



浙江艾罗网络能源技术股份有限公司

SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.

(浙江省桐庐县桐庐经济开发区石珠路288号)

关于浙江艾罗网络能源技术股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的 审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



(深圳市福田区福田街道福华一路111号)

二零二三年四月

上海证券交易所：

根据贵所于 2022 年 8 月 10 日出具的上证科审（审核）〔2022〕359 号《关于浙江艾罗网络能源技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）的要求，招商证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）作为浙江艾罗网络能源技术股份有限公司（以下简称“艾罗能源”、“发行人”或“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），会同发行人及发行人律师北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”）和申报会计师容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明，现回复如下，请予审核。

除另有说明外，本回复报告所用简称与招股说明书所用简称一致。

本回复报告的字体代表以下含义：

黑体加粗	问询函所列问题
宋体（不加粗）	对审核问询函所列问题的回复
楷体加粗	对招股说明书的修改、补充

本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目录

1.关于储能电池.....	3
2.关于储能逆变器及并网逆变器.....	36
3.关于销售与客户.....	81
4.关于营业收入.....	81
5.关于独立性.....	251
6.关于股权激励.....	280
7.关于内部控制.....	302
8.关于实际控制人及其控制企业大额负债.....	328
9.关于采购与供应商.....	347
10.关于关联交易.....	397
11.关于成本与毛利率.....	409
12.关于期间费用.....	430
13.关于存货.....	457
14.关于历史沿革.....	475
15.关于技术成果保护.....	494
16.关于行业信息披露.....	502
17.关于固定资产和在建工程.....	536
18.关于未弥补亏损.....	552
19.其他.....	569
附件一：以发行人为条件的回购条款的相关情况.....	597
附件二：以桑尼能源为条件的回购条款的相关情况.....	613

1.关于储能电池

1.1 招股说明书披露，（1）储能电池主要由电池管理系统（BMS）和电芯构成，其中，BMS 负责电池的检测、评估、保护、均衡以及通信等功能，电芯负责能量存储。公司专注于电池管理系统相关产品研发，配合外采电芯完成储能电池产品开发、生产。（2）公司拥有自主研发、生产 BMS 的能力，并持续优化 BMS 算法，提高储能电池整体性能、可靠性和安全性，建立技术护城河。（3）公司具备储能逆变器与储能电池一体化的协同设计能力，储能电池必须配合公司自主品牌的储能逆变器使用。（4）公司创新采用逆变器和储能电池一体化设计，集成了直流开关、交流空开、电池空开、交流漏电保护器、并离网切换接触器等模块，推出“储能一体机”新产品。

请发行人说明：（1）储能电池管理系统产品的技术门槛及实现难度，发行人电池管理系统的软硬件组成部分及其自产与外购情况，核心硬件的功能，相关软件、算法的技术来源，发行人的技术在相关产品核心功能实现过程中的具体体现；（2）储能电池产品中电芯与电池管理系统的成本占比，结合发行人储能电池产品技术指标定量分析发行人相关指标对外采电芯性能指标的依赖程度，进一步说明发行人就储能电池的销售收入是否为贸易收入；（3）储能电池是否必须搭配发行人自主品牌的储能逆变器使用以及相关产品基于此种情形下的销售模式，是否符合行业惯例；（4）发行人报告期内储能一体机的销售金额、占比，储能一体机自产与外购部件的成本占比，储能一體机的主要应用场景，是否为储能领域的未来技术发展方向，同行业竞争对手就该产品的技术布局及销售情况；（5）储能行业的市场竞争情况，宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况及对发行人业务拓展的影响，结合发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况、下游应用领域等，客观论证发行人在储能领域的技术水平及市场地位；（6）结合不同国家及地区储能相关政策因素，分析对储能行业及发行人后续业务发展的具体影响，发行人储能电池相关业务在手订单情况及未来收入的可持续性。

回复：

一、发行人说明

发行人自主研发电池管理系统（BMS），具备储能系统协同一体化研发能力，是行业内较早实现储能逆变器与储能电池同时量产的厂商，具体说明如下：

（1）公司自主研发的电池管理系统（BMS）是储能电池的核心组成

储能电池管理系统是储能电池的“管家”，主要功能包括“感知、决策和执行”，保证电池在安全的电压、电流、温度范围内运行，防止电芯在使用过程中受损，使电池更加“安全、高效、长寿命”工作。

发行人通过持续研发投入，自主研发的 BMS 采用高精度算法以及快速均衡等多项技术，将剩余电量估算（SOC）精度提高至 3% 以内、转换效率提高至 95% 以上，并大幅提高了储能电池的安全性及可靠性。

（2）公司外购电芯并结合自研 BMS 向客户提供储能电池产品

电芯是储能电池的基础，是储能电池的重要组成部分；BMS 对储能电池的整体性能提升、使用范围拓展及安全稳定运行发挥了关键作用。目前电芯市场供应相对充足，有诸多厂家能够向电池厂商供应，是储能行业的通用材料。

发行人采用外购电芯和自主研发 BMS 的策略，有助于发行人集中研发资源聚焦 BMS，充分发挥电力电子技术优势；也有助于发行人提高生产效率，抓住机遇满足户储行业高速增长的市场需求。

（3）发行人具备户储系统一体化研发能力，较早实现储能逆变器与储能电池同时量产

发行人是行业内少数具备储能逆变器和储能电池协同一体化研发能力的企业，能够同时提供储能逆变器和储能电池产品，向客户交付完整户储系统。

公司对储能逆变器、储能电池均进行了持续的研发投入，具备户储系统一体化开发能力，能够综合考量各电气组成部分对储能系统整体性能的影响，实现研发协同。发行人于 2013 年推出首款储能逆变器，于 2016 年推出储能电池，较早实现了储能逆变器与储能电池同时量产。

（一）储能电池管理系统产品的技术门槛及实现难度，发行人电池管理系统的软硬件组成部分及其自产与外购情况，核心硬件的功能，相关软件、算法的技术来源，发行人的技术在相关产品核心功能实现过程中的具体体现

1、储能电池管理系统的技术门槛及实现难度

（1）电池管理系统具有较高技术门槛

储能电池管理系统（BMS）是储能电池的“管家”，通过监测、评估、保护以及均衡等措施，发挥了保障电池安全、延长电池寿命、估算剩余电量等重要作用，使电池更加“安全、高效、长寿命”工作，是储能电池的核心组成部分。

电池管理系统开发需要解决多个技术难点，要求企业具备高水平研发能力，具有较高技术门槛。

① 电池管理系统涉及多项技术难点

储能电池管理系统的功能包括：第一，感知，即电池物理参数（电压、电流和温度）监测，是电池管理系统的基本功能；第二，决策，即电池状态估计，是电池管理系统算法控制的核心；第三，执行，电池管理系统主要的执行动作有：保障电池安全、控制电池充放电、热管理和故障预警。

对储能电池最终性能指标有较大影响的技术难点包括采样精度、荷电状态估计（SOC）、均衡以及热管理，具体如下：

技术难点	技术内容
采样精度	精确采集电池工作状态下的电流参数和电压参数，电压、电流数据采集精度越高，同等算法下的 SOC\SOH\SOP 越精确。 采样精度直接影响了电池管理系统对电池状态的监测，是电池管理系统其他各项功能的前提与基础
SOC 荷电状态估计	荷电状态估计（SOC，State of Charge，即剩余电量估计）是电池管理的核心，精确的 SOC 为高效、精准、安全的电池管理提供了技术保障，是电池管理系统中最核心的技术。 在高精度 SOC 基础上，可实现高精度电池健康状态估计（SOH）和电池功率状态估计（SOP）测量。其中，SOH 可以显示电池内在隐患和寿命；SOP 可以显示电池基于不同 SOC 下充电或放电能力
均衡	均衡管理指当电芯荷电状态不一致时，通过电流均衡方式，将电池组内的电芯荷电状态调整一致。 储能电池通常由多个电芯（或模组）组成，由于不同电芯在生产过程中的微小差异，安装后的安装位置、散热情况以及自放电程度等差异，导致各电芯之间的参数不一致，由于这种不一致性，储能电池在

技术难点	技术内容
	进行锂电池的串联应用时，就需要电池管理系统对电池容量在充、放电过程中进行动态均衡，以避免单个电芯出现过充电或过放电，并最大限度的保证每个电芯单体的容量相当，从而保证整个电池系统的使用寿命和可靠性
热管理	热管理是电池系统持续高效的重要保障。锂离子电池的性能、寿命和安全性对温度十分敏感。电池在充放电过程中会放出大量的热，温度过高会造成电池寿命降低甚至会发生热失控的现象；温度过低，则会导致电化学反应活性降低，电池充放电效率下降。此外，如果电池系统中电芯间温差 $>10^{\circ}\text{C}$ ，根据木桶原理（电池组的性能由最差电芯单体决定），其使用效率会大大降低

② 电池管理系统对研发能力要求高

电池管理系统对企业研发能力提出了较高要求。电池管理系统开发涉及电子技术、功率器件技术、散热技术、通信技术、抗干扰及可靠性技术等多个领域专业知识，需要硬件、软件和算法等研发人员协同配合完成开发。为了最大限度发挥组成硬件电路各类元器件的功能，研发人员需要完成各模块外围电路设计及相关嵌入式软件开发，最终实现硬件、软件高效耦合适配。

综上，电池管理系统研发需解决多项技术难点，涉及硬件、软件等相关技术研发及产品开发，具有较高技术门槛。

（2）发行人电池管理系统实现难度及技术门槛

电池管理系统实现难度主要体现在采用特定硬件电路及软件算法解决前述技术难点问题，进而实现储能电池整体性能提升。具体如下：

① 应用精确 SOC 估算技术，能够有效降低 SOC 估算误差

A. 实现难度

影响 SOC 估算精度的因素众多，动态高精度估算成为行业难题。SOC 精度估算受到电池材料体系、封装结构、温度状态、电池寿命状态、电压状态等众多因素的影响，很多因素处于不断变化的状态，因此，SOC 精确估算具有非常大的挑战性。

开路电压+安时积分联用是目前主流估算方法，高精度算法（卡尔曼滤波法和神经网络法）是未来发展方向。开路电压+安时积分联用累计误差相对较大，而神经网络算法和卡尔曼滤波算法则是目前业内领先的高水准算法，二者各具特点：神经网络算法需要大量数据进行训练学习，能够实时修正参数；卡尔曼

滤波算法在电池标定阶段便能设定初步参数，并持续进行参数优化修正，计算量大且开发难度较高。

B. 发行人的技术门槛

发行人采用基于扩展卡尔曼滤波算法的二阶改进电池模型，通过电池全过程大量充放电数据优化模型参数的 SOC 算法，该方法通过电流时间积分方法与末端校正方法相结合，辅以软件平滑过渡的方式，实时准确的估算电池系统 SOC，同时避免 SOC 跳变，将 SOC 估算精度提高到 3% 以内。

SOC 精度越高，实现难度越大。根据安信证券行业研究报告¹，市场领先电池管理系统厂商产品 SOC 精度水平可达到 3% 左右，常见产品 SOC 精度水平在 5%~10% 左右，与同行业相比，发行人 SOC 精度处于先进水平。

②采用新型均衡技术，实现电池快速均衡及较高转换效率

A. 实现难度

储能电池由众多电芯组成，不同电芯之间存在差异，导致每个电芯的容量或者 SOC 不可避免的出现参差不齐的情况，根据木桶原理（电池组的性能由最差电芯单体决定），上述情况会导致储能电池转化效率大大降低，并影响电池的寿命和可靠性。因此，快速高效的均衡管理对于储能电池尤为重要，亦是储能电池管理的一个技术难点。

B. 发行人的技术门槛

发行人自主开发新型快速均衡的技术，通过外部大电流均衡方式，解决了系统均衡过慢的问题，可实现系统快速均衡，大幅提高了电池系统的可靠性及转换效率，使转换效率达到 95%。均衡速度越快、转换效率越高，技术实现难度越大。参考同行业类似产品，派能科技暂未披露该项指标；比亚迪 Battery-BoxPro5.0（容量 5.12kWh）储能电池转换效率为 95.3%，发行人转换效率处于较高水平。

③综合应用多项核心技术，提升电池整体性能

¹ 安信证券研究报告《半导体：市场空间广阔，电池管理（BMS-BMIC）芯片国产替代进程加速》（2022年5月19日）

为进一步拓宽储能电池可使用温度范围，发行人还采用了带加热技术的热管理方式，解决电芯在低温状态（0℃以下）无法进行充电或高功率运行的问题，提高适配恶劣环境的能力。

为提高采样精度，发行人优化采样电路结构，将单体电芯电压采样精度在全温度范围内降低至±3毫伏以内，规避外界环境温度波动对采样精度的影响。

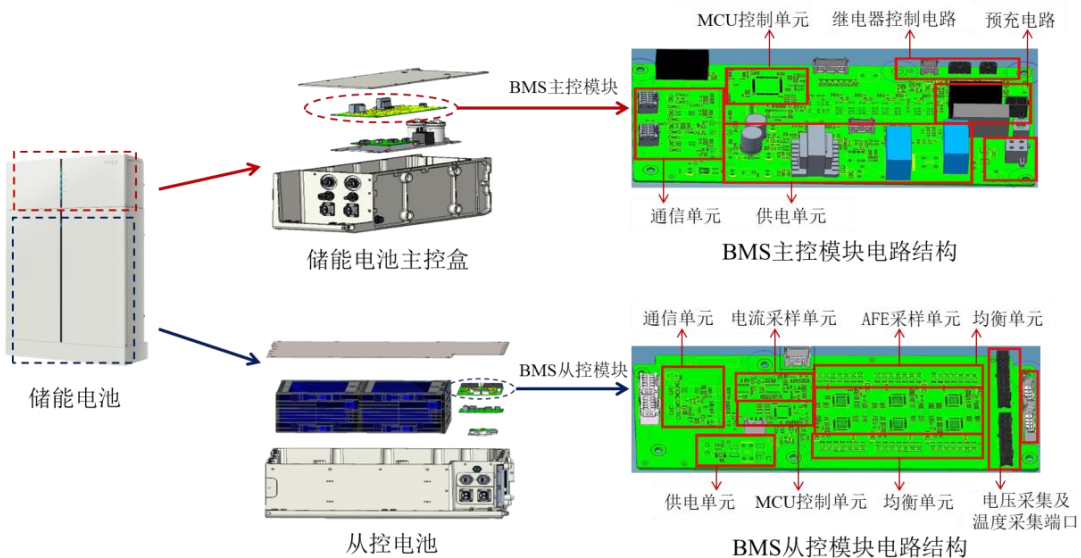
此外，发行人还应用了包括继电器故障切断与节能技术、电池系统多重保护技术、超欠压断电与激活技术等多项核心技术进一步提高电池安全性和稳定性。

2、发行人电池管理系统的软硬件组成部分及其自产与外购情况

（1）发行人电池管理系统的软硬件组成

电池管理系统软件及硬件有机结合共同实现管理控制功能。其中，硬件包括主控模块（BCU）、从控模块（CSU），主要由集成电路（芯片）、功率半导体、电阻电容和 PCB 等电子器件组成；软件则由多项嵌入式软件组成，包括驱动层软件、交互层软件以及应用层软件。

主控模块和从控模块分别置于储能电池主控盒与从控电池。其中，主控盒包括 BMS 主控模块、其他辅助电气模块和结构件；从控电池由 BMS 从控模块、电芯和其他辅助电气模块组成。以 T30 储能电池产品为例，电池管理系统图示如下：



(2) 软硬件组成部分的自产与外购情况

电池管理系统包括主控模块、从控模块，以及各类嵌入式软件，均通过自主研发、生产取得。通用器件包括集成电路（芯片）、功率半导体、电阻电容和 PCB 等电子元器件是硬件模块的基本构成器件，与电池企业类似，通用电子元器件通过对外采购取得。

该类通用器件单独无法实现电池管理系统的功能，需要根据电路设计图进行贴片安装，并烧录嵌入式软件，最终形成完整的电池管理系统，上述软件均为发行人自主研发所得。

3、核心硬件的功能

采用分布式拓扑结构的电池管理系统硬件由主控模块和从控模块组成，主控模块负责完成与从控总线的通信，向从控模块发送控制信息，同时完成与逆变器的通信，实现与储能逆变器的交互及控制；从控模块负责完成电池模组电压、温度监控及信息采集，以及均衡控制等功能。

因此，前述两个模块均为电池管理系统核心硬件，核心硬件功能如下：

硬件	功能
主控模块 (BCU)	主控模块负责完成储能电池系统评估、状态检测、热管理、运行管理、充电管理、诊断管理，连接从控模块并完成与总线通信，向从控模块发送控制信息等功能；连接逆变器，与储能逆变器进行通信交互控制等功能 主控模块硬件部分主要由 MCU 控制、继电器控制、供电、通信、预充单元等组成
从控模块 (CSU)	从控模块负责完成单体电池模组的电压监测、温度监控、信息采集以及均衡控制等功能； 硬件部分主要有 MCU 控制、AFE 采样（电池信息采集、状态检测）、均衡、电流采样、供电、通信单元等组成

主控模块和从控模块由各类通用电子元器件组成，通用器件单独无法实现电池管理系统的功能。研发人员不仅需要完成电子元器件的选型，还需要完成各模块外围电路的设计及相关嵌入式软件的开发，最终完成硬件、软件高效耦合适配，实现核心硬件功能。构成前述硬件的主要电子元器件的功能如下：

器件	功能
功率半导体	主要用于电力电子领域中电能变换和控制电路方面的电子器件，包括 IGBT、MOSFET 和二极管等；主要作用包括组成开关电路、整流电路，继电器控制等；功率半导体性能对包括采样、工作温度范围、可靠性等均

器件	功能
	有影响
集成电路 (芯片)	主控模块和从控模块主要用到的集成电路(芯片)包括 AFE 模拟前端芯片(BMS 芯片)、ARM 芯片(MCU 控制芯片)等, AFE 模拟前端芯片用于采集电芯电压和温度等信息, 同时还要支持均衡功能; ARM 芯片用于处理 AFE 芯片采集信息进行 SOC 估计
磁性器件	实现电能和磁能相互转换的电子元器件; 在 EMC 电路中主要实现电磁兼容功能; 磁性器件性能对 EMC、电源效率、工作温度、可靠性等均有影响
电阻、电容	电阻与电容是无源器件, 电阻电容所起的作用根据所处电路的位置不同而有所差异。电阻电容在采样电路、驱动电路、辅助电源电路、芯片外围电路等均有使用
PCB	印刷电路板根据版图设计, 即作为电子元件的支撑体, 又作为电子元件相互连接的载体; 印刷电路板的核心是 layout 版图设计, 是电路设计重要组成部分

4、电池管理系统相关软件、算法的技术来源

(1) 电池管理系统相关软件、算法构成

电池管理系统相关软件、算法指嵌入硬件模块的嵌入式软件, 包括驱动软件、交互层软件和应用层软件。

驱动软件是根据操作系统编写的配置文件, 包括微控制器驱动、定时器驱动、通信模块驱动等, 实现硬件通信的底层软件; 交互层软件连接驱动层和应用层, 实现驱动层与应用层信息交互; 应用层软件具有特定功能, 包括 SOC/SOH/SOP 等多项核心算法, 实现 SOC/SOH/SOP、采样控制、上下电控制、热管理控制以及均衡控制等功能。

(2) 电池管理系统相关软件、算法技术来源

发行人相关软件、算法均通过自主研发取得。

发行人研发机构设置完整、开发流程制度高效可靠, 具备电池管理系统软件、算法自主研发能力, 具体体现如下:

① 发行人具备自主研发能力

发行人研发团队成员均为电力电子行业从业多年的一线技术人员, 研发团队包含硬件工程师、测试工程师、layout 工程师和结构工程师等; 研发人员结合产品应用反馈、市场需求变化、行业技术发展方向等因素, 通过长期技术积累和自主创新形成的研发成果, 现已形成了多项核心技术。

②发行人具备高效可靠开发流程制度

发行人采用 MBD（model based development，即基于模型的设计，较传统软件开发流程效率更高）的开发方法，并且引入车规级电池管理系统开发“V-Model”流程管理体系提高开发可靠性。具体而言，发行人通过制定开发流程、建立系统模型、细化子系统及其开发需求、完成代码验证等步骤，高效实现开发过程中不同阶段代码验证及功能验证。

5、发行人的技术在相关产品核心功能实现过程中的具体体现

发行人积极开展技术和产品的创新，推出了多款包括三元锂储能电池、磷酸铁锂储能电池在内的多款产品，其技术具体体现在：

（1）发行人应用核心技术提升电池剩余电量估算精度、转换效率、安全可靠性等指标

发行人通过持续研发投入，自主研发的 BMS 采用高精度算法以及快速均衡技术，将剩余电量估算（SOC）精度提高至 3% 以内、转换效率提高至 95% 以上，并大幅提高了储能电池的安全性及可靠性。具体如下：

序号	技术名称	类型	核心功能实现过程中的具体体现
1	基于大数据的 Soc 算法技术	软件算法	本技术是一种精确的 SOC 估算技术，采用基于扩展卡尔曼滤波算法的二阶改进电池模型，通过电池全过程大量充放电数据优化模型参数的 SOC 算法，并将其与电流时间积分、末端校正的方法相结合，辅以软件平滑过渡 SOC 的方式，能够实时准确的预测电池系统 SOC，精度达到 3% 以内，避免 SOC 跳变
2	电池系统均衡技术	硬件电路拓扑、软件算法	本技术创造性采用新的快速均衡的方法，通过外部大电流均衡方式，解决了系统均衡过慢的问题，可实现系统快速均衡，大幅提高了系统的可靠性及系统的转换效率，使电池系统转换效率保持在 95% 以上
3	分布式电池管理系统自动寻址匹配技术	硬件电路拓扑、软件算法	本技术运用新的电池管理系统的寻址方法，采用上电通信自动分配的寻址匹配技术，辅以特定的逻辑时序电路，解决了低效的电池管理系统标定问题，大幅提供了生产的效率和系统的可靠性
4	超宽输入和节能电源技术	硬件电路拓扑	应用超宽输入电压范围电源技术，使得电池在 35V 到 500V 均能正常工作，在电池亏电时依然能正常工作且功耗低，实现节能效果并方便后期维护电池
5	继电器故障切断与节能技术	硬件电路拓扑、软件算法	本技术的应用令设备发生故障时，软件和硬件均能独立实现继电器切断功能，提高安全性。继电器节能是由硬件自动切换的，节省单片机内存资源
6	电池系统多重保护技术	硬件电路拓扑、软件算法	本技术采用新的电池管理系统控制方法，采用多重软硬件相结合的保护技术，解决了软件失效时无法保护

序号	技术名称	类型	核心功能实现过程中的具体体现
			电池系统的问题，有效的避免了单点失效问题，大幅提高了电池系统的可靠性和安全性
7	电池一致性检测技术	软件算法	本技术采用新的检测电池不一致的方法，采用电池组装前与充放电相结合检测的技术，解决了生产组装成系统后再发现电池不一致的问题，可实现快速精准检测

(2) 发行人技术体现在具备逆变器与储能电池协同开发能力

发行人同时具备储能逆变器、储能电池协同开发能力，指发行人开发过程中重点考虑储能逆变器与储能电池的协同配合，通过储能逆变器增加对储能电池的保护及控制。具体如下：

序号	核心技术名称	核心功能实现过程中的具体体现
1	电池防放亏补电技术	该技术通过主动控制使用交流侧（AC 侧）电能对电池充电的方式，规避了光伏储能系统在光伏发电量少的环境下可能导致的电池放亏现象，防止储能电池过度放亏造成的储能电池功能衰退
2	电池加热控制技术	该项技术解决锂离子电池和固态锂电池在低温环境下的充放电性能差、倍率性能差等问题，在低温条件下为电池进行加热，使电池具备更好的低温环境工作能力

(3) 发行人技术体现在储能电池高效迭代升级

发行人通过核心技术研发和应用作为驱动力，持续推动储能产品迭代升级；同时，结合户用储能场景对于安装便利性、产品防护等级、低温环境使用需求等用户需求，开发了易安装、能够适应复杂安装环境的储能电池产品。

在推出第一代储能电池后，发行人在储能电池领域持续不断研发投入，并将取得的研究成果积极应用到产品升级迭代中，在 SOC 精度、安全保护、能耗优化等多个方面，均取得持续提升。具体如下：

序号	产品型号	升级迭代情况	核心功能实现情况
1	T63 系列三元锂电池	第一代储能电池产品 2016 年研发	支持自动均衡，自动寻址启动，多重安全保护；BMS 支持 70-550V 工作
2	T45 系列三元锂电池	第一代储能电池产品 2017 年研发	支持自动均衡，自动寻址启动，多重安全保护；BMS 支持 70-550V 工作
3	T58 系列磷酸铁锂电池	第二代储能电池产品 2019 年研发	支持低温加热，支持自动均衡，自动寻址启动，多重安全保护，继电器粘连检测及系统能耗降低，SOC 算法精度提升至 3% 内，可以超低电压启动，BMS 电源支持 35V-800V 工作
4	T30 系列	第三代储能电	支持自动均衡，自动寻址启动，多重安全保护，继

序号	产品型号	升级迭代情况	核心功能实现情况
	磷酸铁锂电池	池产品 2020 年研发	电器粘连检测及系统能耗降低；BMS 支持 70-650V 工作
5	T50 系列磷酸铁锂电池新开发产品	第四代储能电池产品 2021 年研发	一体化层叠式设计，支持快速连接放置，支持低温加热，支持自动均衡，自动寻址启动，多重安全保护，继电器粘连检测及系统能耗降低；SOC 算法精度提升至 3% 内
6	T25 系列磷酸铁锂电池新开发产品	新系列储能电池产品 2022 年研发	配合自主研发生产的 BMS，采用主从分布式设计架构，支持电量扩展、电芯均衡、远程监控和升级，采用优化的从控设计架构，优化电路拓扑结构设计，采用简明的结构进一步提高产品可靠性；

(二) 储能电池产品中电芯与电池管理系统的成本占比，结合发行人储能电池产品技术指标定量分析发行人相关指标对外采电芯性能指标的依赖程度，进一步说明发行人就储能电池的销售收入是否为贸易收入

1、储能电池产品中电芯与电池管理系统的成本占比

根据各类储能电池 BOM 表（物料清单），发行人报告期内主要销售储能电池产品电池管理系统及电芯成本占比如下：

序号	产品系列	电芯类型	电池管理系统	电芯/电池模组	其他	合计
1	T63	三元锂	5.58%	60.06%	34.36%	100.00%
2	T45	三元锂	7.47%	77.72%	14.81%	100.00%
3	T58	磷酸铁锂	9.00%	51.08%	39.92%	100.00%
4	T30	磷酸铁锂	6.35%	48.81%	44.84%	100.00%
5	T50	磷酸铁锂	6.55%	62.99%	40.46%	100.00%

注：1、成本占比数据根据该系列最新 BOM 核算；2、“其他”包括结构件等；

发行人储能电池产品中，电池管理系统所占成本较小，参考发行人推出的储能电池产品，电池管理系统成本占比约为 5.58%~9.00% 之间。

不同产品系列储能电池的电池管理系统与电芯/电池模组成本占比存在差异，主要原因：一是不同系列储能电池容量不同，不同容量电芯/电池模组成本存在差异，容量越大电芯/电池模组成本占比越高；二是不同系列产品应用电芯类型不同，三元锂电芯和磷酸铁锂电芯成本存在一定差异。

2、结合发行人储能电池产品技术指标定量分析发行人相关指标对外采电芯性能指标的依赖程度

电芯是储能电池的基础，储能电池的性能指标对电芯性能指标存在一定程度依赖；电池管理系统是储能电池的核心组成部分，对整个储能电池的安全稳定运行发挥了关键作用，极大地提高了储能电池的整体性能和适用范围。

与储能电池和电芯均相关的主要技术指标具体对比如下：

储能电池		电芯		指标对比分析
指标项目	指标数据	指标项目	指标数据	
容量	30 Ah	额定容量	30 Ah	电芯负责能量存储，储能电池可根据需要组合使用多个电芯，构建不同容量储能电池；同时，电芯容量指标也会影响到储能电池的能量密度指标；
最大允许充电温度范围	-30~55℃	最大允许充电温度范围	0~55℃	低温状态下，储能电池的热管理及加热功能帮助电芯在温度较低状态下，通过加热达到可使用状态，进而扩展储能电池可应用温度范围、地域范围
最大允许放电温度范围	-30~55℃	最大允许放电温度范围	-30~55℃	
循环寿命	≥6000 次	标准循环寿命	≥3000 次	电池管理系统通过 SOC 估计、均衡管理等功能，提升电芯一致性、可靠性、安全性，为电芯提供保护，提高循环寿命下限水平
安全保护性能	过流保护、过充过放保护、过温保护	-	无	依赖于电池管理系统，储能电池具备过流保护、过充过放保护、过温保护等安全性能，可以防止储能电池出现电流过大、过分充电或者过分放电，以及温度过高等问题，保证储能电池的安全稳定运行，大幅度的降低安全事故的发生；而单纯的电芯则无此功能。
防护等级	IP65	-	无	储能电池结构设计、电池管理系统管理，帮助储能电池达到 IP65 防护等级，安全性较高；电芯不具备
最大充电电流	1C	最大持续放电电流	1.5 C	电芯充放电能力是储能电池充放电的基础，储能电池还需要考虑与储能逆变器的适配以及储能电池安全性及循环寿命指标，将充放电倍率设置在可靠范围以内
最大放电电流	1C	最大持续充电电流	2 C	
故障预警	储能电池故障提示	-	无	储能电池具备对电池故障预警提示的功能，而电芯没有
安全认证/市场准入认证	具备多项认证	-	无	储能电池取得了 IEC62619/CE//VDE2510 /IEC62040/JIS 8715-2/UN 38.3 等多个国家和地区认证，电芯不具备

注：1、以型号 T30 储能电池产品为例；2、充/放电电流指标（C）指倍率性能，通过充放

电电流/额定容量计算，表示充放电速率；3、储能电池循环寿命指标基于 90%DOD (25°C/77°C)

(1) 储能电池对电芯性能指标存在一定程度依赖

电池管理系统、结构设计、电芯性能等，共同决定了储能电池整体性能指标。电芯性能指标是储能电池容量、循环寿命等部分核心指标的基础，储能电池整体性能指标对电芯性能指标存在一定程度依赖。但同时，电芯系标准化产品，可替代性较强，发行人不存在对特定厂商电芯产品的依赖。

(2) 电池管理系统对储能电池整体性能发挥起到核心作用

电池管理系统是储能电池“管家”，对储能电池整体性能发挥起到管理控制作用，包括对电芯的管理和控制，降低电芯个体性能差异的影响，保证电芯正常工作及安全稳定运行。

储能电池通常由多个独立的电芯组成，各独立的电芯内阻、容量等方面不能保持完全一致，电芯个体差异将影响储能电池整体性能。采用同样的电芯，不同电池管理系统，储能电池性能指标依然存在差异。

综上所述，电芯是储能电池的基础，储能电池的性能指标对电芯性能指标存在一定程度依赖；电池管理系统是储能电池的核心组成部分，对整个储能电池的安全稳定运行发挥了关键作用。同时，电芯是发行人采用的一项通用原材料，市场上供应厂商较多，发行人不存在对特定厂家电芯产品的依赖。

3、发行人就储能电池的销售收入是否为贸易收入

发行人选择自主研发电池管理系统及外部采购电芯策略，采用自主生产模式生产储能电池，储能电池系自主研发生产的产品。自 2016 年以来，发行人持续投入储能电池产品研发、生产，现已实现 5 个系列储能电池产品量产上市，因此，储能电池的销售收入不是贸易收入。

此外，电池管理系统是储能电池核心组成部分，发行人并未采购第三方供应商生产的电池管理系统，而是通过自主研发、生产电池管理系统，进而完成储能电池产品开发；电芯是能量存储载体，是一种通用原材料，但电芯不能独立使用，不能直接向发行人下游客户销售。

综上，储能电池是发行人核心产品，储能电池收入不是贸易收入。

（三）储能电池是否必须搭配发行人自主品牌的储能逆变器使用以及相关产品基于此种情形下的销售模式，是否符合行业惯例

1、储能电池是否必须搭配发行人自主品牌的储能逆变器使用

发行人储能电池采用储能电池与储能逆变器特定适配的模式，储能电池须与自主品牌储能逆变器搭配使用。

采用该种模式的优势如下：

（1）该种模式提高适配度，减少设备故障风险

采用该种模式能够提升储能系统设备的匹配度，进而提高对储能电池的控制精度，提升储能系统整体性能，同时减少因不同厂家产品适配不良带来的故障风险，进一步提高储能系统安全性；

（2）该种模式有助于提升储能系统整体性能

采用该种适配方式能够进一步提升发行人储能电池与储能逆变器的一体化协同设计能力，发行人能够整体评估储能电池和储能逆变器内部各个电气组成部分及各项参数对储能系统整体性能的影响，并针对性地完成技术升级和产品更新迭代，持续推动产品整体性能提升。

（3）该种模式有助于提高系统集成效率及维修便利性

采用该种适配方式既能提高系统集成效率，也能降低终端用户产品使用过程中的维护难度，提高维修便利性。该种搭配方案能够避免因储能系统应用多个厂家产品而造成产品发生故障时，责任认定不清造成用户售后困难的情况。

2、相关产品基于此种情形下的销售模式符合行业惯例

目前行业内较为常见的储能逆变器和电池的适配采用两种模式，第一种模式为通用适配模式，即电池厂商提供通用型储能电池，适配不同厂家储能逆变器；第二种模式为特定适配模式，即同一品牌厂商为客户同时提供储能逆变器和电池产品，采用特定通信接口以保障自有品牌电池与储能逆变器适配。行业内，固德威、锦浪科技、SMA 采用第一种通用适配方式，华为、SolarEdge 采用第二种特定适配方式。

发行人采用第二种特定适配模式，基于此种情形下，发行人采用了向客户销售储能逆变器，同时根据客户户用储能系统配置规模需要，向客户销售能够自有品牌与储能逆变器适配的不同容量储能电池模式。随着发行人储能电池产品量产上市，特定适配模式下设备匹配度高、故障率低等优点随着发行人出货量增长快速显现。

综上，储能电池搭配发行人自主品牌的储能逆变器使用，且基于此种情形下的销售模式符合行业惯例。

（四）发行人报告期内储能一体机的销售金额、占比，储能一体机自产与外购部件的成本占比，储能一體机的主要应用场景，是否为储能领域的未来技术发展方向，同行业竞争对手就该产品的技术布局及销售情况

1、储能一体机报告期内的销售金额、占比

发行人报告期内一体机的销售金额、占比持续增长，具体情况如下所示：

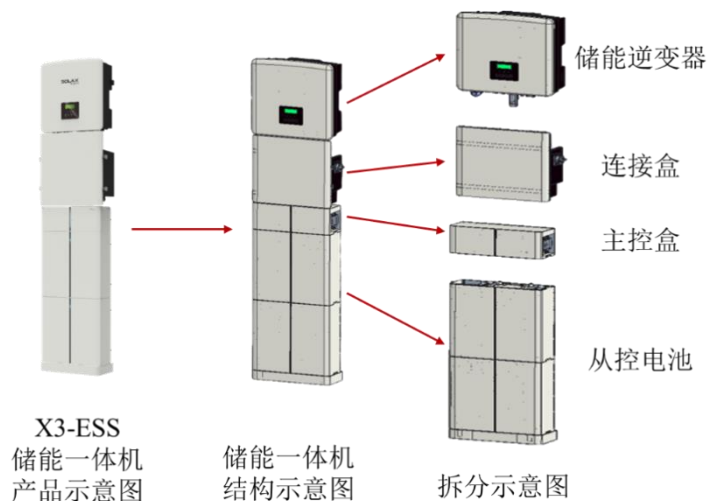
单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
储能一体机	196,550.48	42.62%	10,169.21	12.22%	493.23	1.27%
营业收入	461,179.55	100.00%	83,266.64	100.00%	38,910.06	100.00%

2、储能一體机的主要应用场景

储能一体机产品应用于户用（家庭）场景中，更符合用户对于占地面积小、集成度要求更高的应用场景。

发行人储能一体机主要由储能逆变器、储能电池、连接盒（Matebox）三部分组成。为了进一步简化用户安装步骤，公司自主研发了连接盒（Matebox）产品，解决了客户端对安全器件的选型和采购问题，同时降低用户安装难度。发行人储能一体机外观设计创新获得了 2021 年德国“红点奖”，储能一体机结构如下所示：



3、储能一体机产品自产与外购部件成本占比

储能一体机主要由储能逆变器、储能电池、连接盒（Matebox）三部分组成，均为发行人自主研发、设计、生产，前述三部分全部自产取得。生产上述产品所需的原材料包括电芯、通用集成电路（芯片）、电子元器件、电芯、电气器件（开关、断路器）、线束、结构件等部件全部通过外部采购取得。

4、储能一体机是否为储能领域的未来技术发展方向，同行业竞争对手就该产品的技术布局及销售情况

（1）储能一体机是否为储能领域的未来技术发展方向

储能一体机是储能产品外观设计方面的创新，采用集约化设计方式提高安装便利性及产品美观度，更符合户用对于占地面积要求更小、集成度更高的应用场景，因此，储能一体机是储能领域未来技术发展方向之一。

储能一体机产品所包含核心技术与其他储能电池及逆变器产品不存在实质差异。储能系统可分为分体式应用和一体化应用两种表现形式，分体式应用即电池和逆变器设备独立，组合搭配使用，该种模式下用户选择灵活度更高；一体化应用包括储能一体机系列产品应用，该种模式下外观简洁，安装便利性提高。

储能领域未来发展方向契合用户使用需求，而两种应用方式则各优势，适用于不同的用户场景，满足不同市场需求。发行人储能一体机产品契合市场需求，2022年实现销售收入19.66亿元，报告期内储能一体机销售收入快速增长。

(2) 同行业竞争对手就储能一体机产品的技术布局及销售情况

产品技术布局方面，部分可比公司亦开始布局储能一体机产品，旨在丰富自身产品系列并且进一步满足多样化的市场需求。

根据上市公司公告，锦浪科技设立了“储能一体机”研发项目，取得了与“一体机”相关的外观专利、实用新型专利；固德威推出“储能一体机 ESA 系列产品”，取得了与“一体机”相关的实用新型专利；昱能科技设立了“三相并网离网逆变充电一体机”研发项目。由此可见，同行业竞争对手在储能一体机产品方面均开始了技术布局。

产品销售方面，根据可比公司年度报告，在户用储能系统领域，同行业可比公司中固德威已推出单相储能一体机 ESA 系列产品，目前正处于市场推广阶段，暂未披露销售数据。相比之下，发行人系行业内较早推出成熟储能一体机产品并且实现市场销售的企业，主要销往德国、日本等区域，具有一定市场先发优势。

(五) 储能行业的市场竞争情况，宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况及对发行人业务拓展的影响，结合发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况、下游应用领域等，客观论证发行人在储能领域的技术水平及市场地位

1、储能行业的市场竞争情况，宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况及对发行人业务拓展的影响

(1) 储能行业的市场竞争情况

新能源发电相较于传统能源存在不稳定、不均衡的特点，从而催生了发电侧和电网侧储能快速增长的需求，并且发电侧及电网侧配储在储能市场中占据主要地位。此外，海外市场能源价格持续高企，用电侧储能经济性突显，市场需求高速增长。

① 储能行业包括发电侧储能、电网侧储能和用电侧储能

发电侧主要用于可再生能源发电厂以及传统电站，既能改善可再生能源发电特性，平抑发电波动，减少弃风弃光，提高电站发电质量和发电安全水平，

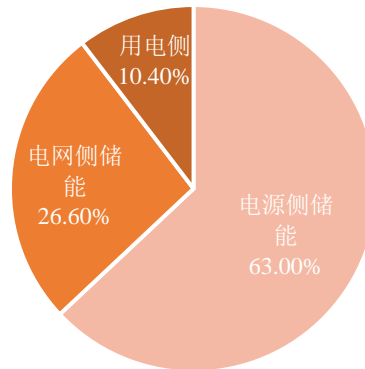
又能辅助传统电站动态运行；电网侧主要用于电力辅助服务，通过调频、调幅等措施保障电网稳定运行；用电侧主要应用于电力存储及释放，实现削峰填谷，提高用户用电经济性，包括家庭户用端和工商业端。

截至 2021 年底，全球电化学储能的累计装机规模达到 25.4GW，其中，锂电池储能装机规模达到了 23.09GW。

②发电侧储能产品出货规模最大，龙头电池企业重点关注发电侧储能业务

按照应用场景分类，全球电化学储能装机在电源侧储能、电网侧储能、用电侧储能 3 类场景占比分别为 63.00%、26.60% 和 10.40%。

2021年全球锂电池储能应用场景分布



数据来源：中关村储能联盟（CNESA）

根据 SNE Research 数据，近年来全球储能电池出货量排名前列的企业为宁德时代、三星 SDI、LG 新能源；根据《储能产业研究白皮书》（2022 年版），2021 年度，全球市场储能电池出货量排名前列的厂商依次为宁德时代、鹏辉能源、比亚迪、亿纬锂能。发电侧储能所需配置储能电池容量高，国内宁德时代等龙头电池厂商储能产品主要应用于发电侧和输配电侧。

③户用储能快速发展，生产竞争者包括电池厂商及逆变器厂商

户用储能属于用电侧储能，主要以海外市场为主，欧洲地区目前是全球最大户用储能市场。户用储能领域主要参与者包括布局户用储能电池业务的电池厂商以及户用储能逆变器厂商，包括派能科技、锦浪科技、古瑞瓦特、固德威等。

（2）宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况及对发

行人业务拓展的影响

①龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况

根据 CNEAS 统计，2021 年储能电池企业出货量前四名企业分别是宁德时代、鹏辉能源、比亚迪和亿纬锂能。

龙头电池厂商产品以动力电池为主，储能领域重点布局用电侧储能，具体如下：

公司名称	产品结构	主营业务及储能领域情况
宁德时代	动力电池：70.19%； 锂电池材料：11.86%； 储能系统：10.45%； 其他业务：7.51%	主要从事动力电池、储能电池和电池回收利用产品研发、生产和销售。根据 SNE Research 统计，宁德时代 2017-2021 年动力电池使用量连续五年排名全球第一；储能系统产品主要应用于表前市场（发电侧、输配电侧）
鹏辉能源	锂离子电池：90.52%； 其他类：5.36%； 一次锂电电池：2.62%	主营业务为锂离子电池、一次电池（锂铁电池、锂锰电池等）、镍氢电的研发、生产和销售，业务范围覆盖储能、动力电池系统、数码消费类领域。储能电池业务方面，主要与储能系统供应商合作，向其供应储能电池电芯/电池模组产品
比亚迪	汽车：52.04%； 手机部件及组装等：40%；二次充电电池及新能源：7.62%； 其他：0.34%	主要从事包含新能源汽车及传统燃油汽车在内的汽车业务、手机部件及组装业务、二次充电电池及光伏业务，并积极拓展城市轨道交通业务领域
亿纬锂能	锂离子电池：88.94%； 锂原电池：10.96%； 其他业务：0.1%	公司的主要业务是消费电池（包括锂原电池、小型锂离子电池、圆柱电池）和动力电池（包括新能源汽车电池及其电池系统、储能电池）的研发、生产和销售

注：数据来源于上市公司年度报告；

②头部电池厂商储能业务布局及对发行人业务拓展的影响

A.宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商目前以动力电池业务为主，且储能行业布局以大型配储为主，与发行人主营业务聚焦不同细分领域。以宁德时代为例，宁德时代 2021 年储能系统实现销售收入 136.24 亿元，其中，储能电池出货量达到 16.70GWh。宁德时代主要业务布局于发电侧集中式储能项目，发电侧储能项目需要配储规模大，在储能应用场景占比最高。

B.电池厂商聚焦电化学领域，与储能逆变器厂商系上下游业务合作关系。在储能特别是在户用储能领域，储能逆变器厂家依靠其通过长期经营累计的渠道优势、客户优势和产品优势，与电池厂商业务互补。以鹏辉能源为例，在家

庭储能市场，三晶、古瑞瓦特及发行人向其采购电芯等产品，建立业务合作关系。

C. 电池厂商处于产业链上游，关注电芯产能，布局储能业务有助于保障下游原材料电芯供应。随着头部电池厂商加大针对储能应用场景电芯产能建设和投入，有助于缓解上游原材料供应压力。

综上，目前，宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商产品以动力电池为主，储能领域重点布局用电侧大规模储能，与发行人属于不同细分领域；未来，随着储能业务持续景气，龙头厂商布局储能业务将有助于保障上游原材料储能电芯供应，同时，电池厂商亦有可能加大与逆变器厂商的业务合作，共同促进户用储能细分市场的快速发展。

2、结合发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况、下游应用领域等，客观论证发行人在储能领域的技术水平及市场地位

（1）主要竞争对手及其市场占有率

发行人聚焦于户用储能业务，主要竞争对手包括布局户用储能领域的电池厂商以及逆变器厂商，包括派能科技、固德威、阳光电源、锦浪科技等国内厂商，以及 SMA、SolarEdge 等国外厂商。市场占有率方面根据 IHS 的统计，2019 年至 2021 年派能科技自主品牌家庭户用储能产品出货量分别约占全球出货总量的 8.5%、12% 和 14%。

