

环境工程建设中固体废物的治理措施探究

吴传宝

江苏省盐城市亭湖区静脉产业园，江苏省盐城市，224600；

摘要：环境工程建设针对固体废物的治理，需全面考量技术革新、管理体系、经济效益及社会公众参与等多个方位。固体废物治理的核心理念在于强化技术研发，健全管理制度并加大监管力度，提升公众参与热情。因此，政府应积极增加对固体废物处理技术的科研投资，经过增强公众环保意识、参与度，携手社会各界推行固体废物治理工作优化过程。文章主要就环境工程建设中固体废物的治理措施进行研究。

关键词：环境工程；固体废物；措施

DOI：10.69979/3041-0673.24.12.020

引言

环境工程建设的核心在于运用科学规划、技术创新、资源及技术力量整合来维护和提升环境质量。其中固体废物治理工作的目的在于削减废物生成量，推行资源的循环利用，力求达到固体废物无害处理、减量化处置及综合资源化利用。这一综合性任务不仅依赖于技术创新力量，还需要政策导向引领、社会各界的广泛参与，以及经济激励机制的有效配合。

1 固体废物对环境的影响

其一，对土壤造成的污染。固体废物中的有害物质对土壤生态系统的破坏往往是具有长期性且隐蔽性极强，不仅影响土壤的基本理化性质，还可能引发土壤微生物群落的失衡，破坏土壤的生物多样性及基因突变。土壤酸碱度的失衡不仅影响植物的养分吸收，还可能导致土壤中有益微生物死亡，削弱土壤的生态功能。土壤中的养分含量减少，特别是磷、氮、钾等关键营养元素的流失，会直接影响农作物的产量和质量，对农业生产构成重大挑战。有害物质通过食物链进入人体后，会在人体内积累，达到一定浓度时便会引发各种健康问题，如神经系统损害、免疫系统功能下降、生殖和发育系统不良等问题。有效管理和控制固体废物中的有害物质，防止其对土壤、人体健康的危害，是环境保护工作中重要环节。其二，对水体造成的污染。固体废物对水体污染的深远影响不容小觑。降雨时固体废物表面累积的各类污染物，包含油脂、重金属、有机污染物等，会随着雨水径流被冲刷入水体，这一过程不仅增加水体中污染物的负荷，还可能导致水体富营养化，引发藻类过度繁殖，消耗水中氧气，影响其他水生生物的生存。渗滤液

的产生是固体废物污染水体的另一大途径。这些渗滤液成分复杂，含有高浓度的有毒有害物质，如重金属离子、有机溶剂残留等，具有较强的迁移性和生物累积性。一旦渗滤液突破土壤屏障，流入地下水系统，将严重威胁地下水的安全性和可饮用性，影响范围广泛且难以逆转。固体废物在水体中的漂浮和沉积，不仅破坏水体的自然美感，还干扰水体的自然循环和生态平衡。漂浮的废物可能阻碍阳光穿透水面，影响水下植物的光合作用；沉积的废物则可能覆盖河底或湖底，减少水生生物的栖息地，影响生物多样性，甚至造成某些物种的灭绝。有效控制 and 治理固体废物污染水体，是维护水环境健康、保障生态安全的重要任务。其三，对大气产生的污染。固体废物在焚烧和堆放环节释放的有害气体，其环境影响深远且复杂。焚烧过程中，高温条件下产生的二噁英等持久性有机污染物，因其高度的致癌性、生物累积性，已成为全球性的环境问题。这些有毒气体在大气中长距离传输，可跨越国界，对全球大气质量构成潜在威胁。焚烧排放的氮氧化物等温室气体加剧气候变暖，对生态系统造成广泛影响。堆放过程中，固体废物内部发生的复杂生物化学反应，不仅排放出硫化氢、氨气等具有浓烈恶臭气味的气体，对周边空气质量产生不良影响，还可能生成挥发性有机化合物，这些化合物在阳光作用下，与大气中的氮氧化物、挥发性有机化合物等发生光化学反应，形成光化学烟雾，恶化大气环境。固体废物中的细小颗粒物，像粉尘、飞灰等，在大风天气下极易飘散至大气中，成为悬浮颗粒物的主要来源之一。这些颗粒物不仅降低空气质量，影响人体呼吸系统健康，还可能作为云凝结核，影响降水过程、气候系统，加剧雾霾天气的发生频率和强度。

