

# Big Data-Driven Information Management for Housing Construction Engineering Supervision

Jing Lin

Fujian Anhua Development Co., Ltd., Zhangzhou, Fujian, 363107, China

## Abstract

Big data technology presents new opportunities for the information management of housing construction engineering supervision. This paper highlights the significant advantages of big data in enhancing data processing efficiency, quality, and safety control. It further analyzes the current shortcomings in supervision information management, including construction level, data utilization, talent reserves, information security, and the depth of technological application. From the perspective of supervision enterprises, this paper proposes targeted strategies such as leveraging big data to strengthen information planning and investment, establishing a unified data management platform, cultivating and recruiting IT talent, enhancing information security safeguards, and deepening the application of big data technology. These strategies aim to help housing construction supervision enterprises overcome current information management challenges and improve the overall quality of supervision information management.

## Keywords

big data; housing construction; engineering supervision; information management

## 大数据驱动下的房建工程监理信息化管理

林静

福建安华发展有限公司, 中国 · 福建 漳州 363107

## 摘要

大数据技术为房建工程监理信息化管理带来新契机。本文在阐述大数据在提升数据处理效率、质量及安全管控水平等方面的显著优势的基础上, 又深入分析了当前监理信息化管理在建设水平、数据利用、人才储备、信息安全及技术应用深度等方面的不足。本文基于监理企业视角, 有针对性地提出了应用大数据加强信息化建设规划与投入、构建统一数据管理平台、培养引进信息化人才、增强信息安全保障以及深化大数据技术应用等一系列策略, 力求帮助房建工程监理企业突破当前的信息化管理困境, 提升房建工程监理信息化管理的整体质量。

## 关键词

大数据; 房建工程; 工程监理; 信息化管理

## 1 引言

伴随着房建工程规模的扩展, 房建工程复杂度不断提升, 传统的监理模式愈发难以匹配当前行业发展的需求。大数据技术为房建工程监理信息化管理提供了良好的技术支持。在工程实践中, 各类数据呈爆发式增长状态, 如何精准、高效地收集、整合与分析这些数据, 使其转化为驱动监理工作的有力武器, 成为摆在企业面前的关键课题。本文将深入探究大数据驱动下的房建工程监理信息化管理的策略, 旨在突破当前房建工程监理信息化管理的困境问题, 推动行业企业高质量发展。

## 2 大数据在房建工程监理中的应用优势

### 2.1 有助于提升数据处理的效率和质量

房建工程监理过程中会产生大量的数据和资料, 比如工程设计图纸、材料采购信息、质量检测报告等各项内容。这些数据信息体量庞大, 数据种类较多, 且数据产生速度较快。工作人员过去采用的传统的数据处理方法, 并不能对这些海量数据进行高效的处理和分析。大数据技术能够通过分布式计算、数据挖掘、机器学习等技术功能, 快速对这些庞大的数据进行系统性地收集、存储、处理和分析。同时, 大数据技术还具备从中提取有价值的信息的能力, 这也进一步为监理工作提供了有力的数据支持。相关单位通过建立大数据平台, 能够实时地收集和整合各个施工环节的数据信息, 还有助于搭建起统一的数据库, 为监理人员进行查询和分析提供便利。此外, 大数据技术还具有对历史数据进行分析 and 挖掘的功能, 工作人员得当地应用大数据技术, 能够快速地

【作者简介】林静(1983-), 男, 中国福建人, 本科, 中级经济师, 从事工程监理研究。

找出数据之间的关联关系和规律,从而为工程监理提供预测和预警信息<sup>[1]</sup>。

## 2.2 有助于提升质量安全管控水平

质量和安全是房建工程的核心,也是工程监理的重要职责。大数据技术的应用,为房建工程质量安全管控提供了强大支持。相关单位通过应用大数据技术,对施工过程中的质量和安全数据进行实时地采集和分析,能够更加及时地发现质量安全隐患,并在更快的时间内采取有效的措施进行整改,避免质量安全事故的发生。大数据技术还可以对原材料和构配件的采购数据、检验数据、使用数据等进行全过程跟踪和分析,它将能够为保障原材料和构配件的采购质量提供有效支持。同时,大数据技术还能够应用于对施工过程中的工序数据、质量检测数据的分析,能够帮助工作人员更快速地发现施工过程中的质量问题,大数据平台能够及时地将相关问题反馈给施工单位,要求其进行整改。此外,大数据技术还可以对施工现场的安全设施数据、人员安全行为数据、设备运行数据等进行实时的监测和分析,将有利于实时采集施工现场的安全数据,对人员是否佩戴安全帽、是否违规操作、设备是否正常运行等各个方面进行监测和预警。因此,合理应用大数据技术,对于提高施工质量与安全性具有积极意义。

