

刍议BIM技术在建筑工程施工中的应用

刘小伟¹ 陈现亮²

青建集团股份有限公司¹；中国海洋大学西海岸校区建设指挥部²

[摘要]近几年以来，伴随着我国信息技术的不断发展，高层建筑施工领域中应用的BIM技术已经在未来发展中获取了质的飞跃。建筑施工技术水平的全面提升，使得诸多不同的先进技术已经完全应用在各个建设工程的施工当中，其中BIM技术与当今社会发展中的便捷性有效结合，成为最近几年建筑工程施工中应用较为广泛的重点技术。所以，应用BIM技术有效控制了建筑工程的施工成本，进而全面提升建筑工程施工管理效率。

[关键词] BIM技术；建筑工程；施工管理；应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1835

BIM技术称之为建筑信息模型，主要以建筑工程项目中的相关数据为重要基础，针对数字化的方式不断构建建筑模型，然而这一种广泛应用的方式已经不断强化了建筑设计与数字化的信息技术^[1]。因此，在BIM技术全新的时代背景下，建筑行业在当今社会正在面临着巨大的挑战，同时也迎来了更多的发展机遇，所以，建筑行业在开展施工的过程中必须不断创造BIM技术的环境，注重组织管理的构架，进而在一定程度上充分发挥BIM技术在高层建筑施工中存在的优势^[2]。由于BIM技术是专门根据专业性的BIM软件来有效完成高层建筑的工作，以至于BIM软件在高层建筑施工中的主要用途，就是让相关工作人员全面了解工程项目中的内容，然而这也是一种获取内容全新的一种渠道与有效途径。

一、BIM技术在建筑施工中应用的主要功能

（一）三维渲染

BIM技术在建设施工中应用的目的，主要通过建筑模型的方式，其主要功能为三维渲染，充分利用其功能保障建筑模型从视觉上达到真实效果，采用三维图像的方式，将建筑工程的施工图纸全面展示出来，同时相关设计人员应当根据现场布置的实际情况，科学合理地制定建筑工程的施工方案，有效实现不同建筑施工方案之间的对比，进而选择完全符合标准要求的建筑施工方案^[3]。与此同时，在建筑模型完成之后，应当通过三维渲染方式，保障BIM建模的准确性及精确度全面提升，进而在最大程度上全面提升建筑工程方案的中标概率。

（二）快速算量功能

建筑施工企业实际设置BIM数据库的同时，应当应用6D数据信息库，有效实现数据的快速算法，进而全面提升建筑工程项目预算的准确度与真实性，同时不断提升建筑工程项目的施工效率及进度。因此，建筑施工企业在应用BIM建模的同时，应当充分调控施工，采用科学合理的方式严格控制建筑工程的施工进度，进而达到控制建筑施工成本的最目的^[4]。所以，当建筑工程项目在施工管理中，数据信息整合工作已经成为重点工作，同时其有着较大的困难与难度，但在应用BIM建模之后，可以有效实现精细化的施工管理，不仅有效降低了资源的消耗力度，同时还全面提升了资源的利用效率。

二、BIM技术的内容及其特殊性

（一）BIM技术的含义

当前，BIM技术是我国新型的先进科学技术，其中这项技术主要以建筑信息模型为基础，并对建筑的全过程提供信息化运营的主要技术^[5]。BIM技术在当前已经完全弥补了我国高层建筑施工中存在的偏差，让建筑行业在我国现代社会中已经可以防止一系列不必要的麻烦与问题。因此，BIM技术在高层建筑施工中已经有着十分专业性的效果与作用，这样一来，一方面让相关工作人员在开展施工中更加专业与规范化^[6]，则另一方面引导相关工作人员在工程项目开展施工的过程中节约资源，并且在其中不断节省了大量的资金，防止资金在工程项目中出现浪费的现象，确保高层建筑施工的经济发展十分稳定，进而在一定程度上全面促进我国建筑行业可持续发展。

（二）BIM技术在高层建筑施工中的应用特征

随着近几年BIM技术的大力推广，BIM技术在我国高层建筑行业中已经有着十分重要的作用，BIM技术在一定程度上有着实现3D建模以及可视化大众设计的功能。因此，让建筑工程与BIM技术有效结合，不仅可以缩短高层建筑施工中的周期与期限，还可以有效降低高层建筑工程项目中的工程成本，让建筑施工在科学合理的安全下有着一定的合理性^[7]。建筑中有诸多建筑信息，包括尺寸、材料、信息、构件等。然而基础数据库可以让相关工作人员在其中迅速查找相关的建筑信息与内容。与此同时，BIM技术在高层建筑中可以自动检测，通过这种方式，不仅可以全面提升工作人员的工作效率，同时还可以有效保障数据的准确性，从而在一定程度上不断提高高层建筑施工中数据的准确性与安全性。

（三）BIM技术的特点和优势

我国建筑行业中的高层建筑在施工中可以更加直观地展示BIM技术存在的特点。因此，高层建筑施工在运用BIM技术的同时，其中在施工中所呈现出的视角是立体的，所以将BIM技术在高层建筑施工中不断展示其中的设计。所以，建筑行业只有充分利用BIM技术本身存在的直观性特点，才能够将其与实际施工中的图纸通过三维空间的方式展示出来^[8]。

