doi:10.3969/j.issn.1003-5559.2022.11.012

基于经济性考量的美洲原油进口采购比较研究

■ 王宝琳 中国石油化工股份有限公司

摘 要：美洲进口原油与传统中东、西非进口原油相比，在品质相当或类似的条件下，以其经济实惠的性价比，赢得了我国众多炼油企业的青睐，近年来持续采购，通过采取性价比测算、采购模式、拼装卸港等比较优化措施，对传统中东、西非原油进行经济性替代，进口数量迅速增长。但美洲进口原油采购中也存在运输距离长运输成本高、资金占用和财务费用增加、品质波动、到港时间窗口期宽，以及原油运输保供等问题。基于此，我国炼油企业需增加美洲进口原油长期合同提货量、降低采购成本及相关费用、缩窄到货窗口期、加强品质跟踪和运输保供，并加大储备力度应对地域不可控因素，方能实现经济性替代目标，降低我国整体能源进口成本，维护国家能源安全。

关键词：进口原油；采购；替代；优化

引言

近年来，在全球“碳达峰、碳中和”目标推动下，欧美等西方国家各大石油公司陆续压缩削减了传统油气勘探投资规模，导致部分老油田原油产量迅速衰减，产量和出口量屡创新低，加上美国先后对伊朗、委内瑞拉、俄罗斯等国进行制裁，导致市场供应吃紧，原油资源缺口进一步扩大。与此同时，随着深海及页岩油等油气勘探关键技术的重大突破，美洲油气开采成本大幅下降，与中东、西非等传统油气资源相比，性价比突出，油气产量和出口量迅速上升，不仅对全球原油贸易格局产生了深远影响，而且为我国炼油企业进口原油采购提供了进一步优化空间。2017年以来，我国炼油企业不断加大美洲进口原油采购力度，逐步形成了稳定地对部分中东、西非进口原油经济性替代，也为改变我国炼油企业过度依赖中东和西非进口原油的现状打下了基础，同时有效平抑了中东、西非等传统油气市场原油贴水，降低了我国整体能源进口成本。

一、美洲原油生产及我国进口经济性替代情况

（一）美洲原油探明储量位居全球前列

随着国际油价的上涨，近年来美洲国家加快了勘探开发步伐。而随着勘探开发技术的不断进步，深海、页岩油等难以开发的油气资源得以开发，美洲的资源优势倍增。根据《bp世界能源统计年鉴2021》统计，美洲油气资源丰富，目前已探明石油储量为5663亿桶，占世界石油总储量的份额已由2000年的25.6%左右上升至2020年的32.7%，仅次于中东，居世界第二位。其中，委内瑞拉已探明储量为3030亿桶，占全球探明储量高达17.5%，且从2011年开始超过沙特成为全球已探明石油储量第一大国。

近年来，巴西东南部深海频频发现特大油田。据巴西官方估计，该国在大西洋水域发现的丰富海底盐下层石油使该国的潜在可开采石油储量至少达到500亿桶，再加上尚未勘探的油区潜在储量，巴西的潜在石油总储量将可达到800亿桶。特朗普2017年就任总统后，提出了“美国能源优先计划”，在前几届政府的基础上，更加接近“能源独立”这个目标，在任期间页岩油气革命关键技术取得重大突破，2020年石油探明储量比2010年增加了96.6%。另外，墨西哥、阿根廷等国都制定了能源发展规划。为弥补国内资金、技术服务缺口，美洲的主要油气生产国加大投资力度，并积极吸引跨国石油公司参与，这些措施大大促进了美洲油气产业的发展。

[作者简介]王宝琳（1978—），男，中国石油化工股份有限公司炼油事业部高级经济师；研究方向：国际原油贸易和运输。

（二）我国进口美洲原油数量稳步增加

2017年以来，随着我国经济快速发展，进口原油数量迅速增加，其中从南美洲阿根廷、圭亚那、巴西、哥伦比亚、厄瓜多尔和委内瑞拉等国，以及从北美洲墨西哥、美国和加拿大等国进口原油数量也逐年增加，从2017年以来保持一个整体上升的态势，直至2021年出现下降。

