

# BIM 在建筑工程管理中的应用研究

刘磊

辽宁省建筑设计研究院有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v2i8.2398

**[摘要]** 随着中国特色社会主义市场经济的发展与科学技术的不断进步,我国的信息化技术也得到了长足的发展,信息化与各个行业的联系也越发的紧密。BIM 技术是一项在建筑工程管理中,已经广泛推广并应用的技术。其技术范围可以涵盖整个建筑过程的施工设计以及后期的管理。基于此,本文将对 BIM 技术的应用特点进行介绍,并对 BIM 技术在建筑工程管理中的应用进行分析。

**[关键词]** BIM 技术; 建筑工程; 应用

## 1 BIM 技术的简介

BIM即“建筑信息模型”概念是由美国ChuckEastman教授最早提出,在2004年左右引入我国。BIM技术的应用可以充分反映项目的信息,并对项目进行相关联,达到模型信息与实际施工的一致性,此外还可以协调各种工程信息的参数,模拟工程数据的实施情况,清晰的用三维图画进行展示,实现了模型可视化管理,为项目实施人员提供了最优方案。随着项目的进行,BIM技术将信息模型进行细化,当进行某项过程时,能够同时把信息传输并提取到相应的环境中,有效的减少“错误、遗漏、碰撞、缺失”现象,进而有效的提高了建筑工程管理的效率。

## 2 BIM 技术的核心

数据库是BIM技术的核心,对三维数字技术和计算机技术的综合应用是建立数据库的基础。同普通数据库相比,BIM技术中的数据库存在以下特点:第一,各种数据信息在该数据库中,具有较强的联系性、逻辑性,修改某一数据将引起其他数据的变更,从而促使协同性在不同专业信息中得到了充分体现;第二,建筑工程施工过程中产生的全部数据信息都存在于该数据库中,同时,工程不断构建的过程中,该数据库中的信息也在不断完善、更新;信息在三维数据库中实现了高度共享,为参与建筑工程的各部门日常工作提供有力支持,即数据库可以被设计、监理、施工等各单位进行直接访问,各部门可以根据工程实际情况编辑数据库中的信息。由此各个工程施工方都能够实时掌握工程情况,也能够根据工程实际需求,有针对性的及时采取相应措施,为提升工程质量、节约工程成本奠定基础。

## 3 BIM 技术的应用特点

### 3.1 完整性

因为BIM技术可以对整体的建筑工程建立数据模型,并对其进行详细的分析,不只局限于某一阶段,也就是说,BIM技术能够应用在建筑工程管理中的各个阶段,进而保证最终的管理质量,所以说BIM技术具有完整性。

### 3.2 协调性

对于建筑工程管理而言,在具体工作中必须要求各个部

门之间保持紧密的合作与交流,通常情况下,在施工过程中面临难题时,建筑单位会围绕此展开讨论与交流,组织管理人员对问题原因进行研究,并对解决方法进行制定。然而这种处理方式的局限性非常突出,而通过BIM技术的应用,建筑施工中各部门的协调性问题就得到解决,建筑内部构件安排与布局的合理性也得到提升,对于提高建筑工程管理水平而言无疑有着积极的影响与作用。

### 3.3 联系性

BIM技术在实际建筑工程管理应用过程中,由于对于信息数据的分析是从多方面进行的,所以,一旦建筑工程管理数据中有一项数据发生了变化,那么,BIM技术对其他项数据的分析结果也会发生相应变化,并形成一个新的检测结果。由此可以看出,BIM技术在各个阶段的应用具有联系性。

### 3.4 统一性

由于BIM技术在对数据信息进行录入的过程中,对不同阶段、不同项目的数据进行统一管理,所以,不需要对数据进行二次录入,缩短了BIM技术的准备时间,实现了BIM技术对建筑工程的统一管理。正是因为BIM技术在建筑工程管理应用的过程中具有以上特点,才能够大幅度提高BIM技术的实际应用质量,最终实现提高建筑工程管理质量的目的。

## 4 BIM 技术在工程管理应用上的优势分析

### 4.1 缩减时间成本,提高工程计量的工作效率和准确度

相比传统建筑工程的造价管理,BIM技术在一定程度上提升了建筑工程中工程量计算作业的效率 and 准确率,对于工作人员来说不仅缩短了算量工作的强度和难度,也提升了时间的利用率。BIM技术为工作人员呈现了一个全新的工作模式,让其更好地在成本管理、价格组成方面拥有更多的时间和精力进行深入地研究,更好地体现工程造价管理工作的价值。

### 4.2 有利于建筑工程综合效益的提升

对于建筑工程管理而言,基于BIM技术的应用,可以大幅度缩短建筑工程各项的施工时间,对于建筑工程整体效率的提升有着积极影响,同时也会为建筑设备发展的智能化产生关键作用,就建筑工程施工质量的提升而言,BIM技术的应用至关重要。此外,通过BIM,还可以对工程相关资料进行协

