

水土保持对生态环境的影响及其可持续性研究

赵世梅¹ 王子龙²

1. 靖边县水土保持工作站, 陕西 榆林 718500

2. 靖边县城乡供水安全服务中心, 陕西 榆林 718500

[摘要] 水土保持作为治理水土流失的一项重要措施, 对生态环境保护有着显著作用。在研究中我们深度地探讨了水土保持对生态环境改善的积极影响以及在保障其可持续性上所遵循的方法和策略。研究发现, 通过水土保持措施, 可以有效地改善土壤质地, 减少土壤侵蚀, 提高土地利用效益, 从而有助于生态环境的改善和生物多样性的保护。同时, 通过我们的研究, 我们发现在实施水土保持工程的同时, 我们需要关注其持续性和可持续发展。这需要我们建立和完善相关的法律法规, 加大科技投入, 推进科技创新, 以科技进步和管理创新为基础, 实施可持续的水土保持工程。此外, 发人民群众的积极参与、生态教育以及提升人们的环保意识, 也是实施持久、有效的水土保持工程, 并从而走向可持续发展的重要途径。此研究结果为水土保持工作提供了科学依据和参考指导, 对我国及世界其他地区在面临类似问题时, 有重要的借鉴和参考价值。

[关键词] 水土保持; 生态环境保护; 土壤改善; 可持续性; 法律法规引言

DOI: 10.33142/hst.v8i2.15545

中图分类号: TV213

文献标识码: A

Research on the Impact of Soil and Water Conservation on Ecological Environment and Its Sustainability

ZHAO Shimei¹, WANG Ziong²

1. Jingbian County Soil and Water Conservation Work Station, Yulin, Shaanxi, 718500, China

2. Jingbian County Urban and Rural Water Supply Safety Service Center, Yulin, Shaanxi, 718500, China

Abstract: Soil and water conservation, as an important measure to control soil erosion, plays a significant role in ecological environment protection. In our research, we deeply explored the positive impact of soil and water conservation on ecological environment improvement, as well as the methods and strategies followed to ensure its sustainability. Research has found that soil and water conservation measures can effectively improve soil texture, reduce soil erosion, and enhance land use efficiency, thereby contributing to the improvement of the ecological environment and the protection of biodiversity. Meanwhile, through our research, we have found that while implementing soil and water conservation projects, we need to pay attention to their sustainability and sustainable development. This requires us to establish and improve relevant laws and regulations, increase investment in science and technology, promote technological innovation, and implement sustainable soil and water conservation projects based on technological progress and management innovation. In addition, active participation of the people, ecological education, and raising environmental awareness are also important ways to implement sustainable and effective soil and water conservation projects and move towards sustainable development. This research result provides scientific basis and reference guidance for soil and water conservation work, and has important reference value for China and other regions in the world when facing similar problems.

Keywords: soil and water conservation; ecological environment protection; soil improvement; sustainability; laws and regulations

水土流失作为全球环境问题之一, 对生态环境带来了重大影响。我国是水土流失比较严重的国家之一, 治理水土流失, 保障生态环境健康, 已经成为我国必须面对并积极解决的重要课题。对于这一课题, 水土保持被认为是解决水土流失, 改善生态环境, 实现生态可持续发展的重要途径之一。然而, 我们对水土保持对生态环境的具体影响和作用, 以及如何发挥其作用, 实现其可持续性, 在学术界普遍存在争论。本文旨在通过研究水土保持对生态环境的具体影响及其可持续性策略, 期望揭示出在治理水土流失, 改善生态环境, 实现生态可持续发展过程中, 水土保持的重要性和必要性。本课题的探讨, 不仅有理论研究的

价值, 对于我国和全球其他面临类似问题的地方, 可能提供重要的参考和启示。

1 水土保持对生态环境的影响

1.1 水土保持对土壤质地的改善

水土保持对土壤质地的改善具有重要作用, 其通过多种措施使土壤的结构与性能得到优化^[1]。植被覆盖是水土保持的核心措施之一, 能够有效增强土壤的有机质含量, 从而改善土壤的团粒结构, 提高土壤的透气性与通水性。合理的地表覆盖和工程技术手段, 如修建梯田、沟渠以及水平沟, 不仅能够减少雨水对地表土壤的直接冲刷, 还能促进土壤颗粒的沉积与稳定, 优化土壤质地。水土保持措