考虑到不同企业户用储能相关产品出货量的数据披露口径差异，竞争对手储能相关产品 2021 年业务收入和产品销售数据如下：

① 派能科技储能电池及电芯产品以自主品牌和贴牌方式销售共计 1,455.89MWh，实现销售收入 19.88 亿元；

② 固德威销售收入 26.78 亿元，其中，储能产品销售收入 4.78 亿元，储能产品中包括储能逆变器出货量为 6.08 万台；

③ 阳光电源销售收入 241.37 亿元，其中，储能产品包括家庭储能和分布式储能，实现销售收入为 31.38 亿元。

(2) 同类产品性能比较

根据公开信息，2021 年户用储能细分市场派能科技出货量排名第一，选取派能科技同类型产品与发行人类似产品性能比较。如下：

厂商	型号	容量	工作温度	充放电效率	循环次数	远程升级	软件失效保护	可靠性指标/认证	加热功能	防护等级
派能科技	US2000	2.4 kWh	-20~60℃	未披露	>6000 次 (90%DOD)	无	无	UL/IEC62619/CE/UN38.3	未披露	未披露
	Phantom-S	2.4 kWh	-20~60℃	未披露	>6000 次 (90%DOD)	无	无	UL/IEC62619/CE/UN38.3	未披露	未披露
	US3000	3.6 kWh	-20~60℃	未披露	>6000 次 (90%DOD)	无	无	UL/IEC62619/CE/UN38.3	未披露	未披露
发行人	T30	3.0 kWh	-30~50℃	≥95%	>6000 次 (90%DOD)	支持	支持	IEC62619/CE/VDE2510/IEC62040/JIS 8715-2/UN 38.3	具备	IP65

数据来源：公司官网，产品说明书或规格书

综合对比，发行人储能电池产品性能与户用储能电池龙头企业派能科技同类型产品处于同等水平。

(3) 竞争对手下游应用

储能领域，发行人主要竞争对手下游产品应用情况及主营业务布局如下：

公司名称	收入结构	主要产品及下游应用
派能科技	储能电池系统：96.38%；其他产品：3.14%；其他业务：0.48%	主要产品包括储能电池及电芯，主要应用于分布式工商业储能、家庭储能、通信基站储能、车载储能、移动储能等领域
固德威	光伏并网逆变：72.98%；光伏储能逆变：17.85%；户用系统：6.53%；其他产品：2.01%；其他业务：0.63%	主营业务包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及 SEMS 智慧能源管理系统，储能产品包括储能逆变器，主要应用于家庭及小型工商业储能领域
阳光电源	电站系统集成：40.1%；光伏逆变器等电力转换设备：37.5%；储能产品：13%；风能变流器：4.88%；其他：4.53%；	主要产品包括光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统等。储能产品包括储能逆变器和储能电池产品，主要应用于大型光伏电站配储和小型工商业、户用储能领域

其余同行业公司包括锦浪科技储能业务以储能逆变器为主，暂未披露储能电池业务情况；禾迈股份、昱能科技主要业务以微型逆变器（并网逆变器）为主，暂未披露储能逆变器、储能电池及储能系统业务情况。

(3) 发行人在储能领域的技术水平及市场地位

发行人是行业内少数同时实现储能电池、储能逆变器产品量产上市的企业之一，并且其储能电池产品与储能逆变器产品在欧洲多个地区实现了销售。发行人在储能领域的技术水平和市场地位如下：

①技术水平

A.布局储能技术早，技术积淀及储备丰富

发行人自设立至今持续聚焦储能技术，现已掌握了包括复杂情况下的MPPT追踪技术、储能微网控制技术等18项直接应用于储能逆变器和储能电池产品的核心技术，以及21项关于储能逆变器、储能电池的发明专利。

B.基于大量用户反馈，持续进行技术优化，实现产品快速迭代升级

发行人产品主要应用于户用储能系统，得益于较早完成储能逆变器和储能电池研发、量产，发行人累积了大量用户反馈及场景应用需求，能够持续进行技术优化，实现产品快速迭代升级，及时响应市场需求。

C.具备协储能逆变器、电池协同一体化开发能力

发行人是行业内少数具备储能逆变器和储能电池协同一体化研发能力的企业，能够同时提供储能逆变器和储能电池产品，向客户交付完整户储系统。公司对储能逆变器、储能电池均进行了持续的研发投入，具备户储系统一体化开发能力，能够综合考量各电气组成部分对储能系统整体性能的影响，实现研发协同。

②市场地位

A.布局储能业务早，具有先发优势

发行人是行业内最早布局储能领域产品研发和技术开发的企业之一，并于2013年推出首款储能逆变器；2016年推出储能电池产品，是行业内较早推出储能产品的厂商之一，具有先发优势。

B.储能业务快速增长，市场占有率有望进一步提升

2022年，发行人储能业务实现收入为**37.75**亿元，较2021年全年增长了**566.02%**，呈现高速增长态势。2021年发行人市场占有率约为4.1%左右，预计2022年全年市场占有率有望达到**4.7%**。

根据 BNEF 测算全球户用储能市场规模约为 4.36GWh，结合 2021 年发行人储能电池出货量 177.09MWh，经测算 2021 年市场占有率约 4.1%；参考东吴证券行业研究报告，2022 年全球户用储能出货量预计将达到 24GWh，参考发行人 2022 年全年储能电池出货量达到 1.13GWh，经测算 2022 年发行人全年市场规模有望达到 4.7%。

C. 主要销售区域集中于全球户储核心市场--欧洲

发行人主要市场集中于欧洲包括德国、意大利、英国等国家，2022 年，发行人欧洲地区销售占比约为 94.50%。欧洲市场准入要求高、认证周期长，发行人已取通过欧盟 CE、欧洲 VDE、美国 UL、日本 JIS 等多项市场准入认证，累计取得了超过 500 项认证，是行业内取得认证水平较多企业，产品可销售区域覆盖全球多个国家。

（六）结合不同国家及地区储能相关政策因素，分析对储能行业及发行人后续业务发展的具体影响，发行人储能电池相关业务在手订单情况及未来收入的可持续性

1、结合不同国家及地区储能相关政策因素，分析对储能行业及发行人后续业务发展的具体影响

（1）不同国家及地区储能相关政策

在全球范围内对储能技术应用鼓励政策不断落地推广的背景下，关于户用储能领域政策逐步落地实施，推动户用储能市场持续发展。户用储能系统的应用，不仅能够一定程度上缓解居民电价较高地区用户用电经济负担，还能通过能量存储方式，提高居民用电可靠性。

近年来各国家地区针对储能特别是户用储能领域的鼓励政策陆续发布实施，具体如下：

国家/地区	政策主要内容
欧盟	2022 年，欧盟委员会公布名为“REPowerEU”的能源计划，计划到 2027 年，总投资 2,100 亿欧元来逐步降低能源进口依赖，进一步加速推进绿色能源转型，其中 860 亿欧元用于建设可再生能源
德国	2022 年，德国内阁通过 2022 年度税收法案，取消户用光伏所得税（适用范围包括 30kW 以下的单户住宅以及 15kW 以下的多户住宅及公寓），以及户用及公共建筑光伏系统增值税，拟于 2023 年开始实施

国家/地区	政策主要内容
	2019年，巴伐利亚州发布“光伏储能计划”，巴伐利亚州政府在“1,000间房屋计划”中新添加了“光伏储能计划”部分，主要资助对象为新建的光储设备；
	2019年，图林根州发布“太阳能投资计划”，光伏设备资助金额可达30%，储能设施资助金额可达30%，单个项目可获得的最高资助金额为10万欧元，总支出小于1,000欧元的项目将不予补助
	2018年，勃兰登堡州发布“1000储能激励计划”针对已有光伏系统通过改造新增储能系统或者新建光储系统提供资金补贴。该计划最初将为1,000个符合条件的住宅侧储能用户提供补贴，补贴金额最高可达储能系统总支出的50%，计划的有效期至2022年12月31日
意大利	2020年，意大利政府启动了财政刺激计划，原有新生态奖励政策（Ecobonus）补贴全面提升，与翻新项目相关的光伏和储能系统税收减免。同年，伦巴第大区地方政府拨款1,000万欧元用于公共机构购买光伏发电储能系统的优惠计划
	2020年，发布《新生态奖励政策》对家用储能设备税收减免由原来的50%~65%提升至110%
英国	2021年，英国政府发布“智能系统和灵活性计划2021”，提出消除电网灵活性方面的阻碍，开发电力存储和电网互联技术：大规模电力存储以及小规模家庭电力存储；此外，政府将推出10亿英镑的净零创新投资组合，至少1亿英镑的创新资金将用于支持储能和灵活性创新项目
	2020年，英国商业、能源与工业战略部通过一项法案，取消电池储能项目容量限制，允许在英格兰和威尔士分别部署规模在50MW和350MW以上的储能项目
美国	2018年，美国国税局发布“住宅侧储能系统税收抵免新规则”，针对住宅侧光储系统，如果住宅侧用户在安装光伏系统一年后再安装电池储能系统，且满足存储的电能100%来自光伏发电的条件，则该套储能设备也可获得30%的税收抵免
澳大利亚	2020年，“家庭免息贷款计划”将为最多30万个电池储能系统提供免息贷款，年收入不足18万美元的家庭，可最高获得1.4万美元的光储系统免息贷款

（2）对储能行业及发行人后续业务的具体影响

①对储能行业影响

各地各政府纷纷出台鼓励政策和激励措施，并通过完善立法和修改电力市场规则等方式为储能发展扫除障碍，对于引导和推动全球储能产业由商业化初期向规模化发展过渡具有积极和深远的意义。

在政策和市场需求的刺激下，户用储能设备为用户提高用电经济性、可靠性和安全性，逐渐成为海外家庭用户重要电力供应保障设备。2021年，全球新增户用储能装机规模为1.91GW，按照储能系统电池容量统计规模为4.36GWh。户用储能市场规模正处于快速增长阶段，根据东吴证券行业研究报告²，预计2022年全球户用储能装机规模将达到15GW，出货量将达到24GWh，到2025

² 数据来源：《东吴证券：海外户储势如破竹，开启黄金成长期，户用储能专题报告》

年，全球户用储能装机规模将达到 50GW，按照储能系统电池容量统计规模将达到 122GWh，出货量可达 196GWh。

②对发行人后续业务影响

欧洲地区是全球最大的户用储能市场，同时欧洲地区储能行业支持政策多、力度大，市场规模快速增长。发行人销售区域集中于欧洲地区，主要包括德国、意大利、英国等国家，全球范围内特别是欧洲地区户用储能政策持续利好，有助于发行人进一步拓展市场规模，保持收入持续快速增长。

2、发行人储能电池相关业务在手订单情况及未来收入的可持续性

在政策积极导向及居民用电需求双重叠加下，户用储能系统产品市场规模持续增长。根据东吴证券行业研究报告，预计 2022 年，户用储能市场装机规模可达 15GWh，出货量达到 24GWh；2021 年至 2025 年 CAGR（年度复合增长率）约达 130%左右。

全球户用储能行业进入快速成长阶段，市场需求潜力巨大，公司经营业绩有望持续快速增长。2022 年，发行人实现营业收入 46.12 亿元，其中，储能电池实现收入 24.96 亿元，较上一年同期增长超过 500%。截至 2023 年 3 月 31 日，艾罗能源储能电池业务在手订单金额约 20.17 亿元，储能电池相关业务未来收入具备较强可持续性。

1.2 招股说明书披露，（1）能源管理系统（EMS）作为储能系统的重要控制部分，负责整个储能系统的能量变化决策、能源数据传输和采集、实时检测控制、运维管理分析，其将储能逆变器、储能电池以及其他数据传输等部件组成一个完整系统。（2）公司 SolaxCloudWeb 平台搭载了自主研发的智慧能源管理系统，是用户能耗监控和控制平台，为用户日常能源管理、公司售后服务提供了系统使用过程中的实时数据、用户负载实时数据以及产品全流程业务支持。SolaxCloudAPP 是应用于终端设备的监控和远程控制平台，为终端用户提供可视化、便携式的能源系统监控方案。（3）公司能源管理系统产品还包括数据监控模块、数据集合控制器和智能充电桩等。

请发行人披露：区分产品与服务披露发行人智慧能源管理系统相关产品的

具体业务模式、实现收入情况等。

请发行人说明：（1）结合发行人核心技术说明能源管理系统相关产品是否具备较高的技术壁垒以及发行人自主研发的具体体现，是否主要为集成第三方的硬件产品、软件系统、解决方案等；（2）能源管理系统相关产品是否仅能搭配发行人相关产品使用，是否属于发行人主营业务产品的配套服务功能，是否能够独立对外销售，如无法独立销售，请调整招股书说明书相关信息披露。

回复：




一、发行人披露



（一）区分产品与服务披露发行人智慧能源管理系统相关产品的具体业务模式、实现收入情况等

智慧能源管理系统相关产品包括智慧能源管理软件，以及数据监控器、数据集合控制器和智能充电桩。其中，智慧能源管理软件需要配合发行人逆变器等产品使用，无法单独使用亦不作为产品单独销售；数据监控模块等硬件产品，向客户单独销售配合发行人逆变器等产品使用。

相关信息已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“（二）发行人主要产品”之“3、配件及其他”披露如下：

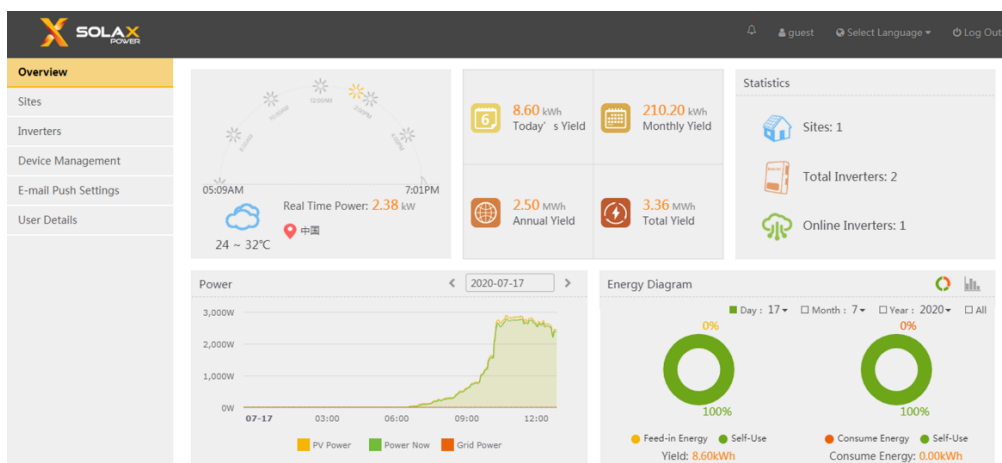
“配件及其他具体如下：

产品	图示	功能
数据监控模块		<ol style="list-style-type: none"> 1、包括PocketWiFi、PocketLAN、Pocket4G三个主要系列； 2、用户接入系统的实时运行数据能够接入互联网，传输至智慧能源管理软件，实现设备能耗数据实时采集； 3、断网续传，记录断网期间运行数据并在网络恢复后上传。
数据集合控制器		<ol style="list-style-type: none"> 1、在使用多台储能逆变器情况下，可采用数据集控盒监控多个设备并完成大批量数据处理任；解决了同一系统内多台逆变器之间控制逻辑不同的矛盾并进行统筹管理； 2、结合能源管理平台，智能化切换逆变器工作模式，最大化经济效益；结合能源管理平台，自定义智能控制场景，自动化执行控制动作；
智能充电桩		<ol style="list-style-type: none"> 1、具备智能充电模式，具有经济模式、光伏优先模式、快充模式和负载均衡模式，可根据用户需求进行模式切换； 2、该产品能够和公司并网逆变器、储能逆变器协调控制，可与光伏储能共同组成家庭户用“光储充”系统

产品	图示	功能
连接盒 (MATEBOX)		连接盒 (MATEBOX) 集成了储能系统中必要的直流开关、交流断路器、电池断路器等，解决了客户端对安全器件的选型和采购问题，减少了系统接线错误的可能性，使得安装更加便利；
智慧能源管理软件		1、智慧能源管理软件为用户提供能量变化决策、能源数据传输和采集、实时检测控制、运维管理分析等功能； 2、用户可可视化客户端“Solax Cloud Web”和“Solax Cloud APP”获取信息，控制负载设备

注：智慧能源管理软件又称为“SolaxCloud 平台”

发行人智慧能源管理软件为用户提供可视化信息查看及操作界面，实现数据传输、存储，以及为售后人员提供设备工作数据，此外，发行人智慧能源管理软件还能进一步实现智能预测、虚拟电厂（VPP）等应用提供支撑。智慧能源管理软件操作及使用界面如下：



配件主要包括数据监控模块、数据集合控制器、智能充电桩及连接盒（MATEBOX），配合发行人逆变器等产品使用，报告期内单独向客户进行销售；智慧能源管理软件报告期内该软件不作为产品进行单独销售，用户购买发行人并网逆变器、储能逆变器等产品后，可自行登录或者下载应用软件安装使用。”

二、发行人说明

(一) 结合发行人核心技术说明能源管理系统相关产品是否具备较高的技术壁垒以及发行人自主研发的具体体现，是否主要为集成第三方的硬件产品、软件系统、解决方案等

1、结合发行人核心技术说明能源管理系统相关产品是否具备较高的技术壁垒以及发行人自主研发的具体体现

(1) 发行人核心技术及自主研发具体体现

发行人能源管理系统相关产品系自主研发取得，应用了包括能源物联网云平台技术、智能数据分析技术等多项专有技术，以及多项软件著作权，具体如下：

① 专有技术

序号	名称	主要内容	产品应用情况
1	能源物联网云平台技术	A.获取设备回传数据后，应用大数据技术，采用storm流式计算框架实时处理设备上报的数据，掌握实时的发电、用电数据以及设备的运行状态等； B.离线分析通过mapReduce实现对海量数据的离线多维分析，通过针对上报的历史数据，通过机器深度学习算法，实现发电和耗电量的预测	能源管理软件
3	智能数据分析技术	收集海量光伏、电网、负载等信息，智能分类处理，分析数据规律，通过机器深度学习算法，实现发电和耗电量的预测	能源管理软件
4	远程升级技术	通过模块对逆变器和电池进行软件的远程升级，同时反馈升级情况给平台，实现各种复杂情况下的软件升级	数据监控器
5	智能功率分配技术	接收电力公司的功率需求，对连接的各个逆变器进行功率分析，进行实时的功率分配，使得系统总体发电功率满足电力公司要求	数据集合控制器
6	智能功率控制技术	充电桩根据逆变器的发电情况，进行充电功率控制，使光伏自发自用率最大化，同时减小对电网的依赖	智能充电桩

② 软件著作权

序号	核心技术平台	类型	产品应用情况
1	基于云平台的户用型光伏电站远程监控系统【户用型远程监控系统】v1.0	软件著作权	能源管理软件
2	需求侧能效管理系统V1.0	软件著作权	
3	艾罗智能微电网数据云分析平台V1.0	软件著作权	
4	艾罗光伏及储能逆变器远程升级软件V1.0	软件著作权	数据监控器

5	综合能源管理系统V3.09	软件著作权	数据集合 控制器
---	---------------	-------	-------------

(2) 相关软件不是用户体验硬件产品完整功能所必需、市场同类硬件产品（厂商）普遍免费提供类似配套软件且均由同行业厂商自主研发提供，能源管理系统相关产品在发行人产品体系中不是发行人形成主营业务收入的主要产品

①能源管理系统软件功能不是用户体验硬件产品完整功能所必需

智慧能源管理系统软件（Solax Cloud 平台）是一套完整的云平台管理软件，与逆变器内部的嵌入式软件不同，云平台管理软件并不内置或者安装于光伏逆变器产品中，以云平台软件形式呈现给用户。

智慧能源管理系统软件（Solax Cloud 平台）能够为用户提供可视化界面，便于用户观测设备工作状态，存储、分析设备工作数据，并为后续售后服务提供信息支撑等功能，是用户可选择使用的增值服务，用户不使用该软件亦不影响逆变器等设备正常工作。

综上，智慧能源管理软件（Solax Cloud 平台）不是用户体验硬件产品完整功能所必需的软件。

②市场同类硬件产品（厂商）普遍免费提供类似配套软件

根据上市公司招股说明书、年度报告，同类硬件产品（厂商）普遍免费提供类似配套软件。同时，针对户用光伏系统以及户用储能系统，目前市场上暂无独立销售的第三方类似功能的软件。光伏逆变器厂商中类似软件产品对比，具体如下：

对比项目	艾罗能源	固德威	锦浪科技	禾迈股份	昱能科技
软件名称	智慧能源管理软件	SEMS 智慧能源管理系统	综合信息系统平台/手机APP云平台	监控云服务平台	监控分析云平台（EMA平台）
主要用途	1、数据可视化，（Web和APP）； 2、兼容不同设备的监管接入； 3、采集存储数据，数据统计、分析、预测； 4、维护人员远程维护； 5、VPP控制功能； 6、智能预测支持	1、数据可视化，（Web和APP）； 2、监控电站发电情况； 3、采集存储数据，实时监测、分析和优化处理	1、检测记录并显示所有接入监控平台的电站和逆变器的发电信息； 2、监测设备或系统故障信息； 3、对光伏逆变器下发控制指令；	1、数据可视化（Web和APP）； 2、搜集和存储光伏发电系统运行数据，提供智能光伏监控服务； 3、维护人员远程维护、排查故障、升级固件	1、数据可视化，（Web和APP）； 2、兼容不同设备的监管接入； 3、数据处理，实现业务全流程监管； 4、设备诊断与预警、工单运维

对比项目	艾罗能源	固德威	锦浪科技	禾迈股份	昱能科技
是否单独销售	否	否	否	否	否

通过对比可知，发行人智慧能源管理软件与同行业其他公司类似软件产品基本功能类似，但发行人智慧能源管理软件还具备了智能预测支持功能以及虚拟电厂（VPP）功能。

③能源管理系统相关产品在发行人产品体系中的地位

能源管理系统相关产品在发行人产品体系中不是发行人形成主营业务收入的主要产品。其中，智慧能源管理软件是发行人向用户提供的增值服务，不单独销售；其余产品作为配件进行销售。

（3）能源管理系统相关产品具备一定技术壁垒

发行人智慧能源管理系统相关产品应用多项自主研发的软件著作权及专有技术，与同行业相比，均能实现包括为用户提供可视化界面，数据存储、分析，为售后人员提供数据等基本功能。在实现前述基本功能基础上，发行人能源管理系统相关产品还具备自动调节设备工作状态、虚拟电厂（VPP）等功能，具有较高技术壁垒，具体如下：

①能源管理系统相关产品应用多项自主研发的软件著作权及专有技术

能源管理系统相关产品应用多项自主研发的软件著作权及专有技术，例如智慧能源管理软件应用了能源物联网云平台技术、智能数据分析技术，采用了自主研发的软件著作权“基于云平台的户用型光伏电站远程监控系统”；数据集合控制器应用了智能功率分配技术，采用了软件著作权“综合能源管理系统 V3.09”；数据监控器应用了远程升级技术，采用了自主研发的软件著作权“艾罗光伏及储能逆变器远程升级软件 V1.0”。

②智慧能源管理系统软件能够实现可视化、数据传输、存储等基本功能

智慧能源管理系统软件与可比公司类似产品均实现了包括可视化、设备运行监控、数据采集、存储功能。具体包括：提供可视化信息查看及操作界面，主要通过手机 APP 或者登录云平台 Web 实现；采集光伏发电系统或者光伏储能系统工作数据，实现数据存储、分析，为用户用电方案提供建议；为售后人

员提供工作数据，帮助售后工作人员实现设备故障诊断、远程维护等功能。

③能源管理系统相关产品能够实现智能预测以及虚拟电厂等更多功能

在实现可视化、数据传输、存储等基本功能基础上，发行人智慧能源管理系统相关产品应用自主开发技术，还能进一步实现包括：实现光伏组件的发电功率\用户用电情况智能预测功能、虚拟电厂（VPP）技术应用，以及实现用户自定义智能场景与智能家居互联，以及数据续传功能。

A.实现光伏组件的发电功率\用户用电情况智能预测，自动调节逆变器设备的工作模式，最终提高用户整体经济性

智慧能源管理软件获取气象预报数据，下发至数据集合控制器，后者使用 LSTM（长短期记忆网络）对光伏组件的发电功率进行预测。同时，数据集合控制器从逆变器获取用电记录，使用人工神经网络建模对用户用电情况进行预测。基于预测数据、实际功率及电价数据，数据集合控制器结合智慧能源管理系统软件下发指令，能够自动调节逆变器工作模式，最终提高用户整体经济性。

此外，数据集合控制器结合智慧能源管理软件下发的数据，能够实现自定义智能场景执行。数据集合控制器预置了丰富的执行条件（天气、电价等）及执行动作（逆变器模式切换、电器开关等），用户可以自由搭配组合，定制智能场景，不仅可以控制光伏发电设备，还能实现智能家居互联。

B.采用应用自有技术实现实现虚拟电厂（VPP）技术应用

发行人具备自主研发 Vpp Aggregator 技术能力。发行人采用自主研发的云平台 Vpp Aggregator 相关技术，实现了对分布式电站的统一调度，最终实现虚拟电厂（VPP）技术应用。VPP 技术能够让分布式设备实现在必要情况下受电网统一调度以保证电网安全稳定、或受第三方运营机构调度充放电以获取盈利等功能。发行人并未采用外购软件模式，而是采用自主研发模式，是行业内少数拥有自主研发 Vpp Aggregator 相关技术的厂商。

C.实现数据断网续传，保障数据完整性

数据监控器采用独有的存储逻辑，保证断网 14 天以内的设备运行数据能够得到有效保留，并在联网后重新上传，保证用户和售后获得完整的设备运行数

据。

综上，发行人能源管理相关产品应用自主研发的软件著作权等专有技术，在实现可视化、数据传输和存储等基本功能的基础上，还能进一步实现智慧预测以及虚拟电厂等更多功能和应用，具备一定技术壁垒。

2、是否主要为集成第三方的硬件产品、软件系统、解决方案等

能源管理系统相关产品系发行人自主研发取得，不需要集成第三方的硬件产品、软件系统或者解决方案。用户在购买使用发行人储能逆变器、并网逆变器等产品基础上，可根据自身应用需求选择性购买数据监控器等产品，同时免费使用智慧能源管理软件。

其中，数据监控模块、数据集合控制器为智慧能源管理软件提供数据传输支持；智能充电桩为用户提供充电功能硬件支持；智慧能源管理软件是一套完整的软件平台，为用户提供可视化界面，用于管理、控制户用光伏系统或者户用储能系统及户用电力网络中接入的其他能耗设备。

综上，能源管理系统相关产品需要配合发行人储能逆变器、并网逆变器及储能电池产品使用，不需要集成第三方的硬件产品、软件系统和解决方案。

（二）能源管理系统相关产品是否仅能搭配发行人相关产品使用，是否属于发行人主营业务产品的配套服务功能，是否能够独立对外销售，如无法独立销售，请调整招股书说明书相关信息披露

1、能源管理系统相关产品是否仅能搭配发行人相关产品使用

数据监控器、数据集合控制器和智能充电桩，以及智慧能源管理软件系发行人围绕主营业务产品储能逆变器、储能电池或并网逆变器进行开发设计，仅能搭配发行人相关产品使用。

2、是否属于发行人主营业务产品的配套服务功能

数据监控器、数据集合控制器和智能充电桩能够为智慧能源管理软件提供功能拓展支持，用户可根据应用场景需要选择性购买使用；智慧能源管理软件系发行人为用户提供的能量管理软件，用户可以根据自身需求选择性免费使用。能源管理系统相关产品属于发行人主营业务产品的配套服务及产品。

3、是否能够独立对外销售

智慧能源管理软件当前免费提供给用户使用，并未额外收取费用，报告期内不作为单独产品向客户销售，同时，智慧能源管理软件需要与发行人储能逆变器、并网逆变器配合工作，不能独立对外销售；数据监控器、数据集合控制器和智能充电桩能够为智慧能源管理软件平台提供数据传输支持以及功能拓展支持，用户可以结合自身应用需求选择性购买，报告期内作为配件进行销售。

招股说明书内容调整披露情况详见本题之“1.2”之“一、发行人披露”之“（一）区分产品与服务披露发行人智慧能源管理系统相关产品的具体业务模式、实现收入情况等”。

2.关于储能逆变器及并网逆变器

2.1 招股说明书披露，（1）发行人研制推出的储能逆变器产品采用两级结构，其核心硬件单元包括 MPPT 单元、充放电单元和逆变单元等，通过优化电路拓扑结构提升产品性能指标，实现产品小型化设计，性价比更高、更易于安装。（2）公司储能逆变器产品通过对 MPPT 控制技术、复杂情况下的 MPPT 追踪技术、多电平逆变电路和控制技术、储能微网控制技术、并离网无缝切换技术、并网及电气故障检测技术、智能能量管理技术等多种核心技术应用，不断优化产品电路拓扑结构和控制算法，大幅提高了储能逆变器性能指标：并离网切换时间可缩短至 10 毫秒以内，功率控制精度在额定功率 1%以内，充放电单元最高转换效率可以达到 98.5%，静态 MPPT 追踪效率可达到 99.9%等。

（3）公司储能逆变器产品主要适用于家庭储能、中小型工商业储能场景，功率覆盖 3.0kW-15.0kW；（4）公开资料显示，发行人竞争对手华为能源、阳光电源、固德威等均进入储能领域，主要产品为储能逆变器。（5）欧美、澳洲等国家和地区分布式光伏发电发展较早且对直流高压风险具有强制性规定，目前下游客户主要通过使用微型逆变器或在集中式逆变器上增加智能关断器的方式满足前述强制性要求。

请发行人说明：（1）储能逆变器的核心部件 MPPT 单元、充放电单元和逆变单元的主要组成部件（硬件及软件）及相关部件的自产、外购情况，相关硬件的具体功能以及软件的技术来源，结合储能逆变器的生产流程、核心技术的具体应用，说明发行人技术能力的体现；（2）市场主流储能逆变器产品采用的技术路线、产品结构、实现的主要功能等，分析发行人产品与其他技术路线产品的优劣势；（3）结合应用于家庭储能、中小型工商业储能场景、集中式储能场景储能逆变器的技术要求及实现难度、同行业可比公司在不同下游应用领域的产品布局情况，说明发行人储能逆变器主要应用于家庭储能、中小型工商业储能场景的原因，是否受限于发行人的技术水平；（4）发行人储能逆变器是否必须搭配发行人其他产品使用，配合第三方产品使用是否会对发行人储能逆变器性能造成影响；（5）储能逆变器行业的市场竞争情况，发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况，详细论证发行人在相关领域的技术水平及市场地位；（6）结合发行人储能逆变器主要销

售区域的行业相关政策（特别是安全性要求相关政策）和产品认证流程等，说明相关政策对发行人产品技术路线选择、成本、售价、市场竞争力、下游客户需求等方面的影响。

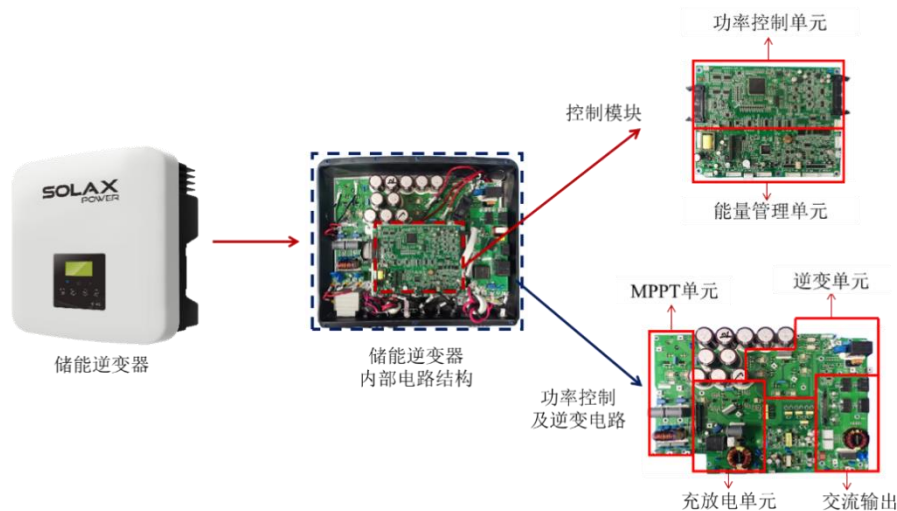
回复：

一、发行人说明

（一）储能逆变器的核心部件 MPPT 单元、充放电单元和逆变单元的主要组成部件（硬件及软件）及相关部件的自产、外购情况，相关硬件的具体功能以及软件的技术来源，结合储能逆变器的生产流程、核心技术的具体应用，说明发行人技术能力的体现

1、储能逆变器的核心部件MPPT单元、充放电单元和逆变单元的主要组成部件（硬件及软件）

储能逆变器内部电路结构及各核心单元示意图如下：



（1）硬件组成部分

储能逆变器硬件包括 MPPT 单元、逆变单元、充放电单元、功率控制单元、能量管理单元等，前述硬件单元主要由各类电子元器件组成。电子元器件按照电路设计图通过贴片方式置于印刷电路板（PCB），通过搭建不同电路以实现各单元不同功能。

其中，MPPT 单元主要包括 DC-DC 变换电路、PV 电压电流采样电路等；逆变单元主要包括双向 DC-AC 变换电路、输出 LC 滤波电路等；充放电单元主

要包括双向 DC-DC 电路、输出 EMI 电路等；控制模块包括 MCU（微控制单元）芯片、DSP（数字信号处理器）及其外围电路。

构成前述电路的硬件主要包括功率半导体器件（含 IGBT、MOSFET、功率二极管）、电容（电解电容、滤波电容、安规电容）、电阻、磁性器件（功率电感）等电子元器件；以及控制模块所需的 MCU 芯片 DSP（数字信号处理）芯片、ARM 芯片等集成电路（芯片）。

（2）软件组成部分

储能逆变器软件主要由多项嵌入式软件组成，嵌入式软件通过烧录方式存储于 MCU 芯片中，各类芯片及其外围电路共同构成控制模块，控制模块与 MPPT 单元等核心单元共同构成储能逆变器基本结构。

嵌入式软件所涉及软件和算法包括单项多电平逆变电路控制算法、快速并网功率控制算法、MPPT 多点变步长控制算法、应用于微型电网系统并网模式的改进下垂法并网控制方法等，均为发行人自主研发取得。

2、储能逆变器的核心部件的自产、外购情况

储能逆变器中 MPPT 单元、充放电单元、逆变单元、控制模块等均为发行人自主研发取得。

MPPT 单元、充放电单元、逆变单元、控制模块的核心硬件部件包括集成电路（芯片）、功率半导体器件、磁性器件，以及组成外围电路所需阻容器件等主要通过外部采购取得；MPPT 单元、充放电单元、逆变单元、控制模块所涉及的核心软件部件系嵌入式软件，嵌入式软件全部由发行人自主研发取得。

3、相关硬件功能

储能逆变器相关硬件功能如下：

核心单元	自产/外购	技术来源	功能
MPPT 单元	自产	自主研发	采用软件算法和电路控制的方法寻求光伏组件的最优工作状态，以最大限度将光能转换电能；通过最大功率点跟踪控制光伏组件工作在最优工作点，使组件发电功率最大化
逆变单元	自产	自主研发	AC 侧输入模式下，DC-AC 变换器将电网的交流电转变为直流电，为储能电池充电做准备，具有整流功能；AC 侧输出模式下，DC-AC 变换器将光伏发电系统或者储

核心单元	自产/外购	技术来源	功能
			能系统所发出的直流电转变为交流电，具有逆变功能。
充放电单元	自产	自主研发	光伏能量富余时，多余能量通过充放电单元给电池进行充电；在光伏能量不足时，储能电池通过充/放电单元释放电能。
功率控制单元和能量管理单元	自产	自主研发	功率控制单元通过功率控制 MCU，处理来自采样电路的电流电压信号，向开关管、继电器、风扇等发出控制指令，实现功率控制； 管理控制单元采用独立的能量管理 MCU 作为人机交互管理单元，对外部进行人机相互，负责对电网指令、其他发电设备和负载的通讯，将功率指令发给功率控制单元，最终为用户提供智慧能源管理

储能逆变器硬件包括 MPPT 单元、逆变单元、充放电单元、功率控制单元、能量管理单元等由各类通用电子元器件组成，研发人员需完成各模块外围电路设计及相关嵌入式软件开发，最终完成硬件、软件高效耦合适配，实现核心硬件功能。构成前述硬件的主要电子元器件的功能如下：

器件	功能
功率半导体	主要用于电力电子领域中电能变换和控制电路方面的电子器件，包括 IGBT、MOSFET 和二极管等；主要作用包括组成开关电路、整流电路，继电器控制等
集成电路（芯片）	主要包括 MCU（微控制单元）和 DSP（数字信号处理器）；MCU 主要用于控制信号控制，发行人通过能量控制 MCU 和人机交互 MCU 实现功率控制和能量管理；DSP 芯片通过特定算法对电路中的电压、电压及各类控制信号进行运算处理
磁性器件	磁性器件与功率半导体配合使用，通过电能、磁能的相互转换，进而实现电压、电流的变换；在 EMC 电路中主要实现电磁兼容功能，在 DC-DC 电路或者 DC-AC 电路中实现电流电压变换功能
电阻、电容	电阻与电容是无源器件，电阻电容所起的作用根据所处电路的位置不同而有所差异。电阻电容在采样电路、驱动电路、辅助电源电路、芯片外围电路等均有使用
PCB	印刷电路板根据版图设计，即作为电子元器件的支撑体，又作为电子元器件相互连接的载体；印刷电路板的核心是 layout 版图设计，是电路设计重要组成部分

4、软件技术来源

储能逆变器相关软件技术均来源于产品开发、项目积累，通过自主研发取得。

首先，发行人的研发团队均为电力电子行业从业多年的一线技术人员，具备扎实的技术功底和丰富的产品开发经验，针对储能逆变器产品配备了控制算法软件工程师和嵌入式软件开发工程师等研发人员。

其次，储能逆变器产品开发、技术研发需要综合硬件、软件、算法等多个部门协同配合，发行人研发团队岗位设置完整。研发中心下设硬件部、控制算法软件部、嵌入式软件部、结构设计部、功能测试部、可靠性测试部和安规测试部等多个二级部门，具备软件工程师、测试工程师、layout 工程师等多个专职研发岗位，研发机构及人员配置完整，具备自主研发能力。

最后，发行人通过自主研发，取得了包括复杂情况下的 MPPT 追踪技术、快速并网功率控制技术、储能微网控制技术等多项需软件、硬件配合工作的核心技术。与储能逆变器相关的多项核心技术所涉及的算法及嵌入式软件为储能逆变器高效运转工作提供了支撑。

5、结合储能逆变器的生产流程、核心技术的具体应用，说明发行人技术能力的体现

(1) 储能逆变器的生产流程

储能逆变器产品的开发生产涵盖了电力电子、软件工程、结构工程、印刷电路板贴片工艺等多个学科领域，主要开发生产全流程包括概念阶段、计划阶段、开发阶段、验证阶段、发布阶段以及量产阶段，其中，产品开发是储能逆变器开发生产流程中的核心工序。具体如下：

流程	说明
概念阶段	确认产品的市场需求并确定初步规格书，最终形成产品概念
计划阶段	更新商业计划，将设计需求进行分解，完成产品总体方案设计和概要设计
开发阶段	①根据总体设计和概要设计进行详细设计，整合产品的设计物料清单（EBOM）并完成详细成本核算； ②完成测试方案、结构与包装的详细设计、硬件详细设计、软件详细设计、软件编码、工艺详细设计、布线设计、EMC 评估，TR4 详细设计评审； ③通过研发样机、功能样机、工程样机用于验证产品方案设计可实现性以及未来产品量产可行性
验证阶段	工厂按照正常出货流程进行小批量试产，验证产品小批量的可行性，持续完善产品品质，完善工厂 SOP
发布阶段	项目验收，发出量产通知，转为正常量产阶段
量产阶段	①根据研发形成的 BOM 表，采购集成电路（芯片）、功率半导体、电阻、电容等电子元器件；

流程	说明
	<p>②通过 SMT 工艺完成 PCBA（部分外协），根据验证阶段形成的 SOP，完成组装和测试；</p> <p>③根据研发发布的软件烧录文件，烧录，使电路板具备相应功能；</p> <p>④完成整机组装，根据测试标准流程对整机进行出厂前的测试，确保性能指标达到出厂要求；</p> <p>⑤包装入库</p>

（2）核心技术的具体应用

储能逆变器产品核心技术的具体应用情况如下：

序号	核心技术	类型	核心技术具体应用
1	复杂情况下的 MPPT 追踪技术	软件算法	通过引入数字信号处理采用多点变步长控制方式，提高了 MPPT 追踪速度和追踪精度，同时，还具有电路结构简单、系统稳定以及元器件成本较低的优点
2	智能组件连接匹配技术	软件算法	规避了手动配置引入差错，致使系统不能准确完成最大功率电跟踪问题，实现了自动识别光伏组件不同的连接方式，并自动追踪光伏组件的最大功率点
3	多路组件对地绝缘电阻检测技术	硬件电路拓扑、软件算法	该技术提高了检测对地绝缘阻抗电路灵敏度，提高了产品安全性
4	电池防放亏补电技术	硬件电路拓扑、软件算法	通过主动控制使用 AC 侧电能对电池充电方式，规避了光伏储能系统在光伏发电条件差、光伏发电少的情况下，电池无法充电导致的放亏情况，提升了储能电池使用寿命。
5	储能微网控制技术	硬件电路拓扑、软件算法	一种稳定可靠的微网控制技术，实现了储能逆变器系统在离网条件下，和普通光伏并网逆变器组成微网系统，提高微网条件下的发电量
6	超欠压断电与激活技术	软件算法	在电池电量过低时，电池管理系统主动断电，功耗极低，对器件基本没有低功耗要求；在电池需充电时，可以自动激活电池管理系统进行充电，无需人为干预
7	并离网无缝切换技术	硬件电路拓扑、软件算法	优化了继电器和控制切换，使得逆变器判断市电异常的时间可以控制在 3ms 以内，整个并离网切换时间可以做到 10ms 以内。
8	智能能源管理技术	软件算法	根据预测情况自动合理设置储能系统的电池充放电时间以及控制智能负载开启时间，在电价峰值时间段内尽量减少电网用电量，可以提高光伏自发自用率，降低用电成本
9	快速并网功率控制技术	软件算法	通过应用数字信号处理技术控制并网功率，通过新型控制算法，直接有效控制并网功率，实现快速并网功率控制，控制时间可以达到 200ms 以下，大幅缩短了并网功率控制时间
10	组串式光伏并网逆变器电路	软件算法	提升 DSP 的计算效率，能够处理 12 路及以上 MPPT 追踪；有效解决大功率逆变器模拟采样电路

序号	核心技术	类型	核心技术具体应用
	及控制技术		和数组驱动电路之间的干扰问题，掌握大功率模块驱动、抗干扰及 EMC 抑制技术等
11	逆变器开关管绝缘固定技术	硬件结构	不仅具有能够有效提高结构强度以及改善晶体管压块的生产质量的特点，还能够降低晶体管与散热器之间接触热阻，实现高紧密连接保证晶体管散热稳定性，从而提升了产品散热可靠性

(3) 发行人技术能力的体现

发行人技术能力体现在生产流程中产品开发阶段解决储能逆变器产品开发难点，通过核心技术应用推动产品性能优化升级；以及在储能领域多次获得重要奖项，具体如下：

①研发团队自主完成产品整体设计方案

产品开发环节是产品生产流程的重点环节，研发团队需要完成产品架构设计、硬件设计、软件开发、结构设计等核心开发工作，并最终形成包括硬件电路图、硬件 BOM 表、软件程序代码、机械结构等核心方案，产品技术总体方案直接决定了产品的最终功能和性能。

②通过核心技术应用，推动储能逆变器性能优化升级

发行人技术能力体现在产品快速升级迭代和性能提升。一方面，储能逆变器产品系列持续拓展，现已经推出涵盖 X1-Hybrid 系列、X3-Hybrid 系列等多个系列储能逆变器；另一方面，发行人通过核心技术应用，持续推动产品性能优化升级。具体如下：

序号	产品型号	产品更新迭代	性能提升说明情况
1	X1-Hybrid 系列 (单相)	第一代: SK G1	第二代产品充放电功率从 1250W 提升至 5000W, 增加 EPS 功能
		第二代: SK G2	
		第三代: Hybrid G3	第三代产品可接入电池电压由低压改为高压, PV 电流从 10A 升为 12A, 充放电功率由 5kW 提升至 6kW, 离网功率由 4kW 提升至 6kW
		第四代: Hybrid G4	第四代产品电池充放电电流从 20A 提升到 30A, 输出功率从 5kW 提高到 7.5kW, 离网功率由 6kW 提高到 7.5kW, 支持 1.5 倍光伏输入, 支持 1.1 倍输出, 支持 CT 防逆流, 防护等级提高至 IP66, 支持并机
		A1- Hybrid 系列 (新系列产品)	针对美国市场 A1- Hybrid 系列, 大输出功率 8.6kW, 支持并离网输出, 支持裂项电网, 4 路 MPPT, 支持发电机, 充放电电流 25A
2	X1-Fit 系列	第一代: Fit G3;	第二代产品电池充放电电流从 20A 提升到 30A, 输出