调与调整,使管理效率得到有效提升,帮助建筑工程管理人员实现人力资源与物力资源的节省,进而提高建筑工程综合效益。

## 5 BIM在建筑工程管理中的应用

### 5.1 BIM在设计阶段中的应用

#### 5.1.1建筑场地分析应用

我们在进行建筑设计时,施工现场的分析是十分必要的,它直接影响着整个建筑设计的质量。在传统的施工场地的分析过程中,我们投入大量的人力、物力、财力对工地周围的环境、交通状况、地形特点、城市规划等进行分析,但依然进度非常缓慢,其中主要的问题就是过于依靠人,过于看中定量分析,受主观影响巨大。其实,利用BIM技术,这样的问题便迎刃而解。利用BIM与地理信息技术相结合,对场地周围的真实环境进行模拟,对各种数据进行处理后,进行定性分析,便会快捷的进行建筑场地规划,达到最佳效果。

#### 5.1.2辅助方案设计

建筑方案设计的合理性,需要真实的施工过程去检验,但施工在一定程度上又不可逆,所有即使后期发现问题,也往往难以真正有效的解决。BIM技术,可以进行虚拟施工,然后进行信息反馈。这样我们在进行方案设计的时候,可以对每一个方案都参数化,通过建筑形态的变化、建筑功能的需要、空间布局的改变进行参数的转变,通过不同方案性能的对比,选出最佳方案。

#### 5.1.3建筑性能分析

利用BIM技术,对建筑设计方案进行全方位的评价,对设计方案的安全性,布局、照明、色彩的合理性,能耗和资源的节约程度等进行科学的评估,力求使建筑符合可持续发展的理念。利用BIM技术的可视化,对整个建筑施工过程进行虚拟演练,对不足进行修改,对建筑的功能定位、空间布局进行有效调整,使整个项目的工程管理动态化,合理化。

### 5.2 BIM技术在施工阶段的应用

对于以前建筑施工必须确立好工程项目施工的进度,并且及时对施工进度进行查询,根据施工的具体情况进行调整,并且控制施工中所要出现的安全问题。为了保证施工项目施工进度的运行,BIM就可以利用起3D优势展现施工进度,帮助相关的技术人员进行操作。并且可以利用BIM建立一个施工过程中展现施工过程中资源使用动态的表格。这样一来建筑施工过程中所运用到的人,资源,物料,材料和建筑构件等,

都能够通过BIM所形成的表格完全清晰的展现出来。BIM提供资源信息,让专业的管理人员进行核对,并且与实际预算进行对比,实时的掌握建筑过程中资源的动态。BIM技术,还能对施工的安全进行保障。由于BIM的信息能够让整个施工单位各个环节相联接,因此可以在施工过程中。对整个建筑施工过程进行监督,及时发现施工时出现的问题,并且让相关的工作人员及时尽心调整和改进,也能够对施工过程已完成的工程量进行检测,并且自动生成分析报告,对工程阶段性的工程完成后进行质量评定。这样的BIM技术能够在一定的程度上保障施工的质量,并且保障施工环节的安全。

### 5.3 BIM技术在建筑工程管理中的应用效益

站在经济效益的角度来看,在建筑工程管理中应用BIM技术能够开展虚拟化的施工指导,在很大程度上降低了建筑项目的施工难度,减少因为指导失误可能出现的返工现象。通过BIM模型进行信息计划的调整,能够及时的调整采购,资源调配的方案,实现了科学化的进度控制,提升了资源的利用效率,减少了资源浪费,让工程造价得以控制。通过BIM技术指导,工程建设要符合合同规定,符合设计规范,符合验收标准,这是基本的质量要求。对所有未完成的工序,实施必要的信息记录,监督和促进工程质量。对所有已完成的工序,进行抽样检查,进行质量顶级评定,并提出检查评定结果,签署评定意见,BIM的应用效益显而易见。

## 6 结束语

总而言之,在BIM技术在建筑工程中的应用趋于广泛与成熟,在工程管理实践中存在的问题得到了有效解决,不管是施工质量、施工成本还是施工进度都得到了有效控制,这对于建筑工程项目的顺利实施而言无疑有着积极的作用与影响。

### [参考文献]

- [1]岳培周,朱登磊.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J].建材与装饰,2018,(19):149-150.
- [2]徐海燕.全过程管理模式在建筑工程项目管理中的应用[J].企业改革与管理,2018,(09):18+23.
- [3]张伟坚.BIM在建筑工程管理中的应用[J].商品与质量,2016,(39):266.
- [4]陈良荣.BIM技术在建筑工程管理中的应用[J].工程建设,2017,49(1):87-88+99.