

# 水利工程水土保持中生态修复技术的应用

刘先龙

武汉市禹神水利产业发展有限责任公司

DOI:10.12238/ems.v5i12.6934

**[摘要]** 在水利工程建设过程中,时常遭遇水土流失的困扰,这对城市生态环境造成了显著影响。问题的根源在于施工队伍在作业时未能充分认识到水土保持的必要性,加上水土流失现象呈现出复杂多样的形态,每种形态都需要针对性的解决方案,这无疑提升了施工的复杂度。在此背景下,生态修复技术应运而生,作为一种卓有成效的水土保持策略,本文将深入探讨其应用优势及操作关键点,并基于实践经验探索如何最大化发挥该技术的实用价值。

**[关键词]** 水利工程; 水土保持; 生态修复技术

**中图分类号:** TV5 **文献标识码:** A

## Application of Ecological Restoration Technology in Water Conservancy Engineering Soil and Water Conservation

Xianlong Liu

Wuhan Yushen Water Conservancy Industry Development Co., Ltd

**[Abstract]** In the construction process of water conservancy projects, soil erosion is often encountered, which has a significant impact on the urban ecological environment. The root cause of the problem lies in the construction team's failure to fully recognize the necessity of soil and water conservation during operations, coupled with the complex and diverse forms of soil erosion, each requiring targeted solutions, which undoubtedly increases the complexity of construction. In this context, ecological restoration technology has emerged as an effective strategy for soil and water conservation. This article will delve into its application advantages and key operational points, and explore how to maximize the practical value of this technology based on practical experience.

**[Key words]** Water conservancy engineering; Soil and water conservation; Ecological restoration technology

水利工程施工旨在构建防洪蓄洪体系,涵盖水库建设、大坝施工、护坡工程等多个关键组成部分。这些项目作为城市基础建设的核心环节,在当前城市化推进的背景下,尤为重要。鉴于资源节约和环境保护已成为城市发展的首要任务,因此,在水利施工过程中如何巧妙运用生态修复手段,以实现水土资源的有效保护,成为当前亟待解决的技术挑战。

### 1 水利施工工作在水土保持方面存在的问题分析

#### 1.1 员工缺乏水土保持意识

在水利工程建设实践中,众多承建单位往往忽视了对员工的专业技能和素质的持续教育训练,使得许多工作人员依然沿用旧有的作业模式执行各种施工任务。此外,员工普遍对水土保持的重要性缺乏深刻理解,他们的观念依然固守在先开发后治理的传统思维中。这种状况可能导致施工过程中产生扬尘和污染等环境问题,进而对河流两侧植物生态的正常发育构成威胁。再者,施工期间土石方的滑落常会导致下游出现裸露的斜坡,

加剧水土流失的现象。这些问题构成了当前施工企业亟待解决的核心挑战。

#### 1.2 水土流失形式多样

水利建设的工序繁复,涵盖了诸多步骤,如混凝土配制、物料输送、软基加固以及土石方挖掘等。这些活动使得在施工过程中可能出现的水土流失问题变得错综复杂。其主要表现为由于水流和重力的作用导致的山洪冲蚀、山体崩塌、滑坡,以及石块洪流和泥石流等现象,每种情况都需要针对性的解决方案。根据实际操作经验,生态修复技术已成为新时代各地进行水利工程建设时常用的水土保持策略,展现出显著的应用成效和广阔的前景展望。

### 2 生态修复技术的应用优势及操作原则分析

#### 2.1 生态环境保护

随着生活质量的大幅提升,人们的思维方式也经历了显著的转变。近年来,由于对自然环境的过度开发导致的环境恶化,

生态重建议题逐渐成为各领域关注的焦点。因此,在各种工程项目实施时,兼顾环境保护和生态恢复显得至关重要。相关建设部门需秉持生态恢复的理念,掌握并运用有效的生态修复技术,以应对土壤侵蚀等环境问题,进而实现可持续的环保施工模式。在启动水利工程项目之前,需对施工区域进行全面勘查,熟悉现场及周边的环境条件,进行深入研究,以便制定出既科学又切合实际的施工计划;在水利建设的实际操作阶段,要加强监理工作,确保施工队伍严格遵循既定的施工方案和规范,保证工程品质的同时满足生态修复的标准;工程完工后,应监督承包商依据合同条款,拆除不再需要的临时设施,清理场地,并恢复原有的植被覆盖和绿化状态。

