

信息化技术在农田水利施工中的应用分析

高 轩

阜宁县水务局 江苏 盐城 224400

摘 要: 信息化技术在农田水利施工中具有良好的应用价值,不仅可以为农田水利施工的地下水位等相关信息提供准确的数据调研结果,也能够通过视频监控系统对施工情况进行管控,并通过智能灌溉系统的引入提高农田水利工程建设质量。在实际应用信息化技术中,需要提供基础设施的保障、加强新技术新工艺引进、培养专业化人才,更好的保证其应用效果。

关键词: 信息化技术; 农田水利施工; 运用分析

1 信息技术对农田水利施工的要点

信息技术对农田水利施工的要点主要体现在以下几个方面:首先,3S技术,即遥感技术(RemoteSensing)、全球定位系统(GlobalPositioningSystem)和地理信息系统(GeographicInformationSystem)在农田水利施工中起着重要作用。利用遥感技术,可以获取农田环境的大范围、高精度的信息,帮助施工人员掌握整体情况。全球定位系统则可以精确定位农田中的每一个点,帮助确定最佳的施工位置。地理信息系统则可以对收集的数据进行整理、分析和可视化,帮助施工人员制定出更有效的施工计划。物联网技术也在农田水利施工中占据重要地位。通过布置各种传感器在农田中,可以实时收集土壤湿度、水位、气象等信息,并依托无线网络或互联网将这些信息反馈给施工人员,以便他们根据这些信息调整施工方案或采取其他有效的措施。数值模拟技术和模型分析也越来越在农田水利施工中得到应用。这些技术可以帮助施工人员模拟并预测施工效果,从而在施工前就能对可能的难题和解决方案有深入的了解。数值模拟技术还可以用于研究农田水利工程的优化设计,提高工程的效率和稳定性^[1]。最后,GIS在农田水利工程中也是重要的信息技术。GIS不仅可以提供地理位置信息,还可以帮助施工人员管理项目周期的各种信息,比如工程的规划设计、施工过程的记录、工程质量的监测以及后期的维护等。通过GIS系统,可以实现信息的一体化管理,极大地提高了施工的效率 and 精度。

2 农田水利施工信息化建设的问题

传统的农田水利施工更多的是以机械设备运行为主,而随着当前科技的快速发展,农田水利系统有较多的电子设备以及遥感设备应用,因此农田水利施工管理需要更加专业化的复合人才,但是从目前看很多基层人员缺少专业化知识,尤其是新系统、新设备的技巧与

自身的经验无法形成“互动”,还有一定的工作需求差距。另外,很多技术人员仍存在传统性的工作思维,在信息化意识上缺少主动性。目前在农田水利施工这方面还未能积累具有系统性的经验数据,因此在实际技术应用方面也存在差异性,而很多时候工作过程需要相关人员凭借自身的主观意识以及工作经验进行判断,虽然在短期内可以解决问题,但是从长期的农田水利事业发展而言还具有较大影响^[2]。传统的农田水利施工手段是以机械和人工为主,随着农田水利施工技术的不断革新,需要针对设备的数据进行深入分析,并结合以往经验制定有效的策略,同时也可以根据智能化的模拟测算对以往数据进行整体性推演。但是目前中国很多地区的农田水利施工手段还保持在原有水平,没能结合目前的设备技术进行革新,且维护手段也缺乏主动性。

3 农田水利工程施工管理中信息化技术的应用

3.1 数据资源整合技术的应用

数据资源整合技术是农田水利工程施工管理中重要的信息化技术之一。在农田水利工程项目施工过程中,涉及到的数据信息非常繁多,包括施工材料、设备、人员、工程进度、质量检测等多个方面。这些数据不仅来源广泛,而且结构各异,需要通过有效的整合和处理,才能更好地应用于施工管理中。数据资源整合技术的优势在于以下几个方面。它可以实现数据的全面收集,将各种来源、各种类型的数据整合到一起,形成一个完整的数据资源体系,从而更好地支持施工管理的决策和操作。数据资源整合技术可以提高数据的质量和准确性,通过数据清洗和校对,去除无效和错误的数据,保证数据的真实性和可靠性。它可以实现数据的共享和协同,让不同部门和不同人员可以共同使用数据,提高数据的利用效率和协同效率。在农田水利工程施工管理中,它可以提高施工的精度和效率,通过数据的分析和处理,

