

烟台市生态环境局

烟环函〔2022〕24号

关于印发《烟台市重点 VOCs 行业分级规则》 (试行)的通知

各分局、各企业:

现将《烟台市重点 VOCs 行业分级规则》(试行)印发给你们,请认真抓好贯彻落实。

附件:烟台市重点 VOCs 行业分级规则(试行)



信息公开属性: 主动公开

烟台市重点VOCs行业分级规则

（试 行）

2022 年 5 月

前 言

为提高 VOCs 治理的科学性、精准性和有效性，让环保绩效水平先进的企业享受政策红利，鼓励“先进”，鞭策“后进”，推动行业治理水平整体升级，有效遏制夏季臭氧污染持续升高态势，改善烟台市环境空气质量，烟台市生态环境局在对涉 VOCs 行业企业深入调研、现场核查的基础上，根据烟台市现阶段企业的治污能力，借鉴国家《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》重点行业绩效分级规则，制定了《烟台市重点 VOCs 行业分级规则》（试行）（以下简称《分级规则》）。

《分级规则》涉及包装印刷、工业涂装、家具制造、有机化工、橡胶制品制造、涂料制造、油墨制造、制药、农药制造、电子工业、制鞋 11 个重点 VOCs 排放行业。绩效分级指标分为三级：“Ⅰ级企业”代表该行业内环保绩效水平“先进”的企业，处于行业标杆地位；“Ⅱ级企业”代表该行业内环保绩效水平“较高”的企业，处于行业中等地位；“Ⅲ级企业”代表该行业内环保绩效水平“一般”的企业，处于行业较低地位。

《分级规则》执行“短板原则”。在评级时，需满足该级别指标中规定的各项要求，有一项未满足的，降级评定；当企业涉及跨行业、跨工序时，可分行业或工序分别评定，并执行相应的应急减排措施，企业绩效等级以所含行业或工序中绩效评级较差的为准。一年内存在未批先建，超过排污许可证规定的排放浓度或排放量排放大气污染物等环境违法行为，受到行政处罚或构成犯罪的，不应评为Ⅰ、Ⅱ级企业。

臭氧应急期间对重点涉 VOCs 排放企业实施差异化管控，Ⅰ级企业自主采取减排措施，Ⅱ级企业 6-15 时部分停产或限产，Ⅲ级企业 6-15 时停产（不可中断工序除外）。重污染天气重点行业企业绩效分级为 AB 级或引领性的企业、民生保障企业和 VOCs 年排放量 100kg 以下的微涉气企业不纳入减排清单，企业可自行采取应急减排措施。

各分局组织开展重点 VOCs 企业绩效分级申报和初审工作，并将申报材料和书面审核意见报市生态环境局审核并根据绩效分级情况组织编制臭氧应急减排清单，落实相关减排措施。应急期间，将按照减排清单开展现场执法检查。

烟台市生态环境局根据试运行情况对《分级规则》进行修订完善。

目 录

一、包装印刷	1
(一) 适用范围	1
(二) 生产工艺	1
(三) 主要污染物产排环节	1
(四) 绩效分级指标	3
(五) 减排措施	7
二、工业涂装	8
(一) 适用范围	8
(二) 生产工艺	8
(三) 主要污染物产排环节	8
(四) 绩效分级指标	9
(五) 减排措施	11
三、家具制造	12
(一) 适用范围	12
(二) 生产工艺	12
(三) 主要污染物产排环节	12
(四) 绩效分级指标	13
(五) 减排措施	16
四、有机化工	17
(一) 适用范围	17
(二) 生产工艺	17
(三) 主要污染物产排环节	17
(四) 绩效分级指标	18
(五) 减排措施	22
五、橡胶制品制造	23
(一) 适用范围	23
(二) 生产工艺	23
(三) 主要污染物产排环节	24
(四) 绩效分级指标	25
(五) 减排措施	28
六、涂料制造	29
(一) 适用范围	29
(二) 生产工艺	29
(三) 主要污染物产排环节	29
(四) 绩效分级指标	31
(五) 减排措施	36
七、油墨制造	37
(一) 适用范围	37
(二) 生产工艺	37
(三) 主要污染物产排环节	37
(四) 绩效分级指标	39

(五) 减排措施	43
八、制药	44
(一) 适用范围	44
(二) 生产工艺	44
(三) 主要污染物产排环节	45
(四) 绩效分级指标	47
(五) 减排措施	51
九、农药制造	52
(一) 适用范围	52
(二) 生产工艺	52
(三) 主要污染物产排环节	52
(四) 绩效分级指标	54
(五) 减排措施	58
十、电子工业	59
(一) 适用范围	59
(二) 生产工艺	59
(三) 主要污染物产排环节	61
(四) 绩效分级指标	62
(五) 减排措施	65
十一、制鞋行业	66
(一) 适用范围	66
(二) 生产工艺	66
(三) 主要污染物产排环节	66
(四) 绩效分级指标	67
(五) 减排措施	69

一、包装印刷

（一）适用范围

适用于现有包装印刷企业或生产设施。包装印刷按照承印材料可分为纸制品包装印刷、塑料彩印软包装印刷、金属包装印刷（以印铁制罐为主）以及其他类包装印刷。主要涉及《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中规定的包装装潢及其他印刷（C2319）等。挤出成型、注塑成型、吹塑成型、拉丝、造粒等塑料制造及塑料制品加工工序不参与评级。

（二）生产工艺

1、主要印刷工艺：

平版印刷、凹版印刷、柔版印刷、丝网印刷等。

2、主要生产工艺：

印前、印刷、印后加工三个工艺过程。印前过程主要包括制版及印前处理（洗罐、涂布等）等工序。印刷过程主要包括油墨调配和输送、印刷、烘干等工序，以及橡皮布清洗和墨路清洗等配套工序。印后过程主要包括覆膜、复合、表面整饰和包装成型工序。

3、主要原辅材料：

纸张、纸板、塑料薄膜、铝箔、纺织物、金属板材（型材）、各类容器、显影液、定影液，以及油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂、润版液、光油、涂料等含 VOCs 的材料。

（三）主要污染物产排环节

VOCs：主要来自印刷、烘干、复合和清洗等工序，主要来源于油墨、胶粘剂、涂布液、润版液、上光油、清洗剂、各类溶剂等含 VOCs 原辅材料的自然挥发和烘干挥发。包装印刷生产过程中 VOCs

产排情况见下表。

表 1-1 包装印刷行业主要 VOCs 排放环节

生产工艺	产生位置	排放环节	排放方式
印刷	调墨间、供墨系统	油墨废气、稀释剂废气	无组织、有组织
	润版	润版液废气	无组织、有组织
	印刷设备	油墨废气、稀释剂废气	无组织、有组织
	烘干间（箱）	油墨废气、稀释剂废气	有组织
	洗车	洗车水废气、清洁剂废气	无组织、有组织
其他加工	复合、涂布（上光）、覆膜	涂布液、胶粘剂废气	无组织、有组织
	胶粘剂调配间	胶粘剂废气	无组织、有组织
	其他胶粘剂使用环节	胶粘剂废气	无组织、有组织

(四) 绩效分级指标

表1-2 包装印刷行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
原辅材料	1、凹版印刷工艺采用吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤15%），能量固化油墨（VOCs≤10%）等低 VOCs 含量油墨比例达 60%及以上；采用非吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤30%）、能量固化油墨（VOCs≤10%）等低 VOCs 含量油墨比例达 30%及以上； 2、柔版印刷工艺采用吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤5%）的比例达 100%；采用非吸收性材料印刷时，使用水性油墨（VOCs≤25%）比例达 60%及以上； 3、胶印使用符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507—2020）中 VOCs 含量限值要求的油墨产品比例达 100%；使用无（免）醇润版液（润版液原液中 VOCs≤10%），或使用无水印刷技术，或使用零醇润版胶印技术比例达 60%以上； 4、丝网印刷使用水性油墨（VOCs≤30%）、能量固化油墨（VOCs≤5%）等低 VOCs 含量油墨的比例达 60%及以上； 5、印铁制罐生产过程 100%使用水性油墨（VOCs≤25%）、能量固化油墨（VOCs≤2%）；80%使用水性涂料、能量固化涂料； 6、复合、覆膜：使用符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372—2020）的无溶剂、水基型等非溶剂型胶粘剂比例达 75%及以上； 7、上光：使用水性、紫外光固化（UV）等非溶剂型光油比例达到 80%；	1、油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507—2020）要求； 2、胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372—2020）要求； 3、清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508—2020）要求。	未达到II级要求

