



光伏信息精选

(2022. 04. 18-2022. 04. 24)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: jxgfhyxh@163.com

网址: www.jxgfhxh.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. 一季度光伏装机量超预期 全年高景气有望延续.....	1
2. 国家能源局发布 1-3 月份全国电力工业统计数据.....	3
3. 完善储能成本补偿机制 助力构建以新能源为主体的新型电力系统.....	3
4. 光伏产业供应链价格报告.....	8
5. 国家发改委发布电力可靠性管理办法，50 兆瓦以上风电、10 兆瓦以上集中式 太阳能电站须每季度上报可靠性信息.....	9
6. 科学家宣布超薄太阳能组件效率创记录.....	10

企业动态

7. 晶科能源 Tiger Neo 助力国家电投广西农光互补 100MW 示范项目.....	13
8. 芯能科技攻坚克难，项目开工并网齐奋进.....	14

政策信息

9. 多省市“十四五”规划光伏要点.....	16
10. 嘉善县人民政府关于新一轮支持分布式光 伏发展的若干意见（征求意见稿）	30

一季度光伏装机量超预期 全年高景气有望延续

随着光伏行业技术的不断推陈出新，光伏发电全面迈向平价时代，今年一季度光伏装机量超市场预期。4月28日，光伏概念板块震荡走强，Wind数据显示，截至收盘，福莱特、隆基股份、东方日升均涨超5%，晶澳科技、天合光能等纷纷跟涨。

国家统计局近日公布的数据显示，今年1月至3月，全国规模以上高技术制造业继续保持两位数增长，增加值同比增长14.2%。从产品看，多晶硅、光伏电池、单晶硅等高技术产品产量分别同比增长37.6%、24.3%、24.0%。此外，国家能源局发布的1月至3月全国电力工业统计数据显示，截至3月底，全国发电装机容量约24.0亿千瓦，同比增长7.8%。其中，风电装机容量约3.4亿千瓦，同比增长17.4%，太阳能发电装机容量约3.2亿千瓦，同比增长22.9%，光伏新增装机容量1321万千瓦，同比增长148%。

随着光伏行业技术的不断推陈出新，当前光伏发电正在全面迈向平价时代。在“碳达峰、碳中和”的战略目标指引下，我国陆续推出了一系列政策以支持和引导光伏产业健康发展，地方省市的相关政策措施也在同步跟进和落实。4月初，山东省表示将对省内2022年至2024年建成并网的“十四五”海上风电项目进行补贴；此前，广东省也曾明确对海风项目进行补贴。

国内光伏产业经过多年发展，产业链相对完整，制造能力

和市场占比均处领先地位。根据硅业分会统计分析，在硅片新增释放产能进度加快的背景下，硅料供不应求形势仍在持续，预计 5 月硅料价格仍有较强支撑，6 月供需紧张形势有望阶段性缓解；另一方面，硅片、电池片价格均已超过 2021 年高点，短期内物流形势可能影响组件出货，在需求刺激和上游成本压力背景下组件企业当前涨价意愿较强。4 月 27 日，隆基股份官网报价显示，部分单晶硅片价格再度上调。今年以来，针对不同尺寸的单晶硅片产品，该公司已经进行多轮价格调整。

截至发稿时，光伏行业上市公司一季度业绩正在密集披露。4 月 28 日，天合光能发布的 2022 年一季报显示，期内公司实现营业收入 152.73 亿元，同比增长 79.20%，归属于上市公司股东的净利润为 5.43 亿元，同比增长 135.97%。同日，隆基股份披露一季度报告显示，期内实现营业收入 185.95 亿元，同比增长 17.29%，实现净利润 26.64 亿元，同比增长 6.46%。通威股份一季报显示，期内实现营业收入 246.85 亿元，同比增长 132.49%；归属于上市公司股东的净利润 51.94 亿元，同比增长 513.01%。

兴业证券认为，一季度光伏装机量超预期发展，预计全年高景气状态有望延续。光大证券分析指出，一季度，部分集中式项目并网延后叠加分布式需求高增，共同推动新增光伏装机规模高速增长。投资层面，随着今年一季度市场需求景气度向好推升各环节产品价格，预计二季度上游产能释放后产业链价格有望下行。

（来源：经济参考报）

国家能源局发布1-3月份全国电力工业统计数据

4月20日，国家能源局发布1-3月份全国电力工业统计数据。截至3月底，全国发电装机容量约24.0亿千瓦，同比增长7.8%。其中，风电装机容量约3.4亿千瓦，同比增长17.4%；太阳能发电装机容量约3.2亿千瓦，同比增长22.9%。1-3月光伏新增装机13.2GW，同比增长148%。

（来源：国家能源局）

完善储能成本补偿机制 助力构建以新能源为主体的新型电力系统

在“双碳”目标背景下，我国电力系统将向以新能源为主体的新型电力系统转型。储能作为灵活调节电源在新型电力系统中承担重任。然而，目前除抽水蓄能外，新型储能技术仍处于商业化和规模化发展初期，相关的电价政策和市场机制还不够完善，存在成本疏导不畅、有效利用率不高、社会主动投资意愿较低等问题，不利于行业健康可持续发展和“双碳”目标的实现。为促进储能产业健康可持续发展，推动社会参与储能投资建设和运营的积极性，引导储能在不同场景下充分发挥对

