

BIM技术在现代建设工程管理中的应用

田洪冉 张 衡

山东和拓建筑工程有限公司 山东 济南 250021

摘要: BIM技术作为信息技术与工程建设融合下的产物,能够有效提高工程建设全过程管理工作的整体质量和水平,在控制企业施工成本的基础上提高施工效率,因此目前越来越多的工程建设企业逐渐开始利用BIM技术进行全过程管理工作,对施工过程中各项施工行为进行数据收集,提高设计、决策、施工工作的整体效率。所以相关工作人员必须对其进行深入研究,根据建筑工程实际施工情况合理利用BIM技术,提高BIM技术应用范围和水平,促进我国建筑工程的稳定可持续发展。

关键词: BIM技术;应用;现代工程管理

引言: 施工企业需要顺应时代发展趋势,需要进行绿色施工。考虑到随工程要求增加对施工管理部门施加的巨大压力,为了确保施工良好的开展,引进了现代施工信息技术,让各部门之间能够良好的交流合作,为施工顺利进行提供了信息技术保障。BIM技术就是在此背景下产生并运用于实际施工中,可以通过可视化功能,把实际施工中各项参数以形象的画面形式表现出来,既方便工程设计部门人员完成方案设计,同时便于工程管理部门工作人员进行现场监督操作,使工程各单位在BIM技术的影响下相互协作,促进了建设工程施工的有效开展。

1 BIM 技术内涵与应用现状概述

BIM技术,即建筑数据模型技术,是一种基于CAD设计的创新型信息技术,在建筑技术领域有着无法忽略的巨大影响。将BIM技术运用于建筑工程的整个生命周期中,就可以在完善建筑设计、施工、造价管理等几个方面,有效提高了施工管理的工作效率和服务质量,从而克服了传统施工管理中出现的信息管理不直观、不全面、不对称的问题。具体来说,通过使用BIM技术,施工人员就可以直接把整个工程项目的有关数据,集成在一个三维、即时、移动的数据模型中,从而达到了对施工过程的更完整、精确、即时的控制。当前,由于中国信息时代的高速发展,可预料的是,社会对BIM技术的运用也将越来越全面与广泛,并最终促进了中国建筑管理模式的整体转型。但是目前在施工项目管理中使用这一技术也存在着以下的困难:其一,BIM技术存在很大的应用难度,因此对口的专业人才比较少,给这一技术的深入推广与普及造成了不良影响;其二,由于部分施工企业的管理观念还比较传统,对信息化技术的优势了解还不够,也使得这一技术无法被全面地运用于施工管理中。综上所述,有必要继续加大对BIM技术在建筑管理工作中

的运用的探索,克服当前面临的困难,确保这一方法可以在建筑管理工作领域获得更好的应用^[1]。

2 BIM 技术优势

2.1 可视化

BIM技术在建筑工程中的应用,不仅能产生建筑工程效果图表和报表,更重要的是使建筑工程的整个施工过程具有可视性,在这样的可视性背景下,技术人员能更细致地对整个工程进行深入的探讨和多方案的比较,从而保证建筑工程设计的准确性、科学性、合理性,大大提高了建筑工程的管理水平。

2.2 协调性

利用BIM技术的协作功能,可以处理建筑从方案设计到具体建造再到实际环境应用中的全过程协调问题,并在建筑工程施工前协调各种专业的相互碰撞问题,从而形成协同数据,从模型中生成整体解决方案,从而提高工程管理效率。与此同时,施工单位的技术人员在实际操作中,各部门之间要相互配合,BIM技术提供了一个平台。如:施工单位在实际施工中遇到突发技术难题等,就需要技术人员找出技术本身的不足,并采取有效措施加以解决,这种方式受很多限制。若运用BIM技术,能方便快捷地协调各工种的技术工作,保证内部结构的规范性,保证工程施工有序进行。

2.3 模拟性

建筑工程是一个耗费大量人力、物力、财力的复杂工程,很难用抽象的概念去界定。而应用BIM技术,则可以将整个项目的数据信息以模拟的形式呈现出来,让工程技术人员把抽象变成具体。通过BIM技术,可以完成节能减排、应急疏散、热能传导等一系列不易完成的工作;通过BIM技术模拟产生的效果,技术人员可以准确判断,如果存在影响施工安全的因素,还可以在项目未施工前对其进

