

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

CRIA

天津市环境科学学会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

生活垃圾处理恶臭污染防治可行技术指南

Guideline on available techniques of odor pollution prevention and control for
municipal solid waste disposal

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

天津市环境科学学会 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 处理工艺及污染物排放.....	3
5 污染预防技术.....	4
6 污染治理技术.....	6
7 环境管理措施.....	8
8 污染防治可行技术.....	9
附录 A（资料性）生活垃圾转运站和焚烧厂处理工艺及恶臭主要产生节点.....	11
参考文献.....	12

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。

本文件由天津市环境科学学会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

生活垃圾处理恶臭污染防治可行技术指南

1 范围

本文件提出了生活垃圾收集与运输、垃圾转运站和垃圾焚烧厂恶臭污染预防技术、治理技术、环境管理措施及防治可行技术。

本文件适用于天津市生活垃圾转运站和焚烧厂国家污染物排放标准制修订、排污许可管理、环境影响评价和恶臭污染防治技术的选择。

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 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB 50019 采暖通风与空气调节设计规范
- GB/T 19095 垃圾分类标志
- CJJ 128 生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术规程
- CJJ 205 生活垃圾收集运输技术规程
- CJJ/T 47 生活垃圾转运站技术规范
- CJ/T 84 垃圾车
- CJ/T 127 压缩式垃圾车
- CJ/T 516 生活垃圾除臭剂技术要求
- HJ 1039 排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧
- HJ 1262 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法
- HJ 2000 大气污染治理工程技术导则
- HJ 2026 吸附法工业有机废气治理工程技术规范
- HJ 2300 污染防治可行技术指南编制导则
- HJ/T 386 环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置
- HJ/T 387 环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置
- DB12/059 恶臭污染物排放标准
- DB12/1101 生活垃圾焚烧大气污染物控制标准
- T/GDAEPI 11 紫外光催化氧化法工业有机废气治理工程技术规范
- T/CAEPI 29 废气生物净化装置技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生活垃圾 municipal solid waste

在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

[来源：GB 16889-2024, 3.1]

3.2

焚烧炉 incinerator

利用高温氧化作用处理生活垃圾的装置。

[来源：GB 18485-2014, 3.1]

3.3

处理能力 capacity

焚烧炉单位时间焚烧垃圾的质量。

[来源：GB 18485-2014, 3.2]

3.4

恶臭 odor

一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快感觉及损害生活环境的异味气体。

[来源：GB 14554-93, 3.1]

3.5

臭气浓度 odor concentration

用无臭空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的稀释倍数。

[来源：HJ 1262-2022, 3.1]

3.6

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒或烟囱的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

[来源：GB 37822-2019, 3.4]

3.7

密闭 closed/close

污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

[来源：GB 37822-2019，3.5]

3.8

密闭空间 closed space

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）部位应随时保持关闭状态。

[来源：GB 37822-2019，3.6]

3.9

污染防治可行技术 available techniques of pollution prevention and control

根据我国一定时期内环境需求和经济水平，在污染防治过程中综合采用污染预防技术、污染治理技术和环境管理措施，使污染物排放稳定达到国家污染物排放标准、规模应用的技术。

[来源：HJ 2300-2018，3.4]

4 处理工艺及污染物排放

4.1 处理工艺

4.1.1 垃圾转运站

垃圾转运站的工艺流程主要包括垃圾接收与暂存、垃圾压缩、垃圾转运、渗滤液处理等。垃圾收集车辆到达转运站后，将垃圾全部卸入投料坑中，在液压装置巨大的作用力下，将垃圾压实，压实后垃圾通过运输车辆拉运到填埋厂进行填埋，或去垃圾焚烧发电厂进行焚烧发电，具体处理流程及恶臭产生节点见附录 A 中的图 A.1。

4.1.2 垃圾焚烧厂

垃圾焚烧处理过程主要包括垃圾运输、堆肥、焚烧、渗滤液处理等步骤。垃圾运输和计量是垃圾车从垃圾转运站运送垃圾到填埋场，经过计量称重后送至堆肥作业区倾倒。垃圾在经过 3-5 天堆肥后使用推料机运送至焚烧炉焚烧，焚烧过程产生热量转化用于发电。

