

智能化背景下的房建施工管理体系探究

高明瀚

中铁十九局集团第五工程有限公司

[摘要]文章就智能化背景下的房建施工管理体系进行讨论,了解对房建施工加强智能化管理的意义,并对智能化管理的实施进行深入的探讨和描述,希望能够进一步提高相关企业的施工管理水平,确保工程施工的管理质量,为建筑领域的现代化发展提供支持。

[关键词]智能化;房建施工;管理体系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2306

随着现代社会的发展,房建工程规模不断扩大,涉及的内容也是越来越多,在这种情况下,必须要做好施工管理工作,才能对相关人员的生命安全、工程的施工效率与质量加以保证,但想要做到这一点,单纯的依靠人工管理已然难以实现,也正因如此,使得智能化成了建筑施工管理发展的重要方向,对智能化手段的合理应用,不仅能够实现工程施工的全面监管,对工程管理效率的提升也有着非常积极的作用。但想要将其作用真正的发挥出来,还需要对其应用加强研究。

一、对房建施工加强智能化管理的意义

首先,现代房建工程本身工序复杂,施工周期较长,涉及多种学科,也因此,其管理工作涵盖内容相对较多,包括成本核算、技术应用以及安全管理等等,在管理实践当中必须要统筹得当,才能保证各项资源的合理配置。而应用智能化管理体系,能够通过计算机技术、大数据技术以及云计算技术等,对工程中的各项内容进行分析和计算,从而将工程当中的各项问题及时找出和处理,避免造成资源浪费或者是技术应用不当的情况,这对于工程施工的顺利开展以及工程质量的有效提升有着非常重要的意义。

其次,对于房建工程施工而言,能够对其施工质量造成影响的因素相对较多,而以往通常会采用人工的方式进行管理,但管理人员的时间和精力毕竟是有限的,稍有不注意,就可能会导致质量安全隐患被忽视,进而对工程施工造成不利影响。而智能化的施工管理,能够应用传感器、计算机等内容构建智能化管理平台,并对房建施工的各个环节进行实时的监管,这不仅降低了管理人员的工作强度,同时也提高施工管理工作的效果^[1]。

二、智能化背景下的房建施工管理

(一)现场人员的智能化管理

运用智能化技术,可以对施工单位的人员信息进行有效的上传,而管理人员则可以对施工人员的工作信息进行实时的获取,尤其是在现场施工当中,管理人员能够通过智能化数据平台进行相关统计数据的工作,并了各环节施工中的工作日信息、工种以及倒班情况,从而为人员结构的调整提供支持。与此同时,借助智能化管理平台,管理人员还能对危险作业以及加班等场景的信息进行查询,而在终端当中进行查询结果的上传,能够实现自动报警通知,避免安全问

题的出现。

例如,应用智能化技术针对施工人员设置劳务智能卡,通过该卡能够帮助管理人员提高施工人员管理的全面性。包括考勤情况、违规情况、安全教育情况以及工种等等。这不仅能够提高人员管理工作的可靠性和细致性,还能为施工人员的日常管理提供支持。尤其是在现场管理当中,可以直接通过手机APP在现场开展人员管理活动。

又如,利用可移动红外对射装置,能够在一些具有危险性的施工环节当中设置隔离区域,在相关人员进入到危险区域以后,会影响红外光束的正常对射,从而触发报警。此外,还可以借助智能识别系统对进入危险区的物体进行识别和判断,从而将误报情况有效减少^[2]。

(二)施工材料的智能化管理

智能化的施工材料管理是依靠大数据技术来实现的,通过大数据技术能够在施工现场当中构建采购仓储系统,并进行智能化管理。该系统应用ISGP算法以及BIM技术能够实现施工现场空间情况的有效分析,并对材料存储的临时方案进行科学的编制,使现场空间能够得到充分的利用。而对于入库材料,系统将会对其信息进行详细的记录,并对材料采购情况进行分析和判断。管理人员可以通过系统登录来清点和抽查仓库中的材料,避免出现材料过度浪费的情况。当然,在对该系统进行应用的过程中,需要施工企业对材料市场的价格变动情况加以关注,并保证管理系统信息更新的及时性。在具有一定数据基础以后,管理系统能够为企业的材料采购进行价格对比和分析,并给出相应的采购方案,有效提高采购方案的科学性与合理性^[3]。

例如,在对钢筋等棒材进行管理时,借助便携式信息提取设备对钢筋端面进行拍摄,即可对其数量进行准确的计算,从而提高材料统计工作的速度。而在落实该项管理工作的过程中,还需要做好现场验收记录及照片的保存工作,防止出现材料虚报的情况。

(三)施工机械的智能化管理

对施工现场的各项机械设备加强智能化管理,能够使机械设备的使用更加科学高效,并降低机械故障或安全因素对于工程施工的影响。具体可以通过智能控制装置的设置来管理施工机械,提高机械监管工作的动态性。这样能够实现机械运行信息的有效收集。尤其是结合BIM技术能够对机械三维

模型进行建设,并通过各种颜色对机械运行状况进行区分,如果机械设备保养工作不及时、不到位,造成故障问题,智能系统即可发出预警,避免机械设备带病运行,对施工质量和施工安全造成不利影响。除此之外,还可以对异常信息的处理终端进行设置,通过该终端能够对关键部位的运行情况进行自动分析,一旦发现异常情况,会及时的发出报警,并通过物联网技术进行制动或者是停机,避免问题扩大。而在此过程中,智能传输系统会向云端进行信息的反馈,并形成机械设备专有监控报告,使管理人员能够对其运行情况进行全面的了解,并将异常问题及时发现^[4]。

