

工程量清单计价模式下工程变更的造价风险量化评估

廖文娟

江西灵珑项目管理有限公司，江西新余，338000；

摘要：工程量清单计价模式是工程造价管理的核心模式，工程变更易引发造价波动风险。当前对该风险的评估多停留在定性层面，缺乏系统量化分析，难以精准把控风险程度。本文从清单计价模式特性出发，识别工程变更中的造价风险因素，构建量化评估方法体系，提出管控策略与保障措施，旨在提升工程变更造价风险管理精度，保障项目投资可控，推动工程造价管理向精细化、科学化发展。

关键词：工程量清单计价；工程变更；造价风险；量化评估；风险管控

DOI：10.64216/3080-1508.25.12.096

引言

工程量清单计价模式凭借清单项目清晰、价格形成透明的优势，成为工程建设领域主流造价计价模式，对项目造价精准管控意义重大。工程建设中，受设计调整、现场条件变化、业主需求变更等影响，工程变更难以避免。它易打破原有清单计价平衡，引发人材机费用波动，产生造价风险。若缺乏有效量化评估，仅靠经验判断，易导致风险预估偏差，造成投资超支或资源浪费。因此，研究该量化评估，能填补定性到定量空白，为管理人员提供精准决策依据，对保障项目投资效益、规范造价管理流程意义重大。

1 工程量清单计价模式与工程变更的适配性分析

1.1 工程量清单计价模式的核心特性与计价逻辑

工程量清单计价模式具有“量价分离”的核心特性，清单中明确列出各分部分项工程的工程量，价格则由施工企业根据自身技术、管理水平及市场行情自主报价，这一特性为造价管控提供了清晰的权责划分依据。其计价逻辑围绕“清单项目与实际施工内容匹配”展开，先依据设计图纸编制工程量清单，再结合企业定额、市场价格信息确定综合单价，最终形成项目总造价。这种逻辑确保了计价过程的透明性与可追溯性，施工企业能通过清单明确施工范围与成本构成，建设单位则可依据清单进行造价审核与支付管理，为工程变更后的造价调整奠定了基础框架。

1.2 工程变更的常见类型与清单计价的关联关系

工程变更常见类型包括设计变更、施工方案变更、工程量调整等，各类变更均与清单计价存在紧密关联。

设计变更可能导致清单中原有项目的工作内容发生改变，如墙体材料替换，需对应调整清单项目的综合单价；施工方案变更可能影响清单项目的施工工艺，如混凝土浇筑方式从泵送改为现场搅拌，会改变人工、机械的消耗数量，进而影响单价构成。工程量调整类变更则直接作用于清单中的工程量数值，若实际施工量超出或低于清单量，需按清单计价规则重新核算造价。明确二者关联关系，是准确评估变更造价风险的前提。

1.3 工程变更对工程量清单计价要素的影响路径

工程变更通过多路径影响工程量清单计价的核心要素，即工程量、综合单价与总造价。在工程量要素上，变更可能新增或删减清单项目，导致工程量总量变化，如新增消防管道安装项目，直接增加清单工程量。在综合单价要素上，变更可能改变项目的人材机消耗比例，如因设计要求提高钢筋规格，会增加材料成本，进而推高综合单价；也可能因市场价格波动，使变更后采购的材料价格与原清单报价时存在差异，导致单价调整。这些对工程量与综合单价的影响，最终会传导至总造价，形成造价波动，构成造价风险的主要来源。

2 工程量清单计价模式下工程变更的造价风险因素识别

2.1 清单项目与工程变更的匹配偏差风险

清单项目与工程变更的匹配偏差风险，源于变更内容与原有清单项目的界定不清晰。部分工程变更涉及的施工内容，无法直接对应清单中的现有项目，需通过“类似项目换算”或“新增项目组价”处理。若换算时未充分考虑工艺差异，如将普通墙面抹灰变更为保温抹灰，仅简单套用原抹灰项目单价并增加保温材料费用，未调

整人工消耗量，会导致组价偏差；新增项目组价时，若缺乏准确的企业定额或市场价格数据，仅凭经验估算，易使组价结果与实际成本脱节。这种匹配偏差会直接导致变更部分的造价核算不准确，引发造价风险。

