

河道生态治理方案探究

吴 军 古彦华

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司 浙江 丽水 323050

摘 要：河道是水生态环境的重要载体部分，河道的治理除了要满足基本的泄洪排涝需求外，还应尽量保持河道的自然特征，从而为各类水生生物提供一定生存的空间。同时，河道治理还要从人文、社会、经济效应等多方面进行综合考虑，从而能够满足人类活动的需要。近年来，河道的生态治理受到广泛关注，河道在保障经济生活和建设良好生态环境中的作用越来越大。

关键词：河道；生态治理；重要性

1 河道生态治理的重要性

河道，作为自然环境中的重要组成部分，不仅承担着防洪、排涝、灌溉等实用功能，还是生态环境中的重要枢纽。然而，随着工业化、城市化的快速推进，河道的生态环境面临着巨大的压力和破坏。因此，河道生态治理变得至关重要，它对于恢复河道的生态平衡、保障人民生命财产安全、提升生态环境质量等方面都具有深远的意义。首先，河道生态治理有助于改善水质。随着工业和生活污水的排放，河道的水质受到严重污染。通过截污治污、建设污水处理设施等措施，可以有效减少污水流入河道的量，进而改善水质，保障人民的饮用水安全。其次，河道生态治理有助于恢复生态系统。河道的生态系统是一个复杂的网络，包括水生生物、湿地植被等。通过生态修复、植被恢复等措施，可以重建河道的生态系统，提高生物多样性，为各种生物提供良好的生存环境。河道生态治理还有助于提升景观。河道的景观是城市风貌的重要组成部分。通过景观设计、绿化美化等措施，可以打造出美丽的河道景观，为市民提供休闲娱乐的场所，提升城市的环境品质。最后，河道生态治理有助于保障人民生命财产安全。河道周边居民的生命财产安全直接受到河道安全状况的影响。通过建设防洪设施、加强水土保持等措施，可以保障人民的生命财产安全^[1]。

2 河道生态系统的组成与功能

河道生态系统是由水域、陆地和湿生植物等多个生态单元组成的复杂系统。水域是河道生态系统的核心，它包含了水流、泥沙、营养盐和其他溶解物质。水域的生物群落由水生植物和鱼类、虾类、贝类等水生动物组成。这些生物通过光合作用、吸收和转化营养盐等方式，维持着河道生态系统的能量流动和物质循环。陆地是河道生态系统的重要组成部分，它为河道提供了庇护

所和栖息地。陆地上的植被可以吸收雨水、减少水土流失，同时为河道提供养分。此外，陆地上的生物群落包括昆虫、鸟类和其他陆生动物，它们与河道生态系统相互依赖、相互作用。湿生植物是河道生态系统的关键组成部分，它们对于保持河道的生态平衡具有重要作用。湿生植物可以吸收营养盐、净化水质，同时为水生动物提供食物和栖息地。此外，湿生植物还能稳定河岸、防止水土流失。

河道生态系统的功能主要包括以下几个方面：（1）水质净化：河道生态系统通过自然界的生物、化学和物理过程，对水体中的污染物进行吸收、转化和降解，从而起到净化水质的作用。（2）生态平衡：河道生态系统是一个复杂的网络，各个生态单元之间相互依存、相互作用，维持着生态平衡。当某一环节遭到破坏时，系统会通过自我调节机制进行修复和调整。（3）生物多样性保护：河道生态系统为各种生物提供了生存的环境，它保护了物种多样性，使得不同物种得以共存和繁衍。（4）气候调节：河道生态系统通过吸收二氧化碳、释放氧气等作用，参与地球的碳循环，对气候变化产生影响。此外，河道还能够调节区域内的温度和湿度^[2]。（5）休闲娱乐：美丽的河道景观为市民提供了休闲娱乐的场所，如野餐、垂钓、观光等。河道生态系统对于提升城市环境和居民的生活品质具有积极的作用。

3 河道生态治理的原则

3.1 整体性原则

河道生态治理需从整体出发，全面考虑河道生态系统中的各个组成部分，以及它们之间的相互关系。治理方案应着眼于整个生态系统的平衡与稳定，而不仅仅是单一的方面或问题。

3.2 自然优先原则

河道生态治理应尽量保持自然状态，避免过多的人

工干预。通过恢复植被、保护湿地等方式,强化自然环境的自我修复能力。在必要的人工干预中,也应尽量模拟自然,确保生态系统的自然属性不受破坏。

3.3 可持续性原则

河道生态治理不仅着眼于当前的状况,更要考虑长远的可持续性。治理方案应具有长期稳定的效果,能够应对环境变化和自然灾害等不确定因素。同时,也应考虑经济效益、社会效益和生态效益的平衡,确保治理工作具有可持续的发展动力。

