

灌区水利工程运行管理与维修养护

张景超

河北省水务中心, 河北 石家庄 050000

[摘要] 农业是我国的第一产业, 是支撑国民经济建设与发展的基础产业。只有确保农业稳步发展, 才能实现国家的可持续发展目标。而农田水利设施的建设水平与管理能力直接影响农业的生产效率和可持续发展, 成为推动农业长期健康发展的核心保障。因此, 做好灌区水利工程的运行管理与安全工作至关重要。基于这一背景, 此文从灌区水利工程管理的重要性出发, 分析当前我国在灌区水利工程运行安全方面存在的不足, 并提出相应的改进措施, 旨在为提升灌区水利工程管理水平提供参考, 助力农业和水利事业的可持续发展。

[关键词] 灌区水利工程; 运行管理; 维修养护

DOI: 10.33142/aem.v7i4.16392

中图分类号: TV6

文献标识码: A

Operation Management and Maintenance of Irrigation Water Conservancy Projects

ZHANG Jingchao

Hebei Provincial Water Affairs Center, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Agriculture is the primary industry in China and the fundamental industry that supports the construction and development of the national economy. Only by ensuring steady development of agriculture can we achieve the country's sustainable development goals. The construction level and management capability of agricultural water conservancy facilities directly affect the production efficiency and sustainable development of agriculture, becoming the core guarantee for promoting long-term healthy development of agriculture. Therefore, it is crucial to do a good job in the operation management and safety of irrigation water conservancy projects. Based on this background, this article starts from the importance of irrigation water conservancy project management, analyzes the shortcomings in the operation safety of irrigation water conservancy projects in China, and proposes corresponding improvement measures, aiming to provide reference for improving the management level of irrigation water conservancy projects and promoting the sustainable development of agriculture and water conservancy.

Keywords: irrigation district water conservancy engineering; operation management; maintenance

引言

灌区水利工程作为农业灌溉系统的核心组成部分, 起着保障农田灌溉、提高农作物产量与质量的关键作用。与此同时, 区域经济发展、水资源管理及生态环境保护等方面也得到了其重要的支撑。然而, 随着使用年限的增长以及管理环境的不断变化, 许多水利设施逐渐暴露出老化、损坏及管理水平滞后等问题。这些问题, 已严重影响了水资源的高效利用与工程的长期稳定运行。因此, 灌区水利工程的运行管理与维修养护工作, 亟待得到加强。强化这些工作的意义, 不仅仅在于确保工程的可持续运作, 更在于推动农业的可持续发展, 提升水资源的使用效率。在管理与养护工作中, 当前灌区水利工程存在的问题, 已逐渐显现, 并且其中的原因亟待深入分析。通过提出切实可行的改进措施, 期望能够为水利工程的科学管理及可持续运营提供重要参考。这些措施, 将促进水利设施的现代化发展, 并且推动区域农业及经济的稳步增长。

1 灌区水利工程运行管理的重要意义

灌区水利工程的运行管理, 对农业生产、生态环境保护及社会经济发展, 具有深远的影响。合理且高效的管理,

能够优化水资源的分配, 提高水的利用效率, 满足农业灌溉需求, 从而提高农作物的产量与质量, 为农业增产增收提供强有力的保障。此外, 科学的水利管理, 有助于减少水资源的浪费, 优化灌溉调度, 避免因水资源配置不当而引发的干旱或涝灾, 进而提升农业生产的稳定性。与此同时, 良好的管理, 能延长水利设施的使用寿命, 降低维护成本, 减少因设备老化或失修带来的安全隐患, 从而确保工程的长期稳定运行。在生态环境保护方面, 灌区水利工程的高效管理, 同样发挥着积极作用。例如, 合理的水资源调配, 能够防止地下水的超采, 维护水生态平衡, 并减缓土地盐碱化等生态问题的出现。因此, 加强灌区水利工程的运行管理, 不仅保障农业生产的安全, 而且直接影响生态环境保护及区域社会经济的协调发展, 这对于实现可持续发展的目标, 具有重要的现实意义与战略价值。