行合理的优化调整,从而实现建筑工程控制^[2]。

3 BIM技术在工程项目建设过程中的应用分析

3.1 设计阶段、组织阶段

在深化图纸设计时,关键要深入完善原图。设计必须符合施工现场的要求,使设计得以有效的实施。在深化测绘设计中,有必要根据现场状况展开,现场相关技术人员有必要加以研究,确保对仪器的应用、现场实施条件有具体的掌握。这些施工的作业量通常还相当大、并且需要的持续时间也较长。在BIM技术之后,各种数据都可以直接从3d模型中产生,这对补偿二维绘图的不足和解决城市规划中的争议都非常有益。还可以根据实际状况作出相应的技术调整,使建设人员的实际作业能力有了很大的改进。并能够通过BIM技术判断项目的现场状况,判断采用的设计方法,确定建筑方法、工艺技术,制定工艺方法。让现场布置更为科学合理。在BIM技术的支持下,能够较好的进行现场综合布置,细化施工计划,并合理的进行实际施工流程。

3.2 实现工程信息的集成化管理

在工程建设中,信息数据量很大,各个部门需要操控的信息不同,导致有关的工作人员不能对信息的各个方面作出完整、正确的操作。而运用BIM技术,可以显著地提升了工程信息系统综合办理的程度。办理者可以迅速获取所需要的施工数据,从而对整个停工施工流程做出正确办理。同时BIM技术也实现了接口的开放性,包括各种项目信息的BIM模块,然后录入安全、文档管理等有关资料。针对不同的组件类别,它们都会停下来加以统一研究和搜集信息,并成功地建立了一个全面的BIM信息库,以保证工程办理人可以简单快捷地查询各种工程关键信息和获取需要的施工数据。为工程项目决策供给信息技术支撑,从而提升了工程项目管理人员的工作效率^[3]。

3.3 在工程进度质量管理中的应用

在工程进度质量管控中的运用在施工前仿真设计的基础上,通过对照进度计划,BIM系统还能够分阶段地制定资源配置表,对各区分块的建筑材料供应量、与施工单位搭接时间节点等均可以做出统计,从而为建筑施工队伍提供科学的质量复核工具。一旦工程在施工运行的过程中出现了时间误差,也可以使用BIM模型来进行原因分析和纠偏措施测试。在施工项目管理中,品质管理才是关键,直接影响施工的使用效益和投入效益的实现。BIM技术在建筑质量管理上,可以运用BIM的仿真特性和可视化技术对复杂结构进行模拟构建,便于管理过程与方法的应用;通过智能终端在现场对复杂节点的实施情况进行演示讲解;还可通过BIM系统和移动终端交互,实

时从现场调取施工数据并对项目实体进行质量检查。

3.4 在工程安全管理中的应用

施工单位安全管理状况的完善,关乎到员工的生命安全、设施安全性问题,反映了施工水平。所以,在对施工安全领域实施管理中,要使管理流程中具有良好的信息技术优势,从而提高具体项目方案的执行有效性,就要求工程管理者注意对BIM的运用。具体情况是:(1)在BIM的技术帮助下,经过对项目施工现场状况、安全管理条件等方面的综合考察,建立好功能强大的资料模块,并进行对项目全过程状况的科学分析,并寻找其可能出现的重大安全隐患,有针对性的开展项目安全管理,进而减少工程施工组织在实施时的重大事故发生率,以达到工程安全管理目标;(2)采用BIM的施工安全管理系统,可以进行对施工管理人员所在区域的定位管理,即时监控员工的作业情况,防止产生施工安全事故,丰富其安全管理工作中所需要的参考内容。

3.5 项目竣工及运维阶段BIM运用

当工程完成以后,必须注意对其实施有效的后期的养护和管理的工作。但要完成这一过程,同样必须起到BIM技术的功能。通过这一技术对建筑项目的实际使用、性能变化等状况进行监督,并且实现对收录数据的实时更新,可以为建筑工程的管理以及维护相关工作提供客观的参考。此外,充分发挥BIM技术的功能,还能够全方位的获取和处理关于房屋承租人、安装工程和承包单位的实际收入等有关数据,进而把这些数据纳入到信息系统中。通过对这些数据的分析来对建筑本身的实际商业价值进行分析与探究,寻找提升建筑工程商业价值的有效方式。不仅如此,这些信息还可以帮助找出建筑物中故障出现的主要原因以及故障根源,引导相关管理部门及时的将故障扼杀在摇篮中,促使建筑物的使用寿命不断提升,进而更好的满足承租者的实际需求^[4]。

