

BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用研究

陆世岩

广西电力职业技术学院, 广西 南宁 530033

DOI:10.61369/ECE.2025100038

摘 要 : 近些年, 随着社会大众对生态环境保护越来越重视, 绿色建筑已成为建筑行业的重要发展趋势, 而全过程造价咨询作为建筑项目管理中的关键环节, 对于控制成本、提高效益具有重要意义。将 BIM 技术应用到绿色建筑全过程造价咨询中, 从初步设计到竣工验收的各个阶段均发挥着较为积极作用, 并且能够促使绿色建筑全过程造价咨询朝着数字化、协同化方向发展, 帮助工作人员更好地把握项目成本, 助力造价咨询效率与精确性。对此, 本文首先阐述 BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用意义, 接着明确其应用路径, 以为相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关 键 词 : BIM 技术; 绿色建筑; 全过程造价咨询; 应用路径

Research on Application of BIM Technology in Whole-Process Cost Consulting of Green Buildings

Lu Shiyan

Guangxi Electric Power Vocational and Technical College, Nanning, Guangxi 530033

Abstract : In recent years, with the increasing attention of the public to ecological environment protection, green buildings have become an important development trend in the construction industry. As a key link in construction project management, whole-process cost consulting is of great significance for cost control and benefit improvement. The application of BIM technology in the whole-process cost consulting of green buildings plays a positive role in all stages from preliminary design to completion acceptance, and can promote the whole-process cost consulting of green buildings to develop in the direction of digitization and collaboration, helping staff better grasp project costs and improving the efficiency and accuracy of cost consulting. In this regard, this paper first expounds the application significance of BIM technology in the whole-process cost consulting of green buildings, and then clarifies its application paths, in order to provide certain references for relevant researchers.

Keywords : BIM technology; green buildings; whole-process cost consulting; application paths

一、BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用意义

随着全球对环境保护和可持续发展的日益重视, 绿色建筑已成为建筑行业的重要发展趋势。在这一背景下, BIM (建筑信息模型) 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用显得尤为关键^[1]。BIM 技术不仅能够提高设计、施工和运维阶段的效率, 还能在造价咨询过程中发挥重要作用, 确保绿色建筑项目的经济性和环境友好性。

第一, BIM 技术具备较强的信息集成与共享能力, 能够实现绿色建筑造价信息的全方位反馈, 在 BIM 模型内各参与方能够随时、及时共享建筑信息, 以便保证造价咨询信息数据的真实性和有效性^[2]。同时, BIM 技术可以帮助工作人员辨识并解决超支成本的不利影响因素, 向绿色建筑成本管理提供良好的数据参考依据。

第二, BIM 技术在绿色建筑的设计阶段就能发挥重要作用。设计师可以利用 BIM 模型进行多方案比选, 从源头上控制建筑成

本。同时, BIM 技术还能模拟建筑能耗和环境影响, 为绿色建筑的设计优化提供科学依据。

第三, 在施工阶段, BIM 技术同样能发挥巨大作用。通过 BIM 模型, 施工单位可以精确计算材料用量和人工成本, 实现精细化管理。此外, BIM 技术还能帮助施工单位及时发现和解决施工过程中的问题, 避免返工和浪费, 从而降低建筑成本^[3]。

第四, 在运维阶段, BIM 技术也能为绿色建筑提供持续的成本优化支持。通过 BIM 模型, 工作人员可以实时监测建筑能耗和设备状态, 及时发现和处理潜在问题, 从而降低运维成本。同时, BIM 技术还能对绿色建筑的改造和升级提供数据支持, 确保在整个生命周期内建筑的经济性和环境友好性。此外, BIM 技术能持续助力绿色建筑实现降低成本。工作人员利用 BIM 模型及时检查建筑能耗及建筑设备情况, 从而节约运营维护的成本^[4]。

综上所述, BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用意义重大。它不仅能够提高造价咨询的准确性和时效性, 还能在项目的各个阶段发挥成本控制和优化作用, 推动绿色建筑行业的可持续发展。

