

信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究

白西杰

河南水利投资集团有限公司

DOI:10.12238/hwr.v6i5.4395

[摘要] 在我国社会发展的过程中,水利工程建设也在不断进行完善。由于水利工程工程量大、建设周期长、成本高,需要使用非常多的材料以及能源,在水利工程施工管理中,通过运用信息技术能够进行更好的管理,确保水利工程的顺利施工,提升水利工程施工管理效率。通过对信息化技术的应用,在保证水利工程有条不紊开展的前提下,在一定程度上减少资源的使用,通过收集、处理和分析相关数据,让水利工程更好地帮助人类。

[关键词] 信息化技术; 水利工程; 施工管理; 应用

中图分类号: TV 文献标识码: A

Research on Application of Information Technology in Construction Management of Water Conservancy Project

Xijie Bai

Henan Water Conservancy Investment Group Co., Ltd

[Abstract] In the process of social development in our country, the construction of water conservancy projects is also constantly being improved. Due to the large amount of water conservancy projects, long construction period and high cost, a lot of materials and energy are required. In the construction management of water conservancy projects, the use of information technology can be used for better management to ensure the smooth construction of water conservancy projects and improve water conservancy engineering construction management efficiency. Through the application of information technology, on the premise of ensuring the orderly development of water conservancy projects, the use of resources can be reduced to a certain extent, and by collecting, processing and analyzing relevant data, so that water conservancy projects can better help human beings.

[Key words] information technology; water conservancy engineering; construction management; application

引言

众所周知,21世纪是数字信息时代,计算机和网络技术已经成为各行各业发展的辅助工具,计算机和网络也不断融入人们的生活、工作和学习之中,成为人们日常生活中不可缺少的一部分。同样,计算机技术和互联网等相关也被广泛应用于水利工程的建设和管理。对于水利工程来说,影响其运行安全与效益发挥的因素主要是水利工程建设施工质量,如何加强水利工程建设过程的有效监管是水利工程建设及工程运行安全的重要保证。水利工程是复杂的系统工程,不仅门类多,如水库工程、堤防工程、闸门工程、调水工程等,而且其建设周期长,不少水利工程建设需要十余年,而且水利工程参与单位众多,包括设计单位、监理单位、建设单位、管理单位等。所以需要采用各种工程措施对河流进行调整或者控制,从而可以对水资源进行合理利用,使用到的这些措施时需要建立一些工程结构,才能达到调节和

控制水资源的目的,这些工程就被称为水利工程。

1 水利工程施工管理的特点

1.1 连续性比较差

水利工程具有建设规模大、建设周期长的特点,因此建设的空间和时间跨度比较大。工程项目建设在不同阶段、不同时期面临的挑战也不尽相同。比如著名的三峡水利工程,冬季施工和夏季施工问题就会有明显的区别。这就需要相关人员结合项目不同阶段的特点,加强现场管理工作。制定各项控制管理目标,确保现场管理作业的有效性。

1.2 复杂性

目前水利工程的施工管理标准不统一,现场管理十分复杂繁琐,现场管理十分混乱。尤其是在水利工程的施工管理中,由于工程建设涉及的领域和层次广泛,现场管理难度大大提高。

1.3 特殊性

由于水利工程具有施工规模大、使用时间久的特点,也造成了水利工程在进行选址的过程中,存在一定的特殊性。水利工程一般是在交通不便以及偏远的荒地、峡谷和山区中进行建设。因此,需要对员工生活空间、办公空间、道路等辅助设施进行建设,为施工的顺利进行提供相应的保障,这也是水利工程在施工前期准备时间比较长的重要原因^[1]。

2 水利工程施工管理

2.1 质量监督管埋

工程施工质量管理分为施工期质量监督管和末期质量获取。水利工程建设的各个环节是相互关联的,涉及的因素很多,施工人员必须根据施工组织方案提前检查确定施工现场的地质环境条件。根据实际情况制定施工计划,执行施工准备计划。注意竣工期间的验收工作。施工内外应同时纳入检验内容,发现质量问题应立即停止处理,责令整改,直至检验合格。

2.2 投资资金管理

投资资金管理是领导普遍认可的成本管理,为了对成本进行科学管理,需要确保其控制管理体系的完善性。员工必须明确区分各个环节的职责,实行严格的奖惩制度。建设成本的有效管理需要各级员工的协作。各岗位的员工必须清楚自己的工作职责,积极参与工作,才能有效控制成本。