3.6 工程造价中的应用

工程建设与其余建设相比其规模较大,工期较长,并且人员流动性大,因此工程造价管理人员在进行日常管理时候容易受到多种因素影响,导致其造价工作质量严重下降,如市场、人员、生产要素等,其不确定因素较多,很容易导致工程建设工作受到影响,而工程造价管理人员应用BIM技术可以将其中不确定因素进行全方位解决,提高工程造价管理工作整体水平。管理人员可以在进行正式施工前进行三维模拟建设工作,根据数据库中的类参数对其工存量进行计算,从而提高工程管理工作的科学性、合理性。除此以外,BIM技术还能对各类影响因素资料进行实时获取,如市场、价格、数量等,

造价管理人员则可以根据其因素对施工现场进行重新规划,保证施工现场各类工序有序开展,对工程造价管理各环节进行统一化管控,如设计、施工、验收等,对其资金进行科学合理分配,提高资金合理的利用率,控制企业生产成本。

3.7 施工现场文档管理

BIM技术可以高效的归纳施工现场的各种图片和文字,通过手机客户端完成对于工程项目建筑的完整图片的创建,并按照工程项目建筑的项目和细节来细分相应的文档。在完成建筑工程施工任务的同时,记录和保存关于建筑的各种资料和信息,并积累有关施工建设的资料,而这些档案的形成和积累将形成下一次施工建设的成功经验,一些相同建筑也能够学习这些资料中的先进经验,从而加强对施工建设过程的控制和管理,BIM建筑技术与现代化工程管理平台还会针对施工中建设项目的具体内容,来完成一些工程难点的图纸绘制,具体分析建筑工程建设中施工难点的细节,分析解决这些问题的措施,为类似建筑工程的建筑提供一种或多种解决措施,提高建筑工程现代化管理的效率^[5]。

3.8 遵循BIM技术检测模式

在BIM服务中,需要对所有任务按照制定方案、进行项目、质量和成果考核、根据状态进行调度,从而把质量与检测纳入标准化。BIM技术并非用于专门的事例,而是在各个层次都可建立的质量管理体系。在现代工程体系中,质量缺陷检测工作占据着重要地位,对于发挥基础性保障作用具有重要的意义。但是,在质量缺陷检测工作过程中,由于缺乏科学的工作指引,导致建设科学化水平有待进一步提升。如何进一步提升质量缺陷检测工作的科学化水平,要积极探索,通过构建科学的BIM技术体系、提升质量缺陷检测工作效能等多种方式,实现科学化发展目标,助推工程发展。在创新BIM质量缺陷检测工作过程中,要坚持时代化原则。作为技术人员,要

积极探索,结合现代社会发展特点,保障质量缺陷检测工作能够与时俱进,进一步契合现代建筑安全需求。现代科学技术的快速发展,给传统领域带来了颠覆性的变化。在实施质量缺陷监测项目时,要贯彻智能化原理,通过集成BIM的数据信息,提高项目运行的整体效率,适应当前质量缺陷监测项目的智能化技术要求,达到智能化要求。BIM技术的智能数据分析与判断,可以进行人力资源的合理使用,进而增强管理的针对性与有效性,切实将品质检测管理落到实处,充分发挥BIM技术的推动功能。

结语

目前,我国建筑行业的发展已经进入一个全新的发展和变革时期,传统粗放的建筑施工管理模式已经不能适应时代的潮流,可持续的精益建造的方式才是以后建筑业发展的方向。BIM技术和精益建造理念都是目前先进且主流的技术和理念,把两者结合起来应用到建筑工程的整个生命周期的管理过程中,可以有效地节约资源,提高劳动生产效率,为项目增值。基于BIM技术的项目精益建造管理模式是一种先进有效且可行的管理模式,该模式承载着建筑业升级转型的使命,大力推广和应用该模式对整个建筑行业具有重要意义。

参考文献

- [1]杨润生.BIM在建筑工程管理中的应用研究[J].智慧城市, 2019, 5(24):73-74.
- [2]江晓.BIM技术在建筑工程设计中的优势及应用探析[J].建材与装饰, 2019(36):139.
- [3]戴永健.BIM在建筑工程管理中的应用[J].住宅与房地产, 2019(36):113.
- [4]满智.探析工程管理在电力工程现场管理中的应用[J].中国设备工程, 2019(24):182-183.
- [5]周凤予.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].门窗, 2019(24):63.