BIM 技术在建筑施工管理中的运用

邵盼

河北建设集团装饰工程有限公司, 河北 保定 071200

摘要 : 在社会经济快速发展的背景下, 我国建筑行业日渐繁荣。相对于其他行业, 建筑工程施工更为复杂, 危险系数更高, 是国内最容易出现安全问题的行业之一。将 BIM 技术应用到建筑工程施工中, 不仅可以有效地解决建筑工程施工过程中存在的安全问题, 还可以提高施工效率, 降低施工成本。文章首先介绍了建筑施工安全管理现状, 然后分析了 BIM 技术在建筑工程施工安全管理中的运用措施, 以期为建筑工程项目安全管理提供一定的参考。

关键词 : BIM 技术; 建筑工程; 施工管理; 应用

The use of BIM technology in building construction management

Shao Pan

Hebei Construction Group Decoration Engineering Co., Ltd, Baoding, Hebei 071200

Abstract : Under the background of rapid development of social economy, China's construction industry has become more and more prosperous. Compared with other industries, the construction of building engineering is more complicated and has a higher risk factor, which is one of the industries most prone to safety problems in China. Applying BIM technology to construction engineering construction can not only effectively solve the safety problems existing in the construction process of construction engineering, but also improve the construction efficiency and reduce the construction cost. The article firstly introduces the current situation of construction safety management, and then analyzes the measures of using BIM technology in the construction safety management of construction projects, in order to provide some reference for the safety management of construction projects.

Key words : BIM technology; construction engineering; construction management; application

引言

当前我国应用 BIM 技术过程中, 虽然起步较晚, 但是具备很快的发展速度, 并在设计单位中得到了广泛应用。BIM 技术作为系统管理技术, 不仅在设计环节应用中发挥出巨大的价值, 而且在建筑工程施工管理工作中合理应用 BIM 技术, 能够逐步提高整体经济效益和社会效益, 有助于促进建筑工程企业的长期发展。

一、BIM 技术概述

近些年, 信息技术行业发展迅速, 越来越多的信息数据共享平台出现, 推动了新一轮科技信息技术的改革。数字化作为改革亮点之一, 融入了各行各业。基于科技水平的不断提高, 传统工作模式难以满足时代所需。基于上述情况的发展, 建筑信息模型技术顺应时代发展趋势, 实现了从产生到高速发展的转变, 与计算机仿真技术、计算机辅助设计、计算机科学技术、计算机图学以及虚拟现实等技术相结合, 打破了传统建筑行业的工作模式, 舍弃了原有二维图纸的做业形式以及大批量文字和表格的论述方式, 提出了一种创新的工作模式, 在保证施工质量的前提下, 实

现了对于建筑工程的进度、环境等方面的可视化。BIM 技术主要是应用三维模型, 使整体建筑工程的物理构造以及与建筑相关的功能建设等数据信息以一种更加直观的方式被呈现。与此同时, 从建筑的开始规划到建筑彻底完成, BIM 作为动态信息的存储中心, 要完成信息的修改、完善、补充等过程的实时记录工作, 为整体的施工管理提供准确且有效的信息。BIM 作为一个公开平台, 在建筑修缮过程中, 与施工相关的专业人员或企业均可以通过 BIM 技术实现信息数据的共享, 而且可以提取自己专业领域所需数据, 信息模式实现多元化, 保证了建筑参与者间沟通的有效性, 明显优化施工质量, 加快工程建筑进度。BIM 技术的实用性较高, 而且满足了时代所需, 切实促进了建筑行业的发展。

二、特点

（一）协调化

建筑工程项目的开展涉及众多专业领域，各个专业领域在信息不对称的情况下，容易出现不兼容的问题，进而导致工程项目安全问题频发。BIM 技术可以有效解决上述问题，BIM 技术可以对参与建筑工程各个领域的工作人员进行协调合作，从而避免出现信息不对称的问题。借助 BIM 技术，不同专业领域的工作人员可以在同一个远端上进行沟通交流，从而确保信息沟通效率，进而避免在施工过程中出现信息不对称造成的安全问题。

（二）可视化

对于建筑工程项目而言，可视化的施工模型对于施工人员进行精准建设是十分重要的。施工组织可视化，通过三维模型的创建，帮助建筑工程在计算机上进行虚拟施工展示，从而实现施工的可视化。基于 BIM 技术，建筑工程项目繁杂的节点构造可以在电脑上全方位地呈现出来。施工可视化可以帮助管理人员和施工人员提前了解施工项目，对于可能发生安全问题的地方进行提前预防 [1]。

（三）模拟化

BIM 技术最大的特点之一就是模拟化。许多大型建筑工程施工项目都十分复杂，在建筑工程项目施工的过程中不可避免地会出现各种各样的安全隐患，如果施工过程中的各类安全隐患问题不能得到及时的识别与解决，则会极大地增加建筑工程的施工风险。BIM 技术可以有效地模拟建筑工程施工现场的布置、环境、灯光、地质等因素，通过 BIM 技术的仿真模拟，可以帮助施工人员及时发现建筑工程施工现场可能存在的各种潜在安全隐患，以便现场工作人员迅速采取相关的应对措施，提高建筑工程施工安全管理成效。

三、BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用问题

（一）存在着较大的基础信息数据获取难度

在实际开展建筑工程施工管理过程中，会产生很多工程信息数据，通常会对建筑工程精细化管理水平以及施工质量带来很大的影响。在以往开展建筑工程施工管理工作时，管理人员没有获取准确的数据信息，导致建筑工程施工计划和施工管理工作存在着一定的差异。

