

大数据视角下的建筑施工智慧管理研究

水李勇

浙江古韵建设有限公司, 浙江 宁波 315111

[摘要]随着建筑行业持续发展, 施工项目变得日益复杂起来, 传统的管理方式已经很难满足现代建筑对于效率以及质量方面的要求了。大数据技术应运而生, 其给施工管理带来了全新的手段, 能够借助收集并分析众多施工数据, 以此提升管理效率以及决策水准。当下, 大数据在施工管理当中的应用正逐步开展开来, 然而依旧存在着像应用意识不够充足、数据处理不够及时、缺少专业人才等一系列问题。文章从大数据这一角度着手, 剖析当前建筑施工智慧管理的实际状况, 以便为后续进一步优化管理给予一定的参考。

[关键词]大数据视角; 建筑施工; 智慧管理

DOI: 10.33142/ec.v8i5.16605

中图分类号: TU721.2

文献标识码: A

Research on Intelligent Management of Construction from the Perspective of Big Data

SHUI Liyong

Zhejiang Guyun Construction Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315111, China

Abstract: With the continuous development of the construction industry, construction projects have become increasingly complex, and traditional management methods are no longer able to meet the efficiency and quality requirements of modern architecture. The emergence of big data technology has brought new means to construction management, which can improve management efficiency and decision-making level by collecting and analyzing numerous construction data. At present, the application of big data in construction management is gradually developing, but there are still a series of problems such as insufficient application awareness, untimely data processing, and lack of professional talents. The article starts from the perspective of big data and analyzes the actual situation of intelligent management in construction, in order to provide some reference for further optimization of management in the future.

Keywords: big data perspective; construction of buildings; intelligent management

引言

随着信息技术迅猛发展起来, 大数据已然成为新一代信息技术当中极为重要的一部分, 其正对传统建筑施工管理模式产生着颇为深刻的改变。建筑施工项目本身有着复杂性以及多变性的特点, 这就涉及到大量数据的生成与实际应用, 像施工进度、质量、安全、成本还有人员管理等诸多方面都涵盖其中。传统的施工管理手段大多依靠经验以及人工操作来开展, 可面对海量且多样化的数据所带来的种种挑战时, 往往难以有效应对, 进而使得信息孤岛的现象变得十分严重, 管理效率也比较低, 决策也缺少科学依据。而大数据技术的引入给建筑施工智慧管理带来了全新的机遇, 借助对施工全过程所产生的海量数据展开实时采集、存储、分析以及挖掘等一系列操作, 能够达成对施工过程的精准监控、风险预警、资源优化配置以及科学决策支持的目的, 由此提升施工效率以及工程质量, 减少安全隐患并降低成本开支。不过, 当下大数据在建筑施工领域当中的应用依旧面临着诸多挑战, 像是意识较为薄弱、数据处理存在滞后情况、专业人才短缺等等。鉴于此, 本文会从大数据这一角度出发, 全面且细致地去分析建筑施工智慧管理里面存在的各类问题, 同时探讨具有针对性的

优化对策, 希望能够推动建筑施工管理朝着智能化、数字化的方向去转型, 以此提升整个行业的整体竞争力以及可持续发展的能力。

1 大数据在施工管理中应用的必要性

随着信息技术发展迅速, 大数据技术在建筑施工管理中应用变得日益重要起来, 其已然成为提升施工效率以及质量的关键举措。传统施工管理模式存在着信息孤岛、数据处理滞后以及决策依据不足等诸多问题, 这些情况难以契合现代复杂工程项目对于高效且精准管理方面的需求。然而大数据针对施工现场所产生的海量且多样化的数据展开实时采集、存储、分析以及挖掘等工作, 如此便能够完整地呈现出施工过程的实际情形, 进而为管理者给予科学且直观的决策方面的支撑。借助大数据技术, 可达成对施工进度、安全风险、资源配置、质量控制等多个环节实施动态监控以及智能预测的目标, 这能够切实提高项目管理的透明程度以及响应的速度, 降低人为出现的失误情况, 实现资源利用的优化, 削减成本以及安全隐患。所以说, 大数据在施工管理中的应用不但是信息化发展的必然走向, 而且还是推动建筑行业完成转型升级、达成智慧施工的重要根基, 具备不可取代的战略价值以及现实的意义。

