

# 水土保持措施对水土流失防治效果影响分析

高平华 谢晓宁

岐山县水土保持工作站 陕西岐山 722400

**摘要：**水土保持是指通过采取一系列措施，防止和减少水土流失，提高土壤肥力和土地生产力，保护和改善生态环境的一项重要工作。随着全球气候变化和人类活动的加剧，水土流失问题日益严重，对农业生产、生态环境以及社会发展构成了极大的威胁。我国作为一个农业大国，水土流失问题尤为突出，采取有效的水土保持措施对于保障粮食安全、保护生态环境具有重要意义。本研究旨在分析不同水土保持措施对水土流失防治效果的影响，为制定科学合理的水土保持策略提供理论依据。

**关键词：**水土保持；水土流失；防治效果；影响分析

## 引言

水土流失是指土壤在自然和人为因素的共同作用下，通过雨水冲刷、风蚀等过程，导致土壤颗粒、养分和有机质等流失的现象。这一过程不仅削弱了土壤的生产能力，还引发了水体污染、洪涝灾害等一系列生态和环境问题。据统计，我国水土流失面积约为295万平方公里，占国土面积的30.72%，其中以黄土高原、长江上游、东北黑土区和南方红壤区等区域最为严重。为了应对水土流失问题，我国政府和科研机构在不同地区实施了多种水土保持措施，如植树造林、修建梯田、建设水利工程、推广保土耕作技术等。这些措施在不同程度上改善了水土流失状况，促进了生态环境的恢复。然而，由于各地区自然条件和社会经济状况的差异，不同水土保持措施的实施效果存在显著差异。因此，有必要通过系统的研究，分析不同措施在不同地区的适用性和防治效果，为因地制宜地选择和推广水土保持技术提供科学依据。

## 一、水土流失及其防治概述

水土流失是指土壤在水力或风力作用下被侵蚀、搬运并沉积的过程，主要成因为自然因素和人为活动的共同作用。自然因素中，地形地貌的变化、降水量和降水强度、土壤类型及其结构特性对水土流失起着重要作用。特别是在多山地区，陡坡和强降雨更容易引发严重的土壤侵蚀。另一方面，人为因素对水土流失的影响同样不容忽视。农业生产中的不合理耕作方式、过度放牧、森林砍伐和土地开发等活动，使得地表植被破坏，土壤结构松散，加剧了水土流失的程度。水土流失不仅直接影响生态环境，导致土地退化、生态系统破坏，且对农业

生产带来严重影响，如肥力下降、土壤贫瘠，进而影响粮食安全。此外，水土流失还会导致水源枯竭、河流淤积、水库寿命缩短，甚至引发泥石流、滑坡等地质灾害，危害居民生命财产安全。水土保持作为防治水土流失的重要手段，其核心在于通过各种工程、生物和农艺措施，减少土壤侵蚀，改善土壤结构，恢复和保护植被，从而实现生态环境的可持续发展。有效的水土保持措施不仅能直接减轻土壤流失，还能通过改善生态环境，提高土地生产力，带来显著的经济和社会效益。因此，水土保持工作是生态文明建设和农业可持续发展的重要组成部分，需要从政策、技术和管理等多方面综合施策，确保水土资源的长久利用和生态系统的稳定。

## 二、水土保持措施分类与原理

### 1. 工程措施

工程措施是防治水土流失的关键手段，通过物理结构的建设，有效控制土壤侵蚀和水流速度，达到保护土壤和水资源的目的。梯田是一种广泛应用的工程措施，通过将坡地修整为阶梯状，减少地表径流的流速，增加土壤的水分渗透，极大地降低了土壤侵蚀的风险。截水沟是另一种重要的工程措施，通过在坡地上设置沟渠，引导和控制地表水流，防止水流直接冲刷土壤，从而减少侵蚀。堤坝建设在河道治理中起着至关重要的作用，通过拦截和调节水流，防止河水泛滥和河岸冲刷，不仅保护了河道两岸的土壤，还有效防止了洪水灾害。护岸工程则通过在河岸修建护坡、护堤等设施，直接保护河岸土壤不受水流侵蚀，确保河道稳定。此外，蓄水池和沉沙池等措施通过截留和沉降泥沙，减少泥沙进入河流和水库，保护水体质量和水利设施的功能。工程措施不

仅在短期内对水土流失有明显防治效果，而且在长期的维护和管理中，通过逐步完善和升级，能够实现更加持久和稳定的土壤保护效果。这些措施不仅在防治土壤侵蚀方面表现出色，还在改善农业灌溉条件、提升土地利用效率和促进生态环境恢复方面发挥了重要作用。工程措施作为水土保持体系的重要组成部分，与生物和农艺措施相结合，形成了综合防治水土流失的有效手段，为生态环境保护和可持续发展提供了坚实保障。

