次	
		一般排放口	
		重点区域	一般地区
排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	1 次/年
	三乙胺 ^a	1 次/年	1 次/年
	非甲烷总烃	1 次/年	1 次/年
	苯、苯系物 ^a 、总挥发性有机物	1 次/年	1 次/年

^a 待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。

表 14 排污单位无组织废气污染物监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界	颗粒物	1 次/年
厂区 ^a	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年

^a 待《铸造工业大气污染物排放标准》发布实施后，从其规定。

表 15 排污单位废水污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		直接排放	间接排放
厂内综合污水总排口	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	1 次/季度	1 次/年

5.4.6 采样和测定方法

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76 标准执行。

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 标准执行。

无组织废气手工采样方法参照 GB 9078 和 HJ/T 55 标准执行。

废水自动监测参照 HJ/T 355 和 HJ/T 356 标准执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ 91.1、HJ/T 91 标准执行。

排污单位废气、废水污染物的测定应按照 GB 8978、GB 9078、GB 16297 中规定的污染物浓度测定方法标准执行。国家或者地方法律法规等另有规定的，从其规定。

5.4.7 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.8 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

5.4.9 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账记录要求

5.5.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账记录内容包括主要原辅料信息、燃料信息、污染监测原始结果等。环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式，保存期限原则上不少于 3 年。

5.5.2 记录内容和频次

记录内容应包括主要原辅料信息、燃料信息、污染监测原始结果等，参见资料性附录 C，排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

原辅料信息、燃料信息按照批次记录。废气、废水监测数据的记录频次按本标准中所确定的监测频次要求记录。

5.6 排污许可证执行报告编制要求

5.6.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交排污许可证执行报告。编制流程参照 HJ 944 执行。排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的地方生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.6.2 报告分类及频周期

金属铸造工业排污许可证执行报告为年度执行报告。

年度执行报告至少每年提交一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至有核发权的地方生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位提交季度执行报告，并在排污许可证中明确。

5.6.3 报告管理要求

排污单位年度执行报告参照附录 E 进行编制。年执行报告应包括排污许可证执行情况汇总表和排污许可证年度执行报告表。

排污许可证执行情况汇总表应包括污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账记录执行情况等内容；排污许可证年度执行报告表应包括污染物实际排放浓度、超标排放或者污染防治设施异常情况说明等内容。

排污单位可依据本标准及地方生态环境主管部门对环境管理台账与排污许可证执行报告简化要求，适当简化台账记录及执行报告编制内容。

排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

5.7 合规判定方法

5.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物项目、排放限值符合排污许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求。

环境管理要求合规是指排污单位按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境保护主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

5.7.2 排放限值合规判定

5.7.2.1 废气排放浓度合规判定

排污单位各废气排放口和无组织排放污染物的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的有效小时浓度均值与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。自动监测小时均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的有效小时浓度均值超标的，即视为超标。

5.7.2.2 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物的排放浓度合规是指任一有效日均值（除 pH 值外）均满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值外）与许可排放浓度限值进行对比，超过许可排放浓度限值的，即视为超标。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个有效监测数据的平均值。在同时监测污水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为权的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放流量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测。按照自行监测方案、监测规范进行手工监测，当日各次监测数据平均值或当日混合样监测数据（除 pH 值外）超标的，即视为超标。

5.7.3 管理要求合规判定

有核发权的地方生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告，核查排污单位是否满足排污许可证管理要求。管理要求合规判定主要包括：

a) 检查排污单位是否按照要求运行污染治理设施，并进行维护和管理；

b) 是否按照自行监测方案开展自行监测；土壤污染重点监管单位是否在土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测等活动中发现地块土壤和地下水存在污染迹象时，排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；

c) 是否按照排污许可证中环境管理台账要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足要求；

d) 是否按照排污许可证执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；

e) 是否按照排污许可证要求定期开展信息公开；

附录 A

(资料性附录)

废气和废水防治可行技术参考表

表 A.1 废气防治可行技术参考表

污染源名称	污染源设备	主要污染物项目	可行技术		备注
			排放限值	特别排放限值	
熔炼工序	冲天炉	颗粒物	布袋除尘除尘效率可达 99% 以上，排放浓度可达 40mg/m ³ 以下	多级除尘，如：旋风+布袋除尘（布袋需覆膜或控制风量），除尘效率达 99.5% 以上，排放浓度可达 30mg/m ³ 以下	冲天炉加料口等开口位置应保持负压，除尘器应考虑烟气高温。建议采用热风长炉龄水冷冲天炉
		二氧化硫	使用含硫量低的一级铸造焦作为燃料，二氧化硫排放可达 200mg/m ³	加干法或湿法脱硫设施，脱硫效率 80% 以上，二氧化硫排放可达 150mg/m ³	
		氮氧化物	使用氮含量低的铸造焦作为燃料，氮氧化物排放可达 30mg/m ³ 以下		
	电弧炉	颗粒物	设集气罩，集气效率可达 80%~90% 之间，连接袋式除尘器进行除尘，除尘效率可达 99% 以上，排放浓度可达 30 mg/m ³ 以下。	多级除尘，如：旋风+布袋除尘（布袋需覆膜或控制风量），除尘效率达 99.5% 以上，排放浓度可达 20mg/m ³ 以下	集气罩大小形状应考虑炉口作业面积保证集气效率；除尘器选择应考虑烟气的高温

	中频感应炉	颗粒物	设置集气罩，连接袋式除尘器进行除尘，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 30 mg/m ³ 以下，铅基及铅铜合金熔炼采用布袋除尘器也有很好的除铅效果，除铅率可达 99%	设置集气罩，连接袋式除尘器进行除尘（布袋需覆膜或控制风量），除尘效率可达 99.5 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下.铅基及铅铜合金熔炼采用布袋除尘器也有很好的除铅效果，除铅率可达 99% 以上	集气罩大小形状应考虑炉口作业面积保证集气效率；除尘器选择应考虑烟气的高温
	燃气炉	颗粒物	布袋除尘效率可达 99% 以上，排放浓度可达 30mg/m ³ 以下	布袋除尘（布袋需覆膜或控制风量）除尘效率可达 99.5% 以上，排放浓度可达 20mg/m ³ 以下	除尘器选择应考虑烟气的高温
		二氧化硫	控制燃气的硫含量	控制燃气的硫含量或尾气脱硫	
		氮氧化物	控制燃气的氮含量	控制燃气的氮含量，采用低氮燃烧技术	
砂处理工序	混砂机	颗粒物	砂处理工序应密闭，连接袋式除尘器进行除尘，除尘效率 99 % 以上，排放浓度可达 30 mg/m ³ 以下	砂处理工序应密闭，连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，除尘效率 99.5 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下	混砂设备必须密闭，不漏灰
造型	自硬砂及干砂造型设备	颗粒物	采取集气措施，连接袋式除尘器进行除尘，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 30 mg/m ³ 以下	采取集气措施，连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，除尘效率可达 99.5 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下	主要针对造型设备出砂口
制芯	制芯设备	颗粒物	采取集气措施，连接除尘器进行除尘，排放浓度可达 30 mg/m ³ 以下	采取集气措施，连接袋式除尘器进行除尘，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下	
		三乙胺	采取集气措施，连接净化装置排放可达 20mg/m ³ 以下	采取集气措施，连接酸碱中和处理装置排放可达 10mg/m ³ 以下	针对三乙胺冷芯盒制芯机

浇注 工序	浇注区	颗粒物	在浇注工位上方设置集气罩连接除尘器进行除尘，除尘效率可达 80 % 以上，排放浓度可达 30 mg/m ³ 以下	在浇注工位上方设置集气罩连接袋式除尘器进行除尘，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下。	集气罩大小形状应考虑浇注工位作业长度和面积，保证集气效率；除尘器选择应考虑烟气的高温
		非甲烷总烃	在浇注工位进行集气，连接净化装置，排放浓度可达 100 mg/m ³ 以下	连接活性炭吸附或催化燃烧装置，排放浓度可达 60 mg/m ³ 以下。	
落砂 工序	机械振动落砂机	颗粒物	采用效率 80 % 左右的集气罩，连接袋式除尘器，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 20~30 mg/m ³ 之间	连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，除尘效率 99.5 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下。	两个工序根据实际需求可采用一套袋式除尘设施进行除尘
旧砂 再生	自动封闭筛砂机	颗粒物	旧砂再生工序应密闭，连接袋式除尘器，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 20~30 mg/m ³ 之间	连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，除尘效率 99.5 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下。	
铸件 抛丸 清理	自动封闭抛丸机	颗粒物	抛丸工序应密闭，除尘效率可达 99 % 以上，排放浓度可达 20~30 mg/m ³ 之间	连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，除尘效率 99.5 % 以上，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下。	需密闭，不得漏灰
打磨 工序	小型砂轮机人	颗粒物	采用集气罩，经除尘器处理后排放，排放浓度可达 20~30 mg/m ³ 之间	采用袋式除尘，排放浓度可达 20 mg/m ³ 以下。	需采取降低无组织排放控制措施
涂装 工序	喷枪	苯、苯系物、TVOC	在喷涂车间排气口设置 TVOC 处理装置，排放浓度可达 120 mg/m ³ 以下	在喷涂车间排气口设置催化燃烧或碳吸附等措施，排放浓度可达 80 mg/m ³ 以下。	需密闭

表 A.2 废水防治可行技术参考表

废水类别	排放方式	主要污染物项目	可行技术
全厂废水（含生产废水和生活污水）	直接排放	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	一级处理（过滤、沉淀、气浮、其他） 二级处理（A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他）
	间接排放	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	-

附录 B

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表(重点管理)

资料性附录 B 由表 B.1~表 B.5 共 5 个表组成。

表 B.1 主要原辅料信息表

表 B.2 燃料信息表

表 B.3 有组织废气(手工)污染物监测原始结果表

表 B.4 无组织废气污染物监测原始结果表

表 B.5 废水污染物监测原始结果表

表 B.1 主要原辅料信息表

种类	原辅料名称 ^a	累计用量	单位	有毒有害成分 ^b		主要生产工艺
				名称	占比 (%)	
原料						
辅料						
<p>^a 原辅材料主要填报与产排污相关的用量或者排污量较大的原辅材料。</p> <p>^b 原辅料中有毒有害成分根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》及其他有关文件规定确定，在原辅料中的占比，应按实际情况填报。原辅料中不含有毒有害物质或者元素的可不填报。</p>						
<p>记录时间： 记录人： 审核人：</p>						

表 B.2 燃料信息表^a

名称 ^b	累计用量	低位热值	单位	品质 ^c				
				燃油		燃气		其他燃料
				含硫量 (%)	其他 ^d	硫化氢含量 (%)	其他 ^d	相关物质含量

^a 此表仅填报排污单位生产所用燃料情况，不包含移动源如车辆等设施燃料使用情况。
^b 指燃料名称，包括燃油、燃气等。
^c 根据燃料类型对应填报，可以收到基品质为准。
^d 指燃料燃烧后与污染物产生有关的成分。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.3 有组织废气（手工）污染物监测原始结果表

排放口名称	编号	监测日期	污染因子	出口		
				烟气量 (m ³ /h)	污染物浓度 (mg/m ³)	氧含量 ^a (%)

^a 采用燃烧法处理挥发性有机物的排放口填报。

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.4 无组织废气污染物监测原始结果表

无组织排放源名称 ^a	编号	监测日期	监测点位	污染物名称	污染物浓度 (mg/m ³)
^a 无组织排放源名称指存在废气无组织排放的生产设施名称或者辅助设施名称。					
记录时间: 记录人: 审核人:					

表 B.5 废水污染物监测原始结果表

排放口名称	编号	监测日期	污染物名称	出口流量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)
记录时间: 记录人: 审核人:					

附录 C

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表(简化管理)

燃料信息表 ^a	名称	累计用量	品质 ^a						
			燃油		燃气		其他燃料		
			含硫量 (%)	其他	硫化氢含量 (%)	其他	相关物质含量		
有组织废气(手工)污染物监测原始结果	排放口编号	污染因子	监测日期	出口浓度	废水污染物监测原始结果	排放口编号	污染因子	监测日期	出口浓度
无组织废气污染物监测原始结果		颗粒物浓度				监测日期			
^a 根据燃料类型对应填报, 可以收到基品质为准。									

附录 D

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (重点管理)

资料性附录 D 由表 D.1~表 D.16 共 16 个表组成。

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

表 D.2 排污单位基本信息表

表 D.3 污染防治设施正常情况汇总表

表 D.4 污染防治设施异常情况汇总表

表 D.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

表 D.7 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.9 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

表 D.10 台账管理情况表

表 D.11 废气污染物实际排放量报表 (季度报告)

表 D.12 废气污染物实际排放量报表 (年度报告)

表 D.13 特殊时段废气污染物实际排放量报表

表 D.14 废气污染物超标时段小时均值报表

表 D.15 废水污染物超标时段日均值报表

表 D.16 信息公开情况报表

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	备注
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	

		主要污染物类别及种类		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		大气污染物排放方式		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		废水污染物排放规律		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		大气污染物排放执行标准名称		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		水污染物排放执行标准名称		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		设计生产能力		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	(二) 主要原辅材料及燃料	原料	原料 1 (自动生成)	年最大使用	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		辅料	辅料 1 (自动生成)	年最大使用	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
燃料		污染防治设	年最大使用	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

			施 1（自动生成）	硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	（三）产排污节点、污染物及污染防治设施	废气		污染防治设施 1（自动生成）	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		废水		污染防治设施 1（自动生成）	治理污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
					排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化				
2 环境管理要求	自行监测要求		排放口 1	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

		(自动生成)	监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工监测频次	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		手工测定方法	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
.....	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
注：对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。					

表 D.2 排污单位基本信息表

序号	记录内容	名称		数量或内容	计量单位	备注	
1	主要原料用量	原料 1 (自动生成)					
		其他原料					
						
2	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)					
		其他辅料					
						
3	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量				
			硫分		%		
			灰分		%		
			挥发分		%		
			热值				
					
		蒸汽消耗量				MJ	
		用电量				kWh	
.....							
4	生产规模	生产单元 1 (自动生成)					
						
5	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h		
			非正常运行时间		h		
			停产时间		h		
					
6	主要产品产量	产品 1 (自动生成)					
						

7	取排水	取水量				
		废水排放量				
8	全年生产负荷				%	
9	污染防治设施计划 投资情况（执行报 告周期如涉及）	治理设施类型			-	
		开工时间				
		建设投产时间				
		计划总投资			万元	
		报告周期内累积完 成投资			万元	
					
10	其他内容					

注 1：排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。

注 2：如与排污许可证载明事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。

注 3：如报告周期有污染治理投资的，填报 9 有关内容。

注 4：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。

注 5：能源类型中的用量、硫分、灰分、挥发分、热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值，以入厂数据来衡量；排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明；对于液体或者气体燃料，可只填报用量、硫分、热值；热值指燃料低位发热量。

注 6：取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。

注 7：治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。

表 D.3 污染防治设施正常情况汇总表

序号	污染源	污染防治设施			备注		
		名称	数量	单位			
1	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		h	
				污水处理量		t	
				污水回用量		t	
				污水排放量		t	
				XX 污染物处理效率		%	
				运行费用		万元	
						
.....					
2	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染防治设施编号	吸附剂用量		t	
				吸附剂更换频次			
				燃烧设施燃气量		m ³	
				燃烧设施燃烧温度		°C	
						
				
		除尘设施 1	污染防治设施编号	除尘设施运行时间		h	
				平均除尘效率		%	
				除尘灰产生量		t	
				布袋除尘器清灰周期及换袋情况			
				运行费用		万元	
						
				
其他防治设施 1	污染防治设施编号	.....				

				
<p>注 1：排污单位应根据行业特征细化列表中内容，如有相关内容则填报，如无相关内容则不填报。</p> <p>注 2：列表中未能涵盖的信息，排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 3：其他防治设施中包括无组织等防治设施。</p> <p>注 4：污染物处理效率/平均脱硝效率/平均除尘效率为报告期内算数平均值。</p> <p>注 5：废水污染防治设施运行费用主要为药剂、电等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等；废气污染防治设施运行费用主要为脱硝剂等物料及水、电、燃气等的消耗费用，不包括人工、绿化、设备折旧和财务费用等。</p>							

表 D.4 污染防治设施异常情况汇总表

污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施
	开始时间	结束时间			(自行填报)	
废气防治设施							
.....
废水防治设施							
.....
<p>注 1：如废气防治设施异常，排放因子填报颗粒物、二氧化硫等。</p> <p>注 2：如废水防治设施异常，排放因子填报 pH、SS 等。</p>							

表 D.5 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度 限值 (mg/m ³)	出口监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
.....						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.6 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号/设 施编号	污染物项目	排放速率有效 监测数据数量	许可排放速率 (kg/h)	实际排放速率 (kg/h)			超标数据 数量	超标率 (%)	超标原因	备注
				最小值	最大值	平均值				
自动生成	自动生成									如排污许可证 未许可排放速 率, 可不填。
.....									
.....									

注: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。

表 D.7 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施/无组织 排放编号	监测时间	污染物项目	许可排放浓度限 值 (mg/m ³)	浓度监测结果(折 标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标 原因	备注
1	自动生成	自动生成	.....	自动生成	自动生成			如排污许可证无 无组织废气监测 要求, 可不填。
				
.....			

表 D.8 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据 (日均值)数量	许可排放浓度 限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						
.....						

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。

注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。

注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。

注 4: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.9 特殊时段有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据（小时值）数量	许可排放浓度限值（mg/m ³ ）	出口监测结果（折标，小时浓度，mg/m ³ ）			超标数据数量	超标率（%）	备注
						最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						
						

注 1：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3：超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4：监测要求等与排污许可证不一致的，或者超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.10 台账管理情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.11 废气污染物实际排放量报表（季度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
有组织废气主要排放口	自动生成		自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。
						
			自动生成				
						
		季度合计	自动生成				
						
				

表 D.12 废气污染物实际排放量报表（年度报告）

排放口类型	排放口编号	月份	污染物项目	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注	
有组织废气主要排放口	自动生成	第一季度	自动生成				如排污许可证未许可排放量，可不填。	
							
		第二季度	自动生成					
							
		第三季度	自动生成					
							
		第四季度	自动生成					
							
		年度合计	自动生成					
							
					

表 D.13 特殊时段废气污染物实际排放量报表

重污染天气应急预案期间等特殊时段							
日期	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可日排放量 (kg)	实际日排放量 (kg)	是否超标及超标原因	备注
	有组织废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量, 可不填。
					
				
	无组织废气	自动生成	自动生成				
					
				
	全厂合计	自动生成	自动生成				
						
冬防等特殊时段							
月份	废气类型	排放口编号/设施编号	污染物项目	许可日排放量 (t)	实际日排放量 (t)	是否超标及超标原因	备注
	有组织废气	自动生成	自动生成				如排污许可证未许可特殊时段排放量, 可不填。
						
					
	无组织废气	自动生成	自动生成				
						
					
	全厂合计	自动生成	自动生成				

表 D.14 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度（折标， mg/m ³ ）	超标原因说明

表 D.15 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度（折标， mg/m ³ ）	超标原因说明

表 D.16 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
.....	
注：信息公开情况不符合排污许可证要求的，在“备注”中说明原因。				

附录 E

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理)

资料性附录 E 由表 E.1~表 E.2 共 2 个表组成。

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表

表 E.2 排污许可证年度执行报告表

表 E.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况 ^a	备注		
1 排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息	单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
		水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化			
设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化					
1 排污单位基本情况	(二) 主要原辅材料及燃料	原料	原料①(自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
		辅料	辅料①(自动生成)	年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				硫元素占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				有毒有害成分及占比	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	

项目	内容			报告周期内执行情况 ^a	备注	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			燃料①（自动生成）	硫分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				挥发分	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				热值	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				年最大使用量	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
	(三) 产排污节点、污染物及污染防治设施	废气	污染防治设施①（自动生成）	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
		废水	污染防治设施①（自动生成）	防治污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				污染防治设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
2 环境管理要求	自行监测要求	排放口①（自动生成）	污染物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			监测设施	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测是否联网	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测仪器名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测设施安装位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		
			手工监测采样方法及个数	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化		

项目	内容		报告周期内执行情况 ^a	备注
			手工监测频次 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
			手工测定方法 <input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化	
		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 未变化
^a 对于选择“变化”的，应在“备注”中说明原因。				

表 E.2 排污许可证年度执行报告表

项目	记录内容	名称	数量或内容	计量单位	备注	
排污单位基本信息	主要原料用量	原料 1（自动生成）				
		其他原料				
					
	主要辅料用量	辅料 1（自动生成）				
		其他辅料				
					
	能源消耗	能源类型（自动生成）	用量			
			硫分		%	
			灰分		%	
			挥发分		%	
			热值			
				
	蒸汽消耗量			MJ		

		用电量		kWh		
					
	生产规模	生产单元 1 (自动生成)				
					
	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h	
			非正常运行时间		h	
			停产时间		h	
				
	主要产品产量	产品 1 (自动生成)				
					
	取排水	取水量				
		废水排放量				
	全年生产负荷				%	
	污染防治设施 计划投资情况	治理设施类型			-	
开工时间						

	(执行报告周期如涉及)	建设投产时间					
		计划总投资			万元		
		报告周期内累积完成投资			万元		
						
其他内容							
污染防治设施正常情况汇总表	污染源	污染防治设施					
		名称			数量	单位	
	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染防治设施编号	吸附剂用量		t	
				吸附剂更换频次			
				燃烧设施燃气量		m ³	
				燃烧设施燃烧温度		℃	
						
				
	除尘设施 1	污染防治设施	除尘设施运行时间		h		
			平均除尘效率		%		

			编号	除尘灰产生量		t			
				布袋除尘器清灰周期及换袋情况					
				运行费用		万元			
								
					
	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间					
				污水处理量					
.....									
.....						
污染防治设施非正常情况	污染防治设施编号	时段		故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)		采取的应对措施	
		开始时间	结束时间			(自行填报)	.....	
	废气防治设施								
	
	废水防治设施								
	

有组织废气污染物排放浓度检测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据（小时值）数量	许可排放浓度限值（mg/m ³ ）	出口监测结果（折标，小时浓度，mg/m ³ ）			超标数据数量	超标率（%）	
						最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
					
无组织废气污染物排放浓度监测数据统计	监测点位/设施	生产设施无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m ³ ）	浓度监测结果（折标，小时浓度，mg/m ³ ）			是否超标及超标原因		
	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成						
						
						
废水污染物排放浓度监测数据统计表	排放口编号	污染物项目	监测设施	有效监测数据（日均值）数量	许可排放浓度限值（mg/L）	浓度监测结果（日均浓度，mg/L）			超标数据数量	超标率（%）	
						最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成						
						

					
台账管理情况	序号	记录内容		是否完整		说明				
		自动生成		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
废气污染物超标时段 小时均值	日期	时间	生产设施编号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度(折标, mg/m ³)	超标原因说明			
废水污染物超标时段 日均值	日期	时间	排放口编号		超标污染物种类	实际排放浓度(mg/m ³)	超标原因说明			
<p>注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容, 如有相关内容则填报, 如无相关内容则不填报。</p> <p>注 2: 如与排污许可证载明事项不符的, 在“备注”中说明变化情况及原因。</p> <p>注 3: 如报告周期有污染治理投资的, 填报“污染防治设施计划投资情况”有关内容。</p> <p>注 4: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 5: 能源类型中的用量、硫分、灰分、挥发分、热值原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用入炉数据并在备注中说明; 对于液体或者气体燃料, 可只填报用量、硫分、热值; 热值指燃料低位发热量。</p> <p>注 6: 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。</p> <p>注 7: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p> <p>注 8: 其他防治设施中包括无组织等防治设施。</p> <p>注 9: 污染物处理效率/平均脱硝效率/平均除尘效率为报告期内算数平均值。</p> <p>注 10: 如废气防治设施异常, 排放因子填报颗粒物、二氧化硫等。</p> <p>注 11: 如废水防治设施异常, 排放因子填报 pH 值、悬浮物等。</p> <p>注 12: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。</p> <p>注 13: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。</p> <p>注 14: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。</p> <p>注 15: 监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。</p>										



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1116—2020

排污许可证申请与核发技术规范
涂料、油墨、颜料及类似产品制造业

Technical specification for application and issuance of pollutant
permit—Manufacture of paint, ink, pigments and allied products

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文件为准。

2020-03-04 发布

2020-03-04 实施

生态环境部 发布

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）和《固定污染源排污许可分类管理名录》，完善排污许可技术支撑体系，指导和规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位排污许可证申请与核发工作，制定本标准。

本标准规定了涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定的方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了涂料、油墨、颜料及类似产品制造业污染防治可行技术要求。

本标准的附录 A~附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部环境影响评价与排放管理司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：华东理工大学、北京市环境保护科学研究院、生态环境部环境工程评估中心、中国涂料工业协会、中国日用化工协会油墨分会、上海市环境监测中心。

本标准由生态环境部 2020 年 03 月 04 日批准。

本标准自 2020 年 03 月 04 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业

1 适用范围

本标准规定了涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位排污许可证申请与核发的基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算和合规判定方法，以及自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求，提出了涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位污染防治可行技术要求。

本标准适用于指导涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，适用于指导核发机关审核确定涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位排污许可证许可要求。

本标准适用于涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位排放大气污染物、水污染物的排污许可管理。

本标准的涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位包括涂料制造、油墨及类似产品制造、工业颜料制造、工艺美术颜料制造、染料制造（含有机颜料制造、染颜料中间体制造）、密封用填料及类似品制造类别的排污单位。

涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位中，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施或排放口，适用《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953）；执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853）；工业颜料中执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）的氧化锌等生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035）；执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）的染颜料中间体的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853）。

本标准未做出规定但排放工业废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）要求执行。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款，凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978 污水综合排放标准

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固废贮存、处置场污染控制标准

GB 25463 油墨工业水污染物排放标准

GB 31571 石油化学工业污染物排放标准

GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准

GB 31573 无机化学工业污染物排放标准

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB 37824 涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准

GB/T 4754-2017 国民经济行业分类

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 101 氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法

HJ 353 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)安装技术规范

HJ 354 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)验收技术规范

HJ 355 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)运行技术规范

HJ 356 水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N等)数据有效性判别技术规范

HJ 377 化学需氧量(COD_{Cr})水质在线自动监测仪技术要求及检测方法

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 608 排污单位编码规则

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 820 排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉

HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法

HJ 853 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业

HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）

HJ 947 排污单位自行监测技术指南 石油化学工业

HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉

HJ 1013 固定污染源废气非甲烷烃连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 1035 排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业

HJ 1087 排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《国务院关于打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）

《排污许可管理办法（试行）》（原环境保护部令 第48号）

《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）

《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第5号）

《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）

《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）

《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（原环境保护部公告 2013年第14号）

《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）

《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（原环境保护部公告 2018年第9号）

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2013年第31号）

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）

《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的公告》（环境保护部 2008年第28号）

《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008年第30号）

《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018）>的公告》（生态环境部、国家卫生健

康委员会 公告 2019 年第 4 号)

《关于发布<有毒有害水污染物名录(第一批)>的公告》(生态环境部公告 2019 年第 28 号)

《关于发布<优先控制化学品名录(第一批)>的公告》(原环境保护部公告 2017 年第 83 号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业 manufacture of paint ,ink, pigments and allied products

指 GB/T 4754-2017 中规定的 C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业,包括 C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2643 工业颜料制造、C2644 工艺美术颜料制造、C2645 染料制造、C2646 密封用填料及类似品制造。具体产品分类及定义见附录 A。

3.2 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位 pollutant emission units or facilities of manufacture of paint ,ink, pigments and allied products

指从事涂料、油墨、颜料及类似产品制造业的排污单位或生产设施。

3.3 涂料制造 manufacture of paints and coatings

指在天然树脂或合成树脂中加入颜料、溶剂和辅助材料,经加工后制成的覆盖材料的生产活动,包括涂料及其稀释剂、脱漆剂等辅助材料的制备环节。

3.4 油墨及类似产品制造 manufacture of ink and allied products

指由着色剂、连结料、辅助剂等成分组成的分散体系,在印刷过程中被转移到承印物上的着色的物质,以及计算机打印、复印机用墨等生产活动。

3.5 工业颜料制造 manufacture of industrial pigments

指用于涂料、油墨、陶瓷、搪瓷、玻璃等工业的无机颜料及类似材料的生产活动,主要产品和分类见附录 A。

3.6 工艺美术颜料制造 manufacture of arts and crafts pigments

指油画、水粉画、广告等艺术用颜料的制造。

3.7 染料制造 manufacture of dyes and organic pigments

指有机合成、植物性或动物性色料,以及有机颜料的生产活动。包括染料和有机颜料制

造，具体产品分类的定义见附录 A。

3.8 染料 dyes

指有色的有机化合物，能溶于水或其他介质以制成溶液或分散液，并能直接或经媒染剂作用使纤维着色，染后具有一定坚牢度及鲜艳度的物质。

3.9 有机颜料 organic pigments

指以高度分散微粒状态使被着色物质着色的有机化合物。颜料本身对纤维没有染着能力，使用时主要靠高分子粘合剂的作用，将颜料的微小颗粒黏着在纤维表面或内部。

3.10 染颜料中间体 dye and pigment intermediates

指用于生产染料和有机颜料的各种芳烃衍生物，具体的产品分类见附录 A。

3.11 密封用填料及类似品制造 manufacture of packing and allied products for sealing

指用于建筑涂料、密封和漆工用的填充料，以及其他类似化学材料的制造的生产活动。

3.12 重点管理排污单位 key pollutant emission unit

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的排污单位。

3.13 简化管理排污单位 simplified pollutant emission unit

指纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位。

3.14 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度和排放量。

3.15 特殊时段 special periods

指根据地方人民政府依法制定的环境质量限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放有特殊要求的时段，包括重污染天气应对期间及冬防期间等。

3.16 挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本标准使用非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目；待国家发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）分析方法标准后，根据标准要求，增加 TVOC 作为控制项目。

3.17 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

指采用规定的检测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.18 无组织排放 fugitive emission

指大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开式门窗和类似开口（孔）的排放等。

4 重点管理排污单位

4.1 排污单位基本情况申报要求

4.1.1 一般原则

重点管理排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见，或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

4.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。如没有主要污染物总量分配指标，则不用填写。

在排污单位基本信息表上填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》进行填报。

在全国排污许可证管理信息平台上填报“行业类别”时，排污单位应依据 GB/T 4754-2017 选择“涂料、油墨、颜料及类似产品制造业（国民经济行业代码 C264）”中“涂料制造（国

国民经济行业代码 C2641)、油墨及其类似产品制造(国民经济行业代码 C2642)、工业颜料制造(国民经济行业代码 2643)、工艺美术颜料制造(国民经济行业代码 C2644)、染料制造(国民经济行业代码 2645)、密封用填料及类似品制造(国民经济行业代码 C2646)”。

4.1.3 主要产品及产能

4.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求,按照所属行业类别,填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。

以下“4.1.3.2~4.1.3.6”为必填项,“4.1.3.7”为选填项。

4.1.3.2 主要生产单元、主要生产工序、生产设施及设施参数

涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位的主要生产单元分为物料储存系统单元、生产单元(不同产品有不同的单元分类)、辅助单元和公用单元等。

涂料、油墨、密封用填料及类似品制造排污单位的工艺比较类似,主要生产单元包括物料储存系统单元、涂料/油墨等产品命名的生产单元、辅助车间单元、树脂单元、公用单元,主要生产工序包括配料、投料、反应、混合、研磨、过滤、分散、包装、清洗等工序;粉末涂料的生产工序略有不同,包括混料、熔融挤出、压片、破碎、粉碎、包装等生产工序。

工业颜料、工艺美术颜料、染料(含有机颜料)制造排污单位虽然随着不同产品类型略有不同,但主要生产单元包括预处理(原料制备)、反应或者煅烧等生产单元、后处理单元等主要生产单元。主要的生产单元、生产工序与生产设施参数等填报内容如表 1 所示。

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工序及生产设施名称一览表

行业分类	产品分类	主要生产单元 ^a	主要工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
涂料制造	水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	鹤管、槽车、其他	吨位	t
		涂料生产单元	配料、投料、反应、混合、研磨、过滤、分散、包装、清洗	反应釜、配料器、投料系统、混合釜、分散釜、研磨机、包装机、清洗系统、其他	处理能力	t/a
		辅助单元	投料、反应、分离、干燥、分散、稀释、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、混合釜、分散釜、灌装机	处理能力	t/a
	粉末涂料	物料储存系统	物料储存	储罐、料仓、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
涂料生产单元	混料、熔融挤出、压片、破碎、粉碎、包装	粉碎机、破碎机、挤出机、筛分机、包装机、清洗、其他	处理能力	t/a		
油墨及类似产品制造	胶印油墨、能量固化油墨	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		油墨单元	配料、投料、混合、研磨、分散、包装	配料机、混合釜、三辊研磨机、分散釜、包装机、清洗、其他	处理能力	t/a
			捏合脱水	捏合机	处理能力	t/a
	辅助单元	投料、反应、分离、干燥、分散、稀释、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、混合釜、分散釜、灌装机	处理能力	t/a	
	溶剂型油墨、水性油墨等	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	鹤管、槽车、其他	吨位	t
		油墨单元	配料、投料、混合、研磨、分散、包装	配料机、投料系统、混合釜、研磨机、分散釜、包装机、其他	处理能力	t/a
		辅助单元	投料、反应、分离、干燥、分散、稀释、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、混合釜、分散釜、灌装机	处理能力	t/a

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工序及生产设施名称一览表（续表）

行业分类	产品分类	主要生产单元 ^a	主要工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
工业颜料制造	钛白粉 (硫酸法)	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		酸解单元	磨矿、酸解、浸取还原、沉降、压滤、蒸发、结晶等	粉碎机、风扫磨、雷蒙机、酸解釜、反应釜、固液分离釜、压滤机、蒸发器、其他	处理能力	t/a
		煅烧单元	水解、漂洗、盐处理	水解釜、漂白罐、压滤机、反应釜、其他	处理能力	t/a
			煅烧	回转窑	直径	m
				处理能力	t/a	
		后处理单元	粉碎、干燥、包膜、包装	粉碎机、分散湿磨、表面处理线、闪蒸干燥机、粉碎机 包装机、其他	处理能力	t/a
	钛白粉 (氯化法)	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		氯化单元	配料、氯化、冷凝	配料机、氯化炉、分离器、冷凝器、其他	处理能力	t/a
			精制	除钒反应器、精馏塔、其他	处理能力	t/a
		氧化单元	预热、氧化	预热炉、氧化炉、其他	处理能力	t/a
		后处理单元	粉碎、包膜、干燥、包装	分散湿磨、表面处理线、过滤器、闪蒸干燥器、粉碎机、包装机、其他	处理能力	t/a
	氧化铁	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		中间原辅料制备	晶种制备	反应器、其他	处理能力	t/a
			硝酸亚铁制备	反应槽、反应桶、其他	处理能力	t/a
			硫酸亚铁制备	反应槽、反应桶、其他	处理能力	t/a
		氧化单元	氧化、过筛	氧化反应器、震动筛、其他	处理能力	t/a
		后处理单元	水洗、干燥、粉碎、拼混、包装	压滤机、干燥设备、粉碎机、拼混桶、包装机、其他	处理能力	t/a

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工序及生产设施名称一览表（续表）

行业分类	产品分类	主要生产单元 ^a	主要工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
工业颜料制造	铅铬系颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		硝酸铅制备	硝酸铅制备、辅助溶液制备	投料、反应、溶解、其他	处理能力	t/a
		化合反应单元	化合反应、漂洗、压滤	配料机、打浆机、反应釜、集尘器、压滤机、其他	处理能力	t/a
		后处理单元	干燥、粉碎、拼混、包装	烘房、干燥机、粉碎机、拼混桶、包装机、其他	处理能力	t/a
	镉系颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		反应单元	酸化、过滤、沉淀、漂洗、配置、合成、漂洗、过滤	反应釜、过滤机、混合槽、其他	处理能力	t/a
		煅烧单元	烘干、煅烧	干燥箱、高温转炉	处理能力	t/a
		后处理单元	球磨、漂洗、粉碎、包装	球磨机、粉碎机、包装机、其他	处理能力	t/a
	立德粉	硫酸锌制备	浸取、固液分离、反应	浸取釜、固液分离器、反应釜、其他	处理能力	t/a
			焙烧	氧化炉	处理能力	t/a
		硫化钡制备	焙烧	还原转炉	处理能力	t/a
			浸取、澄清	浸取釜、沉淀釜、除尘器、其他	处理能力	t/a
		煅烧车间	沉淀混合	混合器、其他	处理能力	t/a
			煅烧	回转窑	直径	m
			干燥	干燥炉	处理能力	t/a
			后处理车间	包膜、粉碎、包装	包膜机、粉碎机、包装机、其他	处理能力	t/a
	其他工业颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	有效容积	m ³
			物料输送	槽车、其他	吨位	t
		反应单元	配料、反应、过滤、漂洗、粉碎	反应釜、过滤机、漂洗机、粉碎机、其他	处理能力	t/a
		煅烧单元	回转窑或者其他形式	回转窑、其他	处理能力	t/a
		后处理单元	干燥、粉碎	干燥机、粉碎机、其他	处理能力	t/a

表 1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工序及生产设施名称一览表（续表）

行业分类	产品分类	主要生产单元 ^a	主要工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位		
工艺美术颜料制造	有机颜料、无机颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	罐的有效容积	m ³		
			物料输送	鹤管、槽车、其他	吨位	t		
		生产车间	稀释、打浆、分散、包装	混合釜、打浆机、其他	处理能力	t/a		
			反应	反应釜、其他	处理能力	t/a		
			研磨	研磨机	处理能力	t/a		
染料制造	染料、有机颜料、染颜料中间体	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、钢瓶、其他	罐的有效容积	m ³		
			物料输送	鹤管、槽车、其他	吨位	t		
		染颜料中间体	备料	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、其他	有效容积	m ³		
			反应	反应釜、反应器、反应床、其他	处理能力	t/a		
			精制（溶剂回收）	蒸馏釜、精馏釜、精馏塔、洗涤釜、中和釜、再沸器、预热器、冷凝器、薄膜蒸发器、其他	处理能力	t/a		
			分离、干燥	离心过滤机、真空抽滤机、干燥机 其他	处理能力	t/a		
			制剂加工	粉碎机、混合机、砂磨机	处理能力	t/a		
		合成单元	备料	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、其他	处理能力	t/a		
			反应	溶解釜、反应釜、过滤机、蒸馏釜、过滤机、其他	处理能力	t/a		
		后处理单元	研磨、干燥、粉碎、拼混、包装	研磨机、干燥机、粉碎机、拼混机、包装机	处理能力	t/a		
		密封用填料及类似品制造	所有产品	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	罐的有效容积	m ³
					物料输送	槽车、其他	吨位	t
生产单元	配料、混合、研磨、分散、包装			配料机、混合缸、研磨机、分散釜、包装机	处理能力	t/a		

表1 重点管理排污单位主要生产单元、主要工序及生产设施名称一览表（续表）

行业分类	产品分类	主要生产单元 ^a	主要工序	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
公用单元	各类产品	环保单元	废水处理系统	絮凝池、沉淀池、氧化池、生化处理系统、膜过滤系统	处理能力	m ³ /d
			废气处理系统	除尘技术：旋风除尘、滚筒除尘、袋式除尘、电除尘、湿法电除尘技术、湿式除尘等 无机废气：多级酸碱喷淋+氧化、多级酸、碱喷淋、冷凝+酸碱喷淋+溶剂吸收+氧化+碱喷淋、选择性催化还原（SCR）、吸收、 有机废气：冷凝、吸收、吸附、燃烧、氧化技术或其组合技术等。	处理风量	m ³ /h
			固体废物存储	危险废物暂存场所	面积	m ²
		工业固体废物暂存场所		体积	m ³	
		动力车间	自备电厂	发电机	功率	MW
			供热系统	锅炉	吨位	t/h
			冷却水系统	冷却水循环系统	水循环量	m ³ /d
			应急发电	应急发电机	功率	KW
		实验室	性能测试	喷涂系统、烘干、印刷	产品用量	t/a
			质量检测	质量检测仪器、设备	功率	KW
			研发单元	配方研发	功率	KW

^a排污单位通常采用一种生产单元进行生产，需选择对应的单元进行填报。如涉及两种及以上单元，需按不同单元进行填报。

4.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

4.1.3.4 产品名称

排污单位产品类别的名称分为水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料、粉末涂料；溶剂型油墨、能量固化油墨、水性（凹版、凸版）油墨、胶印油墨，钛白粉、氧化铁、铅铬系颜料、镉系颜料、立德粉、其他工业颜料，染颜料中间体、染料、有机颜料等。具体产品的名称可以填写排污单位自己命名的产品名称。

4.1.3.5 生产能力和计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。无设计产能数据时，按照近三年实际产量均值计算，投运满一年但未满三年的排污单位按照周期年最大值填报。

根据本行业的特点，产能和产量计量单位为 t/a，如果计量单位为 m³/a，则需要根据产品的密度折算为 t/a。

4.1.3.6 设计年生产时间

排污单位设计年生产时间按环境影响评价文件及其审批意见或者按照地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间，则按实际生产时间填报。

4.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.4 主要原辅材料及燃料

4.1.4.1 一般原则

排污单位应该根据生产情况填报主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位等。

原辅材料使用量的确定原则如下：投运满三年的，按照近三年原辅材料年平均使用量确定；投运大于一年但不满三年的，按投运期间年最大使用量确定；未投运或投运不满一年的，按照设计年使用量确定。

4.1.4.2 主要原辅材料种类

a) 涂料

排污单位原辅材料名称为必填项，包括成膜物质（基料）、溶剂、颜料、助剂等，应该填写具体物质名称或者类别。

1) 成膜物质包括油脂（桐油、亚麻籽油、豆油等，以脂肪酸为主要组成）、天然树脂（松香及其衍生物、紫胶等）、动植物蜡（白蜡等）、丝胶粉、工业干酪素、酚醛树脂、醇酸树脂、氨基树脂、聚酯树脂、环氧树脂、多异氰酸酯（聚氨酯）树脂、丙烯酸树脂、氟树脂、橡胶、醛酮树脂、石油树脂、氧茛-茛树脂、萜烯树脂、有机硅树脂、氯乙烯共聚树脂、过氯乙烯树脂、氯化聚烯烃树脂、氯醚树脂、聚乙烯醇缩醛树脂、乙酸乙烯系乳液、聚苯硫醚树脂、硝化棉、醋酸丁酸纤维素、乙基纤维素、其他。

2) 溶剂包括水、苯系物、异氰酸酯类、乙酸酯类、甲基丙烯酸甲酯、甲醇、丁酮、其他。

3) 颜料包括无机颜料、有机颜料、金属颜料、珠光颜料、发光颜料、其他。

4) 助剂包括流平剂、增稠剂、表面活性剂、增塑剂、催干剂、固化剂、防污剂、脱漆剂、其他。

b) 油墨及其类似产品

原辅材料按照色料、连结料、溶剂、助剂等进行填写，应该填写具体物质名称或者类别。

1) 色料包括无机颜料、有机颜料、填充料、染料、其他。

2) 连结料包括动植物油、矿物油、树脂（丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、环氧树脂等）、其他。

3) 溶剂包括水、有机溶剂（包括苯系物、乙酸酯类、乙醇、异丙醇、甲醇、丙醇、丁酮、甲基异丁基酮、环己酮等）、其他。

4) 助剂包括干燥剂、防干剂、减粘剂、稀释剂、增稠剂、增塑剂、冲淡剂、反胶化剂、防脏剂、表面活性剂、消泡剂、紫外线吸收剂、防针孔剂、防腐剂和香料、发泡剂。

c) 工业颜料

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

d) 工艺美术颜料

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

e) 染料

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括主要的反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

f) 密封用填料及类似品制造

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

4.1.4.3 燃料

燃料种类包括：燃料煤、燃料油、天然气、生物质燃料、其他。

4.1.4.4 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

设计主要原辅材料设计年使用量计量单位为：万 m³/a、L/a、t/a、kg/a 或 Nm³/a。燃料计量单位分别为 t/a，Nm³/a。

没有设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值进行填报，投运满一年但未满三年的排污单位按自然年实际使用量的最大值进行填报，投运不满一年的排污单位根据实际使用量折算成年使用量。

4.1.4.5 原辅材料有毒有害成分及占比

原辅材料中的挥发性有机物含量、重金属和有毒有害物质含量为必填项；重金属按照 GB8978 或者相适用国家/地方行业排放标准污染物排放标准中第一类污染物确定；有毒有害物质成分根据《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录（2018）》《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，可参考 MSDS 表（或者 SDS 表）或检测报告填报。

4.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

4.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

4.1.5.1 一般原则

排污单位废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

排污单位废水产排污环节、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口

类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

4.1.5.2 废气

a) 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位主要大气污染物项目应依据 GB 9078、GB 14554、GB 16297、GB 31572、GB 37822、GB 37824 等适用标准确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

排污单位废气主要产污环节、主要污染物项目、主要排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口及类型填报内容见表 2~表 7。

b) 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 是否为可行技术

参照本标准附录 A 填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关有效的证明材料。

d) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

e) 排放口类型

排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。

重点管理排污单位的主要排放口汇总如表 8 所示，除了表 8 的主要排放口外，其他排放口都是一般排放口。

表2 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（涂料制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
水性涂料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附	是□ 否□ 如采用不属于“附录A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 37824
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织			一般排放口	GB 37824
	涂料生产单元	混合、投料、研磨、过滤、分散、包装	配料、投料、反应、混合、研磨、过滤、分散、包装、清洗	工艺废气	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式/滤筒除尘，吸收、吸附、氧化		一般排放口	GB 37824
	辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、灌装机	辅助废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^c	无组织 有组织	过程控制：密闭空间/密闭过程/密闭投料系统、局部有效收集。 治理设施：袋式/滤筒除尘，冷凝、吸附、燃烧、浓缩-燃烧		一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c
溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	是□ 否□ 如采用不属于“附录A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 37824
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气					一般排放口	GB 37824
	涂料生产单元	配料、投料、反应、混合、研磨、过滤、分散、包装、清洗	反应釜、配料器、投料系统、混合釜、分散釜、研磨机、包装机、清洗系统、其他	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：负压投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘，冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧		主要排放口 一般排放口 ^d	GB 37824 GB 14554

表 2 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（涂料制造） 续表 1

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
	辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、灌装机	辅助废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^c 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：密闭空间/密闭过程/密闭投料系统、局部有效收集。 治理设施：袋式/滤筒除尘，冷凝、吸附、燃烧、浓缩-燃烧	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^d GB 14554
粉末涂料	物料储存系统	物料储存	储罐、料仓、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集； 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附		一般排放口	GB 37824
		物料输送	槽车、其他	装卸废气		无组织 有组织				
	涂料生产单元	混料、压片、破碎、粉碎、包装	粉碎机、破碎机、筛分机、包装机	含尘废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘		一般排放口	GB 37824
		熔融挤出	挤出机	挤出废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附		一般排放口	GB 37824

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；

^b 如果涉及到树脂生产单元，则应执行 HJ 853 中要求。

^c 当含有树脂生产时候执行 GB31572 及其规定的特征污染物。

^d 满足国家低（无）VOC 含量产品质量标准的能量固化涂料。

表 3 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（油墨及类似产品制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
胶印油墨、能量固化油墨	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：冷凝、吸附	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 37824
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气					一般排放口	GB 37824
	油墨单元	配料、混合、研磨、分散、包装	配料机、混合釜、三辊研磨机、分散釜、包装机	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织			一般排放口	GB 37824 GB 14554
		捏合脱水	捏合机						一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554
辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、包装	反应釜、真空泵、干燥机、包装机	辅助废气	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554			
溶剂型油墨、水性油墨等	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸废气	苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 37824
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气					无组织 有组织	一般排放口	GB 37824
	油墨单元	配料、投料、混合、研磨、分散、包装	配料机、投料系统、混合釜、研磨机、分散釜、包装机、其他	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类、臭气浓度	无组织 有组织			一般排放口	GB 37824
		主要排放口 一般排放口 ^d	GB 37824 GB 14554							
辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、包装	反应釜、真空泵、干燥机、包装机	辅助废气	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554			

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；

^b 树脂生产单元执行 HJ 853 的要求。

^c 当含有树脂生产并混合排放时，应同时执行 GB31572。

^d 适用于满足国家低（无）VOC 含量产品质量标准的水性油墨。

表4 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工业颜料制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
钛白粉（硫酸法）	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 16297
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气	硫酸雾					
	酸解单元	磨矿	粉碎机、风扫磨、雷蒙机、其他	含尘废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘		一般排放口	GB 16297
		酸解、浸取还原、沉降、压滤、蒸发、结晶等	酸解釜、反应釜、固液分离釜、压滤机、蒸发器、其他	酸解废气	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物						碱吸收-冷凝-分离
	煅烧单元	水解、漂洗、盐处理	水解釜、漂白罐、压滤机、反应釜、其他	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾 旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾		主要排放口	GB 9078
		煅烧	回转窑							
后处理单元	粉碎、干燥、包膜、包装	粉碎机、分散湿磨、表面处理线、闪蒸干燥机、粉碎机、包装机、其他	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘	一般排放口	GB 16297		
物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	氯化氢					无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	一般排放口	GB 16297
钛白粉（氯化法）	物料储存系统	物料输送	槽车、其他	装卸废气	氯化氢					
		氯化单元	配料、氯化、冷凝、精制	配料机、氯化炉、分离器、冷凝器、除钒反应器、精馏塔、其他	氯化废气	氯化氢、氯气	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：水吸收+碱吸收	主要排放口	GB 16297
	氧化单元	预热、氧化	预热炉、氧化炉、其他	氧化废气	氯化氢、氯气	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：水吸收+碱吸收	主要排放口	GB 16297	
	后处理单元	粉碎、包膜、干燥、包装	分散湿磨、表面处理线、过滤器、闪蒸干燥器、粉碎机、包装机、其他	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：湿法除尘	一般排放口	GB 16297	

