

农业水利工程灌溉中节水措施的应用

章艳婷

杭州盛亦科技咨询有限公司

[摘要]目前,随着社会经济的快速发展和各行业对水资源需求的不断增加,农业用水、生活用水和工业用水之间存在着诸多矛盾。生态水和出境水资源都比较丰富。水资源承载力占全国水资源总量的3%,人均水资源承载力5500立方米。但是,水资源匮乏已经成了一个世界性问题,基于这个大背景,加强农业水利工程灌溉节水措施应用是非常必要的。为了确保农业增产增收,有关部门及相关技术人员应积极普及灌溉节水技术,为农业水利工程建设及农业发展提供更有利的支持。

[关键词]农业水利;工程灌溉;节水措施;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1441

一、农业水利工程灌溉中节水措施存在的问题

(一) 水利工程灌溉没有得到普遍使用

水利工程灌溉技术中使用的设备是先进的,可以在灌溉中实现所有的智能工作。灌溉农田更方便,节省了人们大量的时间和精力。然而,由于中国缺乏对水利工程灌溉的推广,许多农民从未听说过水利工程灌溉技术,甚至知道这项技术的农民从新闻中也知道,他们还没有真正接触过它,而且大部分农田位于中国偏远地区,比如中国西北部。这些地区不发达,人们的思想跟不上先进技术的发展,导致许多地方无法受益于水利工程的科学灌溉,仍然采用最原始的人工灌溉方法,它不仅灌溉效率远低于水利工程灌溉技术,而且在水资源的利用上也无法节约。

(二) 水利工程缺乏灌溉管理

水利工程灌溉作为一项新的工程,无论是在机械维修阶段还是灌溉阶段,都缺乏相应的管理制度。一方面,缺乏职业经理人。许多人认为农田灌溉工作不光彩,工作性质不稳定,因此很少有年轻人愿意投身于这项事业。即使农业灌溉不再是传统的人工灌溉,而是发展成为完全智能化运作的智能水利工程设备,也很少有人重视这个行业,而且没有专业人士来管理运作,这使得水利工程灌溉设备缺乏系统管理。另一方面,灌溉工人也缺乏专业的操作技术。中国对农田灌溉重视不够,缺乏技术人员培训。许多技术人员缺乏水利工程灌溉新技术的经验,无法稳定地操作和管理机器。这些问题影响了灌溉工程的发展。

(三) 水利工程灌溉设备不完善

近年来,我国逐步把发展重点转向农业,大力发展农作物种植,特别是水利工程灌溉技术的发展,也给农作物种植带来了诸多效益。尽管中国大力发展水利工程灌溉技术,并在水利工程中投入了大量的努力和行动,但新技术的发展需要时间来考虑,水利工程的灌溉技术也是如此。因此,水利工程灌溉相关设备仍处于研发和试验阶段,导致部分灌溉设备不完善,制约了农业灌溉。

二、农业水利工程灌溉节水技术

(一) 滴灌技术

农业作为我国的基础产业,历来高度重视农业生产和建设。为了提高农业产量和质量,不仅要加强农业水利工程建设,深入研究节水灌溉措施,从而实现水资源的有效配置。

事实上,滴灌技术就是通过固定和半固定滴灌带进行滴灌,通过特殊管道提高水资源的输送效果。运输过程中损失等问题较少,设备可以直接将水资源输送到植物根部,大大减少了水资源的蒸发。滴灌技术在农业生产中的应用,不仅可以提高节水效果,而且可以提高植物根系土壤的含水量,保证植物吸收足够的水分。然而,滴灌技术也存在一些不足,主要是因为滴灌的布局成本相对较高,所以该技术主要适用于果树、花卉等的生产。

(二) 喷灌技术

喷灌技术是利用水泵加压和自然重力产生的压力,将水资源输送到农田,然后用喷头喷洒,实现水资源的均匀喷洒。目前使用的喷灌设备主要分为固定式、半固定式和移动式。喷灌技术的使用可以提高灌溉的均匀性和节约水资源的效果,适应性较强。然而,在使用该技术时,容易受到风等因素的影响,早期所需的成本相对较高。近年来,新型喷灌机逐步推广应用,不断降低了喷灌过程中的成本支出。此外,初期布局相对简单,应用范围广,主要以果园和蔬菜灌溉为主。

(三) 微喷灌技术

微喷灌技术通过折射、旋转等设备将水资源均匀地喷入各个区域,满足灌溉需求。微喷灌技术是一种新型的灌溉技术。通过对喷嘴进行优化升级,调整喷嘴直径和压力,使雾化标准显著提高,节水效果理想。微喷灌技术具有操作简便的优点。它被广泛使用,主要用于蔬菜和果园等节水灌溉。现在市场上有了智能灌溉系统,可以及时掌握当地的实际用水情况,达到实时监控的目的。智能灌溉系统与微喷灌技术的集成,不仅可以提高农业生产效率,而且可以提高水资源节约的效果。智能灌溉系统可以在掌握作物生长需求的基础上,实时反馈作物的水分和养分含量,提高灌溉效果,保证作物产量。

(四) 渠道防渗技术

在农业水利工程的灌溉节水技术中,渠道防渗是一项重要的技术,对水资源的保护效果也很理想。在使用该技术时,要及时加强运输渠道,减少运输过程中的水资源损失,提高水资源节约效果。目前,渠道防渗技术主要包括加快水流速度、缩小渠道面积、设置防渗层等。采用加快水流速度的方法时,应及时加固渠道。随着水流速度的不断提高,势必对航道产生一

