



# 电源行业协会快讯

2025 年 12 月 24 日

第 45 期

总第 336 期

## ► 政策法规

### 1、国家能源局：健全储能等调节性资源价格机制，探索建立容量补偿

2025 年 12 月 18 日，国家能源局发布政协委员《关于加大东西部协作战略实施力度深化绿色电力产业发展的提案》的答复。

国家能源局表示：下一步，将配合国家发展改革委督促指导各地加快制定出台新能源上网电价市场化改革的具体实施方案，持续增强市场价格信号对新能源发展的引导作用；进一步健全储能等调节性资源的价格机制，探索建立可靠容量补偿机制；研究完善适应大规模新能源外送的跨省跨区送电价格市场化形成机制；持续完善绿电交易机制，丰富绿电交易品种，促进绿电交易与常规电能量交易不断融合、绿电市场与现货市场有效衔接。

原文如下：

关于政协第十四届全国委员会第三次会议第 02408 号（工交邮电类 351 号）提案答复的函  
您提出的《关于加大东西部协作战略实施力度深化绿色电力产业发展的提案》收悉。经认真研究并商国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、国家数据局，现答复如下：

新能源和可再生能源是保障能源安全、推动能源转型的重要力量，也是落实区域协调发展战略、深化东西部协作的重要抓手。截至 2025 年 6 月底，全国可再生能源发电装机达到 21.6 亿千瓦，占全国总装机的比重接近六成，上半年发电量达到 1.8 万亿千瓦时，占全国总发电量的比重接近四成；风电、光伏发电总装机约 16.7 亿千瓦，已超过全口径火电装机，上半年新增发电量超过全社会用电量增量。您提出的建议对推动绿色电力产业可持续、高质量发展具有重要参考价值，我们正在工作中积极推动落实。

#### 一、关于加快绿电资源优化配置

国家高度重视区域协调发展，统筹“西电东送”和“西电西用”，优化可再生能源发展方式和发展布局，加强可再生能源资源配置和用能产业协同。

下一步，我局将研究出台促进新能源集成发展的有关政策，统筹新能源大基地开发建设与国家重大生产力、重大基础设施协同布局，积极支持甘肃等新能源资源丰富地区，发展适应新能源发电特点的产业体系，推动新能源资源优势向产业优势转化。

## 二、关于完善绿电价格形成机制

我局积极配合国家发展改革委，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，加快推动新能源上网电价市场化改革。一是推进新能源电价市场化改革。

下一步，我局将配合国家发展改革委督促指导各地加快制定出台新能源上网电价市场化改革的具体实施方案，持续增强市场价格信号对新能源发展的引导作用；进一步健全储能等调节性资源的价格机制，探索建立可靠容量补偿机制；研究完善适应大规模新能源外送的跨省跨区送电价格市场化形成机制；持续完善绿电交易机制，丰富绿电交易品种，促进绿电交易与常规电能量交易不断融合、绿电市场与现货市场有效衔接。

## 三、关于建立健全绿电标准体系

我局积极配合国家发展改革委、生态环境部，健全完善绿证绿电相关标准。

下一步，我局将加快研究非化石能源电力消费核算方法，建立基于绿证的绿色电力消费核算机制，促进“电一碳一证”有效衔接，推动绿证在各层级碳排放核算和产品碳足迹管理中更好应用，不断提升中国绿证在国际社会的认可度和影响力。

感谢您对国家能源工作的关心和理解，希望今后能得到您更多的支持和指导。

来源：中国储能网

相关链接：

<https://www.escn.com.cn/news/show-2154157.html>

## ➤ 市场分析

### 2、电芯采购陷入“双轨困局”，工商储成本防线正被击穿

长期以来，我国工商业储能市场在政策激励与峰谷套利预期下，维持着高速增长态势，装机规模逐年攀升。然而，其盈利模式始终高度依赖“削峰填谷”，以获取峰谷电价差的单一逻辑，如今已在悄然发生变化。

2025年以来，在电力市场深化改革深入推进与新能源消纳需求升级的双重驱动下，全国多地分时电价调整政策已密集落地，整体呈现多维度收紧趋势。例如，江苏峰谷价差显著缩窄，最大峰谷价差同比下降超35%；浙江通过收缩夏冬两季的高峰时段，将午间低谷时段延长至3小时，导致储能投资回报率下滑超30%；冀北的电价调整，则使得原本具有经济性的春秋两季“两充两放”策略难以执行，直接冲击了储能系统的套利空间。

这些调整，标志着由政策划定的、相对稳定的“价差红利”正在加速消退，工商业储能依赖的传统收益模式，已走到亟待重构的十字路口。更深层次的变化，来自电力市场根本性改革步伐的加速。电池中国获悉，日前国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于做好2026年

电力中长期合同签约履约工作的通知》，其核心要求不仅强化了发电侧和用电侧的签约比例，更关键地指出，要推动分时段交易机制与现货市场衔接，并明确“原则上直接参与市场交易的用户不再执行政府规定的分时电价”。这意味着，工商业储能目前赖以进行收益率测算的“政策分时电价”基础，或将发生根本性动摇。

事实上，市场早已发出过预警：一旦电力现货市场全面铺开，由市场实时供需决定的电价波动，将取代行政划分的峰谷时段，当下的静态投资收益模型，将面临失效的风险。

### **储能电芯价格“双轨制”下，中小厂商面临“涨价”**

过去很长时间内，国内工商业储能从业者都面临价格“内卷”的困境，如今更是雪上加霜。工商业储能产品的价格，已从两年前的 1.5 元/Wh 下滑至如今的 0.5 元/Wh 以下，降幅超 60%。激烈的价格竞争，使得众多二三线厂商的毛利率持续承压，长期徘徊在低位，与头部企业平均 0.06 元-0.08 元/Wh 的利润优势形成鲜明落差。

当下，在原材料成本波动、供需阶段性错配，以及市场格局加速分化的多重影响下，储能电芯市场正呈现出明显的“价格双轨制”趋势。这一分化在近期的大型集采与“散单”市场之间表现得尤为突出。一方面，招投标市场“大单”的中标价仍在持续走低，如中国华能近期开标的 2GWh 储能电芯集采中，楚能新能源、天合储能、宁德时代分别以 0.295 元/Wh、0.290 元/Wh、0.350 元/Wh 的单价，位列第一、第二、第三中标候选人。这意味着 314Ah 电芯大额采购价已来到 0.3 元/Wh 的关口。另一方面，市场集中度不断提升——全球 TOP10 的储能供应商已占据超 90% 的出货份额。头部厂商的产能，正被越来越多的大规模订单锁定，尤其近期储能行业连续出现多笔长期订单，如海博思创与宁德时代达成十年 200GWh 的战略采购，此前其还与亿纬锂能签订三年采购 50GWh 储能电芯产品采购协议，长单“锁定”趋势明显。

而面向广大中小系统集成商的现货或“散单”市场，价格却水涨船高。市场信息显示，部分规格电芯的散单价格已较年初上涨超过 20%，且交货周期大幅延长，交付排期已延至 2026 年。当大单采购价不断探底的同时，“散单”市场价格却在上扬，二者走势出现背离，使得本就利润微薄的中小厂商不仅面临成本骤增的压力，更陷入“有单无芯”的交付困境，生存空间被持续挤压。

### **部分中小厂商或将丧失“卷”的资格**

如果说过去工商业储能市场的竞争，还停留在“价格战”层面，对于许多二三线厂商而言，如今所面临的已不仅仅是利润的极致挤压，更是一种生存资格的危机——他们很可能正在被彻底挤出这场“内卷”的牌局。

此前，残酷的价格比拼构成市场的主旋律。“别人报五毛，我们只能报四毛八，利润一压再压，只要能让产线运转起来就行”，有从业者如此形容行业常态。然而，当头部企业凭借规模优势，不断压低供应链成本，并以雄厚的资金实力承受更长的资金回笼周期，资源有限的小玩家则越来越难以跟进。

其背后的根本症结，或在于产品的高度同质化。据电池中国了解，大多数二三线储能集成厂商提供的产品，在核心功能上差异很小，所谓的“定制化方案”，往往是技术团队短期内赶工调试的结果，难以形成稳固的技术壁垒与品牌溢价。

面对有限的生存空间，转向运营服务或探索出海，曾是中小厂商试图“突围”的主流路径。然而一方面，由设备供应商转向能源服务商的角色，不仅需要企业配备稀缺的电力市场交易与资产运营专业人才，更面临当前国内储能多元化收益模式尚在探索期的客观事实，项目经济性难以支撑。

另一方面，出海之路更是艰难，从动辄数万至数百万美元的国际认证，到在目标市场设立办事处、组建本地化团队的前期投入，再到国际展会高昂的展位费与营销成本，每一步都需要充实的资金作为后盾。这对于现金流脆弱的中小厂商来说，更是难以逾越的门槛。

来源：电池中国

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/2HoxuLtskbuflvQDfdVtSg>

### 3、电解液赛道“涨”声雷动！他们还直喊：亏了亏了？

说起最近电池新能源的热点，电解液赛道当仁不让，从六氟磷酸锂 3 个月涨幅超 114%，到 VC 添加剂单日跳涨 50%，再到电解液价格从底部 1.75 万元/吨反弹至 3.68 万元/吨，电解液产业链正经历一轮“史诗级”的涨价行情。

这波涨价潮究竟给电解液产业链企业带来了什么？企业订单与产能的真实状况如何？

在市场报价日日刷新、价格涨势凶猛的行情下，中国电池新能源产业链调研采访团在近期的调研活动中看到了电解液产业链内的冰火两重天：

有的企业产线火力全开、满负荷运转，乘着涨价东风实现利润快速回升；有的企业却因早早签订长协订单、产能被尽数锁死，错失这波涨价红利，一句句“亏了亏了亏了”的感慨里，道尽了产能已无可售、与行情失之交臂的惋惜……

#### 昨日再现？价格狂飙！

从价格涨幅梳理来看，今年年初，锂电产业链价格总体仍显著承压，而彼时整个电解液产

业链还笼罩在价格下行的阴霾中。

1月初，研究机构 EVTank、伊维经济研究院联合中国电池产业研究院共同发布的《中国锂离子电池电解液行业发展白皮书（2025 年）》统计数据显示，2024 年全球电解液市场规模为 409.8 亿元，同比下滑 21.5%，延续了 2023 年同比下滑的趋势，主要原因在于电解液价格的下滑。白皮书数据还显示，2024 年 12 月，中国电解液的销售均价已经跌破 2 万元/吨的地板价。

另据中原证券此前研报信息，2025 年初，电解液价格为 1.94 万元/吨，2025 年以来最低价格为 1.75 万元/吨；六氟磷酸锂价格为 6.25 万元/吨，而最低价格为 4.90 万元/吨，且二者最低价格出现在 7 月中旬。

