

建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用初探

谭湘朋

潍坊硕基建筑工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要] BIM 技术是建筑信息模型技术的缩写, 在建筑工程施工过程中被广泛应用。基于此, 通过从 BIM 技术应用在建筑工程施工管理中的优势展开论述, 介绍了建筑施工中常用的 BIM 技术, 然后分四个方面简单的分析了 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用, 希望能够为对此话题感兴趣的人们提供一些依据和参考。

[关键词] 建筑工程; 施工管理; BIM 技术

DOI: 10.33142/aem.v1i2.903

中图分类号: TU17; TU71

文献标识码: A

Preliminary Study on the Application of BIM Technology in Construction Engineering Construction Management

TAN Xiangpeng

Weifang Shuoji Construction Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong 261041, China

Abstract: BIM technology is an abbreviation of building information model technology, which is widely used in construction engineering construction. Based on this, through the advantages of BIM technology application in construction engineering construction management, the BIM technology commonly used in building construction is introduced, and then the application of BIM technology in construction engineering construction management is analyzed in four aspects. provide some basis and reference for people interested in this topic.

Keywords: construction engineering; construction management; BIM technology

引言

BIM 技术利用数字化技术来构建虚拟的建筑工程三维模型, 从而实现了建筑工程信息的高度集成化, 并应用到建设施工的全周期内, 为建筑工程施工提供了极大的便利。在建筑工程施工过程中, 通过应用 BIM 技术可以有效的提升建筑工程管理水平, 提高建筑工程质量。

1 在建筑工程施工管理应用 BIM 技术的优势

在建筑工程施工管理过程中, 应用 BIM 技术的优势主要体现在以下几个方面:

第一, 可视化, BIM 技术通过建立虚拟的 3D 模型, 可以直观的展现出建筑工程的整体, 为管理人员的工作提供了极大的便利; 第二, 信息化, 由于 BIM 技术能够使建筑信息能够高度集成, 从而提高了建筑工程的信息化程度, 实现了工程信息的共享; 第三, 数字化, BIM 技术通过将工程信息数字化, 有效的满足了工程项目施工过程中, 管理人员对数据的需求, 实现了对建筑工程成本的有效管控。

2 建筑工程施工管理中常用的 BIM 技术

2.1 虚拟技术

BIM 技术能够模拟建筑的改造过程, 从而直观为相关人员展示建筑设计变化对工程中各项数据带来的影响。建筑工程施工的过程, 其实也是一个不断优化调整的阶段。但在施工过程中, 优化工作往往受到工程的复杂程度、信息数据等方面的制约, 通过采用虚拟技术, 可以直观的呈现出整体的工程效果, 有利于用户进行详细的观察与试验, 从而降低了施工阶段的风险, 提升了施工方案的可行性, 不仅增强了管理效果, 同时也保证了工程施工的质量。

2.2 4D 模拟技术

在建筑工程施工的过程中, 往往由于种种因素导致工程施工进度与预期存在差异, 从而影响施工单位对工程进度的控制。4D 模拟技术能够以信息数据的形式向用户直观的展现出施工界面、施工顺序等信息, 从而使用户能够实现对机械排班等工作的科学处理, 这样不仅能均匀的配置资源, 同时让工程进度得到准确的预测, 促进建筑工程的正常运行, 因此通过应用 BIM 技术中的 4D 模拟, 可以实现用户对建筑工程施工进度的有效把控。

2.3 数据管理技术

在建筑工程施工的过程中, 应用 BIM 技术可以进一步的实现对工程施工过程中所产生数据信息的有效管理。由于工程本身的复杂性, 建筑项目的数据量非常大, 运用数据管理技术可以实现数据的集成化, 为项目信息的共享提供了极大的便利, 这样不仅能够增强管理的效率和质量, 还可以能够减少测绘的工作量, 方便工作人员查阅, 从而降低了用户在数据管理方面上成本的投入, 在一定程度上提升了用户的经济效益。

3 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

3.1 工程施工进度管理

随着如今科技的发展，BIM 技术正不断的应用在建筑施工当中，例如：2018 年 1 月 15 日，中国江苏网记者从山西省住建厅获悉，山西将重点鼓励 BIM 技术在国有建筑投资的公共建筑、市政基础工程上的应用，并且计划在 2020 年 BIM 技术在国有资金投资为主的建筑中，应用比例达到 90%，因此在建筑工程施工中，BIM 技术已经得到了很高的认可。随着 BIM 技术被广泛的应用，负责建筑项目的相关人员可以通过移动软件客户端来共享建筑信息，从而为进度管理工作提供了极大的便利。在进度管理过程中，通过 BIM 技术的应用，可以将建筑项目的三维模型、二维图纸等相关信息数据传入云端，方便相关人员实时的查看，并及时的去施工现场了解进度情况，再对照之前的进度计划，来衡量工程进度是否符合标准，如果其中出现了问题，也可以及时的采取应对措施，从而实现了工程施工进度的有效管理，这样不仅保障了工期，而且还能提升建筑项目的经济效益。

