



# 光伏信息精选

(2025. 06. 30–2025. 07. 06)

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.cn

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. 工业和信息化部召开光伏行业制造业企业座谈会 ..... 1
2. 累计装机规模超 10 亿千瓦——光伏发电实现历史性突破 ..... 2
3. 2024 年光伏产业发展整体情况 ..... 5
4. 光伏产业供应链价格报告 ..... 8
5. 深刻认识和综合整治“内卷式”竞争 ..... 8
6. 有机双自由基分子：钙钛矿太阳能电池的新“界面魔术师” . 17

## 企业动态

7. 晴天科技助力蓝色卫浴 智造标杆照亮未来 ..... 21
8. 联盛新能源及旗下优得运维，双双斩获 PVBL 光储行业重磅奖项22

## 政策信息

9. 工信部：强化资源绿色高效利用 推进废弃电器电子产品、退役光伏组件等黄金、白银回收 ..... 23
10. 浙江省分布式光伏发电开发建设管理实施细则 ..... 24

## 工业和信息化部召开光伏行业制造业企业座谈会

7月3日，工业和信息化部党组书记、部长李乐成主持召开第十五次制造业企业座谈会，深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神，落实党中央、国务院决策部署，聚焦加快推动光伏产业高质量发展，听取光伏行业企业及行业协会情况介绍和意见建议。

会上，14家光伏行业企业及中国光伏行业协会负责人作交流发言，围绕企业生产经营、科技创新、市场竞争、行业生态建设等方面进行交流，介绍企业基本情况、面临的困难和问题，提出政策建议。

李乐成表示，党中央高度重视光伏产业发展，习近平总书记强调把促进新能源和清洁能源发展放在更加突出的位置，积极有序发展光能源、硅能源、氢能源、可再生能源。近年来，在各部门积极扶持和产业界共同努力下，我国光伏产业坚持自力更生、技术创新、效率优先、市场主导，实现了从无到有、从弱到强的转变，在产业规模、技术水平、应用市场等方面取得领先优势，成为中国制造的一张靓丽名片。我们要全面客观认识光伏产业发展形势，坚定信心，多措并举，进一步巩固提升优势，为共建清洁美丽世界作出更大贡献。

李乐成强调，要深入学习贯彻习近平总书记关于新型工业化的重要论述，坚决落实中央财经委第六次会议关于纵深推进

全国统一大市场建设的决策部署，聚焦重点难点，依法依规、综合治理光伏行业低价无序竞争，引导企业提升产品品质，推动落后产能有序退出，实现健康、可持续发展。行业企业要大力弘扬企业家精神，锚定正确方向，致力技术创新，坚守质量安全底线，加强国际合作，进一步拓展光伏应用的深度和广度，加快塑造我国下一代光伏产品的竞争优势，努力成为全球光伏产业的技术引领者和全球能源低碳转型的关键参与者。行业协会要发挥政府和企业间的桥梁纽带作用，引导企业加强行业自律，切实履行社会责任，合力营造良好产业生态。工业和信息化部将进一步加大宏观引导和行业治理，强化标准引领和服务保障，持续帮助企业解决急难愁盼问题，为推动光伏行业高质量发展保驾护航。

部相关司局、部属单位负责同志参加会议。

（来源：工业和信息化部运行监测协调局、电子信息司、办公厅）

## 累计装机规模超 10 亿千瓦——光伏发电实现历史性突破

我国光伏发电装机实现历史性突破。国家能源局近日发布数据显示，今年前 5 个月，光伏发电累计新增并网规模近 2 亿千瓦，同比增长 57%。受此带动，我国光伏发电累计装机规模突

破 10 亿千瓦，达 10.8 亿千瓦，占我国总发电装机容量的比重达 30%，全球光伏装机总规模中近一半来自中国。

今年以来，我国光伏发电装机保持高速增长势头，新项目不断投运。在内蒙古自治区乌兰察布市商都县十八顷镇，300 多万块光伏板在阳光照耀下熠熠生辉，源源不断输出绿色电流。今年 4 月，由中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司总承包的内蒙古装机规模最大光伏草业项目——商都县 150 万千瓦光伏草业项目全容量并网发电，形成“板上发电，板下养护”的光伏发电与生态保护立体模式，为调整内蒙古地区能源结构、改善当地生态环境质量注入新动力。

同月，福建省漳州市东山县海域，随着最后一组光伏发电单元完成调试发电，我国首个建设在高风速海域的海上光伏项目——三峡集团东山杏陈 180 兆瓦海上光伏电站项目实现全容量并网。该项目在技术创新、生态融合、产业协同等方面的探索，为“推动海上光伏基地化、规模化开发”提供了重要实践支撑。

陆海并进，“十四五”以来，我国光伏装机发展迅猛。数据显示，2020 年“双碳”目标提出之前，我国光伏累计装机规模仅超 2 亿千瓦，到 2023 年光伏装机就突破 6 亿千瓦，短短一年多之后又再次突破 10 亿千瓦。

装机规模快速增长，还催生了国际领先的光伏全产业链。据统计，我国光伏产业链企业总数超 100 万家，年产出价值超万亿元。从关键材料高纯晶硅的自主可控，到大尺寸硅片、高

效电池技术的不断突破和组件效率的屡创新高，再到智能逆变器、储能系统的集成应用，我国光伏产业链各环节技术水平全球领先。

国家能源局新能源和可再生能源司副司长桂小阳表示，光伏装机突破 10 亿千瓦，反映出我国能源结构持续优化、新型能源体系加快规划建设，同时大规模光伏接入也在深刻改变着我国能源生产和消费格局。

值得关注的是，5 月单月光伏新增装机相当于去年全年的三分之一，创下单月历史新高。对此，业内人士认为，根据《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》，从今年 6 月 1 日起，新投产的新能源发电项目原则上全部入市交易，电价由市场说了算。由于未来电价和收益率不确定性增加，不少企业掐着新政时间节点抢装，大幅推高了 5 月光伏装机量。

新能源发得出，还要送得走。今年以来，我国持续加快输电工程建设，增强清洁能源消纳能力。5 月，国家电网有限公司陇东—山东 ±800 千伏特高压直流工程竣工投产，标志着我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送工程建成投运。工程每年输送的风电、光伏、火电及储能总电量超过 360 亿千瓦时，可满足超 1000 万户家庭一年所需。

今年 6 月，哈密—重庆 ±800 千伏特高压直流输电工程投产送电，这是我国首个投产送电的沙戈荒新能源基地外送特高压直流输电工程。工程配套的风电、光伏、光热装机达 1020 万千

瓦，新能源装机占比超过 70%。

特高压工程加快建设增强了新能源送出能力。截至目前，我国投运的特高压工程中，接入的新能源规模已超 13 亿千瓦。

国家电网特高压事业部副主任宋胜利表示，当前，国家正积极推进一批“沙戈荒”大型风电光伏基地及其外送特高压工程项目建设，将推动实现能源资源跨区域优化配置。

（来源：经济日报）

## 2024 年光伏产业发展整体情况

### （一）2024 年全球光伏产业发展概况

2024 年，在全球应用市场需求的拉动下，全球光伏生产规模进一步扩大。中国光伏企业凭借着晶硅技术及成本控制方面的优势，低成本先进产能持续释放。制造端除硅片环节占比较去年略有降低外，其他各环节产能、产量全球占比均基本持平或实现不同程度增长，中国继续保持全球光伏产业的中心地位。

