

BIM 技术在建筑工程结构设计中的应用研究

刘柯廷

枣庄市水利勘测设计院, 山东 枣庄 277100

[摘要]技术的应用来破解建筑业所面临的一系列的困境。BIM 技术是一种针对建筑工程全过程的信息模型管理技术。它的应用不仅能带来技术的变化,同时也给管理的改变与提高提供了新的方法。

[关键词]BIM 技术; 建筑工程; 结构设计; 应用

DOI: 10.33142/ec.v3i2.1486

中图分类号: TU318

文献标识码: A

Research on Application of BIM Technology in Structural Design of Building Engineering

LIU Keting

Zaozhuang Water Conservancy Survey and Design Institute, Zaozhuang, Shandong, 277100, China

Abstract: The application of technology solves a series of difficulties faced by the construction industry. BIM technology is a kind of information model management technology for the whole process of construction engineering. Its application can not only bring the change of technology, but also provide a new method for the change and improvement of management.

Keywords: BIM technology; construction engineering; structural design; application

引言

根据当前建筑工程项目的建造实际情况以及社会和人民群众对建筑工程项目的现实需求可以清楚的发现, 建筑工程项目的施工难度以及建造标准是越来越高的, 在这种现实背景下如果可以更好的应用建筑信息模型技术, 在建筑工程项目的设计环节, 展开较高水平的控制和管理, 这样就可以确保建筑工程项目的主体结构的设计, 可以更加科学合理, 更加高效高质。并且可以将设计方案当中的相关数据进行三维立体的可视化呈现。因此, 在建筑工程项目的设计过程中, 必须要积极的应用建筑信息模型技术, 然后制定一个高水准的工程项目结构设计计划, 以确保建筑工程的设计可以产生良好的效果, 进而保障工程项目的建造质量和整体水平。

1 BIM 技术简述

在工程项目的设计方案的编制阶段, 需要结合建筑工程项目的建造需要, 周边地质地貌, 自然气候类型, 业主要求等等各种各样的有关数据, 而且很多数据都会在设计施工阶段进行变动, 这就对于工程项目的设计人员提出了更高的要求, 所以在设计建筑工程项目时, 要合理的利用各个方面的数据信息, 采用建筑信息模型技术, 将有关数据录入系统当中, 并且进行处理和分析, 对建筑工程项目的设计方案产生良好的指导意义^[1]。

2 BIM 技术的核心

建筑信息模型技术的最重要部分就系统内部的数据分析处理功能,它是基于数字 3D 技术和计算机技术的技术融合,对建筑工程项目的设计方案当中的数据有良好的处理和分析能力。该技术在使用过程中, 可以有效的录入和分析整个工程项目设计施工中产生的各种数据信息, 同时数据库中的各种信息可以进行实时动态的更新; 其次, 在该数据库中各种有关建筑数据信息之间具有较强的联系性与逻辑性, 使的协调与同步的 BIM 技术特性得以充分地体现。建筑信息模型技术的应用可以产生很高水平的建筑设计数据和信息的共享, 并为所有涉及到工程项目的建造的相关部门在建筑工程施工和管理方面的工作提供了有力的支持和帮助。此外, 该技术的应用可直接让建筑工程项目的设计企业, 施工单位和监督管理单位进行登录查看。每个单位还可以根据自身工作的进展情况, 对工程项目的数据进行上传更新, 将最新的数据情况及时的反馈到数据库当中^[2]。提升了工程施工环节各个相关单位、部门的沟通交流效率。

3 BIM 技术的特征

3.1 模拟性

建筑工程在项目开始时的设计阶段, 需通过大量模拟实验用于验证建筑工程的有关施工方案的可行性, 需要初步对建筑工程状况有一个基本的了解, 在这一过程中, 要应用 BIM 技术的模拟性特点, 通过 BIM 技术的模拟演示有关人员就能够初步地控制建筑工程的成本管理, 还可将建筑工程所需的物资进行优化调整, 从而起到为工程节约资源的目的与作用, 继而为整个建筑工程实现良好的经济效益奠定基础^[3]。

3.2 协调性

建筑工程中实施的分项目与环节众多, 因此, 运用 BIM 技术的协调性的特征, 可以对建筑工程管理中出现的一系

列的复杂问题进行协调,将各个部门的职责与任务进行合理有效的安排和分工,及时地制定建筑工程中有关复杂问题的解决方案。

3.3 可视性

建筑工程在施工过程中的方式多样性,经常使得建筑设计的方案出现一些不完善与不合理之处,假如不能及时的发现并加以进行修改,就会严重地影响建筑工程的进度与质量。BIM技术的可视性的特点,可对建筑工程的全景进行三维立体的实景模拟,将所需的建筑工程实景通过立体视频的形式呈现于施工人员面前,进而保证施工人员实施项目方案的合理性与科学性,这样施工的进度显著提高,建筑工程的质量与效益得到保证^[4]。

