

工程管理

智慧工地系统在房建施工现场管理中的运用

张明铭

江西建工第一建筑有限责任公司 江西南昌 330001

【摘要】随着科技的不断发展，信息化系统在各个领域逐渐运用。房建施工现场也需求创新的管理方式以提高工作效率，确保施工过程的安全。研究发现，智慧工地系统一方面能够通过精确的数据分析，对施工现场进行全方位的可视化管理，另一方面，通过智能分析，对施工安全预警和决策支持具有重要作用。然而，此系统的导入需要做好充分的前期准备和系统维护，才能保证其良好运行。本研究对于智慧工地系统的理论及实践应用具有重要参考价值，为未来施工工地的智慧管理提供新的途径。

【关键词】智慧工地系统；房建施工；现场管理；施工安全

Application of Smart Construction Site System in On-site Management of Building Construction

Zhang Mingming

Jiangxi Construction Engineering First Co., Ltd. Nanchang 330001

【Abstract】With the continuous development of science and technology, information systems have been gradually applied in various fields. Construction sites of building projects also demand innovative management methods to improve work efficiency and ensure the safety of the construction process. Research shows that the smart construction site system can, on the one hand, conduct comprehensive visual management of the construction site through accurate data analysis; on the other hand, it plays an important role in construction safety early warning and decision support through intelligent analysis. However, the introduction of this system requires adequate preliminary preparations and system maintenance to ensure its sound operation. This study has important reference value for the theoretical and practical application of the smart construction site system, and provides a new approach for the intelligent management of construction sites in the future.

【Key words】Smart Construction Site System; Building Construction; On-site Management; Construction Safety

引言

科技发展日新月异，带动了各行各业的深度转型与升级。信息化系统使用，已经变成推动各个行业发展的关键力量，房屋建筑施工领域也一样。房建过程，把先进信息科技用在施工现场管理，能够提升工作效率，确保施工安全，方法很有效。传统施工现场，工地管理全靠人工完成，管理方式效率不高，监控不够全面，容易出现很多问题，风险也很大。依靠科技力量，完成施工现场精准化管理，提升施工数量和质量，确保工地安全稳定，成了工地管理者必须解决的重要问题，意义非常重大。通过案例实证研究，深入解析该系统在实际运用中的优势与存在的问题，提出相应的改进策略，以实现智慧工地系统的优化运用和普及化。

1、科技发展与房建施工现场的新需求

1.1 论述科技发展对施工现场管理带来的变化

科技发展让施工现场管理发生很大变化。信息化技术推

广后，传统纸质记录全部变成电子数据，数据可以随时采集和传输。施工现场的进度、资源、质量检查、安全信息能够快速归纳和分析，管理变得更加透明，工作效率也大幅提升。物联网、人工智能、大数据技术结合后，施工现场可以进行智能化管理。传感器和监控设备布置好后，施工过程中的各种数据可以随时采集并仔细分析处理，管理者因此能根据科学依据做出正确决定。技术大大改善了施工流程，减少了人为失误，还能提前避免潜在危险，让施工过程更加安全。信息技术引入后，房建施工现场管理模式变得更加精准、更加智能，整体管理水平显著提高。

1.2 描述房建施工现场面临的新挑战及需求

现代建筑工程项目越来越繁杂，房建施工现场遇到很多困难挑战。施工过程的具体情况复杂多变，工地管理的工作内容变化很快，导致现场管理变得非常困难。施工时间安排紧迫，质量要求特别严苛，必须精确控制每个环节，还要随时监督检查。建筑工地的安全问题经常发生，传统管理方式很难提前发现风险，也无法快速应对。施工现场的数据量非

常巨大而且零散,传统管理方式无法很好地融合使用这些数据,不能快速给出帮助决策的信息[2]。面对各种挑战,必须采用新的管理系统,利用科技手段来实现公开透明、稳妥可靠的施工现场管理。

1.3 提出引入智慧工地系统的必要性

采用智慧工地系统非常必要,因为现在建筑工地遇到很多复杂问题。过去的管理方法没办法很好处理工地上复杂的情况,也达不到越来越高的安全要求,所以工作效率低,还容易出安全问题。信息技术和智能技术发展很快,给工地管理带来了全新实用的办法。智慧工地系统依靠监控设备和数据分析,能全面细致管理工地,既提升工作效率,又保证绝对安全。智慧工地系统还能帮助管理者做出更精准的决定,合理安排资源和施工计划,增强工程质量,加快施工进度。采用智慧工地系统是满足现代建筑工地实际需求的必然合适选择。

