

# 水利工程施工中的水土保持策略研究

梁华

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/hwr.v8i4.5326

**[摘要]** 本文旨在探讨新疆巴州地区水利工程施工中的水土保持策略。通过对巴州地区自然地理条件、水利工程施工现状以及水土保持基本理论的综合分析,本文提出了适用于巴州地区的水土保持策略,并结合具体案例进行了实践分析。研究表明,采取有效的水土保持措施能够有效减少水利工程施工过程中的水土流失,保护生态环境,促进可持续发展。本文还针对巴州地区水土保持策略的实施效果进行了评估,并提出了相应的优化建议,为当地水利工程施工中的水土保持工作提供了参考依据。

**[关键词]** 水土保持; 坡面防护; 沟道治理; 水源保护

中图分类号: S157 文献标识码: A

## Research on soil and water conservation strategies in the construction of water conservancy projects

Hua Liang

Bayingolin Administration, Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

**[Abstract]** The purpose of this paper is to explore the soil and water conservation strategies in the construction of water conservancy projects in Bazhou, Xinjiang. Based on a comprehensive analysis of the natural geographical conditions, the construction status of water conservancy projects and the basic theories of soil and water conservation in Bazhou, this paper proposes soil and water conservation strategies suitable for Bazhou, and conducts practical analysis based on specific cases. The results show that effective soil and water conservation measures can effectively reduce soil erosion, protect the ecological environment and promote sustainable development during the construction of water conservancy projects. This paper also evaluates the implementation effect of soil and water conservation strategies in Bazhou, and puts forward corresponding optimization suggestions, which provides a reference for soil and water conservation in the construction of local water conservancy projects.

**[Key words]** soil and water conservation; slope protection; channel management; water source protection

### 引言

随着全球气候变化和人类活动的加剧,水土流失问题日益严重,对生态环境和经济发展造成了严重影响。新疆巴州地区作为我国重要的水利工程建设区域,其水利工程施工过程中的水土保持问题尤为突出。

当前,我国已经高度重视水土保持工作,并出台了一系列相关法律法规和政策措施。然而,在具体实施过程中,由于不同地区自然地理条件、经济发展水平和施工技术的差异,水土保持策略的制定和实施存在一定的难度和挑战。因此,针对新疆巴州地区的特点,开展水利工程施工中的水土保持策略研究,具有重要的理论价值和实践意义。通过分析新疆巴州地区水利工程施工现状和水土保持基本理论,提出适用于该地区的水土保持策略,并评估其实施效果。

### 1 新疆巴州地区水利工程施工现状分析

#### 1.1 巴州地区自然地理概况

新疆巴音郭楞蒙古自治州(简称巴州)位于中国西北部,地处天山南麓、塔里木盆地东北缘。巴州地域辽阔,地形复杂多样,包括高山、盆地、平原等多种地貌类型。该地区气候属于典型的温带大陆性气候,干旱少雨,日照充足,昼夜温差大。

巴州的水资源相对丰富,但分布不均,南部山区以雪融水和雨水补给为主,而北部平原区则主要依靠地下水和河流灌溉。然而,随着近年来人类活动的加剧,巴州地区的水资源面临着日益严重的挑战,包括水质下降、水量减少等问题。

#### 1.2 巴州地区水利工程施工情况

近年来,巴州地区的水利工程建设取得了显著进展,包括水库、灌溉渠道、水电站等多个项目。这些工程的建设对于提高

巴州地区的农业灌溉效率、改善水资源配置具有重要意义。然而,在水利工程施工过程中,也暴露出一些水土保持方面的问题。

工程施工过程中往往伴随着大量的土方开挖和回填,这些活动会破坏原有的植被和土壤结构,导致土壤侵蚀现象加剧。其次,一些工程项目在设计和施工过程中缺乏对水土保持的充分考虑,缺乏有效的防护措施,使得水土流失问题更加严重。此外,施工过程中的废水、废渣等污染物的排放也会对水质和生态环境造成不良影响。

## 2 水土保持理论及其在水利工程中的应用

### 2.1 水土保持的基本理论

水土保持,顾名思义,是指通过一系列措施来保护水土资源,防止其因自然或人为因素造成的水土流失。水土流失是导致土地资源退化的主要原因之一,严重影响着生态系统的平衡和农业生产的可持续发展。因此,水土保持理论的研究与实践对于维护生态平衡、促进经济发展具有重要意义。

水土保持的措施多种多样,主要包括工程措施、生物措施和管理措施。工程措施通过建设坡面防护工程、沟道治理工程等,直接对地形地貌进行改造,提高土壤的抗蚀能力;生物措施则通过植树造林、种草等措施,恢复和增加地表植被覆盖,减缓水土流失的速度;管理措施则通过加强政策引导、宣传教育等手段,提高公众的水土保持意识,形成全社会共同参与的良好氛围。

