

水利工程管理中的信息化技术应用分析

马卓

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 进入二十一世纪以来, 信息技术在 19 世纪发展迅速, 在这一发展背景下, 信息技术在生活各个领域的应用力度不断提高, 特别是在水利管理领域, 发挥了重要作用, 促进了水利管理水平的提高, 文章探讨了信息技术在水资源管理过程中的应用。

[关键词] 水利工程; 管理; 信息化; 技术

DOI: 10.33142/hst.v5i1.5403

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Application Analysis of Information Technology in Water Conservancy Project Management

MA Zhuo

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: Since entering the 21st century, information technology has developed rapidly in the 19th century. Under this development background, the application of information technology in various fields of life has been continuously improved, especially in the field of water conservancy management, which has played an important role and promoted the improvement of water conservancy management level. This paper discusses the application of information technology in the process of water resources management.

Keywords: hydraulic engineering; management; informatization; technology

引言

在水资源保护过程中, 信息技术的应用至关重要, 其应用是一个不可避免的趋势, 显著提高了建筑水平, 确保了项目管理的效率, 并优化了该地区水资源的利用, 信息技术在水利工程管理中的应用符合可持续发展的战略要求, 显著提高了水利工程管理的有效性。

1 信息技术理念在水利资源管理过程中的渗透

信息技术在水利工程管理过程中的应用是必不可少的, 作为水利管理过程中的一项基础技术, 它与水利管理有机统一, 突出了节水工程技术的应用价值, 对促进节水工程的科学实施起到了重要作用, 特别是在复杂的水利保护情况下, 不仅应考虑与项目相关的地形特征和气候变化, 还应做好相关数据分析, 并引入全面有效的信息统计, 确保汇总和信息管理的准确性, 这样, 不仅可以减少整个建设过程的投资, 而且可以大大减少建筑资源使用, 实现不同资源的整体有机规划, 大大提高资源利用率, 总之, 在水利项目中应用信息技术, 可以进一步提高资源利用率, 确保项目设计和记录的准确性, 更准确、更全面地归纳和整合项目中的节水信息, 例如, 水资源保护项目的施工涉及大量的绘图工作, 为确保图纸的准确性, 对水资源保护项目施工质量和效率的影响非常重要, 要充分重视信息技术的应用价值, 创造稳定、安全的施工环境^[1]。

2 信息化技术在水利管理中的重要意义

在水利管理过程中, 信息技术的使用至关重要, 不仅可以提高资源利用率, 还可以最大限度地减少材料消耗, 特别是在水利管理项目中, 要全面考虑, 多方面分析各种

因素, 确保施工进度按计划进行, 避免工期延长等问题, 此外, 良好的项目规划还可以降低整个施工过程的难度, 实现人力财力的高度整合, 其中, 要利用信息技术的功能优势, 系统地实施总体规划。在前期规划阶段, 技术人员必须依靠信息技术和自身的专业经验对项目进行全面分析, 必须充分考虑地理文化和周围景观, 并在施工阶段重点避免紧急情况, 以确保水利管理的效率^[2]。

3 水利管理中运用信息技术的优势

3.1 提高数据准确性

水利管理项目的质量取决于水管理项目效益的正常利用以及受益者的生产和生活, 如何有效地管理水利工程已成为水资源管理的重要课题, 在传统的管理模式下, 管理者需要手工收集和大量的节水信息, 不仅工作量大, 而且容易出现数据错误, 信息技术的出现开辟了一条管理水资源的新途径, 计算机数据收集和评估可以显著提高数据准确性, 为水管理决策的关键决策者提供高质量的参考数据, 提高水管理效率。

3.2 减少成本

节水领域相对复杂, 在规划节水工程时, 各有关单位必须相互协调, 不断优化节水工程的设计方案, 提高使用效率和安全性, 在传统的管理模式下, 如果要对水电站进行有效的管理, 需要投入大量的资金和人力, 管理成本相对较高, 信息技术应用后, 一些繁琐重复的数据采集和处理可以转移到计算机上, 在保证数据准确性的基础上, 提高数据处理效率, 节约水资源管理成本和资金成本, 此外, 水资源管理人员可以根据水资源管理项目的现状和设计

目标,利用信息技术动态指导水资源管理项目,例如,在水利工程的设计阶段,有关人员可利用信息技术深入分析水利工程施工过程中可能涉及的各种因素,并利用计算机技术模拟整个工程的连接,这样,他们就可以识别和纠正设计进度中的隐患和缺陷,确保水电站的建设能够顺利进行^[3]。

