



光伏信息精选

(2022.06.06-2022.06.12)

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. 浙江省首个山海协作“消薄飞地”屋顶光伏项目开工建设 1
2. 国家统计局：5月太阳能发电增长8.3% 1
3. 工信部：2022年3~4月硅片、电池产量分别为49GW、44GW 2
4. 光伏产业供应链价格报告 2
5. 新一代光伏走向成熟还需迈过几道坎 3
6. 南大全钙钛矿叠层电池转换效率28%创新高，首次超越单晶硅 7

企业动态

7. 昱能科技成功登陆A股科创板，护航安全高效清洁能源转换 11
8. 嘉兴福盈：全球新能源光伏产业实现PVB膜封装产业化的领航者 12

政策信息

9. 浙江“十四五”新型储能发展规划发布 17
10. 两部委发文：推动新型储能参与电力市场和调度运用 17

浙江省首个山海协作“消薄飞地”屋顶光伏项目开工建设

近日，全省首个山海协作“消薄飞地”屋顶光伏项目开工建设。该项目利用海宁-武义山海协作“消薄飞地”项目的26572平方米自有水泥屋顶，购置国产发电设备开展光伏发电，建成后预计年发电250万度，年可节约723吨标煤，可减少二氧化碳排放约1312吨。

（来源：嘉兴市人民政府网站）

国家统计局：5月太阳能发电增长8.3%

近日，国家统计局公布2022年5月份能源生产情况。

电力生产降幅收窄。5月份，发电6410亿千瓦时，同比下降3.3%，降幅比上月收窄1.0个百分点，日均发电206.8亿千瓦时。1—5月份，发电3.2万亿千瓦时，同比增长0.5%。

分品种看，5月份，火电降幅收窄，水电、核电增速加快，风电由增转降，太阳能发电增速放缓。其中，火电同比下降10.9%，降幅比上月收窄0.9个百分点；水电增长26.7%，增速比上月加快9.3个百分点；核电增长1.3%，比上月加快0.4个百分点；风电下降0.7%，上月为增长14.5%；太阳能发电增长8.3%，比上月放缓16.6个百分点。

（来源：国家统计局）

工信部：2022年3~4月硅片、电池产量分别为49GW、44GW

2022年3-4月，我国光伏产业运行整体平稳，产业链主要环节均保持增长态势。根据行业规范公告企业信息和行业协会测算，全国晶硅电池产量超过44GW，环比增长12.8%。部分产业链供需仍较紧张，相关产品价格持续高位运行。

多晶硅环节，3-4月份全国产量约12.2万吨，3月、4月致密料均价分别为243元/kg、247元/kg。硅片环节，3-4月份全国产量约49GW，出口3.7GW。

电池环节，3-4月份全国晶硅电池出口4.1GW，单晶PERC M6和M10电池均价分别为1.10元/W和1.15元/W。组件环节，3-4月份全国晶硅组件出口22.9GW。逆变器环节，3-4月全国逆变器产量超过31GW。

（来源：工信部）

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2.85元/Pc；M10单晶硅片报价为6.78元/Pc；G12单晶硅片报价为9.12元/Pc。

常规多晶电池片价格为0.90元/W；M6单晶PERC电池片价格为1.16元/W；M10单晶PERC电池片报价为1.185元/W，G12

单晶 PERC 电池片报价为 1.17 元/W。

275-280/330-335W 多晶组件的价格为 1.73 元/W；355-365/430-440W 单晶 PERC 组件报价为 1.88 元/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.93 元/W，210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.93 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 22.5 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 28.5 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

新一代光伏走向成熟还需迈过几道坎

全球首条百兆瓦钙钛矿产线日前在浙江衢州正式量产。从 2009 年首次面世，到 2022 年首条规模化线落地，十多年间，新一代光伏技术钙钛矿不断刷新转化效率最高纪录，取得了其它太阳能电池技术几十年才实现的发展。