	8、清洗：采用胶印油墨、UV 油墨印刷时，使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508—2020）的低 VOCs 含量清洗剂比例达到 80%。		
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求； 2、调配过程：胶印工艺使用自动配墨系统；凹印工艺调配稀释剂采用管道集中输送系统；设置专门的调配间进行调墨、调胶等，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、供墨过程：在密闭设备或密闭负压空间内操作，向墨槽中加油墨或稀释剂时采用漏斗或软管等接驳工具，墨槽加盖； 4、印刷过程：柔版印刷机采用封闭刮刀；凹版印刷机烘箱密闭，保持负压，印刷机整体排风收集； 5、清洗过程：清洗专用清洗间、排风收集；沾染清洗剂的毛巾或抹布储存于密闭容器； 6、复合过程：烘箱密闭，保持负压；复合机整机封闭集气收集； 7、存储过程：油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗剂、上光油等 VOCs 物料密闭存储，存放于无阳光直射的场所；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；废油墨、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 的废物应分类放置于贴有标识的容器内，加盖密封，存放于危废暂存间； 8、油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗剂、上光油等 VOCs 物料输送、转移过程保持密闭。	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）排放限值要求； 2、调配过程：设置专门的调配间进行调墨、调胶等，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、供墨过程：向墨槽中加油墨或稀释剂时采取局部气体收集措施，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，风速不应低于 0.3m/s； 4、印刷过程：印刷区域整体排风收集或采取局部气体收集措施，废气收集后排至 VOCs 废气收集处理系统；局部气体收集时，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，风速不应低于 0.3m/s； 5、清洗过程：清洗专用清洗间、排风收集，或采取局部气体收集措施；沾染清洗剂的毛巾或抹布储存于密闭容器； 6、复合过程：烘箱密闭，复合机整机封闭集气收集或上胶部位局部排风收集； 7、同I级第 7 条要求； 8、同I级第 8 条要求。	未达到II级要求
末端污染治理	1、使用溶剂型原辅材料时，调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆	1、使用溶剂型原辅材料时，调墨、供墨、	未达到II级要求

	膜、复合、清洗等工序 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等高效治理技术，处理效率≥90%； 2、使用非溶剂型原辅材料时，调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等工序 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧、吸附等治理技术，处理效率≥80%，所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10% 的除外； 3、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于 650mg/g，活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。	涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等工序 VOCs 废气建设末端治理设施，处理效率≥80%； 2、使用其他涂料时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率 ≥3kg/h 时，建设末端治理设施，处理效率 ≥80%；初始排放速率 < 3kg/h 时，建设末端治理设施，并能有效正常运行，所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10% 的除外； 3、同I级第 3 条要求。	
排放限值	1、满足《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》（DB 37/2801.4—2017）要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求。	1、同I级第 1 条要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）排放限值要求。	未达到II级要求
	备注：车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行。		
监测监控	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范-印刷工业》（HJ 1066—2019）规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，需安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告；6、油墨、光油、胶黏剂、清洗剂等涉 VOCs 原辅材料 MSDS、VOCs 含量检测		未达到I、II级要求

	报告。	
	VOCs 管理台账：1、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	未达到I、II级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	未达到I、II级要求
注：a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-印刷工业》(HJ 1066—2019) 确定。		

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。

2、II 级企业

使用溶剂型原辅材料的调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以印刷机、覆膜机、复合机计；

使用非溶剂型原辅材料的调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 30%，以印刷机、覆膜机、复合机计。

3、III 级企业

调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

二、工业涂装

（一）适用范围

适用于现有工业排污单位涂装工序或生产设施。工业涂装是指为保护或装饰加工对象，在加工对象表面覆以涂料膜层的生产过程。主要涉及《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中规定的木材加工和木/竹/藤/棕/草制品业（C20）、文教/工美/体育和娱乐用品制造业（C24）、金属制品业（C33）（含黑色金属铸造 C3391、有色金属铸造 C3392 的涂装工序）、通用设备制造业（C34）、专用设备制造业（C35）、汽车制造业（C36）、铁路/船舶/航空航天和其他运输设备制造业（C37）、电气机械和器材制造业（C38）、计算机/通信和其他电子设备制造业（C39）、仪器仪表制造业（C40）等。

（二）生产工艺

1、主要涂装工序：

涂料调配、表面预处理（脱脂、除旧漆、打磨等）、涂覆（含底涂、中涂、面涂、罩光等）、流平、干燥/固化等环节的生产工序。

2、主要涂料类材料：

涂料（无溶剂涂料、水性涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料、溶剂型涂料等）、稀释剂、清洗剂、固化剂等。

（三）主要污染物产排环节

VOCs:主要来自喷漆、流平、烘干等涂装工序，主要来源于涂料、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料的使用及挥发逸散。

(四) 绩效分级指标

表 2-1 工业涂装行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
原辅材料	1、使用符合《船舶涂料中有害物质限量》(GB 38469—2019)、《木器涂料中有害物质限量》(GB 18581—2020)、《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409—2020)、《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981—2020) 规定的等标准规定的水性、无溶剂、辐射固化涂料产品； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597—2020) 规定的溶剂型涂料产品。	使用符合《船舶涂料中有害物质限量》(GB 38469—2019)、《木器涂料中有害物质限量》(GB 18581—2020)、《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409—2020)、《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981—2020) 规定的VOCs含量涂料产品。	未达到II级要求
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)特别控制要求； 2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，存放于室内；3、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 4、盛装 VOCs 物料的废容器或废包装袋等应分类放置于贴有标识的容器、包装袋中，密封存放于危废暂存间； 5、除大型工件特殊作业(例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序)外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作； 6、密闭回收废清洗剂； 7、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)控制要求； 2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，存放室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地； 3、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 4、同I级第 4 条要求； 5、除大型工件特殊作业(例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序)外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，风速不应低于 0.3m/s； 6、同I级第 6 条要求； 7、同I级第 7 条要求。	未达到II级要求
污染治理技术	1、喷涂废气设置有效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等高效治理技术，处理效率≥90%；	1、同 I 级第 1 条要求； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序 VOCs 废气建设末端治理设施，处理效率≥80%；	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	3、使用其他涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧、吸附等技术，处理效率≥80%，所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10%的除外。 4、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于 650 mg/g，活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。	3、使用其他涂料时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥3kg/h 时，建设末端治理设施，处理效率≥80%；初始排放速率 < 3kg/h 时，建设末端治理设施，并能有效正常运行，所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10%的除外。 4、同I级第 4 条要求；	
排放限值	1、满足山东省《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB 37/2801.5—2018）排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值。	1、同I级第 1 条要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）排放限值。	未达到II级要求
	注：车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行。		
监测监控	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942—2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），自动监控数据保存一年以上； 4 建设燃烧等高效治理设施的，安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告；6、涂料、胶黏剂、清洗剂中 VOCs 含量检测报告（包括密度、含水率等）。		未达到I、II级要求
	VOCs 管理台账：1、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施启动停止时间、进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		未达到I、II级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		未达到I、II级要求

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。

2、II 级企业

使用溶剂型原辅材料的调漆、喷涂、流平、烘干、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以生产线或设备计；

使用非溶剂型原辅材料的调漆、喷涂、流平、烘干、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 30%，以生产线或设备计。

3、III 级企业

调漆、喷涂、流平、烘干、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

三、家具制造

（一）适用范围

适用于用木材、金属、竹、藤等材料，配以其他辅料（如油漆、贴面材料等）制作各类家具的工业企业。适用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2019）中木质家具制造（C2110）、竹藤家具制造（C2120）、金属家具制造（C2130）、其他家具制造（C2190）。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

施胶、涂装。

2、主要原辅材料：

实木、板材、竹、藤、钢板、钢管、擦色剂、稀释剂、固化剂、胶黏剂（溶剂型胶黏剂、水基型胶黏剂、本体型胶黏剂）、清洗溶剂、涂料（水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料）、腻子。

