

# 节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用

李伟

靖边县水资源调度中心

DOI:10.12238/hwr.v8i5.5424

**[摘要]** 农田水利灌溉工程是我国农业发展过程中一项极为重要的工程,它可以提高农田节水效率,促进农业可持续地发展,稳定农村经济,维持社会安定繁荣。并且节水灌溉技术在农田水利灌溉中的有效应用,能够更好地发挥水利设施对农田高效节水的作用。本文以农田水利灌溉工程为主要研究对象,通过分析农田高效灌溉管理存在的问题,探讨农田灌溉管理优化路径,以供参考和借鉴。

**[关键词]** 农田水利灌溉; 高效节水灌溉技术; 应用; 灌溉管理; 问题

**中图分类号:** S27 **文献标识码:** A

Application of water-saving irrigation technology in agricultural water conservancy irrigation

Wei Li

Jingbian County Water Resources Dispatch Center

**[Abstract]** Agricultural water conservancy and irrigation engineering is an extremely important construction project in the process of agricultural development in China. It can improve the efficiency of agricultural water conservation, promote sustainable development of agriculture, stabilize rural economy, and maintain social stability and prosperity. Therefore, it is necessary to ensure the quality of agricultural water conservancy and irrigation engineering construction in order to better play the role of water conservancy facilities in efficient and water-saving of farmland. This article takes agricultural water conservancy and irrigation engineering as the main research object, analyzes the problems in efficient irrigation management of farmland, and explores the optimization path of agricultural irrigation management for reference and reference.

**[Key words]** farmland; Efficient water conservation; Irrigation management; problem

## 引言

水利灌溉渠道工程的不断完善,为解决农业农田用水问题提供了关键性的应对措施,并且节水灌溉技术在农田水利灌溉中的有效应用,可以提高农田节水效率,促进农业可持续地发展。

### 1 发展农田水利灌溉的重要性

#### 1.1 增加农业生产收入

引进先进的农田水利灌溉技术,提高了农业生产的效率,增加了农业生产的收入。一方面,农田水利灌溉工程的不断完善,改变了从前修建水渠和湖泊蓄水的传统水利方式,极大削弱了天气尤其是降水对农业生产的影响,基本上做到了“旱涝保收”。保证了农业生产经济的基本盘。另一方面,利用水利灌溉系统,可以大大缓解农田换耕对水资源的依赖,错开农耕地用水的高峰期,农民不需要像以往一样,在换耕插秧时节昼夜不停地守在自家农田里,加班加点劳作。延长换耕时间,错开农村劳动力集中期,避免因农村人力不足导致插秧工作质量下降从而导致了农业生产质量的下降,提高了农业生产的收入。

#### 1.2 改善农业生态环境

农田水利灌溉工程不同于传统水利方式是,其不需要修渠改水,建湖蓄水,泥流引水,只需要在工程前期铺设好引水管道,利用机器运算控制水利灌溉的全过程,不但省时省力,还兼顾可持续发展的特点。通过水利灌溉系统,不需要破坏原有耕地和土地资源,保护了耕地的过度开发,改善了农业的生态环境。同时又因为水利灌溉工程可以提高水资源利用率,避免农业耕种造成严重的水资源浪费,保护水土资源和环境可持续发展。尤其是在高山丘陵地区,其原本的农业耕种条件基础较差,耕地资源开垦情况严重,农业用水较为艰难,以往的水利方式造成了很大的水土流失。引入水利灌溉系统,可以有效缓解高山丘陵地区的水土流失,改善当地农业生态环境。

#### 1.3 调整农业发展的方向

良好的水利灌溉体系能够促进农村产业的发展,因为公路体系的不断完善,可以直接增加农村产业规模,进行更加集中化的农业生产,减少生产成本的浪费,从而使得农村经济快速地向集约化和产业化的方向发展,农业也会朝着环保,高质,高产的

方向进步。由于灌溉工程的优势触及农村发展的根本,传统小农经济逐渐向着市场经济转变,从而使得农业耕种品种有了更多的选择,实现耕种品种的多元化发展,提升了农产品的附加值。利用水利灌溉体系,农业发展有了更多的选择性,其重要表现在可以选择更多之前本地区无法耕种的高价值农产品,这些农产品之前由于对水土要求比较严苛,通过现代化水利灌溉,满足了这些农产品的生长需求。农产品种植选择的多样性,调整当地农业发展的整体方向,促进农业生产的进一步发展。

