

浅析生态环境保护工程建设中的污水处理

刘 旭

沈阳光大环保科技股份有限公司 辽宁 沈阳 110000

摘 要：污水处理在生态环境保护中占据核心地位，其现状表现为设施建设逐步完善，技术应用多样但存在挑战，管理层面需进一步加强。为应对这些挑战，生态环境保护工程建设中需采取多项措施，包括技术创新与研发、公众参与与教育、对新建企业的严格评价以及综合规划与管理。这些措施旨在提升污水处理效率，保障水资源安全，促进生态环境保护工程的可持续发展。

关键词：生态环境；保护工程；污水处理

引言

随着工业化、城市化进程的加速，水资源污染问题日益严峻，生态环境保护工程中的污水处理成为关注焦点。污水处理不仅关乎水资源的安全与可持续利用，更与生态系统的健康稳定息息相关。当前，污水处理面临诸多挑战，包括技术瓶颈、管理不足等。因此，深入探讨污水处理的现状与对策，对于推动生态环境保护工程的发展具有重要意义。

1 污水处理在生态环境保护中的重要性

污水处理在生态环境保护工程中占据着举足轻重的地位，其重要性体现在多个维度，深刻影响着水资源的可持续利用、生态系统的健康以及人类社会的福祉。从水资源循环利用的角度看，污水处理通过对污水中的有机物、氮磷等污染物进行去除，实现了水质的提升和再生利用。这过程减少了对自然水体的污染，还保障了水资源的安全和可持续利用。随着人口增长和城镇化水平的提高，水资源短缺问题日益凸显，污水资源化利用成为缓解水资源供需矛盾的重要途径。污水处理对维持生态系统健康同样至关重要。水体是生态系统的重要组成部分，其质量直接关系到生态系统的整体稳定。污水处理通过从源头阻断经济社会排放的污水进入自然水循环过程，改善了水体质量，维持了水生态系统的健康，促进了人与生态系统的和谐共生。污水处理还促进了环境保护意识的提升。随着污水处理技术的不断进步和广泛应用，公众对于水资源保护和环境保护的认识逐渐加深。污水处理厂的运行提高了水资源的利用率，还通过其示范效应，推动了全社会对于环境保护的关注和参与。在污水处理过程中，还伴随着污泥的稳定化和无害化处理。这些处理过程不仅实现了资源的循环利用，还减少了环境污染。污泥经过一系列专业的处理后，可作为优质的土壤改良剂用于农业生产，或通过特殊工艺实现能源回收，这极大地

促进了资源的节约和对环境的保护。

2 污水处理现状分析

2.1 污水处理设施建设情况

(1) 从全球范围来看，污水处理厂数量众多。在发达国家，由工业化和城市化进程较早，污水处理厂分布广泛且密集，如欧洲部分国家每百公里内就有多个不同规模的污水处理厂。其处理规模往往较大，能够满足城市及周边地区的污水排放处理需求，大型污水处理厂日处理量可达数十万吨甚至更高。这些污水处理厂在选址和布局上经过科学规划，与城市发展和水系分布相适应。(2) 发展中国家的污水处理厂建设也在不断发展。在一些经济发展较快的城市和地区，污水处理厂数量逐渐增加，但分布仍存在不均衡的情况。比如在沿海发达城市建设较为集中，而内陆一些偏远地区则相对稀少。处理规模上，多数为中小型，处理能力有限，难以满足日益增长的污水排放需求，一些地区甚至还存在污水直排现象。(3) 从不同地区间对比来看，地理因素也对建设水平有影响。平原地区的污水处理厂建设相对便利，可服务较大范围；在山地、高原等地形复杂地区，由于其特殊的地理条件，建设污水处理设施面临诸多难题。比如施工条件差、运输不便等，这使得建设难度大幅增加，建设水平受限。而且此类地区处理规模往往较小，设施数量也少，最终导致污水收集和处理效率较低^[1]。

2.2 污水处理技术应用现状

目前，传统污水处理技术如活性污泥法和生物膜法仍占据主导地位。活性污泥法因其处理效率高、操作稳定等优点被广泛应用于各类污水处理厂，但也存在对氮磷去除效率低、剩余污泥量大等缺点。生物膜法则具有更好的抗冲击负荷能力和较少的剩余污泥量，但启动时间较长且填料选择和维护成本较高。近年来，新兴污水处理技术如膜分离技术和高级氧化技术逐渐崭露头角。