4 水利工程施工中存在的问题

4.1 信息基础设施建设落后

社会经济的快速发展使信息技术成为生活各个领域改革创新和提高核心竞争力的关键工具,信息技术的应用离不开软件和硬件的支持,软硬件技术水平越高,信息管理的基础保障就越强,虽然一些水利资源管理公司提高了信息管理意识,但在信息基础设施建设方面仍然落后,管理软件版本太低,计算机设备反应速度慢,设备太少,没有专门的信息管理空间,宽带局域网冗余不足,服务器存储容量低,无法满足大量数据的中央处理要求。

4.2 信息安全风险持续存在

基于互联网和计算机的信息管理系统包含有关项目总体管理的重要信息,由于网络的开放性,计算机和其他电子设备仍然存在故障,而且这些故障是突发的,因此节水项目管理系统也可能被恶意入侵,目前,一些节水型建筑企业的信息系统还处于起步阶段,系统软硬件配置不够高,系统安全标准较低,最终会影响管理效果。

4.3 缺乏专业的管理人员

水质保护将直接影响当地农业发展和其他支持产业,科学管理是振兴农村的重要途径,需要足够的专业人才和管理人员,严格执行技术规范和信息管理要求,并确保主要建筑连接的质量,然而,从目前的情况来看,一些水利资源管理公司缺乏专业的管理人才,尤其是那些既懂工程又懂网络技术的人才,大多数管理人员都是简单的技术人员或工程管理人员,这使得信息技术很难与实际的工程建设管理充分结合。

5 水利工程施工过程中信息化技术的应用思路

5.1 水利管理系统的应用

管理系统作为信息技术的重要组成部分,在项目管理过程中,特别是在项目集成中发挥着重要作用,有助于提高项目管理水平,实现全过程管理目标,达到信息化管理水平,总之,管理部门应注重信息技术在水利工程施工过程中的应用,将信息技术应用于实践,在实际应用环节做好相关维护管理工作,包括全面更新管理信息系统软件和使用项目管理软件进行优化和改进,以实现全面管理的目的,从而促进信息系统应用的完善和稳固,在水利工程项目管理过程中应用信息技术,有助于优化管理模式,更好地转变和更新项目管理。

5.2 卫星定位技术的应用

近年来,随着信息技术的飞速发展,GPS 技术的功能日益完善,GPS 技术的应用范围也在逐年演变,卫星定位技术在水利资源管理中的应用突破了传统管理的界限,避

免了人工检测的错误,显著提高了数据管理和集成的准确性,根据水资源管理的实际情况,相应扩展数据采集范围,获取全面、系统的价值数据,以监控项目管理的实时状态,实现真正的信息动态管理,最终形成完善的控制网络,总之,信息技术在水利管理过程中的应用必须立足于现阶段水利管理的严峻要求,参照保护标准,依靠卫星跟踪技术,创建一个地质灾害预测专业模型,使水保护管理更加高效和准确,避免各种灾害问题,确保水资源管理的有效性,显著提高项目管理水平。

5.3 仿真技术的应用

在实际的项目管理中,正确处理应用是非常重要的,在仿真技术的应用环节,要提前做好适当的准备,分析总结水利管理领域的共性问题,然后积极进行预测,包括数据参数分析和施工技术的模拟应用,以提供指导,并对某些问题进行紧急处理,以完善处理计划并获得适当的对策。总之,仿真技术在水利资源管理中的应用是必不可少的,它可以大大降低管理难度,提高管理水平和效率,深化水利资源管理的变革。

5.4 数据库技术的应用

现阶段,人们已经全面进入了信息技术时代,在这样的背景下,水利工程项目管理中的数据集成和分析变得更加高效,数据库技术使数据管理更加准确,能够实现综合管理,特别是在水利工程施工过程中会产生大量的数据信息,这些信息的管理应由专门的工作人员进行,并积极进行数据管理和分析,这实际上增加了数据管理员的工作量,然而,数据库技术的应用有助于缓解上述困难,依靠编程技术,可以保证数据管理的灵活性,显著提高数据分析的有效性,从而达到数据管理的多维分析目的。

5.5 数据资源整合技术

节水项目管理包括各种技术资料,如建筑材料、技术和方案设计,过去,管理人员的数据收集大多是手工进行的,由于主观性强,容易出错和不完整,数据信息不能完全满足项目支持的作用,利用先进的信息技术,可以有效和准确地收集数据,并可以建立一个完整的项目管理数据库,以支持管理战略的制定和调整,例如,通过系统检索功能输入关键字或对序列号进行分类,可以及时准确地获取水利工程施工信息,并随时对整个工程进行跟踪监控。

5.6 网络通信技术

节水工程是一项系统工程,涉及多个建筑内容,这些内容是相互影响,只有对各个连接进行实时对接,才能保证整个水利工程施工有序进行,数据传输的及时性和安全性是关键之一,网络通信技术的应用可以显著增加信息的传输,帮助管理者实现节水数据、三维模型和其他相关资源的及时传输,全面控制水管理项目的所有施工连接,合理调配材料、人员和设备,特别是在水利工程施工中发生突发性事故或技术问题,也可以通过网络通信技术及时协调处