2 灌区水利工程运行管理存在的问题

2.1 缺乏综合能力较高的管理人员

在灌区水利工程的运行管理中, 管理人员综合能力的不足, 已成为影响工程高效运作的关键因素。水利工程的管理, 涵盖了水资源调度、设备维护、生态环境保护等多

个领域,然而,许多管理人员缺乏系统的专业知识及丰富的实践经验,难以满足现代管理模式的要求。许多管理人员的经验,偏重于传统管理方式,对于水利工程中新技术、新方法的了解和应用,较为有限。当面对复杂的水资源调配、设施维护及应急突发情况时,常常会出现决策失误或执行效率低下的情况。

此外,随着信息技术的广泛应用,智能监测、远程调度等先进技术,已成为提升水利工程管理水平的重要工具。然而,部分管理人员在这些技术的掌握和应用上,存在较大不足,导致管理方式仍然偏向传统,难以实现精细化与智能化的高效管理。因此,管理人员的能力提升,成为了提升灌区水利工程高效管理的关键所在。

2.2 水利设施老化严重

在灌区水利工程的运行管理中,水利设施的老化问题,已成为影响工程稳定性与灌溉效率的关键因素。许多灌区的水利工程,建成较早,长期运行过程中,受到了自然环境的侵蚀、水流冲刷以及沉降变形等多重因素的影响,致使渠道、闸门、泵站等设施逐渐出现老化现象,结构强度逐渐下降,运行效率也随之降低。部分水闸和输水管道,由于年久失修,已出现渗漏、裂缝甚至局部塌陷,严重影响了水资源的有效利用,导致灌溉覆盖率的下降^[1]。此外,部分设备由于技术滞后,导致了输水效率低下、调度不灵活,难以满足现代农业对精准灌溉和高效用水的需求。在长期运行过程中,一些泵站与闸门控制系统的电气设备,因老化问题,其运行的可靠性显著降低,进而削弱了工程的调度能力,增加了水资源分配的不确定性。因此,水利设施的老化问题,不仅影响了工程的稳定运行,还严重制约了灌区水资源的高效利用。

2.3 缺乏科学的管理制度

在灌区水利工程的运行管理中,缺乏科学的管理制度,已成为影响工程效率与水资源合理调配的关键问题。许多灌区,仍沿用传统的经验管理模式,缺乏系统化与规范化的管理框架,致使运行机制不健全、责任分工不明确,管理工作因此缺乏有效协调。一些灌区的水资源调度,未能建立科学依据,未能根据气候变化、土壤墒情以及作物需水情况进行精确调控,导致水资源分配不均,部分地区出现了水量不足,而其他地区则可能浪费水资源。此外,水利工程的维修与养护,往往缺乏长期规划以及稳定的资金保障,相关管理制度的落实不到位,导致部分设施的维护不当,逐渐影响了工程的运行效率。在管理过程中,缺乏严格的考核与监督机制,责任推诿现象时有发生,管理松散,这进一步影响了水资源的可持续利用及工程的长期稳定运行。

2.4 部分群众的行为影响工程运行

在灌区水利工程的运行管理中,部分群众的行为,已对工程的正常运作产生了不小的影响。许多农户和用水户,

由于缺乏对水利工程管理规定的了解,或基于自身的用水需求,私自改变渠系结构、擅自取水、堵塞或破坏输水设施的情况,时有发生。这不仅干扰了水资源的公平分配,还影响了水资源的正常调度。此外,在一些地区,个别群众在灌溉过程中,未能合理利用配额水量,造成了水资源的浪费,导致某些区域出现了水短缺现象,进而影响了下游用户的灌溉需求。与此同时,由于缺乏有效的监督管理,一些群众,甚至在渠道内倾倒垃圾、排放污水,导致了水质污染,进而影响了农业灌溉和生态环境的保护。部分灌区,还存在群众随意放牧或耕作,占用水利设施保护范围的现象,造成了渠道护坡、堤坝等设施的损坏,增加了工程维护的难度。

2.5 管理内容繁多

水利工程项目的数量庞大,且地形和地势是其建设过程中必须优先考虑的重要因素。在选址和建设水利工程时,必须依赖专业测量人员的评估,以确保选择合适的渠道位置和堤坝高度。同时,还需要充分考虑水利工程对周围环境可能产生的影响^[2]。由于水利工程与灌区人民的的生活密切相关,其运行管理必须综合考虑多种因素,这也使得水利工程的安管理工作量巨大,容易导致权责不明确,从而引发潜在的安全风险。

