

水利信息化平台集成架构与优化路径研究

薛灵燕

新疆塔里木河流域开都孔雀河水利管理中心

DOI:10.32629/hwr.v10i2.6856

[摘要] 水利信息化建设的深入推进,如今已成为水利现代化的关键支撑,对于提升水利管理效能也发挥着不可替代的作用。信息化平台作为水利业务系统的核心载体,将信息技术与水利业务深度融合应用,已经取得显著成效。当前,水利信息化平台建设面临诸多挑战,在将平台全面推广之前,需要充分调研,进行系统规划,将平台功能与实际需求相匹配,这样可以有效提升水利信息化建设水平。本文主要就水利信息化平台的集成架构与优化路径进行探讨,并提出相应建议,以供参考。

[关键词] 水利信息化; 平台集成; 架构优化; 路径探索

中图分类号: F416.9 **文献标识码:** A

Research on the Integrated Architecture and Optimization Path of Water Conservancy Informatization Platform

Lingyan Xue

Kaitu Kongque River Water Management Center, Tarim River Basin, Xinjiang

[Abstract] The in-depth promotion of water conservancy informatization has now become a crucial support for the modernization of water conservancy, playing an irreplaceable role in enhancing the efficiency of water conservancy management. As the core carrier of the water conservancy business system, the informatization platform has achieved remarkable results by deeply integrating information technology with water conservancy business. Currently, the construction of water conservancy informatization platforms faces many challenges. Before fully promoting the platform, it is necessary to conduct thorough research and systematic planning to match the platform's functions with actual needs, which can effectively enhance the level of water conservancy informatization construction. This article provides an in-depth analysis, mainly discussing the integrated architecture and optimization path of the water conservancy informatization platform, and proposes corresponding suggestions for reference.

[Key words] water conservancy informatization; platform integration; architecture optimization; path exploration

引言

随着水利事业高质量发展,水利信息化的建设需求日益迫切,实现水利业务数字化转型成为必然选择。由于缺乏统一的技术标准和规范依据,实现水利信息化系统的深度整合进一步面临挑战。对于水利管理单位,由于业务系统分散、数据孤岛现象严重,搭建统一的信息化平台能提升业务协同效率,同时优化用户体验,这将有效促进水利管理现代化进程。现阶段,水利信息化对平台的稳定性、安全性提出更高要求。信息化平台建设过程中,系统兼容性不足、数据共享不畅、运维管理复杂以及安全保障能力薄弱等问题逐步凸显,容易引发业务中断、数据失真和运行效率低下等风险。同时,现有水利信息化平台在顶层设计方面仍显不足,部分平台存在架构不完善、功能配置不合理等问题。随着水利业务的快速发展和应用需求不断提升,信息化平台面临更高层次的建设与优化要求。

1 水利信息化平台集成架构的意义

1.1 提升业务协同效率

水利信息化平台的业务协同涉及到多个部门,对系统的集成性和信息的共享性有很高的要求。对于跨部门、跨地区的水利业务,需要统一标准、统一接口以及数据格式,并且会涉及到系统改造和数据迁移。但是在统一的平台上,可以实现业务过程的规范化,可以通过数据共享的方式来进行协调,进而提高业务协同水平。在系统集成方面,水利信息化平台的构建,进一步推进业务协同,实现水利管理现代化发展,对于水利业务的顺利开展有着重要的意义。

1.2 提升数据利用价值

在水利业务中,数据资源的利用需要系统化管理,因此水利信息化平台不可或缺。而在统一平台的支撑下,只需要制定统一的数据标准,其余数据采集、处理和分析由平台完成,这与传统

分散式数据管理出现明显差异,进而提升数据利用价值。水利信息化平台作为水利数据管理的核心载体,实现水利数据的规范化管理,这就是数据价值的最大化。在水利业务中,数据采集、处理和应用,数据是水利管理决策的重要依据。依靠统一平台,在数据采集、处理和应用的同时,强化数据安全。水利信息化平台既是水利业务系统的基础支撑,同时是水利数据价值实现的关键环节。良好的水利信息化平台,是水利业务高效运行的保障。

