

固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6
部分：其他行业

Integrated emission standard of volatile organic compounds for stationary sources
—Part 6: other industries

2024 - 05 - 22 发布

2024 - 08 - 01 实施

安徽省生态环境厅 发布
安徽省市场监督管理局

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 2

4 有组织排放控制要求 5

5 无组织排放控制要求 9

6 企业边界监控要求 10

7 污染物监测要求 10

 7.1 一般要求 10

 7.2 排气筒监测 11

 7.3 厂区监测 11

 7.4 企业边界监测 11

 7.5 分析测试方法 11

8 达标判定要求 14

9 实施与监督 14

附录 A（资料性） 行业受控的工艺设施和排放的主要挥发性有机物 15

附录 B（规范性） 等效排气筒污染物排放速率计算方法 16

附录 C（规范性） 汽车制造涂装生产线单位涂装面积 VOCs 排放总量核算 17

参考文献 18

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。

本文件是DB34/ 4812《固定源挥发性有机物综合排放标准》的第6部分。DB34/ 4812 已经发布了以下部分：

- 第1部分：涂料、油墨及胶粘剂工业；
- 第2部分：农药制造工业；
- 第3部分：有机化学品制造工业；
- 第4部分：印刷工业；
- 第5部分：电子工业；
- 第6部分：其他行业。

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：华东理工大学、安徽省生态环境科学研究院。

本文件主要起草人：修光利、陈亮峰、朱森、张巍、侯松涛、洪星园、王芳芳、钱靖、林明月、冯欣怡、吴蕾、秦志勇、杨雪瑞。

本文件由安徽省人民政府2024年05月09日批准。

引 言

为贯彻《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》，防治环境污染，改善环境治理，保障公众健康，加强控制安徽省重点行业固定源挥发性有机物排放，促进工业生产和污染防治进步，制定《固定源挥发性有机物综合排放标准》。本标准根据安徽重点行业分布特点分类修订相应管控要求，拟由六个部分组成。

- 第1部分：涂料、油墨及胶粘剂工业。规定了涂料、油墨及胶粘剂工业挥发性有机物排放控制要求、监测和监控要求。旨在加强控制安徽省涂料、油墨及胶粘剂工业挥发性有机物排放，促进工业生产工艺和污染治理技术进步。
- 第2部分：农药制造工业。规定了农药制造工业挥发性有机物排放控制要求、监测和监控要求。旨在加强控制安徽省农药制造工业挥发性有机物排放，促进工业生产工艺和污染治理技术进步。
- 第3部分：有机化学品制造工业。规定了有机化学品制造工业挥发性有机物排放控制要求、监测和监控要求。旨在加强控制安徽省有机化学品制造工业挥发性有机物排放，促进工业生产工艺和污染治理技术进步。
- 第4部分：印刷工业。规定了印刷工业挥发性有机物排放控制要求、监测和监控要求。旨在加强控制安徽省印刷工业挥发性有机物排放，促进工业生产工艺和污染治理技术进步。
- 第5部分：电子工业工业。规定了电子工业挥发性有机物排放控制要求、监测和监控要求。旨在加强控制安徽省电子工业挥发性有机物排放，促进工业生产工艺和污染治理技术进步。
- 第6部分：其他行业。规定了化学纤维制造，现代煤化工，橡胶塑料等其他重点工业挥发性有机物排放控制要求、监测和监控要求。旨在加强控制化学纤维制造，现代煤化工，橡胶塑料等其他重点工业挥发性有机物排放，促进工业生产工艺和污染治理技术进步。

本文件是安徽省重点行业固定源挥发性有机物排放管控的基本要求。颁布实施后，国家发布相应行业污染物排放标准严于本文件的，执行国家相应标准。环境影响评价文件和排污许可要求严于本文件时，应按照相应要求执行。

固定源挥发性有机物综合排放标准 第6部分：其他行业

1 范围

本文件规定了化学纤维制造工业、煤化工工业、橡胶制品工业、塑料制品工业、漆包线制造工业、汽车制造工业、铸造工业、其他涉表面涂装工序工业挥发性有机物排放的有组织排放控制、无组织排放控制、企业边界监控、污染物监测、达标判定等要求及实施与监督。

本文件适用于化学纤维制造工业、煤化工工业、橡胶制品工业、塑料制品工业、漆包线制造工业、汽车制造工业、铸造工业、其他涉表面涂装工序工业企业或生产设施的挥发性有机物排放管理，以及化学纤维制造工业、煤化工工业、橡胶制品工业、塑料制品工业、漆包线制造工业、汽车制造工业、铸造工业、其他涉表面涂装工序工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的挥发性有机物排放管理。

