

天然气采购成本构成及降本路径探讨

吕国强 (中国石化销售股份有限公司吉林石油分公司, 吉林 长春 130000)

摘要: 对于 LNG 的价格波动、面对国际气价波动加剧、国内能源结构调整加速的双重挑战, 亟须通过深化上游合作、优化加工机制、提升物流效率及灵活配置采购策略等路径, 系统性降低综合采购成本。文章对天然气采购模式进行了介绍, 分析了天然气采购成本构成分析, 探讨了针对业务的天然气采购成本降本路径, 旨在为天然气下游企业构建更具韧性与经济性的资源保障体系提供理论支撑。

关键词: 天然气; 采购成本构成; 降本路径

中图分类号: F426

文献标识码: A

文章编号: 1674-5167 (2026) 005-0023-03

Analysis of Natural Gas Procurement Cost Composition and Cost Reduction Pathways

Lv Guoqiang (Jilin Petroleum Branch of Sinopec Sales Co., Ltd., Jilin Changchun 130000, China)

Abstract: In response to the dual challenges of LNG price volatility and intensified international gas price fluctuations, coupled with the accelerated restructuring of domestic energy supply, it is imperative to systematically reduce comprehensive procurement costs through deepening upstream collaboration, optimizing processing mechanisms, enhancing logistics efficiency, and flexibly configuring procurement strategies. This article introduces natural gas procurement models, analyzes the composition of procurement costs, and explores cost-reduction pathways for natural gas procurement in business operations, aiming to provide theoretical support for downstream enterprises in building a more resilient and cost-effective resource security system.

Keywords: natural gas; procurement cost composition; cost reduction path

在天然气产业链中, 下游加气站经营主体依赖多元化的采购渠道保障 LNG 与 CNG 产品稳定供应。当前主流采购模式包括管道气委托加工以及 LNG 接收站现货采购, 在两者间的成本构成、定价方式、灵活度等方面存在显著差异。因此, 具体在采购过程中所产生的费用也有所不同, 主要有基础气源费用、委托加工费、公路运费以及其他相关杂费。天然气作为清洁低碳的过渡能源, 在交通燃料替代与城市能源转型中扮演关键角色。以 LNG 和 CNG 加气站为核心的下游业务, 其运营效益高度依赖于稳定且具有成本优势的气源保障。在 LNG 现货价格频繁震荡、管道气资源配置趋紧的背景下, 采购成本控制能力直接影响市场竞争力和盈利空间。因此, 厘清成本构成要素, 探索切实可行的降本路径, 成为行业可持续发展的核心议题。

1 天然气采购模式概述

1.1 管道气+委托加工

这种模式主要依托与上游油气田企业建立的长期合作关系, 从原有的输气管网获取原料天然气。所采购来的管道气并非直接作为终端商品销售, 而是运输到第三方 LNG 液化工厂或者 CNG 压缩母站, 把管道气变成液化后的 LNG 或者压缩后的 CNG。此路径的核心优势在于利用国产常规气相对稳定的价格机制, 规避国际 LNG 市场的剧烈波动。同时, 也不需要自行

建设液化或者压缩装置, 可以大幅度降低初始资本支出和运维的难度, 加工环节采取“来料加工”形式, 仅支付服务费用, 有效分离资源成本与生产成本, 便于精细化核算与管控。

1.2 接收站 LNG 现货采购

除了通过石油管网进口气源以外, 另一重要渠道为直接从沿海 LNG 接收站采购现货资源。此类采购采取现货即期采购的形式, 根据上海或重庆石油天然气交易中心以及其他相关报价平台的数据, 按提货当日市场价格结算。其优点是操作灵活, 反应快, 能够及时匹配市场短期需求变化, 或者快速应对突发性供应缺口^[1]。但是现货价格会受到国际原油联动、地缘政治局势、季节性需求及全球供求数量关系等多重因素影响, 波动频率高、幅度大, 对企业的成本预估与风险管控能力提出严峻考验。同时, 接收站提货需协调槽车调度、窗口期安排和再气化费用分摊, 操作链条较长, 隐性成本不容忽视。

2 天然气采购成本构成分析

2.1 基础气源采购成本

2.1.1 管道原料气采购价

管道原料气采购价格主要在国家制定的门站基准价框架内, 由供需双方协商确定。近年来, 随着天然气市场化改革的推进, 部分区域已试点“基准价+浮动”

机制，允许在一定幅度内可依据实际供气情况在一定范围内进行调整。相较于进口 LNG 受国际市场原油价格和地缘政治影响的高波动性，管道气价格总体保持相对稳定，尤其国产常规气资源具备成本优势。然而，优质气源竞争日趋激烈，上游企业议价能力增强，导致采购方议价空间持续收窄。

