

制造业建筑工程招投标与合同管理协同策略研究

朱丽可

广东 广州 510000

DOI:10.61369/ME.2025120056

摘要：本文围绕制造业建筑工程招投标与合同管理协同展开，分析了管理模式特征、合同管理关键环节及存在的技术标准对接障碍、造价动态管理困境等问题。提出借助BIM技术、构建相关体系与平台、建立转换矩阵和智能匹配条款等协同策略，并阐述了其绩效评价体系及研究意义。

关键词：制造业建筑工程；招投标与合同管理协同；BIM技术

Research on Collaborative Strategies for Bidding and Contract Management in Manufacturing Construction Engineering

Ju Like

Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : This article focuses on the collaboration between bidding and contract management in manufacturing construction projects, analyzing the characteristics of management models, key links in contract management, technical standard docking obstacles, and cost dynamic management challenges. Propose collaborative strategies such as utilizing BIM technology, building relevant systems and platforms, establishing transformation matrices and intelligent matching clauses, and elaborate on its performance evaluation system and research significance.

Keywords : manufacturing construction engineering; collaboration between bidding and contract management; BIM Technology

引言

随着《关于推动制造业高质量发展的意见》在2019年颁布，制造业建筑工程领域迎来新发展契机。该领域招投标管理模式技术要求高、系统性强且时效性显著，合同管理中的造价控制与质量条款约定关键。然而，技术标准对接、工程造价动态管理存在障碍。在此背景下，借助BIM技术实现三维工程量计算协同与设计变更智能响应，构建招标控制价动态生成及合同履行监控平台等策略，能有效促进招投标与合同管理协同，对落实政策、推动制造业建筑工程高质量发展意义重大。

一、制造业建筑工程招投标与合同管理理论基础

(一) 招投标管理模式特征

制造业建筑工程招投标管理模式具有独特特征。其技术要求高，因涉及设备采购集成与工艺对接等，需精准考量技术参数与工艺匹配度，以保障项目后续顺利运行，实现预期生产目标^[1]。同时，该模式的系统性强，招投标不仅关乎建筑施工，还与设备采购、安装调试、工艺衔接等紧密相连，各环节相互影响、相互制约，需整体规划与协同推进。此外，制造业建筑工程招投标的时效性显著，项目建设周期往往受市场竞争、产品更新换代等因素影响，需在规定时间内完成招投标及相关工作，以确保项目尽快落地投产，抢占市场先机。

(二) 合同管理关键环节

在制造业建筑工程合同管理中，工程造价控制是关键环节。合理确定造价需综合考虑项目规模、技术难度、市场价格波动等

因素。合同中应明确计价方式，如固定总价、固定单价或成本加酬金等，同时设置调价条款以应对不可预见情况^[2]。质量条款约定同样重要，要详细规定工程应达到的质量标准，如符合国家及行业相关规范，明确质量验收程序和方法，包括分部分项工程验收、隐蔽工程验收等。对于质量违约责任，需清晰界定，若出现质量问题，责任方应承担相应的修复、赔偿等责任，以此保障工程质量，确保合同目标顺利实现。

二、制造业建筑工程招投标与合同管理协同问题分析

(一) 技术标准对接障碍

在制造业建筑工程中，技术标准对接存在显著障碍。招投标文件与合同条款间，设计规范与施工标准的衔接缺失较为严重。招投标文件侧重于吸引投标方，可能对技术标准描述宽泛、模

糊，未能充分细化设计规范要求。而合同条款虽具约束性，但往往未能紧密关联招投标文件中的技术标准，致使两者出现脱节。例如，招投标文件对建筑材料的规格参数仅作大致说明，合同中却未进一步明确质量验收所依据的具体施工标准，这使得施工过程中易因技术标准不明产生争议。这种技术标准对接障碍，不仅影响工程质量，还可能导致工期延误、成本增加等一系列问题，严重阻碍招投标与合同管理的协同推进^[3]。

（二）工程造价动态管理困境

在制造业建筑工程中，工程造价动态管理面临诸多困境。设备参数变更会使工程量清单难以同步准确调整，这一过程复杂且涉及多方主体，各方对变更理解和执行程度不同，易出现清单与实际不符情况。而合同价款结算又依赖准确的工程量清单，当清单调整不及时或不准确，合同价款结算就会陷入混乱，导致结算金额争议不断。例如，因设备参数变更，某些项目工程量减少，但清单未更新，结算时施工方仍按原清单计价，业主方却认为应按实际调整后计价，双方各执一词。这种工程量清单调整与合同价款结算的协同管理矛盾，严重阻碍工程造价动态管理，若处理不当，将引发经济纠纷，影响工程顺利推进^[4]。

