



光伏信息精选

(2023. 06. 26-2023. 07. 02)

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. 去年我国光伏组件出口额同比增长 72.1%.....	1
2. 新能源迎来爆发性增长 绿色微电网风口将至?	2
3. 光伏辅材：浆料需求量连年上涨、背板国产化供应为主流、胶膜 市场规模持续扩大.....	9
4. 光伏产业供应链价格报告	12
5. 行业向 N 型化发展，TOPCon 率先发力	12
6. 发电量比地面光伏高 5%~8% “武汉设计” 漂浮式水上光伏奋楫 争先.....	14

企业动态

7. 晶科能源向保加利亚最大的光伏电站提供 N 型 TOPCon 双面组件	17
8. 25.85%! 正泰新能 TOPCon 电池效率再创新高	19

政策信息

9. 6 月光伏行业最新政策汇总	22
10. 国务院：推动源网荷储一体化、光储充换一体站等试点示范	30

去年我国光伏组件出口额同比增长 72.1%

2022 年我国光伏组件出口额为 423.6 亿美元，同比增长 72.1%。

从产业规模方面来看，截至 2022 年底，全球组件产能和产量分别达 682.7 吉瓦、347.4 吉瓦，同比分别增长 46.8%、57.3%，继续保持快速增长。从组件生产类型来看，晶硅组件依然是市场主流。

从组件产业布局来看，全球光伏组件生产制造重心仍然在中国大陆，中国大陆产能达到 551.9 吉瓦，约占全球总产能的 80.8%；产量达到 294.7 吉瓦，约占全球总产量的 84.8%。

从企业生产情况来看，去年组件环节产业集聚度继续提升。前五企业市场占有率继续上升至突破 50%，在规模优势、成本优势以及品牌渠道优势加持下，头部企业优势明显。进入前五和前十的规模门槛进一步提高，第五名、第十名产能分别从 2021 年的 24 吉瓦和 10 吉瓦提高到了 2022 年的 30 吉瓦和 15 吉瓦。

从生产规模来看，2022 年我国光伏组件产能、产量分别达 551.9 吉瓦、294.7 吉瓦，同比分别增长 53.7%、62.1%，产业整体规模进一步扩大。

从进出口情况来看，2022 年我国光伏组件出口额为 246.1 亿美元，占光伏产品（组件、电池片、组件）出口总额的 86.6%，同比增长 44.8 个百分点。2021 年光伏组件出口量约为 98.5 吉瓦，同比增长 25%，约占我国组件产量的 54.2%。

2022 年我国光伏组件出口额为 423.6 亿美元，占光伏产品（硅片、电池片、组件）出口总额的 82.7%。光伏组件出口量约为 153.6 吉瓦，同比增长 55.9%，约占我国组件产量的 52.1%。2022 年，随着能源转型的步伐加快，全球主要光伏市场的新增装机量均有不同程度的提升，带动了组件出口量的增加，组件出口量创历史新高。

（来源：北京日报）

新能源迎来爆发性增长 绿色微电网风口将至？

光伏、风电等新能源绿色清洁，取之不尽，用之不竭，但也存在着诸多应用问题，新能源的随机性、间歇性、波动性给能源供给侧和用电需求侧都带来了不利影响。

在各国愈发重视能源安全之际，微电网的重要性也愈发凸显。将储能与光伏、负荷等组成各种层级微电网，在不增加成本情况下可以大幅提高光伏等消纳能力，缓解波动影响，降低电网建设投资。

“随着大规模可再生能源的发展，随着电动汽车的发展，随着各种新形态的出现，我们的电网承担了一些新的使命，也成了可再生能源的消纳支撑平台。”中国工程院院士王成山在 2023 年度“节能服务进企业”暨工业绿色微电网交流研讨会上

表示。研讨会由工业和信息化部产业发展促进中心、青岛市工业和信息化局主办，特来电新能源股份有限公司、清华大学能源互联网创新研究院承办。

在王成山看来，微电网是电源、负荷、储能等高度集成的自治系统，既能并网又可独立运行，可实现可再生能源与负荷波动就地平衡控制，是分布式能源灵活高效利用模式的重大创新。微电网将作为大电网重要支撑性环节，成为解决分布式能源并网问题的有力手段，是新型电力系统一系列重大变革中的关键一环。

随着中国风电、光伏等新能源电量占比不断提升，新型电力系统建设日益迫切，绿色微电网风口将至？

非化石能源发电装机占比首超 50%

在能源转型持续推进之际，电力绿色低碳转型也在加速。

《新型电力系统发展蓝皮书》显示，截至 2022 年底，中国非化石能源装机规模达 12.7 亿千瓦，占总装机的 49%，超过煤电装机规模（11.2 亿千瓦）。2022 年，非化石能源发电量达 3.1 万亿千瓦时，占总发电量的 36%。其中，风电、光伏发电装机规模 7.6 亿千瓦，占总装机的 30%；风电、光伏发电量 1.2 万亿千瓦时，占总发电量的 14%，分别比 2010 年和 2015 年提升 13 个、10 个百分点。

今年一季度我国非化石能源发电装机占比更是首度超过 50%。中国电力企业联合会发布的报告显示，截至 3 月底，全国全口径发电装机容量 26.2 亿千瓦，其中非化石能源发电装机容

量 13.3 亿千瓦，同比增长 15.9%，占总装机容量比重为 50.5%，首次超过 50%。具体看，水电 4.2 亿千瓦，核电 5676 万千瓦，并网风电 3.76 亿千瓦，并网太阳能发电 4.3 亿千瓦，形成了多元化清洁能源供应体系。

欧洲的情况也基本类似。6 月 19 日，世界气象组织（WMO）和欧盟哥白尼气候变化服务机构联合编制的《2022 年欧洲气候状况报告》也显示，2022 年，欧洲可再生能源的发电量首次超过化石燃料：风能和太阳能发电量占欧盟电力的 22.3%，超过化石燃料的 20%。

不过，新能源爆发性增长的同时也会带来不小挑战。在发电侧，新能源发电具有高波动性、高间歇性；而主电网当前是以集中式的大型火电、水电为主，属于基荷能源，发电较为平稳。新能源发电的上网随机性本身就会对传统电网造成不利影响，例如局部电压越限、电压波动加大、潮流逆向流动更频繁、短路电流增大、供电可靠降低、电能质量恶化、继电保护装置误动、调峰难度加大等多种挑战。

此外，在负荷侧，随着电动汽车渗透率的快速提高，随机、无序的移动负荷大规模接入电网，对于电网冲击较大，例如，晚间原本就是用电高峰时段，但同样也是电动汽车的充电高峰，造成“峰上加峰”。

绿色微电网风口来袭

尽管新能源占比不断提高，但也在快速消耗电力系统灵活调节资源，新能源随机性、间歇性、波动性特点使得系统调节

更加困难，系统平衡和安全问题更加突出。部分网架薄弱、缺乏同步电源支撑的大型新能源基地系统支撑能力不足，新能源安全可靠外送受到影响。而微电网的建设可以缓解压力。

近年来极端天气突发、频发造成电力负荷大幅攀升，也影响了可再生能源出力，增加了电力安全供应压力。

例如，2022年夏季，一场六十年一遇的罕见旱灾席卷了我国长江流域。极端高温炙烤下，素有“千河之省”称号的水电大省四川出现了用电缺口，长江流域多处水位“汛期反枯”，不少企业进入停产或部分停产模式，而一些企业却靠着微电网幸运地“逃过一劫”。

微电网可将新能源发电量通过“自发自用”方式实现“就地消纳”，尽可能地减少对外部传统主电网的冲击，降低额外增容资金投入。

当微电网内总用电负荷超过所辖电源发电量时，微电网可以开启“并网模式”，从主电网采购并输入电量；当微电网内存在富余电量时，也可以反向输出并销售给主电网。

在主电网负荷过高时，微电网可以采用离网模式，切断主电网与微电网之间的连接，平抑主电网所受到的波动冲击，同时也能够保证在紧急情况下，自身网内所辖负荷的供电可靠性。

王成山表示，从应用角度，微电网可以按照不同的维度分类，无电地区可以提供能源保障，弱电网可以互济支撑，对于强电网的地区，城市电网可以聚焦低碳减排，包括工业微电网的发展。

与此同时，微电网发展还存在很多的挑战，也存在很大机遇。中国电力企业联合会副秘书长刘永东表示，微电网技术还未完全成熟。微电网的形态比较多，构成也比较复杂，不同形态、不同应用场景的技术难点也不一样，这也是为什么微电网发展这么多年以后，还没有形成一套非常成熟、标准化的体系。

“天然储能”助力打造绿色微电网

在碳中和背景下，各国大力发展以电池储能、压缩空气储能等为代表的长时间储能技术，提高电力系统调节能力和对新能源的消纳能力，储能也是微电网的关键组成部分。

需要注意的是，电动车并不是只能扮演用电负荷的角色，它的动力电池系统本质上也是一种新型储能系统。多数电动汽车 80%的时间都处于停泊状态，在电网的低谷期把弃风、弃光、弃水的低成本电充到电动汽车里，是一个“天然储能”系统。

刘永东表示，实际上，电动汽车的电池大部分时间都是闲置的，这里面的电池资源可以和电网互动。车主在购车的时候已经把电池成本覆盖了，这时候资源如何能够发挥作用？如何利用经济效益或者商业模式来推动？这存在可行空间。将新能源汽车电池作为电网中的灵活性资源，资源通过聚合，既作为可控负荷，同时又作为分布式储能，发挥“电力海绵”作用。

根据中国汽车工程学会发布的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》，预计到 2025 年磷酸铁锂电池的系统成本将降至 0.5 元/瓦时，循环寿命将达到 5000~10000 次，能够满足储能对于性价比的要求。