（三）主要污染物产排环节

VOCs：主要来自胶黏、调漆、涂装和干燥环节。

(四) 绩效分级指标

表3-1 家具制造行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
原辅材料	满足《木器涂料中有害物质限量》(GB 18581—2020)要求的水性涂料(含水性UV、腻子)占比50%以上;使用满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372—2020)要求的水性和本体胶粘剂占比50%以上;使用的清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508—2020)要求。	使用的涂料(含腻子)满足《木器涂料中有害物质限量》(GB 18581—2020)要求,使用的胶粘剂满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 3372—2020)要求,使用的清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508—2020)要求。	未达到II级要求
生产工艺	30%以上的产品使用高效涂装技术,包括往复式喷涂箱、辊涂、淋涂、机械手、静电喷涂等技术。	未达到I级要求	
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)特别排放限值要求; 2、涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储;盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口,保持密闭;废涂料、稀释剂、清洗剂、废活性炭等含VOCs的废物应分类放置于贴有标识的容器内,加盖密封,存放于危废暂存间; 3、盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭; 4、原辅材料调配、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作; 5、施胶、喷涂、流平和干燥工序在密闭空间内操作,废气排至VOCs废气收集处理系统; 6、使用湿式喷漆房时,循环水泵间和刮渣间应密闭,安装废气收	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)排放限值要求; 2、同I级第2条要求; 3、同I级第3条要求; 4、同I级第4条要求; 5、施胶、喷涂、流平和干燥工序,密闭设备或在密闭空间内操作,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,风速不应低于0.3m/s; 6、同I级第6条要求。	未达到II级要求

	集设施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		
末端污染治理技术	1、喷涂废气设置有效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，涂饰（含 UV 涂料喷涂）、干燥、调配、流平等工序 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等高效治理技术，处理效率≥90%； 3、使用其他涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧、吸附等治理技术，处理效率≥80%，所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10%的除外； 4、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于 650 mg/g，活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。	1、同 I 级第 1 条要求； 2、使用溶剂型涂料时，涂饰（含 UV 涂料喷涂）、干燥、调配、流平等工序 VOCs 废气建设末端治理设施，处理效率≥80%； 3、使用其他涂料时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率 ≥3kg/h 时，建设末端治理设施，处理效率 ≥80%；初始排放速率 < 3kg/h 时，建设末端治理设施，并能有效正常运行，所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10%的除外； 4、同 I 级第 4 条要求。	未达到 II 级要求
排放限值	1、满足《挥发性有机物排放标准第 3 部分：家具制造业》（DB 37/2801.3—2017）限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求。	1、同 I 级第 1 条要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）排放限值要求。	未达到 II 级要求
监测监控	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造业》（HJ 1027—2019）规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到 I、II 级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运		未达到 I、II 级要求

	行管理规程；5、年内废气监测报告；6、涂料、胶黏剂、清洗剂等涉 VOCs 原辅材料 MSDS、VOCs 含量检测报告。	
	VOCs 管理台账：1、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	未达到I、II级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	未达到I、II级要求
注： ^a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造业》(HJ 1027—2019) 确定。		

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。

2、II 级企业

使用溶剂型原辅材料的施胶、调漆、喷涂、流平、烘干、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以生产线或设备计。

3、III 级企业

施胶、调漆、喷涂、流平、烘干、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

四、有机化工

(一) 适用范围

适用于《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2019)中原油加工及石油制品制造(C2511)、其他原油制造(C2519)、煤制合成气生产(C2522)、煤制液体燃料生产(C2523)、有机化学原料制造(C2614)、其他基础化学原料制造(C2619)(不含无机化学类原料制造)、涂料、油墨、颜料及类似产品制造(C264)(不含涂料制造、油墨及类似产品制造)、合成材料制造(C265)、专用化学品制造(C266)(不含无机化学品制造)、日用化学品制造(C268)、化学纤维制造业(C28)。

(二) 生产工艺

1、主要生产工艺:

配料、分离、发酵、合成、提取、精制、回收等。

2、主要原辅材料:

原油、重油、石油馏分、有机化学品、催化剂、溶剂、添加剂、基本原料等。

(三) 主要污染物产排环节

VOCs: 主要来自配料、发酵、反应、分离、提取、精制、干燥、回收、储存、装卸、废水收集处理、动静密封点等。

(四) 绩效分级指标

表4-1 有机化工行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
泄漏检测与修复	载有气态 VOCs 物料、液态物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，需要按《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ 1230—2021）开展 LDAR 工作，按要求完成周期性泄漏检测与修复，建立动静密封点台账，保存动静密封点的检测报告。		未达到I、II级要求
无组织排放	1、VOCs 物料的投加采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、生产过程在密闭负压空间内操作，废气收集至 VOCs 废气收集治理设施； 3、涉 VOCs物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备或在密闭空间操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至VOCs废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs 废气收集处理系统； 5、载有 VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统；	1、投料废气采用集气罩收集，废气排至 VOCs 收集处理系统，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s； 2、生产过程采用集气罩收集，废气排至 VOCs 收集处理系统，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s； 3、同I级第 3 条要求； 4、同I级第 4 条要求； 5、同I级第 5 条要求； 6、同I级第 6 条要求； 7、产品包装采用局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s； 8、污水厌氧处理设施及固体废物（污泥、废	未达到II级要求

	6、清洗采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至VOCs废气收集处理系统； 7、产品包装在密闭空间内操作，采用集气罩等局部废气收集措施，废气排放至 VOCs 废气收集处理系统。 8、污水厌氧处理设施及固体废物（污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统。	活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染。	
物料储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ ，且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	未达到II级要求
	对储存物料的真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$，且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于90%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于80%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	未达到II级要求
VOCs 物料转移和输送	1、基本要求：液态VOCs物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输	1、同I级要求； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，装载过	未达到II级要求

	送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移；挥发性有机液体采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理后满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于90%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于80%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	
污水集输和处理	1、含 VOCs 的废水集输系统（集水井等）采用密闭管道输送； 2、污水处理站调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、浮油（污油）罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统排至有机废气治理设施； 4、集水井、污水均质罐、浮油（污油）罐、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 5、生化池、曝气池等低浓度废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理。	1、含VOCs的废水集输系统（集水井等）采用密闭管道输送或密闭沟渠输送； 2、污水处理站调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统排至有机废气治理设施。	未达到II级要求
末端污染治理	有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，并采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理，处理效率不应低于	有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，处理效率不应低于 80%。	未达到II级要求

	85%。		
排放限值	1、满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB 37/2801.6—2018)排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)特别排放限值要求。	1、同级第1条要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)排放限值要求。	未达到II级要求
监测监控	1、严格执行相应行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于10000m ³ /h的主要排放口，有机废气排放口安装NMHC在线监测设施(FID检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装DCS系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB 37/T 3535-2019)要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理水平	环保档案：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、年内废气监测报告。		未达到I、II级要求
	VOCs管理台账：1、建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		未达到I、II级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		未达到I、II级要求

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业。

2、II 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业，涉 VOCs 工序限产 20%（含）以上，以减少投料量或部分设备停产的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算。

3、III 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业，涉 VOCs 工序限产 30%（含）以上，以减少投料量或部分设备停产的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算。

五、橡胶制品制造

（一）适用范围

适用于以天然橡胶、合成橡胶和再生橡胶为原料生产各种橡胶制品的工业企业。包括《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）中轮胎制造（C2911）、橡胶板、管、带制造（C2912）、橡胶零件制造（C2913）、再生橡胶制造（C2914）、日用及医用橡胶制品制造（C2915）、运动场地用塑胶制造（C2916）和其他橡胶制品制造（C2919），不包括橡胶鞋制造和以废轮胎、废橡胶为主要原料生产硫化橡胶粉、再生橡胶、热裂解油等产品的活动。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

（1）轮胎制品：混炼、挤出（压延、压出）、成型、硫化。

（2）橡胶板、管、带：混炼、挤出（压延、压出）、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶、成型、硫化。

（3）橡胶零件、运动场地用塑胶及其他橡胶制品：混炼、挤出（压延、压出）、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶、成型、硫化（注射）。

（4）日用及医用橡胶制品：配料、浸渍、氯洗、硫化。

2、主要原辅材料：

（1）轮胎制品，橡胶板、管、带，橡胶零件及其他橡胶制品：主要原料包括橡胶材料（天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶）；辅料包括增塑材料（树脂、操作油、增塑剂、其他）、防老材料、硫化材料。

