



光伏信息精选

(2022. 08. 22-2022. 08. 28)

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 207 室

目 录

行业聚焦

1. 浙江海盐 48 所学校安装屋顶光伏 1
2. 今夏浙江光伏最大出力超千万千瓦 2
3. 美国商务部正在调查涉嫌规避太阳能关税的行为，预计本月将作出初步决定 5
4. 光伏产业供应链价格报告 6
5. 技术发展逐步明朗 TOPCon 电池站上“风口” 7
6. AM: 28.84%认证效率！全绒面、生产线兼容的二端钙钛矿-硅串联太阳能电池 9

企业动态

7. 晶科能源张北 TOPCon 实证项目：草地地面发电量增益高出 P 型 5.08% 10
8. 阿特斯集团成功中标智利 253 兆瓦光伏电站+1000 兆瓦时储能一体项目 11

政策信息

9. 三部门：促进光伏产业链供应链协同发展 避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断 13
10. 国家能源局：推动分布式发电市场化交易 13

浙江海盐 48 所学校安装屋顶光伏

根据《海盐县整县光伏开发试点工作方案》，浙江省嘉兴市海盐县 2022 年计划新增光伏并网量 50 兆瓦，力争 60 兆瓦。

“十四五”期间实现海盐县新增光伏装机 150 兆瓦，力争 200 兆瓦。

在海盐经济开发区（西塘桥街道）滨海小学，工作人员正使用吊机将光伏电池板吊装到一幢教学楼顶，在楼顶的工作人员将光伏电池板卸下并固定在安装支架上。

据了解，由于这几天天气炎热，工作人员将工作时间调整到了每天早上 4 点—上午 9 点和下午 5 点—7 点，这两个相对不炎热的时段。“由于安装太阳能光伏板的环境是无遮挡的，白天的时候温度会达到 60 摄氏度，而光伏板由金属构成温度会更高，工人用手接触会烫伤。”现场工作人员刘海岛表示，为了防止工作人员中暑，还准备了盐汽水、藿香正气水等防暑降温用品。据了解，滨海小学光伏项目点计划建设装机容量约为 125KW，目前项目前期准备工作均已完成，人员材料机具都已进场，施工单位正在安装组件的支架等基础工作，预计工期一周可完成组件设备安装工作，开学前可完成并网发电。

据了解，学校光伏项目是《海盐县整县光伏开发试点工作方案》中具体实施的 10 项“光伏+”工程之一的“光伏+学校”领域工程，目前计划范围内涉及各镇（街道）中小学及幼儿园共计 48 所，总装机容量达到 6MW，估算年发电量达到 630 万度

电，相当于节省标准煤 1905 吨，二氧化碳减排量达 5241 吨。

“目前各学校光伏项目点正在抓紧推进建设进度，各施工单位紧密配合，克服高温酷暑的困难，争取在暑假结束前完成所有学校的设备安装工作，在 9 月份完成所有学校验收并网工作。”海盐零碳新能源科技有限公司相关负责人陈军伟说。

（来源：中国环境）

今夏浙江光伏最大出力超千万千瓦

光伏发电已成浙江省第二大电源。今年以来，浙江光伏出力平均占比约 11%，8 月 8 日 12 点 15 分，光伏出力最大 1200 万千瓦，占比 13.56%，为 8 月以来最高值。今年前 7 月，国网浙江省电力公司（简称“国网浙江电力”）累计消纳省内新能源约 239.9 亿千瓦时，实现全额消纳。

拓展调节资源促进新能源高效消纳

当前，浙江高比例清洁能源接入、高比例外来电、高峰谷差的“三高”特性愈加显现，外来电、天然气机组调峰、间歇性能源不可控矛盾突出。

截至 7 月底，浙江电网全社会口径光伏装机 2236 万千瓦，全社会口径风电装机 393.9 万千瓦。随着新能源装机的逐渐增加，新能源出力屡创新高，消纳压力也日益增加。电力系统调节能力不足的问题也随之而来。对此，国网浙江电力积极拓展

