

## 农田水利工程规划设计存在的问题与应对措施

张维

塔里木河流域喀什管理局水利水电勘测设计院, 新疆 喀什 844700

**[摘要]**我国农业水利事业取得了显著的成就,但随着城乡结构的调整和气候变化的影响,农田水利工程规划设计面临着一系列新问题。过去的规划可能未能充分考虑水资源的动态变化、地质土壤条件的多样性、农民需求的多元化以及新兴技术的应用。因此,深入分析存在的问题,制定切实可行的解决措施势在必行,以确保农田水利工程规划设计能够更好地适应当代社会和农业生产的需求。

**[关键词]**农田水利工程;规划设计;存在问题;措施

DOI: 10.33142/hst.v7i1.11207

中图分类号: S274

文献标识码: A

### Problems and Countermeasures in the Planning and Design of Agricultural Water Conservancy Projects

ZHANG Wei

Tarim River Basin Kashi Authority Water Resources and Hydropower Survey and Design Institute, Kashgar, Xinjiang, 844700, China

**Abstract:** Chinese agricultural water conservancy industry has made significant achievements, but with the adjustment of urban-rural structure and the impact of climate change, the planning and design of agricultural water conservancy projects are facing a series of new problems. Previous planning may have failed to fully consider the dynamic changes in water resources, the diversity of geological and soil conditions, the diversification of farmer needs, and the application of emerging technologies. Therefore, it is imperative to deeply analyze the existing problems and formulate practical and feasible solutions to ensure that the planning and design of agricultural water conservancy projects can better adapt to the needs of contemporary society and agricultural production.

**Keywords:** agricultural water conservancy engineering; planning and design; existing problems; countermeasures

#### 引言

农田水利工程是农业生产中不可或缺的重要组成部分,对提高农田灌溉效率、保障农业生产具有关键作用。在不断变化的环境和社会背景下,农田水利工程规划设计面临着新的挑战。如何更好地利用有限的水资源适应气候变化,确保工程的可持续性和适用性是当前亟需解决的问题。

#### 1 农田水利工程规划设计的必要性

农田水利工程规划设计的必要性在于对现代农业可持续发展的关键性作用。规划设计不仅为有效利用水资源提供科学依据,更能满足农业生产对水资源量、质的多样需求。通过系统的规划能够合理配置水资源降低灌溉水浪费,提高水利工程的利用效率。此外,规划设计还能综合考虑土壤、地质、气候等多方面因素,确保工程建设过程中的安全性和可行性。更为重要的是规划设计需要充分融入农民的实际需求,通过有效的沟通机制使工程更符合农业生产实际,确保最终工程的可持续性和社会效益的最大化。在现代农业转型的背景下,农田水利工程规划设计的必要性不仅在于提高资源利用效率,更在于推动农业生产方式的升级,实现农业可持续发展的目标。

#### 2 农田水利工程规划设计存在的问题

##### 2.1 缺乏全面的水资源调查和评估

农田水利工程规划设计中一个显著的问题在于缺乏

全面的水资源调查和评估。在一些规划设计中对水资源的调查显得过于简单,未能全面了解水资源的时空分布和变化趋势,这导致规划在水资源供需平衡、水质变化、水资源的可持续性等方面存在盲点。同时,由于水资源的局部性差异,一刀切的规划难以满足不同地区的实际需求,造成了农田水利工程的实际效益与设计初衷的脱节。这种局限性的水资源调查不仅影响了规划设计的准确性和科学性,也可能导致工程建设后期面临水资源短缺或浪费的问题,进而影响整个农田水利工程的可行性和可持续性。因此,解决这一问题势在必行,以确保规划设计更好地满足农业水需求并实现农田水利工程的可持续发展。

##### 2.2 忽视地质和土壤条件的影响

在农田水利工程规划设计中,一个显著的问题是对地质和土壤条件的影响经常被忽视。有些规划设计未能充分考虑地质和土壤的多样性,导致工程建设过程中可能面临地质灾害风险,或者未能妥善处理土壤对灌溉水质的影响。这一忽视地质和土壤条件的问题,可能在工程实施阶段增加不必要的风险和不确定性,加大工程的建设难度和成本。同时,未充分考虑土壤对灌溉水质的响应,可能导致土壤质量下降,从而影响农田水利工程的实际效果。因此,规划设计过程中缺乏对地质和土壤条件的全面综合考虑,使得工程在实施阶段面临更多的不确定性,需要在规划设计

中更加注重地质和土壤条件的详细分析和科学评估。这将有助于提高工程的建设质量和可行性,确保农田水利工程更好地适应当地的地理环境。

### 2.3 缺乏与农民的充分沟通

在农田水利工程规划设计中,一个明显的问题是缺乏与农民的充分沟通。在一些规划设计中,未能充分考虑农民的实际需求和对工程的期望,导致设计方案不符合当地农业生产的实际情况。这种不足的沟通可能使农民对工程产生疑虑,降低工程的可行性和可持续性。农民了解本地农业土地的使用方式和特定需求,他们的参与和反馈对于规划的成功至关重要。因此,规划设计中缺乏与农民的密切沟通,未能真正了解并考虑到农民的意见和诉求,可能导致工程在实际运行中面临农民不接受的问题,从而降低整体效益。因此,更好地融入农民的实际需求,是确保规划设计更贴近实际、更具可操作性的重要一环。

