

# 农业水利工程中节水灌溉技术探讨

袁丙祥

陕西省土地工程建设集团有限责任公司 陕西西安 710075

**摘要:** 随着全球人口的增加和气候变化的影响,水资源的短缺和水资源的可持续利用已成为一个全球性的问题。在农业领域,水资源的管理和利用对于保障粮食安全和农业的可持续发展具有重要意义。因此,研究和推广节水灌溉技术已成为当前农业水利工程中的热点和难点问题。在传统的灌溉方式中,水的利用效率低、水分的深渗和蒸发损失大,导致了大量的水资源的浪费和土壤的盐渍化和碱化,同时还带来了不少的环境问题。为了解决这些问题,农业水利工程中的节水灌溉技术逐渐发展起来,旨在通过提高水分利用效率和减少水分损失,实现农业生产的可持续发展,提高土地利用率和农业产出。

**关键词:** 水利工程灌溉类型;灌溉技术;技术应用

## Discussion on water-saving irrigation technology in agricultural water conservancy projects

Bingxiang Yuan

Shaanxi Province Land Engineering Construction Group Co., Ltd. Xi 'an, Shaanxi, 710075

**Abstract:** With the increase in global population and the impact of climate change, water scarcity and the sustainable utilization of water resources have become global issues. In the field of agriculture, the management and utilization of water resources are of significant importance in ensuring food security and the sustainable development of agriculture. Therefore, researching and promoting water-saving irrigation technology has become a focal and challenging issue in current agricultural water conservancy engineering. In traditional irrigation methods, low water use efficiency, significant deep percolation and evaporation losses result in the wastage of a considerable amount of water resources, as well as soil salinization and alkalization, leading to numerous environmental problems. To address these issues, water-saving irrigation technology in agricultural water conservancy engineering has gradually developed. Its aim is to improve water use efficiency, reduce water losses, achieve sustainable agricultural production, and enhance land utilization and agricultural output.

**Keywords:** Irrigation type of water conservancy project; Irrigation technology; Technology application

### 引言

我国农业水利工程已经取得了长足的发展,成为支撑农业生产和保障粮食安全的重要基础设施之一。目前,我国在灌溉、排水、水利工程治理等方面建设了大量的基础设施,提高了灌溉效率,保障了农业生产的发展。为了提高水资源利用效率,我国在节水灌溉技术方面进行了大量的研究和推广,如滴灌、喷灌、微喷灌等,有效地减少了水分的损失,提高了灌溉效率。随着信息技术的发展,我国农业水利工程的信息化建设不断加快,如水资源监测系统、农田水分监测系统,为水资源的合理利用和农业生产提供了有力的支撑。为了保护生态环境,我国在农业水利工程中加强了生态环境保护的意识,如湿地恢复、河道治理等,提高了生态系统的稳定性和可持续性。总的来说,我国农业水利工程的发展已经取得了显著的成果,但也面临着一些挑战,如水资源的紧张和污染问题、水利工程的维护和管理等,需要进一步加强研究和投入,以实现农业生产的可持续发展。

### 一、农业水利工程节水灌溉技术的分类

农业水利工程节水灌溉技术可以根据其实现节水的原理和方法进行分类。地面灌溉技术:包括旱田喷灌、滴灌、微喷灌等技术。这些技术可以精确控制水的用量和灌溉时间,减少土壤表面蒸发和渗漏损失,从而实现节水效果。坡面灌溉技术:包括梯田灌溉、坡面沟灌等技术。这些技术可以利用地形的坡度,采用分层灌溉方式,减少水的流失和渗漏损失,实现节水效果。地下灌溉技术:包括井灌、埋管灌溉等技术。这些技术可以直接将水输送到根系层,避免土壤表面的蒸发和渗漏损失,从而实现节水效果。智能灌溉技术:包括遥感灌溉、决策支持系统等技术。这些技术可以通过对气象、土壤、作物等环境因素的监测和分析,实现智能控制灌溉系统,减少过度灌溉和浪费,从而实现节水效果。综合利用以上不同类型的节水灌溉技术,可以达到最优化的节水效果。

### 二、农业水利工程节水灌溉技术应用要点

#### 1.自然适宜

在农业水利工程节水灌溉技术的应用中,因地制宜是非常重要的。以下是一些做法:地形地貌分析:对于不同的地形地貌,需要采用不同的节水灌溉技术。比如在山区,可以采用滴灌和微喷灌等技术;在平原地区,可以采用喷灌和洪灌等技术。气候条件分析:不同的气候条件对农业水利工程的节水灌溉技术也有不同的要求。例如,干旱地区需要采用滴灌和微喷灌等技术,而多雨地区则需要采用喷灌和洪灌等技术。土壤类型分析:不同的土壤类型对灌溉水的利用率也有不同的要求。例如,砂质土壤需要采用滴灌和微喷灌等技术,而粘质土壤则需要采用喷灌和洪灌等技术。农作物特性分析:不同的农作物对水的需求也有不同的要求。因此,在选择节水灌溉技术时,需要考虑到农作物的特性,例如根系的分布、叶面积等。综上所述,因地制宜是农业水利工程节水灌溉技术应用中非常重要的一点。只有在根据实际情况选择合适的节水灌溉技术,才能最大程度地提高水资源利用效率,降低灌溉用水量,达到节水效果。

