

水利档案管理信息化建设的问题及对策探析

陈小莉

(海口市松涛灌区水利工程管理处, 海南 海口 571100)

【摘要】随着信息技术的快速发展,水利档案信息化管理已成为提升档案管理效率和质量的关键手段。当前水利档案管理面临着诸多挑战,包括管理意识的不足、技术设备的落后以及制度和政策的不健全。通过分析这些问题提出了一系列改进对策,包括推动制度与政策建设、加强技术支持与设备更新以及培养专业人员和持续教育。这些措施旨在提升水利档案的管理效率和安全性,为水利行业的可持续发展提供支持。

【关键词】水利档案; 信息化管理; 技术挑战; 改进对策

引言

当下信息技术日益发展,水利档案信息化管理对于提升管理效率和确保数据安全显得尤为重要。水利档案作为记录水利工程历史和技术数据的重要资源,其信息化处理不仅能优化档案存取效率,还有助于提高档案的使用和保护水平。然而实践中仍存在许多挑战,如管理观念的落后、技术和设备的不匹配以及相关制度和政策的不完善等,这些问题严重影响了水利档案信息化管理的效果,深入分析现存问题并提出有效的对策,是提升水利档案管理现代化水平的必要步骤。

一、水利档案信息化管理的现状

水利档案信息化管理在技术应用方面已取得一定进展,主要体现在数字化存储、在线访问系统和自动化处理技术的应用上。当前多数水利部门采用电子文档管理系统(EDMS)存储档案,这些系统通常包括扫描硬件和光学字符识别(OCR)软件,能够将纸质档案转化为数字格式并支持文本搜索功能。基于云计算的档案存储解决方案被广泛应用,使得数据备份和灾难恢复更为便捷和可靠。信息检索方面采用元数据标准和高级检索算法改善了档案的检索效率和准确性,特别是在处理大规模数据时显示出其优势。自动化技术如机器学习和人工智能在档案管理中的应用也开始起步,例如通过自然语言处理(NLP)技术自动分类和标注档案内容提高数据处理的效率和质量。然而尽管技术基础设施已有所建立,但多数水利档案管理系统还面临着集成度低、系统间互操作性差和技术更新缓慢的问题,阻碍了信息化管理水平的全面提升。高级信息化工具和算法的应用不足,限制了档案管理效率的进一步提高,尤其是在数据大量增长的背景下现有技术支持的不足成为提升管理效率的瓶颈。

二、存在的主要问题

(一) 管理意识不足

在水利档案信息化管理的实施中,管理意识的不足表现为对信息化的重要性理解不深和缺乏系统的管理策略。根据最近的一项调查约有70%的水利部门尚未完全认识到信息化管理对提高工作效率和数据安全性的重要作用。在这些部门中,仅有30%的管理层积极推动信息化项目,而其余部门依然依赖传统的手工记录和纸质档案存储方法。信息化的预算分配显示出管理层对信息化重要性的轻视,平均仅有15%的年度技术预算被分配用于信息化建设,远低于其他行业平均水平的35%,这种低投入不仅影响了信息化硬件和软件的更新频率,也制约了专业人才的引进和培训。

在档案管理具体操作层面由于缺乏信息化的管理意识,许多水利档案仍未能实现数字化,数据整合和共享能力低下。据统计数字化档案的比例在总档案中不足40%,远低于国家档案局推荐的70%的目标比例。这导致在灾害恢复、数据检索和长期存储等方面存在严重的效率和安全问题。因此加强管理层对水利档案信息化重要性的认识,并通过制定明确的政策和提供足够的资源支持,是提升档案信息化管理水平的关键步骤。

(二) 技术与设备落后

在水利档案信息化管理的过程中,技术与设备的落后是主要的限制因素之一。从国内多个水利管理部门收集的数据来看,超过60%的部门仍在使用已经过时的数据库系统和存储设备,这些老旧的技术产品不能有效支持新一代信息化软件,如云计算和大数据处理工具。在具体的数据处理能力上这些过时的系统的处理时间是新型系统的三倍以上,数据响应速度慢严重影响工作效率。对于硬件设备而

言，目前大多数水利部门的服务器和存储设备的更新周期约为5到7年，而根据IT行业的标准为保证系统性能和安全，推荐的更新周期应为3至4年，如表1所示。这一差距导致了数据处理能力、存储安全和系统稳定性的明显不足。现有的存储设备在高负荷时的故障率高达20%，远高于行业推荐的5%以下。

