

# 危险固体废物无害化处置技术

王旦旦

(邢台市生态环境局沙河市分局 河北 沙河 054100)

**[摘要]** 近几年来,我国经济飞速发展,与此同时,也产生了大量的建筑垃圾、城市垃圾,大量的工业危险固体废物。尤其是工业危险固体废物,会严重破坏我们的生存环境,威胁我们的身体健康。如果高速的经济发展是以高耗能、高污染为代价,显然这是得不偿失的。所以,我们应采取有效的技术和措施,对固体废物进行处理,以达到无害的目的。本文以此为出发点,简单介绍什么是危险固体废物以及我国目前处理危险固体废物的现状,重点探讨危险固体废物的无害化处置技术。

**[关键词]** 危险固体废物;无害化;技术

## 引言

根据数据显示,2017年我国200多个大、中城市一般工业固体废物产生量达到13.1亿吨,同比下降了11%;工业危险固体废物产生量达4010.1万吨,同比增长了接近20%。危险固体废物对环境破坏性大,对人体危害性大,因此对危险固体废物的无害化处理是我国乃至全球的困难和挑战,更是我国今后环境保护工作的一项重要内容。

## 一、什么是危险固体废物

危险固体废物我们一般简称危险废物,是指我们在生产生活中产生的已经没有利用价值或者被我们丢弃的具有危险性的固体废物。危险固体废物的危险性主要体现在它具有一种或几种危害性的物理化学特性,它可能具有毒性、腐蚀性(一些水溶液的固体废物对特定钢材的腐蚀速率很高)、反应性(与水、空气等接触会发生剧烈反应,可能会产生一些易燃甚至易爆的危险物质)、感染性等。

危险固体废物来源很广,种类繁多,性质也很复杂。危险固体废物对环境的影响很大,能污染水、空气、土壤等,并且一旦污染,对环境的危害周期很长,在短时间内,这种危害并不会消失。危险固体废物对人的身体健康也有很大的威胁,可以通过吸入、皮肤接触等对人体造成伤害,也有可能发生爆炸、燃烧等危险性事件,如果长时间重复接触的话,可能会造成中毒、致癌、致畸性、基因突变等严重后果。

## 二、我国处理危险固体废物的现状

我国虽然很早就意识到了危险固体废物的危害性,但是受制于各方面的因素,处理危险固体废物的成果并不是很理想。一方面,我国对危险固体废物出台的政策和法律法规不够完善。我国在2004年才针对危险固体废物立法,而国外一些国家已经有了较为完善的收集、运输、处理、管理体系。虽然立法,但是前几年的监管力度和执法力度不够,法律形同虚设。另一方面,我国的危险固体废物无害化处理技术落后,有一些地区还是采用传统的填埋法和燃烧法,这种处理方法虽然成本较低,处理方便,但是在很大的程度上会造成二次污染。再者,我国居民的环保意识差,在日常生活中随意丢弃垃圾,没有分类收集,也会造成一定程度的污染。

## 三、危险固体废物无害化处理技术

### (一) 固化技术

固化技术,简单来说就是采用一些固化材料同危险固体废物进行混合固化,使混合物中的有害物质可以封闭在固化物中而不易析出或浸出,达到让危险固体废物稳定、无害的目的。目前常用的用于固化的材料和方法有以下几种。

#### 1. 水泥固化

水泥固化就是将水泥和危险固体废物混合进行固化的处理方法。具体就是将危险固体废物和水混合,代替水加入到水泥中,水泥会和危险废物中的成分发生反应,使有害物质凝结固化,最终硬化形成固化物,从而起到让危险固体废物稳定、无害的目的。

水泥固化技术的优点是投入成本低,操作简单,最终形成的固化物硬度和强度都较高;缺点是由于水泥固化物的孔隙率和空隙率较大,所以水泥固化物中的有害物质浸出的可能性较大,需要在水泥固化物的表层再做涂层或覆盖处理。

#### 2. 塑料固化

塑料固化法就是以塑料作为凝结剂,将固体废物中的有害物质包容在其中,形成塑料固化体,这种固化体还可以被用作建筑材料。塑料固化的优点是可以在常温下操作,形成的固化体体积较小;缺点是塑料的固化体硬度低,抗老化性能差,如果塑料体破裂,里面的危险有害物质也会流出,会造成二次污染。

#### 3. 沥青固化

沥青固化是以沥青为凝结剂,与危险废物按照一定的比例在搅拌的作用下形成反应,形成沥青固化体。沥青固化体的优点是孔隙率和孔隙率较低,密度较高,渗水性差,有害物质渗出的可能性较低。并且沥青固化经处理后可以快速地硬化,不需要进行长时间的养护处理。

#### (二) 生物法

微生物对大部分的污染物有很强的适应性,它们可以通过新陈代谢快速地将危险物质分解或者转化成其他没有危害的物质。生物法的优点是成本低、安全、不会发生二次污染,而且经过生物法处理的危险物质排放后,也不会对土壤、空气造成污染。

#### (三) 等离子气化技术

等离子气化技术是指利用等离子火炬将危险废物加热到很高的温度,使危险物质中粒子的活动力远远大于化学分子本身的作用力,这时候,危险物质中的分子运动基本就剩下了原子的热运动,原先的物质由于高温而丧失活力,这样就把危险物质转化成了无害的物质。在转化的过程中,危险废物中的有机物在反应过程中变成了气体,而无机物在反应过程中变成液体状态,冷却后可以用作制作建筑材料的原料。

等离子气化技术的优点是不会产生有害气体,反应后形成的物质都可以被利用,而且所用设备简单,操作起来也比较方便,比较安全。缺点是等离子气化技术投入的成本太多,资金回收周期较长。

#### (四) 超临界水氧化技术

超临界水氧化技术是指危险废物在水的超临界状态下发生深度的氧化反应,反应后生成水、二氧化碳和氮气。有一些不溶于水、不容易被生物法降解的危险废物都可以在水的超临界状态下被氧化分解,形成无毒无害的小分子。而且经过超临界水氧化技术处理的危险废物不用再进行二次处理,反应形成的分解物也可以再回收利用。

## 结语

综上所述,危险固体废物的无害化处理技术很多,各有利弊。我们要根据实际情况中危险固体废物的种类和性质,合理的采用无害化处置技术。随着经济和科技的发展,无害化处理技术也越来越先进,我们要一直高度重视危险固体废物的处理工作,尽量做到处理后的危险固体废物零危害,可以被空气、土壤所接受,不会产生二次污染。我们也应该加强对危险固体废物的管理制度,建立一套健全的收集、运输、处理固体废物的体系,增强人们的环保意识,从每一个人做起。

## 参考文献

- [1] 侯小洁. 我国固体废物处理现状及对策分析[J]. 中国高新技术企业, 2014(1).
- [2] 徐缙, 刘灿嘉, 战玉柱, 等. 危险废弃物处置项目运作模式探析[J]. 环境科技, 2015, 28(1): 61-64.
- [3] 兰永辉, 杨雪, 陈芳, 等. 工业危险固体废物处理处置状况综述[J]. 广东化工, 2013, 40(12): 82-84.