

# BIM 技术在建筑工程管理中的应用探微

## Study on the Application of BIM Technology in Construction Engineering Management

李勇

Yong Li

130206198206300012, 中国·河北 唐山 063000

130206198206300012, Tangshan, Hebei, 063000, China

**【摘要】**建筑工程管理在建筑行业的发展中起着非常重要的作用,建筑行业的健康发展需要不断优化和改进建筑工程管理。随着人们物质生活的极大丰富,人们对于建筑行业的要求也越来越高。当今建筑工程管理必须充分吸收先进的管理技术和模式,做到全面细致高精,才能够不断满足社会对建筑工程的要求。这其中的 BIM(建筑信息模型)技术是当前建筑工程管理中最为突出的, BIM 技术具有信息完备性、信息关联性、信息一致性、可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图性八大特点。在建筑工程管理中发挥着周期性的调整和控制作用,规避和化解建筑工程管理中出现的各种问题,达到建筑质量和经济效益的最大化。论文通过对 BIM 技术在建筑工程管理中的应用进行分析研究,使广大的建筑工程管理者都能认识到 BIM 技术的重要性和先进性,将它充分运用到实际管理中去,提高建筑质量和经济效益。

**【Abstract】**Construction engineering management plays a very important role in the development of the construction industry. The healthy development of the construction industry needs to continuously optimize and improve the construction engineering management. With the great enrichment of people's material life, people's requirements for the construction industry are becoming higher and higher. Nowadays, construction engineering management must fully absorb advanced management technology and mode, and achieve comprehensive, meticulous and high precision, so as to continuously meet the requirements of the society for construction engineering. Among them, BIM (Building Information Model) technology is the most prominent in the current construction engineering management. BIM technology has eight characteristics: information completeness, information relevance, information consistency, visualization, coordination, simulation, optimization and graphability. It plays a role of periodic adjustment and control in the management of construction engineering, avoids and resolves all kinds of problems in the management of construction engineering, and achieves the maximization of construction quality and economic benefits. In this paper, the application of BIM technology in construction engineering management is analyzed and studied, so that the majority of construction engineering managers can realize the importance and advanced nature of BIM technology, and fully apply it to practical management to improve the quality of construction and economic benefits.

**【关键词】**BIM 技术; 建筑工程管理; 质量管理

**【Keywords】**BIM technology; construction engineering management; quality control

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i3.720>

## 1 引言

随着人民群众物质财富的增长和智能化建筑、环保建筑等高科技、高舒适度建筑的兴起,推动了建筑工程行业飞速发展,并带来了许多新技术新观念,各种先进的管理技术和管理理念对建筑工程行业的健康发展起到了巨大的推动作用,建筑行业已经发展到了信息化和智能化的阶段,其对建筑工程管理的要求也越来越高,这就要求建筑施工企业不断提升管理水平,所以应当在建筑工程管理中应用 BIM 技术,在建筑工程管理中应用 BIM 技术是未来建筑行业发展的方向。下面就 BIM 技术在建筑工程管理中的具体应用做简要分析。

## 2 BIM 技术的定义

BIM 是建筑信息模型(Building Information Modeling)的简称,它是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础,进行建筑模型的建立,通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。它具有信息完备性、信息关联性、信息一致性、可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图性八大特点。

## 3 BIM 技术应用在建筑工程中的作用

现在建筑工程管理中 BIM 技术的应用也很普遍,通过对多个建筑工程的分析总结,发现 BIM 技术促进建筑工程管理

的效果非常明显,具体体现在以下几个方面。

### 3.1 应用 BIM 技术促进了设计工作的深化

在建筑工程管理中 BIM 技术对设计起到的深化作用是当前这一应用的主要表现,具体来说由于一些大型建筑工程项目因为结构复杂内部系统布置较多,空间的布局具有很强的局促性,所以就对结构设计和各种设备、管线的排布有较高的要求。运用 BIM 技术对结构布局进行深度设计,可以最大程度地利用空间,理顺各管线和设备的位置,且让它们不会有冲突,从而减少施工阶段的设计变更,提高投资的经济效益<sup>[4]</sup>。例如 BIM 技术在设计应用中的主要体现:一是针对机电设计的深化,操作中结合 BIM 技术建立建筑结构和机电安装的综合模型,能够很快很准确地设计安装管线,并且不会发生管线碰撞,减少后期施工问题。二是对建筑结构的设计进行深化,结构的本身主要性质是承重力,在设计时运用 BIM 技术使结构设计得更加科学合理,让结构的承重性能进一步增强同时也减少材料的损耗,极大地提高了安全性和经济效益。

