

# 河道清淤与生态恢复协同技术研究

白俊霞

新疆维吾尔自治区塔里木河流域乌鲁瓦提水利枢纽管理中心

DOI:10.32629/hwr.v10i1.6744

**[摘要]** 河道清淤与生态恢复协同技术的创新应用,推动了水环境治理的高效发展,如今,水生态修复已成为生态文明建设的重要内容,对于保障水资源可持续利用也发挥着关键作用。河道清淤与生态恢复协同技术作为水环境综合治理的重要手段,将生态理念融入清淤工程实践当中,已经取得显著成效。当前面临的主要问题,在将生态理念融入清淤作业之前,需系统评估,进行科学规划,将生态修复与清淤工作有机结合,这样能有效提升水环境治理水平,促进水生态建设。本文重点研究河道清淤与生态恢复协同技术的应用现状,主要就技术路径与实施策略进行探讨,并提出优化建议,以供参考。

**[关键词]** 河道清淤; 生态恢复; 协同技术; 水环境治理

**中图分类号:** TV697.3+1 **文献标识码:** A

## Research on the Synergistic Technology of River Dredging and Ecological Restoration

Junxia Bai

Urumqi Wuluwati Water Conservancy Hub Management Center in the Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

**[Abstract]** The innovative application of the collaborative technology of river dredging and ecological restoration has promoted the efficient development of water environment governance. Nowadays, water ecological restoration has become an important part of ecological civilization construction and plays a key role in ensuring the sustainable use of water resources. As an important means of comprehensive water environment governance, the collaborative technology of river dredging and ecological restoration integrates ecological concepts into dredging engineering practice and has achieved remarkable results. The main problem currently faced is that before integrating ecological concepts into dredging operations, systematic evaluation and scientific planning are needed to organically combine ecological restoration with dredging work. This can effectively improve the level of water environment governance and promote water ecological construction. This paper focuses on the application status of the collaborative technology of river dredging and ecological restoration, mainly discussing the technical path and implementation strategies, and proposes optimization suggestions for reference.

**[Key words]** river dredging; ecological restoration; collaborative technology; Water environment management

### 引言

随着生态文明建设的深入推进,河道清淤与生态恢复协同技术的重要性日益凸显,以实现水生态系统健康发展的目标。传统清淤模式由于忽视生态要素,导致实现水环境综合治理效果的提升面临诸多挑战。对于河道清淤作业,由于清淤活动对水生生物栖息地造成扰动,构建生态友好型清淤体系不仅能够提升水生态修复质量,同时也有助于提高清淤作业效率。生态技术能更好地支撑水生态系统的自我修复,这符合生态文明建设要求,所以使水环境治理工作得到科学支撑。现阶段,水生态治理对河道清淤与生态恢复协同技术提出更高标准。河道清淤与生态恢

复协同技术应用中,存在清淤效率低下、生态修复效果不佳、水体自净功能减弱、水质改善不明显等问题,引发水生态退化、生物多样性降低、景观价值下降等现象,亟需解决。生态协同理念的缺失,导致技术应用缺乏系统指导,存在技术整合不足或操作不规范等问题。而河道清淤与生态恢复协同技术的理论研究与实践应用相对滞后。因此,探索河道清淤与生态恢复协同技术的实施路径与优化策略,基于生态学原理,对水环境治理和生态修复具有重要价值。

### 1 河道清淤与生态恢复协同技术的意义

#### 1.1 提升水体自净能力

河道清淤与生态恢复协同技术将传统清淤作业的单一功能和生态修复的多元目标,运用现代生态学原理和工程技术,将水生态修复理念融入清淤全过程。河道清淤与生态恢复协同技术的实施需要科学规划,对清淤范围和生态修复目标要求较高。对于水体污染较重的河道,清淤作业需要考虑清淤深度、清淤方式和生态修复措施,同时会涉及水生植物种植和微生物修复。但在生态协同理念支持下,将生态修复技术与清淤作业有机结合,通过科学规划进行系统实施,有效提升水体自净能力,进而推动水生态系统健康恢复。

### 1.2 提升清淤作业效率

在河道清淤作业中,河道清淤与生态恢复协同技术需要科学规划,因此,其实施效率较高。而在生态协同理念的指导下,只需要确定清淤范围,其余清淤方式和生态修复措施由专业团队负责,与传统清淤方式相比,有助于提升清淤作业效率。河道清淤与生态恢复协同技术作为水环境治理的重要手段,其技术实施是水生态修复的关键环节。在实际应用中,注重生态修复,是实现水环境治理目标的重要支撑。依靠科学规划,在进行清淤、生态修复、景观提升的同时,能强化水生态系统的自我修复能力。

## 2 河道清淤与生态恢复协同技术中存在的问题

### 2.1 生态理念不够深入

由于河道清淤与生态恢复协同技术的理论基础不够完善,生态协同理念不被普遍认可的实践者所接受。不同地区对生态修复理念的理解和重视程度不同。目前,部分清淤工程对生态修复重视不足,忽视生态因素对清淤效果的制约作用,简单认为河道清淤属于工程范畴,不影响水生态与清淤效果的发挥,所以在实际清淤中不需要考虑生态修复。另外,部分清淤工程的技术团队缺乏生态学专业背景的培训,导致生态修复在应用中缺乏科学依据。生态协同理念的缺失,会阻碍河道清淤与生态恢复协同技术的推广和应用。