序号	产品型号	产品更新迭代	性能提升说明情况
	(单相)	第二代: Fit G4;	功率从 5kW 提高到 7.5kW, 离网功率由 6kw 提高到 7.5kW, 支持 1.5 倍光伏超配输入, 支持 1.1 倍输出, 支持 CT 防逆流, 防护等级提高至 IP66
3	X1-AC 系列 (单相)	新系列产品	新产品充放电电流 35A, 最大充放电功率 5kW, 充放电转换时间小于 2 秒
4	J1-ESS 系列 单相、日本	新系列产品	新产品离网同时输出 100/200V, 省去隔离变压器; 3 路 MPPT, PV 电流 14A, 最大输出功率 5.9kW
5	X3-Hybrid 系列 (三相)	第一代: Hybrid G2; 第二代: Hybrd G4;	第二代产品 PV 电流从 10A 提升到 14A, 电池充放电电流从 25A 提升到 30A, 输出功率从 10kW 提高到 15kW, 离网功率由 10kw 提高到 15kW, 支持 1.5 倍光伏超配输入, 支持 1.1 倍输出, 支持 CT 防逆流, 防护等级提升至 IP66, 支持 10 台并机
6	X3-Fit 系列 (三相)	第一代: Fit G2; 第二代: Fit G4;	第二代产品电池充放电电流从 25A 提升到 30A, 输出功率从 10kW 提高到 15kW, 离网功率由 10kw 提高到 15kW, 支持 1.5 倍光伏超配输入, 支持 1.1 倍输出, 支持 CT 防逆流, 防护等级提高至 IP66

③储能相关产品取得多项荣誉和奖项

发行人储能业务多次获得重要奖项。发行人主导的“网源友好型智能光储系统关键技术及产业化项目”获得了 2020 年度浙江省人民政府颁发的“浙江省科学技术进步一等奖”；光储智慧集成系统、高功率三相储能逆变器、光伏储能一体机系统等多款产品被浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅认定为“浙江省装备制造业首台（套）产品”。

（二）市场主流储能逆变器产品采用的技术路线、产品结构、实现的主要功能等，分析发行人产品与其他技术路线产品的优劣势

1、市场主流储能逆变器产品采用的技术路线、产品结构、实现的主要功能

光伏逆变器根据是否具备能量存储功能可以分为并网逆变器和储能逆变器，根据技术路线划分可分为集中式逆变器、组串式逆变器和微型逆变器。

目前，市场上主流储能逆变器采用的技术路线为集中式逆变器和组串式逆变器，分别适用于集中式储能场景和分布式储能场景。

不同技术路线储能逆变器产品结构、实现主要功能如下：

技术路线	产品结构	主要功能
组串式逆变器		将组件产生的直流电直接转变为交流电，再进行汇总。其对数串光伏组件进行单独的最大功率点跟踪，再经过逆变单元以后并入交流电网
集中式逆变器		将汇总后的直流电转变为交流电，方式是将大量并行的光伏组串连接到同一台集中式逆变器的直流输入端，完成最大功率点跟踪后，再经过逆变并入电网

储能逆变器按照电能耦合方式可进一步分为直流耦合型储能和交流耦合型两种类型。发行人储能逆变器主要应用与户用光伏储能系统，采用组串式逆变器，产品覆盖直流耦合型和交流耦合型。具体如下：

产品类型	拓扑结构	主要功能
直流耦合型		光伏组件的能量和储能电池的能量通过直流母线进行交互； 兼具光伏并网逆变器和储能逆变器的功能，直流耦合型储能逆变器可以同时连接电网、光伏组件和储能电池
交流耦合型		光伏组件的能量和储能电池的能量通过交流电网进行交互； 主要用于连接储能电池，适合用于在原有光伏发电系统基础上加装储能系统

组串式储能逆变器两类产品可以满足不同用户安装需求：对于新装用户，可选择使用直流耦合型产品；对于再现有光伏发电系统基础上加装储能系统用户，可选择使用交流耦合型产品。

2、发行人产品与其他技术路线产品的优劣势

发行人采用组串式储能逆变器技术路线，产品涵盖了行业内两种主流储能逆变器技术路线产品，即直流耦合型储能逆变器和交流耦合型储能逆变器。两种技术路线储能逆变器优劣势不同，可配合用户不同场景下的应用需求搭建光伏储能系统。

储能逆变器技术路线包括集中式储能逆变器与组串式储能逆变器，微型逆变器暂无储能逆变器应用。不同技术路线储能逆变器优劣势对比如下：

集中式储能逆变器优势是功率大，元器件少，便于管理和维护；谐波含量少，电能质量高；保护功能齐全，安全性好。劣势是容易出现故障，出现故障后影响整体发电；恶劣天气或者有遮挡环境下会对整个发电系统产生影响。

组串式储能逆变器优势是能够通过动态调节适应外部环境变化，降低组件模块差异和遮影的影响；设备出现故障时能够精确定位故障位置。劣势是电子元器件多，结构更复杂；当系统内直流分量较大时，容易对电网造成影响。

微型逆变器常用于光伏并网场景，在户用储能场景下的应用需要额外增加组串式交流耦合型储能逆变器产品，即采用“交流耦合逆变器+微型逆变器”方式，搭建光伏储能系统。

集中式储能逆变器与组串式储能逆变器各有优劣势，适应不同的场景应用需求。发行人采用组串式储能逆变器技术路线，产品涵盖了行业内两种主流储能逆变器技术路线产品，即直流耦合型储能逆变器和交流耦合型储能逆变器。两种组串式储能逆变器产品可配合用户不同场景下的应用需求搭建光伏储能系统。

（三）结合应用于家庭储能、中小型工商业储能场景、集中式储能场景储能逆变器的技术要求及实现难度、同行业可比公司在不同下游应用领域的产品布局情况，说明发行人储能逆变器主要应用于家庭储能、中小型工商业储能场景的原因，是否受限于发行人的技术水平

1、应用于家庭储能、中小型工商业储能场景、集中式储能场景储能逆变器的技术要求及实现难度

（1）技术要求

集中式储能场景、家庭储能场景和中小型工商业储能场景，所采用的储能逆变器技术要求差异如下：

技术要求	家庭储能	中小型工商业储能	集中式储能
常用逆变器类型	组串式逆变器	组串式逆变器	集中式逆变器

功率	较低 (5kW~15kW)	中等 (15kW~100kW)	较高 (>500kW)
MPPT 电压范围	宽	宽	窄
MPPT 跟踪	多路独立 MPPT 跟踪	多路独立 MPPT 跟踪	单路 MPPT 跟踪
最大功率跟踪	多路 MPPT 跟踪全部组件	多路 MPPT 跟踪全部组件	单路 MPPT 跟踪部分组件
体积	小	较小	大
转换效率	较高	较高	低
维护难度	易维护	易维护	中等
安装场景	房屋屋顶电站	小型地面电站、屋顶 电站	大型地面电站，需安 装于独立机房

技术要求存在差异如下：

①集中式储能逆变器功率普遍高于组串式储能逆变器，主要应用于功率规模较大的地面电站，应用场景较为单一。家庭储能、工商业储能场景丰富、用户需求多样性更强。

②集中式储能逆变器不要求对所有光伏组件进行 MPPT 跟踪，以单路 MPPT 跟踪为主，MPPT 电压范围相对窄、整体转换效率较低。家庭储能、工商业储能场景要求光伏发电系统能够适应外界环境变化，持续工作在最佳状态。

③集中式储能逆变器体积大，需要安装于独立机房。家庭储能、工商业储能场景下的组串式逆变器配合屋顶使用，对产品小型化要求较高，同时，对用户产品安装便利性、维护性更强。

(2) 实现难度

家庭储能场景、中小型工商业储能场景主要应用组串式储能逆变器，集中式储能场景主要应用集中式储能逆变器。家庭储能场景、中小型工商业储能场景所应用的组串式储能逆变器实现难度主要体现在以下方面：

①要求产品能实现更多功能

户用和小型工商业储能系统所需的储能逆变器功率和储能电池搭配需要更加灵活，终端客户的需求也更加多样化，使得储能逆变器的功率范围较广、产品系列较多。同时，户用储能产品的需求变化较快，要求实现快速产品升级和迭代以满足不同客户的使用需要；

②要求产品光伏发电效率更高

集中式逆变器和组串式逆变器采用控制逻辑和算法存在差异。户用储能、中小型工商业储能所采用的的组串式逆变器工作原理为先对每个光伏组串进行 MPPT 追踪，再进行逆变器、汇流，通过 MPPT 最大功率点追踪算法，在光照、温度、阴影等环境状态变化时找到最佳功率点。集中式逆变器无法追踪系统内每个光伏组件工作的最佳功率点，因此，组串式逆变器较集中式逆变器光伏发电效率更高。

此外，户用、工商业储能逆变器的安装应用场景与居民日常生活安全更为紧密，部分指标如防水防尘等级、噪音、EMC 等级、人机交互等设计要求比集中式逆变器更高。

③要求产品能源管理智能化程度更高

储能逆变器作为户用储能系统的“大脑”，需要根据电网供电情况、光伏组件发电情况以及用户能耗负载情况进行决策判断，协助用户管理负载能耗。集中式逆变器工作模式相对单一，户用、中小型工商业储能系统中由于负载情况更加复杂、且客户对于储能系统的需求也更加多样化，这要求储能逆变器搭载多种类型工作模式，更高的智能化产品以满足客户多样化的需求，进而提高用电经济性。

2、同行业可比公司在不同下游应用领域的产品布局情况

同行业可比公司储能逆变器产品包括集中式储能逆变器、组串式储能逆变器，集中式储能场景一般应用集中式储能逆变器，分布式储能场景（包括家庭、中小型工商业等）一般应用组串式储能逆变器产品。

同行业可比公司看好未来储能市场，一方面，可比公司根据自身产品特点和技术优势持续加大产品开发及产线投入，持续巩固市场优势；另一方面，可比公司重视产品在下游应用横向拓展，持续拓宽产品线和产品类型，逐步朝向提供完整储能系统产品方向发展。

同行业可比公司下游应用领域布局情况具体如下：

可比公司	下游应用领域
------	--------

可比公司	下游应用领域
固德威 (688390.SH)	主营业务产品包括光伏并网逆变器、储能产品以及户用系统等，产品下游应用包括户用、工商业光伏以及大型光伏电站领域
锦浪科技 (300763.SZ)	主营业务产品包括光伏并网逆变器、储能逆变器，分布式光伏电站则作为现有业务补充；并网逆变器应用于户用、工商业光伏及地面光伏电站领域，储能逆变器主要用于户用储能领域
禾迈股份 (688032.SH)	主营业务产品包括微型逆变器、电气成套设备、模块化逆变器等；微型逆变器产品主要用于户用光伏发电领域；模块化逆变器主要用于集中式光伏电站领域
昱能科技 (688348.SH)	主营业务产品包括微型逆变器、智控关断器等产品，未来将持续专注于光伏发电新能源领域，主要产品应用于主要用于户用、工商业光伏发电领域
阳光电源 (300274.SZ)	主要产品有光伏逆变器、风电变流器、储能系统等，其中，光伏逆变器包括组串式光伏逆变器、集中式光伏逆变器以及模块化逆变器，主要应用于家庭户用、工商业以及大型地面电站领域
上能电气 (300827.SZ)	主要产品涵盖集中式逆变器、组串式逆变器，以及储能相关产品，主要产品应用于集中式发电、储能领域
派能科技 (688063.SH)	主营业务系磷酸铁锂电芯、模组及储能电池系统的研发、生产和销售，其储能电池产品可用于电力系统的发电侧、配电侧、用电侧等环节，以及通信基站和数据中心等领域

注：数据来源于上市公司年度报告

3、说明发行人储能逆变器主要应用于家庭储能、中小型工商业储能场景的原因，是否受限于发行人的技术水平

发行人储能逆变器产品主要应用于家庭储能、中小型工商业储能场景并非受限于发行人的技术水平。具体原因如下：

第一，家庭储能、中小型工商业储能场景所引用的储能逆变器产品，具有体积小、重量轻，具备最大功率点跟踪及较快 MPPT 电压范围等多项技术特性，同时还需满足不同地区和国家严苛的市场准入认证和性能指标要求，实现难度高。家庭储能、中小型工商业储能场景所采用的的储能逆变器产品与集中式储能逆变器产品应用场景存在较大差异，开发难点及技术关注点不同；

第二，发行人看好户用储能市场发展前景，集中资源大力发展户用储能业务。近年来，户用储能市场高速增长，市场需求快速提升，市场规模增速高于集中式储能逆变器。尽管发行人在大功率储能逆变器领域亦有相关产品布局，但考虑到近年来高速增长的户用储能市场，发行人采取重点布局户用储能的市场策略，开发多个系列户用储能逆变器产品，具有一定的产品优势、技术优势。

综合以上，发行人储能逆变器主要应用于家庭储能、中小型工商业储能场

景系发行人市场策略选择的结果，并非受限于发行人技术水平。

（四）发行人储能逆变器是否必须搭配发行人其他产品使用，配合第三方产品使用是否会对发行人储能逆变器性能造成影响

发行人储能逆变器必须搭配发行人储能电池使用，配合第三方储能电池使用可能会因储能电池与储能逆变器之间不能完全匹配，既有可能致使储能逆变器无法完全发挥其性能，也可能增加储能逆变器故障风险。

采用特定适配方案优势包括：第一，能够提高适配度减少设备故障风险；第二，有助于提升储能系统整体性能；第三，能够提高系统集成效率及维修便利性。

采用特定适配方式符合行业惯例，具体分析详见本问询回复“1 关于储能电池”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）储能电池是否必须搭配发行人自主品牌的储能逆变器使用以及相关产品基于此种情形下的销售模式，是否符合行业惯例”。

（五）储能逆变器行业的市场竞争情况，发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况，详细论证发行人在相关领域的技术水平及市场地位

1、储能逆变器行业的市场竞争情况，发行人的主要竞争对手及其市场占有率

（1）储能逆变器市场竞争情况

2021 年全球储能新增装机规模达到 25.2GWh，其中发电侧储能约 14.4GWh，电网侧储能约 8.1GWh，用户侧储能约 2.7GWh。逆变器供应商擅长的技术路线不同，各厂商在储能行业不同细分领域各有优势。上能电气等聚焦大型集中式逆变器；阳光电源、SMA 在集中式逆变器、组串式逆变器方面均有布局；昱能科技、禾迈股份重点关注微型逆变器，储能逆变器产品尚处于早期阶段。

（2）发行人主要竞争对手及其市场占有率

户用储能逆变器领域主要市场参与者包括国内厂商固德威、古瑞瓦特、锦浪科技等，国外厂商包括 SMA、SolarEdge 等。与国外相比，中国光伏产业链

完整且成本优势明显，国内户用储能逆变器厂商市场占有率持续提高。

在户用储能逆变器领域，发行人储能逆变器市场竞争对手包括阳光电源、固德威、锦浪科技等，竞争对手基本情况如下：

公司	基本情况
阳光电源 (300274.SZ)	成立于 1997 年，是一家专注于太阳能、风能、储能、电动汽车等新能源电源设备的研发、生产、销售和企业的企业，阳光电源主要产品包括光伏逆变器、风能变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、智慧能源运维服务等
固德威 (688390.SH)	成立于 2010 年，致力于太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，并致力于为家庭、工商业用户及地面电站提供智慧能源管理等整体解决方案
锦浪科技 (300763.SZ)	成立于 2005 年，专业从事分布式光伏发电系统核心部件组串式逆变器的研发、生产、销售和技术服务，锦浪科技主要产品包括光伏并网逆变器、储能逆变器，未来将持续丰富组串式逆变器系列产品

注：数据来源于上市公司年度报告

考虑到户用储能逆变器具有产品种类多、功率类型多的特点，且公开研究报告暂无明确的市场份额统计数据。竞争对手市场占有率情况一方面参考其经营数据，另一方面根据公开信息估算整体市场份额进行大致测算，具体如下：

经营数据：2022 年，竞争对手经营数据尚未完全披露，参考 2022 年上半年，阳光电源实现营业收入 122.81 亿元，其中储能系统实现销售收入 23.86 亿元；固德威实现营业收入 14.52 亿元；锦浪科技实现营业收入 24.41 亿元，其中储能逆变器实现营业收入 2.98 亿元。同行业上市公司储能逆变器、储能系统业务均取得快速增长。

市场规模测算：2022 年，竞争对手经营数据尚未完全披露，参考固德威 2021 年年度报告，户用储能逆变器细分领域企业固德威户用储能逆变器出货量达到 6.08 万台。参考古瑞瓦特招股说明书，固德威储能逆变器市场占比分别是 9.8%，2021 年户用储能逆变器整体市场规模约为 62 万台。

2、发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况

在户用储能逆变器领域，可直接量化对比的核心性能参数包括 MPPT 功率范围、最大转换效率、并离网切换时间等性能参数，选取发行人主要产品与竞

争对手同类产品对比，发行人产品性能参数处于较好水平。

发行人产品与部分同行业产品量化对比具体情况如下：

产品	对比参数	艾罗能源	固德威	锦浪科技	阳光电源	华为
单相 储能逆 变器	产品型号	X1-hybrid G4	GW5048 -ES	S5-EH1P- 6K-L-UN	SH3K6/S H4K6	SUN2000- 6KTL-L1
	额定功率	7.5 kW	4.6 kW	6 kW	4.6 kW	6 kW
	MPPT 电压范围 (V)	70~550	125~550	90~520	125~560	90~560
	最大转换效率	97.6%	97.6%	97.5%	97.7 %	98.4%
三相 储能逆 变器	产品型号	X3-hybrid G4	GW10- ET	RHI- 3P10K- HVES-5G	SH10RT	SUN2000 - 10KTL-M1
	额定功率	15kW	10kW	10kW	10kW	10kW
	MPPT 电压范围 (V)	180~950	200~850	200~850	200~950	140~980
	最大转换效率	98.0%	98.2%	98.4%	98.4 %	98.6%

数据来源：可比公司官网，产品说明书或规格书。

(1) MPPT 电压范围

“最大功率点跟踪”（MPPT）是指逆变器根据外界不同的环境温度、光照强度等特性来调节光伏阵列的输出功率，使得光伏阵列始终输出最大功率。更宽的 MPPT 电压范围能够延长发电时间。

发行人单项储能逆变器产品 MPPT 电压范围大约在 70~550V，三相储能逆变器产品 MPPT 电压范围大约在 180~950V，与同行业同等规格产品相比，发行人 MPPT 电压范围较宽。

(2) 最大转换效率

转换效率是指逆变器将输入的直流功率转换为交流功率的比值，最大转换效率是逆变器性能的核心指标，转换效率越高说明产品整体能量损耗越小。发行人采用单相多电平逆变电路和控制技术，利用多电平拓扑以及对应的控制策略和调制方法降低了共模漏电流，并将其控制在 3.5 毫安内，进而优化了最大转换效率指标。

发行人最大转换效率指标约 97.6%~98.0%，能量在传输过程中损耗无法完全避免，参考同行业领先企业产品性能指标，最大转换效率约 97.5~98.6%，发

行人最大转换效率较高。

（3）储能逆变器并离网切换时间

储能逆变器在工作时需要根据光伏组件、电网供能以及负载能耗需求情况，切换不同电能来源，一方面在电网功能异常时保障用户供电，实现不间断供电；另一方面能够参考不同时间段电价，切换电池供能或者电网功能模式。储能逆变器并离网切换时间越短，实现难度越大，因此，并离网切换时间是一项重要技术指标。

发行人通过优化继电器和控制切换方式，大幅缩短储能逆变器判断电网供电变化情况，进而将并离网切换时间缩短至 10 毫秒以内。根据东吴证券行业研究报告³，行业内储能逆变器产品并离网切换时间范围在 4~30 毫秒以内，发行人并离网切换时间指标小于 10 毫秒。

综合上述指标分析，发行人储能逆变器关键指标与竞争对手可比产品相比，处于较好水平。

3、详细论证发行人在相关领域的技术水平及市场地位

发行人是光伏储能系统及产品提供商，系户用储能市场重要参与者，主营产品的主要应用场景为户用光伏储能场景。发行人技术水平与市场地位如下：

（1）技术水平

①核心技术储备丰富

发行人是行业内较早布局储能领域产品研发和技术开发的企业之一，现已掌握了包括复杂情况下的 MPPT 追踪技术、储能微网控制技术等 18 项直接应用于储能逆变器和储能电池产品的核心技术，以及 21 项关于储能逆变器、储能电池的发明专利。

②储能逆变器性能指标处于行业先进水平

通过与同行业先进企业核心性能指标量化对比，发行人核心性能参数包括 MPPT 功率范围、最大转换效率、并离网切换时间等重要性能参数处于行业先

³ 并离网切换时间行业数据来源于东吴证券行业研究报告《逆变器业务成中流砥柱，迎光伏+储能迅猛增长》（2022 年 8 月 4 日）

进水平。

③同时具备储能逆变器、储能电池产品开发能力

发行人自 2013 年开始布局储能行业，现已发展成为行业内少数同时具备储能逆变器、储能电池产品的企业之一。储能方面，目前发行人拥有包括 X1-AC 等 5 个系列储能逆变器、T58 等 5 个系列储能电池、J1-ESS 等 4 个系列储能一体机产品。公司自主研发并推出的“户用型储能锂离子电池”、“光储智慧集成系统”等 5 项产品被认定为“浙江省首台（套）产品”。

（2）市场地位

①2021 年，发行人户用储能逆变器市场占有率约 3.6%，未来市场份额有望进一步扩大

经测算，2021 年户用储能逆变器整体市场规模约为 62 万台，2021 年，发行人户用储能逆变器实现销售收入 1.83 亿元，出货量达到 2.23 万台，户用储能逆变器市场份额大约 3.6%。

发行人充分发挥在户用储能领域的技术和产品优势，抓住市场快速发展的机会，2022 年市场份额有望继续扩大。2022 年，发行人储能逆变器出货量达到 14.58 万台；储能电池出货量达到 1,125.80MWh，发行人市场份额有望进一步提升。

②拥有多项市场准入认证，业务重点布局欧洲等发达地区

发行人业务主要集中于欧洲，包括德国、意大利、英国，以及美国等发达国家和地区。欧洲地区是户用储能行业最大的市场，市场准入要求高、认证周期长。目前，发行人已取得了全球多个地区和国家超过 500 项认证，其中包括欧盟 CE、欧洲 VDE、美国 UL、澳洲 CEC、日本 JIS 等多个权威市场准入认证，具有市场准入的优势。

③在手订单充足，预计 2022 年全年销售规模将持续快速增长

近期户用储能市场全面爆发，市场需求快速增长，发行人在该领域产品种类齐全，能够为用户提供储能核心设备，业务快速增长，2022 年，发行人储能业务整体实现营业收入 37.75 亿元。同时，在手订单较为充足，截至 2023 年 3

月 31 日，发行人储能逆变器业务在手订单金额约 7.38 亿元，储能电池业务在手订单约 20.17 亿元，全年销售规模预计将持续快速增长。

（六）结合发行人储能逆变器主要销售区域的行业相关政策（特别是安全性要求相关政策）和产品认证流程等，说明相关政策对发行人产品技术路线选择、成本、售价、市场竞争力、下游客户需求等方面的影响

1、储能逆变器主要销售区域的行业相关政策

发行人储能逆变器主要销售区域包括欧洲地区（德国、意大利、英国等国家），以及美国，澳大利亚等国家。前述国家相继推出多项行业鼓励政策及法规，大力推动储能行业发展，具体详见本回复“1、关于储能电池”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（六）结合不同国家及地区储能相关政策因素，分析对储能行业及发行人后续业务发展的具体影响，发行人储能电池相关业务在手订单情况及未来收入的可持续性”。

同时，随着光伏技术、储能技术不断发展，全球范围内关于分布式光伏安全标准亦不断趋严。安全性相关政策及法规如下：

国家/地区	政策主要内容
德国	《VDE-AR-E 2100-712》规定在光伏系统中如果逆变器关闭或者电网出现故障时，需要使直流电压小于 120V，并提出可以使用关断装置达到前述要求
意大利	《CEI 82-25》从安全的角度来看，必须考虑到在有阳光的情况下无法安全关闭光伏系统的情况
美国	《NEC2020》要求以距离到光伏矩阵 305mm 为界限，界限范围外，在触发设备启动后 30 秒以内，电压降低到 30V 以下，界限范围内，要求具有“光伏危险控制系统，或在出发设备启动后 30 秒以内，将电压降低到 80V 以下，即要求实现“组件级关断”
	《NEC2017》要求以距离到光伏矩阵 305mm 为界限，在快速关断装置启动后 30 秒以内，界限范围外电压降低到 80V 以下
加拿大	《Canadian Electrical Code》2021 版规定，光伏系统直流侧电压大于 80V 时需安装电弧故障中断设备或者其他等同设备；光伏系统安装在建筑内或者建筑上的应安装快速关断
澳大利亚	《AS/NZS 5033: 2021》要求当直流电压大于 120Vd.c 时，组件和逆变器之间需要安装断开装置；《新 AS4777.2-2020》逆变器市场准入标准，对直流隔离器要求更高，加强关断功能
墨西哥	《电气安装（使用）》标准 NOM 001 SEDE 规定，光伏系统直流工作电压大于 80V 的需要安装电弧保护设备

从原理上看，集中式逆变器、组串式逆变器需要将多个光伏发电组件进行串联，即将光伏组件所发直流电串联后，再进行直流电转换为交流电的“逆变”转换。光伏组件进行串联造成光伏发电系统存在直流高压环境，若出现接头松

脱、电线受损情况，存在引发直流电弧等安全风险。为了保障用户在使用光伏发电及储能系统时的安全，各地区、国家相继推出了安全相关的法规。

从内容上看，安全性政策及法规的出台，旨在通过技术优化方式，改善光伏发电系统内部直流高压环境，从而提高光伏发电及储能系统整体安全性。前述政策及法规要求并未强制规定或者约束储能逆变器、并网逆变器等产品的技术路线。

2、产品认证流程

发行人主要产品通过了国际 IEC 认证、联合国 UN38.3 认证、欧盟 CE 认证、德国 VDE 认证、意大利 CEI 认证、法国 UTE 认证、美国 UL 认证、日本 JIS 认证、中国 CQC 认证等全球主要市场的安全认证，产品实现销售区域覆盖德国、意大利、捷克、英国、美国等 80 多个国家和地区，主要销售区域及相关认证及认证流程说明如下：

序号	认证	认证简介	认证流程	涉及产品	区域
1	国际电工协会 IEC	IEC 标准即国际电工委员会是由各国电工委员会组成的世界性标准化组织；国际电工委员会（IEC）先后制定了 IEC62619、IEC62040 等锂离子电池安全标准，在全球范围内被广泛采用	1、提交认证申请表，逆变器样品及相关资料； 2、认证机构或者公司内部实验室根据测试表进行样品测试； 3、提交测试数据表单，第三方认证公司审核数据； 4、支付认证费用，取得正式版报告。	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	全球
2	UN38.3 认证	联合国制定的 UN38.3 标准，要求锂电池运输前必须通过高度模拟、高低温循环、振动试验、冲击试验等，以确保锂电池运输安全，系全球范围内强制认证	1、提交认证申请表，以及电池电芯和模组样本及相关资料； 2、认证机构进行样品测试； 3、测试完成出具 UN38.3 和 MSDS 报告； 4、根据 UN38.3 和 MSDS 报告，提交申请危险货物分类鉴别报告和货物运输条件鉴定书； 5、支付认证费用，取得正式报告	储能电池	-
3	CE 认证	在欧盟市场“CE”标志是欧盟法律对产品提出的一种强制性要求，包括 CE-LVD，CE-EMC，CE-RoHs；欧盟	1、提交 CE-marking 申请表，产品使用说明书和技术文件，提交样品； 2、实验室进行产品测试，审阅技术文件；	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	欧盟

序号	认证	认证简介	认证流程	涉及产品	区域
		指定机构出具得 CE 证书是欧洲市场准入强制认证；	3、支付认证费用，第三方认证公司向申请人提供测试报告或技术文件（TCF），以及 CE 符合证明（COC），及 CE 标志		
4	CEI 认证	意大利 CEI 电工委员会（Comitato Elettrotecnico Italiano）在国家层面开展电工、电子和电信领域的技术标准工作，该项认证是意大利市场准入认证	1、提交认证申请表，提供逆变器产品及相关资料； 2、认证机构或者公司内部实验室根据测试表单进行样品测试； 3、提交测试数据表单，第三方认证公司审核数据； 4、完成认证费用，取得正式认证报告	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	意大利
5	VDE 认证	德国发布的 VDE-AR-E2510-50:2017（简称“VDE”）从电池安全、电气安全、电磁兼容、功能安全、能量管理、运输安全、环保等多方面对储能系统提出了严格的技术要求及测试条件，该项认证是德国市场准入认证；	1、提交认证申请表，提供逆变器产品及相关资料； 2、认证机构或者公司内部实验室根据测试表单进行样品测试； 3、提交测试数据表单，第三方认证公司审核数据； 4、支付认证费用，取得正式认证报告	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	德国
6	UKCA 认证	UKCA（UK Conformity Assessed）标志是拟进入英国市场（英格兰、威尔士和苏格兰）的产品必须加贴的新的英国产品符合性标志，该项认证是英国市场准入认证；	1、向第三方认证公司提交 UKCA 申请表，产品使用说明和技术文件； 2、签订合同； 3、由第三方认证根据 CE 证书和报告直接出具 UKCA 的证书和报告； 4、支付认证费用，取得正式认证报告	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	英国
7	澳洲 AS/NZS 认证	澳大利亚标准协会 Standards Australia，负责制定澳大利亚国家标准，该项认证是澳大利亚市场准入认证	1、提交认证申请表，提供逆变器及相关资料； 2、认证机构或者公司内部实验室根据测试表单进行样品测试； 3、提交测试数据表单，第三方认证公司审核数据； 4、支付认证费用，取得正式版报告	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	澳大利亚
8	UL 认证	美国安全检测实验室公司（UL）发布的一系列标准，包括 UL1642、UL1973 和 UL9540，针对储能电池、储能系统均提出明确要求；UL9540 先后	1、提交认证申请表，提交逆变器产品及相关资料； 2、认证机构或者公司内部实验室根据测试表单进行样品测试； 3、提交测试数据表单，第三方认证公司审核数据；	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	北美

序号	认证	认证简介	认证流程	涉及产品	区域
		被批准为美国和加拿大国家标准，该项认证是美国市场准入认证；	4、支付认证费用，取得正式版报告，后续每年需配合第三方认证工程师完成工厂年审		
9	JIS 认证	日本工业标准（JIS）是日本国家级标准中最重要的及权威的标准。储能系统产品应符合电气安全、性能、通讯、抗震等技术要求，该项认证是日本市场准入认证；	1、提交认证申请； 2、确立工厂审核计划并通知企业； 3、审核人员执行审核，包括申请文件审核、工厂现场审核、产品测试、确认审核环节； 4、经认证委员会审议并颁发证书	储能逆变器 并网逆变器 储能电池	日本

发行人拥有的安全认证不仅是全球不同区域市场准入所必备的条件，还提升了产品的市场知名度和可信赖度，帮助发行人销售区域全球多个市场覆盖。

3、说明相关政策对发行人产品技术路线选择、成本、售价、市场竞争力、下游客户需求等方面的影响

（1）对技术路线的影响

全球范围内安全法规及政策并未对逆变器产品技术路线进行限制或者约束，法规及政策旨在要求厂商重视并增加光伏储能系统安全防护措施，消除或减低相关安全风险。发行人储能逆变器产品均满足各地区、国家关于市场准入指标要求以及安全政策要求，因此，安全性政策不会对发行人技术路线选择带来影响。

针对美国市场要求的“组件级关断”安全法规要求，储能场景应用主要采用“组串式储能逆变器+关断装置”的技术路线；若采用微型逆变器，则需要采用“微型逆变器+交流耦合型储能逆变器”方式实现。

未来，发行人将持续紧跟市场政策及准入条件变化情况，通过快速产品迭代及技术升级及时推出满足相关准入要求的产品，持续保持产品市场竞争力。

（2）对产品成本、售价方面的影响

在成本方面，不同国家、地区市场准入认证指标要求及安全法规存在一定差异但差异较小，对发行人产品成本影响较小；同时，若考虑特定地区“组件级关断”的安全法规要求，增加关断装置会增加用户的整体装机成本。

在售价方面，主要受发行人市场策略、订单规模及交易双方业务合作情况等因素影响，不同地区政策法规、市场准入认证要求对发行人产品售价影响较小。

(3) 对市场竞争力方面的影响

行业政策法规特别是安全法规的实施，以及不同国家、地区认证要求，进一步提高了市场准入门槛，有助于巩固和提高发行人市场竞争力。

严格的安全法规和市场准入认证要求，不仅倒逼厂商完成产品优化及迭代，促使行业内领先企业通过技术创新和产品升级应对政策法规的变化；还通过严苛的指标要求和较长的认证周期，为行业内先进企业建立重要护城河。截至目前，发行人已累计取得了超过 500 项国内外认证，产品认证优势有利于公司取得更多客户资源，进一步提升市场竞争力。

(4) 对下游客户需求等方面的影响

户用储能设备能够为用户提供更加经济、可靠的能源供应，帮助用户解决能源价格高企以及能源供应不稳定的问题，现逐渐成为海外家庭用户重要电力供应保障设备，储能行业鼓励政策有助于增强下游客户需求。

若考虑特定地区“组件级关断”的安全法规要求，则需采用组串式储能逆变器增加关断装置，设备单瓦成本将上升 0.1~0.3 元左右。一方面，相较于安装费、储能电池等费用，关断装置对户用储能系统整体成本影响较小；另一方面，对比“微型逆变器+交流耦合逆变器”的方式，组串式储能逆变器增加关断装置方案依然存在一定价格优势。在同样符合安全法规要求基础上，用户将综合考虑应用场景需要、安装便利性、储能系统综合单瓦成本等多方面因素，选择合适的产品。

综上，储能行业鼓励政策有助于增强下游客户需求，特定地区的安全性法规不会对下游客户需求带来重大影响。

2.2 招股说明书披露，（1）并网逆变器作为光伏电池板与电网的接口装置，将光伏组件所发直流电能转换成交流电能并传输到负载或者并入电网，并网逆变器是光伏发电系统的核心模块，除了将直流电转换成交流电外，该设备还能

够控制光伏组件的最大功率点追踪，提高光伏发电效率。按照技术路线可大致分为三类，组串式逆变器、集中式逆变器和微型逆变器。（2）相较于集中式逆变器，组串式逆变器最大功率点跟踪电压范围更宽，发电时间更长；相较于微型逆变器，组串式光伏逆变器单位功率成本更低、维护难度更低。综合以上，组串式逆变器凭借其技术特性，在地面大型电站、分布式大型工商屋顶电站以及分布式户用屋顶电站方面均可广泛适用。（3）微型逆变器主要适用于分布式中小型工商业屋顶电站、分布式户用屋顶电站。公司产品主要应用于户用光伏储能领域。

请发行人说明：（1）并网逆变器的核心部件，相关部件的来源情况，是否存在依赖境外或单一供应商的情形；（2）选取合适的产品技术指标与行业龙头企业先进产品进行量化对比，客观分析发行人并网逆变器技术水平和竞争力；（3）发行人并网逆变器产品性能指标是否依赖于外购软硬件或技术服务实现，结合发行人核心技术和生产流程说明发行人技术能力的具体体现；（4）微型逆变器同样适用于发行人产品主要应用领域，结合当前微型逆变器主要厂商先进产品性能指标、成本、售价、细分领域市场占有率、行业政策以及技术发展情况等因素，进行全面、客观对比，论证发行人并网逆变器的竞争优势与劣势，说明微型逆变器在发行人产品主要应用领域对组串式逆变器技术路线带来的竞争压力和替代风险；（5）结合发行人并网逆变器主要销售区域的行业相关政策和产品认证流程等，分区域说明相关政策尤其是强制性要求和指标对发行人产品技术路线选择、成本、售价和市场竞争力等方面的影响。

请发行人披露：发行人并网逆变器产品的技术路线类型。

回复：

一、发行人说明

（一）并网逆变器的核心部件，相关部件的来源情况，是否存在依赖境外或单一供应商的情形

并网逆变器核心部件主要由 MPPT 单元、逆变单元、滤波单元与管理控制模块组成，管理控制模块处理各单元采集反馈信号并下发控制信息，前述单元通过硬件电路和软件程序配合实现并网逆变器功能。硬件电路和软件程序，是

光伏逆变器实现功能和性能的核心，对实现控制光伏组件的最大功率点追踪，提高光伏发电效率等功能起关键性作用，均由发行人自主研发获得，不存在依赖境外或单一供应商的情形。

核心部件硬件电路的核心元器件主要由集成电路芯片、功率半导体器件、磁性器件等电子元器件构成，具体来源情况如下：

1、集成电路芯片

报告期内，公司集成电路的主要供应商来源情况如下：

单位：万元

时间	序号	主要供应商名称	所在地区	主要对应品牌	采购金额	金额占比
2022年度	1	集成电路芯片供应商 1	中国香港	品牌 1、品牌 2、品牌 3	7,617.29	38.67%
	2	集成电路芯片供应商 2	境内	国产品牌 1	2,163.82	10.99%
	3	集成电路芯片供应商 3	境内	国产品牌 2	2,029.46	10.30%
	小计				11,810.57	59.96%
2021年度	1	集成电路芯片供应商 1	中国香港	品牌 1、品牌 2、品牌 3、品牌 5	2,936.65	49.12%
	2	集成电路芯片供应商 2	境内	国产品牌 1	203.17	3.40%
	3	集成电路芯片供应商 4	境内	国产品牌 3、国产品牌 4	117.27	1.96%
	小计				3,257.09	54.48%
2020年度	1	集成电路芯片供应商 1	中国香港	品牌 1、品牌 2、品牌 3	675.49	68.73%
	2	集成电路芯片供应商 5	中国香港	品牌 6、品牌 7、品牌 8、品牌 9	103.39	10.52%
	3	集成电路芯片供应商 6	境内	品牌 6	70.31	7.14%
	小计				849.19	86.39%

注：公司并网逆变器和储能逆变器所需核心元器件重合度较高，上述采购金额统计口径为二者核心元器件采购金额的合计数。

公司与部分大型集成电路芯片授权代理商建立了稳定的合作关系，日常经营中通过向授权代理商采购集成电路，主要包括德州仪器（TI）、意法半导体（ST）、安森美（ON）、凌特（Linear）、东芝（TOSHIBA）、纳芯微、兆易创新和思瑞浦微等国际国内先进品牌。

报告期内，公司集成电路芯片采购存在对境外供应商的一定依赖，公司主

要向境外先进厂商采购集成电路芯片主要系集成电路行业目前呈高度集中化、专业化特点，境外厂商具有较高技术水平和终端客户认可度，占据了较多市场份额。TI、ST 和 ON 等境外厂商占比较高，2020 年开始公司进行持续的布局调整，占比由 2020 年的 68.73% 下降至 2022 年的 38.67%。公司已逐步增加与境内厂商例如纳芯微、兆易创新和思瑞浦微等供应商的合作，充分保障了相关零部件的稳定供应。

公司在选择集成电路供应商和品牌时充分评估客户对产品的性能要求、以及原材料的性价比，按需匹配建立合理化的集成电路芯片供应商格局。报告期内，公司已通过签订长期合同和诸多供应商保持了良好的合作关系，同时在集成电路设计阶段即寻找国产替代合作等措施积极应对境外供应商依赖的情形。随着国内集成电路厂商或品牌的技术进步，公司在新产品开发时将同时考虑进口和国产的集成电路芯片，进口集成电路的依赖性会持续降低。

报告期内，公司集成电路主要来源于多家供应商，采购份额相对分散，不存在依赖单一供应商情形。同时，公司集成电路采购存在对境外供应商的一定依赖，报告期内已逐步增加与境内厂商的合作，境外供应商采购占比不断下降。

2、功率半导体器件

报告期内，公司功率半导体器件的主要供应商来源情况如下：

单位：万元

时间	序号	主要供应商名称	所在地区	主要对应品牌	采购金额	金额占比
2022年度	1	功率半导体供应商 1	中国香港	品牌 2	1,810.23	12.57%
	2	功率半导体供应商 2	中国香港	品牌 1	1,752.21	12.17%
	3	功率半导体供应商 3	境内	国产品牌 1	1,410.12	9.79%
	小计				4,972.56	34.53%
2021年度	1	功率半导体供应商 4	中国香港	品牌 2	441.39	16.07%
	2	功率半导体供应商 2	境内	品牌 3	104.96	3.83%
	3	功率半导体供应商 3	境内	国产品牌 2	89.00	3.25%
	小计				635.35	23.15%
2020年度	1	功率半导体供应商 5	中国香港	品牌 3	139.18	22.18%

时间	序号	主要供应商名称	所在地区	主要对应品牌	采购金额	金额占比
	2	功率半导体供应商 4	中国香港	品牌 2	134.85	21.49%
	3	功率半导体供应商 6	境内	品牌 4	75.36	18.48%
	小计				349.39	62.15%

注：公司并网逆变器和储能逆变器所需核心元器件重合度较高，上述采购金额统计口径为二者核心元器件采购金额的合计数。

公司日常经营中通过向授权代理商采购功率半导体，主要包括英飞凌（Infineon）、美格纳（MagnaChip）、意法半导体（ST）、富士（Fuji）、新洁能 Ncepower、尚阳通等国际国内先进品牌，与部分大型功率半导体授权代理商建立了稳定的合作关系。

同集成电路芯片一样，报告期内，公司功率半导体器件采购存在对境外供应商的一定依赖，目前已通过签订长期合同、逐步寻找国产替代合作等措施积极应对。随着国内厂商的技术进步，公司在新产品开发时将同时考虑进口和国产的功率半导体，进口功率半导体的依赖性会持续降低。

报告期内，公司功率半导体主要来源于多家供应商，采购份额相对分散，不存在依赖单一供应商情形。

3、磁性器件

报告期内，公司磁性器件的主要供应商来源情况如下：

单位：万元

时间	序号	主要供应商名称	所在地区	主要对应品牌	采购金额	金额占比
2022年度	1	磁性器件供应商 1	境内	品牌 1	7,679.49	33.25%
	2	磁性器件供应商 2	境内	品牌 2	2,323.75	14.67%
	3	磁性器件供应商 3	境内			
	4	磁性器件供应商 4	境内	品牌 3	1,299.16	8.2%
	小计				11,302.40	56.12%
2021年度	1	磁性器件供应商 4	境内	品牌 2	1,294.49	19.73%
	2	磁性器件供应商 5	境内	品牌 3	1,076.45	16.41%
	3	磁性器件供应商 1	境内	品牌 1	1,064.47	16.22%
	小计				3,435.41	52.36%

时间	序号	主要供应商名称	所在地区	主要对应品牌	采购金额	金额占比
2020年度	1	磁性器件供应商 5	境内	品牌 3	577.63	25.92%
	2	磁性器件供应商 4	境内	品牌 2	540.40	24.25%
	3	磁性器件供应商 1	境内	品牌 1	499.28	22.41%
	小计				1,617.31	72.58%

注：1、公司并网逆变器和储能逆变器所需核心元器件重合度较高，上述采购金额统计口径为二者核心元器件采购金额的合计数；2、2022年，发行人原合作方磁性器件供应商 2 业务已转移到磁性器件供应商 3，2022 年期间品牌 2 存在与两家销售公司合作的情形。

由上表可见，公司的磁性器件主要由境内供应商供应，不存在依赖境外供应商的情形。

报告期内，公司磁性器件主要供应商较为稳定，主要包括中研、达鑫、云路和瑞思，采购份额相对均匀。2022 年达鑫电子比例较高主要系达鑫电子扩产后双方加强合作力度，保证稳定生产的同时保持持续竞争力。公司采购的磁性器件均是供应商按照公司提供的规格型号要求通过基础材料及通用性工艺进行生产供应，不同的供应商均可提供公司所需磁性器件，不存在依赖单一供应商的情形。

（二）选取合适的产品技术指标与行业龙头企业先进产品进行量化对比，客观分析发行人并网逆变器技术水平和竞争力

与储能逆变器类似，并网逆变器可直接量化对比的核心性能参数包括 MPPT 功率范围、最大转换效率等。发行人产品与同行业领先企业产品量化对比如下：

产品	对比参数	艾罗能源	固德威	锦浪科技	阳光电源
单相并网逆变器	产品型号	X1-5.0-T-N	GW5000D-NS	S6-GR1P5K	SG5.0RS
	额定功率	5kW	5kW	5kW	5kW
	MPPT 电压范围（V）	70~580	80~550	90~520	40~560
	最大转换效率	97.8%	97.8%	97.7%	97.9%
三相并网逆变器	产品型号	X3-MIC-15K-G2	GW15K-DT	GCI-3P15K-5G-PLUS	SG15KTL-M
	额定功率	15kW	15kW	15kW	15kW
	MPPT 电压范围（V）	70~580	80~550	160~1000	40~560