在特锐德&特来电董事长于德翔看来，微电网是在企事业园区或充电场站等场景下，将分布式光伏、电动汽车充电、放电、储能、风电等融为一体，在大电网支撑下的小型交直流发电-用电系统。微电网能够实现新能源发电的就地消纳、就地存储、就地平衡，随光而充、随风而充，实现新能源车充新能源电，实现主动式配电网的高效互动，是新型电力系统的新载体。千万级的分布式微网能够解决能源安全，成为企事业的应急中心。

随着 V2G（车辆到电网）不断发展，原本“光储充”一体化有望升级为“光储充放”，由光伏发电、储能系统、充电桩充/放电装置等部分组成一个局域绿色微电网。

在国家发改委能源研究所主任赵勇强看来，电动汽车发展非常快，预计 2030 年有一亿辆电动汽车存量，如何用好巨量电动汽车的储能资源？这是很重要的一个课题。用不好对电力系统是一个巨大的冲击，用得好就是一个海量资源。很高兴看到车网互动从研究转向试点示范，再转向电网企业各方面共同参与的规模化推广应用。

从另一个角度看，无数的电动汽车电池也打造了灵活的虚拟电厂（VPP），在电网的低谷期把弃风、弃光、弃水的低成本电充到电动汽车里，在用电高峰期可以把车上富余的电卖出来，实现对电网的削峰填谷。

2022年11月25日，国家能源局发布《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》，明确推动储能、分布式发电、负荷聚合商、虚拟电厂和新能源微电网等新兴市场主体参与交易。

南方电网公司特级战略专家郑耀东表示，国外虚拟电厂可以作为独立的市场主体，运营商在市场上可以通过响应获得回报。中国也有特来电等企业加入了市场，但是运作的频度和参与的主体还不够多。国外的市场机制对国内有很大的启发，现在很多地方逐步把储能和虚拟电厂作为市场主体来发展，随着市场机制的成熟，随着储能和虚拟电厂的定位越来越清晰，如果在市场上找到合适的位置，应该能发挥很好的作用。

今年6月19日，财政部、税务总局、工业和信息化部联合发布《关于延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策的公告》：对购置日期在2024年1月1日至2025年12月31日期间的新能源汽车免征车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车免税额不超过3万元；对购置日期在2026年1月1日至2027年12月31日期间的新能源汽车减半征收车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车减税额不超过1.5万元。

在碳中和“时代风口”和政策的支持下，新能源的故事才刚刚开始。

（来源：21世纪经济报道）

光伏辅材：浆料需求量连年上涨、背板国产化供应为主流、胶膜市场规模持续扩大

一、光伏浆料发展供需情况

1、2022 年浆料发展现状

浆料单耗下降明显。M10 尺寸 p 型电池片平均耗量（正银+背银）95mg/片；n 型 TOPCon 电池双面银浆（95%银）平均消耗量约 115mg/片，同比下降 19.3%；异质结电池双面低温银浆消耗量约 127mg/片，同比下降 20.7%。随着双面 PERC 电池的迅速发展，以及 PERC 电池的技术进步，电池片铝浆平均消耗量持续下降。根据调研所得，2022 年双面 PERC 电池铝浆消耗量约为 320mg/片。随着未来 PERC 电池的技术进步，每片电池耗铝量仍有下降空间。

电池产量高速增长，银浆市场规模持续扩大。2022 年我国电池产量达 330.6GW，同比增加 67.1%。凭借高于全球的电池片产量增幅，我国电池对应银浆总耗量约为 4177 吨，同比增加 35.9%，其中，正银总耗量约为 3000 吨，背银总耗量约为 1177 吨。2022 年全球铝浆总耗量约为 15180 万吨，同比增长 14.7%，我国铝浆总耗量 13708 万吨，同比增长 17.2%。

2、光伏浆料国产化情况

p 型电池正银国产化程度进一步上升。2018-2022 年国产正面银浆在性能和价格方面的竞争力显著增强，市场占比开始快速提升。根据调研，国产正面银浆市占率从 2021 年的 61%左右

进一步上升至 2022 年的 85%以上，随着杜邦、三星浆料业务被国内企业收购，预计 2023 年有望进一步提高至 95%以上。

n 型电池用正银国产化程度明显提升。2022 年 TOPCon 电池用正面银浆国产率达 85%左右，国内主要由聚和、帝科、晶银、天盛、索特提供，国外主要有贺利氏、LG；HJT 电池用低温浆料目前苏州晶银市占率 50%以上，已实现纯银主、细栅及银包铜的浆料量产。

二、光伏产业背板发展情况

需求方面，2022 年全球组件产量为 347.4GW，其中 62%为需要消耗背板的单玻组件。由于高效电池组件的市场份额增大，组件转换效率提升，每 GW 组件的背板耗量同比降低约 2.1%。若按每 GW 光伏组件消耗 480 万 m² 薄膜背板计算，全球全年背板需求量约 10.3 亿 m²。2022 年我国组件产量约为 294.7GW，对应薄膜背板的需求量约为 8.7 亿 m²，同比上升约 27.6%。

供给方面，随着中国光伏产业的发展，国内涌现出数十家光伏背板公司。截止 2022 年底国内背板企业总产能已经约 14.79 亿 m²，由于光伏背板需求的大幅增加，市场主流生产企业如均在 2022 年进行新一轮扩产，预计 2023 年底背板总产能将超过 18 亿 m²。国内背板市场以含氟材料为主，结构及材料由原来的多样化向少数几种主流结构集中，由原来的多国争霸向国产集中。目前背板国产化率已超过 90%，在光伏发电平价上网和降本增效的要求下，国外传统背板企业由于不适应快速降本的产业环境，利润率变薄，市场份额在逐年降低，并最终退出市场。

三、光伏封装胶膜市场概况

2022 年全球光伏组件封装胶膜市场需求继续呈增长态势。由于 n-TOPCon 和 HJT 组件出货量占比提升以及 PERC 组件的功率提升，平均单瓦组件所消耗的封装胶膜用量相应减少；单晶光伏组件市场占比从 2022 年的 94.5% 增长至 97.5%，182mm 及以上组件占比达到 82.8%，平均 1GW 组件所需胶膜面积降低至 920 万 m²，同比下降 3.2%。2022 年全球组件产量达到 347.4GW，同比增长 57.3%，全年封装胶膜市场需求约 31.9 亿 m²，同比增长 56%。其中，2022 年我国组件产量 294.7GW，封装胶膜的需求市场规模约 27.1 亿 m²。

目前，市场上封装材料主要有透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、聚烯烃（POE）胶膜、共挤型（EVA-POE-EVA）胶膜与其他封装胶膜（包括 PDMS/Silicon 胶膜、PVB 胶膜、TPU 胶膜）等。2022 年，单玻组件封装材料仍以透明 EVA 胶膜为主，约占 41.9% 的市场份额，POE 胶膜和共挤型 EPE 胶膜合计市场占比提升至 34.9%。由于 n 型电池正面银浆内含其他金属成分，会导致电气腐蚀电池正面银铝细栅线，造成电池片周围 EL 栅线发黑和功率衰减现象，这就要求封装材料要有更低的水气透过率和更高的化学稳定性，这方面 POE 胶膜显著优于 EVA 胶膜。随着未来 n 型组件及双玻组件市场占比的提升，POE 胶膜和共挤型 EPE 胶膜的市场占比将进一步增大。

（来源：中国光伏行业协会 CPIA）

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 67 元/千克，单晶致密料均价为 65 元/千克；M10 单晶硅片报价为 2.7 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 3.8 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 0.71 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 0.74 元/W，M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.79 元/W。

182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.33 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.35 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.35 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.37 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 18 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 25.5 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

行业向 N 型化发展，TOPCon 率先发力

TOPCon 多项优势明显，或将成为未来两年主流路线

目前 P 型 PERC 电池效率平均 23.5% 左右，已经接近 24.5% 的效率极限，行业亟待发展下一代技术。2022 年以来 N 型技术加速迭代，TOPCon 技术凭借其较高的转换效率、相对成熟的设备与工艺、较高的量产性价比，在 N 型路线中率先脱颖而出，

产业化进程不断加速。2023 年为 TOPCon 技术大规模放量元年，行业步入规模化量产阶段，我们预计 23 年 TOPCon 出货市场占有率有望达 20%-30%，并在 24 年达到 50%以上，将成为未来两年主流电池技术路线。

TOPCon 最佳技术路线尚未定型，PECVD 和 LPCVD 齐头并进

TOPCon 电池的技术路线核心差异在于隧穿氧化层和掺杂多晶硅的制备，目前主流制备方法为 LPCVD 和 PECVD。LPCVD 路线成熟度相对较高，成膜效果好，但是有绕镀、原位掺杂难、需要消耗石英管等缺点；PECVD 可原位掺杂、工艺精简，但存在成膜质量较差、生产良率较低等问题。目前行业内实现大规模出货 TOPCon 的主流技术路径是 LPCVD，代表企业为晶科能源和钧达股份。新增扩产则主要以 PECVD 为主，主要厂商包括通威股份、晶澳科技、天合光能等。当前时点看，两种技术路线在成本、效率上并无明显差异，未来或呈现两种路径并行态势。

TOPCon 较 PERC 销售溢价明显，成本端差异已不大，具备较好经济性

售价方面，当前 TOPCon 较 PERC 具备 0.1 元/W 以上的溢价，主要原因是：1) TOPCon 相比 PERC 电池具有高效率，进而摊薄面积相关 BOS 成本；2) TOPCon 具备高双面率+低温度系数+低衰减等优秀特性，可提高电站生命周期发电量，降低下游 LCOE，从而在销售端带来溢价，我们测算得 TOPCon 理论溢价可达 0.15-0.2 元/W。成本方面，当前领先 TOPCon 电池厂可将成本差异和 PERC 控制在 0.03 元/W 以内。综合考虑收入和成本两个维

