

BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践

Research and Practice of BIM Technology in Prefabricated Building Design

匡文 黄麒任

Wen Kuang Qiren Huang

中兴建设有限公司 中国·江苏 泰兴 225400

Zhongxing Construction Co., Ltd., Taixing, Jiangsu, 225400, China

摘要: BIM技术现在主要是实现模块化设计和构件的零件化、标准化,在进行装配式建筑设计当中有得天独厚的优势。现在中国利用BIM技术在建筑设计当中的使用频率是非常高的,主要是这种技术能够将所有信息在产业链中进行有效传递。因此论文就BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践进行简单分析。

Abstract: BIM technology is now mainly to achieve modular design and parts and standardization of components, and has unique advantages in prefabricated building design. At present, the frequency of using BIM Technology in architectural design in China is very high, mainly because this technology can effectively transmit all information in the industrial chain. Therefore, this paper makes a simple analysis on the research and practice of BIM Technology in prefabricated architectural design.

关键词: BIM技术; 装配式; 建筑设计; 研究与实践

Keywords: BIM technology; fabricated; architectural design; research and practice

DOI: 10.12346/etr.v3i8.4051

1 引言

现在中国对于可持续发展、节能理念等不断深入,对于建筑的关注也逐渐加重,但是与传统的建筑相比,装配式建筑在很多方面都有优势,例如,采用这种建筑能够节约成本、缩短建筑周期,在进行工期的时候还能够减少周围噪声的产生。同时将BIM技术进行运用,还能对此有比较大的推动作用。

2 BIM技术的简单介绍

BIM技术对于装配式建筑设计有非常大的推动作用,但是还是需要了解BIM技术是什么,从而才能够更好地进行技术的应用。其实BIM是Building Information Modeling的简称,也被人们称为建筑信息模型。其实简单来讲就是利用数字信息对建筑设计进行仿真模拟,在进行模拟的时候首先需要建筑项目的相关信息、数据,从而使建设出来的模型更加符合当前的需要。最主要的就是所模拟出来的建筑包含整个几何形状,还有大量的非几何信息,在使用的过程当中能够准确地知道自己想要的一些信息数据。而将BIM技术运用到建筑设计当中,就能够对所设计出来的图纸进行协调、

模拟、优化等,因为设计师在进行设计的时候会从自己主观来进行设计,还有就是有一些参数上会存在一定的问题。因此利用BIM技术能够对所设计出来的图纸进行数据上的优化,还能够提出一些检查纠错报告和建议,最主要的就是能够给出综合管线图、预埋套管、结构留洞等图纸^[1]。

3 BIM技术在装配式建筑设计当中的应用价值

现在很多装配式建筑设计都采用BIM技术来进行优化,而优化的结果也是让人们喜欢。从这也能够看出BIM技术在这一方面有很多的可取之处,因此就其应用价值进行简单说明。

3.1 使用BIM技术能够提高装配式建筑设计的效率

在进行装配式建筑设计的时候需要考虑到很多的问题,尤其是各类的预留和预埋的设计。这些设计就会与很多人员进行沟通联系,最终来确定其位置,而且还需要计算这个位置是否会出现其他的问题。但是让人工来进行设计,那么就会出现一定的问题,所以就需要利用BIM技术来对整个设计的图纸进行数据的优化。最主要的就是利用这一个设计平

【作者简介】匡文,男,中国江苏泰兴人,本科,助理工程师,从事BIM在施工现场具体应用研究。

台,各个设计师能够在这个平台上进行沟通,能够及时将平台上的一些数据和信息进行更新,各个设计师能够同步进行修改等等,这些优势帮助设计师在设计的时候节省了不少的时间。其次就是BIM技术本身就配备了专门的“云端技术”,这一技术也让各个设计师所设计出来的图纸能够及时进行保存,当图纸传到平台之后,通过碰撞和自动纠错功能,还能够自动筛选出各个专业之间设计上的冲突。当平台将所有问题检查出来之后,就能够将这些及时反馈给相关的人员,设计师就能够及时将其进行改正。装配建筑在进行设计的时候有很多的内容,包括各个零部件的种类、使用的范围、零部件的尺寸等,所以在进行相应设计的时候是有非常大的出图量,这很有可能导致设计师出现问题。而BIM技术有一个“协同”的作用,也就是某一个专业设计人员所修改的设计参数能够同步到其他专业人员手上,而这一人员在根据自身的专业来对其进行修改^[2]。

