

基于 BIM 技术的建设工程项目造价管理研究

于冬雪

鹤城(辽宁)工程造价有限公司 辽宁 盘锦 124010

【摘要】随着城市化建设水平的提高,建筑工程事业发展迅速,无论是施工工艺还是管理模式都在不断更新升级,越来越多的信息化智能技术被广泛应用于建筑工程事业。BIM 技术是现代建筑领域的重要技术,其凭借可视化等优势在全过程管理工作中发挥着重要作用。为合理控制造价水平,优化基于 BIM 技术的工程项目造价管理势在必行。

【关键词】BIM 技术; 建设工程; 造价管理

1.工程造价管理中 BIM 的应用价值

1.1.提高工程量计算的效率

利用构建的三维模型,辅助工程量的计算,既可以保证结果的准确性,还能够提高计算的效率。利用 BIM 建模的参数化构件,通过定义相应的属性,包括尺寸和标高等,建立三维模型,可以实现自动化运算,获得准确的工程量,节约一定的人力成本和时间成本。将建模设计文件导入到工程造价软件内,工作人员便能够一键汇总各类工程量。通过实现标准格式文件之间的互用,可有效避免造价人员读图理解的偏差,避免人员二次输入的误差,切实提高计算结果的准确性和工作效率。此外,还可以避免主观因素引发的误差,保证计算结果的真实性和准确性,提高工作的效率,保证工程造价管理到位。

1.2.数据化集成管理

基于三维模型,添加时间和成本要素,构建 BIM-5D 模型,实现工程量、工期以及成本费用等各类数据信息的有效整合,可助力造价管理工作高效化开展。利用构建的三维模型,能够对工程施工任意时间段内的信息资料进行提取,包括工程量和造价信息,利用数据信息进行分析,了解工程施工所需要的资源,包括人工和机械以及材料等,强化工程成本费用的管理,促使工程造价管理目标得以实现。此外,通过工程数据的高效化汇集,以及快速统计分析得到工程各类重要指标,包括钢筋含量和混凝土指标等,与同类型工程进行对比,能够作为经济性评价的数据依据。

1.3.造价信息的积累和共享

在工程造价管理方面,对数据信息的需求量很大,利用 BIM 技术搭建模型和数据库,将工程材料和机械设备以及人员等各类信息,存储到数据库内,为造价管理人员提供支持,使其可以实时获得最新的数据信息,减少人工调查的工作强度,避免人为因素的影响,保证了造价数据信息的质量,能够切实提高工程造价管理的水

平。在数据统计方面,传统的管理模式主要是利用 EXCEL 等汇总,采用 BIM 设计和造价模型,则可以实现实时化数据汇总,显著减少工程量,同时提高数据统计结果的准确率。在监督监控方面,传统管理模式主要是通过项目进度表翻查,BIM 技术的应用可以实现预警提示,做到风险指标的自动化预警,且预警结果更加及时和准确。当出现工程变更时,传统的管理模式需要进行多层审批和设计更改,程序比较繁杂,采用 BIM 模型仅需要一键更改,仅一个人更改模型数据便可以呈现更改效果,极大程度上提高了造价管理的水平。

2.基于 BIM 的项目造价管理

2.1.构建工程造价信息库

将 BIM 技术应用于建设工程后,其主要发挥的技术作用是全生命周期的信息交流和传递,即为各个部门的协作工作提供信息平台,如设计阶段的三维协同设计、建筑建模与结构设计等,以降低部门间的信息不对称性,为建设工程项目的顺利开展提供支撑。因此,为降低支出增加、工期延误等风险,在开展以 BIM 技术为基础的项目造价管理工作时,应提前构建工程造价信息库,为整个工程项目成本管控优化提供支持。

在构建工程造价信息库时,应分别整合市场造价数据与企业历史造价数据,通过有效整合内外部的造价信息数据,能够进一步提高该项目工程造价管理的科学性。在采集市场造价数据时,应结合业内实况与相似项目的造价水平,进行造价数据的收集与分析;在采集企业内部现有的造价数据时,则要注重数据的完整性,结合企业的造价经验整合造价数据,以保证工程造价信息库内部数据的完整性。BIM 技术不仅能够确保信息沟通的有效性,还能够利用数据为项目造价管理方案调整与改进提供支撑,进而在项目成本支出中优化管理。

2.2.工程设计环节的造价管理

对于建设工程而言,虽然设计环节不会产生较高成本,但最终的设计方案决定了工程项目多数资金的去向,

应将 BIM 技术有效运用于项目设计环节,以此实现对造价成本的管控。具体而言,设计是工程造价管理的重要依据,可以应用 BIM 技术与 CAD(计算机辅助设计)技术,通过图纸导入、数据采集、4D 模型构建等,优化工程项目设计方案。在此过程中,项目造价管理人员可以获取工作相关数据,及时调整造成多余造价的设计内容。

2.3.工程施工环节的造价管理

在该工程的施工阶段,运用 BIM 技术有效优化了施工组织设计,同时依托于 BIM 模型加强了进度款的支付管理工作,工程变更数量减少,审核效率提高。根据工程经验,在建设工程项目施工阶段的造价管理中,BIM 技术可以应用于以下两个方面。

(1) 协同管理进度与成本

项目造价人员可以运用 BIM 技术平台的 Petri-Net 系统激活施工阶段造价管理的动态特性,利用该网的模拟能力与分析方法,使造价管理人员能够根据实际情况动态模拟施工现场,以此判断施工进度与进度计划之间的偏差,避免工作延后为项目带来的不必要成本支出。比如,以该动态系统为基础,引入项目中的主体工程,根据特定工序、工序变化等设置现有变量,若是变量超出预设阈值,则意味着造价管理人员需要对目前工序与

成本控制方案进行调整,及时优化造价管理方案,实现对项目进度与造价成本的有效管控。除此之外,还可以运用 BIM 技术的可视化模型与动态化的系统平台开展工程变更管理,优化变更部位工程量的审核流程,依托模型的修改,直接得到工程量修改结果,提高工程变更管理质量与效率。

(2) 进度款支付管理

根据工程结算方式,运用 BIM 模型统计实际工程量,能够避免施工企业为尽早获取工程款而多报工程量,增强工程项目款项结算的科学性。在实际管理过程中,可以运用模型的拆分与汇总功能,围绕实际工程量生成造价进度文件,从而为进度款审核提供数据支持。

3.结束语:

综上所述,工程造价管理实践中引入 BIM 技术,深度挖掘数据信息的价值,助力工程全过程造价管理,可发挥积极的作用,提高造价管理水平。文中结合实践,对 BIM 技术的应用进行分析,提出了 BIM 技术的应用策略,以期为相关人员提供参考借鉴。

【参考文献】

[1]王斌.BIM 技术在工程造价精细化管理中的应用及作用分析[J].住宅与房地产,2020(15):34.