

刍议水利工程信息化管理

石 畅

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300202

摘 要：随着中国信息化的蓬勃发展，水利工程信息化管理技术已成为提高水利管理效率、维护水资源安全、提高防灾减灾能力的关键技术手段。文章中首先介绍了现代水利工程信息化管理的重要意义，然后又剖析了当前工程现代化管理工作进程中所面临的主要问题，如意识欠缺、工程人员素质有待提高、资金投入有限等。进而，本文又从健全工程管理制度、加强资源管理、提高工程员工的文化素养、应用数据库技术、完善灾害预警体系及加大投资力度等方面，提出了提升水利工程信息化管理水平具体措施，旨在为推动水利事业高质量发展提供参考。

关键词：水利工程；信息化；管理

引言：水利是调节自然资源、防汛抗旱、灌溉发电等功能为一身的综合性工作，对维护我国经济安全、社会安定和生态环境平衡有着重大作用。随着大数据、云计算、物联网等现代信息技术的广泛应用，水利的信息化管理工作已成为提高国家工程技术水平、提高人民防灾减灾能力的重要途径。将从几个层面进一步分析中国水利信息化管理工作的现状和未来的发展走向。

1 水利管理信息化重要性

计算机技术的更新进步在一定意义上提升了水利的信息化程度，把计算机技术整合到水利实施的流程中，加强数据共享使用，内容包括数据收集、传输、数据保存等。水利工程信息化为满足项目中各主体的数据共享要求，合理划分出了项目法人、建设、监理、工程实施单位等主体的大数据信息和实体资源。通过水利工程管理，能够及时总结、归集水利管理中收集的资料信息，依据统一的流程和规范，形成数据报表，提高资料的传输水平和工作效率。同时，数据收集者利用得到的数据，及时做出科学有效的判断，从一定意义上增强了工程管理效率和判断科学性^[1]。长期以来，中国水利工程的信息化并不是靠市场需求，而是靠科技来推动。以往的信息模型主要是基于一定的信息技术思想来考察，对信息技术和组织活动的配合度考虑不周，也没有注意到项目组织主体的现实需要以及可能掌握的数据来源。水利工程管理信息化的解决方式，是把信息化和业务的配合度视为关键，形成一定的管理信息化模式，从而实现行业共同性。

2 水利工程信息化管理中存在的问题

2.1 对信息化管理的认知不充分

就我国目前的水利工程主管单位对于信息化手段的使用状况分析，许多单位对信息化的使用只能是表面的

使用，虽然已经采用了信息化的方式，也用到了计算机技术和互联网，不过还不能完全的把计算机技术加以充分的应用。信息化管理手段在水利管理中的有效运用，也只能是达到表面状态，实际的管理效益很不理想。从管理部门的管理人员到企业的管理者，对信息不能予以足够的关注，使得水利管理信息运用得不够充分^[2]。

2.2 管理人员素质有待提高

在水利工程现代化管理中，由于需要获取有关资料信息并对其加以研究与管理；还需要分析现场水文形势，并提出可行的对策来提高工程的顺利进行，所以，必须具有较好的学科素养和综合能力的。但目前的水管部门人员相对短缺，使得整个水利建设管理部门的信息化水平较差。

2.3 信息化管理的资金投入较少

完善的信息化设施可以极大地提高水利管理工作的效率，不过由于在现阶段的中国水利建设中，关于信息化建设方面的项目相对较少，以致于信息化管理工作并不能正常进行。信息化设施的投入不够，导致整个工程项目的运作不顺利，部分陈旧的信息系统设施严重影响了工程项目发展。

3 提升水利工程信息化管理水平的措施

3.1 完善信息化管理的管理系统

完善信息化管理的管理系统，是确保水利工程高效、精准运行的关键基石。一个健全的管理体系不仅能够显著提升管理效率，还能为水利工程的长期稳定发展提供坚实支撑。第一，明确管理目标与原则。水利工程管理单位应清晰界定信息化管理的目标，即实现水利资源的优化配置、提升工程运行效率、增强防灾减灾能力等，并据此制定科学合理的管理原则，确保信息化管理工作的有序开展。第二，整合现有资源，优化系统架

