

Influencing Factors of Soil and Water Loss and Countermeasures of Soil and Water Conservation in Farmland Water Conservancy Construction Projects

Erjun Duan Shu Dai

Chongqing Longhu Engineering Design & Consulting Co., Ltd., Chongqing, 401147, China

Abstract

Water conservancy engineering construction projects are important infrastructure for socio-economic development and also a key project of national concern. Water conservancy engineering construction projects directly affect agricultural production, ecological environment, and socio-economic development. According to the different shapes and scales of engineering projects, water conservancy projects can be divided into multiple categories. Agricultural water conservancy construction projects aim to meet the irrigation and power generation needs of agricultural production and provide water resources for agricultural planting. Because the construction of water conservancy projects can affect the surrounding natural environment, land resources, and often lead to soil erosion problems, which are also the main factors affecting the economic, social, and ecological benefits of agricultural water conservancy construction projects. Local government departments and environmental protection departments need to pay attention to them. The paper mainly discusses the factors affecting soil erosion and soil conservation measures in agricultural water conservancy construction projects, ensuring that agricultural water conservancy construction projects can play a good role and promote the development of agricultural economy.

Keywords

farmland water conservancy construction project; soil erosion; influencing factors; soil and water conservation

农田水利建设项目中的水土流失影响因素与水土保持对策思考

段而军 代数

重庆隆湖工程设计咨询有限公司, 中国·重庆 401147

摘要

水利工程项目是社会经济发展的重要基础设施,也是国家关注的重点工程,水利工程项目直接影响着农业的生产、生态环境、社会经济发展。根据工程项目形状和规模的不同可以将水利工程分为多个,农田水利建设项目旨在满足农业生产灌溉、发电需求,为农田农业种植提供水资源。因为水利工程建设会影响周围自然环境,影响土地资源,常常会出现水土流失问题,这也是影响农田水利建设项目经济效益和社会效益、生态效益的主要因素,需要当地政府部门、环境保护部门的重视。论文主要浅谈农田水利建设项目中的水土流失影响因素与水土保持对策,确保农田水利建设项目可以发挥良好的作用,推动农业经济的发展。

关键词

农田水利建设项目;水土流失;影响因素;水土保持

1 引言

农田水利建设项目周期长、技术复杂、受自然环境影响大,且施工环境多位于交通不便、环境恶劣的地区,在施工中需要进行深基坑施工和地基施工,在一定程度上会破坏地表植被,会影响地形地貌分布,破坏周边自然环境。但是农田水利建设项目功能和作用也非常大,可以满足农田灌溉

需求,也可以发展水产养殖业,推动当地产业经济的发展。为了发挥农田水利建设项目的功能和价值,推动农田水利建设项目的运行,要在工程项目建设前期科学规划场地,加强施工控制,做好水土保持和修复工作。并科学分析水土流失影响因素,根据影响制定系统化的修复对策,有效改善水土。

2 农田水利建设项目概述和特点

农田水利建设项目具体包括水坝和水库工程、线性水利水电工程两种类型,其中水库水坝工程占据的土地面积大、施工周期长、施工环境恶劣、施工工序复杂、容易受到

【作者简介】段而军(1982-),男,中国山东临沂人,硕士,高级工程师,从事水土保持、生态保护研究。

干扰,同时这些因素也是诱发水土流失问题的主要原因。一般在农田水利建设项目建设中需要对现场的土地进行平整、翻耕处理,在这一过程中会导致原有地形地貌、地表植被发生变化,需要单位及时采取措施加强保护和处理,做好填埋和修复工作,提升土壤的抗侵蚀能力,有效预防水土流失的发生。其中,线性农田水利工程是自灌渠、河道、管道等工程,这种类型的工程总长度非常长,要修建大量的配套设施,如取料场、弃渣场、拦水坝、蓄水池、填埋场、垃圾站等,占地面积也非常大,最容易发生水土流失问题,且预防和控制难度大^[1]。因此,建设单位要把握项目特点,明确要求,做好水土流失防治工作,营造良好的生态环境,有效发挥工程价值。

3 农田水利建设项目中的水土流失影响因素

3.1 土地平整导致水土流失

在农田水利建设项目建设中需要对现场的土地进行平整,便于修建各种配套设施,满足工程建设需求,但是这一举动会影响土地性质,破坏了土地利用的多样性,促使农田生态系统更加脆弱。一般在大范围土地平整后会填塞池塘、湿地,如果出现了降雨天气会导致水土流失严重,进一步影响河湖系统的循环,影响水库的建设运行。同时,在土地平整下会促使原有的旱地、林地、田地、道路、山坡等地形地貌发生改变,如果遇到强降雨天气会导致上游和下游地区出现不同的自然灾害,增加水土流失量,导致河湖受影响严重。

