

中国购进 LNG 定价方法及气源选择参考

徐 亮 匡建超 何春蕾 周国栋
(中国石油西南油气田公司)

徐亮等.中国购进 LNG 定价方法及气源选择参考.天然气工业,2007,27(4):136-138.

摘 要 国际 LNG 贸易区域性较强,分为亚洲、美国和欧洲三个市场,每个市场都有其定价方法和特点。在对北美(美国)、欧洲和亚太(日本、韩国、中国台湾)等地区进口 LNG 定价方法进行分析的基础上,根据我国实际情况,提出购进 LNG 价格可借鉴日本成熟的经验,与原油价格挂钩联动,并确定了具体的价格公式。最后,对我国进口 LNG 的气源进行了分析,指出目前中国宜选择距离适中且风险较小的澳大利亚 LNG 资源。

主题词 液化天然气 进口价格 定价机制 价格方程 方法

一、国际 LNG 定价机制

近年来,世界 LNG 贸易量逐年增长,形成了 3 个区域性 LNG 市场:北美(美国)、欧洲和亚太地区(日本、韩国、中国台湾),各自都有自己的定价机制和方法。国际贸易中的 LNG 价格多采用与替代能源价格挂钩的办法确定。

美国天然气市场处于成熟期,输气管网很发达,其国内 LNG 的竞争能源主要为管道天然气。因此,其 LNG 进口价格通常与该地区的长期管道天然气合同以及与美国路易斯安娜州亨利港(Henry Hub)的短期天然气价格挂钩。

欧洲 LNG 价格通常参考其他竞争燃料价格,如与汽油、重油价格挂钩(通常 6 个月到 1 年),目前,LNG 的定价也开始参照天然气的现货和期货市场价格。

日本是一个原油净进口国,日本购进的 LNG 到岸价格(CIF)与日本原油综合指数(JCC)挂钩,日本进口 LNG 的价格与国际原油价格挂钩的曲线见图 1。

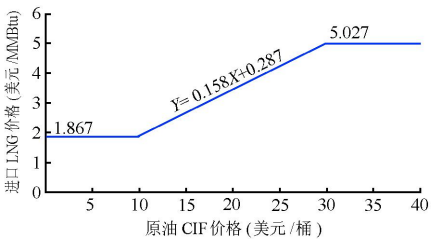


图 1 日本 LNG 进口价格曲线图

注:1 MMBtu LNG 的热值约等于 28 m³ 天然气的热值

二、中国 LNG 购进价格公式

1.主要参照依据

虽然我国最近对天然气价格形成机制进行了改革,拟建立与可替代能源价格挂钩和动态调整的机制,但目前还没有完全与市场接轨。因此,目前还不宜采用美国与现货、期货市场天然气价格挂钩的 LNG 定价机制。另外,目前亚太地区 LNG 进口量占世界总进口量的 60% 以上,整个亚太地区都采用日本的 LNG 价格公式。中国购进 LNG 的价格亦可借鉴日本的经验,与原油价格挂钩联动。

2.建议的定价公式

参照亚太地区 LNG 进口价格公式,结合我国实际,LNG 购进价格可采用部分价格与原油价格挂钩浮动,部分固定不变的方式。先由合同双方协商一个基期 LNG 进口基准价格,此价格可参照我国已经签订的合同价格和 LNG 成本数据。

我国 LNG 购进价格公式为:

$$P_t = P_0 \left(R_1 + R_2 \times \frac{P_{\text{油}t}}{P_{\text{油}0}} \right)$$

式中: P_t 为计算期 LNG 购进价; P_0 为基期 LNG 价格,可参照我国已签订的合同价格和 LNG 出口商的成本数据确定; $P_{\text{油}t}$ 为计算期国际油价;一般公式中规定国际油价波动的上下限,其具体取值范围可通过谈判确定; $P_{\text{油}0}$ 为基期国际油价; R_1 为 LNG 购进价固定部分系数, R_2 为随国际油价变动部分系数, $R_1 + R_2 = 1$,该系数可通过谈判确定。

作者简介:徐亮,1980 年生,硕士研究生;现从事对外合作工作。地址:(610051)四川省成都市府青路一段 3 号。电话:(028)86011528。E-mail:xuliang@petrochina.com.cn

令： $Y = P_1, b = P_0 R_1, a = \frac{R_2}{P_{油0}}, X = P_{油1}$
则有： $Y = aX + b$

其中原油价格可根据采集容易、简便的原则确定为普氏报价 WTI、布伦特和米纳斯算术平均离岸价。考虑到我国天然气工业实际情况,为避免风险过大,LNG 到岸价固定部分取大些,取 $R_1=0.7, R_2=0.3$ 。同时假定基期油价取 25 美元/桶,基期 LNG 购进价格为 4 美元/MMBtu,则有:

$$P_1 = 4 \times \left(0.7 + 0.3 \times \frac{P_{油1}}{25} \right)$$
$$P_1 = 2.8 + 0.048 \cdot P_{油1}$$

即价格公式为: $Y = 0.048X + 2.8$ (假定 $20 \leq X \leq 30$)