表 4 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工业颜料制造） 续表 1

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
氧化铁	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 16297
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气					主要排放口	GB 16297
	中间原辅料制备单元	晶种制备、硝酸亚铁制备、硫酸亚铁制备	反应器、反应槽、反应桶、其他	工艺废气	氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：硝酸回收+碱液回收、吸收-选择性催化还原		一般排放口	GB 16297
	氧化单元	氧化、过筛	反应器、反应槽、震动筛、其他	工艺废气					一般排放口	GB 16297
后处理单元	水洗、干燥、粉碎、拼混、包装	压滤机、干燥设备、粉碎机、拼混桶、包装机、其他	烘干废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘	一般排放口	GB 16297		
铅铬系颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	呼吸气体	氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	一般排放口	GB 16297	
		物料输送	槽车、其他	装卸废气				主要排放口	GB 16297	
	硝酸铅制备单元	硝酸铅制备、辅助溶液制备	投料、反应、溶解、其他	含铅废气	铅及其化合物 氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	主要排放口	GB 16297	
	化合反应单元	化合反应、漂洗、压滤	配料机、打浆机、反应釜、集尘器、压滤机、其他	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘、吸收	主要排放口	GB 16297	
后处理单元	干燥、粉碎、拼混、包装	烘房、干燥机、粉碎机、拼混桶、包装机、其他	后处理废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘	一般排放口	GB 16297		
镉系颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	呼吸气体	氯化氢、氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	一般排放口	GB 16297	
		物料输送	槽车、其他	装卸废气				主要排放口	GB 16297	
	反应单元	酸化、过滤、沉淀、漂洗、配置、合成、漂洗、过滤	反应釜、过滤器、混合槽、其他	反应废气	氯化氢、氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	主要排放口	GB 16297	
	煅烧单元	烘干、煅烧	干燥箱、高温转炉	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾-旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾	主要排放口	GB 9078	
后处理单元	球磨、漂洗、粉碎、包装	球磨机、粉碎机、包装机、其他	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘、湿法除尘	一般排放口	GB 16297		

表 4 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工业颜料制造） 续表 2

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
立德粉	硫酸锌制备 ^c	焙烧、浸取、固液分离、反应	氧化炉、浸取釜、固液分离器、反应釜、其他	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	主要排放口	GB 9078 GB 31573 ^c
	硫化钡制备 ^c	浸取、澄清、焙烧	还原转炉、浸取釜、沉淀釜、除尘器、其他	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾		主要排放口	GB 9078 GB 31573 ^c
	煅烧车间	沉淀混合、煅烧	混合器、回转窑	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	冷凝-除尘-烟气脱硫		主要排放口	GB 9078
	后处理车间	包膜、粉碎、包装	包膜机、粉碎机、包装机、其他	含尘废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘、湿法除尘		一般排放口	GB 16297
其他工业颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	酸性气体	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297
		物料输送	槽车、其他						一般排放口	GB 16297
	反应单元	配料、反应、过滤、漂洗、粉碎	反应釜、过滤机、漂洗机、粉碎机、其他	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘-吸收		主要排放口	GB 16297
	煅烧单元	回转窑或者其他形式	回转窑、其他	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	冷凝-除尘-烟气脱硫		主要排放口	GB 9078
后处理单元	干燥、粉碎	干燥机、粉碎机、其他	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘、湿法除尘	一般排放口	GB 9078 GB 16297		

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；

^b 待行业大气污染物排放标准发布后，从其规定的特征污染物。

^c 适用于 GB31573 的排放口执行 HJ 1035 的要求。

表5 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（染料制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准	
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
染料、有机颜料、染料中间体	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、钢瓶、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录A污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297	
		物料输送	鹤管、槽车、其他	装卸废气							
	染颜料中间体 ^c	备料	备料	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、其他	溶解废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	无组织 有组织		过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	一般排放口	GB 16297 GB 14554
			反应单元	反应釜、反应器、反应床、其他	工艺废气						
			精制（溶剂回收）	蒸馏釜、精馏釜、精馏塔、洗涤釜、中和釜、再沸器、预热器、冷凝器、薄膜蒸发器、其他							
			分离、干燥	离心过滤机、真空抽滤机、干燥机、其他							
			制剂加工	粉碎机、混合机、砂磨机、其他							
	合成单元	备料	备料	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、其他		溶解废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度		无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	一般排放口	GB 16297 GB 14554
			反应单元	溶解釜、反应釜、过滤机、蒸馏釜、过滤机、研磨机	工艺废气						
	后处理单元	研磨、干燥、粉碎、拼混、包装	配料机、混合缸、研磨机、分散釜、包装机	后处理废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：旋风/袋式除尘+分子共振紫外、冷凝+吸附+吸收		一般排放口	GB 16297 GB 14554	

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；
^b 待行业大气污染物排放标准发布后，从其规定的特征污染物。
^c 适用于 GB 31571 的染颜料中间体执行 HJ 853 的要求。

表 6 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
工艺美术颜料	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 16297
		物料输送	槽车、其他	装卸废气					一般排放口	
	生产车间	稀释、打浆、分散、包装	混合釜、打浆机	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附		一般排放口	GB 16297
密封填料及类似品	物料储存系统	物料储存	原料储罐、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 16297 GB 37824 ^b
		物料输送	槽车、其他	装卸废气					一般排放口	
	生产车间	稀释、打浆、分散、包装	混合釜、打浆机	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附		一般排放口	GB 16297 GB 37824 ^b

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。

^b 密封用填料及类似品中密封胶等胶粘剂产品适用于 GB 37824。

表 7 重点管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（公用工程）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准 ^b
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
所有行业所有产品	环保单元	废水处理系统	/	污水处理臭气	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附、氧化、生物法	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 14554 GB 37822 GB 16297
		固体废物存储	/	固废废气	挥发性有机物 ^a 、颗粒物、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、吸附、氧化		一般排放口	GB 14554 GB 37824 ^b GB 37822 GB 16297
	实验室	性能测试、质量检测、研发单元	/	实验室废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附、氧化		一般排放口	GB 37824 ^b GB 37822 GB 16297

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。
^b 适用于涂料、油墨及类似产品制造排污单位。

表 8 重点管理排污单位废气排放的主要排放口

行业类型	产品类型	主要单元	废气产污环节	污染物项目	
涂料制造	溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型 ^a	涂料生产单元	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物 ^c 、异氰酸酯类、臭气浓度	
油墨及类似产品制造	溶剂型油墨、水性油墨等 ^b	油墨单元	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物、异氰酸酯类、臭气浓度	
工业颜料制造	钛白粉	钛白粉（硫酸法）	煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		钛白粉（氯化法）	氯化单元	氯化废气	氯化氢、氯气
			氧化单元	氧化废气	氯化氢、氯气
	氧化铁	中间原辅料制备单元、氧化单元	工艺废气	氮氧化物、硫酸雾	
	铅铬系颜料	硝酸铅制备单元	含铅废气	铅及其化合物、氮氧化物	
		化合反应单元	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、氮氧化物	
	镉系颜料	反应单元	反应废气	氯化氢、氮氧化物	
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
	立德粉	硫酸锌制备	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
		硫化钡制备	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
		煅烧车间	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
	其他颜料	反应单元	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	
煅烧单元		煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
染料制造	染料、有机颜料、染颜料中间体	反应单元	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^c 、臭气浓度	
		精制（溶剂回收）			
		分离、干燥			
		制剂加工			
	合成单元	反应单元	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、氨、硫酸雾、挥发性有机物 ^c 、臭气浓度	

^a 满足国家低（无）VOC 含量产品质量标准的辐射固化涂料除外。
^b 满足国家低（无）VOC 含量产品质量标准的水性油墨除外。
^c 按照 3.11 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。

4.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物种类、排放方式及污染防治设施

涂料制造排污单位废水污染物种类依据 GB 8978、GB 31572 确定；油墨及类似产品制造排污单位废水污染物种类依据 GB 8978、GB 25463、GB 31572 确定；工业颜料制造、工艺美术颜料制造排污单位废水污染物种类依据 GB8978、GB 31573 确定；染料制造排污单位废水污染物种类依据 GB8978、GB 31571 确定。待行业水污染物排放标准发布后，从其规定；地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

重点管理排污单位废水类型、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容分别参见表 9 到表 11 所示。

表9 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（涂料制造、油墨及类似产品制造）

行业类别	主要产污环节	主要污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
涂料制造	设备洗涤水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	/
	地面冲洗水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	实验室废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	纯水制备排水	pH 值、化学需氧量					
	辅助车间废水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^b	/		/	一般排放口	GB 8978
	废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	生活污水 ^c	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油					
厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^b	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	不外排 ^e	公共污水处理系统	一般排放口	GB 8978 GB 31572 ^b	
			地表水体				

表9 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（涂料制造、油墨及类似产品制造）续表

行业类别	主要产污环节	主要污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
油墨及类似产品制造	设备洗涤水	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总铅	生产车间处理设施：水量调节、pH调节、混凝、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录A污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	一般排放口	GB 25463 ^d
		pH值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	捏合废水	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度	/			/	/
	辅助车间废水 ^a	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳	/			/	/
	地面冲洗水	pH值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
	实验室废水	pH值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
	废气洗涤废水	pH值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
	生活污水	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油	/			/	/
厂内综合废水处理设施	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^b	水量调节、pH调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	不外排 ^e	公共污水处理系统	一般排放口	GB 25436 GB 31572 ^b	
^e 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。							

^a单独排放时，遵从 GB 31572 规定或地方标准，且满足《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853）的要求。

^b当有树脂车间废水混合排放时，应该同时满足 GB 31572 的要求。

^c单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。

^d当识别车间有重金属使用和排放时候，执行车间排放口一类污染物排放标准。

^e不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。

表 10 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造）

行业类别	主要产污环节		污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准	
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术				
工业颜料制造	钛白粉	生产废水	漂洗废水、后处理废水等	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀、	□是 □否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	
			设备洗涤水、设备冷却水、地面冲洗水、废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油						
		厂内综合废水处理设施		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀、	□是 □否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	不外排 ^b	一般排放口	GB 8978
							公共污水处理系统		
							地表水体		
	氧化铁	生产废水	漂洗废水、澄清母液废水、压滤废水、设备洗涤水、设备冷却水、地面冲洗水、废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、色度		□是 □否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	
生活污水			生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油					
		厂内综合废水处理设施		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度					中和沉淀-四级高效吹脱+A/O高级氧化、膜处理	不外排^{b}	一般排放口	GB 8978
				公共污水处理系统					
					地表水体				

表 10 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造） 续表

行业类别		主要产污环节		污染物项目	污染防治设施		排放去向	排放口类型	执行标准
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
工业颜料制造	铅铬系列、立德粉、镉系、群青、MMO、珠光颜料以及其他颜料	生产废水	一类污染物	总铅、总铬、总镉、总汞、六价铬（铅铬系颜料）、总砷（立德粉）	生产车间处理设施：水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	厂内综合废水处理设施	主要排放口	GB 8978 GB 31573
			二类污染物	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度、氨氮、总氮、总锌	/			/	/
			设备冷却水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
			设备洗涤水、地面冲洗水、废气洗涤水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油	预处理设施：除油、沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）等、其他	不外排 ^b		一般排放口	GB 8978 GB 31573	
		厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度		公共污水处理系统				
地表水体									

表 10 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造）

续表

行业类别		主要产污环节	污染物项目	污染防治设施		排放去向	排放口类型	执行标准
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
工艺美术颜料制造	无机颜料、有机颜料	生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/		厂内综合废水处理设施	/	/
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油			不外排 ^b	一般排放口	GB 8978
		厂内综合废水处理设施排水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	公共污水处理系统			
密封用填料及类似品制造		生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/		厂内综合废水处理设施	/	/
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油			不外排 ^b	一般排放口	GB 8978
		厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	公共污水处理系统			
						地表水体		

^a 单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。
^b 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。

表 11 重点管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（染料制造）

行业类别	废水类别或废水来源	污染物项目	污染防治设施		排放去向	排放口类型	执行标准	
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术				
染料制造	染料、有机颜料、染料中间件	一类污染物	总铬、六价铬	生产车间处理设施：水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	主要排放口	GB 8978
		二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、色度、苯胺类、总铜、硝基苯类、氯苯类、苯系物、挥发酚、AOX、总氰化物、硫化物、氟化物	/			/	/
		设备冷却水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
		设备洗涤水	设备洗涤水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度			/	/
		地面冲洗水	地面冲洗水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度			/	/
		生活污水 ^a		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油			/	/
		厂内综合废水处理设施		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、色度、特征污染物（苯胺类、总铜、硝基苯类、氯苯类、苯系物、挥发酚、AOX、总氰化物、硫化物、氟化物、其他） ^d			预处理设施：除油、沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）等、其他	不外排 ^b 公共污水处理系统 地表水体	主要排放口 GB 8978 GB 31571^{c}
	^a 单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。 ^b 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。 ^c 染料中间件中产品适用于 GB 31571 标准的废水混合排放时应该同时满足 GB 31571 的规定。 ^d 特征污染物根据排污单位原辅材料、产品，依据环评文件等要求确定。							

b) 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为：不外排；车间废水处理设施；厂内综合废水处理设施；进入工业废水集中处理设施；进入公共污水处理系统（含工业废水集中处理系统、城镇污水处理系统）；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）；其他。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律分为连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

c) 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

d) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合排污口规范化要求。地方人民政府有排放口管理要求的，要符合地方要求。地方有更严格要求的，从其规定。

e) 排放口类型

排污单位的废水排放口分为主要排放口和一般排放口。

排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口、车间或生产设施（一类污染物）排放口。

重点管理排污单位的主要排放口汇总如表 12 所示。

4.1.6 是否为可行技术

参照本标准第 4.3 部分“污染防治可行技术”填报。

表 12 重点管理排污单位废水排放的主要排放口

行业类型	产品类型	产污环节	污染物项目	排放口
工业颜料制造	铅铬系列、立德粉、镉系、群青、MMO、珠光颜料以及其他颜料	生产废水	总铅、总铬、总镉、总汞、六价铬（铅铬系颜料）、总砷（立德粉）	车间排放口或者车间废水处理设施的排放口
染料制造	染料、有机颜料、染料中间件	生产废水	总铬、六价铬	车间排放口或者车间废水处理设施的排放口
		厂区综合废水处理设施排放口	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	排污单位综合废水处理设施排水口

4.1.7 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各生产单元）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、生产工艺流程和产排污节点等内容。厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、污水处理设施、危险废物贮存仓库等，并注明废气排放口和无组织排放的生产单元。雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

4.1.8 其他要求

未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染治理设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

4.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

4.2.1 污染物排放口

4.2.1.1 废气排放口

排污单位废气排放口应根据排放口编号、污染物种类填报相关信息，主要包括排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准名称及限值、环境影响评价审批意见及排污单位承诺更加严格的排放要求等。

4.2.1.2 废水排放口

排污单位废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息（水体名称、受纳水体功能目标），汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度），执行的国家或地方污染物排放标准及排污单位认为需要填写的排放口其他信息。

排污单位废水间接排放口应填报排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、排放规律、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息（名称、国家或地方污染物排放标准浓度限值）。

废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口深度、与岸线直线距离。

4.2.2 许可排放限值

4.2.2.1 一般原则

排污单位许可排放限值为污染物许可排放浓度和许可排放量，许可排放量包括年许可排放量和特殊时段许可排放量。年排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大排放量，同样适用于考核自然年的实际排放量。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织排放的主要排放口许可排放浓度和排放量，以厂界监测点为单位确定无组织许可排放浓度。废气主要排放口应许可排放量，各主要排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口许可排放浓度和排放量，一般排放口仅许可排放浓度，不许可排放量；单独排入公共污水处理系统的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

许可排放浓度根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定。许可排放量依据本标准规定的允许排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定排放许可排放量。2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价审批意见的重点管理排污单位，许可排放量还应满足环境影响评价文件和审批意见要求。

总量控制指标包括地方政府或生态环境主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环境影响评价审批意见中的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或生态环境主管部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报许可排放量时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放量计算过程。排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中载明。

4.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

排污单位应依据 GB 14554、GB 16297、GB 37822、GB 37824 等规定的适用范围确定涂料、油墨、颜料及其类似产品制造排污单位大气污染物项目的许可排放浓度限值；许可污染物项目及执行的标准如表 13 所示，特征污染物根据排污单位原辅材料及产品特征结合适用的排放标准确定。国家相应行业排放标准发布实施后，污染控制项目与限值从其规定。地方

污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

表 13 排污单位大气污染物许可浓度一览表

行业类型	产品类别	产污环节	执行标准 ^a :	许可浓度的污染物项目 ^a	
				有组织排放	无组织排放
涂料制造、油墨及类似产品制造	所有产品	所有废气	GB 37824 GB 14554 GB 31572 ^e	颗粒物、挥发性有机物（NMHC、TVOC ^b ）、苯、苯系物、异氰酸酯类、臭气浓度	苯、臭气浓度
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	煅烧废气	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物
		其余废气	GB 16297	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
	钛白粉（氯化法）	氯化废气、氧化废气	GB16297	氯化氢、氯气	氯化氢、氯气、颗粒物
		其余废气	GB 16297	氯化氢、颗粒物	
	氧化铁	所有废气	GB 16297	硫酸雾、氮氧化物、颗粒物	硫酸雾、氮氧化物、颗粒物
	铅铬系颜料	所有废气	GB 16297	氮氧化物、铅及其化合物、铬及其化合物	氮氧化物、铅及其化合物、铬及其化合物
	镉系颜料	煅烧废气	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢
		其余废气	GB 16297	颗粒物、氮氧化物、氯化氢	
	立德粉	煅烧废气	GB 9078 GB 31573 ^c	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物
		其余废气	GB 16297 GB 31573 ^c	颗粒物	
	其他工业颜料	煅烧废气	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾
		其余废气	GB 16297 GB 9078	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	
工艺美术颜料制造	有机颜料、无机颜料	所有废气	GB 16297	颗粒物、挥发性有机物 ^d	颗粒物、非甲烷总烃
染料制造	染料、有机颜料、染料中间件	所有废气	GB 16297 GB 14554 GB 37822 GB 31571 ^f	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^d 、臭气浓度、氨	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^d 、臭气浓度、氨
密封用填料及类似品	密封用填料及类似品	所有废气	GB 16297 GB 37824	挥发性有机物 ^e 、颗粒物	非甲烷总烃、颗粒物

^a 国家有相应行业排放标准发布实施后，从其规定。
^b 根据 GB 37824 要求，待国家分析方法分布后执行；
^c 硫酸锌、硫化钡等需要执行 GB 31573 的生产设施；
^d 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。
^e 当有树脂废气混合排放时，应该满足 GB 31572 规定。
^f 染料中间件适用于 GB 31571 标准的，还应满足 GB 31571 规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（原环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别

排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

若执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前分别对排放进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应执行各许可排放限值中最严格的许可排放浓度。

b) 废水

排污单位应依据 GB 25463、GB 8978、GB 31571、GB 31573 确定涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位水污染物项目的许可排放浓度。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的公告》（环境保护部 2008 年第 28 号）和《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按照其要求执行，其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

排污单位许可排放浓度的污染物项目如表 14 所示，特征污染物根据产品特征选择确定。一类污染物应在车间或者生产设施排放口执行相应的许可浓度；排污单位向公共污水处理系统时候，应满足纳管标准，或者由排污单位与公共污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相应标准，并报当地环境保护主管部门备案。

国家或地方发布行业排放标准后，应该优先执行行业排放标准。若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或者执行不同的污水处理排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

表 14 排污单位水污染物许可浓度一览表

行业类型	产品类型	排放环节	执行标准	污染物类型	污染物项目
涂料制造	所有产品	厂内综合废水处理设施	GB 8978 GB 31572 ^a	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^a
油墨及类似产品制造	所有产品	厂内综合废水处理设施	GB 25463 GB 31572 ^a	一类污染物	总铅、总铬、总镉、总汞、总砷、总镍、烷基汞、六价铬
				二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^a
工业颜料制造	钛白粉	厂内综合废水处理设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
	氧化铁	厂内综合废水处理设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度

表 14 排污单位水污染物许可浓度污染物项目一览表（续表）

行业类型	产品类型	排放环节	执行标准	污染物类型	污染物项目
工业颜料制造	其他工业颜料	生产废水	GB 8978 GB 31573	一类污染物	总铅、总铬、总镉、总汞、六价铬（铅铬系颜料）、总砷（立德粉）
		厂内综合废水处理设施		二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
工艺美术颜料制造	所有产品	厂内综合废水处理设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
染料制造	染料、有机颜料、染颜料、染料中间体	生产废水	GB 8978 GB 31571 ^c	一类污染物	总铬、六价铬
		厂内综合废水处理设施		二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、色度、特征污染物（苯胺类、总铜、硝基苯类、氯苯类、苯系物、挥发酚、AOX、总氰化物、硫化物、氟化物、其他） ^b
密封用填料及类似品制造	所有产品	厂内综合废水处理设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度

^a 按照 GB 31572 的要求执行；
^b 特征污染物根据排污单位原辅材料、产品，依据环评文件等要求确定；行业大气污染物排放标准发布后，从其规定。
^c 执行 GB 31571 的染颜料中间体生产设施废水混合排放时应同时满足 GB 31571 的规定。

4.2.2.3 许可排放总量

a) 废气

许可排放量包括年许可排放量和特殊时段的日许可排放量。

锅炉排放的许可排放量按照 HJ 953 执行。

表 15 重点管理排污单位主要排放口许可排放量的大气污染物项目

行业类型	产品类型	主要单元	产排污环节	许可排放量的污染物项目
涂料制造	溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型 ^a	涂料生产单元	工艺废气	挥发性有机物 ^c
油墨及类似产品制造	溶剂型油墨、水性油墨等 ^b	油墨单元	工艺废气	挥发性有机物 ^c
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		氯化单元	氯化废气	氯气
	钛白粉（氯化法）	氧化单元	氧化废气	氯气
		中间原辅料制备单元、氧化单元	工艺废气	氮氧化物
	铅铬系颜料	硝酸铅制备单元	含铅废气	铅及其化合物、氮氧化物
		化合反应单元	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、氮氧化物
	镉系颜料	反应单元	反应废气	氮氧化物
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	立德粉	硫酸锌制备	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		硫化钡制备	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
煅烧车间		煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
其他颜料	反应单元	工艺废气	颗粒物、氮氧化物	
	煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	

表 15 重点管理排污单位主要排放口许可排放量的大气污染物项目（续表）

行业类型	产品类型	主要单元	产排污环节	许可排放量的污染物项目
染料制造	染料、有机颜料、染料中间件	反应单元	工艺废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物 ^c
		精制（溶剂回收）		
分离、干燥 制剂加工				
	合成单元	反应单元	工艺废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物 ^c

^a 满足国家低（无）VOC 含量产品质量标准的辐射固化涂料除外。
^b 满足国家低（无）VOC 含量产品质量标准的水性油墨除外。
^c 按照 3.11 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；

重点管理排污单位中主要排放口按照本技术规范中的要求许可排放量。

1) 年许可排放量核算方法

排污单位某项大气污染物年许可排放量为各许可排放量的生产单元的主要排放口许可排放量之和，按照公式（1）计算。

$$E_p = \sum_{i=1}^n E_i \quad (1)$$

式（1）中：

E_p ：排污单位某项大气污染物年许可排放量，t/a；

E_i ：排污单位第 i 个生产单元许可排放量的排放口某种大气污染物年许可排放量，t/a；

n：排污单位某项大气污染物的许可总量的排放口数量。

主要排放口污染物年许可排放量依据许可排放浓度限值、基准排气量和产能相乘确定。

具体核算按照式（2）计算：

$$E_i = Q_s \times S \times c_s \times 10^{-9} \quad (2)$$

式（2）中：

E_i ：排污单位第 i 个生产单元许可排放量的排放口某种大气污染物年许可排放量，t/a；

S：生产设施及或者排污单位生产某种产品设计产能，t/a。兼顾近三年实际产量平均值，未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时，按产能计算。

Q_s ：单位产品基准排气量，Nm³/t 产品。

c_s ：某种大气污染物的许可排放浓度，mg/Nm³，按照表 16 选择。

2) 特殊时段许可排放量核算方法

排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的重污染天气应急预案等文件，根据停产、限产等要求，确定特殊时段许可日排放量。

表 16 主要排放口许可排放量基准排气量表

行业类型	产品类型	主要单元	产排污环节	基准排气量 (Nm ³ /t产品)
涂料制造	溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型 ^a	涂料生产单元	工艺废气	近三年单位产品实际排气量的平均值或者设计值 ^{c,d}
油墨及类似产品制造	溶剂型油墨、水性油墨等 ^b	油墨单元	工艺废气	
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	煅烧单元	煅烧废气	21000 ^d
		钛白粉（氯化法）	氯化单元	氯化废气	近三年单位产品实际排气量的平均值或设计值^{c,d}
	氧化单元		氧化废气	
	氧化铁	中间原辅料制备单元、氧化单元	工艺废气	
	铅铬系颜料	硝酸铅制备单元	含铅废气	22000 ^d
		化合反应单元	化合废气	
	镉系颜料	反应单元	反应废气	近三年单位产品实际排气量的平均值或设计值 ^{c,d}
		煅烧单元	煅烧废气	
	立德粉	硫酸锌制备	煅烧废气	
		硫化钡制备	煅烧废气	
煅烧车间		煅烧废气		
其他颜料	反应单元	工艺废气		
	煅烧单元	煅烧废气		
染料制造	染料、有机颜料、染料中间体	反应单元	工艺废气	
		精制（溶剂回收）		
		分离、干燥		
	制剂加工			
合成单元	反应单元	工艺废气		

^a 满足国家低（无）VOC含量产品质量标准的辐射固化涂料除外。
^b 满足国家低（无）VOC含量产品质量标准的水性油墨除外。
^c 未投运或者投运不满一年的按照环境影响评价文件确定的设计值进行核算；投运超过一年但未满三年的按投运期内单位产品实际排气量的平均值计算；投运满三年但实际产量波动较大时可选正常一年内单位产品实际排气量。
^d 待国家行业排放标准发布后，从其规定；地方标准有严格要求的，按地方标准执行。

