

BIM建筑设计的特点及应用探讨

郭 晨

(河南工业职业技术学院, 河南 南阳 473000)

[摘 要]随着我国社会经济的不断发展, 建筑工程行业也经历了一段高速成长的过程, 不仅建筑规模不断扩大, 建筑技术和建筑理念也得到了很大的改善。在建筑设计中, BIM 技术对传统 CAD 技术的替代, 就非常明显地体现了建筑行业的成长和进步。BIM 技术引用于建筑设计中, 对于提高建筑设计的准确性和科学性都起到了非常重要的作用, 而且显著提高了建筑设计效率。如何更好地在建筑设计中应用 BIM 技术, 更大化地发挥 BIM 技术的价值, 对于当前的建筑设计从业者来说是必须深入思考的问题。基于此, 本文将在对 BIM 技术的特点简要介绍的基础上, 重点就 BIM 技术在建筑设计中的应用展开探讨和总结, 希望能够对相关从业者有所帮助和启发。

[关键词] BIM; 特点; 建筑设计; 应用

[中图分类号] TU201.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-1900(2021)10-0086-02

引言

对于人类来说, 衣食住行是最基本的需求, 而建筑就是为了满足人们住的基本需求而存在的。随着人类不断进步, 人们对于建筑的要求也越来越高, 尤其是进入现代社会以后, 人们的基本物质生活的都得到了满足, 所以建筑的作用早已不仅仅是遮风挡雨, 更多的是为了提升居住的舒适性。所以现代建筑的形状各式各样, 功能不断改善, 复杂程度越来越高。这对于建设设计来说, 也意味着建筑设计的挑战越来越大, 特别是一些传统建筑设计方法, 已经越来越难以满足人们对于建筑的多样化需求。随着科技的不断进步, 越来越多的先进技术和思想被建筑设计所运用, 以更好地完成建筑设计。从 CAD 的普及应用, 到 BIM 的广泛推广, 建筑设计效率不断提升的同时, 设计的准确性、科学性也进一步得到了保障。尤其是当前 BIM 技术的应用, 更被认为是建筑设计领域中信息化技术引用的集中体现, 本文将重点针对 BIM 技术在建筑设计领域中的引用展开探讨和研究。

1 BIM技术概述

BIM (Building Information Modeling), 中文一般将其翻译为建筑信息模型, 这是现代建筑领域、工程领域一种有着广泛引用的数字化信息化应用手段^[1]。具体来说, BIM 技术就是以建筑工程各项信息为基础, 建立的一个数字化模型, 通过这个模型能够对建筑的真实性展开全方位的模拟, 从而有助于建筑工程的设计、施工、管理等等。当前 BIM 技术已经被广泛引用于建筑工程的各个领域中, 并且对推动建筑工程的自动化和智能化起到了非常重要的意义。尤其是随着智能化的进一步推广应用, BIM 技术在建筑设计、施工、管理中的作用也越来越显著。首先, 运用 BIM 技术展开建设设计, 不但可以提高设计效率、准确性, 控制设计成本, 更能够为企业带来更大的环境收益。BIM 技术在当前建筑工程中的应用主要体现在以下几方面。首先运用 BIM 技术能够对整个工程展开有效的模拟, 从而对设计方案展开不断的优化和改善, 以更大程度地保障方案的合理性。其次, 应用于建筑施工中能够最大程度地兼顾科学性和合理性, 从而达到优化配置建筑资源, 降低成本损失的目的。再次, 运用 BIM 技术能够让建筑构件的生产得到有效保障, 从而提升建筑构件的相关效率。最后, 建筑行业中应用 BIM 技术有

助于企业之间的相互关联、信息沟通, 从而使整个行业得到稳定的发展^[2]。

2 BIM技术的特点

BIM 技术之所以在建筑工程中能够发挥重要的作用, 关键在于其具有的各种优势和特点。作为一种数据化应用工具, BIM 技术能够在整个建筑工程推进过程中, 对建筑的设计、结构、施工予以直观地呈现, 从而为施工管理者提供充足的依据。而且还能够通过三维数字化结构, 将建筑的相关参数明确地展示出来, 使管理人员能够做到心中有数, 更要对工程实施质量和效率的监管。BIM 技术的主要特点, 总结起来有如下五个方面。

