

可再生能源“消费+消纳”责任顶层制度出台

■本报记者 王林

为推动可再生能源高质量发展,引导促进可再生能源在全国范围内优化配置,在高比例接入的同时高质量消纳,国家发改委、国家能源局近日编制印发《可再生能源消费最低比重目标和可再生能源电力消纳责任权重制度实施办法》(以下简称《办法》),自2026年8月1日起施行。

“十五五”时期是实现2030年前碳达峰的攻坚期、决胜期。国家能源局指出,《办法》作为能源领域落实碳达峰碳中和目标的顶层制度设计,构建起“消费端刚性义务+消纳端属地责任”双轮驱动的全新格局,将碳达峰碳中和目标的宏观要求拆解为可量化、可考核的刚性约束,为“十五五”乃至更长时期能源绿色低碳转型筑牢制度根基。

■ 压实消费消纳双重责任

《办法》从省级行政区域和重点用能行业两个层面压实可再生能源消纳和消费责任。一方面,消纳责任权重压实地方责任,推动绿电资源在全国范围内优化配置,有效推动消纳空间拓展;消费最低比重目标压实重点用能行业可再生能源消费义务,培育壮大绿色消费市场,有力促进消费水平提升。另一方面,建立完善可再生能源消费和消纳制度体系,有助于从消费侧拉动可再生能源开发建设,有效引导社会各方预期,进一步破解发展外部约束、稳固市场化发展内生动力,推动可再生能源实现高质量发展。

国家能源局有关负责人表示,可再生能源消费主要通过用户实现,是消纳的最

终目标;可再生能源消纳主要通过省级行政区域统筹可再生能源项目开发和电网建设实现物理电量消纳,为消费奠定基础。为确保全国完成可再生能源在能源消费中的最低比重目标,需要全面统筹消费和消纳,通过设立可再生能源消费最低比重目标压实重点用能行业消费义务,通过设立可再生能源电力消纳责任权重压实省级行政区域消纳责任。

《办法》明确对重点用能行业开展消费最低比重目标的监测考核。目前,已经对电解铝、钢铁、水泥、多晶硅和国家枢纽节点新建数据中心等提出了绿色电力消费比例要求。“未来重点用能行业将主要聚焦工业、建筑和交通等消费侧重点领域。”国家能源局有关负责人透露。电力规划设计总院党委常委、副院长刘国斌指出,《办法》对重点用能行业提出可再生能源消费最低比重目标,具有代表引领性和衔接拓展性。一方面重点用能行业用电基数大、覆盖范围广、涉及产业链多,对其设置消费最低比重目标,能够有效带动全社会的可再生能源消费,促进能源低碳转型。另一方面,重点用能行业不仅是能源消费大户,也是碳排放的主要来源,对其设置相关指标也便于后续与节能降碳等相关政策做好衔接。

■ 非电消费首次纳入考核

值得注意的是,《办法》首次将非电消费纳入可再生能源消费最低比重目标考核,此举主要基于三方面考虑:落实《中华

人民共和国能源法》规定、破解电网消纳难题、支持非电利用发展。

当前,我国新能源消纳压力不断增大,面对资源富集地区本地消纳能力有限、大规模远距离外送消纳制约因素增多的矛盾,拓展可再生能源非电利用途径,既是缓解电网消纳压力、破解电力消纳瓶颈的需要,也是深入推进可再生能源安全可靠替代、开创高质量发展新局面的内在要求。

我国绿色氢氨醇等产业初步具备规模化开发利用基础,截至2026年一季度,已建成绿氢、绿氨、绿色甲醇、可持续航空燃料年产能分别约为25万吨、70万吨、38万吨和170万吨。

然而,可再生能源非电利用市场竞争能力仍较弱,绿色价值缺乏有效传导与市场体现,需要进一步通过政策引导形成稳定需求。将非电消费纳入考核,有利于加快激发非电消费需求,推动早日实现规模化发展。

“在具体实施方面,将统筹可再生能源非电行业发展实际和统计核算体系建设稳妥推进。”国家能源局有关负责人透露,“对条件比较成熟的,比如可再生能源制氢氨醇,可以早一点纳入监测考核范围;对统计核算体系还需要完善的,比如可再生能源供暖(制冷),可以待条件成熟后再考虑纳入监测考核范围。结合行业发展要求,初期可以按非电消费的类别分类开展考核,比如可以对企业消费可再生能源制氢氨醇情况单独开展考核。”

