

# 基于生态修复的环境工程河道治理实践研究

蔡恺 邵旷慧

常州市常武常瑞环境科技有限公司

DOI:10.32629/eep.v9i2.3090

**[摘要]** 河道作为水资源循环的重要载体,不仅承担着防洪排涝、供水灌溉、航运交通等基础功能,还维系着区域生态平衡、改善人居环境质量,是连接陆地与水域生态系统的重要纽带。随着工业化、城市化进程的持续加快,人类活动对河道生态环境的干扰日益加剧,河道污染、生态退化等问题愈发突出,严重影响了水资源的可持续利用和区域生态安全。传统河道治理模式多侧重于工程硬化、防洪排涝等单一功能实现,忽视了河道生态系统的完整性和可持续性,难以实现河道生态功能的长效恢复,甚至会进一步破坏河道天然生态体系。

**[关键词]** 生态修复; 环境工程; 河道治理; 生态功能; 实践策略; 生态保护

**中图分类号:** P642.5 **文献标识码:** A

## Research on the Practice of River Governance Based on Ecological Restoration in Environmental Engineering

Kai Cai Kuanghui Shao

Changzhou Changwu Changrui Environmental Technology Co., Ltd.

**[Abstract]** Rivers, as important carriers of water resource circulation, not only undertake basic functions such as flood control and drainage, water supply and irrigation, and water transportation, but also maintain regional ecological balance and improve the quality of the living environment. They are crucial links between terrestrial and aquatic ecosystems. With industrialization and urbanization accelerating, human activities have disrupted river ecological environments, causing problems like pollution and degradation, which affect water resource utilization and ecological security. Traditional river governance focuses on single functions like engineering hardening and flood control, neglecting ecosystem integrity and sustainability, making long-term restoration difficult and potentially damaging the natural ecosystem. River governance based on ecological restoration respects, conforms to, and protects nature, integrating ecological techniques and environmental engineering to repair damaged ecosystems, restore hydrological and ecological functions, and unify engineering and ecological benefits. This paper analyzes the core connotation and significance of such governance according to practical needs, explores existing problems in current work, and proposes practical strategies and implementation points, providing theoretical and practical guidance for high-quality river governance and a win-win of ecological protection and engineering benefits.

**[Key words]** Ecological restoration; Environmental engineering; River governance; Ecological function; Practical strategies; Ecological protection

### 引言

基于生态修复的河道治理,以尊重自然、顺应自然、保护自然为核心原则,通过融合生态修复技术与环境工程措施,修复受损河道生态系统,恢复河道的自然水文特性和生态功能,实现工程效益与生态效益的有机统一。本文结合环境工程河道治理的实践需求,系统分析基于生态修复的河道治理核心内涵与重要意义,深入探讨当前河道治理工作中存在的突出问题,提出针对

性的实践策略和实施要点,为推动环境工程河道治理高质量发展、实现生态保护与工程效益双赢提供坚实的理论参考与可落地的实践指引。

### 1 基于生态修复的环境工程河道治理核心内涵及重要意义

基于生态修复的环境工程河道治理与传统“重工程、轻生态”“重形式、轻实效”治理模式有本质区别。其核心是遵循河

道生态系统自然演化规律,以修复受损河道生态系统、恢复其天然生态功能为目标,结合环境工程与生态修复技术优势,实现河道水质改善、生态功能恢复、人居环境提升与工程实用功能协同发展。核心内涵有三方面:一是尊重河道自然属性,保留天然形态,维护自然水文过程和地貌特征,为生态恢复提供基础;二是聚焦生态系统整体修复,通过水体净化等措施,全面修复受损生态系统,恢复河道自我净化等能力,构建稳定健康的生态系统;三是兼顾工程实用性与生态可持续性,在满足基础工程功能前提下,统筹生态、社会与经济效益,推动河道治理长效化、可持续化。<sup>[1]</sup>

开展基于生态修复的环境工程河道治理,对改善区域生态环境、保障水资源安全、推动经济社会高质量发展具有重要现实意义和深远生态价值。生态层面,河道生态修复可改善水质,减少污染物,恢复生态廊道功能,为多种生物提供适宜环境,提升生物多样性,维系水资源循环与生态平衡,增强区域生态稳定性和抗干扰能力;社会层面,治理后的河道能改善周边人居环境,打造宜居空间,提升居民生活质量和幸福感,增强防洪排涝能力,保障人民生命财产安全,促进人与自然和谐共生;发展层面,生态化河道治理可推动绿色发展理念落地,促进环境工程与生态保护融合,实现水资源合理开发与可持续利用,为区域经济社会高质量发展提供生态支撑,助力生态文明建设目标实现。

## 2 当前环境工程河道治理存在的主要问题

当前,我国环境工程河道治理工作在各级政府的重视和推动下,取得了一定的成效,部分地区的河道水质得到改善,生态环境有所提升,但从整体来看,在生态修复理念的融入、治理技术的应用、污染源头管控、长效管理机制的建立等方面仍存在诸多突出问题,导致河道治理效果难以持续,生态功能恢复缓慢,甚至出现治理后反弹的现象,主要体现在四个方面。

