

生态水利在现代河道治理中的应用研究

罗颖榆^{1,2} 卢恒^{1,2} 陈展³

1 生态环境部华南环境科学研究所 2 广州华科环保工程有限公司 3 广州市花都区水务建设管理中心

DOI:10.12238/eep.v7i5.2080

[摘要] 河流作为我国各个地区城市和大量产业发展的重要基础条件之一,其水质情况带来的影响较为显著。在当前部分地区自然水体污染较为严重的情况下,现代河道治理工作已经面临着较为恶劣的现实情况。基于对上述内容的考虑,必须主动思考如何采用具有较强生态性的手段做好对环境问题的合理化提升。为此,本文就生态水利在现代河道治理中的应用进行研究,以期推进现代河道治理工作实际落实效果的进一步优化,确保在当前生态环境相关影响较为复杂的情况下,能够利用生态水利完成对河道的有效治理,促进河道生态平衡,借此充分贯彻可持续发展战略,实现对水生态环境的保护。

[关键词] 生态水利; 现代河道治理; 环境保护

中图分类号: TV143+.3 文献标识码: A

Research on the application of ecological water conservancy in modern river course management

Hongyu Luo^{1,2} Heng Lu^{1,2} Zhan Chen³

1 Ministry of Ecology and Environment South China Institute of Environmental Sciences, Guangzhou City

2 Guangzhou Huake Environmental Protection Engineering Co.,Ltd

3 Guangzhou Huadu District Water Construction Management Center Guangzhou City

[Abstract] As one of the important basic conditions for the development of cities and a large number of industries in China, the water quality of rivers has a significant impact. Under the current situation of serious natural water pollution in some areas, the modern river treatment work has been faced with a relatively harsh reality. Based on the consideration of the above content, we must actively think about how to adopt a strong ecological means to rationalize the improvement of environmental problems. To this end, this paper studies the application of ecological water conservancy in modern river management, in order to promote the modern river governance actually implement the effect of further optimization, to ensure that the current ecological environment influence more complex situation, can use the ecological water conservancy to complete the effective management of river, promote the river ecological balance, to fully implement the sustainable development strategy, realize the protection of water ecological environment.

[Key words] ecological water conservancy; modern river course management; environmental protection

前言

在当前我国对生态环境治理工作重视程度较高的情况下,现代河道治理作为其中的重要内容需要得到进一步重视,围绕现代河道治理工作的现实需求来看,在治理过程中可以利用生态水利建设,借助生态系统与水利设施的有效结合,做好对水污染问题的合理控制,从而实现当地河道生态系统健康状况的保障。围绕现阶段河道治理工作实际落实效果来看,在现代河道治理过程中,需要准备有一定的提前量,通过有效预防的方式,因地制宜制定现代河道治理工作方案,促进当地河道生态系统的健康发展。

1 在现代河道治理中应用生态水利的原则

1.1 经济性原则

在现代河道治理工作中能够投入的资源相对有限,需要将有限的资源进行全面的价值开发才能充分发挥出生态水利建设在该项工作中的价值。为提升整个工作过程的经济性,需要认识到该项工作的计划投入基本能够满足正常工程建设的需求,通过减少非必要开支的形式,便能做好对资金投入合理性的控制,从而让生态水利建设能够顺利进行。因此,需要针对工作落实过程中具体经济状况变化进行考虑,加强对资金使用情况的管控,从而实现对工作落实效果的保障。

1.2 安全性原则

虽然目前我国在现代河道治理工作中应用的大量技术内容

均具有较强的先进性和科学性,但是依旧需要明确该项工作可能会伴有一定的危险。为做好对危险因素的合理规避,保证整个现代河道治理过程具有较强的安全性,必须加强对整个治理过程的管理。通过有效监督的形式,对生态水利建设的运行状态进行精准把控,避免对周边地区居民日常生活带来严重的负面影响。

1.3 自我恢复原则

生态系统确实具有一定的自我恢复能力,但是在现代河道治理过程中必须认识到生态系统自我恢复能力相对有限,仅能作为治理工作的辅助手段进行运用和考虑。此外,如果想要充分发挥出生态系统的自我恢复能力,在进行生态水利建设的过程中,则需要结合生态系统的自我恢复能力和相关影响因素进行生态水利设施的设计,并通过应用实践的形式,推动生态系统的合理优化,从而实现对生态系统自我恢复能力的有效强化。

