

# 基于农田水利灌溉工程设计问题分析

金海龙

吉林省水利水电勘测设计研究院

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3309

**[摘要]** 农业是我国的基础产业,粮食产量是影响国家安全与稳定的基础。农田水利灌溉工程是推动粮食增产与稳产的基础,根据我国实际情况,严重的水资源缺乏问题导致部分地区农田灌溉受到影响。因此,需要借助灌溉工程建设,满足灌溉用水需求。

**[关键词]** 农田水利; 节水灌溉工程; 设计

**中图分类号:** S278 **文献标识码:** A

农业在我国经济社会发展进程中占据非常重要的地位,是影响经济发展的重要因素。但是,我国农业生产过程中,由于水资源短缺问题非常严峻,造成一些地区农田灌溉造成很大影响。为了确保农业持续稳定发展,必须要将农田灌溉的作用充分发挥出来,提高其设计水平,减少和控制水资源浪费问题,增进灌溉效率,才能更好的推动农业持续发展。所以,设计人员应在取水方法设计、管道输水设计及渠道防渗设计等方面加以重视,促使其节水能力能够得到有效强化。

## 1 农田水利灌溉工程规划设计重要性

农田水利灌溉工程是保障农业生产质量和生产效率的基础,借助农田水利灌溉工程可以有效完成对水资源的综合利用,达到降低水资源损失、提高水资源利用率的效果。借助农田水利工程,在分析农田基本信息,并对具体的农田灌溉渠道进行优化,从而有效的保障农业生产的质量,达到提升粮食产量的目的,从而积极推动农业发展,提高农民收入水平,为农业发展打基础。在具体的农田水利灌溉工程建设中,为保障农田水利工程的功能最大化,需要合理的展开农田水利灌溉工程规划设计。在具体的规划设计之前,需要综合对区域的农业资源进行综合分析,分析区域降水量、水文地质环境、农作物灌溉需求等,再结

合这些基本信息,完成对农田实例灌溉工程的规划设计,从而达到提升水资源利用率的目的,保障区域农业生产的稳定与安全。

## 2 农田水利节水灌溉工程设计存在的问题

### 2.1 缺少合理的规划

在当前节水灌溉工程设计活动中,规划缺少合理性现象较为常见。其中,设计人员未对工程所在地实际情况进行充分了解,致使勘察资料无法对设计实际要求进行满足,导致设计人员完全根据自身经验进行设计活动,最终结果就是工程设计和当地实际情况存在较大偏差。

即使完成了工程建设工作,也无法满足当地实际用水、灌溉需求,对当地居民饮水以及农业生产造成极大影响。因此,在工程设计之前需要提前了解当地情况,同时按照具体情况,合理制订设计方案,提高工程实用性。

### 2.2 缺少资金投入

对我国农田水利灌溉工程设计工作而言,资金投入方面还存在很大不足,对很多农田水利灌溉设计环节造成一定影响,阻碍工程的顺利建设。其次,灌溉设备投入方面也存在很大不足,以至于很多农田水利灌溉工程,难以满足当地农业生产灌溉需求。并且灌溉设备维护以及更新设计方面也需要大量的资金支持,但是却由于缺少资金投入,影响农田水

利灌溉工。

程后续设计工作。所以,保证农田水利工程设计工作充足的资金保障与设备投入,才能推进此项工作的稳步进行。可以通过多种融资渠道,加强工程融资工作,进而更好地应对资金短缺问题,可以引导当地农户参与到农田水利灌溉工程设计工作中来,进而更好的推动此项工作的稳步发展。

## 3 农田水利工程灌溉设计的要点

### 3.1 低压管道技术

低压管道输出工程可以起到一定节水效果,主要是通过将管道系统与天然水头进行连接,并利用低压系统将水源引入田间实施浇灌。该种水利工程模式与以往的水渠模式相比可知,该种水源传输模式避免了水源传输过程中的蒸发与渗漏,提高了水资源利用效率,保证了水利工程应用的可行性。以玉米田灌溉为例。在低压管道工程的建设下,玉米田可以实现节水13%,单位公顷的玉米田可以实现增产20%。通过建设低压管道水利工程,单位公顷的灌溉田地可以节省5%的工程占用,提高了土地利用效率,保障了水利工程灌溉的整体工作效果。目前该技术已经在我国多个地区开展试点,且收获了一定社会价值,在未来中农田水利工程建设时,可以基于实际情况进行推广普及,提高我国农田灌溉水资源利用效率。

### 3.2 渠道防渗设计

在有些农田水利节水灌溉工程当中,有的会利用土渠进行输水,这种方式会引发巨大的渗漏问题,引发大量水资源浪费,阻碍农业生产。所以,必须要充分重视渠道渗漏问题,采取有效的方式方法进行应对,确保水利工程达到良好的节水效果。可通过土渠衬砌进行渠道防渗设计,选择材料过程中,需要充分的考虑工程建设地的具体情况,并结合施工的季节以及工期等各种因素,将外加剂合理添加到其中,确保渠道良好的防渗效果。

