



光伏信息精选

(2024. 01. 15-2024. 01. 21)

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. “嘉兴南湖学院光伏学院”获批省级重点支持现代产业学院建设点	1
2. 2023 年全球可再生能源新增装机 5.1 亿千瓦	2
3. 工信部：2023 年光伏压延玻璃累计产量 2478.3 万吨，同比增长 54.3%	3
4. 光伏产业供应链价格报告	4
5. 2023 年光伏行业十大关键词	5
6. 宁波材料所揭示给体/受体界面性能对有机太阳能电池的影响	10

企业动态

7. 直击 Intersolar 北美能源展，昱能科技光储一体化解决方案备受瞩目	13
8. A 级！正泰新能 PV ModuleTech 组件可融资性评级再提升	15

政策信息

9. 2023 年光伏行业国家政策汇总	17
10. 十部门：提高太阳能等可再生能源利用比例	22

“嘉兴南湖学院光伏学院”获批省级重点支持 现代产业学院建设点

近日，浙江省教育厅办公室、浙江省经济和信息化厅办公室联合发布了《关于公布 2023 年省级重点支持现代产业学院建设点名单的通知》，“嘉兴南湖学院光伏学院”获批省级重点支持现代产业学院建设点。

“嘉兴南湖学院光伏学院”由嘉兴南湖学院牵头，嘉兴市光伏行业协会、福莱特玻璃集团股份有限公司、浙江芯能光伏科技股份有限公司、浙江省特种设备科学研究院等单位联合举办，聚焦智能光伏和智能制造等产业领域，实现校政企深度融合，为人才培养、学科建设、科技创新和社会服务提供坚实保障。

近年来，协会积极开展产学研合作，积极搭建人才发展培育平台，共同为光伏领域引进与培养更多高素质技术技能人才，深入开展联合技术攻关等工作。

2022 年 11 月，协会与嘉兴南湖学院签订人才培养战略合作协议，与浙江大学嘉兴研究院签订光伏技术难题联合攻关战略合作框架协议，合作开展人才培养与技术攻关等工作。

2023 年 3 月，由嘉兴南湖学院牵头，协会与浙江芯能光伏科技股份有限公司、长三角（嘉兴）专精特新企业服务基地、福莱特玻璃集团股份有限公司等单位合作共建的嘉兴南湖学院专精特新产业学院获批首批“专精特新产业学院”建设点。

2023年7月，协会与嘉兴市秀洲区经济信息商务局、嘉兴南湖学院、福莱特玻璃集团股份有限公司共同签订光伏新能源产业人才培育联盟，助力秀洲区光伏新能源产业技能人才引育。

人才的厚度决定产业的高度。当前，光伏产业迎来了高质量发展的黄金期，行业更加需要人才、渴望人才，也更能成就人才、造就人才。协会积极开展“政校行企”协同共建，紧抓发展机遇，以推动光伏产业转型升级和行业高质量发展为工作目标，搭建人才发展培育平台，拓宽政校行企协同育人的路径，推动产业链、创新链、人才链深度融合，资源共享，优势互补，共同助力行业降本增效和创新提质，建立起更大的核心竞争优势，锚定双碳目标，赋能绿色发展，助力我市光伏产业高质量发展！

2023年全球可再生能源新增装机 5.1 亿千瓦

近日，国家能源局举行新闻发布会，国际合作司副司长潘慧敏表示，中国在全球清洁能源发展中发挥着举足轻重的作用。根据最新数据，2023年全球可再生能源新增装机 5.1 亿千瓦，其中中国的贡献超过了 50%。

中国已经成为世界清洁能源发展的不可或缺的力量。投资方面，中国企业海外清洁能源投资遍布主要国家和地区，涵盖风电、光伏发电、水电等主要领域，在实现互利共赢的基础上，

有力支撑了相关国家能源绿色低碳发展。产业方面，中国持续推动技术和产品创新积极融入全球清洁能源产业链，源源不断向世界分享高质量的清洁能源产品。目前，中国风电、光伏产品已经出口到全球 200 多个国家和地区，累计出口额分别超过 334 亿美元和 2453 亿美元。国际可再生能源署报告指出，过去十年间，全球风电和光伏发电项目平均度电成本分别累计下降超过了 60% 和 80%，这其中很大一部分归功于中国创新、中国制造、中国工程。在助力全球清洁能源发展的同时，中国敞开怀抱欢迎世界各国企业来华投资兴业，持续打造市场化、法治化、国际化一流营商环境，共同推动清洁能源发展，推进全球能源转型。

未来，中国将在大力推动国内清洁能源发展的同时，为全球贡献更多的中国技术、中国产品和中国方案，为全球清洁能源发展和能源转型事业做出更大贡献。

（来源：中国光伏行业协会 CPIA）

工信部：2023 年光伏压延玻璃累计产量 2478.3 万吨，同比增长 54.3%

2023 年，全国光伏压延玻璃产业总体呈现“产量增长，成本上涨、价格低位”的运行态势。

产量方面，1-12 月光伏压延玻璃累计产量 2478.3 万吨，同

比增长 54.3%。12 月，产量约 223.1 万吨，同比增长 36.0%。

价格方面，1-12 月 2 毫米、3.2 毫米光伏压延玻璃平均价格为 18.7 元/平方米、25.9 元/平方米，同比分别下降 10.2%、4.1%。12 月，2 毫米光伏压延玻璃平均价格为 18 元/平方米，同比下降 12.8%；3.2 毫米光伏压延玻璃平均价格 25.7 元/平方米，同比下降 5.6%。

