

农田水利灌溉管理存在的问题及对策

张洁 申小红

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v7i10.5022

[摘要] 农田水利灌溉管理是农业生产中的重要环节。随着社会经济的发展,农田规模扩大、气候变化等因素给灌溉管理带来新挑战。资源分配不均、灌溉效益下降等问题凸显,严重影响农业生产和粮食安全。因此,优化农田水利灌溉管理十分必要且迫切。通过改善管理机制、提高水资源利用效率、加强科技创新等措施,能够实现合理调配水资源、提高农田灌溉效果,推动农业可持续发展,为农民增收致富提供保障。

[关键词] 农田水利灌溉; 管理问题; 优化对策

中图分类号: TV93 文献标识码: A

The Problems and Countermeasures of Farmland Water Conservancy and Irrigation Management

Jie Zhang Xiaohong Shen

Weinan Donglei Yellow River Drainage Project Management Center

[Abstract] The management of farmland water conservancy and irrigation is an important link in agricultural production. With the development of social economy, factors such as the expansion of farmland scale and climate change have brought new challenges to irrigation management. The problems of uneven resource allocation and declining irrigation efficiency have become prominent, seriously affecting agricultural production and food security. Therefore, it is necessary and urgent to optimize the management of farmland water conservancy and irrigation. By improving management mechanisms, improving water resource utilization efficiency, and strengthening technological innovation, it is possible to achieve reasonable allocation of water resources, improve irrigation efficiency, promote sustainable agricultural development, and provide guarantees for farmers to increase income and become rich.

[Key words] farmland water conservancy irrigation; management issues; optimization measures

农田水利灌溉管理在现代农业中具有重要意义,然而目前却面临一些问题,如灌溉效率低、管理机制不完善、设施老化等问题,制约着农田水利灌溉的可持续发展。因此,本研究旨在探讨农田水利灌溉管理存在的问题,并提出相关对策。

1 农田水利灌溉管理存在的问题

1.1 灌溉效率低下

传统的漫灌方式难以精确控制水量和灌溉时机,导致了水资源的浪费和土壤盐碱化等环境问题的产生。由于缺乏科学规划和管理,一些地区水资源配置存在不足或过度灌溉的情况。一方面,部分地区面临水源供应不足的挑战,导致农田灌溉困难,影响农作物的正常生长。另一方面,其他地区可能存在过度灌溉的现象,使得农田水资源被浪费和不均衡利用,进而对环境造成负面影响。这种不合理的水资源配置不仅限制了农业生产的发展,还加剧了水资源的紧张状况。

1.2 缺乏科学的监测手段

当前,一些农田水利灌溉系统无法进行准确、及时的数据收集和监测,导致难以评估灌溉系统的运行状况和效果。缺乏科学的监测手段限制了农田水利灌溉管理的精细化和针对性调整能力,使得问题难以及时发现并采取相应措施加以修正。这进一步影响了灌溉系统的优化和提高效率的能力,可能导致过度或不足的灌溉,对农作物生长和水资源合理利用产生负面影响。

1.3 设施老化和维护不足

部分农田水利设施经过一段时间的使用会出现老化现象,例如管道堵塞、泄漏以及设备故障等。这些问题会导致灌溉效果下降,影响农田水利灌溉的正常运行。设施老化可能导致水流不畅,无法保证均匀灌溉;而维护不足则使得问题不能及时发现和修复,进一步加剧了设施老化的程度。

1.4 缺乏综合管理机制

一些地区在农田水利灌溉管理方面缺乏综合的协调和规划机制,导致不同部门之间的协作不足、责任界定模糊等问题。这种情况下,农田水利灌溉管理工作无法得到有效整合和统一,造成管理效率低下和资源浪费的现象。由于缺乏综合管理机制,各个相关部门难以形成协同工作的局面,往往出现各自为政、信息孤岛等问题。这使得农田水利灌溉的规划、决策和监管工作受到了限制,无法充分发挥其应有的作用。

1.5 缺乏灌溉技术培训与推广

有些地区的农民对于灌溉技术的知识和意识相对匮乏,缺乏了解科学的灌溉原理和方法。这导致他们在实际操作中存在着错误的灌溉方式,无法充分发挥水资源的效益,进一步影响了灌溉效果和农业生产的可持续发展。由于缺乏灌溉技术的培训和推广,农民往往使用传统经验或凭感觉进行灌溉,难以掌握合理的灌溉时机、水量和灌溉区域等关键要素。这不仅浪费了水资源,还可能导致土壤过湿或干旱,对作物生长产生不利影响。

1.6 土壤盐碱化和水源污染问题

农田水利灌溉管理中存在着土壤盐碱化和水源污染的问题。不合理的灌溉方式和不当的水资源利用容易导致土壤盐碱化问题的加剧。过量的灌溉和缺乏排水措施导致了土壤中盐分的积累,使土壤失去肥力,影响农作物的生长和产量。另一方面,一些农田水利灌溉系统的水源受到农药、化肥等农业活动的污染。这些污染物通过灌溉水进入土壤和作物,给农作物和环境带来负面影响。水源污染不仅危害农作物的健康和品质,还可能对生态环境产生长期的不可逆转的影响。

