

河道生态整治设计理念与实践探讨

李成林

天津中水新华工程规划设计有限公司 天津 300300

摘要: 本研究深入探讨了河道生态整治的实践方法与效果评估。通过自然化恢复河道形态、多元化手段改善水质、生态化策略恢复生物多样性以及综合性举措提升景观,显著提升了河道生态环境质量。评估结果显示,整治后的河道水质清澈、生物多样性丰富,景观价值大幅提升,赢得了社会公众的广泛认可。研究还指出了未来河道生态整治面临的挑战与方向。本研究为河道生态整治提供了科学指导和实践借鉴,对推动生态文明建设具有重要意义。

关键词: 河道生态整治; 自然化恢复; 水质改善; 生物多样性恢复; 景观提升

引言

在全球化与环境问题交织的当今时代,河道作为自然界的重要组成部分,其生态健康状况直接关系到区域生态平衡和可持续发展。然而,随着城市化进程的加速、工业污染的排放以及不合理的水资源开发利用,许多河道面临着严重的生态危机,如水质恶化、生物多样性丧失、河床淤积等问题。这些问题不仅威胁着河道的生态功能,还对人类的生产生活造成了诸多负面影响。因此,开展河道生态整治工作显得尤为重要。通过科学合理的整治措施,可以恢复河道的自然功能,提高水质,增强生物多样性,进而促进整个生态系统的健康与稳定。本研究旨在深入探讨河道生态整治的设计理念与实践方法,以为相关领域的研究和实践提供有益参考,推动河道生态整治工作的科学化、规范化和可持续化。

1 河道生态问题分析

1.1 河道生态问题的成因探究

河道生态问题的产生并非一蹴而就,而是多种因素长期累积、相互作用的结果。首先,工业化进程的快速推进带来了大量的废水、废气、废渣排放,这些污染物直接或间接地进入河道,破坏了水体的自净能力,导致水质恶化。其次,城市化进程中,大量的土地被硬化,减少了地表的渗水性,使得雨水径流增加,河道洪峰流量增大,冲刷作用加剧,河岸崩塌、河床下切等现象屡见不鲜^[1]。再者,农业生产中的化肥、农药过量使用,随着雨水径流进入河道,造成水体富营养化,水生生物种群结构发生变化。最后,不合理的水资源开发利用,如过度采砂、筑坝等,破坏了河道的自然形态和流态,影

响了河道的生态功能。

1.2 河道生态问题的具体表现

河道生态问题表现多样,首先是水质问题。许多河道的水质已经无法满足基本的生态用水要求,水体发黑发臭,有害物质超标,对水生生物和人类健康构成严重威胁。其次是生物多样性问题,由于水质恶化和生境破坏,许多河道中的水生生物种群数量锐减,甚至一些物种濒临灭绝。再者是河道形态问题。一些河道由于长期缺乏有效的维护和管理,河岸崩塌、河床淤积、水流不畅等问题十分突出^[2]。最后是河道景观问题,许多河道的自然景观遭到严重破坏,河道两岸杂草丛生、垃圾成堆,严重影响了河道的观赏价值和使用功能。

1.3 河道生态问题的严重危害

河道生态问题的危害是多方面的。首先,对水生生态系统而言,河道生态问题会导致水生生物种群结构失衡,食物链断裂,生态系统崩溃。这不仅会影响水生生物的生存和繁衍,还会对整个生态系统的稳定性和可持续性造成严重影响。其次,对人类社会而言,河道生态问题会威胁人类的饮用水安全,增加水源性疾病的爆发风险。同时,河道生态问题还会影响农业灌溉、工业用水等方面的需求,对区域经济社会发展造成制约。最后,对自然环境而言,河道生态问题会加剧水土流失、土地荒漠化等自然灾害的发生频率和强度,对整个区域的生态环境造成不可逆的损害^[3]。

2 河道生态整治设计理念

2.1 生态平衡原则的坚守与实践

生态平衡原则在河道生态整治中占据核心地位,它强调在整治过程中要尊重自然、顺应自然、保护自然。这一原则要求在进行河道生态整治时,必须充分考虑河道生态系统的整体性、稳定性和自我修复能力,确保整治活动不会对生态系统造成新的破坏。在实践中,坚守

通讯作者: 李成林, 出生年月: 1991.11, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 河北衡水, 单位: 天津中水新华工程规划设计有限公司, 职称: 中级, 学历: 硕士研究生, 邮编: 300300, 研究方向: 水工结构。

