

BIM技术下的建筑工程设计优化研究

褚梦凡

(悉诚天一建筑设计有限公司 河北 廊坊 065000)

[摘要] 建筑工程设计直接关系到后续的施工合理与否及最终的施工建设质量, BIM技术作为建筑行业信息化发展的主要产物, 本文主要探讨了在建筑工程设计优化中BIM技术的应用。

[关键词] BIM技术; 建筑工程; 设计优化; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.981

1、BIM技术的特点

BIM技术具有很多的特点, 首先, 它具有模拟性的特点, BIM技术不仅能够模拟出建筑物的具体模型, 还能够模拟建筑过程中的实时操作, 例如热能传导的模拟以及节能方面的模拟。还能够对招标阶段以及具体的施工阶段进行4D模拟, 能够极大地提高设计方案的合理性与科学性。BIM技术还具有可视化的优点, 能够将设计图纸中的各种线条构造成建筑物的具体构造形式, 极大的降低了建筑设计以及施工人员的工作量和工作压力。建筑设计和施工人员不再需要凭借自己的想象进行抽象的理解, BIM技术能够将建筑的构造形式具体地展现在人们面前。

2、BIM技术在建筑工程设计领域中应用的积极作用

首先, 与其他技术相比, 该技术具备高效快捷的优势。BIM技术能够对高层建筑工程进行深化设计, 并在此基础上, 切实提高建筑工程的社会效率。如果将BIM技术应用到复杂钢筋节点排布上, 这样做可以有效缩短工期, 最长时间可以缩短整整六天, 极大地提高整个工程的施工效率; 其次, 将该技术应用到建筑工程设计环节当中, 还可以有效节约成本。实现BIM技术在高层建筑中的应用, 只要在建立的模型中进行深化调整就可以了, 换句话说, 该技术的应用不需要在实际建筑工程中进行优化调整, 一方面能够提高工作效率, 另一方面也能够节省人力和物力; 再次, BIM技术的应用还有利于实现建筑工程管理模式的创新。运用BIM技术可以实现超高层建筑的优化设计, 能够为建筑工程施工提供以建筑信息模型技术为基础的总包管理模式, 这种管理模式可以同分包管理有机结合在一起, 实现建筑模型深化成果的具体应用, 极大的提高高层建筑工程项目施工质量, 为建筑施工单位打造良好的整体形象; 最后, BIM技术还具有较高水平的直观性。将BIM技术应用在超高层建筑工程当中, 可以为广大施工人员提供包括基础模型、工艺搭接等建筑的形体信息, 通过这些信息, 建筑施工人员能够及时了解建筑的复杂节点的空间位置和不规则形体的具体情况, 进一步提高复杂节点的工作效率, 进而有效确保建筑工程的可靠性。

3、BIM技术在建筑工程设计优化中的应用

3.1 BIM技术在建筑工程初步设计中的应用

建筑工程初始设计是整个建筑工程落实的基础, 因此必须保证设计的科学性和有效性, 传统建筑设计方法, 只能满足建筑的最基本要求, 并不能进一步提升建筑工程设计质量。而在此过程中利用BIM技术, 能够全面准确的模拟出建筑内部空间, 采用三维技术直接将工程设计模型展示到设计人员面前。通过分析观察模型的方式, 确定建筑工程设计中存在的问题, 并及时改进完善, 提升初始建筑工程设计的可行性。由此可以看出, 利用BIM技术能够从三维模拟的角度出发, 给予建筑工程设计人员以及施工人员直观的视觉感受, 降低建筑工程设计难度。

3.2 BIM技术在建筑工程分析中的应用

建筑分析是建筑工程优化设计中的关键步骤, 通过工程分析的方式, 确定建筑工程设计中存在的问题, 进而制定相应的完善方案, 实现对工程建筑设计的优化。在实际建筑分析中, 传统分析方式只能对建筑的外部形态进行分析, 并不能将设计

工程以数据的形式呈现出来。而BIM技术的应用能够实现信息一体化, 在保证建筑设计整体的基础上, 为建筑设计优化提供良好的支持条件, 提升各个部门协作的有效性。建筑工程设计人员、管理人员以及施工人员能够在该平台上实现信息共享, 缩短信息传递的时间, 从而在根本上提升建筑工程项目设计质量。

3.3 BIM技术在综合协调设计中的应用

建筑工程项目设计内容较为复杂, 专业性强, 工作建设内容和主体也较多, 一旦出现工作协调问题, 将会严重影响整个项目的正常施工, 因此在设计优化中, 需要对其中各个部门以及工作项目展开协调处理。例如在高层建筑工程设计中, 整个设计难度较高, 部分设计师在设计过程中, 需要设置地下停车场, 但是由于管道分布情况较为复杂, 需要在设计之前进行分析。针对这一现象, 在实际施工中可以使用BIM技术, 对整个施工设计的地下管道分布情况进行模拟, 这种方式能够确定建筑施工中可能存在的问题, 包括碰撞检测以及基层基础建设等内容, 保证整个项目施工能够在安全高效的环境下进行。

3.4 BIM技术在钢筋节点深化中的应用

钢筋是建筑项目工程施工中使用的主要材料, 其具有使用量大以及使用难度高等现象, 非常容易出现节点连接失误。钢筋节点设计较为复杂, 经常出现布局混乱的情况, 不仅影响钢筋节点的建设质量, 还会降低建设项目的水平。为避免这一问题的出现, 需要根据建筑项目设计方案, 利用BIM技术中的模型模拟技术, 模拟出建筑中各个钢筋节点建设情况, 判断其中是否出现错误交叉的情况。利用BIM技术能够对建筑内部钢筋节点进行综合科学的排布, 不断优化整个施工工序, 同时避免施工中出现材料浪费情况, 降低施工成本。除此之外, 还可以利用BIM技术模拟出机房模型, 设计人员通过分析研究模型的方式, 对机房展开深入分析, 判断其中是否存在设计失误现象。根据模型最终的分析结果, 确定设备的安装位置, 提前做好建筑项目准备工作, 为整个工程的设计工作提供条件。BIM技术应用已经成为我国建筑行业未来的发展趋势, 因此相关人员必须充分认识到BIM技术在建筑项目中的应用价值, 并将其作用充分发挥出来。我国目前对BIM技术的应用仍然不够全面和深入, 依旧存在大部分设计师不了解BIM技术的情况, 更没有将其应用在实际建筑设计中。因此接下来的首要问题就是使相关人员认识到BIM技术的应用优势以及为建筑设计带来的便捷性, 从思想观念上入手, 提升BIM技术在设计人员心中的地位。只有这样, 建筑设计人员才能从根本上意识到技术应用的重要性。根据这一情况也能看出, BIM技术在我国建筑项目设计中的应用, 仍然需要不断深化和完善。

4、总结

在建筑工程设计优化环节应用BIM技术, 能够提高建筑工程设计工作的效率, 促进各个部门之间的协同工作, 节约了大量的人力和物力, 有利于建筑设计行业向更好的方向发展

参考文献

- [1] 张文. 浅析基于BIM的建筑工程设计优化关键技术及应用[J]. 中国高新区, 2017, (18): 30.
- [2] 赵奕. 基于BIM的建筑工程设计优化关键技术及应用[J]. 居舍, 2019 (30): 78.