“减油增新”,炼化企业攻坚高端材料

■本报记者 渠沛然

2025年,中国成品油消费量同比再降3.62%,汽油消费下降4.3%至1.55亿吨,柴油下降4.0%,电动汽车渗透率突破30%,纯电动重卡全年销量23.3万辆、同比暴涨182%。全国炼油产能微增至9.39亿吨/年,平均开工率却只有78.5%,独立炼厂不足55%。七部门印发的《石化化工行业稳增长工作方案(2025—2026年)》强调10亿吨炼油产能红线“不可逾越”,规模扩张的旧路已被“封死”。

“减油增化”已成为行业生存刚需。但“增化”之后的路如何走,“三桶油”的措辞发生了变化。

中国石化“减油增化做特”,发力高端碳材料、特种油品和润滑油;中国石油2025年年报的表述为“减油增化、减油增特成效明显”,化工新材料产量332.7万吨、同比增长62.7%;中国海油2026年工作会议则把“减油增化”改为“减油增新”,要求“1566”总体发展思路下的高端化工新材料研发中心落地。

不同措辞、不同发力方向,企业在行业面临的同一道题上给出不同的解法。

增量收益转变

“增化”与“增新”并列来看,差别不在炼厂多产多少化工品,而在投资形成之后依靠什么回收。“增化”形成的是乙烯装置、聚丙烯装置,产品走通用牌号,价格随行就市,开工率不足即面临亏损,盈利来源集中于产能利用率与区域价差。2025年聚烯烃总产能达到8809.5万吨/年,通用牌号的利润空间被产能本身压缩得很薄。

“增新”要做的不是一套通用装置,而是一个个具体的产品牌号。光伏胶膜使用的POE、锂电池隔膜使用的超高分子量聚乙烯、航空预浸料使用的碳纤维等级,每个牌号有明确的性能指标和下游用途,需要在工业装置上放大生产、在下游客户那里通过认证才能卖出去,国内企业只能一个一个牌号去攻。由于投资回收周期更长,盈利来源不再是开工率,而是技术壁垒形成的替代能力。

中国海油集团能源经济研究院能源经济与政策研究中心石油经济研究室主任王殿铭认为,炼化由“燃料型”转向“材料型”已呼吁多年,但过去多停留在“减油增化”的初级烯烃和塑料层面,导致过剩从炼油端向化工端蔓延。转型必须把“增化”升级为“增新”,将研发资源集中到化工新材料和精细化工品。

中国石化在“做特”上落点具体,比如上海石化3万吨大丝束碳纤维一阶段已经投产,天津石化10万吨溶液法POE装置进入联动试车,茂名石化在炼油能力不变的前提下新建10万吨/年POE装置。中国石油“增特”与“增新”并置,化工新材料产量做到332.7万吨,体量上得最快,但品类集中在聚烯烃弹性体和特色炼油产品。中国海油把“增新”单独提出,落点不在通用牌号上再添装置,而在海洋工程系泊缆绳所需高性能原料、高端聚烯烃等需要从下游需求倒推材料指标的品类上。企业通过不同路径不同节奏,都在从技术门槛更高的品类中获取增量收益。

用短链条弥补“缺口”

当前,一些国内市场急需的高端聚烯烃、电子化学品、超纯超净试剂、高性能复合材料、高端膜材料以及已二腈等关键单体,长期依赖进口或依靠跨国公司供应。中国石化联合会发布的《“十五五”化工新材料产业发展指南》指出,高端聚烯烃自给率58%,光学级PC和医用聚醚醚酮国产化率不足30%,长链支化乙丙橡胶等高端特种橡胶对外依存度超过50%。通用产品将整体自给率拉到86.3%,但高端牌号供应能力并没有“跟上来”。

填补缺口的不仅仅只有“三桶油”。民企切入材料端的方式与“三桶油”从催化剂和工艺包前端铺长周期路线的走法不同,其产能落点更贴近已经看得见的下游订单。“装置建多大、做什么牌号,跟着光伏、锂电、电子器件的采购清单走,而不是先攻基础研究再等产业化。”有不愿具名的炼化行业资深人士说。

