



光伏信息精选

(2023. 05. 01-2023. 05. 07)

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 A207 室

目 录

行业聚焦

1. 我国积极推进大型风电光伏基地建设 可再生能源发展今年开局良好	1
2. 平湖分布式光伏电站接入新系统	3
3. 从出口数据看海外光伏需求	4
4. 光伏产业供应链价格报告	6
5. 中电联：预计 2023 年我国新增发电装机规模将达到甚或超过 2.5 亿千瓦	6
6. 南华大学刘畅团队提出一种界面优化策略制备高效稳定柔性钙钛矿太阳能电池	10

企业动态

7. 晶科能源 N 型超级工厂	12
8. 芯能科技 9.44MW 分布式光伏项目成功并网	13

政策信息

9. 2023 年一季度光伏发电建设运行情况	14
10. 国家能源局：持续扩大光伏建设规模，探索清洁能源综合利用	15

我国积极推进大型风电光伏基地建设 可再生能源发展今年开局良好

今年以来，我国持续推进大型风电光伏基地建设、重大水电项目和抽水蓄能建设，可再生能源发展实现良好开局。国家能源局新能源和可再生能源司副司长王大鹏介绍，截至一季度末，全国可再生能源装机达 12.58 亿千瓦；一季度，可再生能源发电量达 5947 亿千瓦时，同比增长 11.4%，其中风电、光伏发电量达 3422 亿千瓦时，同比增长 27.8%。

看风电，一季度全国风电新增并网装机 1040 万千瓦，其中陆上风电 989 万千瓦，海上风电 51 万千瓦；“三北”地区占全国新增装机的 67.7%。一季度全国风电平均利用率 96.8%，与上年同期基本持平；风电投资完成约 249 亿元，同比增长 15%。

看光伏发电，一季度全国光伏新增并网装机 3366 万千瓦，同比增长 154.8%，其中集中式光伏发电 1553 万千瓦，分布式光伏发电 1813 万千瓦。一季度全国光伏发电利用率 98%，同比提升 0.7 个百分点；太阳能发电投资完成 522 亿元，同比增长 177.6%。

当前，我国正积极推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设。王大鹏介绍，截至目前，第一批 9705 万千瓦基地项目已全面开工，项目并网工作正积极推进，力争于今年年底前全部建成并网投产；第二批基地项目已陆续开工建设；第三批基地项目清单近期已正式印发实施。

煤炭是我国能源安全稳定供应的“压舱石”，煤矿智能化对于保障煤炭安全稳定供应、推动行业高质量发展具有重要意义。国家能源局煤炭司副司长任立新介绍，目前全国累计建成1043个智能化采煤工作面、1277个智能化掘进工作面。智能化煤矿为近两年煤炭增产保供发挥了关键作用，据调度，国家能源集团、中煤集团等7家重点煤炭企业，已建成智能化产能13.93亿吨/年，占其总产能的74.7%，综采工作面平均人员劳动工效提升27.7%。

煤矿智能化发展也有力推动了煤炭上下游产业转型升级。初步统计，目前全国煤矿智能化建设总投资近2000亿元，投资完成率超过50%。智能化市场需求的增加，有效带动了矿山物联网、煤机装备制造、智能控制系统、安全监测预警等新产业新业态快速发展。

近年来，我国新能源汽车蓬勃发展。国家能源局综合司副司长张星介绍，截至3月底，全国已有超过5700个高速公路服务区建成超过1.8万台充电设施，人民群众出行充电需求得到进一步保障。近日，国家能源局联合交通运输部印发《关于切实做好节假日期间新能源汽车充电服务保障有关工作的通知》，从持续提升全社会充电保障能力、提前开展充电需求预判、全面开展充电设施运维检查、加强节假日充电引导等方面提出切实举措，加强公路沿线及旅游景区等场景充电服务保障能力，优化群众节假日出行体验。

能源行业如何为乡村振兴作出更大贡献？国家能源局发展

规划司副司长董万成表示，将主要采取四方面措施：一是继续实施农村电网巩固提升工程。聚焦边远地区、脱贫地区等农网薄弱地区，加大建设改造力度，进一步提高农村供电质量保障水平。二是开展农村能源革命试点县建设。以县域为基本单元，推动农村清洁能源高质量发展，探索建设多能互补的分布式低碳综合能源网络，将清洁能源产业与发展壮大农村集体经济、建设宜居宜业和美乡村有机结合。三是抓好北方地区冬季清洁取暖。目前我国北方农村地区清洁取暖率已超过 60%，国家能源局将稳妥有序推进新增清洁取暖项目，切实保障清洁取暖用能稳定供应和持续运行。四是加快推进充电基础设施建设。探索充电设施与光伏、储能相结合，加大县乡村充电网络建设运营支持力度，为新能源汽车下乡创造良好条件。

