

关于建筑结构设计BIM技术的有效应用

付 恒*

青海省规划设计研究院有限公司 青海 格尔木 810000

摘要: 随着我国科技水平的不断提高,建筑行业逐渐开始重视对先进技术的应用,特别是BIM技术。建筑企业通过对BIM技术的应用,不仅能够实现对建筑结构设计的优化,为实现建筑工程质量的提升奠定结构基础,同时还能够有效的降低工程成本。基于此,本文结BIM技术特点,对其在建筑结构设计中的有效应用进行了简要分析。

关键词: 建筑结构;设计;BIM技术;有效应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0206-7>

1 BIM 技术概述

建筑信息模型简称BIM,该技术是以现代信息技术为基础发展起来的软件性工具。其主要通过可视化、协调性、模拟性等优势,收集、处理建筑结构中的信息。以计算机为搭载桥梁,将设计图纸上的模型转变成三维模型,并通过分析三维模型中的数据,进行参数设计。BIM技术的优势在于建筑设计人员可以通过三维模型检验设计图纸的可行性,寻找纰漏,对数据进行基础调整,最大程度排除建筑的安全隐患,避免出现返工情况。BIM技术为建设工程提供技术性支持,推动工程有序开展^[1]。

2 BIM 技术特征分析

第一,设计协同性。相关的设计人员可以在建筑结构的设计过程中通过BIM技术的运用,来为建筑施工整体环节中的各个部门建立起一个统一、优质的平台,以此来进行交流沟通,将施工过程中发现的问题在平台中进行讨论,寻找最合适解决方法。同时还可以利用平台来寻找自己所需的资源与信息,确保更加高效的进行建筑的设计施工,以此来强化建筑结构设计工作的质量。

第二,可视化。随着科学技术不断发展以及社会经济的不断增长,越来越多的建筑形式出现在了人们的眼前,但是,对住宅建筑进行三维构建的时候,不能仅仅凭借大脑的想象来完成,还需要应用于其他具有三维立体特效的软件进行辅助构建,而BIM技术则能够很好将这种住宅建筑的三维立体效果进行可视化,这不仅是在住宅建筑的效果图上的可视化,还是住宅建筑设计、施工、运营、沟通等过程上的可视化,这不仅大大的提高住宅建筑在设计过程中的效率,还能够将住宅建筑的构架、环境、组成进行完美的呈现。

第三,模拟性。BIM技术基于各项参数对实物进行仿真模式,并且不仅如此还能对抽象的事物进行仿真模拟,进而保证建筑结构方案设计的准确性。同时,利用BIM技术可以对设计方案中的一些重要项目、隐蔽项目等方面进行模拟,甚至整个施工阶段都可很好的模拟展示。另外,还可以对成本、紧急方案、质量问题处理方案等方面进行模拟,这样可以保证建筑结构方案更加的直观,便于后续施工环节的展开,实现经济效益、施工质量最大化。

3 建筑结构设计BIM技术的有效应用分析

3.1 在施工现场中的应用

为了从根本上保证建筑结构自身的质量,必须要加强与结构设计相互之间的联系,同时还要结合实际要求,对施工现场的环境等问题进行全方位有效的分析和处理。由于BIM技术在应用时的优势特点,可以直接与地理信息系统相互之间构建良好的合作关系。通过这种方式在其中的高效、合理利用,有利于方便工作人员对整个现场的实际情况有更加深入的了解和认识^[2]。这种形势下,也可以直接为工作人员提供真实、有效、可靠的现场分析结果作为支持。根据最终的结果,可以直接对设计方案是否需要调整等进行客观的研究,这样不仅可以为建筑结构设计、施工质量提升

*通讯作者:付恒,1986.9.30,汉,男,青海省格尔木市,青海省规划设计研究院有限公司,建筑结构设计,工程师,大学本科,研究方向:建筑结构。

提供保证,而且还可以将BIM技术建筑结构设计中的作用、价值充分发挥出来。

3.2 在协调建筑结构中的应用

基于BIM技术的模型,会对建筑结构信息适当的添加或者删减处理,这有利于保证建筑结构以及建筑工程项目的施工建设质量;通过BIM模型及时处理相关信息,然后传达给相关人员,在信息传达过程中需注意各地区的模型差异。实践中,为了能够有效传达信息资料,可采用中间数据文件适当辅助;对中性数据库处理也非常的重要,设计人员可以看懂数据信息及其内涵,以便于设计人员有效地进行沟通交流,并且对拟建建筑结构和建筑工程进行协调设计,有利于提高建筑施工质量。

