

关于水利工程水土保持治理能力提升的探讨

金 严¹ 宋 强¹ 范颜军² 徐小青²

1. 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏 宿迁 223800

2. 宿迁市水利局 江苏 宿迁 223800

摘要: 水利工程在促进经济社会发展的同时,也带来了不同程度的水土流失问题;为实现生态资源的可持续利用,水利工程中水土保持治理能力的提升,具有重要的指导意义。本文从应用水土保持理念、提升管理能力、完善监测体系、优化工程运行及引入评估机制等方面,阐述了如何提升水利工程水土保持治理能力。

关键词: 水利工程; 工程设计; 水土保持

引言: 水利工程是国民经济和社会发展的基础基础设施,但在建设和管理过程中,水土流失问题也日益突出。为了保护土地、维护生态平衡和促进可持续发展,必须加强水利工程水土保持治理能力。本文旨在探讨如何提升水土保持治理能力,为水利工程可持续发展提供参考。

1 水土保持理念在水利工程中的作用

水土保持是指通过合理的土地利用和科学的措施,保护和改善土壤质量,防止水土资源流失,维护生态平衡的一种环境保护理念。(1)有助于减少水土流失。水土流失是指土壤表层由于降雨、风蚀等因素而流失的现象,它会导致土壤质量下降,造成严重的土地退化问题。水利工程中常常涉及到水库、堤坝、渠道等人工水体的建设,这些工程如果不采取相应的水土保持措施,就会加剧水土流失的风险。水土保持理念强调在工程设计和实施过程中采取适当的措施,如梯田建设、植被覆盖、构筑物设置等,有效减少水土流失,提高土地的稳定性和保护农田和生态环境。(2)提高水资源的利用效率。水利工程的主要目标之一是合理利用水资源,提供灌溉、供水、发电等各种水资源服务。然而,如果土壤质量不好,存在大量的水土流失,就会导致水资源的浪费和损失。水土保持理念通过改善土壤质量,增加土壤的持水能力和保水性,提高土地的水文循环效率,从而减少水资源的浪费。例如,在灌溉工程中,应采取适当的排水措施,避免过度灌溉造成的水分浪费;在水库蓄水工程中,要进行合理的土地整治,增加土壤的含水量,提高水库的蓄水能力。(3)有助于维护生态平衡。水利工程的建设和运行往往会对生态环境产生影响,如河道的改变、湿地的破坏等。水土保持理念强调保护土壤和水体的生态功能,注重工程与自然环境的协调。在水利工程中采取水土保持措施,可以减少土壤侵蚀、水

质污染等不良影响,保护生物多样性,维护生态平衡。例如,在河道治理工程中,应保留足够的自然河道,促进水体的自净作用;在水库建设中,要合理控制蓄水位,避免湿地的破坏^[1]。(4)促进可持续发展:水土保持理念是可持续发展的核心原则之一,是习近平生态文明思想的具体实践。在水利工程中引入水土保持理念,有助于实现经济、社会和生态的协调发展。通过保护水土资源、提高水资源利用效率、减少环境污染等措施,可以确保水利建设和农田灌溉等水利事业的可持续性,促进经济长期发展和增进人类社会福祉。

2 水利工程水土保持治理能力提升的措施

2.1 注重水土保持理念应用

(1)注重水土保持理念在水利工程前期设计中的应用。水利工程的实施离不开前期勘察工作的开展,注重水利工程的勘察设计,就是从源头控制水土流失,是提高水土保持治理能力的根本措施之一。在设计中,除了满足水利工程的功能性、安全性,符合经济性、美观性等条件外,更应注重水土保持措施的布设,如河道治理工程中,河道边坡应在占地范围和两岸条件允许的情况下,适当放缓边坡,一方面可满足岸坡稳定需求,另一方面也可起到很好的水土保持作用;若在河道边坡辅以种植草皮等水土保持植物措施,对提高岸坡的抗冲刷能力起到极大的促进作用。(2)注重水土保持理念在水利工程施工组织中的应用。水利工程的施工环节,也是水土保持治理能力提升的关键一环。常规的水土流失重点时期主要为工程施工期,如何将水土保持理念很好的融入施工组织中,成为水土流失治理工作的重中之重。首先应科学的编制施工组织方案,在实施过程中严格按照水土保持相关原则实施,如对表土进行必要的剥离和保护,对临时堆土区按照“先拦后弃”的原则进行使用;同步加强水土保持其他临时措施,尤其是临时苦

