

现代信息技术在水利工程档案管理中的应用

李桂琴

身份证号码: 6421031978****4723

摘要: 随着信息技术的飞速发展, 其在水利工程档案管理中的应用日益广泛且深入。论文探讨了现代信息技术在水利工程档案管理中的具体应用, 包括档案信息的采集与处理、存储与管理、共享与利用以及安全管理等方面, 并提出了优化策略, 旨在提高水利工程档案管理的效率与质量, 促进水利事业的可持续发展。

关键词: 现代信息技术; 水利工程档案管理; 信息采集; 存储管理

Application of Modern Information Technology in Water Conservancy Project Archives Management

Guiqin Li

ID No.: 6421031978****4723

Abstract: With the rapid development of information technology, its application in water conservancy project archive management is becoming increasingly widespread and profound. This paper explores the specific applications of modern information technology in water conservancy project archive management, including the collection and processing of archival information, storage and management, sharing and utilization, as well as security management. It also proposes optimization strategies aimed at improving the efficiency and quality of water conservancy project archive management, promoting the sustainable development of the water conservancy sector.

Keywords: modern information technology; water conservancy project archives management; information collection; storage management

0 前言

宁夏地处黄河上游, 水资源丰富但分布不均, 水利工程对于调节水资源、保障农业灌溉、防洪减灾等方面具有重要意义。传统的水利工程档案管理方式普遍存在着效率低下、易错和不易共享的问题, 现代信息技术的导入给水利工程档案管理工作带来革命性变革。通过数字化、网络化和智能化, 能够显著提高档案管理效率和质量, 使档案信息得到快速检索、有效利用和安全储存。

1 现代信息技术概述

现代信息技术作为当代社会科学技术进步的灿烂结晶, 将计算机技术、网络技术以及通信技术 etc 学科的精华进行深度整合, 建设了规模巨大且效率高的信息处理系统。该技术体系不但大大扩宽了信息加工的界限, 而且使信息加工向纵深方向发生了质的跨越, 从而使信息加工、储存、传递和使用空前方便和有效。在数字化浪潮的推动下, 现代信息技术正逐步渗透到社会生活的每一个角落, 成为推动各行各业变革与发展的核心力量。对水利工程档案管理来说, 现代信息技术的导入犹如给古老的档案管理事业带来了新生, 突破了传统管理模式在时间和空间上的局限性, 使档案信息数字化、网络化、智能化管理。这样不但促进档案管理工作的高

效和优质, 还能使档案信息价值被充分发掘和发挥出来, 服务于水利工程规划、设计和建设、运营各环节为水利事业可持续发展提供有力信息支撑。

2 现代信息技术在水利工程档案管理中的具体应用

2.1 档案信息的采集与处理

在信息采集阶段, 针对宁夏水利工程档案的特点, 应使用适合宁夏地区纸质档案特性的高精度扫描设备, 确保档案数字化转换的质量, 同时结合宁夏水利行业的专业术语, 优化 OCR 技术的识别算法, 提高文字识别的准确率和效率。实现纸质档案向结构化数据的跃迁; 对于声像档案, 则通过专业录音录像设备捕捉现场音视频信息, 并利用压缩编码技术确保数据的高效存储与传输。处理环节则聚焦于数据质量的提升, 通过智能算法自动校正扫描图像中的倾斜与畸变, 运用自然语言处理技术对文本内容进行语义分析, 实现档案信息的深度标引与分类。此外, 还需建立数据清洗机制, 剔除重复、错误或无效信息, 确保档案数据的准确性、完整性与一致性。这一过程不仅要求技术手段的先进性, 更需注重人文关怀, 在数字化转换中保留档案的历史痕迹与文化价值, 使处理后的档案信息既能满足高效检索的需求, 又能承载水利工程建设的历史记忆, 为后续的管理、利用与研究奠

