

# 环境工程中固体废弃物的处理和污染防治探讨

李佳伟

陕西优创蓝海环保工程有限责任公司 陕西 西安 710065

**摘要:** 随着工业化进程的加快和城市化水平的提高,固体废弃物的产生量逐年攀升,其处理与污染防治已成为环境工程领域的重要课题。本文简要介绍了固体废弃物具体分类,分析了固体废弃污染物的处理方法,包括固体废弃物焚烧法、堆肥处理、卫生填埋法等方面,并针对环境工程中固体废弃物污染防治措施进行了讨论,以期对相关人员进行参考和借鉴。

**关键词:** 环境工程; 固体废弃物; 处理; 污染防治

## 引言

固体废弃物作为环境污染的重要源头之一,其处理与防治对于保护生态环境、实现可持续发展具有重要意义。环境工程作为一门涉及环境保护、资源利用和污染控制的综合性学科,对于固体废弃物的处理和污染防治具有不可替代的作用。近年来,随着环保法规的日益严格和公众环保意识提高,固体废弃物的处理和污染防治已成为社会关注的热点。因此,深入对环境工程中固体废弃物的处理和污染防治的探讨基于这样的现实意义。

## 1 固体废弃物具体分类

### 1.1 生活固体废弃物

固体废弃物,作为现代生活与工业生产中不可避免的产物,其分类与处理对于环境保护和可持续发展具有极其重要的意义。其中,生活固体废弃物,顾名思义,是人们在日常生活中产生的各种固体垃圾,这些垃圾种类繁多,包括但不限于厨余垃圾、纸张、塑料、玻璃、金属等。随着城市化进程的加快和人口的增长,生活固体废弃物的数量呈现出爆发式增长的趋势。在这些废弃物中,不乏一些有害物质,如医疗垃圾中的废弃药品、针头等,以及部分无法自然降解的塑料垃圾。这些有害物质如果得不到有效处理,不仅会对环境造成污染,还可能对人类的健康构成威胁。生活固体废弃物的处理难度不容小觑,由于种类繁多、数量庞大,传统的填埋、焚烧等处理方式已经无法满足需求。此外,这些处理方式还可能带来新的环境问题,如土壤污染、空气污染等。因此,如何科学、有效地处理生活固体废弃物,成为了摆在我们面前的一大难题。

### 1.2 工业固体废弃物

工业固体废弃物主要来源于工业生产过程中产生的固体或半固体废物,这些废弃物种类繁多,包括废渣、废矿、废塑料、废金属等。随着工业生产的不断发展,

工业固体废弃物的数量也在不断增加。工业固体废弃物中往往含有大量有毒有害物质,如重金属、有毒化学品、放射性物质等,这些物质如果得不到妥善处理,不仅会对环境造成严重的污染,还可能对人类的健康构成威胁。例如,重金属污染会导致土壤和水源受到污染,进而影响农作物的生长和人类的饮用水安全;有毒化学品和放射性物质的排放则可能引发各种疾病和生态灾难<sup>[1]</sup>。所以,工业固体废弃物的处理尤为重要。然而,工业固体废弃物的处理也面临着诸多挑战。一方面,由于种类繁多、成分复杂,处理难度较大;另一方面,由于成本和技术等方面的限制,很多工业企业在固体废弃物处理上投入不足。这导致了工业固体废弃物处理的现状并不乐观,很多废弃物没有得到有效的处理就被随意排放或堆放。

## 2 固体废弃污染物的处理方法

### 2.1 固体废弃物焚烧法

固体废弃污染物的处理方法多种多样,其中焚烧法作为一种高效、资源化的处理方式,受到了广泛关注。固体废弃物焚烧法是通过高温火焰对固体废弃物进行燃烧的过程,这种方法的核心在于利用废弃物中的可燃成分,在高温条件下进行氧化反应,从而达到减量、无害化和资源化的目的。焚烧法不仅能够显著减少固体废弃物的体积,还能通过热能回收等手段实现能源的再利用。在高温条件下,废弃物中的有机物质能够被迅速氧化分解,使废弃物体积大幅减少,从而有效缓解了城市垃圾填埋场的压力。此外,焚烧法还能使固体废弃物中的有害成分无害化。通过高温焚烧,废弃物中的有毒有害物质能够被彻底分解或转化为无害物质,降低了对环境的污染风险。同时,焚烧法还是一种资源化的处理方式,大部分固体废弃物都含有一定的热量,通过焚烧手段可以实现能源利用。在焚烧过程中,废弃物中的可燃

成分被转化为热能,这些热能可以用于发电、供暖等领域,实现了废弃物的资源化利用。然而,焚烧法也存在一些潜在的环境风险。在焚烧过程中,会产生大量的废气、废渣等二次污染物,这些污染物如果得不到有效处理,就可能对环境造成新的污染。因此,在采用焚烧法处理固体废弃物时,必须采取相应的环境保护措施。

