

# 我国首个百万千瓦级海上光伏项目在山东并网发电



**本报讯** 记者张维佳报道：记者从国家能源集团获悉，11月13日，我国首个并网发电的百万千瓦级海上光伏发电项目——国家能源集团山东垦利100万千瓦海上光伏电站首批项目并网发电。

据了解，该项目是目前全球并网发电最大的开放式海上光伏项目，位于山东省东营市东部离岸8公里的开放海域，用海面积约1223公顷，总装机容量100万千瓦。值得一提的是，项目首次应用66千伏海缆及陆缆长距离输电技术，传输容量更大、成本更低。

“项目建成投产后，预计年发电量17.8亿千瓦时，大约可满足267万普通中国城镇居民一年的用电量，节约标准煤50.38万吨，减少二氧化碳排放134.47万吨。”国家能源集团国华投资山东垦利项目负责人介绍。此外，该项目还采用“渔光一体”开发方式，实现渔业养殖与光伏发电的立体综合开发利用，渔业养殖的年收益预计超过2700万元。

海上光伏作为光伏资源开发新方式，近两年来受到广泛关注。业内专家在采访中告诉《中国电子报》记者，海上光伏的快速发展，

主要是因为陆地上可用于建设大规模电站的土地资源日益稀缺。“目前，我国用电大省主要位于沿海地区，这为海上光伏提供了地理优势；同时，海面广阔，海上光伏遮挡少，能够持续发电，并且，海上云层较少，有利于提高发电量。”该专家说道。

海上光伏的应用前景十分广阔。记者了解到，我国大陆海岸线总长度超过1.8万公里，理论上可开发海上光伏项目的海洋面积能达到约71万平方公里，可安装的海上光伏装机容量超过70吉瓦。

“如今，海上光伏从政策、经

济、技术以及配套等方面都已具备了规模化落地的成熟条件。”中国光伏行业协会副秘书长江华表示。然而，海上光伏项目开发的挑战依然存在。相较于陆地光伏，海上光伏项目开发难度大、成本高，同时还要面对大风浪、高盐雾、高湿、高腐蚀、鸟粪等问题。

“行业有必要前瞻性探索海上光伏与其他行业的融合性发展模式，以追求复合型经济收益，提升项目盈利水平，如风光同场、海上光伏+海洋牧场、海上光伏+海上生活平台、海上光伏+氢能+制氢醇+航运燃料等。”江华说道。

## 全球单体最大构网型独立储能项目成功并网送电

**本报讯** 记者张维佳报道：记者从科华数能获悉，近日，新疆克州300MW/1200MWh构网型独立储能项目全容量并网送电成功，该项目是全球单体最大构网型独立储能项目，采用科华数能构网型系统集成解决方案。

随着新能源在电力系统中占比的提高，电力系统对调节性资源需求日益迫切，储能技术成为支撑新型电力系统的关键。记者了解到，构网型储能能够构建并维持输出电压和频率，以电压源特性运行，并在电网故障时主动支撑电网的储能系统。由于其电压源的特性，构网

型储能系统能够有效改善新型电力系统的短路容量和转动惯量缺失等问题，应用前景广泛。

近年来，我国多地政府已纷纷出台相关政策，鼓励新能源项目配置构网型储能系统，以提升电网的整体稳定性和适应性。今年10月，国家发展改革委、国家能源局、国家统计局联合印发《加快构建新型电力系统行动方案（2024—2027年）》，提出推进构网型技术应用。根据高比例新能源电力系统运行需要，选择典型场景应用构网型控制技术，具备主动支撑电网电压、频率、有功稳定能力，提升系统安全稳

定运行水平。西藏、新疆和辽宁等地出台文件提出促进构网型储能发展的指导意见和技术要求。

“构网型电化学储能系统具备黑启动功能，在电网弱网或者是异常时，能够以储能进行恢复电网负荷供电，也可以不依赖电网而独立运行。通过对变流器构网控制特性塑造，并结合其过载能力，可具备与同步电机相似的外特性，成为支撑大电网稳定运行的电压源。”科华数能相关负责人向记者介绍。此外，构网型储能系统具备一次调频与一次调压能力，自主支撑电网电压和频率，能提升系统短路容量和惯量，改善电网阻抗特

