

Analysis on the Effective Application of BIM in Housing Construction Project Management

Lu Zhao

Sichuan Changtai Construction Engineering Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract

In recent years, China's economy and science and technology have developed rapidly, and BIM technology has also emerged along with the trend, and vocational technology has been widely used in construction engineering. In the process of housing construction project management, the application of BIM technology can effectively improve the quality of construction management and construction management level, so as to create greater profits for housing construction enterprises. Therefore, this paper conducts in-depth analysis and discussion on the effective use of BIM in housing construction project management for readers' reference.

Keywords

BIM; housing construction project management; effective use

试析 BIM 在房建项目管理中的有效运用

赵璐

四川昌泰建筑工程有限公司, 中国 · 四川 成都 610000

摘 要

近些年来, 中国经济和科技发展迅速, BIM技术也顺势而生, 而且职业技术在建筑工程当中得到广泛运用。在房建项目管理过程中, 应用BIM技术能够有效提高施工管理质量和施工管理水平, 从而为房建企业创造更大的收益。因此, 论文针对BIM在房建项目管理中的有效运用进行深入分析和探讨, 供读者参考。

关键词

BIM; 房建项目管理; 有效运用

1 引言

中国建筑行业发展较快, BIM 技术也在建筑领域取得了一定的成果。BIM 技术主要指的是通过参数模型, 对项目当中的信息内容进行有效整合, 在项目的设计, 施工和运营过程中, 摒弃传统的方法和模式, 应用新的技术和新的方法, 以此来达到精细化管理、质量保障和增加盈利等目的。

2 BIM 技术概述

BIM 技术指的是建筑信息管理或者建筑信息模型, 将建筑工程当中的各项信息和数据作为主要基础, 建立数字信息和三维模型, 以此来模拟建筑物。BIM 技术最早起源于西方国家, 中国是从 21 世纪开始链接并步入这一领域, 大部分的企业和建筑设计研究院都是从摸索应用到成熟的, 并加大对这一技术的应用^[1]。

例如, 在北京奥运村空间规划和南水北调工程都应用到了 BIM 技术。将 BIM 技术应用于房建项目当中能够通过

三维建模的方法将施工工程模拟出来, 通过精细化的管理提前发现房建工程设计和施工当中存在的问题, 尽可能地减少施工风险, 也能够提高施工质量和施工效率, 节约施工成本。当前 BIM 技术在建筑行业当中有些极其重要的作用和影响, 同时也有着良好的发展前景。

3 BIM 技术在竞标当中的应用

在建筑行业当中, 建筑工程的竞标能够直接影响到一个企业的整体素质、综合能力和专业素质, 同时也对企业建设能力和抗风险能力进行考验和评估。在竞标过程当中, 如果加入新技术, 那么竞标成功的概率会显著提高。

3.1 提高企业整体实力

房建企业在实际建设过程中应用 BIM 技术能够有效提高企业的整体素质和整体实力。在房建工程施工开始前, 可以运用 BIM 技术建立工程模型, 再将 Lumion 和 Fuzor 等辅助插件应用其中, 可以对整体房建工程项目的建造成本和施工进度进行有效模拟^[2]。在竞标过程中应用 BIM 技术对施工项目进行三维建模, 能够使施工单位对施工过程、施工成本和施工周期有更加深入的了解, 从而为后期的建设工作提供了较为便捷的条件。使自身在竞标过程中占据主导地位,

【作者简介】赵璐 (1985-), 女, 中国四川成都人, 本科, 工程师, 从事工程管理研究。

提高自身的信任程度,增加中标概率。

3.2 评估项目风险

BIM 技术主要应用于房建工程的设计、建造和管理当中,应用先进的技术对设计、管理和评估等数据进行综合统计,并对整个建筑工程的风险和成本进行科学专业的评估,在工程项目竞标过程中有些极其重要的作用。通过应用 BIM 技术能够使企业更好地对项目进行报价,还能够帮助企业了解项目建设过程中可能存在的问题和风险,降低项目亏损的可能性,提高企业的经济效益。

4 BIM 技术在精益建造中的应用

所谓精益建造,指的就是一种面向建筑产品的综合生产、综合管理理论,能够尽可能地降低施工成本,减少施工中的浪费,同时也能更好地满足客户的需求^[3]。在房建工程项目实际施工之前,通过应用 BIM 技术对施工设计和施工方案进行优化,检查施工过程当中可能存在的问题,同时也能够对施工进度和实际施工情况进行有效协调,尽可能地实现“零事故”“零库存”“零缺陷”“零浪费”的精益建造理念。

