

建筑结构设计中的 BIM 技术应用实践分析与研究

郭强

山东润为建筑工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要] 建筑信息模型(BIM)是一种非常先进的技术,仿真性强、模拟度高,特别是在建筑结构设计其应用效果是非常好的。并且,利用BIM技术还能够实现协同设计,能够通过更直观的方式对设计图进行呈现,同时因为BIM技术还可以对信息进行集成,能够将信息共享给相关的人员和部门,能够更加方便的对设计进行调整,获得相关的各种信息,不断对设计进行优化。

[关键词] BIM技术; 建筑结构设计; 运用

DOI: 10.33142/ec.v3i6.2069

中图分类号: TU318

文献标识码: A

Analysis and Research on Application of BIM Technology in Building Structure Design

GUO Qiang

Shandong Runwei Construction Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: Building information model (BIM) is a very advanced technology with strong simulation and high degree of simulation. Especially in the design of building structure, its application effect is very good. Moreover, the use of BIM Technology can also achieve collaborative design, which can present the design drawings in a more intuitive way. At the same time, because BIM Technology can also integrate information and share information with relevant personnel and departments, it is more convenient to adjust the design, obtain various relevant information and constantly optimize the design.

Keywords: BIM Technology; architectural structure design; application

引言

随着技术的不断成熟, BIM技术以其自身的优越性在建筑结构设计中的应用变得日益的普遍,对于建筑行业的发展有着重要的推动作用,在改变着建筑设计的模式。并且, BIM技术也在不断进步,为进行结构设计提供更加有力的技术上的支持,有力的推动了建筑业的发展。

1 BIM技术的概念

建筑结构设计一直都是建筑行业非常关注的一个方面,人们不断的对结构设计进行深入的分析,采用现代化的理念和技术对其进行优化,希望既能够提升工程的质量又能够尽可能的减少消耗和浪费,降低建设成本,带来更多的效益。BIM技术的出现和应用,使建筑结构设计不再是原来的二维形式,而是可以进行三维化的设计,使设计过程更加的立体、直观,从基础上改变了设计的形式,对其进行发展与创新提供了有力的支持。而且在实际的应用中, BIM技术还可以与计算机等技术进行结合,利用各种专业的软件以及获取的数据信息就能够方便、快捷的进行建筑结构的建模,从而直观的对建筑结构进行呈现,这样相关人员就能够更方便的对建筑结构进行分析和研究,为进行设计的优化有着重要的作用^[1]。

2 BIM技术在建筑结构设计中的功能

BIM技术对于建筑结构设计来说其所能带来的设计效益是非常高的,有着丰富的功能,给设计带来了极大的便利。协同设计就是BIM技术提供的一种非常有用的功能,还可以利用已有的数据建立建筑的数据模型,可以提供一个信息共享的平台,建筑结构设计相关的数据信息都可以在这个平台上共享,设计人员能够方便的获得自己所需的信息和数据,在此基础上处理一些工程方面的问题。而且, BIM技术还具有自动检测的功能,可以将不同的工程项目组合起来,在各个专业、部门的内容上进行转换。BIM技术能够对信息进行集成,提供的数据共享平台也能够实时的进行信息的更新,有很多对信息集成进行处理的功能,便于对建筑数据进行全面、高效的管理^[2]。

3 BIM技术的主要应用特点

3.1 信息化特征

BIM技术能够对各种数据、信息进行集成,并对这些信息进行应用并共享到平台上,可以对这些数据、信息进行分类存储,使人们能够更加方便的进行应用,并且对于建模工作的实施也能够打下良好的基础。然而,如果这些基础性的信息不够完善或者存在问题的话就可能直接影响到后续的建筑模型的设计,其造成的后果可能是非常严重的。这一平台提供的信息主要就是建筑结构以及建筑材料方面的信息,还有其他的一些内容,其信息的范围还是相关广的,这

样才可以为进行设计提供方便。并且还要实时的对信息点进行更新以及优化,保证信息的准确性、时效性,这样才能确保设计使用的数据都是准确、有效的,能够满足各个方面的要求,更好的进行工作的创新^[3]。

3.2 良好的协调性

建筑结构的设计往往会有很多部门的参与,所以部门之间的协调也是相当重要的,如果这项工作没有做好的话就会对设计工程的进行产生比较大的影响。有了 BIM 技术以后就能够在部门之间建立沟通的平台,各种信息都能够及时的在部门之间进行共享,面对异常点也能够通过经过总结的方式进行处理,在各方面的共同努力下,一起迅速的对其进行处理,尽量减小异常点所带来的影响。

