

# 刍议 BIM 技术在建筑结构设计中的应用

付爱娟

天津天一建设集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i4.2088

**[摘要]** 科技创新推动建筑业规模显著增长,随之而来的建筑质量问题也成为社会思考的焦点。结构设计作为建筑工程的核心,起着不可或缺的作用,使其自身的设计水平成为决定工程性能和经济效益的前提。将 BIM 技术融入建筑结构设计中,不仅可以提高结构设计的实用性和科学价值,而且可以满足建筑业主的需求。本文将具体探讨 BIM 技术在建筑结构设计中的应用,希望能为相关人员提供一些参考。

**[关键词]** 建筑结构设计; BIM 技术; 应用

## 1 BIM 的含义

BIM 施工前,在计算机上模拟施工过程,解决设计中的不足和实际结构中可能出现的问题,这个模拟不是简单的堆积木或者俄罗斯方块,而是用真实的数据进行模拟,真实的数据能够真实的反映问题。如果你想要模拟一个建筑,你不仅需要模拟它的建筑信息,结构信息和地理信息,还需要把它们包括在一起,做大量的计算分析。建筑信息模型是利用建设项目的的相关信息数据作为模型的基础,建立建筑模型,通过数字信息仿真来模拟建筑的真实信息。

运用 BIM 技术作为项目管理信息化的载体,具有提高项目生产效率、提高施工质量、缩短工期、降低施工成本的优点。BIM 模型可以作为二次渲染开发的模型基础,提升了三维渲染效果的准确性和效率,让业主更加直观的宣传和介绍,提高了中标几率,同时,可以作为开发模式的基础,提高准确性和效率,从而达到更好的宣传和效果。

BIM 数据库的建立可以精确快速的计算出项目完成所需的总金额,提高结构预算的准确性和效率。BIM 数据库还可以快速提供项目需要支持的每一条线管理所需的数据信息,从而有效提高建筑结构管理的效率。BIM 技术可以自动计算工程材料的实际用量,准确规划,从而减少浪费。新形势下,很多施工企业很难实施精细管理,因为它的大量工程数据,没有办法快速、准确地计划,但 BIM 技术的出现可以快速、准确地获取工程基础数据,构建建筑施工企业计划的精度,大大减少人力和物力,浪费资源。

## 2 BIM 技术的主要应用特点

### 2.1 信息集成性

在建筑工程施工过程中,BIM 技术的高效运用,可以在建立信息模型的前提下,将建筑工程的各种数据进行整合,形成统一的数据库,可用于信息设计、工艺设计等领域。特别是通过 BIM 技术的集成,设计师可以精确的控制建筑材料、建筑外观、建筑构件等建筑信息,从而促进结构设计的实施。传统建筑结构设计模式中,设计师往往需要通过各种图纸的主人,可以获得相应的信息化建设,这不仅可以降低工作效率,还可以提高设计师的工作,和女子的融合技术,可以同时

强调了信息集成的效率,保证信息之间的相关性,帮助建设一个建筑信息模型。

### 2.2 协同性特征

BIM 技术具有突出的实用价值,它为设计师、业主和施工方提供了一个互动的交流平台。主体可以通过登录平台沟通主体需求,实现单位之间的信息连接。在完成工作后,设计师需要将模型信息发送给业主,并在业主同意的前提下指导施工方进行工作。BIM 技术可以检测建筑结构要素和建筑构件要素,分析构件之间的影响因素,并提出削弱外部影响的策略。通过 BIM 技术,建筑设计质量将得到显著提高,建设项目可以满足多学科的需求。

### 2.3 高效性特征

在建筑设计过程中产生了大量的数据,如何对数据进行分类和管理已成为设计人员关注的关键问题。BIM 技术解决了设计师的问题,可以将数据存储在合适的位置。当建筑结构设计中的数据发生变化时,BIM 系统会根据变化的数据调整建筑工程模型,并快速修改相关信息。BIM 技术还可以实现模拟施工的目的,还原建筑场景。在 BIM 技术的影响下,建筑结构设计将更加高效。

## 3 将 BIM 技术应用到建筑结构设计中的意义

### 3.1 有利于实现数据信息参数化

BIM 技术是现代科学技术发展的基础上,信息处理能力,用于建筑结构的设计有利于实现数据的信息,并为相关人员提供相关数据,与此同时,使用 BIM 技术可以有效地避免信息记录必须确定低的情况下,提高设计效率,保证设计工作顺利,有一定的优势。

