

水利工程保护中的水土流失综合治理措施

任 威¹ 李小明² 李 波¹

1. 包头市禹龙水利水电建筑工程有限责任公司 内蒙古 包头 014030

2. 包头市水库管护中心 内蒙古 包头 014030

摘 要：水利工程保护中水土流失综合治理是维护水资源安全与生态稳定的关键环节。本文提出了综合治理措施，包括工程手段如拦沙坝、护岸工程及水土保持设施优化；生物措施如植被恢复、生态农业推广及生物技术应用；以及完善法规政策、构建监测评价体系、加强科技推广与教育培训等管理措施。这些措施的协同作用，有助于减少水土流失，强化水利工程防护，实现生态环境可持续发展。本文旨在为推动水利工程保护及水土流失治理提供有效策略。

关键词：水利工程保护；水土流失；综合治理措施

引言：水利工程保护中的水土流失综合治理措施是当下生态环境保护与可持续发展的关键议题。随着人类活动的不断扩张，水土流失问题日益严重，对水利工程的安全与效益构成了严重威胁。水利工程作为水资源调配与防洪减灾的重要基础设施，其保护工作至关重要。水土流失综合治理旨在通过采取一系列工程、生物和管理措施，有效控制水土流失，维护水利工程的安全运行，促进生态环境的良性循环。因此，深入研究水利工程保护中的水土流失综合治理措施，对于保障水资源安全、推动生态文明建设具有重要意义。

1 水土流失的成因与影响

是一个复杂而多面的问题，它涉及到自然因素和人为因素的共同作用，以及对生态环境和经济发展的深远影响。首先，自然因素是水土流失产生的主要原因之一。气候条件对水土流失的影响尤为显著。降雨强度、降雨频率以及降雨分布不均等气候特点，都可能导致地表土壤的侵蚀和流失。此外，地形和地质条件也对水土流失起着重要作用。陡峭的山坡、疏松的土壤以及地质构造的不稳定，都增加了水土流失的风险。然而，人为因素也是导致水土流失不可忽视的原因。农业活动是导致水土流失的主要人为因素之一。过度的耕作、不合理的土地利用方式以及缺乏水土保持措施，都可能导致土壤结构的破坏和土壤肥力的下降。此外，水利工程建设也可能对水土流失产生影响。在水利工程建设过程中，如果没有充分考虑水土保持措施，就可能导致工程周边地区的土壤侵蚀和流失。水土流失对生态环境和经济发展的影响是深远的。首先，水土流失会导致土地资源的退化和破坏，降低土地的生产力。这将对农业生产造成严重影响，威胁粮食安全^[1]。其次，水土流失还会破坏生

态系统的平衡，影响生物多样性和生态功能的发挥。同时，水土流失还会加剧洪涝、干旱等自然灾害的发生，对人民生命财产安全构成威胁。在经济发展方面，水土流失也带来了不小的挑战。它增加了环境治理的成本，影响了区域经济的可持续发展。所以，水土流失还可能导致水资源的短缺和水质的下降，对工业生产和居民生活造成不便。因此，我们必须高度重视水土流失问题，加强水土保持工作。通过采取工程措施、生物措施和管理措施等多种手段，有效控制水土流失，保护生态环境和经济发展。只有这样，我们才能实现人与自然的和谐共生，推动社会的可持续发展。

2 水利工程保护现状分析

在当前社会经济发展的背景下，水利工程保护工作面临着诸多挑战与机遇。我国水利工程保护在近年来取得了显著成效，不仅提高了水利工程的防洪、灌溉、发电等综合效益，也为保障水资源安全和促进经济发展做出了积极贡献。然而，水利工程保护工作中依然存在一些问题，其中水土流失问题尤为突出。在水利工程保护中，水土流失问题的突出表现不容忽视。一方面，由于水利工程多位于山区或河流沿岸，这些地区往往地质条件复杂，土壤侵蚀敏感度高。在水利工程建设 and 运行过程中，缺乏有效的水土保持措施，容易导致土壤被雨水冲刷，进而造成水土流失。另一方面，随着人类活动的不断加剧，过度开发、不合理利用土地资源等行为加剧了水土流失的程度。这些行为不仅破坏了土壤结构，降低了土壤肥力，还加剧了水资源的流失，对水利工程的安全运行和生态环境的保护构成了严重威胁。针对水利工程保护中水土流失治理的难点与挑战，我们需要深入分析其原因。首先，水土流失治理涉及面

