

# BIM 技术在施工管理中降本增效的价值研究

王琦

(吉林建工集团有限公司 吉林 长春 130000)

【摘要】随着 BIM 技术在我国施工管理中的广泛应用,人们对 BIM 技术的研究从基础的 BIM1.0 逐步向 BIM2.0 时代转换。BIM 技术的应用范围也从最初的建模阶段深入到施工管理的整个过程。BIM 技术将建筑行业推向了信息革命的新时代。为建筑施工行业的施工管理、施工优化、提高施工效率、降低施工企业成本、增加工作效益提供了有效保障。

【关键词】BIM 技术;施工管理;降本增效

BIM (Building Information Modeling) 中文翻译为:建筑信息模型。BIM 技术是一种数据化的工具,将该技术应用于工程设计施工的整个管理过程可以将各种与施工建设项目有关的数据和信息通过参数模型进行整合,并且在整个施工项目周期实现信息资源共享。给施工企业的正确决策提供重要的信息支持,为企业降本增效发挥重要作用。

## 一、施工管理成本控制的现状

### 1.1 原材料管理混乱

施工企业在整个施工过程中需要源源不断的原材料供应,一个工程项目中需要庞大的原材料供给数量,原材料价格的丝毫变化都会对整个工程造价产生严重影响。所以在施工管理中,原材料的控制显得尤为重要。在施工过程中,工程需要的主料、辅料、周转性材料、机械的租赁费用等的总和,占据总成本支出的大部分比例。在施工现场,如果材料的管理、领用、采购不合理则会导致项目资金的严重浪费,严重的还会影响工程的整个进度。所以,施工材料的科学管理和使用,是保障企业经济效益的根本。

### 1.2 缺乏完善的施工进度计划

在工程施工过程中,完善的施工计划关系着整个工程进度是否能够合理进行。传统的施工进度计划编排方案在数据支持比较匮乏,施工方的管理人员都是凭借着以往的经验对施工计划进行编排,如果出现了原材料供给不足和工期被拖延的情况则需对编排进行再次修改。在整个施工过程中缺乏对编排计划的合理控制和对进度编排高效的执行能力。施工进度编排是否合理,关系着机械设备租赁的时间和合理安排,可以有效避免机械设备因不合理的安排造成的闲置现象的发生,同时能够有效控制机械租赁的成本支出。

### 1.3 项目施工管理缺乏创新能力和意识

企业成本控制的概念在从传统意义上讲,通常都是只看到成本是否有所下降,但是往往忽略了效益是否有所增减。单纯的将节约成本作为成本控制的唯一依据。在这样的情况下则无法使用成本效益原则进行全面分析和决策,很难实现依据已经发生的成本实现效益的最大化。所以,我们应该将新的施工技术和管理理念融入到施工管理过程中来,经过新技术和管理理念的推动作用,再从扩大经济效益全局角度进行分析,实现整个项目的成本控制,提高企业效益。

### 1.4 施工现场变更频繁

施工项目的进行过程不是一成不变的,在施工现场往往会因施工技术、自然环境约束等各种情况需要改变原有的施工计划或设计,而这种变更不是单纯的施工计划的改变,同时也会带来比较大的成本变动。所以,能够良好的控制设计变更和施工变更,以及是否能够在变更后对成本的处理和合同的管理,将成为施工管理中成本控制的重要内容。

## 二、BIM 技术引领施工企业降本增效

### 2.1 BIM 技术结合原材料管理

由于参与建筑的各方都有自己所关心的利益问题需要解决,但是每个参与方关注的重点都有所不同,所以在建筑施工的整个过程

中就需要一个提前的虚拟现实作为参考。BIM 技术的应用就能够完全满足这一需求,BIM 技术能够利用数字建模软件将真实的建筑信息转化成参数后形成模型。再此基础上参与建筑施工的建造师、设计师、工程师、运维管理部门等都可通过平台共享建筑项目信息,并实现信息对接。

将 BIM 技术应用于施工材料管理中,利用 BIM 技术所建立的三维模型能够有效的管理材料信息。对施工过程中的建筑材料进行有效管理。将建筑中的构件信息、材料信息、工程进度信息输入到数据库中进行存储。

