

农村水利工程施工中水土流失现状及水土保持措施

牛治明

靖边县水旱灾害防治中心, 陕西 榆林 718500

[摘要]农村水利工程对农业生产与农村经济发展有着非常重要的作用,同时也关系到农民群众的生活质量。建设农村水利工程,有助于改善农业生产条件,满足自然生态发展需求,维持生态系统均衡。然而在实际中,农村水利工程与其他工程一样,也存在水土流失问题。农村水利工程施工过程中,由于施工方法不合理或者操作不规范等方面的原因,使得施工区域及周围土壤和植被遭受破坏,最终导致水土流失,影响农村生活生产。对此,文中就对农村水利工程施工中的水土流失问题进行讨论,分析造成水土流失的根本原因,提出合理有效的水土保持策略。

[关键词]农村水利工程;水土流失;水土保持

DOI: 10.33142/hst.v5i6.7450

中图分类号: S157

文献标识码: A

Current Situation of Water and Soil Loss and Measures for Water and Soil Conservation in Rural Water Conservancy Project Construction

NIU Zhiming

Jingbian County Flood and Drought Control Center, Yulin, Shaanxi, 718500, China

Abstract: Rural water conservancy projects play a very important role in agricultural production and rural economic development, and also relate to the quality of life of farmers. The construction of rural water conservancy projects will help improve agricultural production conditions, meet the needs of natural ecological development, and maintain the balance of the ecosystem. However, in practice, rural water conservancy projects, like other projects, also have the problem of soil erosion. During the construction of rural water conservancy projects, the construction area and surrounding soil and vegetation are damaged due to unreasonable construction methods or non-standard operation, which ultimately leads to water and soil loss and affects rural life and production. In this regard, the paper discusses the problem of water and soil loss in the construction of rural water conservancy projects, analyzes the root causes of water and soil loss, and puts forward reasonable and effective strategies for water and soil conservation.

Keywords: rural water conservancy project; soil erosion; water and soil conservation

引言

农村水利工程主要作用是满足农业生产及农民生活需求,为农村农民群众提供生活和生产上的便利,特别是农作物灌溉方面,有助于提高农业生产效率,为农业生产工作的开展提供有力支撑。结合实际情况来看,农村水利工程施工建设过程中存在水土流失问题,许多问题都是操作方面的原因所致,所带来的严重问题影响农业正常生产和农村发展。因此,在实际施工过程中,相关建设单位应加强水土流失问题的重视,将该项任务作为水利工程施工的重点,采取科学合理的防治措施,提高水土保持效果,保护农村自然生态环境,降低对环境的破坏。为了保证农村水利工程施工中水土保持措施的有效性,施工单位应对施工区域的地质结构、水文情况、气候条件等各个方面进行全面分析,优化施工过程中使用的技术方法,完善施工方案,始终坚持绿色环保理念,确保水利工程质量的同时,水土保持和水土流失防治工作得到落实。

1 农村水利工程施工造成的水土流失问题

1.1 水土流失特征

农村水利工程与其他水利工程存在很大的区别,其他

水利工程主要用于发电、调节水流量和泄洪等,而农村水利工程则是满足农业生产和农村生活方面的需求,具有灌溉、排水功能。现阶段,在农村水利工程施工过程中,水土流失问题越来越严重,其带来的影响也威胁到农村民众生活质量和农村生态环境,对农作物生长也有不同程度的影响。为了充分发挥农村水利工程的作用与价值,提高其社会效益和经济效益,在施工中相关建设单位需重视工程施工带来的水土流失问题,并制定合理有效的防治措施^[1]。

1.1.1 强度变化大、水土流失量多

农村有许多耕地,这些耕地基本上都是土壤,岩石结构少,稳定性比较差。水利工程建设过程中,便会破坏土壤结构,特别是在夏季突遇暴雨或排水过程中,对土壤冲刷的强度大,水土流失也更严重,处于土壤表面的植被很快被冲掉,经过不断冲刷,植被越来越少,更容易造成水土流失。

1.1.2 水土流失发生时间较集中

农村水利工程水土流失出现时间较统一。水利工程施工环节比较多,各项环节又具有较强的复杂性,任何一个环节都有可能造成水土流失,水土流失出现概率较大的环

节是施工建设和生产运行。

1.1.3 水土流失在空间分布上存在一定规律

农村水利工程水土流失空间分布规律,主要体现在施工环节,在施工过程中会引起多个区域水土流失,呈现出点、线、面的分布情况。

1.1.4 水土流失存在潜在性

有许多农村水利工程水土流失问题并未在建设或者是在运行中出现,而是在后续运行当中发生,因此有潜在性的特点,这种类型的水土流失人们无法进行有效的预测,因而不能采取针对性措施。

