

固定源挥发性有机物综合排放标准 第 1
部分：涂料、油墨及胶粘剂工业

Integrated emission standard of volatile organic compounds for stationary sources
—Part 1: paint, ink and adhesive industry

地方标准信息服务平台

2024 - 05 - 22 发布

2024 - 08 - 01 实施

安徽省生态环境厅
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 2

4 有组织排放控制要求 4

5 无组织排放控制要求 7

6 企业边界监控要求 7

7 污染物监测要求 7

 7.1 一般要求 7

 7.2 排气筒监测 8

 7.3 厂区监测 8

 7.4 企业边界监测 8

 7.5 分析测试方法 8

8 达标判定要求 10

9 实施与监督 10

附录 A（资料性） 涂料、油墨及胶粘剂工业排放的主要挥发性有机物 11

附录 B（规范性） 等效排气筒污染物排放速率计算方法 13

参考文献 14

地方标准信息服务平台

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1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、安徽省安庆生态环境监测中心。

本文件主要起草人：修光利、张红、陈亮峰、章宜洁、朱森、张巍、冯欣怡、邓毅强、汪水兵、王芳芳、林明月、洪星园、钱婧、杨雪瑞、刘源。

本文件由安徽省人民政府2024年05月09日批准。

地方标准信息服务平台

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1部分：涂料、油墨及胶粘剂工业

1 范围

本文件规定了涂料、油墨及胶粘剂工业挥发性有机物的有组织排放控制、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。

本文件适用于现有涂料、油墨及胶粘剂工业企业或生产设施的挥发性有机物排放管理，以及涂料、油墨及胶粘剂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/T 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- 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 37824 涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准
- 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 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 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 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 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 1087 排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造
- HJ 1103 排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业

- HJ 1116 排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业
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

涂料、油墨及胶粘剂工业 paint, ink and adhesive industry

GB/T 4754—2017中规定的涂料制造工业（C2641）、油墨及类似产品制造工业（C2642）、动物胶制造工业（C2667）以及其他专项化学产品制造（C2669）中的胶粘剂制造工业。

[来源：GB 37824-2019, 3.1, 有修改]

3.3

涂料制造 manufacture of paints

在天然树脂或合成树脂中加入颜料、溶剂和辅助材料，经过加工后制成覆盖材料的生产活动，包括涂料及其稀释剂、脱漆剂等辅助材料的制备环节。

[来源：GB 37824-2019, 3.2]

3.4

油墨及类似产品制造 manufacture of ink and allied products

由颜料、联接料（植物油、矿物油、树脂、溶剂等）和填充料经过混合、研磨调制而成，用于印刷的有色胶浆状物质或液体，以及用于计算机打印、复印机用墨等生产活动。

[来源：GB 37824-2019, 3.3]

3.5

胶粘剂 adhesive

通过物理或化学作用，能使被粘物结合在一起的材料，也称粘合剂。

[来源：GB/T 2943-2008, 2.8]

3.6

胶粘剂制造 manufacture of adhesive

制备胶粘剂的过程。包括粘料的制备，以及以粘料为主剂，配合各种固化剂、增塑剂、填料、溶剂、防腐剂、稳定剂和偶联剂等助剂制备胶粘剂的生产活动。包括动物胶制造（C2667）和其他专项化学品制造（C2669）中的胶粘剂制造。

[来源: GB 37824-2019, 3.4, 有修改]

3.7

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 37824-2019, 3.5, 有修改]

3.8

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 37824-2019, 3.6]

3.9

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 37824-2019, 3.7]

3.10

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 37824-2019, 3.8]

3.11

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 37824-2019, 3.11]

3.12

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。

[来源: GB 37824-2019, 3.12, 有修改]

3.13

真实蒸气压 true vapor pressure

有机液体工作(储存)温度下的饱和蒸气压(绝对压力),或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压,又称泡点蒸气压,可根据GB/T 8017等相应测定方法换算得到。常温下工作(储存)的有机液体,其工作(储存)温度按常年的月平均气温最大值计算。

[来源: GB 37824-2019, 3.13, 有修改]

3.14

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]