性，抑制宽频振荡等。不仅能高效充放电，还能起到电网“稳压器”作用，有效提升新能源消纳能力。

“新疆克州300MW/1200MWh构网型独立储能项目，是全球磷酸铁锂电池储能路线中容量最大的构网型项目，也是国内首批超GWh级储能示范项目，对未来建设GWh甚至更大规模项目提供了力的参考。”该负责人表示，该项目投运后，不仅能够为当地的风电、光伏等新能源提供有力的储能支持，还能在电力需求高峰时段为电网提供电力补充，有效缓解电力供需矛盾，推动当地新能源产业的持续健康发展。

## 10月份我国动力电池装车量59.2GWh，同比增长51.0%

**本报讯** 中国汽车动力电池产业创新联盟11月11日发布的最新数据显示，10月，我国动力和其他电池合计产量为113.1GWh，环比增长1.6%，同比增长45.5%。1—10月，我国动力和其他电池累计产量为847.5GWh，累计同比增长38.3%。

销量方面，10月，我国动力和其他电池销量为110.3GWh，环比增长6.2%，同比增长47.4%。其中，动力

电池销量为79.1GWh，占总销量71.7%，环比增长3.3%，同比增长30.6%。1—10月，我国动力和其他电池累计销量为796.0GWh，累计同比增长43.2%。其中，动力电池累计销量为604.5GWh，占总销量75.9%，累计同比增长26.7%。10月，我国动力和其他电池合计出口19.9GWh，环比下降1.6%，同比增长38.6%。其中动力电池出口量为10.8GWh，占

总出口量54.6%，环比下降7.8%，同比下降3.8%。1—10月，我国动力和其他电池累计出口达146.0GWh，累计同比增长26.5%。其中，动力电池累计出口量为103.3GWh，占总出口量的70.8%，累计同比增长2.7%。

装车量方面，10月，我国动力电池装车量59.2GWh，环比增长8.6%，同比增长51.0%。其中三元电池装车量12.2GWh，占总装车量20.6%，环

比下降7.2%，同比下降1.1%；磷酸铁锂电池装车量47.0GWh，占总装车量79.4%，环比增长13.7%，同比增长75.1%。1—10月，我国动力电池累计装车量405.8GWh，累计同比增长37.6%。其中三元电池累计装车量111.1GWh，占总装车量27.3%，累计同比增长18.3%；磷酸铁锂电池累计装车量294.5GWh，占总装车量72.6%，累计同比增长46.7%。（池讯）

## 国轩高科与摩洛哥CDG集团携手推动可再生能源发展

**本报讯** 11月13日，国轩高科与摩洛哥投资机构CDG集团签署谅解备忘录(MoU)，CDG集团拟用3亿欧元的投资组合助力国轩摩洛哥项目。

CDG集团是摩洛哥规模最大的公共金融投资机构。双方合作的项目涵盖动力电池、储能电池及正负极材料等配套项目，项目一期预计直接为当地创造超2000个就业岗位。

CDG集团董事长Khalid Safir表示，摩洛哥计划到2030年实现50%的电力需求来自于可再生能源。摩洛哥具备发展太阳能和风能的天然优势，希望通过此次合作，提高摩洛哥的能源存储水平，改善摩洛哥及非洲的能源结构。国轩摩

洛哥项目符合摩洛哥可持续交通工业生态系统的发展战略，并为摩洛哥汽车行业进入电气化时代铺平了道路。

国轩高科董事长李缜表示，CDG是摩洛哥国家能源战略的坚定支持者，国轩高科致力于用中国人的智慧、用现代的科学和技术，让摩洛哥丰富的太阳能、丰富的风能，与新型的储能技术相结合，为绿色能源服务人类，提供解决方案。“我们对项目的未来，对与CDG合作的前景充满信心。我们会把国轩先进的产线，先进的技术、先进的管理带到摩洛哥，与CDG一起把这个项目建成摩洛哥能源变革的标杆，欧非能源转型的示范，共同为人类的能源文明作出积极贡献。”李缜说道。（国宣）

## 奔驰与华友能源联合开展动力电池梯次利用试点项目

**本报讯** 11月13日，梅赛德斯-奔驰在北京举办第12届中国可持续发展对话会，公布其“2039愿景”的最新进展，并宣布与江苏华友能源科技有限公司合作，在福建奔驰展开“光储充”一体的动力电池梯次利用试点项目，加速实现动力电池闭环管理。

具体来看，上述项目部署了一套500kWh的储能系统和8台智能充电桩，能储存太阳能发电和电网波谷时段的电力。以每天两充两放的常规使用形式计算，每年提供的电量可供一辆纯电EQS行驶约160万公里，并降低约20.4吨的碳排放。此外，奔驰中国研发团队将分析动力电池在梯次利