（来源：工信部）

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 64 元/千克，单晶致密料均价为 62 元/千克，N 型料均价为 66 元/千克；M10 单晶硅片报价为 2.30 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 3.30 元/Pc；N 型 182 单晶硅片报价为 2.40 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 0.46 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 0.56 元/W，M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.49 元/W。

182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.03 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.04 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.04 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.05 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 27.5 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

2023 年光伏行业十大关键词

当前，绿色发展已成为重中之重，在国家大力推动下，能源绿色转型步伐进一步加快，先进的光伏产业已成为促进经济社会绿色低碳发展的重要产业，以及推进能源革命进程的重要支撑。

2023 年于光伏行业而言是机遇与挑战并存的一年，装机容量持续上升，市场规模持续扩大，产业链的主要环节产量呈现出高速增长态势的同时，也面临着用地收紧、产能过剩、低价中标等诸多挑战。以下十大关键词，展示了 2023 年度光伏发展的动态画卷。

关键词：光伏产业链

“产能过剩”“低价抢市场”“降价潮”等成了光伏行业 2023 年关键词。供给端的快速扩产，供需关系转换，产业链价格一路下滑，制造端盈利空间被压缩。当前中国光伏行业确实存在一定阶段性和结构性过剩风险，但总体属于行业发展正常范围。主流观点认为，阶段性的产能过剩是存在的，但先进产能永远不会过剩。

光伏全产业链产能过剩，导致上下游各环节价格呈下降趋

势，硅料、硅片、电池、组件价格均几近“腰斩”。2023年以来，硅料价格快速下行，与2022年30万元/吨的高位相比，硅料目前已经跌去70%。硅料价格的大跌，带动了整个产业链价格的下跌，组件价格更加“一路向下”，部分已经完全跌破了成本价，这种恶性价格战给企业带来了内伤，也影响了整个中国光伏行业的发展。有业内人士表示，降价虽然表面上看似是行业的低谷期，但熬过这段时期后，优秀的企业将会脱颖而出，推动整个行业实现高质量发展。

关键词：装机大爆发

受益于光伏组件大幅降价，2023年光伏装机需求得到充分释放，装机量全面大爆发。国家能源局最新公布的数据显示，2023年前11月我国光伏新增装机量达到163.88GW，总装机量约560GW，即5.6亿千瓦。

对比2022年87.43GW新增装机量，2023年前11月新增装机是2022年的一倍还要多，创历史最好水平。随着年底并网潮的到来，预计新增装机还会继续增长，有望达到180GW水平。2023年光伏装机狂飙，既有大型光伏电站装机强劲的提振，也有户用光伏大爆发的助力。截至目前，我国户用光伏装机已经突破100GW。

关键词：用地规范

随着光伏装机容量的快速增长，用地需求也随之增加。由于新旧政策更替，存量光伏项目用地性质的界定存在不清晰的情况，导致土地作为稀缺资源，用地矛盾进一步加剧。

2023年3月，自然资源部、国家林业和草原局办公室、国家能源局综合司印发《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》，对光伏发电项目用地实施分类管理，明确了光伏方阵用地和配套设施用地管理的范畴，并提出了加强用地监管和稳妥处置历史遗留问题的要求。

受水利、用地政策调整，部分地区有光伏项目规模被缩减，因用地不当而被拆除的项目案例也有多起。江苏、重庆、陕西、广西等10余省份也陆续发布或调整光伏项目的用地管理的通知，并严查占用永久基本农田、新建光伏发电项目光伏方阵占用耕地、违规改变用途等行为。

关键词：乡村振兴

乡村振兴战略和“双碳”战略同步启动，光伏参与乡村振兴，目前正获得越来越多的政策青睐，成为助力“三农”发展的重要路径。

随着户用光伏项目落地农村，光伏为农业发展开辟新的途径，实现第一产业和第二产业的结合，使农业实现科技化，使农民实现增收。在项目实际落地上，大量“光伏+农业”拓展应用，起到了兼顾生态改善、稳定收益、助力乡村旅游等效果，不仅是为农村提供绿色动能、就业岗位，还能创造经济价值，改善环境带动乡村经济发展。

关键词：并网难

2023年，陆续有地区叫停了光伏项目，例如湖北、辽宁、湖南、广东、河南等地。从各地被紧急叫停的光伏项目来看，

其中又涉及到光伏乱象整治，但是更多是由于分布式电源可接入承载能力已经出现严重不足的情况。

分布式光伏大规模接入导致电网压力剧增，多地发出电网承载力预警，红色区域暂停项目备案、并网。这也预示着下一阶段，电网承载能力将成为限制分布式光伏新增装机的重要因素。

关键词：技术迭代

光伏产业迭代升级步伐全面加快，N型电池取代P型电池已成不可阻挡的大趋势。同时，围绕TOPCon、HJT和IBC三大先进N型电池技术的主流之争也拉开了大幕。

光伏产业技术更新迭代迅速，尤其是光伏组件部分，转化效率提升很快。技术更迭涉及到每一个环节的技术替代，硅料环节的棒状硅和颗粒硅之争，硅片环节大尺寸硅片和常规尺寸之争，电池片环节的N型电池与P型电池之争。在电池片和组件部分，还衍生出BC电池、HJT电池以及TOPCON电池等各种百花齐放的新技术路线。从长期来看，一旦旧产品无法提供更低的度电成本，就将被优秀产能替代。

