

# 基于大数据的智慧工地数据信息管理系统研究

王佳强<sup>1</sup> 龚自立<sup>1</sup> 黄 景<sup>2</sup> 白玉贵<sup>1</sup> 张并锐<sup>1</sup>

1. 江苏省建筑安全监督总站 江苏南京 210036

2. 南京合智信息技术有限公司 江苏南京 210018

**摘要:** 随着国家对建筑行业的不断重视,充分实现建筑行业的数字化管理,进一步加强对此方面的精准化管理,充分利用大数据技术,真正实现智慧工地建设,为相关工作人员提出了更高的要求。本文从数字工地的现状出发,并对智慧工地的未来发展趋势进行论述,在现有基础上积极提出大数据加强管理工作方面发挥的重要作用,它可以进一步实现信息化,通过对设计文件、人员数据,安全教育、材料管理、档案资料管理五方面采取有效措施。同时还实现智能监控,真正对环境及其现场施工、设备的使用状态、施工的安全情况以及整个施工进度方面进行说明。做好此方面工作,将真正实现大数据时代下,建筑行业的稳步向前发展创造有利条件。

**关键词:** 大数据; 智慧工地; 建筑行业

## Research on Smart Site Data Information Management System Based on big Data

Wang Jiaqiang<sup>1</sup>, Gong Zili<sup>1</sup>, Huang Jing<sup>2</sup>, Bai Yugui<sup>1</sup>, Zhang Bingrui<sup>1</sup>

1. Jiangsu Provincial Construction Safety Supervision Station, Nanjing 210036, Jiangsu

2. Nanjing Hezhi Information Technology Co., Ltd. Nanjing 210018, Jiangsu

**Abstract:** With the continuous attention of the country to the construction industry, we should fully realize the digital management of the construction industry, further strengthen the accurate management of this aspect, make full use of big data technology, and truly realize the construction of smart sites, which puts forward higher requirements for relevant staff. This paper starts from the current situation of the digital construction site, and discusses the future development trend of the smart construction site. On the basis of the existing situation, it actively puts forward the important role of big data in strengthening the management work. It can further realize the information management, and take effective measures in five aspects: design documents, personnel data, safety education, material management, and archive management. At the same time, it also realizes intelligent monitoring, and truly explains the environment and its on-site construction, the use status of equipment, the construction safety and the overall construction progress. Doing this work well will really create favorable conditions for the steady development of the construction industry in the era of big data.

**Keywords:** Big data; Smart construction site; Construction industry

### 一、数字工地现状

对现有的数字工具系统进行分析,其主要包括信息的有效收集,质量的有效监督以及信息的有效管理三方面,要充分利用现代科技网络信息技术,通过对各种资源的共享,加强数据的传播,真正实现资源的整合,从而对工厂进行远程控制,进一步提高管理能力,但目前而言,在这方面仍然存在一些问题,在多种因素影响下,导致对数字工地管理软件方面存在一定问题,无法适应现在的施工需求,在正常的施工条件下,无法充分发挥大数据自身的强大作用,对此方面进一步加强监督管理,完善监督模块,针对施工整体质量问题进行有效把控,并通过互联网监控系统真正实现远程监控,在此方面仍然需要不断努力。

### 二、智慧工地发展趋势

近年来,随着大数据技术的不断发展,云计算技术已经逐步渗透到各个领域,为进一步促进人工智能技术的不断发展,国家在此方面投入了大量的人力物力资本,在此基础上对整个建筑行业管理方面发挥了重要作用,实现管理方法的现代化,科学技术的实际应用使其管理技术和方法有了新的变化和需求,更好的满足于人们的实际应用,在建筑行业中对现场的施工管理,进行全面管理,真正实现集成化,便捷化管理模式需要充分应用大数据信息技术手段,在设计技术方面真正实现精准管理,通过模拟进一步对整个施工管理进行有效分析,充分加强各部分之间的有效联系,实现智慧化,监控管理不断提高安全生产管理环

境水平,通过对各种数据进行有效分析,并对未来发展进行良好预测,以此作为依据,积极做好相应预案工作,将为整个建筑行业朝着健康的方向不断发展提供质量保障。

### 三、智慧工地建设中大数据的应用对策

#### (一) 建立智能化信息管理体系

通过智慧化信息手段可以实现对各种有效数据的收集并加以控制,通过对各种资料进行归档,通过资料直接反映相应问题,对现场施工各个方面进行分析,更加注重人力、物力、财力等各个要素的相互配合,通过各种数据直接反映问题,加强对此因素的数据收集和分析,积极做出科学合理的决策和方案,为进一步实现施工现场的精准化管理提供数据基础。

1、设计文件管理。充分运用BIM技术,积极搭建模型,并将各种数据进行有效整理、进行储存,为设计提供有效数据依据,更加实现建筑的精准化管理,充分利用模拟分析和现场分析功能,将对整个设计环节进行综合把握,全面协调各个细节问题,进一步完善工作体系,加强各部门之间的有效联系,对各种图纸进行分析和整理,对于出现的问题及时作出调整,避免因图纸问题造成各资源的浪费,进一步提高施工质量,降低沟通成本,从而达到最佳的理想设计效果。

