

中俄东线山东供气成本价格分析

马立良（山东鲁信实业集团有限公司，山东 济南 250013）

摘要：中俄东线是国家决策建设的具有战略意义的重大项目，是我国四大油气战略通道的重要组成部分。中俄东线南段途径山东省，对增加山东天然气供应，优化供气渠道，保障用气安全具有重要意义。本文通过采用俄气到岸价、税费、管输费的成本加成法测算得出了中俄东线山东供气成本价，并与沿海 LNG 供气价格进行对比。

关键词：中俄东线；到岸价；管输费；成本价格

1 前言

中俄东线由两国领导人亲自推动，被称为中俄两国的“元首项目”和“中俄合作的世纪工程”。该工程自 1996 年开展项目研究和谈判，2014 年 5 月，中国石油集团和俄罗斯天然气工业股份公司签署《中俄东线供气购销合同》，合同约定年供气量 380 亿 m^3 ，期限 30 年。2014 年 9 月 1 日，俄境内段“西伯利亚力量”管道开工；2015 年 6 月，我国境内段管道开工；2019 年 10 月 16 日，中俄东线北段贯通；2019 年 12 月 2 日，在两国元首的共同见证下，中俄东线北段投产通气，首期按每年 50 亿 m^3 供气；2020 年 12 月 3 日，中俄东线中段投产通气；2022 年 9 月 16 日，中俄东线河北安平—山东泰安段投产通气。中俄东线从俄罗斯西伯利亚到中国长三角，穿越地球上最荒凉的地带，一步步将“大资源”引向“大市场”。

2 中俄东线气源情况

俄罗斯是世界上天然气资源最丰富的国家，根据《BP 世界能源统计年鉴 2021》统计，2020 年天然气探明储量 37.4 万亿 m^3 ，位居全球首位，约占全球储量的五分之一。中俄东线气源就是来自俄东西伯利亚的伊尔库斯克州科维克金气田和萨哈共和国（雅库特）恰扬金气田。

科维克金气田发现于 1986 年，是东西伯利亚和远东地区最大的已探明气田，面积约 9000 km^2 。该气田位于伊尔库茨克市东北 350 km，贝加尔湖以西 200 km 处，部分区域属于多年冻土带。按照俄罗斯天然气工业股份公司公布的数据，该气田可采储量天然气 2.7 万亿 m^3 ，凝析油 9060 万 t，按照 Wood Mckenzie 资料，气田原始可采储量中，天然气约 9860 亿 m^3 ，凝析油约 4458 万 t。气田于 2011 年投入试生产，设计 2025 年达到天然气高峰产量 250 亿 m^3 ，凝析油产量 190 万 t，预计年产 250 亿 m^3 ，可稳产 34 年，即自 2025 年稳产

至 2057 年左右。

恰扬金气田于 1983 年发现，隶属于萨哈共和国，位于科维克金气田东北约 800 km 处，据俄罗斯天然气工业股份公司公布的数据，恰扬金气田可采储量天然气 1.2 万亿 m^3 ，凝析油 6160 万 t，按照 Wood Mckenzie 资料，气田原始可采储量天然气约 6600 亿 m^3 。恰扬金气田储存厚度 20 m，埋深 1450 至 1850 m，气田天然气甲烷含量 86%，并含有大量的混合气体。恰扬金气田于 2014 年开始试生产，设计天然气高峰期年产量 250 亿 m^3 ，可稳产 20 年。

中俄东线俄境内管线称为“西伯利亚力量”管道，起自东西伯利亚的科维克金气田和恰扬金气田，直达布拉戈维申斯克市的俄中边境，管道全长 3250 km 左右，含 8 座压气站，分三期建设，首期建设恰扬金气田至布拉戈维申斯克管道，二期连通科维克金气田至恰扬金气田，三期计划扩展恰扬金气田至布拉戈维申斯克管道输气能力。

3 中俄东线管道概况

中俄东线境内管道包括 1 条干线、1 条支线、9 座配套地下储气库。干线北起黑河，南至上海，沿经黑龙江、吉林、内蒙、辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海等 9 省市，全长 3363 km，配套地下储气库总工作气量 49.9 亿 m^3 。中俄东线与东北管网系统、陕京系统、西气东输系统互联互通，共同组成纵贯南北、横跨东西、连接海外的天然气管网格局，加快了“全国一张网”建设。

