

农田水利施工中的水土保持措施

张 佳

瞿靖镇人民政府 宁夏 吴忠 751600

摘 要：农田水利施工中的水土保持措施旨在通过合理规划与技术创新，保障土壤资源不被侵蚀与流失。工程前期的规划考虑地形、气候及社会经济因素，采取科学手段减少水土流失风险。施工中优化施工工艺，保护植被，结合工程与生物措施提高地表稳定性。竣工后，持续监测与维护，确保工程长期效益与生态环境和谐。技术创新、政策引导及公众参与共同推动水土保持措施的优化，为农田水利施工提供有力保障。

关键词：农田水利；施工；水土保持措施

引言：农田水利施工是提升农业生产力、保障粮食安全的关键环节，然而，在施工过程中，水土流失问题尤为突出。为了确保农田水利工程的可持续运行，水土保持措施的采用显得至关重要。这些措施不仅涉及工程技术应用，还关乎政策支持和公众参与。通过科学规划、技术创新和法规引导，我们可以有效减少水土流失，保障生态环境，推动农业持续健康发展。

1 水土保持措施的理论基础与技术原理

水土保持是指通过一系列工程措施和生物措施，保护土壤和水资源不被流失、侵蚀和污染，维护生态平衡和农业生产的持续发展。其基本理论基于土壤侵蚀学、水文学、生态学等多学科的知识体系。水土保持强调预防和治理相结合，以工程措施为基础，生物措施为主导，管理措施为保障，实现水土资源的合理利用和保护。水土保持技术可以根据不同的标准进行分类，按实施方式可分为工程措施、生物措施和农业管理措施三类。（1）工程措施：主要包括梯田、沟壑治理、挡土墙、护坡等。这些措施通过改变地形地貌，增加地表粗糙度，减少水流速度，从而达到防止水土流失的目的。工程措施的特点是见效快，但投资大，维护成本较高。（2）生物措施：包括植树造林、种草、梯田绿化等。生物措施通过提高地表植被覆盖率，增强土壤的抗蚀性，从根本上改善生态环境。生物措施具有投资少、效益持久的特点，但见效相对较慢。（3）农业管理措施：如轮作、间作、合理施肥、秸秆还田等。这些措施旨在提高土壤肥力，改善土壤结构，减少因农事活动造成的水土流失。农业管理措施操作简便，易于推广，但对水土保持的效果可能较为有限^[1]。农田水利施工与水土保持紧密相连，二者在目的和手段上都存在一定的重合。农田水利施工通过兴修水利设施，改善农业生产条件，提高水资源利用效率。而水土保持则是农田水利施工的必要前

提和保障，只有保护好水土资源，才能确保农田水利设施的长期稳定运行。在农田水利施工中，应充分考虑水土保持的要求，合理规划施工方案，选择适当的工程措施和生物措施，确保施工活动不对周围环境造成破坏。同时，农田水利设施的建设和维护也应为水土保持提供有力支持，促进生态环境的持续改善。

2 农田水利施工中的水土保持现状分析

在农田水利施工过程中，水土流失是一个普遍且严重的问题。其成因主要包括以下几个方面：首先，不合理的土地利用方式。在农田水利施工过程中，往往伴随着土地的开垦和改造，不合理的土地利用方式，如过度开垦、陡坡种植等，破坏了地表的植被覆盖，加剧了水土流失。其次，缺乏有效的水土保持措施。农田水利施工过程中，由于缺乏有效的水土保持措施或措施不当，使得施工区域的水土稳定性受到威胁，易发生水土流失。再次，自然因素的影响。如降雨、风力等自然因素也会对农田水利施工区域的水土保持产生影响。特别是在降雨集中、风力较大的地区，水土流失问题尤为严重。最后，缺乏有效的管理和监督。在农田水利施工过程中，缺乏有效的水土保持管理和监督机制，导致施工过程中的水土保持工作得不到有效的落实和执行。目前，在农田水利施工过程中，虽然已经意识到水土保持的重要性，并采取了一些水土保持措施，但这些措施的实施情况并不容乐观。一方面，部分施工单位对水土保持的认识不足，缺乏主动采取水土保持措施的积极性；另一方面，现有的水土保持措施往往缺乏针对性和实效性，不能有效地解决水土流失问题。存在的问题与不足：首先，水土保持法规制度不完善。当前，虽然国家和地方出台了一些水土保持相关的法规和政策，但这些法规制度还不够完善，难以全面覆盖农田水利施工过程中的水土保持问题。其次，水土保持技术研发和推广不