当国际油价等于 60 美元/桶时,假定 1 美元=7.75 元人民币,1 MMBtu LNG 的热值约等于 28 m³ 天然气的热值,则进口 LNG 到岸价为:

$$Y = 0.048 \times 60 + 2.8 = 5.68 \text{ (美元/MMBtu)} = 1.57 \text{ (元/m}^3\text{)}$$

一般来讲,LNG 价格公式中有两个重要方面须在合同中确定,而且确定后就不能轻易变动。一是价格调整频率,即是否每年、每季或每月调整一次;二是基准期,指签约各方都认同的、合同签署日之前的某一个时段。此外,还要充分考虑到油、气、燃料油、煤炭、电力等价格的变化及通货膨胀因素的影响,规定一个价格上限和下限,使价格在一定范围内保持稳定。考虑我国天然气工业发展的实际情况,

LNG 进口价格变化幅度不宜过大,调整周期不能过短,可初步定为半年,且固定部分所占比例应加大。

三、中国购进 LNG 气源选择

LNG 资源国及出口量见表 1。亚太地区进口 LNG 的资源国主要为印度尼西亚、马来西亚、卡塔尔、澳大利亚、文莱、阿曼、沙特等(见表 2)。我国进口 LNG 可选择这些国家。与此同时,要把政治安全因素作为重要考察条件。一方面是伊拉克战争后中

表 1 世界 LNG 出口国出口量情况表 %

出口国	2003 年	2004 年	2005 年
美国	1.10	0.95	0.97
特立尼达和多巴哥	7.08	7.85	7.42
阿尔及利亚	16.38	14.51	13.60
埃及	0	0	3.67
利比亚	0.43	0.35	0.46
尼日利亚	6.85	7.09	6.38
卡塔尔	11.32	13.55	14.35
阿布扎比	4.33	4.16	3.78
阿曼	5.51	5.09	4.88
澳大利亚	6.28	6.63	7.87
文莱	5.76	5.35	4.85
印度尼西亚	21.05	18.87	16.66
马来西亚	13.91	15.59	15.11
合 计	100	100	100

注:根据 EIA、CEDIGAZ 等资料测算。

表 2 亚太地区 LNG 进口国情况表 10⁹ m³

出口国 进口国	美国	阿布扎比	阿尔及利亚	卡塔尔	埃及	阿曼	澳大利亚	文莱	印度尼西亚	马来西亚	总进口量
印度				5.8		0.08	0.16				6.04
日本	1.84	6.75	0.08	8.35		1.25	13.05	8.35	19.00	17.65	76.32
韩国		0.08		8.31	0.30	5.93	1.16	0.80	7.51	6.36	30.45
中国台湾						0.16	0.40		4.95	4.10	9.61
合计	1.84	6.83	0.08	22.46	0.30	7.42	14.77	9.15	31.46	28.11	122.42
比例	1.50%	5.58%	0.06%	18.35%	0.25%	6.06%	12.07%	7.47%	25.69%	22.70%	100%

注:资料来源于 CEDIGAZ。

东海湾地区局势不稳,恐怖主义恶潮反弹;另一方面,一些主要产油气国局势动荡不宁。因此,我国进口 LNG 应尽量选择局势稳定的国家。

我国可能的 LNG 资源地距中国的距离见表 3。从 LNG 项目本身的经济性看,东南亚(印度尼西亚、马来西亚等国)、澳大利亚的 LNG 资源距离我国较近,可作为 LNG 资源进口国;对那些政局不稳,存在

表 3 LNG 工厂距中国的距离表

LNG 厂位置	距离珠江口 (海里/公里)	距离上海 (海里/公里)
印度尼西亚东固	1500/2700	1700/3060
马来西亚	1250/2250	2000/3600
澳大利亚西北大陆架	3450/6210	3600/6480
卡塔尔	4620/8316	5170/9306

注:资料来源于 www.LNG.com.cn。

政治风险的 LNG 出口国,建议采用由卖方或者第三方提供运输服务,在接收站交货的策略来降低风险。比如中东天然气资源离岸价低,但运输距离较远,且需经过马六甲海峡,就可以采用此策略。气源的选择问题应该通过详细的经济、政治和风险分析后确定。直观来看,中国宜选择距离适中且政治风险较小的澳大利亚 LNG 资源。

参 考 文 献

[1] KAZUYA FUJIME . LNG Market and price formation in east Asia[C].IEEJ: April 2002 .
[2] DAN ROWE .LNG market overview [C] .The Oxford Princeton Program : March 14 , 2004 .
[3] TAKEO SUZUKI . LNG demand-supply and trends in natural gas in the Asia-pacific region[C] .IEEJ: August

2004 .
[4] KOJI MORITA . LNG trade set to correct high prices and rigid terms expanding the Use of LNG [C] .IEEJ: December 2002 .
[5] BP statistical review of world energy june 2006 [EB/OL] . (2006-06-28) [2006-12-11] . http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/publications/energy_reviews_2006/STAGING/local_assets/downloads/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2006.pdf
[6] 2005 年全球 LNG 贸易状况[EB/OL] . http://nyj.ndrc.gov.cn/gjdt/t20061102_91427.htm .

(修改回稿日期 2007-03-09 编辑 赵 勤)