

凝聚能源智慧 引领绿色未来

——2026年南方电网能源发展论坛暨南网能源院研究成果发布会在广州举行

■刘斌 曾嵘

8月14日,2026年南方电网能源发展论坛暨南网能源院研究成果发布会在广州举行,本次论坛以“智汇能源 创领未来”为主题,邀请相关专家学者共同探讨原生全球化、能源强国建设路径和区域能源合作模式。南网能源院在论坛上发布《中国电力市场化改革报告(2026年)》《中国电力行业投资发展报告(2026年)》《南方五省区新能源发展报告(2026年)》《全球领先企业创新发展报告(2026年)》《南方五省区交通与能源融合发展报告(2026年)》等年度报告。

在主旨演讲环节,中国社科院大学教授、国家数据专家咨询委员会主任委员、国务院原副秘书长江小涓表示,随着基础研究能力增强、产业竞争力提升、AI技术发展和国情变化,中国已经进入原生全球化时代。“这对国内头部企业来说既是机遇也是挑战,进入无人区探索是高收益和高风险行为,企业要有面向全球的战略布局 and 互利共赢的合作理念,政府要完善有利于各种资源全球配置的制度和政策。”

中国工程院院士、南方电网公司专家委员会名誉主任委员李立浯深入阐述能源强国建设的技术路径。他表示,能源强国的一个标志是“风光”发电量超过总发电量的50%,因此发展新能源对于能源强国建设非常重要。新型电网作为能源转换利用和输送配置的枢纽平台,是实现能源强国目标的核心基础设施。

湄公学院院长素立言·威奇叻坎表示,能源转型不仅是一项技术挑战,而是系统性工程。对于区域能源合作,基础设施互联仍然不可或缺,制度和市场的深度融合能够为互联互通创造更大价值。

绿证年度交易量再创新纪录

《中国电力市场化改革报告(2026年)》指出,2025年我国电力市场化改革持续深化,重大政策密集出台,电力市场体系围绕电能、辅助服务、容量、绿电绿证等多维功能体系加速健全,为新型能源体系和产业高质量发展提供有力支撑。

中长期、辅助服务、计量结算三大核心规则印发,“1+6”基础规则体系构建完成,并启动发电侧容量电价机制顶层设计等专项政策。

电能量市场规模稳步扩大,市场机制进一步完善。2025年底全国注册市场成员超109万家,市场化交易电量6.6亿千瓦时,占全社会用电量64.0%;跨经营区常态化交易落地,跨省跨区“点对点”绿电交

易破冰,电力现货市场建设全面提速。

输电权市场化交易实现零的突破。《云霄直流输电权市场化交易方案(暂行)》印发,首笔交易顺利达成,通道稀缺价值尽显。

绿色发展相关机制持续健全。《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》印发,推动新能源以差价结算方式全面入市,就近消纳价格机制明确项目权责边界、价格机制与市场参与方式,绿电绿证交易规模扩增,2025年绿电交易量同比增长40.6%,绿证交易量较2024年翻番,小时级溯源与多年期购电协议(PPA)取得突破。

电网投资维持稳步增长态势

《中国电力行业投资发展报告(2026年)》显示,2025年我国电力行业投资总额17323亿元,同比下降4.7%,在此前连续六年增长、规模翻番后略有回落。

电源投资总额10928亿元,同比下降9.6%,电价机制变动带来新能源投资的阶段性调整。在各类电源投资中,风电投资重回首位,尽管规模同比小幅下滑但仍保持在3000亿元以上,占比为28.2%;其次为光伏,投资规模有所收缩,占比退至25.7%;火电、核电、水电再次之,分别为22.0%、14.7%、9.5%。其中火电、核电有助于提升新能源占比显著上升后的电力系统安全韧性,迎来更多资金投入,增速分别为27.7%、13.5%。

电网投资总额为6395亿元,同比上升5.1%,维持稳步增长态势。从电网投资结构来看,2025年风光基地建设推动特高压直流输电通道工程投资快速增长,直流工程投资599亿元,同比增长25.7%,交流工程投资5592亿元,同比增长3.4%。

从投资趋势看,火电投资规模将在2025年历史高位上逐步回落,投资重点由新建项目转向存量机组升级;风电投资规模仍将维持较高水平;光伏投资短期内回落,长期有望回升,“十五五”时期平均每年投资在2000亿元左右,分布式光伏投资比重有望进一步上升;电网基建投资将大幅增长,年度投资规模有望突破7000亿元。

南方五省区新能源消纳率保持全国领先

《南方五省区新能源发展报告(2026年)》指出,2025年南方五省区新能源发电新增装机容量7747万千瓦,占新增电源总装机75.8%。风电新增装机容量1205万千瓦;光伏发电新增装机容量6518万千瓦;



图为2026年南方电网能源发展论坛暨南网能源院研究成果发布会现场。曾嵘/摄

生物质新增装机容量24万千瓦。

南方五省区新能源快速增长,利用率保持全国领先水平。截至2025年年底,南方五省区风光新能源累计装机2.6亿千瓦,是2020年底的5倍。2025年南方五省区新能源利用率97%,较2024年下降1.7个百分点,较全国新能源利用率(94.6%)高2.4个百分点。