度，当前 TOPCon 较 PERC 单瓦盈利高 0.07 元/W 以上，具备较好经济性。

产业化趋势明确，领先玩家技术红利逐步兑现

TOPCon 产业化趋势明确，大量玩家纷纷布局 TOPCon 产线，根据我们不完全统计，2023 年新增 TOPCon 产能超过 400GW，预计到 2024 年，TOPCon 将超过 PERC 成为光伏电池技术新主线。从产量口径看，我们预计今年 TOPCon 产出 100GW 左右，占电池总产出的 20%-30%。作为当前性价比最高的 N 型电池路线，TOPCon 电池属于优质且稀缺产能，全年将保持供不应求态势，盈利溢价有望保持。产业技术迭代周期中，率先实现技术研发与量产的领先电池组件厂商有望充分享受新技术带来的超额收益。

（来源：华泰证券）

发电量比地面光伏高 5% ~ 8% “武汉设计” 漂浮式水上光伏奋楫争先

近日，泰国的一处光伏发电项目，用上了来自武汉设计的光伏浮体专利产品。这是武汉设计代表企业——长江设计集团自主研发的新一代光伏产品首次进入泰国市场。26 日，记者从长江设计集团获悉，因其在光伏产业领域的专利技术优势及创新能力，集团所属长江设计公司申报的“湖北省（高效光伏产

业) 高价值专利培育中心”获湖北省知识产权局批准立项，成为本年度唯一立项的光伏产业项目。

国产光伏产品不断迭代升级

光伏浮体是水上光伏板的“载体”，是光伏电站的基础。“品质好的浮体，可以与光伏电站有同等‘寿命’。”长江设计公司新能源公司负责人刘海波介绍。

2014年，长江设计进入水上光伏行业，当时的浮体依赖进口，每瓦成本约为3块多；2015年，企业设计湖北熊河水库漂浮光伏电站时，下决心自主研发出了国产化的光伏浮体，此后每年更新换代，如今上市的第七代产品每瓦成本仅为0.6元。

成本下降，品质提升，光伏浮体的市场美誉度从国内传播至国际，被广大的“一带一路”国家所认可。2018年，印度的一家光伏电站企业在中国考察一圈后，最终看中“武汉设计”的浮体，采用专利实施许可的方式采购；2020年，新加坡一处公园的景观水电站，采用“武汉设计”浮体产品，实现企业国产浮体产品首次出口。

漂浮式水上光伏专利技术国际领先

多年来，长江设计始终站在水上光伏行业前沿，在漂浮式水上光伏领域的专利数量位于国内同行之首，技术达到国际领先水平，拥有一批核心的专利技术。

以安徽两淮国家光伏示范基地三峡集团150兆瓦水上光伏工程为例，该项目是当时全球最大的水上光伏项目，项目创新性采用漂浮式水上光伏技术，攻克一系列复杂技术难题，形成

光伏专利产品和技术成果。运行以来，每年产生 4900 万千瓦时清洁电力，年发电量能满足约 3 万户城乡家庭用电需求，还利用了闲置的水面资源，节能降碳。

与传统的地面光伏、水上固定支架光伏相比，漂浮式水上光伏可利用一些沉陷区、电厂冷却水池、污水厂水池、灌溉水库等闲置水面，实现资源最大化利用。根据国际上的通用数据信息，水上光伏发电量比地面光伏要高出 5%~8%，水面对光伏组件冷却效果更好；从成本上来看，水上光伏造价逐步下降，在某些水深较大的区域成本甚至低于地面光伏。

“武汉设计”产生了一批“之最”项目：全国首个全浮体——襄阳熊河水库 1.2 兆瓦水上光伏电站、当时全球最大——安徽两淮国家光伏示范基地三峡集团 150 兆瓦水上光伏工程、全球最长——大唐华银益阳 100 兆瓦渔光互补光伏发电项目、全球首个极寒水库漂浮式水上光伏电站示范项目。

（来源：武汉晚报）

晶科能源向保加利亚最大的光伏电站提供 N 型 TOPCon 双面组件

近日，全球极具创新力的光伏企业晶科能源控股有限公司（纽交所代码：JKS）今日宣布，公司向保加利亚 123 兆瓦 Verila 光伏电站交付了超 22 万块 Tiger Neo 72 片双面组件。

Verila 电站是保加利亚迄今最大的光伏项目，预计将提升该国的光伏发电能力约 7%。该项目位于 Verila 山峰南坡，毗邻 Dupnitsa 市附近的 Kraynits 村，占地面积超过 1,300 英亩。项目位于海拔 700-1000 米之间的陡峭地形上，是欧洲最具挑战性同时也是最具吸引力的项目之一。

一直以来，晶科能源始终站在用户角度提供最契合的光伏产品。项目选用晶科能源自主研发的 N-TOPCon 技术 Tiger Neo 高效双面组件，其在性能、效率、可靠性、技术成本和良率等方面均保持行业领先优势，为项目实现“降本增效”目标。具体优势如下：

优势一：效率高

N 型硅片的少数载流子寿命比 P 型硅片高至少一个数量级，将会极大提升电池的开路电压和短路电流，带来更高电池转化效率；晶科能源 2023 年 1 季度 量产电池效率达到 25.4%，4 季度将达到 25.8%。

优势二：衰减低

N 型硅片掺入的主要是磷元素，在材料中不会形成硼氧原子

对(即 P 型电池光致衰减的主要原因), 因而 N 型硅电池和组件的初始光诱导衰减几乎为零; 也因此 TOPCon 电池全生命周期每瓦发电量高出 PERC 电池约 3%-4%。

优势三：温度系数低

传统 P 型电池温度每升高一度, 输出功率就降低 0.4%~0.5%; 晶科能源 TOPCon 电池的功率温度系数通常为 $-0.28\%/^{\circ}\text{C}$, 低于常规和 PERC 电池的 $-0.45\%/^{\circ}\text{C}$ 至 $-0.35\%/^{\circ}\text{C}$ 。低温度系数意味着, 在组件高温运行环境中, TOPCon 电池具有相对较高的发电性能, 从而实现发电量增益, 进而降低系统的度电成本。由于电池在工作时的温度超出环境温度 10°C - 40°C , 得益于 TOPCon 电池的优异温度系数, 可以做到每瓦发电量高出双面 PERC 电池约 1%-3%。

优势四：弱光表现好

N 型电池弱光表现好, 所以其组件在早晚及阴天等弱光下发电能力更强, TOPCon 电池因弱光效应而在每瓦发电量上高出双面 PERC 电池约 0.5%-1.0%左右。

优势五：双面率高

TOPCon 的双面率能达到 80%左右 (最高能达到 85%), PERC 的双面率仅为 70%+。TOPCon 单瓦发电量高出双面 PERC 电池约 2%-3%。TOPCon 电池全生命周期每瓦发电量显著高于双面 PERC 电池, 相对优势在 5%-10%左右。

晶科能源欧洲总经理 Frank Niendorf 表示: “我们很高兴保加利亚这一超大型项目选择了晶科能源 TOPCon 双面组件。

Verila 项目不仅是保加利亚的标志性项目，也是泛欧地区能源转型的标杆。该项目是欧洲目前最大的采用 TOPCon 双面组件的项目之一，我们很自豪能够为行业如此重要的里程碑贡献力量。”

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

25.85%！正泰新能 TOPCon 电池效率再创新高

近日，凭借行业领先的 TOPCon 3.0 工艺路线及系统化、精细化、精准化的产线管控，正泰新能新建基地仅 23 天完成 TOPCon 电池从量产出片到高效量产的爬坡飞跃，TOPCon 电池量产平均效率突破 25.6%，电池中试线批次最高平均效率达到 25.85%，引领行业 n 型 TOPCon 电池效率，彰显“新能加速度”。

2022 年 7 月，正泰新能首片 n 型 TOPCon 电池、组件在海宁智能制造基地成功下线，揭开 ASTRO N 系列组件量产序幕，正泰新能 n 型 TOPCon 技术正式应用于市场端，以高效率、高功率、高可靠的优异性能服务客户。

作为行业首批实现 TOPCon 技术量产的企业，正泰新能秉承“量产一代，储备一代，研发一代”的理念，持续跟踪业内前沿技术与工艺。早在 2020 年 12 月，正泰新能就建立了 TOPCon 电池技术中试线，电池效率达到 24%+，进入行业第一梯队水平。

此后，正泰新能不断保持技术革新与迭代，TOPCon 电池效率节节攀升。

2023 年 2 月，正泰新能领先行业完成 Boron-LDSE 技术导入 SE-TOPCon 电池，并实现全工厂产线量产，TOPCon 电池量产效率提升 0.3% 以上。以 Boron-LDSE 技术和背面轻掺杂 poly 层 LDP（Lightly Doped Poly Silicon）钝化技术为代表，正泰新能正式迈入 TOPCon 3.0 时代。

3 月，通过高效表面清洗技术、Boron-LDSE 技术、高效背钝化和新型金属化等技术的持续开发及优化，正泰新能 TOPCon 电池中试线量产平均效率达 25.62%。6 月，TOPCon 电池技术不断突破，经权威第三方验证，正泰新能中试线量产平均效率达到 25.81%，批次最高平均效率 25.85%，182/72 版型组件最高功率达 591W 以上，达到行业领先水平。

与此同时，正泰新能 TOPCon 多种高效技术路线的开发和效率的不断提升，为正泰新能新基地新技术转移与量产效率的快速爬坡提供了强大的技术支持。

6 月，在研发和工厂团队的共同努力下，新基地采用行业领先的 TOPCon 3.0 工艺路线，以及系统化、精细化、精准化的产线管控，从出片到量产，历时仅 23 天，电池量产平均效率达到 25.6%！引领 TOPCon 高效电池从量产出片到高效量产的快速爬坡速度，成为正泰新能扩张 TOPCon 产能布局之路的又一个重要里程碑。