（来源：人民日报）

平湖分布式光伏电站接入新系统

5月6日，在国网平湖市供电公司调控分中心，调度员正盯着新一代调度技术支持系统大屏幕上辖域分布式光伏电站数据，研判光伏电站运行情况。

据悉，随着新型电力系统建设不断推进，平湖辖域内分布式光伏发电量以年均 26.4% 的速度快速增长。2022 年全年分布式光伏发电量高达 3.5 亿千瓦时，占据平湖市总发电量的 35%。然而，分布式

光伏的爆发式增长改变了传统配电网的电源分布与潮流走向，加之分布式光伏发电与天气情况密切相关，其随机性、波动性、间歇性的发电特点增大了配电网实时感知与控制的难度。

对此，国网平湖市供电公司综合运用技术手段与管理手段，在嘉兴范围内率先将辖域内 56 个分布式光伏电站接入新一代调度技术支持系统，极大程度改变过去光伏资源管理困难的被动局面，助力发展低碳、环保、节能、高效的绿色经济。系统整合分布式光伏与主配网数据资源，建立状态全景监视、资源协同调度、光伏精准预测、风险在线识别等体系，有效提升分布式光伏发电预测准确率，提高光伏资源的灵活调控水平，全面降低分布式光伏对主配网造成的运行风险。

“本次分布式光伏电站的整体接入工作是公司助力打造数字浙电的全新实践。未来，我们将依托新一代调度技术支持系统，充分挖潜光伏数据资源，探索打造配电台区光伏能量柔性互济等创新产品，帮助基层班组解决光伏并网所带来的问题。”国网平湖市供电公司调控分中心副主任龚利武说。

（来源：读嘉新闻客户端）

从出口数据看海外光伏需求

海外需求加速迹象明确，组件逆变器出口数据均为高增。2023 年 3 月组件逆变器出口均创历史最高水平，组件出口约

20.26GW，同比+40.11%，环比+51.83%；逆变器出口 11.68 亿美元，同比+148.58%，环比+34.3%。

分国家看，欧洲出口为历史最高水平，其余市场普遍保持良好。高经济性驱动下，欧洲需求延续良好。2023 年 3 月欧洲十一国组件出口 10.05GW，同比+49.48%，环比+51.06%，出口数量达历史最高水平。港口国家荷兰 3 月逆变器出口 4.12 亿美元，同比+291.16%，环比+4.84%，反映欧洲整体需求强势。典型国家德国逆变器出口 1.27 亿美元，同比+333.11%，环比+119.26%，装机持续处于较高水平亦为佐证。巴西配电费补贴逐步退坡带来抢装效应，叠加高经济性，亦表现良好，单月组件出口近 2GW。中东绿能转型雄心已现，组件降价刺激地面市场需求爆发，3 月以色列+阿联酋+阿曼+沙特组件出口 925MW，同比+101.52%，环比+68.90%。

澳大利亚光照资源丰富，需求稳中有增。美国组件清关加速，2 月电池组件进口 3.9GW，同比+94.45%，考虑 5 月反规避调查结果可能超预期，全年装机值得期待。

此外，分省份的出口数据亦对组件企业的出货变化具备一定的指导意义。比如广东反映了华为、古瑞瓦特、首航等企业情况，浙江反映了锦浪、德业、禾迈、昱能等情况，安徽主要企业为阳光，江苏反映了固德威、上能等，陕西则主要是阳光电源通过中欧班列出口至欧洲。3 月陕西逆变器出口 0.65 亿美元，同比+2855.48%，环比+702.71%。安徽逆变器出口 1.62 亿美元，同比+224.47%，环比+49.56%。此外，广东、江苏两省逆变器出口亦保持良好增长。

（来源：长江证券）

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 158 元/千克，单晶致密料均价为 155 元/千克；M10 单晶硅片报价为 5.4 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 7.4 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 1.04 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 1.1 元/W。

182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.67 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.68 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.69 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.7 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 18.5 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 26 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

中电联：预计 2023 年我国新增发电装机规模将达到甚或超过 2.5 亿千瓦

中电联发布的《2023 年一季度全国电力供需形势分析预测报告》（以下简称“《报告》”）指出，在新能源发电快速发

展的带动下，预计 2023 年全年新增发电装机规模将达到甚至超过 2.5 亿千瓦。

日前，记者从中电联获悉，由于多方面因素叠加，给电力供需形势带来不确定性。预计 2023 年全国电力供需总体紧平衡，部分区域用电高峰时段电力供需偏紧。其中，二季度南方区域电力供需形势偏紧。迎峰度夏期间，华东、华中、南方区域电力供需形势偏紧，华北、东北、西北区域电力供需基本平衡。