表 1 2024 年全球光伏产品产能、产量及中国产品在全球的占比

	多晶硅	硅片	电池片	组件
全球产能	339.4 万吨	1394.9GW	1426.7GW	1388.9GW
中国产能在全球占比	95.2%	96.7%	91.3%	83.3%
全球产量	195.7 万吨	803.0GW	753.2GW	725.9GW
中国产量在全球占比	93.2%	96.6%	92.3%	86.4%

数据来源：CPIA，2025.5

全球已有众多国家提出了“碳中和”的气候目标，发展包

括光伏在内的可再生能源已成为全球共识，推动全球光伏市场继续保持高速增长。2024年，全球光伏新增装机530GW，创历史新高，累计装机达2076GW。

## （二）2024年我国光伏产业发展概况

2024年我国光伏新增装机量达到了277.57GW，同比增长28.3%，相当于2010-2020年11年的累计装机量。在累计装机方面，累计装机规模延续“两年翻倍”的增长速度，平均2-3年累计装机增加一倍。新增装机结构方面发生了明显的变动。集中式光伏装机方面，受益于“十四五”第一批大基地项目的建设及并网，集中式光伏近年来发展迅猛，占比持续上升并反超分布式光伏。工商业分布式光伏装机方面，2024年占比有所回升。户用分布式光伏装机方面，受补贴政策调整、各地消纳困难等因素影响，其占比持续下降。

从制造端来看，尽管受到供应链价格波动、外部环境复杂严峻和不确定性增多等不利因素影响，2024年，我国光伏制造端各环节产量仍保持了同比超16%以上增长的态势。在光伏产品出口方面，延续着“量增价减”态势。

在取得巨大成绩的同时，2024年光伏行业也面临不容乐观的供需形势。各环节产品价格较年初均较大幅度下滑，多晶硅、硅片、电池片降幅分别达到40%、50%、40%。对于面向终端应用的组件环节，2024年以来央企光伏组件采购投标、中标价格平均水平跟随产业链价格水平快速下降，在10月后有所企稳。随着光伏产业链价格快速下跌，企业盈利空间遭受严重挤压，

部分中小企业宣告破产。主产业链环节表现更为严峻，营业收入与净利润均出现下滑，资产负债率亦不容乐观。若市场需求未能及时回暖或价格战持续，或将引发部分企业资金链断裂，进而产生行业连锁反应。建议企业应强化现金流管理，优化供应链合作，并加速技术创新以提升市场竞争力。

### （三）2025 年发展趋势展望

根据 IEA 于 2024 年 10 月发布的《Renewables 2024: Analysis and Forecasts to 2030》报告预测，从 2024 年至 2030 年间，新增装机容量将超过 5500GW，全球新增清洁能源装机容量 80%将来自太阳能。

根据中国光伏行业协会发布的数据显示，2024 年全球光伏新增装机约 530GW，较 2023 年同比增长 35.9%。未来，在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将保持增长。预计 2025 年全球新增装机规模范围为 531-583GW，全球光伏装机将继续保持增长。

当前全球贸易环境面临严峻挑战，我国企业的海外布局需要注意策略性与灵活性。一是要关注我国的外交战略。应重点关注我国对外输出资本的对象，充分借助国家对外合作发展的大环境。如：“一带一路”国家、亚太经合组织国家、中非合作论坛国家等。二是上下游联动出海。如海外项目开发建设带动产品出海、产业链企业的合作出海、海外投资建设带动产品与标准、检测、认证服务出海等。三是采取多样化的海外产能布局策略。通过分散化布局区域、审慎判断产业布局规模、多

元化运营模式等方式分散出海风险。

（来源：中国光伏行业协会）

## 光伏产业供应链价格报告

**当前市场最新报价：**N型复投料均价为 34.5 元/千克，N型致密料均价为 32 元/千克，N型颗粒料均价为 31.5 元/千克；N型 182 单晶硅片报价为 0.88 元/Pc，N型 210 单晶硅片报价为 1.2 元/Pc，N型 210 R 单晶硅片报价为 1 元/Pc。

M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.225 元/W，G12 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.245 元/W，G12 R 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.245 元/W。

182mm TOPCon 双面双玻组件报价为 0.67 元/W；210mm HJT 双面双玻组件报价为 0.72 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 12.5 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 20 元/平米；2.0mm 背板玻璃均价为 12.5 元/平米。

（来源：集邦新能源）

## 深刻认识和综合整治“内卷式”竞争

近年来，“内卷式”竞争让不少行业和企业深受其害，引

起社会广泛关注，亟须进行有效整治。2024年中央经济工作会议提出，综合整治“内卷式”竞争，规范地方政府和企业行为。今年全国两会期间，习近平总书记明确要求主动破除地方保护、市场分割和“内卷式”竞争。今年的《政府工作报告》对综合整治“内卷式”竞争作出了相关安排。近日新修订的反不正当竞争法，贯彻党中央关于综合整治“内卷式”竞争精神，完善了相关规定。我们要深刻认识整治“内卷式”竞争的重大意义，准确把握“内卷式”竞争的危害和成因，在实践中不断探索有效整治“内卷式”竞争的举措，努力创造公平竞争的市场环境，为高质量发展提供坚强保障。

### 一、“内卷式”竞争的突出表现和主要危害有哪些？

什么是“内卷式”竞争？概括其一般特征，是指经济主体为了维持市场地位或争夺有限市场，不断投入大量精力和资源，却没有带来整体收益增长的恶性竞争现象。有大企业“卷”小企业，有平台企业“卷”平台内经营者，还有“卷”产能、“卷”价格、“卷”同行的，结果却是多败俱伤，严重影响经济高质量发展。

现实中，“内卷式”竞争表现不同、特征各异，主要涉及企业和地方政府两类行为主体。从企业行为看，“内卷式”竞争主要表现为：一是低价竞争，在有的行业，企业产品性能、品质、售后服务等方面高度雷同，企业主要依赖价格战获取市场份额，以超低价甚至低于成本价销售；二是同质化竞争，有的企业忽视对产业规律和自身实力的考量，盲目追逐所谓的热

点跟风扩产，导致行业内重复建设严重，缺乏差异化竞争优势；三是宣传营销“逐底竞争”，一些企业在广告、渠道推广等方面投入大量资源，而产品质量和服务却未相应提升，市场竞争陷入只重宣传、不重品质的不良循环。从地方政府行为看，“内卷式”竞争主要表现为：一是为招引企业、培育产业，人为制造政策洼地，违规实施税费、补贴、用地等不公平非普惠的优惠政策，导致无序竞争；二是不顾地方产业基础和资源禀赋情况，盲目上马新兴产业、重点产业，造成行业内大量重复建设和生产过剩；三是为保护本地市场、扶持本地企业，设置或明或暗的市场壁垒，区别对待各类企业，破坏公平竞争秩序。

市场配置资源是最有效率的形式，竞争是市场经济运行的重要机制。通过竞争优化资源配置、实现优胜劣汰，倒逼企业不断新技术、改善经营管理，进而提高经济运行效率，促进经济发展、技术进步，这是市场经济的优势所在。改革开放以来，随着我国社会主义市场经济体制建立并逐步完善，我们把握和运用市场经济规律的能力大幅提升，逐步解决长期困扰我们的市场竞争不充分、市场秩序不规范、生产要素市场发展滞后、市场规则不统一等问题，推动我国在几十年时间内成长为国内生产总值超过130万亿元的超大规模经济体，社会生产力实现跨越式发展，彻底告别短缺经济，物质产品日益丰富，人民生活越来越宽裕。近年来，我国科技创新和产业创新成果竞相涌现，集成电路、人工智能、新能源等领域实现新突破，越来越多企业在国际市场中展现出强大竞争力，这与激烈的国内