2.3 施工过程及安全管理

建设进度对建设水利工程的成本和效益有重大影响。负责人在施工前制定适合项目的施工计划,在进行施工的过程中,做好施工进度管理工作,明确各自的负责,确保施工能够按照计划的施工进度进行。建设计划的重要性怎么强调都不为过,相关人员应尽最大努力制定最科学合理的项目建设组织方案,才能顺利完成水利工程的建设工程。

3 信息技术在于水利工程施工管理中应用的必要性

首先,与传统方法进行对比,水利工程的施工管理在引入现代信息技术后,能够让数据更加的精确,从而更好的推动各个施工环节工作的顺利进行,从而能够最大限度地减少对外部环境造成的干扰。同时,通过运用信息技术设备可以为施工提供辅助,有效地提升施工人员在水利工程中的施工速度。最后,由于过去水利工程的管理需要专业人员承担责任,容易受到职业道德、主观性、技能等客观因素的影响。项目管理的有效性难以保证,直接影响管理者层面的水利工程建设管理的有效性有待提高。

4 在水利工程施工管理中对信息技术的有效应用

4.1 CAD制图技术的应用

图纸管理是水利工程施工管理的关键。传统模式下的手工绘图任务难度较大,工作人员经常需要携带不同种类和尺寸的工具,在实际应用的过程中,需要进行交替使用,很容易发生问题。CAD制图技术中,有标准的、统一的字体库以及线性库,画出来的图是非常清晰明了的。如果在绘制图纸的过程中,出现了错误,可以通过运用相关函数有效地解决问题^[2]。

4.2 数据库技术的应用

在水利工程施工管理的过程中,需要对比较复杂的信息进

行梳理、分析、分类并存储。现阶段,数据库技术也开始向着面向对象的方向进行发展,不仅包含了面向对象数据库技术的核心组成部分,同时还能够进行面向对象进行编程,让数据信息的分析和处理更加合理。今后在分类、修改、建立和引用数据库时,可以快速方便地找到数据库建设管理系统,对水利工程的建设工程效率进行了极大的提升。同时,还需要构建比较完善的数据库系统,方便存储、编辑和修改大量信息,并提供资源共享平台。

4.3 网络通信技术的应用

在水利工程施工管理中,通过运用网络通信技术能够实现信息和数据的快速传播,充分你发挥技术支持功能。互联网通信技术可以实现区域内各种水利工程的互联互通,促进水利设施建设的管埋,共享各种信息数据和资源。同时,网络通信技术的应用能够对信息传输量进行增加,对信息数据进行修正,从而实现相关资源的交互利用,如水工数据、图像、3D模型等。

4.4 地理信息技术的应用

在水利工程建设过程中,可通过地理空间信息技术对三维空间图进行获取,及时获取地理空间以及动态方面的信息,同时可以运用情境分析方法获取相关信息,并进行合理的利用。现阶段,地理信息系统的应用有其优缺点,其优势在于综合处理信息数据,管埋在这个过程中起到了非常重要的作用。

4.5 GPS定位技术的应用

在水利工程的建设工程管埋过程中,数据采集以及处理是非常复杂的,在水利工程建设的过程中,需要投入大量的管埋资源。为此,可以通过GPS应用等现代信息技术有效地解决这一问题。基于GPS技术的管埋体系的构建,可以快速的地收集水利工程建设以及施工的详细信总。GPS技术在水利工程施工管埋中的应用主要在以及下几点:一是能够不受任何环境或天气因素的影响;二是GPS技术在施工中的高精度和广泛应用。在项目实施过程中能够更加准确的对材料和信息数据进行获取,GPS技术能够极大的提升数据测量的自动化水平。当出现不可预见的问题时,可以进行快速的响应,为水利工程的政策制定者提供相应的数据支持。在水利工程监测系统中,应用GPS技术有助于对监测过程进行简化,构建适当数量的监测点,获得准确的信息,并根据监测数据进行自动结算。

4.6 数字扫描技术的应用

数字扫描技术主要是结合计算机技术的水利工程数据,对方法进行汇总,在具体应用的过程中,能够对现有建筑信息做好扫描,同时把已经采集到的数据输入到主处理器系统中,进行集中处理,同时运用数字扫描技术还能够极大的提升信息采集的完整性^[3]。能够做好对数据信息的分析,在施工过程中找到相应的交叉点,对水利工程过程中的施工水平进行提升。