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 14554 恶臭污染物排放标准

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

GB/T 15501 空气质量 硝基苯类（一硝基和二硝基化合物）的测定 锌还原-盐酸萘乙二胺分光光度法

GB/T 15502 空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量

GB 38507 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值

GB 38508 清洗剂挥发性有机化合物含量限值

GB/T 38597 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求

GB 39726 铸造工业大气污染物排放标准

HJ/T 32 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林比色法

HJ/T 33 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法

HJ/T 34 固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法

HJ/T 35 固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法

HJ/T 36 固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法

HJ/T 37 固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法

HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法

- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 68 大气固定污染源苯胺类的测定 气相色谱法
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 638 环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 683 环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 690 固定污染源废气 苯可溶物的测定 索氏提取-重量法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 759 环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- HJ 801 环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法
- 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 1006 固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法
- HJ 1078 固定污染源废气 甲硫醇等8种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法
- HJ 1079 固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法
- HJ 1093 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范
- HJ 1102 排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业
- HJ 1122 排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业
- HJ 1139 排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业
- HJ 1153 固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法
- HJ 1154 环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法
- HJ 1261 固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法
- HJ 1286 固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范
- HJ 1331 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式催化氧化-氢火焰离子化检测器法
- HJ 1332 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式气相色谱-氢火焰离子化检测器法
- DB34/T 310007 设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固定源 stationary sources

排放大气污染物的固定设施或建（构）筑物。包括锅炉、工业炉窑以及生产或服务过程中排放废气的设施或建（构）筑物等。

[来源：HJ/T 397-2017, 3.2, 有修改]

3.2

化学纤维 chemical fibers

用天然或合成高分子化合物经化学加工制得的纤维。

[来源: HJ 1102-2020, 3.1]

3.3

化学纤维制造业 chemical fibers manufacturing industry

GB/T 4754-2017中C28化学纤维制造业, 指从事各种化学纤维原液制备、聚合、纺丝、后处理等过程的工业。主要包括C281纤维素纤维原料及纤维制造、C282合成纤维制造、C283生物基材料制造。

[来源: HJ 1139-2020, 3.2, 有修改]

3.4

煤化工工业 coal chemical industry

GB/T 4754-2017中规定的C252 煤炭加工, 主要包括C2522 煤制合成气生产、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造和C2529 其他煤炭加工的工业。

3.5

橡胶制品工业 rubber products industry

GB/T 4754-2017中规定的C291橡胶制品业, 指以天然橡胶、合成橡胶及再生橡胶为原料生产各种橡胶制品的活动, 不包括橡胶鞋制造。

[来源: HJ 1122-2020, 第一部分3.1, 有修改]

3.6

塑料制品工业 plastic products industry

GB/T 4754-2017中规定的C292 塑料制品业, 指以合成树脂(高分子化物)为主要原料, 经采用挤塑、注塑、压延、层压、发泡等工艺加工成型的各种制品的生产活动, 不包括塑料鞋制造。

[来源: HJ 1122—2020, 第二部分3.1, 有修改]

3.7

汽车制造业 automotive manufacturing industry

GB/T 4754-2017 中规定的汽车制造业(C36), 包括汽柴油车整车制造(C3611), 新能源整车制造(C3612), 汽车用发动机制造(C3620), 改装汽车制造(C3630), 电车制造(C3650), 汽车车身、挂车制造(C3660)、汽车零部件及配件制造(C3670)等生产活动的工业。

3.8

汽车整车制造 manufacture of automotive whole vehicle

GB/T 4754-2017 中规定的汽柴油车整车制造(C3611)、新能源整车制造(C3612)、改装汽车制造(C3630)、电车制造(C3650)。

3.9

汽车零部件制造 manufacture of auto parts

GB/T 4754-2017中规定的汽车用发动机制造(C3620), 汽车车身、挂车制造(C3660), 汽车零部件及配件制造(C3670)。不包括电池、汽车用仪器仪表等制造。

3.10

漆包线制造业 enamelled wire manufacturing industry

GB/T 4754-2017中C3831规定的电线、电缆制造行业的工业。

3.11

铸造工业 foundry industry

生产各种金属铸件的制造业, GB/T 4754-2017中归属金属制品业, 分类为黑色金属铸造(C3391)和有色金属铸造(C3392)。其中黑色金属铸造指铸铁件、铸钢件等各种成品、半成品的制造; 有色金属铸造指有色金属及其合金铸件等各种成品、半成品的制造。