可以更好地掌握施工的实际情况,及时发现和解决问题,避免因信息不对称或不准确而引起的失误和损失^[3]。通过数据的监测和分析,可以更好地掌握施工的质量和安 全情况,及时发现和解决问题,从而保证工程的质量和可靠性。通过数据的收集和分析,可以更好地了解工程的使用情况和性能特点,为工程的维护和管理提供更好的支持。

3.2 计算机与通信技术的应用

农田水利工程施工管理中信息化技术的应用主要体现在以下几个方面:计算机技术和通信技术的应用发挥了关键作用。计算机技术的应用为农田水利工程施工管理提供了强大的计算和数据处理能力。利用计算机的高效运算和精确处理能力,可以对大量的工程数据进行整理、分析和建模。这有助于施工人员深入理解工程情况,制定更为科学合理的施工方案。例如,使用计算机技术可以对土壤类型、水资源分布、气象趋势等数据进行精细化分析和预测,为工程设计和规划提供精准依据。通信技术的应用为农田水利工程施工管理提供了实时的信息传递和交互能力。借助无线通信、移动通信和互联网等通信技术,施工现场与后方管理团队可以实现实时信息共享和交流。这有助于管理人员及时获取现场情况,做出远程决策和调整^[4]。例如,在施工过程中,管理人员可以通过通信技术掌握现场设备的运行状态、施工质量、安全监控等多方面信息,从而进行远程指挥和现场调整。计算机与通信技术的结合还为农田水利工程施工管理提供了智能化的施工现场监管能力。通过安装各种传感器和监控设备,施工现场的实时状况可以及时传输到后方管理中心,实现远程监管。这不仅可以提高施工现场的安全性和稳定性,还可以对施工质量进行精细化管理。例如,通过远程监控可以及时发现施工现场的问题和隐患,管理人员可以迅速采取措施进行解决,避免问题扩大造成的不必要损失。

3.3 农田水利灌溉中的应用

农田水利工程施工管理中信息化技术的应用不仅体现在施工阶段,还包括农田水利灌溉中的应用。在农田灌溉中,信息化技术可以提供一系列的解决方案,从而进一步提高农田灌溉的效率和效果。利用地理信息系统(GIS)和遥感技术,可以获取农田的详细信息,包括土壤类型、水分含量、作物生长情况等。根据这些信息,可以分析出不同区域的农作物需水情况,制定出更加精准的灌溉计划。这样可以避免水资源的浪费,同时保证农作物的正常生长。通过嵌入式系统、物联网技术和无线通信技术等,可以实现对农田灌溉的远程监控和

控制。在监控中心,管理人员可以通过大屏幕实时查看农田的灌溉情况,同时自动分析出灌溉数据,对灌溉计划进行必要的调整。这样可以使灌溉更加智能化、自动化,提高灌溉的效果和效率。通过数值模拟技术,可以对农田的灌溉过程进行模拟预测,从而找出更加可持续的灌溉方案^[5]。例如,可以模拟不同灌溉方式对土壤水分分布、作物生长、水资源利用等方面的影响,以此制定更加合理可持续的灌溉方案,降低农田灌溉的环境影响。最后,信息化技术可以提高灌溉工程的维护管理水平。通过物联网技术、传感器技术等,可以对农田灌溉工程进行实时监测和维护。一旦出现故障或问题,可以及时发现并进行处理。这样可以保证农田灌溉工程的正常运行,提高灌溉工程的维护管理水平。

4 信息化技术在农田水利工程施工管理中应用的保障措施

4.1 完善基础设施建设,全面实现施工建造的信息化

为了保障信息化技术在农田水利工程施工管理中的成功应用,有必要采取一系列的保障措施。首先,需要完善相关的基础设施建设。这包括建立一个健全的计算机网络系统,铺设高性能的宽带和光纤网络,并设置现代化的施工设备与仪器,以提高施工数据的采集、传输和处理的效率与准确性。其次,需要全面实现施工建造的信息化。施工建造是农田水利工程的核心环节,其信息化水平直接影响到整个工程的施工效果。为此,应采用各种先进的信息化技术和手段,将农田水利工程的施工过程进行全面的数字化和信息化改造。这包括利用BIM(建筑信息模型)技术,进行施工过程的模拟与优化,以及使用RFID(无线射频识别)技术,对施工现场的人员、设备、材料等进行实时的监控和管理。建立信息化安全保障体系。由于农田水利工程施工现场的环境复杂,信息化系统容易受到各种安全威胁。因此,必须建立完善的安全保障体系,包括数据加密、访问控制、身份认证等技术手段,确保信息化系统的安全稳定运行^[6]。

