

探究节水灌溉在农田水利工程的应用

王磊

内蒙古突泉县水利事业发展中心

DOI:10.12238/hwr.v7i7.4900

[摘要] 节水灌溉是基于地区环境、土壤状况进行科学合理的灌溉,节省水资源,获得最大化生产效益。节水灌溉技术不仅能够对水资源短缺与农田灌溉用水的矛盾进行妥善处理,而且还能够控制成本投入,确保农业可持续健康发展。

[关键词] 节水灌溉; 农田; 水利

中图分类号: TV93 **文献标识码:** A

Exploring the Application of Water-saving Irrigation in Agricultural Water Conservancy Engineering

Lei Wang

Inner Mongolia Tuquan County Water Resources Development Center

[Abstract] Water-saving irrigation is a scientific and rational irrigation based on regional environment and soil conditions, which can save water resources and obtain maximum production benefits. Water-saving irrigation technology can not only deal with the contradiction between water shortage and farmland irrigation, but also control the cost and ensure the sustainable and healthy development of agriculture.

[Key words] water-saving irrigation; farmland; water conservancy

随着我国社会经济快速发展,水资源显得尤为紧缺。农业作为我国支柱产业,对水资源有极大的需求。大力发展高效节水灌溉技术是缓解我国农业用水需求与水资源短缺矛盾的重要措施,是提高农业生产效益、促进农业增产增收的重要保障。因此,积极推广应用高效节水灌溉技术意义重大。目前,喷灌、低压管灌、微灌等技术已在我国农田水利工程中得到了推广和应用,有效提高了水资源利用率,节水成效显著。但是,我国在高效节水灌溉技术方面的研究起步较晚,目前处于节水灌溉农业发展的初级阶段,在推广应用高效节水灌溉技术方面存在一系列亟待解决的问题。本文对我国农田水利工程中高效节水灌溉技术的应用和优化策略进行探讨,以期为我国农业节水灌溉事业的发展提供参考。

1 常见的节水灌溉技术分析

1.1 滴灌技术

在农田水利工程中,滴灌技术较为常见,节水效果佳,相比于传统灌溉技术,其节水率达到了40%。该技术过滤一定压力的水后,通过专有管网、出水管道或滴头,以水滴的方式慢慢地滴入到植物根部。由于滴头流道相对较小,所以堵塞风险较高。随着自动化技术的不断引入,滴灌技术得以有效改进与优化,可进一步提高节水效果。

1.2 微灌技术

微灌技术是在改良传统喷灌、滴灌技术的基础上,借助低压管道系统、排放器精准地输送农业作物所需的水量,确保作物根部拥有良好的水肥状态,确保其健康成长。微灌技术采取喷洒或滴灌微小水滴的方式,可有效减少水资源,也不会出现滴灌中堵塞的情况,有效提高灌溉效率,且拥有较强的节能效果。微灌技术是传统滴灌技术的进一步发展及延伸,可以分为渗灌、滴灌、微喷灌及小管涌流灌等方式。在微灌技术应用期间,灌区需配备输水管网、灌水器等设备,并注意灌溉的整体管理与控制。微灌技术灌溉周期很短,灌溉时间消耗更长,水资源浪费更少,可以实现灌溉水量的实时管控。微灌技术可以直接面向农作物根部进行灌溉,因此,该项技术可以大幅提高水资源利用率,并可避免因灌溉过程而出现的土壤营养流失问题,改善土壤结构,进一步优化田间环境。

1.3 渠道防渗漏技术

渠道防渗漏技术是一种改良后的灌溉方法,使得灌溉效率得以提升,也节省了更多的水资源。在传统水渠建设基础上,该技术针对性改造了沥青护面、砖衬砌、三合土、混凝土、塑料薄膜等防渗技术,有效预防渠道渗漏的问题出现。另外,渠道尽量设计成U型,不仅可高效运输水资源,而且还能够减少过水断面,提高灌溉效率,降低水资源在渠道运输过程中的消耗量。

1.4 喷灌技术

喷灌技术是借助自然落差或加压水泵的方式产生强大的压力,借助于压力管把水资源高效率输送到农田中,再借助压力喷头将水喷射到半空中,水资源以小水滴的方式滴落到农田中,有效灌溉农田。喷灌技术利用机械设备进行灌溉,可降低人工费用的投入,从而获得最大化的种植效益。