### 3.2 应用 BIM 技术实现了多专业协调

把 BIM 技术恰当地运用在建筑工程管理当中,能够做好多专业的协调。一个建筑工程实际操作中,会因为需要建造的施工系统具有一定的差别化,为更好地完成建设,就可能对建筑工程实行分段分包。分包后就需要对它们进行系统的组织协调和管理,来使得各段都发挥好各自的作用,共同为建筑的整体性服务。就在这个组织和管理的过程中,运用 BIM 技术进行对各段相互关系的研究,并且在相互独立的基础上把他们链接起来。实现了各段专业性和协调配合性的结合,建筑工程管理的综合性能得到了大大提高。

### 3.3 应用 BIM 技术优化了现场布置

BIM 技术融入建筑工程管理的另一个作用是可以优化现场布置,记住过程管理在实际操作时,由于现场环境的不同因素能够影响建筑作业的标准性和专业性,必须对现场布置进行优化。正确使用 BIM 技术就能研判现场环境对建筑操作的具体影响程度,并结合对影响参数的分析改进,最大程度地做到优化布置来减少现场环境因素的干扰,增强现场操作的稳定性,使得建筑工程质量更加优良。

### 3.4 BIM 技术的应用优化了进度管理

在建筑工程管理中进度管理是重点之一,进度管理的效率如何,直接对工程成本有着极大的影响,也就是说进度管理做得好,能够降低成本提高效益,所以建筑施工企业必须要把进度管理做到最优。把 BIM 技术应用于建筑工程管理能把工程的组成构件和工程的进度计划充分链接起来,利用它们的动态链接使得建设方、施工方、监理方对工程进度计划的设计、具体施工进度、现场操作过程都有一个更直观的了解。更

好地对操作中出现的问题进行掌控和规避,对发生的问题更好地进行处理解决,BIM 技术的应用达到优化了建筑工程管理的目的。

### 3.5 BIM 技术增强了工作面管理的协调性和安全性

建筑工程中尤其是超高层的建筑施工项目,因为有专业项目分包的情况,所以会有不同的专业施工队伍在一个区域内或者是同一个楼层中同时施工,这个时候各专业发生频繁交叉作业,为了整体建设效率就需要对各专业和各分包单位进行统筹协调。应用 BIM 技术把这些不同专业的分包单位建立模型,在工作面管理的层面上把他们相互有机地关联起来,达到系统自动统计同一个工作面上的具体操作情况,运用科学的统筹方法和时间上的操作顺序来管理各专业的施工情况,这样既能提高工程施工的效率也能增强工作面管理的协调性和安全性。

### 3.6 应用 BIM 技术能够更好地进行现场质量管理

建筑工程在现场施工中经常会有质量问题的情况出现,对质量问题的早发现早处理就显得极为重要,处理的及时就可能减少成本开支,反之就会造成不必要的浪费。把建筑施工作业的结果带入 BIM 技术模型中进行对比,能够及早地分析差异的地方<sup>[5]</sup>。一般管理中使用传统的施工质量管理时常用目测和实测的方法,目测和实测时存在精确度不够、时间长、效率低、问题发现不全面、效果不理想等问题。但是 BIM 技术通过参数化的运用,对所涉及的内容和数据根据参数来自动进行对比,就能在现场质量管理中更快地分析发现问题,并对问题进行快速有效的解决,应用 BIM 技术的方式是传统现场质量控制管理的创新和提升。

### 3.7 应用 BIM 技术能够更好地管理图纸及文档

建筑企业内部图纸和文档的数量是庞大的,在工程建设开始就需要依靠图纸和文档,工程竣工后验收过程中也需要图纸和文档,这两个时候的图纸和文档必须前后相同。依靠传统方法保存和管理图纸和文档可能会发生损坏或丢失,应用 BIM 技术后,把图纸和文档建设成为建筑模型保存起来,并且在管理中图像和文本可以相互转换,不但提高图纸和文档的保存数量,而且保存得非常快捷实用。应用 BIM 技术保存图纸和文档有力地提高了管理效果,避免了文件丢失等情况,对于材料档案管理的数据化和信息化有着极大的推动意义。

### 3.8 应用 BIM 技术可以建立有效的工作库

建筑工程企业为顺利完成项目通常都会建立相应的工作库,一般情况下工作库的主要内容是投标、报价和成本管理等方面的内容,应用 BIM 技术后的工作库不但包含以上内容,还

(下转第 74 页)