电网安全的调节作用，亟待完善储能政策顶层设计，研究各类储能技术在新型电力系统中的应用场景，建立符合我国国情和电力市场化发展阶段的储能成本补偿机制。

一、新型储能发展势头迅猛，支持政策不断完善

新型储能是除抽水蓄能外的新型储能技术，包括电化学储能、物理储能、储热、储氢等技术。从各类储能装机规模结构来看，根据国家能源局数据，截至 2021 年底，我国已投运抽水蓄能累计装机规模 3600 万千瓦，占储能总装机规模约为 89%；电化学储能累计装机规模超过 400 万千瓦，其中以锂离子电池为主，占储能总装机规模约为 9%；其他技术占比相对较小。从增长趋势来看，根据中关村储能产业技术联盟统计，2021 年，抽水蓄能、电化学储能、压缩空气储能累计装机规模同比分别增长 25%、63%和 15 倍。

新型储能的迅猛发展，得益于国家的能源战略调整和储能政策的不断完善。2021 年 3 月，习近平总书记在中央财经委员会第九次会议上，提出构建以新能源为主体的新型电力系统的要求，为储能产业发展指明了方向、提供了遵循。随后，有关部门及时跟进出台政策，加快推动部署新型储能关键技术的研发、推广和应用。2021 年 7 月，国家发展改革委、国家能源局出台《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，提出到 2025 年新型储能装机规模达到 3000 万千瓦以上，届时将是抽水蓄能

6200 万千瓦装机规模的近一半。该意见提出要完善政策机制，营造健康的市场环境，健全新型储能价格机制。2021 年 12 月，国家能源局出台了新修订的“两个细则”，即《电网并网运行管理规定》和《电力辅助服务管理办法》，明确将电化学、压缩空气、飞轮等新型储能纳入辅助服务提供主体范围，对新型储能投资成本回收具有积极作用。2022 年 1 月，国家发展改革委等七部门出台《促进绿色消费实施方案》，要求大力发展绿色消费，加强新型储能、加氢等配套基础设施建设。2022 年 2 月以来，发展改革委、国家能源局联合出台《“十四五”新型储能发展实施方案》，进一步明确新型储能的发展目标和重点任务，将有力推动新型储能规模化、产业化、市场化发展。在一系列中央部门政策推动下，各地方积极出台相关政策，加快推进储能产业布局，不断提升电力系统调节能力。

二、储能发展面临诸多问题，影响行业投资积极性

新型储能规模化应用呈现良好发展势头，相关技术正广泛应用于各类场景，在技术研发、项目建设、商业模式探索、标准体系构建等方面取得较大进展，对推动我国能源低碳化转型的支撑作用日益显现。

但是，新型储能技术仍处于商业化和规模化发展初期，面临市场化机制、投资回报机制、成本疏导机制不完善，各类储能技术应用场景界定不清，公共服务价值无法充分体现，成本

难以疏导至受益对象，储能技术成熟度和实用性有待提高等问题。

一是在电源侧，储能大多与发电机组联合，用于改善发电电源调频性能、促进新能源消纳。部分地区将配套储能作为新建新能源发电项目的前置条件，但如何参与电网调度不明确，而且电源侧储能参与辅助服务市场条件不成熟，相关政策落地执行效果欠佳，部分配套储能利用率较低，新能源企业主动投资积极性普遍不高；

二是在电网侧，储能主要用于减少或延缓电网设备投资、缓解电网阻塞，以及为电力系统提供调峰调频等辅助服务。《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中提出研究探索将电网替代性储能设施成本收益纳入输配电价回收，为储能成本疏导留下政策空间，但实施细则尚未出台；

三是在用户侧，目前商业化模式较单一，主要通过峰谷价差机制获得收益，存在机制不完善、作用发挥不足、成本回收困难以及用户投资积极性不高等问题。

三、以成本补偿机制为切入点，完善储能政策顶层设计

“十四五”是“碳达峰”的关键期，应综合考虑我国国情及电力市场发展阶段，加强储能政策顶层设计，开展储能在新电力系统中的应用场景及成本补偿机制研究，探索解决制约储能发展瓶颈的思路和方法，推动各类储能技术蓬勃发展，为保

障新型电力系统安全稳定运行发挥重要支撑作用。

（一）研究确立各类储能在构建新型电力系统中的功能定位和作用价值

储能在电力系统中的主体身份是决定其价格成本政策取向的重要基础，应深入分析各类储能技术的发展现状、技术特点、功能类别和应用场景，明确电化学储能（锂离子电池、液流电池、钠硫电池等）、物理储能（飞轮储能、压缩空气储能等）、储热（熔融盐储能等）、储氢等各类储能技术在新型电力系统中的功能定位和作用价值，为合理制定相关政策提供支持。

（二）加快制定各类储能在不同应用场景下的成本疏导机制

聚焦储能行业面临的成本疏导不畅等共性问题，综合考虑各类储能技术应用特点、在新型电力系统中的功能作用和提供的服务是否具有公共品属性等因素，研究提出与各类储能技术相适应，且能够体现其价值和经济学属性的成本疏导机制，为促进储能行业发展创造良好的政策环境，从而引导提升社会主动投资意愿。

（三）开展各类储能技术在新型电力系统相同应用场景下的经济性比较研究

储能技术研发投入大，技术应用初期成本较高，随着技术进步和规模化应用推广，成本逐步呈下降趋势。应及时掌握各

类储能技术发展进程及成本效益情况，开展发电侧、电网侧和用电侧应用场景下，相同应用场景（如电网侧）不同类别储能技术（如抽水蓄能、空气压缩储能）的经济性比较研究。科学客观合理分析各类储能技术成本结构、影响因素及变化趋势，测算各类储能技术成本收益情况，开展在电力系统相同应用场景下不同技术类别之间的经济性比较分析，为制定相关储能产业政策、价格政策、财政补贴政策提供参考，为建立绿色、安全、经济的新型电力系统提供理论支持。

（来源：国家发改委）

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 2.45 元/Pc；M10 单晶硅片报价为 6.78 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 9.05 元/Pc。

