

重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第3部分：现代煤化工行业

Environmental management technical specification for volatile organic compounds control in key industries Part 3: Modern coal chemical industry

地方标准信息服务平台

2022-06-29 发布

2022-07-29 实施

安徽省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 污染控制技术 2

 4.1 源头削减 2

 4.2 过程控制 3

 4.3 末端治理 4

5 排放限值 5

6 监测监控 5

7 台账记录 5

 7.1 台账内容 5

 7.2 环境管理台账 5

 7.3 生产基本信息 5

 7.4 污染治理设施运行管理信息 5

 7.5 泄漏检测与修复 5

 7.6 储罐 5

 7.7 装载 6

 7.8 循环水冷却系统 6

 7.9 废水集输、储存与处理系统 6

 7.10 非正常工况 6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由安徽省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省生态环境科学研究院、华东理工大学。

本文件主要起草人：汪水兵、张红、朱森、吴蕾、洪星园、秦志勇、钱靖、卫尤文、修光利、王馨琦、杨鹏、汤鹏程、薛超、毛锦玉。

地方标准信息服务平台

引 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《安徽省大气污染防治条例》等要求，完善挥发性有机物污染防治支撑体系，指导和规范挥发性有机物污染治理工作，制定本文件。

本文件规定了现代煤化工行业挥发性有机物污染控制技术、排放限值、监测监控、台账记录等要求。

地方标准信息服务平台

重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范

第3部分：现代煤化工行业

1 范围

本文件规定了现代煤化工行业挥发性有机物污染控制技术、排放限值、监测监控、台账记录等要求。

本文件适用于 GB/T 4754-2017 中煤制合成气生产（C2522）、煤制液体燃料生产（C2523）等行业涉及煤气化、液化用以制造汽柴油、天然气、甲醚/二甲醚、烯烃/聚烯烃、合成气、乙二醇等基础化学原料的工业或工序。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4754-2017 国民经济行业分类

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）

HJ 1101 排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产

固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）（环办监测函〔2020〕90号）

安徽省污染源自动监控管理办法（试行）（皖环发〔2021〕30号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

注：在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.2

总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量 90% 以上的单项 VOCs 物质进行测量，加和得出。

3.3

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.4

生产设施 production facilities

与产生 VOCs 排放有关的，直接参加生产过程或直接为生产服务的设备或设施。

3.5

挥发性有机物治理 VOCs emission control

对生产设施运营中产生的挥发性有机污染物进行收集、净化、去除的过程。

3.6

挥发性有机物治理设施 VOCs emission control facilities

对生产设施运营过程中产生的挥发性有机污染物进行收集、净化、去除的设备或设施。

3.7

挥发性有机物治理设施管理者 responsibility subject of VOCs emission control facilities operation

承担挥发性有机物治理设施运行管理工作的责任主体。如挥发性有机物治理设施由排污单位委托第三方服务企业负责运行维护管理的，第三方服务企业为挥发性有机物治理设施管理者；由排污单位自行管理的，排污单位为挥发性有机物治理设施管理者。

3.8

煤制合成气生产业 coal-to-syngas production

以煤或焦炭为原料，以氧气（空气、富氧或纯氧）、水蒸气等为气化剂，在高温条件下通过化学反应把煤或焦炭中的可燃部分转化为气体的企业，气体有效成分包括一氧化碳、氢气和甲烷等煤制合成气生产业。

