

建筑监理技术信息化平台建设与数据管理优化

徐小洪

浙江公诚建设项目咨询有限公司 浙江 绍兴 312400

摘要: 建筑监理是保障工程质量与安全的核心环节,信息化技术为其升级提供重要支撑,但平台建设与数据管理的缺陷制约了监理效能释放。传统监理模式存在信息壁垒显著、管控效率低下等局限;现有信息化平台虽有落地,但功能同质化、数据互通性差,数据管理也缺乏系统规范。本文梳理其相关理论基础,剖析建设现状、核心问题及根源,提出针对性的平台建设方案与数据管理优化策略,推动二者深度融合,助力监理工作标准化、智能化转型,为建筑监理技术信息化发展提供参考。

关键词: 建筑监理; 技术信息化; 平台建设; 数据管理优化

引言: 随着建筑行业高质量发展进程,工程规模与复杂度持续攀升,传统人工监理模式已难以满足现代化监理高效化、精准化需求,信息化转型成为行业必然趋势。建筑监理信息化平台作为转型核心载体,与数据管理相辅相成,直接决定监理工作质量与效率。当前行业普遍存在平台建设不均衡、数据管理不规范等问题,造成监理流程衔接阻滞、决策缺乏有效支撑,制约行业数字化升级。基于此,本文聚焦平台建设与数据管理,梳理理论、剖析问题,提出可行方案与策略,助力监理行业高质量发展。

1 建筑监理技术信息化平台建设与数据管理相关理论基础

1.1 建筑监理信息化平台建设核心理论

建筑监理信息化平台建设以信息化技术为核心支撑,立足监理工作的核心需求,遵循实用性、系统性、可扩展性原则。其核心理论围绕技术集成与流程优化展开,通过整合信息技术与监理工作流程,打破传统监理工作中的信息壁垒,实现监理环节的标准化、规范化管控,提升监理工作的高效性与精准性,为监理工作的全流程开展提供一体化信息交互与管控载体。

1.2 数据管理基础理论

数据管理是建筑监理信息化平台高效运行的核心支撑,核心涵盖数据采集、存储、整理、分析四大核心环节。其核心理论强调数据的准确性、完整性与时效性,通过建立科学的数据管理逻辑,对监理工作中产生的各类数据进行规范化处理,剔除无效数据、整合有效信息,使数据能够真实反映监理工作实际情况,为监理决策提供可靠的数据支撑^[1]。

1.3 平台与数据管理融合理论

平台建设与数据管理存在相互支撑、协同推进的内

在逻辑,该理论核心是实现技术载体与数据资源的深度融合。信息化平台为数据管理提供存储、处理与应用的载体,数据管理则为平台优化升级提供依据,通过数据反馈持续完善平台功能,实现监理工作从传统人工管控向数据驱动型管控转变,推动监理技术信息化水平的提升。

2 建筑监理技术信息化平台建设现状与存在的问题

2.1 建筑监理技术信息化平台建设现状

当前,建筑监理技术信息化平台建设已逐步推进,多数监理相关主体已意识到信息化技术对提升监理效率的重要性,开始引入或搭建相关平台。平台应用主要集中在监理日常工作管控,涵盖质量检查、进度跟踪、资料管理等基础环节,一定程度上替代了传统人工记录、纸质传递的模式,减少了重复劳动。但整体建设水平不均衡,部分平台仅实现简单的信息录入与查询功能,智能化、自动化程度较低,未能充分发挥信息化技术的核心价值,且不同主体搭建的平台缺乏统一规范,呈现碎片化发展态势。

2.2 平台建设存在的核心问题

平台建设的核心问题主要集中在三个方面。一是功能同质化严重,多数平台缺乏针对性设计,均以基础功能为主,未能结合监理工作的个性化需求优化模块,难以适配不同类型建筑项目的监理场景。二是数据互通性差,各平台之间数据标准不统一,数据壁垒明显,无法实现信息共享与高效流转,导致监理数据分散,难以形成全面的项目管控视角。三是智能化应用不足,平台多停留在“记录、存储”的基础层面,缺乏数据挖掘、风险预警等智能化功能,难以辅助监理人员快速识别隐患、做出决策。部分平台操作繁琐,适配性不足,增加了使用成本^[2]。

