

液化天然气贸易套期保值与价格风险浅析

王 熙 (中海石油气电集团有限责任公司, 北京 100101)

摘 要: 液化天然气 (LNG) 是一种重要的工业原料, 在能源转型过程中扮演着重要角色。目前, 全球 LNG 市场持续呈现供需不均衡的态势, 对其未来价格走势的判断, 需要对各方面因素诸如地缘政治、季节因素、供需关系等进行充分考量。基于此, 本文简单讨论液化天然气贸易方式与货损风险、季节因素与跨期风险、跨区交易与基差风险, 以供参考。

关键词: 市场价格; 季节因素; 贸易方式

0 前言

液化天然气 (LNG) 是指在高压下从气态直接转变为液态的一种天然气, 其主要成分是甲烷。当前液化天然气的运输方式中, 主要有管道、公路、海上三种运输方式, 通过对这三种运输方式特点的分析, 可以有效的推动液化天然气的广泛应用, 加快液化天然气产业的健康发展。

1 液化天然气贸易方式与货损风险

1.1 现货合同

LNG 现货合同, 是指在短期内 (通常小于一年), 在国际市场以单船或多船形式进行的 LNG 资源采购与销售。LNG 现货合同是指一种在长期合同的基础上, 在一定的时间内由买方与卖方商定价格并成交的合同, 买方在合同规定时间内支付气款, 卖方负责将气液化后再以市场价格出售。LNG 现货交易具有灵活、高效、快速的特点。

LNG 现货交易不受价格周期的限制, 可以实现 24h 内完成交易, 可以根据市场情况灵活调整价格。LNG 现货交易通常采用“先买气, 后卖气”的模式, 即先确定一份长期合同, 再根据合同签订一份短期合同。

1.2 长期合同

不同于合同期在 2 年到 5 年间的 LNG 中期合同, LNG 长期合同是指合同期在 5 年以上的 LNG 资源购销协议。通常买卖双方在合同中明确约定 LNG 的数量、价格、交货日期、船运相关事项、气质及付款相关要求的合同。

由于 LNG 与原油存在较大的差别, 目前长期合同中一般采用固定常数 (斜率) 乘以挂钩的油价指数方式, 即无论在签订合同时还是在执行时, 挂钩的斜率都不会发生变化。

LNG 的长期合同签订后一般会有 5 年或 10 年的

有效期, 双方在约定时间内会进行价格回顾, 超过有效期后双方再协商是否延长合同。长期合同中规定了 LNG 的运输、储存、装卸和转运等环节。在长期模式下, 如果出现了货损, 则根据合同中的约定追究卖方责任, 即在货物到达目的地前由买方承担货损风险。实践中, 通常不会出现卖方承担全部责任的情况。

1.3 第三方转运

在第三方转运过程中, 一般由第三方将 LNG 从船运到接收站, 再转运至终端用户, 转运过程可能会产生货损风险。LNG 运输船通常使用半潜式驳船来运输, 货物在驳船上时, 不会与驳船直接接触, 所以不存在货损的风险。而当 LNG 运输船在海上行驶时, 可能会与其他船舶发生碰撞, 或者在海上遭遇恶劣天气等原因导致 LNG 运输船无法继续航行时, 会进行第三方转运。目前国内还没有关于 LNG 运输船发生货损事故的责任认定的明确规定。LNG 运输船是否需要承担责任以及如何承担责任, 需要根据具体情况判定。如果货物在第三方转运过程中发生货损事故, 将会对货主企业的利益造成影响, 可能会要求货主企业进行赔偿。

1.4 运输风险分析

LNG 贸易运输风险主要是指因货物质量或数量不符合合同约定, 造成的货损和费用。LNG 船货损风险主要包括: 由于货物自身缺陷、自然因素 (如低温、气压波动、温差变化), 以及运输过程中的人为因素 (如野蛮装卸) 造成的货损。因货物储存不当或意外碰撞、挤压、腐蚀等造成的货损。货物装卸过程中由于机械故障和意外事件造成的货损。

2 液化天然气季节因素与跨期风险

2.1 全球天然气市场供需情况

全球天然气市场规模在 2018 年已经超过 1 万亿美元, 预计到 2023 年将达到 1.1 万亿美元, 复合增长

率 (CAGR) 为 5.0%。美国能源信息署 (EIA) 预测, 到 2030 年全球天然气市场将达到 2.4 万亿美元。其中, 美国、欧洲和日本为天然气消费三大主力, 分别占比 39%、21% 和 14%。中国虽然天然气消费占比相对较低, 但仍保持快速增长趋势, 预计到 2024 年将达到 900 亿美元。全球天然气市场由美国、俄罗斯、中国、印度、澳大利亚和日本六个主要的天然气生产国和消费国构成。