（2）日用及医用橡胶制品：主要原料包括天然胶乳、合成胶乳、其他；辅料包括防老材料、硫化材料。

（3）运动场地用塑胶：主要原料包括橡胶材料（天然橡胶、合成橡

胶、再生橡胶)；辅料包括增塑材料、防老材料、硫化材料。

(三) 主要污染物产排环节

表 5-1 橡胶制品行业主要产排污节点及治理设施

子行业	产排污环节	污染物项目	过程控制技术	废气治理技术
轮胎制品制造	炼胶 ^a	VOCs	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、等离子体、低温等离子体、生物法、以上组合技术
	硫化	VOCs	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、等离子体、低温等离子体、生物法、以上组合技术
	胶浆制备、刷胶浆	VOCs	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	吸附、燃烧
橡胶板、管、带制造、橡胶零件制造、运动场地用塑胶制造、其他橡胶制品制造、	炼胶	VOCs	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、等离子体、低温等离子体、生物法、以上组合技术
	硫化	VOCs	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、等离子体、低温等离子体、生物法、以上组合技术
	胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶	VOCs	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	吸附、燃烧
日用及医用橡胶制品制造	硫化	VOCs	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、等离子体、低温等离子体、生物法、以上组合技术
备注： ^a 炼胶包含配料、混炼、挤出工序				

VOCs: 主要来自轮胎制品的炼胶、硫化、胶浆制备、刷胶浆过程；橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造的炼胶、硫化、胶浆制备、胶浆浸浆、喷涂和涂胶过程。

(四) 绩效分级指标

表 5-2 橡胶制品行业绩效分级指标

差异化指标		I 级指标	II 级指标	III级指标
生产工艺	轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制造、运动场地用塑胶制造、其他橡胶制品制造	1、橡胶、粉体料、液体料配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加（个别配方手工称量），废气密闭收集至废气收集处理系统； 2、炼胶工序采用包含上辅机、下辅机、密炼机一体化的密炼中心混炼，废气密闭收集至废气收集处理设施；密炼机橡胶投料口采用集气罩收集至废气收集处理设施；下辅机（挤出、压延）全部封闭，采用集气罩收集至废气收集处理设施；硫化工序采用集气罩收集至废气收集处理设施；运动场地用塑胶制造、其他橡胶制品制造企业的胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气采用集气罩收集至废气收集处理设施； 3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；盛装 VOCs 物料的废容器或废包装袋等应分类放置于贴有标识的容器、包装袋中，密封存放于危废暂存间； 4、炼胶车间和硫化车间封闭 ^a 。	1、橡胶、粉体料、液体料手工投加，投料口废气排至废气收集处理设施，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，风速不应低于 0.3m/s； 2、炼胶工序采用密炼机混炼，废气密闭收集至废气收集处理设施；密炼机投料橡胶投料口、挤出、压延、硫化工序采用集气罩收集至废气收集处理设施；胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂、涂胶废气采用集气罩收集至废气收集处理设施； 3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	未达到II级要求
	日用及医用橡胶制品制造	1、液体料采用密闭管道投加，粉体料手工投加，配料罐密闭； 2、浸渍工序、氯洗工序、硫化工序在封闭空间（仅轨道进出口敞开）内操作，收集后的废气排至废气收集处理系统； 3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	1、液体料、粉体料手工投加，配料罐密闭； 2、天然胶乳企业的浸渍工序、硫化工序在封闭空间（仅轨道进出口敞开）内操作，收集后的废气排至废气收集处理系统，合成胶乳企业不做要求； 3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或	未达到II级要求

差异化指标		I 级指标	II 级指标	III级指标
			存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	
有机废气治理工艺	轮胎制品制造	1、密炼机橡胶投料口，挤出废气采用燃烧工艺(热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧)处理，或引至锅炉燃烧； 2、压延、硫化废气全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理，处理效率≥80%； 3、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于 650 mg/g，活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。	1、密炼、混炼、挤出、压延、硫化等废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理，治理设施有效正常运行； 2、同 I 级第 3 条要求。	未达到II级要求
	橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制造、运动场地用塑胶制造、其他橡胶制品制造	1、密炼、混炼、挤出、压延、硫化等废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理； 2、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于 650 mg/g，活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。		未达到I、II级要求
	日用及医用橡胶制品制造	1、天然胶乳企业：配料、浸渍、除尘后的硫化废气采用采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧； 2、合成胶乳企业：氯洗废气采用多级喷淋工艺处理。	1、天然胶乳企业：配料、浸渍、除尘后的硫化废气采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级及以上组合工艺处理； 2、合成胶乳企业：氯洗废气采用多级喷淋工艺处理。	未达到II级要求
排放水平		1、排放口各项污染物连续稳定达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 7632—2011）和山东省《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有	1、同 I 级第 1 条要求； 2、满足山东省《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB	未达到II级要求

差异化指标	I 级指标	II 级指标	III级指标
	机化工行业》(DB 372801.6—2018)第II时段排放限值； 2、满足山东省《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)特别排放限值。	37822—2019)排放限值。	
监测监控	1、按照排污许可证中规定的监测要求实施监测，重点排污企业主要排放口 ^b 安装 CEMS—NMHC，数据至少保存一年以上。 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB 37/T 3535-2019)要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。		未达到I、II级要求
	VOCs 管理台账：1、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		
注 1： ^a 车间封闭指利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位随时保持关闭状态； 注 2： ^b 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122—2020) 确定。			

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。

2、II 级企业

混炼、挤出（压延、压出）、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶、成型、硫化、浸渍、氯洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以生产线或设备计。

3、III 级企业

混炼、挤出（压延、压出）、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶、成型、硫化、浸渍、氯洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

六、涂料制造

（一）适用范围

适用于现有涂料制造企业或生产设施，主要包括水性涂料、溶剂型涂料、粉末涂料制造，不包括合成树脂制造企业，主要涉及《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）中规定的涂料制造（C2641）。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

（1）溶剂型涂料：配料（主要成分为容积、树脂）、预混、分散磨砂、调和、检测、过滤、罐装、包装；

（2）水性涂料：配料（主要成分水、树脂）、预混、分散磨砂、调和、检测、过滤、罐装、包装。

2、主要原辅材料：

树脂、颜料、填料、助剂、溶剂。

（三）主要污染物产排环节

VOCs：主要来自配料、预混、磨砂分散、调和、过滤、罐装、物料储存设施、装卸、转运、设备动静密封点泄漏等工序。

表6-1 涂料制造行业主要产排污节点及治理设施

序号	生产工序	主要产排污节点	排放形式	主要污染物	主要治理设施
1	配料	液体配料有机液体挥发	有组织	VOCs	集气设施或密闭车间、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧
2	预混	预混废气	有组织/无组织	VOCs	集气设施或密闭车间、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧
3	磨砂分散	磨砂分散废气			
4	调和	调和废气			
5	过滤	过滤废气			
6	罐装	罐装废气	无组织	VOCs	固定顶罐安装储罐呼吸气治理设施（焚烧、油气冷凝回收），固定顶罐改为浮顶罐
7	物料储存设施	固定顶罐、浮顶罐（内浮顶罐、外浮顶罐）			

