

# Research on Construction Technology of River Ecological Slope Protection in Water Conservancy Engineering

Xinhui Liu

Nenjiang Inspection and Management Station in Fularji District, Qiqihar, Heilongjiang, 161000, China

## Abstract

Water conservancy construction is crucial for ensuring the basic needs of people's lives, and improving the quality level of water conservancy engineering construction is crucial in the current social context. Effective measures should be taken to further improve the ecological level of water conservancy engineering channels. Under the principle of sustainable development, the concept of environmental protection is increasingly closely integrated with the planning of water conservancy projects. This study takes the core impact of riverbank ecological protection as the argument, focusing on analyzing the construction methods and their manifestations of riverbank ecological protection in water conservancy engineering practice. At the same time, it discusses the strategies for improving riverbank ecological protection technology in water conservancy construction projects, with the aim of continuously promoting the overall quality progress of riverbank ecological protection construction projects.

## Keywords

water conservancy engineering; river ecological slope protection; aesthetic construction

## 水利工程中的河道生态护坡施工技术研究

刘鑫慧

富拉尔基区嫩江巡查管护站, 中国·黑龙江 齐齐哈尔 161000

## 摘要

水利建设对于确保人民生活的最基本需求至关重要, 增进水利工程施工的质量水平在当前的社会背景下是至关重要的, 要采取行而有效的手段措施来进一步提高水利工程河道生态水平。在遵循持续发展的方针下, 环境保护的观念日益与水利工程的规划紧密融合。本研究将河岸生态防护的核心影响作为论点出发, 聚焦解析水利工程实践中河岸生态防护的施工方法及其展现, 同时讨论在水利构建项目中对河岸生态防护技术改进的方略, 目的是不断促进河岸生态防护施工项目的整体品质进步。

## 关键词

水利工程; 河道生态护坡; 观赏性建设

## 1 引言

水资源管理设施是关键的基建组成之一, 并在保障水资源利用效率的同时, 也要注重生态环境的保护。因此, 河道生态护坡施工技术的研究和应用具有重要的现实意义。在水利工程中, 采用合适的生态护坡技术可以有效减少水土流失, 改善水域生态环境, 提高河道生态系统的稳定性和可持续发展能力。伴随生态环境保护观念的日渐根深蒂固和加强, 持续发展战略被置于指导原则的首位。为了确保施工方法的实际成效并提升河岸生态保护工法的稳定作用, 我们需加深对于水工项目中河流生态防护施工技术的探究。如此一来, 便能将预防及减轻自然灾害的重要性能发挥到极致, 并不断优化整个水利建设工程的施工品质。

【作者简介】刘鑫慧(1994-), 男, 中国山东阿人, 本科, 助理工程师, 从事水利工程研究。

## 2 河道生态护坡的核心作用

### 2.1 缓解环境污染问题

在水利建设项目中, 实施了生态河岸保护的工程方法, 这种做法突破了传统建筑技术的束缚, 摒弃了旧有护岸建设所运用的常规材料。转而更多地选用与自然生态环境更为和谐的生物性材料, 此类材质通常包括草坪、混合泥土以及各类植物等。通过大规模采用这些生态友好材质, 显著减轻了河岸生态保护工程对环境造成的负面影响。

### 2.2 具有一定的观赏价值

河岸生态防护坡作为生态工程的一个部分, 其通过对自然生物资源的恰当运用能够帮助从本质上解决某些生态难题。而且, 生态工程的构建不可或缺的是植被的参与, 从而使得河岸生态防护坡也具备了一系列观赏性。在水利建设中, 对于河岸生态防护坡的施工, 建筑者会挑选外观具有吸引力的植物进行栽植, 这样不仅增加了河岸的生态价值, 也

对河流周边的自然景观起到了装点美化的作用。

### 2.3 防洪防涝作用

随着河岸生态防护工程的技术逐步提升,其工程品质亦得以增强,防洪排涝的能力因而得到进一步的优化,使得护坡的核心作用能够得到充分发挥。相较于传统防护方式,生态化的河岸防护不仅直接作用于河流的水势,而且完全契合防洪排涝的基本要求。面临洪灾等紧急情况时,其中蕴含的植物可以有效应对中到小规模的洪水侵蚀。在酷热气候下,河岸的生态防护植被能有效地保持土壤湿润,还能提供阴凉,显著降低周边温度,从而减缓水体的蒸发速度,达到保水的根本目的,有效预防因干旱引起的河床裂纹或土块凝固等问题<sup>[1]</sup>。

