

# BIM技术在建筑工程管理中的应用探析

明江涛

湖北南方建设管理咨询有限公司 湖北 武汉 430048

**[摘要]**同国际工程管理进行比较,可以看出我国工程管理的发展是相对较晚的,所以还存在一定的滞后性。伴随信息化深入发展,促使信息在各个行业中都获得了广泛的运用,比如航空航天及汽车等,都发挥着极大的促进作用,这在很大程度上增加了社会生产效率,然而信息技术在工程管理中的运用,还有待完善。基于这样的背景,提出了信息模型技术,我们也将称之为BIM技术,借助BIM技术开展全生命周期管理,有助于全面增强施工效率,减少施工工期,极大地降低建筑成本,还能帮助工程管理作出科学决策,有效确保建筑设计质量。对此,文章围绕建筑工程管理,对BIM技术的运用展开了分析,希望可以为有关人员提供参考。

**[关键词]**BIM技术; 建筑工程; 管理; 应用探析

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1269

## 引言

建筑工程管理是一项系统性较强的动态化工作项目。对于此项工作,在实施中不仅包括对工程建设、立项、决策、实施、结算等环节生成信息的管理,同时也涉及现场作业工作量的计算统计、施工交底、技术校对等内容[1]。目前,现有的管理方法仍存在落后、管理行为静态等问题。因此,难以达成在工程施工过程中,对多个作业面的协同管理。为实现对此项工作的优化,本文将引进BIM技术,进行管理方法的设计,解决早期管理方法存在的不足。

## 一、BIM技术概述

BIM技术的全称为建筑信息模型(Building Information Modeling),是建筑学、工程学及土木工程的新工具,是用来形容那些以三维图形为主、物件导向、建筑学有关的电脑辅助设计。广义上,除三维图形和物件导向之外,基于BIM技术进行的二次开发与功能实现并为建筑领域服务的技术形式均可归类为BIM技术。BIM并不是特定平台和软件的名称,而是一大技术类型,随着技术的发展与行业的探索,已经有了多种BIM平台和应用软件,以建筑三维模型为基础,对建筑设计、工程预算、分项深化等提供辅助服务。建筑工程的管理过程是指对质量、安全、进度、成本等综合管控的过程,通过工程管理使建筑需求得以实现,在施工质量,施工安全和成本指标方面达到目标需求,将建设方的施工方案顺利落地。在整个管理过程中会有着较多的不可控因素影响,也通常是工程项目全流程中最易出现问题的阶段。BIM技术在建筑工程管理中进行应用,能够优化当前建筑工程管理中的多种问题。

## 二、BIM技术在建筑工程管理中的应用价值

2.1提高工程量计价的准确率项目工程量的计算可以有效提高工程量计价的准确率,主要计算方法有传统手工计算,智能算法和科技计算方式,而BIM技术可以通过自动计算功能结合实体建筑工程量去建立三维模型,从而达到更精确的核算来确保数据的客观性,BIM的技术应用可以有效完成项目工

程编制工作,提高员工工作效率。建设BIM模型,通过对比工程量,整体管理工程的进度和数据,可以有效帮助工程师在评估方面节省更多时间和精力。

2.2合理安排施工资源通过BIM技术与科学合理的人工材料计划的结合,可以保证资金利用率,同时还能提高建筑的科学性和精确性,促进智慧工地的建设进程。建设BIM模型可有效提升工程量,精确管理工程进度和随时管理工程信息,从而合理把控后续的资金投入。2.3控制项目实施的设计变更由于项目变更可能会存在影响项目工程实施和成本超出预期的问题,所以需要建立三维模型,这不仅可以有效改变传统项目工程建设所涉及的变更问题,也可以在一定程度上解决不同专业或结构空间位置冲突问题,整合各项建设技术,提高应用程度。在工程量变化的同时也可有效避免发生设计变更问题。

## 三、BIM技术的运用分析

### 3.1运用于建筑竣工环节管理

针对建筑项目而言,实际开展项目建设时,会涉及大量的信息,要求项目管理者应第一时间获取准确的信息,所以在开展管理工作的过程中,常常会借助主观经验开展项目管理。BIM技术的应用,就能很好地解决该问题,有助于相关建筑管理者第一时间获取建筑项目信息,为管理者提供切实可行的施工计划,减少公司投资成本,缩减人力及物力。在降低成本的过程中,借助BIM技术,还可以有效降低物流及仓储方面的消耗,减少原材料浪费问题。针对竣工阶段来看,BIM技术的运用可以帮助有关管理者获取一系列的项目信息,帮助后期项目管理奠定技术及信息基础。该阶段的管理工作,决定着项目后续是否可以投入使用,想要更好地实现管理的科学性,应对工程信息开展全面判断,以此来增强管理工作质量。