### 3.2 有利于修改图纸

在传统的结构设计中,建筑结构模型与图纸是分开进行设计的,构件计算信息与图纸标注无关,BIM 模型可以链接施工信息和标识,减少图纸修改工作量,提高工作效率。通过 BIM 技术的应用,上述问题得到了改善。如果图纸需要修改,设计师只需要修改与模型相关的修改,其他部分会随着修改自动修改,有效降低了设计师的工作压力,有效增强了建筑结构设计能力。

### 3.3 有利于信息管理化的实现

BIM 技术的应用不但能给建筑工程带来良好的视觉效果,还能让相关人员更好的了解施工中使用的材料。在 BIM 技术的影响下,可以将各种数据和信息整合在一起,快速计算工作量,快速估算项目成本,在施工阶段,可视化技术可以显著提升沟通效率,确保交低质量,减少信息不对等导致的理解偏差。

## 4 BIM 技术在建筑结构设计中的有效应用

### 4.1 结构分析

为了做好建筑结构设计,设计师可以全面考虑建筑结构,仅设计某一部分或调整施工顺序,很难保证建筑设计的秩序,原因是:建设项目投资比较多,在许多的设计师,为了更好的保证工程效益,可以结构分析为导向,融合 BIM 技术,允许其主功能建筑结构的的前提下,各种信息终端系统的输入,以弥补漏洞或缺陷存在的结构设计。同时,这种工作模式下的 BIM 技术也可以优化结构设计方案,从而更好地为下一阶段工作的实施创造条件,这是传统建筑结构设计无法比拟的。

### 4.2 施工现场

为了加强对建筑结构质量的控制,必须做好施工与结构设计的衔接,此外,通过掌握施工现场的现状,BIM 技术可以与地理信息系统相结合,加强对施工现场的控制,具有协调配合的特点。此外,BIM 技术在建筑结构设计施工现场的集成,便于设计师控制现场的各种信息。随着建筑结构设计方案的制定,BIM 技术对建筑结构质量的影响逐渐减小,这也使得 BIM 技术成为建筑结构施工现场的核心。

### 4.3 钢结构建模

在建筑结构设计中,钢结构造型作为其核心内容,是建筑结构设计的基本环节,决定着建筑整体设计的质量。但钢结构造型中梁柱连接问题的存在,对建筑结构设计产生了不同程度的影响。如果你想杜绝此类问题的发生,可以在建筑结构设计,着重于考虑梁的高度,结合 BIM 技术集成,以及访问为设计师创造条件的各种信息参数,也便于控制的每个螺栓间距保证合理性的信息同时,根据链式结构的要求,定位,完成各种构件的设计,确保建筑结构设计工作的可持续性。

### 4.4 协调建筑结构

通过对建筑结构设计的考虑,可以看出,为了保证建筑结构构件之间的协调,可以将重点放在 BIM 技术的整合上,从而在建筑信息科学加入的条件下逐步提高其处理能力。尤其是 BIM 技术的支持下,设计师通过各种有效的获取信息,提高信息传达的效率之间,在数据库的基础上再次创造,促进各类数据信息的控制,不仅可以保证公民的协调,装饰和其他资源,也可以使用一个真正的建筑结构序列性别设计,这是目前提高设计质量和效率的关键结构。

### 4.5 设计工具

在建筑结构设计中,往往需要很多设计工具,而每一个设计工具的优化都是通过 BIM 技术进行的,也就是说,在 BIM 技术的影响下,不仅可以保证各个项目之间的协同,还可以保证建筑结构的稳定设计。例如,Revit 软件的选择不仅可以维护建筑、机电等内容之间的联系,还可以为建筑结构设计提供服务。设计师只有控制好自己的想法和 BIM 技术标准,才能完成相关的操作。总之,BIM 技术在建筑结构设计中的应用,不仅弥补了传统结构设计的漏洞或不足,而且有效提高了建筑结构设计的信息处理能力。

## 5 结束语

通过分析 BIM 技术在建筑结构设计中的应用,了解相关的基本内容,目前,现有建筑结构设计技术的不足包括建模技术不完善、图纸指导不足等,而 BIM 技术在相关工作中的优势包括可视化、优化、仿真等。具体来说,它可以在造型阶段、施工阶段和绘图阶段发挥作用。在后续工作中,上述理论的应用也有利于建筑结构设计改进。

### [参考文献]

- [1]牛鹏,程丽媛,马豹.BIM 技术在超高层建筑施工中的整合应用分析[J].科学技术创新,2019(14):113-114.
- [2]王银虎.关于建筑结构设计 BIM 技术的应用探究[J].绿色环保建材,2017,(12):79.
- [3]施晓坤.建筑结构设计 BIM 技术的应用[J].装饰装修天地,2018,(5):180.
- [4]邓新.浅析 BIM 技术在建筑结构设计中的应用[J].商品与质量,2017,(15):283.