

传统油品消费“见顶” 多元能源加速补位

■本报记者 梁沛然

2025年,中国成品油消费延续下滑态势,全年消费量同比再降3.62%,回落至接近2021年水平。与此同时,电动汽车渗透率突破30%,风光发电量双双突破万亿千瓦时,全社会用电量已全部由可再生能源提供。从日前发布的《中国成品油及替代能源分析与展望报告蓝皮书(2025)》(以下简称《蓝皮书》)可以看出,数据的“一降一升”,凸显交通能源结构性拐点——传统油品需求峰值将不再增长,电能、绿氢、生物质能等替代力量逐渐走向中心,多能互补的能源新格局正在加速成形。

■传统成品油市场承压下行

2025年,成品油市场供需两端同步收缩。在消费端,汽油消费同比下降4.3%,柴油消费下降4.0%,全年消费量分别为1.55亿吨和2.03亿吨。唯一例外的是航空煤油,其消费量4021万吨,同比增长1.3%,依托民航业的恢复成为三大油品中唯一正增长的品类。

“一个直接原因是电动汽车越来越多,渗透率超过30%,加上货运需求放缓,让传统燃料市场承压。”中国石油大学(北京)教授孙仁金说。

在供应端,全国炼油产能微增至9.39亿吨/年,但炼厂平均开工率只有78.5%,独立炼厂更是不足55%,一直“趴”在低位。镇海炼化、裕龙石化等大型炼化项目还在陆续投产,落后产能出清压力持续加大,资源向头部企业集中的趋势明显。

国内需求不振,出口成为释放通道。2025年成品油出口5802万吨,总量跟上年基本持平,但结构有明显变化。其中,航空煤油出口占比升至37.5%,把传统汽柴油挤出主力位置。

价格与出口的变化,最终传导至终端网络。全国约11万座加油站,数量同比略有减少。中国石化、中国石油的单站年加油量分别降至3470—3124吨,单站销售强度持续回落。“每座站售出的油在减少,进站频次也在降低,光靠加油业务模式难以维系。”孙仁金指出,行业正加速数智化综合多元供能转型,加油站向“油、气、氢、电、服”一体化综合能源服务站转型也更为明确。今年这场终端变革还会进一步提速。

■替代能源扩围

2025年,中国一次能源生产总量首破50亿吨标准煤,非化石能源消费占比达21.7%。“一个关键信号是全社会用电量已全部由可再生能源提供,这意味着电力系统的增长部分已彻底摆脱对化石能源的依赖。”孙仁金说。

光伏和风电成为绝对主角。《蓝皮书》显示,2025年光伏发电装机突破12亿千瓦,同比增长35%,发电量达11700亿千瓦时;风电装机达6.4亿千瓦,发电量11300亿千瓦时,两大清洁能源已跃升为电力系统的核心支柱。

同时,电动汽车渗透率升至30.9%,纯电动汽车产销量双双突破千万辆。更具标志性意义的是纯电动重卡,全年销量23.3万辆,同比暴涨182%,12月月单渗透率首次突破50%。“此前商用车正是柴油消费

的主力市场,现在电动化浪潮已从乘用车全面蔓延至商用车领域。”孙仁金说。

替代能源的版图远不止于电。《蓝皮书》指出,2025年LNG重卡销量约19.9万辆,占比达24.8%;生物质能发电装机4743万千瓦,发电量2247亿千瓦时,连续七年位居全球第一。绿氢、绿氨、绿色甲醇等新型燃料已走出实验室,进入规模化试点阶段,绿氢项目占比达75%,在航运、化工、电力等难以电气化的场景开始发力。电能为主、多能互补的交通能源替代格局正在走向现实。

■转型多元并进

《蓝皮书》预测,2026年国际油价将呈现“短期高位剧烈波动、随中东局势缓和而逐步回归基本面主导”的运行特征。若中东局势后续缓和,全年平均应在70—100美元/桶区间运行。业内人士指出,地缘政治只能制造短期扰动,并不能扭转由供需基本面决定的长期方向。

