

# BIM在建筑工程管理中的应用

邹甲甲

中国能源建设集团浙江火电建设有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** BIM技术,即施工信息管理模型技术,是一种采用了现代化计算机等技术手段的一种施工项目管理技术手段。一般来说,BIM技术在施工项目管理中的方案设计、施工和检验各阶段,均处于关键地位。BIM技术的运用解决了很多在传统建筑管理中无法克服的问题,使整个建筑工程管理中心的工作效能提升了一个档次。所以,BIM技术在建筑管理工作中有着很大的使用价值。接下来,本文将从BIM技术在建筑管理工作中使用的主要特点,对BIM技术在建筑中的使用要点,做出了简单的解析。

**关键词:** BIM技术;建筑工程管理;具体措施

## 引言

随着城市规模的不断扩大,在建筑工程建设过程中,时常可以出现工程规模大、造价高,技术复杂且施工周期长等难题。这是由于在施工的过程当中,存在多种不确定因素会对工程的质量以及具体施工的各个环节造成影响。对此,需要采取有效措施来尽可能地提高建筑工程管理效率,保障工程质量也成为了备受关注的重点方向。BIM技术具有标准化和科学化的特点,可以让施工过程更具合理。BIM技术对于建筑工程管理的每个环节来说都起到关键作用。利用BIM技术,工程人员可以将与施工有关的数据进行整合处理,从而降低资源浪费,节约施工成本。

## 1 BIM在建筑工程管理中的特征分析

### 1.1 可视化

BIM技术在工程施工管理中的运用通常带有可视化性质,在正确运用3D设计技术的基础上,既可以提高工程施工管理的科学性,而且也可防止工程施工管理中出现严重的质量及安全隐患。再者,该特征还可减轻施工人员的工作压力,降低施工操作的难度,减少工程施工中的误差,从而全面提高了施工项目管理的科学性。在复杂的施工细部控制中运用BIM设计系统,可充分展现出可视化优势。

### 1.2 模拟性

将BIM技术应用到建筑工程管理中,可充分展现其模拟性,该技术可促进工程的有序开展,能够科学处理工程中潜在的安全风险。在模拟功能的支持下,工作人员可准确选择满足施工要求的施工方案,同时也可采取科学有效的防控措施,保证工程施工的合理性。

### 1.3 协调性

建筑工程施工过程涉及到的多个部门和岗位,为使

各部门和岗位所存在的价值百分百地激发出来,就必须使建筑管理用房具有的有序性和协调性全面地提高<sup>[1]</sup>。部分建筑工程管理方式非常凌乱,在管理环节的问题冲突也非常明显。而通过BIM技术的合理运用,又能对项目实施整体的科学化管控、分解,并有效进行项目各部分职能的科学合理谋划和统筹处理工作,从而促进项目各单元和各部分之间的互相配合,确保了施工作业协调、顺畅地进行。

## 2 BIM技术的优势

### 2.1 节约成本

在项目中采用BIM设计后,能够对项目预算的信息进行多方面的控制,并且能够为该信息建立资料库,这有利于管理者实现查询简单,快速,科学研究和数据分析,并避免信息的发布,修改,输入的问题,能够确保安全,便捷的对数据周期控制。在运用BIM技术过程中,还需要善于应用新型科学技术,例如使用BIM计算的方法进行项目控制,使得由项目的控制产生的影响更具有针对性。更关键的是,BIM技术十分容易使用,没有过多管理人员,因此节约了人力资源。

### 2.2 工程设计管理智能化

通过运用BIM技术,可以使得建筑工程的设计以立体、三维的特点展现出来,这样设计师可以通过直接观察3D模型,来及时更正设计中存在的不足。同时,BIM技术具有全面、准确、覆盖面广的优势,可以把全部数据都以一个页面整体地展现出来,使建设工程的有关人士比较直接地认识到工程的问题<sup>[2]</sup>。BIM设计可以实现信息汇集与融合,同时利用数字化方法实现精确的计算,使抽象的空间可视化,进而使施工有关的准备事项变得合理可行。并且,BIM技术运用新时代的网络电子技术,通过快速测量等手段,提高建设工程的准确度,使项目

