

水利工程水土保持生态修复实践研究

刘春雪¹ 杨文岳²

1. 新疆中天则生态环境科技有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

2. 新疆天辰环境技术有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 文章围绕水利工程中的水土保持生态修复实践展开研究。通过实施监督制度、维修计划以及优化土壤与植物配置等措施,有效防止水土流失,提升生态系统稳定性。这些措施不仅保护水资源,也促进生态环境的建设。本文还强调水土保持生态修复对生态环境可持续发展的重要性,并提出相应的可持续发展策略。实践表明,这些措施取得显著成效,为水利工程生态修复提供有益参考。

关键词: 水利工程; 水土; 生态修复; 实践研究

1 水土保持生态修复的概念

水土保持生态修复是一个综合性的概念,它涵盖了通过科学合理的生态工程实施,对水土流失、生态系统破坏以及环境生态功能退化等问题进行修复和重建的过程。这一概念的提出旨在恢复和改善受损的生态系统,保障生态环境的可持续发展。在详细阐述水土保持生态修复的概念时,要明确其目标与意义,随着城市化和工业化的快速发展,环境问题日益凸显,水土流失、生态破坏等问题成为了人们关注的焦点。水土保持生态修复作为环境保护和生态建设的重要手段,不仅有助于改善人居环境,还能保护生态平衡,推动社会经济的可持续发展。水土保持生态修复的实施过程中,需要采用一系列技术手段和措施,这包括但不限于植被恢复、土壤改良、水资源保护等方面的措施。通过这些措施的实施,可以有效地防止水土流失,提高土地生产力,恢复生态系统的稳定性和功能性^[1]。水土保持生态修复还强调生态系统的整体性和关联性,在修复过程中,需要充分考虑生态系统的各个组成部分,以及它们之间的相互作用关系。通过优化生态系统的结构和功能,可以实现生态系统的自我修复和自我维持能力,从而达到长期的生态效益。

2 水土流失的原因分析

水土流失作为一种常见的环境问题,其发生往往由多种因素共同导致。这些因素既包括自然环境的客观条件,也包括人类活动的主观影响。

2.1 自然环境决定的水土流失

自然环境是水土流失发生的基础和前提。地形地貌、气候条件、土壤类型等自然因素,都会对水土流失的产生起到决定性作用。地形地貌是影响水土流失的重要因素,在山地、丘陵等坡度较大的地区,重力作用下的水流冲刷力更强,使得土壤更易于被冲走。沟壑纵横

的地形地貌更容易形成水土流失的通道,加剧了水土流失的程度。气候条件也是导致水土流失的关键因素,降雨是水土流失的主要动力来源,尤其是在暴雨集中的地区,降雨的冲刷作用使得土壤颗粒大量流失。同时,风的作用也不容忽视,尤其在干旱和半干旱地区,风力侵蚀会导致地表土壤大量流失。土壤类型也对水土流失产生影响,不同类型的土壤具有不同的抗侵蚀能力。沙质土壤结构松散,抗侵蚀能力较弱,容易发生水土流失。而粘性土壤则相对较为紧密,抗侵蚀能力较强。

2.2 过度垦殖引起的水土流失

人类活动,特别是过度垦殖,是导致水土流失的主要原因之一。随着人口的增长和经济的发展,对土地资源开发利用力度不断加大,导致了大量的水土流失。过度开垦是导致水土流失的直接原因,为了扩大耕地面积,人们往往将原本覆盖有植被的土地开垦为农田。这不仅破坏了地表植被,降低了土壤的抗侵蚀能力,而且使得土壤裸露在风雨的侵蚀之下,加剧了水土流失的发生。不合理的耕作方式也是导致水土流失的重要原因,在耕作过程中,由于缺乏科学的耕作技术和管理措施,使得土壤结构遭受破坏,土壤肥力下降。过度使用化肥和农药等化学物质也会对土壤造成污染和破坏,进一步加剧了水土流失的程度^[2]。过度放牧也是导致水土流失的重要因素,在草原地区,由于过度放牧,使得草原植被受到严重破坏,土壤裸露,容易受到风力和水力的侵蚀。这不仅导致了草原生态系统的退化,也加剧了水土流失的发生。