二、BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用路径

（一）项目决策环节

在项目决策阶段，工作人员可以利用 BIM 技术分析施工场地，导入地理信息、气象信息等，并利用 BIM 模型预测建筑场地的温度、风向、地形等自然环境，再依照绿色建筑规范评估结构布置、方向、耗能、采光及通风效果对工程造价所产生的影响，以此确定绿色建筑施工规模以及市场反馈，对该项目进入市场后的效益或优化成果进行衡量^[9]。另外，预算绿色建筑施工前期投入的时候，工作人员需要充分掌握客户的需要，确保全过程造价咨询的科学性。例如，对于地铁工程而言，工作人员除了要考虑投入资金外，还要结合各站台建设规模、结构样式、隧道建设形式、运营列车、建造工期、交通组织方法、周围环境等因素，便于依据项目特点进行投资计划。所以，在正式施工前，工作人员需要明确投资项目的规模，以此保证预期的准确度，避免后期预算超支^[10]。

（二）绿色建筑设计阶段

绿色建筑设计阶段主要包括初步设计、施工图设计两个环节，其中，初步设计环节决定了绿色建设设计以及建设方法，且对全过程造价咨询具有重要影响。第一，初步设计环节，在该环节工作人员利用 BIM 技术构建模型，结合受限设计原则制定多个备选设计方案，利用 BIM 模型快速对比、分析各个设计方案，获得最优化的选择方案，避免绿色建筑在总造价超出限额前便被搁置^[7]。例如，工作人员利用 BIM 技术分析绿色建筑的日照情况，找到符合理想效果的窗户尺寸、遮阳设施，减少照明设施、空调使用时长，节省电费和运行成本。此外，在建筑材料的选择过程中，相关工作人员应在确保符合绿色建筑功能需求的前提下，依托 BIM 模型中的材料数据库，对各类环保材料的性能与价格进行综合对比分析。在可行的条件下，优先选用既符合绿色建筑标准，又具备良好经济性的材料。例如，在屋顶防水设计中，通过 BIM 模型进行仿真模拟分析，有助于筛选出性价比更高的新型防水材料，从而在实现有效防水功能的同时，达到控制成本的目的。在施工图设计阶段，BIM 技术的运用有助于持续优化设计方案。基于 BIM 构建的绿色建筑工程模型应涵盖结构、给排水、电气、暖通等多个专业内容，并需及时进行碰撞检测。此举有助于提前识别设计中存在的冲突问题，BIM 系统可自动生成详细的碰撞检测报告，为设计咨询人员提供数据依据，从而进一步完善施工图设计。

（三）绿色建筑招投标环节

在绿色建筑全过程造价咨询中，招投标文件编制属于关键性环节，而这需要工作人员要在招投标文件编制各个环节中落实绿色理念，并且要与绿色建筑实际情况相结合，制订合理招标上限和审查机制，避免出现报价过高问题。工程量清单是否精确对上限投标和招标报价影响较大，如果这部分出现偏差会导致清单编制内容与现状不符问题，增加招投标期间成本控制难度^[8]。随着 BIM 技术在招投标环节应用，工作人员可以智能化处理与提取相

应信息，自动计算材料用量、工作量，有效避免漏计或者多计，从而提高工程量计算精确性和工作效率。另外，工作人员在项目投标过程中成本管理上可以借助 BIM 造价软件导入建筑市场数据库信息，获取当前建筑材料价格最新信息，提升项目报价的透明度^[9]。

（四）绿色建筑施工环节

在建筑施工阶段应用 BIM 技术，不仅能使绿色建筑朝着智能化、专业化和精准化方向发展，而且工作人员也能对绿色建筑施工过程进行切实有效的安全控制及成本控制，避免其后续出现不必要的安全风险和项目超预算等情况。具体如下：第一，由于绿色建筑位于市中心城区，四周环境相对较为复杂，若在施工规划过程中未能合理规划场地，极易增加安全施工隐患、项目成本超支等情况。工作人员可以利用 BIM 技术创建绿色建筑施工现场 3D 模型，对塔吊布置及建筑材料、设备等堆放方式进行改进，不仅能加快绿色建筑工程进度，而且也保障项目建设成本得到最大限度降低。不仅如此，因为绿色建筑施工材料、设备等投资支出的比例相对较大，工作人员可以利用 BIM 技术构建绿色建筑智能化管理模型，除了可以对整个绿色建筑施工现场进行实时监控之外，也能确保物料、设备等得到合理分配，避免出现人力、施工资料得到一定的浪费^[10]。此外，工作人员利用 BIM 技术实时监控绿色建筑各个施工阶段的成本控制，了解项目真实投入情况与原来预算之间的关系，保证这两者间的偏差在合理范围内，从而确保绿色建筑全过程造价咨询实现可量化、精细化，有效提升整体的全过程造价咨询水平。此外，利用 BIM 管理平台对施工进度进行管控，通过建立 5D 模型优化绿色建筑施工流程及计划工期，确保项目建设能在计划时间内完成，避免项目逾期后带来的工程工期延误，并且针对项目体量较大、项目数据繁多的情况，制定科学的项目施工进度管控方案，确保项目在规定的工期内交付，避免工程进度延误^[11]。

