

安徽省工业和信息化厅

关于印发安徽省先进光伏和新型储能技术攻关重点方向指导目录（2026年）的通知

省有关单位，各市工业和信息化局：

根据《关于强化创新引领推动先进光伏和新型储能产业集群高质量发展的指导意见》《安徽省先进光伏和新型储能产业创新能力提升行动方案（2024-2027年）》，为持续推进先进光伏和新型储能产业技术创新，省工业和信息化厅紧扣国家战略导向，结合行业技术发展趋势，研究编制《安徽省先进光伏和新型储能技术攻关重点方向指导目录（2026年）》，现印发给你们。请各地在实施先进光伏和新型储能产业相关创新政策，指导辖区企业、高校、科研院所开展技术攻关工作中予以参考。本目录将作为我省2026年度光储产业专项政策相关条款实施依据。

附件：安徽省先进光伏和新型储能技术攻关重点方向指导目录（2026年）



附件

安徽省先进光伏和新型储能技术攻关重点方向 指导目录（2026 年）

重点方向一：高效稳定大面积钙钛矿硬质/柔性/叠层光伏组件制备

攻关内容：

（1）硬质/柔性基底钙钛矿功能层大面积薄膜与器件的制备，攻关钙钛矿材料配方核心问题；

（2）硬质/柔性基底钙钛矿组件设计及稳定性提升，研究大面积高效稳定的光伏电池制备工艺；

（3）开发针对钙钛矿材料对水氧、紫外敏感特性的高阻隔、长寿命封装方案；系统研究钙钛矿/叠层组件衰减机理，提升产品稳定性。

技术指标：

（1）开发 $>2\text{m}$ 组件 $\geq 20\%$ ；稳定性上，满足“双 85”、AM1.5G 下 MPPT 测试 2000Hr 效率衰减 $\leq 20\%$ ， $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 冷热交替（极端温度保持 $\geq 10\text{min}$ ）循环 200 次衰减 $\leq 10\%$ ；

（2）开发 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 柔性基底组件效率 $\geq 22\%$ ，柔性组件重量比功率超过 200W/kg ；满足 AM1.5G 下 MPPT 测试 1000Hr 效率衰减 $\leq 20\%$ ；开发 $>2\text{m}$ 柔性基底组件效率 $\geq 20\%$ ；

(3) 开发 $>2\text{m}^2$ 叠层组件 $\geq 26\%$; 稳定性上, 满足“双 85”、AM1.5G 下 MPPT 测试 2000Hr 效率衰减 $\leq 20\%$, $-40^\circ\text{C}\sim 85^\circ\text{C}$ 冷热交替 (极端温度保持 $\geq 10\text{min}$) 循环 200 次衰减 $\leq 10\%$ 。

重点方向二：太空光伏电池关键技术开发与应用

攻关内容：

(1) 开发面向太空光伏应用的高效光伏电池材料及电池制备技术;

(2) 开发航天级轻量化封装材料及方案, 适配真空、紫外、温度循环、粒子辐照等条件下的航天器需求;

(3) 研究在太空光谱 AM0 条件下的效率与衰减机理, 形成可复用的工程化验证流程。

技术指标：

(1) 光电转换效率：在 AM0 条件下, 组件 (面积 $\geq 20\text{cm}^2$) 的转换效率达到 $\geq 22\%$;

(2) 组件比功率 $\geq 150\text{W/kg}$;

(3) 高低温循环稳定性 ($\pm 150^\circ\text{C}$, 200 次循环以上) 效率衰减 $\leq 10.0\%$;

(4) 抗紫外辐照稳定性 (100-200ESH) 组件效率保持率 $\geq 90.0\%$;

(5) 抗辐照能力 (1MeV , $1 \times 10^{15}\text{p/cm}^2$ 高能质子辐照) 光电转换效率余值 $\geq 85.0\%$;

(6) 真空及原子氧稳定性 (模拟真空原子氧环境) 组件稳定运行 $\geq 2000\text{h}$ 。

重点方向三：钙钛矿湿法涂覆关键参量控制技术及设备研发
攻关内容：

- (1) 钙钛矿薄膜动态结晶过程的多参量影响机理研究；
- (2) 高通量实验与 AI 工艺优化平台开发；
- (3) 大面积均匀涂覆关键子系统研发；
- (4) 多传感器融合的在线实时监测与闭环控制系统研发；
- (5) 成套技术与装备集成及中试验证，形成成套工艺技术方案。

技术指标：

- (1) 膜厚均匀性（面内） $\pm 5\%$ 以内；
- (2) 重复批次间效率波动 $\leq 0.3\%$ （绝对值）；
- (3) 基于该设备制备的小面积钙钛矿电池效率 $\geq 24\%$ ；
- (4) IEC 双 85 测试（1000 小时）后衰减 $\leq 7\%$ 。

重点方向四：兆瓦级中压直流集电构网光伏发电系统研究及示范应用

攻关内容：

- (1) 新型集电构网光伏中压发电系统拓扑及稳定性研究；
- (2) 高效率低成本集电构网光伏中压功率变换技术研究；
- (3) 集电构网光伏中压发电系统统一协调控制技术研究；
- (4) 集电构网光伏中压发电装备及系统集成优化设计；
- (5) 集电构网光伏中压发电系统高灵活性验证及示范应用。

