

特殊情况环境下智慧建造优势及必要性分析

罗冠鑫

福建华建工程建设有限公司

摘要: 特殊情况对建筑行业从人员、效率、成本、安全、质量等多方面造成了巨大影响,建筑业作为国内一个对国民生产总值占比较大的重要行业,特殊情况所产生的作用更是不容小觑。通过分析智慧建造在特殊情况时期的优势应用点,进而寻求在此过程中找到更多防控特殊情况的应用思路。

关键词: 特殊情;智慧;建造;优势

二十一世纪刚进入二十年代,一场突如其来的特殊情况从国内某城市逐渐扩散至全国。各行各业在这个阶段,都受到了非常深刻的影响。建筑业作为国内一个对国民生产总值占比较大的重要行业,特殊情况所产生的作用更是不容小觑。在经济低迷的条件下,如何尽快复工复产,恢复经济,提振行业活力,是摆在建筑行业从业者面前的一个重要课题。

一、特殊情况引起的建造问题

(一) 人员减少

由于特殊情况危及人身安全,建筑业从业者,尤其是一线工人,在复工及就业的问题上,会有比较多的考虑。转行转业、就近就业、观望特殊情况等方面,都比较突出。这也直接导致了建筑企业的劳务用工相对往年,会更加紧张,即使随着复工复产的逐渐进行,要恢复到正常水平,也还需要较长时间。

(二) 效率降低

此次特殊情况的发生及影响巨大,主要原因是传播途径是空气传播,这就让防护时要求人员在工作时保持一定的距离,并且尽量减少接触,减少聚集,减少密闭空间相处。而建筑业是一个人员密集型生产行业,距离及独处都让工作信息的传递的过程、指令的下达速度严重下降,工作效率严重降低。

(三) 周转减缓

建筑行业的正常生产,需要多单位、多行业的紧密配合。特殊情况发生后,单位、行业的沟通很多都由当面转为了视频,因沟通难度增加,沟通效果打折,往往沟通的次数也尽量合并和缩减,使沟通的深度和广度都直接下降,造成较多的误解、拖延和调整。由此带来的材料周转、人员周转、机械周转、生产周转大幅减缓问题日益突出。

(四) 成本升高

成本的影响有几个方面的体现。一是为应对特殊情况,必须有相关的防护措施,防护的措施费及其他直接费用应声上扬。二是其他生产和服务行业同样因特殊情况导致的成本提高,价格浮动立即反映到了建筑业的成本中。三是企业本身在工作时的效率降低、周转减缓所带来的生产效率下降而导致的成本上升。

(五) 安全保证难

特殊情况下的安全保证更加困难,一方面是特殊情况本身的安全保证就是一个很大的挑战。另一方面就是施工现场的施工安全,因为特殊情况而安全人员减少,安全人员工作强度增加,安全设施和安全措施的设置和监督执行等难度都在增大,影响了从业人员的综合安全。

(六) 质量不稳定

工程项目的质量需要现场人员、机械、材料的良好配合,在特殊情况环境下,人员、机械、材料三方面的运转都受到巨大影响,从而间接地让工程质量在一定程度上呈现出波动的状态。

二、智慧建造应对特殊情况防控的好处

智慧建造,是关注智能技术进行建造的过程,对于多种智能相关技术都有涉及。这些技术多种多样,但都非常实用,并且还将有非常广阔的发展空间。这也意味着,智慧建造将会以越来越多、越来越好、越来越丰富的手段来融入工程实际当中。目前,我们可以从以下方面来逐步分析智慧建造在特殊情况时期的优势应用点,进而寻求在此过程中找到更多防控特殊情况的应用思路。

(一) 人员方面

智慧建造可以从控制人员数量、减少人员密度、避免人员聚集、缩短人员接触用时、提高人员安全等方面来提供解决思路。通过BIM可视化交底,让工人迅速了解施工关键问题,大量缩短沟通接触时间;使用电子派工单手段,管理者和实施者都可以在平台上完成工作安排和接收,避免了直接接触风险,人员数量得以顺利控制;设置人员安全基站,利用安全帽定位,有效监控人员密度和人员安全情况,确保人员安全距离形成和人员聚集减少,同时也对人员人身安全形成保障。

(二) 机械方面

通过砌砖机器人、园艺机器人、拆除机器人等众多类型的新型建造机器人,可以大大提高生产施工效率,优质高效的完成大量施工任务,而机器人对人员的替代作用,也进一步减少了工程对于人员的数量要求。无人机技术,作为目前一项常用技术,在工程监控、分析、记录等领域更是发挥了巨大作用。前不久在国内一些项目中经过实践的建筑工程3D打印技术,同样是智慧建造机械给工程项目带来的新思路。而机器取代人,这本身就是对特殊情况的良性控制。

(三) 材料方面

在材料上,利用BIM软件的功能,发现问题后形成,问题报告、碰撞报告等控制错漏碰缺,减少返工和材料消耗,节约更多成本。通过BIM施工模拟和BIM5D,精细化模型帮助把握材料用量和使用位置、安排更合理的堆放、运输路线、周转安排。减少无用堆放时间、节省堆放成本,降低周转材料损耗,对冲特殊情况带来的周转减缓和效率降低。

(四) 方法方面

利用可视化手段,将工程问题前置,结合ERP系统、综管系统等管理系统和BIM协同管理平台等技术系统,能够改变沟通方法。工程实施中利用无人机航拍、现场照片、现场录像、文字、语音等手段实时交互来实现对项目更准确的动态优化控制,能够改变管理方法。对人员、机械、材料等资源进行统筹管理,调整资源配置,优化运输、吊装等各种施工方案,能够改变施工方法,既对安全提供更多保障,又让质量得到稳步提升。

(五) 环境方面

自然环境方面,通过传感器、相机等仪器设备的使用来采集数据信息,控制温湿度、噪声、扬尘等内容,实施自然环境监控,有利于城市自然环境保护的同时,也对现场人员的劳动保护发挥积极作用。技术环境上,GIS地图、大数据、云计算、IoT、AI、CIM联合验收等先进的理念,除了能管理人流、物流、还能管理资金流、信息流和交通流等多方面问题,提升建造参与者的整体技术水平,真正从多角度出发,实现多角度综合管理,持续改善建造技术环境不断向好。

三、结束语

智慧建造虽然在应用范围和技术发展上仍存在诸多现实情况的制约,但并不妨碍其对传统建造模式的逐步取代,该建造方式不过是人类科学技术在建造领域应用展现而已。它能够在工程实践的各方面帮工程建设者解决诸多问题,预防及控制特殊情况只是其正面作用的极小一部分,随着国家、行业和从业者对其重视的不断增加,智慧建造的水平也必然得到长足的发展。

参考文献

- [1] 马啸雨,金杨硕. BIM技术驱动智慧建造[J]. 中国建设信息化, 2019, (20): 44-47.
- [2] 马智亮. 走向高度智慧建造[J]. 施工技术, 2019, 48 (12): 1-3.
- [3] 毛志兵. 智慧建造决定建筑业的未来[J]. 建筑, 2019, (16): 22-24.