

水利工程管理中的信息化技术应用分析

徐启强

新疆头屯河流域管理局

DOI:10.12238/hwr.v6i12.4650

[摘要] 水利工程作为我国各类基础设施的主要建设工程,与饮水安全等多方面有着十分紧密的联系。水利工程管理中的信息化技术应用,能够提高工作效率,促进水利工程管理的顺利发展,不断完善资源配置,使项目管理更加高效。因而需要把信息技术应用于水利建设管理中,积极推动智能信息化技术在水利建设管理中的应用,进一步提高工程数据传递和资料收集的完整性、准确性。基于此,本文将从水利信息管理的基本特征入手,就现代化信息技术在水利建设管理中的运用情况展开深入分析。

[关键词] 水利工程; 管理; 信息化技术; 应用

中图分类号: TV 文献标识码: A

Application Analysis of Information Technology in Water Conservancy Project Management

Qiqiang Xu

Xinjiang Toutun River Basin Authority

[Abstract] As the main construction project of all kinds of infrastructure in China, water conservancy projects are closely related to drinking water safety. The application of information technology in water conservancy project management can improve work efficiency, promote the smooth development of water conservancy project management, constantly improve resource allocation, and make project management more efficient. Therefore, it is necessary to apply information technology to water conservancy construction management, actively promote the application of intelligent information technology in water conservancy construction management, and further improve the integrity and accuracy of engineering data transmission and data collection. Based on this, this paper will start with the basic characteristics of water conservancy information management and carry out in-depth analysis on the application of modern information technology in water conservancy construction management.

[Key words] water conservancy project; management; information technology; application

引言

信息技术有利于提高我国水利工程管理的质量,这对我国水利工程的健康和可持续发展至关重要。并且水利工程建设具有施工周期较长及工艺技术复杂等特点,这就需要工作中加大水利工程信息化技术应用,在根本上提高水利工程管理水平。

1 水利工程管理信息化技术相关内容

1.1 水利工程管理过程中信息化理念的渗透

信息化技术是水利工程建设中重要的技术之一,与水利建设紧密结合,充分体现了信息技术在水利建设中的实际运用,而且在很大程度上推动了水利建设的科学实施,特别是在水利水电施工极其繁杂的环境中,除了要充分考虑周围环境特征、地理特征、气候变化等因素外,更要对数据进行综合、高效的信息统计,以确保数据汇总和信息管理的准确性。如此,不仅能够大大减少在资金方面的投入,同时施工经费也会有所减少,确保各项

资源的统筹规划,使资源利用率得到大幅提升。总之,在水利工程管理当中应用信息技术,不仅可以保证资源的合理使用,而且还可以提高工程图纸的准确性,降低施工成本,进而有效保障水利工程信息的全面性和精准度。例如某个水利工程在进行施工的时候,测绘量比较大,为了确保绘图的准确性,以及尽可能地减少绘图对水利工程施工效率、质量等方面所造成的影响,所以需要运用信息化的测绘技术,以提升测绘水平。

1.2 水利工程建设管理中信息技术的应用特点

1.2.1 信息技术的适应能力较强

随着水利建设的不断发展,水利工程项目越来越多,在人们的日常生活中有重要作用,因此受到社会各界的广泛关注,而且对于水利工程建设的要求更加严格。正是因为水利工程项目会涉及到广泛的社会面,而且工程类型十分复杂,在施工过程中会受到众多因素的影响,这在一定程度上也加大了水利工程

建设的难度。除此之外,水利工程建设还会受到一些自然因素的影响,如所处地区的气候条件、施工实际环境等因素会干扰施工进度,市场环境以及行业的相关政策也会在一定程度上对水利工程建设工作的开展有一定影响。而信息技术的应用适应能力较强,受空间、地域的影响较小,可以实现快速信息互通,对工程进行全方位监督与管理。所以在对水利工程项目进行建设和管理时,有关工作人员需要结合工程建设实际,合理的使用相应的信息化技术,使得信息技术适应能力较强的特点有效的促进水利项目实施。

1.2.2 信息技术的应用高准确率

信息技术的出现是计算机技术和社会发展到一定阶段的重要产物,而在水利工程项目建设和管理的过程中,加强信息技术的广泛应用,能够充分的发挥出信息技术在信息采集和处理中效率高、分析精准的优势,使得科学技术在水利工程建设 and 防汛信息化发展中的优越性得以充分的发挥,借助互联网实现信息的传递,保障信息的有效性和准确性。在水利工程建设中,借助信息技术,我们可以对所处地区的地形进行勘测和分析,为后续工作的开展提供足够的技术支持,同时也有利于提高实际工程和防汛工作的效率,从而弥补传统人工分析的不足之处。