而短短不到 5 个月，市场行情便实现惊天逆转。据上海有色网 12 月 15 日最新报价，电解液均价已跃升至 3.68 万元/吨，较年内最低价实现翻倍式上涨；核心原材料六氟磷酸锂价格更是迎来爆发，均价飙升至 17.3 万元/吨，最高报价一度触及 17.9 万元/吨，较年中最低价涨幅高达 252%，远超市场预期。

值得一提的是，在各类原材料中，VC（碳酸亚乙烯酯）作为电解液关键添加剂之一，成为本轮涨价潮中当之无愧的“涨幅之王”。数据显示，9 月初 VC 市场报价仅 4.6 万元/吨，到 12 月 15 日已突破 18.1 万元/吨，短短 3 个月内涨幅超 291%，近乎 3 倍，涨价速度和幅度让人直呼想不到。

### **供需错配？量价齐升！**

对于价格变化，石大胜华（603026）董事长郭天明在调研活动中表示，当前价格反弹本质上是行业供需结构失衡引发的理性回归。“过去几年行业深度洗牌导致大量低效产能出清，企业扩产意愿持续低迷，而下游新能源汽车、储能等领域需求呈爆发式增长，供需缺口不断扩大，直接推动相关材料价格修复。”在近日的企业家说专访活动中，多氟多（002407）总经理李云峰详细分析称，本轮六氟磷酸锂价格上涨，核心原因在于供需失衡。而这种失衡，恰恰是上一轮周期中行业过度扩产的结果。起初，需求爆发式增长曾刺激产能扩张数倍。但当扩产完成后，价格便大幅下跌，且本轮下跌的惨烈程度远超上一轮。

过去两三年，六氟磷酸锂行业并未大规模扩产，而今年其需求快速增长。李云峰预判，若这种高需求增长持续，而供给未能同步放量，供需失衡将不可避免，且局面可能持续一段时间。

与此同时，中关村新型电池技术创新联盟理事长于清教表示，行业长期亏损的“内卷式”竞争不可持续，产品价格向具备正常企业利润的合理区间回归是必然趋势，未来价格中枢将朝着保障产业链龙头企业合理利润的方向演变，这也有利于行业的健康可持续发展。

“供给侧优化和需求端爆发，是此次电解液行业量价齐升的主要推手。”于清教预测，2026年，在储能、低空经济、人形机器人等新兴领域的强劲带动下，锂电池整体出货量有望达到2.6TWh-3TWh的规模。“而这一量级的需求爆发将直接转化为电解液的刚性采购需求。”

这种确定性需求，正驱动电解液相关企业频频收获长期大额订单，部分订单甚至排到了2028年。

电池网注意到，仅11月，天赐材料就分别与国轩高科和中创新航签订电解液订单，总需求量高达159.5万吨，供货周期覆盖2026年至2028年；海科新源也与昆仑新材和合肥乾锐分别签署战略合作，锁定2026年至2028年的溶剂及添加剂供应关系。

在近日的调研活动中，石大胜华、多氟多、惟普新材等公司也均表示，其电解液及其相关材料目前都是满产满销状态，库存维持在较低水平。

对于市场未来走向，行业普遍认为，虽然12月可能因新能源汽车购置税减半政策影响，电解液及材料需求会有所减少，但整体来看，供需紧平衡状态将持续一段时间。

### 亏了亏了？多路出击！

看着持续走高的市场报价，电解液赛道似乎正沉浸在量价齐升的狂欢里，一派欣欣向荣。但实际上，这场狂欢并未实时地普惠到所有参与者，比如那些早早签订了长协订单、锁定了供货价格的企业，如今在市场价飙涨的行情下，最终是赚是亏，还真不好说。

在调研中，一位业内人士回忆，9月中旬去四川遂宁参加“2025遂宁国际锂电产业大会”时，全程都在为VC价格的“魔幻跳涨”拍大腿。前几天刚以四五万元/吨的价格出货，没承想短短几天，VC价格直接飙升到10万元/吨以上，几人碰面就互相打趣：“亏大了！这波血亏！”还自嘲式地排起了“卖亏排行榜”。

“电池新能源行业正迎来前所未有的发展窗口期，”惟普新材董事长贾风雷说到，尽管材料端涨价潮构成短期挑战，却凸显了供应链优化的紧迫性。对产业链企业而言，一方面要牢牢把握新能源汽车与储能需求共振的战略机遇，加快市场份额的拓展与巩固；另一方面可通过供应链垂直整合或工艺技术创新双路径，精准对冲材料成本上涨压力，持续提升整体运营效率。

### 结语

“材料发展都是有周期性的。”从年中“地板价”到年末“翻倍涨”，短短半年时间，电解液产业链完成了从至暗到高光的极速切换，而调研采访团发现，与以往周期发展不同的是，伴随电池新能源产业从内卷竞争转向价值竞争，一场由技术升级驱动的“提质战”也在电解液赛道同步打响。

面对固态电池与钠电池等下一代电池技术的迭代浪潮，石大胜华已提前布局，抢占技术制高点；作为国内首家实现晶体六氟磷酸锂量产的企业，多氟多的技术已从第一代迭代至 3.5 代，并正研发第四代，第四代产品生产线建成投产后，预计成本将进一步下降；为了加速技术成果转化，惟普新材搭建了绿色锂电材料合成重点实验室，形成了“小试-中试-工业化”的完整创新链条，在 VC、FEC 等添加剂技术上打破了国外垄断，性能优势明显，配套产线填补了国内空白……

从企业发力方向可以看出，当前，进一步提升材料性能已成为电解液行业共识，赛道竞争也已跳脱单纯的产能比拼与价格博弈，未来，真正的较量或将更加聚焦于技术迭代、性能突破与产业链协同的综合实力对决。

来源：电池中国

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/bilyTMtZ4c6UGExjPEsL6A>

#### 4、磷酸铁锂企业涨声四起 多家企业回复涨价事宜 多数企业订单已饱和

近期，市场关于磷酸铁锂企业酝酿涨价的消息层出不穷。12 月 15 日，财联社方面还表示，在近期召开的中国化学与物理电源行业协会磷酸铁锂材料分会第一届第三次理事会会议上获悉，多家头部企业已开始对产品价格进行调整。磷酸铁锂行业正掀起一波密集的提价浪潮。据了解，一家主要厂商已明确 2026 年起全系列磷酸铁锂产品加工费将统一上调。另有行业人士透露，前期已经对客户落地提价。也有企业仍在与客户进行紧锣密鼓地谈判，但也表示“涨价已成为大势所趋”，这有望修复行业企业利润水平。

据不完全了解，目前已经有包括龙蟠科技、湖南裕能、万润新能、德方纳米、安达科技等在内的多家企业在回复投资者问询或是接受媒体采访时回应了涨价的相关事宜。SMM 大致整理如下：

龙蟠科技在 12 月 4 日前后接受《华夏时报网》记者的采访时曾表示，公司销售目前正在与客户商议相关的涨价事宜，但并没有公开发布提价函。提及涨价的原因，龙蟠科技表示，一是成本提升，二是下游需求增长，另外，行业也在反内卷。

而湖南裕能身为国内磷酸铁锂头部厂商之一，其此前也透露出涨价的消息，在接受投资者活动调研时被问及公司涨价的基础，湖南裕能表示，主要是基于公司产品供不应求的市场情况，尤其是新产品系列供需矛盾突出，以及部分原材料价格上涨带来的压力，公司与客户积极开展商务谈判，目前已取得较好的效果。



安达科技方面在接受媒体采访时也提到，今年公司的产品价格肯定有上调，因为每家客户的议价能力不一样，议价结果也不一样。其表示，当前整个磷酸铁锂厂家的涨价意愿都比较强烈，当前具备三代产品（高压实）以上产品量产能力的企业基本是满产满销的状态，也给大家提供了涨价的基础。

而针对磷酸铁锂企业酝酿涨价相关事宜的情况，SMM 近期也有跟进调研，据 SMM 了解，近期，磷酸铁锂企业与下游电芯厂继续展开涨价谈判，头部企业本次展开的是第二轮谈涨，但大部分其他的材料厂第一轮谈涨仍未落地。下游电芯厂整体仍处于接受原料涨价导致正极材料有涨价的趋势，但实际涨价落地仍需进一步等待上下游的谈判结果。

### 原材料价格上涨、下游需求超预期、反内卷等因素带动磷酸铁锂报价上涨

磷酸铁锂现货报价方面，随着碳酸锂价格的持续上涨，不同压实密度的磷酸铁锂价格也均有不同程度的上涨，以磷酸铁锂动力型压实密度 $\geq 2.55\text{g/cm}^3$ 的价格为例，截止 12 月 16 日，其现货报价涨至 40850~46050 元/吨，均价报 43450 元/吨，较 6 月 24 日的 32930 低点上涨 10520 元/吨，涨幅达 31.95%；磷酸铁锂储能型压实密度 $\geq 2.50\text{g/cm}^3$ 现货报价在 12 月 16 日涨至 38750~42050 元/吨，均价报 40400 元/吨，较 6 月 23 日的低点 31000 元/吨上涨 9400 元/吨，涨幅达 30.32%。

对于磷酸铁锂涨价的原因，前文磷酸铁锂企业已经有所提及，主要便是原材料碳酸锂涨价，下游需求持续向好，磷酸铁锂高端产品供应偏紧以及行业反内卷等因素综合带动。具体来看：

碳酸锂价格方面，据 SMM 现货报价显示，自 6 月底以来，随着国内“反内卷”政策的持续发力以及碳酸锂供应端的扰动，叠加“金九银十”带来的超预期下游旺盛需求的提振，国内碳酸锂市场进入去库周期，现货报价整体呈现上涨态势，带动以碳酸锂为原材料的六氟磷酸锂、磷酸铁锂等环节价格也有所上行。截至 12 月 16 日，国产电池级碳酸锂现货报价涨至 94000~97000 元/吨，均价报 95850 元/吨，较 6 月 24 日年内低点上涨 35950 元/吨，涨幅达 60.02%。

下游需求方面，据 SMM 了解，自进入“金九银十”传统下游消费旺季以来，动力电池及储能的需求便维持增长态势，且 9 月份储能电芯市场便已经处于供需偏紧的态势，产量与出货量相较 8 月份实现环比双增；10 月正极材料延续了 9 月的增长态势，动力与储能市场表现均十分亮眼，10 月新能源汽车市场在假期消费，延续的车贷贴息政策及重点新车型交付放量的共同驱动下，零售与批发端的表现双双超预期；储能市场则延续供不应求的态势，出货量级维持高位。



进入 11 月，下游需求持续向好，拉动正极材料产量延续增长态势。新能源汽车板块得益于消费前置和车企提前冲量的双重驱动，11 月销量仍有增长；储能电芯市场则依旧延续供不应求的态势，供应偏紧的格局持续。