足。目前,针对农田水利施工过程中的水土保持技术还相对滞后,缺乏具有创新性和实用性的技术手段,影响了水土保持效果的提升^[2]。最后,水土保持监管力度不够。在农田水利施工过程中,对水土保持工作的监管力度不够,缺乏有效的监管机制和手段,导致水土保持措施得不到有效执行和落实。

3 农田水利施工中水土保持措施的实施策略

在农田水利施工过程中,实施有效的水土保持措施是至关重要的。这些措施贯穿工程的始终,从前期规划到施工实施,再到后期的监测与维护,每一步都不可或缺。

3.1 工程前期的水土保持规划

在农田水利工程规划阶段,为了确保工程的顺利进行和长期效益,首先需要进行全面而细致的地形地貌和水文地质调查。这一步骤对于后续的水土保持规划至关重要,因为它能够为我们提供关于施工区域水土流失现状、土壤类型、地下水位、降雨量分布、河流湖泊状况等关键信息。通过这些数据,我们可以评估该区域的水土流失严重程度和潜在的环境风险,为制定有效的水土保持措施提供科学依据。在掌握了详尽的基础信息后,接下来的步骤是科学制定水土保持规划。这一规划应当明确水土保持的具体目标,比如减少多少百分比的水土流失、提高多少百分比的植被覆盖率等。同时,规划中还应列出实现这些目标所需完成的任务,例如植树造林、建设梯田、设置排水系统等。每一项任务都应伴随着相应的技术措施和管理措施,以确保每项措施都能有效地执行并达到预期效果。在规划过程中,我们必须充分考虑到地形、气候、植被等自然因素。例如,在坡度较大的地区,可能需要建设梯田或者采取其他地面平整措施来减少水流速度,防止土壤被冲刷。在气候干旱的区域,选择耐旱植物进行植被恢复将是更为合理的选择。此外,还需要考虑当地的社会经济条件和居民的生活习惯,确保水土保持方案能够得到当地社区的支持和参与。最后,为了确保工程在施工前就具备防止水土流失的坚实基础,规划阶段还应包括对施工方案的严格审查。这包括施工方法的选择、施工时序的安排、以及施工期间的临时水土保持措施。通过这些细致的前期准备工作,可以最大限度地减少施工过程中对环境的影响,同时也为工程的长期稳定运行和区域可持续发展奠定坚实的基础^[3]。总之,农田水利工程规划阶段的水土保持工作是一个复杂而系统的过程,它要求我们在全面调查的基础上,科学制定规划,综合考虑各种因素,制定出切实可行水土保持方案,并通过严格的施工管理,确保工程的成功实施。

3.2 工程施工中的水土保持措施

农田水利施工是一项关乎农业可持续发展和生态环境平衡的重要工程。在施工过程中,必须严格遵循水土保持规划的相关要求,以保障土地资源的合理利用和生态环境的保护。首先,优化施工工艺是农田水利施工中的关键一环。施工前,应进行详细的规划设计,合理布局水利工程,以最小化对土地的干扰。在施工过程中,应尽量减少不必要的土地挖填方作业,避免破坏原有的地形地貌和土壤结构。这不仅有助于保持土地的自然状态,还能减少施工成本和时间。其次,保护原地表的植被是防止水土流失的有效手段。在施工期间,应尽量避免砍伐树木和清除地表植被,因为这些植被能够固定土壤,减少风蚀和水蚀的影响。如果必须进行植被移除,应当采取相应的补救措施,比如移植树木或在施工后及时进行植被恢复。此外,结合工程措施和生物措施是提高地表稳定性的有效方法。工程措施包括设置挡土墙、护坡和排水沟等,这些结构能够物理性地防止土壤被水流冲刷。而生物措施则涉及种植草皮、灌木和其他适宜的植物,通过植物根系的固土作用来增强土壤的稳定性。这种工程与自然的结合,不仅能够有效防止水土流失,还能提升景观美观性和生态价值。在施工过程中,加强现场管理和监督是确保各项措施得到有效执行的重要环节。施工单位应建立健全的管理体系,制定严格的施工操作规程,并对施工人员进行专业培训,确保他们了解并遵守水土保持的相关规定。同时,监理单位应定期对施工现场进行检查,确保所有防腐蚀措施得到妥善实施,及时发现并纠正可能导致水土流失的问题。最后,为了防止因施工不当造成的水土流失问题,施工单位还应制定应急预案,以应对可能出现的紧急情况。这包括在雨季或极端天气条件下采取额外的防护措施,以及在发生水土流失事件后迅速采取修复措施,最大限度地减少环境损害^[4]。