恒力、荣盛、东方盛虹、卫星化学几家走的是同一个路子。它们没有从催化剂源头重新搭一套技术体系,而是把炼厂已经产出的基础化工原料往下游再推进一步,直接做成光伏胶膜、锂电池隔膜、电子器件这些下游客户正在大量采购的材料。有的企业把新材料板块单独做成一个平台集中投放产能,有的引入海外成熟工艺缩短爬坡周期,有的把轻烃产业链上的几种原料串在同一条线上依次转化。做法各有差异,但下游需要什么牌号,产能就向这个方向铺开推进,而不是先把通用产能堆起来再去市场上找买家。

隆众资讯原油分析师李彦表示,未来减量置换的核心群体是每年200万—500万吨区间的炼厂,其中民营企业占比接近90%,承压最重。“但恰恰是这种压力,让民企在材料端的产能投放节奏比‘三桶油’更快,链条更短,对下游订单的响应也更直接。”上述不愿具名的炼化行业资深人士说。

“快资本”短板仍存

“不过民企的快节奏覆盖的多是光伏、锂电已经起量的下游缺口,进口清单上还有一类品类的替代节奏由另一套规则决定,‘快资本’很难直接套用。”上述不愿具名的炼化行业资深人士说,“航空航天级碳纤维要过适航认证,洁净聚丙烯要过下游膜材企业的逐批验证,高碳醇的成套工艺要从催化剂活性位点开始逐段放大,这些环节的周期以年计算。”

中国国际工程咨询公司专家委员会副主任杨上明公开表示,大飞机、商业航天、人形机器人等新质生产力领域需要的高端化工新材料和复合材料,没有国外成熟经验可以参考,必须走自主研发路线。替代难度不在产能本身,而在从基础研究到工业装置之间那段验证链条的长度。

这段链条的长度决定了投入方式,也决定了谁更适合在这一段里承担角色。这些项目分属不同企业,落在不同品类。业内人士表示,它们都在民企短链条不容易覆盖的位置上,验证周期长、前期投入大、下游认证环节多,靠产能投放的速度无法解决。

中国海油副总工程师兼中海炼化董事长刘建忠指出,未来的竞争不再是产能的比拼,而是创新体系、价值链条、生态能力的全面较量,谁能在基础研究上率先突破,谁能在高端材料上占据高地,谁就能掌握产业定义权。

“未来快路径先把已经起量的缺口填上,慢路径把验证链条最长、替代难度最大的品类一截一截啃下来。两条路径并行,才能把进口清单上的数字收窄。”上述炼化行业资深人士说。

能源“出海”需“联万物”

■本报记者 董梓童

“企业在核心竞争力基础上开始走出去,相当于织一张网。企业首先要熟悉市场,再根据不同市场开始施策,最后要进一步深化,统筹不同市场,使其形成有机的整合体。不同市场相互给企业正反馈,最终一方面促进企业核心竞争力,另一方面使企业在不同市场的布局形成良性循环,使企业经营更加长久。”日前,中国社会科学院世界经济与政治研究所国际贸易研究室主任苏庆义在谈及产业链供应链如何开放合作时表示。

全球化进入新的发展阶段,企业出海面临的竞争环境和发展命题正在发生变化。地缘政治、贸易壁垒与经济安全因素交织,单纯依靠成本和规模优势拓展海外市场,已难以应对复杂多变的国际环境。与此同时,能源与交通、汽车、算力、数字技术等产业加速融合,企业“出海”也从单一产品输出,转向技术、产业链和综合解决方案的协同输出。如何以核心能力应对市场变化,以跨产业合作拓展价值空间,成为能源企业及相关产业全球化经营的新课题。

跨产业融合打开新空间

过去,企业“出海”主要依靠价格、规模和渠道优势。如今,技术转化、本地化解决方案和供应链韧性日益成为竞争关键。与此同时,能源与制造、交通、数字经济等产业加速融合,为企业全球布局打开新空间。

中国中车股份有限公司副总裁宁文泽说,大家认识中车,更多是通过中国高铁这张国家名片。但我们不仅制造高铁,更重要的是将140多年积累的技术沉淀通过平移转移到其他领域,为更多客户创造更多价值。

“以风力发电为例,中车有一个形象说法,称风电装备为‘立起来的高铁’,因为二者底层技术逻辑高度一致,均涉及高效能量转换、精准载荷控制和高性能材料体系。”宁文泽说,以高铁为代表的轨道交通装备,长期面临高安全、高可靠、高精度的工况要求,使中车沉淀出系统集成、能量转换、结构设计、材料应用、智能控制等一系列通用底层技术。这些技术可以向多个高端装备领域平移复用。