而进入 12 月份以来，下游需求的预期表现依旧可圈可点，新能源汽车市场，SMM 预计 12 月份，市场或迎来全年销售峰值，在厂商压价冲量与地方补贴政策窗口期临近的推动下，销量有望创下新高。但动力电芯在终端去库冲销的背景下，排产会小幅下滑；储能方面，SMM 预计，为满足国内年底并网节点及海外需求增长，储能电芯排产维持高位。因此整体来看，SMM 预计 12 月电芯排产将继续维持高位，但环比 11 月出现温和回落。

行业反内卷方面，11 月 18 日，以“合规筑基 创新降本 共生破局”为主题的《磷酸铁锂材料行业成本研究》研讨会在工业和信息化部新闻宣传中心发布厅召开。会议提到，自 2022 年以来，磷酸铁锂材料行业深陷产能过剩、同质化竞争泥潭，成本与价格矛盾突出，已成为锂电产业链利润承压最为严重的环节。中国化学与物理电源行业协会副秘书长汤雁表示，尽管 2025 年以来，受下游新能源汽车和储能市场快速增长带动，磷酸铁锂材料需求大增，头部企业订单已排至 2026 年，产能满产，但磷酸铁锂材料成本压力仍未根本缓解，无序竞争叠加产业链利润分配不合理，正不断瓦解我国来之不易的全球供应链优势。

针对这些痛点，汤雁发出协同行动倡议：以成本指数为“度量衡”，重建市场定价逻辑，遏制“内卷式”恶性竞争；以创新升级为“突破口”，开辟价值增长新赛道，推动行业从“规模竞争”向“质量竞争”跨越；以供需平衡为“着力点”，构建协同发展生态，引导产能有序释放。

### **目前大部分磷酸铁锂企业订单已饱和 这一情况能持续到几时？**

从当前磷酸铁锂产能来看，SMM 表示，自 2025 年第三季度起，伴随下游需求持续增量，中国磷酸铁锂材料产能逐渐达到满产状态，单月开工率达到近 80%，部分闲置产能投入生产。预计 2026 年，需求短期内不会有太大缩减，多数头部企业将扩建新产能以满足更多订单需求，预计产能将进一步增加。

需求端，上周下游订单需求量维持较高水平，并预计这一现象将延续到年末。预计 12 月下游电芯厂和材料厂整体排产均持平微减，比上一版本预期表现好，主要因为：虽然乘用车订单在本月表现将有小幅减弱，但由于储能和商用车订单整体仍仍有较好表现，导致下游电芯厂整体需求仍能保持相对稳定的水平。另外，头部电芯厂订单整体保持几乎满产且部分厂家维持增无可增的状态，但小电芯厂订单有所回落。

至于磷酸铁锂价格与成本的变化，SMM 预计，2025 年四季度磷酸铁锂正极材料价格整体随碳酸锂小幅抬升而走高，但增幅有限。更重要的取决于加工费涨价谈判结果，近期由于行业下游需求向好，导致各材料厂挺价意愿坚决，包括原料磷酸铁环节展示出较强的谈涨情绪。分细节来看，高压实材料涨价可能性较大，但中低压实由于产能过剩，以及技术门槛较低，最终涨价可能性较低。成本方面，目前而言内行业整体成本已处在相对较低水平，短期内较难有明显变化，长远来看，降低原料成本（如：部分掺混回收材料）或将成为企业考虑降本的趋势。

远期价格来看，SMM 认为，中低粉压材料（粉体压实低于 2.45g/cc）由于技术门槛较低，产品同质化严重，且产能过剩，其加工费涨幅将难以继续提升。相比之下，高粉压材料（粉体压实超过 2.55g/cc）由于产量有限，能够实现批量生产和交付的企业较少，因此较为稀缺，具有更强的议价能力，这类材料有望在未来提升加工费价格。同时也需要关注后续碳酸锂等原材料价格的走势对磷酸铁锂成本的影响。

根据国金证券研报，预计 2025 年，行业对高压密磷酸铁锂产品的需求、供给分别为 73 万吨、78 万吨，供需整体偏紧。业内分析认为，随着 2026 年动力电池对高端产品需求的进一步扩大，以及储能厂商自身产品迭代，需要高端铁锂产品的支撑，预计明年高压密产品的供需，仍将持续偏紧。

而全球储能市场的持续扩张也令市场对储能行业对未来锂市场的带动情况十分看好，据财联社方面消息，行业咨询机构 Adamas Intelligence 指出，随着电动汽车普及进入相对成熟阶段，储能需求的增长将成为 2026 年电池生产进而影响锂需求的“最大波动因素”。花旗集团、瑞银集团和伯恩斯坦预测，这种扩张将推动全球锂市在明年出现供不应求的局面。储能领域对锂的需求明年可能增长 55%，远超电动汽车领域 19% 的增幅。

来源：中国储能网

相关链接：

<https://www.es.cn.com.cn/news/show-2153891.html>

## 5、“亚洲锂都”拟注销 27 个采矿权！能否托住碳酸锂 10 万元关口？

江特电机旗下江西省宜丰县狮子岭矿区含锂瓷石矿，是本次公示拟注销的 27 个采矿权之一。近日，江西省宜春市自然资源局发布了《关于拟公告注销 27 个采矿权的公示》。公示信息显示，根据《中华人民共和国矿产资源法》《矿产资源开采登记管理办法》《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》《关于过期勘查许可证采矿许可证数据清理工作的通知》，拟对 27 宗采矿许可证予以注销，现向社会公示，公示时间 30 个工作日（2025

年 12 月 12 日至 2026 年 1 月 22 日），公示期满后予以公告注销，注销后生态修复等相关义务由原矿权人履行。

公示信息显示，从有效期的截止时间看，在此次拟注销的 27 宗采矿许可证中均已超过有效期。具体而言，有 5 宗的有效期限在 2024 年到期，1 宗于 2023 年到期，18 宗在 2010 年至 2019 年间到期。此外，还有 3 宗许可证的有效期限在 2010 年以前就已到期。

从矿种来看，17 宗为陶瓷土，7 宗为石灰岩，其余为高岭土、石英岩等。

江西省宜春市素有“亚洲锂都”之称，此消息一出，立刻引发业界广泛关注。需要指出的是，宜春地区许多锂资源实际以伴生矿形式存在，开采许可证上的矿种常登记为“瓷土矿”或“高岭土”等。因此，在此次拟注销的 27 宗采矿许可证中，究竟有多少直接关联可经济开采的锂矿资源，目前尚未明确。

电池网注意到，江特电机（002176）旗下江西省宜丰县狮子岭矿区含锂瓷石矿，是本次公示拟注销的 27 个采矿权之一。

据江特电机 12 月 16 日发布的公告，公司已向宜春市自然资源局提交了《关于宜丰县狮子岭矿区含锂瓷石矿拟注销公示的异议申请》，提出相关解决方案，尽最大努力争取延续狮子岭矿区采矿证。同时，公司正在全力办理茜坑锂矿投产前的各项准备工作，力争早日投产。

公告显示，江特电机于 2014 年取得宜春市国土资源局颁发的江西省宜丰县狮子岭矿区含锂瓷石矿《中华人民共和国采矿许可证》，并于 2019 年完成续期，其生产规模为 120 万吨/年，矿区面积 0.1114 平方公里。目前，原采矿证范围内的露天可采储量已采完，根据宜春市自然资源局《江西省宜丰县狮子岭矿区陶瓷土矿资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》，采矿许可证范围内仍保有（探明+控制+推断）类矿石量（含锂瓷石矿）16413.53 千吨、伴生 Li<sub>2</sub>O 量 62,393 吨，Li<sub>2</sub>O 平均品位 0.38%，未采部分主要系受到采矿许可证范围过窄的影响。

茜坑锂矿品位高、储量大、开采条件好，是我国第一个在自然资源部办理的锂云母型锂矿采矿权证，开采年限 30 年，茜坑锂矿开采后，将大大提高公司锂矿的自给率，进一步降低生产成本，提高产品利润率，对公司锂产业未来 30 年的发展将起到举足轻重的作用。

有分析认为，此次事件是自 2025 年 8 月宁德时代（300750）旗下矿区因采矿证到期停产，宜春对矿产资源合规化治理的进一步延续。

公开资料显示，2025 年 6 月，国家审计署在《江西省矿产资源开发利用保护及相关资金审计报告》中指出，宜春市 8 宗涉锂矿权存在“规避上级审批权限、越权办理矿权手续”的违规问题。这些矿权虽以“陶瓷土矿”名义获批，实际开采的却是高价值锂云母资源，暴露出

“证载矿种与实际开采矿种不符”的监管漏洞。为落实整改，宜春市自然资源局于7月7日下发通知，要求8家矿企在9月30日前完成矿种变更储量核实报告编制，明确主矿种属性，涉及企业包括宁德时代柘林下窝矿、国轩高科（002074）水南矿等宜春核心锂云母项目，其产能占全国锂云母总产量的70%以上。

电池网注意到，2024年11月8日，《中华人民共和国矿产资源法》经十四届全国人大常委会第十二次会议审议通过，于2025年7月1日起施行。新版法规进一步明确了所有战略性矿产资源要按照国家有关规定实行保护性开采。自然资源部负责保护性开采的特定矿种开采的登记、审批，地方政府仅可在获得授权的前提下进行勘查、开采的登记、审批。

其中，在锂矿方面，新版法规将锂列为独立矿种，并将伴生锂资源氧化锂（ $\text{Li}_2\text{O}$ ）品位门槛提升到0.4%，低于该品位但实际用于提锂的，须重新申报矿种并补缴资源税。同时，将采矿权审批权限上收至自然资源部。

随着政策层面合规化治理、“内卷式”竞争治理等的推进，或将强化市场对锂资源长期供应可能趋紧的预期，提振碳酸锂价格。

现货价格方面，据SMM数据，12月16日，电池级碳酸锂报价9.40-9.77万元/吨，均价9.585万元/吨，环比上一工作日上漲700元/吨。

期货方面，12月12日，广期所发布通知，修改《广州期货交易所碳酸锂期货、期权业务细则》，涉及碳酸锂期货基准交割品质量标准等内容，提升碳酸锂期货基准交割品质量要求，推进产业更好地进行风险管理，有效提升下游企业参与积极性。

受利好消息影响，本周一（12月15日），碳酸锂期货主力合约LC2605再次突破10万元/吨，收盘价格创下2024年6月份以来新高，16日碳酸锂期货主力合约LC2605报收100,600元/吨。SMM分析称，下游材料厂持谨慎观望态度，碳酸锂以刚需采购为主。市场实际成交清淡，以后点价为主。目前，上下游企业之间的年度长协谈判仍在持续，博弈焦点集中于明年的价格系数与采购量级。

光大期货认为，近期海外资源扰动，复产预期转弱带动碳酸锂价格走强，在中期视角下，即便淡季价格有概率转弱，届时下游备货意愿或将表现相对较强，且有正极产能规划带动需求预期，价格易涨难跌，关注复产节奏和淡季排产环降幅度。

