

快速响应 灵活部署 有效应急

新型储能成能源保供新劲旅

■本报记者 卢奇秀



科华数能西藏日喀则40MW 200MWh光储项目。科华数能/供图

3月7日，浙江首个百兆瓦级液冷技术储能电站——绍兴新昌高新区储能项目成功并网，可实现年放电量6000万度以上，为迎峰度夏提供电力支持。

2月27日，重庆市能源局主办的重庆市新型储能试点示范现场会透露，今年迎峰度夏之前，重庆将建成30万千瓦新型储能电站，并形成50万千瓦用户侧储能规模，通过新型储能产业发展，有效解决迎峰度夏电力缺口问题，保障电网安全稳定运行。

离今年迎峰度夏还有数月，但政府、企业都已着手规划、提前部署，全力下好能源保供“先手棋”。值得注意的是，随着新型储能装机规模持续提升，其作为应急保障和调节能力的作用愈发凸显，已然成为能源保供的新生力量。

“充电宝”初显保供担当

2022年，全国多地发生缺电限电情况。重庆遭遇有史以来最严重的高温干旱天气，出现电力电量“双缺”的严峻局面，电力负荷管理长达28天。四川、江苏、浙江等多省停工停产，让电于民。

为保障能源供应安全，各地加快推进能源储备能力建设。其中，作为大容量“充电宝”的新型储能可以在用电低谷时充电，在用电高峰时放电，有效填补电力缺口。去年以来，电力短缺也直接推动储能投资建设进程。

位于山东省枣庄市的华电滕州公司储能项目是目前国内最大的集中共享式电化学储能调峰项目。“一次能充20万度电，可满足约1000户家庭1个月用电需求。”项目相关负责人介绍，项目可替代火电机组承担电网旋转变换，在事故情况下迅速为系统提供支撑。“在北京2022年冬奥会、冬残奥会，夏季用电高峰和迎峰度冬期间，项目实现应急启动和顶峰发电，充分发挥了能源保供作用。”

华北电力大学电气与电子工程学院副教授郑华表示，随着水电资源开发趋于饱和，火电装机增速放缓，我国能源电力

面临较大安全挑战，新型储能属于灵活性资源的重要组成部分，被寄予厚望。“目前，新型储能具备快速响应、灵活部署能力，已得到电网调控部门认可，尤其在电网临时调峰、应急响应等情况下可作为一种有效的应急手段。随着新型储能装机规模扩大，其保供价值将逐步凸显。”

国家能源局日前发布的数据显示，截至2022年底，全国已投运新型储能项目装机规模达870万千瓦，比2021年底增长110%以上。按照国家规划，到2025年，我国新型储能装机容量要达到30吉瓦以上，将有效支撑清洁低碳、安全高效的新型能源体系建设。

优势与短板同样突出

随着新能源占比逐步提高，如何认识新型储能对保障能源安全的作用？

“新型储能是发挥灵活调节作用、支撑电网调峰和保供的重要技术手段。”中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇认为，它不仅能从根本上突破传统电力系统中电力生产和消费即发即用的时间与空间限制，促进新能源并网消纳，还对电力系统安全稳定运行、节能提效发挥着重要作用。除满足调节需求外，新型储能在保障电网电力传输与安全上，还能发挥减缓电网阻塞，提供爬坡、转

动惯量、备用和黑启动等作用。

同样作为储能技术，抽水蓄能是目前公认技术最成熟、经济效益最好、安全性最高的储能技术，在我国已投运电力储能项目累计装机规模中占据绝对主导地位。而新型储能具有建设周期短、选址灵活、调节能力强、与新能源开发消纳匹配的优势。

刘勇表示，从技术经济性考虑，新型储能是目前最优调节方式，能够提供秒级甚至毫秒级响应功能，通过提供短时的能量供应，保证用户用电可靠，减少故障范围，可兼顾电力系统运行安全性和经济性。

尽管新型储能重要性开始凸显，但不能包揽一切。“现在新型储能装机容量还远远无法与传统电源、新能源相比，占比非常小。”郑华坦言，相比传统煤电和抽水蓄能，新型储能成本相对较高，安全性有待进一步提升。“目前，新型储能配置时长正在由1-2小时延长至3-4小时，未来长时储能的需求将逐步提升。”

