

信息化技术在水利工程管理中的应用研究

刘金虎

大禹节水集团股份有限公司 甘肃武威 733000

摘要: 随着我国社会经济及信息技术的飞速发展, 水利工程的发展速度也越来越快。水利工程建设是我国一项重大惠民工程, 对我国社会经济的发展有着推动作用。水利工程的运行及组织结构离不开信息化技术的支持, 信息化技术能够强化水利枢纽的调度能力和管理水平, 实现水利工程自动化发展。

关键词: 信息化技术; 水利管理; 应用

引言:

水利项目作为重要的基础设施项目, 确保项目质量至关重要。从整体上看, 水利项目涉及的施工环节众多, 而且项目体量较大, 若要对此类项目进行高效管理具有一定的难度。传统管理模式不仅需要花费大量的人力物力, 还有可能由于人为工作失误而影响施工管理效果。与传统管理模式相比, 信息化管理模式具有效率高、准确率高、成本低等优势, 在多个领域中均得到良好应用^[1]。若想提升水利项目管理水平, 相关从业人员须尝试将水利项目管理工作与信息化技术进行融合, 一方面能够确保各项数据的精度, 为管理工作的顺利开展提供数据基础, 另一方面还可以有效减少管理工作量, 使得工作人员能够从繁重的管理工作中解放出来, 提升人力资源利用效率, 促使水利项目建设优质高效推进。

一、在水利工程中应用信息化技术的优势

1. 实现信息的准确判断及水资源的优化配置

传统的管理模式存在信息的滞后性, 往往不能及时准确传输数据, 而现代化信息技术能够收集、传输大量数据, 并从中获得有效的数据资源, 对施工管理中的信息进行科学的判断和分析, 实现系统的管理模式。水利工程的作用是开发和利用水资源, 但大部分施工区域水资源短缺, 因此, 优化水资源配置就尤为重要, 通过利用先进的现代化技术, 收集水资源分配、周边设施和生态环境等水资源基础信息, 并从中筛选有效信息, 进行分析、判断和储存, 为编制水利工程施工管理方案提供技术资料, 实现水资源的优化配置。

2. 水利工程管理的精细化

水利工程管理中信息化技术的应用能够帮助提升水利工程的精细化。信息技术的应用不仅可以保证水利工程的效率, 同样可以实现水利工程的精细化管理, 保证水利工程的优越性。精细化管理是现阶段我国能源资源管理中格外重视的内容, 在水资源的管控中同样应该重视精细化管理, 借助于信息技术的现代化水利工程管理很大程度上能保证这种管理的精细化。信息技术的应用可以对水利工程的各项内容进行详细划分, 包括水资源的调度, 水资源的监控, 了解降水量、水位、地下水等各项情况, 在了解相关参数的同时, 帮助水利工程实现管理精细化, 更好地提高水利工程的管理质量。

3. 降低管理成本

与其他建筑项目相比, 水利工程涉及的领域相对复杂。在水利项目设计过程中, 需要多个相关单位进行统筹协调, 对水利项目设计方案不断优化, 提升其使用效率及安全质量。传统管理模式下, 若想对水利项目进行有效管理, 需要投入大量资金与人力, 管理成本相对较高^[2]。运用信息化技术后, 可将一些繁琐重复的信息收集与处理工作交由计算机进行, 在确保数据精度的基础上, 提高数据处理效率, 节省水利管理的时间成本与资金成本。此外, 水利管理人员利用信息化技术, 可以依据水利项目实际情况以及设计目标, 对其进行动态化管控。比如在水利项目设计阶段, 相关人员可以利用信息化技术, 对水利项目施工过程中可能涉及的各种因素进行深入分析, 并利用计算机技术对整个工程的施工环节进行模拟, 借助这种方式, 寻找设计方案中存在的隐患、不足之处, 并及时对其进行修正, 确保水利项目施工能够顺利开展。

4. 提升水利工程管理的功能性

水利工程本身属于利国利民性质的工程, 它的修建

通讯作者简介: 刘金虎, 男, 汉族, 1986年1月, 甘肃武威, 大禹节水集团股份有限公司, 工程师, 华北水利工程学院, 专科, 研究方向: 水利工程, 邮箱: 362619134@qq.com。

主要是为了防止各类水涝灾害,实现水资源的有效利用。在水利工程施工过程中借助现代信息化技术,一方面,相关工程管理人员可以有效提升施工管理的时效性,全过程监管实践施工活动,全面检查工程作业人员的施工行为;另一方面,可以更科学地评测与统计分析水利工程自身的效用,而后以长期的调研分析数据为支撑,进行相关系数修改,优化与提升水利工程管理工作的功能,有效防止与避免因为设计不当和不规范施工等引发的各类安全隐患^[3]。

5. 有效提高水利工程管理工作的效率

根据水利工程自身特性,配合现代化信息技术的使用,能有效提高水利工程管理工作的效率。大型水利工程通常设置在郊区或者野外,地理位置偏僻及工程面积较大会造成管理维护工作的不便,人员资源的不合理消耗,也会影响工程管理的效率。而通过信息化技术中不同条件传感器的应用,能有效解决距离、面积等问题,并进行实时检测,将传感设备中的数据传送至计算机系统后进行分析,及时发现存在或将要发生的问题,使管理者更加从容地应对和解决问题,以防事故的发生。与传统水利工程管理措施相比,现代化信息技术的应用可依托先进的设备,为施工和管理人员提供技术支撑,使水利工程的实施更加高效安全。信息化技术的合理利用使得工程管理的现代化水平稳步提升,人员劳动力消耗明显下降,工程管理的效率显著上升。

