

Reflection on the Application Measures of Water-saving Irrigation Technology in Agricultural Water Conservancy Projects in Irrigation Areas

Xinli Zhang

Irrigation and Drainage Development Center of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

Irrigation and water conservancy projects have played an important role in the development of agriculture in China, and with the development of science and technology, the level of water-saving irrigation technology is improving day by day, especially the application of water-saving irrigation technology such as micro-irrigation, drip irrigation and sprinkler irrigation, which can further improve the utilization rate of farmland irrigation water resources. Therefore, it is necessary to increase the promotion of water-saving irrigation technology, increase the capital investment, and strengthen the management and maintenance level of water-saving irrigation technology, further improve the effect of water-saving irrigation, and promote the effective play of the function of agricultural water conservancy projects. This paper mainly analyzes the application points of water-saving irrigation technology in irrigation and water conservancy projects, so as to improve the utilization rate of water resources, reduce the waste of water resources, and promote the sustainable development of agricultural economy.

Keywords

water-saving irrigation technology; irrigation area; farmland water conservancy project; applied measures

节水灌溉技术在灌区农田水利工程中的应用措施思考

张新丽

新疆维吾尔自治区灌溉排水发展中心, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘要

农田水利工程在我国农业发展中发挥了重要作用,且随着科学技术的发展,节水灌溉技术水平日益提升,尤其是微灌、滴灌、喷灌等节水灌溉技术的应用,可以进一步提高农田灌溉水资源利用率。因此,需要加大节水灌溉技术推广力度,加大资金投入,并强化节水灌溉技术管理维护水平,进一步提高节水灌溉效果,促进农业水利工程功能作用的有效发挥。论文主要对节水灌溉技术在农田水利工程中的应用要点进行分析,从而提高水资源利用率,减少水资源浪费,促进农业经济的可持续发展。

关键词

节水灌溉技术;灌区;农田水利工程;应用措施

1 引言

农田水利工程发展中,需要结合水土环境、土壤土质、农作物生长特点等,选择合适的节水灌溉技术,进一步提高水资源利用率,减少水资源浪费,构建资源节约型社会,有效缓解水资源问题。当前常用的节水灌溉技术有微灌技术、喷灌技术、渠道防渗技术等,从而有效节省水资源。基于此,需要结合节水灌溉技术特点,对其进行积极推广和应用,优化农业发展环境,促进中国农业经济的可持续发展。

2 节水灌溉技术的应用意义

节水灌溉技术在农田水利工程中的有效性应用,可以

实现干旱区域农作物灌溉作业的便捷化,保障干旱区域农作物健康成长。节水灌溉技术的应用,可以提高水资源利用率,并形成现代化的水循环系统,实现水资源的循环利用,加快农业经济快速发展^[1]。节水灌溉技术的应用可以增加农作物产量,促进农田水利工程的高质量发展,并明确农田水利工程的发展方向,有效节约用水,减少水资源浪费问题。同时还可以推动灌溉技术高层次发展,并实现农业合理性规划,有效创建资源节约型社会,为农田水利工程的高质量发展奠定良好的基础。

3 节水灌溉技术在灌区农田水利工程中的应用要点

3.1 喷灌技术

喷灌技术,即喷洒灌溉,利用水泵增压,或者在自然

【作者简介】张新丽(1986-),女,中国四川内江人,本科,工程师,从事节水灌溉技术研究。

落差作用下形成的压力,通过管道把水资源输送到田间,并利用喷头将其喷射到空中,形成细小水滴,该方法主要在大面积田地中进行使用,且可以确保灌水均匀性,减少水土、肥料的流失,且能够增加农作物根部透气性,助力农作物幼苗成长。但是该方法对技术、设备要求较高,管道铺设投入较大,因此推广难度较大,适用的种植群体较窄。在喷灌技术应用中,需要对喷灌强度进行合理控制,如表1所示。

表1 喷灌强度允许值

土壤类别	允许喷灌强度 (mm/h)
砂土	20
沙壤土	15
壤土	12
壤粘土	10
粘土	8

3.2 滴灌技术

在滴灌技术应用中,需要利用到滴灌带、滴头、管网等工具,通过特点压力的水,将其过滤后,经过管网、出水管道、滴头等,通过水滴的形式,均匀地渗透到农作物根部^[2]。该技术应用中,需要应用到信息技术,可以节省时间和人力,且能够提高农作物产量,成本较高,难以在大面积农田中进行推广使用。其中灌溉系统结构如图1所示。

