

污水处理工程的环境影响评价及可持续发展策略研究

白 飞

(内蒙古东景生物环保科技有限公司 内蒙古乌海 016040)

摘 要: 本文对污水处理工程的环境影响评价及可持续发展策略展开研究。针对水环境、大气环境和土壤环境,进行了对污水处理工程可能产生的影响评价。提出了可持续发展策略,包括技术创新与应用、资源回收与循环利用以及社会参与与治理体系建设,在促进污水处理工程在实践中达到更好的环境和经济效益,实现可持续发展。

关键词: 污水处理工程; 环境影响评价; 可持续发展; 技术创新

引言:

随着城市化进程的不断加速,污水处理工程在城市规划和建设中扮演着至关重要的角色。污水处理过程中可能产生的环境影响,包括水、大气和土壤环境的变化,已经引起了广泛关注。本文旨在通过对污水处理工程的环境影响评价和可持续发展策略的研究,为相关决策提供科学依据和参考。

结语:

污水处理工程的环境影响评价和可持续发展策略是保障城市水环境质量和推动城市可持续发展的重要环节。技术创新、资源回收和社会参与等策略的实施,有望实现污水处理工程在减少环境负荷的同时,为社会经济发展注入新的动力,迈向更加清洁、健康和可持续的未来。

1. 污水处理工程的环境影响评价

1.1 水环境影响

废水处理的目的是将有害物质减少到足以满足安全排放标准,以便于其被安全使用。未经处理的污水含有大量有害化学物质、病原体和重金属,如果直接排放到水体中,会导致严重的水环境污染,这种污染不仅会威胁水生生物的生存,还可能通过食物链对人类健康造成危害。物理、化学与生物处理技术的综合应用使得废水处理项目能够有效清除有害物质,从而显著减轻了污水对水环境的影响。废水处理可能对水生生态系统造成一定的影响。在污水处理过程中,污泥的生成与处置是至关重要的环节。如果处理不当,有害物质可能会渗入地下水或表层水体,进而引起二次污染问题。在废水处理程序中,化学用品如消毒剂的应用可能会对水体生态系统带来不良后果。合理处置后的废水能够作为资源再次使用,比如在农业灌溉、工业领域或城市绿化中,这样能够减少对自然水源的依赖,促进水

资源的循环利用和长远规划。通过实施高级别的废水净化策略,去除水体中的氮、磷等营养物质,有效降低富营养化的风险,从而保护水环境的完整性^[1]。

1.2 大气环境影响

废水处理工程在解决水污染问题和提高水体质量上扮演着至关重要的角色,其在运行中同样会引起一定的环境变动。为了保护水环境,污水处理的主要任务是运用物理、化学和生物等多种技术,有效去除包括悬浮物、有机物和营养盐等在内的污染物,进而减轻对受水体的污染影响。在理想情况下,处理过的污水能够达到排放标准,并可用于农业灌溉、工业用水甚至补充地下水,从而有效地缓解水资源短缺的问题。废水处理时可能会生成一些废弃物,这些废物中包括未能清除的有害物质,泥浆、氮和磷等。如果这些物质得不到妥善处理,将对水体的质量产生负面影响。若污泥未经妥善处理后排,可能会造成水体富营养化,进而导致水质下降并损害水生生态系统的完整性。在高级水净化阶段,使用的化学制剂可能会导致水资源的二级污染问题。在规划和执行污水治理项目时,综合考虑各种相关因素,选用适宜的处理方法,并实施有效的运营管理,以减少对水体的不良影响。实施污水处理废弃物的资源再生,将污泥在缺氧状态下分解,转化成沼气,这样既降低了环境污染,又实现了经济效益与环境保护的同步提升

1.3 土壤环境影响

将污水处理产生的污泥转化为农业资源,不仅有利于回收利用过程中释放的有机质和营养元素,如氮、磷等,而且能够改善土壤性质,进而提高农作物的产量。该方法蕴含环境风险,尤其是当污泥中含有重金属、病原体和其他有害化学物质时,这些物质可能会在使用过程中渗透到土壤中,进一步改变土壤的成分和

降低其生物活性, 从而对农作物的生长、地下水质量甚至人类健康造成长期影响。考虑到地下土壤污染的挑战, 科学研究被积极推动, 必须形成相应对策, 确保污泥的稳妥使用。制定严格的污泥品质标准和操作手册, 以控制重金属与有机污染物比例, 并采用先进技术, 比如热水解、厌氧消化和堆肥化等方法处理污泥, 旨在减少有害物质的含量。对土壤中害虫浓度进行监测与管控, 以及对污泥施用后对土壤与作物长期相互作用的影响进行评估, 这两者都具有极高的重要性。污水处理工程建设和运作改变水流方向影响土壤湿度和地下水位土地环境因素不利影响土壤生态系统附近区域水资源管理^[9]。