2 固体废物治理的具体措施

其一，绿色消费与源头减量。绿色消费与源头减量不仅是环境保护的重要举措，也是推动可持续发展、构建生态文明社会的关键一环。在固体废物治理的宏大议题中，占据举足轻重的地位。工作者每个人都有责任和义务，积极践行绿色消费观念，将环保理念融入日常生活的方方面面。为更有效地减少一次性用品的消耗，政府、企业和公众应携手合作，共同推广可重复使用的物品。企业则应主动承担社会责任，优化产品设计，减少包装材料，采用可降解或易于回收的材料。提升公众垃圾分类意识方面，工作者需要采取更加多元化和深入人心的宣传方式。除了传统的媒体宣传外，还可以利用社交媒体、短视频平台等新兴渠道，发布生动有趣的垃圾分类知识，让公众在轻松愉快的氛围中学习到实用的分类技巧。此外，还可以组织垃圾分类体验活动，让公众亲身体验分类过程，加深对垃圾分类重要性的认识。例如，本市的静脉产业园成功构建固废安全处置、资源化利用的完整产业链，形成一体化绿色低碳循环产业体系，包含生活垃圾焚烧发电、餐厨废弃物处理建筑垃圾循环利用以及飞灰固体危废的资源化综合利用等多个方面。

其二，加强回收利用。回收利用作为固体废物治理的核心策略之一，不仅能够有效减轻环境负担，减少垃圾填埋和焚烧所带来的二次污染，能够将原本被视为废物的物质转化为宝贵的资源，实现资源的循环再利用，促成经济的绿色转型。随着科技的进步、环保意识的增强，回收利用技术正以前所未有的速度发展。这些技术涵盖从简单的物理分离到复杂的化学或生物转化，能够针对不同类型的固体废物提供定制化的解决方案。通过高效、精准的回收利用，工作者不仅能减少对原生资源的开采，还能降低能源消耗和温室气体排放，为实现碳中和目标贡献力量。为推广回收利用技术，工作者需要加强政策引导，制定更为完善的回收体系和激励机制，鼓励企业和个人积极参与回收活动。加大科研投入，不断探索和创新回收利用的新技术、新方法，提高回收效率和质量，让固体废物治理之路更加宽广而坚实。通过这些努力，工作者有望构建一个更加绿色、循环、可持续发展模式。

其三，提升处理技术。面对传统固体废物处理技术存在的局限性，工作者迫切需要采取积极措施，以科技创新为驱动，全面提升这些技术的环保性能和资源利用

效率。焚烧技术方面，除了研发更加高效的焚烧炉以减少有害排放外，还应积极探索和推广先进的烟气净化技术，如高效除尘器、湿法脱硫和脱硝装置等，确保焚烧过程对大气环境的影响降至最低。通过智能化管理，实现焚烧过程的精确控制，提高能源回收效率。针对填埋技术，优化选址和设计是基础，关键在于固体废物产生后的无害化处置和分类及构建完善的防渗系统和渗滤液收集处理系统，防止有害物质渗漏污染地下水。探索填埋厂气的收集和利用，如将其转化为能源，既能减少温室气体排放，又能实现资源的二次利用。至于堆肥技术，改进工艺不仅在于缩短处理周期，更在于提高堆肥产品的稳定性和应用价值。通过引入微生物菌种优化、智能温湿度控制等手段，可以有效提升堆肥过程的效率和质量，确保堆肥产品符合农业和园艺使用的标准，真正实现有机废物的资源化利用。

其四，综合治理方案。针对不同种类的固体废物，制定综合治理方案是确保环境安全与资源高效利用的关键。加强分类收集工作是前提。这要求工作者在源头就细致区分，通过社区、家庭、企业等多层面推广科学的垃圾分类制度，确保各类固体废物能够准确投放至对应的收集容器中。这不仅有助于减少后续处理难度，还能大幅提升资源回收的纯度与效率。分类收集的基础上，工作者需依据固体废物的物理形态、化学组成、生物可降解性等特性，量身定制处理技术。例如，本市构建“互联网+一般工业固废”综合管理服务平台，实现对区域内一般工业固废治理的全生命周期管理。该平台的建立，不但强化固废治理的智能信息化管理能力，还显著促成固废的减量、资源回收与安全处置，且为资源整合与技术集成提供了基础数据。

3 固体废物治理面临的挑战与对策

其一，技术难题。固体废物处理技术面临的挑战与瓶颈不容忽视。传统的焚烧和填埋方式，尽管在减少固体废物体积和重量方面发挥一定作用，但其潜在的二次污染问题日益凸显。焚烧过程中，不仅会产生二氧化硫、氮氧化物等有害气体，还可能释放二噁英等持久性有机污染物，对大气环境和人体健康构成长期威胁。填埋方式，尽管操作简便，但渗滤液的产生和处理成为一大难题，这些含有重金属、有机污染物等有害物质的渗滤液，一旦泄露，将对地下水系统造成不可逆的污染，影响饮用水安全和生态平衡。生物降解和资源化利用等新型处