预算得以被控制在合理的范畴之内。

### 2.3 项目施工管理透明化

BIM技术平台可以将所有数据都公开,使建设的每个环节都更加透明,让工程的每个环节都实现互相制约和监督的模式。这样不仅可以让每个环节的负责人员都能互相了解项目所需,提高了员工之间的互动程度,使每个人都能参与到建设工作中来,不仅如此,BIM技术甚至还可以在计划的制定阶段就进行动态化管控,使方案更加合理化,从而最大程度避免返工带来的财力物力人力损耗。并且可以对这些数据进行及时的记录,在以后的工程中得以查漏补缺,还可以进行测算参考,节约预算与工作量,将工作简单化,逐步提升了效率,将管理落到了实处。

### 2.4 施工管理效率化

BIM可以提供有关建筑的各项信息,还可以及时处理建筑工程管理过程中出现的各样复杂问题,通过科学使用BIM模型,将能够有效提升建筑管理的有效性。同时,也因为BIM技术能够全面化地仿真施工情景,从而在施工前期的计算处理过程中,就能够预先建模好所需要模型结构,并通过分析其内在的函数关系,及时发现其中的误差,进而进行修正<sup>[1]</sup>。上述特性,能够有效防止项目被返工,项目成果不能达到预期效果的问题,有效的降低项目实施成本。同时,BIM技术能够将每一个阶段的信息都进行详实记载,能够进行比较研究,进行调整与总结,对提升效率,实现管理提供了重要支持。

## 3 BIM技术在建筑工程管理应用中的优势

### 3.1 建筑结构的进一步优化

在建筑工程管理时,利用BIM方法来对管理的整个过程进行仿真,以此提升管理者对整个数据资料的管理能力,提高管理的科学性。比如,利用BIM技术对施工设计图加以有效整合,采用三维立体的方式对施工的过程加以展示,并要对施工内容加以分析,对施工的重点与难度加以确定,针对施工可能出现的情况要协调有关单位加以进行协调,对设计方案加以调整与优化。与此同时,建筑管理部门通过BIM技术使用进度模型,结合各个施工部门的实际施工情况来建立施工模型,方便后续施工过程中随时查看,同时要施工目标进行标记,促使建筑工程的顺利进行。此外,通过将BIM模型和造价软件相结合,使得施工成本能够被及时的查看,了解耗材情况,实现资源控制,保证了建筑工程企业的经济效益<sup>[4]</sup>。

### 3.2 对事件处理流程进行完善

由于施工存在相当的复杂性,施工主管单位在实际施工过程中必须严格依照施工方法来实施,但在实施过

程中往往会发生困难,为合理的处理实施过程出现的困难,提高整体工程施工的正常开展,施工单位必须加大对管理方法的研究,以便合理的处理实施过程中遇到的困难,提升整个实施质量。通过应用BIM技术能够更有针对性的对建筑不同实用功能进行分析,尤其是突发性危机事故的处置,对各类事故的处置过程加以完善,提升建筑物的总体稳定性。

### 3.3 准确估计经济效益

建筑企业的经济效益是建筑施工中的主要内容,如果施工管理人员没有意识到经济效益的重要意义就会造成严重的损坏,因此,在建筑施工管理过程中,要做好经济预估工作,提高建筑的整体经济效益。通过BIM技术,就可以更精确的预测工程造价,从而促进了建筑各项施工成本的合理可控,保证建筑工程较强的经济性。在施工前,施工管理人员可以采用BIM技术来检验施工方案的合理程度,在完成检验后在BIM模型中输入建筑工程管理的信息数据,根据预先输入数据相关性的特点,对各类信息数据进行验证,明确施工实际情况。施工管理人员一旦发现实际施工过程中存在资源浪费的现象,就可以通过利用BIM等技术手段发现了产生浪费的关键因素,从而有针对性地解决浪费问题,提高建筑资源利用率,有效地控制建筑施工成本。除此之外,施工管理部门和有关单位还可以利用BIM手段,对实际施工进度和资金的运用情况进行的了解,在提高施工质量的基础上,最大限度管理成本费用。

## 4 BIM技术在建筑工程过程管理中的应用

### 4.1 投资决策阶段

根据相关研究分析,投资过程对项目的建造成本有着十分关键的影响。选择良好的项目并执行计划,对管理在此环节中的工程成本和如何才能估算项目价值十分关键。规定决策过程尤其重要<sup>[5]</sup>。企业在对项目进行投资的情形下,能够通过BIM数据库检索原始项目中的有关资料数据,同时也能够将相关的建筑实体模型引入到原项目早期的资料数据中。同时,在此环节中,项目业主还能够通过BIM的技术数据可视化功能,直接通过电脑查看项目的设计效果图,并可以通过软件,对周边的工程建筑,以及周边环境等进行仿真。通过对项目进行的试运行,在项目早期阶段就能够对中期和后期实现技术可视化观看。

