

Research on the Ecological Restoration of River Water Environment in Mountain Areas

Qi Gao

Shanghai Aquatic Technology Co., Ltd., Shanghai, 200082, China

Abstract

With the development of economy, the water environment and ecological environment of mountain rivers have become more and more prominent, which has aroused widespread attention from all walks of life. The government has applied the construction thought of civilized mountainous areas to the ecological management of rivers, and many mountainous areas are vigorously promoting the ecological restoration of river water environment. However, due to the ecological restoration of water environment in mountainous rivers, which has many impact factors, great difficulty and large investment, the progress of related work is slow. Therefore, it is necessary to grasp the principles, recognize the problems existing in the process of governance, and formulate reasonable restoration strategies, so that the ecological restoration measures can be achieved according to the predetermined goals.

Keywords

mountain areas and rivers; water environment; ecological restoration

山区河流水环境生态修复的研究

高启

上海水生科技股份有限公司, 中国·上海 200082

摘要

随着经济的发展, 山区河流的水环境生态环境问题日趋突出, 从而引发了社会各界的广泛重视。政府将可持续发展的建设思想运用到了河流的生态治理中, 许多山区都在大力推进河流水环境生态修复。但由于山区河流水环境生态修复具有影响因素多、工作难度大、投资大等特征, 相关工作进展缓慢。因此, 必须把握好原则, 认清治理过程中存在的问题、制定合理的修复策略, 方能使生态修复措施按预定目标实现。

关键词

山区河流; 水环境; 生态修复

1 山区河流水环境生态修复的重要性

大力推进生态文明建设, 努力建设美丽中国, 实现中华民族的永续发展, 是中国共产党和广大人民群众的心声。水生态文明建设则是生态文明建设的重要组成部分, 水资源是人们赖以生存的保障, 水生态文明建设就是让水系统能够进行自我净化、自我管理, 从而为经济社会持续健康发展提供重要保障。而山区河流作为水系统的重要组成部分, 它的治理与保护是实现水生态文明建设的重要一环。基于山区河流水环境受到污染和破坏的基本事实, 应该在科学理念的指导下, 采用可操作的方法来实现对水环境的治理和保护。

2 山区河流水环境生态修复原则

2.1 统一性原则

在山区河流水环境生态修复中, 有必要明确管理河流

环境的基本原则。要坚持思想统一, 认识到治理山区河流不是一件简单的事情。山区河流作为生态系统的重要组成部分, 需要综合考虑道路规划、排水规划、景观规划、上下游河流规划等因素, 从而营造系统的山区生态环境。

2.2 生态性原则

在山区河流水环境生态修复的过程中, 应该认识到生态的多样性, 坚持生态原则。所谓生态原则, 就是综合考虑河流周边的生态环境, 尊重环境的特点, 建立山区生态循环体系。山区河流作为山区重要的水资源, 在治理过程中需要不断提高自身的净化能力, 在一定程度上丰富水生态系统的稳定性, 使河流具备生态弹性。

2.3 效益性原则

在山区河流水环境生态修复中, 由于需要投入大量的人力和物力, 在治理过程中, 必须坚持效率原则, 优化设计方案, 降低成本, 建立长期规划, 采用流域型的思路、分区域实施的方法、重视管理工作, 在山区水环境生态系统建成后减少后期的投入, 保证资源的合理配置。

【作者简介】高启(1988-), 男, 中国安徽人, 硕士, 工程师, 从事水环境生态修复研究。

3 山区河流水环境生态修复存在的问题分析

3.1 水环境生态修复主体不协调

中国的水环境生态修复体系尚不完善,存在多机构重复管理的现象,缺乏统一协调机制,难以形成水环境生态修复体系。其中,山区河流管理机构和相关区域部门采取的是分段式措施。山区河流与行政区域之间的治理边界无法有效重叠,以行政区域为基础的生态功能区划,导致了山区河流上下游和跨省界的矛盾突出。同一个行政区域还存在多个相关部门共同承担山区河流生态保护和环境污染治理任务。但各部门职责权限不明确,各自政策执行不到位,缺乏统筹规划和综合管理。部分山区河流尚未实施总体布局和科学整治,上下游区域之间难以紧密沟通协作,无法有效解决山区河流内水环境生态修复中利益相关者之间的冲突。这种多元管理不仅阻碍了山区河流水环境管理的有效性,也阻碍了资金利用效率的提高。