排污单位特殊时段许可排放量按公式（3）计算：

$$E_{\text{日许可}} = E_{\text{前一年环境日均排放量}} \times (1 - \alpha) \quad (3)$$

式（3）中： $E_{\text{日许可}}$ ——排污单位重污染天气应对期间日许可排放量，t；

$E_{\text{前一年环境日均排放量}}$ ——排污单位前一年环境统计实际排放量折算的日均值，t；

α ——重污染天气应对期间日产量或排放量减少比例，%。

b) 废水

重点管理排污单位废水总排放口纳入主要排放口的应该申请化学需氧量和氨氮的年许可排放量，车间或者生产设施排放口应该申请六价铬、总铬、总铅的年许可排放量。具体如表 17 所示。

对于位于国家正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制区域内的排污单位应申请总磷、总氮年许可排放量。

表 17 重点管理排污单位主要排放口许可总量的水污染物项目

行业类型	产品类型	产污环节	许可排放量的污染物项目	排放口
工业颜料制造	铅铬系、立德粉、镉系、群青、MMO、珠光颜料以及其他颜料	生产废水	总铅、总铬、六价铬	车间排放口或者车间废水处理设施的排放口
染料制造、有机颜料制造	染料、有机颜料、染颜料中间体	生产废水	总铬、六价铬	车间排放口或者车间废水处理设施的排放口
		厂内综合废水处理设施	化学需氧量、氨氮	排污单位综合废水处理设施排水口

1) 单独排放

水污染物年许可排放量根据水污染物许可排放浓度限值、单位产品基准排水量和设计产能进行核算。具体按照公式（4）核算。

$$E_p = Q_s \times S \times c_s \times 10^{-6} \quad (4)$$

式（4）中：

E_p ：年许可排放量，单位为 t/a；

Q_s ：单位产品基准排水量，m³/t 产品，按照表 18 进行取值。向公共污水处理系统排放废水的排污单位，如有协商废水排放量，可按照协商排水量（折算为单位产品排水量）计算，但不应超过表 18 中的要求。

c_s ：水污染物许可排放标准，mg/L；

S ：年产品量，t。排污单位设计产能，兼顾近三年实际产量平均值，未投运或投运不满一年的按产能计算，投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时，按产能计算，单位为 t/a。

表 18 主要排放口许可排放量基准排水量

行业类型	产品类型	产污环节	排放口	单位产品基准排水量 (m ³ 废水/t产品)
工业颜料制造	铅铬系	生产废水	车间排放口或者车间废水处理设施的排放口	25 ^b
	MMO	涉重金属排放车间		40 ^b
	立德粉、镉系、群青、珠光颜料以及其他颜料	生产废水		近三年单位产品实际排水量的平均值或设计值 ^{a,b}
染料制造、有机颜料制造	染料、有机颜料、染颜料中间体	生产废水		
		厂内综合废水处理设施	厂区综合废水处理设施排水口	

^a 未投运或者投运不满一年的按照环境影响评价文件确定的设计排水量进行核算；投运超过一年但未满三年的按投运期内单位产品实际排水量的平均值计算；投运满三年但实际产量波动较大时可选正常一年内单位产品实际排水量。

^b 待国家行业排放标准发布后，从其规定；地方标准有严格要求的，按地方标准执行。

2) 混合排放

排污单位同时生产两种或者两种以上不同产品(行业)的废水,许可排放量按公式(5)计算:

$$E = C_s \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_{s,i}) \times 10^{-6} \quad (5)$$

式(5)中:

E: 某种水污染物的年许可排放量, t/a;

C_s : 水污染物许可排放标准, mg/L;

S_i : 排污单位 i 产品产能, t/a: 兼顾近三年实际产量平均值, 未投运或投运不满一年的按产能计算, 投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时, 按产能计算, 单位为 t/a。

$Q_{s,i}$: i 产品废水的单位产品基准排水量。按照表 18 选取。

n: 排放的工业废水类别, 或者产品类别。

4.3 污染防治可行技术要求

4.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的,原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的,排污单位应当在申请时提供相关证明材料(如已有污染物排放监测数据;对于国内外首次采用的污染防治技术,还应当提供中试数据等说明材料),证明材料应该具有时效性,证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力,并加强自行监测、台账记录,评估达标可行性。

待相关行业工业污染防治可行技术指南发布后,从其规定。

4.3.2 废气

4.3.2.1 挥发性有机物污染防治可行技术

涉及挥发性有机物排放的企业或生产设施,应根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等相关政策要求,选择合理的污染防治可行技术。

a) 源头控制

排污单位应优先采用低(无)VOCs含量的原辅材料,尽量减少反应活性强(二甲苯、甲醛、甲苯、三甲苯、苯乙烯、乙基甲苯等)、嗅阈值低的物质(甲胺类、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯酚、苯乙烯、异丙苯、丙烯酸酯类等)以及有毒、有害原辅材料(苯、

甲醛、氯乙烯、三氯乙烯、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧乙烷、1, 2-二氯乙烷、异氰酸酯类等)的使用。

b) 过程控制

优先采用固定釜生产，减少移动缸生产线的规模；积极推广清洁生产新技术。排污单位的工艺环节、生产单元均应在符合安全生产相关规定的前提下，优先采用全密闭生产空间或生产线；VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，根据国家或地方规定，安装废气收集设施并导入废气收集处理设施或排放管路；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。具体的一些技术要求如下：

储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或低温罐等；其他储罐应该优先采用内浮顶罐；储罐装载应该优先采用底部装载，并优先采用干式接头的方式，避免跑冒滴漏现象，无法做到底部装载的而采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。

优先采用密闭化配料和投料系统；储罐存储的液态 VOCs 物料应该采用管道方式输送或者高位槽投料；除了环氧树脂等粘度大的物料外，桶装液态 VOCs 物料的投料应该采用桶泵技术；高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。实在无法密闭投料的，应采取局部气体收集措施，确保做到有效收集，进入处理系统。

除特殊细度要求外，涂料制造企业应避免三辊式研磨机使用，应采用密闭式卧式砂磨机，逐渐淘汰不能完全密闭的篮式砂磨机或立式砂磨机。除了胶印油墨和特种油墨外，油墨制造企业应减少三辊式研磨机的使用，液体状油墨优先采用密闭式卧式砂磨机。

涉及 VOCs 的反应单元的企业或设施，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

涉及 VOCs 的离心、过滤单元操作，应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

涉及 VOCs 的干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

涂料、油墨、染料等制造企业应该采用自动或者半自动包装技术，尽量减少手工包装。

涂料、油墨、染料等制造企业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 收集系统

废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定，优先采用密闭式吸风罩，但应避免过度抽风；采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。

d) 污染物末端治理可行技术

排污单位废气污染治理推荐可行技术参考附录 A.3。

4.3.2.2 电厂排放

电厂烟气防治可行技术参照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》执行。

4.3.2.3 锅炉烟气

锅炉烟气防治可行技术参照 HJ 953 执行。

4.3.2.4 其他废气

排污单位废气污染治理推荐可行技术参考附录 A.3。

4.3.3 废水

本标准推荐的工业废水污染防治可行技术参照附录 A.4。

4.3.4 运行管理要求

4.3.4.1 一般原则

a) 排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。工业固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将工业固体废物纳入排污许可管理后实施。

b) 对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

- c) 排污单位应采用先进的污染预防技术, 优化产品或工艺结构, 积极推广清洁生产新技术, 采用先进的生产工艺和设备, 提高原辅材料和能源的利用效率, 提升污染防治水平。积极推广清洁生产新技术, 加强生产管理, 减少跑冒滴漏情况
- d) 鼓励企业技术研发, 通过溶剂替代、原料替代方式, 降低挥发性有机物、有毒有害污染物、重金属的排放量。
- e) 运行管理按照适用范围执行 GB 37822、GB 37824、GB 16297、GB 14554、GB 31571、GB 31572、GB 31573 的规定, 相关行业大气污染物排放标准发布后从其规定。地方排放标准有严格要求的, 从其规定。

4.3.4.2 废气

- a) 涂料制造、油墨及其类似品制造的无组织排放控制执行 GB 37824 的规定, 涉及树脂生产设施的无组织排放控制执行 GB 31572 的规定, 其他行业在国家行业排放标准发布前, 执行 GB 37822 的规定。地方污染物排放标准有更严格要求的, 按照地方排放标准确定。
- b) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范, 污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批意见的要求。
- c) 所有治理设施应制定操作规程, 明确各项运行参数, 实际运行参数应与操作规程一致。确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的規定。
- d) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素, 对挥发性有机物 (VOCs) 废气、有毒有害废气污染物进行分类收集、分类处理或预处理, 实现达标排放; 严禁稀释排放。
- e) 环保设施应先于其对应的生产设施运转, 后于对应设施关闭, 保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转, 实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统, 按照标准规定, 设置净化处理装置, 集气方向应与污染气流运动方向一致。
- f) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
- g) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压状态, 应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol}/\text{mol}$, 亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照 GB 37822 规定执行。
- h) 使用吸附技术治理挥发性有机物时, 应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求, 更换的吸附材料按危险废物处置; 采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时, 应按设计温度运行, 并安装燃烧温度连续监控系统; 使用催化氧化设施治理挥发性有机物时, 应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

i) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施处于良好状态。定期对污染治理设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

j) 车间或生产设施排气筒的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

k) 排放臭气的相关工段应采取除臭措施，降低恶臭气体的无组织排放。

l) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

4.3.4.3 废水

a) 源头控制：废水处理设施应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理设施的进水要求。

b) 污染防治设施监测管理：排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。定期对在线监控设备进行比对校核。

c) 操作规程：所有废水治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 治理设施的维护：对所有废水治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。

4.3.4.4 土壤和地下水污染预防运行管理要求

排污单位应当按 HJ 942 要求采取相应防治措施，防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

a) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

b) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。工矿企业土壤污染隐患排查技术指南发布后，隐患排查方案的制定可从其规定。

c) 制定突发环境事件应急预案，应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。

d) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

4.3.4.5 固体废物管理要求

a) 固体废物不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。固体废物的厂内贮存应该满足 GB 18597、GB 18599 的要求。

b) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生

撒落和混入的情况。

- c) 一般工业固体废物贮存间应设置防渗措施、防风、防晒、防雨措施、环境保护图像标志。
- d) 危险废物贮存间应按照 GB 18597 相关要求进行了防渗、防漏、防淋、防风、防火等措施，有效防止临时存放过程中二次污染。
- e) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。
- f) 属于挥发性有机物（VOCs）物料的固体废物的储存满足 GB 37822 的要求。
- g) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。
- h) 加强污泥处理处置各个环节（收集、储存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥暂存场所地面应根据固体废物属性采取相应防渗漏措施。
- i) 应记录固体废物产生量和去向（处理、处置、综合利用或外运）及相应量。

4.3.4.6 其他运行管理要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治措施，并加强维护和管理，确保设施正常运行。对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件的污染防治要求。

4.4 自行监测管理要求

4.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物种类及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，涂料制造和油墨及类似产品制造排污单位的自行监测按照 HJ 1087 要求执行，其他排污单位按照本规范要求执行，待排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。

执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的生产设施或排放口的自行监测按 HJ 820 执行，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的生产设施或排放口的自行监测按照 HJ 947 执行，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的生产设施或排放口的自行监测按 HJ 820 执行，执行 GB 31573 生产设施或排放口的自行监测按 HJ 1035 执行，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）的染颜料中间体的生产设施或排放口的自行监测执行 HJ 947 执行。

有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。对于 2015 年 1 月 1 日（含）之后取得环境影响评价审批意见的排污单位，审批意见中有其他自行监测管理要求的，应当同步完善自行监测方案。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）规定，排

气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点管理排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。设区的市级以上地方生态环境主管部门纳入重点管理排污单位名录的涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位，应当按期落实国发[2018]22 号相关要求。地方有更为严格规定，则按照地方要求执行。

4.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。

对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

2015 年 1 月 1 日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，根据需要，还应按照环境评价文件和审批意见要求填报周边环境空气质量监测方案。

排污单位可委托第三方监测机构或自行开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

4.4.3 监测内容

自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的污染源。污染物应包括 GB 9078、GB 14554、GB 16297、GB 37822、GB 37824、GB 25463、GB 8978、GB 31573 等相关标准中涉及污染物。

4.4.4 监测点位

废气排放口点位设置应符合 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397、HJ 905 等要求。废气检测平台、检测断面和监测孔的设置应满足 HJ 75、HJ/T 397 等要求。

废气无组织排放的监测点位监控位置为厂界监测点。地方有规定厂区监测点的，应该增加厂区监测点作为监控位置。

废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ 91.1、HJ/T 91 等的要求。

4.4.5 监测技术手段

自行监测的技术手段包括自动监测、手工监测两种类型。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》、HJ 75、HJ 76、HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377

等的要求，对排放口挥发性有机物开展自动监测的，应该满足 HJ 1013 的要求。尚不具备自动监测的指标，可选用手工监测技术。

4.4.6 监测频次

4.4.6.1 一般要求

采用自动监测的，全天连续监测，应该满足《污染源自动监控设施运行管理办法》、HJ 75、HJ 76、HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377、HJ 1013 等技术规范的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送。

采用手工监测的，监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。

4.4.6.2 废气排放

重点管理排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 19 执行。无组织排放监测指标和最低监测频次按表 20 执行。

表 19 重点管理排污单位有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

(A:工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造)

行业类别	产品类型	主要工序	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
						主要排放口	一般排放口
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气排气筒	硫酸雾	GB 16297	/	年
		酸解单元、后处理单元	含尘废气、后处理废气排气筒	颗粒物	GB 16297	/	半年
		酸解单元	酸解废气排气筒	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物	GB 16297	/	半年
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	在线监测	
	钛白粉（氯化法）	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气排气筒	氯化氢	GB 16297	/	年
		氯化单元、氧化单元	氯化废气、氧化废气排气筒	氯化氢、氯气	GB 16297	/	半年
		后处理单元	后处理废气	颗粒物	GB 16297	/	半年
	氧化铁	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	/	年
		中间原辅料制备、氧化单元	工艺废气	氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	/	半年
后处理单元		烘干废气	颗粒物	GB 16297	/	半年	

表 19 重点管理排污单位有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

(A:工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造 续表)

行业类别	产品类型	主要工序	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
						主要排放口	一般排放口
工业颜料制造	铅铬系	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	氮氧化物	GB 16297	/	年
		硝酸铅制备单元	含铅废气	铅及其化合物、氮氧化物	GB 16297	季度	/
		化合反应单元	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、氮氧化物	GB 16297	季度	/
		后处理单元	后处理废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合	GB 16297	季度	/
	镉系	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	氯化氢、氮氧化物	GB 16297	/	年
		反应单元	反应废气	氯化氢、氮氧化物	GB 16297	/	半年
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	在线监测	/
		后处理单元	后处理废气	颗粒物	GB 16297	/	半年
	立德粉	煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	在线监测	/
		后处理单元	含尘废气	颗粒物	GB 16297	/	半年
	其他工业颜料	物料储存系统	酸性气体	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	/	半年
		反应单元	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	/	半年
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	在线监测	
后处理单元		后处理废气	颗粒物	GB 16297	/	半年	
工艺美术颜料制造	有机颜料、无机颜料	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	非甲烷总烃	GB 16297	/	年
		生产单元	工艺废气	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	/	半年
密封用填料及类似品制造	所有产品	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	/	年
		生产单元	工艺废气	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	/	半年
工业颜料、工艺美术颜料、密封用填料及类似品制造	所有产品	实验室单元	实验室废气	非甲烷总烃 (NMHC) ^b	GB 16297	/	半年
		环保单元	固废废气	颗粒物、非甲烷总烃 (NMHC) ^b 、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	/	年
			污水处理臭气	非甲烷总烃 (NMHC) ^b 、臭气浓度、恶臭特征污染物	GB 16297 GB 14554	/	半年

表 19 重点管理排污单位有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

(B 染料制造)

生产单元	主要工序	产污环节	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
						主要排放口	一般排放口
物料储存系统	储存、装卸	呼吸气体装卸废气	有机废气排气筒	挥发性有机物 ^a	GB 16297	/	年
染颜料中间体、合成单元	备料	溶解废气	非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒	颗粒物	GB 16297 GB 14554	/	半年
				挥发性有机物 ^a		/	半年
				氯化氢、硫酸雾、氨		/	半年
				臭气浓度		/	年
	反应、精制、分离、干燥、制剂加工	工艺废气	非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒	颗粒物	GB 16297 GB 14554	季度	/
				挥发性有机物 ^a		季度	/
				氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、特征污染物 ^b		季度	/
				臭气浓度		季度	/
	备料、反应、精制、分离、干燥、制剂加工	溶解废气、工艺废气	燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒	颗粒物	GB 16297 GB 14554	季度	
				挥发性有机物 ^a		季度	
				氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、特征污染物 ^b		季度	
				臭气浓度		季度	
				二噁英类 ^c		年	
后处理单元	研磨、干燥、粉碎、拼混、包装	后处理废气	非燃烧法排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	/	半年
公用单元	研发单元、性能测试、质量检测	实验室废气	收集设施排气筒	非甲烷总烃(NMHC)	GB 16297	/	半年
	固体废物存储	固废废气	收集设施排气筒	颗粒物、非甲烷总烃(NMHC)、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	/	半年
	废水处理系统	污水处理臭气	污水处理设施废气排气筒	非甲烷总烃(NMHC)、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	/	半年
<p>注 1: 废气监测须按相关标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。 注 2: 设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标, 须采取自动监测。 注 3: 列入重点管理排污单位的主要排放口的非甲烷总烃纳入自动监控范围, 非甲烷总烃自动监测待相关标准发布后执行。 注 4: 列入重点管理排污单位的主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物纳入自动监控范围, 按照国家或地方规定执行。</p> <p>a 按照 3.16 规定, 按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行, 若标准规定总挥发性有机物(TVOC), 则待国家分析方法发布总挥发性有机物(以 TVOC 表示)后, 增加 TVOC 作为控制项目。 b 特征污染物按照国家行业排放标准要求, 或者按照地方标准从严要求, 根据环评和企业的原辅材料等确定监测项目。 c 燃烧含氯有机废气时, 须监测该指标。</p>							

表 20 重点管理排污单位无组织废气排放监测指标及最低监测频次

行业类型	监测点位	监测指标	监测频次
工业颜料制造	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫酸雾	1 次/半年
工艺美术颜料制造	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
染料制造	厂界	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、NMHC、特征污染物、臭气浓度	1 次/半年
密封用填料及类似品制造	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
注 1：国家或地方行业排放标准有严格规定的，从其规定。 注 2：标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，相适用的排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。			

涉及挥发性有机物排放的厂区内控制限值按 GB 37822、GB 37824 中要求设置废气监测点位。厂区控制限值如附录 A5。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

4.4.6.3 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口的监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ 91.1、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求。

单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。

锅炉废水监测参照 HJ 820 执行。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 21 执行。

4.4.6.4 土壤和地下水监测

土壤污染重点监管单位应当按照 HJ/T 164 和 HJ/T 166 等相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水。在产企业土壤及地下水自行监测技术指南发布之后，土壤和地下水监测点位、指标及频次从其规定。

4.4.6.5 内部监测点位

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

表 21 废水排放口监测指标及最低监测频次

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次	
			直接排放	间接排放
重点管理排污单位	废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、流量	自动监测	自动监测
		总氮	日 ^a	季度（日 ^a ）
		总磷	日（自动监测 ^b ）	季度（自动监测 ^b ）
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油	月	季度
		挥发酚、苯胺类 ^c 、总铜 ^c 、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、其他特征污染物 ^d	季度	半年
	车间或生产设施废水排放口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅	半年	
		烷基汞	年	
	生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、动植物油	月	

注 1：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

^a 总氮实施总量控制区及《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总氮排放重点行业，总氮目前按照最低频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，需要采用自动监测。

^b 总磷实施总量控制区及《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总磷排放控制重点行业，总磷须采取自动监测。

^c 适用于含有颜料生产且颜料年产量在 1000 t 及以上的油墨制造企业、工业颜料制造、工艺美术颜料制造染料制造。

^d 应根据环评和企业原辅材料特征确定其他特征污染物。

4.4.7 采样和测定方法

4.4.7.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76、HJ 1013 执行。废水自动监测参照 HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 执行。国家或地方相关部门有要求的，从其规定。

4.4.7.2 手工采样

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 905 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55、HJ 905 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ 91.1、HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

4.4.7.3 测定方法

废水、废气污染物的监测按照相应排放标准中规定的污染物浓度测定方法标准执行，国家或地方法律法规等另有规定的，从其规定。

4.4.8 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。
应同步记录监测期间的生产工况。

4.4.9 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ 1087 等要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

4.4.10 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819、HJ 1087 等要求进行自行监测信息公开。

4.5 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

4.5.1 环境管理台账记录要求

4.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账应该符合 HJ 944 的要求。

4.5.1.2 记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、污染防治设施非正常情况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照资料性附录 B。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

a) 基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批

意见及排污许可证编号等。

b) 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应至少记录以下内容：

1) 生产运行情况包括生产设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染治理、排放相关的主要运行参数。正常情况各生产单元主要生产设施的累计生产时间，主要产品产量，原辅材料使用情况等数据。

2) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

3) 含挥发性有机物原辅料：记录名称、用量、主要成分含量、含水率。

4) 燃料：记录种类。

c) 污染防治设施运行管理信息

1) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

(1) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。

(2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况。

(3) 废水处理设施包括预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施四部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量及污泥处理处置去向等。

(4) 固体废物产生及处置运行管理信息记录产生环节、处置去向等。

2) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。

d) 其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染防治设施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。固体废物收集处置信息等。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

e) 监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819、HJ 1087 等相关要求执行。

4.5.1.3 记录频次

a) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

b) 生产设施运行管理信息

1) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每月记录1次。

2) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照月记录，每月记录1次。

3) 原辅料、燃料用量：按照每月记录，每月记录1次。

c) 污染防治设施运行管理信息

1) 正常情况

(1) 污染防治设施运行状况：按日记录，每日记录1次。

(2) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按日记录，每日记录1次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录1次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录。

(3) 药剂添加情况：按照月记录，每月记录1次。采用连续加药方式的，每班次记录1次。

2) 非正常情况

按照非正常情况期记录，1次/非正常情况期，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

d) 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准中所确定的监测频次要求记录。

e) 其他环境管理信息

重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行1次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

4.5.1.4 记录保存

a) 纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质

类档案如有破损应及时修补，并留存备查。

b) 电子存储

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

c) 保存时间

记录保存时间应该符合国家和地方相关法律的要求，原则上不少于三年。

4.5.2 排污许可证执行报告编制要求

4.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

4.5.2.2 报告分类及周期

a) 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告和季度执行报告。排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告。

b) 报告周期

1) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

2) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

4.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

4.5.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责；应

自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

年度执行报告编制内容如下，具体格式根据排污单位的管理要求选择，重点管理排污单位根据附录 C 编制。

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

4.6 实际排放量核算方法

4.6.1 一般原则

排污单位应核算废气污染物有组织实际排放量和废水污染物实际排放量，核算方法包括实测法、产污系数法等。

排污许可证要求应采用自动监测的污染物项目，根据符合监测规范的有效自动监测数据采用实测法核算实际排放量。

对于排污许可证未要求采用自动监测的污染物项目，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据核算实际排放量。监测数据应符合国家环境监测相关标准技术规范要求。

对于排污许可证中载明要求应当采用自动监测的排放口或污染因子而未采用的，采用产污系数法核算污染物排放量，且均按直接排放进行核算。

4.6.2 废气

4.6.2.1 采用自动监测数据核算

有组织废气主要排放口具有连续监测数据的污染物，单项大气污染物实际排放量按公式（6）和（7）计算实际排放量。

$$E_j = \sum_{i=1}^T (c_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-9} \quad (6)$$

$$E_Z = \sum_{j=1}^m E_j \quad (7)$$

式（6）和（7）中：

E_Z —排污单位核算时段内废气排放口的实际排放量，t；

E_j —核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

$c_{i,j}$ —第 j 项污染物在第 i 小时的实测平均排放浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_i —第 i 小时的标准状态下干排气量（标态）， m^3/h ；

T —核算时段内的污染物排放时间， h 。

m —废气排放口数量，个

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致监测数据缺失的，按 HJ 75 进行补遗。

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测数据缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为实际排放量的依据，实际排放量“按照要求采用自动监测的排放口或污染因子而未采用”的相关规定进行计算。其他污染物在线监测数据缺失情形可参照核算，生态环境部另有规定的从其规定。

对于出现在线数据缺失或者数据异常等情况的排污单位，若排污单位能提供材料充分证明不是排污单位责任的，可按照排污单位提供的手工监测数据等核算实际排放量，或者按照上一季度申报期间的稳定运行期间自动监测数据的小时浓度均值和季度平均烟气量或流量，核算数据缺失时段的实际排放量。

4.6.2.2 采用手工监测数据核算

采用手工监测实测法应根据每次手工监测时段内每小时污染物的平均排放浓度、平均排气量、运行时间核算污染物排放量按公式（8）计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (c_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-9} \quad (8)$$

式（8）中：

E_j —核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量， t ；

$c_{i,j}$ —第 i 监测频次时段内，第 j 项污染物实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i —第 i 次监测频次时段内，第 i 小时的标准状态下干排气量， m^3/h ；

T —核算时段内污染物排放时间， h ；

n —实际监测频次，但不得低于最低监测频次，次。

手工监测包括排污单位自行手工监测和执法监测。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比，并给出对比结果。