三、技术驱动下的协同管理机制设计

（一）BIM技术集成应用

1. 三维工程量计算协同

在制造业建筑工程中，借助BIM技术实现三维工程量计算协同是关键环节。基于BIM模型的三维可视化特性，能够对工程项目进行精确的空间信息表达与分析，为工程量计算提供直观且准确的基础^[5]。通过专业的BIM工程量计算软件，可依据模型中的各类构件信息，如尺寸、材质等，自动、快速且精准地计算出各部分工程量。在招标阶段，可从BIM模型中自动提取招标工程量，为招标文件编制提供可靠数据。同时，在合同签订阶段，将提取的合同工程量与之对比，清晰展现二者差异，及时发现潜在问题与风险。这种三维工程量计算协同，极大地提高了工程量计算的效率与准确性，促进招投标与合同管理在工程量数据方面的有效协同，为制造业建筑工程顺利推进奠定坚实基础。

2. 设计变更智能响应

在制造业建筑工程中，借助BIM技术实现设计变更智能响应至关重要。当出现参数化设计变更时，BIM模型能精准捕捉变更信息，并基于此构建智能算法与规则库。通过算法分析变更对工程各方面的影响，如成本、进度、质量等。规则库则依据合同条款逻辑，确定合同条款应修订的具体内容。利用BIM与合同管理系统的集成接口，将变更信息自动推送至合同管理模块，实现合同条款的自动修订。这一过程不仅提高了设计变更响应速度，还确保合同与设计变更紧密匹配，避免因变更导致的合同纠纷，有效提升招投标与合同管理的协同效率，为项目顺利推进提供有力保障^[6]。

（二）全过程造价监控体系

1. 招标控制价动态生成

在技术驱动下的协同管理机制设计的全过程造价监控体系

中，招标控制价动态生成依托市场价格指数驱动的智能招标控制价测算模型^[7]。该模型借助先进的信息技术手段，对市场价格指数进行实时跟踪与分析。通过收集、整合各类与制造业建筑工程相关的市场价格数据，利用大数据分析、人工智能等技术，精准捕捉价格变动趋势。依据这些动态的市场价格信息，智能测算招标控制价，实现招标控制价的动态生成。如此，既能反映市场真实价格水平，又能有效避免因价格波动导致的造价失控风险，为制造业建筑工程招投标环节提供科学合理且具有时效性的价格参考，促进招投标与合同管理在造价层面的协同，提升整体项目管理效率与效益。

2. 合同支付风险预警

构建工程量进度与支付节点的双维度合同履行监控平台，能有效实现合同支付风险预警。借助技术驱动，该平台可实时跟踪工程量的实际完成进度，精准比对计划进度与实际进度，当出现偏差时及时发出警报^[8]。同时，针对支付节点，平台能依据合同条款严格监控支付时间、金额等关键信息，若支付环节出现逾期或金额不符等异常情况，即刻预警提示。通过工程量进度与支付节点的双维度监控，对合同支付风险形成全方位的识别与预警，为制造业建筑工程合同管理提供有力支撑，使相关管理人员能够提前采取措施应对潜在风险，避免因支付问题引发的合同纠纷，确保工程建设顺利推进，促进招投标与合同管理的协同发展。

四、工程管理协同策略实施路径

（一）组织架构重组方案

1. 矩阵式项目管理团队建设

在制造业建筑工程中，构建矩阵式项目管理团队，能有效实现招投标与合同管理的协同。设计招投标专员与合同管理工程师分别隶属于不同专业职能部门，但在项目中共同协作。一方面，招投标专员凭借专业知识负责项目投标文件编制、分析竞争对手等招投标相关工作，为项目获取奠定基础。另一方面，合同管理工程师依据法规及行业经验，对招投标过程涉及的潜在合同条款进行把控，确保投标文件中的商务条款与后续合同管理有效衔接。在项目执行期间，双方紧密沟通，招投标专员及时向合同管理工程师反馈招标条件变更，合同管理工程师则为招投标后续的合同签订、履行提供专业支持。通过这种矩阵式协同工作机制^[9]，整合资源、提升效率，保障制造业建筑工程招投标与合同管理的协同推进。

2. 数字化流程管控节点

在制造业建筑工程招投标与合同管理协同策略实施过程中，数字化流程管控节点至关重要。制定电子签章与区块链存证相结合的流程管控标准，能够有效提升管理效率与风险防控能力。电子签章确保文件签署的真实性、完整性和不可抵赖性，在招投标文件、合同等关键环节实现快速、安全签署，简化流程，减少纸质文件流转带来的时间成本与错误风险。而区块链存证凭借其去中心化、不可篡改等特性，对招投标与合同管理中的关键数据进行永久、可靠存储，为后续审计、纠纷处理等提供坚实数据支