### 2.2 技术整合不够系统

河道清淤与生态恢复协同技术是清淤技术与生态修复技术的有机结合,属于系统工程,其中清淤深度控制、生态修复措施选择等,以及生态监测技术等是关键技术环节。河道清淤与生态恢复协同技术应用中,目前普遍存在技术整合不充分、技术应用不够系统的问题,导致清淤效果不佳,影响水生态修复效果。河道清淤与生态恢复协同技术在实施后,清淤效果评估不够科学,只关注清淤量和清淤效率,这在实际应用中导致了技术应用不规范的问题。在实际工程中,河道清淤与生态恢复协同技术存在技术整合不充分的问题,缺乏对清淤效果的科学评估,未形成系统化的技术规范,这阻碍了技术的推广应用。

### 2.3 评估体系不够完善

河道清淤与生态恢复协同技术与水生态修复存在密切关联,在实施过程中,许多问题亟待解决,对水生态修复效果的评估和修复目标的实现影响较大。对于河道清淤与生态恢复协同技术,需要科学评估,若评估不科学,错误应用会出现严重后果,如水

生态系统崩溃、生物多样性急剧下降等,会给水环境治理带来重大损失。

## 3 河道清淤与生态恢复协同技术策略

### 3.1 加强生态理念的普及

河道清淤与生态恢复协同技术需要生态理念的支撑,生态协同理念应以科学的理论为指导,从生态系统的整体性视角出发,才能有效实施。在实际应用中,清淤团队要充分认识到生态协同理念的重要性,明确生态修复目标,形成技术方案和实施方案,确保在清淤作业中实现生态修复目标,更有针对性地满足水生态修复需求。生态协同理念根据水生态系统的特性,制定具体技术方案<sup>[1]</sup>。例如,河道清淤与生态恢复协同技术应用中存在生态理念不足的问题,是因为清淤团队对生态修复认识不够深入,对水生态系统的结构和功能了解不足。因此,清淤团队在实施河道清淤与生态恢复协同技术时,要制定科学的生态协同策略,运用客观评估、系统规划等生态协同理念,做好清淤作业与生态修复的衔接,明确技术目标,结合水生态特点,保证生态修复效果与清淤作业的协调统一。

### 3.2 提升技术整合水平

河道清淤与生态恢复协同技术的实施需要系统思维,各环节之间紧密衔接,即便技术实施有难度,在清淤作业中也能有效推进。清淤技术和生态修复技术需要加强协同,做好技术衔接及效果评估,最大限度避免出现技术风险。如果技术整合不充分,就要及时调整。生态协同理念还应加强技术培训和经验交流,定期组织技术交流,加强理论学习,尽可能提升技术实施水平,也要加强技术监管,避免技术滥用,确保技术应用科学合理,提升技术实施效果<sup>[2]</sup>。例如:河道清淤与生态恢复协同技术要注重技术整合,不仅关注清淤深度,还关注生态修复措施,同时关注水生植物种植和微生物修复,如果清淤深度或生态修复措施不当,则需及时调整,各环节应协同进行技术优化。

### 3.3 在实践应用中加强协同机制

在河道清淤与生态恢复协同技术影响下,生态修复体系的构建,有助于水环境综合治理,利用现代生态技术。河道清淤与生态恢复协同技术的实施,进一步优化了水生态修复的技术路径,通过水生植物、微生物修复技术,能有效进行水生态修复,保证水生态修复效果具有科学性,更好地支持水环境治理。例如:河道清淤与生态恢复协同技术的应用需要科学规划,通过技术方案和现场调查。对于清淤工程的生态修复,清淤过程中实施的生态修复措施实现了水生态修复效果和水质改善,同时保障了水生态系统的稳定。对河道清淤与生态恢复协同技术的评估,生态协同理念是水生态修复的重要指导。水生态系统的评估应采用科学的方法,注重技术的应用。在河道清淤与生态恢复协同技术的实施过程中,通过科学规划,推动水生态系统的修复、提高水体净化能力并促进生物多样性的提升<sup>[3]</sup>。让河道清淤与生态恢复协同技术借助水生植物、微生物、生态修复技术。实现水体净化、生物多样性提升、景观改善效果,为水环境治理奠定技术基础。在生态协同理念支持下,将河道清淤与生态恢复协同

