

关于公司 2025 年度“提质增效重回报”专项行动方案的 半年度评估报告

阿特斯阳光电力集团股份有限公司(以下简称“公司”或“阿特斯”)是全球领先的光伏组件和大型储能系统产品制造商之一。公司始终秉承“卓尔不同”的经营理念 and “成就客户、创新思变、百折不挠、追求卓越”的价值观,致力于实现“让太阳能走进千家万户,给子孙后代更美好的地球”的企业愿景。基于对未来发展的坚定信心,及对投资者高度负责的精神,公司制定了《阿特斯阳光电力集团股份有限公司 2025 年度“提质增效重回报”专项行动方案》(以下简称“行动方案”),努力实现经营业绩持续稳定的增长,为客户、股东、员工及其他社会各方创造价值,积极回报利益相关方。

2025 年上半年,行动方案主要举措的落实(进展)及成效情况如下:

一、公司半年度经营情况

1、半年度业务情况概述

报告期内,面对全球光伏行业深度调整与国际贸易环境复杂化的双重挑战,阿特斯凭借战略定力与光储双业务布局,在动态平衡中巩固核心竞争力。通过精准的市场策略调整与第二主业储能业务的规模化突破,持续巩固行业领先地位。2025 年上半年,公司全球光伏组件出货量达 14.8GW,交付储能系统达 3.1GWh(含户用储能),核心业务规模稳居全球前列。报告期内实现营业收入 210.52 亿元,归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 8.36 亿元,公司 2025 年上半年经营性净现金流 37.8 亿元,同比增长超 150%。业绩韧性主要源于高质量光伏业务的战略取舍与储能第二增长曲线的强势突破。

在光伏领域,公司坚持利润优先原则,主动优化出货节奏以应对行业波动。上半年组件出货量较去年同期基本持平,通过高毛利市场布局,光伏业务毛利率保持健康状态。公司预计全年组件出货量将达 25-27GW,继续通过技术领先与全球化渠道等优势巩固市场份额。

储能业务作为第二增长曲线,在报告期内展现出强劲动能。受益于前期积累的订单储备与产能释放,二季度储能交付量达 2.2GWh,环比增长超 140%。截

至报告期末，公司储能系统已签署合同的在手订单金额达 30 亿美元，为后续业绩增长提供坚实支撑。预计全年储能出货量将达 7-9GWh，储能业务毛利率持续领跑行业，成为利润增长的核心引擎。

2、募投项目推进进展情况

报告期内，公司持续加强募投项目管理，实现募投项目预期收益，增强公司整体盈利能力。截至 2025 年半年度，除超募资金投资建设项目外，公司各募投项目投入进度均为 100%，且均已结项。嘉兴阿特斯技术研究院有限公司研究院建设项目已实现 104 项授权实用新型专利、14 项授权发明专利、3 项浙江省工业新产品，1 项浙江省先进技术创新成果。目前，TOPCon 电池量产效率已提升至 26.9%，良率超 98.5%，182Pro 电池研发中试线效率能达 27.2%，以 182x210 规格为例，组件功率已突破 645W；HJT 电池转换效率达 27.1%，电池良率 99%，以 132 片 182mmx105mm 电池做成的组件最高可达 635W，长期可靠性测试已通过 3 倍 IEC 标准老化测试，居于行业前列。

3、数字化升级情况

公司建立了统一 AI 门户平台，整合多模态 AI 工具，实现智能化支持范围从供应链管理延伸至销售辅助、智能前台与办公自动化等领域。人工智能对话工具全面落地，让员工可通过自然语言指令实现知识检索和内容生成，大幅提升团队协作效能和个体生产力水平。制造环节重点突破，通过层压机智能应用将设备异常处理维修知识与知识库精准对接，工艺参数预警替代人工监测，关键物料寿命预测替代人工判定。在运营研判领域，借助智能分析实现运行报表深度解读，辅助管理层决策优化。

生产前置环节，储能厂区以光伏、工厂级储能及智能调度系统协同供能，在提升能源利用效率的同时，践行绿色制造理念；物料管理借助系统联动及无人化设备，实现自动存储与配送，为高产值生产提供支撑。

生产执行环节，智能物流设备自主规划路径并协同系统调度，保障生产流程顺畅有序；机械臂等智能装备精准作业，提升加工精度与产品质量。与此同时，设备传感器与 AI 系统实时监测故障，快速生成解决方案，缩短停机时长，保障

生产连续性。

品控及仓储环节，从焊接检测、电池性能测试至外观验收，全流程依托自动化与数字化手段实施严格质检，确保产品性能及安全，保障客户收益。最终，成品包装、转运及库存管理形成自动化闭环，实现从生产到仓储的全流程智能化管理。

