

当前国际局势对东北地区液化石油气市场的影响分析及对策研究

白晓彤（中石油昆仑燃气有限公司液化气分公司，辽宁 大连 116000）

摘要：当前国际局势复杂多变，给全球能源市场带来持久、深刻、广泛的影响，中国东北地区液化石油气供应结构也发生了较大变化。今年以来，多个俄罗斯口岸在东北相继开通，俄罗斯加大对我国液化石油气的出口，俄罗斯液化石油气凭借质优价廉的优势正在逐步抢占国产气市场份额，争夺市场话语权。据此，本文对当前国际局势影响下东北地区液化石油气供需变化作以分析，并给予对策研究。

关键词：国际局势；东北地区液化石油气；市场影响；对策；前景展望

1 研究背景

2022年2月24日，俄乌冲突正式爆发，不久后美国颁布《终止进口俄罗斯石油法》，从法律上禁止从俄罗斯联邦进口能源产品，并且联合西方世界对俄开展制裁。争端爆发后，俄罗斯“战略东移”，中俄两国间油气合作发展迅速。2022年发布《中俄关于新时代国际关系和全球可持续发展的联合声明》强调，能源成为推动区域组织发展与双多边经济一体化进程的核心要素，中俄能源合作进一步加快。

2 中国进口俄罗斯液化石油气口岸及资源规模

俄罗斯出口液化石油气主要为丙烷、丁烷及丙丁烷混合气，均为油田气。在欧美经济制裁背景以及中国市场红利吸引下，俄罗斯液化石油气加大向中国出口，俄罗斯液化石油气出口量逐年增长，尤其2022年9月-11月俄乌争端升级，俄罗斯为缓解能源供应压力一度降价促销，促使国内贸易商增加对俄罗斯液化石油气的订单量，俄罗斯液化石油气通过船运方式流入中国，进口量单月超过3万吨，不过由于运距以

及运输能力受限，成本偏高，后期通过船运流入中国的方式已不复存在。2023年以来，俄罗斯液化石油气多以铁路、汽运方式从俄罗斯中部、东部流入内蒙古、东北。根据海关数据统计，2024年1-6月我国俄罗斯液化石油气进口量18.39万吨，同比增长111%。俄罗斯液化石油气主要收发货注册地为内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省，其中内蒙古自治区满洲里口岸进口量较大，2024年1-6月总进口量在13.25万吨，占总进口量的72%。俄罗斯进口的丙丁烷资源主要流向民用市场，而东北作为临近的消费大区，俄罗斯液化石油气资源大部分流入东北地区进行消化，东北液化石油气市场供应格局已经逐步转变。我国东北进口俄罗斯液化石油气口岸的分布情况如下：

①伊尔库茨克：临近满洲里口岸，是俄罗斯液化石油气在远东地区最大气源地，一部分流向炼厂作为乙烯原料，过剩部分流入东北民用市场，2024年计划进口量约40万吨；

②阿穆尔：临近黑河口岸，今年2月黑河自贸片

表1 俄罗斯液化石油气进口分布及资源规模（单位：万吨）

序号	俄罗斯液化石油气供应地	中国口岸	主要进口商		2023年	2024年	远期进口量(2027年)
			进口量	进口计划			
1	伊尔库茨克	满洲里口岸	满洲里远东气体有限公司	满洲里口岸唯一铁路换装设施	16	30	70
2	乌苏里斯克、海参崴	珲春口岸	延边耀鼎燃气有限责任公司	珲春口岸唯一铁路换装设施	2.6	5	10
		绥芬河口岸	三级站	进口规模小且不稳定	0.6	3	3
3	哈巴罗夫斯克（共青城）	密山口岸	三级站	进口规模小且不稳定	0.5	1	2
		同江口岸	2024年初恢复进口	——	——	5	5
4	阿穆尔	黑河口岸	贸易商	集装箱运输效率低，暂无批量进口	0	1	10
合计					19.7	45	100

区首批俄罗斯 LPG 液化石油气自俄罗斯布拉戈维申斯克通过黑河公路口岸成功入境。目前处于阶段性小批量进口，未来具备潜在发展空间；

③哈巴罗夫斯克(共青城)：临近密山及同江口岸，规模较小，供应口岸临近民用市场，密山口岸预计年进口液化石油气可达 1 万吨；

④乌苏里斯克、海参崴：临近珲春、绥芬河口岸，具有运距优势，作为贸易型城市，没有俄罗斯液化石油气资源供应，目前只是作为伊尔库茨克俄罗斯液化石油气中转站，以供应口岸临近民用市场为主，详见表 1。