一是治理理念存在偏差,重工程轻生态的现象依然突出。部分地区仍沿用传统的河道治理思维,过度追求防洪排涝、航运等工程功能的实现,将河道治理简单等同于“硬化、渠化、拉直”,大量采用混凝土、浆砌石等硬质材料对河道岸坡、河床进行硬化处理,严重破坏了河道的天然形态和生态系统。这种治理方式虽然能够在短期内实现防洪排涝的目标,但却割裂了河道与周边生态环境的联系,导致河道自我净化能力下降、生物多样性减少,水体流动性变差,甚至引发新的生态问题。<sup>[2]</sup>

二是生态修复技术应用不科学、不全面,治理实效不佳。在河道治理过程中,部分地区对生态修复技术的理解不够深入,缺乏系统的技术认知和实践经验,盲目选用生态修复技术,缺乏结合河道实际情况的针对性设计,导致技术应用与河道实际需求不匹配,治理效果大打折扣。例如,水体净化技术的选择未充分结合河道污染类型、污染程度,植被恢复品种的选择不符合区域气候、水文条件和土壤特性,难以形成稳定的植被群落,无法实现生态系统的良性循环;同时,生态修复技术与工程措施融合不够紧密,未能充分发挥二者的协同作用,往往出现“重修复、轻工程”或“重工程、轻修复”的失衡现象,影响了整体治理成效。

三是河道污染源头管控不到位,污染输入难以有效遏制。河道污染是导致河道生态退化的核心原因之一,也是制约河道生态修复成效的关键因素。当前,部分地区对河道污染源的管控力度不足,缺乏完善的污染防控体系,生活污水、工业废水、农业面源污染等各类污染物未经有效处理直接排入河道,导致河道水质恶化,水体富营养化、黑臭现象突出,不仅严重破坏了河道生态环境,也大幅增加了生态修复的难度和成本。此外,河道周边垃圾堆放、植被破坏、水土流失等问题未能得到有效整治,大量垃圾、泥沙进入河道,不仅堵塞河道、影响行洪,还进一步加剧了河道生态环境的恶化,严重影响了河道治理的整体成效。

四是长效管理机制不完善,治理成效难以长期巩固。河道治理是一项系统性、长期性的工程,需要完善的长效管理机制作为保障,才能确保治理效果持续稳定。当前,部分地区河道治理存在“重建设、轻管理”的现象,治理工程完成后,缺乏专业的运维管理团队和完善的管理制度,对河道水质、植被生长、生物多样性、设施运行等情况的监测不到位,无法及时发现和解决治理后出现的问题。同时,对破坏河道生态环境的行为监管力度不足,违法排污、乱倒垃圾、破坏植被等行为屡禁不止,导致河道治理效果难以巩固,甚至出现反弹,严重浪费了治理资源,影响了河道治理工作的可持续推进。

## 3 基于生态修复的环境工程河道治理实践策略

针对当前河道治理存在的问题,结合生态修复的核心理念和环境工程河道治理的实践需求,从理念更新、技术应用、源头管控、长效管理四个方面,提出基于生态修复的环境工程河道治理实践策略,推动河道生态系统全面、长效恢复,实现治理效益的最大化。<sup>[3]</sup>

一是更新治理理念,坚持生态优先、协同发展。摒弃传统“重工程、轻生态”的治理理念,牢固树立“生态优先、尊重自然、因地制宜、协同发展”的治理理念,将生态修复贯穿于河道治理的设计、施工、运维全过程。在治理设计阶段,充分开展实地调研,全面掌握河道的天然形态、水文特征、生态现状、污染情况及区域发展需求,制定兼顾生态功能与工程功能、短期效果与长期发展的系统性治理方案,避免过度硬化、渠化改造,最大限度保留河道天然形态和生态廊道,为生态系统修复奠定坚实基础。同时,注重生态效益、社会效益与经济效益的协同统一,推动河道治理与生态保护、人居环境改善、区域产业发展、文化建设深度融合,实现河道治理的多元化价值。

二是科学应用生态修复技术,提升治理实效。结合河道实际污染情况、生态退化程度、区域自然条件,有针对性选用生态修复技术,推动生态修复技术与环境工程措施有机融合,构建全方位、多层次的生态修复体系。在水体净化方面,根据河道污染类型和程度,合理选用人工湿地、生态浮床、微生物净化、水生植物净化等技术,降解水体中的污染物,改善水质,恢复水体自我净化能力,逐步实现河道水体的生态良性循环;在河道形态修复方面,采用生态护岸、河道疏浚、生态补水、湿地重构等措施,修复受损的河道形态,恢复河道的行洪、蓄水功能,同时营造多