从全球长期来看,石油并非马上退出

历史舞台。全球石油日均需求到2030年将达到1.06亿桶的高位平台,但燃料用油将在2027年前后见顶,石化行业将成为需求增长的核心驱动力。这意味着,对于中国炼化企业而言,单纯依靠生产交通燃料的空间越来越小,向化工方向延伸、提升产品附加值才是更可持续的路径。

今年,国内成品油市场将继续承压。《蓝皮书》预测,电动汽车销量将达1900万辆,同比增长15.2%,渗透率超过60%。风光装机规模将持续扩张,可再生能源发电占比持续提升。新能源重卡将保持快速增长,绿氢、绿氨、绿色甲醇的产能产量进入增长通道,在航运、化工等场景开始规模化应用。

“行业将形成‘电能为主、多能互补’的交通能源替代格局,深度支撑双控体系的实施。”孙仁金说,这意味着未来不是某一种能源通吃一切,而是在不同场景下各取所长。“传统油企的转型、电力基础设施的扩张、新型燃料的降本增效,这三条主线将共同决定中国能源转型的速度与质量。”

41个体体系运行、16个研发、3个年内启动

全球碳排放交易市场迎来新一轮扩张

■本报记者 王林

国际碳行动伙伴组织日前发布的《2026年全球碳排放交易市场报告》(以下简称《报告》)指出,全球碳排放交易市场持续扩张并加速走向成熟,目前已处于全球气候政策核心位置,2025年碳排放交易收入创下近800亿美元新纪录。

截至目前,全球共有41个碳排放交易体系运行,覆盖全球温室气体排放量26%,碳交易总额累计超4540亿美元,辖区合计占全球GDP的63%并覆盖全球过半人口。显然,碳市场已成为主要经济体气候政策核心组成部分。

■年内迎3个新碳交易体系

《报告》指出,除已运行的41个体体系,还有16个体体系处于不同开发或研究阶段,其中许多体系考虑采用基于强度的设计方案和混合框架,将碳排放交易、碳信用抵消和碳税整合到一个连贯的政策架构中,并根据各国国情和目标量身定制。

同时,还有更多碳排放交易体系“在路上”,凸显在不同经济体和发展情境下碳排放交易均能发挥实际效果。国际碳行动伙伴组织表示,碳排放交易已从小众迈入主流,当前这轮扩张主要由亚洲和拉美大型及中等收入新兴经济体驱动,收入主要投向能源转型、气候行动、技术创新等领域。

今年,将有3个新的国家层面碳交易体系启动,分别是日本、印度和越南。其中,日本是在运营自愿碳市场数年后即将将上线强制碳市场,同时巩固长期运行的东京和埼玉体系做法,将碳市场提升至国家层面,印度和越南则各自首次启动碳排放交易体系。

巴西、智利和哥伦比亚已通过碳排放交易立法,正为实施做准备。土耳其正进行试点体系的最后准备工作,玻利维亚开始制定法律框架,泰国和菲律宾跨越关键立法障碍,美国俄勒冈州和科罗拉多州去年引入新体系,纽约州正准备跟进。

值得一提的是,许多体系正超越传统的总量控制与交易模式,转向基于强度的路径,通常采用创新的混合设计,融合了其他碳定价要素。

中国碳排放权交易市场将逐步由强度控制转向总量控制,到2027年基本实现对工业领域主要排放行业的全覆盖。韩国进入力度更强新阶段,拍卖比例提高并建立新的市场稳定储备。美国加利福尼亚州通过立法,将碳排放交易体系延续至2045年。欧盟准备于2028年启动覆盖建筑和道路碳排放交易体系第二阶段。

■覆盖范围扩展免费配额收紧

《报告》指出,全球碳排放交易市场覆盖范围主要包括电力、工业和航空业,并逐渐扩展至建筑行业、交通行业等。在企业纳入门槛上,碳排放量、能源消耗量是主要指标。在配额分配上,正从免费分配机制向拍卖机制过渡。免费分配机制仍广泛用于碳泄露风险高的行业,比如欧盟碳排放交易体系第三阶段采用基于行业绩效基准的免费分配,并通过跨行业调整因子进行调节。加拿大碳排放交易体系采用产出基准方法,根据企业实际产量和排放量计算免费配额。此外,拍卖机制因为具备筹集资金和价格发现功能,正在逐渐被混合应用于碳排放交易体系中。

