

# 石油化工工程造价管理要点及优化措施研究

陈超 (中国石油化工股份有限公司东北油气分公司, 吉林 长春 130062)

**摘要:** 石油化工的工程投资规模大、建设周期长且危险性高, 工程造价管理对于保障项目经济效益、避免资产流失等意义重大。文中阐述了石油化工工程造价管理的要点, 指出当前造价管理存在的问题。基于此, 提出树立全过程造价管理理念, 加强设计阶段造价控制, 完善采购管理, 强化施工阶段造价管理以及严格竣工结算审核等优化措施, 旨在为石油化工工程造价管理提供科学指导, 提升行业造价管理水平, 实现项目经济效益最大化。

**关键词:** 石油化工; 工程造价; 管理要点; 优化措施

**中图分类号:** F426.22; TU723.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-5167 (2026) 007-0052-03

## Research on Key Points and Optimization Measures of Cost Management in Petrochemical Engineering

Chen Chao (China Petroleum&Chemical Corporation Northeast Oil&Gas Branch, Changchun Jilin 130062, China)

**Abstract:** The engineering investment scale of petrochemical industry is large, the construction period is long, and the risk is high. Engineering cost management is of great significance for ensuring project economic benefits and avoiding asset loss. The article elaborates on the key points of cost management in petrochemical engineering and points out the current problems in cost management. Based on this, it is proposed to establish the concept of whole process cost management, strengthen cost control in the design stage, improve procurement management, strengthen cost management in the construction stage, and implement strict completion settlement review and other optimization measures. The aim is to provide scientific guidance for cost management in petrochemical engineering, improve the level of industry cost management, and achieve the maximization of project economic benefits.

**Keywords:** Petrochemical industry; Engineering cost; Management points; optimization measures

随着全球经济的发展, 石油化工行业作为国民经济的重要支柱产业, 在能源供应、工业原料生产等方面发挥着不可替代的作用。有效的工程造价管理不仅能够确保项目在预算范围内顺利实施, 还能提高资源利用效率, 保障项目的经济效益和社会效益。因此, 深入研究石油化工工程造价管理要点, 剖析存在的问题并提出切实可行的优化措施, 对于提升石油化工项目的投资效益, 推动石油化工行业的高质量发展具有重要的理论和现实意义。

### 1 石油化工工程造价管理要点

#### 1.1 项目前期阶段造价管理

①可行性研究与投资估算。可行性研究对项目造价具有深远影响, 更是项目决策的决定性依据。全方位分析项目技术、经济还有环境等不同维度的可行性, 为项目落实筑牢基础, 期间还要对市场需求、工艺技术以及建设规模等要素做好调研, 把控各环节对投资及运营成本的影响。准确编制投资估算是前期造价管理的核心任务, 要覆盖项目全生命周期一系列费用, 涵盖工程建设投资、设备购置及安装工程投资、其他费用及预留费用等<sup>[1]</sup>。要合理运用方法, 结合同类项目投资数据与市场价格波动趋势展开分析预测, 遵循

客观性、全面性原则, 提高投资估算的准确性, 为项目决策带来经济支撑, 规避由于估算偏差造成的决策失误问题。②设计阶段造价管理。设计阶段对工程造价的影响程度极高, 设计方案的优劣决定着投资规模与运营成本, 要在满足功能需求和技术要求、保障工程质量的基础上, 尽可能控制造价。与此同时, 协调技术与经济关系是该阶段的主要任务, 设计人员要树立正确的经济思想, 兼顾技术先进性与经济合理性, 造价人员要主动参与到设计过程中, 提供经济分析与数据支持, 借助技术经济比选完善设计方案; 还应深化设计管理, 建立高效管理体系, 落实设计规范要求, 规避由于设计问题而造成的变更与返工; 完善设计变更管理制度, 对变更做好严格审批, 评估其对造价与工期的影响, 可引入限额设计思想, 以投资估算和初步设计概算为依据来分阶段控制设计造价。

#### 1.2 招标阶段造价管理

①招标方式选择。石油化工项目设备、材料采购及施工招标通常采用公开招标与邀请招标两种方式。其中, 公开招标能够扩大竞争范围, 吸引越来越多的优质供应商与承包商, 以获取更具竞争力的价格, 节省采购、施工成本, 缺点是流程繁琐、耗时耗力; 邀