1.2 水土流失的危害

水土流失所带来的危害是很强度,特别是在农村地区,威胁到农作物生长和农民群众生活。水土流失会造成地下水水位降低,若遇到雨水稀少的季节,很容易引起干旱,造成河道断流等。土壤具有蓄水功能,植被的存在进一步增强了土壤的蓄水能力,一旦土壤结构和表面植被遭受破坏,便会降低土壤的蓄水能力以及水分含量。在枯水季节出现水土流失,水源不足的问题只会越来越严重,当雨季来临后,降水量的增多便加重了水土流失问题,一些沙土不断堆积在农田里,影响农业生产。水土流失在雨季和枯水季所带来的影响各不相同,倘若某个区域水土流失问题非常严重,则会破坏土壤结构和植被,一旦缺乏植被的保护,土壤结构变得极不稳定,蓄水能力变差,影响地表的截水能力^[2]。此时,土壤本身所含有的水分会在水土流失的影响下而逐渐消退,当渗水速度低于降水速度时,就会形成径流,从而产生洪水、泥石流等自然灾害。降水量比较大时,所引起的灾害也更为严重,威胁民众生命财产安全及农作物生长。

2 农村水利工程对生态环境的影响

2.1 灌溉工程对生态环境的影响

灌溉是水利工程其中的一部分,是农村水利工程其中一个功能,通过灌溉能够快速溶解游街化合物,使农作物更好的吸收与利用,但大量的水源则会冲蚀农田土壤,并将土壤中的农药、化肥等物质排入河流中,从而引起水资源污染,影响水源中的生物安全和水资源系统平衡。在新环境下,化肥和农药的使用对排灌方式提出了新的要求,过去人们主要以漫灌作为农作物灌溉方式,这种传统的灌溉方式在很大程度上造成水资源浪费、水污染加重的情况^[3]。随着农业的发展,农业生产生活对水资源的需求不断增加,同时这些情况也变的更为频繁。人们为满足农业生产需求,便开始大量采用地下水,而过度开采地下水便引起新的问题。

2.2 排水工程对水环境的影响

排水是农村水利工程另一个功能。农村水利工程在施工建设过程中,所产生的废弃物会对周边自然生态环境造成不同程度的破坏,特别是排水工程,严重影响到水域环

境。水利工程建设改变了水域环境,包括水源温度、流速、流量等,从原本流动转变为相对静止的状态,改变河流的原本流动规律,河流中溶解氧含量变低、恢复能力减弱,一些水生动植物也因此受到影响。另一方面,农田水利工程也会影响到河流水质。农村水利工程使得河流流动速度变缓,降低了水、氧气之间的交换效率以及对污染物的迁移扩散能力,水质自净能力减弱,同时也使沉降作用加强,水源中重金属不断积聚,造成重金属污染。

2.3 对陆地生物的影响

农村水利工程对水域环境的破坏,除了会影响到农田、林地等环境以外,还会影响栖息在水与周围的生物。农村水利工程在建设过程中,会破坏林地、草丛、农田等,加上水域因素的影响,使得原本栖息在这些环境中的陆地被迫迁移,导致该区域的生态系统逐渐失去平衡。其次,农田水利工程运行使用过程中,许多植被受到了破坏。在河流周围的植被因生存环境消失,物种不断减少,使该区域植被与动物之间的协调与平衡被破坏。

3 农村水利工程施工中加强水土保持的作用

水利工程施工的实施是促进社会发展的重要保障,它不仅承担着改善社会基础设施的重要作用,而且也对人们的生活提供了方便。其中,水土保持工作更是在水利工程建设中发挥着重要作用。在水利工程建设工作中做好水土保持工作能够精准防控水土流失,减小地质灾害发生风险,以防地质灾害给水利工程造成的破坏。水利工程建设工作中良好、合理地应用水土保持,一方面能够防止水土流失,另一方面还能有效控制工程进度与工程质量,确保水利工程建设在施工期间也能保障其周围的自然环境,避免各种施工垃圾出现在水中。重视水土保持能够减少水文灾害的发生,保证水利工程稳定的供水,精确控制水流范围,保证整体上水流的稳定性。水土流失问题造成的威胁是非常突出的,而在水利工程建设中加强水土保持工作也非常必要。水土保持对于提高水文质量的重要意义,在水利工程施工建设中,必须要根据国家规定的具体条件规范实施,完善水土保持措施、提高工作效率,起到维持生态平衡、加强生态保护的作用。水土保持有利于提高水资源的利用率,水土流失将土壤中的水分掠走,使水资源无法得到充分有效的利用,从而出现水资源不足等问题。水土保持可以提高水资源的利用率,减少水资源浪费等问题。水土保持可以缓解河道淤泥造成的拥堵问题,发挥防旱抗涝的作用。

4 农村水利工程建设中的水土保持规范设计

根据水利工程项目区的水土流失背景监测成果,在工程可行性研究阶段对施工中的人为因素对环境可能造成的水土流失作出初步评估,并根据评估结果对可能引起的水土流失作初步方案设计,对水利工程项目中的水土保持设施作出科学概估算,对水利工程项目区中点状、线状水土流失源不可忽视。在水利工程项目立项进入初