2021年我国进口美洲原油下降的主要原因是国家相应政策的修订、完善和调整，具体表现为：国家下发2021年第二批原油非国营贸易进口配额同比大幅收缩减，地方炼厂进口原油需求受到抑制；国家严查非国营贸易进口配额转卖；国家采取严厉措施淘汰地方炼厂的落后产能并防范其死灰复燃；对轻循环油、混合芳烃以及稀释沥青征收消费税；加强国内成品油市场整治及严查偷税漏税等多重因素，直接影响美洲原油进口量同比大幅下降。此外，国际原油贸易市场环境的变化也影响了我国从美洲进口原油，美国对委内瑞拉原油出口的制裁和中美经贸关系的恶化影响尤甚（见表1）。

表1　2017-2021年美洲进口原油情况表（单位：万吨）

合计	6032	8393	7615	7620	6658
巴西	3030	4223	4016	3163	2309
美国	1147	1976	635	1228	758
哥伦比亚	946	1238	1311	1077	930
加拿大	390	322	215	122	66
厄瓜多尔	424	471	205	187	146
圭亚那	55	91	0	0	0
墨西哥	39	35	48	71	130
委内瑞拉	0	0	1138	1663	2176
阿根廷	0	36	46	109	143

数据来源：海关总署官网

（三）我国进口美洲原油来源国及经济性替代分析

2021年，我国从巴西、美国、哥伦比亚、厄瓜多尔、加拿大、圭亚那和墨西哥等7个美洲国家，总共进口了6032万吨经济实惠的高性价比美洲原油，对中东、西非进口原油进行了经济性替代，在有效平抑中东、西非市场原油贴水同时，降低了我国整体能源进口成本。

1.来自巴西的进口原油3030万吨，主要是图皮、萨宾诺、布希奥斯、阿塔普、伊拉谢玛等油种，占美洲原油进口总量的50.23%，替代西非安哥拉低硫中质原油，虽然平均到岸价与西非安哥拉低硫中质原油相当，但由于西非原油装港设备陈旧，且多为浮式生产储卸油装置（FPSO），对船期要求严格，为保障油轮在合同规定的日期到达第二个装港，通常在安排拼装时对于第二港到达的时间留有一定的富余，这导致油轮经常会提前到达第二港等待，由于等待时间过长，超过合同规定的固定装卸时间从而造成滞期[1]，滞期至少2-3天，个别滞期严重比如西非萨杜恩、普鲁托尼和桑格斯原油装港，滞期长达5-7天，而巴西原油大都为DES到岸条款，装港滞期由供货商承担，我国炼油企业由此可节省西非原油装港高昂的滞期费。

2.来自美国的进口原油1147万吨，主要是西德克萨斯轻质、库欣低硫、马尔斯、南绿谷等油种，占美洲原油进口总量的19.02%，其中西德克萨斯轻质、库欣低硫替代西非低硫轻质原油，平均到岸价比西非加纳轻质低硫原油低1.24美元/桶，马尔斯、南绿谷替代中东高硫中质原油，品质比中东科威特高硫中质原油好，但平均到岸价基本相当。

3.来自哥伦比亚的进口原油946万吨，主要是卡斯蒂利亚、瓦斯科尼亚等油种，占美洲原油进口总量的15.69%，替代中东含硫及高硫重质原油，平均到岸价比中东科威特原油低1.81美元/桶。

4.来自厄瓜多尔、加拿大和墨西哥的进口原油分别为424万吨、390万吨和39万吨，分别占美洲原油进口总量的7.03%、6.46%和比0.65%，替代中东含硫及高硫重质原油。厄瓜多尔进口原油平均到岸价比中东科威特原油低3.01美元/桶，加拿大进口原油平均到岸价比中东科威特原油低2.4美元/桶。

5.来自圭亚那的进口原油55万吨，主要是利萨原油，占美洲原油进口总量的0.91%，替代西非低硫中质原油。

因委内瑞拉受到美国制裁，以及我国炼油企业对阿根廷原油没有采购需求，故2021年委内瑞拉、阿根廷没有进口原油。2021年美洲和中东、西非进口原油平均到岸价情况见表2。

二、美洲进口原油采购经济性比较

表2　2021年美洲和中东、西非进口原油平均到岸价情况（单位：千克，美元，美元/桶）

地区	国家	数量	金额	吨桶比	平均到岸价
美洲	巴西	30298094372	15492036253	7.25	70.53
	哥伦比亚	9461823761	4340771992	6.65	68.99
	厄瓜多尔	4243477227	1941679007	6.75	67.79
	圭亚那	551749013	295713855	7.21	74.34
	墨西哥	394042715	171879435	6.82	63.96
	美国	11471757437	5631159431	7.19/7.75	70.84/69.03
	加拿大	3898673471	1818747406	6.82	68.40
西非	安哥拉	39153288362	19974812270	7.25	70.37
	刚果	9915107947	4899173578	7.11	69.50
	尼日利亚	2126884878	1144507106	7.92	67.94
	加纳	1944259582	1028763280	7.53	70.27
中东	沙特	87557216751	43938620661	7.25	69.22
	伊拉克	54069179475	26471616967	7.14	68.57
	科威特	30162574899	15312267019	7.17	70.80