2 大数据背景下建筑施工智慧管理中存在的问题

2.1 缺乏大数据应用意识

大数据技术在建筑施工现场管理中的影响日益显著,全面应用大数据已成为提升智慧管理水平的必然趋势。然而,从当前实际情况来看,许多工程管理人员仍以传统管理模式为主,缺乏对大数据技术的关注和运用。这种现象的根本原因在于管理人员对大数据的认知不足,未能深入理解其在施工现场管理中的应用价值和潜力,导致在管理实践中难以充分发挥大数据的优势。

2.2 数据处理时效性差

在大数据这样的大背景之下,建筑施工智慧管理里头普遍存在着数据处理时效性比较差的这一问题,而这一问题实实在在地对大数据技术的实际应用效果形成了严重的制约作用。施工现场所产生的数据,其数量是颇为庞大的,并且种类也是多种多样的,像进度信息、质量检测数据、安全监控视频还有设备运行状态等等都包含其中,这些数据要是想要为管理决策给予有力的支持,那就得及时且高效地完成采集、传输以及处理等一系列的操作才行^[1]。不少施工企业在数据处理这方面碰到了技术方面的瓶颈,数据传输的速度比较缓慢,处理系统的响应也较为迟钝,如此一来便使得大量的数据没办法做到实时地分析与利用,进而造成了信息出现滞后的状况,对管理的及时性以及准确性产生了影响。除此之外,部分企业过度依赖传统的数据处理方式,缺少那种具备自动化以及智能化特性的数据处理平台,人工干预的情况比较多,效率显得颇为低下,很难去满足智慧管理对于实时数据分析以及快速响应方面的需求。

2.3 大数据分析人才不足

在大数据这样的大背景之下,建筑施工智慧管理所面临的一个颇为突出的问题便是大数据分析人才存在严重的匮乏情况。建筑施工行业往常一贯是着重于工程技术以及现场管理方面,在数据科学以及信息技术方面的重视程度相对来说是比较低的,如此一来便使得专业的大数据分析人才很难去契合智慧管理发展所产生的需求。就现有的施工企业来讲,那些既具备大数据技术方面的知识背景,又对建筑施工业务较为熟悉,并且还能够把数据分析同实际管理紧密地融合在一起的复合型人才是非常稀少的,这无疑对大数据技术在施工管理当中的深度运用形成了制约作用。与此因为大数据分析会涉及到数据采集、清洗、建模还有可视化等一系列复杂的技术环节,所以缺少专业人才不但致使数据的价值难以得到充分的挖掘,而且还会使得数据处理出现更高的错误率,进而让管理决策的准确性大打折扣。除此之外,人才短缺还表现在对于数据安全、隐私保护等诸多方面缺乏专业的认知,这更是进一步加大了智慧管理所面临的种种风险以及各类挑战。

3 大数据背景下建筑施工智慧管理的优化对策

3.1 提高大数据应用意识

在大数据这样的大背景之下,要想让建筑施工管理者

以及与之相关的人员的大数据应用意识得以提高,这无疑是实现智慧管理转型时所需的基础,也是必不可少的前提条件。就目前的情况来看,相当数量的施工单位依旧停留在传统的管理模式阶段,并且对于大数据技术所具备的价值还缺乏那种较为深刻的了解,如此一来便使得数据资源没办法获得有效的整合以及利用,进而对智慧施工的发展造成了限制。要提升大数据应用意识,那么首先应当从企业的高层开始着手去做,让他们进一步去理解大数据在推动施工管理效率提升、风险预警还有质量控制等方面所起到的重要作用,以此来推动制定出能够支持大数据应用的战略规划以及相应的政策措施^[2]。与此还要借助多种不同的渠道以及各式各样的形式来开展培训与宣传工作,广泛地去普及大数据方面的相关知识,从而帮助那些中基层的管理人员以及处于一线的工作人员能够清楚地知晓数据采集、分析以及应用的具体流程与其中的意义所在,以此来激发他们主动参与到数据工作当中来的积极性。

