

国内炼化行业发展现状及趋势研究

焦有军 霍鹏举 黄传锋 常方圆

(陕西延长石油(集团)有限责任公司, 陕西 西安 710075)

摘要: 通过从原油供需情况、炼化产能情况、经营情况、炼油产能发展能力几个方面系统得介绍了国内炼化行业近十年来得发展现状。目前, 2019年, 国内石油表观消费量为6.60亿t。2018年中国炼油行业企业数量为1201家, 较2017年减少1156家。2019年上半年, 行业企业数量在进一步减少。2015-2019年中国炼油行业资产总额呈现稳定上升趋势。目前, 成品油已经面临产能严重过剩的挑战, 这将倒逼炼油行业从原有的燃料型向炼化一体转型。

关键词: 炼油; 石油加工; 现状; 趋势

近10年来, 中国炼油产能从6.1亿t/a增长到8.6亿t/a, 原油年加工量从2010年的4.23亿t增加到2019年的6.52亿t, 炼油产能与实际原油加工量均实现了增长。中国炼油工业从小到大、从大到强, 如今已跻身全球第二炼油大国之列, 掌握了现代炼油厂全流程技术, 正行进在由炼油大国向炼油强国转变的路上^[1-2]。

1 原油供需情况

目前, 中国主要对陆地油气资源进行开发, 对海上资源开发相对较少。根据国家统计局数据, 2007-2018年, 中国原油产量波动变化, 年产量保持在1.9-2.2亿t之间。

2018年, 中国原油产量为1.89亿t, 较上年同期减少了1.3%; 2019年, 中国原油产量为1.91亿t, 较2018年有所增长^[3]。

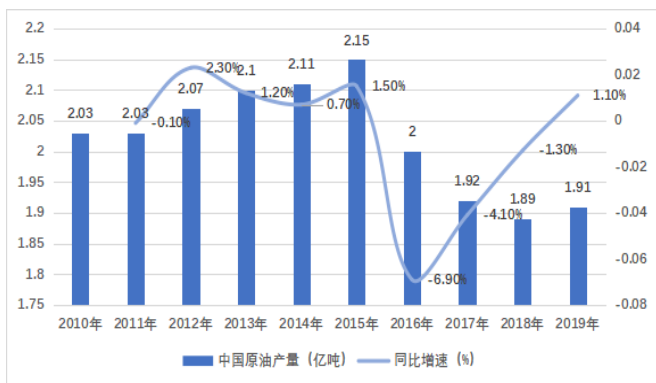


图1 2010-2019年中国原油产量及增速 (单位: 亿t, %)

总体来看, 中国是石油消费大国, 石油消费量逐年递增, 增速波动变化。根据国家统计局数据, 2018年, 中国石油表观消费量为6.48亿t, 较上年同期增加了7%, 增速明显提高; 2019年, 国内石油表观消

费量为6.60亿t, 相较2018年而言有所增长。

2 石油炼化行业产能情况^[1-2]

2019年中国炼油能力为8.60亿t/a, 较上年净增0.29亿t/a, 我国炼油能力经过2015、2016年的徘徊后重回增长轨道。

据统计, 2018-2020年我国新增炼化产能为2.39亿t (实际上会更大, 因为部分小型地炼厂的产能难以统计), 其中2019年是高点; 2020年以后新增产能为2.11亿t。中国新增炼能扩张势头强劲, 落后产能淘汰速度和幅度不及预期, 原油一次加工能力净增超过全球净增能力的一半, 但全国炼厂平均开工率72.9%, 为全球最低。

