

BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用研究

孙涵

黑龙江科技大学

[摘要] 建筑设计方案是当前项目施工中的主要内容，在工程建设中使用BIM信息技术，能够提高项目施工的精细度，保证后期施工与工程图纸相匹配。按照既定的规定时间完成工程工作，做到成本科学控制。当前国内社会经济的发展，BIM技术引入，为项目施工工作提供了更多的基础支撑保障。本篇文章也针对BIM技术和房屋建筑施工特点进行深度分析，进而探讨BIM技术在房屋建筑施工中深度应用。

[关键词] BIM技术；房屋建筑；施工阶段

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1685

引言

BIM是建筑信息模型，是目前现阶段建筑项目设计工作中的重要技术，它是由国外引进来的一种信息技术，BIM技术的应用也会衍生出许多信息化软件，可以提高项目工程建设效率，同时解决了施工中存在任何问题。可在多个角度上处理质量问题，BIM技术对于国内建筑业发展已经有了深远的影响作用，国内房屋建筑业是国民经济之中的重要组成，随着经济快速提升，房屋建设工程规模也在提高，更多复杂建筑物被开发建设出来，这对于人们的生活来讲，也有重要的影响，会容易造成建筑项目施工中存在一些突出问题，进而出现了项目工程作业被拖延，这也是目前房屋建筑行业需要统筹解决的问题。BIM技术的使用就能够改善这些问题，以便使项目施工作业能够稳健地推行下去。

一、BIM技术的特点

BIM技术特点就是建筑物可实现可视化，信息技术还可以提供可视化思维，设计师借助于三维立体图，进而提高公众对于建筑信息的认知，过去建筑图纸的设计都是使用CAD软件来绘制，该图形往往是在平面上来展示建筑物面貌，然而不能够精细化展现建筑物的细节部位。BIM软件内就能够利用不同的颜色，不同的线条来清晰地展现出建筑物的内部构造，将建筑结构中部件也能够绘制于图形内部，形成了一种新型一体化信息模型，这种建筑信息可视化，能够极大地方便项目施工人员理解图纸。在不同施工阶段，会涉及不同工程项目设计和决策，通过利用可视化方式来清晰地展现在人们的眼前，这对于当前项目建设作业来讲，有着非常重要的作用。BIM软件也能够使得项目施工作业有更强的协调性，而且还不断地优化改进施工方法，通过借助BIM技术，为设计人员和施工人员提供沟通交流平台，不断完善沟通渠道，加强各方对信息认知，有关工作人员在优化项目工程作业，最终提供项目施工作业上的保障，这也是BIM技术中的一大特点^[1]。

二、房屋建筑施工阶段的特点

在房屋建筑项目施工作业中，工程人员要根据政府部门的相规范、国家标准完成项目验收工作，要求在现有工程建设阶段内，加强工程施工成本管控，工程现场管理、施工图设计和进度控制。项目施工作业的内容涉及范围比较广，而且工程

作业内容比较繁杂，这也是对现有项目施工团队的最大挑战。对于工程施工材料、设备、工程资料信息等多方面内容来讲，也存在着复杂性的管理问题。在施工阶段就会出现一些风险影响，除了出现复杂性工程项目特点之外，鉴于房屋施工阶段还有一大特征就是施工作业不太确定，在具体项目建设中，经常会存在着施工的差距，气候改变或者政策上的变化，都会对房屋建筑施工作业带来负面影响。此外，也会产生一些灾害等风险事故发生，会给工程项目建设作业带来不同影响，在工程项目建设阶段，还要做好多方面平衡，控制温度，追求形象进度控制，而出现项目质量问题，也不能为了单纯地提高项目质量而忽略成本控制。因此，施工人采取合理方法来处理此问题，在工程质量阶段，对可能产生风险要快速消除，并且工程企业引入BIM技术，利用这种信息化技术可消除建筑项目施工中存在的若干问题，增强施工控制，控制做好多方面工作协调，显著促使项目施工水平的提升^[2]。

三、BIM技术在房屋建筑施工阶段中的实际应用

（一）在施工设计图上的应用

在建筑施工中每个作业环节，都要通过使用CAD软件方式来做各方面数据的对比分析，针对当前建筑项目施工作业来讲，通过利用BIM技术能够对不同的作业环节加强完善。BIM技术也是对现有建筑项目的可视化展现，在软件中，就可以构件起三维立体化的模型，将该信息展示在软件内部，工人就可以利用这种等比例的立体模型方式，在多个维度上去检查，找出项目施工中存在一些隐藏性的问题，这样就可以与设计图纸进行对比分析。在BIM软件中，可以灵活调整参数，工程人员使用BIM技术，来灵活调整工程方案。在项目建设中各项建筑部件的构件信息都能够在软件上修改，提高了设计图纸的精准性，也提升了理论与实际的联系程度，还可以通过利用多种方法来优化调整图纸中参数信息，为建筑施工而提供必要的保障支持^[3]。

（二）在施工管理中的应用

在具体项目施工作业中，通过利用BIM技术可以模拟整个建筑项目施工环境，软件性能借助于三位一体化的概念，对整个建设项目施工顺序作为优化安排，导入三维立体模型，同时对整个工程施工顺序要做好合理优化排序，保证整体的项目管

