

# BIM技术在建筑工程施工管理中的应用探索

马海龙

哈尔滨理工大学 黑龙江 哈尔滨 150000

**摘要:** BIM技术作为一个全新的信息技术,通过革新工作模式,辅助设计形式,推进相关领域工作,取得了长足发展。将BIM技术运用到建筑工程施工中,通过创建模型,管理与模拟整体建筑过程,进而提升工程项目的管理水平。因此,需要高度重视并加强该技术在建筑工程中的运用,分析BIM技术在建筑工程施工管理中的应用。

**关键词:** BIM技术; 建筑工程; 施工管理

引言:随着我国科技水平的不断提高,以BIM技术为首的新兴技术逐渐应用于我国各行业领域当中,尤其是建筑工程领域。结合当前发展情况来看,BIM技术凭借自身的功能特点以及作用优势已经成功在建筑工程施工管理体系中得到了良好应用,且对工程建设质量与建设效率方面也起到了推波助澜的作用。究其原因,主要是因为BIM技术主动结合了信息化技术以及自动化技术等,初步实现了建筑工程全周期施工的集中化管理。不仅可以作用于现场施工管理方面,同时还可以作用于经济成本管理等方面,具有重要的应用价值。

## 1 BIM技术的基本概述

BIM技术即建筑信息模型技术,是Building Information Modeling的简称。BIM技术是在建筑工程施工相关的各种数据信息的基础上,借助数字信息模型模拟建筑物的真实状态,从而实现了对建筑工程的管理,主要包括建模、仿真、优化以及模拟现实等四个主要内容。一般而言,BIM技术具有仿真性、可视化、协调性、信息完整性等特点,BIM技术以其突出的优点得到了大力推广<sup>[1]</sup>。现阶段,BIM技术已经成为建筑工程施工管理中的一大重要技术,在建筑工程中发挥了不可替代的作用。

## 2 加强BIM技术在建筑工程施工管理中应用的重要性

随着我国城市化、工业化的快速推进。人们生活质量的提高和消费观念的转变,对建设工程管理提出了更高的要求。建筑业将是未来发展的重点方向。BIM技术始终本着“实事求是、与时俱进、开拓创新”的原则,对施工质量和进度进行有效管理,强调实际工期与计划工期的计划相关性<sup>[2]</sup>。通过对BIM技术的仿真研究,可以对输入的设备材料数据进行输入和调查,有助于更好的施工管理。

## 3 BIM技术的特点和优势

### 3.1 覆盖面广

BIM技术不单单是系统模型,也不只是针对建筑工

程项目的某一个环节和方面,而是涉及整个项目的全过程中,包括项目设计、项目施工和运营管理。从施工设计、施工进度、质量与成本等各个方面全面进行控制,这一技术可以调动业主、设计和施工等各方的作用,共同参与和管理应用,确保工作科学高效。

### 3.2 BIM技术的可视化

BIM技术具有可视化的特点,将其应用于现代化建筑工程施工管理中,通过构建信息模型,能够表现出立体化特点,通过良好的动画渲染,产生较强的视觉效果,使其具有较强的真实感。构建模型后,通过构建建筑数据模型呈现建筑工程管理的实际情况,细化建设与监理工作,以三维模型的方式向业主直观化展示,具有较高的精确度,可以保障建筑工程施工项目的准确性<sup>[3]</sup>。

### 3.3 虚拟性功能特点

建筑施工期间常常会受到其他因素的干扰影响而出现较多施工问题。其中,最为明显的问题就是,实际施工往往与预期设计存在不相符问题。一旦出现该类问题,不仅会增加施工难度,同时还会延误施工进度。而通过合理应用BIM技术的虚拟化功能特点,现场施工人员可以事先构建相应的建筑模型,针对专业协调施工问题进行明确把握与分析。并合理判断施工作业期间可能遇到的风险问题,并加以针对性规避。

## 4 BIM技术在建筑工程施工管理中的应用现状

### 4.1 管理体制不够完善

现如今,我国建筑工程的BIM技术施工管理措施已经实施,但企业内部相关的管理体制还不够完善。因此,建筑工程的施工管理必须以已经完善的项目管理部门为前提,以工作需求的不同安排不同的施工人员。建筑工程的施工管理才能拥有强大的背景支撑<sup>[4]</sup>。但现实中,很多施工单位或企业缺乏完善的BIM技术施工管理体制,导致BIM技术无法在建筑工程施工管理中发挥应有的作用。

### 4.2 技术人员综合素质不够高

由于很多建筑施工企业内部,专业技术人员有所缺失,且综合素质不够高。很多技术管理人员和技术施工人员自身对BIM技术的掌握程度远远不够,也缺乏相关的专业培训与学习,导致这些技术人员在建筑工程施工过程中,无法将BIM技术的作用发挥到最大。施工单位靠这些技术水平不够高的技术人员来开展管理或施工工作,往往会使得建设出来的工程质量不过关,从而给公司带来巨大的名誉损失及经济损失。