市场竞争倒逼企业不断新技术密切相关，并推动了相关产业链快速发展和我国产业升级。实践充分证明，发展社会主义市场经济，鼓励市场竞争，是中国经济不断创造发展奇迹的一个重要原因。

但市场竞争是有条件、有范围的。市场竞争有利于提高资源配置效率，可一旦竞争过了头、越了界，演变成无序“内卷”，就会扭曲市场机制、破坏市场公平，造成诸多负面影响。微观层面，低价恶性竞争等行为将导致企业压缩必要生产成本、降低产品质量，出现“劣币驱逐良币”现象，最终会损害消费者利益。中观层面，各种无序竞争行为导致行业利润率大幅下降，破坏整个行业生态。比如，有的企业利用优势地位通过垫资施工、延后支付账款、用非现金结算等手段降低成本。有媒体对国内部分新能源车企统计发现，其账期均值超过170天，部分车企的账期甚至超过240天。又如，有的头部平台通过制定“仅退款”、过度补贴等规则抢夺市场份额，实际是把压力转嫁给广大商铺。这些行为挤压了产业链上下游利润空间，严重影响企业再生产与研发投入，也影响整个行业发展后劲。宏观层面，“内卷式”竞争使落后产能挤出先进产能，抑制社会创新活力，扭曲资源配置效率，导致市场淘汰机制失灵，造成社会资源的巨大浪费，特别是有的地方不计成本追逐短期经济增长，还可能带来严重债务风险和发展不可持续问题。

总之，“内卷式”竞争将各类主体禁锢在低价低质、没有效益的竞争中，突破了市场竞争的边界和底线，扰乱了市场秩

序，任其发展将贻害无穷。20多年前，竞逐东南亚市场的中国摩托车企业为了站稳脚跟，曾经上演“自相残杀”式降价，最后影响了技术创新和产品质量，导致我国出口产品口碑急速下滑，市场占有率断崖式下跌，惨痛教训令人扼腕。当前，我国一些新兴行业深受“内卷式”竞争困扰，如果得不到及时有效整治，不仅会损害企业信誉和品牌形象，阻碍企业“走出去”，也将迟滞我国技术创新、产业升级和高质量发展。我们要深刻吸取历史教训，及时有效加以整治，避免重蹈覆辙。

## 二、“内卷式”竞争是怎么形成的？

作为当前经济发展中的突出现象，“内卷式”竞争的形成原因具有多维性和复杂性，涉及企业、行业、政府多个方面，既有经济发展和技术进步等规律性因素，也有深层次体制机制问题，还有经济主体的路径依赖等原因，是多种因素综合形成的。

第一，宏观经济层面存在供需失衡问题。“内卷”的一个重要原因在于供需矛盾突出，供大于求。经过几十年发展，我国已成为世界第一制造业大国，具有全球最完整、规模最大的工业体系，形成了强大的生产能力。与强大的供给能力相比，当前我国国内有效需求不足问题突出，居民消费能力和意愿不足，消费需求不振，有效投资增长偏弱等问题明显。同时，由于全球经济增速放缓、单边主义和贸易保护主义加剧，外部需求面临较大不确定性。宏观层面的供需失衡，集中表现为部分行业需求疲软、产能过剩，导致现有企业为了生存不得不在有

限的市场空间内进行竞争。

第二，新兴行业出现供需结构性矛盾。与过去恶性竞争主要集中在钢铁、水泥、轻工产品等传统产业不同，当前一个突出现象是，光伏、锂电池、新能源汽车、电商平台等新兴行业也深陷其中，究其根源，这与技术和产业发展规律有着密切关系。从历次科技革命和产业变革看，新技术、新业态、新模式的涌现，会吸引大量投资进入相关产业并可能带来过度投资问题。在新兴技术和产业发展初期，往往存在不确定的多种技术路线，每种路线都会吸引相应的投资，导致技术迭代更新过程中产能扩张速度超过需求释放速度。并且技术和产业的发展具有周期性，随着技术和产业发展进入成熟期，市场逐渐饱和，而一段时间内企业在产品功能、生产工艺、服务模式等方面会趋于雷同，很难形成代际差异，部分企业就会采取降低价格等方式进行竞争。当前，新兴行业出现的“内卷式”竞争，与在这些规律作用下供给和需求出现结构性矛盾密切相关。

第三，维护公平竞争环境的体制机制不健全。市场经济的有效运行，需要更好发挥政府作用。但由于政府缺位越位等行为时有发生，很大程度上影响公平竞争市场环境的形成。一是有的地方政绩考核机制不完善，导致政绩观、发展观错位，为了追求短期经济增长而搞地方保护、市场分割、恶性比拼招商引资政策等，妨碍资源要素高效流动。二是法律法规和监管体制机制不健全，特别是随着新技术新业态新模式快速发展，市场边界不断拓展，与之匹配的监管措施尚未跟上，给一些企业

铤而走险突破底线以可乘之机。三是市场出清机制不健全，由于破产重整制度不完善，加上有的地方政府行政力量干预，导致一些本该淘汰的落后和过剩产能不能及时退出，部分企业“活不好、死不了”，影响了产业重组和资源利用效率的提高。

第四，发展模式路径依赖和短期主义倾向明显。改革开放以来，我国市场规模快速扩大，但城乡居民收入水平长期总体不高，对价格较为敏感，让不少企业习惯于依赖价格竞争开拓市场，注重追逐短期利益。我国正在整体迈向高收入国家，消费者需求日益多元化、个性化，消费需求不断升级，对企业产品的质量、品质都有了更高要求。一些企业在面对市场压力时，仍然倾向于采取传统竞争方式，对创新投入不足，忽视品牌建设、服务提升等，难以适应市场环境变化，行业内部竞争持续加剧。

理论和实践表明，市场竞争是与经济发展水平和市场体系建设内在相适应的动态调整过程。生产力水平较低阶段、短缺经济特征下的竞争不充分，与供给能力大幅提升、产能扩张超出市场容量特征下的竞争过度，都是市场经济演进中难以避免的情况，也是一国经济发展过程中必然会遇到的问题。其中一些乱象并非中国经济所独有，德国、日本等传统工业强国也曾出现过产业过度竞争的现象。“内卷式”竞争作为市场竞争中的一种症候，其形成既有客观因素，也有主观因素，既有短期问题，也有长期和深层次问题。我们需要客观理性看待，找准问题的症结，进一步完善市场竞争机制，着力引导竞争朝着更

加健康有序方向发展。

### 三、如何有效整治“内卷式”竞争？

整治“内卷式”竞争是一项复杂的系统性工程，不可能一蹴而就、一招制胜，需要遵循经济规律，汇集各方力量，多管齐下，综合整治。

供需两侧协同发力，促进总供给和总需求动态平衡。供需不匹配、不平衡是导致“内卷式”竞争的重要原因。这就要求整治“内卷式”竞争必须供需两侧协同发力、协调配合，既要做大市场空间，也要提高供给质量。要把扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来，形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡。居民消费需求不振是国内需求不足的突出症结，要加快补上消费不足的短板，建立和完善扩大居民消费的长效机制，深挖潜力提振消费，推动大宗消费更新升级，激发服务消费潜力，放大新型消费带动效应。持续深化供给侧结构性改革，推动供给体系和效率明显提升，以高质量的供给适应满足不断升级的需求。海外市场蕴含巨大发展机遇和空间，要持续扩大高水平对外开放，完善企业“走出去”保障机制，培育外贸发展新动能，拓展外贸新空间。