### 2.高性价比

农业水利工程节水灌溉技术的应用,可以通过以下措施来达到高性价比的要求:选择合适的技术:应根据当地的自然条件、农作物类型、土壤特性、水资源情况以及灌溉方式等因素选择最合适的节水灌溉技术。不同的技术在不同的地区和环境表现不同,因此选择合适的技术是至关重要的。设计合理的灌溉系统:应根据具体的灌溉要求,设计合理的灌溉系统。灌溉系统设计的合理性,直接关系到节水效果的实现和经济效益的提高。应充分考虑水源、输水管道、灌溉设施、施肥等因素,进行综合设计,使灌溉系统的节水性能最大化。合理控制灌溉水量:应根据不同的农作物需要的水量和土壤的水分情况,科学合理地控制灌溉水量。通过定期监测土壤水分,调整灌溉水量,避免浪费水资源,同时保证农作物的生长需求。科学合理地施肥:应结合灌溉水量、土壤养分状况和作物需求等因素,科学合理地施肥,充分利用灌溉水中的养分,提高肥料利用率,降低施肥成本,提高经济效益。加强管理和维护:应加强灌溉系统的管理和维护,确保设施的正常运行,及时发现和处理问题,避免损失和浪费。同时,要加强技术培训,提高农民的节水意识和技能水平,确保技术的有效实施和可持续发展。

### 3.及时维护

要做到农业水利工程节水灌溉技术的及时维护,可以采取以下措施:建立完善的巡检制度:定期对灌溉设施进行巡查和检测,发现问题及时处理。加强培训:加强对农民、技术人员等的培训,提高其对设施维护的认识和技能水平。建

立维护档案:对设施进行维护时,建立详细的维护记录,形成设施的完整维护档案。使用优质材料:选择高品质的设备和材料,提高设施的使用寿命和稳定性。配备专业的维修队伍:在需要维修时,及时调动专业的维修队伍进行维修。通过上述措施,可以提高农业水利工程节水灌溉技术的设施运行效率和寿命,降低维修成本,提高经济效益和社会效益。

## 三、优化农业水利工程节水灌溉技术应用的措施

### 1.建立合理节水灌溉体系

优化农业水利工程节水灌溉技术应用需要建立合理的节水灌溉体系,以下是一些建议。制定科学合理的灌溉制度:根据不同作物的需水量、生长期、土壤条件等因素,制定合理的灌溉制度,合理安排灌溉时间和量,达到节水效果。推广节水灌溉设施:包括喷灌、滴灌、微灌等,这些设施可以减少水分蒸发和土壤水分流失,提高水的利用率。应用现代信息技术:通过无线传感器网络等技术,实时监测土壤湿度、气温、降雨量等信息,及时调整灌溉量和时间,实现智能化灌溉管理。加强人员培训和技术指导:加强农民的节水灌溉技术培训,提高他们的节水意识和技能,同时提供技术指导和咨询服务,帮助农民更好地实现节水灌溉。建立维护管理机制:建立完善的灌溉设施维护机制,及时修复漏水、堵塞等问题,确保设施的正常运行,避免资源的浪费和环境的污染。综上所述,建立合理的节水灌溉体系需要多方面的配合和努力,才能实现节水效果并确保农业水利工程的可持续发展。

### 2.规范农业水利工程的节水措施

规范节水措施是优化农业水利工程节水灌溉技术应用的重要步骤,其主要目的是为了实施节水措施的合理性和有效性。以下是规范节水措施的几点建议:制定科学的节水措施方案:在制定节水措施方案时,要考虑到灌溉水的需求量、作物的特性、土壤水分等因素,制定出合理的节水措施方案。同时,要根据实际情况不断调整和完善方案,确保其科学性和实用性。加强技术培训和指导:在实施节水措施前,要对农民进行技术培训和指导,提高他们对节水灌溉技术的认识和理解,让他们能够正确地使用和维护节水设备,避免误操作和设备损坏。加强监测和评估:在实施节水措施后,要对节水效果进行监测和评估,及时发现和解决问题,确保节水措施的实效性和持续性。推广科学管理模式:通过推广科学的水肥一体化、精准施肥、精细化管理等管理模式,进一步提高灌溉效率和水分利用率,达到规范节水措施的目的。综上所述,规范节水措施需要科学合理的方案、充分的