关键词：强制配储

构建新型电力系统，发展光伏+都离不开储能。《“十四五”新型储能发展实施方案》提出，到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件；到2030年，新型储能全面市场化发展。

自2017年以来，全国就有多个地区将配套储能作为新建新

能源项目的前置条件，但多局限于大型风光项目。进入 2023 年，储能在能源市场的“刚需”身份进一步确定，国内关于强制配储、以配储换消纳的地区数量明显上升，且配储要求正发生在工商业、户用光伏等分布式光伏身上。下半年，河南、河北、湖南等地相继出台了征求意见或试行政策，计划在全省范围内开展分布式光伏配置储能。有消息透露，分布式光伏全面配储时代即将来临，相关政策或已在路上。

关键词：分时电价

今年下半年以来，安徽、河北、浙江、福建、甘肃、青海、辽宁、新疆、宁夏、内蒙古等多地发布文件，进一步完善分时电价政策；湖北省出台了“征求工商业分时电价机制有关意见的通知”；云南拟从 2024 年 1 月 1 日起开始实施分时电价（居民和农业用电除外）；山东省优化了工商业分时电价政策，于 2024 年 1 月 1 日起开始执行。

从市场反馈来看，或调整金融政策、或考虑配置储能。但不管怎样，上述政策的出台都将对工商业分布式光伏投资收益造成一定影响。

关键词：双碳战略

碳达峰碳中和是支持光伏产业向前发展的核心逻辑，这一政策主线仍坚定如磐。2023 年，国家多次提及双碳战略，中央经济工作会议再次提到，积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快打造绿色低碳供应链。加快建设新型能源体系，加强资源节约集约循环高效利用，提高能源资源安全保障能力。

可以说，在国家坚定推进碳达峰碳中和战略落地，推动能源转型升级的背景下，大力发展光伏和风电等新能源将是未来的主旋律。这相当于为我国未来的光伏发展敲定了政策基调。

关键词：高速发展

数据显示，2023年1-11月我国光伏新增装机163.88GW，全年光伏新增装机或将突破210GW。从光伏2022-2023年分月装机对比来看，2023年每月光伏新增装机几乎都在2022年基础上翻倍增长，个别月份甚至达到了3倍增长。加上2023年是风光大基地第一批并网的时间节点，预计12月新增装机并网将突破50GW，几乎相当于2021年的全年装机水平。

在如此强劲需求的拉动下，中国光伏协会将全年全球光伏新增装机相关预测由305-350GW上调至345-390GW，中国光伏新增装机预测由120-140GW上调至160-180GW，而2024年的预期也随之变得更加乐观，光伏产业的相关需求呈现火热状态。

（来源：元一能源）

宁波材料所揭示给体/受体界面性能对有机太阳能电池的影响

近几年来，有机太阳能电池（OSCs）在活性层材料设计、器件加工优化、稳定性提高等方面取得了发展，特别是功率转换效率已达到19%以上，为未来商业化应用提供了保障。Y系列

非富勒烯受体的出现，有效提高了 OSCs 的光伏性能。其中，端基卤化策略（一般指氟化和氯化）被证实是调节受体光电性能简单有效的方法，但哪种更好的争论一直存在。

近日，中国科学院宁波材料技术与工程研究所研究员葛子义和刘权带领的有机光电材料与器件团队，合成了两种具有不同缺电子端基的新型受体分子——C9N3-4F 和 C9N3-4Cl，并分别与高分子主链具有不同缺电子基团（DTBT 和 BDD）的两个给体（D18 和 PM6）混合制备二元器件。详细的理论计算和界面结构形貌表征表明，受体的不同端基与给体缺电子基团之间具有不同的堆叠距离和结合能，导致给体/受体分子间混溶性存在差异，对相分离形貌、电荷输运行为和 OSCs 器件性能具有明显影响。

通过 AFM、TEM 和 GIWAXS 等形貌表征和激子电荷动力学研究表明，基于 D18: C9N3-4F 和 PM6: C9N3-4Cl 的共混膜具有精细的相分离形貌和优异的电荷传输性能，而基于 D18: C9N3-4Cl 的共混膜中分子过度聚集且双分子复合严重，基于 PM6: C9N3-4F 的共混膜中相分离尺寸过小，导致存在陷阱辅助分子复合。

在经过其他三对已报道的具有相同共轭中心骨架但端基不同的受体分子验证后（Y6 和 Y7、Y6-B0 和 Y7-B0、AsymSSe-2F 和 AsymSSe-2Cl），研究得到一个普适性结论，即基于 D18 与氟化端基受体和 PM6 与氯化端基受体的这两类光伏器件普遍具有优异效率、高填充因子和良好稳定性。基于 D18: C9N3-4F 和 PM6: C9N3-4Cl 的二元器件效率分别达到 18.53% 和 18.00%，且在 85°C

下存储 500 h 后仍可保持其初始电池效率的 90%。

研究表明，简单评判受体分子氟化和氯化策略的优劣是不合理的，而选择合适的给体材料和调节给体/受体界面结构可以更大限度地呈现新型设计受体分子的光电转换能力，有益于未来高性能且稳定的有机太阳能电池的分子设计和材料选择。

相关研究成果以 *The Influence of Donor/Acceptor Interfaces on Organic Solar Cells Efficiency and Stability Revealed through Theoretical Calculations and Morphology Characterizations* 为题，发表在《德国应用化学》上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

