

# 高效节水灌溉工程技术探究

史玉芬

哈密托实水利水电勘测设计有限责任公司

DOI:10.32629/hwr.v4i7.3158

**[摘要]** 我国的农业生产规模较大,并且用与农业种植的突然种类繁多,不同农作物对土壤和关爱的具体需求不同,所以对农业的灌溉技术提出了更高的要求,同时,由于我国水资源分布在时间和空间上都分配不均匀,水资源在近年来也存在短缺的问题,而农业生产中的灌溉过程往往需要大量的水资源,所以在灌溉过程中尽可能实现节水技术能够有效满足我国可持续发展的需求,并且推动我国农业在新时期的飞速发展。本文通过对现有的农业灌溉工程技术的现状进行分析,基于我国现有的节水灌溉技术为农业生产实现更为高效的节水灌溉工程给出了可行的优化的措施。

**[关键词]** 高效节水; 灌溉工程; 水利建设

## 1 节水灌溉技术概述

我国作为农业生产规模大、种类多的农业大国,对于农业灌溉技术的应用具有更长的使用历史和更广的使用范围,随着农业生产的规模不断增大,传统的弄个也生产模式暴露出来生产效率低下和对自然资源利用率不足的缺陷,自动化技术在农业生产中开始得到了初步的应用,但是在灌溉技术方面,由于我国农村部分农田仍旧没有实现大规模的农业生产,灌溉技术发展也比较落后,造成了在农田灌溉过程中水资源的浪费和农田灌溉效果的下降,这不仅不利于水资源的节约,还阻碍了我国农村农业的科学发展。

分析现在应用较为广泛的灌溉工程可以看出,在灌溉工程的设计阶段存在着科学性和合理性不足的问题,降低了农业生产灌溉过程中的实际效率,对于农业生产中不同的农田地形、土壤特征没有进行全面深入的考察,存在仅凭经验进行农业灌溉的现象,然而在实际的农业生产过程中,不同农田对于灌溉技术的需求大相径庭,分布松散、土壤分布不均且形状不规则的农田往往会给灌溉带来更大的困难,对灌溉技术的设计和使用要求也更高,并且受到传统农业生产理念的禁锢,在灌溉技术的选择时并没有采用专业的土壤土质检测设备对

不同农田的土壤进行分析,对于信息的利用仅仅是停留在经验阶段,农民文化水平的局限也导致了设备获取信息数据的利用率不高,在选择灌溉技术的过程中没有结合时代特点进行创新,停留在表面。

此外,在农业灌溉工程的施工过程中管理力度也有待进一步加强,施工管理的缺陷导致了农业灌溉工程的竣工质量难以得到保证,并且施工过程的有序性和工程进行的效率也有所降低,使得灌溉技术没有达到理想的应用效果,造成了灌溉效率低下和水资源利用不足的缺陷,所以在施工过程中要逐步加强对施工人员、施工设备和施工质量的及时监管,并且将施工进度和设备材料等使用情况进行分析,得出工程进展的最终评价,以便于对整个施工过程进行更为有效的管理和控制。

由此可见,虽然节水灌溉技术在我国的生产中已经得到了初步的应用,但是在实际的灌溉中仍旧存在着灌溉效率低下、节水效果欠佳的问题,需要及时得到解决,以提升农业节水灌溉水平,推动我国农业现代的进程。

## 2 常用节水灌溉技术影响因素及不同技术分析

### 2.1 节水灌溉技术应用效果的影响因素

同一节水灌溉技术在不同的农田土壤和气候环境之下获得的灌溉效果是不同的,并且还会在灌溉技术的使用过程中人为因素也会对最终的灌溉效果产生干扰。我国的水资源和农田土壤资源的分布均存在着不规律性和不均匀性,当地的地理状况和水文情况会对灌溉的效果产生较大影响,在开展工程建设之前需要对当地的情况进行实地考察,并进行科学的理论分析。此外,不同的季节、阳光照射时长和不同地区的降水状况也有所不同,农作物对灌溉设备工作时间、工作频率和工作方式的需求也就不同,在一定程度上也会影响灌溉的效果,最后灌溉设备管理人员维护操作不当和设备的人为损坏也会使灌溉的效果大打折扣。

### 2.2 从水源运输角度出发的节水灌溉技术

在传统的农业灌溉过程中往往采用漫灌的方式,使得水资源的浪费状况更为严重化,在传统漫灌过程中使用的沟渠不仅在水资源运输的过程中输水效率低下,而且还存在着水资源渗漏严重、蒸发量大的问题,水资源利用率难以保证,所以在灌溉工程中采用管道输送和对现有的灌溉水渠进行防渗漏修护可以有效实现节水灌溉的目的,管道输送技术的实现是通过在现有的水渠之上安装管道

