



光伏信息精选

(2023. 10. 09–2023. 10. 15)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真：0573-82763426

邮箱：jxgfhyxh@163.com

网址：www.jxgfzxh.org

微信：嘉兴市光伏行业协会

地址：嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 A207 室

目 录

行业聚焦

1. 聚链成势、壮大延伸！秀洲光伏千亿产业集群再落“二子” .. 1
2. 浙江光伏发电装机容量超 3000 万千瓦 3
3. 嘉兴首座“海上电站”开建 预计今年底将实现并网发电 4
4. 光伏产业供应链价格报告 5
5. 2023 年 7-8 月全国光伏制造行业运行情况 6
6. 北京大学材料学院周欢萍课题组在《自然》发文报道 高效稳定钙钛矿太阳能电池方面的重要进展 7

企业动态

7. 晶科能源为国电投平潭综合智慧能源站打造用户侧储能项目 . 11
8. 30 万+, 昱能 EMA 智能运维系统数量实现跨越式增长 12

政策信息

9. 两部委：推动分布式新能源上网电量参与电力现货市场 14
10. 国家能源局以省为主体开展可再生能源发展试点示范 15

聚链成势、壮大延伸！秀洲光伏千亿产业集群再落“二子”

近日，在嘉兴国家高新区举行的光伏产业链项目集中签约仪式上，秀洲光伏产业链又迎来了两位新朋友：中能阳光数字能源（浙江）有限公司和嘉兴瑞通智能装备有限公司，两家企业也分别带来了各自的新项目，总投资 12 亿元的中能数字能源 30GW 储能项目和总投资 3500 万元的瑞通智能装备生产基地项目。

“两个项目的引入，弥补了此前高新区光伏产业链在储能、高端装备领域的短板，将为秀洲光伏产业链壮大延伸发展注入强劲动力，助力光伏产业再上新台阶。”嘉兴国家高新区相关负责人说。

据了解，中能阳光数字能源（浙江）有限公司具备国内一流的储能领域关键组件如逆变器、EMS 系统的研发和批量转化能力，本次签约的中能数字能源 30GW 储能项目，一期总投资 2 亿元，厂房面积约 12000 平方米，计划实现产能 6GW 储能；二期总投资 10 亿元，计划实现产能 30GW 储能。

聚焦新能源行业高端智能装备研发生产的嘉兴瑞通智能装备有限公司，落户后可为高新区及周边光伏企业提供完备的智能装备成套技术解决方案。

以商招商，结链成群。此次光伏产业链项目的集中签约，也离不开浙江川禾新材料有限公司这位“老朋友”的牵线搭桥。

“高新区为我们提供全心全意、高端高效的优质服务，让我们落地后没有后顾之忧，实现了企业的快速上马、迅速发展。”浙江川禾新材料有限公司常务副总经理邓琴坦言，“此次签约的新项目，可以进一步推动秀洲光伏产业链上下游集聚，对川禾来说，也是发展利好。”

2020年，作为隆基上游企业，浙江川禾新材料有限公司一路相随落户秀洲。其生产的光伏焊带，更是作为光伏组件焊接过程中的重要辅料被运用到秀洲多家光伏组件公司。

从引来一个大项目到引来一批好项目，从招来一家头部企业到带动一个产业崛起，从聚焦一批优势产业到延长一个产业链条……近年来，高新区以光伏产业集群为牵引，致力于打造全球先进制造业基地，走出了一条特色鲜明的“追光”之路，遵循强链、补链、延链的招商方向，已形成集“行业龙头企业+企业研究院+产业链上下游配套企业”于一体的光伏新能源全产业链生态圈，打造了“电池片+光伏玻璃+配套产品+组件”的全产业链产能，集聚了福莱特、隆基、阿特斯等一批行业龙头，培育了小辰光伏、索罗威等一批国家级专精特新“小巨人”企业，导入了阿特斯研究院、浙大嘉兴研究院等一批科创平台，富有活力的光伏产业生态圈已跃然而出。2023年，秀洲区光伏产业规上工业总产值预计可达500亿元。

（来源：读嘉新闻客户端）

浙江光伏发电装机容量超 3000 万千瓦

截至今年 9 月底，浙江全社会光伏发电装机容量达 3100 万千瓦，约占浙江电力装机总量的四分之一，提前两年多完成浙江“风光倍增计划”中光伏发电装机容量增长目标。

