

# 环境工程中固体废弃物的处理与污染防治探讨

张叶锦

浙江智慧环境检测有限公司 浙江 丽水 323000

**摘要:**随着我国经济与科学技术的提高,人们的生活水平也越来越高。为了使人们得到更好的生活辅助,我国的工业制造市场逐渐扩大,同时也带来了比较严重的化工产业固体废弃物污染,且其在排放之后堆积在某个位置,若没有得到及时的处理,会对周围的环境造成危害。同时,如果处理不当容易造成周围水资源的污染,大气气体污染以及土壤的污染,严重的甚至会威胁到人类的身体健康,给人类带来许多不便与危害。因此,相关固体废弃物研究部门应加强部门研发,对其的整治做出合理的方案,减少固体废弃物污染。

**关键词:**环境工程;固体废弃物;处理;污染防治

引言:我国社会经济发展迅速,人们对于生态环境保护管理的重视度不断提高,而在各行各业生产以及人们的日常生活中,固体废弃物产量不断增多,并且类型多样,对生态环境会造成了一定的污染。在环境工程固体废弃物管理中,不仅需减少固体废弃物排放,同时还需高度重视污染防治工作,因此,对环境工程固体废弃物污染治理技术和防治措施进行深入研究意义重大。

## 1 固体废弃物分类

1.1 工业固体废弃物。工业固体废弃物是在生产制造过程中产生的废弃物和垃圾,其主要来源同样也是工厂、工地等工业领域。它们的特点是种类繁多,成份复杂,且存在着较大的危害性。工业固体废弃物中主要包括炉渣、废弃物料、废弃油漆、塑料和金属等。

1.2 城市生活垃圾污染。城市生活垃圾是城市居民日常生活中产生的各种废弃物。其来源主要包括家庭、商业、医疗等领域。城市生活垃圾的处理对于城市环境建设和居民健康至关重要。城市生活垃圾通常包括有机废弃物、易腐烂废弃物、其他固体废弃物和大型垃圾。

## 1.3 危险固体废弃物。

危险固体废弃物是指生产生活中产生的含有毒性、腐蚀性或者感染性等有害物质的固体废弃物。可分为生活垃圾中的有害废弃物和工业生产过程中的危险废弃物两类。其在人、物、环境等多个方面都会产生极大的负面影响。因此,危险固体废弃物的处理需要进行专业化、严谨化的操作<sup>[1]</sup>。

## 2 固体废物的危害

2.1 土壤污染。固体废弃物中含有大量的有毒物质,如重金属、氯代烃和有机化合物,这些有毒物质会随着固体废物的渗透和剥蚀,渗透到土壤深处,从而对土壤产生污染。另外,固体废弃物还会因为大量的垃圾填埋

导致土壤对空气和水的呼吸存在障碍,使固体物质在地下积聚,形成堆积而不容易分解的叠加层。

2.2 空气污染。固体废弃物中产生大量的有毒气体,如氨气、二氧化硫、氧化氮等,这些气体是空气污染的重要源头。例如,在垃圾填埋场中,垃圾中的有机物质和其他杂质在分解时会产生甲烷、二氧化碳和一氧化碳等气体,这些气体会危及人的健康,如果没有得到合理的处理和利用,这些气体会造成严重的空气污染和温室效应。在处理过程中,如果燃烧量和燃烧条件不合适,则会产生大量有害气体和火灾。

2.3 水体污染。固体废弃物对水体的污染是环境中常见的,主要是指垃圾倾倒和垃圾填埋过程中,由于雨水的侵蚀,在雨季和雪融期间导致地下水、水源地、地下水饮用水污染。除此之外,固体废弃物还会导致水土流失和水质恶化的问题。如果处理失当,在垃圾填埋场周边地区会渗出液体,甚至会渗漏到水源地和河川中导致水体污染。

2.4 对人体健康的影响。固体废弃物不仅对环境存在潜在的威胁,而且还会直接危害人类健康。固体废弃物中的有毒物质会通过空气、水和土壤等传播到人的身体里,造成中毒和慢性疾病,如肺炎、支气管炎和皮肤癌等。另外,在垃圾填埋场中,垃圾中的有机物质和其他杂质在分解时会产生有机物质,这些物质会通过空气传播,造成哮喘、过敏等问题。

## 3 固体废物处理技术

### 3.1 卫生填埋技术

卫生填埋技术是目前最为常用的固体废弃物处理技术之一。其基本原理是将固体废弃物露天堆放在设计好的开发区内,并在固体废弃物上覆盖一层厚厚的土壤。土壤覆盖的作用主要有二:一是减少相对湿度,二是隔