3 强化灌区水利工程运行管理与维修养护措施

3.1 提高水利工程管理人员的综合素质,建设基层管理队伍

提高水利工程管理人员的综合素质,建设一支高效的基层管理队伍,已成为加强灌区水利工程运行管理与维修养护的关键措施。随着灌区水利工程规模的持续扩大与管理任务的日益增多,传统的管理模式,已无法满足现代水利工程的需求。由此,培养一支具备较高综合素质水利管理队伍,显得尤为重要。管理人员,不仅需要具备扎实的专业知识,还应具备出色的组织协调能、应急处置能力以及创新思维。特别是在基层管理层面,管理人员应当深入了解水利工程的日常运行与设施维护的实际情况,能够科学合理地进行管理与调度,从而提高水资源的利用效率。此外,管理人员还应掌握先进的水利工程管理技术,如水资源调度系统、远程监控等技术手段,以提升管理的科学性与精细化水平。加强基层管理队伍的培训与考核,并定期开展技术交流与经验分享,将有效提升其专业技能与管理水平,从而帮助他们更好地应对日益复杂的管理挑战,确保灌区水利工程的顺利运行与可持续发展。

3.2 加大水利设施建设的资金投入

加大水利设施建设的资金投入,已成为保障灌区水利工程高效运行与可持续发展的关键措施之一。水利设施的建设与维护,需大量资金的支持,特别是在一些灌区,部分水利设施因老化严重或技术滞后,亟待进行大规模修复、

升级或重建。通过增加资金投入,可以确保水利设施得到及时更新,提升其运行效率与服务水平,从而进一步优化水资源的调度与利用。充足的资金支持,有助于改善灌区基础设施建设,增强灌溉系统的水力功能,确保各类设施,如水库、输水管道、泵站、闸门等,能够稳定运行,避免因设备老化引发的设施故障及水资源浪费。此外,资金投入的增加,还能够推动水利工程的科学研究与技术创新,引入先进的智能化管理系统、监控设备及节水技术,从而提高灌区水利管理的精细化与智能化水平,提升整体水资源管理能力。最为关键的是,充足的资金支持,将为水利设施的定期维修与养护提供保障,延长设施的使用寿命,避免因缺乏维护而导致的安全隐患。

3.3 完善管理制度,提高责任意识

完善管理制度,提高责任意识,已成为加强灌区水利工程运行管理与维修养护的核心措施。科学、合理的管理体系,为灌区水利工程的高效运行提供了坚实保障,有助于确保各项管理任务的顺利推进。一个完善的管理制度,应覆盖水利设施的建设、运行、维护及资金使用等多个环节,通过明确责任分工与严格执行标准,确保每项工作都得到有效落实。提升管理人员及相关工作人员的责任意识,是执行这些制度的前提条件,只有当每个环节的负责人清楚自己应承担的责任时,管理制度才能得以顺利实施。例如,设施的定期检查与维修、工程调度、应急响应等任务,应由专门人员负责,并在制度中明确相关责任与考核标准。通过完善制度,不仅能够提升工程管理的规范性,还能够通过责任的落实,减少管理中的疏漏和不规范操作,避免因管理不力而导致的安全隐患、资源浪费及设备故障等问题^[3]。此外,健全的管理制度,有助于增强各级管理人员的责任感,使他们在日常工作中更加重视设施的安全、维修及运行效率,从而确保水利工程能够长期稳定、高效地服务于农业生产及社会发展。

3.4 帮助灌区人民充分认识到水利设施的重要性

帮助灌区人民深刻认识到水利设施的重要性,已成为确保灌区水利工程顺利运行与可持续发展的关键举措。水利设施,直接关系到农业生产、水资源的高效利用及生态环境的保护。然而,由于部分群众对水利设施的功能和作用缺乏全面理解,可能会忽视设施的维护和管理,甚至出现破坏或浪费水资源的行为。因此,加强宣传教育,提升灌区人民对水利设施重要性的认识,显得尤为重要。通过组织培训班、开展宣传活动、发放宣传资料等方式,可以普及水利知识,让群众意识到,水利设施不仅保障农业灌溉,还对改善区域水生态、推动农业可持续发展及提高生活质量,具有深远影响。进一步而言,灌区人民应当认识到,水利设施的正常运作,依赖于大家的共同维护,任何破坏行为,都可能影响整个灌区的水资源配置及农业生产。只有当全体群众增强保护意识,积极参与水利设施的合理使