### 4.2 设计阶段

设计过程是处理工程科技和经济效益之间相互关系的重要环节,同时也是变更控制的重要源泉。它对工程项目的产品质量,施工进度和降低工程成本都具有深远

影响。在工程设计中应减少施工变更。但如今,工程性能与技术正在逐步提高。由于各个子项目(结构,供热,水电等)都有独立的图纸设计和责任分工的管理体系,这就造成了各个技术领域的资讯信息的堡垒。由于施工现场的信息各不相同,从而造成了设计变更,这就有可能降低了项目的效率并可能限制了项目发展,也是初始工程设计的一个缺陷。根据信息内容要塞的情况,BIM已实现的协同管控能力,可根据基础信息实现共享。另外,通过BIM三维碰撞检测,工程设计技术人员能够通过计算机检测不同设计专业的差异,并及时做出改变,并尽量符合施工单位的需求。最后确定了最终的物理模型。以零质量影响收尾,这整个流程合理地避免了项目施工阶段变更的解决。

#### 4.3 招投标阶段

对于施工单位来说,最关键的就是要提供招标文件,标的数量,拦价格,以使招标大会能够顺利进行。作为建设工程项目最关键的监督者之一,而工程企业在此环节中最关键的工作就是熟悉各类招标办法,整理招标文件,估算最终的招标价位并确定高价。高质量的投标过程使得它们都能够迅速获取基本价格。而BIM技术的选择也使得施工单位和建筑设计企业都能够通过BIM实体模型迅速地获得基本工程量清单的内容,然后制定更准确的投标阻止和评估方法,从而将传统的施工单位和建筑公司转变为消耗大量资金公司的人力资源和物力资源进行工程量清单的审批,在此过程中容易发生各种错误和遗漏,使管理在招投标阶段达到最佳状态。

#### 4.4 施工阶段

工程施工环节是使施工项目从设计图到实物施工线的环节,由于该环节工作琐碎,复杂,因此影响成本的要素很多,而工程建设质量也直接决定着工程施工进度。以及项目中后期和维护运营成本。所以,很有必要在整个项目建造流程中进一步完善对项目建造成本的管控。BIM清算的工作效率和准确度有助于降低清算中

一些不诚实和值得信任的个体事件的发生率,以便于项目管理的监督部门能够迅速,正确进行清理,加速资金回笼和降低成本。

#### 4.5 竣工结算阶段

传统工程模式下的工程结算环节非常复杂。有必要检查和分析工程图书上的项目数量清单,要充分考虑工作量的核算,比如项目变更单。在资料内容差别较大时,人们还需要通过各个轴线的各个公式运算来检查工作量估算的全部流程,这非常复杂。而通过BIM技术,施工单位还能够进行三维可视化的审核对量,这样节省了传统的验证流程,也增强了对核算数据的整体性和规范性。

#### 结束语

随着时代的进步,当今社会已经进入了信息时代,社会各界也逐渐开始应用信息技术。近年来,由于中国城市化的迅速发展,建筑技术和管理水平都有了很大的提高。其中,BIM技术在现代建设工程项目管理中的运用,使现代建设工程项目管理更加合理和全面,工程的各个方面都可以进行高效的控制。BIM技术在施工项目管理中的广泛运用,可对各环节管理作业的规划、落实提供有力保障,提升管理水平,在改善工程建设质量,维护施工安全性的同时,增加项目的经济效益、社会效益和环境效益,从而促进整个建筑行业的可持续发展。

#### 参考文献

- [1]焦新颖.BIM技术在建筑工程管理中的应用分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(11):163-164.
- [2]魏葆琪.BIM技术在建筑工程管理中的应用[J].工程建设与设计,2019(16):228-229.
- [3]徐鲜娣.BIM技术在工程管理中的应用分析[J].工程技术研究,2020(06):99-100.
- [4]韩悦.BIM技术在建筑工程管理中的应用[J].建材与装饰,2019(26):153-154.
- [5]方平.BIM技术在建筑工程管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020(16):39.