1.3 有助于业务创新拓展

目前,水利业务已经进入深度融合的阶段,将人工智能技术引入水利信息化平台,推动业务创新,通过智能算法支持业务决策实现精准化,保障水利业务运行中的数据安全。水利信息化平台作为水利业务创新的载体,既是传统业务与新技术的结合点,同时是水利管理创新的驱动力^[1]。在水利业务发展中,注重业务模式创新,通过技术应用和平台功能扩展,实现业务创新以及管理升级,水利信息化平台建设势在必行。

2 水利信息化平台集成架构中存在的问题

2.1 平台集成度不够

由于水利信息化建设的碎片化发展,平台集成度并不符合实际业务需求,不同业务系统的集成难度各异。目前,部分水利单位对平台集成的重要性认识不足,忽视了平台对业务协同的支撑作用,片面认为平台集成属于技术层面问题,影响水利业务的高效开展,在实际业务中不需要平台集成,这严重阻碍了水利信息化应用。另外,部分水利单位的平台集成方案缺少科学的规划,使平台在应用过程中缺少必要的支撑。水利信息化平台的集成理念,会直接影响在平台建设中的实施效果。

2.2 数据标准不统一

数据标准是水利信息化与业务系统结合的关键,属于平台建设的核心内容,其中数据接口标准、数据格式标准,以及数据安全标准等,需要统一规范。水利信息化平台想要实现有效集成,一定要有统一的标准。目前,水利信息化平台建设普遍缺乏统一标准,数据标准不完善,导致系统间数据交换困难,影响业务协同。水利信息化平台在建设完成后,数据标准的制定只关注技术层面和数据格式,这在实际应用中又面临新的挑战。在实际业务应用过程中,水利信息化平台存在数据标准不一的情况,导致各业务系统之间不能很好的协作;缺乏数据治理体系,数据质量无法保证,数据交换及共享受到限制,不利于水利业务的有效开展。

2.3 系统安全防护不足

随着水利信息化建设工作的开展,越来越多的水利信息化平台及业务系统被集成在一起,在此过程中也存在着很多安全隐患,这些都给水利业务系统的正常运转和数据的安全性带来了不良影响。针对水利信息化平台来说,必须要做好相关的安全保障工作,一旦安全保障工作没有落实到位,遭受入侵或者信息泄露出现严重的安全事件,如瘫痪、丢失等,会为水利管理工作造成巨大的损害。在水利信息化平台建设过程中,对技术的应用

以及管理上的创新进行了一定程度的探索和实践,拓展了平台的功能。从系统集成角度,水利信息化平台的建设水平更能够满足业务需求,同时提升用户体验。在水利数字化转型背景下,水利信息化平台成了水利业务转型的关键,推动了水利管理的现代化,帮助水利业务实现高效运行。

3 水利信息化平台集成架构优化策略

3.1 完善平台集成标准

在水利信息化建设过程中,水利信息化平台通过技术应用,实现了业务系统整合。而在统一平台的支撑下,优化了系统架构,且数据共享和业务协同由平台统一管理。这与传统分散式系统管理相比,优化了平台架构,达到了高效运行目标。水利信息化平台需要科学的集成标准,水利信息化平台建设应以统一的业务需求为依据,从系统集成的业务场景出发,才能确保平台建设顺利推进。在水利业务中,水利信息化平台要满足业务需求,明确平台集成目标,形成标准化、规范化体系,在平台建设中实现业务需求的精准对接,更有针对性地解决实际问题。水利信息化平台建设根据业务需求的差异,制定相应的集成策略,客观分析业务特点、技术条件等^[2]。例如,水利信息化平台建设存在标准缺失的问题,这是由于水利单位对业务流程标准化不够重视,对系统接口规范化的标准要求不明确。因此,水利信息化平台在建设过程中,应采取针对性策略,客观分析、科学规划等,做好业务需求与技术方案的匹配,明确平台建设目标,结合业务实际,保障平台建设的实用性与可扩展性。在平台建设的前期,要充分调研业务需求,也要考虑技术可行性,这样可以确保平台建设的顺利推进,充分满足业务需求。

