



阅读提示

2023年,我国炼油能力再创新高。国内炼化产业转型升级持续加快,布局不断优化,“油转化”“油转特”持续推进。2024年,在亚洲能源需求推动下,全球能源和化石能源消费预计将再创新高,国内炼油产能是否会继续扩张?应如何加快转型升级?哪些产品市场前景良好?4月12日,中国石油流通协会、中国石油大学(北京)经济管理学院和对外经济贸易大学“一带一路”能源贸易发展研究中心合作完成的《中国石油流通行业发展蓝皮书(2023—2024)》在京发布,专家学者在书中对这些问题进行了解答。本版整理刊发相关观点,敬请关注。

本版文字由本报记者 雷蕾 整理

炼油行业:产能结构加快优化 绿色发展大势所趋

炼油行业转型升级步伐加快

产能将继续扩张,“减油增化”持续推进

我国炼油产能将进入新一轮扩张期,预计2024~2027年还将有8500万吨/年产能开工,国家将进一步整顿落后炼油产能约3500万吨/年,预计2024年我国原油一次加工总能力将维持9.8亿吨/年,炼厂平均规模进一步上升。

从我国炼厂产能新增计划来看,预计2024年原油加工总量继续增长。成品油市场资源供应稳中有升,主营炼厂和独立炼厂产能继续扩张,炼厂检修规模缩小。我国净增炼油能力将上升,进一步带动国内整体资源供应增长。2024年原油对外依存度会有所上升,成品油产量持续增加。

传统石化产业转型升级加快,产品不断向高端化、精细化、差异化发展。炼油行业将继续向“减油增化”目标迈进,持续调整产品结构和上中下游结构,不断解决自给能力不足的问题,改进石化产业供需结构性错配的问题。进一步优化炼能结构,深化供给侧结构性改革。在产品结构调整的同时,向中下游基础有机化工方向延伸,使炼化产业真正走向“减油增化”的炼油化工一体化发展道路。在“减

油增化”的驱动下,基础化工原料将迎来产能高峰期,产能过剩危机预计逐步浮现。炼化企业应采用适当的节奏开展“减油增化”工作,要特别重视新技术的研发投入。逐步增强化工原料的消纳能力,提高差异化、高附加值产品比例,加大研发投入,加快技术创新,继续走炼油化工一体化发展道路。

氢能、生物燃料等产量将显著增加

炼油行业将加速推进转型升级,发挥炼化一体化优势,提高生产清洁油品、化工产品的灵活性,“做精做特”高端化工新材料。油系针状焦工业化生产装置的持续投产将弥补我国高端碳材料行业的欠缺;产业布局透气膜和消光膜用聚乙烯、聚丙烯-1等将增加“专精特新”产品的产量。伴随经济发展,对纺织、塑料等产品的需求将推动PX(对二甲苯)、PTA(精对苯二甲酸)等下游高附加值产品产量提高。在“双碳”目标及能源双控等因素的影响下,新能源及光伏产业链相关行业将快速发展,从而增加EVA(乙烯-醋酸乙酯共聚物)等的使用量。

氢能、生物燃料等产量将显著增加。能源消费结构中清洁低碳能源

发展加速,CCUS(碳捕集、利用与封存)等成为支撑能源转型的关键技术。油气在新型能源体系中的定位持续转变,但仍是重要组成部分。在新型能源体系建设中,石油将更加突出“原料”属性,天然气将逐步成为发展的重要支撑,定位带动需求同步转变。工业、交通等领域氢能、生物燃料的应用将逐渐替代化石能源,进一步通过推进氢氨融合等措施促进能源绿色发展。

能耗降低、能效提升,绿色发展成为主要趋势

炼化产业进一步推进绿色创新发展,继续挖掘节能降碳改造升级潜力,通过能量转换、能量利用、能量回收等多环节优化实现能源利用效率提升。伴随我国经济高质量发展,炼化产业将更注重绿色低碳转型,将产业发展与绿色低碳和技术进步紧密结合。炼化产业的生产重心逐渐由保障成品油需求转向提供更清洁的交通运输能源和炼油特色产品,为市场急需的高端化工产品、化工新材料等提供足量、低成本的原料,并进一步延伸产业链以生产高附加值化学品,形成与市场需求结构相匹配的产能。新能源的替代作用更加突出,给