2021 年 6 月印发的《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》提出，大力发展风电、光伏，实施“风光倍增计划”，到“十四五”末，力争全省光伏发电装机达到 2750 万千瓦以上，新增装机在 1200 万千瓦以上。

数据显示，截至目前，“十四五”期间浙江新增光伏发电装机容量已达 1583 万千瓦，相比“十三五”末装机容量翻一番。

“过去的半年多时间，浙江光伏发电装机容量增加近 500 万千瓦，这为浙江‘双碳’目标提前实现提供了重要支撑。”国网浙江电力调度控制中心水电及新能源处处长陈文进表示。

近年来，浙江各地政府相继出台政策，鼓励企业、居民积极参与以风电、光伏发电为代表的新能源发展。与此同时，国网浙江电力一方面加快新能源送出工程建设，确保新能源应并尽并；另一方面，加快打造浙江新型电力系统骨干网架，提升电网设备承载力。

目前，浙江正加快农村配电网建设，为农村地区分布式光伏接入创造条件。未来，浙江将优化燃煤机组开机方式，推动储能、抽水蓄能电站、可调节负荷等资源参与电力平衡，提升电网系统调节能力，确保光伏发电设备安全运行和全额消纳。

（来源：新华社）

嘉兴首座“海上电站”开建 预计今年底将实现并网发电

管桩吊运、滩涂运桩、定位打桩……近日，浙江省嘉兴市首个海上光伏项目——中广核海盐开发区码头一期30MW滩涂光伏发电项目，在海盐经济开发区（西塘桥街道）海盐码头区域开工。

中广核海盐开发区码头一期30MW滩涂光伏发电项目，总投资1.36亿元，海上面积约416亩，光伏组件布置在海盐码头引桥之间的沿海滩涂，并配套建设1座110KV升压站。项目建成后，平均每年可向电网提供3354.7万千瓦时（度）电量，相当于海盐所有居民一个月用电量。按火力发电平均标准煤耗计算，每年可为国家节省标煤1万余吨，每年可减少排放温室效应气体二氧化碳2.73万吨，二氧化硫207.99吨，二氧化氮70.45吨。

相比于在陆地上建设光伏项目，建设海上光伏项目，需要克服近海滩涂复杂及海洋环境下高湿、盐雾、风大、浪高等带来的问题。传统水泥混凝土构件受离子侵蚀、海浪冲刷、干湿循环等因素影响，极易出现加速劣化的情况。为此，项目方采用了高抗蚀硅酸盐水泥基预制桩，通过在水泥熟料中加入高抗

蚀、低水化热、高耐磨矿的高铁相矿物和具有较快水化速率的专门熟料，提高管桩的抗侵蚀、抗海水冲磨能力，使其具有质量好、耐腐蚀、施工效率高等特点。

同时，针对海洋环境定制化的光伏组件，采用电泳膜边框，具有高电阻效应，能够阻止水、氧、电解质离子等透过，使腐蚀介质与铝边框隔离；组件正面采用双层镀膜工艺玻璃，在靠近玻璃本体的部位增加一层致密的纯二氧化硅层，更好的避免了因水汽导致的玻璃腐蚀问题；组件的正反面均采用 POE 封装，可以更好地阻隔水汽从组件边缘进入组件内部；接线盒的连接器处增加防水套管，可以阻断连接器部位的水汽进入。

据介绍，该项目分为陆上升压站区域和海上光伏区域，目前，陆上 110KV 升压站已完成桩基施工和垫层施工，预计 10 月底具备设备安装条件，到 11 月底全部完工；海上光伏区域共需打下 3915 根管桩，安装 54656 块光伏组件，预计将于今年底实现并网发电。

（来源：新民晚报）

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：单晶复投料均价为 80 元/千克，单晶致密料均价为 78 元/千克；M10 单晶硅片报价为 2.70 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 3.60 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 0.57 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 0.59 元/W，M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.60 元/W。

182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.20 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.21 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.21 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.22 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 20.0 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 28.0 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