3.2 植被被严重破坏,恢复速度慢

农田水利建设项目一般会沿着河道、水系、农田来建设,施工范围广、土体开挖量大,对地表植被的破坏非常大。在农田水利建设项目中,单位为了节约资源、降低成本、加快进度,没有做好前期的调研和分析,选址不科学,也没有加强施工队伍的培训和教育,施工人员缺乏水土保持的意识,在土体开挖中存在集中堆放、随意开挖的现象,导致作业面破坏程度大,水土流失严重,影响了后期的植被修复。同时,土体不合理开挖改变了原有的土层结构,促使植被生长中的保护层消失,植被恢复时间长,危害大。另外,在一些山地和丘陵地区修建的泵站、水库开挖量非常大,植被破坏严重,因此缺乏保护措施,在强降雨天气下会发生滑坡和泥石流等自然灾害^[2]。

3.3 施工监管不到位,水土保持措施落实不到位

调查发现农田水利建设项目单位只注重工程项目建设的进度、效益,不重视施工管理,监督管理意识差,没有制定科学的监管方案和办法。同时,工程建设单位水土保持意识不强,没有制定科学、有效的水土保持措施和方案,没有遵循边开发、边治理的原则,导致施工现场水土流失严重。一些施工单位为了节约成本,没有根据规范要求设置临时设施,没有在施工全过程中落实水土保持工作,导致环境污染和破坏严重。

3.4 临时设施没有及时拆除

因为农田水利建设项目建设周期长,施工量大,需要在现场修建临时设施,且临时设施的类型、数量、位置会随着工程的推进不断调整,同时在每一段工程进度完工后要及时拆除现场的临时设施,便于修建下一个设施。但是,一些施工单位没有根据规范要求及时拆除临时设施,因为在同一个地方反复修建,影响了这一区域土壤的稳固性,导致土壤疏松,密实性降低,容易在后期强降雨天气下出现水土流失问题。

4 农田水利建设项目水土保持对策

农田水利建设项目建设必然会引起水土流失问题,水土流失对当地的生态系统和生态环境破坏较大,尤其是临近河岸的地区,水土流失会影响河道功能和性能,进一步影响周围居民的生存环境,影响工程的建设完成,因此需要单位加强重视。要科学分析水土流失产生的原因,可以从多个方面入手保持水土,充分发挥农田水利建设项目的作,推动当地农业经济的发展,有效改善生态环境和质量。

4.1 明确水土保持措施,做好水土保持监测

当前农田水利建设项目中的水土流失形状为点状和线状两种,在不同的区域中要根据不同地块特点做好土地适宜性评价工作,根据评价结果制定不同的措施,明确水土保持类型,比如工程措施、生物措施,不同措施发挥的功能和作用不同,将其结合可以形成一个整体,提高水土保持效果。比如在农田水利建设项目中的土壤开挖区、回填区、弃渣场、临时设施等区域可以采用工程、生物措施,可以通过提升植被覆盖率,增强土壤抵抗能力修复现场。同时,在农田水利建设项目水土保持中也需要做好动态化监测工作,根据地区实际情况选择不同的监测技术和方法,形成常态化的监测机制。对工程项目建设水土流失情况和水土保持、生态修复等进行全过程监测,监测内容为:水土流失影响因子变化、面积和强度变化,水土流失治理情况和措施开展情况等信息进行监测。通过监测可以为评估水土流失治理效果提供依据,便于单位发现治理中存在的问题,及时处理。

4.2 科学规划,因地制宜

因为地区地形地貌、气候环境的不同,农田水利建设项目施工现场的特点和条件也不同,对于水土保持的要求不同,因此在农田水利建设项目设计中要进入现场勘察和分析,了解现场实际情况,做好评估工作,遵循因地制宜、就近利用的原则。科学规划现场区域,明确施工区域和水土保持区域,并根据水库和交通等区域规划结果制定科学的水土保持方案。例如,在农田水利建设项目规划中可以基于当地实际情况、自然条件,以及水土保持要求发展旅游业和观光休闲农业。有效将农田景观、自然生态、环境资源和农业产业、农村文化、农家等人文景观进行结合,打造休闲、观光、娱乐、教育为一体的现代化农业生态体系,有效解决农