8	装卸、转运	槽车			气相平衡、冷凝回收
9	设备动静密封点泄漏	有机液体介质的机泵、阀门、法兰等动、静密封泄漏排放	无组织	VOCs	LDAR

(四) 绩效分级指标

表6-2 涂料制造行业绩效分级指标

差异化指标		I级指标	II级指标	III级指标
产品种类		符合《低挥发性有机化和物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597—2020)的产品比例不低于30%；或符合国家标准的水性（含水性UV）涂料产品比例不低于50%。	相关产品符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981—2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409—2020）、《木器涂料中有害物质限量》（GB 18581—2020）、《建筑用墙面涂料中有害物质限量》（GB 18582—2020）、《船舶涂料中有害物质限量》（GB 38469—2019）、《室内地坪涂料中有害物质限量》（GB 38468—2019）要求。	未达到II级要求
末端污染治理		1、生产溶剂型涂料的企业，末端采用吸附+燃烧、燃烧等高效治理技术； 2、生产非溶剂型涂料的企业，末端采用燃烧、吸收、吸附等治理技术，处理效率不应低于80%； 3、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于650 mg/g，活性炭纤维碘值大于1050 mg/g。	1、生产溶剂型涂料的车间，末端采用吸附+燃烧、吸收、吸附等治理技术，处理效率不应低于80%； 2、生产非溶剂型涂料的车间，建设末端治理设施，并能有效正常运行； 3、同I级第3条要求。	未达到II级要求
工艺过程	投料	桶泵投料，或投料环节采取局部气体收集+车间密闭。	1、投料废气采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统； 2、在距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	未达到II级要求
	研磨	密闭式卧式研磨机比例不低于50%。	密闭式卧式研磨机比例不低于30%。	未达到II级要求
	移动缸控制	1、移动缸存放物料时加盖密闭； 2、移动缸操作时采取局部气体收集+车间密闭微负压，搅拌时有微负压或在有微负压的密闭空间内进行生产，将废气收集至VOCs废气	1、移动缸存放物料时加盖密闭； 2、移动缸操作时采取局部气体收集，搅拌过程中废气收集至VOCs废气收集处理系统。	未达到II级要求

差异化指标		I级指标	II级指标	III级指标
		收集治理设施。		
	产品包装	在密闭空间内操作，采用集气罩等局部废气收集措施，废气排放至VOCs废气收集处理系统。	采用局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。	未达到II级要求
	清洗	固定反应釜体清洗时开启密闭收集系统；移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至VOCs废气收集处理系统。	移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至VOCs废气收集处理系统。	未达到II级要求
	其他环节	满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824—2019)“5.4.2工艺过程特别控制要求”： 1、真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统； 2、载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残留物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程中废气应排至VOCs废气收集处理系统，清洗剂吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统； 3、工艺过程中产生的含VOCs废料（渣、液）应按照5.2条、5.3条要求进行储存、转移和输送； 4、高位槽（罐）进料时置换的废气应排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统； 5、实验室若使用含VOCs的化学品或VOCs物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		未达到I、II级要求
	泄漏检测与修复	载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个的，《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230—2021)相关要求，开展LDAR工作，按要求完成周期性泄漏检测与修复。		未达到I、II级要求
	物料储罐	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa，且储罐容积≥75m ³ 的有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	未达到II级要求
		对储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa，且储罐容积≥75m ³ 的有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa且储罐容积≥150m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与	储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa且储罐容积≥75m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于90%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于80%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	
VOCs 物料转移和输送	1、基本要求：液态VOCs物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移；挥发性有机液体采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理后满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于90%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	1、同I级要求； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于80%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	未达到II级要求
废水和循环水系统	1、废水集输系统符合下列规定之一：（1）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；（2）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 100\mu\text{mol/mol}$时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	1、废水集输系统符合下列规定之一：（1）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；（2）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$时，加盖密闭，接	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度>100μmo/mol，应符合下列规定之一：（1）采用浮动顶盖；（2）采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；（3）其他等效措施； 3、循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度>200μmo/mol，应符合下列规定之一：（1）采用浮动顶盖；（2）采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；（3）其他等效措施； 3、同I级要求。	
排放限值	1、符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求。	1、符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）排放限值要求。	未达到II级要求
	车间或生产设施排气筒排放的TVOC浓度限值要求待相应的监测标准发布后实施		
监测监控	1、严格执行《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》（HJ1116—2020）规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于10000m³/h的主要排放口，有机废气排放口安装NMHC在线监测设施(FID检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装DCS系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。		未达到I、II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	VOCs管理台账：1、建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理资质佐证材料。		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		
注：a 主要排放口按照《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》（HJ1116—2020）确定。			

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业。

2、II 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；生产溶剂型涂料的配料、预混、分散、清洗、调和、融化、搅拌、过滤、调整、灌装等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以生产线或设备计；

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；生产非溶剂型涂料的配料、预混、分散、清洗、调和、融化、搅拌、过滤、调整、灌装等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 30%，以生产线或设备计。

3、III 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；配料、预混、分散、清洗、调和、融化、搅拌、过滤、调整、灌装等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

七、油墨制造

（一）适用范围

适用于油墨制造工业企业，不包括书写或绘画用墨水、墨汁和特种油墨制造。按溶剂类型分为溶剂型油墨、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹版油墨，按印刷版式分为平版油墨、凹版油墨、凸版油墨、网孔版油墨、专用油墨。主要涉及《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）中规定的油墨及类似产品制造（C2642）。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

配料、投料、混合、研磨、分散、捏合脱水、包装、清洗。

2、主要原辅材料：

色料、连接料、溶剂、助剂等。色料包括无机颜料、有机颜料、填充料、染料；连接料包括动植物油、矿物油、树脂（丙烯酸共聚树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、环氧树脂等）；溶剂包括水、有机溶剂（苯系物、乙酸酯类、乙醇、异丙醇、甲醇、丙醇、丁酮、甲基异丁基酮、环己酮等）；助剂包括干燥剂、防干剂、减粘剂、稀释剂、增稠剂、增塑剂、冲淡剂、反胶化剂、防脏剂、表面活性剂、消泡剂、紫外线吸收剂、防针孔剂、防腐剂 and 香料、发泡剂。

（三）主要污染物产排环节

VOCs：主要来自配料、投料、混合、研磨、分散、包装、清洗和包装工序。

表7-1 油墨制造行业主要产排污节点及治理设施

序号	生产工序	主要产排污节点	排放形式	主要污染物	主要治理设施
1	配料	液体配料有机液体挥发	有组织	VOCs	集气设施或密闭车间、气相平和系统、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧

2	投料	投料废气	有组织	VOCs	集气设施或密闭车间、气相平和系统、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧
3	混合	混合废气			集气设施或密闭车间、气相平和系统、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧
4	研磨	研磨废气	有组织	VOCs	集气设施或密闭车间、气相平和系统、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧
5	分散	分散废气	有组织	VOCs	集气设施或密闭车间、气相平和系统、活性炭吸附、光催化氧化、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧
6	包装	包装废气			
7	清洗	清洗废气			
8	物料储存设施	固定顶罐、浮顶罐（内浮顶罐、外浮顶罐）	无组织	VOCs	固定顶罐安装储罐呼吸气治理设施（焚烧、油气冷凝回收），固定顶罐改为浮顶罐
9	装卸、转运	槽车			气相平衡、冷凝回收
10	设备动静密封点泄漏	有机液体介质的机泵、阀门、法兰等动、静密封泄漏排放	无组织	VOCs	泄漏检测与修复技术（LDAR）

(四) 绩效分级指标

表7-2 油墨制造绩效分级指标

差异化指标		I级指标	II级指标	III级指标
产品种类		相关产品符合《油墨中可挥发有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507—2020)的水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨和雕刻凹印油墨产品比例不低于50%。	相关产品符合《油墨中可挥发有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507—2020)的要求。	未达到II级要求
末端污染治理		1、生产溶剂型油墨的企业，末端采用除尘+吸附+燃烧、燃烧等高效治理技术； 2、生产水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、凹版雕刻油墨的企业，末端采用燃烧、吸附等治理技术，处理效率不应低于80%； 3、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于650 mg/g，活性炭纤维碘值大于1050 mg/g。	1、生产溶剂型油墨的车间，末端采用除尘+吸附+燃烧、除尘+吸附等治理技术，处理效率不应低于80%； 2、生产水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、凹印雕刻油墨的车间，建设末端治理设施，并能有效正常运行； 3、同I级第3条要求。	未达到II级要求
工艺过程	投料	1、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨和雕刻凹印油墨：车间密闭，投料废气采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统； 2、溶剂型油墨：车间密闭，液体物料采用桶泵投料技术。	1、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨和雕刻凹印油墨：投料废气采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统； 2、溶剂型油墨：车间密闭，投料废气采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统。	未达到II级要求
	研磨	1、胶印油墨和能量固化油墨：三辊式研磨机； 2、水性油墨和雕刻凹印油墨：密闭式研磨例不低于50%。	1、同I级要求； 2、溶剂型油墨、水性油墨和雕刻凹印油墨密闭式研磨比例不低于30%	未达到II级要求
	移动缸控制	1、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨和雕刻凹印油墨：移动缸存放物料时加盖密闭，搅拌时缸体内部呈现微负压状态或在密闭空间内进行并采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统； 2、溶剂型油墨：移动缸存放物料时加盖密闭，搅拌时缸体内部呈现微负压状态，废气排至VOCs收集处理系统。	1、移动缸存放物料时加盖密闭，搅拌时采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统； 2、在距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	未达到II级要求
	产品	1、胶印油墨和能量固化油墨：自动或半自动包装，在密闭空间	采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统；	未达到II级要求