## 2.2 堆肥处理

堆肥处理的基本原理是通过微生物的代谢活动,将有机废弃物中的复杂有机物分解为简单的无机物,并产生稳定的有机肥料。在这个过程中,需要控制一定的温度、湿度和通风条件,以促进微生物的生长和代谢。通常,堆肥处理需要在70℃左右的条件下进行,以确保有机废弃物中的病原菌和寄生虫卵得到有效杀灭。堆肥处理广泛应用于食品加工废弃物、农业废弃物以及部分生活垃圾的处理。这些废弃物中富含有机物质,经过堆肥处理后,可以转化为富含氮、磷、钾等营养元素的有机肥料,用于农田施肥或园艺种植。与传统的化肥相比,堆肥产品具有肥效持久、改善土壤结构、提高土壤肥力等优点,因此备受农民和园艺爱好者的青睐。然而,堆肥处理也存在一些局限性。一方面,由于城市固体废弃物的成分复杂,包括大量的无机物和难以降解的有机物,因此堆肥处理并不适用于所有类型的废弃物<sup>[2]</sup>。通常,堆肥处理更适用于容易腐蚀的有机固体废弃物,如厨余垃圾、果蔬残渣等,对于其他类型的废弃物,如塑料、玻璃、金属等,堆肥处理则无能为力。另一方面,堆肥处理需要较大的处理场地和较长的时间,由于堆肥过程中需要堆放大量的废弃物,因此需要占用一定的土地面积。同时,堆肥处理需要一定的时间来完成,通常需要数周至数月的时间才能将废弃物转化为稳定的堆肥产品,这在一定程度上限制了堆肥处理的应用范围。

## 2.3 卫生填埋法

卫生填埋法,作为当前我国城市垃圾集中处置的主要手段,承载着重要的环保使命,这种方法在处理固体废弃物方面展现出了其独特的优势,包括技术成熟、操作简便、处理容量大、适应性强以及成本相对较低等。然而,随着环保意识的日益增强和法规的严格化,卫生填埋法也面临着新的挑战和改进要求。其中,卫生填埋法通过科学选址、规范设计和严格管理,将城市生活垃圾等固体废弃物在填埋场内进行分层压实覆盖,从而达到无害化、减量化和资源化的目的。在填埋过程中,通过控制填埋层的厚度、压实度以及覆盖层的材料,可以有效防止废弃物对环境的污染,并减少废弃物对环境的影响。卫生填埋法的优势在于其技术成熟、操作简便且

处理容量大,与其他固体废弃物处理方法相比,卫生填埋法不需要复杂的设备和繁琐的操作流程,只需按照规范要求要求进行填埋作业即可。此外,由于填埋场占地面积较大,因此可以容纳大量的固体废弃物,满足城市垃圾处理的需求。同时,卫生填埋法的应用范围广泛,不仅适用于城市生活垃圾的处理,还可以用于处理工业固体废弃物等。但是,卫生填埋法也面临着一些挑战和改进要求:在选址方面,填埋场应远离居民区、水源地和生态环境敏感区域,以减少对周边环境的影响。并且,在设计和施工过程中,应充分考虑填埋场的防渗性能、气体收集和处理系统以及环境监测系统等关键设施的建设。另外,在运行和关闭过程中,需要严格控制废弃物的入场标准、压实度和覆盖层的厚度等参数,确保填埋场的安全稳定运行。

## 3 环境工程中固体废弃物污染防治措施

### 3.1 加强固体废物管理队伍和能力的建设

固体废物管理队伍指的是直接负责处理固体废物的团队,团队成员的业务能力能够直接影响固体废物治理是否达标,因此,加强固体废物管理队伍和能力建设至关重要。第一,要加强团队成员的专业技能培训,固体废物治理是一个复杂的系统工程,涉及到环境科学、化学、生物学等多个领域的知识。因此,团队成员需要不断学习和掌握新的知识和技能,以适应固体废物治理工作的需要。这可以组织定期的培训和交流活动,邀请行业专家进行授课和指导,提高团队成员的专业水平。第二,要加强团队成员的职业道德教育,固体废物治理工作是一项具有社会责任感和使命感的工作,团队成员需要具备高度的职业道德和责任心。相关部门要加强团队成员的职业道德教育,让他们深刻认识到自己工作的重要性和意义,增强他们的责任感和使命感。第三,除了加强团队成员的素质和能力外,还需要根据区域实际情况选择适宜的固体废物治理技术,不同的地区、不同的废弃物类型,需要采用不同的治理技术和方法<sup>[3]</sup>。所以,相关部门需要对当地的废弃物产生情况、资源环境状况等进行深入调查和分析,选择最适合当地的治理技术。同时,还要关注国内外最新的治理技术和研究成果,及时引进和应用新技术,提高治理效率和质量。第四,加强监督管理也是确保固体废物得到有效治理的重要措施,要建立完善的固体废物监督管理体系,对固体废弃物的产生、收集、运输、处理等环节进行全程监管。通过加强监督管理,可以及时发现和纠正问题,确保固体废物治理工作的顺利进行。