生态平衡原则意味着要摒弃过去那种以人类为中心、片面追求经济效益的整治理念,转而追求经济效益、社会效益和生态效益的有机统一。例如,在整治河道时,不仅要考虑如何提高河道的防洪排涝能力,还要考虑如何保护河道的生物多样性、如何恢复河道的自然净化功能等。为了实现生态平衡,需要采取一系列科学有效的整治措施。例如,通过植被恢复、生态护坡等手段来增强河道的生态功能;通过合理配置水资源、优化调度运行等方式来改善河道的水环境;通过加强监管、严格执法等措施来保障整治成果的长效性。这些措施共同构成了河道生态整治的完整体系,为实现生态平衡提供了有力支撑。

2.2 可持续性原则的贯彻与深化

可持续性原则是河道生态整治的又一重要指导原则,它要求在整治过程中不仅要考虑当前的生态环境问题,还要考虑未来的生态环境需求,确保整治活动具有长期性、稳定性和可持续性。贯彻可持续性原则意味着要从长远的角度出发,制定科学合理的整治规划和实施方案^[4]。在整治过程中,要注重采用环保材料和技术手段,减少对环境的污染和破坏;同时,还要加强对整治成果的维护和管理,确保其长期发挥效益。为了深化可持续性原则的应用,还需要在多个方面进行探索和创新。例如,在整治理念上,可以借鉴国内外的先进经验和做法,不断完善和优化整治方案;在整治技术上,可以加强与科研机构和高校的合作与交流,引进和推广新技术、新材料和新工艺;在整治管理上,可以建立健全的监管机制和考核评价体系,确保整治工作的规范化、制度化和长效化。

2.3 自然性原则的尊重与运用

自然性原则强调在河道生态整治中要尊重自然规律、顺应自然趋势、利用自然力量。这一原则要求在整治过程中要尽可能保持河道的自然形态和流态,避免过度的人工干预和破坏。尊重自然性原则意味着要对河道的自然特征进行深入研究和了解,掌握其演变规律和变化趋势。在整治过程中,要尽可能保持河道的蜿蜒性、多样性和连通性,为水生生物提供适宜的栖息环境和迁徙通道;同时,还要注重恢复河道的自然净化功能和水文循环机制,提高水体的自净能力和生态功能^[5]。运用自然性原则还需要充分发挥自然力量的作用。例如,在整治过程中,可以利用水流的冲刷作用来清理河床、疏浚河道。利用植被的固土作用来防止水土流失、稳定河岸。还可以利用生态系统的自我修复能力来恢复河道的生态平衡。这些措施不仅可以提高整治效果的质量和效

率,还可以降低整治成本和维护难度。

3 河道生态整治实践方法

河道生态整治是恢复和提升河道生态系统健康的重要手段,其实践方法涉及多个方面,包括河道形态的自然化恢复、水质改善的多元化手段、生物多样性恢复的生态化策略以及河道景观提升的综合性举措。

3.1 河道形态的自然化恢复

河道形态整治是河道生态整治的首要任务。过去,人们往往采用直线化、硬化和渠化的方式来整治河道,这种方式虽然短期内能够提高河道的防洪排涝能力,但却破坏了河道的自然形态和流态,降低了河道的生态功能。现在应更加注重保持河道的自然岸线,通过模拟自然河流的蜿蜒性、多样性和连通性,对河道进行形态设计和改造。同时,采用生态护坡、植被缓冲带等稳定河岸的措施,既防止了水土流失和河岸崩塌,又提升了河道的生态功能。

3.2 河道水质改善的多元化手段

河道水质改善是河道生态整治的关键环节,采用了多元化的手段来改善河道水质,如污染源控制,通过关停污染企业、治理工业废水、控制农业面源污染等措施,从源头上减少污染物进入河道的数量和种类。此外,还利用生态修复技术,如在水体中投放微生物制剂、培养水生植物和底栖动物等,增强水体的自净能力。同时,新型的水质净化技术,如纳米材料、光催化技术等,也被积极探索和应用,以提高水质净化的效率和质量。

3.3 河道生物多样性恢复的生态化策略

河道生物多样性的恢复是河道生态整治的重要目标,通过营造多样化的生境条件,模拟自然河流的生态环境和流态特征,设置不同水深、流速和底质条件的区域,以满足不同水生生物的生活需求^[6]。同时,谨慎地引进外来物种,丰富河道的生物多样性,并通过生态调控手段,如合理调控水位和流量等,优化水生生物的生存环境。这些生态化策略的实施,不仅恢复了河道的生物多样性,还提高了河道生态系统的稳定性和抵抗力。

