

水土保持与防治水工程

苏志强

河北凯建建设工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i12.5906

[摘要] 水土保持与防治水工程是确保水资源可持续利用和减少自然灾害损失的重要手段。通过深入研究,可以制定出更有效的水土保持措施,提高土地的生产力和生态系统的稳定性。针对于此本文首先分析了水土流失的成因,随后说明了水土保持的重要性,并针对水土保持与防治水工程开展中的挑战,例如技术创新与资金投入的双重压力等问题,提出相对应的优化策略。通过建立灵活的水资源管理机制等优化策略的应用,期望能为水土保持与防治水工程的建设提供帮助。

[关键词] 水土保持; 防治水工程; 水土流失

中图分类号: S157 文献标识码: A

Soil and water conservation and water control project

Zhiqiang Su

Hebei Kaijian Construction Engineering Co., LTD.

[Abstract] Soil and water conservation and water control engineering is an important means to ensure the sustainable utilization of water resources and reduce the loss of natural disasters. Through in-depth research, more effective soil and water conservation measures can be developed to improve the land productivity and the stability of the ecosystem. In this paper, we first analyze the causes of soil erosion, then explain the importance of soil and water conservation, and put forward corresponding optimization strategies for the challenges of water and water conservation and water control projects, such as the double pressure of technological innovation and capital investment. Through the application of optimization strategies such as establishing flexible water resources management mechanism, it is expected to provide help for the construction of soil and water conservation and water control projects.

[Key words] soil and water conservation; water prevention and control engineering; soil and water loss

引言

现如今水土流失已经是全球性的环境问题,它不仅导致土地退化、生产力下降,还可能引发泥石流、洪水等自然灾害,对人类社会和自然环境造成巨大威胁。随着人口增长和经济活动的加剧,水土保持与防治水工程的重要性日益凸显。有效的水土保持措施能够减缓水土流失,保护和改善生态环境,同时保障农业生产的稳定和水资源的可持续利用。但在当前的水土保持与防治水工程的实践中,却面临着诸多挑战。

1 水土流失的成因分析

1.1 自然因素

在自然因素层面,水土流失是指地表土壤被水流、风力等侵蚀搬运,饥饿难忍导致土壤肥力下降和生态环境恶化的过程。其中地形因素是影响水土流失的重要自然条件,由于陡峭的山坡和不稳定的地形结构所具有的本身特性,使得其容易在降雨时形成快速的地表径流,从而加速土壤侵蚀。地形的坡度越大,水

流的冲刷力越强,土壤被冲走的可能性也就越大。其次气候因素对水土流失的影响也不容忽视。当强降雨、暴雨等极端天气事件发生时,就是引发水土流失的主要气候因素。例如当降雨强度大时就会导致地表径流迅速增加,土壤颗粒容易被水流冲走。此外干旱和风蚀也是气候因素中不可忽视的一部分,尤其是在干旱和半干旱地区,风力侵蚀作用显著。

1.2 过度的放牧模式

过度的放牧模式是人为因素中导致水土流失的又一重要原因。例如在一些干旱和半干旱地区,往往由于缺乏有效的管理和监管,使得当前的放牧活动超出草地的承载能力。牲畜的过度啃食和践踏不仅破坏了地表植被,还使得土壤结构变得松散,降低了土壤的抗侵蚀能力。当降雨来临时,没有植被保护的土壤容易被雨水冲刷,导致水土流失。在过度放牧的地区,土壤表层的有机质含量通常较低,这进一步削弱了土壤的团粒结构,使其更易被雨水冲走。此外,牲畜的频繁活动还会破坏土壤中的微生物群

落,影响土壤的自我修复能力。土壤一旦失去保护,风蚀和水蚀现象就会加剧,形成恶性循环^[1]。

1.3 不当的农业耕作方式

对于一些山村地区,这些地区当中导致水土流失的主要因素是不当农业耕作方式。在这些地区,存在部分村民在农耕过程中过度耕作,尤其是频繁的翻土的现象会极大的破坏土壤结构,降低土壤的抗侵蚀能力。当土壤被翻松后,降雨时水流更容易冲走表层土壤,导致水土流失。此外,不合理的种植模式,如单一作物连作,会耗尽土壤中的特定养分,使得土壤变得松散,更易被雨水冲刷。

2 水土保持的重要性

2.1 促进农业可持续发展

随着全球气候变化和人口增长的压力不断加剧,使得当前水土保持的重要性愈发凸显。例如在我国的黄土高原地区,这些地区由于长期的水土流失导致土地贫瘠,农业生产受到严重影响。但当地政府通过实施梯田建设、植树造林和草地建设等水土保持措施,不仅有效的减少了当地水土流失,还改善了土壤结构提高了生产力。这些措施促进了农业的可持续发展,增加了农民的收入,改善了当地生态环境。