2023 年 7-8 月全国光伏制造行业运行情况

2023 年 7-8 月，我国光伏制造业继续保持高位运行，产业规模及主要产品产量持续快速增长，根据光伏行业规范公告企业信息和行业协会测算，全国多晶硅、硅片、电池、组件产量同比增长均接近或超过 80%。

多晶硅环节，7-8 月全国产量达 23.35 万吨，同比增长 93.8%。

硅片环节，7-8 月全国产量达 98.9GW，同比增长 84.3%。

电池环节，7-8 月全国晶硅电池产量达 84.7GW，同比增长 77.9%。

组件环节，7-8 月全国晶硅组件产量达 76.7GW，同比增长

约 77.8%；产品出口 32.7GW，同比增长 11.2%。

据上述口径汇总信息，1-8 月全国晶硅光伏电池产量累计超过 320GW。硅片、电池、组件等光伏产品出口额达 361.7 亿美元，同比增长 1.1%，价格下行趋势明显。

（来源：工信部）

北京大学材料学院周欢萍课题组在《自然》发文报道 高效稳定钙钛矿太阳能电池方面的重要进展

材料的晶体质量、纯度与材料的制备方法密切相关。近年来，得益于有机无机杂化钙钛矿材料优异的光电性质，原料成本低廉，可溶液加工等特点，其光电器件研究进展迅猛。然而，钙钛矿合成反应迅速，组分易迁移扩散，且常常伴随溶剂参与的中间相及其他杂相（如 δ 相）的生成。这导致薄膜中存在多尺度缺陷，尤其是原子尺度点缺陷及纳米尺度的相杂质等不易被常规方法检测的缺陷，这阻碍器件效率与稳定性的进一步提升，亟需更为精准的调控薄膜生长，有效抑制纳米与原子尺度缺陷的生成，实现高质量钙钛矿薄膜的可控制备，进而推动钙钛矿光伏技术的产业化进程。

为实现更为可控的钙钛矿薄膜生长，北大材料科学与工程学院周欢萍教授课题组突破基于阳离子 B 位配位相互作用的传

统思路，提出了全新的方法。课题组基于阴离子- π 相互作用，引入缺电子受体与钙钛矿中的阴离子 X 位结合，精准调控合成反应动力学，获得了更高质量的晶体，有效抑制了纳米与原子尺度缺陷，尤其是阴离子- π 相互作用与配位相互作用分别针对两个独立的反应物位点，为钙钛矿薄膜的可控生长提供了全新的调控工具。研究成果以“Anion- π interactions suppress phase impurities in FAPbI₃ solar cells”为题，于 2023 年 10 月 18 日在线发表于《自然》（Nature）期刊上（doi: 10.1038/s41586-023-06637-w）。

迄今为止，调控钙钛矿薄膜生长的最有效方法主要通过前驱体与 BX₂ 中的 B 位金属配位形成中间相，起到抑制形核，调控生长的效果。这是由于 B 位金属具有空轨道，可与具有给电子能力的分子结合。相对地，AX 成分中的 X 位点是富电子的阴离子，因此也存在能够与缺电子体系发生相互作用的分子，从而调节钙钛矿生长的可能性。与传统方法中钙钛矿 BX₂ 组分作为电子受体、外源调节剂分子作为电子给体不同，在该新方法中，钙钛矿 AX 组分充当电子给体，利用具有电子受体功能的外源分子作为调节剂。该工作首次实现通过与 AX 的结合调控生长制备高质量的钙钛矿薄膜，证实了 AX 位点可作为钙钛矿生长调控的反应活性位点，拓展了钙钛矿材料生长中的反应活性位点选择，为材料生长提供了新思路。

研究表明，阴离子- π 相互作用广泛存在于 AX 组分与缺电子芳香体系之间。该工作通过采用具有强缺电子性的六氟苯分

子，增强了阴离子- π 相互作用的强度，使得该作用力强度足够影响钙钛矿薄膜的生长过程。在通常的钙钛矿前驱体中，设计中间相形成、抑制成核及调控生长的最基本化学相互作用是配位作用及离子键。而该新方法拓展了前驱体中的作用力范围，使阴离子- π 相互作用可用于调控材料生长，为材料生长调控作用力的选择提供了新的指导。

