

# BIM技术在节能建筑结构设计中的应用

刘瑜

山东舜诚建筑设计有限公司

**摘要:** BIM技术本身具有强大的建模功能, 能为建筑设计提供技术上的支持, 目前广泛运用于建筑设计领域。BIM技术是基于参数构建的建筑设计体系, 它的交流与共享的机制是建筑结构设计中最重要的一部分, 这也是建筑行业发展的一个新方向。

**关键词:** BIM技术; 建筑结构设计; 应用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.239

## 一、BIM技术的特征

### (一) 工作的传递性

在建筑结构设计中, 常常需要对建筑工程进行修改, 通过不断的改进与完善才能得到最终的设计成效。而BIM技术就能在设计过程中修改设计内容时, 有效关联各种数据, 然后将修改的数据自动反馈到模型构件中去。它不需要设计师自行更改连接, 也不需要单独修改图纸, 就能进行设计修改, 有效提高了建筑设计的效率。

### (二) 协同设计

当下, 建筑设计领域的发展方向就是协同设计, 它是建筑设计中的重要方向, 也是建筑设计发展的必然趋势。协同设计是利用一个公共的信息交流平台, 所有的设计人员能通过该平台进行信息的交流与协调, 从而能有效减少设计时由于沟通不顺畅、交流不及时导致的错误, 能实现一处修改其他地方也跟着修改的过程, 能提高建筑设计的效率。BIM技术就将协同技术运用在了软件设计中, 在BIM系统中, 设计了一个全新的建筑设计平台, 在建筑设计的过程中, 各个小组可以通过这个平台进行沟通交流。

### (三) 信息集成

在BIM技术中, 信息集成主要是用于设计过程中, 将设计信息与设计过程相结合。在设计建模的过程中, 建筑信息模型是唯一的信息模型, 各部门的设计信息都需要在这个信息模型中完成, 由此可知BIM技术的强大的信息集成功能。运用信息集成的方式, 可以实现建筑设计人员在同一个平台上进行信息的处理与分析, 并且有效实现资源的共享。

## 二、关于BIM技术在建筑工程结构设计中的应用问题

### (一) 注重程度不足

虽然如今在设计建筑整体结构时应用BIM技术优点与优势较多, 可以为设计工作提供诸多便利与帮助, 但由于现代建筑工程中诸多项目并不关注或注重BIM技术, 也没有在结构设计中通过BIM技术建模, 最终导致整体结构较为松散, 在稳定与安全等方面无法得到有效提高与相应保障。根据现代建筑设计工作准则来看, 导致建筑业各方对BIM技术注重程度不足的主要原因是部分地区对于BIM技术宣传推广不足, 很多偏远地区在设计建筑整体结构时, 依然会通过自身经验开展设计工作, 其中缺乏先进观念与技术的帮助, 最后都会导致整个建筑在结构方面漏洞百出。

### (二) 方案不够完善

目前, 在建筑结构设计工作之中应用BIM技术, 属于顺应社会发展需求并响应我国相关政策落实, 但依然有部分建筑项目在应用BIM技术编制结构设计方案时, 没有根据相关标准与准则进行, 这就可能会对BIM技术在结构设计之中主要效果造成影响或限制, 在建筑项目后续施工之中也可能因方案不够完善造成一定损失。这种问题主要表现为, 一方面, 在设计结构时应用BIM技术编制方案时, 方案之中有关于突发状况、特殊情况以及意外事件等处理措施中, 缺乏合理、综合的有效因素。

另一方面, 当设计方案在后续施工之中已经开始呈现不完善情况后, 所有人员都会怀疑是否还需要继续按照方案开展施工, 也会考虑设计方案中相关技术是否适合, 如果因方案不够完善导致安全隐患变成安全事故后, 会直接对建筑结构造成一定冲击, 这样有关部门不会对其给予相应重视, 并在没有任何提醒下强制参与到项目之中, 这样项目后续操作更加难以施展。

## 三、BIM技术在建筑结构设计中的应用

### (一) 分析建筑场地

建筑结构设计是整个建筑工程的基础, 它能决定建筑结构的稳定性与安全性, 建筑结构设计在建筑中是尤为重要的。但是, 建筑结构的稳定性并不完全取决于建筑结构设计, 环境因素也是影响建筑物稳定与安全的主要因素。建筑场地的地质条件、土壤的类别以及环境因素往往与建筑结构的可靠性密切相关。BIM技术就能将建筑设计与地理环境相连接, 有效对建筑结构设计的环境因素进行分析, 通过建筑环境的模拟施工, 给予相应的建筑设计模型。

### (二) 建筑结构协同

BIM在建筑结构设计之中同样应用了建筑结构协同的方式, 在建筑设计的过程中, 建筑工程的数据信息能在BIM模型中得到体现, 同时进行实时的更新, 有效保障了建筑设计过程中建筑信息的共享。但是, 在建筑信息共享的过程中, 要注意以下几个方面。一是在不同区域之间进行建筑信息共享时, 可以借助中间信息库的方式, 来满足建筑设计的需求。二是在不同专业不同部门间进行信息共享时, 要合理设置中间信息库, 以免不同专业领域的设计人员存在交流障碍, 以此实现建筑整体化, 保障建筑设计的统一协调。

### (三) BIM技术在钢结构建模中的应用

钢结构是将建筑、钢铁、冶金产业和房地产业结合而成的建筑结构形式。钢结构的兴起不仅使得钢材产物能合理有效运用到建筑施工过程中, 并且钢材的整体结构稳定, 对提高建筑质量有着重要意义。钢结构的生产施工节能环保, 能解决一些建筑业的能源消耗和污染问题。现阶段, 钢结构应用是建筑行业发展的趋势, 而其在BIM中的建模也存在多方面的难点。钢结构是大跨度的建筑结构形式, 其建模过程往往面临着结构间的连接与加强布置, 涉及柱梁连接, 梁铰连接, 梁钢连接等多种形式的连接。因此钢结构设计建模中要根据实际情况, 将各个构件进行参数化的连接。而BIM系统强大的参数共享模式, 能有针对性地进行钢结构设计, 使其连接参数化。BIM技术能有效控制螺栓之间的间距与数量, 进行参数化管理, 设计人员只需要根据实际情况在特定的位置进行参数的调整, 就可以实现钢结构的设计。在钢结构设计中运用BIM技术能提高设计效率, 同时, 强大的参数化信息管理体系还能提高钢结构设计质量, 对建筑设计有着重要的意义。

## 结束语

总而言之, 在建筑结构设计之中应用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, 在建筑结构设计之中的建筑结构性能、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。

## 参考文献

- [1] 朱江. BIM技术在建筑结构设计中的应用分析[J]. 价值工程, 2018, 37(34): 207-208.
- [2] 刘杭杭, 项炳泉, 安东兵, 刘勇, 乐腾胜. BIM技术在建筑结构设计中的应用[J]. 安徽建筑, 2018, 24(06): 5-6+105.