3.2 保证数据处理及时迅速

在大数据这样的大背景之下,要想让建筑施工智慧管理当中的数据处理能够做到及时并且迅速,这可是提升管理效率以及决策科学性极为关键的一个环节。施工现场所产生的数据,其数量颇为庞大,而且情况也相当复杂,像进度信息、质量检测、安全监控以及设备运行等等,涉及多个不同维度方面的数据。这些数据要是能够做到实时去采集,并且能快速加以处理,那么对于及时把潜在的风险给找出来、对资源配置进行优化以及对施工方案做出调整而言,可实在是太重要了。要达成数据处理的高效这一目标,施工企业得去建立起较为完善的数据采集以及传输系统,务必要确保信息可以实时且完整地汇聚到管理平台之上,如此一来就能防止出现数据滞后以及信息断层的情况。与此运用先进的数据处理技术以及智能算法,提高数据清洗、整合以及分析工作的自动化程度,从而缩短数据从生成直至能够被使用的这段时间,进而提升数据所具有的时效性以及准确性。合理地去配置计算资源并优化系统的架构,以此来保障数据处理平台具备稳定性以及较快的响应速度,避免因为技术方面存在瓶颈而致使处理出现延迟的现象。

3.3 加强大数据分析人才培育和引进

在大数据这样的大背景之下,建筑施工智慧管理若想要有效推进,那么高素质的大数据分析人才队伍所给予的支撑是不可或缺的。然而就目前的情况来看,在行业内那些具备数据科学以及建筑施工这两种专业能力的复合型人才是相当匮乏的,这种状况对大数据技术在施工管理当中更为深入地应用以及创新发展形成了极为严重的制约。所以,加强对于大数据分析人才的培育以及引进,理应成为企业以及行业发展的重点战略其中的一个。企业需要和高校以及科研机构展开紧密的合作,共同去制定契合建筑施工实际需求的大数据专业课程以及实践培训项目,

以此来培育出那些既懂得数据处理技术又对施工流程和管理规范较为熟悉的专门人才,进而达成理论知识和工程实践的有效融合。要构建起完善的人才培养机制,推动内部员工开展系统性的数据分析技能培训,鼓励管理人员和技术人员跨领域地去学习,提高他们对于数据的思维能力以及应用能力,促使现有的人才实现转型升级^[3]。与此还应当对人才引进政策予以优化,借助高薪酬、职业发展规划、搭建创新平台等一系列的激励举措,吸引那些拥有数据科学、人工智能、信息技术等背景并且对建筑行业特点有所了解的高端人才前来加入,从而冲破行业内存在的技术瓶颈以及人才短缺的那种局面。再进一步来讲,还需要强化人才的职业发展路径以及继续教育机制,建立起科学的人才评价体系以及晋升通道,以此来激励人才不断地去深造以及开展技术创新。

3.4 对施工现场机械进行智慧化管理

在大数据这一背景之下,针对施工现场的机械设备展开智慧化的管理工作,这已然成为提升建筑施工方面效率以及切实保障施工质量的关键举措。随着机械设备所涉及的种类持续增多,其数量也在不断增长,在这样的情况下,传统的那种机械管理方式明显已经没办法契合现代施工对于精准调度、实时监控还有高效维护等一系列需求了。当引入物联网传感器、GPS 定位以及远程数据采集等相关技术之后,施工现场的机械设备便能够达成在全生命周期当中对数据进行实时监控的目标,其中涵盖了设备的运行状态、能耗方面的具体情况、故障预警以及维护记录等诸多信息。将这些数据汇集起来并借助大数据平台加以集成分析,如此一来,不但能够极为精准地去评估机械使用的效率,进而合理地安排设备调度事宜,避免出现资源闲置或者重复投入的状况,而且还能及时察觉到设备潜在存在的故障,从而提前做好维修安排,以此来降低突发性机械故障给施工进度所带来的影响。

