

水利工程管理信息化建设的探讨

陶婷婷 王 坤 董鸿伟

江苏省淮沭新河管理处 江苏 淮安 223005

摘 要:水利工程作为国家基础设施建设的关键组成部分,对社会经济发展与民生保障起着举足轻重的作用。本文围绕水利工程管理信息化建设展开探讨。阐述其建设意义,指出当前存在资金投入不足、人才短缺、信息化应用水平低及数据共享互通壁垒等问题。针对这些问题,提出加大资金投入、加强人才培养引进、提高信息化应用水平以及推动数据共享互通等对策,旨在为水利工程管理信息化建设提供参考,助力提升水利工程管理的现代化水平,更好地发挥水利工程在经济社会发展中的重要作用。

关键词:水利工程管理;信息化建设;探讨

引言:随着信息技术的飞速发展,各行业信息化转型进程不断加速,水利工程管理领域也不例外。水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,其管理的科学性与高效性至关重要。信息化建设能为水利工程管理带来新的活力与变革,实现资源优化配置、提高决策科学性等。然而,目前水利工程管理信息化建设在推进过程中面临诸多挑战。因此,深入探讨水利工程管理信息化建设的意义、问题及对策,对提升水利工程管理质量具有重要的现实意义。

1 水利工程管理信息化建设的意义

水利工程管理信息化建设,是提升水利工程效能、推动行业现代化发展的关键举措,具有多方面重要意义。在资源优化调配方面,信息化系统能实时监测水资源的分布、流量及水质等数据。通过整合分析这些信息,管理者可依据不同地区、不同行业的用水需求,精准调配水资源,实现水资源的高效利用,缓解水资源时空分布不均的矛盾,为经济社会可持续发展提供坚实的水资源保障。从安全保障角度看,借助传感器、物联网等技术,可对水利工程设施进行全方位、实时的状态监测。无论是大坝的位移、渗流,还是水闸的运行状况,一旦出现异常,系统能迅速发出预警。这使管理人员得以提前采取应对措施,有效预防安全事故,保障水利工程的安全稳定运行,守护人民生命财产安全。信息化建设还能极大地提升管理效率。传统管理模式,数据收集、分析及指令传达往往耗时费力。而信息化手段实现了数据的自动采集与快速传输,管理系统可快速处理分析海量数据,为决策提供科学依据。同时,远程监控与自动化控制系统的应用,使管理人员能够远程操控水利设施,减少现场作业量,提高管理的时效性与精准性^[1]。

2 水利工程管理信息化建设存在的问题

2.1 资金投入不足

水利工程管理信息化建设是一项长期且复杂的系统性工程,从前期的硬件设备采购安装,如高精度传感器、先进监测设备,到后期软件系统的开发、维护与升级,都需要大量资金支持。然而,目前多数水利管理部门面临资金短缺困境。一方面,政府财政拨款有限,且水利项目众多,资金分配到信息化建设上更是杯水车薪。另一方面,水利工程作为公益性项目,吸引社会资本投入动力不足。这导致信息化建设硬件设施陈旧、老化,无法满足实时、精准监测需求;软件系统功能落后,难以实现高效的数据处理与分析,严重制约了水利工程管理信息化建设的推进速度与质量。

2.2 人才短缺

水利工程管理信息化建设需要既懂水利专业知识又掌握信息技术的复合型人才。但现实中,此类人才严重匮乏。一方面,高校相关专业设置相对滞后,课程体系未能很好地融合水利与信息技术,培养出的学生难以满足实际工作需求。另一方面,水利行业工作环境相对艰苦,对信息化专业人才吸引力不足,导致人才外流现象严重。现有工作人员中,部分年龄偏大,对新技术接受能力弱,缺乏信息化知识与技能培训,难以适应信息化建设要求。这使得水利工程管理信息化建设在规划、实施及运维过程中,缺乏专业人才的有力支撑,阻碍了信息化建设的顺利开展^[2]。

2.3 信息化应用水平低

尽管不少水利工程管理单位已着手引入信息化技术,但整体应用水平不尽如人意。在部分单位,信息化设备与系统只是一种形式,未能充分发挥其功能。例如,一些监测设备虽然能采集数据,但采集的数据仅简