2 农田水利灌溉管理问题解决的对策

2.1 提高灌溉效率和节水管理

2.1.1 推广现代化灌溉技术

引入滴灌、微喷灌等现代化灌溉技术,通过精确控制水量和灌溉时机,有效提高灌溉效率。这些技术可以将水直接送达植物根部,减少水分蒸发和流失,并避免过度灌溉。

2.1.2 优化灌溉方案

根据作物的需水特性和土壤水分状况,制定合理的灌溉计划。通过科学测定土壤含水量和作物的水分需求,合理安排灌溉时间和水量,避免过度灌溉和浪费水资源。同时,采用分层灌溉、按需灌溉等方式,使每一片土地都得到适量的水分供应。

2.1.3 建设节水型农田

通过改良土壤结构、增加有机质含量等措施,提高土壤的保水能力。增加土壤有机质含量可以改善土壤结构,增加土壤孔隙度和持水能力,减缓水分下渗速度,提高水分利用率。此外,适时翻耕、覆盖保墒等措施也可以减少土壤水分蒸发和流失。

2.1.4 引入灌溉自动化系统

利用传感器和控制器实时监测土壤水分和气象条件,自动调节灌溉量和频率。通过精确监测作物的水分需求和土壤水分状况,及时进行调整和控制,确保作物得到适量的水分供应,避免过度灌溉和浪费水资源。

2.1.5 加强农民培训和宣传教育

加强对农民的培训和宣传教育,增强他们的水资源意识和节水技能。培养农民正确的灌溉观念和操作技能,引导他们科学用水,合理安排灌溉时间和水量,避免盲目追求高水量灌溉。

2.2 强化监测与信息化管理

2.2.1 建立灌溉系统监测网络

通过布置传感器和监测设备,在农田中建立灌溉系统监测网络。这些传感器可以实时监测土壤水分、气象条件等参数,获取农田的灌溉需求和水资源状况。监测结果可以通过无线传输技术传送到中央控制中心,为灌溉决策提供准确的数据支持。

2.2.2 构建信息化管理平台

整合各类数据资源,建立灌溉管理信息系统。通过采集和整理来自传感器、气象局、水利部门等的的数据,构建一个全面、准确、及时的信息数据库。在此基础上,利用数据分析和模型算法,实现灌溉调度、预警和决策支持的科学化和自动化。农民和相关管理人员可以通过信息化管理平台获取实时的灌溉指导和决策建议,提高灌溉效率和水资源利用效益。

2.2.3 利用遥感技术进行监测

借助卫星遥感技术,对农田进行定期监测。遥感技术可以获得大范围的土地利用、植被状况等信息,结合地理信息系统(GIS),对不同区域的灌溉需求进行空间分析和评估。通过遥感监测,可以及时发现农田中的异常情况,并采取相应的灌溉调整措施。

2.3 加强设施维护与更新

2.3.1 定期设施检修

建立设施巡检制度,定期对农田水利灌溉设施进行检修和维护。包括水井、水泵、灌溉管道等设备的检查和保养,以及喷头、阀门等灌溉部件的更换和调整。通过定期检修,及时发现和修复设施问题,确保灌溉系统的正常运行,提高灌溉效率和节水管理水平。

2.3.2 推广智能设施监控技术

应用物联网、大数据等先进技术,实现对农田水利灌溉设施运行状态的实时监测和远程控制。通过安装传感器和监测设备,可以获取设施的运行数据,如水压、流量、温度等参数,并将这些数据传输到中央控制中心。利用大数据分析和智能算法,可以实现设施故障的预警和自动化控制,减少人工干预,提高设施的稳定性和可靠性。

2.3.3 更新设施技术和设备

密切关注农田水利灌溉技术和设备的更新换代,及时采用新型的节水灌溉设备和技术。如高效节水喷灌器具、智能灌溉控制器等,这些先进设备可以提供更精准的灌溉控制和更高的节水效果。通过更新设施技术和设备,可以提升灌溉效率,减少浪费,实现农田水利灌溉的可持续发展。

2.3.4 建立设施管理机制

建立健全的设施管理机制,明确责任分工和管理流程。设立专门的设施管理部门或岗位,负责设施的维护、巡检和更新工

作。加强对设施管理人员的培训和技能提升,提高他们的维护和操作水平。同时,建立完善的设施台账和档案资料,记录设施的使用情况、维修记录等信息,便于日常管理和决策参考。

2.4 建立综合管理机制与协作机制

2.4.1 建立农田水利灌溉综合管理机构

设立专门的农田水利灌溉综合管理机构,整合相关部门职责,加强组织协调和统筹规划。该机构可以负责制定农田水利灌溉的政策、标准和规范,指导和监督各级农田水利灌溉管理工作,推动农田水利灌溉管理的改进和协同发展。