步设计时期,项目区的水土保持设施种类及规模加之细化、完善,针对水利工程的规模对项目区人为扰动原地表进一步分析,制定细致规划设计,对项目区占用耕地及挖填方区提出水土保持设施设计。不因利大而为之。不因利小而不为,尽管水利工程建设项目中的水土保持防治措施不像主体工程成效显著,也不可因此而忽视。在初步设计阶段项目区的水土保持设施投资预算不容删减。在水利工程建设项目施工设计阶段,针对主体工程规模,对项目区人为扰动地表的各项活动作出水土保持方案设计,水土保持设计与主体设计同时进行^[4]。对工程中的各项措施作出细致设计,根据工程项目中的弃土、弃石、弃碴,因地制宜加以利用,筑建小型淤地坝、谷坊等小型治沟设施及挡土墙、抗滑桩等固坡设施,对于占用耕地地区应尽可能的采用生物措施,防止施工期间对地表的加速侵蚀。在规划各项治理措施时,必须与改善地区经济状况相结合,充分发挥治理区内自然和社会条件的优势,将配置各项治理措施与发展山区经济相结合,例如,将林草措施与发展种植业和养殖业相结合;工程措施与发展灌溉相结合;治理措施与美化环境、发展旅游相结合等。

5 农村水利工程建设项目中的水土保持措施

5.1 因地制宜选择水土保持措施

点状、线状是农村水利工程建设中水土流失主要类型,因此,在治理过程中,施工单位需要根据实际施工环境,对土壤结构进行综合性评价,科学合理选择水土保持措施。在开展水土防治过程中,需要注意工程措施和生物措施的特性,两种不同类型的措施无法相互取代。工程措施与生物措施功能有较大区别,又能形成一个有机的结合体,从而提高水土保持整体效益。水利工程施工开挖区、回填区等区域,可以使用工程和生物保持措施,提高土壤表面土壤覆盖率和土壤抗蚀能力,减少水土流失,更好地保护自然生态环境。

5.2 提高水土保持的意识

尚未动工时,有关部门应就该工程中进行水土保持工作的要点与重要性进行明确,并结合施工实际,尽可能预估未来工作开展中可能会面临的问题,提前制定应对对策,避免水土流失问题的出现。所以要想落实好水土保持工作,要在施工前便着手管控,结合建设实际,将所有可能会造成水土流失的隐患进行甄别,同时提前购买符合施工实际的先进设备,从机械设备方面着手减少对施工地域土壤的伤害,减少对水土造成的冲击。还有一点是,可以通过在水利工程建设准备阶段规范、合理制定施工进度,以确保能够在保质保量的基础上尽可能缩减施工用时,以较短时间的施工来缩短对土壤的影响时间,减少水土流失隐患^[5]。

5.3 农村水利工程施工中水土保持监测

农村水利工程施工建设中水土保持监测,是指以保护自然生态环境和水资源、土地资源为目的,针对现状采取科学合理的有效措施来完成这一目标,并对工程施工中的水土流失问题及防治情况进行监管。监管主要内容包括水土流失面积、强度、流量变化和水土保持措施落实情况等方面。通过监测,可以很好的掌握水利工程施工中水土流失情况,包括发生时间、破坏强度等,以此为依据采取针对有效的措施,减少水土流失。根据水利工程水土保持监测的内容,建立项目区水土保持监测目标,确立监测对象,制定定性和定量分析相结合的水土保持监测指标。水土流失背景监测应包括气候类型、平均气温、土壤类型、水土流失类型;建设中水土流失状况监测包括植被受损面积、土石方回填量、水土流失量等;水土流失危害监测包括对周围居民的影响、周边生态环境受污染情况等。水利工程建设项目中水土保持措施实行政府监督,主要是对水利主体工程施工过程中造成的水土流失状况、措施及成效进行实时监测,对水利主体工程施工过程中水土保持措施质量进行监督管理。对工程项目中的各参建单位进行环保竞赛,鼓励文明施工、科学管理,监督各参建单位的工程质量,对工程项目中违反相关法律法规和规章制度的单位运用整改、通报警告等行政手段监督管理。

6 结语

综上所述,农村水利工程作为农业生产和农民生活的重要保障,施工单位应重视工程建设中的水土问题,严格遵守国家标准要求,落实水土防治工作,针对实际采取科学有效的水土保持措施,降低水土流失,更好的保护自然生态环境。

[参考文献]

- [1]冯远.农村水利工程施工中的水土流失与水利工程建设措施[J].新农业,2022(8):81-82.
- [2]刘正巍.农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施[J].农家参谋,2021(13):171-172.
- [3]刘冬.农村水利工程施工中水土流失现状及水土保持措施[J].乡村科技,2021,12(14):121-122.
- [4]吴建刚.农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施[J].农业工程技术,2020,40(11):39-40.
- [5]曹颖,刘统兵.农田水利施工中的水土保持措施[J].住宅与房地产,2020(6):237.

作者简介:牛治明(1983.3-),男,毕业院校:西北农林科技大学,专业:农业水利工程,工作单位:靖边县水旱灾害防治中心。