

信息化技术在农村水利现代化建设中的应用

冯军 李肖肖

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v6i10.4599

[摘要] 农村水利工程现代化建设对优化农业灌溉、加强农村用水安全、减少洪涝灾害都有着重要意义,是全面推进乡村振兴脚步的有效动力。然而我国农村水利的大规模建设与改革进程中还存在着诸多短板,就此本文主要分析了信息化技术在水利工程建设中的意义,并且从农业发展、水利环境、灾害预防、设备管理等方面的应用措施进行全方位分析,为促进农村水利现代化建设,促使农民收入的增加、农业的发展和农村地区的稳定提供参考。

[关键词] 信息化技术; 农村水利; 现代化建设

中图分类号: TU241.4 **文献标识码:** A

Application of Information Technology in Rural Water Conservancy Modernization Construction

Jun Feng Xiaoxiao Li

Weinan Donglei Yellow River Pumping Project Management Center

[Abstract] The modernization of rural water conservancy projects is of great significance in optimizing agricultural irrigation, strengthening rural water safety, and reducing flood disasters. It is an effective driving force for comprehensively promoting rural revitalization. However, there are still many weaknesses in the process of large-scale construction and reform of rural water conservancy in China. This paper mainly analyzes the significance of information technology in the construction of water conservancy projects, and comprehensively analyzes the application measures in agricultural development, water conservancy environment, disaster prevention, equipment management and other aspects, in order to provide reference for promoting the modernization of rural water conservancy, promoting the increase of farmers' income and the development of agriculture and the stability of rural areas.

[Key words] information technology; rural water conservancy; modernization drive

引言

强化信息化技术在农村水利工程现代化建设中的应用,是促进农业生产、建设美丽乡村、优化产业结构的必然趋势。因此,在建设中要努力提升农村水利工程的自动化、智能化水平,以政策意见为指导、全社会共同参与的形式打造高效的水利工程管理及运行系统。重点关注农业灌溉以及农村用水安全问题,结合现代化管理手段提升水利工程的运行效率,促进农村水利工程的可持续发展。

1 信息化技术在农村水利工程现代化建设中的意义

1.1 有利于实现农村水利工程的高效运行

传统的农村水利工程建设正在面临重大的改革,数字化建设改革已经成为现阶段农村水利工程创新的重点内容,推动信息化技术与农村水利工程的深度融合,促进农业水利工程现代化建设已经势在必行。利用信息化技术可以通过网络系统推进水利工程建设效率,积极建设水利工程实时监测

系统,建立水利工程养护体系,实现便捷、高效的以系统为中心的建设模式,有效提升了农村水利工程建设效率。为农业灌溉提供了更有力的支撑与保障,提高了农村地区水利工程的运行水平,切实满足了农村水利建设需求,为乡村振兴提供了坚实的力量。

1.2 有利于优化农村水利工程的管理

农村水利工程现代化建设中管理水平的高低在一定程度上决定了建设质量与运行水平。因此,通过信息化技术探索农村水利工程的智能化、自动化管理模式,已经成为农村水利工程管理提质增效的重要途径。不仅如此,信息化技术的利用,还可以促进群众对水利工程监督管理的参与度,节省水利工程管理,促进全民共同体参与。部分水利管理平台还可以公开管理运行数据源,实现水利工程管理的透明化,从而全面约束水利工程的管理人员、维护人员、使用人员,为保护农村水利工程的可持续运行提供基础^[1]。

2 信息化技术在农村水利工程现代化建设中的应用要点

2.1 水利勘察方面的应用

我国地域辽阔,农村地区的地形地貌也具有很大的差异,因此,农村水利工程建设也更为复杂多变,对前期的地质勘察要求也较高。然而由于资金、设备、环境等因素的影响,勘察技术与勘察资料的应用仍存在很大的进步空间。因此,信息化技术在勘察方面的应用十分广泛。例如:以遥感技术、全球卫星定位系统、地理信息系统为主的3S技术的应用,对农村水利工程现代化建设的发展具有重要意义。促使农村水利勘察可以具有更精确、更全面的、更高效的数据获取能力。同时还可以拓宽对区域整体发展的规划数据,为水利勘察提供基础。其在农村水利工程现代化建设的具体应用中,首先可以对区域地质结构进行分析,通过遥感技术获得的图像更具渲染功能,更加清晰的展示地理空间结构与水文信息。对获取的数据进行分类、解析然后应用到水利工程的加上呢好中,可以促进水利工程的结构稳定、性能提升。减少水利工程裂缝、坍塌的几率。