正泰新能 TOPCon 3.0 高效电池技术，为正泰新能今年规划

落成的数个大型制造基地提供了领先行业的技术保证，有效助力正泰新能 50GW 组件年产能目标的同时，高效引领 n 型 TOPCon 电池新时代。

（来源：正泰新能 Astronergy）

6 月光伏行业最新政策汇总

国家政策

财政部《关于下达 2023 年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》显示，光伏已下达 25.8 亿元，本次需退回 1.51 亿元，总计 24.3 亿元；国家电网《关于公布 2023 年第四批可再生能源发电补贴项目清单的报告》显示，此次纳入 2023 年第四批可再生能源发电补贴清单的项目共 232 个，核准/备案容量 999 兆瓦，其中：集中式发电项目 3 个、核准/备案容量 61 兆瓦，分布式发电项目 229 个、核准/备案容量 938 兆瓦。

国家能源局发布《关于印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》，综合考虑近年来分布式光伏装机增速、装机规模、光伏消纳利用情况等因素，选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建 6 个试点省份，每个省选取 5—10 个试点县（市）开展试点工作。将本省份存在接网消纳困难的县（市）名单及低压配网接网预警等级通过各省发展改革委（能源局）官方网络渠道向社会发布，并报全国新能源消纳监测预警中心同步发布，合理安排分布式光伏备案规模和建设时序，引导企业、居民做好分布式光伏开发建设工作。

此外，国家层面还就光伏用地、光伏规范化文件、光伏技术创新等方面出台了相关政策。

部门	政策	要点
国家能源局	国家能源局公告 2023年第4号	批准《新能源基地送电配置新型储能规划技术导则》等310项能源行业标准。
财政部	《关于下达2023年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》	风电已下达20.45亿元，本次下达29亿元，总计49.48亿元；光伏已下达25.8亿元，本次需退回1.51亿元，总计24.3亿元；生物质已下达0.84亿元，本次需退回0.58亿元，总计0.27亿元。
国家电网有限公司	《关于公布2023年第四批可再生能源发电补贴清单的报告》	此次纳入2023年第四批可再生能源发电补贴清单的项目共232个，核准/备案容量999兆瓦，其中：集中式发电项目3个、核准/备案容量61兆瓦，分布式发电项目229个、核准/备案容量938兆瓦。此次变更可再生能源发电补贴清单的项目共9个，核准/备案容量104.5兆瓦，其中：集中式发电项目4个、核准/备案容量101.5兆瓦，分布式发电项目5个、核准/备案容量3兆瓦。
自然资源部	《关于推进海域立体设权工作的通知（征求意见稿）》	明确可以立体设权的用海类型海域是包括水面、水体、海床和底土在内的立体空间。在不影响国防安全、海上交通安全、工程安全及防灾减灾等前提下，鼓励对海上光伏、海上风电、跨海桥梁、养殖、温（冷）排水、浴场、游乐场、海底电缆管道、海底隧道、海底场馆等用海进行立体设权。
国家能源局	关于印发《电力建设工程质量监督暂行规定的通知》	本规定所称规模以上电力建设工程是指单机容量300兆瓦及以上火电建设工程、核电建设工程（不含核岛）、装机容量300兆瓦及以上水电建设工程、装机容量150兆瓦及以上海上风电建设工程、装机容量50兆瓦及以上陆上风电建设工程、装机容量50兆瓦及以上光伏发电建设工程、太阳能热发电建设工程等。
国家能源局	《关于印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》	综合考虑近年来分布式光伏装机增速、装机规模、光伏消纳利用情况等因素，选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建6个试点省份，每个省选取5-10个试点县（市）开展试点工作。将本省份存在接入消纳困难的县（市）名单及低压配网接入预警等级通过各省发展改革委（能源局）官方网络渠道向社会发布，并报全国新能源消纳监测预警中心同步发布，合理安排分布式光伏备案规模和建设时序，引导企业、居民做好分布式光伏开发建设工作。
国家发展改革委	《关于做好2023年降成本重点工作的通知》	做好能源、重要原材料保供稳价工作，继续对煤炭进口实施零关税政策。夯实国内资源生产保障能力，加强重要能源、矿产资源国内勘探开发和增储上产，完善矿业权出让收益征管政策。加强原材料产需对接，推动产业链上下游衔接联动。加强市场监管，强化预期引导，促进大宗商品市场平稳运行。
自然资源部	《关于在经济发展用地要素保障工作中严守底线的通知》	建设项目需要使用土地的，必须符合土地利用年度计划管理规定，严禁无计划、超计划批准用地。各地要结合项目建设需要，统筹做好土地利用年度计划安排，严格实施计划指标配置与处置存量土地挂钩机制，以当年存量土地处置规模为基础核算地方计划控制额度。
工信部	《关于开展光伏、锂电、印制电路板行业规范公告申报工作的通知》	为加强光伏、锂电、印制电路板行业管理，推动产业转型升级发展，现启动第十二批光伏行业、第七批锂电行业和第五批印制电路板行业规范公告申报及有关公告企业自查工作。
国家能源局	关于印发《发电机组进入及退出商业运营办法》的通知	发电机组应在项目完成启动试运行工作后3个月内（风电、光伏发电项目应当在并网后6个月内）取得电力业务许可证（发电类），或按规定变更许可事项，分批投产的发电项目应分批申请。符合许可豁免政策的机组除外。
国务院	《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》	大力推广应用智能充电基础设施，新建充电基础设施原则上应采用智能设施，推动既有充电基础设施智能化改造。积极推动配电网智能化改造，强化对电动汽车充放电行为的调控能力。充分发挥新能源汽车在电化学储能体系中的重要作用，加强电动汽车与电网能量互动，提高电网调峰调频、安全应急等响应能力，推动车联网、车网互动、源网荷储一体化、光储充换一体站试点示范。
生态环境部	关于公开征求《关于促进土壤污染绿色低碳风险管控和修复的指导意见（征求意见稿）》意见的通知	合理规划受污染土地用途。因势利导研究利用废弃矿山、采煤沉陷区受损土地、已封场垃圾填埋场、污染地块等规划建设光伏发电、风力发电等新能源项目。积极探索风险管控修复工程最佳管理措施。应用高效装备产品，优化提升重点用能工艺和设备，优先使用绿色低碳修复材料，因地制宜提高可再生和清洁能源消费比重。

地方政策

6月，地方层面上马了一批光伏项目，在整县光伏等方面也有相关政策出台；在光伏用地和行业规范方面也出台了支持政策。多个地区出台碳达峰目标计划，其中多有涉及光伏。此外，新型储能支持政策陆续出台，为行业发展拉开新局面。

光伏项目建设

地区	部门	政策	要点
新疆维吾尔自治区	哈密市发展和改革委员会	《关于做好新能源市场化项目申报工作的通知》	重点推进路径包括规模化制绿氢、源网荷储一体化、油气增产扩绿、园区低碳转型、服务抽水蓄能、煤电灵活性改造、自备机组转公用、共享储能和新型储能建设。
新疆维吾尔自治区	新疆发改委	关于印发《新能源项目申报程序及要求》的通知	企业（园区）自主申请项目的项目申请书主要内容需包含：拟建项目基本情况。包括项目业主、建设规模、建设地点、总投资、计划开工及建成时间，主要设备选型等情况。
云南省	云南发改委 云南能源局	《关于印发云南省2023年第一批新能源建设方案的通知》	为确保实现2023年新开工新能源1500万千瓦、投产并网新能源项目装机1500万千瓦的目标，纳入云南省2023年第一批新能源年度建设方案实施的项目共154个，装机1579.17万千瓦。
宁夏回族自治区	宁夏发改委	关于印发《宁夏回族自治区光伏发电项目管理暂行办法》的通知	市场化并网项目按照自主调峰的方式，不得占用电网公共消纳空间，鼓励企业自带用电负荷，增加消纳能力。通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件，并网条件包括配套新增的抽水蓄能电站、光热电站、新型储能等调峰措施，调峰能力按照装机规模认定。为提升电力消纳能力，光伏发电项目需配套建设或租赁适当规模新型储能设施，包括电化学储能、压缩空气储能、飞轮储能，以及氢（氨）储能、热（冷）储能等储能设施。
湖南省	湖南发改委	《关于进一步规范全省分布式光伏开发建设的通知》	除乡村振兴村级光伏电站（含存量扶贫光伏电站对应的扶贫装机容量）、户用自然人分布式光伏外，其余分布式光伏应纳入调度机构统一管理，参与电网运行调整，保障电网安全。电网企业在常规调节手段无法满足系统调峰要求时，按“公开、公平、公正”原则组织分布式光伏调峰运行，保障电网安全。
浙江省	杭州市城乡建设委员会	《关于组织开展2023年度杭州市绿色建筑与建筑节能示范项目申报工作的通知》	关于太阳能光伏建筑应用示范申报条件，文件指出，新建建筑或既有建筑改造安装太阳能光伏发电设施，采用屋面光伏应用（附加型光伏发电系统、光伏整体屋面系统、光伏构架系统、光伏瓦屋面系统、光伏采光顶系统）、墙面光伏应用（光伏幕墙系统、附加型光伏墙面系统）、其他光伏应用（雨篷遮阳栏板等构造类、车棚围墙景观设施等小品类）、“光储直柔”技术等光伏应用技术一项及以上，其中新建建筑要求超过政府规定的安装太阳能光伏装机容量10%及以上。
山西省	山西能源局	《源网荷储一体化试点项目评估结果的公示》	在各市和相关企业申报的基础上，省能源局组织了源网荷储一体化试点项目评估，优选出相对成熟的项目9个，共规划风电44.29万千瓦、光伏45.67万千瓦，负荷94.7万千瓦，同时配套新型储能15.35万千瓦。
安徽省	安徽能源局	关于征求进一步推进分布式光伏规范有序发展的通知（征求意见稿）意见的通知	从五方面对分布式光伏加强管理，包括：1）并网规范管理、2）接入电网承载力评估、3）电网接入管理、4）备案管理、5）建设并网管理。除自然人全款购模式以外的项目，应以项目投资企业名称向电网企业申请电网接入和代备案。指单点接入不超过6兆瓦的工商业分布式光伏项目和户用光伏项目，由电网企业保障并网，无需纳入全省年度建设方案。利用土地建设的不超过6兆瓦的地面光伏电站（含结合农业大棚、牲畜养殖建设的光伏电站项目），暂需纳入年度建设方案管理，未纳入年度建设方案的项目不得开工建设、不得并网。
浙江省	乐清市发展和改革委员会	《关于乐清市2023年第七批居民家庭屋顶分布式光伏发电项目备案的通知》	本批次共有居民家庭屋顶分布式光伏发电项目11个，总装机容量151.92Wp。
福建省	漳州市诏安县人民政府	《关于印发诏安县整县推进屋顶分布式光伏建设管理暂行办法的通知》	建（构）筑物安装光伏电站后的最高高度必须符合现行相关法律法规。其中，户用屋顶分布式光伏项目高度应高于用户水箱高度。对于平面屋顶，光伏组件最高点距屋面的垂直距离不应大于3.6米；对于具有楼梯间（或错层）的居民楼，光伏组件的最高点距离楼梯间（或错层）屋面最高面层的垂直距离不大于2.8米。光伏电站建成后，光伏电站四周均不得围蔽形成建筑使用空间，一经发现需依法依规进行拆除。
山东省	济宁市兖州区人民政府	关于印发《济宁市兖州区户用分布式屋顶光伏安装企业“白名单”管理制度（试行）》的通知	兖州区第一批户用分布式屋顶光伏安装企业名单为华春新能源股份有限公司、山东华凯新能源有限公司、山东国电天为电气有限公司。
宁夏回族自治区	中卫市沙坡头区自然资源局	关于印发《关于规范沙坡头区新能源光伏、风力发电项目用地租赁费标准的通知》的通知	文件适用范围为中卫市沙坡头区辖区内太阳能光伏电站建设项目的电池组件、阵列、箱变及场内道路（含路基宽度不得超过8米）用地以及风力发电项目风机基站用地。自本通知印发施行之日起光伏项目用地租赁费按648元/亩·年执行；风力发电项目用地租赁费按风机正投影面积（πR ² ）×0.0015×648元/亩·年执行（其中R为风机扇叶半径，单位为米）。如国家、自治区有新的标准，按国家、自治区规定执行。
云南省	云南省应急管理厅	《关于印发云南省新能源行业领域产业链企业安全生产专项整治工作方案的通知》	重点整治范围包括：1.光伏产业：工业硅、多晶硅、单晶硅、单晶硅切片、太阳能电池板等制造企业或项目。2.锂电池：三元铁锂和磷酸铁锂系等电池正极材料，锂电池负极材料以及锂电池用隔膜材料生产企业或项目。