常规多晶电池片价格为 0.83 元/W；M6 单晶 PERC 电池片价格为 1.12 元/W；M10 单晶 PERC 电池片报价为 1.175 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 1.68 元/W；355-365/430-440W 单晶 PERC 组件报价为 1.87 元/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.90 元/W，210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.92 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 21 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 28 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

国家发改委发布电力可靠性管理办法, 50 兆瓦以上风电、10 兆瓦以上集中式太阳能电站须每季度上报可靠性信息

4 月 24 日，国家发改委发布电力可靠性管理办法（暂行），自 2022 年 6 月 1 日起施行。《办法》规定，沙漠、戈壁、荒漠地区的大规模风力、太阳能等可再生能源发电企业，要建立与之适应的电力可靠性管理体系，加强系统和设备的可靠性管理，防止大面积脱网，对电网稳定运行造成影响；发电设备可靠性信息，包括 100 兆瓦及以上容量火力发电机组、300 兆瓦及以上容量核电机组常规岛、50 兆瓦及以上容量水力发电机组的可靠性信息，总装机 50 兆瓦及以上容量风力发电场、10 兆瓦及以上集中式太阳能发电站的可靠性信息；每季度首月 12 日前报送上一季度发电机组辅助设备、风力发电场和太阳能发电站的可靠性信息。

（来源：国家发改委）

科学家宣布超薄太阳能组件效率创记录

来自 Surrey 大学和伦敦帝国学院的一个研究小组与阿姆斯特丹研究机构 AMOLF 合作研发了一种方法，这种方法将太阳能光伏组件的能量吸收水平提升了 25%。

研究人员称，他们的太阳能电池组件厚度只有一微米（1 μm ），与其他同样厚度的电池组件相比，可以更有效的将光转化为电，为更容易的生产更清洁、更绿色的能源铺平了道路。

超均匀无序模式

在美国化学学会《光子学》期刊发表的论文称，通过关注超薄硅（约 1 微米）的吸收特性，团队证明了超均匀无序（HUD）模式可以带来的轻量化、灵活、高效的强大光伏性能。

HUD 模式由硅壁的二维网络组成，类似于黑色蝴蝶翅膀中的底层蜂巢结构。目前的 3D 纳米光子硅片设计只能通过太阳能电池的阻抗匹配来防止光反射，但它无法扩展光子吸收所需的、硅电池中的光路。

Surrey 大学先进技术研究所的 Marian Florescu 博士表示：“使用硅材料的挑战之一是，近三分之一的光会直接从硅上反射而不会被吸收，因此无法利用能量。穿过硅的纹理层有助于解决这个问题，我们的蜂窝设计无序但超均匀，取得了极大成功。”

超均匀无序介质是各向同性的（在所有方向上都具有相同的性质）并且具有约束随机性。这样，大尺度上的密度波动表现得更像有序固体波动。HUD 是一种高度灵活的介质，以独特的

方式控制光的传输、发射和吸收。

在这项研究中，研究小组在一块 1 微米（ $\sim 1\ \mu\text{m}$ ）厚的硅板上实现了光吸收，与没有模式的硅板相比，当使用优化的 HUD 模式进行纹理处理时，在 400-1000 纳米的波长范围内，实现了两倍以上的光吸收。

所获得的吸收水平是迄今为止在一微米厚的硅片上可取得的最高水平。为了实现这一目标，研究人员采用了 HUD 模式的 K 空间设计（一组代表 MR 图像空间频率的数字阵列）方法，将 HUD 模式与定制的散射光谱和太阳辐照衍射耦合到硅板的引导模式中。

衍射是如何帮助光吸收的？

研究小组重点研究了纳米结构光捕获和载流子重组之间的平衡。在调查中，他们发现，几种优化的 HUD 设计和最先进的硅光伏技术可以获得 20% 以上的效率。

团队在吸收器中使用衍射方法来增强对超薄光伏的光捕获。吸收总量是由每个模式的耦合份额相加实现的。

为了最大限度的提高板坯中的阳光吸收，研究小组有效耦合了 350 纳米-1100 纳米波长的松散模式。由于一微米硅板中存在多种模式，入射光的衍射范围可以从 -15 微米——-20 微米提升到 1 微米，确保所有光线都有一个耦合模式。

根据 Delaunay tessellation 协议（基本计算几何结构），团队使用 200 纳米高的硅墙装饰二维 HUD 点模式，形成一个连续的硅网络。

然而，由于 3D 纹理严重破坏了硅板波长，两相设计的光吸收不再被视为最佳状态。研究人员随后考虑了功率谱密度 (PSD)，即 2D 设计的傅里叶变换，以更好地表示散射强度。Delaunay tessellation 协议使生成的 3D 网络变得近乎超均匀。

通过墙网使用两种材料装饰点的模式，团队成功的在最薄的硅板中展示了光捕获效应。

在实验室里，团队实现了 $26.3\text{mA}/\text{cm}^2$ 的吸收率，比 2017 年 $9.72\text{mA}/\text{cm}^2$ 的此前记录提升了 25%。团队确保了 21% 的效率，预计进一步的改进会推动这一数字的提升，从而使效率明显高于许多商业化光伏产品。

除了改善太阳能发电外，这一发现还可以使与光管理和表面工程至关重要的其他行业受益，如光电化学、固态光发射和光电探测器。

此前，来自 ICF0、伦敦帝国理工学院和伦敦大学学院的一个国际研究小组声称，已开发出一种新的无序设计技术来开发高效超薄太阳能电池。

(来源: PV-Tech 每日光伏新闻)