1.3 信息化技术在水利工程管理中的作用

1.3.1 推动工程建设走向信息化

工程建设管理系统应用信息化,促进工程互联网信息化蓬勃发展,通信信息技术、地理信息技术、互联网技术等为工程系统建设提供支持,提高信息化管理水平。另外,水利建设能够通过现代信息科学技术进行展开准确规划、分类检索、快捷查找、全过程监测等。

1.3.2 减少工程管理中资源的消耗

水利建设项目是一个非常复杂的系统工程,在前期设计方案上需要综合分析许多方面的原因,并且由于施工周期较长同时施工的困难系数也较大,在整个施工过程中会消耗量很多的人员、物资和财力,而在整个水利项目管理中运用信息化技术,就能够将信息化建设科学技术的高效率有所充分发挥出来,并且在整个水利项目管理流程中,能够把整个工程项目的部分都得到整合和规范。因此,在实施前期的设计规划上,运用信息化科学技术为管理人员带来许多方面的协助,首先需要将本地的生产基地情况经过综合的分析,内容主要包括:现场的地质状况、水文地理、生态景观和文化等,并将前期的建设计划经过科学、合理性验证,以及选取恰当的建筑施工方法。通过建筑施工环节,实际运用信息化技术手段,通过分析运用信息化科学技术的计算能力,选用最科学合理的建筑施工方法,并且还能够及时将建筑施工中最容易产生的突发状况做出预测,从而让管理人员选用最合适的处理对策。

1.3.3 信息化技术防干扰能力强

工程建造中,由于施工时限较长并且外界的影响因素较多,所需人力、物力等投资量很大,对施工管理存在着很大困难。而通过应用计算机技术实现施工规范化和标准化,从而减少施工

风险。另外,信息化对工程技术管理具有很大的适应性。由于水利工程的内容较多,还存在着一些系统性、复杂性问题,与施工管理质量存在着直接联系。通过信息化的广泛应用降低影响,而适应性增强则可以大大提高水利工程管理服务的质量。

2 信息技术在水利工程建设管理中存在的问题

2.1 信息化管理意识缺乏

在目前的水利项目管理工作中,许多管理者都认为传统的管理方式可以提高对专业施工人员的管理水平,从而推动项目的顺利进行,所以目前还没有采用信息化管理。许多人员认为,信息化管理方法主要是对项目进行实时监测,而日常管理所具有的辅助功能相对较少,所以对信息化设备的运用也不重视,缺乏信息化管理的意识。同时,在目前水利建设与施工过程中,由于水利部门的管理人员普遍处于高龄、学历偏低的状态,对信息化设备的实际应用和熟悉度相对缺乏,因而在运用信息化手段进行工程项目的管理上存在着一定的困难。

2.2 管理人员素质有待提升

目前,从事水利工程施工现场信息维护的管理人员,主要采用的管理方式为利用现有的信息化基础设备进行信息维护,而这些维护工作都是在前辈的技术指导下所进行,因此,从事信息管理工作的人员并不具备自主的创造性。技术人员在针对实际问题进行处理时,仍然采用了传统的技术管理方法,虽然制度的转变对于工作人员较高,但也有部分人员缺乏转变意识,对于信息化技术了解不多,并且存在投机心理,这种情况导致信息化建设管理在实际管理中难度较高。

2.3 综合技术人才队伍缺乏

许多水利工程的施工都是以经济效益为目的,这种现象忽视了对周边群众的影响,在前期没有进行严格的科学调查。水利水电工程是由众多技术人员通过长时间的技术探索,运用一定的科学技术手段进行建设的一项工程。然而,目前水利工程项目的管理人员、各个部门的员工的综合素质、工作能力具有显著的差异性。这种情况导致部分管理人员对于水利项目实际内容了解较少,其熟知度相对较弱,在加上管理水平与素质不高,从而无法发挥信息技术在建设管理系统构建中的利用价值。