（来源：宁波材料技术与工程研究所）

直击 Intersolar 北美能源展，昱能科技光储一体化解决方案备受瞩目

当地时间 1 月 17 日-19 日，2024 美国圣地亚哥国际太阳能及电池储能展（Intersolar North America）在圣地亚哥会展中心举办。昱能科技最新分布式光储技术解决方案及其产品亮相展会，其中新一代微型逆变器 DS3 系列、储能系列等产品，凭借超强性能及优异品质，备受瞩目。

圣地亚哥所在的加利福尼亚州，是美国最大的太阳能及电池储能市场之一，此次展会选在该地区举行，其意义与影响不言而喻。昱能科技深耕美国市场多年，依托于强大的产品创新能力及本土化的销售、技术和仓储网络，为用户提供更加多元化的光储解决方案，得到了市场积极的反馈。

硬核微逆，诠释极致性能

DS3 系列作为昱能科技 20A 大电流微型逆变器，以其安全可靠技术和高效产品性能，成为展会重要焦点之一。该系列产品可以兼容 182、210 大尺寸组件，适配组件功率高达 670W，适用于户用、工商业等多种分布式光伏场景；且产品采用组件级输入设计，组件之间无电压叠加，具有天然无直流高压的优势，符合美国 NEC 2017，2020&2023 (690.12) 标准要求，保障电站的极致安全。

极端低温是对逆变器性能的巨大考验。近日以来，受北极寒流影响，美国大部分地区遭遇了创纪录低温，部分地区出现

了低于约零下 34 摄氏度的风寒。值得一提的是，昱能微型逆变器具备行业领先的 IP67 防护等级，防水、防潮湿能力极佳。此外，产品上下盖均采用一体化压铸，并在其结合处注入密封胶，机身内部采用全灌胶工艺，可使其长久处于密封状态下，全面保障元器件的可靠性，可以在-40℃环境下稳定运行，更好抵御低温的侵袭。

光储协同，释放零碳力量

为提高光伏能源综合利用效率，更好应对超低温等恶劣天气带来的大规模停电问题，美国近年来加快了光储部署的脚步，推出了通胀削减法案（IRA）等一系列光储利好政策，积极释放光储在保障用电稳定、实现净零排放等方面的重要作用。

此次展会，昱能科技储能逆变器 ELS-5K 重磅亮相，吸睛无数。该款产品额定输出功率 5000W，最高效率可达 96.5%；通过对光伏电的有效利用与峰谷时电能的转换使用，合理配置用电，减少电能浪费和用电成本；同时产品具备离网功能，在电网断电时，也能给负载持续供电，可以解决光伏发电间歇性、波动性等问题，极大缓解冬季严寒下的电力短缺，改善人们的生产、生活条件。

一直以来，昱能科技高度关注北美市场发展，不断提供更加安全、高效的光储技术解决方案，实现了产品的大规模应用，并且赢得了行业及用户的一致好评。未来，昱能将一如既往，砥砺前行，推动光储深度融合，为全球客户带去源源不断的绿色能源。

（来源：昱能科技）

A 级！正泰新能 PV ModuleTech 组件可融资性评级再提升

近日，PV ModuleTech 发布 2023 年第四季度组件可融资性评级报告，正泰新能荣获 A 级评级，企业知名度与认可度大幅提升。

可融资性是基于投融资风险，对企业及其产品的可靠度、认可度、可信赖程度进行综合考量的评估指标。可融资性实力体现了光伏组件供应商提供产品并同时保持偿付能力的水平。PV ModuleTech 可融资性评级系统是业内权威分析工具，通过综合考虑企业的制造能力和财务表现，最终得出光伏组件制造商的可融资性排名。光伏组件供应商想要获得较高可融资性评级，必须在制造和财务运营两方面都具有较高得分。

凭借先进的制造实力和稳健的财务表现，正泰新能在 2023 年四季度获得 PV ModuleTech 可融资性 A 级（Premium）评级，综合实力备受认可。

全球范围内，正泰新能的品牌及产品认可度正稳步提升。2023 年 12 月，彭博新能源财经（BNEF）发布的《2023 年组件与逆变器融资价值报告》中，正泰新能因优秀的财务状况、可靠的产品品质以及卓越的品牌价值，可融资性实力位列榜单第六位。2023 年 3 月，全球知名安全检测、认证机构 UL Solutions 发布的《正泰新能光伏组件可融资性报告》，也对正泰新能 14 款组件的产品性能、智能化管理、供应链追溯管理水平等做出

积极评价。

可融资性评级是组件生产力和品牌价值的综合体现，全球金融市场及太阳能行业对正泰新能创新性、可靠性、稳定性等方面均充满信心。正泰新能以优异的产品品质、稳健的财务状况和鲜明的品牌形象，持续提升可融资性实力，为品牌竞争力和未来发展奠定坚实的基础。

（来源：正泰新能 Astronergy）

2023 年光伏行业国家政策汇总

光伏补贴

国家为支持可再生能源发电、促进可再生能源发电行业稳定发展，按照以收定支原则，制定可再生能源发电项目分类类型的管理办法，明确项目规模管理以及具体监管措施，对于有管理办法并且纳入国家可再生能源发电补贴规模管理范围的项目，相应给予补贴。电网企业按照要求，定期公布、及时调整符合补助条件的可再生能源发电补助项目清单，其中涉及多项光伏项目。