据美国能源信息署 (EIA) 数据, 2021 年, 全球天然气产量为 40360 亿 m^3 , 中国城市燃气用气量占到天然气消费总量的 38%, 是我国天然气消费的主要领域, 其次是工业用气, 消费占比达到 36%, 发电用气和化工用气领域的消费分别占比 18%、8%。随着全球能源转型的持续推进, 天然气在全球能源供应体系中的作用越来越重要。

2.2 国际市场的季节性特征

全球 LNG 市场存在着明显的季节性波动。在全球经济快速增长的背景下, LNG 市场规模迅速扩大, 已成为最活跃的交易品种之一。然而, 在全球 LNG 现货市场中, 我们却发现了一个有趣的现象: 尽管全球市场存在明显的季节性波动, 但在不同区域、不同时间却存在着不同程度的差异。

以北美为例, 目前北美地区正在经历一轮新一轮经济增长周期。与之对应的是, 北美地区 LNG 消费总量的不断增加。据美国能源信息署 (EIA) 最新数据显示: 2022 年, 美国天然气消费总量为 32.314 万亿立方英尺 (1 立方英尺 $=0.0283168\text{m}^3$, 约合 9150 亿 m^3), 比 2021 年增长了 5% (45 亿立方英尺/d), 是自 2013 年以来第二快的同比增长速度。2021 年 1-8 月, 北美地区 LNG 消费量为 162.9 亿 t, 同比增长 17.4%, 创历史新高。

除北美以外, 欧洲、东亚和亚洲其他区域均存在明显的季节性需求波动。其中, 欧洲地区受到俄乌冲突、能源价格飙升等因素影响较大; 东亚地区则主要受中国、韩国等亚洲国家经济增长带动; 而非洲地区则主要受非洲天气变化等因素影响。此外, 欧洲、东亚和东南亚等不同区域之间经济发展水平存在差异。在这些区域内, 各国经济发展水平、消费结构和能源结构存在较大差异。比如: 欧洲地区主要受工业用气需求带动; 而东亚和东南亚地区则更多地受工业用气需求拉动。同时, 各国经济发展水平的差异也影响着天然气消费总量的变化。另外, 不同区域对 LNG 价

格波动的接受程度也有所不同。比如: 欧美国家在冬季通常会出现阶段性的天然气紧张情况。而亚洲地区则更多地受能源价格高涨和天然气供应紧张等因素影响。

2.3 亚洲的季节性特征

从亚洲主要市场的现货价格波动情况来看, 由于受到气田建设和管道气进口等因素的影响, LNG 现货价格与冬季需求高度相关。

2019 年冬季, 亚洲市场的 LNG 现货价格在冬季需求增加的推动下不断走高。但自 2021 年春季起, 随着气田产量和管道气进口的恢复, 亚洲市场 LNG 现货价格开始逐渐回落。在 2020 年和 2021 年夏季期间, 亚洲市场的现货价格与夏季需求变化高度相关。其中, 夏季需求增加导致 LNG 现货价格走高; 但随着夏季需求逐渐消退, LNG 现货价格开始回落。

据了解, 对于亚洲市场而言, 季节性的影响主要体现在气田建设方面。由于亚洲气田建设速度较慢且开发较为分散, 因此气田产能存在季节性波动。此外, 由于俄乌冲突导致的地缘政治风险, 2022 年全球天然气现货价格高企。从全球市场来看, 亚洲是全球最主要的 LNG 消费区域。自 2015 年起, 亚洲成为全球最大的 LNG 进口区域。

2.4 现货价格的季节性特征

根据国家统计局数据, 我国冬季日用气量约为每年 106 亿 m^3 。冬季用气高峰一般出现在每年 12 月至次年 3 月。LNG 现货价格与冬季用气高峰期的用气量有一定的相关性, 但由于 LNG 现货价格是一个长期走势, 其波动更多受短期因素影响 (如天气), 因此其季节性特征并不明显。此外, 我们可以通过 LNG 价格与天然气终端价格的季节性差异来描述两者之间的关系。这种差异反映了 LNG 现货市场中季节性因素与季节性需求的差异。季节性需求: 随着 LNG 进口量的增加, 现货价格在夏季和冬季均呈现下降趋势。其中, 夏季用气高峰与 LNG 进口高峰期重叠, 而冬季用气高峰则与 LNG 出口高峰期重叠。这反映出 LNG 现货市场的季节性特征。随着天然气消费的不断增长, 天然气消费量的季节波动也在不断加剧。例如, 2020 年全国天然气表观消费量为 2,891 亿 m^3 , 较 2019 年增长了 6.8%。季节性因素: 在 LNG 现货市场中, 除了冬季用气量和液化工厂的开工等短期因素外, 还有一些季节性因素也会影响 LNG 现货市场价格。这些季节性因素包括天气、节日等。例如, 冬季是我国冬季用气高