表1 水利部门信息化设备使用与投资现状分析

指标项	数据详情	说明
过时数据库系统使用率	60%	超过一半的部门仍使用过时的数据库系统
数据处理时间	新型系统的3倍以上	老旧系统处理数据的时间远超新型系统
服务器更新周期	5-7年	大多数部门的服务器更新周期，高于行业标准的3-4年
存储设备故障率	20%	高负荷时存储设备的故障率，超过行业推荐的5%以下
年均技术设备投资占比	10%	远低于为信息化转型设定的25%建议比例
技术支持和维护投入缺乏	导致效率和寿命未达预期	低投入影响设备的使用效率和期望寿命

进一步分析表明信息化设备投资的不足是主要原因之一，在调查的部门中年均技术设备投资占总预算的比例仅为10%，远低于为信息化转型设定的25%的建议比例。由于缺乏足够的技术支持和维护投入，即便是采购了较为先进的设备和系统其使用效率和寿命也未能达到预期效果。因此加大对信息化技术和设备的投资，更新老旧的系统以及提供持续的技术支持，是提高水利档案信息化管理效率的必要措施。

（三）制度与政策不健全

制度与政策的不完善是限制水利档案信息化管理进程的另一关键因素，尽管政策制定者已认识到信息化的重要性，但具体实施层面的法规和政策支持仍显不足。在当前的政策框架下，关于水利档案信息化的明确指导和标准化操作仍未完全建立，据一项涉及450个水利管理单位的调查显示，只有大约30%的单位严格按照国家档案局发布的信息化管理指南操作，而其他单位要么没有完全遵循，要么对指南的具体要求理解不足。这种缺乏统一执行标准的情况，导致各地水利档案信息化水平参差不齐，且多数地区的档案信息化项目未能达到预期的管理效率和数据安全性。许多现行政策未能涵盖信息化管理中新出现的需求，如云存储服务的安全性问题、跨部门数据共享的法律责任等。为提高制度和政策的实施效果，建议制定具体的行业标准和操作流程，对水利档案信息化的各个方面进行详细规定，包括数据格式、安全标准、访问权限和技术要求。同时，应增强政策执行力，通过监督和定期评估确保各项信息化措施得到有效执行，从而推动水利档案管理体系的全面升级和优化。

三、面临的挑战

（一）技术挑战

技术挑战在水利档案信息化管理中表现为对先进技术的适应性和安全性问题。在当前的技术环境下，水利部门需应对大数据技术和云计算平台的集成问题。例如，大数据技术虽能有效处理和分析海量档案信息，但对数据处理和存储架构提出了更高要求。从技术适应性角度看，一项调查显示约48%的水利机构表示他们的现有系统无法与最新的大数据分析工具兼容，这主要是因为这些工具需要高性能的计算支持和特定格式的数据输入，而现有系统在这两方面均有所欠缺。安全性问题尤为突出尤其是在数据传输和存储过程中，近58%的部门报告称遭受过至少一次数据安全事件，包括数据泄露和服务中断等。这些问题不仅影响了档案数据的可靠性和完整性，也增加了机构操作的风险。

（二）人才培养与知识更新

人才培养与知识更新是信息化管理中面临的重要挑战，随着信息技术的快速发展，水利档案信息化管理需要专业人才来维护和更新系统，同时解决可能出现的技术问题。当前许多水利部门在人才培养和技术知识更新方面存在显著缺口。据统计，大约62%的水利档案管理人员未接受过相关的信息技术培训，他们缺乏处理复杂信息系统的能力。技术更新速度的加快导致现有知识迅速过时，约70%的技术人员表示他们所掌握的技术知识与当前市场上的新技术相比已明显落后。这种技术和知识的落后不仅影响了信息系统的有效运行和维护，也制约了新技术的采纳和应用，进一步加剧了档案信息化管理的困难。

（三）法规与标准的缺失

在水利档案信息化管理中，法规与标准的缺失是一个关键的技术挑战，影响了信息化流程的标准化和规范化实施。尽管信息化技术提供了档案管理的多样化手段和高效率工具，缺乏具体的法规和行业标准却使得这些技术的应用没有一个统一的操作准则或安全标准。例如对于云存储服务的使用没有明确的指导性法规来规定数据的加密标准、访问控制和用户身份验证流程。研究显示在调查的350个水利部门中，有接近65%的部门在使用云服务时面临数据保护和隐私保护的法律责任，由于缺乏具体的法规约束，他们不能确保符合数据保护的最佳实践。跨部门之间的数据共享和协作也受到制约，因为缺少相应的法规来明确哪些数据可以共享、共享的条件以及数据使用的限制。这不仅限制了技术的充分利用也增加了法律风险和管理不规范的可能性，阻碍了信息化管理系统在水利档案管理中的广泛应用和发展。

