

农田灌溉过程中精细化管理的重要性探析

郑伟

新疆昌吉州吉木萨尔县水利管理站, 新疆 昌吉 831700

[摘要] 农业是国家经济的支柱, 而农田灌溉则是保障农作物生长的重要环节。随着气候变化和资源环境压力的增加, 如何在保障农业生产的同时实现节水高效灌溉成为亟需解决的问题。基于此, 文章通过对高效节水灌溉技术的概述, 分析了农田高效节水灌溉工程建设管理中存在的问题, 在此基础上提出了一系列建议, 以期推动农田水利灌溉工程向精细化管理迈进, 最终实现农田灌溉的高效、节水、可持续发展。

[关键词] 农田灌溉; 精细化管理; 高效节水灌溉技术; 可持续发展

DOI: 10.33142/hst.v7i4.12293

中图分类号: TV66

文献标识码: A

Analysis of the Importance of Fine Management in the Irrigation Process of Farmland

ZHENG Wei

Xinjiang Changji Jimusaer Water Management Station, Changji, Xinjiang, 831700, China

Abstract: Agriculture is the pillar of the national economy, and farmland irrigation is an important link to ensure crop growth. With climate change and increasing pressure on resources and environment, how to achieve water-saving and efficient irrigation while ensuring agricultural production has become an urgent problem that needs to be solved. Based on this, the article provides an overview of high-efficiency water-saving irrigation technology, analyzes the problems in the construction and management of high-efficiency water-saving irrigation projects in farmland, and puts forward a series of suggestions on this basis, in order to promote the refinement of farmland water conservancy irrigation projects and ultimately achieve efficient, water-saving, and sustainable development of farmland irrigation.

Keywords: irrigation of farmland; refined management; efficient water-saving irrigation technology; sustainable development

引言

在当前社会背景下, 农田灌溉作为农业生产中至关重要的环节, 其效率和可持续性对粮食生产和国家经济具有重要意义。然而, 随着人口增长、气候变化以及水资源日益紧张, 传统农田灌溉方式已经难以满足农业可持续发展的需求^[1]。因此, 高效节水灌溉技术的研究和实施迫在眉睫。

1 高效节水灌溉技术概述

高效节水灌溉技术是一种以科技手段提高灌溉效率、减少水资源浪费的现代农田灌溉方式^[2]。其核心目标是通过科学合理的水资源利用, 实现农业生产的高产、高效和可持续发展。首先, 滴灌技术是一种高效的节水灌溉方式, 该技术通过管道将水以滴水的方式直接投放到植物根系区域, 减少了水分在输送过程中的损失。滴灌技术能够准确控制水分的用量, 提高水分利用效率, 同时避免了过多的灌溉水分对土壤造成的浸润和侵蚀。其次, 雨水收集与利用是一项环保的高效灌溉技术, 通过收集屋顶和其他硬化场地上的雨水, 建立储水设施, 再利用这些储水灌溉农田。这样不仅可以减轻城市雨水排放压力, 还能有效利用雨水资源, 达到节水的目的。再次, 智能灌溉系统是近年来发展迅猛的高效节水技术, 这类系统借助传感器、自动控制器等先进设备, 实时监测土壤湿度、气象条件等因素, 根据植物的实际需水情况进行智能调控, 这种技术能够根

据实际需求进行精准灌溉, 避免了传统灌溉中常见的过量或不足的问题, 提高了水分利用效率。最后, 互联网技术的应用也为高效节水灌溉提供了支持, 通过远程监控、数据分析等手段, 农民可以实现对农田灌溉的远程管理和实时调整, 从而更加科学合理地利用水资源^[3]。

2 农田高效节水灌溉工程建设管理存在的问题

2.1 缺乏对农田水利灌溉的认识

农田高效节水灌溉工程建设管理中普遍存在的问题是农业从业者普遍缺乏对农田水利灌溉的全面认识, 主要表现在对先进的高效节水灌溉技术的了解不足, 以及对水资源可持续利用和管理的认知不够深刻。一方面, 一些农民和农田管理者可能仍然依赖传统的灌溉方式, 如简单的灌溉排水系统, 而对于更先进、科技含量更高的灌溉技术了解不足, 这可能是由于信息传递渠道有限、科技普及不均等因素导致的, 使得一些地区的农田未能及时更新灌溉设施和采用更为高效的节水灌溉手段。另一方面, 对于水资源的合理配置和利用的认知不足也是一个显著问题。在一些地区, 农业从业者可能缺乏对水资源科学利用的认知, 导致在灌溉过程中存在浪费和不合理使用的情况, 包括过度灌溉、缺乏灌溉系统的科学调控等, 影响了水资源的有效利用和农田生产的可持续性。

