

团 体 标 准

T/ACEF 073-2023

生活垃圾焚烧厂污染治理技术指南 臭气

Technical guidelines for pollution control of municipal solid waste
incineration power plants — foul odour

(发布稿)

2023-05-09 发布

2023-05-16 实施

中 华 环 保 联 合 会 发 布



目 次

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 设计要求	2
6 运行要求	4
7 检修维护	6
8 监测要求	8
参考文献	9





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。

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。

本文件由中华环保联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：瀚蓝环境股份有限公司、国能合纵（北京）能源电力技术中心、中华环保联合会废弃物发电专业委员会、中标新（北京）标准化技术有限公司。

参编单位：广州环保投资集团有限公司、可迪尔空气技术（北京）有限公司、上海环境集团再生能源运营管理有限公司、浙能锦江环境控股有限公司、北京朝阳环境集团有限公司、武汉旭日华环保科技有限公司、深圳盈和环境物联科技有限公司、国能龙源环保有限公司、山东圣大环保工程有限公司、上海泰欣环境工程有限公司。

本文件主要起草人：江友文、钱广锋、易锦政、郭建兵、代学峰、孙新风、宋雅文、刘先荣、曾武、段志勇、张进、朱静、武运柱、丁晓东、贾祎蔓、皮猛、闫威、张艳会、陈辉、汪大闪、杨旭东、王涛、蒋伟、陈训强、韩晨、王静怡、马桂英、陈德清、朱晔斐、夏懿。



生活垃圾焚烧厂污染治理技术指南 臭气

1 范围

本文件规定了生活垃圾焚烧厂臭气污染治理的总体要求、设计要求、运行要求、检修维护和监测要求。

本文件适用于生活垃圾焚烧厂臭气污染治理的设计、运行、检修维护及监测。

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 14554	恶臭污染物排放标准
GB 14678	空气质量硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法
GB 15322.1	可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB/T 14679	空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
HJ 905	恶臭污染环境监测技术规范
HJ 1262	臭气的测定 三点比较式臭袋法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

臭气污染源 odor pollution source

造成环境污染的臭气发生源，即指一切向环境排放刺激嗅觉器官引起人体不愉快感觉及损害生活环境的气态污染物的场所、设备或者装置等。

4 总体要求

4.1 生活垃圾焚烧厂应对垃圾运输、储存、处置的全过程，结合垃圾处理工艺整个防臭、除臭需要采取适当的措施降低恶臭物质对人体和环境的影响，宜采用有组织排放。

4.2 生活垃圾焚烧厂应优先选用负压抽吸送焚烧炉焚烧的工艺，对不能采取负压抽吸送至焚烧炉处理

时，可使用生物法、化学洗涤、催化氧化、吸附等工艺。

5 设计要求

5.1 一般规定

5.1.1 生活垃圾焚烧厂应采取有效措施，保证项目正常运行与停炉检修期间臭气均得到有效控制，满足 GB 14554 及项目环评批复的要求。项目正常运行时，应优先通过焚烧炉的助燃空气系统，将臭气送入焚烧炉高温氧化处理，停炉期间应选用技术成熟、可靠、经济适用的措施确保臭气处理后达标排放。

5.1.2 总平面布置应结合地形、风向、用地条件，按功能分区合理布置，应有利于减少垃圾运输和处置过程中的臭气对周围环境的影响。臭气产生源应远离生活办公区，渗滤液处理站宜布置在独立的区域，并应位于厂区常年主风向和次风向的下风向侧。

5.1.3 在总图设计中，应根据总体规划，将可能产生臭气污染的区域集中布置；根据交通流线，应使垃圾车流线最为便捷，降低臭气散发的可能性。

5.1.4 生活垃圾焚烧厂建筑结构封闭应符合下列规定：

a) 垃圾车上料坡道宜做封闭处理，入口宜设置快速开闭密封门。垃圾卸料大厅应封闭良好，车辆出入口宜设置空气幕和快速开闭密封门。卸料门应具有耐腐蚀、强度高、寿命长、开关灵活、密闭性好等性能；

b) 垃圾池与卸料大厅围护结构应采用气体封闭性能好的材料；

c) 垃圾池与卸料大厅屋面宜采用轻型混凝土或其他封闭性能好的轻质材料密封；

d) 所有穿臭气污染源空间的管线孔洞、垃圾抓斗检修孔均应采取封堵措施；

e) 垃圾池、卸料大厅与室内其它部位相连通的通道处宜设置带有两道密闭门的气密室；渗滤液沟道间与室外联通的出口部位宜设置气密室。

5.1.5 生活垃圾焚烧厂各类建筑及车间的通风除臭应符合下列规定：

a) 垃圾池应设置独立的排风除臭系统，排风除臭系统设计的排风量应按垃圾储存间的换气次数 1~3 次/h 确定，并应满足 1 个卸料门开启时门口风速不小于 0.6 m/s；