2.3 水利工程设计多样化对水土流失的影响

水利工程的设计与实施同样对水土流失产生深远影响。不同的水利工程设计,因其功能、规模和结构等方面的差异,对周围环境特别是对水土流失的影响也各不

相同。一方面,合理的水利工程设计可以有效防止水土流失。例如,在河流治理中,通过修建堤坝、护岸等工程措施,可以稳定河岸,减少水流对河岸的冲刷作用,从而降低水土流失的风险。一些水利工程还可以通过调节水位、流量等水文条件,改善河道的水力特性,进一步减少水土流失的发生。另一方面,不合理的水利工程设计则可能加剧水土流失。一些工程在设计时未充分考虑当地自然环境和地质条件,导致工程实施后对周围环境造成破坏。例如,在山区修建水库时,如果坝址选择不当或施工方式不合理,就可能破坏山体的稳定性,引发滑坡、泥石流等地质灾害,进而导致严重的水土流失。水利工程的运行管理也对水土流失产生影响,如果工程管理不善,导致工程设施损坏或失效,就可能失去对水土流失的防控作用。一些水利工程在运行过程中可能产生废弃物或排放物,这些物质如果处理不当,也可能对周围环境造成污染和破坏,从而加剧水土流失的发生。

3 水土保持生态修复技术在水利工程中的应用措施

水土保持生态修复技术在水利工程中的应用,是一项综合性强、技术要求高的工作。它要求我们在水利工程的设计、施工、管理等多个环节中,充分融入水土保持的理念,采取科学有效的措施,保护生态环境,减少水土流失。

3.1 建立健全水土保持监督制度

建立健全水土保持监督制度是确保水土保持生态修复技术在水利工程中得到有效应用的重要保障,要明确监督职责和权限。水利工程建设单位应设立专门的水土保持监督机构,明确监督人员的职责和权限,确保他们能够对水利工程建设过程中的水土保持工作进行全面监督和检查。要制定详细的监督计划和方案,监督机构应根据水利工程的实际情况,制定具体的监督计划和方案,明确监督的时间、地点、内容和方法,确保监督工作的全面性和有效性^[3]。要加强监督力度和频次,监督机构应定期对水利工程建设现场进行巡查和检查,及时发现和处理水土保持工作中存在的问题和隐患,确保各项措施得到有效执行。要建立水土保持信息共享机制,通过信息共享,可以及时了解水利工程建设过程中的水土保持情况,为制定和调整监督措施提供依据,提高监督工作的针对性和实效性。

3.2 制定合理的维修计划

制定合理的维修计划是保持水利工程设施完好、减少水土流失的关键措施。要对水利工程的设施进行全面的检查和评估,通过检查和评估,可以了解设施的损坏程度和运行状况,为制定维修计划提供依据。要根据检

查和评估结果,制定具体的维修方案和计划,维修方案应明确维修的内容、方法、时间和责任人,确保维修工作的有序进行。要注重预防性维修,通过预防性维修,可以及时发现和处理设施存在的潜在问题,避免问题扩大化,延长设施的使用寿命。加强维修过程中的水土保持工作,在维修过程中,应采取有效的措施,防止水土流失和环境污染,保护生态环境。定期对维修计划进行审查和更新,随着水利工程的运行和时间的推移,设施的损坏情况可能会发生变化,需要定期对维修计划进行审查和更新,确保其适应性和有效性。

3.3 加强生态环境保护

加强生态环境保护是水土保持生态修复技术在水利工程中的重要应用措施。在水利工程的规划和设计阶段,应充分考虑生态环境的保护需求,优化工程的布局和设计,减少对生态环境的影响。在水利工程建设过程中,应采取有效的措施,对受损的生态环境进行修复和恢复,提高生态系统的稳定性和功能性。加强生态监测和评估,通过生态监测和评估,可以及时了解生态环境的变化情况,为制定和调整生态环境保护措施提供依据。加强宣传教育,提高公众的生态环境保护意识,通过宣传教育,可以引导公众积极参与生态环境保护工作,形成全社会共同关注、共同参与的良好氛围。政府应出台相关政策,鼓励和支持水利工程建设中的生态环境保护工作,同时加强法律法规的制定和执行,为生态环境保护提供有力的法律保障。

3.4 优化土壤以及植物配置

在水土保持生态修复技术中,优化土壤与植物配置是一项至关重要的措施。在水利工程实施过程中,对土壤进行合理改良,并科学配置植物,不仅能有效防止水土流失,还能提升生态系统的整体稳定性,针对水利工程建设区域的土壤特性,进行详细的土壤分析,了解其质地、肥力、水分状况等基本情况。根据分析结果,采取针对性的土壤改良措施,如添加有机肥料、调整土壤酸碱度等,以提高土壤的保水保肥能力,为植被恢复提供良好的基础。在植物配置方面,遵循生态位原理,选择适应当地气候、土壤条件的植物种类。通过乔灌草结合的方式,构建多层次的植物群落,提高生态系统的稳定性和生物多样性。注重植物的季相变化,使水利工程区域的植被景观四季皆美。为了确保植物配置的合理性,还需进行长期的监测与调整。定期对植物生长情况进行观察,根据生长状况及时调整植物配置方案,确保生态系统的持续健康发展^[4]。