规范政府行为，促进有效市场和有为政府更好结合。习近平总书记指出，政府行为越规范，市场作用就越有效。“内卷式”竞争是市场失灵现象的体现。综合整治“内卷式”竞争，根本上要着眼于构建高水平社会主义市场经济体制，形成既“放得活”又“管得住”的经济秩序。各级政府特别是一些地方政

府要坚持有所为、有所不为，转变政府职能，树立正确政绩观，树立算大账、全国一盘棋理念，实施好《公平竞争审查条例》，落实好《全国统一大市场建设指引（试行）》，坚决破除地方保护和市场分割，推动要素资源在全国范围内高效配置；着力规范地方政府招商引资行为，将招商引资工作重点从拼政策优惠转变到优化营商环境、提高服务水平上来，严禁违法违规给予政策优惠行为，形成规范招商、良性招商新模式。各地要立足自身条件，遵循产业发展规律，优化产业布局，因地制宜发展新质生产力，避免在新兴产业发展中出现“内卷式”竞争。公平竞争、优胜劣汰的市场秩序，是有效发挥市场机制活力和作用的内在要求。要完善产权保护、市场准入、公平竞争、社会信用等市场经济基础制度，创新监管手段，强化监管和质量标准，实施好《中华人民共和国反不正当竞争法》，严厉打击恶意比价、虚假宣传、互黑互踩等市场乱象，加强对平台“内卷式”竞争的治理，规范竞争秩序。通过企业整合重组形成适度竞争的产业组织体系，是调整优化产业结构、形成市场良性竞争的重要途径。要完善市场出清机制，坚持依靠市场机制鼓励企业纵向整合与横向兼并，提高有关产业集中度，推动市场有效出清。

强化行业自律，提高行业和企业反“内卷”的自觉性。行业自律是经营主体在市场竞争中自发形成的一种自我约束机制，是规范企业行为、维护市场秩序、促进行业健康发展的重要保障。综合整治“内卷式”竞争要从强化行业自律做起，发挥行

业协会作用，倡导合法、公平、诚信、正当、有序的行业竞争，完善传统产业行业协会职能，补上新兴业态行业组织空位，通过制定行业标准和规则，规范市场行为，形成广泛共识，遏制恶性竞争。强化企业特别是链主企业社会责任，引导企业增强抵制不正当竞争行为的自觉性，推动形成良性的产业链上下游协同关系。技术创新、产业升级是企业打开市场空间、防止低水平同质竞争的根本出路。要大力弘扬企业家精神，引导广大企业积极顺应市场变化，着力提升创新能力，努力开辟新赛道、拓展新市场。

（来源：《求是》杂志）

## 有机双自由基分子：钙钛矿太阳能电池的新“界面魔术师”

近年来，钙钛矿太阳能电池（PSC）在光电转换效率（PCE）上频频突破，成为下一代光伏技术的热门方向。界面层材料——特别是自组装单分子层（SAM）——在提高电池性能方面扮演了至关重要的角色。然而，目前常规SAM存在电荷传输效率低、稳定性差和大面积可加工性差等瓶颈，限制了其商业化应用。

近日，联合团队首次提出并合成了稳定且均匀的双自由基（diradical）自组装分子，有效破解了以上难题。相关成果发表在《Science》上，展现了有机分子设计在新能源材料中的巨大潜

力。

### 研究背景与挑战

传统 SAM 设计多采用共轭扩展、 $\pi$ -连接或芳环压缩等策略增强电子离域与稳定性，但往往会导致分子堆叠增强，从而降低层的均匀性与工艺可控性。为兼顾高导电性、热稳定性和大面积工艺性，研究者引入了一个崭新思路：

将稳定双自由基结构引入有机 SAM 中，通过分子间的空间位阻与电子离域效应协同优化界面性能。

### 实验方法与关键成果

#### 分子设计与构建

构建了两个基于供体-受体共平面共轭结构的有机双自由基分子 RS-1 与 RS-2；

以强电子给体苯氧嗪（phenoxazine）和受体氰基磷酸为核心结构，加入大位阻结构稳定自由基；

RS-2 额外引入了甲氧基，提高了与钙钛矿表面的相互作用。

#### 多维度精密表征

电子自旋共振（ESR）：验证了 RS-1 与 RS-2 为热稳定双自由基分子；

SECCM-TLCV 电化学微探针扫描技术：

精确测量了 SAM 层的电荷传输速率和氧化稳定性；

RS-1 和 RS-2 表现出更低的衰减和更高的分子组装密度；

#### 表面结合分析

XPS、接触角等测试表明 RS 系列分子主要通过共价锚定而非

物理堆叠，提升了结构均一性；

### 器件级分析

导电 AFM、电荷传输/复合动力学测试显示：RS-2 极大提升了空穴提取效率，降低了非辐射复合。

### 性能表现亮眼

基于 RS-2 的 PSC 小器件效率达 26.3%，模块效率达 23.6% (10 cm<sup>2</sup>)；

在封装条件下，RS-2 器件于 45° C 连续跟踪 2000 小时后，仍保持 97% 初始效率；

在硅-钙钛矿串联结构中，RS-2 实现了高达 34.2% 认证效率 (1 cm<sup>2</sup>)。

### 创新亮点总结

首次构建稳定双自由基 SAM 材料并应用于 PSC；

提出“共平面共轭+位阻设计”协同策略，实现高稳定+高组装质量+高空穴迁移率；

引入 SECCM-TLCV 等前沿纳米电化学技术，定量揭示自由基分子的电荷传输机制；

器件在效率、稳定性与大面积适配性三方面均取得优异成绩，展现产业化潜力。

### 结语

本研究突破了有机分子设计在钙钛矿界面层中的“性能瓶颈”，为开发高效、稳定、可量产的下一代太阳能电池奠定了坚实基础。在新能源技术风口之上，有机双自由基或许正是驱动钙钛矿商业

化前进的“隐形推手”！

（来源：新能源与能效）

## 晴天科技助力蓝色卫浴 智造标杆照亮未来

在蓝色卫浴的厂房屋顶之上，一片深蓝色的光伏矩阵如巨幅画卷般铺展，这是晴天科技精心打造的 5.47MW 分布式光伏杰作。这片“绿色铠甲”不仅为工厂注入澎湃清洁能源，更以卓越品质，为制造业绿色升级树立了崭新标杆。

### 硬核数据，书写生态担当

晴天电站的每一寸电池板都凝结着高效基因。项目的落成即可贡献高达年 473.2 万度的清洁电力，相当于为地球卸下 4717.8 吨二氧化碳的重负。若以森林固碳能力衡量，这等同于在城市中持续守护一片约 21.7 万棵大树组成的茂密森林。蓝色卫浴以这片“屋顶森林”，为区域蓝天工程注入源源不断的绿色动能，生动诠释经济效益与生态责任的双赢典范。

### 创新内核，彰显晴天品质

晴天电站的卓越表现，源于其强大的技术基因。该电站核心配置了晴天科技自主研发的智能清洗机器人，如同忠诚的“科技哨兵”日夜巡护。这些机器人凭借精准定位与高效清洁技术，主动清除尘埃遮蔽，确保每一缕阳光被高效捕获，显著提升全站发电效率与长期可靠性。晴天电站不止于发电，更以智慧运维保障全生命周期的优异表现。

