

智慧工地建设需求和信息化集成应用探讨

杨孙忠¹ 徐鸿昌² 陈 声² 邢春杰³ 陆远宏³

1. 湖州市民生建设有限公司 浙江 湖州 313000

2. 中建三局集团有限公司 浙江 湖州 313000

3. 中建铁路投资建设集团有限公司 浙江 湖州 313000

摘 要:在时代发展的过程中,我国的科学技术水平正在不断进步,给各行各业提供了有力的技术支持。在这样的背景下,智慧工地这个关键词逐渐出现,信息化技术给智慧工地提供了技术参考,辅助人工对工地实现了全面的的监督和管理。有效提升了工地的质量和效果。智慧工地主要是指利用传感器和各种信息技术来改变工地当中的施工和管理方式,利用信息化集成技术来改进工地中的施工质量,施工进度和施工成本等。将建设单位和施工的单位的利益最大化,同时有效保证施工单位的整体质量。下面就从智慧工地建设需求中的信息化集成应用展开探究,意在改善工地的施工质量,促进建筑行业的长足发展。

关键词:智慧工地;建设需求;信息化集成

Discussion on intelligent site construction demand and informatization integration application

Yang Sunzhong¹, Xu Hongchang², Chen Sheng², Xing Chunjie³, Lu Yuanhong³

1. Huzhou Minsheng Construction Co., LTD. Huzhou 313000, Zhejiang

2. China Construction Third Bureau Group Co., LTD. Huzhou 313000, Zhejiang

3. China Construction Railway Investment and Construction Group Co., LTD. Huzhou, Zhejiang 313000

Abstract: In the process of era development, China's scientific and technological level is constantly improving, providing strong technical support for various industries. In this context, the keyword "smart construction site" has gradually emerged, and information technology provides technical reference for smart construction sites, assisting manual labor in achieving comprehensive supervision and management of the construction site. Effectively improving the quality and effectiveness of the construction site. Smart construction sites mainly refer to the use of sensors and various information technologies to change the construction and management methods in the construction site, and the use of information integration technology to improve the construction quality, progress, and cost in the construction site. Maximize the interests of the construction unit and the construction unit, while effectively ensuring the overall quality of the construction unit. Below, we will explore the application of information integration in the construction of smart construction sites, with the aim of improving the construction quality of construction sites and promoting the rapid development of the construction industry.

Keywords: Smart site; Construction need; Information integration

科学技术和信息化的不断发展,对社会各个行业都产生了非常重要的影响,智慧工地和信息技术的应用变得越来越广泛。各个行业和领域对信息化的需求也逐渐增大,我国对于智慧工地和信息化的建设研究起步时间比较晚,经过坚持不懈的努力,在智慧工地和信息化集成上已经取得了一定的成绩。因此,企业应当结合自身的发展特点和实际情况,制定出更加个性化的发展目标,引用先进的技术和理念,研究智慧工地和信息化集成两个方面的使用需求,这样才能提升我国施工企业的整体效率和管理水平。

1 智慧工地的内涵

智慧工地在建设主要是利用信息技术方式建立智能化的工地管理系统,对工地进行集中系统的监控和管理,包括在施工中监测施工技术和材料是否符合规范等方面上。智慧工地的建设是建立在智能化技术的基础之上的,智慧工地同时也能保证施工人员的安全^[1]。智慧工地在信息化系统建设当中,可以实行状态维修和管理,对施工现场的材料和设备进行监控,检测设备的使用状态和运行状态,及时的解决设备当中的一些故障问题。另外,智慧工地的建设对于

智能工地的施工也有很多帮助。智能工地在建设环节中可以使用传感器和人工智能技术对施工现场进行监督,这样可以保证施工现场的安全,智慧工地在建设过程中是将人工智能和互联网技术相整合,这样可以让智能工地更加智能化,实现对施工组织更加便捷的管理,让施工进度更加有序的进行。

2 智慧工地建设的重要意义

2.1 便于统筹管理

智慧工地的建设可以对整个建筑施工流程进行一个更加全面和系统的管控,实现建筑施工流程中的规范化建设。在这个流程中,智慧工地从建设项目最开始的决策阶段到项目的初步设计再到建设项目的最后施工和验收阶段,都必须通过信息化集成技术手段,确定所有施工环节是否符合标准,最大程度满足建设过程中的目标。在信息化管理过程中,能够有效提升现场的管理成果,促进建设过程的顺利进行。