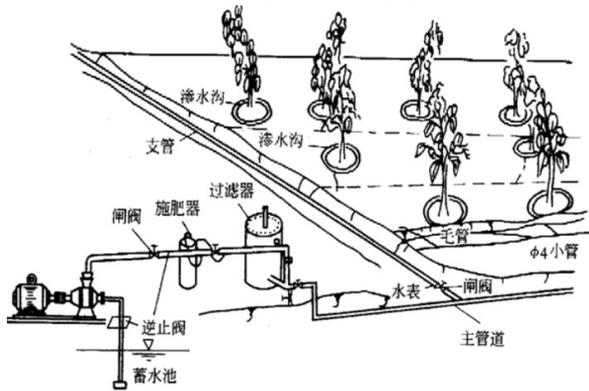


图1 灌溉系统结构示意图

3.3 步行式灌溉

在该技术应用中,要对农用机械、喷灌设施进行联合应用,即利用农用机械提供动力,对喷灌设备进行运载,实现移动式灌溉,且该方法不会损伤农作物,可以在大面积种植、需水量较高的地区进行应用。其利用方式主要体现为节水播种技术、抗旱保苗技术,能实现旱作农业与节水灌溉技术的有机结合,有效降低灌溉成本,不需要在田间修渠,提高灌溉效率,达到节水目的^[3]。

3.4 渠道防渗技术

渠道防渗技术的应用,可以减少水资源输送过程中的损耗,减少水资源浪费。在该技术应用中,需要结合农田地势、地质、水土条件、农业结构等,选择合适的渠道断面形式、防渗材料、止水材料等。在具体应用中,可以利用物理机械

法、化学法等,对原渠床土壤的渗透性能进行有效性改善,减少透水性。此外,还可以利用防渗材料对渠道进行修葺,如塑料薄膜浆砌、混凝土衬砌、沥青衬砌等,强化防渗效果,减少输水过程中的渗透损失,提高水资源利益观念率,防止出现土壤次生盐碱化问题的出现。且能够加快输水速度,提高渠道输水能力,还能够减少工程维修管理费用。

3.5 管道输水技术

管道输水技术可以代替沟渠灌溉,通过专业输水管道把水资源输送到农田,实现农作物的有效性灌溉。该方式应用中,可以保障灌溉水量的充足性,并缩短灌溉时间。在具体应用中,需要构建输水灌溉系统。虽然该方式较为便捷,但是容易造成水资源浪费^[4]。

3.6 微灌技术

微灌技术应用中,可以对灌溉水量进行有效性把控,且能够长时间使用,很大程度上提高了水资源利用率,实现灌溉效果的最优化。其中微灌技术还包含脉冲灌溉、微喷灌等。具体体现为地下灌溉、地下灌溉等。结合仪器设备的差异性,可以将其划分为重力微灌、常压微灌等。地下灌溉方式应用中,要铺设输水管道,并把水输送到农田水利工程中,然后使用微小孔径对农田进行灌溉。该技术应用中,喷头口径比较小,且可以与小管涌流、渗灌、滴灌等方式进行联合应用。

4 节水灌溉技术在农田水利工程中的优化策略

4.1 优化选择技术类型

在节水灌溉技术应用中,需要结合农作物类型、生长习性、生长周期等特点,选择合适的节水灌溉方式^[5]。如北方气候干旱,农作物需水量大,需要选择防渗漏灌溉技术、管道输水技术,可以保障小麦、玉米、棉花等农作物在生长过程中获得充足的水分。南方降雨量较多,可以利用滴灌、喷灌等方式进行灌溉,从而提高水资源利用率。

4.2 创新灌溉技术

为了进一步提高节水灌溉技术在农田水利工程中的应用效率,需要对信息技术、智能技术进行联合应用,实现信息采集、水分监测、数据分析等作业的信息理化、智能化。此外,还需要对生物技术进行优化应用,深度挖掘农作物节水潜力,减少水资源应用量,推动农田水利技术的可持续发展。此外,在节水灌溉技术应用中,还需要对卫星定位技术、计算机控制技术等与节水灌溉技术进行联合应用,如利用卫星定位技术对农作物生长态势进行动态监控,把各类数据信息发送到信息系统中,并把农作物生长数据与标准数据进行比较分析,明确农作物所需灌溉量,以便对浇灌系统进行优化控制,实现定量浇灌^[6]。