差异化指标		I级指标	II级指标	III级指标
	包装	内进行并采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统； 2、水性油墨和雕刻凹印油墨：自动包装，在密闭空间内进行，并且采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统。		
	清洗	1、固定缸清洗时废气密闭收集，废气排至VOCs废气收集处理系统； 2、移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至VOCs废气收集处理系统。	1、同I级要求； 2、移动缸及设备零件清洗时，采用集气罩收集，废气排至VOCs收集处理系统；	未达到II级要求
	其他环节	满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824—2019)“5.4.2工艺过程特别控制要求”： 1、真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统； 2、载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残留物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程中废气应排至VOCs废气收集处理系统，清洗剂吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统； 3、工艺过程中产生的含VOCs废料（渣、液）应按照5.2条、5.3条要求进行储存、转移和输送。 4、高位槽（罐）进料时置换的废气应排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统。 5、实验室若使用含VOCs的化学品或VOCs物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		未达到I、II级要求
泄漏检测与修复		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的，《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230—2021）相关要求，开展 LDAR 工作，按要求完成周期性泄漏检测与修复。		未达到I、II级要求
物料储罐		对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa，且储罐容积≥75m³的有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	未达到II级要求
		对储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa，且储罐容积≥75m³的有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa且储罐容积≥150m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封	储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高	

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824—2019) 特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 要求，或者处理效率不低于90%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824—2019) 特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 要求，或者处理效率不低于80%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	
VOCs物料转移和输送	1、基本要求：液态VOCs物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移；挥发性有机液体采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理后满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824—2019) 特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 要求，或者处理效率不低于90%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	1、同I级要求； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824—2019) 排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 要求，或者处理效率不低于80%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	未达到II级要求
废水和循环水系统	1、废水集输系统符合下列规定之一：（1）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；（2）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ 时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $> 100\mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：（1）采用浮动顶盖；（2）采用固定顶盖，收集废气至	1、废水集输系统符合下列规定之一：（1）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；（2）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ 时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	VOCs废气收集处理系统；（3）其他等效措施； 3、循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	>200μmo/mol，应符合下列规定之一：（1）采用浮动顶盖；（2）采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；（3）其他等效措施； 3、同I级要求。	
排放限值	1、废气排放符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求。	1、废气排放符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）排放限值要求。	未达到II级要求
	1、车间或生产设施排气筒排放的TVOC浓度限值要求待相应的监测标准发布后实施		
监测监控	1、严格执行《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》（HJ1116—2020）规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。		未达到I、II级要求
	VOCs管理台账：1、建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		
注：*主要排放口按照《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》（HJ1116—2020）确定。			

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业。

2、II 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；生产溶剂型油墨的配料、投料、混合、研磨、分散、捏合脱水、包装、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以生产线或设备计；

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；生产非溶剂型油墨的配料、投料、混合、研磨、分散、捏合脱水、包装、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 30%，以生产线或设备计。

3、III 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；配料、投料、混合、研磨、分散、捏合脱水、包装、清洗等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

八、制药

(一) 适用范围

适用于进一步加工化学药品制剂所需原料药的工业企业(含制药企业原料药中间体生产)、兽用药品制造中化学原料药的工业企业(含兽药企业原料药中间体生产);采用化学合成技术、生物发酵技术以及提取技术生产化学药物的化学原料药工业企业,主要涉及《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)中规定的化学药品原料药制造(C2710)、化学药品制剂(C2720)、中药饮片加工(C2730)、中成药生产(C2740)、兽用药品(C2750)、生物药品制品制造(C2760)、卫生材料医药用品制造(C2770)、药用辅料及包装材料(C2780)工业企业。

(二) 生产工艺

1、主要生产工艺:

表8-1 制药行业主要生产工艺

序号	工艺类别	主要工序
1	发酵工艺	种子培养
		微生物发酵
		发酵液预处理
		固液分离
		提炼纯化
		精制
		溶剂回收
		干燥
		包装
2	化学合成工艺	配料
		过滤
		合成
		药物结构改造
		脱保护基
		精制
		分离
		提取

3	提取工艺	溶剂回收
		干燥
		包装
		配料
		清洗
		粉碎
		提取
		溶剂回收
		分离纯化
		干燥
		包装

2、主要原辅材料:

反应物、增溶剂、吸收剂、稀释剂、有机溶剂等。

(三) 主要污染物产排环节

VOCs: 主要来自配料、发酵、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收、物料储存设施、装卸等工序。

表8-2 制药行业主要产排污节点及治理设施

序号	生产工序	主要产排污节点	排放形式	主要污染物	主要治理设施
1	配料	液体配料有机液体挥发	有组织	VOCs	冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧
2	发酵	发酵废气	有组织	VOCs	碱洗+氧化+水洗、吸附浓缩+燃烧
3	反应	反应废气	有组织/无组织		冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸附+回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧
4	分离	离心废气			
5	提取	提取废气			
6	精制	精制废气			
7	干燥	干燥废气	有组织/无组织	VOCs	冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧
8	溶剂回收	溶剂挥发、蒸馏产生的不凝气	有组织/无组织	VOCs	冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧+吸附浓缩+燃烧
9	物料储存设施	固定顶罐、浮顶罐（内浮顶罐、外浮顶罐）	无组织	VOCs	固定顶罐安装储罐呼吸气治理设施（焚烧、冷凝回收），固定顶罐改为浮顶罐
10	装卸、	槽车			气相平衡、冷凝回收

	转运				
11	废水收集 积处理过程	废水处理有机 废气	有组织/无组织	VOCs	化学吸收+生物净化+氧化+水洗、 化学吸收+水洗+生物净化
12	设备动 静密封 点泄漏	有机液体介质的 机泵、阀门、 法兰等动、静 密封泄漏排放	无组织	VOCs	LDAR

(四) 绩效分级指标

表8-3 制药行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
泄漏检测与修复	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个的，《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230—2021) 相关要求，开展 LDAR 工作，按要求完成周期性泄漏检测与修复。		未达到 I、II 级要求
工艺过程	1、VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备或在密闭空间操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至VOCs废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统； 5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥	1、VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统； 2、同 I 级第2条要求； 3、同 I 级第3条要求； 4、同I级第4条要求； 5、同I级第5条要求； 6、液态 VOCs物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统； 7、实验室使用含VOCs的化学品或VOCs物料进行实验，使用局部气体收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统； 6、液态 VOCs物料采用密闭管道输送方式，液态 VOCs物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统； 7、实验室使用含 VOCs的化学品或 VOCs物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。		
物料储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ ，且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	未达到II级要求
	对储存物料的真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$，且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于90%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于80%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	未达到II级要求
VOCs物料转移和输送	1、基本要求：液态VOCs物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、	1、同I级要求； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移；挥发性有机液体采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理后满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于90%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于80%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	
废水和循环水系统	1、废水集输系统符合下列规定之一：（1）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；（2）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 100\mu\text{mol/mol}$时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$> 100\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：（1）采用浮动顶盖；（2）采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；（3）其他等效措施； 3、循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	1、废水集输系统符合下列规定之一：（1）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；（2）采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$> 200\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：（1）采用浮动顶盖；（2）采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；（3）其他等效措施； 3、同I级要求。	未达到II级要求
末端污染治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部收集后，冷凝+吸附、洗涤+生物净化，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理，处理效率不低于85%； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理。	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，处理效率不低于80%； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处	

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
排放限值	1、符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019) 特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 特别排放限值要求。	理。 1、符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019) 排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 排放限值要求。	未达到II级要求
监测监控	车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后实施 1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1—2017) 规定的自行监测管理要求； 2、重点排污单位名录企业风量大于10000m³/h的主要排放口*安装NMHC在线监测设施 (FID检测器)，自动监控数据保存一年以上； 3、安装DCS系统、PLC、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力 (压差)、时间和频率值； 4、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 VOCs管理台账：1、建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、废弃量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据 (废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材 (吸收剂、吸附剂、催化剂等) 购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		未达到I、II级要求
注：* 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范一制药工业-原料药制造》(HJ858.1—2017) 确定。			