典型垃圾焚烧处理流程及恶臭产生节点见附录 A 中的图 A.2。

4.2 恶臭污染物排放

4.2.1 垃圾转运站

垃圾转运站在生活垃圾收集、运输、堆放、挤压及渗滤液处理等操作环节会产生恶臭。由于大部分环节属于开放式操作，恶臭涉及无组织排放较多。垃圾转运过程中的恶臭污染物来自于生活垃圾中大量

有机物的发酵、腐烂和分解，主要污染物包括硫化氢、氨、硫醇和有机胺等。

4.2.2 垃圾焚烧厂

垃圾焚烧过程潜在恶臭污染源包括运输车、堆肥作业区、焚烧炉和渗滤液处理。运输车运输过程中产生的洒、冒、漏情况易产生恶臭污染；堆肥过程产生废气主要包括氨、硫化氢、有机硫化物、挥发性脂肪酸、低分子量酯等恶臭物质；垃圾焚烧产生的废气主要包括醛酮类、酚类等恶臭物质；渗滤液处理设施包括调节池、生物池等，在处理过程中产生挥发性有机酸、醛酮、酯等恶臭物质。

5 污染预防技术

5.1 源头控制技术

尽可能从源头避免和减少生活垃圾产生，对产生的生活垃圾推行生活垃圾分类收集、运输和处理，分类标志应符合 GB/T 19095 的有关规定。

生活垃圾转运站和焚烧厂的选址应以保障公共环境卫生和人体健康、防止环境污染、不对周围居民产生生活困扰为宗旨，对于生活垃圾转运站应设置在距离居民区 100m 外，新建或者扩改建的垃圾焚烧厂应设置不少于 500 m 防护距离。

生活垃圾转运站总平面布置时，转运作业区域应位于站区主导风向的下风向；车辆出入口应设置在站区远离周边主要环境保护目标的一端；站区应设置围墙。此外，转运车间及卸、装料工位宜布置在场区内远离邻近的建筑物的一侧。

生活垃圾焚烧厂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。考虑交通流线，使得垃圾车流线最为便捷，降低恶臭散发可能性。

垃圾进入焚烧炉前，进行破碎、筛分、脱水等预处理，去除部分水分和杂质，提高焚烧效率，同时减少恶臭的释放。

5.2 过程控制技术

5.2.1 垃圾收集与运输

生活垃圾收集点的垃圾桶上应有密封顶盖，应控制垃圾暴露面积和暴露时间，以降低恶臭散发。

生活垃圾投放、收集时，应快速、准确、分类投放，及时关闭垃圾桶的密封顶盖。

垃圾运输车（垃圾收集车、垃圾转运车等）应符合 CJ/T 84 的有关规定。

压缩式垃圾运输车（垃圾收集车、垃圾转运车等）应符合 CJ/T 127 的有关规定。

垃圾运输车应设有防垃圾和污水遗撒的机构或装置，保证垃圾和污水在收运过程中不遗撒。

在生活垃圾收集、转运时，应密闭运输，防止垃圾扬、洒、拖拉和污水滴漏，淘汰敞开式收集方式。

垃圾收集运输车辆不得超载，应符合 CJJ 205 的有关规定。

垃圾转运车在转运垃圾时，车辆不得超载，应符合 CJJ/T 47 的有关规定。

5.2.2 垃圾转运站

垃圾到达转运站后应在 48 小时内运出。

转运站产生臭气的车间及设施（如引桥、垃圾卸料、分选、压装、重箱区、渗滤液处理区等）宜全密闭，无法密闭的宜配置局部排风设施，并采取臭气收集、控制措施，尽量减少恶臭污染物外漏。

对不便于进行臭气收集处理或需要改善操作环境的区域，应进行无组织臭气处理。

宜根据垃圾成分及垃圾处理设施，制定适合的恶臭气体的收集模式。无组织废气宜按照 GB 37822 的要求收集；恶臭气体收集系统宜保持密闭、负压状态。

废气收集系统避免横向气流干扰，废气收集管路系统设置宜符合 GB 50019，宜设置用于调节风量和压力平衡的阀门。

卸料大厅及转运大厅常年开启外门宜设置空气幕，寒冷地区宜设置热空气幕，防止室内臭气外溢。

5.2.3 垃圾焚烧厂

5.2.3.1 生活垃圾卸料、贮存

生活垃圾焚烧厂垃圾运输廊道宜采取封闭措施，应设置快速启闭门，有条件的可以设置内外两道门，车辆进出时两道门一开一闭，保证臭气不外溢。

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。垃圾运输车进入卸料大厅后，通过卸料门将垃圾倾倒入垃圾仓中，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；运输车完成卸料后及时关闭，使垃圾仓密闭化。