在碳达峰、碳中和目标下，研发制备更低成本、更高效率的光伏技术是实现光伏发电平价上网的关键，也将为实现“双碳”目标提供重要科技支撑。

钙钛矿迈向产业化，能否催生清洁能源产业的新一轮技术革新？

首条钙钛矿 100 兆瓦产线量产

在衢州纤纳新能源科技有限公司的无尘车间里，机械臂上

下翻转、穿插配合，每隔 40 秒就有一片钙钛矿太阳能电池组件完工下线。

“用钙钛矿的溶液在玻璃上‘打印’一层薄膜，这层薄膜就能用于太阳能发电。”纤纳光电 CEO 姚冀众说，他们研发的溶液打印技术，让钙钛矿的生产过程就像印刷报纸一样高效。

5 月 20 日，纤纳光电宣布全球首条钙钛矿 100 兆瓦生产线正式量产。同日，该企业还发布了针对地面集中式光伏电站研发的钙钛矿组件。该款组件长 1245 毫米，宽 635 毫米，厚度为 6.4 毫米，包括 115 瓦至 130 瓦的四个功率型号。

业内人士认为，钙钛矿实现百兆瓦级的规模化量产，意味着以钙钛矿为代表的新一代光伏电池技术向产业落地迈出了重要一步。

钙钛矿光伏电池是一种新型人工合成光伏材料，相对晶硅太阳能电池有高吸光率、高转换效率、柔性、透光的优势，可以在阴雨天等低光照环境正常工作，能接受极端低温和高温，具备柔性且具有 20%-80% 的透光性。

钙钛矿材料在 2009 年首次被尝试应用于光伏发电领域，受到学术界的广泛关注，2013 年入选美国《科学》2013 年十大科学突破，2017 年获得有诺贝尔奖风向标之称的化学领域“引文桂冠奖”。

人们很快发现了钙钛矿的优点，除了性能优异、成本低廉外，这种材料的效率提升速度尤为惊人。2009 年面世时，钙钛矿的光电转化效率只有 3.8%，仅仅十多年后，钙钛矿的实验室

效率已提升至 25.7%。

中泰证券研究所发布的研报显示，钙钛矿的效率提高速度是目前所有太阳能电池技术中发展最快的，仅用 10 年时间即取得了其它种类太阳能电池几十年才实现的成就。

“钙钛矿是一种新技术，本次的商业化产线落地量产，给我们带来信心，让我们更坚信这条技术路线走得通。”浙江省能源监测中心主任王毅恒说。

产业资本争相布局

一些业内人士在近两三年间真切感受到，作为新一代光伏技术代表的钙钛矿“火”了。

硅料作为目前光伏产业链上游的重要原材料，其价格飙涨成为过去一年光伏行业经营环境复杂多变的重要原因。据中国光伏行业协会数据显示，2021 年硅料价格累计上涨 177%，最高涨幅达 224%。在硅料价格飙涨的刺激下，产业链价格整体上扬。

光伏企业正面临新一轮转型，而技术革新则成为降低成本、提升盈利能力的重要因素。

近日，昆山协鑫光电材料有限公司宣布完成数亿元人民币 B 轮融资。此次融资由腾讯领投，所融资金将用于进一步完善公司 100 兆瓦钙钛矿生产线和工艺。

5 月 5 日，宁德时代董事长曾毓群在宁德时代业绩说明会上称，公司钙钛矿光伏电池研究进展顺利，正在搭建中试线。

2021 年，纤纳光电宣布完成 C 轮融资，共计 3.88 亿元，由

三峡资本领投；高瓴气候变化投资团队在碳中和领域投资的钙钛矿光伏企业曜能科技完成数千万元 A 轮融资；长城汽车掌门人魏建军投资的极电光能也完成了 2.2 亿元 Pre-A 轮融资。

业内人士表示，在成本上，钙钛矿产品以基础矿为原料合成产生，涉及部分玻璃、TCO（透明导电氧化物）、封装胶膜等，整体原材料成本较低，且生产过程能耗低，整个工艺流程可在一个工厂里完成，单位产能投资可降低至晶硅产线的一半。

在王毅恒看来，钙钛矿材料的价值一方面在于可以大规模降低度电成本，使其自身在市场上有更高的竞争力，而良好的透光性使之能与农业更好结合，做到真正意义上的“农光互补”。

