

# Exploration on the Application of Soil and Water Conservation Technology in Ecological Environment Protection

Aiqi Wang

Huakang Shengtai Environmental Technology (Beijing) Co., Ltd., Beijing, 100000, China

## Abstract

With the continuous increase of population and the acceleration of urbanization, the ecological environment around the world is facing increasingly serious challenges. Protecting soil and water resources and maintaining ecological balance has become one of the important tasks for today's social development and sustainable development. Soil and water conservation technology, as an effective means, can play a huge role in fields such as farmland, forest land, rivers, and cities. This paper first analyzes the harm caused by soil erosion, then explores the important role of soil and water conservation technology in ecological environment protection, and finally explores the specific application of soil and water conservation technology in ecological environment protection.

## Keywords

soil and water conservation technology; ecological environment protection; application; exploration

## 水土保持技术在生态环境保护中的应用探究

王爱琪

华康昇泰环境科技(北京)有限公司, 中国·北京 100000

## 摘要

随着人口的不断增加以及城市化进程的加快, 全球各地的生态环境面临日益严重的挑战。保护水土资源, 维护生态平衡, 成为当今社会发展和可持续发展的重要任务之一。水土保持技术作为一种有效的手段, 可以在农田、林地、河流和城市等领域中发挥巨大的作用。论文首先分析水土流失带来的危害, 然后再探究水土保持技术在生态环境保护中的重要作用, 最后探究水土保持技术在生态环境保护中的具体应用。

## 关键词

水土保持技术; 生态环境保护; 应用; 探究

## 1 引言

近年来, 尽管随着中国经济迅速发展, 人们生活质量越来越高, 然而生态环境日益受到破坏, 其中当前最为主要的环境问题在于水土流失。一旦出现水土流失, 除了直接危害人类, 也会导致人类出现一些次生危害, 所以在治理生态环境中必须合理应用水土保持, 这样才能防止水土流失情况加重, 也能避免生态环境受到很大的破坏和污染。

## 2 水土流失的危害

水土流失指在自然因素人为活动的共同作用下, 土壤表面的土壤和水被风蚀、水、冻融等因素走, 造成土地资源的可逆损失。水土流失会带走土壤表层的肥力和养分, 导致土壤贫瘠化, 失去肥力和持水能力, 这会影响农作物的生长发育, 进而降低农产品的产量和品质。水土流失也会导致大

量的土壤粒子随水流进入河流、湖泊和水库, 造成泥沙淤积和河道淤塞, 影响水体的通畅性, 同时, 流失的土壤中可能残留农药、化肥等污染物, 进一步污染水资源。水土流失导致地表土壤减少, 削弱了土壤层对水的渗透能力和保水能力, 降低了地表的蓄水能力, 这使得降雨的径流速度加快, 易引发洪水和泥石流等水灾, 并增加了地质灾害的风险。土壤是生物多样性的基本载体, 水土流失导致土壤的破坏和丧失, 生物栖息地减少, 生态系统的稳定性和多样性受到威胁, 种子、幼苗和昆虫等生物种群的迁移和传播也受到限制, 影响生态恢复和生物多样性的维持。水土流失不仅损害了土地资源, 还引发了大范围的生态环境问题, 加大了农业生产成本, 减少了农民的收入, 此外, 相关的水利工程修复、环境治理和生态保护等支出也带来了巨大的经济负担。因此, 有效地控制水土流失, 实施水土保持措施, 对于保护生态环境、保障可持续发展具有重要意义<sup>[1]</sup>。

## 3 水土保持技术在生态环境保护中的重要作用

水土保持技术可以减少水流和风力对土壤的冲刷和侵

【作者简介】王爱琪(1993-), 女, 中国山东菏泽人, 硕士, 工程师, 从事环境工程研究。

蚀,防止水土流失,这有助于保持土壤的肥力、养分和有机物质,保护农田的可耕作性和生态系统的稳定,通过控制水土流失,还能减少农田化学农药和化肥等污染物对水体的污染。水土保持技术还可以合理利用土地资源,提高土地利用效率。例如,通过梯田、阶梯耕种等方法,可以充分利用山地和丘陵地区的土地,减少水土流失,并增加农作物的产量,这有助于减轻与土地开垦和城市扩张相关的生态破坏,保护自然生态系统。