## 2. 生物措施

生物措施在水土保持中发挥着至关重要的作用，通过恢复和保护植被，增强土壤结构的稳定性，减少土壤侵蚀。植被覆盖是生物措施的核心，通过种植树木、灌木和草地等植物，增加地表覆盖度，从而减少雨滴对土壤的直接冲击，降低地表径流的速度。植被根系深入土壤，形成复杂的根系网络，有效固定土壤颗粒，防止土壤被水流或风力搬运。森林和草地的恢复不仅能够显著减少水土流失，还能提高土壤有机质含量，改善土壤结构和水分保持能力。水生植物在河道和湿地生态系统中也起到了重要作用，通过水生植物的种植和保护，不仅能够稳定河岸土壤，防止侵蚀，还能净化水质，维持水生生态系统的健康。植被恢复工程在荒漠化防治中同样具有显著效果，通过人工造林和草地恢复，增强土壤的抗风蚀能力，防止沙漠化扩展。生物措施在实施过程中，强调生态系统的整体恢复与平衡，通过多样化的植被种植，形成稳定的生态群落，提高生态系统的抵抗力和恢复力。这些措施不仅在短期内有效减缓水土流失，还在长期内通过改善生态环境，提升土地生产力和生态服务功能，为区域可持续发展提供了坚实基础。生物措施与工程和农艺措施相结合，形成综合治理方案，实现了水土保持的长效性和可持续性，为生态环境的保护和经济社会的协调发展提供了有力支持。

## 3. 农艺措施

农艺措施在水土保持中扮演着重要角色，通过科学的农业管理和耕作方法，有效防止土壤侵蚀和保持土壤肥力。合理轮作是一种关键的农艺措施，通过不同作物的轮换种植，避免了单一作物连续种植对土壤养分的过度消耗，改善了土壤结构，增加了土壤有机质含量。此外，轮作还能够打破病虫害的繁殖循环，减少病虫害对土壤的破坏。保持土壤有机质是另一重要措施，通过施用有机肥料和秸秆还田，增加土壤中的有机质含量，提高土壤的保水保肥能力，改善土壤的物理和化学性质。保护性耕作技术，包括免耕和少耕，通过减少土壤翻动，

降低了土壤侵蚀的风险，并保持了地表植被和残茬的覆盖，进一步保护了土壤免受侵蚀。等高耕作在坡地农业中尤为重要，通过沿等高线种植作物和修建田埂，减少了坡面径流的速度和强度，显著降低了土壤侵蚀。农田水利建设，如修建蓄水池和灌溉渠，优化了农业用水管理，提高了水资源利用效率，同时也防止了水流对土壤的冲刷。合理施肥和科学灌溉通过精准控制肥料和水的使用量和时机，避免了过量施肥和灌溉引发的土壤污染和侵蚀问题。这些农艺措施在具体应用中，根据不同区域的土壤、气候和作物特点，因地制宜地进行调整和优化，实现了水土保持和农业生产的双重效益，促进了生态环境的可持续发展和农业的长期稳定增产。通过与工程和生物措施相结合，农艺措施形成了系统化的水土保持策略，为保护土壤资源和提升农业生产力提供了坚实保障。

## 三、水土保持措施对水土流失防治效果分析

### 1. 工程措施效果分析

工程措施在水土保持中的效果显著，通过一系列物理结构的建设，有效地减少了土壤侵蚀和径流量。梯田是常见的工程措施之一，通过将坡地改造成水平阶梯，不仅增加了地表的水分渗透，还显著降低了坡面径流的速度和土壤侵蚀率。研究表明，梯田可以将径流量减少50%以上，土壤侵蚀率降低60%以上。截水沟作为另一种重要的工程措施，通过在坡地上修建沟渠，引导和控制地表水流，防止水流直接冲刷土壤。数据显示，截水沟能够减少坡面径流量约40%，显著降低土壤流失。堤坝建设在河道治理中发挥了关键作用，通过拦截和调节水流，防止河水泛滥和河岸冲刷，不仅保护了两岸的土壤，还防止了洪水灾害。具体数据表明，堤坝建设后，河道两岸的侵蚀率可减少70%以上。护岸工程通过修建护坡和护堤，有效保护河岸土壤不受水流侵蚀，确保河道稳定，通常能减少河岸侵蚀率约65%。此外，蓄水池和沉沙池的建设通过截留和沉降泥沙，减少了泥沙进入河流和水库，保护了水体质量和水利设施的功能。研究显示，沉沙池可以截留超过80%的泥沙，极大地降低了下游河流的泥沙含量。这些工程措施不仅在短期内对水土流失有显著的防治效果，在长期维护和管理中，通过逐步完善和升级，能够实现更加持久和稳定的土壤保护效果。总体来看，工程措施在水土保持中通过精确的设计和和实施，有效地控制了土壤侵蚀和径流，提升了土地利用效率和生态环境质量，为可持续发展提供了坚实保障。