垃圾仓应为密闭式，垃圾仓厂房应为封闭厂房，垃圾仓和卸料大厅均应处于负压状态，能有效地控制臭气外逸。

垃圾仓与卸料大厅围护结构应采用气体封闭性能好的材料，确保臭气不外逸。

垃圾仓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，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，防止废水渗透。

穿过垃圾仓的管线孔洞、垃圾抓斗检修孔应采取封堵措施，防止臭气外逸。

垃圾仓、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。

5.2.3.2 垃圾焚烧

生活垃圾焚烧炉入炉垃圾量应保持在额定焚烧处理量的 70%~110%之间，并保持垃圾进料斗通畅。进料斗发生堵塞时，应及时疏通。

焚烧炉炉膛温度应保持在 850℃ 以上，烟气在炉膛中的停留时间不得少于 0.7min，确保垃圾得到充分燃烧，尽量避免垃圾的不充分焚烧。炉内燃烧工况不稳定而导致炉膛温度无法保持在 850℃ 以上时，应启动助燃装置进行助燃。

燃烧空气应预热到设计温度，再引入焚烧炉。

5.2.3.3 渗滤液收集、处理

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。排风系统的吸风口应沿渗滤液导排沟和集液池均匀布置；排风口应设于垃圾池内，也可经除臭系统后设置在室外；沟道间送风机的吸风口宜设置在卸料大厅，以增大卸料大厅相对于室外的负压值。

渗滤液导排系统应运行良好，避免渗滤液在垃圾仓内聚集。渗滤液的导排口和导排沟应及时清理，渗滤液收集设施应采取防爆通风设施。

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措施防止臭气外逸。

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。

厌氧反应设施应设置沼气回收或安全燃烧装置。

渗滤液处理过程中产生的浓缩废液应单独处理，经济允许条件下尽量避免回灌。若使用回灌方式，建议采用竖井回灌或水平回灌的方式，整个回灌过程应采取密闭措施，防止臭气溢出。

5.2.3.4 其他

垃圾吊与渣吊控制室的观察窗应做好密闭措施；宜设置新风系统，密封设计压力值宜为 5 Pa~10 Pa，并保证 ≥ 2 换气次数。

参观走廊宜设置空调新风系统。

渣池间宜设置机械通风系统。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；半封闭的渣池间，宜设置局部排风系统，排风罩应尽可能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。

6 污染治理技术

6.1 一般原则

生活垃圾恶臭处理应满足周边环境要求，并应改善垃圾处理厂内职工的工作环境。

恶臭处理工艺宜根据处理要求、场地情况、投资和运行费用等因素确定。周边环境要求高的场所宜采用多种处理工艺组合。当垃圾处理厂厂界臭气浓度满足排放要求时，非封闭操作区域可采取喷洒除臭剂等缓解恶臭的措施。

恶臭处理过程中产生的二次污染物应进行处理。

恶臭处理系统宜由收集、转运、处理装置和处理后排放等部分组成。

恶臭处理装置应靠近臭气流量大的恶臭源，装置数量应根据风量、臭气源位置、装置排放口与环境敏感区域位置、运行管理等因素确定。当臭气源布置分散时，可采用分区处理。

恶臭处理装置出风排放口应采取防止水雾措施。当处理装置在室内时，风机宜放在恶臭处理装置后。

在垃圾收集、转运过程中所产生的恶臭，宜采用喷洒除臭剂等缓解恶臭的措施。

生活垃圾转运站收集后的恶臭气体应按工艺要求进行处理，达标排放，常用的处理技术包括光催化氧化法、低温等离子体法、吸附法、吸收法等。

转运站垃圾运输车等候区等非密闭区域，宜采用除臭剂进行间歇式喷雾除臭。

垃圾焚烧厂垃圾卸料大厅应配置除臭剂喷洒设施，根据卸料大厅环境状况定期实施除臭剂喷洒。

垃圾焚烧厂生活垃圾卸料、贮存设施，餐厨垃圾处理设施和渗滤液收集、处理设施产生的恶臭气体应优先作为一次风进焚烧炉中进行燃烧处理；当焚烧炉停炉检修时，收集的恶臭气体应采用备用的除臭工艺处理满足 DB12/059、DB12/1101 要求后排放，备用除臭工艺可以采用吸附法、吸收法、生物法、