盖、临时排水、沉沙设施的实施和维护,对促进水土流失治理起到至关重要的作用。(3)注重水土保持理念在水利工程管理运行中的应用。早期的水利工程存在重建轻管的问题,随着强监管的基调逐步深入,对水利工程的运行维护成为了工作重点,在这一时期的水土保持理念应用,也是促进水土保持治理能力不可或缺的一环。比如对透水铺装、蓄水设施、稳定边坡的防护等水土保持工程措施的维护,是保障其水土保持功能性发挥的基础;对水利工程场区内树木、草丛等植物措施的养护,是水土保持工作的必然要求。

2.2 提升水土保持管理能力

(1)完善水土保持政策法规。政府应制定出台一系列有针对性的水土保持政策法规,明确相关责任主体和管理措施。政策法规应涵盖土地利用规划、施工管理、资源节约、生态恢复等方面,并与其他相关政策相衔接,形成统一的政策体系。此外,应加强对政策法规的执行力度,建立健全执法机制,严厉打击违法行为,推动水土保持工作的落实。(2)推广水土保持技术手段。水土保持技术手段是实施水土保持的关键。可以采用植被覆盖、防护结构、排水设施等一系列技术手段来减少水土流失和土壤侵蚀。例如,在坡耕地上采用梯田种植、草皮覆盖等措施,能够有效防止坡面水土流失;在施工区域建设护坡、护岸等结构,能够减少施工活动对土壤的破坏。通过大力推广水土保持技术手段,可以降低水土流失风险,保护土壤质量和水体健康^[2]。(3)加强水土保持意识的培养。水土保持需要全社会共同参与和支持。政府应加强对公众的宣传教育,提高人们对水土保持工作重要性的认识,并鼓励公众积极参与水土保持活动。学校和社区可以开展水土保持知识的普及教育,通过举办讲座、展览等形式,增强公众的环境意识和责任感。同时,要加强水土保持技术人才的培养,推动相关科研机构的发展,促进水土保持技术的创新与应用。(4)加强对社会公众的宣传教育,引导公众积极参与水土保持工作。同时,应该加强国际合作和交流,学习借鉴其他国家和地区的先进经验和做法,引进一些新的水土保持技术和理念,共同应对全球性的水土资源问题。只有这样,才能有效提升水土保持治理能力,促进水利工程的可持续发展,满足人类对水资源的需求和保护生态环境的需要。

2.3 完善水土保持监测体系

(1)建立完善的水土保持监测体系。建立健全的监测体系是加强水土保持工作的基础。监测体系应涵盖多个方面,包括土壤侵蚀程度、植被覆盖情况、水质污染

等指标。需要制定相关的监测规范和指标体系,明确监测方法和频次。同时,还需加强数据收集和管理,确保监测数据的准确性和可靠性。此外,要加强监测技术的研发与应用,探索新的监测手段,提高监测效率和精度。(2)要广泛应用先进的监测手段。随着科技的发展,新型的监测手段能够提供更多准确、全面的水土保持信息。例如,遥感技术可以通过卫星图像获取大范围的植被覆盖情况和土壤侵蚀状况,帮助快速了解区域的水土资源状况;无人机技术可以在小范围内进行高精度的监测,并提供更加详细的数据。此外,还可以利用传感器技术、地理信息系统等工具,对水土保持工作进行实时监测和评估。因此,应广泛推广和应用这些先进的监测手段,提高监测效果和工作效率。(3)加强水土保持的监督机制。监督机制是保证水土保持工作顺利进行的重要保障。政府应建立健全的监督机构和责任体系,明确各级部门和相关主体的职责和义务。监督机构应加强对水土保持项目的审查和审批,确保工程的合法性和符合水土保持标准。同时,还需要加强对施工过程的监督和检查,确保施工符合规范要求,不会对土壤和水体造成污染和破坏。此外,可以建立投诉举报机制,鼓励公众参与监督工作,及时发现和纠正问题。(4)加强监测和监督的信息共享和公开。相关监测数据和监督结果应及时公开,并向公众提供相关的信息服务。可以通过建立水土保持信息平台、发布监测报告等方式,向公众提供相关的监测数据和工作进展情况。同时,还可以加强与媒体和社会组织的合作,通过宣传报道和舆论监督,推动水土保持工作的透明度和公正性。

