

信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略

张伟 刘明明 张欣

中国水利水电第十二工程局有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 水利工程在我国现代社会发展中起着非常重要的作用,所以在水利工程施工管理中必须要重视对质量的管理与控制。目前,社会已经步入信息化时代,将信息化技术应用于水利工程质量管理中,能更好的保障水利工程质量。

关键词: 信息化;水利工程;施工管理;质量控制策略;研究

1 水利工程施工信息化管理的必要性

在水利工程建设施工前,施工管理部门要综合考虑施工现场的实际情况去指定一套详细的信息化管理体系。在实际工程前,做好水利工程建设的每一环节的管理,将施工所需的资料收集,对收集的资料整理和分工,对信息资源综合分析,当发现资料存在问题时,立及提出来并找到相应的解决措施。

以往的施工模式已经不能满足现代信息化时代的水利工程的建设,所以要结合现代信息化管理工程合理的安排工作,对施工过程详细的分工并对其跟踪与分析,能及时的掌握施工过程产生的数据信息^[1]。采用水利工程信息化管理,能大幅度的提高工程建设的高效性和准确性。水利工程建设需要大量的文件材料信息,所涉及的文件种类多、内容复杂,主要的文件有施工方的施工文件、监管文件和工程设计文件等。所以在水利工程建设的管理中,要加强对资源共享的要求,才能满足施工之间不存在信息不对等的情况。在信息化时代下,管理部门能根据文件的实际情况,制定一个完善的信息化管理系统,能方便施工者查阅施工文件。

2 信息技术在水利工程施工管理中的现状及存在问题

2.1 沟通协调体系不完善

多数水利工程建设都需要和上下游相关管理部门完善、深入的沟通,尽量减少工程建设对水资源调配和生态环境的影响。但是,在当前水利工程信息化应用中,各个层面的沟通协调体系还不够完善,数据交互还不够深入,甚至存在较为明显的“信息孤岛”现象。这些问题的存在限制了信息数据作用的发挥,对工程建设和发展也造成了一定的负面影响。如何构建完善的沟通协调体系,促进信息化应用水平和工程建设水平的不断提升,是当前水利工程信息化建设面临的现实问题^[2]。

2.2 施工数据信息共享水平不足

在特定范围内实现水利工程的互联互通是信息化技

术应用的题中之意,也是现代信息技术的重要价值所在。从当前水利工程施工管理信息技术应用实际来看,未能形成高效稳定的数据信息共享机制,数据流、信息流的运行规则趋于分散化,共享机制与共享系统缺失,部分数据库设置重复,数据信息传递的精准性不足,使信息技术手段的应用整体水平始终处于低下落后状态。

2.3 缺乏专业信息化管理人才

信息化管理人才的缺乏是水利工程建设中迫切急需解决的首要问题。水利工程管理中信息化技术必须要有专业的管理人才或者说管理团队支撑,而当前在水利工程建设管理中缺乏这种高质量、专业化、高水平的团队,很容易影响水利工程管理的质量。现阶段水利工程管理信息化技术应用中人才普遍存在偏科问题,信息技术人才专注信息技术,欠缺管理能力,管理人才对信息技术和水利资源的认知并不足够充分,而有丰富水利资源的人才又对信息技术和管理的认知不够^[3]。

3 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略

3.1 信息化管理专业人才队伍建设

专业的人才才是保障水利施工科学有效运转的关键所在,只有专业素质过硬、能力较高的专业信息化管理者,才能适应新形势下水利施工企业的发展,才能在发展过程中增强自身的综合实力,提高水利施工信息化管理水平。在实践生产过程中,很容易出现一些无法预料的突发状况,像恶劣的天气,大雪、雷电等,这些状况的发生很容易给企业的工期带来延误,甚至带来技术性的阻碍,若这些问题得不到及时的解决,就会冲击水利施工信息管理的正常运行,给企业的发展带来新的障碍。因此,专业的技术人员就需要发挥核心作用,处理好这些问题,让系统工作得以正确、高效运转。

3.2 强化突出施工管理数据信息的全方位采集

水利工程施工管理涉及诸多方面的数据信息,如何对这些数据信息高效收集及集中统一管理,一直以来都

是水利工程施工管理的关键所在^[4]。在现代信息化技术的支持下,可将海量的水利工程数据信息分门别类地采集及处理,实现对数据信息去伪存真的细化加工,且突破了传统数据采集方法在时间与空间等方面的局限与桎梏,全面提升了水利工程数据信息采集效率及数据信息的准确性。以全球定位技术为例,它为提高水利工程勘察与设计信息准确性构建了可靠屏障,可对水利工程数据信息精准化、系统化、协调化处理分析,实时更新数据,及时反馈和更新,为数据分层分类管理奠定了坚实基础。

3.3 完善水利工程信息化管理的基础设施

由于基础设施的建设与实施是我国水利工程管理信息化建设的重要内容,加强我国水利工程建设信息化管理需要对基础设备完善,加强水利工程建设资金投入,大量增加水利工程技术设施的建设,通过资金的不断增加来增强基础设施的建设;

