

信息技术背景下加强小型农田水利工程管理的对策

常喜生

临泉县滑集镇水利站, 安徽 阜阳 236400

[摘要]小型农田水利工程是农业生产的重要基础设施,其管理水平直接关系到农业生产的稳定和农民收入的提高。小型农田水利工程是我国农业基础设施的重要组成部分,对于保障农业生产、提高农民收入和促进农村经济发展具有重要意义。然而,当前小型农田水利工程管理中存在一些问题,如管理职权不明、产权不清、管理水平落后等。随着信息技术的快速发展,为小型农田水利工程管理提供了新的机遇。文中旨在分析小型农田水利工程管理中存在的问题,并提出了在信息技术背景下加强小型农田水利工程管理的对策。

[关键词]信息技术;小型农田水利工程;管理;对策

DOI: 10.33142/sca.v7i8.13059

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Countermeasures to Strengthen the Management of Small-scale Agricultural Water Conservancy Projects under the Background of Information Technology

CHANG Xisheng

Anhui Linquan Huaji Water Conservancy Station, Linquan, Anhui, 236400, China

Abstract: Small scale agricultural water conservancy engineering is an important infrastructure for agricultural production, and its management level is directly related to the stability of agricultural production and the improvement of farmers' income. Small scale agricultural water conservancy engineering is an important component of Chinese agricultural infrastructure, which is of great significance for ensuring agricultural production, increasing farmers' income, and promoting rural economic development. However, there are some problems in the current management of small scale agricultural water conservancy engineering, such as unclear management authority, unclear property rights, and backward management level. With the rapid development of information technology, new opportunities are provided for the management of small scale agricultural water conservancy engineering. This article aims to analyze the problems in the management of small scale agricultural water conservancy engineering, and proposes countermeasures to strengthen the management of small scale agricultural water conservancy engineering in the context of information technology.

Keywords: information technology; small scale agricultural water conservancy projects; management; countermeasures

引言

小型农田水利工程是我国农业基础设施的重要组成部分,其建设与管理对农业生产和农村经济发展具有重要意义。长期以来,由于管理手段落后、资金投入不足等原因,小型农田水利工程管理存在一些问题。信息技术的发展为小型农田水利工程管理提供了新的机遇,通过引入先进的信息技术手段,可以提高小型农田水利工程管理的效率和水平。

1 信息技术在小型农田水利工程管理中应用的作用

信息技术在小型农田水利工程管理中的应用正日益发挥重要作用,其对农田水利工程管理的影响是全方位的,从而实现了工程管理的现代化、规范化和高效化。

信息技术通过运用先进的信息技术,如地理信息系统(GIS)和遥感技术,可以对农田水利工程所处的环境进行详细的调查和分析,为工程规划提供科学依据。同时,信息技术还可以实现对不同地区水资源、土地资源的利用状况进行实时监控,为工程设计提供可靠的参考数据^[1]。

其次,在农田水利工程施工过程中,通过运用信息技

术,可以实现对施工进度、质量、安全等方面的实时监控和管理。例如,利用物联网技术对施工现场的设备、材料等进行实时追踪,确保施工过程的顺利进行;利用大数据分析技术对施工过程中的数据进行挖掘和分析,为项目决策提供有力支持。此外,信息技术对农田水利工程运行维护的管理方面,通过构建农田水利工程管理信息平台,实现对工程运行状态的实时监测,及时发现和处理工程故障,确保工程安全、稳定、高效运行。同时,信息技术还可以实现对农田水利工程效益的评估,为工程优化和政策制定提供数据支持。

2 信息技术背景下小型农田水利工程管理存在的问题

2.1 管理手段落后

在信息技术快速发展的背景下,小型农田水利工程管理显得尤为重要,然而在实践中,管理手段的落后却成为制约其发展的瓶颈。小型农田水利工程管理覆盖了从规划设计到施工、运行维护的众多环节,而目前大多数管理活动依旧以传统方式进行,如手工测量和纸质记录,传统方

法不仅效率低,而且因人为主观因素容易导致错误,影响工程管理的效率和成本。

管理手段的落后,首先体现在工程规划阶段。由于缺乏高效的信息化工具,规划人员难以对农田水利工程进行精确的评估和设计,这不仅延长规划周期,也增加了规划成本。其次,在工程设计阶段,传统的设计方法往往依赖于设计师的个人经验,缺乏科学的量化分析,这可能导致设计方案的不尽合理,影响工程效果。

在施工阶段,管理的落后尤为明显。由于缺乏有效的监控和管理系统,施工现场的信息传递和协调工作常常出现延误,不仅影响了施工进度,也会对工程质量产生不利影响。在运行维护阶段,传统手段的局限性更为突出,由于缺乏及时的数据监测和分析,管理者难以对工程运行状态进行准确评估,限制了维护工作的针对性和有效性^[2]。

