

浅析信息化技术与水利工程施工管理的融合

张雨生¹ 裔传华²

连云港市金河水利工程建设监理有限公司 江苏 连云港 222000

摘要: 随着计算机技术的发展,自动化程度是现代过程控制中的一项关键技术指标。虽然水利现代化管理在水利建设工作中日益受到重视,但因为建设工程难度大、参建机构的技术人员繁多、运行环节复杂,而且工程建设管理所需要的信息量也非常庞大,使得水利建设管理工作信息化的难度进一步增大,各方之间容易构成信息孤岛,现有的工程信息系统无法适应现实工程管理需要,进而限制工程管理效率的提高。

关键词: 信息化技术;水利工程;施工管理;融合

引言:在我国工业化与城市化不断发展的大背景下,我国当下的生产建设以及广大人民群众在生产活动中对人力资源发展的要求,相比较以往,都发生了较为明确的调整与变化,不再是以单纯的量化生产规模为基础,而是越来越注重效率的提高与进步,这些转变都为公司的发展带来更为新颖的方向。水利是保障自然资源开发利用与输送的重要基础设施,在这个前提下,也需要引起越来越高度的重视与关心,尤其是就其进行治理来讲,需要特别注重信息化科技的整合应用。

1 水利工程管理过程中信息化理念的渗透

信息化施工科技作为水利建设最关键的基础科技,与水利施工紧密联系,充分体现现代水利技术在水利工程实施中的有效运用,同时也很大限度地提高对水利工程效益实施的有效管理,尤其是在水利水电工程实施情况异常复杂的环境中,除应充分考虑环境特点、地域性质、气候变化等要素之外,更要对信息实施全面、有效的数据统计分析,以保证信息综合与管理的精度。这样,不但可以大大减少财政在工程建设经费上的投资,而且建设费用还可以有所降低,实现对各种资源的统筹规划,使其效益获得了提高。总之,在水利建设当中运用现代计算机技术,不但能够保障信息的正确利用,同时也能够增加工程图纸的准确度,减少建设成本,从而有效保证水利数据的全面性与准确度。比如一个水利工程在开展工程建设的阶段,测绘工作量相当大,要保证测绘的精度,并且尽量降低测绘对水利的效益、产品质量等方面可能产生的干扰,就必须综合运用计算机技术来保证工程建设环境的安全与稳定性。

2 影响水利工程管理的因素

2.1 施工技术的管理

首先,由于施工技术选用的科学性,工程实施中会运用到各种形式的施工技术,而这种方式又需要依据工

程实际的状况加以选用,如果所选用方法的正确性很低,则还会造成施工变更困难,进而降低了水利经营项目的实施质量^[1]。第二,按照施工的过程落实要求,每一个的施工技术动作均由若干个步骤所构成,各个步骤之间均存在着密切的联系,如果在施工的工作落实环节中不按照作业规定来进行施工,则会直接关系到施工结果的正确性,因此不能达到一定的控制目标。

2.2 施工质量的管理

建筑工程质管理所带来的社会影响性主要表现为如下几个方面:首先,由于存在的质量控制问题,工程实施时往往会分割成几个主要实施环节,如土建工程、管道工程等,各段施工又可能划分为几个施工节点,各节点质量合规性情况就将直接关系到实施作业结果的准确性。其二,隐蔽工程施工安全控制问题,如桩基项目、地下管道项目等,这些项目具有较多的隐秘性,若在其开工前不对其安全进行有效检测,就可能埋下相应的重大安全隐患,危害到整个水利工程的施工安全。

2.3 工程的后期养护

除了以上所说的制约因素之外,工程资金投入至施工过程后,其后期维护能力也将直接制约施工管理效率。其影响的具体作用表现在如下几个方面:首先,维护的具体程度,投入使用的工程设备在不同生命周期内,所需要养护的内容存在一定差异,而养护内容可靠性的降低,也将直接影响到工程最后的维护成果。其二,维护周期的合理性,由于水利工程服务时期的长短,其维护周期也需要进行相应调整,维护周期的固定也会直接关系到水利工程的维护效益。

3 信息化技术与水利工程施工管理的融合

3.1 信息化管理系统的应用

作为应用现代化工程技术的基本要求,现代化管理在工程管理中占有非常关键的地位。其他现代化技术能

够利用信息化管理这一工具实现协同工作,把他们的优点发挥起来,合理使用水利资源。但是在对现代化管理体系的建设与运用的实践中,特别必须对其实用性与完备度加以重视,如何实现智能化管理,需要把现阶段水利工程管理中的信息资源进行整合,比如数据库管理、仿真和卫星定位系统等;为保证工程管理的先进性和有效性,政府必须定期维护和完善信息化管理,并与水利工程的具体情况相结合,来进一步调整和完善该制度。