数据来源：海关总署官网

（一）性价比测算比较

我国对进口原油的高依存度不可回避，随着我国和中东、东南亚地区大型炼油项目的先后投产，全球原油资源供应更加紧张，如果依旧从传统的中东、西非地区进行原油采购，势必加大供应的风险和不确定性。在供应空间增加的大背景下，我国炼油企业应抓住机遇，积极评价美洲进口原油的经济性，主动调整全球各区域原油采购的比例，以进一步推动进口原油的多元化。加强美洲进口原油性价比优化测算，在采购方案制定环节提出替代中东、西非进口原油最优方案，在原油资源落实环节采购效益最优美洲进口原油资源。抓实原油性价比分析，与供货商或原油贸易商建立定期沟通机制，多渠道获取美洲进口原油品种最新贴水，及时测算性价比，市场变化大时做到随时测算。按2022年9月CIF到岸价测算，巴西图皮、萨宾诺和萨鲁鲁等低硫原油CIF到岸价与西非罕戈、桑格斯和金当戈等低硫原油相当，美国马尔斯、南绿谷等高硫原油CIF到岸价要比中东沙中、科威特等高硫原油低3美元/桶左右。通过强化美洲进口原油测算比选优化环节的管理，使得我国炼油企业在油种比较、方案比选、资源调整等方面更加精准，进口原油采购优化更可持续。

（二）采购模式比较

中东、西非原油出口一般为FOB离岸条款，付款方式为装货提单日30天付款，由于中东、西非原油远洋运输到中国港口分别需20天、30天左右，也就是说我国炼油企业采购中东、西非原油需提前20-30天左右付款。而美洲原油出口则形式灵活多样，贸易条款既有FOB离岸条款的，也有CIF到岸条款的，还有DES到岸条款的，付款方式既有装货提单日30天付款的，也有目的港提交船舶就绪备妥通知书（NOR）10天付款的，我国炼油企业具有更大的选择余地。按原油价格100美元/桶测算，我国炼油企业每采购27万吨（200万桶）DES到岸条款、到港后提交NOR 10天付款的巴西图皮、萨宾诺和萨宾诺等低硫原油替代需提前30天左右付款西非的罕戈、桑格斯和金当戈等低硫原油，除每月可减少2亿美元原油在途资金占用外，还可规避远洋运输风险。近年来，部分美洲原油供货商和贸易商创新原油销售模式，在我国青岛港租赁保税原油罐，开设“原油超市”，直接销售原油，为我国山东地方炼油企业提供了更多的采购优化空间。现在我国山东地方炼油企业可根据自身实际情况，在“原油超市”灵活确定购买量和采购频率，不仅省去采购进口原油复杂的贸易流程和高昂的物流费用，还可节约中间贸易环节的代理成本。

（三）拼装卸港比较

VLCC（特大型27万吨级，下同）油轮运输是海外进口原油重要的运输方式，近年来在全球原油价格波动异常剧烈的情况下，VLCC油轮拼装卸港方案的优化制定和高效执行，事关国家能源供应体系的运行安全，是保障我国炼油企业资源供给、炼油装置生产安全及炼油业务经济效益的关键。加强国际

运输市场跟踪，研判WS运费指数走势，及时抓住市场机会租船，做好美洲进口原油拼装卸港优化，提高VLCC油轮船型运输比例和满载率，降低进口原油单桶运输成本，减少跨区域拼装，提高美洲进口原油一港卸货率，尽量不拆两港卸货，降低进口原油运费和滞期费。按当前运输市场基准运费率和WS运费指数80点，以及滞期费率7万美元/天条件下测算，承运我国炼油企业采购美洲进口原油VLCC油轮宁波或青岛一港卸比宁波、青岛两港卸，减少原油运费至少40万美元，同时减少滞期费至少20万美元以上。

