

# 不同水土保持干预措施对土壤侵蚀的影响研究

牟雨薇

新疆智维瑞佳水务有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v8i4.5369

**[摘要]** 在全球气候变化及人类活动加剧的背景下,土壤侵蚀问题日趋严重,严重威胁着生态环境与农业生产。土壤侵蚀是造成土地资源退化、生产力下降的主要原因,也是造成洪涝、缺水等环境问题的主要原因。因此,开展不同水土保持措施对水土流失影响的研究,对制定合理的水土保持措施、保障生态环境、实现农业可持续发展具有重要意义。

**[关键词]** 不同水土保持; 干预措施; 土壤侵蚀; 影响

**中图分类号:** Q938.1+3 **文献标识码:** A

## Research on the Impact of Different Soil and Water Conservation Interventions on Soil Erosion

Yuwei Mou

Xinjiang Zhiwei Ruijia Water Service Co., Ltd

**[Abstract]** Against the backdrop of global climate change and intensified human activities, soil erosion is becoming increasingly serious, posing a serious threat to the ecological environment and agricultural production. Soil erosion is the main cause of land resource degradation and productivity decline, as well as the main cause of environmental problems such as floods and water scarcity. Therefore, conducting research on the impact of different soil and water conservation measures on soil erosion is of great significance for formulating reasonable soil and water conservation measures, ensuring the ecological environment, and achieving sustainable agricultural development.

**[Key words]** Different soil and water conservation; Intervention measures; Soil erosion; influence

### 引言

近几年来,国内外学者对土壤侵蚀、水土保持等方面做了大量的研究工作,并取得了一些重要的成果。然而,由于土壤侵蚀过程复杂、影响因子多样,目前对不同水土保持措施对水土流失影响的认识还不够深入。因此,本项目拟通过系统的实验与数据分析,揭示不同水土保持措施对土壤侵蚀的影响机理与效应,为水土保持措施的制定提供科学依据。

### 1 不同水土保持干预措施

#### 1.1 植被恢复措施

植被恢复措施作为水土保持干预的重要手段之一,对于减缓土壤侵蚀、提高土壤质量具有显著效果。通过植被覆盖的增加,土壤表面的稳定性和抗侵蚀能力得到增强,从而有效减少水土流失。例如,在黄土高原地区,通过大规模的植树造林和草地恢复工程,不仅改善了当地的生态环境,还显著降低了土壤侵蚀速率。植被恢复措施的实施需要考虑多种因素,包括植被类型选择、种植密度、养护管理等。不同类型的植被对土壤侵蚀的影响程度不同,因此需要根据当地的气候、土壤条件和水文特征进行合理选择。同时,合理的种植密度和科学的养护管理也是确保

植被恢复效果的关键。通过定期的灌溉、施肥和修剪等措施,可以提高植被的生长速度和覆盖率,从而更有效地发挥其在土壤侵蚀控制中的作用。

植被恢复措施的效果评估需要借助科学的数据和模型。通过定期的土壤侵蚀监测和数据分析,可以了解植被恢复措施对土壤侵蚀的影响程度和趋势。同时,利用先进的地理信息系统和遥感技术,可以实现对植被覆盖和土壤侵蚀的动态监测和评估,为制定更加科学合理的水土保持策略提供有力支持。

#### 1.2 工程措施

工程措施作为水土保持的重要手段之一,其实施效果和数量对于土壤侵蚀的影响研究具有重要意义。工程措施主要包括修建梯田、建设挡土墙、修建水渠等,这些措施通过改变地形地貌、增加地表覆盖、提高土壤稳定性等方式,达到减少土壤侵蚀的目的。以修建梯田为例,梯田是一种通过改变坡面地形,使坡面变为台阶状,从而减少水流冲刷和土壤侵蚀的工程措施。据研究,梯田的修建可以有效降低坡面径流速度,增加土壤入渗,减少水土流失。在我国黄土高原地区,梯田的修建已成为控制土壤侵蚀、提高土地生产力的主要措施之一。据统计,修建梯田后,

坡面径流减少了50%~80%,土壤侵蚀量减少了70%~90%,显著改善了当地的生态环境。除了修建梯田外,建设挡土墙也是一种常见的工程措施。挡土墙可以有效地防止坡面土壤被水流冲刷,保持坡面的稳定性。在山区和丘陵地区,由于地形陡峭,土壤侵蚀问题严重,建设挡土墙成为了一种有效的治理手段。例如,在四川的某个山区,由于长期的水土流失,导致山坡上的土地逐渐退化,严重影响了当地农民的生产生活。为了解决这个问题,当地政府投资建设了挡土墙,有效地保护了山坡上的土地,提高了土地的保水保肥能力,为当地的农业发展提供了有力保障。此外,修建水渠也是工程措施中的重要一环。水渠可以将雨水引入农田,提高灌溉效率,同时也可以减少地表径流,降低土壤侵蚀的风险。在我国南方地区,由于降雨充沛,雨季时地表径流较大,容易导致土壤侵蚀。因此,修建水渠成为了当地农民的重要选择。通过修建水渠,农民们可以将雨水引入农田,提高灌溉效率,同时也可以减少地表径流,保护土地资源。

