

水利工程管理中的信息化技术应用分析

代兵斌

印江土家族苗族自治县水务局 贵州 555200

摘要: 随着现代经济的飞速发展, 水利工程建设不再依赖于传统技术, 实现了高新技术的协调融合, 具有鲜明的现代化特征, 为水利工程信息化建设的实现提供有力支持。本文就信息化技术在水利工程管理中的应用价值进行阐述, 分析水利工程管理中信息化技术的应用, 进而探究水利工程管理信息化建设路径, 旨在全面提升水利工程管理工作质量, 促进水利工程建设的顺利完成。

关键词: 水利工程管理; 信息化技术; 应用

就水利工程管理实际来看, 信息化技术的应用有助于科学调动水资源, 促进精细化管理的实现, 保障水利工程的稳定有序运行, 为水利改革提供有力支持。水利工程现代化发展的实现, 需要充分发挥信息化技术优势, 重视高质量人才培养, 以切实提升水利工程管理成效, 对于水利工程现代化建设目标的实现也具有重要意义。

一、信息化技术在水利工程管理中的应用价值

(一) 节约水利工程资源消耗

水利工程建设具有较强的系统性, 需要综合分析多项因素以便开展设计规划, 因而水利工程建设周期长, 复杂度, 施工难度也比较大, 所消耗人力物力财力众多, 水利工程管理中信息化技术的运用, 能够立足全局进行统筹规划, 优化水利工程建设各环节, 减少资源消耗, 促进水利工程管理效率的改善。在前期设计规划方面, 依托信息化技术能够就水利工程项目建设各项要素开展具体分析, 包括水文地理、自然景观、民族文化等, 科学开展前期规划, 方案阶段持续消耗可以得到有效控制。水利工程施工阶段信息化技术优势的发挥, 能够提高计算分析的科学性和有效性, 为施工方式选择提供支持, 就施工过程中潜在突发状况做出预知, 为应对方案的制定提供参考。也就是说, 水利工程管理中信息化技术的应用, 能够有效节约资源消耗, 对于水利工程管理水平的提升至关重要。

(二) 提高水利工程管理效率

基于水利工程自身特点出发, 信息化技术的有效应用, 有助于提升水利工程管理效率, 促进水利工程项目最大化效益的实现。水利工程规模较大的情况下, 其所

处位置大多在城市郊区或野外环境中, 工程面积较大, 人力管理维护难度较大, 会造成较多的资源消耗。而通过现代信息化技术的应用, 能够依托先进传感器设备来严密监测水利工程, 保证监测的实时化, 采集水利工程各方面数据, 并传送至计算机系统中, 以便开展科学化分析, 确保水利工程建设中问题发现的及时性和处理的有效性, 降低危险事故发生几率, 水利工程管理水平也随之得到提升。

(三) 优化水利工程管理的功能性

水利工程以除害兴利为主要目的, 通过水资源的科学化利用, 对潜在危害加以防范, 从而有效保障民生。在水利工程管理中信息化技术的应用, 可科学评估水利工程实际效用, 开展统计分析与深入调研, 及时修正各项数据, 对于水利工程管理的功能性也具有一定优化作用, 水利工程功能的也得以有效提升。

二、水利工程管理中信息化技术的应用

(一) 卫星定位技术

在水利工程建设管理阶段, 卫星定位技术是信息化技术体系中的重要组成部分, 以GPS卫星定位系统和北斗卫星定位系统的应用较为常见, 以控制段、空间段和用户段为主要组成部分。与其他无线定位系统相比, 卫星定位系统的精确度更高, 可以有效监测水文地质, 所受天气影响微弱, 当灾情发生时, 能够确保定位的精准度, 为通讯技术提供辅助, 向指挥中心发出通信与播报, 通过信息化技术优势的发挥, 可确保监控的实时性, 促进防灾减灾目标的实现。

(二) 地理信息技术

在水利工程管理方面, 地理信息技术具有良好的应用优势, 包括空间分析、动态预测以及综合信息处理等。以地理信息技术为支持, 可录入、传输、分析并管理空间数据, 经处理后传输给管理者, 便于水利工程管理决

作者简介: 代兵斌(1989.02), 男, 土家族, 本科, 工程师, 印江县水务局农村水利水电站站长, 研究方向: 水文与水资源工程。

策的制定,为信息管理与防灾减灾提供有力支持。依托地理信息技术制作水利电子信息图,与水利部门机构共享数据信息,科学监管水利工程规划,保证水利工程建设科学性,防范重复生产数据所造成的成本消耗,水利工程信息共享也具备了可靠基础。依托地理信息技术可建立水下地形结构图,涵盖流域、湖泊、江河等具体情况,促进相关数据生成,构建水文地理信息预报,促进河床演变分析的落实,构建地理信息系统平台,促进水利工程管理效率的提升。

