

环境工程中工业污水治理的常见问题研究

钱俊峰

杭州天创环境科技股份有限公司, 浙江 杭州 311121

[摘要] 我国经济已经步入快速发展时期。但是经济的快速发展对生态环境造成了一定的污染和破坏, 影响到人们的日常生活和身体健康。随着经济的发展, 人们已经不再满足于物质上的富足, 环境污染治理成为人们迫切需要解决的问题。环境污染当中, 工业污染对生态环境的污染最为严重, 并且这种污染极具扩散性, 这也是工业污水治理的难点所在。文章对工业废水产生的原因, 以及环境工程中工业污水治理的问题进行探讨, 并提出措施和建议, 希望能对工业污水的治理提供一定帮助。

[关键词] 环境工程; 工业污水; 污水治理; 常见问题

DOI: 10.33142/ucp.v1i3.13937

中图分类号: X70

文献标识码: A

Research on Common Problems in Industrial Wastewater Treatment in Environmental Engineering

QIAN Junfeng

Hangzhou Tianchuang Environmental Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311121, China

Abstract: Chinese economy has entered a period of rapid development. However, the rapid development of the economy has caused certain pollution and damage to the ecological environment, affecting people's daily lives and physical health. With the development of the economy, people are no longer satisfied with material abundance, and environmental pollution control has become an urgent problem that people need to solve. Among environmental pollution, industrial pollution has the most serious impact on the ecological environment, and this pollution is highly contagious, which is also the difficulty of industrial wastewater treatment. The article explores the causes of industrial wastewater generation and the issues of industrial wastewater treatment in environmental engineering, and proposes measures and suggestions, hoping to provide some help for the treatment of industrial wastewater.

Keywords: environmental engineering; industrial wastewater; wastewater treatment; common problems

引言

随着全球经济的快速发展, 工业化进程的加速导致大量工业污水的排放, 从而对水环境造成了严重的污染与破坏。工业污水成分复杂多样, 含有毒有害物质、重金属以及生物降解性较差的有机物, 巨大的压力由此加诸于水体及生态环境。提升处理水平、有效治理工业污水, 已成为环境工程领域亟待解决的重要课题。

尽管我国在工业污水治理方面已取得了一定成果, 仍面临诸多挑战, 例如治理技术水平的相对滞后、管理制度的不完善、环保意识的缺乏以及资金投入的不足。这些问题的存在限制了污水治理的有效性, 阻碍了生态环境的保护。因此, 对这些问题进行深入研究与分析、探讨当前工业污水治理的现状与问题并提出相应的策略与建议, 显得尤为重要。对推动我国环境保护事业的发展, 这不仅具有重要意义, 也为实现可持续发展目标提供了理论依据与实践指导。对工业污水治理中常见问题的全面了解与解决, 将积极贡献于促进绿色经济发展、改善水环境质量及保障公众健康。

1 常见的工业污水类型

工业污水种类繁多, 通常根据来源及成分的不同进行分类。其中, 化工废水是最常见的类型之一, 其主要来源于石油、化工及制药等行业。这类废水的特点在于含有大量的有毒有害物质, 如有机污染物、重金属及酸碱物质,

致使其污染成分复杂, 处理难度较大。冶金废水通常含有金属离子及酸碱物质, 其主要来源于钢铁及铝加工等冶金行业。相较之下, 纺织染料废水则富含大量染料、助剂及其他有机物, 表现出色度高及化学需氧量 (COD) 较大的特征。尽管食品加工废水的毒性相对较小, 但其含有的高浓度有机物也容易导致水体富营养化的现象。此外, 造纸废水主要由纸浆制造及造纸过程产生, 含有大量悬浮物及难以降解的有机物, 水质相对复杂。由于不同类型工业污水的成分及污染物各异, 在处理时所采用的技术与方法也有所不同。