完善偏远地区的水利工程设施,确保水利工程信息化管理的建设,增强信息的实时推进,以保证我国水利工程建设信息化得到发展。只有完善水利工程信息化管理建设设施才能在最大程度上确保水利工程的顺利,保证我国水利工程技术的不断进步发展与创新,增强我国水利工程建设程度。

3.4 构建信息化管理平台

水利施工信息化管理平台是关系水利施工提高管理水平的重要举措。平台建设要充分结合现代化水利施工的新特点,整合各种必要的资源,通过计算机和互联网来积极应对企业的战略提升。投入一定的资金来支持水利施工信息化管理平台的建设,利用好平台在为企业提升工作效率,为企业节省时间和金钱,是企业运行的关键点,例如:安全、质量、人才管理等,实施好监测工作,确保水利施工的高效运转。综合利用计算机技术,对水利施工所需的必要材料按照成本低、质量好的计划要求采购,增强水利施工信息化管理平台的活力建设。

4 信息化技术在水利工程管理的应用策略

4.1 水利工程绘图技术的应用

绘图制图是现代水利工程施工管理的必备要素,对整个工程的建设管理具有重要的方向性引导作用。为全面提高水利工程绘图水平与准确性,提高绘图工作效率,应充分应用以CAD软件技术、BIM技术等为典型代表的信息技术方法,在整合运用水利工程各类数据信息的基础上,构建直观化、立体化、层次化的工程数字模型,定向实施效果图分析、空间分析,对于数据信息

大、参与方多、内部结构复杂的水利工程项目而言,尤为适宜。上述信息化技术方法还可达到多专业协同的作业效果,使图纸更易调整和更改,为建设管理提供更加明确的引导。

4.2 数据库技术的应用方法

在现代水利工程施工管理中,数据库技术始终发挥着重要作用,在水利工程数字模型构建、信息处理数字化等方面处于根本性地位。对此,应紧跟水利工程建设推广的实际要求,细化数据库技术的应用要求,在水利工程质量检测、系统监督等方面彰显更重要价值,有利于提升水利工程整体实施质量与效果。将以以太网作为基本结构,采用纵向与横向布线方式,构建以数据仓库为中心的决策支持系统。在现代基础理论研究日趋成熟的背景下,数据库技术还可与大数据技术、数据挖掘技术等密切相关,对以往海量的工程数据信息精准化挖掘与处理,工程效果图分析。利用外接磁盘扩展存储空间,优化水利工程质量监督体系的运行状态,实现水利工程数据信息资源优化配置,防止返工、项目成本上升等问题。

4.3 BIM仿真与现实信息交互

水利工程建设中虚拟仿真与现实场景的动态信息交互与管理需对现场信息采集与处理,再将信息反馈到BIM信息中更新、修改,并根据数据调整与之相关联的信息变更。信息采集是BIM信息交互管理中的重要环节,目前主要依靠BIM+的技术手段采集信息,如无人机倾斜投影技术、GIS技术、WSN无线传感器网络、三维激光扫描、现实增强技术等物联网技术,RFID质量跟踪技术等信息化技术,并将采集信息存储于项目数据仓库中,具有数据的处理分发和虚拟维度的数据接送与自动访问功能,作为沟通虚拟仿真与现实场景两大维度的中介系统,实现BIM信息交互管理双向传输过程,让工程建设运用BIM技术实现信息孪生,以便为水利工程BIM信息数据仓库架构。

4.4 项目智慧建管平台的应用

大型水利工程项目具有大型化、综合化、复杂化和多样化等特点,为实现对水利工程的高效勘察设计、建设管理、运营管理,以加快工程的数字化转型升级,基于数字孪生技术搭建智慧CIM平台。主要应用IoT、GIS、5G、移动互联、智慧工地等技术,通过信息化手段规范项目管理动作,通过智能建造装备实现建设过程监控,搭建工程参建的业主、设计、监理、施工、质监等各方信息互联互通、协同高效的管理。解决施工安全保障、投资节约、进度可控、质量可靠、绿色施工等工程管理核心业务的动态管理问题,满足项目宏观监控与

单项目智能建造与信息管理需求。最终通过决策支持中心,提供标准化、看板化的项目关键数据共享、问题预警和管理动作提示,帮助项目管理提质增效,并实现建造智能化、管理标准化、标准流程化、流程信息化,使工程建设管理有条状分割向协同运作转变。

结语

水利工程建设是我国经济建设中的重点内容,在水利工程建设过程中能积极加强对信息化技术的应用,利用信息化技术提高水利工程管理水平,实现水利工程建设与管理工作的现代化、智能化、数字化。

参考文献

- [1]陈勤畴.基于信息化背景下水利工程施工管理及质量控制研究[J].中国建设信息化,2020(16):60-61.
- [2]庄鹏.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(43):289-290.
- [3]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.
- [4]赵会平.信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究[J].信息记录材料,2018,19(03):30-31.