施还能减缓因降水或风力引起的土壤颗粒分离现象,增强土壤对环境变化的抵抗能力。特别是在土壤贫瘠和退化严重的区域,优化种植结构和增加植被种类可以显著改善土壤理化性能与养分含量,使其恢复生产力。这些土壤质地的改善不仅提升农业生产能力,还为区域生态系统的长期稳定奠定了基础。

1.2 水土保持减少土壤侵蚀的角色

水土保持在减少土壤侵蚀方面发挥了重要作用,其实质通过多种方式有效抑制了土壤流失。植被覆盖、水土保持工程以及土地管理措施是实现防治土壤侵蚀的主要手段。植被覆盖能够保护地表,减缓雨水对土壤的冲刷,增强土壤的抗蚀能力,并通过根系加固土壤结构,减少松散土壤被侵蚀的可能性。修建梯田、挡土墙等工程措施可降低地表坡度,减少径流速度,从而减少水流对土壤的切割与冲刷作用^[2]。合理的土地管理措施如秸秆还田、减少耕地破坏等,能够提升土壤有机质含量,增强土壤的吸水和抗蚀性能。相关研究结果显示,在实施水土保持措施的地区,土壤侵蚀率显著降低,土地退化得以遏制,确保了水土资源的长期稳定性和生态环境的健康发展。

1.3 水土保持提高土地利用效益的机制与实效

水土保持通过综合措施提高了土地利用的效益。通过构建合理的坡面结构、修建梯田、植树造林等手段,可以有效地增加有效土层厚度,减少地表径流。在改良土壤质地和结构中提升了土地的生产力和农作物产量。水土保持措施还能防止土地退化,促进土地资源的可持续利用,为农业发展提供保障。研究表明,这些做法显著优化了土地资源配置,增强了生态环境的稳定性及可持续发展能力。

2 水土保持在生物多样性保护中的作用

2.1 水土保持与生物多样性的关系分析

水土保持作为一种生态环境治理措施,与生物多样性存在密切关系。水土保持能够通过减少水土流失和改善土壤结构,为植物提供稳定的生长环境,从而支持多样化的植物群落发展。良好的植被覆盖既能保护土壤免受侵蚀,又为多种动植物提供栖息地,促进生态系统内部物种间的相互作用和共存。通过维护可靠的水源和土壤养分循环,水土保持措施可为水生生物和陆地生物创造理想的生境条件。健康的植被与土壤吸收和储存碳,在缓解气候变化中也发挥重要作用,这对维持生物多样性至关重要。综合来看,水土保持不仅直接改善生态环境条件,还通过间接途径增强生物多样性,体现了生态系统管理的重要意义。

2.2 水土保持对生物多样性有益影响的案例分析

近年来,大量实践证明,水土保持对生物多样性保护具有显著的积极作用。在山区生态修复中,通过植被恢复和水土保持措施,减少了水土流失和土壤退化,为多种植被类型和野生动物提供了稳定的生境。例如,在黄土高原地区,通过实施梯田建设、沟壑治理和植被恢复工程,不

仅显著降低了水土流失强度,还形成了适宜的栖息环境,增加了局地物种多样性和生态系统的稳定性。在湿地生态恢复中,水土保持措施通过调节水分平衡和改善土壤结构,为湿地生物群落提供了适宜的生存条件,在部分长时间退化的湿地中重新引入了濒危水生物种。综合来看,科学合理地实施水土保持工程能够有效保护和恢复区域生物多样性,为生态系统功能的提升作出贡献。

2.3 水土保持实施过程中对生物多样性可能产生的影响与挑战

水土保持在实施过程中可能对生物多样性产生影响与挑战。由于工程建设可能破坏原有生态环境,导致物种栖息地缩减或改变,进而引发物种间的竞争加剧^[3]。一些水土保持措施,如坡面治理和水利工程,可能改变水流模式和地下水位,对依赖特定水文条件的生物构成威胁。不当的植被修复措施可能导致外来物种入侵,抑制本地物种的生长和繁衍,从而对生物多样性构成新的挑战。水土保持工程需要在设计和实施阶段全面考虑生态系统的复杂性与多样性。