产品	对比参数	艾罗能源	固德威	锦浪科技	阳光电源
	最大转换效率	98.3%	98.2%	98.6%	98.6%

数据来源：可比公司官网，产品说明书或规格书。

发行人相似功率规格单相并网逆变器产品 MPPT 电压范围大约在 70~580V，三相并网逆变器产品 MPPT 电压范围大约在 70~580V；最大转换效率指标约 97.8%~98.3%，与同行业领先企业相比，达到了领先水平。

MPPT 电压范围与最大转换效率指标详细分析请见本题回复“2.1”之“（五）储能逆变器行业的市场竞争情况，发行人主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况，详细论证发行人在相关领域的技术水平及市场地位”。

（三）发行人并网逆变器产品性能指标是否依赖于外购软硬件或技术服务实现，结合发行人核心技术和生产流程说明发行人技术能力的具体体现

1、发行人并网逆变器产品性能指标是否依赖于外购软硬件或技术服务实现

与储能逆变器类似，并网逆变器硬件主要由 MPPT 单元、逆变单元、功率控制单元和能量管理单元组成，主要差异在于不需要接入储能电池因此没有充放电单元。前述硬件单元主要由电子元器件组成，包括功率半导体、磁性器件、电阻、电容、PCB 以及集成电路（芯片）等；软件主要由多项嵌入式软件组成，嵌入式软件通过烧录方式存储于 MCU 芯片中。

并网逆变器产品性能指标不依赖于外购软硬件或技术服务实现，具体理由如下：

首先，并网逆变器产品性能主要依赖于发行人自主研发取得的电路拓扑结构及嵌入式软件。发行人需完成硬件电路拓扑结构及相关嵌入式软件开发，通过硬件与软件耦合，进而实现储能逆变器产品的完整功能。不同厂商产品性能差异主要在于电路实现拓扑结构与嵌入式软件算法差异，发行人核心硬件模块、嵌入式软件均通过自主研发取得，不依赖于外购软硬件或技术服务实现。

其次，发行人采购电子元器件需要配合发行人设计的电路和嵌入式软件才能工作。例如通过外部采购的 MCU 芯片均为通用 MCU 芯片，其本身不包含程序，不能直接工作。发行人取得 MCU 芯片后，需要编写低层配置程序，开发

应用层嵌入式软件，并将前述软件烧录存储至 MCU 芯片后才能发挥芯片的作用。

最后，电子元器件作为电路基本组成单元，其性能指标会对并网逆变器性能带来一定影响，选择性能优良的电子元器件是实现高性能并网逆变器产品的前提。并网逆变器核心部件包括集成电路（芯片）、功率半导体器件、磁性器件供应均为通用产品，且发行人不存在特定供应商依赖。

综上，发行人并网逆变器产品性能指标不依赖于外购软硬件或技术服务实现。

2、结合发行人核心技术和生产流程说明发行人技术能力的具体体现

公司自设立至今持续聚焦光伏储能领域，并于 2013 年推出储能逆变器产品，是国内最早开展储能技术研发的企业之一，具有一定先发优势，发行人技术能力主要体现在：

（1）通过核心技术应用，推动并网逆变器性能优化升级

产品不同厂家应用情况及客户反馈为发行人产品开发方向提供了重要参考及指引。通过长期市场销售及产品大规模量产投放市场，发行人获取了大量终端用户在产品长期使用过程中的反馈信息，结合产品售后服务信息以及市场需求动态变化情况，发行人能够基于市场信息及研发成果产业化应用开发契合用户需求的产品。

发行人技术能力体现在发行人持续推出新产品系列，产品种类持续丰富；以及产品性能指标持续优化，具体如下：

序号	产品类型	产品更新迭代情况	性能提升说明情况
1	X1-Mini 系列 (单相)	第一代: Mini	-
		第二代: Mini G2	二代产品 PV 电流从 10A 提到 12A, MPPT 工压从 70V 降到 50V, 机壳由钣金改为全压铸工艺, 快速安装设计
		第三代: Mini G3	三代产品 PV 电流从 12A 提到 14A, 支持 1.5 倍光伏超配输入, 最大功率从 2kW 拓宽到 3.6kW, 最大 1.1 倍功率输出, LCD 显示屏, 支持 CT 防逆流
2	X1-Boost 系列 (单相)	第一代: Boost; 第二代: Boost G2;	三代产品 PV 电流从 12A 提到 14A, 支持 1.5 倍光伏输入, 最大输出功率扩到 6kW, 支持 1.1 倍输出, 支持 CT 防逆流, 支持 24 小时监控

序号	产品型号	产品更新迭代情况	性能提升说明情况
		第三代: Boost G3	
3	X1-Smart系列 (单项)	新系列产品	PV 电流 14A, 支持 1.5 倍光伏超配输入, 支持 1.1 倍输出, 支持 CT 防逆流
4	X3-Mic系列 (三相)	第一代: MICG1; 第二代: MIC G2	二代产品最大功率从 10kW 扩到 15kW, PV 电流从 12A 到 16A, 支持 1.1 倍输出, 支持 24 小时监控
5	X3-Pro系列 (三相)	第一代: PRO G1; 第二代: PRO G2	二代产品最大功率从 15kW 扩到 30kW, PV 电流从 12A 到 16A, 支持 1.1 倍输出, 支持 24 小时监控
6	X3-Mega系列 (三相)	新系列产品	1100V 输入, PV 电流 32A, 6 路 MPPT, 支持 1.1 倍输出, IP66, 支持直流拉弧检测
7	X3-Forth系列 (三相)	新系列产品	1100V 输入, PV 电流 32A, 12 路 MPPT, 支持 1.1 倍输出, IP66, 支持直流拉弧检测

(2) 发行人技术应用解决了产品开发难点, 提升产品性能

发行人核心技术的应用不仅解决了产品开发过程中的难点问题, 还能契合客户在不同场景应用需求。并网逆变器产品应用了智能组件连接匹配技术、快速并网功率控制技术等多项核心技术, 核心技术的具体应用情况如下:

序号	核心技术	类型	核心技术具体应用
1	单相多电平逆变电路和控制技术	硬件电路拓扑、软件算法	采用单相多电平逆变电路和控制技术, 既能解决对地漏电流问题, 将逆变器漏电流控制在 3.5 毫安一下, 又能提高转换效率
2	复杂情况下的 MPPT 追踪技术	软件算法	引入数字信号处理采用多点变步长控制方式, 提高了 MPPT 追踪速度和追踪精度; 电路结构简单、系统稳定、元器件成本较低
3	智能组件连接匹配技术	软件算法	规避了手动配置参数的差错风险, 实现了自动识别光伏组件不同的连接方式, 并自动追踪光伏组件的最大功率点功能
4	快速并网功率控制技术	软件算法	本技术通过应用数字信号处理技术控制并网功率, 通过新型控制算法, 直接有效控制并网功率, 实现快速并网功率控制, 控制时间可以达到 200ms 以下, 大幅缩短了并网功率控制时间
5	多路组件对地绝缘电阻检测技术	硬件电路拓扑、软件算法	与传统技术相比, 该技术提高了检测对地绝缘阻抗电路灵敏度, 提高了产品安全性
6	并网继电器故障检测技术	硬件电路拓扑、软件算法	对继电器粘连故障进行有效检测和定位, 规避了传统技术存在的故障误检和漏报等问题
7	弱电网多台并网机谐振抑制技术	硬件电路拓扑、软件算法	本技术引入了自适应虚拟阻抗网络算法, 能根据现场电网环境自主调整虚拟阻抗参数并予以匹配, 有效提高了逆变器的电网适应性

此外, 发行人坚持先进技术探索并积极应用于产品开发, 发行人推出的适

用于分布式光伏电站的高效组串式并网逆变器、20kW 组串式光伏并网逆变器产品、X1-LX 并网逆变器产品（3-5kW）等 7 项产品获得了浙江省科学技术厅认定的《高新技术产品认定证书》。

（3）发行人技术能力主要体现在产品设计开发环节

并网逆变器与储能逆变器研发生产流程类似，产品设计开发是并网逆变器生产流程中的核心工序。详细生产流程请见本题回复“2.1”之“一、发行人说明”之“（一）储能逆变器的核心部件 MPPT 单元、充放电单元和逆变单元的主要组成部件（硬件及软件）及相关部件的自产、外购情况，相关硬件的具体功能以及软件的技术来源，结合储能逆变器的生产流程、核心技术的具体应用，说明发行人技术能力的体现”。

产品设计开发环节是产品研发生产流程的重点环节，研发团队需要完成产品架构设计、硬件设计、软件开发、嵌入式软件设计、结构设计等核心开发工作，并最终形成包括硬件电路图、硬件 BOM 表、软件程序代码、机械结构等核心方案，设计方案直接决定了产品的最终功能和性能。发行人的核心技术主要体现在产品电路拓扑结构以及算法优化，反映在产品详细设计方案。

此外，发行人采用自主生产的模式，通过自建产线方式实现产品生产。发行人采用自有产线完成产品从贴片、软件烧录、产品组装、产品测试等一系列生产工序，产品小批量生产爬坡至大规模量产过程中反馈的问题，又能进一步指导产品设计方案优化更新。

（四）微型逆变器同样适用于发行人产品主要应用领域，结合当前微型逆变器主要厂商先进产品性能指标、成本、售价、细分领域市场占有率、行业政策以及技术发展情况等因素，进行全面、客观对比，论证发行人并网逆变器的竞争优势与劣势，说明微型逆变器在发行人产品主要应用领域对组串式逆变器技术路线带来的竞争压力和替代风险

从工作原理来看，微型逆变器主要对接入系统的单个光伏组件进行控制管理，组串式逆变器对接入系统的多个光伏组件串联组成的组串进行控制管理。基于微型逆变器与组串式逆变器由于其工作原理差异，在安全性，光伏并网系统适用场景，光伏储能系统适用场景，以及发电效率、灵活性及可靠性方面存

在差异，不同技术路线的产品适用于不同场景，对比如下：

对比	微型逆变器	组串式逆变器
安全性	微型逆变器具备低压工作特性，对于直流高压下引起的潜在火灾风险、触电风险具有天然的规避和防范作用，安全性较好	组串式逆变器将多个光伏组件所发直流电进行串联，系统工作在直流高压状态，具有一定安全风险；通过增加关断装置能够提高系统整体安全性以及组件级关断
适用场景	更适用于部分低功率规模下的分布式发电场景，可使用范围较窄	既适用于分布式发电场景，亦适用于大规模集中式发电场景，适用范围较广
成本	微型逆变器单瓦 成本 较高，单瓦价格约0.7~2.6元/W；应用场景发电规模越低，与组串式逆变器相比，系统综合成本优势越明显	组串式逆变器单瓦 成本 较低，单瓦价格约0.3~0.6元/W；应用场景发电规模越大，与微型逆变器相比，系统综合成本优势越明显
发电效率	通过直接与单个光伏组件进行连接控制，发电效率高，保证每块组件以最大功率输出，相好解决“短板效应”有效提升发电系统整体发电效率	通过连接组串对光伏组件进行控制，亦能达到较高发电水平，在存在阴影、遮挡情况下，存在“短板效应”影响发电系统整体发电效率
灵活性、可靠性	微型逆变器产品对单个光伏组件进行管理，可实现对单个光伏组件的最大功率点跟踪，具备较高灵活性和可靠性	组串式逆变器具有超配功能，能够进一步提高了用户搭建光伏系统产品选择自由度，具备较强灵活性和可靠性
光伏储能系统使用场景	微型逆变器需搭配交流耦合储能逆变器，搭建光伏储能系统	组串式逆变器能够直接应用搭建光伏储能系统

综上，组串式逆变器和微型逆变器由于工作原理差异，因此在安全性、适用场景等方面存在各自优势和劣势，不同技术路线的逆变器产品适用于不同应用场景。

1、结合当前微型逆变器主要厂商先进产品性能指标、成本、售价、细分领域市场占有率行业政策以及技术发展情况等因素，进行全面、客观对比，论证发行人并网逆变器的竞争优势与劣势

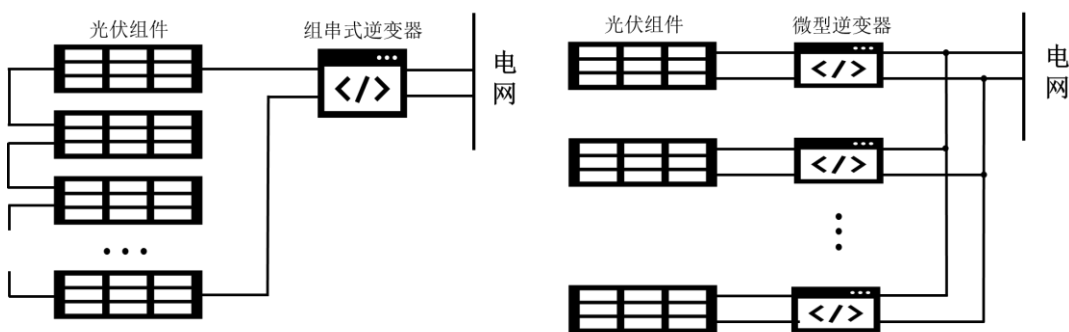
(1) 发行人与微型逆变器主要厂商性能指标、成本、售价、细分领域市场占有率对比

微型逆变器领域行业集中度相对较高，根据 Wood Mackenzie 发布的《全球光伏逆变器与组件级电力电子设备市场展望 2021》，2020 年在全球微型逆变器市场中，Enphase 处于主导地位，其次是昱能科技、禾迈股份。

① 性能指标对比

A.组串式逆变器与微型逆变器的差异

组串式逆变器和微型逆变器工作原理存在较为明显差异。组串式逆变器是对单串或数串光伏组件进行单独最大功率点跟踪及逆变后在交流侧汇流并入电网；微型逆变器则每一块光伏组件进行单独最大功率点跟踪及逆变。具体如下图：



B.组串式逆变器与微型逆变器性能比较

组串式逆变器与微型逆变器具有不同特点，具体如下：

项目	组串式逆变器	微型逆变器
单机功率等级	5kW~500kW	0.25kW~2.0kW
组件级别关断	增加关断装置可实现	可实现
管理光伏组件数量	多个组件	单个组件
直流电压等级	高压	低压
最大功率点跟踪	可实现接入组串光伏组件最大功率点跟踪	可实现对单个组件最大功率点跟踪
单瓦价格	中等	较高

参考组串式逆变器与微型逆变器的特性差异主要体现在以下几方面：

a.安全性对比

各国家、地区电网对其接入设备规范要求不同，主要通过设置市场准入认证方式进行管理，“组件级关断”则是部分地区在市场上准入认证之外，额外增加的要求设备在短时间内将电压快速降低至 80V 以下的要求。

组串式逆变器与微型逆变器均能够满足各国家、地区市场准入要求中的安全性指标，在要求实现“组件级关断”的场景下，微型逆变器凭借其对于单个组件管理控制特性，天然具备组件级关断功能；组串式逆变器需要增加关断装置实现组件级关断。

参考不同技术路线逆变器工作原理差异，微型逆变器产品对单个光伏组件进行管理，单个光伏组件直流电压较低，系统运行时亦处于电压状态，因此对于直流高压下引起的潜在火灾风险、触电风险具有天然的规避和防范作用；组串式逆变器将多个光伏组件所发直流电进行串联，系统工作在直流高压状态。增加关断装置能够提高系统整体安全性，可实现组件级关断，并且关断时直流电压亦可处于低压状态。

b.适用场景对比

微型逆变器常见单机功率范围一般在 0.25kW~2kW 之间，主要应用场景包括分布式户用屋顶电站、分布式中小型工商业屋顶电站；

组串式逆变器常见单机功率范围一般在 5kW~500kW 之间，主要应用于户用屋顶电站、中小型工商业屋顶电站，针对部分大功率组串式逆变器亦可应用在分布式大型工商业屋顶电站和集中式大型电站。

参考不同技术路线逆变器工作原理差异，微型逆变器产品对单个光伏组件进行管理，单个光伏组件功率较低，而光伏组件发电功率则一定程度上限制了微型逆变器单机功率，通常微型逆变器单机功率在 0.25kW~2kW 之间。相比之下，组串式逆变器对串联光伏组件进行管理，单机功率范围较宽，可应用场景更多。假设搭建 6kW 功率户用光伏发电系统，需要使用多个微型逆变器，或者一台组串式逆变器，应用组串式逆变器应用减少了设备使用数量，系统搭建更为简便。

组串式逆变器应用领域更为广泛。随着组串式逆变器成本逐渐接近集中式逆变器，在集中式光伏发电系统中组串式逆变器的使用比例不断提高，同时，随着光伏发电逐步实现“平价”中小业主投资意愿增强，分布式光伏发电系统装机量不断提升，组串式逆变器在分布式光伏发电系统的应用规模亦将持续提高。

c.发电效率、灵活性及可靠性对比

微型逆变器对单块光伏组件实现最大功率点跟踪，可降低阴影、系统失配导致的“短板效应”，发电效率较高；对单个光伏组件进行管理，因此独立性更高，发生故障时互不干扰，可靠性较高；单个光伏板和单个微型逆变器体积

小，因此安装方面，灵活性较高。

组串式逆变器同样能够根据光照条件、环境温度等因素可实现对多个组件最大功率点跟踪，发电效率较高；多个光伏串联提高了系统整体直流电压，MPPT 工作电压范围较宽，这使得单个光伏组件处于较低电压状态时（清晨或者黄昏光照条件不佳的情况），系统仍然能够工作，早晚工作时间更长；其次，组串式逆变器能够实现光伏组件功率超配，即用户能够安装找出组串式逆变器额定功率一定比例的光伏组件，进一步提高了用户经济性及灵活性；最后，组串式光伏逆变器在户用场景应用的产品体积较小、防护等级较高，同样具备较强的灵活性和可靠性。

参考不同技术路线逆变器工作原理差异，微型逆变器产品对单个光伏组件进行管理，通过直接与单个光伏组件进行连接控制，可实现对单个光伏组件的最大功率点跟踪，并且具备较高灵活性和可靠性。相比之下，组串式逆变器需要管理多个串联组件单位，组件串联提高了系统整体直流电压，延长了早晚发电的时长，配合 MPPT 追踪技术同样可以对单个组件最大功率点跟踪，此外，组串式逆变器还具有微型逆变器不具备的超配功能，进一步提高了用户搭建光伏系统产品选择自由度，同样具备较强灵活性和可靠性。

d.储能场景应用差异对比

微型逆变器与组串式逆变器均能用于分布式光伏系统，但由于其产品工作原理差异，两种类型储能逆变器应用场景存在一定程度差异，具体如下：

序号	应用场景	应用方式	说明
1	光伏并网系统	方式一：组串式并网逆变器 方式二：微型逆变器	两种技术路线逆变器均可适用，组串式储能逆变器应用范围更广
2	光伏储能系统	方式一：组串式储能逆变器 方式二：“微型逆变器+交流耦合储能逆变器”	微型逆变器需搭配交流耦合储能逆变器

在光伏发电系统应用场景下，既可以直接采用组串式逆变器，也可以直接采用微型逆变器组件光伏发电系统，组串式储能逆变器适用场景更广，微型逆变器常用于低功率场景。

在光伏储能系统应用场景下，组串式储能逆变器实现光伏并网、储能逆变

功能，可直接采用组串式储能逆变器搭建光伏储能系统；微型逆变器不能直接连接储能电池，需要增加交流耦合储能逆变器搭建光伏储能系统。

C. 发行人主要产品型号与微型逆变器头部企业产品性能参数比较

选择发行人目前在售组串式逆变器产品、以及行业内主要微型逆变器厂商在售产品，通过以下两个角度进行横向比较：①选择不同厂商、额定功率接近的微型逆变器产品与发行人额定功率相同或相似的组串式逆变器进行对比；②微型逆变器与发行人不同额定功率组串式逆变器进行对比。

对比项目	昱能科技 (QS1)	禾迈股份 (HM-2000-S)	艾罗能源 (X1-Mini-2.0k)	艾罗能源 (X1-6.0-T-D)	对比说明
额定输出功率	1.2kW	2.0kW	2.0kW	6kW	1、组串式逆变器单机功率范围宽，适用范围宽，用户可根据应用场景需要选择； 2、微型逆变器单机功率较低，大功率场景下需组合应用多台微型逆变器
最大效率	96.7%	96.5%	98.0%	97.6%	1、当不存在局部阴影的情况下，组串逆变器综合MPPT效率更高；当存在局部阴影的情况下，微型逆变器综合MPPT效率会更高； 2、微型逆变器可监控单个组件电压、电流参数
最大 MPPT 效率	99.5%	99.8%	99.9%	99.9%	
光伏组件控制	单个组件	单个组件	多个组件	多个组件	组串式逆变器控制多个串联光伏组件，单个光伏组件 MPPT 电压较低，早晚工作时间更长
MPPT 电压范围 (V)	22-48	16~60	40~450	70~580	
启动电压 (V)	20	22	50	70	
组件级关断	具备	具备	不具备	不具备	1、组串式逆变器需要配合关断装置实现组件级关断功能； 2、微型逆变器能够实现组件级关断；
MPPT 路数	4	2	1	2	同等功率下，微型逆变器 MPPT 路数更多，更适用于复杂屋面
光伏组件超配	不具备	不具备	具备	具备	与微型逆变器相比，组串式逆变器能够超出额定功率一定比例配置光伏组件，更容易满足客户配置需求
安全保护功能	未披露	防孤岛保护、输入反接保护、输出短路保护、输	过压/欠压保护、直流隔离保护、监测接地故障保	过压/欠压保护、直流隔离保护、监测接地故	1、两类逆变器均可实现包括电网监测在内的多种安全保护，为系统安全性

对比项目	昱能科技 (QS1)	禾迈股份 (HM-2000-S)	艾罗能源 (X1-Mini-2.0k)	艾罗能源 (X1-6.0-T-D)	对比说明
		出过流保护、输出过压保护、6000V浪涌保护	护、电网监测、直流输入监测、反馈电流监测、残余电流检测、防孤岛保护、过温保护、SPD	障保护、电网监测、直流输入监测、反馈电流监测、残余电流检测、防孤岛保护、过温保护、SPD	提供保障； 2、微型逆变器组件系统内部直流电压较低，防火特性较好；
防护等级	IP67	IP67	IP66	IP66	微型安装在屋顶，组串式逆变器通常挂墙安装，不同安装条件要求防护等级不同
尺寸（mm） 宽度*高度*深度	281*231*41.3	310*186*39.6	297*206*120	430*341.5*143	同等功率下，微型逆变器体积较小、重量较轻
重量（kg）	4.50	4.28	5.20	15.0	
工作温度范围	-40~+65	-40~+60	-25~+60	-35~+60℃	安装环境不同，对工作温度要求不同

注：性能参数数据来源于产品说明书，即标准工作状态下产品性能指标数据

组串式逆变器对串联联结的多个光伏组件进行控制，无需额外高增益升压环节，整体链路能量损耗有限。组串式逆变器在无阴影遮蔽条件下最大转换效率较高，MPPT 转换效率较高；同时，还具备系统超配不受光伏组件限制，MPPT 电压范围宽，早晚工作时间更长，通过超配提高用户装机灵活性等特点。

相比之下，微型逆变器对单个组件进行管理控制，具备良好的低压接入特性。与组串式逆变器相比，微型逆变器能够实现组件级关断，安全性较好；此外，能够实现对光伏组件电压、电流监测等。

综上，结合组串式逆变器与微型逆变器工作原理以及产品参数对比可知，两种技术路线逆变器产品工作功能特性各有优势，分别具有各自适用的应用场景。

②成本、售价对比

2021 年，微型逆变器主要厂商性能指标、成本、售价与发行人对比如下：

项目	Enphase	昱能科技	禾迈股份	发行人
成本	1.46 元/W	0.70 元/W	0.36 元/W	0.38 元/W
售价	2.43 元/W	约 0.7~1.0 元/W	约 0.7~1.0 元/W	0.56 元/W

注：1、微型逆变器产品数据来源东吴证券：《2022 年新能源策略报告（光伏、储能、风

电)：能源革命加速，龙头强者恒强》；国金证券：《MLPE 龙头，显光前行》。

成本和售价方面，成本方面组串式逆变器单瓦成本单瓦价格、成本均低于微型逆变器；国内微型逆变器企业成本、售价低于国外微型逆变器企业。

发行人组串式逆变器的单瓦价格具有明显优势，同等功率场景下，组件光伏发电系统成本更低，及时增加关断装置，依然存在一定价格优势。

③市场占有率

市场占有率方面，微型逆变器整体市场份额较低，根据 Wood Mackenzie 统计，2020 年全球范围内组串式逆变器市场份额约 68.11%；集中式逆变器市场份额约 24.19%；微型逆变器市场渗透率约 7.71%。全球范围内应用最广泛地是组串式逆变器。

微型逆变器领域市场集中度较高，2020 年，Enphase 市场占有率约为 80.03%，昱能科技市场占有率约为 12.53%，禾迈股份市场占有率为 5.26%，其他厂商市场占有率较低，总计约 2.18%。2021 年，Enphase 市场占有率下滑至 74.50%，但仍是微型逆变器龙头。

(2) 行业政策对不同技术路线逆变器影响

近年来，全球范围内分布式光伏行业及储能行业政策支持，光伏装机规模及储能装机规模快速提升；同时，海外地区特别是欧洲地区电价快速上涨，户用光伏系统及户用光伏储能系统市场需求快速提升，市场规模高速增长。

微型逆变器和组串式逆变器均能适用于户用光伏系统，微型逆变器具备良好的低压特性，在部分安全法规严格要求“组件级关断”的国家和地区，例如美国市场，微型逆变器近年来市场规模增速较快。

(3) 技术发展对不同技术路线逆变器影响

①组串式逆变器应用领域将持续拓宽，组串式逆变器市场份额将持续提升

随着组串式逆变器技术不断发展，组串式逆变器厂商将进一步探索组串式逆变器的领域范围，持续拓宽组串式逆变器可覆盖功率范围。组串式逆变器可以提供更好的灵活性，产品技术迭代迅速且成本逐渐接近集中式逆变器，集中式光伏电站逐渐选择采用组串式逆变器产品。随着组串式逆变器应用场景不断

增多，未来组串式逆变器产品市场份额将持续提高。

②微型逆变器成本价格持续优化，微型逆变器整体出货量有望提升

微型逆变器技术已发展较长时间，是行业内较为成熟的逆变器技术之一。2006年 Enphase 推出首款微型逆变器产品；昱能科技于 2011 年推出单体单相微型逆变器产品；禾迈股份于 2014 年推出单体单相微型逆变器产品。微型逆变器产品具有较好的低压特性，但其成本价格较高，应用范围受限。目前，微型逆变器主要应用于功率规模较小的光伏发电场景。未来随着技术持续发展，微型逆变器产品单瓦成本不断优化，微型逆变器整体出货量有望提升。

2、说明微型逆变器在发行人产品主要应用领域对组串式逆变器技术路线带来的竞争压力和替代风险

组串式逆变器应用广泛，配合关断装置应用同样能够满足严苛安全法规要求，且具有单瓦价格较低、储能场景下应用更为便利等特点。微型逆变器受其单体功率低、单瓦价格高影响，应用范围有限并且市场规模较小，未来有可能增加低功率光伏发电并网应用场景下的市场竞争。综合来看，微型逆变器对组串式逆变器技术路线带来的竞争压力和替代风险较小。具体分析如下：

（1）组串式逆变器与微型逆变器均能实现组件级关断

参考全球多个地区市场准入要求及安全法规，相关市场准入认证及安全法规并未对逆变器技术路线进行限制和约束。美国等地区安全法规较为严苛，要求光伏系统具备“组件级关断”功能。微型逆变器具备低压接入特性，能够满足特定国家安全法规对光伏发电系统“组件级关断”相关要求。相比之下，组串式逆变器同样可以通过配套关断装置实现“组件级关断”，即采用“组串式并网逆变器+关断器”或者“组串式并网逆变器+优化器”方式满足安全法规要求。发行人持续跟踪市场相关准入认证要求及安全法规动态，通过产品迭代升级及性能优化应对未来市场准入认证要求指标或者安全性政策可能发生的变化。

（2）应用场景功率越高，组串式逆变器价格优势越明显

组串式逆变器和微型逆变器均能够实现分布式光伏发电场景下的需求，分布式光伏电站发电功率越高，组串式逆变器价格优势越明显。以户用光伏系统中为例，光伏发电功率集中在 6kW 至 15kW。若采用微型逆变器方案，由于微

型逆变器单体功率较低，客户需要选择多个单体微型逆变器组合；若采用组串式逆变器方案，客户能够根据需求选择相应功率的并网逆变器。

户用微型逆变器产品价格约 0.7~2.6 元/W，国内厂商产品单价大幅低于国外厂商产品单价；户用组串式并网逆变器产品价格单价约 0.3~0.6 元/W，单瓦价格低于微型逆变器产品单瓦价格。微型逆变器与组串式逆变器价格对比如下：

应用场景功率	6kW	15kW
微型逆变器方案	3PCS 微型逆变器（2kW）	7PCS 微型逆变器（2.2kW）
单价（元/W）	0.7~2.6	0.7~2.6
价格（元）	4,200~15,600	10,780~40,040
组串式逆变器方案	1PCS 组串式并网逆变器（6kW）	1PCS 组串式并网逆变器（15kW）
单价（元/W）	0.3~0.6	0.3~0.6
价格（元）	1,800~3,600	4,500~9,000

注：1、上述测算主要分析逆变器与关断装置对设备单瓦价格及整体价格的影响；2、微型逆变器价格参考东吴证券行业研究报告关于昱能科技、禾迈股份、Enphase 价格数据。

考虑到部分国家实施较为严苛的安全法规，组串式并网逆变器可能需要加装关断装置。根据东方证券研究报告⁴若增加关断器会使得整体单瓦价格上升 0.1 元左右，若增加优化器会使得整体单瓦价格上升 0.3 元左右。微型逆变器与组串式逆变器价格对比如下：

应用场景功率	6kW	15kW	6kW	15kW
微型逆变器方案	3PCS 微型逆变器 （单机功率 2kW）	7PCS 微型逆变器 （单机功率 2.2kW）	3PCS 微型逆变器 （单机功率 2kW）	7PCS 微型逆变器 （单机功率 2.2kW）
单价（元/W）	0.7~2.6	0.7~2.6	0.7~2.6	0.7~2.6
价格（元）	4,200~15,600	10,780~40,040	4,200~15,600	10,780~40,040
组串式逆变器方案	1PCS 组串式并网逆变器（单机功率 6kW） + 关断器	1PCS 组串式并网逆变器（单机功率 15kW） + 关断器	1PCS 组串式并网逆变器（单机功率 6kW） + 优化器	1PCS 组串式并网逆变器（单机功率 15kW） + 优化器

⁴ 关断器、优化器对投资成本影响参考东方证券研究报告《逆变器系列报告：新形势下 MLPE 赛道崛起，微型逆变器展望景气成长》，2022 年 8 月 8 日

应用场景 功率	6kW	15kW	6kW	15kW
单价（元/W）	0.4~0.7	0.4~0.7	0.6~0.9	0.6~0.9
价格（元）	2,400~4,200	6,000~10,500	3,600~5,400	9,000~13,500

注：1、上述测算主要分析逆变器与关断装置对设备单瓦价格及整体价格的影响；2、关断器、优化器对投资成本影响参考东方证券研究报告《逆变器系列报告：新形势下 MLPE 赛道崛起，微型逆变器展望景气成长》。

通过对比可知：

①在不要求组件级关断场景下，组串式逆变器产品单瓦价格低于微型逆变器产品单瓦价格，若于国外微型逆变器厂商相比，价格优势愈发明显；

②在要求组件级关断场景下，组串式逆变器需要搭配关断器或者优化器使用，组串式逆变器方案下价格优势缩小但仍然存在；

③光伏系统功率规模越大，组串式逆变器方案下的价格优势越明显。

（3）微型逆变器搭建储能系统需增加设备提高投资成本

组串式储能逆变器既能与电网连接，够实现光伏发电并网逆变功能；也能直接连接储能电池，实现光伏发电电能和电网电能存储逆变功能，搭建户用储能系统结构简洁。

微型逆变器主要用于光伏并网系统，微型逆变器不能直接与储能电池连接。使用微型逆变器搭建光伏储能系统，需要增加交流耦合储能逆变器，即采用“微型逆变器+交流耦合储能逆变器”方案。在微型逆变器基础上增加交流耦合逆变器会提高系统投资成本，进一步提高装机单瓦成本。

（4）微型逆变器主要针对特定场景应用，市场规模较小、渗透率低

自 2008 年，Enphase 推出的微型逆变器方案实现装机应用至今，微型逆变器已经发展较长时间，但其市场规模并未随着光伏行业快速发展而快速扩大。2016 年至 2021 年，全球光伏装机规模从 70.0GW 增长至约 170GW，同时期微型逆变器出货量规模从 0.96GW 增长至 3.6GW 左右，2021 年渗透率仅为 5.2% 左右。微型逆变器渗透率及价格情况如下：

市场区域		2019 年	2020 年	2021 年 E	2022 年 E
美国市场	渗透率	30.3%	29.7%	32.0%	35.0%
	价格（元/W）	2.40	2.40	2.50	2.60
海外其他市场	渗透率	2.1%	2.5%	3.6%	6.0%
	价格（元/W）	2.45	2.35	2.48	2.29
中国市场	渗透率	0.2%	0.2%	0.1%	2.0%
	价格（元/W）	-	0.90	0.70	0.74

数据来源：昱能科技公告、Enphase 公告、WoodMac、CPIA、WIND、IHS

微型逆变器系逆变器领域一种常见技术路线，由于微型逆变器单体功率较小，并且受成本、适用场景方面较多限制，长期以来并未取得大规模应用，通常只在特定应用场景下使用。未来，国内厂商凭借价格优势有望在微型逆变器领域获得更高的市场份额，但整体市场规模及渗透率预计将持续低于组串式逆变器。

综上，微型逆变器与组串式逆变器各有优势，适用于不同的客户需求，微型逆变器对组串式逆变器技术路线带来的竞争压力和替代风险较小。

（五）结合发行人并网逆变器主要销售区域的行业相关政策和产品认证流程等，分区域说明相关政策尤其是强制性要求和指标对发行人产品技术路线选择、成本、售价和市场竞争力等方面的影响

1、并网逆变器主要销售区域的行业相关政策和产品认证流程

发行人主要产品通过了国际 IEC 认证、联合国 UN38.3 认证、欧盟 CE 认证、德国 VDE 认证、意大利 CEI 认证、法国 UTE 认证、美国 UL 认证、日本 JIS 认证、中国 CQC 认证等全球主要市场的安全认证。

发行人产品包括并网逆变器和储能逆变器，相关政策及法规、以及产品认证流程，详见本题回复“2.1”之“一、发行人说明”之“（六）结合发行人储能逆变器主要销售区域的行业相关政策（特别是安全性要求相关政策）和产品认证流程等，说明相关政策对发行人产品技术路线选择、成本、售价、市场竞争力、下游客户需求等方面的影响”之“2、产品认证流程”。

2、分区域说明相关政策尤其是强制性要求和指标对发行人产品技术路线选择、成本、售价和市场竞争力等方面的影响

(1) 不同区域相关政策特别是强制性指标对发行人技术路线影响

发行人产品包括并网逆变器和储能逆变器，需要遵循不同国家和地区针对光伏领域政策及安全法规要求，其中，并网逆变器主要应用于户用光伏系统，储能逆变器主要应用于户用光伏储能系统。

安全法规旨在提高光伏发电系统及光伏储能系统整体安全性，并未限制逆变器技术路线。发行人采用组串式逆变器技术路线，并且组串式并网逆变器产品获得包括国际 IEC、欧盟 CE、欧洲 VDE、美国 UL、日本 JIS、联合国 UN38.3 等多个国家和地区的安全认证和市场准入认证，满足各销售区域的安全性要求及其他市场准入要求。

此外，发行人采用组串式逆变器技术路线产品，亦能满足美国等部分国家安全法规中明确要求“组件级关断”。为了应对前述法规的要求，行业内通常采用两种方案，一是采用微型逆变器搭建光伏系统，利用微型逆变器低压接入特性满足组件级关断要求；二是采用“组串式逆变器+关断装置”的方式，以满足实现组件级关断要求。

综上，不同区域相关政策特别是强制性要求和指标并未对发行人技术路线选择带来不利影响。

(2) 相关政策尤其是强制性要求和指标对发行人产品成本、售价和竞争力等方面的影响。

成本方面，一方面，发行人产品在设计开发过程中，紧跟市场政策变化及市场准入认证要求，不同地区产品成本存在较小差异；另一方面，发行人组串式逆变器单瓦成本大约为 0.38 元/W，若安全法规明确要求“组件级关断”则需要增加关断装置，提高单瓦成本。关断装置可以为关断器或者优化器，增加关断器影响大约为 0.1 元/W，增加优化器影响大约为 0.3 元/W。

售价方面，除成本影响以外，售价还受发行人市场策略、客户规模及交易双方业务合作情况等因素影响，不同地区政策法规、市场准入认证要求对发行人产品售价影响较小。

市场竞争力方面，市场准入认证周期长、安全法规指标要求严苛，符合安全法规并取得准入认证的企业利用政策及安全法规建立了重要的护城河。此外，与微型逆变器相比，组串式逆变器单瓦成本和价格较低，即使增加关断装置仍有一定价格优势。

综上，不同区域相关政策特别是强制性要求和指标对发行人产品成本、价格影响较小，严格市场准入政策及法规指标要求帮助发行人提升市场竞争力。

不同地区详细政策及安全法规要求内容以及对发行人产品影响详细论证亦可参见本题回复“2.1”之“结合发行人储能逆变器主要销售区域的行业相关政策（特别是安全性要求相关政策）和产品认证流程等，说明相关政策对发行人产品技术路线选择、成本、售价、市场竞争力、下游客户需求等方面的影响”。

二、发行人披露

（一）发行人并网逆变器产品的技术路线类型

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“（二）发行人主要产品”之“2、并网逆变器产品”中补充披露如下：

“光伏逆变器根据输出交流电压的相数可分为单相逆变器和三相逆变器；根据能量是否存储可分为并网逆变器和储能逆变器。**发行人并网逆变器产品系组串式逆变器**，主要由 MPPT 单元、逆变单元、滤波单元与管理控制模块组成。与储能逆变器相比，结构方面，并网逆变器不需要配合储能电池使用，减少了充放电单元，并且逆变单元电路拓扑也更为简洁；性能方面，并网逆变器 MPPT 单元、逆变单元等核心硬件组成部分与储能逆变器类似，具有电路结构简单、系统稳定等优点。”

3.关于销售与客户

3.1 根据申报材料，（1）发行人销售模式以直销为主，存在代销情形，但销售模式中未披露代销模式情况，保荐工作报告就代销模式及客户的披露内容存在前后矛盾的情况；（2）发行人产品主要面向海外客户，主要包括贸易商、系统集成商和 ODM 客户，发行人认定前述销售模式均为直销；（3）报告期内，ODM 客户收入快速增长，收入占比由 2019 年的 1.08% 上升到 2021 年的 29.78%，主要系发行人与韩华集团建立 ODM 模式合作关系，根据双方协议约定，发行人需要向韩华集团提供产品的技术资料、数据表、证书等；（4）报告期各期销售佣金分别为 177.87 万元、82.52 万元和 272.43 万元。

请发行人披露：（1）代销模式具体情况、主要客户、存放于客户处的存货规模及期后去化情况；（2）前五大客户对应的主要客户类型。

请发行人说明：（1）按产品和销售区域维度分别列示报告期内不同销售模式的收入情况，相关产品和销售区域采用当前销售模式的合理性，是否符合行业惯例；（2）报告期各期前五大贸易商、系统集成商、ODM 客户及代销客户基本情况、销售区域、获客方式及合作历史、销售产品类型及销售金额、与其他同行业公司合作情况；（3）发行人与韩华集团建立业务合作的背景及接洽过程，合作协议的具体条款，双方合作产品情况，双方就销售区域、销售价格、交付条件、知识产权归属等方面的约定情况，韩华集团与发行人关联方之间是否存在业务或资金往来，公司是否为韩华集团唯一的 ODM 供应商，ODM 产品与发行人自行销售产品的主要区别，是否构成竞争，结合期后销售情况及在手订单等因素分析后续订单是否具有可持续性；（4）主要代理商客户佣金比例，报告期各期代理销售金额及销售佣金匹配情况。

一、发行人披露

（一）代销模式具体情况、主要客户、存放于客户处的存货规模及期后去化情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品情况”之“（五）主营业务模式”之“3、销售模式”补充披露如下：

“贸易商销售模式主要为直销模式，极少量为代销模式。直销模式下，公

司与贸易商客户签署产品销售合同、销售订单等，将产品交付上述客户后，即完成产品的销售；代销模式下，公司与贸易商客户签署寄售合同，将产品发往贸易商仓库，由贸易商代为销售，公司收到贸易商客户的代销清单后，视为销售的完成。

报告期内，公司采用代销模式销售的客户较少，仅有两个客户，代销客户、代销模式的存货规模及期后去化情况如下：

单位：万元

客户	代销商期末存货余额及期后结转情况					
	2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	期末余额	期后结转	期末余额	期后结转	期末余额	期后结转
Krannich Solar East, LLC	-	-	22.72	22.72	26.88	2.99
Solar Juice Pty Ltd	5.18	1.05	15.01	13.96	41.94	41.81

注：报告期各期末存货余额的期后结转截止日分别为 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 3 月 31 日

Krannich Solar East, LLC 期末库存为针对美国区域销售的第一代逆变器产品，随着公司技术的迭代和产品的升级，第一代产品的销售额逐步降低，从而导致期末库存期后结转较慢。

鉴于发行人的产品在 Krannich Solar East, LLC 的产品目录中，相对于该代销商销售的其他品牌产品的价格较低，能够满足部分价格敏感客户的需求，因此 2020 年、2021 年仍实现了期后少量的零星销售。发行人已经将该部分存货取回至美国子公司仓库，停止代销，并全额计提存货跌价准备。

除此之外，发行人其他代销产品的库存期后结转情况良好。”

（二）前五大客户对应的主要客户类型

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（三）报告期内前五名客户销售的具体情况”补充披露如下：

单位：万元

2022 年度

序号	客户名称	客户类型	销售金额	占比
1	Hanwha	ODM 客户	120,472.39	26.12%
2	GBC Solino s.r.o.	贸易商	93,734.60	20.32%
3	Krannich	贸易商	23,168.18	5.02%
4	DL ENERGYPPOINT SRL	贸易商	9,218.95	2.00%
5	TIGO ENERGY INC	ODM 客户	9,059.09	1.96%
合计		-	255,653.21	55.42%

2021 年度

序号	客户名称	客户类型	销售金额	占比
1	Hanwha	ODM 客户	18,684.96	22.44%
2	GBC Solino s.r.o.	贸易商	6,516.54	7.83%
3	Peimar Industries Srl	ODM 客户	5,838.64	7.01%
4	Krannich	贸易商	3,160.94	3.80%
5	Project Better Energy	系统集成商	2,627.35	3.16%
合计		-	36,828.43	44.24%

2020 年度

序号	客户名称	客户类型	销售金额	占比
1	Flexipower Group Sp.zo.o Spk	贸易商	3,439.79	8.84%
2	GBC Solino s.r.o.	贸易商	2,907.20	7.47%
3	Krannich	贸易商	2,242.84	5.76%
4	Project Better Energy	系统集成商	1,660.89	4.27%
5	TECHNISCHEUNIE BV	贸易商	1,485.42	3.82%
合计		-	11,736.15	30.16%

二、发行人说明

(一) 按产品和销售区域维度分别列示报告期内不同销售模式的收入情况，相关产品和销售区域采用当前销售模式的合理性，是否符合行业惯例

1、公司销售模式总体情况

(1) 公司产品的销售模式包括面向贸易商、ODM 客户以及系统集成商销售的模式；而公司的产品终端用户主要是家庭用户。

公司采用该模式的主要原因为终端家庭用户较为分散，且销售区域位于境

外，需要较强的本地化服务能力。通过当地的贸易商、ODM 客户以及系统集成商，公司可以提高销售效率，降低销售成本，让公司的产品更快的触及终端用户，同时，更好的满足终端用户的本地化需求。

公司未直接面向终端客户的销售模式与同行业可比公司具有可比性。禾迈股份、昱能科技、固德威、锦浪科技和派能科技主要销售区域为境外，且以户用、工商业分布式应用场景为主，与公司类似，其销售模式采用了面向贸易商、集成商、安装商或经销商等客户的销售模式，极少采用直接面向终端客户的销售模式，与公司具有可比性。

(2) 各类销售模式的具体情况：贸易商模式为收入占比最高的销售模式；ODM 模式为报告期内收入增幅最快的模式；集成商模式收入占比相对较低。

其中，①贸易商模式为收入占比最高的销售模式，报告期内收入占比分别为 86.54%、63.62% 和 **64.30%**。公司主要贸易商大多为具有一定知名度、业务规模较大的公司，由于公司销售区域主要为欧美等海外市场，与上述各地区的贸易商客户合作，可以让公司的产品更快的推向海外市场，扩大业务规模；

