

# 基于生态环保的城市环境工程污水治理研究

闫昶

四川大学华西第二医院 四川 成都 610065

**摘要：**基于生态环保的城市环境工程污水治理研究具有重要的理论和实践意义。通过引入生态系统和生物技术，可以实现水资源的循环利用和环境的保护，为城市环境可持续发展提供科学支撑。然而，目前仍存在技术水平不高、运维难度大等问题，需要进一步加强研究与应用，促进基于生态环保的污水治理技术的发展与推广。

**关键词：**生态环保；城市环境；污水治理

## 1 生态环保理念在污水治理中的意义

生态环保理念在污水治理中具有极其重要的意义。污水治理是为了保护环境和人类健康而进行的一项关键工作，而生态环保理念则鼓励以生态系统为基础进行资源管理和环境保护。生态环保理念在污水治理中强调了生态系统的重要性。生态系统是一个复杂的生物、非生物相互作用的系统，能够自我修复和自我平衡。在污水治理中，通过采用生态环保理念，可以促进植物和微生物的生长和繁殖，利用它们对污染物的吸附和降解作用，实现对污水的净化和处理，减少对人工处理设施的依赖，降低治理成本<sup>[1]</sup>。生态环保理念在污水治理中能够有效地保护水资源和生物多样性。水资源是人类生活和发展的基础，而水污染对水资源的破坏是不可忽视的。生态环保理念通过减少污水排放和采用低碳生态技术，有效减少了污染物对水资源的负荷，保护了水质环境。同时，生态环保理念也注重生态系统的保护和恢复，维护了生物多样性，促进了生态平衡的维持。生态环保理念也与可持续发展目标紧密相关。污水治理不仅仅是一种环保行为，更是推动可持续发展的关键环节。通过采用生态环保理念，可以实现资源的循环利用和能源的节约，减少对自然资源的开采和消耗。污水治理中的资源回收和再利用，不仅可以降低环境负荷，还能为社会经济发展提供资源支持。生态环保理念在污水治理中的意义不仅在于实现对污水的净化和处理，更在于保护生态系统、维护水资源和促进可持续发展。在今后的污水治理工作中，应更加注重生态环保理念的应用，充分发挥生态系统的功能，为建设生态文明和实现可持续发展贡献更大的力量。

## 2 城市环境工程污水治理现状

城市环境工程中的污水治理是保障城市水环境质量，维护公共卫生，促进可持续发展的关键环节。目前，城市污水治理在不同地区取得了一定的成效，但仍

然存在一些挑战和问题。治理能力不足是一个普遍存在的问题。尽管许多城市已经建设了污水处理厂，但仍有一部分城市处理能力不足，面临着排放标准不达标的问题。特别是在一些发展中国家和欠发达地区，基础设施建设和运营管理仍然较为薄弱，导致污水无法得到有效处理。管网建设滞后也是一个突出问题。城市污水治理不仅需要处理厂的建设 and 运营，还需要完善的污水管网系统进行污水收集和输送。然而，在一些老旧城区和新兴城市中，由于历史原因或规划不合理，污水管网建设进展较慢，导致污水排放未能得到有效管控。处理技术和运营管理也面临一些挑战。随着城市污水处理工艺的进步，新的处理技术不断涌现，但在应用过程中仍然存在一些技术难题和运营管理问题。例如，高级处理技术的运营成本较高，运维人员的技术水平需要不断提升，以确保处理效果和稳定运行。

## 3 基于生态环保的城市环境工程污水治理技术

### 3.1 生态友好型污水处理技术

基于生态环保的城市环境工程污水治理技术是一种注重生态系统的保护和可持续发展的治理方法。生态友好型污水处理技术通过模拟自然环境中的生物和物理过程，减少对人工处理设施的依赖，实现对污水的净化和处理。它具有以下几个重要特点：第一，生态友好型污水处理技术强调生物多样性的保护和利用。通过利用植物、微生物和其他生物的吸收、吸附和降解能力，实现对污水中的有机物、氮、磷等污染物的去除。这种方法不仅能够有效地去除污染物，还能保护和恢复生态系统中的生物多样性，促进生态平衡的形成。第二，生态友好型污水处理技术注重资源的循环利用。在污水处理过程中，可以将污水中的有机物和营养物质转化为生物质和能源资源，实现资源的再利用。例如，采用厌氧消化和厌氧气化技术可以产生生物质能源，供给污水处理过程的能源需求，同时还可以产生有机肥料用于农业或景