晶科能源 Tiger Neo 助力国家电投广西农光互补 100MW 示范项目

近日，全球领先的光伏企业晶科能源宣布，中标由国家电投吉林电力股份有限公司下属南宁吉昇新能源有限公司投资建设，广西建工集团第二安装建设有限公司总承包的南宁市邕宁区百济新平农光互补 100MW 示范项目。项目采用 N 型 Tiger Neo 系列双面双玻组件，这标志着中国最大的太阳能开发商，国家电投已将目光转向更先进的 N 型高效组件。

该项目是广西壮族自治区的第一个大型 N 型试点项目，在做出这一决定之前，业主单位对市场上现有的解决方案进行深度剖析，通过选用电池量产效率已经达到 24.5% 以上的高效 N 型 Tiger Neo 组件，以实现新能源项目“提速增效”的目标。

晶科能源 Tiger Neo 系列组件是具备高电池转换效率、高发电量、低衰减率、低温度系数、高双面率、弱光表现好等优势的高效太阳能组件。在同尺寸的组件版型上，采用 N 型 Tiger Neo 组件可比 P 型组件在单片组件上功率要高出 15-20 瓦，功率直接提高了 2.67%，为客户带来收益率的显著提升。

在国家双碳目标与绿色经济发展总体要求下，“光伏+农业”也是晶科能源近年来光伏+应用方案的重点聚焦领域。晶科能源高效光伏方案与农业综合利用相结合，可实现光热资源、土地资源整合利用，提高整体发电收益与绿色经济效。

晶科能源副总裁姚峰表示：

“此次合作的南宁市邕宁区百济新平农光互补 100MW 示范项目，晶科能源将携手国家电投、广西二安共同打造好国家示范工程，这次合作也将进一步深化双方战略协同，为建设绿色经济体系注入活力，助力践行“30·60”战略目标行动。”

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

芯能科技攻坚克难，项目开工并网齐奋进

同心抗疫 共克时艰

近期各地疫情多点频发，疫情防控形势越发严峻复杂，面对陆续按下了“暂停键”的城市和地区，芯能科技迅速召开管理层视频会议，强调疫情防控的紧迫性，要求各地员工积极响应属地防疫要求，严格按照规定开展电站开发、建设、运维等工作，在确保各项防疫举措精准落实的同时，尽量避免和降低疫情带来的风险与损失。

防疫建设两不误

在确保防疫工作落实到位的基础上，芯能科技所有在建项目继续朝着并网的目标努力，其中，桐昆集团、台州金龙电机、韶关勤望、宁波华贸文教、合肥福晟机械、金华华丰等多个在建项目，直面因疫情导致的物流延迟、材料紧缺、人员隔离等突发状况，坚持防疫与建设“两不误”，在这场没有硝烟的战役中全力保障项目建设进度。

客户“云拜访”

为减少人员流动为客户及公司带来的输入风险，同时降低疫情防控对公司业务拓展带来的影响，各部门积极变通，一改传统的面对面拜访方式，利用邮件、电话、视频会议等媒介，对客户进行“云拜访”。芯能科技秉承“向客户提供更高效、更便捷、更智慧的清洁能源综合服务”的理念，想客户所想、做客户所需，不断地调整项目方案，解决客户的疑难点，跟踪项目实时动态，与成熟客户沟通合同条款，积极推进项目进度。

电站“云监测”

电站运维技术部门依托芯能科技自主研发的后台监控平台，解决了部分地区因疫情封控无法顺利开展运维工作的问题，通过线上云平台对光伏组件、逆变器、电缆等设备进行安全管理，保证存量电站稳定运行。运维中心通过远程监控系统，及时记录、整理和分析每日发电量情况和电站运行数据，在出现异常时立即联系区域负责人，及时消除故障隐患，最大程度地确保所有电站的规范运行，为企业安全用电保驾护航。

多省市“十四五”规划光伏要点

光伏正成为“新基建”的优先项之一，在构建新能源为主体的新型电力体系下，光伏的发展前景十分广阔。

近日，又有湖南和广西以及甘肃酒泉等地的“十四五”相关行动纲领陆续下发，光伏都无一例外写了入省市级五年发展规划，敲定了大力发展光伏产业的基调。同时，相关省市也设定了光伏装机目标。

1、上海“十四五”规划：实施农业光伏专项工程

2021年7月20日，上海市人民政府印发《上海市乡村振兴“十四五”规划》，规划明确上海市“十四五”期间全面推进都市现代农业高质量发展，促进绿色低碳循环发展。实施农业光伏专项工程，结合设施农业项目建设农光互补、渔光互补项目。推进生态循环农业发展，集中打造2个生态循环农业示范区、10个示范镇、100个示范基地。

上海临港新片区“十四五”：将实现新增200MW分布式光伏

2021年9月，上海自贸区临港新片区管委会发布《临港新片区光伏应用场景规模化建设实施方案(2021-2025年)》。通过整体布局，运用企业投资承诺机制和政府优化配置资源相结合的方式，实现新建工业厂房屋顶光伏全覆盖及存量光伏资源的稳定、有序建设，“十四五”期间实现新增装200MW(兆瓦)的分布式光伏发展目标。

根据临港新片区综合能源“十四五”规划，结合目前发展现状各类场地、屋顶建设资源及规划要求，以2023年、2025年为节点，分为两个纵向发展阶段。第一阶段，重点开发工业厂房、仓储物流屋顶和增量建筑资源，推动基于“5G+”等技术的储能技术示范应用。第二阶段，在政策和创新驱动下，实现分布式光伏高质量发展。重点开发“光伏+”农业、光伏与建筑领域，并实现“5G+”、BIPV技术推广和应用。

2、广东省能源“十四五”规划：新增光伏装机20GW

《广东省能源发展“十四五”规划》表示，积极发展光伏发电。大力提升光伏发电规模，坚持集中式与分布式开发并举，因地制宜建设集中式光伏电站项目，大力支持分布式光伏，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，推动光伏在交通、通信、数据中心等领域的多场景应用，“十四五”时期新增光伏发电装机容量约2000万千瓦