3 水土保持工程的可持续性

3.1 理解和界定水土保持工程的可持续性

水土保持工程的可持续性是指在实施过程中,不仅能有效防治水土流失和优化生态环境,还需在经济、社会和环境多个层面实现长期稳定发展。要确保水土保持工程在经济上投入与产出的平衡,避免过度消耗资源。社会层面上,需增强公众参与和利益相关者的合作,以提升项目的接受度和有效性。在环境层面,应关注生物多样性与生态系统的协同效应,确保不因短期效益而损害整体生态平衡。水土保持工程的设计和实施需具备前瞻性,应考虑气候变化、土地利用变化等长期因素的影响,调整策略以适应多变的自然条件。法律法规的约束和制度的支持,在确保可持续性方面发挥着重要作用。实现水土保持的可持续发展,还需借助科技创新和管理手段来优化技术路径,加强科学决策能力。

3.2 现存水土保持工程的可持续性情况评估

现存水土保持工程的可持续性评估主要从工程的生态效益、经济效益和社会效益进行考量。当前水土保持工程在减少土壤侵蚀和提高土地利用效率方面成效显著,但在长期可持续性上仍面临挑战。生态效益上,部分地区实现了土壤结构的改善和水资源的合理利用。由于缺乏持续的财政支持和管理,某些工程逐渐失去初期效果。经济效益评估发现,这些工程在提高农业产量和土地价值方面有所贡献,但短期内的高投入与缓慢的经济回报仍是制约因素^[4]。社会效益方面,公众参与度和环保意识的提升显著,但对工程的全生命周期管理认识仍需加强。这些评估结果指出了进一步改进工程可持续性的方向和必要性。

3.3 制约水土保持工程可持续性的主要因素与对策

制约水土保持工程可持续性的主要因素包括自然条

件、经济资源和管理模式等方面。自然条件中的地形地貌、气候变化影响了工程效果的稳定性。经济资源不足导致资金投入有限,难以满足长期维护需求。管理模式的不健全和专业技术的匮乏限制了工程的实施效率与效果。针对这些问题,可通过加强区域自然条件适应性研究,优化水土保持设计;加大财政投入,完善多元化资金筹措机制;健全管理体系,强化技术支持与人才培养,提高工程科学性和持续性。

4 法律法规在水土保持工程可持续性中的作用

4.1 法律法规对水土保持工程的引导和规范

法律法规在水土保持工程的引导和规范中扮演着至关重要的角色。法律法规通过明确政策导向,为水土保持工程提供了系统的框架和明确的执行标准。这些法规不仅规范了水土保持活动的范围和方式,还确保了项目实施的合规性和合理性。法规为水土保持工程设定了责任主体和罚则机制,促使相关方在规划和建设水土保持工程时遵循法律的要求。通过法律的约束和引导,各级政府和相关部门可以协调土地利用、环境保护和资源开发之间的关系,以实现生态效益和经济效益的双赢。法律法规促进了跨区域的合作与协调,有助于解决水土保持工程中遇到的复杂问题。以法律手段规范水土保持实践,为工程的长期可持续性提供了可靠的保障。这样一来,法律法规不仅促进了水土保持工程的有序进行,也为实现可持续发展奠定了坚实基础。

4.2 针对水土保持工程的法规建设与完善

水土保持工程的可持续性在很大程度上依赖于完善的法律法规体系。健全的法规体系能够为水土保持工作的执行提供明确的指导框架和标准,确保工程的合规性和有效性。法规建设需要结合生态环境的实际需求和发展趋势,制定出科学合理并具操作性的法律条文。这些法规不但要涵盖水土流失的预防措施,还应细化对工程的审批、实施、评估等环节的管理,以确保其长期可行性。完善的法律体系还须包括对责任主体的明确界定和监督机制的设立,从而推动水土保持工程朝向可持续的方向发展。通过引入激励机制与奖惩措施,法规建设可以进一步增强各方参与水土保持的积极性和责任感,提高其整体管理水平和社会效益^[5]。

4.3 法律法规在推动水土保持工程可持续发展中的作用

法律法规在推动水土保持工程的可持续发展中发挥着至关重要的作用。法规的明晰化和强制性要求确保了水土保持措施的实施具有规范性和持久性,避免短期行为和资源浪费。通过法律框架可以保障资金投入、技术支持和公众参与的连续性,促进科学合理的规划与管理。法律法规还可以加强监督和问责机制,确保水土保持工程的效果和目标的达成,为生态环境的长期保护提供法律支持。

