

核心阅读 2020年全球炼厂的原油加工量为37.35亿吨,较2019年大幅下降3.65亿吨,降幅为8.9%。预计2021年原油加工量有望增加2.25亿吨,达到39.6亿吨。疫情暴发叠加国际油价波动,全球炼厂开工率从2019年的81%降至2020年的72%。炼油毛利也大幅下降,三大炼油中心的降幅为

40%~70%。2020年全球炼油能力达到51.1亿吨/年,比2019年略增6000万吨/年,美国炼油能力为9.33亿吨/年,略有下降,继续排名第一;我国新增2100万吨/年的炼油能力,达到8.91亿吨/年,排名第二,但与美国差距缩小。新增炼油能力大部分来自以中国为代表的新兴经济体和以沙特、科威特为代表的中东产油国,约占80%以上。新

建炼化项目数量大幅缩减,2020年全球宣布的新建炼化项目共290个,比2019年下降36%。全球炼油重心已开始向以中国为代表的亚洲地区转移。从2021年的炼厂投产计划来看,亚洲会出现新一轮投产高峰。从世界范围来看,近年来投产和新建的炼化项目大部分均为大型炼化一体化项目,单独的炼油项目已经很少。



●李雪静

2020年,新冠肺炎疫情暴发导致世界经济大衰退,石油需求出现史上最大跌幅,国际油价暴跌直至出现负油价,航煤等油品消费跌至谷底,炼油利润几近腰斩,石油消费峰值提前,碳达峰碳中和风暴来临,世界炼油工业遭受重创。炼油行业大变革时代已然到来。

消费现史上最大降幅 石油需求或提前达峰

疫情是2020年世界经历的最大危机,直接导致世界经济遭遇20世纪30年代以来的最大衰退,据国际货币基金组织(IMF)最新预估,2020年全球国内生产总值(GDP)下降3.5%。进入2021年,随着新冠肺炎疫苗广泛接种,以及各政府推出的刺激经济政策,全球经济将走出低谷,2021年GDP增长有望达到5.2%,2022年为4.2%。

我国由于率先控制住疫情,经济活动快速恢复运行,2020年GDP依然实现了2.3%的增长,成为世界唯一增长的主要经济体,预计2021年GDP增长8.1%,2022年增长6%。

疫情导致的全球性大封锁和经济大衰退使得世界石油需求断崖式下跌,据IMF统计,2020年石油消费量为9110万桶/日,较2019年下降880万桶/日,降幅为8.8%,是20世纪80年代石油危机以来的最大跌幅。其中,2020年4月是全球封锁最严厉时期,石油消费急剧萎缩,减少了2170万桶/日,降幅为21.7%,是世界石油消费单月下降的最高纪录。世界石

油消费的历史性急降直接导致石油市场的短暂崩溃,4月20日美国西得克萨斯轻质原油(WTI)期货合约甚至出现-37.63美元/桶的价格,油价低位震荡加剧,2020年WTI均价为39.34美元/桶、布伦特均价为43.21美元/桶,分别比2019年下降31%和33%。

随着2021年疫苗广泛接种和全球性经济活动的加速复苏,预计全球石油需求将增长550万桶/日,达到9660万桶/日,但无法恢复到疫情前水平。疫情产生的深远影响叠加能源加速低碳转型,各机构对于未来中长期石油需求的增长均不乐观,国际能源署(IEA)预计未来5年石油需求增速约2%。在“基准”情景下,全球石油需求峰值2030年左右达峰;在“可持续发展”情景下,达峰预期时间或在2025年前。甚至有机构认为,即使疫情结束,未来全球石油需求也很难恢复到疫情前(2019年)的水平,2020年或成为石油需求下降的分水岭。石油需求峰值的提前到来对包括炼油在内的整个石油产业链构成了巨大的生存危机。

原油加工量大幅下滑 石油产品需求急剧下降

据IEA统计,2020年全球炼厂的原油加工量为37.35亿吨,较2019年大幅下降3.65亿吨,降幅为8.9%。预计2021年原油加工量有望增加2.25亿吨,达到39.6亿吨,但仍无法恢复到2019年41亿吨的水平。

疫情导致石油产品需求急剧下降。其中航煤需求受疫情影响最大,国际间航空客运中断和国内航空客运大幅减少,使得2020年航煤消费量下降高达40%,预计完全恢复到疫情前水平要到2023年后;疫情导致的封锁防疫和居家办公使得全球汽油需求比2019年下降9.54%,预计2022年可基本恢复到疫情前水平;随着