[来源: GB 39726-2020, 3.1]

3.12

表面涂装工序 surface coating processes

为保护或装饰加工对象, 在加工对象表面覆以涂料膜层的过程。不包括船舶制造和维修。

3.13

单位涂装面积 VOCs 排放总量 VOCs emission total amount per coating area

涂装工艺从底涂开始, 到最后的面涂罩光、修补、注蜡所有工艺阶段的VOCs排放量, 以及溶剂用作工艺设备(喷漆室、其他固定设备)的清洗(既包括在线清洗也包括停机清洗)的VOCs排放量总和除以底涂总面积。排放总量按照附录C方法进行核算。

3.14

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, 或者有关规定确定的有机化合物。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。除根据行业特征和环境管理要求确定VOCs外, 可根据20℃时蒸气压不小于10 Pa或者101.325 kPa大气压下沸点不高于250℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)来确定。

[来源: GB 37822-2019, 3.1, 有修改]

3.15

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, 即单项VOCs物质的质量浓度之和。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。

[来源: GB 37822-2019, 3.2]

3.16

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。

[来源: GB 37822-2019, 3.3]

3.17

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放, 包括开放式作业场所逸散, 以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口(孔)的排放等。

[来源: GB 37822-2019, 3.4]

3.18

VOCs 物料 VOCs-containing materials

VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料、产品和废料(渣、液), 以及有机聚合物原辅材料和废料(渣、液)。

[来源: GB 37822-2019, 3.7, 有修改]

3.19

标准状态 standard state

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的状态。本文件规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.20

挥发性有机液体 volatile organic liquid

真实蒸气压大于等于0.3 kPa的单一组分有机液体；或混合物中真实蒸气压大于等于0.3 kPa的组分总质量占比大于等于20%的有机液体。

3.21

蓄热燃烧装置 regenerative thermal oxidizer (RTO)

将工业有机废气进行燃烧净化处理，并利用蓄热体对待处理废气进行换热升温、对净化后排气进行换热降温的装置，由换向设备、蓄热室、燃烧室和控制系统等组成。

[来源：HJ 1093-2020, 3.3]

3.22

排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度，单位为m。

[来源：GB 37822-2019, 3.19]

3.23

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若难以确定法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

[来源：GB 37822-2019, 3.20]

3.24

现有企业 existing facility

本文件实施之日前环境影响评价文件通过审批或备案，以及已经投产运行的工业企业或生产设施。

3.25

新建企业 new facility

本文件实施之日起环境影响评价文件通过审批或备案的新建、改（扩）建的建设项目。

4 有组织排放控制要求

4.1 挥发性有机物排放的基本污染物项目执行表1规定的排放限值。

表1 挥发性有机物基本污染物项目排放限值

行业	工艺设施	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率 ^a kg/h	污染物排放 监控位置
化学纤维 制造工业	所有企业	NMHC	60	3.0	车间或生产 设施的 排气筒
		苯系物 ^b	40	1.6	
		N,N-二甲基甲酰胺	30	—	
	腈纶纤维	丙烯腈	0.5	—	
	维纶纤维	乙醛	20	—	
	涤纶纤维	甲醛	5	—	
	氨纶纤维	N,N-二甲基乙酰胺	40	—	
	醋酸纤维	丙酮	40	—	
	粘胶纤维、再生纤维	二硫化碳	20	—	
	绵纶纤维	己内酰胺 ^c	20	—	