### 2.4 不合理的工程布局和渠道设计

在农田水利工程规划设计中,一个突出的问题是存在不合理的工程布局和渠道设计。在某些规划中工程布局显得不够科学合理,渠道设计未能很好地适应农田地貌和农业结构。这种问题可能导致水流不畅影响灌溉效果,降低整个农田水利工程的综合效益。未充分考虑农田地貌和农业结构,导致工程布局和渠道设计的不合理性,不仅影响了工程的使用寿命,也可能在实际运行中导致资源的浪费。因此,在规划设计中忽视了工程布局和渠道设计的科学性,可能会使工程与实际需求脱节,增加了工程的维护难度,降低了整体的经济效益。因此,更加科学合理的工程布局和渠道设计是确保农田水利工程能够顺利实施和取得长期效益的重要前提。

### 2.5 缺乏应对气候变化的考虑

在农田水利工程规划设计中,一个明显的问题是缺乏对气候变化的充分考虑。某些规划设计未能及时预见未来气候变化可能带来的影响,导致工程建设后期可能无法适应变化的气象条件。这种缺乏应对气候变化的考虑可能使工程在未来面临水资源的不足或过剩,进而影响农田水利工程的可持续性。随着气候变化的不断发展,工程规划设计应该更为灵活地考虑未来气象条件的变化趋势,以适应不同的环境和气候条件。因此,规划设计中对气候变化的缺乏充分考虑,可能使工程失去对未来气候条件变化的适应性,进而减弱工程的长期稳定性和可行性。在规划设计中更好地融入气候变化的因素,是确保农田水利工程在长期运行中能够顺利应对各种气象变化的必要举措。

## 3 提升农田水利工程规划设计应对措施

### 3.1 加强水资源调查与评估

为了提高农田水利工程规划设计的科学性和可行性,迫切需要加强水资源调查与评估。目前存在的问题在于有些规划设计过于简化对水资源的调查,未能全面深入地了

解水资源的时空变化及其对农业生产的影响<sup>[1]</sup>。这种不足的水资源调查和评估导致规划设计在水资源供需平衡、水质变化、水资源的可持续性等方面存在缺陷。规划设计缺乏全面的水资源数据支持,难以准确反映不同地区水资源的特点,从而影响工程设计的准确性和实用性。因此,为了确保农田水利工程规划设计更为科学可靠,亟需通过更全面深入的水资源调查和评估,全面了解水资源的分布、变化趋势,以确保规划设计符合实际水资源状况,更好地满足农业生产的需求。这将有助于提高规划设计的实用性和可操作性,保障农田水利工程的可持续发展。

### 3.2 强化地质和土壤条件的综合考虑

为确保农田水利工程规划设计更为科学可靠,迫切要强化对地质和土壤条件的综合考虑。目前存在的问题是在一些规划设计中,地质和土壤条件的影响被忽视,未能充分考虑地质和土壤的多样性<sup>[2]</sup>。这种缺陷可能导致工程建设面临地质灾害风险,或者未能很好地应对土壤对灌溉水质的影响。规划设计未能充分考虑土壤特性,可能导致工程实施后期土壤质量下降,影响农田水利工程的实际效果。因此,通过强化地质和土壤条件的综合考虑,规划设计能够更好地适应不同地区的实际情况,降低工程建设后期面临的不确定性,提高工程的长期可行性。这一综合考虑将有助于规划设计更全面地了解地质和土壤的特点,从而更好地保障农田水利工程在实际运行中的稳定性和安全性。

### 3.3 加强与农民的沟通与参与

为确保农田水利工程规划设计更加贴近实际需求和取得更好的社会效益,迫切需要加强与农民的沟通与参与。当前存在的问题在于一些规划设计未能充分考虑农民的实际需求和对工程的期望,导致设计方案不符合当地农业生产的实际情况。这种不足的沟通可能使农民对工程产生疑虑,降低工程的可行性和可持续性。农民作为直接受益者,其实际需求和经验是规划设计不可忽视的关键因素。通过加强与农民的沟通与参与,规划设计能够更好地融入农民的实际需求,从而确保工程更贴近实际、更具可操作性<sup>[3]</sup>。这将有助于提高工程的社会接受度,降低后期运行阶段可能面临的问题,确保农田水利工程更好地服务于农民的生产活动,最终实现社会效益的最大化。因此,加强与农民的沟通与参与,是规划设计中至关重要的一环。

### 3.4 优化工程布局和渠道设计

为确保农田水利工程规划设计的科学性和实际效益,亟需对工程布局和渠道设计进行优化。目前存在的问题在于一些规划设计的工程布局不够科学合理,渠道设计未能很好地适应农田地貌和农业结构。这种不合理的规划可能导致水流不畅,影响灌溉效果,降低整个农田水利工程的综合效益。规划设计过于简化地考虑农田地貌和农业结构,导致工程布局和渠道设计不够灵活,难以适应多变的环境