### 2.2 水利工程施工中水土保持的策略

在水利工程施工过程中,实施水土保持策略是确保工程顺利进行并减少对生态环境影响的关键。下面将进一步补充水利工程施工中水土保持的具体策略:

#### 2.2.1 工程措施

**坡面防护措施:**针对水利工程施工中可能出现的坡面水土流失问题,可采取修建挡土墙、护坡等措施。这些设施能够稳固坡面土壤,防止雨水冲刷导致的土壤流失。

**排水系统设计:**合理设计排水系统,包括建设排水沟、截水沟等,将地表水和地下水有效引导至安全区域,减少水流对土壤的直接冲刷。

**临时防护设施:**在工程施工期间,对临时堆放的土方和建筑材料进行覆盖,使用防尘网、草帘等材料,防止风吹导致的土壤侵蚀。

**废渣处理:**对施工过程中产生的废渣进行分类处理,合理利用或安全处置,避免对周边环境造成污染。

#### 2.2.2 生物措施

**植被恢复:**在水利工程施工结束后,及时对破坏的植被进行恢复,种植适应当地气候和土壤条件的植物,提高地表覆盖度,增强土壤保持能力。

**生态护坡:**采用生态护坡技术,利用植物根系固土的原理,结合工程措施,构建具有生态功能的护坡系统。

**水土保持林建设:**在水利工程周边种植水土保持林,形成防护林带,不仅能够减少水土流失,还能改善当地生态环境。

### 2.2.3 管理措施

**水土保持方案制定:**在水利工程施工前,制定详细的水土保持方案,明确水土保持的目标、措施和责任,确保施工过程中的水土保持工作有章可循。

**现场监管:**加大施工现场的监管力度,定期对水土保持措施进行检查和评估,确保其得到有效实施。对发现的问题及时整改,防止水土流失问题的发生。

**培训与教育:**对施工人员进行水土保持知识的培训和教育,提高他们的水土保持意识和技能水平。同时,加强对当地居民的宣传教育,形成全社会共同参与水土保持的良好氛围。

**水土保持监测与评估:**在水利工程施工过程中,开展水土保持监测工作,及时收集和分析数据,评估水土保持措施的效果。根据评估结果,对水土保持策略进行优化调整,确保达到预期的水土保持目标。

综上所述,水利工程施工中的水土保持策略涵盖了工程措施、生物措施和管理措施等多个方面。通过综合运用这些措施,可以有效地预防和治理水土流失问题,保护生态环境,促进水利工程的可持续发展。

## 3 新疆巴州水利工程施工中的水土保持策略实践

### 3.1 工程前期准备阶段的水土保持策略

在工程前期准备阶段,巴州地区的水利工程项目团队对施工区域进行了深入的地质环境调查,详细了解了地形地貌、土壤类型、植被覆盖以及降雨径流等基本情况。基于这些调查数据,项目团队制定了详细的水土保持方案,明确了水土保持的目标、措施和责任人。同时,加强了对施工人员的水土保持培训,提高了他们的水土保持意识和技能。

### 3.2 工程施工阶段的水土保持策略

在工程施工阶段,巴州地区的水利工程项目采用了多种水土保持措施。首先,通过修建挡土墙、护坡等工程措施,有效防止了边坡的崩塌和侵蚀。这些设施不仅稳固了边坡土壤,还减少了雨水对土壤的冲刷作用。其次,结合生物措施,在边坡上种植了适应当地气候和土壤条件的植被,形成了稳定的植被覆盖。这些植被不仅能够减缓雨水径流速度,还能够吸收雨水中的养分,提高土壤质量。此外,还采取了临时覆盖措施,对临时堆放的土方和建筑材料进行了覆盖,防止了风吹导致的土壤侵蚀。

### 3.3 工程后期维护阶段的水土保持策略

工程后期维护阶段,巴州地区的水利工程项目团队加强了对水土保持设施的巡查和维护。他们定期对挡土墙、护坡等设施进行检查,确保其完好无损;对植被进行养护和管理,确保植被生长良好,发挥水土保持功能。同时,建立了长效的水土保持机制,将水土保持工作纳入日常管理和维护中,确保水土保持效果的持久性。