表1 挥发性有机物基本污染物项目排放限值（续）

行业		工艺设施		污染物		最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率 ^a kg/h	污染物排放 监控位置
煤化工工业	炼焦化学 工业	焦炉烟气，冷鼓、 库区焦油各类贮槽 及转载设施，苯贮 槽及装载设施	NMHC		50	2.0	车间或生产 设施的 排气筒	
			苯系物 ^b		40	1.6		
			苯		6	—		
			酚类		50	—		
	其他煤化 工工业	所有工艺环节	NMHC		100	3.0		
			苯系物 ^b		40	1.6		
			甲醇		80	3.0		
橡胶制品 工业	轮胎企业及其他制品企业炼胶、 硫化工艺（装置）		NMHC	10	1.0			
	轮胎企业及其他制品企业胶浆 制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工 艺（装置）等		NMHC	70	3.0			
			甲苯+二甲苯	15	1.5			
塑料制品 工业	塑料制品工业（热熔、注塑等工 艺）		NMHC	40	1.6			
涉及表面 涂装的工业	漆包 线制 造工 业	浸漆、干燥等工艺		NMHC		50	2.0	
				二甲苯		15	—	
	汽车 制造 工业	汽车整车制造	NMHC	乘用车	30	10.0		
				其他车型	60	20.0		
			苯系物	乘用车	20	4.0		
				其他车型	30	6.0		
			乙酸乙酯		40	—		
			乙酸丁酯		40	—		
		汽车零部件制 造	溶剂储运以及 混合、搅拌、 清洗、涂装、 烘干等工艺		NMHC	60	2.0	
			溶剂储运以及 混合、搅拌、 清洗、涂装(含 电泳)、烘干、 涂胶等工艺		苯系物 ^b	30	1.6	
					乙酸乙酯	40	—	
					乙酸丁酯	40	—	
	铸造 工业	表面涂装设备（线）		NMHC		80	3.0	
				TVOC ^d		100	4.0	
				苯		1	—	
				苯系物 ^b		40	1.6	
	其他 涉表 面涂 装工 序的 工业	底漆、喷漆、补漆、烘 干等		NMHC		70	3.0	
				苯系物 ^b		40	1.6	
				苯		1	—	
				乙酸乙酯		50	—	
				乙酸丁酯		50	—	
^a 污染治理设施的去除效率≥90%视同最高允许排放速率达标，最高允许排放速率以等效排气筒排放速率计。								
^b 包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯，其中三甲苯待国家或安徽省污染物监测分析方法标准发布后实施。								
^c 待国家或安徽省污染物监测分析方法标准发布后实施。								
^d 根据3.14和3.15的定义，结合企业使用的原料、生产工艺过程、产品、副产品以及附录A和有关环境管理要求，筛选计入TVOC的有机物，待国家或安徽省污染物监测分析方法标准发布后实施。								

4.2 企业根据使用的原辅材料、生产工艺过程、产品和副产品等，结合附录 A 和有关环境管理要求，筛选除表 1 中基本污染物项目外的特征污染物项目，执行表 2 规定的排放限值。

4.3 除本文件规定的排放限值外，橡胶制品工业还应执行 GB 27632 规定；塑料制品工业还应执行 GB 31572 规定；铸造工业还应执行 GB 39726 规定。

表2 挥发性有机物特征污染物项目排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度，mg/m ³	污染物排放监控位置
1	苯	1	车间或生产设施的 排气筒
2	甲苯	15	
3	二甲苯	20	
4	苯乙烯	20	
5	苯胺类	20	
6	氯苯类	20	
7	酚类	20	
8	甲醇	50	
9	甲醛	5	
10	乙醛	20	
11	丙烯腈	5	
12	丙烯醛	16	
13	二氯甲烷	20	
14	三氯甲烷	20	
15	1，2-二氯乙烷	5	
16	氯乙烯	5	
17	三氯乙烯	20	
18	四氯乙烯	80	
19	乙酸乙酯	50	
20	乙酸丁酯	50	
21	丁酮	50	
22	丙酮	60	
23	硝基苯类	10	
24	异丙醇	60	
25	二硫化碳	20	
26	N,N-二甲基甲酰胺	20	
27	N,N-二甲基乙酰胺	40	

4.4 污染治理设施的去除效率按照式（1）计算，当污染治理设施为多级串联处理工艺时，去除效率为多级处理的总效率，即以第一级进口为“处理前”，最后一级出口为“处理后”进行计算；当污染治理设施处理多个来源的废气时，应以各来源废气的污染物总量为“处理前”，以污染治理设施总出口为“处理后”进行计算。当污染治理设施有多个排放出口，则以各排放出口的污染物总量为“处理后”。

$$\eta = \frac{\rho_{处理前} \times Q_{处理前} - \rho_{处理后} \times Q_{处理后}}{\rho_{处理前} \times Q_{处理前}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：
η——去除效率，%；
ρ_{处理前}——污染治理设施处理前的污染物浓度，mg/m³；
Q_{处理前}——污染治理设施处理前的气量，m³/h；
ρ_{处理后}——污染治理设施处理后的污染物浓度，mg/m³；
Q_{处理后}——污染治理设施处理后的气量，m³/h。

4.5 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率大于等于 2 kg/h 时，NMHC 去除效率应不低于 80%；若同一车间或生产设施有多个排气筒排放 VOCs 时，应合并计算。使用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，主要包括 GB/T 38597 中水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料、粉末涂料，GB 33372 中水基型胶粘剂、本体型胶粘剂，GB 38507 中水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨，GB 38508 中水基清洗剂或半水基清洗剂等。