3.2 水环境生态修复制度功效有限

山区河流水环境生态修复体系建设滞后,难以有效实施。中国现有的一些与水环境生态修复有关的法律法规,因制定部门和重点不同,导致实施困难,相关措施无法落实到位。虽然山区河流水环境生态修复已经开始全面实施,但良性的运行体系尚未形成,社会的认知度和接受度亟待提高。山区河流水环境生态修复主体投入严重不足,尚未在全山区河流形成全面的水生态保护责任体系。水环境生态修复缺乏规范和规则,水生态保护与修复实践缺乏引导和制度约束。目前,中国山区河流生态补偿以政府财政转移支付为主,市场补偿为辅。大部分地区都在探索与市场主体的合作模式。山区河流生态补偿主体单一,补偿责任和权利不明确,山区河流生态服务成本和效益分配不均衡,长期依赖政府补偿模式,将导致山区河流生态补偿实施缺乏稳定性。

3.3 进行水环境生态修复前调查不够全面

山区河流边界条件更为复杂,但在山区河流在开展水环境修复工作前,并未充分进行本底调查,对相关影响因子未进行充分分析,从而导致山区河流水环境生态修复工作难以开展,或者相关工作开展后未达到预期效果。因此,山区河流水环境修复必须高度重视前期的本底调查,以确保水环境生态治理和修复工作的有效推进和稳定运行。

3.4 生物修复技术缺乏合理性

随着中国科学技术的不断发展,各种技术已被应用于山区河道的水环境治理。然而,一些山区河道在水环境处理中采用的技术方法相对单一,主要选择人工增氧技术、微生物絮凝技术等。微生物絮凝技术可以充分利用微生物细胞的吸附原理,有效处理水中的胶体物质、溶解有机物、有机颗粒等。但在应用该技术时,不能与其他技术结合对已吸附去除的有机物进行处理,容易导致剩余污泥中有机物大量堆积,造成二次污染。基于这种情况,需要整合和应用包括水文地质、微生物学、环境工程等多个领域的技术和知识,从

而保证山区河流水环境生态修复的效果。

4 山区河流水环境生态修复策略

4.1 寻求制度的创新

要坚持以管促治,依法治理,把治理污染放在首位。坚持以管促治,依法治理的方针,科学制定“源头减排、过程污染控制、区段污染限制”的系统控制目标。不同行政区域内,要做好目标统一、互联互通、奖补结合,同一区域内,要打破原有“九龙治水”的方式,落实各环节水污染治理责任,系统规划各环节水污染治理任务,建立实施主体明确、多部门协同的组织管理机构。并为此出台一系列法规、标准等文件,确立具有法律效力的水污染治理目标、任务和分工,为山区河流水环境生态修复工作奠定坚实基础。遵循自然规律,制定山区河流水环境生态修复计划,引导生态系统的良性演替,以改善河流的结构完整性为目标。通过适度的人为干预,恢复山区河流水环境生态的异质性,重现生物多样性,促进功能完整性的恢复,为山区河流水环境生态的良性循环提供前提条件,确保自然生态平衡。

4.2 合理规划

水环境质量是山区河流水环境生态修复的关键要素,良好的水环境质量是开展山区河流水环境生态修复的重要目标,更是保障人们美好生活需要的重要基础。为了确保山区河流水环境生态修复的顺利进行,首先要进行合理规划。必须先化零为整,制定整体的流域型治理方案。在有了整体规划方案的基础上,再化整为零,根据不同地区的经济发展情况、生态边界情况、上下游关系、治理难度等进行有序推进。

4.3 做好项目的本底调查工作

为了有的放矢地对不完善的方面进行改进,需要由相关部门主导安排专业人员对山区河流沿线进行现场考察,了解清楚污水口、驳岸、汇水面、水流等情况,结合收集的数据进行仔细论证,分析水质恶化的原因,分析污染治理的各种限制因素。并以此为基础选择有针对性的治理模式,制定治理目标。建议以源头治理为重点,从点源、面源、内源、管理等多因素入手,实现“水量-水质-水生态-水管理”的多元化目标。开展生态补水 and 流量调节工作,恢复流量。采取原位净化措施,增强河流自净能力,促进岸边减少污染,生态净化水体,最终实现水(环境)功能区水质稳定达标。河流生态功能的进一步恢复,可根据生态系统功能所需的结构完整性条件并结合科学管养进行。

