

河道治理工程对周边生态环境的影响分析

雷甲龙

西安高新区应急管理局, 陕西 西安 710119

[摘要]河道治理工程是改善水质、控制水流、防治水灾的有效手段。然而,河道治理的实施往往伴随着生态环境的变化。文章通过分析河道治理工程对周边生态环境的影响,探讨治理措施对生物多样性、水质、土壤及周边社会经济的影响,并提出优化治理方案的建议。研究表明,合理设计与实施的河道治理工程可以有效改善水环境质量,但不合理的工程方案则可能对生态环境带来负面影响,需要加强生态保护和修复措施。

[关键词]河道治理;生态环境;生物多样性;水质影响;生态修复

DOI: 10.33142/nsr.v2i1.15900

中图分类号: TV85

文献标识码: A

Analysis of the Impact of River Management Projects on the Surrounding Ecological Environment

LEI Jialong

Xi'an High-tech Zone Bureau of Emergency Management, Xi'an, Shaanxi, 710119, China

Abstract: River management engineering is an effective means to improve water quality, control water flow, and prevent floods. However, the implementation of river management often accompanies changes in the ecological environment. The article analyzes the impact of river governance projects on the surrounding ecological environment, explores the effects of governance measures on biodiversity, water quality, soil, and surrounding socio-economic factors, and proposes suggestions for optimizing governance plans. The research results indicate that well-designed and implemented river management projects can effectively improve water environment quality, but unreasonable engineering schemes may have negative impacts on the ecological environment, and ecological protection and restoration measures need to be strengthened.

Keywords: river management; ecological environment; biodiversity; water quality impact; ecological restoration

引言

伴随城市化前行进程加速,水质恶化、洪水频发等河道问题正日益加剧,河道治理工程应需诞生,作为整治水环境、增强防洪能力的有效手段。然而传统的河道整治往往聚焦于水利设施建设与灾害防御,未顾及生态环境的保护需求。近年来生态文明建设上升为国家战略层面,河道治理工程逐步向生态修复及绿色发展态势转型。本研究试图剖析河道治理工程对周边生态环境起到的影响,继而给出实现生态环境改善的可行举措。

1 河道治理工程对周边生态环境的影响

1.1 生态环境跟河道水质改善的彼此关联情况

改善水质为河道治理工程的一个核心目标,以达到为周边生态环境创造更宜人条件的目的。在这一开展过程中,诸如水流调控、污染源截流、生态浮岛等为常见的技术手段,采用降低水体里面有害物质浓度,诸如重金属、氮磷化合物这些,以推动水质的复原。水质改善在一定程度上促进水体自净能力提升,也为推进水域生态系统的修复打下基础,若水质达到良好的条件,水生植物可以实现正常生长,水生动物得以推进繁衍活动,实现水域生态链的修复。然而即便河道治理取得的重要成果是水质改善,少数工程措施在取得水质改善成果时未能充分审视生态

系统自我调节能力,大概会引起生物种群的平衡失调。例如水质确实得到改善,但人工改变水流的快慢与深浅,要么引入非本土的水生植物类别以促进水质的净化,会对水域生物多样性产生影响,促成物种栖息地的改变情形,甚至引发某些物种消失或过度繁衍^[1]。

1.2 生物多样性的影响

作为生态系统健康的重要标志是生物多样性,反映出生态系统稳定性以及其自我调节的能力。一般而言,河道治理工程的实施会直接或间接影响到水域生物多样性,尤其是当对水流速率、水温、水深等物理环境条件实施改变时。例如,水流速率增大或许会让水生植物根系无法稳定于河床上,进而对水生植物生长与水生动物栖息条件形成影响。直接影响鱼类及其它水生动物繁殖、活动的是水温的变化,如堤坝建设、河道疏浚之类的工程活动,屡屡会引起原有的自然栖息地的损毁,造成水体的流动方向出现改变,引起水生植物与动物栖息空间的变动,甚至也许会引引起水生物种的灭绝与迁移。此外,在开展河道综合整治工作时,会引入非本地物种,如人工栽种的水生植物及水域生物,或许这些外来物种会和本土物种形成竞争,甚至把原生物种替换,使水域生态平衡出现破坏。因此,在河道治理工程中充分顾及生物多样性保护,在设计与实施环

节杜绝引入外来物种,且最大程度留存并修复原生生态环境,以维持水域生态系统呈现多样稳定态势。

1.3 土壤质量与水土保持问题

在河道治理工程开展阶段,土方作业是无法剔除的一部分,尤其是疏浚施工、堤坝建设等相关项目。在开展土方作业的过程中,往往会破坏土壤表层的植物覆盖与生态结构,带来水土流失与污染问题显露。在水土流失问题严峻的地带,治理进程中土壤的流失可破坏土壤结构,也许会加重河道周边出现的水土流失现象,引发土地最终走向退化,由此对农业生产与生态环境的稳定程度形成影响。例如由于河道治理土壤的肥力和结构遭到损坏后,会造成土壤呈现贫瘠状态,造成对原生植物生长的限制,甚至对水生植物生长及繁殖方面造成干扰。此外,当治理工程未能跟有效的水土保持手段相整合,如设立植物调节带、采用土壤固化剂等实例,或引发土壤侵蚀与水土流失的加重,进而阻碍河道周边生态环境的可持续发展步伐。为杜绝该种情形产生,应在河道治理中加强土壤质量保护,采用水土保持的技术,稳固工程的长期实施效果,缓解生态遭遇的破坏情形,带动土地恢复进而促进生态环境持续变好^[2]。