可再生能源补贴

地区	部门	政策	要点
浙江省	乐清市发展和改革局	《关于下达2022年下半年乐清市分布式光伏发电项目（居民部分）财政专项资金的通知》	经相关部门验收审核，现对郑永静等7270个分布式光伏发电项目下达财政专项资金共16289668元。
上海市	上海发改委	《上海市2023年第一批可再生能源和新能源发展专项资金奖励目录（草案）公示》	经各区发改委初审、申请，并委托市节能减排中心评估核实，拟将以下项目纳入2023年第一批可再生能源和新能源发展专项资金奖励目录，现予公示。
北京市	海淀区发展和改革委员会	《海淀区2023年节能专项资金项目申报指南》	未享受市级补助的新能源和可再生能源利用项目；在项目完工后，最高按总投资额的30%给予资金补助。其中，海淀区区域内法人单位建设的分布式光伏发电项目，建成并网发电后按装机容量给予每千瓦800元一次性资金补助。
贵州省	贵州省能源局 贵州省财政厅	关于印发《贵州省能源结构调整基金设立方案（修订版）》《贵州省能源结构调整基金管理暂行办法（修订版）》的通知	组建贵州省能源结构调整基金。省级财政出资设立能源基金，重点支持贵州省境内注册的煤炭、电力、油气、新能源等能源企业，推动能源产业高质量发展。
浙江省	宁波市海曙区发展和改革局	《关于2022年度分布式光伏发电项目补贴资金的公示》	拨付2022年度新增分布式光伏发电项目（装机容量大于1000KW）补助资金，共计210万元。
山东省	山东工信厅 山东财政厅	《关于组织申报2023年技术改造设备奖补资金项目的通知》	符合下述申报条件和要求的技改项目，采用财政奖补方式择优给予支持。具体标准：对项目建设改造过程中生产、检测、研发设备和配套硬件系统的购置费用及知识产权、科技成果的购置费用（其中，相应设备、配套软硬件系统单项购置费在10万元以上，且总额不低于1000万元），按照不超过10%的比例给予支持，单户企业最高500万元。
北京市	北京住建局 北京财政局	关于印发《北京市建筑绿色发展奖励资金示范项目实施细则（试行）》的通知	公共建筑节能绿色化改造每平方米奖励不超过20元，超低能耗建筑每平方米奖励不超过200元，AA级以上装配式建筑每平方米奖励不超过120元，高星级绿色建筑每平方米不超过60元。奖励资金分配将与各区年度节能减碳任务完成情况密切衔接，通过绩效评价调节系数确定奖励额度标准。

光伏规范性文件

地区	部门	政策	要点
湖南省	湖南省工业和信息化等3部门	关于发布《先进制造业关键配套产品工程化攻关清单》的通知	该清单包括安全型智能传感器，攻关预期主要性能指标有如下3点：1、直流关断能力：1500V；2、消除光伏组件产品缺陷和直流发电系统技术缺陷；3、解决光伏行业没有底层发电数据及存在直流高压无法关断的重大安全生产隐患。
浙江省	宁波市经济和信息化局	《关于开展2023年度宁波市产业链上下游企业申报工作的通知》	申报主体为产业链龙头企业、关键环节主导企业、智能制造和绿色制造系统集成服务商等。
江苏省	江苏工信厅	《关于开展光伏、锂电、印制电路板行业规范公告申报工作的通知》	启动光伏制造、锂离子电池、印制电路板行业规范公告组织申报和三行业已公告企业自查工作，行业规范公告申报截止日期为6月28日。
内蒙古自治区	内蒙古工信厅	《关于开展2023年第二批新能源装备产品优选推荐工作的通知》	优选推荐范围包括在自治区注册的新能源装备生产企业，在区内生产的新能源装备产品（包括风电、光伏、氢能、储能等装备产品）。
陕西省	西安高新区工业和信息化局	《关于开展光伏、锂电、印制电路板行业规范公告申报工作的通知》	现启动第十二批光伏行业、第七批锂电行业和第五批印制电路板行业规范公告申报及有关公告企业自查工作。资料上报时间7月4日前。

光伏用地

地区	部门	政策	要点
内蒙古自治区	内蒙古自治区自然资源厅	《内蒙古自治区支持光伏发电产业发展规范用地管理实施细则》	严格落实国土空间规划“三区三线”管控要求，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局，合理安排光伏发电项目新增用地规模、布局和开发时序。严禁新建、扩建光伏发电项目占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。严禁光伏方阵用地占用耕地。光伏发电项目应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等，涉及自然保护地的，还应符合自然保护地相关法规和政策要求。
四川省	四川省自然资源厅	《关于省第十四届人民代表大会第一次会议第215号建议答复的函》	光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响；光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。
山西省	阳泉市能源局等3部门	《关于规范光伏复合项目用地管理的通知》	光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响；占用耕地、永久基本农田以外的其他农用地建设光伏复合项目的，光伏组件最低沿离地面高度原则上不低于2.5米、高于灌木林最高点1米。

光伏与乡村振兴

地区	部门	政策	要点
河北省	河北发改委	关于印发《加快推动农村地区充电基础设施建设促进新能源汽车下乡和乡村振兴实施意见》的通知	鼓励开展电动汽车与电网双向互动（V2G）、光储充放协同控制等关键技术研究，探索在充电桩利用率较低的农村地区，建设提供光伏发电、储能、充电一体化的充电基础设施。研究完善充电桩峰谷分时电价及调峰辅助服务政策，支持各充电运营企业通过需求响应等方式，开展智能有序充电。探索推动农村充电桩+分布式光伏一体化运营模式。积极发展农村户用和分布式光伏，支持各地结合新型城镇化建设、美丽乡村建设、旅游开发等，探索推动充电桩与分布式光伏发电、停车场、加油（气）站等设施一体化发展。
广东省	广东省委 广东省人民政府	《广东省乡村建设行动实施方案》	实施乡村清洁能源建设工程。推进农村电网改造升级，满足大规模分布式清洁能源接入和农村生产生活电气化需求，积极开发太阳能、风能、生物质能等清洁能源，鼓励有条件的地区推广户用分布式光伏、农光互补、渔光互补等项目。推动市政供气向城郊乡村及规模较大圩镇延伸，支持建设安全可靠乡村储气罐站和微管网供气系统。

