

Research on the Treatment of Solid Waste and Pollution Prevention and Control Countermeasures in Environmental Engineering

Maierhan Yiliyasi

Xinjiang Tianhe Environmental Technology Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830063, China

Abstract

In people's daily life and industrial production process, a large amount of solid waste. If not handled properly, it will cause harm to the regional ecological environment. Moreover, there are a large number of reusable substances in many solid waste, if directly discarded will also cause a great waste of resources. Therefore, in the field of environmental engineering, how to deal with solid waste and how to control its pollution is very important things, which is directly related to the ecological environment and the health of the people. The paper analyzes various types of solid waste and their main sources of production, explores the potential hazards these wastes pose to the environment, and proposes a complete set of prevention and control measures for reference.

Keywords

solid waste disposal; pollution prevention and control; environmental engineering; resource utilization

环境工程中固体废弃物的处理和污染防治对策研究

买尔汗·依力亚斯

新疆天合环境技术咨询有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830063

摘 要

在人们的日常生活和工业生产过程中,会产生大量的固体废弃物,如果处理不当,会对区域生态环境造成危害。而且很多固体废弃物中存在大量可重复利用的物质,如果直接丢弃也会造成极大的资源浪费。因此在环境工程领域,如何处理固体废弃物和如何控制其污染是非常重要的事情,这直接关系到生态环境和人民群众的健康。论文分析了固体废物的各种类别和它们的主要产源,并探讨了这些废物给环境带来的潜在危险,并提出了一整套预防和治理措施,以供参考。

关键词

固体废弃物处理; 污染防治; 环境工程; 资源化利用

1 引言

近些年,由于科技迅速发展和社会环境保护意识的日益加强,固体废物处理方法也取得了显著的进展。论文从固体废弃物的各种类型和其污染特征角度,细致地梳理了当前热门的固体废物处理技术,并深入探讨了它们各自的优势与劣势。与此同时,针对各种废物的特殊性质,还深入研究了处理时可能遭遇的次级污染问题以及针对这些问题的预防与治理手段。

2 固体废物处理技术分析

2.1 物理处理技术

填埋工艺是一种能够将固态废品直接埋藏到地下的先进处理方式,这一方法历史悠久、应用范围广泛,特别是在处理那些难以回收并且对环境影响较低的废弃物方面表现出色,城市生活垃圾和工业有机物废弃物的填埋处理中普遍采纳了这种技术。虽然传统的填埋技术在成本上相对较为经济,并能简化操作流程,但它的显著缺陷是消耗了众多土地资源,并在整个填埋流程中,废物开始分解,从而可能生成渗滤液和其他如甲烷和二氧化碳的填埋气体,这可能会为地下水和大气带来潜在的污染风险。因此,研究如何最小化填埋中产生的有害污染物已经变得是目前研究领域中的关注焦点。为减缓填埋对生态环境带来的负面影响,现代化的垃圾填埋地一般会采用一套多项抗渗透措施,这包括在地面上铺设防渗层、安装渗滤液的收集设备,以及对填埋用气体的

【作者简介】买尔汗·依力亚斯(1980-),女,哈萨克族,中国新疆乌鲁木齐人,本科,工程师,从事环境影响评价研究。

捕集和有效利用。在此,采用防渗漏材料是众多方法中最普遍且也最为经济的一种。防渗膜不仅有防止渗滤液渗透到地下水的能力,而且那些用于捕捉填埋气体的装置还可以回收生成的甲烷,用于电力生成或者供暖,进一步减少温室气体的总量。因此,对于有潜力和广泛应用前景的垃圾卫生填埋场防渗措施,进行研究和开发显得尤为重要。尽管填埋的方法简明可靠,但由于城市化进程的加速,土地逐渐变得稀缺,这导致填埋场的建立面临许多障碍。传统的垃圾分类方式不只是导致垃圾中有害有毒物质的浓度上升,同时还可能引发二次污染物。此外,单纯依靠填埋方法是不足以重复利用资源的,也不能有效应对日益增长的废弃物。现阶段,填埋方式已崭露头角成为处理的关键方法之一,并得到了全球范围内的广泛应用。因此,更多的先进的处理技巧正逐步取代传统的地下填埋方法。

