

基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究

梅小龙

宜都市国通投资开发有限责任公司 湖北省 宜昌市 443300

摘要: 随着城市建设发展水平的提升, 建筑工程事业发展迅猛, 很多建筑单位已经开始使用先进的造价管理技术提升自身造价控制上的水平, 以此赢得更大的市场份额。其中, BIM技术作为一种集设计、施工、管理为一体的管理技术方式, 可为建筑工程施工建设提供一手的数据支持, 并能整合各类新型, 建立管理模型, 在建筑工程各个建设环节中崭露头角。特别是在建筑造价方面, 建筑单位通过引进并使用BIM技术, 显著地提升地提升了造价管理和控制的水平, 提高了建筑工程的造价控制效果。本文首先分析在建筑工程造价管理使用BIM技术的意义, 其次探讨BIM技术在建筑工程造价管理中的应用, 以期对相关研究产生一定的参考价值。

关键词: BIM技术; 建筑工程造价控制; 管理研究

引言: 在近些年国内经济的繁荣发展中, 建筑工程建设规模日益扩大, 工程建设的复杂难度越来越高, 为更好地提升建筑工程建设水平, 需要引入更多的新兴技术提升工程建设的水平。目前, BIM技术已经广泛运用在建筑工程造价管理中, 在工程造价控制方面取得了相当显著的成绩。相关造价人员, 借助BIM技术, 在造价方案的制定和编辑上, 进一步提升了方案的精准性和科学性, 在提高建筑工程造价控制水平的基础上, 降低了工程的成本费用, 进一步提升了建筑工程的造价管理水平。

1 在建筑工程造价管理使用 BIM 技术的意义

在建筑工程造价管理中, 使用BIM技术以及3D布尔算法, 对工程数据展开高效管理, 创建数字模型, 将BIM技术运用在建筑工程的造价管理中, 可以在优化调整信息的同时进行更新管理, 不但能够顺利解决建筑工程存在的信息冗余情况, 而且可以为造价管理提供安全保障。

1.1 有助于提升造价管理效率

通过合理使用BIM技术, 造价管理人员应该将建筑工程各种费用、费用计算规则输入到BIM系统之中, 利用系统对工程数据展开自动计算管理, 并借助建筑信息模型设计工程造价分析报告, 不但能够对建筑信息实施参数化管理、多维化管理、可视化管理, 可以在使造价管理流程复杂性下降的同时, 优化改进工程造价核算方式、造价管控方式, 可以在提升工作效率的基础上进一步提高工程造价管理质量。

1.2 优化配置资源

在实施建筑工程造价管理的时候, 应该合理配置各

种工程资源, 但是在以往进行造价管理的过程中, 很多规模比较大、过于复杂的建筑工程难以顺利开展资源统筹规划, 造价管理效果难以获得有效提高。通过合理运用BIM技术, 能够利用建筑信息模型对各种工程资源展开深入分析, 确定清楚各个环节对于建设资源的用量需求, 协助管理人员顺利开展资源管理工作, 防止资源分配缺乏合理性导致资源浪费问题造成造价成本增多。

1.3 造价管理工作

很多单位以前在实施建筑工程造价管理的时候, 造价控制方式比较单一, 会受到多种客观因素产生的影响, 会造成造价管理难以达到预期效果。通过合理运用BIM技术, 可以在造价管理方面创建动态化管理机制, 不但能够更改造价管理的信息交流方式以及信息储存方式, 而且为实施工程造价管理提供更多方式, 在造价管理实施过程中不再依赖纸质资料^[1]。

各个部门应该加强交流沟通、协调管理, 防止造价管理部门和其他职能管理部门处于互相分离状态, 可以设计更多造价管理方式。通过合理运用BIM技术, 造价管理人员应该积极参与到建筑工程中, 能够有效提升建筑工程造价管理的全面性, 不断提高造价管理水平。

2 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用

2.1 在工程设计、决策管理中的应用

通过合理使用BIM技术以及3D处理功能, 对建筑工程数据信息实施整合管理, 在初期建设阶段设计BIM模型, 通过对模型展开对比分析, BIM系统可以结合工程造价管理指标开展造价评估工作, 能够获得更多工程投资概算管理方式。通过合理运用模拟性技术, 为造价人员制定工程决策提供数据参考依据, 避免企业在制定决策时缺少数据参考依据。

通讯作者: 梅小龙, 1989年3月, 汉族, 男, 湖北省公安县, 宜都市国通投资开发有限责任公司, 子公司副总经理, 工程师, 本科, 443300, 研究方向: 工程造价。

因此工作人员应该结合具体情况设计一些造价管理决策,避免由于造价管理不到位增加建筑工程造价费用。在开展建筑工程规划设计的时候,应该提前进行现场勘察工作采集工程数据资料,对施工材料、施工技术、施工设备展开全面考虑,不断优化调整建筑工程设计图纸,可以顺利完成工程造价预估管理活动。在工程造价管理过程中,设计费用仅会占据费用的3%,但是对建筑工程施工情况产生直接影响^[2]。

