

# 环境工程建设中固体废物治理技术及质控措施

郭颖华

襄阳众鑫缘环保科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v7i3.1973

**[摘要]** 随着我国经济的快速发展,固体废物的产生量也日益增多,对环境造成了严重的污染。固体废物治理是环境工程建设的重要组成部分,对于保护生态环境、促进可持续发展具有重要意义。因此,研究固体废物治理技术及质控措施,对于推进环境工程建设具有重要的理论意义和实践价值。

**[关键词]** 固体废物治理; 环境工程; 技术选择; 质控措施

中图分类号: P642.5 文献标识码: A

**Solid waste treatment technology and quality control measures in environmental engineering construction**

Yinghua Guo

Xiangyang Zhongxin Yuan Environmental Protection Technology Co., LTD

**[Abstract]** With the rapid development of China's economy, the amount of solid waste is also increasing, causing serious pollution to the environment. Solid waste treatment is an important part of environmental engineering construction, which is of great significance for protecting the ecological environment and promoting sustainable development. Therefore, the study of solid waste treatment technology and quality control measures has important theoretical significance and practical value for promoting the construction of environmental engineering.

**[Key words]** solid waste treatment; environmental engineering; technology selection; quality control measures

## 引言

固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的,经过一定时间后不再具有原有利用价值或虽具有一定利用价值但无法回收利用的物质。固体废物包括工业固体废物、城市生活固体废物、危险废物等,其来源广泛,性质复杂。固体废物如不经过适当处理和处置,将对环境造成严重的污染,影响人类健康,制约经济的可持续发展。固体废物治理是环境工程建设的核心内容之一,对于保护环境和人类健康具有重要意义。固体废物治理技术包括物理、化学、生物和固化/稳定化处理技术,各种技术具有不同的特点和适用范围。在固体废物治理过程中,质控措施是确保治理效果的关键,包括采样与分析、过程控制和产品质量检验等方面。

## 1 环境工程建设中固体废物治理技术概述

### 1.1 固体废物治理技术分类

#### 1.1.1 物理处理技术

物理处理技术主要包括筛分、压实、破碎、分类、磁选、浮选、离心、干燥等方法。这些技术主要依靠物理力学和热力学原理,通过改变固体废物的形态、密度、颗粒度等特征来实现固体废物的处理和利用。物理处理技术具有操作简单、成本较低、不产生二次污染等优点,适用于固体废物的初步处理和资源

化利用。

#### 1.1.2 化学处理技术

化学处理技术包括氧化、还原、中和、沉淀、絮凝、螯合、分解等方法。这些方法通过改变固体废物内部化学成分和结构,达到降解有害物质、固化污染物、净化环境等目的。化学处理技术具有处理效果好、处理速度快、能够处理复杂的废物等特点,适用于高浓度、高毒性、难降解的固体废物处理。

#### 1.1.3 生物处理技术

生物处理技术是利用微生物、植物等生物体对固体废物进行降解、分解、转化和净化的技术手段。其中包括生物堆肥、生物氧化、生物吸附、植物修复等方法。生物处理技术具有高效、低能耗、对环境友好等优点,适用于有机废物、污泥、污水等生物性固体废物的处理和资源化利用。

#### 1.2 固体废物治理技术应用领域

固体废物治理技术广泛应用于城市生活垃圾、工业固体废物、建筑垃圾、医疗废物、污泥等各类固体废物的处理和处置。其中,城市生活垃圾处理是固体废物治理技术应用的主要领域,包括垃圾分类、填埋、焚烧、资源化利用等多种技术手段。工业固体废物处理主要包括废水处理、废气处理、废渣处理等多个环节,涉及到物理、化学、生物等多种治理技术的综合应用。

建筑垃圾处理主要包括回收利用、填埋、再生利用等方式, 需要结合物理处理和资源化利用技术。医疗废物处理主要涉及到无害化处理、消毒、灭菌等技术, 要求高效、安全、无二次污染。