2.2 信息资源分散

小型农田水利工程管理牵涉到农业、水利、土地等多个部门的利益,每个部门都有自己的管理职责和信息渠道。然而由于缺乏统一的平台来整合这些信息资源,各部门之间的信息传递往往存在障碍,甚至一项工程的进展情况需要层层上报,经过多个部门之间的协调,导致信息的传递效率低下,使得工程管理变得复杂和低效。农民个体作为农田水利工程的重要参与者,其信息资源的分散问题同样值得关注。由于受教育程度、科技水平等方面的限制,农民个体在获取、理解和利用信息方面存在较大困难,使得他们在工程建设和管理过程中难以发挥应有的作用,影响工程的推进和效果。

此外,由于信息资源分散,小型农田水利工程的决策也往往缺乏准确的数据支持。在工程规划、设计和实施过程中,决策者往往无法及时获取到工程所需的各项数据和信息,从而增加了工程的风险。而缺乏统一的管理平台,也使得工程的监督和评估变得困难。

2.3 技术支持不足

小型农田水利工程直接关系到农民的生产效益和国家粮食安全。然而,在实际的管理过程中,技术支持不足的问题日益凸显,成为制约小型农田水利工程发展的重要因素。

首先,小型农田水利工程设计要求高、专业性强,需要充分考虑地形地貌、水资源分布、农业生产需求等多种因素。然而,目前我国许多地区的农田水利工程设计仍停留在较低水平,对工程所在地的人文、自然环境缺乏深入研究,导致部分工程设计方案不合理,工程效益无法得到充分发挥。

在施工技术方面,小型农田水利工程施工技术要求精细、严谨,施工过程中需要遵循一定的规范和标准。然而,我国部分施工队伍素质较低,对施工技术掌握不熟练,导致工程质量不稳定,使用寿命缩短。此外,施工过程中,部分施工单位为了追求进度,忽视质量监管,导致工程隐患问题严重。在运行维护方面,小型农田水利工程在运行过程中,需要定期进行维护和检修,以保证工程正常运行。

然而,我国许多地区在工程运行维护方面存在资金投入不足、技术力量薄弱等问题,导致工程设施损坏后得不到及时修复,影响工程的正常使用。

2.4 资金投入不足

小型农田水利工程对于提高农业生产力、保障粮食安全具有重要意义。然而,长期以来,小型农田水利工程的投入主要依赖政府财政拨款和农民集资,资金投入不足,导致工程质量难以保证。

政府财政拨款是小型农田水利工程的主要资金来源。然而,政府对小型农田水利工程的财政拨款往往不足,主要是因为小型农田水利工程具有公共产品的属性,其效益难以直接衡量,因此往往被忽视。此外,政府财政压力大,对于小型农田水利工程的投入往往有限。在农民集资方面,农民集资往往面临困难。一方面,农民的经济实力有限,难以承担高昂的集资费用;另一方面,农民对于小型农田水利工程的认识不足,对于集资的积极性低^[3]。

资金投入不足导致小型农田水利工程的质量难以保证。首先,工程建设的材料和设备无法得到保障,往往使用低质量的产品,导致工程寿命缩短;其次,工程建设的技术水平无法得到提升,往往只能依靠传统的施工方法,导致工程效果不佳;最后,工程建设的维护和保养无法得到保障,导致工程效益下降。

3 加强小型农田水利工程管理的对策

3.1 构建信息化管理平台

构建信息化管理平台是提升小型农田水利工程管理效率的重要措施。在现代科技的支持下,利用信息技术手段,可以构建起一套完整的小型农田水利工程管理平台。该平台将涵盖工程规划、设计、施工、运行维护等各个环节,实现对这些环节的信息化管理。通过这样的平台,可以整合各类信息资源,提高信息传递的速度和准确性,从而提升整体的管理效率。

在工程规划阶段,信息化管理平台可以提供详细的地形、土壤、气候等数据,帮助工程师更准确地评估工程的可行性和效益。在设计阶段,平台可支持工程师进行多种方案的比较和模拟,找出最优的设计方案。在施工阶段,平台可实时监控工程的进度和质量,确保工程按计划进行。在运行维护阶段,平台可以实时监测工程运行状态,提前发现并解决问题,确保工程的长期稳定运行。此外,信息化管理平台还可以实现对工程各项数据的统一管理和分析,为决策者提供有力的数据支持。通过这样的平台,能有效提高小型农田水利工程的管理水平,提升工程的效益和可持续性。

3.2 引入先进的管理技术

在现代化进程中,为了提高小型农田水利工程管理的水平,需要引进先进的管理技术,如无人机测量、自动化监测等,同时加强技术培训,提高管理人员的信息技术应用能力。

无人机测量技术在农田水利工程管理中的应用,其通过无人机测量,能快速获取工程区域的地形地貌、土壤湿

度、作物生长情况等信息,为管理决策提供准确的数据支持。此外,无人机测量还具有高效、低成本、易于操作等优点,有助于提高工程管理的效率。

自动化监测技术通过安装在农田水利工程现场的自动化监测设备,可以实时采集工程运行数据,如水位、流量、水质、土壤湿度等。这些数据的实时性、准确性为管理人员提供了便捷的条件,使他们能够及时了解工程运行状况,提前预警潜在风险,确保工程安全、高效运行。