用与维护时,才能有效提高水资源利用效率,减少浪费,确保灌区水利工程的长期稳定运行。

3.5 科学规划水利工程管理

科学规划水利工程管理,已成为保障灌区水利工程高效运作与可持续发展的关键举措。科学规划,需要在充分考虑水利设施现状、地理环境、气候变化等因素的基础上,依据区域发展需求和水资源利用情况,制定合理的管理方案。在规划过程中,灌区内的水利设施,必须进行全面评估,了解其运行状态、设备老化程度及维护需求,从而确保管理措施具有针对性与实效性。同时,规划应注重水资源的优化配置,通过制定合理的水资源调度方案,确保各区域灌溉需求的满足,避免过度开发或水资源的浪费。结合现代信息技术,智能化监测与管理系统的运用,将有效提高水利设施管理的精细化水平。科学规划,还应具备前瞻性,能够预测并解决潜在的水资源短缺、设施故障等问题,通过合理安排维修养护计划,延长水利设施的使用寿命^[4]。此外,规划还应具备灵活性,以应对未来可能出现的气候变化、人口增长及经济发展的挑战,从而确保水利工程的稳定运行与长远发展。

3.6 优化水利工程管理方式

优化水利工程的管理方式,已成为提高灌区水利工程运行效率和维护水平的关键步骤。在传统管理模式下,许多水利工程依赖人工巡检与手工记录,管理手段较为单一且粗放,这不仅导致水资源调配不精确,设施维护不及时,还使得管理效率低下。为了更好地适应现代化管理需求,信息化和智能化技术,需引入水利工程管理方式,以提升精细化和自动化水平。通过采用智能监测系统,水利设施的运行状态可实时跟踪,及时发现设施故障、老化或损坏,提前采取维修措施,从而减少突发故障造成的影响。同时,信息技术,有助于实现水资源的精准调度,结合实时气候变化、土壤湿度与作物需水情况,科学分配水源,最大化水资源的利用效率。优化管理方式,亦需完善管理流程,推动工作环节的标准化与规范化,确保各项管理任务高效有序地进行。在此基础上,管理者应加强与基层管理人员、农户等各方的协作,通过信息共享与意见反馈,不断提升管理方法,进而提高水利工程的服务质量。

4 结语

灌区水利工程的运行管理与维修养护,对于保障农业灌溉、提升水资源利用效率以及促进区域经济可持续发展,具有深远影响。尽管在管理过程中,设施老化、管理制度不完善及部分群众行为不当等问题依然存在,通过加强管理人员培训、增加资金投入、完善管理制度以及优化管理方式等措施,灌区水利工程的运行效率与维护水平,依旧能够有效提升。未来,科技创新与信息化技术的应用,应持续关注,以提高管理的精细化与智能化水平,从而确保水利工程能够持续、稳定地支持农业生产与水资源合理利

用。只有不断改进和完善灌区水利工程的管理与养护工作,农业的可持续发展才能得到推动,为实现国家水资源管理目标及经济发展战略提供坚实支撑。

[参考文献]

- [1] 凌伟. 灌区水利工程运行管理安全工作分析[J]. 南方农机, 2021, 52(11): 91-92.
- [2] 杨涛. 如何做好灌区水利工程运行管理安全工作[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(14): 156.
- [3] 王四海. 灌区水利工程运行管理措施分析[J]. 水上安全, 2024(1): 158-160.
- [4] 魏祥, 苏晓辉, 王飞. 灌区工程运行管理探讨[J]. 治淮, 2021(6): 90-91.

作者简介: 张景超(1985.2—), 男, 毕业院校: 河北工程大学, 大学本科, 所学专业: 水利水电工程, 当前就职单位: 河北省水务中心, 职务: 副处长, 职称级别: 高级工程师。