

农田水利工程中节水灌溉应用

齐艳

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/hwr.v6i10.4618

[摘要] 近年来我国综合国力的增强,促进了农田水利建设项目的逐渐完善。农作物的健康生长,离不开水资源的灌溉。在农田水利工程中,如何节约用水及如何提升节水灌溉的应用水平,成为农田水利工程下一阶段发展的重要目标。现阶段,我国水资源短缺问题依然没有得到解决,为提升灌溉的效率与质量,需要下大力气研究现代化的节水灌溉,并将节水灌溉广泛应用到我国农田水利工程之中,实现全面提升我国节水灌溉应用水平的目的。基于此,本文就农田水利工程中节水灌溉应用展开探讨。

[关键词] 农田; 水利工程; 节水灌溉; 水资源; 应用

中图分类号: TV212.5+4 **文献标识码:** A

Application of Water-saving Irrigation Technology in Farmland Water Conservancy Project

Yan Qi

Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin of Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] In recent years, the enhancement of China's comprehensive national strength has promoted the gradual improvement of farmland water conservancy construction projects. The healthy growth of crops is inseparable from the irrigation of water resources. In the farmland water conservancy project, how to save water and how to improve the application level of water-saving irrigation technology have become the important goals of the next stage of the development of farmland water conservancy project. At this stage, the problem of water resource shortage in China has not been solved. In order to improve the efficiency and quality of irrigation, we need to make great efforts to research modern water-saving irrigation technology, and widely apply water-saving irrigation technology to China's farmland water conservancy projects, so as to achieve the goal of comprehensively improving the application level of water-saving irrigation technology in China. Based on this, this paper discusses the application of water-saving irrigation technology in farmland water conservancy projects.

[Key words] farmland; water conservancy project; water saving irrigation; water resources; application

引言

农业种植一直高度依赖水资源,并且水资源的匮乏制约着农业种植发展。在科学不发达的时期,人们无法对水资源进行有效调控,只能“靠天吃饭”。现阶段,在农业种植中不断追求水资源的高效应用,因此节水灌溉应运而生。

1 节水灌溉

节水灌溉,从字面意思理解,就是节水加灌溉,在不影响实际灌溉效果的基础上,科学合理地节约灌溉的水量,既有效满足了灌溉的需要,也实现了灌溉水资源的合理利用,是一种绿色环保型的灌溉模式,符合绿色生态农业发展理念的要求,值得大力推广和应用。现有的节水灌溉主要有渠道防渗、喷灌、滴灌、步行式灌溉和雨水集蓄等,其中的节水方式和原理虽然有所不同,但是节水和灌溉的指向均一致,即提高水资源的灌溉利用效

率,做到保质保量地完成灌溉,科学合理地节约水资源。如喷灌节水灌溉借助农田的地势差或者水泵设备,在灌溉过程中给水流增加压力,将水源输送到喷灌头部,再由水压将水源喷射出去,在空中形成一个大范围的水滴回落区域,能够提高灌溉效率,提升水源利用率,在现实农业生产中有着广泛的应用和实践。

2 节水灌溉在农田水利工程中的应用

2.1 喷灌

喷灌是一种很普遍的实用,其不仅在一定程度上节约了水资源,而且还具有很高的环境效益。喷灌实际上就是在机械压力的作用下,在作物的表面均匀地喷洒水分,喷灌的应用过程当中,可以根据作物的需要,能够有效地避免出现水资源的浪费。

2.2 滴灌

滴灌是利用塑料管道将水通过直径约10mm毛管上的孔口或

滴头送到作物根部进行局部灌溉。其是干旱缺水地区最有效的一种节水灌溉方式,水的利用率可达95%。在农田水利工程建设阶段,为进一步保证节水效果,应采取滴灌,通过该的合理应用,能够提高水资源的利用率,减少资源浪费,为农业经济发展奠定良好的基础。在滴灌施工中应控制好各个施工步骤,首先,放线施工要确保放线的准确性,明确水利工程的覆盖范围,并明确测量控制网。其次,管道敷设应严格按照图纸展开,根据农作物行距及株距明确管道的安装距离及安装范围。在施工期间,应注意控制孔距,避免孔距过大、过密引起水资源浪费,也不能因孔距不够而造成农作物灌溉不全面。

2.3 微灌

微灌主要是结合当地农田灌溉时间和农作物生产习性来确定水资源需求量,在控制灌溉速度和强度时,向农作物根茎周围少量灌溉。微灌具有灌溉周期短、灌溉精度高、用水量少等特点,从根源上能改善部分地区水资源没有得到高效使用的状况,符合节约用水要求。如果在农作物灌溉过程中,问题产生原因在于灌溉条件不足、相关设施没到位,那就要通过确定微灌应用要求,加强农田水利工程建设,结合当地农田灌溉发展情况,安装专业管道和灌溉设施,将灌溉和施肥进行融合,满足农田种植要求。通过对通水管道特点、性能、运行要求的分析,有针对性进行防漏处理,避免在农田灌溉过程中造成水资源的大量浪费。