光催化氧化法及其组合技术。

6.2 除臭剂除臭法

用除臭剂掩蔽或消减生活垃圾收集、运输、处理和处置过程产生的恶臭称为除臭剂除臭法，常用的除臭剂包括物理除臭剂、化学除臭剂、生物型除臭剂和植物型除臭剂，除臭剂应符合 CJ/T 516 的有关规定。物理除臭剂是不改变臭气组分的化学结构，掩蔽臭气或降低臭气组分浓度的产品，包括掩蔽型物理除臭剂和吸附型物理除臭剂。化学除臭剂是采用化工原料制得，可通过与臭气组分发生化学反应，降低臭气组分浓度的产品。生物型除臭剂是利用微生物对臭气组分的代谢或生物酶催化降解臭气组分，降低臭气组分浓度的产品。植物型除臭剂是通过天然植物萃取液或提取物加工而成，可掩蔽臭气或通过与臭气组分反应，降低臭气组分浓度的产品。植物提取液性质温和，可以直接作用于恶臭排放源，而不需要另外处理。植物型除臭剂去除恶臭物质的工艺可以分为空间雾化、洗涤吸收和本源喷洒，这些方法既可单独使用，也可组合使用。

6.3 吸收法

吸收法是指利用臭气物质中一种或者多种组分在选定的吸收剂中溶解度或者化学反应特性的差异，来除去臭气中的有害成分，实现废气分离净化的目的。吸收法是废气常用的治理方法之一，包括 H₂S、NH₃ 和 VOCs 等恶臭物质在内的许多废气都可以采用该方法进行处理，根据吸收原理的不同可分为物理吸收和化学吸收两类，生活垃圾处理过程产生的恶臭可采用酸洗或碱洗进行处理。吸收剂用量宜为物料衡算得出的最小 L/G 的 1.25~2.00 倍，酸碱吸收净化系统宜配备自动加碱/酸调节装置。洗涤塔主要采用填料塔和喷淋塔，填料塔空塔气速宜为 0.5-1.2 m/s，喷淋塔宜为 0.5-2 m/s，废气在设备中的停留时间不宜低于 0.5 s。净化装置主体表面温度不宜高于 60 °C。应定期添加适量药剂和吸收液，控制其吸收液浓度（pH），注意系统的防垢和堵塞、温度、压力、密封、泄漏等。吸收装置技术宜满足 HJ/T 387 的要求。

6.4 吸附法

吸附技术是利用活性炭、碳纤维、沸石、分子筛等多孔结构的吸附剂，选择性吸附臭气中的恶臭物质，使气体得到净化，适用于气量范围广，低浓度的恶臭气体处理。该技术具有净化效率高、可回收有用成分、设备简单，易实现自动化控制等优点。处理生活垃圾产生的恶臭常用的吸附剂是活性炭，常用的吸附技术为固定床吸附技术。进入吸附装置的臭气颗粒物浓度宜低于 1 mg/m³，温度宜低于 40 °C，相对湿度（RH）宜低于 80%；进入吸附装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。进入吸附处理单元的含尘、含气溶胶、高湿废气、高温废气，应事先采用高效除尘、除湿、冷却装置等进行预处理。吸附材料应根据污染物处理量、处理要求等定时再生或更换。

吸附装置的其他技术参数宜满足 HJ 2026、HJ/T 386 的相关要求。

6.5 燃烧法

燃烧法是指在一定温度、助燃剂、催化剂等条件下将恶臭废气中 VOCs 转化成无毒的 CO₂ 和 H₂O 的方法，有直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧和蓄热催化燃烧。直接燃烧是把恶臭气体中可燃组分当做燃料直接燃烧，只适用于净化可燃有害组分较高的废气或者有害组分燃烧时热值较高的废气。

