

信息技术在水利工程管理中的应用及其策略

王帆

吉林省江河工程咨询有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4160

[摘要] 水利工程建设过程中,信息技术的应用必不可少,其在施工中的应用已是必然趋势,极大的提高了施工水平,同时也保证了工程管理效率,更加优化了区域范围内水资源的应用情况,从整体发展的角度来讲,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,并且极大的提高了水利工程管理的有效性。

[关键词] 信息化; 水利工程; 施工管理; 质量控制; 策略

中图分类号: TU71 **文献标识码:** A

Application and strategy of information technology in water conservancy project management

Fan Wang

Jilin Jianghe Engineering Consulting Co., Ltd

[Abstract] in the process of water conservancy project construction, the application of information technology is essential. Its application in construction is an inevitable trend, which greatly improves the construction level, ensures the project management efficiency, and optimizes the application of water resources in the region. From the perspective of overall development, The application of information technology in water conservancy project management meets the strategic requirements of sustainable development, and greatly improves the effectiveness of water conservancy project management.

[Key words] informatization; water conservancy project; Construction management; Quality Control; strategy

随着社会的快速发展及科学技术的全面进步,水利工程建设质量要求越来越高,而对信息技术进行有效的运用能够提高我国水利工程建设管理工作的质量,对于实现我国水利事业健康稳定、可持续发展而言具有非常重要的现实意义。因此,相关工作人员需要进一步加强信息技术在水利工程管理工作中的运用,推动我国水利事业实现进一步的发展。

1 水利工程信息化发展的意义

水利工程信息化是指在水利工程建设与运营管理的各个环节,通过信息化平台体系的构建,将各个层面要素整合为一体,形成良好的信息交互体系,促进水利工程管理水平不断提升的技术形式。新时期背景下,水利工程信息化的应用已经成为国家战略规划的重要组成部分。国家相关部门将水利工程信息化和

水资源数字化建设纳入工作规划体系,以实现信息资源的高水平应用,为我国水利事业的发展起到更高水平的指引作用。水利工程信息化的应用还能为地方政府的水利事业管理提供更加完善的参考依据,为水利工程项目规划提供更加翔实的参考,更好地提升水利工程建设科学性。在水利工程建设 and 运营管理中,更是离不开各种工程建设信息的交互。因此,做好水利工程信息化建设具有重要的现实意义。

2 水利工程管理过程中信息技术的应用思路

2.1 管理系统在水利工程管理中的应用

管理系统作为信息技术中的重要组成部分,其在实地工程施工管理过程中发挥了重要作用,尤其是工程建设环节,还有助于提高工程管理水平,进而达到

全过程管理的目标,也有利于实现信息化管理的标准。总而言之,在水利工程管理过程中应用信息技术,管理部门应予以重点关注,并将该技术应用于实践,在实际应用环节做好相应的维护与管理,包括将管理信息系统软件全面升级以及使用项目管理软件并予以优化、完善等等,达到全方位管理的目的,以促进信息系统应用的完善性与健全性,值得一提的是,在水利工程管理过程中应用信息技术手段,有助于优化管理模式,使得工程管理向更好的方向转型升级。

2.2 GPS技术

GPS具有全天候、精度高、自动测量等特点,因此在水利工程建设管理工作中运用GPS技术,对于提高水利工程管理工作效率具有重要的作用。一是有利于在工程区域原始地形地貌开展测量和绘制工作,特别是有利于将工程前期勘

察、设计及相关重大规划中的三维坐标数据化;二是在施工放样过程中,可实现精确定位和控制;三是有利于开展对于已建成的大中型水利枢纽的变形监测工作;四是结合地理信息系统,可实现地形、地貌、地物等地理信息可视化。对于整个水利工程的管理工作而言,正确地运用GPS技术能够使工程数据采集具备更强的时效性与精准性,从而使整体水利工程的建设施工更加安全可靠。由于水利工程自身在建设过程中具备规模较大的特点,对于当前建设地区的地理环境和水利工程的自身数据具备较强的依赖性,合理有效地运用GPS技术对工程建设所需要的各种数据信息进行采集、计算和研究,能够确保各类数据信息的精准性和动态性,使得各类管理工作能够高效有序地推进,并获得信息技术上的保障。此外,应用GPS技术能够对采用传统数据收集方式无法获取到的数据进行有效的采集处理,使得水利工程的建设能够获取到更多的资源信息。同时,信息技术也具备较强的数据处理能力,除了能够完成各类数据的分析计算,还能够对现存的数据库进行动态化的调整及修改,确保整体水利工程建设的安全稳定性。

2.3 遥感技术

遥感技术也称RS技术,属于地质勘测技术,遥感技术自身具备较强的综合性特点,其主要的工作原理是通过电磁波理论实现地质勘测。在使用遥感技术的过程中,需要运用传感器进行电磁波信息的反射及辐射,并对工程建设所需要的数据进行相应的收集分析和处理,最终通过数据成像。同时,应用遥感技术能够针对地面上现存的各种物质进行有效识别处理,进一步提升水利工程建设管理工作中地面信息监测的整体效果。随着遥感技术高空间分辨率、高光谱分辨率、高时间分辨率卫星数据的逐渐普及,遥感技术的使用降低了野外测绘无功作业的频次,有利于进一步提高水利工程地质勘测的工作效率。同时,在物理地质现象调查和输水隧洞等相关工程的建设过程中也具备良好的运用成效。

