

嘉兴光伏

2021年第6期

(2021年6月25日出版)

嘉兴市光伏行业协会、长三角G60科创走廊光伏协同创新产业联盟编

地址: 嘉兴市康和路1288号嘉兴光伏科创园6号楼207室

电话/传真: 0573-82763426

网址: www.jxgfxh.org

微信: 嘉兴市光伏行业协会

邮箱: jxgfhyxh@163.com

目 录

协会·联盟动态

1. 重磅! 长三角G60科创走廊光伏协同创新产业联盟在嘉成立..... 1
2. 行业同仁齐聚嘉兴 共议光伏产业高质量发展..... 3
3. 倾听企业心声 发挥纽带作用 嘉兴市光伏行业协会召开企业座谈会..... 4

企业风采

4. 开工+投产 秀洲光伏产业再次注入“阿特斯阳光动力” 6
5. 直击 SNEC | 嘉兴光伏企业新品连连强势吸睛! 8
6. 企业动态简讯..... 10

产业资讯

7. 我市光伏产业装机情况报告..... 13
8. 海宁尖山“光伏+储能”项目正式通电投运..... 14
9. 光伏产业供应链价格报告..... 15
10. 光伏高端装备需求持续释放..... 16

政策信息

11. 5月光伏行业最新政策汇总..... 19
12. 省发展改革委 省能源局 浙江能源监管办关于开展2021年浙江省绿色电力市场化交易试点工作的通知..... 24

重磅！长三角 G60 科创走廊光伏协同创新产业联盟在嘉成立

聚力长三角光伏产业领航企业，推动九城市光伏产业协同创新和一体化发展，近日，长三角 G60 科创走廊光伏协同创新产业联盟成立大会暨光伏产业高质量发展研讨会在嘉兴希尔顿逸林酒店召开。会上，长三角 G60 科创走廊联席办宣布，长三角 G60 科创走廊光伏协同创新产业联盟正式成立，并公布联盟章程、组织机构框架、专家委员会名



单等内容，G60 联席办副主任潘宏凯为联盟授牌，福莱特玻璃集团股份有限公司董事长阮洪良担任联盟首

任理事长，嘉兴市光伏行业协会当选联盟秘书长单位。

此次会议由长三角 G60 科创走廊联席会议办公室指导、嘉兴市人民政府主办，秀洲区人民政府、嘉兴市经济和信息化局、嘉兴市科技局、秀洲国家高新区承办。嘉兴市政府副市长盛全生出席活动。来自上海、杭州、苏州、合肥、嘉兴、湖州、金华、芜湖、宣城九个城市的光伏产业链上下游企业、行业专家、高校、科研院所、金融保险机构等嘉宾近 150 人参会。

盛全生副市长在讲话中指出：当前的嘉兴迫切需要在更高层次上，促进光伏产业加快转型升级，衷心期待与长三角 G60 城市群光伏领军

企业、科研机构、行业协会开展全产业链合作，在设计研发、装备制造、配套服务等环节开展全方位、多层次交流。我市将积极支持产业联盟开展联合创新、推动应用、规范发展，提高光伏产业科技成果转化能力，提升 G60 科创走廊光伏产业在世界的影响力，助力 G60 科创走廊九城市早日实现“碳达峰、碳中和”目标。

联盟首任理事长、福莱特玻璃集团股份有限公司阮洪良董事长在就职表态发言中说道：“成立长三角 G60 科创走廊光伏协同创新产业联盟，旨在搭建 G60 科创走廊区域内光伏产业合作交流平台，聚集 G60 科创走廊九城市相关高校院所和重点光伏企业，加快推进产业一体化布局 and 各类高端要素对接，打造协同开放的经济发展高地，实现区域优势互补、资源共享、合作共赢，促进九城市光伏产业链深度合作，促进光伏产业转型升级和协同发展。”

下午，联盟召开光伏产业高质量发展研讨会，与会行业专家、企业同仁一同探讨光伏产业高质量发展之路。

2012 年，嘉兴作为国务院批准的长江三角洲先行规划、先行发展的 15 个城市之一，在省政府领导部署下开展全省光伏产业“五位一体”创新综合试点工作，在没有任何可参考、可借鉴的情况下，嘉兴逐步走出了一条以应用带动产业、以产业促进创新、以创新推动发展的新路，分布式光伏建设走在全国前列。

秀洲国家高新区作为嘉兴市唯一一个国家级高新技术产业开发区，聚焦高端要素集聚，不断强化高端人才引育、加强科技研发资源集聚、完善科技孵化资源，吸引了一大批新能源产业企业相继落户和发展，形成了完整的集研发、生产、检测、运维及产业配套资源的光

伏产业链，全力打造全国新能源产业新高地。

嘉兴市建立长三角G60科创走廊光伏协同创新产业联盟，将紧扣“一体化”和“高质量”，以“科创+产业”为抓手，以高标准创新能力建设为支撑，搭建G60科创走廊区域内光伏产业合作交流平台，形成资金共同投入、技术共同转化、利益共同分享的协同创新共同体，助力中国制造迈向中国创造、科技与制度创新双轮驱动、产城融合发展，促进光伏产业转型升级和协同发展，提升区域光伏产业整体竞争力，推动平价上网时代的光伏产业实现可持续发展，助力我国“30·60”双碳目标实现。

行业同仁齐聚嘉兴 共议光伏产业高质量发展

近日，光伏产业高质量发展研讨会在嘉兴希尔顿逸林酒店召开，来自上海、杭州、苏州、合肥、嘉兴、湖州、金华、芜湖、宣城九个城市的光伏产业链上下游企业、行业专家、高校、科研院所等行业企业



及专家近 150 人共同全方位探讨发展光伏产业的新思路，助力光伏产业高质量发展。

会议由嘉兴市光伏行业协会沈福鑫秘书长主持。首先由上海交通大学太阳能研究所所长沈文忠教授作主题演讲，详细讲解了晶硅光伏技术及其发展趋势预测，并提出了行业技术变革新形势下的发展重点建议。

浙江鉴衡检测技术有限公司总经理周罡作《创新技术服务 助推光伏产业健康高质量发展》主题演讲，从第三方检测认证角度，通过创新全流程质量控制管理、创新组件电池检测技术、创新标准化体系等手段助推新产品、新技术更好更快地进入市场，为整个光伏产业降本、增效、提速和实现双碳目标作出努力与贡献。

沈秘书长表示，近几年，在国家产业政策支持下，在快速实现全面平价上网的大环境下，光伏产业如何发挥清洁低碳、安全高效的竞争优势，提升技术水平、降低发电成本、真正实现平价上网，已成为行业发展的重点。在瞬息万变的市场环境中，行业及企业需进一步加强抗风险能力，平衡市场供需，减少市场价格波动带来的影响，改善行业整体供需边际；推进产业创新、技术创新和模式创新，加快产业整合、光伏多样化应用，积极布局海内外新市场；降本提效，健康有序，平价上网，推动光伏产业由高速发展转化为高质量发展，提升产业整体竞争力，直面“十四五”时期的新机遇与新挑战，助力我国“30·60”双碳目标实现。

倾听企业心声 发挥纽带作用 嘉兴市光伏行业协会召开企业座谈会

为扎实推进“十四五”新能源规划工作，了解我市光伏产业发展现状、发展趋势、存在的难题以及相关的意见建议，加快推进我市光伏产业高质量发展，近日，嘉兴市光伏行业协会组织召开座谈会。