绝废弃物中的氧气。这样约14-20厘米厚度的覆盖层会限制废弃物产生的气体向周围空气的扩散。由于堆放的垃圾重量和垃圾数量不断增长,压缩氧气,压缩性温度会增加至约90°C,进而产生一些有机物质,由于使用无机材料填充而得以埋入,进一步受到深埋土层久化的保护,一步一步熟化降解,最终实现固体废弃物的清除。

### 3.2 固体废弃物热解法

固体废弃物热解法是一种先进的无污染处理技术,将固体废弃物经过一定的加热处理,淡化有机物质成为油气和无机物质,从而实现无害化处理。这种技术的主体是采用高温高压的条件进行反应,把固体废弃物中的有机物质转变成油气和无机物质。其过程中,固体废弃物中的水、固体和气体同时释放,转化为油气和无机物质。

### 3.3 固体废弃物焚烧法

固体废弃物焚烧法是一种高温氧化技术,其主要原理是通过高温氧化反应转化固体废弃物中的有机物质为二氧化碳、水等,有效地控制了固体废弃物的二次污染。其主要特点是经过高温、长时间的氧化反应,固体废弃物中的有机物质能够得到充分分解,同时释放出大量的热能,经过处理后的固体废弃物成为无毒无害的物质。

### 3.4 高温堆肥技术

高温堆肥技术是一种将有机物转化为有机质的方法,该方法利用堆肥微生物在适宜的温度下进行有效的生化分解,从而实现废弃物有机物质减少、堆肥肥效提高的目的。高温堆肥技术主要特点是利用高温、高湿的环境条件,提高堆肥生物的活性,加速废弃物有机物的分解,提高堆肥肥效。高温堆肥技术的处理过程是将废弃物堆积起来,利用氧气、水和微生物的共同作用分解有机物,使其转化为可吸收的营养物质和有机肥料。在处理过程中,需要保持适当的湿度和空气流通,避免过高或过低的温度以及过高或过低的水分导致微生物根本无法进行活性分解。高温堆肥技术处理的废弃物主要是农业废弃物、畜禽粪便等,并且该技术对环境无毒无害。

### 3.5 固体废弃物金属提取技术

固体废弃物金属提取技术是一种将固体废弃物中的有用金属提取出来再进行新的应用价值的技术。该技术的主要过程是将固体废弃物先经过预处理,如变造为可分离状态的渣、块、颗粒或粉末状的污泥。然后,在适宜的条件下,采用反应、吸附、溶解、沉淀等化学方法提取固体废弃物中的有用金属。其中,相对于传统的化学提取方法,浸出法及其衍生改进的方法是最具效益和广泛使用的方法之一。固体废料金属提取技术的主要目的是回收固体废料中的有用金属,如铜、铝、锌等,在废弃物

中被提取物一次利用或贩卖。这项技术不仅能有效地处理固体废物问题,而且可以为社会 and 经济发展提供新的资源。此外,该技术与节约资源、保护环境等现代理念不谋而合,具有广阔的应用前景<sup>[2]</sup>。

## 4 环境工程中固体废弃物污染防治措施

### 4.1 加强固体废物管理队伍和能力的建设

固体废物管理队伍和能力的建设是确保固体废物处理工作顺利进行的重要保障。从一个地区的环境问题来看,专业的技术人员、管理和执行专业化、高成本的固体废物管理计划是有必要的。这需要建立完善的废物管理体系,包括废物产生监控、废物收集清运、废物处理处置等环节,形成一整套健全的废物管理体系。同时,还需依托科技、人文、法律、政策等多个方面力量建立完善的固体废物管理法律及保险体系,提高职工管理能力和技术水平,加强政府部门的执法检查 and 监督力度,激发广大市民的环境保护意识。

### 4.2 推行清洁生产工艺

推行清洁生产工艺是防治固体废物污染的重要措施之一。清洁生产工艺是一种可持续的生产模式,以最小化使用资源、最小化产品和辅助材料的消耗、减少或消除污染物排放为目标,以减少对环境的不良影响。清洁生产工艺的应用可以在生产过程中减少废水、废气和固体废物的产生,降低企业生产对环境的负面影响。在固体废物处理中,清洁生产可以采用节约能源、资源、材料、水等手段,减少固体废物的产生,优化固体废物的处理方式,减少废气、废水和固体废物的排放。具体措施包括但不限于:(1)优化生产流程,减少废弃物的产生。(2)采用新技术、新设备,实现固体废物的资源化利用。(3)加强固体废物收集和分类。(4)加强监管,整治非法倾倒、违法处理等环节。(5)推动企业设立环境管理 with 技术改造基金,支持固体废物清理和复垦工程。通过推行清洁生产工艺,不仅可以减少环境污染,还可以提升企业的生产效益和竞争力。同时,为了推行清洁生产,政府需要出台相关的政策法规,加大对企业环保投入的鼓励和支持力度,营造清洁生产的良好氛围<sup>[3]</sup>。