2.2 化学处理技术

2.2.1 化学稳定化处理

化学稳定化的过程包括在固体废物中加入特定的化学成分,以便让其中的有害成分进行相应的化学反应,生成更加稳定的化合物,进而减少这些化合物在环境中的流动性和释出率。化学稳定化技术的核心步骤通常是利用一种特定的化学原料对固体废弃物进行处理。这种处理手段经常被采用于处置富含重金属、有害有机化合物的垃圾,常用的药品涵盖石灰、水泥以及一些特制的固化剂。在其中,石灰、水泥与固化剂被大量应用于处理含有重金属的废料,如从金属冶炼中产生的含铬残渣、电镀产生的污泥以及多种有机物污染物。在处理某种重金属废料时,可以选择添加石灰或水泥,让这些重金属与基本材料产生化学反应,生成稳定的化学成分,从而避免这些重金属在环境中传播以及对土地和水资源造成污染。此外,废物也可以通过一些特定的固化技术来进行固定处理,比如利用粉煤灰作为填充物或是通过污泥来形成固态物质。化学稳定化处理在操作上相对简单,其效果持久。但其缺点表现在操作成本较为昂贵,并在处理后,产生的废物体积往往会增加,这就使得我们需要对其进行更多的处理。

2.2.2 混凝与分离技术

混凝与分离的技术主要是用于处理液态废物中的悬浮与可溶性部分,通过添加特定化学物质确保在液体中溶解或悬浮的污染物能够形成更大的颗粒结构,这大大方便了随后的分离和处理任务。目前普遍使用的沉淀技术包括絮凝下沉方法、重力分离手段和离心分离方法等。混凝过程中,常常使用如硫酸铝、氯化铁这些混凝剂,它们有可能通过电荷的中和或吸附来促进颗粒物的沉积。该技术由于具备高效的絮凝作用,在污水处理中得到了广泛的使用^[1]。这种分离技术包含了沉淀、过滤及离心的各个步骤,它使用物理方式将混凝后生成的污染物颗粒和液体物质分开。

2.3 生物处理技术

堆肥处理是通过微生物分解有机垃圾的生物性手段来进行,此方法在生活和农业废弃物处理中有广泛应用。在经历堆肥处理后,废弃物里的有机成分在微生物代谢的环节转化为了稳定的腐殖质和营养元素,最终形成了适合农业和传统园艺的有机肥。堆肥的处理方式不仅成本效益显著,操作流程也相对简单,而且处理后的产物还具备巨大的再次利用的可能性。因此,堆肥方法目前已经被认为是处理这一问题中最为有效的技术手段之一。尽管堆肥过程中需要较多时期,并可能释放出特有的气味和渗滤液,但在处理过程中,采取合适的防护手段是非常必要的。所以,监控堆肥的过程并根据需要及时实施有效的预防和治疗策略变得尤其关键。另外,堆肥期中如温度和湿度这些核心参数的管理必须受到严格监督,确保微生物能够正常代谢,以及有机物质得到全面的分解。固体垃圾循环利用如图1所示。



图1 固体垃圾循环利用

3 固体废弃物污染防治对策

3.1 源头控制与减量化管理

政府的方针和政策指引格外重要。像美国和欧盟这样的发达国家,目前已构建了一个相对完备的废物减量管理体系。为了激励各种企业以及社会各个部分更积极地涉及废弃物减少管理,各国政府可以实施各种与此相关的法律、条例、激励政策以及税务激励等手段。此外,众多国家还采取了通过成立特定机构或法律手段来分类处理废物,并进一步构建了一个回收系统。举例来说,采取了限制一次性塑料产品用途的策略,并积极推广了可多次使用的建材,旨在降低冗余废物的产出。除此之外,政府的相关部门也可以利用多种策略对废物进行回收和再次使用。同时间内,政府具备通过建立行业规章制度来推动公司采纳更加环保的制造方式和原材料的实力,以此减少在生产中形成的废物总量。大众在环境保护的责任和使命方面表现出强烈的责任心,能有效地支持与执行环境保护的任务。在从源头控制的各个环节里,公众广泛参与都被认为是至关重要的组成部分^[2]。

