

城镇化进程中污水处理在环境保护工程中的应用

王玉杰¹ 王玉静²

1 江西益洁环保技术有限公司 2 商都县农牧局

DOI:10.12238/eep.v7i7.2155

[摘要] 当前,中国正处在快速城镇化阶段,行业排污问题给环境带来日益严重的压力,因此,污水处理在环境保护工程中发挥着重要作用。此项研究以城镇化快速发展对环境带来的挑战为研究背景,针对行业污水处理进行深入研究,并在环境保护工程中进行应用。通过采用科学有效的污水处理方法和技术,如生物处理法和物理处理法等,对城镇污水进行治理。研究结果显示,采用新型的科学方式对于处理城市污水、提高水质具有重大意义,可以大大降低水污染的风险,保障城市水环境的健康。

[关键词] 城镇化; 污水处理; 环境保护工程

中图分类号: U664.9+2 **文献标识码:** A

Application of sewage treatment in environmental protection engineering under the process of urbanization

Yujie Wang¹ Yujing Wang²

1 Jiangxi Yijie Environmental Protection Technology Co., Ltd

2 Shangdu County Agriculture And Animal Husbandry Bureau

[Abstract] Currently, China is in a stage of rapid urbanization, and industry pollution problems are bringing increasingly serious pressure to the environment. Therefore, sewage treatment plays an important role in environmental protection engineering. This study takes the challenges posed by rapid urbanization to the environment as the research background, conducts in-depth research on industry wastewater treatment, and applies it in environmental protection engineering. By adopting scientifically effective sewage treatment methods and technologies, such as biological treatment and physical treatment, urban sewage can be treated. The research results show that adopting new scientific methods is of great significance for treating urban sewage and improving water quality, which can greatly reduce the risk of water pollution and ensure the health of urban water environment.

[Key words] urbanization; Wastewater treatment; Environmental Protection Engineering

引言

随着中国经济的迅速发展和城乡结构的调整,城镇化进程快速推进,与此同时也带来了多种环境问题,其中之一就是行业排污问题。行业排污不仅破坏了环境,也对人类健康产生严重威胁。因此,如何在城镇化快速发展的背景下有效应对行业排污,实现人类社会经济发展与环境保护的平衡,成为了环境保护工程中的重要课题。本文针对改革开放以来的城镇化进程及新兴环境问题进行了深入研究,探索城镇化背景下的污水处理在环境保护工程中的应用,并期望为中国城镇化过程中的环境保护工程提供新的研究思路和实践参考。

1 城镇化的环境挑战

1.1 城镇化过程中的污水产生和排放问题

城镇化的迅速推进导致了大量人口和经济活动向城市集聚,从而引发了严重的污水产生和排放问题^[1]。污水的产生主要来

源于居民生活、市政建设和工业生产等多方面,这些污水如果未经有效处理直接排放,不仅会造成水体污染,还可能对公共健康和生态环境产生负面影响。

生活污水是城镇化过程中最重要的污水来源之一,随着人口密度的增加,居民生活用水量显著上升,导致污水产量同步增加。生活污水中含有大量有机物、病原微生物和氮磷化合物,这些污染物若不经处理会对水体质量造成显著影响,甚至引发水体富营养化现象。与此由于城镇基础设施建设的相对滞后,部分城市生活污水处理设施不足或运行不稳定,导致大量污水未经处理直接排入河流、湖泊等自然水体中,使得水污染问题变得更加突出。

工业污水则是另一大污染源。城镇化进程中,工业企业迅速扩张,工业排污量随之增加。工业污水种类繁多,成分复杂,除含有大量有机污染物外,还含有重金属、毒性化学品等有害物质,

这些污染物直接排放将对水生态系统带来严重破坏,且容易通过食物链对人体健康产生危害。许多企业为减少成本,未能对污水进行有效处理就将其排放,使得环境保护面临重大的挑战。

市政建设活动同样对城镇污水产生起到推波助澜的作用。随着城市面积的扩展,道路、绿地和建筑工程的增多,各类施工废水、雨水径流等也成为污水污染源之一。这些废水往往携带多种悬浮颗粒、重金属和油污物质,直接进入城市排水系统,对现有的污水处理系统形成了巨大的压力。尤其是在雨季,城市径流的急剧增加容易导致现有排水系统的超负荷运转,使污水处理效果进一步下降。

城镇化过程中污水的产生和排放问题日益严重,生活污水、工业污水和市政建设废水共同作用,极大地增加了环境保护的难度。解决这一问题不仅需要加大对污水处理技术研发和应用的投入,还需要加强城市排水系统建设和污水处理设施的运行管理,确保污水在排放前得到有效处理。这样的多管齐下措施,才能切实缓解城镇化带来的水污染挑战,保障城市水环境的可持续健康发展。