3.2 利用 BIM 技术能够实现装配式预制构件的标准化设计

在进行建筑设计的时候需要对整个建筑的预制构件进行设计,而且这些构件的设计需要非常标准。在建筑当中,预制构件包括门、窗等,如果这些设计出现参数上的错误,那么就会导致在进行施工的时候出现更大的问题。而BIM技术就能够对整个建筑设计的参数信息进行整合,虽然整个建筑设计是分成很多部分来进行设计的,但是当所有的设计师将其所设计出来的图纸上传到BIM技术平台的时候,平台就会自动将图纸进行整合,而且还能够将所整合以后的参数与数据库当中的数据进行匹配对比。最主要的就是现在的网络逐渐发展起来,BIM技术平台的数据库不断扩大,能够进行优化对此的范围也不断扩大,从而让所设计出来的图纸更加符合客户的要求等。

3.3 利用 BIM 技术能够降低装配式建筑的设计误差

前面也提到现在进行装配式建筑设计需要大量的图纸,而且图纸上有大量的参数,如果这些参数一旦出现错误,那么会导致整个设计报废,甚至还会影响到后面建筑的施工,因此在进行设计的时候,要对设计的参数进行核算尤其是参数的误差。设计人员在进行装配式建筑结构和预制构件进行设计以后就需要将其传到BIM技术平台上,平台就对这些进行精细化设计,从而减小装配式建筑在施工阶段会出现的装配偏差的问题。因为在进行施工的时候会涉及很多施工材料的参数,而这些参数必须要非常精准,如果存在偏差,那么会导致整个施工出现问题,甚至还会出现返工的情况,因此要对这些材料的参数进行精准的掌握。还需要将这些材料的契合度进行考虑,而采用BIM技术能够对这些材料进行三维的模拟,从而也能够观察出这些材料是否会出现不契合的情况。除此之外,还可以利用BIM技术的碰撞检测技术,对预制构件的链接点进行观察,在使用的过程当中,要避免出现预制构件无法安装的情况^[3]。

4 BIM 技术在预制装配式建筑中的具体应用

前文对BIM技术在装配式建筑设计当中所进行的应用,而且从中也可以看出整个技术的使用率非常高,同时也带来很多的便利。但是BIM技术不仅在设计方面使用非常广,在建筑的其他方面也是非常的广泛,甚至可以说BIM技术贯穿了装配式建筑的整个生命周期。

4.1 装配式建筑设计阶段

在进行建筑设计的时候需要进行三维信息的收集,因为整个建筑在设计时需要与实际的情况进行结合,而三维是最好的方式。但是在进行设计的时候,每一张图纸都是从平面开始,然后在进行剖面、立面图,将这些图纸设计好以后需要拿给相关的人员来看是否过关。如果说业主对设计师所设计的图纸有其他的要求那么设计师就需要按照其要求进行修改。在设计的时候遇到通情达理的业主还比较好,跟他们进行设计理念的解释,还能够理解。但遇到一意孤行的业主就是要设计师进行修改,那么设计师将陷入无休止的改图,但是这会导致设计师的时间和精力无限的消耗。如果在进行设计的时候采用BIM技术,那么设计师就能够直接将其设计进行虚拟化,然后构建出一个建筑相关业主如果需要进行修改的话,就可以直接在虚拟软件上进行修改。这样的方式既节约了设计师的精力和时间,也减少了错误的出现。

4.2 BIM 技术的模拟性

前文也提到了BIM技术拥有模拟性,但是其不仅能够进行建筑模型的模拟,还能够对一些事物进行模拟。简单来讲就是能够对建筑物周围的事物进行模拟,还能够对热能传导进行模拟,所以这也增加了设计的美观性。最主要的就是,这样的方式能够帮助相应的项目单位在招投标的阶段胜算更大。除了这些以外,还能够对建筑的疏散功能进行模拟,从而提高建筑的安全性^[4]。

5 结语

现在很多的建筑设计都会采用BIM技术,主要是采用这样的方式能够让装配式建筑设计更加标准化,同时也让预制构件规格化,从而提高设计图纸的质量。而在进行施工的时候,主要的依据就是设计图纸,因此设计图纸还关乎到整个建筑最后的施工。因此在装配式建筑设计的时候运用BIM技术是非常重要的。

参考文献

- [1] 魏辰,王春光,徐阳,等.BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践[J].中国勘察设计,2016(11):28-32.
- [2] 蒋兴宇.BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践[J].装饰装修天地,2017(7):101.
- [3] 宋玉芹.BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践[J].华东科技(综合),2019(6):115.
- [4] 黄佳.BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践[J].建筑工程技术与设计,2017(24):1188.