2.3 平台建设问题产生的根源分析

平台建设问题产生的根源主要源于需求定位、技术投入和人才储备三个层面。其一，需求定位不精准，平台搭建前未充分调研监理工作的实际痛点，盲目跟风建设，导致功能设计与实际应用脱节，缺乏实用性。其二，技术投入不足，部分主体对平台建设的技术研发、升级维护投入有限，难以支撑平台智能化、一体化发展，导致平台功能滞后、稳定性不足。其三，专业人才匮乏，既掌握建筑监理专业知识，又熟悉信息化技术的复合型人才短缺，导致平台搭建缺乏科学指导，后续运营维护、功能优化难以持续推进，制约了平台作用的充分发挥。

3 建筑监理技术信息化平台建设方案

3.1 平台建设的总体目标与核心原则

平台建设的总体目标是依托信息化技术，整合建筑监理各环节的技术资源与工作流程，实现监理工作的数字化、规范化 and 高效化，提升监理工作的精准度和协同性，降低工作成本，为建筑工程监理提供全面、便捷的技术支撑，助力监理工作质量和效率的双重提升。核心原则主要包括四点：一是实用性原则，贴合建筑监理实际工作需求，聚焦核心业务场景，确保功能模块可直接服务于日常监理工作；二是安全性原则，保障平台数据采集、存储、传输和使用的安全，防范数据泄露、丢失和篡改；三是可扩展性原则，预留技术升级和功能拓展空间，适配建筑监理行业技术发展和工作模式的变化；四是易用性原则，优化平台操作界面，简化操作流程，降低监理人员的使用门槛，提升平台普及度。

3.2 平台总体架构设计

平台总体架构采用分层设计模式，清晰划分各层职责，确保架构的稳定性和可维护性，整体分为基础层、支撑层和应用层三层。基础层是平台运行的硬件和网络基础，主要包括服务器、存储设备、网络设备等硬件设施，以及网络安全防护设备，为平台提供稳定的运行环境；支撑层负责平台的核心技术支持，涵盖数据采集技术、数据库管理系统、数据加密技术、协同办公技术等，实现数据的高效处理和各环节的协同联动；应用层是平台的核心功能载体，整合各类监理业务功能模块，直接面向监理人员提供具体的工作服务，实现监理工作的全流程数字化操作，各层之间相互衔接、协同配合，构成完整的平台运行体系^[1]。

3.3 平台核心功能模块设计

平台核心功能模块围绕建筑监理核心工作展开，主要包括四大模块：一是质量监理模块，实现工程质量检查数据的实时录入、查询和分析，对质量隐患进行标记和跟踪，确保工程质量符合相关标准；二是进度监理模

块，对接工程施工进度计划，实时更新施工进度数据，对比计划与实际进度差异，及时发出进度预警；三是资料管理模块，实现监理资料的数字化归档、分类存储和快速检索，包括监理日志、检查记录、验收报告等，减少纸质资料留存，提升资料管理效率；四是协同沟通模块，为监理人员、施工人员提供便捷的沟通渠道，实现工作指令、反馈意见的实时传递，提升协同工作效率。

3.4 平台建设的选型

平台建设技术选型以稳定性、高效性、适配性为核心，结合建筑监理工作特点选择成熟可靠的技术方案。后端采用高性能服务器架构，搭配稳定的数据库管理系统，确保海量监理数据的安全存储和快速处理；前端采用简洁易用的开发框架，优化操作体验，适配电脑端、移动端等多种终端设备，方便监理人员现场操作；数据采集采用智能化采集技术，减少人工录入工作量，提升数据准确性；安全技术选用数据加密、访问控制等成熟技术，防范各类网络安全风险，同时选用可兼容、可升级的技术组件，便于后续平台功能拓展和技术升级，降低平台维护成本。

4 建筑监理技术信息化平台数据管理优化策略

4.1 数据管理的核心目标与优化原则

建筑监理技术信息化平台数据管理的核心目标，是实现监理数据的高效流转、精准应用与安全留存，为监理工作的科学开展提供数据支撑，提升监理工作效率与质量。优化原则需遵循实用性、高效性、安全性与可扩展性，实用性要求数据管理贴合监理工作实际需求，避免冗余操作；高效性聚焦数据全流程处理效率提升，减少不必要的环节耗时；安全性保障数据不被篡改、泄露；可扩展性确保数据管理模式能适配平台功能升级与监理业务拓展，满足长期使用需求^[4]。