4.6 涉及 VOCs 排放的危险废物暂存场所和废水处理设施的废气排放执行表 1 的规定。涉及恶臭类污染物的排放应同时满足 GB 14554 或地方相关排放标准的要求。

4.7 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对废气进行分类收集，按照规定设置回收或处理装置。

4.8 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置排放要求如下：

- 利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，除执行表 1 和表 2 规定外，还应满足相应排放标准的控制要求；
- 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（2）换算为基准含氧量为 3%（体积分数）的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其适用排放标准规定执行；

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21-O_{\text{基}}}{21-O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (2)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

- 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器的助燃空气和符合规范要求的 RTO 吹扫气不属于补充空气的情形），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口废气含氧量不得高于装置进口废气含氧量；
- 采用 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置处理含氯、溴、氟废气时，应进行必要的预处理，减少腐蚀和二次污染物的产生和排放；
- 利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，应符合 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）条件和安全要求，有机废气应作为燃料气或助燃空气引入火焰区。

4.9 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 治理设施，以实测浓度作为达标判定依据。

4.10 设置火炬系统的企业应优先回收排入火炬系统的气体 and 液体；在任何时候 VOCs 和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧；应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 5 年以上。

4.11 汽车整车制造的涂装生产线的单位涂装面积 VOCs 排放总量应小于等于表 3 规定的限值。

4.12 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能立即停止运行或不能及时安全停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他等效替代措施。

表3 汽车整车制造涂装生产线的单位涂装面积 VOCs 排放总量的限值

车型		单位涂装面积VOCs排放限值, g/m ²	说明
乘用车		35	指 GB/T 15089 规定的 M1类汽车
载货车辆	货车驾驶仓	55	指 GB/T 15089 规定的 N2、N3类车的驾驶仓
	货车、厢式货车	70	指 GB/T 15089 规定的 N1、N2、N3类车, 但不包括驾驶仓。
客车		150	指 GB/T 15089 规定的 M2、M3类车。
注: 根据 GB/T 15089 的规定, M1、M2、M3、N1、N2、N3类车定义如下: M1类车指包括驾驶员座位在内, 座位数不超过 9 座的载客汽车; M2类车指包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座, 且最大设计总质量不超过 5,000 kg 的载客汽车; M3类车指包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座, 且最大设计总质量超过 5,000 kg 的载客汽车; N1类车指最大设计总质量不超过 3,500 kg 的载货车辆; N2类车指最大设计总质量超过 3,500 kg, 但不超过 12,000 kg 的载货车辆; N3类车指最大设计总质量超过12,000 kg的载货车辆。			

- 4.13 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。
- 4.14 等效排气筒污染物排放速率按附录 B 方法计算。
- 4.15 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。
- 4.16 正常运行时不应通过旁路排放；当废气治理设施非正常运行，为保证安全生产确需使用旁路烟道排放的，企业应及时向生态环境主管部门报告，并及时采取修复措施。
- 4.17 企业应按照 HJ 853、HJ 942、HJ 944、HJ 1102 以及相适应的排污许可证申请和核发技术规范等要求建立台账，记录污染治理设施的主要运行信息，包括但不限于废气收集量 and 处理量、废气浓度、治理设施关键运行参数、运行时间等。台账保存期限不少于 5 年。

5 无组织排放控制要求

- 5.1 确定 VOCs 物料时，有产品质量标准规定的，按照标准规定的 VOCs 含量检测方法确定相应产品的 VOCs 含量；无产品质量标准规定的，将 20 ℃时蒸气压不小于 10 Pa 或者 101.325 kPa 大气压下，沸点不高于 250 ℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）纳入核算范围。
- 5.2 除本文件规定的要求外，塑料制品工业的 VOCs 无组织排放控制要求执行 GB 31572 规定；铸造工业 VOCs 无组织排放控制要求执行 GB 39726 规定；其他 VOCs 无组织排放控制要求执行 GB 37822 规定。
- 5.3 挥发性有机液体储罐应优先选用内浮顶罐，使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀；应对呼吸阀进行定期检查和维修，操作压力低于 75%设计开启压力时，呼吸阀的泄漏检测值应小于等于 2000 μmol/mol。
- 5.4 涉及 VOCs 排放的危险废物暂存场所应设置废气收集装置和气体净化设施，除满足本文件的要求外，还应满足 GB 18597 的要求。
- 5.5 根据 GB 37822 或有关规定，需要开展设备与管线组件 VOCs 泄漏检测与修复工作的，执行 DB34/T 310007 规定。
- 5.6 除煤化工工业、化学纤维制造工业外，厂区内 VOCs 无组织排放限值执行表 4 规定。