4.3 加大资金投入

充足的资金支持是推广和应用节水灌溉技术的重要保障。在以往的节水灌溉技术推广应用中,主要是通过集体集

资、财政补贴、国家补助等渠道获得,资金有限,难以保障滴灌、喷灌等节水技术的有效性推广应用。基于此,需要加强各个基层政府部门的重视程度,加大投资倾斜力度,并树立农业节水理念,强化全社会的关注,必要时需要利用PPP合作模式,形成完善的产业链模式、小额金融扶持体系等,为节水技术在农田水利工程中的资金支持,进一步拓展节水灌溉技术在农田灌溉作业中的应用范围,为中国农业经济的发展奠定良好基础。

4.4 强化技术推广

不同的节水灌溉技术的适用条件、技术要求存在很大差异性,如滴灌技术节水效果较好,但对应用技术要求较高^[7]。需要工作人员对各类技术进行规范性操作,真正发挥节水灌溉技术功能作用。基于此,需要强化技术推广,建立农业技术推广站,对县区一线技术人员进行强化培训,定期组织技术人员进入乡镇技术推广站,并深入田间,对农民现场指导、答疑解惑。同时要印发学习资料,并通过教学视频进行技术推广,提高人员对节水灌溉技术的应用能力。此外,还需要结合实际情况,建立农业技术示范园,划定特定的农田对节水灌溉技术进行示范操作,并定期邀请县区范围内的农业技术人员、普通农民进行参观学习,确保节水灌溉技术能够在农田水利工程中优化应用。

4.5 强化技术设备维护管理

为了进一步提高农田水利工程应用功能,需要对农田水利工程设备进行强化维护,避免暴雨、雷电等因素对灌溉设施造成破坏^[8]。在具体的维护管理作业中,要结合日常维护管理工作需求,建立健全严格的责任制度,对具体的维护管理责任进行明确划分,落实到具体人员身上,明确具体岗位职责内容,强化责任意识。此外,还需要实施严格的分级管理制度,邀请水利管理专家提供技术指导,并完善维护管理方案,进一步提高农田水利工程管理水平。还需要加大宣传力度,强化当地农民的维护意识,自觉参与到工程建设与维护作业中。

4.6 优化水资源配置

为了提高水资源利用率,充分发挥节水灌溉技术的应

用效果,需要对农田灌溉区的实际情况进行详细了解,如土壤情况、地质水文条件、农田分布等,并绘制详细的平面图,以便为农田水利节水灌溉系统的设计、建设提供依据,既可以实现节水目标,还需要满足当地农田灌溉需求。此外,还需要加大电灌站建设力度,为农业生产灌溉工作的开展提供辅导作用,强化灌溉质量。此外,还需要量化分析资源储量、各用水需求位置、需求量等指标,对用水总量进行详细掌控,为用水量优化配置奠定良好基础。

5 结语

综上所述,在农田水利工程建设中,需要结合当地土壤条件、水文环境、农田分布等情况,选择合适的节水灌溉技术,如滴灌、喷灌、微灌等,从而进一步提高水资源利用率,减少水资源浪费,为农业经济的可持续发展创建良好条件。此外,要加大资金投入,强化技术推广,创新灌溉技术,加大技术设备管理,保障节水灌溉技术的有效应用。

参考文献

- [1] 台淑萍.基于高效节水灌溉技术在农田水利工程中的实践研究[J].当代农机,2023(11):93+96.
- [2] 高万军.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].新农业,2023(21):89-90.
- [3] 张之成.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].世界热带农业信息,2023(9):38-39.
- [4] 赵开.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用探讨[J].河北农机,2023(16):102-104.
- [5] 周伟棠.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(23):211-213.
- [6] 翟龙.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用要点[J].世界热带农业信息,2023(7):39-41.
- [7] 周扬.推进信息技术在农田水利工程节水灌溉中的发展措施[J].农业工程技术,2023,43(20):83-84.
- [8] 桑龙.简析节水灌溉技术在灌区农田水利工程中的应用[J].水上安全,2023(4):80-82.