南方区域特色实践与协同发展成果显著。粤港澳大湾区发展“含绿量”显著提升,海南自贸港新能源发电量快速增长,南方区域与澜湄电力交易中新能源占比持续提升。

在发展建议方面,该报告提出,坚持区外引入和区内开发并重,保障南方五省区能源绿色低碳转型;加快推动电力市场建设,持续完善新能源消纳保障机制;推动以非电利用为突破,拓宽新能源利用途径;推动新能源可靠替代能力提升,保障新能源从“扩量”过渡到“扩量提质”新阶段。

全球创新集群呈均势竞争和梯队分化

《全球领先企业创新发展报告(2026年)》指出,从全球创新竞争格局看,科技主权博弈日趋激烈,全球主要国家不断加大科技创新支持力度,加快前沿技术领域布局步伐,强化核心技术保护,争夺标准制定话语权;科技集群整体分布格局保持动态平衡,头部创新集群地位稳固,旧金山—圣何塞、纽约、北京连续3年位居国际科技创新中心指数前三,全球前10城市(都市圈)3年未有新进入者。

南方五省区交通与能源融合持续提速

《南方五省区交通与能源融合发展报告(2026年)》指出,交通融合的政策体系已从战略倡导进入系统部署阶段。该报告创新构建以交通运输电气化率、可再生能源电力消纳责任权重为核心参数的交能融合指数评价体系,系统评估南方五省区交通与能源融合发展进程,评估认为广

东、云南率先迈入初步融合发展阶段,广西、贵州、海南尚处于融合萌芽期。

预计随着各省立足资源禀赋与产业结构分类施策、梯次推进,南方五省区交通运输电气化水平与低碳发展水平将持续提升,交通与能源融合正加快迈向更高水平发展阶段。

论坛期间还发布《电网企业“AI+管理”白皮书》《南方电网公司区域国别研究体系和评估模型研究》和《南方电网公司全要素生产率测度、解构与外部性评估实践》。

《电网企业“AI+管理”白皮书》全面展现南方电网公司通过“AI+管理”建设,填补企业管理领域AI样本集、管理大模型和管理场景解决方案“三大空白”,推动管理体系迭代升级、管理能力全面跃升的实践成果。《南方电网公司区域国别研究体系和评估模型研究》系统性回答境外市场“去不去”“空间大不大”“环境好不好”“布局什么业务”四大核心命题,为境外精准布局与风险防控提供科学支撑,推动海外业务拓展由经验判断向科学决策转变。《南方电网公司全要素生产率测度、解构与外部性评估实践》将全要素生产率的研究视角下沉至电网企业这一微观主体,搭建了覆盖精准测算、深度解构、价值重估的全链条分析框架。

当天下午还举办企业管理分论坛、中德电网治理论坛和南网智库青年新星人才论坛,进一步探讨人工智能驱动电力企业管理现代化、能源转型背景下电网构网能力建设、青年赋能一流能源智库建设等议题,为电力行业绿色低碳转型提供参考。

全球首创 国际领先

千吨级二氧化碳加氢制 SAF 技术通过成果评价

本报讯 记者全晓波报道 近日,中国石油和化学工业联合会在北京组织召开科技成果评价会,由清华大学魏飞—张晨曦团队牵头,联合四川金象赛瑞化工股份有限公司、四川奥力奋催化材料有限公司、鄂尔多斯实验室、中清新能源科技发展有限公司(海南)有限公司共同完成的千吨级二氧化碳加氢制可持续航空燃料(SAF)技术通过成果评价。

评价委员会一致认为,该技术成果属世界首创,整体技术处于国际领先水平。这标志着二氧化碳加氢制可持续航空燃料已具备万吨级工业示范设计建设条件,为全球民航碳中和开辟全新技术路径、贡献中国原创解决方案。

SAF被公认为实现航空业净零排放的主要手段。上述成果聚焦二氧化碳高值化利用与绿电绿氢就地消纳,首创二氧化碳加氢直接制可持续航空燃料的成套技

术,包括尖晶石—分子筛耦合催化剂的规模化制备,以及高压加氢流化床反应器的自主设计、自主制造与稳定运行等,以高定向转化和低氢气消耗,实现从二氧化碳一步到航煤组分的跨越,打造了从工业废气到航空动力的创新技术路径。截至目前,已获授权发明专利11件,发表论文41篇。

据了解,研究团队在四川省眉山市建成一套千吨级二氧化碳加氢制可持续航空燃料的中试装置,截至目前已累计运行超2000小时。连续72小时现场考核表明,装置实现满负荷稳定运行,并达成二氧化碳总转化率、混合芳烃选择性、甲烷选择性等关键指标,产品满足GB 6537—2025《3号喷气燃料标准》全部指标。