近日，协会撰写的《光伏产业链材料价格持续上涨对产业的影响调研报告》得到盛全生副市长批示肯定，嘉兴市发改委能源处李晓春副处长和龚宝祥同志出席会议就相关情况进行调研。

会议由协会沈秘书长主持，我市福莱特、鸿禧、芯能、嘉科、嘉兴隆基乐叶、嘉兴阿特斯、宏阳等产业链上下游十余家企业的相关负责人出席会议，就光伏产业链材料、物流、汇率等成本持续上涨影响及原因进行了探讨分析，深入交流价格波动对企业开工率、电站项目投资收益影响、电站项目建设情况等内容，并对整县（市、区）推进分布式光伏规模化开发试点工作提出了意见与建议，助力我市光伏产业高质量发展。



2021年是中国共产党成立100周年，是“十四五”开局、开启现代化建设新征程的一年，是深度融入长三角一体化发展、加快构建新发展格局的关键之年，更是光伏行业全面平价、进入市场化发展大周期、助力全球实现碳中和的重要之年。面对瞬息万变的市场环境，上下游企业应进一步加强沟通与协作，立足长远，有所担当，共同推动产业链深度合作，提升产业链、供应链整体稳定性和竞争力，降本提效，健康有序，平价上网，助力光伏产业由高速发展转化为高质量发展，助力我国“30·60”双碳目标实现。

开工+投产

秀洲光伏产业再次注入“阿特斯阳光动力”

近日，阿特斯集团嘉兴光伏高效组件二期开工暨研究院、新材料项目投产仪式在秀洲国家高新区举行。这也意味着秀洲光伏产业再次注入“阿特斯阳光动力”，高效组件项目全部满产后，总产能预计将超过 12GW，年销售额预计将超 180 亿元。嘉兴市领导王涛、王马青、盛全生、柴永强，秀洲区领导吴燕、董苗虎、滕根林、李陈源、余仁义，阿特斯阳光电力集团创始人、董事长兼首席执行官瞿晓铎等出席活动。

近年来，秀洲区坚决践行新发展理念，坚定推进高质量全面发展，全力壮大了光伏新能源这一特色主导产业，正努力打造“电池片+光伏玻璃+配套产业+组件”的光伏全产业链。阿特斯阳光电力集团是全球光伏产业的佼佼者，科研成果丰富、企业实力雄厚。为做大做强秀洲区光伏产业规模，引导战略性新兴产业快速集聚，提升光伏产业结构，秀洲国家高新区分别于 2017 年 6 月、2020 年 9 月与阿特斯集团签订投资协议，总投资 50 亿元建设嘉兴高效太阳能光伏组件、新技术研究院及新材料生产基地。

2020 年 11 月，阿特斯嘉兴光伏高效组件一期项目投产，产线生产阿特斯最新 210 HiKu7 产品，功率高达 670W。今天投产的阿特斯嘉兴研究院已建成行业最先进的 HJT 研发试验线。今年 2 月底，首片 HJT 电池下线，在行业内率先推出 182 半片电池。截至目前，

HJT 电池最高效率达 24.6%，为行业领先水平；到今年底，将实现 HJT 电池效率 25%以上。研究院现有博士 6 名、硕士 10 余名，已申请专利 50 余项，发明专利 20 余项，并积极与高校合作，申报科技攻关项目，建设市级、省级乃至国家级研究平台。

阿特斯嘉兴新材料项目是配套阿特斯嘉兴组件厂及其他组件企业需求，实现当地光伏产业链一体化的重要组成部分，产品包括 EVA 胶膜、光伏接线盒及焊带。从开工到投产，项目仅用了 5 个月时间。

在两个项目实现投产的同时，阿特斯嘉兴光伏高效组件二期项目开工建设。项目预计将在 2022 年下半年完成基础建设，规划新增 12 条全自动生产线，新增组件产能 6GW。届时，阿特斯嘉兴组件基地总产能预计将超过 12GW，年销售额预计将超 180 亿元，也将成为阿特斯集团内全球规模最大、技术最先进的生产基地之一。

“在‘2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和’的背景下，光伏产业迎来了前所未有的发展机遇。携手阿特斯集团抓住历史性机遇，我们将聚焦光伏产业科技前沿和发展热点，搭建最顶尖的创新平台、开展最前沿的技术合作、引进最一流的人才支撑，为碳达峰、碳中和贡献力量。”秀洲国家高新区相关负责人表示。

据介绍，高新区还将把此次开工和投产仪式作为加快建设全球光伏产业高地的新起点，抓牢项目建设这条生命线，围绕产业链部署服务链，主动靠前、积极对接、深入沟通，做优营商环境，及时破解难题，确保在建项目高效推进、投产项目早日达产。

直击 SNEC | 嘉兴光伏企业新品连连强势吸睛!

6月3-5日，第十五届(2021)国际太阳能光伏与智慧能源(上海)展览会在上海新国际博览中心开幕。嘉兴光伏企业新品连连强势吸睛!

晶科能源

晶科能源始终坚持创新研发，引领光伏行业高质量发展，加速扩展新能源业务板块，助力实现碳中和目标。此次展会，晶科能源发布多款全新产品，包括全新 Tiger Pro 系列 415W 高效光伏组件、晶科 BIPV 系列产品以及晶科全新智能光储系统。晶科能源在巩固光伏组件领域领先优势的同时，大力推动“光伏+”业务板块的落实，致力于为全球客户提供全方位的清洁能源解决方案。

秀洲国家高新区

此次光伏展，秀洲高新区在 E2-350 展位设立了光伏小镇展台，展示了秀洲光伏全产业链发展情况。

福莱特

福莱特围绕行业核心课题，以 AR 镀膜玻璃、无色镀膜玻璃、HTAR 双层高透镀膜玻璃三大核心产品，赢得海内外客户一致好评。未来，福莱特将围绕大尺寸、超薄板、超高透等关键方向，持续升级核心工艺，推陈出新，为光伏玻璃行业价值提升、下游客户产品性能升级以及产业整体发展贡献力量。

嘉科新能源

展会现场，嘉科新能源展示了公司 182mm 半片太阳能光伏组件、9BB 半片太阳能光伏组件、彩色双玻组件、9BB 半片双玻组件、折叠太

太阳能光伏组件、太阳能发电系统、双玻太阳能光伏组件等产品，展位现场人气爆棚，现场气氛高涨。

正泰新能源

正泰新能源发布新一代 ASTRO 6 组件新品、TELOGY 泰集雀羽工商业建筑光电屋面系统新品，TELOGY 泰集鹰眼地面跟踪系统、户用光伏、综合能源、智能运维、一站式储能系统解决方案等最新成果重装亮相，并与 TÜV 莱茵举行授证仪式，与 CTC 合作签约，强势吸睛，圈粉无数。

隆基

展会现场，隆基重磅发布了首款 TOPCon 双面组件——Hi-MO N，再一次用高效技术引领行业；同时，隆基发布了光伏电站全生命周期质量标准，秉承一贯的“以客户价值为中心”核心理念，在每一时期，皆可为客户提供稳健可靠的运营保障，从而实现光伏电站全生命周期的超高价值体验。