（四）运输船型比较

大部分美洲进口原油一般租用VLCC油轮运输，个别原油贸易商卖DES条款原油到岸价与VLCC油轮承载原油到岸价相当的前提下，我国炼油企业也会接受部分Suezmax（苏伊士型13万吨级，下同）油轮运输。此外，在海外进口原油运输中，可发挥VLCC油轮在长距离远洋运输中，较Suezmax油轮等较小吨位油轮的运价优势，降低运输成本费用，尤其是今年地缘政治局势升级后，原油贸易商担忧俄罗斯石油被禁运，叠加俄罗斯航运企业被制裁，一度Suezmax和Aframax（阿芙拉型8万吨级，下同）油轮运价一天内上涨超过五倍。还有，Suezmax油轮在长距离远洋运输时，抗风浪和处理复杂海况能力也不如VLCC油轮。按当前运输市场基本运费率和WS运费指数80点条件下测算，我国炼油企业采购美洲进口原油租用VLCC油轮运费要比Suezmax油轮低1.5美元/桶。因此，从运输经济性和安全性角度出发，租用运输美洲进口原油油轮时，应尽量选择VLCC油轮。

（五）运输航线比较

无论是途经大西洋－印度洋，还是途径太平洋，美洲原油都是我国进口原油来源地区中路线最长、耗时最多的区域之一。大西洋－印度洋航线到我国宁波港需40-50天，根据美洲各国运距的远近有所不同，最近的巴西、阿根廷原油约需40天左右，最远的美国原油约需50天左右。太平洋航线到我国宁波港约需40天，走这条航线一般为距离跨巴拿马管道（Trans-PanamaPipeline，以下简称“TPP管道”）较近的大西洋西岸美国、哥伦比亚进口原油和太平洋东岸厄瓜多尔进口原油。从航程天数来看，VLCC油轮走太平洋航线比大西洋－印度洋航线要节省10天左右，但我国炼油企业决定是否走太平洋航线之前，还需统筹考虑Suezmax和或Aframax油轮将原油海运至TPP管道东端的运费，以及原油通过TPP管道输送至西端的管输费、罐存费及其他杂费，与大西洋－印度洋航线运输成本比对后，再选择其中最经济划算的航线。一般来说，在航运市场强劲时，太平洋航线经济性优势比较明显，离巴拿马较近的美国、哥伦比亚进口原油走太平洋航线油轮航次增加，而在航运市场低迷时，大西洋－印度洋航线经济性优势比较明显，除只能走太平洋航线的厄瓜多尔进口原油外，其他美洲进口原油油轮一般直接选择走大西洋－印度洋航线。

三、美洲进口原油采购中存在的问题

（一）运输距离长运输成本高

由于运距较长航程较远，导致我国进口美洲原油运输成本很高，单桶成本约在3-5美元之间波动。按当前运输市场基本运费率和WS运费指数80点条件下测算，中东－中国（沙特－宁波）航线原油运费约为2.3美元/桶，西非－中国（安哥拉－宁波）航线原油运费约为4美元/桶，而美洲－中国（美国－宁波）航线原油运费约为5.5美元/桶，比从中东进口原油的单桶运输成本高出近2倍以上，比从西非进口原油的单桶运输成本高出70%以上。

由于美洲进口原油部分装港吃水不够深，不能直接靠泊VLCC油轮，只能靠泊Suezmax或Aframax油轮，因此需要在装港码头近海锚地通过Suezmax或Aframax油轮过驳到VLCC油轮上。按当前油轮运输市场行情下测算，满载27万吨VLCC油轮全部通过Aframax油轮过驳，需增加过驳成本200万美元，相当于增加运费1美元/桶。这笔不菲的成本费用，给我国进口这些美洲进口原油的炼油企业增加了不小的经济负担。

（二）资金占用和财务费用增加

美洲美国、加拿大、墨西哥、哥伦比亚和厄瓜多尔等国进口原油跟中东、西非等其他地区进口原油一样，一般付款期为装货提单日30天，但其运距长航程远，运输时间一般40-50天，超过中东、西非原油运输时间60%。也是说我国炼油企业若采购27万

吨美洲上述国家进口原油替代中东、西非进口原油的话，需多采购一倍的美洲上述国家进口原油，也就是54万吨，才能保障炼油装置的正常运行。如此，原油在途资金占用时间长、财务费用高，按当前原油价格100美元/桶测算，我国炼油企业每采购27万吨（约200万桶）美洲上述国家进口原油，每月除增加2亿美元原油在途资金占用之外，还将增加相应财务费用。