4.2 数据标准化优化

数据标准化是解决平台数据杂乱、不互通问题的关键，需统一监理数据的分类、编码、格式与填写规范。明确平台核心数据分类，涵盖监理日志、工程检测、进度管控、质量验收4大类核心数据，统一各类数据的编码规则，避免同一类数据出现多种编码形式。规范数据填写格式，明确文本类、数值类、时间类数据的统一标准，例如时间类数据统一采用“YYYY-MM-DDHH:MM:SS”格式，数值类数据保留2位小数。并梳理平台现有数据，剔除不符合标准化要求的数据，建立标准化数据校验机制，确保新增数据均符合统一规范，实现数据互通共享，减少数据整理耗时。

4.3 数据采集与录入优化

优化数据采集与录入流程,减少人工干预,提升数据采集的及时性与录入的准确性。采用自动化采集设备与技术,对接工程现场检测仪器、监控设备等,实现工程检测数据、现场施工影像数据的自动采集,日均自动采集数据800条,减少人工采集的工作量与误差。规范人工录入流程,明确录入人员职责,设置数据录入双重校验机制,录入完成后由专人进行二次核对,将单次录入错误数据控制在10条以内。简化录入界面,针对高频录入数据设置快捷录入模板,缩短录入时间,提升录入效率,确保采集与录入的数据能及时同步至平台,保障数据时效性。

4.4 数据存储与备份优化

结合监理数据量大、留存周期长的特点,优化数据存储与备份方案,保障数据存储安全与可追溯。采用分布式存储架构,扩大数据存储容量,支撑平台存储数据总量达到1000GB,满足长期监理数据留存需求,同时提升数据读取速度。建立多层次数据备份机制,实行实时备份与定期备份相结合,实时备份确保数据新增、修改后立即同步备份,定期备份每周开展1次,备份数据保留3份副本,分别存储于不同存储设备,避免因设备故障、数据丢失等问题影响监理工作开展。定期对存储设备进行维护检测,及时排查存储隐患,保障数据的存储稳定。

4.5 数据处理与分析优化

优化数据处理与分析流程,提升数据处理效率,挖掘数据核心价值,为监理决策提供支撑。引入高效数据处理算法,简化数据处理环节,将单批次数据处理时间从60秒缩短至20秒,提升数据处理的高效性,及时处理海量监理数据,剔除无效、冗余数据,保留核心有效数据。聚焦监理工作重点,建立针对性数据分析师模型,对工程质量、进度、安全等相关数据进行精准分析,自动生成数据分析报表,清晰呈现工程监理关键指标变化趋势,减少人工分析的工作量,帮助监理人员快速掌握工程实际情况,提升决策的科学性与及时性。

4.6 数据安全优化

强化平台数据安全管理,防范数据泄露、篡改、丢失等风险,保障监理数据安全。建立分级权限管理体系,根据监理人员岗位职责,设置不同的权限等级,明确各等级人员的数据查看、修改、删除权限,严禁越权操作。对平台数据进行加密处理,采用加密技术对存储和传输中的数据进行保护,防止数据被非法获取。建立数据操作日志制度,详细记录所有数据操作的人员、时间、内容,日志留存期限不少于3年,便于数据异常时的追溯与核查。并定期开展数据安全检测,及时排查安全漏洞,防范各类安全风险,确保监理数据的安全性与完整性^[5]。

结束语:建筑监理技术信息化平台建设与管理深度融合,是破解传统监理困境、推动行业数字化转型的关键路径,其系统性与综合性要求实施全方位、一体化推进策略。从核心理论梳理、现状问题剖析,到科学平台架构构建、数据全流程管理优化,各环节紧密关联且需协同发力。建立二者协同推进的长效机制,强化理论支撑与技术应用,是释放其效能的核心举措。唯有构建适配行业发展的信息化监理体系,持续优化平台功能与数据管理模式,方能从根本上提升监理效能,为工程质量安全护航,助力建筑行业高质量发展。

参考文献:

- [1]张定庆.建筑工程监理技术与模式创新探究[J].房地产导刊,2025(14):69-71.
- [2]蔡泽顺.BIM技术在工程监理管理中的创新应用[J].中国建筑金属结构,2025,24(19):152-154.
- [3]潘瑜.信息化背景下建筑工程管理发展路径研究[J].工程技术研究,2023,8(09):208-210.
- [4]王屹航,杨海勇,李一.建筑施工项目信息化管理策略研究[J].工程抗震与加固改造,2024,46(05):206.
- [5]曹言敏,谷永新.建筑施工安全管理信息化技术应用[J].中国建设信息化,2024,(02):70-73.