2.4 防渗式的节水灌溉

防渗式节水灌溉能够缓解水资源短缺的问题,针对水资源含量较低的水库,水资源的循环利用效果比较差,这种情况下可以将防渗膜放入到农田中。灌溉完成后,避免出现漏水的现象。防渗式节水灌溉应用时应该创建科学合理的水通道,并且对周边环境进行考察,分析水土情况,做好水资源防渗漏工作。同时,防渗式节水灌溉应用时其设备相对稳定,能够更好地实现对水资源保护的目。

2.5 行走式灌溉

所谓的行走式灌溉就是利用目前在农村广泛持有的、以拖拉机为行走动力机械,装载节水灌溉机组,在行走的过程中进行节水灌溉作业的。行走式灌溉的优势在于充分利用农村现有农业机械资源,且适应性强,无需工程配合,支持流动服务。行走式灌溉可以节约大量的人力与财力,适合水资源极度匮乏的地区。

2.6 井灌技术

该项技术可以和其他农田灌溉搭配使用。井型的选择影响井灌的应用效率,主要有两类井型:一是完整井,应用井筒穿透含水层,直接抵达水层位置;二是非完整井,井筒无需穿透含水层,使地下水经过井壁进到井筒内。用户在应用井灌时,先要考察区域农田内水资源的分布状况,确定井灌方位,农田中心通常被公认为最佳位置,运用设备提取井水,进而确定灌溉目标区域。完整井的使用频率较高,不仅实际取水量较多,而且结构的稳定性高。但是若灌溉区域土壤层深,通常建议运用非完整井开展灌溉活动。

2.7 灌溉渠道防渗

在农田水利工程中应用防渗,可以延缓水资源的下渗速度,提升水资源的利用率。作为一种长期投资,灌溉渠道防渗的应用,存在十分深远的应用价值。在渠道建设完成后,使用防渗材料对渠道表面进行铺设,避免水资源过多地渗入到地下环境中。另外,如果资金充裕,可以使用专用防渗薄膜进行大面积施工,最大限度降低水资源渗入地下的速度。从维护角度看,高质量应用灌溉渠道防渗,防渗渠道不需要后期频繁维护,并且具备使用寿命长等特点。

3 农田水利工程中的节水灌溉价值

农田水利工程中的节水灌溉能够提高水资源利用和农业用地水资源保护,为农作物提供充足的水分,保证农作物的生长。与传统灌溉相比,节水灌溉可以加速节水系统的建立,确保作物健康生长,有效提高用水效率,有效防止水资源浪费。在干旱地区,利用节水灌溉技术能够充分发挥水资源的价值,为农业水利工程的优化奠定基础。在农业经济发展中,合理选择灌溉是一项重要的内容。发展节水灌溉可以提高农业规划合理性,也符合新农业发展要求。节水灌溉根据农地规划进行定期研究,利于农业生产结构的调整,对农业的发展做出了积极的推动作用。为了达到节水灌溉的效果,以节约水资源为根本要求。在采用节水灌溉前,需要考虑和研究农田,确定农田面积和作物生长阶段所需水量,提高灌溉水平,确保作物灌溉的效果是合理的。实行水资源的合理利用,对水资源进行科学配置,保证各种作物的充分灌溉。有关部门应根据具体地理条件制定农业发展规划,检测当地土壤质量,针对土壤质量采用灌溉方式,并监督实践采用节水灌溉应用。加大灌溉、滴灌的推广和支持,提高农业人员综合素质,推进灌溉现代化。在实际生产中,必须将信息融入农业生产,明确作物生长阶段的需水量,利用专业的工具监测作物生长,采用符合作物生长的方法。提高用水效率,让作物健康生长。对于作物生长较快时,应增加灌溉频率,保证生长得到充足的水分。

4 农田水利工程的高效节水灌溉应用策略

4.1 注重农田水利工程的管理

提升管理质量,需要有完善的管理制度予以支持,使节水灌溉设施得到有序地管理与维护。此外,为了增进管理部门的责任意识,需要将责任制落实到实处,加强内部管理力度,将具体责任划分到实际管理人员的头上,并与工资、绩效直接挂钩。同时,强化管理人员的管理意识与责任意识,规范管理制度,严格按照制度落实到具体工作中,让切实做好农田水利管理工作成为常态。

