

# BIM 技术在工程造价管理中的应用

周志刚

(山东齐鲁电子招标采购服务有限公司,山东 济南 250101)

**摘要:**如今工程项目建设相比过去变得十分复杂,很多因素都会对项目造价产生影响,如果缺少对造价的合理控制,则对保证工程的经济效益十分不利。而通过使用 BIM 技术,可以对工程建设的全过程进行控制,并且通过加强信息交流,有利于保证造价控制的精度,对确保工程的造价控制效果十分有利。因此,应充分利用 BIM 技术做好对工程造价的控制,并且合理地应用在工程建设的不同阶段,以达到控制造价的需求。

**关键词:**BIM 技术;工程造价管理;应用

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.13.158

## 1 项目前期 BIM 造价管理

### 1.1 建设前期造价影响因素

在项目前期分析过程中,主要会研究工程的社会效益、经济效益和环境效益,分析建设活动的空间位置、建设时间和工程结构,分析工程对资源的需求,为项目建设提供科学依据。虽然工程建设的前期并没有直接开展施工建设,但对造价的影响在 75%以上。建设项目的初期主要是进行投资规划工作,会决定项目的规划及对投资情况进行估算。如果可以得到准确的估算结果,将会给项目的决策提供关键数据,尤其可以为工程造价提供前提,确保工程建设能有正确的决策。

### 1.2 工程建设前期 BIM 造价管理

BIM 技术可以将现场环境的勘察结果绘制成三维模型,通过可视化功能展示当地的真实环境,还能将光源、材料、视角等不同展示功能加入其中,确定当地的气候、植被、地貌等情况。在分析建筑物周围环境时,可以将建筑物的模型添加到生成的环境中,研究最合理的工程建设位置,确定建筑物周围的最佳环境,可以更准确且节省资源。将工程项目的不同建设方案进行对比,BIM 技术也能应用各种动态信息来分析建设造价,从而做出满足投资方要求的项目方案。而且依靠 BIM 系统的储存功能,还能在修改方案时进行自动更新,分析修改后的工程造价,以达到节约资源、降低前期成本投入的目的。

## 2 设计阶段 BIM 造价管理

### 2.1 设计阶段的常见问题

目前普遍存在设计和造价脱节的情况,并没有从设计之初就开展对造价的管理工作,很多时候都是在设计工作结束后再研究造价控制,通过修改设计满足对造价的控制要求。这种方式容易出现造价失控的情况,对设计人员的经验和能力也是一种考验,可能会出现设计方案造价偏高且无法更改的情况,导致工程建设出现拖延,甚至会引发一些质量问题。使用 AutoCAD 纯图纸进行设计时,不能将设计内容直观地展现出来,同时,完全使用 AutoCAD 也不利于不同建设部门之间进行沟通,如果双方很难理解对方的意图,就容易导致工程的修改和变更过多,增加工程的成本及时间投入。

### 2.2 BIM 进行设计阶段的造价控制

BIM 技术可以进行主动的碰撞检查,分析设计方案中存在的碰撞、缺陷、漏洞,降低了设计人员查找项目设计问题的压力,可以最大限度地控制设计变更。使用 BIM 技术也能将工程的设计、施工、后期运营联系起来,满足全生命周期的管理需要,对提升工程管理效率有巨大的帮助。在实际应用中,可以使用 BIM 技术针对工程项目建立专门的平台,以满足各方获取最新版本设计方案的需要。在工程方案的设计阶段,BIM 技术可以结合当地地形对项目的可行性进行分析,如快速计算高程、坡向等空间信息,分析当地最适合的结构设计方法。初步设计工作可以对方案设计进行进一步的深化,利用 BIM 技术进行模型设计和限额设计。设计时,可以调用历史数据来对工程造价进行实时分析和计算,然后在设计过程中就能快速准

确地获得工程造价,设计人员可以根据数据进行调整,从而达到从设计之初就进行工程造价控制的目的。设计完成后,使用 BIM 技术进行碰撞检查和性能分析,将各个专业的设计结果集成,之后 BIM 系统就可以自动完成对管道线路的碰撞检测。通过对模型中的构件进行比较,各个专业合作解决冲突点,从而纠正设计中的问题。建筑性能也可以利用 BIM 技术展开分析,包括分析日照情况、保温性能、隔音效果等。最后,使用 BIM 技术可以进行施工图设计,利用 5D 技术可以对施工过程进行模拟,分析施工中需要的费用,在施工图中指明一些特殊位置的工艺要求,然后导出二维图纸帮助施工。

## 3 施工阶段 BIM 造价管理

### 3.1 施工阶段造价管理的不足

首先,在施工组织设计中,很多工程可能会在尚未充分准备的情况下直接开工,导致在工程开工前并没有深入了解设计图纸的要求,对投资方的造价控制要求也缺少充分的了解,容易出现没有按照要求进行设计的情况,从而导致工程造价的增加。还有一些工程在管理中,虽然做好了编制工作,但没有严格遵守。其次,施工过程中如果没有做好材料的分发,会导致施工方大量浪费施工材料,尤其是一些位置用料过多,导致工程投资增加,从而提高工程造价。最后,由于工程建设的周期较长,很多因素都会影响造价管理的效果,为此必须使用动态管理的方式开展工作,但如果施工过程中没有做好对资料的汇总和分析讨论工作,则不利于动态管理工作的落实。

### 3.2 施工阶段使用 BIM 进行造价管理的方法

BIM 技术可以应用在事前控制中,进行工程设计图纸的检查、整理等工作,保证所有资料的准确性,分析工程中可能隐藏的造价管理问题并予以解决。通过分析工程的施工要求确定工程施工图纸,并完成对施工的组织工作。在施工过程中,需要考虑管理的动态性,BIM 系统可以根据施工进度、工程施工动态变化来确定工程量、造价等信息,以确定后续的施工控制要求。在施工过程中,依靠 5D 技术可以对工程的施工进行分解,了解各种构件的造价信息并做好对工程材料分发的控制,以达到加强资金控制的目的,降低工程造价。

## 4 结束语

综上所述,使用 BIM 技术进行工程造价控制时,应综合工程建设的不同阶段合理使用。在建设过程中,各个专业的人员要加强交流,讨论且完善造价管理的方式。为了满足对相关技术的使用,技术人员也要加强对专业技术的学习,以提升自身能力及 BIM 技术的应用水平。

## 参考文献

- [1]王净.BIM 技术在工程建设全过程管理中的应用[J].工程技术研究,2020,5(18).
- [2]董毅.BIM 技术在工程造价全过程审计工作中的应用研究[J].砖瓦,2020(9).