此外，这种基于 AX 组分位点的调节方法与传统基于 BX₂ 组分位点的调节方法独立生效，且可协同发挥作用，因而可实现材料双位点生长调节。巧妙的是，不同于通常单一位点调节方法形成的中间相，该双位点调节所形成的中间相不是结晶态，而是更接近于湿膜状态，因而实现了在反应温度下直接由湿膜形成最终的钙钛矿晶体，而不经历其他高结晶度的中间相。因此，该方法制备的钙钛矿薄膜的组分纯度和相纯度显著提高，尤其是微区的化学异质性和纳米尺度相杂质被消除。该方法制备的钙钛矿材料的载流子寿命增长，结晶度提高，带隙红移，吸收增强。小面积钙钛矿光伏器件（0.08cm²）光电转化效率达到 26.04%，认证值为 25.8%。大面积器件（1cm²）实现了 24.63% 的光电转化效率。此外，由于材料组分纯度和相纯度的提高，器件的热稳定性和运行稳定性大幅提高，在最大功率点追踪 1258 小时后，仍保持了初始效率的 94%；在 85° C 加速老化 1255 小时后，仍保持初始效率的 91%。该方法可提高钙钛矿材料的纯度及晶体质量，可推广至其他的钙钛矿光电器件，且在前驱体中引入阴离子- π 相互作用及双位点生长调控的思路，对于其他

包含缺电子离子和富电子离子材料的生长调控也具有重要参考意义。

该论文的第一作者是周欢萍课题组博士研究生黄子健。周欢萍为唯一通讯作者。合作者包括中国科学院物理研究所王立芬课题组、北京大学材料科学与工程学院雷霆课题组、北京理工大学陈棋课题组、江南大学刘桂林课题组。该工作得到了国家自然科学基金委、科技部、北京市自然科学基金委、新基石科学基金会所设立的科学探索奖等的联合资助。

（来源：北京大学新闻网）

晶科能源为国电投平潭综合智慧能源站打造 用户侧储能项目

近日，国家电力投资集团的平潭综合智慧能源示范项目取得了阶段性进展——晶科能源为该项目提供的200kW/430kWh用户侧储能系统成功并网，获得业主一致好评。

项目位于福建省福州市平潭综合试验区内。平潭特殊的地理位置和首批国家智慧试点城市的定位让该项目极具示范作用，可以说，打造平潭综合智慧能源示范项目对推动建设平潭智慧城市、建设两岸共同家园具有重要意义。

晶科储能团队深入勘察当地情况，为项目配置由两套100kW/215kWh的SunGiga工商业液冷储能系统，系统总规模为200kW/430kWh。单个储能单元由5个液冷电池Pack和1个高压箱1个100KW PCS组成，一体化设计使其具有高度集成、易于系统扩展、智能监控保障电池系统安全等优点。

SunGiga配备的液冷系统是产品的一大亮点。液冷系统可以将电池温差控制在2.5℃以内，从而显著提高了充放电效率，减少了系统热失控的风险。此外，充电状态（SOC）自动校准和冷却液自动补充技术也大幅度降低了系统运维成本。

晶科能源储能团队，对项目进行了完备的经济性测算，测算显示峰谷价差套利盈利方式，在一充一放和两充两放的不同模式下，业主都可以获得满意的经济效益。

晶科能源不负平潭综合试验区所托，成功为综合智慧能源

项目打造配套用户侧储能系统，不仅展现了晶科在储能领域的专业能力，更为平潭综合试验区建设新型能源体系注入新动能。

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

30 万+，昱能 EMA 智能运维系统数量实现跨越式增长

近日，昱能科技 EMA 数据库及智能运维平台显示，系统数量已突破 300,000；同时，昱能 MLPE 组件级电力电子设备全球累计销量突破 4GW，累计销售超 1000 万台。此次双量突破，既是里程碑，更是新起点，昱能科技将聚势而上，努力再创品牌新高！

赋能光伏数字化 EMA 系统数量突破 30 万

EMA 智能运维系统作为昱能科技推进光伏数字化发展的重要一环，融合了大数据、物联网等技术，为用户提供多层次、丰富化的数据呈现以及十余种多语言版本切换，实现实时监测、故障定位、远程升级控制等组件级运维功能。该系统经过十余年的优化升级，构建起了全面、系统的庞大数据库，为全球超过 100 个国家及地区的用户提供支持与服务。

