

# 石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核准确性优化研究

王丽娜（中石化南京工程有限公司，江苏 南京 210046）

**摘要：**石化建设项目 EPC 模式具有全流程承包特性，竣工结算审核作为造价管控关键环节，其准确性直接影响项目投资效益。本文以石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核为研究对象，先明确审核核心内容，分析合同依赖性强等突出特点；再梳理审核流程、方法及参与主体现状，识别结算资料问题等影响准确性的核心因素；最后提出针对性优化策略，旨在为提升石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核准确性提供实践参考，保障项目投资精准管控。

**关键词：**石化建设项目；EPC 工程；竣工结算审核；准确性优化；造价管控

中图分类号：TU723.3 文献标识码：A 文章编号：1674-5167(2025)032-0040-03

## Study on Optimization of Accuracy in Completion Settlement Audit for EPC Projects of Petrochemical Construction

Wang Lina (Sinopec Nanjing Engineering Co., Ltd., Nanjing Jiangsu 210046, China)

**Abstract:** The EPC mode for petrochemical construction projects features full-process contracting. As a key link in cost control, the accuracy of completion settlement audit directly affects the investment efficiency of the project. This paper takes the completion settlement audit of EPC projects for petrochemical construction as the research object. First, it clarifies the core content of the audit and analyzes prominent characteristics such as strong dependence on contracts. Then, it sorts out the current status of audit processes, methods, and participating entities, and identifies core factors affecting accuracy, such as issues with settlement data. Finally, it puts forward targeted optimization strategies, aiming to provide practical references for improving the accuracy of completion settlement audit for EPC projects of petrochemical construction and ensuring precise investment control of the project.

**Keywords:** Petrochemical Construction Project; EPC Project; Completion Settlement Audit; Accuracy Optimization; Cost Control

竣工结算审核作为石化行业 EPC 项目造价管理的收尾环节，是确定项目最终投资、保障业主方经济利益的关键。然而，石化项目施工工艺复杂、涉及专业多，结算审核易受多因素影响，提升审核准确性成为行业关注重点。因此，开展石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核准确性优化研究，对规范审核工作、提高投资效益具有重要意义。

### 1 石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核的核心内容与特点

#### 1.1 审核核心内容

①工程量审核：作为结算审核基础，聚焦 EPC 承包范围内实际工作量，依据确认的施工图纸、签证单及验收记录核算，重点核查建筑工程（装置区混凝土/设备基础的浇筑体积、钢筋用量）与安装工程（工艺管线长度、设备数量及安装精度），排查超报、重复申报问题。②综合单价审核：围绕合同清单综合单价，按“材料价格波动调整条款”“人工单价政策性调整约定”，核查人工、材料（普通钢材、管线配件等）、机械（起重、焊接设备等）单价的合规性，杜绝高套、错套单价。③费用计取审核：覆盖措施费（脚手架、临时设施等）、规费、税金及合同专项费用（第

三方检测费等），确认计取与施工方案、政策标准、合同约定一致，杜绝无依据、超标准计取。

#### 1.2 审核突出特点

①合同依赖性强：全程以 EPC 合同为核心依据，承包范围界定、结算原则、价款调整均需匹配合同条款，脱离合同的“额外审核项”不合法，合同是审核指导与争议解决依据。②施工过程关联性高：需结合施工日志、隐蔽工程验收记录、材料进场单等资料，验证结算数据与施工进度、质量的匹配度，尤其隐蔽工程需依赖签证和验收记录支撑核算。③争议点聚焦施工细节：争议多集中于签证变更有效性（是否双方签字、属合同外新增）、工程量偏差（图纸与实际差异原因）、措施费调整合理性（施工方自身原因增费是否计取），需逐一核查细节化解争议。

### 2 石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核的现状与准确性影响因素分析

#### 2.1 石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核的现状

①审核流程：EPC 方针对施工方结算已形成规范体系。先接收结算书、工程量计算书、签证单等资料；再初核资料完整性，排查缺失的关键资料；随后核对工程量（对照图纸与现场资料）、审查综合单价与费

用(匹配合同约定);接着沟通争议项,出具审核报告;最后确认最终结算金额。②审核方法应用:按项目规模适配审核方法以平衡效率与准确性。小型项目(如辅助装置改造)用全面审核法,全方位核查;中型及大型项目(如主装置建设)采用“重点审核+抽样复核”,聚焦高金额分项(如大型设备安装);同类型重复项目用对比审核法,参考历史数据提效。③审核参与主体:EPC方、施工方、监理方职责明确且协作有序。EPC方主导统筹流程、把控质量、协调争议;施工方提交资料并配合核对;监理方提供验收记录、签证意见,为审核判定提供支撑。