阿特斯

阿特斯展示了量产功率高达 670W 的 210 高功率组件新品，发布了 (HJT) HiHero 新品组件和领先的阿特斯储能系统解决方案。阿特斯 HiKu7/BiHiKu7 210 高功率组件也获得了国际权威认证机构的认可；德国 VDE 授予阿特斯 IEC 61215/61730 光伏组件证书，加拿大 CSA 授予阿特斯 210 组件系列产品 UL61730 认证证书、T4 系列高电流光伏连接器、B05 系列光伏高电流接线盒 CSA 认证证书，中国 CGC 授予阿特斯最佳 210 组件质量产品、金太阳光伏组件产品认证证书。

昱能科技

本次展会，昱能重磅首发第四代单相双核微型逆变器 DS3、三相智

能微型逆变器 QT2、双核组件级关断器 RSD-D、带监控功能的智控关断器 MS2D、昱能并/离网储能解决方案和全新推出的 EMA Manager APP，吸睛无数。同时，昱能科技直流系列双核关断产品成功获得由全球领先的标准发展和测试认证机构 CSA 集团颁发的北美安规认证证书。

鉴衡

本次展会上，鉴衡与行业头部企业在技术研发、实验室、实证基地等多方面展开战略合作，颁发太阳能及储能关键设备认证证书。

小辰光伏

小辰光伏是一家专业从事太阳能电池制绒添加剂研发、生产、销售和服务的高科技公司，本次展会推出的主要产品有新型单晶硅无醇制绒添加剂、硅片背面的抛光液添加剂和新型单晶硅片清洗添加剂。

企业动态简讯

晶科能源斩获 1.2MWh 非洲储能订单：近日，晶科能源宣布与非洲最大的电力开发商之一签订了 1.2MWh 的储能订单。该项目将改善当地用电环境，改善居民生活质量。该客户是西非最具影响力的多元技术企业，与世界银行、当地地方政府等合作开发了大量新能源项目。作为全球领先的光伏企业，晶科能源致力于通过拓展“光伏+”的业务板块，为全球客户提供更全面的新能源解决方案。作为“光伏+”业务板块的重要产品，晶科能源储能产品将为非洲和世界各地的客户实现更好的电力管理。

正泰新能源将助力澳大利亚 Edenvale Solar Park 204MW 光伏 EPC 项目：近日，正泰新能源与双日集团、ENEOS 达成合作共识，将为澳大利亚 Edenvale Solar Park 204MW 项目提供自主研发的 ASTRO 系列 540Wp 高效太阳能组件及工程总承包 (EPC) 服务。Edenvale Solar Park 项目建成后预计每年可减排二氧化碳约 30 万吨，相当于植树约 1900 万棵。正泰新能源早在 2013 年已开始出口组件至澳洲，并于 2018 年在阿德莱德设立办事处，成立专业团队拓展澳大利亚光伏项目市场。凭借自身丰富的项目开发、建设、运营、管理经验，正泰新能源与澳大利亚众多合作伙伴友好协作，迅速提升知名度和影响力，助力澳大利亚清洁低碳绿色转型。

i-HJT: 25.06%! 安徽华晟量产线异质结电池效率创新高：近日，在距离华晟新能源公司异质结电池量产线正式出片仅仅过去了 2 个月零 20 天，华晟又传来了喜讯。经过团队不懈努力，异质结电池量产批次平均效率达到了 24.71%，单片最高效率达到 25.06%。

安徽省经信厅牛弩韬厅长莅临大恒能源指导工作：近日，安徽省经信厅牛弩韬厅长，在庐阳区副区长范进，庐阳经开区管委会主任胡永宏和庐阳区经促局局长盛国的陪同下，莅临安徽大恒能源科技有限公司调研并指导工作。牛厅长首先听取了总经理谢申衡关于公司最新研发的全球首创微单元智能光伏系统和全面屏组件的详细介绍，充分肯定了两款新产品的行业价值，对大恒能源近年来的快速发展，以及在技术创新方面的不断突破予以高度赞扬。牛厅长表示，省经信厅将继续加强对企业自主创新的支持力度，鼓励企业加大研发投入，助力企业高质量发展。

协鑫开启氢能战略合作行动：近日，协鑫集团分别与西门子（中国）有限公司、东芝（中国）有限公司、中船派瑞氢能科技有限公司、国家电投集团北京绿氢科技发展有限公司代表签署了战略合作协议。根据战略协议，协鑫集团将与上述中外合作方发力科技创新，聚焦可再生能源制氢以及绿氢在工业、能源和交通领域的多场景应用展开多项合作，这标志着协鑫集团继今年3月进入移动能源新生态后再度进军氢能产业。

我市光伏产业装机情况报告

1. 总体情况: 截至 2021 年 4 月底, 全市已受理光伏项目 34695 个, 装机总容量 2797.72 兆瓦, 已并网运行光伏项目 34566 个, 总并网容量 2756.75 兆瓦, 并网容量占受理容量比例为 98.5%。

2. 分布式光伏项目情况: 2021 年 4 月新增受理分布式光伏项目 164 个, 新增受理装机容量 16.41 兆瓦, 新增并网分布式光伏项目 155 个, 新增并网装机容量 12.77 兆瓦。截至 2021 年 4 月底, 全市已受理分布式光伏项目 34681 个, 装机总容量 2431.71 兆瓦, 已并网分布式光伏项目 34552 个, 并网容量 2390.74 兆瓦, 并网容量占受理容量比例为 98.3%。

自然人光伏项目情况: 2021 年 4 月新增受理自然人光伏项目 137 个, 新增受理装机容量 1.74 兆瓦, 新增并网自然人光伏项目 141 个, 新增并网装机容量 1.82 兆瓦。截至 2021 年 4 月底, 全市已受理自然人光伏项目 31574 个, 装机总容量 216.45 兆瓦, 已并网自然人光伏项目 31541 个, 并网容量 215.98 兆瓦, 并网容量占受理容量比例为 99.7%。

3. 光伏电站项目情况: 本月无新增受理和并网的光伏电站项目, 截至 2021 年 4 月底, 全市已受理光伏电站项目 14 个, 装机容量 366.01 兆瓦, 已全部并网。

海宁尖山“光伏+储能”项目正式通电投运

近日，海宁尖山的和金电子“光伏+储能”项目正式通电投运。这是浙江首个用户侧“光伏+储能”项目，也是今年3月31日海宁尖山成立我国首个“源网荷储一体化示范区”以来的又一新进展。

目前，全国部分地区电网能承受的余电上网负荷已达上限，造成部分光伏等新能源项目并网困难。通过配套储能，错峰消纳或错峰接入，可以减轻电网运行压力，更好地发展新能源项目。今年4月21日，国家发改委和能源局公布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，鼓励结合源、网、荷不同需求探索储能多元化发展模式。

和金电子“光伏+储能”项目安装组件2132块，面积1万平方米，光伏装机容量800千瓦，年发电量90.79万千瓦时，少排放二氧化碳823.37吨。配置一套户外集装箱式的100千瓦/276千瓦时储能系统，储能容量超过海宁市提出的10%要求，达到12.5%。项目根据浙江省峰谷电时间段，采用“两充两放”（即每天充两次电放两次电）的模式，实现了储能的高效利用和效益最大化，对电网运行起到削峰填谷的作用。

在项目推进过程中，国网海宁市供电公司主动了解项目进展并提供技术指导，并将项目接入“源网荷储”协调控制系统。在充分保障用户收益前提下，根据尖山光伏高渗透的电网特性，制定早晚两个放电时间段，起到对电网削峰填谷的作用。同时协助用户制定人员操作规范，并提出储能方舱应配置自动灭火系统和火灾报警及联动控制系统，保证电池的安全运行系数提到最高。