请招标针对特定潜在投标人，流程简便、省时高效，同时可以依托已知投标人的实力与经验保障项目质量与进度，但竞争范围较窄，无法最大限度挖掘市场价格潜力。在具体操作期间，要围绕项目规模、技术要求以及时间节点等因素考虑，选择相对应的招标方式，在保障质量与进度的同时达到成本优化目标<sup>[1]</sup>。②招标文件编制。招标文件是招标工作的核心载体，编制质量往往影响招标进程与造价控制，必须严谨、准确，为投标指引、合同签订及项目落实带来依据。要明确项目技术规格、质量标准以及交货地点等需求，保证投标人把握项目定位，防止由于需求模糊不清而造成的后期变更。评标标准需科学公正，明确评标方法、评分细则与评审因素，合理设置商务标、技术标、资信标分值权重，保障评标过程客观透明，避免标准模糊导致的争议。合同条款要做到严谨细致，明确双方权利义务、工程款支付方式、违约责任等内容，防范合同纠纷导致的造价上升。

### 1.3 施工阶段造价管理

①施工组织设计审核。一套科学高效的方案能够使施工流程更加便捷，正确安排进度、顺序与资源配置，在增加施工效率的同时节省成本。对施工组织设计的经济技术审核是投资控制的关键，要从经济与技术双维度进行全面审查。围绕经济层面，审核施工成本预算的合理性，核查人工、材料、设备、管理等一系列费用计算的准确性，确保满足市场行情与项目具体情况；技术层面，审核施工方案的可行性，评估施工工艺、方法、设备选型是否适配项目质量与进度要求，通过优化方案实现造价与效率的平衡。②工程变更管理。石油化工项目施工中工程变更无法避免，其成因涵盖了设计调整、施工条件变化以及业主需求变更等，易对造价与工期产生一定影响，要建立规范的审核流程管控成本。施工单位提出变更申请时要阐述变更原因、内容及对造价带来的影响，造价管理人员应联合设计、监理、业主等多方进行联合审核工作，评估变更的必要性、合理性还有对造价的影响程度。对确需实施的变更必须重新核算造价并与原合同价对比分析，根据合同约定的计价方法确定变更价款，杜绝变更计价不合理导致的造价失控，驳回多余变更以确保造价处于可控范围<sup>[3]</sup>。

### 1.4 竣工阶段造价管理

竣工结算审核要核查工程设备、材料单价、费用标准及结算方案。核查设备与材料单价是否符合合同约定，价格调整是否具备完整依据与手续，并且核对采购数量与实际用量一致性，防止虚报数量套取工程款的行为。审核费用计取是否满足国家、地方规定及

合同约定，核查措施费、管理费等费率与计算基数的科学性，对特殊费用计取要确认合同约定与具体发生依据。

## 2 石油化工工程造价管理问题

### 2.1 缺乏全过程管理意识

大部分建设单位造价管理意识出现偏差，一味注重物资采购、施工结算等后期环节，而忽视投资决策与设计阶段的管控作用，使得造价管理无法形成闭环。决策阶段缺少市场调研与科学论证，对建设规模、产品方案等要素缺少判断，导致投资估算失真，为后期造价失控埋下隐患。设计阶段对方案经济合理性评估不足，有些设计单位片面注重技术先进，过度采用高端设备与复杂工艺，导致设计方案与造价目标脱节，造成结算超概算的情况，影响项目经济效益。

### 2.2 设计与造价联系不紧密

设计与造价协同不足是行业层出不穷的一种情况，设计人员多侧重技术层面，追求方案安全、先进与创新，而造价控制意识与水平低下，忽视经济因素对设计方案的约束，最终致使方案与造价目标脱节。设计单位与造价咨询单位没有建立健全协作机制，造价咨询也没有介入设计过程，从而不能为设计决策带来经济支持。除此之外，设计变更管理薄弱，由于设计深度不足、变更随意性明显等问题，使施工中变更频繁，同时绝大部分变更没有经过严谨的造价评估，导致工程造价进一步攀升。

### 2.3 采购管理不完善

采购进度安排不合理，过早采购导致设备材料积压，增加资金占用与保管成本；延期采购则延误工期，引发窝工、赶工现象，推高人工与设备租赁成本。采购与设计部门沟通不畅，信息传递不及时，导致采购物资与设计要求不符，要二次采购或加工，额外增加成本与时间成本。

## 3 石油化工工程造价管理优化措施

### 3.1 树立全过程造价管理理念

石油化工项目造价管理属于一项系统性工程，要覆盖从决策到竣工结算的全流程，树立全过程管理理念是关键前提。这要求建设、设计和施工等各方主体打破阶段性管理思维，认识造价管理在项目全生命周期的意义，构建一体化造价管理体系。决策阶段要强化市场调研与可行性研究，运用科学手段评估投资规模、建设方案及经济效益，保障决策的科学性，从源头规避盲目投资引发的造价失控。设计阶段要将造价控制贯穿始终，加强设计与造价工作的协同，通过专业方法优化方案、降低造价。施工阶段严控工程变更，合理调配进度与资源，在保障质量和进度的基础上减