技术指标：

- (1) 中压直流变换器，输出电压 $\geq \pm 35\text{kV}$ ，高频变压器工

频耐压 70kV，最高效率 $\geq 99\%$ ；

(2) 中压构网型逆变器，并网电压 35kV，最高效率 $\geq 98.5\%$ ，输出电压稳定度 $\leq \pm 3\%$ ，频率稳定度 $\leq \pm 2\%$ ，有功频率调节响应时间 $\leq 200\text{ms}$ ，偏差小于 1.5%。无功响应时间 $\leq 200\text{ms}$ ，偏差小于 1.5%；惯性时间常数 2-20s 可设置，惯量响应时间不超过 500ms；

(3) 建立 MW 级集电构网光伏中压发电系统验证及示范应用平台。

重点方向五：低银化金属浆料技术研发及产业化

攻关内容：

- (1) 电池效率与浆料含银量的关联性研究；
- (2) 低银化电极高温下的氧化失效机制研究。

技术指标：

- (1) 接触电阻 $\leq 5 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ ；
- (2) 背面银含量小于 20%。

重点方向六：储能用固态锂离子电池关键技术研发及应用

攻关内容：

(1) 固态电解质关键材料技术研究，提升材料的热稳定性、本征阻燃性与室温离子电导率；

(2) 高安全单体电芯技术研究，解决固-固界面接触阻抗大、电芯能量密度低及规模化集成稳定性与安全性不足等问题。

技术指标：

- (1) 固态电芯：容量 $\geq 100\text{Ah}$ ，能量密度 $\geq 190\text{Wh/kg}$ ，充

放电能量转化效率 $\geq 94.5\%$ ，交流内阻 $\leq 0.25\text{m}\Omega$ ；

(2) 25°C 循环 ≥ 8000 次， 45°C 循环 ≥ 3500 次，通过国家相关标准安全认证，针刺不起火。

重点方向七：储能用钠离子电池关键材料和电池技术研发及产业化

攻关内容：

- (1) 新型正负极关键材料开发；
- (2) 宽温域电解液与界面调控技术；
- (3) 精准补钠技术应用研究；
- (4) 高性能钠离子电池设计和测试评价。

技术指标：

(1) 能量密度 $\geq 120\text{Wh/kg}$ ，单电芯容量 100Ah 以上，室温 4C 充电恒流比 $\geq 85\%$ ， 5C 倍率放电容量保持率 $\geq 93\%$ ；

(2) 具备 $-60^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 宽温域工作能力， -60°C 放电容量保持率 $\geq 55\%$ ， $-40^{\circ}\text{C} \geq 85\%$ ， $85^{\circ}\text{C} \geq 98\%$ ；

(3) 室温循环 $1\text{C}/1\text{C}$ ($100\%\text{DOD}$) 工况下，循环寿命 ≥ 10000 次；

(4) 安全性能通过国家相关标准安全认证。

重点方向八：长寿命大容量储能型锂离子电池研发及产业化

攻关内容：

(1) 高安全性与高能量密度的电极材料配方技术，提升循环寿命与热稳定性；

(2) 大尺寸电芯的结构设计与封装技术，提升电芯的机械

强度与散热效率;

(3) 储能系统的集成与适配技术。

技术指标:

(1) 单电芯容量 $\geq 500\text{Ah}$;

(2) 体积能量密度 $\geq 440\text{Wh/L}$;

(3) 循环寿命 ≥ 6000 次, (补锂寿命 ≥ 10000 次);

(4) 0.5C 充放电效率 $\geq 95\%$ 。

重点方向九: 锂电池隔膜专用超高分子量聚乙烯开发与应用

攻关内容:

(1) 镍系高效催化剂的开发与规模化制备;

(2) 聚合物拓扑结构调控与中试工艺开发;

(3) 极性基团含量对隔膜吸液性、热收缩率、循环寿命的等影响规律研究。

技术指标:

(1) 催化剂活性 $\geq 25\text{KgUPE/gCat}$;

(2) 杂质粒子数 ≤ 30 个/100 格;

(3) 表观密度 $\geq 0.40\text{g/cm}^3$;

(4) 粘均分子量 50-500 万 g/mol ;

(5) 密度 $0.93\text{-}0.95\text{g/cm}^3$;

(6) 熔点 $136 \pm 2^\circ\text{C}$;

(7) 平均粒径 $\leq 125\ \mu\text{m}$;

(8) 拉伸强度 $\geq 30\text{MPa}$;

(9) 断裂伸长率 $\geq 300\%$;

(10) 灰分 $\leq 100\text{ppm}$;

(11) 负荷变形温度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ 。

重点方向十：新型储能系统安全及电网支撑能力提升关键技术研究及产业化

攻关内容：

(1) 分段融合式参数自适应电池寿命预测方法；

(2) 系统级温控系统优化设计技术；

(3) 电池协同管理技术；

(4) 主动频率支撑技术。

技术指标：

(1) 基于国产功率器件的模块化储能变流器，单机额定功率 $> 100\text{kVA}$ ，具备 1.1 倍长时间过载能力，1.5 倍不低于 10 分钟过载能力，3 倍不低于 10s 过载能力（持平），满载运行效率 $\geq 99\%$ ，功率密度 $\geq 0.9\text{W}/\text{cm}^3$ ；具备跟网控制与构网控制模式切换能力，切换时电网波动 $< 3\%$ ；

(2) 全液冷储能系统，容量 $\geq 5\text{MWh}$ ，电芯容量 $\geq 500\text{Ah}$ ，系统能量密度 $\geq 340\text{kWh}/\text{m}^2$ ，热管理综合能效 ≥ 5.0 ，储能系统壳体耐火时间 $\geq 2\text{h}$ ；

(3) 实现不少于 100 台 PCS 同时并联，实现不少于 10 台 PCS 独立并联离网运行构建电网的功能；从并网到离网模式切换时间低于 20ms。