

Exploration of Hazardous Waste Management and Disposal Ways

Qian Luo

Ji'an Chuangcheng Environmental Protection Technology Co., Ltd., Ji'an, Jiangxi, 343100, China

Abstract

With the rapid development of industrialization and urbanization today, the amount of hazardous waste in China is increasing day by day, and its management and disposal have become an important topic of environmental protection. The generation of hazardous waste not only causes great pressure on the environment, but also poses a serious threat to human health. At present, the main sources of hazardous waste production in China are chemical industry, medicine, electronics, electroplating and other industries. Hazardous waste has toxic, corrosive, reactive and other characteristics, if improperly handled, it will cause serious harm to the environment and human health. Therefore, how to efficiently and safely manage and dispose of hazardous waste has become a major challenge in the field of environmental protection in China. This paper will discuss the ways of hazardous waste management and disposal from the following aspects, in order to provide new perspectives and ideas.

Keywords

hazardous waste; management; disposal approach

危险废物管理与处置途径探索

罗倩

吉安创成环保科技有限公司, 中国 · 江西 吉安 343100

摘要

在工业化、城市化快速发展的今天, 中国危险废物的产生量日益增加, 其管理与处置成为环境保护的重要课题。危险废物的产生不仅对环境造成了巨大压力, 而且对人体健康也构成了严重威胁。目前, 中国危险废物产生的主要来源有化工、医药、电子、电镀等行业。危险废物具有毒性、腐蚀性、反应性等特性, 若处理不当, 将对环境和人类健康造成严重危害。因此, 如何高效、安全地管理和处置危险废物, 成为中国环保领域面临的一大挑战。论文将从以下几个方面, 探讨危险废物管理与处置的途径, 以期提供新的视角和思路。

关键词

危险废物; 管理; 处置途径

1 引言

危险废物管理与处置, 不仅是对环境的负责, 更是对人类生存和发展的负责。在全球范围内, 各国都在积极探索危险废物的处理技术和管理模式。在中国, 危险废物的管理与处置已经取得了一定的成果, 但仍然面临诸多挑战。

2 概述

2.1 危险废物的定义及分类

危险废物指的是在各种生产、生活和科研活动中产生的废物, 这些废物具备毒性、腐蚀性、爆炸性和感染性等多种特性, 有可能给环境和人类健康带来严重的危害。随着经济的发展, 人们环保意识逐渐增强, 对危险废物管理也越来越

重视。基于危险废物的性质, 我们可以将其分类为以下几种: 有毒废物、易燃废物、反应性废物、感染性废物、腐蚀性废物等。在处理和处置这些废物的过程中, 必须实施特定的措施, 以避免对环境和人类健康产生不良影响。

2.2 危险废物管理与处置的重要性

对于危险废物的管理和处置, 它是环境保护、人体健康维护以及实现可持续发展的关键步骤。随着经济建设的快速发展, 社会对固体废物产生量也日益增加, 危险废物已经成为危害人类环境和制约经济发展的重要因素之一。通过对危险废物的合理管理和高效处理, 我们不仅可以降低环境污染和疾病传播的风险, 还能推动资源的高效利用^[1]。危险废物处置得当与否不仅影响到环境安全, 也会对社会经济产生重大影响。相对地说, 如果危险废物的管理不当, 可能会引发以下的严重影响:

①环境污染: 危险废物含有大量的有毒和有害物质,

【作者简介】罗倩 (1994-), 女, 中国江西吉安人, 本科, 助理工程师, 从事危险废物处置研究。

如果未经适当处理就直接排放,将会对土壤、水体、大气等环境元素造成严重的污染,从而影响生态系统的平衡。

②人体健康损害:有害废物中的有毒和有害成分有可能通过食物链、空气和水等多种途径进入人体,从而导致各种疾病的发生,甚至有可能致命。

因此,对危险废物进行严格的管理和处置,在环境保护、人体健康维护以及推动可持续发展方面具有不可忽视的重要性。

3 危险废物管理政策与法规

3.1 中国危险废物管理政策

中国的政府高度重视危险废物的管理,并已经制定了一套全面的危险废物管理政策,这些政策的目的是为了规范危险废物从产生到运输,再到处理和处置的整个过程。在此基础上,国家又出台了多项法律法规,以进一步加强危险废物的监督管理。这些建议的政策主要涵盖了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证管理办法》等相关文件。其中《危险废物经营许可证管理办法》是在借鉴国外经验基础上制定的。这批政策为危险废物的分类、标记、打包、搬运、储藏、处置和处理等方面提供了明确的指导,为危险废物的标准化管理奠定了基础。

