

盘活“闲置资源” 打造商业模式

我国共享储能从试点示范走向产业化

◎本报记者 叶青

江苏首个共享式储能站累计向电网输送电力6000多万度，华南区域最大的雷州集中式共享储能电站一期项目投产送电，云南首个独立共享储能示范项目开工……今年以来，全国各地建设共享储能的新消息不断传出。共享储能成为热词，这是否意味着共享储能将迎来发展黄金期？

受访专家表示，共享储能具有较大市场潜力和广阔发展前景，但也面临交易模式不完善、运营模式不成熟等挑战，急需做好顶层设计，探索一套成熟、可推广的商业模式。

打破储能站与发电站传统对应关系

“共享储能不是一个技术概念，而是一个商业模式。简单地说，就是大家伙养一个孩子。”华南理工大学电力学院教授陈皓勇告诉记者，共享储能打破了储能站与发电站“一对一”的传统对应关系，转向“一对N”关系，实际上是一种租赁共享机制。

国内最早提出共享储能模式的是青海省。2018年，青海将共享储能的充放电模式由每日“一充一放”调整为“多充多放”，通过提高储能电站利用率实现经济效益。

2021年，国家发展改革委在《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中提出，鼓励探索建设共享储能，储能产业发展新业态自此开启。截至目前，超过15个省（区、市）先后出台了相关政策。

那么，为什么要发展共享储能？

风电、光伏等新能源电力往往“靠天吃饭”，这使得电网面临着巨大的新能源消纳和电力供需平衡压力。尤其是未来大规模、高比例接入新能源电力，将给电力系统稳定带来不小挑战。为解决这些问题，共享储能电站应运而生，它相当于超级巨型“充电宝”，可把绿电能源存储起来。

“共享储能电站能以共享的方式为电源侧、电网侧和用户侧各主体提供多种服务，实现多重收益。”陈皓勇举例，如通过共享闲置资源，获取一定的服务费用。这样可对独立分散的电网侧、电源侧、用户侧储能电站资源进行全网资源优化配置，有效提高风电、光伏利用率。

“提出这种模式是为了满足新能源并网所必须的配储要求。”南方电网云南电网公司三级领军专业技术专家郑欣指出，从与电网的连接结构上看，共享储能属于电网侧储能。在利用方式上，目前共享储能主要通过向新能源场站、电网等用户出售容量和使用权获取收益，替代新能源场站等电源侧储能。

电网稳定、调峰需求带来广阔市场

近日，中国化学与物理电源行业协会发布了《2024年度中国共享储能发展白皮书》。白皮书显示，保守场景下，2024—2028年共享储能新增规模有望达到60.64吉瓦。到2030年，新增共享储能市场占比或将达到新增新型储能规模的85%，累计装机规模将占累计新型储能总规模的65%左右。

该储能电站为全国首批1亿千瓦大型风电光伏基地配套项目，规划总容量为200兆瓦/400兆瓦时，与国能宁东200万千瓦复合光伏基地项目配套建设

全国规模最大构网型储能电站成功并网

科技日报讯（杨建军 记者陆成宽）4月10日，记者从国家能源集团获悉，该集团宁夏电力宁东复合光伏基地项目配套储能二期100兆瓦/200兆瓦时储能电站近日成功并网。这是国内建成投产的规模最大的构网型储能电站。

该储能电站为全国首批1亿千瓦大型风电光伏基地配套项目，规划总容量为200兆瓦/400兆瓦时，与国能宁东200万千瓦复合光伏基地项目配套建设

“复活”变质胺液 高效产出“蓝金”

◎本报记者 何亮
通讯员 杨芳 徐沁康

“运行效率越来越高，新技术为含硫天然气高效生产插上‘翅膀’。”近日，中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司天然气研究院（以下简称天研院）科研管理部主任李金在接受科技日报记者采访时说。采用胺液深度复活技术后，截至今年3月，中国石油13套天然气脱硫装置成功实现规模化应用，超3200立方米的变质胺液被“复活”，279亿立方米含硫天然气实现安全高效产出。

那么，该技术对于天然气增储上产有何意义？又有哪些应用前景？带着这些问题记者采访了相关专家。

而成。

电站分两期建设，一期100兆瓦/200兆瓦时储能电站按照跟网型设计建设，于2023年6月全容量投运，2023年月平均调运约28次，电站总体运行良好。二期100兆瓦/200兆瓦时储能电站按照构网型设计建设，可以通过增加过流能力模拟同步发电机的运行特性，提供系统虚拟容量与短路容量，实现对电网的同步电压支撑，抑制系统暂态过电压、改善阻抗特性，有效提高

天然气又被称为“蓝金”，是一种清洁高效的能源，对于我国推进能源结构调整、实现“双碳”目标具有重要作用。根据《“十四五”现代能源体系规划》，到2025年，我国天然气年产量力争达到2300亿立方米以上。然而目前，我国开发的天然气约60%含硫。这些含硫天然气开采出来不能直接使用，必须经过脱硫等净化处理才能成为商品天然气。

