

# 节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

纪雯中 秦畅

吉林省昊源水利水电工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4158

**[摘要]** 我国农业科学技术快速发展,农田水利工程技术不断优化,其中,高效节水灌溉技术应用性不断普及,水资源利用效率不断提高,有效解决了农业生产水资源不足等问题,使农作物产量得到进一步提高,农业效益稳步增长,成为我国农业生产的重要推动力量。在此背景下,如何把握高效节水灌溉技术特征,有效制定高效节水灌溉技术应用策略,成为我国农田水利工程建设中的重要问题。

**[关键词]** 农田水利建设; 节水灌溉; 技术; 发展

**中图分类号:** TV212.5+4 **文献标识码:** A

Application of water-saving irrigation technology in farmland water conservancy project

Wenzhong Ji Chang Qin

Jilin Haoyuan water conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** with the rapid development of agricultural science and technology and the continuous optimization of farmland water conservancy engineering technology, the application of high-efficiency and water-saving irrigation technology has been popularized and the utilization efficiency of water resources has been continuously improved, which has effectively solved the problems such as the shortage of water resources in agricultural production, further improved the yield of crops and steadily increased the agricultural benefits, It has become an important driving force for China's agricultural production. In this context, how to grasp the characteristics of high-efficiency water-saving irrigation technology and effectively formulate the application strategy of high-efficiency water-saving irrigation technology has become an important issue in the construction of farmland water conservancy projects in China.

**[Key words]** farmland water conservancy construction; Water-saving irrigation; Technology; development

水利是农业的命脉,高水平的节水灌溉能够在农田水利工程建设中发挥重要的作用。但是在实际工作的建设与开展中,受制于工程量以及不同类型灌溉技术的影响,要想确保工程的质量与效率,就需要因地制宜地制定出切实可行的施工方案。只有如此才能有效保障农田水利工程的节水灌溉效果,从而促进农业产业的升级与发展。

## 1 发展农田水利工程高效节水灌溉技术的意义

### 1.1 较高的社会效益

高效节水灌溉技术是现代化农业的基本特征之一,与传统的灌溉方式相比能够创造较高的社会效益。利用节水灌溉技术可以在保证农业用水的前提下保

可能节约水资源,提高水资源的利用率,极大地缓解我国水资源供需矛盾;也可以增强农业用水地区广大民众的节水意识;还可以提高耕地的利用率,改变传统的农业生产方式。

### 1.2 良好的生态效益

高效节水灌溉技术可以有效减少农业用水量,有助于节约水资源。同时,还可以利用这些技术在戈壁、荒漠等地区进行灌溉,使荒漠变绿洲,既能增加我国作物种植范围,提高土地利用效率,改变农业产业布局,又能改变当地的生态状况,提高植被覆盖率,保护生态环境。除此之外,利用高效节水灌溉技术进行浇灌不会对土壤造成不利影响,不会造成水土的水肥流失、次生盐渍化等现象,具有极

好的生态效益。

### 1.3 巨大的经济效益

高效节水灌溉技术不仅可以节约水资源,保证水土水肥不流失,还可以最大限度地节省人工,提高劳动生产率。所以,与传统的灌溉方式相比,高效节水灌溉技术具有良好的经济效益。

## 2 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

### 2.1 微灌技术

微灌技术就是利用输水管道,进行水分输送,让其到达灌溉地区,同时也能够确保均匀灌溉。在该项技术应用时,要针对滴灌、微喷灌等方面的知识,具有一定的了解和掌握。相较传统的灌溉方式而言,微灌技术能够通过较少的水量,

直达农作物的根基,实现良好的节水灌溉效果,具有较为突出的优势。微灌这种方式能够实现最有效的节水作用,但是前期会产生较大的投资。因此,对于一部分高灌溉效益的作物而言,具有较高的适用性。特别是在设施农业中,该项技术能够实现更加明显的收益。无论是哪一种微灌模式,都能够均匀灌溉,有效地节约水资源,但同时也需要较大的投资。在该系统中,通过管道进行输水,较少发生蒸发和渗漏问题,避免了水分的损失。同时,在这种灌溉技术之下,能够在合适的时间,向作物进行适度的水分供给。相较喷灌技术,能够更高效地利用水资源,而且在微灌模式之下,能够对于各个灌水器所具有的出水量进行合理的控制,在灌水的过程中,具有良好的均匀性。

## 2. 滴灌节水技术

在农业灌溉中,滴灌节水技术应用广泛,其中内镶片式滴灌技术是滴灌系统中的核心。内镶片式滴灌技术的基本特点在于滴灌带中的超薄管道壁。一般情况下,管道壁的厚度越薄,滴灌的效果就会越好。目前,我国标准的滴灌带管道壁厚度为0.2cm,基于技术层面分析,内镶片式滴灌带的管道壁厚度目前已经达到了0.15cm。但结合实际应用来看,内镶片式滴灌带的管道壁非常薄,在节水系统的运行过程中容易受到浪涌和空气的影响,导致管道变形或是损坏,进而对滴灌效果造成不利影响。因为,需要在应用内镶片式滴灌技术之前设置专门的控制阀门和空气阀门,减少浪涌与空气对管道造成的破坏,提高内镶片式滴灌带的稳固性,保证滴灌节水技术的良好应用。另外,在应用过程中还要针对滴灌带的安装进行监制,保证管道材料的应用符合标准,优化节水技术的应用效果。膜下滴灌也是滴灌节水技术中应用率较高的一项技术,指的是将地膜栽培技术和滴灌带相结合,从而形成一种更具完善性的滴灌系统。传统的滴灌技术虽然能够减少用水量,但是不能有效地防止水分蒸发的问题。应用膜下滴灌技术能够利用覆盖地膜的方式提高地表温度,减少土壤中的水分蒸发,优化滴灌技术的节

