

# 试论节水灌溉技术在农田水利建设中的应用

朴英浩\*

香磨山灌区管护中心, 黑龙江 151925

**摘要:** 随着我国工农业以及生活用水量的不断增加, 水资源利用呈现出日益紧张的态势。相比较而言, 农业生产方面虽然用水量, 但是存在很大的节水空间。在农田水利建设的过程中, 加大对节水灌溉技术的研发和推广, 不仅能在很大程度上节约农业的灌溉水源, 还能推进节水农业、现代农业的建立。基于此, 本文对节水灌溉技术在农田水利建设中的应用进行讨论。

**关键词:** 节水灌溉技术; 农田水利建设; 应用

## 一、节水灌溉技术

节水灌溉技术主要是根据当地农作物生长情况和水文特征合理调配水资源完成灌溉, 达到节约水资源的目的。运用节水灌溉技术能够有效解决我国水资源匮乏的情况, 提高农业生产效益。目前, 我国常用的节水灌溉技术有喷灌、低压管道灌溉、小管出流灌溉等。其中, 喷灌技术主要是利用压力将水资源从管道输送到需要进行灌溉的农田中。由于喷灌技术所需劳动力少、节约土地资源、增产效果好的特点, 被农田水利工程广泛运用。微灌技术则是给农作物根部直接输送生长所需水分和养分, 这种方法水资源控制精确, 灌溉周期短, 灌水流量小, 能够有效节约水资源, 提高水资源利用率。

## 二、农田水利工程高效节水灌溉发展的必要性

节水灌溉的高效发展对推进我国的农田水利工程建设有着非常重要的意义, 其直接关系到我国的社会经济和人民生活水平质量的提升。针对我国水资源现状, 发展高效的节水灌溉技术就显得尤为必要, 除了能避免水资源的浪费, 提升水资源的利用率, 还可以在在一定程度上提升农业的科学性和技术性, 加快农作物种植效率, 提高收成。此外, 高效利用水资源和发展相关灌溉技术能更好地推进我国走生态可持续科学发展路线。

我国目前的节水灌溉技术处于初级研发阶段, 各种节水灌溉技术仍有一些不足和缺陷, 不能很好地根据环境和气候的变化进行相应的改善。需要相关政府和部门持续大力支持, 给予充足的资金款项进行科研项目公关, 扎实推进节水灌溉技术发展。

## 三、节水灌溉技术的主要类型分析

### (一) 管道输水技术

管道输水技术是利用管道代替明渠一种节水技术, 在当前农田水利灌溉中应用较为普遍。该技术利用管道将水输送到田间, 可以避免外力因素对灌溉影响, 而管道输水灌溉系统水源可以由井、水库、池塘、湖泊和沟渠等提供, 同时必须保证其水质过关, 不能含有杂草和淤泥, 在使用时要对水源进行沉淀。而输水配水管网系统作为管道输水核心部分, 是由多个管道及分水设施、保护装置组成, 其可以实现大面积灌溉。

### (二) 微灌技术

喷雾灌溉与滴灌均属于典型的微灌技术, 基于灌溉方式, 微灌技术还可以进一步细化为常压灌溉和重力灌溉。在农田水利建设中, 微灌系统主要由过滤系统、输水系统、水量控制系统组成。为保证微灌技术效用的最大化发挥, 需保证微灌系统合理安装于农作物根部区域, 二者的有效距离保持需得到重点关注。同时, 还应科学确定农作物生产各阶段的灌溉需求以及区域降水影响。以玉米种植为例, 一般情况下生长初期阶段玉米的土壤含水量需控制在60%~80%区间, 生长中期需控制在50%~70%区间, 由此即可针对性应用微灌技术满足玉米生长需要。此外, 微灌

\*通讯作者: 朴英浩, 1974年9月, 男, 朝鲜族, 黑龙江哈尔滨人, 现任香磨山灌区管护中心工程股股长, 中级工程师, 本科。研究方向: 农田水利。

技术的应用还应结合不同农作物的个性化需求,针对性制定灌溉方案,并将方案传输至微灌系统。

### (三) 喷灌技术

在节水灌溉中,喷灌技术是应用非常广泛的一种技术,它能够在所有农作物灌溉中应用。喷灌技术的实施一定要配合对应的设备,常用的设备就是压水泵与动力机等。另外还可以采用水自然下降的原理,将自来水或水泵中的水不断压缩到管道中,管道终端有喷水嘴,通过喷水嘴就会将水喷施到空气中。通过这样一种灌溉形式,就能够进行农作物大面积的灌溉。此项技术最大的好处就是均匀喷水,并且水量还较适宜,从而能在一定程度上避免大水漫灌导致土地板结,有利于农田作物的根部透气。喷灌技术可减少耕地面积的使用,也降低了人力成本与时间成本。同时应用也较为便捷,且具有较好的节水效果<sup>[1]</sup>。

