

石化行业 EPC 承包模式下市场价格波动价款调整方法探索

王渊博¹ 王 娥² 胡阳阳¹ 刘 兴²

(1. 陕西榆能精细化工材料有限公司, 陕西 榆林 719302)

(2. 陕西榆能能化新材料有限公司, 陕西 榆林 719319)

摘要: 本文以石油化工行业为研究场景, 聚焦非标设备、三类工艺管道主材及电缆的价格调整问题, 构建“明确调价范围、统一权威依据、分场景设定规则”的一体化价款调整方法。该方法通过界定核心调价品类、依托权威价格基准、以 $\pm 10\%$ 为阈值设计差异化规则, 有效平衡合同双方风险, 提升价款调整的科学性与可执行性, 为石化行业 EPC 项目价格争议提供解决方案。

关键词: 石化行业; EPC 合同; 市场价格波动; 价款调整

中图分类号: F407.7; F284 文献标识码: A 文章编号: 1674-5167 (2025) 036-0025-03

Exploration of Price Adjustment Methods for Market Price Fluctuations under the EPC Contracting Mode in the Petrochemical Industry

Wang Yuanbo¹, Wang E², Hu Yangyang¹, Liu Xing²

(1. Shaanxi Yuning Fine Chemical Materials Co., Ltd., Yulin Shaanxi 719302, China)

(2. Shaanxi Yuning Chemical New Materials Co., Ltd., Yulin Shaanxi 719319, China)

Abstract: This paper focuses on the petrochemical industry, addressing the price adjustment issues for non-standard equipment, main materials of three types of process pipelines, and cables. It constructs an integrated price adjustment method based on “defining the scope of price adjustment, unifying authoritative references, and establishing rules for different scenarios.” By delineating core categories for price adjustment, relying on authoritative price benchmarks, and designing differentiated rules with a $\pm 10\%$ threshold, this method effectively balances risks for both contracting parties. It enhances the scientific rigor and executability of price adjustments, providing a solution for resolving price disputes in petrochemical EPC projects.

Keywords: Petrochemical Industry; EPC Contract; Market Price Fluctuations; Price Adjustment

1 研究背景

EPC 合同模式因“设计-采购-施工”一体化优势, 广泛应用于石油化工、能源电力等大型工程领域。该模式下承包人承担较多风险, 合同价款多为固定总价, 但近年来受全球供应链波动、原材料价格上涨、政策调控等因素影响, 非标设备、碳钢/不锈钢/铬钼钢工艺管道及电缆等核心材料的市场价格波动频率与幅度显著增加。若合同无科学调价机制, 可能导致承包人成本失控、项目亏损, 引发工程延期、质量隐患及法律纠纷, 影响行业生态稳定。

2 研究意义

①理论意义。当前学界对 EPC 合同价款调整的研究多集中于宏观风险分担原则, 针对特定行业核心品类的精细化调整方法探讨不足。本文聚焦石油化工行业高频波动的“非标设备+三类工艺管道+电缆”品类, 构建分场景、可量化的调价模型, 完善了 EPC 合同价

款调整理论体系, 为不同行业差异化调价机制研究提供参考框架。②实践意义。该价款调整方法明确了核心调价品类及配套规则, 可为合同双方签订调价条款提供直接参考。其较强的可操作性能有效减少履约过程中的价格争议, 降低谈判成本, 保障项目顺利推进, 实现发包人与承包人双赢。

3 研究范围与思路

研究范围限定为石化行业 EPC 合同中受市场价格波动影响较大的核心品类, 包括非标设备费、碳钢/不锈钢/铬钼钢工艺管道主材费、电缆(含电力电缆、控制电缆等)。研究思路遵循“现状分析→问题梳理→方法构建→案例验证→优化建议”逻辑展开: 先梳理行业实践现状与核心问题, 再从调价范围、依据、规则三个维度构建调整方法, 通过案例验证可行性, 最后提出优化建议, 形成完整研究闭环。

4 EPC 合同价款调整现状

4.1 行业现有调价模式分析

当前石化行业 EPC 合同价款调整模式多元化，但标准化不足。①调价范围方面，部分合同笼统约定“主要设备材料价格可调整”，未明确核心品类；部分过度扩大范围，纳入辅助材料；多数未将电缆单独纳入，忽略其高波动、高占比特性。②调价依据方面，存在地方信息价、行业协会指导价、市场询价等多种选择，但地方信息价有地域局限性，行业协会指导价更新慢，市场询价易因信息不对称产生分歧。③调整规则方面，阈值设定无统一标准，部分未设阈值增加履约成本，部分阈值过高加重承包人风险；多数未区分投标报价与基准价关系，采用单一调整逻辑导致风险分担失衡。