来源：盖世汽车网

相关链接：

<https://i.gasgoo.com/news/70439395.html>

## 6、磷酸铁锂涨价潮背后，锂电产业的“反内卷”博弈

近日，磷酸铁锂正极材料生产厂家集体提价的消息骤然传出。“不止是磷酸铁锂，包括六氟磷酸锂在内的电解液材料，现在都是涨价的势头。”瑞浦兰钧内部人士告诉经济观察报。

上海有色网数据显示，12月16日，磷酸铁锂动力型现货报价涨至40850至46050元/吨，均价报43450元/吨；磷酸铁锂储能型现货报价涨至38750至42050元/吨，均价报40400元/吨，较年中低点涨幅均超过30%。

如果将时间线拉长，眼下磷酸铁锂的“涨声一片”与此前锂电产业中上游长达三年的价格下行态势形成了鲜明对比。此轮涨价究竟是企业长期亏损压抑后的昙花一现，还是行业基本面发生根本逆转的序曲？庞大的锂电产业能否在2026年迈入一个更健康的新周期？

### 电动汽车与储能需求支撑涨价

本轮磷酸铁锂价格上涨的最直接的驱动力，是从锂盐到各类辅料的上游原材料成本全线攀升。作为磷酸铁锂正极材料最核心的原材料，碳酸锂的成本占比超过40%，其价格走势直接决定了行业的基本成本面。卓创资讯数据显示，12月17日，富宝电池级碳酸锂市场价格为9.72万元/吨至10万元/吨，相较于年中的低点，涨幅超过五成。

除了碳酸锂，构成磷酸铁锂前驱体磷酸铁的各类化工原料，自2025年第四季度起也呈现普涨格局，根据中国化学与物理电源行业协会数据，11月，磷酸、98%磷酸一铵和硫酸亚铁的平均价格环比分别上涨6.9%、8.5%和3.1%。

锂资源价格在2025年下半年上涨的背后，是锂电产业在下游储能市场与新能源汽车市场旺盛需求刺激下，供需关系的重新平衡。

某头部锂盐企业告诉经济观察报，2024年到2025年年中锂价是逐步见底的走势，不过即便价格持续下行，需求整体是持续增长的，只是在锂价高位周期，锂资源供应释放较多，叠加锂盐厂产能投放速度阶段性超过了需求增长速度，在2024年到2025年6月期间碳酸锂市场累库较多，给价格造成了压力。至2025年7月，市场逐步认知到下游储能板块订单充足、电芯厂下半年订单接满的事实，随后多月持续的碳酸锂市场库存下降验证了这一事实，而同时资源端锂矿生产有一定扰动，共同推动锂价触底反弹。2025年8月，宁德时代在江西宜春的柘下窝矿停产。柘下窝矿在国内锂云母矿中规模居首位。2022年8月，宁德时代宣布取得柘下窝矿采矿权，其柘下窝矿一期项目于2023年年中达产，年产碳酸锂约4.2万吨，占国内锂云母产能的20%。

多家券商认为，2026年锂价仍可能继续反弹。五矿证券研究所预计，2026年全球碳酸锂

市场趋于紧平衡状态，锂资源端停产可能性较小，而储能等领域需求存在超预期可能性，2026年全年价格中枢将高于2025年。美国盛博证券预测，锂市场2025年整体供需大致平衡，2026年供需格局将明显趋紧，目前价格已回升至约1.3万美元/吨，但仍低于激励新增供应所需的水平。

从下游市场需求看，磷酸铁锂在动力电池领域的主导地位已无可撼动。根据中国汽车动力电池产业创新联盟的数据，2025年1月至11月，我国磷酸铁锂动力电池销量达到760.5GWh，市场占比达到72.8%，销量同比增速达到66.9%，远超三元锂动力电池18.6%的增速。

磷酸铁锂动力电池销量快速增长，与新能源汽车市场走势关系密切。中国汽车工业协会数据显示，2025年1月至11月，中国新能源汽车产销分别完成1490.7万辆和1478万辆，同比分别增长31.4%和31.2%。国际能源署预测，2025年全球电动车销量将突破2000万辆，占新车总销量超过四分之一。但对磷酸铁锂需求最旺盛的市场，并非新能源汽车，而是储能。高工产研储能研究所预计，2025年中国储能锂电池出货量将达到580GWh，增速超过75%。

政策也在推动储能市场快速爆发。国家发展改革委、国家能源局联合印发的《新型储能规模化建设专项行动方案（2025-2027年）》提出，2025至2027年全国新增新型储能装机容量超过1亿千瓦，2027年底达到1.8亿千瓦以上。

本轮磷酸铁锂涨价，与行业内部“反内卷”呼声日益高涨也不无关系。2025年11月，湖南裕能、万润新能、德方纳米、安达科技、丰元锂能、浙江友山、协鑫锂电7家磷酸铁锂企业的代表，应中国化学与物理电源行业协会邀请召开会议。中国化学与物理电源行业协会发出协同行动倡议：以成本指数为“度量衡”，重建市场定价逻辑，遏制“内卷式”恶性竞争。

### 涨价潮之后，行业走向何方

上海有色网调研称，近期磷酸铁锂企业与下游电芯厂继续展开涨价谈判，头部企业本次展开的是第二轮谈涨，但大部分其他的材料厂第一轮谈涨仍未落地。

中国化学与物理电源行业协会11月公布的《磷酸铁锂材料行业成本研究》显示，磷酸铁锂行业盈利企业占比仅16.7%，远低于三元正极、负极等其他锂电核心材料。另据起点研究院统计，2023年至2025年第三季度，德方纳米、万润新能、安达科技、丰元股份和龙蟠科技5家头部磷酸铁锂上市公司累计亏损已超过109亿元。

对于普遍亏损的磷酸铁锂厂商而言，涨价带来的是久违的喘息之机。磷酸铁锂厂商万润新能和湖南裕能此前接受投资者活动调研时均透露，其已与客户开展商务谈判，并取得良好效果。兴发集团也对外透露，2024年公司磷酸铁锂板块亏损近2亿元，2025年有望大幅收窄。

中银证券研报称，尽管行业盈利处于历史底部，但头部企业的产能利用率正持续处于高位。技术壁垒更高的高压实密度磷酸铁锂产品，因其供应紧张，加工费和盈利能力显著优于普通产品，正在加速企业间的盈利和市场份额分化。这意味着，本轮磷酸铁锂涨价的红利将首先被拥有技术、成本和客户优势的头部企业获取。

磷酸铁锂涨价的影响已向下游继续传导。某锂电池企业内部人士对经济观察报透露，为应对磷酸铁锂成本增加，该公司电芯产品已提价最多 10%。“我们订单排期已经排到明年第一季度，目前大家并不缺少订单。下游需求旺盛，原材料又不能断货，所以肯定需要涨价。”他说。

值得注意的是，以宁德时代、比亚迪为代表的电池巨头已有预防性布局，即通过与核心材料供应商签订长期供货协议，提前锁定产能。2025 年 5 月，宁德时代与万润新能签订《业务合作协议》，未来五年，万润新能计划向宁德时代供应磷酸铁锂产品约 132.31 万吨。

市场对于新能源汽车出现包括价格回调在内的价格波动，已做好了一定的心理准备。12 月 12 日，国家市场监督管理总局发布《汽车行业价格行为合规指南（征求意见稿）》。指南明确提示了汽车生产企业除了依法降价处理积压商品外，不得以排挤竞争对手或者独占市场为目的实施不正当价格竞争行为。

不过，这并未影响电池企业布局储能市场的热情。“储能市场不确定性更少，风险更小。储能项目招投标时是多少 GWh，供货就是多少 GWh，数量是固定的。但电动汽车不同，我们需要配合车企研发以及制造，谁也无法确定车辆最终出售的数量，它是一个动态的过程，周期较长。如果销售情况良好，那么能摊薄成本，否则就容易亏损。”上述锂电池企业内部人士说。

来源：中国储能网

相关链接：

<https://www.es.cn.com.cn/news/show-2154278.html>

## ➤ 市场动态

### 7、1-11 月我国锂离子电池出口额 691.65 亿美元

根据海关最新统计数据，2025 年 1-11 月锂离子电池出口数量为 42.52 亿个，同比增长 19.32%；2025 年 1-11 月我国锂离子电池出口额为 691.65 亿美元，同比增加 25.57%，持续稳增势头。其中，2025 年 11 月份，出口额 68.1 亿美元，同比增长 17.5%，环比减少 2.38%。11 月份，出口数量为 4.47 亿个，同比增长 22.63%。



德国从5月份开始已经取代美国成为我国锂离子电池第一大出口市场，2025年1-11月出口金额为122.09亿美元，同比增长28.48%，占我国锂离子出口总额的17.7%。第二大市场为美国，1-11月出口总金额为109.69亿美元，同比下降18.16%，占我国锂离子电池出口额的15.9%。越南为第三大出口市场，出口金额为35.84亿美元，同比增长17.16%，占我国锂离子电池出口额的5.2%。前十大出口国家中，同比增幅最大的国家分别为智利、沙特阿拉伯、澳大利亚。

2025年1-11月，广东省成为我国锂离子电池出口产品的最大来源地，出口金额为180.79亿美元，同比增长36.24%，占我国锂离子电池出口额的26.1%；出口数量为14.0亿个，同比增长13.18%。福建省位居第二，出口金额为165.46亿美元，同比增加9.19%，占我国锂离子电池出口额的23.9%；出口数量3.10亿个，同比增长33.91%。江苏省排名第三，出口额为88.49亿美元，同比增长2.04%，占我国锂离子电池出口额的12.8%；出口数量8.45亿个，同比增长17.38%。福建、广东和江苏三省的锂离子电池出口额占到全国锂离子电池出口额的62.9%。

2025年1-11月前十大出口地，其中金额增幅最大的三个省分别是湖北省、广西壮族自治区、湖南省，出口额分别增长142.16%、68.67%、59.92%。出口数量增幅最大的三个省市分别为广西壮族自治区、上海市、福建省，出口数量分别增长了78.83%、37.53%、33.91%。

来源：中国化学与物理电源行业协会

相关链接：

<https://www.escn.com.cn/news/show-2154477.html>

## 8、储能市场高度分散，锂电企业热衷于搞“朋友圈”

近期，果下科技港股IPO。

值得注意的是，果下科技有个重要股东是凯博鸿成，而凯博鸿成的主要出资人是中创新航，且管理人凯博资本更是中创新航的参股基金。果下科技与中创新航的关系足见紧密，并可以合理推测，作为储能企业的果下科技，自然可以优先采购中创新航的储能电芯。

果下科技，并非中创新航唯一合作伙伴。

实际上，中创新航以凯博资本为纽带，还与诺德股份、科力远等合作储能产业基金，共同开发工商业储能、独立储能等储能项目，也可以合理推测，这些储能项目自然可以优先采购中创新航的储能电芯。过去两年，以动力电池见长的中创新航，在储能电池领域进展迅速。根据Infolink排名，今年前三季度全球储能电芯出货排名中，中创新航已经位居第五，仅次于宁