3.15

标准状态 standard state

温度为273.15K，压力为101.325kPa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。

[来源：GB 37824-2019, 3.21]

3.16

排气筒高度 emission height of stack

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 37824-2019, 3.22]

3.17

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 37824-2019, 3.23]

3.18

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涂料、油墨及胶粘剂工业企业或生产设施。

[来源：GB 37824-2019, 3.18, 有修改]

3.19

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）建涂料、油墨及胶粘剂工业建设项目。

[来源：GB 37824-2019, 3.19, 有修改]

4 有组织排放控制要求

4.1 涂料、油墨及胶粘剂工业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

序号	污染物项目	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
1	NMHC	60	2.0	车间或生产设施的 排气筒

表1 挥发性有机物基本污染物项目排放限值（续）

序号	污染物项目	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
2	TVOC ^b	80	3.0	车间或生产设施的 排气筒
3	苯系物 ^c	40	1.6	
^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 根据 3.7 和 3.8 的定义，结合企业使用的原辅材料、生产工艺过程、产品和副产品等，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方法标准发布后实施。 ^c 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，筛选特征污染物项目，执行表 2 规定的排放限值。

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
		涂料制造、油墨及类似产品制造	胶粘剂制造	
1	苯	1	1	车间或生产设施的排气筒
2	甲苯	10	10	
3	二甲苯	20	20	
4	苯乙烯	20	20	
5	甲醛	—	5	
6	异氰酸酯类 ^{a,b}	1	1	
7	1,2-二氯乙烷	—	5	
8	乙酸乙酯	50	50	
9	乙酸丁酯	50	50	
^a 包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）、六亚甲基二异氰酸酯（HDI）。				
^b 适用于聚氨酯类涂料、油墨、胶粘剂的生产，待国家或安徽省污染物监测方法标准发布后实施。				

4.3 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，%；

$\rho_{处理前}$ ——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；

$\rho_{处理后}$ ——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。

4.4 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。

4.5 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。

4.6 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。

4.7 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置排放要求

——VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置除执行表 1 和表 2 规定外, 还应执行 GB 37824 中关于 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置大气污染物排放限值。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;

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

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。

4.8 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。

4.9 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。

4.10 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。

4.11 等效排气筒污染物排放速率按附录 B 方法计算。

4.12 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; 若可选择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。

4.13 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。

4.14 企业应按照 HJ 942、HJ 944、HJ 1103、HJ 1116 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和处理量、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，VOCs 无组织排放控制要求执行 GB 37824 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 当采用移动缸操作时，优先采用底部、浸入管给料方式实施挥发性有机液体转移；移动缸及设备零件（不可拆卸的搅拌轴等除外）清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；不可拆卸的搅拌轴等部件清洗时，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
- 5.5 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。
- 5.6 根据 GB 37824 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。
- 5.7 厂区内 VOCs 无组织排放限值执行表 3 规定。

表3 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 1h 大气污染物平均浓度执行表 4 规定的排放限值。

表4 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	
		涂料制造、油墨及类似产品制造	胶粘剂制造
1	苯	0.20	0.20
2	甲醛	—	0.20
3	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 1087、HJ 1103、HJ 1116 等国家或地方法律、法规和标准要求，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 1087、HJ 1103、HJ 1116、HJ 1286、《污染源自动监控管理办法》

等国家或地方法律、法规和标准要求，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 5 所列的方法标准。

表5 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	非甲烷总烃 (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
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	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 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
8	甲醛	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
		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
9	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
10	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

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 4.4 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。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)