协鑫光电材料有限公司董事长范斌认为，钙钛矿的度电成本有望比火电还低，跟火电拉开一毛钱到一毛五分钱的成本差异，从而实现光伏对火电的大规模替代。

大规模商用仍面临多重挑战

光伏发电成本依赖于太阳能电池的光电转换效率，因此，制备成本更低、理论效率上限更高的钙钛矿被寄予厚望。

“前几代光伏材料，在技术上受制于国外的设备制造公司，产品出口时又受限于专利壁垒，我们很难掌握主动权。钙钛矿作为全新的光伏材料，提供了技术革新弯道超车的可能性。”纤纳光电常务副总经理颜步一说。

国家能源局、科学技术部联合编制的《“十四五”能源领域科技创新规划》提出，要推动高效钙钛矿电池制备与产业化生产技术，根据创新规划技术路线图，2022 年，钙钛矿电池初

步具备量产能力；2025年，单结钙钛矿电池量产效率达到20%；2030年，钙钛矿电池实现产业化生产。

在实验室中，为了追求极致的效率和性能，新技术的研究往往不计代价。但从实验室“宠儿”到行业“新秀”，钙钛矿技术走向大规模商用，仍然面临诸多挑战。

范斌表示，目前整个钙钛矿技术的发展正处于从无到有的阶段，面对的是全新的设备、供应链和工艺技术。这其中，最大的难度在于保证产品的良率。

浙江大学光电科学与工程学院教授杨旻认为，相较实验室小面积电池取得的效率，大面积钙钛矿电池仍有很大提升空间，工艺优化是关键。此外，在复杂工况环境中不断测试和研究钙钛矿组件的工作状态，可以帮助研发人员更快地提升其稳定性，不断迭代出更高效更稳定的产品。

“一项新技术迈出产业化的第一步，一定会面临很多困难和质疑，需要政府、企业、市场多方来共同推动。”杨旻说。

（来源：经济参考报）

南大全钙钛矿叠层电池转换效率 28%创新高，首次超越单晶硅

经日本电气安全和环境技术实验室（JET）国际权威认证，南京大学现代工程与应用科学学院谭海仁教授科研团队研制的全钙

钛矿叠层电池稳态光电转换效率高达 28.0%，在国际上首次超越单晶硅电池的最高效率 26.7%，创造了全球光伏发展的新历史。

今年 1 月，谭海仁团队将全钙钛矿叠层电池的转换效率提升至 26.4%，首次超越单结钙钛矿电池，与晶硅电池最高效率相当。该成绩被《太阳电池世界纪录表》收录，相关研究成果发表于《自然》主刊。

今年 5 月，谭海仁团队与英国牛津大学团队通过采用涂布印刷、真空沉积等可量产化的制备技术，首次实现了大面积全钙钛矿叠层电池组件的制备。该组件稳态光电转换效率高达 21.7%，是目前全球大面积钙钛矿电池组件的最高转换效率。该成绩被最新一期《太阳电池世界纪录表》收录，相关研究成果发表于权威学术期刊《科学》。

该项技术的产业化由谭海仁于 2021 年底创立的苏州仁烁光能公司承接。截至目前，仁烁光能团队共有五项叠层电池的世界纪录被收录，分别为小面积全钙钛矿叠层电池认证效率 28.0%、26.4% 和 25.6%（面积 0.049cm²），大面积叠层电池认证效率 24.2%（电池面积 1.04cm²）以及叠层组件认证效率 21.7%（电池面积 20.25cm²）。

此外，谭海仁团队和吉林大学张立军关于柔性全钙钛矿串联太阳能电池的最新研究成果于 6 月 9 日发表在《自然·能源》期刊上。该研究展示了效率为 24.7%（认证为 24.4%）的柔性全钙钛矿串联太阳能电池，其性能优于所有类型的柔性薄膜太阳能电池。

轻型柔性钙钛矿太阳能电池有望用于构建集成光伏、可穿戴电子设备、便携式能源系统和航空航天应用。然而，此类电池的最高认证效率为 19.9%，落后于刚性同类产品（最高 25.7%），这主要是由于顶部与钙钛矿的电荷选择性接触处有缺陷的界面。

研究人员使用基于卟啉核和磷酸锚定基团的两种空穴选择性分子的混合物，形成具有低温处理的 NiO 纳米晶体薄膜的自组装单层和桥接钙钛矿，空穴选择性接触减轻了界面复合并促进了空穴提取。且分子桥接界面使柔性全钙钛矿串联太阳能电池具有显著的弯曲耐久性，该电池在半径为 15mm 的 10000 次弯曲循环后仍保持其初始性能。