据了解，在电力系统里，储能发挥的是充电宝、稳压器和应急电源的作用，对电力系统的削峰填谷和稳定运行很有帮助。在和金电子“光伏+储能”项目投运的基础上，海宁尖山将进一步发挥区域新能源优势和电网优势，加速“源网荷储一体化示范区”建设，构建以新能源为主体的新型电力系统，助推“30·60目标”优质实现。

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：多晶硅片报价为 RMB 2.53/Pc；G1 单晶硅片报价为 RMB 5/Pc；M6 单晶硅片报价为 RMB 5.1/Pc；M10 单晶硅片报价为 RMB 5.87/Pc；G12 单晶硅片报价为 RMB 8.22/Pc。

常规多晶电池片价格为 RMB 0.84/W；G1 单晶 PERC 电池片价格为 RMB 1.13/W；M6 单晶电池片价格为 RMB 1.07/W；M10 单晶 PERC 电池片和 G12 单晶 PERC 电池片报价均为 RMB 1.07/W。

275-280/330-335W 多晶组件的价格为 RMB 1.54/W；325-335/395-405W 单晶 PERC 组件价格为 RMB 1.7/W；355-365/430-440W 单晶组件报价为 RMB 1.75/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 RMB 1.8/W，210mm 单面单晶 PERC 组件报价也为 RMB 1.8/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 19 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 22 元/平米。

光伏高端装备需求持续释放

“为实现‘碳达峰、碳中和’的目标，市场对高端光伏产品的需求会越来越大，低效的产能和落后的技术将逐渐被更新替换，市场对高端装备的需求量会有所保证。在这种背景下，光伏装备企业可能会得到更多的发展资源，例如资本市场的青睐，这些资源的涌入会更加带动核心技术的发展和设备生产效率的提高。”中电科电子装备集团有限公司（下称“电科装备”）董事长、党委书记左雷直言，装备产业正在迎来新一轮发展机遇，作为光伏行业发展的核心环节，光伏装备企业要抢抓技术迭代窗口期，创新“蝶变”正当时。

产业进入新旧技术迭代期

左雷表示，目前，光伏行业处于新旧技术迭代的关键期，“降本增效”促使行业追求更高效率的技术路线，PERC 电池效率提升空间逼近瓶颈，以 TOPCon 和异质结（HJT）为代表的新一代高效电池技术路线呼之欲出。

近年来，制造端头部企业都推出了 TOPCon 或异质结产品，基于两种不同技术路线的竞争愈发激烈。

“这两种技术路线各有优势。”左雷表示，“TOPCon 技术是对 PERC 电池技术的升级，可充分利用原有 PERC 电池片生产线。异质结技术的电池转换效率更高，理论上可达 26%以上，是对现有 PERC 技术的颠覆，但需要投建全新生产线。”

技术革命到底怎么走？在左雷看来，电池片技术决定了组件的先进性，每一种技术都是时代和市场的选择，有其存在的意义。目前，

PERC 技术市占率达 90%以上，且未来 5—10 年内其仍将保持主流地位。在此情况下，完全舍弃现有的 PERC 存量生产线并不现实。

左雷提出，就像汽车产业转型，要先从汽油车过渡到油电混合，再到全电动汽车，TOPCon 技术可以被视作一个过渡期。另一方面，由于成本高企，异质结技术还未在产业内普遍实现大规模量产。随着异质结产业成熟度不断提升，未来将迎来更为广阔的市场。

“目前，TOPCon 和异质结产品都可以做到 24%以上的量产效率，短期未来内达到 25%是肯定的。”左雷说。

装备是技术迭代的有力支撑

电池效率的不断提升则为装备企业提出了更大的挑战。“大产能和大片化在某种意义上是相背的，一方面大片化制约了产能的提高，另一方面单片面积的增大提高了设备的产能，这就需要装备企业在这之间找到一个平衡点，并不断的将这个平衡点打破，促进技术的螺旋式发展。”左雷指出，“为此，我们需要不断提升工艺，投入更多的资金和人力进行研发。”

据了解，电科装备专门筹建了一条 TOPCon 装备工艺验证线，用以验证其自行研发的设备。电科装备副总经理周大良介绍：“目前验证线已经开始整线流片，电池产品效率、良率都不错，验证了核心装备的工艺及量产化能力，为下半年可能爆发的 TOPCon 市场做了有力地技术支撑。”

在异质结领域，电科装备则以“CVD+PVD”（物理气相沉淀设备）双核牵引为战略布局，通过和行业龙头企业合作，加快异质结核心工艺装备的国产化进程。“目前，公司 PVD 产能最大可达一万片/时，处

于国内领先水平。”周大良表示，“第二代量产机型将在今年第四季度推出。

在左雷看来，在“碳达峰、碳中和”目标下，光伏装备的努力方向必然会围绕“更高效率、更低成本”开展。从“更高效率”出发，光伏装备要着眼下一代高效电池装备，提供成熟可靠的解决方案，从技术上提高电池的效率。

“从‘更低成本’来说，光伏装备企业一是要降低装备的采购成本，二是要降低装备的使用成本。”左雷说，采购成本直接和元器件及配套耗材成本挂钩，目前很多关键元器件依赖进口，这需要装备企业在国内培养出一批光伏装备核心供应链的产品和品牌，打通光伏产品国内大循环。

左雷强调，光伏设备是光伏行业发展的核心环节，光伏装备国产化是助力我国光伏规模化发展、提升我国光伏行业全球竞争力的关键力量。为此，光伏装备企业必须基于光伏技术迭代、升级方向，不断改革和升级。

5 月光伏行业最新政策汇总

国家政策

国家能源局发布了《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，要求各省（区、市）完成年度非水电最低消纳责任权重所必需的新增并网项目，由电网企业实行保障性并网，2021 年保障性并网规模不低于 9000 万千瓦。此外，还要求各地抓紧组织开展保障性并网项目竞争性配置，组织核准（备案）一批新增风电、光伏发电项目，做好项目储备，推动项目及时开工建设，实现接续发展。政策的出台为 2021 年风电、光伏发电行业营造良好政策环境，可有效促进风电、光伏发电持续健康发展、高质量发展。

为贯彻落实碳达峰、碳中和任务，实现 2025 年非化石能源占一次能源消费比重提高至 20% 左右的目标，国家发展改革委、国家能源局发布《关于 2021 年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》，提出将从 2021 年起，每年初滚动发布各省权重，同时印发当年和次年消纳责任权重，当年权重为约束性指标，各省按此进行考核评估，次年权重为预期性指标，各省按此开展项目储备。可再生能源电力消纳能力的稳步上涨对于扩大各领域内可再生能源电力的装机规模具有十分积极的意义。

为进一步规范全国碳排放权登记、交易、结算活动，保护全国碳排放权交易市场各参与方合法权益，生态环境部组织制定了《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和