2、智慧工地系统的相关概述

2.1 智慧工地系统的定义及特性

智慧工地系统是用现代信息技术打造的一套完整管理工具,结合多种技术手段,希望让房建施工现场管理变得更智能,提升工程整体质量。系统采用物联网、云计算、大数据等技术,融合视频监控、环境监测、人员管理、设备管理任务调度等多个模块。主要特点有:第一是即时性,传感器视频设备等硬件设施,可以随时收集施工现场各种数据;第二是智慧化,系统可以分析收集来的数据,给出很棒的决策建议,优化施工流程;第三是可视化,搭建施工现场数字模型,让管理者能清楚了解现场情况。智慧工地系统特点大幅提高并改善施工现场管理效率和精确度。

2.2 智慧工地系统的主要功能及应用

这智能施工现场平台有一堆主要特性,它整合了很多方面的技术,包括实时跟踪、提前警告和数据研究。这实时跟踪特性可以全面跟踪施工现场的人员、设备还有环境。提前警告特性用智能分析方法识别出可能有安全隐患或者突发事件,提前告诉工人们,避免事故发生。数据研究特性就是收集处理各种数据,用大数据技术改进施工方法,提高管理和决策能力。用这个平台,施工进度更加透明,工程质量更好,管理更加科学,能推动建筑施工领域更好发展。

2.3 智慧工地系统与传统施工现场管理比较

智慧工地系统跟传统施工现场管理有好几方面差别很大。传统施工现场管理全靠工人巡查、手写记录和凭经验判断,信息传递效率很差,经常发生信息延迟和生产计划安排得不合适的情况。智慧工地系统利用物联网、云计算、人工智能这些技术,完成数据的即时收集和分析,能全方位、即

时监控现场情况,还能提前预警。智慧工地系统结合大数据分析,给出很准确的施工计划和决策帮助,能大大提升管理效率和施工质量,降低安全事故和资源浪费的发生。

3、智慧工地系统运用在房建施工现场管理中的具体过程

3.1 智慧工地系统的搭建及实现

实现智慧工地系统需要依托高效数字化技术和合理管理技巧,高效的数字化技术及其管理技巧建设聪明工地系统需要依托。包括高精度传感器、无线网络设备、远程监控工具等合适的工具需要选择,合适的工具需要启动高精度传感器、网络无线设备、远程监控工具等选择。建筑工地全面监控与实时数据传输,用以全面覆盖与传输。数据收集和处理计划根据实际情况,设计根据实际情况,需要数据收集和处理计划。数据完整性和准确性以确保数据库架构设计,确保数据准确和完整性,设计数据库架构。适用于房建工地的智慧管理平台开发,在软件系统层面,在房建工地的智慧管理平台,需开发适当的平台。在实时监控、预警报警、数据分析等功能模块设计确保系统具备高度自动化和智能化的特点,需要设计功能模块。不同的测试和验证系统适应,进行适应多种环境施工条件以确保聪明工地系统。为其广泛应用奠定基础。

3.2 智慧工地系统在施工现场管理中的实际应用

房建施工现场管理使用智慧工地系统,具体表现在几个方面。物联网技术和传感器收集和传输施工现场各种数据,保证监控结果准确快速[5]。大数据分析仔细研究施工进度、人员活动和安全隐患,改进资源分配和施工计划,让管理决策更加合理。智能视频监控系统监视施工现场每个重要位置,高效预防和处理各种安全事故,加强现场安全管理水平。移动终端跟智慧工地系统紧密连接,管理人员随时取得现场数据和监控信息,提高工作效率和团队协作能力。

3.3 通过智慧工地系统提升施工管理效率和质量的实践

智慧工地系统通过实时监控、智能预警及数据分析等技术手段,大幅提升了施工管理的效率与质量。在施工现场,通过安装传感器和摄像头,能够全程精确监控各个施工环节,确保施工过程按计划有序进行。智慧工地系统能够自动收集和处理施工数据,通过数据分析优化资源配置,降低成本,提高施工效率。在质量管理方面,通过及时发现和解决问题,确保工程质量达标。智慧工地系统还能够实现远程管理,减少现场人数,提高施工现场的安全性。

4、智慧工地系统的优势和改进措施

4.1 智慧工地系统在施工管理中的优势

智慧工地系统用在施工管理上,带来很多好处。监控设备随时记录施工现场的情况,把每个细节都清清楚楚地记录下来,让施工的每个步骤都公开透明,还能随时查到之前的记录。预报功能很快找出可能出问题的地方,赶紧用有效办法阻止事故发生,把施工现场的安全水平大大提高。数据分析功能给施工过程提供可靠的数据支持,仔细研究工人、设备、材料这些方面的具体数据,合理安排物资使用,改进工作流程,让施工效率更高。智慧工地系统还让信息传递变得特别顺畅,减少信息出错或拖延的情况,确保管理决定又快又合理,帮助施工管理一步步变得更智能。