4 在建筑结构设计中的 BIM 技术的应用分析

4.1 分析计算结构模型

BIM 建立的模型其属性是非常丰富的,比如说材料、力学性能、集合信息、成本等都包括在其中,而且,及时建模的软件不同也能够利用 IFC 格式去进行转换。而如今使用比较普遍的 IFC 模型更是可以和大多数的模型进行转换。现在大多数的结构辅助设计系统都可以输入、输出 IFC 模式的数据。在经过模型转换以后就可以把 BIM 模型导入各种结构分析软件中去,利用这些专门的软件来调整、优化模型,在经过处理以后又可以将其再转换成 BIM 模型^[4]。

4.2 图纸输出的逻辑性

和传统的图纸输出相比,BIM 输出主要有以下几个逻辑首先,在 BIM 图纸中,注释符号多面化,不再是一种单一的代表或注释文本,而是加入了一些深化的数值化信息,方便调取和交换分析。其次,可以进行参数化的标注,在浏览信息时,可以快速定位,方便查找。最后,最终的图纸也和设计模型有相同的逻辑性,当模型发生变化后,相关图纸也能够实现自动更新。

5 BIM 技术在建筑结构设计中的应用实践分析

5.1 进行项目样板的创作

在进行建筑结构设计中,其所涉及的线形、符号、字体等种类较多,因此在设计的过程中可以应用 BIM 技术来建立起相应的项目样板,通过创建项目样板可以对建筑结构设计中所采用的有限标准化表达方式集成,使项目样板具备完整性,从而为设计工作提供更好的支持,减少在设计中的重复工作,这样也可以提升建筑结构设计效率,为设计工作的开展提供指导帮助^[5]。

5.2 设计建筑结构的构件

建筑构件属于建筑结构设计中的重点内容,例如在建筑中的基础、梁、墙、柱等都属于设计中的要点部分,因此在 BIM 技术的应用过程中,应针对不同构件的施工方式来进行设计,如现今在建筑工程中常采用现浇构件来进行施工作业,为此在应用建筑信息模型进行设计的过程中,应考虑构件的形式,并以建筑工程施工要求为依据来确认如何使构件达到标准化建设要求,使构件的应用具备可行性,并对建筑结构的形态进行优化,以此来为建筑结构的施工质量提供保障。

5.3 设计钢筋混凝土结构

如今的建筑工程其主体结构一般都是钢筋混凝土材质的,所以在进行设计的时候一定要充分考虑钢筋混凝土自身的特征以及设计的原则,要能够满足工程的实际条件和要求。传统的设计都是在二维图纸上进行的,在进行钢筋混凝土结构设计的时候也是在平面上来呈现相应的结构,这就要求施工人员对于施工设计图纸要比较熟悉,能够自己进行解读,按照设计完成钢筋的放样等作业任务。而采用 BIM 技术来进行建筑结构设计以后,对于结构的表示就会更加的直观、完整,通过对信息进行仿真建模,施工人员就能够从不同的角度来对设计结构进行分析,判断,同时,BIM 技术还建立了建筑结构的数据库,能够方便的查找先关的数据信息,为进行结构设计提供可靠的数据支持,为设计工作的顺利进行提供保障。

结束语

如今,建筑行业正在不断的发展和进步,工程设计水平也进行完善和提升,这样才可以满足社会发展的要求,提高工程的质量,为此就要分析 BIM 技术的运作环境,熟悉如今建筑设计的要求和规则,结合着 BIM 技术的设计规范,将 BIM 技术和实际施工结合起来,使建筑设计能够更加的规范、合理,不断提升建筑的质量,促进建筑行业的发展。

[参考文献]

- [1]李青山.建筑结构设计中的 BIM 技术的应用[J].绿色环保建材,2019(09):75-78.
- [2]黎新.建筑结构设计中的 BIM 技术的应用实践[J].价值工程,2019,38(22):220-222.
- [3]段勇.建筑结构设计中的 BIM 技术的应用分析[J].城市住宅,2019,26(01):127-128.
- [4]刘鹏.建筑结构设计中的 BIM 技术的应用实践分析与研究[J].工程建设与设计,2018(11):52-53.
- [5]李君永.建筑结构设计中的 BIM 技术的应用实践分析与研究[J].中国住宅设施,2017(01):19-20.

作者简介:郭强(1987-),男,山东潍坊人,汉族,大学专科学历,助理工程师,研究方向为建筑工程施工技术。