

# BIM在建筑工程管理中的应用研究

文/张生

**摘要:** 随着目前社会经济发展,建筑领域得以进一步发展。BIM技术已作为国内建筑施工设计和建筑施工中必不可少的技术手段,这一技术以数据模型为依托,可以形成更加科学完善的建筑设计方案,从而更好地开展建筑施工及管理工作。本文主要围绕BIM技术在建筑设计、项目施工及管理中的应用进行相关论述,以供参考交流。

**关键词:** BIM技术;建筑设计;项目施工;项目管理;应用

随着科学技术的进步,各种信息化手段逐渐融入到各行各业中,其中BIM技术就在建筑行业中进行了推广运用,促进了建筑行业的繁荣发展。BIM技术以最大限度的满足建筑工程集成化与信息化发展需求为主要目的,同时在具体应用过程中表现出高度优化性、协调性与仿真性等特点。除此之外,BIM技术在房建工程施工管理中的实时应用,还可有效促进施工技术与管理水平的提升与发展,避免质量管理过程中出现信息孤岛或信息断层问题,进而实现建筑施工企业管理水平与施工质量的综合提升。

## 一、BIM技术在工程设计阶段的应用

### (一)协同设计阶段

将BIM技术应用到建筑工程的设计阶段,可以有效地改善设计方案的可行性及经济性。首先来说,由于建筑工程项目是一项专业性较强的工程,其在实际设计、施工的过程中需要多名专业的人士进行完成,同时也需要他们进行有效、及时的沟通,尤其是在整个项目工程的设计阶段,如果沟通不到位,很有可能影响整个工程的施工进度。BIM技术能够解决上述问题,通过三维模型的方式为相关设计师提供一个设计的平台,建立三维模型,通过二维的方式发掘建筑物结构等方面存在的问题,大大地降低建筑设计的风险性。此外,BIM技术还能够有效地实现信息、资源的充分共享,为建筑工程设计、施工的顺利进行提供有力的保障。

### (二)动态展示设计效果

建筑工程的施工现场管理是最关键也是最难控制的部分,尤其是资源的调配、施工工艺的控制以及对工程进程的把握。而基于BIM技术,首先可以根据三维可视化模型实时了解工程进展,核实材料与设备的使用、工程进度以及造价控制目标的情况,从而依据第一手信息进行相关决策,对需要做出调整的计划及时做出安排。其次,传统的施工现场管理存在不同主体之间信息沟通不畅的问题也能得到解决。最后,由于BIM软件有模拟施工和进行虚拟操作的功能,能够对施工技术难点和关键工序进行动态优化,从而迅速检验施工计划的可行性并避免出现质量问题,极大地提高施工过程的可控性和施工效率。

在以往的建筑项目施工过程中,设计单位需要将设计好的图纸交付给施工企业,施工企业要根据图纸要求完成施工建设,如果在实际施工中发现设计中存在某些

问题,需要反馈给设计人员,经过修改完善后再继续施工,这整个过程中,不可避免地消耗了大量的人力和物力资源,也增加了项目成本。通过运用BIM技术,则可以通过碰撞检查的方式,在施工之前就对图纸进行可视化立体检查,及时发现问题,设计方和施工方可以借助网络进行沟通解决,从而减少了图纸设计误差,避免了很多不必要问题的发生。

## 二、BIM技术在项目管理中的应用

### (一)优化管理目标

对于很多大型的建筑施工项目,由于施工要求更高,施工难度大,所以对项目的系统化管理有着更多的要求,只有确保各个专业系统之间的良好沟通,统筹管理实现相互配合,优化提高系统管理能力,这样才能满足实际的管理要求。通过利用BIM技术,在项目管理的过程中,可以进行多角度分析,提供了有效的沟通平台,可以将各种数据信息传递分享到各参与方,清晰划分了各自的工作任务,同时也确保了相互之间的沟通协作,从而显著提高了管理的质量。

### (二)精细化管理

在传统上的项目管理过程中,管理模式比较粗放,经常会由于忽视施工中的某个环节,导致影响了整体管理效果。通过发挥BIM技术管理的优势,建筑施工企业就可以对项目进行精细化管理,可以通过模块化管理的方式,对于建筑、成本、时间等相关数据进行更加精细化管理,可以通过“一人一档”的管理方式,掌握工作人员之间或者工序之间的沟通,全面检查设计、施工、养护等环节,落实责任制度,确保施工质量和安全。

### (三)成本管理

成本管理决定了建筑施工企业自身的经济效益,关系到建筑工程本身社会效益、经济效益的体现。第一,施工企业必须建立完善 的成本管理制度,构建成本管理组织,提升相关人员的成本管理意识。具体来说,必须建立成本核算、财务监督、会计稽查等机构,配备专业的财会人才进行具体落实;同时,在具体项目中,可以成立项目成本管理责任制度,对各个部门成本管理责任范围进行不断明确,促进企业上下成本管理意识的提升,让企业全体员工都能够树立成本效益观念;第二,对成本管理目标进行分解、细化。进行成本分解的目的,主要是将建筑施工企业整体成本目标细化为几个具体的目标,根据建筑工程总量,采取有效的工程量核定,将其汇集到每一个分项工程中,形成若干个操作