### 4.3 加强固体废物利用

固体废物利用是固体废物治理的重要方面。利用固体废物的主要方式包括回收、再利用和能源化。回收和再利用可以使废弃物再生利用,提高资源利用效率,降低资源消耗和环境污染。能源化则将固体废物转化为能源,实现“废物变废为宝”。加强固体废物利用主要包括以下措施:(1)实施废物回收再利用。回收和再利用可以让

废弃物再生利用,降低资源消耗和环境污染。(2)推广“废弃物分类回收制度”。通过分类回收,可以大幅度减少垃圾处理量,而且还可以将回收利用的物品二次制造成新的物品。(3)开展废物资源化利用。将固体废物转化为能源,实现“废物变废为宝”。废弃物利用必须采用科学的处理方法,以减小对生态的影响,由此出发淘汰材料以及制造新产品,这就是资源化利用。(4)加强废物资源化研究。开展废物资源化的研究,提高废物利用效能,避免对土壤和环境的造成污染。

#### 4.4 提升废物处置能力

固体废物的处置是固体废物治理的关键环节,对健康和环境保护具有重要意义。提升固体废物处置能力,能够最大限度地减少向环境中排放有害的固体废物污染物。提升固体废物处置能力,主要包括以下措施:(1)建立固体废物处置设施。完善固体废物处理设施,包括垃圾填埋场、焚烧厂、堆弃场等,确保固体废物处置的科学、合理、安全。(2)制定和实施固体废物处置规划。制定科学的固体废物处置规划,根据地理环境、经济社会和人口情况,合理设置固体废物处置设施和分布规划。(3)加强固体废物处置技术研究。加强固体废物处置技术的研究,制定更完善的处理技术和设备,减少固体废物产生,使固体废物得到全面的处置,能够降低废弃物的问题污染。(4)加强督查和监督。加强对固体废物处置的督查和监督,完善法律法规和制度,提高对违法行为的处罚力度及强化政治,使固体废物处理工作真正达到治理的目的。

#### 4.5 加大宣传力度,促进全民环保

在固体废物治理中,加大宣传力度、提升全民环保意识是非常重要的工作。只有大力宣传固体废物分类、资源化利用、处置方法等重要环保事项,才能有效提高全民环保意识,才能真正建立起生态优美的环境。具体措施包括:(1)加强对固体废物治理知识的宣传。加强对固体废物分类、资源化利用、处置方法等方面的宣传,提高公众对固体废物治理的认识、了解和支持。(2)大力弘扬环保意识。鼓励大家养成环保习惯,减少废物产生。例如,提倡使用再生袋、使用塑料筷子而非一次性筷子等。这样一来,就可以减少固体废物的产

生,真正做到从小事做起,从日常生活做起。(3)加强环保法律法规的宣传和执行。加强环保法律法规的执行,从根本上杜绝环境污染,提供一个良好依法治理的环境<sup>[4]</sup>。

#### 4.6 优化产业结构,减少固体废弃物的产生量

随着经济发展和技术进步,固体废弃物的数量逐年增加,如何减少固体废弃物的产生量已成为环境保护的重要课题。优化产业结构被认为是减少固体废物产生量的有效途径之一。一方面,优化产业结构可以促进生产方式的转变,通过技术升级、产业优化和结构调整等手段,实现经济发展与资源利用的最大化。清洁生产是一种有效的方式,它采用先进的技术和管理手段,实现对生产过程中产生的废弃物治理和减少。同时,加强科技创新,推广新型清洁技术和清洁生产模式,减少污染物的排放量,大幅降低废弃物的产生。另一方面,加大政府对环境保护的投入、推动企业履行社会责任和环保义务是优化产业结构的重要途径之一。通过制定和修改价格政策、环保法规等方式,引导企业自觉履行环境责任,开展环保行动。并且,政府也应在资金、技术等方面为企业提供支持,鼓励企业积极开展清洁生产和回收再利用业务。

#### 结语

固体废物处理工作在环境工程建设中十分重要。固体废物处理的相关技术和治理措施有很多,但是都有其优点和缺点,所以在未来环境治理中,需要不断完善相关技术的治理效果,以实现高效率、低污染、低能耗处理固体废物的目标。

#### 参考文献

- [1]常宏.试论环境工程建设中固体废物的治理措施[J].工程建设与设计,2019(8):148-149.
- [2]田铠源.城市固体废弃物处理及综合利用对策[J].大科技,2021(4):287-288.
- [3]刘建国.固体废弃物污染的处理与防治措施探讨[J].当代化工研究,2020(7):118-119
- [4]胡晨燕,李爱萍,陈涵格.浅析“固体废弃物处置工程”教学改革[J].广东化工,2017,44(15):292+310.