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业。

2、II 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业，涉 VOCs 工序限产 20%（含）以上，以减少投料量的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算。

3、III 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业，涉 VOCs 工序限产 30%（含）以上，以减少投料量的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算。

九、农药制造

（一）适用范围

适用于农药中间体制造、原药制造、涉及化学反应及有机溶剂提取的生物农药制造工业企业，不包括制剂加工企业。主要涉及《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）中规定的农药制造（C263）。

（二）生产工艺

1、**主要生产工艺：**配料、化学反应、后处理、培养、发酵、提取、包装等；

2、**主要原辅材料：**元素单体、有机无机化学品，动植物体、微生物、病毒等天然原料；

（三）主要污染物产排环节

表 9-1 农药制造行业主要废气排放节点及主要治理措施

序号	生产工艺	主要产排污节点	排放形式	主要污染物	主要治理措施
1	配料	有机液体配料废气	有组织	VOCs	冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧、洗涤+生物净化、氧化
2	发酵	发酵废气	有组织/无组织	VOCs	碱洗+氧化+水洗、吸附浓缩+燃烧
3	反应	反应废气	有组织无组织	VOCs	冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧、洗涤+生物净化、氧化
4	分离	分离废气			
5	提取	提取废气			
6	精制	精制废气			

序号	生产工艺	主要产排污节点	排放形式	主要污染物	主要治理措施
7	浓缩、干燥	浓缩、干燥废气	有组织/无组织	VOCs	袋式+水洗
8	溶剂回收	溶剂挥发、蒸馏精馏产生的不凝气	有组织/无组织	VOCs	冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧、洗涤+生物净化、氧化
10	物料储存设施	固定顶罐、浮顶罐（内浮顶罐、外浮顶罐）	无组织	VOCs	固定顶罐安装储罐呼吸气治理设施（燃烧、油气冷凝回收），采用浮顶罐
11	装卸、转运	槽车	无组织	VOCs	气相平衡、冷凝回收
12	废水收集及处理过程	废水处理有机废气	有组织	VOCs	化学吸收+生物净化+氧化+水洗、化学吸收+水洗+生物净化、氧化（低温、UV、次氯酸钠）、水洗+生物净化
		废水收集逸散废气	无组织	VOCs	加盖、密闭、收集、治理
13	危废库	危废挥发废气	无组织	VOCs	密闭、收集、治理
14	危险废物焚烧炉	焚烧炉烟气	有组织	PM、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	静电除尘、袋式除尘等，石灰石/石灰-石膏湿法脱硫、双碱法脱硫等，低氮燃烧、SCR、SNCR 等，吸收、吸附等
15	设备动静密封点泄漏	有机液体介质的机泵、阀门、法兰等动静密封泄漏排放	无组织	VOCs	LDAR

（四）绩效分级指标

表9-2 农药行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
泄漏检测与修复	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的，《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230—2021）相关要求，开展 LDAR 工作，按要求完成周期性泄漏检测与修复。		未达到 I、II 级要求
工艺过程	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、草取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备或在密闭空间操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统； 6、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式，液态 VOCs 物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； 7、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、草取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统； 2、同 I 级第2条要求； 3、同 I 级第3条要求； 4、同I级第4条要求； 5、同I级第5条要求； 6、液态 VOCs 物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； 7、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	未达到II级要求
物料储罐	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa 的有机液体储罐采用低压罐	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa，且储罐容	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	、压力罐或其他等效措施。	积≥75m³的有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	
	对储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa，且储罐容积≥75m³的有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa且储罐容积≥150m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于90%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于80%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	未达到II级要求
VOCs物料转移和输送	1、基本要求：液态VOCs物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移；挥发性有机液体采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压≥27.6kPa且单一装载设施的年装载量≥500m³，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa且单一装载设施的年装载量≥2500m³的，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理后满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于90%；	1、同I级要求； 2、装载方式：装载物料真实蒸气压≥27.6kPa且单一装载设施的年装载量≥500m³，装载过程应符合下列规定之一： （1）废气收集处理满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）中排放限值要求，或者处理效率不低于80%； （2）排放的废气连接至气相平衡系统。	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	(2) 排放的废气连接至气相平衡系统。		
废水和循环水系统	1、废水集输系统符合下列规定之一：(1) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；(2) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ 时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $> 100\mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：(1) 采用浮动顶盖；(2) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；(3) 其他等效措施； 3、循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	1、废水集输系统符合下列规定之一：(1) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；(2) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ 时，加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施：含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $> 200\mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：(1) 采用浮动顶盖；(2) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；(3) 其他等效措施； 3、同I级要求。	未达到II级要求
末端污染治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合工艺进行处理，或送焚烧炉直接燃烧处理，处理效率不低于85%； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理。	1、工艺有机废气收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等单一工艺进行处理，或送焚烧炉直接燃烧处理，处理效率不低于80%； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理。	
排放限值	1、符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019) 特别排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 特别排放限值要求。	1、符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019) 排放限值要求及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 中排放限值要求； 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 排放限值要求。	未达到II级要求
	车间或生产设施排气筒排放的TVOC浓度限值要求待相应的监测标准发布后实施		
监测监控	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1—2017) 规定的自行监测管理要求； 2、重点排污单位名录企业风量大于10000m ³ /h的主要排放口*安装NMHC在线监测设施(FID检测器)，自动监控数据保存一年以上； 3、安装DCS系统、PLC、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力(压差)、时间和频率值； 4、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门		未达到I、II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	用电监管平台联网。		
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。		未达到I、II级要求
	VOCs管理台账：1、建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、废弃量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		
注：*主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范—制药工业-原料药制造》（HJ858.1—2017）确定。			

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业。

2、II 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业，涉 VOCs 工序限产 20%（含）以上，以减少投料量的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算。

3、III 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；应急期间，禁止开停工和检修过程中的退料、清洗、吹扫等作业，涉 VOCs 工序限产 30%（含）以上，以减少投料量的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算。

十、电子工业

（一）适用范围

主要涉及国民经济行业分类（GB/T4754-2017）中的电子器件制造（C3971-3976、C3979）、电子元件及电子专用材料制造（C3981-3985、C3989）和其他电子设备制造（C3990）等。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

表 10-1 电子器件制造主要生产工艺一览表（C3971-3976、C3979）

行业类别	主要生产单元	主要工艺
电子真空器件制造	零件处理	清洗
	表面涂覆	有机涂覆
		电镀
半导体分立器件制造、集成电路制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造	清洗	清洗
	薄膜制备	化学气相沉积
	光刻	涂布
		曝光
		显影
	刻蚀	湿法刻蚀
		干法刻蚀
	铜制程	铜制程
	封装	引脚电镀
		塑封+烘烤
显示器件制造	阵列	清洗
		化学气相沉积
		涂胶
		光刻
		显影
		湿法刻蚀
		干法刻蚀
		剥离
	彩膜	清洗
		涂胶
		光刻

	成盒	显影
		剥离
		清洗
		封框涂胶
	蒸镀	掩模版清洗
		化学气相沉积

表 10-2 电子元件制造主要生产工艺一览表（C3981-3984、C3989-C3989）

行业类别	主要生产单元	主要工艺
电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造	原料系统	开料、修边
	混合	混合
	成型	成型
	印刷	印刷
	研磨	研磨
	清洗	清洗
	烘干/烧成	烘干/烧成
	电镀	电镀
	涂覆	涂覆
	点胶	点胶
电子电路制造	原料系统	开料
	清洗	表面清洗
		化学清洗
	线路制作	底片制作
		涂胶
		显影
		刻蚀
		退膜
		棕化氧化
	钻孔	钻孔
	电镀	镀铜/镀锡
		退锡
	防焊印刷	防焊印刷
	表面处理	表面处理
	成型	成型
	有机涂覆	有机涂覆

表 10-3 电子专用材料制造主要生产单元、主要工艺一览表（C3985）

行业类别	主要生产单元	主要工艺
电子功能材料制造	刻蚀	刻蚀

	电蚀	电蚀
互联与封装材料制造	合成与配置	合成与配置
	上胶	上胶
	烘干	烘干
	清洗	清洗
	表面处理	电镀
	有机涂覆	有机涂覆
工艺与辅助材料制造	配料	投料、混合
	粉碎	粉碎
	研磨	研磨