条件。因此,通过优化工程布局和渠道设计,规划设计能够更好地适应不同地区的实际情况,提高工程的建设质量和可行性。这一优化将有助于提高规划设计的实用性和可操作性,确保农田水利工程更为高效地服务于农业生产,最终实现整体效益的最大化。因此,优化工程布局和渠道设计是规划设计中不可或缺的一环。

### 3.5 考虑气候变化的影响

在农田水利工程规划设计中,迫切需要考虑气候变化的影响。当前存在的问题是一些规划设计未能充分预见未来气候变化可能带来的影响,导致工程建设后期可能无法适应变化的气象条件。这种缺陷可能使工程面临水资源的不足或过剩,进而影响农田水利工程的可持续性。随着气候变化的不断发展,规划设计应更为灵活地考虑未来气象条件的变化趋势,以确保规划设计能够适应不同的环境和气候条件。通过充分考虑气候变化的影响,规划设计能够更好地保障工程的可行性和稳定性,提高工程在长期运行中的适应性。这一综合考虑将有助于规划设计更全面地了解未来气象条件的不确定性,从而更好地保障农田水利工程的长期稳定运行,确保其能够应对不断变化的气候条件。因此,考虑气候变化的影响是规划设计中不可或缺的一环。

### 3.6 引入智能技术和信息化管理

为提高农田水利工程规划设计的现代化水平,迫切需要引入智能技术和信息化管理。目前存在的问题是一些规划设计未充分考虑运用先进的技术手段,未能有效整合信息化管理系统。这导致工程建设和运行中可能存在管理效率低下、数据不及时、响应不灵活等问题。通过引入智能技术和信息化管理,规划设计能够更好地实现对农田水利工程的智能监控、数据分析和决策支持。智能技术可以提高工程的自动化程度,实现对水资源的精准调配,提高资源利用效率。信息化管理系统能够更及时、准确地收集、分析和传递数据,提高工程运行的实时性和整体管理水平<sup>[4]</sup>。通过引入这些现代技术手段,规划设计能够更好地应对复杂多变的农业生产环境,提高工程的科学性和可行性,确保农田水利工程更为高效、智能地服务于农业生产,从而推动整体农业水利事业的可持续发展。因此,引入智能技术和信息化管理是规划设计中迈向现代化不可或缺的一步。

### 3.7 制定应急预案和风险管理措施

为保障农田水利工程规划设计的可持续性和稳定性,

迫切需要制定应急预案和风险管理措施。当前存在的问题是一些规划设计未能充分考虑工程建设和运行中可能面临的各种突发情况和风险因素。这种不足可能导致在紧急情况下无法迅速有效地应对,进而影响整个工程的安全性和可靠性。通过制定应急预案和风险管理措施,规划设计能够更好地预见潜在的风险,建立起一套科学有效的应对机制。应急预案应包括对可能出现的自然灾害、技术故障、管理漏洞等情况的详细处理方案,以确保在危机时刻能够有序、迅速地应对问题。风险管理措施则包括对潜在风险的前期识别、监测和调控,以降低工程面临的各类风险。这一综合考虑将有助于规划设计更全面地了解工程运行可能面临的挑战,提高工程的应对能力,保障农田水利工程在任何情况下都能够顺利、安全地运行。因此,制定应急预案和风险管理措施是规划设计中保障工程可持续性和安全性的关键步骤。

## 4 结语

农田水利工程规划设计面临水资源调查不足、地质土壤条件考虑不足、与农民沟通不畅、工程布局设计不合理、未考虑气候变化、缺乏现代管理手段等问题。为应对这些挑战,我们提出加强水资源调查与评估、综合考虑地质土壤条件、强化与农民的沟通与参与、优化工程布局和渠道设计、考虑气候变化、引入智能技术和信息化管理、制定应急预案和风险管理措施等措施。这一系列努力旨在推动农田水利工程规划设计迈向更科学、可行、智能、安全的发展方向,以更好地服务农业生产、促进农村经济的持续繁荣。在未来,我们将持续优化设计理念和方法,确保规划设计更科学、有效、可持续。

### [参考文献]

- [1]吴玉权.农田水利工程规划设计存在的问题与应对措施[J].农业科技与信息,2021(1):84-85.
- [2]杨彦鹏.农田水利工程规划设计存在的问题及解决措施[J].工程技术研究,2020,5(1):220-221.
- [3]张众.农田水利工程规划设计中的常见问题及应对措施[J].中华建设,2016(11):92-93.
- [4]赵振江.农田水利工程规划设计的问题及策略[J].河北农业,2023(4):62-63.

作者简介:张维(1992.1—)毕业院校:河海大学,所学专业:农业水利工程,当前就职单位:塔里木河流域喀什管理局水电勘测设计院,职称级别:中级职称。