构。通过对现有信息化资源的全面梳理与整合,构建集数据采集、处理、分析、决策支持于一体的综合管理平台。同时,优化系统架构,确保系统的稳定性和可扩展性,为后续功能升级和模块扩展预留空间。第三,提高信息管理和数据分析水平。建设完备的信息收集和传递体系,保证信息的准确度和及时性。运用大数据、云计算等前沿科学技术手段,对大量数据进行深入发掘和统计分析,为政府管理决策提供科学依据。同时,积极构建资源共享体系,推动政府各个部门之间的大数据资源共享和协同工作。第四,注重系统安全性与稳定性。采取多层次、全方位的安全防护措施,确保信息化管理系统的数据安全与运行稳定。建立健全的应急响应机制,以应对可能出现的网络安全事件或系统故障^[3]。

3.2 做好资源层的建设

做好资源层的建设,是水利工程信息化管理不可或缺的一环,它直接关系到数据资源的有效整合、高效利用以及信息系统的安全稳定运行。在资源层建设过程中,我们不仅要关注数据的统一存储与管理,更要深入挖掘数据的潜在价值,为水利工程的决策支持、运营优化提供有力支撑。第一,资源层应构建一套完善的数据管理体系,确保各类水利数据(如水文监测数据、工程运行数据、环境数据等)能够按照统一的标准和规范进行采集、存储和管理。这有助于提升数据的一致性和可用性,为后续的数据分析和应用打下坚实基础。第二,资源层还需强化数据处理与分析能力。通过引入先进的数据处理技术和算法,对海量数据进行深度挖掘和智能分析,揭示数据背后的规律和趋势,为水利工程的精细化管理提供科学依据。同时,资源层应支持数据可视化展示,将复杂的数据信息以直观、易懂的方式呈现给管理者和决策者。第三,在促进信息交流方面,资源层应搭建起跨部门、跨系统的信息共享平台,打破信息孤岛,实现水利工程全生命周期内各环节信息的无缝对接和高效流转。这有助于提升工作效率,减少重复劳动,确保工程建设的顺利进行。第四,信息安全防护是资源层建设中不可忽视的重要环节。鉴于水利工程管理信息系统与网络的紧密连接,我们必须树立强烈的安全意识,制定严格的安全制度和操作规范,防范木马、病毒等网络威胁的侵袭。通过下载安装专业杀毒软件、构建信息安全防护体系等措施,全面提升信息系统的安全防护能力,确保数据资源的安全性和完整性。

3.3 提高工作人员的综合素质

负责水利工程信息化管理的人员必须熟悉有关资料,并能根据所掌握的资料作出科学的研究与处理,制

订出正确的政策。近年来,随着中国水利工程管理现代化要求的提升以及改善外部环境困难的增大,中国水利管理者的整体素质也急需进一步提高。在对现有的技术人员加强专业培训的同时,工程管理单位可加强高层次人员的招聘力度。通过培训与引导,形成一批整体素质高、结构合理、满足管理发展需要的高技能、善于经营的人才队伍,建立了合理的人才培训激励机制和技术创新机制,以稳定教师队伍、吸引人力资源,从而使水利人员的综合素质得以有效的提升,从而更好的地为水利信息化管理服务^[4]。

3.4 数据库技术的应用

提高水利工程信息化管理工作人员的综合素质,是确保水利工程管理效能与决策质量的关键所在。在当前迅速变化的信息化社会,水利工程管理不但需要员工掌握坚实的知识,还需要了解前沿的计算机技术,以及优秀的分析和技巧。第一,加强专业培训是提升工作人员综合素质的重要途径。培训内容应涵盖水利工程管理的基础知识、信息化管理系统的操作与维护、数据分析与处理技巧等多个方面。通过定期举办培训班、研讨会等形式,使工作人员能够紧跟行业动态,掌握最新的管理理念和技术手段。第二,工程管理部门要加强高层次人才吸引能力。将出台富有吸引力的人才优惠政策,吸纳更多具有计算机技术背景、水利工程专业知识和实践经验的高级人员进入队伍。此类人员的增加,将为水利工程信息化管理提供有效的方法和手段,促进技术水平的不断提高。第三,建立科学合理的培养机制和科技创新激励机制也是必不可少的。通过建立个性化的职位成长计划,为员工创造巨大的职位成长空间与提升平台;建立创新基金,通过引导工程职工积极参与重大科研项目和创新活动,以激励其创新精神和创新能力。上述举措将有利于稳定团队、吸引人才,并建立一批高水平、专业化的水利工程领域现代化技术队伍。第四,还应注重培养工作人员的团队协作能力和沟通能力。水利工程信息化管理涉及多个部门和环节,需要各部门之间密切协作、有效沟通。因此,提高工作人员的团队协作能力和沟通能力,对实现信息化管理的顺利开展有着重大意义。

