

试论环境工程建设中固体废物的治理措施

吴中明

中国五冶集团有限公司 四川 成都 610000

摘要：环境工程建设中，固体废物治理是重要且紧迫的任务。当前，随着工业化进程的加快，固体废物产生量不断增加，给环境带来巨大压力。为此，需要构建完善的固体废物治理体系，包括加强源头减量、完善分类收集与回收制度、推广资源化利用技术，并确保无害化处理。通过这些措施，可以有效减少固体废物对环境的污染，促进资源循环利用，实现可持续发展目标。未来，还需不断创新治理技术，加强国际合作，共同应对固体废物治理挑战。

关键词：环境工程建设；固体废物；治理措施

引言：随着社会的快速发展和工业化进程的加速，固体废物的生成和处置问题愈发凸显，成为环境工程建设的重要议题。固体废物不仅占用大量土地资源，还可能对土壤、水体和大气造成污染，威胁人类健康与生态平衡。因此，研究并实施有效的固体废物治理措施，对于保护环境和推动可持续发展具有重要意义。本文将探讨环境工程建设中固体废物的治理策略，以期为实现废物减量化、资源化和无害化提供理论支持和实践指导。

1 固体废物的现状分析

1.1 全球及我国固体废物的产生量与增长趋势

随着全球人口的增长、工业化进程的加速以及消费模式的转变，固体废物的产生量呈现出持续增长的趋势。根据联合国环境规划署的数据，全球固体废物产生量已达到惊人的规模，并且在过去几十年中增长速度加快。特别是在发展中国家，由于城市化进程的加快和人民生活水平的提高，固体废物的产生量更是呈现出爆发式增长。我国作为世界上最大的发展中国家，固体废物的产生量同样庞大。随着我国经济的快速发展和人民生活水平的提高，城市固体废物的产生量逐年增加。据统计，我国每年产生的固体废物总量已经超过了数亿吨，并且还在以较快的速度增长。这种增长趋势不仅给环境带来了巨大的压力，也对我国的可持续发展构成了严峻的挑战。

1.2 固体废物的主要来源与组成

固体废物的主要来源包括工业生产、农业生产、城市生活以及建筑垃圾等。其中，工业生产是固体废物产生的主要来源之一，包括各种工业废渣、废料和废弃产品等。农业生产过程中产生的固体废物主要包括农作物秸秆、畜禽粪便以及农田残留物等。城市生活固体废物则主要来自于居民日常生活，如厨余垃圾、废纸、塑料瓶等。此外，建筑垃圾也是固体废物的重要来源之一，

包括建筑过程中产生的废弃砖瓦、混凝土块等。从组成上来看，固体废物主要包括有机物、无机物和可回收物等。有机物主要来自于厨余垃圾和农业废弃物等，具有较高的资源价值。无机物则主要来自于工业废渣和建筑垃圾等，对环境的影响较大。可回收物则是指那些可以被重新利用的资源，如废纸、废金属等。然而，由于目前我国的固体废物分类和回收体系尚不完善，很多可回收物并没有被有效利用，而是被当作垃圾处理掉了。

1.3 固体废物处理处置的当前状况与存在问题

当前，固体废物的处理处置方式主要包括填埋、焚烧和资源化利用等。填埋是最传统的固体废物处理方式之一，但由于填埋场占地面积大、易造成环境污染和安全隐患等问题，逐渐被限制使用。焚烧则是通过将固体废物焚烧转化为热能或电能的方式进行处理，具有减量化和资源化的优点，但同时也存在排放污染物和产生二次污染等问题。在资源化利用方面，虽然我国已经取得了一定的进展，但仍存在许多问题。首先，由于固体废物的种类繁多、性质复杂，使得资源化利用的难度较大。其次，我国的固体废物分类和回收体系尚不完善，导致很多可回收物没有被有效利用。此外，资源化利用技术也相对滞后，难以满足日益增长的处理需求。另外，我国固体废物处理处置设施的建设和运行也面临着许多困难。一些地区的设施数量不足或设施质量不达标，难以满足实际需求。同时，固体废物处理处置过程中的环境监管也亟待加强，以确保处理过程符合环保标准并减少对环境的影响。

