

T / HNCJ

团 体 标 准

T / HNCJ XXXXX—2024

生活垃圾转运站异味控制技术标准

Technical standards for odor control of domestic waste
transfer stations

2024-0*-*发布

2024-0*-*实施

湖南省城乡建设行业协会 发布

湖南省城乡建设行业协会公告

第*号

湖南省城乡建设行业协会关于发布团体标准《生活垃圾转运站异味控制技术标准》的公告

现批准《生活垃圾转运站异味控制技术标准》为团体标准，编号为 H/HW xxxxxx-2024，自 2024 年*月*日起实施。

本标准由我协会团体标准化工作委员会组织编制并发行。

湖南省城乡建设行业协会

2024 年*月*日

前 言

随着城市化进程的不断推进和人民生活水平的日益提高，生活垃圾的产生量也在持续增长。生活垃圾转运站作为城市垃圾处理系统中的重要环节，在保障城市环境卫生、实现垃圾高效转运等方面发挥着关键作用。

然而，生活垃圾转运站在运行过程中常常伴随着异味问题，这不仅对周边居民的生活质量产生不良影响，也对城市生态环境带来一定挑战。为有效控制湖南省生活垃圾转运站的异味，规范异味控制技术的应用，提高垃圾转运站的环境质量，特制定本标准。

本标准在制定过程中，充分考虑了湖南省的地理环境、气候特点以及生活垃圾的特性，广泛参考了国内外先进的异味控制技术和管理经验，并结合湖南省实际情况进行了深入研究和论证。

本标准的制定旨在为湖南省生活垃圾转运站的异味控制提供科学、合理、可行的技术指导，推动湖南省垃圾处理行业的可持续发展，为建设美丽湖南、创造良好的人居环境贡献力量。

本标准的主要内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 排风系统；5. 送风系统；6. 臭气处理；7. 运行管理；8. 突发事件应急管理。

本标准由湖南省城乡建设行业协会组织并负责管理，湖南喜闻环保科技有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，请各单位结合工程建设实践，认真总结经验、积累资料，如发现本标准条文中需要修改和补充之处，请将有关资料和意见函寄至湖南喜闻环保科技有限公司（地址：湖南省长沙市岳麓区高新区文轩路 27 号麓谷企业广场 A 区 2 栋三单元 405 ），以供修订参考。

本标准主编单位： 湖南喜闻环保科技有限公司

本标准参编单位：

本指南主要起草人员：

本指南主要审查人员：

目 录

生活垃圾转运站异味控制技术标准	1
前 言	1
1 总则	3
2 术语	3
3 基本规定	4
4 排风系统	5
5 送风系统	6
6 臭气处理	7
7 运行管理	9
8 突发事件应急处理	10
本标准用词说明	11

生活垃圾转运站异味控制技术标准

1 总则

1.1 为控制生活垃圾转运站恶臭污染物对大气的污染，提升转运站内部及周边的环境质量，实现恶臭污染物净化后达标排放，制定本标准。

1.2 本标准适用于生活垃圾转运站杀菌除臭系统的设计、施工、验收及维护。

1.3 生活垃圾转运站杀菌除臭系统的设计、施工、验收及维护除执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.1 垃圾转运站异味