## 2 农田水利灌溉技术应用存在的问题

### 2.1 缺乏高效节水灌溉意识

就小型农田水利与灌溉工程本身而言,是否具有高度的运行维护和管理意识对于后续工程建设组织管理工作能否得以顺利进行具有重要的决定性作用。而从国内当前农田的养护实践情况来看,我国大部分农民并没有能真正从意义层面上去认识到开展农田节水灌溉工程渠道设施运行管理这项工作本身的特殊重要性,也无法做到真正在意义层次上全面掌握渠道相关各方面操作的管理技术要领和实际经验,在运用农田灌溉水渠道设备进行农田浇灌养护的操作过程中,没有特别关注基础设施的运营管理工作和运行保养工作。

### 2.2 灌溉技术应用制度不完善

对于水利灌溉工程的整体化运营和管理,部分农村地区对水利灌溉设施的保养工作只是按照流程进行机械化的表面管理操作,无法真正做到高标准高效率地执行和运行。究其原因,在于没有建立科学有效的灌溉规范制度和管理体系。农田水利灌溉规范制度和体系尚未建立健全,并且后期建成后的水利灌溉体系却缺少科学有效地管理维护。一方面,灌溉管理制度不健全,确认为规范的明确条例,缺乏管理的约束力,无法调动农民和水利灌溉体系管理者的积极性和对工程管理质量的责任感。第二,尚未建立水利灌溉管理监督机制,同时灌溉运行协调机制体系也不够完善,导致各项管理工作无法得到有效执行,也就造成了管理措施和管理资金的缺陷。

### 2.3 节水灌溉设备老化失修

水利灌溉系统陈旧老化,就不能确保在耕地播种与生产环境中及时发挥灌溉调整农业水资源均衡的重要的功能,从而进一步对农村粮食生产带来更加广泛的影响。目前我们国家的一些旱灾情况较为严重的农村地区,尤其是西北部旱灾山区的农业播种生产区,仍继续以半敞开放式灌溉的泥水渠坝为主要的农田水利灌溉工程设施,不仅难以满足当地越来越大的水利灌溉需求,同时造成相当大的自然水资源浪费。水利灌溉系统陈旧老化,就不能确保在耕地播种与生产环境中及时发挥灌溉调整农业水资源均衡的重要的功能,从而进一步对农村粮食生产带来更加广泛的影响。目前我们国家的一些旱灾情况较为严重的农村地区,尤其是西北部旱灾山区的农业播种生产区,仍继续以半敞开放式灌溉的泥水渠坝为主要的。

## 3 高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用

### 3.1 喷灌技术

喷灌技术的应用原理主要是通过加压水泵为主要的喷灌机器,将管道与压力泵连接的方式对水资源进行灌输与应用,以此来满足农业种植中田间的灌溉需求。喷灌技术使用的自喷嘴其功能具有一定的特性,可以有效地提升灌溉的均匀性。从目前应用的实际情况来看,该技术对不同的地形条件、土壤条件都有很强的适用性,也可以用于不同农作物灌溉。与其他灌溉技术相比,喷灌技术在规模化的农田的灌溉中可以节省30%~50%的水资源,实现农作物增产和品质的提升。现阶段,喷灌技术在科技快速发展的推动下已经实现了自动化灌溉作业,但是也存在一定的不足,例如喷灌技术的喷嘴虽然保证灌溉的均匀性,但是当天气变化加大,风力较大时,也会影响均匀性,与此同时当温度高、蒸发强的地区,使喷灌技术的优越性就越是难以发挥。

### 3.2 滴灌技术

滴灌技术是微灌的其中一种,在实际应用的过程中,由于传统的节水灌溉技术水资源的耗用量较大,因此为了解决干旱地区灌溉问题,采用滴灌方式可以有效地提升农业种植中水资源的综合利用率。滴灌技术在应用时只需要一个滴灌口在农作物的根系附近进行滴灌灌溉,从而促进农作物的吸收,从而保证水资源的高效利用。在进行滴灌技术应用时,应先对农作物的需水量进行分析,从而确定需水情况,进而进行水资源的合理分配,以此在保证水资源节约的同时,保证土壤长期处于良好的湿润生长状态。

### 3.3 微灌技术

微灌技术的应用原理是利用灌溉控制系统、过滤系统、输水管线等技术,将水进行处理后用于农田的灌溉,实现水资源的有效控制。与此同时,为了确保农田水利灌溉工程能够顺利开展,还需要相关人员对专用喷头的管控力度进行合理调控,避免造成土壤中肥料和养分流失,精确地灌注到靠近作物根系的土壤中,达到精准灌溉的目的。从灌溉的效果上来讲,微灌技术在农业生产中的应用范围非常广泛,而且优点较多,例如不仅可以将水灌溉到每一株植株附近的土壤上,满足植株的水分需求,还能按照农作物的需求进行适量灌水,从而提升农作物的稳定生长。此外,微灌技术是通过管网供水的,操作起来较为方便、快捷。随着目前自动化操作的普及,很大程度上提升了劳动效率。

