

## 附件 2

# 关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知 (征求意见稿)

为深入打好污染防治攻坚战，强化细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧（O<sub>3</sub>）协同控制，加快解决当前挥发性有机物（VOCs）治理存在的突出问题，推动环境空气质量持续改善和“十四五”VOCs减排目标顺利完成，现将有关事项通知如下。

### 一、切实提高认识，把解决当前 VOCs 治理突出问题放在重要位置

近年来，我国 PM<sub>2.5</sub> 污染治理取得积极进展，但浓度仍处于高位；同时，O<sub>3</sub> 污染问题凸显，已成为导致部分城市夏季空气质量超标的首要因子。VOCs 是形成 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 的重要前体物，我部通过印发治理方案，完善排放标准体系，开展监督帮扶，不断加大 VOCs 治理力度，管控水平逐步提高。但当前 VOCs 治理仍然存在一些突出问题，必须加快解决。一是无组织排放问题突出。VOCs 无组织排放控制和相关行业排放标准落实不到位，主要集中在挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面逸散、设备与管线组件泄漏等无组织排放环节。二是治理设施综合效率低。废

气收集率普遍偏低，废气旁路多且无有效监管，部分企业甚至通过旁路偷排直排；部分治理设施低效，运行不规范，许多企业普遍采用低温等离子、光催化、光氧化等低效技术；部分加油站油气回收装置运行不规范甚至闲置。三是非正常工况排放尚未得到有效控制。部分企业开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控不到位，火炬排放未纳入监管范围。四是源头控制力度不足。国家产品 VOCs 含量限值标准全面执行后监管力度有待加大，低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用比例较低。

国家“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要提出，强化多污染物协同控制和区域协同治理，加强 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 协同控制，加快 VOCs 排放综合整治，到 2025 年，VOCs 排放总量下降 10% 以上。各地要切实提高认识，把解决当前 VOCs 治理突出问题放在重要位置，落实精准治污、科学治污、依法治污，在继承过去行之有效的**工作基础上**，大力推进 VOCs 综合整治，有效降低 VOCs 排放量，为完成“十四五”空气质量约束性指标奠定坚实基础。

## **二、坚持问题导向，深入推进 VOCs 综合治理**

### **（一）开展 VOCs 治理重点任务和问题整改“回头看”**

各地要系统梳理《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方

案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》各项任务措施和2020年生态环境部夏季臭氧污染防治监督帮扶反馈的VOCs治理问题，对重点任务完成情况和问题整改情况开展“回头看”，对未完成的重点任务、未整改到位的问题，要建立VOCs治理台账，加快推进整改；针对监督帮扶反馈的突出问题和共性问题，要举一反三，仔细分析查找薄弱环节，组织开展专项治理和执法行动。“回头看”工作要于2021年7月底前完成。

## **（二）针对当前VOCs排放突出问题开展排查整治**

各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工、化学助剂、合成革、橡胶轮胎制造等化工行业，家具、汽车、船舶修造、零部件、钢结构、铝型材、彩涂板等工业涂装行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织指导企业针对有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、油气回收、非正常工况、产品VOCs含量等10个关键环节开展排查整治工作，具体要求见附。8月底前完成排查工作，并汇总形成行政区域内企业排查清单和治理台账，督促企业加快整改。

各地要指导企业认真对照已全面执行的挥发性有机物无组织排放控制和制药、油墨涂料胶粘剂等行业排放标准，已发布即将全面执行的陆上石油天然气开采、农药、铸造、加油站、储油库、油罐车等排放标准，油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 质量标准，以及地方 VOCs 相关产品质量和排放标准开展排查整治，达不到标准要求的，要制定整改计划，明确具体措施、完成时限和责任人，确保整治工程按期完成；对能够立行立改的问题，要抓紧整改到位。6-9 月，对所有涉 LDAR 企业开展一轮 LDAR 数据质量检查抽测，对重点企业 VOCs 废气收集情况、排放浓度、治理设施去除效率以及储油库、加油站、油品码头油气回收设施组织开展一轮检查抽测，督促达不到标准要求的企业加快整改，纳入 VOCs 治理台账。10 月底前，指导企业基本完成废气旁路分类整治；对确需一定整改周期的问题，最迟在下次停车（工）检维修期间完成治理；其他问题原则上在 2021 年底前完成整改。

中国铁路、中国船舶、中国石油、中国石化、中国海油、国家能源、中化集团、中煤集团、国药集团等中央企业要切实发挥模范带头和引领示范作用，组织专业队伍，对集团下属企业开展系统排查并建立治理台账；加大资金投入，高标准完成各项治理任务。各中央企业要将排查清单和治理台账及时报当地生态环境