调节资源，丰富调控手段，有效缓冲新能源带来的能量波动，促进新能源发展消纳。

加快推动调峰调频电源建设是国网浙江电力的发力点之一。目前，国网浙江电力正在加速推动宁海、缙云、磐安、衢江、天台、泰顺等抽蓄建设，加快紧水滩抽蓄改造，并研究开展柔性的中小型抽水蓄能电站建设规划。中小型抽蓄电站既可与大型抽蓄电站实现优势互补，也可独立协调各种分布式电源，解决分布式能源和微电网系统供电质量差、可靠性低等问题。

此外，推动火电机组灵活性改造，推动天然气机组深度调峰；推动核电、外来电等参与调峰；推动新增风电、光伏项目配置储能，探索“新能源+储能”模式；引导小水电参与电网调峰，如丽水绿色能源虚拟电厂由丽水境内全域水电组成，相当于一个大号的储能电池，最大可具备百万级可调节能力……这些也成为国网浙江电力促进新能源消纳的有效手段。

未来，新能源发展态势还将持续高扬。根据《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》，浙江将大力发展可再生能源发电，实现风光倍增计划，力争到“十四五”末，全省光伏装机达到 2750 万千瓦以上。

加快“路网建设”兼顾“重投重管”

除了在调节方式上做文章，如何加快“路网建设”以促进新能源消纳，也是国网浙江电力思考的命题。

当前，国网浙江电力正加快建设浙江特高压交流环网，构建“一环四直”的特高压骨干网架，提升特高压通道的送电能

力，可靠保障省内新能源全额消纳，同时加快全面建成智能坚强配电网，满足整县光伏、大规模分布式新能源、电气化消费接入，适应配电网高度有源化的转变。

同时，国网浙江电力也加强新能源资源调查和评估，重点开展沿海滩涂、内陆低丘缓坡资源详查，结合电网消纳能力、用电需求和新能源资源禀赋，常态化评估电网新能源接纳能力，科学引导新能源发展规模和布局，确保源网协调发展。

值得一提的是，国网浙江电力还致力于挖掘数据价值，助力新能源可持续发展。通过深化数据在业务场景中的分析应用，国网浙江电力在新能源项目效益和碳效监测上探索出新路：推出“绿电碳效码”，适用于光伏、风电、水电等各类清洁能源项目，并将效率效益分为“红橙黄蓝绿”五级，实现年月日实时效益监测，具体发电量还可精准测算成项目减碳成效。

“通过绿电碳效码的实时监控，我们才知道以前公司的发电年小时数远低于理论值。”浙江公元太阳能科技有限公司相关负责人日前进入“网上国网”APP 进行检查，发现经过专业运维，“绿电碳效码”已经由黄码变成为绿码，发电年小时数预期达到 980 小时，经济效益大幅提升。

仅以浙江当前 1644 万千瓦装机容量的分布式光伏项目来看，如果平均发电小时数能够提升 10%，就相当于新增分布式光伏装机容量 164 万千瓦。

加强调节能力、开辟新路新网、存量挖潜增效，国网浙江电力正以立体化方式高质量构建新能源供给消纳体系，凝聚点

点滴 滴之力增强电力保供能力。

（来源：新华财经）

美国商务部正在调查涉嫌规避太阳能关税的行为，预计本月将作出初步决定

8月24号，媒体获悉美国商务部正在调查涉嫌规避太阳能关税的行为，预计本月将作出初步决定，据上周 ROTH 资本消息，美国海关已经扣押了超过 3GW 的光伏组件。

据悉，上半年受美国颁布针对东南亚地区的太阳能反倾销调查及涉疆法案（UFLPA）影响，美国上半年光伏装机遭受严重下滑。据能源信息管理局（EIA）的报告，美国 2022 年上半年新增光伏装机 4.2GW，占比仅 28%。

该项调查开始于今年 3 月份，一家美国本土太阳能企业要求商务部调查东南亚四国的光伏企业，认为该地区的太阳能企业使用了中国地区的光伏原料以降低成本，并规避高额关税，随后 4 月份，美商务部宣布正式对东南亚四国进口太阳能电池及组件产品展开反倾销调查。而调查仅仅持续一个月，美国本土 83% 的太阳能项目就遭遇了太阳能供应商的延误或取消，超过 50GW 的新太阳能项目被取消或推迟，随后引发了美国 19 位州长、85 名众议院议员联名反对该项调查。

