

BIM 技术在工程造价管理中的应用及效益分析

程平

武汉化工新城建设开发投资有限公司 湖北 武汉 430080

【摘要】 建筑企业可以使用 BIM 技术来建立一个建筑信息的模型，而且这个模型中有着相关的建筑数据，然后人们就可以对这些数据进行研究，并且可利用这个技术了解建筑施工的情况。如今，BIM 技术快速发展，建筑企业的工程造价管理质量也在随之提升。基于此，本文主要分析 BIM 技术在工程造价管理中的应用及效益。

【关键词】 BIM 技术；造价管理；效益

引言

BIM 技术与工程造价管理有效结合，实现了造价管理数字化、信息化，建筑企业造价管理水平得以提升。通过分析 BIM 技术的应用价值，从建筑工程设计、招标以及施工等多个阶段出发，不仅明确了 BIM 技术应用要点，提升了造价管理的科学性，还保障了造价预算、造价控制的合理性，提升了建筑项目的经济效益，有利于促进建筑行业稳定发展。

1 BIM 技术的含义及其应用价值

所谓 BIM 技术，就是利用信息技术手段，将建筑信息构建为三维图形模型，更加直观形象地呈现出建筑信息。将 BIM 技术应用于建筑工程中，不仅可以指导工程施工、方案设计和工程管理有序开展，避免产生施工、管理盲区，有利于实现全方位、立体化施工，还可以改进传统建筑管理方式，增强施工管理的系统性、全面性。同时，相比传统的工程计算模式而言，BIM 技术计算优势更明显，不仅可以有效降低工程量计算的难度，保障计算结果的精确度，而且可以提升计算时效性，节省人力成本和时间成本。此外，BIM 技术的应用对提升建筑工程造价管理质量具有重要意义。建筑项目存在规模大、投资大和工期长等特征，传统的造价管理模式在效率和质量方面达不到要求，甚至会影响到造价管控效果。因此，将 BIM 技术融入工程造价管理中，根据工程项目的参数信息，准确估算工程造价，不仅可以确保造价管理的全面性和有效性，而且可以提升造价控制的科学性，优化工程经济效益^[1]。

2 BIM 技术应用特点

2.1 实现可视化分析

在建筑物的可视化分析中，其基础是线条的管理，要对平面化的线条进行分析以规避潜在风险和漏洞，最终达到虚拟现实展示的目的。我国目前的建筑图纸多是二维平面的，将二维变为三维就需要施工单位技术人员进行思维上的想象，但有些复杂的图纸单靠人脑想象很难做到完美无误，而 BIM 技术有效地弥补了这一缺陷，它可以通过矢量的改变生成三维立体实物模型展现平面的图纸，还可以使各个构件之间形成反馈与互动^[2]。

2.2 较好的协调性

在工程建筑行业，承包方与业主之间的协调与配合关系着整个工程建设的进度和质量。传统设计模式下，一旦工程施工过程中出现问题或困难，就要把各方人士召集后进行解决和处理，但这些举措均为事后补救，是由于在设计阶段没有进行合理的沟通与协调所造成的。BIM 技术提供了一项专门的协调性服务，可以在工程实施前期协调各方意见和策略，并提供协调后的数据给各方进行分析和解决。

3.1 在工程项目决策阶段的应用

在项目决策阶段，建设单位采用 BIM 中的 5D 技术，在传统 3D 模型的基础上融入时间和成本因素，对集成了土建、安装、钢结构、幕墙等专业的设计方案进行虚拟建造，在此基础上，进行施工流水段的划分，并与施工过程中的进度管理、成本管理、质量管理、安全管理、物料管理信息相关联，该过程直观形象、高效精准，为施工各环节提供数据依据，协助管理人员有效决策和精细管理，从而达到缩短工期、控制成本、提高工程质量等目的。BIM 技术可以高效准确地进行投资估算，再结合时间和成本曲线图，从而实现施工组织设计的优化及现场的合理布置^[3]。