目前，天然气净化厂通常采用胺液对天然气进行脱硫净化处理。但在这个过程中，胺液自身会发生降解、受到污染。如何有效地从这些变质胺液中分离出致泡性变质物，恢复胺液脱硫性能，一直是国内外气体净化领域公认的难题。

针对这一难题，天研院颜晓琴团队研发出胺液深度复活技术。该技术打破了胺

液复杂变质无法监测和提前预警的技术局限，脱除的变质产物种类数是国外技术的8倍，活性剂损失率更是从国外技术的98%降至2%以下。

胺液深度复活技术成功应用，对国内高含硫天然气净化技术发展具有重要支撑作用。

在四川省达州市宣汉县南坝镇，中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东作业分公司宣汉净化厂内一片繁忙，生产人员正紧张忙碌地筹备着下一列装置的胺液复活工作。作为中国石油首个高含硫天然气开发合作项目，川东北天然气项目采用胺液深度复活技术，保障宣汉净化厂高效产出合格商品天然气30亿立方米，同时降低生产成本1900余万元。

而这只是胺液深度复活技术支撑天然

气快速生产的一个缩影。自2021年投用以来，胺液深度复活技术已支撑西南油气田安全高效净化含硫天然气近300亿立方米，占西南油气田天然气生产总量的近一半，并实现降本7100余万元。

“胺液深度复活技术在解决胺液发泡、脱硫性能下降方面优势突出，有望成为气体净化行业主流。”天研院天然气净化研究所所长刘其松告诉记者，目前国外在配型胺液复活技术研发方面还未取得实质性突破，我国已布局并申请胺液深度复活技术相关国际专利，为进军海外市场做准备。

刘其松表示，由于胺液也广泛地应用于炼厂气、合成气等含硫气体脱硫，因此胺液深度复活技术在国内外天然气净化厂、炼油厂和化工厂应用前景广阔。



工人正在甘肃省张掖市民乐县工业园区丝路网能绿色能源500兆瓦/1000兆瓦时共享储能电站项目施工现场对储能仓进行检查。

“2023年共享储能并网规模扩大，显示出其在新型储能市场中地位和重要性不断上升。”中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇接受媒体采访时表示，“共享储能正从试点示范逐步走向工程化、规模化、系统化和产业化，未来将迎来快速发展的黄金期。”

今年3月，云南省楚雄彝族自治州永仁县300兆瓦/600兆瓦时独立共享储能示范项目正式开工，这是云南首个独立共享储能示范项目。项目建成投产后，预计年平均放电量1.8亿兆瓦时，将为500千伏光变电站周边400万千瓦新能源项目提供容量租赁服务，实现年产值1.5亿元，可有效解决新能源出力快速波动问题。

“目前共享储能处于快速发展阶段，各地市场、政策环境差异较大。云南的发展目标在于促进新能源消纳，保障电网安全运行。”郑欣说。

共享储能是目前发展最活跃的储能商业模式之一。新能源大规模开发带来的配储需求和电网稳定、调峰需求为其提供了庞大的潜在市场。

目前，我国已有企业投入到共享储能的相关研究中。以南方电网公司为例，自2019年以来，该公司加大储能领域科技创新研发力度，在储能领域科技项目立项112个，研发经费超10亿元。记者从南方电网公司2024年新型电力系统技术研讨会上了解到，其将高质量高标准打造新型储能试点示范项目，加强新型储能创新投入和攻关研发，积极探索、推广共享储能商业模式。

稳定收益来源和可持续商业运营路径至关重要

记者了解到，目前共享储能全国运营商业模式主要

有四种：一是通过向新能源电站提供储能容量租赁获取租赁费，二是通过参与辅助服务获得收益，三是通过参与电力现货市场交易实现峰谷价差盈利，四是通过容量补偿获益。

业内人士指出，无论采用哪一种商业模式，都离不开稳定的共享储能电站收益来源和可持续的商业运营路径。

“作为一种新兴的商业模式，共享储能发展的关键在于合理的价格形成机制和交易模式，让受益主体合理分配储能成本，投资主体获得合理回报。”郑欣认为，这需要新能源电厂、电网和储能投资主体之间加强协调。他以云南共享储能定价方式为例，指出“容量价格+电量收益”的方式在现阶段较为适合云南的具体情况，但在价格制定上则需要多方协调。

此外，他还指出，需要根据电网需求加快调频辅助服务、电力现货市场建设，尽可能拓宽储能应用场景，通过多渠道获取收益补偿储能成本，实现商业化运营。

在陈皓勇看来，要更好地发展共享储能产业，关键在于做好顶层设计。“像现在我国多地明确新能源搭配储能使用的模式。能否以共享储能的租赁容量来代替它，需要国家相关部门出台文件，做好总体设计，创新体制机制。”陈皓勇说。