指的是垃圾转运站作业时产生的一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的恶臭气体污染物。

2.2 无组织排放臭气

不经过排气筒的无规则排放的臭气。

2.3 杀菌除臭系统

用于杀菌除臭的设备(装置)及其附属管道、电控等联合组成的整体。

2.4 杀菌除臭的设备

用于臭气处理和通风的设备。

2.5 送风系统

用于向室内输送洁净空气的设备(装置)联合组成的整体。

2.6 离子送风

利用风机等送风设备将过滤、气液分离后的空气电离后送入室内。

2.7 排风系统

用于捕集臭气并输送至集中杀菌除臭净化设备(装置)联合组成的整体。

2.8 局部排风

在散发臭气的局部地点设置吸风口，捕集臭气并将其输送至集中杀菌除臭净化设备的通风方式。

2.9 全面排风

对整个空间的臭气进行稀释的通风方式。

2.10 吸风口

安装于墙上或者风管上,用于收集室内臭气的装置。

2.11 新风口

安装于墙上或者风管上,用于将新风扩散到室内的装置。

2.12 换气次数

空间内排风风量(m^3/h)与空间容积(m^3)的比值。

2.13 离子除臭

气体离子化产生电子、离子和自由基,利用其化学活性去除气体中的恶臭污染物。

2.14 光催化氧化除臭

紫外线照射光催化材料,产生自由基,利用其强氧化性去除气体中的恶臭污染物。

2.15 洗涤除臭

以水或者化学试剂为吸收剂,通过气液传质(反应)去除气体中的恶臭污染物。

2.16 生物除臭

通过气液传质,利用微生物降解去除气体中的恶臭污染物。

2.17 吸附除臭

利用活性炭或者化学吸附剂的物理或者化学吸附作用去除气体中的恶臭污染物。

2.18 液气比

洗涤等除臭设备中喷淋的液体流量(L/h)与所处理臭气量(m^3/h)的比值。

3 基本规定

3.1 生活垃圾转运站的杀菌除臭技术选择应该因地制宜,根据本地区的经济水平,垃圾站规模和周边环境要求情况来选择适合的杀菌除臭系统,做到安全环保、技术先进、经济合理。

3.2 生活垃圾转运站应采取必要的恶臭污染控制措施,确保恶臭污染物达标排放。

3.3 生活垃圾转运站臭源异味扩散应有预防措施,采取气流阻隔、臭源密闭、排风等必要的措施防止恶臭污染物的扩散。

3.4 生活垃圾转运站的杀菌除臭系统不应影响生活垃圾转运设施的正常运行。

3.5 通过合理设计新风、排风系统，使得臭源区域的排风量大于送风量，保持微负压，预防臭气外溢。

3.6 杀菌除臭风管、设备宜采用防腐材料或采取防腐的措施。

3.7 风管道路的基本要求

风管设计应进行管路压力损失平衡计算，两支管路的压力损失相差不宜大于 15%，各支管宜设置调节阀门调整风量及实现压力平衡。

(1) 除臭通风风管的布置应符合《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，穿越防火分区应设置防火阀。

(2) 风管的制作与安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的规定。

3.8 风管截面尺寸应根据风量和风速确定，风管内的风速可参考表 3.8 的规定。

表 3.8 风管内的风速 (m/s)

风管类别	钢板和非属风管	砖和混凝土风道
干管	6~14	4~12
支管	2~8	—

3.9 无组织排放臭气处理

对不便于进行臭气集中收集处理或需要改善操作环境的区域，如小型生活垃圾转运站应进行无组织排放臭气处理。

3.10 根据生活垃圾转运站的运行和臭气排放特点选择除臭工艺、设备和药剂，并应根据实际杀菌除臭效果进行相关工艺参数调整。

3.11 生活垃圾转运站恶臭污染物排放浓度和速率应符合《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 和相关地方标准的规定。

4 排风系统

4.1 室内排风口应避免与补风风口短路。

4.2 除臭风机宜考虑互为备用，当除臭系统含多台风机时，每台风机入口宜设调节阀门，出口应设止回阀。

4.3 各支管宜设置调节阀门。

4.4 生活垃圾转运站的垃圾卸料口、污水储存池、处理设备(设施)宜配置局部排风设施用于臭气收集和控制。

4.5 用于臭气收集和控制的局部吸气置(口)的设计应符合《城镇环境卫生设施除臭技术标准》CJJ 274-2018 相关条文规定。

4.6 吸风口风量宜根据臭气散发强度进行调节。局部排风的风量设计可参考《城镇环境卫生设施除臭技术标准》CJJ 274-2018 的相关计算方法。

4.7 臭气散发源不固定或不易进行局部收集的空间区域宜实施全面排风除臭。

4.8 全面排风量的分配宜符合《工业建筑供暖通风和空气调节设计规范》GB 50019-2015 条文 6.3.9 的规定。

4.9 全面排风换气次数应根据空间内臭气散发强度和除臭系统运行经济性确定。卸料车间的换气次数宜取 4~8 次/h, 转运车间的换气次数宜取 4~6 次/h。

4.10 车间计算体积应符合下列规定:

(1) 当车间高度小于或等于 6m 时, 应按车间实际体积计算;

(2) 当房间高度大于 6m 时, 应按 6m 的空间体积计算。

4.11 用于臭气收集和控制的全面排风风量可按下式计算:

$$L_q = Vn$$

式中: L_q —全面排风总风量, m^3/h ;

