

水土保持措施介绍及水土保持效益分析

刘东阳 许 鹏

浙江中水工程技术有限公司 浙江 杭州 310020

摘 要：水土保持措施是为了防治水土流失，保护和合理利用水土资源而采取的工程、植物和耕作等技术与管理措施。工程措施包括治坡工程、治沟工程等；植物措施涉及植树、种草等；耕作措施则以改变地形、增加植被覆盖为主。水土保持的效益显著且复杂，包括提高土地利用率和生产力，增加农林牧业收益，减轻洪涝、泥石流等灾害，改善生态环境，促进区域经济可持续发展。综合来看，水土保持是维护生态平衡和实现可持续发展的重要手段。

关键词：水土保持；措施介绍；水土保持效益

引言

水土资源是人类生存和发展的基石，然而，由于自然因素和人为活动的双重影响，水土流失已成为全球面临的严峻问题。水土保持措施作为应对水土流失的重要手段，通过综合运用工程、生物和管理等方法，旨在保护、改良和合理利用水土资源。本文旨在详细介绍水土保持措施的类型与实施方法，并分析其在水土保持、生态环境改善及社会经济可持续发展方面的显著效益，以期对相关领域的实践与研究提供参考。

1 水土保持措施介绍

1.1 植被覆盖措施

(1) 种植或保留植被保护土壤表面。在易发生水土流失的地区，如山区、丘陵和坡耕地等，通过种植适宜的树木、灌木和草本植物，可以显著改善土壤表面的覆盖状况。这些植被的根系能够深入土壤，起到固土的作用，减少水土流失。同时，植被的枝叶和根系能减缓降雨对地面的直接冲击，降低雨滴的溅蚀作用，减少土壤侵蚀的风险。(2) 减缓水流冲击，增加土壤抗冲蚀性。植被的覆盖层能够吸收和分散降雨的能量，减缓水流速度，从而降低水流的侵蚀力。同时，植被的生长还能增加土壤的有机质含量，改善土壤结构，提高土壤的抗冲蚀性。这样一来，即使遇到强降雨，土壤也能保持较好的结构稳定性，减少水土流失的发生。(3) 植树造林、草地保护、绿化建设等具体措施。植树造林是植被覆盖措施中的重要一环。通过种植适宜的树种，可以形成茂密的森林，提高土壤的肥力和保水能力^[1]。同时，森林还能调节气候、净化空气、增加生态结构的复杂性和多样性等，对改善生态环境具有重要意义。草地保护则通过维护草原生态系统的稳定性和多样性，防止草原退化和沙化。在城市和乡村地区，绿化建设也是植被覆盖措施的重要组成部分。通过种植行道树、公园绿地和庭院花草等，可以美

化环境、改善气候、提高居民的生活质量。

1.2 防护工程措施

(1) 采用工程措施保护土壤。防护工程措施包括修建梯田、沟道筑坝、河岸防护墙等。这些工程设施通过改变地形或阻挡水流的方式，减缓水流速度，降低水流的侵蚀力。同时，它们还能拦截和沉积泥沙，减少下游地区的洪涝灾害和泥沙淤积。(2) 梯田建设、沟道筑坝、河岸防护等工程措施。梯田建设是通过在山坡上修建梯田来降低坡面侵蚀面积，使土壤层有效减缓流失，从而保土保水。沟道筑坝则是在沟道中修建堰坝，减缓水流和拦截泥沙，抬高侵蚀基准面，减少水土流失。河岸防护则是通过修建挡墙、护岸等工程设施，防治河道的侧向侵蚀，保护河岸的稳定性和安全性。这些措施在河流、湖泊、水库等水域周边地区尤为重要，能够有效减缓水土流失和水库淤积等问题^[2]。(3) 改变水流方向，降低侵蚀力。防护工程措施不仅能够直接保护土壤，还能通过多次改变水流方向从而降低速度来降低侵蚀力。例如，修建多阶梯田使水流不断水平向流动和竖直向流动，从而降低势能，减少冲刷作用。沟道修筑谷坊则可以拦截水流，使水流在坝前形成滞流区，降低流速和紊流程度，从而减少下游地区的侵蚀。河岸防护措施则可以通过引导水流，使其沿着护岸或丁坝流动，减少对河岸的直接冲刷。

1.3 水土保持管理措施

(1) 科学管理和合理利用土地和水资源。水土保持管理措施的核心在于科学规划和合理利用土地资源。通过制定科学的土地利用规划，合理安排农、林、牧、渔等产业的发展布局，实现土地资源的优化配置和高效利用。同时，也要加强对水资源的保护和管理，合理利用水资源，提高水资源的利用效率。(2) 合理的耕作制度安排、土地利用规划、水资源管理。合理的耕作制度安