部门	发文号	政策	要点
财政部		《关于2022年中央和地方预算执行情况与2023年中央和地方预算草案的报告》	2022年中央政府性基金预算收入4123.99亿元，为预算的97.8%，增长3%。中央政府性基金预算支出6330.48亿元，完成预算的78.4%，主要是可再生能源电价附加收入安排的支出低于预期。2023年要完善绿色低碳财税支持政策，协同推进降碳、减污、扩绿、增长。
国家电网有限公司		《关于公布第一批可再生能源发电补贴合规项目清单的公告》	此次正式公布的补贴合规的可再生能源项目共有6821个。
国家电网有限公司		《关于公布2023年第二批可再生能源发电补贴项目清单的报告》	此次纳入2023年第二批可再生能源发电补贴清单的项目共21个，核准/备案容量1284兆瓦，其中：风力发电项目4个，核准/备案容量348兆瓦；太阳能发电项目14个，核准/备案容量632兆瓦；生物质发电项目3个，核准/备案容量104兆瓦。此次变更可再生能源发电补贴清单的项目共28个，核准/备案容量1716兆瓦，其中：风力发电项目20个，核准/备案容量1521兆瓦；太阳能发电项目6个，核准/备案容量147兆瓦；生物质发电项目数量为2个，核准/备案容量48兆瓦。
国家电网有限公司		《关于公布2023年第三批可再生能源发电补贴项目清单的报告》	此次纳入2023年第三批可再生能源发电补贴清单的分布式项目共7117个，核准/备案容量6672兆瓦，其中：分布式风力发电项目1个，核准/备案容量10千瓦；分布式光伏发电项目7116个，核准/备案容量6672兆瓦。此次变更可再生能源发电补贴清单的分布式项目共216个，均为分布式光伏发电项目，核准/备案容量2178兆瓦。
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项目清单的报告》	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。
财政部	财建〔2023〕118号	《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。

光伏项目建设

国家层面围绕清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的要求，坚持集中式和分布式开发利用协同并举，推进“光伏+”综合利用，聚焦重点方向开展先行先试，探索建立适应新型电力系统的新模式新业态新机制。加快落实大型光

伏项目建设，有序推动项目建成投产，推动光伏产业高质量跃升发展。

部门	发文号	政策	要点
国家能源局	国能综通新能〔2023〕17号	《关于按月公布和报送户用光伏项目信息有关事项的通知》	各省级电网企业应做好所辖经营区域户用光伏项目信息公布和报送工作。请各省级能源主管部门加强沟通协调，组织电网企业（含地方电网企业）认真落实信息公布和报送工作，由国家电网公司、南方电网公司所属省级电网企业分别汇总并对外公布和报送本省相关信息（内蒙古电力公司汇总并对外公布和报送所辖经营区域相关信息）。
国家能源局	国能综通新能〔2023〕74号	《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3—10个试点县（市）开展试点工作。将本省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。
工业和信息化部	工信厅节函〔2023〕224号	《关于组织开展工业绿色微电网典型应用场景与案例征集工作的通知》	聚焦钢铁、有色、石化、化工、建材、机械、轻工、纺织、电子以及数据中心、5G基站等重点行业领域，征集一批集成应用分布式光伏、分散式风电、高效热泵、新型储能、氢能、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统的工业绿色微电网。申报主体为建有独立完整并稳定运营工业绿色微电网的工业企业、工业园区，或相应工业绿色微电网的系统解决方案供应商。
工业和信息化部等五部门	工信厅联电子函〔2023〕306号	《关于开展第四批智能光伏试点示范活动的通知》	试点示范内容支持培育一批智能光伏示范企业，包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业。支持建设一批智能光伏示范项目，包括应用智能光伏产品，融合运用5G通信、大数据、互联网、人工智能等新一代信息技术，为用户提供智能光伏服务的项目。

光伏用地

光伏发电用地一直是行业重点关注的问题，其用地性质、具体适用于哪种用地政策关系到了光伏项目的立项、收益以及是否违规等一系列界定和决策。为支持光伏发电产业健康发展，明确用地管理政策，国务院、国土资源部、国家林业和草原局、国家发改委、国家能源局、自然资源部、水利部等部门前后制定了若干政策性文件，以指导光伏行业用地有关事宜。