2.2 工程变更引发的价格调整风险

工程变更易引发价格调整风险，主要体现在人工、材料、机械价格的波动上。工程变更可能导致对特定材料的需求量大幅增加，若该材料市场供应紧张，会推动价格上涨，如变更后需大量采购特种钢材，短期内市场供需失衡可能使采购价高于原清单报价。人工价格风险则源于变更导致的施工工序变化，如新增高空作业内容，需支付额外的高空作业津贴，使人工成本上升。机械价格风险多因变更要求使用特殊机械，如大型吊装设备，若企业无此类设备需租赁，租赁价格的波动会直接影响变更部分的机械费用，进而导致造价超出预期。

2.3 工程变更导致的工程量核算偏差风险

工程变更可能导致工程量核算偏差风险，核心问题在于变更后工程量的计算依据与规则不明确。部分变更仅提供口头指令或简单图纸示意，未形成正式的变更文件，核算工程量时缺乏清晰依据，易出现计算漏项或重复计算的情况，如变更增加地面找平层，但未明确找平层厚度，核算时可能按不同厚度计算，导致工程量偏差。此外，若变更发生在施工过程中，部分已完工序需拆除重建，核算时若未准确扣除已完成部分的工程量，会造成重复计价；或对变更新增部分的工程量计算错误，如未考虑施工损耗，均会导致工程量核算结果与实际不符，引发造价风险。

3 工程变更造价风险的量化评估方法构建

3.1 基于风险因子权重的量化评估模型设计

基于风险因子权重的量化评估模型，先筛选出清单项目匹配偏差、价格调整、工程量核算偏差等核心风险因子，再通过专家打分法与层次分析法确定各因子的权重。专家团队结合项目类型、规模及行业经验，对各风险因子可能引发的造价影响程度进行打分，层次分析法则通过构建判断矩阵，将定性打分转化为定量权重值，如价格调整风险因受市场波动影响大，权重可能高于其他因子。模型以“总风险值=Σ（风险因子权重×单因子风险值）”为核心公式，单因子风险值通过后续概率与影响程度测算得出，最终形成可量化的总风险评估结

果，为风险等级划分提供依据。

3.2 工程变更造价风险概率与影响程度的测算方法

工程变更造价风险概率的测算，可结合历史项目数据与行业统计信息，统计同类变更中某类风险发生的频率，如在过往建筑项目中，清单项目匹配偏差风险的发生概率约为多少，以此作为当前项目的风险概率参考。若缺乏历史数据，可采用德尔菲法，组织多轮专家论证，逐步收敛得出风险发生概率。影响程度测算则围绕“风险导致的造价偏差幅度”展开，设定不同影响等级对应的偏差范围，如轻微影响对应造价偏差1%~5%，严重影响对应偏差10%以上，通过分析风险发生后对工程量、单价的具体影响，确定偏差幅度，进而量化影响程度，为单因子风险值计算提供数据支撑。

3.3 风险量化评估结果的分级与解读标准

风险量化评估结果需划分明确等级，通常可分为低风险、中风险、高风险三级，各级对应不同的总风险值区间，如总风险值低于30分为低风险，30~60分为中风险，高于60分为高风险。解读标准需结合项目实际需求制定，低风险等级意味着变更对造价的影响较小，可按常规流程处理，无需额外管控措施；中风险等级需加强变更过程中的造价监测，定期核对工程量与单价，及时调整偏差；高风险等级则需组织专项论证，重新审查变更方案与计价依据，制定应急管控预案，避免造价失控。清晰的分级与解读标准，能让管理人员快速判断风险严重程度，采取针对性措施。

4 工程量清单计价模式下工程变更造价风险的管控策略

4.1 工程变更前的清单计价风险预判与规避措施

工程变更前需开展清单计价风险预判，组织造价人员、设计人员与施工技术人员共同审查变更方案，分析变更可能涉及的清单项目、工程量及价格变化，预判潜在风险点，如变更是否会导致清单项目无法匹配。规避措施包括提前完善变更文件，明确变更内容对应的清单项目调整方式，若涉及新增项目，提前收集市场价格信息与企业定额数据，确保组价依据充分；对可能引发价格波动的材料，提前与供应商签订长期供货协议，锁定材料价格；同时建立变更可行性评估机制，对风险过高的变更方案，建议优化设计或调整施工工艺，从源头规