膜分离技术通过选择性透过性实现污染物分离，具有出水水质好、占地面积小的优点，但在实际应用中面临膜污染和高运行成本的挑战。高级氧化技术通过产生强氧化性的自由基来氧化分解难降解有机物，展现出高效、彻底的优势，尽管其能耗较高且可能产生二次污染问题。伴随科技的进步和环保要求的提高，污水处理技术将朝着更加高效、环保、经济的方向发展，包括集成处理系统、智能化技术以及针对特定污染物的专用处理技术的研究和应用。

2.3 污水处理的管理现状

(1) 从监管体制上看，污水处理领域逐渐形成了多元化的监管模式。企业作为污水处理的主体，承担着主要的自律责任。这种自律机制的有效性很大程度上依赖于企业的自觉性和社会责任感。一些企业为了降低成本，会采用低效的污水处理技术，甚至存在偷排、漏排的现象，这对环境造成了潜在的威胁。(2) 污水处理的运营管理中存在成本控制的问题。污水处理是一个资源密集的过程，涉及大量的能源消耗和化学药剂的使用。部分污水处理厂由于资金限制，难以投入足够的资源用于技术升级和设备维护，导致处理效率低下，运行成本高昂；污泥处理也是成本控制中的一个难点，不恰当的污泥处理方法增加了成本，还引发二次污染。(3) 人员素质也是影响污水处理运营管理的重要因素。污水处理是个技术密集型行业，要专业的技术人员进行操作和管理。然而，部分污水处理厂存在人员素质不高、专业技能不足的问题，这影响了污水处理的效率和质量。人员流动性和培训不足也是当前面临的重要挑战，导致污水处理厂的运营管理水平难以持续提升。污水处理的管理现状在监管体制、成本控制和人员素质等方面均存在一定的挑战^[2]。

3 生态环境保护工程建设中的污水处理具体措施

3.1 技术创新与研发

第一，加大对污水处理技术研发投入的力度。设立专门的科研基金，鼓励高校、科研机构以及企业研发部门投身于污水处理技术的研究。重点关注那些处理复杂污水成分、适应不同污水水质的技术。如对含有高浓度重金属和难降解有机物的工业污水，投入资源研发针对性的处理技术；支持对现有污水处理技术的深度改进，通过基础理论研究和实验模拟，优化技术参数，提高处理效果。第二，积极推广高效节能的新技术、新工艺。在污水处理行业内建立信息共享平台，及时发布新技术的相关信息，包括技术原理、应用案例、成本效益分析等。如推广膜生物反应器（MBR）技术，这种将生物处

理与膜分离技术相结合的工艺，能有效提高污水的处理质量，出水水质可达到更高标准，可广泛应用于中水回用等领域。对新兴的高级氧化技术，如光催化氧化、电化学氧化等，通过组织技术培训和研讨会等形式，让更多的污水处理企业了解并应用这些高效处理工艺。此外还注重推广节能技术，如优化曝气系统以降低能耗，采用节能型的污水输送设备等，在提高污水处理效率的同时降低运行成本。第三，建立污水处理技术示范基地。在不同地区、不同污水类型的典型区域建设示范基地，将新研发的高效节能技术进行实际应用展示。通过示范基地收集长期运行数据，进一步评估技术的稳定性和可靠性，为大规模推广提供依据；示范基地可以作为人才培训和技术交流的场所，加速新技术在污水处理行业中的普及，促进整个行业污水处理效率和质量的提升。

3.2 公众参与与教育

在生态环境保护工程建设中，污水处理是项至关重要的环节。为了有效推进这一工作，公众参与与教育发挥着不可替代的作用。(1) 开展多样化的宣传活动。通过举办讲座、研讨会、展览等形式，向公众普及水资源保护和污水处理的重要性。利用社交媒体、电视广告等渠道，广泛传播环保理念，提高公众对污水处理工作的认识和支持度。(2) 建立志愿者团队。鼓励热心公益事业的人士加入志愿者队伍，参与到污水处理设施的建设、运营和维护中来。志愿者们协助进行现场监测、数据收集等工作，为专业团队提供有力支持。(3) 加强学校教育。将环保知识融入课程体系，培养学生从小树立正确的环保观念。组织学生参观污水处理厂，让他们亲身体验污水处理的过程，更加珍惜水资源。(4) 开展社区合作项目。与社区居民紧密合作，共同推进污水处理工作。如设立社区回收站，鼓励居民分类投放垃圾；开展家庭节水活动，推广节水器具的使用；建立绿色基金，用于支持社区内的环保项目。通过全面且深入地实施这些措施，让污水处理相关的知识和行动深入到社会的各个层面。无论是普通居民、各类企业，还是社会组织，都将更加清晰地认识到污水处理对于生态环境的重要意义。由此，通过多样化的宣传教育、社区活动以及公共参与项目，逐步让污水处理成为社会各界关注的焦点。无论是学校、企业还是普通家庭，都积极参与其中。这种浓厚氛围为生态环境保护工程建设筑牢了坚如磐石的群众基础，有力地推动环保事业蓬勃发展^[1]。