b) 垃圾储存间吸风口应采用喇叭口型，且应均匀布置多个；

c) 连接管路各吸风口排风量应均匀；

d) 排风管道、风机、除臭设备等应具备防腐性能；

e) 除臭工艺应能适应垃圾池气体的高湿度特性和间歇运行的特点；

f) 对于有臭气产生又不便于收集处理的区域，宜设置除臭液喷洒除臭设备；

g) 人员工作区域及参观走廊宜设置空调新风系统；

h) 与臭气产生区域相连的位置应设置过渡缓冲区，设置两道密闭门；

i) 臭气可能散逸的通道口应设置空气幕；

j) 在垃圾进厂运输通道、地磅、栈桥坡道、卸料大厅、渗滤液处理区域、飞灰暂存间等不易形成

负压的工作区域，宜设置移动除臭处理设备进行不定期除臭作业，确保臭气排放达标。

5.2 设施单元设计

5.2.1 渗滤液沟道间和收集池

5.2.1.1 渗滤液导排沟和收集池所在空间应设置通风系统，当空间封闭无对外进气口时应设置送风系统。

5.2.1.2 渗滤液导排沟和收集池送、排风系统应符合下列规定：

- a) 应采用防爆防腐风机排风，并设备用风机；
- b) 送风量不宜大于排风量的 85%；
- c) 沟道间送风机吸风口宜设置在卸料大厅；设置在渗滤液通风机房的排风机排风量宜按 3 次/h~6 次/h 换气量计算；
- d) 渗滤液沟道间宜单独设置事故排风系统，并应与渗滤液收集池消防报警器联锁，当此处消防系统发出报警时，联锁风机应开启排风，排风量应设为沟道间和渗滤液收集池空间容积 12 次/h~16 次/h；
- e) 排风系统吸风口应沿渗滤液导排沟和集液池均匀布置；
- f) 排风口应设于垃圾池内，也可经除臭系统后设置在室外；
- g) 渗滤液导排沟和收集池所在封闭空间应设置抽吸式硫化氢、一氧化碳、甲烷可燃气体在线监测报警装置，可燃气体报警浓度应按空气中可燃气体爆炸浓度下限的 25% 确定。报警时应同时启动备用送、排风机，直至报警装置停止报警，报警控制系统宜接入生活垃圾焚烧厂的 DCS 系统；
- h) 封闭空间内电气设备均应选用防爆型。

5.2.2 渣池间

5.2.2.1 渣池间宜设置机械通风系统。

5.2.2.2 机械通风系统应符合下列规定：

- a) 封闭的渣池间，宜设置全面排风系统，排风口应设置在每条焚烧线出渣口上部，换气次数不宜小于 3 次/h；
- b) 半封闭的渣池间，宜设置局部排风系统，排风罩宜靠近每条焚烧线出渣口处，排风量应可有效控制落渣造成的扬尘和水雾散发；
- c) 宜设置除尘除臭装置，对炉渣储存区排出的气体处理后排放。

5.2.3 卸料大厅

5.2.3.1 卸料大厅的进出口处应设置射流空气幕。

5.2.3.2 卸料大厅上层的外窗均应采用固定窗，窗户不应开启，卸料大厅下层窗户应采用可开启外窗。

5.2.3.3 卸料大厅宜设置除臭液空间雾化处理设备对臭气进行处理。

5.2.3.4 卸料大厅宜采用非金属骨料耐磨地面，下涂聚氨酯涂膜防水层。

5.2.4 垃圾池

5.2.4.1 垃圾池应维持负压。

5.2.4.2 恶臭气体应优先通入焚烧炉中进行高温处理；焚烧炉停运后，恶臭气体应收集并经除臭处理满足 GB 14554 要求后排放。

5.2.5 垃圾吊及渣吊控制室

5.2.5.1 垃圾吊与渣吊控制室的观察窗应采取密闭措施；宜设置新风系统，密封设计压力宜为 5 Pa~10 Pa，换气次数不应小于 2 次/h，可配置除臭液小型雾化发生器。

5.2.5.2 参观走廊宜设置空调新风系统。

5.2.6 渗滤液处理站

5.2.6.1 初沉池、调节池、反硝化池、污泥浓缩池、污泥脱水设施等主要臭气产生源应采取密闭、局部隔离及机械抽吸等防止臭气外逸的措施，臭气宜通过管道送至焚烧炉高温焚烧氧化处理或集中处理满足 GB 14554 和环评批复的要求后有组织排放。