1.4 社会经济与生态影响的综合评估

河道治理工程牵扯到生态环境的修复事宜,亦和周边所处的社会经济发展紧密相系,当在开展实施行动的阶段,土地占用与改造的情形、原住民迁移的表现以及生态旅游资源变化的迹象等因素,皆有一定可能对当地经济社会生活造成深远冲击,就部分地区而言,改善水质与景观可依靠河道治理工程达成,挖掘生态旅游资源潜力,吸引游客助力当地经济实现可持续增长。例如,旅游业的增长能被清澈水域及丰富的生态景观带动,替当地居民创造出崭新的收入源头;同时水质及水环境的改善在提升居民生活质量上有作用,保障当地居民可顺利利用水资源。然而,过度采取的河道治理办法或不当开展的开发利用手段也许会对周边生态环境产生不利影响。例如过度开发也许会引起原生态景区的破坏问题,由此影响到当地的旅游资源;治理阶段所进行的大规模施工活动,会对原有的农田、渔业资源形成破坏,使当地居民的生计受到波及。因此应充分把社会经济影响纳入河道治理工程的考量范围,把生态与经济的平衡放在心上,杜绝过度开发引起生态资源的缺失^[3]。

2 河道治理工程优化建议

2.1 生态优先的设计理念

在河道治理项目推进阶段,实现水资源合理利用跟生态保护平衡关键在于生态环境的可持续性。伴随环境问题严峻状况升级,传统的工程化治理手段逐步暴露出一定局限,生态优先的设计理念成为现代河道治理的关键走向。该理念的关键是恢复、维护河道的自然生态功能达成目的,最大程度降低人为实施的干预力度,进而实现水体长时间的健康和生态系统的稳定维系。可优先选择适应性卓越、

低维护水平的植物进行栽种,在水质改善与生态恢复进程中这些植物可起到积极效用。例如,实施本地水生植物的种植工作,可推动水体自净功能的发挥,吸附水中存在的有害物质与过剩养分,遏制水体富营养化现象的蔓延。这些植物对水体净化所起的作用十分关键,还可辅助实现土壤的稳定,减少土壤流失量,维持河道生态系统的稳定状态。采用低保养强度的植物,可实现长期养护成本的减少,又能保证植物在不良的环境状况下依然可以存活与发挥作用,保障生态恢复具备长期性与稳定性。原生态栖息地是物种生存繁衍所依赖的基础,对生物多样性的持续稳定意义关键。因此,在实施河道治理举措时,应极力避免出现大规模的生态破坏,防止出现对当地物种生存环境的干扰。加强对原有生态栖息地的保护与修复,有利于让水域生物的生存条件恢复正常,实现其自然生态链的复原。例如,河道两边的湿地与植被带可以采用对现有水生植物群落开展保护与恢复的方式,增大其水质净化能力及生态承载力,避免人为活动让生态系统陷入负面状态^[4]。

就水流调节相关事宜而言,应采用科学的规划方案,保障水流治理时可实现调节意图,且不会对水域生态平衡造成破坏。过度的水流调节有概率破坏水生植物的栖息处境,影响到水域生物的生存空间大小,因此开展水流调节装置设计相关工作时,应参照当地水文特性及生物的需求,恰当设置流速、流向等关键参数,实现水体自然循环和生态环境的和谐相容局面。此外,采用自然化治理手段是生态优先设计理念的重要板块,湿地借助植物根系实现对水中污染物的吸收,更可为水鸟、昆虫等搭建栖息场所,实现区域生态多样性的恢复。采用恢复湿地自然功能的方式,可提升河道水质,同时推动本地物种的存活繁衍。

2.2 增强生态监测与评估

在河道治理工程推进过程中,实现生态环境恢复与保护效果—生态监测与评估是关键环节。为全面弄清楚治理工程对生态环境产生的作用,实施前后对生态进行监测是治理工程必需部分。采用体系化的数据监测举措,我们可对河道水质、生物种群、土壤质量等多个重要生态指标进行实时掌握,为后期实施的评估与调整提供相关依据,以此推动生态目标的顺利达成进程。在治理工程实施前期,开展覆盖全面的生态基线监测意义重大,经过对水质、生物种群和土壤质量等关键指标进行详细监测,得以掌握现存生态环境的实际状态,为设计与实施治理措施给予科学支撑。例如,以开展对水体中溶解氧、氮磷含量、有害物质浓度等指标检测的途径,得以判定水质的污染水平,由此规划相应的水质改进方案。此外,实施对周围生物群落的种类、数量及分布态势的评估,可以预判生态恢复阶段的潜在挑战,并可为筛选恰当的恢复植物或生物种群提供佐证。开展土壤质量监测可以辅助评估河道两岸土壤状况,搞清水土保持的风险以及治理过程中也许会遇到的土壤