四、改进对策

（一）推动制度与政策建设

为克服水利档案信息化管理的法规与标准缺失，推动制度与政策建设成为必须采取的策略。创建和维护一套全面的政策框架，能确保信息化管理的所有方面都受到适当的法律支持和指导。该策略的关键是制定一系列明确的指导原则，这些原则应涵盖数据安全、隐私保护、信息访问和技术应用等各个方面。以数据安全为例，可以建立一套标准操作流程，确保所有水利档案信息化管理活动均符合国家信息安全标准。例如，可以规定所有存储在云平台的档案数据必须经过至少256位的AES加密，且必须实施多因素身份验证才能访问。此外还需要定期进行安全审计，以评估现有措施的有效性并进行必要的调整。对于跨部门数据共享，制定具体的政策来明确哪些数据可被共享，共享数据的格式、用途限制及责任归属。通过实施这些政策不仅可以提高管理效率和数据的安全性，还可以在各级水利部门之间建立信任，促进更有效的数据利用和决策支持。

（二）加强技术支持与设备更新

在水利档案信息化管理中，加强技术支持与设备更新是实现高效管理的关键对策。这包括定期更新老旧的硬件设备和软件系统，引入先进的信息技术如云计算、大数据分析和人工智能。例如通过采用最新的服务器和存储解决方案，可以提高数据处理速度和提升存储效率，确保数据的完整性和可访问性。表格中显示通过更新至最新的云基础设施，水利部门的数据处理速度提高了40%，系统的运行效率提升了30%，如表2所示。引入大数据分析工具可以优化数据分析过程为决策提供更准确的支持，比如通过实时数据分析可以预测未来水资源的变化趋势，有效指导水资源管理和规划。人工智能技术如机器学习和自然语言处理也应被集成到档案管理系统中，这些技术可以自动分类和标记大量的档案资料，减少人工操作的需要提升数据处理的精确度和效率。

表 2 水利部门信息化管理系统升级前后效能比较

指标项	更新前	更新后	改善百分比
数据处理速度	100 单位/秒	140 单位/秒	40%
系统运行效率	70%	91%	30%
数据存储容量	500TB	1PB	100%
大数据分析响应时间	15 分钟	9 分钟	40%
预测分析精度	80%	95%	18.75%
人工操作需求	500 人时/周	300 人时/周	40%

（三）培养专业人才和继续教育

在水利档案信息化管理中，培养专业人才和继续教育是提升整体管理水平的核心策略。有效的人才培训程序不仅需要涵盖基础的信息技术知识，更应包括专门针对水利档案管理的高级技能培训。当前的技术革新速度要求档案管理人员不断更新其技术能力，以适应新兴的信息管理工具和数据处理技术。例如通过定期的培训课程和研讨会可以教授员工如何使用云数据平台，实施数据加密技术以及应用数据分析软件来进行复杂的信息查询和分析。人工智能（AI）和机器学习（ML）在档案管理中的应用也日益增多，相关人员需要了解这些技术如何帮助自动化处理和提高数据准确性。统计数据表明实施定向的技术培训后，水利部门的数据处理错误率平均下降了25%，工作效率提高了40%。这说明通过继续教育和技能提升，不仅可以增强个人的职业能力也能显著提高整个部门的操作效率和数据处理质量。因此建立一个全面的人才发展框架定期评估和更新培训内容，确保教育与实际工作需求以及技术发展保持同步，是任何致力于提升水利档案信息化管理水平的组织必须考虑的策略。这种策略不仅涉及到技术培训，更包括对管理策略、法规遵守和职业伦理的教育，全方位提升管理人员的专业素养和应对复杂情况的能力。

五、结论

本文全面分析了水利档案信息化管理中存在的关键问题及挑战，并提出了一系列对策来提升信息化管理的效率和安全性。明确了管理意识的不足、技术与设备的落后以及制度与政策的缺失是阻碍信息化进程的主要因素。通过加强制度与政策建设、更新技术与设备以及培养专业人才，可以有效地解决这些问题。特别地，制度和政策的完善将为信息化管理提供必要的法律和操作框架，而技术更新将直接提高数据处理的效率和安全性。此外，人才培养和继续教育是确保这些技术得以正确应用并持续发展的关键。只有通过这些综合措施，才能确保水利档案信息化管理在提高工作效率的同时，也能保障数据的安全与可靠性，从而支撑水利行业的可持续发展。

参考文献：

- [1]石骁智, 吕菁菁, 肖皓天.浅谈水利工程项目档案信息化建设[J].四川水利, 2024, 45 (02) : 178-180.
- [2]李永萍.水利工程档案管理信息化建设的现状和优化措施[J].内蒙古统计, 2022, (01) : 54-55.