3.2 数据库技术的应用

水利信息化建设过程中,运用数据库系统技术也是一种十分重要的技术手段,通过运用数据库系统技术能够保存大量丰富的与水利管理有关数据资料,它成为水利工程现代化管理中十分关键的一种信息存储手段,也给后期建设过程中对信息的调取、查询和控制提供了更多的便利^[2]。数据库的使用过程中应针对工程数据库系统本身特点,构建与之相适应的构建方式,以确保所选择构建方式都可以适应工程的信息数据库需求,同时便于更新换代,数据库使用阶段还需有专门的技术人员对数据库定期进行检查和更换,以防止遗忘和损失工程信息,同时也应做到与其他信息技术的协调应用,在多种科技的联合配合下推动工程的成功施工。例如,现阶段国家的水务主管部门就依托于数据库研究,制定1:250000的比率,并同时建立全国水利工程电子资料图库,以供全国各级水利管理部门查阅有关的资料,按照信息系统中的信息,采取相应的控制、设计方法,提高工程建设的管理水平,减少由于数据分析错误导致数据造成重复的现象。

3.3 网络通信技术的融合

这种信息技术的全面融合,可以快速提高地理信息的传递质量,同时还可以利用信息化手段来形成信息集成和共享体系,以便使项目各个环节顺利联系到一起,提高项目的科学性。这种方式在实际的应用环境中所需注意包括:第一,由于对接口协议的高度集成,多选择使用TCP/IP技术做为接口协议,其可以兼容较多的格式信息的传输,保证数据信息的安全性和准确度。第二,通讯宽带的使用,在工程实施阶段中一般采取分段进行建设的方法实施,单位时段所要传送的信息类型很多,这样就需要扩大通讯宽带,增强单位时段的数据传输能力,达到数字信息的传送需要。

3.4 计算机仿真技术的应用

计算机仿真技术也叫做计算机模拟技术,主要是利用人类对相关信息技术和计算机的运用来自动控制水利,从而有效实现了水利工程建设的效率性、便捷性与

规范性。通常情况下,在真正开展工程实施以前,建筑施工公司必须对将会出现的实施过程的各种情况作出科学预见,负责对有关设计数据进行收集与研究^[3]。这样,后期的实施过程一旦出现有问题产生就能够在第一时间进行正确处理,并结合实际问题对实施计划做出修改与完善,保证实效性。在水利施工技术当中使用的电脑仿真技术,不但使得实施当中的设计流程显得更为简单,而且对工程的设计压力也减轻了许多,给施工人员提供技术和科学研究方面的锻炼时间。

3.5 CAD绘图技术的融合应用

测绘是对工程建设项目进行监督管理的主要部分,传统手工测绘难度大、困难系数大,测绘人员必须带着各类应用器具完成测绘,在后期修改过程中甚至还存在着重新绘制的问题。借助CAD绘图技术能够减少绘图人员的工作量,提高绘图人员的工作效率,同时CAD制图软件自身具有统一的形体库与字体库,在后期调整时可以有效节省画图人员的调整工时,提高项目制图画面的清晰度和整齐性。

3.6 数字扫描技术

在这种方法的具体运用上,应注意以下几点:(1)通过扫描方法对现有数据进行了扫描,对获取到的数据信息将可以通过宏观的分析来进行统合化分析,然后在校核数据准确性以后开始对数据进行集中化整理。(2)在集中化数据处理后,可利用已有数据来补充其不足的部分,如果有错误信息也可在其上进行标记,此时还可以委托有关人员针对错误数据进行针对性整理和优化,从而得到直观的数据扫描视图,以满足相应业务顺利开展的需要。

3.7 网络化组织结构

该信息管理系统主要采用数据分散采集、信息集中管理的方式实现。整个系统包含了水文观测、施工进度监测、河道管理、工序分配、政务处理等部分,这些部分的数据需要在分散的收集中心进行收集,搜集的数据再汇集到子系统数据库中,由服务器进行综合数据处理和综合计算,从中获取有用的数据甚至一些规律性的变化趋势后,由上级系统使用,或在数据库系统中加以保存和备份。使用该管理框架能够进行数据的并行处理,并且对收集到的数据可以有效加以统计,有效提升管理水平。

