

BIM技术在建筑结构设计中的应用研究

邵理江

山东建博建筑设计有限公司

摘要:现阶段, BIM技术随着我国建筑行业的快速发展而得到了迅速推广和应用。BIM技术给建筑结构设计行业所带来的理念是全新的, 意义是重大的, 作用是积极的。随着BIM技术的不断推广与应用, 传统的二维平面建筑结构设计模式已经不能满足工程项目建设的需要, 以BIM技术为全新设计理念的三维设计模式, 以更加详尽的信息库建设水平、建筑相关信息的详细描述进入了工程项目建设之中。本文主要针对BIM技术在建筑结构设计中的应用进行简要分析。

关键词: BIM技术; 建筑结构; 设计; 应用

一、BIM技术简介

BIM是规模很大的三维平台, 其能够将将与建筑工程有关的信息集成起来, 并对信息进行传递。在建筑产品的整个生产过程中, 都可以对此技术加以利用, 既能缩短建筑结构设计、生产周期, 又能降低工程建设成本, 使工程建设安排更加合理。BIM技术能将建筑结构的二维设计转化为三维设计, 通过数字模型, 还能对整个建筑结构设计过程进行监管, 使建筑结构设计、生产及经营环节的成本都得以降低, 有利于促进建筑行业的可持续发展。

二、建筑结构中BIM技术的优势

(一) 可实现建筑结构的可视化

在以往的建筑结构设计中, 设计师一般会借助CAD软件来完成, 但是CAD软件只能建立二维形式的建筑模型, 属于平面模型, 不具有立体模型的优势。通过对BIM技术的应用, 能够构建出建筑结构三维模型, 实现整个建筑结构的可视化, 比CAD软件更具优势。并且, 由于BIM软件具有可视化功能, 因此其能够动态地展示建筑模型。设计师可根据数据的变化情况, 实时调整建筑结构设计, 在现有方案基础上, 对建筑结构设计进行优化, 从而达到更好的设计质量。

(二) 可提高建筑结构的协调性

在建筑结构设计中对BIM技术的应用, 可提高设计工作的协调性。整个设计工作并不是单靠设计师就能完成的, 还需要其他部门人员的参与。因此, 各部门之间的协调工作就显得十分重要, 如果协调性不好, 就会影响到设计质量, BIM技术可使这一问题得到很好的解决。比如, 各部门可将部门与工程有关的信息录入到BIM软件中, 通过软件的共享功能, 设计师就可看到这些信息。而动态地展示建筑结构模型, 能帮助设计师在此基础上适当地增加一些配置。与此同时, 参与建筑结构设计的人员, 可通过移动终端, 对相关数据进行调整, 使其更加符合设计需要, 从而确保整个设计工作能够顺利地进行。

三、关于BIM技术在建筑工程结构设计中的应用策略

(一) 加强注重程度

1. 需要加强BIM技术宣传推广力度与范围, 争取让整个建筑领域对BIM技术基础内容与作用都有所了解, 当人们明确BIM技术在建筑结构设计中的核心作用后, 就会在应用与落实中针对各个细节更加注重;

2. 在设计人员针对建筑工程结构展开设计工作时, 需要先确定设计人员自身对于BIM技术掌握程度与注重程度, 如果设计人员对BIM技术十分熟悉, 那么其会在设计中自行掌控相关细节, 如果设计人员对BIM技术较为陌生, 那么就需要在开展设计工作之前对其展开BIM技术知识培训, 当设计人员通过培训考核后再开展结构设计工作, 这样才可以有效加强所有人员对BIM技术注重程度。

(二) 完善相关方案

1. 在制定结构设计方案时, 需要考虑到有关部门标准规

范、建筑工程详细内容、施工现场基本条件、施工所需材料与设施等等, 尽量促使方案涵盖内容更加全面;

2. 在明确结构设计方案大体内容后, 需要进一步考虑细节问题, 如天气、环境、人员、成本等等, 保证结构设计方案更加完善, 这样才可以切实满足建筑项目实际需求。

四、关于BIM技术在建筑工程结构设计中的具体应用

(一) 在建筑性能分析中应用BIM技术

为了能够有效的改善、优化建筑结构设计, 通常还会选择一些特定的建筑结构元件。通过BIM技术, 对结构性能予以分析, 从而有效提高平面图的结构设计有效性, 使得建筑物的一部分数字模型被有效构建, 并使其稳定性得以提升。在建筑性能分析中应用BIM技术, 可以应用其中的计算、分析功能对建筑设计的结构进行分析, 这样也可以根据实际的数据需求来提供一定的数据, 从而促使建筑结构设计更加迅速、准确。尤其在建筑工程的地下室设计中, 通过应用BIM技术, 能够对铺设管线进行提前规划, 不仅有效避免管线混乱, 还能有效控制管材成本。一旦发现建筑结构设计存在缺陷, 就可以通过应用BIM技术中的紧急修复功能, 对建筑结构设计质量进行优化。

(二) BIM技术应用于建筑结构图纸设计

在建筑结构设计中的应用BIM技术开发是在三维图形设计的基础上展开的, 相关的设计人员就可以通过三维影像来对建筑结构进行评估, 在某些结构条件下就可以对建筑结构设计进行更改。通过应用BIM技术还可以通过应用信息技术提供有关的数字信息, 从而有效地弥补以往建筑设计中的不足, 这也可以为建筑结构设计、施工人员提供有效的方法, 为他们提供关键的工作主表, 使得建筑结构的施工难度降低, 进而有效提升建筑工程施工质量。

(三) BIM技术应用于建筑结构参数设计

为保证建筑结构的整体性, 建筑结构设计设计中设计人员需要将建筑工程项目整个过程中的数据信息等都涵盖其中形成一个模型, 在该数据模型中还能充分体现信息的完整性。为了保证该模型组件系统组装的准确性、效率, 相关的设计工作人员就可以根据建筑结构的实际需求来应用BIM技术对模型信息进行分析与修改, 从而更好地满足建筑结构设计要求, 这也可以使建筑结构设计的安全性、可靠性得到提升, 积极地对建筑设计领域的知识与体系结构进行开发与完善。

五、结束语

综上所述, 在建筑结构设计中的应用BIM技术有较为显著的优点, 不仅具备良好的可视化效果, 还有良好的协调性。因此, 在建筑结构设计中的建筑性能、图纸设计、钢结构建模、建筑结构参数设计、建筑结构设计统筹管理等方面对BIM技术的应用较为广泛, 且获得了较好的效果。在未来的建筑结构设计, 还需要对应用BIM技术进行持续的研究, 从而提升生产效率, 并控制与降低成本。

参考文献

- [1] BIM技术在建筑结构设计中的应用[J]. 陈文杰. 门窗. 2019 (18)
- [2] 基于BIM技术的建筑结构毕业设计改革实践[J]. 杨光, 谢敬林, 江德明. 科教导刊(上旬刊). 2020 (01)
- [3] 建筑结构设计BIM技术的应用实践分析与研究[J]. 李林. 居舍. 2020 (14)
- [4] BIM技术在建筑结构设计中的运用[J]. 傅余萍. 四川建材. 2019 (11)