3、北京“十四五”能源发展规划：新增光伏装机190万千瓦

《北京市“十四五”时期能源发展规划》表示，鼓励居民住宅光伏应用，推动光伏发电在城镇农村新建居住建筑、城市老旧小区综合整治工程中的应用。积极推动大型商业综合体、商务楼宇光伏建筑一体化应用。新建高效农业设施同步设计、同步建设光伏发电工程。在地铁、公交场站设施、高速公路等边坡闲置空间建设光伏发电设施，实现具备条件的再生水厂、燃气场站、加油站、数据中心等设施光伏发电全覆盖。试点推

动关停矿区、荒滩荒坡光伏发电规模化利用。推动新建学校、医院、体育馆等公共机构同步设计光伏发电系统，既有公共机构建筑积极推广光伏发电应用。到 2025 年，全市重点领域新增光伏发电装机 70 万千瓦。

加快推进整区屋顶分布式光伏开发试点。重点在大兴区、北京经济技术开发区、天竺综保区等 6 个区域推进屋顶分布式光伏发电试点工作，试点区域内党政机关，学校、医院、村委会，工商业厂房及农户建筑屋顶总面积安装光伏发电比例分别不低于 50%、40%、30%和 20%。到 2025 年，全市整区屋顶分布式光伏试点新增光伏发电装机 120 万千瓦。

4、吉林经济稳增长方案：“十四五”光伏装机达到 800 万千瓦

《吉林省促进工业经济平稳增长行动方案》表示，全面推进“陆上风光三峡”工程，力争到“十四五”期末，新能源装机达到 3000 万千瓦以上，其中光伏装机 800 万千瓦以上、风电装机 2200 万千瓦以上，建设西部国家级清洁能源基地。国家能源局数据显示，截至 2021 年底，吉林省光伏累计装机 345.9 万千瓦，这意味着“十四五”吉林省光伏装机新增量为 454.1 万千瓦。

5、广西“能源网”工作方案：2022 年光伏装机 1230 万千瓦

4 月 1 日，广西壮族自治区发改委印发《广西“能源网”建设 2022 年工作推进方案》（以下简称《方案》），《方案》指出

2022 年共实施 244 个电源项目，计划完成投资 526.53 亿元。其中，光伏项目 89 个，总装机 12.3GW，总投资 167.5415 亿元；风电项目 124 个，总装机 17.46GW，总投资 211.8855 亿元。

6、云南省光伏新政：确保每年开发规模 1500 万千瓦以上

3 月 30 日，云南省人民政府印发关于加快光伏发电发展若干政策措施的通知。通知表示，实行项目“即时增补、动态退出”管理方式，确保每年开发规模 1500 万千瓦以上，保底不封顶。根据项目成熟度对在库项目按照在建、新开工、拟建和储备进行分类管理。“十四五”期间每年按照开工建设 2000 万千瓦光伏发电项目及配套接网工程。支持“新能源+乡村振兴”项目建设。积极开展“千村万户沐光行动”，鼓励以“新能源+”和分布式光伏等方式，助力巩固拓展脱贫攻坚成果和乡村振兴有效衔接。

云南大理州：力争年内光伏新增 200 万千瓦装机

大理白族自治州人民政府下发的《大理州 2022 年稳增长若干政策措施》的通知。通知表示，大力发展分布式光伏发电，积极开展“千村万户沐光行动”，鼓励“新能源+”和分布式光伏等方式，有效衔接巩固脱贫攻坚和乡村振兴。积极构建以新能源为主体新型电力系统，提升全州新能源项目接入送出消纳能力。

大理州还表示，加快新能源基地建设。全力打造全省第一个千万千瓦级新能源基地和第一个百万千瓦级水面光伏发电示范项目，不断强化新能源示范基地作用，解决全州电力电量不

足问题。加快推进存量集中式光伏项目建设，力争年内新增 200 万千瓦装机光伏项目，以新能源开发为契机，推动绿色能源与绿色先进制造业、光伏产业与新一代信息技术深度融合。

7、重庆：分区域布局集中式光伏电站、工商业分布式光伏发电

2 月 14 日，重庆市发改委发布《重庆市“十四五”节能环保产业发展规划(征求意见稿)》，意见稿提出，发展绿色能源产业。推动低碳清洁能源对煤炭、石油等高碳且环境影响较大能源的替代，提高风电、光伏、氢能等非化石能源和可再生能源供应。

有序推进平价上网的光伏发电项目建设，大力推动光伏发电相关装备制造产业发展。分区域布局集中式光伏电站、工商业分布式光伏发电，推动巫山、城口、奉节等重点光伏电站项目建设。

8、山东省：十四五新增光伏项目 3400 万千瓦以上

2022 年 1 月，山东省能源局下发《山东省可再生能源“十四五”规划》中提出，到十四五末，山东省风电装机规模将达到 2500 万千瓦、光伏装机规模达到 5700 万千瓦以上，合计 8300 万千瓦。

截止 2020 年底，山东风电、光伏总装机分别为 1795 万千瓦、2272 万千瓦；十四五期间，风电、光伏新增规模预期为 700 万千瓦、3400 万千瓦以上。

9、内蒙古：十四五新增光伏项目 3262 万千瓦

2022年3月2日，内蒙古自治区能源局关于印发《内蒙古自治区“十四五”可再生能源发展规划》，提出：十四五末，内蒙古可再生能源发电装机达到1.35亿千瓦以上，其中风电8900万千瓦、光伏发电4500万千瓦，相当于新增风电项目5115万千瓦，光伏项目3262万千瓦，共8377万千瓦。

