

农田水利建设中水土流失治理对策探究

胡利霞

榆林市榆阳区水土保持检查监督站

摘要:随着农业生产在不断发展,在农田水利建设施工过程中开展水土保持工作能够促进可持续生态环境保护目标的实现,水利工程建设施工需要着重考虑水土保持工作质量和效益,对于施工区域开展水土保持工作需要遵循防治结合的原则,提高施工区域土壤的抗侵蚀能力,从而才能保证水利工程施工质量和水土保持工作质量。基于此,本文主要分析了农田水利建设中水土流失治理对策。

关键词:农田水利建设; 施工过程; 水土保持

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.12.058

引言

在农田的水利项目中高质量实施水土保持工作,有助于化解区域内的水资源紧张情况。全面开展水利工程施工阶段的水土流失综合性治理工作意义重大,相关人员还需要结合实际情况制定出针对性强的防护策略,动态监控水利工程施工各个环节,以减少水土流失,保护好生态环境。

一、水土保持工作概述

由于水利工程是一项复杂的工程项目,可能存在水土流失的问题。而水利工程项目中,水土保持工作就是避免发生水土流失的措施,并将水土流失控制在一定范围内。水利工程建设时进行水土保持工作,则能减少水利工程中的水土流失,确保施工中水土流失问题不会成为影响工程项目的问题。另外,如果水土保持工作做不好的话,也会给水利工程带来影响,甚至干扰水利工程的质量^[1]。根据水利工程的实际情况,水土保持工作,需要贯穿在整个水利工程建设过程,甚至后续的使用全过程。在规划设计阶段,需要明确可能引起水土流失的原因。施工阶段的水土保持,可以分为点性和线性两种工程,并根据现场的情况,对水土保持工作进行优化,达到因地制宜的目的,从而降低水土流失带来的危害。

二、水土流失的原因

(一) 自然因素

自然因素对水土保持工作产生的影响比较大,一般都是因为气候的因素造成的水土流失。比如说在雨季,出现强降雨天气或者是降雨比较集中的天气出现,使雨水汇集速度比较快、流量比较大,这个阶段的雨水对土壤的冲击力比较大,很容易形成泥土流失、山顶滑坡的情况出现。地形因素也是自然因素当中的一种,地形因素是加重水土流失现象产生的主要原因,地势比较高的

地方雨水的冲刷速度比较快,因此土壤在长时间内受到雨水的冲刷,导致土壤结构变得更加的蓬松。

(二) 人为因素

首先,在施工的过程当中施工人员对地下水过度的开采,却没有对地表植物进行保护,导致了植物覆盖率变低。当遇到暴雨天气,还会产生水土流失。其次,建设水利工程还会产生大量的建筑垃圾,导致水资源系统造成了破坏。人为因素还包括人们盲目的毁林造田、过度放牧等情况。

三、水土流失的具体特征

第一,具有水土流失情况严重、强度变化较大的特点。建设水利工程会使得土壤结构被破坏,在遇到大量排水、雨季的时候,则可能出现强度较高的水土流失情况,土壤上生存的植物数量也会减少。

第二,水土流失问题的发生时间具有集中性的特点。在建设农村水利工程项目过程中,不管是哪一个环节中,都存在水土流失风险,尤其是生产投入环节与工程建设环节中较为常见。

第三,水土流失在空间分布上有一定规律。在空间分布层面,可能存在多片行政区域、自然区域出现水土流失风险,并将以点、线、面的组合分布状态体现出来。

第四,水土流失具有潜在发生性的特点。对大部分水土流失问题进行分析,其多体现在工程运行与施工环节中。随着时间的推移,在工程运行的后期阶段具有潜在发生性,使得人们无法提前预测潜在性的水土流失问题。

