

# 水利工程水土保持防治及治理对策探究

高冬冬<sup>1</sup> 马强<sup>2</sup>

1. 佳县水土保持工作中心 陕西 榆林 719299

2. 佳县水资源服务中心 陕西 榆林 719299

**摘要:** 随着水利工程建设的不断推进,水土保持问题日益凸显。本文旨在深入探讨水利工程中水土保持的防治与治理对策,通过分析水土保持的重要性、技术措施的应用以及管理策略,为水利工程的可持续发展提供理论支持和实践指导。

**关键词:** 水利工程;水土保持;防治对策;治理策略

## 引言

水利工程在国民经济发展中占据重要地位,然而,在建设过程中往往伴随着水土流失的问题。这不仅影响了生态环境的平衡,也对水利工程的安全运行构成威胁。因此,探究水土保持的防治及治理对策显得尤为重要。

### 1 水土保持的重要性

在水利工程中,水土保持更是一项不可或缺的环境保护措施。通过实施有效的水土保持措施,可以显著减缓土壤侵蚀的速度,降低水土流失的风险,这对于保护珍贵的土壤资源、防止土地退化具有重大意义。进一步来说,水土保持还有助于保护水资源,确保水利设施如水库、堤坝等能够正常运行,不受水土流失的威胁。这不仅关系到水利工程的安全,也直接影响到周边地区的生态环境和居民的生活用水安全。此外,水土保持还能提升生态系统的稳定性和多样性。通过保护和恢复植被,可以改善土壤条件,为各种生物提供适宜的栖息地,从而促进生物多样性的提高。这不仅有助于维护生态平衡,还能为人类提供更加丰富的自然资源和更美好的生活环境。

### 2 水土保持的防治对策

#### 2.1 工程措施

##### 2.1.1 护坡工程

护坡工程是水利工程中防止水土流失的关键措施之一。通过精心设计和施工,护坡工程能够有效增强坡面的稳定性,防止土壤侵蚀和水土流失。其中,砌石护坡是一种常见的工程方式,它使用石块或砖石等硬质材料,按照特定的结构和形状砌筑在坡面上,形成一层坚固的保护层。这种护坡方式不仅能够抵御雨水的冲刷,还能有效防止坡面土壤的流失。此外,植草护坡也是一种环保且效果显著的护坡方法。通过在坡面上种植适应性强的草本植物,可以增加地表覆盖,减少雨水对土壤

的直接冲刷<sup>[1]</sup>。同时,草根的生长还能加固土壤,提高坡面的稳定性。植草护坡不仅具有生态环保的优势,还能美化环境,提升水利工程的整体景观效果。

##### 2.1.2 排水工程

在水利工程中,排水工程是预防水土流失不可或缺的一环。合理设置排水沟、排水管等设施,能够有效地引导地表水和地下水有序排放,从而减少水流对土壤的冲刷和侵蚀力,这是防治水土流失的关键。排水沟设计要科学,既要确保排水效率,又要防止水流过快导致土壤侵蚀。同时,排水管的布局要合理,确保能够将多余的水分迅速排出,降低土壤湿度,从而减少因水分过多而引起的土壤松动和流失。通过这些设施的合理配置,不仅能够有效减少水土流失的动力,还能保护土壤结构,为植被生长提供更好的环境,进一步巩固水土保持的效果。这样的工程措施对于维护水利工程的稳定性和生态环境的平衡具有重要意义。

##### 2.1.3 挡土墙与拦砂坝

在水利工程中,挡土墙与拦砂坝是防治水土流失的关键设施。在易受侵蚀或坡度较陡的关键部位建设挡土墙,可以有效地防止土壤侵蚀,增强坡体的稳定性。同时,在河流或沟道中建设拦砂坝,能够拦截上游冲刷的泥沙,避免其进一步冲刷下游区域,显著减轻水土流失对下游的影响。这些设施不仅具有拦截泥沙的实用功能,还能通过减缓水流速度、沉积泥沙,为下游地区提供一个相对稳定的河流环境。在建设过程中,应充分考虑地质条件、水流特性等因素,确保挡土墙与拦砂坝的安全性和有效性。通过这些工程措施,我们可以更有效地保护土地资源,维护生态平衡,实现水利工程的可持续发展。

#### 2.2 生物措施

##### 2.2.1 植被恢复

植被恢复是生物措施中的关键环节,对于水利工程区域的水土保持具有至关重要的作用。在工程区域内种植适应性强、根系发达的植被,不仅能有效提高土壤的保水能力,减少雨水对土壤的冲刷,还能通过植被根系的固土作用,增强土壤的稳定性。在选择植被时,应优先考虑本地品种,它们更适应当地的气候和土壤条件,因此成活率更高,维护成本更低。同时,植被恢复还能促进生态多样性的提升,为野生动物提供栖息地,有助于生态平衡的恢复和维持。通过科学合理的植被恢复措施,我们可以有效减少水土流失,保护水利工程的安全运行,同时促进生态环境的改善。

