

# 建筑结构设计 BIM 技术的应用

余 芳

浙江宝盛建设集团有限公司 浙江 杭州 311220

**【摘要】**信息化技术的不断发展进步推动了各个产业的不断发展,以建筑业为例,通过应用 BIM 技术为建筑行业带来了新一次的革命。通过应用 BIM 技术能够对建筑进行建模,通过构建完整的 BIM 模型完成对于工程实现对于工程项目的全面描述,BIM 模型能够汇聚建筑设计、施工以及甲方等各个环节的资源信息并通过共享让各方都能够查看和使用。BIM 技术在建筑设计应用较为成熟,但是在结构设计方面仍存在一定的欠缺,做好 BIM 技术在结构设计中的应用是十分重要且必要的。为做好 BIM 技术在结构设计中的应用需要做好 BIM 建筑模型信息转换为结构信息模型的研究,从而使得 BIM 技术能够具有更好地结构分析能力和绘制平面施工图能力,为建筑业发展注入更强的活力。

**【关键词】**BIM 技术;结构设计;应用研究

BIM 技术是一种伴随建筑全寿命周期的建筑技术,其以数据采集与分析为核心汇聚包括建筑设计方、施工方、管理方等各方的信息数据,并通过共享的方式方便各方的查看分析、各专业的协作。BIM 技术应用于建设设计时其可以通过构建建筑三维模型,利用其可视化的特点帮助设计人员进行更好的设计。而在施工、施工管理和施工规划时,BIM 技术所带有的三维实体效果、工程造价、施工规划等功能能够有效指导施工,从而从根本上改变以往的施工模式,辅助施工,保障建筑工程施工。

## 1 BIM 技术概述及特点

### 1.1 BIM 技术概述

现阶段,在我国建筑工程不断发展的今天,建筑工程规模逐渐扩大。随着建筑工程结构的不断繁杂,外部形体也开始朝着多样化方向发展,人们对建筑物结构安全性能要求也越来越重视。因此,随着建筑工程项目中信息数据量的不断增加,这些信息是建筑工程单位的重要数据资源,有效合理的对其掌握和利用,不仅有效缩短工程建设工期,可以有效节约建筑工程建设资金。可以有效保证建筑工程施工的安全以及质量标准。由此可见,BIM 技术在建筑工程结构设计中占有很大的优势,也被建筑和行业人员得到一致认可,才得以广泛应用。控制好建筑工程建设成本,合理规范地处理建筑工程项目中的各种有效信息,按时完成建筑工程工期的同时,在建筑工程中及时发现问题及时采取有效地应对措施,为避免整个工程项目建设受到影响而努力。因此,整体建筑工程施工要全面对信息进行有效管理控制,为建筑工程结构设计提供有效的数据支持。而建筑工程结构设计具有非常重要的核心地位,是整个建筑工程项目的信息源头,更是 BIM 技术所重视的关键内容。BIM 技术作为建筑工程结构设计行业的重要技术,使二维技术向三维技术方向转变,BIM 技术作为整个建筑行业的信息革命正在展现出无限生机与活力。

### 1.2 BIM 技术特点

(1)信息化集成功能。通俗的来说 BIM 技术最大的技术特点就是可以将各个方面的信息进行整理

和分析,对于建筑业来讲,主要就是把建筑材料和结构尺寸以及其他相关联的数据进行有机整合。具体的来讲这一技术特点主要表现在以下两个方面:一方面是对设计过程中的各类数据进行整理核算,一方面是对建筑设计中的设计信息进行整理和分析。BIM 技术相较于传统的设计而言,在数据和信息的分析工作中都能节省不少时间,传统的工作模式是工作人员必须认真检查每一个工作过程,然后才能进行建模操作,而 BIM 技术不仅仅是通过三维模型来进行几何信息模型的建造,而且还保留了传统的制图设计功能,这样可以清晰地发现纯铜绘图对信息集成存在的缺陷,然后通过传统和 BIM 技术相互结合,以求更好的为建筑结构设计服务。

(2)可传递性。BIM 技术在具体工作过程中,是以建模为工作手段来进行相关数据的信息整合,通过建模过程来实现各个数据检的顺畅传递,最终达到整体系统的自动化管理运营,这也是这一过程中最重要的步骤。相比较于 BIM 技术,设计过程中如果运用传统技术时,工作人员必须保证整合过程中的数据准确性,一旦发生问题,将影响整个施工过程,同时还要加强图纸和连接的处理工作,以确保数据的准确性,这大大增加了工作量。

(3)相互协调合作性。就目前而言,BIM 技术仍然还是一种较新的设计模式。但是显而易见的是 BIM 技术可以让使用者根据自身的建筑设计需要以及实际的建造条件来进行设计,组主要的是还能在一定条件下满足业主的需求,然后通过多种数据进行比较参考,进而增强各个方面的设计协调合作行。打个比方来讲,实际设计中可以通过 3D 模型的设置来实现不同级别的不同工作要求。由于三维模型是 BIM 技术的核心,所以 BIM 技术是可以增强实际立体感和视觉感来解决员工间沟通困难的问题,有效的提高了各部门的协作性,大大降低了工作复杂性,增加工作效率。