### 智造标杆，引领绿色浪潮

晴天科技深度融合企业能源战略，打造绿色工厂鲜活样本。以实际行动回应国家双碳战略，汇聚产业磅礴的绿色力量。这

不仅是屋顶上的能源革命，更是中国智造迈向绿色未来的决心。当科技与责任在屋顶上交相辉映，一幅经济效益与生态和谐共生的工业新图景正徐徐展开——这抹“晴天蓝”，终将映照更辽阔、更绿色的产业未来。

（来源：晴天科技）

## 联盛新能源及旗下优得运维，双双斩获 PVBL 光储行业重磅奖项

近日，联盛新能源及旗下优得运维，双双斩获 PVBL 光储行业重磅奖项。其中，联盛新能源荣获“PVBL2025 光储行业卓越服务企业”，优得运维荣获“PVBL2025 光储行业最具影响力数字运维企业”。

联盛新能源集团是国内首批布局工商业分布式光伏的服务商，从能源供给、电力应用到电站维护，为您提供绿电转型、电力运营、智慧运维的一站式服务；以丰富的投资经验、精益求精的服务水平和敏锐的行业洞察力，联盛新能源已成为众多世界五百强企业 and 知名品牌的信赖之选，助力数千家企业实现绿电转型。

（来源：联盛新能源）

## 工信部：强化资源绿色高效利用 推进废弃电器电子产品、退役光伏组件等黄金、白银回收

近日，工业和信息化部等九部门关于印发《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》的通知，通知指出，高端新材料应用：半导体用高纯低碳金（银）靶材和蒸发料、太阳能光伏银浆料、低温共烧陶瓷和片式多层陶瓷电容器等核心元器件用金浆料、生物医用金（银）材料、电接触金（银）及合金材料、环境友好型金基催化剂等材料质量提升和推广应用。

通知还指出，强化资源绿色高效利用。按照“源头减量、过程控制、末端治理、资源化利用”原则，促进绿色勘查、开采和生产，推进清洁能源替代，建设一批绿色矿山和绿色工厂。推动氰渣协同处置及全组分利用，支持企业加快氰化提金工艺改造、氰渣无害化充（回）填、含氰废水回收利用等技术改造示范。支持低品位、难处理、共伴生资源的综合利用，提高金、银资源及伴生铜、铅、锌等有价元素的回收率。鼓励开展黄金尾矿库二次资源开发，利用尾矿回收有价金属、制备建筑材料等。推进废弃电器电子产品、退役光伏组件、含金银废催化剂、废旧金银制品等黄金、白银回收。（详见原文）

# 浙江省分布式光伏发电开发建设管理实施细则

附件

## 浙江省分布式光伏发电开发建设管理 实施细则

### 第一章 总 则

第一条 为促进分布式光伏发电高质量发展，助力构建新型电力系统，根据《中华人民共和国能源法》《中华人民共和国可再生能源法》《政府投资条例》《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目核准和备案管理办法》《企业投资项目事中事后监管办法》《电网公平开放监管办法》《分布式光伏发电开发建设管理办法》《浙江省绿色低碳转型促进条例》《浙江省电力条例》《浙江省可再生能源开发利用促进条例》《分布式电源接入电网承载力评估导则》等有关规定，结合浙江省实际，制定本细则。

第二条 本细则适用于浙江省分布式光伏发电行业管理、项目备案管理、建设管理、电网接入管理、运行管理等。

第三条 分布式光伏发电是指在用户侧开发、在配电网接入、原则上在配电网系统就近平衡调节的光伏发电设施。分布式光伏发电分为自然人户用、非自然人户用、一般工商业和大型工商业四种类型，分布式光伏发电项目所依托建筑物及其附属场所应当位于同一用地红线范围内。

自然人户用分布式光伏是指自然人利用自有住宅、庭院投资建设，与公共电网连接点电压等级不超过 380 伏的分布式光伏。

非自然人户用分布式光伏是指非自然人利用居民住宅及庭院、村集体建筑设施等投资建设，与公共电网连接点电压等级不超过 10 千伏（20 千伏）、总装机容量不超过 6 兆瓦的分布式光伏。

一般工商业分布式光伏是指利用党政机关、学校、医院、市政、文化、体育设施、交通场站等公共机构以及工商业厂房等建筑物及其附属场所建设，与公共电网连接点电压等级不超过 10 千伏（20 千伏）、总装机容量原则上不超过 6 兆瓦的分布式光伏。

大型工商业分布式光伏是指利用建筑物及其附属场所建设，接入用户侧电网或者与用户开展专线供电（不直接接入公共电网且用户与发电项目投资方为同一法人主体），与公共电网连接点电压等级为 35 千伏、总装机容量原则上不超过 20 兆瓦或者与公共电网连接点电压等级为 110 千伏、总装机容量原则上不超过 50 兆瓦的分布式光伏。

**第四条** 分布式光伏发电上网模式包括全额上网、全部自发自用、自发自用余电上网三种。

自然人户用、非自然人户用分布式光伏可选择全额上网、全部自发自用或者自发自用余电上网模式。

一般工商业分布式光伏可选择全部自发自用或者自发自用余电上网模式；采用自发自用余电上网的，年自发自用电量占发电量的比例不作要求。

大型工商业分布式光伏可选择全部自发自用模式或自发自用余电上网模式参与现货市场。

涉及自发自用的，用户和分布式光伏发电项目应位于同一用地红线范围内。全部自发自用的分布式光伏发电项目，应安装逆功率保护装置。

**第五条** 农光互补、渔光互补以及小型地面电站光伏发电项目归于集中式光伏电站管理。在 2025 年 1 月 23 日（含）前已按照分布式光伏项目备案的农光互补、渔光互补光伏电站项目，但无法于 2025 年 5 月 1 日（含）前建成投产，需变更备案为集中式光伏项目。变更备案后的集中式光伏项目如在 2025 年 5 月 1 日（含）前已取得接网意见，视为纳入全省集中式光伏项目建设计划，无需另行申报，该类项目上网模式可选择全额上网或自发自用余电上网。

对于利用农业种植设施、畜禽养殖设施、林业种植培育设施、渔业养殖设施等设施建设的光伏发电项目，交流侧装机容量在 6 兆瓦及以上的归于集中式光伏电站管理，纳入全省集中式光伏项目建设计划后实施；交流侧装机容量低于 6 兆瓦的按照一般工商业分布式光伏项目管理。

对于在各类道路上方或边坡上建设的光伏发电项目，若项目建设在建筑物以及与该建筑物同一用地红线范围内的道路上或道路边坡上，按照工商业分布式光伏发电项目管理，其他情况按集中式光伏电站管理。

**第六条** 省能源局及地方能源主管部门负责辖区内分布式光伏

发电开发建设和运行的行业管理工作。浙江能源监管办负责本省分布式光伏发电的国家政策执行、公平接网、电力消纳、市场交易、结算等方面的监管工作。电网企业承担分布式光伏发电并网条件的落实或者认定、电网接入与改造升级、调度能力优化等工作，配合各级能源主管部门开展分布式光伏发电接入电网承载力及提升措施评估。建设部门依法处理工业企业屋顶分布式光伏项目所在房屋建筑未经消防验收、消防验收不合格擅自投入使用、未经备案或者备案抽查不合格不停止使用等违法行为。应急管理部门依法组织分布式光伏发电相关的生产安全事故调查和应急救援。综合执法部门依法依规对民用建筑项目未按规定开发利用分布式光伏开展行政处罚，对不符合建设要求的光伏发电项目执行拆除程序。消防救援机构按照消防法规定依法查处违规使用明火作业、指使或者强令他人违反消防安全规定冒险作业等违法行为。