多能协同保障能源供应

立足当前，着眼长远，做好能源电力保供是一项系统工程，既要充分发挥煤炭的主体能源作用，不断提升油气勘探开发力度，大力发展多元清洁供电体系，又要大力推动抽水蓄能电站开发建设，鼓励

发展新型储能设施。

“单一的储能并不能解决迎峰度夏的电力缺口问题。”郑华指出，要充分协调源网荷储各环节优势，基于全社会购电成本最小化或全社会福利最大化原则，才能实现保供、清洁、经济性之间的平衡，不计成本的保供没有意义，应充分发挥“市场的手”，调节各方需求。“新型储能是新型能源体系的重要组成部分，传统电源尤其是传统煤电是我国能源安全的压舱石，二者的作用不能相互替代，需要协同规划、协同同行，借助多能协同互补、源网荷储互动为能源供应和经济发展保驾护航。”

未来，随着新能源成为主体电源，新型储能要发挥更大作用，亟需“有身份”“有活干”“有钱赚”。对此，刘勇建议，要制定合理的商业模式和调度规则，让储能设施获得充分的调度和足够的盈利空间。同时，丰富储能参与市场的交易服务品种，充分发挥市场主体的积极性，打通市场化运行的断点。另外，制定储能电站运行的技术安全规范，确保在安全可靠运行下的并网调度。“应从储能的功能角度出发，打破资产属性的限制，只要接受统一调度、发挥全局性、系统性作用的储能都应纳入电网侧储能范畴，这样有利于形成开放竞争的储能市场，开展商业运营及调度管理，以激励更多储能装置发挥系统效益。”

补贴政策给力 开发模式焕新

新型储能装机去年同比增长超1.8倍

■本报记者 董梓童

储能产业正迎来爆发式增长。据中关村储能产业技术联盟初步统计，2022年，我国新增投运新型储能项目装机规模达6.9吉瓦/15.3吉瓦时，与2021年相比，增长率超180%。

在业内人士看来，储能产业快速发展是能源转型大势所趋。在“双碳”目标与构建新型电力系统要求下，可再生能源电力装机和占比迅速提升，“靠天吃饭”特征明显。而提升电源可靠的保供能力，就要以新型储能为重点，发挥其灵活调节作用，向电力系统发输配用各环节提供服务，提升电力系统调节能力。

政策补贴促需求显现

“叫好不叫座”一直是我国储能产业发展的现实写照，而在新能源电力渗透率逐步提升的背景下，储能终于迎来用武之地。中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司党委副书记张世殊指出，新能源电力在电力系统中发挥的作用日趋明显，储能开始成为新能源电站开发与应用的课题。各地先后提出装机具体目标或相关要求，为储能发展锁定方向。

据中国村储能产业技术联盟统计，2022年，国家及地方出台新型储能相关政策600余项，相较2021年政策发布数量实现成倍增长。其中，国家层面出台储能相关政策约70余项，地方层面以浙江、山东、山西、广东、江苏等省出台政策最密集。

数据显示，截至目前，各地正在执行的储能补贴政策共32项，其中2022年共发布20项，2022年储能补贴政策主要以用户侧为主，注重与分布式光伏相结合。补贴方式主要以容量补贴、放电补贴和投资补贴为主，补贴方向主要以与分布式光伏结合、节能技改、低碳减排以及产业落地为主。基于此，市场展现出旺盛的储能装机需求，地方招商引资项目频频落地，带动新增投运新型储能项目装机规模飙升。

新开发模式备受青睐

厦门科华数能科技有限公司技术支持总监杨磊引用行业机构数据称，2022年独立储能电站新增装机和新能源电站新增装机均占全部新增装机的40%以上，两者合计占比接近90%，成为去年

储能新增装机的主要形式。

据了解，电化学储能具有响应快、配置灵活、建设周期短等优势，随着我国新能源发电装机规模不断提升，新能源电站配储已成为“市场标配”。不过，为单一新能源发电站配储存在成本高、利用率低的问题。

2022年5月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》，首次定义独立储能，并明确独立储能充电免交输配电费和政府附加基金，减少成本和运营压力。