业发展和生态环境之间的矛盾问题。当前,观光和休闲、生态农业已经成为农村地区产业发展的主流,在这一举措下可以充分利用自然物种生态习性来美化环境、恢复生态,更好地发挥景观功能,实现农田水利项目生态效益和景观效益的双赢。

4.3 合理安排施工时序

在农田水利建设前,施工单位要做好勘察和分析,了解该区域的气候环境、地形地貌特点,把握降雨规律和特点,尽量在雨季到来之前开工建设,并将农田水利建设项目中的土方开挖和回填等作业安排在旱季,减少土壤暴露在外的时间,开挖结束后及时回填。同时,在雨季到来之前要完成临时设施和水土保持设施的修建,有效预防水土流失的发生,尤其在大面积土地平整中要做好防护工作,根据现场实际情况科学安排整地时间、平整方式,做好防护工作^[3]。

4.4 做好施工过程中水土保持工作

在农田水利建设中,需要制定科学的水土保持方案 and 对策,将其落实到施工全过程中,具体可以从以下两个方面进行:

第一,施工中。比如在施工前期阶段要科学平整土地,保持土地利用多样性,在土地利用多样性条件下可以通过土壤和荒滩、林地和草地等土地形式分散和转移农田污染,可以将污染物进行沉淀、氧化、分解,减少污染物的累积,可以持续利用土地资源。这一变化是指在土地资源自然条件的基础上进行的物理、化学、生物等几个方面的净化,可以减少水土流失下的水资源污染问题。同时在土体开挖时要科学管理回填土,在周围设置一定数量的排水沟,当回填结束后要采用土袋临时遮挡表面,避免出现风沙问题。并及时处理多余的土方,科学选择处理地点和方式,加强管理,确保表层土性能良好,在回填后还需要做好表面覆盖工作。

第二,施工后。在项目完工后,单位要及时治理水土,可以通过绿化、景观建设修复地表植被,可以将重点治理和生态修复方法进行结合,有效发挥这两者的优势,形成良好的生态系统,保护周围居民的生存环境和自然环境,处理好项目建设和生态环境保护之间的关系^[4]。

4.5 优化边坡设计,及时修复施工现场植被

在农田水利建设项目前期设计时要做好边坡设计,做好边坡防护工作,选择科学的防护技术和方法,从而保持水土。在传统的边坡防护施工中主要采用浆砌石和混凝土材料作为防护层,这种设计理念落后,无法满足要求,对地表植被破坏大。在新时期需要采用新型的边坡防护技术,比如采用土工格栅和土工织物材料,或者种植植物,形成天然的防

护层,确保天然植被可以防风固沙,具体如图1所示。



图1 农田水利建设项目植被修复

在设置防护层时要控制坡度,尽量选择小坡度,从而防止水土流失现象的发生。另外,在施工进行中也需要在土壤开挖和填方等作业中做好水土修复工作,施工单位在施工中要明确施工覆盖范围,做好不同区域的植被修复工作,在提升植被覆盖率、扩大绿化面积的基础上可以提升植被的稳固性,确保土壤具备一定的抗冲击性能,可以预防风沙的侵袭,有效保护地表。在选择植被时,单位要根据当地的气候环境等科学选择不同的植被,提升植物涵养水源的性能,形成良好的水土保持效应^[5]。

5 结语

总之,农田水利建设项目的建设进行必然会影响区域自然环境,影响土地利用的多样性,影响生态系统的循环,因此需要各单位加强重视,明确项目建设下产生的水土流失问题,可以在前期工程设计环节入手,做好调查、统筹规划、科学设计,制定合理的方案,并在施工中做好临时设施设置和水土保持、植被修复等工作,要遵循因地制宜的原则,将水土保持措施落实到具体的行动中,提升工程人员和周围居民的环保意识,保护水土资源。

参考文献

- [1] 张涛.农田水利建设对水土保持与生态环境的影响以及对策[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2022(1):4.
- [2] 赵春华.农田水利建设施工过程中的水土保持工作[J].中国科技投资,2018(10):9-12.
- [3] 赵玉雯.水土流失对水利的危害及水土保持在水利中的作用[J].东西南北·教育,2014(6):171.
- [4] 莫斌,李峰,张兰萍.农田水利建设中水土流失防治对策[J].农家科技,2023(11):58-60.
- [5] 崔育红.生产建设项目水土保持综合评价[J].农业开发与装备,2017(3):1.