

# 节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

曹喜波

(吉林省大安市水利勘测站 吉林 大安 131300)

**[摘要]**近些年,我国社会经济建设取得了明显的成效,农田水利工程建设也越来越受到重视。为了推动农田水利的进一步发展,我国在节水灌溉技术的研究上加大了力度,取得了可喜的成果,一些高效的节水灌溉技术已经被广泛应用于农田水利工程中,促进了农田水利经济效益的提升。所以,本文分析了节水灌溉技术在农田水利工程中的应用。

**[关键词]**节水灌溉技术;农田水利工程;水资源利用率

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.06.652

农业灌溉技术和农业发展有着十分密切的联系,若灌溉技术缺乏科学性与合理性,则会导致农作物的正常生长受到极大的影响,同时会导致水资源的大量浪费。因此,在我国现代农田水利工程的建设中,必须加大对节水灌溉技术的应用,这样既能达到确保农作物产量的目的,也能实现水资源利用率的进一步提升。

## 1 节水灌溉技术的主要类型

### 1.1 喷灌技术

喷灌指的是采用水泵加压或者自然落差而形成有压水,通过压力管道输送到田间,利用喷头直接喷射到空中,使其形成细小的水滴状<sup>[1]</sup>。喷灌技术的主要特点如下:一是能在很大程度上节省用水量;二是能采用半机械化的方式开展农田灌溉活动,从而降低人工成本的投入。

### 1.2 微喷灌技术

微灌是一种根据作物需水量构建的微灌系统,微灌系统可将农作物所需的水分和养分以较小的流量准确而均匀地输送于土壤表层或者农作物的根系部位,让农作物根部具备良好的水肥环境<sup>[2]</sup>。微灌的具体特点如下:灌水量比较小,周期较短,用水压力较小;精准度比较高,能将水准确地输送到农作物的根部。

### 1.3 渠道防渗技术

该技术是以传统灌溉技术为依托发展而来的一种全新的节水灌溉技术,其在农田水利工程中的应用能在很大程度上降低水资源的消耗。在开展农田水利工程建设时,部分通水渠道采用人工挖掘作业,这类渠道往往会面临漏水问题,不仅会导致灌溉效果大打折扣,还可能造成水资源过度浪费,使工程建设成本显著增加。在工程建设过程中,若能有效地利用渠道防渗技术,则能解决传统灌溉技术应用中存在的问题,确保渠道的使用寿命。

### 1.4 滴灌技术

滴灌技术是对压力水进行有效过滤,使其经过出水管或滴头以水滴的形式逐渐渗透到植物的根部,进而实现灌溉农田的目的。滴灌技术的主要特点为:节省时间和水量,可降低人工工作量;有助于增加农作物的总产量。但滴灌技术也存在一定的缺陷,如技术应用成本较高、推广难度较大,很难实现大范围普及。

### 1.5 井灌技术

井灌技术能防止地下水资源的过度使用,避免出现地下水位显著下降的情况,实现科学化、生态化的搭配,进而达到最佳的节水灌溉成效。井灌技术要结合农田的生态水资源,开展科学合理的划分。比如,可将井管的高峰期安排在农田需水量较大的时期,除了这一时期之外,要尽可能减少农田的灌溉时间和灌溉水量,将农田总产量的提高作为主要生产目的<sup>[3]</sup>。可把井灌布置在农田的中心区域,借助干管和直管,建立一个移动式的井灌体系,同时要注重井灌系统的合理安装,这样才能实现最佳的井灌效果。

## 2 农业发展中节水灌溉技术的价值

节水灌溉技术在水资源保护,提升农业生产效率方面发挥着重要的作用。经后期的推广实践来看,节水灌溉技术可以实现水资源的高效应用,实现农田水利工程特征与节水灌溉技术有效结合,以此建立出一套行之有效的循环系统,进而达到再生水使用效率提高的目的。通过这一方式,一方面可以切实提高使用水资源的效率,另一方面也有利于农业发展。和以往所使用的灌溉技术相比,有效应用节水灌溉技术不仅可以节约水资源,并且还可以提高农作物亩产,也能为顺利实施农田水利工程提供相应保障。此外,就节水灌溉技术而言,能更好地引导农田水利工程,跟进节本增效农业生产的现实需要,在节约水资源的基础上更好地完成灌溉任务,保证我国的农田水利工程能够朝着更协调、稳定的方向发展。

## 3 节水灌溉技术在农田水利工程中应用的意义

新中国成立以后,为了推动农业生产的进一步发展,我国诸多地区都修建了大量的农田水利工程,不仅如此,为了实现水资源的全面有效利用,还兴建了诸多调水工程,包括比较著名的南水北调工程等。水是农业生产的基础,我国农业生产长期以来都是“看天吃饭”。统计数据显示,我国当前大约有2 666.7万hm<sup>2</sup>农田需要解决用水紧缺的问题,近些年,在厄尔尼诺现象的影响下,干旱、洪涝灾害的发生频率显著提升,其中,危害性最强的是旱灾,给我国农业生产和人民群众的生活都造成了极大的不良影响。农业本身属于用水量较大的产业,我国诸多地区的农业灌溉方式都十分粗放,水资源的综合利用率偏低,其节水潜力是非常大的。开展节水灌溉,可在很大程度上提高水资源利用率,使有限的水资源在农业生产中发挥最大的价值,进而推动我国农业的