### 3.2建筑项目工程量动态核算管理

为解决传统建筑工程管理中工程量计算量大、重复冗余现象,引入BIM技术,通过该项技术中的Revit构建工程中各

个分项的模型，并为模型中相应构建的体量、属性信息等赋值，生成工程中每一项施工内容的体量明细表，并在量化计算规则的基础上，通过BIM模型自动生成各个分项的工程量。具体而言，以工程中的开挖施工为例，在设计方案当中初期对支护结构的长度设置为5m，墙体结构轴向长度为15m。通过Revit软件自动统计出在该工程项目当中不同构件的体量，并根据量纲算法规则，确定最终开挖的工程量，超前支护混凝土喷射量55.36m<sup>3</sup>；初期支护钢筋网施工量0.28t；二次衬砌墙体工程量142.36m<sup>3</sup>，以此实现对各个工程项目中工程量的核算。同时，在模型当中，针对工程量设置不合理的问题，对相应施工方案进行调整，并通过Revit软件再次完成对调整后的工程量计算，以此实现对工程量核算的动态调整与管理。

### 3.3 材料设备进场统筹

工程项目在开展过程中，对材料和设备进行规划与统筹是十分必要的，一方面能够合理控制现场材料的存放，避免大批量存放，导致材料失效或存放成本升高，另一方面根据实际需求安排材料和设备进场也能够合理控制成本。通过BIM技术，能够对现场的进度进行实时管理，从而明确后续施工中所需要的材料与设备，还可结合实际施工效率，对所需的材料设备数量等资源进行初步统计，以此为参考，使材料设备的进场统筹工作更加科学完善。当前BIM技术在资源统筹方面的应用已经较为成熟，在前期对信息模型内的数据进行汇总与完善，对每个部分所应用的材料规模和种类进行明确，而后再通过进度的追踪即可利用BIM平台直接进行材料要货、设备租赁等操作，再结合施工组织设计与成本管控，能够使材料和设备的进场得到完善统筹，相比于过去人工估算的方式，可大大减少材料堆积或材料断货等情况的发生，使设备的租赁周期合理化。

### 3.4 施工图纸设计环节

在建筑工程项目设计阶段，BIM技术人员需要结合纸质图纸的设计信息构建3D建筑模型，为施工人员提供切实可行的施工方案。在具体管理过程中，需要利用BIM技术对建筑工程项目的数据信息进行汇总与整理，管理人员可将数据信息进行修改与保存，并结合建筑工程项目信息的变化进行模型优化，为管理人员开展管理工作提供准确的数据信息支持。建筑工程项目在施工过程中，受到环境、天气及人力等多种因素的影响，将会对施工进度造成干扰。为保证建筑工程项目的整体施工进度与质量，需要利用BIM技术对建筑工程项目的施工情况进行仿真模拟，根据模型变化展示建筑施工情况，帮助管理人员全面掌握施工情况，最大程度确保建筑工程项目的安全稳定性。

### 3.5 质量管理方面的应用

建筑工程质量问题是否有效取决于其潜在应用价值和寿命是否延长等方面。因此，在加强其质量管理，优化及管理工作方式的过程中，需要对BIM的应用过程中的因素进行全面考虑。对此，要做到以下几点。（1）通过对材料设备等要素信息的采集及整合利用等去了解工程质量状况，并处理其中的不良因素，保证建筑工程的质量，进一步提升科学管理的技术水平，从而完成BIM支持下的建筑工程质量管理。（2）工程管理人员需要对BIM科学运用方面进行深入思考，通过对信息的高效利用，实时监督和管理工程进度，对建筑工程质量进行高效管理，以避免其发生质量问题，从而达到长效发展的目的。

### 3.6 BIM技术在施工安全管理中的应用

施工安全管理是所有建筑工程项目的关键内容，也是提高建筑工程建设质量与安全的重要基础。任何建筑工程都要将安全生产放在首位，切实做好安全管理工作，促进建筑工程顺利建设，实现工程建设效益最大化。在信息化技术发展与创新的基础上，BIM技术日渐成熟。在建筑工程中，应用BIM技术能够建立完整的数据模型，并通过模拟分析技术手段，展现建筑工程施工阶段可能存在的安全隐患问题，便于工作人员制定出合理有效的预防管理方案，最大程度上提高建筑工程建设的安全性和稳定性。同时，在建筑工程施工过程中BIM技术的应用，能够通过三维空间对施工人员进行定位，及时把握建筑工程的施工情况提高施工安全管理的时效性和科学性，有效避免各类不确定因素对建筑工程安全的影响，防止施工安全事故发生。

### 结束语

综上所述，建筑行业的深入发展，促使BIM技术获得了广泛的运用，在工程管理中也开始引入BIM技术，借助先进的技术，有助于对项目开展创新及变革，帮助工程管理创新奠定坚实的基础，全面提升其发展的动力，从而促进建筑工程管理有序开展。

### 参考文献

- [1] 李娟. BIM技术在建筑工程管理中的应用分析[J]. 居舍, 2021(29): 49-50.
- [2] 张鹏. BIM技术在建筑工程管理中的应用分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(18): 164-165.
- [3] 吕河辰. 探析BIM技术在建筑工程管理中的应用[J]. 建筑与预算, 2021(09): 5-7.
- [4] 欧阳煜. BIM技术在建筑工程管理中的应用分析[J]. 中国住宅设施, 2021(08): 45-46.
- [5] 姚艳芳, 姚轶凡. BIM技术在建筑工程项目管理中的应用探析[J]. 散装水泥, 2021(04): 75-77.