排是水土保持管理措施的重要组成部分。通过采用合理的耕作方式,如休耕、深耕、保护性耕作等,可以改善土壤结构,提高土壤的肥力,减少水土流失。土地利用规划则要根据当地的自然条件和社会经济需求,制定科学合理的土地利用方案,避免过度开垦、放牧等行为对土地资源的破坏。水资源管理则要加强在水资源的保护和管理,合理分配水资源,防止水资源的浪费和污染^[3]。

(3) 科学施肥、轮作、间作、套作、合理灌溉等措施。科学施肥是提高土壤肥力和防止水土流失的重要措施。通过合理施肥,可以增加土壤的有机质含量,改善土壤结构,提高土壤的抗蚀能力。轮作休耕则可以通过改变作物种植的顺序和周期,使土壤得到充分的休息和恢复,避免土壤因连续耕作而退化。合理灌溉则是根据作物的需水量和土壤的水分状况,制定合理的灌溉计划,避免大水漫灌和灌溉不足对土壤和作物的损害。这些措施在农业生产中尤为重要,能够提高土地的产出能力和水资源的利用效率,减少水土流失。

1.4 措施的特点

(1) 综合性。水土保持措施是多种措施的综合体现。在实际应用中,根据不同地区的实际情况和需要,综合运用植被覆盖、防护工程和水土保持管理等多种措施,形成完整的水土保持体系。这些措施之间相互补充、相互促进,共同发挥水土保持的作用。(2) 可持续性。水土保持措施的实施需要长期的维护和管理。只有通过对土壤和水资源的持续保护和合理利用,才能实现水土保持的长期效益和可持续发展。因此,在水土保持工作中,要注重长期的维护和管理,确保措施的有效性和持久性。

(3) 适应性。水土保持措施需要因地制宜地选择和实施。不同地区的自然环境、气候条件、社会经济状况等存在差异,根据实际情况制定相应的水土保持规划,确保措施的适应性和有效性。同时,也要注重科技创新和技术引进,不断提高水土保持措施的科学性和收益。

2 水土保持效益分析

2.1 减少土壤侵蚀

土壤侵蚀是导致土地资源退化的主要原因之一,而水土保持措施能够显著减少土壤侵蚀,保护土地资源。

(1) 植被覆盖措施:通过种植或保留植被,其根系能够深入土壤,起到固土的作用。植被的枝叶和根系还能减缓降雨对地面的直接冲击,阻止水流冲刷,减少土壤侵蚀。例如,林间冠层形成一层缓冲层,落叶和草本植物等形成地表防护层,降低或防止雨滴击溅、水流冲刷等,利于水土保持。(2) 防护工程措施:如梯田建设、沟道筑坝、河岸防护等,通过改变地形或建造工程

设施,降低水流速度和侵蚀力,有效防止土壤被水流冲刷。梯田建设通过减缓坡度,使水流在流经时能够充分沉积泥沙,减少水土流失。(3) 水土保持管理措施:科学的耕作技术和土地管理也是减少土壤侵蚀的重要手段。例如,采用轮作、休耕等耕作方式,可以改善土壤结构,提高土壤的抗蚀能力。同时,合理的土地利用规划也能避免过度开垦和放牧,减少对土壤的破坏。(4) 减少泥沙淤积,降低洪灾风险:水土保持措施的实施可减少泥沙的产生和淤积,降低河流、水库等水域的淤积风险,从而降低洪灾的发生几率和危害程度。

2.2 保持水资源

水资源是人类生存和发展的基础,水土保持措施对于保持水资源具有重要意义。(1) 植被覆盖措施:植被的根系和枝叶能够提高土壤的孔隙度和持水量,增加土壤的保水能力。同时,植被的生长还能促进降水的入渗,减少地表径流,保持水资源。(2) 防护工程措施:如河岸防护、沟道治理等,能够保护水生态系统,减少河道淤积,保持河道的通畅和水流的稳定性。这不仅有利于水资源的合理开发和利用,还能减少因河道淤积而导致的洪涝灾害。(3) 水土保持管理措施:合理的水资源管理和土地利用规划是保持水资源的重要手段。通过优化水资源配置和合理利用,可以减少水资源的浪费和污染,提高水资源的利用效率。(4) 保持地下水位稳定,提高水利效益:水土保持措施的实施能够保持地下水位的稳定,为农田灌溉、城市供水等提供稳定的水源。同时,它还能提高水利设施的效益,延长水利设施的使用寿命^[4]。

2.3 改善生态环境

水土保持措施不仅能够减少土壤侵蚀和保持水资源,还能显著改善生态环境。(1) 增加植被多样性和密度:通过种植和保留植被,可以增加植被的多样性和密度,形成稳定的生态系统。这有利于生物多样性的保护和恢复,提高生态系统的稳定性和修复能力。(2) 提供栖息地和食物源:植被的增加为生物提供丰富的栖息地和食物源,有利于生物的生存和繁衍,有助于维护生态系统的平衡和稳定,促进生物多样性的保护和发展。

