

BIM 技术在现代建筑工程项目管理中的应用探讨

王军亮

临朐县政府投资审计中心 山东潍坊 262600

摘要: 伴随着现代科学技术的不断发展, 建筑工程在设计与施工方面也实现了相应的发展与创新。其中, BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术对于现代建筑工程项目管理的高效发展而言具有着十分重要的意义。基于此, 本文浅析了 BIM 技术的原理及应用现状, 并且针对 BIM 技术在现代建筑工程项目管理中的实践应用进行分析, 以便相关专业人士进行参考。

关键词: BIM 技术; 建筑工程; 项目管理; 应用

Application of BIM technology in modern construction project Management

Wang Junliang

Linqu County government investment audit center, Shandong Weifang 262600

Abstract: With the continuous development of modern science and technology, the construction engineering has also achieved the corresponding development and innovation in the design and construction. Among them, BIM (Building Information Modeling, building information model) technology has a very important significance for the efficient development of modern construction project management. Based on this, this paper analyzes the principle and application status of BIM technology, and analyzes the practical application of BIM technology in modern construction project management, so that relevant professionals can make reference.

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

引言:

目前, 由于 BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术的不断发展与优化, 一些发达国家已经实现建筑工程项目管理中 BIM 技术的推广与普及。与此同时, 国内一些重点领域的建筑工程项目, 例如医疗建筑建设项目, 也逐渐开始常态化引进 BIM 技术。然而, 由于我国建筑工程项目管理相关的 BIM 技术尚且处在发展起步阶段, 所以在实际应用过程中仍然存在诸多现实问题。因此, 实现 BIM 技术与现代建筑工程项目管理的良好融合, 对于当代建筑工程的高效发展而言具有着重要的应用价值。

一、BIM 技术概述

(一) BIM 技术原理

BIM 技术, 即建筑信息模型技术, 主要是指通过现代化信息技术手段对相关数据进行相应的可视化处理, 相较于传统的信息处理技术而言, BIM 技术具有更为高效且新型的数据处理模块, 不仅可以实现三维模型的快速转化, 也可以实现对于建筑施工过程的准确模拟。因此, BIM 技术不仅可以提升建筑项目施工过程中数字信息转化的精度, 也可以增进不同信息模块之间交流传输的效能, 而在技术运维层面提升现代建筑工程项目管理的准确性, 在降低建筑项目成本的同时, 提升建筑建设工程产业的产能^[1]。

(二) BIM 技术特性

作为新兴的数据处理技术, BIM 技术具有可视化、同步化以及模拟化的特性。首先, BIM 技术可以实现信息数据的高效转化, 将繁杂的计算机数据转化成三维的图形及图像信息进行展示, 显然这对于建筑工程项目而言具有着十分重要的意义。BIM 技术的应用, 使得相关的专业技术人员可以通过三维图形及图像对建筑结构进行更为全面且深入的认识, 从而有效提升建筑施工过程的精度与效能。其次, BIM 技术的推广与普及, 使得建筑工程的各个项目模块之间可以进行及时的信息传输与交流, 从而对可能存在的问题进行及时的分析与处理, 在一定程度上减少施工过程中可能存在的质量问题, 提升建筑工程的施工质量。与此同时, 建筑工程当中 BIM 技术的应用, 可以通过构建三维立体模型对现实建筑结构以及不同的施工模式进行情景化的模拟与还原, 从而对潜在的问题进行更为高效的分析, 并且尽可能选择最优的施工结构与模式, 在降低建筑工程建设成本的同时, 有效提升建筑工程的效能。

(三) BIM 技术应用价值

由于 BIM 技术的相关特性, 在现代建筑工程项目管理当中具有着十分重要的现实应用价值。首先, BIM 技术的应用, 可以在建筑结构的三维模型进行更为直观的展示, 并且通过相应的统计分析算法, 为相关的专业技术以及管理人员提供更为全面的建筑架构信息, 并且从时间以及空间层面对建筑施工过程中的潜在问题进行更具情景性的模拟与还原。其次, BIM 技术可以将建筑施工过程的信息数据与管理模块进行有效的融合, 从而建立起更具人性化的相关管理平台, 提升人员设备与事件的管理效能, 优化用户体验, 并且也为相关的项目技术人员提供更加全面的数据信息, 为管理决策的效能提升奠定良好的基础。与此同时, 由于 BIM 的技术特性, 有助于实现现代建筑工程项目中基础设施建设的标准化, 在提升建筑工程质量的同时, 保障项目建设的产能。此外, BIM 强大的数据处理模块, 不仅可以实现建筑工程的三维模型可视化, 也可以在项目的建设周期之内最大程度地实现数据信息的高校实时传输, 从而有效发挥数据传输作用, 这对于提升项目效能、缩短项目工期而言具有着十分重要的价值^[2]。更为重要的是, BIM 技术内在良好的兼容特性, 也可以将不同的数据模块进行有效整合, 并且通过可视化的模式进行展示, 从而作为基础信息处理与服务管理平台, 有效促进建筑工程项目管理效能的提升。