### 3.4 经典案例分析

#### 案例一:某大型水库工程水土保持综合治理

该水库工程位于巴州地区的一个山区,地形复杂,植被覆盖差。在施工过程中,项目团队采取了综合性的水土保持措施。他

们首先通过修建挡土墙和护坡,稳定了边坡;然后在边坡上种植了耐旱、耐瘠薄的草种和灌木,形成了稳定的植被覆盖。此外,还设置了截水沟和排水沟,将雨水有效引导至安全区域,减少了雨水对土壤的冲刷作用。经过几年的综合治理,该水库工程的水土保持效果显著,边坡稳定,植被茂盛,生态环境得到了明显改善。

#### 案例二:某灌溉渠道工程生态护坡技术应用

该灌溉渠道工程在施工过程中,创新性地采用了生态护坡技术。项目团队在渠道边坡上铺设了生态袋,并在生态袋内填充了适宜植物生长的土壤和肥料。然后,在生态袋上种植了适应当地气候和土壤条件的植被。这种生态护坡技术不仅能够有效防止渠道边坡的侵蚀,还能够提高渠道的输水效率,减少渗漏损失。同时,生态护坡还增加了渠道的景观效果,提升了工程的整体形象。该案例的成功实践为类似工程的水土保持工作提供了有益的参考和借鉴。

这些经典案例充分展示了新疆巴州地区水利工程施工中水土保持策略的实践成果和创新精神。它们通过综合性的水土保持措施、创新性的技术应用以及水土保持与生态修复的有机结合,有效防止了水土流失,保护了生态环境,为类似工程提供了可借鉴的范例。同时,这些案例也表明,水土保持工作是一项长期而艰巨的任务,需要持续不断地加强管理和维护,确保水土保持效果的持久性。

### 4 水土保持策略的效果评估与优化建议

#### 4.1 水土保持策略的效果评估

在水利工程施工过程中,水土保持策略的实施效果评估是确保水土保持工作取得实效的关键环节。效果评估不仅是对已实施策略的检验,更是为后续策略的优化提供科学依据。

评估方法:评估水土保持策略的效果,需要综合运用多种方法。首先,通过定期监测和测量,收集土壤流失量、植被覆盖率、水质变化等关键数据。其次,利用遥感技术和地理信息系统,对水土流失情况进行空间分析和动态监测。此外,还可以采用问卷调查、专家评估等方式,获取利益相关者对水土保持效果的意见和反馈。

评估指标:评估指标的选择应体现水土保持策略的综合效果。主要包括:土壤侵蚀控制率、植被恢复率、水质改善程度、生态系统稳定性等。这些指标能够全面反映水土保持策略在减少土壤流失、改善生态环境方面的成效。

评估结果分析:根据收集的数据和评估结果,对水土保持策

略的实施效果进行深入分析。一方面,要总结成功的经验和做法,为今后的水土保持工作提供借鉴;另一方面,要识别存在的问题和不足,为策略优化提供依据。

#### 4.2 水土保持策略的优化建议

技术措施优化:针对现有水土保持技术措施存在的不足,提出改进措施和优化方案。例如,优化挡土墙和护坡的设计,提高其稳定性和耐久性;引入新型生态护坡技术,提高植被覆盖率和土壤抗蚀能力。

管理措施加强:加大水土保持工作的管理力度,确保各项措施得到有效执行。建立健全水土保持工作责任制,明确各级各部门的职责和任务;加强水土保持宣传和培训,提高施工人员和当地居民的水土保持意识;加大水土保持监测和执法力度,及时发现和处理水土保持违法行为。

综合治理提升:推动水土保持与生态修复、水资源保护等工作的综合治理。通过整合各类资源和技术手段,形成水土保持工作的合力;加强与其他相关部门的协作配合,共同推进水利工程的可持续发展。

创新技术应用推广:鼓励和支持水土保持领域的科技创新和技术应用。积极引进和推广先进的水土保持技术和设备,提高水土保持工作的科技含量和效果;加强与科研机构和高校的合作,推动水土保持技术的研发和创新。

综上所述,水土保持策略的效果评估与优化建议是一个持续不断的过程。通过科学评估现有策略的效果,提出针对性的优化建议,不断提升水土保持工作的水平和效果,为水利工程的可持续发展提供有力保障。

### 5 结论

水利工程施工中的水土保持策略是一项复杂而重要的任务。我们需要不断总结经验教训,加强研究和创新,推动水土保持工作的深入开展,为水利工程的可持续发展和生态环境的保护作出积极贡献。

#### [参考文献]

[1]张建国.水利工程施工中的水土保持策略探讨[J].水利科技与经济,2021,27(1):68-72.

[2]李明,王晓丽.水利工程水土保持措施及其效果分析[J].水土保持研究,2020,27(3):129-134.

[3]梁文生.水利工程水土保持措施和效果探析[J].智能城市,2016,2(10):244.