从“配角”到“主力” 储能行业该如何转变

▶ 本报记者 叶伟

“当前，储能在电力系统中的作用发生深刻变化，正在从新能源的配套设施，逐步成为电力系统不可或缺的新型基础设施。”10月14-16日，宁德时代新能源科技股份有限公司董事长曾毓群在福建省宁德市举行的2026世界储能大会上表示，储能行业要真正迈入新型基础设施时代，需要强化整站级解决、底层技术创新与体系化实证3个方面的核心能力。



2026年9月9日拍摄的河北省海兴县200兆瓦级储能电站（无人机照片）。 新华社记者 杨世尧/摄

身份定位发生转变

新型储能是国家重点支持培育的新兴支柱产业。近年来，我国新型储能产业实现跨越式发展，在产业规模、技术创新、产业链建设等方面取得突破。

从产业规模看，今年上半年，我国储能电池产量超过420吉瓦时，同比增长110%；截至今年6月底，新型储能累计装机超过1.53亿千瓦，较“十四五”初期增长50倍。

规模快速扩张的同时，新型储能的身份定位发生转变。“过去大家评价储能，更多看设备的容量、效率、成本；现在还要看它能不能提供电网所需要的支撑、响应和调节能力。”曾毓群说。

工业和信息化部装备工业发展中心发布的《2026年新型储能行业发展情况及展望》（以下简称《发展及展望》）显示，2026年上半年，独立储能占新型储能新增功率的69.3%。2025年，全国新型储能等效利用小时数约为1195小时，比2024年提升近300小时。

“新型储能兼具调度电源和柔性负荷的双重属性，承担削峰保供、快速调频、电网安全支撑等功能，在新型电力系统中的角色更加重要、地位更加突出。”工业和信息化部装备工业发展中心党委书记、副主任柳新岩表示，过去储能主要配套绑定风光项目，用于平抑波动，收益也依附于发电。随着电力市场化改革推进，储能已经可以独立注册计量、接受电网统一调度、自主参与电能量交易、辅助服务和容量补偿，“储能从新能源配角，逐渐成为独立的主体。”

“储能不再是谁的附属品，而是系统本身离不开的支撑力量。”水电水利规划设计总院新能源研究院副院长姜海认为，储能正在经历“四重身份跃迁”：从过去新能源项目中的“陪跑”角色，转向电力系统的重要支撑力量；从单一的削峰填谷，走向多元价值释放；技术上从跟网型向构网型演进；商业模式逐步走向独立参与市场运营。

应用边界持续拓宽

与会代表表示，各类技术路线快速发展，为储能产业提供新选择。

《发展及展望》显示，从技术成熟度上看，目前我国逐步形成锂电池储能主导，钠电池、液流电池、压缩空气等多技术并举的发展格局，大致可以分为4个梯队：锂电池已实现大规模商业化；熔盐储能、压缩空气、电流电池正由示范向推广过渡；钠电池、飞轮储能、超级电容储能目前处于以示范工程为主的阶段，其中钠电池进入量产初期；固态电池、液态金属、重力储能目前仍处于研发探索阶段，固态电池在储能领域规模化应用还需较长时间。

柳新岩表示，储能行业由锂电池主导走向多元技术协同，可以适配多元新场景。与会代表表示，储能行业正从单一配套走向多场景应用，市场空间在不断拓展。储能有了更丰富的“用武之地”。

柳新岩说，储能应用的边界持续拓宽，从电源侧、电网侧延伸到算力中心、算电协同、零碳园区、虚拟电厂、车网互联、微电网等新领域。

“当前，算力中心发展特别迅猛，用电量指数级增长。预测到2030年，数据中心的用电量将达到数千亿度的规模。这给储能应用提供很好的场景。”中移能源科技（北京）有限公司副总经理宋晓伟说，以在建的中国移动柴达木绿色微电网算力中心为例，该算力中心配套建设122兆瓦光伏发电和75兆瓦/300兆瓦时储能设施，采用“自发、自储、自用、自保”微电网模式，实现算力中心7×24小时100%绿电供电，首次将构网型储能应用于离网型智算局域供电网，进一步发挥储能需求响应和削峰填谷作用，服务“算电协同”。