流失难题^[5]。

在治理工程付诸实施的过程中,应做到生态监测持续开展,保障各类治理措施在实际执行中实现预期的生态成效。借助监测数据能及时发现潜在隐患,如水质改善未达期望,某些生态恢复策略的成效未达预期,乃至有生物种群失衡这类现象出现,此时工程管理者可依据监测结果迅速做出反应,采用必要方式实施调整。例如,若察觉到水质改善未达预期,可强化对污染源的管控举措;若发觉某些外来物种引入对本地生态有影响的显现,可能采取恰当的治理措施以防外来物种扩散,维持本地物种的生存空间范围。生态恢复措施在治理后期同样十分关键,待治理工程实施工作结束,监测及评估工作应持续开展,以此评估生态恢复的成效并根据评估成果进一步革新治理方案。依靠周期性实施的后期生态监测,可及时察觉水质、生物多样性与土壤质量的变化走向,为生态恢复目标的实现护航。倘若监测数据显示治理效果未达预期目标,亦或一些地区的生态环境依然处在较差境地,可以采取针对性的补救方案。例如,强化植被恢复相关工作,也可借助优化水流调控方案以提升水质。此外,以监测数据为基础的评估可助力后续治理项目总结经验,为近似的工程供给可借鉴的参考蓝本,杜绝重复犯下类似的错误,实现治理效果在现有基础上进一步提高。

2.3 社会参与公众意识提升

一项复杂的系统工程就是河道治理,涉及水资源的科学管理、环境的有效保护、生态的积极恢复等范畴。即便在河道治理的过程中政府是主导力量,然而单靠政府的力量无法实现全面又可持续的治理成果,因此来自社会各界的广泛参与,尤其以公众的积极参与为主要,反映出相当关键的意义。公众参与能助力治理工作更贴合实际、更契合当地需求,且可对治理进程中是否存在疏漏或错误进行有效监督。生态保护意识的提高可借助公众参与得以促进,凭借加大生态教育及环保宣传投入,助力周边居民认识生态保护的重要意义。尤其需要强调河流生态系统的脆弱性,只有当居民认识到水体污染后果及生态系统破坏影响时,才会更积极地融入治理行动里面。与此同时,采用开展社区活动、环保讲座等多样形式,公众对于生态文明建设的理解可由政府进一步深化,造就全民携手共治的局势^[6]。

在政府成为主导主体的治理活动中,绝不可忽视公众的监督作用。参与者借助对治理进程的观测与反馈,才能切实杜绝由短期利益诱惑造成的环境被忽略局面,例如,部分地方也许是因追求短期经济成效,将河道生态的长期影响忽略掉。通过公众参与可把这一问题揭露,运用舆论监督、建议反馈等方式推动政府对策略做出改变,保证治理活动能促进经济上扬,且不造成生态环境的损害。另外,借助社会各界的参与可增强治理的多元性与灵活性,河道治理并非仅属于技术性的工程范畴,还牵扯到社会、文化等方面的复杂元素,居民、各界专家、环保组织和企业共同参与到这里面,可在治理方案的制订中提供多样化的意见,让治理手段更具科学合理性,并实现多方利益的合理平衡^[7]。

3 结语

河道治理工程在为社会带来经济效益的同时,也必须关注对生态环境的影响。通过合理设计与科学管理,可以在实现治理目标的同时,保护生态环境、恢复生物多样性,提升水质、改善土壤质量。未来的河道治理工程应更多地依赖生态学原理,增强生态修复能力,推动绿色低碳的发展模式,以实现生态与社会经济的双赢。

[参考文献]

- [1]孙迪. 中小河流治理中河道生态化改造对乡村生态环境影响分析[J]. 内蒙古水利, 2024(11): 107-109.
- [2]王琦. 城市的河道水生态环境治理要点及策略探析[J]. 黑龙江环境通报, 2024, 37(9): 117-119.
- [3]秦花. 目前我国生态河道治理方案存在的问题及对策建议[J]. 水上安全, 2024(8): 59-61.
- [4]王如雪. 汾河祁县段河道治理工程生态环境效益评价[J]. 山西水利, 2023(12): 22-24.
- [5]田华. 河道水体流域生态环境污染防治的实践与探索[J]. 化工管理, 2023(23): 45-47.
- [6]尤永良. 河道治理工程建设对生态环境的影响及应对措施研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(11): 147-149.
- [7]常开志. 河道治理中的水生态保持和修复问题探讨[J]. 农村实用技术, 2023(6): 104-105.

作者简介: 雷甲龙(1984.4—), 男, 汉族, 专业: 水利工程, 中级工程师。