4.2 当前价款调整存在的核心问题

①调价范围界定模糊且品类不全，未明确核心品类地位，要么遗漏关键品类，要么纳入无关辅助材料，风险覆盖不精准。②价格基准与报告期设定不合理，基准期选择缺乏统一逻辑，报告期与采购周期不匹配，导致价格数据与实际成本脱节。③调整规则缺乏针对性，未结合投标报价与基准价差异设计差异化规则，未考虑不同品类原材料波动差异，风险分担不公。④特殊情形缺乏约定，对采购周期跨价格波动期、价格超预期变动等情况无应对方案，实际执行中无据可依。

5 价款调整方法的核心构建

5.1 调价范围的科学界定

①纳入调整的核心品类及依据。结合石油化工 EPC 项目成本构成（非标设备占比 20%–30%、工艺管道 15%–25%、电缆 10%–15%），确定五类核心调价品类：非标设备费：定制化程度高、生产周期长、单台价值高，占项目设备成本比重超 50%，受钢材及加工费波动影响显著。碳钢工艺管道主材费：用量大、单价受普钢价格直接影响，占管道总成本 40% ~ 50%。不锈钢工艺管道主材费：单价高、受镍价波动影响大，占管道总成本 30% ~ 40%。铬钼钢工艺管道主材费：材质特殊、供应集中，价格波动幅度达 20% ~ 30%，占管道总成本 10% ~ 20%。电缆：核心原材料铜 / 铝占成本 60% ~ 80%，铜价短期波动达 10% ~ 15%，项目用量大，占电气成本 50% 以上。

②排除调整品类的合理性说明。给排水管道（价格稳定、占比 < 3%）、电气仪表（单价低、占比 < 5%）、管件配件（占管道成本 < 10%、与主材联动）、低值易耗品（价值低、影响可忽略）均不纳入调整，承包人可通过管理消化波动或由主材调整间接覆盖风险。

5.2 调价依据与价格基准设定

①权威依据选择。非标设备费：以中石化《工程

经济信息》中《非标准设备价格信息》为准，与石油化工项目设备匹配度高。三类工艺管道主材费：以《工程经济信息》中《石油化工安装工程主材费》调整系数为准，按材质分类发布，直接对应管道品类。电缆：以中国电器工业协会《电线电缆行业价格指数》（月度更新）结合中石化《工程经济信息》电缆分项价格为准，双重依据确保精准性。②基准期与报告期确定。基准期：投标截止时间前 28 天，贴近报价编制阶段，保障基准价客观公正；报告期：非标设备以采购合同签订日对应月份价格为准，工艺管道以签订日对应调整系数为准，电缆以签订日对应价格指数及分项价格为准，匹配各品类采购特性。

5.3 分场景调整规则设计

以 $\pm 10\%$ 作为价格波动调整阈值，结合“投标报价与基准价”的三种关系，设计差异化调整规则：

①场景一：承包人投标报价 < 基准价。采购周期价格较基准价上涨幅度 > 10%，或较投标报价下跌幅度 > 10% 时，触发调整，以投标报价为基础，调整超出 $\pm 10\%$ 部分的价差。

②场景二：承包人投标报价 > 基准价。采购周期价格较基准价下跌幅度 > 10%，或较投标报价上涨幅度 > 10% 时，触发调整，以投标报价为基础，调整超出 $\pm 10\%$ 部分的价差。

③场景三：承包人投标报价 = 基准价。采购周期价格较基准价涨跌幅 > $\pm 10\%$ 时，触发调整，以投标报价（即基准价）为基础，调整超出 $\pm 10\%$ 部分的价差。

④价差计算逻辑（分品类公式）

非标设备费：调整价差 = （报告期单台设备价 - 调整基准价） \times 实际采购台数

工艺管道主材费：调整价差 = （报告期每吨单价 - 调整基准价） \times 实际采购吨数

电缆：调整价差 = （报告期每米单价 - 调整基准价） \times 实际采购米数

不同场景下的调整基准价如（表 1）：

表 1

场景	上涨调整时的调整基准价	下跌调整时的调整基准价
场景一 (报价 < 基准价)	基准价 \times (1 + 10%)	投标报价 \times (1 - 10%)
场景二 (报价 > 基准价)	投标报价 \times (1 + 10%)	基准价 \times (1 - 10%)
场景三 (报价 = 基准价)	基准价 \times (1 + 10%)	基准价 \times (1 - 10%)

5.4 特殊情形的补充约定

①采购周期跨多期价格信息。非标设备：跨 2 个及以上价格信息发布周期时，采用“签订日价格 $\times 60\%$ + 交付前 1 个月价格 $\times 40\%$ ”的加权平均价。电缆：跨 2 个月度价格指数发布周期时，采用采购周