表4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	最高允许排放浓度, mg/m ³	排放限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1 h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

6 企业边界监控要求

- 6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控, 采取有效措施防范环境风险。
- 6.2 企业边界任何 1 h 大气污染物平均浓度执行表 5 规定的排放限值。

表5 企业边界 VOCs 排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度, mg/m ³
1	苯	0.10
2	丙烯醛	0.10
3	甲醛	0.20
4	丙烯腈	0.20
5	氯苯类	0.20
6	硝基苯类	0.01
7	苯胺类	0.10
8	酚类	0.020
9	氯甲烷	1.2
10	二氯甲烷	0.6
11	三氯甲烷	0.4
12	氯乙烯	0.15
13	三氯乙烯	0.6
14	四氯乙烯	1.0
15	1,2-二氯乙烷	0.14

7 污染物监测要求

7.1 一般要求

- 7.1.1 企业应按照《环境监测管理办法》、HJ 819、HJ 1139 等相应排污许可证申请与核发技术规范等国家和地方法律、法规和标准的规定, 建立企业监测制度, 制定监测方案, 对污染物排放状况开展自行监测, 保存原始监测记录, 并按规定公开自行监测信息。
- 7.1.2 企业应按照 GB/T 16157、HJ 1102、HJ 1122、HJ 1139、《污染源自动监控管理办法》等国家和地方法律、法规和标准的规定, 安装、使用废气自动监控设备。
- 7.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求, 设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。采样孔和采样平台应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 的相关要求。
- 7.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行, 有废气治理设施的, 应在治理设施后监测。根据企业使用的原辅材料、生产工艺过程、产品、副产品等, 确定需要监测的污染物项目。
- 7.1.5 企业应在污染治理设施的出口设置采样口和采样平台; 根据国家或地方相关规定对去除效率有

明确要求的污染治理设施应在进口设置采样口和采样平台，因相关工艺及生产安全要求，无法设置进口采样口的，应提供说明和进口浓度计算方法。若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样口。

7.1.6 实施执法监测期间，企业应提供工况数据的证明材料。

7.2 排气筒监测

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 373、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。对于序批式生产工序、储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 排气筒中大气污染物浓度和排放速率可以任何连续 1 h 采样获得平均值，或者在任何 1 h 内以等时间间隔采集 3 个~4 个样品，计算平均值；对于间歇式排放且排放时间小于 1 h，则应在排放阶段实现连续监测，或者在排放时段内以等时间间隔采集 2 个~4 个样品，计算平均值。

7.2.3 采取组合工艺处理废气的，VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置基准氧含量监测点位的设置应考虑其避免受到其他处理工艺（如双氧水催化氧化、生物滴滤等）对氧含量的干扰。

7.2.4 因工艺需要设置废气应急旁路的企业，按规定应安装大气污染物排放自动监控设备的，应将其采样点安装在旁路与废气治理设施混合后的烟道内；不具备条件的，应在旁路烟道上安装大气污染物排放自动监控设备。

7.3 厂区监测

7.3.1 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

7.3.2 厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604 规定的方法或者按 HJ 1331、HJ 1332 等便携式监测技术规范执行，以连续 1 h 采样获取平均值，或在 1 h 内以等时间间隔采集 3 个~4 个样品，计算平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按 HJ 1331、HJ 1332 或 HJ 604 规定的方法执行。

7.4 企业边界监测

7.4.1 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

7.4.2 企业边界 VOCs 的监测，一般以连续 1 h 采样获取平均值；若分析方法灵敏度高，仅需用短时间采集时，应在 1 h 内以等时间间隔采集 3 个~4 个样品，计算平均值。

7.5 分析测试方法

7.5.1 大气污染物的分析测定采用表 6 所列的方法标准。

表6 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	NMHC	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范	HJ 1286
		固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式催化氧化-氢火焰离子化检测器法	HJ 1331
		固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式气相色谱-氢火焰离子化检测器法	HJ 1332
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604

表6 大气污染物分析方法标准（续）

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
2	苯系物	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法	HJ 1261
3	苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法	HJ 1261
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
4	甲苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法	HJ 1261
5	二甲苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法	HJ 1261
6	苯乙烯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法	HJ 1261
7	氯乙烯	固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法	HJ/T 34
		固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
8	苯胺类	大气固定污染源苯胺类的测定 气相色谱法	HJ/T 68
		空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15502
9	氯苯类	固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 1079
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
10	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林比色法	HJ/T 32
		环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 638
11	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33
12	甲醛	固定污染源 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
		空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1154