### 3.3 微喷设计

微喷灌溉法是近年来新兴的一种喷灌形式,能够借助低压管道直接将水源送到农作物的植株附近,并且可以通过专门的小喷头来对作物的根部土壤进行灌溉的技术。因此,微喷法是介于喷灌跟滴灌之间的一种灌溉技术,能够将灌溉水均匀地喷洒到作物区域。在进行微喷设计过程中,设计人员首先需要进行灌水器的合理确定,在此基础上确定毛管的布置方式以及灌溉方式。目前微喷灌溉在蔬菜、花卉、果园以及药材等种植场所中得到了广泛的应用,还能够对区域内环境起到良好的加湿降温效果,较之于一般的喷灌手段还具有更好的节水效果。在微喷设计中可以采用PE塑料管道进行输水工作,随后采用微喷头进行均匀的局部灌溉,满足农作物的正常生长需求。在微喷灌溉中也可以结合施用化肥来进行,促进肥效的提升,对于农业种植效益的提高也有着积极意义。

### 3.4 合理计算引水量

科学的计算引水量,才能更好的确保农业灌溉需求,所以,应当对引水量问题给予充分考虑,并和当地农作物的种

植种类以及当地的实际种植条件与气候因素充分考虑,通过详细的计算,获得精准的引水量,确保和当地实际相符合。并对其横断面的量合理确定,依照具体实际完成断面图描绘工作,进而完成工程整体设计工作。

### 3.5 依托于计算机技术科学选择渠系建筑物

农田水利工程的设计,其主要目的在于灌溉用水。因此,在设计过程中,应该着重优化渠道、渠系建筑物的设计。在科学技术全面进步、信息技术广泛应用的今天,在农田水利工程的设计过程中,应该积极利用技术手段,全面优化设计标准,以便确保渠道、渠系等符合实际需要。一方面,在农田水利工程的设计过程中,应该充分依托于计算机技术,全面监测与监控渠系建筑物的功能发挥以及完善与否。通过信息系统平台,还能够实现监测自动化与动态化,整体提升监测成效,全面优化监测水平。另一方面,在农田水利工程的设计过程中,应该科学选择渠系建筑物。在选择应用过程中,应该综合考量整个农田水利工程的实际功能以及用途,更要全面考量农田水利工程的施工现场环境以及地形地貌特征等,在此基础上全面优化渠系建筑物的选择及应用。此外,在渠系建筑物的选择过程中,还应该兼顾考虑各类经济、安全因素。农田水利工程理应包含多元化的功能,除传统的灌溉外,还应该在节水、排洪、发电等方面进行一定的考量。

### 3.6 加大对农田水利灌溉工程设计资金投入

农田水利灌溉工程建设者和管理者要有清晰而明确的成本意识和资金保障意识,要想方设法为农田水利灌溉工程设计和管理工作找到稳定的资金来源,确保

农田水利灌溉工程的设计品质和农田水利灌溉工程节水目标的达成。一方面,在广大农村筹集农田水利灌溉工程建设与管理资金,使农民看到农田水利灌溉工程生产、生态方面的功能和价值,激发他们主动向农田水利灌溉工程建设和管理投入的积极性。另一方面,力争政府、水利部门和农业部门对农田水利灌溉工程建设和管理的资金保障,将专项资金投入到农田水利灌溉工程建设和管理中,实现农田水利灌溉工程安全、连续、集约运行,达到农田水利灌溉工程节约化、节水化的目标。

## 4 结束语

综上,农业对我国来说是经济发展和社会发展的基础保障,它与我国人民的生活与工作密不可分。但目前因为我国水资源日益紧缺,所以大力发展农田水利工程的节水灌溉技术刻不容缓。根据地区实际情况进行节水灌溉技术的推广和发展,实现水资源的充分利用。在农田水利灌溉工程设计时,引水流量、横断面、水位高程、衬砌等都需要进行科学合理的设计,这些因素不仅与灌溉工程效益息息相关,而且还会对工程造价具有一定的影响,因此,制定科学严谨的水利工程管护制度,落实各级管理人员的职责,确保工程的可持续运行。在工程优化改进时,需要合理引进节水技术,提高农业灌溉效率与种植经济性。

### [参考文献]

- [1]罗斌.农田水利节水灌溉工程设计探讨[J].吉林农业,2018(09):69.
- [2]秦红霞.对中小型农田水利灌溉工程设计及节水技术探析[J].绿色环保建材,2020(01):225+227.
- [3]肖强.农田水利节水灌溉工程设计研究[J].乡村科技,2019(09):122-123.