储能

地区	部门	政策	要点
吉林省	吉林能源局	关于征求《吉林省新型储能建设实施方案（试行）》（征求意见稿）意见的函	到“十四五”末全省新型储能规模达到500MW。首批集中式储能示范项目规模约200MW/600MWh，其中铅炭电池储能、全钒液流电池储能各100MW。新型储能建设遵循“统筹建设、容量共享、集中运维、统一调度、利益共享”的原则，2021年批复的新能源项目及未来新增新能源项目中要求配置的储能，原则上按照“大规模集中共享式储能”的发展模式，降低初始投资。
广东省	广东发改委 广东能源局	《关于印发广东省促进新型储能电站发展若干措施的通知》	推进新能源发电配建新型储能。按照分类实施的原则，2022年以后新增规划的海上风电项目以及2023年7月1日以后新增并网的集中式光伏电站和陆上集中式风电项目，按照不低于发电装机容量10%、时长1小时配置新型储能，后续根据电力系统相关安全稳定标准要求、新能源实际并网规模等情况，调整新型储能配置容量；鼓励存量新能源发电项目按照上述原则配置新型储能。
广东省	广东能源局	《关于新能源发电项目配置储能有关事项的通知》	新能源发电项目应在项目首次并网前完成储能电站配置工作，并配合电网公司完成并网调试和验收；电网公司核实确认新能源发电项目配置储能满足容量要求、与核准（备案）文件一致、已完成项目工程竣工验收和电力工程质量监督等条件后予以并网，对未按要求配置储能的新能源发电项目，电网公司原则上不予调度，不收购其电力电量。
山西省	阳泉能源局 国网阳泉供电公司	关于印发《保障新能源、储能项目消纳送出的实施意见（试行）》的通知	服务阳泉市新能源、储能项目建设，满足新能源快速增长需求，统筹电网、新能源储能各类资源，保障新能源、储能项目送出，解决并网消纳矛盾，提升资源利用效率，节省配套送出工程时间和投资确保新能源、储能项目和配套送出工程同步建设、同步投运实现资源利用最大化。
江苏省	江苏发改委	关于加快推动我省新型储能项目高质量发展的若干措施（征求意见稿）公开征求意见的通知	支持发展电源侧储能。综合新能源特性、系统消纳空间和经济性等因素，因地制宜在风电、光伏场站内部配建新型储能设施，建设系统友好型新能源电站。支持燃煤电厂内部配建电化学储能、熔盐储能等设施，与燃煤机组联合调频调峰，提升综合效率。到2027年，全省电源侧新型储能项目规模达到50万千瓦左右。
湖北省	湖北能源局	《关于发布2023年新型储能电站试点示范项目的通知》	共计21个项目纳入新型储能电站试点示范项目，已明确的试点示范规模95万kW。各项目单位要按照《通知》精神和反馈我局的项目确认表明明确的相关内容开展项目建设，不得擅自变更建设规模、技术路线、放电时长等重要指标。我局将根据项目名单明确的试点示范规模，按照储能电站调节容量的5倍配置新能源项目。新型储能电站试点示范项目经竣工验收合格，方可配置新能源项目。
河南省	河南省人民政府	《关于加快新型储能发展的实施意见》	到2025年，全省新能源项目配套储能规模达到470万千瓦以上，用户侧储能规模达到30万千瓦以上；新型储能规模达到500万千瓦以上，力争达到600万千瓦。新能源项目合理配置新型储能设施。2021年及以后我省年度风光开发方案中的新能源项目，要严格按照开发方案中承诺的储能配比配置储能设施，储能设施投运时间应不晚于新能源项目投运时间；如未投运，电网不得调度和收购其电力电量。

双碳目标

地区	部门	政策	要点
广东省	珠海市人民政府	《关于印发珠海市碳达峰实施方案的通知》	大力提升光伏发电规模，坚持集中式与分布式开发并举，支持渔光互补、农光互补综合利用示范工程，积极推进光伏建筑一体化建设，鼓励发展屋顶分布式光伏发电，加快推动斗门“整县推进分布式光伏试点”项目建设。因地制宜发展生物质能，统筹规划垃圾焚烧发电、农林生物质发电项目开发，重点推进珠海环保生物质热电工程三期项目建设。开展海洋能源资源普查，探索集风能、太阳能、波浪能等发电为一体的海岛独立电力系统应用研究，推动海上风电与海洋牧场融合发展。
湖南省	湘潭市人民政府	关于印发《湘潭市碳达峰实施方案》的通知	统筹做好风电、光伏资源开发利用，创新“光伏+”模式，推进岳塘区整县（市、区）屋顶分布式光伏开发，积极推进“十四五”风电、集中式光伏发电项目开发建设，到2023年底前完成集中式光伏发电项目建设，到2024年底前完成风电项目建设，到2025年全市风电、集中式光伏发电装机规模达70万千瓦以上。
内蒙古自治区	内蒙古自治区党委 内蒙古自治区人民政府	《内蒙古自治区碳达峰实施方案》	到2025年，非化石能源消费比重达到20%以上，风电、太阳能发电总装机容量达到4000万千瓦以上，盟盟单位地区生产总值能耗比2020年下降18%，单位地区生产总值二氧化碳排放下降率完成自治区下达的任务目标。到2030年，非化石能源消费比重达到30%以上，风电、太阳能发电总装机容量达到1亿千瓦以上；单位地区生产总值能耗和单位地区生产总值二氧化碳排放下降率完成自治区下达的任务，顺利实现2030年前碳达峰目标。
西藏自治区	西藏经信厅 西藏发改委 西藏生态环境厅	关于印发《西藏自治区工业领域碳达峰实施方案》的通知	因地制宜建设工业绿色微电网，引导企业、园区加快分布式光伏、地热能、分散式风电、多元储能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统开发运行，增强源网荷储协调互动能力，建设工业绿色微电网，大力就地开发利用可再生能源。鼓励企业、园区就近利用清洁能源，支持具备条件的企业开展“光伏+储能”等自备电厂、自备电源建设，以及新建工业厂房屋顶分布式光伏建设。
重庆市	重庆市万盛经开区管委会	《关于印发重庆市万盛经开区碳达峰实施方案的通知》	加快构建清洁安全高效电力体系，推动新规划建设的风电、光伏发电项目配置储能设施，积极发展清洁能源保供基地，强化储能电站安全建设，推动气电与新能源发电融合发展。鼓励电测侧、电网侧和用户侧储能应用，支持多元化的社会资源投资储能建设，打造具有竞争力的锂电池储能产业集群，落实实业项目法人安全运行的主体责任，积极落实新能源发电项目运行和收益机制。加快灵活性电源改造和建设，依托现代信息通讯及智能化技术，加强全网统一调度，探索建设“源网荷储”协调发展、集成互补的能源互联网。
上海市	金山区人民政府	关于印发《金山区碳达峰实施方案》的通知	充分发挥土地资源等优势，加快光伏、风电等可再生能源和新能源规模化 and 高质量发展，构建清洁低碳安全高效的现代能源体系和新型电力系统。全面推动“光伏+”行动，重点推进分布式光伏发展，充分挖掘公共机构、市政设施、产业园区、居民住宅等屋顶资源，开发一批“光伏+”项目，提高可再生能源电力消费比重。布局一批集中式光伏电站，重点结合乡村振兴建设农业光伏复合项目，提高土地综合利用效率。推进实施高新区等整区域分布式光伏开发试点，探索打造光伏示范应用小镇。
山西省	山西省工业和信息化厅	关于印发《山西省工业领域碳达峰实施方案》的通知	强化光伏、锂离子电池、半导体等重点产业集聚，大力推进单晶硅、锂电材料、磁性材料、电极管等生产工艺的改进。支持多晶硅闭环制造工艺、先进拉晶技术、节能光纤预制及拉丝技术、印制电路板清洁生产技术等研发和产业化。提升光伏组件和储能材料供给能力，推动N型高效电池、柔性薄膜电池等先进技术的研发应用，提高石墨、锂复合负极等负极材料应用水平。
内蒙古自治区	阿拉善盟住房和城乡建设局	关于印发《阿拉善盟城乡建设领域碳达峰行动方案》的通知	推动太阳能在建筑中应用，加强可再生能源建筑应用，因地制宜推进太阳能、浅层地热能、空气能等新能源在建筑中的应用，减少民用建筑常规能源使用。加强可再生能源建筑应用工程的规划、设计、施工、验收、运行等环节管理。大力发展太阳能热水建筑一体化系统，推动12层以下居住建筑和医院、学校、宾馆、游泳池、公共浴室等公共建筑采用太阳能光热建筑一体化技术。到2025年新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%，稳步提高城镇建筑可再生能源替代率。
湖南省	长沙市雨花区人民政府	《关于印发长沙市雨花区碳达峰实施方案的通知》	积极规划布局、纵深推进太阳能、氢能等可再生能源的推广利用，构建清洁低碳型能源利用和消费结构。统筹规划分布式光伏发电项目建设，积极探索太阳能利用示范园区建设。持续推进以企业、家庭为单位的分布式光伏发电项目，鼓励光伏企业采用合同能源管理模式租用其他企业、事业单位屋顶投资建设分布式光伏发电系统。积极探索农光互补、渔光互补等集中式光伏发电项目。到2025年，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。
贵州省	贵州省发展改革委等部门	《关于印发贵州省全面深化价格机制改革助力实现碳达峰行动方案的通知》	完善分时电价政策，强化分时电价机制执行，更好引导用户错峰用电、削峰填谷。按照国家统一部署，建立健全有利于新能源、储能发展的价格机制，提高系统灵活调节能力。落实水力、光伏、风力、垃圾焚烧、农林生物质等可再生能源发电上网电价政策。
山东省	淄博市人民政府	《关于印发淄博市碳达峰工作方案的通知》	大力发展新能源。实施新能源倍增行动，完成可再生能源电力消纳责任权重。加快发展光伏发电，坚持集散并举，开展整县分布式光伏规模化开发建设试点示范，鼓励集中式光伏基地建设。“十四五”期间，全市新增光伏发电装机容量400万千瓦以上，总量达到500万千瓦。
广东省	东莞市人民政府	《关于印发东莞市碳达峰实施方案的通知》	优化能源供应模式，支持新型分布式储能项目建设，积极推进电力源网荷储一体化和多能互补发展。以“整镇光伏”推广示范为重点，大力推进公共建筑、工业厂房、商业楼宇等领域的光伏项目建设，因地制宜创新各类“光伏+”综合利用商业模式，支持分布式光伏发电新材料、技术、新业态先行先试，加快“光储充”“源网荷储”一体化示范应用，鼓励更多市场主体参与光伏产业链建设，推动新能源、新智造、新材料、新数字等产业融合发展，提升产业链现代化发展水平。到2025年底，光伏发电装机容量达到150万千瓦左右，清洁能源装机比例力争达到80%以上。到2030年，光伏发电装机容量达到200万千瓦左右。
天津市	静海区人民政府	《关于印发天津市静海区碳达峰实施方案的通知》	持续提升电力系统调节能力，推动新型储能应用，推广“可再生能源+储能”发展模式，鼓励企业建设集中式共享储能，到2025年新增集中式风电、光伏发电项目原则上配置不低于15%储能设施。持续推进分布式太阳能、生物质能和各种热泵在建筑中多元化、规模化应用，不断提升太阳能光热和浅层地热能应用的品质和效率。
山东省	济南市人民政府	《关于印发济南市碳达峰工作方案的通知》	大力发展太阳能。加快推进整县分布式光伏规模化开发试点建设，争创国家整县屋顶分布式光伏开发示范县。按照宜建尽建、就近消纳的原则，将分布式光伏与建筑、交通基础设施、产业园区建设一体化布局，推进工业厂房、公共建筑、公共机构、居民住宅等分布式光伏建设。积极开展“光伏+”项目示范，推进农光储一体化示范项目。推进太阳能与其他能源互补应用，鼓励发展太阳能耦合多种热源在建筑供暖、生活热水中的应用。到2030年，光伏发电装机规模达到500万千瓦。
广东省	深圳市工业和信息化局	《关于下达2023年支持绿色发展促进工业“碳达峰”扶持计划试点示范项目的通知》	安排资金1710万元对有效期内的50个工业“碳达峰”工作试点示范项目予以一次性奖励。涉及光伏项目2个；英威腾光伏制造行业规范公告项目、智能光伏试点示范企业。