部门	发文号	政策	要点
自然资源部 国家林业和草原局 国家能源局	自然资办发〔2023〕12号	《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》	做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。
国家能源局		《关于政协第十三届全国委员会第五次会议第02582号提案的答复复文摘要》	为统筹兼顾光伏、风电开发与森林资源保护，支持光伏、风电持续健康发展，规范光伏、风电建设使用林地。并且将积极会同自然资源部等有关部门，不断完善光伏发电用地政策，加大支持力度，保障合理用地需求。
自然资源部		《关于开展2023年卫片执法工作的通知》	要依法严肃查处不符合高质量发展要求的非农化建设违法占用耕地问题，尤其是违反国土空间规划和“三区三线”有关规定，违法占用永久基本农田和生态保护红线问题，依法严厉打击非法开采稀土等战略性矿种的违法行为。
自然资源部	自然资办函〔2023〕337号	关于修订《土地卫片执法图斑合法性判定规则》的通知	在2023版修订文件中，不改变原用地性质的光伏用地是指不改变原用地性质的光伏、风电站。使用戈壁、荒漠、荒草地等未利用地建设光伏、风力发电项目，其中不占压土地、不改变地形地貌的用地图斑或地块。在采矿用地、生态项目修复用地、土地综合整治试点、塘堰水面等多个用地土地卫片执法图斑合法性判定规则也进行了相关修订。
自然资源部	自然资办发〔2023〕15号	《关于严守底线规范开展全域土地综合整治试点工作有关要求的通知》	严禁调整生态保护红线，保护生态空间。土地综合整治涉及生态保护红线内零星破碎、不便耕种、以“开天窗”形式保留的永久基本农田，在保持生态保护红线外围边界不变、不破坏生态环境的前提下，可以适度予以整治、集中，确保生态保护红线面积不减少、生态系统功能不降低、完整性联通性有提升。严禁以土地综合整治名义调整生态保护红线。严禁破坏生态环境砍树挖山填湖，严禁违法占用林地、湿地、草地，不得采伐古树名木，不得以整治名义擅自毁林开垦。
自然资源部		《关于深化规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》	实施规划选址综合论证。位于城镇开发边界外并涉及耕地、永久基本农田、生态保护红线的交通、能源、水利等建设项目，地方自然资源主管部门应整合现行的规划选址论证、耕地踏勘论证、永久基本农田占用补划论证、生态保护红线避让论证、节地评价等事项为规划选址综合论证，防止重复论证和审查，论证报告作为建设项目用地预审与选址意见书的申报材料。
国家能源局		《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》第四章、第五章	风电、光伏项目开发的主导权主要落在地方政府层面。按照《实施方案》的要求，各地方政府要严格依法征收土地使用税费，不得超出法律规定征收费用，比如部分地区征收的不合理的资源费、乡村振兴费、捐赠费等。下一步，各地还可按照“就低不就高”的原则，明确城镇土地使用税和耕地占用税征收范围和标准，并严格按照标准征收。对于利用国有未利用地开发新能源项目的，可适当减少土地使用费用。
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。
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。
国家林业和草原局	办草字〔2023〕126号	《关于支持光伏发电产业发展规范使用草原有关工作的通知》	开展光伏项目生态适应性评价，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠及沙化退化盐碱化草原布局光伏发电项目。明确禁止占用基本草原，占用基本草原以外的，应由各省级林草主管部门合理确定光伏发电项目建设的鼓励区、限制区、禁止区，以及相应建设模式和建设要求。
国家林业和草原局		《国家级自然公园管理办法（试行）》	禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。
自然资源部	自然资规〔2023〕8号	《关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》	总体要求包括依法依规、稳妥有序进行，强调了节约集约和生态优先原则，以及分类管理和科学兼容。明确了可进行立体分层设权的用海活动，规范了国土空间规划对海域开发建设的引导和约束，同时对审批、登记、征收、监管等方面提出了具体要求。通知的有效期为3年。
自然资源部		关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知	《分类指南》试行三年来，为各级自然资源主管部门统一行使全民所有自然资源资产所有者职责、统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责，建立健全统一调查监测和确权登记制度，推进“多规合一”的国土空间规划体系建设并监督实施，全面规范自然资源管理，促进生态文明建设等方面发挥了重要积极作用。
自然资源部		关于印发《乡村振兴用地政策指南（2023年）》的通知	光伏发电项目配套设施用地，按建设用地的进行管理，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。

光伏与乡村振兴

乡村振兴、共同富裕等一系列重要战略处于快速推进阶段。发展分布式光伏可以促进能源转型，有效巩固光伏扶贫成果，从多方面助力国家“双碳”目标实现。在国家政策支持下，光

伏项目落地乡村，与当地农村发展结合，为促进村民脱贫、巩固脱贫成果、助力共同富裕发挥了重要作用。

部门	发文号	政策	要点
中共中央 国务院		《关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	推进农村电网巩固提升，发展农村可再生能源。推动县域供电、供气、电信、邮政等普遍服务类设施城乡统筹建设和管护，有条件的地区推动市政管网、乡村微管网等住户延伸。扎实开展乡村振兴示范创建。
国家能源局	国能综通规划 (2023) 50号	关于印发《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	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。
国家发展改革委 国家能源局	发改综合〔 2023〕545号	《关于加快推进充电基础设施建设 更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》	创新农村地区充电基础设施建设运营维护模式。推广智能有序充电等新模式。提升新建充电基础设施智能化水平，将智能有序充电纳入充电基础设施和新能源汽车产品功能范围，鼓励新售新能源汽车随车配备充电桩具备有序充电功能，加快形成行业统一标准。鼓励开展电动汽车与电网双向互动（V2G）、光储充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。落实峰谷分时电价政策，鼓励用户低谷时段充电。
国家发展改革委 国家能源局 国家乡村振兴局	发改能源规〔 2023〕920号	《关于实施农村电网巩固提升工程的指导意见》	合理规划布局电源点，加强负荷联络通道建设，逐步解决边远地区农村电网与主网联系薄弱问题。加快解决西部地区115个公用电网未覆盖乡镇、逐步解决其他公用电网未覆盖村寨的电力保底供应矛盾，在合理供电范围内有序推动公用电网延伸覆盖，因地制宜通过合理配置分布式光伏和风电、储能、柴油发电机等建设改造可再生能源局域网。
国家能源局 生态环境部 农业农村部	国能综通新能 (2023) 142 号	《关于公布农村能源革命试点县名单（第一批）的通知》	到2025年，试点县可再生能源在一次能源消费总量占比超过30%，在一次能源消费增量中占比超过60%。可再生能源新模式新业态广泛发展，就地消纳能力明显提升，新型电力系统配电网建设成效显著，非电利用多元化、成规模。