部门；2021年9月底前，汇总集团排查清单和治理台账报生态环境部。

各地要加强非正常工况 VOCs 管控力度，督促重点企业制定非正常工况 VOCs 管控规程，并严格按照规程进行操作；指导督促石化、化工企业制定检维修期间 VOCs 管控方案，要求企业实施检维修作业前提前报备。企业检维修期间，利用走航、网格化监测等方式加强监管，对重点企业检维修实施驻厂监管。将石化、化工行业火炬排放纳入重点监管范围。

加大源头治理力度，积极协调、配合相关部门，加强国家和地方涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准执行情况的监督检查。曝光不符合标准要求的产品及其生产、销售、进口、使用企业，依法追究相关企业责任。结合本地产业结构特征，系统梳理使用涉 VOCs 原辅材料的重点企业，制定源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表和重点项目。

### **（三）加强 VOCs 治理指导帮扶和能力建设**

各地要整合执法、监测、行业专家等力量组建专门队伍，开展“送政策、送技术、送方案”活动。通过组织专题培训、现场指导、新媒体信息推送、发放实用手册等多种方式，向企业详细解读排查整治工作要求。对治理进度滞后的企业，要及时督促提醒，确保完成治理任务。定期组织环境执法人员开展 VOCs 治理

监督执法专题培训；按照《生态环境保护综合行政执法基本装备配备指导标准（2020年版）》的要求，加强基层 VOCs 执法装备建设。

加强监测能力建设。按照《2021 年国家生态环境监测方案》要求，持续加强 VOCs 组分监测和光化学监测能力建设。加强污染源 VOCs 监测监控，2021 年 9 月底前，完成 VOCs 重点排污单位主要排放口自动监控设施安装联网工作；对已安装的 VOCs 自动监控设施建设运行情况开展排查，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》要求的，督促企业整改。鼓励企业对治理设施单独计电；安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。鼓励大气污染防治重点区域推动有条件的企业建设厂内 VOCs 无组织自动监控设施，在主要排放工序安装视频监控设施。自动监控、中控系统等历史数据至少要保存 1 年，视频监控数据至少保存三个月。

### **三、强化监督落实，压实 VOCs 治理责任**

各地要加强组织实施，监测、执法、人员、资金保障等向 VOCs 治理倾斜，与相关部门、行业协会等做好协调配合，形成工作合力；制定细化落实方案，精心组织排查、检查、抽测等工作，完善排查清单和治理台账。对排查、检查中发现的 VOCs

排放违法问题，要依法依规进行处罚；对涉嫌环境犯罪的，及时移交公安机关依法严肃查处；通过“两微”、官方网站等公开曝光典型案例。重点查处通过旁路直排偷排、治理设施擅自停运、严重超标排放，以及 VOCs 监测数据、LDAR、运行管理台账造假等行为。加强对企业自行监测及第三方检测机构的监督管理，提高企业自行监测数据质量，公开一批监测数据质量差甚至篡改、伪造监测数据的机构和人员名单。

各省级生态环境部门要加强对行政区域内各地市生态环境部门业务指导，强化统筹协调，对治理任务重、工作进度慢的城市，要加强督促检查，加大帮扶指导力度。2021年9月底前，将“回头看”情况、细化落实方案以及排查清单、治理台账报送生态环境部，12月底前报送进展情况总结。

生态环境部组织开展重点区域夏季臭氧污染防治监督帮扶，重点监督各地“回头看”和 VOCs 治理突出问题排查整治工作开展情况，对发现的问题实行“拉条挂账”式跟踪管理，督促整改到位；有关情况纳入“十四五”VOCs 减排核算。对2020年监督帮扶反馈问题整改不到位，VOCs 治理进度滞后、问题突出的地方和中央企业，生态环境部将视情开展点穴式、机动式专项督察，并通过通报、公开约谈的方式压实责任。

附

## 挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求

### 一、挥发性有机液体储罐

**存在的突出问题。**储罐和浮盘边缘密封选型不符合标准要求，呼吸阀泄漏排放突出，采样口和人孔等储罐附件、泡沫发生器、浮盘边缘密封及浮盘附件开口（孔）管理不到位，储罐呼吸气收集处理效率低下。

**排查检查重点。**以石油炼制、石油化工、有机化工、合成树脂、合成纤维、合成橡胶、陆上石油天然气开采、煤化工、焦化、制药、农药、涂料等行业以及储油库、港口码头为重点，逐一排查挥发性有机液体储罐（含中间罐）罐型、存储介质、容积、存储温度、浮盘边缘密封类型及治理设施建设情况、工艺类型和运行情况，建立储罐排查清单；检查检测储罐附件、浮盘附件、呼吸阀等泄漏情况和治理设施去除效率、排放浓度，达不到标准要求的，建立治理台账，加快整改。