监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。计算方法见公式（9）。

$$C_j = \frac{\sum_{k=1}^n (c_k \times Q_k)}{\sum_{k=1}^n Q_k}, \quad Q_j = \frac{\sum_{k=1}^n Q_k}{n} \quad (8)$$

$$(9)$$

式（9）中：

C_k ：核算时段内第 k 次监测的小时平均浓度（标态）， mg/m^3 ；

Q_k ：核算时段内第 k 次监测的排气量（标态）， m^3/h ；

n: 核算时段内取样监测次数, 无量纲。

4.6.2.3 产污系数法

核算时段内废气污染物年实际排放量按照公式 (10) 核算。

$$E_{i,k} = R_k \times Q_k \times 10^{-3} \quad (9)_{(10)}$$

式 (10) 中:

$E_{i,k}$: 核算时段第 k 个生产设施排放口的第 i 项污染物实际排放量, 单位为 t/a;

R_k : 第 i 项污染物产排污系数, kg/t; 可参照国家污染源普查工业污染源普查的书中相应的行业产污系数; 国家或地方标准发布后, 从其规定。

Q_k : 核算时段第 k 个生产设施排放口的产品量。

4.6.3 废水

4.6.3.1 采用自动监测数据核算

废水总排放口具有连续自动监测数据的污染物实际排放量按公式 (11) 计算。

$$E_i = \sum_{i=1}^T (c_{i,j} \times Q_i) \times 10^{-6} \quad (11)$$

式 (11) 中:

E_i —核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量, t;

$c_{i,j}$ —第 j 项污染物在第 i 日的实际平均排放浓度, mg/L;

Q_i —第 i 日的流量, m³/d;

T —核算时段内的污染物排放时间, d。

在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况, 可根据 HJ/T 356 进行排放量补遗。

4.6.3.2 采用手工监测数据核算

废水总排放口具有手工监测数据的污染物实际排放量按公式 (12) 计算。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (c_{i,j} \times Q_i \times T) \times 10^{-6} \quad (12)$$

式 (12) 中:

E_j —核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量, t;

$c_{i,j}$ —第 i 监测频次时段内, 第 j 项污染物实际平均排放浓度, mg/L;

Q_i —第 i 监测频次时段内, 采样当日的平均流量, m³/d;

T —第 i 监测频次时段内, 污染物排放时间, d;

n —实际监测频次, 但不得低于最低监测频次, 次。

排污单位应将手工监测时段内生产负荷与核算时段内平均生产负荷进行对比, 并给出对

比结果。

4.6.3.3 排污系数法

采用产污系数法核算实际排放量的污染物，按公式（13）核算。

$$E = P \times \beta \times 10^{-3} \quad (13)$$

式（13）中：

E: 核算时段内污染物排放量，t；

P: 核算时段内产品产量，t；

β : 排污系数，kg/t 产品，可参照国家污染源普查工业污染源普查的书中相应的行业产污系数；国家或地方标准发布后，从其规定。

4.7 合规判定方法

4.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

4.7.2 废气

4.7.2.1 排放浓度合规判定

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。根据 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的任意 1 小时浓度均值与许可排放浓度对比, 超过许可排放浓度的, 即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物, 即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物, 应进行手工监测, 按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的任意 1 小时浓度均值超过许可排放浓度的, 即视为不合规。

根据 GB 37824、GB/T 16157 和 HJ/T 397, 小时浓度均值是指“除相关标准另有规定, 排放口中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值, 或在 1 小时以内等时间间隔采样 3-4 个样品”。

对于连续生产设施, 手工监测应在生产稳定状态下进行; 对于间歇生产设施, 手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

3) 对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源, 其污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

4.7.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查为主, 必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。具体的合规性要求执行 GB 37822、GB 37824 的要求。

a) 企业未遵守 GB37824、GB37822 规定的措施性控制要求, 属于违法行为, 依照法律法规等有关规定予以处理。

b) 对于设备与管线组件 VOCs 泄漏控制, 如发现下列情况之一, 属于违法行为, 依照法律法规等有关规定予以处理:

- 1) 企业密封点数量超过 2000 个(含), 但未开展泄漏检测与修复工作的;
- 2) 未按规定的频次、时间进行泄漏检测与修复的;
- 3) 现场随机抽查, 在检测不超过 100 个密封点的情况下, 发现有 2 个以上(不含)不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的。

4.7.2.3 排放量合规判定

废气排放口污染物排放量合规指排污单位主要排放口污染物年实际排放量不超过相应污染物的年许可排放量。

4.7.3 废水

4.7.3.1 排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物排放浓度达标是指“任一有效日均值（除 pH 值以外）满足许可排放浓度”要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。废水排放口污染物排放量合规指排污单位主要排放口污染物年实际排放量不超过相应污染物的年许可排放量。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。根据 HJ 91.1、HJ/T 91 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值以外）不超过许可排放浓度的，即视为合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个监测数据的平均值，在同时监测废水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为主的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

有效日均浓度值的计算按照 HJ 355、HJ 356 等相关文件要求执行。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

4.7.3.2 排放量合规判定

废水排放口污染物排放量合规指排污单位主要排放口污染物年实际排放量不超过相应污染物的年许可排放量。

4.7.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及涂料、油墨、颜料及类似产品制造业工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

5 简化管理排污单位

5.1 排污单位基本情况申报要求

5.1.1 一般原则

排污单位应按照本标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息。填报系统未包括的、地方生态环境主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方生态环境主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入全国排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价审批意见，或者未取得地方人民政府按照国家有关规定依法处理、整顿规范所出具的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，填报需要改正的内容、改正措施和时限要求等。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

5.1.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、是否位于工业园区及所属工业园区名称、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、挥发性有机物总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标等。如没有主要污染物总量分配指标，则不用填写。

在排污单位基本信息表上填报“排污许可证管理类别”时，应依据《固定污染源排污许可分类管理名录》进行填报。

在全国排污许可证管理信息平台上填报“行业类别”时，排污单位应依据 GB/T 4754-2017 选择“涂料、油墨、颜料及类似产品制造业（国民经济行业代码 C264）”中“涂料制造（国民经济行业代码 C2641）、油墨及其类似产品制造（国民经济行业代码 C2642）、工业颜料制造（国民经济行业代码 2643）、工艺美术颜料制造（国民经济行业代码 C2644）、染料制造（国民经济行业代码 2645）、密封用填料及类似品制造（国民经济行业代码 C2646）”。

5.1.3 主要产品及产能

5.1.3.1 一般原则

排污单位应根据本标准要求，按照所属行业类别，填报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、设计年生产时间及其他选项等信息。公用单元中有锅炉的还要根据 HJ 953 填报锅炉的信息。

以下“5.1.3.2~5.1.3.6”为必填项，“5.1.3.7”为选填项。

5.1.3.2 主要生产单元、主要生产工序、生产设施及设施参数

涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位的主要生产单元分为物料储存系统单元、生产单元（不同产品有不同的单元分类）、辅助单元和公用单元等。

涂料、油墨、密封用填料及类似品制造排污单位的工艺比较类似，主要生产单元包括物料储存系统单元、涂料/油墨等产品命名的生产单元、辅助车间单元、树脂单元、公用单元，主要生产工序包括配料、投料、反应、混合、研磨、过滤、分散、包装、清洗等工序；粉末涂料的生产工序略有不同，包括混料、熔融挤出、压片、破碎、粉碎、包装等生产工序。

工业颜料、工艺美术颜料、染料（含有机颜料）制造排污单位虽然随着不同产品类型略有不同，但主要生产单元包括预处理（原料制备）、反应或者煅烧等生产单元、后处理单元等主要生产单元。

主要的生产单元、生产工序与生产设施参数等填报内容如表 22 所示。

表 22 简化管理排污单位主要生产单元及生产设施名称一览表

行业分类	产品类型	主要生产单元 ^a	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
涂料制造	除了粉末涂料外	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		涂料生产单元	投料机、配料器、混合釜、分散釜、研磨机、包装机、清洗	处理能力	t/a
		树脂单元	反应釜、真空泵、干燥机、包装机	处理能力	t/a
		辅助单元	分散釜等	处理能力	t/a
	粉末涂料	物料储存系统	储罐、料仓、其他	有效容积	m ³
		涂料生产单元	粉碎机、破碎机、挤出机、筛分机、包装机	处理能力	t/a
油墨及类似产品制造	胶印油墨、能量固化油墨	物料储存系统	原料储罐、其他	有效容积	m ³
		油墨单元	投料机、配料机、混合釜、三辊研磨机、分散釜、包装机、捏合机	处理能力 处理能力	t/a t/a
		树脂单元	反应釜、真空泵、干燥机、包装机	处理能力	t/a
	除了胶印油墨、能量固化油墨外	物料储存系统	原料储罐、其他	有效容积	m ³
		油墨单元	投料机、配料机、混合釜、三辊研磨机、分散釜、包装机	处理能力 处理能力	t/a t/a
		树脂单元	反应釜、真空泵、干燥机、包装机	处理能力	t/a
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		酸解单元	粉碎机、风扫磨、雷蒙机、酸解釜、反应釜、固液分离釜、压滤机、蒸发器	处理能力	t/d
		煅烧单元	水解釜、漂白罐、压滤机、反应釜、回转窑	处理能力	t/d
		后处理单元	粉碎机、分散湿磨、表面处理线、闪蒸干燥机、粉碎机、包装机	处理能力	t/d
	钛白粉（氯化法）	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积 吨位	m ³ t
		氯化单元	配料机、氯化炉、分离器、冷凝器、除钒反应器、精馏塔	处理能力	t/d
		氧化单元	预热炉、氧化炉	处理能力	t/d
		后处理单元	分散湿磨、表面处理线、过滤器、闪蒸干燥器、粉碎机、包装机	处理能力	t/d
	氧化铁	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		一步氧化单元	反应器	处理能力	t/d
		二步氧化单元	氧化反应器、震动筛	处理能力	t/d
		后处理单元	压滤机、厢式烘房、气流干燥、粉碎机、混并桶、包装机	处理能力	t/d
	铅铬系颜料	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		硝酸铅制备	投料、反应、溶解	处理能力	t/d
		化合单元	配料机、打浆机、反应釜、集尘器、压滤机	处理能力	t/d
		后处理单元	烘房、干燥机、粉碎机、拼混桶、包装机	处理能力	t/d
	镉系颜料	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		反应单元	反应釜、过滤机、混合槽	处理能力	t/d
		煅烧单元	干燥箱、高温转炉	处理能力	t/d
		后处理单元	球磨机、粉碎机、包装机	处理能力	t/d
立德粉	硫酸锌制备	浸取、固液分离、反应、焙烧	处理能力	t/d	
	硫化钡制备	焙烧浸取、澄清	处理能力	t/d	
	煅烧车间	煅烧	处理能力	t/d	
	后处理车间	包膜机、粉碎机、包装机	处理能力	t/d	

表 22 简化管理排污单位主要生产单元、主要工序及生产设施名称一览表（续表）

行业分类	产品分类	主要生产单元 ^a	主要生产设施	设施参数	设施参数单位
工业颜料制造	其他工业颜料	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		反应单元	反应釜、过滤机、混合槽	处理能力	t/d
		煅烧车间	煅烧	处理能力	t/d
		后处理车间	粉碎机、包装机	处理能力	t/d
染料制造	染料、有机颜料制造	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、钢瓶、其他	有效容积	m ³
		染颜料中间体	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、反应釜、蒸馏釜、过滤机、粉碎机、砂磨机	有效容积	m ³
				处理能力	t/d
合成单元	配料罐、混合罐、溶解釜、反应釜、过滤机、蒸馏釜、过滤机、研磨机、干燥塔、拼混、包装机	处理能力	t/d		
密封及其类似品制造	所有产品	物料储存系统	原料储罐、中间储罐、其他	有效容积	m ³
		生产单元	配料机、混合缸、研磨机、分散釜、包装机	处理能力	t/d
公用单元	/	环保单元	废水处理系统	处理能力	m ³ /d
			废气处理系统	处理风量	m ³ /d
			危险废物暂存场所	体积	m ³
			工业固体废物暂存场所	体积	m ³
		动力车间	锅炉	吨位	t/h
			冷却水循环系统	水循环量	m ³ /d
		实验室	实验室	面积	m ²
^a 排污单位通常采用一种生产单元进行生产，需选择对应的单元进行填报。如涉及两种及以上单元，需按不同单元进行填报。					

5.1.3.3 生产设施编号

排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

5.1.3.4 产品名称

排污单位产品类别的名称分为水性涂料、溶剂型涂料、能量固化涂料、粉末涂料，溶剂型油墨、能量固化油墨、水性油墨、胶印油墨，钛白粉、氧化铁、铅铬系颜料、镉系颜料、立德粉、其他工业颜料，染颜料中间体、染料、有机颜料等。具体产品的名称可以填写排污单位自己命名的产品名称。

5.1.3.5 生产能力和计量单位

排污单位生产能力为主要产品设计产能，不包括国家或地方政府予以淘汰或取缔的产能。无设计产能数据时，按照近三年实际产量均值计算，未投运和投运不满一年的排污单位不需要填报，投运满一年但未满三年的排污单位按照周期年填报。

根据本行业的特点，产能和产量计量单位为吨/年，如果计量单位为 m³/a，则需要根据产品的密度折算为 t/a。

5.1.3.6 设计年生产时间

排污单位设计年生产时间按环境影响评价文件及其审批意见或者按照地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料中的年生产时间填写。若无相关文件或文件中未明确生产时间，则按实际生产时间填报。

5.1.3.7 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.4 主要原辅材料及燃料

5.1.4.1 一般原则

排污单位主要原辅材料及燃料应填报原辅材料及燃料种类、设计年使用量及计量单位等；排污单位应该根据生产情况填报。

原辅材料使用量的确定原则如下：投运满三年的，按照近三年原辅材料使用量确定；投运大于一年但不满三年的，按投运期间年最大使用量确定；未投运或投运不满一年的，按照设计年使用量确定。

5.1.4.2 主要原辅材料种类

a) 涂料

排污单位原辅材料名称为必填项，包括成膜物质（基料）、溶剂、颜料、助剂等，应该填写具体物质名称或者类别。

1) 成膜物质包括油脂（桐油、亚麻籽油、豆油等，以脂肪酸为主要组成）、天然树脂（松香及其衍生物、紫胶等）、动植物蜡（白蜡等）、丝胶粉、工业干酪素、酚醛树脂、醇酸树脂、氨基树脂、聚酯树脂、环氧树脂、多异氰酸酯（聚氨酯）树脂、丙烯酸树脂、氟树脂、橡胶、醛酮树脂、石油树脂、氧茛-茛树脂、萜烯树脂、有机硅树脂、氯乙烯共聚树脂、过氯乙烯树脂、氯化聚烯烃树脂、氯醚树脂、聚乙烯醇缩醛树脂、乙酸乙烯系乳液、聚苯硫醚树脂、硝化棉、醋酸丁酸纤维素、乙基纤维素、其他。

2) 溶剂包括水、苯系物、异氰酸酯类、乙酸酯类、甲基丙烯酸甲酯、甲醇、丁酮、其他。

3) 颜料包括无机颜料、有机颜料、金属颜料、珠光颜料、发光颜料、其他。

4) 助剂包括流平剂、增稠剂、表面活性剂、增塑剂、催干剂、固化剂、防污剂、脱漆剂、其他。

b) 油墨及类似产品

原辅材料按照色料、连结料、溶剂、助剂等进行填写，应该填写具体物质名称或者类别。

1) 色料包括无机颜料、有机颜料、填充料、染料、其他。

2) 连结料包括动植物油、矿物油、树脂（丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、环氧树脂等）、其他。

3) 溶剂包括水、有机溶剂（包括苯系物、乙酸酯类、乙醇、异丙醇、甲醇、丙醇、丁酮、甲基异丁基酮、环己酮等）、其他。

4) 助剂包括干燥剂、防干剂、减粘剂、稀释剂、增稠剂、增塑剂、冲淡剂、反胶化剂、防脏剂、表面活性剂、消泡剂、紫外线吸收剂、防针孔剂、防腐剂 and 香料、发泡剂。

c) 工业颜料

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

d) 工艺美术颜料

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

e) 染料

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括主要的反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

f) 密封用填料及类似品

原辅材料应该填写主要原辅材料的具体物质名称或者类别，包括反应物、助剂、pH 值调节剂、催化剂、吸附剂、稀释剂等。

5.1.4.3 燃料

燃料种类包括：燃料煤、燃料油、天然气、生物质燃料、其他。

5.1.4.4 设计年使用量及计量单位

设计年使用量为与生产能力相匹配的原辅材料及燃料年使用量。

设计主要原辅材料设计年使用量计量单位为：万 m^3/a 、L/a、t/a、kg/a 或 Nm^3/a 。燃料计量单位分别为 t/a， Nm^3/a 。

没有设计年使用量的按照近三年实际使用量的平均值进行填报，投运满一年但未满三年的排污单位按自然年实际使用量的最大值进行填报，投运不满一年的排污单位根据实际使用量折算成年使用量。

5.1.4.5 原辅材料有毒有害成分及占比

原辅材料中的挥发性有机物含量、重金属和有毒有害物质含量为必填项；重金属按照 GB8978 或者相适用国家/地方行业排放标准污染物排放标准中第一类污染物确定；有毒有害

物质成分根据《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录（2018）》《有毒有害水污染物名录》及其他有关文件规定确定，可参考 MSDS 表（或者 SDS 表）或检测报告填报。

5.1.4.6 其他

排污单位如有需要说明的内容，可填报。

5.1.5 产排污环节、污染物及污染防治设施

5.1.5.1 一般原则

排污单位废气产排污环节、污染物及污染防治设施应填报生产设施对应的产排污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、有组织排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

废水产排污环节、污染物及污染防治设施应填报废水类别、污染物种类、污染防治设施名称及工艺、是否为可行技术、排放去向、排放规律、排放口编号及名称、排放口类型（主要排放口、一般排放口）、排放口设置是否符合要求等。

锅炉生产设施和排放口按照 HJ 953 执行。

5.1.5.2 废气

a) 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

排污单位主要大气污染物项目应依据 GB 9078、GB 14554、GB 16297、GB 31572、GB 37822、GB 37824 等适用标准确定。地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

排污单位废气的主要产污环节、主要污染物项目、主要排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口及类型填报内容见表 23~表 27。

b) 污染防治设施、有组织排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

有组织排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

表 23 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（涂料制造、油墨及类似产品制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
水性涂料	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 37824
	涂料生产单元	投料、混合、研磨、过滤、分散、包装	投料机、配料器、混合釜、分散釜、研磨机、包装机	工艺废气	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式/滤筒除尘，吸收、吸附、氧化		一般排放口	GB 37824
	辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、灌装机	辅助废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：密闭空间/密闭过程/密闭投料系统、局部有效收集。 治理设施：袋式/滤筒除尘，冷凝、吸附、燃烧、浓缩-燃烧		一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554
溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧		一般排放口	GB 37824
	涂料生产单元	投料、混合、研磨、过滤、分散、包装	投料机、配料器、混合釜、分散釜、研磨机、包装机	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：密闭空间/密闭过程/密闭投料系统、局部有效收集。 治理设施：袋式/滤筒除尘，冷凝、吸附、燃烧、浓缩-燃烧		一般排放口	GB 37824 GB 14554
	辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、灌装	反应釜、真空泵、干燥机、灌装机	辅助废气	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织			一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554
粉末涂料	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集； 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附	一般排放口	GB 37824	
	涂料生产单元	混料、压片、破碎、粉碎、包装、熔融挤出	粉碎机、破碎机、筛分机、包装机、挤出机	含尘废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘	一般排放口	GB 37824	
				挤出废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附	一般排放口	GB 37824	

表 23 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（涂料制造、油墨及类似产品制造） 续表

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
胶印油墨、能量固化油墨	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：冷凝、吸附	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 37824
	油墨单元	粉料投料、配料、混合、研磨、分散、包装	投料机、配料机、混合釜、三辊研磨机、分散釜、包装机	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、吸附、氧化		一般排放口	GB 37824 GB 14554
		捏合脱水	捏合机						一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554
辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、包装	反应釜、真空泵、干燥机、包装机	树脂废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^c 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：密闭空间/密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧	一般排放口	GB 37824 GB 31572 ^c GB 14554		
溶剂型油墨、水性油墨、能量固化油墨等	物料储存系统	物料储存	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸废气	挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^c	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 37824
	油墨单元	粉料投料、配料、混合、研磨、分散、包装	投料机、配料机、混合釜、三辊研磨机、分散釜、包装机	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘，冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧		一般排放口	GB 37824 GB 14554
		辅助单元 ^b	投料、反应、分离、干燥、包装						反应釜、真空泵、干燥机、包装机	树脂废气	挥发性有机物^{a}、特征污染物^{c}、臭气浓度	一般排放口	GB 37824 GB 31572^{c} GB 14554

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。

^b 树脂生产单元执行 HJ 853；待行业大气污染物排放标准发布后，结合环评规定，执行国家或地方排放标准中规定的特征污染物。

^c 当含有树脂生产时候执行 GB 31572 及其规定的特征污染物。

表 24 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工业颜料制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
钛白粉(硫酸法)	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、其他	呼吸气体	硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝	是□ 否□ 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关材料	一般排放口	GB 16297
	酸解单元	磨矿	粉碎机、风扫磨、雷蒙机	含尘废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘		一般排放口	GB 16297
		酸解、浸取还原、沉降、压滤、蒸发、结晶等	酸解釜、反应釜、固液分离釜、压滤机、蒸发器	酸解废气	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	碱吸收-冷凝-分离		一般排放口	GB 16297
	煅烧单元	水解、漂洗、盐处理 煅烧	水解釜、漂白罐、压滤机、反应釜 回转窑	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾 旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾		一般排放口	GB 9078
	后处理单元	粉碎、干燥、包膜、包装	粉碎机、分散湿磨、表面处理线、闪蒸干燥器、粉碎机、包装机	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：密闭投料系统、局部有效收集 治理设施：袋式除尘、滤筒除尘		一般排放口	GB 16297
钛白粉(氯化法)	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、其他	呼吸气体	氯化氢	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	是□ 否□ 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术,应提供相关材料	一般排放口	GB 16297
	氯化单元	配料、氯化、冷凝、精制	配料机、氯化炉、分离器、冷凝器、除钒反应器、精馏塔	氯化废气	氯化氢、氯气	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：水吸收+碱吸收		一般排放口	GB 16297
	氧化单元	预热、氧化	预热炉、氧化炉	氧化废气	氯化氢、氯气	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：水吸收+碱吸收		一般排放口	GB 16297
	后处理单元	粉碎、包膜、干燥、包装	分散湿磨、表面处理线、过滤器、闪蒸干燥器、粉碎机、包装机	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：湿法除尘		一般排放口	GB 16297

表 24 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工业颜料制造） 续表

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
氧化铁	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、中间储罐、其他	呼吸气体	氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297
	中间原辅料制备单元	晶种制备、硝酸亚铁制备、硫酸亚铁制备	反应器、反应槽、反应桶、其他	工艺废气	氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：硝酸回收+碱液回收、吸收-选择性催化还原		一般排放口	GB 16297
	氧化单元	氧化、过筛	反应器、反应槽、震动筛、其他	工艺废气					一般排放口	GB 16297
	后处理单元	水洗、干燥、粉碎、拼混、包装	压滤机、厢式烘房、气流干燥、粉碎机、混并桶、包装机	烘干废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘		一般排放口	GB 16297
铅铬系颜料	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、其他	呼吸气体	氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297
	硝酸铅制备单元	硝酸铅制备、辅助溶液制备	投料、反应、溶解	含铅废气	铅及其化合物 氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收		一般排放口	GB 16297
	化合反应单元	化合反应、漂洗、压滤	配料机、打浆机、反应釜、集尘器、压滤机、其他	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘、吸收		一般排放口	GB 16297
	后处理单元	干燥、粉碎、拼混、包装	烘房、干燥机、粉碎机、拼混桶、包装机、其他	后处理废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘		一般排放口	GB 16297
镉系颜料	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、其他	呼吸气体	氯化氢、氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297
	反应单元	酸化、过滤、沉淀、漂洗、配置、合成、漂洗、过滤	反应釜、过滤器、混合槽	反应废气	氯化氢、氮氧化物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收		一般排放口	GB 16297
	煅烧单元	烘干、煅烧	干燥箱、高温转炉	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾-旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾		一般排放口	GB 9078
	后处理单元	球磨、漂洗、粉碎、包装	球磨机、粉碎机、包装机	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘、湿法除尘		一般排放口	GB 16297

表 24 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工业颜料制造） 续表

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
立德粉	硫酸锌制备 ^c	焙烧、浸取、固液分离、反应	氧化炉、浸取釜、固液分离器、反应釜	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 9078 GB 31573 ^c
	硫化钡制备 ^c	浸取、澄清、焙烧	还原转炉、浸取釜、沉淀釜、除尘器	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾		一般排放口	GB 9078 GB 31573 ^c
	煅烧车间	沉淀混合、煅烧	混合器、回转窑	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	冷凝-除尘-烟气脱硫		一般排放口	GB 9078
	后处理车间	包膜、粉碎、包装	包膜机、粉碎机、包装机	含尘废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘、湿法除尘		一般排放口	GB 16297
其他工业颜料	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、其他	酸性气体	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297
	反应单元	配料、反应、过滤、漂洗、粉碎	反应釜、过滤机、漂洗机、粉碎机等	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘-吸收		一般排放口	GB 16297
	煅烧单元	回转窑或者其他形式	回转窑或者其他形式	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织 有组织	冷凝-除尘-烟气脱硫		一般排放口	GB 9078
	后处理单元	干燥、粉碎	干燥机、粉碎机	后处理废气	颗粒物	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：袋式除尘、湿法除尘		一般排放口	GB 9078 GB 16297