2.2 缺乏对水利灌溉工程的维护

在农田高效节水灌溉工程建设管理中, 存在着水利灌

溉工程的维护存在缺乏的情况,主要表现在对灌溉设施和基础设施的定期检修、保养和更新不足,导致工程设施逐渐老化、效能下降,从而影响了整个灌溉系统的可持续运行。第一,一些地区存在对灌溉设备和管道的使用不当,缺乏及时维修和更换老化设备的措施,主要是由于财政投入不足、管理体制不完善等原因导致的,使得一些农田灌溉工程面临设备老化、漏水、堵塞等问题,严重影响了灌溉效果和水资源利用效率。第二,人为疏于巡查和维护,由于一些农田灌溉工程分布广泛,地理条件复杂,导致巡查和维护工作难以及时到位,导致灌溉管道漏水、水泵失效等问题长时间得不到解决,影响了整个灌溉系统的稳定性和可靠性,而维护不足的结果是,水利灌溉工程的寿命缩短,灌溉效率下降,不仅增加了农业生产成本,也对水资源造成浪费,缺乏对水利灌溉工程的持续性关注和有效维护措施,使得已经投入使用的灌溉系统逐渐失去高效节水的优势,反而成为资源浪费的源头。

2.3 缺乏对农田进行科学水利灌溉

在农田高效节水灌溉工程建设管理中,缺乏对农田进行科学水利灌溉的实践,主要体现在灌溉决策和实施过程中,缺乏对土壤、作物和气象等多因素综合考虑的科学方法,导致了一些灌溉实践存在不合理、浪费水资源的情况。一方面,一些农田灌溉决策仍然基于经验和传统做法,缺乏对土壤水分状况、作物水分需求以及气象条件等因素的全面了解,使得一些地区的农民在灌溉时可能采用固定的灌溉量和频率,而未能根据实际需求进行灵活调整,这种不科学的灌溉方式可能导致水资源过度利用,影响了农田生产的经济效益和生态平衡。另一方面,对于灌溉水质和水源的合理管理和利用方面也存在不足,部分地区面临水资源短缺或水质不佳的问题,但在灌溉实践中缺乏对水源进行科学评估和利用的手段,导致在灌溉过程中使用不适当的水源,进而对土壤造成不良影响,降低了土壤质量和农田的生产能力。

2.4 缺乏对水利灌溉工程的资金投入

在农田高效节水灌溉工程建设管理中,还缺乏对水利灌溉工程的足够资金投入,主要体现在农田灌溉设施的修建、更新和维护等方面,由于资金不足,导致一些灌溉系统设备陈旧、效能下降,从而制约了灌溉效果和水资源的高效利用。一方面,部分地区面临财政困难,政府或农业机构无法提供足够的投资支持,使得一些农田灌溉工程的建设受限,无法引入先进的灌溉技术和设备,也难以进行必要的设施更新和改进,缺乏资金投入不仅影响了农田的水资源利用效率,还可能导致灌溉设备老化,增加了农业生产的成本。另一方面,一些农民或农业从业者因为个人经济状况或缺乏融资途径而难以自主筹集足够的资金进行灌溉设施的升级和维护,使得一些农田在灌溉设备使用寿命末期时,难以及时进行维护和更换,影响了整个灌溉系统的可靠性和效益。

3 农田灌溉过程中精细化管理的建议

3.1 提高广大农民认识,助力农田水利灌溉工程管理

要实现农田灌溉过程的精细化管理,首先需要提高广大农民的认识,助力农田水利灌溉工程的管理,农民作为直接参与灌溉的主体,其认知水平和意识对灌溉效果至关重要。在提高农民认识方面,首先需要加强对高效节水灌溉技术的宣传和培训,通过举办培训课程、示范田地和科普活动,向农民普及先进的灌溉技术,如滴灌、喷灌、智能灌溉系统等,使他们了解到这些技术的优势和应用场景。同时,通过与农业合作社、农业技术推广站等渠道合作,将科技成果转化为实际的农田应用,提高农民对新技术的接受度。其次,需要加强对水资源的科普和管理意识的培养,农民需要了解水资源的有限性以及正确使用水的重要性。通过开展水资源管理培训,向农民介绍科学的灌溉制度、水质检测等知识,使其更好地理解水资源的特点,并学会合理利用水资源,避免过度使用和浪费。此外,引导农民建立起对农田水利灌溉工程管理的责任心和自觉性也是关键。通过强化法规宣传和制定相关奖惩机制,鼓励农民积极参与灌溉管理,如按时检修设备、合理使用水资源等,培养农民的环保意识,使他们认识到科学水利灌溉不仅有助于提高农田产量,还对环境和可持续农业发展有积极影响。最后,借助信息技术提高农民的管理水平,推广智能农业技术,如远程监控、自动化控制系统等,使农民能够更方便地实现对灌溉设备和水资源的监测和管理,提供手机应用程序或网络平台,让农民能够实时获取有关灌溉、天气、水质等方面的信息,更好地指导他们的灌溉决策,实现灌溉过程的精细化管理。