广,需要综合考虑自然因素、人为因素以及社会经济因素等多方面的影响。这要求我们在制定治理措施时,必须全面考虑各种因素,确保治理措施的科学性和有效性。其次,水土流失治理需要长期投入和持续管理。由于水土流失是一个长期的过程,治理工作也需要长期坚持,不能一蹴而就。同时,治理过程中还需要加强监测和评估,及时发现并解决问题,确保治理效果的持续性和稳定性。因此,为了有效应对水利工程保护中水土流失问题,我们需要加强水土保持工作,完善水土流失治理体系^[2]。通过采取一系列工程措施、生物措施和管理措施,有效控制水土流失,保护水利工程的安全运行和生态环境的稳定。同时,还需要加强科技创新和人才培养,提高水土流失治理的技术水平和治理能力,为推动我国水利事业的持续健康发展提供有力保障。

3 水土流失综合治理措施

3.1 工程措施

在水利工程保护中扮演着至关重要的角色,特别是在水土流失综合治理方面。这些措施通过直接干预和改造自然环境,有效地减缓了水土流失的速度,保障了水利工程的安全运行。以下是关于拦沙坝、护岸工程建设,坡面治理与水土保持设施优化,以及水库泥沙淤积治理与调控的详细阐述。第一,拦沙坝和护岸工程的建设是防止水土流失的关键措施之一。拦沙坝通过拦截河流中的泥沙,减少其向下游的输送量,从而保护下游地区的土壤和水资源。在水利工程保护中,拦沙坝的建设需要充分考虑其位置、高度和结构,以确保其能够有效地拦截泥沙,同时不影响河流的正常流动。护岸工程则主要是通过加固河岸,防止河岸侵蚀和坍塌,从而保持河道的稳定。护岸工程的建设可以采用石砌、混凝土等坚固材料,结合植被护坡等措施,提高河岸的抗冲刷能力。第二,坡面治理与水土保持设施的优化也是防止水土流失的重要措施。坡面治理主要针对山区和丘陵地区的坡地,通过改变坡地的形态和结构,减少雨水对土壤的冲刷力。例如,可以采用梯田、鱼鳞坑等坡面改造方式,使坡地形成一定的坡度,有利于雨水的排泄和土壤的保持。同时,还可以结合植被恢复措施,增加坡面的植被覆盖度,提高土壤的抗侵蚀能力。水土保持设施的优化则主要是通过改进和完善现有的水土保持设施,提高其防治水土流失的效果。例如,可以对水土保持林进行抚育管理,提高其生长速度和覆盖度;对水土保持沟进行清理和整治,保持其畅通无阻。第三,水库泥沙淤积治理与调控是水利工程保护中不可忽视的一环。水库在蓄水过程中往往会积累大量的泥沙,这不仅会减少水

库的库容,影响其调节洪水的能力,还可能对水库大坝的安全造成威胁。因此,需要定期对水库进行清淤,保持其库容的稳定。同时,还可以通过调控水库的运行方式,减少泥沙的入库量。例如,可以在洪水期前降低水库水位,增加水库的蓄洪能力;在枯水期则适当提高水位,利用水库的滞洪作用减少下游地区的洪涝灾害^[3]。通过拦沙坝、护岸工程的建设,坡面治理与水土保持设施的优化,以及水库泥沙淤积治理与调控等措施的综合运用,可以有效地减缓水土流失的速度,保护水利工程的安全运行和生态环境的稳定。在未来的水利工程保护工作中,我们应继续加强工程措施的研究和应用,不断提高水土流失综合治理的效果和水平。

3.2 生物措施

生物措施在水土流失综合治理中占据举足轻重的地位,通过植被恢复、生态农业实践以及生物工程技术的创新应用,不仅可以有效遏制水土流失,还能促进生态环境的可持续发展。第一,植被恢复与林草措施是生物治理水土流失的基础手段。植被具有固定土壤、减缓雨水冲刷、增加土壤肥力的作用。在水土流失严重的地区,通过植树造林、种草护坡等方式,可以迅速增加地表植被覆盖,减少裸露地表的面积,从而降低水土流失的风险。同时,不同种类的植被对土壤的保护作用也各不相同,因此在植被恢复过程中,需要根据当地的气候、土壤等条件,选择适合的树种和草种,确保植被恢复的效果和可持续性。第二,生态农业与耕作制度改革是生物措施在农业领域的具体实践。传统的耕作方式往往破坏了土壤结构,加速了水土流失的进程。因此,推广生态农业、实行耕作制度改革是防止水土流失的有效途径。例如,采用轮作、间作等耕作制度,可以减少对土壤的侵蚀;推广秸秆还田、有机肥施用等技术,可以增加土壤的有机质含量,提高土壤的保水保肥能力。此外,生态农业还注重生态系统的平衡和生物多样性的保护,有助于形成稳定的生态系统,进一步减少水土流失的发生。第三,生物工程技术在水土流失治理中的应用是生物措施的一大创新。随着生物技术的不断发展,越来越多的生物工程技术被应用于水土流失治理中。例如,利用基因工程技术改良植物品种,使其具有更强的适应性和抗逆性;利用微生物技术改善土壤结构,提高土壤的肥力;利用生物修复技术治理受损的生态系统,恢复其生态功能。这些生物工程技术的应用,不仅提高了水土流失治理的效果,还降低了治理成本,为水土流失治理提供了新的思路和手段。综上所述,生物措施在水土流失综合治理中发挥着重要作用^[4]。通过植被恢复与

