

# BIM技术在土木工程中的应用分析

顾大伟<sup>1</sup> 傅志鸿<sup>2</sup>

(1. 山东泉景建设有限公司; 2. 济南市工程质量与安全中心)

**[摘要]**对于科学技术的持续发展。如果建筑公司想要进一步发展。他们应该具有长远的眼光。传统技术既不能适应当今的发展,也不能为公司创造巨大的经济利益。但是,使用BIM技术可以有效解决此问题。BIM技术通过创建BIM模型并使用BIM技术模拟结构来基本保证土木工程。承包商可以根据建筑项目的特点选择使用BIM技术。

**[关键词]**BIM技术; 土木工程; 应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.451

在建筑行业实现数字化和信息化的发展中,BIM技术是重要代表之一。该技术的使用不但能够促使土木工程管理向着科学化的方向落实,而且对于将土木工程施工技术实现量化管理和可视化管理起着非常重要的作用,对于满足当前土木工程管理团队提升技术操作质量起着重要的借鉴意义。BIM技术最开始使用是在上个世纪70年代,随着后期的创新改进,该技术应用到建筑工程项目中从准备阶段到施工建设阶段再到后期的竣工等实现了全寿命周期的管理,改变了传统的土木工程施工管理模式,将信息化技术的价值全面融入到工程项目管理中。

## 1 BIM技术在国内外的应用分析

在建筑工程项目使用BIM技术的最初阶段,该技术主要应用于施工工程项目框架构建中。后期随着一段时间的发展,BIM技术开始应用于工程模型设计、项目决策和计划形成、早期的写作处理以及施工建设和后期竣工交接等各个阶段。而在这些阶段的操作重点落实在工程项目施工是否按照规划方案落实,并没有体现在效益提升层面上。紧接着随着后期工程项目对BIM技术的创新使用,工程管理团队开始将BIM技术开始应用于费用计算和效益获得层面上,也就是应用于工程造价和成本管控中。

相比国外BIM技术的使用,国内BIM技术起步发展较晚,在技术应用存在上存在着不成熟的现象。但是,我国顶层管理部门认识到了BIM技术应用到土木工程施工中的重要性,从政策和制度等方面鼓励设计单位、建设单位和施工单位等相结合处理,并且能够在工程项目中得到推广使用。我国部分研究学者在研究中认识到BIM技术有着可视化、直观性和可协调性等特定,能够全面应用到土木施工全过程中,为工程项目投资管理和进度以及工程成本管理发挥了重要的促进作用。此外,还有部分研究学者针对Net API和COM API基础上BIM技术的应用进行了分析,分别应用在工程进度和材料设备管控中。在我国各个学者认识到BIM技术应用优势基础上,进一步指出BIM技术在工程项目应用中存在的不足,并且积极指出,为相关改进工作完成提供了有效的借鉴意义。

整体上而言,当前BIM技术在我国建筑工程项目中得到了极大的推广使用,比较典型的有上海中心大厦。随着现今BIM技术的推广使用,该技术在工程项目中的应用范围在不断提升,应用水平在不断提高,能够有效解决现代化建筑工程项目在土木工程施工中的难点,促使工程项目按照工程质量施工,提升整体的施工水平。纵观当前BIM技术应用于建筑工程项目管理中,主要体现在三维协同设计、管线碰撞检查、虚拟漫游等方面,通过可视化、模拟化和直观化管理,有效提升了工程施工建设质量,促使土木工程项目能够从安全管理、成本管控、质量管理以及进度管理等方面实现有效的协调,提升整体的管理水平。

## 2 BIM技术在土木工程施工中的应用体现

### 2.1 模型化建设和应用

当前面对建筑工程项目土木工程施工建设的复杂度,为了能够有效应对复杂的现状,需要强化BIM技术在模型三维几何构建中的使用。通过BIM技术将初步形成的土木工程施工方案和施工规划模拟操作建设起来,这样工程施工人员不但能够通过直观化的模型直接发现关于土木工程施工的工艺和各个角度、各个方面落实重点,而且对于发现土木工程施工管控存在问题改进处理也起着非常重要的作用。在使用BIM技术针对土木工程施工模型构建中,工程团队需要使用最初的Revit软件平台,在BIM技术系统内部实现自动化的编制和构建。一切操作处理按照规定数量和标准实现处理。这一方式在处理当前部分建筑工程项目土木工程不规则的现状中具有优势。工程人员将复杂的土木工程形状模拟出来,在三维建模基础上,通过碰撞检测探究土木工程施工方案形成是否科学、合理,为工程项目施工建设提供相应的参考价值。此外,在土木工程施工中,标高处理和模板安装也是非常重要的。工程人员通过使用Revit软件所构建的BIM三维模型,能够将使用模板尺寸和筒体标高标注到位,同时能够解决土木工程所使用筒体内部螺栓支撑粗在的难点,提升支撑的稳定性。

### 2.2 虚拟施工

当前面对土木工程施工复杂度的提升,通过BIM技术的应用可以促使工程施工人员在模拟施工中明确土木工程施工工艺顺序,掌握施工的难点和关键点,提升整体的施工操作水平。而通过BIM技术,方便土木工程施工人员进行虚拟施工操作。在虚拟施工操作处理中,工程单位施工人员可以通过时间参数的设置,将整个施工过程模拟展现出来。并且在模拟展现过程中,督促施工人员、设计人员和管理人员之间相互沟通交流,就施工需要改进方便及时指出,方便施工顺利实现。整体而言,在虚拟施工操作中,从最初的3D到4D再到现今部分土木工程施工所应用的5D模型,促使虚拟施工能够更加细致化的体现出来,为施工管理工作改进奠定了有效基础。

### 结束语

总之,随着建筑行业的快速发展,BIM技术在建筑工程领域得到了较为普遍的应用,该技术的应用符合建筑行业现代化发展的趋势。BIM技术在土木工程中的应用保障了工程设计、施工方案的优化,使得项目可以顺利进行,实现了土木工程项目的动态管理。未来,BIM技术还有着广阔的发展与应用前景。

### 参考文献

- [1]李阳.BIM应用技术在土木工程施工领域的进展浅析[J].北京印刷学院学报,2019(5):107-110.
- [2]朱争光.智能制造背景下BIM技术在土木工程施工中的应用[J].建材与装饰,2018(50):16-17.