峰期,此时全国大部分地区都会有较大的降雪或寒潮天气,而此时又是我国传统的“迎冬”节日,如春节、元宵等,这些因素都会对下游工业用户的需求产生一定影响。此外,市场上还存在着一些其他的季节性因素,如运输成本、季节性库存水平、季节性需求、储罐容量等。这些季节性因素会影响到 LNG 现货价格的走势,如运输成本的降低会导致市场上的 LNG 供应量增加,而储罐容量的变化则会对现货价格产生影响。

3 液化天然气跨区交易与基差风险

3.1 LNG 现货市场价格影响因素

影响 LNG 现货市场价格的因素主要包括供求关系、国际油价、国家政策、地缘政治因素等。在供求关系方面,当前国际 LNG 市场处于供大于求的状态,在一定程度上影响了 LNG 价格。从国内来看,国内 LNG 需求量近年来增速较快,但受制于储气能力不足、价格不具竞争力等因素,整体供应量不足,且与进口 LNG 价格倒挂。

2022 年,受俄乌冲突影响,地缘政治风险上升,叠加 OPEC+ 释放减产消息,国际油价一路飙涨,LNG 现货价格一度呈现高企的态势。此外,在进口 LNG 方面,卡塔尔是全球最大的液化天然气出口国,其市场份额占到全球总量的 40% 以上,对全球天然气市场具有重要影响。美国与中国、俄罗斯等国家和地区签署了长期供气合同,合同中一般约定了一定的长协价格或气价。因此,美国市场对全球天然气价格具有重要影响。

3.2 LNG 期货合约的定价机制

LNG 期货合约是在全球范围内交易的标准化合约,可以进行远期交割。在现货市场交易的基础上,通过对价格进行套期保值等方式,可以在一定程度上规避现货市场价格波动的风险。目前,全球范围内运行的 LNG 期货合约有 20 余个,主要集中在北美、欧洲、亚洲和澳大利亚。北美是 LNG 期货合约主要交易市场,2021 年美国天然气产量占全球比重达到 36.1%,位居世界第一位。

目前,北美已经形成了较为完善的 LNG 产业链,在上游开采方面形成了三大天然气产区:

墨西哥湾、密西西比河流域和加利福尼亚湾,在中游运输方面形成了四大国际 LNG 储运中心:美国马萨诸塞州的杜克能源中心、阿拉斯加州的佩里能源中心、新泽西州的特丁顿能源中心和新墨西哥州的索诺马科能源中心;在下游消费方面形成了四大 LNG 贸易

中心:美国西部天然气贸易中心、美国东部 LNG 贸易中心和美国中部天然气贸易中心。欧洲是全球最大的 LNG 现货市场,2021 年欧洲进口 LNG 约占全球市场份额的 50% 以上。另外,澳大利亚、新西兰和日本等国家也有一定规模的 LNG 现货交易。

3.3 基差风险

基差风险是指由于价格上涨而产生的预期收益与实际收益之间的差异。通常情况下,由于现货价格上涨,导致现货与期货价格之间的价差缩小,从而会引起基差的缩小,即基差风险。由于现货市场存在不稳定因素,所以 LNG 现货与期货合约的价格经常不匹配。当 LNG 现货价格低于期货价格时,就会产生基差风险,当 LNG 现货价格高于期货合约时,就会产生套利机会。如果对某一 LNG 产品的预期收益为 100 美元/mmbtu,而该产品的实际价格为 65 美元/mmbtu 时,将会产生 35 美元/mmbtu 的基差风险。随着中国 LNG 进口量的增加和进口成本的增加,国内 LNG 现货与期货之间存在基差风险也在不断扩大。随着中国 LNG 进口成本不断增加和进口量逐渐增加,在未来一段时间内基差风险将进一步扩大。中国天然气对外依存度高达 53%,在我国 LNG 进口贸易中存在较高的基差风险,为避免基差风险对我国 LNG 产业产生不利影响,建议国内企业积极参与期货市场交易。

4 结束语

天然气需求的扩大推动了天然气贸易的蓬勃发展,也促进了天然气衍生品市场的优化和完善,天然气衍生品逐渐成为价格发现、风险管理和资产配置的重要工具。

在套期保值操作中,企业也要注重各类衍生风险,在对品种计价规则深入研究的基础上,做好盘位头寸的动态监控和逐日盯市,并持续关注保证金的资金管理和交易对手的信用风险。

参考文献:

- [1] 段彦婷.浅析套期保值在中国液化天然气贸易企业的应用[J].国际石油经济,2022,30(06):80-86.
- [2] 李伟,王宇纯.全球碳中和液化天然气贸易发展趋势及影响[J].国际石油经济,2022,30(03):72-79.
- [3] 吴韬.关于社会网络分析的世界天然气贸易格局演化[J].中国产经,2021(22):51-53.
- [4] 丁亚林.液化天然气(LNG)贸易面临的机遇和挑战[J].化工管理,2020(27):3-4.