水效果。另外,种植人员还可以应用这项技术,将容易溶解的肥料随着灌溉水流进土壤之内,让农作物的根部充分接触肥料,吸收充足的养分,进而提高肥料的利用率。

## 2.3 喷灌技术

在农田水利工程中,所应用的喷灌技术,就是通过具体的设备,在合理设置参数的基础之上,采用喷洒的形式来完成灌溉工作,加大灌溉力度。在这一过程中,要开展科学计算,确保所喷射水的范围,能够维持在合理的区域内,这样就能够极大提高水资源的利用效率。在当前的农田水利灌溉中,这项技术属于最为常见的技术,在动力机、压力器等设备使用之下,能够对于水施加压力,通过自然落差,就能够向地面开展喷射工作。当水通过喷头,能够分散为无数个小水滴,从而落到地面,实现较好的灌溉效果。在这种灌溉技术之下,能够有效地改善当前农业灌溉中水资源严重浪费的问题,同时还能够结合各项喷灌设备,通过灵活的操作和应用,不断地根据实际农业种植情况,调整和优化灌溉模式。

## 2.4 渠道防渗透技术

渠道防渗透技术是在传统灌溉技术基础上发展起来的一种新型节水灌溉技术,可用于农田节水工程,显著降低用水量。在建设农田灌溉工程中,一些水路经常面临漏水的问题,这不仅影响了灌溉效果,而且还可能造成水资源浪费,增加了工程建设成本。在工程建设过程中有效利用渠道防渗透技术,可以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。

## 3 提高节水灌溉技术在农田水利工程中应用效率的措施

### 3.1 提升节水灌溉技术推广和应用力度

现代化农业发展的标志性之一,就是节水灌溉技术能够在农业生产中得到大范围的应用。所以未来要积极推广和应用节水灌溉技术,把现代化农业示范区域作为典型案例,大力推广节水灌溉技术在提升农作物生产量和降低水资源消耗上所发挥的积极意义,让越来越多

的地区都能够自发地去对节水灌溉技术进行研究,借助政策的力量来大力推广节水灌溉技术。未来地方政府要根据实际情况以及地方农业发展目标来制订节水灌溉技术的应用计划,在成本与效益之间找到平衡点,既要提高对水资源的利用效率,积极实现农业生产的现代化,又要把成本控制一定的区间内,逐步加大对节水灌溉技术的应用。

### 3.2 提升节水灌溉技术的成熟度

节水灌溉技术要想能够充分发挥出其应有的效果,需要两个方面的配合:第一,物力方面的配合。节水灌溉技术所需要的各类设备需要完整地进行安装,依照完善的硬件设备来保证节水灌溉技术能够充分应用到实际的农业水利工程中。第二,人力方面的配合。除了物力方面以外,节水灌溉技术要想发挥出应有的效果也需要借助专业人员的力量。通过不断组织人员对节水灌溉技术进行培训来提高他们应用设备的熟练度,尤其是在对应急问题的处理上和后期设备的维修上都要进行反复的讲解,保证节水灌溉技术投入使用后能够取得良好的效果。

### 3.3 适当加大资金投入

虽然目前节水灌溉技术与传统的灌溉方式相比,对于资金的需求较多。但是从长远来看,节水灌溉技术是未来现代化农业发展的趋势,这项技术的应用将会逐渐给地区农业的发展带来越来越多的好处。所以未来地方政府应适当地增加资金投入,提升对节水灌溉技术应用的重视程度,并不断地将该技术应用到实际的农田水利工程中。

### 3.4 加强信息技术在节水灌溉中的应用

近几年,信息技术在各行各业领域的应用逐渐普及,在提高生产效率与生产质量等方面发挥着重要的作用,因此在农田水利工程建设中也需加强信息技术的应用。在高效节水灌溉中,可与大数据、物联网等先进技术结合,并利用有关软件、远程连接、供电系统及物联网等构建出节水灌溉体系,不仅增强节水功能,还能够提高节水效率。尤其是在大

规模的农业生产中,可借助系统网络建设有关控制区、检测区及采集区,利用传感器等信息设备监测农作物的生长情况,还能利用监控系统及时传递农田墒情,运用智能技术远程操控节水灌溉体系。

#### 4 结语

综上所述,通过使用这一项技术,合理分配我们国家的水资源,为水资源的充分保护和利用提供一定的安全保障,

避免因农业灌溉使用过多的水资源而造成水资源的过渡浪费。在农业生产发展过程中,不同的农田水利工程中的高效节水灌溉技术都有其各自的优势。所以,在农田水利工程中应用高效节水灌溉技术的过程中,结合当地的实际情况,科学、合理地使用符合当地的高效节水灌溉技术,进一步实现农业生产的可持续化管理。

#### [参考文献]

[1]李峰.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].农家参谋,2020(6):160.

[2]王婷.农田水利工程中的高效节水灌溉技术分析[J].商品与质量,2019(33):114-115.

[3]安军.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].中国科技信息,2021(19):48-49.

#### 中国知网数据库简介:

##### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

##### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

##### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。