**治理要求。**企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的



浮顶罐应配备新型高效浮盘与配件，优先选用“全接液焊接式高效浮盘+二次密封”结构。鼓励优先使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐、内浮顶罐配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力条件下，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000 $\mu\text{mol/mol}$ ；低于 75%设计开启压力条件下不应起跳。应充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气经吸收、吸附、冷凝等工艺回收处理后，无法稳定达标排放的，应进行深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理，总罐容大于等于 30000 $\text{m}^3$  的汽油和石脑油浮顶罐区，宜配套活性炭吸附、低温柴油吸收油气回收装置，用于罐体变形或浮盘损坏等异常工况时的油气回收处理。储罐罐体（除内浮顶边缘通气孔外）应保持完好，不应有孔洞、缝隙；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。

## 二、挥发性有机液体装卸

**存在的突出问题。**上装式装车废气收集效率低；装车废气多数采用“冷凝+吸附”工艺处理，难以稳定达标排放；罐车、装车有机废气回收管线接口泄漏严重；港口码头未建设油气回收治理设施，已建设施由于船舶未配备油气回收接口或接口不匹配等原因闲置。

**排查检查重点。**以汽油（包括含醇汽油、航空汽油）、航空煤油、原油、石脑油及苯、甲苯、二甲苯等为重点，排查装卸的物料类型、装载量、油气回收量，装载方式、密封型式、压紧方式及治理设施建设情况、工艺类型和运行情况，建立装卸排查清单；检查检测罐车人孔盖、油气回收耦合阀，底部装载有机废气回收快速接头、顶部浸没式装载密封罩、油气回收管线法兰等密封点泄漏情况，治理设施去除效率、排放浓度，达不到标准要求的，建立治理台账，加快整改。

**治理要求。**对于装载汽油（包括含醇汽油、航空汽油）、航空煤油、原油、石脑油及苯、甲苯、二甲苯的汽车罐车应采用底部装载方式，推广采用自封式快速接头等；铁路罐车推广使用锁紧式接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过吸收、吸附、冷凝、膜分离及其组合工艺回收处理后不能稳定达标的，应进一步深度治理。万吨级以上码头应建设油气回收设施，8000总吨及以上油船应设置密闭油气收集系统和惰性气体系统。开展油罐（含油舱）清洗、扫仓过程废气逸散、顶部卸油过程中真空抽吸气、船舶卸油后压舱废气排放（单层舱）收集治理。

### 三、敞开液面逸散

**存在的突出问题。**含 VOCs 废水集输、储存和处理过程未按照标准要求密闭或密闭不严，敞开液面逸散 VOCs 排放未得到有效收集；高、低浓度 VOCs 废气未分质收集；治理设施简易低效，无法实现稳定达标排放。

**排查检查重点。**以石油炼制、石油化工、合成树脂、煤化工、焦化、制药、农药等行业为重点，排查含 VOCs 废水产生节点、产生量、废水集输储存处理设施加盖密闭情况、治理设施建设情况、工艺类型和运行情况，及开式循环冷却水系统建设和泄漏检测修复情况，建立敞开液面排查清单。检查装置区含 VOCs 废水收集提升池、输送沟渠、储存、处理设施及污泥、浮渣储罐等废气密闭收集情况，检测治理设施排放浓度，达不到标准要求的，建立治理台账，加快整改。

**治理要求。**通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并设置水封，集水井或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动盖板（浮盘）或整体密闭等方式减少废气排放。石油炼制、石油化工、合成树脂行业废水处理设施（含装置区收集提升池）应全面加盖密闭收集；其他行业根据标准要求检测敞开液面上方 VOCs 浓度，确定是否采取密闭收集措施。池体密闭后应

保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气应单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集后，可采用洗涤+吸附法、生物脱臭、焚烧法等实施脱臭处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气应收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。每六个月至少开展一次开式循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。