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；
^b 待行业大气污染物排放标准发布后，结合环评规定，执行国家或地方排放标准中规定的特征污染物。
^c 执行 GB 31573 的排放口执行 HJ 1035。

表 25 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（染料制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
染料、有机颜料、染料中间体	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、中间储罐、钢瓶、其他	呼吸气体	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧	是□ 否□ 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 16297
	染料中间体 ^c	备料、反应、精制（溶剂回收）、分离、干燥、制剂加工	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽、反应釜、蒸馏釜、过滤机、粉碎机、砂磨机	工艺废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘+吸收+氧化、除尘+冷凝+吸收+氧化、除尘+燃烧		一般排放口	GB 16297 GB 14554 GB 31571 ^c
	合成单元	备料、反应	配料罐、混合罐、配料釜、混合釜、高位槽其他	溶解废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、冷凝、吸附、燃烧		一般排放口	GB 16297 GB 14554
			溶解釜、反应釜、过滤机、蒸馏釜、过滤机、研磨机	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘+吸收+氧化、除尘+冷凝+吸收+氧化、除尘+燃烧		一般排放口	GB 16297 GB 14554
	后处理单元	研磨、干燥、粉碎、拼混、包装	配料机、混合缸、研磨机、分散釜、包装机	后处理废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：旋风/袋式除尘+分子共振紫外、冷凝+吸附+吸收		一般排放口	GB 16297 GB 14554

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目；
^b 待行业大气污染物排放标准发布后，执行国家或地方排放标准中规定的特征污染物。
^c 适用于 GB 31571 的染料中间体执行 HJ 853 的要求。

表 26 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（工艺美术颜料制造、密封及其类似品制造）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
工艺美术颜料	物料储存系统	物料储存、装卸	原料储罐、其他	呼吸气体	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附	是□ 否□ 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	GB 16297
	生产车间	稀释、打浆、分散、包装	混合釜、打浆机	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附		一般排放口	GB 16297
密封用填料及类似品	物料储存系统	储存、装卸	原料储罐、其他	呼吸气体	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：气相平衡系统、局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、冷凝、吸附		一般排放口	GB 16297 GB 37824 ^b
	生产车间	稀释、打浆、分散、包装	混合釜、打浆机	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附		一般排放口	GB 16297 GB 37824 ^b

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。

^b 密封用填料及类似品中密封胶等胶粘剂产品适用于 GB 37824。

表 27 简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表（公用工程）

产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	废气产污环节	污染物项目	主要排放形式	污染防治设施及工艺		排放口类型	排放标准 ^b
							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
所有行业产品	环保单元	废水处理系统 ^c	-	污水处理臭气	挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附、氧化、生物法	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	一般排放口	GB 14554 GB 37822 GB 16297
		固体废物存储 ^c	--	固废废气	挥发性有机物 ^a 、颗粒物、臭气浓度	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：除尘、吸收、吸附、氧化	一般排放口	GB 14554 GB 37824 ^b GB 37822 GB 16297	
	实验室	性能测试、质量检测、研发单元		实验室废气	挥发性有机物 ^a	无组织 有组织	过程控制：局部有效收集 治理设施：吸收、吸附、氧化	一般排放口	GB 37824 ^b GB 37822 GB 16297	

^a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。

^b 适用于涂料、油墨及类似产品制造排污单位。

c) 是否为可行技术

参照本标准第 5.3 部分“污染防治可行技术要求”填报。对采用不属于可行技术范围内的污染治理技术，应提供相关有效的证明材料。

d) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》，以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废气排放口设置是否符合规范化要求。地方有更严格要求的，从其规定。

e) 排放口类型

简化管理排污单位废气排放口均为一般排放口。

5.1.5.3 废水

a) 废水类别、污染物种类、排放方式及污染防治设施

涂料制造排污单位废水污染物种类依据 GB 8978、GB 31572 确定；油墨及类似产品制造排污单位废水污染物种类依据 GB 8978、GB 25463、GB 31572 确定；工业颜料制造、工艺美术颜料制造排污单位废水污染物种类依据 GB8978、GB 31573 确定；染料制造排污单位废水污染物种类依据 GB8978、GB 31571 确定。待行业水污染物排放标准发布后，从其规定；地方有更严格排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。

简化管理排污单位废水类型、污染物种类、排放去向及污染防治设施填报内容分别参见表 28 到表 30 所示。

b) 排放去向及排放规律

排污单位应明确废水排放去向及排放规律。

排放去向分为：不外排；车间废水处理设施；厂内综合废水处理设施；进入工业废水集中处理设施；进入公共污水处理系统（含工业废水集中处理系统、城镇污水处理系统）；直接进入地表水体（江、河、湖、库等水环境）；其他。

当废水直接或间接进入环境水体时填报排放规律，不外排时不用填报。排放规律分为连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

表 28 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（涂料制造、油墨及类似产品制造）

行业类别	主要产污染环节	主要污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
涂料制造	设备洗涤水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	/
	地面冲洗水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	实验室废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	纯水制备排水	pH 值、化学需氧量					
	辅助车间废水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^b					
	废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
	生活污水 ^c	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油					
厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^b	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	不外排 ^e 公共污水处理系统 地表水体	一般排放口	GB 8978 GB 31572 ^b		
油墨及类似产品制造	设备洗涤水	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总铅	生产车间处理设施：水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	GB 25463 ^d
	捏合废水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度	/				
	辅助车间废水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳	/				
	地面冲洗水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/				
	实验室废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/				
	废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/				
	生活污水 ^c	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油	/				
	厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^b	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀					不外排^{e} 公共污水处理系统 地表水体	一般排放口	GB 25436 GB 31572^{b}

^a 单独排放时，遵从 GB 31572 规定或地方标准，且满足 HJ 853 的要求。
^b 当有树脂车间废水混合排放时，应该同时满足 GB 31572 的要求。
^c 单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。
^d 当识别车间有重金属使用和排放时候，执行车间排放口一类污染物排放标准。
^e 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。

表 29 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造）

行业类别	主要产污环节		污染物项目	污染治理设施及工艺		排放去向	排放口类型	执行标准	
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术				
工业颜料制造	钛白粉	生产废水	漂洗废水、后处理废水等	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、色度	/	□是 □否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	/
			设备洗涤水、设备冷却水、地面冲洗水、废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度					
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油						
		厂内综合废水处理设施		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀、	不外排 ^b 公共污水处理系统 地表水体	一般排放口	GB 8978	
	氧化铁	生产废水	漂洗废水、澄清母液废水、压滤废水、设备洗涤水、设备冷却水、地面冲洗水、废气洗涤废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、色度	/	□是 □否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	/	/
				生活污水						生活污水^{a}	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油
厂内综合废水处理设施		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	中和沉淀-四级高效吹脱+A/O 高级氧化、膜处理	不外排 ^b 公共污水处理系统 地表水体						一般排放口	GB 8978

表 29 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造，续）

行业类别		主要产污环节		污染物项目	污染防治设施		排放去向	排放口类型	执行标准
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
工业颜料制造	铅铬系列、立德粉、镉系、群青、MMO、珠光颜料以及其他颜料	生产废水	一类污染物	总铅、总铬、总镉、总汞、六价铬（铅铬系颜料）、总砷（立德粉）	生产车间处理设施：水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关材料	厂内综合废水处理设施	一般排放口	GB 8978 GB31573
			二类污染物	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度、氨氮、总氮、总锌	/			/	/
			设备冷却水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
			设备洗涤水、地面冲洗水、废气洗涤水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油						
		厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	预处理设施：除油、沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）等、其他	不外排 ^b		一般排放口	GB 8978 GB 31573	

表 29 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造，续）

行业类别		主要产污环节	污染物项目	污染防治设施		排放去向	排放口类型	执行标准
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
工艺美术颜料制造	无机颜料、有机颜料	生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/		厂内综合废水处理设施	/	/
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油			不外排 ^b	一般排放口	GB 8978
		厂内综合废水处理设施排水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	公共污水处理系统			
密封用填料及类似品制造		生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/		厂内综合废水处理设施	/	/
		生活污水 ^a	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油			不外排 ^b	一般排放口	GB 8978
		厂内综合废水处理设施	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度	水量调节、pH 调节、反应、中和氧化、生化处理、沉淀	公共污水处理系统			
						地表水体		

^a 单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。
^b 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。

表 30 简化管理排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表（染料制造）

行业类别	废水类别或废水来源	污染物项目	污染防治设施		排放去向	排放口类型	执行标准	
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术				
染料制造	染料、有机颜料、染料中间件	一类污染物	总铬、六价铬	生产车间处理设施：水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤、其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“附录 A 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	厂内综合废水处理设施	一般排放口	GB 8978
		二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、色度、苯胺类、总铜、硝基苯类、氯苯类、苯系物、挥发酚、AOX、总氰化物、硫化物、氟化物	/			/	/
		设备冷却水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度	/			/	/
		设备洗涤水	设备洗涤水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度			/	/
		地面冲洗水	地面冲洗水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度			/	/
		生活污水 ^a		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油			/	/
		厂内综合废水处理设施		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、色度、特征污染物（苯胺类、总铜、硝基苯类、氯苯类、苯系物、挥发酚、AOX、总氰化物、硫化物、氟化物、其他） ^d			预处理设施：除油、沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）等、其他	不外排 ^b 公共污水处理系统 地表水体	一般排放口	GB 8978 GB 31571^{c}
	^a 单独排入城镇集中污水处理设施和工业废水集中处理设施的生活污水仅说明去向。 ^b 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口排出的排放方式。 ^c 染料中间件中产品适用于 GB 31571 标准的废水混合排放时应该同时满足 GB 31571 的规定。 ^d 特征污染物根据排污单位原辅材料、产品，依据环评文件等要求确定。							

c) 污染防治设施、排放口编号

污染防治设施编号可填报排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

废水排放口编号填报地方生态环境主管部门现有编号或由排污单位根据 HJ 608 进行编号并填报。

d) 排放口设置要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合排污口规范化要求。地方人民政府有排放口管理要求的，要符合地方要求。地方有更严格要求的，从其规定。

e) 排放口类型

简化管理排污单位的废水排放口均为一般排放口。

5.1.6 是否为可行技术

参照本标准 5.3 “污染防治可行技术”填报。

5.1.7 图件要求

排污单位基本情况还应包括生产工艺流程图（包括全厂及各生产单元）、厂区平面布置图、雨水和污水管网平面布置图。

生产工艺流程图应至少包括主要生产设施（设备）、生产工艺流程和产排污节点等内容。厂区平面布置图应至少包括主体设施、公辅设施、废气处理设施、废水处理设施、污水处理设施、危险废物贮存仓库等，并注明废气排放口和无组织排放的生产单元。雨水和污水管网布置图应包括厂区雨水和污水集输管线走向、排放口位置及排放去向等内容。

5.1.8 其他要求

未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染治理设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

5.2 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

5.2.1 污染物排放口

5.2.1.1 废气排放口

排污单位废气排放口应根据排放口编号、污染物种类填报相关信息，主要包括排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家或地方污染物排放标准名称及限值、环境影响评价审批意见及排污单位承诺更加严格的排放要求等。

5.2.1.2 废水排放口

排污单位废水直接排放口应填报排放口地理坐标、间歇排放时段、受纳自然水体信息（水体名称、受纳水体功能目标），汇入受纳水体处地理坐标（经度、纬度），执行的国家或地方污染物排放标准及排污单位认为需要填写的排放口其他信息。

排污单位废水间接排放口应填报排放口地理坐标（经度、纬度）、排放去向、排放规律、间歇排放时段、受纳污水处理厂信息（名称、国家或地方污染物排放标准浓度限值）。

废水向海洋排放的，还应说明岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口深度、与岸线直线距离。

5.2.2 许可排放限值

5.2.2.1 一般原则

简化管理排污单位许可排放限值仅包括污染物许可排放浓度。有核发权的地方生态环境主管部门根据环境管理要求（如枯水期等），可将年许可排放量按季、月进行细化。

对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织排放的一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。以厂界监测点为单位确定无组织许可排放浓度，不许可排放量。

对于水污染物，以排放口为单位确定一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。单独排入公共污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据国家和地方污染物排放标准，按从严原则确定许可排放浓度。排污单位承诺的排放浓度严于本标准要求的，应在排污许可证中载明。

许可排放浓度根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定。排污单位申请的许可排放限值严于本标准规定的，在排污许可证中规定。

5.2.2.2 许可排放浓度

a) 废气

排污单位应依据 GB 14554、GB 16297、GB 37822、GB 37824 等规定的适用范围确定涂料制造、油墨及其类似产品制造排污单位大气污染物项目的许可排放浓度限值；许可污染物项目及执行的标准如表 31 所示。特征污染物根据排污单位原辅材料及产品特征结合适用的

排放标准确定。国家相应行业排放标准发布实施后，污染控制项目与限值从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。

表 31 排污单位大气污染物许可浓度一览表

行业类型	产品类别	产污环节	执行标准 ^a :	许可浓度的污染物项目 ^a	
				有组织排放	无组织排放
涂料制造、油墨及类似产品制造	所有产品	所有废气	GB 37824 GB 14554 GB31572 ^e	颗粒物、挥发性有机物（NMHC、TVOC ^b ）、苯、苯系物、异氰酸酯类、臭气浓度	苯、臭气浓度
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	煅烧废气	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物
		其余废气	GB 16297	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
	钛白粉（氯化法）	氯化废气、氧化废气	GB16297	氯化氢、氯气	氯化氢、氯气、颗粒物
		其余废气	GB 16297	氯化氢、颗粒物	
	氧化铁	所有废气	GB 16297	硫酸雾、氮氧化物、颗粒物	硫酸雾、氮氧化物、颗粒物
	铅铬系颜料	所有废气	GB 16297	氮氧化物、铅及其化合物、铬及其化合物	氮氧化物、铅及其化合物、铬及其化合物
	镉系颜料	煅烧废气	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢
		其余废气	GB 16297	颗粒物、氮氧化物、氯化氢	
	立德粉	煅烧废气	GB 9078 GB 31573 ^c	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物
		其余废气	GB 16297 GB 31573 ^c	颗粒物	
	其他工业颜料	煅烧废气	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾
		其余废气	GB 16297 GB 9078	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	
工艺美术颜料制造	有机颜料、无机颜料	所有废气	GB 16297	颗粒物、挥发性有机物 ^d	颗粒物、非甲烷总烃
染料制造	染料、有机颜料、染料中间件	所有废气	GB 16297 GB 14554 GB 37822 GB 31571 ^f	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^d 、臭气浓度、氨	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^d 、臭气浓度、氨
密封用填料及类似品	密封用填料及类似品	所有废气	GB16297 GB37824	挥发性有机物 ^a 、颗粒物	非甲烷总烃、颗粒物

^a 国家有相应行业排放标准发布实施后，从其规定。
^b 根据 GB 37824 要求，待国家分析方法分布后执行；
^c 硫酸锌、硫化钡等需要执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）的生产设施；
^d 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物（TVOC），则待国家分析方法发布总挥发性有机物（以 TVOC 表示）后，增加 TVOC 作为控制项目。
^e 当有树脂废气混合排放时，应该满足 GB 31572 规定。
^f 染料中间件适用于 GB 31571 标准的，还应满足 GB31571 规定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放

限值的公告》（原环境保护部公告 2018 年第 9 号）、《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行，其他执行大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

b) 废水

排污单位应依据 GB 25463、GB 8978、GB 31571、GB 31573 确定涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位水污染物项目的许可排放浓度。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的公告》（环境保护部 2008 年第 28 号）和《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公告 2008 年第 30 号）中所涉及行政区域的水污染物特别排放限值按照其要求执行，其他依法执行特别排放限值的应从其规定。

排污单位许可排放浓度污染物如表 32 所示，特征污染物根据产品特征选择确定。一类污染物应在车间或者生产设施排放口执行相应的许可浓度；排污单位向公共污水处理系统时候，应满足纳管标准，或者由排污单位与公共污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相应标准，并报当地环境保护主管部门备案。

国家或地方发布行业排放标准后，应该优先执行行业排放标准。若排污单位的生产设施同时适用不同排放控制要求或者执行不同的污水处理排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

表 32 简化管理排污单位水污染物许可浓度一览表

行业类型	产品类型	排放环节	执行标准	污染物类型	污染物项目
涂料制造	所有产品	厂内综合废水处理设施	GB 8978 GB 31572 ^a	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^a
油墨及类似产品制造	所有产品	厂内综合废水处理设施	GB 25463 GB 31572 ^a	一类污染物	总铅、总铬、总镉、总汞、总砷、总镍、烷基汞、六价铬
				二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、特征污染物 ^a
工业颜料制造	钛白粉	厂内综合废水处理设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
	氧化铁	厂内综合废水处理设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
	其他工业颜料	生产废水	GB 8978 GB 31573	一类污染物	总铅、总铬、总镉、总汞、六价铬（铅铬系颜料）、总砷（立德粉）
		厂内综合废水处理设施		二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度

表 32 简化管理排污单位水污染物许可浓度一览表（续表）

行业类型	产品类型	排放环节	执行标准	污染物类型	污染物项目
工艺美术 颜料制造	所有产品	厂内综合 废水处理 设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
染料制造	染料、 有机颜 料、染颜 料中间体	生产废水	GB 8978 GB 31571 ^c	一类污染物	总铬、六价铬
		厂内综合 废水处理 设施		二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、色度、特征污染物（苯胺类、总铜、硝基苯类、氯苯类、苯系物、挥发酚、AOX、总氰化物、硫化物、氟化物、其他） ^b
密封用填 料及类似 品制造	所有产品	厂内综合 废水处理 设施	GB 8978	二类污染物	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度
^a 按照 GB 31572 的要求执行； ^b 特征污染物根据排污单位原辅材料、产品，依据环评文件等要求确定；行业大气污染物排放标准发布后，从其规定。 ^c 执行 GB 31571 的染颜料中间体生产设施废水混合排放时应同时满足 GB31571 的规定。					

5.2.2.3 许可排放总量

本标准对有组织排放废气一般排放口、无组织废气以及废水排放口不许可排放量排污单位如有已分解落实重点污染物排放总量控制指标的排污单位，以及地方生态环境主管部门对简化管理排污单位污染物排放量有许可要求的，可以参照重点管理排污单位的总量核算方法。

5.3 污染防治可行技术要求

5.3.1 一般原则

本标准中所列污染防治可行技术及运行管理要求可作为生态环境主管部门对排污许可证申请材料审核的参考。对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。

对于未采用本标准所列污染防治推荐可行技术的，排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如已有污染物排放监测数据；对于国内外首次采用的污染防治技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明材料应该具有时效性，证明可达到与污染防治可行技术相当的处理能力，并应当加强自行监测、台账记录，评估达标可行性。待相关行业工业污染防治可行技术指南发布后，从其规定。

5.3.2 废气

5.3.2.1 污染防治可行技术

涉及挥发性有机物排放的企业或生产设施，应根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等相关政策要求，选择合理的污染防治

可行技术。

a) 源头控制

排污单位应优先采用低 VOCs 含量的原辅材料，尽量减少反应活性强（二甲苯、甲醛、甲苯、三甲苯、苯乙烯、乙基甲苯等）、嗅阈值低的物质（甲胺类、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯酚、苯乙烯、异丙苯、丙烯酸酯类等）以及有毒、有害原辅材料（苯、甲醛、氯乙烯、三氯乙烯、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧乙烷、1, 2-二氯乙烷、异氰酸酯类等）的使用。

b) 过程控制

优先采用固定釜生产，减少移动缸生产线的规模；积极推广清洁生产新技术。排污单位的工艺环节、生产单元均应在符合安全生产相关规定的前提下，优先采用全密闭生产空间或生产线；VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，根据国家或地方规定，安装废气收集设施并导入废气收集处理设施或排放管路；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。具体的一些技术要求如下：

储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或低温罐等；其他储罐应该优先采用内浮顶罐；储罐装载应该优先采用底部装载，并采用干式接头的方式，避免跑冒滴漏现象，无法做到底部装载的而采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。

优先采用密闭化配料和投料系统；储罐存储的液态 VOCs 物料应该采用管道方式输送或者高位槽投料；除了环氧树脂等粘度大的物料外，桶装液态 VOCs 物料的投料应该采用桶泵技术；高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。实在无法密闭投料的，应采取局部气体收集措施，确保做到有效收集，进入处理系统。

除特殊细度要求外，涂料制造企业应避免三辊式研磨机使用，应采用密闭式卧式砂磨机，逐渐淘汰不能完全密闭的篮式砂磨机或立式砂磨机。除了胶印油墨和特种油墨外，油墨制造企业应减少三辊式研磨机的使用，液体状油墨优先采用密闭式卧式砂磨机。

涉及 VOCs 的反应单元的企业或设施，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

涉及 VOCs 的离心、过滤单元操作，应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

涉及 VOCs 的干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理

系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

涂料、油墨、染料制造企业应该采用自动或者半自动包装技术，尽量减少手工包装。

涂料、油墨、染料等制造企业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 收集系统

废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定，优先采用密闭式吸风罩，但应避免过度抽风；采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。

d) 污染物末端治理可行技术

排污单位废气污染治理推荐可行技术参考附录 A.3。

5.3.2.2 电厂排放

电厂烟气防治可行技术参照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》执行。

5.3.2.3 锅炉烟气

锅炉烟气防治可行技术参照 HJ 953 执行。

5.3.2.4 其他废气

排污单位废气污染治理推荐可行技术参考附录 A.3。

5.3.3 废水

本标准推荐的工业废水污染防治可行技术参照附录 A4。

5.3.4 运行管理要求

5.3.4.1 一般原则

- a) 排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。工业固体废物运行管理相关要求，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将工业固体废物纳入排污许可管理后实施。
- b) 对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。
- c) 排污单位应采用先进的污染预防技术，优化产品或工艺结构，积极推广清洁生产新技术，采用先进的生产工艺和设备，提高原辅材料和能源的利用效率，提升污染防治水平。积极推广清洁生产新技术，加强生产管理，减少跑冒滴漏情况
- d) 鼓励企业技术研发，通过溶剂替代、原料替代方式，降低挥发性有机物、有毒有害污染物、重金属的排放量。
- e) 运行管理按照适用范围执行 GB 37822、GB 37824、GB 16297、GB 14554、GB31571、GB31572、GB31573 的规定，相关行业大气污染物排放标准发布后从其规定。地方排放标准有严格要求的，从其规定。

5.3.4.2 废气

- a) 涂料制造、油墨及其类似品制造的无组织排放控制执行 GB 37824 的规定，涉及树脂生产设施的无组织排放控制执行 GB 31572 的规定，其他行业在国家行业排放标准发布前，执行 GB 37822 的规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，按照地方排放标准确定。
- b) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足环境影响评价文件及审批意见的要求。
- c) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的規定。
- d) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对挥发性有机物（VOCs）废气、有毒有害废气污染物进行分类收集、分类处理或预处理，实现达标排放；严禁稀释排放。
- e) 环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统，按照标准规定，设置净化处理装置，集气方向应与污染气流运动方向一致。
- f) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
- g) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应

对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照 GB 37822 规定执行。

h) 使用吸附技术治理挥发性有机物时，应记录吸附剂的使用/更换量、更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求，更换的吸附材料按危险废物处置；采用废气燃烧设施治理挥发性有机物时，应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统；使用催化氧化设施治理挥发性有机物时，应记录催化氧化温度、催化剂用量、催化剂种类、更换周期。

i) 排污单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施处于良好状态。定期对污染治理设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对。

j) 车间或生产设施排气筒的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

k) 排放臭气的相关工段应采取除臭措施，降低恶臭气体的无组织排放。

l) 环境影响评价文件或地方相关规定中有针对原辅材料、生产过程等其他污染防治强制要求的，还应根据环境影响评价文件或地方相关规定，明确其他需要落实的污染防治要求。

5.3.4.3 废水

a) 源头控制：废水处理设施应加强源头管理、加强对工艺废水来水的监测，并通过管理手段控制工艺废水来水水质，满足废水处理设施的进水要求。

b) 污染防治设施监测管理：排污单位根据运行管理需要及规范管理要求开展污染防治设施运行效果的监测、分析。定期对在线监控设备进行比对校核。

c) 操作规程：所有废水治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数。

d) 治理设施的维护：对所有废水治理设施的计量装置，如 pH 计、液位计等要定期校验和比对。

5.3.4.4 土壤和地下水污染预防运行管理要求

排污单位应当按 HJ 942 要求采取相应防治措施，防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

a) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

b) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。工矿企业土壤污染隐患排查技术指南发布后，隐患排查方案的制定可从其规定；

c) 制定突发环境事件应急预案，应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。

d) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

5.3.4.5 固体废物管理要求

a) 固体废物不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。

b) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

c) 一般工业固体废物贮存间应设置防渗措施、防风、防晒、防雨措施、环境保护图像标志。

d) 危险废物贮存间应按照 GB 18597 相关要求进行防渗、防漏、防淋、防风、防火等措施，有效防止临时存放过程中二次污染。

e) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

f) 属于 VOCs 物料的固体废物的储存满足 GB 37822 的要求。

g) 污水处理产生的污泥应及时处理处置，并达到相应的污染物排放或控制标准要求。

h) 加强污泥处理处置各个环节（收集、储存、调节、脱水和外运等）的运行管理，污泥暂存场所地面应根据固体废物属性采取相应防渗漏措施。

i) 应记录固体废物产生量和去向（处理、处置、综合利用或外运）及相应量。

5.3.4.6 其他运行管理要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治措施，并加强维护和管理，确保设施正常运行。对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府制定的冬防措施等文件的污染防治要求。