(三) 通信及网络技术

水利工程管理过程中,通信及网络技术的科学化应用,能够确保信息传播的高效性与可靠性,结合地理位置出发,依托通信及网络技术连接分散的信息,汇总信息进行打包传输,交换三维模型、图像、水利数据等资料,满足水利工程管理的实际需要。

(四) 遥感技术

在水利管理中,遥感技术发挥着重要的优势,能够为水利规划及河口治理等提供有力支持。就水利规划来看,调研工作具有基础性,是工程建设得以推进的前提,遥感技术实现了新调查技术与传统调查技术的有机融合,便于调查现状并预测趋势变化。就当前水利规划来看,以地形图野外作业为辅助开展现场调查,但由于部分地形图更新的时效性不足,导致地形图不符合现实情况,实际工作往往会消耗较多的人力物力财力,为保证数据准确性需要重新实施测绘。卫星遥感资料具有鲜明的现实性,后期段,易于获取卫星图像,因此需要依托遥感技术来分析地形图,并就可利用性做出准确判断,若增加公路与建筑,可采取修测与补测方式,确保地形图利用性显著提升,或直接利用卫星图像,以此来替代地形图。水利规划中需要重视水资源与水环境保护的落实,以卫星遥感资料为辅助,把握水资源现状,进而科学评价其变化趋势。就河口治理来看,就是立足现有基础出发,持续改善水环境,确保自然生态环境得到有效保护,河床稳定性也能够得到显著增强。我国多河口河流众多,必须要提高分水与分沙的合理性,若河流具备通航功能,应有效治理拦沙门。为促进此项工作的顺利完成,需要通过遥感技术获得区域相关信息,包括地形地貌、水文地质等,促进调查工作的顺利推进。依托遥感技术可落实河口治理工作,基于悬浮泥这一标志出发,对波段进行合理选择,促进图像复合,以计算机及光学图像为辅助,将悬浮泥沙信息呈现出来,在部分水情条件下的泥沙动力信息加以获取,并实施正确处理,获得清晰图像,据此可将悬浮泥沙情况加以直观呈现,

进而分析悬浮泥沙与滩涂演变之间具体关系,获得可靠数据信息,为河口治理工作的规范有序推进提供有力支持。

(五) 仿真技术

水利工程建设中,依托仿真技术可预测施工过程中潜在各类问题,分析施工技术数据参数,通过综合化方式模拟技术数值,针对潜在问题制定应急处理方案,确保问题应对的有效性。以计算机技术为辅助,可提高计算的准确度,降低计算难度,提高估算水平,以便深入开发研究水利工程,促进水利工程管理效率的显著提升。依托仿真技术可实施模拟与预估,为自然灾害模拟、预警方案制定等提供支持,这就必须要重视仿真技术的优化,以最新信息技术为辅助,促进仿真技术水平的提升。通过数据库技术与管理平台的协调应用,有助于仿真技术优势的最大化发挥,科学估算各种危险情况,制定可行方案,对于水利工程管理安全性与可靠性等提升也至关重要。

(六) 数据库技术

数据库技术在水利管理中的应用,能够巩固基础设施建设,对于水利建设信息化水平的提升至关重要。在水利工程建设中,数据库作为信息存储器,能够对大量数据信息加以存储,满足数据查阅、调取以及分析等实际需要,确保水利管理工作得以科学化推进。在数据库技术实际应用阶段,需要对数据库自身特点加以把握,选择恰当的系统搭建模式,满足大量数据存储需要且便于更新升级,顺利构建数据库,之后定期更新并检查数据,防范数据丢失或遗漏等问题。数据库技术应用阶段应与其他信息化技术保持协调,为水利工程建设与管理提供有力支持。

三、水利管理信息化建设的途径

(一) 树立先进管理理念,促进项目管理信息化传递

为提高水利管理的精细化程度,应树立先进管理理念,在可持续发展理念指导下,树立水利管理现代化理念,关注经济、生态与社会效益,促进水利建设的有序推进。水资源开发利用的同时应加强水资源优化配置与科学保护,规范推进防洪、供水、航运等工作,真正保障群众的利益。在水利管理中应强化公平公正意识,以此为原则推进招投标、市场监管以及行政执法等环节,进而规范建设水利工程。水利管理信息化管理的实现,应提升工程技术人员、管理人员等的信息素养,组织开展系统学习,强化各岗位人员的综合技术能力,并进行人才选拔,打造优质人才队伍,为项目管理的落实提供人才保障。