样化的水生生物栖息地,为生物多样性保护提供支撑;在植被恢复方面,优先选用本土、耐旱、耐污、适应性强的水生、陆生植物,科学搭配植物品种,构建稳定的植被群落,提升区域生物多样性,增强河道生态系统的稳定性和抗干扰能力。

三是强化污染源头管控,减少河道污染输入。河道生态修复的前提是控制污染源头,从根本上改善河道水质,为生态修复创造良好条件。加强对生活污水、工业废水的管控,加快完善污水处理设施建设,健全污水处理管网,确保生活污水、工业废水经处理达标后再排放,严禁未经处理的污水直接排入河道,严厉打击违法排污行为。加强农业面源污染管控,大力推广生态农业模式,减少化肥、农药、农膜的使用,加强农田排水治理和畜禽养殖污染治理,推广秸秆还田、生态肥替代等技术,避免农业污染物流入河道。加强河道周边环境整治,建立常态化垃圾清理机制,清理河道垃圾、淤泥,规范垃圾堆放、处置行为,加强河道周边植被保护和水土保持工作,减少水土流失和污染物输入,从源头上遏制河道污染,为河道生态修复提供良好的环境条件。

四是建立完善长效管理机制,巩固治理成效。建立“政府主导、部门协同、社会参与、专业运维”的长效管理机制,明确政府、相关部门、企业、公众的职责分工,加强协同配合,形成河道治理与保护的合力。组建专业的运维管理团队,配备专业的监测设备和技术人员,负责河道治理后的日常监测、维护和管理工作,定期对河道水质、植被生长、生物多样性、生态设施运行等情况进行监测,建立监测档案,及时发现问题并采取针对性的处理措施。建立健全管理制度和考核评价机制,将河道治理与保护工作纳入相关部门和地区的考核体系,明确考核指标,强化考核问责,确保各项管理措施落到实处。加大监管执法力度,严厉打击破坏河道生态环境的行为,形成常态化监管格局。<sup>[4]</sup>

#### 4 基于生态修复的河道治理实践要点

在基于生态修复的环境工程河道治理实践中,需牢牢把握三个核心要点,确保治理工作科学有效、贴合实际、取得实效。一是因地制宜,精准施策。不同区域的河道在天然形态、水文特征、生态现状、污染情况、气候条件等方面存在显著差异,治理方案不能盲目照搬其他地区的经验,需结合河道实际情况,制定差异化的治理方案,明确治理目标、重点任务和技术路径,确保治理方案的针对性和可操作性,实现“一河一策”精准治理。二是循序渐进,久久为功。河道生态系统的修复是一个长期、缓慢

的过程,需遵循生态系统的自然演化规律,分阶段、分步骤推进治理工作,注重短期治理效果与长期生态恢复的结合,避免急于求成、盲目推进。在治理过程中,加强跟踪监测,根据生态恢复情况及时调整治理方案,持续优化修复措施,推动河道生态系统逐步实现良性循环。三是协同联动,综合发力。河道治理是一项系统性工程,需要环境工程、生态修复、水利、环保、林业、城管等多领域技术的协同应用,需要政府各部门、企业、公众等多方力量的协同配合,形成“设计-施工-运维-监管”一体化的治理体系,确保治理工作有序推进、取得实效,实现河道生态功能的全面恢复和长效保持。

#### 5 结语

基于生态修复的环境工程河道治理,是破解河道污染、生态退化问题的有效路径,也是推动绿色发展的重要举措。当前,我国河道治理面临治理理念偏差、技术应用不科学等突出问题,制约了河道生态功能恢复和治理成效巩固,影响区域生态安全和经济社会高质量发展。通过更新理念、科学应用技术、强化源头管控、建立长效机制,推动河道生态系统全面修复,实现工程功能与生态功能协同发展,达成双赢目标。未来,应加强生态修复技术创新与应用,结合发展趋势和实践需求,优化方案、完善体系,提升河道治理科学化、规范化、长效化水平,推动其向生态化、可持续化发展,为改善生态环境等提供支撑,助力现代化建设。

#### [参考文献]

- [1]赵鹏鹏.济河环境治理工程中河道清淤施工技术研究[J].水利科技与经济,2025,31(07):159-164.
- [2]李婕.基于环境工程技术的流域水污染防治策略研究[J].黑龙江环境通报,2024,37(02):75-77.
- [3]李海涛,郑大颖,王宇鸿,等.富营养化河道生态修复技术研究[J].水利科学与寒区工程,2023,6(04):72-75.
- [4]丁源,姜翠玲.基于幸福河湖目标的城市河道生态修复技术研究[J].水利规划与设计,2023,(02):40-45.

#### 作者简介:

蔡恺(1993—),男,汉族,江苏省常州市人,硕士研究生,职称:中级工程师,研究方向:环境数值模拟。

邵旷慧(1998—),女,汉族,江苏省常州市人,本科,职称:助理工程师,研究方向:环境管理。