

运用BIM技术优化建筑工程设计

范成召¹ 陈凯² 张凤晨³

1. 石家庄精德建筑工程有限公司; 2. 河北正基建筑工程有限公司; 3. 运通工程有限公司

[摘要] BIM技术是一种现代化、数字化技术, 近年来, 在建筑行业中的应用越来越广泛, 极大地促进了建筑行业的改革发展。借助BIM和虚拟现实数据管理技术有助于促进建筑工程设计的便捷度和精准性。提出基于BIM平台的建筑设计优化流程, 根据关系数据库信息建立标准的数据存储与访问机制, 并进行详细优化功能模块设计以提高设计质量, 减少返工几率。

[关键词] BIM技术; 建筑工程设计优化; 关键技术应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.648

1. BIM技术特点阐述

(1) 可视化特点。建筑工程设计对于 BIM技术的应用有着多种优势, 例如在分析施工图纸时, 通过使用 BIM技术能够有效的实现图纸线条汇集, 从而降低了施工者的工作难度, 避免施工人员对图纸构造理解错误。在当前的经济发展形势下, 建筑行业速度飞快, 越来越多种类型的建筑出现在了城市当中。仅仅依靠人脑去进行建筑构造是非常有难度的, 通过利用 BIM技术所具有的可视化特点, 能够解决建筑造型的构想问题, 通过将复杂线条转化为三维图, 进而降低施工工作的难度。

(2) 协调性特点。在进行施工设计的过程中, 需要施工方和客户方式进行密切配合才能够有效解决设计过程中存在的问题, 必然设计工作将会很难得到顺利开展。一旦在施工的过程当中图纸出现问题, 就必须召集所有与建筑工程设计有关的人员, 针对出现的问题来制定相应的措施, 从而有效的解决问题。

(3) 模拟性特点。这里所说的模拟性主要是指建筑模拟, 很多以往无法操作的情况都可以通过 BIM模拟来完成, 例如节能模拟和热传导模拟等。同时, BIM技术也能够对施工过程和招标过程进行4D形式的模拟过程, 从而确保施工过程能够更加合理。

(4) 优化性特点。在建筑施工过程当中, 需要对施工的多有步骤及环节进行优化。通过利用 BIM技术, 能够更好的完成建筑工程的优化过程, 从而有效提升建筑工程设计质量。

2. BIM技术在建筑工程设计管理中的优缺点

现代的建筑工程设计管理中离不开BIM技术, 我国运用BIM技术后, 建筑工程设计管理快速发展, 不论是效率还是质量上都有了质的飞跃。使得我国建筑设计管理越来越规范, 创造更高的经济效益。

(1) 将建筑采用BIM技术进行计算机三维模拟, 这样帮助工程师细化每个环节, 让工作人员对建筑有一个整体的形象的了解, 从而能保证项目的每一个细节的精准性。

(2) 运用BIM技术, 提高建筑设计管理的效率与质量只是其中一个优势, 其最大的最实用的技术何时能将工程项目中的工作人员和所用的材料设备进行准确的分配、管理和计算, 这样可以在施工前对项目有一个整体的准确的预算还可以保证材料和人员不会过度浪费, 降低成本。

(3) 在建筑项目的各个时期都会运用到BIM技术, 在项目的初期可以将建筑进行三维模拟来保证设计方案的可行性。在项目的中期, 可以对模拟图进行修改分析不断进行校正, 对施工的各个细节进行抽查检验, 各个环节进行交流。在项目的末期, 对建筑整体的质量进行检验和评估, 保证建筑的质量。BIM作为一个新的技术, 可以优化建筑工程设计管理, 但同时作为一个新的技术面临着许多问题和挑战, 需要进行不断地调整和改进。

(4) 我国建筑行业对于新兴的技术知识被动的接受没有主动进行了解和学习的。因此对于BIM技术在建筑工程设计管理中应用的推广应用, 只能依靠政府进行规划, 不能发挥其作用充分发挥出来。