随后迫于国内压力，美国商务部 6 月份正式宣布针对东南

亚四国进口太阳能电池、组件产品的反倾销调查结束，宣布允许美国从泰国、马来西亚、柬埔寨和越南进口太阳能电池板，两年内不受关税影响。

不过，近日美国白宫通过了《通胀削减法案》以刺激本土光伏制造业，计划将 2025 年 1 月 1 日前开始建设的光伏项目的 ITC 税收减免力度恢复至 30%；同时还计划通过提供 10 年消费者税收抵免的方式鼓励安装屋顶光伏等。分析指出，法案如获通过，将有助于降低美国光伏的终端价格，提升其经济性，刺激需求释放。

（来源：SOLARZOOM 光储亿家）

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 307 元/千克，单晶致密料均价为 304 元/千克；M10 单晶硅片报价为 7.53 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 9.93 元/Pc。

M6 单晶 PERC 电池片价格为 1.27 元/W；M10 单晶 PERC 电池片报价为 1.3 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 1.27 元/W。

355-365/430-440W 单晶 PERC 组件报价为 1.91 元/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.97 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.97 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.99 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.99 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 21.15 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 27.5 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

技术发展逐步明朗 TOPCon 电池站上“风口”

近来，随着新能源板块持续升温，TOPCon 电池行业无疑成为市场关注焦点。周二，TOPCon 电池板块上涨 2.50%，个股平均涨幅达 3.45%，位列概念股涨幅前列。个股方面，东旭蓝天、京山轻机、皇氏集团、北京科锐涨停，星帅尔上涨 7.63%。

当前，电池技术发展趋势逐步明朗，头部企业纷纷站队 TOPCon 技术，从目前 TOPCon、HJT 两种技术的量产化进展来看，TOPCon 量产化平均效率已达 24.7%，逐渐具备量产性价比，TOPCon 技术发展超预期，规模化扩产势在必行。后续随着 SE 技术的导入，硅片减薄、银浆、胶膜等辅材的配套完善，成本有望进一步下降。

根据集邦咨询数据显示，截至 2021 年末，全球 TOPCon 电池在建及待建产能约 87GW、HJT 在建及待建产能约 142GW。今年 TOPCon 规划产能近 65GW，出货量有望达到 10GW-15GW；而异质结年底产能也将突破 10GW。近期，异质结、TOPCon 电池项目密集落地。

根据 CPIA（中国光伏行业协会）数据显示，2021 年 PERC 电

池片市场占比约 91%，异质结、TOPCon 合计占比不足 3%；而到 2025 年，以异质结和 TOPCon 为代表的超高效电池技术占比合计将接近 40%，到 2030 年有望超过 75%。中航证券测算，2022-2025 年，全球电池设备市场合计约 1500 亿元，其中 TOPCon 占比 23%、异质结占比 28%。推荐迈为股份、捷佳伟创、金辰股份。

记者注意到，随着 TOPCon 电池行业景气提升，上市公司也开始布局。周一晚间，皇氏集团(002329)披露了皇氏农光互补(广西)科技有限公司(皇氏集团持股 45%)签署投资协议书，本次对外投资的实施主体为皇氏农光互补(广西)科技有限公司(以下简称“农光互补公司”)牵头在安徽省阜阳经济技术开发区管理委员会辖区内新设立公司作为投资主体，在安徽省阜阳经济技术开发区投资建设 20GW TOPCon 超高效太阳能电池和 2GW 组件项目。周二，皇氏集团高开 3%，随后便快速涨停，报收 9.89 元/股，涨停板上的封单一度超过 3300 万股。皇氏集团表示，随着项目的逐步达产，公司也将获得新能源开发的相关收益。