定坚实基础（见图1）。



图1 OCR 智能识别场景

2.2 档案信息的存储与管理

档案信息的存储与管理是水利工程档案体系稳健运行的保障,其核心在于构建安全、高效、可扩展的数字化存储架构。考虑到宁夏地区的气候和地理环境,在构建水利工程档案数字化存储架构时,应充分考虑数据的容灾备份和恢复能力。可以利用宁夏地区的云数据中心资源,采用云计算和分布式存储技术,将档案数据分散存储于多个节点,确保数据的安全性和可用性。同时,利用关系型数据库与非关系型数据库相结合的方式,对结构化数据与非结构化数据进行分类存储,既满足了数据查询的高效性,又兼顾了数据类型的多样性。在管理层面,需建立严格的权限控制机制,通过角色基础的访问控制模型,确保不同用户仅能访问其权限范围内的档案信息,有效防止数据泄露。此外,实施数据生命周期管理策略,对档案的创建、修改、归档、销毁等全流程进行监控与记录,确保档案信息的完整性与可追溯性。通过定期的数据备份与恢复演练,进一步强化系统的灾难恢复能力,为水利工程档案的长期保存与利用提供坚实的技术支撑与管理保障。

2.3 档案信息的共享与利用

档案信息的共享与利用是水利工程档案管理价值得以彰显的关键环节,它打破了信息孤岛,促进了知识的流通与增值。结合宁夏水利工程的实际情况,应构建宁夏水利行业内部的档案信息共享平台,实现区内水利工程管理、设计、施工、运维等部门之间的档案信息共享和协同工作,同时可以探索与宁夏其他地区或行业的信息共享机制,扩大档案信息的利用范围和影响力。借助大数据分析与挖掘技术,对海量档案数据进行深度剖析,能够揭示出隐藏在数据背后的规律与趋势,为水利工程的规划、设计、施工及运维提供科学依据。同时,利用可视化技术将复杂的数据转化为直观的图表与报告,降低了信息获取的门槛,提升了决策的效率与准确性。此外,推动档案信息的开放利用,鼓励社会公众参与

水利文化的传承与创新,不仅能够增强公众的水资源保护意识,还能激发社会创新活力,促进水利科技的进步与发展。

2.4 档案信息的安全管理

档案信息的安全管理是水利工程档案管理中不可或缺的一环,关乎着水利事业发展的连续性与稳定性。在数字化时代,档案信息面临着网络攻击、数据泄露、非法访问等多重威胁,因此必须构建多层次、全方位的安全防护体系。采用先进的加密技术,对敏感档案信息进行加密处理,确保数据在传输与存储过程中的保密性与完整性,即使数据被截获也难以被破解。同时,实施严格的访问控制策略,基于用户角色与权限设置精细化的访问规则,防止未经授权的访问与操作,确保档案信息仅被合法用户所利用。此外,建立实时监控与系统,对档案信息的访问行为、系统日志等进行持续监测与分析,及时发现并处置异常活动,有效应对潜在的安全风险。还应定期开展安全审计与风险评估,对安全管理制度、技术措施等进行全面审查与优化,不断提升档案信息安全管理水平。通过这些举措,为水利工程档案信息筑起一道坚不可摧的安全屏障。

3 现代信息技术在水利工程档案管理中的优化策略

3.1 加强顶层设计,制定信息技术应用规划

强化顶层设计、编制信息技术应用规划是水利工程档案案管理走向现代化的必经之路,需要用战略眼光和全局思维进行整体布局。要从水利行业发展趋势和档案管理的现实需要出发,确定信息技术应用的长期目标和阶段性工作,以保证计划的科学性和前瞻性。论文在深入调查分析的基础上,抓住档案信息化建设关键环节和核心要素,在规划框架中引入云计算、大数据和人工智能前沿技术,建设涵盖档案采集、加工、储存、共享、利用等全链条技术应用体系。同时结合宁夏水利工程的实际需求和的发展趋势,在编制信息技术应用规划时,应强调规划的系统性和协同性,加强与宁夏水利业务系统的联系和整合,注重规划的可行性和可操作性,确保规划能够落地实施并取得实效。另外,规划的编制还需要充分考虑实施路径和保障措施等因素,明确责任主体、时间节点和资源投入等,以保证规划能落地取得成效。通过强化顶层设计、编制科学合理的信息技术应用规划等措施,可以为水利工程档案管理工作提供明确的发展蓝图和行动指南,促进档案信息化建设再上一个新水平。