2 当前我国工业污水治理中存在的主要问题

2.1 缺乏完善的管理制度

在我国工业污水治理中, 缺乏完善的管理制度已成为一个突出的问题。许多地区的污水治理管理机制尚不健全, 法规体系相对薄弱, 这导致了执行过程中诸多漏洞的出现。一些地方的污水排放标准较为宽松, 无法有效应对复杂的工业污水成分。此外, 由于跨部门协调不足, 环保部门在监管企业排污行为时缺乏必要的支持, 难以形成有效的监督合力。监管机制的缺陷使得部分企业为降低成本而投资不足于污水处理设施, 甚至出现了偷排和漏排的现象^[1]。同时, 地方政府在经济发展与环保治理之间的平衡存在困难, 对工业废水治理的重视程度在部分地区显得不足, 环保执法力度欠缺, 缺乏具有震慑力的处罚措施, 这最终严

重影响了污水治理的效果。

2.2 污水处理技术水平低

在我国工业污水治理中,污水处理技术水平的低下被认为是一个亟待解决的关键问题。许多企业仍然依赖于传统的污水处理工艺,这些技术不仅陈旧且效率较低,难以有效应对现代工业污水成分的复杂多变。例如,对于化工废水、含重金属废水及高浓度有机废水等特殊类型的污水,采用过时的处理技术很难达到排放标准。尽管一些先进的污水处理技术在国际上已得到广泛应用,其在我国的推广与应用却显得相对缓慢,尤其是在中小企业中,污水处理设备的自动化与智能化水平较低,处理过程的精准控制难以实现,从而导致处理效果的不稳定。同时,污水处理技术的研发投入不足,制约了技术创新的发展,无法满足日益严格的环保要求。由于技术水平的滞后,污水处理过程中往往出现较高的能耗,这无疑增加了企业在环保治理方面的经济负担,进一步影响了治理效果的持续性与有效性。

2.3 缺乏相应的环保意识

在我国工业污水治理中,缺乏环保意识的问题尤为突出。尤其是在许多中小企业中,重心常常放在短期经济效益上,环境保护的重要性被忽视。在实际生产过程中,为了降低成本,某些企业不仅忽略了污水处理的必要性,甚至存在直接排放未经处理废水的行为。企业管理层与员工普遍缺乏环保意识,对环保法规的理解与遵守缺乏自觉,环保常常被视作附加成本,而非企业应承担的社会责任。同时,公众及社会对企业环保行为的监督力度明显不足,社会责任感的缺失使得许多企业在环境治理方面的投资明显不足。在地方政府层面,一些监管机构对环境保护的重视程度不够,未能充分认识到工业污水对生态环境及公众健康的长期影响。环保意识的缺乏,进一步加重了污水治理所面临的困难与挑战。

2.4 工业污水排放范围较广

我国工业污水的排放范围广泛,成为当前污水治理面临的重要问题。多个行业和区域涉及工业生产,排放的污水种类繁多,既包括化工、冶金、制药等高污染行业的废水,也涵盖了食品加工、纺织印染等传统行业产生的污水。这些行业分布在全国各地,尤其是在一些工业集聚区,污水排放量显得更加集中。位于偏远地区的中小企业,由于地理位置的分散,污水排放点广泛,给监管和处理带来了巨大挑战。水资源承载能力与污水处理能力的差异在不同地区明显存在,部分欠发达地区的污水处理设施相对滞后,难以满足大规模污水排放的需求。随着工业企业逐步向城镇和农村地区扩展,工业污水的排放范围不断扩大,污水治理的覆盖面及其复杂性随之增加,这使得环境污染控制的难度加大,形成了广泛的水环境风险。

2.5 实际治理能力较差

我国在工业污水治理方面的实际能力明显不足,这已成为当前面临的主要问题之一。尽管部分地区和企业已建设污水处理设施,但因技术水平相对落后、设备陈旧或维

护不当,治理效果往往令人失望。某些污水处理厂的设计处理能力与实际排放量之间存在不匹配现象,使其在应对高浓度污染物时显得力不从心。此外,许多中小企业的污水处理设施不够完善,处理工艺较为简单,无法有效去除污水中有毒有害成分,从而导致处理效果的不稳定性^[2]。更为严重的是,某些地区在污水处理过程中缺乏科学管理,操作人员的专业技能不足,导致设备未能达到预期的运行效率,最终使治理效果未能符合国家环保标准。