用过程中的电压、温度等关键数据，并将结果与德国研发团队分享，为动力电池的技术研发提供重要的数据参考。

梅赛德斯-奔驰集团股份公司董事会成员，负责大中华区业务的唐仕凯表示，奔驰的终极目标是零排放出行，奔驰将继续加大在华投入，携手中国伙伴在全产业链推进减排降碳。

同日，奔驰发布《梅赛德斯-奔驰集团中国可持续发展蓝皮书2023—2024》，显示北京奔驰2024年将采购至少3亿度绿电；2025年初将扩展太阳能发电装机容量至90兆瓦峰，可满足高达20%的生产电力需求。（华文）

## 太蓝新能源携手长安汽车发布无隔膜固态电池技术

**本报讯** 近日，太蓝新能源携手长安汽车联合发布无隔膜固态电池技术，取消传统隔膜，采用无隔膜固态电池技术，实现极片复合固态电解质层隔膜功能替代，离子电导率大于1.5mS/cm，并可卷绕。

根据规划，无隔膜半固态动力电池今年将实现方形铝壳电池样件生产，明年批量生产样包开发，2026年小批量生产持续验证，2027批量生产、示范应用，2030年实现全固态电池的量产应用。太蓝新能源同时发布无隔膜半固态25Ah锂离子电池，具备3C快充、4C放电能力，循环寿命表现良好。

太蓝新能源CEO李彦表示，太蓝新能源位于重庆市两江新区投资建设的二期工厂将于今年年内落成，加上已于2022年投产的一期工厂，总产能达到2.2GWh。此外，太蓝新能源还在安徽淮南

规划了产能布局，未来总产能可达12.2GWh。

此前，长安汽车入股太蓝新能源，共同探索固态电池技术。长安汽车董事长朱华荣在2023年业绩说明会上表示，计划到2030年，推出液态、半固态、固态等8款自研电芯，形成50GWh-80GWh的电池产能。

太蓝新能源的无隔膜固态电池技术，在极片表面导入高致密度、低孔隙率的复合固态电解质层，以电解质层来替代原有隔膜功能。去掉隔膜只是开始，太蓝新能源还提出了“4-3-2-1”路线。在传统液态锂电池四大主材的基础上，太蓝第一步减掉隔膜、减掉部分电解液，实现半固态锂电池的量产；第二步，完全减掉电解液，减掉负极，从而实现全固态化本征安全的新一代锂电池。（蓝文）

（上接第1版）

“现在，这个柔性技术上中国已经第一了。跟国际上比，我们的性能还高出1.5倍以上。我们的技术已经应用到工业缠绕膜、家用保鲜膜、降落伞薄膜，还有锂电池的隔离膜等产品。”李玉斌说道。

据介绍，这家国家级专精特新“小巨人”企业始终坚持主动走出去、跑市场，找科研课题和方向。“一手抓现场，一手盯市场”“客户出题，企业答题”……如今，鸿雁包装已经成为国内聚乙烯缠绕包装薄膜行业的领头羊。

在中博会上，记者看到，一群身怀绝技的专精特新企业为我国制造业源源不绝地输送着活力，促进创新链产业链深度融合。工信部数据显示，近年来，中国中小企业走出一条“专精特新”发展路子，累计培育专精特新中小企业超过14万家、专精特新“小巨人”企业1.46万家。

“技术是不断发展的，作为行业的领头羊，公司必须持续更新技术，不断迭代，以保持其在细分市场的领先地位。”国家级专精特新“小巨人”企业——宁波视睿光电有限公司政

企业务部总经理刘永强告诉记者，其在透明OLED新型显示产品市场占据全国第一的位置，这样的成功源于专业的技术特性和强大的技术实力。

金壮龙表示，工信部将聚焦专精特新，培育创新发展新动能。引导中小企业聚焦主业、精耕细作，着力提升创新能力和国际竞争力，打造更多“独门绝技”，培育发展新质生产力。

### 勇闯国际市场大舞台

“这是公司在全国率先研发的低温离子手术刀的刀头，关键在于控温。”展会现场，成都美创医疗科技股份有限公司国际业务总监汤卫国指着矿泉水瓶里泛着橘色光芒的手术刀头告诉记者，该刀头能把手术部位的温度控制在40℃~70℃，具有微创、精准且术后恢复快的特点，大大缩短了患者恢复时间。