②ODM 模式为报告期内收入占比增幅最快的销售模式，报告期内收入占比分别为 2.05%、30.10% 和 **33.04%**。主要得益于公司与 Hanwha（韩华集团）等知名企业的合作不断深入，双方互利共赢，业务规模持续扩大所致。

③系统集成商模式为报告期内收入占比相对较低，报告期内收入平均占比为 **2.66%**。主要由于公司的系统集成商客户大多需要负责终端用户产品的安装，而由于终端用户相对分散，且需一定的本地化服务能力，所以限制了其销售公司产品的规模。

报告期内，不同销售模式的具体收入情况如下：

2、各类产品不同销售模式的收入情况

2022 年度

单位：万元

项目	贸易商	其中，代销模式的贸易商	ODM客户	系统集成商	合计
储能电池	147,392.63	29.39	94,808.45	7,374.55	249,575.63

储能逆变器	88,724.72	11.56	36,406.66	2,762.04	127,893.41
并网逆变器	47,041.74	15.91	1,506.29	1,633.43	50,181.47
配件及其他	13,229.06	2.54	19,596.98	489.98	33,316.02
合计	296,388.15	59.40	152,318.39	12,260.00	460,966.54

2021 年度

单位：万元

项目	贸易商	其中，代销模式的贸易商	ODM 客户	系统集成商	合计
储能电池	19,873.89	33.14	15,597.16	2,859.32	38,330.37
储能逆变器	10,540.73	15.13	6,790.45	1,014.06	18,345.24
并网逆变器	20,066.34	80.63	135.79	1,013.55	21,215.67
配件及其他	2,447.28	19.72	2,519.19	335.22	5,301.69
合计	52,928.24	148.62	25,042.59	5,222.15	83,192.98

2020 年度

单位：万元

项目	贸易商	其中，代销模式的贸易商	ODM 客户	系统集成商	合计
储能电池	8,219.91	40.48	529.78	2,317.13	11,066.82
储能逆变器	4,535.30	23.21	205.94	850.64	5,591.89
并网逆变器	19,892.67	26.05	-	1,059.07	20,951.73
配件及其他	1,011.53	5.34	62.89	208.11	1,282.54
合计	33,659.40	95.07	798.61	4,434.95	38,892.97

3、各销售区域不同销售模式收入情况

2022 年度

单位：万元

项目	贸易商	其中，代销模式的贸易商	ODM 客户	系统集成商	合计
欧洲	277,139.16	-	148,691.21	10,005.30	435,835.67
北美洲	104.40	2.69	2,098.43	-	2,202.83
大洋洲	4,801.07	56.70	-	1,156.19	5,957.26
亚洲	6,375.96	-	1,528.75	1,098.51	9,003.22
非洲	7,321.74	-	-	-	7,321.74
南美洲	645.82	-	-	-	645.82

合计	296,388.15	59.40	152,318.39	12,260.00	460,966.54
----	------------	-------	------------	-----------	------------

2021 年度

单位：万元

项目	贸易商	其中，代销模式的贸易商	ODM 客户	系统集成商	合计
欧洲	42,968.94	-	18,331.14	3,735.92	65,036.00
北美洲	93.24	12.47	6,641.01	-	6,734.25
大洋洲	4,739.40	136.15	-	839.49	5,578.89
亚洲	2,735.90	-	15.01	646.74	3,397.64
非洲	1,855.10	-	-	-	1,855.10
南美洲	535.67	-	55.43	-	591.10
合计	52,928.24	148.62	25,042.59	5,222.15	83,192.98

2020 年度

单位：万元

项目	贸易商	其中，代销模式的贸易商	ODM 客户	系统集成商	合计
欧洲	26,488.68	-	9.38	2,393.12	28,891.18
北美洲	250.42	-	779.71	-	1,030.13
大洋洲	3,603.30	95.07	-	1,512.96	5,116.26
亚洲	1,970.64	-	2.87	528.87	2,502.38
非洲	1,157.56	-	-	-	1,157.56
南美洲	188.81	-	6.66	-	195.47
合计	33,659.40	95.07	798.61	4,434.95	38,892.97

4、相关产品和销售区域采用当前销售模式的合理性，是否符合行业惯例

(1) 公司产品和销售区域采用目前销售模式的合理性

公司产品包括储能系统、逆变器等，主要销往欧洲、北美等海外地区，采用了向贸易商、ODM 客户及系统集成商买断式销售为主的销售模式，采用该模式主要受终端用户分散，且销售区域位于境外等因素的影响，具体如下：

①发行人产品的终端用户主要为家庭用户，单体规模较小，数量众多且分散，通过贸易商、ODM 客户及系统集成商等当地企业客户，可以降低公司的销售成本，提升销售效率；

②发行人产品主要销往海外，可以利用各个地区的贸易商、ODM 客户及系统集成商已经建立的销售渠道和掌握的市场信息，更快的触及用户，提高市场占有率；

③贸易商、ODM 客户及系统集成商往往为区域内的专业服务商，具有较强的本地化服务能力，可以使公司产品更加贴近客户需求。

除此之外，发行人还有极少量的代销模式收入，通过代理商推广，便于客户先行了解熟悉公司产品。但代销模式需要收到代销清单后方能完成销售，销售周期较长，因此，代销模式较少，公司以直销模式为主。

综上所述，公司采用当前销售模式具有合理性。

(2) 公司的销售模式符合行业惯例

同行业可比公司中，禾迈股份、昱能科技、固德威、锦浪科技和派能科技主要销售区域为境外，且以工商业、户用分布式应用场景为主，与公司类似。其采用了面向贸易商、集成商、安装商或经销商等客户的销售模式，极少采用直接面向终端客户的销售模式，与公司具有可比性，公司的销售模式符合行业惯例。

同行业的类似产品具体销售模式如下：

公司简称	客户类型	主要产品	应用场景
禾迈股份	贸易商、安装商	微型逆变器及监控设备	住宅型屋顶、工商业屋顶
昱能科技	投资业主	微型逆变器、智控关断器以及能量通信器等产品	户用、工商业
	系统集成商		
	系统安装商		
	设备经销商		
固德威	安装商	光伏并网逆变器、光伏储能逆变器	户用、工商业、大型电站
	集成商		
	投资业主		
	经销商		
锦浪科技	光伏发电系统集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主	组串式逆变器	户用、工商业
派能科技	家用储能集成商	家用储能产品	家庭户用

同行业公司依据销售产品及区域的不同，销售模式略有差异，但在户用储能系统以及逆变器领域，基本上均采用面向贸易商、集成商、安装商或经销商等客户的销售模式，很少采用直接向终端客户销售的模式，与发行人具有可比性。

（二）报告期各期主要贸易商、系统集成商、ODM 客户及代销客户基本情况、销售区域、获客方式及合作历史、销售产品类型及销售金额、与其他同行业公司合作情况

报告期各期主要贸易商、系统集成商、ODM 客户及代销客户具体情况如下：

1、贸易商

（1）客户基本情况、销售区域、销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因

公司主要贸易商一般具有如下特点：

①公司主要贸易商绝大部分为当地具有一定业务规模的新能源企业或跨国企业集团；②上述企业成立时间较长，大多成立时间均在 8 年以上，具有一定的收入规模和实力；③公司与大多数贸易商的合作时间均在 3 年以上，报告期内，公司与部分主要贸易商合作时间较短，主要是随着欧洲户用储能市场及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司新开拓的主要贸易商客户数量不断增加所致；④主要贸易商与同行业公司均有合作，国内品牌包括派能科技、固德威、阳光电源、锦浪科技、古瑞瓦特、华为、比亚迪等；国际品牌主要包括 SolarEdge、SMA、Fronius、Enphase 等。

具体情况如下：

①前十大贸易商基本情况、经营规模、销售区域、销售发行人产品占其业务规模的比例、发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因如下：

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模 ^{#1}	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例 ^{#2}	合作历史	合作时间较短的原因
GBC Solino s.r.o.	2022年： 93,734.60 2021年：6,516.54 2020年：2,907.20	总部位于捷克，成立于2003年，其主要销售区域为德国等欧洲地区，为专业光伏产品批发商，主要提供光伏组件、逆变器、储能电池等产品。	2021年收入超过2,800万欧元（人民币约2亿元）。	欧洲	2021年：40%左右	自2017年开始保持合作	已合作5年，不适用
Krannich	2022年： 23,168.18 2021年：3,160.94 2020年：2,242.84	包括同一控制下的 Krannich Solar GmbH & Co. KG、Krannich Solar Ltd、Krannich Solar S.L.U.、Krannich Solar s.r.o.、Krannich Solar East, LLC。总部位于德国，成立于1995年，为专业的光伏电源和系统的专业批发商，在25多个国家/地区拥有25家以上的分支机构，在全球拥有700多名员工。	2020年 Krannich 集团实现收入超过3亿欧元（人民币约24亿元）。	欧洲、北美洲	Krannich Solar GmbH & Co. KG： 2021年：1% 2022年1-6月：2% Krannich Solar s.r.o.：2021年：8% 2022年1-6月：20%	自2014年开始保持合作	已合作8年，不适用
ELETTROVENE TA SPA	2022年： 6,310.40 2021年：180.18 2020年：0	意大利公司，成立于1994年，经营的领域包括工业自动化、再生能源、照明、智能家居及安防等。	具有一定的业务规模，根据公开信息获取的数据，近些年，其亦曾实现了2亿欧元（人民币约16亿元）的年收入。	欧洲	未获取	自2021年开始保持合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。
Segen Ltd	2022年： 7,343.74 2021年：1,814.05 2020年：1,044.43	英国公司，成立于2004年，为光伏系统、储能系统、电动汽车充电和其他相关组件的全球领先批发分销商，	该公司入选《星期日泰晤士报》PWC Top Track 250，成为英国领先的中端市场私营公司之一，在国际销售额增长最快的中型市场私营公司中排名第23位。 2020年实现收入超过1亿英镑（人民币约9亿元）。	欧洲	1.4%左右	自2018年开始保持合作	已合作4年，不适用

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模 ^{#1}	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例 ^{#2}	合作历史	合作时间较短的原因
Edmundson (EEL)	2022年： 6,213.26 2021年：1,598.80 2020年：1,299.87	英国公司，成立于1991年，为一家历史悠久的英国电气公司，拥有250多个分支机构，客户包括电气承包商和工程师、工业公司、政府机构、发电、公用事业、建筑等。	2020年实现收入超过10亿英镑（人民币约90亿元）。	欧洲	不到1%	自2015年开始保持合作	已合作7年，不适用
Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	2022年：0 2021年：790.09 2020年：3,439.79	波兰公司，成立于2013年，为太阳能光伏、热泵领域的专业服务商，合作的客户包括光伏电池板供应商和制造商（晶科能源，中电，慕尼黑，REC，LG，Bruk-Bet Solar，LONGI Solar，Q-CELLS，Boviet，Astroenergy），逆变器（SOLAX Power，SolarEdge，Fronius）和热泵。	2021年实现收入约1.9亿波兰币（人民币约5,600万元）。	欧洲	20%左右	自2015年开始合作，2022年不再合作	已合作6年，不适用
Project Zero	2022年： 6,674.25 2021年：1,875.83 2020年：1,288.53	比利时公司，成立于2009年，为电气市场的专业服务商，市场包括比利时和荷兰，产品涉及光伏组件、逆变器、电池、汽车充电器、LED照明等。	2021年营业收入超过1,000万欧元（人民币约8,000万元）。	欧洲	30%左右	自2016年开始保持合作	已合作6年，不适用
DL ENERGYPOINT SRL	2022年： 9,218.95 2021年：1,872.26 2020年：0	意大利公司，成立于2008年，主要经营领域为可替代能源领域，特别是家用和工业屋顶光伏领域。主要产品包括光伏产品、热泵、空气净化器、臭氧发生器等。	该公司拥有遍布意大利全国各地的户用及工业光伏系统的分销商和安装商。	欧洲	未获取	自2021年开始保持合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系
TECHNISCHE UNIE B V	2022年： 3,182.01 2021年：1,406.96 2020年：1,485.42	荷兰公司，成立于1931年，拥有悠久的历史，为专业的光伏产品分销商。	2021年实现收入约18亿欧元（人民币约130亿元）。	欧洲	2021年：0.13% 2022年1-6月：0.14%	自2017年开始保持合作	已合作5年，不适用
Agro NRG	2022年： 1,326.66	荷兰公司，成立于2009年，为荷兰专业的光伏产品供应商，拥	2021年实现收入约1.9亿欧元（人民币约14亿元）	欧洲	1%-2%	自2018年开始保持合	已合作4年，不适用

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模 ^{#1}	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例 ^{#2}	合作历史	合作时间较短的原因
	2021年：1,273.11 2020年：1,194.09	有ISO9001、14001认证。				作	
Achievers	2022年： 1,187.68 2021年：1,330.28 2020年：727.44	包括同一控制下 National Importer Pty Ltd、ACHIEVERS ENERGY PTY LTD、ACHIEVERS ENERGY LLP 三个公司，均位于澳大利亚，成立时间分别为2018年、2014年、2015年，为澳大利亚太阳能电池板和逆变器领域的专业分销商。	该公司业务遍布澳大利亚各地，与超过1,000家澳大利亚光伏公司建立了业务关系。	大洋洲	未获取	自2015年开始保持合作	已合作7年，不适用
Libra Energy	2022年： 1,427.21 2021年：2,240.95 2020年：0	荷兰公司，成立于2008年，为专业光伏、储能和电动汽车领域的服务商。	2021年实现收入约1.1亿欧元（人民币约8亿元）。	欧洲	4%左右	自2021年开始保持合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。
Neoom Group Gmbh	2022年： 8,497.27 2021年：905.67 2020年：212.31	奥地利公司，成立于2011年，为专业的光伏产品提供商，产品包括光伏组件、储能系统、充电基础设施等。	曾获得安永可持续发展与绿色科技类奖项（EY Scale-up Award 2022）。2021年实现收入约4500万欧元（人民币约3亿元）。	欧洲	2021年：12% 2022年1-6月：13%	自2020年开始保持合作	欧洲市场是公司业务开发的重点市场，2020年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。
ALMA SHOP S.A.	2022年： 5,461.14 2021年：591.07 2020年：435.28	卢森堡公司，成立于2011年，为欧洲专业的光伏设备服务商，产品包括光伏组件、逆变器、电池等。	该公司经营区域遍布法国、比利时、瑞士等欧洲地区。	欧洲	2021：20% 2022年1-6月：35%	自2017年开始保持合作	已合作5年，不适用
SolarClarity BV	2022年：28.54 2021年：54.00 2020年：1,248.80	荷兰公司，成立于2007年，为专业光伏产品分销商，提供的产品包括光伏组件、逆变器、储能电池、充电站等。	该公司为比利时荷兰卢森堡经济联盟和北欧地区领先的线上光伏产品提供商。	欧洲	未获取	自2016年开始保持合作	已合作6年，不适用
Blachotrapez Sp. z o.o.	2022年：758.97 2021年：1,355.68	波兰公司，成立于1995年，为波兰领先的屋顶和幕墙材料制造	其新能源业务子公司 Revolt Energy 2021年实现	欧洲	未获取	自2021年开始保持合	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模 ^{注1}	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例 ^{注2}	合作历史	合作时间较短的原因
	2020年：0	商，在新能源领域提供户用光伏组件、逆变器等产品。	收入约5000万波兰币（人民币约1,500万元）。			作	市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。
ERGO	2022年： 6,177.16 2021年：662.65 2020年：0	波兰公司，成立于2021年，为专业的光伏产品提供商，产品包括储能系统、逆变器等。	该公司的主要经营区域为波兰，2021年实现收入约为1,100万人民币	欧洲	未获取	自2021年开始保持合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。

注1：由于客户的收入数据属于客户自身的商业数据，发行人并不掌握，该数据来源于客户调查以及公开市场信息可获取的数据，下同。

注2：来源于客户调查以及依据客户收入测算的数据，下同。

发行人前十大贸易商中，**绝大多数**均为各地区成立8年以上的公司，具有一定的业务规模，具备与发行人进行交易的实力，发行人对其销售规模与其业务规模具有匹配性。

②下游客户特征

发行人前十大贸易商下游客户主要为安装商和分销商，以及少量的家庭用户，终端用户为家庭用户。由于发行人前十大贸易商客户绝大多数均为当地具有一定规模的企业，因此，其往往通过安装商和分销商销售给家庭用户。

安装商和分销商具有如下特点：①更加接近终端家庭用户，大部分面向终端用户销售产品，具备较强的终端用户服务能力；②规模相对较小，营业范围更加聚焦，数量相对较多。

对于终端家庭用户，具有如下特点：①数量众多，且分散；②单个家庭用户订单量很小；③需求多样化，对该类用户需要较强的本地化服务能力；④终端家庭用户通常不具备产品安装能力，除了产品销售外，对该类用户需要提供安装服务。

(2) 获客方式及与其他同行业公司合作情况

公司前五大贸易商的主要获客方式包括主动拜访、开拓、通过展会建立联系、客户主动联系等。

上述贸易商均非专门销售公司产品，除了与公司进行合作之外，还与众多国内与国际品牌进行合作。其中国内品牌主要包括派能科技、固德威、阳光电源、锦浪科技、古瑞瓦特、华为、比亚迪等；国际品牌主要包括 SolarEdge、SMA、Fronius、Enphase 等。

具体情况如下：

客户名称	获客方式	与其他公司合作的品牌
GBC Solino s.r.o.	公司主动拜访、开拓	派能科技、华为、Fronius、SolarEdge、Voltronic、CS Power、比亚迪、固德威、南都电源
Krannich	公司主动拜访、开拓	SolarEdge、SMA、Fronius、Fimer、Enphase、比亚迪、派能科技、固德威、LG、华为、阳光电源、Axitec Energy、Kaco、Kostal
ELETTROVENETA SPA	公司主动拜访、开拓	ZCS、SolarEdge、Fronius
Project Zero	公司主动拜访、开拓	古瑞瓦特、麦田能源、SMA、阳光电源
Libra Energy	公司主动拜访、开拓	SolarEdge、固德威、Enphase、锦浪科技

客户名称	获客方式	与其他公司合作的品牌
DL ENERGYPOINT SRL	客户主动联系公司建立业务联系	华为
Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	公司主动拜访、开拓	SolarEdge, Fronius
TECHNISCHE UNIE B V	公司主动拜访、开拓	ABB、SolarEdge
Edmundson (EEL)	通过展会建立业务联系	锦浪科技、古瑞瓦特
Segen Ltd	公司主动拜访、开拓	锦浪科技、古瑞瓦特, 华为、LG、派能科技、Givenergy、SolarEdge
Energy S.R.L	通过他人介绍建立业务联系	锦浪科技
Achievers	通过展会建立业务联系	锦浪科技、古瑞瓦特、麦田能源、阳光电源

(3) 销售内容、销售数量

报告期内，公司向前十大贸易商销售的产品包括储能逆变器、储能电池、并网逆变器等产品。其中包括储能逆变器与储能电池在内的储能产品平均收入占比最高，且整体呈增长的趋势，由 2020 年的 28.77% 增长至 2022 年的 90.87%，平均收入占比为 83.70%；并网逆变器、配件及其他报告期内平均收入占比分别为 12.79% 和 3.52%。

具体情况如下：

2022 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	总计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
GBC Solino s. r. o.	28,613.12	59,552.14	2,527.93	3,041.40	93,734.60	31,357	58,367	5,439
Krannich	8,891.58	10,612.85	2,292.38	1,371.37	23,168.18	8,817	14,356	9,169
DL ENERGYPPOINT SRL	2,559.06	6,068.58	264.71	326.60	9,218.95	3,047	4,921	671
Neoom Group GmbH	7,690.42	487.96	-	318.90	8,497.27	7,819	1,280	-
Segen Ltd	2,022.57	4,527.37	178.73	615.06	7,343.74	2,831	3,813	162
Project Zero	2,085.57	3,288.89	1,114.88	184.92	6,674.25	2,626	2,851	3,906
ELETTROVENETA SPA	1,451.64	4,436.44	256.37	165.95	6,310.40	1,777	3,970	496
Edmundson (EEL)	1,836.65	2,985.15	1,264.50	126.97	6,213.26	2,738	3,421	5,601
ERGO SOLAR SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA	1,604.40	4,067.26	369.93	135.57	6,177.16	1,395	4,681	915
ALMA SHOP S. A.	1,771.09	2,462.56	980.46	247.02	5,461.14	1,780	3,078	3,209
合计	58,526.10	98,489.20	9,249.91	6,533.75	172,798.95	64,187	100,738	29,568

注：由于配件及其他产品种类较多，不同产品的数量不具备可比性，因此未列示配件及其他，以及合计的数量，下同。

2021 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
GBC Solino s.r.o.	2,065.01	3,892.75	404.22	154.56	6,516.54	2,109	4,886	962
Krannich	965.93	1,586.00	474.70	134.30	3,160.94	1,034	1,807	1,709
Libra Energy	370.89	893.53	920.25	56.28	2,240.95	503	679	4,315
Project Zero	455.79	1,097.17	271.07	51.81	1,875.83	584	885	961
DL ENERGYPOINT SRL	400.26	1,430.16	5.34	36.50	1,872.26	515	1,135	14
Segen Ltd	413.18	1,355.45	-	45.42	1,814.05	585	1,254	-
Edmundson (EEL)	190.00	732.95	620.62	55.23	1,598.80	417	600	2,976
TECHNISCHE UNIE B V	2.23	2.58	1,370.19	31.96	1,406.96	2	2	4,435
Blachotrapez Sp. z o.o.	186.40	101.37	1,015.16	52.75	1,355.68	205	136	2,288
ACHIEVERS	52.54	79.66	1,085.98	112.10	1,330.28	77	68	4,294
合计	5,102.23	11,171.61	6,167.53	730.92	23,172.29	6,031	11,452	21,954

2020 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	19.73	14.30	3,344.69	61.08	3,439.79	17	14	7,020
GBC Solino s.r.o.	512.65	1,081.35	1,247.24	65.96	2,907.20	485	1,074	2,790

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Krannich	288.30	774.15	1,192.63	-12.24	2,242.84	297	702	3,685
TECHNISCHE UNIE B V	5.39	3.39	1,455.19	21.45	1,485.42	4	2	4,673
Edmundson (EEL)	198.56	638.91	445.13	17.28	1,299.87	468	795	2,167
Project Zero	59.32	78.41	1,115.78	35.02	1,288.53	49	54	3,575
SolarClarity BV	-2.59	-1.54	1,277.27	-24.34	1,248.80	-3	-1	6,134
Agro NRG	-	-	1,187.30	6.78	1,194.09	-	-	3,924
Segen Ltd	247.54	799.32	-	-2.43	1,044.43	368	881	-
ACHIEVERS	57.39	80.80	539.09	50.16	727.44	64	78	2,308
合计	1,386.28	3,469.11	11,804.32	218.71	16,878.42	1,749	3,599	36,276

（4）销售单价及单价公允性

发行人前十大贸易商中，不同贸易商的销售单价具有一定的差异，具体情况如下：

（1）公司的产品种类以及型号较多，报告期内实现收入的产品涉及的型号超过 200 种（不包括配件及其他），不同种类及型号的产品在功率、容量、所实现功能等方面具有一定的差异，不同种类的产品，以及同一种类不同型号的产品价格差异较大；

（2）同一款产品，公司针对不同的客户的基础销售定价政策较为接近，差异整体相对较小；

（3）在上述定价的基础之上，公司会根据当地市场供需情况、竞争情况、客户的性质、客户销售规模等情况，作个性化的调整。当市场供不应求时，价格往往较高；当市场竞争较为激烈时，价格往往较低；针对部分重要客户，公司会给与一定的

价格折扣；针对少量零星采购，价格往往较高；

（4）公司与禾迈股份、昱能科技等微型逆变器厂商在产品结构具有较大的差异，从而导致两者在主要客户的平均价格上亦存在差异。禾迈股份、昱能科技等公司的微型逆变器产品种类较少，因此，产品价格主要受功率的影响；而公司销售给客户的产品除了逆变器产品价格受功率影响之外，还受是否具备储能等功能的影响，而且公司产品所涉及的功率段更广，涉及的产品种类繁多；此外，公司产品除了逆变器之外，还有储能电池，不同的储能电池容量不一样，导致价格也有差异。

发行人已经豁免披露对前十大贸易商的具体销售单价情况。

（5）毛利率及差异

报告期内，部分前十大贸易商毛利率存在一定的差异，具体原因主要包括：①销售产品结构差异。公司向不同客户销售的产品种类不同，不同的产品毛利率存在一定的差异，从而导致毛利率有所差异；②市场竞争和供需情况。不同的国家和地区的市场发展阶段、市场准入要求等不同，导致市场竞争不同，产品供需也不一样，使得价格有所差异，从而导致毛利率不一样；③客户类型。对于重要的、规模较大或者具有市场影响力客户，公司会根据客户的情况，做一定的价格折扣，从而导致毛利率有所差异。

发行人已经豁免披露对前十大贸易商的具体毛利率情况。

2、前五大系统集成商

公司主要系统集成商一般具有如下特点：

①公司系统集成商客户大多面向终端用户，向用户提供产品的同时，需要提供产品安装服务；②上述企业成立时间较长，大多成立时间均在 8 年以上，具有一定的收入规模和实力；③公司与大多数系统集成商的合作时间均在 3 年以上，报告期内，

公司与部分主要系统集成商合作时间较短，主要是随着欧洲户用储能市场及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司新开拓的主要客户数量不断增加所致；④主要系统集成商与同行业公司均有合作，国内品牌包括阳光电源、锦浪科技、古瑞瓦特、华为、比亚迪、麦田能源等；国际品牌主要包括 SolarEdge、SMA、Fronius、Enphase 等；⑤报告期内，相对于公司向贸易商的销售规模，公司的系统集成商客户规模相对较小，主要是由于系统集成商需要为终端用户提供安装服务，满足终端用户的本地化需求，因此规模较小。

报告期内，公司前五大系统集成商的具体情况如下：

(1) 客户基本情况、销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售区域、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因

①销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售发行人产品占其业务规模的比例，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因如下：

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例	合作历史	合作时间较短的原因
Project Better Energy	2022 年：7,694.77 2021 年：2,627.35 2020 年：1,660.89	英国公司，成立于 2012 年，为专业的户用光伏系统安装商。	2021 年实现收入约 3700 万英镑（人民币超过 3 亿元）	欧洲	10%左右	自 2019 年开始保持合作	已合作 3 年，不适用
Stoddart	2022 年：1,092.24 2021 年：763.91 2020 年：1,394.86	包括同一控制下的 Stoddart Group 和 ENERGYBUILD PTY LTD，均位于与澳大利亚。Stoddart 集团最初成立于 1959 年，为澳大利亚历史悠久的集团公司，包括不锈钢制造、金属结构建筑安装等业务，2009 年进入光伏领域，开始从事光伏产品	已经成为澳大利亚新建房屋市场主要的光伏安装商，业务遍布澳大利亚，与澳大利亚主要的房屋建造商建立业务合作关系。	大洋洲	未获取	自 2019 年开始保持合作	已合作 3 年，不适用

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例	合作历史	合作时间较短的原因
		及安装业务。					
Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	2022 年: 748.68 2021 年: 553.37 2020 年: 424.99	泰国公司, 成立于 2011 年, 主要从事储能、动力电池等产品的销售等业务。	未获取	亚洲	2021 年: 20% 2022 年 1-6 月: 30%	自 2013 年开始保持合作	已合作 9 年, 不适用
Infinity Renewables Ltd	2022 年: 4.82 2021 年: 232.31 2020 年: 339.94	英国公司, 其在可再生能源市场超过 10 年的经验, 主要业务包括太阳能组件安装、储能系统安装等。	拥有超过 10 年的光伏从业经验, 业务遍布英国。	欧洲	未获取	自 2019 年开始保持合作	已合作 3 年, 不适用
Mehr Ampere GmbH	2022 年: 1,365.03 2021 年: 0 2020 年: 0	德国公司, 成立于 2017 年, 主要从事光伏系统安装、储能系统安装等业务	该公司在德国新能源市场具有较强的竞争力, 隶属于世界五百强企业 E.ON, 具有较强的股东背景和实力。	欧洲	未获取	自 2022 年开始合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发, 市场需求不断增加, 公司于 2022 年新开发该客户, 因此合作时间较短, 未来将继续保持合作关系。
SVEA	2022 年: 31.73 2021 年: 704.21 2020 年: 89.46	包括同一控制下 Svea Solar Nederland B.V 和 Svenska Optoelektronik AB。总部位于瑞典, 成立于 2013 年, 主要业务包括太阳能组件、储能电池、电动汽车充电器等产品的集成与安装业务。	该公司为欧洲领先的光伏公司, 在瑞典、西班牙、比利时、德国、荷兰均设立有办公室, 服务客户超过 2,000 个。	欧洲	未获取	自 2019 年开始保持合作	已合作 3 年, 不适用
Triple Solar Ltd	2022 年: 0 2021 年: 23.14 2020 年: 267.85	英国公司, 成立于 2011 年, 主要业务包括光伏组件、逆变器、储能电池等光伏系统的集成与安装	该公司为英国当地的新能源安装公司。	欧洲	未获取	自 2018 年开始合作, 2022 年上半年未合作	已合作 4 年, 不适用
金贝能源	2022 年: 316.31 2021 年: 93.04 2020 年: 103.88	成立于 2010 年, 与发行人受同一实际控制人控制, 主要从事分布式光伏开发及服务、BIPV 产品研发	该公司母公司为桑尼能源, 经营情况具体参见本问询回复问题 8 之回复。	亚洲	2021 年: 0.33% 2022 年:	自 2012 年开始保持合作	已合作 10 年, 不适用

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例	合作历史	合作时间较短的原因
		生产和销售等业务			1%		

发行人前五大系统集成商中，对 Project Better Energy 和 Stoddart 的收入规模相对较大。其中，Project Better Energy 为英国成立近 10 年的新能源公司，2021 年实现收入超过 3 亿元；Stoddart 为一家澳大利亚历史悠久的公司，成立时间超过 60 年，涉及业务领域包括钢结构制造、建筑安装、新能源等业务。上述两家公司均具有一定的规模和资金实力，发行人与其销售规模与其自身经营规模相匹配。

除此之外，发行人对其他前五大系统集成商的收入规模相对较小，该部分系统集成商也均为当地专业的新能源公司，大部分成立时间较久，在新能源市场具有较为丰富的经验，具备与发行人进行相应规模交易的实力。

②下游客户特征

发行人前五大系统集成商的下游客户主要为家庭用户，对于终端家庭用户，具有如下特点：①数量众多，且分散；②单个家庭用户订单量很小；③需求多样化，对该类用户需要较强的本地化服务能力；④终端家庭用户通常不具备产品安装能力，除了产品销售外，对该类用户需要提供安装服务。

(2) 获客方式及与其他同行业公司合作情况

公司主要系统集成商的获客方式及与其他同行业公司合作情况与公司主要贸易商的情况基本一致，具体情况如下：

客户名称	获客方式	与其他公司合作的品牌
Project Better Energy	客户主动联系公司建立业务联系	麦田能源
Infinity Renewables Ltd	通过其他客户介绍建立联系	Enphase、SMA、古瑞瓦特、SolarEdge
Stoddart	通过展会建立业务联系	Tesla
Mehr Ampere GmbH	公司主动拜访、开拓	无其他合作品牌
Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	通过展会建立业务联系	锦浪科技
Triple Solar Ltd	通过介绍建立业务关系	古瑞瓦特、SolarEdge、首航新能源
SVEA	公司主动拜访、开拓	华为、锦浪科技、Fronius、SMA、
金贝能源	关联方业务洽谈	华为、阳光电源

(3) 销售内容、销售数量

报告期内，公司向前五大系统集成商销售的产品包括储能逆变器、储能电池、并网逆变器等产品。其中包括储能逆变器与储能电池在内的储能产品平均收入占比最高，平均收入占比为 **81.26%**；并网逆变器、配件及其他报告期内平均收入占比分别为 **14.20%**和 **4.55%**。

具体情况如下：

2022 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Project Better Energy	1,897.20	5,684.52	46.26	66.78	7,694.77	3,394	8,766	62
Mehr Ampere GmbH	423.44	839.14	17.94	84.50	1,365.03	376	1,280	13
Stoddart	130.49	281.31	502.54	177.90	1,092.24	193	263	2,408
Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	132.62	208.46	310.57	97.03	748.68	132	305	585
金贝能源	4.40	10.65	300.63	0.63	316.31	4	9	188
合计	2,588.15	7,024.08	1,177.96	426.83	11,217.03	4,099	10,623	3,256

2021 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Project Better Energy	634.85	1,833.20	7.86	151.45	2,627.35	1,553	1,938	14

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Stoddart	49.71	267.69	369.10	77.41	763.91	80	316	1,810
Svea Solar Nederland B.V	176.88	429.63	52.79	19.73	679.03	197	310	96
Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	92.88	116.22	291.18	53.10	553.37	110	187	1,150
Infinity Renewables Ltd	45.38	164.70	5.04	17.19	232.31	137	153	36
合计	999.70	2,811.43	725.97	318.86	4,855.96	2,077	2,904	3,106

2020 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Project Better Energy	360.84	1,210.12	7.72	82.22	1,660.89	997	1,561	37
Stoddart	241.32	467.74	667.73	18.07	1,394.86	353	513	2,678
Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	52.40	84.81	246.49	41.30	424.99	51	78	820
Infinity Renewables Ltd	81.53	207.28	35.31	15.82	339.94	197	284	165
Triple Solar Ltd	54.84	198.68	0.88	13.45	267.85	180	331	3
合计	790.93	2,168.63	958.12	170.85	4,088.53	1,778	2,767	3,703

（4）销售单价及单价公允性

发行人前五大系统集成商中，不同系统集成商的销售单价具有一定的差异，差异总体原因与不同贸易商的销售单价差异原因基本一致，差异原因总体情况参见本小节回复之“1、贸易商”之“（4）销售单价及单价公允性”之回复。

发行人已经豁免披露对前五大系统集成商的具体销售单价情况。

(5) 毛利率及差异

报告期客户毛利率整体分析以及各类产品毛利率具体参见本小节之“1、贸易商”之“(5) 毛利率及差异”之回复。

发行人已经豁免披露对前五大系统集成商的具体毛利率情况。

3、前五大 ODM 客户

公司主要 ODM 客户具有如下特点：

①公司主要 ODM 客户大多为具有一定业务规模的新能源企业或知名跨国企业集团；②上述企业成立时间较长，具有一定的收入规模和实力；③报告期内，主要是随着欧洲户用储能市场及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，众多市场参与者进入该行业，在此背景下，公司新开拓的主要客户数量不断增加；④Hanwha 等主要的 ODM 客户户用产品合作厂家只有发行人，此外，其他 ODM 客户与部分国内外品牌进行合作，国内品牌包括首航新能源、三晶、固德威、德业、华为等；国际主要包括 Fimer、Omron、Solarkol 等。

报告期内，公司前五大 ODM 客户的具体情况如下：

(1) 客户基本情况、销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售区域、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因

①销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售区域、销售发行人产品占其业务规模的比例、发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因如下：

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例	合作历史	合作时间较短的原因
Hanwha	2022年：120,472.39 2021年：18,684.96 2020年：779.71	包括受韩华集团同一控制的 Hanwha Q CELLS GmbH、Hanwha Q CELLS America Inc、Hanwha Solutions Corporation。韩华集团成立于1952年，业务范围涵盖化学和材料、机械和军工、光伏能源、金融、服务和休闲、建设领域。	韩华集团为世界500强企业，韩国十大企业集团之一。2021年，韩华集团实现收入2,800亿元人民币	欧洲、北美洲	不到1%	自2019年开始保持合作	已合作3年，不适用
Peimar Industries Srl	2022年：8,899.11 2021年：5,838.64 2020年：4.82	意大利公司，成立于2007年，主要从事高效光伏组件等光伏产品的设计、研究、生产和销售业务。	该公司业务遍布意大利、美国、英国、澳大利亚、南非、西班牙、加拿大、法国、波兰等国家，获得了2020年西班牙“Top PV Brand”称号。2020年，该公司实现收入约4亿元人民币	欧洲	20%左右	自2020年开始保持合作	公司在储能领域的长期积累，形成了较高的市场认可度，该客户主动与公司接洽并于2020年建立业务合作关系，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。
Druzstevni Zavody Drazice - Strojirna S.R.O.	2022年：6,446.71 2021年：4.18 2020年：0	捷克公司，成立于1992年，业务包括热水器、热泵、光伏储能解决方案等业务。	该公司是捷克最大的热水器生产商，在捷克具有较高的品牌知名度，2022年获得了捷克超级商业品牌（Business Superbrands 2022）。	欧洲	未获取	自2021年开始保持合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。
Intelbras	2022年：0 2021年：55.43 2020年：6.66	巴西公司，成立于1976年，在安全、网络、通信和能源领域提供解决方案。	该公司曾被评为巴西百强企业。2019年，该公司实现收入约20亿元人民币。	南美洲	不到1%	自2019年开始合作，2022年上半年没有合作	已合作3年，不适用
TommaTech GmbH	2022年：3,758.23 2021年：237.93 2020年：0	德国公司，成立于2014年，主要向用户提供一站式光伏产品解决方案，主要产品包括逆变器、光伏组件、光伏解决方案等。	该公司为规模较大的全球化公司，向全球超过45个国家和地区销售产品。	欧洲	未获取	自2021年开始保持合作	随着欧洲户用储能及逆变器市场的爆发，市场需求不断增加，公司于2021年新开发该客户，因此合作时间较短，未来将继续保持合作关系。

客户名称	发行人对其销售规模（万元人民币）	基本情况及主营业务	经营情况及规模	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例	合作历史	合作时间较短的原因
							系。
SolarJuice American INC	2022 年：0 2021 年：204.34 2020 年：0	美国公司，成立于 2021 年，主要业务包括户用光伏、储能产品，工商业光伏产品销售及安装业务。	该公司属于 SolarJuice 集团，2021 年集团全年收入人民币约 6 亿元。	北美洲	不到 1%	仅 2021 年建立业务关系后发生过合作	双方于 2021 年开始合作，但由于公司北美市场的产品处于一代机的阶段，销售不佳，因此暂停合作。
CW ENERGY	2022 年：8.86 2021 年：9.75 2020 年：4.56	土耳其公司，包括同一控制下的 CW ENERJI MUH.TIC. VE SAN.A.S.、CW ENERGY，最初成立于 2010 年，是光伏发电领域领先的制造商、解决方案提供商和服务公司。	该公司为欧洲最大的太阳能电池板制造商之一。	欧洲	未获取	自 2020 年开始保持合作	自 2020 年建立业务合作以来，持续合作，目前合作时间较短，未来也将继续保持合作关系。
Hanwa Co., Ltd.,	2022 年：0 2021 年：4.50 2020 年：2.87	日本上市公司，成立于 1947 年，第一大股东为三菱日联金融集团（Mitsubishi UFJ Financial Group）控制的日本第一信托银行（The Master Trust Bank of Japan, Ltd.），业务范围覆盖钢铁、金属和合金、有色金属、食品、石油和化工、木材、机械以及其他业务。该公司与 Hanwha 为两家不同的公司。	2021 年，该公司实现收入人民币 1,250 亿元。	亚洲	不到 1%	2020 年、2021 年有少量的业务合作	双方建立合作关系后，仅进行了小批量样品的销售，但由于当时公司产品在日本市场认证未取得，因此后续终止合作关系。
TIGO ENERGY INC	2022 年：9,059.09 2021 年：0 2020 年：0	美国公司，成立于 2007 年，为太阳能行业柔性组件级电力电子设备（Flex MLPE）的全球领先者，2022 年进入户用储能行业。	该公司业务遍及全球各大洲，是光伏快速关断领域的领先者。	北美洲、欧洲	未获取	2022 年开始合作	该客户 2022 年进入户用储能业务，与公司建立业务合作关系，因此合作时间较短。

报告期内，发行人前五大 ODM 客户中，交易金额较大主要为 Hanwha、Peimar Industries Srl、TIGO ENERGY INC、Druzstevni Zavody Drazice - Strojirna S.R.O.。上述公司均为全球或者当地的知名企业，成立时间超过 10 年以上，除 Druzstevni

Zavody Drazice - Strojirna S.R.O.和 **TIGO ENERGY INC** 未披露数据之外，其余公司收入规模均较高，具有一定的规模和资金实力，发行人与其销售规模与其自身经营规模相匹配。

除此之外，发行人对其他前五大 ODM 客户的收入规模相对较小，该部分客户也均为专业的新能源公司，大部分成立时间较长，在新能源市场具有较为丰富的经验，具备与发行人进行相应业务规模的实力。

②下游客户特征

发行人前五大 ODM 客户下游客户主要为安装商和分销商，以及少量的家庭用户，具体客户特征参见本小节回复之“（1）前十大贸易商”之“4）销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征”之“②下游客户特征”。

(2) 获客方式及与其他同行业公司合作情况

公司前五大贸易商的主要获客方式包括主动拜访、开拓、通过展会建立联系、客户主动联系等。

Hanwha 等主要的 ODM 客户户用产品合作厂家只有发行人，此外，其他 ODM 客户与部分国内外品牌进行合作，国内品牌包括首航新能源、三晶、固德威、德业、华为等；国际品牌主要包括 Fimer、Omron、Solarkol 等。

客户名称	获得方式	与其他公司合作的品牌
Hanwha	通过展会建立业务联系	无其他合作品牌
Peimar Industries Srl	客户主动联系公司建立业务联系	三晶
Druzstevni Zavody Drazice - Strojirna S.R.O.	通过展会建立业务联系	无其他合作品牌
Intelbras	通过展会建立业务联系	无其他合作品牌
TommaTech GmbH	公司主动拜访、开拓	德业
SolarJuice American INC	公司主动拜访、开拓	无其他合作品牌
CW ENERGY	公司主动拜访、开拓	Fimer、 华为、Solarkol
Hanwa Co., Ltd.,	其他客户引荐	无其他合作品牌
TIGO ENERGY INC	公司主动拜访、开拓	LG、古瑞瓦特、SMA、 固德威、阳光电源、 Solis、Fimer、Kostal 等

(3) 客户销售内容、销售数量

2022 年

客户名称	销售内容及销售金额 (万元)					数量 (台)		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Hanwha	27,994.69	75,131.52	9.59	17,336.59	120,472.39	32,826	134,442	13
TIGO ENERGY INC	2,021.26	6,161.07	-	876.75	9,059.09	2,767	11,210	-
Peimar Industries Srl	1,978.94	5,930.15	753.31	236.72	8,899.11	2,756	5,794	4,257
Druzstevni Zavody Drazice - Strojirna S. R. O.	2,140.44	3,952.46	77.92	275.90	6,446.71	2,250	4,277	232
TommaTech GmbH	1,116.97	2,020.44	463.35	157.48	3,758.23	937	2,886	984
合计	35,252.30	93,195.63	1,304.16	18,883.44	148,635.54	41,536	158,609	5,486

2021 年度

客户名称	销售内容及销售金额 (万元)					数量 (台)		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Hanwha	5,295.60	10,958.39	0.32	2,430.65	18,684.96	5,964	17,465	1
Peimar Industries Srl	1,354.46	4,421.95	0.14	62.10	5,838.64	1,801	4,650	1
TommaTech GmbH	64.35	88.42	79.40	5.77	237.93	71	76	262
SolarJuice American INC	73.09	121.33	-	9.92	204.34	48	92	-
Intelbras	-	-	55.43	-	55.43	-	-	240
合计	6,787.49	15,590.08	135.29	2,508.44	25,021.30	7,884	22,283	504

2020 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Hanwha	202.10	523.64	-	53.97	779.71	169	488	-
Intelbras	-	-	-	6.66	6.66	-	-	-
Peimar Industries Srl	1.54	2.03	-	1.26	4.82	1	2	-
CW ENERGY	1.44	2.76	-	0.36	4.56	1	2	-
Hanwa Co., Ltd.,	0.86	1.36	-	0.65	2.87	1	1	-
合计	205.94	529.78	-	62.89	798.61	172	493	-

（4）销售单价及单价公允性

发行人前五大 ODM 客户中，不同客户的销售单价具有一定的差异，差异总体原因与不同贸易商的销售单价差异原因基本一致，差异原因总体情况参见本小节回复之“1、贸易商”之“（4）销售单价及单价公允性”之回复。

发行人已经豁免披露对前五大 ODM 客户的具体销售单价情况。

（5）毛利率及差异

报告期客户毛利率整体分析以及各类产品毛利率具体参见本小节之“1、贸易商”之“（5）毛利率及差异”之回复。

发行人已经豁免披露对前五大 ODM 客户的具体毛利率情况。

4、代销客户

报告期，公司代销模式仅有 Solar Juice Pty Ltd 和 Krannich Solar East, LLC，代销业务报告期内金额分别为 95.07 万元、

148.62 万元和 **59.40** 万元，占营业收入比重为 0.24%、0.18% 和 **0.01%**，占比较低。

其中，Krannich 为跨国集团公司，每个国家的分支机构具有相对独立的决策权。公司针对 Krannich 在美国的分支机构 Krannich Solar East, LLC 采用了代销模式，主要是由于公司与 Krannich Solar East, LLC 建立业务关系时，尚处于美国市场最初的开拓期，市场知名度尚未形成，Krannich Solar East, LLC 为了规避产品滞销风险，要求采用代销的模式。