### 3.2 推行清洁生产工艺

过去,一些高污染、低效能的生产模式在我国社会经济发展中占据了一席之地,但随着时间的推移,这些落后的生产工艺已经逐渐被淘汰。为了响应可持续发展的号召,相关部门需要摒弃这些旧有的生产模式,转向更加环保、高效的生产方式。这其中,加强技术创新是推动产业升级、减少固体废弃物产量的重要手段,通过引进和应用先进的生产技术和设备,我们可以实现对资源的最大化利用,减少废弃物的产生。同时,高效、规模化的生产模式能够大幅度提高生产效率,降低生产成本,使企业在激烈的市场竞争中立于不败之地。另外,推行清洁生产工艺是实现这一目标的有效途径,清洁生产是一种将污染物预防和治理贯穿于整个生产过程中的生产方式,它强调在源头控制污染,通过优化生产工艺、提高资源利用率、减少废弃物排放等手段,实现经济效益和环境效益的双赢。在推行清洁生产工艺的过程中,需要充分发挥可持续发展理念的引导作用,这要求我们在制定政策、规划产业、设计产品等方面都要考虑到环境因素,确保经济发展与环境保护相协调。并且,我们还需要加强对企业的引导和支持,鼓励企业采用清洁生产工艺,提高环保意识,共同为建设美好家园贡献力量。

### 3.3 加强固体废物利用

无论是传统的填埋处理,还是现代化的资源回收技术,都需要投入大量的资金来支持研发、设备购置、运营管理等各个环节。因此,如何在保障处理效果的同时,降低处理成本,是我们必须考虑的问题。在固体废物处理过程中,填埋处理虽然是一种常见的方法,但其弊端也显而易见。填埋处理虽然可以有效地减少固体废弃物的体积,但却无法对废弃物中的资源进行回收利用,这不仅浪费了宝贵的资源,还可能对土壤、水源等环境造成长期污染。因此,需要转变思路,积极探索更加高效、环保的固体废物处理方法<sup>[4]</sup>。为了加强固体废弃物的利用,工作人员需要从技术创新入手,一方面,要加大对固体废物处理技术的研发力度,不断推出更加高效、环保的新型处理技术和工艺,这些新技术应该能够充分考虑到资源回收的需求,将废弃物中的有用成分进行提取和再利用,实现资源的最大化利用。另一方

面,要加强固体废物处理技术的推广和应用。通过政策引导、资金扶持等手段,鼓励企业采用先进的固体废物处理技术,提高资源回收利用率。

### 3.4 提升废物处置能力

随着我国生产制造水平的不断攀升,固体废弃物的产量持续增长,并且种类繁多,处理难度日益增大,这不仅对固体废物处理单位的技术水平提出了更高要求,也考验着我国环境保护与资源利用的综合能力。当前,许多固体废物处理单位面临技术水平低、处理效率低下的问题,每年在固体废物处理上投入的大量成本和资源,往往难以达到预期的效果。这不仅造成了资源的浪费,还对环境造成了潜在的威胁。而在固体废物处理过程中,分类处理是关键,由于固体废物种类繁多,不同的废物需要采用不同的处理技术,所以要加强固体废物的分类收集工作,确保各类废物能够得到合理的分类和处理。这不仅可以提高处理效率,还可以降低处理成本,实现资源的最大化利用。

### 结语

综上所述,固体废弃物的处理和污染防治是环境工程领域的重要任务,对于保护环境、促进资源高效利用具有重要意义。通过加强技术创新、合理分类处理、扩大处理空间以及加强监管执法等措施的实施,可以有效提升固体废物处置能力,降低环境污染风险,实现环境安全和资源高效利用。未来,相关工作人员应继续加强研究和实践,推动固体废物处理和污染防治技术的创新和发展,为建设美丽中国贡献力量。

### 参考文献

- [1]周艺颖.低碳环保理念下城市固体废物处理模式研究[J].科技创新导报,2020(12):110+112.
- [2]吴宁,廖达秀,徐正权.固体废物收集、处理及资源化利用技术探究[J].中国化工贸易,2020(11):104~105+107.
- [3]王伟娜.固体废物收集、处理及资源化利用技术分析[J].中国化工贸易,2019,011(034):80.
- [4]韩璐,李明月,闫晓寒等.生态文明建设规划方案编制探索:以浙江省文成县为例[J].环境工程技术学报,2019,9(1):53-60.