5.2.6.2 渗滤液处理站应根据功能合理分区，调节池、厌氧反应设施、曝气设施、污泥脱水设施等主要臭气产生源宜集中布置；处理站主体设施四周宜采取有效的绿化隔离措施。

5.2.6.3 厌氧反应设施应设置沼气回收或安全燃烧装置。

5.2.6.4 初沉池、调节池、反硝化池、污泥浓缩池等产生臭气的设施宜加盖并配置气体导排设施。

5.2.6.5 调节池、厌氧反应设施区域应设置硫化氢、一氧化碳、甲烷浓度监测和报警装置；曝气设施区域宜设置氨浓度监测和报警装置。

6 运行要求

6.1 垃圾进入坡道

6.1.1 应定期开展坡道快速开闭密封门的开闭试验，确保联锁使用有效，应防止两个快速开闭密封门同时开启，以保证坡道处于密封。

6.1.2 应定期检查除臭喷雾设施运行工况，确保除臭液喷洒量正常。

6.1.3 应将坡道地面遗撒的垃圾及时清扫干净，应每天清理冲洗，保证地面干净，冲洗废水进入初级雨水收集池并排入渗滤液站，与渗滤液一起进行处理。

6.1.4 应定期检查清理初级雨水收集池进口格栅。

6.2 卸料大厅

- 6.2.1 应按照巡回检查制度要求开展检查，卸料平台快速开闭密封门应处于自动状态，且感应开关响应正常，卸料平台进出口快速开闭密封门和空气幕风机联锁动作应正常，当快速开闭密封门开启时应联启空气幕风机。
- 6.2.2 遗撒在卸料大厅内的垃圾应及时清扫干净，并检查疏通冲洗水导排沟、导排孔。
- 6.2.3 地面应定期冲洗，保证地面干净整洁，冲洗废水应进入渗滤液收集池，送入渗滤液处理系统进行处理。
- 6.2.4 应定期检查卸料平台除臭液喷雾除臭装置是否运行正常，检查除臭液液位，并应及时补充，设备故障应及时处理。
- 6.2.5 应定期试验感应自动卸料门开闭灵活性，确认其开闭动作正常，并设置远程管控，且应定期试验远程开闭试验。
- 6.2.6 应减少卸料门的开启时间和数量，应仅在垃圾车卸料时开启卸料门。在非卸料高峰期，同时间宜只安排一辆垃圾车卸料。无垃圾车卸料时，卸料门不应全关，至少保持一个卸料门处于半开状态，以防止垃圾池内负压低于-50 Pa，造成卸料门或屋面薄弱处损坏。

6.3 垃圾池

- 6.3.1 应定期检查清扫一次风机进风滤网，并做好记录。
- 6.3.2 垃圾池应设有负压监测装置，并应安装在容易观察的垃圾吊控制室内。
- 6.3.3 进入垃圾池的检修门应密封严密，人员每次进出垃圾池应登记签入和签出情况，应检查通道门的密封状态，由进出垃圾池的人员检查确认。
- 6.3.4 应定期检查垃圾池屋顶，存在泄漏应及时处理。
- 6.3.5 应每天定期将门前沟内的垃圾抓空，保证渗滤液导排格栅无垃圾封堵情况。
- 6.3.6 垃圾池除臭风机应定期检查试验，确保正常备用，应严格记录除臭风机的运行时间。

6.4 渗滤液沟道间和收集池

- 6.4.1 应根据渗滤液间管理制度落实渗滤液间及沟道的臭气管控措施，定期开展排风机切换运行，保障排风机正常运行。
- 6.4.2 应根据渗滤液收集池液位，及时启动渗滤液泵，将渗滤液排至渗滤液处理站进行处理，液位宜控制在渗滤液收集池标定液位的 80%以下。
- 6.4.3 应定期检查渗滤液导排格栅排水情况，并应开展格栅检查疏通。

6.5 垃圾吊及渣吊控制室

- 6.5.1 工作人员在开展垃圾库内设备巡检和设备检修后，宜更衣后再进入控制室。
- 6.5.2 垃圾吊操作人员应观察垃圾池内负压情况，应根据负压变化情况及时开展垃圾库屋面泄漏点检