## 2.2 影响审核准确性的核心因素

①结算资料问题:施工方提交资料质量直接影响准确性。存在资料缺失(如隐蔽工程验收记录漏签)、不规范(如材料价格证明无签章)、与实际不符(如图纸变更未更新结算)等问题,导致审核缺乏有效依据。②工程量核算偏差:源于两方面:一是项目工艺复杂(如管线焊接方式影响统计口径)、图纸变更追溯不全;二是人工核算易出现计算错误、漏算或重复计算,复杂安装工程偏差风险更高。③合同与签证理解差异:双方对条款及签证理解分歧引发争议。合同层面,如对“材料调价是否含运费”有分歧;签证层面,对“口头签证是否认可”“逾期签证是否受理”“签证内容是否已包含在合同施工、计价范围内”认知不一,影响审核准确性。④工具与能力局限:施工单位对数字化工具(如工程量计算软件、BIM模型)应用率低,依赖人工易失误;部分审核人员不熟悉施工工艺(如管线连接工程量规则)、合同解读能力不足,难准确判定结算合理性。

## 3 提高石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核准确性的优化策略

### 3.1 审核基础体系优化

①规范结算资料管理:制定《EPC项目结算资料提交标准清单》,明确施工方需提交的结算书、工程量计算书、签证单、验收记录、材料价格证明等资料类型,详细规定签字盖章、日期填写等格式要求及提交时限。设立资料预审核环节,专人核查资料完整性与规范性,退回不合格资料补充完善,从源头避免无效审核,为后续工作提供高质量依据。

②构建合同与签证审核库:系统整理EPC项目价款调整、结算时效、签证管理等常见合同条款,梳理对应审核要点形成合同审核指引;分类汇总合同内新增工作、不可抗力等典型签证案例,明确不同签证的签字确认、内容完整性等审核判定标准,减少因理解差异导致的审核偏差。

③制定审核质量管控标准:针对工程量核对、综合单价审查、费用计取审核三大核心环节制定质量验收标准:工程量需“图纸、签证、验收记录三方一致”,单价需“与合同清单匹配且调整依据充分”,费用计取需“基数合规、费率准确”。同时明确审核误差允许范围,超范围结果需重新复核,通过标准化管控提升审核质量。

### 3.2 审核流程与方法改进

①推行“施工过程+结算审核”联动机制:施工阶段,EPC方按月或按季度与施工方核对已完工程量,同步收集签证、验收记录,实时掌握工程进度与工程量情况,避免结算阶段集中补资料的偏差;审核阶段结合过程核对记录,验证结算申报数据的连续性与一致性,确保审核数据与工程实际高度相符。

②分规模优化审核方法:小型项目细化全面审核法核查清单,将工程量、单价、费用等分解为具体核查项,确保无遗漏;中大型项目将单项金额占比超5%的分部分项列为重点审核项,按分部分项数量30%抽样复核;引入“交叉审核”机制,安排不同审核人员核对同一项目重点环节,减少个人失误。

③强化多级复核机制:设置“初审-复审-终审”三级流程。初审核查工程量计算、单价套用等基础数据;复审由经验丰富人员负责,重点核查争议项、费用计取合规性;终审由EPC方审核负责人把控,确保审核结论与合同约定一致。各级均需出具书面复核意见,明确责任归属,形成完整复核链条。

### 3.3 数字化技术赋能审核工作

①推广工程量计算软件应用:引入适配石化专业的专业算量软件(如安装工程算量软件),利用“图纸导入-自动计算-数据比对”功能减少人工误差;建立设备基础、标准管线等常用构件数据库,存储标准参数与计算规则,提升工程量计算效率与准确性。

②探索BIM模型辅助审核:中大型项目要求施工方提交与实际一致的BIM模型,EPC方利用模型可视化特性还原施工过程,比对结算申报工程量,解决地下管线等隐蔽工程审核难题;通过模型版本对比,精准追溯设计变更前后的工程量变化,确保结算数据反映变更情况。

③搭建结算审核协同平台:整合EPC方、施工方、监理方数据,施工方可提交资料并接受平台格式校验,EPC方可在线审核并标注问题,监理方可上传支撑资料;平台设实时沟通功能,各方可在线协商争议项,自动留存审核记录,提升协同效率与透明度。

### 3.4 审核人员能力提升

①开展专项培训:定期组织两类专项培训,提升

审核人员专业能力。一是施工工艺与结算实务培训，邀请石化施工领域的专家，详细讲解常见施工环节的施工工艺，如设备安装、管线焊接等，同时结合实际案例讲解工程量计算规则、现场验收要点等结算实务知识，帮助审核人员深入了解施工过程；二是合同与工具应用培训，解读最新建设工程结算政策、EPC 合同典型条款，确保审核人员准确理解政策与合同要求，同时演示工程量计算软件、BIM 模型的操作方法，提升审核人员的数字化工具应用能力。