3.2 加大田间配水管理

农田灌溉过程中的精细化管理对于提高农业生产效益、保障粮食安全和实现可持续发展至关重要。第一,建立健全田间配水管理制度。制定明确的田间配水管理制度,明确各级责任主体和具体操作流程,包括田间配水管理员的职责和权限、田间配水单的填报和上报要求、灌溉水量的测定和记录等内容,规范田间配水管理工作,提高管理效率和水资源利用效率。第二,加强田间配水员的培训和管理。加大对田间配水员的培训力度,提高其专业知识和技能水平,包括灌溉技术、水量测定方法、配水单的填报和上报要求等。同时,建立健全田间配水员的考核和奖惩制度,对于工作出色的配水员给予表彰和奖励,工作不到位配水员进行批评和处罚,以激励其积极性和责任心。第三,加强田间配水管理的监督和检查。建立健全田间配水管理的监督和检查机制,确保管理制度的有效执行,水利局、农业农村局和乡镇人民政府组织定期或不定期的巡查和检查,对田间配水管理情况进行评估和评价。同时,建立投诉举报渠道,接受农民和相关利益方的监督和举报,及时处理和解决问题。第四,利用信息技术提升田间配水管理水平。

借助现代信息技术, 开发和应用田间配水管理的信息化系统, 实现田间配水单的电子化填报和上报, 灌溉水量的实时监测和记录, 以及灌溉数据的统计和分析等功能, 提高田间配水管理的效率和准确性, 为农田灌溉提供科学依据。

3.3 加大水利灌溉工程监管力度, 提升农田水利灌溉工程管理

为了实现农田灌溉过程的精细化管理, 必须加大水利灌溉工程监管力度, 以提升农田水利灌溉工程的管理水平。首先, 建立健全的监管体系至关重要。政府和相关机构应加强对水利灌溉工程的监管制度, 确保其合规运行, 包括建立有效的法规、政策和标准, 规范农田水利灌溉工程的建设和管理, 防范潜在的环境和资源问题。监管体系还应包括定期的检查和评估机制, 以确保工程设施的稳定性和高效性。其次, 引入先进的监测技术, 实现对农田水利灌溉工程的实时监测和数据收集。通过使用遥感技术、卫星监测和物联网设备, 可以获取有关水资源利用、灌溉效果和设备运行状态的详细信息, 有助于及时发现问题、预防灾害, 并提供决策支持, 从而提高灌溉工程的整体管理水平。另外, 强化人员培训和技术支持, 确保农田水利灌溉工程的运维人员具备专业知识和技能。培训内容可以涵盖工程设施的维护、紧急处理能力、灌溉计划的制定等方面, 以提高工程运行的可靠性和稳定性。再次, 要强化监管力度, 还需建立严格的责任体系。明确相关各方的责任, 包括政府监管机构、工程建设单位和农民, 建立违规行为的惩罚机制, 对于违反规定的行为实施严格的处罚, 以确保农田水利灌溉工程的合法、规范运行, 并建立激励机制, 对于表现优异的灌溉工程和管理团队进行奖励, 促使各方更加积极投入到灌溉工程的管理和维护中。最后, 加强与社会各界的沟通和合作, 促进信息透明度和共享, 提高监管的公信力, 有助于及时解决问题, 共同推动农田水利灌溉工程管理水平的提升。

3.4 水费收缴和管理

第一, 建立健全水费收缴管理制度。制定明确水费收

缴管理制度, 明确各级责任主体和具体操作流程包括水费的计算和收费标准、收费方式和时间、收费凭证的开具和管理等内容, 规范水费收缴工作, 提高管理效率和资金使用效益。其次, 加强水费收缴的监督和检查。建立健全水费收缴的监督和检查机制, 确保收费制度的有效执行, 水利局、农业农村局和乡镇人民政府组织定期或不定期的巡查和检查, 对水费收缴情况进行评估和评价。第三, 加强水费管理的信息化建设。开发和应用水费管理的信息化系统, 实现水费电子化计算和收费, 收费凭证的电子化开具和管理, 以及水费数据的统计和分析等功能, 提高水费管理的效率和准确性, 为农田灌溉提供科学依据。第四, 加强水费使用情况公示和监督。要求乡镇农业(畜牧业)发展服务中心在灌溉结束后将水量、水费在村委会指定公示栏公示, 并留存相关佐证资料。同时, 可以在自然村微信群转发公示信息, 以便农民了解和监督水费的使用情况, 公示和监督将增加水费使用的透明度和公正性, 促进资金的合理使用和节约。

4 结束语

农田灌溉过程中的精细化管理对于实现高效、节水、可持续发展的农业发展至关重要。通过提高农民认识、引入高效技术、强化监管、增加资金投入等手段, 可以有效应对当前农田水利灌溉工程存在的问题, 为农业可持续发展提供坚实的基础。

[参考文献]

- [1] 许亮. 农田灌溉管理过程中存在的问题及对策[J]. 农业科技与信息, 2022(9): 93-95.
- [2] 买小龙. 农田灌溉设计与施工质量管控措施分析[J]. 农业科技与信息, 2021(16): 97-98.
- [3] 缪德和. 农田灌溉渠道施工中现场管理策略[J]. 乡村科技, 2020, 11(33): 112-113.

作者简介: 郑伟(1988.8—), 毕业院校: 大连海事大学, 所学专业: 电子商务, 当前就职单位名称: 新疆昌吉州吉木萨尔县水利管理站, 职称级别: 工程师。