（二）管理人员缺乏安全意识

我国建筑工程项目施工安全问题频发的原因之一就是管理人员缺乏安全意识。建筑工程施工现场的安全监管程度不够，建筑工程项目的管理人员综合素质较低，不重视施工人员的人身安

全。部分高层管理人员仅重视项目施工的完成速度，而忽视了工程项目的质量问题。由于建筑工程项目的管理人员安全意识不足，施工过程中管理人员工作怠慢，进而导致施工现场安全事故频发。还有部分建筑企业在追求经济效益的同时，忽略了安全监管问题，进而导致施工现场安全事故发生的频率居高不下。

（三）存在着较大的专业协同共享难度

为了有序开展建筑工程施工管理工作，需要结合建筑工程施工实际情况制订完善的施工计划，并严格地落实和实施施工管理工作，能够有效提高施工企业各个部门之间整体合作能力，确保信息资源的共享和应用。然而，在施工管理时，一旦缺乏有效的沟通交流，会对建筑工程施工效率带来很大的影响，同时不利于顺利开展建筑工程施工管理工作。

四、BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用意义

（一）优化和完善建筑构件设计

为了有效保障建筑工程整体施工质量，在开展建筑工程施工前，应综合分析施工图纸的可行性，同时做好合理性评估工作，明确设置建筑结构部件是否具备合理性。通过实践应用 BIM 技术，在进行施工作业环节时开展模拟试验活动，加强仿真试验结构部件工作，能够确保建筑结构部件充分发挥出自身价值，确保施工效果。

（二）加大了对于成本的管理力度

在建筑施工和工程招标时，成本作为首要问题之一，理想状况是尽可能减少成本的前提下保证施工质量，施工成本的管理也是建筑工程管理中的重点工作。BIM 技术在控制成本方面的应用，主要是基于 BIM 技术对于数据信息的整合、处理能力，可以对施工成本进行细化模拟，其中包括施工的各个阶段，施工的不同部门以及不同施工方案等情况对于成本的要求，在完成上述模拟实验后，将分析结果输送到相关模型系统中，可以实现对工程成本的掌控，提高资金成本的使用效率，减少无用成本消耗。除此之外，BIM 技术通过模拟实验，可以客观地展现出资金使用情况，提供给施工单位相应的参考数据。对于成本，除了建筑施工过程中部分已定材料的投资，对于其他建筑材料的采集，可以依托 BIM 技术的可视化建筑管理系统，实现对于物料市场价格变化的实时了解，从而减少资金成本^[2]。

五、BIM 技术在建筑工程管理中的应用策略

（一）通过信息共享实现精细化管理

现代建筑工程施工项目较为复杂，往往会涉及多个部门，传

统的管理手段很难有效地界定和划分各部门的管理职责和管理范围。BIM 技术具有可视化的特点，借助 BIM 技术可以实现建筑工程项目信息共享，比如，借助 BIM 技术的平台上传功能，可以将建筑工程施工管理方案上传至协同管理平台，通过信息共享实现精细化管理，从而保证各部门能及时了解施工现场情况，避免了各部门在管理过程中可能存在的冲突，保证施工的顺利开展，防止安全事故的发生。

（二）完善建筑工程施工方案

建筑工程施工期间，通过合理运用 BIM 技术软件的方式构建三维模型，并做好各个项目专业的检查工作，根据建筑工程项目的复杂程度和大小等，全面分析施工中存在的问题，结合问题产生的原因以及实际施工情况，做好完善的优化策略，能够避免施工过程中出现返工问题。通过合理运用 BIM 技术的方式，能够优化排布各类管线，做好施工方案调整工作，能够降低建筑工程施工作业活动的出错率^[3]。

（三）注重建筑工程施工进度的调控工作

在传统建筑工程施工管理工作中，施工管理人员通常凭借自身工作经验，并根据施工进度对施工内容进行计划，加强控制施

工现场。这种管理模式，存在着很多的主观因素，并在施工管理期间会受到很多外界因素的影响，很可能出现延长施工周期情况。通过对 BIM 技术进行应用，构建完善的三维立体模型的方式，优化施工进度，加强分析施工计划，并根据施工现场具体情况做好调整工作，能够对施工进度进行合理把控。通过采用 BIM 技术做好系统性分析，能够了解建筑工程施工进度存在的偏差情况，及时作出相应调整工作，可以有效保障施工项目可以按期完成。采用 BIM 技术软件，加强施工进度控制，与传统施工管理模式相比，一般能够节约 4% ~ 6% 的时间。

结束语：

综上所述，建筑工程施工管理过程中，需要合理运用 BIM 技术，可以实现协同化、三维化、信息化施工管理模式。施工管理过程中，施工企业应明确 BIM 技术应用价值，可以更好地顺应当前科技时代的发展，做好创新工作，有利于逐渐优化施工管理内容，并促进我国建筑工程行业的可持续发展。

参考文献：

-
- [1] 刘鸣奇, 王琼芬. 建筑信息模型技术在建筑工程施工阶段的运用初探 [J]. 建筑科学, 2020, 36(11): 159.
 - [2] 桑盛川. BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用研究 [J]. 住宅与房地产, 2021(7): 152-153.
 - [3] 章巍. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用 [J]. 工程技术研究, 2021, 6(17): 77-78.