蒙西发布新型电力系统建设方案：到2030年新能源装机达200GW

4月14日，内蒙古自治区能源局发布关于征求《蒙西新型电力系统建设行动方案(1.0版)》(征求意见稿)意见建议的公告，从即日起向社会广泛征求意见。征集时间为2022年4月1日—2022年4月15日。到2030年，蒙西新能源发电装机规模达2亿千瓦左右，其中基地化开发规模1.7亿千瓦。

10、青海省：“十四五”光伏新增装机3000万千瓦

近日，《青海省“十四五”能源发展规划》下发。规划显示，截至2020年，青海省光伏装机1580万千瓦，是2015年(下同)的28倍，其中集中式光伏装机居全国第一。青海省“十四五”能源发展主要目标显示，到2025年，光伏装机目标为4580万千瓦。这意味着十四五期间青海省光伏新增装机将达到3000万千瓦。

11、甘肃省：“十四五”新增光伏装机3203万千瓦

1月5日，甘肃人民政府官网发布“关于印发甘肃省“十四五”能源发展规划的通知”。规划提出，2025年风电达24.8GW，年均增长22.92%；光伏新增装机3203万千瓦，达到4169万千瓦，

年均增长 33.97%。截至 2020 年底，甘肃省光伏装机量为 966 万千瓦。

甘肃酒泉：“十四五”风电、光伏建设指标各 200 万千瓦

4 月 6 日，甘肃省发改委下发《关于下达酒泉市“十四五”第二批风电、光伏发电项目建设指标的通知》（甘发改能源〔2022〕196 号）。《通知》提出酒泉市“十四五”第二批风电、光伏发电项目指标为 400 万千瓦，实施时间为 2023-2024 年（包括专项安排敦煌市 100 万千瓦），均为市场化消纳项目，其中风电 200 万千瓦，光伏发电 200 万千瓦。

12、河北省“十四五”规划：新增光伏装机 3182 万千瓦

河北省发改委发布《河北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，到 2025 年，风电、光伏发电装机容量分别达到 4300 万千瓦、5400 万千瓦。

截至 2020 年底，河北光伏发电累计装机为 2218 万千瓦。这意味着“十四五”期间，河北省光伏新增装机量将达到 3182 万千瓦。

13、黑龙江省：“十四五”新增新能源装机 3000 万千瓦以上

2022 年 1 月 5 日，《黑龙江省建立健全绿色低碳循环发展经济体系实施方案》下发。规划提出，建设哈尔滨、绥化综合能源基地，齐齐哈尔、大庆可再生能源综合应用示范基地，东部煤炭城市、佳木斯、牡丹江高比例可再生能源外送基地等 5 个千万千瓦级基地。“十四五”新增风电、光伏发电、生物质

发电等新能源及可再生能源装机 3000 万千瓦以上。

此前，黑龙江“十四五”规划提出，2025 年可再生能源装机达到 3000 万千瓦，占总装机比例 50%以上。建设齐齐哈尔、大庆、绥化和四煤城大型光伏发电项目，建设大庆光伏储能实证实验平台(基地)，新增太阳能发电装机 550 万千瓦。

14、河南：十四五光伏新增 1000 万千瓦，重点发展分布式

2022 年 2 月 22 日，河南省人民政府印发《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》提出，坚持节约集约用地导向，加快屋顶光伏整县(市、区)推进，鼓励利用开发区、工业园区、标准厂房、大型公共建筑屋顶发展分布式光伏发电，探索开展光伏建筑一体化示范。结合采煤沉陷区、石漠化、油井矿山废弃地治理等，建设高质量“光伏+”基地。探索光伏发电与 5G、制氢、新能源汽车充电设施等新领域高效融合。推进太阳能烘干等工业化应用和热利用技术，以乡镇、学校、医院、新型农村社区为重点，建设一批太阳能供暖、供热水兼发电示范项目。到 2025 年，新增并网容量 1000 万千瓦以上。

15、浙江省：“十四五”新增光伏装机 1200 千瓦以上

2022 年 2 月 16 日，浙江省人民政府发布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》，意见提出：到 2030 年，非化石能源消费比重达到 30%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 5400 万千瓦以上。(截止 2020 年底，浙江风电、光伏总装机为 1700 万千瓦)

此前，2021 年 5 月 7 日，浙江省发改委、能源局发布关于

印发《浙江省可再生能源发展“十四五”规划的通知》。《通知》表示，大力发展风电、光伏，实施“风光倍增计划”：到“十四五”末，力争浙江省光伏装机达到 2750 万千瓦以上，新增装机在 1200 万千瓦 (12GW) 以上，其中分布式光伏新增装机超过 5GW，集中式光伏新增装机超过 7GW。并明确了 11 地级市的发展目标，合计新增 15GW 光伏。

16、四川省：“十四五”新增太阳能发电 1000 万千瓦以上

2022 年 3 月 3 日，四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”能源发展规划》的通知。截至 2020 年底，四川省风电、光伏并网装机分别为 426 万千瓦、191 万千瓦。《规划》提出，开展实证实验光伏发电基地、光伏储能试点项目建设，推进整县（市、区）屋顶分布式光伏开发。因地制宜发展生物质能、地热能等新能源，在川西等高温地热资源丰富地区规划建设地热能利用示范项目。统筹规划建设生活垃圾焚烧发电处理设施。按照国家规划安排做好核电厂址保护工作。支持乐山、成都、眉山晶硅光伏产业发展。“十四五”期间新增风电 600 万千瓦左右、太阳能发电 1000 万千瓦以上。

