

建设智慧工地对工程项目施工过程的重要性探微

杨庆伟

河南胜达建筑工程有限公司

摘要:步入21世纪以来,我国的信息技术与互联网技术发展十分迅猛,带动了许多行业的改革与进步,此外,我国一直致力于基础设施建设,在全国各地纷纷启动大型工程,造福当地百姓,美化了居住环境,提供便利的交通条件。建筑工程之所以能够飞速发展,离不开信息技术的引入和使用,本文结合施工过程中的实际问题,分析了建设智慧工地对项目施工过程的重要性,并介绍了几种常用技术与它们的优势。

关键词:智慧工地;工程项目;施工过程;重要性

引言

我国建筑工程中出现了很多问题,甚至发生了刚建成不久的高楼与大桥轰然倒塌的事故,造成了十分恶劣的影响,于是我国大力整顿建筑行业,许多建筑企业纷纷实施改革,对现有的工作模式和管理模式进行改进,希望能够提高施工效率和管理工作的有效性。经过多年摸索,证实了在如今的背景下,想要在日渐激烈的竞争中脱颖而出,企业就必须建设智慧工地,引入信息技术和自动化技术,在提高项目质量的同时节省资金,合理增加企业收入。

一、智慧工地的含义

所谓智慧工地,是在最近数年时间逐渐成型并完善的一项新技术,信息化时代为它的诞生提供了温床,互联网则为其提供了技术保障。利用先进的信息化技术,能够对工程项目进行更为合理的设计和结构模拟,提高施工图纸的精细程度,能够更为有效地管理施工器械,精准地控制施工参数,提高精度,还能在计算机中呈现完整的工程项目数据,实现可视化。除此之外,它还能够精准预算工程量与成本,合理降低资金投入,减少污染物的产生与排放,实现环境友好,并且加强对工程项目的财务掌控,实现透明公开。

二、智慧工地的技术与优势

(一) 传感技术

传感技术从字面意思上理解就是对感知结果的传递,也就是在工程区域中安装设置不同种类的传感器,获取诸如气体成分、空气湿度、光线强度和温度等环境信息,或者对建筑结构各部分的压力、压强和材料参数等进行测试,并将其上传到处理系统、呈现参数,为施工管理人员提供准确的信息,使其能够根据各项因素决定施工技术和调整施工进度。在过去,许多类似参数都只能依靠较为粗糙的设备进行测量,数据经常出现偏差,甚至有些时候要依靠施工人员的经验来进行估算和推测,获得的结果只能在一个大致范围,在承重等方面的计算产生的误差很可能导致承重柱出现裂缝或者不堪重负,造成建筑坍塌,带来巨大的经济损失。采用传感技术,能够成倍地提高数据的可靠性,为施工工作提供保障。

(二) GPS技术

在项目工程施工过程中引入GPS施工技术,可实现无线导航定位。它依靠卫星获得位置数据,具有效率高、精度高的特点,能够在工程中提供精准的位置信息,尤其在大型工程中,任何失误都可能酿成严重后果,引入GPS技术能够有效减少误差的产生。另外,过去的施工测绘工作完全依靠人力完成,需要耗费大量资金,尤其是在城市郊区或者偏远地区进行工程建造时,测绘人员需要手提肩扛地携带工具前往施工场地进行测量,并且使用传统卷尺或者其他工具测量的结果精度较低,频繁出现返工现象。人工测绘还受到诸多因素的影响,例如工作人员的状态甚至是心情、气候环境因素、光线因素等,早已无法满足现代化建筑的需求。使用GPS技术,几乎不会受到天气影响,无论是雨雪天

气还是炎热天气,都能够正常工作,按时完成任务,还可使用无人机对大面积施工区域进行勘察,深入山区、森林等地获取数据,精度较高,尤其是在短距离测绘中,能够达到毫米级别,远高于人类肉眼的辨别能力。GPS设备还可全天候工作,不需要施工人员进行轮换,节省人力资源,另外,许多设备体积小,可随身携带,十分便捷。如今许多智能化GPS设备已经问世,它们操作简单,并且具有一定的自主性,对施工人员的相关技术要求不高,几乎每个人都能够轻松学会使用方法,又降低了施工测绘难度。

(三) BIM技术

BIM技术可以构建建筑信息化模型,通过传感技术获取定位数据,并利用GPS技术获得位置和长度、高度等信息,然后将其上传到中央处理器进行分析,最终利用BIM技术建立完整详细的建筑模型,为施工过程提供指导。在过去,建筑工地一直使用平面化二维图纸,在实际施工时,从业人员需要整合多张图纸中的信息才能够了解建筑构造,对于较为复杂的结构而言,这种方式远远无法满足要求。使用BIM技术,可以呈现直观的3D图纸,以三维立体图形的方式将实物呈现在电脑上,具有可视化、立体化、直观化的特点,而且它能够将整个工程的信息都整合在同一张立体图纸中,协调管道、电路铺设等多项工作,可以避免各个环节之间的设计发生冲突,具备很强的整体性,施工人员可以根据图纸中的相关信息完成自己的部分,不必担心会对其他工作造成影响,能够有效减少返工次数。还可以在计算机中输入各部分所使用的材料,进行工程量、材料和成本的模拟,为材料的购进提供依据,只需要留出较小的富余量,有效减少了购买和保存多余材料所产生的成本。

(四) 大数据技术

在建筑工程项目中,数据和信息量十分庞大,采用常规手段很难对其进行高效迅速的处理,大数据技术能够对庞大数据组进行快速处理,具有强大的储存功能,还能够方便地进行数据共享,为负责不同环节的施工人员提供指导,并及时反馈,让管理人员能够迅速作出响应。

(五) 物联网技术

使用物联网技术可实现对整个施工场地的实时监控,使工程管理人员能够及时了解工程进行的进度、建筑结构、天气变化等因素,并根据出现的问题及时提出整改措施,还可避免从业人员在工程中发生重大失误,提高项目的安全性。

三、结束语

建设智慧工地,引入先进的信息化技术,能够将工程的各个环节连接成为一个整体,加强对工程进度的把握和控制,提高数据精度,排除安全隐患,及时对工程中出现的问题进行解决,调整施工方向,最终大幅提升工程质量,推动我国建筑行业的发展。建筑企业要想在激烈的竞争中取得先机,就必须注重智慧工地的构建。

参考文献

- [1] 薛冉冉,肖洁,李永福.浅谈建设智慧工地对工程项目施工过程的重要性[J].科学技术创新,2020(07):103-104.
- [2] 陈宝万.探讨建筑工程项目施工管理的创新措施[J].低碳世界,2019,9(11):170-171.
- [3] 黄颖,高杰.“智慧工地”在公路工程项目中应用研究[J].土木建筑工程信息技术,2019,11(04):33-38.
- [4] 郭晓春.“物联网+”下的智慧工地项目发展探索[J].智能城市,2019,5(06):32-33.