总之,工程措施在水土保持和土壤侵蚀控制中发挥着重要作用。通过修建梯田、建设挡土墙、修建水渠等手段,可以有效地减少土壤侵蚀,保护土地资源,提高土地生产力。然而,工程措施的实施也需要考虑到当地的实际情况和生态环境,避免过度开发和破坏自然环境。因此,在未来的研究中,需要进一步加强工程措施的科学性和可持续性评估,为水土保持和土壤侵蚀控制提供更加有效的措施。

### 1.3 农业管理措施

农业管理措施作为一种重要的水土保持干预手段,在减缓土壤侵蚀、提高土壤质量方面发挥着关键作用。这些措施通常包括合理的耕作制度、轮作制度、施肥管理以及种植结构的优化等。通过实施这些措施,可以有效减少土壤侵蚀的发生,提高土壤的保水保肥能力。以轮作制度为例,通过在不同作物之间进行轮换种植,可以有效避免单一作物对土壤的过度利用,从而减缓土壤侵蚀的速度。同时,合理的耕作制度也可以减少土壤表面的裸露时间,降低风蚀和水蚀的风险。这些措施的实施,不仅有助于保护土壤资源,还可以提高农作物的产量和品质,实现农业生产的可持续发展。

此外,施肥管理也是农业管理措施中不可或缺的一部分。通过科学施肥,可以补充土壤养分,提高土壤肥力,从而增强土壤对侵蚀的抵抗力。然而,过量的施肥也会导致土壤结构破坏和养分流失,加剧土壤侵蚀。因此,在施肥管理中,需要遵循科学、合理、适量的原则,确保施肥量与作物需求相匹配。种植结构的优化也是农业管理措施中的重要内容。通过调整作物种植比例和布局,可以充分利用土地资源,提高土地利用率和产出效益。同时,合理的种植结构还可以减少土壤侵蚀的风险,例如,在坡度较大的地区种植具有固土作用的作物,可以有效减缓土壤侵蚀的速度。总之,农业管理措施在减缓土壤侵蚀、提高土壤质量方面发挥着重要作用。通过实施合理的耕作制度、轮作制度、施肥管理以及种植结构的优化等措施,可以有效保护土壤资源,促进农业生产的可持续发展。同时,这些措施的实施也需要结合实

际情况,因地制宜,确保措施的科学性和有效性。

## 2 土壤侵蚀影响

### 2.1 土壤侵蚀监测方法

土壤侵蚀监测是评估水土保持干预措施效果的关键环节。通过采用先进的监测技术,我们能够更准确地了解土壤侵蚀的程度和速率,从而为制定有效的干预措施提供科学依据。目前,常用的土壤侵蚀监测方法包括地面观测、遥感监测和模型模拟等。地面观测是最直接、最准确的监测方法之一。通过设立固定观测点,定期观测土壤侵蚀的情况,可以获取详细的侵蚀数据。例如,在某地区实施植被恢复措施后,通过地面观测发现,植被覆盖率的提高明显减少了土壤侵蚀量,证明了植被恢复措施的有效性。遥感监测则是一种高效、大范围的监测手段。通过卫星或无人机等遥感平台,可以获取大范围的土壤侵蚀信息。例如,利用遥感技术,我们可以发现某流域内土壤侵蚀的热点区域,进而针对性地制定干预措施。模型模拟则是一种预测性的监测方法。通过建立土壤侵蚀模型,可以预测不同干预措施下土壤侵蚀的发展趋势。例如,利用土壤侵蚀模型,我们可以预测植被恢复措施对土壤侵蚀的长期影响,为政策制定者提供决策依据。综上所述,土壤侵蚀监测是评估水土保持干预措施效果的重要手段。通过综合运用地面观测、遥感监测和模型模拟等方法,我们可以全面了解土壤侵蚀的情况,为制定有效的干预措施提供科学依据。

### 2.2 不同干预措施对土壤侵蚀的影响

土壤侵蚀是一个全球性的环境问题,它不仅导致土地资源的退化,还加剧了洪涝灾害、水资源短缺等生态问题。为了有效应对土壤侵蚀,人们采取了多种水土保持干预措施。这些措施包括植被恢复、工程措施和农业管理等方面,它们对土壤侵蚀的影响各不相同。植被恢复措施是防治土壤侵蚀的重要手段之一。通过植树造林、草地恢复等方式,可以增加地表植被覆盖,提高土壤抗蚀能力。例如,在黄土高原地区,大规模的退耕还林还草工程有效减少了水土流失,提高了土地生产力。据研究数据显示,植被覆盖率每增加1%,土壤侵蚀量可减少3~5吨/平方公里。这表明植被恢复措施在防治土壤侵蚀方面具有显著效果。