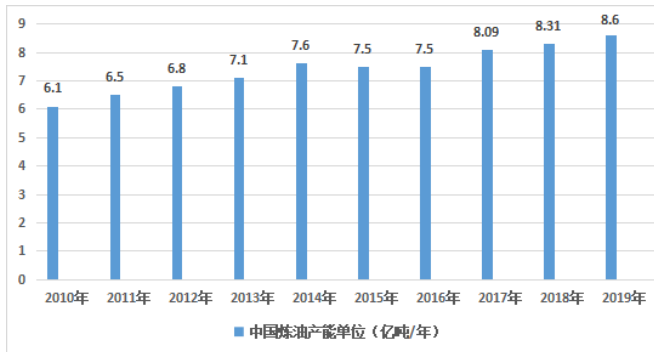


图2 2010-2019年中国炼油产能增长情况单位 (亿t/a)

2019年炼油能力增长进一步加快, 新增长再次以民营为主。地炼继续加快发展, 对国内炼油业影响进一步加大。商务部公布2018年原油非国营贸易进口允许量为1.42亿t, 同比大增62.6%。新增配额主要来自2017年新获配额的地炼及恒力石化, 预计到2020年地炼原油进口量或将超过1.6亿t。炼厂继续

转型升级,由大走强。2020年国内炼油业将以去产能、转型升级、由大走强为主攻方向,努力取得新的进步^[4-5]。

2019年,中国炼油产能过剩趋重并有向炼化一体化下游低端扩展之势。随着民企的崛起和外资的进入,国内炼油和乙烯能力重又进入新一轮较快增长通道。2019年炼油总能力升至8.60亿t/a,炼化能力过剩愈演愈烈。

按目前在建、已批准建设和规划的项目测算,我国2025年炼油能力将升至10.2亿t/a,超美国而居世界第一位。值得注意的是,由于炼油行业加快炼化一体化,叠加乙烯能力的快速增长,炼油能力过剩有进一步向炼化行业下游扩展、造成低端大宗石化品产能过剩的可能。

市场环境发生深刻变化,机遇与挑战并存,炼化企业优化布局转型升级迫在眉睫。当前,我国炼油化工行业结构性矛盾严重,一方面传统石化产品产能过剩,成品油供需矛盾突出,另一方面资源类产品和高端石油化工产品短缺突出,转型升级压力巨大。伴随产能过剩,聚烯烃低端通用产品、合成橡胶等石化产品也出现过剩。

炼油能力的结构性过剩是低端产能的过剩,高端产能并不过剩,达到世界先进水平的产能并不过剩,不少炼厂的各方面指标与国际先进水平相比仍有较大差距。石化行业和企业必须通过优化区域布局,实现产业转型升级来进行结构调整。

3 炼油产业经营情况分析

3.1 炼油行业企业数量

我国炼油主体包括中国石化、中国石油、中海油、中化、中化工集团等央企,延长石油等地方性国企、山东地区地方性炼油企业以及近年来民营资本新建的一体化炼化企业。

三桶油在原油加工能力上依然保持,但在单位炼厂加工规模上民营大炼化企业后来居上,恒力、浙石化2000万t/a原油加工能力,在规模上远超延长石油、中化工下属炼厂。复杂系数方面,大连恒力、舟山浙石化分别为13.9和11.9,中石化炼厂平均尼尔森系数为10.5,中石油炼厂为9.8,地炼为6.5。在加工深度上,新建一体化项目也有显著优势。

我国成品油已经面临产能严重过剩的挑战,这将倒逼炼油行业从原有的燃料型向炼化一体转型。单纯的炼油企业正在慢慢减少。根据中国化工经济技术发

展中心旗下《中国石油和化工经济分析》每年公布的行业经济运行报告数据显示:2015-2018年中国炼油行业企业数量整体呈现下滑趋势,2018年中国炼油行业企业数量为1201家,较2017年减少1156家。2019年上半年,行业企业数量在进一步减少。