1.2 环境保护工程在城镇化中的角色和重要性

环境保护工程在城镇化背景下发挥着至关重要的作用,主要体现在环境质量维护、资源有效利用及生态系统稳定等方面。快速城镇化进程中,伴随而来的排污量激增,引发了多种环境问题,如城市水体污染、资源匮乏和生态失衡等^[2]。这些问题给城镇环境带来了巨大压力,并对居民健康和生活质量造成了潜在威胁。提升污水治理能力成为环境保护工程的重要任务。

环境保护工程通过综合应用各类污水处理技术,有效减缓污染物对水体的影响。科学的污水处理方法和先进技术手段,如生物处理法和物理处理法的应用,不仅提高了污水处理的效率和效果,还确保了水质的安全。经过处理的污水可重新用于农业灌溉、工业生产和景观用水,极大程度上补充了城市水资源,缓解了水资源短缺的问题。环境保护工程在减少排放物总量的促进了污水处理产业的发展,带动相关科研和技术创新,形成了强大的社会经济效应。

在环保政策和技术标准的引导下,环境保护工程还推进了环境管理和监测体系的完善,有助于实现城市可持续发展。通过科学规划和系统治理,环境保护工程不仅缓解了污水排放带来的环境压力,还为保护城市生态环境提供了坚实的保障,从而推动城镇化进程中的绿色发展目标的实现。

2 污水处理技术在环境保护工程中的应用

2.1 不同污水处理技术的对比与评价

在环境保护工程中,污水处理技术的选择直接影响处理效果与生态效益。当前主要的污水处理技术包括物理处理法、化学处理法和生物处理法^[3]。这些技术各有优劣,需结合实际情况进行综合评价。

物理处理法主要利用物理作用分离污水中的悬浮物质,常见方法有过滤、沉淀和离心等。其优点在于操作简单、处理速度快,但对溶解性有机物和无机物效果有限,处理后水质提升有

限。化学处理法通过化学反应去除污水中的污染物,主要包括中和、氧化还原和混凝等。此方法对有毒有害物质有较好去除效果,但容易引入二次污染,且运行成本较高。

生物处理法利用微生物降解污水中的有机污染物,主要包括活性污泥法和生物膜法。该技术具有效果显著、成本相对低廉的优势,且对环境友好。生物处理法对环境条件要求较高,如温度、pH值等,且处理过程较为复杂,需专业维护。

相比之下,物理处理法适用于初级处理,化学处理法适用于去除特定污染物,生物处理法则适用于综合处理。近年来,综合多种技术的组合工艺逐渐受到关注,如物化生结合工艺,能更高效地处理复杂污水。新型科学技术的引入,如膜生物反应器(MBR)技术,显著提升了污水处理效果。这些组合工艺结合了不同技术的优点,能够更加全面、有效地解决城镇化进程中的污水处理问题,提高环境保护工程的整体效能。

综合评价来看,不同污水处理技术的选择需根据污水特性、处理目标及经济效益综合考虑,合理选择与组合,才能实现最佳的环境保护效果。

2.2 生物处理法在城镇污水处理中的应用

生物处理法在城镇污水处理中的应用主要通过利用微生物降解有机污染物,实现污水净化。生物处理法分为好氧处理和厌氧处理两类。在好氧处理法中,常用的有活性污泥法和生物膜法。活性污泥法通过悬浮的微生物群落在曝气池中降解有机物,适用于处理高浓度有机污水。生物膜法则利用附着在载体表面的微生物群落进行有机物分解,适合处理低浓度有机污水。厌氧处理法在无氧条件下,通过厌氧微生物的代谢活动,将有机污染物转化为甲烷和二氧化碳。此法能有效减少污泥产生量,并可回收能源。应用生物处理法,不仅能高效去除有机污染物,还具有节能减排、运行成本低等优点^[4]。在城镇污水处理中,生物处理法通过调节微生物种群结构和优化处理工艺,显著提高了污水处理效果,确保了处理后水质达标。

2.3 物理处理法在城镇污水处理中的应用

物理处理法在城镇污水处理中的应用具有重要意义。物理处理法主要通过物理手段去除污水中的悬浮物和颗粒物,是污水处理过程中最基础且必不可少的环节。常用的物理处理方法包括沉淀、过滤、离心分离和气浮技术等。沉淀法利用重力原理将固体颗粒物沉降分离,适用于去除污水中的大颗粒杂质。过滤法则通过滤料截留悬浮物,适合进一步净化需深度处理的污水。离心分离通过高速旋转使得液体和固体分离,适用于含有大量微小颗粒的污水处理。气浮技术通过向污水中引入气泡,粘附悬浮颗粒上浮,从而实现固液分离,适合处理含有油脂和藻类的污水。这些处理技术各具优势,能够高效去除不同类型的污染物,显著提高污水的处理效率和水质。通过合理选择和组合应用这些物理处理方法,有效地降低了污水处理成本,提升了城镇污水处理的整体水平,为环境保护工程提供了可靠的技术支持。