需多举措促发展

与会代表表示，当前，储能行业发展环境、市场运行逻辑、产品应用要求都发生了深刻变化，储能应用加速转向市场化高效利用、以实际运行产生效益为核心的新阶段。

“这意味着储能行业不能只追求设备参数的提升，更要构建满足电网需求的系统能力和长期可靠性。”曾毓群说，要面向多元化的电网需求，打造整站级解决能力。面对差异化需求，储能行业需要对电网深入理解，推动电芯、电力电子、智能控制技术协同融合，以及电站运营的整体优化。

曾毓群还表示，要坚持底层创新，提升复杂场景下的技术适应能力。目前，储能应用场景越来越广泛，运行环境越来越复杂，需要依靠材料和电化学体系的底层创新解决技术适应问题。同时要从产品零部件测试，走向体系化、整站级实证。大型储能电站是一个复杂系统，即使各个零部件都符合标准，也不意味着系统集成后就长期可靠。因此，可靠性验证要从单体和设备测试，进一步延伸到整站级、全场景实证，从而尽可能早发现问题、早解决问题。

宋晓伟说，行业要强化技术攻关，通过材料和工艺创新，解决储能电池电芯本质安全。同时，发展数字能量管控技术，实现电池间智能协作，从而保障储能行业安全发展。

柳新岩认为，要统筹规划布局，突出需求导向；深化技术攻关，促进专利转化；拓展应用场景，创新商业模式；健全价格机制，拓宽收益渠道；完善安全标准，规范行业秩序，推动储能产业高质量发展。

现河采油厂页岩油井筒防腐新措施成效显著

本报讯 截至目前，胜利油田现河采油厂在利页区域开展的清水替泥浆先导试验已平稳运行200余天。井筒腐蚀监测数据显示，试验井腐蚀速率远低于行业标准，套管表面形成了一层致密的钝化保护膜；单井节约高温缓蚀剂费用4万元以上。

“真没想到，不加一滴药，井筒反而更‘皮实’了。”现河采油厂工艺研究所所长石明明说。而在几个月前，这个办法还让技术团队人员心里打鼓。

页岩油井新钻完井后，井筒内往往残留泥浆。若不加干预，高温高压密闭环境下的腐蚀风险将直接威胁井筒安全，影响后期压裂投产。传统做法是向井筒注入高温缓蚀剂，成本高昂，按照利页区域47口井的规划，仅投产前期保护药剂费用预计就高达200万元。

“能不能把这笔钱省下来？”现河采油厂工艺研究所化验检测室副主任张俊芳回忆，团队最初提出“清水替泥浆、不添加缓蚀剂”的设想时，有不少质疑声。毕竟，在大家的惯性思维里，高温就意味着加速腐蚀。

转折来自一组室内实验。技术人员对利页区域多口井的清水介质开展静态腐蚀速率评价，结果出人意料：80摄氏度环境下，腐蚀速率全部低于标准值0.076毫米/年，挂片表面光洁如新。“我们反复验证了好几轮，数据都没问题。”张俊芳说。

可以用一个比喻来解释其原理：高温密闭的井筒就像一个“蒸锅”，清水中的溶解氧是主要的“破坏分子”。但当氧气被消耗殆尽后，套管表面会自然形成一层氧化膜，这层膜好比给钢管穿上一层“陶瓷铠甲”，反而把金属与腐蚀介质隔开了。研究发现，随着井深增加、温度升至130摄氏度，这层膜形成更快、更致密，腐蚀速率甚至比80摄氏度时还要低。而传统缓蚀剂就像是不断往墙上刷油漆，药不能停，停药就会生锈。

“自然钝化，相当于让钢管自己‘长出’保护层。”现河采油厂工艺研究所采油工艺主管师毕志峰打了个比方，“只要井筒是密闭的、没有高浓度氯离子和硫酸根离子‘捣乱’，这个保护层就能稳定存在。”

现河采油厂工艺研究所自主研发的“临时停井井筒腐蚀监测评价”专利技术，选取部分试验井暂停缓蚀剂注入，实时跟踪腐蚀动态。一段时间的监测结果表明，套管腐蚀速率始终在安全线以内，保护膜持续生长，井筒状态良好。

目前，现河采油厂工艺研究所仍在持续开展页岩油井筒腐蚀监测跟踪研究，在确保安全的前提下，把“无药剂防腐”的成果固化推广开来，让每一分成本都产生效益。 王美