人工智能快速发展,则让能源与算力的融合成为新的产业交汇点。

美国英特尔公司副总裁柯安平表示,随着人工智能加速发展,算力需求不断增长,客户需要更强的算力,同时也更加关注能效、部署速度以及基础设施的灵活性。没有任何一家企业或单一产品可以独立满足全部这些需求。因此,我们需要合作,需要运力、算力、能源、软件、系统和运营等不同环节共同协作。

英特尔中国团队正与中国储能及产业合作伙伴探索将通用计算与储能系统集成到标准模块化集装箱中,并部署在风电、光伏等绿色电力资源附近,以降低能源和运营成本。柯安平介绍,这类系统可以根据需求快速定制,通常在8至12周内完成整套系统部署,投入运行后还可根据算力需求分阶段扩建。

联合国贸发会议国际贸易与商品司司长卢丝·玛丽亚·德拉莫拉指出,全球合作不能只停留在交易层面,更需要建立具有长期承诺的能力型伙伴关系。对发展中国家而言,参与全球产业链的目标不应只是增加出口,更应推动产业多元化,进入更高端的产业活动。

提升跨区域经营能力

企业“出海”,不仅是市场空间的拓展,更是全球资源配置方式和组织管理模式的重塑。

中国电子信息产业集团有限公司副总经理谢庆林介绍,中国电子国际化经营起步较早,目前已在六大洲60多个国家设有140多个机构,国际化经营规模占比较高,营收占比超过1/3,资产占比超过1/8。“过去企业国际化更多强调基础能力建设,如今则需要进一步强化技术能力和产业组织能力。”

中国社会科学院世界经济与政治研究所国际贸易研究室主任苏庆义认为,企业走向海外,首先要熟悉市场,综合研判当地政局稳定性、营商环境、法律法规、消费者习惯、产业供给和竞争程度。其次要根据不同市场的特点制定差异化策略,决定资源投入和业务布局的侧重点。进一步还要推动不同市场之间形成有机整合,产生“1+1>2”的效果。

统筹安全与效率同样考验企业的经营能力。苏庆义指出,企业既要关注地缘政治和经营风险,做好风险防控,也不能因为过度强调安全而削弱市场竞争力。如何在保障经营安全的同时提升产品效益,是企业全球化经营必须处理好的关系。

互联互通打造新价值

全球经营的最终落脚点,不只是产品进入多少个国家、建立多少销售渠道,更在于能否真正融入当地市场,与当地企业、消费者和产业生态建立长期联系。

科大讯飞股份有限公司总裁吴晓如以汽车智能座舱业务为例介绍,汽车品牌进入海外市场,不仅要了解当地道路条件,还要理解当地消费者的语言、表达方式和使用习惯。科大讯飞目前已在全球60多个国家支持汽车智能座舱相关产品。吴晓如表示,语音交互表面上是语言问题,背后还涉及用户意图和情绪理解,以及与各类应用的连接。企业既要夯实多语种识别、多意图理解等底层技术,也要与当地合作伙伴共同研究消费者的交互习惯。

不同市场的实际反馈,进一步说明本地化经营的重要性。吴晓如举例,产品出口到北欧后,用户认为简洁的交互风格较好;但在南欧市场,消费者却认为这种风格不够灵活、不够奔放。面对差异,企业需要与当地伙伴共同研究、调整产品和应用,使技术真正适应当地用户需求。