面向下一阶段，公司将继续以"AI 驱动、全球协同、高效运营"为核心目标，持续夯实数字化转型，在技术升级、运营架构优化、安全体系完善与研发管理体系变革等方面呈现加速度推进态势。

4、研发为先，降本增效推陈出新

公司始终将降低 LCOE（平准化度电成本）、提升客户投资回报率作为产品研发的核心导向，系统兼容性、安全稳定性与客户价值最大化，则是阿特斯技术迭代的底层逻辑。报告期内，公司切片研发部门完成了自研冷却液的开发、验证及推广，使得冷却液 BOM 降本 45%。电池方面，TOPCon 电池量产效率已提升至 26.9%，良率超 98.5%；TOPCon182Pro 电池研发中试线效率能达 27.2%，以 182×210 规格为例，组件功率已突破 645W。这一突破得益于多项量产技术的提升。钝化与界面优化方面，通过 poly 层优化（降低 60%以上寄生吸收并提升 25%界面钝化效果）和 ALD 钝化技术增强，显著减少载流子复合损失；金属化工艺革新方面，印刷线条收窄 30%以上，结合先进烧结工艺降低 30%金属接触电阻，同时优化正面扩散工艺提升开路电压（Voc）。结构设计升级方面，采用新一代钝化技术使发射极复合损失降低约 20%，并通过图形设计改良提升光吸收效率。组件端在提效、增质、降本上成效显著，具体体现为协同优化电池设计、开发防积灰组件提升发电量超 2%、采用新型边框降本减碳及优化辅材提升 CTM 和功率；面对单玻市场格局调整，持续供应单玻产品以巩固差异化优势；同时，技术部门结合海外生产情况针对性开发自动化设备，减少人力与浪费、提升产能。

公司技术储备方面，HJT 电池转换效率达 27.1%，电池良率 99%，以 132 片 182mmx105mm 电池做成的组件最高可达 635W，长期可靠性测试已通过 3 倍 IEC 标准老化测试，居于行业前列。同时，公司正在研发低成本、高可靠、高发电的 BC 电池与组件，聚焦屋顶及分布式高端户用市场的整体解决方案。此外，钙钛

矿与 HJT 两端叠层电池小面积效率达到 32%，正在进行商业化尺寸面积两端叠层电池以及四端叠层组件的开发。

储能安全方面，阿特斯储能在大规模火烧安全领域的研发先进性，集中体现在其 SolBank3.0 产品通过全球最严苛的 CSA TS-800 大规模火烧实验所展现的“极限测试通过能力”与“底层技术创新”双重突破上。面对截至 2024 年全球近百起储能火灾事故的行业痛点，阿特斯选择挑战由加拿大标准协会（CSA）执行、美国储能安全机构（ESRG）全程目击的 CSA TS-800 标准，该标准旨在验证大规模部署下储能系统在极限情况的热失控防控与损失最小化能力，而 SolBank3.0 零整改通过了该项测试。

阿特斯通过“极端测试零整改通过”证明其研发从“单一防火措施”升级为“系统级安全冗余设计”，其研发先进性不仅为储能系统全生命周期安全提供可复制的技术范式，更推动全球新能源行业安全部署迈向新高度。

二、坚持技术创新与人才发展，提升科技创新能力

1、技术创新、人才发展情况

（1）上半年技术创新及研发投入

公司深耕光伏行业二十多年，一直重视科技创新和技术研发，拥有专业的技术研发团队和雄厚的研发力量。报告期内，公司研发投入 35,448.70 万元。公司董事长 Xiaohua Qu（瞿晓铨）先生毕业于清华大学，是加拿大工程院院士，拥有加拿大多伦多大学半导体材料科学博士学位和近 30 年光伏技术研发和企业管理经验。报告期末，公司研发人员共有 1,100 人，其中核心技术人员均拥有 10 年以上光伏技术研发经验，多名骨干人员担任 IEC 标准委员会相关职务、国家重点研发计划项目子课题负责人等。公司累计申请专利 5,077 项，公司维持有效的主要专利共 2,248 项，其中境内专利 2,171 项（包括发明专利 392 项）和境外专利 77 项（包括发明专利 21 项）。

报告期内，公司积极投身行业标准及测试方法的研发工作。由阿特斯牵头主导的 IEC TS 63624-1 ED1《光伏组件紫外诱导功率衰减测试方法》获得 IEC 全票通过立项，填补了全球光伏行业在紫外诱导衰减性能评估领域的空白。与此同

时，公司旗下产品成功通过国际权威认证机构 VDE 与 CSA 的双重认证，全面符合 IEC 61215:2021《地面用晶体硅光伏组件设计鉴定和定型》及 IEC 61730:2023/UL 61730《光伏组件安全鉴定》国际标准。该权威认证标志着阿特斯组件在发电效率、可靠性及安全性方面已达到全球顶尖水平，为行业树立了新的技术标杆。公司始终坚持科研与实际应用相结合，依托国家级博士后工作站、江苏省光伏组件工程技术研究中心，联合上海交通大学、中科院宁波材料所等机构，在报告期内主导发布《光储产业原创技术发展倡议书》，推动行业协同攻关关键技术。

