

# 关于 BIM 建筑结构设计过程的研究与实现

刘友军

绵阳东艺建筑设计有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i7.2330

**[摘要]** 随着现阶段我国社会经济水平的不断提升,建筑行业的发展也已经进入到了一个新的阶段,社会经济的发展带动了建筑工程行业的发展,随着建筑数量的不断增加,其建筑工程规模也变得越来越大,在这样的时代背景之下,人们对于建筑工程的质量要求也变得越来越来高。为了使工程建设的质量得到有效保证,更多的科学技术开始在建筑工程中进行应用。对于工程项目建设而言,建筑结构的设计是其中重要的组成部分,同时也是施工活动展开的根本。相关设计工作人员的思想意识应该与时俱进,不断对设计理念进行创新以及改变,综合考虑建筑工程的实际需求情况来展开设计工作,同时还应该重视对工程项目经济效益的提升。随着我国科学技术水平的不断提升,其在建筑工程行业中的应用力度也越来越大,受到了业内人士的广泛欢迎。BIM技术就是其中最具有代表性的例子,基于此,本文对关于BIM建筑结构设计过程的研究与实现进行了探索分析。

**[关键词]** BIM 技术; 建筑结构设计; 研究与实现

在二十一世纪,我国的科学技术水平已经达到了一个新的阶段,随着BIM技术的应用范围不断扩大,在建筑结构设计中的应用也越来越深入,可以对建筑结构设计进行较为直观的展示,从而使人们对建筑设计的理念有更加透彻的理解。

## 1 信息技术在建筑工程中的应用情况

我国建筑我国建筑工程项目的数量以及规模正在不断提升,这也标志着我国建筑工程行业开始朝向多样化的方向发展。建筑工程所涵盖的信息数量也有了很大的提升,更加方便对信息进行及时应用,同时也为建筑结构设计工作的展开提供了很多的数据参考,使得工程建设的展开更加顺畅,也使得工期进度得到明确规划,也有助于减少工程安全事故的发生。因此,随着我国建筑事业的不断发展,信息工程在建筑行业发展中的重要作用也逐渐得到了体现。然而,从现阶段我国建筑工程项目建设活动展开的实际情况来看,对于信息技术的应用还较为片面,并且不够深入,导致信息的整体应用效果没有得到很好的体现,建设单位自身应该在工程建设的过程中发挥重要作用,对信息技术所起到的功能给予明确,这样可以起到有效提升施工项目建设质量以及效率的目的。此外,将信息技术在建筑工程施工中进行应用之后,使得工程建设的安全得到了有效保证,也使得施工成本得到了控制,这对提升企业社会声誉以及经济效益都是有很大帮助的。

## 2 关于 BIM 建筑结构设计过程的研究与实现

### 2.1 BIM 技术框架基础探析

BIM的信息交换以及共享应该以IFC标准以及信息交付手册作为基础,这样可以使其框架的整体稳定性得到有效的提升。首先对于IFC标准来说,是将建筑工程项目信息进行了全面整合,并且在数据的准确性方面有了很大的提升,此项标准在实际应用的过程中往往会涉及到多个环节,可以有效实现对工程各个环节信息的描述。同时IFC标准的应用也使得工程数据信息的获取方式也发生了很大的改变,在这种改

变的基础之上,在对其进行应用的时候,其信息准确性以及资源的全面性都得到了提升。在进行信息交互工作的时候,也主要是以此项标准为基础的。工程的信息描述方式包括信息资源层、信息框架层以及信息交互层等等几个方面。首先,信息资源层是其中最为基础的组成部分,其主要作用是对分散的数据信息进行具体描述,涉及到的数据较多,其工作量相对较大;信息框架层主要是对建筑工程信息的整体框架进行安排,并且将信息资源进行组合,使其之间的连续性得到有效提升;信息交互层是对建筑行业与其他行业之间的关系进行明确,这样可以保证其整个层级设计的科学性以及合理性。

信息交付手册是以IFC标准为基础,对建筑工程的信息进行有效转换,从而起到对不同时间段工程信息的分布情况进行精准描述的作用,同时也在很大程度上解决了项目不同阶段信息组装的问题,使得后期的模型建设工作质量得到了有效保证。