17、宁夏：建设 1400 万千瓦光伏项目

宁夏“十四五”规划提出“十四五”光伏、风电建设目标比较明确。规划表示，建设 1400 万千瓦光伏和 450 万千瓦风电项目、宁东太阳能电解制氢储能及应用示范工程；实施隆基乐叶科技年产 3GW 单晶电池、矽盛光电 4GW 单晶硅棒硅片、中车株洲风机装备制造、威力传动高精传动设备、金晶科技太阳能

光伏轻质面板、日盛高新氢能源综合利用等项目。

18、贵州省：推进五个百万级光伏基地建设，预计“十四五”新增装机 1000 万千瓦

2021 年 2 月，贵州省能源局制定了“十四五”贵州省新能源新增 2200 万千瓦左右装机的目标。未来五年，贵州省将着力建设“四个一体化”水风光可再生能源综合基地及火风光一体化项目，推进毕节、六盘水、安顺、黔西南、黔南等五个百万级光伏基地建设。

贵州省将依托乌江、南盘江、北盘江、清水江四条流域大型水电站富余通道容量，建设装机规模达 1000 万千瓦级可再生能源基地（风电 200 万千瓦、光伏发电 800 万千瓦）。同时，充分利用贵州省火电厂富余通道容量，结合火电厂周边资源及用地等情况，宜风则风，宜光则光，着力建设火风光一体化项目。

19、江苏省：到 2025 年光伏总装机 2600 万千瓦，新增量 916 万千瓦

2021 年 1 月初，《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划（征求意见稿）》提出，到 2025 年底，全省光伏发电装机达到 2600 万千瓦。其中，分布式与集中式光伏发电装机分别达到 1200 万千瓦和 1400 万千瓦。

截至 2020 年底，江苏省光伏发电装机量为 1684 万千瓦，这意味着其“十四五”光伏发电装机新增量为 916 万千瓦，新增投资约 300 亿元。

20、西藏：“十四五”光伏新增装机 863 万千瓦以上

西藏“十四五”规划提出，加快发展光伏太阳能、装机容量突破1000万千瓦。完善西藏电网骨干网架，加强与西南电网互联。科学开发光伏、地热、风电、光热等新能源，加快推进“光伏+储能”研究和试点，大力推动“水风光互补”，推动清洁能源开发利用和电气化走在全国前列。

截至2020年底，西藏自治区的光伏累计装机量为137万千瓦，风电装机仅为1万千瓦。按照“十四五”光伏装机量突破1000万千瓦的目标，未来5年西藏光伏装机量将增加863万千瓦以上，年均新增装机172.6万千瓦。

21、天津：十四五新增光伏装机约400万千瓦

2022年1月27日，天津市可再生能源发展“十四五”规划提出，充分挖掘屋顶资源潜力，结合电力体制改革，加快发展分布式光伏发电；统筹土地资源利用、电网消纳和生态保护，大力推进集中式光伏发电。到2025年，太阳能光伏发电装机规模达到560万千瓦。截至2020年底，天津市太阳能发电装机163万千瓦，意味着“十四五”期间天津新增光伏装机约400万千瓦。

22、辽宁：“十四五”光伏计划新增装机6GW总投资305亿元

辽宁省“十四五规划”披露的光伏项目包显示，“十四五”时期，辽宁省计划新增光伏装机600万千瓦，总投资305亿元。

23、湖南省：“十四五”风电、光伏装机达2500万千瓦以上

4月14日，湖南发改委印发《关于全省“十四五”风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知》，通知提出：力争做到在“十四五”期间具备开发建设条件的风电、集中式光伏发电项目“应开尽开”，到2025年全省风电、光伏发电装机规模达到2500万千瓦以上。

24、湖北：预计“十四五”光伏新增装机500万千瓦

湖北省“十四五”规划提出，实施新能源倍增行动，打造百万千瓦级新能源基地，新增新能源装机千万千瓦以上，风电、光伏发电成为新增电力装机主体。从新增新能源装机在1000万千瓦以上，风电、光伏成主力的表述上可以预期，“十四五”光伏新增装机将在500万千瓦左右，与辽宁省、黑龙江省的光伏装机规划不相上下。

25、海南：“十四五”实现海上风电、光伏等新增装机520万千瓦

2021年，南方电网海南电网公司发布海南“碳达峰、碳中和”工作方案，提出在能源侧、消费侧、电网侧实施共5个方面、20条重点举措，明确“十四五”时期，推动实现海南光伏、海上风电等新增装机520万千瓦，清洁能源装机占比由2020年的67%提升至80%以上，清洁能源发电量占比由2020年的50%提升至70%以上。

26、陕西省：积极发展光电，加快陕北风光储氢多能融合示范基地建设

2020年12月15日，陕西省发布《中共陕西省委关于制定

国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》表示，调整优化煤电布局，积极发展风电、光电、生物质发电，加快陕北风光储氢多能融合示范基地建设。加强输气管网、储气库和电力基础设施建设，扩大电力外送规模。高水平建设榆林国家级能源革命创新示范区和延安综合能源基地，推进能源技术融合创新和产业化示范，着力构建万亿级能源化工产业集群，打造世界一流的高端能源化工基地。

27、江西：聚焦光伏等领域，打造世界级新能源产业集聚区

2020年12月9日，《中共江西省委关于制定全省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》发布，提到光伏。

江西省“十四五”规划表示，聚焦光伏、锂电等领域，培育若干国际一流企业，打造世界级新能源产业集聚区。做大做强铜、钢铁、钨和稀土、陶瓷等先进基础材料、关键战略材料、前沿材料，建设具有国际影响力的新材料产业集群。