2.2 提供智能化决策支持

智慧工地可以给施工现场提供更多智能化的决策支持,例如,在智慧工地的建设过程中,需要输入当前工程项目中的相关数据和信息,这样可以在系统当中使用BIM技术来进行建模,从横向和纵向建立起信息数据的关系网,这样可以提升数据在交流过程中的效率,进而实现对施工现场的全方位监控和管理。

2.3 智慧工地在建设过程中需要依托先进的技术和设备,比如大数据技术,人工智能技术和传感器技术等等,这样可以在一定程度上替代人工智能,同时还能使用移动终端来进行监控,这样不仅减少了人工上的管理,减轻了人工上的压力,同时也提升了信息处理的速度,提高了施工效率。

3 智能工地的建设需求

3.1 人工管理需求

智慧工地在建设中的需求,人员管理上的需求很重要,为了确保人员管理上的严格性,就需要对进入施工现场的人员进行实名制记录,记录人员的基本信息和情况,然后对这些人员进行监督和培训,将具体的考核和评价结果记录在档案当中,然后将这些数据和信息进行集中处理,上传到专门的实名制管理平台,这样可以集中的对人员的具体信息进行管理,考核过程中评价结果合格那么就可以进入到现场当中,如果考核评价不合格那么就需要启动生物识别门禁,反应人员的具体情况需求,进而作为计量工资的一个依据。同时,施工人员还需要带好相关的证件,这样可以方便随时确认员工的身份,避免有闲杂人员进入到智慧工地当中^[2]。

3.2 安全管控需求

智慧工地在建设过程中需要保证施工安全,在安全管控方面需要监管人员对现场的实际情况进行记录,避免在施工当中出现各种安全问题。在这样的过程中,安全管控人员就可以使用人工智能的智慧工地平台,对施工现场进行闭环监控,及时的发现施工现场中的安全问题,将智慧平台监测的

结果发送到移动终端,由专门的人员进行分析和确定,提出相应的整改意见,这样可以防止后续出现一些安全问题和平台问题,同时,智慧工地在管理过程中需要对智能摄像机进行有效应用,智能算法可以有效识别现场中的人员的违规行为,并且用语音提示的方式向监控中心进行提示,这样可以有效缓解施工现场人员不足的情况,最大程度的减少安全事故的发生频率^[3]。

3.3 质量管理需求

质量是施工当中应当遵循的基本原则,为了能够满足质量管理上的各种需求,需要使用移动终端和互联网等方式来完成作业数据的收集,进而上传到管理平台上。这样管理平台可以对数据中进行分析,及时发现平台中的异常数据,然后通过统计和分析,用图表或者是文字的方式表现出来,这样管理人员就可以根据平台得到的分析结果及时发现施工现场存在的问题,然后制定出针对性的解决方案,减少各种问题带来的负面影响,进而保证施工单位的整体质量。

3.4 成本管理需求

成本管控是智慧工地在建设中的重要内容,成本管控需要依靠智慧平台去进行构建,需要让智慧平台具有精准的成本管控能力。在管理工作开展的过程中,需要做好信息的收集和处理,使成本数据可以从多个环节中得到提取^[4]。在建立成本管理机制的过程中,需要具备比较强的成本管控机制,这样可以突出成本管理的实效性,让预算成本和目标成本和实际分析数据的能力更强,能够识别数据当中的偏差,突出数据管理中的具体价值,让数据分析的优势可以得到充分的发挥,在成本管控的过程中,为了能够获得更高的数据对比分析能力,就要在智慧平台当中突出管理上的价值,这样才能让成本管理的作用更好的体现出来。

3.5 绿色环保施工需求

智慧工地在建设需要做好绿色环保施工的处理,完成现代化的施工建设,突出绿色环保施工处理的优势,这样可以在施工中强化环保数据的收集和分析,自动化的环保信息在监测过程中需要获取更多的机制,这样能够让系统具备自动监测的功能,提升监测的效果和质量,遇到一些不良问题时,需要采取一些应急处理措施,这样才能满足绿色环保施工当中的各种要求。

4 智慧工地信息化集成建设和应用

4.1 信息流自动化

信息流自动化主要借助计算机来实现的,其中主要包含计算机的一些辅助功能,比如,设计,制作和数据分析等内容。计算机的辅助设计工作可以帮助设计师更好的去了解现场的实际情况,明确各个设备的相关内容,使用图形和BIM建模等方式来展开分析,进而有效的提升设计当中的合理性。科学合理的设计可以给后续的制造提供更加有力的技术支撑,计算机可以进行编程,智慧工地同时也能顺利的进行,不仅可以保障施工进度,同时还能提升施工当中的整体