《碳排放权结算管理规则（试行）》，为全国碳排放权交易市场提供顶层设计，给市场建设提速。国家充分发挥市场机制作用，从而促进能源领域实现绿色、低碳发展。

此外，国家层面还针对可再生能源发电上网电价、光伏制造等方面出台了相关政策。

部门	政策	要点
国家能源局	《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	考虑到项目建设周期，为保障2022年风电、光伏发电项目如期并网，确保完成2022年可再生能源电力消纳责任权重，今年须储备2022年拟并网的项目。为促进户用光伏发电发展，今年户用光伏发电仍有补贴，财政补贴预算额度为5亿元，具体补贴强度按价格部门相关政策执行。要求建立保障性并网、市场化并网等并网多元保障机制。各省（区、市）完成年度非水电最低消纳责任权重所必需的新增并网项目，由电网企业实行保障性并网，2021年保障性并网规模不低于9000万千瓦。各省级能源主管部门要优化营商环境，规范开发建设秩序，不得将配套产业作为项目开发建设的门槛。要督促地方落实项目建设条件，推动出台土地、财税和金融等支持政策，减轻新能源开发建设不合理负担，调动各类市场主体投资积极性。
国家能源局 国家发展和改革委员会	《关于2021年可再生能源电力消纳责任权重有关事项的通知》	从2021年起，每年初滚动发布各省权重，同时印发当年和次年消纳责任权重，当年权重为约束性指标，各省按此进行考核评估，次年权重为预期性指标，各省按此开展项目储备。各省在确保完成2025年消纳责任权重预期目标的前提下，由于当地水电、核电集中投产影响消纳空间或其他客观原因，当年未完成消纳责任权重的，可以将未完成的消纳责任权重累计到下一年度一并完成。各省可以根据各自经济发展需要、资源禀赋和消纳能力等，相互协商采取灵活有效的方式，共同完成消纳责任权重。对超额完成激励性权重的，在能源双控考核时按国家有关政策给予激励。
生态环境部	关于发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》的公告	全国碳排放权注册登记机构成立前，由湖北碳排放权交易中心有限公司承担全国碳排放权注册登记系统账户开立和运行维护等具体工作。全国碳排放权交易机构成立前，由上海环境能源交易所股份有限公司承担全国碳排放权交易系统账户开立和运行维护等具体工作。《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》自本公告发布之日起施行。
国家发展改革委	《关于“十四五”时期深化价格机制改革行动方案的通知》	深入推进能源价格改革。继续推进输配电价改革，持续深化上网电价市场化改革，完善风电、光伏发电、抽水蓄能价格形成机制，建立新型储能价格机制；针对高耗能、高排放行业，完善差别电价、阶梯电价等绿色电价政策，促进节能减碳；稳步推进石油天然气价格改革，适应“全国一张网”发展方向，完善天然气管道运输价格形成机制。
国家发展改革委 中央网信办 工业和信息化部 国家能源局	关于印发《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》的通知	支持数据中心集群配套可再生能源电站。扩大可再生能源市场化交易范围，鼓励数据中心企业参与可再生能源市场交易。支持数据中心采用大用户直供、拉专线、建设分布式光伏等方式提升可再生能源电力消费。
工业和信息化部 中国工业经济联合会	《关于组织推荐第六批制造业单项冠军和复核第三批制造业单项冠军的通知》	公布了第六批制造业单项冠军培育遴选重点领域、各地区第六批制造业单项冠军推荐名额。对重点领域企业和产品，尤其是重点领域补短板的，优先予以推荐。其中包括：新能源材料、太阳能设备和生产装备、太阳能电池与锂离子电池及其他新能源设备等产品，申报截止时间为2021年6月30日。
工业和信息化部	《关于开展光伏、印制电路板行业规范公告申报工作的通知》	为进一步加强光伏、印制电路板行业管理，推动产业转型升级发展，现启动第十批光伏制造行业规范公告申报及已公告企业自查，请各有关企业依据文件要求自愿申报，各地区主管部门负责申请材料的受理工作。

地方政策

5月，地方层面就光伏补贴、竞价上网、光伏发电项目、电力市场等方面出台了相关政策。

光伏补贴

地区	部门	政策	要点
广东省	广州市人民政府	《广州市黄埔区 广州开发区 广州高新区促进绿色低碳发展办法》	对纳入监管的重点用能单位实施节能降耗，最高补贴1000万元。对采用合同能源管理模式建设分布式光伏发电项目应用方（屋顶方）按照项目装机容量给予一次性补贴，补贴标准为0.2元/瓦。单个项目最高补贴200万元。由应用方（屋顶方）于项目并网后在线持续运行6个月以上后提出申请。
北京市	北京经济技术开发区管理委员会	《关于贯彻新发展理念加快亦庄新城高质量发展的若干措施（3.0版）》	鼓励企业、园区实施碳达峰和碳中和行动，坚持集约高效、绿色低碳发展模式，优化产业结构和能源结构，对2021年实现零碳排放的规模以上工业企业或园区给予50万元奖励。鼓励协会、联盟、咨询机构等开展减碳节能、清洁生产等技术咨询策划业务，对2021年服务区内（市级）重点用能及碳排放单位5家以上的，给予10万元资金奖励。鼓励企业开展节能技术改造和分布式光伏发电等新能源应用，给予实施企业市级补贴1:1配套的资金奖励。
北京市	顺义区发改委	《关于进一步支持光伏发电系统推广应用的通知》	对顺义区行政区域范围内已完成备案，并于2020年1月1日至2021年12月31日期间采用“自发自用为主，余量上网”模式并网发电的分布式光伏发电项目，区级财政按项目实际发电量给予补贴，每个项目的补贴期限为5年，补贴对象为法人单位或个人。区级按照市级补贴标准1:1比例进行补贴。
湖南省	长沙发改委	《关于开展2021年度长沙市分布式光伏发电项目补贴申报的通知》	补贴标准为自并网发电之日起按其实际发电量给予0.1元/千瓦时补贴。补贴条件为：（一）家庭（个人）分布式光伏发电项目需建设完成，且并网发电。（二）单位（企业、机构、社区）建设的项目需满足以下条件：1、项目的投资主体已在长沙市人民政府行政区域内登记注册；2、项目竣工并投入运营，完成并网手续且并网发电。
浙江省	嘉兴市海盐县人民政府	关于公开征求《百步镇农房搬迁公寓式安置实施办法（试行）》意见的通知	根据文件拆线补偿规则，农户安装的光伏发电设施，给予适当过渡补偿：1、按安装板数补助，每块板补260元/年，补2年；2、拆除及安装费用补200元/块。意见征求时间：2021年5月26日至2021年6月3日。

竞价上网

地区	部门	政策	要点
江西省	江西能源局	《关于公布2021年首批光伏发电竞争优选结果的通知》	集中式项目2786MW，屋顶分布式项目243.05MW。入围项目建设单位要根据承诺在2022年4月底前建成电站和配套储能项目（时间以江西省可再生能源信息中心大数据平台并网数据为准）。对逾期未建成者，不再受理项目单位（含其全资子公司、大股东所属企业）新项目申请，并在企业诚信等方面给予相应处罚。
广西省	广西能源局	《关于第二次征求广西2021年度风电、光伏竞争性配置评分办法及申报方案有关意见的函》	主要涉及：广西2021年度保障性消纳指标陆上风电项目竞争性配置评分办法、广西2021年度保障性消纳指标集中式光伏发电项目竞争性配置评分办法、广西2021年度市场化消纳指标陆上风电、光伏项目申报方案。在陆上风电、集中式光伏项目竞争性配置评分办法中，关于配置储能的评分标准一致。
四川省	甘孜州公共资源交易平台	《甘孜州南部光伏基地正斗一期项目（20万千瓦）竞争配置实施方案（2020年）》	对正斗一期基地的光伏资源、送出条件、项目选址、土地性质等进行了明确。根据文件，该基地申报的上网电价为平枯期结算电价，且不超过西川光伏发电项目指导价（暂按0.3923元/千瓦时执行），成交企业与电网企业签订长期购电协议，丰水期全电量参与市场化交易；不参与市场化交易的，结算电价按照四川省丰水期（6-10月）光伏发电市场化交易有关文件执行。