“依据中试运行参数,每吨航油约消耗二氧化碳3.65吨、氢气0.46吨,同时消耗中压蒸汽约2.5吨、电力约1200千瓦时,通

过末反应循环、低碳烃回收转化和反应梯级利用,二氧化碳综合利用率超过98%,能够有效提高碳资源利用效率与系统能效。”清华大学鄂尔多斯实验室副研究员张晨曦介绍。

据研究团队估算,按绿氢1.5万元/吨、二氧化碳300元/吨、电价0.25元/千瓦时、蒸汽200元/吨计,每吨航煤成本约8800元/吨。以绿色航空燃料含税价1.61万元/吨计,10万吨/年的装置静态投资回收期约2.5年。

二氧化碳加氢制SAF技术以二氧化碳作为碳源耦合绿氢,原料供给不存在刚性上限,可满足全球各国可持续航空燃料强制掺混政策带来的市场增量缺口。作为独特的全组分可持续航空燃料方案,将打开二氧化碳加氢制可持续航空燃料过程的新赛道。为此,评价委员会建议“加快万吨级产业化示范装置建设”。

作业当天,两名工作人员于地面远程操控设备,机器人平稳升至预定作业区域,在距离带电导线安全距离0.5米处精准就位,并通过全景摄像装置配合3D激光扫描完成现场布线环境建模,机械臂自主测算、动态校准安全间距,依次完成导线绝缘层剥切、支柱绝缘子装设、引流线固定等施工工序,全程不停电保障客户用电无忧。

(魏晓丽 石泽宇)

国网阜新供电公司：

配网不停电作业智能化应用水平迈上新台阶

本报讯 8月14日,国网阜新供电公司依托配网不停电作业机器人,顺利完成东北首次10千伏同杆双回垂直排列线路柱上开关引流线不停电接引作业,成功攻克狭小作业空间、跨线施工等复杂工况技术难题,标志着该公司配网不停电作业智能化应用水平实现全新跃升。

10千伏同杆双回垂直排列线路检修作业复杂,遮蔽工序多、风险点高、作业时间长,不停电作业操作空间受限。传统方式依靠作业人员搭乘绝缘斗臂车开展施工时,作业人员与绝缘斗臂需近距离直面三相带电导线,存在相间短路的风险。为破解该项

复杂工况作业痛点,国网阜新供电公司配网管理部牵头,遴选专业骨干组建技术攻坚团队,聚焦作业流程编制、现场安全管控、标准化施工工艺三大维度开展技术攻坚。团队多次赴现场实地勘察,论证机器人作业适配可行性;结合现场点位环境反复模拟推演绝缘机械臂运行轨迹,逐项调试核作业参数与实操效果,最终顺利完成不停电作业机器人接引整套施工方案。

相较传统人工作业模式,不停电作业机器人可长时间持续稳定开展施工,不受人员体能极限、精力衰减、高温酷暑天气等因素影响,作业工序标准化、精准度可控。

施工全程保持电网不间断供电,真正实现客户用电零感知;同时将作业人员彻底撤离高压带电危险区域,从根源上杜绝触电、高空坠落等人身安全风险。



图为8月19日,北京首都机场CA963航班SAF加注现场。

北京落地国内首个本土化 SAF 闭环应用项目

本报讯 记者全晓波报道 8月19日,北京首都国际机场一架由北京飞往布鲁塞尔的CA963航班顺利完成可持续航空燃料(SAF)加注。据悉,此次加注的SAF由北京市昌平区收集的餐厨废油炼制而成,是国内首个从原料收集、生产加工、航班加注到权益兑现全链条在同一地区(北京)完成闭环应用的范例,标志着国内首个本地餐厨废油制生物航油商业加注闭环项目正式落地。

为落实国家“双碳”目标、助力民航绿色低碳转型、保障国家航空能源安全,中国航油牵头打造出本土化SAF闭环应用样板——“昌平模式”。本次加注以昌平区多家餐饮单位的餐厨废弃油脂为原料,由中国航油、中京征和联合实施标准化封闭收运,海新能科负责精深加工生产,中国航油在首都机场完成中国国航航班加注,国航企业客户认购碳减排权益,民航二所全程提供持续认证体系(CSCS)技术支撑,成功构建起“原料本地产出、油料本地炼制、航班本地加注、权益本地兑现”的内生循环体系。

据悉,本次加注活动打通餐厨废油归集、封闭收运、精炼提质、机场加注全产业链,实现了废弃物资源化高效利用。

在源头环节,通过信息化规范收运体系归集餐厨废油,从根本上杜绝“地沟油”回流餐桌的食品安全隐患;在生产环节,依托封闭运输网络完成废弃物安全转运,经成套环保工艺炼制,产出符合民航适航标准的高品质可持续航空燃料;在应用环节,成品航油直接配送至首都机场完成航班加注。全程依托CSCS体系精准核算碳足迹与碳排放量,并通过AnchorTrace范围三权益平台,即中国航油与民航二所联合打造的SAF范围三环境权益登记注销平台,完成碳减排权益的确权、划转与交付,真正实现固废资源化、产业低碳化、链条本地化、减排市场化,为全国SAF本土化、规模化发展打造了可复制、可推广的标杆范本。