全球经济活动逐渐恢复,虽然出现了制造业萎缩和公路货运下降的情况,但柴油消费降幅小于航煤和汽油,比2019年下降8.72%,预计2021年底基本可以恢复到疫情前水平;由于与防疫相关的包装材料(特别是食品、药品或其他生活必需品)、医疗或与消毒清洁有关的石化产品消费需求经历了较高增长,部分抵消了作为石化原料的石脑油需求受到的影响,2020年石脑油消费量下降7%左右,预计未来几年得益于亚太和中东地区乙烯和芳烃产能的增长,全球石脑油需求在疫情结束后将进入快速增长期,2021~2025年可保持年均4.1%的增速。



疫情暴发叠加国际油价波动剧烈,全球炼厂开工率从2019年的81%降至2020年的72%。 张超供图

炼厂开工率跌至低谷,炼油利润大幅下降

疫情的全球暴发叠加国际油价波动加剧,全球炼厂开工率从2019年的81%大幅下降到2020年的72%,是有记录以来的最低点,2020年4月和5月,开工率甚至不到60%。其中美国炼厂开工率2020年平均为79%,较2019年下降11个百分点;我国炼厂开工率为75%,与2019年持平。

炼油毛利也大幅下降,三大炼油

中心的降幅为40%~70%。作为世界最大炼油中心的美国墨西哥湾地区的炼油毛利下降到3.84美元/桶,降幅为48%,最低的2020年5月平均毛利仅为1.31美元/桶;西北欧2020年平均炼油毛利为1.61美元/桶,下降69%,疫情最严重时毛利均为负值;亚太新加坡炼油毛利平均为1.46美元/桶,较2019年下降56%,其中2020年3月和4月毛利均为负

值,炼厂亏损运营。主要石油公司的炼油业务也出现大幅减利甚至亏损。如2020年埃克森美孚亏损224亿美元(2019年利润为143.4亿美元),是40年来的首次年度亏损,其中炼油业务亏损10.77亿美元;雪佛龙亏损55.61亿美元,2019年利润为29.24亿美元,其中炼油利润为4700万美元,2019年同期为盈利24.81亿美元。

炼油重心继续东移,中国将成为第一大炼油生产国

2020年全球炼油能力达到51.1亿吨/年,比2019年略增6000万吨/年,美国炼油能力为9.33亿吨/年,略有下降,继续排名第一;我国新增2100万吨/年的炼油能力,达到8.91亿吨/年,排名第二,但与美国差距缩小。新增炼油能力大部分来自以中国为代表的新兴经济体和以沙特、科威特为代表的中东产油国,约占80%以上。

受疫情影响,新建炼化项目数量大幅缩减,据美国《烃加工》杂志新建项目数据库统计,2020年全球宣布的新建炼化项目共计290个,比2019年大幅下降了36%,亚太、中东和北美地区占新建项目的70%以上。部分原计划投产运营的大型炼油项目推迟投产,2020年新投产项目减少,我国1000万吨/年的中科炼化成为年

炼厂。而欧美地区由于需求萎缩,以及深受疫情影响,关停了一批老旧炼厂和装置,炼油能力持续下降。如壳牌关闭了其位于美国的最大炼厂,即1300万吨/年的Convent炼厂。有报道称,为应对疫情,埃克森美孚与雪佛龙2020年曾商谈合并事宜,一旦合并成功,将是油气行业史上规模最大的合并,埃克森美孚也将重坐世界第一大炼油公司的宝座。

全球炼油重心已开始向以中国为代表的亚洲地区转移,疫情加速了这一进程。美国《烃加工》杂志近期评出的2020年度最具影响力的下游项目均在亚洲,炼油和石化项目分别是印度斯坦石油公司1500万吨/年的VISAKH炼厂扩能项目(预计2021年建成投产)和阿曼炼油公司80万吨/年的LIWA乙烯项目(2020年5月已投产)。我国的两个炼化一体化项目,

即4000万吨/年的浙江石化项目、1000万吨/年的中科炼化项目,均被提名为年度最具影响力的石化项目。

从2021年炼厂投产计划来看,亚洲会出现新一轮投产高峰。2020年11月1日,我国浙江石化二期项目全面减压装置已投产,意味着该公司新增2000万吨/年的原油加工能力,预计2021年一季度正式运营。1600万吨/年盛虹石化项目,1500万吨/年古雷石化项目也将在2021年释放产能。预计2021年底,中国炼油能力会增长5100万吨/年,达到9.42亿吨/年,超过美国成为世界第一大炼油生产国。