喷灌技术需借助动力设备、管道与加压设备等各类专业设施,可以在控制系统的帮助下,快速完成种植区域灌溉巩固。此外,喷灌技术亦可借助地形高差压力,综合分析管道水资源输送能力的前提下,使用喷嘴完成水资源的均匀喷洒,进而为农作物生长提供充足水分。现有的喷灌技术发展形式可分为移动式、固定式与半固定式。其中,移动式喷灌是指所有灌溉过程相关设备均可自由移动,应用便捷性很强;固定式是指除喷嘴外,其他设备均为固定形式;半固定是指支管与喷头可移动,动力供应设备及水源供应管道固定。

1.5 薄浅湿晒灌溉技术

薄浅湿晒灌溉技术是一种较为新颖的高效节水灌溉手段,其不仅可以削减水资源使用量,避免水资源浪费,而且可以实现农作物增产,提高农户收益。薄浅湿晒灌溉技术应用期间,农户可借助薄水进行插秧,待农作物返青后,再灌溉浅水,农作物分蘖前,应保证土壤始终处于湿润状态。农作物分蘖后期,应及时开展晒田工作,并在拔节与抽穗环节再次灌溉薄水。薄浅湿晒灌溉技术通常被用于水稻种植,水资源利用率更高,水稻产量也同样得到有效保障。

1.6 步行式灌溉技术

步行式灌溉技术综合运用电力技术与农业机械,其整体节水能力更强,灌溉便捷性更高,可以实现移动式灌溉的全新灌溉管理机制。此外,步行式灌溉技术在各类机械设备的帮助下,可以在实际应用中及时调整水资源投入,机械化水平更高,配套设施使用相对简单,除具备移动性能外,同时,拥有可拆卸与适应能力强等优势。步行式灌溉技术可适用于多种不同地形的农作物灌溉需求,且整体性价比很高,农户田间管理压力更小,经济收益更高。

2 节水灌溉在农田水利工程的应用策略

2.1 因地制宜选择灌溉技术

应用节水灌溉技术时,应立足于实际情况,全面、深入分析,选择适宜的灌溉技术。对于不同节水灌溉技术而言,其适用范围有所不同。应用节水灌溉技术时,不得一味地注重高节水率,应重点分析不同节水灌溉方式是否能够满足农作物的实际需求。例如,渠道防渗漏技术适用于各种类型的农田灌溉,适用范围广;喷灌方式主要用于大面积植物的灌溉中;滴灌技术主要用于干旱地区农作物的灌溉,需求量大的农作物并不适用;微灌技术主要用于温室大棚、经济作物中。灌溉技术的选择应始终贯彻因地制宜的理念。

2.2 加强节水灌溉技术推广力度

为了能够确保节水灌溉技术广泛运用于田间水利工程中,相关职能部门应高度重视,广泛推广节水灌溉技术。可定期开展

讲座活动,引导广大农民真正意识到节约水资源的必要性及重要价值,明白节水灌溉技术在整个农业发展过程中的意义,并能够做到因地制宜,选取恰当的节水灌溉技术。

2.3 引进新型设备

先进的灌溉设备直接关系到农田水利工程质量。基于农田水利工程建设现状,积极引入新型灌溉设备,可为工程建设提供可靠的技术保障。在引进新型灌溉技术与设备时,工程建设人员应广泛调研,归纳总结出工程建设实际需求,做到针对性引进灌溉设备。要加快农田水利工程信息化建设,动态、全程、全面地监测与管理农业灌溉,抑制出现不稳定的因素,即便是产生了一些问题,也能够迅速应对,预防遭受严重的经济损失。

2.4 转变管理观念

传统农业灌溉观念是农业转型与升级的主要阻碍因素。因此,积极转变管理观念尤为必要。转变管理观念需要积极整合与广泛总结管理经验,除了工程建设与管理的基础性观念外,农民节水意识的培养尤为关键。相关职能部门应加强监督与引导,广泛宣传与推进农田节水工作。在新时代下,信息传输媒介日益多元化,有关部门应巧妙借助互联网平台,开展广泛宣传,并组织专业技术人员深入到农村,向广大农民宣传新型节水灌溉技术与设备;可以在村办公室、农村健身区域等人流集中的地方张贴宣传海报;可以安排专业人员广泛调研基层水利建设工作开展情况,有力地确保农田水利工作高质量建设。

2.5 构建统一灌溉管理体系

目前,我国节水灌溉技术得以迅速发展,多样化特征日益凸显,然而因各地区发展水平的影响,尚未广泛推广与应用节水灌溉技术。对此,各地区应立足于自身实际情况,政府积极发挥自身职能,牵头构建统一的灌溉管理体系,在健全的灌溉管理体系下,结合地区实际情况,多部门积极协调与配合,在全方位调查的前提下,针对性补充与修改灌溉管理体系的相关内容。因农田水利灌溉作业较为复杂,为了能够提高灌溉的针对性与有效性,应针对每一个流程制定完善的制度进行约束与有效指导,以此来提高节水灌溉技术的利用效益,特别是在一些贫困地区,政府更应该加大扶持力度,尤其是政策及资金方面,广泛宣传节水灌溉技术。