热力燃烧是利用一定量的氧气或助燃气体（含量在 12%以上）与恶臭气体相混合，保持相应的燃烧温度，并滞留一定时间后将污染物氧化分解的方法，一般用于可燃组分含量较低的恶臭气体净化处理。催化燃烧是利用催化剂在较低温度下将有机物氧化分解，催化床层燃烧温度通常为 250~500℃之间。蓄热燃烧是对低浓度大流量有机废气进行预热处理后，在少量辅助燃料作用下燃烧，净化后气体在冷却过程中预热废气，可以实现节能的目的。蓄热催化燃烧在蓄热燃烧的基础上，在蓄热室固定床中添加催化剂床层，以降低燃烧温度。

燃烧法主要适用于垃圾焚烧厂生活垃圾卸料、贮存设施，餐厨垃圾处理设施和渗滤液收集、处理设施产生的恶臭。该方法通过将恶臭气体引入垃圾焚烧炉，在高温下进行氧化燃烧反应，恶臭物质得以分解和去除，同时恶臭气体作为助燃空气，可以提高能源利用效率。

6.6 生物法

生物法是附着在滤料介质中的微生物在适宜的环境条件下，利用污染物作为其生长繁殖所需的碳和能量来源，通过不同的转化途径将有机物和其它恶臭分子经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳和盐类等无机物，适用于大气量、低浓度可生物降解的恶臭废气处理。常见的生物处理工艺包括生物过滤法、生物滴滤法、生物洗涤法等，生物净化装置的技术参数应满足 T/CAEPI 29 的相关要求。生物法运行条件温和、投资费用低、操作简便、无二次污染、安全性高，但相较于其他治理技术，生物法占地面积大、启动运行过程复杂、反应条件控制较难、产生剩余污泥需处理等问题所限，生物法处理恶臭废气的普适性较差，主要用于渗滤液收集处理区产生的恶臭治理。

6.7 低温等离子体法

低温等离子体是利用·OH、·O等活性自由基和氧化性极强的 O₃，与恶臭物质分子发生化学反应，最终生成无害产物。进入低温等离子体装置的废气颗粒物浓度应低于 1 mg/m³，相对湿度不高于 70%，温度不高于 50℃，低温等离子体与废气接触时间应不少于 1 s。低温等离子体装置材质应采用 304 不锈钢，并有相应的防雨水、防腐蚀、避雷等措施。注入式等离子体放电箱出口应配备单向阀。该技术适用于垃圾转运站恶臭的治理，常与活性炭吸附等技术组合使用。

6.8 光催化氧化法

光催化氧化法是利用紫外光照射条件下，氧气和水等物质发生反应产生自由基，通过自由基将污染物降解。该技术应根据气体污染物组分、各组分浓度和占比，选配相应功率灯管，选择能产生 185 nm、254 nm、365 nm 为主波长的紫外线灯管，进入设备的气体流速宜低于 1.5 m/s，停留时间宜大于 3.0 s，细颗粒物浓度宜低于 1 mg/m³。催化剂应选择 TiO₂ 等无毒性半导体。光催化氧化装置材质应采用 304 不锈钢，并有相应的防雨水、防腐蚀、避雷等措施，紫外灯管、电源、光触媒等部件材料及其他技术参数可参考 T/GDAEPI 11 的相关要求。该技术适用于垃圾转运站和垃圾焚烧厂焚烧炉停炉检修时恶臭的治理，常与吸收法、吸附法、生物法等其他技术联合使用。

7 环境管理措施

生活垃圾焚烧厂应按照 CJJ 128 的相关要求进行运行维护。建立完备的运行作业制度，合理规划焚烧区域，划分焚烧单元，明确作业班次和现场条件下的车流、物流轨迹，确定作业参数，编制作业管理

手册。

焚烧作业过程中严格按照预定的单元和制定的作业方法实施，明确责任分工，建立作业监督制度。

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。定期检查涉及到有恶臭外逸的相关盖板、观察孔，对老化的密封材料进行更换，保证密封严密。定期进行恶臭治理设备的运行情况检测和保养维护。