德时代、海辰储能、亿纬锂能和比亚迪。

本公众号一直强调，不同于动力电池，储能市场高度分散，既有电源侧和电网侧储能，还有工商业和家庭储能，既有国内市场，还有海外市场，国内市场包括能源央企、地方国企及广大社会资本，而海外市场更是从欧美、日本到拉美、中东、东南亚和非洲。

这个市场及客户群体，高度多元、分散。

对于锂电企业而言，直接面向终端市场，始终面临能力和资源的不足，而拓展下游合作伙伴或者生态，相当于拓宽渠道资源，尤其是以资本为纽带，还会显得更加牢固。

中创新航并非孤例。

纵观产业发展史，这样的案例很多。

亿纬锂能，早在 2016 年就投资入股沃太能源，而彼时沃太能源在海外家储市场才刚刚起步；此后 2021 年亿纬锂能还与林洋能源成立合资储能公司。

瑞浦兰钧，则跟同为“青山系”的麦田能源关系紧密，根据麦田能源招股书，瑞浦兰钧为其第一大供应商。比亚迪，则在 2020 年战略入股阿特斯，而阿特斯后来也以事实证明其在海外大储的市场能力。国轩高科，则于 2017 年与上海电气成立合资公司，共同开展储能业务。

如果时间线拉长，其实早在 2014 年三星 SDI 还与阳光电源成立合资公司。

至于宁德时代，朋友圈就更广了，曾经跟科士达、永福股份、港华能源等成立合资公司，还与阿特斯、海博思创、晶科能源等储能巨头签署战略合作协议。

储能市场高度分散，对于锂电企业，下游市场端的朋友圈太重要了，本质上是一个重要的渠道资源。换句话说，具有市场端开拓能力的储能企业，哪怕是在某个细分市场具有特定能力或特定资源，那么对于上游锂电企业而言，都是应该尽力去争抢的稀缺资源，毕竟被竞争对手抢去了，还相当于多了一个竞争对手。

这或许就是市场化的力量。

来源：Mr 蒋静的资本圈

相关链接：

<https://www.es.cn.com.cn/news/show-2154910.html>

## 9、光热发电规模化发展新政下，熔盐储热将迎来 5 年黄金发展期

在“双碳”目标锚定、新型电力系统加速构建的时代背景下，能源转型正朝着清洁化、高效化、智能化纵深推进。源网荷储一体化作为破解新能源间歇性难题、实现电力资源优化配置的核心路径，其发展方向与技术选型备受瞩目。

近期，国家发改委、国家能源局发布的《《关于促进光热发电规模化发展的若干意见》》明确提出，探索构建以光热发电为基础电源的源网荷储一体化系统，这一重磅文件不仅为光热发电产业按下发展的加速键，更将重塑了源网荷储一体化的技术格局与发展逻辑，拓宽熔盐储热技术应用空间，为我国能源结构转型注入全新动能。

光热发电先天的技术禀赋，使其能够更好的适配源网荷储新政，相较于光伏发电“光-电”直接转换的路径局限，光热发电以独特的“光-热-电”转化模式，完成了从间歇性能源到稳定可调度电源的质变。

当数万亩定日镜追光聚热，将太阳能转化为高温热能并储存于熔盐介质中，既可以实时发电匹配电网负荷，也能在夜间、阴雨天释放热能持续供电，实现了能源的“时空转移”。

这种长时储能、灵活调节的核心技术优势，让光热发电兼具电源与储能双重属性，在储能规模与稳定性能上，也具有显著优势。更重要的是，光热发电拥有同步发电机的天然特性，能为电网提供旋转惯量、短路容量与电压支撑，有效抑制新能源暂态过电压、保障电网频率稳定，成为电网友好型电源的典范，契合源网荷储一体化对电源稳定性、调节性的核心要求。

新政的落地，将为光热发电搭建起更广阔的应用舞台，二者的深度融合将催生能源利用的全新范式。新政明确提出，到2030年，光热发电总装机规模力争达到1500万千瓦左右，度电成本与煤电基本相当。资料显示，截至2024年底，我国光热发电并网装机规模仅为84万千瓦，占全球总装机规模十分之一以上。

这意味着，在新政助推下，未来五年，我国光热发电产业将迎来十倍以上的增长空间，这一发电技术中的核心储能技术熔盐储也将迎来新一轮增长期。

新政提出在光热资源富集区域打造以光热电站为基础，联动光伏、风电、新型储能的源网荷储一体化系统，同时覆盖区域用电、用汽、用热多元需求；在电网末端探索独立型、弱连接型光热源网荷储体系，筑牢供电安全防线。

新政还鼓励以光热发电作为支撑调节电源的新能源一体化项目与矿产资源开发冶炼、算力中心、动力电池制造、盐湖提锂等新型高载能产业紧密结合，探索通过算力电力协同及绿电直连、源网荷储一体化等新能源就近消纳新业态，实现可再生能源高效利用。

这一政策导向，将激活光热发电的多元价值，即在“沙戈荒”大型风光基地，光热发电可与光伏、风电形成优势互补，在风光出力低谷时快速释能发电，填补供电缺口，提升新能源就地消纳与远距离外送能力，彰显出显著的生态与能源效益。

在工业园区与产业集群，光热发电既能输出稳定电力保障生产负荷，又能提供高温蒸汽与

工业热源，替代化石能源供热，实现“电-热-汽”多能联供，推动产业低碳转型。

在偏远地区与电网薄弱区域，光热源网荷储一体化系统可构建独立供电体系，破解供电保障难题，让清洁能源惠及更多民生场景。近年来，在政策、降本、应用等多方面因素的助推下，我国的光热发电技术已经具备了规模化发展的基础。

政策层面，广泛应用熔盐储热技术的光热发电产业受到政策持续助力。

2023 年 4 月，《国家能源局综合司关于推动光热发电规模化发展有关事项的通知》明确，“力争十四五期间，全国光热发电每年新增开工规模达到 300 万千瓦左右；鼓励有条件的省份和地区尽快研究出台财政、价格、土地等支持光热发电规模化发展的配套政策，提前规划百万千瓦、千万千瓦级光热发电基地，率先打造光热产业集群”。

2024 年 2 月，国家发展改革委、国家能源局发布的《关于加强电网调峰储能和智能化调度能力建设的指导意见》提出要“充分发挥光热发电的调峰作用，探索推动储热等多类型新型储能技术协调发展和优化配置，满足能源系统多场景应用需求”。

2024 年 2 月，《国家重点低碳技术征集推广实施方案》提出要推广一批先进适用、降碳效能显著的低碳技术，其中包括高参数低成本太阳能热发电技术、储热技术。

地方层面，江苏、甘肃、内蒙古、北京、山西、山东等地方政府纷纷出台政策支持熔盐储热及其主要应用领域光热发电产业发展。如，内蒙古提出“十四五”期间力争完成新增光热发电并网装机规模 20 万千瓦，“十五五”期间力争完成新增光热发电并网装机规模 70 万千瓦。

技术层面，经过多年发展，我国已成功掌握塔式、槽式、菲涅尔式等主流光热发电技术，建成全球领先的光热发电产业链。其中，熔盐储热技术在材料创新、系统优化上也持续实现新的突破。如宝钢集团研发的低温熔盐材料将储热温度下限拓展至 150℃，拓宽了工业应用场景；高纯度硝酸盐（纯度>99.99%）的规模化生产，满足了高端熔盐配方需求。

随着双罐储热系统与单罐斜温层技术并行发展，熔盐储热储热效率突破 90%。

如三一重工推出的模块化熔盐储热装置采用斜温层设计，减少 30%用地，项目建设周期缩短 60%；数字孪生技术通过构建虚拟模型，实时优化充放电策略，系统效率提升 5%-8%。

成本端，产业链协同创新推动着光热电站单位千瓦建设成本从 10 年前的约 3 万元下降至 1.5 万元，度电成本降至 0.6 元上下。

应用层面，熔盐储热技术已经成为实现光热电站连续稳定发电的关键。

青海中控德令哈 50MW 光热电站、敦煌首航 100MW 熔盐塔式光热电站等，均配置了熔盐储热系统，有效提高了光热发电的稳定性和可靠性。

今年3月开工的中广核新能源青海德令哈光储热一体化200万千瓦项目，创下塔式光热发电全球最大单机容量；三峡恒基能脉瓜州70万千瓦“光热储能+”项目也正在加速推进，其100兆瓦光热发电机组配置了6小时熔盐储热系统，建成后年发电量将超18亿千瓦时。

这些大型项目的建设和投运，标志着熔盐储热技术在规模化发展道路上迈出了重要一步。

从技术探索到规模化趋势初步形成，从单一发电到多能协同，熔盐储热支撑的光热发电将在源网荷储新政赋能下，正实现从补充电源到基础电源的身份跃升，产业发展也将迈入黄金机遇期。但光热发电与源网荷储新政的深度融合，仍需攻克成本优化、系统协同、机制完善等关键课题。

笔者认为，未来，需持续加大技术研发投入，推动光热发电设备降本增效，突破高温集热、新型储热材料等核心技术瓶颈；健全源网荷储一体化运营机制，打通电力市场与辅助服务市场通道，让光热发电的调峰、调频、供热价值充分变现；强化区域统筹布局，依托西北、华北等光热资源富集区，打造一批标杆性源网荷储一体化项目，形成可复制、可推广的发展模式。

来源：中国储能网

相关链接：

<https://www.es.cn.com.cn/news/show-2154956.html>

## 10、全国新型储能装机突破1亿千瓦，比“十三五”末增长超30倍

超10万亿千瓦时！国家能源局最新发布的数据显示，今年全社会用电量预计创下新纪录。10万亿千瓦时，这在全球尚属首次，是我国2015年用电量的约两倍，高于欧盟、俄罗斯、印度、日本全年用电量的总和。超大规模用电量背后，是不断攀升的“含绿量”。“十四五”以来，我国建成了全球最大的可再生能源体系，每使用3度电，就有1度是绿电。

电力消费逐绿前行，我们是如何做到的？

电源更足，绿电“发得出”。

西北荒漠，国能宁夏腾格里“沙戈荒”新能源基地首批300万千瓦光伏投产，640余万块光伏板铺展出一片“蓝色海洋”。

东部海域，我国离岸最远海上风电项目全容量并网，预计年均发电量超28亿千瓦时，可满足140万户家庭日常用电需求。“十四五”时期，我国可再生能源发电装机占比由40%提升至60%左右，风电光伏年新增装机先后突破1亿、2亿、3亿千瓦关口，发展速度和力度前所未有。有媒体报道，如果将五年间全国新增的光伏板铺开，总面积可覆盖53万座足球场；将新增的风机叶片依次连接，长度相当于从我国最东端到最西端走一个来回。

不只风电光伏，“十四五”时期，白鹤滩水电站、自主三代核电“华龙一号”“国和一号”、第四代高温气冷堆等多个重大工程建成投运，水电、核电等多能并举提升绿电供给能力。电网更强，绿电“供得上”。