所谓钙钛矿太阳能电池，是一种采用具有钙钛矿晶体结构的有机无机杂化的金属卤化物作为吸光层的电池，具有易于制备、成本低廉、转换效率高等特点。钙钛矿技术自 2009 年被提出，经过十几年的发展，单结钙钛矿电池效率已从 3.8% 提升至 25.7%，双结全钙钛矿叠层电池效率达到 28%。

相较于单结钙钛矿电池，全钙钛矿叠层电池通过不同带隙材料对光谱的分段吸收，能够在保持成本优势的同时，实现效率的大幅提升。即使与钙钛矿晶硅叠层电池相比，成本优势依然显著，因此被认为是高效低成本钙钛矿太阳能电池的下一代技术路线。

目前，越来越多的国内外相关企业开始布局钙钛矿领域，并尝试对钙钛矿电池进行商业化落地。全球首条百兆瓦钙钛矿产线日前在浙江衢州正式量产。京山轻机（000821）全资子公司

司晟成光伏与协鑫光电合作推进钙钛矿叠层电池产业化进程。捷佳伟创（300724）反应式等离子体镀膜设备（RPD 设备）已取得钙钛矿中试线订单，同时整线设备也进入研发阶段。

业界认为，钙钛矿电池作为当前最具潜力的新型光伏技术，在国家宏观政策、产业界的支持以及科研人员的配合下，极有希望走向大规模商业应用。有专家预计，2025 年前后钙钛矿光伏有可能实现吉瓦级量产。

（来源：澎湃新闻）

昱能科技成功登陆 A 股科创板，护航安全高效 清洁能源转换

2022 年 6 月 8 日，昱能科技股份有限公司正式登陆上海证券交易所科创板，股票简称：昱能科技，股票代码：688348，发行总股数 2000 万股，每股发行价 163 元/股。

自 2010 年成立以来，昱能科技持续深耕分布式光伏发电系统中 MLPE 组件级电力电子设备领域，为客户提供包括微型逆变器、组件级关断器、EMA 数据库及智能运维平台、储能系统等在内的一系列 MLPE 产品及分布式光伏应用解决方案。

截至至今，公司产品已经在中国大陆及美洲、欧洲、澳洲等 100 多个国家及地区实现销售，并取得了 100 多项国内外认证证书或相应列名。根据国际知名的电力与可再生能源研究机构 Wood Mackenzie 于 2021 年 10 月发布的《全球光伏逆变器与组件级电力电子设备市场展望 2021》显示：2020 年，在全球微型逆变器市场中，昱能科技市场占有率位列全球第二，中国第一。

公司发展十数年来，始终坚持产品的自主研发与创新，在电力电子技术方面形成了丰富的科技成果。截至 2021 年 12 月 31 日，公司技术团队在硬件、人工智能系统、芯片、云计算等方面，取得授权专利 116 项，其中发明专利 66 项（其中 4 项已取得美国 PCT 专利）。公司建有浙江省昱能微逆变器研究院、浙江省企业技术中心、浙江省高新技术企业研究开发中心，技

术开发团队具有自主研发能力和整机测试能力。此外，昱能科技参与制定了 13 项国家、行业或团体标准，其中作为第一起草单位起草了《光伏发电并网微型逆变器》团体标准，为国内微逆行业的发展贡献了核心力量。

昱能科技成功登陆上海证券交易所科创板，是公司发展历程中重要的里程碑，在此感谢社会各界同仁一直以来对昱能科技的关心和支持。站在全新的起点上，昱能科技将充分借助资本市场的力量，以“为客户提供最优的产品和最好的服务”为使命，以“成为最高效安全清洁能源转换者”为愿景，开启全新征程，为自身未来的发展开创更大的格局，助力驱动零碳未来，共创智慧生活。

（来源：昱能科技）

嘉兴福盈：全球新能源光伏产业实现 PVB 膜封装产业化的领航者

腾旧笼引俊鸟

福盈落户桐乡经开

嘉兴福盈复合材料有限公司的母公司浙江德斯泰新材料股份有限公司是一家集研发、生产、销售为一体的全产业链高新技术企业，主要生产 PVB 树脂粉，PVB 玻璃中间膜及光伏产品。2019 年，德斯泰股份准备在长三角选址建设一个生产研发基地，