光伏发电项目

地区	部门	政策	要点
河南省	河南发改委	《关于进一步推动风电光伏发电项目高质量发展的指导意见》	持续推动河南省风电、光伏发电高质量跃升发展，争取2025年全省可再生能源装机达到5000万千瓦以上，力争风电光伏发电新增装机2000万千瓦左右，奋力向构建以新能源为主体的新型电力系统目标迈进。坚持集约高效建设光伏发电，适时开展创新性、综合效益高、示范带动强的高质量“光伏+”基地建设，原则上不支持无技术进步目标、无市场机制创新、价格竞争能力弱的普通集中式光伏电站。
山东省	山东能源局 山东发改委	《关于组织申报2021年储能示范项目的通知》	项目申报单位应为山东省内注册的独立法人企业，每个设区市同一类型（调峰或调频）限报2个项目，原则上同一企业（母公司或集团）同一类型限报1个项目。项目基本要求包括项目布局合理，符合相关电力规划。前期准备充分，已完成选址和备案，具备建设和电网接入条件，与相关风电、光伏发电项目建设进度一致性较高。
江西省	江西发改委	《关于开展全省开发区屋顶资源调查工作的通知》	启动全省开发区屋顶资源调查工作，全面摸清各类开发区等相同类型建筑度较高区域的屋顶资源状况和光伏发电应用需求，加快屋顶光伏应用的推广工作。通知强调，屋顶是光伏发电的重要载体，利用屋顶建设光伏发电项目有不占用土地的优点，是国家和江西省重点的发展方向。各地要高度重视，迅速开展调查摸底工作。
福建省	福建发改委	《关于因地制宜开展集中式光伏试点工作的通知》	在项目规模及申报区域方面，福州、莆田、泉州、厦门、漳州分别可选推荐5个项目、单个3万千瓦左右、总规模20万千瓦；宁德、南平、三明、龙岩、平潭可优先推荐3个、单个项目2万千瓦左右，总规模10万千瓦左右，即本次试点项目总规模为30万千瓦。项目建设原则上秉持年内开工，年内并网，储能配置不低于开发规模的10%。需要强调的是，光伏组件方面将优先采用二代异质结太阳能电池产品等国家第一批能源领域首台套重大技术装备。本次项目申报截止时间为今年6月底。
山东省	莱阳经济开发区管理委员会	《关于莱阳化工产业园规划范围内需停止办理光伏发电设施审批手续的函》	由于分散式光伏电站存在安全防护水平低、运营维护不规范等缺陷，同时所辖6个村庄需要整体搬迁，光伏发电设施的建设容易被钻空子。经莱阳市政府批准，在莱阳化工产业园规划范围内禁止建设光伏发电设施。
山东省	禹城市人民政府办公室	《关于统计全市机关事业单位办公用房屋顶建筑面积的通知》	为进一步整合利用全市闲置屋顶资源，谋划布局我市光伏产业发展，根据市政府工作要求，请各相关单位据实统计本单位办公用房屋顶闲置建筑面积（单位：平方米），认真填写《办公用房屋顶面积统计表》，请于2021年5月13日下午17:00前，报送至市政府办公室经济研究室，经梳理汇总后呈报市政府相关领导。

电力市场

地区	部门	政策	要点
辽宁省	辽宁发改委	《关于报送“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补发展工作方案的通知》	结合电力“十四五”规划，研究电力源网荷储一体化和多能互补的总体发展路径，推动构建新型电力系统。结合我省行业政策和地方实际情况，要求各市发改委结合行业政策和各地实际情况，优选出1-2个电力源网荷储一体化和多能互补项目，并制定实施方案，于5月10日前报送。
湖南省	湖南能监办	关于印发《湖南清洁能源消纳情况综合监管实施方案》的通知	重点对地方政府主管部门、电网企业、电力调度机构、电力交易机构、发电企业落实清洁能源消纳目标任务，可再生能源电力消纳责任权重、并网接入、优化调度、跨省区交易、参与辅助服务市场等情况开展监管。
山东省	山东能监办	《山东省电力中长期交易规则》修改版	本规则适用于山东省未开展电力现货交易时的电力中长期交易。对于风电、光伏发电企业处于相同运行状态的不同项目批次共用计量点的机组，按照额定容量比例计算各自上网电量。
甘肃省	甘肃能监办	关于印发《甘肃省电力辅助服务市场运营暂行规则》的通知	市场主体包括已取得发电业务许可证（包括豁免范围内）的省内发电企业（包括火电、水电、风电、光电等），以及经市场准入的电储能和需求侧资源，新建机组归调后方可提供电力辅助服务。自备电厂可以自愿参与电力辅助服务市场；网内电厂暂不参与电力辅助服务市场；自发自用分布式光伏、国家核准的光伏扶贫电站、光热电站等暂不参与电力辅助服务市场。
甘肃省	甘肃发改委	《关于组织申报“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补发展项目的通知》	源网荷储一体化项目分为区域（省）级、市（县）级和园区（居民）级等具体模式；多能互补项目分为风光储一体化、风光水（储）一体化、风光火（储）一体化等具体模式。申报相关材料需在5月20日前报送甘肃省发改委。
河南省	河南发改委	《关于组织申报“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补项目方案的通知》	要求一个省辖市、集团公司可申报源网荷储一体化和多能互补项目不超过3个，直管县（市）可申报1个电力源网荷储一体化和多能互补项目，并制定实施方案，于5月20日前报送。
河北省	河北发改委	《关于下达2021年河北南网优先发电计划的通知》	河北南网优先发电计划由两部分组成，一部分执行基准价格，一部分通过市场化方式形成价格。执行基准价格部分由电网公司与发电企业签订厂网间优先发电合同，市场化形成价格部分按《关于印发〈河北南部电网电力中长期交易规则（暂行）〉的通知》华北监能市场〔2020〕229号有关规定执行。风电、光伏、生物质等非水可再生能源以及煤矸石、余热、余气、余压等综合利用机组按照资源量、水电机组按照“以水定电”原则安排优先发电计划，全部执行基准价格。
云南省	云南能监办	关于印发《云南省清洁能源消纳情况综合监管实施方案》的通知	监管内容：重点对地方政府主管部门、电网企业、电力调度机构、电力交易机构、发电企业落实清洁能源消纳目标任务、可再生能源电力消纳责任权重、并网接入、优化调度、跨省区交易、参与辅助服务市场等情况开展监管。
南方地区	南方能监局	《广东、广西、海南及南方区域跨省清洁能源消纳情况综合监管实施方案》	重点对广东、广西、海南三省（区）地方政府主管部门、电网企业、电力调度机构、电力交易机构、发电企业落实清洁能源消纳目标任务、可再生能源电力消纳责任权重、并网接入、优化调度、参与辅助服务市场以及南方区域跨省区清洁能源交易等情况开展监管。具体内容：清洁能源消纳主要目标完成和重点任务落实情况、落实可再生能源电力消纳责任权重情况、清洁能源发电项目并网接入情况、清洁能源优化调度情况、清洁能源跨省区交易消纳情况、清洁能源参与辅助服务市场情况。
新疆维吾尔自治区	新疆发改委	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补项目示范有关工作的通知》	本次申报拟在全区范围内进行，源网荷储一体化项目申报类型主要为园区（居民区）级和市（县）级。园区（居民区）级项目鼓励在工业负荷大、新能源条件好的地区开展分布式电源建设和就近消纳，每年新能源消纳电力不低于2亿千瓦时，整体占比不低于50%。市县级项目要开展局部坚强电网建设，结合清洁取暖和清洁能源消纳，研究热电联产机组、新能源电站、灵活运行电热负荷一体化运营方案。