单记录,没有深入分析,无法为工程决策提供有力依据。同时,信息化系统与实际业务流程融合程度低。工作人员习惯传统管理模式,对信息化系统操作生疏,导致信息化系统在实际工作中使用率不高。而且,信息化系统在不同业务环节的应用缺乏连贯性,各个环节之间未能有效衔接,信息无法实时共享,使得信息化建设无法形成合力,无法真正提升水利工程管理的效率和质量,限制了水利工程管理信息化的深入发展。

2.4 数据共享与互通壁垒

水利工程管理涉及多个部门,如水文、水资源、工程建设等,各部门在长期工作中积累了大量数据。但当前数据共享与互通存在诸多阻碍。首先,各部门的数据标准不统一。由于缺乏统一规范,数据在格式、精度、编码等方面存在差异,导致数据难以直接整合与共享。例如,水文部门与水资源部门对水质数据的记录方式不同,给数据的综合分析带来困难。其次,部门利益与数据安全顾虑也阻碍了数据共享。各部门担心数据共享会影响自身利益,或者存在数据泄露风险,因此不愿将数据与其他部门共享。此外,不同地区水利工程管理信息化建设进度不同,信息化系统的兼容性差,进一步加大了数据共享的难度,使得各部门之间形成“数据孤岛”,严重影响了水利工程管理的协同性与科学性。

3 水利工程管理信息化建设的对策

3.1 加大资金投入力度

为推动水利工程管理信息化建设,加大资金投入力度是重中之重,可从以下三个方面着手(1)强化政府财政支持。水利工程管理信息化建设具有显著的公益性与基础性,对国家水资源的合理调配及经济社会稳定发展意义重大,政府应加大财政支持力度。一方面,政府需将水利工程管理信息化建设专项资金纳入财政预算,并依据实际建设需求,保持资金投入的稳步增长。另一方面,在财政资金分配上,应着重向经济欠发达地区倾斜,助力其缩小与发达地区在水利信息化建设方面的差距,推动全国水利工程管理信息化的均衡发展。(2)拓宽多元融资渠道。单纯依靠政府财政,难以满足水利工程管理信息化建设庞大的资金需求,因此需拓宽融资渠道。一方面,可通过政策扶持,吸引社会资本以PPP模式参与建设。例如,针对大型水利枢纽的信息化升级项目,可由政府与企业共同出资、共担风险、共享收益,充分发挥企业在技术与资金方面的优势。另一方面,积极争取金融机构的信贷支持,如国家开发银行等政策性银行,凭借其长期、低息贷款,为水利工程管理信息化建设提供稳定的资金流。(3)提升资金使用效率。加大

资金投入的同时,要注重提升资金使用效率。首先,在项目规划阶段,需科学编制资金预算,对信息化建设各环节的资金需求进行精准测算,防止资金浪费与不合理使用。其次,建立严格的资金监管机制,利用信息化手段对资金流向进行实时监控,确保专款专用。同时,定期对资金使用情况进行绩效评估,依据评估结果及时调整资金使用策略,提高资金的使用效益,使每一笔资金都能为水利工程管理信息化建设发挥最大价值^[3]。

3.2 加强人才培养和引进

为有效推动水利工程管理信息化建设,加强人才培养与引进刻不容缓,可从以下三个方面发力:(1)完善内部人才培养体系。水利工程管理单位内部人员是信息化建设的重要力量,提升他们的专业素养意义重大。单位应制定贴合实际的长期培训规划,涵盖信息化理论知识与实践操作。例如,定期组织数据库管理、地理信息系统(GIS)应用等课程培训,邀请专家授课,确保员工掌握前沿知识。同时,设立内部奖励机制,对积极参与培训且成绩优异、能将所学信息化技能有效应用于工作的员工给予奖励,激励员工主动学习。(2)深化校企合作培养机制。高校作为人才培养的摇篮,与水利工程管理单位合作能实现资源互补。双方可共同开发定制化课程,将水利工程实际需求与信息化技术深度融合,为学生提供贴合实际工作场景的学习内容。同时,高校为学生提供理论教学,单位则提供实习岗位,让学生在实践中积累项目经验,熟悉水利工程信息化管理流程。(3)优化人才引进策略。为快速提升信息化建设水平,引进外部专业人才必不可少。单位需制定具有竞争力的人才引进政策,提供优厚的薪资待遇与福利保障,如住房补贴、绩效奖金等,以吸引人才。同时,为引进人才提供广阔的职业发展空间,设立专门的晋升通道与岗位,让他们能够充分发挥自身才能。

