

# 推广农田水利灌溉技术切实提高水资源利用率

焦赏

河北省石津灌区事务中心

DOI:10.12238/hwr.v4i10.3373

**[摘要]** 农田水利灌溉是保障农作物正常生长的重要措施,受制于我国水资源紧缺的状况,为提升水资源的利用效率,应不断改善农田水利灌溉技术,在确保农作物得到有效灌溉的前提下,有效节约宝贵的水资源。由于我国国土面积广阔,各地基础条件差别极大,应依据本地实际情况,选择最为适合的农田水利灌溉技术,切实提升水资源的利用效率。本文主要分析了农田水利灌溉技术的主要形式,并从管理层面上论述了保障农田水利灌溉技术落实到位的措施。

**[关键词]** 农田水利; 灌溉技术; 水资源利用率

**中图分类号:** D922.38 **文献标识码:** A

## 前言

我国作为农业大国,农作物产量长期位居世界前列。为取得更为可观的经济效益,应积极研究新型的农田水利灌溉技术,强化水资源的利用率,依据各类农作物的生长特点及区域定位,建立起可持续发展的产业体系,促进我国的农业生产水平。通过优化水资源利用效率,可降低农产品生产成本,还能够将节约下的水资源应用到其它领域中,为我国全方位发展打下坚实的基础。

## 1 农田水利灌溉技术的应用形式

### 1.1 渠道防渗技术

在农田水利灌溉工作中,渠道防渗的使用效果极为显著。灌溉用水在经渠道引入农田的过程中,极易因渠道内的土质因素导致大量水源渗漏至地下,造成了严重的水资源浪费。针对这一状况,可通过以下措施予以应对。

#### 1.1.1 改变渠道土壤的渗透特性

土壤的密实度决定了渗透特性,为避免过多的灌溉用水渗入地下,可通过一系列技术手段改变土壤的缝隙距离,使土壤的密实度更高,从而使水分极难以渗透,如压实、抹光等方法,均能有效解决渠道渗漏的问题。此外还可以采取化学方法,在土壤中加入密实度极高的化学材料,抑制土壤的透水性。

### 1.1.2 在渠道底部铺设防水层

各类材质的防水层可避免出现灌溉用水渗漏的现象,最为常用的防水层材料为混凝土,通过将渠道底部铺设防水层,将其透水性降至最低限度。通过实际观察可见,铺设防水层的方法极为有效,最多可避免九成以上的水分流失。另外,在渠道施工前,还应强化相应的设计工作,采取U型渠道作为主要的方式,这不仅控制好灌溉用水的流量及速度,还可以减少过水断面的产生,使灌溉效率得到保障。

### 1.2 喷灌

喷灌技术的应用原理为,通过管道将带有一定压力的灌溉用水输送至农田中,再采用专业喷头将灌溉用水分散成为大量的水雾,使其能够均匀喷洒于植物之上,达到灌溉的目的。喷灌灌溉主要分为移动管道式喷灌、固定管道式喷灌两种,其中在应用移动管道式喷灌时,需预先与地下埋设足够长的输水管道,并且要使支管及喷头可以灵活拆卸,可将其应用于多个地块中,大大降低了成本投入。另外,固定管道式喷灌因管道及喷头均不可及时移动,只能固定在某一地块中,使其应用范围较小。但同时还提升了单地块的灌溉效率,较为适用于某些经济类作物种植中。

### 1.3 微灌

微灌是一种随着科技发展而逐渐兴起的新型灌溉方式,主要分为地插微灌及吊挂微喷两种形式,应用场景为各类温室大棚。微灌能够有效节省水资源,并且喷洒效率更高、更均匀。微灌采用了PE材质的塑料管道进行输水,采用了专门的微灌喷头进行喷洒灌溉。为发挥出微灌技术更大的优势,可将自动控制系统引入到微灌之中,将其与施肥作业相结合,可明显提升肥效,促进农作物的生长速度。

### 1.4 滴灌

滴灌方式首先将带有压力的灌溉用水进行过滤,通过输水管道将水缓慢且匀速送至植物根部土壤中,达到湿润植物根茎周边土壤的目的。依据使用方式的不同,可分为固定式地面滴灌、半固定式地面滴灌、膜下灌。其中,固定式地面滴灌将细小的毛管及滴头设置于地表之上,在灌溉季节结束前不会移动。此方式需采用大量的毛管,造价较为高昂,使用效果极佳。其优势为节省人力,加之放置于地表之上,铺设过程简便,并且在产生问题后便于维修。但由于毛管极为微细,使其在长时间阳光照射之下加速老化,如更换毛管将增加一定的维护成本。另外还会对其它类型的田间作业产生干扰,还会受到人为因素影响,产生严重的经济损失。半固定式地面滴灌则只需将干