2.2 减少自然灾害风险

在减少自然灾害风险层面,水土保持的重要性同样不容忽视。相关部门可以通过实施有效的水土保持措施,来显著降低洪水、泥石流、滑坡等自然灾害的发生频率和破坏力。例如某地的政府通过植树造林和草地建设,增加了当地地表植被覆盖,进而增强土壤的渗透能力减少地表径流,从而降低洪水发生的可能性。除此之外水土保持工程例如梯田、水坝和排水沟等工程的建立,也能够有效控制水流,减少土壤侵蚀保护农田和基础设施免受破坏。同时水土保持措施还能提高土壤的有机质含量和肥力,增强其抗旱能力,减少干旱和沙尘暴等灾害的影响^[2]。

2.3 保护生物多样性

生物多样性减少的危害不仅体现在物种的丧失上,还对整个生态系统的健康和稳定性构成威胁。当一个生态系统中的物种数量减少,其食物链和食物网的复杂性也会随之降低,这会导致生态系统的抗干扰能力减弱。所以相关部门进行水土保持相关策略十分关键,因为水土保持的重要性在于其可以保护生物多样性。保护生物多样性不仅是为了维护地球上的生命多样性,更是为了确保人类社会的可持续发展和生态安全。

2.4 改善水资源质量

水土保持不仅对维护生态平衡和防止水土流失至关重要,而且对改善水资源质量也有着不可忽视的作用。例如在一些在山区或丘陵地带,这些地区往往由于地表植被覆盖度低,导致发生降雨时容易发生水土流失,使泥沙随雨水流入河流,产生水质浑浊与泥沙含量增加。泥沙的增多不仅会降低水体的透明度,还可能携带各种污染物,如农药、化肥等这些物质会严重影响水质,对水生生物的生存环境造成破坏。通过实施水土保持措施,如植树造林、修建梯田、设置水土保持工程等,可以有效地减少

地表径流,增加地表的渗透能力,从而减少泥沙的流失。例如,在河流上游地区种植水土保持林,树木的根系可以固土防冲,同时林冠层可以截留雨水,减少雨水直接冲击地面,降低泥沙的流失量。此外,植被的生长还能吸收和降解一部分污染物,进一步净化水质^[3]。

3 水土保持与防治水工程开展中的挑战

3.1 土壤侵蚀加剧与植被恢复难题

随着全球气候变化和人类活动的加剧,使得当前人们面临的土壤侵蚀问题日益严重,已经逐渐成为水土保持与防治水工程开展中的重大挑战之一。具体而言土壤侵蚀不仅导致土地生产力下降,还可能引发泥石流、滑坡等自然灾害,对人类居住环境和生命财产安全构成威胁。在这一过程中,植被恢复显得尤为重要,但其实施却面临诸多难题。这是因为植被恢复需要适宜的土壤条件和气候环境,而土壤侵蚀往往导致土壤结构破坏和养分流失,使得植被难以在侵蚀后的土地上生长。

3.2 水资源分配不均与工程效率低下

水资源分配不均与工程效率低下是水土保持与防治水工程开展中的两大挑战。在我国水资源分布就极不均匀,南方水资源丰富而北方则相对匮乏。这种分布不均导致了水资源在地域上的供需矛盾,对于处在干旱和半干旱地区水土保持和防治水工程的实施难度加大。例如在黄河流域,由于上游地区过度开发和不合理的水资源利用,导致下游地区水资源短缺,生态环境恶化。水土流失严重,河道淤积,防洪压力巨大^[4]。

3.3 气候变化带来的不确定性与应对措施不足

当前气候变化导致的极端天气事件频发,如暴雨、干旱、洪水和台风等这些极端事件对水土保持设施的稳定性和效能提出了更高的要求。使得现有的传统水土保持措施可能无法应对这些极端情况,需要进行创新和升级。除此之外气候变化还可能引起的降水模式改变,使得水资源的时空分布更加不均匀。这不仅影响了水土保持工程的规划和设计,还对水资源的合理配置和利用提出了新的挑战。

3.4 技术创新与资金投入的双重压力

在水土保持与防治水工程的开展中,技术创新与资金投入的双重压力是不可忽视的挑战。以中国黄土高原的水土流失治理为例,该地区长期以来饱受水土流失之苦,严重制约了当地社会经济的发展和生态环境的改善。技术创新方面,黄土高原的地形复杂,降雨集中,传统的水土保持措施往往难以适应多变的自然条件。因此科研人员和工程师们不断探索新的治理技术。然而这些技术的研发和推广需要大量的科研投入和时间成本,这对于资源有限的地区来说是一个巨大的挑战。