3.5 对施工现场材料进行智慧化管理

在大数据这一大背景之下,针对施工现场的材料展开智慧化的管理,这无疑是一项极为重要的举措,其对于提升建筑施工的效率而言有着十分积极的作用,能够在一定程度上对成本加以控制,并且还能充分保障工程的质量。材料在施工过程当中属于关键资源,它的供应状况、存储情况以及使用情形,都会对施工的进度以及质量水平产生直接的影响。以往传统的材料管理方式,常常存在着诸多问题,比如信息不够透明、库存管理不够精确、材料会出现浪费以及丢失等情况,这些问题使得传统方式很难去契合现代施工项目对于高效协同以及精准管理方面的需求。

通过引入像物联网技术、大数据分析还有智能识别设备(例如 RFID 标签、二维码扫描等这类设备),施工现场的材料便能够达成全流程且全时段的数字化追踪与监控,这里所涉及的环节包含了材料的采购、运输、验收、入库、领用、使用以及剩余等诸多环节^[4]。凭借实时采集而来的大量数据,管理人员可以精准地掌握材料库存的动态变化情况,能够及时察觉到异常的消耗状况以及潜在的风险所在,进而对材料采购计划以及配送方案做出优化调整,防止出现材料积压或者短缺的现象。与此借助数据分析还能够识别出材料的使用效率以及浪费的具体情况,这为施工工艺的改进以及资源的合理配置提供了科学方面的依据。智慧化的材料管理,一方面提升了材料的透明度以及可控性,另一方面也切实降低了人工管理的成本以及管理的误差,有力地促进了施工现场的规范化以及精细化的运作。除此之外,结合大数据技术所实现的智能预警以及自动补货功能,对于保障施工进度的连续性以及稳定性是很有帮助的,能够提高整个施工项目的经济效益以及环境的可持续性。

4 结语

在大数据技术持续发展的大背景之下,建筑施工智慧管理正面临着转型升级的关键契机。把大数据运用到施工的整个过程当中,一方面能够提高管理方面的效率,另一方面可对资源配置予以优化,而且还能达成对施工质量、安全以及进度的全方位把控,从而促使建筑行业朝着智能化以及精细化的趋向去发展。不过在实际的应用进程当中,依旧存在着不少的挑战,像是大数据应用的意识较为薄弱、数据处理的能力有所欠缺、专业人才也比较匮乏等等情况,急需从管理的理念层面、技术的手段层面以及人才的培养层面等多个方面来做出相应的改进。在未来,唯有不断地提升大数据技术的应用程度,进一步完善智慧管理的体系,才能够切实地实现建筑施工管理的高效性、智能性以及可持续性发展,进而为建筑行业的现代化建设赋予新的动力。

[参考文献]

- [1]徐冬梅.大数据视角下建筑施工智慧管理研究[J].智能建筑与智慧城市,2024(7):162-164.
 - [2]党治权.基于大数据背景下建筑施工现场智慧管理研究[J].中国住宅设施,2022(10):130-132.
 - [3]梁培,刘畅,梁松.大数据视角下建筑施工安全风险研究[J].重庆建筑,2021,20(1):32-34.
 - [4]江明超.大数据背景下建筑施工现场智慧管理途径探讨[J].建设监理,2022(5):11-13.
- 作者简介:水李勇(1987.9—),男,汉族,毕业院校:杭州电子科技大学,专业:电子信息技术及仪器专业。