## 3 水利工程中的河道生态护坡施工技术的应用表现形式

### 3.1 土工材料型生态护坡

目前,在水利建设领域中,较为常见的河岸生态防护技术是利用土工合成材料的生态防护方法。这一技术的核心理念是利用粉碎的石块作为植物生长土,再在这种土壤层上覆盖一层经过塑料喷涂处理的金属网,形成生态防护工程的主要结构。这样构建的结构不仅优化了种植土的复合条件,还增强了抵御腐蚀的性能。这种土工合成材料的生态防护方式带来的显著优势在于它不会限制植物的成长,因为在建设时就考虑到了留有足够空间给植物扩展,使得植被在后期生长时不会受限,从而有效地维持了植被生长的良好条件。结合生态护坡的土工材料所具备的水土互动特性,它能有效促进植被获取营养,建立生长的必要环境。此种护坡方式在实际应用中展现出其卓越的效用,并且鉴于其较高的适应性,无论是在急流还是缓流河段均能施用,其施工过程对环境的依赖性相对较低。在施工时应确保土工材料与草皮紧密结合,以形成一体化的土工格栅与垫层。进一步增强土工材料生态护坡的使用寿命和稳固性,需要恰当搭配某些特异的材质辅助,完成集成聚合物和砾石的工序。在聚合物材质的助力下,将栽培用的土质密实地填充进格栅垫内,并且均匀铺设草种于其表层,这样一来便构筑了一座综合型的种植基地。在格栅和垫子的安装过程中,需借助热熔焊接技术的精准操作,确保层间网络结构牢固相连,各接点坚韧不拔。这样做不仅有利于保持土工合成材料构成的生态坡面具备足够的网空间,以促进植被茁壮成长,而且也使得护坡的核心结构得以稳定承托,从而增强了其防灾性能。选择不同的节点作为支点,进一步巩固了生态护坡的主要构架,增强了其抵御风险的能力。

### 3.2 植物固土法生态护坡

采用植被固定土壤的生态方法来防护坡面,本质上是运用植物根系来锁住土壤中的水分,以减轻水土流失的问

题,充分发掘生态防护坡对环境守护以及防洪排涝能力上的重要价值,进而不断提升河岸及其周边地区的生态均衡和稳定。在植被固土生态防护坡的建设过程中,施工者需要提前考察施工地点,对工程预算有一个粗略评估,并且了解支持植物生长的基本条件,从总体策略出发,考虑适合的植物种类。须特别指出,当实施植被固定土壤的生态护坡工程时,首选应该是根系庞大发达的植物。这种植物一旦定植后,其根部的穿插扎实功能将显著增强,生长状况也将更为理想,从而能在地底不断地扩散和生长,达到生态护坡的稳固目的。此外,采用植物固土法进行生态护坡还有另一重要好处,即在这种防护措施建立并投入使用后,植物根系持续且有效地增长,将极大地增强土体水分管理功能,并在增强土壤结构与改善土质方面发挥极佳的促进作用。

生态植被护坡技术在实施阶段的关键所在,是选用适合的植物品种并保证种植操作的高水平完成。施工团队需充分考虑河域周边的具体环境状况,选择富有景观美感的植物进行有效搭配。植物稳固坡面并生根发芽需时,生态植被护坡技术要充分发挥效能自然也需要较长时间周期。这意味着工程队需要在正式施工前深入了解土壤水分特性,从植物的外观吸引力、生长适宜性和多样性进行全方位评估。并且,在生态植被固土护坡施工完成后,应指派专业人员进行后续的维护管理。

### 3.3 植被混凝土生态护坡

在河流生态防护工程中,采用植物混凝土生态护岸方法是较早采用的工艺手段。在植物混凝土生态护岸施工过程中,使用的是具有多个孔隙的混凝土材质,同时掺加恰当比例的水泥和搅拌料,通过加入保水剂实现有机物及无机物的紧密结合,这种做法加强了生态护岸调控水土的作用,保证植物得到足够的水源以支撑其生长。此外,生态护岸中,植被的根系与土壤结合更加牢固,形成了深层的紧密结构,显著提高了对冲击的抵御力。最为关键的是,植物混凝土生态护岸有着更好的土壤固定和保水功能,并且能有效提升土壤及水质,充分发挥水利工程在河道管理中的最大效益。

在实施水利工程当中,选用植物混凝土技术进行河流边坡生态保护时,建设过程需全面评估施工环境的基本状况,并有策略地调整周边植物植栽的密度,务求通过这种方式大幅度提升植被混凝土生态护坡在阻止泥沙侵蚀与降低洪水灾害风险上的关键防护效能。施工单位在建造期间,应主动采纳现代高效的施工技术,特别是在生态砖的合理运用方面,能有效减轻整个工程施工的难度和工作量。在实施植物混凝土生态护坡建设时,应通过采用锚固技巧确保各片生态砖形成紧密的连接,从而确保这些生态砖能牢固地相互连接,减少其位移的可能性。在堆砌生态砖的过程中,还要努力做到与斜坡地面的密切契合,由此能够延长植物混凝土的有效使用期,进而更有效地促进环境保护的目标<sup>[2]</sup>。