2 固体废物治理的理论基础

2.1 循环经济与固体废物资源化

循环经济作为一种新型的经济发展模式，其核心在于实现资源的最大化利用和最小化浪费。在固体废物治理中，循环经济的理念被广泛应用，旨在将固体废物转

化为可再利用的资源,实现废物的资源化利用。(1)循环经济强调“减量化、再利用、资源化”的原则,这与固体废物治理的目标高度契合。通过在生产、消费等各个环节减少废物的产生,提高资源的利用效率,可以有效降低固体废物的产生量。同时,对已经产生的固体废物进行回收、分类、加工等处理,使其转化为新的资源或产品,不仅可以减少垃圾填埋和焚烧的压力,还可以带来经济效益。(2)循环经济的发展模式推动了固体废物资源化利用技术的进步。随着科技的不断发展,越来越多的固体废物被转化为高附加值的产品。例如,城市生活垃圾经过分选、破碎、发酵等工艺处理后,可以制成有机肥料、生物柴油等;工业废渣经过提炼、提纯等处理,可以回收金属、塑料等可再利用的资源。这些技术的应用不仅提高了固体废物的资源化利用率,还促进了相关产业的发展^[1]。(3)循环经济的理念也推动了固体废物治理模式的转变。传统的固体废物治理模式以“末端治理”为主,即注重废物的处理和处置。而循环经济则强调从源头上减少废物的产生,并在过程中进行资源化的处理。这种治理模式不仅可以有效降低固体废物的产生量,还可以减少废物处理处置过程中对环境的影响。

2.2 生态学与固体废物生态处理

生态学是研究生物与环境之间相互关系的科学,其核心理念是生态系统的平衡与稳定。在固体废物治理中,生态学的理念被用于指导废物的生态处理,旨在实现废物的无害化、减量化和资源化。(1)生态学强调了生态系统的自净能力。自然生态系统具有强大的自净能力,可以通过物理、化学和生物过程将污染物转化为无害物质。在固体废物治理中,可以利用生态系统的这种能力来处理固体废物,例如采用人工湿地、稳定塘等方式来处理废水;采用生物降解、生物堆肥等方式来处理有机垃圾等。(2)生态学也强调了生物多样性和生态系统的稳定性。在固体废物处理处置过程中,应尽量保护生态系统的完整性和稳定性,避免对生态环境造成破坏。例如,在垃圾填埋场的建设过程中,应充分考虑其对周边生态环境的影响,并采取有效措施减少对环境的破坏;在焚烧过程中,应严格控制排放物的种类和数量,避免对大气环境造成污染。(3)生态学还强调了生态系统的可持续性。在固体废物治理中,应注重生态系统的可持续性发展,避免对生态环境造成长期的负面影响。这要求我们采取综合治理的方式,注重固体废物产生的预防和控制;同时加强固体废物处理处置技术的研究和应用,提高固体废物的资源化利用率和无害化处理率^[2]。

2.3 环境法律法规与固体废物治理的政策导向

环境法律法规在固体废物治理中发挥着重要的政策导向作用。通过制定和实施相关的法律法规和政策措施,可以规范固体废物的产生、处理、处置和利用等各个环节,保障生态环境的安全和稳定。(1)环境法律法规为固体废物治理提供了法律依据。各国政府都制定了相应的环境法律法规来规范固体废物的处理处置活动。这些法律法规明确了固体废物治理的目标、原则、责任主体和处罚措施等,为固体废物治理提供了有力的法律保障。(2)环境法律法规也推动了固体废物治理技术的发展和革新。政府通过制定和实施相关的政策措施,鼓励和支持固体废物治理技术的研发和应用。这些政策措施包括提供财政资金支持、设立专项研究计划、提供税收优惠等,为固体废物治理技术的创新和发展提供了良好的政策环境。(3)环境法律法规也加强了固体废物治理的监管和管理。政府通过设立专门的管理机构和执法队伍,加强对固体废物产生、处理、处置和利用等各个环节的监管和管理。同时,政府还加强了对固体废物处理处置设施的建设和运行管理,确保其符合环保标准并满足实际需求。

3 环境工程建设中固体废物治理的主要技术措施

3.1 减量化技术

在环境工程建设中,减量化技术是一种关键的战略方法,它直接从源头上减少固体废物的产生,旨在降低处理成本和对环境的负面影响。这一技术的实施不仅有利于企业的可持续发展,也是保护我们生存环境的重要举措。(1)源头控制。源头控制是减量化技术的基石。在生产过程中,采用清洁生产技术是一项重要措施。这种技术通过优化生产流程、更新设备、使用环保材料等方式,显著减少了生产过程中的污染物排放。同时,优化产品设计也至关重要。设计师在研发新产品时,会考虑其生命周期内的环境影响,选择更加环保的材料,并在设计中嵌入易于回收或再利用的元素,以减少废弃物的产生。在消费环节,倡导绿色消费理念同样重要。这意味着消费者需要减少一次性产品的使用,转向选择可回收、可再利用的产品。这样不仅可以减少消费过程中废物的产生,还有助于形成环保的社会氛围^[3]。(2)流程优化。流程优化是实现减量化目标的重要一环。通过提高原料利用效率、降低次品率,企业可以在生产过程中减少不必要的资源浪费。采用循环经济模式,实现资源的循环利用,不仅有助于减少废物的产生,还能为企业带来经济效益。此外,优化生产流程、减少不必要的物料损失和废物排放,也是实现减量化目标的关键。

