

Exploration on the Path of Improving Water Quality in Black and Stinky Rivers

Ruobing Yan

Changzhou Environmental Health Management Center, Jiangsu Province, Changzhou, Jiangsu, 213000, China

Abstract

With the acceleration of urbanization, water quality problems in rivers are becoming increasingly prominent, and black and odorous rivers have brought great inconvenience to people's production and life. In order to solve this problem, various regions have carried out river management work and explored ways to improve the water quality of black and odorous rivers. To achieve a good improvement in the water quality of black and odorous rivers, it is necessary to start from multiple aspects, including management, technology, publicity, and through multiple approaches and approaches, in order to achieve good treatment effects, improve the treatment of black and odorous water bodies, and enhance water quality.

Keywords

black and odorous river channels; water quality improvement; path exploration

关于黑臭河道水质提升路径探索

颜若冰

江苏省常州市环境卫生管理中心, 中国·江苏·常州 213000

摘要

随着城市化进程的加快,河道水质问题日益突出,其中黑臭河道更是给人们的生产和生活带来了极大的不便。为了解决这一问题,各地纷纷开展河道治理工作,探索黑臭河道水质提升的路径。而要实现良好的黑臭河道水质提升效果,就需要从多方面着手,包括从管理上、从技术上、从宣传上,通过多管齐下,多途径发力,才能够实现良好的治理效果,实现黑臭水体改善治理,水质提升的作用。

关键词

黑臭河道;水质提升;路径探索

1 引言

黑臭河道水体的形成原因是多方面的,在水质提升策略的运用上也要基于原因基础之上进行,为此才能够更好地实现水质提升的效果。为此,就需要深入研究黑臭水体的形成原因,并针对原因制定针对性的治理方案,从而获得理想的水质提升效果。本文就黑臭河道水质影响的主要原因进行分析,并就黑臭河道水质提升的有效策略与路径探索进行简单阐述,以供参考。

2 造成黑臭河道水质的主要原因

2.1 污染源排放

城市的繁荣发展,离不开其背后庞大的工业体系、农业生产和居民生活的支撑。然而,这种发展往往伴随着一系列的环境问题,其中最为突出的就是水环境污染。大量的工

业废水、农业污水和生活污水未经充分处理或处理不当,便直接排入河流,导致河道水质严重恶化,形成令人痛心的黑臭水体。

工业废水是河道黑臭的主要源头之一。随着城市化进程的加快,工业企业在城市中的分布越来越密集,而部分企业在追求经济效益的过程中,往往忽视了环保责任。这些企业排放的废水中,含有大量的重金属、有毒有害物质,如铅、汞、镉等,以及难以降解的有机物。这些污染物一旦进入河流,不仅会对水生动植物造成严重的生态破坏,还会通过食物链影响到人类的健康^[1]。

农业废水同样是河道黑臭不可忽视的原因。为了提高农作物的产量,农民们广泛使用化肥和农药。然而,这些化肥和农药在带来丰收的同时,也带来了严重的环境污染问题。过量的化肥和农药残留在土壤中,随着雨水冲刷进入河流,导致河道中的氮、磷等营养物质严重超标,进而引发水体富营养化,形成黑臭水体。

生活污水也是导致河道黑臭的重要因素。随着城市人

【作者简介】颜若冰(1987-),女,中国江苏常州人,本科,工程师,从事太湖水环境综合治理、无废城市建设研究。

口的增加,生活污水的排放量也在不断攀升。这些污水中含有大量的有机物、病原体等污染物,如果未经处理直接排入河流,不仅会导致河道水质恶化,还会对周边居民的生活环境和健康造成严重影响。

2.2 河道底泥污染

河道环境是一个十分特殊的环境,在不断的水流过程中,在季节的变化之中,河道不仅仅会完成往来运输或是相关的生活活动,同时底泥中也会积累大量的污染物质,如重金属、有机物、氮磷等,这些物质在适宜条件下会释放出来,进一步恶化河道水质。此外,底泥中的厌氧微生物在缺氧条件下会产生硫化氢、甲烷等有害气体,导致河道黑臭。