水土保持技术也可以减少生物栖息地的破坏,保护和增加生物多样性,植被保护和植树造林等措施可以提供适宜的生存环境,维护和促进野生动物和植物的生存和繁衍,通过保护生物多样性,生态系统的稳定性和可持续性得以维持。除此之外,水土保持技术可以减缓或预防地质灾害的发生。例如,通过建设护岸、截污沟、固土墙等,可以减少土地滑坡、泥石流等地质灾害的发生,这有助于保护人类的生命财产安全,维护社会稳定和可持续发展。水土保持技术有助于实现土地持续利用,延长土地的使用寿命,通过合理管理和保护土壤资源,减少土壤退化和贫瘠化的风险,促进农作物的可持续生产,提高农田生态效益。植被覆盖是水土保持的有效手段之一,通过种植草、树等植被,能够抵御风蚀和水蚀,固定土壤,减缓水流速度,减少雨滴对土壤的冲击,植物的根系还能增加土壤的结构稳定性,提高土壤的持水能力和抗冲刷能力。保持土壤表面的覆盖层,如秸秆、稻草、覆土等,可以降低雨滴对土壤的直接冲击力,减少土壤颗粒的溢流和冲刷,覆盖层还可以减少土壤的蒸发和水分的蒸发损失,提高土壤的含水量。在陡坡地区,修建梯田和采用阶梯耕种的方式,可以将陡坡分割成几个相对平缓的连续梯田,有效减缓水流速度,降低土壤流失的风险。同时,梯田和阶梯耕种也可以提高土地利用效率,促进土地的可持续利用<sup>[2]</sup>。

## 4 水土保持技术在生态环境保护中的应用

### 4.1 农田水土保持

在农田中,可以采取梯田和阶梯耕种的方式,减缓水流速度,防止水土流失,同时,可以实施合理的轮作和间作,增加植被覆盖率,增强土壤保水能力,此外,还可以通过农业综合利用、秸秆还田等措施,提高土壤的有机质含量,改善土壤质量。在坡度较大的农田地区,可采用梯田耕种方式,将坡地分成一级一级的田梯,减缓水流速度,防止水土流失,梯田构造植被特别之处是具有良好的水土保持效果。在平原地区,可以通过规划耕种平台和排水沟道,减少水的积聚和径流速度,有效控制水土流失,阶梯耕种还可以减少大范围翻耕,保持一定程度上的植被覆盖,提高土壤保水能力。在农田的边界,种植一层或多层的乔木、灌木和草本植物形成林带,能够起到很好的防风固沙和水土保持作用,林带可以减轻风力对农田的冲击、保护作物免受风沙侵害,并减少沙尘飞扬对空气质量的污染。采用短行程旋耕的方式减少耕地

上的长势,短行程旋耕能够减少土壤层次的破裂,保持土壤的结构完整性,减少水土流失的风险。合理管理和利用水资源,实施精确灌溉技术,如滴灌、喷灌等,减少水的浪费和溢出,保持地下水位稳定和土壤湿度平衡,高效灌溉系统不仅可以提高农田的产量和经济效益,还可以减少水土流失和地下水污染。

### 4.2 林地水土保持

在林地中,可以进行植树造林,增加植被覆盖率,减少水土流失和风蚀,同时,可以进行合理的森林经营和防火措施,维护林地的健康和稳定,保护河流源头和山坡地的植被,减少泥沙流入河道,维护水质和河道的畅通。通过植树造林,可以增加植被覆盖率,减少水土流失和风蚀,选择适宜的树种,保持生态平衡,提高森林的生态功能。对林地进行合理的经营管理,包括森林间伐、疏伐和造林等,以维持林地的健康和稳定,合理的间伐可以减少林木密度,增加光照条件,促进植物的生长,提高森林抗风、抗雨的能力。采取有效的防火措施,包括设立有防火通道的护林带、定期清理干枯的枯枝落叶和杂草,控制火源等,以减少森林火灾的发生,保护森林资源和生态环境。在河流源头和山坡地区,加强植被保护,维护山地和河流的生态平衡,保护植被能减少泥沙流入河道,维护水质和河道的畅通。建设水土保持结构,如沟渠、护坡、截污沟等,以控制土壤侵蚀和流速,这些结构可以减少林地土壤的流失和水沟的形成,保护和改善林地生态环境。对遭受林火、疾病或人为破坏的林地,进行适当的生态修复和再生,恢复植被和生物多样性,选择适应当地环境的植物进行再植,加强监测和管理,促进林地的生态恢复。