避造价风险。

4.2 工程变更中的造价风险动态监测与调整策略

工程变更实施过程中，需建立造价风险动态监测机制，定期对比变更后的实际工程量、材料价格与清单计价数据，通过周报或月报形式跟踪偏差情况。监测重点包括工程量核算是否准确、综合单价是否按约定调整、市场价格波动是否超出预期等。若发现风险苗头，如材料价格上涨幅度超过5%，需及时启动调整策略，与施工企业协商调整综合单价，或通过优化施工方案减少材料消耗；若工程量核算出现偏差，需重新核对设计图纸与现场施工记录，修正工程量数据，确保变更过程中的造价始终处于可控范围，避免风险累积扩大。

4.3 工程变更后的造价风险复盘与经验优化机制

工程变更完成后，需开展造价风险复盘，对比变更前后的造价数据，分析实际风险发生情况与预估结果的差异，如原预估价格调整风险导致造价偏差8%，实际偏差5%，需探究差异原因，是风险概率测算不准确，还是影响程度评估过高。复盘结果需整理形成经验数据库，记录不同类型变更的风险点、管控措施及效果，为后续项目提供参考。同时，基于复盘结论优化风险评估方法，如调整风险因子权重、完善影响程度测算标准，持续提升风险评估的准确性；也可优化管控流程，如针对高频风险点，在变更审批环节增加专项审查步骤，不断提升造价风险管理水平。

5 工程变更造价风险量化评估的保障措施

5.1 构建专业的造价风险评估人员队伍

构建专业队伍需从人员选拔、培训两方面入手。选拔时优先选择具备工程造价师资格、有丰富项目经验的人员，确保其熟悉工程量清单计价规则与工程变更管理流程。培训内容需涵盖风险量化评估方法，如层次分析法、德尔菲法的实际操作，以及行业最新计价政策、市场价格动态分析等，定期组织案例研讨，通过实际项目案例演练提升人员的风险识别与测算能力。同时，建立人员考核机制，将风险评估结果的准确性纳入考核指标，激励人员提升专业水平，为风险量化评估提供人才支撑。

5.2 完善工程量清单计价与变更管理的制度衔接

完善制度衔接需明确清单计价与变更管理的协同规则，在清单编制阶段，要求清单项目设置需考虑未来

可能的变更需求，预留一定的调整空间，如对可能变更的材料品种标注备选方案。在变更审批制度中，加入造价风险评估环节，规定所有变更需先进行风险量化评估，评估结果作为审批依据，高风险变更需上报更高层级决策。同时，制定变更后造价调整的具体流程，明确工程量核算、单价调整的时限与责任主体，避免因流程模糊导致造价调整延迟，确保清单计价与变更管理形成闭环，减少制度漏洞引发的风险。

5.3 推动信息技术在风险量化评估中的应用

推动信息技术应用可通过引入专业造价管理软件实现，这类软件能自动关联工程量清单数据库与市场价格信息，当发生工程变更时，软件可快速匹配类似清单项目，测算单价调整幅度，减少人工计算偏差。同时，利用大数据技术分析历史项目的变更造价风险数据，为当前项目的风险概率测算提供更精准的参考；通过BIM技术构建三维模型，模拟工程变更后的施工场景，直观计算工程量变化，提升工程量核算的准确性。

6 结论

本文通过分析清单计价与工程变更的适配性，识别出清单项目匹配偏差、价格调整、工程量核算偏差三类核心风险因素，构建了包含风险因子权重模型、概率与影响程度测算、结果分级解读的量化评估体系，提出了覆盖变更全周期的管控策略与保障措施，为风险精准管控提供了完整路径。该研究填补了传统定性评估的不足，能帮助项目管理人员更清晰地把握变更造价风险，有效减少投资超支与资源浪费。

参考文献

- [1] 郑克宇,朱丽君.造价管理中的工程量清单计价运用研究[J].中国招标,2025,(03):168-170.
- [2] 邝小连.工程量清单计价模式下的工程造价管理[J].建材发展导向,2024,22(21):73-75.
- [3] 张利红,王怡琼.工程量清单计价与EPC招标造价控制之利弊分析[J].中国招标,2023,(06):143-144+151.
- [4] 王永兴,宫学成,李梁,等.工程量清单计价模式在国际海洋工程项目中的应用[J].中国修船,2022,35(04):68-70.
- [5] 张倩,张贺.工程量清单计价招标问题分析[J].技术与市场,2021,28(03):173-174.