3.2 工程施工成本管理

建筑工程的施工阶段，是控制成本的重要阶段，BIM 技术通过工程各部分施工成本的准确计算，使用户能够有效的控制工程施工成本，从而促进工程项目的运作，因此 BIM 技术在工程施工成本管理上的应用主要体现在以下几个方面：

可行性预测，在施工过程中，通过 BIM 技术对工程的施工以及工程的变更进行分类计算，可以准确的得出工程施工的成本，从而确保了方案的可行性，避免施工过程中，因为资金中断而导致停工的情况发生；第二，可调节性，在施工过程中，为了使用户能够有效的把控施工成本，相关人员可以采用 BIM 技术来对建筑工程施工过程中的各类因素进行虚拟、动态的调整，从而达到对成本的控制，使施工过程中的资金投入极大的符合用户预期的成本；第三，优化性，在工程建设过程中，通过运用 BIM 技术可以有效的实现对施工资源配置等方面的优化处理，从而提升了资源的利用率，节约了工程施工的成本。

因此，在施工过程中，运用 BIM 技术可以提高工程项目的可行性、可调节性、优化性，从而提升了工程施工成本管理的效果。

3.3 工程施工质量管理

在建筑工程施工的过程中，工程的质量是确保项目后续施工以及最后验收和交付工作正常进行的重要因素，相关人员可以采用 BIM 技术，对工程施工质量进行有效的管控，从而确保工程施工的正常进行。建筑工程本身具有一定的复杂性，如果其中的一个环节不达标有可能会影响到工程整体的质量，因此传统的人力检测方式已经无法满足高节奏的现代建筑工程了，而采用 BIM 技术，通过其可视化的功能有效的将质量检测的落实。随着社会科技的发展，相关管理人员只需要借助一台终端设备，进行简单的操作就可以实现对工程施工质量的检测和管理，例如：质量管理人员在手机上安装相应的软件后，用摄像头对准建筑内部的一堵水泥墙，手机屏幕上就可以直接呈现出墙内各管道的信息，从而使隐藏的工程直观的展现在质检人员的面前，为工程施工质量管理工作提供了极大的便利，现阶段，BIM 技术在建筑工程中的使用率已经增长了 20%，因此 BIM 技术将会成为工程施工管理发展的主要趋势^[1]。

3.4 工程施工安全管理

安全管理在建筑工程施工过程中起到了非常重要的作用。现如今随着人们生活水平的提升，建筑的设计也越来越复杂，因此相关人员就需要面对建筑施工难度大、环境复杂等问题，而通过 BIM 技术，可以有效的实现工程施工的安全管理，因此在安全管理过程中，BIM 技术的应用主要体现在以下几个方面：

第一，预防安全事故，在建筑工程施工过程中，通过 BIM 技术，用户可以清晰的了解工程施工的各个环节从而结合自身的经验对未来将会出现的安全隐患做出合理的预测，从而有效的预防了安全事故的发生；第二，人员培训，在对施工人员进行安全培训的过程中，相关人员可以将 BIM 作为培训的主要工具，通过将各个阶段的信息数据呈现在施工人员的眼前，从而实现针对性的具体安全培训，提升了施工人员的安全意识和施工水平；第三，事故分析，相关人员通过采用 BIM 技术将事故发生的影像传入 BIM 模型中，从而对事故作出详细的分析，并进行有效的防控，例如：在 2017 年 9 月 19 日，中铁十一局集团昆明地铁 5 号线 08 标段项目部建设了关于安全事故的 16 项 VR 体验模块和 6 项 BIM 质量样板展示，从而促进相关人员对安全事故的防控^[2]。

结论

综上所述，在建筑工程施工管理中应用 BIM 技术可以有效的提升管理的效果。在建筑工程施工过程中，相关人员通过应用 BIM 技术可以有效的实现在建筑工程的进度、成本、质量、安全上的管理，从而提升建筑工程施工的质量和效率，进一步的提升建筑工程施工的管理效果。

[参考文献]

[1]叶元生. BIM 技术在建筑工程项目管理中应用研究[J]. 价值工程, 2019(23): 278-280.

[2]张辉敏. 建筑施工管理中 BIM 技术的应用探讨[J]. 山西建筑, 2019, 45(14): 190-191.

作者简介：谭湘朋，(1987-)，助理工程师。