例如,对高支模变形监测系统进行应用,该系统能够借助传感器等智能数据采集装置监测高大模板支撑系统的变形情况和沉降情况,在发现危险问题时,其会进行自动的预警,从而为高支模施工提供一定的安全保障。该系统主要是对模板沉降情况以及立杆轴力状态的监控,并根据预设好的参数值实时进行数据对比,一旦实际的检测参数超过预设参数,就会发出报警信息。

又如,对塔吊的运行管理,可以借助相关监控系统来实现,从而达到提高塔吊运行安全性的目的。该监测系统能够对所在区域的风速信息进行采集和分析,如果现场风速超过塔吊运行的安全标准,系统就会进行告警,并将塔吊运行停止,避免出现安全问题。此外,在集中使用塔吊时,通过碰撞保护系统可以对相邻塔吊的运行工况进行计算和分析,如果遇到塔吊交叉作业的情况,当塔吊间距达到预设值以后,系统会及时停机报警,确保操作人员的安全性。

(四) 施工安全方面的智能化管理

对于房建工程施工而言,安全管理是非常重要的施工管理内容,为了保证安全生产目标的实现,需要管理人员对各种隐患问题进行有效的跟踪和处理。但传统形式的安全管理工作,对于安全隐患的处理大多是通过经验法或者是检查表法来实现的,这些方法不仅存在诸多的不便,且信息较为杂乱,在事后往往难以进行统计。且需要安全管理人员消耗大量的时间和精力去整理资料,但由于施工现场环境复杂,能够影响施工安全的因素较多,并不能有效保证安全管理工作的效果。而应用智能化技术,则可以使现场安全管理水平得到有效的提升。通过对安全防护系统进行建设,能够对施工现场进行全面的监管,并对其中的隐患问题展开分析,给出相应的处理方案^[5]。

例如,应用区域安防监控系统,能够对现场的温湿度以及烟雾进行有效的监控和感知,并具备网络报警功能,具有良好的防火、防水功能。而且系统具有视频录像功能、语音对讲功能以及云台控制功能,能够在及时获取现场信息的同时,指挥相关人员及时排除安全隐患。

(五) 施工方法的智能化管理

结合大数据技术对数据云智能化平台进行建设,能够帮助企业突破信息孤岛问题,使施工企业可以与政府部门以及

行业主管部门进行数据整合及共享。而且借助Apriori算法能够对施工程序间的关联性进行有效的分析,并对相关规则进行提取,从而为后续施工管理活动提供参考。另外,在数据平台当中对质量控制点进行设置,系统能够实现施工技术指数的有效获取,并对该指数变化进行控制。当然,想要进一步提高该项管理工作的效果,还需要施工企业做好各项技术指数的挖掘工作,尤其是在应用新工艺以及新材料的情况下,要通过技术指数的有效挖掘与应用,推动施工方法的合理优化^[6]。

(六) 智能互联网管理

在施工环境管理方面,也可以对智能化技术进行应用,以此来提高相关管理工作的效果。尤其是云计算技术、数据统计技术、数据挖掘技术以及高级传感技术的应用,能够对施工区域的噪声污染以及粉尘污染等数据进行综合的评估及预警。该项功能的实现,主要是借助系统数据库信息对采集到的粉尘浓度及噪声分贝值进行自动的对比和分析,然后再利用qlikview、tableau以及echarts等软件对数据进行可视化显示,从而在模糊、随机、杂乱的数据当中实现隐含信息的快速提取,并对重要信息特征进行说明和显示,使相关管理人员能够对工程施工中的各项环境指标进行准确的把握,并有针对性的落实污染控制措施,从而将施工污染尽可能的降低,提高工程的综合效益^[7]。

结语

综上所述,对房建工程施工加强智能化管理,能够使此类工程的施工管理质量和效率得到显著的提升,这对于工程施工的顺利开展以及工程质量的有效控制有着非常积极的作用。因此,房建施工企业应该对智能化管理措施保持高度的重视,要结合自身实际以及房建施工的具体情况,对各项智能化管理措施进行积极的引入,不断提高工程智能化管理体系的健全性与有效性,使其能够在房建施工管理中发挥更大的作用,从而为相关企业的健康发展提供支持。

参考文献

- [1]陈浩,孙业清,秦克胜.浅析信息化在房建施工管理过程中的应用[J].科技与企业,2019,14(13):1.
- [2]肖维鑫.浅析信息化在房建施工管理过程中的应用[J].建材与装饰:下旬,2019,25(10):2.
- [3]李增福.信息化在房建施工管理过程中的运用解析[J].江西建材,2019,36(17):2.
- [4]伍洲.基于智能化安全管理体系的建筑施工现场安全管理[J].工程技术研究,2020,6(20):3.
- [5]钟杨.浅析信息化在房建施工管理过程中的应用[J].低碳世界,2019,25(31):2.
- [6]刘铸.浅谈信息化在房建施工管理过程中的应用[J].低碳世界,2019,39(10):2.
- [7]陈晓伟.互联网环境下建筑工程智能管理体系的构建[J].四川水泥,2019,14(7):1.