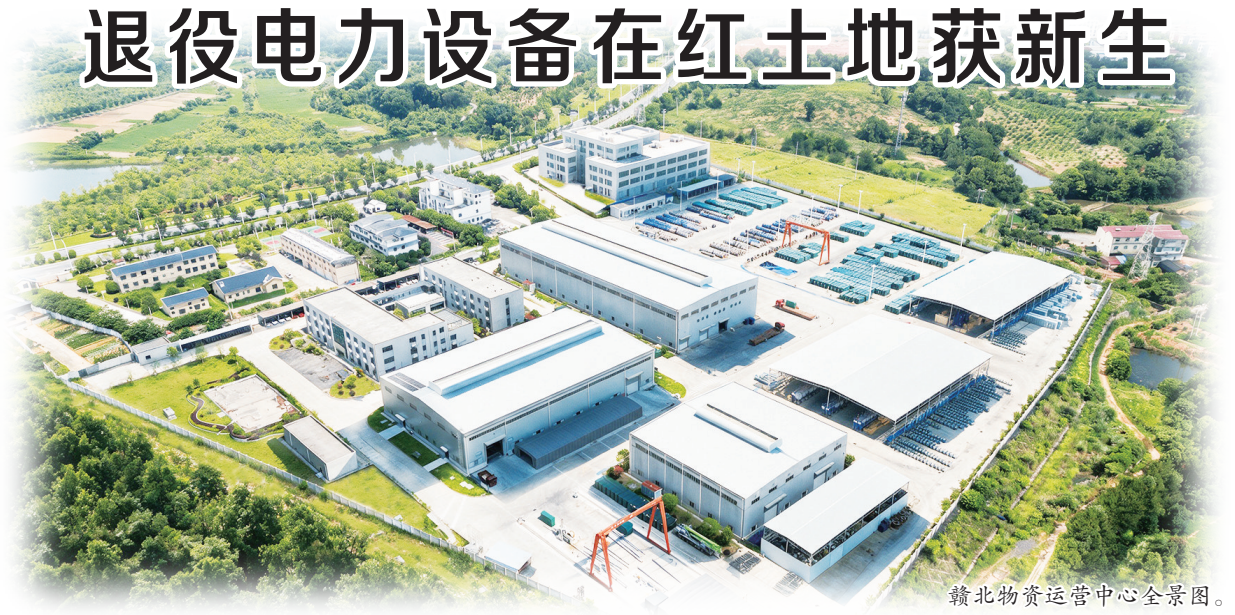
不同国家在能源结构、基础设施、政策规则和市场需求方面存在差异,企业不能简单复制国内项目经验,而应将自身技术、产品和服务能力与当地资源、供应链及客户渠道结合起来。

产品要对接国内或国外需求,才能卖得出去。需求不断变化,因此产品要不断迭代。没有一劳永逸、始终生存的企业,所以产品要不断迭代,对接不断变化的海内外需求。

吴晓如强调,企业进入一个国家,不能只做好产品推广,还要真正与当地合作伙伴携手,让产品面向当地消费者创造实实在在的价值。当地市场认可度提高,产品才能更快推广、覆盖更广。

从分散处置到南北双中心协同运转

退役电力设备在红土地获新生



赣北物资运营中心全景图。

■周晓峰 苏钟伊然 王宁

清晨的薄雾刚掠过赣北的仓储园区,赣北绿色拆解中心的拆解车间便响起作业的声响。行车稳稳吊起一台退役配电变压器,缓缓移至滤油槽,作业人员娴熟地打开放油阀,待绝缘油归集完毕,再依次拆除箱盖、吊出绕组,铜线圈、硅钢片、铁壳体逐一分离,分门别类码放到指定区域。

数百公里外的赣南绿色拆解中心,同样的工序也在有条不紊地推进——一南一北两座拆解基地遥相呼应,构成了江西电网废旧物资集中规范处置的核心阵地,也书写着电力循环经济在红土地上的生动实践。

随着江西新型电力系统建设持续推进,电网设备更新迭代步伐加快,退役电力设备数量不断增加。过去,废旧电力设备主要由各地市分散处置,作业标准不一、资源回收不够精细、处置过程难以统一管控等问题逐渐显现。

为破解这一难题,打通废旧物资从退役到再生的“最后一公里”,国网江西电力统筹布局赣南、赣北两座绿色拆解中心,将全省35千伏及以下报废配电变压器纳入集中拆解管理,逐步形成“省级统筹、南北落地、市县协同”的工作格局。两座中心分别辐射赣南、赣北片区,实现全省废旧配电变压器集中拆解规范处置,推动废旧物资管理由分散处置向集中规范、由整台流转向分类回收转变。

从分散处置到集中拆解,提升的不只是效率。

集中拆解之初,工序衔接不畅、场地周转紧张等问题曾给作业带来不小挑战。为尽快理顺流程,南北中心管理人员深入拆解车间,跟班梳理设备从入库暂存、预处理到拆解分拣的全过程,逐项查找影响作业效率的堵点。经过多轮调整,作业工位重新布局,错峰施工、分班衔接等方式逐步推行,原本容易出现的工序等待和场地占用问题得到改善。