2.6 资金投入不足

资金投入不足,成为我国工业污水治理中一个突出的问题,直接影响污水处理设施的建设与运营效果。许多企业,尤其是中小型企业,在初期投资时往往将重点放在生产环节,忽视了污水处理设施的必要性及前期投入,导致其污水治理能力显著不足。此外,环境保护政策的执行与企业自身经济状况之间存在矛盾,面对环保要求时,企业因资金短缺而难以及时升级或改造污水处理设备。在这种情况下,为节省成本,企业往往选择简单的处理方式,进一步降低了治理效果。

另一方面,地方政府在污水治理方面的财政支持力度不足,缺乏稳定的资金来源,使得许多地区的污水处理设施建设滞后,整体治理能力受到严重影响。

3 工业污水治理的主要策略

3.1 完善工业污水管理制度

完善工业污水管理制度,被认为是提升污水治理效果的重要策略之一。一个健全的法律法规体系的建立,明确了工业污水的排放标准及企业的环保责任,为治理工作提供了强有力的法律支持。此项工作应包括符合不同地区及行业特点的污水排放规范的制定,以确保标准的科学性与可执行性。强化行业监管与执法力度,至关重要。企业应严格遵循环保法律法规,通过定期检查与不定期抽查等措施,及时发现并纠正违法排污行为。此外,推动企业建立完善的内部管理制度,明确污水处理流程及责任,能有效促进企业对环保工作的重视与投入。同时,政府应积极构建信息共享平台,以确保企业污水排放数据的公开透明,增强社会监督,提高公众对企业环保行为的关注度。此外,鼓励企业之间的合作与信息交流,共享先进的管理经验与技术手段,有助于整体治理水平的提升。

3.2 引入先进的污水处理技术

引入先进的污水处理技术,被视为提升工业污水治理效果的关键策略之一。这类技术通常具备更高的处理效率及更强的污染物去除能力,能够有效应对日益复杂的污水成分。例如,膜分离技术、生物处理技术与先进氧化技术等,能够在较短的时间内去除高浓度的污染物,从而显著提升整体处理效能。随着科技的不断进步,智能化污水处理技术逐渐兴起。利用数据监测与自动化控制等手段,处理过程的实时监控与优化得以实现,进而提高过程的稳定性与可靠性。同时,采用新技术可显著降低处理过程中的

能耗与成本,提升资源的循环利用率。尤其在水资源紧张背景下,先进的污水回用技术能够有效实现工业用水的再利用,减少对新鲜水源的依赖,从而有效缓解水资源压力。

3.3 提高环境保护意识

提高环境保护意识,被视为实现有效工业污水治理的重要策略之一。增强企业管理层与员工的环保意识,将促使他们认识到污染防治对企业长远发展的重要性。通过定期开展环境保护培训、宣传及教育活动,员工得以充分了解污水排放对环境与人类健康的潜在影响,从而自觉遵守相关环保法律法规。此外,鼓励员工参与环保行动的措施应得到企业的重视,建立环境保护责任制,使每位员工在日常工作中关注并实践环保措施。同时,社会各界也应增强对工业污水问题的重视。通过媒体、社区活动及公众参与等方式,公众对工业污水治理的关注程度可得以提高,从而形成良好的社会氛围^[3]。政府与非政府组织的联合举办环保宣传活动,将有助于普及污水处理知识,引导公众对企业环保行为进行监督,推动企业自觉加强环保意识。

3.4 注重水资源的环保利用

注重水资源的环保利用,被认为是工业污水治理中不可忽视的重要策略。随着水资源的日益紧张,合理利用与保护水资源成为社会发展的迫切需求。在工业污水处理过程中,引入先进的水回用技术,使得经过处理的污水得以再利用,从而减少对新鲜水源的需求。这一举措不仅有效缓解了水资源短缺的问题,还降低了企业的生产成本,提高了资源使用效率。在设计污水处理系统时,应充分考虑水的多重用途,以最大限度地发挥水资源的回收价值。例如,处理后的工业污水可被用于冷却、清洗或灌溉,进而降低对原水的依赖,减轻环境负担。同时,在实施水资源管理时,企业应建立完善的监测体系,以确保回用水的质量安全,符合相关标准要求。