理技术, 以其环境友好和可持续发展的特性备受瞩目。这些技术目前仍处于发展阶段, 技术成熟度不足, 处理效率和成本效益尚待提升。生物降解过程易受环境条件影响, 资源化利用则面临市场需求、技术集成及经济效益等多方面的挑战。针对固体废物处理技术面临的许多难题, 工作者必须采取更加积极主动的策略, 其中加强技术研发和创新是核心所在。政府应当扮演支持者角色, 大幅度增加对固体废物处理技术研发的财政投入, 为科研机构和高新技术企业提供强有力的资金保障, 激起他们的创新活力。建立健全技术创新激励机制, 对取得突破性成果的单位和个人给予表彰和奖励, 营造良好的创新氛围。深化国际合作与交流显得尤为重要。工作者应当积极搭建国际交流平台, 邀请国外顶尖专家来华讲学, 组织国内技术人员赴海外学习考察, 引入国外先进的固体废物处理技术、成功经验, 通过消化吸收再创新, 增强国家固体废物处理技术的全球竞争力, 为守护生态环境、达成可持续发展目标贡献力量。

其二, 管理难题。固体废物治理的管理层面同样面临重重挑战。法规制定的滞后性, 这导致新兴类型的固体废物在处理时缺乏明确且针对性的法律指导, 增加治理难度。执行监督的不到位使得部分企业、个人在固体废物处理环节得以规避法规, 违法违规行为时有发生, 削弱治理效果。公众参与度的欠缺也是一个显著短板, 缺乏广泛的社会力量支持、参与, 使得固体废物治理工作难以形成合力, 影响整体治理进度和成效。为构建更加完善的管理体系并强化监管效能, 相关部门正加速推行固体废物治理相关法律法规的制定与修订进程, 旨在填补法律空白, 细化操作规范, 确保每一项治理行动都能在法律框架内有序开展, 做到有法可依、有章可循。执法部门正加大执法检查频次和力度, 利用现代信息技术手段提升监管效率, 对发现的违法违规行为采取零容忍态度, 坚决予以查处, 形成强大的法律震慑力。为营造全民参与的良好氛围, 宣传教育工作也在持续加强, 通过线上线下相结合的方式, 普及固体废物治理的重要性和具体做法, 提升公众的环保认知与责任感。建立固体废物治理的公众参与机制, 如设立举报奖励制度, 鼓励民众主动监督、积极反馈, 形成政府主导、社会协同、公众参与的共治格局, 共同推动固体废物治理工作迈向

新台阶。

其三, 经济难题。固体废物治理在经济层面同样面临严峻挑战。处理设施的建设与日常运营均需巨额资金投入, 成为制约其发展的一大障碍。尤其是一些先进的处理技术, 如资源化利用, 尽管长远来看具有显著的环保效益, 但在短期内可能遭遇经济效益不佳的困境, 这无疑增加技术推广与应用的难度。面对固体废物处理中遇到的经济挑战, 政府需采取更为积极有效的激励措施以激发市场活力。除了直接提供政府补贴, 对固体废物处理设施的建设、升级及日常运营给予必要的资金支持外, 还应实施更为灵活的税收优惠政策。政府应积极拓宽融资渠道, 倡导社会资本利用政府与社会资本协作等新型合作模式, 参与到固体废物治理项目中来, 形成多元化的投资结构, 共同分担风险, 共享收益。加强国际合作与交流, 不仅能够引入先进的处理技术、管理经验, 还能争取到国际社会的资金、技术援助, 为国家固体废物治理工作注入新的活力, 共同应对全球性的环境挑战。

4 结语

综上所述, 环境工程的建设历程中, 固体废弃物的治理构成一项持久、充满挑战的任务。从业者需持续致力于技术革新、产业升级, 旨在增强固体废物处理效能与处理量。加大环境保护教育与宣传的力度也很重要, 以此提升公众的环保意识并激起他们的参与热情。

参考文献

- [1] 王科. 环境工程建设中固体废物治理技术措施研究[C]//冶金工业教育资源开发中心. 2024 精益数字化创新大会平行专场会议——冶金工业专场会议论文集(下册). 丹东市生态环境局凤城分局, 2024: 3.
- [2] 郜伟松, 王广献. 论环境工程建设中的固体废物治理技术及质控措施[J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(16): 133-135.
- [3] 陈若楠. 环境工程建设中固体废物的治理措施探究[J]. 环境保护与循环经济, 2024, 44(01): 51-53.
- [4] 罗鸣. 环境工程建设中固体废物治理技术及质控措施[J]. 黑龙江环境通报, 2023, 36(09): 86-88.
- [5] 李宏伟, 张祥. 环境工程建设中固体废物的治理研究[J]. 黑龙江环境通报, 2023, 36(08): 90-92.