造价管理人员在设计环节使用BIM技术提高对管理工作的落实程度,运用BIM技术认真审查管理三维立体模型,优化健全设计图纸,对数据库信息实施模拟实验,便于检查参数是否满足规定要求、管路是否发生阻塞问题、施工时会产生异常交叉问题,防止由于施工图纸规划设计缺乏合理性造成设计变更问题、资源浪费问题,可能会担心建筑工程的造价成本增多。

2.2 在工程量核算管理的应用

在建筑工程实施过程中,工程量统计情况会对造价产生直接影响,现在很多建筑工程的建设规模相对比较大、具有一定的复杂性,工程量计算难度相对比较大,不但能够开展大量数据计算工作,而且很难提升造价计算的精准性,在实施工程量核算管理的过程中合理运用BIM技术,可以使用数字化方式将建筑工程基本情况更为直观地展示出来,BIM技术的应用优势在于操作便捷性比较高、准确性比较高。

部分单位在使用BIM技术的时候,由于在开展专项设计工作、造价管理工作时对BIM模型的要求存在差异性,如果并未在设计阶段向BIM模型内部直接导入工程造价管理要求,造成建筑工程模型和造价管理模型存在偏差问题。因此在开展造价管理工作的时候,需要在规划设计模型的时候,应该提升造价规范管理的落实程度,在计算建筑工程量的时候使用造价减扣规范要求,在创建好计算量模型的时候,对于人力需求比较小,会降低出现失误问题的可能性。

2.3 在招投标管理中的应用

在BIM数据库采集很多建筑工程的项目信息,能够为建筑工程提供更多数据参考依据,协助企业在招投标管理环节提升造价管理工作的落实程度,防止产生漏项问题、错算问题增加建筑工程造价成本。在使用BIM技术时,建筑企业需要运用BIM三维模型编制设计招标管理文件,选择合理性比较高的报价管理方式。施工企业应该参考招标文件以及工程量清单提高对报价活动的落实程度,能够增加企业中标的概率。

通过合理运用BIM技术,可以降低建筑工程招投标管

理中的计算压力,防止在开展建筑工程的时候计算工程量,保证建筑工程处于有序进行的状态。值得特别注意的是,通过使用BIM技术可以使工程量清单处于透明状态,防止存在安全问题对工程造价管理效果产生不利影响^[3]。

2.4 在施工管理方面的应用

在建筑工程建设过程中,工作人员应该合理运用BIM技术实施造价控制,将BIM集成模型以及5D控制平台合理运用在一起,协助管理人员加强对建筑工程施工进度的管理、对物资管理需求的控制,能够提升对工程进度的控制,在反馈建筑工程基本施工状况以后,协助工作人员提高对工程进度的控制,在反馈清楚施工状况以后,协助工作人员加大对工程质量的监管力度,在寻找出质量问题以后,及时采取优化措施进行问题处理,防止出现管理工作落实不到位引发质量问题,有助于提高建筑工程的成本投入力度。

通过合理运用BIM技术,对施工设备以及施工原材料落实造价管理工作,重点加强对材料、设备采购阶段的造价管理力度,运用基于BIM技术的三维模拟视频为施工技术操作提供专业指导意见,防止在建筑工程施工过程中由于操作不当引发材料损耗问题造成施工进度受到不利影响。在使用BIM技术的时候,加强对建筑工程变更设计成本的控制,可以结合变更设计情况及时优化调整建筑工程设计图纸,保证完成更改的数据图纸具备比较高的可行性。

在使用BIM系统依照工程参数变化情况优化调整工程建设流程,通过及时更新管理材料采购时间以及材料应用需求,保证建筑工程施工作业能够正常进行。通过在变更设计的时候降低方案调整难度、方案验证时间损耗量,可以在提升变更方案设计的合理性,减少变更设计对建筑工程组织管理产生的影响,对于加强进度控制、资源损耗控制具有促进作用。建筑工程对于施工设备要求比较高,设备在长期应用后,可能会产生故障问题,若是并未进行防护管理,将会在提高工程造价管理的同时对工程施工质量产生不利影响造成返工问题^[4]。

建筑单位在应用过程中往往会受到工作态度、专业性产生的直接影响,很难及时检查出设备存在的隐患问题,会对设备应用效果产生直接影响,将会增加施工设备停用成本的基础上提高造价成本。通过合理使用BIM技术,能够在协同管理施工设备的基础上,进一步提升施工疲惫的实际应用率,从多个角度检查设备应用情况,将设备应用期间频繁出现的故障以及隐患详细记录下来,在加强施工设备实时监控管理的过程中开展定向故障维修,针对设备中经常出现故障的位置开展故障检

