

BIM 技术及其在建筑设计中的应用研究

冯海波

(如皋市规划建筑设计院有限公司, 江苏 南通 226500)

摘要: 在新时期, 经济实力的提高为建筑行业的发展提供了较为有利的条件作为支持。对于建筑行业而言, 建筑设计有着非常关键的作用, 能够在一定程度上决定施工效率和质量。因此, 必须对其予以充分关注。将BIM技术应用到建筑设计中, 不但能够提升建筑设计水平, 还能够降低建筑设计人员负担, 使相关人员更加高效地开展工作。因此, 必须重视BIM技术在建筑设计中的应用。本文简要介绍了BIM技术, 分析BIM技术在建筑设计中的应用优势, 并探究BIM技术在建筑设计中的应用, 希望能够为建筑设计的顺利开展提供支持。

关键词: BIM技术 建筑设计 应用 研究

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.01.122

当前, 建筑设计在建筑行业中的作用越发显著。尤其BIM技术的应用, 在辅助建筑设计方面优势较为明显。但是, BIM技术在应用过程中还存在着一些问题, 需要相关人员制定适宜的措施对其进行改良, 从而充分展现出BIM技术的优势, 提升建筑设计质量, 为建筑施工的顺利开展提供支持。

一、BIM技术

第一, 具有可视化特征。在开展建筑设计过程中运用BIM技术, 能够构建相关的三维模型, 从而展现出设计人员的看法和观点, 为建筑企业人员的沟通提供支持, 使决策更加的科学合理。第二, 能够进行协调。BIM技术协调特征可以表现为以下内容。一是能够使建筑企业不同部门及不同岗位工作人员进行沟通、交流, 打造适宜的制度, 推动建筑工程的有序开展。二是可以使建筑企业内部空间和布置更加科学合理, 处在协调状态下^[1]。第三, 能够进行模拟。应用BIM技术, 不但能够模拟建筑物的模型, 还能够对现实生活中无法实际操作的内容展开模拟。比如, 在设计环节, 运用BIM技术可以使日照模拟更加科学合理, 了解到光照对于建筑物的影响; 或者开展紧急疏散模拟, 制定适宜的紧急疏散通道。在施工的过程中, 运用BIM技术, 能够按照要求对于现实施工情况进行模拟, 从而提升施工方案的科学性, 并减少成本投入。第四, 能够进行优化。应用BIM技术, 优化性特征较为明显, 将这一特征应用到建筑设计之中, 可以取得较为理想的成绩, 为人们个性化需求的实现提供支持, 尤其是随着建筑工程复杂程度的提升, 更具有实用性^[2]。BIM技术的优化性, 可以从以下几点进行展现(如图1所示)。首先, BIM技术应用, 可以对建筑工程整体结构进行优化调整, 从而改良在结构中出现的不足之

处, 并对其进行整改, 进行操作的难度较低, 可以使整体修改取得较好成绩, 流程较为简洁。其次, 应用BIM技术, 能够为特殊区域的设计提供支持。特别是对于幕墙等特殊区域进行设计时, 很可能会有一些因素影响出现问题。如果对BIM技术进行优化、调整, 可以较为有效地增强其实用性^[3]。

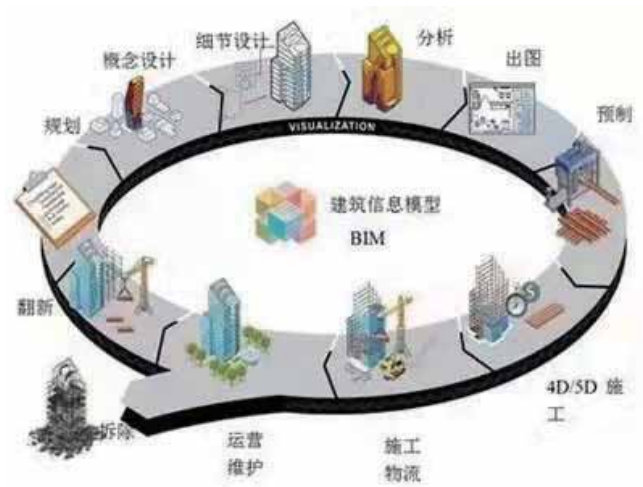


图1 BIM在各环节中的运用

二、BIM技术在建筑设计中的应用优势

BIM技术在建筑设计中的应用优势较为突出, 能够较为有效地提升建筑设计效果, 使建筑设计更加顺利地展开(如图2所示)。

第一, 可以展现出外在推动优势。从当前开展的建筑设计进行分析发现, BIM技术得到了较为广泛的应用, 从某种角度来说, 取代了传统模式下所开展的二维设计, 并且应用效果较为理想。因此, 将BIM技术应用到建筑设计之中, 不但可以为建筑工程项目设计的顺利开展提供支持,