1.4 物种多样性原则

在通过建设生态水利设施完成现代河道治理工作的过程中,需要始终做好对该项措施核心价值的思考,重视对生态环境的保护,明确在稳定的生态环境中必须具有较强的物种多样性。因此,应用生态水利进行现代河道治理同样需要遵循物种多样性的原则。同时,对物种多样性的保护,能够有效提升河道整个环境空间的复杂性,以丰富环境内物种类型的形式提高生态环境的稳定性。

2 现代河道治理中存在的问题

围绕当前部分地区的现代河道治理工作完成情况来看,虽然基本能够实现对主要问题的合理化处理,并在短时间内将相关影响进行有效控制,但是仍有部分细节和要素容易出现未能得到充分考虑的情况,进而影响到现代河道治理工作的落实效果。为做好对上述情况的合理化调整,需要就现代河道治理过程中存在的实际问题开展针对性分析。

第一,生态系统受损。河道生态系统本身具有自我恢复能力,但在污染超过自我恢复能力标准后,河道生态系统将会遭到极大的破坏,并且难以恢复到原有状态。在当前河道建设主要采用混凝土材料的情况下,虽然能够显著提升河道的美观性和稳固性,但是也导致河水只能在固定区域流动,在一定程度上影响了与其他水资源的交换能力,明显削弱了河道生态系统的自我恢复能力。在排污情况管控工作落实效果未能达到标准要求的情况下,河道生态系统受到的损害往往难以得到有效调整。

第二,河道污染严重。河道污染问题主要来源于以下方面。首先,部分人群的生态环境保护意识缺失,在日常生活中未能做好对自身行为管控,出现在河道倾倒垃圾的情况,长此以往,河道污染问题的影响将会进一步扩大。其次,城市化建设进程的迅速发展,导致建材消耗量大量增加,部分建筑企业为做好对建材成本的控制,可能会出现直接在河道中开采砂石的情况,大量开采河道砂石容易导致河道内部结构出现明显变化,造成河床破坏、堤岸失稳等现象,进而影响到河道的泄洪和生态功能。

第三,河道周边位置生态环境破坏问题加剧。由于往常在水利工程建设过程中,对当地环境和基础设施建设等方面内容的考虑相对有限,将关注重点集中在短期效果和工程本身的功能上,导致在水利工程建设完成后,很容易出现周边环境生态系统稳定性受到影响的情况。在上述情况下,如果过度开发河道,将出现河岸生态退化、土壤肥力降低,造成土地硬化、沙化,导致水土流失,河道结构破坏,河道生态功能消失,水体自净能力下降,最终造成土地资源的损失。最终农业生产环境恶化,生态平衡失调,水灾旱灾频繁,进而影响当地各业生产的发展。生态环境破坏不仅河道生态系统会出现问题,直接影响河道、河流的正常功能,而且河道周边的生态环境也会出现明显受损的情况,负面影响的范围进一步扩大,损害当地生态环境和自然平衡,带来严峻的水土流失问题。

3 生态水利在现代河道治理中的应用策略

生态水利工程是既能满足人类经济社会发展需求,也能满足水生态系统健康需求的水利工程。通过生态水利工程建设,能够在保证当地生态环境得到有效改善的基础上,利用水利工程的多项功能,满足当地居民生产生活对水资源的需求,具有较强的综合性特征。以江西省赣州市某河道治理项目为例,在利用生态水利开展现代河道治理工作的过程中,通过建设生态护岸工程,农田退水消纳沟渠工程、防洪工程,实现了对河道水生态环境的有效治理,图1为河道水生态环境改造现场图片。为进一步做好对现代河道治理工作实际落实效果的保障,需要高度重视生态水利工程在该方面的重要作用,并主动将其应用到现代河道治理工作中。



图1 河道水生态环境改造现场

3.1 恢复河道生态缓冲带

现代河道治理工作的主要目的是做好对河道生态环境的有效调整,确保当地居民的生活环境能够得到合理化调整,避免因水体环境的问题影响管道居民的日常生活和身体健康。生态缓冲带修复主要是通过对原有河岸的植被缓冲带与护岸进行修复,利用生态缓冲带植物的吸附和分解作用,减少面源污染的氮磷等营养物质进入河道,形成控制面源污染的一道防线,达到保护和改善水质的目的。

生态水利在现代河道中的应用主要强调生态水利工程与周边地区生态环境的有效融合,为周边地区生态环境中的生物提供良好的生存环境,从而在一定程度上提升该区域的生物多样性。

3.2 保护生物多样性

在开展现代河道治理工作的过程中,需要做好对河道当前具体情况的有效明确,思考不同类型生态水利工程建设可能对河道生态系统及周边地区生态环境造成的影响,全面调查生态水利工程建设位置的详细信息,确保生态水利工程建设具有较强的针对性,从而实现河道生态环境质量的针对性优化。