3.2 资源化利用

资源化利用是将固体废物转化为有用资源的过程，是固体废物治理的重要环节。这有助于减少废物对环境的影响，实现废物的资源化、减量化。（1）固体废物分类与回收。建立有效的分类回收体系是实现固体废物资源化利用的基础。通过对固体废物进行分类回收，可以将其中的有用资源进行回收再利用，降低资源的浪费。这需要加强垃圾分类宣传教育，提高公众的垃圾分类意识；建立完善的分类回收网络和回收渠道，方便公众进行分类回收。同时，还需要建立有效的回收奖励机制，鼓励企业和个人积极参与分类回收工作。（2）固体废物再生利用。探索废物再生利用的新途径、新技术是实现固体废物资源化利用的关键。通过技术创新和研发，将废物转化为新产品或原材料，实现废物的再生利用。例如，废纸可以通过再生造纸技术转化为新的纸张；废塑料可以通过加工处理制成新的塑料制品；废玻璃可以回收再熔制成新的玻璃制品等^[4]。此外，还可以探索将固体废物转化为能源的途径，如利用生物质能源发电、焚烧垃圾发电等。这些再生利用技术不仅可以减少废物对环境的污染，还可以节约资源、降低生产成本，具有重要的经济和环境意义。

3.3 无害化处理

无害化处理是确保固体废物安全、环保处置的最后一道防线。在环境工程建设中，需要采取有效的无害化处理措施，确保固体废物得到妥善处理，不对环境造成污染。（1）填埋技术。填埋技术是处理固体废物的一种常见方式，但传统的填埋方式容易对土壤和水体造成污染。因此，在填埋技术上，我们需要不断探索其环境影响与改进方向。通过采用科学的填埋方法和技术，如卫生填埋、安全填埋等，降低填埋过程中对环境的影响。同时，还需要加强填埋场的管理和监测，确保填埋场符合环保要求，不对周围环境造成污染^[5]。（2）焚烧技术。焚烧技术是通过高温燃烧将固体废物转化为气体和固体残渣的过程。虽然焚烧技术具有处理效率高、减容

效果好的优点，但也存在能耗大、易产生二次污染等问题。因此，在采用焚烧技术处理固体废物时，需要采取有效的环保措施，如安装烟气脱硫、除尘等处理设施，减少污染物的排放。同时，还需要加强焚烧设备的管理和维护，确保其正常运行和高效利用。（3）生物处理技术。生物处理技术是利用微生物等生物体对固体废物进行降解和转化的过程。它具有环保、经济、易操作等优点，在固体废物治理领域具有广阔的应用前景。生物处理技术包括好氧堆肥、厌氧消化、生物反应器等多种方式，可以将固体废物转化为肥料、能源等有用物质。在环境工程建设中，应积极探索生物处理技术的应用和发展方向，提高固体废物的处理效率和资源化利用率。

结束语

环境工程建设中固体废物的治理是一项系统工程，它不仅需要技术的支撑，更需要政策的引导与全社会的共同参与。通过本文的探讨，我们明确了固体废物治理的重要性和紧迫性，也提出了具体的治理措施。面向未来，我们要继续深化技术创新，优化政策环境，提升治理水平，确保固体废物得到有效管理和处置。让我们共同肩负起这一重要使命，为构建美丽中国、实现可持续发展而不懈努力，共同创造一个更加绿色、健康、和谐的生态环境。

参考文献

- [1]李吉超.环境工程建设中固体废物治理措施探究[J].科技创新导报,2019,16(33):117-118.
- [2]姜艳雯.环境工程建设中固体废物治理措施探究[J].湖北农机化,2019(17):37-38.
- [3]李玮,徐立立.试论环境工程建设中固体废物的治理措施[J].化工管理,2020(21): 96-97.
- [4]张刚.环境工程建设中固体废物治理措施探究[J].科学技术创新,2020(15):183-184.
- [5]纪慧敏.试分析环境工程建设中固体废物的治理措施[J].生态环境与保护,2019,02(05):52-53.