2022 年 6 月，钧达股份(002865)披露拟以 10.53 亿元受让宏富光伏所持有的捷泰科技 33.97%股权，以 4.66 亿元受让苏泊尔集团持有的捷泰科技 15.03%股权。同时，公司拟增发募资不超过 28.3 亿元，其中，15.19 亿元用于收购捷泰科技 49%股权，5 亿元投向高效 N 型电池研发项目。2021 年 12 月，捷泰科技签署了《高效太阳能电池片生产基地项目投资合作协议》，投资 112 亿元建设 16GW 高效太阳能电池片项目，首期年产 8GW 光伏

电池项目采用 N 型 TOPCon 技术路线，将于 2022 年内实现达产。

AM: 28.84%认证效率！全绒面、生产线的二端钙钛矿-硅串联太阳能电池

钙钛矿/硅叠层太阳能电池是实现低成本高性能光伏的有希望的途径。然而，基于经济成熟的硅异质结技术（HJT）与全绒面晶圆的钙钛矿/硅叠层器件的最高认证效率仅为 25.2%，这是由于制造技术的限制，与硅片生产线不兼容。

电子科技大学刘明侦和中科院上海微系统所刘正新等人通过设计 NiO_x/2PACz（[2-（9H-carbazol-9-yl）乙基]磷酸）作为 ITO 复合结上方的超薄杂化空穴传输层来开发分子级纳米技术，作为重要的支点用于在顶部实现高质量钙钛矿层的保形沉积。

NiO_x 中间层有助于将 2PACz 分子均匀地自组装到全绒面的表面上，从而避免 ITO 和钙钛矿顶部电池之间的直接接触，从而将分流损耗降至最低。由于这种界面工程，全绒面的钙钛矿/硅叠层电池在 1.2 cm² 的掩蔽区域上获得了 28.84% 的认证效率，这是迄今为止基于全绒面、生产线兼容的 HJT 的最高效率。

这项工作通过采用精心设计的 HTL/钙钛矿界面，以高性能和低成本推进了具有商业前景的光伏发电。

（来源：知光谷）

晶科能源张北 TOPCon 实证项目:草地地面发电量增益高出 P 型 5.08%

Tiger Neo 因其具备的更高收益、更低成本等多重优势,正逐步成为光伏大基地、大型地面电站、户用、工商业等项目首选,考虑到 N-TOPCon 组件全球安装量增加,在实际情况下对比研究 N-TOPCon 和 P-PERC 组件的发电量表现,显得愈发重要。

相关实证研究在中国张北进行展开,张北属于中温带大陆性季风气候。该项目专门对 N-TOPCon 组件和 P-PERC 组件进行发电量监测。通过分析 N-TOPCon 和 P-PERC 组件的单瓦发电量增益,可以获知其技术差异,明确体现出 Tiger Neo 系列组件的电池转换效率高、发电量高、衰减率小、温度系数小、双面率高、弱光表现好等优势。

系统方案:自 2022 年 7 月 11 日起,晶科能源在中国张北(北纬 41° 29",东经 114° 21")进行现场对比监测。该项目将 10 块 N-TOPCon 182 组件和 10 块 P-PERC 182 组件安装在跟踪支架上。组件最低离地(草地地面)高度距离为 1 米。采用 30kW 逆变器,电表每分钟采集一次数据。

结果显示,与 P-PERC 182 组件相比,N-TOPCon 182 组件单日单瓦发电量增益在 3.51%-5.98%,这得益于更优的双面率和温度系数,使得 N-TOPCon 组件在高辐照和高温下发电量表现尤为突出。在一定环境下,一般组件发电功率会随着温度的升高而下降,然而,N-TOPCon 组件的发电功率则会显得更为稳定。每

日发电情况如下所示。

由此得出结论：由于现实情况下环境差异较大，光伏组件经受的辐照度和温度变化也较大。夏季辐照度上升对发电有利，但同时会导致组件温度上升，进而降低组件发电功率；然而，这种情况对 N-TOPCon 组件来说是有利的。组件性能也受辐照影响，如早晨、黄昏、阴天、雨天等辐照较低的时候会有差异。一天中光线不足时，与 P-PERC 相比，得益于 N-TOPCon 的良好的弱光性，发电量的影响较为和缓。