3.9

煤制液体燃料生产业 coal-to-liquid fuel production

通过化学加工过程把固体煤炭转化成为液体燃料、化工原料和产品（如煤制甲醇、煤制二甲醚、煤制乙二醇、煤制油、煤制烯烃等）煤制液体燃料生产业。

4 污染控制技术

4.1 源头削减

4.1.1 原料煤性质定期检测，宜设置配煤环节，保证原料煤性质稳定。

4.1.2 宜采用密闭采样或等效措施；宜选用无泄漏或泄漏量小的机泵和管阀件等设备。

4.1.3 污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统应实施升级改造。

4.1.4 宜采用管道输送，减少罐车和油船装卸作业及中间罐区；相近储罐之间收发挥发性有机液体，宜采用气相平衡技术。

4.1.5 含溶解性油气、硫化氢、氨的物料，在长距离、高压输送进入常压罐前，宜经过脱气罐回收释放气，避免闪蒸损失。

4.1.6 宜采用低 VOCs 含量涂料替代溶剂型涂料；宜采用密闭脱水、脱气、掺混等工艺；宜采用密闭式循环水冷却系统；污水处理站（场）含油污水密闭输送并安装水封控制措施，尽可能减少集水井、隔油

池数量，集水井或无移动部件隔油池可安装浮动盖板（浮盘）。

4.2 过程控制

4.2.1 泄漏检测与修复(LDAR)

4.2.1.1 载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备和管线组件的密封点，建立企业密封点档案和泄漏检测与修复计划；密封点大于等于 2000 个，应开展 LDAR 工作。

4.2.1.2 宜建立密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施。

4.2.1.3 泵、压缩机、搅拌器、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统每 6 个月检测 1 次。法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测 1 次。除列入延迟修复的密封点外，泄漏点应在 15 天内完成修复。

4.2.2 储罐

4.2.2.1 储存物料的真实蒸气压选择适宜的储罐罐型；罐体保持完好，不应有漏洞、缝隙或破损。

4.2.2.2 固定顶罐附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

4.2.2.3 浮顶罐浮顶边缘密封不应有破损，支柱、导向装置等附件穿过浮盘时，应采取密封措施。定期检查边缘呼吸阀定压是否符合设定要求。

4.2.2.4 内浮顶罐浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。

4.2.2.5 外浮顶罐浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

4.2.2.6 加强人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件的密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。

4.2.2.7 宜采用油品在线调和技术；宜采取平衡控制进出罐流量、减少罐内气相空间等措施。

4.2.3 装卸

4.2.3.1 宜采用快速干式接头；应密闭装油并将油气收集、输送至回收处理装置。

4.2.3.2 严禁喷溅式装载，采用顶部浸没式装载或液下装载。顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。

4.2.4 工艺过程

采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备装置。

4.2.5 污水集输与处理

4.2.5.1 集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、曝气池、浓缩池等污水处理池宜采用密闭收集措施，密闭材料应具有防腐性能，密闭盖板应接近液面，负压收集回收或处理。

4.2.5.2 优化气浮池运行，严格控制气浮池出水中的浮油含量。

4.2.6 循环水冷却塔

开式循环水系统，每 6 个月至少开展 1 次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳(TOC)或可吹扫有机碳(POC)监测工作，出口浓度大于进口浓度 10% 的，要溯源泄漏点并及时修复。

4.2.7 非正常工况

4.2.7.1 制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

4.2.7.2 退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气宜收集处理。

4.3 末端治理

4.3.1 储罐

4.3.1.1 真实蒸气压大于等于 27.6 kPa 但小于 76.6 kPa 且储罐容积大于等于 75 m³ 有机液体储罐，以及储存真实蒸气压大于等于 5.2 kPa 但小于 27.6 kPa 且储罐容积大于等于 150 m³ 有机液体储罐。若采用固定顶罐，宜安装密闭排气系统，废气送至有机废气回收或处理装置。

4.3.1.2 宜采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等回收组合技术以及与蓄热式燃烧、蓄热式催化燃烧、催化燃烧等破坏技术的组合技术等。

4.3.2 装卸

4.3.2.1 宜采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等回收组合技术以及与蓄热式燃烧、蓄热式催化燃烧、催化燃烧等破坏技术的组合技术等。