二、现代建筑工程项目管理中存在的问题浅析

(一) 组织架构层面

在实际的建筑工程当中, 前期的施工设计对于整个项目的效能具有着十分重要的影响。然而, 由于一些行业的建筑工程项目设计需要多个部门的联合参与, 其中一些参与设计的人员对于施工项目的设计并没有形成全面、系统的理解与认知, 导致在实际施工过程中仍然不断改动项目设计, 导致建筑工程的施工成本与工期均被动增加。其次, 建筑工程当中项目设计的图纸往往决定着最终项目的质量, 然而在实际项目管理过程中, 由于一些建筑设计单位对于设计图纸的重视程度不足, 设计图纸绘制不够精细与准确, 也会导致最终的项目施工质量受到不利影响。

(二) 信息传输层面

在现代建筑工程项目管理当中, 由于信息传输及通讯技术的限制, 一些建筑工程在实时信息交互以及项目管理交流方面暴露出较大的问题。显然, 这对于建筑工程的管理而言具有着较为不利的影响^[3]。在项目管理层面, 相关的建设方不仅需要与不同的专业部门

进行对接,也需要对繁杂的项目审批流程进行处理,在此期间,信息传输的效度与精度对于建筑工程项目的管理而言显然具有着十分重要的意义。然而,在实际的信息交互过程中,仍然存在信息缺失、沟通效率低下等问题,这不仅会完成人力、物力等资源的浪费,也会在很大程度上影响建设项目的效能,显然对于我国建筑工程项目的长远发展是相当不利的。

(三) 施工建设层面

对于建筑工程项目而言,施工设计图纸的精确度对于项目最终的实施具有着决定性的意义。在传统的数据处理技术中,相关技术人员较难对建筑内部结构进行准确的还原与模拟,这对于实际的项目施工而言,显然具有着十分不利的影响。除此之外,由于建筑工程项目自身的特殊性,往往需要多方部门与人员的协同合作。其中,相关技术人员的专业水平参差不齐,在施工设计阶段埋下诸多问题与隐患,而这些问题往往在项目的实际实施过程当中才能显现,导致最终项目完成的进度以及质量均受到不良的影响。

三、BIM 技术在现代建筑工程项目管理中的应用探讨

目前,BIM 技术在建筑工程项目管理中的应用主要包括分包及总包两种实施模式。首先,所谓分包模式是指委托第三方 BIM 咨询单位承担建筑工程设计以及施工过程中 BIM 技术咨询工作。分包模式主要适用于对于信息交互以及数据模块处理要求不高的建筑工程项目。其中,BIM 的相关技术成果主要用来解决较为建筑工程项目建设过程中较为单一的设计以及施工问题。其次,总包模式是指建设方直接委托第三方 BIM 技术单位进行 BIM 技术支持工作。在总包模式当中,建筑工程的各个参与方仅需要配合第三方 BIM 技术支持单位进行设计图纸以及方案的沟通与落实,从而有助于建筑工程实现 BIM 技术成果的高效以及高质量转化。显然,这种 BIM 技术实施模式大多适用于对于信息交互以及数据模块处理要求较高的建筑工程项目。在总包模式当中,建筑工程的建设方需要对 BIM 技术开展进行实时的监管,从而保障 BIM 技术与实际施工设计进行良好的融合^[4]。除此之外,在建筑工程施工与建设的不同阶段,BIM 技术也承担着不同的作用。

(一) BIM 技术在项目前期阶段的应用

在建筑工程前期,BIM 技术的应用可以针对项目的设计进行分析,并且在相关数据处理技术的支持下,构建协同创作以及数据存储的信息交互平台。一方面,BIM 设计交互平台可以有效改善当前建筑工程中纸质资料存储困难的问题,另一方面也可以提升项目前期阶段的信息传输效率,从而尽可能减少实际工作当中沟通不良问题的发生,对于可能存在的问题进行及时的交流与沟通,并且由相关职能部门进行讨论,最终提出行之有效的解决方式。除此之外,BIM 技术交互平台可以通过职能授权的方式,由专业部门对平台的交互信息进行监管,并且针对其中提出的问题进行探讨之后,统一反馈给相关的设计部门,从而形成更为完整的信息交互体系,进一步提升建筑工程的项目管理效率。