安徽省	安徽能源局	《关于组织申报“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补项目的通知》	优先利用可再生能源电力，源网荷储一体化项目，签约每年不低于2亿千瓦时新能源电量消纳能力且新能源电量消纳占比不低于整体电量50%的优先发展。多能互补项目，实施后每年新能源电量消纳能力原则上不低于10亿千瓦时，其中不低于20亿千瓦时新能源电量消纳能力的优先发展。项目申报于5月17日前报送。
广东省	广东电力交易中心	《关于开展可再生能源发电企业注册工作的通知》	拟参与2021年可再生能源电力交易，符合有关准入条件的可再生能源发电企业。准入条件暂按以下要求执行，具体准入标准以政府正式发文为准：（一）由广东省地市级及以上电力调度机构直接调度的10千伏及以上集中式风电、光伏项目，由广东省中调及以上电力调度机构直接调度的生物质电厂。（二）满足并网相关标准，已签订并网协议、并网调度协议、购售电合同，且已按备案（核准）容量全部投产。
河北省	河北发改委	《关于组织申报“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补项目方案的通知》	原则上，张家口申报源网荷储一体化和多能互补项目不超过3个（含已下达的源网荷储一体化项目），承德申报项目不超过2个，其他地市如有符合条件项目也可申报，项目涉及风、光建设规模占用本地“十四五”期间开发规模。项目方案要达到初步可研深度，并与电网公司沟通一致。项目申报相关材料应于5月25日前报送河北省发改委。
宁夏回族自治区	西北能监局 宁夏发改委	关于征求《宁夏电力辅助服务市场运营规则（征求意见稿）》意见建议的通知	接入宁夏电网参与宁夏区内电力电量平衡的发电机组（包括火电、风电、光伏），新建机组满负荷试运行结束后即纳入辅助服务管理范围。风电场、光伏电站分摊办法：参与分摊的风电场、光伏电站根据实际发电量比例进行分摊，并根据风电场、光伏电站上一年度利用小时数与保障性收购小时数之差进行阶梯式修正。所有参与调峰的企业分摊金额均设置上限，当单位统计周期内风电场、光伏电站和火电厂通过上述分摊办法计算得出的应承担费用大于分摊金额上限时，按分摊金额上限进行支付。
辽宁省	辽宁发改委	关于征求《辽宁省可再生能源电力消纳保障实施方案（征求意见稿）》意见的通告	国家发改委下达辽宁省2020年度总量最低消纳责任权重为15%；最低非水电消纳责任权重为12.5%。2020之后年度，按照国家下达辽宁省当年度消纳责任权重同等分配。原则上，各市场主体应公平承担本地区可再生能源电力消纳义务。市场主体主要包括各类售电企业、通过电力市场购电的电力用户（不包括通过售电公司代理购电的电力用户）、拥有自备电厂的企业。由于现阶段可再生能源发电受国家保障性收购小时数限制，电力市场化交易中可再生能源电量供给总量不足，因此，在全省完成年度总量消纳责任权重的情况下，不再分类考核。
山西省	山西能监办	《山西省光伏电站并网运行管理实施细则》（征求意见稿）	本细则原则上适用于通过35kV及以上电压等级并网、由地（市）级及以上电力调度机构调度的光伏电站，其余光伏电站参照执行。新建光伏电站自光伏组件并网次日起参与本细则；扩建光伏电站自新光伏组件并网次日起，进行参数设置更新，自动纳入本细则考核管理，免除因扩建期间配合主站调试引起的技术管理考核。针对该征求意见稿的反馈意见于5月28日前反馈至山西能监办。
浙江省	浙江能监办	关于征求《浙江省第三方独立主体参与电力辅助服务市场交易规则（试行）（征求意见稿）》意见的函	为贯彻落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，根据《中共中央 国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发〔2015〕9号）及其相关配套文件、《完善电力辅助服务补偿（市场）机制工作方案》（国能发监管〔2017〕67号）、《国家发展改革委国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280号）等精神，我办起草了《浙江省第三方独立主体参与电力辅助服务市场交易规则（试行）（征求意见稿）》。现向社会公开征求意见，自公开之日起有效期30日。
浙江省	浙江能源局	《关于组织申报“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补项目方案的通知》	源网荷储一体化项目实施后每年不低于2亿千瓦时新能源电量消纳能力，且新能源电力消纳占比不低于整体电量50%的项目列为发展重点；多能互补项目实施后每年不低于20亿千瓦时新能源电量消纳能力列为发展重点。
甘肃省	甘肃能监办	关于印发《甘肃省清洁能源消纳情况综合监管工作实施方案》的通知	本次确定监管对象为国网甘肃省电力公司、甘肃电力交易中心有限公司、甘肃电力调度中心、在甘水电、风电、光伏清洁能源等发电企业、储能企业。

发展规划

地区	部门	政策	要点
山东省	山东省人民政府	《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	按照到2035年新能源和可再生能源、煤电、外电入鲁“三个1/3”能源结构优化的要求，统筹能源生产和消费，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。积极探索光伏、风电等可再生能源制氢和低成本制氢，推动燃料电池分布式电源和热电联供系统示范应用，培育“光伏+氢能”一体化应用新模式，建设国家氢能产业发展高地，打造山东半岛“氢动走廊”。加快储能研究应用，建立健全储能管理机制和标准体系，探索储能应用于电力辅助服务、分布式电力和微电网等领域的技术模式，分类推进示范工程建设。构建智慧能源系统，加快智能电网、能源微网建设，大力发展“冷热电”三联供分布式能源网络，推广终端一体化集成供能模式，引导能源发展从供方主导向供需互动转变。
山东省	山东能源局	《山东省能源发展“十四五”规划（征求意见稿）》	到2025年，可再生能源发电装机达到8500万千瓦左右。实施可再生能源倍增行动计划，以光伏发电、风电为重点，以生物质、地热能、海洋能等为补充，因地制宜推动可再生能源多元化、协同化发展。坚持集散并举，大力发展光伏发电。加快发展集中式光伏。支持“风光储输一体化”发展，采用农光互补、渔光互补、盐光互补、生态治理等模式，因地制宜发展“光伏+”集中式电站。大力发展分布式光伏。重点推进工业厂房、商业楼宇、公共建筑等屋顶光伏建设，优先发展“自发自用”分布式光伏。到2025年，光伏发电装机达到5200万千瓦。
江西省	江西发改委	《江西省“项目大会战”重大基础设施领域专项行动方案》	大力发展新能源，积极有效推进清洁能源项目建设，光伏、风电等可再生能源装机三年增长300万千瓦以上。要在2021-2023年，开工建设奉新抽水蓄能项目；根据风电、光伏综合成本，推进配套储能设施建设，力争新增规模以上项目配置一定容量储能设施。
天津市	天津工信局	《关于印发天津市制造强市建设三年行动计划（2021—2023年）的通知》	推动力神百亿瓦时动力电池扩产、环欧半导体高效太阳能电池用切片、爱旭太阳能电池二期等重点项目建设，打造国内一流的动力电池产业集群。推进英利高效组件智能制造产业链等项目，加强风电机组、光伏发电系统及关键零部件研发制造能力，突破新型高效光伏电池、高效叠瓦组件等先进生产技术。
山西省	山西省人民政府	《关于印发山西省“十四五”新业态规划的通知》	大力发展风电、光伏等可再生能源，加快构建山西省绿色多元能源供给体系。开展“新能源+储能”试点示范。优先发展新能源，利用存量常规电源，合理配置储能。结合电网调峰需求，组织实施一批不同类型的储能示范项目，开展“风电+光伏+储能”“分布式+微网+储能”“大电网+储能”等储能一体化的商业模式。