涂料、油墨及胶粘剂工业排放的主要挥发性有机物

表A.1给出了涂料、油墨及胶粘剂工业企业或生产设施排放的主要挥发性有机物。

表A.1 涂料、油墨及胶粘剂工业排放的主要挥发性有机物

序号	产品分类	主要挥发性有机物
1	建筑涂料	甲醛、二甲苯、丙二醇、醋酸乙烯酯、乙二醇、异丙醇、甲醇、二甲基醚、己二醇等
2	汽车涂料	乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、丁醇苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丙酮、甲基异丁基酮、三羟甲基丙烷、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚、甲基丙烯酸、丙烯酸酰胺、甲酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯酸羟丙酯、正丁烷、丙烷、二氯甲烷、环己烷等
3	木器家具涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、异氰酸酯类、甲醇、丁醇、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、环己酮等
4	轻工业涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、丙烯酸酯类、环己酮、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚、二丙酮醇、异丁醇、仲丁醇、异丙醇、正丁烷、正己烷、丙烷等
5	机械工业涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、异丙苯、丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、卤代烃、丙烯酸酯类、乙二醇丁醚等
6	船舶涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯等
7	航空涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、卡必醇、乙二醇、丁酮、甲基异丁基酮、仲丁醇等
8	铁道涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸酯类、甲基异丁基酮、环己酮等
9	卷材涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、三羟甲基丙烷、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸酯类、N,N-二甲基乙醇胺等
10	集装箱涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯等
11	道路标志涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁酮、甲醇丙二醇、甲基丙烯酸酯类、乙酸甲酯、乙酸戊酯、环己烷、异丁烷、环己醇、乙二醇、正丁烷、正己烷、丙烷等
12	防腐蚀涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、丁醇、异氰酸酯类、卤代烃（三氯甲烷、三氯乙烯等）、甲醛、酚类等
13	通用涂料	苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、异丙苯、正丁醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、2-丁酮、1-甲基-2-吡咯烷酮、丁基溶纤剂、乙二醇、甲醛、甲基丙烯酸甲酯、溶剂汽油等
14	平版印刷油墨	乙烯、丁烯、戊烯等
15	凹版印刷油墨	乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丙醇、异丙醇、甲醇、丁醇、异丁醇、松油醇、丙酮、丁酮、环己酮、甲苯、二甲苯、乙苯、二乙苯、甲基异丁基酮、环己烷等
16	凸版印刷油墨	乙酸乙酯、乙酸丁酯、异丙醇、卤代烃、乙烷、正丁烷、丙烷等
17	孔版印刷油墨	乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇、甲苯、丙酮、丁酮、甲基异丁基酮、一乙醇胺等
18	柔版印刷油墨	乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇、甲苯、丙酮、丁酮、甲基异丁基酮、一乙醇胺等
19	UV 油墨	苯乙烯、苯酚等
20	数字印刷油墨	乙酸乙酯、丁酮、丙酮、甲基异丁基酮、乙醇、甲醇、异丙醇等
21	其他油墨	乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丙醇、异丙醇、甲醇、丁醇、异丁醇、松油醇、丙酮、丁酮、环己酮、甲苯、二甲苯、乙苯、二乙苯、甲基异丁基酮、环己烷等

表A.1 涂料、油墨及胶粘剂工业排放的主要挥发性有机物（续）

序号	产品分类	典型大气污染物
22	动物胶	丙三醇等
23	水基胶粘剂	丙酮、乙醇、异丙醇、己烷等
24	溶剂型胶粘剂	乙酸乙酯、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、丁酮、二氯乙烷、溶剂汽油、正己烷、三氯乙烯、环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、卤代烃、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、醋酸乙烯、丙酮、乙醇、甲醛、酚类、异氰酸酯类等
25	热熔胶胶粘剂	丙酮、乙酸丁酯、乙酸乙酯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丁二醇、醋酸乙烯等
26	反应型胶粘剂	醋酸乙烯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸、乙酸异丙酯、二氯甲烷、环己酮、二氯乙烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、三氯乙烯、三氯乙烷、乙二醇、丁酮、甲基异丁基酮、正庚烷、正己烷、异氰酸酯类、丁二醇等
27	其他类型胶粘剂	丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯、乙基甲苯、三氯乙烯、异氰酸酯类等

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。

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 38507 油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值
 - [6] GB/T 38597 低挥发性有机物含量涂料产品技术要求
 - [7] GB 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量
 - [8] HJ 945.1-2018 国家大气污染物排放标准制订技术导则
 - [9] HJ 2000-2010 大气污染治理工程技术导则
 - [10] HJ 1179-2021 涂料、油墨工业污染防治可行技术指南
 - [11] 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
 - [12] 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
-

地方标准信息服务平台