3.2 提升数据治理能力

水利信息化平台的建设需要数据治理,各业务系统之间需要协同,即便系统集成完成,在平台运行中也需持续优化。水利信息化平台和数据治理需要协同,做好数据质量管控及数据安全的保障,最大限度地避免数据治理不当导致的不良后果。如果数据治理不到位,就要及时调整。此外,水利信息化平台还要做好数据标准以及数据质量方面的管理,定时进行数据质量检查工作,保障数据准确的同时要注意数据安全,防止数据泄密,保证数据质量可靠,这是保证水利信息化平台正常运转的关键因素之一。例如:在建设水利信息化平台的过程中重视数据治理,不仅仅重视数据采集,不仅关注数据治理,也关注数据应用,若存在数据质量问题或者数据安全风险应及时处置,并在各个业务系统间协同开展数据治理工作^[3]。水利信息化平台的建设水平,保障数据治理是关键。目前,水利信息化平台处于建设初期阶段,水利信息化平台建设需要科学规划,水利信息化平台则要注重数据治理,进而提升平台的实用价值。

3.3 在平台中进行安全防护

从平台安全需求方面来看,在水利信息化平台上开展建设工作有利于建立较为完善的安全防护机制;基于防火墙、入侵检测等多种安全技术的应用可实现对基础安全防护能力的有效提升;同时,水利信息化平台也能够结合云安全、安全审计等方

式不断完善自身的安全防护机制,确保平台运行的安全可靠,以更好地支撑水利业务的正常运转。对此,在实际操作中需要注意平台安全防护工作的强化。比如借助防火墙以及安全审计工作来对系统的访问及运行状况进行监管;对于平台的数据处理来说,则是在数据的采集、传输与储存阶段同时执行安全控制策略,兼顾安全性和可靠性。此外在软件层面,水利信息化平台应当采取多层安全保障机制,进行安全等级测评工作,防范可能存在的漏洞及隐患。综上所述,借助云安全技术、安全日志分析技术和保密技术^[4],水利信息化平台可以实现安全性、保密性和可靠性的相互促进,提供安全、可靠、稳定的运行支撑环境,为水利业务的不断发展提供强有力的安全保障,在平台安全的支持下,做好各项安全防护工作以及安全策略的有效部署,从而达到水利信息化平台的安全稳定运行。

3.4 提高安全防护水平

无论水利业务规模大小还是系统复杂程度,安全防护始终是平台建设的核心所在,水利信息化平台应该加强安全防护,为水利业务提供安全保障,并对安全风险进行及时预警和处置。针对水利信息化平台的安全风险点是安全防护能力不足,水利信息化平台建设只有加强安全防护,才能确保平台安全。水利信息化平台要持续优化安全防护,通过安全评估去识别安全风险,做好安全策略与安全措施的沟通,互相支持,通过安全演练对安全风险进行有效管控,保障平台的安全运行。例如:从安全视角来看,水利信息化平台的安全建设,也符合安全防护的规范要求,从而提升平台安全防护水平。针对水利信息化平台的安全风险,可以制定安全策略,并开展安全评估,进一步完善安全防护体系,对安全风险进行有效管理。水利信息化平台,安全防护一定要科学合理,从安全架构、安全策略、安全技术等多维度,加大安全投入,确保安全防护措施得到有效落实。在平台建设中,水利信息化平台也要加强安全能力建设,加快安全技术应用,在安全评估中,进一步提升安全防护水平^[5]。伴随着水利信息化平台的不断发展,水利信息化平台的安全防护能力也能够不断提升,安全防护措施得到落实,从而提升平台的安全防护水平。