定的影响。因此，只有确保航道的稳定，才能避免水资源的流失等问题。设置防渗层时，应根据原渠床土的防渗性能，做好压实处理，以减少孔隙率，或用材料在渠床底部加防渗层，如加防渗膜，从而提高渠床的抗冲击性。

（五）渠道防渗及管道输水技术

为了提高渠道的输水能力，必须及时做好防漏处理，保证渠道结构强度和厚度的合理性，达到输水阶段节约水资源的目的。随着技术创新的不断完善，也要做好与管道输水技术的结合，确保输水效率，提高水资源节约效果。渠道防渗技术的应用可以提高水资源损失的控制效果，避免运输阶段的损失等问题，提高水流速度。水流速度的不断提高会对渠道产生一定影响，需要及时加固。

（六）步行灌溉技术

步行灌溉是最重要的灌溉技术之一。在农业机械和设备的帮助下，可以有效地提高流动灌溉的效果。行走灌溉技术实际上是节水技术和农业机械化技术的结合，以提高灌溉效果。步行灌溉技术具有使用范围广、操作方便、资金投入少等特点。在节约水资源方面效果也比较理想。

三、农田水利灌溉节水措施

（一）政府统筹规划与科学管理

地方政府农业水利职能部门要发挥自身作用，充分结合当地农业生产环境和农业产业布局，统筹本地区农田水利建设，总结分析水利工程建设中存在的问题，引导各相关职能部门和农民做好水利工程规划建设工作，以利于农业产业发展，促进当地农业经济发展。政府应完善农业水利工程体系，结合不同地区的土壤环境，从整体和局部的角度进行分析，优化该地区的农业水利工程体系建设。此外，有关职能部门要充分发挥监督管理作用，对农业节水灌溉工程建设进行监督，确保节水灌溉工程达标建设。工程建设标准不合格的，应当向建设单位负责，要求其及时整改。此外，还要做好灌溉节水工程的后期维护管理工作，安排专人管理工程，对各种节水灌溉设备进行日常维护管理，根据维护管理难度设置相应人员，明确各人员岗位职责，确保维修管理质量。

（二）提高工程建设标准

目前，我国许多地区在建设农业水利和节水灌溉工程时，工程建设效果和运行效率较低，存在节水效果差的问题。结合节水灌溉工程建设标准低的问题，全面完善节水工程建设体系，根据国家有关标准和要求，结合本地区实际，提高节水灌溉工程建设标准，切实促进农业经济发展。有关部门在提高工程建设标准时，可以从以下三个方面入手。

1. 结合区域农业产业布局，分析各区域气候和水资源，合理规划水利工程建设区域，确定科学合理的技术模式，充分引进现代科学技术，提高节水灌溉工程建设标准，确保节水效果。在农业水利灌溉工程建设中，可以结合当地的地理和气候特点进行蓄水工程建设，充分发挥水资源的价值。

2. 各项灌溉节水工程的建设，应当符合国家有关建设标

准，统一规范。同时，借鉴一些先进的节水农业发展模式，不断完善区域节水项目，确保项目的节水效益。

3. 节水灌溉工程投入使用后，要做好管理和维护工作，科学指导农民，确保节水工程的效益。

（三）做好农民宣传教育工作

基层职能部门要做好农民节水灌溉的宣传教育工作。农民只有接受这项先进的节水技术，充分利用这项节水灌溉技术，才能实现节水灌溉工程建设目标，促进节水农业有序发展。基层职能部门要继续向农民宣传先进的节水灌溉技术，促进农民树立节水灌溉意识，推广节水灌溉技术的应用。职能部门可以通过下乡入户的方式开展节水灌溉技术的宣传。还可以在农闲时间组织村民参加节水灌溉宣传会等活动，使农民认识和接受节水灌溉技术，提高农民节水能力。同时，农业相关部门还可以为农民制定节水宣传手册，每户一本，引导农民积极参与农业节水活动，实现节水灌溉目标。

（四）提高工程管理水平

我国农业水利工程采用灌溉节水技术能耗高，喷灌微灌技术存在投资高、管理不善等问题，无法在我国全面推广应用。结合当前农业水利工程中节水灌溉技术的应用情况，有关部门要充分整合和利用各种资源，充分发挥资源的价值，利用现代先进技术，推动节水灌溉工程向多功能、低能耗、高水平发展。比如，有关部门要运用先进技术，提高农业灌溉水资源的利用效率；同时，加大节水灌溉技术研发和创新投入，开发更高效的节水技术，帮助节水农业技术转型升级。此外，在节水灌溉工程中，节水设备也会影响节水效果。农业部门应当对全区所有节水设备进行质量检查，淘汰不合格产品，并从农机市场上淘汰，确保节水产品的质量。同时，组织有关部门对节水设备进行维护管理，确保节水设备的质量，达到节水和延长设备使用寿命的目的。

结束语：

综上所述，随着中国越来越重视农业节水，我们应该坚持加快农业水利工程的灌溉建设进程，研究当地的水资源，改变传统的农业灌溉模式，积极采取有效节水措施，解决农业灌溉水资源过度消耗问题等问题。

参考文献：

- [1] 韩成慧. 农业水利工程灌溉中节水措施的应用[J]. 南方农机. 2021(16).
- [2] 刘海霞. 农业水利工程的作用及发展策略[J]. 南方农业. 2021(15).
- [3] 马良霄. 农业水利工程的节水技术和节水策略[J]. 江西农业. 2020(06).
- [4] 白山稳. 农业水利工程的作用及发展策略分析[J]. 山西农经. 2020(10).
- [5] 胡长林. 浅谈农业水利工程节能型灌溉系统建设[J]. 黑龙江科技信息. 2016(33).