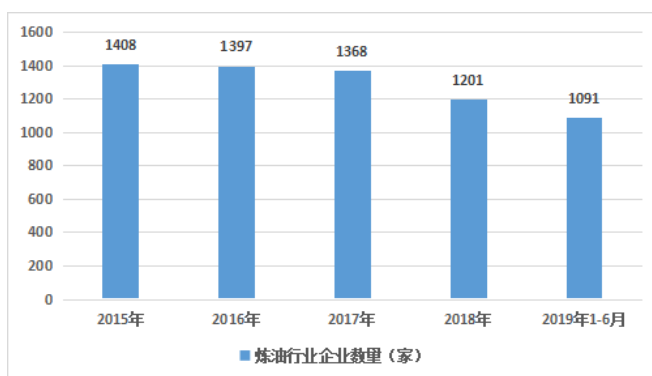


图3 2015-2019年中国炼油行业企业数量（单位：家）

3.2 炼厂开工率变化对石化产业链的影响

石化行业多是重资产型,炼化企业保持在稳定较高的开工率有利于降低单位成本,并降低相应的物耗、能耗及公用工程的分摊成本。炼厂在通常情况下必须保持一定稳定的开工率^[6]。

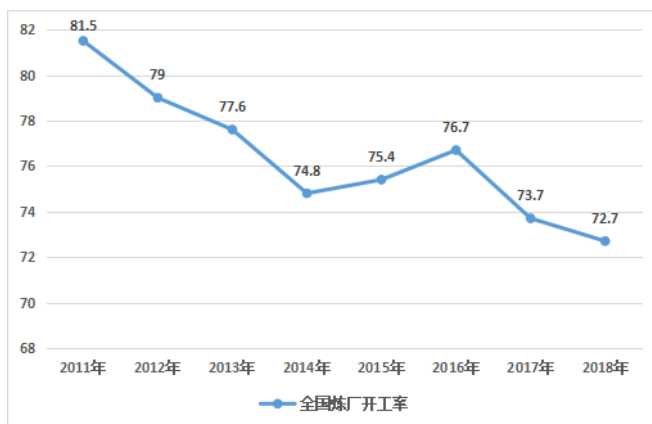


图4 2011-2018年全国炼厂开工率

2011-2018年全国炼厂开工率如图所示,2016-2018年全国炼厂开工率呈现连续下降趋势。开工率的变化对石化产业链的影响主要表现在以下方面:

3.2.1 成品油需求结构的影响

炼厂所有的成品油都是调和而成。主要是汽油、柴油、航空煤油的加工比例,其中催化裂化汽油绝大多数作为汽油调和组分。当汽油需求减少时,则可能会减少催化裂化FCC的开工负荷。煤油、柴油馏分通常为中间馏分,航空煤油多是直馏煤油馏分为原料。

目前需求结构下,成品油中对于汽油和航空煤油的影响相对较大,柴油影响相对较小。

3.2.2 对于乙烯的影响

乙烯的原料主要来自于炼厂的轻石脑油、炼厂中的液化气(丙烷、丁烷)、加氢裂化带来乙烷和加氢尾油等。炼厂的开工率降低,将会不可避免的带来石脑油的产量减少,则有可能推高石脑油为原料的乙烯成本。

3.2.3 对于PX及芳烃的影响

PX主要来自于催化重整装置,但同时催化重整装置也是炼厂氢气的主要来源之一。催化重整的原料主要是重石脑油,来自于直馏石脑油、加氢石脑油之中。催化重整装置的开工率也会影响到氢气的平衡。

3.2.4 对于丙烯产业链的影响

炼厂的丙烯主要来自于催化裂化装置,有些炼厂没有设置催化裂化,则相应很少有丙烯产出。炼厂的丙烯产量约占全球丙烯供应的30%左右,同时炼厂丙烯因为分摊折旧和固定成本较少,在中低油价下,是属于生产成本曲线的最低端。目前来看,炼厂开工率的降低对于丙烯产业链的影响最大。