按时巡视、检查集气罩、集气管道和输气管道的密闭状况，雨、雪、大风天气，加强对输气管线和集气罩的检查、巡视，集气罩的积雪及时清除；及时排除集气输送管道内的冷凝水。

生活垃圾焚烧厂应按照 HJ 1039 的相关要求建立台账，记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。其中除臭设施管理台账，除每日记录进出口风量、操作温度等主要操作参数外，针对洗涤吸收装置还应记录洗涤槽循环水量、pH 值和排放总量；针对吸附装置还应记录吸附剂种类、更换再生周期和更换量；针对生物法治理装置应对生物过滤和生物滴滤系统的填料层压降进行定期监测；针对低温等离子体治理装置和光催化氧化法治理装置，应记录灯管更换周期和更换量，使用过程中应做好监测、预报警、应急处置等安全措施。

恶臭处理设施应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制，并保障处理设施运行水平，确保处理后气体稳定达标排放，按要求在处理设施进、出口设置规范采样口和采样平台进行进出口浓度和气量监测。

生活垃圾焚烧厂宜在各污染源（管网接口、排口等）、场区边界和环境敏感点设置具有在线联网功能的恶臭污染在线监测系统，并保证系统正常运行，监测项目应至少包括臭气浓度、氨和硫化氢。

定期进行垃圾转运站、垃圾焚烧厂现场道路以及卸料大厅的清扫维护。

8 污染防治可行技术

应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的末端治理技术。

按照“适宜高效”“节能环保”原则，提高治理设施去除率，减少恶臭污染物的排放。

生活垃圾处理恶臭成分复杂，利用单一治理技术处理时在净化率、安全性及经济性等方面具有一定的局限性，难以达到预期治理效果，多种技术组合应用可以充分发挥各自技术的优势，协同互补，突破现有局限性，在满足达标排放的同时降低成本。

大气污染治理工程的设计、施工、验收和运行应符合 HJ 2000 的规定。

应采取必要措施控制或处理污染治理设施产生的二次污染物。

生活垃圾处理恶臭污染防治可行技术见表 1。

表 1 生活垃圾处理恶臭污染防治可行技术

序号	产污环节	污染物种类	预防技术	治理技术
1	生活垃圾收集、转运	臭气浓度、氨、硫化氢	垃圾分类、密闭	除臭剂除臭
2	生活垃圾转运站	臭气浓度、氨、硫化氢	密闭、集气罩	除臭剂除臭，光催化氧化法/低温等离子体法/吸附法/吸收法，光催化氧化法/低温等离子体法+吸附法/吸收法

3	生活 垃圾 焚烧 厂	垃圾、污泥运输通道	臭气浓度、氨、硫化氢	密闭	冲洗/除臭剂除臭、冲洗 ^a 、冲洗+除臭剂除臭 ^a
4		卸料大厅	臭气浓度、氨、硫化氢	密闭+负压	冲洗+除臭剂除臭+入焚烧炉
5		垃圾仓、污泥库	臭气浓度、氨、硫化氢	密闭+负压	入炉焚烧、化学洗涤+光催化氧化/活性炭吸附
6		预处理车间	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+负压	除臭剂除臭、入炉焚烧、化学洗涤/生物过滤/活性炭吸附/光催化氧化
7		渗滤液处理站	臭气浓度、氨、硫化氢	密闭	入炉焚烧、化学洗涤+光催化氧化/生物过滤/活性炭吸附
8		脱硝剂储罐	氨	密闭	—