可持续发展。

### 4 节水灌溉技术在农田水利工程应用中存在的主要问题

#### 4.1 灌溉区域的调度缺乏合理性

当前,我国节水灌溉系统的水资源绝大多数是通过水库提供的,灌区需要用到水资源就进行水资源的运输,这样就导致灌区存在大量的废水资源,对节水灌溉技术的有效应用造成了极大的不良影响。此外,我国调水工作相对滞后,不能第一时间有效解决灌区的缺水问题。对于灌区来说,只有对水资源进行合理调度并合理运用节水灌溉技术,才能促进农田水利工程作用的充分发挥<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 灌溉方式的选择不科学

在农田水利工程蓬勃发展的当下,人们纷纷采用节水灌溉模式,但在实际应用节水灌溉技术时,技术人员并未对农民进行相关知识的宣传和普及,这就导致部分地方在没有考虑本地的实际状况下,就开始大面积效仿,导致灌溉方法的使用不合理,致使我国农田水资源的利用效率非常低<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 节水灌溉的规划性较差

传统的节水灌溉模式不能第一时间准确把握农田和水利的实际需求,很多节水灌溉模式都以人工操作为主,由于土地类型比较多,人们往往很难掌握节水灌溉系统的规则,要精准地把握节水灌溉技术,就必须适当增加人力资源的投入,做好节水灌溉制度的规划工作。

### 5 提高节水灌溉技术应用效果的措施

#### 5.1 合理选择灌溉技术

在将节水灌溉技术应用于农田水利工程时,要实现应用效果的提升,就必须结合区域内农作物的种植特点和气候特征,合理选择灌溉技术<sup>[6]</sup>。各区域的气候条件存在差异,农作物种植区的土壤性质也各不相同,这就导致灌溉所需水量存在较大的差别。在实际应用灌溉技术时,必须严格按照因地制宜的原则,若当地的土壤含水量较高且一年四季的降水量较大,则可选择滴灌、喷灌等技术类型<sup>[7]</sup>。

#### 5.2 增加资金投入

在推广和应用节水灌溉技术时,必须注重对资金的投入。地方政府部门应加大对资金的支持力度,严格按照区域内的具体情况,科学安排资金的使用,还可出台一些惠民政策,为技术的高效推广提供切实有效的保障。同时,地方政府部门要注重和社会组织合作,不断拓展资金筹集渠道,打造完善的资金筹措系统,从而为工程争取更多的投资<sup>[8]</sup>。另外,要加强对资金使用过程的监督与管理。

#### 5.3 加强后期维护与管理

农田水利工程建设大都处于较为恶劣的野外环境中,很容易受到降雨、雷电等恶劣自然环境的影响,进而导致管道等设备遭到破坏,所以,必须做好农田水利工程的后期维护和管理。最重要的是完善相关责任制度,确保各项权责都能严格落实到每个人的头上<sup>[9]</sup>。与此同时,地方政府部门要

积极任用高素质的专业人才,使其参与工程项目管理的全过程,实现工程管理质量的提升。

#### 5.4 提高农民的节水灌溉意识

伴随我国农业发展水平的提升,农业种植方式出现前所未有的变化,时间成本与人力成本的投入显著降低,但农业生产效率取得很大的提升。要让节水灌溉技术在农田水利工程中发挥更大的价值,就必须引导农民提升节水灌溉意识。地方农业主管部门必须强化节水管理,增强农民的节水意识,使其树立正确的节水观念<sup>[10]</sup>。另外,还要定期对农民开展教育培训,增进其对节水灌溉技术的了解,使其熟练运用各类节水灌溉技术,积极学习现代农业生产技术,同时要让农民群众了解节水系统经常出现的故障,教给其有效的解决方法,便于在遇到故障时及时排除,以免影响农业生产的正常进行。

### 6 结语

节水灌溉技术在农田水利工程中的应用对节约水资源、缓解我国农业用水紧张现状来说有着极为重要的意义。当前,比较常用的节水灌溉技术主要包括喷灌技术、微喷灌技术、滴灌技术和井灌技术等。在实际应用节水灌溉技术时,人们应根据工程需要和当地实际情况,选择适当的技术类型,同时要适当增加资金投入量,强化后期维护与管理,并向农民群众普及节水灌溉知识与实践操作技能,不断提高农民的节水灌溉水平。

### 参考文献

- [1] 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(11): 165-167.
- [2] 徐军. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用研究[J]. 新农业, 2020(20): 48.
- [3] 文云霞. 刍议农田水利工程高效节水灌溉技术的发展思路与应用策略[J]. 农家参谋, 2020(20): 117.
- [4] 张晓霞, 刘恺华, 王成江. 农田水利工程中节水灌溉技术应用[J]. 南方农机, 2020(14): 83.
- [5] 罗秋芒. 农田水利工程中节水灌溉技术的应用类型及改进措施[J]. 乡村科技, 2020(20): 116-117.
- [6] 吴峰, 陈绪凯, 王泮强. 农田水利工程高效节水灌溉技术与应用[J]. 新农业, 2020(12): 34.
- [7] 聂瑛. 高标准农田项目中高效节水灌溉工程设计研究[J]. 农业科技与信息, 2021(3): 90-91.
- [8] 黄建. 新农村背景下农村小型农田水利工程管理的建议[J]. 工程建设与设计, 2021(2): 237-238.
- [9] 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用[J]. 姚咏梅. 绿色环保建材. 2021(03)
- [10] 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用初探[J]. 郭晓红. 南方农业. 2021(09)