在稳定机制上,各司法管辖区应用多种价格控制工具和配额储备机制。德国碳排放交易体系在2021—2025年间采用固定碳价,约合每吨55欧元,今年转为价格走廊机制。加拿大碳排放交易体系在2025年设定碳价为每吨95加元,在此基础上每年增加15加元。美国设置成本控制储备,以固定价格提供额外配额。欧盟碳排放交易体系设置市场稳定储备,吸收过剩配额,维持碳价格稳定。

在抵消机制上,大部分碳排放交易体系允许使用碳信用,但制定严格限制条件。韩国碳排放交易体系允许使用国内碳信用和国际碳信用,但

设定数量上限。加拿大魁北克碳市场允许使用国内碳信用以及美国加州签发碳信用。在碳信用项目方面,自然资源、可再生能源和能效改进仍是主要项目类型,一些新兴技术例如碳捕集也开始出现。

■跨辖区合作和对话不断深化

围绕碳交易的国际合作正不断深化,新的跨辖区对话平台涌现,对良好实践的共识日益增强。

2025年11月,巴西主导启动“开放合规碳市场联盟”,创始成员包括欧盟、中国、英国、加拿大等11个地区和国家,覆盖全球约40%的碳排放。

哈佛大学和麻省理工学院全球气候政策项目研究表明,一个协调碳价的自愿联盟可以大幅削减全球排放,并为减缓和适应筹集数十亿美元资金,同时避免单边边境碳措施的混乱局面。

事实上,在互操作性上,不同碳排放交易体系通过合作可以扩大减排能力,降低合规成本。《报告》指出,加拿大魁北克与美国加州碳排放交易体系自2014年开始合作,已形成北美最大跨辖区市场,并在2025年举行多场碳配额拍卖。欧盟碳排放交易体系计划与英国碳排放交易体系合作。

展望未来,全球碳市场可持续发展核心将不仅仅是新建体系,而是深化已有体系间的对话与衔接,但互操作性仍面临体系设计、法律框架、披露标准等挑战。国际碳行动伙伴组织强调,能力建设和标准兼容将成为下一阶段的基石,新兴市场需要关注碳排放交易体系的机制设计、监测体系、市场监管等,司法管辖区需要在碳信用认证、碳泄露等方面加强协调。

随着跨辖区合作和对话机制不断深化,全球碳排放交易体系有望迎来更大范围“统一”,通过规则对接、标准互认与价格协调,构建一个互操作性更强的全球碳定价网络。

关注

光伏产业首个国家质量标准实验室获批建设

本报讯 近日,经国家市场监督管理总局批准,由隆基绿能科技股份有限公司(以下简称“隆基绿能”)筹建的“光伏产业国家质量标准实验室”成功入选首批国家质量标准实验室培育建设名单,成为当前我国光伏领域唯一获批建设的国家质量标准实验室。

国家质量标准实验室是依据《质量强国建设纲要》设立的国家级技术创新平台,主要承担产业重大质量标准基础研究与应用研究组织实施、高水平质量标准研制推广、质量标准优秀人才集聚培养等任务。建设该实验室,是质量强国建设中质量基础设施升级增效工程的重点内容。

据了解,依托隆基绿能深厚的技术积淀与行业影响力,“光伏产业国家质量标准实验室”将聚焦产品设计、生产控制、检测试验、管理体系等全链条质量关键技术,围绕单晶电池及光伏组件研发核心方向,系统性开展光伏关键技术、共性技术与前瞻技术研究,覆盖光伏电池质量典型特性研究、光伏组件安全性检测评价技术研究、光伏材料先进工艺及产业链质量提升、光伏组件质量工程技术和质量管理模式研究,以及光伏产品质量可靠性标准的研究与基础数据库建设五大关键领域,在质量技术、标准等方面为产业高质量发展提供基础性、战略性、引领性支撑。