拆解班组的师傅们最直观的感受,是活儿越干越顺了。过去拆一台变压器常要等前序工序腾位置,如今各工位流水衔接,预处理、拆壳、吊芯、分拣各有专人负责,作业节奏紧凑却不忙乱。在日复一日地打磨中,中心的日均拆解能力稳步提升,不仅稳稳承接住了各地市集中送拆的压力,也让标准化作业的习惯扎根在了每一道工序里。

随着作业流程不断优化,南北中心的拆解能力稳步提升。今年,国网江西电力报废变压器年拆解量达到3200台,较2025年增长1.8倍,创历史新高。集中拆解模式不仅增强了对各地市退役设备的承接能力,也推动拆解作业逐步走向标准化、规范化。

从“一台一拆”到全程可溯,管住的是物资流向,盘活的是国有资产。

在赣北绿色拆解中心,每台进入中心的变压器都有专属标识编码,如同一张独一无二的“身份证”——来自哪个市县、型号规格、资产编号,所有信息一目了然。从入库分选、称重登记,到放油处理、拆盖吊芯,再到绕组分离、物料归集,各环节均按照明确的操作规范执行。拆解产出的铜、铝、硅钢片、铁件、废变压器油五类物料,分别称重、分类登记、建档存放,物料来源、数量和后续去向均有记录,实现从设备入库到拆解产物归集的全过程跟踪管理。

拆解之后,如何让再生资源规范、高效地进入市场,同样是集中处置的重要环节。国网江西电力依托国网电子商务平台再生资源交易专区开展公开竞价,完善回收商准入、履约和评价管理,优化实物交接、称重核验、资金结算等流程,让废旧物资处置过程更加公开透明。这既有利于保障国有资产处置规范有序,也为回收企业提供了更加规范的交易环境,促进区域再生资源市场健康发展。

从退役设备到再生原料,变的是物质形态,不变的是资源价值。

如果说集中拆解解决了废旧设备如何规范处置的问题,那么这种“一台一档、分类归集”的模式则进一步打开了资源循环利用的空间。

过去,退役变压器往往以整台设备形式流转,内部不同材质的资源难以充分分离利用。如今,经过专业拆解和分类分拣,铜、铝、硅钢片、钢铁等材料得以分别回收,作为再生原料重新进入相关工业生产环节。对于拆解过程中产生的废变压器油,则按照危险废物管理要求进行密闭贮存和合规处置,防范环境污染风险。

一台变压器的拆解,看似只是物资处置链条中的一个环节,背后连接的却是资源回收、环境保护和绿色发展的多个环节。通过集中拆解、分类回收和规范交易,废旧电力设备不再只是退出运行的固定资产,而是成为可以重新利用的再生资源。电网企业也由此将设备退役后的管理责任进一步延伸至资源循环利用环节,以实际行动落实全面节约战略,助力绿色低碳发展。

拆解车间里的变化,离不开一线作业人员的坚守。暑热时节,车间里闷热难耐,作业人员裹着严实的劳保用具,一趟工序下来浑身湿透;赶进度的时段,班组主动调整排班,确保设备进场后能尽快拆解。两座中心的驻点管理团队同步盯守现场,对接地市移交、协调现场作业、梳理流程短板,把一个个堵点逐个打通。正是这些日常工作中的一点点改进,保障了两座中心的平稳运行,也支撑起全省废旧物资集中拆解处置能力的持续提升。

目前,国网江西电力的绿色拆解工作正从配电变压器向更多电力物资品类探索延伸。在巩固现有拆解成果的基础上,该公司按照“试点先行、分步推进”的思路,结合不同物资的结构特点、拆解工艺和合规处置要求,逐步探索电力电缆、钢芯铝绞线、开关柜、电能表等物资的拆解处置方式,进一步拓展废旧电力物资资源化利用范围。

从单台配变的精细拆解到多品类物资的有序拓展,从分散处置的传统模式到南北双中心的协同运转,江西电网正在践行着“变废为宝”的绿色实践。循着绿色发展的方向,国网江西电力将继续守好每一道工序、做实每一环管控,持续拓宽处置边界、提升服务质效,让更多退役电力设备实现价值重生,为服务地方经济社会高质量发展,持续输送来自物资供应链的绿色动能。