观绿化<sup>[2]</sup>。第三,生态友好型污水处理技术强调生态系统的修复和重建。通过人工湿地、森林、海洋沉积物等生态系统的构建,可以改善污染物的处理效果,并促进生态系统的修复和恢复。这种方法不仅能够提高污水处理效率,还能够创造良好的生态环境,提供休闲娱乐和生物栖息地。基于生态环保的城市环境工程污水治理技术具有生物多样性的保护和利用、资源的循环利用以及生态系统的修复和重建等特点。这种技术在污水治理过程中能够实现对污染物的有效去除和资源的有效利用,同时保护和促进生态系统的健康发展。随着科技的不断进步,相信生态友好型污水处理技术将在未来得到进一步发展和应用,为城市水环境的健康和可持续发展做出更大的贡献。



图1 城市环境工程污水治理措施

### 3.2 污水处理中的生态修复与生物净化技术

污水处理中的生态修复与生物净化技术是一种注重生态系统保护和修复的污水处理方法。它利用生物生态学原理和微生物的活性来净化污水中的有机物和污染物,同时通过构建人工湿地、人工河道等生态系统,实现生态修复与污水处理的结合。生态修复与生物净化技术采用生物膜反应器、人工湿地、活性污泥等方式,利用微生物对污水中的有机物进行降解和转化。在生物膜反应器中,微生物附着在载体上形成生物膜,通过生物降解作用,使有机物得到去除,同时还可去除氮、磷等污染物。人工湿地则利用湿地植物和水中的微生物协同作用,将污水中的有机物和营养物质降解,同时吸附和沉淀悬浮物和重金属等污染物。通过生态修复与生物净化技术的应用,不仅可以实现对污水中有机物的去除和净化,还能够修复水体的生态系统,提高水体的自净能力。这种技术不仅具有较高的处理效率和较低的成本,还能够保留和恢复湿地的生态功能,提高生物多样性和生态系统的稳定性。然而,生态修复与生物净化技术在实施过程中也面临一些挑战。例如,维护和管理人工湿

地、生物膜反应器等生态系统需要专业的技术和严格的操作管理。同时,污水处理厂的规模和运行方式也需要针对不同地区的情况进行优化和调整<sup>[3]</sup>。

### 3.3 节能减排技术在污水处理中的应用

节能减排技术在污水处理中的应用是为了减少资源消耗和环境污染,实现可持续发展的目标。通过采用节能减排技术,可以降低污水处理厂的能耗和排放物的浓度,同时提高处理效率和减少对环境的负荷。节能减排技术在污水处理过程中可以降低能源消耗。例如,采用生物脱氮脱磷技术可以实现氮磷的高效去除,减少了传统的化学投加和沉淀过程,节约了化学药剂的使用和能源的消耗。同时,对于污泥的处理,采用生物气化等技术可以将有机物转化为生物质能源,实现资源的循环利用,减少对外部能源的依赖。节能减排技术在污水处理过程中可以降低排放物的浓度。例如,采用生物膜反应器和生物活性炭等技术可以实现污水中有机物和微污染物的高效去除,减少对环境的污染。另外,通过改进运营管理和工艺控制,可以减少污水处理中产生的污泥量和臭气的排放,降低对环境的影响。

节能减排技术在污水处理过程中还可以提高处理效率。通过改进工艺流程和设备设计,优化运行参数和调控策略,可以提高污水处理工艺的稳定性和处理效果,同时减少了运行和维护的成本。这样不仅可以减少资源消耗,还能够满足日益增长的污水处理需求。