二、信息化在水利工程施工管理中的常见问题

1. 施工工人的素质有待提升

建设项目具有很强的并且特殊的流动性能,还能够在全国的范围内建设,里面还包含了一些国外水利的施工,而通常这些项目的建设工期都是非常长的,还没有一个好的工作环境。不仅是条件非常的艰苦,也需要工作者在体力方面有超出常人的能力。此外,为了在工程管理上跟上工作的周期,一些施工单位会选择招用农民工,而这些人又因为是外出务工人员没有一个很好的稳定性,他们并不能够清楚地了解现代工艺的技术能力水平,难以准确地使用现代科技技术,就常常会出现一些操作失误的情况,使得项目管理的工作越来越难进行,同时施工项目在工作比较危险的环节没有办法完全地掌握,就会出现安全事故。

2. 信息化技术成熟性不足

信息化技术在水利工程管理应用中常见问题之一是信息化技术尚不成熟。我国在水利工程建设以及水利工程管理中引入信息化技术的时间相对较短,无论是管理

的智能化体系还是技术应用能力都有很多不足,信息化技术的欠缺和不足与当前水利工程发展并不完全适应。随着社会用水压力的增大,以及信息化程度的不断提高,社会对于水利工程的需求也越来越高,而这种需求是当前信息化技术无法完全满足的。目前很多先进的信息化技术仍处于发展阶段,在达到成熟体系之前还有相当长一段路要走,这也在一定程度上影响了水利工程管理信息化的质量。

三、信息化在水利工程施工管理中的应用

1. 数据资源整合技术的应用

水利工程施工管理中涉及大量的工程数据信息,如材料、设备及人员等方面。以往传统的数据采集主要依靠人工,会间接影响数据资源整合所发挥的效益。因此,需要先进的信息化技术采集数据,构建完善的工程管理数据资源库,融入程序设计理念的核心要点,提高数据资源库的灵敏性和稳定性。数据资源库的应用不仅能对数据进行采集、分类与存储,还有利于今后的查阅与定位,如利用计算机搜索功能,输入关键词或分类序号,能及时准确地获取相关数据。除此之外,通过数据资源库的建立,能体验到信息共享的便捷,发挥数据资源整合的最大效益。

2. 数据库技术的应用

数据库技术是保证水利工程管理质量的重要技术,也是应该加强基础建设的信息化技术。数据库是储存水利工程中大量数据的信息储存器,数据库在信息化建设中不仅充当着数据储存工具,同样也可以进行水利工程管理中数据的查阅、调取、分析等,水利工程管理工作需要依托数据库技术才能够更加科学地展开。数据库技术在应用过程中应该注意到数据库本身的特点,进行数据库建设时应该注意系统的搭建模式,选择能够储存大量数据并且便于更新换代的模式完成数据库构建,数据库构建完成后还需要定期对数据进行更新和检查,避免数据库内数据的丢失和遗漏,同时注意将数据库与其他信息化技术协同使用,更好地完成水利工程建设。

3. 仿真技术的应用

从宏观层面看,仿真技术就是利用计算机软件,对项目管理活动进行模拟,借助这种方式得出具有高还原性的预测结果。管理人员可以将该预测结果作为基础,对管理方案中存在的疏漏、问题及时进行修正,提升管理效率,提高管理水平。实际水利管理工作中,相关人员可以利用计算机仿真技术,对施工现场环境进行模拟,

在仿真软件中输入施工现场周围地理条件以及气候条件等参数,利用仿真软件内嵌的模型对施工情况进行模拟演示,利用这种方式预测实际开展水利项目施工过程中可能会遇到的问题。在此基础上,相关管理人员可以将水利项目各项参数作为基础,通过参数化扫描得出仿真结果分析数据,进而准确地判断在项目中不同类型问题可能出现的概率,对应急预案进行灵活优化调整。

4. 地理信息技术的应用

地理信息技术在水利工程项目施工管理中的应用主要是对空间数据、模式分析技术以及数据分析技术的应用,以此创建起相应的三维空间图形,捕获水利工程项目的一些动态地理信息。从应用功能方面讲,地理信息技术在水利工程项目中的功能性十分强大,既可以综合处理水利工程项目的各项地理信息,又可以动态预测水利工程项目的地理数据,并深入分析水利工程项目的地理空间,高效快捷地完成水利工程项目空间数据的采集、分析、输送以及录入等。借助先进的手段,可有效处理

水利工程项目的各项地理数据,从而为水利工程项目管理人员做出科学的管理决策提供依据,有效提升整个水利工程项目的防洪减灾性能。

四、结束语

随着人们生活节奏的加快和社会的发展,各种生产生活都加大了对水的需求量,加之科学技术的发展,水利工程技术也在飞速发展,促使水利工程项目逐渐增多。因此,应加强水利工程管理工作力度,利用信息化技术去分析水利工程施工,从而保证施工质量,推动我国水利工程的良好发展。

参考文献:

- [1]焦天学.水利工程项目管理中信息化的应用分析[J].建材与装饰,2018(16):170-171.
- [2]张静.水利工程项目管理中信息化的应用分析[J].中小项目管理与科技(上旬刊),2019(2):25-26.
- [3]王来印.信息化在水利工程施工管理中的应用[J].水利建设与管理,2020,40(10):63-66.