2、主要原辅材料:

(1) 电子器件制造原辅材料包括: 光刻胶、清洗剂、稀释剂、显影液、刻蚀液、剥离液等。

(2) 电子原件制造原辅材料包括: 分散剂、电镀液、环氧胶、清洗剂、油墨、显影液、刻蚀液等。

(3) 电子专用材料制造原辅材料包括: 环氧树脂、树脂合成有机原料(甲醇、苯酚等)、清洗剂、刻蚀液等。

(三) 主要污染物产排环节

VOCs: 主要来自有机涂覆、有机溶剂清洗、塑封、印刷、制胶、点胶、涂胶、烘干等工序, 电子专用材料制造还包括树脂合成与胶液配置及合成树脂有机原料等含 VOCs 原辅材料的使用及自然挥发。

(四) 绩效分级指标

表 10-4 电子工业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
泄漏检测与修复	载有气态 VOCs 物料、液态物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，需要按《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ 1230—2021）开展 LDAR 工作，按要求完成周期性泄漏检测与修复，建立动静密封点台账，保存动静密封点的检测报告。		未达到 I、II 级要求
物料储罐	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa 的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa，且储罐容积≥75m³ 的有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	未达到 II 级要求
	对储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa，且储罐容积≥75m³ 的有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于90%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	储存真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： （1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； （2）采用固定顶罐，排放废气收集处理，并满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）特别排放限值要求和《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）要求，或者处理效率不低于80%； （3）采用气相平衡系统； （4）采取其他等效措施。	未达到 II 级要求

无组织排放	1、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 2、盛装 VOCs 物料的废容器或废包装袋等应分类放置于贴有标识的容器、包装袋中，密封存放于危废暂存间； 3、桶泵投料，或投料环节采取局部气体收集+车间密闭； 4、生产过程在密闭负压空间内操作，废气收集至 VOCs 废气收集治理设施； 5、清洗采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 6、产品包装在密闭空间内操作，采用集气罩等局部废气收集措施，废气排放至 VOCs 废气收集处理系统。	1、同I级第 1 条要求； 2、同I级第 2 条要求； 3、投料废气采用集气罩收集，废气排至 VOCs 收集处理系统，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s； 4、生产过程采用集气罩收集，废气排至 VOCs 收集处理系统，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s； 5、同I级第 5 条要求； 6、产品包装采用局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	未达到II级要求
末端污染治理	1、工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合工艺进行处理，或燃烧处理，处理效率不低于 85%。 2、使用活性炭的必须足量、规范装填，及时更换，且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值大于 650 mg/g，活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。	1、工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等工艺进行处理，或燃烧处理，处理效率不应低于 80%； 2、同 I 级第 2 条要求。	未达到II级要求

排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放浓度满足山东省《挥发性有机物排放控制标准第7部分：其他行业》（GB37/2801.7—2019）排放限值要求； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）特别排放限值要求。	1、同 I 级第 1 条要求； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）排放限值要求。	未达到II级要求
	备注：车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行。		
监测监控	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范-电子工业》（HJ1031—2019）规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。		未达到I、II级要求
	台账记录：1、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		未达到I、II级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		未达到I、II级要求

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业。

2、II 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；涂覆、有机溶剂清洗、塑封、印刷、制胶、点胶、涂胶、烘干等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，以生产线或设备计。

3、III 级企业

6-15 时禁止储罐区 VOCs 物料装卸作业；涂覆、有机溶剂清洗、塑封、印刷、制胶、点胶、涂胶、烘干等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。

十一、制鞋行业

（一）适用范围

适用于纺织面料鞋制造（C1951）、皮鞋制造（C1952）、塑料鞋制造（C1953）、橡胶鞋制造（C1954）、其他制鞋业（C1959）企业。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

包括冷粘、硫化、注塑、发泡、模压、线缝等工艺，涉及的主要生产单元包括鞋料划裁、帮底制作、帮底装配、成鞋整饰及包装等。通常一种类别的鞋可以通过多种工艺进行生产，见下表。

表 11-1 制鞋不同产品类别与生产工艺

生产工艺	皮鞋	纺织面料鞋	橡胶鞋	塑料鞋
冷粘工艺	适用	适用	/	适用
硫化工艺	适用	/	适用	/
注塑工艺	适用	适用	/	适用
模压工艺	适用	适用	/	/
线缝工艺	适用	适用	/	/

2、主要原辅材料：

皮革、橡胶、塑料、纺织面料，以及胶粘剂、清洗剂、聚氨酯 A、B 料、油墨、处理剂、脱模剂、光亮剂等含 VOCs 的材料。

（三）主要污染物产排环节

VOCs: 主要来自冷粘工艺胶粘剂、处理剂使用过程，开炼、密炼、硫化工序，注塑工艺喷脱模剂和注塑过程，发泡工艺原料混合搅拌和挤出过程，模压工艺喷脱模剂和模压过程，印刷过程，热定型和冷却过程等。

(四) 绩效分级指标

表 11-2 制鞋行业绩效分级指标

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
原辅材料	1、使用符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372—2020)要求的水基型、本体型胶黏剂占胶黏剂总量的 30%以上,或不使用各类胶黏剂和处理剂; 2、清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508—2020)要求。	1、胶粘剂符合《鞋和箱包用胶粘剂》(GB 19340—2014)、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372—2020)要求; 2、清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508—2020)要求。	未达到II级要求
末端污染治理	1、冷粘、硫化、注塑、发泡、模压、清洗等涉 VOCs 环节废气,采用生物法、低温等离子、吸附等两级及以上组合工艺处理,处理效率不低于 80%,所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10%的除外; 2、使用活性炭的必须足量、规范装填,及时更换,且颗粒活性炭碘值大于 800mg/g,蜂窝活性炭碘值大于 650 mg/g,活性炭纤维碘值大于 1050 mg/g。	1、冷粘、硫化、注塑、发泡、模压、清洗等涉 VOCs 环节,建设末端治理设施,处理效率不低于 80%,所有原辅材料 VOCs 质量占比 < 10%的除外; 2、同 I 级第 2 条要求。	未达到II级要求
排放限值	1、满足山东省《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB 37/2801.7—2019)排放限值要求; 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)特别排放限值。	1、同I级第 1 条要求; 2、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)排放限值。	未达到II级要求
无组织排放	1、冷粘、硫化、注塑、发泡、模压等工艺单元或车间产生的 VOCs 密闭收集并排至废气收集处理系统; 2、含 VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中;盛装含 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内;盛装含 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭; 3、产生的 VOCs 废料(渣、液)、盛装 VOCs 物料的废	1、冷粘、硫化、注塑、发泡、模压等工艺单元或车间密闭,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,风速不应低于 0.3m/s; 2、同I级第 2 条要求; 3、同I级第 3 条要求。	未达到II级要求

差异化指标	I级指标	II级指标	III级指标
	容器或废包装袋等应分类放置于贴有标识的容器、包装袋中，密封存放于危废暂存间。		
监测监控	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范-制鞋工业》（HJ 1123—2020）规定的自行监测管理要求； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与生态环境部门用电监管平台联网； 3、重点排污单位名录企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，自动监控数据保存一年以上； 4、建设燃烧等高效治理设施的，安装 DCS 系统、PLC、仪器仪表等装置，记录治理设施主要运行参数； 5、按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）要求开设废气入口监测孔、出口监测孔，建设监测平台、监测梯。		未达到I、II级要求
环境管理	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告；6、胶黏剂、清洗剂中 VOCs 含量检测报告（包括密度、含水率等）。 台账记录：1、建立含VOCs 原辅材料台账，记录含VOCs 原辅材料的名称及其VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；2、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；3、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		未达到I、II级要求
注：* 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-制鞋工业》（HJ 1123—2020）确定。			

（五）减排措施

1、I 级企业

自主采取减排措施。

2、II 级企业

冷粘、硫化、注塑、发泡、模压等涉 VOCs 工序 6-15 时停产 50%，
以生产线或设备计。

3、III 级企业

冷粘、硫化、注塑、发泡、模压等涉 VOCs 工序 6-15 时停产。