（五）绿色建筑竣工验收环节

在绿色建筑的竣工验收阶段，依托 BIM 技术构建的三维模型为验收工作提供了精准的数据支持，有助于迅速识别施工过程中存在的偏差与质量问题，从而提升验收效率。以保温层施工检测为例，可通过模型中设定的设计参数与现场实测数据进行对比，确保施工质量符合设计要求。与此同时，验收人员还可依据 BIM 模型生成的最终工程数据，准确记录工程量、设计变更及材料价格等关键信息，保障结算过程的精确性与透明度。对于隐蔽工程的结算审核，模型中的可视化数据能够真实反映施工情况，有效减少争议。此外，通过 BIM 技术对项目造价管理全过程进行分析总结，可为今后类似工程提供有价值的参考依据与管理经验。

三、总结

总而言之，BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中应用属于一项系统性工程，不仅能通过对整个绿色建筑项目全过程造价数据的分析，也能为绿色建筑项目提供宝贵的经验借鉴和成本控制

策略，推动绿色建筑行业的持续发展和创新^[12-15]。对此，可以将 BIM 技术应用到项目决策环节、设计环节、招投标环节、施工环节以及竣工验收环节等，不仅提升绿色建筑全过程造价咨询效率与质量，还为绿色建筑可持续发展提供强有力的支持。

参考文献

[1] 石兴娜,王亚东,闫东峰 .BIM 技术在绿色建筑全过程造价咨询中的应用 [J]. 新城建科技 ,2024,33(10):157-159.

[2] 吴宝炎 .BIM 技术在工程造价咨询管理过程中的有效运用 [J]. 居业 ,2020(12):165-166.

[3] 杨崇伦,苏鸿宇 .BIM 技术在工程造价咨询管理过程中的应用 [J]. 四川水泥 ,2019(11):234.

[4] 张世龙 .浅谈 BIM 技术在全过程造价咨询中的应用 [J]. 天津经济 ,2024(7):104-106.

[5] 李修强 .BIM 数字技术在全过程造价咨询服务应用研究 [J]. 中国建筑金属结构 ,2024,23(6):193-195.

[6] 田佳乐 .BIM 技术在造价咨询中的应用研究 [J]. 建筑经济 ,2022,43(S2):279-282.

[7] 李思思 .BIM 技术在全过程工程咨询管理中的应用 [J]. 福建建材 ,2023(4):93-96.

[8] 李修强 .BIM 数字技术在全过程造价咨询服务应用研究 [J]. 中国建筑金属结构 ,2024,23(6):193-195.

[9] 王渭 .关于建筑工程项目建设全过程造价咨询管理的思考 [J]. 城市建设理论研究 ,2023(20):36-38.

[10] 郑惠虹 .基于 BIM 云平台的全过程造价咨询总控模式探究 [J]. 城市建设理论研究 ,2022(36):28-30.

[11] 沈建建 .新型工业化背景下全过程造价咨询对建筑工程施工成本控制的研究 [J]. 居舍 ,2023(34):153-156.

[12] 范晓凤 .建筑工程全过程工程造价咨询控制要点及优化策略探讨 [J]. 居舍 ,2023(31):145-147.

[13] 甘彦 .新时代建筑工程全过程造价咨询服务考核评价研究 [J]. 建筑经济 ,2023,44(S1):46-49.

[14] 周宇 .关于建筑工程项目建设全过程造价咨询管理的思考 [J]. 商业文化 ,2022(1):136-138.

[15] 孙中 .建筑项目全过程造价咨询管理及全过程成本控制策略 [J]. 中国建筑装饰装修 ,2024(6):119-121.