股东们在考察了江苏、上海以及省内其他城市后，有人提议，桐乡的投资环境不错，建议公司股东们到桐乡考察一下。

当时，桐乡经济开发区凤栖中路 222 号的 80 亩土地是一家生物科技公司所在地，有现成的厂房和办公楼。原企业被列入“高能耗、高排放、低产出”企业后，桐乡经济开发区通过“正向激励+反向倒逼”的方式，实施“腾笼换鸟，退低进高”，重新招商。于是，德斯泰的股东们被请到了现场参观考察。

在综合了区域优势以及便于更快投产等因素后，2019 年底，嘉兴福盈复合材料有限公司作为浙江德斯泰股份旗下的全资子公司，落户桐乡经济开发区，注册资金 2 亿元。80 亩土地在成功引进福盈公司后，也被成功盘活。回想当年，公司董事长叶卫民感慨，正是桐乡经济开发区这一别出心裁的招商思路，打动了公司的股东们，也让他们感受到了桐乡经济开发区干事创业的决心和毅力。

多管齐下

缓解企业招工难

福盈复合材料公司落户之后，桐乡经济开发区通过保姆式服务，很快为企业办好了一系列手续，同时大大缩短了投产的流程。但是突如其来的疫情，使企业招工受到影响，产能得不到保证。面对企业的发展难题，桐乡经济开发区主动和企业对接，通过驻点招工，组团招工，省外招工等方式，为企业解决用工难，破解用工荒。

今年 2 月 6 日，桐乡市派出 2 支“驻点招工”队伍，分别

奔赴 1000 公里外的云南昭通市、文山州等地，开展为期一周的务工人员招引工作。福盈公司也派出了专人跟随“大部队”前往招工。公司行政副经理陆贵涛回到自己的老家云南，通过老乡“荐”老乡的方式，现场招工。福盈公司计划在当地招 50 名工人，短短几天，招工计划就圆满完成。

“双碳”目标下，光伏组件的市场前景广阔。福盈公司早在 2021 年 12 月，就排满了今年一季度的订单。为最大程度减少疫情对公司生产的影响，桐乡经济开发区专门把福盈公司列入‘白名单’，让公司在生产、运输等环节实现了闭环管理，最大程度保障了公司生产经营正常运转。公司总经理陈珍珍介绍，今年一季度，福盈公司产值超过 3 亿元，较去年同期翻两番，预计全年产值将突破 10 亿元。

招才引智

巧做嫁衣助企腾飞

如今，在福盈公司一期厂房的自动化生产车间里，一片繁忙，从流水线上料到打包出库，平均每 23 秒就能完成一块光伏组件产品的生产。目前，企业已实现产品生产全程不下线，人均产能提升 3 到 4 倍。企业自主研发的复合功能膜产品，实现了国产替代进口，这款产品也成了提升企业亩均效益的一大“秘密武器”。据介绍，福盈公司生产的复合功能膜，透光率要比常规的光伏膜透光率更好。因为产品透光率好，光伏板的功率也会增加，而且能做到零隐裂。

产品先进的背后是研发团队的不断创新，是人才储备的支

撑。面对企业对高端人才的需求，桐乡经济开发区主动对接，在企业 and 人才之间架起沟通的桥梁，牵针引线，巧做嫁衣，并积极组织各种形式的面试招录，后期还积极开展人才招引政策的解读、说明，极大提升了应聘者的信心，有两名博士成功与福盈公司签约。

目前，福盈公司建有“省级研究院”“博士后工作站”。通过不断地技术突破，公司已拥有授权专利 64 项，荣获“功能型膜材料省级企业研究院”和“浙江省企业技术中心”“隐形冠军”等称号。公司研发的功能性 PVB 膜具有隔音、隔热、防紫外线、可变色等高附加值。目前，公司正在研发具有发电功能的 PVB 膜产品。而这一系列新产品属于国家鼓励类的，替代进口的新兴产业类产品。

公司董事长叶卫民说，虽然福盈公司落户桐乡经济开发区的时间不长，但是短短几年时间，他已经感受到桐乡经济开发区优良的营商环境，这让他越干越有信心。眼下，福盈公司二期厂房已建设完成，屋顶上的太阳能光伏板也已铺设完成，能实现自主发电。今年年底前，公司二期项目将投产。未来，这里将结合光伏建筑一体化技术，生产光伏组件产品，运用于屋顶、幕墙、公交站等场景中，助力新能源应用推广。