### 4.3 河流水土保持

在河流流域和河岸地区,可以进行河道整治和岸坡修复,修建护岸、截污沟等结构,减少河流侵蚀和河岸崩塌的风险,同时,还可以进行湿地保护和河道生态修复,提高水生生态系统的健康和稳定。对河流进行整治,包括清淤、疏浚,加固河床和河岸,修复受损的河流生态系统。整治可以改善河流的水力条件,减少河床冲刷,保持水流稳定。通过建设堤坝等河岸设施,增强河岸的抗冲刷能力,防止河岸坍塌,保护河岸土壤和植被的完整性。在河口地区,可以建设防潮堤坝、海岸围堰等结构,以此来控制潮汐侵蚀和滨海侵蚀,这些措施可以维护河流沉积物和河岸的稳定,并保护海岸生态系统的完整性。对受污染和破坏的河流进行生态修复,包括河床植被恢复、湿地保护和湿地植被恢复等,这些措施可以改善河流水质,提供生物栖息地,维护河流生态平衡。采取控制沉积物的措施,比如河道挖掘和沉积物处理设施,减少沉积物对河道的淤积和堵塞,保持河流畅通。加强河流污水治理,减少污水的排放和污染物的输入,污水处理设施和农业非点源污染的控制都可以减少河流的水质污染。通过这些应用措施,可以保护河流的水土资源,维护水体和水域生

态系统的健康和稳定。

#### 4.4 城市水土保持

在城市建设和规划中,可以合理选择适宜的地面覆盖材料,减少水泥和沥青的使用,增加绿地和湿地的布局,同时,做好雨水收集和排放系统的设计和建设,提高城市的抗洪能力。规模绿地、公园和道路两旁的绿化,可以增加城市植被覆盖率,减轻城市热岛效应,提供空气净化和降低城市噪音的功能。通过合理的绿化规划和管理,可以减少城市土壤侵蚀、控制水流速度,保护土地免受水土流失的影响。在建筑物的屋顶上种植花草树木,形成屋顶绿化系统,屋顶绿化能够减少城市雨水径流,提高蓄水能力,降低雨水洪峰值,同时也能改善空气质量,净化城市气候。通过合理的雨水收集系统,将雨水储存和利用起来,雨水可以被用于浇灌绿化带和公园,冲洗道路和清洗建筑物等,减少对城市自来水的需要。在城市道路、停车场和人行道等区域,设置透水铺装和渗透设施,让雨水能够自然渗透进入土壤,减少地表径流,补充地下水,透水铺装还能提供良好的步行环境,减少水平流速对道路的冲刷。对城市排水系统进行优化,提高排水效率,减少径流速度,防止城市内积水和洪水的发生,通过合理的设计和管理,可以减少河流和湖泊的污染风险,保护城市水体的健康。在城市土地利用规划中,考虑水土保持措施,

避免在不易发生水土流失的区域进行大规模建设,同时,合理划定城市绿地、水体和建筑用地的比例,保持城市生态的平衡。通过这些应用措施,可以保护城市环境的水土资源,提高城市生态环境的质量和可持续发展能力<sup>[9]</sup>。

## 5 结语

水土保持技术在生态环境保护中的应用具有重要的意义,通过在林地、河流和城市采取合理的水土保持措施,可以减少水土流失、土壤侵蚀和水体污染,维护生态环境的健康和稳定,随着科技的发展,水土保持技术不断创新和完善,未来有望发挥更大的作用。但需要注意的是,水土保持技术的成功与否还取决于实施的有效性和可持续性,并需要政府、企业和公众的共同努力。只有通过持续的水土保持工作,我们才能确保我们的生态环境良好地传承给未来的世代。

## 参考文献

- [1] 刘亚美,张恩锋,于青青.不同水土保持技术对小流域水文过程的影响研究[J].地球科学与环境学报,2019,41(3):270-278.
- [2] 陈金霞,张志建,王巍.小流域水土保持措施对土壤侵蚀影响的研究进展[J].水土保持通报,2020,40(3):72-76.
- [3] 李福娇,雷如玉,张玉姣.林地生态系统水土保持技术研究进展[J].中国农学通报,2019,35(17):170-176.