

# 建筑工程管理模型优化研究

李云霞

四川瑞升工程建设管理有限公司重庆分公司

DOI:10.12238/bd.v5i3.3726

**[摘要]** 在BIM应用技术创新上,改变原有的管理理念,不断增加新的管理模式,精心组织管理和检查,以有效打造优质项目,打造基于BIM应用技术的优质项目规划和管理便于加强卓越项目管理,降低返工成本,做到一劳永逸,不断提高卓越品质。

**[关键词]** BIM技术管理; 应用; 研究

**中图分类号:** TU761.6 **文献标识码:** A

## Research on optimization of construction engineering management model

Yunxia Li

Sichuan Ruisheng Engineering Construction Management Co., Ltd. Chongqing Branch

**[Abstract]** In BIM application technology innovation, change the original management concept, continuously add new management models, carefully organize management and inspections, to effectively create high-quality projects, and create high-quality project planning and management based on BIM application technology to facilitate the strengthening of outstanding projects Manage, reduce rework costs, achieve once and for all, and continuously improve excellent quality.

**[Keywords]** BIM technology management; application; research

BIM的全称是Building Information Modeling, BIM不仅包括建筑三维几何的外观信息,还包括结构要求、性能、施工进度和环境、维护管理等。它是整个项目工程周期中的所有信息。BIM是一种动态技术,随着建筑项目生命周期的变化而不断改进。BIM技术的使用可以指导建设项目的进度,加强建设项目的控制和管理,在一定程度上减少资源浪费,降低成本,加快工作完成速度,增加整个项目的价值。

### 1 BIM技术的特点

1.1 三维设计技术。在当前建筑设计和施工阶段, BIM技术是一种区别于传统技术的新兴技术。传统工程多为二维设计,而BIM技术采用三维设计技术。三维设计技术是当今科学技术发展的结果,它结合了三维与智能。在建筑设计和施工过程中合理有效地运用3D智能技术,可以提高建筑设计的科学性,减少建筑设计中的失误,提高施工设计和施工管理的

效率,加速当前建筑设计行业的发展。

1.2 可视化。BIM技术将以往的线条式构件以三维立体实物图的形式展示在人们面前,虽然建筑业也有设计公司出效果图的情形,但是这种效果图主要还是专业的效果图制作团队根据图纸制作出来的。而BIM可视化是将构件之间形成互动性和反馈性的可视。在建筑信息模型中,所有的过程都是可视的,它的可视化不仅仅是用来进行效果展示及生产报表,更重要的是在项目设计、建造、运营过程中进行沟通、讨论、决策,而这些是可以建立在可视化的基础之上的。

1.3 协调性。在设计过程中,各专业设计师往往会存在沟通不到位的情况,从而导致各专业之间出现碰撞问题,特别是管线设计中,常常会出现暖通、给排水、强弱电、消防等出现或多或少的碰撞问题。像这种碰撞问题很难在平面图纸中进行识别,那么就可能出现等到问

题出现之后再去做解决的情况。但是, BIM建筑信息模型可在建筑物建造前期对各专业的碰撞问题进行协调,并生成报告,帮助设计师进行修改,可以很好的在施工前就进行解决。同时BIM技术还能做到防火分区、电梯井布置等的协调。

1.4 模拟性。BIM技术不仅仅是模拟设计出来的建筑模型,还可以模拟不能在真实场景中进行操作的事物。设计阶段可以进行节能模拟、紧急疏散模拟、日照模拟、热传导模拟等;招标和施工阶段可以进行4D模拟(加上时间进度),同时还可以进行5D模拟(加上造价控制);运营阶段可以进行日常紧急情况和处理方式的模拟,如地震逃生及消防疏散等。

1.5 优化性。实际上在整个设计、施工、运营过程,都会进行的一件事就是优化,优化不是必须使用BIM技术,但是如果BIM技术的基础上进行优化的话,可以更高效、更便捷。因为优化过程受到信息、复杂程度和时间影响,而BIM技术

能很好的提高信息量,将复杂问题简单化,同时能节省时间。尤其是现代建筑的复杂程度大多超过参与人员本身的能力极限,所以需要借助BIM技术解决。

1.6可出图性。BIM技术除了可以提供设计院常见的建筑设计图纸及构件加工图纸,同时还可以通过在可视化、协调、模拟、优化过程中帮助业主提供综合管线图、综合结构留洞图、碰撞检查报告和改进等。

## 2 BIM技术在建筑工程管理中的应用

2.1在项目决策阶段的应用。由于建筑物易受建筑物布局、气候环境、地理位置、地形地貌等因素的影响,因此在进行建设项目决策时必须充分考虑和研究这些条件。传统的地形模拟分析不仅需要采集大量的水温、地质等信息,而且数据处理难度很大。BIM技术不仅可以对现场环境进行模拟计算,还可以对建筑物本身的形状和结构进行充分的分析和研究,有效判断是否会影响风速的变化或造成局部死区,从而有效可以实施改造。项目决策是项目管理的一个重要阶段。利用BIM技术可以获得大量综合信息和数据,结合其可视化、模拟、协调、优化等相关技术,对模拟施工项目进行优化,有效保证项目决策的完整性和准确性。