《报告》显示，一季度，全国全社会用电量 2.12 万亿千瓦时，同比增长 3.6%，比上年四季度增速提高 1.1 个百分点。3 月用电量增速比前两个月回升较多；全国共有 26 个省份用电量正增长，西部地区用电量增速领先。其中，宁夏（14.6%）、青海（12.2%）、甘肃（10.9%）、西藏（10.3%）4 个省份同比增速超过 10%；此外，内蒙古和广西用电量增速超过 8%。

一季度，全国新增发电装机容量 5900 万千瓦，同比多投产 2726 万千瓦；其中，新增非化石能源发电装机容量 5166 万千瓦，占新增发电装机总容量的比重为 87.6%。截至 3 月底，全国全口径发电装机容量 26.2 亿千瓦，同比增长 9.1%。其中，非化石能源发电装机容量 13.3 亿千瓦，同比增长 15.9%，同比提高 3.0 个百分点。从分类型投资、发电装机增速及结构变化等情况看，电力行业绿色低碳转型成效显著，2023 年 3 月底非化石能源发电装机占总装机容量比重达到 50.5%，首次超过一半。

同时，煤电发电量占全口径总发电量的比重保持在六成，仍是当前我国电力供应的最主要电源，在来水明显偏枯时可以

较好地弥补水电出力的下降，充分发挥兜底保供作用。一季度，全国规模以上电厂发电量 2.07 万亿千瓦时，同比增长 2.4%。规模以上电厂火电、核电发电量同比分别增长 1.7%和 4.4%。

此外，风电、核电、太阳能发电设备利用小时同比分别提高 61、17、3 小时。分类型看，一季度，全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备利用小时 868 小时，同比降低 31 小时。水电 544 小时，同比降低 92 小时。火电 1097 小时，同比降低 18 小时。其中，煤电 1158 小时，同比降低 11 小时；气电 550 小时，同比降低 25 小时。核电 1864 小时，同比提高 17 小时。并网风电 615 小时，同比提高 61 小时。并网太阳能发电 303 小时，同比提高 3 小时。

《报告》指出，一季度，全国电力系统安全稳定运行，电力供需总体平衡：受来水持续偏枯、电煤供应紧张、取暖负荷增长等因素叠加影响，贵州、云南等少数省份电力供需形势紧张，通过加强省间余缺互济、实施负荷侧管理等措施，有力保障了电力供应平稳有序。

电力消费方面，受上年同期低基数等因素影响，预计今年二季度电力消费增速将明显回升，拉动上半年全社会用电量同比增长 6%左右。正常气候情况下，预计 2023 年全年全社会用电量 9.15 万亿千瓦时，比 2022 年增长 6%左右。

电力供应方面，在新能源发电快速发展的带动下，预计 2023 年全年新增发电装机规模将达到甚至超过 2.5 亿千瓦。其中，非化石能源发电装机投产 1.8 亿千瓦，新投产的总发电装机规

模以及非化石能源发电装机规模将再创历史新高。2023 年底全国发电装机容量预计将超过 28 亿千瓦，其中非化石能源发电装机合计达到 14.8 亿千瓦，占总装机容量比重上升至 52.5%左右。

由于多方面因素叠加，给电力供需形势带来不确定性。电力供应方面，降水、风光资源、燃料供应等方面存在不确定性。气象部门预计今年夏季（6 月至 8 月）西南地区东部及华中中部降水偏少、气温偏高，湖北大部、湖南北部、重庆东部、四川东北部等地降水偏少 2~5 成，可能出现区域性气象干旱，将会对当地电力供应以及电力外送产生影响。此外，煤电企业持续亏损导致技改检修投入不足带来设备风险隐患上升，均增加了电力生产供应的不确定性。

正常气候情况下，预计全国最高用电负荷 13.7 亿千瓦左右，比 2022 年增加 8000 万千瓦左右；若出现长时段大范围极端气候，则全国最高用电负荷可能比 2022 年增加 1 亿千瓦左右。预计 2023 年全国电力供需总体紧平衡，部分区域用电高峰时段电力供需偏紧。其中，二季度南方区域电力供需形势偏紧。迎峰度夏期间，华东、华中、南方区域电力供需形势偏紧，华北、东北、西北区域电力供需基本平衡。