3.4 河道景观提升的综合性举措

河道景观提升是河道生态整治的重要组成部分,应注重保持河道与周边环境的协调性,加强河道景观的规划和设计,设置多样化的景观元素和设施,如观景台、亲水平台等,提升河道景观的观赏性和艺术性。同时,挖掘和传承河道的历史文化和地域特色,通过设置文化长廊、景观墙等设施展示河道的历史渊源和文化内涵,增强市民对河道的认同感和归属感。

4 河道生态整治效果评估

河道生态整治效果评估是对整治工作科学评价的重要环节,它不仅关乎整治成果的客观反映,还对未来整治策略的调整和完善提供重要依据。评估工作涉及多个维度,包括生态环境质量改善、生物多样性恢复、景观价值提升以及社会公众满意度等。

4.1 生态环境质量改善评估

生态环境质量改善是河道生态整治的首要目标。在评估过程中,关注水质指标的变化,比如水体透明度、溶解氧含量、化学需氧量等,这些直接反映了水体污染程度的减轻和水质的提升。同时,还要关注河道底泥的污染状况改善,底泥中重金属和有毒有害物质的减少是整治成效的重要体现。除了水质和底泥,还评估了河道周边植被的恢复情况,植被覆盖率的增加、物种多样性的提升以及植被结构的优化,都是生态环境质量改善的重要标志。这些变化不仅提升了河道的生态功能,还为周边居民提供了更加宜居的生态环境。

4.2 生物多样性恢复评估

生物多样性恢复是河道生态整治的核心任务之一。在评估中,关注水生生物和底栖动物种群数量的变化,这些生物的存在和繁衍是河道生态系统健康的重要标志。通过定期的监测和调查,发现鱼类、贝类、昆虫等生物种类的增加,以及生物群落结构的稳定和优化^[7]。此外,还应关注河道生态系统中食物链的完整性和复杂性。食物链的恢复不仅意味着生物之间能量流动和物质循环的畅通,还反映了生态系统稳定性和抵抗力的提升。这些变化为河道的长期生态健康奠定了坚实基础。

4.3 景观价值提升评估

河道景观价值的提升是河道生态整治的重要成果之一。在评估中,注重河道整体景观效果的改善,包括水体的清澈度、河岸线的自然化、植被的丰富度等。这些景观元素的变化不仅提升了河道的观赏价值,还为市民提供了更加舒适的休闲游憩空间。此外还关注河道景观与周边环境的协调性,通过整治,河道与周边地形、建筑、道路等元素的融合更加自然和谐,形成了统一的景观风貌。这种协调性的提升不仅增强了河道的整体美

感,还提升了城市形象和品质。

4.4 社会公众满意度调查

社会公众满意度是评估河道生态整治效果的重要指标之一。通过问卷调查、访谈等方式收集了公众对整治成果的意见和建议。调查结果显示,大多数公众对河道生态整治工作表示支持和满意,他们认为整治后的河道环境更加优美、水质更加清澈、生物多样性更加丰富。同时,公众还对未来的整治工作提出了期望和建议,他们希望继续加强河道的生态保护和修复工作,加大宣传力度提高公众的环保意识和参与度。这些反馈为未来的整治策略调整和完善提供了重要参考。

结语

经过深入研究与实践,河道生态整治工作取得了显著成效。通过自然化恢复、多元化手段及综合性举措,河道生态环境质量明显改善,生物多样性得到有效恢复,景观价值大幅提升,赢得了社会公众的广泛认可。然而,河道生态整治仍面临诸多挑战,如气候变化、污染压力等。未来需继续深化生态理念,创新整治技术,强化监管机制,确保河道生态系统的长期健康与稳定。同时,应加强公众教育与参与,形成全社会共治共享的良好局面,为构建人与自然和谐共生的美丽家园贡献力量。

参考文献

- [1]王晓迪,孟祥瑞.河道整治工程对河流生态环境的影响与整治对策[J].工程技术研究,2022,7(11):151-153.
- [2]李明军.达溪河河道整治及生态护岸工程设计[J].水利科技与经济,2022,28(05):74-78.
- [3]王鹏.大型河道整治工程生态护坡型式综合比选及应用[D].扬州大学,2022.
- [4]秦蕾.生态水利工程在河道整治上的应用[J].水利科技与经济,2021,27(12):69-72.
- [5]温汉昌.生态景观理念下河道整治的设计[J].内蒙古水利,2021,(11):64-65.
- [6]吴兴.关于城市河道水环境生态治理的策略探析[J].清洗世界,2021,37(07):112-113.
- [7]沈晓青.生态护坡在河道整治工程中的应用[J].河北水利,2021,(05):40-41.