2、人员数据管理。在人员方面更加注重对工人的有效配置,对建筑工人实名制进行有效管理,通过在现场进行实名登记,不断完善数据库,通过向员工派发芯片编号方式,对工人的整个施工记录进行有效管理,在进入施工现场时,要求通过人脸识别方式做好人员的有效管理,对于施工人员的现场施工时间、条件、工作量等各个方面进行有效管理,可充分运用数据手段,进行有效收集,更加注重工资的合理发放,需要以数据为基础,注重实际施工中的监管力度,需要对施工人员的行动轨迹进行有效整理,对各种违章行为进行有效判断,更加体现施工管理的公平性和合理性,对各种潜在风险进行有效排除、防止对人员造成安全问题。

3、安全教育功能。为进一步加强施工人员的安全意识做好安全工作,要针对门禁机制进行有效管理,通过移动设备,加强对施工人员的安全教育工作,并进行电子记录,更好的保证施工人员对于现场施工安全问题的重视,要求在接受相关教育培训后方可录用,并对现场的培训情况进行有效整理,上传至相关信息平台。

4、材料设备的管理。通过数据力量充分运用BIM技术实现建筑模型,可对各种信息数据进行有效整合,通过对施工中所用的各种混凝土、钢管等施工材料,进行整理行程数据表,要求在合理范围内做好相应预算工作,并制定科学合理的施工方案,在施工过程中,更加注重对施工现场的有效管理,对于各种机械设备进行重点分析,要求对于各种运输车辆进行合理判断,有效识别各进出记录。

#### (二) 智能监控

1、环境及现场能耗监控。在整个建筑行业中,为进一步实现智慧工地建设,需要充分运用大数据强大作用,全面保证整体工程质量,在保证施工人员安全基础之上,更好的推进各

项工作的顺利开展,进一步把握施工进度,通过更加科学有效的管理方式进行管理,并运用先进技术,更好地应用到施工管理中,进一步降低施工成本,获取更大的经济效益。

2、设备状态监控。通过仿真技术对现场的施工进行有效动态管理,更加注重时效性,要求对塔式起重机的黑匣子进行数据联系,时刻进行有效监控,对于塔吊的各种数据进行收集和整理,并积极与智能监控系统相联系,将数据传送到相应平台,通过各种数据更好的制定相应方案,把握实际工程进展,通过仿真模拟塔吊模型方法,可对实际工作中的各种情况进行有效把控,通过对数据进行查询,并对塔吊运载量进行有效控制,一旦超过相应标准后便可触发报警,进一步保证施工人自身安全问题。

3、施工安全。人作为施工现场的主要因素,充分发挥自主能动性,对现场施工进行有效管理,更加注重现场施工人员的自身安全,以及各种财务问题需要充分发挥监控作用,并通过智能化设备实时进行监控和处理,对各种信息进行有效整理和收集,满足监控实际需求保证全角度视频监控,并采用图像识别技术对施工现场的周围环境进行有效收集,一旦发生各种潜在危险,要及时做出相应报警,防止各种意外情况发生,保证人员施工现场安全以及各种财产安全工作。

4、施工进度及资金监控。在整个施工中,更加注重施工进度有效管理,真正实现高质量、高标准的施工目标,需要做出科学的合理安排,做好人员合理分配,更加注重施工质量,再保证施工安全的基础之上,加快施工进度,结合相应数据积极做好计划和安排,把握整个施工进度,对于各种重难点问题及时进行分析和处理。另外,通过数据分析对各种资金进行有效管理,做好资金管理,更加注重工程中的资源合理配置,并对各种收支情况进行整理,充分利用土地资源,并做好相应监控工作,真正实现专款专用,从而实现低成本、高效益的施工管理目标创造有利条件。

总结:总之,为迎合时代发展充分运用信息技术手段,在大数据背景下真正实现智慧工地建设,满足人们的实际需求,要求对各种数据进行有效分析和整理,通过数据反映问题,更好的对现场施工进行操作,保证施工人员安全,全面提升施工管理的智能化和信息化手段,对项目管理进行预测,要改变传统的管理模式,以一种全新的方式更好的应用到现场施工中。做好此方面工作,需要相关技术人员提高此方面的技术水平,充分运用现代信息技术手段,不断完善工程管理模式,真正实现智慧发展,积极推动我国建筑行业的整体发展,并朝着更加健康稳步的方向发展提供强大动力。

#### 参考文献:

[1] 韦勇,陈铭,徐淑芳.基于时间窗的智慧工地扬尘监测数据异常检测研究[J].中国建设信息化,2022(19):3.

[2] 刘建,朱小栋.基于物联网的大数据中心能耗管理系统研究[J].软件工程,2022(009):025.

[3] 王苗苗,刘泽,王松,等.基于AI的智慧工地大数据决策辅助[J].智能建筑,2022(8):3.