### (四) 渠道防渗技术

该技术的应用主要作用在于对农田的整体结构进行修整,也就是要改善农田的基本结构情况。在具体的应用过程中,首先,要改造的是农田的土壤,保证灌溉用水在应用与传输过程中不会出现过量渗透的现象。农田与水资源之间是利用渠道进行连接的,所以给渠道进行压实处理,可以对渠道水土疏松的问题进行解决,同时也可以采取物理调节的方式进行渠道调整。此种方法在具体的应用中比较简单快捷,但是在输水过程中损失量会比较大,还需要加强研究。其次,对于渠道的紧密程度可以利用混凝土的方式进行改变。混凝土的应用可以对原有的土壤性质进行改变,保证其底部的紧实程度,以此来控制灌溉用水的渗出情况。同时,利用塑胶制防水布可以将其铺设在渠道的管道之下。而在渠道的设计过程中必须要注意的就是农田的分布情况,要缩短两者之间的距离,可以采取U型渠道对农田进行包围,依据地形对渠道最准确的位置进行规划。

### (五) 步行式灌溉技术

步行式灌溉技术主要采取边移动边灌溉的方法,充分结合了节水工艺与机械化技术,在应用过程中机械设备配置比较简单,通过对机械设备进行组装就能够实现灌溉的目的。在应用过程中步行式灌溉技术具有适应能力强、随意调整等优势,由于资金投入少、工艺简单省去了渠道修整等工作,能够根据实际情况有目的地进行灌溉<sup>[2]</sup>。

## 四、节水灌溉技术在农田水利建设中的应用策略分析

### (一) 加强宣传,提升农田管理人员的应用意识

农业机构要加强宣传,积极推广节水灌溉技术,使种植农户对节水灌溉技术有全面深入了解,同时还要对相关人员进行技术培训,促进种植农户能长远规划浇水灌溉系统,从而不断提升节水灌溉技术的使用效果。

### (二) 因地制宜运用灌溉技术

各地区的地质情况不同,水土条件差异较大。因此,在农田水利建设中,需要坚持因地制宜的原则,对节水灌溉技术进行合理的选择。对于那些资金较为充裕的地区,可以选择一些技术水平较高的技术,对于大田粮食作物,则应当采用地面灌溉的方法,这样不仅可以有效地减少资金的投入,而且也可以是水资源的利用情况得到改善<sup>[3]</sup>。

### (三) 引进科学的节水灌溉技术

随着我国科学的迅猛发展和各个行业领域中先进技术的发展,为了更好地跟上时代的发展,我国农村经济也在不断吸收融入新技术,传统的灌溉系统已经不能满足当今农业的发展需要。因此,建设节水灌溉系统对于农业的发展是非常必要的,具有重要的意义。当前的节水灌溉技术主要包括三种方式,一是通过生物技术的调控进行灌溉;二是引进3S技术到节水灌溉中;三是智能技术<sup>[4]</sup>。以上三种方式能使节水灌溉效果达到最佳。

### (四) 重视对人才的培训

为了使节水灌溉技术得到推广,就要对相关的技术人员进行专业培训,使他们掌握专业的灌溉技术,提升他们的节水理念。在对农田进行灌溉时,需要对现代节水灌溉技术进行充分的应用,打造一个专业的技术队伍。此外,还需要构建一个综合性服务体系,实现产研结合,以提升节水灌溉的含金量。因为节水灌溉技术的发展与技术人才有着一定的联系,如果缺乏充足的技术人才,那么就会制约节水灌溉技术在农田水利建设中的应用,所以在今后的发展过程中,各地区需要重视对相关技术人才的培训,要培养出一批满足农业发展的技术队伍<sup>[5]</sup>。

## 五、节水灌溉发展趋势

在后续发展的过程中,节水灌溉技术会着力向后续以下两个方向发展。

首先,是生物技术。这种技术产生之后,会进一步促进农田水利工程的发展建设,需要具体分析节水技术的高效性和优质性,通过生物技术的应用让灌溉技术得到优化,进一步控制灌溉的成本,提升农作物的产能。

其次,需要加强信息智能化灌溉技术的使用,这种技术主要是通过计算机对农作物的生长进行控制,可以更好地把握农作物的日照强度、空气质量以及环境温度等。另外,可以分析不同作物灌溉所需的水分和时间,利用信息技术合理地进行参数的设置,保证灌溉量和灌溉的时间,进一步促进农作物的生长,提升劳动效率。

## 六、结束语

总之,农田水利建设中对节水灌溉技术的运用可以提高水资源的使用效率,在提高灌溉效果的同时,对水资源进行合理的保护和运用,在完善农田水利建设的同时,推动农业的发展,进一步带动我国经济的发展。

## 参考文献:

- [1]宁伟东,曹辉.关于农田水利工程节水灌溉技术的探讨[J].科技创新与应用,2015,(11):195-195.
- [2]杜永红.浅谈农田水利工程中节水灌溉技术的应用[J].建材与装饰,2018(23):285.
- [3]冉权敏.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].农业开发与装备,2017(07)108.
- [4]王明阳.农村农田水利灌溉工程管理中存在的问题及对策[J].江西农业,2019(10):52.
- [5]孔维致.农田水利灌溉问题及节水措施分析[J].绿色环保建材,2018(6):218-219