一般而言，独立储能是指以独立主体身份直接参与电力市场的储能电站，这类储能电站不受接入位置限制，并纳入电力并网运行及辅助服务管理。独立储能的出现让储能电站可以服务多个新能源发电站。作为国家层面认可的新开发模式，独立储能短时间获认可，成为储能新增装机的重要组成部分，体现了储能从配角到主角的角色转变。

规划装机规模体量大

随着储能在电力系统中发挥的灵活

调节能力被逐渐认可，储能有望迎来快速发展期。截至今年1月，我国已有26个省市规划“十四五”期间新型储能装机目标，总规模约71吉瓦，各地规划的装机规模超过国家规划近两倍。20多个省区发布鼓励或强制新能源配储的政策，配置比例在5%-15%之间，时长在1-4小时。另外，独立储能示范项目规划数量已超过200个。

不过，新型储能参与电力市场机制尚不完善，储能电站还存在成本高、难获利的情况。要进一步促进储能产业发展，提升储能竞争力，就要助力新能源配储、独立储能电站形成可持续商业模式。

为此，中关村储能产业技术联盟副秘书长李臻建议，根据区域调峰、调频容量需求，制定科学的调峰、调频容量折算方法，合理体现储能在系统中的容量价值。同时，明确容量补偿的进入与退出机制，使新型储能投资主体能更好地评价中长期收益风险。此外，还要推动新能源全量参与各类市场，探索建立容量市场。

岭澳核电1号机连续安全运行再创纪录



大亚湾核电基地岭澳核电站。大亚湾核电/供图

本报讯 记者3月16日从大亚湾核电运营管理有限责任公司(以下简称“大亚湾核电”)获悉，截至当日，中广核岭澳

核电站1号机组实现连续安全运行6000天，创造国际同类型机组连续安全运行天数的最高纪录。

大亚湾核电基地拥有大亚湾核电站、岭澳核电站(一期、二期)共6台百万千瓦级核电机组，自1994年首台机组投入商运以来，一直保持安全稳定运行。在国际核电安全业绩挑战赛中已累计获得39项次第一名，是全球获冠军数量最多的核电基地。

WANO(世界核营运者协会)指标是国际上衡量核电安全水平的重要指标。近三年，大亚湾核电基地六台机组平均77.8%的WANO指标达世界先进水平，稳步保持在国际第一方阵。

“岭澳核电站1号机组连续安全运行达6000天，比目前排名第二的法国机组领先60个月，连续9年保持世界第一。”大亚湾核电党委书记、董事长蒋兴华介绍。

作为中广核最成熟的核电基地，大亚

湾核电以问题为导向，先行先试推进安全生产数字化前沿探索，加强科技创新、新技术与电站安全管理的深度融合，构建智能仓库系统平台+，以“中央库+卫星库”的新型存储管理模式，打造低代码开发、RPA(机器人流程自动化)、物联网、AI视频分析等四大平台，构建群堆管理、核能配套和产业协同的高地。

据了解，截至2022年12月31日，大亚湾核电基地累计上网电量8926亿度，与同等规模的燃煤电站相比，减少标准煤消耗约2.69亿吨，减少二氧化碳排放量约7.4亿度，相当于种植了超200万公顷森林，可覆盖10个深圳市面积。其中，向香港输送电量2988亿度，占香港总用电量的四分之一，为粤港澳大湾区经济社会发展源源不断地输送清洁电力。

(朱学蕊)

关注

本报讯 日前在重庆召开的“陕渝能源战略合作2023年一季度联席会议”透露，今年陕煤入渝运量预计达1615万吨，同比增长18.8%，占重庆市燃煤电厂全年耗煤需求的54.0%，陕电入渝规模不低于12亿千瓦时。截至2月底，陕煤入渝电煤274.91万吨，兑现率达105.3%。

据重庆市经信委负责人介绍，2022年陕煤入渝运量达1798.3万吨，同比增长13.2%，创历年新高。特别是去年夏季重庆市用电高峰期间，陕煤集团累计向重庆市发运电煤251.4万吨，同比增长39.9%，有力保障了重庆市夏季电煤应急保供；度冬期间，面对重庆市200万吨电煤缺口，9-11月期间累计补差量42.6万吨，有效填补重庆市迎峰度冬电煤缺口。