根据上述结果表明，N-TOPCon 单瓦发电量均高于 P-PERC 组件，7 月份平均高出 4.57%，8 月份平均高出 5.08%。

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

阿特斯集团成功中标智利 253 兆瓦光伏电站 +1000 兆瓦时储能一体项目

阿特斯阳光电力集团 2022 年 9 月 1 日发布新闻，宣布其在智利国家能源委员会 (CNE) 2022 年 7 月举办的电力招标中，成功中标一个 253 兆瓦 (DC，直流) 光伏加 1,000 兆瓦时储能的光储一体项目（“Zaldivar 项目”）。

在此次招标中，中标的三个可再生能源项目预计每年发电量为 777 吉瓦时，其中 16% 的发电量将来自“萨尔迪瓦 (Zaldivar) 项目”。

“萨尔迪瓦 (Zaldivar) 项目”位于安托法加斯塔 (Antofagasta) 地区，现处于项目开发中期阶段，预计 2024 年开建，2026 年投入商业运营。项目并网后，光伏电站的一部分发电量，将以为期 15 年，以美元计价的购电协议 (PPA) 的形式出售给智利的配电公司；其余的发电量将出售给私人购电方。

值得提出的是，“萨尔迪瓦 (Zaldivar) 项目”将帮助智利实现其碳中和目标，同时，也可以帮助改善当地电网的可靠性。该项目所发的清洁电量，相当于每年抵消 263,000 吨二氧化碳排放量。该项目的储能部分，可以通过提供可靠容量、辅助服务和电力交易服务等形式，帮助改善智利电网的稳定性和可靠性，同时，这些储能相关服务也会为项目带来长期稳定收益。

阿特斯阳光电力集团创始人、董事长兼首席执行官瞿晓铎博士表示，“智利是拉丁美洲最重要的可再生能源市场之一。阿特斯集团此次中标的光伏加储能项目，将进一步巩固阿特斯集团在拉丁美洲可再生能源市场的领先地位，特别是智利市场。在智利，我们现在拥有 600 兆瓦光伏，以及 2.2 吉瓦时储能的后期项目储备。我们将继续深耕智利市场，为智利 2050 年实现碳中和目标贡献力量。”

（来源：阿特斯阳光电力集团）

三部门：促进光伏产业链供应链协同发展 避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断

8月24日，工业和信息化部办公厅、市场监管总局办公厅、国家能源局综合司发布关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知。各地工业和信息化、市场监管、能源主管部门要围绕碳达峰碳中和战略目标，科学规划和管理本地区光伏产业发展，积极稳妥有序推进全国光伏市场建设。统筹发展和安全，强化规范和标准引领，根据产业链各环节发展特点合理引导上下游建设扩张节奏，优化产业区域布局，避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断。优化营商环境，规范市场秩序，支持各类市场主体平等参与市场竞争，引导各类资本根据双碳目标合理参与光伏产业。在光伏发电项目开发建设中，不得囤积倒卖电站开发等资源、强制要求配套产业投资、采购本地产品。（详见原文）

国家能源局：推动分布式发电市场化交易

8月25日，国家能源局综合司关于印发《国家能源局2022年深化“放管服”改革优化营商环境重点任务分工方案》的通知，通知提出，全面推行“双随机、一公开”监管，按照《国家能源局随机抽查事项清单（2020年修订）》要求开展抽查，提高监管的公正性和有效性。依据信用风险实施分级分类监管，

提高高风险市场主体抽查比例和频次，增强监管的精准性和威慑力。用好信用分级分类差异化监管手段，对部分可再生能源发电项目和相关涉网工程、在建电网工程、用户受电工程电力业务资质许可制度执行情况开展专项监管工作。

推动分布式发电市场化交易。完善市场交易机制，支持分布式发电就近参与市场交易，推动分布式发电参与绿色电力交易。推动建设基于区块链等技术应用的交易平台，研究适应可再生能源微电网、存量地方电网、增量配电网与大电网开展交易的体制机制。（详见原文）