

# 杭州市生态环境局文件

杭环函〔2023〕53号

---

## 杭州市生态环境局关于加快 VOCs 治理活性炭 吸附设施升级改造工作的通知

各区、县（市）生态环境分局，市生态环境保护行政执法队，杭州生态环境监测中心：

为落实《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10号）精神，按照《杭州市亚运环境空气质量提升攻坚工作方案》具体要求，加快推进低效挥发性有机物治理设施改造升级工作，结合相关法律、法规及标准要求及我市实际，现将有关事项通知如下：

### 一、工作目标

2023 年 8 月底前，全市完成 VOCs 治理活性炭吸附设施升级改造，淘汰典型的 VOCs 低效治理设施（包括但不限于含光催化、光氧化、低温等离子或上述组合工艺的治理设施），确保 VOCs 废气治理效果有效提升。

## 二、工作任务

（一）开展技术培训，明确整改标准。5 月中旬，对各分局开展治理设施升级改造培训。进一步明确 VOCs 治理活性炭吸附设施建设和使用技术要求，解读活性炭治理工业有机废气常规技术指标。5 月下旬，各分局要结合实际倒排工作计划，将要求、标准宣贯到相关企业。

（二）组织全面排查，摸清企业底数。各相关企业要对现有治理设施及其效果开展自查。5 月下旬，各分局要对辖区内 VOCs 治理设施开展一轮排查，对照《杭州市 VOCs 废气治理活性炭吸附处理装置建设和使用技术要求(试行)》（详见附件），切实摸清低效 VOCs 治理设施底数，并指导企业按照一厂一策做好升级整改方案。对应配套而未配套建设 VOCs 治理设施的企业依法责令停产，限期整改。

（三）规范治理工艺，推进设施升级改造。指导企业淘汰原有单一或组合工艺中的光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施，并符合《浙江省挥发性有机物污染防治（可行）技术指南（系列）》要求，依据废气排放特征、VOCs 浓度、生产工况等合理选择规范吸附装置或升级高效 VOCs 治理设施，确保稳定达

标排放。采用活性炭吸附处理技术的应该满足 VOCs 废气治理活性炭吸附处理装置建设和使用技术说明，设计风量、设备质量、气体流速、活性炭质量、装填量及更换周期要符合指标参数。原料 VOCs 浓度高、污染严重的生产工艺原则上采用蓄热燃烧（RTO）、蓄热催化燃烧（RCO）等高效处理方式。

（四）健全长效管理，落实主体责任。企业应落实专人对活性炭吸附设施进行日常运行管理，并制定操作管理规程，内容至少包括活性炭装填量、更换周期、设备风机启停等相关规定；设施上应注明设备风量、活性炭种类、活性炭碘值等参数；做好日常运维台账记录，包括开启时间、关停时间、活性炭更换时间和数量，相关台账保存 5 年以上。为降低成本，鼓励企业使用颗粒状再生活性炭，企业产生的废活性炭可以委托有资质的废活性炭再生单位处置。

### 三、工作要求

（一）加强组织领导，开展培训帮扶。整合执法、监测及第三方技术单位等力量组建专门队伍，加强服务指导，做好送政策、送技术等活动。向企业宣传 VOCs 治理相关法律法规、政策标准，引导企业自觉守法，树立减排 VOCs 就是增效的理念。

（二）推进项目改造，落实资金保障。协助企业开展中央、省大气污染防治专项资金项目入库申报，重点支持 VOCs 低效挥发性有机物治理设施改造、源头替代、末端治理等项目的申请入库，提高企业设施升级改造的积极性。

(三) 监管与执法并重，推进设施改造。结合雷霆行动，联合执法、监测、污防等力量开展低效 VOCs 设施改造提升检查，发现低效污染治理设施整治不彻底、更换活性炭不及时、危险废物处置不规范、超标排放和未建立运行管理台账等行为，应要求企业立整立改，涉及环境违法的要依法依规查处，督促企业定期开展自行监测，确保达标排放。

附件：杭州市 VOCs 废气治理活性炭吸附处理装置建设和使用技术要求(试行)