自2016年陕渝能源战略合作启动以来，截至去年底，陕煤年入渝运量翻了11倍，累计达到7125万吨。近年陕渝双方以电煤为合作基础，持续向煤电联营、新材料、储煤等新领域进行拓展深化，同时推动实施陕电入渝项目，去年陕电入渝规模达到5.4亿度。

陕渝携手增强区域电力保供能力

在深化合作方面，陕渝合作以煤为基，持续向煤电联营、新材料、储煤等新领域拓展、深化。澄合矿业牵头推进的中机龙桥热电股权重组项目已进入破产重整阶段，涪陵白涛50万吨中央政府储煤基地项目已完成初步设计，万盛经开区煤矸石综合利用项目将于近期开工建设。陕西建材科技集团拟在渝投资36亿元的万盛经开区建材循环经济产业园已取得一期建筑用石灰石采矿权。共建合川电厂三期项目即将在本次会议上签约。陕煤重庆储运公司、陕煤重庆港物流公司在渝业务蓬勃发展，2022年实现营收77.2亿元，实现利税3.1亿元。

按照陕渝双方合作计划，今年将加快推动中机龙桥热电公司股权重组、重庆万盛绿色建材产业园、合川电厂三期煤源保供、涪陵白涛50万吨中央政府储煤基地报批等项目建设。

公开信息显示，2021年陕西煤炭产量突破7亿吨，2022年煤炭产量同比增长5.4%，达7.46亿吨，居全国第三，约占全国产量的16.8%，有力支撑了煤炭安全稳定供应。作为煤炭生产供应大省，陕西煤矿智能化建设位居全国第一方阵，截至目前已建成114个智能化采煤工作面、87个智能化掘进工作面，15处煤矿入选全国首批智能化示范建设矿井名单。

近年来，陕西紧盯煤炭生产、运销、稳价各环节，推进“公转铁”，持续提升跨省区能源保供能力，为保障国家能源安全压舱石、支撑区域经济社会平稳运行。例如，全长1800多公里的浩吉铁路途经内蒙古、陕西、山西、河南、湖北、湖南、江西7省(区)，是世界上一次性建成并开通运营里程最长的重载铁路，也是国家“北煤南运”最长的煤炭运输战略大通道。通过浩吉铁路，陕西的煤炭最快一天便可送达湖北、湖南、江西的重点用户。

2022年，陕西发往省外的煤炭约4.63亿吨，约占其煤炭产量的62%，销量的64%。其中，2.41亿吨通过铁路发往全国26个省(自治区、直辖市)，浩吉铁路的发运量约占铁路总发运量的24%。今年前两个月，浩吉铁路已运送1046.66万吨煤炭，同比增长332.19万吨，增幅达46.5%。(宗和)

前2月浙江太阳能电池产量增长38.4%

本报讯 浙江省统计局3月17日发布的统计数据显示，今年1-2月，浙江全社会用电量同比下降2.9%，其中2月增长17.7%。工业和制造业用电量均下降3.1%，其中2月分别增长36.1%和42.1%。另外，绿色智能产品持续向好，新能源汽车、太阳能电池、风力发电机组等产品产量分别增长75.2%、38.4%和30.3%。

能源消费方面，1-2月，浙江新能源汽车零售同比增长68.1%，石油及制品零售增长1.2%，与油品价格增长趋势基本保持一致。

制造业投资方面，1-2月，浙江工业企业技改投资、项目投资、基础设施投资分别增长15.5%、14.6%和4.3%。民间投资增长2.6%，其中民间项目投资增长11.9%。高新技术产业投资增长34.6%，其中高新技术产业制造业投资增长38.8%，高技术产业服务业投资增长18.3%。

出口方面，1-2月，绿色低碳产品表现抢眼。其中，机电产品出口2322.7亿元，下降3.4%；绿色低碳产品太阳能电池、电动汽车、锂离子蓄电池出口分别增长20.4%、84.0%和1.3倍，合计拉动全省出口增长1.4个百分点。(浙讯)