3.2 相关法律法规体系

中国已经建立了一套相对完整的危险废物法律和法规体系,这包括国家法律、行政法规、部门规章、地方性法规和规范性文件等多个层面。目前已经建立起比较完备的危险废物管理制度,并将逐步走向法制化管理。这套法律和规定为危险废物的管理提供了详尽的指导,包括危险废物的产生、收集、运输、处置、处理以及监督等各个环节。在这些法律中,有关危险废物的定义、分类标准以及污染防治措施都是比较系统的。例如,《中华人民共和国环境保护法》和《危险废物名录》《危险废物收集贮存运输技术规范》为危险废物管理提供了坚实的法律支撑。

3.3 政策法规对危险废物管理的影响

对于危险废物的管理,政策和法规的执行带来了深刻的变革。首先,相关的政策和法规为危险废物管理明确了责任,这也鼓励了企业和政府部门在处理危险废物时承担起他们应有的职责。同时,政策法规的颁布为危险废物管理提供法律依据,进一步加强了政府的监管能力和执法力量,有利于促进社会资源优化配置,实现经济与环保的协调发展^[2]。再者,制定和执行相关的政策和法规,将有助于提升危险废物的处理和处置技术,从而促进产业的持续发展。再次,政策法规为企业提供了更加完善的技术服务,有利于降低危险废物的处理过程中的成本,促进行业的持续健康发展。除此之外,相关的政策和法规也加强了对非法行为的处罚,对那些违反危险废物管理规定的行为进行了严格的打击,从而确保了环境的安全和人民的健康。

4 危险废物处理技术

4.1 物理处理技术

4.1.1 筛分与破碎

在危险废物物理处理技术中,筛分和破碎被视为核心步骤。在固体废物处理过程中,需要经过多个环节,其中最主要的就是筛分和破碎两个方面。通过对废弃物的筛选,我们能够将其分类为不同的粒度,这有助于后续的处理工作。破碎的目的是为了缩小废物的体积并提升处理的效率。在众多危险废物处理技术中,机械分选和破碎机/磨碎法是最常用且效果最好的两种方法。这些建议方法既简单又实用,适合处理大部分种类的有害废物。

4.1.2 热处理技术

主要的热处理方法涵盖了焚烧、热解以及熔融等技术。其中焚烧法是一种最常用也是最具代表性的处置方法。这套技术有助于危险废物的减少、无害处理和资源再利用^[3]。在中国,热处理技术已经得到了广泛运用。焚烧过程能够完全分解有机废料,而对于无机废料,热解和熔融方法更为合适。热处理技术因其强大的处理能力和广泛的适用性而受到赞誉,但在焚烧过程中对污染物的排放控制需要特别关注。

4.2 化学处理技术

4.2.1 化学稳定化

化学稳定化是一种方法,通过加入化学试剂,将危险废物中的有害物质转变为稳定的化合物,从而减少其毒性和迁移性。在美国,这种方法已被应用到医疗垃圾处理上。这种技术特别适合处理重金属、放射性废料等生物难以分解的物质。

4.2.2 化学还原/氧化

化学还原/氧化技术旨在通过调整废物的氧化还原状况,达到有害物质转化的目的。在该技术过程中,利用氧化剂与还原剂之间发生反应而使污染物得到去除或部分去除,达到了无害化目的。这种技术适用于处理如有机废物、氰化物之类的废物。化学还原/氧化技术以其出色的处理效果和简单的操作方式而著称。

4.3 生物处理技术

4.3.1 厌氧消化

厌氧消化是一种在无氧环境中,通过微生物将有机垃圾转化为如甲烷和二氧化碳这样的无害物质的过程。该方法可实现废弃物的无害化处理和资源化利用,并能产生大量能源或其他产品。这种技术特别适合处理有机垃圾和污泥,因为它具有低能量消耗和高资源回收效率的特点。

4.3.2 缺氧

与传统的好氧处理相比,缺氧处理能够降解更多种类的有机污染物,特别是对于那些难以降解的芳香族化合物、多环芳烃等有毒有害物质,具有显著的处理效果。此外,缺氧环境下微生物的代谢速率较高,有利于提高处理效率。

4.3.3 好氧消化

好氧消化技术是在氧气充足的环境中,通过微生物将有机垃圾转化为水和二氧化碳等物质。它可以有效去除有机物并回收能量。与厌氧消化相比,好氧消化在处理速度和操作便捷性上都展现出了明显的优势。好氧消化技术可以有效去除有机物并提高其回收率,减少对环境造成污染^[4]。然而,我们需要密切关注氧气的供给和温度等关键因素,以确保微生物能够健康地生长和繁衍。

4.3.4 沉淀

主要是进行泥水分离,污泥一部分回流至厌氧反应段,上清液作为处理水排放。沉淀过程中的微生物具有较高的污染物去除率,可达到90%以上。这不仅提高了处理效率,还降低了处理成本。并且沉淀具有环保性。在生物处理过程中,微生物能够将有机污染物转化为无害物质,减少了对环境的二次污染。同时,沉淀过程中产生的污泥可以作为有机肥料,实现资源的循环利用。