②建立实践学习机制：安排新手审核人员参与实际项目审核工作，为每位新手配备经验丰富的审核人员担任导师，采用“一对一”指导模式，导师在审核过程中实时指导新手解决遇到的问题，帮助新手快速积累实践经验。定期组织审核案例研讨会，选取典型的审核案例，如复杂签证审核案例、工程量偏差处理案例等，组织审核人员分享解决思路与经验，通过案例分析总结审核技巧，提升团队整体审核水平。

③完善考核激励机制：将“审核准确性”“审核效率”“争议解决效果”纳入审核人员绩效考核体系。“审核准确性”以复核阶段发现的误差率为考核指标，误差率越低，考核得分越高；“审核效率”以是否按约定期限完成审核为考核标准，按时完成或提前完成可获得加分；“争议解决效果”以施工方对审核结论的认可率为依据，认可率高则考核成绩优异。对考核表现优秀的人员给予物质奖励与精神奖励，对审核失误较多的人员进行针对性辅导，激励审核人员主动提升业务能力。

### 3.5 审核责任与争议处理体系构建

①明确审核责任分工：制定《EPC 项目结算审核岗位职责说明书》，清晰界定初审、复审、终审人员的具体职责与工作边界。初审人员负责基础数据的准确性核查，复审人员负责关键环节与争议项的审核，终审人员负责审核结论的最终确认，避免因职责不清导致的责任推诿。建立审核人员追责机制，对于因个人失误导致审核结论错误、给 EPC 方造成损失的审核人员，按照规定追究相应责任，通过明确责任提升审核人员的工作责任心。

②规范争议处理流程：制定《结算争议处理办法》，明确争议处理的原则、流程与时限。争议处理遵循“以合同为依据、以事实为基础”的原则，确保处理结果公正合理。处理流程包括施工方提出争议、EPC 方收集证据、双方协商、出具争议处理意见等环节，施工方提出争议时需提交详细的争议说明与相关证据；EPC 方在收到争议申请后，及时收集相关资料与证据；双方通过协商沟通解决争议，形成争议处理意见。同时，明确处理时限，如收到争议申请后 15 个工作日

内回复，确保争议及时解决。对于协商无法解决的争议，明确引入第三方，如行业造价咨询机构进行调解的流程，保障争议得到妥善处理。

### 3.6 行业经验借鉴与内部管理优化

①借鉴行业优秀实践：积极收集石化行业内 EPC 项目结算审核的优秀案例，包括高效的资料管理模式、数字化审核应用案例、争议处理成功案例等，组织审核人员深入学习案例中的先进方法与经验，结合项目实际情况，将优秀经验应用到自身审核工作中。定期参与行业结算审核交流活动，如行业研讨会、经验交流会等，了解行业最新动态与技术方法，与同行分享自身经验并学习先进做法，不断优化自身审核体系。

②加强内部审核档案管理：建立 EPC 项目结算审核档案库，按照项目类别、审核阶段对审核资料进行分类存储，资料包括结算书、复核记录、争议处理文件等，确保档案的完整性与有序性。定期对审核档案进行复盘分析，总结审核过程中常见的问题，如资料缺失类型、工程量偏差高发环节等，针对发现的问题，制定针对性的改进措施，优化审核流程与管控措施，不断提升审核工作质量与准确性。

## 4 结语

石化建设项目 EPC 工程竣工结算审核准确性对项目投资管控至关重要，本文通过分析审核核心内容、特点、现状及影响因素，从基础体系、流程方法、数字化技术等多维度提出优化策略。这些策略紧密结合石化项目特点，具有较强的实践指导性，可有效提升审核准确性，保障项目投资效益。未来，随着石化行业的持续发展与技术创新，EPC 工程竣工结算审核工作还需不断探索与完善，持续引入先进技术与方法，进一步提升审核水平，为石化建设项目的高质量发展提供有力支撑。

### 参考文献：

- [1] 张敏 . 石油化工 EPC 项目竣工结算审核要点与优化措施 [J]. 工程经济 ,2020,30(5):32-34.
- [2] 李刚 , 王丽 .EPC 总承包模式下石化项目造价审核方法研究 [J]. 化工管理 ,2021(18):156-157.
- [3] 刘艳 . 建设工程竣工结算审核中常见问题及应对策略 [J]. 建筑经济 ,2019,40(8):45-47.
- [4] 陈明 , 赵静 .BIM 技术在石化 EPC 项目结算审核中的应用 [J]. 石油化工建设 ,2022,44(3):68-70.
- [5] 周健 . 工程结算审核质量控制体系构建与实践 [J]. 工程管理学报 ,2020,34(2):135-139.

### 作者简介：

王丽娜（1986-），女，汉族，江苏南京人，本科学历，中级经济师，研究方向：工程造价。