3 新型科学方式在城市污水处理与环境保护中的作用

3.1 新型科学技术在污水处理中的应用效果评估

随着科学技术的不断发展,新型科学方式在城市污水处理中的应用愈发重要。这些新型技术不仅有效提升了污水处理的效率,还大幅降低了对环境的负面影响。在实际应用中,这些科学方式表现出了显著的效果,其中包括先进的生物处理技术、物理处理方法以及化学处理手段等。

高级氧化技术(AOP)是一种备受关注的新型方法,通过产生活性氧物质处理污水中的有机污染物,它在去除难降解有机物方面表现出色。研究表明,AOP技术能够有效减少有机物的浓度,大幅提高水体的可生化性。这种技术对微生物的选择性影响较小,能够兼顾处理效率与生态平衡。

另一种新型技术是膜生物反应器(MBR)技术,它结合了膜分离和生物处理的优势。MBR技术能够在高效去除污染物的实现高浓度污泥的分离,显著提高了污水处理的成效。研究结果表明,MBR技术不仅能提高污水处理的速率,还能显著提升出水水质,为实现城市水环境的高标准治理提供了有力支持^[5]。

生物强化技术也是重要的新型方法之一,该技术通过添加特定的功能菌群,增强污水处理系统的降解能力。实验证明,生物强化技术能够显著提高某些特定污染物的去除率,减少处理过程中的能耗和化学药剂的使用量。该技术对提升水处理系统的稳定性和抗冲击能力具有显著作用。

综合来看,新型科学技术在城市污水处理中展现了卓越的应用效果。不仅提升了处理效率和水质,还减少了对环境的污染风险,为实现可持续发展的环境保护目标提供了关键支持。

3.2 污水处理中的有益菌对环境保护的贡献

污水处理中,有益菌在提升污水净化效果和环境保护方面发挥了重要作用。有益菌通过分解污水中的有机物质,降低污染物浓度,提高水质。这些微生物在生物处理中尤其表现突出,例如,硝化菌和反硝化菌通过氨氮和硝酸盐的转化过程,显著降低水体中氮含量,从而减少水体富营养化的风险。此过程不仅有效去除了污水中的有害物质,还减少了化学处理剂的使用,维护了环境的自然平衡。

有益菌还对污水处理的可持续性贡献颇多。使用有益菌处理污水过程中的副产物通常对环境无害,这使得污水处理过程更加环保。有益菌对不同种类污染物的适应性,使其在处理各种

复杂污水时具有高度灵活性。研究显示,有益菌可以显著提高污水处理设施的处理效率,降低运营成本,并增强生态系统的复原能力。通过引入和优化有益菌,可大幅提升污水处理效能,实现环境保护与经济效益的双赢。

3.3 污水处理对于提升水质和降低污染风险的实践证明

在城镇污水处理与环境保护中,污水处理技术对于提升水质和降低污染风险的作用已得到充分证明。研究表明,通过应用先进的污水处理技术,如生物处理法和物理处理法,可以有效去除水体中的有害物质,显著提高水质水平。这些技术的实施不仅能有效降低污水中有机物和重金属等污染物的浓度,还能减少有害微生物的数量,从而降低环境污染的潜在风险。结合新型科学方式,如智能监测和优化控制系统的应用,能够实现污水处理过程的精确调控,确保污水处理效果的稳定性和持续性。实际应用表明,经过处理的污水达到了国家排放标准,对生态环境的保护起到了积极作用。

4 结束语

本研究围绕城镇化背景下,行业污水处理在环境保护工程中的应用进行了探究。研究成果充分显示,科学有效的污水处理方法,如生物处理法和物理处理法等,对于处理城市污水、改善水质具有积极的效应。这项研究为城镇化背景下的环保工程,特别是行业污水治理,提供了有力的理论指导和实践指南。

[参考文献]

- [1]蒋曼诺.污水处理在环境保护工程中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(11):167-169.
- [2]张桂娥.污水处理在环境保护工程中的重要应用[J].资源节约与环保,2021,36(07):110-111.
- [3]赵选.城市污水处理在环境保护工程中的应用研究[J].前卫,2021,(19):0193-0195.
- [4]任登云.生态环境保护工程中污水处理研究[J].黑龙江环境通报,2022,35(01):102-103.
- [5]张嘉声.城市污水处理在环境保护工程中的研究[J].节能与环保,2019,0(05):79-80.

作者简介:

王玉杰(1981--),女,汉族,内蒙古赤峰市人,本科,工程师,研究方向:环境治理。