4.2 合理配置水资源,完善节水灌溉的应用模式

第一,农田水利工程建设的过程中应该合理配置水资源,结合农业发展的情况完善节水灌溉应用模式,保证农作物可以获得充足水资源的同时,实现水资源节约的目的。第二,不断优化和改进节水灌溉,并且提高节水灌溉应用的精准性,农田灌溉的过程中积极主动引入更多先进的,做好节水灌溉的推广工作,提高农田和水利工程之间的紧密程度,发挥节水灌溉应用的最大

优势。第三,重视节水灌溉的使用,从生态环境保护的角度进行考虑,不断提高水资源配置的合理性,推动农业产业持续稳定发展。第四,制定农业可持续发展的目标,以目标为导向,加大对节水灌溉的管理力度,弥补传统灌溉使用中的不足之处。

4.3加强水量监测

在当前科技高速发展中,农田水利工程节水灌溉水平不断提高。现代化信息和灌溉有机结合,确定不同农作物各个生长周期的用水需求,通过实时监测,制定农作物水量灌溉方案,在满足农作物各个阶段用水需求的同时,也实现精准灌溉。对于农作物种植面积比较大的区域,或者是农作物处于高速生长阶段,需要使用高效节水灌溉实现农作物定期灌溉,保证农作物正常生长。并且,为了减少高效节水灌溉应用中的水分蒸发,需要结合实际情况,对监测数据科学判断,在地表位置铺设地膜,确保喷灌水分科学利用。

4.4加强配套人员组织建设

要加强管理与维护人员的培养与组织,任何项目的稳定运行都离不开管理与运营的支持,但现阶段农田水利部门的架构依然不够完善。针对目前面临的状况,可以将节水灌溉设施的管理进行分散划区,让农民在问题出现时能够获得直接负责人的帮助。针对专业问题则可以进行汇总,由专门的小组负责提出解决方案并提供支持。针对维护人员专业知识缺乏的问题,可以以村为单位,挑选人员参与基础维修知识培训,由专业的维护人员进行讲解,使其掌握标准的操作方法与基本的维修技能,以完成日常的维护工作。

4.5节水灌溉的合理应用

在农田水利工程中,节水灌溉是关键,常见的节水灌溉有喷灌、微灌与渠道防渗灌溉3种形式。其中,不同节水灌溉的应用方式存在差异,对于喷灌而言,需要根据灌溉需求对用水量及水压进行设计,才可起到节约用水的作用。微灌则是以水管为输水载体,以小流量的方式直接作用到农作物的根部,保证农作物可以拥有充足的水源供应,灌溉更有针对性,节水效果也十分出众。渠道防渗灌溉是在渠道中敷设防渗水材料,控制水资源的蒸发量并起到防渗作用。在选择节水灌溉前,要认真分析当地实际经济能力与灌溉情况,选取有针对性的节水灌溉,并注重加大推广力度,使更多的农户了解并认识节水灌溉。

4.6做好后期维护和管理工作的

如果农田水利工程建设在环境比较复杂的地区,基层设施将会受到周围环境因素影响,受到不同程度的损坏,需要相关部门做好农田水利工程维护和管理工作的,完善责任机制,安排专业人员负责工程管理,将管理责任落实到具体位置,加强人员培训,提高其专业水平和能力,主动参与到工程维护和管理工作中,改善工程整体质量。

4.7注重与信息相结合

为进一步挖掘节水灌溉的应用价值,可将计算机、多媒体与人工智能等结合使用,在5G网络的帮助下,提升节水灌溉系统的自动化、智能化水平,使农业生产与现代信息结合在一起,推动我国农业朝着现代化的方向发展,提升我国节水灌溉的应用水平。

4.8加强对资金和设备的投入

节水灌溉的实施离不开先进的、装备支持,所以在实践中要加大资金、设备的投入,以保证节水灌溉的顺利实施。政府应加大对农业节水工程的关注,加大制度、政策等方面的扶持力度,以提高农业节水的效益。同时,要加大对农民的扶持力度,利用先进的节水灌溉,使农业稳步发展。

5 结语

在农田水利工程建设中,通过节水灌溉的应用,可以有效缓解我国水资源比较匮乏的状况,有利于推动我国农业建设更好发展,避免水资源随意消耗和浪费。基于此,我国相关部门应加强对高效节水灌溉应用研究,结合当地实际情况和农作物生长需求,制定水资源灌溉计划,合理应用节水灌溉,提高水资源利用率,从而推动我国农业建设更好发展。

[参考文献]

- [1]毛洪霞.果园水肥一体化高效节水灌溉应用研究[J].智慧农业导刊,2022,2(14):82-84.
- [2]彭梦靖.高效节水灌溉在农田水利灌溉中的应用[J].中国新产品,2021,(24):130-132.
- [3]张海涛.河西走廊高效节水灌溉推广应用中存在的问题及对策[J].农机使用与维修,2021,(121):21-23.
- [4]张国治.农田水利工程高效节水灌溉的应用与要点研究[J].新农业,2021,(126):64.