国家发改委能源研究所所长吕文斌指出,此前,我国可再生能源政策多聚焦电力

领域,非电消费缺乏明确要求,生物质能供热、可再生能源制氢等非电利用发展较慢,新能源非电利用规模占全国能源消费总量比重不足1%;同时,重点用能行业企业消费意愿不强,消纳工作过度依赖政府部门和电网企业。

针对上述问题,《办法》构建“消费硬约束+消纳硬责任”的双重保障,消费最低比重目标聚焦能源用户,覆盖电力与非电两大领域;消纳责任权重瞄准省级行政区域,区分总量与非水电两类指标,两者协同发力,既解决了消费端动力不足问题,又破解了消纳端责任虚化难题。

■ 差异设置地方权重指标

国家能源局有关负责人强调,可再生能源电力消纳责任权重制度的核心,是对各省级行政区域设定明确的可再生能源电量消纳目标,以刚性约束保障绿色电力优先消纳。

“十五五”时期,可再生能源要继续实现大规模发展和高质量消纳,需要进一步完善权重制度,更好发挥引领发展目标、压实消纳责任、促进资源配置等关键作用。

《办法》对权重制度作了优化。一方面,统筹可再生能源发展面临的新形势新要求,综合考虑不同地区权重当前发展水平和未来增长空间,明确提出“建立分区域权重增长机制”,对不同省份分档设置权重增量。原则上,对当前权重发展水平较低、未来权重增长空间较大的地区,适当提高权重指标年度增量;对当前权重水平较高、

未来权重增长空间较小的地区,适当降低权重指标年度增量;其他地区权重指标年度增量与全国平均水平持平。通过差异化设置权重指标,有力促进绿电在全国范围内优化配置和高效消纳。

另一方面,明确“加强中长期权重引导”。跨省跨区输电通道、抽水蓄能等是保障风电光伏消纳的重要支撑,但这些工程建设周期相对较长,必须提前做好谋划。今年能源局下达各省份消纳责任权重指标时,将随2026年权重指标,同步下达2030年权重指标。各省份可据此统筹安排可再生能源发电项目、电网工程和调节能力建设,优化时序、加强协同,保障“十五五”全国可再生能源发展目标实现。

同时,在权重指标设置上,对各省份提出刚性的年度增长要求;在核算方式上,要通过实际消纳电量完成,确实无法完成实际消纳电量的,可通过绿证补充完成;在评价方式上,强化考核要求,对未完成的省份,国家视情对省级能源主管部门予以约谈、通报,未完成的权重指标需转移至下一年度完成。

水电水利规划设计总院副院长张益国以2025年电解铝行业举例,全国电解铝行业绿色电力消费比例约为43%,购买绿证折算电量约占用电量的26%,助力绿证市场呈现量价齐升的良好态势。在他看来,《办法》通过拓展绿证应用场景,形成“强制+自愿”双重需求池,以需求端扩容带动供需协同,交易主体数量与规模将大幅提升,助力绿证市场体系提质增效、高质量发展。

储能企业加速布局全球市场

■本报记者 杨梓

略合作协议,将向Al Rajhi Electrical供应总计5.5GWh的储能产品,用于中东市场本地化生产与项目建设。

据CESA储能应用分会数据统计,2026年一季度,中国企业在海外共获124个储能订单,总计容量约104.63GWh。

除新增订单持续落地外,今年以来我国储能企业在全球多地的储能项目开工、投运节奏同步加快,项目广泛覆盖北美、欧洲、中东、东南亚等地区。

■ 全球市场高景气延续

目前,全球储能产业保持高速增长。彭博新能源财经数据显示,2025年全球储能新增装机规模达112GW/307GWh,同比增长48%;2026年预计进一步增长至158GW/459GWh,同比增幅将达41%。

具体来看,国信证券研报指出,美国储能方面,AI推动的数据中心的能耗问题日益凸显,电力供应短缺问题将持续存在,因此这将推动美国大储装机需求提升。

欧洲储能方面,欧洲各国政府加快推动解决电网不稳定问题,在储能并网审批、输配电费、容量招标等方面均给以积极的政策支持,同时欧洲出现负电价,提升现货峰谷价差,储能装机收益率得到提升,推动了储能装机需求。