4.7 移动遥感技术应用

通过运用移动遥感技术能够极大的提升水利工程数据采集的及时性以及准确性,能够对建筑工程信息的技术工具进行实时的收集。例如,无人机的遥感是一种获取目标区域的方法。同

时,该技术能够对不同类型的数据进行收集,这些数据具的相容性非常强,极大的增加了信息的总容量。在水利工程管理的过程中,必须提前明确工程的边界位置,防止出现跨境数据的采集,对数据采集质量产生不利影响。

4.8 专家模型技术的应用

在水利工程施工中,需要做好信息化体系建设,建设所需的数据主要是水质、干旱以及自然灾害。通过天气预报、水位预报、洪水演变分析和模拟、干旱分析等地理信息技术获得了这些结果。随着信息技术的发展以及各种专业模型的发展,信息技术可以为建模以及计算提供一定的技术支持。专业建模技术能够更好的推动系统信息化的决策,促进我国水利工程的健康发展。

5 信息化技术在水利工程施工管理中的应用措施

5.1 严格审核综合管理平台搭建及应用数据

在市场经济快速发展的过程中,水利施工管理的内容也出现了相应的改变。传统的管理模式很难满足现阶段水利施工管理的要求,必须进行创新。在水利工程施工管理中,通过整合信息技术,构建综合管理平台。始终坚持“权责明确”的管理制度,严格进行项目审核,有效提升整体的经济效益。在水利工程施工管理过程中,要完善企业内部管理制度,监控资金流向和建设进度,做好质量检查工作。现代水利工程单位可以以信息化为核心,注重信息化技术和信息化装备研究。需要综合分析水利工程管理的需求,构建健全的信息化管理平台,明确资金流向,加强对建设进度和建设过程的监管^[4]。基于此,还需要通过加强对新技术、新理念的学习来提升建材的调控效果。进入施工现场前,必须对各种设备和材料进行严格的审核,确保各种材料和设备应用的有效性。例如,应完善内部管理制度,检查每个员工的能力、操作水平以及安全意识。同时需要进行定期考核,尤其是对关键岗位成员的考核。在新技术的研究和应用之前,应加强技术指导,查看资源,学习技术操作,为水管理项目管理活动的深入开展打好基础。

5.2 提高管理人员素质,保障项目建设进度

管理团队的整体素质与项目建设质量息息相关,需要提高管理人员素质,加强对内部人员的专业技术指导,将更多先进的思想和专长融入项目。例如,定期开展相关项目建设技能的讲座和培训活动。在人才招聘和培养方面,要按照国家标准引进高级

水利工程管理人才,建设一支优秀的人才队伍。在项目建设过程中,每位项目经理必须保持良好的工作态度,对项目管理的要点和难点做好评估工作,确保项目的进度。每个项目经理都应该定义如何管理现金,如何应用最新的软件等,对项目管理团队的综合素质进行提升,确保管理人员的专业能力。高质量的管理可以在一定程度上降低建设成本,针对问题制定科学的预防措施,评估项目管理的点和难点,确保质量指标和技术指标的实现^[5]。

5.3 项目管理系统的應用

信息技术可以应用到工程管理系统中,可以使水利工程的工程管理系统更加完善。在水利工程的实际施工中,可以应用集成的系统软件,然后结合工程的具体情况来优化软件,并将软件应用到本工程的施工系统中。显着提升项目的功能,杜绝了不必要的投资,确保项目能够顺利进行。同时,技术人员通过开发适合项目的第三方软件,扩展系统能力,增强管理能力。并不是所有的集成软件都适用于水利工程,技术人员需要根据自己工程的实际情况对软件进行改进。

6 结语

水利工程施工管理通过对信息技术的有效应用,能够有效地实现对水利资源的改善,能够极大的提升水利工程施工管理效率,有效地提升水利工程施工管理的自动化、智能化水平,确保人民群众生命安全。

[参考文献]

- [1]蒋召伟.信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究[J].建材与装饰,2018,(13):300.
- [2]张亮.水利工程管理信息化建设的探讨[J].工程技术研究,2018,(03):187-188.
- [3]王尧.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].网络安全技术与应用,2020,(09):138-139.
- [4]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.
- [5]钟彬.信息化技术在水利工程施工管理中的应用[J].珠江水运,2020,(14):113-114.

作者简介:

白西杰(1979--),男,汉族,河南省新乡市人,大学本科,工程硕士,高级工程师,河南水利投资集团有限公司,研究方向:水利工程建设管理。