(二) 围绕信息中心建立工作流程, 推行项目建设标准化

化管理
在收集多方信息的基础上, 可建立综合系统, 围绕信息中心优化工作流程, 将信息存入系统中, 满足多方共享需要, 信息管理效率也得到提升, 减少信息收集方面不必要的时间与精力消耗。水利工程项目管理中, 依托信息化技术可建立现代化管理模式, 推行标准化, 在实践中对管理模式进行改进和完善, 实际操作较为便捷, 降低项目磨合阶段问题发生几率, 减少不必要的时间消耗, 保证水利工程管理效率。

(三) 落实员工信息化培训, 提高现场管理信息化水平

水利工程项目管理中人员发挥着主体作用, 在信息化建设中需要重视员工信息化培训的落实, 强化员工信息化思维, 单位就培训与考核体系加以完善, 以确保员工团队整体信息素养得到全面增强, 这也是提高水利工程项目管理效能的重要方式。相关单位应重视专业信息技术人才、管理人才以及水利资源人才等的引入, 组建现代化信息技术管理团队, 发挥专业优势, 全面提升水利工程项目管理质量。在水利工程项目现场管理中应当充分体现信息化, 保障现场管理的安全性与可靠性。以网络视频技术为支持可建立现场监控系统, 为管理及决策人员提供信息支持, 便于把控水利工程进度, 促进水利工程项目管理效果的改善。通过现场信息化管理可转变传统会议模式, 应用网络视频会议系统, 促进施工现场管理的常态化, 以便就进度、材料及质量加以协调, 为水利工程项目建设与管理提供有力支持。

(四) 推广信息化管理平台, 提升应用软件整体水平

水利工程项目管理阶段, 内部信息交流可依托局域网来实现, 向各单位及下属部门发出公告通知及计划安排等, 下属单位及外地分支结构可将一手资料通过点对点的方式进行传送, 总部可给出指导意见, 并进行信息反馈, 通过网络技术应用可实现电子化业务往来。城市政府主管部门得以开展网上办公业务, 包括网上申报资质、资质年检、申报职称等。以信息化技术为支持可对项目信息管理系统进行开发, 对数据库加以构建, 实现网络连接, 促进网上查询、会议、材料采购等工作的顺

利开展, 提高工作效率, 水利工程项目管理信息化水平也得到显著提升。

为促进水利工程项目管理信息化建设的稳步推进, 应把握水利工程项目建设控制过程, 从进度、质量与成本入手, 科学应用相关软件并提升其整体水平, 以促进水利工程项目管理成效的改善。在进度控制方面, 以网络技术为支持, 将关键工作、相互制约关系等特性加以具体显示, 明确施工进度, 优化时间并调整资源, 确保在复杂多变的市场环境下保持良好的适应性, 依托质量管理软件可促进质量控制的有效落实, 提高工作效率, 保证结果可靠性, 操作时间也明显缩短。工艺控制软件方面, 深基坑设计计算、工程测量、混凝土施工质量控制等应用软件都具有良好的价值, 为水利工程项目建设与管理的高效推进提供有力支持。

四、结束语

现代科学技术水平显著提升, 信息化技术得到广泛应用, 为水利工程项目建设与管理提供了有力支持。在水利工程项目管理中, 可发挥卫星定位、地理信息技术、通信及网络技术等优势, 推行项目标准化, 提升员工信息素养, 提升现场管理水平, 保障应用软件价值得到充分发挥, 从而全面提升水利工程项目管理信息化建设成效, 为水利事业的持续化发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]赵新萍.水利工程项目管理中的信息化技术应用分析[J].水电水利, 2021, 5(1): 17-18.
- [2]李钊平.水利工程项目管理中的信息化技术应用分析[J].珠江水运, 2021(23): 2.
- [3]王建忠.信息化技术在水利工程项目管理中的应用研究[J].经济技术协作信息, 2022(3): 3.
- [4]缪和松, 汤军, 赵陶桃, 等.信息化技术在水利工程施工管理中的应用分析[J].科学与信息化, 2021(1): 1.
- [5]王树成.信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用[J].2022(8).
- [6]刘世江.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].产城: 上半月, 2021(11): 2.
- [7]孟少坤.信息化技术在水利工程施工管理中的应用[J].产城: 上半月, 2021(1): 1.