我国清洁能源资源和需求多为逆向分布，跨省跨区输电压力较大，需要电网发挥资源配置作用，优化电力流向布局。

今年陇东—山东、宁夏—湖南、哈密—重庆、金上—湖北等多条特高压工程投运，绿电仅需毫秒便能“闪送”至千里之外。2024年，我国跨区特高压直流输送清洁能源电量已达约4200亿千瓦时，比“十三五”末增长70%。特高压支撑远距离外送，微电网则保障就地消纳。在江苏溧阳的一个工业园区，屋顶、地面等处安装分布式光伏，智能微电网将光伏和储能整合调节，让新能源就地消纳率超过95%。“十四五”时期，我国主网、配网、微电网建设协同加强，电网对新能源的综合承载力大幅提升。

调节更活，绿电“用得好”。

风电和光伏发电“靠天吃饭”，具有随机性和波动性。提升新能源消纳能力，离不开抽水蓄能、新型储能、煤电等调节性电源发挥作用，在风光大发时“让路”，风光出力小时及时补位，提升电力系统调节能力。当前，全国新型储能装机突破1亿千瓦，比“十三五”末增长超30倍，占全球比重超过40%。

当然，电力消费逐绿前行也离不开“软机制”创新突破。比如，不断优化完善的绿证绿电交易机制，让新疆午后的光伏发电“点亮”北京的夜晚，西南地区的水电“点亮”华东地区的灯火。今年我国预计核发绿证约29亿个，交易规模超7.5亿个，超过历年绿证交易量的总和。风电、光伏、生物质等可再生能源发电企业，以及钢铁、数据中心等行业积极参与绿电绿证交易，进一步提升绿电使用占比。又如，出台绿电直连和新能源就近消纳价格政策，探索直接对接用户的消纳新方式，让绿电消纳模式更加多样；出台新能源上网电价市场化改革政策，倒逼新能源发电企业从规模扩张转向质量提升，从过去的“多发电”转向“巧发电”“发好电”。

国家能源局日前表示，到2030年，我国新能源发电装机比重超过50%、成为电力装机主体，能源需求增量将主要由非化石能源满足。期待更多由“风吹”“日晒”“水流”转化而来的绿电，点亮我们的美好生活，为中国经济发展带来更多蓬勃生机。

来源：人民日报经济社会

相关链接：

<https://www.escn.com.cn/news/show-2154819.html>



## 11、52 个！第一批国家级零碳园区建设名单公布

12 月 26 日，国家发改委、工信部、国家能源局联合印发《国家级零碳园区建设名单（第一批）》，共 52 个园区纳入名单。

文件要求，各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要会同有关方面加强对建设名单内园区的指导，督促有关地市、园区和单位切实承担建设国家级零碳园区的主体责任，按照国家级零碳园区指标要求扎实编制建设方案，统筹优化能源供给消费，加强源荷匹配，规划重点任务和基础设施工程，合理设定推进时序，尽快形成实物工作量，尽早达到国家级零碳园区目标要求。

要积极支持本地区国家级零碳园区建设，在资金安排、要素保障、技术支持、金融服务等方面给予必要支持，推动绿电直连、新能源就近接入增量配电网等绿色电力直接供应模式在国家级零碳园区落地，鼓励和支持相关园区因地制宜开展技术创新、政策创新、商业模式创新。

2025 年 7 月 8 日，国家发改委、工信部、国家能源局发布《关于开展零碳园区建设的通知（发改环资〔2025〕910 号）》，支持有条件的地区率先建成一批零碳园区，逐步完善相关规划设计、技术装备、商业模式和管理规范，有计划、分步骤推进各类园区低碳化零碳化改造，助力园区和企业减碳增效，为实现碳达峰碳中和目标提供坚实有力支撑。

10 月 24 日，国家发展改革委党组书记、主任郑栅洁表示，目前我国绿色低碳产业规模约 11 万亿元，未来 5 年还有翻一番乃至更大的增长空间，特别是“十五五”时期，力争建成 100 个左右国家级零碳园区，将为绿色低碳产业带来巨大发展空间。

### 原文如下：

国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅 国家能源局综合司关于印发《国家级零碳园区建设名单（第一批）》的通知

发改办环资〔2025〕1082 号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局：

按照《国家发展改革委 工业和信息化部 国家能源局关于开展零碳园区建设的通知》（发改环资〔2025〕910 号）要求，经园区申报、地方推荐、专家评审、部门会商等程序，确定了国家级零碳园区建设名单（第一批），共纳入 52 个园区。现予公布，并就有关事项通知如下：

一、各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要会同有关方面加强对建设名单内园区的指导，督促有关地市、园区和单位切实承担建设国家级零碳园区的主体责任，按照国家级零碳园区指标要求扎实编制建设方案，统筹优化能源供给消费，加强源荷匹配，规划重点



任务和基础设施工程，合理设定推进时序，尽快形成实物工作量，尽早达到国家级零碳园区目标要求。

二、各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要积极支持本地区国家级零碳园区建设，在资金安排、要素保障、技术支持、金融服务等方面给予必要支持，推动绿电直连、新能源就近接入增量配电网等绿色电力直接供应模式在国家级零碳园区落地，鼓励和支持相关园区因地制宜开展技术创新、政策创新、商业模式创新。

三、各地区发展改革委要会同有关方面加强对国家级零碳园区建设进展的跟踪调度。对于达到国家级零碳园区指标要求的园区，要会同本地区有关部门组织验收评估，通过后提请国家发展改革委验收，验收通过的园区正式作为国家级零碳园区。

四、各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要加强经验总结，发挥国家级零碳园区示范引领作用，结合省级零碳园区建设和各类园区低碳化改造，在本地区推广复制好经验、好做法。国家发展改革委将会同有关方面加强总结宣传，适时将典型经验做法在全国推广。

国家发展改革委办公厅

工业和信息化部办公厅

国家能源局综合司

2025 年 12 月 23 日

来源：中国储能网

相关链接：

<https://www.escn.com.cn/news/show-2155768.html>

## ➤ 会员动态

### 12、湖南裕能、德方纳米、万润新能等多家头部磷酸铁锂材料企业将停产检修

近日，包括湖南裕能、德方纳米、万润新能等多家头部磷酸铁锂正极材料企业计划对产线停产检修，预计将对磷酸铁锂正极材料供应产生影响。

12 月 25 日，湖南裕能公告称，公司从年初至今产能利用率超 100%，为维护设备正常运行和安全稳定生产，保障公司产品质量，公司拟对部分生产线进行检修，检修时间从 2026 年 1 月 1 日起，预计一个月。预计减少公司磷酸盐正极材料产品产量 1.5-3.5 万吨。

同日，万润新能公告称，公司磷酸铁锂产线已超负荷运转，为确保生产线安全稳定高效运行，自 2025 年 12 月 28 日起，公司将对部分产线进行减产检修，预计检修时间为期一个月。本次检修预计减少公司磷酸铁锂产量 5000 吨至 2 万吨。

12月26日早间，德方纳米发布公告，为保障生产设备高效、稳定、安全运行及产品质量，公司计划开展年度设备检修与维护工作。此次检修会按既定安排对部分产线进行检修，并对部分设备实施技术改造，以让生产设备达最佳运行水平。检修从2026年1月1日开始，预计持续一个月。值得注意的是，作为磷酸铁锂的核心原料，近期碳酸锂价格飙涨，12月26日，碳酸锂主力合约盘中突破13万元/吨关口，日内涨超8%，创2023年11月以来新高。据悉，碳酸锂的价格每上涨1万元/吨，磷酸铁锂正极材料成本约增加2300~2500元/吨。而当前的碳酸锂价格已显著超出产业链下游材料环节企业的可承受范围。

此外，作为磷酸铁锂的关键原料，磷酸铁价格因硫磺等成本持续上涨居高不下。

为传导成本压力，进入12月，国内多家头部磷酸铁锂厂商掀起提价潮，自2026年1月起上调产品加工费。比如湖南裕能明确全系列磷酸铁锂产品加工费在现有基础上上调3000元/吨（未税），龙蟠科技、万润新能等企业也纷纷跟进涨价。

值得注意的是，磷酸铁锂材料价格在今年三季度之前曾长期处在低价竞争的“寒冬”之中。

为遏制行业恶性低价竞争，11月18日，中国化学与物理电源行业协会举办“磷酸铁锂材料行业成本研究”研讨会并发布《磷酸铁锂材料行业成本研究》，并建议会员企业不得突破成本红线开展低价销售，并建议各公司现阶段谨慎扩产。

来源：电池中国

相关链接：

[https://mp.weixin.qq.com/s/PwLWOQXjG\\_H8B0\\_dCjuxBA](https://mp.weixin.qq.com/s/PwLWOQXjG_H8B0_dCjuxBA)

### 13、约合72亿元！宁德时代与韩国电解液制造商签订35万吨大单

据韩国《ZDNET Korea》等多家媒体报道，韩国锂电池电解液制造商Enchem于23日宣布，其董事会已批准与全球最大电池制造商宁德时代签订为期五年的电解液供应合同。

这份合同针对宁德时代中国市场，供应期为2026年至2030年，年均供应7万吨，总供应量达35万吨。韩媒指出，按当前价格计算，该合同规模约达1.5万亿韩元（约合72.3亿元人民币），相当于Enchem 2024年合并销售额的四倍以上。同时，年均7万吨的供应量不仅超过Enchem 2023年电解液出货总量（约5万吨），更成为该公司成立以来最大规模的单一客户订单。

来源：OFweek 锂电网

相关链接：

[libattery.ofweek.com/2025-12/ART-36008-8120-30676164.html](http://libattery.ofweek.com/2025-12/ART-36008-8120-30676164.html)

#### 14、恩力动力与金银河战略合作 推动固态电池规模化量产

近日，北京恩力动力技术有限公司（以下简称“恩力动力”）与佛山市金银河智能装备股份有限公司（以下简称“金银河”）在北京正式签署战略合作协议。双方将整合各自在电池材料创新与高端装备制造领域的核心优势，共同推动固态电池从实验室走向规模化量产，加速其商业化进程。

本次战略合作双方将聚焦在全固态电池规模化生产装备与工艺路线领域，通过联合开发、技术共享、成果转化、人才交流、行业标准制定及资本层面合作等开展深度赋能。一方面，利用金银河在智能装备集成方面的经验，与恩力动力先进电池技术相结合，探索构建高效率、自动化的固态电池示范产线，为未来 GWh 级别大规模生产奠定基础；另一方面，通过前端协作，优化材料与设备匹配性，从制造源头寻求降本空间，共同提升未来固态电池产品的市场竞争力。