省发展改革委 省能源局 浙江能源监管办 关于开展 2021 年浙江省绿色电力市场化交易 试点工作的通知

各市发展改革委，省电力公司、省能源集团、各中央发电集团浙江分公司，浙江电力交易中心，各相关市场主体：

为贯彻党中央、国务院“碳达峰、碳中和”战略部署，根据《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）《电力中长期交易基本规则》（发改能源规〔2020〕889号）《国家发展改革委 国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280号）《国家发展改革委 国家能源局关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源〔2019〕807号）等文件精神，为激发市场活力，引导市场预期，进一步深化我省绿色电力市场化交易试点（以下简称“绿电交易”），现就有关工作通知如下：

一、总体目标

围绕构建以新能源为主体的新型电力系统和“碳达峰、碳中和”目标，紧扣电力供给侧结构性改革主线和电力需求侧消费升级趋势，在 2020 年绿电交易试点基础上，通过市场化机制进一步优化配置绿色电力资源，深度挖掘绿色电力零碳属性的商业价值和社会价值，推动能源绿色低碳转型，赋能浙江“重要窗口”建设，促进产业结构转型升级，支撑浙江高质量发展。

二、基本原则

坚持市场导向，绿色发展。以绿电交易为引领，积极培育省内绿色能源新业态，有效保证新能源政策保障收益，积极探索新能源为主体的新型电力系统发展路径，推动构建绿色低碳的现代能源体系。

坚持公开透明，互利共赢。市场信息公开透明，市场主体平等自愿参与交易。通过市场机制形成绿电交易价格，严格执行输配电价政策，促进电力用户、发电企业和电网企业多方共赢。

坚持积极稳妥，安全第一。强化市场安全风险防控，绿电交易开展坚持以电力网架、调度运行和交易信息的安全保障作为前提约束条件，加强行业信用体系建设，确保供应安全和运行安全。

三、重点任务

（一）健全绿电交易体制机制

进一步丰富绿电交易组织形式、拓展交易主体和领域，配套完善电力交易合同灵活调整机制、市场风险防控机制，探索《浙江绿色电力交易凭证》发放管理，保障绿电产品所有权的清晰和唯一性。推动交易凭证纳入绿色电力证书管理体系。

（二）构建数字化电力交易系统

贯彻省委省政府数字化改革部署，完善包括绿电交易在内的浙江数字化电力交易平台。提高浙江电力交易中心独立规范运营水平，做好交易凭证出具、存证、追溯、核销等全流程数字化管控。深入挖掘绿色电力大数据，宣传推广绿电产品消费体验。

（三）加快市场主体培育完善

及时掌握市场需求，针对新能源发电企业和电力用户，通过数字

化培训体系、云培训平台做好绿电交易全流程操作培训服务，提升市场主体成熟度，建立流程化沟通反馈机制，全面提升市场主体便利性、满意度和获得感。

四、工作安排

（一）发布交易实施方案

制定发布《浙江省绿色电力市场化交易试点实施方案》，启动市场交易工作。年度交易电量不超过上一年度省内新能源总发电规模的50%。

（二）市场主体准入

省内市场主体按照平等自愿原则，依据现行市场准入相关规定签订入市协议并在浙江电力交易平台注册。交易中心汇总绿电交易市场主体动态目录，报浙江能源主管部门备案。

（三）交易宣贯培训

组织省内统调风电、光伏发电企业及符合准入条件的电力用户开展交易培训，介绍交易方案、交易流程，了解掌握市场主体预期，引导市场主体积极参与绿电交易。

（四）组织市场交易

浙江电力交易中心按照年度、多月、月度为周期组织交易，条件允许时可开展月内交易；本次试点交易方式原则上采用集中竞价与挂牌交易，由浙江电力交易中心发布交易公告，可设置交易电价下限、上限。市场主体达成无约束交易结果，经浙江电力调控中心安全校核后，在交易平台发布交易结果。

（五）交易合同签订

交易结果发布后，各市场主体根据交易结果和浙江能源监管办发

布的示范合同文本在电力交易平台规范签订电子合同。

（六）交易结算

绿电交易采用月结月清。各市场主体月度合同电量未完成部分，不滚动至次月结算，按照合同均价与燃煤发电上网综合价价差的绝对值进行偏差结算。各市场主体月度实际发、用电量大于合同电量部分按照核定上网电价和用户目录电价结算。

用户侧电价由“交易价格+输配电价+辅助服务费用+政府性基金及附加”构成，执行峰谷分时电价的电力用户结算分时电度电价按结算电度电价与目录电度电价的价差同幅度增减。发电侧电价即为交易价格。鼓励新能源发电企业绿电交易的收益，优先用于配置一定比例的电源侧储能设施，促进新能源全额消纳。

（七）交易凭证

浙江电力交易中心向政府主管部门提供交易合同、结算依据等佐证材料，由省发展改革委（能源局）授权交易中心按月向电力用户出具《浙江绿色电力交易凭证》。

（八）信用保证

在浙江省信用办指导审核下，浙江电力交易中心负责编制绿电交易信用保证制度，确保落实中长期电力交易“信用签”要求。

五、保障措施

（一）统一思想认识、形成系统合力

各相关部门、市场主体要充分认识到省内绿电交易开展的示范意义和积极导向，高度重视、积极配合，省电力公司要优化运行调度，浙江电力交易中心要细化交易组织服务，各发电企业和市场主体根据

自身实际情况积极主动参与，共同推动我省能源生产和消费结构清洁低碳转型。

（二）坚持边试边改、不断总结完善

坚持问题导向，及时总结绿电交易试点工作经验，不断完善制度设计，并积极加强与国家发展改革委、国家能源局等汇报衔接。国家绿电交易政策明确后，如本通知规定有与其不符的，按国家规定执行。

（三）细化工作举措、确保改革效果

省发展改革委、省能源局、浙江能监办会同省电力公司、浙江电力交易中心形成工作专班，明确任务分工，进一步完善绿电交易试点的目标体系、工作体系、政策体系和评价体系，确保示范作用发挥，引导以新能源为主体的新型电力系统加快构建。

附件：浙江省绿色电力市场化交易试点实施方案

浙江省发展和改革委员会

浙江省能源局

国家能源局浙江监管办公室

2021年4月29日