发展规划

地区	部门	政策	亮点
浙江省	开化县人民政府	《开化县全面推进“415X”先进制造业集群培育工程实施方案（2023-2027年）的通知》	2023-2027年主要任务包括推动光伏半导体产业向EPC、应用系统等下游延伸，努力打造四省边际光伏半导体产业基地。支持工业绿色微电网和源网荷储一体化项目，推动实现新建工业厂房屋顶安装光伏全覆盖，到2027年，实现全县光伏发电装机达到432万千瓦以上，可再生能源装机比重达到90%以上。加快细分行业“产业大脑”建设应用，支持有机硅、光伏半导体产业集群参与细分行业“产业大脑”建设，鼓励细分行业“产业大脑”优先服务产业集群内企业数字化改造。
贵州省	毕节市人民政府	《关于印发毕节市项目建设年度实施方案的通知》	加快现代能源体系建设，围绕煤炭、火电、电网、油库、光伏、抽水蓄能等重大能源领域推进项目建设。加快推进威宁百万级光伏基地及赫章、七星关、大方、纳雍等光伏发电项目建设，推进黔西、威宁等3个抽水蓄能电站项目前期工作。
内蒙古自治区	包头市人民政府	《关于印发包头市推进以县城为重要载体的城镇化建设方案（2023—2025年）的通知》	推动能源清洁低碳安全高效利用，引导非化石能源消费和分布式能源发展，在有条件的县市区推进屋顶分布式光伏发电，逐步提高县城清洁能源消纳比例。
贵州省	遵义市工业和能源局	《关于公开征求〈遵义市“十四五”能源发展规划（征求意见稿）〉意见的通知》	积极推进新能源规模化发展，大力推动水光互补、风光互补、水风光一体化等新型发展模式，依托已有大型水电基地，有序发展一体化风电和光伏发电，加快建设乌江“水风光一体化”可再生能源综合开发基地，加快建设大型风电、光伏项目，积极推进遵义区屋顶分布式光伏开发试点，鼓励分散式、分布式风电及光伏建设，鼓励在园区、商业中心等区域，利用建筑屋顶建设分布式光伏；支持结合“巩固脱贫攻坚成果、能源助力乡村振兴”，积极发展光伏农业，建设中小农业光伏项目。到2025年，力争风光发电装机总容量达到250万千瓦。
贵州省	毕节能源局	《关于公开征求〈毕节市新型综合能源基地建设实施方案（征求意见稿）〉意见的通知》	在太阳能资源较好的威宁、赫章等县打造百万千瓦级大型光伏基地，引领新能源基地化、规模化发展，统筹本地消纳和外送，推进多能互补及源网荷储一体化项目建设，积极推进威宁、黔西等县屋顶分布式光伏项目建设，在黔西市、织金县、纳雍县规划水风光互补项目，积极推进“光伏+”发展，积极打造农光互补、林光互补、牧光互补等光伏利用方式。到2025年，力争光伏装机达到730万千瓦以上。
山东省	聊城市发展和改革委员会	《聊城市分布式光伏发展专项规划（2023—2035年）》（草案）公告	规划范围为聊城市全境，辖东昌府区、开发区、高新区、度假区、茌平区、临清市、高唐县、阳谷县、东阿县、茌乐县、莘县，总面积8628平方公里。规划成效为至2025年，全市可新增分布式光伏614兆瓦，累计装机规模的400兆瓦，预计每年可产生绿电约40亿千瓦时，相当于为国家节约了161万吨标准煤，减少了108万吨粉尘、398万吨二氧化碳、12万吨二氧化硫以及6万吨氮氧化物的排放。
内蒙古自治区	内蒙古自治区人大常委会	《关于〈内蒙古自治区建设国家重要能源和战略资源基地促进条例（草案）〉公开听取意见的公告》	自治区将新能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定新能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动新能源市场的建立和发展，同时，就编制新能源开发利用规划、建设风电光伏基地、光伏生态、工业副产资源利用、发展绿色产业和新能源装备制造产业以及鼓励社会资本参与等作出具体规定。
浙江省	金华市浦江县人民政府	《关于印发〈浦江县2023年能源绿色低碳转型发展政策鼓励行动方案〉的通知》	加快推进12个重点能源项目建设，2023年完成能源领域投资6亿元以上。全力保障高峰时段能源安全供应，能源供需趋于平衡，价格处于合理区间，能源结构持续转型。合理核定输配气价格，平稳推进电力市场化改革，全县全社会用电量3.5亿千瓦时以上，天然气消费量7000万方以上，新增光伏装机10万千瓦以上，新增公用电动汽车充电桩60个以上。
重庆市	綦江区人民政府	《关于印发〈綦江区以实现碳达峰碳中和目标为引领深入推进制造业高质量发展实施方案（2022—2025年）〉的通知》	深度挖掘本地清洁能源开发利用潜力，深入推动页岩气勘探开发利用，“十四五”末页岩气产能达到12亿m ³ ，稳产10亿m ³ 。加快水电、风电和分布式光伏发电规划建设，“十四五”末水电新增装机容量1200MW，风电计划装机容量180MW和光伏发电计划装机容量70MW。面向绿色建筑、建筑节能、隔热保温耐火等领域需求，积极引进培育太阳能光伏组件、膜光伏建筑一体化等领域企业。
青海省	海东市人民政府	《关于印发海东市节能减排工作方案（2023—2025年）的通知》	加快海东工业园区“千亿级大园区”建设力度，合理引导工业企业向园区集聚，推动青海零碳产业园区基础设施配套建设，开工建设红狮硅基新材料项目、阿特斯新能源全产业链项目，大力发展节能环保产业，着力推进节能环保园区建设，加强农村建筑可再生能源利用技术示范，推广直落峡地区乡村、经济实用的太阳能和生物质能高效利用技术，有序推进农村清洁能源。
上海市	上海市人民政府	《关于印发〈上海市推动制造业高质量发展三年行动计划（2023-2025年）〉的通知》	推进重点行业节能降碳，落实工业碳达峰方案，实施节能降碳“百一”行动，力争平均节约1%用能总量；围绕钢铁、化工等重点领域实施一批节能降碳技术改造项目，建设重工业碳中和产业园、化工园区绿色低碳示范范围，持续开展产业结构调整，每年淘汰落后产能500项左右。
青海省	青海工信厅	《关于印发〈青海省工业领域碳达峰实施方案〉的通知》	推动重点行业领域优先使用清洁能源，支持有条件的企业、园区依法依规开展“光伏+储能”建设，鼓励负荷侧电气化新型储能设施建设，对新建两电容量3万千瓦以上负荷项目，按照两电负荷3%-10%配备储能设施。推进钢铁、铁合金、铝冶炼、化工、水泥等规上产业清洁用能替代工程。
山东省	山东发改委	《关于开展山东省绿色低碳高质量发展先行区建设试点申报工作的通知》	申报方向为从“科技自立自强、深化新旧动能转换、实施扩大内需战略、协同推进降碳减污扩绿增长、促进区域沿海协调发展、农业农村现代化、深化改革扩大开放、推动文化自信自强、增进民生福祉、统筹发展和安全、碳达峰行动”等11个领域和方向中选择一个或几个领域方向进行试点，并重点确定一个领域进行申报。
贵州省	黔东南州人民政府	《关于印发黔东南州“十四五”节能减排综合工作方案的通知》	改进农业农村用能方式，推进太阳能、地热能、生物质能等可再生能源在农业生产及农村供热、供电方面的应用，推进农作物秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化、原料化等利用，不断减少木质能源、秸秆、薪柴直接燃烧等传统能源使用，因地制宜建设一批农村屋顶分布式光伏项目，有序推进农村清洁能源。