表6 大气污染物分析方法标准（续）

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
13	乙醛	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	HJ/T 35
		固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
14	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 37
15	丙烯醛	固定污染源 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
		空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1154
16	二氯甲烷	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
17	三氯甲烷	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
18	1,2-二氯乙烷	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
19	三氯乙烯	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
20	四氯乙烯	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
21	乙酸乙酯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法	HJ 734
22	乙酸丁酯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法	HJ 734
23	丁酮	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法	HJ 734
24	丙酮	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法	HJ 734
25	硝基苯类	空气质量 硝基苯类（一硝基和二硝基化合物）的测定 锌还原-盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15501
26	异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
27	二硫化碳	固定污染源废气 甲硫醇等8种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法	HJ 1078
28	N,N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ 801
29	N,N-二甲基乙酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ 801
30	苯可溶物	固定污染源废气 苯可溶物的测定 索氏提取-重量法	HJ 690

7.5.2 本文件实施后国家和安徽省新发布的污染物监测方法标准，若适用性满足要求，同样适用于本文件相应污染物的测定。

8 达标判定要求

8.1 对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标；按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均排放速率超过本文件规定的限值或者去除效率低于本文件规定的限值，判定为超标；适用于本文件 4.5 规定的去除效率在适用条件下低于本文件规定的限值，判定为超标。

8.2 对于厂区内 VOCs 无组织排放，可采用手工监测或在线监测进行达标判定；按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值或任意一次值超过本文件规定的限值，判定为超标。

8.3 对于企业边界大气污染物排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标。

9 实施与监督

9.1 本文件由生态环境主管部门监督实施。

9.2 新建企业自本文件实施之日起，现有企业自 2025 年 06 月 01 日起，执行本文件要求。

9.3 本文件未列出的污染控制项目执行国家或安徽省相关标准。文件颁布实施后，国家或安徽省发布相应行业污染物排放标准严于本文件的或者涉及本文件未作规定的污染物项目的，执行国家或安徽省标准。

9.4 企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本文件规定的污染物排放控制要求。

9.5 现有企业在本文件实施后应制定达标规划，在新标准规定生效的时效前完成达标治理。现有企业排污许可证规定的内容与本文件规定不一致的，应在本文件规定生效的时效前更改排污许可证。

9.6 VOCs 治理设施在开停车等非正常排放、事故排放等工况下，确因安全控制需要，短期难以满足本文件要求，应及时向所属生态环境主管部门报告。

附 录 A
(资料性)

行业受控的工艺设施和排放的主要挥发性有机物

表A. 1给出了行业受控工艺设施和排放的主要挥发性有机物。

表A. 1 行业受控工艺设施和排放的主要挥发性有机物

行业类型		受控工艺设施	主要挥发性有机物
化学纤维制造工业		切片、熔融、过滤、冷却等	苯、甲苯、二甲苯、乙二醇、乙醛、甲醛、己内酰胺、二甲基乙酰胺、二甲基甲酰胺、丙烯腈、二硫化碳、丙酮、苯
煤化工工业	炼焦化学工业	焦炉烟气，冷鼓、库区焦油各类贮槽及转载设施，苯贮槽及装载设施，生产废水治理设施	苯、甲苯、二甲苯、酚类
	其他煤化工工业	直接液化、气化、煤气净化、干馏等工艺	甲醇、苯、甲苯、二甲苯、乙酸、乙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙二醇
塑料制品工业		热熔、注塑等工艺	正十一烷、丙酮、丁酮、苯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、苯乙烯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、异丙醇、二氯甲烷、氯苯、四氢呋喃、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、正癸烷、甲基环己烷、正壬烷、正十二烷、二甲基甲酰胺、1,3-丁二烯
橡胶制品工业		胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂、涂胶、炼胶、硫化等工艺	正己烷、正庚烷、甲基异丁基酮、甲基环己烷、3-甲基己烷、2-甲基己烷、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯、乙苯、1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、正壬烷、正十二烷、二硫化碳、甲硫醇、甲硫醚、1,2-二氯乙烷、三氯甲烷、1,3-丁二烯
漆包线制造工业		储存、过滤、搅拌、浸渍、涂装、烘干	二甲苯、苯酚、对甲酚、间甲酚、酚类、乙苯、1,2,3-三甲苯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基甲酰胺
汽车制造工业		溶剂储运以及混合、搅拌、清洗、涂装、烘干等工艺	异丙醇、乙酸丁酯、间/对二甲苯、邻二甲苯、正丁醇、异丁醇、1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、四氯乙烯、正庚烷、丙酮、正己烷、二氯甲烷、丁酮、苯、甲苯、乙苯、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、甲基环己烷、正壬烷、正十二烷、乙酸乙酯、乙二醇甲醚、一氯甲烷、1,3-丁二烯
其他表面涂装		调漆、喷漆、烘干等工艺	间/对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、异丁醇、正丁醇、苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、甲基异丁基酮、乙酸仲丁酯、苯乙烯、苯甲醛、1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、环己烷、丙酮、异丙醇、丁酮、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、正十一烷、正癸烷、甲基环己烷、正壬烷、正十二烷、乙醇、丙二醇单甲醚乙酸酯、丙二醇甲醚、乙酸乙酯、异丙苯、甲基丙烯酸甲酯、一氯甲烷、乙二醇单丁醚、环己酮、1,3-丁二烯