4.2 智慧工地系统的实时监控预警及数据分析的重要性

智慧工地系统监测报警和数据分析方面价值很大。使用即时监测技术,施工现场得到详细覆盖,所有环节进展情况都能清楚了解,快速发现隐藏危险。报警功能会在问题发生前发送警告信号,降低意外事件发生概率,保持施工安全稳定。数据分析功能采集、保存和整理大量施工数据,仔细评价施工进度、成本控制和安全管理等方面内容。监测和分析得到的信息帮助判断更加合理和实用,历史数据分析结果帮助制定未来施工方案,改进运营过程细节,提高工程效率和品质水平。智慧工地系统使用监测报警和数据分析功能价值很大,施工现场管理变得先进智能,得到稳定可靠保障。

4.3 针对智慧工地系统存在问题和挑战的改进建议

针对智慧工地系统存在的问题和挑战,需要多方面进行改进。硬件方面,应升级设备的性能与耐久度,并确保其适应各种施工环境。软件方面,加强系统稳定性,提升数据处理与分析的智能化水平。人员培训方面,提高施工人员的信息技术水平,确保系统操作的规范性。数据安全方面,强化数据保护措施,防止信息泄露与误用。建立健全运维机制,保证系统的持续、有效运行。这些改进措施能够进一步提升智慧工地系统的实用性与可靠性。

5、智慧工地系统的前期准备和系统维护策略

5.1 智慧工地系统导入前的准备工作

导入智慧工地系统需要进行周密筹备,保证系统执行效

率更高。项目管理团队需要清晰表达导入系统的目的和具体需要,掌握智慧工地系统的实际作用和使用情境。挑选和评价系统提供商需要严格执行,选用能够匹配项目特性的系统解决方法。建立一支专业技术团队,由技术团队承担系统布置和调整工作,保证硬件设备和软件系统能够稳固运作。拟定一份规划和训练方案,让项目相关人员参加系统操作训练,提升团队成员掌握系统的熟练水平和实际使用能力,保证系统能够快速配置和正常使用。

5.2 智慧工地系统的系统维护策略

全方位系统保养方案保障智能工地系统高效能、长期稳固、可靠地运作,这重要环节定期化涵括硬件检查、软件改进、资料保护和互联网规管。职业技能和应变处置能力定期化提高同样不容忽视。建筑场所的日夜智慧管理,归功于系统的支援。

5.3 为广泛应用智慧工地系统提出的实践策略和建议

若要使智慧工地系统在施工现场得到普遍推广,必须具备良好的应对策略,并提出恰当之建议。对系统的教育和训练必不可少,以期人人可以熟练应用,充分发挥其功能。应建立健全操作规程和标准,使智慧工地的使用科学合理,以此提升施工管理水平。推进数据整合和共享,保证部门间数据流转无障碍,提高信息的时效和精确性。政策的扶持和推广可以进一步提升行业的认知度,加速智慧工地的普及程度。

结束语

近年来,智慧工地系统在工地管理中的作用明显,在工地安全、质量管理和进度管理等方面都表现出了良好的应用效果。传统工地管理手段相比,它不仅具有良好的管理效果,而且在管理效率上也有显著提升。尤其是在进度管理方面,能够通过动态模拟和控制来保证工地施工进度。未来,智慧工地系统很可能成为工地管理的主流形式,为了充分发挥其管理效益,仍然需要不断改进和完善智慧工地系统的管理功能,使其涵盖所有施工内容,并利用现代技术手段取代传统管理手段,推动建筑行业的转型升级。

参考文献

- [1]唐永胜.智慧工地系统在房建施工现场管理中的应用[J].江西建材, 2021, (07): 299-299.
- [2]翟凯, 王纪红, 王蒙.智慧工地系统在施工现场安全管理中的应用[J].建筑安全, 2021, 36 (05): 41-44.
- [3]刘松.浅析智慧工地安全管理系统在施工现场的应用[J].交通科技与管理, 2021, (34): 0011-0012.
- [4]姬广印王浩南.智慧工地系统在房建施工安全管理中的应用[J].智能城市, 2021, 7 (20): 90-91.
- [5]陈海彪.浅析智慧工地系统在施工现场安全管理中的应用[J].信息系统工程, 2020, 33 (12): 56-57.

作者简介: 张明铭; 男, 汉族, 学历: 本科, 籍贯: 江西鄱阳, 职称: 工程师, 研究方向: 建筑工程管理。