3.5 建立统一安全标准

对于水利信息化平台来说,应该先设定一个统一的安全规范,并以此作为平台构建及运行的基本依据,在平台建成后进行具体的安防部署,让每一项安全举措都有法可依、得以贯彻实施。有了完整的安防部署方案能够保证整个水利信息化平台的安全性,这也是符合平台建设宗旨的,还要满足有关安全规范的要求。水利信息化平台应保证安全防护标准化,强化安全标准建设和安全技术运用,提高平台的安全防护水平。如在水利信息化平台建设中可利用安全评价、安全审查等方式建立完善的安全防护机制。安全标准建设应伴随平台建设进行,以安全策略和安全规划为基础,对平台进行全方位保护,在这个过程中,水利信息化平台中包含着安全标准、安全技术以及安全策略这三者的

相互配合,能够提升水利信息化平台中的安全保障力度,并保障其自身的安全稳定运行。在不断的评价及安全审计下,可以对安全措施进行不断完善,确保水利业务稳定运行。

3.6 优化平台架构

水利信息化平台应该以科学合理的架构为依托,结合实际的业务情况,对业务流程加以优化并进行重组,进而提高整个平台运行效率及支持力度;转变原有平台建设观念,确立新的标准,不再是简单的累加,而是融合、协作、共享;统筹安排平台建设资源,组建专门队伍,积极参与到平台设计中,加强业务和技术融合。构建平台体系,不搞传统的烟囱式系统,而是基于微服务、容器、云原生的新体系。水利信息化平台对业务流程进行优化,为水利业务提供高效、可靠的技术支撑,水利信息化平台可以与业务系统进行深度融合。将水利信息化平台,采用微服务架构^[6]。制定平台架构方案,制定具体实施方案,构建基于业务需求的平台架构。设置基于业务需求的架构,确保平台架构的科学性。水利信息化平台必须科学合理,具备业务适应性和技术前瞻性。

4 结束语

水利工程信息化平台要想实现高效的运转,则需要科学化的平台构建。水利工程信息化平台直接影响着水利工程工作的顺利进行。在水利工程信息化不断发展过程中,水利工程信息化平台必须做好安全防御工作、数据管理等工作、系统整合等方面的工作,并不断优化平台的功能,尽量减少系统的故障,降低业务停顿,促进水利业务开展。水利信息化平台应当从技术上、管理上等方式协助水利业务实现数字化发展。实现水利信息化平台的优化升级,不仅能够提升业务效率,还能保障水利业务的稳定运行,进一步推动平台建设水平的提升。

[参考文献]

- [1]邓朝仁,杨源,陈玥,等.四川省中小型水库信息化建设架构体系研究[J].人民黄河,2023,45(S01):192-193.
- [2]许俊红.渔塘溪中型灌区信息化管理平台建设及成效分析[J].水利科技,2023(2):10-12.
- [3]陈真玄,杨旭,张怡,等.水利业务系统数据加密方案实践[J].水利信息化,2023(1):51-54.
- [4]纪传波,李少林,刘光彪,等.水利工程安全监测测值过程线标准化集成与应用[J].人民长江,2023(S1):156-159.
- [5]吴杰.水利工程档案信息化项目中的技术标准选型与集成[J].大众标准化,2025(4):31-33.
- [6]季克强,李自顺,蔡云华,等.水文资料在线数据系统信息化体系的设计与开发[J].海河水利,2023(12):86-90.

作者简介:

薛灵燕(1990--),女,汉族,甘肃人,大学本科,持有计算机技术与软件专业副高级职称(信息系统项目管理师),致力于信息技术在水利行业的交叉应用研究,主要研究方向为水利信息化与智慧水利系统构建。