理中过程更加规范。此外，还要对现有图纸做好合理测试，在软件上模拟找到项目施工中可能会存在的矛盾之处，及时对这些问题做以修改，提高整个工程项目的质量水平，还能够进一步加强对项目施工作业中质量管控^[4]。

（三）在现场管理中的应用

在房屋建筑项目施工环节之上，BIM技术引入可以提高项目整体使用效率，借助于建设信息模型来及时输入数据，进而对现有项目工程资源和设备有深层次的了解。在后续项目工程维护作业中，借助于BIM技术来导入数据信息资源，这样就能够完成公司任务匹配测试，相关人员加强工程责任的落实，也通过利用自然分配方式，提高员工参与项目作业的热情，降低施工作业中存在风险问题^[5]。

（四）BIM技术在房屋建筑施工平面布置的应用

在建筑施工作业会受到多种因素影响，会出现建筑施工过程受到现场突发状况的影响，而产生项目施工内容的变化。设计师如果使用平面图设计方式，来组织施工，也会出现项目中许多问题，造成工程建设计划被停滞，无法推进。设计师要花费大量时间、人力、物力财力来调整，在设计新方案，也会产生公司内部过多的人力物力投入，随后增加了更多的工作量，延长了项目建设的时间，甚至会给整体的工程施工质量带来负面的影响。BIM技术是在现有图纸设计中，应用三维可视化图形的方式来建立建筑物量化模型，实现整个建筑施工过程格式化，对整体建筑工程构件尺寸、材质，都能够做好实时监控。将工程施工作业中所有的参数都融入进去，如果工程作业发生一些突变状况，这样设计方案更加便捷，会影响到整个工程的正常运作。在建筑施工中，BIM技术是为了发现建筑施工中可能会存在问题，采取简单有效的方式来解决，完善项目施工方案。在工程建设中，不同方案有不同特征，将施工划分为地基工程和建筑主体工程及后期的装修工程，BIM技术都能够运用到这些工程中来。在平面图设计中，对不同的施工阶段，科学布置平面图，以此实现优化不同设计方案，融合了最有力的工程项目平面方案^[6]。

（四）BIM技术在房屋建筑施工进度计划控制中的应用

在项目造价工作中，使用的BIM技术，建立起建筑信息模型。BIM技术的应用已经比较成熟，将BIM技术运到建筑项目施工的全部工作环节上，这也是目前建筑工程领域中的一个突出方向。将BIM技术与项目管理方面知识相整合，对现有工程进度作以控制，工程进度控制包含工具控制，还有整体项目的质量控制，要求项目施工达到一定的质量目标。工程公司施工人员就可以压缩项目工期，在项目施工期间，工程人员要掌握好项目建设进度的信息，为实际进度计划而提供精准的数据支持，发现了进度落后方面的问题，要快速整改。工程企业在进度管控时，结合签订项目合同要求和施工现场周边的条件及工程设计方案等相关内容来科学安排进度。制定合理进度计划

表，使用网络图、甘特图，这些进度管理方式缺少动态的可调整性，未能够细化到建筑施工的细节部位。

在细节部位控制中，往往达不到预定的控制效果，使用BIM技术来开展建筑物的工程模拟，在现有三维立体模型上来加入时间，构建起4D化的模型，在计算机设施内就可以及时显示出工程建设中的横道图、模拟图，并且对不同的数据做以分析，可确定不同施工阶段时间节点和各施工作业完成计划状况，将其使用到项目施工阶段，工程人员在现场完成项目进度控制，及使用BIM计划来对比分析，就可以清晰掌控现有工程建设。BIM软件也有灵活调整特性，工程师可以在图纸上，随意调改数据，调控工作项目进度，这也为项目建设提供了优质方案，节省大量人力物力劳动资源，以保证整体项目工程进度达标。

（五）BIM技术在房屋建筑虚拟施工中的应用

建筑公司组织开展虚拟化的施工在项目建设前期来在BIM软件上，对项目方案做以优化调整，并开展施工模拟，也对项目建设中可能会发生问题，采取合理的预防控制措施，以此将施工方案做以最优化，进而指导实践项目施工。虚拟化施工在当前工程领域是一种新型方法，将三维模型用于模拟建造工程项目，在时间维度和其他维度，如材料、安全、机械等多维度。建筑可视化的模型有三维立体化的模型，BIM技术模型具有动态的信息，主要用于项目分析，引入时间要素可以进行进度的可视化展示。

四、结束语

随着当前国内社会经济发展，房屋建筑规模和建筑物类型也向复杂化的方项目转变，建筑公司还有通过利用BIM技术，在项目设计、项目施工管理、现场管理等多方面，来提高管理工作效率，提高工程项目质量，保证既定的工程进度达标，能够高效控制成本，科学协调好各部门之间工作。显著促使建筑项目稳健地发展。

参考文献

- [1] 童海平. BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用简述[J]. 2020. 18
- [2] 侯浩平. 试析BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用[J]. 2021. 08
- [3] 张丽娜. BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用解析[J]. 陶瓷, 2020 (11): 2.
- [4] 梁雪婷, 付小微, 伍珂亿. BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用[J]. 2021 (2019-13): 172-173.
- [5] 蒋迎新. BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用[J]. 居舍, 2020 (09): 53-53.
- [6] 梁雪婷, 付小微, 伍珂亿. BIM技术在房屋建筑施工阶段的应用[J]. 智能城市, 2019, 5 (13): 2.