## 2 BIM 技术在建筑结构设计中的作用

在建筑工程过程中项目工程由于施工周期较长,影响工程施工的因素繁多,因此建筑工程的施工结构设计显得尤为重要,建筑结构设计的质量可靠,

可以有效提高建筑工程的施工质量,有效缩短建筑工程施工的时间,确保建筑工程施工的有效完成。BIM 技术把建筑结构设计同信息化技术相结合的一项新型技术;BIM 技术可以对建筑工程结构设计模型形成的数据进行分析编辑,有效将数据进行及时的更新,可以有效保证建筑工程结构设计工作的及时有效性。使建筑工程结构设计人员把建设实体与结构模型进行合理对应,确保建筑工程中结构设计人员的设计方案以及实际工程建设情况进行一致性对应。因此,在进行建设工程设计过程中,可以有效提高建筑结构设计稳定性以及可靠性。可以使建筑工程的设计工作得以更好的发展。由此可见,BIM 技术在建筑结构设计中的应用不仅具体修改设计图纸的作用,还具有信息一体化的作用。

### 3 建筑工程结构设计中 BIM 技术的应用分析

结合新时期的形势变化,为了得到切实有效的建筑工程结构设计方案,则需要考虑 BIM 技术的应用,明确相应的应用要点,给予建筑结构设计优化有效保障。在此期间,相关的应用要点包括以下方面。

#### 3.1 设计内容可视化表达方面的应用

结合建筑工程科学设计要求及其组成结构的使用功能,为了实现其结构设计内容的可视化表达,则需要考虑 BIM 技术的应用。具体表现为:(1)借助 BIM 技术的应用优势,有效开展建筑工程结构设计工作,并在三维空间中对其设计过程进行动态模拟分析,且在丰富建筑信息资源的支持下,对结构设计内容进行可视化表达,避免对建筑工程在这方面的设计效果产生不利影响,有利于减少其结构设计问题发生;(2)基于 BIM 技术的建筑工程结构设计,通过对这类技术应用中可视化特点的考虑,将针对性强的结构设计工作落实到位,将会使相应的设计内容可视化表达效果更加显著,获取适用性良好的建筑工程结构设计方案。

#### 3.2 结构优化设计方面的应用

建筑工程结构设计方案是否完善、应用效果是否良好等,体现着其设计水平,关系着这方面的设计质量。因此,需要通过 BIM 技术引入及应用方面的考虑,实现建筑结构优化设计,确保其设计状况良好性。具体表现为:(1)设计人员可利用 BIM 技术构建好建筑结构方面的信息模型,从结构设计参数设置、设计方案的可行性等方面入手,逐渐实现对这方面的优化设计,确保建筑工程在实践中的结构设计有效性,保持相应设计方案良好的利用价值;(2)实践中可通过对 BIM 技术应用中的协调性、模拟性、优化性等特点的考虑,且在创新理念的作用下,完成好建筑工程结构优化设计工作,满足这方面的科学设计要求。

## 4 提升 BIM 技术在建筑工程结构设计中应用水平的策略

### 4.1 重视 BIM 技术的科学应用,控制好其应用过程

从设计工作开展高效性、设计方案可行性等方面入手,在思想上给予 BIM 技术在建筑工程结构设计中的应用足够的重视,实现对这类技术的科学应用,促使相应的设计工作进行中能够得到技术保障,逐渐提升 BIM 技术的应用水平。同时,应通过对控制机制的建立与完善,实现对建筑工程结构设计中 BIM 技术应用过程的有效控制,及时消除影响其应用效果的因素,从而为这类技术应用水平的提升打下基础。

### 4.2 全面提高设计人员的综合素质,增强 BIM 技术应用效果

在建筑工程结构设计方案形成过程中,BIM 技术实际作用的发挥,可真实有效地将结构设计内容展现在设计者面前,帮助他们将自己的设计思路、设计理念等进行有效衔接,确定好最佳的结构设计方案。在此期间,需要通过专业培训活动的积极开展、奖惩机制的实施等方面的综合考虑,提高建筑工程设计人员的综合素质,充分发挥他们在工程结构设计中的专业优势,增强 BIM 技术应用效果的同时提升其在建筑工程结构设计中的应用水平。

### 4.3 其他方面的策略

基于建筑工程结构设计中 BIM 技术应用水平的提升,也需要考虑这些策略的配合使用:(1)积极开展 BIM 技术在工程结构设计中应用方面的理论研究及实践分析工作,获取丰富的研究成果并进行整合利用,使得 BIM 技术应用水平提升中能够得到更多的专业支持,不断扩大这类技术在建筑领域中的应用范围;(2)加强 BIM 技术在实践中的应用效果评估,且在精细化理念及方式的作用下,使其在建筑工程结构设计中的应用过程能够处于可控状态,最终达到这类技术应用水平提升的目的;(3)建筑工程设计人员应通过对 BIM 技术在其结构设计中应用状况的分析,积累好丰富的实践经验并进行整合利用,促使这类技术在未来实践中的应用水平能够全面提升,满足与时俱进的发展要求。

## 5 结束语

总的来说,BIM 技术对于建筑结构设计意义是十分重大的。因为 BIM 技术能够很好地解决传统 CAD 技术中存在的诸多问题。因此,在目前科技迅猛发展的大背景下,相关技术部门要做好对 BIM 技术的研发工作,并且要搭建出一支拥有高水平的 BIM 技术队伍,另外还要很好的增强 BIM 技术的科学合理性,使得 BIM 技术能够运用到实处,使得 BIM 技术保证自身能够得到稳定发展的同时,还能很好的推动建筑结构设计的发展。

### 【参考文献】

- [1]阳丹.关于 BIM 在工业建筑中结构设计应用研究[J].江西建材,2019(10):72-73.
- [2]赵军.建筑结构设计中 BIM 技术的应用[J].智能建筑与智慧城市,2019(10):53-55.
- [3]王玉珏.BIM 技术在建筑结构设计中的应用[J].住宅与房地产,2019(27):84.