## 3 当前房建工程监理信息化管理现状分析

现阶段,虽然大数据技术为房建工程监理信息化管理带来了新的机遇,但相关单位在大数据技术的实际应用中,还有许多需要加以改进调整的部分。

### 3.1 信息化建设水平参差不齐

从大数据视角来看,房建工程监理信息化建设水平的差异将直接影响相关单位在监理工作中数据的收集、存储和分析的能力。大型监理企业通常拥有较为完善、功能强劲的信息化系统,也因此大型企业能够更加有效地整合项目数据,实现对数据的实时监控与动态管理。相比较而言,中小监理企业受限于资金、技术和人才等条件,往往很难建立起高效、完备的数据管理系统。这就导致部分实力欠缺的企业在日常工作中,可能仍然依赖传统的手工记录方式,也因此难以有效保证数据的准确性和及时性,部分企业因条件有限,无法充分利用大数据技术来优化监理流程和提高决策效率<sup>[2]</sup>。

### 3.2 数据管理与利用不足

在大数据时代,数据是实现智能化管理的基础。然而,许多监理企业在数据管理方面还存在明显欠缺。一方面,企业的数据存储分散,企业缺乏统一的数据库管理,数据孤岛、数据壁垒的现象较为严重,企业内部不同部门之间的数据难以共享和高效整合。另一方面,当前相关企业对收集到的数据,并未能进行深入系统地分析和挖掘,许多有价值的数据处于闲置状态,这些数据资源未能充分发挥其应有的价值。

比如说,虽然相关单位在施工过程中积累了大量的质量检测数据和进度数据,但由于数据分析不到位,企业未能通过数据分析,发现潜在的质量问题和风险因素,也因此无法为监理决策提供可靠的支持。

### 3.3 信息化人才短缺

房建工程监理信息化管理工作需要既懂工程监理专业知识,又具备信息技术能力的高素质、复合型人才。但从当前行业人才发展现状来看,现阶段监理行业信息化人才较为匮乏。部分监理企业的从业人员大多为工程专业背景,他们对信息技术的掌握程度有限。但计算机等相关专业人才又对工程监理领域的了解相对不足。这种人才结构的不平衡,导致监理企业在信息化建设过程中,各部门人员之间沟通协调困难,很难形成人才合力,可能会影响信息化管理的效果,也不利于大数据等新技术在房建工程监理中的深度应用。

### 3.4 信息安全意识淡薄

大数据技术的应用也引发了一定的信息安全问题。工程数据涉及建设单位的商业机密、施工单位的技术秘密以及工程项目的敏感信息等,一旦数据泄露,将给各方主体带来巨大的损失。目前很多监理企业在信息安全防护方面投入不足,尚未制定完善的信息安全管理制度。部分企业的网络防火墙、数据加密、访问控制等措施设置不到位,导致其很容易遭受黑客攻击、病毒感染等安全威胁,容易出现数据丢失或被篡改、泄露的问题。此外,部分监理人员的信息安全意识淡薄,相关人员对信息安全知识和技能掌握不充分,这也给信息安全造成了隐患。

### 3.5 大数据技术应用不深入

尽管大数据技术在房建工程监理中的应用具有巨大潜力,但目前许多监理企业对大数据技术的应用还停留在表层。例如,虽然一些企业已经使用项目管理软件来记录和管理工程数据,但这些企业却未能充分利用大数据分析工具,来深入挖掘数据背后的价值。这也导致他们对数据的分析往往停留在简单的统计层面,由于缺乏深度的数据挖掘和预测分析,企业无法实现对工程质量、进度、安全等方面的精准预测和智能决策。这种浅层次的数据应用,无法充分发挥大数据技术的功能和优势,难以满足现代房建工程监理日益复杂的需求。

## 4 大数据驱动下的房建工程监理信息化管理策略

### 4.1 加强信息化建设规划与投入

相关企业应立足自身规模,结合自身的业务范围和实际需求,制定更加系统、全面的信息化建设规划,要明确信息化建设的目标,确定信息化管理建设实施步骤。在资金投入方面,企业要舍得下本钱,要合理配置资源。企业需要加强引进先进的大数据技术设备和软件系统,为信息化建设提供强劲的技术支持,提升自身处理和海量工程数据的能力。

力和效率。企业还要重视信息化基础设施建设,企业应着力优化内部网络环境,可以采用高速光纤网络连接各个部门和项目现场,以此来提高自身数据传输速度和稳定性,减少数据延迟和丢失等故障问题<sup>[1]</sup>。