为确保迎峰度夏期间电力安全稳定供应，结合电力供需形势和行业发展趋势，《报告》建议，一是要保持煤炭稳定供应平衡市场供需；二是要加强电煤中长期合同签约履约，进一步发挥中长期合同压舱石作用；三是加大对电煤市场价格的监管。

与此同时，应加快推进新增电源项目建设，挖掘现有发电

机组潜力、加快速度夏前网架补强以及新建电厂的并网工程、加强电力负荷管理，挖掘需求侧资源，以提升电力系统调节支撑能力。

在充分发挥市场机制在电力安全保供中的重要作用方面，注重完善跨省跨区电力交易机制，充分发挥大电网平台作用。并加快建立煤电机组容量补偿和成本回收机制，推动辅助服务费用发电侧和用户侧合理分摊，保障发电企业成本合理回收，激励新增电源投资，提高发电容量长期充裕性，确保电力安全平稳供给。此外，加强电力中长期交易监管、加强对各地落实电价政策监管，进一步规范电力交易组织。

（来源：中国能源报）

南华大学刘畅团队提出一种界面优化策略制备高效稳定柔性钙钛矿太阳能电池

近日，南华大学电气工程学院刘畅课题组与合作者提出了一种基于二甲双胍的界面优化策略，可以有效提升柔性钙钛矿太阳能电池的效率和稳定性。研究成果在国际权威期刊 Advanced Functional Materials（《先进功能材料》）发表原创性研究论文“Concurrent Top and Buried Surface Optimization for Flexible Perovskite Solar Cells with High Efficiency and Stability”（顶界面和埋底界面协同优化制

备高效柔性钙钛矿太阳能电池)。

影响因子为 19.924, 是 Wiley 出版社旗下的国际材料科学领域最高层次期刊之一, 为 Nature Index 收录期刊, 在中科院 JCR 分区中为一区, 期刊致力于报道材料科学取得的突破性进展。

尽管钙钛矿太阳能电池在提高效率方面取得了很大进展, 但其运行可靠性, 特别是其机械稳定性, 这是柔性钙钛矿太阳能电池的关键因素, 尚未引起足够的重视。钙钛矿层的缺陷, 特别是钙钛矿层的上界面和埋底界面的缺陷, 会导致钙钛矿断裂, 极大地限制了柔性钙钛矿太阳能电池的性能。

南华大学刘畅课题组等人在钙钛矿层的上界面和埋底界面分别加入了一种能钝化阳离子和阴离子缺陷的新型多功能有机盐——盐酸二甲双胍来抑制缺陷。结果表明, 刚性钙钛矿太阳能电池的功率转换效率为 24.40%, 柔性钙钛矿太阳能电池的效率为 22.04%。

同时, 该器件在光照 1000 h 和弯曲 10000 次循环后, 仍能保持 90%和 80%的初始效率, 具有良好的运行稳定性。该研究为设计钝化策略和制备高效稳定的柔性钙钛矿太阳能电池提供了一种新的思路。

该项研究成果以南华大学为第一单位、刘畅教授本人为第一作者, 研究工作得到国家科技部重点研发计划、国家自然科学基金项目和湖南省“荷尖”人才项目的支持。

(来源: 红网)

晶科能源 N 型超级工厂

在光伏行业处于 P 型向 N 型迭代关键期阶段，全球极具创新力的光伏企业晶科能源始终跑出了头部方阵企业应有的“加速度”。公司在探索光伏发电技术极限，累计 22 次打破 N 型 TOPCon 电池和组件效率世界纪录同时，还同步加快超级智能工厂建设，有效确保了最前沿技术在最短时间内实现组件成品落地并向市场进行覆盖。

晶科能源智能工厂生产全程系由机器学习、人工智能型设备自动优化系统，智能自我维护系统及智能生产实时状态监控系统协同管理完成。

根据布局，工厂还将在现有高智能化水平基础上，通过引进 PLC 远程控制系统及工业云实现工厂间互联互通，以期进一步提升高效 N 型 TOPCon 组件产品落地速度。基于极高的自动机械化优势，组件生产周期得以大幅缩短。且在晶科能源持续加速布局下，电池量产平均效率已达 25% 以上。有效赋能了晶科能源于今年 Q1 季度领先于行业，成功缔造 150GW 组件交付里程碑。

晶科能源表示，未来，晶科能源将持续依托自身垂直一体化优势，加速技术创新迭代以及高效产品快速落地与放量，以期满足终端市场持续降本增效的需求，并赋能全球能源结构加速转型，社会经济加速实现绿色低碳发展。