3.5 完善灾害预警体系

数据库技术的应用,在水利工程信息化管理中扮演着至关重要的角色。面对水利工程施工过程中产生的海量数据,如何高效、准确地采集、存储、处理并挖掘其价值,成为提升工程管理效能的关键。数据库技术的引入,正是为了解决这一难题,为水利工程的精细化管

理提供了强有力的技术支持。第一，数据库技术能够实现水利工程全过程中产生的各类数据进行全面、系统的资料采集和保存。这些信息包含但不限于工程进度数据、材料检测信息、物料损耗情况、员工出勤情况等，涉及到过程控制的方方面面。通过建立专门的数据库，能够把这些信息有序的组合起来，为今后的检索、研究与使用奠定扎实的基础。第二，数据库技术强大的数据处理能力，使得工作人员能够轻松地海量数据中提炼出有价值的信息。利用数据挖掘、数据分析等先进技术，可以对数据库中的数据进行深度挖掘，发现数据之间的关联性和规律性，为施工管理提供科学依据。例如，通过对历史施工数据的分析，可以预测未来施工可能遇到的问题，提前制定应对措施；通过对材料消耗数据的分析，可以优化资源配置，降低施工成本。第三，数据库技术还极大地提高了数据查询和调用的效率。工作人员只需通过简单的操作，即可快速在数据库中查询和调用所需的数据信息，为管理决策提供了及时、准确的数据支持。这不仅提高了工作效率，还减少了人为错误的发生，确保了管理工作的顺利进行。

3.6 加大对信息化管理投资力度

加大对水利工程信息化管理投资力度，是确保水利事业持续健康发展的重要保障。面对日益复杂的水资源管理和水利工程运行需求，以往的模式与方法已无法适应信息化、高效化、智能化的经营需要。有关部门和行业层面要充分认识到水利工程信息化管理的必要性，并加强对其的投入，以促进水利的全面提升与改造。第一，政府增加的投入将有助于加强水利基础设施建设。水利的硬件建设是现代化管理水平的重要基石，唯有保证基础设施齐全、完善，才能为现代化管理水平提供更强大的保障。而通过加大投入，就可以引入最先进的检测仪器、控制和信息管理等设备，从而提高了水利的自动化、智能化程度，从而达到了对水资源的有效管理和高效使用。第二，加大投资力度有助于推动水利工程信

息化管理的技术创新和研发。信息化管理需要依托先进的技术手段，而技术的创新和发展又离不开资金的支持。通过设立专项研发基金、鼓励企业与高校合作等方式，可以激发科技创新活力，推动新技术、新方法在水利工程信息化管理中的应用和推广，进一步提升管理效能和水平。第三，加大投资还有助于培养和引进高素质的管理人才。人员是水利工程信息化管理的核心因素，只有具备了一批高水平、专业化的管理团队，才能保证工程现代化管理的顺利开展和不断深化。通过加强人才培养与引进力度，将能够为水利工程信息化管理提供源源不断的人力保障，为水利工程事业的长远发展提供坚实基础^[5]。

结束语

综上所述，随着水利的基本建设工程量的逐渐增加，对参加水利建设项目工作的人员需求也会逐渐增加，而通过进行水利建设工作中的信息化，可以实现大数据的资源共享、通过设计便利环境，能够使人员准确掌握所需的水利建设资料及其最新的水文变动状况，而这也助于提升水利建设的工作效率，同时，对于改善工程品质具有举足轻重的意义。所以，我们要着力推动水利的现代化建设，为国家水利建设事业提供有力保证。

参考文献

- [1]杨娜.关于水利工程生态效应探索[J].吉林水利,2020(11).
- [2]李琳琳,李化.水利工程中边坡加固处理措施研究[J].内蒙古水利,2020(04).
- [3]裴春峰.论水利工程管理现代化与精细化建设[J].住宅与房地产,2020(27).
- [4]丰景春,赵杰.水利工程管理信息化模型及架构[J].建筑经济,2013,(7):33-36.
- [5]李陶.信息化在水利工程中的应用[J].水利科技与经济,2014,20(5):84-85.