四、水土流失的危害性分析

土壤层作为人们不可或缺的物质基础,更是维持生态环境平衡的重要前提。水土流失现象的加剧对农业基础资源的合理开发构成较大的威胁。同时因为水土流失而导致外流土壤层日渐贫瘠,土壤的吸水力一度降低,严重阻碍了农业可持续发展趋势,我国的耕地每年因土壤侵蚀而不断减少。既往很多工程实践表明,如果水土流失现象极为严重,那么水利工程建设及使用过程中发生洪涝灾害的风险就会显著增加,进而对周围居民生命财产安全构成威胁,不利于社会经济的快速发展和进步。既往部分地区没有给予环保工作推进情况较高的重视,水利工程建设用地早期就发生了明显的水土流失问题,植被覆盖不足,土壤的实际保水量明显降低,很多水资源无法顺利渗透到地下空间,而大量泥沙进入河流、水库,削弱了河床泄洪与水库调蓄能力,容易引起

“小洪水、高水位、重灾害”。从农田水利工程建设运行角度来看，水土流失的危害性更甚。一方面由于土壤流失而导致枯水季节水资源严重枯竭、河道断流，土壤的蓄水量明显减少。同时对梯田、水库以及河道的蓄水容积产生较大影响。另一方面在水力侵蚀下导致大量泥沙流向塘库、湖泊，不仅降低了水库的防洪能力、减少水利工程的运行寿命，而且导致洪水宣泄不畅、水位河床上涨，直接制约着水利工程行洪能力，致使水库出现泥沙淤积等现象。

五、农田水利水土保持工作的特点

（一）水土保持多样化

农田水土保持工作包含的地域范围较为广泛，因此针对不同地貌开展的水土保持工作的具体实施重点也不同，呈现出多样化的特征。如丘陵地区的水分较高，需以人工方式挖掘排水沟疏导水分，避免土壤出现腐败的情况。如果地区的气候相对于旱，且降水量较低，则需要大范围培植草皮，并定期灌溉^[1]。

（二）水土保持复杂性

开展农业生产过程中，可导致水土流失的因素较多，多数为受到综合因素的影响。为有效解决上述问题，提高生态环境的质量，便需结合地区的具体工作采取必要的水土保持工作，从而提高工作的实施效率。上述工作存在一定的不稳定性，变化性较强。

六、在水利工程中做好水土流失综合治理的必要性

风力侵蚀和水力侵蚀是导致水土流失的主要因素，2018年我国水力侵蚀面积达11509万 hm^2 ，风力侵蚀面积达15860万 hm^2 ，水土流失面积约占我国土地总面积的28.6%。而水土流失主要发生在农村地区，严重影响了种植业、林业、畜牧业等行业的发展。开展水土保持工作可推动农业经济健康有序发展，是乡村振兴的关键任务之一。

第一，水土流失综合性治理工作表现为采取合理的水土流失治理方式，将水利工程施工领域内水土流失现象全面解决，改善地区内水土效果，有效地对区域内水环境和植被环境加以保护，在开展水利工程施工作业期间，可以在进一步改善水利工程整体防护性能的基础上提升资源利用率，确保水利工程稳定开展。

第二，自从投入使用了水利工程以后，水土流失成了对工程使用效率产生影响的一项基本因素。一方面，水土流失对水利工程周围的自然资源环境造成一定的影响，一旦治理不到位，将难以确保生态环境的平衡性；另一方面，水土流失问题严重也会增加泥石流等地质灾害的形成，直接威胁到水利工程的良好开展，所以，在水利工程施工期间必须综合治理水土流失问题，加强水利工程的保护力度，避免产生水土流失。

第三，生态环境系统平衡运行能力的提升能够明显改善自然环境灾害对人们正常生活带来的危害影响，不

断提升水土保持高质量工作水平，提高地表土层的抗侵蚀性和蓄水能力、山洪抵御能力，对于提升水环境、空气质量有着积极的意义，在提高农田水利工程经济效益和社会价值的同时还能促进农业生产领域可持续发展^[2]。

