

BIM技术在建筑结构设计中的运用刍议

张习海

贵阳建筑勘察设计有限公司

摘要：建筑结构设计在任何一个建筑工程项目中都是最重要的环节，建筑工程的设计的质量关系到后续施工和建筑工程的质量。所以良好的建筑结构设计能够在建筑工程总起到保障工程质量水平的作用。在现在的建筑结构设计中，最常用的、最优的选择就是采用BIM技术，BIM技术用建筑工程的各项相关数据和信息作为搭建模型的基础，通过计算机数字技术来模拟真实的建筑物。本文对首先BIM技术在建筑工程设计中的作用和应用特点做分析和台套，进而阐述BIM技术在建筑结构设计中的具体应用。

关键词：BIM技术；建筑结构设计；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.245

随着我国经济的迅速发展，与此同时建筑工程在全国范围内的数量和规模都有大幅的增加，这也给建筑行业提出了更高要求，在各个工作环节中，建筑结构设计是影响建筑工程安全性的关键因素，由此受到越来越多的关注。BIM技术随着我国科学技术水平大幅提高以及信息化的建设逐渐应用到建筑工程设计工作之中，BIM可以大大提高设计的水平和效果。

一、BIM技术在建筑结构设计中的作用

BIM技术应用到建筑结构设计工作中，最重要的一个作用就是可以修改建筑工程设计图纸。工程设计图纸是整个工程项目的核心与基础的部分，所以具有举足轻重的地位，引入BIM技术，可以实时修正图纸中不合理的地方，大大减少工作人员的压力和负担，并且可以提高设计图纸的效率。

BIM技术是随着信息化技术的发展产生的，所以BIM技术应用到建筑结构设计工作中会使得设计工作信息化，从而更加方便快捷。利用BIM技术搭建模型中包括整个工程的全部设计数据，所以可以把BIM技术模型看成一个完整的项目数据库，并且数字化的设计可以大幅减小错误率，这样提高整个建筑设计的准确性^[1]。

BIM技术的应用使建筑结构设计具有一体化，利用BIM技术设计的模型同时包含了工程项目的外在设计和工程所需材料的详细参数，以及内部功能的设计数据等等，将整个建筑的全方位数据全部整合在一起，实现设计的一体化。

二、BIM技术在建筑结构设计中的应用特点

（一）可视性

相比于传统设计图纸的2D战术效果，BIM技术搭建的技术模型能够将建筑工程的各个方面更加清洗明了得展现出来，解决工程建筑构建位置不明确，空间描述不清晰的问题^[2]。同时，由于可视化的增强，可以提高模型设计的效率，能够对各个组成部分的数据有清晰完整的了解，呈现更加完善和立体的设计效果。

（二）协调性

整体的协调性在工程设计和实际施工两个方面具有重要的作用。由于BIM技术搭建的模型可以在各个组成部分的数据之间建立联系，所以如果在一个方面出现了问题，那么该模型可以由此显示出其他与此有关联不协调不合理的地方，大幅减少因返修而带来的额外资金花费和工作时间。

（三）优化性

BIM技术的应用能够优化建筑工程的设计，整个建筑工程的几何、物理、规格、材料、施工等等参数都包含在利用BIM技术搭建的模拟立体模型中，借助信息化技术能够大幅提高数据的处理速度。并且BIM技术可以对复杂的工程项目进行优化

处理，使设计效果更加理想。

三、BIM技术在建筑结构设计中的具体应用

（一）BIM技术在建筑结构设计中场地的分析以及建筑结构的应用

不但建筑工程本身的实际具体情况会影响到建筑结构设计合理性，包括工程的施工场地情况也会对设计产生影响。但是将BIM技术和地理信息系统相结合之后，通过BIM技术可以将施工场地的地理环境完整还原和模拟出来，在此基础上，可以对整个建筑工程模拟进行优化，通过分析施工场地的环境，来选择更加合适的设计模型，通过施工场地的环境和建筑结构设计二者之间的进一步调整和适应，便能够得出最优的设计模型，保障后续建筑施工的合理性以及安全性，也促进了施工和产品质量的提升^[3]。

（二）BIM技术在建筑结构设计中对建筑整体性能分析中的应用

建筑结构设计并不是简单的将各个组成部分排列放在一起，而是要将每个板块进行有机结合，形成一个相互联系的，能够相互支撑的整体框架，能够提高建筑结构的稳定性和抗灾害能力。同时，需要一些工程设计时间和专业的分析人员来对设计完成之后的模型进行分析，如果利用传统的分析方法，存在效率较低、错误率较高的情况，从而不利于提高建筑工程设计的质量^[4]。但是BIM技术可以对设计完成之后的结构进行分析和评估，将工程数据导入模型之中，完成快速分析，得出结果之后能够对结果中显示的设计有问题和不合理的地方进行修改，从而大大提高建筑工程的整体设计水平和质量。

（三）BIM技术在建筑结构设计在保障协同的建筑结构中的应用

在利用BIM技术进行建筑结构设计的过程中，由于模型数据可以利用网络放在信息化平台上，所以工程的设计数据是处理共享和相互交流的状态，在以下两个方面有所体现，首先是通过中间的数据文件进行工程设计模型数据和信息参数的传输，再有就是通过统一的数据库，将工程设计中不同组成部分所需要的不同专业知识数据的传输，可以很好整合土木建筑，水电铺设，设计装修的各个方面的设计内容，对这些不同领域的设计信息进行整合，规范处理，保持整个工程设计内容的信息流通，解决信息不对称的问题^[5]。

结语

综上所述，BIM技术在建筑工程结构设计中具有很重要的作用，增强建筑施工的稳定性以及可靠性。利用BIM技术搭建的3D立体模型使设计人员多角度、多层次、多方位了解建筑结构，能够大幅提高工作效率，从而对设计结果进行完善，确保建筑工程设计具有较高的水平。

参考文献

- [1] 李广龙. 建筑结构设计BIM技术的应用实践分析[J]. 工程建设与设计, 2020(15):139-141.
- [2] 覃袭洋. 关于建筑结构设计BIM技术的有效应用[J]. 建材与装饰, 2020(21):94+97.
- [3] 谭小蓉, 徐静伟, 李萍. 建筑结构设计BIM技术的应用实践分析与研究[J]. 居舍, 2020(09):86.
- [4] 肖辉. BIM技术在建筑结构设计中的应用[J]. 散装水泥, 2020(03):82-83.
- [5] 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.