4.1 优化施工方案

在实际房建工程项目施工过程中,施工现场的区域规划、场地布置和机械设备等都会对后期施工进度产生较大的影响。因此,在工程项目施工前,将施工项目当中的各种参数进行有效整合,再应用 BIM 技术将其构建成三维模型,用 3D 的模式展示出来。通过这一技术能够对建筑工程的实际状态进行提前仿真模拟,也能够了解到施工场地的布置和规划是否合理,以及在工程项目后期运营过程中,是否会和其他的建筑物产生冲突^[4]。

例如,在工程施工后期建筑行业吊塔和建筑物发生碰撞时较为常见的工程事故,这一事故会使房建工程的施工效率受到严重影响。所以在施工之前应用 BIM 技术对工程项目进行提前模拟,可以对施工方案的可行性有充分的了解,同时还可以对方案进行优化,使施工方案更加科学、更加协调,控制施工成本,减少浪费,减少经济损失,从而有效提高工程项目的经济效益。

4.2 检验碰撞

在房建工程项目施工之前,可以运用 BIM 技术对施工现场进行三维建模,通过建模来检查建筑结构当中是否存在问题,以及机电专业和建筑结构是否会发生碰撞。运用这一技术能够及时发现房建工程项目当中存在的不合理现象,并对其进行及时优化和调整,尽可能地减少经济损失^[5]。通过应用 BIM 技术,对房建工程的结构和机电专业的设计图纸进行三维建模,能够对建筑当中的消防、电气、排水和暖通预留口和预留线路进行直接观察,从而及时发现,预留线路和预留口是否存在冲突。对所出现的问题进行及时修改,能够在实际工程施工过程中省略很多多余的工序,也能够尽

量避免资源浪费,提高经济效益。BIM 技术的应用能够有效提前对设计图纸进行有效变更和优化,避免在实际工程建设过程中出现延误工期和资源浪费的情况。

4.3 保证施工质量

将 BIM 技术应用于房建工程项目施工过程中,能够有效达到减少浪费,降低风险提高质量的目的,这一技术的应用能够对整个施工过程中进行严格监控和把关,从而使整个项目的质量得到显著提高^[6]。事前控制、事中控制和事后控制都是质量控制当中的主要表现。BIM 三维建模技术能够将房建项目当中的各种数据融合为一体,模拟出仿真的模型。这样能够使房建项目在 BIM 技术当中进行仿真预演,其中主要包括施工现场的规划、施工现场的环境、施工现场的总体布置、施工工艺和整体施工进度等。如果在这一过程中,发现问题需要及时改正,BIM 技术能够全方位地对工程质量进行监督和控制,并且能够及时发现施工过程中的重点和难点问题。

5 BIM 在房建项目管理中的有效运用

5.1 精细化管理

目前,中国房建工程项目在各个环节当中都加入了 BIM 技术。建模也逐渐从 3D 模型片变为 4D 模型,这一变化主要体现在功能上,添加了时间元素。因此,在工程项目管理过程中就可以直接 BIM 的 4D 建模技术应用其中,确保信息的有效应用和衔接,也能够使管理人员对整个工程项目有更好的了解和掌控,实现精细化管理,大幅度降低工程项目的管理难度和施工难度,提高工程的施工质量和效率^[7]。

例如,房建工程建筑单位加强对工程管理方面的重视程度,对整个工程的建设难度和管理难度进行有效分析和探究。为了能够有效提高工程管理工作的效率和质量,确保工程的顺利进行,企业选择了应用 BIM 技术对房建工程项目进行模型构建。由设计部门、施工部门和管理部门对其数据和内容进行共同分析,使各部门对工程项目的内容和要点有更加全面的了解。同时,在工程项目当中应用精细化管理模式,可以使 BIM 技术水平得到进一步强化,提高工程项目管理质量,同时也能够对一些较为常见的问题进行有效处理,提高项目工程管理效率。

5.2 设计方案

在房建工程项目管理当中,设计方案对于整个工程的质量和施工都有较大的影响,这也是确保整个项目能够顺利开展的重要工作之一。因此,可以在工程项目设计过程中应用 BIM 技术,对一些较为复杂的施工内容进行模拟和探讨,运用 BIM 技术的可视化特点对模型当中的施工内容进行有效研究,同时对施工过程中的难点问题和重点问题有效掌握,并且在设计过程中提出有针对性的策略,避免在工程实际施工过程中出现阻碍^[8]。例如,在房建工程方案设计过程中将 BIM 技术应用其中,能够顺利完成方案的设计、管线