3.3 提高信息化应用水平

提高水利工程管理信息化应用水平,是推动水利行业现代化发展的关键,可从以下几方面着手:(1)强化信息化系统建设:首先,要加大对信息化系统研发的投入,结合水利工程实际需求,开发功能全面、操作便捷的管理系统。例如,利用大数据、云计算技术,实现对水利工程运行数据的实时采集、存储和分析,为工程决策提供科学依据。其次,注重系统的兼容性和扩展性,确保不同时期、不同厂家的硬件设备和软件系统能够无缝对接,便于后续功能升级和系统优化。同时,建立数据备份与恢复机制,保障数据安全,防止因数据丢失影响系统正常运行。(2)促进业务与信息化融合。一方

面,梳理现行业务流程,按照信息化管理要求进行优化和再造,使业务流程更加科学、高效。比如,在水资源调配业务中,借助信息化系统实现远程监控、智能调度,提高水资源利用效率。另一方面,加强对工作人员的培训,使其熟悉信息化系统在业务中的应用,转变工作方式,提高工作效率。同时,建立信息化应用激励机制,鼓励工作人员积极探索信息化技术在业务中的创新应用,推动业务与信息化深度融合。(3)加强信息化应用培训与推广。定期组织信息化应用培训,针对不同岗位需求,设置个性化培训课程,内容涵盖信息化设备操作、软件系统使用、数据分析等方面。采用理论讲解、实操演练、案例分析相结合的培训方式,确保工作人员熟练掌握信息化技能。此外,在水利工程管理单位内部积极推广信息化应用成功案例,分享经验和做法,营造良好的信息化应用氛围。同时,建立技术支持团队,及时解决工作人员在信息化应用过程中遇到的问题,为信息化应用提供有力保障。

3.4 推动数据共享与互通

推动水利工程管理的数据共享与互通,是提升管理效率与决策科学性的关键环节,可从以下方面着力:

(1)统一数据标准规范。行业需尽快制定统一的数据标准体系,涵盖数据格式、编码规则、数据字典等。例如,对水位、流量、水质等各类数据,明确规定其采集频率、精度要求与存储格式。在编码规则上,统一工程设施、监测站点等编码方式,确保数据在不同系统间可准确识别与交互。同时,建立动态更新机制,随技术发展与业务需求变化,及时调整与完善标准,保证数据的一致性与规范性,为数据共享奠定坚实基础。(2)搭建数据共享平台。平台应具备强大的数据集成能力,能接入来自水文、水资源、工程建设等多部门异构数据源,实现数据的集中存储与管理。通过数据清洗、转换等预

处理操作,提升数据质量。利用云计算、大数据技术,实现数据的高效处理与分析,为用户提供数据查询、统计分析、可视化展示等功能。此外,平台要注重安全性,采用身份认证、访问控制、数据加密等技术,保障数据安全,防止数据泄露与非法篡改。(3)建立协同共享机制。各部门需转变观念,认识到数据共享对提升整体管理效能的重要性。成立跨部门协调小组,负责统筹数据共享工作,制定共享流程与规则,明确各部门职责与权限。建立数据共享激励与约束机制,对积极参与共享、贡献优质数据的部门给予奖励,对阻碍共享的部门进行问责。同时,加强部门间沟通交流,定期开展数据共享研讨会,共同解决共享过程中出现的问题,推动数据在各部门间顺畅流通,实现水利工程管理的协同发展^[4]。

结束语

水利工程管理信息化建设是提升水利管理水平、推动行业可持续发展的必然选择。尽管当前面临资金、人才、应用水平及数据共享等诸多问题,但通过加大资金投入、加强人才培养与引进、提高信息化应用水平以及推动数据共享与互通等举措,有望逐步突破困境。未来,应持续关注信息技术发展,不断完善信息化建设,充分发挥其在水利工程管理中的优势,为水资源合理利用、防洪减灾等提供坚实保障,助力水利事业迈向新高度。

参考文献

- [1]卜芸芸.水利工程档案管理的信息化建设[J].兰台内外,2023(05):314-315
- [2]袁园.水利工程档案管理信息化建设思考[J].农民致富之友,2023(18):245-246
- [3]张琪梅.水利工程档案管理信息化建设思考[J].办公室业务,2023(06):184-189
- [4]张亮.水利工程管理信息化建设的探讨[J].工程技术研究,2023(03):187-188.