炼化产业带来一定挑战。炼化产业将进一步加快推进清洁生产,加强“三废”治理,攻关和推广烟气处理、废催化剂综合利用等清洁生产关键技术,淘汰高能耗、高排放、高污染的落后装置。数字化技术与炼油生产深度融合的智慧型炼厂逐渐增多,不断增强自主创新能力。在新能源、节能环保、高端智能制造等战略性新兴产业领域加快产品创新和升级换代,满足市场对高端润滑油、节能环保、高端智能制造等炼油特色产品的需求。我国炼油行业产业布局将进一步优化,炼化一体化程度逐渐加深,不断推进产业转型升级。

在全球气候变化问题日趋严峻、“双碳”目标持续推进的背景下,具有高耗能、高碳排放特点的炼化产业未来将朝着绿色、低碳、和谐、高效方向不断迈进。根据“双碳”目标的时间进程,炼化行业将分段、分步有序推进绿色低碳发展。首先,炼厂需要统计炼化装置的碳排放源,摸清不同装置的碳排放强度;其次,炼厂将大规模使用绿氢、绿电替代传统资源,实现石化工业与绿氢、绿电的耦合,助推企业减碳;最后,通过推行循环化工业,建立可持续发展的“资源-产品-资源”循环系统,实现绿色发展、迈向低碳和净零。

镇海炼化炼厂。

何雯摄



中国石化首套生物航煤工业装置生产的航空燃料从镇海炼化出厂。万里摄



青岛炼化首批低硫重质船用燃料油通过管输运送至客户储罐。何继强摄

航空煤油、石油焦、船用燃料油将保持较好发展态势

2024年,全球主要经济体的经济将稳中向好回升,国际市场需求随之恢复,在积极提振经济的系列政策促进下,国内经济、产能及能源需求将进一步稳健增长。我国航空煤油、石油焦、船用燃料油市场环境良好,将迎来进一步发展。

航空煤油需求和供给将持续增长

全球经济增长放缓,国际市场受中美航线复苏、签证政策放宽等利好驱动持续恢复,国际间交流将不断增加,国内外航班数量将继续呈增加态势,我国航空煤油需求量相应地随之攀升。

国内拥有航空煤油生产资质的企业和炼化项目投产较多,航空煤油产量整体呈现增长走势。全球原油供需紧张导致国际油价上涨,航空煤油价格随之大幅抬升。随着全球环保意识不断增强,生物航空煤油等绿色航空煤油将实现快速发展。中国民航局航空器适航审定司已经在组织起草《航空替代燃料可持续性要求(征求意见稿)》,生物航空煤油等将在产业化方面实现新发展。

石油焦产能和需求或小幅震荡增长

2023年上半年以来,石油焦市场震荡下行,供需失衡的局面导致整体石油焦价格较2022年同期大幅回落。高开工率、高库存、高预期是2023年石油焦行业代名词。2024年,下游产业对石油焦存在一定需求,但难以大幅增长,供应端面临生产成本压力,不会有显著变化,甚至为了追求更低的成本,部分供应商选择粗制工艺,使得产品质量下滑,也对石油焦市场行情产生一定影响。

预计2024年国内石油焦市场将保持较稳

定趋势,产能和需求小幅震荡增长。微量元素较好的高硫焦受铝用炭素需求支撑,价格仍处于相对高位震荡区间,微量元素欠佳的高硫焦除炼厂自用外,主要用于硅企及燃料领域,需求端市场利好拉动有限,石油焦价格或维持弱势震荡运行。由于港口库存持续高位,国内弱需求趋势仍将持续一段时间,国际事件影响部分航线运输,进口石油焦运费、保费和运输时间等附加成本上升。预计2024年我国石油焦进口量较2023年有所下降。

船用燃料油绿色发展成为大势所趋

航运市场复苏缓慢,低硫船用燃油供应下降。地缘政治和经济政策的不确定性给世界经济带来了不确定性,航运市场复苏缓慢。随着脱硫塔安装费用下降和累计安装量不断提升,高硫船用燃油的市场占比仍在上升,再加上绿色替代船用燃料油日益发展,保税低硫船用燃料油的市场份额会被蚕食。未来,低硫船用燃料油的市场份额会继续下降。从我国现状来看,航运市场承压给我国船用燃料油市场发展带来阻力,且当前汽柴油的生产效益明显高于低硫燃料油,炼厂的生产积极性受挫,即使有强大的产能,2024年产量也很难有明显提升。此外,低硫船用燃油出口配额的下放也限制低硫船用燃油的生产,国产低硫资源与保税进口资源一直保持此消彼长的关系,若国产资源供应小幅下降,进口资源就会稳步上升。