“我们根据不同国家、不同地域、不同场景医生的手术习惯，设计不同型号的刀头，目前200多种型号就有200种不同的形状。”汤卫国介

绍。美创医疗的低温等离子手术刀已广泛应用于耳鼻喉、骨科、泌尿、眼科、清创等多个医科，多种微创等离子医疗器械新产品，遍布全国31个省份及海外20余个国家和地区。

近年来，我国中小企业掀起新一轮“出海”热潮。中国中小企业发展促进中心一项调查数据显示，有62%的专精特新“小巨人”企业已经开展国际化业务，另有18%的小巨人企业计划“出海”。

“企业‘出海’，应当往高端竞争，发展前景才是无限的，一味地抢夺低端市场，不仅不会受到‘出海’目的地的欢迎，商业空间也会越来越小。”广州粤港澳大湾区研究院理事长郑永年说道。

中博会的“新朋友”——北京幸福益生高新技术有限公司自主研发的RegeSi再生硅细胞原位再生创新技术有助于缩短创伤治疗时间、减少创伤药物使用，获得了美国、韩国、欧盟的PCT（专利合作条约）专利授权。

幸福益生副总经理梁敏告诉记者，他们希望通过参加中博会找到

国际合作方。布展期间，已有多家外国客商到展台咨询合作意向。

“我们希望将创伤产品修复技术传播到全世界。”梁敏说道，公司已与国外的再生医学科研机构建立了横向交流机制，和英国、瑞士等国家科研机构开展合作。除了拓展国际市场之外，梁敏的团队正在发起建立国际标准，不断夯实其在该细分领域的领先性。

中山大学区域别研究院副院长梁育填建议，做好国际化、本地化经营，运用“政府+第三方+企业”抱团“出海”模式，进一步提高收益，降低风险。

### 数字化迈向更高水平

在数字化转型这节关乎中小企业生存发展的“必修课”中，降低企业部署的成本和技术门槛，成为关键。

本届中博会，入选首批国家级“双跨”工业互联网平台企业——树根互联股份有限公司带来了“边缘中控交互体验系统”可依托根云产线控制系统。该系统能实现上料、

钻孔、识别、分拣等生产工序的自动化控制，可帮助中小企业节约柔性产线约60%的建设成本。

“数字化能显著提高企业决策速度和准确度。首先是要完成数据采集实现‘有数可用’，其次是具备分析管理能力实现‘有数能用’，最后需要数据成果应用于决策取得产出，从而影响经营，变成好的商业结果。”树根互联董事长梁在中表示。

同为提供智能制造系统与数字化解决方案的厂商，广东玛斯特智能系统有限公司潜心帮助广大中小制造企业找到转型着力点。

“企业数字化转型有两个核心，一是找到转型的变革点，二是找到转型的工具。我们为中小企业建立转型‘数据库’，通过对转型共性场景的分析提出转型图谱和方案，也大大降低了企业转型的投入成本。”玛斯特智能副总经理赵瑾表示，今年该公司的企业数字化转型项目比去年增长了50%。

记者在中博会期间采访时还了解到，当前，不少链主企业通过对中小企业提供行业共性解决方案，开放技术、资金、人才、服务等资源，为

链上中小企业数字化转型赋能。

TCL实业控股有限公司通过构建TCL大供应链协同平台，与链上企业共同打造数字化软件及技术平台的共享生态。通过TCL大供应链协同平台的实时数据，全国各地的原料供应商、物流服务商等节点能够实现在线协同，确保供应链的顺畅运行。

“我们还为条件较弱的链上企业提供无偿或优惠支持，推动其数字化转型。这样做的目的，是为了让整个供应链更加稳固、高效。”TCL实业控股股份有限公司人力资源部总经理张荣升介绍。

为推动中小企业数字化转型迈向更广范围、更高水平、更好质效，近日，工信部将联合有关部门印发《中小企业数字化转型专项行动方案（2025—2027年）》。中博会开幕式上，工信部中小企业局局长梁志峰表示，到2027年，我国专精特新中小企业数字化改造应改尽改，形成一批转型标杆，中小企业上云率超40%，初步构建起供需适配、保障有力的中小企业数字化转型生态。