(5) 虽然BIM技术可以为建筑企业节省成本带来经济效益, 但是许多企业对BIM在我国实行的利益分配的商业模式不太认同。

3. BIM技术在建筑工程设计优化中的具体应用

3.1在综合关系方面设计中的具体应用

在建筑工程设计开始之前, 有些设计师在设计超高层建筑的过程中, 将楼层设计成双层机械停车位, 但是在施工时就增加了施工的难度, 这样楼层与正常的楼层相比, 使空

间变小。在建设的过程中, 建筑的地下部分布满了许多的管线, 变化地又比较复杂, 一般都会出现这样的问题, 提高了建筑工程管线分布的难度, 增加了施工的难度。在出现这样的问题时, 应该正确的使用BIM技术, 全面的考虑施工过程中出现的问题, 在碰撞检测、基础建模等方面进行调整, 避免相关施工人员在施工的过程中遇到各种问题, 为相关施工人员带来安全隐患, 影响工作效率和施工进度。

3.2在钢筋节点深化设计中的具体应用

在进行建筑工程施工的过程中, 比较复杂的工序其中之一就是钢筋节点工作, 在具体的施工过程中, 经常会出现钢筋梁和钢珠之间的错误交叉, 交叉运行港股和六根梁的施工工艺比较复杂。但是随着我国科技技术的不断发展, 带动了我国的建筑行业的发展, 提高了建筑技术的水平, 充分的使用BIM技术可以对钢筋进行综合全面的排布, 优化钢筋节点施工工序, 可以有效的减少人力和物力的浪费, 节约了经济成本, 使建筑工程项目的效益最大化, 提高建筑工程的整体发展。

3.3在其他部件深化设计中的应用

在进行超高层建筑的过程中, 使用BIM技术建造机房的的大样模型, 进一步的对建筑工程深化的设计, 在实际安装工作的过程中, 提前确定好设备需要安装的位置, 简化设计工作, 深化设计中BIM技术的应用。

3.4在不同专业协调设计中的具体应用

建筑工程设计的过程中, BIM技术可以全面的掌握有关建筑工程的各方面的信息, 将设计师设计出的内容转换成三维模型, 为制造商和施工单位提供更加立体化的信息。采用BIM技术, 有利于各方之间的协调和沟通, 使用不同专业设计能够进行有效的沟通和协调, 更加快速、便捷的完成各方面的协调工作。

4. BIM技术在建筑设计中的应用趋势

在一些发达国家, 为了提高这些国家建筑设计行业的发展, 占了BIM技术的应用范围, 充分的发挥出了在建筑设计领域中的优势。但是我国在建筑设计的过程中, 许多建筑行业的设计师仅仅是听说过BIM技术, BIM技术还处于起步阶段, 缺乏对这项技术的深入了解。所以在建设工程设计工作的过程中, 应该将BIM技术充分的应用到建筑工程设计中, 充分的意识到我国在建筑建筑工程设计工作中的缺点, 充分的了解BIM技术的实际情况, 为建筑行业水平的提高发挥出本身最大的力量。我国相关部门为了确保BIM技术在我国建筑市场的应用, 应该从建筑设计的应用前景考虑, 为BIM技术的应用提供法律保障, 出台相关法律法规, 结合建筑工程的实际情况和应用, 制定重要的战略部署, 为其广泛的应用铺平道路。

结束语

在建筑工程发展的过程中, 建筑行业的技术的发展和变革是一个非常复杂的过程, 但是有助于建筑生命周期的延长。随着相关单位和企业不断的研究和探索 BIM技术, 完善了现代化电子技术的整体水平, 转变传统的建筑设计和施工的方式, 推动我国建筑行业的整体发展水平。

参考文献

- [1] 万华. 土木工程建筑结构优化分析[J]. 商品与质量, 2020(44): 169.
- [2] 易嘉明. 探讨如何优化建筑工程结构施工图的设计[J]. 科技创新与应用, 2020(22): 98-99.
- [3] 崔晓南. 建筑工程中施工组织设计优化及成本控制研究[J]. 建筑·建材·装饰, 2020(4): 45-46.
- [4] 李岱曦. 质量优化管理在建筑工程设计中的应用探微[J]. 建材发展导向(下), 2020, 18(1): 329.