2.1 可视化特点

BIM 技术的可视化特点, 是因为运用 BIM 技术, 能够通过三维立体模型, 将建筑工程的具体形态呈现出来, 直接让人看到建筑的整体形象、内部构造等等, 从而对建筑物的各个内容要素有更加明确的认识。BIM 技术的使用, 改变了传统建筑设计只能以纸张和线条来呈现设计方案的现状, 运用 BIM 技术将建筑工程的设计方案呈现出来, 既有利于设计者展开更严谨的设计, 也有利于对建筑结构最有效的反映。通过图像和线条的反应, 可以对建筑内多元素空间实施有效的协调。

2.2 协调性

建筑工程无论是从其设计方面来说还是从其施工方面来说, 都是由多个专业、多个建筑单位来共同实施的, 并且整个工程施工中, 也是由包括业主单位、建设单位和监理单位等多个部门共同参与其中^[3]。不同专业有着不同专业的侧重点, 所以在设计和施工过程中, 往往都是多单位共同参与, 而且在实际施工中也有诸多的交流协调和相互影响。而运用 BIM 技术, 能够对整个建筑工程起到统一协作的效果, 各个不同的单位都能够基于 BIM 技术来对工程展开有效干预。这样所有的相关单位具有了统一的沟通平台, 将极大地降低在信息传递中的损失, 从而提升了整个工程的效率。

2.3 模拟性

BIM 技术可以用来模拟建筑该工程中的各种情况或参数, 也能够用来模拟一些现实中的突发事件。比如在设计过程中需要充分考虑到建筑的抗震性或抗台风性, 然而设计完

作者简介: 郭晨 (1988-), 女, 汉族, 河南南阳人, 硕士研究生, 研究方向为建筑设计。

成以后,究竟是否能够真的满足相应的要求,传统设计方法并不能解决这样的问题;也不可能真正利用地震、台风来实地检测。而BIM技术的应用,则让这种模拟成了可能,可以用来对设计的相关参数做相应的调整和优化,以提高设计的科学性。此外BIM的模拟性还能够用来展开参数的调整,通过参数的持续调整来观察其具体的影响,进而帮助设计者获得更优的方案^[4]。

2.4 优先性

BIM技术还能够充分体现设计方案中的优先性。在建筑工程中,设计好的建筑工程方案,往往在施工过程中会基于各种因素,诸如自然条件、地理环境、施工技术、安全影响等作出相应的调整和优化。通常来说各个方案在过程中都会受到内外部因素的变化而进行不断的调整。这种调整一旦过多,可能会影响建筑本身的重要属性。而BIM技术能够将建筑本身的最重要的要求予以优先考虑,从而保证在调整过程中不会损害建筑的重要属性,总而保证设计方案更加满足建筑的需求^[5]。

2.5 可出图性

所谓可出图性,就是BIM技术所有运用的结果,都能够以图面的形式表现出来,这对于保障施工的顺利进行有非常重要的意义。尽管BIM并不是传统施工图纸,但是无论是运用BIM对图面进行了任何的调整、模拟、优化,都可以通过出图来让项目相关方面更便于施工或管理。比如,对设计方案展开碰撞设计后的综合管线图,模拟后续施工以完成验证的综合结构留洞图,这些能够最大程度帮助工程的稳定推进。

3 BIM技术在建筑设计中的应用

3.1 利用BIM技术完善建筑三维模型

BIM技术在建筑设计过程中的应用不是一时的,而是持续的,运用BIM技术不仅仅是要完成建筑三维模型的建立,更需要对其持续不断地予以完善,从而使整个设计过程平稳推进,更好地保证建筑工程的整体性,为后续建筑施工提供足够的指导意义。BIM技术完成的三维模型,在后续的设计和施工中,将会发生非常重要的作用。对于相对简单的分项工程,可以直接调取二维模型的轴线即可;如果分项工程非常复杂,则需要首先增加相应的轴线,然后再基于此基础上完成建模,这样才能够最大程度地保证模型的完整性和准确性。