3.4 多目标兼顾原则

河道生态治理需兼顾多个目标,如水质改善、生态系统恢复、景观提升、防洪排涝等。在制定治理方案时,应全面考虑各目标之间的平衡与协调,避免单一目标的片面追求^[9]。

3.5 公众参与原则

河道生态治理不仅仅是政府和专业机构的工作,也需要公众的广泛参与。通过加强宣传教育、建立公众参与机制等手段,提高公众的环保意识和参与度,共同推动河道生态治理工作的有效开展。

3.6 科学规划原则

河道生态治理需遵循科学规划的原则。通过充分的研究和分析,制定科学的治理方案和实施计划。同时,应不断跟进治理效果,及时调整方案,确保治理工作始终沿着正确的方向前进。

4 河道生态问题与现状分析

河道生态系统面临的现状不容乐观,存在一系列生态问题 and 挑战。随着工业化和城市化的快速发展,大量的废水、废气和固体废弃物排放到河道中,导致水质严重污染。重金属、化学需氧量、悬浮物等污染物超标,严重威胁着河道生态平衡和人类健康。过度捕捞、水利工程建设以及外来物种的入侵等因素,导致河道生态系统退化。生物多样性降低,一些珍稀物种濒临灭绝,生态系统的食物链和生物循环受到破坏。为了防洪和河道治理的需要,许多河岸被硬化和固化。这种做法破坏了原有的自然生态系统,减少了生物栖息地,降低了土壤保持能力,同时也影响了河道的水质。过度开发和建设、非法采砂、排污等行为对河道生态系统造成严重干扰。人类活动破坏了河道的自然景观,加速了生态系统的退化,影响了生物多样性的保护。全球气候变化对河道生态系统也产生了负面影响。极端气候事件频发,洪水、干旱等灾害对河道生态造成巨大冲击,导致生态系统失衡和生物群落受损。

5 河道生态治理方案的设计与实施

5.1 河道形态的恢复与优化

河道生态治理方案的设计与实施包括河道形态的恢复与优化。河道形态恢复与优化是通过改变河道的水流速度、水深和底质等特征,以实现河道生态系统的健康和可持续发展。首先,进行河道形态的评估与调查,了解河道的现状和存在的问题。这包括水流速度、水深、河床坡度、河道断面形态等方面的调查,以获得准确的数据基础^[4]。其次,根据评估结果制定河道形态的恢复与优化方案。根据河道的特点和自然规律,采用不同的治理措施,如河床下切疏浚、复兴生态岸线、构建滩涂等,以恢复河道的自然状态和生态功能。进行河道形态的改造与实施。根据方案,进行河道的疏浚、填筑和植被等工程行为,恢复河道的自然坡度和水动力条件。在此过程中,要充分考虑环境保护、水土保持和生物多样性等因素,确保治理措施的可持续性和生态效益。最后,对河道形态的改造效果进行监测与评估。通过定期的监测与评估,了解治理效果、发现问题和进行调整,以确保河道形态的持续优化和生态效益的实现。

5.2 水生生物的保育与增殖

水生生物作为河道生态系统的重要组成部分,对维护河道生态平衡和生物多样性具有重要意义。在设计治理方案时,要充分考虑水生生物的生境需求。通过研究了解当地水生生物的生态习性、栖息地要求和种群状况,制定相应的保育与增殖计划。设计并建设适宜的水生生物栖息地。通过恢复和改善河道的自然河滩、湿地和水生植被等,为水生生物提供适宜的栖息环境。可以建设人工岛屿、生态湿地和水生植物带,提供巢穴、避难所和食物来源等。进行水生生物的保育和增殖工作。采取措施保护重要的水生生物物种,加强野外保护区的管理与监测,限制捕捞和破坏行为。通过人工繁育、放流和栖息地恢复等措施,有针对性地增加濒危物种的种群数量,促进水生生物的繁衍和生态恢复。定期评估和监测水生生物的保育与增殖效果。利用科学的监测方法和技术手段,对水生生物的数量、分布和生态功能等进行动态监测和评估,评估保育与增殖措施的成效,及时调整和优化治理方案。

5.3 河岸植被的营建与管理

河岸植被是维护河道生态系统稳定性和生物多样性的重要因素,可以起到保护河岸、固定土壤、净化水质和提供生态服务等作用。首先,在设计治理方案时,要根据河岸的特点和水流情况选择适宜的植物物种。考虑植物的根系结构、生长习性和适应能力,选择能够适应水土环境、抗洪抗浪的植物物种,如河滨草、红柳、芦