5.4 自行监测管理要求

5.4.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物种类及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。

本标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，涂料制造和油墨及类似产品制造排污单位的自行监测按照 HJ 1087 要求执行，其他排污单位按照本规范要求执行，待排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。

执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271)的生产设施或排放口的自行监测按 HJ 820 执行，执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)的生产设施或排放口的自行监测按照 HJ 947 执行，执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)的生产设施或排放

口的自行监测按 HJ 820 执行，执行 GB 31573 生产设施或排放口的自行监测按 HJ 1035 执行，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）的染颜料中间体的生产设施或排放口的自行监测执行 HJ 947 执行。

有核发权的地方生态环境主管部门，可根据环境质量改善要求，增加自行监测管理要求。对于 2015 年 1 月 1 日（含）之后取得环境影响评价审批意见的排污单位，审批意见中有其他自行监测管理要求的，应当同步完善自行监测方案。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）规定，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点管理排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。设区的市级以上地方生态环境主管部门纳入重点管理排污单位名录的涂料、油墨、颜料及类似产品制造业排污单位，应当按期落实国发[2018]22 号相关要求。地方有更为严格规定，则按照地方要求执行。

5.4.2 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。

对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等，手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均负荷。

2015 年 1 月 1 日（含）以后取得环境影响评价审批意见的排污单位，根据需要，还应按照环境评价文件和审批意见要求填报周边环境质量监测方案。

排污单位可委托第三方监测机构或自行开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

5.4.3 监测内容

自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的污染源。污染物应包括 GB 9078、GB 14554、GB 16297、GB 37822、GB 37824、GB 25463、GB 8978、GB 31573 等相关标准中涉及污染物。

5.4.4 监测点位

废气排放口点位设置应符合 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397、HJ 905 等要求。废气检测平台、检测断面和监测孔的设置应满足 HJ 75、HJ/T 397 等要求。

废气无组织排放的监测点位监控位置为厂界监测点。地方有规定厂区监测点的，应该增加厂区监测点作为监控位置。

废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ 91.1、HJ/T 91 等的要

求。

5.4.5 监测技术手段

自行监测的技术手段包括自动监测、手工监测两种类型。

对于相关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术，自动监测应满足《污染源自动监控设施运行管理办法》、HJ 75、HJ 76、HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 等的要求，对排放口挥发性有机物开展自动监测的，应该满足 HJ 1013 的要求。尚不具备自动监测的指标，可选用手工监测技术。

5.4.6 监测频次

5.4.6.1 一般要求

采用自动监测的，全天连续监测，应该满足《污染源自动监控设施运行管理办法》、HJ 75、HJ 76、HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377、HJ 1013 等技术规范的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送。

采用手工监测的，监测频次不能低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源、废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。

5.4.6.2 废气排放

简化管理排污单位有组织废气监测指标及最低监测频次按表 33 执行。无组织排放监测指标和最低监测频次按表 34 执行。

表 33 简化排污单位有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

(A:工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造)

行业类别	产品类型	主要工序	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
工业颜料制造	钛白粉（硫酸法）	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气排气筒	硫酸雾	GB 16297	年
		酸解单元、后处理单元	含尘废气、后处理废气排气筒	颗粒物	GB 16297	半年
		酸解单元	酸解废气排气筒	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物	GB 16297	半年
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	半年
钛白粉（氯化法）	钛白粉（氯化法）	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气排气筒	氯化氢	GB 16297	年
		氯化单元、氧化单元	氯化废气、氧化废气排气筒	氯化氢、氯气	GB 16297	半年
		后处理单元	后处理废气	颗粒物	GB 16297	半年
氧化铁	氧化铁	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	年
		中间原辅料制备、氧化单元	工艺废气	氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	半年
		后处理单元	烘干废气	颗粒物	GB 16297	半年
铅铬系颜料	铅铬系颜料	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	氮氧化物	GB 16297	年
		硝酸铅制备单元	含铅废气	铅及其化合物、氮氧化物	GB 16297	半年
		化合反应单元	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、氮氧化物	GB 16297	半年
		后处理单元	后处理废气	颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物	GB 16297	半年
镉系颜料	镉系颜料	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	氯化氢、氮氧化物	GB 16297	年
		反应单元	反应废气	氯化氢、氮氧化物	GB 16297	半年
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	半年
		后处理单元	后处理废气	颗粒物	GB 16297	半年
立德粉	立德粉	煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	
		后处理单元	含尘废气	颗粒物	GB 16297	半年
其他工业颜料	其他工业颜料	物料储存系统	酸性气体	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	半年
		反应单元	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	GB 16297	半年
		煅烧单元	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	GB 9078	半年
		后处理单元	后处理废气	颗粒物	GB 16297	半年
工艺美术颜料制造	有机颜料、无机颜料	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	非甲烷总烃	GB 16297	年
		生产单元	工艺废气	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	半年

表 33 简化排污单位有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

(A:工业颜料制造、工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造, 续表)

行业类别	产品类型	主要工序	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
密封用填料及类似品制造	所有产品	物料储存系统	呼吸气体、装卸废气	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	年
		生产单元	工艺废气	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	半年
工业颜料、工艺美术颜料、密封用填料及类似品制造	所有产品	实验室单元	实验室废气	非甲烷总烃(NMHC) ^b	GB 16297	半年
		环保单元	固废废气	颗粒物、非甲烷总烃(NMHC) ^b 、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	年
			污水处理臭气	非甲烷总烃(NMHC) ^b 、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	半年

表 33 简化管理排污单位有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

(B 染料制造)

生产单元	主要工序	产污环节	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
物料储存系统	储存、装卸	呼吸气体装卸废气	有机废气排气筒	挥发性有机物 ^a	GB 16297	年
染颜料中间 体、合成单元	备料	溶解废气	非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒	颗粒物	GB 16297 GB 14554	半年
				挥发性有机物 ^a		半年
				氯化氢、硫酸雾、氨		年
				臭气浓度		年
	反应、精制、分离、干燥、制剂加工	工艺废气	非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒	颗粒物	GB 16297 GB 14554	半年
				挥发性有机物 ^a		半年
				氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、特征污染物 ^b		半年
				臭气浓度		半年
	备料、反应、精制、分离、干燥、制剂加工	溶解废气、工艺废气	燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒	颗粒物	GB 16297 GB 14554	半年
				挥发性有机物 ^a		半年
				氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、特征污染物 ^b		年
				臭气浓度		年
				二噁英类 ^c	年	
后处理单元	研磨、干燥、粉碎、拼混、包装	后处理废气	非燃烧法排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	GB 16297	半年
公用单元	研发单元、性能测试、质量检测	实验室废气	收集设施排气筒	非甲烷总烃(NMHC)	GB 16297	半年
	固体废物存储	固废废气	收集设施排气筒	颗粒物、非甲烷总烃(NMHC)、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	半年
	废水处理系统	污水处理臭气	污水处理设施废气排气筒	非甲烷总烃(NMHC)、臭气浓度	GB 16297 GB 14554	半年
<p>注 1：废气监测须按相关标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。</p> <p>注 2：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。</p> <p>注 3：列入重点管理排污单位的主要排放口的非甲烷总烃纳入自动监控范围，非甲烷总烃自动监测待相关标准发布后执行。</p> <p>注 4：列入重点管理排污单位的主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物纳入自动监控范围，按照国家或地方规定执行。</p> <p>a 按照 3.16 规定，按照行业大气污染物排放标准的表征方式执行，若标准规定总挥发性有机物(TVOC)，则待国家分析方法发布总挥发性有机物(以 TVOC 表示)后，增加 TVOC 作为控制项目。</p> <p>b 特征污染物按照国家行业排放标准要求，或者按照地方标准从严要求，根据环评和企业的原辅材料等确定监测项目。</p> <p>c 燃烧含氯有机废气时，须监测该指标。</p>						

表 34 简化管理排污单位无组织废气排放监测指标及最低监测频次

行业类型	监测点位	监测指标	监测频次
工业颜料制造	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫酸雾	1 次/半年
工艺美术颜料制造	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
染料制造	厂界	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、NMHC、臭气浓度.	1 次/半年
密封用填料及类似品制造	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
注 1：国家或地方行业排放标准有严格规定的，从其规定。 注 2：标准未规定的其他监测因子指标按照 HJ 819 等标准执行，相适用的排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。			

涉及挥发性有机物排放的厂区内控制限值按 GB 37822、GB37824 中要求设置废气监测点位。厂区控制限值如附录 A5。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

5.4.6.3 废水监测

按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口的监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》、HJ 91.1、HJ/T 91 和地方相关标准等的要求。

单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。

锅炉废水监测参照 HJ 820 执行。

排污单位废水监测点位、监测指标及最低监测频次按表 35 执行。

表 35 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、流量	自动监测	自动监测
	总氮	日 ^a	季度（日 ^a ）
	总磷	日（自动监测 ^b ）	季度（自动监测 ^b ）
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油	月	季度
	挥发酚、苯胺类 ^c 、总铜 ^c 、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、其他特征污染物 ^d	季度	半年
车间或生产设施废水排口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅	半年	
	烷基汞	年	
生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、动植物油	月	

注 1：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

^a 总氮实施总量控制区及《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总氮排放重点行业，总氮目前按照最低频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，需要采用自动监测。

^b 总磷实施总量控制区及《痊愈加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总磷排放控制重点行业，总磷须采取自动监测。

^c 适用于含有颜料生产且颜料年产量在 1000 t 及以上的油墨制造企业、工业颜料制造、工艺美术颜料制造染料制造。

^d 应根据环评和企业原辅材料特征确定其他特征污染物。

5.4.6.4 土壤和地下水监测

土壤污染重点监管单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水。在产企业土壤及地下水自行监测技术指南发布之后，土壤和地下水监测点位、指标及频次从其规定。

5.4.6.5 内部监测点位

当环境管理有要求或排污单位认为有必要的，可以在排污单位内部设置监测点，监测污染物浓度或与有毒有害污染物排放密切相关的关键工艺参数等。

5.4.7 采样和测定方法

5.4.7.1 自动监测

废气自动监测参照 HJ 75、HJ 76、HJ 1013 执行。废水自动监测参照 HJ 101、HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356、HJ 377 执行。国家或地方相关部门有要求的，从其规定。

5.4.7.2 手工采样

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 836 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ 91.1、HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

5.4.7.3 测定方法

有组织废气手工采样方法的选择参照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 905 执行。无组织排放采样方法参照 HJ/T 55、HJ 905 执行。

废水手工采样方法的选择参照 HJ 494、HJ 495 和 HJ 91.1、HJ/T 91 执行。

样品的保存、管理参照 HJ 493 执行。

5.4.8 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ 819 执行。

应同步记录监测期间的生产工况。

5.4.9 监测质量保证与质量控制

按照 HJ 819、HJ 1087 要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保障与质量控制体系。

5.4.10 自行监测信息公开

排污单位应按照 HJ 819、HJ 1087 要求进行自行监测信息公开。

5.5 环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求

5.5.1 环境管理台账记录要求

5.5.1.1 一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

实行简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运

行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账应该符合 HJ 944 的要求。

5.5.1.2 记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、污染防治设施非正常情况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照资料性附录 B。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。监测数据的记录频次按本标准中所确定的监测频次要求记录。

生产运行状况按照月记录，每月记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位产品产量按照月记录，每月记录 1 次。原辅料用量按照月记录，每月记录 1 次。

污染治理设施运行状况按照日记录，每日记录 1 次。非正常情况期记录，1 次/非正常情况期，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/周。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

5.5.1.3 记录存储及保存

环境管理台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

5.5.2 排污许可证执行报告编制要求

5.5.2.1 一般原则

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，排污单位可参照本标准，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

5.5.2.2 报告分类及周期

a) 报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告。排污单位应当按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

简化管理排污单位应提交年度执行报告。记录内容参见附录 D，记录频次与重点管理一

致。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位提交季度执行报告，并在排污许可证中明确。

b) 报告周期

1) 年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

2) 季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

5.5.2.3 编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

5.5.2.4 报告编制内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。

排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

年度执行报告编制内容如下，具体格式根据排污单位的管理要求选择，简化管理排污单位根据附录 D 编制。

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

5.6 实际排放量核算方法

排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照重点管理排污单位的要求，采用实测法、产排污系数法等方法核算主要污染物的实际排放量。

5.7 合规判定方法

5.7.1 一般原则

合规是指排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证管理规定。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度满足许可排放限值要求；环境管理要求

合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

5.7.2 废气

5.7.2.1 排放浓度合规判定

排污单位各废气排放口的排放浓度合规是指“任一小时浓度均值均满足许可排放浓度要求”。各项废气污染物小时浓度均值根据排污单位自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测进行确定。排放标准中浓度限值非小时均值的污染物，其排放浓度达标是指按照相关监测要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。根据 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 55 确定监测要求。相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的有效自动监测数据计算得到的任意 1 小时浓度均值与许可排放浓度对比，超过许可排放浓度的，即视为不合规。对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即认为不合规。自动监测小时浓度均值是指“整点 1 小时内不少于 45 分钟的有效数据的算术平均值”。

2) 手工监测

对于未要求采用自动监测的排放口或污染物，应进行手工监测，按照自行监测方案、监测规范要求获取的监测数据计算得到的任意 1 小时浓度均值超过许可排放浓度的，即视为不合规。

根据 GB 37824、GB/T 16157 和 HJ/T 397，小时浓度均值是指“除相关标准另有规定，排放口中废气的采样以连续 1 小时采样获取平均值，或在 1 小时以内等时间间隔采样 3-4 个样品”。

对于连续生产设施，手工监测应在生产稳定状态下进行；对于间歇生产设施，手工监测至少应包括一个完整的生产周期。

3) 对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，其污染物排放监测时段应涵盖

其排放强度大的时段。

5.7.2.2 无组织排放控制要求合规判定

无组织排放合规以现场检查为主，必要时辅以现场监测方式判定排污单位无组织排放合规性。具体的合规性要求执行 GB 37822、GB 37824 的要求。

a) 企业未遵守 GB 37824、GB 37822 规定的措施性控制要求，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理。

b) 对于设备与管线组件 VOCs 泄漏控制，如发现下列情况之一，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理：

- 1) 企业密封点数量超过 2000 个（含），但未开展泄漏检测与修复工作的；
- 2) 未按规定的频次、时间进行泄漏检测与修复的；
- 3) 现场随机抽查，在检测不超过 100 个密封点的情况下，发现有 2 个以上（不含）不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的。

5.7.3 废水排放浓度合规判定

排污单位各废水排放口污染物排放浓度达标是指“任一有效日均值（除 pH 值以外）满足许可排放浓度”要求。排放标准中浓度限值非日均值的污染物，其排放浓度达标是指按相关监测规范要求测定的排放浓度满足许可排放浓度要求。国务院生态环境主管部门发布相关合规判定方法的，从其规定。

a) 执法监测

按照监测规范要求获取的执法监测数据超过许可排放浓度限值的，即视为不合规。根据 HJ 91.1、HJ/T 91 确定监测要求。

b) 排污单位自行监测

1) 自动监测

按照监测规范要求获取的自动监测数据计算得到有效日均浓度值（除 pH 值以外）不超过许可排放浓度的，即视为合规。

对于自动监测，有效日均浓度是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物的多个监测数据的平均值，在同时监测废水排放流量的情况下，有效日均值是以流量为主的某个污染物的有效监测数据的加权平均值；在未监测污水排放量的情况下，有效日均值是某个污染物的有效监测数据的算术平均值。

有效日均浓度值的计算按照 HJ 355、HJ 356 等相关文件要求执行。

2) 手工监测

按照 HJ 494、HJ 495 开展手工监测，计算得到的有效日均浓度值不超过许可排放浓度的，即视为合规。

5.7.4 管理要求合规判定

生态环境主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及涂料、油墨、颜料及类似产品制造业制造工业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期报告，报告内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

附录 A

(资料性附录)

产品名称、排污单位基本信息及推荐性污染防治可行技术

表 A.1 排污单位适用的产品定义

行业分类	产品分类	定义
涂料制造	水性涂料	挥发物的主要成分为水且 VOCs 质量占比低于 10% 的一类涂料，如建筑用乳胶漆、水性工业涂料等。
	粉末涂料	粉末状的涂料，在其熔融（也可能要经过固化）后可制得连续的漆膜
	溶剂涂料	完全以有机物为溶剂的涂料。
	辐射固化涂料	通过辐射固化方式固化的一类涂料，包括紫外光 (UV) 固化涂料、电子束 (EB) 固化涂料等。
油墨及类似产品制造	水性油墨	以水作为主要溶剂的油墨，按印刷方式分为凹印油墨、柔印油墨、喷墨印刷油墨、网印油墨。
	胶印油墨	适用于使用图文部分和空白部分几乎在一个平面上的平版，并通过橡皮布转移油墨进行印刷的各种油墨总称。按进纸和干燥方式分为单张胶印油墨、冷固轮转油墨、热固轮转油墨。
	溶剂型油墨	以有机溶剂作为主要溶剂的油墨。按印刷方式分为凹印油墨、柔印油墨、喷墨印刷油墨、网印油墨。
	能量固化油墨	能在能量辐射作用下，发生聚合反应而固化干燥的油墨。按印刷方式分为胶印油墨、柔印油墨、网印油墨、喷墨印刷油墨、凹印油墨。
工业颜料制造	钛白粉	指以钛铁矿、钛渣或金红石为原料，用硫酸法工艺或氯化法工艺生产钛白粉的工业。
	氧化铁	以硫酸盐铁矿、铁鳞、铁屑为原料，经合成氧化法、硫酸-硝酸混合合成、氯化铁喷雾焙烧分解生产方法生产的氧化铁颜料。包括氧化铁红、氧化铁黄、氧化铁黑三类产品。
	铅铬系颜料	以硝酸铅、重铬酸钾、重铬酸钠、钼酸钠、氧氧化铬等为原料通过复分解反应或以铬酐等为原料通过热分解、化合方法制备。主要包括铅铬绿、氧化铬绿、铬黄、中铬黄、铅铬黄、锗铬黄等。
	镉系颜料	是一种以硫化镉为主要组分的无机颜料，以镉盐、硫化钠等为原料，通过沉淀-煅烧法制备而成。主要包括镉黄、镉橙、镉红与镉紫等。
	MMO 颜料	常称为金属氧化物混相颜料，主要以金属盐或金属氧化物、金属醇盐为原料，通过固相反应法、沉淀法、溶胶-凝胶法等方法制得
	群青	以五种无机物质为原料 (高岭土、纯碱 Na_2CO_3 、硫磺 S、石英砂 SiO_2 、木炭 C) 去除游离水及部分结晶水后，研磨过筛、固态控氧煅烧，然后经过颜料化处理得到的颜料。也称为颜料蓝、云青、石头青、洋蓝。
	立德粉	以硫酸锌和硫化钡的溶液共同沉淀而制得硫酸钡和硫化锌的混合物。
	其他无机颜料	包括珠光颜料、磷、硼盐颜料。
工艺美术颜料制造	有机颜料	使用包括乳化剂、防腐剂、填充剂、消泡剂、香精、丙烯酸乳胶、丙烯树脂等制备的用于油画、水粉画、广告等艺术用颜料。
	无机颜料	采用朱砂、红土、雄黄、孔雀绿、碳酸钙等制备而成的油画、水粉画、广告等艺术用颜料。

表 A.1 排污单位适用的产品定义 续表

染料制造	分散染料	染料分子中不含有水溶性基团，是一类水溶性很小的非离子型染料，在染色时用分散剂将染料分散成极细颗粒，在染浴中呈分散状对纤维染色
	活性染料	主要用于聚酯纤维的染色和印花
	还原染料	它本身不溶于水，只是它可在碱性条件下被还原成隐色体而上染纤维，再经氧化，在纤维上恢复成原来不溶性的染料而染着。
	硫化染料	一类染色原理大致与还原染料相似的染料，其还原机理是通过硫化碱。这类染料以黑、蓝、草绿色为多。
	阳离子染料	又称碱性染料和盐基染料。溶于水呈阳离子状态，主要用于锦纶纤维染色。也可与蛋白质分子以盐碱相结合
	直接染料	染料分子多数为偶氮结构并含有磺酸基、羧酸基等水溶性基团，可溶于水，在水中以阴离子形式存在，一般染料对纤维素有亲和力，染料分子与纤维素分子之间以范德华力和氢键相结合，从而染着于纤维上。
	酸性染料	是一类含磺酸基、羧酸基等极性基团的阴离子染料，通常以水溶性钠盐存在，在酸性染浴中，能与蛋白质纤维素分子中的氨基以离子键相结合而染着。结构上主要为偶氮和蒽醌所组成，亦有部分为三芳甲烷结构
	溶剂染料	指不溶于水而能溶解于有机溶剂的有色物质。它是一种染料，本身不溶于水而能溶于油脂或有机溶剂的染料。溶剂染料可分油溶性及醇溶性两大类
	其他染料	以上类型之外的染料
有机颜料	偶氮颜料	分子中含有偶氮基团的水不溶性的有机化合物。是有机颜料中品种最多和产量最大的一种。包括乙酰乙酰胺类颜料、联苯胺类颜料、萘酚类颜料、色酚类颜料、2-萘酚色淀颜料、苯并咪唑酮类颜料、萘酚磺酸类颜料等
	酞菁颜料	分子中主要是酞菁结构的不溶于水的有机物，主要是蓝色和绿色的颜料。包括酞菁蓝、酞菁绿等
	杂环类颜料	包括喹吖啶酮颜料、蒽醌类颜料、二恶嗪类颜料、花系颜料。
	色淀	水溶性染料经过与沉淀剂作用生成不溶于水的颜料。
	其他颜料	以上类型之外的有机颜料

表 A.2 主要染颜料中间体

种类	主要中间体
苯胺类	对位酯、还原物、DSD 酸、2,4-二硝基-6-氯（溴）苯胺、DCB 等
苯酚类	水杨酸、对氨基苯酚、对硝基苯酚等
硝基苯类	邻硝基氯苯、对硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯等
萘类	2-萘酚、H 酸、吐氏酸、J 酸、2-羟基-3-萘酸等
蒽醌类	1-氨基蒽醌、1,4-二氨基蒽醌、溴氨酸等
杂环类	1-(4-磺酸苯基)-3-甲基吡唑-5-酮、三聚氯氰、苯并噻唑等
其他类	--

表 A3 排污单位废气治理可行技术参照表

A: 涂料制造

产品类型	生产单元	主要工序	废气产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
水性涂料	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	非甲烷总烃、颗粒物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸收、吸附
		物料输送	装卸废气	非甲烷总烃、颗粒物	气相平衡系统、局部有效收集	
	涂料生产单元	混合、投料、研磨、过滤、分散、包装	工艺废气	非甲烷总烃、颗粒物	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸收、吸附、氧化及其组合技术
	树脂单元	投料、反应、分离、干燥、灌装	树脂废气	颗粒物、非甲烷总烃、特征污染物、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸附、燃烧、浓缩-燃烧
溶剂型涂料、辐射固化涂料及其他类型	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	苯、苯系物、挥发性有机物、异氰酸酯类	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	VOCs 治理技术：吸收、（深度）冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化
		物料输送	装卸废气		气相平衡系统、局部有效收集	
	涂料生产单元	配料、投料、反应、混合、研磨、过滤、分散、包装、清洗	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物、异氰酸酯类、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧，具体如下： 直接催化氧化、直接蓄热式热氧化、浓缩-催化氧化/蓄热式热氧化、 浓缩-冷凝回收、化学氧化吸收-组合氧化
	树脂单元	投料、反应、分离、干燥、包装	树脂废气	非甲烷总烃、特征污染物、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	
	辅助单元	稀释剂、固化剂等生产	辅助废气	非甲烷总烃、特征污染物、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	
粉末涂料	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	非甲烷总烃、颗粒物	气相平衡系统、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：吸收
		物料输送	装卸废气		气相平衡系统、局部有效收集	
	涂料生产单元	混料、压片、破碎、粉碎、包装	含尘废气	颗粒物	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘
		熔融挤出	挤出废气	非甲烷总烃	局部有效收集	吸收、吸附

B: 油墨及类似产品制造

产品类型	生产单元	主要工序	产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
胶印油墨、能量固化油墨	物料储存系统	物料储存	呼吸废气	非甲烷总烃	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	冷凝、吸附、吸收
		物料输送	装卸废气		气相平衡系统、局部有效收集	
	油墨单元	配料、混合、研磨、分散、包装	工艺废气	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸收、吸附、氧化及其组合技术
		捏合脱水				
树脂单元	投料、反应、分离、干燥、包装	树脂废气	非甲烷总烃、特征污染物、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸附、燃烧、浓缩-燃烧	
溶剂型油墨、水性油墨等	物料储存系统	物料储存	呼吸废气	非甲烷总烃、特征污染物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	VOCs 治理技术：吸收、（深度）冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO/催化氧化）、吸收+组合氧化
		物料输送	装卸废气	非甲烷总烃、特征污染物、臭气浓度	气相平衡系统、局部有效收集	
	油墨单元	配料、投料、混合、研磨、分散、包装	工艺废气	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物 ^a 、异氰酸酯类、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式/滤筒除尘 VOCs 治理技术：冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧，具体如下：
	树脂单元 ^c	投料、反应、分离、干燥、包装	树脂废气	非甲烷总烃、特征污染物 ^b 、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	直接催化氧化、直接蓄热式热氧化、浓缩-催化氧化/蓄热式热氧化、浓缩-冷凝回收、化学氧化吸收-组合氧化