新兴市场来看,南非、澳大利亚以及东南亚国家的电价不稳定,户储需求增长较大,印度、巴西、中东各国的大储需求潜力较大,新兴市场各国政府扶持政策频出,储能装机需求有望大幅度提升。

海外增量市场持续为国内储能企业业绩增长赋能。

以德业股份为例,今年一季度实现营业收入44.59亿元,同比增长73.77%,归母净利润11.88亿元,同比增长68.37%。

德业股份表示,受地缘政治波动影响,全球石化能源供应短缺,各国能源安全意识加强,刺激全球对新能源产品的需求,叠加各国陆续出台的针对储能的补贴政策,有力推动了公司在欧洲、

中东、东南亚等地区的市场拓展。报告期内,公司储能逆变器和储能电池包产品的销售收入同比实现大幅增长,带动公司整体经营业绩提升。

华源证券认为,在全球储能景气度较高的背景下,储能集成企业“出海”或将成为业绩弹性主要来源,此外在算电协同等场景拓展支撑下,储能企业有望塑造更多元的增长曲线。

■ 机遇与挑战并存

“出海”已成为储能企业打开成长空间、提升整体盈利水平的路径之一。

不过,某储能企业人士坦言:“随着海外储能订单持续放量,行业出海赛道的竞争压力同步攀升。与此同时,海内外储能市场商业运营模式、市场准入标准等方面存在差异,企业‘出海’面临多重挑战。”

“海外竞争方面,客户通常需要完整的解决方案,这涉及前端项目设计、工程建设以及后端长期运维的综合能力,竞争维度已经不再是单一的设备买卖。”

海博思创今年3月表示,将继续推进海外业务增长,同时注重从储能设备制造商转型为“制造+服务”的综合能源服务商战略的海外推广,公司期望将国内成熟的储能资产运维经验模式推广到海外。

派能科技在其2025年年报中指出,当前,欧洲地区已对本土化生产提出更高要求。未来,不排除相关国家或地区对锂电池储能产品的进口贸易政策和产品认证要求等方面发生变化的可能性,进而对公司的经营带来不利影响。公司将持续在境外目标市场搭建本土化组织架构,减少贸易壁垒对公司经营业绩的影响。

厦门大学中国能源经济研究中心教授孙传旺建议,储能企业需统筹规划全球化布局,提前研判各地地缘政策与合规风险,因地制宜推进本土化生产、研发与运维配套;同时加快打造覆盖多应用场景、具备高安全标准的储能产品矩阵,精准匹配不同国家与地区的差异化市场需求。

未来,云南电网将致力于形成一套可复制、可推广的“AI+电网规划”业务架构变革方法,并培养一批懂业务、精技术、通架构的复合型数字化规划人才。

(冯磊 黄其兵 赵岳恒)

多座LNG接收站建设迎收官

■本报记者 渠沁然

在渤海湾,辽宁营口LNG接收站工程总体进度已攀升至97.10%,配套码头工程进度达94.24%。在2000多公里外的福清东翰镇,中国石油福建LNG接收站项目整体工程进度完成66.57%;连云港赣榆,全国首个由电力央企主导的LNG接收站项目三座储罐穹顶全部封顶……目前,国内多个大型LNG接收站进入施工攻坚与收尾阶段。

交通运输部规划研究院相关研究数据显示,截至今年3月底,全国沿海港口已建成投产大型LNG接收站24座,总体形成沿海天然气储运基础设施网络。当前,沿海LNG接收站建设进入冲刺期,海上天然气储运网络加速成型,为即将到来的迎峰度夏以及更长周期的能源保供筑牢硬件底座。

■ 环渤海“战略转身”

据悉营口LNG接收站项目投产后,每年可向东北及蒙东地区提供天然气87亿立方米,将成为我国地理纬度最高、东北地区规模最大的LNG接收站项目。

此外,国家管网龙口LNG接收站已全面进入设备调试阶段;曹妃甸港区在建和规划LNG接收站接卸能力持续扩容,泊位数量从5个增至9个,接卸能力提升1.65倍。

卓创资讯统计数据 displays,2026年环渤海地区LNG进口能力有望实现49%的增长。该区域LNG接卸量占比已从2021年的39%回调至2025年的25%,但储罐容量大幅提升,实现了从单纯周转向储备调峰、应急保供的战略转型,环渤海地区天然气市场将迎来供需格局变革。