质量是隆基的立身之本。隆基绿能沿着“产品质量—工作质量—经营质量”的阶梯式路径纵深推进质量战略,构建起覆盖研发、生产、检测、服务的全生命周期质量管理生态,并在长期实践中凝练形成“五强两驱三领质量管理模式”,以技术、管理、市场三大领航方向为目标,通过五大根基和创新、品牌“双轮驱动”,全面支撑产品领先、产业共创、质量标杆、市场认可的价值实现。

未来,光伏产业国家质量标准实验室将立足国家战略需求,依托隆基绿能在技术、人才、平台等方面的优势,形成并推出具有引领性的行业质量标准与技术解决方案,以国家级质量标准体系引领光伏产业协同创新。(仲新源)

全场景智能守护 亚沙会电力十足

本报讯 第六届亚洲沙滩运动会(以下简称“亚沙会”)开幕夜,三亚湾畔亚沙公园灯火璀璨,成为滨海赛场一道亮眼风景。在赛事供电保障一线,海南电网公司以四足智能巡检机器人、小微智能传感器、智能防外破装置等一系列前沿科技装备为核心,精心构建起覆盖全场馆、全线路、全设备的“科技保电方阵”,为亚沙会筑牢安全可靠的供电根基。

本届亚沙会9个竞赛场馆点中,有7个沿三亚湾黄金海岸线依次排布,对沿海区域电网安全稳定运行提出更高要求。针对该片区电网系统超80%的高电缆化率特点,三亚供电局保电团队精准施策,在关键电缆通道全面加装69套电缆中间接头柔性防火防爆袋。该装置还搭载了智能评估模块,可对电缆接头进行24小时实时监测,精准捕捉设备异常信号,提前发出风险预警。

为全方位守护竞赛场馆及周边供电安全,三亚供电局首次接入三亚市公安局综合治理共享平台,政企联动协同开展公共安全隐患排查等工作,并布设两道坚固“智能防线”。在城市硬化路面,创新嵌入防外破路径标识警示道钉,夜间自动高频闪烁灯光,并内置先进识别算法,对规定范围内的施工机械进行智能识别和预警,防范外力破坏;在草地、绿化带等非硬化路面,针对性部署低功耗4G图传警示柱,通过立式夜间箭头闪灯,有效警示过往车辆与人员,并搭配高清摄像头,实现供电线路全域可视化守护。

在本次保电工作中,海南电网公司针对核心变电站及开闭所首次投入四足智能巡检机器人和机器人。通过搭载声纹检测、局放测试等专业装备,它还可以自主完成红外测温、仪表数据读取、AI识别隐患、发布风险信息等任务,有效替代人工完成高危、重复、高精度作业。海南电网公司三亚供电局保电人员刘宇介绍,而人形机器人安装了灵巧手,不仅能够完成基础电力作业操作,还能依托AI安全自纠错机制,实时识别违规风险、自动调整动作,从操作层面降低安全事故发生概率。

此外,为确保保电调度指挥高效顺畅、处置精准有力,海南电网公司升级打造智慧保供电系统,在一级保供电场馆内部等关键供电节点,全面加装小微智能传感器,实现对电网运行状态、供电设备参数的全天候、不间断、高精度实时监测。(卢欣 党朝阳 卢瑾)

图片新闻

河南超高压特高压电网集中年检



近日,河南电网超高压特高压“五站二十五线”2026年度集中检修工作全面展开,进一步提升换流变压器、主变压器等各类设备健康水平。

本次集中检修涵盖检修任务236项,涉及设备14461台(套)、线路2651千米、铁塔5836基,是国网河南电力有史以来规模最大、任务最重、技术含量最高、参与人员最多的集中检修任务。图为在±800千伏特高压中州换流站,国网河南直流公司检修二次人员开展直流场光CT测点异常专项消缺工作。

霍鑫/文 张鑫/图