技术培训和指导、严密的监测和评估以及科学的管理模式,这些因素的共同作用将确保节水措施的有效实施,提高农业水利工程的节水灌溉效率。

### 3.完善节水灌溉管理制度

为了完善农业水利工程节水灌溉技术应用,规范节水措施并保证其可持续发展,建立科学的节水灌溉管理制度非常必要。以下是一些建议:建立健全的法规政策。政府应当颁布有关节水灌溉管理的法规和政策,明确各方责任和权利,推动节水灌溉技术的广泛应用。建立科学的节水灌溉技术标准。根据不同的地域、作物和土壤条件等,制定相应的节水灌溉技术标准,确保节水灌溉技术的合理性和有效性。实施有效的监测和评估机制。对节水灌溉技术应用的效果进行监测和评估,及时发现问题和不足,制定相应的改进措施,确保节水灌溉技术的可持续发展。加强宣传和培训。通过各种途径宣传节水灌溉技术的优势和效果,提高农民和相关工作人员的认识和技能水平,促进节水灌溉技术的推广和应用。建立信息化管理系统。通过建立信息化管理系统,实现对节水灌溉技术应用的全面监测和管理,提高管理效率和精度,确保节水灌溉技术的有效实施。总之,建立完善的节水灌溉管理制度,规范节水措施,加强监测和评估,宣传和培训,建立信息化管理系统,是优化农业水利工程节水灌溉技术应用的关键步骤,也是确保节水灌溉技术可持续发展的重要保障。

### 4. 优化种植结构

优化农业水利工程节水灌溉技术应用可以通过优化种植结构来实现。种植结构优化是指在合理利用农业资源的基础上,调整和优化农作物品种的种植比例和布局,以达到节水灌溉、增产增收的目的。具体来说,可以采取以下措施:实施适合当地气候、土地和水资源的耐旱作物和节水灌溉技术,例如滴灌、喷灌等,减少水分蒸发和流失。调整种植结构,采用多年生作物、树木和灌木等耐旱植物,减少用水量,降低灌溉成本。鼓励农民采用科学的耕作方法,例如保持耕地覆盖,增加有机肥料的使用量,改善土壤结构,提高土壤保水能力。通过合理的农业机械化,如精准作业、智能化灌溉、云计算等技术手段,提高农业生产效率,实现节约用水、降低生产成本的目的。通过以上措施的实施,可以达到节水灌溉、优化农业种植结构的目的,提高水资源利用效率,提

高农业生产效益。

### 5.提高农户节水灌溉意识

提高农户的节水意识是优化农业水利工程节水灌溉技术应用的关键。以下是几种提高农户节水意识的方法:宣传教育:通过宣传教育,向农民普及节水知识和技能,提高其节水意识和技能水平。经济激励:通过建立节水奖励制度,鼓励农民使用节水设备,节约用水,提高节水效益,从而推动节水工作的开展。示范引领:在一些农村地区,可以通过建立节水灌溉示范点,向农民展示如何利用水资源,提高农民的节水意识。技术指导:加强对农民的技术指导,帮助他们掌握灌溉技术,减少浪费用水,提高用水效益,从而达到节水目的。综上所述,提高农户节水意识需要从多个方面入手,通过宣传教育、经济激励、示范引领、技术指导等措施,不断提高农民节水意识,推动农业水利工程节水灌溉技术应用的优化和发展。

## 四、结语

综上所述,农业水利工程中节水灌溉技术的应用需要进行因地制宜、高性价比、及时维护等方面的优化,建立合理的节水灌溉体系,规范节水措施,完善管理制度,优化种植结构等措施。这些措施的实施将有助于提高农业水利工程节水灌溉技术的效果,降低用水成本,减轻水资源压力,提高农业生产效益和可持续发展能力。同时,应加强科学研究和技术创新,推动农业水利工程节水灌溉技术的不断升级和完善,以更好地满足农业生产和经济社会发展的需要。

## 参考文献:

- [1]保卫志.农业水利工程中高效节水灌溉的技术关键点分析[J].农业开发与装备,2022(05):119-120+141.
- [2]王满刚.农业水利工程的节水灌溉技术分析[J].新农业,2021(18):76.
- [3]武赞新.农业水利工程中的灌溉技术与节水措施分析[J].农村实用技术,2021(06):170-172.
- [4]李养雄.探究农业水利工程中高效节水灌溉的技术要点[J].新农业,2021(06):88.
- [5]胡琼娟.农业水利工程的节水灌溉技术应用及其措施[J].湖北农机化,2020(12):50-51.