期内月度价格指数的算术平均价。工艺管道：采购周期短，直接以签订日对应周期价格为准。

②价格信息缺失时的替代方案。按以下优先级确定替代价格：非标设备：承包人提供3家及以上合格供应商书面报价，发包人核实后取平均值。工艺管道：参考同期中钢协《中国钢材价格指数》，结合《工程经济信息》历史调整系数推算。电缆：参考上海期货交易所同期铜期货结算价，按“铜价×单位用铜量+加工费”测算。争议解决：双方分歧无法协商时，委托中国石化化工工程造价管理总站第三方评估。

6 案例验证

6.1 案例背景

某煤化工EPC项目总投资10亿元，核心品类成本占比：非标设备费25%、工艺管道主材费20%、电缆15%。项目投标截止日期为2023年3月20日，基准日为2023年2月20日。受铜价、不锈钢价格上涨影响，选取不锈钢管道与电缆进行调价验证：不锈钢管道：实际采购量1200t，投标报价19000元/t，基准价20000元/t（报价<基准价）。电缆：实际采购量50000m，投标报价180元/m，基准价170元/m（报价>基准价）。

6.2 调价方法应用与计算

①基础数据确定。不锈钢管道：基准价20000元/t，报告期价格22200元/t（较基准价上涨11%）。电缆：基准价170元/m，报告期价格190.4元/m（较基准价上涨12%）。②调价条件判断。不锈钢管道（场景一）：上涨幅度11%>10%，满足调整条件。电缆（场景二）：较投标报价上涨5.78%<10%，不满足调整条件。③价差计算（不锈钢管道）。调整基准价=20000×1.1=22000元/t，单吨价差200元，总调整价差24万元。④调整结果分析。不锈钢管道承包人获得24万元调整，仅覆盖超基准价10%以上部分，实现风险分担平衡；电缆因未达报价上涨10%阈值，不调整，符合风险分担逻辑。

6.3 案例启示

该方法具备较强可执行性与针对性：调价范围精准覆盖核心品类，依据差异化减少争议，分场景规则避免风险分担失衡，特殊情形约定确保有据可依。实践中需核对电缆双重依据，非标设备跨期采购按加权平均价计算。

7 价款调整方法的优化建议

7.1 条款完善建议

合同中明确电缆按型号细分基准价与报告期价，非标设备按“设备重量(吨)”计量，确保价差计算精准。约定价格信息延迟发布时以“临时价格通报”为准，

后续正式价格与临时通报差异>3%时重新调整，确保数据准确。

7.2 风险防控优化

①建立品类差异化预警机制。非标设备：价格波动接近±8%时，承包人提交预警报告。工艺管道：钢材价格波动接近±7%时，提交预警报告。电缆：铜价波动接近±5%时，提交预警报告。预警报告需包含价格、基准价、采购时间及应对措施。②明确风险分担的补充约定。新增“极端价格波动条款”，核心品类单月波动>20%时可协商调整阈值；约定承包人提前采购的资金占用成本按银行同期贷款利率纳入价款调整。

8 结论与展望

8.1 研究结论

本文构建的价款调整方法核心结论如下：①调价范围需精准聚焦高占比、高波动核心品类，平衡风险覆盖与核算效率。②调价依据需按品类差异化选择，避免单一依据局限性。③调整规则需分场景量化，以±10%为阈值，结合报价与基准价关系设计逻辑，确保风险分担公平。④特殊情形需提前约定，减少履约争议。该方法形成“范围-依据-规则-争议解决”闭环，可直接应用于石油化工EPC项目合同签订与履约。

8.2 未来展望

依托工程行业大数据平台，整合历史价格、原材料关联、项目特性数据，通过机器学习算法实现价格波动预测、阈值动态适配、价差自动计算的智能化。

本文聚焦石油化工行业，未来可针对不同行业的EPC项目特性，延伸差异化调价方法，例如：建筑行业（建材价格波动更频繁）、能源行业（风电/光伏）、交通行业（高速公路）等等，通过行业差异化延伸，形成“通用框架+行业细则”的EPC合同价款调整体系，进一步扩大方法的适用范围。

参考文献：

- [1] 张磊. 电线电缆成本与铜价联动机制分析[J]. 电气应用, 2022, 41(6): 45-48.
- [2] 中国石油化工集团公司. 工程经济信息(2022-2023年各期)[Z]. 北京: 中石化出版社, 2023.
- [3] 中国电器工业协会. 电线电缆行业价格指数(2023年月度报告)[R]. 北京: 中国电器工业协会, 2023.
- [4] 住房和城乡建设部. 建设工程工程量清单计价规范(GB 50500-2013)[S]. 北京: 中国计划出版社, 2013.
- [5] 王素梅. EPC合同价款调整机制研究[J]. 工程管理学报, 2021, 35(2): 10-14.
- [6] 李建军. 市场价格波动下EPC项目风险分担与价款调整[J]. 石油工程建设, 2022, 48(3): 78-82.