## 第二章 行业管理

第七条 省能源局衔接国家级能源、电力、可再生能源发展规划，负责全省光伏发电规划、年度建设计划（包括发展目标、重点任务、区域布局等）的制定与实施，结合发展实际适时调整，指导电网企业做好配套的改造升级与投资计划，会同有关部门加强项目建设与运行监测管理，规范开发建设秩序。

第八条 设区市及县（市、区）能源主管部门在省能源局的指导下，综合考虑电力供需形势、系统消纳条件、电网接入承载力、可

再生能源消纳责任权重等，做好本地区分布式光伏发电规划计划，科学有序推进分布式光伏发电开发利用，引导合理布局，指导电网企业对不符合建设要求的项目予以解列。

**第九条** 省能源局会同有关部门开展全省范围内光伏发电资源普查，设区市及县（市、区）能源主管部门配合做好辖区内资源普查工作，以县域为单位，摸清开发现状、评估资源禀赋、明确开发条件和评估开发量，形成普查成果，用以指导相关规划的制定与实施。

### 第三章 备案管理

**第十条** 分布式光伏发电项目实行备案管理，由项目属地县级能源投资主管部门负责。跨县（市、区）建设的分布式光伏发电项目，由设区市能源投资主管部门负责备案。备案机关应制定并公开分布式光伏发电项目备案服务指南，列明备案所需项目信息内容、办理流程及办理时限要求等，在办理备案时进行风险、义务、安全要求等情况告知，对已备案的项目实施监督管理。各地不得以特许经营权方式控制屋顶等分布式光伏发电开发资源，不得限制各类符合条件的投资主体平等参与分布式光伏发电开发建设，不得将强制配套产业或者投资、违规收取项目保证金等作为项目开发建设的门槛。除法律法规明确规定外，不得要求企业必须在某地登记注册，不得为企业跨区域经营或者迁移设置障碍，不得以备案、认证、要求设立分公司等形式设定或者变相设定准入障碍。

第十一条 分布式光伏发电项目开工建设前应通过浙江省投资项目在线审批监管平台进行备案，上传信息表并附项目实施方案、发电地址权属证明等材料。分布式光伏发电项目应当按照“谁投资、谁备案”的原则确定备案主体。自然人户用分布式光伏发电项目可由电网企业集中代理备案，也可由自然人自行备案，其他类型分布式光伏发电项目统一由投资主体备案。

利用居民住宅、庭院及农村公共建筑建设的分布式光伏发电项目，无房屋产权证明、土地证或宅基地证的，可由乡镇政府或街道办事处据实出具房屋物权证明，作为发电地址权属证明材料；利用非自有场所建设的，还需提供与建设场所所有权人签订的使用或者租用协议。

地方能源主管部门可联合自然资源、生态环境、建设等行政主管部门，结合当地实际，充分考虑国家政策、行业发展和监管需求，依法依规制定分布式光伏建设场所的负面清单，引导项目安全规范开发建设。

第十二条 分布式光伏发电项目的容量为交流侧容量（即逆变器额定输出功率之和）。分布式光伏发电项目的备案信息应当包括项目名称、投资主体、建设地点、项目类型、建设规模（含交流侧容量和直流侧容量）、上网模式等。投资主体对提交备案等信息的真实性、合法性和完整性负责。项目备案信息不完整的，备案机关应当提醒和指导项目投资主体补正。

第十三条 分布式光伏发电项目在符合建设要求的条件下，免除

发电业务许可、环境影响评价、水土保持评价、节能评估及社会风险评估等支持性文件。在存量建设用地上进行分布式光伏发电项目建设的，无需取得规划许可。

**第十四条** 对于非自然人户用分布式光伏，允许合并备案并分别接入电网。合并备案需满足以下条件：投资主体相同、备案机关相同、单个项目的建设场所、规模及内容明确。其余情况不得将分布式光伏发电项目合并备案。

同一用地红线内，通过分期建设、不同投资主体分别开发等形式建设的工商业分布式光伏发电项目，不得新增与公共电网的连接点。

**第十五条** 项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目投资主体应当及时告知备案机关，并修改相关信息。

大型工商业分布式光伏的电力用户负荷发生较大变化时，可申请将项目调整为集中式光伏电站，由项目投资主体向原备案机关发起项目变更备案申请，经地方能源主管部门会同电网企业审核用户负荷变化、发电利用率等情况后，逐级上报申请纳入省级集中式光伏项目年度建设计划实施，由原备案机关完成备案变更，项目投资主体向电网企业重新提交并网意向书，电网企业负责做好后续接网工作。

**第十六条** 省级能源主管部门牵头负责省内分布式光伏发电项目建档立卡工作，设区市、县（市、区）能源主管部门负责组织辖

区内项目建档立卡填报，并对项目信息进行审核确认。电网企业与投资主体在能源主管部门的指导下，积极做好建档立卡相关工作，自然人户用分布式光伏发电项目原则上由电网企业负责填报并提交相关信息，非自然人户用、一般工商业、大型工商业分布式光伏发电项目应当由项目投资主体负责填报，各责任主体应当在项目建成并网一个月内，依托国家可再生能源发电项目信息管理平台完成建档立卡填报。

**第十七条** 地方能源主管部门可根据不同类型分布式光伏发电的正常建设周期，组织项目核查，及时清理不具备建设条件的项目。备案机关对其备案的项目，结合实际需要制定现场核查计划：对列入现场核查计划的项目，应当在项目开工后至少开展一次现场核查。列入现场核查计划的项目数量比例，由备案机关根据实际确定。

**第十八条** 分布式光伏发电项目投资主体未依照规定将项目信息或者已备案项目的信息变更情况告知备案机关，或者向备案机关提供虚假信息的，由备案机关责令限期改正；逾期不改正的，处2万元以上5万元以下的罚款，并列入失信企业名单，向社会公开。已开工备案项目未如实、及时报送建设实施基本信息的，备案机关应当责令项目单位予以纠正；拒不纠正的，给予警告，或者按照当地有关规定进行处理。

**第十九条** 分布式光伏发电项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位决定不再实施该项目，应当撤回已备案信息，备案证自动失效；项目单位决定继续实施该项目，应

当在 2 年期限届满前 30 日内，办理延期手续，每次延期不得超过 1 年。

前款项目既未作出说明，也未撤回备案信息的，备案机关应当在期满前 30 日予以提醒，经提醒仍未在到期前撤回已备案信息或办理延期手续的，备案机关应当撤销备案，项目单位获取的备案证明文件自动失效。对其中属于故意报备不真实项目、影响投资信息准确性的，备案机关可以将项目列入异常名录，并向社会公开。

#### 第四章 建设管理

第二十条 分布式光伏发电项目投资主体应当做好选址工作，并及时向电网企业提交并网申请，取得电网企业并网意见后方可开工建设。项目开发应当符合国土空间规划和城市管理等相关规定，与当地生态环境与城乡风貌总体协调，建设场所必须合法合规，手续齐全，权属清晰。利用农户住宅建设的，应当征得农户同意，切实维护农户合法权益，不得违背农户意愿、强制租赁使用农户住宅。利用文物保护单位及历史建筑等特定建筑物屋顶建设的、可能影响城市风貌、建设场地位于主干道两侧，应当取得有关管理部门同意。相关法律法规规定应当办理其他审批手续的，从其规定。