2.4 仿真技术在水利工程管理中的应用

实际工程管理过程中正确处理应用必不可少,在该技术的应用环节,要事先做好相应的准备工作,就水利工程管理中的常见问题进行分析与总结,而后积极开展预测工作,其中涉及数据参数分析以及施工技术的模拟应用等等,不仅如此,运用仿真技术还能针对未来可能出现的问题,予以全方位呈现,从而为工程管理人员提供相应的参考,针对具体问题,实施紧急化处理,从而使得处理方案更加完善,并获得相应的应对措施。简而言之,仿真技术在水利工程管理中的运用具有一定的不可或缺性,可以极大的降低管理难度,并相应的提高管理水平与管理效率,有助于水利工程管理向纵深方向转型升级。

2.5 数据库技术在水利工程管理中的应用

现阶段人们已全面步入信息技术时代,在这一时代背景下,水利工程管理中的数据整合、归纳与分析更加便捷、更加高效,其中得益于数据库技术的应用,数据库技术使得数据管理更具精准度,并且可以实现综合性管理,尤其是水利工程管理过程中将产生大量的数据信息,这些信息的管理要由专门人员负责,并积极开展数据管理与分析工作,无形中增添了数据管理人员的工作压力,但数据库技术的运用,有助于缓解上述困境,数据库技术的功能优势体现在水利工程管理的多个方面,依托于程序设计技术,可以保证数据管理的灵活性,大大提高数据分析的有效性,从而达到数据管理多维度分析的目的。

3 信息化时代中水利工程施工管理的优化策略

3.1 强化顶层设计体系构建

强化水利工程信息化顶层设计体系构建,需要水利工程管理部门从整体出发,深入水利工程行业发展实际,做好如下工作:首先,要构建水利工程信息化建设的相关制度,将大数据技术应用纳入制度体系,尤其要强化大数据的安全管理要求;其次,要适应市场经济机制的

运行要求,初步搭建水利工程信息化交易平台,通过数据信息交易形式实现数据资源的交互,并有效降低企业在信息采集和整理方面的投入成本;最后,要完善企业层面的信息化建设监管制度,推动水利工程企业信息化投入水平不断提升,为水利事业长期发展奠定良好的基础。

3.2 强化复合型人才培养

人才培养是大数据背景下水利工程信息化应用的薄弱环节,这方面工作的开展需要在企业不断加大培训力度的基础上,由政府相关部门为引导,以项目合作为基本运行方式,推动企业、高校和科研部门的共同参与,通过技术研究与实践应用的结合,深层次分析大数据技术应用中的实际问题,并利用技术优化有效解决这些问题,以此实现复合型人才培养目标,完善人才培养机制,为推动水利工程信息化可持续发展奠定坚实的人才基础。

3.3 加强信息技术应用方面的科研投入

要想进一步提高信息技术的应用水平,就需要借助软件系统与硬件系统自身具备的功能,例如云计算、大数据等相关技术,进一步加大在技术方面的科研投入,同时根据水利工程建设管理的实际工作特点,综合在管理工作过程中的质量管控、成本管控与进度管控等相关工作,展开水利工程管理系统的设计研发。同时,还需要建立工程相关的登录系统和数据分析系统,确保整体水利工程建设管理系统的安全性与可靠性。为了进一步实现该目标,可以选用产学研一体化的研究模式,由我国的政府部门或水利工程建设部门集中出资,联合各院校及科研院所进行软件系统的研发。当前我国应该进一步加强自身的自主研发能力,降低对各类国外软件研发公司的依赖性。

4 结语

综上所述,在新技术支持下,不仅能提高工程质量,还能提升工程效益。水利信息化建设需要从多个方面不断完善,提升管理效率和工程质量,让工程更加

的惠民, 发挥重要作用。

[参考文献]

[1]李良琦. 信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(14): 84-85.

[2]刘凤军. 刍议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, 2021, 41(15): 63+67.

[3]陈成植. 信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J]. 粘接, 2020, 43(08): 188-192.

[4]袁治伟. 计算机网络技术在水利工程建设管理中的应用——评《水利工程建设管理信息化技术应用》[J]. 人民黄

河, 2020, 42(07): 170.

[5]王树成. 信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用[J]. 江西农业, 2019, 15(08): 61.

[6]吴志广. 信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J]. 农家参谋, 2019, 26(03): 189.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施 (National Knowledge Infrastructure, NKI) 的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月, 以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道, 打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标, 王明亮提出建设中国知识基础设施工程 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI), 并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后, 从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织, 构建基于内容内在关联的“知网节点”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘, 代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后, 中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训, 以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点, CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务, 深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合, 通过更为精准、系统、完备的显性管理, 以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理, 提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据 (WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施 (NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。