气源足、选择多,市场逻辑正在扭转。业内人士表示,周转量占比下降而储备能力上升,这一看似矛盾的变化则显示了环渤海地区能源保障逻辑的深层调整,即北方冬季供暖需要的不是过路的气,而是存得住的气。市场也将从“卖方市场”向“买方市场”加速转变。

■ 东南沿海“气脉”联网

如果说环渤海的LNG接收站是“储水池”,那么东南沿海正在建设的LNG设施则是“连通器”。

中国石油福建LNG接收站规划年LNG接卸能力达650万吨,建成后外输管道将接入西气东输三线国家主干管网,实现气源互联互通。三座20万立方米LNG储罐在70天内全部完成穹顶“气顶升”作业,项目从外罐土建施工阶段转入内罐安装核心阶段。建成后,将新增天然气储备能力3.75亿立方米。

西气东输三线是横贯中国东西的能源大动脉,福建LNG的接入意味着海上进口天然气可以一路向西、向北输送,东南沿海的气源不再局限于本地消化,而是融入了全国一张网。据悉,在西气东输三线福建段开通前,中国海油莆田LNG接收站曾是福建省的唯一管道气源。福建LNG项目投产后,将彻底改写这一格局。

与此同时,湄洲湾“绿能港”正全速推进7号储罐工程,加紧建设27万立方米福建省内最大地全面容式LNG储罐,建成后储备能力将提高约30%。

从“点”到“网”,东南沿海的海上天然气通道正在从单纯的进口门户升级为全国气网的重要节点。650万吨的年接卸能力与西气东输三线的连通,让这条海岸线真正成为贯通东西的“气脉”。

■ 电力央企入局长三角

长三角是全国天然气发电装机最集中的区域,气电调峰压力年年攀升。过去天然气供应掌握在油气企业手里现在,电力企业入局LNG接收站建设,将气源握在自己手里。

例如,江苏华电赣榆LNG接收站由华电集团建设,最大接卸能力610万吨/年,赣榆项目为气电调峰修了一座专属“粮仓”,气来了直接进罐,需要发电时随时调度,不再经过第三方中转。

业内人士表示,天然气发电在长三角电力结构中承担着越来越重要的调峰作用,气电装机年均增速保持在7.8%以上。当发电企业直接掌控气源接收环节,“气等电”还是“电等气”的调度摩擦会大幅减少。

但接收站投产能否高效运转尚待考验。国家管网集团深圳天然气有限公司高级工程师麻荣武公开表示,国内不少LNG接收站的控制系统正面临“旧软件不适应新系统”和“备件维修风险与日俱增”的困境。通过在新硬件中创建兼容的管理环境,让旧版控制系统软件无需改动就能在新设备上长期稳定运行。这套思路将对新建接收站适用,这意味着在建设阶段就把技术架构的兼容性和可扩展性考虑进去,将比运营十几年后再回头补课要省力得多。

云南电网自主研发规划智能体“云睿”

本报讯 近日,云南电网规划建设研究中心深入推进“人工智能+”能源高价值场景建设,秉持协同高效、安全可靠、开放融合的理念,成功自主研发出多模态大模型规划智能体“云睿”。该智能体已正式部署于南网数字平台。基层工作人员仅需通过语音交互,即可一键完成从源荷预测、运行推演、问题诊断、智能规划到专业报告生成的全流程智能支撑

作业,显著减轻了工作负担。

此举实现了配电网规划业务的标准化、在线化与智能化转型。数据显示,规划方案编制效率提升200%以上,跨部门协同效率提升50%以上。云南省专兼职规划人员可利用该智能体开展配电网规划工作。在每年开展的“一县一可研”工作中,规划报告编制时间由原先的一周以上大幅缩短至五分钟以内。此外,生

产运行人员也可借助智能体进行配电网运行推演,提前识别潜在问题并自动生成解决方案,从而保障民生用电,进一步提升供电可靠性。

未来,云南电网将致力于形成一套可复制、可推广的“AI+电网规划”业务架构变革方法,并培养一批懂业务、精技术、通架构的复合型数字化规划人才。

(冯磊 黄其兵 赵岳恒)