此次恩力动力与金银河的跨界携手，标志着固态电池产业化进入了产业链上下游深度绑定的新阶段，有望为行业发展开辟一条通往规模化量产的全新路径。

来源：电池中国

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/OdKLui5bNNiSarOc1BzRKw>

#### 15、湖南裕能：CN-5/YN-9 等系列新产品出货占比快速提高

近两年，磷酸铁锂材料领域价格内卷严重，企业业绩普遍承压。

近期，中国化学与物理电源行业协会铁锂材料分会发布了《磷酸铁锂材料行业成本研究》。该报告采用磷酸铁锂产业头部 7 家企业的经审计数据为样本，基于 2025 年 1-9 月一次烧结工艺、压实密度 2.4-2.55g/cm<sup>3</sup> 的磷酸铁锂材料，选用平均法与市场份额加权法，得出 15714.8 元/吨-16439.3 元/吨（未税价格）为行业平均成本区间。

“协会倡议将该成本区间作为报价的重要参考，不要突破成本红线开展低价倾销，并建议各企业加大技术创新力度，谨慎扩产。这一举措对于遏制行业非理性低价竞争，引导行业走向可持续、高质量发展具有重要积极意义。”磷酸铁锂头部厂商湖南裕能近期在发布的投资者关系活动记录表中表示。

进入 12 月以来，多家磷酸铁锂正极材料生产商掀起提价潮，涨幅 2000~3000 元/吨。

湖南裕能提到，该公司涨价“主要是基于公司产品供不应求的市场情况，尤其是新产品系列供需矛盾突出，以及部分原材料价格上涨带来的压力，公司与客户积极开展商务谈判，目前

已取得较好的效果。”

据介绍，湖南裕能 CN-5 系列、YN-9 系列和更高端系列等新产品，较好地契合了储能电池向大电芯演进的市场趋势、动力电池提升快充性能等应用需求，今年以来出货占比快速提高。

对于公司在扩产方面的计划，湖南裕能表示，该公司将根据市场情况，谨慎地把握产能布局节奏。一季度虽属行业传统淡季，但受益于 2025 年下半年以来储能市场需求，呈现强劲且持续的增长势头，有望为 2026 年一季度需求提供坚实支撑。

在市场拓展方面，湖南裕能介绍，宁德时代和比亚迪是该公司的两大核心战略客户，合作关系不断深化。同时，该公司积极推动客户结构向多元化发展，不断拓展优质客户群体。除上述两大客户外，该公司对其它客户的销量也实现较好增长，整体客户分布更趋稳健。

来源：电池中国

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/4oVPepBTZnQ0Xuen84re0A>

## 16、博力威：拟定增募资不超过 6.5 亿元 用于全极耳大圆柱动力电池项目等

12 月 19 日，博力威公告，公司拟向特定对象发行股票募集资金总金额不超过 6.5 亿元，将用于全极耳大圆柱多场景轻型动力电池智能制造项目、AI 驱动的新能源电池可靠性分析与研发能力提升项目及补充流动资金项目。根据公司公告，6.5 亿元募集资金将按以下比例精准分配，形成“生产端扩容 + 研发端升级 + 运营端保障”的三维布局：

1) 全极耳大圆柱轻型动力电池智能制造项目：拟投入募集资金 4.63 亿元（占总募资 71.2%），由全资子公司东莞凯德新能源实施，总投资 5.19 亿元，建设周期 3 年。

2) AI 驱动的新能源电池可靠性分析与研发能力提升项目：拟投入募集资金 4707.38 万元（占总募资 7.2%），项目总投资 5207.38 万元，建设周期 2 年，位于东莞市东城街道。项目将通过引入 AI 技术优化电池可靠性分析体系，深化与中南大学、华南理工大学等高校的产学研合作，进一步完善涵盖电芯原理、材料体系、测试验证的全链条研发体系。

3) 补充流动资金项目：拟投入募集资金 1.4 亿元（占总募资 21.5%），用于满足日常运营及战略发展需求，优化资本结构、降低财务费用，为业务扩张提供稳定现金流支撑，该比例符合《证券期货法律适用意见第 18 号》相关规定。

来源：电池中国

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/MX8mkTN6m2bdegUD87VbVg>

## ➤ 科技进展

### 17、我科学家破译锌溴液流电池长寿命“密码”

12月21日电（记者张蕴）记者21日从中国科学院大连化学物理研究所获悉，该所研究员李先锋团队在溴基多电子转移液流电池新体系研究方面取得新进展。团队成功开发出一种新型溴基两电子转移反应体系，实现了长寿命锌溴液流电池的概念验证及系统放大。相关成果日前发表在学术期刊《自然-能源》上。

溴基液流电池依赖于溴离子（Br<sup>-</sup>）与溴单质（Br<sub>2</sub>）的氧化还原反应，具有资源来源广、电极电势高以及溶解度高等优势。然而，在充电过程中产生的大量 Br<sub>2</sub> 会严重腐蚀电池材料，显著降低电池的循环寿命。这对电池材料的耐腐蚀性提出了更高的要求，并进一步推高了电池成本。传统溴络合剂虽然在一定程度上可以缓解腐蚀问题，但其形成的分相结构往往导致体系均匀性差，增加了系统复杂性。

为解决这一难题，团队开发出一种新型溴双电子转移反应路径。通过在溴电解液中引入连接吸电子基团的胺类化合物作为溴清除剂，他们发现电化学反应中产生的 Br<sub>2</sub> 可以转化为溴代胺类化合物，有效降低溶液中 Br<sub>2</sub> 的浓度。与传统的单电子转移方法（Br<sup>-</sup>到 Br<sub>0</sub>）不同，该反应实现了从 Br<sup>-</sup>到 Br<sup>+</sup>（溴代胺类化合物）的双电子转移，显著提高了电池的能量密度。同时超低的 Br<sub>2</sub> 浓度大幅度降低了电解液腐蚀性，提高了电池寿命。

研究团队进一步将这一新反应应用于锌溴液流电池。实验表明，采用廉价且耐腐蚀性较差的 SPEEK（磺化聚醚醚酮）膜，电池仍可实现长期稳定运行。在放大至 5kW 级的系统测试中，该电池在 40mA cm<sup>-2</sup> 的条件下可以稳定运行超过 700 个循环，总寿命超过 1400 小时，能量效率超过 78%。

来源：科技日报

相关链接：

<https://epaper.stdaily.com/statics/technologysite/index.html#/home?isDetail=1&currentNewsId=4344daaf7b4b4253b75052a9cc04346c&currentVersionName=%E7%AC%AC01%E7%89%88%E7%BC%9A%E4%BB%8A%E6%97%A5%E8%A6%81%E9%97%BB&currentVersion=1&timeValue=2025-12-22>

### 18、新型有机材料让离子在固态中自由移动

通常，液体在固化时其分子会被锁定，离子运动受到限制，导致离子电导率大幅下降。然而，英国牛津大学科学家研发出一类名为“状态无关电解质”（SSIE）的全新有机材料，打破了这一规律，让离子在固态中移动像在液态中一样自由。相关论文 18 日发表于《科学》杂志。

研究团队设计了一种具有特殊物理和电子特性的有机分子离子，每个分子中心呈扁平圆盘状，周围环绕长而柔软的侧链，就像带软毛的轮子一样。正电荷在分子上均匀分布，减少了与负离子的紧密结合，这使得负离子能够自由穿过侧链移动。

在固态下，这些有机离子会自然地相互堆叠，形成长长的刚性柱状结构，周围环绕着许多柔性臂，就像洗车机里的固定滚筒。尽管形成有序结构，柔性侧链仍为负离子提供足够空间，使其在固态中仍能像在液态中一样自由移动，离子电导率几乎不下降。

团队表示，他们在测试时发现，离子的运动行为在液态、液晶态和固态下几乎没有变化，而且可在不同类型的离子上重复。

该研究证明了有机材料可以被设计成在固化时离子的运动不会“冻结”，这为研发安全、轻量化的固态器件提供了新思路。

这类新型固态电解质有望应用于电池、传感器和电致变色器件等领域。相比无机材料，有机固体不仅重量轻、柔性好，还能从可再生资源获取。一种潜在使用方案是，在略高温下将电解质以液态加入器件，使其与电极充分接触后，再冷却至室温，以安全的固态形式使用，同时保持高离子电导率。

团队正在进一步提高材料的导电性和适用性，并探索将其应用于电子计算器件。

来源：科技日报

相关链接：

<https://epaper.stdaily.com/statics/technologysite/index.html#/home?isDetail=1&currentNewsId=f7aad6e9a3f4b71b52dccc3b1dbb4&currentVersionName=%E7%AC%AC04%E7%89%88%E7%BC%9A%E5%9B%BD+%E9%99%85&currentVersion=4&timeValue=2025-12-22>

## 19、东京理科大学证实钠离子电池充电速度可超越锂电池

12月18日消息，东京理科大学（TUS）昨日（12月17日）发布博文，宣布其科研团队证实，钠离子电池（SIBs）在使用硬碳负极时，其充电速度在本质上可超越锂离子电池（LIBs），有望成为智能手机电源的下一代解决方案。

智能手机电池技术多年来一直停滞不前，锂离子电池虽为主流，但行业始终在寻找替代方案。在 Shinichi Komaba 教授带领下，东京理科大学科研团队证实了一项颠覆性结论：在使用硬碳（Hard Carbon, HC）作为负极材料时，钠离子电池（SIBs）的内在充电速率极限高于锂离子电池（LIBs）。



该研究成果已于 2025 年 12 月 15 日发表在化学领域顶刊《Chemical Science》上，明确指出钠离子电池不仅具备成本优势，更拥有卓越的快充性能。

科研界此前普遍认为硬碳具备快充潜力，但难以通过实验量化验证。主要原因在于传统测试中，高密度的复合电极结构会导致电解液中出现“离子拥堵”（即浓度过电位），从而掩盖了材料真实的反应速度。

研究团队为突破这一瓶颈，采用了创新的“稀释电极法”（Diluted Electrode Method）。该方法混合电化学非活性的氧化铝粉末和硬碳颗粒，人为拉大粒子间距。

稀释电极法在理解钠离子电池快速充电机制中的应用。展示了不同硬碳（红色）与氧化铝（绿色）比例的电极，其中氧化铝在电化学上是惰性的。使用比例较低的电极可以避免某些速率限制现象，从而使科学家能够更精确地测量硬碳中的离子动力学。

这一设计确保了每个硬碳颗粒周围都有充足的离子供应，成功消除了外部传输限制，从而能精准测量钠离子嵌入硬碳的真实动力学极限。基于新方法，团队利用循环伏安法和电化学阻抗谱进行了深度分析。结果显示，虽然钠和锂在初始吸附阶段速度相当，但在决速步骤——即离子在硬碳纳米孔内聚集形成准金属团簇的“孔隙填充机制”（Pore-filling mechanism）中，钠离子的表现显著优于锂离子。除速度优势外，钠离子电池在温度适应性方面也表现出众。测试数据显示，相比锂离子电池，钠离子电池能更有效地应对温度剧烈变化。