杭州市生态环境局

2023 年 5 月 8 日

(联系人：王星，联系电话：13567180615)

## 附件

# 杭州市 VOCs 废气治理活性炭吸附处理装置 建设和使用技术要求

(试 行)

进一步加强我市 VOCs 废气治理活性炭吸附处理装置建设和使用，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《浙江省大气污染防治条例》、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》等规定，制定本技术要求。本技术要求适用于我市所有 VOCs 治理活性炭吸附处理装置使用企业。

### 一、设计风量

涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集；无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T 16758）规定，设置能有效收集废气的集气罩，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 0.3 米/秒，确保车间或工段实现微负压。

活性炭吸附装置的设计风量宜按照最大废气排放量的 120% 进行设计。活性炭吸附装置风机应满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。

## 二、设备质量

活性炭吸附装置内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。

活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。

排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无废气泄漏到设备箱罐体的体外。

应在活性炭吸附处理装置进气和出气管道上设置采样口，并设置必要采样监测平台。采样口位置应优选垂直管段，次选水平管段，且要避开烟道弯头和断面急剧变化部位。

## 三、气体流速

吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60 米/秒，装填厚度不得低于 0.45 米，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。

颗粒活性炭应装填整齐，加装金属网固定，避免气流短路。

## 四、废气预处理

进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$  和  $40^\circ\text{C}$ ，若颗粒物含量超过  $1\text{mg}/\text{m}^3$  时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。

活性炭对酸性废气吸附效果较差，且酸性气体易对设备本体造成腐蚀，应先采用洗涤进行预处理。

企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

五、活性炭质量

采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构宜为颗粒活性炭或柱状活性炭。颗粒活性炭的尺寸宜为 4mm~10mm。在当前技术经济条件下，尽可能不采用蜂窝活性炭。

新购活性炭技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级品颗粒活性炭技术要求，主要技术指标碘吸附值不低于 800mg/g，或四氯化碳吸附率不低于 60%。

集中再生后颗粒活性炭技术指标应至少符合：碘吸附值不低于 800mg/g，或四氯化碳吸附率不低于 60%。集中再生后颗粒活性炭抽样并经检测的技术指标低于《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定颗粒活性炭合格品要求时，该批次为不合格产品，不应再用于 VOCs 治理。

企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、四氯化碳吸附率等相关证明材料，或集中再生企业提供的活性炭主要技术指标检测合格相关证明材料。

工业有机废气净化用活性炭常规技术要求参见下表。

工业有机废气净化用活性炭常规技术要求表

序号	特性	指标			
		颗粒活性炭		蜂窝活性炭	
		优级品	合格品	优级品	合格品

1	水分含量, %	≤	15		10	
2	耐磨强度, %	≥	90	80	/	/
3	抗压强度, MPa	≥	/	/	1.0	
4	碘吸附值, mg/g	≥	800	500	600	400
5	四氯化碳吸附率, %	≥	60	40	30	20
6	着火点, °C	≥	300	250	400	300

## 六、活性炭装填量

活性炭吸附处理装置应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026), 废气收集参数和最少活性炭装填量参考下表。

废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量(Q) 范围 Nm <sup>3</sup> /h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm <sup>3</sup>	活性炭最少装填量/ 吨(按 500 小时使用时间计)
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≤Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≤Q<20000	0~200	1.5



10		200~300	4
11		300~400	7
12		400~500	10

注：1. 风量超过 20000Nm<sup>3</sup>/h 的活性炭最少装填量可参照本表进行估算。

2. 如以 NMHC 指标表征，VOCs 浓度：NMHC 浓度比可参照按 2:1 进行估算。

## 七、数字化监管及活性炭更换

活性炭吸附装置应配套安装运行状态监控装置，提前预警活性炭失效情况，并在活性炭吸附饱和前及时进行更换。

未安装运行状态监控装置的，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。用于吸附-脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。

吸附饱和的活性炭应采用密闭包装袋或密闭周转箱储存运输，宜优先交由环保“绿岛”活性炭集中再生企业再生处置。