（三）原油品质波动影响经济性

在近年来美洲进口原油采购、运输及加工实践中，我国炼油企业已发现多起美洲进口原油品质波动事件，如原油倾点、盐含量、水含量、氯离子含量高，镍、钒等重金属含量不稳定，以及原油加工时蒸馏瓦斯气中硫化氢浓度高，石脑油组分氧化物含量超标等情况。这些品质波动较大的美洲进口原油，既增加原油加工难度，也对原油运输安全和炼油装置安全平稳生产造成影响，一旦管输过程中发生凝管事故，造成炼油装置非计划停工，或者导致成品油质量不合格不能出厂销售，都会给我国炼油企业带来经济损失，影响其经济性。

（四）到港时间窗口期宽

在正常国际原油贸易实践中，签订租船合同时油轮到港时间窗口一般为3天左右的浮动区间，比如上旬1-3日、中旬13-15日、下旬25-27日等。但美洲进口原油由于运距太长，远洋航行途中不确定性因素较多，供货商或原油贸易商给出的油轮到港时间窗口很宽，短则7-10天，如上旬1-7日、中旬10-20日，更长的甚至达到15天，如中下旬16-31日。由于油轮靠泊接卸顺序是按到港船期窗口期提前制定计划安排，无论美洲进口原油在到港窗口期内提前还是靠后抵达插空靠泊接卸，都会打乱既有事先排定的靠泊接卸计划，造成油轮连锁滞期时间和滞期费，增加滞期管控的难度和压力。虽然这些美洲进口原油可能CIF到岸价比替代的中东、西非原油低，但如果将其在国内卸港产生的大量滞期费放在一起算总账，其经济性将打折扣，总的性价比未必比替代的中东、西非原油好。

（五）原油运输保供风险大

出于经济性考虑，大部分美洲进口原油油轮都选择走大西洋－印度洋航线，而过了印度洋之后，吃水在20.5米以下的油轮，一般选择新加坡马六甲海峡航行，也有部分吃水在20米以下的油轮选择印度尼西亚巽他海峡航行，而吃水超过马六甲海峡20.5米限制的油轮，只能选择印度尼西亚龙目海峡航行。这些海峡均存在一定风险，比如：马六甲海峡存在越来越拥挤，通过速度慢，流沙、淤泥、沉船等导致航道改变，以及海盗猖獗的风险；巽他海峡存在海图水深陈旧，危险障碍物、浅滩星罗棋布，速度缓慢的大型拖带驳船和大量的作业木制渔船随意占领航道等风险；龙目海峡存在明、暗礁数量较多且分布地点散落在航路两侧，出入口处可能遭遇强烈的潮急浪或涡流，最窄处洋流湍急，在巴厘岛附近数量众多的近海彩色娱乐帆船大多也不遵守航行规则等风险。上述这些风险一旦触发其中任何一处，便会造成油轮中断航行或推迟到港。此外，由于大西洋－印度洋航线航行时间较长，途中极易遭遇洋流、风暴等极端坏天气以及其他不可控的突发事件，这些也会造成油轮到港时间推迟，对我国炼油企业的原油运输保供带来很大挑战。

四、应对措施建议

俄罗斯、伊朗和委内瑞拉原油生产和出口历来在全球占有十分重要的地位。根据《bp 世界能源统计年鉴2021》统计，2017 年俄罗斯、伊朗和委内瑞拉原油产量占全球20.4%（其中俄罗斯占12.6%、伊朗占5.3%、委内瑞拉占2.5%），原油出口量占全球21.8%（其中俄罗斯占12.7%、伊朗占4.9%、委内瑞拉占4.2%），欧美2018年对伊朗、2019年对委内瑞拉和2022年对俄罗斯石油进行制裁后，上述三国石油交易先后由场内转向场外甚至黑市，相关产量、出口量数据等信息缺失形成“数据黑洞”。而原油期货市场参与者依据不完整供需数据做出的期货买卖决策，形成的期货交易成交价格，必然脱离市场的基本面，不能反映原油的真实供需格局，使得原油期货市场更容易被利益集团操控，导致原油期货和现货市场相互背离，形成的期货交易价格参考性变差。同时，上述三国场外或黑市非正常石油交易运输，也对正常现货和运输市场供应形成较大冲击，使现货市场贴水和运费出现扭曲。今年以来，国际原油价格发生剧烈波动，1-9月 ICE Brent、DME Oman和WTI三地期货基准价格同比大幅上涨50%以

上，沙特原油平均贴水同比大幅上涨近5倍，WS运费指数也同比大幅上涨50%以上。而我国以期货为定价基准的现行成品油定价机制，不能准确反映目前炼油企业采购现货原油“高贴水、高运费”真实成本的变化，炼油企业面临极大亏损压力的同时，国家能源安全保障也将面临巨大的挑战，必须采取措施进行化解。