查。

6.5.3 空调新风系统应定期停运，降低控制室内正压，控制室内若有臭气漏入，应及时查找臭气漏入点。

6.6 渣池间

6.6.1 锅炉正常运行中应加强锅炉燃烧调整，保证垃圾充分燃烧。

6.6.2 应定期检查通风除臭系统收尘滤网和除臭装置。

6.7 渗滤液处理站

6.7.1 应根据巡回检查制度要求开展渗滤液处理站各臭气源除臭设施运行情况检查。

6.7.2 应定期检查通风除臭系统是否正常运行。

6.7.3 产生臭气空间的门窗应关闭严密。

6.7.4 应定期进行除臭风管疏水系统排污，及时排出系统内冷凝水。

6.7.5 应检查确认渗滤液处理系统除臭风机及渗滤液池引风机的轴封处密封，无臭气外逸。

6.8 其他区域运行管控

应定期检查生产车间及可能产生臭气的区域连通门窗情况，确保关闭严密，发现不能关闭严密时，应及时进行处理。

7 检修维护

应建立完善的设备管理台账及设备日常维护台账，制定设备的检修周期和检修计划，并按照计划执行；进入臭气污染源空间的维护、检修工作人员，宜穿防护服，并应做好防止臭气带出的措施，在没有消除携带的臭味前不宜进入参观走廊和控制室；应制定定期检查臭气污染源的围蔽有无泄漏的制度，并按规定开展检查，发现臭气泄漏点，应立即进行处理。

7.1 坡道快速门

7.1.1 应定期检查控制箱、吊装螺丝有无松脱，箱接线有无松动，自动装置是否可靠。

7.1.2 应定期对门板、导槽、传动机构进行检查，并确认其完整无变形和快速门开闭正常。

7.1.3 应定期对减速机添加润滑脂，更换润滑油。

7.2 垃圾卸料大厅

7.2.1 应定期进行空气幕风机进风滤网的清洗。

7.2.2 应定期进行空气幕风机电气部分清扫、吹灰，对转动部分应加注润滑油，应根据设备寿命管理制度开展全面维护。

- 7.2.3 应定期对卸料门控制部分进行清灰、吹扫。
- 7.2.4 应定期对卸料门活动部位加注润滑油。
- 7.2.5 应加强对卸料门密封部件检查维护。
- 7.2.6 应定期对卸料平台除臭液喷雾除臭装置进行检查，对设备震动、漏液、雾化效果差的喷头等问题进行处理。
- 7.2.7 应对卸料平台除臭液喷雾除臭装置过滤器进行清洗，过滤器定期进行更换；对浮球阀严密性进行检查。
- 7.2.8 应定期更换卸料平台除臭液喷雾除臭装置柱塞泵的机油，并对安全阀进行检查。

7.3 垃圾池

- 7.3.1 应定期对除臭系统进行检查，有无漏臭气、重点检查除臭剂过滤仓温度、风机传动机构。
- 7.3.2 除臭系统应定期更换轴承箱润滑油，对电机进行加油脂。
- 7.3.3 应每年检查除臭剂过滤仓内滤网、除臭剂情况，门洞严密性。
- 7.3.4 应定期检查清理除臭剂设备前端的初效过滤器及后端的高效过滤器。
- 7.3.5 应根据除臭风机运行时间记录，判定除臭剂吸附饱和情况，及时更换除臭剂。

7.4 渗滤液沟道间和收集池

- 7.4.1 应根据设备保养维护制度，定期进行备用送排风机的保养维护。定期进行渗滤液间各臭气检测设备进口滤网清理，对各检测数据进行比对，以及对各检测设备进行标定，确保检测结果准确。
- 7.4.2 应定期对渗滤液泵进行维护保养。

7.5 垃圾吊及渣吊控制室

- 7.5.1 应定期进行控制室新风系统进风滤网清灰检查清洗，以保障正常向控制室内送风，保证维持控制室处于正压状态。
- 7.5.2 应定期进行控制室玻璃密封胶的检查和补胶。

7.6 渣池间

- 7.6.1 应定期进行通风除臭系统风机控制回路的保养。
- 7.6.2 应定期检查收尘滤网及除臭装置，及时修理。

7.7 渗滤液处理站

- 7.7.1 应做好备品备件的采购计划，充分准备好各种必要的备品备件及易损件，并对损坏的进行更换。
- 7.7.2 应按照设备维护保养制度定期检查保养除臭风机。

7.7.3 应定期检查涉及到有臭气外逸的相关盖板、观察孔，对老化的密封材料进行更换。

8 监测要求

8.1 生活垃圾焚烧厂应按照 HJ 905 的要求开展恶臭污染物环境监测，无组织监测频次应不少于每季度 1 次。

8.2 生活垃圾焚烧厂恶臭污染物浓度监测时的测定方法采用表 1 所列的方法标准。

表 1 恶臭污染物浓度测定方法

序号	污染因子	监测方法标准名称	标准编号
1	臭气浓度	臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262
2	氨	空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	GB/T 14679
3	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法	GB/T 14678
4	甲硫醇	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法	GB/T 14678

参考文献

- [1] GB 3095-1996 环境空气质量标准
[2] GB 37822-2019 挥发性有机物无组织排放控制标准