#### 4.3 资金投入不充足

现如今,在建筑工程项目的实际施工作业过程中,融入现代化BIM技术,需要投资很多的资金,尤其是在施工作业初期,需要足够的资金投入中,从而将建筑工程项目的实际施工作业顺利开展得以保证,符合施工进度要求<sup>[1]</sup>。同时,需要购置现代化BIM设施与设备,构造完善的现代化信息系统。但是,目前国内的建筑行业缺乏资金的投入,一些建筑企业出现了融资比较困难的情况,甚至无法将现代化BIM技术充分地运用到其中。因此,在使用BIM技术的时候,如果资金方面的需求无法得到满足,在一定程度上对我国建筑工程项目的施工管理工作开展造成了极大的阻碍。

### 5 BIM技术在建筑工程施工管理中的具体应用

#### 5.1 安全管理

通过BIM技术可以通过三维模型将建筑工程的所有信息直观地反映出来,这样就可以将施工中的危险源详细的暴露出来。同时其动态演示施工功能还能模拟施工过程,让人们意识到危险性较大的分部分项工程可能存在的安全问题,安全管理人员结合这些信息可以提前制定安全管理计划,做好事前控制,消除危险源,加强危险性较大作业的管理,尽量消除危险因素带来的安全事故,保证施工安全<sup>[2]</sup>。同时应用BIM技术可以实时监控现场施工,保证施工安全。BIM技术可以模拟现场施工,结合监控技术可以实时对现场的高危作业进行监管,这样一方面可以规范现场施工人员的施工过程,避免不当操作引发的安全事故;另一方面可以实时的将施工过程展示给安全管理人员,便于其及时掌握施工进展,可以提前布置好下一步的安全管理工作,提高安全管理效率。

#### 5.2 对项目工程的施工进度和质量方面的应用

建筑工程的施工周期长,施工工序相对比较复杂,在施工过程中会受到很多因素的影响,如果将BIM技术应用到进度管理中,通过建立3D模型,依据工程图纸和招标文件,保证信息模型的准确性和完整性,促进工程项目能够有效完成<sup>[3]</sup>。当前在建筑工程的施工管理中,对于建筑工程的施工质量要求比较高,BIM技术的应用能够通

过模型信息的浏览和输入,建立相应的模型,提供施工质量方面的信息,对于影响工程质量的各种因素进行分析,及时做好治理,能够保证建筑工程施工的质量。

#### 5.3 建立施工安全指标

一项工程的施工是由各个部门组成的,是需要许多部门一起协调配合共同完成的。每个部门都有每个部门的责任,只有自己扛起自己的责任,才能够对工作认真,对工程负责。所以要建立施工安全指标明确自己所要承担的安全指标,在建筑施工的过程中,每个部门要明确施工安全指标,搞清楚自己所负责的领域,在施工过程中要明白自己什么时候去检查或者是对安装工程实行监管,验收等环节。每个部门之间也可以相互配合,共同的完成工作,这样一来,工作的效率提高了,工作的质量也有一定的保证<sup>[4]</sup>。每个部门在明确施工安全指标后,就知道如果在这方面出现了问题,肯定是自己的责任,那么这个部门就不会懈怠自己的工作,他们就会积极认真地对待自己所担责任的工作确保所有的工作符合指标,这样一来就促进了工作的效率,也保证了在工作过程中,他们能够严谨的对待,保证了工程施工的质量。

#### 5.4 应用在成本控制

对于控制以及管理成本支出来说,将现代化BIM技术应用到建筑工程的施工管理中,应从两个方面入手。首先,在建筑企业的预算成本上应用BIM技术。通过构造完善的数据信息库,可以明确施工工程项目的实际数量,有效的提高项目中预算的可靠性以及准确性。而且在成本预算工作之中使用BIM技术,可以确保数据信息库有关内容具有可靠性。另一方面,将现代化BIM技术全方位使用在施工作业中,可以有效的控制其成本支出。这展示在两个方面,对于项目内部结算来说,应用BIM技术可以全方位控制以及管理施工材料的实际采购情况,以防出现超支<sup>[1]</sup>。其次,对于其定额采购来说,使用现代化BIM技术可以有效的管理施工材料。

#### 5.5 加大资金投入力度

为了提高BIM技术在施工管理中的作用,加强相关资金的投入力度,在施工管理过程中用充足的资金改造机房,并对硬件进行升级,开发新的软件和提供设备。展示了BIM技术的最前沿。这就要求建设单位能够合理筹集资金,选择准确的资金筹措方式,系统规划资金的使用,并使用足够比例的资金实施BIM技术。

#### 结语

现如今,国内建筑工程项目中的施工管理很容易受到多种因素的影响。所以,就目前而言,在管理的过程

中应该进一步提高质量以及实际效果。将BIM技术大范围应用在其中，可以节省经济成本输出，还可以确保管理的质量以及实际效果，实现多个数据内容实时共享，能够找出在项目施工中存在的安全问题。提升整体施工质量，对推动我国建筑行业的稳定发展发挥着关键作用。所以，在建筑工程施工管理中增强BIM技术的应用研究具有现实意义。

#### 参考文献

[1]田琼,谭显通,周基.BIM技术在建筑工程施工质

量管理中的应用探索[J].价值工程,2020,039(008):31-32.

[2]乔兵兵.简析BIM技术在建筑工程设计施工管理中的应用[J].建材与装饰,2018(03):91.

[3]陈强.BIM技术在建筑工程现场施工管理中的应用[J].决策探索(中),2019(10):38.

[4]李永烈.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].绿色环保建材,2019(09):205+208.