(二) BIM 技术在项目初步阶段的应用

在建筑工程项目推进初期,BIM 的应用可以从设计图纸规划、方案评比以及流程分析方面提供相应的技术支持。首先,BIM 技术可以通过大数据采集,针对施工地的地形风貌进行相应的模块分析,并且针对性地根据相应的绿化面积、建筑密度等对设计图纸进行更为全面的优化,从而在有限的条件下,实现最大程度的建筑项目产能优化。其次,由于 BIM 技术高效的数据处理特性,可以依托相应的 BIM 技术平台构建更为多样性的设计方案,并且根据建筑物的不同因素进行更具专业性的分析,同时对不同的方案进行评比,最终筛选出最优的项目设计方案,充分保障建筑工程项目的科学性与安全性。除此之外,基于 BIM 技术的数据呈现,参与设计的相关人员可以对建筑工程形成更为全面且细致的认知,并且直接对相关

的建筑施工流程进行分析与探讨,尽可能在项目开展前期解决相应的设计问题,从而避免在项目后期出现反复改动的问题,进而降低项目施工成本。

(三) BIM 技术在项目中后阶段的应用

在建筑工程推进的中后期,即项目的方案深化阶段,BIM 技术平台需要对设计图纸进行审查,同时完成工程设计模块信息的量化。首先,BIM 技术方需要在模型创建后及时与设计方进行设计图纸的信息交流,尽可能减少不必要因素导致的图纸返工,从而尽可能压缩建筑项目成本。其次,通过 BIM 技术的大数据算法,可以对设计图纸中的关键节点进行重点筛查,并且通过高精度的计算,生成高质量的数据成果。此外,BIM 技术也可以通过设计图纸的高效输出对方案的不同流程进行优化,从而降低最终的施工难度,并且通过直接导入量化模型,对建筑工程所需的工程量进行分析,在降低人工误差的同时,提升计算效能,保障建筑项目的施工质量。与此同时,BIM 技术平台的应用,也可以在更大程度上提升不同部门以及人员之间协调合作能力,对于过程中存在的现实问题进行及时、高效地沟通,并且通过多方协作,提出可行的处理方案,从而保障建设项目的正常运转,实现建筑工程项目的高效推进。

(四) BIM 技术在项目施工阶段的应用

在实际的建筑工程施工阶段,BIM 技术的应用使得建设方可以对施工过程中较为关键的节点进行模型转化,对相应的施工流程进行三维的还原与模拟,使得参与施工的技术人员对于其中的逻辑关系以及施工流程形成更为全面而精确的认知,在提升建筑项目施工效能的同时,节约施工成本^[5]。其次,在项目施工阶段,需要结合实际影响因素对项目施工图纸进行更进一步的优化与深化,并且进一步明确施工流程中的具体建设工艺流程,BIM 技术的应用不仅可以有效提升施工项目的模型计算精度,也可以对实际影响因素进行更加接近现实的呈现。此外,针对一些专业性较强的建筑工程项目,BIM 技术可以对施工环境中的因素进行更具真实性的模拟,从而将复杂的功能性空间进行深化,在保证建筑空间功能完整性的同时,实现相应空间的功能优化,提升建筑项目的生产效能。

四、结束语

总而言之,BIM 技术的发展与应用为现代建筑工程项目管理而言具有着十分重要的意义。其中,BIM 技术的可视性、同步性以及模拟性,不仅有助于相关专业技术人员从三维结构对建筑施工过程进行模拟分析,也在很大程度上保障了不同项目模块之间的实时信息交互传输,从而尽可能避免不同专业之间可能存在的矛盾冲突,提升建筑工程的产能。然而,在实际施工过程当中,BIM 技术的普及与应用仍然存在着诸多的现实问题,需要相关部门及设计人员进行针对性的优化与创新,实现 BIM 技术在现代建筑工程项目管理中的蓬勃发展。

参考文献:

- [1]曲文,汤琦.基于 BIM 的医院基建档案信息化管理的思考与探讨[J].中国医院建筑与装备,2020,21(6):98-100.
- [2]金正开,张玉彬,赵奕华.BIM 技术在住院综合楼结构施工中的实践与研究[J].中国医院建筑与装备,2018,(9):91-93.
- [3]王海燕,朱那新,EPC+BIM,现代+民族——广西国际壮医医院新建工程[J].中国医院建筑与装备,2018,19(10):24-38.
- [4]楚卿,刘盼盼.BIM 技术在医院工程建设造价管理中的应用[J].自我保健,2021,(13):256-257.
- [5]班建学.基于 BIM 技术的工程项目成本控制研究[J].甘肃科技,2017,33(8):79-81.

作者简介:王军亮,籍贯:山东潍坊青州;出生日期:1976.01;现有职称:工程师;从事工作类型:工程审计;研究方向:项目管理、造价审计。