2. 污水处理工程的可持续发展策略

2.1 技术创新与应用

在最近几年随着环境保护意识的增强和技术创新的发展, 污水处理领域涌现了许多新技术和新方法。这些创新措施不仅提高了污水处理的效能和效果, 而且显著降低了能源消耗和运营成本。运用先进的氧化工艺、膜生物反应器和纳米技术, 提升了污水处理的效率, 有效处理了难以降解的有机物和微量的污染物质。膜生物反应器(MBR)技术结合了膜分离与生物处理的优势, 能有效净化污水并完成固液分离, 显著降低传统活性污泥法所需的空间和维护成本。能源再循环技术和废弃物回收利用的应用, 正逐步成为污水处理工程中必不可少的组成部分, 扮演着核心角色。厌氧消化技术处理的污泥不仅能有效减少其数量, 还能产出沼气这一可再生能源, 实现能源的自我供应。废水的资源化回收有用成分如磷和氮的提取农业用途的供给促进了资源的循环利用降低了化肥依赖减少了生产成本。通过智能和数字技术的辅助, 实时监控并分析数据, 调整污水处理参数, 有效提高了处理效率与稳定性, 并显著降低了操作过程中的失误风险。物联网技术对废水处理设施进行远程监控和管理局, 能够实时获取设备运行状况, 快速调整处理方案, 从而适应不同废水品质和流量波动的变化^[9]。

2.2 资源回收与循环利用

在全球范围内可持续发展备受瞩目, 循环经济理念流行之际, 污水处理行业正逐步放弃传统的单一污染治理方式, 朝着资源回收和循环利用的综合管理模式转变。在处理废水的过程中, 注重资源的再利用, 这包括水资源的循环应用、将有机物质转化为能源, 以及回收如氮、磷等营养素, 以达到环保和资源节约的目的。经过恰当处理的废水, 采用反渗透和紫外线杀菌等先进技术进行深度处理, 达到了水质标准, 可用于农业灌溉、工业冷却和城市景观水体的补充, 这有利于减轻水资源的短缺问题。在处理污水后产生的有机污

泥, 厌氧消化等生物处理技术, 能够有效地减小其体积, 并生产出沼气等生物质能源, 从而为污水处理设施自身或是周边社区提供可再生资源。营养成分的循环利用, 在自然资源循环体系内, 扮演着关键角色。含有大量如氮、磷等营养物质的污水, 若未经处理直接排入水域, 将导致水体富营养化。通过科学方法对这些营养素进行回收和再利用, 它们就能被转化为肥料, 从而有助于实现农业的可持续发展。存在多样化的技术手段来实现对营养素的回收, 比如化学沉淀和生物吸附技术, 这些技术能够从污水中高效地提取氮、磷等关键元素, 进而生产出实用的肥料产品。

2.3 社会参与与治理体系建设

社会参与和治理体系相关联, 需要政府部门、企业、公众以及其他社会组织的共同努力和合作。在当前致力于环境保护与可持续发展的进程中, 建立一个全面的社会参与和治理体系对于提高污水处理对社会、经济以及环境利益的重要性扮演着关键角色。政府不仅执行监管职责, 还负责制定策略和引导方向。制定并实施污水处理及资源回收的相关政策、法规和标准, 政府为可持续发展给出了明确的指引和架构。政府有权实施财政补贴和税收优惠等激励措施, 以引导企业采用高效的污水处理技术, 并促进资源的回收与再利用。政府机构还应该推动公共服务设施的完备, 建立必需的公共服务架构。在推进污水处理工程的持续进步过程中, 相关企业和废水处理设施运营商发挥了极其关键的作用。公司不仅必须遵守环境保护的相关法规, 而且要执行高效的水处理和资源回收利用, 同时积极投身于研究开发工作, 以优化技术流程和工艺, 进一步提升处理和回收的效率。企业可通过履行社会责任, 开展(CSR)项目, 参与环保公益活动, 提升公众对污水处理重要性的认识。民众的加入, 促进污水处理项目的持续发展, 是其决定性的要素。社会成员积极投身于生态保护的实际行动, 通过参与旨在提升绿色意识的计划, 加深了对废水处理及资源再利用必要性的理解和认。公众反馈和建议的提供, 以及他们参与公共政策的讨论与制定, 有助于形成更加符合民意的政策, 从而增强政策的实效性和执行效率。

参考文献:

- [1]曹利建.环保工程中污水处理问题的有效解决路径分析[J].皮革制作与环保科技.2023,4(24):123-125.
- [2]王林.生态环境保护工程中的污水处理问题探析[J].黑龙江环境通报.2023,36(09):98-100.
- [3]刘本涛,李晓龙,孟祥永.生态环境保护工程中污水处理技术分析[J].皮革制作与环保科技.2023,4(23):12-14.