#### 4.2 构建统一的数据管理平台

面对数据存储分散、数据孤岛等棘手问题,监理企业的当务之急是构建统一的数据管理平台。这一平台要具备强大的整合能力,要能够将企业内部各部门如项目监理部、质量控制部、安全管理部等的数据资源紧密整合到一起,实现对数据的集中存储与统一管理。具体而言,企业可以通过建立标准化的数据接口和数据交换机制,来突破部门之间森严的数据壁垒,做到让数据在不同部门之间自由流通。在数据整合的基础上,企业还需要充分运用大数据挖掘和分析技术,对收集到的海量的数据内容进行深度剖析,从中提取有价值的信息。以质量检测数据为例,企业通过对不同时段、不同施工部位的质量检测数据进行综合分析,依托统计分析和机器学习算法,从而提前洞察到潜在的质量问题,确定风险因素,提前预警和部署应急预案,采取应对措施,将问题消化在前期阶段。

#### 4.3 培养和引进信息化人才

人才是推动信息化建设的关键驱动力。首先,监理企业应积极主动地加强与高校、协会培训机构的深度合作,各方主体协同定制开发贴合企业实际需求的培训课程和专业设置,培养出一批既精通工程监理专业知识,又能够熟练掌握信息技术的复合型人才。这类复合型人才能够在工程监理的复杂场景中,巧妙地运用信息技术解决实际问题,为信息化建设提供人才支持。其次,企业还要拓宽引才渠道,积极引进具有扎实信息技术背景的专业人才,为企业的信息化建设队伍注入新鲜血液。为了避免人才流失,企业还需构建完善且富有吸引力的人才激励机制,从薪酬待遇、晋升空间、创新奖励等多方面入手,以此充分激发信息化人才的工作热情和创造力,为他们搭建广阔的成长平台,助力相关人才在企业中快速成长和发展。最后,企业内部还应营造浓厚的信息化学习氛围,鼓励全体员工踊跃参与各类信息化培训课程和学习活动,通过线上线下相结合的培训方式,如线上学习平台、线下实操培训、专家讲座等,全面提升员工的信息技术水平和信息化意识。

#### 4.4 增强信息安全保障能力

在大数据时代,信息安全关乎企业的生死存亡,信息安全问题十分关键。房建工程监理企业必须把信息安全提升到战略高度,尽快制定一套完善且严谨的信息安全管理制度,从组织架构、人员职责、操作流程等多个维度进行优化设置,要明确信息安全责任,确保数据在采集、存储、传输、使用和共享等各个环节都有章可循、操作规范。企业可

以设立专门的信息安全管理岗位,该岗位部门需配备专业人员负责监督。在技术层面,企业要加大对信息安全防护技术的投入,要尽快升级网络防火墙,同时采用先进的多层防火墙架构,提升自身阻挡外部黑客攻击和恶意入侵的能力。企业还需要运用高强度的数据加密算法,对工程数据进行加密处理,确保数据在传输和存储过程中的保密性。企业还可以优化设置访问控制策略,基于员工岗位和权限,严格限制对敏感数据的访问,防止数据泄露和滥用。企业还需要定期开展信息安全评估和漏洞扫描工作,要借助专业的安全检测工具,全面排查和检测系统中的漏洞和安全隐患,一旦发现问题,企业应立即采取措施加以修复。

#### 4.5 深化大数据技术应用

房建工程监理企业应清醒地认识到大数据技术深度应用的价值和意义,主动拥抱先进的大数据分析工具和算法,在信息化管理工作中强化对大数据技术的深度应用。在实际操作中,企业可以对历史工程数据和当前工程数据进行全面的对比分析,基于海量数据,建立更加精准的质量预测模型和风险预警模块。企业可以借助大数据技术,通过分析过往类似工程的质量数据,结合当前工程的实时数据,运用机器学习算法如神经网络、决策树等,更加精准地预测工程质量发展趋势,提前精准定位可能出现质量缺陷的环节和部位,为相关单位争取宝贵的时间窗口,从而及时调整施工策略,确保工程质量符合预期标准。在风险预警方面,企业需综合考虑施工进度、人员操作、设备运行、环境因素等多维度数据,运用风险评估模型实时评估风险等级,一旦风险超出安全值,该模型能够立即触发预警机制,提醒相关人员迅速采取应对措施,将风险损失降至最低。企业自身还要秉持开放合作的态度,加强与大数据技术供应商的紧密合作与交流,积极参与行业大数据技术研讨会和交流活动,及时掌握大数据技术的前沿动态,不断反思和改进自身的应用模式,持续提升企业的大数据技术水平和应用能力。

### 5 结语

本文结合房建工程监理信息化管理实际情况,基于大数据驱动视角,为企业优化改进监理信息化管理工作提供了几条策略建议,希望本文的研究,能够为有关企业改善工作和提升信息化管理水平提供一定的帮助。

#### 参考文献

- [1] 李永辉.大数据与工程监理实践的关联分析[C]//2024人工智能与工程管理学术交流会议论文集,2024:1-4.
- [2] 邹群山,大数据时代信息系统监理质量控制模型与评价体系构建[J].无线互联科技,2024,21(21):91-93,99.
- [3] 曹佳颖.大数据在信息系统工程监理领域中的应用研究[J].数码设计,2023(18):75-77.