光伏技术进步与创新

为促进光伏产业优胜劣汰、健康发展，相关监管部门正筹备出台多项政策及扶持条款，力争建立良好行业规则和秩序，鼓励技术产品创新，营造光伏行业良性竞争格局。

部门	发文号	政策	要点
商务部		关于《中国禁止出口限制出口技术目录》修订公开征求意见的通知	主要涉及互联网/信息、光伏/新能源、自动驾驶、生物医药等，这也与我国近年来在相关技术领域的迅猛发展相符。主要关注光伏硅片制备技术、激光雷达系统、用于人的细胞克隆和基因编辑技术、CRISPR基因编辑技术、合成生物学技术、农作物杂交优势利用技术、散料装卸输送技术等7项禁止或限制出口技术条目。
国家发展改革委等九部门	发改环资〔2023〕178号	《关于统筹节能降碳和回收利用加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》	加快制定修订一批能效强制性国家标准，按照“就高不就低”的原则，加强与重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平的衔接协调，合理设置能效强制性国家标准各级指标，加快填补风电、光伏等领域发电效率标准和老旧设备淘汰标准空白，为新产品设备更新改造提供技术依据。
工业和信息化部等五部门	工信部联科〔2023〕77号	关于印发《制造业可靠性提升实施意见》的通知	提升高频高速印刷电路板及基材、新型显示专用材料、高效光伏电池材料、锂电关键材料、电子浆料、电子树脂、电子化学品、新型显示电子功能材料、先进陶瓷基板材料、电子封装材料、芯片先进封装材料等电子材料性能，提高元器件封装及固化、外延均匀、缺陷控制等工艺水平，加强材料分析、破坏性物理分析、可靠性试验分析、板级可靠性分析、失效分析等分析评价技术研发和标准体系建设，推动在相关行业中的应用。
商务部 海关总署	商务部 海关总署公告2023年第23号	《关于对镱、铟相关物项实施出口管制的公告》	为维护国家安全和利益，经国务院批准，决定对镱、铟相关物项实施出口管制自2023年8月1日起正式实施。镱被用在光伏硅片上，主要目的是解决PERC电池光衰问题，掺镱可以抑制光衰，解决质晶硅晶体的问题。铟在光伏领域的应用具体体现在聚光电池与硅碲薄膜电池中，主要是用作碲化镱太阳能电池的衬底材料。碲化镱太阳能电池是第三代太阳能电池的代表，太阳能电池产品中光电转换效率最高、科技含量最高、技术难度最高。
国家发展改革委等部门	发改产业〔2023〕723号	关于发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的通知	新增11个重点领域，工业重点领域节能降碳改造升级范围进一步扩大。对标国内外生产企业先进能效水平，确定工业重点领域能效标杆水平，推动分类改造升级。依据能效标杆水平和基准水平，分类实施改造升级。对此前明确的23个领域，原则上应在2025年底前完成技术改造或淘汰退出；对本次新增的11个领域，原则上应在2026年底前完成技术改造或淘汰退出。
国家发展改革委等十部门	发改环资〔2023〕1093号	《绿色低碳先进技术示范工程实施方案》	到2025年，通过实施绿色低碳先进技术示范工程，一批示范项目落地实施，一批先进适用绿色低碳技术成果转化应用，若干有利于绿色低碳技术推广应用的支持政策、商业模式和监管机制逐步完善。到2030年，通过绿色低碳先进技术示范工程带动引领，先进适用绿色低碳技术研发、示范、推广模式基本成熟，相关支持政策、商业模式、监管机制更加健全，绿色低碳技术和产业国际竞争优势进一步加强，为实现碳中和目标提供有力支撑。
工业和信息化部 国务院国资委	工信部联原函〔2023〕213号	《关于印发前沿材料产业化重点发展指导目录（第一批）的通知》	在新一代信息技术新能源精密光学等潜在应用领域中，钙铁矿材料入选，性能特点：具有钙铁矿结构和光电特性的一类材料，包括新有机金属卤化物钙铁矿光伏材料、全无机卤化物钙铁矿量子点、卤化物钙铁矿单晶等。
国家能源局	国能发新能〔2023〕66号	《关于组织开展可再生能源发展试点示范的通知》	到2025年，组织实施一批技术先进、经济效益合理、具有较好推广应用前景的示范项目，推动形成一系列相对成熟完善的支持政策、技术标准、商业模式等，有力促进可再生能源新技术、新模式、新业态发展。
国家能源局		《关于组织开展第四批能源领域首台（套）重大技术装备申报工作的通知》	申报项目以保障国家能源安全、支撑碳达峰碳中和目标、助力构建新型能源体系为导向，重点聚焦先进可再生能源、新型电力系统、安全高效核能、化石能源绿色高效开发利用、新型储能、抽水蓄能、氢能及其综合利用、能源系统数字化智能化、节能和能效提升等方向。
国家林业和草原局		《关于发布“三北工程攻坚战关键技术研发”揭榜挂帅项目榜单的公告》	该项目经费3000万元人民币，鼓励申报团队自筹资金予以配套。项目经费按年度拨付，第一年拨付项目资金总额30%的经费；项目开展中期评估，未通过评估的，予以淘汰，不再支付任何经费；通过评估的，再次拨付项目资金总额30%的经费；剩余经费待项目验收合格后一次性拨付，验收不合格的不再拨付。
工信部		公开征集对《太阳能光伏产业综合标准化技术体系（2023版）》（征求意见稿）的意见	到2025年，按照总体规划、分类施策，协同推进、急用先行，立足国情、开放合作的原则，不断完善和优化科学合理、技术先进、协调配套的光伏产业标准体系；新制定国家标准和行业标准40项以上，支持社会团体自主研制先进团体标准，实现光伏产业基础通用标准和重点标准的全覆盖；强化标准应用示范，发挥标准在推动光伏技术进步和产业发展中的支撑和引领作用，促进光伏产业的持续健康发展。
国家发展改革委	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	在新能源领域，《目录（2024年本）》设定了5大鼓励类条目，分别涉及风力发电技术与应用、可再生能源利用技术与应用、生物质能发电技术与应用、氢能技术与应用，及发电互补技术与应用等。