### 2.2.2 林草措施

在水利工程水土保持的生物措施中,林草措施占据重要地位。通过种植林木和草本植物,可以形成复合植被层,这种多层结构的植被覆盖能显著增强地表的抗冲刷能力。林木的深根系能稳固土壤,而草本植物的茂密覆盖则能减少雨滴对地面的直接冲击,降低地表径流速度,从而有效防止水土流失。在实施林草措施时,需根据当地的气候、土壤等条件,选择合适的树种和草种,确保植被能够健康生长并发挥其水土保持的功效<sup>[2]</sup>。此外,合理的种植密度和植被结构也是关键,既要保证植被的覆盖效果,又要避免过度密植导致的资源竞争和生长不良。通过科学的林草措施,我们能够显著提升水利工程区域的水土保持能力,维护生态稳定。

## 3 水土保持的管理策略

### 3.1 监测与评估

水土保持的管理工作中,监测与评估是不可或缺的环节。为了确保水利工程的长期稳定运行,我们必须建立一套完善的水土保持监测系统。这一系统应具备实时监测、数据收集、分析和预警功能,以便及时发现并解决水土保持工作中出现的问题。首先,水土保持监测系统应覆盖工程周边的关键区域,包括但不限于边坡、排水设施、植被覆盖区等。通过安装各类传感器,如土壤湿度传感器、雨量计、流速仪等,系统能够实时收集相关数据,如土壤湿度、降雨量、水流速度等,从而准确反映水土保持的现状。其次,定期评估是水土保持管理的重要组成部分。基于监测系统收集的数据,我们可以定期分析工程周边的水土保持效果。这包括土壤侵蚀情况、植被生长状况、排水设施的运行效率等多个方面。评估结果不仅可以用于衡量当前水土保持工作的成效,还能为未来的工作提供指导。在评估过程中,如果发现潜在的问题,如土壤侵蚀加剧、植被退化等,应立即进行深入分析,找出问题的根源。可能是工程措施不到

位,也可能是生物措施需要加强。无论何种原因,都需要及时调整和优化水土保持方案,以防止问题进一步恶化。此外,监测与评估工作还应注重数据的长期积累与对比分析。通过对比历史数据,我们可以发现水土保持工作的长期趋势,从而更准确地预测未来可能出现的问题。这对于制定长期有效的水土保持策略至关重要。水土保持的监测与评估工作是确保水利工程稳定运行的关键<sup>[3]</sup>。通过建立完善的监测系统,定期评估水土保持效果,我们可以及时发现问题,优化方案,从而确保水土保持工作的持续有效性。这不仅有助于保护生态环境,还能为水利工程的可持续发展提供有力保障。

### 3.2 宣传与教育

在水土保持的管理策略中,宣传与教育扮演着举足轻重的角色。要想从根本上提高水土保持的效果,就必须加强水土保持的宣传教育工作,从而提高施工人员和周边居民的水土保持意识。这种意识的提升,是确保水土保持措施得到有效执行的关键。宣传教育的方式多种多样,可以通过举办讲座、研讨会、培训班等形式,向相关人员传递水土保持的重要性和方法。在这些活动中,可以邀请水土保持领域的专家进行授课,深入浅出地讲解水土保持的原理、技术和实践案例。同时,还可以利用现代科技手段,如制作水土保持宣传视频、开设在线课程等,扩大宣传教育的覆盖面和影响力。宣传教育的内容应涵盖水土保持的基本知识、政策法规、技术方法和成功案例等方面。通过介绍水土流失的危害和水土保持的意义,使相关人员认识到水土保持的紧迫性和必要性。同时,要重点强调个人在水土保持中的责任和作用,引导大家树立绿色发展理念,积极参与到水土保持的行动中来。此外,还可以与媒体合作,通过电视、广播、报纸、网络等渠道广泛宣传水土保持的重要性和方法。在施工现场和周边社区设置宣传栏、悬挂宣传标语,提醒人们关注水土保持,共同维护生态环境。值得一提的是,宣传教育不仅要面向施工人员和周边居民,还要面向政府官员、企业家等社会各界人士。只有形成全社会共同参与水土保持的良好氛围,才能真正实现水土保持的目标<sup>[4]</sup>。通过持续不断的宣传教育,我们可以逐步提高公众对水土保持的认知度和参与度,形成人人关心水土保持、人人参与水土保持的良好局面。这将为水利工程的水土保持工作提供有力的社会支持,推动水土保持事业的持续发展。同时,宣传教育还能促进人们环保意识的提高,为构建资源节约型、环境友好型社会奠定坚实的基础。