5 科技在水土保持工程可持续性推动中的应用与价值

5.1 科技创新对水土保持工程的积极影响

科技创新为水土保持工程的可持续性提供了强大支持,在多个方面发挥着积极作用。先进的遥感技术和地理信息系统可精确监测区域的水土流失状况,有效指导水土保持措施的实施。大数据分析技术应用于生态监测中,通过海量数据的处理和分析,可优化资源配置,提高水土保持的效率与效益。生物技术的进步,特别是抗侵蚀植物品种的培育,提高了植被对恶劣环境的适应能力,增强了水土保持的效果。与此现代工程技术的发展,如筑坝材料的革新和坡面保护技术的提升,为水土保持工程提供了更高效、耐久的方案。科技创新不仅提升了工程的实施效率,还增强了其应对复杂生态环境变化的能力,为实现水土保持的长期可持续发展奠定了坚实基础。

5.2 加大对水土保持科技研究的投入的必要性与可行性

加大对水土保持科技研究的投入具有重要的必要性和可行性。随着生态环境问题日益严峻,传统的水土保持措施已经难以满足现代生态保护需求。投入更多资源进行科技研究,将推动新技术的研发和应用,提升水土保持的效率和效果。例如,先进的遥感和信息技术可以实现对水土流失情况的精准监测和评估,为工程实施提供科学依据。发展节水灌溉、抗侵蚀植物和新型土工材料等技术,能够减少对环境的破坏。科技研究的投入能够促进人才培养和技术储备,进一步推动水土保持工程的可持续发展。通过多方协作和持续创新,能够在复杂多变的环境中为水土保持提供更具前瞻性和适应性的解决方案,从而更有效地保护生态环境。

5.3 利用科技手段优化水土保持工程,提高其可持续性的实践

利用科技手段优化水土保持工程,包括采用先进的土壤监测技术、遥感卫星监测和大数据分析等方法。这些技术可以对土壤侵蚀情况进行实时监测,从而进行精准治理。智能灌溉系统结合气候数据,可以优化水资源的利用效率,减少水土流失。新型环保材料和工程技术的应用,提高了水土保持工程的结构稳定性和持久性,确保其在长期内对生态环境的保护效果。科技手段的综合应用显著提升了水土保持工程的可持续性。

6 结束语

本研究深度探讨了水土保持对生态环境的积极影响,并着重研究了其可持续性策略。研究结果证实,水土保持措施可以有效改善土壤质地,减少土壤侵蚀,提高土地利用效益,进而促进生物多样性的保护和生态环境的改善。同时,也强调了在进行水土保持工程时,关注其可持续性和可持续发展的至关重要性。这需要建立完善的法律法规体系,加大科技投入,推进科技创新并实施以科技进步和

管理创新为基础的可持续性水土保持工程。此外,发动人民群众积极参与,进行生态教育,提升环保意识也是水土保持措施取得持久效果,并实现可持续发展的重要路径。这为水土保持工作提供了科学的理论依据和解决策略,对于我国与世界其他地区的水土保持工作,尤其是在面临类似问题时,具有重要的理论指导意义和实践参考价值。最后,基于该研究结果,未来的工作将继续探讨如何优化现有的水土保持策略和提升实施效果,以进一步实现水土保持的持久性及其对生态环境的积极影响。

[参考文献]

- [1] 韩雨婧. 水土保持对生态环境的影响[J]. 区域治理,2020(46):170.
- [2] 彭文涵. 探讨水土保持对生态环境保护功能[J]. 区域治理,2020(10):155.
- [3] 石美霞. 水土保持对生态环境保护的功能影响[J]. 工业,2022(5):113-116.
- [4] 邓瑞强. 水土保持对生态环境保护的影响探讨[J]. 工程技术,2020(11):11-13.
- [5] 王承海. 水土保持对生态环境保护的功能研究[J]. 资源节约与环保,2020,35(3):36-36.

作者简介:赵世梅(1985.11—),女,毕业院校大连理工大学;所学专业水利水电工程,当前就职单位靖边县水土保持工作站,职务干事;王子龙(1991.12—),男,毕业院校大连理工大学;所学专业水利水电工程,当前就职单位靖边县城乡供水安全服务中心,职务靖边县水利局办公室主任。