Solar Juice Pty Ltd 为澳大利亚公司，主要销售区域为澳大利亚。2016 年，发行人最初与 Solar Juice Pty Ltd 合作时，采用了直销模式，主要是由于当时澳大利亚市场尚处于快速发展阶段，以卖方市场为主，产品销售情况良好，因此采用直销的模式；后续随着澳大利亚市场的发展，市场竞争越来越激烈，Solar Juice Pty Ltd 出于降低自身销售风险的考虑，在与发行人澳洲子公司与签订新的合同时，将业务模式改为代销模式。

报告期内，代销客户的具体情况如下：

(1) 客户基本情况、销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售区域、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因

①销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售发行人产品占其业务规模的比例，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因如下：

客户名称	发行人对其销售规模 (万元人民币)	基本情况及主营业务	经营情况及规模	销售区域	销售发行人产品占其业务规模的比例	合作历史	合作时间较短的原因
Solar Juice Pty Ltd	2022 年：56.70 2021 年：136.15 2020 年：95.07	澳大利亚公司，成立于 2009 年，为当地规模较大太阳能系统的专业分销商，产品包括光伏组件、逆变器、储能电池等，业务遍布澳大利亚各州。	2021 年全年实现收入 1.32 亿澳元（人民币约 6 亿元）。	大洋洲	不到 1%	自 2016 年开始保持合作	已合作 6 年，不适用

Krannich Solar East, LLC	2022年：2.69 2021年：12.47 2020年：0	Krannich Solar East, LLC 为 Krannich 集团在美国设立的子公司。总部位于德国，成立于 1995 年，为专业的光伏电源和系统的专业批发商，在 25 多个国家/地区拥有 25 家以上的分支机构，在全球拥有 700 多名员工。	2020 年 Krannich 集团实现收入超过 3 亿欧元（人民币约 24 亿元）。	北美洲	不到 1%	自 2020 年开始合作	公司 2020 年开始与该公司建立业务关系，由其代销公司产品，但由于该产品为北美一代机，销售情况不佳，于 2022 年停止代销，因此合作时间较短。
--------------------------	---	--	---	-----	-------	--------------	---

报告期内，发行人代销客户均为当地知名企业或企业集团的子公司，成立时间超过 10 年，公司或集团收入规模均较高，具有一定的规模和资金实力，发行人与其销售规模与其自身经营规模相匹配。

②下游客户特征

发行人代销客户下游客户主要为安装商和分销商，具体客户特征参见本小节回复之“（1）前十大贸易商”之“4）销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征”之“②下游客户特征”。

(2) 获客方式及与其他同行业公司合作情况

公司代销客户的获客方式为主动拜访及开拓。

上述贸易商均非专门销售公司产品，除了与公司进行合作之外，还与众多国内与国际品牌进行合作。其中国内品牌主要包括派能科技、固德威、阳光电源、华为等；国际品牌主要包括 SolarEdge、SMA、Fronius、Enphase 等。

客户名称	获客方式	与其他公司合作的品牌
SolarJuice Pty Ltd	公司主动拜访、开拓	SMA、Fronius、Enphase、阳光电源
Krannich Solar East,LLC	公司主动拜访、开拓	SolarEdge、SMA、Fronius、Fimer、Enphase、比亚迪、派能科技、固德威、LG、华为、阳光电源、AxitecEnergy、Kaco、Kostal

(3) 销售内容、销售数量

报告期内，公司代销业务金额分别为 95.07 万元、148.62 万元和 **59.40** 万元，占营业收入比重为 0.24%、0.18% 和 **0.01%**，占比较低。具体情况如下：

2022 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Solar Juice Pty Ltd	8.89	29.39	15.91	2.51	56.70	14	27	82
Krannich Solar East, LLC	2.67	-	-	0.03	2.69	2	-	-
合计	11.56	29.39	15.91	2.54	59.40	16	27	82

2021 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Solar Juice Pty Ltd	15.13	33.14	80.63	7.25	136.15	19	28	443
Krannich Solar East, LLC	-	-	-	12.47	12.47	-	-	-
合计	15.13	33.14	80.63	19.72	148.62	19	28	443

2020 年度

客户名称	销售内容及销售金额（万元）					数量（台）		
	储能逆变器	储能电池	并网逆变器	配件及其他	合计	储能逆变器	储能电池	并网逆变器
Solar Juice Pty Ltd	23.21	40.48	26.05	-	95.07	25	34	120
合计	23.21	40.48	26.05	-	95.07	25	34	120

（4）销售单价及单价公允性

代销客户的销售单价主要受所在市场竞争情况、产品结构等因素的影响，发行人已经豁免披露对代销客户的具体销售单价情况。

（5）毛利率及差异

代销客户的毛利率主要受所在市场竞争情况、市场推广情况等因素的影响。发行人已经豁免披露对代销客户的具体毛利率情况。

(三) 发行人与韩华集团建立业务合作的背景及接洽过程，合作协议的具体条款，双方合作产品情况，双方就销售区域、销售价格、交付条件、知识产权归属等方面的约定情况，韩华集团与发行人关联方之间是否存在业务或资金往来，公司是否为韩华集团唯一的 ODM 供应商，ODM 产品与发行人自行销售产品的主要区别，是否构成竞争，结合期后销售情况及在手订单等因素分析后续订单是否具有可持续性

1、发行人与韩华集团建立业务合作的背景及接洽过程

(1) 发行人与韩华集团合作接洽的过程

韩华集团（Hanwha）成立于 1952 年，世界 500 强企业，韩国十大企业集团之一，业务范围涵盖化学和材料、机械和军工、光伏、金融、服务和休闲、建设领域。在光伏领域，根据其公开披露的数据，作为光伏解决方案供应商，2019 年其在美国市场占有率第一，2018 年在德国、英国等国家市场占有率第一。

发行人与韩华集团于 2017 年 4 月在展会上初次接触，通过后续主动沟通建立业务联系；2017 年底韩华集团派人员来发行人工厂进行实地考察，同时沟通合作事宜；2019 年 8 月韩华集团向公司下单了少量的样品订单，2019 年 9 月-10 月，公司产品得到韩华集团的验证认可；2020 年 6 月，发行人与韩华集团签订批量供应合同，并在报告期内持续扩大业务合作。

(2) 具体业务合作流程及周期

①韩华集团订单下达流程及周期

韩华集团通过 PO（采购订单）向发行人下达产品订单，发行人接收后发送 PI（形式发票）至韩华集团，韩华集团回签 PI 至发行人，同时支付预付款。该阶段周期一般为 1-2 周。

2022 年，韩华集团一般 1-2 个月向公司下达一次订单，根据其采购计划，单批次的订单从七八千万到两个亿不等。2022 年，韩华集团向公司下达订单合计实现收入 **120,472.39 万元**。

②发行人生产及发货周期

发行人收到预付款后，开始组织产品生产，生产完成之后，即进行发货。

正常生产周期一般为 2-4 周；从发货到运达目的地的周期，根据国际海运市场的供求情况以及运输方式的不同，周期在 20 天-90 天不等。

2、合作协议的具体条款，双方合作产品情况，双方就销售区域、销售价格、交付条件、知识产权归属等方面的约定情况

协议主要条款	美国韩华	德国韩华
合作的产品	储能逆变器、储能电池，以及相关配件	储能逆变器、储能电池，以及相关配件
销售区域	北美地区	德国等
销售价格	具体价格依据销售订单确定，在同等条件下，发行人销售给美国韩华的客户原则上不应高于其他客户。	根据市场价格，每半年协商调整一次价格，具体价格在销售订单中确定
交付条件	按照 DDP（2010 年国际贸易术语解释通则）条款自费在交付点交付产品	CIF（2010 年国际贸易术语解释通则）
知识产权归属	产品相关的知识产权归发行人所有	产品相关的知识产权归发行人所有
软件访问、数据许可	美国韩华在 10 年内有权免费访问产品中相关软件接口以及 SolaXcloud 中的账户，以访问最终用户在最近两年内的数据	德国韩华在 20 年内有权免费访问产品中相关软件接口以及 SolaXcloud 中的账户，以访问最终用户在最近两年内的数据
独占协议	自协议签署至 2020 年 12 月 31 日，对于美国韩华列出的 5 家美国分销商，美国韩华独占销售，发行人在此期间不能向上述 5 家公司销售类似产品	部分专门为德国韩华产品涉及定制的功能、外观等，由德国韩华的产品独占
最低采购承诺	美国韩华同意在协议签署 12 个月内，至少购买发行人 2,000 套住宅储能系统（该条款已于 2019 年履行完毕）	-
协议期限	3 年有效期，到期自动续期	1 年有效期，到期自动续期

注：发行人已就具体付款条款约定申请豁免披露。

3、公司是否为韩华集团唯一的 ODM 供应商，ODM 产品与发行人自行销售产品的主要区别，是否构成竞争

截至本回复出具之日，公司为韩华集团唯一的户用储能 ODM 供应商，实现了双方的优势互补，达到了互利共赢。

ODM 产品是在发行人已有产品的基础之上，根据韩华集团对外观、商标等方面的个性化需求而设计生产的，其基本功能是一致的，在某种程度上，会构成一定的竞争关系。

公司与韩华集团进行 ODM 合作实现了双方的优势互补，达到了互利共赢。

一方面，由于韩华集团作为世界知名的光伏厂商，具有完善的渠道优势和较强的市场影响力，可以将公司产品更快的推向市场，扩大公司市场占有率，并通过口碑相传，提升公司产品的知名度；另一方面，公司在户用储能领域具有较强的研发优势和产品制造经验，双方从 2017 年开始接触考察，到 2019 年确定合作关系，并在报告期内逐年扩大合作规模，公司产品较好的契合了韩华集团的需求，得到其充分认可。目前，双方合作关系良好，并随着户用储能市场需求的增加，持续扩大合作规模。

4、公司对韩华的销售具有可持续性

报告期内，公司对韩华集团的销售收入分别为 779.71 万元、18,684.96 万元和 120,472.39 万元，呈现持续快速增长的趋势，且在手订单充足，市场需求旺盛，公司对韩华集团的销售具有可持续性，具体分析如下：

(1) 期后销售情况良好。公司与韩华集团的合作，实现了双方的优势互补，达到了互利共赢，合作规模持续扩大。截至 2023 年 4 月 15 日，公司当年向韩华集团合计销售产品实现收入 1.35 亿元，销售情况良好。

(2) 在手订单充足。公司与韩华集团签署了长期合作框架协议，在该框架协议下，韩华集团持续向公司下达订单，每批次的订单间隔为 1-2 月份，单批次订单金额在七八千万至两个亿不等。截至 2023 年 3 月 31 日，公司与韩华集团正在执行的订单金额为 1.03 亿元，订单较为充足。

(3) 市场需求旺盛且持续增长。随着德国等市场能源价格的不断上涨，“零碳”“碳中和”等理念的深入人心，光伏等清洁能源发展迅速，使得光伏储能的必要性愈显突出，德国等市场的储能需求不断扩大。

(4) 发行人持续研发投入，产品更新换代，能够不断满足市场的各类需求。

综上所述，公司向韩华集团的销售具有可持续性。

(四) 主要代理商客户佣金比例，报告期各期代理销售金额及销售佣金匹配情况

1、代理商佣金情况

报告期内，发行人的代理商客户有两个，分别为 Solar Juice Pty Ltd 和

Krannich Solar East LLC，发行人无需向其支付佣金。发行人以固定价格对其进行产品结算，最终销售价格由其自己决定，差额为其代理销售所得，因此，发行人对上述代理商不存在代理销售佣金的支出。

2、销售佣金

(1) 销售佣金主要为市场开拓过程中，发行人向第三方支付的客户拓展费用等，用于开拓客户，扩大业务合作规模。报告期内的金额分别为 82.52 万元、272.43 万元和 **528.52** 万元。

(2) 佣金的权利义务约定

佣金支付方协助发行人开拓市场，向潜在客户推介发行人的产品；推介成功后，发行人根据签约的销售量，按照一定的比例支付佣金。

(3) 销售佣金对应主要客户的情况

报告期内，销售佣金对应的主要客户情况如下：

2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	对应销售佣金	佣金占比	销售金额	佣金比例	佣金收款方
1	ELFOR S. R. L.	153.01	28.95%	5,133.89	3.00%	Egon
2	ELETTROVENETA SPA	66.61	12.60%	6,310.40	1.00%	Roberto Gibin
3	CNBM INTERNATIONAL SOUTH AFRICA (PTY) LTD	46.38	8.77%	1,202.12	4.00%	SHIN DORN CO LIMITED
4	EXE srl	46.02	8.71%	934.48	5.00%	Egon
5	Achievers	29.80	5.64%	1,187.68	2.50%	Sunil
合计		341.82	64.67%	14,768.58	-	-

2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	对应销售佣金	佣金占比	销售金额	佣金比例	佣金收款方
1	Hanwha Q CELLS America Inc	50.79	18.64%	6,348.18	0.80%	Ji Eun Park
2	EXE srl	42.26	15.51%	522.37	按照向客户推介的价格减公司的销售底价作为销售佣金	Egon
3	Edmundson (EEL)	35.85	13.16%	412.99	174 英镑/套	Social Energy Ltd

序号	客户名称	对应销售佣金	佣金占比	销售金额	佣金比例	佣金收款方
					5.8KW 储能系统、274 英镑/套 11.6kw 储能系统	
4	National Importer Pty Ltd	29.03	10.65%	1,161.07	2.50%	Enrich Consultation Pty Ltd、Top End Consultation Pty Ltd
5	Libra Energy	23.32	8.56%	1,165.89	2.00%	Luc De Backer
合计		181.24	66.53%	9,610.51	-	-

2020 年度

单位：万元

序号	客户名称	对应销售佣金	佣金占比	销售金额	佣金比例	佣金收款方
1	National Importer Pty Ltd	18.16	22.00%	726.23	2.50%	Enrich Consultation Pty Ltd
2	EBARA JITSUGYO CO.,LTD.	13.33	16.16%	333.28	4.00%	LIMITED LIABILITY COMPANY
3	Project Better Energy	13.11	15.88%	1,927.53	10 英镑/套、50 英镑/套(X1-Hybrid 5.0)	Stephen Wallace、Susan Osborne
4	YHI (New Zealand) Ltd	11.21	13.58%	320.21	3.50%	Brian Crum
5	SolarClarity BV	9.60	11.63%	959.66	1.00%	LA FERME CHATEAU DE FALNUEE、SC Nasini 1625
合计		65.40	79.25%	4,266.91	-	-

(4) 对客户进行激励的主要方式及具体情况

由于发行人的产品在海外处于供不应求的状态，因此，发行人客户激励的方式较少，主要通过返利的方式对客户进行激励，具体情况参见本问询回复“4. 关于营业收入”之“4.2”之“一、发行人说明”之“（二）存在销售返利的客户情况及返利政策，销售目标及完成情况，返利的具体情况及会计处理方式”。

(五) 公司向同一贸易商客户采用代销和直销模式进行销售的具体情况及其原因

报告期内，公司采用代销和直销两种模式销售的贸易商客户仅 Krannich（合并口径）一家，具体情况如下：

Krannich 总部位于德国，成立于 1995 年，为专业的光伏电源和系统的专业批发商，在 25 多个国家/地区拥有分支机构。报告期内，发行人与 Krannich 交易的主体包括 Krannich Solar GmbH & Co. KG、Krannich Solar s.r.o.、Krannich Solar AB 和 Krannich Solar East, LLC，其中，对 Krannich Solar East, LLC 的销售模式为代销模式，其余均为直销模式，具体收入情况如下：

单位：万元

客户名称	销售类型	国家	2022 年度	2021 年度	2020 年度
Krannich Solar GmbH & Co. KG .	直销	德国	14,100.69	2,079.94	2,038.51
Krannich Solar s.r.o.	直销	捷克	9,064.71	1,068.52	204.33
Krannich Solar AB	直销	瑞典	0.07	-	-
Krannich Solar East, LLC	代销	美国	2.69	12.47	-
合计			23,168.18	3,160.94	2,242.84

Krannich 为跨国集团公司，每个国家的分支机构具有相对独立的决策权。公司针对 Krannich 在美国的分支机构 Krannich Solar East, LLC 采用了代销模式，主要是由于公司与 Krannich Solar East, LLC 建立业务关系时，尚处于美国市场最初的开拓期，市场知名度尚未形成，Krannich Solar East, LLC 为了规避产品滞销风险，要求采用代销的模式；而对于 Krannich 其他主体，销售区域均位于欧洲，欧洲是公司最早进入的区域之一，产品已经具备了一定的品牌知名度，产品销售情况良好，因此采用了直销的销售模式。

3.2 根据申报材料，发行人贸易商客户采购发行人产品后销售给下一级贸易商或者系统集成商，贸易商客户收入占比分别为 87.46%、88.94%和 65.47%。

请发行人说明：（1）按销售收入区间列示贸易商数量及销售金额，报告期内新增和退出情况，主要新增和销售增长较快贸易商及变化原因；（2）贸易商模式主要合同条款、权利义务约定，认定贸易商客户为直销而非经销的原因，与同行业可比公司认定是否一致；（3）主要贸易商客户的终端客户类型，期末存货规模及期后去化情况；（4）报告期内各贸易商及系统集成商客户之间是否存在交易及其具体情况，相关交易的商业合理性；（5）发行人对各层级贸易商的划分标准、管理方式及定价机制，贸易商是否专门销售公司产品，销售规模

与业务规模是否匹配，与公司关联方是否存在业务关系或关联关系。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按销售收入区间列示贸易商数量及销售金额，报告期内新增和退出情况，主要新增和销售增长较快贸易商及变化原因

1、按销售收入区间列示贸易商数量及销售金额

单位：万元/个

收入段	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
500 万元以下	276	20,782.66	272	16,620.02	253	13,585.77
500-1000 万元	25	17,406.77	15	10,702.78	6	3,922.66
1000-2000 万元	21	30,471.00	9	13,699.48	6	7,561.14
2000 万元以上	26	227,727.72	3	11,905.96	3	8,589.83
合计	348	296,388.15	299	52,928.24	268	33,659.40

报告期内，公司与主要客户的合作规模不断扩大。其中，1,000 万元以上收入规模的客户数量呈现逐年增长的趋势，收入贡献逐年增加，最近一期，客户收入贡献超过 80%；1,000 万元以下收入规模的客户数量最多，但收入贡献逐年降低。

2、报告期内新增和退出情况

（1）报告期内新增贸易商及当期实现收入情况

单位：万元/个

收入段	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
100 万元以下	106	1,868.89	127	1,862.32	148	2,623.71
100-200 万元	9	1,333.28	13	1,806.25	4	605.61
200-500 万元	14	4,195.48	3	695.47	6	1,796.25
500 万元以上	16	16,016.05	6	6,074.09	1	689.40
合计	145	23,413.69	149	10,438.14	159	5,714.97

收入段	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
占当期收入比例	-	5.08%	-	12.54%	-	14.69%

注：新增指按照客户单体口径与公司首次合作的客户。

报告期内，公司各期新增贸易商当期实现的收入以 500 万元以下为主。公司与客户首次合作时，往往会从小批量的订单开始，随着合作的开展，逐步扩大业务规模。2021 年、2022 年新增 500 万元以上贸易商主要来自欧洲地区，与发行人合作当年业务拓展良好扩大了合作规模。

(2) 报告期内退出贸易商数量及上期实现收入情况

单位：万元/个

收入段	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	上期收入金额	数量	上期收入金额	数量	上期收入金额
100 万元以下	108	1,410.56	120	1,189.20	169	1,652.26
100-200 万元	2	269.37	2	290.73	1	108.65
200-500 万元	1	205.27	1	288.42	2	511.81
500 万元以上	1	790.09	-	-	1	882.71
合计	112	2,675.29	123	1,768.35	173	3,155.43
占当期收入比例	-	0.58%	-	2.12%	-	8.11%

注：退出指的是按照客户单体口径当期及期后未发生交易的客户，2022 年下半年，部分 2020 年、2021 年退出的客户重新开始合作，因此 2020 年、2021 年退出客户的数量和金额有所变化。

报告期各期，退出贸易商上期收入金额为 3,155.43 万元、1,768.35 万元和 2,675.29 万元，占当期收入比例呈整体下降趋势，分别为 8.11%、2.12%和 0.58%，退出贸易商销售收入占比较低。

其中，报告期各期退出贸易商主要以 100 万元以下的为主，单体平均上期收入金额较低，分别为 9.78 万元、9.91 万元和 13.06 万元。100 万元以上的退出贸易商较少，报告期内，100 万元以上的退出贸易商分别为 4 家、3 家和 4 家，公司与主要客户的合作关系较为稳定。

报告期内，贸易商退出主要原因包括：①部分合作规模较小的客户回款周

期较长，不符合公司信用政策要求；②发行人优化客户结构，淘汰销售毛利率较低的客户；③部分客户注销、因自身原因导致经营情况恶化停止经营，公司终止与其合作。其中，100万元以上退出贸易商销售情况具体如下列示：

单位：万元

序号	退出贸易商	退出年度	2022年度	2021年度	2020年度
1	Flexipower Group Sp. z o.o Sp k	2022	-	790.09	3,439.79
2	PREiB Elektromeks Kuta i Wsp ó lniczy sp. j.	2022	-	205.27	19.01
3	Hawking Solar	2022	-	145.27	-
4	EVOLUSUN SPA	2022	-	124.10	-
5	江苏炬光安能电力科技有限公司	2021	-	-	288.42
6	Shoby Investments Limited	2021	-	-	168.46
7	Cirelius Lda	2021	-	-	122.27
8	Prosun	2020	-	-	-
9	Krannich Solar S.L.U.	2020	-	-	-
10	Solarcentury Benelux BV	2020	-	-	-
11	Columbus Energy S.A.	2020	-	-	-

在退出贸易商中，也存在少量销售金额相对较大的客户。报告期内，公司销售规模500万元以上退出贸易商的退出原因具体如下：

序号	退出贸易商	退出原因
1	Prosun	澳大利亚公司，成立于2016年，为专业的可再生能源分销商，产品包括光伏组件、逆变器、电动汽车充电器等； 该客户因自身原因导致经营情况恶化停止经营，公司终止与其合作。
2	Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	波兰公司，成立于2013年，为太阳能光伏、热泵领域的专业服务商，合作方包括国际国内知名生产厂商； 发行人2019年、2020年前五大客户之一，2022年退出原因主要系该客户还在海外从事光伏电站项目建设，回收资金较慢，自身资金周转情况变差，发行人终止与其合作。

综上，报告期内，公司与主要贸易商合作情况稳定，退出贸易商以小型客户为主，销售收入占比较低，退出贸易商主要系公司主动根据贸易商经营情况、回款周期和毛利率水平优化客户结构所致。

3、主要新增和销售增长较快贸易商及变化原因

(1) 主要新增和销售增长较快贸易商变化原因整体分析

报告期内，贸易商为公司的主要客户类型，收入金额分别为 33,659.40 万元、52,928.24 万元和 **296,388.15** 万元，各期占比分别为 86.54%、63.62%和 **64.30%**。主要新增和销售增长较快贸易商变化原因主要系发行人核心业务及产品聚焦于户储行业、市场区域集中在户用储能需求高速增长的海外核心地区和国家所致，整体原因分析如下：

① 发行人核心业务及产品聚焦于户储行业

发行人核心业务聚焦于户储行业，核心产品主要为户用储能系统，包括储能电池和储能逆变器，2022 年户用储能产品占比合计 **86.89%**。发行人较早进入户用储能领域布局，具备先发优势并不断进行技术创新，产品性能指标优良，产品结构充分贴合市场需求，贸易商客户积极与公司开展合作并扩大了采购规模。

② 贸易商主要位于欧洲区域，欧洲是全球户储的核心市场，增长最快

公司贸易商客户主要位于欧洲区域，欧洲是全球户储的核心市场，增长最快。公司贸易商客户抓住海外市场需求快速增长机遇，近两年来向发行人采购了较多的户用储能产品。

(2) 报告期内，主要新增贸易商情况及变化原因

报告期内，主要新增贸易商情况列示如下：

单位：万元

2022 年度			2021 年度			2020 年度		
客户	收入	地区	客户	收入	地区	客户	收入	地区

SOLARITY POLSKA SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA	2,546.07	欧洲	DL ENERGYPOINT SRL	1,872.26	欧洲	bau-tech Solarenergie GmbH	689.40	欧洲
BUY PV Sp. z o.o.	1,971.22	欧洲	Blachotrapez Sp. z o.o.	1,355.68	欧洲	Stoddart Energy Systems Pty Ltd	460.66	大洋洲
Westech Solar UK Ltd	1,450.70	欧洲	ENERBROKER S.R.L.	1,172.51	欧洲	EBARA JITSUGYO CO.,LTD.	344.43	亚洲
City Plumbing Supplies & Plumbing Trade Supplies	1,382.37	欧洲	ERGO SOLAR SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA	602.35	欧洲	RAYSTECH GROUP PTY LTD	302.40	大洋洲
BEZ GMBH	1,215.93	欧洲	Sunerg Solar srl	542.09	欧洲	Raystech NZ Limited	254.48	大洋洲
合计	8,566.29	-	-	5,544.89	-	-	2,051.38	-

报告期内，主要新增贸易商增加主要受市场需求增加及公司市场开拓的影响，具体原因如下：

①欧洲等地区市场需求的增加，市场规模不断扩大。报告期内，新增主要贸易商大部分来自于欧洲。欧洲市场为全球光伏发电发展较早的市场，对光伏的接受程度和需求均较高，因此报告期内，欧洲市场一直为公司新增贸易商的主要市场；2020年，大洋洲是公司业务开拓的重点，当地市场也较为成熟，拓展了 **Stoddart Energy Systems Pty Ltd** 等大洋洲企业。

②公司为国内较早布局户用光伏储能领域的企业之一，经过多年的技术积累、产品研发和市场开拓，可以满足市场各类需求。随着上述海外市场需求的不断增加，公司通过展会、业务洽谈、客户引荐等方式积极拓展客户，包括贸易商在内的客户数量不断增加。

(3) 报告期内，销售增长较快的主要贸易商及其变化原因

报告期内，销售增长较快的主要贸易商列示如下：

单位：万元

2022 年度				2021 年度				2020 年度			
客户名称	地区	收入	较上期增加	客户名称	地区	收入	较上期增加	客户名称	地区	收入	较上期增加
GBC Solino s. r. o.	欧洲	93,734.60	1,338%	GBC Solino s.r.o.	欧洲	6,516.54	124.15%	GBC Solino s.r.o.	欧洲	2,907.20	256.62%
Krannich Solar GmbH & Co. KG .	欧洲	14,100.69	578%	Krannich Solar s.r.o.	欧洲	1,068.52	422.93%	Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	欧洲	3,439.79	61.66%
Krannich Solar s. r. o.	欧洲	9,064.71	748%	Segen Ltd	欧洲	1,814.05	73.69%	Project Zero	欧洲	1,288.53	283.65%
Neoom Group GmbH	欧洲	8,497.27	838%	Neoom Group GmbH	欧洲	905.67	326.57%	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	大洋洲	665.86	674.31%
DL ENERGYPPOINT SRL	欧洲	9,218.95	392%	Svea Solar Nederland B.V	欧洲	679.03	659.04%	Krannich Solar GmbH & Co. KG .	欧洲	2,038.51	38.51%
合计	-	134,616.23	-	-	-	10,983.81	-	-	-	10,339.89	-

报告期内，销售增长较快的主要贸易商大幅增长具体原因及在手订单情况如下：

单位：万元

序号	销售增长较快的贸易商	发行人对其销售规模	增长原因	在手订单
1	GBC Solino s.r.o.	2022 年：93,734.60 2021 年：6,516.54 2020 年：2,907.20	捷克专业光伏产品批发商，安装规模超 500MW，销售区域主要面向德国，分销网络遍及超半数欧洲国家；基于在欧洲完善的分销网络，业务拓展取得较好效果	125,815.71
2	DL ENERGYPPOINT SRL	2022 年：9,218.95 2021 年：1,872.26 2020 年：0	意大利公司，成立于 2008 年，主要经营领域为可替代能源领域，特别是家用和工业屋顶光伏领域；2021 年中双方开始合作，2021 年下半年加大销售渠道建设，全力推广发行人产	5,139.99

序号	销售增长较快的贸易商	发行人对其销售规模	增长原因	在手订单
			品，其销售效果良好	
3	Krannich Solar GmbH & Co. KG.	2022年：14,100.69 2021年：2,079.94 2020年：2,038.51	总部位于德国，成立于1995年，为专业的光伏电源和系统的专业批发商，在25多个国家/地区拥有超25家的分支机构；发行人与其合作多年，该客户定期对下游客户进行市场宣传和线下培训，市场拓展经验丰富，推广及覆盖情况良好	8,873.96
4	Krannich Solar s.r.o.	2022年：9,064.71 2021年：1,068.52 2020年：204.33	捷克公司，与Krannich Solar GmbH & Co. KG受Krannich为跨国集团公司同一控制；该客户较早开始布局欧洲市场，渠道布局广泛，业务拓展情况良好	25,915.16
5	Segen Ltd	2022年：7,343.74 2021年：1,814.05 2020年：1,044.43	英国公司，成立于2004年，为光伏系统、储能系统、电动汽车充电和其他相关组件的全球领先批发分销商，入选《星期日泰晤士报》PWC Top Track 250；该客户不断增加售后服务支持人员和销售拓展力度，业务拓展情况良好	922.27
6	Neoom Group GmbH	2022年：8,497.27 2021年：905.67 2020年：212.31	奥地利公司，成立于2011年，为专业的光伏产品提供商，产品包括光伏组件、储能系统、充电基础设施等；该客户研发和技术实力较强，定期和发行人开技术会议加深产品理解，不断提升其客户对产品满意度，逐步打开了市场知名度	1,847.88
7	Svea Solar Nederland B.V	2022年：31.73 2021年：679.03 2020年：89.46	总部位于瑞典，成立于2013年，主要业务包括太阳能组件、储能电池、电动汽车充电器等产品的集成与安装业务，该客户在2021年着重加强对于户用储能产品的推广和销售，取得良好效果	-
8	Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	2022年：0 2021年：790.09 2020年：3,439.79	波兰公司，成立于2013年，为太阳能光伏、热泵领域的专业服务商，合作方包括国际国内知名生产厂商；该客户在波兰布局有数十家安装商，渠道资源丰富，随着市场需求的增长，快速实现了市场推广和覆盖	-
9	Project Zero	2022年：6,674.25 2021年：1,875.83 2020年：1,288.53	比利时公司，成立于2009年，为电气市场的专业服务商，市场包括比利时和荷兰，产品涉及光伏组件、逆变器、电池等；该客户不断增加与下级安装商的合作；自身亦有终端客户安装能力，销售拓展能力较强	1,448.05
10	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	2022年：284.89 2021年：366.49 2020年：665.86	该客户2020年增加当地线下门店建设，覆盖率大幅增长，采购需求增加	-

注：在手订单为截至 **2023 年 3 月 31 日** 数据。

部分贸易商为上一年度新开拓的贸易商，合作初期小批量采购，随着客户对公司产品的认可叠加市场需求快速增长，于次年加大采购规模，从而导致对其收入增加较多。该类贸易商包括 Australian Regional Wholesalers Pty Ltd、Svea Solar Nederland B.V 等。

综上，报告期内，主要新增和销售增长较快的贸易商变动原因主要系发行人核心业务及产品聚焦于户储行业、市场区域集中在户用储能需求高速增长的海外核心地区和国家、发行人市场开拓策略及部分贸易商客户合作初期小批量采购等所致；截至 **2023 年 3 月 31 日** 在手订单较为充沛，收入大幅增长具备合理性。

(二) 贸易商模式主要合同条款、权利义务约定，认定贸易商客户为直销而非经销的原因，与同行业可比公司认定是否一致

1、主要合同条款、权利义务约定

主要条款	具体内容
交货条款	卖方有权分期分批发货并根据每批发货金额出具相关发票。若买方不能按期支付每批到期应付款的，卖方有权暂停之后的交货；具体交货方式以订单为准
价格条款	详细的产品价格以双方协商为准。任何价格的调整应向另一缔约方至少提前一个月作出通知。如果产品的原材料和汇率波动在 3% 以上，卖方有权调整价格，并通知买方
交付条款	不同的贸易商方式交付时点不同，具体而言，采用 FOB、CIF、CFR、FCA 贸易方式的销售订单，以产品完成报关并取得提单后交付；采用 DAP、DDP、DDU 贸易方式的销售订单，完成产品报关后将产品运至客户指定地点后交付；采用 EXW 贸易方式的销售业务，在客户或其指定承运人上门提货后交付
知识产权	产品的知识产权应始终都视为仅属于卖方的财产
付款条款	以实际订单为准。通常会约定一定比例的预付款，预付款比例最高可达 100%，剩余款项根据履约进度按照一定比例支付
保密条款	任何一方均应将其根据本协议从对方处获得的信息视为保密信息，在没有获得对方的书面许可前，不得将此等信息泄露给任何第三人

2、认定贸易商客户为直销而非经销的原因，与同行业可比公司认定是否一致

(1) 认定贸易商客户为直销而非经销的原因

一般情况下，直销与经销商具有以下区别：

项目	贸易商-直销客户	经销商
定义	主要从事国内贸易或国际贸易的单位或个人	在某一区域和领域只拥有销售或服务的单位或个人。主要从事商品经销业务
合同形式	常规的产品或货物买卖合同，与终端客户无异	签订经销合同，对经销区域、产品品类、销售指标等进行一系列协商约定，对经销商的业绩情况进行考核管理
管理模式	贸易商客户系完全独立的市场主体，无法对其经营进行干预或管理	严格在授权的区域内存经营，对销售价格控制，设定销售指标
客户采购、销售策略	客户自主决定采购与销售计划，发行人对其无最低采购、销售额的约束或限制	对经销商的采购、销售计划进行约定或制定考核计划，根据执行情况调整相关供销策略
品牌管理	客户自主决定品牌策略，未必一定采用发行人的品牌	对经销商有严格的品牌及包装管理
价格策略	客户自主决定产品销售价格，发行人无权干涉	对经销商有严格的定价策略干预，一般严禁过高或过低价格销售，严格限制地

区之间串货。

公司与贸易商-直销客户签署的框架协议，不存在经销商管理相关约定，不存在销售区域划分、制定年度销售目标、销售价格指导等与经销模式有关的合作条款或约定。同时上述销售行为均为买断式销售，不能指定终端销售价格或干预客户的采购计划。

综上，公司认定贸易商客户为直销而非经销是合理的。

(2) 与同行业可比公司认定是否一致

同行业可比公司中，禾迈股份、昱能科技、固德威、锦浪科技和派能科技主要销售区域为境外，且以户用、工商业分布式应用场景为主，与发行人相同。

前述可比公司关于贸易商客户认定情况如下：

序号	公司	认定情况
1	禾迈股份	微型逆变器及监控设备境外销售采用直销模式，主要客户为贸易商、安装商。 贸易商采购产品后，未做任何集成和加工，直接销售给其下游客户，贸易商的下游客户一般为更下游的贸易商或者安装商；安装商采购公司的产品后，与其他产品进行了集成，并为终端客户提供了安装，故其下游客户均为终端用户。
2	昱能科技	基于户用业主、工商业主以及其他电站投资者等终端用户是光伏发电系统的最终使用者，将该类型客户认定为直销类客户，产品销售划分为直销类型。 设备经销商、系统集成商、系统安装商、EPC 承包商等主体认定为经销类客户，将对经销类客户的产品销售划分为经销类型，主要基于经销类客户均非光伏发电系统的最终使用者。
3	固德威	主要客户包括光伏系统集成商、EPC 承包商、安装商、投资业主等。公司境外市场采取直销与经销相结合的销售模式，以经销方式为主。
4	锦浪科技	主要客户为光伏发电系统集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主等，主要产品以直销模式为主。关于国外市场的销售模式，锦浪科技取得出口国的资质认证、获得出口国准入许可，将产品直接销售给海外客户。
5	派能科技	销售主要集中在家用储能和通信备电两个领域。家用储能领域客户以系统集成商为主；通信备电领域客户主要是大型通信设备集成商，因此，公司下游客户中，绝大部分为集成商客户； 根据其 2021 年年度报告中关于主营业务分销售模式情况的披露，直销占比为 83.72%，派能科技以直销模式为主。

注：资料来源为可比公司招股说明书、定期报告

从可比公司关于贸易商客户认定情况可见，禾迈股份、锦浪科技、派能科技均认定贸易商或集成商客户为直销，与发行人一致。

仅固德威和昱能科技采用了经销模式，将贸易商或设备经销商认定为经销。根据公开信息披露，发行人、固德威与昱能科技的贸易商相关销售模式具体情况如下：

项目	发行人	固德威	昱能科技
管理模式	买断式销售，双方合作和权利义务约定均按照与贸易商签署的销售协议框架内进行购销合作，包括交货、价格、交付、付款和保密条款等方面，除此之外发行人并未对贸易商进行其他限制或管理	买断式销售，授权经销商在指定区域销售公司的产品。对经销商的日常管理包含目标设定、销售价格、信用管理、物流、结算方式、订单管理、交货及产品宣传等方面	买断式销售，在与客户确定合作关系后与客户签订销售协议，协议对授权产品、违约责任等信息进行明确约定。主要根据合同约定的合作条款实行日常业务合作
客户群体	贸易商、系统集成商和ODM客户	经销商、光伏系统集成商、EPC承包商、安装商、投资业主（终端客户）	设备经销商、系统集成商、系统安装商、EPC承包商、户用业主、工商业主以及其他电站投资者等终端用户（投资业主）
价格策略	发行人不存在对贸易商的售价进行指导或要求的情形	客户定价时不考虑直销或经销类型，统一按照国内外产品定价原则统一报价	不存在对经销类客户的终端售价进行要求或指导的情形

发行人与固德威差异主要在于固德威授权经销商在指定区域销售，同时对经销商的日常管理包含销售价格等方面，发行人针对贸易商不存在销售区域划分、制定年度销售目标、销售价格指导等合同条款或约定。

发行人和昱能科技与贸易商或集成商合作均为买断式销售，均在购销合同约定的合作条款内进行日常合作，主要下游客户群体不存在重大差异，未限制客户在指定区域销售，不会对终端售价进行要求或指导。发行人与昱能科技差异主要在于划分出发点有所不同，昱能科技出发点主要基于产品是否直接为客户最终使用，而发行人主要基于对客户管理模式、主要合同条款以及权利义务约定进行划分。双方贸易商认定存在差异，实际销售模式不存在重大差异。

综上，发行人认定贸易商客户为直销而非经销，与大多数同行业公司认定相同，与昱能科技差异主要在于对贸易商划分出发点有所不同，具有可比性。

（三）主要贸易商客户的终端客户类型，期末存货规模及期后去化情况

报告期内，公司主要贸易商的终端客户类型主要为家庭及个人用户，贸易商与终端客户之间不存在重合情况。

贸易商采购光伏逆变器、储能电池等设备将产品销售给下一级贸易商或者

系统集成商，下一级贸易商或者系统集成商更加接近终端家庭用户，大部分面向终端用户销售产品，具备较强的终端用户服务能力，贸易商与终端客户之间不存在重合情况。

对于贸易商客户的期末存货情况，由于发行人对主要贸易商的销售为买断式销售，销售给贸易商之后即实现了销售，其期末库存及期后去化情况，对于客户而言属于商业机密，获取难度较高。

发行人通过向主要贸易商或系统集成商发放调查问卷或者访谈的形式，获取其各期期末发行人产品存货以及期后结转情况。由于期末存货数据及期后结转情况为客户内部数据，因此，部分客户未能提供。**已提供有效数据的贸易商**客户报告期各期末发行人产品的存货余额以及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期末存货余额	24,452.36	2,218.04	1,463.32
期后结转金额	23,836.10	2,197.28	1,463.11
期后结转比例	97.48%	99.06%	99.99%
当期发行人对其销售收入	123,281.95	25,861.95	11,970.46
期末存货占对其销售收入比重	19.83%	8.58%	12.22%

注：报告期各期，期后截至时间点分别为 2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日、**2023 年 3 月 31 日**。

报告期内，海外市场需求处于快速增长的趋势，公司储能产品在海外市场，尤其在欧美等发达国家和地区处于供不应求的状态，客户采购公司产品之后，可以很快销售出去，因此，上述客户报告期各期末存货余额占当期对其销售的比重均较低，且期后结转情况良好。

（四）报告期内各贸易商及系统集成商客户之间是否存在交易及其具体情况，相关交易的商业合理性

报告期内，公司客户（贸易商、集成商）之间一般不存在交易，主要原因包括：1、目前海外户用储能产品供不应求，客户销售情况较好；2、发行人主要贸易商客户多是行业具有一定规模的公司，具有完善的直接对应生产厂商的

采购渠道和能力，向其他贸易商或者系统集成商采购利润率较低不具备经济性；

3、发行人生产和交付效率较高，客户向其他贸易商和系统集成商采购的意愿较低。具体分析如下：

1、目前海外户用储能产品供不应求，客户销售情况较好

从 2021 年下半年开始，海外户用储能产品需求旺盛供不应求，多数客户销售情况较好，期末库存相对较少，客户之间存在交易的可能性较低。

2、主要贸易商客户具备一定规模，具有完善的生产厂商采购渠道

主要贸易商客户均具备一定规模，具有完善的直接对应生产厂商的采购渠道，国内主要生产厂商还包括派能科技、固德威、阳光电源、锦浪科技、古瑞瓦特、华为、比亚迪等；发行人客户可直接向生产厂商采购，向其他贸易商或者系统集成商采购利润率较低不具备经济性。

3、发行人生产和交付效率较高

发行人与客户合作良好，生产和交付效率较高，客户向其他贸易商和系统集成商采购的意愿较低。

根据收回的有效问卷，保荐机构和申报会计师抽取了 2019 年至 2022 年 1-6 月前二十大贸易商或集成商客户合计 38 家，通过向其发放调查问卷的形式，询问相互之间交易的情况，其中，获得了 25 份有效问卷，全部不存在与其他贸易商或集成商客户相互交易发行人产品的情况。

综上，公司客户（贸易商、集成商）之间一般不存在交易。发行人与客户之间为买断式销售，各贸易商及系统集成商客户之间存在交易不影响发行人收入确认。

（五）发行人对各层级贸易商的划分标准、管理方式及定价机制，贸易商是否专门销售公司产品，销售规模与业务规模是否匹配，与公司关联方是否存在业务关系或关联关系

1、发行人对各层级贸易商的划分标准、管理方式及定价机制

由于贸易商为海外的新能源产品提供商，其均为发行人的直接客户，不存在对其进行层级划分的情况。

关于对贸易商的管理方式，发行人与贸易商之间的业务模式为买断式销售，双方合作和权利义务约定均按照与贸易商签署的销售协议框架内进行购销合作，包括交货、价格、交付、付款和保密条款等方面，除此之外发行人并未对贸易商进行其他限制或管理。

发行人对贸易商的定价机制与对其他客户的定价机制一致，定价机制为根据不同的产品类型，结合市场整体竞争情况、客户所在地区经济发展水平、区域市场的需求、客户知名度、合作历史、订单数量等因素，公平磋商后确定价格。同时，发行人不存在对贸易商的售价进行指导或要求的情形。

2、贸易商是否专门销售公司产品

发行人主要贸易商绝大多数为当地具有一定规模的企业，综合经营多种品牌的新能源产品。报告期各期前十大贸易商不存在专门销售发行人产品的情形，除此之外少量贸易商存在只销售发行人产品的情况，主要系基于其自身经营策略选择。

发行人与贸易商之间为买断式销售，双方的合同条款、权利义务约定中均未对贸易商销售其他品牌产品或经营其他业务作出排他性限制，贸易商有权利根据其自身经营策略独立自主决定开展业务及销售的品牌与产品类别。

综上，双方的合同条款、权利义务约定中未对贸易商销售其他品牌产品或经营其他业务作出排他性限制。实际业务经营过程中，存在少量贸易商存在只销售发行人产品的情况。

3、销售规模和业务规模的匹配性

销售规模和业务规模的匹配性情况具体参见“3.关于销售与客户”之“3.1”之“二、发行人说明”之（二）报告期各期主要贸易商、系统集成商、ODM 客户及代销客户基本情况、销售区域、获客方式及合作历史、销售产品类型及销售金额、与其他同行业公司合作情况”之“1、贸易商”之“（1）客户基本情况、销售区域、销售规模与其各自经营规模的匹配情况、销售发行人产品占其业务规模的比例、下游客户特征，发行人与上述客户的合作历史，以及合作时间较短的原因”之回复。

4、与公司关联方是否存在业务关系或关联关系

贸易商客户与公司关联方不存在业务关系或关联关系。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师通过如下方式对上述事项进行了核查：

- 1、对主要贸易商客户进行访谈，对交易事项以及贸易商的情况进行了解；
- 2、对主要贸易商客户的收入等财务数据进行发函，就财务数据进行核查确认；
- 3、访谈销售人员，了解报告期内贸易商的退出原因；
- 4、获取发行人主要贸易商清单以及报告期内收入实现情况，查看主要贸易商的协议，对协议中的条款以及权利义务关系进行查看；
- 5、查看同行业上市公司的披露的信息，并就销售模式等与发行人进行对比；
- 6、获取主要贸易商的中信保信用报告或境外法律意见书，并通过公开网络检索等方式，核查贸易商与发行人之间的关联关系；
- 7、对发行人业务部门进行访谈，获取发行人主要的销售管理制度；
- 8、对于未获取贸易商客户的期末库存及期后去化情况，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