使其取得一定的成效，而且还能够为其他方面工作的开展提供支持，比如可以将成本控制在一定范围内，减少资金消耗等，外在推动优势较为显著^[4]。

第二，对于图纸进行优化调整。运用BIM技术进行建筑设计，能够为图纸修改工作的顺利开展提供支持。运用BIM技术对图纸进行修改，不但能够使其的精准程度得到提升，还能够展现出设计工作人员的看法和观点，尽可能地避免问题的出现。除此之外，其应用较为便捷，能够在三维立体结构上进行优化调整，避免多次重复修改的情况出现，非常便利。

第三，可以进行一体化操作。运用BIM技术进行建筑设计，能够开展一体化操作，也就是说有序开展设计、出图、渲染等工作，从而体现出建筑设计的作用。

第四，能够三维可视化^[5]。运用BIM技术进行建筑设计，可以构建三维可视化模型，这也是运用BIM技术最主要的目标。科学合理地运用BIM技术，不但能够使三维可视化模式细化，还能够改善设计水平，减轻设计人员的工作压力。

第五，能够推动建筑设计信息化发展。运用BIM技术进行建筑设计，可以展现出信息化特征。也就是说能够对数据进行搜集，构建数据库，对于多种不同类型的数据资源进行处理，进而为BIM技术的应用提供充足的数据作为支持，降低建筑设计工作困难程度。此外，其还能够满足数据传输工作需要，进行数据传输较为便利，作用较为突出。

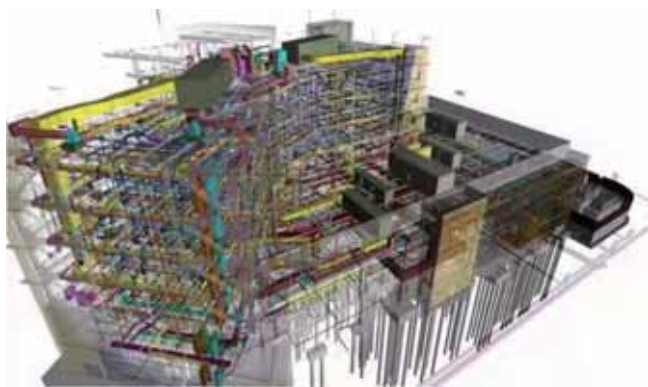


图2 运用BIM技术建模

三、BIM技术在建筑设计中的应用

运用BIM技术进行建筑设计，是时代发展的必然趋势，可以较为有效地改良建筑设计中存在的不足，进而实现最优化设计。因此，必须对BIM技术在建筑设计中的应用予以充分关注。从当前的情况分析发现，BIM技术在建筑设计中的应用可以总结为以下几个方面。

(一) 展示效果图

从整体角度分析发现，建筑设计包含多元化的内容，复杂程度较高。对于大规模建设设计而言，需要考虑多个方面的内容以及可能出现的问题，非常困难，严重阻碍了现实建筑设计的开展^[6]。为了提升建筑设计的科学性，使其更加行之有效，设计工作人员应该严格地根据要求运用BIM技术，在设计过程中借助BIM技术构建相关模型，使二维设计成为3D立体化内容，并根据现实设计标准对其进行调整。这能够降低施工人员的理解难度，明确建筑设计中的重点和难点内容，避免由于操作不当导致重复施工。除此之外，在建筑施工时，如果设计思维出现变动，可以借助BIM技术在模型中及时迅速地进行优化调整，并且能够实时展现设计效果图和动画效果，使工作人员更加明确设计观念。

(二) 要考虑设计图纸在施工中是否可行

建筑设计是建筑施工的前提，也是建筑工程的关键环节。为了使施工能够有序顺利开展，设计人员要合理运用BIM技术进行建筑设计，确保设计图纸行之有效，能够满足现实施工需求^[7]。在传统模式下开展设计，需要考虑多个方面的内容，不但要分析建筑物的构造，还应考虑机械设备的应用等。因此，如果建筑设计中存在较为明显的问题，很难在第一时间进行改善，将会阻碍建筑设计工作的顺利开展。但是，如今设计人员可以运用BIM技术对建筑设计中存在的问题进行改良和优化。