附 录 B
(规范性)

等效排气筒污染物排放速率计算方法

B.1 当排气筒 1 和排气筒 2 均排放同一污染物，其距离小于该两根排气筒的高度之和时，应以一根等效排气筒代表该两根排气筒进行达标判断，并计算等效排气筒排放速率。

B.2 等效排气筒高度和位置只用于判断排气筒之间是否需要等效达标的一种方式，不是物理上排气筒的合并或新建，也不能作为模型运算、类比分析等衍生性工作的依据。

B.3 等效排气筒污染物排放速率按照式 (B.1) 计算。

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

Q——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；
Q₁，Q₂——排气筒1和排气筒2的污染物排放速率，kg/h。

B.4 等效排气筒高度按照式 (B.2) 计算。

$$h = \sqrt{\frac{1}{2} (h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

h——等效排气筒高度，m；
h₁，h₂——排气筒1和排气筒2的高度，m。

B.5 等效排气筒的位置，应位于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒距原点的距离按式 (B.3) 计算。

$$x = \frac{a \times (Q - Q_1)}{Q} = \frac{a \times Q_2}{Q} \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

x——等效排气筒距排气筒1的距离，m；
a——排气筒1至排气筒2的距离，m；
Q，Q₁，Q₂——同B.3中定义。

B.6 企业内部有多根排放同一污染物的排气筒时，若两根排气筒距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒，且均排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。当多根排气筒等效时，因计算顺序不同可能产生不同的结果，以偏严的结果为准。

附录 C
(规范性)

汽车制造涂装生产线单位涂装面积 VOCs 排放总量核算

C.1 单位涂装面积 VOCs 排放量，按式 (C.1) 计算。

$$F = \frac{T}{S} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

- F ——单位涂装面积VOCs排放量，g/m²；
- T ——每季度VOCs排放量，g；
- S ——每季度涂装总面积，m²。

C.2 每季度 VOCs 排放量以物料衡算法，按式 (C.2) 计算。

$$T = T_0 - T_1 - T_2 \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

- T₀ ——每季度使用涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等原辅材料中VOCs总量，以原料产品说明书中的VOCs含量作为认定依据，g；
- T₁ ——每季度VOCs的回收量，以通过质量技术监督部门强制检定的回收计量设备的计量数据作为认定依据（其他情况视作无回收量），g；
- T₂ ——每季度VOCs的减排量，以净化设施进、出口每季度VOCs排放量的监督性监测数据或通过有效性认证的监测数据作为认定依据；如净化设施进口不具备检测条件，则按照环境保护行政相关主管部门相关要求和规定作为认定依据（其他情况视作无减排量），g。

C.3 每季度涂装总面积，按式 (C.3) 计算。

$$S = X \times S_0 \dots\dots\dots (C.3)$$

式中：

- S ——每季度涂装总面积，m²；
- X ——每季度汽车产量，辆；
- S₀ ——单车涂装面积，采用计算机辅助设计系统设计的车身面积作为单车涂装面积的有效数据，m²/辆。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国大气污染防治法
 - [2] 安徽省大气污染防治条例
 - [3] 污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第28号）
 - [4] 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第39号）
 - [5] GB 31571-2015 石油化学工业污染物排放标准
 - [6] HJ 945.1-2018 国家大气污染物排放标准制订技术导则
 - [7] HJ 2000-2010 大气污染治理工程技术导则
 - [8] DB34/T 4230.1~21-2022 重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范
 - [9] 生态环境部大气环境司.《挥发性有机治理实用手册》，中国环境出版集团，2020年
-