在光伏组件方面，报告期内，公司聚焦光伏组件核心技术研发与产业化，在 TOPCon、HJT、BC 等主流技术上持续突破，钙钛矿叠层布局稳步推进。TOPCon 量产效率 26.9%，下半年投产的 TOPCon2.0 将全面引入 0BB 技术。BC 技术研发聚焦屋顶及高端户用等应用场景，主攻欧日澳市场。钙钛矿叠层作为长期布局，与多方机构合作推进，2025 年目标效率 33%。降本方面，HJT 加速银包铜替代，TOPCon 探索贱金属方案，0BB 技术提升成本优势。差异化方案上，自清洁组件发电量提升 2%，三防组件适配特殊场景，同时优化安装技术降本。

在储能业务领域，公司在报告期内实现多维度突破：大型储能方面，推出新一代 SolBank3.0Plus 电池储能系统，通过优化磷酸铁锂（LFP）配方与制造工艺，实现 12,000 次循环寿命及 95% 系统效率，全生命周期能量吞吐量提升 13%，全生命周期度电成本（LCOS）降低约 10%；自研组串式储能变流器（PCS）在扬州工厂 12MW/35.61MWh 项目中成功应用“一簇一管理”技术，显著提升电池可用率 7.5% 及系统效率 2% 以上，同时模块化设计降低短路风险，运维成本减少 15%。核心部件自研率超 80%，其中电芯级主动均衡技术可实时监控健康状况，结合 AI 诊断与风险预警功能，实现智能运维优化。安全性层面，SolBank3.0 通过大规模火烧测试（LSFT），采用航空级隔热材料与升级电气保护系统，成功将热失控控制在单柜内，获 CSA 集团与 ESRG 联合认证。工商业储能领域，适配多场景的 KuBank 系统支持定制化能源管理方案，其自研 CSEC 215kW 储能变流器获北美认证，兼容 1500V 直流系统且转换效率达 99%；该系列产品通过欧洲新电池法案、TÜV 莱茵安全认证，满足国际高端市场标准，新一代产品将在 2025 年底实现全面量产。

（2）上半年产学研合作情况

公司拥有国家级企业博士后科研工作站、江苏省光伏组件工程技术研究中心、阿特斯光伏科技（苏州）有限公司企业技术中心等多个国家及省市级创新平台，并与国内外高校、研究院所就行业关键技术、应用难题等持续开展合作研究。公司与清华大学、苏州大学、澳大利亚新南威尔士大学、加拿大多伦多大学等院校进行产学研合作，在高效电池片、高效高可靠组件、光伏应用技术研究等方面展开长期合作。近年来，公司与中国科学院宁波材料技术与工程研究所的合作，共同推进钙钛矿与 HJT 叠层技术的研发。通过产学研结合工作，增强公司创新能力，加快科研成果转化，为培养技术研发人才提供坚实后盾。

（3）持续重视知识产权保护，保持行业技术领先优势

自主研发形成的核心技术是公司业务开拓和维持市场竞争力的基础。公司旗下多家子公司多次获得国家高新技术企业、国家知识产权示范企业、省级科学技术奖及国家级专精特新“小巨人”企业等技术创新荣誉。2025 年上半年，公司累计申请专利 5,077 项，公司维持有效的主要专利共 2,248 项，其中境内专利 2,171 项（包括发明专利 392 项）和境外专利 77 项（包括发明专利 21 项），涵盖硅片工艺和方法，电池片结构、工艺和方法，组件结构和方法及相关设备等领域，专利数量位于行业前列。公司重视核心技术的保护工作，相继制定了《知识产权管理规定》《知识产权争议控制管理办法》等制度，以保护公司的知识产权；重视提升管理人员、研发人员的知识产权意识和知识产权工程师的实务技能，每年参加各类知识产权专题培训十余场，并邀请知识产权服务机构进行座谈和交流。此外，公司与相关人员签署保密条款，以保护核心技术不被泄露。

2025 年，针对公司的创新技术与相关产品，公司将持续、系统地进行专利布局，以保持行业技术领先优势，并将持续加强专利教育与培训，提升员工对知识产权重要性的认识。

2、开展分红、实施回购

（1）分红完成情况

公司高度重视对投资者的合理投资回报，制定了《阿特斯阳光电力集团股份有限公司上市后三年股东分红回报规划》，建立了科学、持续、稳定的分红机制，

增强了利润分配的透明度。目前，公司已完成 2024 年度权益分派事宜，合计向全体股东派发现金红利 336,425,934.63 元。2024 年度以现金为对价，采用集中竞价方式已实施的股份回购金额 566,202,421.47 元，现金分红和回购金额合计 902,628,356.10 元，占 2024 年度归属于上市公司股东净利润的比例 40.16%。