## 2 固体废物处理与处置技术选择原则

### 2.1 固体废物处理技术选择原则

固体废物处理技术选择的原则是在充分考虑固体废物种类、性质、数量、来源、处理对象和环境要求等因素的基础上, 综合运用固体废物处理技术的专业知识和实践经验, 科学合理地选择适宜的处理技术。其核心是最大限度地减少固体废物对环境的危害, 并实现资源的有效回收与利用。在选择固体废物处理技术时, 首先, 需要充分了解固体废物的成分和特性, 包括其化学成分、物理性质、毒性、易腐性、可燃性等, 以便明确固体废物处理技术的适用范围和处理效果。其次, 要结合固体废物的来源和数量, 分析固体废物的产生规律和分布特点, 合理确定处理技术的规模和容量。此外, 还需综合考虑固体废物的处理对象, 包括废弃物、废弃设备、生产废料等, 以便选择适宜的处理设备和工艺流程。最后, 要充分考虑环境要求, 包括对固体废物处理过程中产生的废气、废水、废渣等的排放标准, 以便确保固体废物处理过程不会对周围环境造成污染。

### 2.2 固体废物处置技术选择原则

固体废物处置技术选择的原则是在充分考虑固体废物种类、性质、数量、来源、处置对象和环境风险等因素的基础上, 科学合理地选择适宜的处置技术, 以期实现固体废物的安全处理和最终处置。在选择固体废物处置技术时, 首先, 需要综合考虑固体废物的危险程度, 包括固体废物的毒性、腐蚀性、感染性等特性, 以便选择符合安全要求的处置技术。其次, 要结合固体废物的来源和数量, 分析固体废物的产生规律和分布特点, 合理确定处置技术的规模和容量。此外, 还需充分考虑固体废物的处置对象, 包括危险废物、一般固体废物、特殊固体废物等, 以便选择适宜的处置设施和工艺流程。最后, 要充分考虑环境风险, 包括固体废物处置过程中可能产生的污染物排放、土壤和地下水受到的影响等, 以便选择符合环境保护要求的处置技术。

### 2.3 固体废物处理与处置技术比较分析

固体废物处理与处置技术的选择不仅需要考虑技术本身的特点, 还需要进行全面比较分析, 以期找到最适合特定情况的技术方案。需要比较不同处理技术的处理效率、处理成本和资源回收利用率等方面的指标, 以便确定最经济、最有效的处理技术。其次, 要比较不同处置技术的安全性、环境影响和风险评估等方面的指标, 以便选择最安全、最环保的处置技术。此外, 还需要比较不同技术的适用范围、操作便捷性和维护管理等方面的指标, 以便选择最适合特定情况的技术方案。固体废物处理与处置技术的比较分析需要从多个角度、多个方面进行全面考量, 以期找到最适合特定情况的技术方案。只有进行了全面比较分析, 才能科学合理地选择固体废物处理与处置技术, 实现固体废物的高效处理和安全处置。

## 3 固体废物治理技术环境影响及风险评估

### 3.1 固体废物处理过程中的环境影响

首先, 在固体废物的处理过程中, 处理设施的建设和运行会产生噪音、振动和粉尘等环境污染物, 对周边居民和生态环境造成一定的影响。其次, 固体废物的填埋和焚烧过程会产生大量的渗滤液、废气和残渣, 其中含有大量的有害物质和重金属, 如果处理不当将会对土壤和地下水造成严重的污染。此外, 固体废物的堆肥处理过程中也会释放大量的氨气和硫化氢等有害气体, 对空气质量及周边居民的健康构成一定的风险。针对固体废物处理过程中的环境影响, 需要建立全面的环境监测系统, 对处理设施的噪音、振动、粉尘、废水、废气等进行实时监测, 及时发现和解决环境污染问题。此外, 还需要对固体废物处理设施周边的土壤、地下水和大气进行定期监测, 确保处理过程不会对环境造成持久的污染影响。

### 3.2 固体废物处置对周边环境的影响

固体废物处置对周边环境的影响主要体现在填埋场和焚烧厂两个方面。在填埋场, 废物中的有机物会在缺氧条件下分解产生大量的甲烷气体, 对大气造成温室效应, 并可能引发火灾和爆炸。同时, 填埋场渗滤液中的有机物和重金属会渗漏至地下水中, 对地下水质量造成严重威胁。在焚烧厂, 废物燃烧释放的废气中含有二恶英等致癌物质和有毒气体, 会对大气质量和周边居民的健康产生严重影响。为减轻固体废物处置对周边环境的影响, 需采取有效的控制措施。在填埋场, 可以采用生物覆盖层和排气系统控制甲烷气体的释放, 同时加强渗滤液的收集和处理工作。在焚烧厂, 应当配备高效的废气处理设备, 确保排放的废气符合排放标准, 同时加强对废气中有害物质的监测和控制, 以保障周边环境的健康和安全。