中东地区也是炼油产能增长的主要力量,原计划2020年二季度投产的沙特吉赞(2000万吨/年)、科威特阿尔祖尔(3075万吨/年)项目都推迟到2021年投产。

炼油加速向化工产品链转移,炼化一体化向纵深发展

近年来,全球炼油产能,尤其是包括我国在内的亚太部分地区的产能已明显过剩。另外,由于发展中国家经济持续增长和人民生活水平的提高,石化行业仍有较大发展空间,乙烯、丙烯、芳烃等基础有机化工原料产能不足,化工产品,尤其是高端化工新材料需求增长。炼化企业必须从以生产交通运输燃料为主向多产优质石化原料转型。我国政府更是明确要求新建炼油项目要按照炼化一体化配置建设,并要求严格控制新增炼油能力、推进落后和低效炼油

产能退出,鼓励企业大力发展化工新材料、专用化学品。

从世界范围来看,近年来投产和新建的炼化项目大部分为大型炼化一体化项目,单独的炼油项目已经很少。如我国正在建设中的1600万吨/年的盛虹炼化一体化项目遵循“少产成品油、多产化工产品、最大化经济效益”原则,对部分装置进行了调整,调整后的成品油收率由37%降至31%,乙烯、芳烃等基础化工原料收率可提高到50%以上。我国恒力石化2000万吨/年的炼化一体化项

目可将42%的原油转变成芳烃、乙烯等石化产品,其余生产汽油和柴油等副产品。

浙江石化4000万吨/年的炼化一体化项目将实现“4000万吨/年原油加工、280万吨/年乙烯、1040万吨/年芳烃”的“小炼油一大乙烯一大芳烃”的纵深一体化,成品油收率降至29%,化工原料收率高达40%以上。可以看出,炼化一体化已向纵深发展,呈现“减油增化”“化主油辅”,以及加速向化工产品链转移的特征,具有明显的竞争优势,已成为炼油业务可持续发展的必然趋势。

碳达峰碳中和成为共识,石油行业低碳转型步伐加快

近年来,为应对气候变化,降低二氧化碳排放量已成为世界共识,我国政府已作出2030年实现碳达峰、2060年实现碳中和的庄严承诺,受到世界普遍关注,也进一步加快了全球碳减排步伐。包括勘探开采、炼油、石化全产业链在内的石油工业面临的减排压力和挑战迫在眉睫,异常严峻。

为应对减排挑战,国际上主要的石油公司都确立了明确的碳减排目标,加快了碳减排行动。壳牌、bp、道达尔、Equinor(挪威国家石油公司)等在2020年均确立了到2050年实现碳中和目标,以及转型为综合型能源公司的战略,重点通过调整或缩减油气业务,拓展天然气发电和可再生

能源业务,加快进入氢能、生物燃料、储能、新材料等低碳无碳领域。壳牌在确定净零排放目标后,调整了战略重点,将其天然气、化工和炼油业务等原有核心业务调整为转型业务,将电力、氢能、生物燃料、销售作为公司的增长业务,并称其为能源未来而重点发展。此前固守油气业务的埃克森美孚近期也确立了碳减排目标,承诺将大幅减少生产过程中的碳排放量。

国内的石油公司也积极部署开展碳减排行动,努力成为奉献清洁能源、实现国家碳达峰碳中和目标、建设美丽中国的中坚力量。中国石油2020年将“绿色低碳”纳入公司战略体系,成为公司“五大发展战略”之

一,确立了到2060年实现碳中和的目标,规划了建设“世界一流综合型国际能源公司”的蓝图,重点推进能源结构转型,加快布局氢能、生物燃料等新能源,努力构建多能互补的能源供应体系。中国石化确立了打造“世界领先洁净能源化工公司”的发展目标,推进能源发展转型,构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系,实现能源的洁净多元、安全供给,近期又确立了建设国内最大的氢能生产基地的目标。

山雨欲来风满楼,回望极其不平凡的2020年,展望未来,世界炼油行业在疫情仍在继续和碳中和约束等多重挑战下,必须加快转型升级,求生存、谋发展,迎接大变革时代的到来。

(作者单位:中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院)

国际博览

•

国际博览

•