“共享储能模式能够节约新能源场站储能系统投资，把强制配储的投资转化为向共享储能采购服务，同时解决新能源场站配储利用率低问题，能够为新能源消纳提供更多灵活调节资源。”郑欣表示，未来共享储能有望成为解决新能源并网问题的主要模式。相对于位置和所有权分散的新能源场站配储，共享储能规模更大，调度灵活，利用率高，使用率更高，收益获取途径更多，在新能源消纳、电网侧调峰储能和辅助服务方面发展前景广阔。

新看点

国内首个规模化绿色甲醇项目开工

科技日报讯（记者杨仑）记者4月10日获悉，国内首个规模化绿色甲醇项目——上海电气洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目开工仪式日前在吉林省洮南市举行。

据悉，项目计划总投资224亿元，分三期实施，全部建成后每年可生产百万吨绿色甲醇。项目一期总投资56亿元，计划建设25万吨风电耦合生物质制绿色甲醇一体化项目，配套新能源规模68万千瓦，自发自用、轻度并网。项目建成投产后可实现年产值12亿元，为实现大规模绿电消纳提供了新的技术路线和商业模式。

据介绍，项目是吉林省“氢动吉林”“吉氢入海”战略布局的重要组成部分，也是国家首批绿电制氢就地消纳示范项目。项目旨在利用洮南市丰富的可再生资源，以风能和生物质能为基础，打造“绿色新能源+绿色化工”产业链。

据悉，近年来，洮南市积极推动风、光、生物质、垃圾发电四类新能源齐头并进，风电、光伏、制氢三类装备制造企业共同发展，地热供暖、抽水电站、铅碳储能三个产业全面提升，新能源产业一体化、全链条发展路径形成，产业新生态和竞争新优势得以构建。

深圳超充站数量超过加油站

科技日报讯（记者罗云鹏）记者4月10日从深圳发展改革委获悉，截至3月22日，深圳全市累计建成超充站306座，率先实现超充站、充电桩数量超过加油站、加油枪数量。在深圳充电已经能够像加油一样高效便捷。

深圳从2023年6月开始推进“超充之城”建设。2023年10月，深圳市发展改革委正式印发实施《深圳市新能源汽车超充设施专项规划（2023—2025年）》，提出2024年3月底前，建成不少于300座公用超充站。

根据规划，到2024年底，深圳将建成技术全球领先、场景多元覆盖的超充设施服务体系，推进“电力充储放一张网”电力需求调配互动机制日趋成熟，加快形成企业、技术、场景等生态优势，树立“深圳超充”品牌形象。

各类高质量充电设备在“超充之城”建设过程中发挥着重要作用。比如在充电设备制造领域，华为、英飞源、永联等11家深圳充电设备终端制造企业实力位居全国前列。在充电桩核心零部件充电模块领域，深圳企业的全国市场占有率合计超过70%。



图为位于深圳会展中心的一处超充站。 本报记者 罗云鹏摄

内蒙古首套制氢系统将走出国门

科技日报讯（记者张景阳）4月10日，记者从内蒙古鄂尔多斯高新技术产业开发区获悉，由鄂尔多斯市国盛利华制氢设备有限公司自主研发、设计、生产的模块化紧凑型低功耗电解水制氢系统近日在鄂尔多斯市装车完毕，即将出口。这标志着鄂尔多斯在新能源和清洁能源技术发展方面取得显著成效。

本次出口的制氢系统系内蒙古首套，通过优化电解板及热流体分布电流技术降低电解电耗，极大节约了电解用电成本，具有安全可靠、使用寿命长、制氢效率高、产氢压力动态可调整等特点，在国际上处于领先水平。

“这次成套设备的出口，展示了内蒙古在新能源技术领域的实力和创新能力。”鄂尔多斯市国盛利华制氢设备有限公司生产负责人刘畅表示。

据了解，鄂尔多斯市国盛利华制氢设备有限公司技术团队以氢能科技创新为核心驱动力，以数字化、网络化、智能化新技术为支撑，构建了产学研融合发展体系，以产导研、以研带学、以学助产，助力这项技术快速转化应用。

图说能源

黑龙江最大风电场投运



近日，随着华电黑龙江区域哈尔滨依兰鸡冠山风电场四期200兆瓦风电项目全容量并网发电，华电依兰鸡冠山风电场实现全面投运。作为黑龙江省目前最大的风电场，华电依兰鸡冠山风电场一期到四期项目总装机容量449兆瓦，年均发电量12.4亿千瓦时。其投运优化了黑龙江能源结构，可助力地方经济社会发展。图为依兰鸡冠山风电场一期到四期项目部分风电机组。 新华社记者 王建成摄