

# BIM技术在建筑工程施工中的应用

田宏伦<sup>1</sup> 孙超<sup>2</sup> 闻林林<sup>3</sup>

1. 山东智嘉建设工程有限公司; 2. 济宁绿地嘉慧置业有限公司; 3. 山东金东建筑工程有限公司

**摘要:** 本文首先分析了BIM技术应用支持, 接下来详细阐述了BIM技术在工程管理中的意义, 最后对BIM针对建筑工程预算阶段的应用做具体论述, 希望通过本文的分析研究, 给行业内人士以借鉴和启发, 同时希望为我国BIM技术在建筑工程施工中的应用的分析研究献言献策。

**关键词:** BIM技术; 建筑工程; 管理

## 引言

建筑工程是一项系统性工程, 由于工程任务庞大, 所涉及的技术和先进设备众多, 管理工作的开展势必存在一定的局限性, 如果长期沿用传统管理方式, 就会导致企业的发展受到阻碍。BIM技术以其优越的性能, 能够对工程进行分阶段的管理, 解决传统方式中的弊端, 成为现代工程管理工作的主要手段, 所以工程企业应当积极探索, 对BIM技术的应用进行研究分析, 以创新思维对该技术不断完善, 以保障能够实现长远发展计划。

## 一、BIM技术应用支持

### (一) 技术支持

通过BIM技术, 可发现图纸中存在的问题, 通过BIM技术建模, 对图纸建立三维模型, 发现疑问问题。在某地区生活广场建设工程中, 通过BIM技术建模, 发现土建图纸存在问题共65处, 通过计算机三维技术交底, 在电脑上对工程复杂管线提前规划布置, 设计施工方案。

### (二) 管线综合

管线综合平衡技术是建筑工程中机电安全的重要施工技术, 对施工质量稳定有重要影响。对管线综合平衡技术而言, 其需对建筑中的给排水、暖通、电气等管线合理规划。通过BIM技术的支持, 对管线规划建立BIM模型, 在计算机上进行云碰撞检查, 找到具体碰撞点, 将其传递给安装模型, 对三维BIM模型融入碰撞点, 完善模型信息。考虑到不同方面因素对管线的影响, 要求施工当中坚持有压管让无压管, 对大管线优先施工, 随后对小管线进行施工。施工难度较大的内容优先进行施工, 之后对施工难度较小的进行施工。此外, 施工需注重电缆桥架不能设计在管道下方, 避免管道渗漏影响电缆安全性。

### (三) 3D漫游展示

对建筑工程中管线碰撞优化试验后, 需进行施工交底, 模拟实际施工开展, 结合该生活广场建设工程的施工重难点, 按照国家规范标准, 制定可行的施工方案, 将施工方案“模型化”处理, 以专业技术人员体现分析方案中出现的问题, 定位施工中需重点对待的位置, 协调各个工种之间的关系。例如, 可以对地下室结构、管道进行模型模拟安装, 专业人员指出安装中的不合理内容, 探讨如何解决或规避, 为实际的地下室管线布置奠定基础。利用BIM技术, 在实际施工, 可能出现的问题已充分模拟, 可确保工程稳定施工, 工程质量问题迎刃而解。

### (四) 对工程中复杂节点的可视化交底

以BIM建模技术, 对施工工程中的复杂节点部位以三维模型形式显示出来, 预知工程中的三维构造组成, 实现可视化引导施工。此外, 可以将三维模型作为支持, 对施工班组指导教育开展技术交底, 规范工程施工, 减低工程返修率, 有效控制人工成本投入。

### (五) 计算工程量数据支持

利用BIM技术可准确计算工程施工需要的工程量, 计算现场

施工材料用量, 有效规避人工计算产生的误差, 节约工程预算时间。采用BIM技术对工程量计算分析, 仅需几秒钟, 即可获取准确的计算结果。此外, 采用BIM技术, 可按照不同施工区域, 按照编制需求制定采购计划, 安排资金流动。

## 二、BIM技术在工程管理中的意义

随着时代的不断发展, 社会各界已经步入了新时期, 在此背景下, 企业想要提高自身竞争能力, 在市场的浪潮中站稳脚跟, 就应当对新技术进行摸索, 将自身工作更加现代化和智能化, 才能符合市场需求, 达到社会的标准。BIM技术是现代产物, 能够将原有的工程管理模式进行优化, 其本质意义是为建筑信息模型, 与现代信息化技术相结合, 将建筑的具体信息和数据在计算机当中体现, 为管理人员提供更加直观的全方位建模, 在实际的管理当中, 工作人员通过对计算机的观察, 就能够对施工现场进行无死角的了解, 其优势是以往工作人员进行巡查所不能企及的, 并且通过对计算机的操作, 管理人员对数据进行录入并形成建筑模型, 能够对建筑各个部分的工作内容和工作量具有明确的认知, 便于管理工作方案的制定。随着网络技术的不断发展, 对于BIM技术所带来的优势将会更加明显, 通过BIM技术网络的建设, 将工程信息进行大数据汇总, 有助于工程管理工作寻求经验, 提高工作效率, 并且所形成的数据库也能够为未来发展提供创新基础。

## 三、BIM针对建筑工程预算阶段的应用

利润是建筑企业生存和发展的基础, 建筑工程项目的预算和施工阶段可以控制项目利润。但是前者是基于收入控制, 后者是基于成本控制。只有两者的控制方面都达到较高水平时才能让企业的利润实现最大化。工程预算是基于施工合同和是施工图纸等文件进行项目预算书的过程, 这个环节贯穿了项目管理的整个过程。将BIM技术引入到工程预算阶段, 可以让施工企业随时、随地、随意地进行工程量拆分工作, 满足了施工企业的预算需求。如: 在招标阶段, 施工企业可以根据招标图纸和招标文件进行分部分项清单计算, 做好投标报价策略分析。在中标后, 施工企业项目部可以利用BIM技术进行清单精细化调整, 以达到与图纸和业主方确认的相关规范一直的模型数据。在施工全过程的预算中, 施工企业可以利用预算BIM数据的内容及时准确地进行造价数据调用分析, 从而满足企业月报、产值预计、过程结算的需要。总的来说, BIM模型在预算阶段的利用, 能够让施工企业在项目全过程对业主方的数据及时、准确利用, 避免工程漏项和滞后。

## 结语

BIM技术在建筑工程行业的应用为管理工作减轻了压力, 并且提高了工作效率, 保障工程开展更加科学化进行, 为我国经济建设作出了杰出贡献。

## 参考文献

- [1] 陈新. BIM技术在建筑工程绿色施工中的应用[J]. 价值工程, 2017(12): 179-181.
- [2] 李农, 刘玄焯. BIM技术在建筑照明设计中的应用展望[J]. 照明工程学报, 2013(5)
- [3] 王亚中. BIM技术条件下施工阶段的工程项目管理[D]. 长春: 长春工程学院, 2015.
- [4] 张峰. 浅谈项目管理技术在施工企业的应用与创新[J]. 科技与企业, 2016(5): 41.