少施工成本。竣工结算阶段要审核结算资料,确保结果合理,并且明确各方职责分工,健全管理制度与流程:建设单位主导统筹,制定管理目标与计划,协调各方关系;设计单位兼顾技术与经济,提供方案并配合变更管理;施工单位严格履约,强化现场成本控制,及时办理变更与结算;造价咨询单位提供专业服务,为全流程造价管理带来技术支撑,借助多方协同实现造价管控。

### 3.2 加强设计阶段造价控制

①推行限额设计。限额设计的核心是依据批准的可行性研究报告及投资估算控制初步设计,再以批准的初步设计总概算控制施工图设计。实施期间,各专业设计人员要在保障项目使用功能的基础上,按分配投资额进行设计,严控不合理设计变更,确保竣工结算不突破总投资。推行限额设计,首要任务是制定科学的控制目标,结合前期市场调研与技术经济分析,衔接项目功能需求、建设标准与投资估算,细化各环节限额指标并分解到每一个专业设计,明确各专业造价控制边界。设计人员必须提高造价控制思想,在设计中采用新工艺、新材料,不随意提高标准、扩大规模,确保功能与造价平衡。②开展价值工程分析。价值工程分析以优化功能与成本关系为核心,系统分析项目功能与成本,在最低总成本前提下满足必要功能,进而提升项目价值,是设计阶段优化方案必不可少的工具。其核心是功能分析,对项目功能展开定义、分类与评价,区分必要与冗余功能,梳理功能与成本的不合理关联,为方案优化带来依据。价值工程分析往往要组建专业团队,引进设计、造价和工程技术等行业人员,收集市场需求、技术标准等信息,运用专业方法对设计方案进行分析。在此期间,团队要提出不同备选方案,加强与各方主体的协调,以达到功能优化与造价管控的双重目标<sup>[4]</sup>。

### 3.3 完善采购管理,优化采购计划

优化采购计划要借助项目团队之间多方协作,设计人员提供设备、材料清单及技术参数,施工人员结合施工进度明确进场时间,采购人员综合市场供应情况与采购周期,制定科学采购方案。计划制定中需把控采购节奏,关键设备与材料提前布局采购,确保按时到货;通用物资结合实际需求合理安排采购时间,规避库存积压与资金占用。此外,强化采购与设计部门的联动,如果在采购中发现设计要求与市场实际出现差异,要马上对接调整优化。

### 3.4 强化施工阶段造价管理,控制工程变更

工程变更由施工单位提出,要说明变更原因、内容及对造价产生的影响,建设单位收到申请后组织设

计、监理、造价咨询等多方联合评审,核查变更的必要性、合理性及对造价和工期的影响程度,对非必要变更予以驳回。确需实施的变更,需重新核算造价并与原合同价对比分析,审批流程需严格按照规定执行,明确各环节责任人与时限,监理单位先行审核后报建设单位审批,重大变更还需经专家论证及相关部门审核,确保审批及时,避免因延误导致施工停滞与成本增加。

### 3.5 严格竣工结算审核

竣工结算审核是造价管控的最后防线,必须从严把控以确保结果精准。在此过程中,要增强审核人员专业素质水平,审核人员要拥有足够的石油化工工程技术、工程造价以及法律法规等专业知识,不断学习新方法、新技术,并且坚守客观公正的职业道德与责任心,规范履行审核职责。其次,规范审核流程,要明确资料收集、审核准备、报告编制等环节,收集的结算资料必须完整、真实;审核准备阶段要梳理工程情况与合同条款,制定专项审核计划;实施阶段核查工程量、单价、费用计取,发现问题马上核实确定;最终编制审核报告,明确意见与建议。强化结算资料真实性审查,核查关键凭证的规范性,对资料不全、不实的情况要求补充完善,最大限度保障结算准确性,维护各方权益。

## 4 结语

综上所述,石油化工工程造价管理是一项复杂而系统的工程,其贯穿于项目的全生命周期。从项目前期的可行性研究、设计阶段到招标、施工以及竣工阶段,每个环节都对工程造价产生着重要影响。在当前石油化工行业竞争日益激烈的背景下,加强造价管理是重中之重,行业应不断加强人才培养,以适应不断变化的市场环境和技术发展需求,推动石油化工工程造价管理向更加精细化、智能化方向迈进,为石油化工行业的可持续发展奠定基础。

### 参考文献:

- [1] 林冲. 基于石油化工工程特点的造价控制策略研究[J]. 化学工程与装备, 2025(09):167-170.
- [2] 郭涛. 石油化工项目工程的造价控制措施探析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2025,45(11):57-59.
- [3] 刘洪, 王燕龙, 周岩. 化工工程项目建设造价管理控制的优化措施[J]. 化工管理, 2024(17):7-9.
- [4] 周鹏. 石油化工工程造价管理要点及优化策略[J]. 化工管理, 2022(02):166-168.

### 作者简介:

陈超(1988-),女,吉林白城人,本科,经济师,研究方向:工程造价。