

# 环境管理体系分析填埋和焚烧无害化处置固体废弃物

杜娜

辽宁省检验检测认证中心

DOI:10.32629/eep.v3i6.866

**[摘要]** 防治固体废弃物的环境污染是促进环境和循环经济可持续发展的必然之路,本文以固体废弃物无害化处置中常见的焚烧和填埋两种技术为例,以环境管理体系为视角,概述了固体废弃物生命周期中重要过程的环境因素识别和关键控制点等问题。

**[关键词]** 环境管理体系; 填埋; 焚烧; 无害化; 固体废弃物

随着经济全球化和工业的迅速发展,环境问题成为了社会关注的焦点,它不仅是目前迫切需要解决的难题,更是今后人类赖以生存发展的前提。历史上,环境被当作人类活动产生的所有固体废弃物(以下简称固废)的接收器,当环境容量小于固废的产生量时,便造成了环境污染,如侵占土地、污染土壤、污染水体、污染大气、影响环境卫生、危害人类健康、破坏生态系统等。从其他国家和我国的环境问题的历史沿革来看,要改善环境,固废的管理必须从产生、收集运输、综合利用、处理、贮存、处置等各环节实行全过程管理,走可持续发展道路。在布伦特兰的报告《我们共同的未来》(WCED, 1987)中,可持续发展被定义为:“既满足当代人的需要,又不损害后代人需要其需要的能力发展”。环境管理体系是国际标准化组织为保护全球环境,促进世界经济持续发展而制定的一系列环境管理标准。

2020年4月29日新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(以下简称《固废法》)再次将固体废物污染控制的原则改为“坚持减量化、资源化、无害化的原则”,描述更加科学。固体废物污染控制方法一般包括改革生产工艺,发展物质循环利用工艺,进行综合利用以及无害化处理与处置等等。本文结合我国多数地区对固废的无害化处置所采用的填埋、焚烧技术为例,以环境管理体系中环境因素识别及基本控制等标准要

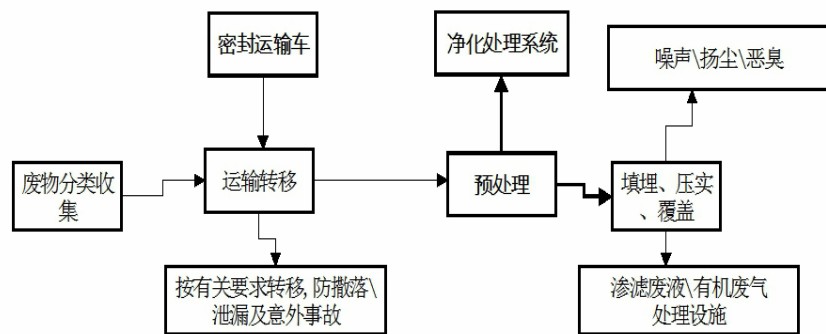


图1 填埋处理工艺流程

素进行简要总结。

## 1 基本术语

1.1 固体废物:是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。经无害化加工处理,并且符合强制性国家产品质量标准,不会危害公众健康和生态安全,或者根据固体废物鉴别标准和鉴别程序认定为不属于固体废物的除外。固体废物可分为工业固体废物,生活垃圾,建筑垃圾,农业固体废物,危险废物等。

1.2 无害化处置:是指有害固废通过焚烧、热解、氧化-还原、填埋等方式,改变废物中有害物质的性质,可使转化为无害物质或有害物质含量达到国家规定的排放标准。

1.3 填埋:不是单纯的堆、填、埋,而是一种综合性土工处理。

1.4 焚烧:指焚化燃烧废物使之分解,

是处理某些非回收性废物选择的一种有效方法,并实现三化原则。

1.5 环境管理体系:是管理体系一部分,用来管理环境因素、履行合规义务,并应对风险和机遇。

## 2 典型工艺流程图

2.1. 填埋工艺流程图及环境因素识别

2.1.1 填埋处理工艺流程如图1

2.1.2 填埋处理工程中的环境因素识别

土地填埋处置需要选址、设计、场地防护处理、制定各种制度及操作文件、封场、定期维护和监测等全过程。

按照填埋工艺流程图,环境因素来源主要从以下过程进行识别:

(1) 固废分类收集过程:由于废物来源、性质等因素较为复杂,使固废的相容性不符、使用的包装容器不当,而引起废物化学反应,造成火灾、爆炸及废物的泄漏。因此在废物收集过程中,必须按《危险废物贮存污染控制标准》中附录B,表1—表4要求实施。