## 5.2 及时进行温度监测

为有效地进行混凝土整体结构的温度变化,需要做好及时的温度监测。在具体的检测工作中,要通过对混凝土不同位置的温度监测和统计分析再进行相关的温度控制。一般情况下垂直测点的距离控制在八十厘米,平面温度的控制点要选在中间或者是边缘位置。测点的距离控制在五米左右<sup>[3]</sup>。同时还要进行一定的孔洞预留来方便进行混凝土内部的温度监测。常用的测量工具为具有液晶显示的半导体温度计。在温度检测中,要时刻注意当升温温差超过 25℃时。要尽量地通过洒水或者是覆盖的形式来降低温度。而当温度降低超过二十五度时,则要进行及时的升温处理。

## 5.3 混凝土自身温度的控制

混凝土搅拌中所用到的水、砂石材料以及一些添加料等的温度都会对整体的混凝土温度产生影响。为此,在混凝土的配制过程中,要合理地进行相关混凝土配置材料的温度控制。当在夏季进行混凝土配制施工时,要做好其中的砂石材料温度控制。可以通过洒水或者是遮盖的方式来给石子降低温度<sup>[4]</sup>。同时对于混凝土浇筑过程中的机械设备,也可以通过覆盖或者是洒水降温的方式来降低混凝土的温度。在混凝土的运输过

程中也要进行适当的帆布遮盖,避免太阳直射导致混凝土温度的增加。

## 6 结语

总之,在桥梁的施工中如何进行大体积混凝土的施工质量控制,直接影响到整个桥梁的稳定性。其中的大体积混凝土施工技术水平和合理的温度控制,对整个工程的建设质量有关键性的影响。这就要求施工单位要尽量地把握大体积施工的相关要点,并不断地进行温度控制措施的完善,以尽量降低混凝土的裂缝发生概率,进一步提升桥梁工程的建设质量。

### 参考文献:

- [1]吴乾坤,南飞.基于实测数据的大体积混凝土温控分析评价[J].世界桥梁,2017(04):33.
- [2]师丽颖.桥梁工程中大体积混凝土施工技术及温控措施[J].交通世界,2017(19):8.
- [3]李飞,王泽岸,黄小龙.温度变化对人行形桥塔施工的影响分析[J].世界桥梁,2017(03):6.
- [4]施威.沅江大桥混凝土箱梁日照温度场与温度应力研究[J].世界桥梁,2016(04):22.

(上接第 64 页)

根据企业本身的现状和建筑企业当时的技术水平,科学地选取部分工程作为样本,对样本工程进行实地测量或者对相应的工作库进行测算比较分析,然后建立详细的数据库,接下来计算分析形成与企业本身条件相一致的专门工作库,这样能够真实体现出建筑工程企业的管理能力、技术层次和核心竞争能力的高低。

## 3.9 应用 BIM 技术能够提高安全管理水平

建筑工程施工过程中利用 BIM 技术来指导施工安全,基于 BIM 的建筑施工安全管理做一些研究,建筑工程管理采用以 BIM 技术作为核心的安全生产标准化管理,运用 BIM 技术在电脑中建立的建筑信息模型,来建造可视化的技术效果,能够看到和了解清楚建筑工程施工过程和结果,能够搞清在实际施工时的状况,预防安全事故的发生,并且极大地减少了返工工程带来的安全风险。以 BIM 技术为手段采集信息把建筑工程的时空模型建立起来,在时间和空间上都对施工现场操作情况进行管理,就能够对施工项目进行全面的、系统的管理。通过 BIM 技术使得建筑工程管理决策达到自动化、科学化、标准化和信息化的要求,在确保建筑工程施工安全性上具有重要作用。

## 3.10 应用 BIM 技术能控制管理资源和成本

应用 BIM 技术后,企业的资源管理和成本控制水平会有很大的提升,使用 BIM 技术组建的建筑工程信息化模型来对建筑工程过程进行动态化的监督和管理,在监督和管理中可以根据实际情况需要及时调整设计施工和改变技术措施,最大可能地利用资源,避免发生资源浪费和返工现象的出现。解决了这些问题,提高了资源管理能力就能减少建设成本,从而提高建筑企业的经济效益。

## 4 结语

BIM 技术具体应用在建筑工程管理中极大地提高了过程管理的效果,对建筑企业工程成本的控制、建筑施工效率的提升和建筑施工安全、质量的保证都有积极、重要的作用,在提高建筑企业自身经济效益的同时也为社会节约了资源,具有良好的社会效益。结合以上分析,BIM 技术对于建筑工程管理有着极其重要的作用,建筑行业应该多交流学习,把 BIM 技术充分应用到建筑工程管理中进而提升整个建筑行业的整体水平。

### 参考文献:

- [1]王春涛,陈留兵.BIM 技术在建筑工程施工中的应用[J].南通大学学报,2015(2):81-85.
- [2]于红亮,王楠.BIM 技术在建筑电气设计中的应用研究[J].电气应用,2015(14):3.