第二十一条 分布式光伏发电项目利用新建建筑物及其附属场所的，鼓励在建筑物规划设计、施工建设等阶段统筹考虑安装需求，一并办理规划许可等手续。鼓励在城市规划、建筑设计和旧建筑改造中整体统筹考虑光伏发电应用。鼓励分布式光伏发电项目投资主

体采用建筑光伏一体化的建设模式。

**第二十二条** 分布式光伏发电项目投资主体利用非自有场所建设分布式光伏发电的，应当与建设场所所有权人签订使用或者租用协议，可视经营方式与位于建设场所内的电力用户签订合同能源管理服务协议。对于非自然人户用分布式光伏，分布式光伏发电项目投资主体与自然人签订的合同与协议应当责、权、利对等，不得转嫁不合理的责任与义务，不得采用欺骗、诱导等方式侵害自然人合法权益，合同内容依据国家能源局组织制定的非自然人户用分布式光伏标准合同（范本）制定。

**第二十三条** 分布式光伏发电项目应当合理布置光伏组件朝向、倾角与高度。项目建设应当满足建筑物结构安全、消防、防水、防风、防冰雪、防雷等有关要求，预留运维空间，不影响建筑物通风采光。项目建设前应当参照相关标准规范，对既有建筑物已使用寿命、屋顶类型、结构设计、结构材料和结构耐久性、安装部位的构造及强度等进行严格检查与评估，确保建设可行性。对于不符合建设要求的项目，综合执法部门依规予以处置。

**第二十四条** 分布式光伏发电项目安全设施必须与光伏发电主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建设不得影响建筑之间的防火间距和消防疏散，光伏设施安装不应破坏原主体建筑消防安全功能。不得以安装光伏系统为名违章搭建封闭（半封闭）空间储存易燃易爆物品。

**第二十五条** 项目建设应当严格执行设备、建设工程、安全生产

等相关管理规定和标准规范，确保项目建设质量与安全。从事分布式光伏发电项目设计、施工、安装、调试等环节的主体应当满足相应资质要求。

**第二十六条** 项目投资主体与承建单位应当健全安全生产责任制和生产安全事故隐患排查治理制度，加强安全风险辨识、评估与论证，定期开展施工现场安全检查并记录在案，确保施工安全。项目建设、勘察、设计、施工等单位应按照国家有关法律法规和技术规范要求，严格履行项目安全、消防、环保等管理责任。

**第二十七条** 分布式光伏发电项目由项目投资主体组织项目设计、施工等单位根据相关规定和技术标准开展竣工验收。项目竣工验收后，项目投资主体应当通过原备案渠道向项目备案机关报备项目竣工基本信息。

## 第五章 电网接入

**第二十八条** 电网企业应当针对不同类型的分布式光伏发电项目制定差异化接入电网工作制度，合理优化或者简化工作流程，根据能源主管部门要求及时公布可开放容量、技术标准规范等信息，按照并网意见办理要求和相关流程，提供“一站式”办理服务，落实接入服务责任，提升接入服务水平。在相关办理场所公示相关业务办理要求，告知企业办理流程，加强公开渠道宣传，及时公布并更新分布式光伏发电接入系统典型设计方案。

**第二十九条** 各设区市能源主管部门在省能源局的指导下，组织

电网企业以县域为单位，按照国家相关规定，常态化开展分布式光伏发电接入电网承载力及提升措施评估，基于分布式光伏发电规模、负荷水平、系统安全稳定运行、灵活调节能力、电力设备容量等因素建立配电网可开放容量按季度发布和预警机制，配电网可开放容量报省能源局审定后通过政府官网向社会发布，并在电网企业门户网站、网点营业厅、网上国网等渠道公告，引导分布式光伏在负荷水平高、系统承载力强的区域优先开发。电网企业结合光伏发电发展需要和承载力评估结果，及时优化电网规划建设方案和投资计划安排。

当分布式光伏发电项目已完成备案并具备建设条件，但本地区暂无可开放容量时，电网企业应当告知项目投资主体并按照申请接入电网顺序做好登记，具备条件后及时办理相关手续；地方能源主管部门及时汇总分析，并组织电网企业及有关方面开展系统性研究，统筹分布式光伏发电规模、用电负荷增长情况、各类调节资源开发条件和电网改造技术经济性等因素，综合制定解决方案。

**第三十条** 省能源局统筹考虑新能源发展、系统承载力、系统经济性等因素按照“全网统筹、量率一体”原则，结合新能源消纳水平、分布式光伏承载能力，科学设定各设区市可再生能源消纳责任权重目标，各设区市应结合设定目标积极开发可再生能源，并做好消纳工作。

**第三十一条** 电网企业应当公平无歧视地向分布式光伏发电项目投资主体提供电网接入服务。向电网企业申请接入电网的分布式

光伏发电项目应当满足相关规划和政策规定，按照有关要求向电网企业提交并网意向书、项目投资主体资格证明、发电地址权属证明等相关材料。

自然人户用分布式光伏发电项目提供项目备案信息；其他类型的分布式光伏发电项目除提供项目备案信息外，还应当提供项目前期工作进展情况等信息。

**第三十二条** 收到分布式光伏发电项目并网意向书后，电网企业应当于2个工作日内给予书面回复。分布式光伏发电项目并网意向书的内容完整性和规范性符合相关要求的，电网企业应当出具受理通知书；不符合相关要求的，电网企业应当出具不予受理的书面凭证，并告知其原因；需要补充相关材料的，电网企业应当一次性书面告知。逾期不回复的，电网企业自收到项目并网意向书之日起视为已经受理。电网企业出具并网意见应当以分布式光伏发电接入电网承载力及提升措施评估结果为依据。

**第三十三条** 分布式光伏发电项目投资主体应当在满足电网安全运行的前提下，统筹考虑建设条件、电网接入点等因素，结合实际合理选择接入系统设计方案。

自然人户用分布式光伏发电项目由电网企业免费提供接入系统相关方案，其他类型的分布式光伏发电项目应当开展接入系统设计工作，鼓励非自然人户用分布式光伏以集中汇流方式接入电网。电网企业应当按照相关行业标准，根据接入系统设计的要求，及时一次性地提供开展接入系统设计所需的电网现状、电网规划、接入条件

等基础资料。确实不能及时提供的，电网企业应当书面告知项目投资主体，并说明原因。各方应当按照国家有关信息安全与保密的要求，规范提供和使用有关资料。

**第三十四条** 在接入系统设计工作完成后，分布式光伏发电项目投资主体应当向电网企业提交接入系统设计报告。收到接入系统设计报告后，电网企业应当于2个工作日内给予书面回复。接入系统设计报告的内容完整性和规范性符合相关要求的，电网企业应当出具受理通知书；不符合相关要求的，电网企业出具不予受理的书面凭证，并告知其原因；需要补充相关材料的，电网企业应当一次性书面告知。逾期不回复的，自电网企业收到接入系统设计报告之日起即视为已经受理。