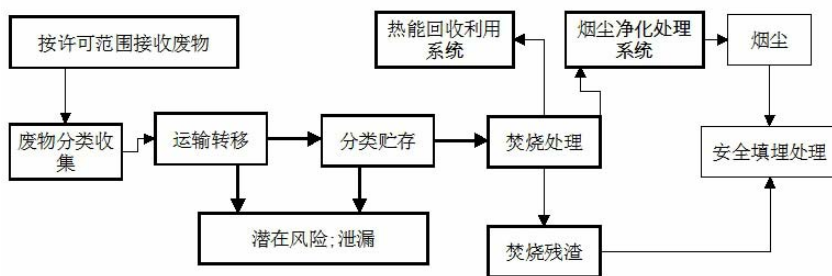


图2 焚烧处理工艺流程

(2) 运输转移过程: 装运不当或发生意外交通事故会引发废弃物的泄漏。须制定必要的应急准备和响应预案, 并实施培训与演习, 运输工具中应配备相应的应急/响应物资。

(3) 预处理过程(特殊情况下有此过程): 应关注化学品的采购、运输、贮存及使用过程中泄漏及可能发生的潜在火灾、爆炸。

(4) 填埋过程: 机械设备、运输车辆等作业将产生噪声、扬尘; 部分废物本身或存放不当引起气体挥发、液体泄漏; 在有雨水、地下水、地表水及自身含水的废物, 将会产生渗滤废液; 在填埋单元覆盖后, 废物本身所引起的化学反应, 会产生有机废气(如甲烷等)。应加强作业场所机械设备的维修、保养; 配备洒水设施; 单元作业需及时覆盖土层, 建立雨水排泄系统及渗滤液回收、处理系统。建立有机废气(甲烷为主, 此外还有二氧化碳、有害气体、恶臭等气体)排放/回收系统, 可行时应建立有机废气回收利用系统。

## 2.2 焚烧工艺流程图及环境因素识别

### 2.2.1 焚烧处置工艺流程如图2

### 2.2.2 焚烧处置工程中环境因素识别

除了与填埋处理工程中环境因素识别的前两项相同外, 在焚烧过程中, 风机

运行产生的噪声, 配料及进料不当引起爆炸, 废物焚烧所产生的废气(特别关注的是二噁英等的“二次污染的防治”)、烟尘、焚烧残渣等, 烟气净化系统产生的废水等, 日常应加强对焚烧设施的维护、保养, 同时在运行中需按不同类型焚烧炉技术性能指标进行操作, 保障烟气净化系统正常运行。

## 3 可能的重要环境因素

在填埋及焚烧处理过程中主要的重要环境因素: (1) 运输转移: 危险废物的泄漏, 散发异味(恶臭等)排放, 意外事故中可能引起潜在火灾/爆炸; (2) 贮存过程: 危险废物的泄漏, 危险废物引起的火灾爆炸, 散发异味(恶臭等)排放; (3) 填埋过程: 机械运行噪声, 填埋及覆盖过程中产生扬尘的排放, 固废所散发出异味气体的气体, 雨水冲淋所产出的废水; (4) 填埋覆盖后(封场后): 渗滤液泄露, 有机废气(如甲烷等)排放, 潜在爆炸; (5) 焚烧处理过程: 危险废物的渗、漏液; 焚烧废气(如酸性气体、二噁英等)排放; 煤烟排放等; 焚烧未完全燃烧的有机组分、残渣排放; 风机等机械设施噪声的排放; 能源(燃料油、热能等)消耗。

## 4 与重要环境因素相关的运行控制要求等

4.1 资源能源使用方面: 运输转移车辆及机械设备的油耗, 主要通过维修、保养及合理使用来控制。对于焚烧处理由于热值需要, 添加燃料油, 则在可行的情况下, 通过不同废物的热值进行适用性的调配, 从而达到减少燃料油的使用, 同时在可行的条件下, 应对焚烧系统的烟气热能建立回收系统, 进行回收、利用。

4.2 焚烧烟尘产生的污染物种类和数量与废物种类、焚烧系统的类型、炉内燃烧气的控制和焚烧温度有关, 通常配备气体净化系统。

4.3 防止煤烟的生成: 应在未聚集成块前, 利用提高温度、增加氧气浓度、加速燃烧速度等合适的燃烧条件, 选择炉膛的形状和尺寸也是减少煤烟的必要条件。

4.4 焚烧残渣处理和利用: 一般是无机物质, 主要是含重金属化合物的炉渣, 可以采用不同温度焚烧和烧结方法回收利用, 如回收有价值金属或制成耐火材料等。

## 5 结论

通过以环境管理体系核心要素对固废无害化处置(焚烧和填埋技术)的简要分析, 能够为企业提高环境管理水平、市场竞争力, 促进清洁生产、节能降耗、污染防治等方面起到积极的参考作用。

## 【参考文献】

[1] 布伦特兰, 《我们共同的未来》报告, 世界环境与发展委员会[S]. 牛津大学出版社, 1987.

[2] 中华人民共和国固体废物污染环境防治法[N]. 人民日报, 2020-06-10(014).

[3] 杨丽芬, 李友璇. 环保工作者实用手册. 2版[M]. 冶金工业出版社, 2001.