3.2 完善标准规范,确保信息技术应用有序进行

健全标准规范是保障水利工程档案管理信息技术有序运用的重点,需要建设科学严密,全面详细的标准体系,要以档案信息全生命周期管理为主线,建立覆盖数据采集、加工、储存、共享、使用和安全各个环节的标准和规范,确定技术操作要求和质量管控指标,提供信息技术应用统一标准和规范。这些标准规范需要密切结合水利行业的特点和档

案管理的实际需要,在体现信息技术先进性的同时也要保证与当前业务流程兼容适配。同时注意标准规范动态更新和不断优化,跟上信息技术发展的步伐和水利工程建设管理对标准内容的新需求,适时对标准内容进行调整和改进,使标准具有时效性和指导性。另外,要加大标准规范宣传贯彻和监督执行力度,采取培训,指导和检查等多种手段,保证有关人员精通和严格执行标准和规范,营造全员参与和共同遵守标准和规范的良好局面。通过标准规范的不断完善,可以为水利工程档案管理信息技术的运用提供扎实的制度保证,促进档案管理工作朝着规范化,标准化和科学化的方向不断迈进。

3.3 加强人才培养,提升档案管理人员的信息素养

加强人才培养,提升档案管理人员的信息素养,是水利工程档案管理适应信息化时代发展的必然要求,也是推动档案管理工作创新升级的关键所在,在信息技术日新月异的背景下,档案管理人员须具备跨领域的知识结构与综合能力,既要精通档案管理的专业理论与实务操作,又要掌握现代信息技术的基本原理与应用技能。因此,应构建多元化、多层次的人才培养体系,通过组织专题培训、开展学术交流、实施项目实践等多种方式,为档案管理人员提供丰富的学习资源与锻炼机会,助力其不断更新知识结构,提升信息处理能力、数据分析能力与系统运维能力。同时,注重培养档案管理人员的创新思维与服务意识,鼓励其积极探索信息技术在档案管理中的新应用、新模式,以用户需求为导向,优化服务流程,提升服务质量,使档案管理工作更好地服务于水利工程建设与水资源管理。此外,还应建立长效的人才激励机制,通过设立奖励制度、提供职业发展通道等措施,激发档案管理人员的学习热情与工作积极性,营造比学赶超、创新争先的良好氛围。通过加强人才培养,打造一支高素质、

复合型的档案管理人才队伍,能够为水利工程档案管理的信息化、智能化发展提供有力的人才支撑与智力保障。

4 结语

综上所述,通过深入探索与实践,信息技术在水利工程档案管理中的应用已展现出显著成效与广阔前景。它不仅革新了传统档案管理模式,实现了档案信息的高效采集、处理、存储与共享,更提升了档案利用价值,为水利工程建设与管理提供了强有力的信息支撑。同时,通过加强顶层设计、完善标准规范、强化人才培养等举措,有效保障了信息技术应用的科学性、规范性与可持续性。未来随着信息技术的持续创新和水利事业的蓬勃发展,宁夏水利工程档案管理将迎来更多的机遇和挑战。需要继续深化信息技术应用,推动档案管理与业务管理的深度融合,探索智能化、智慧化档案管理新路径,为宁夏水利事业的高质量发展提供有力支撑。

参考文献:

- [1] 赵霞.现代信息技术在水利工程档案管理中的应用[J].山西档案,2024(11).
- [2] 赵盼,冯洋,李莉.水利工程档案安全管理系统开发利用探讨[J].山东水利,2023(9):80-81.
- [3] 常文娟.水利工程档案信息化管理优化措施浅议[J].中文科技期刊数据库(全文版)社会科学,2023(3):4.
- [4] 马千惠.浅析新时期水利工程技术档案管理[J].甘肃水利水电技术,2024,60(6):61-64.
- [5] 王宣然,张美娜.水利水电工程科技档案现代化管理思路探讨[J]. Water Conservancy & Electric Power Technology&Application, 2024,6(15).

作者简介:李桂琴(1978-),女,本科,中级工程师,从事水利工程建设项目管理研究。