技术进行科学应用,通过技术方案进行系统实施,确保技术效果,最终实现水生态系统的健康恢复。

### 3.4 提高技术应用水平

无论河道清淤作业还是生态修复,生态协同理念始终是技术实施的核心所在,技术团队应该加强培训,为水生态修复提供技术支持,并对清淤工程进行科学评估,引导技术应用。针对河道清淤与生态恢复协同技术的应用难点是生态协同理念的缺乏,只有加强理论研究,才能推动技术应用。技术团队要注重理论学习,通过技术交流去了解水生态系统的特性,做好清淤作业与生态修复的沟通,互相支持,通过技术手段对生态修复效果进行评估,保障水生态修复的科学实施<sup>[4]</sup>。例如:从水生态系统来看,河道清淤与生态恢复协同技术的应用,这也符合生态修复理念,从而有效提升水生态修复效果。针对河道清淤与生态恢复协同技术的实施难点,可以加强技术培训,并完善技术标准,进一步优化技术流程,对水生态修复目标进行科学评估。生态协同理念必须落实到位,涵盖理论、实践和技术等多个方面。要加大技术应用力度,确保水生态修复的效果得到有效保障,从而推动生态修复工作的顺利实施。在技术应用过程中,技术团队也要加强技术交流,加快技术推广,使技术应用更加广泛,在技术应用实践中,进一步提升技术水平。伴随着河道清淤与生态恢复协同技术的深入应用,水生态修复技术的成熟度也能够得到提升,生态协同理念得到推广,从而有效提升水生态修复效果。

### 3.5 建立协同工作机制

河道清淤及生态恢复协同技术应用需要通过理论以及实际应用方面的不断强化而实现。在完成该技术应用以后,还需要对技术规范进行完善,在技术方面保证其具备一定的科学性以及规范性。对此技术人员需要在保障生态协同理念得到充分贯彻落实的基础上,加大对技术方面的培训力度并做好理论研究工作从而提高技术的整体应用能力。在实施阶段,可通过技术研讨、专家咨询及技术方案论证等形式进行技术应用成效分析工作,在此过程中需结合科学理论知识保证技术方案的有效性,既能实现良好的生态修复目标,同时能满足水生态修复的需求标准;此外还需加大技术人员与学者、科研单位间的沟通联系,以外部知识技术和信息为依托,在生态协同理念下实现对技术应用的支持,并强调技术应用既要考虑过程的规范性也要考虑过程的科学性和实践性;通过对技术应用全过程进行评价,保证了技术应用的有效性以及在技术方案上体现了生态协同的理念。促进达成水生态修复的目的。最终,在经过技术的应用以及不断的完善之后,水生态修复的技术也会有所提高,并能够很好地帮助人们完成长期的生态修复工作<sup>[5]</sup>。

### 3.6 完善技术标准体系

河道清淤及生态恢复协同技术需有完备的理论支撑,技术人员应该以生态学为根本点展开深入的研究工作,促进生态修

复以及水质改善技术的进步。传统的河道清淤观念需要更新,新思路应该提出生态协同的目标,在此基础上,生态修复、水质改善以及生物多样性的提高都应该是最终的目标。而非简单地技术相加。技术人员应围绕该生态统筹的目的,充分结合生态学理论及实践进行整体性技术推进,在此过程中,生态统筹思想不能仅作为指导思想,而应当在具体技术手段上体现出来,并贯彻于整个生态修复及水质改善的过程中去。通过合理安排清淤施工过程,水生态修复有坚实的科学基础作为支撑,即生态协同思想,并依靠技术队伍进行密切合作,以保证其技术的应用是有效而科学的<sup>[6]</sup>;此外,还需要相应的技术标准和技术规程来支持整个技术的应用工作。建立基于生态学原理的技术评价指标,保障技术应用的科学性和可操作性。既保障了生态协同思想的落实,也能够保证其执行的有效性。生态协同思想在技术运用过程中应该具有很高的科学性和可行性,确保每一个步骤都能为水生态治理发挥积极的作用。

## 4 结束语

河道清淤与生态恢复协同技术想要取得实效,就要重视生态协同理念的应用。生态协同理念直接决定技术应用效果,随着水生态修复需求的不断提升,技术团队一定要做好技术应用的科学规划,逐渐完善技术体系,尽可能减少技术应用中的问题,减少生态风险,助力水生态修复工作的高效开展。技术团队应通过理论学习、技术交流等途径,为水生态修复工作提供技术支持。实现生态协同,能有效提升水生态修复效果,也保障了水环境治理的科学性,保障水生态系统的健康,水生态修复的技术水平。

## [参考文献]

- [1]张陆明.中小河流生态治理工程中的河道修复技术应用研究[J].中国科技纵横,2025(15):44-46.
- [2]刘祖波.中小河流生态河道治理措施研究[J].你好成都(中英文),2023(24):0168-0170.
- [3]胡宏立.河道治理内源工程中清淤及底泥处理工艺研究[J].水利技术监督,2024(10):174-178.
- [4]杨善智.探讨生态理念在河道治理设计中的运用[J].大众文摘,2023(14):0159-0161.
- [5]陈凯,谭绪斌.小黄河花溪治理河段防洪现状及生态治理研究[J].云南水力发电,2023,39(5):186-189.
- [6]李林柱,刘金宝,蔡慧敏.潮白河流域河道底泥污染和释放特征及发展趋势研究[J].环境科学与管理,2024,49(5):68-72.

## 作者简介:

白俊霞(1990--),女,汉族,河南林州人,大学本科,工程师、研究方向:水库运行管理、水库工程标准化管理、河道清淤。河道清淤与生态恢复协同技术研究。