(三) 用于复杂程度较高的建筑设计

随着BIM技术水平的不断提升，在现实应用中取得了一些成效。部分设计工作人员意识到了BIM技术的优势，科学合理地运用这一技术进行了一系列设计。BIM技术的应用，为复杂程度较高的建筑设计工作顺利开展提供了有力的技术支持。其能够对于复杂程度较高建筑工程进行分类整合，并从多个角度出发进行设计，使其更具有直观性、立体性，从而使设计人员明确设计各个方面情况，改良在设计过程中出现的不足。除此之外，对于BIM技术进行优化调整，能够使设计方案充分发挥作用，更加符合现实设计要求。比如，设计工作人员在出现新的设计理念后，但无法确保设计能够取得的成效，就可以运用BIM技术进行模拟工作，从而明确设计可以展现的效果。这样能够使设计工作更加精准地开展，提升设计工作人员的设计能力。

(四) 提升其专业协同性

从整体角度分析，在建筑工程设计过程中需要考虑多个方面的内容，想要将其逐一落实到位，就必须有各个部

门的相互协商、相互配合,才能够顺利完成设计。为了防止设计过程中沟通不当导致的问题,相关人员可以运用BIM技术加大沟通力度,协同进行设计^[8]。在开展建筑工程项目设计工作时,不但要考虑建筑规划要求,还应对结构以及电气相关内容进行分析,对多种不同类型的信息进行传递,从而实现设计目标。设计人员可以运用BIM技术,构建立体模型,使不同环节的相关人员之间的交流更加顺利。如果对某一部分的设计内容进行修改,其他部分的设计也会出现一些变动。设计人员可以运用BIM技术,对设计模型进行分析,找出自己需要的信息,并在第一时间对于设计方案进行调整,并且确保设计数据精准。此外,在现实设计时,有关人员需要立足于传统的设计模式,加大力度开展创新。比如,在最初进行设计工作时可以借助于CAD进行制图。在开展管道设计时,由于管网类型较多,工作人员可以通过CAD来完成相关工作,并对重叠管道进行标注。这样不但可以第一时间改善设计中的不足,还能够坚持优先原则,对于管道设计进行系统优化。通过运用BIM技术,能够借助避让或者改变平行空间等手段改良交叉集中情况,不但提高室内空间利用率,还为现实设计工作的开展提供支持。

四、BIM技术今后的发展方向

从当前情况分析发现,BIM技术在发达国家得到了较为普遍的应用,并在发展过程中技术优势得到明显提升。我国的BIM技术仍处在初步发展时期,但已经取得了一些成效。BIM技术的科学性、数字性特征较为鲜明,也就意味着这一技术可以取得较好的发展空间。为了对BIM进行推广,需要相关人员加大力度进行研究。BIM技术在今后的发展方向,具体可以总结为以下几点。第一,我国有关部门可将BIM技术上升到战略层面,并出台相关标准,从而使BIM技术更加规范地用于建筑设计,满足建筑设计需求。为了给BIM技术提供良好的市场环境,还应该对现有的法律法规进行补充,使其更加完善。地方政府也应该认识到BIM技术的重要性,对其予以充分关注,并出台相关政策进行扶持,确保有充足的人力、物力等资源,为BIM技术的普及提供支

持。第二,建筑设计人员需要意识到BIM技术的作用,并科学合理地应用BIM技术。这要求企业加大力度宣传BIM技术,并和学校以及研究机构等开展合作,进一步研究BIM技术,从而为BIM技术的广泛应用提供支持。第三,要组织设计人员学习BIM技术,确保设计人员对BIM技术形成一定认知,能够熟练地应用BIM技术提高设计水平,为后期施工的顺利开展提供支持。

五、结语

根据上文进行分析,可以发现随着建筑行业的迅速发展,建筑设计受到了更多人的关注。运用BIM技术进行建筑设计成了时代发展的必然,能够为传统工作方式的创新升级提供支持。因此,相关人员要充分意识到BIM技术的重要作用,在设计各个环节科学合理地运用BIM技术,保障各项工作的有序开展,为建筑工程创造较多的经济收益,满足新时期建筑企业进一步发展的需求。

参考文献

- [1]陈洋博.BIM技术及其在高层建筑给排水管理中的应用研究[D].湖南科技大学,2017.
- [2]陈慧铭.BIM技术在绿色建筑深化设计及其性能分析中的应用研究[D].沈阳建筑大学,2016.
- [3]王珏.建筑信息模型(BIM)在互通式立交设计中的应用研究[D].东南大学,2015.
- [4]姚刚.基于BIM的工业化住宅协同设计的关键要素与整合应用研究[D].东南大学,2016.
- [5]项星玮.以建立教学体系为导向的数字化建筑设计教学研究[D].浙江大学,2018.
- [6]赵霞.建筑工业4.0视角下基于BIM的建筑集成设计方法研究[D].北京交通大学,2015.
- [7]李智杰.基于BIM的智能化辅助设计平台技术研究[D].西安建筑科技大学,2015.
- [8]陶亮.建筑师视角下的工程设计管理策略研究[D].华南理工大学,2019.