3 俄乌冲突对东北地区液化石油气市场影响

3.1 供应

国产液化石油气的来源主要是从提炼原油时生产出来的炼厂气，或从石油或天然气开采过程挥发出的油田气。液化石油气的主要成分是丙烷、丁烷，并可能含有少量丙烯、丁烯组成的碳氢化合物，可以简单分为工业气、民用气、丙烷及其他细分品种。工业气主要指烯烃液化石油气，如：醚后碳四、醚前碳四等。民用气主要指以 C₃、C₄ 为主的烷烃液化石油气，部分含有少量烯烃。东北液化石油气市场供应结构以主营炼厂为主，但由于随着进口俄罗斯液化石油气及海气进口量逐年增加，主营炼厂占比呈现缩减趋势。2024 年是主营炼厂较为集中的检修大年，炼厂外放液化石油气资源流通量缩减明显。根据隆众资讯数据显示，2024 年上半年主营炼厂占比缩减至 72.99%。非主营供应同样受检修影响有所缩减，2024 年上半年占比在 2.31%，同比下降 1.32%。相反，进口量占比呈扩大趋势，2024 年供应占比在 14.70%，同比增长 6.93%。由于海气进口主要以进入化工装置为主，只有在装置检修或者原料过剩时阶段性外放，但俄罗斯液化石油气流入量加大，并多以流入民用市场为主，部分以汽运形式外流至山东、华北等地。俄罗斯液化石油气凭借质优价廉的优势正在抢占东北地区国产气市场份额，争夺市场话语权。

3.2 需求

近年来，尤其是“6·21”事故后，国务院安全生产委员会、住建部先后出台规范行业经营、支持规模化整合的政策，强化企业安全主体责任和要求，推行“一城一企”，我国城镇燃气安全管控逐年升级。另外由于天然气、电力等替代能源的冲击，液化石油气的燃烧市场份额正在逐步被其他能源替代挤压，市

场份额逐年萎缩。与此同时，由于液化石油气气质多样性，经过组分细分后，可作为深加工装置原料，得益于下游深加工产能的逐年提升，化工需求成为液化石油气主要增长点，产品属性也逐步从燃料用途向化工用途转变，标志着液化石油气正从传统燃烧市场向精细化工方向深入迈进，液化石油气行业也正处于高质量发展阶段。

3.2.1 民用燃烧需求

根据国家统计局及内蒙古自治区人民政府统计公报数据显示，东北三省人口为 9851.49 万人，内蒙古东五盟市人口总数为 1042.23 万人，东北地区人口共计 1.09 亿。按照人均 15kg 年均液化石油气使用量估算，年均消耗液化石油气约 150 万吨 / 年左右，但随着市场规范化加速提升，瓶改管、瓶改电以及其他替代能源冲击导致民用燃烧市场持续萎缩。以丙烷为例，以往东北丙烷市场多是资源流入地区，尤其到每年寒冷的冬季时期，市场供应会出现短缺局面，需要山东、华北等周边地区流入作为补充。2024 年这一局面打破，俄罗斯液化石油气涌入东北，丙烷供应量持续增加。由于东北区内丙烷供应持续增长，市场消化能力有限，本地难以消化。今年 8 月底，大连港口一船载有 2000 余吨的丙烷内贸船装船并驶入山东东营港，标志着丙烷资源向外进行船运输出拉开序幕，丙烷资源开始南下。

3.2.2 工业需求：烯烃深加工需求、烷烃深加工需求

烯烃深加工中液化石油气作为原料可称为唯一性，烯烃碳四为总称，包括：醚后碳四、混合碳四、醚前碳四、裂解碳四、高烯烃碳四等，烯烃深加工就是用含烯烃的液化石油气资源作为原料。烯烃深加工以烷基化、MTBE 为主，分别生产烷基化油以及 MTBE。烷基化油是高清洁的调汽油原料，具有辛烷值高、抗爆性好、蒸气压低、含硫低、不含烯烃和芳烃等特点。以丁烯和异丁烷为原料所得烷基化油的辛烷值可达 94 以上，是理想的清洁汽油高辛烷值调和组分。MTBE 是以异丁烯和甲醇为原料，经过醚化反应生成 MTBE，辛烷值可达到 100—110% 以上。从提高辛烷值的角度，MTBE 更为有优势，但由于其含氧量高，国内汽油中的添加量存在一定限制。烷基化油则添加比例则不需要控制，普遍指标要高于成品汽油。2023 年 6 月 30 日，国家财政部发布对烷基化油（异辛烷）按照汽油征收消费税的公告后，烷基化油生产企业利润大幅锐减，东北地区烷基化装置开工率大幅

下滑。自烷基化油开始征收消费税后，同样作为调油品的 MTBE 装置重新焕发新机。另外，MTBE 也可以重新裂解为异丁烯，作为橡胶及其它化工产品的原料。欧洲能源危机及疫后需求复苏带动油品市场需求活跃，给予中国 MTBE 出口机会，出口套利窗口的持续开启为出口提供动力，2023 年出口量达到 188 万吨以上，出口红利的利好因素支撑下 MTBE 价格走高明显，各地异丁烷脱氢以及 MTBE 装置或新建或复产。2024 年下半年，东北部分 MTBE 装置逐步开工投产。