七、农田水利建设中水土流失治理对策

（一）加强相关宣传力度

农田水利建设过程中，不合理的灌溉方式也是导致农田水土流失的主要原因。我国水土保持工作还处于初步发展阶段，部分地区起步较晚，相关设施不够完善，再加上部分农民不具备相应的知识和意识，对水土保持工作不够理解和支持，导致水土保持工作进度缓慢，实际效果不够理想。所以，有关部门应该利用网络、电视以及现场宣传的方式，对农民进行相关知识的宣传和培训，使农民意识到水土保持工作的重要意义。在宣传的时候，需要说明水土保持工作在运行管理过程中的具体操作和难点，让农民更加清晰和深入的了解水土保持工作是如何开展的，以便获取农民的支持，提高水土保持工作的效率和质量。

（二）构建完善防治体系

开展水土保持工作的过程中，需要积极应用新型技术，不断完善防治体系，综合采取工程措施、耕作措施和植物措施保护水土资源，满足农业生产需求。结合区域实际情况，灵活应用水土流失治理技术，高度重视水土流失的潜在风险并加以防范，避免发生山洪、泥石流等灾害，保障周边居民的生命财产安全及农业生产工作。重视防洪工作，加快排洪渠、消力池、涵管建设与应用，并种植乔木、灌木及草等植被，提高土壤稳定性。积极应用3S技术等现代化技术构建监测站，在对区域内的水土流失情况进行实时监测与分析的基础上，制定具有针对性的治理方案，提升水土流失治理水平^[3]。

（三）制定科学的工程施工计划

水利工程准备阶段，要做好施工场勘察工作，探究水利工程项目施工期间影响区域内自然环境的基本因素，制定出有关的工程项目施工计划，以此减少对周围环境造成的不良影响，改善水土流失防护效果。设计方案的完善程度也是体现水利工程水土流失防治工作有效性的根本所在，所以，有关人员制定施工方案和水土流失预防方式的过程中，应当依据工程具体情况制定计划，在减少成本的基础上对区域环境加以保护。

（四）加强水土保持监管力度

水土流失直接受到人为因素的影响，为进一步改善和解决水土流失问题，落实好水土保持工作往往会通过水利工程建设手段来解决，因此在建设农田水利工程时需要着重考虑农田水利工程建设占地面积、水利设施设备的占地面积、水库容积以及建设物资占用面积等。同时由于水土保持作用重点在于水土流失，考虑到不同地

区土壤的差异性, 需要结合地区实际情况采用相适应的防治措施, 并加大施工过程的监管力度, 重视土地整体规划以及水土流失的管理控制, 尽可能将水土流失问题控制在合理范围内, 保证水土保持工作落实效果。

(五) 综合运用生物措施和工程策略

第一, 采用开挖面防护措施, 手段主要有喷播植草、石头网络植草等。也可以尝试通过修筑一些排水沟去发挥辅助作用, 借此方式弱化对坡面结构的冲刷作用, 要将那些稳定性较差的坡面作为重点关注对象, 特殊情况下可以建设部分截流沟, 以将径流造成的冲刷作用降到最低。第二, 认真做好取土场和弃渣场的防护工作, 其中取土场的防护是一项重要工作内容, 要对坡壁局部进行整顿处理, 最大限度地改善其平整性, 并在局部地段栽种植物, 设置排水设施, 降低山坡雨水对坡面结构的冲刷破坏力度。弃渣场防护实践中, 加大坡面整治项目的利用力度, 将石挡土墙布置在危险系数较大的部位, 在确认坡面平整度符合设计要求后, 通常就能有效布置出排水沟设施。第三, 主动完善临时工程。水利工程建设时, 临时施工道路随处可见, 一定要做好相应的养护工作。在工程完工以后, 如果后期有继续使用的需要, 则要严格按照相关技术规范建立健全排水系统、栽种树木花草等^[4]。