（2）实施的回购进展情况

2024 年 12 月 20 日，公司启动第二轮回购计划，以集中竞价交易方式回购公司发行的人民币普通股（A 股），回购资金总额不低于人民币 5 亿元（含），不超过人民币 10 亿元（含），回购价格不超过人民币 21.42 元/股，回购的股份全部用于注销并减少公司注册资本，回购资金来源为自有/自筹资金/首次公开发行人民币普通股取得的超募资金/专项贷款资金（由中国银行股份有限公司苏州高新技术产业开发区支行提供的股票回购专项贷款）。2025 年 7 月 8 日，因实施 2024 年年度权益分派，公司本次回购股份价格上限由不超过人民币 21.42 元/股（含）调整为不超过人民币 21.33 元/股（含）。

截至 2025 年 7 月 31 日，公司共回购公司股份 3,391.22 万股，占公司总股本比例为 0.92%，支付的资金总额为人民币 32,765.06 万元（不含印花税、交易佣金等交易费用）。

3、加强投资者沟通

（1）开展业绩说明会情况

公司重视与投资者的沟通，积极通过业绩说明会、路演、现场调研及参观等多种方式与投资者进行交流。2025 年上半年，公司通过上证路演平台召开 1 次管理层集体业绩说明会，通过进门财经召开 1 次管理层业绩说明会。

（2）与投资者交流情况，包括 e 互动等回应

公司高度重视投资者关系管理工作，在官网设置投资者关系专栏，及时同步更新公司披露的公告和投资者活动纪要，设置投资者热线电话，由专人负责接听并解答各类投资者的问题，促进投资者对公司的全面了解。2025 年上半年，公司累计接听投资者热线 123 次，召开了业绩说明会 2 次，接待机构投资者调研 110 余次（覆盖机构投资人近 500 家），回答上证 E 互动平台的投资者提问 10 余次，积极维护与投资者的良好关系，传递公司价值。

4、规范运作情况

(1) 上半年召开股东大会、董事会、监事会、董事会专委会、独董专门会议情况

上半年，公司严格按照《公司章程》及《股东大会议事规则》的要求召集、召开股东大会。公司与股东间建立了畅通的沟通渠道，依法保障股东权利尤其注重保护中小股东的合法权益。公司召开了1次年度股东大会，股东大会的召集、召开、审议、投票、表决等程序均符合法定要求。

上半年，公司共召开了2次董事会会议、3次审计委员会会议、1次薪酬与考核委员会会议、1次战略与可持续发展委员会会议、1次提名委员会会议。公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名，董事会成员专业结构合理。董事会下设审计、提名、薪酬与考核、战略与可持续发展委员会。董事会及各专门委员会分别具有相应的议事规则或工作规程，各专门委员会均能按公司有关制度履行相关各项职能，为公司科学决策提供强有力的支持。

上半年，公司共召开了1次监事会会议。公司监事会由3名监事组成，其中1名为职工代表监事，人数和人员构成均符合法律、法规的要求。监事会依法检查公司财务，监督董事、高级管理人员，行使《公司章程》《监事会议事规则》规定的其他职权，维护公司及股东的合法权益。公司监事会规范运作，对公司财务以及公司董事、高级管理人员履行职责的合法、合规性等情况进行了有效的监督。

(2) 组织董监高培训情况

公司积极组织董事、监事、高级管理人员参加江苏证监局、上海证券交易所、上市公司协会等机构组织的各项培训，包括独立董事后续培训、市值管理专项培训、上市公司高质量发展系列培训等主题。公司董事、监事和高级管理人员忠实、勤勉地履行职责，不存在无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，或通过其他方式损害公司利益的情形，不存在动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

公司已建立针对董事、监事、高级管理人员的日常合规提醒机制，如在进入股票交易窗口期前，及时向上述人员发送窗口期禁止交易的提示邮件，明确对应的窗口期、监管规则及违规案例；以及不定时向上述人员发送避免短线交易等事项的提醒邮件，积极督促董事、监事及高级管理人员合规履职。

公司将继续严格落实“提质增效重回报”专项行动方案的具体举措，结合公司实际情况及投资者反馈，不断优化行动方案并推进方案落地。本报告所涉及的公司规划、发展战略等是公司基于现阶段实际情况作出的基本判断，未来可能会受到市场变动、政策调整等因素影响，具有一定的不确定性，不构成公司对投资者的实质承诺，敬请投资者注意相关风险。

阿特斯阳光电力集团股份有限公司董事会

2025 年 8 月 22 日