林草措施、生态农业与耕作制度改革以及生物工程技术的创新应用,我们可以有效地防止水土流失,保护生态环境和农业生产的可持续发展。在未来的水土流失治理工作中,我们应继续加强生物措施的研究和应用,探索更加高效、环保的治理方法,为构建美丽中国、实现生态文明建设目标贡献力量。同时,政府和社会各界也应加大对生物措施的支持和投入,推动其在水土流失治理中的广泛应用和普及。

3.3 管理措施

管理措施在水土流失综合治理中发挥着至关重要的作用。完善水土保持法规与政策体系、构建水土保持监测与评价体系、加强水土保持科技推广与教育培训,是确保水土流失治理工作有序、高效进行的关键环节。第一,水土保持法规与政策体系的完善是治理水土流失的重要保障。法规与政策能够为水土流失治理提供明确的指导和规范,确保各项治理措施得以有效实施。在完善法规与政策体系方面,我们需要关注以下几点:一是加强水土保持法规的制定和修订工作,使其更加符合实际情况和治理需求;二是明确各部门在水土保持工作中的职责和权限,形成合力;三是出台激励政策,鼓励企业和个人积极参与水土流失治理。第二,水土保持监测与评价体系的构建是评估治理效果、优化治理措施的重要依据。通过监测与评价体系,我们可以及时了解水土流失的状况和变化趋势,评估治理措施的效果,为制定和调整治理策略提供科学依据。在构建监测与评价体系时,我们需要注重以下几点:一是建立全面的监测网络,覆盖水土流失的重点区域;二是采用先进的监测技术和方法,提高监测数据的准确性和可靠性;三是建立科学的评价体系,综合考虑水土流失的多个方面,确保评价结果的客观性和公正性。第三,水土保持科技推广与教育培训是提升治理水平、推动治理工作持续发展的重要途径。通过科技推广,我们可以将先进的治理技术和方法应用到实际工作中,提高治理效率和质量。通过教育培训,我们可以提高公众对水土保持的认识和重视

程度,培养更多的专业人才参与水土流失治理工作^[5]。在加强科技推广与教育培训方面,我们需要采取以下措施:一是加强科技研发,推动水土流失治理技术的创新;二是加大科技推广力度,将新技术、新方法及时推广到基层;三是加强教育培训工作,提高水土流失治理人员的专业素质和能力水平。通过完善水土保持法规与政策体系、构建水土保持监测与评价体系、加强水土保持科技推广与教育培训等措施的实施,我们可以为水土流失治理工作提供有力的制度保障和技术支持,推动治理工作的深入开展和取得实效。在未来的工作中,我们应继续加强管理措施的研究和创新,不断提升水土流失治理工作的水平和成效,为保护生态环境、促进经济社会可持续发展做出更大的贡献。

结束语:水利工程保护中的水土流失综合治理是一项长期而艰巨的任务,它涉及多个领域和层面的工作。通过工程措施、生物措施和管理措施的有机结合,我们可以有效地减缓水土流失的速度,保护水利工程的安全运行和生态环境的稳定。然而,治理水土流失并非一蹴而就,需要政府、企业和公众共同努力,形成合力。展望未来,我们应继续加强科技创新和人才培养,推动水土流失治理技术的不断进步,为构建美丽中国、实现生态文明建设目标贡献智慧和力量。让我们携手共进,为水土流失综合治理事业书写新的篇章。

参考文献

- [1]李佳玥.水利工程保护工作中的水土流失综合治理分析[J].智能城市,2021,7(06):119-120.
- [2]张晓锋.水土流失综合治理在水利工程保护中的相关思考[J].地下水,2020,42(06):245-246+272.
- [3]赵明.水土保持技术在小流域生态综合治理中的应用分析[J].山西农经,2020(18):92-93.
- [4]吴洪兵.小流域水土保持综合治理措施及配置[J].珠江水运,2020(17):84-85.
- [5]林振发.福建省东山县红旗水库库区水土流失综合治理[J].亚热带水土保持,2020,32(02):45-46+52.