注：1.“+”表示技术组合；“/”表示技术多选一；

2.^a适用于生活垃圾（污泥）运输车辆具备良好密闭效果和防渗滤液滴漏功能的情况。

附录 A
(资料性)
生活垃圾转运站和焚烧厂处理工艺及恶臭主要产生节点

生活垃圾转运站工艺流程及恶臭产生节点见图A.1，生活垃圾焚烧厂工艺流程及恶臭产生节点见图A.2。

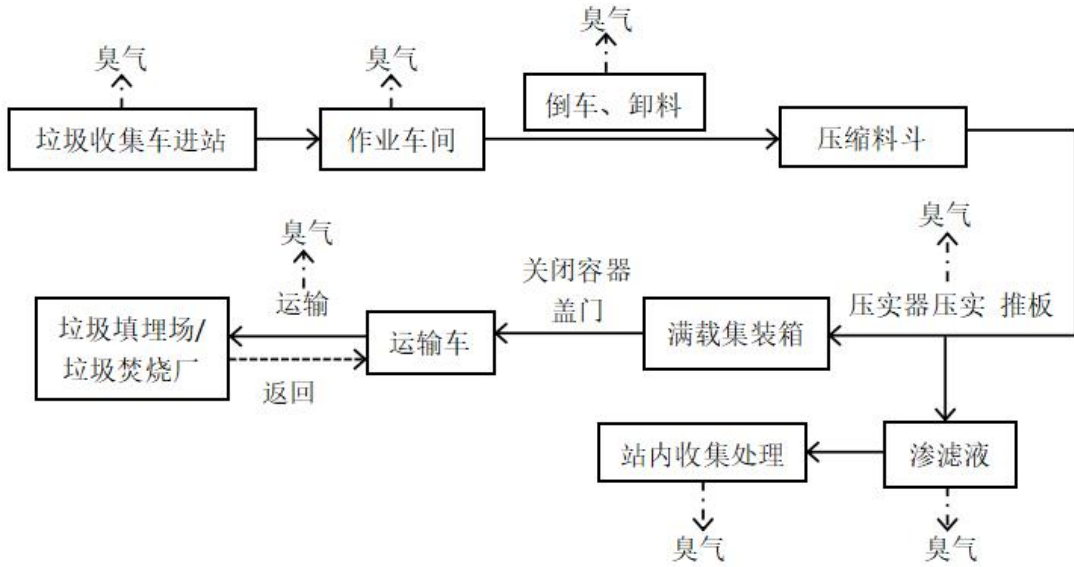
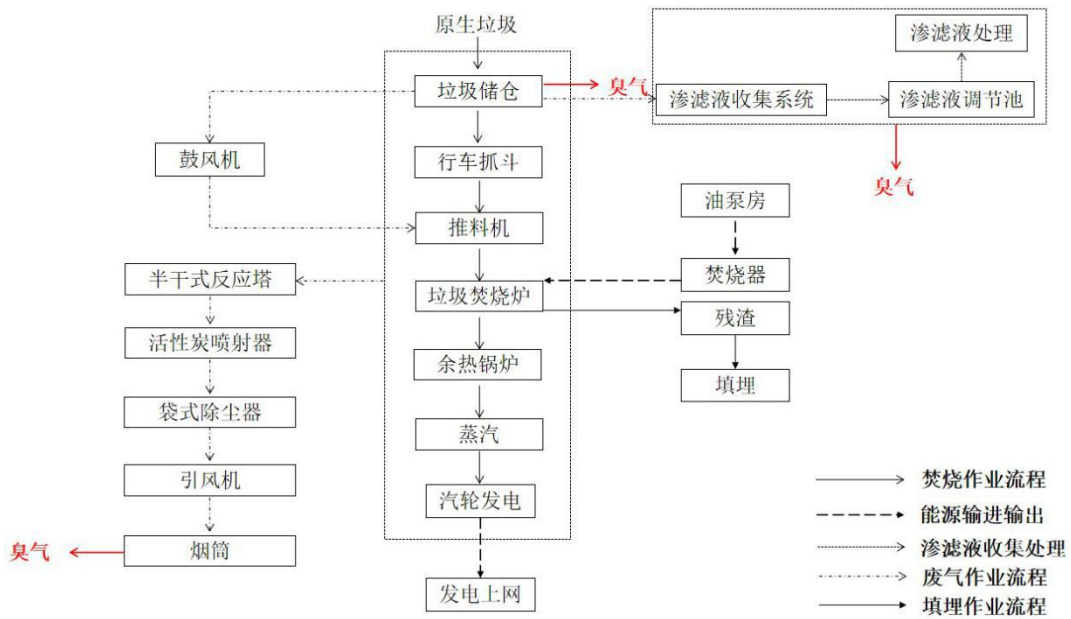


图 A.1 生活垃圾转运站工艺流程及恶臭产生节点图



图A.2 生活垃圾焚烧厂工艺流程及恶臭产生节点图

T/!! FORMTEXT ¶ XXX[±] !! FORMTEXT ¶ XXXX[±] —!! FORMTEXT ¶ XXXX[±]

参 考 文 献

- [1] 《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）