苇等。其次,进行河岸植被的营建工作。通过人工种植或自然恢复的方式,将适宜的植物引入河岸区域。在营建过程中,要注意植物的种植密度、植物间的空隙、缓坡的设置等,确保河岸植被的均匀分布和生态功能。建立河岸植被的管理机制。定期对河岸植被进行修剪、疏伐和养护,保持植被的健康生长,避免植被太过茂密而对水流和生物环境造成不利影响^[5]。同时,对于有害的外来植物,要及时清除,防止其对河岸生态系统产生破坏。最后,加强河岸植被的监测和评估。通过定期的植被调查和监测,了解植被生长情况、物种组成和植被覆盖率等指标,评估植被的生态功能和治理效果,及时调整和优化河岸植被的管理措施。

5.4 底质改善与水质净化

河道生态治理方案的设计与实施不仅包括河道形态的恢复与优化、水生生物的保育与增殖、河岸植被的营建与管理,还需要关注底质改善与水质净化。底质质量直接影响河道的生态功能和水质状况,而水质净化则是维持河道生态平衡和保护水域生态环境的关键。在治理方案的设计阶段,需要对河道底质进行评估和分析,了解其含沙量、营养盐含量、有机质含量等指标。根据评估结果,制定相应的底质改善方案。在实施阶段,采取一系列措施实现底质改善。例如,进行河道疏浚和底泥清除,清除富营养化和污染物质积聚的底泥,减少底质中的污染物质。同时,引入适宜的沉积动植物,通过吸附和吸收的作用,提高底质的质量,并促进底质中有益菌群的繁殖。注重水质净化的工作。通过建设人工湿地、生物滤池和湿地滞洪区等生态工程,利用湿地植物的吸收和菌群的分解作用,有效去除废水中的悬浮物、氮、磷等污染物,提高水质的净化能力。加强对源头污染的治理,控制非点源污染物的排放,防止再次污染河道。进行水质的监测和评估。通过定期检测河道的水质参数和生物指标,评估水质净化措施的效果,并根据监测结果及时调整和优化治理方案,以实现持续的水质改善和维护。

5.5 生态治理工程的施工与管理

生态治理工程的施工与管理是确保方案顺利实施且达到预期效果的重要环节。首先,在施工前,需制定详细的施工方案和施工图纸,明确工程范围、工序和施工要求。根据工程特点,制定施工计划,合理安排施工

进度和施工力量,确保施工的顺利进行。其次,进行施工前的准备工作,包括场地布置、材料准备和设备调配等。确保施工现场整洁、安全,并且配备齐全的工具和设备,确保施工工作的高效进行。根据施工方案进行生态治理工程的施工。在施工过程中,严格按照工程图纸和施工规范进行施工操作。合理调配施工人员,确保施工质量和安全。加强施工现场的环境保护和生态监测工作。施工过程中,注重环境保护和生态保护,采取措施减少噪音、粉尘和废弃物等对周边环境的污染和破坏。并定期进行生态监测和评估,评估施工对生态环境的影响,及时调整施工措施,确保生态治理工程对河道生态的积极作用^[6]。最后,对施工工程进行验收和监督。验收施工工程的质量和达到的效果,并进行记录和总结,为后续的治理工作提供参考。同时,加强对施工现场的监督管理,确保施工程序的规范和施工质量的高标准。

结束语

河道生态治理方案的设计与实施是保护水域生态环境和维护水生生物的关键措施。通过多方面的治理工作,包括恢复河道形态、保护水生生物和增添河岸植被等,可以实现河道生态系统的健康发展。此外,底质改善与水质净化以及生态治理工程的施工与管理,也是保证治理方案实施效果的重要环节。应该加强生态治理方案的研究与实践,探索更多适应性的治理措施和技术,以实现可持续的河道生态治理。只有这样,才能有效保护和恢复河道生态系统,为人们创造更好的水环境和生态福利。

参考文献

- [1]朱峰,谢飞,徐梦辰.城市河道生态治理方案设计与研究[J].治淮,2021(3):5.
- [2]张艳秋.河道生态治理方案探究[J].珠江水运,2021(3):7.
- [3]王浩.河道生态治理方案设计与研究[J].农业科技与信息,2021(2):9.
- [4]刘阳.城市河道生态治理方案探究[J].河南水利与南水北调,2021(1):15.
- [5]陈涛,杨勋,黄兵.河道生态治理方案研究进展及展望[J].水利学报,2021,52(1):1-15.
- [6]刘宇,石磊,于人杰.河道生态治理技术综述[J].水电能源科学,2021,39(1):1-7.