3.8 做好技术交底工作

在工程建设活动中,也必须进行技术交底工作,以保证其技术功能的正常发挥,达到一定的技术要求。从实践运用需要出发,主要重视以下:(1)对施工方法

加以总结,掌握各种施工方法的应用过程、各环节的条件、工程质量验收要求等,并由此来制订相匹配的建筑技术控制方案,为今后施工项目的进行提供依据^[4]。

(2)在工程施工之前还需进行技能交底工作,以帮助参加施工的技术人员掌握在建筑工程技能应用方面的有关信息,在培训过后还会对技术人员进行考核,以遴选优秀人才参加施工单位。

4 分析水利工程项目管理信息技术的应用方法

4.1 强化人才培养及储备

在水利工程领域,精细化管理模式的推行必须需要大批的专业人才加入进来,从这一观点来看,必须搞好人才招聘和培训管理工作,通过有效的人员,提高项目管理的科学实效性,通过更加科学的技术方法,对水利工程的实施高效控制。需对过去以往的观念进行改革,明确的招聘程序、规范的标准,实现针对性招聘相关人员,以完善专业经营团队,提高管理水平。另外,也应该从实践入手,经常对现有管理者进行学习培训教育,有助于管理者树立科学的道德观和职业道德观念。通过大量的系统性知识训练,帮助管理人员了解专业的理论知识,能熟练地运用计算机。另外,可以通过考评的形式,按照现场考评成绩对工作人员实施相应的奖励,以增强人员培训的主动性和积极性。

4.2 加强组织保障

水利工程因为本身的作用性质,是属于综合性项目,社会效益突出,经济效益不够突出,实施标准化建设必然要面临地方认识不足、认识不够、积极性不高问题和障碍。实施精细化监管必须取得全面的支持保障,特别是经费保障,必须逐步建立健全体制机制,明确要求、夯实职责,得到广泛的支持和协同。企业自身应敢于变革创新,突破体制机制难题,制定强有力的措施机制,设置专门的部门,配置足够的力量,做好规范工作的统筹协调、教育训练和引导支持,推动经营规范的规范有序进行。

4.3 做好投资决策与投资管理

水利工程项目建设中牵涉社会发展的方方面面,因此无论是在任何环节中出现施工失误,都会导致整个工程的总造价失控。所以在企业选择的同时,必须充分运用先进的计算机技术,进行广泛的调研,并做好现场勘测,研究本地的企业发展情况和人力资源发展现状,

由此可以进一步确定水利工程的设计标准。在必要的前提下,还可以借助动态模拟技术,研究各种施工方法的可能性,先建立大致的预期模式,排查其中的危险与问题,从中选择最佳解,这就能够减少后期施工问题出现的可能性。一旦建筑的施工发生一定范围的变化,那么,就需要重新通过计算机技术对建筑价格进行测算,确保建设成本与投入都能够被控制在适宜的范围之内。

4.4 利用先进技术促进管理效率的提高

随着科技的发展,现代水利公司的管理要充分运用各项新型科学技术,完善公司治理,使管理达到精细化,提升管理水平。管理人员需要充分利用网络信息技术,高效收集各种生产经营活动数据,并运用最先进的大数据分析技术做出准确的分析判断,以提高水利建设的效率和质量。另外,一旦管理出现错误,有关的管理人员应当适时做出针对性的解决举措,并完成录入管理工作,从而提高管理的有效性和便利性^[5]。发生情况时,民警之间应及时沟通交流,确定情况出现的主要问题,提出合理的方案进行处置。在管理中计算机技术的运用可以使各种操作变得准确和快捷。

结语

现如今的国民经济蓬勃发展,工程的容量愈来愈大,工程的要求也提高,在此背景下对工程有了更好的要求。企业要进一步加强对水利管理,积极学习应用先进信息技术,如仿真技术、数据库信息技术、全球位置信息技术和地理信息技术等,并利用这些信息技术推动企业水利管理绩效持续改善,为中国水利产业的长足稳定发展提供更有力的技术支撑保证。

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]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.
- [3]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(03):189.
- [4]张莹,张猛,印丽娟.浅析信息化技术与水利工程施工管理的融合[J].中国设备工程,2022(07):80-82.
- [5]刘丽敏,赵鑫,洪珣.水利信息化项目建设管理机制的思考与构建[J].河北水利,2021(10):45-47.