将水源引入农田,极大地避免了水资源在漫灌过程中的挥发,此外,还可以通过改进水渠修建材料的使用,达到降低水资源渗漏率的目的,实现在灌溉工程中节水效率的有效提升。

### 2.3从灌溉方式角度出发的节水灌溉技术

喷灌式和微灌式的节水灌溉技术是目前得到广泛应用的两种灌溉技术。喷灌技术在大面积农田的灌溉工程设计中更为实用,在具体的实现过程中较为简单,针对不同的应用场景,分为固定、半固定和移动喷管设备三种,固定和半固定的喷灌设备需要进行复杂的管道施工设计,实现难度高于移动式的喷灌技术,并且在管道施工过程中如果铺设了不合理的管道,会造成水资源的流失和浪费,同时也有可能导灌溉工程实现过程中人力资源损耗的增加,所以移动式的喷灌技术得到了更为广泛的应用。

微灌技术则能够更好的发挥节水灌溉工程的节水效果,最大程度的节约农业灌溉所用水资源,并且对于不同的农作物灌溉需求,具有针对性的进行灵活的方案设计和灌溉工程的改良,同时可以借助微灌技术完成农作物的施肥过程,这样能够实现农作物根部对于肥料更有效的吸收,有助于农作物产量的提升。微灌技术主要分为地表的滴灌技术和地下的滴灌技术,在使用中投入的资金需求较大,并且从其应用领域来看集中在果园和菜园等农业经济作物的灌溉,最大程度节约在灌溉过程中所耗的水资源,能够有效解决水资源严重匮乏地区的农作物灌溉问题,实现水资源的充分利用。

### 3 节水灌溉技术管理策略研究

#### 3.1加大农田水利灌溉工程管理力度

对节水灌溉工程的全过程管理可以有效避免由于设备损坏,年久失修导致

的农业灌溉追平下降、水资源利用率不高的问题,在节水灌溉技术施工过程中有必要对工程建设的物资质量进行审核,确保灌溉工程施工中所用的材料符合设计的要求,并且由于农业生产具有时间季节的局限性,所以需要施工人员对施工过程中的具体操作进行不定期的监察,保证工程进度,确保节水灌溉工程能够如期投入使用,防止给当地的农业生产效益带来损失。在工程竣工之后的维修和管理也是十分重要的环节,部分农村对于灌溉设备的维修不及时,不少水利设施存在被废弃的现象,这不仅造成了灌溉工程资金的浪费,也不利于推动我国农村农业生产的现代化向前迈进,为此,设立有专业灌溉工程技术人员组成的灌溉工程管理部门可以有效提升工程施工结束后期的管理水平,能够实现灌溉设备工作状态定期的检查和维护,并且对其进行记录,形成工程维护历史数据,为后续的灌溉工程管理提供资料,减少农村在灌溉工程建设上面的资金投入,实现经济效益的增长。

#### 3.2进一步强化节水灌溉示范工程的建设

在节水灌溉工程技术的应用发展过程中,选择水资源紧缺的地区进行节水灌溉技术的试点建设能够对工程的推广起到极大的推动和促进作用,激励节水灌溉技术应用规模的扩大,在示范工程的建设中,要聘请专门的技术人员对项目开展的规范、具体的选址以及项目开始的规模进行科学合理的分析进而得出结论,比如在选址的工程中不能单一地考虑地区的水资源缺乏程度,还应该考虑在采用节水灌溉工程技术之后为当地农业生产带来的经济效益,以便于最大限度地发挥节水灌溉技术在当地的经济价值,最大程度的提升当地的农业收

入,同时,节水灌溉技术的推广不应仅仅停留在水资源匮乏的地区,在水资源发达的地区的推广也需要得到政府进一步的资金支持,最后,在示范工程建设的技术方面,不仅要充分考虑施工过程中与环境的友好程度,还需要对灌溉技术的使用时间和使用频率进行合理有效的统筹规划,对于不同土质、不同作物的农田分别设计灌溉计划,以便于提升水资源的有效利用率,利用较少的水资源满足尽可能大的农业灌溉需求,提高节水灌溉技术的生态价值。

### 4 结束语

综上所述,在农业生产过程中提升节水灌溉工程的高效性不仅对于我国农业的发展和农村经济收入的提升具有非常重要的推动作用,而且能够提升水资源在农业灌溉过程中的有效利用率,有利于缓解部分地区水资源缺乏的问题,为我国经济和生态的可持续发展提供保障,所以对现有的节水灌溉技术进行分析和研究,实现节水灌溉技术在农业灌溉过程中更大规模和更高效的使用,有助于实现我国的农业的现代化发展、水资源的合理利用以及农村经济收益的稳步提升,充分发挥节水灌溉工程的经济效益和社会价值。

### [参考文献]

- [1]李行旺.农田水利工程高效节水灌溉发展思路探索[J].工程技术:引文版,2016,(12):234.
- [2]石冲貌.浅析农田水利工程高效节水灌溉的发展措施与应用[J].农业科技与信息,2017,(16):108-109.
- [3]王涛.高效节水灌溉的发展现状与管理模式[J].北京农业,2015,(28):117-118.
- [4]罗兴梅.农田水利节水灌溉存在的问题及解决措施[J].黑龙江水利科技,2016,44(06):159-161.