V —全面排风内部空间体积, m^3 ;

n —全面排风内部空间换气次数, 次/h。

5 送风系统

5.1 生活垃圾转运站内宜设置送风系统。

5.2 送入车间的空气宜从清洁区取风, 应符合《室内空气质量标准》GB/T18883 和《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》GBZ 2.1 等卫生标准要求。

5.3 新风口应采取防尘、防雨措施。

5.4 对室外环境较差、室内空气品质要求较高时, 送风应进行净化处理。

5.5 有人操作的区域，机械通风应满足空间内人均新风量大于 30m³/h。

5.6 离子送风系统组成通常包括：新风过滤段、离子氧发生段、离子氧送风段，配套风机以及送风管道系统。

5.7 应以离子管为离子发生部件，不得采用金属尖端或金属板作为离子发生部件。离子发生部件严禁与任何污染空气发生接触。

5.8 离子管的使用寿命不宜小于 20000 小时。

5.9 经离子送风净化系统送出的含离子氧空气，必须确保对人体无害，离子氧设备附属产生的臭氧含量(1 小时均值)≤0.16mg/m³。

6 臭气处理

6.1 臭气处理主要包括喷洒除臭和集中收集处理两种方式。

6.2 生活垃圾转运站宜采用其中一种或多种臭气处理方式。

6.3 臭气处理工艺的设计应考虑设备的占地面积、运行的稳定性和经济性以及处理效果等因素。

6.4 除臭剂喷洒设备应具有良好的雾化性能，雾化后液滴半径不宜大于 10 μm，雾滴应能均匀地覆盖到臭气扩散区域。

6.5 除臭剂喷洒系统具有流量调节和自动配比供液功能。

6.6 除臭剂输送管道、喷嘴应合理布置，宜采用不锈钢 304 等耐腐蚀、耐压、耐老化材质，室外安装时宜采取防冻保温措施。

6.7 从臭气源经排风系统集中收集的气体应经过除臭装置处理。

6.8 应根据生活垃圾转运站的运行和臭气排放特点选择适合的臭气处理方式。不同的除臭工艺可选下表 6.8 的单级或者多级组合方式。

表 6.8 不同除臭工艺的主要技术要求

除臭工艺类型	主要技术要求
洗涤除臭	1) 洗涤剂的选用宜根据臭气的成分确定。 2) 空塔气速: 0.6~3 m/s 3) 停留时间: 1~3 s 4) 单层填料高度不宜大于 3.0 m, 当填料层总高度大于 3.0 m 时, 可采用分段布设。 5) 液气比不宜小于 1L/m ³
生物除臭	1) 停留时间: 15~40 s 2) 填料层高度: 1.5~3.0 m 3) 生物滴滤的喷淋水量可按液气比 0.05~0.3 L/m ³ 计算 4) 无机滤料使用寿命不宜小于 5 年, 有机滤料使用寿命不宜小于 3 年
活性炭吸附	1) 停留时间: 2~5 s 2) 气体流速不宜大于 0.5 m/s 3) 活性炭料宜采用颗粒活性炭, 颗粒粒径宜为 3~4mm, 孔隙率宜为 50%~65%, 比表面积不宜小于 900m ² /g, 活性炭层的填充密度宜为 350~550 kg/m ³ 4) 活性炭可采用分层并联布置方式, 填料层厚度宜为 0.5~0.8 m, 填料应便于更换 5) 应根据臭气排放要求和活性炭吸附容量等因素确定活性炭的再生次数和更换周期 6) 宜用于臭气浓度较低场合的除臭, 也可用于多级除臭的末级除臭。
干湿滤料除臭	1) 停留时间: 1~3 s 2) 气体流速: 0.3~2.5 m/s 3) 化学滤料宜采用颗粒状滤料, 颗粒粒径宜小于 8mm, 堆积密度宜为 600~800 kg/m ³ , 含水量不宜大于 30% 4) 化学滤料的有效化学成分宜大于 5%
离子除臭	1) 臭气中的可燃成分总浓度应低于混合爆炸下限 2) 等离子体除臭设备的离子发生器不应与臭气接触 3) 等离子风在混风除臭箱内的停留时间应根据臭气浓度的大小确定, 且宜大于 2s, 混合风流速不宜大于 2m/s, 混风除臭箱的压力损失不宜大于 400 Pa 4) 等离子体发生器应选择低能耗产品。
光催化除臭	1) 紫外线波长: 185nm 或 254nm 2) 停留时间: >2s 3) 设备进口宜设置中效过滤器, 避免恶臭气体中的粉尘影响灯管的效率