## 4 优化城市环境工程污水治理的策略

### 4.1 加强政策引导与制度建设

优化城市环境工程污水治理的策略包括加强政策引导和制度建设,以促进污水治理工作的全面发展和提高治理效果。首先,加强政策引导是优化城市环境工程污水治理的重要策略。政府可以制定更加严格的排放标准和环保法规,鼓励和引导企业、居民对污水进行合理处理,提高污水处理的意识和责任感。此外,应建立健全的奖惩机制,对达标企业给予奖励,对不达标的企业进行处罚,以激励企业积极参与污水治理。其次,制度建设是优化城市环境工程污水治理的关键策略。建立完善的污水治理体系,包括规划、设计、建设、运行和监管等方面,加强各个环节的协调和配合。同时,应加强对污水治理中的技术和装备进行研发和应用,提高治理效率和处理质量。另外,加强技术创新和人才培养也是优化城市环境工程污水治理的重要策略。通过加大科研投入,推动污水治理技术的创新和推广应用,提高治理效果和节能减排效果。同时,加强人才培训和知识普及,提高从业人员的专业水平和意识,以应对不断变化的治

理需求和技术挑战。优化城市环境工程污水治理的策略应加强政策引导和制度建设,同时推动技术创新和加强人才培养。只有形成科学合理的治理机制和管理体系,充分发挥政府、企业和社会的作用,才能提升城市污水治理的水平和质量,实现城市水环境的健康、可持续发展。

#### 4.2 强化科技研发与创新驱动

强化科技研发与创新驱动是优化城市环境工程污水治理的关键策略之一。通过加大科研投入和推动科技创新,可以提升污水治理技术的水平和效率,实现更加智能和可持续的治理方式。在科技研发方面,应加大对污水处理技术与设备的研究和开发力度。利用先进的分析测试技术和模拟计算方法,优化污水处理过程中的传质、反应、分离等关键环节,提高处理效率和去除效果。同时,注重发展新型材料、高效能源利用和污泥资源化利用等方面的创新技术,推动污水处理工艺的升级和转型。应加强与高校、科研院所、企业等机构的合作,建立联合研发平台,共享资源和共同攻关。通过开展联合研究项目和引进优秀科研团队,加强交流与合作,促进科技创新的交叉融合,推动污水处理技术的突破和应用。应鼓励和支持科技成果的转化和推广<sup>[4]</sup>。加强技术的产学研结合,推动科技成果的市场化和产业化,培育创新型企业和技术领军企业,形成更加完善的产业生态圈。同时,注重知识产权保护和技术标准的制定,提高科技创新的竞争力和市场影响力。

#### 4.3 提高公众环保意识与参与度

提高公众环保意识与参与度是促进城市环境工程污水治理的重要策略。公众是城市环境的主要受益者和参与者,提高公众的环保意识和参与度,可以形成广泛的环保共识,推动环境保护事业的深入发展。通过开展公众环保教育活动,提高公众对环境污染和污水治理的认

识,增强环保意识。利用各种媒体和渠道,宣传环保知识,普及环保理念,引导公众正确对待环境问题,积极参与环保行动。鼓励公众参与环境决策的制定和评估,提供公开透明的信息,听取公众的意见和建议,共同制定出更为合理和有效的环境保护方案。同时,为公众提供参与环保行动的途径和平台,鼓励他们积极参与环境保护行动,如参与社区环境整治、参与志愿者活动等。应加强环保倡导和示范引领。通过树立环保模范企业 and 个人的榜样,宣传其成功经验和积极影响,激发公众的环保动力。同时,通过奖励机制和宣传推广,鼓励更多的企业和个人投身到环保事业中,共同建设美好的生态环境<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

总之,基于生态环保的城市环境工程污水治理研究在理论和实践上都具有重要的意义。只有加强科研与实践的结合,不断探索和创新,才能更好地应对污水治理和环境保护的挑战,为未来城市的可持续发展做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1]张志明.王建华.基于生态环保的城市污水处理技术研究[J].中国环境科学,2021,41(6):1267-1275.
- [2]李晓华.朱燕.基于湿地生态系统的城市污水处理与资源化研究[J].环境科学研究,2021,34(3):285-291.
- [3]王伟.刘丽丽.基于微生物技术的城市污水处理工程研究进展[J].环境科学导刊,2021,40(1):97-102.
- [4]杨凤鸣.陈丽华.城市污水处理生态工程技术研究综述[J].能源与环保,2021,40(4):151-157.
- [5]陈秦.基于生态环保的城市污水治理项目可行性研究[J].城市环境与工程,2021,16(3):95-99.