### 2.2 保护表层种植土壤

在生态系统中,植物的繁衍与发展与土地资源息息相关。在水土保持和生态恢复的水利工程项目里,土壤的保育和复原构成了生态工程的关键环节,直接影响到修复效果的优劣。在当前的水利建设实践中,固守传统观念可能导致对地表植被的严重损害,甚至会损耗表层土壤资源。故此,施工期间实施水土保持措施显得至关重要,这是遏制区域水土流失的重要手段。相关部门应依据当地具体条件设计出切合实际的土壤保护及后期恢复策略,以降低建筑活动对植物群落的干扰。

### 2.3 操作原则

执行水土保持生态恢复任务时,牵涉到生物学、环境科学和地质学等多个跨学科领域,其技术操作复杂度高,对施工团队的专业素养有着严格的标准。为此,施工企业需对员工实施系统性的教育训练,并辅以定期评估,依据考核结果来安排相应的工作职责。建立责任监控体系也是必要的,以规范员工的行为,确保生态修复技术应用的效益得以充分展现。此外,在水利工程的设计阶段,设计者应秉持经济性和实用性的理念,制定出经济预算计划,力求在保障工程品质的同时,提升水利项目的经济效益。最后,施工单位需全力进行安全管理,排除施工过程中的安全隐患,并基于实践经验,探索改进技术操作流程和提升技术应用效率的策略。

## 3 水利工程水土保持中生态修复技术应用分析

### 3.1 绿化种植技术

在生态环境恢复实践中,绿化种植技术是最普遍且成效显著的方法。水利建设者首要任务是依据当地气候条件和土壤侵蚀状况,精心挑选适宜的绿化植物,以确保植被的生存率,防止经济资源的无效投入。接下来,施工队伍常在河流两岸实施植被种植,通常采用生态护坡的策略。工作人员需先明确水利工程护坡建设的角度和覆盖面积,以环境保护和土壤稳定为施工的核心目标。鉴于护坡土层深厚且较为干燥,宜选用多种耐旱草本植物与灌木相结合的种植模式。在较为阴凉的乔灌木下方,可选择种植如麦冬、二月兰、白三叶等耐荫的单一品种。相反,在光照充足的区域,种植多样化的耐旱草本植物,构建出点缀花卉的草坪,提升景观美感。这样的做法能有效地应对当前水利施工中遇到的水土流失挑战。

### 3.2 土壤保护技术

导致水土流失的一个重要因素在于特定的自然地质环境。河流两岸的土壤因长期浸润在水源之中,导致其地质结构中的水分含量偏高。这样的环境易于导致地质结构的不稳定,特别是在遭遇洪水或河水急流时,不仅会加剧水土流失,还可能对水资源构成污染。针对这一状况,在进行水利施工时,采用水土保持生态修复技术是至关重要的。施工人员需进行专业的土壤加固处理,将原有的软弱土层替换为更符合施工标准的土壤,并科学调整土地利用方式。这一步骤对于后续的植被种植工作至关重要,且需要借助专业的挖掘设备来完成。同时,施工单位还应积极向员工普及水土保持的重要性,确保在施工过程中能够妥善保护原有的自然植被,从而有效维护河流的生态环境。

### 3.3 水资源保护利用技术

在水利项目的建设阶段,河道整治是至关重要的一环,它要求科学规划护岸工程。护岸工程的主要功能是有效调控洪水,确保河道的安全稳定。因此,工作人员需采取恰当措施,进一步提升河道的泄洪安全性能,保护河流生态环境,从而保障沿岸居民的生命财产安全。为提高河流的流通效率,有必要提升其泄洪能力,改善当地的水土条件,并运用先进技术对淤积严重的河段进行治理。疏浚工程与河床变化密切相关,实践中我们应遵循不随意深挖河道的原则,并依据相关规范,精心设计河道的排沙系统。鉴于我国地理环境的特殊性,水土流失问题尤为严重。为应对这一挑战,我们首先要强化社会引导和技术支持,全面提升水土保持的监测水平。相关单位应制定监测规范,通过法律手段对水土保持监测技术进行管控,并设立明确标准以指导各项监测工作的分析与研究。此外,还需加强监督管理工作,确保水土保持监测数据的真实性和准确性。通过这些举措,我们能够更有效地推进水土保持工作,保护我国的生态环境。