3.3 实现建筑结构设计的可视化

BIM技术是基于三维模型技术而成的应用于现代建筑工程领域的新兴技术,其可以利用三维模型技术来将真实的建筑构件展现给用户,由于传统建筑结构设计中都是以CAD软件进行绘图,该方法很难将建筑结构的详细信息展示给不同用户,而BIM技术在建筑结构设计初期阶段便通过建立建筑结构的三位实体模型,来帮助各层次用户通过直观的角度对建筑构件信息、功能布局有一个准确的认识与了解。很多大型建筑工程结构设计中可以利用BIM技术来对其整体结构进行动态演示,帮助用户利用直观的角度对建筑结构的各项参数进行观测,从而帮助设计单位选取最佳的设计方案,并且可以及时发现建筑结构设计中的质量缺陷与设计缺陷,对进一步提高建筑结构设计的质量有着重要意义。

3.4 在结构参数设计方面

在BIM技术的支持下,建筑结构设计实现了海量信息的快速处理与检索,并且可以将所有信息统一到数据库中进行管理,便于设计人员在线上进行信息传递与信息共享。BIM技术在建筑结构设计时会保留设计人员所有设计痕迹,将这些数据内容统一分类处理,设计人员可以根据需要选择数据内容,在平台上与其他设计人员进行分析,这样可以保障所有设计人员在设计过程中都基于统一的设计参数,减少因信息失真、信息数据不统一造成的设计误差;而且在设计过程中如果涉及到设计参数修改可以直接一键化进行,实现数据库内相同参数的实时更新,保障的设计参数输出的可靠性^[9]。

3.5 在建筑结构性能分析中的应用

在建筑结构设计工作中,通常很难将建筑各个部分有效的综合在一起,还需要采取一些专业的方法才能将建筑各部分之间进行有效结合,从而保证建筑结构的整体性,在一定程度上提升建筑结构的稳定性、安全性与牢固性能,保证在各项参数上可以达到国家相关标准要求。结合相关的分析结构可以了解到,以往的建筑结构分析方法通常需要较多的人力,同时还需要加大资金方面的投入,并且这种方法所取得的分析结果很难保证准确性,这就在很大程度上降低了建筑结构本身的稳定性。将BIM技术应用于建筑结构性能分析工作中,设计人员就可以通过计算机技术构建出相应的虚拟模型,然后将其中所涉及到的数据信息传输到软件当中,通过这种方式可以促进分析工作的顺利开展。另外,设计人员可以对最终的分析结果进行充分利用,在此基础上对建筑结构设计方案中存在的问题进行有效调整,从而在最大程度上提升建筑结构设计质量。

3.6 在钢结构建模方面

在建筑结构设计,钢结构建模作为其核心内容,是以建筑结构设计的基础环节,决定着建筑工程整体设计的优劣。然而,钢结构建模中连接梁柱问题的存在,使之对建筑结构设计造成不同程度的影响。若要杜绝此类问题的出现,则可在建筑结构设计中,侧重对梁高度的考量,辅之BIM技术的融合,既可为设计者各类信息参数的获取创造条件,还便于对各螺栓间距的把控,使之在保证信息合理性的同时,依据各链结构件的要求,做好各构件间的定位,保证建筑结构设计工作的持续施行。

4 BIM 在结构设计中应用的难点分析

第一,现阶段我国BIM技术还只是具有一个初级阶段的雏形,与理想的完美状态还相差甚远,虽然已经的到了部分的应用,但只能说还是处于技术的起步阶段,并又有相应的系统可以作为参照。再加上BIM技术本身就是新兴的技术,在我国范围内暂时还没有建立起来与之对应的明确规范。BIM技术现阶段最重要的问题就是其他软件进行信息交换时存在的问题,BIM技术由于开发时间较短,与其他常用软件之间的信息交换工作还十分的不协调,存在着大量的

问题,现阶段 BIM 技术与其他软件进行信息互换主要是以 ERS 的形式进行的,但是 ERS 的使用所涉及到的知识产权的问题也是极为麻烦的。第二,在我国现阶段还没有专业的 BIM 软件,我国生在使用国外所开发的软件,这就对设备和使用人员产生了更高的要求,必须要加大在人才培养与设配提升方面的成本投入才能为 BIM 正常运行提供保障。这是我国现阶段 BIM 技术存在的主要缺点,需要科研人员尽早设计研发出属于我国自己的 BIM 软件才能得以解决。

5 结束语

总而言之,将 BIM 技术应用到建筑结构设计,对提高设计效率和质量具有重要意义。为充分发挥技术所具有的优势,需要利用其所具有的特点,做好结构各个阶段设计,保证最终方案的科学性。

参考文献:

- [1]李青山.建筑结构设计中 BIM 技术的应用[J].绿色环保建材,2019(9):75-78.
- [2]王华阳.试论 BIM 技术在建筑工程设计中的应用策略[J].四川水泥,2018(11):126,143.
- [3]田叶军.BIM 技术在建筑结构设计中的应用探究[J].建材与装饰,2019,26(8):101-102.