3.5 严格执行水土保持工作的监督与验收

在水土保持生态修复技术的应用过程中,严格执行水土保持工作的监督与验收是确保措施有效实施的关键环节。通过监督和验收,可以及时发现并解决水土保持工作中存在的问题,确保各项措施得到落实并取得预期效果。在监督方面,应建立健全水土保持监督体系,明确监督职责和程序。通过定期巡查、现场检查等方式,对水利工程建设过程中的水土保持工作进行全面、细致的监督。加强与相关部门的沟通协调,形成合力,共同推进水土保持工作的顺利开展。在验收方面,应制定严格的验收标准和程序,在工程竣工后,组织专家对水土保持工作进行全面评估,检查各项措施是否达到预期效果。对于存在的问题和不足,应及时提出整改意见并要求限期整改。只有经过严格的验收并达到相关标准,水利工程才能正式投入使用。

4 水土保持生态修复可持续发展策略

4.1 水土保持生态修复对水资源保护与生态环境建设的意义

水土保持生态修复在水资源保护与生态环境建设中具有举足轻重的意义。首先,水土保持生态修复能够有效防止水土流失,减少泥沙淤积,从而保护水资源的清洁与安全。通过恢复植被、改善土壤结构等措施,能够增强地表的保水能力,提高水资源的利用效率。其次,水土保持生态修复有助于改善生态环境,提升生态系统的稳定性与多样性。通过修复受损的生态系统,恢复其自我调节和自我修复能力,能够实现生态系统的良性循环,为人类提供更为宜居的生存环境。此外,水土保持生态修复还能够促进农业、林业等产业的可持续发展,推动地方经济的繁荣与进步。在具体实践中,水土保持生态修复不仅带来了显著的环境效益,还产生了可观的经济效益和社会效益。通过修复工程,许多地区的生态环境得到了明显改善,水土流失现象得到了有效控制,水资源质量得到了显著提升。修复工程也带动了相关产业的发展,为当地居民提供了更多的就业机会和经济收入来源。这些成果充分证明了水土保持生态修复在水资源保护与生态环境建设中的重要作用和意义。

4.2 水土保持生态修复可持续发展的策略与路径

为了实现水土保持生态修复的可持续发展,需要制

定科学的策略与路径。首先,要坚持生态优先、保护优先的原则,确保在修复过程中充分尊重自然规律,保护生态系统的完整性和稳定性。其次,要加强科技创新和人才培养,提高水土保持生态修复的技术水平和实施效果。通过引进先进技术和设备,培养专业队伍,不断提升修复工作的科技含量和专业化水平。此外,还应加强政策支持和资金保障,为水土保持生态修复提供有力的外部支撑。政府应出台相关政策,鼓励和支持水土保持生态修复工作的开展,加大资金投入力度,确保修复工程能够顺利实施。同时还应加强国际合作与交流,借鉴其他国家和地区的成功经验和科技成果,共同推动水土保持生态修复事业的发展^[5]。在具体实施路径上,可以从几个方面入手:(1)是加强宣传教育,提高公众对水土保持生态修复的认识和重视程度;(2)是完善法律法规体系,为修复工作提供法律保障;(3)是加强监测与评估工作,及时掌握修复效果和问题所在;(4)是推动产业融合发展,将水土保持生态修复与农业、林业等产业相结合,实现经济效益和生态效益的双赢。

结束语

水利工程水土保持生态修复工作面临新挑战与机遇。通过本次实践研究,我们认识到其重要作用与深远影响。未来,将深化技术研究与应用,探索新策略与路径,推动水利事业与生态环境建设协同发展。同时,期待与更多同行合作,共同推动水土保持生态修复事业的蓬勃发展。

参考文献

- [1]郑伟武.水利工程水土保持生态修复技术的应用分析[J].居舍.2022(12):67-70.
- [2]芮茂刚.探讨水利施工对水土保持生态修复技术的有效运用[J].居舍.2021(31):88-90.
- [3]聂斌斌,蔡强国,慕俊谕,等.水土保持生态自然修复适宜性研究综述[J].中国水土保持科学.2020.08(4):114-120.
- [4]伏文兵,王凯.水利工程中水土保持生态修复技术的应用研究[J].价值工程.2020.39(19):181-182.
- [5]何丽霞.水利工程水土保持中生态修复技术的应用研究[J].工程建设与设计.2020(06):126-127.