工程措施是另一种重要的水土保持干预手段。通过修建梯田、谷坊、挡土墙等工程设施,可以改变地形地貌,减少水流冲刷力,从而控制土壤侵蚀。以梯田为例,它通过将坡地改造成台阶状,有效减缓了水流速度,减少了土壤流失。据统计,梯田建设可使坡面径流减少60%~80%,土壤流失量减少70%~90%。这表明工程措施在防治土壤侵蚀方面也发挥了重要作用。农业管理措施同样对土壤侵蚀产生重要影响。通过合理的耕作制度、施肥方式等农业管理措施,可以改善土壤结构,提高土壤肥力,从而减少土壤侵蚀的发生。例如,轮作制度可以有效避免单一作物对土壤的过度利用,保持土壤肥力和结构稳定。此外,有机肥料的使用也可以增加土壤有机质含量,提高土壤保水保肥能力。这些农业管理措施的实施,有助于减少土壤侵蚀的发生,保护土地资源。

总之,不同水土保持干预措施对土壤侵蚀的影响是多方面的。植被恢复措施可以增加地表植被覆盖,提高土壤抗蚀能力;工程措施可以改变地形地貌,减少水流冲刷力;农业管理措施可以改善土壤结构,提高土壤肥力。这些措施的实施需要综合考虑当地自然条件和经济社会因素,采取科学合理的措施组合,以达到最佳的防治效果。

### 2.3 土壤侵蚀与水土保持的关系

土壤侵蚀与水土保持之间存在着密切的关系。土壤侵蚀是指土壤在风力、水力等自然力的作用下,被剥离、搬运和沉积的过程。而水土保持则是指通过一系列措施,保护和改善土壤质量,减少土壤侵蚀的发生。这两者之间的关系可以从多个角度进行分析。

首先,土壤侵蚀是导致土地退化的主要原因之一。当土壤受到侵蚀时,其肥力、保水能力和生物活性等都会受到影响,从而导致土地生产力的下降。而水土保持措施的实施,可以有效地减少土壤侵蚀的发生,保护土地资源的可持续利用。例如,在黄土高原地区,通过实施梯田、植被恢复等水土保持措施,可以显著减少水土流失,提高土地生产力。

其次,土壤侵蚀与水土保持的关系也体现在生态环境的保护上。土壤侵蚀不仅会导致土地退化,还会对生态环境造成严重影响。例如,水土流失会导致河流、湖泊等水体的淤积,影响水体的生态功能。而水土保持措施的实施,不仅可以减少土壤侵蚀,还可以改善生态环境。例如,植被恢复措施可以增加地表植被覆盖,提高土壤保水能力,同时也可以改善生物多样性,促进生态系统的稳定。此外,土壤侵蚀与水土保持的关系还可以通过经济学模型进行分析。土壤侵蚀会导致土地生产力的下降,从而影响农业生产和经济发展。而水土保持措施的实施,虽然需要一定的投入,但长期来看,其经济效益是显著的。通过建立经济学模型,可以评估不同水土保持措施的成本和效益,为政策制定提供科

学依据。综上所述,土壤侵蚀与水土保持之间存在着密切的关系。通过实施有效的水土保持措施,可以减少土壤侵蚀的发生,保护土地资源和生态环境,促进经济的可持续发展。正如著名生态学家莱斯特·布朗所说:“土壤是地球上最重要的资源之一,我们必须像保护自己的眼睛一样保护它。”因此,我们应该加强水土保持工作,为构建美丽中国贡献力量。

### 3 结束语

综上所述,通过对不同水土保持措施对土壤侵蚀影响的深入分析,阐明了水土保持措施的重要性与迫切性。土壤侵蚀不仅是土地资源可持续利用的重要因素,更是对生态环境造成不可挽回的破坏。因此,寻找并实施有效的水土保持措施,就成了摆在我们面前的一个重大课题。在此基础上,进一步加强水土保持措施的研究与实践,不断创新完善水土保持技术体系,提高水土保持效益。同时,为应对全球水土流失问题,必须加强国际合作和交流。唯有如此,才能更好地保护国土资源,达到可持续发展的目的。

#### [参考文献]

- [1]裴政宏.水土保持监测及水利工程对土壤侵蚀的影响[J].新农业,2021,(11):75.
- [2]刘争光.土壤侵蚀研究进展[J].农业与技术,2021,41(4):92-96.
- [3]刘强,穆兴民,高鹏,等.土壤水力侵蚀对土壤质量理化指标影响的研究综述[J].水土保持研究,2020,27(06):386-392.
- [4]张光辉.对土壤侵蚀研究的几点思考[J].水土保持学报,2020,34(04):21-30.
- [5]王识然,张琪,崔佳慧,等.自然降雨条件下不同水土保持措施对坡耕地土壤侵蚀的影响[J].吉林农业大学学报,2023,45(03):359-364.
- [6]高勇.石匣小流域不同水土保持措施对土壤侵蚀影响研究[J].工程技术研究,2018,(13):255-256.