管及支管埋设于地下,其它部位能够随时移动,这使得资金投入大大降低。但由于频繁移动毛管,加快了损坏速度。膜下灌主要借助了地膜栽培技术,将滴灌毛管放置于覆盖地膜的地块中。这不仅使滴灌技术得到了发挥,并且在地膜的保护下避免了水分蒸发,解决了农作物覆盖地膜后不便灌溉的难题。

### 1.5 低压管灌技术

低压管灌技术采取了低压管道输送灌溉用水,无需利用渠道即可完成灌溉。为取得较好的效果,应使低压管道内的压力 $<0.2\text{MPa}$ 。此技术具有经济实用、性能优良的诸多优点,仅需使用普通的软、硬塑料管即可完成管道铺设。不仅极大降低了使用成本,还能够保证管道性能不受影响。因低压管灌技术使用效果极佳,各个农业发达国家均采取了此方式,获得了极好的经济效益。低压管灌技术利用了管道运输灌溉用水,这可以避免水资源处于露天状态,使水分蒸发明显减少,还能够防止水分渗漏至地下,节水效果极为明显。并且可以降低电量消耗,有效节约了电力资源。低压管灌技术不会占用过多的土地面积,将施工成本降至较低水平,节省了宝贵的土地资源。

### 1.6 雨水集蓄利用技术

雨水集蓄利用技术是将雨水通过一定的技术手段进行存储,待灌溉时再将水资源输送至农田中。此技术较为适用于水资源缺乏地区,可极大提升雨水的利用效率,达到节省水资源的目的。通过采取雨水集蓄利用技术,可以避免灌溉区域出现严重的水土流失现象,使生态

环境得到了有效保障,这不仅促进了农业生产,还具有生态保护的作用。

### 1.7 间歇灌溉技术

间歇灌溉技术通过一定的手段实现了控制灌溉过程的目的,可节省大量的水资源,此项技术具有显著的应用优势。农田节水灌溉中,应在确保灌溉效果的基础上合理降低水资源消耗,利用好水资源是节水工作的基础。采用了间歇灌溉技术后,能够促进农田灌溉的效率。当农田内的灌溉水达到一定的饱和度时,系统会自动停止供水。

## 2 农田水利灌溉技术的管理

### 2.1 及时引进新型灌溉技术

为确保农田灌溉效果,提高水资源利用效率,相关部门需依据当地的农业发展状况及农田质量,选择最为适合的灌溉技术,使其能够充分满足农田的灌溉需求,达到提升及优化传统农田灌溉的目的。传统形式下的农田灌溉在长期的应用中总结出了一套较为合理的优势技术,因此在积极引进新型灌溉技术的同时,仍需在某些方面坚持传统的灌溉模式,通过充分结合二者之间的优势,达到优势互补、取长补短的效果。我国各地区的农业水平不尽相同,需按照当地的基础情况,循序渐进发展新型灌溉技术。另外还要广泛开展节水灌溉技术培训及宣传,使农业生产人员能够清楚意识到节水灌溉的重要性及必要性。通过大力兴建新型节水灌溉系统,不断提升当地的经济水平。

### 2.2 做好节水系统的维护管理

节水灌溉是一项较为系统性的工作,但由于政府在管理中不能完全覆盖各个

环节,使得各类存在的问题无法及时得到处理。对此,政府相关部门需切实负起自身职责,建立起合理的奖惩机制,及时鼓励及惩处节水灌溉实施中的问题。另外由于灌溉设备较为精密,需及时开展维护及检修工作,保障节水设备的正常运行。随着科学技术的快速发展,农田水利节水灌溉中也应及时引进智能化的操作系统,使其便于控制机械设备。要强化输水渠道的建设工作,做好输水管道的防渗及防漏。通过采取一系列措施,能够有效维护节水系统的平稳运行,对于节省资金成本及提升水资源利用效率有着积极意义。

## 3 结语

水资源是维护农业发展的必要基础条件,受到水资源紧缺的影响,需采取可持续发展理念,加大节水灌溉技术的应用,使宝贵的水资源得到合理应用。新时期的农田水利灌溉技术具有显著的系统性特点,为切实保障技术实施效果,需从多方面优化使用方法,达到节水目的,促进我国农业快速进步,保持农业增产增收,为社会经济建设作出重要贡献。

### [参考文献]

- [1]付国强.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].科技经济导刊,2019,(015):115.
- [2]李永德.农田水利工程高效节水灌溉发展思路探讨[J].水电水利,2019,3(006):99-100.
- [3]李军彦.节水灌溉技术在农田水利领域的应用研究[J].中国科技投资,2020,(001):101-102.