质量,实现数据的各项处理和存储^[5]。

4.2 检测自动化

目前,由于我国科技的高速发展智能化监测技术在智慧施工的运用当中大大减少了对人力资源的依赖,人们已经能够使用移动终端以及相关设施来实现监控和管理,保障了工程项目的顺畅施工和完成,从而提高施工当中的安全系数,让工程项目的建设品质得到保障,同时,工程当中存在的各种问题都可以使用自动化检测来进行反馈,大大提升检测中的效率和质量^[6]。

4.3 完善建设综合管理系统

在智慧工地的建设过程中,为了能够让各个部分可以发挥自身的价值,就必须在工程完善过程中提供有力的技术支持,建立起更加完善的综合管理系统,这样可以对施工现场进行更加细致全面的把控,在当今社会的发展中,各种工程建设的发展速度都是十分迅猛,施工现场的综合管理可以给智慧工地提供更加坚实有力的保障^[7]。综合管理系统在智慧工地的建设过程中产生了巨大作用,它可以参考施工现场具体情况进而给出一个更加系统完善的管控,同时也需要不断更新的数据,对平台中的各个板块进行有效的更新和完善,让管理系统的各个功能可以和工程情况更加相符,在综合管理系统当中,对各个资源进行有效把控,需要从以下结果上去着手,首先就是在集中管理上,集中管理的概念就是对整个智慧工地的施工进行集中的监管,保证施工当中各个数据的真实性和完整性,只有在数据真实地基础上,才能不断的更新数据信息,进而对智慧工地的情况做出一个准确具体的判断^[8]。其次就是分散性的控制,在集中管理的模式下,每个不同的系统都需要对实际的情况作出分散性的处理和分析,找到其中潜在的安全风险和问题,并且制定出更加具有针对性的解决方案,这样才能更好的实现管理工作的提升。另外就是系统联动,在各个子系统之间可以对数据进行有效的交换,这样可以完善各个系统之间的互通和连接,便于程序上的管理。最后就是运行上的完善与优化,这样可以给人工智能和其他管理提供技术上的支持。

4.4 智能化喷雾降尘及环境监测系统的应用

我国建筑行业中的工程管理非常容易引发各种扬尘和粉尘的情况发生,给环境造成非常严重的污染,所以在施工

现场需要采用智能化的喷雾降尘功能,与环境监测系统之间进行结合,这样可以更快的缓解施工现场的环境污染问题,指导工人做出有针对性的改善,降低施工现场的环境污染浓度,保障施工人员的生命健康^[9]。

5 结语

建筑行业和信息化集成技术的联系越来越紧密,在互联网的快速发展下,建筑项目的施工难度逐渐加大,施工过程越来越复杂,施工要求也逐渐提高。在国家和政府的支持下,智慧工地逐渐出现在大众视野前,智慧工地的建设需求逐渐成为建筑行业中的核心竞争力量,互联网和建筑行业的融合性发展,让智慧工地和信息化集成成为社会发展的一个必然趋势,所以,智慧工地也决定了建筑企业未来的发展趋势和发展空间。智慧工地不仅可以突出工地管理上的优势和价值,同时也能体现出管理上的水准,给管理者提供更多科学有力的数据和信息支撑,不断的优化管理上的模式,进而挖掘数据资源的建设,提供更多的管理价值,强化智慧工地的管理效果。

参考文献

- [1]张艳超.智慧工地建设需求和信息化集成应用探讨[J].智能建筑与智慧城市,2018(5):86-88.
- [2]罗小祺,杨曦.智慧工地建设需求和信息化集成应用探讨[J].智能建筑与智慧城市,2020(10):94-96.
- [3]罗小祺,杨曦.智慧工地建设需求和信息化集成应用探讨[J].智能建筑与智慧城市,2020(10):94-96.
- [4]张忠.智慧工地建设需求和信息化集成应用探讨[J].中国管理信息化,2021(3):97-98.
- [5]王旭.智慧工地建设需求和信息化集成应用研究[J].科技创新导报,2022(8):82-84.
- [6]李辉宇,谢航.信息化集成下的智慧工地建设需求和应用研究[J].信息与电脑,2019(17):15-17.
- [7]王意萌.网络时代电子信息技术“智慧建筑工地”建设的应用探讨[J].信息系统工程,2021(3):98-99.
- [8]高佩勇.智慧工地系统在建筑工程管理中的应用探讨[J].中国建筑金属结构,2022(8):104-106.
- [9]吴宇迪,王要武,满庆鹏.基于智慧建设理论的建设项目信息化管理平台研究[J].工程管理学报,2013(4):11-15.