3.2 资源化利用与循环经济

废物再利用被视为资源化应用过程中一个非常关键的环节。随着中国经济增长以及人们生活质量的不断提升,大

众对废物的综合回收和利用的意识日益增强,废物的循环再利用率逐年上升,而可回收利用的废物种类也在急剧地增加。大量的固态废物,如纸张、塑料制品、金属制品和玻璃材料等,展示出高度的再利用前景。随着科学技术日益进步,我们看到固体废弃物的回收和再利用越来越有效,其中还包括了一些可以再生的物料。通过采用先进的回收法,这种类型的废物能在一系列处理流程后得以再次进入生产环节,从而减少了对原材料的依赖并减轻了资源短缺带来的压力。至今,全球有数个国家已将回收科技视为推动循环经济发展的关键手段。例如,对废弃金属的回收以及再次使用不不仅可以节省我们大量的能量,同时也有助于防止矿资源过度开采以及减缓其对生态环境的伤害。此外,废弃物品也是宝贵的再生材料。废物再利用不只有助于减轻对生态环境的负担,还可以创造经济利益。随着中国经济和社会的快速增长,众多公司越来越重视废物的再次使用技术。大量企业已经通过回收废物并重新利用这些废物,不但成功降低了对原材料购买的费用,还为经济发展开创了新的机会。这些废弃物的再利用策略也为其他行业创造了丰富的商业机会。譬如,经过处理的废旧塑料能够转化成可再生的塑料微粒,这些微小的粒子可用于生产新型的塑料产品,进而打造一个完备的废物再处理和再处理产业链。

3.3 二次污染的综合治理

为了持续地降低重复的污染,加强废弃物处理方式的环保特性是至关重要的。由于传统固体废物处理模式对环境产生了重大的污染影响,有必要持续开发创新的废弃物管理方法以减缓环境污染的速度。随着科技的不断发展,人们在处理废物时逐渐融入了众多的环保创新型技术手段。通过采用高新科技对废物进行前期处理,我们能够从最初的源头对污染物实现有效控制。例如,等离子体技术具有在高温环境中有效地分解有机废弃物和有害物质的能力,同时它也不会引起次生污染的出现;生物降解的方法能够充分利用微生物

的特性,确保有机废物被分解成无害的物质,进而降低处理过程中的潜在有害物质。现今,废物处理流程中所需的核心设备有焚烧炉和气体净化设备等,这些都是依靠物理或化学手段去除有机和无机物质,进而实现废物的无害化。此外,持续对废弃物处理装置的监控和操作在减少二次污染方面展现了至关重要的作用^[3]。

3.4 先进技术的引入与创新

在处理固体废料时,新材料和新技术展示了广泛的应用前景。现如今,随着高新技术不断地涌现和完善,一些新兴的固体废料处理设备已被研发并成功地应用于废弃物资源的再利用中。例如,鉴于纳米材料独特的物理和化学属性,它已逐步成为废弃物处理和资源回收项目的重要材料。特别是纳米材料在处理污水的过程中,也有了一些发展。纳米材料拥有多重净化方法,如吸附和催化反应,能够有效去除废物中的有毒物质,如重金属和持久的有机污染源。所以,在固体废料处理工艺中应用纳米材料已经逐渐成为研究领域的焦点之一。此外,膜分离技术作为一个创新性的物理处理手段,在废物的分离及废水的净化上显示出了不可忽视的实用性,并且已经被广大固体废物处理流程中广泛采纳。

4 结语

综上所述,通过加强政策支持、推进清洁的生产方式、鼓励循环经济的增长、增强处理技术与环境的友好性并采纳先进技术方法,可以有效减少固体废物对环境产生的负面效应,进而确保固体废物处理的持续性和可持续性。

参考文献

- [1] 周琳琳.探析环境工程中固体废弃物的处理和污染防治[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023.
- [2] 周锋.环境工程中固体废弃物的处理和污染防治[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023.
- [3] 蔡建兴.关于环境工程中固体废弃物的处理和污染防治措施分析[J].大众标准化,2024(11):34.