除了明文写入上述20省、区、市“十四五”规划之外，其他省、市、区的“十四五”规划还提出大力发展新能源和可再生能源等工作安排和部署，同样利好光伏等新能源。

28、福建：推进“光伏+”、风光储一体化等新能源应用新模式新业态发展

3月2日，福建省人民政府印发《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，《纲要》

指出，到 2025 年，力争全省电力总装机达 8000 万千瓦以上。

29、安徽：打造国内领先的光伏产业链集群

今年 2 月初，安徽省“十四五”制造业高质量发展(制造强省建设)规划发布，明确在光伏领域，加大高端产品供给，重点发展高效电池、智能组件、光伏逆变器、光伏储能电池等产品，推动系统解决方案开发。加强市场主体培育，推动一批重点项目建设，聚焦光伏电池、组件及其他配套环节龙头企业精准开展“双招双引”。拓展智能光伏产品在 5G、建筑、交通、农业以及巩固拓展脱贫攻坚成果、乡村振兴等领域应用示范，探索“光伏+储能”、光伏制氢等新模式。

构建以合肥、滁州“双极”为引领，蚌埠、六安、芜湖、马鞍山、宣城、安庆、阜阳、淮南等地特色布局、竞相发展的产业格局；培育上下游联动、产研用协同的良好发展态势，打造国内领先具有国际影响力的光伏产业链集群。

30、山西省“十四五”规划：全力培育光伏等潜力型新兴产业

2020 年 12 月 30 日，山西审议通过关于制定国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议。山西省“十四五”规划提出，打造战略性新兴产业集群。实施培育壮大新动能专项行动计划，加快构建 14 个战略性新兴产业集群。做强做大信息技术应用创新、半导体、大数据融合创新、碳基新材料等支柱型新兴产业，加快发展光电、特种金属材料、先进轨道交通装备、煤机智能制造装备、节能环保等支撑型新兴

产业，全力培育生物基新材料、光伏、智能网联新能源汽车、通用航空、现代医药和大健康等潜力型新兴产业，打造一批全国重要的新兴产业制造基地。

31、新疆“十四五”规划公布：有序发展分布式光伏发电

建设国家新能源基地。建成准东千万千瓦级新能源基地，推进建设哈密北千万千瓦级新能源基地和南疆环塔里木千万千瓦级清洁能源供应保障区，建设新能源平价上网项目示范区。推进风光水储一体化清洁能源发电示范工程，开展智能光伏、风电制氢试点。建成阜康120万千瓦抽水蓄能电站，推进哈密120万千瓦抽水蓄能电站、南疆四地州光伏侧储能等调峰设施建设，促进可再生能源规模稳定增长。

发展壮大新能源产业。加强风电关键设备及零部件研发和生产，有序发展分布式光伏发电。推进风能、光伏发电进行电解水制氢。

嘉善县人民政府关于新一轮支持分布式光伏发展的若干意见（征求意见稿）

为积极分享可再生能源政策红利，有序推动我县分布式光伏规模化建设和并网消纳，加快实现“碳达峰、碳中和”目标，现就我县新一轮支持分布式光伏发展提出如下意见。

一、支持对象 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间，

在我县境内建设并网的各类分布式光伏发电项目。

二、扶持政策

1. 对工商业屋顶实施的光伏发电项目，实行发电量补助，每年按实际发电量给予 0.1 元/千瓦时的电价补助，连续补贴三年。

2. 对学校、医院、党政机关和村（社区）等公共建筑及公建设施屋顶实施的光伏发电项目，实行发电量补助，每年按实际发电量给予 0.15 元/千瓦时的电价补助，连续补贴三年。

3. 对农业设施、畜（禽）养殖等农业屋顶实施的光伏发电项目，实行发电量补助，每年按实际发电量给予 0.2 元/千瓦时的电价补助，连续补贴三年。

4. 对城乡居民户用屋顶实施的光伏发电项目，实行装机容量补助，按装机容量给予 1 元/瓦的一次性补贴，最高不超过 3000 元。

5. 对实施的光伏发电项目配建储能系统并接受电网统筹调度的（经审批备案且年利用小时数不低于 600 小时），额外实行储能容量补贴，补贴期自 2021 年起暂定 3 年，补偿标准按 200 元、180 元、170 元/千瓦·年逐年退坡，已享受上级补助的项目不再重复补助。

6. 严格执行企业用能预算化管理制度，对充分利用屋顶建设光伏发电系统的企业，优先保障因转型升级所需的用能指标

及电力增容需求，并在绿色信贷资金申报、绿色工厂评选等工作中给予重点支持。光伏发电项目自发自用电量按照省市可再生能源的抵扣政策执行，并在差别化电价、阶梯电价等方面予以政策倾斜。

三、有关要求

1. 光伏发电项目建设主体必须在我县投资注册、具有独立法人资格和健全的财务管理制度，必须在我县成立运维平台或委托符合资质要求的第三方平台负责运维。

2. 光伏发电项目所依托的建（构）筑物应具有合法合规性并符合我县相关规划要求，严禁依附违章建筑物开展建设；户用分布式光伏依托的住宅应具有房产证、村委会或居委会出具的房屋证明。建设主体须按标准开展建（构）筑物的结构功能性评估，达到安全性和可靠性要求。

3. 光伏发电项目实行备案审批，未经备案不得开工建设。工商业等非户用屋顶光伏发电项目，须由建设主体在投资在线审批监管平台上申请赋码备案；户用屋顶光伏发电项目，须经村委会（社区）初审，并报属地镇（街道）规划部门审核备案。

4. 严格按照浙江省整县分布式光伏开发导则等工作指南进行规划、设计、建设、并网、运维，严控光伏建设项目的质量要求和运行效率。

四、其他

1. 统筹用能权交易、上级补助等资金用于光伏发电等新能源发展项目补助，缺口部分由县财政贴补。

2. 光伏发电项目补助需经投资主体申报，县发改局会同有关部门审核通过，具体操作细则另行制定。

3. 本意见自印发之日起施行。

（来源：嘉善县人民政府）