7 运行管理

7.1 除臭系统运行管理人员和操作人员必须进行上岗前的培训，经考核合格后方能上岗。

7.2 除臭系统运行操作人员应具有相关工艺技能，熟悉本岗位工作职责与质量要求，设施、设备的技术性能和运行、维护、安全操作规程，在工作过程中做好劳动防护。

7.3 除臭系统运行操作人员应按规定操作各种设备、仪器、仪表。

7.4 生活垃圾转运站应及时转运垃圾，提高转运效率，缩短垃圾在站内的停留时间，避免垃圾在站内积存过夜。

7.5 应避免污水收集、输送、贮存过程中泄漏造成的臭气。

7.6 生活垃圾运输车辆、容器应具有良好的密闭性和清洁度，避免跑冒滴漏造成的臭气。

7.7 生活垃圾转运站地面、墙面宜选用易清洗、防腐蚀的材料，并应及时清洗和维护生活垃圾转运站被污染的地面、墙面。

7.8 应定期巡视、检查风管、风阀、风机和除臭设备的运行情况。

7.9 洗涤除臭、生物除臭和活性炭吸附除臭设备的运行操作应符合《城镇环境卫生设施除臭技术标准》CJJ274 的要求。

7.10 应按照产品说明和相关标准的要求储存和使用除臭剂。

7.11 洗涤塔、生物滤池等属于有限空间的除臭设备检修前必须停止运行，应先进行自然通风或强制通风，确认安全后再进入设备内部检修，且进入设备内部检修的人员应配戴安全防护用品，设备外部应留有一名工作人员。

7.12 除臭剂喷洒系统和臭气集中收集处理系统在计划长时间停用时，应对设备及系统管路进行清洗；对臭气集中收集处理系统的各种传感器、探头及仪表采取保护措施；生物除臭设备不宜长时间停用，长时间停用后，宜根据除臭系统重新启动的情况判断是否需要重新接种。

8 突发事件应急处理

8.1 生活垃圾转运站应根据其服务区的社会经济情况与自然条件，对除臭系统可能遭遇的突发事件进行预判，根据风险分析和应急能力评估的结果，制定多套应急预案及处置措施，并落实人员、资金、备品备件等。发生突发事件时，生活垃圾转运站应立即启动应急预案，积极组织抢救、抢修等活动，防止事态扩大。

8.2 应定期组织管理和作业人员进行除臭系统运行、操作的安全教育和应急演练，并进行检查、考核。

8.3 发生恶臭投诉或由于恶臭污染引发的群体事件，应及时对污染问题进行调查，做出相关解释或制定整改措施。

8.4 转运站内应配备必要的防护救生用品和药品，其存放位置应有明显标志，并在显著位置粘贴急救电话、附近医院、卫生站等医疗机构的联系方式。如果发生有害气体(例如：硫化氢)中毒，应将患者及时转移至空气新鲜处，并采取适当急救措施，就医。

8.5 生活垃圾转运站突发事件处置完毕，应立即组织事故调查和受损程度评估，重新核定除臭系统的处理能力，积极恢复生产。

本标准用词说明

1. 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2. 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定(或要求)”或“应按……执行”。

引用标准名录

1. 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1
2. 《恶臭污染物排放标准》GB 14554
3. 《大气污染物综合排放标准》GB 16297
4. 《室内空气质量标准》GB/T 18883
5. 《建筑设计防火规范》GB 50016
6. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
7. 《供配电系统设计规范》GB 50052
8. 《低压配电设计规范》GB 50054
9. 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055
10. 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
11. 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》AQ/T9002
12. 《生活垃圾转运站技术规范》CJJ/T47
13. 《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》CJJ93
14. 《生活垃圾转运站运行维护技术规程》CJJ109
15. 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》CJJ/T 243
16. 《城镇环境卫生设施除臭技术标准》CJJ274
17. 《生活垃圾除臭剂技术要求》CJ/T 516