无论是在高温暴晒的车内，还是在严寒的户外环境，该电池技术都能保持相对一致且高效的充电体验，极大地提升了设备在极端环境下的可用性。

从经济角度来看，钠离子电池具备显著的量产优势。与价格昂贵且供应紧张的锂资源不同，钠资源在全球范围内储量丰富且极易获取。

这一特性将大幅降低电池的生产成本。对于消费者而言，这意味着未来不仅能获得续航更久、充电更快的手机，还可能不再需要为优质的电池体验支付高昂的溢价。

Komaba 教授强调，该研究定量证明了使用硬碳负极的钠离子电池在充电速度上可超越锂离子电池。这一发现为未来的电池设计指明了方向：通过优化硬碳材料以进一步加速“孔隙填充”过程，可制造出兼具低成本与超快充特性的下一代电池。

尽管前景广阔，但该技术距离正式商用仍有距离。研究人员指出，目前的钠离子电池技术仍需在能量存储细节上进行优化，才能满足消费级设备的量产标准。

来源：鑫楞钠电

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/YIwkjj0ghpaOm8wg99TYzg>



## 20、中科大谈鹏教授团队：跨越实验室与产业化的鸿沟——面向实用化可充锌空气电池的关键性能指标

近日，中国科学技术大学谈鹏教授团队在《Current Opinion in Electrochemistry》上发表题为“Critical Metrics for Practical Application-Oriented Rechargeable Zinc-Air Batteries”综述文章。该工作直面行业痛点，从实用化视角出发，构建了一套涵盖空气电极、锌电极及全电池设计的多维度、量化性能评估框架，旨在为 RZABs 的研发、测试与产业化提供清晰、可靠的技术指南。

### 1. 空气电极：原位气体监测揭示真实反应路径

传统电化学测试难以精确区分充电过程中过渡金属催化剂的价态转变与真实的氧析出反应（OER），易导致催化性能误判。研究团队提出采用微分电化学质谱（DEMS）等原位气体监测技术，实时追踪氧析出行为，准确评估催化剂在真实工作条件下的本征活性。除了催化剂之外，导电碳材料的腐蚀行为也需系统考察。DEMS 测试显示，基于不同碳材料的（如 CNT vs Vulcan Carbon）空气电极氧气析出强度差异显著，不稳定的碳材料会导致严重的碳腐蚀。因此，在评估催化剂活性时，必须统一导电碳材料基准。

### 2. 锌电极：建立“有限锌-高放电深度”测试体系

锌负极的放电深度（DOD）直接决定了 RZABs 的能量密度和循环寿命。然而，目前的绝大多数测试是在极低的放电深度（DOD < 1%）下进行的。这种低 DOD 测试仅涉及电极表面的浅层反应，掩盖了锌负极在实际深充放电（形变、钝化、枝晶生长）下的不可逆失效问题。为了达到锂离子电池能量密度的下限（100 Wh/kg），锌负极的 DOD 需至少达到 20%。因此，未来研究需摒弃厚锌箔的“无限锌”模式，建立基于面容量、锌载量和高 DOD（>20%）的标准化测试协议，以真实反映锌沉积/溶解的循环稳定性。

### 3. 全电池设计：优化关键参数提升系统能量密度

研究进一步指出，实验室中常使用的过量锌负极、过多电解液等设计会严重高估电池的实际性能。该工作基于实际应用目标（如 100, 300, 500 Wh/kg），对负极/正极容量比（N/P ratio）、电解液/正极质量比（E/C ratio）、电解液/负极质量比（E/A ratio）以及正极载量提出了具体的参数建议。例如，要实现 300 Wh/kg 的能量密度，建议 N/P 比需控制在 2.4 以下，E/C 比不高于 12  $\mu\text{L}/\text{mg}$ ，E/A 比不低于 1.4  $\mu\text{L}/\text{mg}$  且正极载量需达到 10  $\text{mg}/\text{cm}^2$  以上。

### 4. 总结与展望

该工作系统性探究了面向实际应用的 RZABs 关键性能参数，为其产业化提供了重要指导：

(1) 空气电极：需利用原位气体监测等技术严格区分 OER 与副反应（例如，过渡金属离子转化、碳腐蚀），以精确评估催化剂真实催化活性；

(2) 锌电极：需突破传统低 DOD 测试的局限，构建“有限锌-高 DOD (>20%)”评价体系，真实反映锌沉积/溶解的可逆性；

(3) 全电池：需严格控制 N/P 比、E/C 比、E/A 比及正极负载等关键参数，以实现系统级的高能量密度。

该工作不仅为 RZABs 的产业化提供了可比较的性能评估基准，其方法论也可扩展至锂空气、铝空气等其他金属空气电池体系，对推动下一代高比能电池的实用化发展具有重要的参考价值。

来源：能源学人

相关链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/g4ipWe43XQDMRZiOKBHLSg>

## ➤ 协会动态

### 21、关于缴纳 2025 年会费的通知

各会员单位，

按照《中国化学与物理电源行业协会章程》，每年需缴纳会费。请参照如下相关会费收取标准，将 2025 年会费汇至协会银行帐户。收到会费后，协会将开具财政部印（监）制的“社会团体会费收据”电子票据作为报销凭证，供下载查验。

会费标准如下：

理事长及副理事长单位	6000 元
常务理事单位	4000 元
理事单位	3000 元
普通会员单位及分会理事单位	2000 元

协会银行帐号：

单位名称：中国化学与物理电源行业协会

税号：51100000500000488Y

开户行：中国银行天津中北支行

账号：277870507087

银行行号：104110047010

备注：2025 会费+公司税号

联系人：王福鸾 电话：022-23959362 wangfuluan@ciaps.org.cn

付甜甜 电话：022-23959362 futiantian@ciaps.org.cn

地址：天津市西青区华苑产业园区（环外）海泰华科七路 6 号（300384）

中国化学与物理电源行业协会

2025 年 1 月 23 日

## 22、【走访调研】王泽深秘书长一行前往赢合科技开展调研：共同探讨锂电装备智能化升级及全球产业生态协同共建

近日，中国化学与物理电源行业协会秘书长王泽深一行前往深圳市赢合科技股份有限公司进行考察调研，重点关注锂电装备技术突破、智能数字工厂建设以及全球化产业协同三大核心议题。赢合科技党总支部书记、副董事长郑英霞，研究院院长李伟博士，营销中心副总裁赵春相等多位公司核心团队成员陪同接待，双方就企业战略布局、技术研发成果及行业发展痛点的解决方案进行了深入交流。

实地考察：先进装备实力与数字化能力双凸显

在实地调研中，赢合科技党总支部书记、副董事长郑英霞系统介绍了公司的发展布局与核心产能建设：

— 产业化布局：公司 2006 年成立，2015 年于深交所创业板上市，2019 年加入上海电气开启高质量发展新阶段。目前，赢合科技已在惠州、江西、深圳等地建设多个智能制造基地，并积极拓展欧洲、北美、日韩、东南亚等海外市场，形成覆盖全球的研发、生产与服务网络，以支撑新能源产业的规模化发展需求。

— 核心产品落地：在智能化生产车间，调研组重点考察了锂电涂布机装备生产线，该公司涂布设备服务行业多家知名企业，体现了赢合科技在关键工艺装备方面的扎实积累与市场认可。

座谈聚焦：创新驱动破解行业痛点，引领产业升级

郑英霞总还介绍了企业技术路线演进与战略规划：深耕锂电智能制造近 19 年，以“创新驱动发展”为核心战略，构建覆盖锂电前段涂布、辊压，卷绕、切叠，组装线等中后段锂电装备供给体系。依托累计获得的 2000 余项授权专利（其中发明专利 220 余项），公司在核心工艺装备上持续突破。同时，为顺应行业技术发展趋势，赢合科技已前瞻性开展固态电池装备的研发，包括覆盖了湿法固态与干法固态两大工艺路径的固态电池装备解决方案，该方案提供包

括固态湿法涂布、固态湿法辊压、固态电解质转印等在内的全套核心装备。面向未来，赢合科技将深化业务国际化、产品高端化、管理数字化转型升级。

王泽深秘书长对赢合科技的技术创新和行业担当给予了高度评价：公司精准把握锂电产业智能化、规模化发展的核心需求。

在座谈会上，双方就全球产业生态建设进行了深入探讨。赢合科技提出，希望协会能够进一步强化 CIBF 展会的全球资源整合与海外推广能力，以助力国内装备企业开拓国际市场、提升品牌影响力；同时，建议搭建一个锂电装备企业与终端车企、储能用户等下游应用之间的跨界交流平台。对此，王泽深秘书长表示，协会将积极推动这些建议的落实，依托展会的全周期服务体系，为企业搭建技术交流、市场对接与国际合作的桥梁。

王泽深秘书长指出，当前新能源行业正面临储能需求激增、技术迭代迅猛、全球化布局不断深化等多重发展机遇。锂电装备作为产业链的关键支撑环节，其发展前景极为广阔。协会将一如既往地发挥桥梁与纽带作用，助力企业深化技术创新与国际合作；同时，积极推动行业资源向创新型企业倾斜，规范市场竞争秩序，为新能源产业的高质量、全球化发展提供坚实保障。

相关链接：[https://mp.weixin.qq.com/s/wdWncf\\_kJYodeNTzJN12Pw](https://mp.weixin.qq.com/s/wdWncf_kJYodeNTzJN12Pw)

中国化学与物理电源行业协会(China Industrial Association of Power Sources—CIAPS)是经中华人民共和国民政部注册登记的国家一级行业协会。协会成立于 1989 年 12 月，现有 1000 多家会员单位，下设碱性蓄电池与新型化学电源分会、酸性蓄电池分会、锂电池分会、太阳能光伏分会、干电池工作委员会、电源配件分会、移动电源分会、储能应用分会、动力电池应用分会、电池隔膜分会、电池回收分会等十一个分会。本会专业范围包括：铅酸蓄电池、镉镍蓄电池、氢镍蓄电池、锌锰碱锰电池、锂一次电池、锂离子和锂聚合物电池、太阳电池、燃料电池、锌银电池、热电池、超级电容器、温差发电器及其他各种新型电池，以及各类电池用原材料、零配件、生产设备、测试仪器和电池管理系统等。本会与电池领域国际上知名的学术团体、工业协会及跨国集团公司保持着良好的合作伙伴关系，我们愿在“平等、互利”的基础上，继续与国外各相关机构开展技术交流与合作，使中国由电池生产大国和出口大国向电池强国转变，努力推动中国电池产业的健康快速发展。

**主办单位：中国化学与物理电源行业协会**

**网址：**<http://www.ciaps.org.cn>      <http://www.cibf.org.cn>

**编辑部联系人：付甜甜**

**电话：**022-23959533 15900363004 (同微信)

**邮箱：**[futiantian@ciaps.org.cn](mailto:futiantian@ciaps.org.cn)

**通信地址：**天津市西青区华苑产业园区（环外）海泰华科七路 6 号（300384）