目前,我国在水利工程建设及不同类型水利工程的研究、应用实践方面投入了大量的力量,并且也获取到了一定的成果,比如采用鱼巢式生态框护岸,其通过模拟自然鱼巢的设计理念,为河岸提供了可持续性的保护和修复方案。鱼巢式生态框护岸不仅能够有效地防止水域的土壤侵蚀和岸坡崩塌,还能够为水生生物提供一个安全的栖息地。生态框内部的植物和石块等填充物还能够吸收水流中的营养物质,减少水体富营养化的发生,保持水体的清洁和生态平衡。

对河床进行生态化改造,通过保留或更换具有透水性能的河床材料,交错布置深潭和浅滩,能够增加河床的比表面积及河道水体流速,有利于冲刷河道底部积聚的污染物质,加快有机物的氧化作用,促进硝化作用和脱氮作用,增强水体的自净能力。不同粒径卵石的自然组合,也为鱼类提供了产卵的场所,提高适宜繁殖、觅食、躲避天敌等的栖息环境,同时为水鸟提供了捕食时休息的场所,有利于招引水鸟,奠定了生物群落多样性的基础。

3.3 完善生态化水系网

通过完善生态化水系网,为河道提供合理的水位、流量,有利于控制河道的水体流速、污染物浓度,保持水体中的溶氧量,防止藻类爆发性增长形成水华现象,同时增厚底泥好氧层,在良性促进底泥微量元素释放的同时阻隔黑臭底泥的释放。因此,维持河道良好的生态流量和连通性有利于保持健康的河道生态系统。现代河道治理工作中,对生态化水系网的完善需要遵循因地制宜的原则,结合实地勘察获取到的详细数据,合理选择生态水利工程的施工材料,在有效控制生态水利工程施工成本的基础上,保证生态水利工程与当地生态环境之间的协调性。在控制河道水位或流量时,可采用橡胶坝,其主要采用高强度合成纤维织物作为承力骨架,上下涂上橡胶作为保护层,在建设质量达标的情况下,具有安全可靠、经济合理、使用方便等重要优势特征。

应用生态水利进行现代河道治理,能够充分利用以橡胶坝为代表的新型水利工程在结构、操作和防洪能力等方面的特点,实现对河道治理效果的有效保障。

在完善生态化水系网的过程中,需要始终明确生态化水系网的复杂性,以及工程建设周期长、工程总量较大等特点,确保工程施工建设具有较强的整体性,实现对各项工作内容的全面覆盖。同时,生态化水系网的完善需要尊重河流等自然水体原本的水文环境,结合工程所在地的实际情况,做好对生态水利工程建设特色化管控,确保最终完成的生态水利工程能够达到预期目标,借此保证生态水利工程建设施工及后续使用过程中对周边生态环境的影响具有较强的可控性。

4 结语

综上所述,通过对生态水利的合理利用,能够为现代河道治理工作提供有效助力,在对河道问题进行处理的过程中还能对河道的生态环境进行有效改善,从而更好地贯彻可持续发展战略。同时,生态水利工程建设还能提升当地防洪蓄水的能力,从而在一定程度上做好对当地水资源利用率的合理优化,促进当地社会经济和居民生活质量的发展。因此,必须加强生态水利在现代河道治理中的应用研究,借此促进我国社会经济与环境保护事业的共同发展。

[参考文献]

- [1]吴颖政.生态水利技术在河道治理工程中的应用的探讨[J].农业灾害研究,2023,13(11):296-298.
- [2]邓亮,齐佳佳.水利工程河道治理与生态水利技术[J].水上安全,2023(13):10-12.
- [3]刘燕.生态水利在现代河道治理中的实践[J].农业开发与装备,2023(07):100-102.
- [4]王端,冯琴.城市河道治理工程中生态水利设计理念运用分析[J].低碳世界,2023,13(07):25-27.
- [5]周向栋.生态水利设计在城市河道治理工程中的应用研究[J].地下水,2023,45(04):310-311.

作者简介:

罗润榆(1992--),男,汉族,广东广州人,大学本科,生态环境工程师,从事生态环境保护工程方向。

卢恒(1993--),男,汉族,广东罗定人,大学本科,生态环境工程师,从事生态环境保护工程方向。

陈展(1992--),男,汉族,广东罗定人,大学本科,水利技术管理工程师,从事水利水电技术工程方向。