引进先进的管理技术更重要的是加强技术培训,提高管理人员的信息技术应用能力。为此,可以采取以下措施。一是组织定期的技术培训课程,邀请专业讲师为管理人员授课,提高他们的理论水平;二是加强实践操作培训,让管理人员亲自动手操作无人机、自动化监测设备等,增强他们的实践能力;三是鼓励管理人员参加各类学术交流活动,拓宽视野,了解最新的管理技术动态。此外,还应注重信息技术与管理实际的结合,推动农田水利工程管理的创新发展^[4]。一方面,要充分挖掘和利用大数据、云计算等现代信息技术在工程管理中的潜力,提高管理决策的科学性;另一方面,要关注工程实际需求,不断完善和优化管理技术,使之更加贴近实际、更加高效。

总之,引进先进的管理技术,如无人机测量、自动化监测等,加强技术培训,提高管理人员的信息技术应用能力,是提高小型农田水利工程管理水平的重要途径。只有这样,才能更好地保障农田水利工程的安全、高效运行。

3.3 完善信息技术支持体系

小型农田水利工程是农业生产和农村经济发展的重要基础设施,其管理水平直接关系到工程效益的发挥和农业生产的稳定发展。为提高小型农田水利工程的管理水平,需要采取一系列措施来加强管理,其中包括完善信息技术支持体系。

当前,小型农田水利工程管理中存在许多问题,如管理手段落后、信息传递不畅、数据分析不准确等问题都与信息技术支持体系不完善有关。因此,完善信息技术支持体系对于提高小型农田水利工程管理水平具有重要意义。

3.3.1 加强信息基础设施建设

信息基础设施是信息技术支持体系的基础,只有建立了完善的信息基础设施,才能保证信息传递的畅通和数据处理的准确性。因此,需要加大投入,建立完善的信息网络,提高信息传输速度和覆盖范围。

3.3.2 建立完善的数据库系统

数据库是信息技术支持体系的核心,只有建立了完善的数据库系统,才能保证数据的准确性和完整性。因此,需要建立一个统一的数据库系统,实现数据的集中管理和共享。

3.3.3 开发先进的信息化管理软件

信息化管理软件是信息技术支持体系的关键,只有开发出先进的信息化管理软件,才能提高管理效率和水平。因此,需要加大研发投入,开发出适应小型农田水利工程

管理需要的信息化管理软件。

3.3.4 培养专业的信息技术人才

信息技术人才是信息技术支持体系的动力,只有培养出专业的信息技术人才,才能保证信息技术支持体系的正常运行。因此,需要加强信息技术人才的培训和教育,提高他们的技术水平和业务能力。

加强小型农田水利工程管理,需要完善信息技术支持体系,通过加强信息基础设施建设、建立完善的数据库系统、开发先进的信息化管理软件和培养专业的信息技术人才等措施,以提高小型农田水利工程的管理水平,从而保障农业生产和农村经济的稳定发展。

3.4 发挥辅助环节作用

在现代农田水利工程的建设过程中,CAD(计算机辅助设计)技术的应用已经成为不可或缺的一部分。CAD技术在设计和施工建造期间,通过将技术集中应用,能够充分发挥信息技术在小型农田水利工程管理中的辅助作用,及时解决工程在设计施工建造过程中所存在的诸多问题。CAD技术具备较强的绘画功能、基础数据处理功能,并且能够对项目工程施工建造所涉及的各种数据,实现可视化操作,为工程制图和设计提供良好的技术支撑。在该技术体系当中还可以融合VBA技术、LISP技术,为设计工作人员提供高级的语言编程环境,更好地克服由于水利工程内部结构复杂所造成的设计难度较大的情况^[5],通过运用程序,能够实现对整个项目工程的可视化操作,使设计人员能够更加直观地了解工程的整体情况,从而提高设计的质量和效率。

4 结束语

现代信息技术在社会经济飞速发展下得到了充分的应用,极大地转变了传统的生产生活方式。农田水利工程在运行管理过程中的信息技术也得到了进一步的推通过构建信息化管理平台、引入先进的管理技术和完善技术支持体系等对策,以提高小型农田水利工程管理的效率和水平,为农业生产和农村经济的可持续发展提供有力保障。

[参考文献]

- [1]王强.农田水利灌溉现状及节水措施信息化[J].河北农机,2023(23):94-96.
- [2]魏增亭.农田水利信息管理技术在水利工程中的作用[J].农业工程技术,2023,43(29):85-86.
- [3]霍木兰.探析信息化技术在农田水利建设中的应用[J].黑龙江水利科技,2023,51(6):138-140.
- [4]魏兴亭.信息技术背景下加强小型农田水利工程管理的对策[J].农机市场,2023(4):76-77.
- [5]井绪荣.农田水利工程建设中信息技术的有效作用[J].农业工程技术,2023,43(2):25-26.

作者简介:常喜生(1968.10—),男,安徽省临泉县人,就职滑集镇水利站从事水利水电工程管理和农田水利建设管理工作。