3.4 优化性

BIM技术优化性主要有两方面的内容:首先,可优化建筑工程项目方案,立足项目的实际反馈于设计,对项目设计各技术细节进行优化。其次,可优化一些特殊项目的设计。例如:屋顶、楼梯等特殊项目,合理计算出这些项目在建筑中所占的比重与造价等,并对这些特殊项目方案进行优化,提高了建筑工程管理效率。

4 建筑工程结构设计中 BIM 技术的应用分析

结合新时期的形势变化,为了得到切实有效的建筑工程结构设计方案,则需要考虑 BIM技术的应用,明确相应的应用要点,给予建筑结构性能优化有效保障。在此期间,相关的应用要点包括以下方面。

4.1 设计内容可视化表达方面的应用

结合建筑工程科学设计要求及其组成结构的使用功能,需要考虑 BIM技术的应用。具体表现为:

(1)利用建筑信息模型技术的相关功能,可以更好的进行建筑工程项目的设计方案的编制,并在 BIM技术的三维建模功能的支持下,对工程设计方案中涉及到的数据进行动态的分析和处理。此外,其中的丰富建筑信息资源,可以将建筑设计方案的详细结构予以显现,在这方面可以有效的避免相关数据的错误,对建筑工程项目的施工和建造产生负面影响,帮助减少工程项目的设计环节的结构性问题;

(2)以建筑信息模型技术为基础的建筑工程项目的设计方案的编制。考虑到该技术当中最重要的三维可视化的功能,有针对性的给工程项目的结构设计工作带来了很大的帮助,将使工程项目的相关设计内容,用三位图像的方式生动的表现出来^[5]。

4.2 结构优化设计方面的应用

通过对 BIM技术引入及应用方面的考虑,实现建筑结构优化设计,确保其设计状况良好性。具体表现为:

建筑工程项目的设计人员可以使用建筑信息模型技术,为建筑该项目的设计工作提供一个高效率的设计平台,并从工程项目设计的相关数据调整的角度出发,分析设计方案科学性和可行性,并逐步实现建筑工程项目的设计方案的完善和优化,同时保证建筑工程项目的主体结构的设计高标准;

在建筑工程项目的设计工作中,设计人员可以考虑到有效的利用该技术的诸多特点和功能,在建造高标准的建筑项目的目标下,不断的尝试新技术、新标准、新设计、新理念,为建筑工程项目的建造水平的提高打下良好的基础。

4.3 其他方面的应用要点

在对 BIM技术在建筑工程结构设计方面的应用进行探讨时,也需要了解这些方面的应用要点:

(1)丰富结构设计方法方面的应用。重视 BIM技术的应用,将会使这方面的设计方法更加丰富,进而增加建筑工程在结构设计中的技术含量;

(2)实现信息化设计方面的应用。在技术层面上为建筑工程结构方面的科学设计提供支持,实现建筑工程建设目标。

结束语

总之,BIM技术在建筑工程建设中的应用将极大地推动整个建筑行业的发展。随着 BIM技术成熟与完善,人们对 BIM技术认识与了解越来越深入,BIM技术在建筑行业得到更广泛的引用。将 BIM技术应用在建筑工程结构设计中,不仅有利于发现建筑构件中存在的问题,更能为整个建筑工程节约人力与物力成本,在建筑工程中应用 BIM技术是建筑行业发展方向。

[参考文献]

[1]林文灿.BIM在建筑结构设计中的实践[J].居舍,2019,8(33):90.

[2]黄斌.BIM技术在建筑结构设计中的应用研究[J].科技创新与应用,2019,8(32):167-168.

[3]刘军.BIM技术在建筑结构设计中的应用[J].工程建设与设计,2019,8(21):152-153.

[4]贺林贵.BIM技术在建筑工程结构设计中的应用研究[J].中国住宅设施,2019,7(10):50-51.

[5]孙涛.BIM技术在建筑工程设计中的应用优势思考[J].智能建筑与智慧城市,2019,8(10):61-62.

作者简介:刘柯廷(1992.12-),男,山东建筑大学;土木工程,枣庄市水利勘测设计院,设计人员,助理工程师。