浙江省	温州市瓯海区资委全面深化改革委员会	关于印发《关于构建“1+5+16”产业政策体系推动经济高质量发展的意见》的通知	扩大光伏、储能补贴支持范围，对在2021年12月1日至2023年12月31日期间建成投运的分布式光伏和用户侧储能项目，制造业企业按照实际发（放）电量分别给予0.1元/千瓦时和0.8元/千瓦时的补贴，连续补贴两年（含投运当年），非制造业企业建设装机容量在1000kW及以上的分布式光伏项目，可参照享受光伏发电电量补贴。对于在小微园（工业片区）内建设用户侧分布式储能项目，并为园内制造业企业提供储能放电服务的运营企业（含非制造业），可参照享受储能放电电量补贴。
重庆市	重庆市委 重庆市人民政府	《关于促进民营经济高质量发展的实施意见》	鼓励工业企业合理优化调整生产时序错峰用电，支持民营企业投资建设分布式光伏和分布式储能项目，综合降低用电成本。
广东省	台山市人民政府	关于印发《台山市能源发展“十四五”规划（2021-2025年）》的通知	合理有序发展海上风电，加强风电资源勘测，在做好环境保护的前提下，做好海上风电场址储备和前期工作，因地制宜推进海上风电项目建设，研究探索“海洋牧场”（海上风机网箱一体化养殖）及海水制氢等发展模式；推进海上风电与海洋生态可持续发展。
山东省	山东发改委	关于印发《山东省绿色低碳高质量发展重点项目管理暂行办法》的通知	重点产业类主要是促进全省产业结构调整转型升级的项目，包括新一代信息技术、高端装备、现代能源、新材料、现代海洋、医养健康（产业方向）、高端化工、现代高效农业、文化创意、精品旅游、现代轻工纺织、数字经济等。其中，现代能源包括光伏发电及装备、海上风电及装备。
广东省	阳江市阳西县委发展和改革局	关于公开征集《阳西县能源发展“十四五”规划》（征求意见稿）意见建议的公告	“十四五”期间，阳西将继续融入大湾区产业分工体系，成为大湾区重要产业“协作区”，积极开发已核准的沙扒、青洲等海上风电项目，积极推进集中式光伏、屋顶分布式光伏、陆上风电等新能源项目，稳步推进天然气气管网建设和天然气发电项目，结合新型储能、火电灵活性改造、海上风电制氢等先进能源技术的创新应用，促进“风光火储”一体化发展，合理稳妥开展核电场址前期保护工作，加快新能源产业在阳西集聚发展。
江苏省	海安市人民政府	《关于印发海安市节能降碳增效实施方案的通知》	持续推进太阳能多元应用，积极开展整市屋顶分布式光伏试点工作，鼓励因地制宜利用沿海滩涂、鱼塘水面、沟渠等空间资源，建设渔光互补、农光互补等“光伏+”综合利用平价基地，新建工业园区、新增重大项目原则上预留发展分布式光伏系统的荷载能力和配网结构，鼓励建设和发展与建筑一体化的分布式光伏发电系统。2023年，新建工业厂房屋顶安装比例达到100%，力争新增10万千瓦光伏装机，到2025年，全市累计光伏装机总量达90万千瓦。
广东省	阳江市人民政府	《关于印发阳江市高质量发展建设制造强市实施方案的通知》	推动抽水蓄能、太阳能光伏发电等绿色能源项目建设，加快推动储能和储能产业发展，壮大绿色能源产业，优化能源产业规划布局，重点推进风电、核电、抽水蓄能、太阳能、氢能等优势产业，抓好机石、青洲等千万千瓦海上风电场建设，建成中能建35万千瓦光伏项目，全力打造国家新能源产业基地，推动绿色能源产业向能源装备制造制造业延伸发展。
江西省	景德镇市人民政府	《关于印发景德镇市“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》	推进农村能源消费升级，加快风能、太阳能、生物质能等可再生能源在农业生产和农村生活中的应用，将既有等在建建筑绿色改造与老旧小区改造有机结合，推动公共建筑节能提升改造，推广光伏发电与建筑一体化应用。
浙江省	温州市文成县人民政府	《关于加快推进生态工业高质量发展的若干意见的通知》	实行分布式光伏发电电量补贴，对2018年底前建成并网发电的分布式光伏发电项目，在享受国家、省补贴的基础上，自并网发电之日起按其发电量由县财政按度电补贴0.2元，连续补贴5年；对2018年年初居民个人投资的光伏发电项目，自并网发电之日起按其发电量由县财政按度电补贴0.3元，连续补贴5年，县财政补贴一年发放一次。
山东省	济南市发展和改革委员会	关于印发《济南市新能源高质量发展三年行动计划（2023—2025年）》的通知	到2025年，全市新能源和可再生能源发电装机容量达到430万千瓦，其中光伏装机达到280万千瓦，风电装机达到106.1万千瓦，生物质发电装机达到42万千瓦，新能源和可再生能源发电量力争达到74亿千瓦时，全市新能源供热面积达到1000万平方米。
上海市	上海市交通委上海发改委	关于印发《上海交通领域光伏推广应用实施方案》的通知	推进实施“光伏+”示范工程，按照高水平设计、高标准建设、高质量应用的原则，重点利用地铁、机场、火车站（高铁站）、港口、公交、桥隧、高速、停车场等交通基础设施（场地）推进光伏应用，结合交通领域场地资源，以面、连线、带点，打造一批绿色工程，形成示范效应。
江西省	江西发改委	关于印发《江西省以制造业为重点促进利用外资质量双升的若干举措》的通知	发挥我省绿色生态优势，引导外资积极参与光伏、锂电、新能源汽车等领域的绿色技术创新，支持外资参与碳达峰碳中和战略，实施工业节能降耗和绿色制造工程，开发推广减排降碳、资源高效利用技术，加强工业资源综合利用。
北京市	北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室	《关于印发北京市可再生能源替代行动方案（2023—2025年）的通知》	严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》，严格落实新建和扩建燃气独立供暖系统的要求，大力推进以可再生能源为主的多能互补供热模式应用，加快推动平原新城、生态涵养区，以及新建建筑、新建建筑节能系统应用；推进空气源热泵采暖工程，持续推动空气源热泵在农村地区农村清洁能源项目中应用，鼓励在特色小镇等城郊地区因地制宜利用空气源热泵集中供暖，支持城市更新项目利用空气源热泵供暖，到2025年，全市新增空气源热泵供热面积500万平方米。
山东省	山东能源局	关于印发《鲁北盐碱滩涂地风光储一体化基地“十四五”开发计划》的通知	经竞争优选确定35个项目、1888万千瓦列入鲁北基地“十四五”开发计划，其中，滨州市开发项目14个，总规模860万千瓦（光伏发电620万千瓦、风电240万千瓦）；东营市开发项目8个，总规模420万千瓦，均为光伏发电；潍坊市开发项目13个，总规模608万千瓦（光伏发电565万千瓦、风电43万千瓦）。上述项目纳入保障性并网项目名单，原则上2025年底前全部开工，2027年底前建成并网。

电力市场

地区	部门	政策	要点
四川省	四川发改委 四川能源局	关于印发《加快推进多能互补电源建设激励措施的实施细则》的通知	有调节能力水电站原则上配置附近60公里范围内的新能源资源，就近接入水电站升压站实行水风光一体化开发，配置规模原则上不超过水电站核准批复的总装机容量规模。
贵州省	贵州发改委	关于对《关于完善峰谷分时电价有关事项的通知（征求意见稿）》公开征求意见的公告	扩大实施范围，贵州省供电区域内执行两部制电价的工商业用户（包括市场化和代理购电用户）、电动汽车集中式充换电设施、电储能用电执行峰谷分时电价。其中电气化铁路牵引、城市公共交通、学校、医院、自来水生产、城乡污水处理厂生产、污水泵站生产、垃圾无害化处理厂（场）生产、垃圾中转站生产等公共服务性用电不执行峰谷分时电价。
浙江省	临海市有序用电协调小组	关于修编《2023年全市迎峰度夏需求响应专项方案和有序用电方案》的通知	根据全省电力供需形势以及需求响应分解指标要求，今年迎峰度夏全市确保常态储备六轮7.65万千瓦、全时段需求响应专项预案，由省电力公司决策需求响应轮次，向用电用户提前一天发送需求响应邀约短信，同时，鼓励企业建设分布式光伏发电系统，采用“自发自用余电上网”方式来满足生产，保证企业平稳运行；鼓励用户侧电化学储能，引导企业建设备用电源，配合电力调峰调频。
贵州省	贵州发改委	《关于完善峰谷分时电价机制有关事项的通知》	峰段电价以平段电价为基础上浮60%、谷段电价以平段电价为基础下浮60%。交易电价（代理购电价格）、输配电量电价、上网环节线损费用、系统运行费参与浮动。政府性基金及附加、基本电费不参与浮动。
福建省	漳州市工业和信息化局	《关于印发漳州市2023年电力迎峰度夏保障工作实施方案的通知》	截至2023年5月底，直接接入漳州电网电力装机容量248.6万千瓦，其中煤电49.2万千瓦，水电63.2万千瓦，风电8.5万千瓦，光伏115.8万千瓦，生物质能11.9万千瓦。

国务院：推动源网荷储一体化、光储充换一体站等试点示范

近日，国务院办公厅印发《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》，意见提到，大力推广应用智能充电基础设施，新建充电基础设施原则上应采用智能设施，推动既有充电基础设施智能化改造。积极推动配电网智能化改造，强化对电动汽车充放电行为的调控能力。充分发挥新能源汽车在电化学储能体系中的重要作用，加强电动汽车与电网能量互动，提高电网调峰调频、安全应急等响应能力，推动车联网、车网互动、源网荷储一体化、光储充换一体站等试点示范。

大力推广应用智能充电基础设施，积极推动配电网智能化改造，加强电动汽车与电网能量互动。加快推进快速充换电、

大功率充电、智能有序充电、无线充电、光储充协同控制等技术研究，持续优化电动汽车电池技术性能。（详见原文）