

# BIM技术在建筑结构设计中的应用研究

温明

鄂尔多斯市胜达房地产开发有限责任公司

**摘要:** BIM技术在生产和应用方面能够与时代发展趋势紧密结合, 建筑结构设计方面应用更为广泛, BIM技术在实际应用中不仅可以节约建筑设计人力和物力方面的花费, 还能够很大程度上促进工程质量的提高。基于此, 本文主要探讨了BIM技术在建筑结构设计中的应用。

**关键词:** BIM技术; 建筑结构设计; 应用

## 引言

BIM技术的应用能够促进建筑模型的可视化发展, 满足我国绿色设计理念要求。相比于传统结构设计方式, BIM技术在实际应用中优势更为显著, 设计人员可结合实际情况合理选择建筑结构设计方案, 当下在我国各方面发展中需要重视BIM技术专业人才的培养, 以便在各方面更好地发挥BIM技术价值的作用。

### 一、BIM 技术特性

(1) 开展基于BIM 技术主导下的建筑施工设计工作, 有助于确保数据信息的准确性、透明性、共享性, 控制建筑项目周期内的资金风险系数, 实现盈利目标; (2) BIM 技术能够为建筑企业以及所有施工项目参与者提供施工合同、变更信息与文件以及支付凭证等附件资料与管理平台, 并对成本预算、签证管理、支付工资等全过程进行有效管理; (3) BIM 技术所主导的数据模型能够自动调整各项数据动态, 可以方便统计、追溯各个项目的现金流和资金状况; (4) 根据建筑项目的施工进度进行准确筛选与汇总, 辅助建筑设计师与工程管理人员做好资源调配工作, 从而制定正确的施工决策, 设计出更完善的建筑模型; (5) BIM 技术的4D 虚拟模型能够提前发现在施工过程中可能出现的各种问题, 并逐次修改, 制订科学的应对策略<sup>[1]</sup>。

### 二、采用BIM技术进行结构设计的优势

在设计建筑结构的过程中, BIM 技术是信息的载体模型, 在BIM 模型中, 包含的建筑结构设计过程中所有的相关数据信息, 而这些信息不但能够展现建筑结构的的外表, 还能够有效地体现出建筑结构其中的细节问题, 保证结构设计的质量。因此, BIM 技术在结构设计的应用过程中, 能够在最大程度上实现建筑结构的可视化效果, 尽量缩减结构设计和结构建设实体之间的差距。

在深化结构设计方面, 传统的设计技术不能够完全展现出设计师的想法, 而这一方面也不利于工程师对结构的检查和核对。BIM 技术采用碰撞检查, 使得对结构设计的检查和核对的过程更加便利, BIM 技术提供协作系统能够使相关人员在相同的平台上进行工作, 实现了各部门之间的沟通和交流, 也实现了信息共享, 设计人员能够对同一问题进行及时的交流和探讨, 并进行修改, 使其他设计人员能够在第一时间得知修改的信息和问题, 提高设计工作的效率和质量。就当前来说, 建筑结构设计主要利用图纸来表示建筑结构, 而将BIM 技术利用到这一环节中, 能够使建筑结构更加直接的展现在设计人员和工程师的面前, 使设计师能够根据实际情况来不断完善设计结构<sup>[2]</sup>。

### 三、BIM技术在建筑结构设计中的应用

#### (一) 建筑结构与自然环境

一个建筑工程能否顺利完成任务, 一部分是图纸的准确性, 另外一部分就是要详细了解工程的环境。在工程施工前期, 需要专业技术人员对周围环境进行勘测, 包括水源、土质质量、天气环境等等, 这些因素不仅影响图纸的设计, 更影响施工进度, 如果当地是梅雨天气, 就要考虑施工时的防雨措施, 或者在房屋建筑时要进行防潮处理, 选择适用于这种天气的材料; 如果是在

东北, 则需要考虑到冬天的冰天雪地, 需要在建筑时增加采暖设备, 这些都是建筑时需要考虑的因素。只有通过实地考察, 才可以全面掌握周围环境, 确定工程的整体结构, 保证质量安全, 按时完成工程。

#### (二) 室内结构设计

随着社会的不断发展, 人们对生活质量的要求也越来越高, 所以企业在房屋建筑时, 需要对室内结构进行详细的设计。通过BIM技术, 工作人员可以看到不同户型的三维模型, 他们可以清楚的看到室内整体的结构、采光面积、一年四季的风向、水电路、家具摆放等相关设置, 这样的模型在CAD技术里面是达不到的, CAD只能是二维平面技术, 而BIM技术是通过三维立体的方式, 让工程师详细的看到整体屋子室内的结构布置。还可以提前调查人们的需求, 根据需求来进行BIM数据的调整, 实现满足用户需要的模型<sup>[3]</sup>。

#### (三) 建筑结构的性能和应用

在建筑房屋时, 不仅要考虑人们的生活需求, 还需要考虑自然灾害问题。我们需要根据已发生的自然灾害数据来进行模拟实验。在我们将房屋的稳定性和结构强度等系数设置好之后, 在将自然灾害的数据输入到模型当中, 仔细观察房屋在收到外界强烈的破坏时, 房屋结构能否满足安全需要。需要通过不用数据的实验, 来进行对结构的调整, 使该建筑的稳定性及结构强度都要过关, 为人们提供安全的房屋, 所以需要提高建筑工程的可靠性和安全性。

#### (四) 在钢结构中的应用

钢结构在大型的建筑工程中起到了越来越重要的作用。以往钢结构过程是在房屋结构施工完成之后, 通过吊车来进行整体框架加固的, 通过安装固定钢管来进行焊接, 保持整体建筑的稳定性及安全性, 这种方法是将钢结构工程与其他工程分开的, 弊端是当结构工程完成之后, 这期间可能存在一些外界环境因素导致实际情况与图纸并不相符, 这时再进行钢结构工程, 则会引起不必要的问题, 可能无法按照设计预期一样达到效果。而利用BIM技术, 我们可以将各种环境参数输入到模型中, 通过观看模型的变化来进行相应的更改, 直到所有参数都贴近现实, 并且建筑物的钢结构可以起到最大作用时, 按照模型再进行钢结构的安装工作, 就可以对钢结构与辅助设施进行二次加固处理, 确保建筑的稳定性及安全性<sup>[4]</sup>。

#### 结束语

经济和科技的迅速发展, 推动着信息化时代的到来, 信息技术也日益成为影响全球经济的基础。随着当代信息技术发展水平的不断提高, 对结构设计项目的影响水平也不断提高, 人们对于建设项目信息化的讨论也更加热切, BIM 技术在结构设计中的应用也更加广泛, 为建筑行业带来了巨大的便利条件。

#### 参考文献

- [1] 黎新. 建筑结构设计BIM 技术的应用实践[J]. 价值工程, 2019, 38(22): 220-222.
- [2] 周景深, 范沙沙, 王益秀. 关于建筑结构设计BIM 技术的应用探究[J]. 建材与装饰, 2019(21): 118-119.
- [3] 徐鸿儒. BIM 技术在建筑工程结构设计中的应用研究[J]. 化工管理, 2018, No. 492(21): 153-154.
- [4] 王宇. 探析BIM 技术在房屋建筑结构设计中的应用[J]. 四川建材, 2018(16): 110-112.