3.2 利用BIM技术展开施工风险控制

建筑工程的推进是一个持续的过程,在这个过程中会有诸多内外部因素的变化可能都会对整个工程产生相应的影响,这些影响如果没有得到有效的管理和控制,将可能会对工程造成一定的风险。所以要采取有效措施做好风险管理与控制。通过运用BIM技术能够有助于建筑工程风险的评估和控制。通过对设计方案中的相关因素展开调整模拟,由系统会针对变化对整个建筑工程展开重新的计算和建模,并输出新的模型,这样过程能够非常高效、准确地帮助我们了解到潜在的风险及其影响,从而帮助我们了解方案的抗风险能力以及做出针对性的抗风险方案。

3.3 利用BIM技术实施工程信息整合

随着社会的不断发展,建筑设计的复杂程度越来越高,设计过程中需要不同专业的设计者分别展开设计,并最终将信息整合为一体,而如何将复杂的各专业、各领域的工程信息准确、妥善、有效地整合在一起,是非常关键的难题。BIM技术的应用能够很好地解决这一问题,各专业可以针对同一模型展开分别设计,并且设计的信息能够被各专业共享,在整合所有工程信息基础上,自动将其汇总为一个整体性的设计方案,不仅能够大大地提升信息整合的效率,更能够最大程度地保证信息整合过程中不会发生信息的错误和遗失,从而确保设计的准确性和科学性。

3.4 利用BIM技术实施工程造价控制

BIM技术应用于设计阶段,还能够被用来作为造价控制的工具。通过BIM技术建立建筑工程的基本模型,并从模型中可以得出较为具体的数据,通过对数据的充分分析,就可以制定行之有效的造价控制方案。此外,在运用BIM技术展开建筑工程设计时,就能够通过设计方案展开成本与利润分析,这样不但能够在技术上保证设计的优越性,更能够在经济上找出更优方案^[6]。

3.5 利用BIM技术展开冲突检查

BIM技术还具备冲突检查功能,这样在设计过程中就能够对整个方案的不同局部设计展开检查,确保整个设计方案中没有相互抵触的地方。另外还能够对设计方案在施工过程中使用的零件、工具等展开全面检查,保证相关零件与工具都符合技术要求,同时能够相互之间完美匹配。这对于保证设计方案的合理性有非常重要的意义。

4 小结

综上所述,BIM技术是一种具有非常显著的优势的应用于建筑工程设计中的信息化应用技术,是信息技术应用于建筑领域中的代表性技术之一,对于优化建筑设计,提升设计效率有非常重要的作用。作为建筑设计人员,必须要对BIM技术的应用给予高度重视,从而更好地保证建筑设计方案的科学性、经济性和可行性。

参考文献

- [1] 冯浩.BIM建筑设计的特点及应用[J].住宅与房地产,2018(34): 66.
- [2] 杨舒,焦体静.基于参数化BIM建筑设计的特点及其应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2019(1): 61-62.
- [3] 刘春.BIM建筑设计的特点及应用[J].中国高新区,2018(14): 17.
- [4] 罗达乾.BIM技术及其在建筑设计中的应用研究[J].建材与装饰,2017(44): 66-67.
- [5] 黄永胜.模块化建筑的结构设计与BIM技术应用研究[D].广州大学,2016.
- [6] 岳丽雪.BIM在建筑电气设计中的应用情况及探讨[J].信息化建设,2016,14(6): 318.

(上接第83页)

[4] 刘洋.生态建筑学在高层建筑设计中的应用分析[J].居业,2018(4): 56-57.

[5] 罗从蓉.生态建筑学在高层建筑设计中的应用探究[J].建材与装饰,2018(1): 110.