性较强的成本核算单元；第三，落实成本核算工作。在落实各项基础工作的前提下，全面做好定额管理，保证施工企业各项物资计量、验收等制度，保证各项原始数据的有效性、明确性，将工程项目成本与中间费用进行明确划分。

（四）基于BIM构建建筑全寿命周期的信息化管理平台

针对建筑工程项目来说，复杂化在所难免。施工过程不是在一个单独的施工单元完成，而是要求各级分支机构和单位相互配合。通过应用BIM技术，各部门可以通过该平台共享数据。批准，链接和可以共享数据，还可以通过此平台交换有关某些建设项目流程的重要信息。整个建筑项目是有机整合的，不再只是局限于个体，不同分支之间的协调工作更加的高效。数据方面得以共享，包含一些建筑工程项目流程的审批、沟通、材料方面的信息等，都能够通过此平台得以交流，整个建筑工程项目被有机地统一化起来，不再是分散的部分，也使得各分支单位之间在工作方面的协调更加方便化，成为有机化的整体。

三、结语

综上所述，随着我国科学技术的飞速发展，其在各大行业中都有着广泛的应用，在建筑行业中BIM技术的应用尤为广泛。BIM技术能有效地提高建筑工程的整体管理水平，实现对建筑设计的模拟和全方位管理，不仅能提高施工效率及施工质量，同时能够实现对施工成本的有效控制，对我国建筑行业快速稳定的发展有着很大的帮助，同时为我国社会经济的快速增长做出重大的贡献。

参考文献：

[1]孟翠平,刘欣缘.BIM在建筑工程管理中的应用研究[J].山西建筑,2018(6):253-255.  
 [2]张喆.BIM在建筑工程管理中的应用研究[J].建材与装饰,2018(3):179.  
 [3]李冬梅.BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用研究[J].居舍,2019(28):56.

（作者单位：江西恒信项目管理有限公司）



（上接第65页）

府的反对态度。若政府支持，则企业会获得政府补贴  $R_g$ ；若政府干预，则企业会增加额外成本  $C_g$ 。对企业而言，用Y表示接受并购；用N表示拒绝并购。

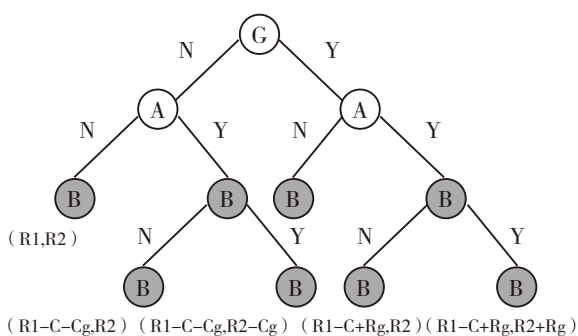


图2 政府参与下的博弈树状图

当政府反对并购时，采取N策略。若并购企业A选择N策略，则并购不会发生，则两个企业的收益为  $(R1, R2)$ 。若并购企业A选择Y策略，目标企业B选择N，A为并购B，付出搜索成本  $C$ ，及政府干预成本  $C_g$ ，而企业B不需要支付，则两个企业的收益为  $(R1-C-C_g, R2)$ 。若三方的策略路径为  $N \rightarrow Y \rightarrow Y$ ，则两个企业的收益为  $(R1-C-C_g, R2-C_g)$ 。

当政府支持并购时，采取Y策略。若并购企业A选择N策略，则并购行为不会发生，则两个企业的收益仍旧为  $(R1, R2)$ 。若并购企业A选择Y策略，目标企业B选择N策略并购行为不会发生，但是，并购企业在支付搜索成本  $C$  的同时，得到了政府补贴  $R_g$ 。因此，两个企业的收益为  $(R1-C+R_g, R2)$ 。若三方策略路径为  $Y \rightarrow Y \rightarrow Y$ ，则并购行为

发生，并购企业支付搜索成本  $C$ ，获得政府补贴  $R_g$ 。目标企业同意并购，得到政府补贴  $R_g$ ，因此，两个企业的收益为  $(R1-C+R_g, R2+R_g)$ 。

在这个模型里，企业并购受到政府政策的影响，所以企业并购策略应与政府的策略一致。在政府支持并购的情况下由于并购活动的成本增加，企业需要另外考虑是否并购。总之，只要政府参与，并购企业与目标企业都需要参考政府的决策意见。

三、结语

从简单的博弈模型中，可得出结论。第一，为了增加收益，企业的跨国并购最好先分析双方的优劣势再进行并购。第二，从某种程度上说，可能存在信息不对称和搜索成本，目标企业最好进行重复博弈来进行决策。

从政府参与的博弈模型中，可得出结论。企业应该参考政府的决策再进行自身策略选择。所以在政府支持并购的情况下，企业最好采取并购策略。在政府反对并购的情况下，考虑到并购活动的成本会增加，企业是否进行并购需要斟酌考虑。

参考文献：

[1]张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,2004.  
 [2]陈佳贵.外资并购与外资政策理论研究的新探索[J].经济研究,2007(3):157-159.  
 [3]千春晖.并购经济学[M].北京:清华大学出版社,2004.

（作者单位：温州大学商学院）