3 水利工程管理中的信息化技术应用

3.1 GPS技术的使用

如今,GPS技术广泛应用于工程建设,特别是用于测量和获取基本数据。传统的工程数据库调查需要更多的人力,并要求工作人员使用施工测量工具进行测量。这种测量方法影响整体发展,精度有限。在卫星技术飞速发展的今天,利用卫星提供定位定时服务是现代工程中最重要测量手段,也是当今水利工程的首选测量技术。GPS技术是世界上应用最广泛的高精度卫星定位方法,具有高精度。获得数据后,可以使用GPS技术来准确测量数据。得益于实时GPS技术,实时数据的整体精度是可用的,因此数据的准确性也非常高。当GPS技术用于工程研究时,它大大提高了生产力并降低了人力资源利用率。工人把测量点放在相关空间,输入要求,就可以找到一个精度高的起点,方便准确。

3.2 远程监听技术

遥感技术又称遥感技术,是一种地质勘测技术。随着遥感技术的应用,需要利用监测和评估数据来收集、分析和处理项目建设所需的信息并监测进度。同样,地理空间数据将通过使用遥感技术准确定位不同的对象来帮助改进施工过程。随着高空间分辨率、高动态分辨率和时间分辨率的卫星数据监测技术的逐步普及,利用遥感技术可以减少监测和测绘工作,有利于提高水利工程的高效运行。它还在物理地质现象的勘探和输水隧道等相关工程的建设中发挥着重要作用。

3.3 数据库技术

在目前的研究中,国内外的专家们都一致认为,数据结构是软件开发模式的核心。现代水利工程的很多工作与数据库的高效运作密不可分。在水利建设工程管理中,其原材料管理系统、施工质量监控系统、项目进度模拟系统等都需要大量、高质的工程数据为其提供支持。在此,水利项目建设与管理系统的数据库,应满足其建设与管理需求。例如,在构建的过程中,要坚持资源共享、数据集中的原则,并在此基本原则的指引下进行各个专业信息系统的建设。

3.4 使用BIM技术

BIM技术是现代建筑中使用最广泛的技术。它具有独特的功能和建模能力,是水保护管理的重要支撑技术,BIM技术展示了光接口下技术设计的优势。可以理解,所见即所得,在传统的工程设计中,设计师利用飞机的地质情况来制作平面图,这种飞机设计无法反映3D项目,BIM技术可以3D完成,大大降低了设计的复杂性,提高了设计质量。建模技能可以更好地协调项目不同部分的设计,更好地分析设计中不必要的部分,帮助改进建筑设计,避免实际施工时出现返工问题,并在提高施工质量的同时在一定程度上降低整体施工成本。

4 信息化技术的应用前景

4.1 促进水利工程信息化继续发展

相对于比较传统的工程管理模式,利用信息化手段在水利

信息化工程管理中的合理使用可以保证工程建设水平,并且随着通讯信息技术、网络信息技术、卫星定位系统技术等的逐步发展和提高,为工程建设质量提供更有力的信息技术保证,使水利信息化工程管理水平提高。例如:国家抗旱防汛指挥管理中心,就是把信息化技术在工程建设管理中有效使用的成功范例。信息化技术成为指挥管理中心的有效基础,保证生态建设工作、环境建设工作、供水监测工作等保质保量的正常进行,还为在水利工程建成过程中准确分析、分类检索、安全储存、高速数据传输、及时监控等工作提供更高效的技术支持。

4.2 加强对专业应用软件的开发与应用

在互联网等信息时代开发与使用软件,已经成为提高水利建设的质量与效率的重要途径之一。从水利工程管理工作的综合性特点考虑,利用计算机信息技术与互联网技术在水利工程管理工作上的优势,进一步明确水利工程管理软件的研发重点,并突出水利工程管理的科技优势与专业,以提高水利管理者的电脑专业技能和管理水平,进一步发挥水利管理软件的优越性。此外,实现软件开发应用和水利项目的深度融合,以水利建设项目带动软件开发,进一步提高管理软件的针对性,使管理软件功能变得更加完善、多样、适用。

5 结束语

综合分析,为更好地提升水利工程管理效益,引入现代信息化技术手段已成为必要条件,包括:计算机、大数据处理技术等。水利工程管理中的信息化技术应用,有利于提升工程管理水平与工程管理效益,因此对其进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]李灵光.水利工程建设管理信息化支撑技术探讨[J].通讯世界,2020,27(03):148-149.
- [2]苗丰慧.信息化技术在水利工程建设管理中的应用[J].农业科技与信息,2019,(07):119-120.
- [3]张伟.探究信息技术在水利工程建设管理中的应用[J].陕西水利,2018,(05):224-225.