2.2 水利工程资料库管理工作方面的应用

在农村水利工程现代化建设中,收集资料、整理资料是十分重要的内容。传统的农村水利工程建设,由于水利资料的缺失导致的工程建设与管理质量低下、资源浪费的情况较为常见。利用信息化技术可以快速、准确地获取农村水利建设和运营过程中产生的各种数据和信息,从而用于水利工程建设与维护。信息化技术的利用可以快速实现工程各项数据的收集与整理,确保信息的完整与安全。同时,依托先进信息化技术,还可以促进水利工程资料的共享,以便于水利工作人员可以快速掌握工程情况。例如:BIM技术的利用,可以加强农村水利工程的数据信息全生命周期管理,利用系统模型表达水利工程建设情况,促进工程的动态管理与各部门之间的联动管理^[2]。

2.3 数据信息的传输与共享

2.3.1 数据申报管理

农村水利工程通常设备分散、人烟稀少。在项目运营管理过程中,需要及时将大量的数据和信息传递给相关主管部门,需要统计施工过程中需要汇总的大量信息和数据。这就要求相关水利部门建立一套完整的信息网络数据处理系统,能够及时对接分散在乡镇的所有水利工程,从而收集和整合各类水利工程的最新数据和信息。因此,构建智能化水利工程管理平台和水利工程监测响应系统十分必要。水利主管部门通过数据信息的远程申报对水利工程进行掌握,针对薄弱指标,实现水利工程管理质量的飞跃。与此同时为有效提升水利工程的急保障能力,还应利用现代化信息技术进行数据统计,建立应急管理机制与危险预警系统,全面推广数字化农村水利工程模式,真正实现管理平台全覆盖。

2.3.2 数字化信息共享体系

构建数字化信息共享体系,确保农村水利工程建设因地制宜,满足农村地区发展需求。利用信息数据共享对水利工程建

设、管理、监测、运维进行联合^[3],确保每个阶段都能获取足够的工程信息,从而创建崭新的管理模式。这有助于不断提高水利工程建设与运行质量和效率。促进农村水利工程建设现代化发展。除此之外,还可以利用数字化信息共享平台来完成移动终端的指令来完成工作任务,实现农村水利工程的高效运行。

3 信息化技术在农村水利工程现代化建设中的实际应用

3.1 农业方面的建设

信息化技术在农村水利工程的实际应用,既可以提升建设和运维效率,又可以优化管理模式。其中农业方面的水利工程是农村地区的重点部分,灌溉工程的建设已经受到了极大的重视。因此,在农业灌溉水利工程中应用信息化技术,提升灌溉工程的现代化形式,是强化水资源节约,确保农业用水的重要组成部分。

首先,在推进农田灌溉水利工程建设中,基层部门可以采取试点运行模式,即现阶段利用先进的信息技术带动相关领域的改革势头,然后根据试点运行的经验,对农业灌溉模式、管网建设方式、水库蓄水量等方面进行一体化建设与管理,以达到高效节能的灌溉体系,促进我国农业生产的进步。其次,农业水利工程要依靠现代化信息技术的支撑,对灌溉进行精确的管理。以灌区信息化和计量自动化为重点,基于整个灌区和整个渠道的总体思路,构建相应的智能化信息管理平台,可以全面完善灌区水利基础设施,为后续水利工程建设奠定坚实基础。

3.2 农村水利环境

农村用水环境、用水安全一直是我国农村水利建设的重点改造内容。现阶段,由于我国农村地区生活污水、农药与化肥的使用等原因造成的水利源污染是较为严重的问题。土壤中的有害物质随着水循环流入到河流中,地下水也受到了一定的污染,饮水安全受到威胁。因此农村地区的水利管理部门,首先应以实际问题为导向,为农村水利工程现代化建设做好基础。对于生活区域较为分散的地区和饮用水安全问题较大的地区需要利用现代化信息技术加强饮水监测,构建新型的城乡供水一体化智能监控系统,并利用现代物联网技术对智能城乡供水一体化系统进行监控^[4]。同时,通过对监测数据的科学分析采取多种方式弥补工程技术的不足,优化水利工程设备。

3.3 水利灾害预防

农村地区地质结构复杂,发生水利灾害的概率也相对较大,二传统的水利工程对于预防各种水利灾害的能力较弱。尤其是一些年久失修的水利工程,其建设规模与建设质量都与当前的水利需求形成了一定的矛盾,不符合现行农村水资源现代化标准。因此,修复水利工程老化的设施,利用现代化技术强化设备,减少水利洪涝灾害的发生。现代化的设备设施的利用,可以有效调节水利工程的运行状况,在降水较少的旱灾或者夏季雨水丰富的时节,都可以充分发挥水利工程的调节作用,既可以避免水利工程受到破坏,还能有效减少各种水利灾害,为农村地区的生活安全与农业奠定可靠的环境基础。