三、BIM技术在建筑施工中的应用

（一）钢结构的三维建模与平台设计方案

在三维建筑模型的基本结构中，BIM技术在新时期的发展

中可以不断打破以往的二维设计图纸,充分利用现在已经拥有的建模信息技术有效实现了参数的设置,同时也需要充分利用三维可视化工程,针对高层建筑中现场施工进行全面指导。因此,在原有二维开展建筑工程施工的同时,完全无法展示结构设计的基本效果,甚至难以将几何关系与专业交叉相结合并全面推进。所以,通过BIM技术模型的方式,不仅可以设置构件的长度与尺寸、关系,同时还可以有效实现了土木建筑与机电专业两者之间的关系表述,通过这种方式全面深入分析三维建筑模型。除此之外,在平台与相关工作人员开展设计方案的同时,建筑工程项目的相应部门必须针对建筑施工的空间与场地安全的问题进行全面分析与探索,采用科学合理的方式不断实现了设计方案的科学性^[9]。

(二) 钢结构深化设计与4D施工模拟

在钢结构进行深化与全面设计的同时,以往的二维图纸设计已经无法满足我国建筑行业的发展需求,同时也难以预先处理与解决其中的问题,二维图纸设计只有在施工现场发现问题的过程中,才能够对设计图纸进行变更与完善,这样一来,一方面严重拖延了建筑工程在施工中的工期,则另一方面不断增加了建筑工程的经济成本。因此,在预先设计的问题与基础上,BIM技术在其中可以提供科学合理的解决方式与方案,将已有的三维建筑模型进行有效结合,并且在短时间之内及时发现建筑设计中存在的问题,进而对建筑设计中的问题进行全面优化与深化。

(三) 钢结构的辅助施工

BIM技术在钢结构设计的辅助施工中,主要包括了建筑施工中的顺序、辅助交底与异性件验收等。在现场施工的全过程当中,BIM技术通过实际的发展需求,通过直观的方式完全展示现场施工的基本流程与操作,并且对其施工的安装进度进行有效统筹。因此,在钢结构的辅助交底的工作过程中,以往的技术与安全制度,全部是由相关工作人员进行详细讲述,同时在交流中可能会出现理解错误的意图,进而导致了建筑工程在开展施工中出现严重的错误。所以,通过BIM技术可以不断向相关的工作人员传达交底的成果,同时还可以引导工作人员完全清晰与明确建筑设计的意图。除此之外,在BIM技术的建筑模型中,通过三维参数的设计,在一定程度上可以充分发挥建筑空间的测量优势,给建筑工程在验收工作的过程中提供了更多的便捷性,从而使工程验收的质量完全符合标准要求。

结合上述内容,已经完全表现了BIM技术出现的重要作用,当然,BIM技术的出现、应用与推广,给建筑行业的全面发展有着促进作用,通过应用BIM技术构建建筑工程信息建模,有效实现精细化管理,进而全面提升建筑工程的施工质量及效率。因此,高层建筑施工的好坏在一定程度上可以严重影响到建筑工程项目的质量与安全。BIM技术在信息时代的背景下出现了无法解决建筑施工中存在的问题,所以,将高

层建筑施工中的重点与难点相结合,深入分析与研究BIM技术在高层建筑中的应用,通过深入分析与不断探索的方式不断提升建筑施工的生产与工作效率,进而节约了建筑施工的工程成本。

结束语:综上所述,深入研究BIM技术在高层建筑施工中应用的要点之后,通过不断深化与结合的方式将BIM技术与建筑模型进行相互协调,在其中及时更改工程进度与管理,从而在信息化的维护方面充分发挥着至关重要的作用。因此,建筑信息化以共享、智能化方面为主要目标,充分利用计算机技术构建虚拟的建筑立体模型。应用BIM技术构建三维参数模型,一方面能够充分发挥其技术的测量功能,则另一方面有效控制建筑施工的管理进度,将BIM建模当中出现的问题及时处理,给建筑施工的验收工作提供更多的便捷性与实用性,进而全面提升有效控制构件进场的质量。所以,BIM技术可以进行信息化的处理,不但可以缩短工作人员的智力与能力,而且还可以提高建筑工程的安全管理水平,确保建筑工程的工程效率与质量,从而全面推动我国建筑行业的长期稳定发展。

参考文献:

- [1] 孙玉芳,吴霞,何孟霖,等.基于BIM+物联网技术的装配式建筑全过程质量管理研究[J].建筑经济,2021,42(5):58-61.
- [2] 邵玥,王贺,宁涣昌.BIM技术在游乐建筑深化设计中的应用[J].建筑技术,2021,52(2):139-141.
- [3] 黄超,陈蕃鸿,王依列,等.建筑平移中基于BIM技术的施工模拟研究与应用[J].施工技术,2021,50(1):20-24.
- [4] 游天亮,吕欣豪,张或博,等.大型医疗建筑BIM+智慧工地综合建造技术[J].施工技术,2020,49(6):35-37.
- [5] 刘濠,洪洁茹,章梦霞,等.结合BIM与二维码技术的装配式建筑信息管理方法研究[J].施工技术,2020,49(2):110-114,118.
- [6] 谢琳琳,陈雅娇.基于BIM+数字孪生技术的装配式建筑项目调度智能化管理平台研究[J].建筑经济,2020,41(9):44-48.
- [7] 张慧丽,刘亚飞.建筑信息模型技术在城市轨道交通设备维护管理中的应用[J].城市轨道交通研究,2020,23(5):135-139.
- [8] 赛菡,周冀伟,罗运平,等.基于BIM技术的建筑工程高支模监测应用与研究[J].施工技术,2021,50(2):66-69,73.
- [9] 孙少楠,吴家伟.基于BIM技术的被动式建筑节能因子多目标优化研究[J].图学学报,2021,42(1):124-132.

作者简介:刘小伟,男,汉,1974.6.9,山东省荣成市,中国海洋大学,本科,职称:高工,研究方向:建筑施工管理,邮箱:bruce1xw@163.com

陈现亮,男,汉,1983年8月出生,山东临沂,青岛理工大学,本科,职称:高级工程师,研究方向:建筑施工管理。