2.4.2 加强跨部门协作

建立起农业、水利、环境等相关部门之间的沟通机制,促进信息共享和资源整合。通过定期召开联席会议、建立协作平台等方式,实现各部门的协同配合和互助合作。例如,农业部门提供作物需水情况,水利部门提供水资源状况,环境部门提供气象数据,以实现更精确的灌溉决策和优化的资源配置。

2.4.3 加强社会参与和农民组织

鼓励社会力量和农民组织参与农田水利灌溉管理工作。设立农田水利灌溉管理委员会,由政府、专家学者、农民代表等组成,共同参与决策、监督和评估工作。通过广泛征求农民的意见和建议,充分发挥农民的主体作用,提高农田水利灌溉管理的针对性和可行性。

2.4.4 建立信息共享平台

建立农田水利灌溉管理的信息共享平台,实现数据的互通共享。该平台可以整合各类数据资源,如土壤水分状况、气象条件、灌溉用水量等,为相关部门和农民提供准确的决策支持和灌溉指导。同时,通过公开透明的方式,提供数据查询和信息发布服务,强化农田水利灌溉管理的公众参与和监督效果。

2.5 强化农民培训与技术推广

2.5.1 开展灌溉技术培训

组织农民参加灌溉技术培训班,提高其灌溉知识和操作技能。培训内容包括灌溉原理、灌溉方法、灌溉设备使用与维护等方面的知识。通过实地教学和示范操作,帮助农民掌握科学的灌溉技术,提高灌溉效率和节水管理水平。

2.5.2 建立示范基地和农民合作组织

建设现代化的灌溉示范基地,开展技术演示和示范推广。在示范基地中,采用先进的节水灌溉技术,展示其优点和效果,向农民普及节水灌溉的理念和方法。同时,鼓励农民组建合作社或农民专业合作社,共同推广和应用节水灌溉技术,形成集体经济效益和社会效益。

2.5.3 加强科技服务与咨询

建立农田水利灌溉技术咨询服务体系,为农民提供专业的技术支持和指导。设立灌溉技术服务站或农业技术推广中心,在农村地区设立农田水利灌溉技术展示点,向农民提供技术咨询、灌溉方案设计和设备选型等服务。通过科技服务与咨询,帮助农民解决实际问题,提高灌溉管理的能力和水平。

2.5.4 制定奖励政策与激励措施

制定奖励政策,鼓励农民积极采用节水灌溉技术和管理措施。例如,设立节水灌溉示范户,给予一定的补贴或奖励;对参与培训和推广的农民进行表彰和奖励。同时,加强宣传和教育,提高农民对节水灌溉意识的认知,激发其积极性和主动性。

2.6 加强环境保护与水源治理

2.6.1 推行农田水土保持措施

建设沟壕、梯田、植被覆盖等农田水土保持工程,减少水土流失和水源污染。通过合理规划和设计农田的排水系统,避免水流过快导致土壤侵蚀。同时,通过植被覆盖,增加土壤的保水能力,减少径流的速度和冲击力,降低水源污染的风险。

2.6.2 实施农业面源污染治理

加强农药、化肥的管理和监管,推广有机农业技术。通过科学施肥、精确配方、减少农药使用量和频次等措施,减少农业活动对水源的污染。此外,鼓励农民采用生物防治、绿色防控等生态友好的农业方法,减少对环境的负面影响。

2.6.3 加强水源保护和管理

建立水源保护区和水资源管理制度,加强对水源的保护和管理。设立水源监测站,实时监测水质和水量变化,及时发现问题并采取相应措施。加强对水源周边地区的环境监测和治理,防止农田灌溉过程中的非点源污染,减少农药、化肥等物质对水源的直接排放。

2.6.4 强化环境教育与宣传

加强环境保护的宣传教育,增强农民的环境意识和责任意识。通过开展环境教育活动、宣传农田水利灌溉的环境友好性等方式,引导农民采取环境友好的农业生产方式,减少对水源的污染。

3 结语

综上,农田水利灌溉管理存在低效、浪费水资源和环境污染等问题。为解决这些问题,可考虑采取推广现代化灌溉技术、优化灌溉方案、建设节水型农田、强化监测与信息化管理、加强设施维护与更新、建立综合管理机制与协作机制、加强农民培训与技术推广、强化环境保护与水源治理等对策。从而提高农田灌溉效率、节约水资源、保护环境,促进农业可持续发展和生态文明建设。未来还需进一步加强政策支持、加大科技创新力度,推动农田水利灌溉管理向智能化、精细化发展,以适应社会经济的快速发展和环境保护的需要。

[参考文献]

- [1]王雪梅.加强农田水利灌溉管理的有效措施[J].农业科技与信息,2022(15):95-97.
- [2]张艳丽.农田水利灌溉管理统一调度的优势和运用策略[J].农业科技与信息,2022(11):85-87.
- [3]王久荣.农田水利灌溉管理存在的问题与应对措施[J].新农业,2022(11):75-76.
- [4]王培银.当前基层农田水利灌溉管理存在的问题研究[J].农业科技与信息,2021(22):99-100.
- [5]韩辉生.农田水利灌溉管理的不足与对策[J].农业科技与信息,2020(23):85-86.