(六) 设置防范水土流失分区

为了有效预防水土流失问题出现, 就需要建设防范水土流失分区。针对容易出现水土流失风险的区域, 进行开挖处理, 并对开挖区域的实际地形地貌进行研究, 并对水文基本特点、农业发展格局有充分的了解。在开展施工活动之前, 相关人员需要选择合适的施工地点, 并建立输送排水设施, 对水流的走向进行合理引导。在岸墙工程防治区域的建设环节中, 需要以绿化工作为核心, 并以植被建立坚实后盾。在建设堆渣场防治区的阶段, 立足于基本地形情况、施工核心特点, 做好全面考察工作, 并以临近废气土坑作为堆渣场。通过建设截水沟、堆好沙包, 起到拦截砂石的作用^[5]。

(七) 优化水土保持指标监测系统

水利工程施工过程中, 水土保持监测内容通常包括以下几个方面, 林草覆盖率、水土流失面积以及当地的气候和土质条件等。除此之外, 导致水土流失问题的实际原因也是主要的检测内容。现阶段, 部分检测人员容易忽视对水土流失危害的检测, 但其实水土流失危害也是非常重要的检测内容, 包括水土流失可能对项目安全造成的隐患、对周边生态环境的破坏、以及环境遭受污染的实际情况等。为了保证水土保持工作的效率和质量, 使其有效发挥出自身作用。

(八) 加大生态保护和修复力度

首先, 要根据国家对生态保护区、水源涵养区、生

态脆弱区、水土流失区等区域的生态修复分区情况, 精准调整辖区内的生态修复和水土治理方向, 制定符合实际的保护、修复策略。其次, 要在生态修复分区的基础上, 按层次对重点区域进行划分, 及时申报生态保护修复重点项目, 以项目推进水土保持工作落实落地。再次, 要突出抓好县级及以下地区的生态修复工作, 督促砂场、矿区、水电站、工厂等经营企业或项目建设部门尽快对已遭受破坏的生态环境开展生态修复。最后, 全力抓好农村水土保持各项重点工作, 在推进乡村振兴、扶持乡村龙头企业的同时, 将生态保护和水土保持放在首位, 注重保护森林、草原、滩涂、河道、山体等, 维护农田、牧场的基本功能。

(九) 减少人为活动的影响

水土保持综合治理需要牢固树立“绿水青山就是金山银山”的发展理念, 不折不扣地落实好各项生态保护措施。水土保持综合治理的关键在于最大限度地减少人为活动对自然生态和自然环境的影响, 因此须加强可能对生态环境造成威胁或可能存在破坏生态环境风险的建设项目的准入监管, 严格实行生态环境损害责任终生追究制。同时, 建立健全项目实施后的监测评价体系, 持续做好政策引导和日常监管工作, 进一步加大对破坏生态环境、造成水土流失等行为的查处力度, 最大限度地减少人为活动对水土保持工作造成的影响^[6]。

结束语

在社会经济不断发展的时代背景下, 我国的水利工程建设取得了很大程度的进步, 这给社会的稳定奠定了良好的基础。近几年, 国家对水利工程建设的支持力度不断加大, 因为水利工程不但能够提高水资源的利用率还能有效发挥抗洪减灾的作用, 所以其发展状况不但关系我国的经济建设, 还对人们的生产生活具有重大意义。做好水土保持工作, 可以将水利工程施工作业造成的水土流失问题全面控制, 属于最为合理的水土流失控制策略, 有利于水利工程良好运行。

参考文献

- [1] 牟健. 农田水利施工中的水土保持工作[J]. 科学技术创新, 2018(15): 121-122.
- [2] 杨彪. 农田水利施工中的水土保持工作[J]. 农业与技术, 2018, 38(17): 54-55.
- [3] 张菊梅. 农田水利施工中的水土保持措施[J]. 农业工程技术, 2019, 39(05): 46-47.
- [4] 张艳娟. 农田水利施工中的水土保持工作[J]. 江西建材, 2017(22): 132.
- [5] 龚良军. 水利工程水土保持措施和效果的实例研究[J]. 黑龙江水利科技, 2014(03): 181-182.
- [6] 赵开政. 水土保持工程在农田水利建设中的作用[J]. 黑龙江水利科技, 2015, 43(01): 215-218.