3.3 对新建企业进行严格评价

第一，在新建企业项目启动前，进行深入的生态环境影响综合评价。这一评价基于科学的方法和严谨的数

据分析,全面评估企业项目对当地生态环境的潜在影响。评价内容应包括项目可能产生的污染物种类、排放量、排放方式,以及这些污染物对水体、土壤、空气等环境要素的潜在危害。通过这一评价,确保新建企业在项目规划阶段就充分考虑环境保护因素,避免对生态环境造成不可逆的损害。第二,在评价过程中,应严格遵循环境保护的原则和标准。对于超出当地环境承载力和容量的项目,应坚决不予批准,以防止因过度开发而导致生态环境恶化;对与当地环境规划不相符的项目,也应进行严格的审查,确保其符合环境保护的总体要求。在评价过程中,还应注重项目的长期环境影响,避免短视行为对生态环境造成长远伤害。第三,生态环境保护工程建设中,明确禁止污染转让行为。这意味着新建企业不得将污染问题转嫁给其他企业或地区,应自行承担污染治理的责任。对国家明令禁止的工程项目,应坚决杜绝其建设活动,以维护生态环境的整体安全和稳定。对新建企业进行严格的生态环境影响综合评价,是确保生态环境保护工程建设中污水处理工作有效实施的重要措施。通过这一评价,确保新建企业在项目规划和实施过程中充分考虑环境保护因素,为生态环境的可持续发展贡献力量^[4]。

3.4 综合规划与管理

(1)在城市规划阶段,依据城市的地形、水系分布和人口密度等因素,科学预测污水产生量和排放特点。对新建城区,采用雨污分流的排水体制进行规划,明确划分雨水管道和污水管道的铺设路径,确保污水能够集中收集。如地势较低处合理设置污水主干管,沿主要街道按照一定间距和坡度设置污水支管,提高污水收集效率。根据城市功能分区,如商业区、住宅区、工业区等的分布情况,合理规划污水处理设施的位置。在住宅区密集区,可设置中小型污水处理站,就地处理生活污水;对于大型工业区,规划建设集中式且处理能力强的污水处理厂,并配套建设专门的工业污水预处理设施,以应对复杂的工业废水成分。(2)在工业布局方面,要

充分考虑产业的关联性和污水排放的兼容性。对排放相似类型污水的企业,尽量集中布局,以便统一建设污水处理设施,实现集中处理和资源共享。如将电镀企业集中在特定园区,建设专门针对重金属废水处理的设施;在工业企业与城市污水处理设施之间建立有效的污水输送和预处理协调机制。对可排入城市污水管网的工业污水,企业需严格执行预处理标准,确保污水中的有害物质浓度在允许范围内,避免对城市污水处理系统造成冲击。(3)建立动态的综合管理系统。利用地理信息系统(GIS)、物联网等技术,实时监控污水处理设施的运行状况、污水管网的流量和压力等信息。根据这些数据,及时调整污水处理设施的运行参数,优化污水调配方案。如在雨季或用水高峰期,合理调整污水泵站的运行功率,保障污水的稳定输送和处理,实现污水处理设施的高效运行;定期对污水处理设施和污水管网进行评估和维护,根据城市发展和工业变化情况,适时调整规划布局,确保污水处理的长期有效性。

结束语

综上所述,生态环境保护工程建设中的污水处理是一项系统工程,需要技术创新、公众参与、严格评价及综合规划等多方面的共同努力。未来,随着科技的持续进步和公众环保意识的不断提升,污水处理技术将不断革新,向着处理效率更高、环境影响更小的方向迈进。这将为构建美丽中国、实现人与自然和谐共生的美好愿景提供强有力的技术支持和环保保障。

参考文献

- [1]吕勇.浅析生态环境保护工程建设中的污水处理[J].科学与信息化,2020(32):70-71.
- [2]李展雄.生态环境保护工程中的污水处理分析[J].科技创新导报,2022,19(20):128-130.
- [3]李复平.城市污水处理在生态环境保护中的价值[J].华东纸业,2023,53(2):13-16.
- [4]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.