4.4 加强自然修复与生态工程的融合

山区河流水环境生态修复领域,创新方法不断涌现,旨在将自然生态系统与人工工程相融合,创造出更强大、更可持续的生态治理解决方案。例如,将自然湿地与工程湿地相融合,形成联合治理模式。湿地在自然界中具有净化水体、提供生物栖息地和蓄洪等重要作用。将天然湿地与工程湿地

相融合,在保护天然湿地的同时,增加工程湿地的设计,以增强水质净化和蓄洪效果。这种联合方式既充分利用了天然湿地的生态功能,又通过工程方法弥补了天然湿地的一些不足,创造出更高效的湿地系统。在山区河流水环境生态修复中,将自然工程与生态工程相融合,可以提供山区河流水环境生态修复效果,从而实现山区河流水环境生态修复可持续发展的目标。

4.5 加强人工增氧技术的应用

溶解氧含量低是水体中生态系统被破坏的主要因素之一,人工增氧技术在污水河中的应用取得了良好的效果,是山区河道水环境治理工作中不可缺少的重要组成部分。人工增氧技术在山区河道水环境治理中的应用,主要涉及利用设备增加水体含氧量,解决水体发黑、发臭等问题。利用人工增氧技术的作用,可以增加水中的溶解氧,加快微生物对污染物的分解速度,保证生态系统处于良好的循环状态。同时,人工增氧技术包括表层增氧和底层增氧两种方法,通过高压设备将纯氧或空气引入水底,改善动植物、微生物的生长繁殖环境。同时,需要表层和底层增氧的共同作用建立水循环系统,进一步增加水体溶解氧。其主要目的是促进河流中地表水和深水的循环和更替,从而增加水体中的溶解氧,实现对水底泥垢的有效控制。利用水循环系统的作用,可以加速水循环,从而加速水体中污染物的氧化过程,改善水生生物的生存环境。

4.6 应用水生植物修复,提升治理效率

山区水环境管理中应用的水生植物修复技术主要依靠各种生命力强、繁殖速度快、根系发达的水生植物。如果管理者在日常水环境管理过程中能够识别出每种水生植物物种,并了解它们的共性和个性特征,再根据不同的水环境条件选择相应的水生植物进行修复,必然会在最短的时间内取得山区水环境治理效果。山区水环境管理和修复中应用的各种水生植物对目标水环境中存在的悬浮物会产生特定的作用,使其在水环境中沉淀,并对沉积物中积累的各种营养物质进行有效吸收。在此过程中也会减弱风浪等自然环境因素对水环境的干扰作用,从而构建山区水环境生态修复的基础。

4.7 做好技术的整合和创新

为了恢复山区河流水环境生态系统,已知的多种治理技术被广泛应用,其中包括生态拦截、人工湿地建设、水生植物原位修复、非点源污染控制、超标因子定向去除等。然而,这些治理技术是否适合,需要根据具体的地理、气候和水体条件进行科学研判。不同地区和不同污染情况需要对相关技术进行选择 and 整合。此外,监测和评估也是持续改进的关键,以确保采取的措施能够产生预期的效果。

另外,随着山区水环境生态修复工作的不断推进,会有新的问题出现。面对山区河流自身缓冲能力差、自净能力弱、生物群落恢复难、生境脆弱易受干扰、水草及水体养护难度大等问题,需要研发和创新适用性较强的生态恢复技术来保护和恢复水环境生态。而修复后水体如何适应沿线人民生活水平的提高和经济的发展所带来的压力,也需要结合片区规划,创新的应用信息化的手段进行长效管理。

5 结语

综上所述,山区河流的水环境生态修复是当前的关键工作,需要实行制度创新,实行新的治理和管理模式。做好本底调查,明确污染问题的原因,分析污水的不同类型和特征,并采取适当的修复技术。有关部门要明确水环境生态修复工作实际应用中存在的问题,加强资金管控,开展山区河流整治治理,加大执法监管力度,对山区河流污染采取有效治理措施。从不同角度保证水环境生态修复的有效性,为山区河流水环境的稳定发展提供保障。

参考文献

- [1] 吴赛霞.关于山区河流水环境生态治理的策略探析[J].资源节约与环保,2022(3):40.
- [2] 夏新波,李艳坤.山区河流水环境生态综合治理措施研究[J].中国高新科技,2022(6):134.
- [3] 陈祈春.山区规划中山区河流水环境生态综合治理探究[J].居舍,2022(24):9.
- [4] 于占祥.辽河流域水环境治理问题[J].中国科技信息,2022(8):139.
- [5] 郑国军.山区水环境治理问题及对策探讨[J].清洗世界,2022,38(1):91.