4 水土保持与防治水工程开展中的优化策略

4.1 实施退耕还林还草政策

为了应对土壤侵蚀加剧等相关问题,相关部门实施退耕还林还草政策是其中的关键措施之一。通过退耕还林还草,往往可以直接的减少耕作活动对土壤破坏,增加植被覆盖度从而增强土壤的抗蚀能力。这一政策的实施需要科学规划,合理安排退耕

区域,确保退耕地能够得到有效的植被恢复和管理。在具体的实施过程中,相关部门应根据各地的自然条件和土壤侵蚀情况,制定差异化的退耕还林还草计划。例如在水土流失严重的地区,可以优先实施退耕还林还草,选择适宜的树种和草种,以适应当地的气候和土壤条件。

4.2提高水利工程的科技含量

在当前水土保持与防治水工程中,随着科学技术的不断进步,提高科技含量是实现工程优化的关键。例如相关部门可以在建设中,通过引入遥感技术和地理信息系统(GIS)来更准确地监测和评估水土流失的状况,为制定防治措施提供科学依据。利用GIS技术可以对流域内的地形、土壤类型、植被覆盖度等进行详细分析,从而确定水土流失的高风险区域,并针对性地设计水土保持工程。此外采用先进的水文模型可以模拟不同降雨情景下的径流和侵蚀过程,为水利工程的设计和管理提供数据支持^[5]。

4.3建立灵活的水资源管理机制

随着全球气候变化和人类活动的影响,水资源管理面临着前所未有的挑战。为了应对这些挑战,建立灵活的水资源管理机制显得尤为重要。比如在中国黄河流域,这些地区由于上游地区过度开发和不合理的水资源利用,导致下游地区水资源短缺和生态环境恶化。相关部门为了改善这一状况采取了一系列优化策略,其中包括实施流域水资源统一调度、推广节水灌溉技术、建立水权交易市场等。例如流域水资源统一调度实施就确保了水资源的合理分配,该策略在实施中通过建立流域管理机构,对上游来水进行科学预测和合理调度,保障了下游地区的生态需水和生活、生产用水。

4.4增加政府对水土保持和防治水工程的财政投入

为了有效实施水土保持和防治水工程,政府必须增加财政投入确保有足够的资金支持相关项目的开展。例如在实施中政府可以设立专项基金,将资金专门用于水土保持和防治水工程的建设与维护。相关部门通过增加财政预算,就可以为新技术的研发、先进设备的购置以及专业人才的培养提供资金保障。

5 结语

综上所述,水土保持与防治水工程是确保生态平衡、促进农业可持续发展、减少自然灾害风险、保护生物多样性和改善水资源质量的重要手段。面对土壤侵蚀加剧、水资源分配不均、气候变化带来的不确定性以及技术创新与资金投入的双重压力,我们必须采取切实有效的优化策略。实施退耕还林还草政策、提高水利工程的科技含量、建立灵活的水资源管理机制以及增加政府对水土保持和防治水工程的财政投入,是当前和未来工作的重点。通过这些措施的实施,我们有望在保障生态环境的同时,促进社会经济的可持续发展。未来,我们应继续加强科学研究,创新管理方法,增强公众意识,以实现人与自然和谐共生的美好愿景。

【参考文献】

- [1]张谱,易媛媛,徐晋涛.我国退耕还林还草工程实施后林草用地变化的时空特征[J/OL].北京大学学报(自然科学版),1-19[2024-11-20].
- [2]王储,牛健植,伦小秀,等.核电厂废水处理技术及水土保持措施的综述兼对福島事故的建议(英文)[J/OL].中国水土保持科学(中英文),1-62[2024-11-20].
- [3]李小寒.土地工程对水土保持与生态恢复的影响分析[C]/《中国建筑金属结构》杂志社有限公司.2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(一).富川瑶族自治县新华乡乡村建设综合服务中心,2024:2.
- [4]周钊,罗敏玄,傅梓奇,等.大别山区水土流失特征及防治对策建议——以罗山县为例[J].西部探矿工程,2024,36(11):69-72.
- [5]张宇翔,周文涛,杰德尔别克·马迪尼叶提.新疆地区开发区水土保持区域评估核心问题探讨与案例分析——以乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区为例[J/OL].中国水土保持,1-18[2024-11-20].

作者简介:

苏志强(1988--),男,汉族,河北省张家口市怀来县人,大学本科,水利水电工程中级职称,从事:水利水电工程施工。