将材料库管理设计交互界面,将材料库中的材料进行合理分类并科学管理各类材料信息,如:材料进货时间、材料工程量、材料名称等信息。建立三维 CAD 模型实现原材料的科学管理与调配。BIM 软件通过材料库界面管理施工建筑过程中的所有材料,包括材料的采购、入库、出库、领料,及即将施工的阶段所需的材料数量。能够通过设置即将施工的楼层标高、楼层名称、标准层数等信息,提前准备施工材料。对原材料的购买及消耗情况能够及时掌握,并能实现材料和资金的合理调配。

### 2.2 BIM 技术的介入完善了施工进度计划

首先,传统的流水段是在二维 cad 平面图纸上用色块来表示不同的流水段的,如果遇到工程量比较大且复杂多变时,就需要用很多张二维 cad 平面图纸将平面流水段进行划分对比,如果出现纵向交叉的情况则不容易显现,从而导致不必要的现场纠纷。BIM 技术则能够建立三维施工模型,对流水段能够直接进行划分,从三维模型上就能进行多角度分析,查看整个流水段划分的是否合理。对于出现纵横交叉的碰撞问题时能够及时做出更改,提前制作出解决方案和措施。

其次,将施工项目管理软件 Project 和 REVIT 建模软件集中在 BIM 5D 平台上,然后按照计划的施工任务在 BIM 中进行 5D 模拟,将每天、每周、每月的工程总量、业主结算费用、原材料投入的量、分包商的费用支出、等进行实时提取。并且对物资、资金、劳动力等按照工期进行全面分析。根据施工进度的进展情况对现场的资源配置和人员安排及时做出有效调整,实现施工管理的动态管理。也可以将现场的进度资料上传至 BIM 5D 平台上,并与计划工期进行对比,及时掌握施工的进度。如果出现了工期延误或者提前的情况平台都会及时发出警告信号,为工期如期进行和资源的有效配置提供有力的数据支持,从而实现资源的优化配置,对工期的管理更加精细化,是施工企业降本增效的有力保障。

### 2.3 BIM 技术推进机电工程精细化施工

BIM 技术的应用,打破了传统的施工管理理念,是施工管理过程的一个重要创新。为企业降本增效提供了有利的保障。BIM 技术首先应用于机电工程深化设计,通过一年的努力摸索,组成了一支专业的机电深化设计团队,总结出一套常用的机电参数化族库,并能够按照不同的项目要求直接更改参数进行使用、预制及加工,能够大大提高深化设计的效率。

(上接第 27 页)

BIM 应用于图纸审查过程中,能够大大提高图纸审查的效率。在建模尚未开始时制定一套严谨的建模规则,对不同的构件制定相应配套规则,确保模型构件在整个项目模型系统中“找得到、定位准、信息全”。使所有的模型构件都能具有自己独特的属性信息,为施工项目的管理打下良好基础。

应用 BIM 软件在审核图纸的过程中,通过 BIM 三维立体模型可以更清楚的看到在二维图纸中无法发现的问题,这样就能有效的避免实际施工过程中因图纸造成的大量返工问题,减少了因返工造成的成本的增加。实现了建模和审核图纸同时进行的有机结合。不仅减小了二维图纸中的误差,同时也能发现设计中存在的空间问题,提高了施工效率。

#### 2.4 BIM 技术打造精品工程

在 BIM 5D 平台的基础上,对施工过程中的每一个构件及检查图实时跟踪。并通过手持终端在施工现场将模型与构建进行关联,这样就能将施工现场的工程质量实时掌握,同时也能将质量问题与

模型位置之间关联,及时做出整改。并对整改进度进行实时监控,直至整改完毕。通过 BIM 5D 能够大大提高施工现场的整改效率,提高工程质量的管理水平打造精品工程。

#### 总结

BIM 技术的广泛应用有效的提高了施工管理的水平,大大减少了工程建筑的时间,为企业提高了工作效率,促进了建筑工程的良性运转。现阶段 BIM 技术已经被多数施工单位所引用和重视。将 BIM 技术应用到施工项目的管理过程中能够有效的控制企业的成本,提高经济效益,为工程的顺利竣工提供了保障。

#### 参考文献

- [1]崔滨荣. 建筑工程施工管理存在的问题及对策分析[J]. 江西建材,2015,09(18):284-286.
- [2]马少雄,李昌宁,陈存礼,赵钦,张学钢. BIM 技术在某工程施工管理中的应用[J]. 施工技术,2016,06(11):126-129.
- [3]马文卓,董娜. BIM 在施工管理中的应用研究[J]. 工程经济,2017,17(01):53-55.