### 3.3 固体废物治理风险评估与控制措施

固体废物治理风险评估是环境工程建设中的重要环节, 通过对固体废物治理过程中可能出现的环境风险进行评估, 可以有针对性地制定相应的控制措施。在固体废物治理过程中, 需要对处理设施的建设、运行和关闭阶段的环境风险进行全面评估, 包括噪音、振动、粉尘、废水、废气等的排放对周边环境的影响, 以及渗滤液、废气等对土壤和地下水的污染风险。针对固体废物治理风险评估的结果, 需要制定相应的控制措施。在固体废物处理设施的建设和运行阶段, 应加强环境监测和管理, 确保各项排放符合国家标准, 同时建立应急预案, 应对可能发生的环境突发事件。在处理设施关闭后, 需要进行环境修复工作, 清除残留的有害物质, 恢复土壤和地下水的自然状态, 以减轻固体废物治理对周边环境的持久影响。

## 4 固体废物治理技术质量控制与监测方法

### 4.1 固体废物处理与处置质量控制要点

固体废物处理与处置是环境工程建设中的重要环节, 为了保证处理与处置过程的质量, 需要进行严格的质量控制。固体废物处理与处置质量控制的要点主要包括以下几个方面: 工艺流

程控制:通过对固体废物处理与处置的工艺流程进行控制,确保每一个步骤都符合标准要求,避免因工艺流程不当而导致的问题。原材料质量控制:对用于固体废物处理与处置的原材料进行严格的质量控制,确保原材料的质量符合要求,避免因原材料质量不达标而引发的问题。设备运行监控:对固体废物处理与处置所使用的设备进行定期的运行监控,及时发现设备运行中的问题,并采取相应的措施进行调整和修复。废物排放监测:对固体废物处理与处置过程中的废物排放进行持续的监测,确保废物排放符合环保标准,避免对周围环境造成污染。质量管理体系建设:建立健全的质量管理体系,包括质量控制标准、质量控制流程、质量控制记录等,以确保固体废物处理与处置的质量可控可评估。通过对以上要点的严格控制和监测,可以有效保障固体废物处理与处置过程的质量,降低环境风险,保护生态环境。

#### 4.2 固体废物治理过程中的监测技术与方法

固体废物治理过程中的监测技术与方法是保证治理过程稳定运行和质量控制的重要手段,主要包括以下方面:在线监测技术:通过在固体废物治理设施中设置各种传感器和在线监测设备,实时监测处理设施内部的温度、压力、流量等参数,及时掌握设施运行状态。环境监测技术:通过在固体废物治理周边环境设置环境监测点,监测周边土壤、水质、大气等环境参数,及时掌握固体废物治理对周边环境的影响。抽样监测方法:定期对固体废物处理与处置过程中的关键环节进行抽样监测,包括

原材料抽样、废物处理过程抽样、废水废气排放抽样等,确保处理过程符合标准要求。实验室分析技术:将抽样获得的样品送往实验室进行分析,通过化学分析、物理性质测试等手段,对固体废物治理过程中的关键参数进行精确监测。

#### 5 结束语

固体废物治理技术及质控措施是环境工程建设中不可或缺的一环。当前,我国固体废物治理技术虽然取得了一定的进展,但仍存在许多问题,如技术水平不高、治理效果不理想等。因此,我们需要加强固体废物治理技术的研究与开发,提高技术水平,同时,也要加强质控措施的实施,确保固体废物治理效果。此外,我们还需要借鉴国外先进的经验和技术,推动我国固体废物治理技术及质控措施的发展。

#### 参考文献

[1] 罗鸣.环境工程建设中固体废物治理技术及质控措施[J].黑龙江环境通报,2023,36(09):86-88.

[2] 王汝青,丁聪.环境工程建设中固体废物治理技术及质控措施[J].皮革制作与环保科技,2023,4(12):190-192.

[3] 宋珍凤.环境工程建设中固体废物治理技术及质控措施[J].皮革制作与环保科技,2023,4(03):129-131+144.

#### 作者简介:

郭颖华(1974--),男,汉族,河北蔚县人,大学本科,工程师,研究方向:环境影响评价及排污许可。