3.3 炼油产业盈利能力分析

炼油是石化工业的龙头,全球除中东地区以少部分原油进行发电之外,绝大多数的原油均需要经过炼制成为成品油、化工原料、沥青、石油焦、润滑油基础油、液化石油气LPG等产品。根据中国化工经济技术发展中心旗下《中国石油和化工经济分析》每年公布的行业经济运行报告数据显示:2015-2018年中国炼油行业营业收入整体呈现上升趋势,2018年中国炼油行业营业收入为3.88万亿,较2017年增长13.5%。2019年上半年营业收入为1.90亿元,较2018年同期增长2.2%。

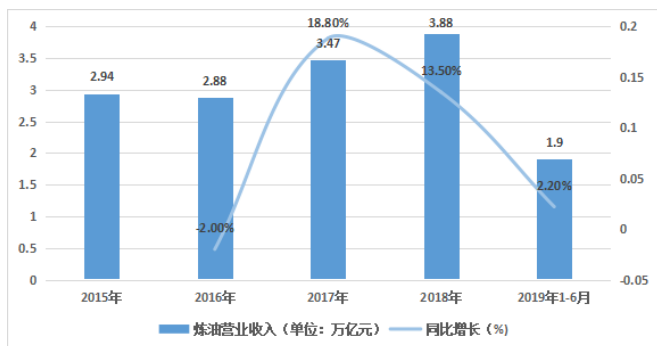


图5 2015-2019年中国炼油行业营业收入增长情况
(单位:万亿元,%)

4 炼油产业发展能力分析

根据中国化工经济技术发展中心旗下《中国石油和化工经济分析》每年公布的行业经济运行报告数据显示:2015-2018年中国炼油行业资产总额呈现稳定上升趋势,2018年中国炼油行业资产总额为2.44万亿,较2017年增长19.0%。2019年上半年资产总额为2.64亿元,较2018年同期增长4.6%^[6-7]。

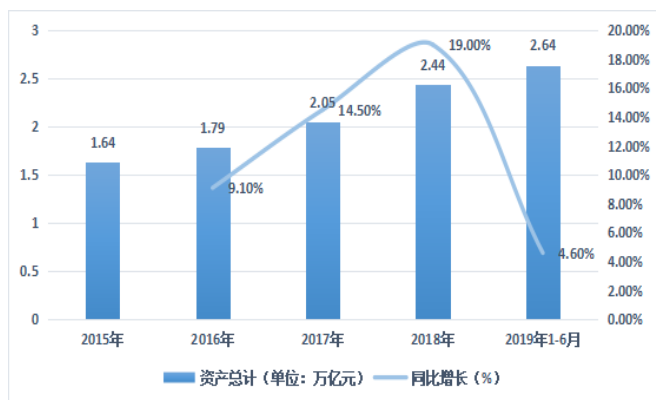


图6 2015-2019年中国炼油行业资产总额增长情况
(单位:亿元,%)

5 小结

目前,2019年国内石油表观消费量为6.60亿t。2015-2019年中国炼油行业资产总额呈现稳定上升趋势。但随着成品油面临产能严重过剩的挑战,将倒逼炼油行业从原有的燃料型向炼化一体转型,导致中国炼油行业企业数量逐年减少。

参考文献:

- [1] 刘向东,张日勇.2010年中国炼油行业运行回顾及未来两年展望[J].国际石油经济,2011,019(005):57-61.
- [2] 张日勇,刘向东,胡松伟.2013年中国炼油行业运行回顾及未来两年展望[J].国际石油经济,2014.
- [3] 徐鹤婷.中国石油消费与经济增长因果关系的时间序列分析[J].消费导刊,2016,000(005):1-2.
- [4] 李志强.重油转化,21世纪的石油炼制技术[C].中国科协首届学术年会,1999.
- [5] 任文坡,李雪静.渣油加氢技术应用现状及发展前景[J].化工进展,2013,32(5):1006-1013.
- [6] 李雪静,任文坡.国内外渣油悬浮床加氢裂化技术进展[J].石化技术,2012(1):65-70.
- [7] 王建明,江林.减压渣油悬浮床加氢裂化技术-当代炼油工业的前沿技术[J].中外能源,2010,15(6):63-76.