C: 工业颜料制造

产品类型	生产单元	主要工序	产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
钛白粉(硫酸法)	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	硫酸雾	气相平衡系统、局部有效收集	吸收、冷凝
		物料输送	装卸废气	硫酸雾		
	酸解单元	磨矿	含尘废气	颗粒物	密闭投料系统、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘
		酸解、浸取还原、沉降、压滤、蒸发、结晶等	酸解废气	硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	碱吸收-冷凝-分离、多级吸收
	煅烧单元	水解、漂洗、盐处理	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	吸收-电除雾-旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾
煅烧						
后处理单元	粉碎、干燥、包膜、包装	后处理废气	颗粒物	密闭投料系统、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘	
钛白粉(氯化法)	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	氯化氢	气相平衡系统、局部有效收集	碱液吸收、降膜吸收
		物料输送	装卸废气	氯化氢		
	氯化单元	配料、氯化、冷凝、精制	氯化废气	氯化氢、氯气	密闭过程、局部有效收集	多级吸收技术：水吸收+碱吸收、二级四氯化钛洗+盐酸洗+氯化亚铁洗+碱水喷淋
	氧化单元	预热、氧化	氧化废气	氯化氢、氯气	密闭过程、局部有效收集	多级吸收技术：水吸收+碱吸收
后处理单元	粉碎、包膜、干燥、包装	后处理废气	颗粒物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘	
氧化铁	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	氮氧化物、硫酸雾	气相平衡系统、局部有效收集	碱液吸收
		物料输送	装卸废气			
	中间原辅料制备单元	晶种制备、硝酸亚铁制备、硫酸亚铁制备	工艺废气	氮氧化物、硫酸雾	密闭过程、局部有效收集	三级硝酸回收+碱液回收+二级还原塔、三级硝酸回收-选择性催化还原
	后处理单元	水洗、干燥、粉碎、拼混、包装	烘干废气	颗粒物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘

产品类型	生产单元	主要工序	产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
铅铬系颜料	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	氮氧化物	气相平衡系统、局部有效收集	吸收、冷凝
		物料输送	装卸废气			
	硝酸铅制备单元	硝酸铅制备、辅助溶液制备	含铅废气	铅及其化合物 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	除尘：袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘 多级吸收
	化合反应单元	化合反应、漂洗、压滤	化合废气	颗粒物、铅及其化合物、 铬及其化合物、 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	除尘：袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘 多级循环吸收
后处理单元	干燥、粉碎、拼混、包装	后处理废气	颗粒物、铅及其化合物、 铬及其化合物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘	
镉系颜料	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	氯化氢、氮氧化物	气相平衡系统、局部有效收集	吸收、冷凝
		物料输送	装卸废气			
	反应单元	酸化、过滤、沉淀、漂洗、配置、合成、漂洗、过滤	反应废气	氯化氢、氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	多级吸收
	煅烧单元	烘干、煅烧	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘； 组合技术：吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾
后处理单元	球磨、漂洗、粉碎、包装	后处理废气	颗粒物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、滤筒除尘、湿法除尘、旋风除尘	
立德粉	硫酸锌制备c	焙烧、浸取、固液分离、反应	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘； 组合技术：吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾
	硫化钡制备c	浸取、澄清、焙烧	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘； 组合技术：吸收-电除雾、旋风-湿法除尘-吸收脱硫-电除雾
	煅烧车间	沉淀混合、煅烧	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	冷凝-除尘-烟气脱硫
	后处理车间	包膜、粉碎、包装	含尘废气	颗粒物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘
其他工业颜料	物料储存系统	物料储存	酸性气体	氯化氢、氮氧化物、 硫酸雾	气相平衡系统、局部有效收集	吸收、冷凝
		物料输送				
	反应单元	配料、反应、过滤、漂洗、粉碎	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮 氧化物、硫酸雾	密闭过程、局部有效收集	除尘+多级吸收
	煅烧单元	回转窑或者其他形式	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物	密闭过程、局部有效收集	冷凝-除尘-烟气脱硫
后处理单元	干燥、粉碎	后处理废气	颗粒物	密闭过程、局部有效收集	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘	

D: 工艺美术颜料制造、密封用填料及类似品制造

产品类型	生产单元	主要工序	废气产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
有机颜料、无机颜料	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	非甲烷总烃、颗粒物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	除尘、吸收、冷凝、吸附
		物料输送	装卸废气			
	生产车间	稀释、打浆、分散、包装	工艺废气	颗粒物、非甲烷总烃	密闭过程、局部有效收集	吸收、吸附
密封填料及类似品	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	非甲烷总烃、颗粒物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	除尘、吸收、冷凝、吸附
		物料输送	装卸废气			
	生产车间	稀释、打浆、分散、包装	工艺废气	颗粒物、非甲烷总烃	密闭过程、局部有效收集	吸收、吸附

E: 染料制造

产品类型	生产单元	主要工序	废气产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
染料、有机颜料、染料中间体	物料储存系统	物料储存	呼吸气体	挥发性有机物	气相平衡系统、局部有效收集、高效密封、定期检测	VOCs 治理技术：吸收、（深度）冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化
		物料输送	装卸废气			
	染料中间体系	备料	溶解废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、挥发性有机物、特征污染物 ^b 、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘； 气体治理技术：吸收（尿素+二级碱喷淋）、冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化（多级液碱喷淋+氧化、酸、碱喷淋+氧化、冷凝+酸碱喷淋+溶剂吸收+氧化+碱喷淋）
		反应、精制、分离、干燥、制剂加工	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘 气体治理技术：吸收、冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化、冷凝+吸收+氧化
	合成单元	备料	溶解废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘； 气体治理技术：吸收、冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化
		反应	工艺废气	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、氨、硫酸雾、挥发性有机物 ^a 、特征污染物 ^b 、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘 气体治理技术：吸收、冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化）、吸收+组合氧化、冷凝+吸收+氧化
	后处理单元	研磨、干燥、粉碎、拼混、包装	后处理废气	颗粒物、挥发性有机物 ^a 、臭气浓度	密闭过程、密闭空间、密闭收集、局部有效收集	除尘技术：袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、静电除尘 气体治理技术：分子共振紫外、冷凝+吸附+吸收

F: 公用工程

产品类型	生产单元	主要工序	产污环节	污染物项目	过程控制技术	污染防治可行技术
所有行业 所有产品	环保单元	废水处理系统	污水处理臭 气	挥发性有机物、臭气浓度	密闭收集、局部有效收集	吸收、吸附、氧化、生物法
		固体废物存储	固废废气	挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度	整体收集、局部有效收集	除尘、吸收、吸附、氧化
	实验室	性能测试、质量检测、研 发单元	实验室废气	挥发性有机物	整体收集、局部有效收集	吸收、吸附、氧化

表 A4 排污单位废水污染防治可行技术

行业类型	产品类型	废水类别	污染物种类	可行技术
工业颜料制造	钛白粉	厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、动植物油、色度	预处理：水量调节-pH 调节 氧化还原：反应-中和氧化 生化处理：二级生化（SBR、活性污泥） 膜处理：陶瓷膜、光电技术、超临界技术
	氧化铁		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、动植物油、色度	预处理：水量调节-pH 调节 中和沉淀 吹脱-吸收：吹脱除氨氮：四级高效吹脱 生化处理：二级生化（SBR、脱氮） 深度处理：高级氧化、光电技术、超临界技术
	其他颜料	一类污染物废水	总铅、总铬、总镉、总汞、六价铬（铅铬系颜料）、总砷（立德粉）	水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤
		厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、动植物油、色度	预处理设施：除油、沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）、高级氧化（芬顿氧化、铁碳电解等）、光电技术、超临界技术等
染料制造和有机颜料制造	染料制造和有机颜料制造	一类污染物	总铬、六价铬	生产车间处理设施：水量调节、pH 调节、混凝、沉淀、过滤、其他
		综合废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、动植物油、色度	预处理设施：除油、沉淀、过滤等 生化处理设施：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧等 深度处理设施：生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）、高级氧化（芬顿氧化、铁碳电解等）、光电技术、超临界技术等
所有行业		生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧-好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）

表 A5 厂区 VOCs 监控限值

污染物项目	一般地区	重点地区	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	10	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	
1、在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。 2、若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。				

附录 B

(资料性附录)

环境管理台账记录内容 (重点管理排污单位)

表 B.1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环境影响评价审批意见 ^a	排污权交易文件	排污许可证编号
注：排污单位基本信息表由排污单位申请排污许可证时进行填报，此后每年度更新统计一次，主要更新变更内容，并写入执行报告。											
^a 列出环境影响评价审批文件文号、备案编号，或者地方政府出具的认定或备案文件文号。											

记录时间：

记录人：

审核人：

表 B.2 运行状况记录表

日期	产品名称	生产工艺	设计产能 (t/a)	产品产量 (t/a)	原料用量			溶剂使用量			其他 VOCs 质量占比大于等于 10%的原辅材料		
					种类编号	用量 (kg/d)	挥发性有机物 含量 (g/L)	种类 编号	用量 (kg/d)	挥发性有机物 含量 (g/L)	种类 编号	用量 (kg/d)	挥发性有机物 含量 (g/L)
示例	钛白粉	硫酸法											
注 1：生产单元日常运行信息表应按日记录，按月汇总。 注 2：生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。													

记录时间：

记录人：

审核人：

表 B.3 燃料信息表

名称 ^a	用量	低位热值	单位	品质 ^b					
				燃煤			燃气		其他燃料

表 B.4 废气污染治理设施运行管理信息表

污染治理设施名称 ^a	治理设施编码	治理设施型号	运行参数 ^b			污染物排放情况				停运时段 ^c		备注 ^d
			参数名称	参数值	单位	出口风量(m ³ /h)	污染因子	排放浓度(mg/m ³)	治理效率(%)	开始时间	结束时间	
停运情况说明：												
^a 指主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器等。 ^b 指设施的运行参数，包括参数名称、参数值、计量单位，以除尘器为例，除尘效率，设计值为 90，计量单位为%。 ^c 停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。 ^d 备注填写吸附或过滤材料更换周期和更换量、灯管等材料更换情况。												

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.5 无组织控制措施执行情况表

记录时间	无组织排放源	采取的控制措施	措施描述	备注

记录时间： 记录人： 审核人：

表 B.6 废水污染治理设施运行管理信息表

设施名称 ^a	编码	治理设施	治理设施主要参数			污染物排放情况					污泥	停运时段 ^b		药剂情况			
			参数名称	参数值	单位	污染物项目	治理效率 (%)	出口水量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/L)	回用水量 (m ³ /h)	污泥去向	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量 (t)	

^a指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。
^b停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。

记录时间:

记录人:

审核人:

表 B.7 非正常情况信息表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时刻	污染物排放情况 (标志)			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放量			

记录时间:

记录人:

审核人:

表 B.8 废气污染物排放情况结果记录信息

排放口编码	采样时间	污染物项目	监测设施	监测结果 (标态)		是否超标	数据来源	异常情况	备注
				小时浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)				

记录时间:

记录人:

审核人:

表 B.9 废水污染物排放情况结果记录信息

采样时间	排放口编号	污染物项目	监测设施	监测结果		是否超标	数据来源	异常情况	备注
				出口累计流量 (m ³)	出口浓度 (mg/L)				

记录时间:

记录人:

审核人:

表 B.10 固体废物记录信息

收集情况					处置情况					贮存情况	备注
					出库日期	固体废物去向	处置量	暂存量	委托单位名称	贮存量	
日期	固体废物来源	固体废物名称	产生量	是否属于危废							
				是□，否□							

记录时间：

记录人：

审核人：

附录 C

(资料性附录)

环境管理台账记录参考表 (简化管理排污单位)

排污单位基本信息	单位名称		行业类别		生产规模		法定代表人		排污许可证编号	
	生产经营场所地址				生产工艺					
主要生产设施运行管理信息	生产设施 (设备) 名称	编码	生产时间		产品名称		产量	单位		
含 VOCs 原辅材料管理信息	名称 ^a	使用量	单位	记录时间	废气处置设施相关耗材管理信息 ^b	名称	使用量	单位	记录时间	
废气污染防治设施基本信息与运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间	结束时间	废水污染防治设施运行管理信息	治理设施名称	编码	开始时间	结束时间	
无组织控制措施执行情况	无组织排放源	采取的控制措施			措施实施情况描述				记录时间	
					<input type="checkbox"/> 是否与生产工艺设备同步运行; <input type="checkbox"/> 采用外部集气罩的, 距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速是否大于等于 0.3 米/秒; <input type="checkbox"/> 废气收集系统是否负压运行; 处于正压状态的, 是否有泄漏; <input type="checkbox"/> 废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。					
污染治理设施非正常运行情况信息	治理设施名称	编码	非正常情况起始时刻	非正常情况终止时刻	污染物种类	污染物排放情况 排放浓度 | 排放去向		事件原因	是否报告	应对措施

有组织废气（手工） 污染物监测原始结果	序号	排放口编号	监测日期	监测 时间	出口监测污染物排放数据				
					挥发性有 机物（mg/m ³ ）	苯 （mg/m ³ ）	甲苯 （mg/m ³ ）	二甲苯 （mg/m ³）	.....
无组织废气污染物检 测原始结果	序号	生产设施/无组织排放 编号	监测日期	监测 时间	挥发性有机物（mg/m ³）	.....		
废水污染物监测原 始结果	序号	排放口编号	监测日期	监测 时间	出口监测污染物排放数据				
					化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）			.....

附录 D
(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式（重点管理排污单位）

资料性附录 D 由表 D.1~表 D.12 共 12 个表组成。

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

表 D.2 排污单位生产运行信息表

表 D.3 污染治理设施正常情况汇总表

表 D.4 污染治理设施异常情况汇总表

表 D.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

表 D.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计

表 D.7 废水污染物监测数据统计表

表 D.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

表 D.9 环境管理台账执行情况

表 D.10 废气污染物超标时段小时均值报表

表 D.11 废水污染物超标时段日均值报表

表 D.12 信息公开情况报表

表 D.1 排污许可证执行情况汇总表

项目	内容		报告周期内执行情况	原因分析		
排污单位基本情况	(一) 排污单位基本信息		单位名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			注册地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			邮政编码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所地址	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			行业类别	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所中心经度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			生产经营场所中心纬度	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			技术负责人	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			联系电话	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			所在地是否属于重点区域	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			主要污染物类别及种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			大气污染物排放方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			废水污染物排放规律	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			大气污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	水污染物排放执行标准名称	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	设计生产能力	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化				
	(二) 产排污环节、污染物及污染治理设施	废气	1 污染治理设施 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
				排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
排放口位置				<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
2.....		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
废水		1 污染治理设施 (自动生成)	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			污染治理设施工艺	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			排放形式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			排放口位置	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
.....		<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化			
固体废物		1 污染治理设施 (自动生成)	固体废物种类	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处理方式	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			处置去向	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
环境管理要求		自行监测要求	监测点位	污染物项目	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化	
	监测设施			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	自动监测设施安装位置			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	手工监测采样方法			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	手工监测频次			<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		
	<input type="checkbox"/> 变化 <input type="checkbox"/> 无变化		

注：对于选择“变化”的，应在“原因分析”中详细说明。

表 D.2 排污单位生产运行信息表

序号	记录内容	名称	具体情况	备注
1	主要原料使用情况	(自动生成)		
2	主要辅料使用情况	(自动生成)		
3	能源使用情况	蒸汽消耗量/MJ		
		用电量/kWh		
4	生产规模	生产单元1 (自动生成)		
			
5	主要产品产量	(自动生成)		
6	取排水	工业新鲜水		
		回用水		
		生活用水		
		废水排放量		
7	全厂运行时间	正常运行时间/h		
		异常运行时间/h		
		停产时间/h		
8	全年生产负荷/%			
9	污染治理设施计划投资情况	治理设施类型		
		开工时间		
		建成投产时间		
		计划总投资		
		报告周期内完成投资		
10	其他			

注1：各排污单位根据工艺、设备、原辅材料使用情况和产品等实际情况完善表格相关内容。

注2：如与排污许可证载明事项不符的，在“备注”中说明变化情况及原因。

注3：列表中未能涵盖的信息，可以文字形式另行说明。

表 D.3 污染治理设施正常情况汇总表

污染治理设施类别	污染治理设施编号 (自动生成)	污染治理设施			备注
		名称	数量	单位	
废水处理设施		废水处理设施运行时间		h	
		污水处理量		m ³	
		污水回用量		m ³	
		污水排放量		m ³	
		用电量		kWh	
		××药剂使用量		kg	
				
除尘设施		除尘设施运行时间		h	
		袋式除尘器清灰周期及换袋情况		次/d	
		灰产生量		t	
		除尘设施耗电量		kWh	
				
挥发性有机物污染治理设施		设施运行时间		h	
		废气收集率		%	
		平均去除效率		%	
		吸附剂用量			
		过滤或吸附材料、灯管等更换情况		次/月	
		用电量		kWh	
				
.....				
注1: 排污单位可根据工艺、设备、污染物类型完善表格相关内容, 如有则填写, 如无则不填写。 注2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。 注3: 以上数据, 如无特别说明的, 则为全厂全年数据。					

表 D.4 污染治理设施异常情况汇总表

时间	故障设施	故障原因	污染物项目排放浓度				采取的应对措施	报告递交情况说明
			污染物 1	污染物 2		
						
						
注 1: 如废气治理设施异常, 污染物项目填写挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。 注 2: 如废水治理设施异常, 污染物项目填写化学需氧量、氨氮等。								

表 D.5 有组织废气污染物浓度监测数据统计表

排放口 编号	污染物种 类	监测设 施	有效监测数据（小 时值）数量	许可排放浓度限值 （mg/m3）	监测结果 （折标，小时浓度，mg/m3）						超标数据 数量	超标率 （%）	备注
					进口			出口					
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
自动生 成	自动生成	自动生 成		自动生成									
.....									
.....									

注 1：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2：若采用自动和手工联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3：超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4：监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.6 无组织废气污染物浓度监测数据统计表

序号	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因	备注
1	自动生成	自动生成		自动生成	自动生成			
.....			

注：如排污许可证无无组织废气监测要求，可不填。

表 D.7 废水污染物监测数据统计表

排放口编号	污染物	监测设施	有效监测数 (日均值) 数量	许可排放浓度限值 (mg/L)	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率 (%)	计量单位	监测仪器名称或型号	手工监测采样方法及个数	手工测定方法	备注
					最小值	最大值	平均值							
自动生成	自动生成	自动生成		自动生成							自动生成可修改)	自动生成 (可修改)		
													
													

注1：若采用自动监测，有效监测数据数量为报告周期内剔除异常值后的数量。
 注2：若采用手工监测，有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注3：若采用自动和手动联合监测，有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注4：监测要求与排污许可证不一致的原因以及污染物浓度超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.8 特殊时段有组织废气污染物监测数据统计表

记录日期	排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据 (小时值)数量	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)						超标数据数量	超标率 (%)	备注
						进口			出口					
						最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
	自动生成	自动生成	自动生成		自动生成									
										
									

注 1: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。
 注 2: 若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。
 注 3: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。
 注 4: 监测要求等与排污许可证不一致的, 或超标原因等可在“备注”中进行说明。

表 D.9 环境管理台账执行情况表

序号	记录内容	是否完整	说明
	自动生成	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.10 废气污染物超标时段小时均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (折标, mg/m ³)	计量单位	超标原因说明
注: 实际排放浓度和实际排放量超标, 在“备注”中说明原因。						

表 D.11 废水污染物超标时段日均值报表

日期	时间	排放口编号	超标污染物项目	实际排放浓度 (mg/L)	计量单位	超标原因说明
注: 实际排放浓度超标, 在“备注”中说明原因。						

表 D.12 信息公开情况报表

序号	分类	执行情况	是否符合排污许可证要求	备注
1	公开方式		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2	时间节点		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	公开内容		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
注: 信息公开情况不符合排污许可证要求的, 在“备注”中说明原因。				

附录 E

(资料性附录)

排污许可证年度执行报告表格形式 (简化管理排污单位)

表 E.1 排污许可证年度执行报告表

序号	记录内容	名称		数量或内容	计量单位
排污单位 基本信息	主要原料用量	原料 1 (自动生成)			
				
	主要辅料用量	辅料 1 (自动生成)			
				
	能源消耗	能源类型 (自动生成)	用量		
			含硫量		%
			灰分		%
			挥发分		%
			低位热值		
			
		蒸汽消耗量		MJ	
	用电量		kWh		
				
	生产规模	生产单元 1 (自动生成)			
				
	运行时间	生产单元 1 (自动生成)	正常运行时间		h
			非正常运行时间		h
		停产时间		h	
.....					
主要产品产量	产品 1 (自动生成)				
				
取排水	取水量				
	废水排放量				

续表

记录内容	名称		数量或内容		计量单位	
	全年生产负荷				%	
排污单位 基本信息	污染防治设施计划投资情况 (执行报告周期如涉及)	防治设施类型		/		
		开工时间				
		建成投产时间				
		计划总投资				
		报告周期内累计完成投资		万元		
					
污染防治 设施正常 情况	污染源	污染防治设施				
		名称		数量	单位	
	废水	污染防治设施 1	污染防治设施编号	废水防治设施运行时间		
				污水处理量		
			
			
	废气	挥发性有机物治理设施 1	污染物防治设施编号	吸附剂用量		
				吸附剂更换频次		
				焚烧设施燃气量		
				焚烧设施燃烧温度		
			
		除尘设施 1	污染物防治设施编号	除尘设施运行时间		
				袋式除尘器清灰周期及更换袋情况		
				灰产生量		
	除尘设施耗电量					
.....					
污染防治 设施非正 常情况	污染防治设施编号	时段	故障设施	故障原因	各排放因子浓度 (mg/m ³)	采取的应对措施
		开始时间	结束时间		(自行填报)
	废气防治设施					

	废水防治设施					

续表

有组织废气污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施		有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)
	自动生成	自动生成	自动生成			自动生成	进口平均值	出口平均值			
					
无组织废气污染物排放浓度监测数据统计	监测点位/设施	生产设施/无组织排放编号	监测时间		污染物种类	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超标原因	
	自动生成	自动生成			自动生成	自动生成					
					
废水污染物排放浓度监测数据统计	排放口编号	污染物种类	监测设施		有效监测数据(日均值)数量	许可排放浓度限值(mg/L)	浓度监测结果(日均浓度, mg/L)			超标数据数量	超标率(%)
	自动生成	自动生成	自动生成			自动生成					
					
非正常情况有组织废气污染物监测数据统计	起止时间	排放口编号	污染物种类		有效监测数据(小时值)数量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)
		自动生成	自动生成	自动生成			自动生成	最小值	最大值			平均值
					
非正常情况无组织废气污染物浓度监测数据统计	起止时间	生产设施/无组织排放编号	监测时间	污染物种类	监测次数	许可排放浓度限值(mg/m ³)	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)			是否超标及超标原因	
		自动生成		自动生成		自动生成					
						

特殊时段 有组织废 气污染物 监测数据 统计	记录 日期	排放口 编号	污染 物种 类	监测 设施	有效监测数据 (小时值) 数量	许可排放浓 度限值 (mg/m ³)	监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)		超标数 据数量	超标率 (%)
		自动生成	自动 生成	自动 生成		自动生成				
						
					
台账管理 情况	序号	记录内容			是否完整			说明		
		自动生成			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
废气污染 物超标时 段小时均 值	日期	时间	生产设施编 号	排放口编号	超标污染物种类	实际排放浓度(折 标, mg/m ³)		超标原因说明		
废水污染 物超标时 段日均值	日期	时间	排放口编号		超标污染物种类	实际排放浓度 (mg/m ³)		超标原因说明		
<p>注 1: 排污单位应根据行业特征补充细化列表中相关内容。</p> <p>注 2: 列表中未能涵盖的信息, 排污单位可以文字形式另行说明。</p> <p>注 3: 能源类型中的用量及相关数据原则上指报告时段内全厂各批次收到基燃料的加权平均值, 以入厂数据来衡量; 排污单位也可使用其他等效数据并在备注中说明; 对于液体或气体燃料, 可只填报用量、含硫量、低位热值。</p> <p>注 4: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施、二氧化硫治理设施、氮氧化物治理设施等以及废水治理设施等。</p> <p>注 5: 取水量指排污单位生产用水和生活用水的合计总量。</p> <p>注 6: 治理设施类型指挥发性有机物治理设施、颗粒物废气治理设施氮氧化物废气治理设施、其他废气治理设施、废水治理设施等。</p> <p>注 7: 污染物处理效率等为报告期内算数平均值。</p> <p>注 8: 如废气防治设施异常, 排放因子填报挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯等。</p> <p>注 9: 如废水防治设施异常, 排放因子填报化学需氧量、氨氮等。</p> <p>注 10: 若采用手工监测, 有效监测数据数量为报告周期内的监测次数。若采用自动和手工联合监测, 有效监测数据数量为两者有效数据数量的总和。</p> <p>注 11: 超标率是指超标的监测数据个数占总有效监测数据个数的比例。</p>										