

建筑施工中BIM技术的应用分析

刘海辉

中联建设集团股份有限公司

摘要:近几年, BIM技术已得到诸多企业的认可并根据自身的实际情况加以运用, 使建筑施工的水平有所提升, 增强了施工环节的管理力度。应用BIM技术, 使得企业可以对施工的全过程有所掌控, 了解施工各环节的操作情况, 及时处理施工中出现的各种问题, 也能减少相应的安全隐患, 提升施工的整体效率, 使建筑趋于精品化。施工中相关人员通过BIM技术将建筑的美与功能性较好地发挥出来, 满足人们的高要求, 也增强了自身的竞争实力。

关键词: 建筑施工; BIM技术; 分析

一、BIM技术的优势

BIM技术是在建筑施工前, 通过电脑软件来模拟整个施工的过程, 直至建造完成, 在动态化的操作中更为直接地判断可能会出现的一些问题, 继而采用相应的处理办法。该技术可根据真实的数据进行模拟, 将施工的各种信息乃至周围的环境和地理因素等也考虑在内, 以保证模拟运算的准确性, 使建筑信息模拟能体现出各结构中的问题, 最终构建出可视化的立体建筑模型。BIM技术有着多种特点, 最为突出的是模拟性、可视化、优化性等, 能较好地协调各操作环节和建筑结构组间的关系, 能在保证施工质量和工期的前提下将建筑的成本最小化, 提升施工的整体效率和企业的经济效益。

二、BIM技术在建筑施工中的应用

(一) 数据采集方面的应用

建筑施工进行前, 应先做好建模操作, 故须对所需的数据进行较为全面的采集, 通过参与实地性的考察, 对多种数据进行详细且完整的记录, 以方便后续的整体操作。相关人员通过Revit这个详图设计软件将收集的数据与信息技术结合, 在科学的处理中快速进行整合, 继而构建出一个数据平台, 对整体工程所需的多种数据做到安全存储, 使工程设计得到深化并控制好可能出现的误差。

该软件能够整合各方面的信息, 使工作人员不会遗忘或忽略某一环节的数据, 也不会出现修改时出现错误, 与传统图纸相比有着自适应的特点, 对复杂造型的建筑也能较为轻松地处理, 效率是SU+CAD的3倍多。虽然ArchiCAD的运用较早, 但定位略显单一, 这也就凸显出Revit的优势和体量创建的功能。例如对于建筑中的某楼, 相关人员通过BIM技术制作出各构件的模型, 然后开始模拟整个安装的过程, 在可视化的软件中观察各构件间的组合情况, 使其连接更加紧密, 随之根据设计的方案和施工的需要等对构件图和实际的施工设计等进行调整, 对工程设计进行科学的优化, 巧妙地改进施工环节进而提升施工的效率, 减少返工的情况。

(二) 系统结构的适当调整

BIM技术能够进行3d模型的构建, 同时也可以强化工程管理, 使之更为系统化。企业可以根据实际的施工情况对整体的进度做到较为全面的管理, 使决策更符合建筑的实际需求。工作人员通过钢结构BIM模式, 采用Navisworks碰撞监测软件对具体的节点、构件、工艺技术、施工工序等进行模拟, 以空间立体的形式校核碰撞的情况。Navisworks软件能将不同的多种形式的模型组合, 通过漫游的走动方式来审核已绘制出的立体模型, 继而轻松地找到哪些位置的管道产生碰撞。钢构件安装前, 在BIM模型下对其起重量、可用的操作及安装空间给出定位, 使处于特殊环境或复杂情况下的施工也能顺利完成。

(三) 应用流程的细化操作

以往建筑施工想要完成信息化的建模, 需要先将工程的各项施工数据进行准确的分离, 然后将这些数据与实际施工的情况进行结合和较为冗杂的分析, 以保证管理的深入化, 但有着一定的局限性, 易受到客观因素的影响, 使管理效率停滞不前。企业将BIM技术应用于建筑施工后, 可以简化工程的检验环节, 减少人工操作的强度, 提升施工的效率, 相关人员可以设计相应的管理权限, 使工作趋于现代化, 同时将各工作流程细化, 通过BIM技术来完成操作。

BIM5D是新型的管控软件, 在BIM模型中对预算、施工、进度等做出模拟, 为其中的技术和商务提供物资的消耗等数据, 使管理人员制定出的决策科学且合理, 让后续的工作呈现出精细化的管理, 对施工变更能够及时寻找到处理策略, 控制好最终的成本, 也能保证整体质量的提升。该技术的应用使施工流程细化, 也对相关人员的操作能力提出一定的要求, 企业应根据实际情况组织多种形式的技能培训, 增加工作人员的知识储备, 了解最先进的操作手段, 对BIM技术的能力进行深入的研究, 了解BIM技术下的多种软件, 找到各软件的优缺点, 才能灵活在建筑施工中应用, 以使操作更加流畅, 提升管理的质量。

(四) 模拟技术的合理应用

BIM技术除可以进行碰撞模拟外, 还能够通过放大的操作对较为复杂的节点进行细致化的分析, 完成技术的交底, 使施工的整体质量得到保证。工作人员可以选用Revit建筑软件, 对地面和下层的建筑及其结构进行专业化的BIM建模, 通过三维可视化的优势配以时间上特定的维度开始模拟施工, 让监理方、业主及领导等以更直观的方式对工程项目进行掌握。工作人员采用BIM技术来编制相应模型, 以确定实际的工作量, 贯穿于施工的整个过程, 随时将现场操作实际情况和之前计划对比, 考虑是否延误工期, 降低施工的风险值。

BIM技术的高模拟性, 让建筑中的多种数据以工程模型的方式展现, 与地理信息结合, 使设计方案更为科学合理。实际操作中, 可以将DIS和BIM技术共同使用, 确保建筑的施工不会对周围环境造成过多影响, 做到绿色施工。建筑企业通过BIM技术的4D式的施工管理手段, 做到多方协调, 避免沟通错误而产生返工的情况, 使施工的成本得以控制。

三、结语

通过BIM技术在建筑施工中的应用, 工作人员借助其可视化的特点, 采用数量计量的新手段对施工中所需的成本、真实进度和每个操作环节的质量及整体的安全等方面进行较为全面的控制, 使施工的周期得到细致化的管理, 彰显施工的高质与高效。实际操作中, 相关人员根据施工现场的实际情况, 调整以往的操作步骤, 对工程设计进行切实有效的改进, 以使BIM技术更好地应用其中, 配以多种信息化的管理方式对建筑施工中每一环节进行较为深入的管理, 提升施工的效率, 打造出饱含时代气息的精品化建筑。

参考文献

- [1] 宋子义. BIM技术在建筑施工中的应用[J]. 江西建材, 2017(19): 67-68.
- [2] 马恭权. 建筑施工管理中BIM技术的应用[J]. 江西建材, 2017(22): 259-260.