的施工和细节处理等工作,从而能够有效保证整个工程项目施工过程中各个环节的资源分配情况。

5.3 模型展示

在房建工程项目施工过程中,大部分都是应用2D图纸,所以经常会出现由于图纸当中的位置空间和内容不够精确,导致在实际施工当中出现问题的情况。针对这一问题,也可以应用到BIM技术,主要应用技术的可视化特点将图纸当中的信息数据和内容转化为立体的模型,从而方便了解和观察,可以使各部门更加详细的了解自身所负责的工作内容和实际情况,也可以应用BIM技术解决施工过程中存在的难点问题,从而有效提高施工效果。

例如,在房建工程施工图纸设计过程中,可以将工程项目的占地面积、地理位置和实际建筑面积等信息资料都输入到BIM系统当中,应用这一技术呈现出立体的模型,由此管理人员和施工人员都能够在探究环节当中根据自身的工作内容进行有效探讨,并制定出科学合理的施工方案和管理方案(见图1)。



图1 房建工程项目模型

5.4 施工模拟

在房建工程设计过程中,可以运用BIM技术进行施工模拟,对建筑的整体情况、整体结构、软碰撞、硬碰撞以及机电模型等方面进行模拟和分析,并对工程项目设计方案进行有效优化和调整,尽可能地减少返工的情况出现。例如,在对房建工程进行模拟阶段,重点对房建工程的实际特征和施工流程进行模拟和分析,提高施工质量,尽可能地降低施工过程中出现问题的可能性。

5.5 优化管理队伍

在房建工程管理过程中,为了能够充分发挥出BIM技

术的价值和作用,相关企业和单位应该建立专业性较强综合素质较高的管理队伍,单位也要对人才招聘方面加强重视,提高聘用要求,管理人员需要具有较强的技术水平和责任意识,同时还能够对管理工作的内容、要点和原则等进行全方面的把控^[9]。

单位需要加强针对BIM技术的宣传力度,要确保每一个工程项目管理人员都能够对这一技术有深入的了解和掌握,只有这样才能够有效提高工程项目的质量和效率。例如在房建工程管理过程中,企业需要对项目的施工要点和施工内容进行深入的分析和研究。而且企业还需要了解优化管理队伍的重要性,这不仅能够影响到整个工程的施工效率,还能够确保BIM技术的推广和应用。管理队伍当中的每一位工作人员都需要了解BIM技术的特点,并且学会如何应用这一技术确保数据的真实性和可靠性,从而有效提高房建工程的整体质量,提高经济效益。

6 结语

总体而言,当前中国时代发展迅速,建筑行业也在不断进步。BIM技术逐渐应用于房建工程管理当中,这一技术的应用有效解决了很多施工中存在的问题,降低了施工风险,为房建工程施工提供有效保障。

参考文献

- [1] 刘小彬.房建工程管理中BIM虚拟施工技术的运用研究[J].建设科技,2021(22):26-28+47.
- [2] 彭芳.基于BIM技术的房建工程造价全过程协同管理研究[J].湖南工业职业技术学院学报,2022,22(2):16-19+48.
- [3] 田涛涛,张才刚,王开心,等.探讨BIM技术在房建项目的应用[J].智能城市,2021,7(14):20-21.
- [4] 陈小龙.房建工程管理中BIM虚拟施工技术的运用研究[J].国际援助,2022(3):133-135.
- [5] 吴晓红.BIM技术在保障房项目中的应用研究——以某安置房项目为例[J].四川建筑,2021,41(4):259-260.
- [6] 王泽来,吴艳春.浅谈BIM管理理念在佳机运用一车间整备能力加强工程中的应用[J].中国设备工程,2021(8):54-57.
- [7] 唐红,许剑龙.房建工程应用BIM技术的策略研究——以宏裕朗悦府二期项目为例[J].科技创新与生产力,2020(9):50-52.
- [8] 曲健.BIM技术在房建工程项目施工建设中的实践应用[J].中国房地产业,2020(3):183.
- [9] 徐一鸣.BIM技术下的房建工程项目施工进度全过程运用[J].房地产导刊,2020(30):98-99.