### 3.4 低压管道灌溉技术

低压管道输水灌溉技术在应用前应根据灌溉的需求铺设灌溉的管道,进而将管道深埋在土壤中,在低压管道输水灌溉技术的应用时,将水资源精准地输送到灌溉的位置,保证农作物及时吸收到水分,促进生长。该技术的应用要根据需求配备相应压力的压水设备,营造低压环境,以此保证水源的准确输送,达到理想的灌溉效果。在使用前进行管道预埋可以避免水资源在传输的过程中接触空气而蒸发,造成水资源消耗。

## 4 合理应用高效节水灌溉技术的策略

### 4.1 增强管理意识

由于现阶段我国还有很大一部分农民还一直保留着传统农业耕作种植的灌溉观念,在进行农业生产经营中却不能熟练地

应用,对水利灌溉渠道技术的科学应用和资源保护管理也没能引起相应重视。这样自然会间接导致农田水利灌溉节水工程产品在农村生产中,会受到农民自身生产耕作种植等理念和行为的制约,产生严重的水利质量问题。在加强农村对农田水利灌溉工程基础设施的保养和管理时,帮助基层农民逐步树立基础设施维护及管理的观念意识,重视利用灌溉渠道资源的保护作用 and 开发价值,能够进一步有效地延长农用灌溉水渠道系统的使用寿命,促进新型农业模式科学健康的发展。首先,通过定期向周边农民开展种植技术生产技术教育普及活动,引起农民对渠合理使用的重视。其次,在组织农民进行生产种植管理的整个过程进行中,维护部门和农业管理人员同样也应该要及时了解关注当地灌溉渠道设备的建设应用进展情况,并适时为农民应用该灌溉新型渠道产品提供良好的指导。这样可以更有效地保证灌溉工程发挥其产品价值作用的同时,促进其农业灌溉生产技术的快速提高。

#### 4.2完善管理制度

农田水利灌溉规范制度和体系的建立和健全,可以解决农村水利灌溉工程一直缺少科学有效管理的弊病。通过完善灌溉管理体系,调动农民对灌溉知识的主动性,增强他们的节水意识,以此来强化农民对农田水利灌溉工程的整体化运行和管理能力。完善灌溉管理制度可如下两个角度进行。第一,明确灌溉管理制度,确定相关行为规范,从而增强管理人员意识,约束管理人员行为,加强其对灌溉管理的责任感。第二,建立水利灌溉监督机制,推进灌溉管理工作能够有效落实。而在逐步健全并完善管道维护及管理的体系时,要对灌溉输水渠道维护管理的各项内容和相关设施配套的运行条件参数标准,设定相对统一完善的考核标准,并应注意在实践中明确各种工程日常维护和运营管理环节的合理产权分配与经济责任合理划分。

#### 4.3加大资金投入

对整体情况而言,我国各地农田水利灌溉的工程项目,基本上还都是单纯按照公益性开发的技术原则来操作,缺乏对应的

经济效益意识。由于农田水利灌溉体系工程的后期维护和管理服务工作的长期且复杂,运作过程中同样需要提供充足的养护资源。而想确保当前农田灌溉水利工程能够正常平稳健康地发展运行,就需要加大资金投入。一方面,适当设置政府专项资金,同时当地基层政府还要通过进一步采取措施加强现有工程的日常维护投入和日常管理等资金方面投入。另一方面,也需要多种筹资渠道进行筹集资金,以此在确保水利灌溉工程日常的运行以及后续管理各项工作上有充足的资金来源。比如在对外举办的一些招商引资服务活动程序中,引入政府优惠政策,有效吸引来自各界项目资金,加强农田水利灌溉工程运行维护和管理。

#### 5 结论

综上所述,对于我们国家来说,稳定地发展农业能有效地推动农村经济的持续发展,确保社会的稳定和繁荣。而在农业各项发展中,农田水利灌溉工程毫无疑问是其核心内容。为有效推动我国农业的综合发展,政府需要加大水利灌溉工程的投入,继续对农民和水利工作人员进行灌溉理念的革新,通过建立相关制度和信息化监控平台,从而培养专业化的管理人才。要采取多种管理方式,发挥农田水利灌溉工程的作用,提高水利灌溉设施的利用率,提高农田节水效率,推进农业发展。

#### [参考文献]

- [1]赵玉秀.农田高效节水灌溉常见问题及提升措施[J].大众标准化,2023,(14):124-126.
- [2]吴春帮.农田高效节水灌溉常见问题及对策探究[J].新农业,2023,(07):61-62.
- [3]张维杰.农田高效节水灌溉常见问题及提升措施[J].新农业,2022,(14):87-89.
- [4]刘贵友.解析农田高效节水灌溉常见问题[J].农村实用技术,2022,(02):137-138.
- [5]侯薇.农田高效节水灌溉常见问题及提升措施探讨[J].地下水,2021,43(01):91-92.