2.2在设计阶段的应用。在建筑设计阶段,传统的设计方法主要是将设计图纸以平面的方式展示,这使得很多设计理念无法得到很好的展示。随着BIM的使用,建设项目管理的各种功能得到了运用,可以选择相关软件应用到建设项目管理的各个方面。这样不仅可以及时检查小系统管道的错误,还可以减少设计带来的问题,有效避免设计过程中可能出现的各种现象。而BIM在建筑项目管理中的应用,往往可以帮助设计师更方便地获取设计指标,同时也可以高效的方法完成设计。

2.3在施工阶段的应用。在建设项目的施工过程中,必须把安全理念放在首位,这对安全管理工作具有重要意义。实践证明,将BIM技术应用到施工安全管理中也能取得良好的效果。结合笔者的实

际工作经验,结合BIM技术的应用现状和施工安全管理的实际特点,构建了以下基于BIM技术的施工安全管理模型。在模型中,主要分为三个层次:数据源、模型层和应用层。数据源主要来自Revit系列软件创建的BIM模型和3DMax等软件创建的3D模型;模型层在BIM综合信息数据库平台的基础上,根据施工阶段的实际需求生成信息模型;应用层可以使用Navisworks的4D施工模拟和碰撞检测功能,在施工阶段对现场进行规划、安全分析和分析。通过碰撞检测和方案优化,达到控制建设项目施工过程中安全风险的目的,从而有效避免人工现场检查 and 人工检查的低效率。

2.4在项目完成阶段的应用。BIM技术在工程验收阶段的应用,可以大大提高工程验收的科学性和准确性。BIM技术可以将建设项目的所有相关信息汇集到信息资源共享平台系统中,便于为后期管理提供丰富有效的信息资源,也为后期管理提供有效的数据支持。项目完成后最重要的是质量控制,这是检验项目的必要组成部分。因为数据是管理的支撑,也说明工程基础数据的管理是项目管理的基础,项目的核心是及时准确地获取工程数据。BIM信息数据库可以有效实现工程信息的快速获取和项目的有效管理。

## 3 BIM的建筑工程管理模型优化研究

3.1建筑工程管理的特征参数提取应该使计算机中的建筑结构模型更接近真实建筑,这是BIM的重要技术支撑。基于BIM的建筑结构设计软件多采用参数化来实现模型的建立,可以提供性能比较完善的实体建模工具。为了更好地将BIM概念应用到施工管理模型的优化研究中,本节使用Revit API提取装配式建筑结构信息模型中所有与建筑结构相关的特征信息。

3.2工作集的建立。建设项目管理项目是一个比较复杂的系统工程,通常需要多学科共同努力来完成。但是,在学科间的协同设计中,各个学科的BIM设计不能一起实现。因此,在施工管理结构的

整体设计中,各专业可以根据专业的设计需求建立工作集,设置工作集的权限,使设计者能够更准确地管理设计内容。

3.3高程和网格建立。网格和高程用作建筑组件中的空间定位数据信息。Revit Architecture 使用高程和网格来实现定位,完成模型设计中各个构件元素与模型之间相对空间关系的建立。在Revit Architecture 建模之前,需要完成项目标高和高程数据信息的规划。在建模过程中,Revit Architecture 将使用高程来确定建筑构件的管理、模型中的高度数据信息以及空间位置数据信息。其中,Revit Architecture 中的网格对象与高程对象类似。它们垂直于立面平面上的一组网格平面。在结构设计过程中,网格可用于在项目平面视图中查看项目的图形元素。进行定位并结合高程数据信息,确定模型中各构件的具体空间位置。绘制立面和网格时,根据Revit Architecture的“基准”,“轴网格”和“立面”命令,以二维平面图为蓝图基础,实现立面和网格绘制,在同时实现相应的注释、序号。

## 4 结束语

BIM技术创建的虚拟建筑模型包含了建筑的所有信息。BIM建筑模型是应用计算机以数学方式解释物体与物体之间的空间关系。它在工程上具有四大优势:可视化、仿真、优化和参数化。简单来说,BIM技术就是运用科学的方法进行工程设计,合理有效地应用BIM技术,保证建筑设计和施工管理的科学合理。

## 【参考文献】

- [1]王杰.BIM技术在工程管理与施工成本控制中的应用价值研究[J].居舍,2018(23):90.
- [2]王春翔.浅谈BIM技术在工程管理中的应用[J].现代职业教育,2018(19):117.
- [3]杨旭.基于物元分析法的堤防工程管理评价模型及应用[J].水土保持应用技术,2018(03):19-21.
- [4]闫继存.M工程基于BIM的工程管理的改进研究[D].电子科技大学,2018.
- [5]周渊.BIM技术在建筑工程管理中的应用探讨[J].居舍,2017(34):102.