### 2.2 BIM 技术在建筑工程结构设计中的而具体应用情况

#### 2.2.1 在设计绘图过程中的应用

在传统建筑结构设计工作展开的过程中,CAD制图是主要应用手段,这种制图方式只能是实现对设计内容的平面表达,并不利于后期施工工作的顺利展开。建筑工程与通信有线设计以及其他平面图形设计有明显的区别,其对设计图纸的要求更加立体,如果只是利用平面制图的方式并不利于现场施工工作的展开,对于一些细节部位的体现很难达到具体。对BIM技术进行利用的时候,可以有效实现三维实体模型的建立,这对建筑整体结构以及各个结构之间关系的掌握会有很大的积极作用,除此之外,可视化技术的应用也已经成为了BIM技术中的重要组成部分,可以根据建筑结构的动态变化来展开设计工作,这样可以使设计方案的整体合理性得到了有效提升。在对BIM技术进行应用的时候,首先要进行模型的构建。模型构建工作在实际展开的过程中会涉及到多个

环节步骤,其内容具有一定的复杂性,利用BIM模型可以有效实现对各类施工信息的收集以及整理,方便施工人员以及技术人员的查阅。此项技术在对建筑结构进行优化调整的时候,更加方便对施工方案的合理规划。在施工过程中如果存在突发性问题,应用BIM技术还可以实现对突发问题的协调性解决,BIM模型可以对建筑结构进行精准展示,方便各个施工部门之间相互协调展开工作。

### 2.2.2在结构设计方面的应用

BIM技术应用还可以实现对数据信息的共享,在展开施工图设计工作的时候,方案设计是其中重要的环节,但是传统的设计模式往往会在很大程度上提升结构设计工程师自身的工作量,对BIM技术在建筑结构设计中进行应用的时候,实现了结构单元的参数化设计,这也使得设计工作人员自身的工作效率得到了很大的提升。在进行建筑结构设计的时候,其中必然会涉及到建筑构件的设计,建筑构件设计会涉及到多个环节,其主要包括构件的尺寸规格设定、构件材料明确以及构件负荷明确等等内容。利用BIM技术可以使建筑结构相关信息数据更加直观的展示在人们的面前,也使得相关设计人员可以更加精准的对设计信息进行掌握,BIM技术在实际应用的过程中主要是体现在结构点的设计上,无论是定义墙、板以及梁等等建筑信息,从而使建筑物各个构建之间的连接性得到了很好的体现。在建筑模型中构建设计方面的各类参数进行科学计算,这样才能够保证构件设计的整体精准性,同时也减少了设计人员的工作量。

### 2.2.3在设计流程规划方面的应用

与传统的结构设计相比较,BIM技术应用之后,开辟了处理问题的新途径。但是软件运用的成熟度不高。在对相关问题进行处理的时候,应该对BIM技术所需设备的配置情况进行明确,同时还应该对专业人才的素质进行保证,这些因素都会在很大程度上影响到结构设计工作的展开,同时也会在一定程度上影响到此项技术的推广以及应用。除此之外,BIM技术在实际应用的过程中往往还存在一定的问题,其主要体现在以下几个方面。首先,缺乏标准的BIM技术应用体系,在

也使得此项技术的应用受到了一定的限制。其次是法律责任问题,BIM技术应用的法律责任是体现在多个方面的,其主要包括知识产权问题、模型与内容的问题等等,这些问题的存在都导致了BIM技术在实际应用的过程中会受到一定的限制。可以实现对数据的精准分析以及评估,从而选择最佳设计方案,这样一来可以使设计成本得到有效的控制,同时也充分发挥出了工程施工的指导作用。

### 3 结束语

随着我国科技水平的不断提升,越来越多的新型技术开始在建筑工程结构设计中应用。BIM技术在我国建筑结构中的应用范围正在不断扩大,并且取得了较为理想的应用效果,BIM技术的优势主要表现在信息获取的准确性高并且结构设计的协调性好等等方面。在展开建筑构建设计的过程中,此项技术的应用使得设计优化工作的连续性得到了有效体现,尤其是在进行三维立体模型设计的时候,可以保证其设计科学性得到有效提升,这样一来也提升了建筑工程结构设计工作展开的效率。同时,也使得设计的实用性得到了有效保证。对传统的结构模式进行改变可以使建筑结构设计中存在的诸多问题得到有效解决,同时也使得工程设计的合理性以及经济性得到了有效体现。

### [参考文献]

- [1]李泳波.关于BIM建筑设计过程的研究与实现[J].智能建筑与智慧城市,2018,11(2):53-54.
- [2]李建沛.关于BIM建筑设计过程的研究与实现[J].环球市场,2018,23(8):323.
- [3]赵云凯,张会娟.BIM建筑设计过程的研究与实现[J].建筑工程技术与设计,2017,21(15):1017.
- [4]宋宇宸.BIM建筑设计过程的研究与实现[J].企业文化(下旬刊),2015,2(7):229.
- [5]蒋慧,李希胜.基于BIM的建筑结构协同设计关键问题研究[J].森林工程,2018,34(6):102-108.
- [6]贾伟.BIM技术在高层建筑结构设计中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2018,4(33):988.