

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= \sum (风险因子权重 \times 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,官学成,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.