向上突破，跨越发展。系统数量从 0 至 10 万，昱能用了 11 年的时间；而从 10 万到 30 万的突破，仅用了 2 年半的时间，这背后离不开每一位用户及合作伙伴的认可与支持，同时也凝

聚着全体昱能人的智慧与心血，体现了昱能在零碳之路上的坚定前行，成为能源与智慧融合发展的重要见证。

降低全球碳足迹 MLPE 产品销量突破 4GW

系统数量迅猛飞升的背后，是昱能强大的技术支撑及产品的稳定运行。昱能科技专注产品研发与市场开拓，为全球提供包括新一代 20A 大电流大功率微型逆变器、组件级关断器等技术产品，可满足不同地区的安规要求，保障系统安全运行。凭借过硬的产品性能与良好的市场服务，昱能 MLPE 组件级电力电子设备全球累计销量突破 4GW，累计销售超 1000 万台，实现了产品在全球范围内的大规模应用。

降低碳足迹，昱能一直走在可持续发展的最前沿。4GW 不仅仅代表了销量的突破，更是昱能推动全球绿色转型、实现可持续发展的关键一步。截止目前，昱能全球 MLPE 产品系统已实现总发电约 4.3TWh，为地球减少二氧化碳排放约 316 万吨，相当于减少煤炭使用约 1720 吨，相当于约 1.6 亿棵树木产生的环保效益，为全球气候治理做出了重大贡献，彰显了昱能 MLPE 组件级电力电子技术解决方案的积极成效。

智慧光伏，与绿色同行。未来，昱能科技将以强大的创新能力为支撑，聚焦产品研发、智能运维等重点领域，不断推出极具创造性的 MLPE 组件级电力电子技术产品，持续推进光伏能源数字化管理，为用户提供优质的产品服务及运维服务，赋能全球绿色低碳转型发展。

（来源：昱能科技）

两部委：推动分布式新能源上网电量参与电力现货市场

近日，国家发改委、国家能源局印发《关于进一步加快电力现货市场建设工作的通知》（以下简称“通知”）。通知提出，加快放开各类电源参与电力现货市场。按照 2030 年新能源全面参与市场交易的时间节点，现货试点地区结合实际制定分步实施方案。分布式新能源装机占比较高的地区，推动分布式新能源上网电量参与市场，探索参与市场的有效机制。暂未参与所在地区现货市场的新能源发电主体，应视为价格接受者参与电力现货市场出清，可按原有价格机制进行结算，但须按照规则进行信息披露，并与其他经营主体共同按市场规则公平承担相应的不平衡费用。

鼓励新型主体参与电力市场。通过市场化方式形成分时价格信号，推动储能、虚拟电厂、负荷聚合商等新型主体在削峰填谷、优化电能质量等方面发挥积极作用，探索“新能源+储能”等新方式。为保证系统安全可靠，参考市场同类主体标准进行运行管理考核。持续完善新型主体调度运行机制，充分发挥其调节能力，更好地适应新型电力系统需求。（详见原文）

国家能源局以省为主体开展可再生能源发展 试点示范

近日，国家能源局发布关于组织开展可再生能源发展试点示范的通知，通知明确主要目标：到2025年，组织实施一批技术先进、经济效益合理、具有较好推广应用前景的示范项目，推动形成一系列相对成熟完善的支持政策、技术标准、商业模式等，有力促进可再生能源新技术、新模式、新业态发展。

在项目组织方面，通知明确，坚持以省为主、国家统筹。各省级能源主管部门按照本通知有关要求，进一步细化本地区拟开展示范的有关要求和评价标准，组织企业报送示范项目实施方案等材料，也可从本地区选取符合要求的已开展项目；组织第三方技术机构逐个项目进行评审，根据评审意见，形成本地区试点示范项目清单；按照“优中选优、宁缺毋滥”的原则，审慎安排示范项目，原则上各省（区、市）开展的示范工程每类不超过2个项目。试点示范项目情况及时报国家能源局。

通知显示，示范工程内容主要分为技术创新类、开发建设类、高比例应用类。

值得一提的是，通知还提出，各地区根据实际情况，对试点示范项目积极给予资金支持，经统筹纳入各级国土空间规划后，加大用地用海等要素保障，优化项目审批流程，为试点示范项目建设创造良好条件。（详见原文）