### 3.3 政策与法规

在政策与法规层面,水土保持工作的推进需要强有力的法律支撑和制度保障。为了维护水利工程的稳定和生态环境的健康,制定和完善水土保持相关的政策和法规显得尤为重要。首先,必须制定全面的水土保持法规,明确水土保持的基本原则、管理要求和技术标准。这些法规应涵盖水土保持规划、设计、施工、监测等各个环节,确保水土保持工作有法可依、有章可循。同时,法规中还应明确各级政府和相关部门在水土保持工作中的职责和权力,形成政府主导、部门协同、社会参与的工作机制。其次,要完善水土保持政策体系,通过财政、税收等政策措施,引导和支持企业、个人等社会力量积极参与水土保持工作。例如,可以对实施水土保持措施的企业和个人给予一定的税收优惠或财政补贴,鼓励其积极履行水土保持责任。此外,为了确保水土保持法规的有效实施,必须加大对违法行为的处罚力度。对于违反水土保持法规的行为,应依法进行严厉处罚,包括罚款、责令停工整改、吊销相关资质等措施。同时,还应建立健全水土保持执法机制,加强执法队伍建设,提高执法水平和效率。除了制定和完善法规政策外,还应注重相关政策的宣传和推广。通过各种渠道和方式,向公众普及水土保持法规和政策内容,提高公众对水土保持工作的认识和支持度。这不仅有助于增强公众的水土保持意识,还能促进社会各界共同参与水土保持工作。制定和完善水土保持相关的政策和法规是确保水土保持工作有效实施的重要保障。通过建立健全法规政策体系、加大执法力度、加强宣传和推广等措施,我们可以为水利工程的水土保持工作提供坚实的法律支撑和制度保障,推动水土保持事业的持续发展。

### 3.4 技术创新与推广应用策略

在当今快速发展的科技时代,技术创新已成为水土保持领域不可或缺的重要推动力。传统的水土保持方法虽然在一定程度上能够解决水土流失问题,但面对日益严峻的生态环境挑战,我们必须寻求更高效、更环保的技术手段和方法。技术创新的首要任务是加强水土保持技术的研究。通过深入研究水土流失的成因、过程和影响,我们可以开发出更加有针对性的技术措施。例如,新型生态护坡技术的引入,不仅增强了坡面的稳定性,还能有效促进植被的恢复和生态的平衡。这种护坡技术利用了生物和工程的结合,使得护坡结构更加自然、和

谐,同时也大幅提高了工程的耐久性。除了工程措施外,生物措施方面的技术创新也同样重要。例如,微生物修复技术的引入,为土壤生物活性的提高和土壤结构的改善开辟了新的途径。这种技术利用特定的微生物来分解和转化土壤中的有害物质,不仅提高了土壤的肥力,还有助于植被的健康生长。同时,新型水土保持材料的研发和推广也是技术创新的重要组成部分<sup>[5]</sup>。例如,土壤固化剂的引入,可以显著提高土壤的抗侵蚀能力,减少水土流失。这种材料通过与土壤颗粒结合,形成稳定的土壤结构,从而有效抵抗雨水的冲刷和侵蚀。此外,3S技术(遥感技术RS、地理信息系统GIS、全球定位系统GPS)等高新技术的应用,也为水土保持工作带来了新的突破。这些技术可以用于水土流失的监测、预警和评估,为我们提供更加准确、及时的数据支持,有助于我们更科学地制定水土保持策略。技术创新的同时,推广应用策略也至关重要。我们必须通过各种渠道和方式,积极宣传新型水土保持技术和材料的优势和效果,引导公众和相关行业认识到其重要性和必要性。同时,政府和企业也应加大对水土保持技术创新和应用的投入和支持,推动相关产业的发展进步,为我国的生态环境保护和可持续发展贡献力量。

### 结语

水利工程中的水土保持工作是一项长期而艰巨的任务。通过采取有效的工程措施和生物措施,结合科学的管理策略,我们可以有效地减少水土流失,保护生态环境,促进水利工程的可持续发展。未来,我们还需要不断探索和创新水土保持的技术和管理方法,为建设美丽中国贡献力量。

### 参考文献

- [1]黄家云.探究水利工程水土保持防治及治理措施[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(5):2.
- [2]刘洋洋.河道治理工程中水土流失防治措施探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(1):4.
- [3]张帅.北方风沙区铁路建设水土流失防治措施研究[J].铁路节能环保与安全卫生,2022(001):012.
- [4]张春红.河道治理工程中水土流失防治措施探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(1):2.
- [5]冯朝红,唐志坚.环洱海流域湖滨缓冲带生态湿地建设工程中水土保持防治措施[J].水利水电工程设计,2021.