3.2 在工程项目设计阶段的应用

在项目设计阶段，主要的工作就是要设计一个合理的施工工程的预算，根据相关的信息数据收集，能够看出在设计阶段中，设计工作是影响工程造价的关键因素。因此，一定要重视提升设计工作的质量，对设计方法进行完善，这样才可以控制好工程项目的造价问题。在进行设计的时候，也可以使用 BIM 技术进行信息收集，从而有效地提升工程设计的精准度，经过 BIM 数据信息库，可以收集到以往建筑工程项目的标准，如钢筋配比、混凝土标号，以及附近类似项目的地质情况等内容，这样可以保证工程设计人员了解以往的数据信息，然后对现有的数据进行完善，从而有效地防止建筑工程施工时出现浪费或疏漏的情况。

3.3 在工程施工阶段的应用

在工程施工阶段,对于工程造价管理来说,最主要的工作就是要将计划投资作为现阶段造价管理的关键,在对施工图纸来进行审核的时候,一定要使用 BIM 技术来对相关的信息进行全方面的研究,清楚地找出其中的问题,然后解决问题,避免出现工程返工的情况,造成施工的成本提升。使用先进的建筑信息模型,然后结合相关的数据信息,可以让建筑信息模型更加清晰。这时,施工部门就需要根据工程的计划来进行合理的分工,并且要根据工程款的情况来进行合理的审核工作,同时要结合 BIM 技术中的数据信息,在施工的时候选择合适的材料,还要确定好施工材料的价格,这样就可以体现出工程造价的作用,控制好工程中所有与成本相关的内容。

3.4 在工程竣工结算阶段的应用

BIM 技术在竣工结算时也发挥着重要作用,利用 BIM 技术可快速整合项目全过程所有量的信息、整理工程全过程预算数据,形成完整的数据库,由此可快速、完整地绘制竣工模型。在竣工阶段,由于数据量巨大,整个工程建设周期所积累的问题都要集中体现,涉及结算额调整的资料众多,BIM 技术可以轻松获取需要的信息,从而缩短竣工结算的时间,达到节约成本的目的。而在实际项目中,BIM 技术往往能贯穿全项目周期的成本管理中,如每一次变更洽商文件下发时都及时跟进进度,逐一整理并记录在相应文件中,这样到竣工结算时才能简单高效地完成。简言之,利用 BIM 技术的优势来优化过程管理,形成项目专属的数据文件,便能更好地发挥 BIM 技术节约成本的作用。

3.5 落实工程造价管理工作

由于建筑工程项目内容复杂,工程施工期限较长,成本投

资较大,工程造价管理难度较高。但是,传统造价管理方法和理念已无法满足建筑工程需求,甚至会影响造价管理质量,对工程施工建设也有不利影响。因此,在建筑工程施工造价管理中,利用 BIM 技术优化施工技术、合理配置人员,才能提升施工资源的利用效率,避免出现额外的费用支出。相比传统造价管理,BIM 技术可以实现数据的高效整合,既可以保障施工项目有序开展,及时高效判断工程的问题和安全隐患,又能提升造价管理效率,确保造价管理控制质量。例如,在建筑工程施工造价管理中,利用 BIM 技术管控施工材料、材料用量,明确各项目材料的规格和标准,控制好材料质量,避免劣质材料流入施工现场,这样才能避免材料浪费,保障现场施工有序进行。此外,在 BIM 技术的实际应用中,坚持以科学为导向、工程实际为基础,有针对性地优化 BIM 技术方案,将 BIM 技术与工程实际有效结合,提升工程造价管理的控制力度。通过这种方式不仅可以保障 BIM 技术应用效果,落实工程造价预算、施工造价控制工作,提升工作经验的总结、梳理质量,而且可以优化建筑工程的经济效益,有利于保障工程施工品质和效率^[3]。

结束语

BIM 技术可以把工程建设过程中的全部信息通过程序统计整合,并对其进行科学合理地分析,利用网络平台对信息进行共享,可对整个建筑工程中遇到的问题提供更加准确直观的对比,帮助设计、监理、施工人员进行工程判断,使工程管理变得更加简洁高效。在工程造价管理中加入 BIM 技术,可在大幅降低成本的同时保证工程建设的精准度,并保持数据的真实性。

参考文献:

- [1] 刘毅.关于 BIM 技术在工程造价管理中的应用分析[J].名城绘,2018(2):41-44.
- [2] 李佳.将 BIM 在工程造价管理中的应用分析[J].门窗,2016(12):21-24.
- [3] 张荷叶.BIM 技术在工程造价管理中的应用[J].工程技术研究,2017(5):169-170.