3.3 工程后期的水土保持监测与维护

农田水利工程的竣工标志着项目进入一个新的阶段,但这并不意味着水土保持工作的结束。相反,为了确保工程的长期稳定运行和周边环境的保护,必须持续进行水土保持监测和后期维护工作。随着农田水利工程的竣工,施工区域的土地已经经历了一系列的人为干预,包括土地平整、挖掘、填充等。这些活动可能会破坏原有的植被覆盖,减少土壤的自然稳定性,增加水土流失的风险。因此,工程竣工后,必须定期对施工区域进行水土保持监测,以评估实施的水土保持措施的效果,监控水土流失的状况,并及时发现可能导致环境退

化的问题。监测工作应该包括对土壤侵蚀率的测定、径流量和水质的监测,以及对植被恢复情况的观察。通过这些数据,可以评估现有水土保持措施的有效性,并根据监测结果调整和优化措施。例如,如果发现某个区域的植被恢复不佳,可能需要重新种植或引入更适合当地环境的植物种类。除了监测工作,后期维护也是确保水土保持效果的关键。维护工作包括但不限于修复损坏的防护结构,如梯田、支撑墙、排水沟等,以及重新植被裸露的土地。对于因自然因素(如暴雨、洪水)或人为活动(如非法采矿、过度放牧)造成的水土流失问题,必须及时采取补救措施,以防止问题的扩大和恶化。此外,与当地政府和居民的沟通协调也至关重要。政府可以制定相关政策和法规,鼓励和引导居民参与水土保持工作,比如通过植树造林、合理利用水资源等方式。居民的参与不仅可以提高水土保持措施的实施效果,还能增强社区对环境保护的意识。总之,农田水利工程竣工后的水土保持工作是一个持续的过程,需要通过定期监测、后期维护和社区参与等多方面的努力,共同维护好施工区域的水土环境,确保工程的长期稳定运行和生态环境的可持续发展。

4 水土保持措施在农田水利施工中的优化建议

4.1 技术创新与应用

技术创新是推动水土保持措施在农田水利施工中持续优化的关键。为应对日益复杂的水土流失问题,我们需要不断探索和实践新的技术手段。例如,利用先进的遥感技术和地理信息系统,可以实现对施工区域水土流失状况的精准监测和评估,为水土保持措施的制定提供科学依据。此外,新型的生物技术和生态工程,如植被恢复技术、土壤改良技术等,也为水土保持提供了新的解决方案。这些技术的应用不仅可以提高水土保持的效果,还能降低工程成本,实现经济效益和生态效益的双重提升。

4.2 政策法规的支持与引导

政策法规在水土保持工作中发挥着重要的引导和保障作用。针对农田水利施工中的水土保持问题,政府应

出台更加具体和可操作的法规政策,明确施工单位和个人的责任和义务,规范施工行为,防止水土流失的发生。同时,政府还应设立水土保持专项资金,支持水土保持技术的研究和应用,推动相关产业的发展。此外,加强水土保持工作的监管和执法力度,确保各项法规政策得到有效执行,也是优化水土保持措施的重要手段。

4.3 公众参与与教育宣传

公众参与和教育宣传是提升水土保持工作水平不可忽视的力量。通过广泛宣传水土保持的重要性和必要性,提高公众对水土保持工作的认识和参与度,可以形成全社会共同关心和支持水土保持的良好氛围。同时,鼓励公众积极参与水土保持活动,如义务植树、水土流失监测等,不仅可以增强公众的环保意识,还能为水土保持工作提供实际的支持和帮助。此外,加强水土保持知识的教育和培训,提高施工人员和农民的水土保持意识和技能,也是优化水土保持措施的重要途径。

结束语

随着农田水利工程的不断发展,水土保持措施在施工中的重要性日益凸显。通过综合运用工程、生物和管理措施,我们能够有效防止水土流失,保护生态环境,提高农业综合生产能力。展望未来,我们将继续探索创新技术,强化法规建设,加大公众参与力度,推动水土保持工作再上新台阶。让我们携手努力,为农田水利事业的可持续发展贡献力量,共同守护绿水青山,建设美好家园。

参考文献

- [1]张若华.农田水利施工中水土保持措施研究进展[J].农业工程技术学文摘,2019,24(6):13-14.
- [2]周立,程秉全,张志平.农田水利工程建设中的水土保持措施研究[J].农田水利,2018(10):62-66.
- [3]吕美萍,李建军.农田水利工程施工中的水土保持技术[J].工程建设与设计,2019,37(18):30-32.
- [4]陈红蓉,郭超.农田水利施工中的水土保持技术研究[J].农业工程技术学文摘,2018,23(5):17-18.