以中国的某条城市河流为例,该河流穿越了市中心,历史悠久,曾是该城市的主要交通枢纽。然而,随着城市化的快速发展,河道环境逐渐恶化。由于长期的污水排放和河岸周边工业活动的影响,河道底泥中积累了大量的重金属、有机物、氮磷等污染物质^[2]。这些物质在适宜的水温和pH值条件下,会从底泥中释放出来,导致河道水质恶化,甚至引发水华、蓝藻等污染现象。且底泥中的厌氧微生物在缺氧条件下会产生硫化氢、甲烷等有害气体。这些气体在河道中逐渐累积,不仅导致河道黑臭,还可能对人体健康造成威胁。

2.3 水体自净能力下降

城市河道作为城市生态系统的重要组成部分,其水流速度通常较慢,这在一定程度上影响了水体的自净能力。水流速度缓慢意味着水体中的污染物和有机物质在河道中的停留时间相对较长,这无疑给了污染物更多的时间与河道底泥、河岸边缘的物质发生化学反应和生物反应。这些反应往往会产生一些有害气体和异味,从而加剧了河道的黑臭现象。

此外,河道两侧的硬化、护坡等工程也对河道的生态环境产生了不小的冲击。原本充满生机的河岸被坚硬的水泥或石块所取代,这不仅破坏了河道原有的生态平衡,还使得河道中的生物失去了栖息和繁殖的场所。生物多样性的减少进一步削弱了河道的自净能力,因为生物在自然界中扮演着分解者的重要角色,它们能够帮助分解和消耗河道中的有机废物和污染物。

例如,某市中心河道在过去十年里经历了大规模的硬化和护坡工程。原本充满水生植物和鱼类的河道现在变得死气沉沉,只有少数的耐污植物能够在坚硬的水泥边缘顽强生长。由于生物多样性的丧失和自净能力的下降,河道中的污染物逐渐积累,最终导致了严重的黑臭现象。这不仅影响了周边居民的生活质量,还对城市的生态环境和形象造成了负面影响。

3 黑臭河道水质提升的有效策略与路径探索

3.1 加强污染源治理

转自河道水质提升策略需要多方面着手,尤其要重视

对污染源的有效治理,包括从几个方面着手。

其一,要建立严格的污水排放标准。意味着要制定更加严格和科学的污水排放标准,并加强对排放企业的监管,确保他们严格按照标准执行。这不仅可以减少污染物的排放量,还可以提高企业和公众对环境保护的意识。

其二,要加强对工业废水和农业废水的治理^[3]。工业废水往往含有大量的有害物质,而农业废水则主要来源于化肥和农药的过量使用。因此,要采取有效措施来减少这些污染物的产生和排放。如,推广清洁生产技术,优化产业结构,降低工业废水的产生量;采用科学的农业生产方式,减少化肥和农药的使用量,降低农业废水的排放浓度。

其三,要提高污水处理设施效率。要通过加大对污水处理设施的投资力度,引进先进的处理技术和设备,提高处理效率和处理质量。此外,还要加强对污水处理设施的运营和维护,确保它们能够稳定运行,发挥最大的处理作用。

其四,加强城市排水管网建设,通过完善城市排水管网系统,提高排水能力,确保雨水和生活污水能够得到有效收集和处理。并加强对排水管网的管理和维护,防止因管网破损等原因导致的污水泄漏和直排现象的发生。

3.2 清理河道底泥

河道底泥的清理和疏浚是提升黑臭河道水质的重要手段,这是由于底泥中常常含有大量的污染物,如重金属、有机污染物等,这些污染物会随着水流的扰动而释放到水体中,对水生生物和人类健康造成潜在威胁。因此,对河道底泥进行清理和疏浚,可以有效减少底泥中污染物的释放,改善水质,保护河流生态环境。

例如,在深圳的茅洲河黑臭水体的治理中,政府采取了河道底泥清理和疏浚的措施,同时引入了生态修复方案。在河流中种植了大量的水生植物,如荷花、芦苇等,并投放了一些微生物制剂^[4]。这些措施的实施,不仅有效地减少了底泥中污染物的释放,还提高了河道底泥的自净能力,改善了水质和生态环境。现在,这条河流已经成为城市居民休闲娱乐的好去处,也是城市生态建设的一张亮丽名片。

3.3 加强科技创新

要进一步提升黑臭水质在技术上着手,需要多管齐下,科技创新尤其关键。这些技术包括但不限于生物处理、物理处理、化学处理等多种方法,可以更加精准地针对不同种类的污水进行治理。通过引进先进技术和设备,可以实现污水处理成本的降低,处理效率的提高。这不仅为企业带来经济上的利益,更将为社会带来环保和可持续发展的长远利益。同时,还可以鼓励企业采用清洁生产方式,从源头上减少污水的产生量,降低治理难度。这种清洁生产方式包括但不限于使用环保材料、减少能源消耗、优化生产流程等。