5 危险废物处置途径

5.1 填埋处置

5.1.1 填埋场设计与建设

危险废物填埋场是确保废物得到安全处理的核心步骤。首先,我们需要进行深入的地质、水文和气象环境调研,以确定填埋场是否适合使用。同时要充分考虑当地经济发展状况及社会需求,确定适宜的填埋深度和容积。接下来,考虑到危险废物的独特性质,我们需要设计一个合适的防止渗漏的系统,以确保地下水和土地不受污染。再次,选择适宜的填埋工艺及设备,包括垃圾分类收集处理技术、焚烧发电技术等,同时还应加强运行管理和维护工作。除此之外,填埋场的大小、设计布局、废物的压实程度以及所使用的覆盖材料等多个方面也需要被仔细考量,以确保填埋场具有良好的稳定性和安全性。

5.1.2 填埋场运行与管理

在填埋场运行与管理中,必须严格按照相关的法律 and 标准来操作,对进入的废物进行细致的审查和分类,以确保其满足填埋的标准。因此,应根据不同类型危险废物制定相应处置措施,并将其应用到实际工作中,提高危险废物处理水平,实现零污染。与此同时,我们需要加大对填埋场渗滤液和填埋气体的收集和处理力度,以减少其对环境造成的负面影响。因此,需要做好危险废物填埋场的日常管理工作,并根据实际情况制定完善的管理制度。在常规的管理活动中,我们还需要对填埋场进行持续的观察和保养,以确保其能够长时间稳定地工作。

5.2 焚烧处置

5.2.1 焚烧设备与工艺

对于危险废物焚烧处置,关键在于选择合适的焚烧设备和工艺方法。焚烧处理是一种成熟且有效的处置技术,但同时也存在一定问题需要解决。现在,常见的焚烧工具包括

回转窑和流化床等设备。焚烧技术包括热态焚烧和冷态焚烧两种形式,其中冷态焚烧是利用空气作为燃料对危险废物进行焚烧处理。焚烧过程的优化应依据危险废物的种类、其热值以及成分等多个因素来进行。焚烧处理后产生大量烟气及飞灰。在进行焚烧操作时,必须保证废物得到充分的燃烧,以降低有害物质的排放量。

5.2.2 焚烧过程污染物控制

在焚烧过程中,会排放出废气、废渣等有害物质,因此需要实施适当的管理和控制手段。为了减少大气中的污染物排放,废气处理主要涉及除尘、脱硫和脱硝等步骤。废渣的处理主要涉及到固化/稳定化和安全填埋等步骤,以确保废渣得到安全的处理。

5.3 物化处置

物化处置,顾名思义,是通过物理或化学的方法将危险废物转化为无害或低有害物质的过程。相较于传统的焚烧、填埋等处置方式,物化处置过程中,危险废物在封闭系统中进行处理,有效避免了有害物质对环境和人体的直接接触。物化处置技术可以针对不同类型的危险废物进行定制化处理,使其转化为无害或低害物质,降低环境污染风险。部分物化处置技术可以实现危险废物的资源化利用,提高资源利用率,降低处理成本。物化处置技术适用于多种类型的危险废物,包括有机物、重金属、放射性物质等。

5.4 能源回收与利用

在处理危险废物的过程中,它能够释放出一定量的能量。如果将这部分能源加以有效回收,不仅能够为企业创造更多利润,而且对环境保护也有重要意义。例如,在焚烧过程中产生的蒸汽等,都可以被回收和再利用作为能源。目前,中国危险废物处置主要是以焚烧法为主,但该方法也存在一些问题,如废物处理率较低以及对环境造成污染等。通过对这些能源的合理使用,我们不仅可以降低能源的消耗,还能减少处理的成本,从而达到经济和环境双重效益的目标。

6 结语

危险废物管理与处置是一项系统工程,需要政府、企业、科研机构等多方共同努力。通过创新管理方式、研发先进技术、推广资源化利用等途径,中国危险废物管理与处置将迎来新的发展机遇。在此基础上,有望实现危险废物的无害化、减量化和资源化,为保护生态环境、促进绿色发展贡献力量。

参考文献

- [1] 张晓峰,李晓亮.危险废物管理与处置技术研究进展[J].环境科学与技术,2017,40(2):1-8.
- [2] 郑建强.危险废物处理与资源化利用技术研究[J].环境保护与循环经济,2018,38(2):28-31.
- [3] 赵文博,李剑.基于循环经济理念的危险废物处置途径探讨[J].环境工程,2019,37(2):24-27.
- [4] 李慧,王丽丽.中国危险废物处理现状及对策研究[J].环境与可持续发展,2016,41(2):98-102.