光伏规范性文件

为建立光伏行业规范化发展标准，国家出台多项光伏行业规范性文件。

部门	发文号	政策	要点
工信部		公开征集对《5G核心网异网漫游安全防护及检测要求》等792项行业标准、10项行业标准外文版和104项推荐性国家标准计划项目的意见	公开征集对《5G核心网异网漫游安全防护及检测要求》等792项行业标准、10项行业标准外文版和104项推荐性国家标准计划项目的意见，其中包括《光伏组件扩展热循环试验程序》等104项推荐性国家标准制修订计划（征求意见稿）。
住房和城乡建设部		关于国家标准《光伏发电站施工规范（局部修订征求意见稿）》公开征求意见的通知	本规范适用于新建、改建和扩建光伏发电站（含建筑附加，如屋顶分布式项目等），不适用于建筑一体化光伏发电工程。开工所必须的施工图应通过会审；设计交底应完成；施工组织设计、重大施工方案及专项应急预案应已审批；项目划分及质量评定标准应确定。水上光伏发电站水下测绘工作应完成，水下障碍物应全部清理完毕。如施工场地有轨道交叉，应采取相应安全保障措施
国家发展改革委		《关于就拟废止和修改的规章和行政规范性文件公开征求社会意见的公告》	拟废止的文件中2项涉及光伏。
国家能源局	国家能源局公告 2023年第2号		将决定废止的部分规范性文件目录予以公告。其中包括国家能源局关于进一步加强光伏电站建设与运行管理工作的通知、国家能源局 国家安全生产总局关于印发光伏发电企业安全生产标准化创建规范的通知等。
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	国能发安全规(2023)41号	《关于修订印发火力发电、输变电、陆上风力发电、光伏发电建设工程质量监督检查大纲的通知》	为全面落实工程建设各参建责任主体质量责任,强化建设单位首要责任和勘察、设计、监理、施工单位主体责任,加快推进质量管理标准化,提高工程项目管理水平,在大纲各部分中补充完善了工程建设各参建责任主体质量行为的检查内容。
国家发展改革委		《中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第3号》	经过清理,决定对47件规章、行政规范性文件予以废止,包括《关于完善光伏发电规模管理和实行竞争方式配置项目的指导意见》等多项跟光伏、风电能源领域有关文件。
国家能源局	国能综通新能(2023)106号	关于印发《开展新能源及抽水蓄能开发领域不当市场干预行为专项整治工作方案》的通知	将聚焦2023年1月1日以来各地方组织实施的风电、光伏和抽水蓄能开发项目,核查项目在签订开发意向协议、编制项目投资市场化配置方案、组织实施市场化配置项目开发过程、项目开发建设全过程中是否存在不当市场干预行为,重点整治相关问题。
国家能源局	国能综通科技(2023)111号	《关于下达2023年能源领域行业标准制修订计划及外文版翻译计划的通知》	光伏、光热领域主要集中在《2023年能源领域行业标准制定计划项目》,据北极星太阳能光伏网统计:共计有32个光伏、光热行业标准即将被制定,标准涉及工程建设、方法、管理、安全等,标准化管理机构有水电水利规划设计院、中国电力企业联合会等,完成年限集中在2024年、2025年。
住房和城乡建设部		关于国家标准《光伏发电工程验收规范（局部修订征求意见稿）》公开征求意见的通知	本次修订中,增加光伏电站配置储能系统的验收。明确提出:储能系统的安装验收应符合设计要求,应检查设备选型、储能容量、布置间距、消防配置、认证报告等内容,性能指标应符合《电化学储能电站运行指标及评价》GB/T 36549的有关规定。

十部门：提高太阳能等可再生能源利用比例

近日，工信部等十部门发布关于印发《绿色建材产业高质量发展实施方案》的通知。《方案》提出，到2026年，绿色建材年营业收入超过3000亿元，2024-2026年年均增长10%以上。

具体来看，要加快生产过程绿色化。优化用能结构，推进现有燃煤自备电厂（锅炉）清洁能源替代，稳妥推动现有使用高污染燃料的工业窑炉改用工业余热、电能、天然气等，提高太阳能、风能等可再生能源的利用比例，提升终端用能电气化水

平，鼓励氢能、生物质燃料、垃圾衍生燃料等替代能源在水泥等工业窑炉中的应用。

促进建设工程应用。强化绿色建筑中绿色建材选用要求，鼓励有条件的地区结合零碳建筑、近零能耗建筑等建筑类型开展绿色建材应用示范建设，鼓励公共采购和市场投资项目扩大绿色建材采购范围、加大采购力度。扩大政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策实施城市范围，完善绿色建筑和绿色建材政府采购需求标准，优化绿色建材采购、监管和应用的管理制度，对相关绿色建材产品应采尽采、应用尽用。（详见原文）