例如,某化工企业采用了一种新型的生物处理技术,将原本难以处理的化工废水进行了高效处理。这种技术通过模拟自然环境中微生物的代谢过程,将废水中的有害物质转

化为无害物质，不仅降低了废水对环境的影响，还为企业节省了治理成本。此外，该企业还积极采用清洁生产方式，减少了废水的产生量，从源头上降低了治理难度。这种做法不仅有助于企业的可持续发展，也为整个社会的环保事业作出了贡献。

3.4 加强宣传教育，增强公众环保意识

河道黑臭水质的提升需要多方参与，引导公众运用科学的生产生活方式，减少污染。为此，就需要通过多种渠道，如媒体、社区活动、学校教育等方式，积极宣传环保知识和污水治理的重要性。让公众了解水资源的珍贵性，以及污水对环境和人类健康的危害，从而引导大家养成节约用水、减少污水排放的良好习惯。

同时，还要加强对企业和政府部门的监管。通过制定严格的环保法规和标准，确保企业和政府部门在生产过程中，严格遵守环保要求，减少污水排放。对于违法排放行为，我们要坚决予以打击，形成全社会共同参与的污水治理氛围。

3.5 实施生物修复技术

生物修复技术的类型十分丰富，不同的技术形式对于黑臭水体的治理效果发挥不同，也具有一定的适应性与针对性^[5]。其中，利用微生物来实现对黑臭水体的治理就是十分有效的手段之一。黑臭水体之所以会形成，一方面是由于污染物超标，一方面是河道自身的含氧量不断降低。比如，一些河道藻类植物蔓延，以至于河道水体得不到充裕的氧气交换，污染物的降解速度十分缓慢，从而加剧了污染。而微生物修复技术的应用，就是通过结合河道水体污染的情况，包括对污染物的类型进行分析，对特点进行分析，然后结合分析效果来筛选出合适的微生物菌种，通过这些菌种来加速河道中有机物的分解，以达到对黑臭水体的治理。当然，在利用微生物的过程中，每段河道的污染程度都不同，污染物也不尽相同，这就需要结合河道的实际污染情况如面积、水流量，以及具体的水质特征等条件来综合地选择菌种，如选择

硫酸盐还原菌，选择硝化细菌，选择反硝化细菌等，这些不同的菌种对于水体有机物都有一定的降解作用，能够加速其分解排出，再通过水体中植物的配合，能够实现较为理想的治理效果。当然，在实施生物处理技术治理黑臭水体的过程中，还需要应用一些辅助手段。例如，在实施中需要进行人工增氧，一方面推进污染物的降解速度，另一方面为微生物的生长提供良好的生长环境，从而更好地提高河道的治理效率和治理质量。

4 结语

综上所述，河道是一座城市生产生活用水的重要源头，河道的污染关系重大，黑臭河道的治理十分复杂，需要管理、技术的合力，需要全社会的共同参与和推进。在管理上要不断完善体系与机制，在技术上要积极探索先进技术的有效应用。通过应用生物修复技术来对黑臭河道进行有效治理，并充分发挥生物修复技术的长期影响作用，为城市河道生态的修复、平衡与保持创造有利条件。在具体的黑臭水体治理过程中，要根据河道污染的实际情况，黑臭水体形成的具体原因，来实施针对性的治理方案，并加强过程管理与持续监测，从而更好地巩固城市黑臭河道治理的效果，为城市居民创造一个良好的生存环境。

参考文献

- [1] 张伟杰.基于监测数据的黑臭河道水体治理净化效果分析[J].陕西水利,2023(10):86-88+95.
- [2] 丁付革,甘雁飞,张骏,等.江苏某黑臭河道综合治理水质提升工程实例[J].水处理技术,2023,49(10):153-156.
- [3] 袁培炎,李尚书,张琪琪,等.改进模糊综合评价和主颜色提取模型对河道黑臭独立评价[J].中国环境监测,2023,39(5):145-155.
- [4] 张华俊,蒋声东,李森,等.纯氧曝气在黑臭河道治理中的应用效果研究[J].环境科学导刊,2023,42(4):34-38.
- [5] 鲁传胜.城市黑臭水体河道治理技术与治理后水体质量分析[J].工程与建设,2023,37(3):999-1001+1015.