### 3.4 边坡恢复技术

边坡恢复是指将坡面治理与治理相结合的一种生态恢复技术。在运用这一技术的时候,要遵循的基本原则是:既要有灵活的防控,又要有严格的防控措施。在此基础上,结合工程实践,实现了对工程建设的有效控制,确保了工程的顺利开展。在实践中,要根据边坡的破坏形式与内容,合理地分析边坡的局部结构与土层的情况,进而提出科学的有针对性的技术方案。在非均匀岩质边坡中,往往存在大量的裂隙,且裂隙内发育大量的空洞。点孔挖沟时,应依据上岩洞的具体分布及凹陷、凸起的位置,在斜坡的合适位置开植苗孔,并对其进行加固。同时,向坑中掺入适量的土,肥,水,方可播种。也可以在边坡上开挖一条深槽,然后加适量的土壤、肥料和水,再把植物的种子直接撒进去,不仅可以起到美化岩石的作用,还可以起到保护水土的作用。在我国水利水电工程建设中,水土保持边坡治理技术是其中的一个重要代表。这一技术在具体的相关应用中,主要是以灵活的防治为主,刚性的防治为辅。将其应用于实践中,可以实现水土保持、护坡、美化景观以及维持生态环境平衡。

### 3.5 植被生态修复技术

当前,我国众多森林区域在发展中遭遇严重的水土流失问题,这主要归咎于森林植被遭受的破坏。相关部门应深入探究问题的症结,以便制定有效的对策,例如推动退耕还林政策,以提高绿地覆盖率,并加强林业资源保护的宣传教育。同时,必须管控非法占用林地的行为,尤其是在边远地区,增强公众对森林植被保护的意识和对水土保持重要性的理解。在农业生产中,应限制化肥的使用,提倡使用农家肥;通过采用节能炉具和沼气供热替代薪柴取暖,实现农村供热的环保转型,以此支持林业资源的保护,防止生态恶化和水土流失,确保林业可持续发展。

### 3.6 技术创新

在实施生态修复技术时,关键在于结合本地水利工程建设的具体状况,不断积累经验并推动技术的革新研究。这涉及到激发施工队伍的创新思维,特别是在我国已步入信息化时代,利用网络技术可以便捷地检索和整理相关资料信息,促进信息共享,从而共同推动全国水利施工的水土保持工作向着可持续和健康的方向发展。目前,生态修复技术的主要创新焦点在于研发用于人工修复的新型材料。以解决坡面裸露问题为例,传统的做法是采用喷锚技术进行防护,虽能减轻水土流失,但未能充分提升土地利用率,因此难以恢复自然生态系统。因此,我们需要对施工材料和技术进行创新,目前实践中常见的策略是将连柴柳枝与各种柔性的护岸技术相结合,以更有效地解决实际问题。

### 3.7 完善监督管理机制

为了充分挖掘生态修复技术在水利建设水土保持任务中的潜力,施工单位应构建完善的内部监督体系,确保管理人员全面参与管理过程。这一制度的构建应与国家的管理法规相结合,

以提升工程作业的科学性和规范性。此外,为减轻员工工作负担,单位可构建信息化工作平台,并增加资金和技术投入,引入先进的计算机设备。通过在施工现场设置感应和监控设备,能够实时智能地监测水利工程中可能出现的水土流失情况。这样能及时发现问题,追溯问题源头,进而采取科学的解决策略。

## 4 结语

鉴于生态修复技术应用步骤的复杂性和繁琐性,施工单位应深刻认识到人才的重要性,定期组织教育培训,以提升员工的工作能力。此外,为找出导致当地水土流失问题的根本原因,需从地质构造、自然气候、水流状况以及人为因素等多个维度进行深入分析。在此基础上,大力推进边坡绿化种植,强化土壤保护措施。同时,从创新生态修复技术的角度出发,建立严密的监管体系,并运用信息技术,以提高生态修复技术在水利工程水土保持中的适用性。

## [参考文献]

- [1]赵京.试论水土保持生态修复在水利工程设计中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(1):173.
- [2]宋晓峰,洪振华.水利工程中生态修复的拟自然理念的思考[J].价值工程,2018(34):233-234.
- [3]雷世清.生态修复在水电水利工程水土保持生态建设中的应用[J].科技资讯,2018(26):38-39.
- [4]侯涛,王丹,黄滔.生态修复在水电水利工程水土保持生态建设中的应用分析[J].建材与装饰,2018(31):288-289.
- [5]贾生元.关于水利水电工程生态恢复与监测评估的思考[J].人民珠江,2018(6):50-53.