(3) 保护土壤和水质:水土保持措施的实施能够减少土壤侵蚀和水体污染,保护土壤和水质的安全。这对于保护生态环境、维护人类健康具有重要意义。(4) 恢复和保护栖息地:对于已经受到破坏的生态环境,水土保持措施还可以进行恢复和保护工作。例如,通过植树造林、草地恢复等措施,可以恢复受损的生态系统,为生物提供适宜的栖息地。

2.4 社会效益和经济效益

水土保持措施不仅带来显著的生态效益,还可产生广泛的社会效益和经济效益,对促进社会经济发展和提高人民生活水平具有重要意义。(1)提高土地利用率和生产力:在土地利用方面,水土保持提高土壤结构和肥力,提升土地利用率和生产力。农业领域,科学耕作和土地管理促进农作物增产,农民增收。林业与畜牧业则通过植树造林和草地保护,实现产业增益。(2)节省河道、沟渠清淤费用:水土保持减少河道、沟渠淤积,降低清淤成本,保障水利设施如水库的安全与使用寿命。这不仅减轻政府财政压力,还能提升水利设施的运行效率和服务水平,增强水资源利用效益。(3)减少山洪、泥石流灾害:在水土保持的作用下,山洪、泥石流等自然灾害的发生几率和危害程度得到有效降低,确保人民群众的生命财产安全,减轻政府抗灾投入。同时,这也有助于提升社会的整体稳定性和可持续发展能力。(4)改善区域气候,美化环境:植被的增加和水土保持措施的实施,改善气候条件,提升环境舒适度。绿化不仅美化城市,还为居民提供休闲空间,有助于减少空气污染和噪音污染,进而提升居民生活质量。

3 存在的问题与对策

3.1 问题

(1)生产生活中存在过度开垦、过度放牧、经济林粗狂式种植和管理等现象致使地表原有植被破坏,土壤结构松散,地表裸露,显著增加水土流失的风险。同时,部分生产建设项目建设过程中由于缺少必要的水土保持措施、“三同时”制度落实不到位、参建单位只顾眼前利益不做或少做必要的水土保持措施、水土保持设施以次充好等行为造成人为水土流失。(2)缺乏科学合理的土地和水资源管理。在一些地区,由于缺乏对土地和水资源的科学规划和管理,导致环境污染、土地和水资源浪费等问题频发。这些行为不仅破坏生态环境,还降低土地和水资源的可利用程度。(3)水土保持意识薄弱,措施实施不到位。部分地方政府和公众对水土保持工作的重要性认识不足,导致水土保持措施的实施不到位。同时,由于缺乏有效的监督和考核机制,一些水土保持项目实施过程中存在敷衍了事、效果不佳等问题。

3.2 对策

(1)增加城市规划中水土保持投资占比,合理开发土地。在城市规划和建设过程中,应充分考虑水土保持因素,合理规划土地利用,避免过度开垦和破坏原有植被。同时,要加强城市排水系统的建设和管理,提高雨水资源的利用效率,减少水土流失。(2)制定科学合理的水土流失治理方案。针对不同地区和不同类型的水土流失问题,因地制宜有针对性的规划设计治理方案。这些方案应包括植被恢复、土地整治、水土保持工程等措施,以全面提高水土保持的效益和水平。(3)提高公众水土保持意识,加强宣传教育。通过媒体、网络等多种沟渠,加强水土保持的宣传教育,提高公众对水土保持工作的认识和支持度。同时,要鼓励公众积极参与水土保持活动,共同维护生态环境。(4)建立完善的水土保持监督机制和管理机制。建立健全水土保持监督机制和管理机制,加强对水土保持工作的监督和考核。通过制定相关政策、法规和机制,明确各方责任和义务,确保水土保持措施得到有效实施。同时,要加强水土保持科技研发和推广,提高水土保持工作的科技含量和水平。

结束语

综上所述,水土保持措施在防止水土流失、促进生态平衡与社会经济可持续发展中发挥着举足轻重的作用。通过实施科学的植被覆盖、防护工程、管理措施等,我们不仅能够有效防治土壤侵蚀,保护珍贵的水土资源,还能显著提升生态系统的稳定性与多样性,实现环境、经济、社会的和谐共生。随着科技不断发展、水土保持监管体制愈加完善、群众水土保持意识逐步加深,将“两山”理念彻底落到实处,携手共建一个更加绿色、宜居、可持续发展的美好家园。

参考文献

- [1]李霞.水土保持措施介绍及水土保持效益分析[J].科学中国人,2019,(02):17-18.
- [2]霍妍.朝阳县不同水土保持措施下的综合效益评价[J].水土保持应用技术,2023,(04):48-49.
- [3]梁明霞,许建定.上小沿小流域水土保持治理措施及效益分析[J].山西水土保持科技,2023,(02):10-12.
- [4]龙喻丽.小流域水土保持综合治理措施及环境效益分析[J].水上安全,2023,(03):72-74.