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

芯能科技 9.44MW 分布式光伏项目成功并网

近日，由芯能科技投资建设的振石集团华美新材、湖州金鼎精密、宁波金金耐驰、海宁高利纺织、韶关中钢机械分布式光伏项目成功并网，并网项目容量合计达 9.44MW，新建成的电站年均发电量约 944 万度，每年可节约标煤约 3398 吨，可实现减排 CO₂ 约 9440 吨、SO₂ 约 283 吨、氮氧化物约 142 吨。

（来源：芯能科技）

2023 年一季度的光伏发电建设运行情况

2023 年一季度的光伏发电建设运行情况

单位：万千瓦

省（区、市）	2023 年一季度新增并网容量				截至 2023 年 3 月底累计并网容量		
	其中：集中式光伏电站	其中：分布式光伏					
				其中：户用分布式		其中：集中式光伏电站	其中：分布式光伏
总计	3365.6	1552.5	1813.0	891.9	42522.2	24889.8	17632.4
北京	3.3	0.0	3.3	0.6	98.6	5.1	93.5
天津	17.0	0.4	16.5	5.8	237.6	122.2	115.4
河北	156.2	44.7	111.5	59.9	4011.5	2038.8	1972.7
山西	96.1	64.5	31.6	28.6	1791.8	1321.6	470.3
山东	281.0	49.9	231.2	122.3	4550.9	1234.0	3317.0
内蒙古	162.3	152.1	10.1	2.9	1714.2	1581.3	132.9
辽宁	78.8	42.0	36.8	16.3	679.4	423.3	256.1
吉林	14.9	9.0	5.9	1.0	402.0	304.1	97.9
黑龙江	7.1	0.0	7.1	1.2	482.3	366.9	115.4
上海	17.5	0.4	17.1	0.4	212.0	24.0	188.0
江苏	256.8	35.7	221.1	78.1	2765.2	988.9	1776.3
浙江	146.2	12.9	133.3	2.9	2685.1	626.3	2058.8
安徽	233.9	29.0	204.8	103.1	2388.8	1093.7	1295.1
福建	90.0	0.0	90.0	33.1	554.9	39.2	515.8
江西	160.0	55.9	104.1	66.4	1362.5	751.6	610.8
河南	329.3	10.0	319.3	275.6	2662.4	638.8	2023.6
湖北	284.0	227.7	56.3	24.8	1598.3	1201.8	396.4
湖南	83.8	9.5	74.2	47.3	719.7	295.6	424.1
重庆	12.8	0.0	12.8	0.2	82.1	54.2	27.9
四川	31.8	29.4	2.3	0.5	237.9	202.4	35.5
陕西	148.2	143.5	4.7	4.7	1662.4	1335.2	327.2
甘肃	50.4	49.4	1.0	0.3	1446.7	1360.2	86.5
青海	80.6	80.6	0.0	0.0	1901.7	1886.1	15.7
宁夏	110.5	96.7	13.8	0.1	1671.7	1565.8	106.0
新疆	90.0	90.0	0.0	0.0	1577.6	1560.1	17.5
新疆兵团	0.0	0.0	0.0	0.0	105.8	105.8	0.0
西藏	56.6	56.6	0.0	0.0	190.7	188.5	2.2
广东	161.5	82.5	79.0	12.6	1751.8	835.9	915.8
广西	35.7	32.8	2.9	0.7	556.0	470.1	85.9
海南	34.0	21.7	12.3	1.8	279.7	221.3	58.4
贵州	20.0	20.0	0.0	0.0	1440.3	1416.6	23.7
云南	115.4	105.5	9.9	0.8	700.8	630.7	70.1

注： 1.以上统计不包括港澳台地区。
2.数据来源：国家可再生能源中心、中国电力企业联合会。

（来源：国家能源局）

国家能源局：持续扩大光伏建设规模，探索清洁能源综合利用

近日，国家能源局综合司印发《国家能源局 2023 年乡村振兴定点帮扶和对口支援工作要点》的通知。通知指出：

持续扩大光伏建设规模。推动通渭马营 10 万千瓦光伏、清水黄门 10 万千瓦农光储一体化项目建设，确保年内建成并网。指导信丰光伏项目开发建设。加快推进三县整县屋顶分布式光伏开发试点建设。

探索清洁能源综合利用。立足通渭、清水县资源禀赋，组织开展能源综合开发利用方案研究，探索能源转型发展新模式。协调支持通渭乡村振兴产业融合共建示范园项目建设，指导清水打造陇东南清洁能源示范区。支持通渭县四新光伏扶贫电站板下农业种植，积极探索“农光互补”发展新模式。

加强产学研合作。继续指导通渭县与中国农业科学院饲料研究所合作建设西北草畜与中药材产业实验站，开展光伏农业、技术推广、专家库建设等工作。（详见原文）