#### 四、泄漏检测与修复

**存在的突出问题。**应开展而未开展 LDAR，未按标准要求的时间、频次开展 LDAR，密封点覆盖不全，检测操作、台账记录等不符合相关技术规范要求，LDAR 检测数据质量差甚至弄虚作假。

**排查检查重点。**检查企业密封点全覆盖情况，重点关注储罐、装载、生产工艺废气收集输送管道、治理设施密封点的覆盖情况；检查 LDAR 频次、泄漏点修复情况和电子台账记录、LDAR 信

息系统数据录入情况等；重点针对泄压设备、阀、泵等动密封点开展随机抽测，可使用红外成像仪等辅助手段进行筛查。发现未按规定时间、频次开展 LDAR 工作的，在检测不超过 100 个密封点的情况下发现有 2 个以上（不含）密封点超过泄漏认定浓度的，密封点覆盖不全、台账记录缺失、仪器操作不符合规范的，出现可见渗液、滴液、管道破损等明显泄漏的，建立治理台账，加快整改。

**治理要求。**石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和储罐密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点增加检测频次；定期采用红外成像仪或使用加长杆对不可达密封点进行泄漏检测。鼓励重点区域石化、化工行业集中的城市和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管。

## 五、废气收集率

**存在的突出问题。**敞开式生产未配备收集设施，未对 VOCs 废气进行分质收集，废气收集系统排风罩（集气罩）控制风速达不到标准要求，废气收集系统输送管道破损、泄漏严重，生产设备密闭不严等。

**排查检查重点。**检查车间和设备密闭情况、高低浓度废气是否分质收集处理等，废气收集系统排风罩的设计是否符合标准规范要求，并采用风速仪等设备开展现场抽测；检查废气收集系统是否在负压状态下运行、输送管道是否有可见的漏风情况，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测。

**治理要求。**产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，推广采用内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，应适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业应加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时

修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，鼓励使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造。石油炼制企业逐步开展密闭除焦改造。

## 六、有机废气旁路

**存在的突出问题。**生产设施和治理设施旁路数量多、管线设置隐蔽，未将旁路纳入日常监管，旁路烟道、阀门漏风严重，部分企业以安全为由通过末端治理设施应急排口、治理设施中间工序直排管线、焦炉热备烟囱等直排、偷排，部分企业伪造旁路管理台账或篡改中控系统旁路开启参数。

**排查检查重点。**以生产车间顶部、生产装置顶部、备用烟囱、废弃烟囱、应急排放口、治理设施（含承担废气处置功能的锅炉、炉窑等）等为重点，排查可不通过治理设施直接排放有机废气的旁路，逐一登记造册；检查企业旁路管理台账记录情况，旁路安

装流量计、自动监控设施情况，旁路阀门开启方式，中控系统旁路开启信号参数保存情况，旁路备用治理设施建设情况等，建立有机废气旁路排查清单；采用便携式设备对旁路废气排放情况进行现场检测。

**治理要求。**对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业原则上不设置应急旁路。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭，通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录；建设有中控系统的企业，应在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 1 年。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应对调节阀、安全阀等生产系统旁路排放的废气进行收集处理，不得直排大气。在保证安全的前提下，治理设施可增设缓冲罐，将非正常工况废气收集暂存后再进行处理，推动取消旁路。鼓励在旁路建设备用 VOCs 治理设施，防止废气直排。

## **七、有机废气治理设施**

**存在的突出问题。**治理设施设计不规范、与生产系统不匹配；



光催化、光氧化、低温等离子等低效技术使用占比大、治理效果差；治理设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理等现象突出；治理设施运行不规范，周期性维护不到位。

**排查检查重点。**对治理设施建设情况、工艺类型、处理能力、运行时间、运行参数、耗材或药剂更换情况、能源消耗情况和废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物规范化处置情况进行检查，建立重点企业 VOCs 治理设施清单；检查检测重点企业 VOCs 排放浓度、排放速率和治理设施去除效率，对达不到标准要求的，建立治理台账，加快整改。

**治理要求。**新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。

加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换情

况、VOCs 治理设施二次污染物处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物，应交有资质的单位处理处置。

采用活性炭吸附工艺的企业应对活性炭质量严格把关，并根据排放废气的风量、浓度，合理确定活性炭充填量、更换周期，确保足额充填、定期更换；采用一次性活性炭吸附工艺的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭；采用再生式活性炭吸附工艺的，颗粒碳的丁烷工作容量应不小于 8.5g/dL、装填厚度不低于 400mm，蜂窝炭的比表面积应不低于 750m<sup>2</sup>/g（BET 法）、装填厚度不低于 400mm，活性炭纤维的比表面积应不低于 1100m<sup>2</sup>/g（BET 法）、纤维层厚度不低于 200mm；活性炭生产企业在产品出厂时应提供产品合格证明。