（一）增加美洲进口原油长期合同提货量

高度重视美洲进口原油长期合同签订工作，从平抑国际原油市场贴水，降低我国炼油企业原油采购成本和我国能源进口成本，以及维护国家能源安全出发，将美洲进口原油采购放在更高的战略优先级位置，积极争取国家政策支持，加大美洲进口原油资源获取力度，加强和维护与美洲各产油国关系，争取增加更多的美洲进口原油长期合同提货量，巩固我国炼油企业在美洲原油市场主导地位和话语权，确保我国炼油企业原油资源经济性稳定供应，构建中东、西非、欧洲、地中海、东南亚，以及美洲等多区域多层次多元化的进口原油资源供应格局，维护国家能源安全。同时，各中资企业在美洲长期合同原油和份额原油，除特殊情况外，应悉数拿回国内，全部卖给我国炼油企业，因为这些供应稳定的美洲长期合同原油和份额原油一旦在海外卖掉，我国炼油企业将被迫在国际原油现货市场采购性价比差的高价原油，这样势必会抬高我国能源进口成本。

（二）降低采购成本和资金费用

结合当前国际油价处在高位震荡，国内疫情呈现多点散发态势，成品油需求恢复不及预期的实际情况，把握美洲进口原油采购节奏，从紧控制原油库存，防范市场跌价风险。同时密切跟踪美洲进口原油贴水变化，动态测算到岸价，加强和中东、西非等其他地区原油到岸价比对，灵活调整采购策略，优化采购及运输方案，努力多采购高性价比美洲进口原油，替代中东、西非等区域原油资源，降低我国炼油企业美洲进口原油采购成本。统筹平衡考虑原料端—加工端—产品端，全链条测算美洲进口原油综合加工成本和效益，再和增加的美洲进口原油在途资金占用和财务费用比较，从中找到一个美洲进口原油替代中东、西非等区域原油资源数量的最佳平衡点，尽最大努力降低美洲进口原油在途资金占用和控制财务费用上升。

（三）缩窄到货期窗口保证资源供应

加大与美洲进口原油供货商或贸易商，以及油轮船东谈判力度，尽量缩短美洲进口原油到货时间窗口，并在原油贸易合同和油轮租船合同签订有利于我国炼油企业的到货时间窗口条款，尽最大程度降低油轮滞期时间，减少滞期费对外支付压力。VLCC油轮通过印度尼西亚巽他海峡到我国运距最短，但考虑从规避巽他海峡相关航行安全风险角度出发，尽管增加约120海里运距，还是应选择安全可靠的马六甲海峡航行，通过时，注意流沙、淤泥、沉船等导致航道的改变，确保航行安全，及时通过，按时到达我国港口，保证我国炼油企业原油资源稳定供应。加强与原油供货商或贸易商日常沟通，通过各种信息渠道的及时传递，根据美洲进口原油到港船期、接卸输转等动态变化及时对生产运行进行优化调整，应对原油资源短点，满足生产加工需要。

（四）动态跟踪美洲进口原油品质变化

原油水、盐含量异常，增加脱水和脱盐的难度，增加原油调和成本和加工损失，原油汞、砷、有机氯等含量过高会导致催化剂中毒及炼油装置非计划停工，除了在安排美洲进口原油采购时要综合评价上述品质问题对加工效益的影响外，还要加强美洲进口原油从装港到卸港全过程品质跟踪，运行中密切美洲进口原油品质波动问题，提前制定品质波动应对预案。一方面加强对品质波动较大的美洲进口原油在装、卸港的检测，及时将检测结果向我国炼油企业通报；另一方面优化油轮船期，对品质波动大的美洲进口原油提前准备资源替代串换方案，确保我国炼油企业原油资源经济稳定供应和运输加工安全；再一方面在原油贸易环节对于美洲新出口原油或老油田中混入新区块出产的原油，要关注原油汞、砷、有机氯含量等情况，一旦发现有上述情况，要待我国炼油企业研究完善加工方案后才能考虑采购，对于硫化氢含量高的原油，要充分考虑我国加工炼油企业的接卸条件和储运设施情况。

（五）加大储备力度应对地域不可控因素

从目前国际局势来看，全球地缘政治稳定性较为脆弱，俄罗斯和欧美之间的博弈和角力加剧，地

（下转第95页）