## 2. 生物措施效果分析

生物措施在水土保持中的效果显著，通过植被的恢复和保护，有效增强了土壤结构的稳定性，减少了水土流失。植被覆盖是生物措施的核心，通过种植树木、灌木和草地等植物，增加地表覆盖度，显著降低了土壤侵蚀率和径流量。研究表明，植被覆盖能够将土壤侵蚀率减少60%以上，径流量减少50%左右。植被的根系深入土壤，形成复杂的根系网络，有效固定土壤颗粒，防止土壤被水流或风力搬运。森林恢复在水土保持中的作用尤为重要，通过人工造林和自然恢复，不仅能够减少水土流失，还能提高土壤有机质含量，改善土壤结构和水分保持能力。数据显示，森林覆盖率达到30%以上的地区，土壤侵蚀量减少70%以上。草地恢复在防止土壤侵蚀方面同样表现突出，通过种植抗蚀草种，增强土壤抗风蚀和抗水蚀能力，有效减少土壤流失。水生植物在河道和湿地生态系统中的作用也不可忽视，通过种植和保护水生植物，能够稳定河岸土壤，防止侵蚀，并净化水质。研究显示，水生植物覆盖率达到70%以上时，河岸侵蚀率减少50%以上。生物措施在实施过程中，注重生态系统的整体恢复与平衡，通过多样化的植被种植，形成稳定的生态群落，提高生态系统的抵抗力和恢复力。这些措施不仅在短期内有效减缓水土流失，还在长期内通过改善生态环境，提升土地生产力和生态服务功能，为区域可持续发展提供了坚实基础。生物措施与工程和农艺措施相结合，形成综合治理方案，实现了水土保持的长效性和可持续性，为生态环境保护和经济社会的协调发展提供了有力支持。

## 3. 农艺措施效果分析

农艺措施在水土保持中具有显著效果，通过科学的农业管理和耕作方法，有效地防止了土壤侵蚀和保持土壤肥力。合理轮作是其中一种关键措施，通过不同作物的轮换种植，避免了单一作物连续种植对土壤养分的过度消耗，改善土壤结构，增加土壤有机质含量。研究显示，合理轮作能够将土壤侵蚀量减少50%左右，同时提高土壤有机质含量20%以上。保持土壤有机质的措施也十分重要，通过施用有机肥料和秸秆还田，增加土壤中的有机质含量，提高土壤的保水保肥能力，改善土壤的物理和化学性质。数据显示，秸秆还田可以将土壤有机质含量提高15%，土壤侵蚀量减少40%。保护性耕作技

术，包括免耕和少耕，通过减少土壤翻动，降低了土壤侵蚀的风险，并保持了地表植被和残茬的覆盖，进一步保护了土壤免受侵蚀。等高耕作在坡地农业中尤为重要，通过沿等高线种植作物和修建田埂，减少坡面径流的速度和强度，显著降低土壤侵蚀。研究表明，等高耕作可以将土壤流失量减少60%。农田水利建设如修建蓄水池和灌溉渠，通过优化农业用水管理，提高水资源利用效率，同时防止水流对土壤的冲刷。数据显示，农田水利设施建设后，水土流失量减少30%以上。合理施肥和科学灌溉通过精准控制肥料和水的使用量和时机，避免了过量施肥和灌溉引发的土壤污染和侵蚀问题。综合来看，农艺措施通过优化耕作和管理方式，不仅有效防治了土壤侵蚀，还显著提升了农业生产力和土壤肥力。与工程和生物措施相结合，农艺措施形成了系统化的水土保持策略，为保护土壤资源和实现农业的可持续发展提供了坚实保障。

## 结束语

综上所述，水土保持措施是防治水土流失、保护生态环境不可或缺的重要手段。它不仅能够有效降低土壤侵蚀率，保持水土资源，还能改善水质、增加水资源储量，为农业生产、生活用水提供有力保障。随着生态文明建设的深入推进，人们应更加重视水土保持工作，不断创新和完善防治措施，推动形成人与自然和谐共生的良好局面。未来，通过科学规划、合理布局、严格监管，水土保持措施将继续发挥其积极作用，为我国生态文明建设作出更大贡献。

## 参考文献

- [1]唐秀明.水土保持措施对水土流失的影响研究——以清原县甘井沟小流域为例[J].黑龙江水利科技, 2022(007): 050.
- [2]邴晓芳.某电厂项目水土流失分析与防治措施[J].河南水利与南水北调, 2023, 52(10): 75-76.
- [3]江永明.浅析露天矿山技改项目水土流失特点与防治对策[J].亚热带水土保持, 2024(2).
- [4]欧阳玉莹, 陈沐晨, 史文妍, 等.长乐区水土流失动态分析及防治对策探讨[J].亚热带水土保持, 2023, 35(2): 16-20.