中俄东线分北段、中段和南段三部分建设，其中：

①北段起自黑龙江省黑河市中俄边境，止于吉林长岭分输站，全长 750 km，设计压力 12 MPa、管径 1422 mm、年设计输量 380 亿 m^3 ；②中段起自吉林长岭分输站，止于河北永清联络压气站，管道全长 1110 km，设计压力 10 MPa、管径 1422 mm 和 1219 mm，

长岭至沈阳段年设计输量 258 亿 m³，沈阳至永清段年设计输量 187 亿 m³；③南段起自河北永清联络压气站，止于上海白鹤末站，管道全长 1509km。其中，安平段利用已建陕京二线、三线永清至安平段，长 156km、设计压力 10MPa、管径 1016mm、年设计输量 320 亿 m³；安平至泰兴段新建管道长 1070km（安平至泰安 326km，泰安至泰兴 744km），设计压力 10MPa、管径 1219mm，年设计输量 189 亿 m³（与现有冀宁联络线联合运行，管网系统总输量 319 亿 m³）；泰兴至南通段利用已建江苏 LNG 外输管道，长 81km、设计压力 10MPa、管径 1016mm；南通至角直段新建管道长 167km、设计压力 10MPa、管径 1422mm，年设计输量 315 亿 m³；角直至白鹤段利用已建西气东输一线管道，长 29km、设计压力 10MPa、管径 1016mm。

4 中俄东线向山东供气价格测算

4.1 中俄东线管道气到岸价

表 1 中俄东线管道气到岸价统计表

时间	进口总质量	进口总价格	折算单位气价
	kg	元	元 /m ³
2021 年 1 月	453525397	492103690	0.78
2021 年 2 月	697408366	704061401	0.72
2021 年 3 月	630000270	632213408	0.72
2021 年 4 月	696877724	705247675	0.73
2021 年 5 月	379530490	469433423	0.89
2021 年 6 月	518703259	626015581	0.87
2021 年 7 月	671363882	803649457	0.86
2021 年 8 月	691071468	983565003	1.02
2021 年 9 月	694412259	988278736	1.02

2021 年 10 月	510114795	733678095	1.03
2021 年 11 月	695447035	1118936000	1.15
2021 年 12 月	898181507	1486305172	1.19
全年	7536636452	9743487641	0.93

进口天然气价格与国际原油价格有着密切的联系。2014 年中俄签订天然气供应协议，根据公开信息显示，俄气价格与布伦特油价挂钩，随油价的变动而变动。

根据海关总署统计数据，2021 年 1 至 12 月，中俄东线进口管道气约 101 亿 m³，合计进口总价为 97 亿元，折合天然气单价为 0.93 元 /m³。最高气价为 12 月份 1.19 元 /m³，最低气价为 2 月至 3 月 0.72 元 /m³。

4.2 俄气进口税费

我国对进口天然气征收关税和增值税，免征消费税和资源税。进口最惠国关税税率为 0%（美国为 25%），进口普通关税税率为 20%，增值税税率为 9%。为缓解进口天然气价格倒挂问题，我国自 2011 年开始施行天然气进口环节增值税返还政策。目前，当进口气价高于 0.99 元 /m³ 时，予以返还增值税。本文按照俄气进口税费 0.1 元 /m³ 进行测算。

4.3 中俄东线运费

2021 年 6 月 7 日，国家发展改革委印发了《天然气管道运输价格管理办法（暂行）》和《天然气管道运输定价成本监审办法（暂行）》，提出对国家管网集团经营的跨省（自治区、直辖市）天然气管道运输价格采取分区核定运价率、按路径形成价格的方法。根据我国天然气市场结构和管道分布情况，以宁夏中卫、河北永清、贵州贵阳等管道关键节点为主要界限，将国家管网集团经营管道划入西北、西南、东北及中东部 4 个定价区域。由于国家管网集团暂未公布中俄东线各价区具体运费，本文暂按运价率乘以运输距离进行测算。

2020 年 2 月 28 日，《国家发展改革委关于中俄东线天然气管道北段管道运输试行价格的批复》规定，中俄东线北段管道运输试行价格为 0.1825 元 /1 千 m³ · km（含 9% 增值税）。俄气到山东东北边界运输距离约为 2170km，至山东南边界运输距离约为 2625km。