3.4 水利设施维护

农村水利设施维护不及时、管理不到位的情况十分常见。导致这一现象的原因多为农村水利工程管理机制不完善,工程项目监测也较为落后。因此,农村水利工程效益逐渐下降、安全隐患频发。因此,农村水利工程设备设施的现代化管理已经迫在眉睫,利用信息化技术多工程设备进行实时监督,全面掌握设备设施的运行状况,第一时间发现设备设施安全隐患。这一现代化技术的应用与发展有利于农村水利工程设备的长久运行,同时也为稳定地运行管理机制提供了基础,促进水利资源的合理分配,减少资源浪费。此外,信息化技术还可以联动各个管理部门,实现各管理部门之间的协调工作,确保水利工程设备设施运行安、顺畅。

4 信息化技术在农村水利工程现代化建设中的应用思路

信息化技术在农村水利工程现代化建设中的应用必须坚持科学的发展思路、深化建设目标、完善信息化管理体制,为更好地推进我国农村水利信息化和现代化建设提供理论基础。

4.1 深化建设目标

水利工程现代化建设是我国发展农业、乡村振兴的重要举措。因此,信息化技术的利用需要不断深化改革目标,从根本上认识、掌握农业农村水利工程现代化发展的重大意义,立足于可持续发展的角度看待农村水利工程建设问题,促进其不断进步、创新规划、协调发展和完善制度。要在实施乡村振兴战略的指导下,充分认识农村水利现代化、信息化应用对农村地区发展与农业生产水平的提升之间的关系。全面推进农村水利工程设计、建设、管理人员的信息化技术水平,加快形成科技型人才队伍的建设。不仅为农村水利工程的优化提供全面的基础,还为深化农村制度改革、农业结构发展以及农村环境质量作出贡献。推动新旧水利工程建设管理模式转换,增强农村水利工程运行效率推进农村农业发展现代化。

4.2 有力的政策的支持

水利工程通常为公共设施、有相关部门出资建设。因此,有关部门要充分重视信息化技术在农村水利现代化中的应用,农村水利现代化发展利用宏观调控手段指导其建设思路,重视农村环境污染问题、确保农业生产水平,走可持续发展道路。特别是在水利工程建设中,要充分体现人与自然和谐的理念,充分传播水利环境保护和水资源保护的理念,加强对农民用水的管理,对防止农村水土流失具有重要意义^[5]。同时,在水资源开发

和相关生态问题上,合理重视水资源配置,提高水资源利用效率,推进农村水资源现代化建设。除此之外,政府部门的持续投资也十分重要。首先是,对水利工程现代化设备实施的投入,例如水资源监测设备、传输设备、监测站等方面的建设;其次,对人力资源的投入,信息化、现代化技术的应用必须有高科技人才队伍进行实践,因此政府应通过鼓励招聘新型人才、培训既有人才等多重方式进行人力资源的投入。

4.3 建立完善的评价体系

完善的评价体系,首先要对农村水利现代化建设的评价目标进行确定,其中包括现代化改革比例、不同功能水利工程的改革目的、水利工程的运行效率等方面。按照工程实际情况制定评价体系,例如水利工程的防洪能力评价、水利工程的灌溉能力评价、水利工程饮用安全评价等等。在评价体系中需要充分落实各部门之间的责任关系,比较传统工程运行状况数据与信息化技术引用后的数据,从而对农村水利工程现代化改革成果做出评价。并且根据相关的评价数据对监测现代化建设进程,认识到改革中的薄弱环节,并加以改善。

5 总结

综上所述,为了更好地促进农村水利现代化的发展,农村水利工程建设必须要运用现代科技发展思想和水利信息化管理机制进行综合改革,充分认识到农村水利工程在农业灌溉、水资源环境安全、农村水利灾害预防等方面的重要意义,分析信息化技术在水利工程现代化发展中的应用要点。同时深化改革目标、加大对农村水利现代化、完善改革评价机制,为推进农村水利信息化和现代化建设奠定基础。

[参考文献]

- [1]李红霞.水利工程建设质量与安全监督管理体系研究[J].建材与装饰,2018,(33):283.
- [2]杨永聪.信息化技术在水利工程施工管理中的应用及发展[J].中国标准化,2018,(10):134-135.
- [3]王珊.农业现代化视域下的农村水利供给模式与治理探析——评《农村水利供给模式选择与治理机制研究》[J].灌溉排水学报,2021,(4):152.
- [4]林楚裕.新农村水利工程基础设施建设短板分析及改进措施[J].四川水泥,2020,(7):169,171.
- [5]张西金,张玉英,荆发军.浅谈农村水利管理存在的问题及解决措施[J].农村科学实验,2022,(10):98-100.