2.4 优化水利工程运行管理

(1)要制定科学合理的运行策略。水利工程的运行策略直接影响到其效益和安全性。在制定运行策略时,需要考虑水资源状况、气象条件和需水需求等因素,并结合实际情况进行灵活调整。例如,在干旱季节,应合理调度水库蓄水和泄水,确保满足社会经济发展和生态环境的需求;在丰水期,应适时排洪,防止洪水灾害。此外,还需要注重与上下游水利工程的协调配合,避免因单个工程运行而对其他工程产生不良影响^[3]。(2)要应用先进的技术手段。随着科技的发展,新型的技术手段能够提供更多准确、全面的运行信息和决策支持。例如,可以利用遥感技术获取水域面积和水资源分布情况,帮助评估水库容量和水流变化等;利用传感器技术进行实时监测,掌握工程的状态和性能。此外,还可以利用模型模拟技术,对水文水资源进行预测和优化调度。因此,应广泛推广和应用这些先进的技术手段,提

高运行管理的效果和精度。(3)要完善水利工程的管理机制。管理机制是保证水利工程正常运行的重要基础。需要建立健全的管理体系和责任制度,明确各级部门和相关主体的职责和义务。管理机制应涵盖工程维护、设备管理、安全监测等方面,并与其他相关政策相衔接,形成统一的管理体系。同时,还需要加强对水利工程的巡查和检查,及时发现和处理问题。此外,可以借鉴国际经验和先进管理模式,引入市场机制和社会参与,提高管理效率和服务质量。(4)加强水利工程运行管理的信息化建设。利用信息技术,可以实现水利工程运行管理的自动化、智能化和网络化。例如,可以建立水利工程运行监控系统,实时监测水位、流量等数据,并通过网络传输和数据分析,提供运行指导和决策支持。

2.5 引入水土保持评估机制

(1)选择科学合理的评估指标。水土保持评估指标应广泛涵盖水土资源状况、植被覆盖程度、土壤侵蚀程度、水质污染等方面。可以根据当地的自然条件和工程特点,选取适宜的指标体系,建立相应的评估模型。例如,可以采用土壤侵蚀模型、植被指数、土壤质量评估等指标,全面了解水土保持效果。同时,还应注重指标的客观性、可操作性和可比较性,以确保评估结果的科学性和可靠性。(2)要应用适当的评估方法。水土保持评估可以采用定性和定量相结合的方法。定性评估可以通过实地观察、调查问卷等方式,对工程实施后的水土保持情况进行描述和评价。定量评估则可以借助监测数据、遥感图像等技术手段,对指标进行定量分析和计算。同时,还可以利用模型模拟和统计分析等方法,进一步深入评估工程的水土保持效果。因此,在具体评估过程中,应根据需要选择合适的评估方法,以提高评估结果的准确性和可信度。(3)要有效运用评估结果。水土保持评估结果不仅是对工程实施效果的反馈,也是今

后工程设计和施工的重要参考。评估结果可以为改进工程设计方案提供依据,以保证水土资源的最大化利用和保护。同时,还可以为水土保持工作的规划和决策提供科学依据。例如,如果评估结果显示存在严重的水土流失问题,可以采取相应的修复措施,并在后续工程设计中加强水土保持措施的考虑。因此,评估结果应及时向相关部门和责任方进行通报,并推动其有效运用于工程管理和决策制定中^[4]。(4)要建立健全的评估机制。水土保持评估应纳入水利工程管理的整体框架中,建立相应的评估机构和责任体系。评估机构应具备专业的技术能力和独立性,负责对水土保持效果进行评估和监测。同时,还需要加强与相关部门和科研机构的合作,共同推进水土保持评估工作的开展。

结语:综上所述,水土保持是水利工程规划设计及管理运行中不可或缺的重要因素,有效的提升水利工程水土保持治理能力,对于保障区域生态环境和经济社会可持续发展具有重要意义。为了更好地保护水土资源,需要进一步完善水土保持政策法规,加强水土保持理念的应用,协同推进水土保持治理能力、管理能力及监测能力的提升,综合运用工程运管机制,并引入水土保持评估机制。只有这样,才能确保水利工程在发挥经济社会效益的同时,也能够实现良好的生态环境效益。

参考文献

- [1]王玉安,任建民.水利水电工程建设中的水土保持[J].水利科技与经济,2019,25(12):6-9.
- [2]张文杰,王慧敏,赵小芳.水利工程中的水土保持策略探讨[J].水利科技与经济,2020,26(5):45-48.
- [3]朱文婷,熊慧等.水利工程中的水土保持策略研究[J].资源科学,2021,43(1):14-21.
- [4]王立涛,任永生等.水土保持生态建设对水利工程的影响分析[J].水利科技与经济,2018,24(3):45-48.