查、设备保养工作,防止由于设备维护保养不到位造成的造价成本增多问题。

2.5 在竣工验收阶段、付款阶段的实际应用

竣工验收阶段属于建筑工程后期进行造价管理的环节,是发生造价管理问题概率最大的阶段。在实施工程建设管理的过程中,工程资料大都以纸质资料为主,在施工过程中牵涉的施工材料,若是建筑企业发生纸质资料管理不到位的问题,出现资料积压量过大、不够完善、图纸篡改问题,将会使工程竣工验收管理难度、竣工结算难度比较大。

通过合理使用BIM技术,能够在完成建筑工程数据库建设工作的基础上,使用数据模型存储各种信息资料,降低文件资料因素对工程验收管理结算情况产生的直接应用,针对工程造价信息进行跟踪管理,便于工作人员及时开展信息反馈,保证企业能够基于资料内容确定清楚工程造价管理过程中存在的权责关系,在提升责任追溯落实效果的基础上,防止产生互相推诿的问题,保证建筑工程造价管理可以获得更加清晰的数据参考依据,避免产生不必要的造价成本^[5]。

在支付工程款的时候,工作人员通过合理使用BIM平台汇总管理各种造价管理数据,使工程施工时间和维度建立连接关系,在完成分项工程施工管理以后,系统平台在确定清楚基础款项以后,加强对建筑工程的资金支出控制。

2.6 对工程数据开展动态化管理

建筑企业在开展大型工程项目建设工作的时候,会造成大批量工程施工材料产生损耗问题,施工单位应该投入更多资金进行运营管理工作,建设项目具备建设周期比较长的特征,在建设期间具有比较多的管理风险,造价人员若是并未提前设计成本管理计划,会对项目发展情况产生不利影响,因此造价管理人员通过合理运用BIM技术能够顺利完成造价管理工作,应用BIM内部数据库获得历史数据信息,并进行模拟分析,计算出建筑项目施工期间可能会出现的建筑材料损耗问题,在确定清楚总工程量以后,对项目实施汇总管理工作,能够有效减少建筑工程的建设成本。

施工人员在BIM技术的支持下开展模拟碰撞试验,依照碰撞检测结构,及时组织各参建单位开展图纸会审工作,尽快纠正施工图纸中存在的问题。造价管理人员应该结合图纸要求重新计算工程造价成本,设计出合理性比较高的工程造价管理方案,有助于提升工程数据自动调整效果^[6]。设计人员在利用BIM软件优化调整建筑工程

设计图纸的时候,设计方案中的数据可能会出现变动,BIM技术能够自行优化调整工程数据,在降低工程数据调整量的基础上,进一步提升成本数据管理的精准性。

2.7 提高对建筑工程的质量管理力度

在建筑工程施工过程中,若是依旧使用传统的质量管理方式,可能会产生性能不佳的问题,将会直接应用直接管理效果。将BIM技术运用在建筑工程质量管理过程中,能够优化调整好建筑工程的施工质量目标,进一步提升建筑工程的时候效率。通过综合运用BIM技术,能够在创建BIM模型的同时,总结归纳建筑工程构件质量管理方式,能够进一步提升建筑工程的施工效率、施工进度。通过使用BIM技术协助工作人员确定质量管理标准要求、技术规范要求,创建BIM技术模型,总结归纳建筑工程构件数据以及构件规格信息。

除此以外,在使用BIM技术的时候,协助工作人员检查施工中出现的隐患问题,防止产生隐患问题。在建筑工程开展项目管理过程中,施工环境以及建筑工作人员的综合素质会对建筑工程质量产生直接影响,使用BIM技术降低对外部因素产生的影响,有助于进一步提升建筑工程的质量管理水平、项目管理效率^[7]。

结论:综上所述,在建筑工程开展造价管理的过程中合理使用BIM技术,可以在提高管理工作合理性的基础上,进一步提升造价控制水平。因此建筑企业应该提升对BIM技术的重视程度,对工程数据开展动态化管理,加强工程量核算管理,提升造价管理力度,从而不断提升建筑工程造价管理水平。

参考文献

- [1]吴波.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].建筑与预算,2022(09):13-15.
- [2]闫真真.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].散装水泥,2022(03):64-66+69.
- [3]文明球,闫礼国.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理[J].中国建筑装饰装修,2022(08):59-61.
- [4]潘沿犁.BIM技术在建设工程全过程造价控制管理的应用[J].商业文化,2021(29):69-71.
- [5]刘华,赵梦雪.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].现代电子技术,2021,44(10):163-166.
- [6]黄思.基于BIM的建设工程造价控制与管理策略[J].住宅与房地产,2020(21):35.
- [7]张啸.关于BIM技术对建设项目全过程造价控制管理的作用分析[J].低碳世界,2019,9(08):299-300.