4.2 强化数据风险管理,提高建设的安全性

为了确保信息化技术在农田水利工程施工管理中的成功应用,并降低数据风险,提高建设安全性,以下措施应得到全面实施:(1)建立健全数据风险管理机制:制定严格的数据采集、处理、存储和使用规定,明确各类数据的处理流程和安全标准。对敏感信息和关键数据进行加密处理,防止数据泄露和滥用。(2)加强基础设施建设:投资高质量的数据基础设施,包括服务器、网络设备、传感器等,确保数据采集、传输和处理的稳定性和安全性。同时,应定期对设备进行维护和升级,以

适应不断变化的需求。(3)引入先进的数据分析技术:运用大数据、人工智能等先进技术对数据进行深度分析和挖掘,提高数据的利用效率和价值。同时,通过技术手段预测和防范潜在的数据风险。(4)强化数据安全培训:定期为工作人员提供数据安全培训,提高他们的数据安全意识 and 技能。制定应对突发情况的数据保护流程,以便在紧急情况下能够迅速做出响应^[1]。(5)定期进行数据风险评估:定期对数据风险进行全面评估,识别出潜在的风险点和薄弱环节。根据评估结果采取相应的措施,降低数据风险。(6)建立应急响应机制:为可能发生的数据安全事件建立应急响应机制,明确责任人员和响应时间。确保在发生数据风险时能够迅速做出响应,将损失降到最低。(7)与专业的数据安全公司合作:与专业的数据安全公司或机构建立长期合作关系,共同制定并执行数据风险管理策略,提高数据安全性。

4.3 注重全体人员的技术素养提升

在农田水利工程施工管理中,为了确保信息化技术的有效应用,除了加强数据风险管理和提高建设的安全性外,还需要注重全体人员的技术素养提升,采取以下保障措施:(1)培训和教育:组织定期的培训和教育活动,提供信息化技术的相关知识和操作技能培训,帮助员工掌握和适应新技术,从而更好地应用于农田水利工程施工管理中。(2)提供支持和资源:为员工提供必要的技术资源和支持,包括学习资料、技术指导以及实际操作的机会,帮助他们运用信息技术解决实际问题,提升工作效率和质量。(3)激发学习兴趣和动力:通过激励措施和奖励机制,激发员工对信息化技术学习的兴趣和动力,鼓励他们主动学习和探索新技术应用,在工作中不断提高自身的技术素养^[2]。(4)搭建学习平台和交流机制:建立技术交流平台,促进员工之间的经验分享和技术交流,可通过内部论坛、专业培训会议等形式,激发信息化技术学习的氛围,增加员工的参与度和学习

机会。(5)追踪和引入新技术:持续关注信息技术发展的趋势,在行业内进行技术调研和评估,及时引入新技术和工具,加速农田水利工程施工管理的信息化进程。通过注重全体人员的技术素养提升,能够增强员工对信息化技术的理解和应用能力,使其能够更好地利用信息化工具进行工作,提高农田水利工程施工管理的效率和质量,推动信息化在农田水利施工中的广泛应用。同时,也能够提升员工的职业竞争力和个人发展空间。

结束语

农业技术信息化对我国农业的发展和保障起到了不可替代的作用,农业水利建设是当前农业发展的当务之急,也是面向未来的历史任务。信息技术在农业水文水资源工程中的应用推动水资源和土地资源的合理再分配和利用,大大提高农业生产力。有关研究人员必须加强有关农业水文技术的信息技术研究,研发合适的硬件设施,为农业水利工程的生产提供有效的维护和安全保障。

参考文献

- [1]唐晓芬.信息化技术在农田水利施工中的运用分析[J].现代农业研究,2022,28(06):64-66.
- [2]乌云高娃.信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用[J].农业工程技术,2022,42(06):68-69.
- [3]杨理强.农田水利工程施工管理中信息化技术的应用[J].南方农业,2021,15(27):222-223.DOI:10.19415/j.cnki.1673-890x.2021.27.105.
- [4]徐子凯.信息化技术在农田水利工程施工中的运用[J].工程技术研究,2021,6(18):90-91.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2021.18.040.
- [5]赵波.信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用分析[J].南方农业,2021,15(23):227-228.
- [6]刘金凤.信息化技术在农田水利施工中的运用分析[J].农业工程技术,2021,41(18):72-73.