4.3.2.2 甲醇、乙二醇等易溶于水的化学品装载作业排气，宜采用水吸收或吸收+氧化燃烧处理。

4.3.3 污水处理

隔油池、气浮池等高浓度废气宜采用催化燃烧、焚烧等处理技术；曝气池等低浓度废气宜采用生物法、吸附、焚烧等处理技术。

4.3.4 工艺过程

4.3.4.1 煤间接液化油品合成装置尾气宜采用热氧化处理技术；煤直接液化油渣成型装置尾气宜采用吸收处理技术。

4.3.4.2 含氯废气经脱氯后宜采用焚烧、催化燃烧等处理技术。

4.3.4.3 含硫废气经脱硫后宜采用焚烧、催化燃烧、低温柴油吸收等处理技术。

4.3.4.4 低温甲醇洗二氧化碳放空尾气宜采用水洗或热氧化（碎煤加压气化）处理技术；低温甲醇洗高浓度二氧化碳废气作为载气输送煤粉的干燥粉气流床气化装置的粉煤仓过滤器尾气宜采用水洗的处理技术去除尾气中的甲醇。

4.3.4.5 乙二醇合成装置尾气宜采用吸收、热氧化等处理技术。

4.3.4.6 造气废水沉淀池废气宜采用焚烧处理技术；造气循环水集输、储存、处理系统应封闭收集处理；吹风气、弛放气宜收集利用或处理。

4.3.5 非正常工况

4.3.5.1 检维修过程产生的有机废气应接入回收或处理装置，宜采用冷凝、吸附、吸收、催化燃烧等处理技术。

4.3.5.2 难以建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，宜采用移动式设备处理检修过程排放废气。

4.3.5.3 非正常工况下通过安全阀排出的含挥发性有机物废气应接入有机废气回收或处理装置。

5 排放限值

应符合 GB 16297 和 GB 37822 的排放限值控制要求。

6 监测监控

6.1 执行 HJ/T 397、HJ 819、HJ 942、HJ 1101、《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南》和《安徽省污染源自动监控管理办法》中规定的监测监控要求。

6.2 纳入重点排污单位名录的，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网。

6.3 无组织排放突出的，宜在主要排放工序安装视频监控设施。

6.4 自动监控等数据至少保存 1 年，视频监控数据至少保存 3 个月。

6.5 宜配备便携式 VOCs 检测仪和红外气体成像仪（OGI），及时了解掌握排污状况。

6.6 宜建立分散控制系统（DCS）等自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。DCS 监控等数据至少保存 1 年。

7 台账记录

7.1 台账内容

符合 HJ 942、HJ 944、HJ 1101 和《安徽省污染源自动监控管理办法》的要求。

7.2 环境管理台账

一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存 5 年。

7.3 生产基本信息

记录生产设施名称、主要工艺名称、生产设施名称、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、年运行时间、运行负荷以及原料、辅料、燃料使用量及产品产量等。

7.4 污染治理设施运行管理信息

7.4.1 有组织挥发性有机物治理设施按照生产班制记录，每班记录 1 次。

7.4.2 无组织排放源以及控制措施运行、维护、管理等信息，记录频次原则上不低于 1 次/天。

7.5 泄漏检测与修复

7.5.1 生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表。

7.5.2 是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表。

7.6 储罐

罐型、公称容积、内径、罐体高度、浮盘密封设施状态、储存物料名称、物料储存温度和年周转量等以及储罐维护、保养、检查等运行管理情况、储罐废气治理台账。

7.7 装载

装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式、实际装载量等以及装载废气治理台账。

7.8 循环水冷却系统

服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、冷却水排放量、监测时间、监测浓度等。

7.9 废水集输、储存与处理系统

废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方 VOCs 检测浓度等。

7.10 非正常工况

7.10.1 挥发性有机物治理设施管理者应记录开停工（车）的起止时间、情形描述、挥发性有机物治理和污染物排放情况。

7.10.2 计划内检修和非计划启停，应记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施、是否向地方生态环境主管部门报告、检查人、检查日期及处理班次等。

地方标准信息服务平台