电网企业受理接入系统设计报告后，应当根据国家 and 行业技术标准、规范，及时会同项目投资主体组织对接入系统设计进行研究，并向项目投资主体出具书面回复意见。

公共电网连接点电压等级为110千伏的，电网企业应当于20个工作日内出具书面答复意见；

公共电网连接点电压等级为35千伏及以下的，电网企业应当于10个工作日内出具答复意见。

**第三十五条** 分布式光伏发电项目自工程验收合格后，投资主体向电网企业提出并网验收和调试申请，并提供电气设备试验报告、继电保护试验报告与工程验收报告，电网企业对报告进行审核。现场验收阶段，由电网企业依法依规对光伏涉网性能指标等进行监督

检查，重点核对现场设备、项目接入方案与项目备案信息的一致性。对于验收及调试不合格的项目，提出书面整改要求，由项目投资主体限期整改，待整改完成、再次验收通过后方可并网。

**第三十六条** 接入公共电网的分布式光伏发电项目，接入系统工程以及因接入引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设。接入用户侧的分布式光伏发电项目，用户侧的配套工程由项目投资主体投资建设。因项目接入电网引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设。电网企业应当对分布式光伏发电项目的全部发电量、上网电量分别计量，免费提供并安装经强制检定合格的计量表。

分布式光伏发电项目投资主体采用集中汇流方式接入电网时，电网企业负责提供分布式光伏发电项目与公共电网的连接点，相关汇流设施、接网配套设施原则上由发电项目投资主体投资建设与运维。

**第三十七条** 全额上网、自发自用余电上网的分布式光伏发电项目投资主体应当在并网投产前与电网企业签订购售电合同，合同参照《购售电合同示范文本》，双方协商一致后可简化相关条款内容。并网电压等级在 10（20）千伏及以上的分布式光伏发电项目还应在并网投产前与电网企业及其调度机构签订《并网调度协议》，协议参照《新能源场站并网调度协议示范文本》；其他分布式光伏发电项目，在《购售电合同》中增加相关条款。

**第三十八条** 分布式光伏发电项目应当科学合理确定容配比，交流侧容量不得大于备案容量。涉网设备必须符合国家及行业有关涉

网技术标准规范等要求，通过国家认可的检测认证机构检测认证，经检测认证合格后，电网企业不得要求重复检测。分布式光伏发电项目竣工后，电网企业应当按照有关规定复核逆变器等主要设备检测报告，并按照相关标准开展并网检验，检验合格后予以并网投产。

## 第六章 运行管理

**第三十九条** 分布式光伏发电项目投资主体是项目的安全生产责任主体，必须贯彻执行国家及行业安全生产管理规定，依法加强项目建设运营全过程的安全生产管理。承担分布式光伏发电安全生产监管职责的有关方面应当建立协同配合机制，依法依规依职责分工加强监管。

**第四十条** 分布式光伏发电项目投运后，项目投资主体全面负责项目日常运行维护管理工作，可自行或者委托专业化运维公司等具备相应资质的第三方作为运维管理责任单位。在委托运维单位进行运行维护时，应当与运维单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定安全生产管理人员进行安全检查与协调。

**第四十一条** 项目投资主体、有关设备制造供应商、运维单位应当严格执行调度运行、网络安全与数据安全等有关管理规定，并网的分布式光伏发电仅应当按照调管关系接受相应平台的远程调控，在紧急状态下，电网企业及其调度机构可依规对相应平台进行远程调控；禁止擅自设置或者预留任何外部控制接口，并加强涉网设备

管理，配合电网企业及其调度机构做好并网调度运行管理，不得擅自停运或者调整涉网参数。

设区市及县（市、区）能源主管部门组织电网企业开展涉网检查工作，对私自改变设备技术特性、未经备案机关同意增加设备容量的，应向用户和相关单位下达限期整改通知书，限期未整改危及电网安全的，予以解列。

**第四十二条** 项目投资主体与运维单位应加强应急能力和应急预案体系建设，定期组织开展应急演练；组织从业人员开展教育培训，掌握消防设施及器材操作规程和应急处置流程，具备消防设施及器材操作能力；遵循消防有关管理规定，配置消防应急相关资料并及时更新，以满足灭火救援需要。

**第四十三条** 省能源局组织、指导电网企业以县级行政区域为单元，按季度公布分布式光伏发电并网及消纳情况，并做好预测分析，引导理性投资、有序建设。对分布式光伏发电项目投资主体等有关方面反映的问题，地方能源主管部门要会同电网企业等有关单位及时协调、督导和纠正。

**第四十四条** 新建的分布式光伏发电项目应当实现“可观、可测、可调、可控”，提升分布式光伏发电接入电网承载力和调控能力，其中公共连接点电压等级 35 千伏及以上且交流侧容量 10 兆瓦及以上的分布式光伏发电项目应具备 AGC、AVC 控制功能。电网企业、分布式光伏发电项目投资主体应当根据产权分界点投资建设相关设施。电网企业及其调度机构应当加强配电网的规划、设计、运行方法研

究，明确“可观、可测、可调、可控”技术要求，建立相应的调度运行机制，合理安排并主动优化电网运行方式。

对于存量具备条件的分布式光伏发电项目，电网企业、分布式光伏发电项目投资主体应当根据产权分界点，加大投资建设改造力度，提升信息化、数字化、智能化水平，以实现“可观、可测、可调、可控”，保障分布式光伏发电高效可靠利用和电力系统安全稳定运行。

**第四十五条** 分布式光伏发电可独立或者通过微电网、源网荷储一体化、虚拟电厂聚合等形式参与调度，电网企业及其调度机构进行调度应当做到公开、公平、公正，保障电网安全稳定运行。

**第四十六条** 分布式光伏发电项目与用户开展专线供电的，发电、用电双方应当按照有关规定承担输配电费、系统运行费用、政府性基金及附加等，公平承担相应的责任和义务。

**第四十七条** 项目投资主体可根据电力用户负荷、自身经营状况等情况，按照第四条规定变更上网模式一次，应告知备案机关并进行备案变更，由电网企业协助做好接网调整，项目投资主体与电网企业及其调度机构应当重新签订并网调度协议和购售电合同。

**第四十八条** 建档立卡的分布式光伏发电项目按全部发电量核发绿证，其中上网电量核发可交易绿证，项目投资主体持有绿证后可根据绿证相关管理规定自主参与绿证交易。

**第四十九条** 分布式光伏发电上网电量原则上全部参与电力市场。

**第五十条** 地方能源主管部门应当督促分布式光伏发电项目投

资主体、电网企业按照有关要求，及时在国家可再生能源发电项目信息管理平台 and 全国新能源电力消纳监测预警平台报送相关信息，填写、更新项目建档立卡内容。电网企业按照第三条规定做好分类统计和监测，按要求向能源主管部门报送分布式光伏发电项目情况。

**第五十一条** 鼓励分布式光伏发电项目开展改造升级工作，应用先进、高效、安全的技术和设备。分布式光伏发电项目的拆除、设备回收与再利用，应当符合国家资源回收利用和生态环境、安全生产等相关法律法规与政策要求，不得造成环境污染破坏与安全事件，鼓励分布式发电项目投资主体为设备回收与再利用创造便利条件。

**第五十二条** 项目投资主体与运维单位应做好项目运行状态监测工作，在项目达到设计寿命或安全运行状况不满足相关技术要求时，应及时组织论证评估和整改工作。经整改后仍不满足相关要求的，项目投资主体应及时采取项目退役措施。

## 第七章 附 则

**第五十三条** 地方能源主管部门可结合实际情况，制定适应本地区的实施细则，参照本细则开展离网型分布式光伏发电的备案管理等工作。

**第五十四条** 本细则由浙江省能源局负责解释。

**第五十五条** 本细则自印发之日起施行。此前发布的有关规定与本细则不一致的，以本细则为准。