2.1.2 LNG 接收站现货采购价

LNG 接收站现货采购价格完全取决于市场供求关系，每日根据国际市场变动而调整，缺乏长期可预测性。采购单位需要根据上海或者重庆石油天然气交易中心等发布的实时报价进行交易，价格透明但波动剧烈。除了气价以外，还要考虑其他的费用，包括 LNG 船舶接卸费、LNG 储罐使用费、再气化或者装车外输服务费等，若采购量没有达到与接收站签订的长期协议约定的最低采购量（MQO），还会引发“照付不议”的条款，产生额外补偿性支出。此外，因绝大部分的进口合同都是以美元计价，人民币汇率波动会直接传导至采购成本。

2.2 委托加工服务费

在管道气委托加工模式下，由液化工厂或 CNG 母站提供加工业务（液化/压缩），根据所需服务从采购方处收取加工费。加工费通常为固定单价或者阶梯式计价，其中单价受制于装置负荷率（满负荷可以摊薄单体固定成本）、能源消耗情况（电能占比大且占比较为稳定）、设备折旧年限、维护情况（新老设备存在较大差异）以及区域电价政策等因素影响。除按气量收费外，部分工厂还会推出“保底加工量+超额优惠”模式，即在承诺基础加工量前提下，对超出部分给予单价折扣。

2.3 公路物流运输成本

成品 LNG/CNG 将由专用低温槽车或高压管束车，通过公路运输自加工厂（母站）输送到下游的加气子站中。运输成本构成复杂，主要包括燃油消耗、高速公路通行费、车辆折旧和维修费、司机工资、保险、安全监控系统的运维等各项费用，随着单次运输距离的不同也会产生不同的单次运输成本，距离越远成本越高。山区或交通拥堵路段会增加油耗与时效损耗。车辆满载率低或返程空驶将大幅推高吨公里成本。尤其在严冬供暖季，工业与交通用气需求叠加，LNG 槽车运力紧张，市场运费普遍上浮，形成季节性成本高峰。

2.4 其他相关费用

除核心采购、加工与运输成本外，天然气业务运营还涉及多项辅助性支出，虽单项金额有限，但累积效应不容忽视。采购环节需要支付合同法律审核费、

履约保证金、交易平台服务费等。收到货后还要缴纳第三方的质量检验费、气质分析费。为保证气源可靠供应和符合监管要求，需要按时向能源主管部门报告气源来源、采购数量、采购价格信息，产生合规管理成本^[2]。如果在调峰保供期间需要使用应急储备库，则会产生应急储备库使用费或是高价调峰气使用费。此外，更加隐蔽的一个成本就是供销差损失，由于计量、输配管网泄露、盗气等原因导致实际售出货量低于采购量，形成无法回收的隐性成本。

3 针对业务的天然气采购成本降本路径

3.1 深化上游气源合作，争取更有利的原料气价格

天然气采购体系里，以基础气源成本为主，是影响天然气整体经营效益的一个重要方面。对于以管道气为原料，委托第三方加工的情况来说，深挖上游资源方，与资源方签订长期照付不议协议，是最能直接降低成本的方式之一。

可以在签订合同时就确定最低采购量给对方，通过拉长采购量换折扣或价格封顶等，也可以采取约定乙方有提货义务的长期照付不议协议，虽然对于采购方来说有一定的提货义务要求，但是在目前国产气资源非常紧张的情况下，实际上，是争取到优质气源的必要途径。比如利用价格包底型协议、阶梯型结算方式等方法，可以帮助企业提前锁定利润；通过资金或者技术服务投入参股上游气田周边增储上产和页岩气开发；成为上下游合作的利益共同体，即“资源共投、风险共担、收益共享”的新形式。

这类合作既可以优先取得供气权，也能按照一定比例分摊上游利润，进而抵消中下游环节受成本上涨因素挤压带来的利润萎缩的压力。积极与国家管网公司“公平开放、第三方准入”政策相衔接，采取多点接入的方式引入第二套及以上备用管线，在某个管线天然气供应不足的情况下利用管网串换或者进行代输。比如某区域内某管线停产检修期间，可以通过向附近气田临时抽余气补充生产运行，避免该管线的中断产生停产或高价外采。企业采取多气源、多路径的供气网模式，可以提升议价能力提升和应急响应能力，并且能很好地摆脱单一供应商依赖，加强采购成本控制。

3.2 优化委托加工合作模式，降低加工成本

委托加工虽非企业的核心资产投入，但其成本效率会直接影响到终端产品竞争力。当前多数合作仍停留在“来料—加工—交货”的传统模式，缺乏深度协同与价值共创机制。要实现加工成本的有效压降，应充分结合经营理念、合同要求和业绩管理三方面系统重构。一是与 LNG 液化工厂或 CNG 母站建立利益共