烷烃深加工主要有乙烯、丙烷脱氢 (PDH)、顺酐、异丁烷脱氢、正丁烷异构、异丁烷正构、混合烷烃脱氢装置等。除主营炼厂外，东北地区烷烃深加工多以海上进口冷冻货作为原料，除此之外，东北地区几乎无开工的烷烃深加工装置。乙烯作为“石化工业之母”可以使用轻烃制备，是合成树脂、合成纤维、合成橡胶、医药、染料、化工新材料的基本原料。目前乙烯下游整体供过于求，乙烯产业竞争将日趋激烈。中国丙烯产能以油头路线和丙烷脱氢 (PDH) 为主，丙烷脱氢产能扩张速度导致供需矛盾突出，下游聚丙烯需求持续增长是驱动丙烯市场扩张的主要原因，PP 是最主要的下游需求，尤其是再包装和汽车行业的应用。顺酐产能基数小，属于后起之秀，“限塑令”推进下 2022 年后逐步发力，但近几年出现供应过剩局面转入下行周期，产能过剩规模在 2024 年继续扩大，顺酐市场竞争激烈。正丁烷异构联产异丁烷脱氢起步较早，产能多集中在 2021 年以前投产，目前受益于炼化一体化投产，异丁烷产量增加以及 MTBE 出口红利，异丁烷脱氢装置盈利持续高位。

综合以上，东北地区与周边地区相比，民用气的用途由于没有化工需求较为单一、民用终端市场呈现锐减的趋势，因此在面对国产气及俄罗斯液化石油气供应增量时，市场抗价能力较弱，仅能通过降低价格，直至与区外的价差可以打通流通通道，得以建立新的供需平衡。

3.3 俄罗斯液化石油气对东北液化石油气市场影响

作为国际能源市场上至关重要的生产大国，当前国际形势已经给全球能源市场带来持久、深刻、广泛的影响，中国东北地区液化石油气供应结构也发生了较大变化。根据国家海关数据，2021 年俄罗斯向中国东北出口液化石油气 5.5 万吨、2023 年出口量增至 17.5 万吨，至 2024 年 7 月，全年出口量增至 22.6 万吨。与此同时，俄罗斯液化石油气在两年时间内出口单价降低了 1000

元/吨。俄罗斯液化石油气正在以低价抢占东北液化石油气市场份额、以逐步增量建立其市场体系。

4 对策研究

4.1 增加双方合作，共同维护区域市场

合作模式的设计是实现合作共赢的关键。这包括但不限于合资、联营、特许经营、战略联盟、供应链合作等多种形式。每种模式都有其独特的优势和适用场景。合资企业可以通过双方的资金和技术投入，共同开发新市场；战略联盟则可以在不涉及股权的前提下，通过协议约束实现资源共享和市场协同。可以选择适合的合作模式，将竞争关系转变为合作关系，增加沟通合作的桥梁，共同维护区域价格，实现双方共赢。

4.2 引导俄罗斯液化石油气进口品类，由市场无序竞争变为有序进口

液化石油气工业化发展是未来液化石油气产业发展的方向。俄罗斯液化石油气主要以烷烃液化石油气为主，若有选择性引进俄罗斯液化石油气品种将优化整体市场配置，比如丁烷类产品，正丁烷或混合丁烷可以进入乙烯、异构装置，异丁烷可以进入脱氢装置，作为优质的化工原料。这样做的优势为：一是化工原料价格多高于传统民用燃烧用液化石油气价格，实现效益提升；二是化工原料需求较为稳定，可以通过提前锁定合同量的方式，实现以销定采，同时锁定产品利润，优化运力，大大提高车辆周转效率。三是可以抽紧民用气资源，减少民用燃烧市场的供应，一定程度上提升东北区内民用市场价格，实现民用气价值提升。

4.3 新增或扩建深加工装置，增加化工需求分流

目前东北地区及其缺少烷烃深加工装置，大量优质烷烃原料在东北地区无法物尽其用。投资商可以考虑新增或重启停工烷烃深加工装置。一是占据优势原料地域优势；二是通过增加化工需求分流，提升液化石油气价值，有利于东北地区液化石油气产业多样化发展，同时为地方经济、人口就业、振兴东北提供助力。

5 展望

由于全球经济增长依然承压，国际石油市场供需总体宽松，2024 年国际原油价格中枢较 2023 年或将继续下移，但是由于当前国际形势风波不断，能源市场不确定因素较多，未来走势并不明朗。目前东北地区烷烃液化石油气供大于求已是常态，民用燃烧市场竞争极其激烈。东北地区液化石油气未来需从深加工领域寻求突破。东北地区急需新化工、新材料项目的投产落地，产业转型升级有待进一步优化。