采用运价率乘以运距测算运费可得, 俄气到山东运费为 0.41 至 0.49 元/ m^3 。

其中: ①俄气通过中俄东线从边境运至永清运距为 1860km, 运价率为 0.1825 元/ $1\text{千 m}^3 \cdot \text{km}$ (含 9% 增值税), 运费为 0.339 元/ m^3 ; ②俄气通过陕京二、三线从永清运至安平运距为 156km, 运价率为 0.2805 元/ $1\text{千 m}^3 \cdot \text{km}$ (含 9% 增值税), 运费为 0.043 元/ m^3 ; ③俄气通过中俄东线从安平运至山东东北边界运距为 155km, 运价率为 0.1825 元/ $1\text{千 m}^3 \cdot \text{km}$ (含 9% 增值税), 运费为 0.028 元/ m^3 ; ④俄气通过中俄东线从山东东北边界运至山东南边界运距为 455km, 运价率为 0.1825 元/ $1\text{千 m}^3 \cdot \text{km}$ (含 9% 增值税), 运费为 0.083 元/ m^3 。

4.4 中俄东线山东供气价格

中俄东线向山东供气价格为进口到岸价、进口税费和管道运费之和。根据上述测算分析, 一定国家油价波动下, 中俄东线向山东供气价格为 1.5 至 2.0 元/ m^3 。若油价出现大幅波动, 该区间也会随之变化。

表 2 中俄东线山东供气价格测算表 (元/ m^3)

项目	到岸价	进口税费	运费	合计	备注
低价区	0.72	0.3	0.41	1.43	北边界
			0.49	1.51	南边界
高价区	1.19	0.1	0.41	1.70	北边界
			0.49	1.78	南边界

5 山东沿海 LNG 接收站供气成本价格测算

5.1 LNG 到岸价

根据青岛海关统计, 2021 年山东口岸进口天然气 747.2 万 t, 比 2020 年增加 9.6%; 总价值 256.8 亿元人民币, 增长 33%; 进口平均价格为每吨 3437 元 (2.55 元/ m^3), 同比上涨 21.4%。月度进口量均保持在 50 万 t 以上, 其中 12 月份进口 77.6 万 t, 创历史新高; 进口均价自 7 月份起连续 6 个月同比增长, 11 月份达到今年最高每吨 5884 元 (4.36 元/ m^3)。目前, 山东 LNG 接收站仅有中石化青岛 LNG 接收站, 该接收站接卸的海外 LNG 资源主要来自澳大利亚和巴布亚新几内亚。2021 年, 自澳大利亚和巴布亚新几内亚进

口分别减少 21.5%、0.9%, 分别占 42.5%、33.4%; 自美国进口 86.9 万 t, 增加 13 倍, 占 11.6%。

5.2 LNG 接收站到岸价

2022 年 5 月 20 日, 国家印发《关于完善进口液化天然气接收站气化服务定价机制的指导意见》(发改价格〔2022〕768 号), 文件要求最高气化服务价格按照“准许成本加合理收益”的方法制定, 即通过核定气化服务成本、监管准许收益确定准许收入, 再除以气化量进而核定气化服务价格。其中, 准许收益率由省级价格主管部门统筹考虑区域经济发展水平、行业发展需要、用户承受能力等因素确定, 原则上不超过 8%。接收站气化量据实核定, 但实际气化量低于政府核定气化能力 60% 的, 原则上按政府核定气化能力的 60% 确定。

由于中石化青岛 LNG 接收站暂未公布其气化服务费, 本文按照国家管网集团信息公开数据测算, 其权属七个接收站的气化服务费为 0.18 元/ m^3 至 0.335 元/ m^3 。

5.3 山东 LNG 接收站供气成本价格

山东 LNG 接收站供气成本价格包括进口到岸价和 LNG 接收站服务费, 其中, LNG 接收站服务费包括液化天然气接卸、临时存储、气化等相关费用。据上测算, 一定国家油价波动下, 山东 LNG 接收站供气价格为 2.7 至 4.5 元/ m^3 。若油价出现大幅波动, 该区间也会随之变化。

表 5 山东 LNG 接收站供气成本价格测算表 (元/ m^3)

项目	到岸价	气化服务费	供气成本价
平均价格	2.55	0.18	2.73
最高价格	4.36	0.18	4.54

6 结论

2021 年中俄东线向山东供气成本价格区间为 1.5 至 2.0 元/ m^3 , 远低于山东 LNG 接收站供气价格 (2.7 至 4.5 元/ m^3)。从到岸价变化幅度来看, 2021 年中俄东线最大到岸价差为 0.47 元/ m^3 , 而山东口岸进口 LNG 最大到岸价差则超过了 2 元/ m^3 。因此, 进口管道气对于进口 LNG 来说是相对稳定和便宜的, 以进口 LNG 为主要资源的上游供应商则承担着较大的经营压力。