同体关系，可联合投资节能技术改造项目，（高效电机更换、余热回收系统、智能控制系统升级），所节约电能、维护费等金额部分按照约定比例分成。此举既降低工厂的运行成本，又间接使采购方享受到能耗红利。二是将“加工费+利润分成”这种复合计价模式植入合同条款内，在加工费的基础上根据终端销售毛利或者市场占有率等因素设定浮动奖励金额，使加工厂获得的收益与其服务对象的市场表现挂钩，激发其主动优化工艺参数、提升设备利用率的内生动力。四是建立动态的供应商评价体系，定期开展对合作工厂每吨液化/压缩耗能、设备完好率、交付准时率以及安全事故率进行量化打分，并对标行业标杆企业。对连续评估落后的高成本供应商启动淘汰程序，引入具备大型装置、先进管理经验及区域布局优势的新合作方^[3-4]。尤其是在LNG领域，部分新建工厂采用模块化建设与数字化运维，单位加工成本显著低于老旧设施，应优先纳入合作名录。此外，可探索区域性加工联盟，联合多家采购主体集中委托加工，形成规模订单，进一步摊薄固定成本与边际服务费用，实现集约化降本。

二是把“加工费+利润分成”的复合计价方式写进合同，以终端销售毛利或市场占有率等指标作为浮动金额基数计算加工费奖励给加工厂，使加工厂得到利益与服务的对象市场的状况息息相关，在这种情况下有利于自身主动去改善工艺参数，加大设备使用程度。三是建立供应商动态评价体系，按照每月吨均液化（或压缩）耗能、设备完好率、交付准时率、安全事故率等指标定量进行打分，对标行业内标杆企业持续对高成本、低评分的供应商剔除并引入大型装置、先进管理水平和区域布局的供应商，并将成本低、能耗少的单位优先录入长期合作名录，在此基础上还可成立区域性加工联盟，将多主体采购合并，批量委托加工而成规模性的订单从而达到摊薄固定成本和服务费用，进一步集约化降本^[5]。在LNG领域更是如此，部分新厂采用模块化建设和数字化工厂的方式，整体的单位加工成本要远低于旧设施，有较强的竞争优势，应该优先将其纳入供应商名录。

3.3 灵活运用双轨采购策略，平抑价格风险

面对管道气价格刚性以及LNG现货价格波动大的特点，二者并存的问题下，如果单纯采用某一种采购方式，则很难同时保证最低的成本和最大限度的灵敏度应对市场变化，因此必须采取“管道气为主、现货LNG为辅”的两轨并行采购方式作为应急策略。具体到实施方面，要形成一套完整的气源成本监测和决策支持系统，该系统可以实现全天候采集国内国外的重

点价格指数（如JKM、HenryHub）、油品走势、季节性需求预测、地缘政治事件、国家政策等相关信息，并结合公司过往的采购数据信息来生成未来30-90天气价趋势判断，如果是判断出管道气价格处于周期性低位且供应宽松的状态，则可适当超计划采购增购气并加大委托加工的力度来形成低成本的低库存缓冲；若未来短期内国际LNG现货价格因供不应求等原因出现阶段性回落的情况，可快速启动现货采购程序，并利用短期货源以“管道气为主、现货LNG为辅”放大的毛利支撑起短期生产，从而创造现金流^[6-7]。采购企业要强化金融工具的应用，针对接收站的现货采购部分可通过以上海石油天然气交易中心的LNG掉期或者银行提供的气价期权类产品，来进行未来采购成本的封顶，以防范极端涨价的风险；对于非直接参与交易而仅用作获取价格信号方，在进行现货采购时亦可考虑按照气价期权类产品执行。

4 结语

天然气下游加气站业务的成本竞争力，根本上取决于采购体系的稳健性与灵活性。面对复杂的市场环境，单纯依赖单一渠道或被动接受价格已难以为继。唯有通过纵向深化上游协同、横向优化中游合作、内部精进物流管理、策略上实施多元采购组合，方能构建多层次、抗波动的成本控制机制。未来，随着天然气市场化改革深入推进与数字化技术广泛应用，采购成本管控将从经验驱动转向数据驱动，从局部优化迈向系统集成，为行业高质量发展注入持续动力。

参考文献：

- [1] 程臻, 张男楠. 基于供应链下天然气项目建设采购成本管理[J]. 现代商贸工业, 2014, 02(08): 55-56.
- [2] 李秋菊, 裴井铭. 城市燃气企业工程建设的成本控制与风险规避[J]. 数字化用户, 2019, 25(36): 125.
- [3] 林媛媛. 燃气企业工程项目中的成本管理问题及对策探讨[J]. 企业改革与管理, 2020, 380(15): 177-178.
- [4] 陈喆, 朱敬华, 徐海波. 我国油气管道建设企业全球化采购战略分析[J]. 交通企业管理, 2016(1): 34-35.
- [5] 赵坚. 天然气企业成本控制的关键环节优化研究[J]. 商业 2.0, 2025, (09): 145-147.
- [6] 于祝. 试论市场经济条件下降低天然气成本的途径[J]. 中外企业家, 2019, (27): 227-228.
- [7] 李红霞. 天然气项目建设采购成本管理研究[J]. 化工管理, 2022(13): 14-16.

作者简介：

吕国强（1985-），男，河北省献县人，大学本科，中级经济师，研究方向为天然气经营。