## 4 水利工程中的河道生态护坡施工技术优化策略

### 4.1 精准把握河道生态护坡技术实施要点

在推进水利设施中河流生态边坡的施工改良过程中,必须准确把握关键技术点以确保技术的合理运用。施工前须首先确保对原生态中动植物的保护措施,工作人员需深入了解本河道周边水系的两栖生物活动习性,依此信息合理规划生态孔穴与水域,旨在保持河岸生态保护壁的稳固同时,尽可能优化两栖生物的栖息条件。进一步而言,应精心选择能够融入现有生态的植被种类,充分评估对当前物种群体平衡的潜在影响,防避新植入物种对既有种群产生负面效应,造成整体河流生态系统的损坏。需精挑细选那些能有效固定水土和堤岸的植被,对各种植物进行严谨的甄别,尽量挑选与原生植被相似的种类,以确保生态连续性的稳固,使得河流的生态系统得以正常运作。

### 4.2 深化落实绿色生态工程理念

目前,人们的环境保护意识日益增强,越来越认识到保护生态环境的紧迫性。如果河岸生态保护施工过程中产生对环境的污染和损害,这将违背其本质目的。实施河流生态防护边坡的工程建设过程中,应当综合性地审视设计任务,确保河流生态防护边坡的建设技术得以服务于水务工程里的河流规划,把绿色生态的工程观念植入工程施工的始终,打造出既科学又环保的河流生态防护系统。

在设计阶段,参与者需要慎重考虑如何用最小的资源消耗实现河堤生态防护工作的最优成效在设计阶段,参与者需要慎重考虑如何用最小的资源消耗实现河堤生态防护工作的最优成效。同时,需充分了解施工环境的基本状况,选择合适的植被种类,并保证种植操作的高水平完成。在实施阶段,应充分发挥效能自然也需要较长时间周期,以确保生态护坡的稳固和持续有效。同时,应当发挥绿色生态工程理念,确保施工和技术实施高质量和高效率完成。

### 4.3 加大生态护坡建设管理检测力度

若要从深层次提升治水工程里河流生态防护边坡的建造技巧,必须强化对生态护坡项目的管理与监测力度。此外,有必要提高施工人员的全局观数和担当精神,激励他们主动学习最新的河道生态防护边坡建设科技,以便不断提高个人的职业素质,并促进河道生态护坡的施工工艺不断进化。生

态护坡项目在施工和检测过程中,应着重提升工序和技术的监测,以此提升整体的工程质量,并在日常的监测工作助力下,使得河流生态护坡的施工技术向着更优的发展方向持续迈进。须依照实际的工程施工状况,拟定相匹配的监测方案,以提升监控作业的科学性和合理性。同时,在执行河流生态防护坡的施工时,必须并行开展详实的记录活动,准确记录下工程遇到的难题、发生的根本原因及配套的解决方案等内容。这么做有助于依据相关记录对工程管理及监测作业进行支持,从而能够对存在的问题进行更为全面和深入的分析,有益于推动河流生态防护坡施工的技术革新。如此不仅可以在现有基础之上降低工程施工的复杂性,还能增进良好的经济收益,并顾及生态环境的受益<sup>[1]</sup>。

## 5 结语

综合前文分析,水利建设中关于河岸生态防护的施工方法需要重点加强对以下几个方面研究:土工合成材料生态防护技术、植被稳固土壤技术以及植物混凝土生态防护技术。在这些研究的基础上,进一步完善施工工艺,加强对生态护坡项目的管理与监测力度是非常关键的。施工人员需要不断学习最新的河道生态防护边坡建设科技,并加大生态护坡建设管理检测力度,以提升工程质量和促进施工技术的不断进化。只有如此,河道生态护坡施工技术才能不断向着更优的发展方向持续迈进。精确掌握河岸生态防护的关键实施点,深化推进绿色环保工程的理念。强化生态防护的建设和监管工作,在保障河道生态保护的同时,施工人员需熟悉植物的生长特性,以便针对性地选择适合生长的植被种类。在生态护坡建设过程中,需要精心设计和选取植物,以保证生态系统的平衡发展,有效防止外来物种对原有生态系统的影响。此外,施工人员还应重视对害虫的防治工作,合理选择水生植物,保障河流生态环境的健康发展。

### 参考文献

- [1] 刘丽萍.水利工程中的河道生态护坡施工技术应用要点分析[J].工程建设与设计,2023(3):192-194.
- [2] 曹凌敏,王斌.水利工程中河道生态护坡施工技术研究[J].工程技术研究,2022,7(6):97-99.
- [3] 朱以明,陈允生,陆红.水利工程河道生态护坡施工技术[J].珠江水运,2022(5):111-113.