撑^[10]。二者结合，构建起从招投标发起至合同履行完毕全流程的数字化管控体系，保障整个工程管理过程透明、高效、规范。

（二）标准化协同接口设计

1. 技术规范转换规则

建立设备技术参数向施工工艺要求的标准化转换矩阵，是实现技术规范转换的关键。需深入分析设备各项技术参数，诸如性能指标、尺寸规格、材质特性等，将其与施工工艺所涉及的流程、方法、质量标准等相对应。例如，设备高精度的尺寸要求，对应施工工艺中精准的测量与加工方法。针对不同类型设备与施工场景，梳理出清晰的映射关系，构建起标准化转换矩阵。这一矩阵不仅要涵盖参数与工艺的直接对应，还要考虑施工条件、环境因素等对转换的影响，以保障转换的准确性与可行性，使得设备技术参数能精准无误地转化为切实可行的施工工艺要求，有效促进制造业建筑工程招投标与合同管理的协同运作。

2. 合同条款智能匹配

在制造业建筑工程招投标与合同管理协同中，合同条款智能匹配是重要环节。借助先进的大数据和人工智能技术，对招标文件关键条款进行深度解析与特征提取。同时，对合同范本条款建立详细的属性标签与特征库。通过智能算法，实现招标文件条款与合同范本条款的精准匹配。例如，当招标文件提及工程质量标准、工期要求等关键条款时，系统能迅速从合同范本中筛选出与之匹配的质量验收、工期违约责任等相应条款。这种智能匹配不仅提高匹配效率，还减少人工匹配可能出现的疏漏与偏差，确保招投标与合同管理环节在条款上的紧密衔接，有效降低合同风险，促进工程顺利开展。

（三）协同绩效评价体系

1. 全生命周期评价指标

在制造业建筑工程招投标与合同管理协同绩效评价体系的全生命周期评价指标构建方面，设计变更率是重要考量指标。设计变更频繁，不仅会增加工程成本，还可能导致工期延误，影响整个项目进度，应严格把控。索赔发生率反映合同执行过程中的风险状况，高索赔发生率暗示合同条款不清晰或双方沟通协调不

畅。此外，可纳入工程进度偏差率指标，用以衡量实际进度与计划进度的差异，确保工程按预定时间节点推进。成本偏差率也不可或缺，它能直观体现工程实际成本与预算成本的偏离程度，及时发现成本超支风险。通过这些全生命周期评价指标，全面、系统地评估工程管理协同策略实施效果，助力制造业建筑工程高质量发展。

2. 动态权重赋值模型

在制造业建筑工程管理协同绩效评价体系中，动态权重赋值模型至关重要。通过熵权法建立项目阶段差异化的指标权重计算模型，旨在充分考量工程各阶段的特性与变化。该模型依据不同项目阶段的实际情况，利用熵权法确定各评价指标的权重。熵权法能客观反映数据信息熵的变化，衡量指标的离散程度，离散程度越大，对决策的影响越大，权重也就越高。在工程招投标阶段，可能更侧重报价合理性、资质信誉等指标；而在合同管理阶段，合同执行情况、变更处理等指标权重会相应变化。这样根据项目阶段动态调整权重，使协同绩效评价更贴合实际，精准反映各阶段协同管理成效，为工程管理协同策略的优化提供科学依据。

五、总结与展望

制造业建筑工程招投标与合同管理协同策略的研究意义重大。BIM技术集成与标准化接口设计在协同管理中展现出显著价值，不仅提升了招投标阶段信息的精准性与可视化程度，还助力合同管理中的成本控制与进度监督，增强了二者的协同效应。随着科技发展，人工智能在该领域的应用前景广阔。它可实现招标文件的智能审查，快速精准识别文件中的错误、遗漏与不合理条款，提高招投标效率与公正性。在合同管理方面，能对合同风险进行智能预测，提前预警潜在风险，帮助企业及时制定应对策略。未来，应进一步探索和实践这些新技术，完善协同策略，推动制造业建筑工程招投标与合同管理的智能化、高效化发展。

参考文献

- [1] 王大伟. W建筑工程招投标过程管理优化研究 [D]. 哈尔滨工业大学, 2021.
- [2] 藏亚威. 基于 BIM 的煤矿建设工程信息协同管理研究 [D]. 中国矿业大学(江苏), 2021.
- [3] 张冰洁. 基于 BIM 技术建筑工程进度管理的优化研究 [D]. 中国矿业大学(江苏), 2021.
- [4] 周彦余. 基于 BIM 的 IPD 项目协同管理影响因素研究 [D]. 重庆大学, 2021.
- [5] 周希. 基于 BIM 的全过程工程咨询协同管理平台设计及应用研究 [D]. 重庆大学, 2022.
- [6] 李优冰. 建筑工程招投标与合同管理 [J]. 居业, 2023(9): 110-112.
- [7] 赵士庆. 关于建筑工程招投标与合同管理探讨 [J]. 建筑·建材·装饰, 2021(9): 106-107.
- [8] 马晓婷. 建筑工程招投标与合同管理关系分析 [J]. 建材与装饰, 2023, 19(2): 84-86.
- [9] 陈君. 建筑工程招投标与合同管理的问题与对策 [J]. 建材与装饰, 2023, 19(17): 79-81.
- [10] 常秦, 马恒. 建筑工程招投标与合同管理的关系探析 [J]. 企业改革与管理, 2021(8): 40-41.