①通过对贸易商的访谈，了解贸易商的库存规模、是否存在人为压货、突击采购的情况。根据主要贸易商的访谈结果，各贸易商根据自身市场需求进行产品采购，其均不存在人为压货、突击采购的情况。报告期内，保荐机构、申报会计师贸易商走访占贸易商收入的比重分别为 69.10%、72.11%和 74.77%；

②保荐机构、申报会计师在执行客户访谈时，查看了部分客户的仓库，观察是否存在大规模压货的情况。通过查看，客户的仓储处于正常水平，未发现受访谈客户仓库大规模积压发行人存货的情况；

③核查报告期各期公司贸易商客户的回款情况；

公司各期贸易商客户实现收入情况、各期末贸易商客户对应的应收账款余额及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
营业收入	296,388.15	52,928.24	33,659.40
应收账款余额	28,452.31	4,312.18	3,425.35
期后回款金额	27,422.40	4,151.99	3,265.16
期后回款比例	96.38%	96.29%	95.32%
当期末应收账款余额/当期营业收入比重	9.60%	8.15%	10.18%

注：各期对应的期后截止日分别为 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 3 月 31 日。

报告期各期末，公司贸易商应收账款期末余额占当期收入的比重分别为 10.18%、8.15%和 9.60%，占比较低；各期末应收账款期后回款质量良好，回款比例分别为 95.32%、96.29%和 96.38%，不存在大量应收账款无法收回的情况。

④对发行人应收账款周转率进行分析，并查看合同及订单中的付款政策；

报告期内，发行人应收账款周转率分别为 10.88、16.98 和 16.92，应收账款回收速度较快，周转率较高；发行人与客户约定的付款政策中，通过约定客户预付一定比例的预付款，部分客户预付款比例可达到 100%。

⑤检查资产负债表日后是否存在大额集中退货，结合期后应收账款回款，核查发行人是否存在期末大量铺货的情况；

⑥对终端用户进行核查，了解终端用户销售情况，具体参见“4.关于营业收入”之“4.3”之“二、保荐机构、申报会计师说明”之“（五）对终端用户的核查情况，对售后台账、产品注册机数据核查的具体过程，包括核查时间、核查比例、核查方法、核查内容，取得的核查证据和核查结论，核查中发现的异常情形及后续核查情况”之回复。

（二）核查意见

通过核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司与主要贸易商的合作规模不断扩大，主要贸易商数量呈现逐年增长的趋势，收入贡献逐年增加。主要新增和销售增长贸易商变动原因主要系发行人核心业务及产品聚焦于户储行业、市场区域集中在户用储能需求高速增长海外核心地区和国家、发行人市场开拓策略及部分贸易商客户合作初期小批量采购等所致；

2、各期退出贸易商上期实现的收入以 100 万元以下的为主，100 万元以上较少，与主要客户的合作关系较为稳定，退出贸易商销售收入占比较低，退出贸易商主要系公司主动根据贸易商经营情况、回款周期和毛利率水平优化客户结构所致；

3、发行人认定贸易商客户为直销而非经销具有合理性，与大多数同行业公司认定相同，具有可比性；

4、报告期内，发行人主要贸易商的终端客户类型主要为家庭及个人用户，贸易商与终端客户之间不存在重合情况。配合并提供有效数据的 11 家贸易商客户存货余额、存货余额占对其销售收入较小，销售和期后结转情况良好；

5、公司客户（贸易商、集成商）之间一般不存在交易；

6、发行人不存在对贸易商进行层级划分的情况。关于对贸易商的管理方式，发行人与贸易商之间的业务模式为买断式销售，双方合作和权利义务约定均按照与贸易商签署的销售协议框架内进行购销合作，除此之外发行人并未对贸易商进行其他限制或管理。发行人对贸易商的定价机制与对其他客户的定价机制一致，不存在对贸易商的售价进行指导或要求的情形。少量贸易商存在只销售发行人产品的情况，贸易商的销售规模与业务规模相匹配，与公司关联方不存在业务关系或关联关系。

4.关于营业收入

4.1 招股说明书披露，（1）发行人产品主要包括储能电池、储能逆变器、并网逆变器等，其中储能电池包括不同型号的磷酸铁锂储能电池和三元锂储能电池，储能逆变器和并网逆变器包括单相和三相系列产品，此外，发行人还开发了“储能一体机”产品；（2）发行人的营业收入分别为 3.89 亿元、3.89 亿元和 8.33 亿元，其中，储能电池销售收入逐年增长，由 2019 年的 9,391.86 万元增长至 2021 年的 3.83 亿元；储能逆变器 2020 年度销售收入下降，2021 年度大幅增长；并网逆变器销售收入保持稳定；（3）按照收入区域划分，欧洲是发行人最主要的海外市场，平均收入占比 75%左右，且呈现逐步增长的趋势；因获得美国韩华等重要客户，发行人来自北美洲的销售收入呈现快速增长的趋势，由报告期初的 70.01 万元增长至报告期末的 6,734.25 万元，为收入贡献第二大地区；（4）发行人储能系统产品主要包括储能电池和储能逆变器，公司的储能电池不具有开源性，与其他储能逆变器不兼容，仅与公司的储能逆变器相匹配。2019 年，发行人对外直接采购了部分储能电池对外销售，毛利率较低，从 2020 年开始，发行人大幅减少了储能电池的对外直接采购。

请发行人说明：（1）以列表形式列示报告期内不同类型、型号产品销售价格、销售数量及销售收入并分析变动原因；（2）区分主要产品，以表格列示各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率，各区域定价政策、销售价格及毛利率差异原因，结合市场竞争情况及产业政策分析各区域收入规模和增长趋势及原因；（3）结合前述情况以及期后收入、在手订单情况、各区域产业政策等分析发行人收入增长的可持续性；（4）储能系统不同产品的关系，是否搭配销售，结合储能电池仅能搭配发行人自产储能逆变器使用的情况，说明储能电池与储能逆变器销售收入变动的匹配性；（5）报告期内直接采购储能电池对外销售的销售收入、销量、毛利率及会计处理方法，直接采购储能电池的原因和必要性，同行业可比公司是否存在直接采购储能电池对外销售的情况。

回复：

一、发行人说明

(一) 以列表形式列示报告期内不同类型、型号产品销售价格、销售数量及销售收入并分析变动原因

1、公司各类产品、各产品中不同型号产品的简要介绍

公司产品主要包括储能逆变器、储能电池、并网逆变器，其中储能逆变器分为单相储能逆变器、三相储能逆变器；储能电池分为自产的磷酸铁锂储能电池、三元锂储能电池和外购电池；并网逆变器分为单相并网逆变器、三相并网逆变器。报告期内，公司各产品的具体型号简要介绍如下：

1、储能逆变器

公司储能逆变器根据输出交流电压的相数可分为单相逆变器和三相逆变器；公司储能逆变器产品主要适用于家庭储能、中小型工商业储能场景，功率覆盖3.0kW-15.0kW，用户可根据需求选择。

序号	产品型号	产品功率段	产品简介
1	X1-AC 单相交流耦合系列	3.0~5.0kW	主要针对已经安装有并网光伏逆变器的系统，通过增加 AC 耦合型的储能系统，能把整个系统改造为光储系统。产品小巧高效，具有多做能源管理模式，该产品被广泛应用于英国 VPP 项目，参与英国 FFR 调频。
2	X1-Hybrid 单相系列 (第三代: Hybrid G3; 第四代: Hybrid G4; A1- Hybrid 系列)	Hybrid G3、Hybrid G4 3.0~7.5kW; A1- Hybrid 大输出功率 8.6kW	Hybrid G3、Hybrid G4 产品为单相光伏储能逆变器，支持大输入电流，能匹配更多的光伏板型号；电池电压输入范围宽，系统能适配不同容量的电池，灵活方便；电池采用高压母线，具有高效率，动态响应好等特点；A1- Hybrid 支持并离网输出，支持裂项电网。
3	X1-Fit 单相交流耦合系列 (第一代: Fit G3; 第二代: Fit G4)	3.0~7.5kW	主要针对已经安装有并网光伏逆变器的系统，通过增加 AC 耦合型的储能系统，能把整个系统改造为光储系统。产品具有微网功能，即使电网异常，也能保证微网下的光伏并网逆变器正常工作。
4	X3-Hybrid 三相系列 (第一代: Hybrid G2;	5.0~15.0kW	为三相光伏储能逆变器，支持大输入电流，能匹配更多的光伏板型号；电池电压输入范围宽，系统能

序号	产品型号	产品功率段	产品简介
	第二代：Hybrd G4；)		适配不同容量的电池，灵活方便；电池采用高压母线，具有高效率，动态响应好等特点；支持三相不平衡输出，能实现带三相不平衡负载情况下的零输出。
5	X3-Fit 系列 三相交流耦合系列 (第一代：Fit G2； 第二代：Fit G4；)	5.0~15.0kW	主要针对已经安装有并网光伏逆变器的系统，通过增加 AC 耦合型的储能系统，能把整个系统改造为光储系统。产品具有微网功能，即使电网异常，也能保证微网下的光伏并网逆变器正常工作，支持三相不平衡输出，能实现带三相不平衡负载情况下的零输出。

2、储能电池

公司自产的储能电池根据电芯材料的差异可以分为磷酸铁锂储能电池和三元锂储能电池，储能电池依据电池的容量进行划分包括以下型号。

序号	产品型号	电池容量	产品简介
1	T58 磷酸铁锂储能电池	电池容量 5.8kWh	具有安全，循环寿命长等特点。自主研发的 BMS，深入储能的应用场景开发，和本公司逆变器产品，深度融合，具有更加可靠，智能等特点。
2	T30 磷酸铁锂储能电池	电池容量 3.0kWh	具有安全，循环寿命长等特点。自主研发的 BMS，深入储能的应用场景开发，和本公司逆变器产品，深度融合，具有更加可靠，智能等特点。是户用光伏储能领域，首款带低温加热功能的储能电池。
3	T50 磷酸铁锂储能电池	电池容量 5kWh	具有安全，循环寿命长等特点。自主研发的 BMS，深入储能的应用场景开发，和本公司逆变器产品，深度融合，具有更加可靠，智能等特点。采样堆叠式免接线安装，安装更加简单；带低温加热功能，大大扩大了锂电池的低温工作范围。
4	T25 磷酸铁锂储能电池	电池容量 2.5kWh	具有安全，循环寿命长等特点。自主研发的 BMS，深入储能的应用场景开发，和本公司逆变器产品，深度融合，具有更加可靠，智能等特点。
5	T45 三元锂储能电池	电池容量 4.5kWh	具有功率密度高等特点。自主研发的 BMS，深入储能的应用场景开发，和本公司逆变器产品，深度融合，具有更加可靠，智能等特点。

序号	产品型号	电池容量	产品简介
6	T63 三元锂储能电池	电池容量 6.3kWh	具有功率密度高等特点。自主研发的 BMS，深入储能的应用场景开发，和本公司逆变器产品，深度融合，具有更加可靠，智能等特点。

3、并网逆变器

公司并网逆变器根据输出交流电压的相数可分为单相逆变器和三相逆变器；公司现有 X1-Mini、X1-Boost、X1-Smart、X3-Mic、X3-Pro、X3-Mega 和 X3-Forth 等多个产品系列并网逆变器产品，功率覆盖 0.6kW 至 150kW，可满足户用、工商业及分布式光伏电站需求。

序号	产品型号	产品功率段	产品简介
1	X1-Mini 单相系列 (第一代: Mini; 第二代: Mini G2; 第三代: Mini G3)	0.6~3.6kW	具有高超配, 宽 MPPT 工作范围, 高效率, 安全静音等特点; 能配合公司充电桩、热泵盒等实现智能化应用。
2	X1-Boost 单相系列 (第一代: Boost; 第二代: Boost G2; 第 三代: Boost G3)	3~6kW	具有高超配, 宽 MPPT 工作范围, 高效率, 安全静音等特点; 能配合公司充电桩、热泵盒等实现智能化应用。
3	X1-Smart 单相系列	6~8kW	具有高超配, 宽 MPPT 工作范围, 高效率, 安全静音等特点; 能配合公司充电桩、热泵盒等实现智能化应用。
4	X3-Mic 三相系列 (第一代: MIC G1; 第二代: MIC G2)	3~15kW	具有高超配, 宽 MPPT 工作范围, 高效率, 安全等特点; 能适配大功率组件, 能配合公司充电桩、热泵盒等实现智能化应用。
5	X3-Pro 三相系列 (第一代: PRO G1; 第二代: PRO G2)	8~30kW	具有高超配, MPPT 路数多, 宽 MPPT 工作范围, 高效率, 安全等特点; 能适配大功率组件, 能配合公司充电桩、热泵盒等实现智能化应用。
6	X3-Mega 三相系列	50~60kW	具有 MPPT 路数多, 输入电流大, 支持大功率组件, 能通过和 Datahub 组合, 实现小型工商业电站解决方案, 也可以实现快速响应的零输出控制。
7	X3-Forth 三相系列	80~150kW	具有 MPPT 路数多, 输入电流大, 支持大功率组件, 能通过和 Datahub 组合, 实现工商业电站解决方案, 也可以实现快速响应的零输出控制。

2、列表形式列示报告期内不同类型、型号产品销售价格、销售数量及销售收入并分析变动原因

报告期内，公司销售的主要产品大类储能逆变器、储能电池、并网逆变器的销售情况如下：

产品类别	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额/ 数量	变动率	金额/ 数量	变动率	金额/数量
储能逆变器	销售收入	127,893.41	597.15%	18,345.24	228.07%	5,591.89
	销售数量	145,811	554.83%	22,267	223.46%	6,884
	销售单价	8,771.18	6.46%	8,238.76	1.42%	8,123.02
	销售单价*注1	9,557.38	12.12%	8,524.42	6.67%	7,991.02
储能电池	销售收入	249,575.63	551.12%	38,330.37	246.35%	11,066.82
	销售数量	323,135	622.99%	44,694	289.42%	11,477
	销售单价	7,723.57	-9.94%	8,576.18	-11.06%	9,642.60
	销售单价*注1	8,417.23	-5.08%	8,868.10	-6.25%	9,459.14
并网逆变器	销售收入	50,181.47	136.53%	21,215.67	1.26%	20,951.73
	销售数量	158,723	108.72%	76,047	7.22%	70,927
	销售单价	3,161.58	13.33%	2,789.81	-5.56%	2,953.99
	销售单价*注1	3,392.64	17.78%	2,880.55	-1.10%	2,912.62

注 1：该销售单价是指扣除汇率波动影响后的销售单价，即将 2020 年、2021 年、2022 年同一折算汇率进行计算得出的销售单价。

由上表可见，报告期内公司各产品的销售数量、销售收入总体呈现不断增长的趋势，公司销售规模不断扩大；公司各产品的销售单价存在一定波动，总体波动幅度较小。

公司产品的平均销售单价的影响因素主要包括：

①该类别中细分产品的销售结构占比。由于公司的产品种类较多，各产品系列下细分产品的功率、性能设计存在差异，不同产品的产品成本存在一定差异，进而导致细分产品的销售价格存在差异，因此各年度各细分产品的销售结构变动会导致该产品平均销售单价的波动；

②产品更新换代。公司为了响应市场产品更新换代的需求，不断开展新产

品开发、产品优化等研发活动，公司产品的更新换代速度较快，新老代际的产品定价会存在差异。同时随着新产品的退出，上一代产品售价亦可能随之调整；

③汇率波动。报告期内公司境外收入占比较高，境外销售主要采用欧元、美元、英镑等外币定价、结算，在公司销售订单外币价格稳定的情况下，汇率波动会导致产品销售折算的人民币收入变动，进而影响以人民币计算的销售价格；

④产品市场认可度。市场认可度较高的产品，销售价格也较为稳定；

⑤产品销售区域。不同地区经济发展水平、政府对新能源补贴政策的差异导致客户对价格敏感度不同，因此同一产品欧美发达地区的销售价格一般高于亚非地区。

公司产品销售数量的影响因素主要包括：

①市场环境和行业状况。随着全球能源价格的不断上涨，“零碳”“碳中和”等理念的深入人心，光伏等清洁能源在全球迅速发展，使得光伏储能的必要性愈显突出，带动了储能市场规模的不断扩大；

②产品的市场认可度。随着公司产品市场认可度逐渐增加，客户对公司产品的需求数量上升，订单量的增加。

报告期各期，公司各类产品的分型号的销售价格、销售数量及销售收入及变动原因分析如下：

（1）储能逆变器

报告期内，公司各类储能逆变器的营业收入及占比情况如下：

单位：万元

产品类别	型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
单相储能逆变器	型号①	27,797.43	21.73%	7,342.76	40.03%	1,941.46	34.72%
	型号③	379.22	0.30%	363.76	1.98%	475.12	8.50%
	型号④	954.61	0.75%	394.04	2.15%	102.96	1.84%
小计		29,131.26	22.78%	8,100.56	44.16%	2,519.54	45.06%

产品类别	型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
三相储能逆变器	型号②	97,581.81	76.30%	10,055.16	54.81%	3,004.42	53.73%
	型号⑤	1,180.34	0.92%	189.51	1.03%	67.92	1.21%
小计		98,762.15	77.22%	10,244.67	55.84%	3,072.34	54.94%
合计		127,893.41	100.00%	18,345.24	100.00%	5,591.89	100.00%

报告期内，型号①、型号②系列为公司储能逆变器销售的主要产品型号，占报告期储能逆变器收入的比例较大。报告期内，公司储能逆变器分型号的销售价格、销售数量及销售收入及变动原因分析如下：

单位：万元、台、元/台

产品类别	型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率
单相储能逆变器	型号①	销售收入	27,797.43	278.57%	7,342.76	278.21%	1,941.46	-44.24%
		销售数量	42,994	316.93%	10,312	293.74%	2,619	-47.05%
		销售单价	6,465.42	-9.20%	7,120.60	-3.94%	7,412.99	5.31%
		销售单价*注1	6,912.22	-7.03%	7,435.21	1.96%	7,291.92	3.59%
	型号③	销售收入	379.22	4.25%	363.76	-23.44%	475.12	-71.00%
		销售数量	985	-21.51%	1,255	-20.17%	1,572	-53.03%
		销售单价	3,849.97	32.83%	2,898.51	-4.10%	3,022.38	-38.26%
		销售单价*注1	4,033.55	38.55%	2,911.36	-1.00%	2,940.89	-39.93%
	型号④	销售收入	954.61	142.26%	394.04	282.72%	102.96	25.31%
		销售数量	1,644	113.78%	769	322.53%	182	25.52%
		销售单价	5,806.65	13.32%	5,124.10	-9.42%	5,657.11	-0.17%
		销售单价*注1	6,155.98	18.26%	5,205.39	-5.53%	5,510.36	-2.76%
三相储能逆变器	型号②	销售收入	97,581.81	870.46%	10,055.16	234.68%	3,004.42	6.61%
		销售数量	99,096	916.89%	9,745	297.27%	2,453	12.89%
		销售单价	9,847.20	-4.57%	10,318.28	-15.76%	12,247.96	-5.55%
		销售单价*注1	10,795.93	1.60%	10,626.44	-11.99%	12,074.42	-6.89%
	型号⑤	销售收入	1,180.34	522.84%	189.51	179.01%	67.92	55.37%
		销售数量	1,092	487.10%	186	220.69%	58	75.76%
		销售单价	10,809.00	6.09%	10,188.60	-13.00%	11,710.62	-11.60%
		销售单价*注1	11,409.50	9.96%	10,375.92	-9.92%	11,519.10	-13.05%

产品类别	型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率
储能逆变器合计		销售收入	127,893.41	597.15%	18,345.24	228.07%	5,591.89	-30.66%
		销售数量	145,811	554.83%	22,267	223.46%	6,884	-35.33%
		销售单价	8,771.18	6.46%	8,238.76	1.42%	8,123.02	7.22%
		销售单价**1	9,557.38	12.12%	8,524.42	6.67%	7,991.02	5.48%

注 1：该销售单价是指扣除汇率波动影响后的销售单价，即将 2020 年、2021 年、2022 年原币销售价格均按照同一折算汇率进行计算得出的销售单价，下同。

报告期公司产品销售单价波动较小，收入增加主要系型号①、型号②系列销售数量的增加。公司主要储能逆变器产品型号的销售价格、销售数量及销售收入变动原因分析如下：

① 型号①系列产品

报告期内，公司型号①系列产品销售收入分别为 1,941.46 万元、7,342.76 万元和 **27,797.43 万元**，销售收入总体呈现增长趋势，主要原因系产品销售数量的增长。

报告期内，公司型号①系列产品数量分别为 2,619 台、10,312 台和 42,994 台，销售数量总体呈现增长趋势。公司 2021 年、**2022 年**型号①系列产品销售数量持续大幅增加，主要原因系公司型号① G4 推向市场后，市场认可度较高，同时各国纷纷推出相关支持新能源的政策以及海外居民电价不断高涨促使海外户用储能市场的爆发，该系列产品销量快速增长。

报告期内，公司型号①系列产品销售价格分别为 7,412.99 元/台、7,120.60 元/台和 **6,465.42 元/台**。型号①系列产品中型号①-A 产品设计功率相对较高，大功率产品所需元器件数量较多、器件质量要求与技术难度更高，产品售价较高，且报告期销售收入占比波动较大，具体销售情况如下：

单位：万元、台、元/台

产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
型号①合计	销售收入	27,797.43	7,342.76	1,941.46
	销售数量	42,994	10,312	2,619

产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	销售单价	6,465.42	7,120.60	7,412.99
	销售单价**1	6,912.22	7,435.21	7,291.92
其中型号①-A	销售收入	219.76	1,883.25	272.13
	销售数量	168	1,547	216
	销售单价	13,080.85	12,173.55	12,598.68
	销售单价**1	14,235.07	13,043.60	12,505.12
剔除型号①-A	销售收入	27,577.67	5,459.52	1,669.33
	销售数量	42,826.00	8,765	2,403
	销售单价	6,439.47	6,228.77	6,946.86
	销售单价**1	6,883.49	6,445.34	6,823.32

注 1：该销售单价是指扣除汇率波动影响后的销售单价，即将 2020 年、2021 年、2022 年原币销售价格均按照同一折算汇率进行计算得出的销售单价。

型号①系列产品销售价格剔除型号①-A 产品后，报告期销售价格分别为 6,946.86 元/台、6,228.77 元/台和 **6,439.47 元/台**，2021 年该系列产品售价较 2020 年下降 10.34%，主要原因系 2021 年公司推出新一代型号①产品型号① G4，G4 产品根据市场需求，为了提高产品性价比，优化了产品设计，因此该产品售价较低；同时人民币对欧元、英镑等公司主要销售结算的外币升值，导致外币售价稳定的情况下，人民币本位币核算的单位售价下降。**2022 年销售价格较 2021 年基本稳定。同时在剔除汇率波动对销售单价影响后，产品的销售单价波动幅度减小。**

②型号②系列产品

报告期内，公司型号②系列产销售收入分别为 3,004.42 万元、10,055.16 万元和 **97,581.81 万元**，销售收入呈现持续增长趋势，主要原因系产品销售数量的增长。

报告期内，公司型号②系列产品销售数量分别为 2,453 台、9,745 台和 **99,096 台**，销售数量保持持续增长趋势。主要原因系随着全球储能市场的爆发，公司抓住机遇，大力开拓市场，使得该类产品的收入规模大幅增加。

报告期内，公司型号②系列产品销售价格分别为 12,247.96 元/台、

10,318.28 元/台和 **9,847.20 元/台**，在剔除汇率波动对销售单价影响后，型号② 2021 年较 2020 年销售单价下降主要原因系 2021 年公司推出型号② G4 产品，结合市场需求，新产品性价比提高，定价较以前产品有所下降；**2022 年较 2021 年产品销售单价基本稳定。**

③其他系列产品

报告期内，公司型号③系列产品销售收入、销售数量不断下降，主要原因系该产品主要应用于英国的兆瓦级分布式光储互联系统项目，**2020 年项目推进较慢**，因此该系列产品的销售数量不断减少。

报告期内，公司型号④系列产品、型号⑤系列产品销售收入、销售数量整体较小，呈现小幅增长的趋势，该系列产品报告期内销售价格波动较小。

(2) 储能电池

报告期内，公司各类储能电池的营业收入及占比情况如下：

单位：万元

产品类别	型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
磷酸铁锂 储能电池	型号①	134,265.27	53.80%	22,945.30	59.86%	6,034.86	54.53%
	型号②	113,253.89	45.38%	8,903.92	23.23%	—	0.00%
	型号⑥	497.30	0.20%	—	—	—	—
	型号③	419.04	0.17%	—	0.00%	—	0.00%
小计		248,435.50	99.54%	31,849.22	83.09%	6,034.86	54.53%
三元锂储 能电池	型号④	695.06	0.28%	4,330.81	11.30%	2,217.34	20.04%
	型号⑤	445.07	0.18%	2,150.34	5.61%	2,764.02	24.98%
小计		1,140.14	0.46%	6,481.15	16.91%	4,981.36	45.01%
外购电池		—	—	—	—	50.59	0.46%
合计		249,575.63	100.00%	38,330.37	100.00%	11,066.82	100.00%

报告期内，型号①、型号②系列为公司储能电池销售的主要产品型号，占报告期储能电池收入的比例较大。报告期内，公司储能电池的销售价格、销售数量及销售收入情况如下：

单位：万元、台、元/台

产品类别	型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
			金额/ 数量	变动率	金额/ 数量	变动率	金额/数量
磷酸铁 锂储能 电池	型号①	销售收入	134,265.27	485.15%	22,945.30	280.21%	6,034.86
		销售数量	113,204	458.84%	20,257	302.88%	5,028
		销售单价	11,860.47	4.71%	11,327.10	-5.63%	12,002.51
		销售单价* ^{注1}	12,917.85	10.96%	11,641.66	-1.30%	11,794.71
	型号②	销售收入	113,253.89	1171.96%	8,903.92	—	—
		销售数量	207,253	1087.22%	17,457	—	—
		销售单价	5,464.52	7.14%	5,100.49	—	—
		销售单价* ^{注1}	5,960.67	12.81%	5,283.77	—	—
	型号⑥	销售收入	419.04	—	—	—	—
		销售数量	378	—	—	—	—
		销售单价	11,085.76	—	—	—	—
		销售单价* ^{注1}	10,910.75	—	—	—	—
	型号③	销售收入	497.30	—	—	—	—
		销售数量	1,296	—	—	—	—
		销售单价	3,837.21	—	—	—	—
		销售单价* ^{注1}	4,354.94	—	—	—	—
三元锂 储能 电池	型号④	销售收入	695.06	-83.95%	4,330.81	95.32%	2,217.34
		销售数量	464	-85.23%	3,142	91.24%	1,643
		销售单价	14,979.80	8.68%	13,783.61	2.13%	13,495.71
		销售单价* ^{注1}	16,279.19	11.51%	14,598.87	10.20%	13,247.52
	型号⑤	销售收入	445.07	-79.30%	2,150.34	-22.20%	2,764.02
		销售数量	540	-85.93%	3,838	-15.09%	4,520
		销售单价	8,242.10	47.11%	5,602.75	-8.38%	6,115.10
		销售单价* ^{注1}	9,001.64	54.11%	5,840.87	-2.20%	5,972.15
外购电池	销售收入	—	—	—	—	50.59	
	销售数量	—	—	—	—	286	
	销售单价	—	—	—	—	1,768.71	
	销售单价* ^{注1}	—	—	—	—	1,744.57	
储能电池合计	销售收入	249,575.63	551.12%	38,330.37	246.35%	11,066.82	
	销售数量	323,135	622.99%	44,694	289.42%	11,477	

产品类别	型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
			金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
		销售单价	7,723.57	-9.94%	8,576.18	-11.06%	9,642.60
		销售单价*#1	8,417.23	-5.08%	8,868.10	-6.25%	9,459.14

注 1：该销售单价是指扣除汇率波动影响后的销售单价，即将 2020 年、2021 年、2022 年原币销售价格均按照同一折算汇率进行计算得出的销售单价。

报告期内，公司三元锂储能电池销售占比下降，磷酸铁锂储能电池占比增加，主要原因系公司抓住行业技术发展方向，2020 年储能电池电芯技术路线由三元锂转换为磷酸铁锂为主导的技术路线。因此，2021 年开始公司磷酸铁锂储能电池销售占比超过三元锂储能电池。报告期公司产品销售单价波动较小，收入增加主要系磷酸铁锂储能电池销售数量的增加。

①型号①储能电池

报告期内，公司型号①储能电池销售收入分别为 6,034.86 万元、22,945.30 万元和 **134,265.27 万元**，销售收入呈现持续增长趋势，主要原因系产品销售数量的增长。

报告期内，公司型号①储能电池销售数量分别为 5,028 台、20,257 台和 **113,204 台**，销售数量呈现持续增长趋势。2021 年至 **2022 年**该产品销售数量持续快速增长主要原因系公司长期专注于储能领域，不断进行技术创新，积累了丰富的技术，赢得了较高市场知名度；随着全球对清洁能源的重视，海外储能市场的爆发，公司抓住这一机遇，大力开拓市场，使得该类产品的销售数量大幅增加。

报告期内，公司型号①储能电池销售价格分别为 12,002.51 元/台、11,327.10 元/台和 **11,860.47 元/台**。2021 年销售价格较 2020 年下降 5.63%，主要原因系人民币对欧元、英镑升值，导致外币售价稳定的情况下，人民币本位币核算的单位售价下降。2022 年型号①储能电池销售价格较 2021 年变动幅度较小。在剔除汇率波动对销售单价影响后，2021 年销售单价较 2020 年基本稳定，**2022 年销售价格较 2021 年增加 10.96%**，主要原因系受储能电池材料成本上涨以及公司产品市场行情较好，因此对该系列销售价格有所提高。

②型号②储能电池

公司 2021 年推出型号②储能电池，由于海外储能市场的爆发，同时型号②储能电池为小容量电池，安装组合的灵活性较高，市场接受度高。因此 2021 年至 2022 年型号②储能电池销售收入、销售数量快速增长。2022 年该产品销售单价较 2021 年增加 7.14%，主要原因系受储能电池材料成本上涨以及公司产品市场行情较好，因此对该系列销售价格有所提高。

③型号④储能电池

报告期内，公司型号④储能电池销售数量、销售额整体变动幅度较小。公司研发的型号④储能电池 2019 年属于新产品投放市场阶段，为了打开市场，采用了低价策略；2020 年以后，公司产品更加成熟，得到市场认可，并不断研发新的型号，附加值更高，因此 2020 年以后电池单位售价有所增加。

④型号⑤储能电池

报告期内，公司型号⑤储能电池销售数量、销售收入整体呈现不断下降趋势，主要原因系公司型号⑤电池属于三元锂电池，2020 年左右公司储能电池电芯技术路线由三元锂转换为磷酸铁锂为主导的技术路线。因此公司磷酸铁锂储能电池销售数量、销售额持续高速增长，而三元锂型号⑤储能电池销售数量、销售收入呈现下降趋势。

报告期内，公司研发的型号⑤储能电池 2019 年属于新产品投放市场阶段，为了打开市场，采用了低价策略；2020 年，公司产品更加成熟，得到市场认可，并不断研发新的型号，附加值更高，因此 2020 年电池单位售价有所增加；2021 年产品销售价格无大幅变动；2022 年产品销售价格大幅增加主要原因系型号⑤电池中销售单价较高的主从一体储能电池销售占比提高。

⑤外购电池

报告期内，公司仅 2020 年存在少量外采电池销售的情况，销售数量、销售收入均较小，占 2020 年公司储能电池收入的 0.46%。公司自产电池投产后，逐步停止了外购电池的采购与销售。

(3) 并网逆变器

报告期内，公司各类并网逆变器的营业收入及占比情况如下：

单位：万元

产品类别	型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
单相并网逆变器	型号①	15,355.03	30.60%	6,547.66	30.86%	6,627.23	31.63%
	型号②	10,179.67	20.29%	4,651.90	21.93%	5,309.98	25.34%
	型号③	683.66	1.36%	644.54	3.04%	188.45	0.90%
小计		26,218.36	52.25%	11,844.10	55.83%	12,125.66	57.87%
三相并网逆变器	型号④	12,986.35	25.88%	5,946.16	28.03%	6,995.59	33.39%
	型号⑤	6,229.25	12.41%	2,621.91	12.36%	1,614.17	7.70%
	型号⑥	2,858.63	5.70%	709.07	3.34%	216.31	1.03%
	型号⑦	1,888.87	3.76%	94.43	0.45%	—	0.00%
小计		23,963.10	47.75%	9,371.57	44.17%	8,826.07	42.13%
合计		50,181.47	100.00%	21,215.67	100.00%	20,951.73	100.00%

报告期内，型号①、型号②和型号④系列为公司并网逆变器销售的主要产品型号，占报告期并网逆变器收入的比例较大。报告期各期，公司并网逆变器产品的销售价格、销售数量及销售收入情况如下：

单位：万元、台、元/台

产品类别	型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
			金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
单相并网逆变器	型号①	销售收入	15,355.03	134.51%	6,547.66	-1.20%	6,627.23
		销售数量	56,722	111.37%	26,836	9.66%	24,473
		销售单价	2,707.07	10.95%	2,439.88	-9.90%	2,707.98
		销售单价*注1	2,901.05	15.59%	2,509.67	-5.56%	2,657.46
	型号②	销售收入	10,179.67	118.83%	4,651.90	-12.39%	5,309.98
		销售数量	59,447	103.10%	29,270	-3.30%	30,270
		销售单价	1,712.40	7.74%	1,589.31	-9.40%	1,754.21
		销售单价*注1	1,846.18	12.49%	1,641.18	-4.75%	1,723.04
	型号③	销售收入	683.66	6.07%	644.54	242.03%	188.45
		销售数量	2,411	12.77%	2,138	393.76%	433
		销售单价	2,835.58	-5.94%	3,014.67	-30.73%	4,352.12
		销售单价*注1	2,927.01	-4.84%	3,075.75	-29.98%	4,392.95

产品类别	型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
			金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
三相 并网 逆变器	型号 ④	销售收入	12,986.35	118.40%	5,946.16	-15.00%	6,995.59
		销售数量	28,184	115.19%	13,097	-1.92%	13,353
		销售单价	4,607.70	1.49%	4,540.09	-13.34%	5,238.97
		销售单价*注1	4,980.13	6.15%	4,691.72	-9.61%	5,190.65
	型号 ⑤	销售收入	6,229.25	137.58%	2,621.91	62.43%	1,614.17
		销售数量	8,901	116.25%	4,116	82.45%	2,256
		销售单价	6,998.37	9.86%	6,370.05	-10.97%	7,155.02
		销售单价*注1	7,431.14	12.41%	6,610.69	-7.08%	7,114.73
	型号 ⑥	销售收入	2,858.63	303.15%	709.07	227.81%	216.31
		销售数量	2,172	311.36%	528	271.83%	142
		销售单价	13,161.28	-2.00%	13,429.28	-11.84%	15,232.87
		销售单价*注1	14,068.84	0.69%	13,971.76	-6.75%	14,983.31
	型号 ⑦	销售收入	1,888.87	1,900.29%	94.43	—	—
		销售数量	886	1,329.03%	62	—	—
		销售单价	21,319.13	39.97%	15,231.29	—	—
		销售单价*注1	22,648.96	32.47%	17,096.93	—	—
并网逆变器 合计	销售收入	50,181.47	136.53%	21,215.67	1.26%	20,951.73	
	销售数量	158,723	108.72%	76,047	7.22%	70,927	
	销售单价	3,161.58	13.33%	2,789.81	-5.56%	2,953.99	
	销售单价*注1	3,392.64	17.78%	2,880.55	-1.10%	2,912.62	

注 1：该销售单价是指扣除汇率波动影响后的销售单价，即将 2020 年、2021 年、2022 年原币销售价格均按照同一折算汇率进行计算得出的销售单价。

报告期内，型号①、型号②和型号④系列为公司并网逆变器销售收入主要产品型号，报告期内公司产品销售单价波动较小，收入增加主要系型号①、型号②和型号④系列销售数量的增加。2022 年公司并网逆变器销售收入、销售数量增长幅度较大，主要原因系随着欧美能源价格不断上涨，市场需求的大幅增加。

①型号①系列产品

报告期内，公司型号①系列产品销售收入分别为 6,627.23 万元、6,547.66

万元和 **15,355.03 万元**，报告期内销售收入波动主要原因系产品销售数量的波动。

报告期内，公司型号①系列产品销售数量分别为 24,473 台、26,836 台和 **56,722 台**。2021 年该系列产品销售数量波动较小，**2022 年市场需求增加，该系列销售数量较 2021 年增加 29,886 台**。

报告期内，公司型号①系列产品销售价格分别为 2,707.98 元/台、2,439.88 元/台和 **2,707.07 元/台**，销售价格呈现小幅波动。2021 年销售价格较 2020 年下降较多，主要原因系市场竞争激烈公司销售价格下调以及人民币对欧元、英镑等外币升值，导致人民币计价的销售价格下降。剔除汇率波动影响后，2021 年较 2020 年销售价格波动较小；**2022 年销售价格较 2021 年增加 10.95%**，主要原因系 **2022 年销售价格相对较低的澳洲地区销售占比进一步下降，销售价格较高的欧洲地区该系列产品的销售占比增加，导致该系统产品的销售价格有所增加**。

②型号②系列产品

报告期内，公司型号②系列产品销售收入分别为 5,309.98 万元、4,651.90 万元和 **10,179.67 万元**。

报告期内，公司型号②系列产品销售数量分别为 30,270 台、29,270 台和 **59,447 台**。2021 年销售数量较 2020 年波动较小，**2022 年市场需求增加，该系列销售数量较 2021 年增加 30,177 台**。

报告期各期，公司型号②系列产品销售价格分别为 1,754.21 元/台、1,589.31 元/台和 **1,712.40 元/台**，销售价格呈现小幅波动。2021 年销售价格较 2020 年下降较多，主要原因系 2021 年市场竞争激烈且公司推出了新产品型号②G3，为了及时消化前代产品库存，对前代产品销售价格下调；**2022 销售价格剔除汇率波动影响后较 2021 年增加 12.49%**，主要原因系定价较高的新产品型号② G3 销售占比提高至 **95.47%**。

③型号④系列产品

报告期内，公司型号④系列产品销售收入分别为 6,995.59 万元、5,946.16

万元和 **12,986.35 万元**，报告期内销售收入呈现一定波动。

报告期内，公司型号④系列产品销售数量分别为 13,353 台、13,097 台和 **28,184 台**，2021 年销售数量较 2020 年波动较小，**2022 年市场需求增加，该系列销售数量较 2021 年增加 15,087 台。**

报告期内，公司型号④系列产品销售价格分别为 5,238.97 元/台、4,540.09 元/台和 **4,607.70 元/台**，销售价格呈现小幅下降趋势。2021 年销售价格较 2020 年下降较多，主要原因系该系列销售结构变动，2021 年经过改进的新产品售价较低，销售收入占比提高，同时人民币对欧元、英镑等外币升值，导致人民币计价的销售价格下降。剔除汇率波动影响后，型号④系列产品销售价格波动较小。

④其他产品系列

报告期内，公司型号③系列产品销售收入、销售数量整体较小，2021 年产品销售价格较 2020 年大幅下降主要原因系为了消化该系列产品的库存，2021 年针对该系列产品进行促销活动，因此该系列产品 2021 年销售价格下降，销售数量增加。

报告期内，公司型号⑤系列产品销售收入分别为 1,614.17 万元、2,621.91 万元和 **6,229.25 万元**，报告期内销售收入金额逐步增长。报告期内，公司型号⑤系列产品销售数量分别为 2,256 台、4,116 台和 **8,901 台**，报告期内产品的销售数量呈现增长趋势，主要原因系该产品为公司大功率机型市场中整体表现良好，因此销量稳步增长。报告期内，公司型号⑤系列产品销售价格分别为 7,155.02 元/台、6,370.05 元/台和 **6,998.37 元/台**，销售价格呈现小幅波动。

报告期内，**型号⑥系列产品累计销售数量 2,842 台、销售收入 3,784.01 万元；型号⑦系列产品累计销售数量 948 台、销售收入为 1,983.30 万元。**两类产品报告期销售数量、销售收入整体较小，销售价格无大幅波动。

(二) 区分主要产品，以表格列示各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率，各区域定价政策、销售价格及毛利率差异原因，结合市场竞争情况及产业政策分析各区域收入规模和增长趋势及原因

1、各销售区域主要销售的产品类型差异及原因

报告期内，由于各区域的经济水平、客户需求、补贴政策等因素存在差异，因此不同销售区域销售的产品类型存在差异。公司对各销售区域各大类产品的销售收入及各类产品占该销售区域总体收入的比例情况如下：

单位：万元

项目		欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2022年度	储能逆变器	124,452.93	30.77%	475.04	23.23%	804.14	14.43%	1,118.76	13.62%	992.26	14.62%	50.29	7.95%
	储能电池	241,284.96	59.67%	1,569.58	76.74%	1,543.69	27.70%	2,421.44	29.47%	2,643.23	38.95%	112.72	17.82%
	并网逆变器	38,659.56	9.56%	0.60	0.03%	3,224.07	57.86%	4,676.27	56.91%	3,151.49	46.43%	469.48	74.23%
	小计	404,397.45	100.00%	2,045.22	100.00%	5,571.90	100.00%	8,216.47	100.00%	6,786.99	100.00%	632.49	100.00%
2021年度	储能逆变器	15,023.94	24.63%	1,897.85	29.93%	633.22	12.21%	496.91	16.05%	260.28	15.08%	33.04	6.05%
	储能电池	30,911.76	50.68%	4,421.67	69.72%	1,787.72	34.48%	678.58	21.92%	470.58	27.26%	60.06	10.99%
	并网逆变器	15,060.67	24.69%	22.50	0.35%	2,763.66	53.31%	1,919.99	62.03%	995.68	57.67%	453.16	82.96%
	小计	60,996.37	100.00%	6,342.02	100.00%	5,184.60	100.00%	3,095.48	100.00%	1,726.54	100.00%	546.26	100.00%
2020年度	储能逆变器	4,104.82	14.58%	292.78	30.43%	835.26	17.06%	241.20	10.35%	94.39	8.68%	23.43	13.01%
	储能电池	7,763.58	27.57%	669.46	69.57%	1,456.87	29.76%	942.08	40.42%	193.39	17.78%	41.43	23.00%
	并网逆变器	16,286.04	57.85%	-	-	2,602.82	53.17%	1,147.73	49.24%	799.87	73.54%	115.27	63.99%
	小计	28,154.44	100.00%	962.24	100.00%	4,894.95	100.00%	2,331.01	100.00%	1,087.65	100.00%	180.13	100.00%

合计	储能逆变器	143,581.69	29.09%	2,665.67	28.51%	2,272.62	14.52%	1,856.87	13.61%	1,346.93	14.03%	106.76	7.86%
	储能电池	279,960.30	56.72%	6,660.71	71.24%	4,788.28	30.59%	4,042.10	29.63%	3,307.20	34.45%	214.21	15.76%
	并网逆变器	70,006.27	14.18%	23.10	0.25%	8,590.55	54.89%	7,743.99	56.76%	4,947.04	51.53%	1,037.91	76.38%
	合计	493,548.26	100.00%	9,349.48	100.00%	15,651.45	100.00%	13,642.96	100.00%	9,601.18	100.00%	1,358.88	100.00%

欧洲市场：欧洲地区如德国、捷克等发达国家存在光伏储能的安装补贴，因此储能产品的销售量较大，同时东欧地区的经济发展水平相对西欧地区较低，且该地区存在对并网逆变器的补贴，故单价较低的并网逆变器在该地区销售较好。因此欧洲地区储能逆变器、储能电池、并网逆变器均有比较好的市场。

北美市场：公司北美洲地区主要客户为美国韩华，该客户为 ODM 客户，公司目前与美国韩华合作的主要机型为储能系统产品，因此该地区储能逆变器与储能电池的销售占比较高。

大洋洲市场：大洋洲市场是全球光伏发展最早的市场之一，2009 年开始实行了一系列光伏补贴政策，市场较为成熟，公司在该地区销售的产品类型较多，因此储能逆变器、储能电池、并网逆变器在该地区均有销售。

亚洲与非洲市场：亚洲地区与非洲的地区的发展中国家较多，经济发展水平较低，因此该地区市场价格较低的并网逆变器占比较高，同时部分市场逐步有储能产品需求。

南美洲市场：该地区并网机销售占比较高，主要原因系该地区的主要市场支持净计量模式计算电费，即根据家庭当月并入电网电量与使用电网电量的差额计算电费，因此该地区销售的大功率并网机占比较高。