3.5 创新污水治理方式

创新污水治理方式,被视为提高工业污水处理效率与效果的重要策略。随着环境保护需求的日益增强,传统污水处理方法已难以满足现代工业发展的需求。新型治理技术与管理模式的探索,需持续进行,以应对愈发复杂的污水处理挑战。采用基于生态工程的自然处理技术,如人工湿地与生态塘,能够有效去除污水中的污染物,同时恢复与保护水体生态环境,达到污水处理与生态修复的双重目标。

智能化污水治理方法的引入,如物联网、大数据与人工智能技术,使得对污水处理过程的实时监控与优化成为可能,进而提升处理效率并降低运营成本。借助数据分析,企业可以更准确地判断污水成分的变化,及时调整处理工艺,以确保处理效果的稳定性。此外,推行分布式污水处理系统,有助于应对城市化进程中污水排放的多样性与复杂性^[4]。通过在污水源头附近建设处理设施,污水运输成

本得以有效减少,整体处理效率也因此得到提升。

3.6 加大治理资金的投入

加大治理资金的投入,被视为确保工业污水治理效果及推动可持续发展的基本措施。伴随着工业化进程的加快,工业污水的排放量逐年上升,处理这些污水所需的高水平技术与设备支持,通常需要大量资金的投入。企业在污水治理方面的投资,应涵盖设施建设、日常运营维护、技术升级及人员培训等多个领域。通过增加资金投入,企业能够引进先进的污水处理设备和技术,从而有效提升污水处理的效率与效果,确保符合国家及地方的环保标准。政府及金融机构应增强对环保项目的支持力度,提供低息贷款、补贴及税收减免等政策,以鼓励企业加大环保投资。同时,环境保护基金的建立,有助于提供稳定的资金来源,从而提升中小企业的环保投资能力。资金的有效投入,直接影响污水处理设施的建设质量及后期运营,确保处理过程的稳定性与持续性。此外,通过资金的注入,新技术的研发也得以促进,以应对更复杂的污水成分及环境挑战,为长期的生态保护与可持续发展奠定基础。

4 结语

在全球环境保护日益受到重视的背景下,工业污水治理的有效性与可持续性显得尤为重要。通过对我国工业污水治理中常见问题的深入研究,识别出以下关键因素:缺乏完善的管理制度、技术水平低下、环保意识不足、排放范围广泛、实际治理能力欠缺及资金投入不足。为应对这些挑战,本文提出了一系列策略,其中包括完善管理制度、引入先进技术、提升环保意识、注重水资源的环保利用、创新治理方式以及增加资金投入,旨在为改善我国工业污水治理现状提供有益的参考与指导。展望未来,随着技术的不断进步与管理理念的持续更新,期待能够建立更加高效和可持续的污水治理体系,促进生态环境的持续改善,推动经济的绿色发展。各方的共同努力,将为保护水资源、改善水环境质量及实现可持续发展目标,贡献更多的智慧与力量。

[参考文献]

- [1] 赵振江. 环境工程中工业污水治理的主要问题及应对策略[J]. 黑龙江环境通报, 2024, 37(4): 106-108.
 - [2] 谭学界. 环境工程中工业污水治理存在的问题及解决策略[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(23): 14-16.
 - [3] 万后奎. 环境工程中工业污水治理的常见问题分析[J]. 清洗世界, 2021, 37(12): 60-61.
 - [4] 陆令学. 环境工程中工业污水治理的常见问题[J]. 化工管理, 2021(17): 17-18.
- 作者简介: 钱俊峰, 毕业年份: 2009年6月, 毕业院校: 嘉兴学院, 所学专业: 环境工程, 当前就职单位: 杭州天创环境科技股份有限公司, 职务: 工艺设计, 职称级别: 中级职称。