公司董事长叶卫民说，虽然福盈公司落户桐乡经济开发区的时间不长，但是短短几年时间，他已经感受到桐乡经济开发区优良的营商环境，这让他越干越有信心。眼下，福盈公司二期厂房已建设完成，屋顶上的太阳能光伏板也已铺设完成，能

实现自主发电。今年年底前，公司二期项目将投产。未来，这里将结合光伏建筑一体化技术，生产光伏组件产品，运用于屋顶、幕墙、公交站等场景中，助力新能源应用推广。

浙江“十四五”新型储能发展规划发布

6月6日，浙江省发展改革委、浙江省能源局联合印发《浙江省“十四五”新型储能发展规划》和浙江省“十四五”第一批新型储能示范项目。文件提出规划目标，“十四五”期间建成新型储能装机规模300万千瓦左右。浙江省“十四五”第一批新型储能示范项目名单共包含4个电源侧储能项目、20个电网侧储能项目和10个用户侧储能项目，储能规模达1.5GW/4.26GWh。（详见原文）

两部委发文：推动新型储能参与电力市场和调度运用

6月7日，国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司发布关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知。通知明确：

新型储能可作为独立储能参与电力市场。具备独立计量、控制等技术条件，接入调度自动化系统可被电网监控和调度，符合相关标准规范和电力市场运营机构等有关方面要求，具有法人资格的新型储能项目，可转为独立储能，作为独立主体参与电力市场。鼓励以配建形式存在的新型储能项目，通过技术

改造满足同等技术条件和安全标准时，可选择转为独立储能项目。按照《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）有关要求，涉及风光水火储多能互补一体化项目的储能，原则上暂不转为独立储能。

鼓励配建新型储能与所属电源联合参与电力市场。以配建形式存在的新型储能项目，在完成站内计量、控制等相关系统改造并符合相关技术要求情况下，鼓励与所配建的其他类型电源联合并视为一个整体，按照现有相关规则参与电力市场。各地根据市场放开电源实际情况，鼓励新能源场站和配建储能联合参与市场，利用储能改善新能源涉网性能，保障新能源高效消纳利用。随着市场建设逐步成熟，鼓励探索同一储能主体可以按照部分容量独立、部分容量联合两种方式同时参与的市场模式。

加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰。加快推动独立储能参与中长期市场和现货市场。鉴于现阶段储能容量相对较小，鼓励独立储能签订顶峰时段和低谷时段市场合约，发挥移峰填谷和顶峰发电作用。独立储能电站向电网送电的，其相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。

充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务。鼓励独立储能按照辅助服务市场规则或辅助服务管理细则，提供有功平衡服务、

无功平衡服务和事故应急及恢复服务等辅助服务，以及在电网事故时提供快速有功响应服务。辅助服务费用应根据《电力辅助服务管理办法》有关规定，按照“谁提供、谁获利，谁受益、谁承担”的原则，由相关发电侧并网主体、电力用户合理分摊。

优化储能调度运行机制。坚持以市场化方式为主优化储能调度运行。对于暂未参与市场的配建储能，尤其是新能源配建储能，电力调度机构应建立科学调度机制，项目业主要加强储能设施系统运行维护，确保储能系统安全稳定运行。燃煤发电等其他类型电源的配建储能，参照上述要求执行，进一步提升储能利用水平。

进一步支持用户侧储能发展。各地要根据电力供需实际情况，适度拉大峰谷价差，为用户侧储能发展创造空间。根据各地实际情况，鼓励进一步拉大电力中长期市场、现货市场上下限价格，引导用户侧主动配置新型储能，增加用户侧储能获取收益渠道。鼓励用户采用储能技术减少自身高峰用电需求，减少接入电力系统的增容投资。

建立电网侧储能价格机制。各地要加强电网侧储能的科学规划和有效监管，鼓励电网侧根据电力系统运行需要，在关键节点建设储能设施。研究建立电网侧独立储能电站容量电价机制，逐步推动电站参与电力市场；探索将电网替代型储能设施成本收益纳入输配电价回收。（详见原文）