采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，贵金属（铂、钯等）催化剂活性组分的含量应达到 0.1%以上，金属氧化物（铜、铬、锰等）催化剂含量应达到 5%以上。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度应不低于 760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度应不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。

有条件的工业园区和企业集群鼓励建设集中涂装中心，分散

吸附、集中脱附模式的活性炭集中再生中心，溶剂回收中心等涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效处理。

## 八、加油站

**存在的突出问题。**加油站油气回收系统建设不满足标准要求，操作运行不规范导致油气人为泄漏，油气回收系统运行指标不达标，油气回收系统部分密闭点位油气泄漏严重，加油站整体 VOCs 排放浓度水平偏高、异味明显。

**排查检查重点。**以加油站卸油油气回收系统建设和操作方式、储油区油气回收系统密闭情况以及加油油气系统运行状况为重点，利用现场检查和视频录像查看等方式检查卸油管、油气回收管建设以及卸油油气回收操作是否满足《加油站大气污染物排放标准》要求；采用便携式检测仪器检测卸油口、油气回收口、人工量油口端盖、集液罐（如有）口、排放管上压力/真空阀（P/V 阀，关闭状态时）、油气回收管线、油罐车油气回收系统、耦合阀门等油气回收密闭点位油气浓度是否低于  $500\mu\text{mol/mol}$ ；利用油气回收三项检测仪检测加油枪气液比指标是否达标；利用采样抽测送检方法检测油气处理装置排放管或加油站边界有组织、无组织油气浓度达标情况。

**治理要求。**加油站应全面建立覆盖标准全部要求的油气回收系统日常运行管理制度，建立定期的油气回收系统相关零部件检

查、维护台账记录。卸油接口、油气回收接口、卸油软管接头的管径以及操作应满足标准要求。地下油罐应采用电子液位仪密闭量油，除必要的维修外不得进行人工量油。未安装 P/V 阀的汽油排放管手动阀门应保持常闭，应急开启应及时报告当地生态环境部门并及时进行维护，期间不得进行卸油操作。油气处理装置应保持正常运行，不得随意设置为手动模式或关闭。油气泄漏浓度超标的油气回收系统密闭点位应通过更换密封圈、密封方式、设备零部件等实现达标排放。对气液比超标的加油枪应查找原因，通过更换集气罩、调节回气阀、加油枪或真空泵零部件等方式保持油气回收系统达标运行。鼓励汽油年销售量 5000 吨及以上的加油站、纳入地方重点企业名录的加油站建设油气回收在线监测系统。

## 九、非正常工况

**存在的突出问题。**开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控不到位；部分企业清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节敞开式作业，VOCs 直排；部分企业火炬系统监控不到位，有机废气未充分燃烧，产生大量 VOCs 排放。

**排查检查重点。**检查企业开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控规程制定情况、管控措施是否合理有效、非正常工况台账记录和报备情况，以及非正常工况 VOCs

排放收集、治理、监测监控情况。检查火炬监控系统安装情况、引燃设施和火炬工作状态台账记录。

**治理要求。**企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业应密闭操作，产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于  $200\mu\text{mol/mol}$  或 0.2% 爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品收集进入中间储罐等装置并妥善处理。企业应在火炬系统安装温度监控、视频监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励有条件的企业安装热值检测仪、非甲烷总烃在线监测设备，相关历史数据至少保存 1 年以上；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。

## 十、含 VOCs 产品质量

**存在的突出问题。**涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准仍执行不到位，市场仍存在不达标产品；低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂替代比例较低。

**排查检查要点。**排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等涉 VOCs 原辅材料的重点企业，记录 VOCs 原辅材料的产品名称、VOCs 含量和使用量等，建立管理台账。定期对含 VOCs 产品生产、销售、进口、使用企业开展抽检抽查，检查产品 VOCs 含量检测报告，并抽测部分批次产品。

**治理要求。**工业涂装、包装印刷、软体家具制造、鞋革箱包制造、竹木制品、电子等重点行业要加大低（无）VOCs 含量原辅材料的源头替代力度，制定替代计划，明确替代时间表。涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产企业在产品出厂时应配有产品标签，注明产品名称、使用领域、适用温湿度、调配方式以及不同调配方式下 VOCs 含量等信息。含 VOCs 产品使用量大的国企、政府投资建设工程承建单位要自行或委托社会化检测机构进行抽检，鼓励其他企业主动委托社会化检测机构进行抽检。