船用燃料油需求将趋于平稳,船舶动力燃料趋于清洁能源。在保税船方面,我国庞大的港口货物吞吐量给保税船用燃料油发展提供了空间。随着带动消费的经济提振计划不断出台,进出口贸易将稳定增长,为保税船用油市场

发展提供支撑。通胀、加息、地缘政治不稳定等因素使得全球经济增速放缓,海运业承压,且随着全球脱碳步伐加快,各种低碳、零碳的清洁能源动力在水运行业开始迅速推广应用,预计2024年我国保税船用燃料油消费量将趋于平稳。内贸航运市场恢复缓慢,内贸船用燃料油需求难有实质向好表现。内贸船用燃料油需求将被清洁能源LNG(液化天然气)、甲醇等部分替代,船用重油作为传统燃料无法满足碳中和要求,预计2024年内贸船用燃料油需求将出现小幅萎缩。

油轮运输市场整体表现稳健,原油轮和成品油轮运力依旧过剩。从基本面来看,预计2024年我国油运市场整体表现较为稳健。但基本面稳健并不是保证运价持续处于高收益区间的充分条件。受亚洲石油需求增长、炼厂产能扩张和大西洋原油出口增量的推动作用,从全球层面看,2024年我国油轮运输需求有增长空间,油轮供给端维持低速增长。全球经济衰退和地缘政治风险都将给油轮运输带来更多风险和不确定性,突发的“黑天鹅”事件也会冲击基本面的供需关系,给市场、油轮运价造成较大扰动,影响我国乃至全球油轮运输市场的发展。从运力供需来看,2024年原油轮运力总需求约为3.5亿载重吨,比上年增长3.5%,运力总供给约为4.3亿载重吨,比上年增长0.2%,需求增速大于供给增速,原油轮供需基本面保持稳健;运力依然过剩,原油轮运力总供给大于总需求约8540万载重吨,其中VLCC(超大型油轮,载重吨一般在20万~30万吨)船型供给过剩6450万载重吨。

新造船订单更多转向油轮,船东投资持谨慎态度。新造船市场的订单趋势仍将持续,全球订单量或保持与2023年相同水平,但新签

船订单更多转向油轮和散货船,此外,新签订的燃料转换保持强劲趋势。不过,考虑当前航运市场处于各种不确定中,新造船价格较历史水平高位上扬、绿色环保技术转型缺乏统一路径等也将导致船东对新造船投资采取谨慎态度。手持订单饱满支持新造船市场处于卖方市场,船东议价能力减弱。同时,预测2024年在油轮船队船龄结构与环保新规即将生效的双重作用下,未来拆船市场活跃度将有所提升。

船用LNG发展前景向好,LNG加注基础设施建设将加速。全球以LNG为燃料的船舶订单量将进一步增长,同时越来越多港口码头开始布局LNG加注业务,船用LNG具有发展潜力。据全球独立能源咨询和认证机构DNV预计,2024年,全球海运业对LNG的需求将增加两倍,达350万吨以上。虽然大型船舶在同等航程的情况下使用LNG的成本比使用燃油更低,但对于国内沿海或内河小型船舶来说,使用LNG的成本略高于燃油,加之LNG动力船新建或改造投资较大,因此与国际市场一片火热的景象不同,我国LNG动力船和加注业务还处于起步爬坡阶段,未来发展空间较大。2024年,我国LNG船舶燃料具有良好发展前景,LNG加注基础设施的建设也将加速推进。

生物燃料发展前景广阔,生物燃料需求将进一步增加。随着市场认可度增加,越来越多的远洋船舶使用生物燃料,亚洲有潜力成为主要的生物燃料供应商。我国经济复苏是生物燃料需求增加的主要驱动因素。在国内技术成熟、市场潜在需求大的前提下,船舶业生物燃料的市场前景将更加广阔,到2050年航运业每年需要约2.5亿吨油当量可持续生物燃料,占生物燃料潜力的20%~50%,生物燃料在航运业脱碳方面发挥重要作用。