理, 确保整个工程的顺利开展。

5.7 数字扫描技术

以计算机技术为基础, 数字扫描技术收集节水工程设计过程中的各种数据和信息, 将收集的数据汇总到主处理系统中, 集中处理有关系统内部算法的相关信息, 并通过定向或警告管理分析接收关键信息, 这项技术的最大优势在于提高数据采集的完整性, 解决人工采集的问题, 同时, 还可以将数据分层处理, 从大数据信息中识别水利工程建设缺陷, 动态记录各个连接之间的关系, 并对整个水利工程进行宏观记录、指导, 以确保施工质量^[4]。

5.8 工程管理系统

目前, 绝大多数建筑公司都会购买集成设备, 以获得合适的管理系统, 然后结合自身业务需求进行转型, 通常包括档案信息管理、施工进度管理、工程管理和竣工管理, 应用于水利工程的管理; 完成多项具体建设项目。针对不同地区水资源管理项目的不同特点, 信息管理系统应根据当地地质和生产的实际情况进行适应性调整, 满足水资源管理的具体要求, 例如, 数字综合管理系统与 GPS 定位系统结合, 可以远程控制和多维监测水利工程现场存储的数据, 然后利用数据系统对这些信息进行科学分析, 这不仅可以提高数据的准确性, 还可以减轻管理压力。

6 信息化技术应用改进措施

6.1 硬件设备的改进和优化

在水利工程的设计和管理中, 要及时更新系统软件, 充分利用信息技术, 创新管理模式, 提高管理效率, 综合运用互联网、大数据技术、人工智能等技术; 要结合自身业务历史和实际情况, 选择应用功能强大、技术先进的不同类型的软件, 建立先进的数字化管理系统, 全面管理水利工程设计的各个环节, 企业还需要增加对信息建设的投资, 特别是在与管理功能密切相关的情况下, 不断更新软件系统, 不断优化系统功能设计, 以尽快解决信息管理缺陷。

水利工程的信息管理必须有强大的设备支持, 如高性能服务器、独立稳定的网络管理和先进的控制中心, 这些现代化设备的应用可以确保信息管理系统的顺利高效运行^[5]。

6.2 加强数据信息风险管理

提高管理人员的数据安全意识和风险防控意识, 增强整个水利工程的数据信息安全性, 如果关键数据丢失, 工

程建设将被延误或中断, 施工单位也将遭受巨大的经济损失。另外, 严格监控员工的工作流程, 特别是加强信息系统管理的行为标准, 例如需要不时更改登录代码, 在系统运行期间不要离开, 不要发布项目所需的任何技术数据。企业还必须不断提高系统安全水平, 可以利用区块链技术, 依靠系统内的通信协议, 实现关键数据的分布式存储和数据传输。

6.3 加大信息化人才的培养

信息技术指标的缺乏是制约节水产业发展的重要因素, 如果行业不重视信息技术的发展, 这将影响对信息人才的需求, 信息管理将长期落后, 因此, 企业应积极引进和留住信息人才, 加快建立信息管理团队, 确保先进信息技术在水利建设管理中的充分应用。在招聘员工时, 公司必须招聘具有管理和信息专业知识的人才, 定期组织工作场所人员进行信息技术培训和评估; 与专业人员和各高校教育科研机构建立合作关系, 拓展人才渠道和软件开发设计平台, 促进水管理信息的有利发展。

7 结束语

水利管理项目具有蓄水和调节洪水位的功能, 可以改善生产和发展条件, 而建设和后续管理是实现这些功能的关键要素, 信息技术的充分应用可以使水利工程建设管理更加系统, 针对我国目前的水资源管理现状, 建筑企业应注重信息基础设施建设、数据管理和信息人才培养, 以促进我国水资源保护事业的可持续发展。

[参考文献]

- [1] 孙景卫. 水利信息化技术在灌区节水灌溉工程中的应用分析[J]. 建设科技, 2017(13): 1.
- [2] 耿邱峰. 水利信息化技术在灌区节水灌溉工程中的应用分析[J]. 工业 C, 2015(10): 145-145.
- [3] 武建, 金帮琳, 张小青, 等. 水利信息化技术在灌区节水灌溉工程中的应用分析[J]. 水利规划与设计, 2015(1): 3.
- [4] 汪慧萍. 水利工程管理中信息化技术的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(4): 76-78.
- [5] 赵新萍. 水利工程管理中的信息化技术应用分析[J]. 水电水利, 2021, 5(1): 17-18.

作者简介: 马卓(1993.8-), 毕业院校: 长安大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 职务: 技术员, 职称级别: 水利助理工程师。