2.6 增强农民节水意识

农民是农业灌溉用水的核心群体。在高效节水灌溉技术推广应用过程中,政府部门要定期组织开展节水灌溉知识讲座,让广大农民了解和掌握高效节水灌溉技术知识,使广大农民认识到节水灌溉的重要性,从根本上提高节水意识。此外,政府部门要完善水权分配制度和节水法规,并加快水价改革,以增强农民的节水意识,促进水资源利用效率的最大化。

2.7 加大扶持力度

现阶段我国农村经济技术条件仍较薄弱,而高效节水灌溉设备价格高昂,因而其应用更加倾向于集中连片的大型灌区和规模化生产的大型农场。大面积使用高效节水灌溉技术的农业产业主要是果树、草莓等经济效益较高的作物,其他作物应用较

少。这就需要政府从政策、资金等方面给予扶持。首先,要出台普惠农民的专项低息贷款品种,提高支农惠农的贷款额度,为高效节水灌溉技术的推广提供资金支持;其次,要提高农业用水的精准补贴,对积极采用高效节水灌溉技术的农民可以给予适当的优惠和奖励,不断提高农民采用高效节水灌溉技术的积极性;最后,政府部门要不断改良现有灌溉技术,积极引进新兴技术,加大专业技术人才引进力度,制定高效节水灌溉技术人才培养制度,保证高效节水灌溉技术在推广应用中都有专业人员进行指导。

2.8 加强宣传和推广

政府相关部门要加大高效节水灌溉技术的宣传力度,可通过编印宣传手册、电视广播、“技术下乡”、微信公众号、短视频等多种方式,引导农民了解我国农业节水增效的实际情况,增强他们的水忧患意识。基于应用高效节水灌溉技术的经济、社会、生态等多方面效益,让广大农民清楚地认识到高效节水灌溉技术的优势,使其切实感受到应用高效节水灌溉技术可以获得的利益,促使其积极、主动地应用高效节水灌溉技术,从而提高高效节水灌溉技术的推广效率。

2.9 科学规划和选择适宜的高效节水灌溉技术

在应用高效节水灌溉技术前,要进行实地考察,根据当地的发展水平、资金、农业种植结构等情况合理布局和科学规划,并结合市场,鼓励农民选择适宜的高效节水灌溉技术。高效节水灌溉技术的应用应坚持因地制宜的原则,要根据当地的环境、气候、土壤、位置以及发展前景等进行综合评判,同时还要结合当地农作物轮茬种植情况选择最适宜的节水灌溉技术,以提高灌溉效率,实现高效节水灌溉。

2.10 落实管理和维护责任

前期的科学规划和后期的管理维护对发挥节水灌溉工程的

效果尤为重要。政府部门是节水灌溉工程的责任主体,土地承包商或农民是节水灌溉工程的实际操作者。因此,在节水灌溉工程正式实施前要明确节水灌溉工程配套设备的权属、管理制度和运行方式,同时要落实工程完工后的管理和维护责任。相关部门可以根据实际情况,设立工程后期的管理和维护基金,按照基金形式集中统一管理各类管理和维护资金,以便定期对工程进行检查和维修。工程完工后将相关设备和操作规范移交给权属单位或个人,并签订工程后期管理和维护责任书,落实管理和维护责任,确保节水灌溉工程长期、有效运行,最大程度地发挥节水灌溉工程的节水优势。

在农田水利工程中应用高效节水灌溉技术可以有效提升水资源利用率,有助于缓解我国水资源供需矛盾,促进水资源可持续利用,促进农业可持续发展。今后,在推广应用高效节水灌溉技术时,不仅要政府部门牵头,加大宣传力度,增加资金投入,完善节水法规制度,落实管理和维护责任,还要加强节水灌溉技术创新,吸取国内外先进的节水灌溉经验,提高科研转化率,从而不断推进我国农田灌溉高效用水进程。

[参考文献]

- [1]贺财.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用分析[J].新农业,2021,(22):17-18.
- [2]武荣.影响节水灌溉技术在农田水利工程中应用的因素及注意事项探究[J].河北农机,2021,(09):25-26.
- [3]尹建飞.浅谈高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用——以河西走廊高效节水为例[J].农村实用技术,2021,(1):181-182.
- [4]牟斌.农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点研究[J].黑龙江水利科技,2020,48(11):165-167.