公司各类产品中各具体型号产品在各销售区域的销售收入及各型号产品收入占该区域总体销售收入的比例情况如下：

(1) 储能逆变器

单位：万元

项目	欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2022 年度	X1-AC	379.22	0.30%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	X1-Fit	818.55	0.66%	-	-	133.06	16.55%	0.55	0.05%	-	-	2.45	4.88%
	X1-Hybrid	25,840.54	20.76%	468.65	98.66%	388.20	48.28%	753.72	67.37%	330.43	33.30%	15.88	31.58%
	X3-Fit	1,180.34	0.95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X3-Hybrid	96,234.28	77.33%	6.38	1.34%	282.87	35.18%	364.49	32.58%	661.84	66.70%	31.96	63.55%
	小计	124,452.93	100.00%	475.04	100.00%	804.14	100.00%	1,118.76	100.00%	992.26	100.00%	50.29	100.00%
2021 年度	X1-AC	363.76	2.42%	-	-	-	0.00%	-	-	-	-	-	-
	X1-Fit	234.84	1.56%	-	-	157.88	24.93%	-	-	-	-	1.32	4.01%
	X1-Hybrid	4,781.34	31.82%	1,897.85	100.00%	211.23	33.36%	358.30	72.11%	76.13	29.25%	17.90	54.19%
	X3-Fit	184.87	1.23%	-	-	1.83	0.29%	1.70	0.34%	-	-	1.11	3.37%
	X3-Hybrid	9,459.13	62.96%	-	-	262.28	41.42%	136.91	27.55%	184.14	70.75%	12.70	38.43%
	小计	15,023.94	100.00%	1,897.85	100.00%	633.22	100.00%	496.91	100.00%	260.28	100.00%	33.04	100.00%
2020 年度	X1-AC	475.12	11.57%	-	-	-	0.00%	-	-	-	-	-	-
	X1-Fit	62.03	1.51%	-	-	39.07	4.68%	1.87	0.77%	-	-	-	-
	X1-Hybrid	1,051.91	25.63%	270.21	92.29%	448.28	53.67%	126.33	52.38%	29.63	31.38%	15.10	64.46%
	X3-Fit	65.44	1.59%	-	-	1.33	0.16%	1.15	0.48%	-	-	-	-

	X3-Hybrid	2,450.32	59.69%	22.57	7.71%	346.59	41.49%	111.85	46.37%	64.77	68.62%	8.33	35.54%
	小计	4,104.82	100.00%	292.78	100.00%	835.26	100.00%	241.20	100.00%	94.39	100.00%	23.43	100.00%
合计	X1-AC	1,218.10	0.85%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X1-Fit	1,115.42	0.78%	-	-	330.01	14.52%	2.42	0.13%	-	-	3.77	3.53%
	X1-Hybrid	31,673.79	22.06%	2,636.71	98.91%	1,047.71	46.10%	1,238.35	66.69%	436.19	32.38%	48.88	45.79%
	X3-Fit	1,430.65	1.00%	-	-	3.16	0.14%	2.85	0.15%	-	-	1.11	1.04%
	X3-Hybrid	108,143.73	75.32%	28.95	1.09%	891.74	39.24%	613.25	33.03%	910.75	67.62%	52.99	49.63%
	合计	143,581.69	100.00%	2,665.67	100.00%	2,272.62	100.00%	1,856.87	100.00%	1,346.93	100.00%	106.76	100.00%

①X1-AC 产品主要应用于英国的兆瓦级分布式光储互联系统项目，因此欧洲以外地区销售较少。

②北美洲地区主要销售 X1-Hybrid 产品的原因系公司北美洲地区主要客户为 ODM 客户美国韩华，公司目前与美国韩华合作的主要机型为 X1-Hybrid 系列中的 A1-Hybrid 机型，因此该地区 X1-Hybrid 系列销售占比较高。

(2) 储能电池

单位：万元

项目	欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2022 年度	T30	112,634.30	46.68%	35.11	2.24%	16.86	1.09%	383.53	15.84%	180.95	6.85%	3.13	2.78%
	T50	-	-	377.91	24.08%	-	-	27.76	1.15%	-	-	13.37	11.86%
	T58	127,878.00	53.00%	310.78	19.80%	1,519.41	98.43%	2,000.80	82.63%	2,460.06	93.07%	96.22	85.36%

项目	欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
T25	487.96	0.20%	-	-	-	-	9.35	0.39%	-	-	-	-	
T45	189.51	0.08%	255.30	16.27%	0.27	0.02%	-	0.00%	-	-	-	-	
T63	95.20	0.04%	590.49	37.62%	7.16	0.46%	-	0.00%	2.22	0.08%	-	-	
外购电池	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小计	241,284.96	100.00%	1,569.58	100.00%	1,543.69	100.00%	2,421.44	100.00%	2,643.23	100.00%	112.72	100.00%	
2021年度	T30	8,754.36	28.32%	23.51	0.53%	2.89	0.16%	110.57	16.29%	5.62	1.19%	6.97	11.60%
	T58	20,032.43	64.81%	141.99	3.21%	1,722.12	96.33%	546.34	80.51%	450.45	95.72%	51.97	86.53%
	T45	1,281.18	4.14%	859.94	19.45%	6.22	0.35%	1.04	0.15%	0.83	0.18%	1.12	1.87%
	T63	843.79	2.73%	3,396.23	76.81%	56.50	3.16%	20.63	3.04%	13.67	2.90%	-	-
	外购电池	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	30,911.76	100.00%	4,421.67	100.00%	1,787.72	100.00%	678.58	100.00%	470.58	100.00%	60.06	100.00%
2020年度	T58	4,193.63	54.02%	114.93	17.17%	738.72	50.71%	832.44	88.36%	123.84	64.03%	31.29	75.53%
	T45	2,466.37	31.77%	151.24	22.59%	87.19	5.98%	24.75	2.63%	31.99	16.54%	2.48	5.99%
	T63	1,102.68	14.20%	403.29	60.24%	581.28	39.90%	84.88	9.01%	37.57	19.43%	7.65	18.47%
	外购电池	0.90	0.01%	-	-	49.68	3.41%	-	-	-	-	-	-
	小计	7,763.58	100.00%	669.46	100.00%	1,456.87	100.00%	942.08	100.00%	193.39	100.00%	41.43	100.00%
合计	T30	121,388.66	43.36%	58.62	0.01	19.75	0.00	494.10	0.12	186.57	0.06	10.10	4.72%
	T50	-	-	377.91	5.67%	-	-	27.76	0.69%	0	0.00%	13.37	6.24%

项目	欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
T58	152,104.06	54.33%	567.70	8.52%	3,980.25	83.12%	3,379.58	83.61%	3,034.35	91.75%	179.48	83.79%
T25	487.96	0.17%	-	-	-	-	9.35	0.23%	-	0.00%	-	-
T45	3,937.06	1.41%	1,266.48	19.01%	93.68	1.96%	25.79	0.64%	32.82	0.99%	3.60	1.68%
T63	2,041.67	0.73%	4,390.01	65.91%	644.94	13.47%	105.51	2.61%	53.46	1.62%	7.65	3.57%
外购电池	0.9	0.00%	-	-	49.68	1.04%	-	-	-	-	-	-
合计	279,960.30	100.00%	6,660.71	100.00%	4,788.29	100.00%	4,042.09	100.00%	3,307.20	100.00%	214.20	100.00%

①北美洲地区销售电池以 T45、T63 为主，主要原因系公司北美洲地区主要客户为 ODM 客户美国韩华，公司最初与美国韩华合作并在当地认证的机型为 T45、T63 型号的三元锂储能电池，美国韩华也主要围绕三元锂电池进行技术测试，前期投入成本较高，因此目前美国韩华尚以采购三元锂电池。且公司与美国韩华合作的磷酸铁锂电池已完成市场认证，开始进行样品的试装。

②大洋洲地区 T58、T63 等大容量储能电池占比较高的主要原因系该地区的对光伏设备的补贴主要是对较大功率家庭光伏储能的补贴，因此该地区大容量储能电池的销售占比较高。

③欧洲地区磷酸铁锂电池为主的主要原因系欧洲地区经济发展水平较高，对产品质量和质保的要求也更高。磷酸铁锂电池耐高温，安全稳定性高，原材料价格低，因此公司在该地区磷酸铁锂电池销售占比较高。

(3) 并网逆变器

单位：万元

项目		欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲	
		销售额	占比	销售额	销售额	占比	占比	销售额	占比	销售额	占比	销售额	占比
2022 年 度	X1-Boost	10,082.74	26.08%	0.60	100.00%	2,227.03	69.08%	1,254.43	26.83%	1,754.84	55.68%	35.38	7.54%
	X1-Mini	9,149.11	23.67%	-	-	177.35	5.50%	162.74	3.48%	641.50	20.36%	48.98	10.43%
	X1-Smart	172.91	0.45%	-	-	305.19	9.47%	176.52	3.77%	-	-	29.03	6.18%
	X3-Forth	987.94	2.56%	-	-	-	-	621.04	13.28%	143.66	4.56%	136.24	29.02%
	X3-Mega	2,326.99	6.02%	-	-	-	-	313.02	6.69%	126.86	4.03%	91.76	19.54%
	X3-Mic	11,046.52	28.57%	-	-	97.09	3.01%	1,430.29	30.59%	370.10	11.74%	42.36	9.02%
	X3-Pro	4,893.36	12.66%	-	-	417.41	12.95%	718.24	15.36%	114.53	3.63%	85.72	18.26%
	小计	38,659.56	100.00%	0.60	100.00%	3,224.07	100.00%	4,676.27	100.00%	3,151.49	100.00%	469.48	100.00%
2021 年 度	X1-Boost	3,872.05	25.71%	10.70	47.54%	1,511.62	54.70%	722.81	37.65%	270.24	27.14%	160.24	35.36%
	X1-Mini	3,767.62	25.02%	3.31	14.69%	183.45	6.64%	171.89	8.95%	351.64	35.32%	174.00	38.40%
	X1-Smart	-	-	8.50	37.77%	501.24	18.14%	121.85	6.35%	1.98	0.20%	10.97	2.42%
	X3-Forth	-	-	-	-	-	-	85.91	4.47%	-	-	8.53	1.88%
	X3-Mega	544.63	3.62%	-	-	-	-	57.89	3.02%	81.11	8.15%	25.43	5.61%
	X3-Mic	5,199.95	34.53%	-	-	205.93	7.45%	346.01	18.02%	183.21	18.40%	11.05	2.44%
	X3-Pro	1,676.42	11.13%	-	-	361.43	13.08%	413.63	21.54%	107.50	10.80%	62.94	13.89%
	小计	15,060.67	100.00%	22.50	100.00%	2,763.66	100.00%	1,919.99	100.00%	995.68	100.00%	453.16	100.00%
2020 年	X1-Boost	4,081.14	25.06%	-	-	1,945.43	74.74%	511.00	44.52%	59.85	7.48%	29.82	25.87%

度	项目	欧洲		北美洲		大洋洲		亚洲		非洲		南美洲	
		销售额	占比	销售额	销售额	占比	占比	销售额	占比	销售额	占比	销售额	占比
	X1-Mini	4,578.24	28.11%	-	-	224.33	8.62%	106.83	9.31%	392.01	49.01%	8.58	7.44%
	X1-Smart	-		-	-	94.66	3.64%	80.38	7.00%	-	-	13.40	11.63%
	X3-Mega	127.30	0.78%	-	-	-		1.10	0.10%	61.80	7.73%	26.10	22.64%
	X3-Mic	6,299.64	38.68%	-	-	127.68	4.91%	354.50	30.89%	203.31	25.42%	10.45	9.07%
	X3-Pro	1,199.71	7.37%	-	-	210.72	8.10%	93.92	8.18%	82.90	10.36%	26.92	23.36%
	小计	16,286.04	100.00%	-	-	2,602.82	100.00%	1,147.73	100.00%	799.87	100.00%	115.27	100.00%
合计	X1-Boost	18,035.93	25.76%	11.30	48.89%	5,684.08	66.17%	2,488.24	32.13%	2,084.93	26.92%	225.44	2.91%
	X1-Mini	17,494.97	24.99%	3.31	14.32%	585.13	6.81%	441.46	5.70%	1,385.15	17.89%	231.56	2.99%
	X1-Smart	172.91	0.25%	8.50	36.78%	901.09	10.49%	378.75	4.89%	1.98	0.03%	53.4	0.69%
	X3-Forth	987.94	1.41%	-	-	0.00	0.00%	706.95	9.13%	143.66	1.86%	144.77	1.87%
	X3-Mega	2,998.92	4.28%	-	-	0.00	0.00%	372.01	4.80%	269.77	3.48%	143.29	1.85%
	X3-Mic	22,546.11	32.21%	-	-	430.70	5.01%	2,130.80	27.52%	756.62	9.77%	63.86	0.82%
	X3-Pro	7,769.49	11.10%	-	-	989.56	11.52%	1,225.79	15.83%	304.93	3.94%	175.58	2.27%
	合计	70,006.27	100.00%	23.11	100.00%	8,590.55	100.00%	7,743.99	100.00%	4,947.04	100.00%	1,037.91	100.00%

大洋洲 X1-Boost 占比较高的主要原因系由于澳洲电力机构对户用逆变器并网功率存在限制，而公司 X1-Boost 的设计功率考虑了该情况，该产品更好的满足了客户需求，因此该机型在大洋洲地区销售占比较高。

2、区分主要产品，以表格列示各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率，各区域定价政策、销售价格及毛利率差异原因

报告期各期，公司境外销售占比较高，分别为 98.93%、99.79%和 99.60%，因此以大洲为区域划分口径对发行人的分区域销售情况进行分析。

公司对储能逆变器、储能电池、并网逆变器三类产品均采用市场定价法与成本加成法相结合的原则，综合考虑产品成本、市场价格、区域市场的需求、国家扶持政策力度、客户的购买力等综合因素确定产品价格。同时，为了开拓市场，对于市场竞争激烈或者市场占有率较低的销售区域公司会制定较低的价格政策。

公司各类产品各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率，销售价格及毛利率差异原因如下：

(1) 储能逆变器

报告期内，公司储能逆变器各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率如下：

单位：台、万元、元/台

年度	项目	欧洲	北美洲	大洋洲	亚洲	非洲	南美洲	合计/平均
2022年度	销售数量	141,663	445	1,235	1,396	1,022	50	145,811
	销售收入	124,452.93	475.04	804.14	1,118.76	992.26	50.29	127,893.41
	销售成本	61,517.81	286.64	507.26	566.74	439.54	22.42	63,340.41
	销售单价	8,785.14	10,674.96	6,511.24	8,014.02	9,709.02	10,057.52	8,771.18
	毛利率	50.57%	39.66%	36.92%	49.34%	55.70%	55.42%	50.47%
2021年度	销售数量	18,824	1,566	930	659	245	43	22,267
	销售收入	15,023.94	1,897.85	633.22	496.91	260.28	33.04	18,345.24
	销售成本	8,430.50	1,317.13	338.63	257.68	121.08	16.81	10,481.83
	销售单价	7,981.27	12,119.12	6,808.85	7,540.33	10,623.53	7,683.02	8,238.76
	毛利率	43.89%	30.60%	46.52%	48.14%	53.48%	49.11%	42.86%
2020年度	销售数量	5,242	236	1,025	277	84	20	6,884
	销售收入	4,104.82	292.78	835.26	241.20	94.39	23.43	5,591.89
	销售成本	1,820.60	194.80	416.42	116.37	39.03	9.92	2,597.13
	销售单价	7,830.63	12,406.01	8,148.90	8,707.57	11,237.48	11,714.84	8,123.02

年度	项目	欧洲	北美洲	大洋洲	亚洲	非洲	南美洲	合计/平均
	毛利率	55.65%	33.47%	50.15%	51.76%	58.65%	57.65%	53.56%

由上表可见，公司储能逆变器欧洲地区的销售数量占比较高，其他地区销售占比整体较小。报告期内，欧洲地区是公司主要的销售区域，该地区销售价格、销售毛利率与公司平均水平基本一致。

公司北美洲地区主要客户为美国韩华，该客户为 ODM 客户，根据美国住房面积较大的特点，公司对美国韩华合作并销售的主要机型为 X1-Hybrid 中输出功率较大的 A1-Hybrid 机型，该机型输出功率 8.6kW，大功率产品所需元器件数量较多、生产成本较高，因此产品成本与销售单价较高。北美洲地区毛利率较低主要原因系受美国加征关税影响，以及公司为了开拓北美洲市场，对该地区产品制定了毛利率较低的销售政策，导致该地区毛利率较低。

大洋洲地区销售收入波动较小且 2022 年毛利率较低主要原因系该地区竞争对手较多，市场竞争激烈。

(2) 储能电池

报告期内，公司储能电池各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率如下：

单位：台、万元、元/台

年度	项目	欧洲	北美洲	大洋洲	亚洲	非洲	南美洲	合计/平均
2022 年度	销售数量	313,258	1,390	1,492	3,057	3,839	99	323,135
	销售收入	241,284.96	1,569.58	1,543.69	2,421.44	2,643.23	112.72	249,575.63
	销售成本	161,160.04	1,002.21	1,076.70	1,607.12	1,801.10	70.55	166,717.71
	销售单价	7,702.44	11,291.96	10,346.46	7,920.98	6,885.21	11,386.26	7,723.57
	毛利率	33.21%	36.15%	30.25%	33.63%	31.86%	37.41%	33.20%
2021 年度	销售数量	37,055	4,496	1,821	778	487	57	44,694
	销售收入	30,911.76	4,421.67	1,787.72	678.58	470.58	60.06	38,330.37
	销售成本	19,876.51	2,859.48	1,312.74	402.30	330.32	33.07	24,814.41
	销售单价	8,342.13	9,834.67	9,817.26	8,722.16	9,662.74	10,536.88	8,576.18
	毛利率	35.70%	35.33%	26.57%	40.71%	29.80%	44.94%	35.26%
2020 年度	销售数量	8,112	603	1,738	824	173	27	11,477
	销售收入	7,763.58	669.46	1,456.87	942.08	193.39	41.43	11,066.82

年度	项目	欧洲	北美洲	大洋洲	亚洲	非洲	南美洲	合计/平均
	销售成本	5,173.65	490.94	1,068.95	574.07	115.64	19.22	7,442.48
	销售单价	9,570.49	11,102.09	8,382.48	11,432.98	11,178.76	15,345.68	9,642.60
	毛利率	33.36%	26.67%	26.63%	39.06%	40.21%	53.61%	32.75%

报告期内，欧洲地区是公司主要的销售区域，该地区销售价格、销售毛利率与公司平均水平基本一致；2021年-2022年欧洲地区销售价格较低主要原因系欧洲地区销售的小容量储能电池占比较高，因此销售单价较低。

北美洲地区产品销售价格较高主要原因系该地区市场储能机型主要为大功率机型，因此配套的储能电池容量大、单位成本高，相应的产品销售价格较高。大洋洲地区销售收入波动较小且2022年毛利率较低主要原因系该地区竞争对手较多，市场竞争激烈。

(3) 并网逆变器

报告期内，公司并网逆变器各销售区域的销售价格、销售数量、销售收入及毛利率如下：

单位：台、万元、元/台

年度	项目	欧洲	北美洲	大洋洲	亚洲	非洲	南美洲	合计/平均
2022年度	销售数量	121,054	2	14,184	12,390	10,277	816	158,723
	销售收入	38,659.56	0.60	3,224.07	4,676.27	3,151.49	469.48	50,181.47
	销售成本	24,810.02	0.32	2,760.19	3,289.82	1,928.13	295.57	33,084.04
	销售单价	3,193.58	2,991.45	2,273.03	3,774.23	3,066.55	5,753.41	3,161.58
	毛利率	35.82%	47.30%	14.39%	29.65%	38.82%	37.04%	34.07%
2021年度	销售数量	51,386	80	11,964	6,835	3,605	2,177	76,047
	销售收入	15,060.67	22.50	2,763.66	1,919.99	995.68	453.16	21,215.67
	销售成本	9,733.58	14.63	2,203.72	1,579.00	646.39	330.93	14,508.25
	销售单价	2,930.89	2,812.73	2,309.98	2,809.06	2,761.94	2,081.60	2,789.81
	毛利率	35.37%	35.01%	20.26%	17.76%	35.08%	26.97%	31.62%
2020年度	销售数量	52,841	—	10,448	3,851	3,510	277	70,927
	销售收入	16,286.04	—	2,602.82	1,147.73	799.87	115.27	20,951.73
	销售成本	8,614.24	—	1,684.28	756.58	512.28	74.71	11,642.09
	销售单价	3,082.08	—	2,491.21	2,980.35	2,278.83	4,161.55	2,953.99
	毛利率	47.11%	—	35.29%	34.08%	35.96%	35.19%	44.43%

报告期内，欧洲地区是公司主要的销售区域，该地区销售价格、销售毛利率略高于平均水平，主要原因系大洋洲、亚洲地区毛利率较低，拉低了平均毛利率。大洋洲地区销售毛利率较低主要原因系该地区竞争对手较多，市场竞争激烈，产品定价较低。

3、结合市场竞争情况及产业政策分析各区域收入规模和增长趋势及原因

报告期内，公司各区域主营业务收入及占比情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
欧洲	435,835.67	94.50%	65,036.00	78.11%	28,891.18	74.25%
北美洲	2,202.83	0.48%	6,734.25	8.09%	1,030.13	2.65%
大洋洲	5,957.26	1.29%	5,578.89	6.70%	5,116.26	13.15%
亚洲	9,215.99	2.00%	3,471.30	4.17%	2,519.47	6.48%
非洲	7,321.74	1.59%	1,855.10	2.23%	1,157.56	2.97%
南美洲	646.07	0.14%	591.10	0.71%	195.47	0.50%
合计	461,179.55	100.00%	83,266.64	100.00%	38,910.06	100.00%

由上表可见，报告期内欧洲市场占比较高，为公司的主要销售区域，各区域收入规模和增长趋势及原因具体分析如下：

欧洲市场：报告期内的收入分别为 28,891.18 万元、65,036.00 万元和 **435,835.67** 万元，收入占比分别为 74.28%、78.17% 和 **94.50%**，收入规模和占比都呈现快速增长的趋势。主要原因包括：

(1) 欧洲市场对储能等需求快速增加。随着欧洲国家对清洁能源的重视以及欧洲能源价格的快速增长，欧洲市场对光伏及储能的需求爆发，市场空间巨大；

(2) 近些年来，欧洲主要国家出台了一系列鼓励储能发展的政策，储能欧洲市场迅速发展，具体政策参见本回复之“1.关于储能电池”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（六）结合不同国家及地区储能相关政策因素，分析对储能行业及发行人后续业务发展的具体影响，发行人储能电池相关业务在手订单情况及未来收入的可持续性”之回复；

(3) 公司长期深耕于储能领域，在储能领域积累了大量的技术储备，开拓的丰富的产品线，能够充分满足欧洲市场的需求。在此背景下，公司在欧洲市场的收入规模和占比出现快速增长的趋势。

大洋洲市场：报告期内收入分别为 5,116.26 万元、5,578.89 万元和 **5,957.26** 万元，收入占比分别为 13.15%、6.71%和 **1.29%**，收入规模呈现缓慢下降的趋势，主要原因在于大洋洲市场竞争较为激烈，公司对区域开拓策略进行调整所致。大洋洲市场是全球光伏发展最早的市场之一，2009 年开始即一系列光伏补贴政策，市场较为成熟，竞争者较多，公司进入大洋洲市场之后，由于竞争较为激烈，单位产品的盈利能力呈现下降趋势，弱于欧洲等其他市场，因此，公司将市场开拓重点进行调整，从而导致大洋洲市场收入规模呈现缓慢下降趋势。

北美市场：报告期内收入分别为 1,030.13 万元、6,734.25 万元和 **2,202.83** 万元，收入占比分别为 2.65%、8.09%和 **0.48%**。**2020 年**-2021 年呈现快速增长的趋势，2022 年有所下降。近些年，北美市场在储能领域也发展较快，市场需求较高，公司针对北美市场的需求和准入要求，开发了北美储能逆变器第一代机，契合了当时的市场需求，收入快速增长；随着产品在美国市场的销售，公司根据客户的需求和反馈，在一代机的基础之上进行了开发了二代机，并于 2022 年开发完成。由于一代机的销售逐步下降，而二代机刚开发完成，处于产品更新换代的转换期，因此导致当期销售额有所下降。

此外，公司的销售区域还包括亚洲、南美洲和非洲，报告期内收入占比较低，随着需求的增加，整体呈增长的趋势。

(三) 结合前述情况以及期后收入、在手订单情况、各区域产业政策等分析发行人收入增长的可持续性

报告期内，公司销售收入分别为 38,910.06 万元、83,266.64 万元和 **461,179.55** 万元，呈现持续快速增长的趋势。公司收入增长具有可持续性，具体分析如下：

(1) 发行人期后销售情况良好，收入呈现持续增加的趋势。**2023 年 1-3 月**，公司销售产品合计实现收入 **19.72** 亿，销售情况良好。

(2) 发行人在手订单充足。截至**2023年3月31日**，公司在手订单金额为**32.52亿**，订单充足。

(3) 欧洲市场对储能等需求快速增加。随着欧洲国家对清洁能源的重视以及欧洲能源价格的快速增长，欧洲市场对光伏及储能的需求爆发，市场空间巨大。

(4) 近些年来，欧洲主要国家出台了一系列鼓励储能发展的政策，储能在欧洲市场迅速发展，具体政策参见本回复之“1.关于储能电池”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（六）结合不同国家及地区储能相关政策因素，分析对储能行业及发行人后续业务发展的具体影响，发行人储能电池相关业务在手订单情况及未来收入的可持续性”之回复。

(5) 发行人持续研发投入，产品更新换代，能够满足市场不断变化的需求。

综上所述，公司在手订单充足，期后销售情况良好，且呈现持续增加的趋势，未来随着市场需求的不断扩大，以及欧美各国对储能的支持，公司业绩具有良好的可持续性。

（四）储能系统不同产品的关系，是否搭配销售，结合储能电池仅能搭配发行人自产储能逆变器使用的情况，说明储能电池与储能逆变器销售收入变动的匹配性

1、储能系统不同产品的关系

公司储能系统主要包括储能逆变器以及储能电池等，其中，储能逆变器是光伏储能系统的核心部件，需要处理来自光伏组件发电端、负载耗能端、储能电池端传递的各种信息，并结合客户的需求痛点，以及不同的应用场景设计控制策略。储能逆变器既要控制储能电池的充电和放电过程，实现交直流电变换；也要为用户提供能量管理功能，帮助用户解决能量管理痛点，提升经济性；储能电池与储能逆变器一起，构成公司的储能系统。

2、是否搭配销售

在用户使用端，公司的储能逆变器与储能电池一般搭配使用；但在销售时，两者并非按比例搭配销售。根据不同用户对储能容量的需求，一台储能逆变器

可以搭载一台或者多台储能电池，因此，公司在销售时，会根据客户的具体采购需求，而销售不同数量的储能逆变器和储能电池。

3、结合储能电池仅能搭配发行人自产储能逆变器使用的情况，说明储能电池与储能逆变器销售收入变动的匹配性

报告期内，公司储能逆变器与储能电池的销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅
储能逆变器	127,893.41	598.62%	18,345.24	228.07%	5,591.89	-30.66%
储能电池	249,575.63	551.12%	38,330.37	246.35%	11,066.82	17.83%

报告期内，除 2020 年之外，储能逆变器与储能电池收入的增长趋势基本保持一致。2020 年，储能逆变器收入下降，而储能电池收入增长，主要受销售数量变动的影响。报告期内，储能逆变器与储能电池具体销售数量情况如下：

单位：台/套

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
储能逆变器	145,811	22,267	6,884
储能电池	323,135	44,694	11,477
储能电池/储能逆变器	2.22	2.01	1.67

从销量配比上看，两者销量的变动保持一致，储能电池/储能逆变器的比重呈现上升的趋势，主要原因包括：（1）随着海外对储能容量需求的增加，储能电池的增长率略高于储能逆变器；（2）随着市场对储能配置灵活性需求的增加，T30 等小容量电池可以灵活组合，构成不同容量的储能系统，因此导致小容量电池销售数量增加，从而导致储能电池数量增幅较大。

2020 年储能逆变器销售有所下降，主要是由于自 2020 年开始，公司储能逆变器的技术路线由低压逆变器转换为高压逆变器，相对于低压逆变器，高压逆变器效率高，控制性能优异，响应迅速，适合调频应用，更加适合锂电储能，符合欧美发达国家的需求。但由于低压逆变器停止生产的同时，2020 年，高压逆变器市场需求不及预期，因此，2020 年储能逆变器和储能电池销量有所下降。

综上所述，公司储能电池与储能逆变器销售收入变动具有匹配性。

(五) 报告期内直接采购储能电池对外销售的销售收入、销量、毛利率及会计处理方法，直接采购储能电池的原因和必要性，同行业可比公司是否存在直接采购储能电池对外销售的情况

1、报告期内直接采购储能电池对外销售的销售收入、销量、毛利率及会计处理方法

(1) 报告期内直接采购储能电池对外销售的销售收入、销量、毛利率

报告期内，公司直接采购储能电池对外销售的销售情况如下：

单位：万元、台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入	—	—	50.59
销售成本	—	—	39.98
销售数量	—	—	286
销售毛利率	—	—	20.96%

报告期内，公司仅 2019 年、2020 年存在外购电池对外销售的情况，2018 年公司自产电池逐步投产并推向市场，因此公司外购电池对外销售的业务量逐步减少并最终停止。

(2) 会计处理方法

公司直接采购储能电池对外销售业务中，公司与供应商签订储能电池采购协议，公司采购入库后根据客户销售订单向客户销售。公司直接采购电池对外销售的具体会计处理方法如下：

①采购电池入库时会计处理如下：

借：库存商品

贷：应付账款

②对外销售时会计处理如下：

借：应收账款

贷：主营业务收入

公司在外购电池销售业务中，承担向客户转让电池的主要责任，公司先将

电池采购入库后再进行销售，在转让之前承担外购电池的库存风险，且有权自主决定对外销售价格。根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条：

“企业应该根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。”因此外购电池的销售业务中公司在转让前拥有外购电池的控制权，为主要责任人，按总额法确认收入。

2、直接采购储能电池的原因和必要性

公司直接对外采购电池的原因主要系公司储能电池研发项目自 2016 年立项，2018 年开始试生产，2019 年开始批量投产，因此 2019 年之前公司尚不具备批量自产能力。在公司具备储能电池生产能力后，公司 2020 年对外电池采购额与销售金额快速下降，2020 年销售的直接采购的电池主要消化前期的对外采购储能电池的库存。

综上，公司为了更好满足客户需求，在公司缺乏自产能力的情况下直接采购电池，具备合理原因和必要性。

3、同行业可比公司是否存在直接采购储能电池对外销售的情况

经查询，同行业可比公司是否存在直接采购储能电池的情况具体如下：

公司	是否存在直接采购储能电池对外销售	会计处理方法
固德威	未披露	未披露
锦浪科技	未披露	未披露
禾迈股份	未披露	未披露
昱能科技	未披露	未披露
派能科技	自产储能电池	未披露
阳光电源	未披露	未披露
上能电气	未披露	未披露

由上表可见，同行业可比公司对外采购情况较少，同时公司对外采购电池也是公司自产电池投产前的过渡性措施，自公司自产电池投产后，逐步停止了

采购电池与公司产品配套对外销售的方式。目前，同行业公司固德威储能电池已于 2021 年投产，公司储能逆变器加储能电池的业务模式符合同行业公司惯例。

4.2 根据申报材料，（1）发行人客户包括贸易商、系统集成商和 ODM 客户，具体销售途径包括境内主体内销、境内母公司直接出口销售、境内母公司出口至境外子公司后再对外销售，均为买断式销售；代销模式下代销商将产品实际对外出售后确认收入；（2）2021 年四季度销售收入占比 32.69%，高于 2019 年和 2020 年；（3）发行人与贸易商、系统集成商以及光伏产品品牌商不存在销售目标、返利或奖励，具有返利情况的客户较少，一般会依据客户前一年的销售额，提升销售额目标，给予 1-3%的返利；其他流动负债中包括预提销售返利，报告期各期金额分别为 166.05 万元、182.57 万元和 254.56 万元。

请发行人说明：（1）不同销售模式下的主要客户、货物流转、交付方式、回款方式等情况，具体收入确认方法；（2）存在销售返利的客户情况及返利政策，销售目标及完成情况，返利的具体情况及会计处理方式；（3）2021 年第四季度各月收入的销售金额及占比情况，是否存在合同签订时间与收入确认时间间隔显著高于/低于平均用时的情况及原因。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）不同销售模式下的主要客户、货物流转、交付方式、回款方式等情况，具体收入确认方法

1、公司的销售模式

发行人的销售模式主要包括贸易商模式、系统集成商模式和 ODM 模式，贸易商模式下包含代销模式，代销模式收入较小；具体销售途径包括境内主体内销、境内主体外销和境外主体销售，境内主体指艾罗能源，境外主体指艾罗能源设立的境外子公司。

发行人境内收入较小，主要为境外销售，为了更好的服务境外客户，发行

人在英国、美国、荷兰、日本、德国等地设立子公司，在当地租赁仓库并储备适当库存，以便快速响应客户需求。发行人根据客户所在区域、订单交期、境外库存情况以及交货便利性等因素，选择从境内或境外子公司发货，因此存在同一销售模式对应多个销售途径的情况，具有商业合理性。

2、发行人销售业务的货物流转、交付方式和具体收入确认方法

发行人存在同一销售模式对应多个销售途径的情况，各销售模式的货物流转、交付方式、具体收入确认方法主要受销售途径的影响，因此分销售途径具体列示如下：

销售途径	货物流转	交付方式	具体收入确认方法
境内主体内销	境内仓库发货	送货上门：公司委托物流公司配送至客户指定地点，客户签收后完成交付	公司以根据合同约定将产品运至客户指定地点，在客户签收后确认收入
		上门提货：客户委托物流公司上门提货，物流公司提货后完成交付	
境内主体外销	境内仓库发货	EXW 模式：境内发货，客户委托货代公司上门提货，货代公司提货后完成交付	公司在客户或其指定承运人上门提货后确认收入
		FOB、CIF、CFR、FCA 模式：公司委托货代公司将货物运送至海关，完成产品报关手续并取得提单后完成交付	采用 FOB、CIF、CFR、FCA 贸易结算方式的销售业务，公司以产品完成报关并取得提单后确认收入
		DAP、DDP、DDU 模式：公司委托货代公司将货物运送至海关并办理报关出口手续，货物到港后运至客户指定地点，客户签收后完成交付	公司完成产品报关后将产品运至客户指定地点，在客户签收后确认收入
境外主体销售	境外仓库发货	送货上门：公司委托物流公司配送至客户指定地点，客户签收后完成交付	公司境外子公司负责将产品从海外仓库运至客户指定地点，在客户签收后确认收入
			公司在代销商将产品实际对外出售后确认收入
		上门提货：客户委托物流公司上门提货，物流公司提货后完成交付	公司在客户或其指定承运人上门提货后确认收入

3、不同销售模式下的主要客户、回款方式

报告期内，公司各销售模式下客户回款方式均为银行转账。报告期各期三种销售模式下的前五大客户销售额情况如下：

(1) 贸易商模式

单位：万元

客户类型	报告期前五大客户	金额
2022 年度	GBC Solino s.r.o.	93,734.60
	Krannich	23,168.18
	DL ENERGYPPOINT SRL	9,218.95
	Neoom Group GmbH	8,497.27
	Segen Ltd	7,343.74
合计		141,962.74
2021 年度	GBC Solino s.r.o.	6,516.54
	Krannich	3,160.94
	Libra Energy	2,240.95
	Project Zero	1,875.83
	DL ENERGYPPOINT SRL	1,872.26
合计		15,666.52
2020 年度	Flexipower Group Sp.z o.o Sp k	3,439.79
	GBC Solino s.r.o.	2,907.20
	Krannich	2,242.84
	TECHNISCHE UNIE B V	1,485.42
	Edmundson (EEL)	1,299.87
合计		11,375.12

报告期各期，公司贸易商销售模式下主要客户基本稳定。

(2) 系统集成商销售模式

单位：万元

客户类型	报告期前五大客户	金额
2022 年度	Project Better Energy	7,694.77
	Mehr Ampere GmbH	1,365.03
	ENERGYBUILD PTY LTD	1,092.24
	Chalita K. Swan Group Co.,Ltd	748.68
	金贝能源	316.31
合计		11,217.03
2021 年度	Project Better Energy	2,627.35
	Stoddart	763.91

客户类型	报告期前五大客户	金额
	SVEA	679.03
	Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	553.37
	Infinity Renewables Ltd	232.31
合计		4,855.97
2020 年度	Project Better Energy	1,660.89
	Stoddart	1,394.86
	Chalita K.Swan Group Co.,Ltd	424.99
	Infinity Renewables Ltd	339.94
	Triple Solar Ltd	267.85
合计		4,088.53

报告期各期，公司系统集成商销售模式下主要客户基本稳定。

(3) ODM 客户销售模式

单位：万元

客户类型	报告期前五大客户	金额
2022 年度	Hanwha	120,472.39
	TIGO ENERGY INC	9,059.09
	Peimar Industries Srl	8,899.11
	Druzstevni Zavody Drazice - Strojirna S.R.O.	6,446.71
	TommaTech GmbH	3,758.23
合计		148,635.54
2021 年度	Hanwha	18,684.96
	Peimar Industries Srl	5,838.64
	TommaTech GmbH	237.93
	solarjuice American INC	204.34
	Intelbras	55.43
合计		25,021.30
2020 年度	Hanwha	779.71
	Intelbras	6.66
	Peimar Industries Srl	4.82
	CW ENERGY	4.56
	Hanwa Co., Ltd.,	2.87

客户类型	报告期前五大客户	金额
	合计	798.62

报告期内，公司主要 ODM 客户为 Hanwha、TIGO ENERGY INC 、Peimar Industries Srl，2021 年、2022 年前述客户销售额快速增长，主要原因系户用储能市场需求爆发，发行人与行业内优质新能源产品供应商建立战略合作关系，通过 ODM 模式进行合作，在市场需求爆发期，与行业内领先的企业建立战略合作关系，并且迅速占领市场份额。

（二）存在销售返利的客户情况及返利政策，销售目标及完成情况，返利的具体情况及会计处理方式

1、存在销售返利的客户情况及返利政策，销售目标及完成情况

（1）返利客户的选取政策及相关内控制度

公司为维护客户关系、扩大市场份额，对于业务规模大、影响力强、信用较好的客户，根据公司与客户的协商，会给予一定的销售返利。公司返利客户的具体选择条件及内控制度如下：

①返利客户选取政策：公司的返利客户从公司合作良好的客户中选取，公司结合客户所在地区、客户的注册资本、业务规模、经营状况、知名度等因素进行综合考虑，一般为公司在该国家或地区的前五大客户。

②相关内部控制：公司的销售返利执行流程如下，销售人员在各期初与返利客户根据当期预计采购情况约定折扣比例，签订返利合同。销售人员给予客户的返利方案需经销售经理、销售部门负责人审批；对于预计年度累计返利金额超出 300 万人民币的返利协议，或按返利方案折算的毛利率低于标杆毛利率的，需经公司总经理审批。公司每期末结算当期返利，返利金额在次年订单中扣除或者以银行存款结算支付。

（2）存在销售返利的客户情况及返利政策，销售目标及完成情况，实际返利比例是否符合返利政策约定

公司的主要客户类型为贸易商、ODM 客户和集成供应商，除少量代销客户外，公司对客户的销售均为买断式销售，客户自主经营。因此不存在公司为客户设定、考核年度销售额目标的情形。

公司给予客户的返利根据客户规模不同、市场不同、产品不同而存在一定的差异，一般情况下返点比例介于客户采购金额的 1%-3%之间。报告期内公司实际计提的返利金额与客户的返利政策、返利协议约定一致。

报告期各期，公司返利金额的主要客户及返利情况如下：

①2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	占当期返利总额的比例	客户类型	当期销售额	当期返利金额
1	Krannich Solar GmbH & Co. KG .	17.85%	贸易商	14,100.69	617.58
2	Krannich Solar s. r. o.	11.23%	贸易商	9,064.71	388.64
3	Hanwha Q CELLS GmbH	10.70%	ODM 客户	118,771.53	370.13
4	ELETTROVENETA SPA	7.66%	贸易商	6,310.40	264.98
5	GBC Solino s. r. o.	7.41%	贸易商	93,734.60	256.54
6	DL ENERGYPPOINT SRL	5.47%	贸易商	9,218.95	189.24
7	Segen Ltd	4.70%	贸易商	7,343.74	162.74
8	Project Zero	3.99%	贸易商	6,674.25	138.14
9	ENERBROKER S. R. L.	3.48%	贸易商	4,634.05	120.30
10	LM EIGHT SOLAR RENEWABLES ENERGIES, S. L.	2.71%	贸易商	4,569.04	93.65
	合计	75.20%	—	274,421.97	2,601.95

注：按单体客户列示，下同。

②2021年度

单位：万元

序号	客户名称	占当期返利总额的比例	客户类型	当期销售额	当期返利金额
1	Edmundson (EEL)	12.46%	贸易商	1,598.80	31.54
2	Libra Energy	17.54%	贸易商	2,240.95	44.42
3	Project Zero	15.30%	贸易商	1,875.83	38.74
4	Segen Ltd	14.22%	贸易商	1,814.05	36.00
5	TECHNISCHE UNIE B V	11.68%	贸易商	1,406.96	29.56
6	ENERBROKER S.R.L.	11.36%	贸易商	1,172.51	28.77
7	DL ENERGYPPOINT SRL	7.05%	贸易商	1,872.26	17.85

序号	客户名称	占当期返利总额的比例	客户类型	当期销售额	当期返利金额
8	SEIS SOLAR FOTVOLTAICA	4.20%	贸易商	673.72	10.63
9	LM EIGHT SOLAR RENEWABLES ENERGIES, S.L.	4.15%	贸易商	711.48	10.50
10	SAS SOLATECH	1.43%	贸易商	231.09	3.61
合计		99.38%	—	13,597.65	251.60

③2020年度

单位：万元

序号	客户名称	占当期返利总额的比例	客户类型	当期销售额	当期返利金额
1	Segen Ltd	25.51%	贸易商	1,044.43	46.58
2	Edmundson (EEL)	20.18%	贸易商	1,299.87	36.85
3	SolarClarity BV	17.99%	贸易商	1,248.80	32.85
4	TECHNISCHE UNIE B V	17.51%	贸易商	1,485.42	31.97
5	Krannich Solar GmbH & Co. KG.	13.25%	贸易商	2,242.84	24.18
合计		94.45%	—	7,321.37	172.43

2、返利的具体情况

报告期内，公司各年度客户返利金额及结算情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初余额	254.56	182.57	166.05
本期计提	3,460.15	253.17	182.57
本期结算	224.47	181.17	166.05
期末余额	3,490.23	254.56	182.57
当期销售收入	460,966.54	83,192.98	38,892.97
返利金额占销售收入比例	0.76%	0.31%	0.47%

报告期内，公司对客户的返利金额与公司销售收入金额稳步增长，当期计提返利一般在次年及时结算。2020 年至 2021 年公司当期计提返利金额占销售收入比例整体较为稳定，2022 年返利金额占销售收入比例增长较大主要原因系公司销售规模增加，符合公司返利政策的客户数量增加。

3、返利的会计处理方式

公司在期末根据客户的销售情况和返利协议中销售返利的具体条款，计提销售返利并冲减销售收入。

(1) 预提返利时会计处理如下：

借：主营业务收入

贷：其他流动负债

(2) 实际结算时在应收客户货款中扣除或者通过银行存款向客户支付返利额。

借：其他流动负债

贷：应收账款/银行存款

(三) 2021 年第四季度各月收入的销售金额及占比情况，是否存在合同签订时间与收入确认时间间隔显著高于/低于平均用时的情况及原因

2021 年第四季度公司合同签订时间与收入确认时间间隔与平时用时不存在显著差异，公司 2021 年第四季度与 2022 年第一季度各月销售收入及占比情况如下：

单位：万元

时间	销售收入	占全年销售收入的比例
2021 年 10 月	8,622.57	10.36%
2021 年 11 月	9,390.72	11.28%
2021 年 12 月	9,202.43	11.05%
2022 年 1 月	13,041.11	-
2022 年 2 月	18,667.79	-
2022 年 3 月	18,356.07	-

公司 2021 年第四季度各月销售收入占全年销售收入的比例分别为 10.36%、11.28%、11.05%，比例略高于全年的月平均占比，主要原因系随着全球对清洁的重视，海外户用储能市场的爆发，公司 2021 年销售收入较 2020 年大幅增长，同时 2021 年各季度的销售收入也呈现出不断增长的趋势，各季度销售收入分别为 11,205.48 万元、20,055.75 万元、24,789.67 万元和 27,215.73 万元。2022 年

公司分季度销售收入持续快速增长，一季度与二季度分别实现销售收入 50,064.97 万元和 89,715.68 万元，均较 2021 年四季度大幅增加。

公司 2021 年全年合同签订时间与销售出库平均时间间隔为 16 天左右，2021 年四季度平均时间间隔为 20 天左右。公司从产品销售出库到收入确认时间主要取决于客户距离、运输方式，一般出库至收入确认的时间间隔为 3-10 天。四季度平均间隔时间略高于全年平均间隔时间，主要原因系受益于全球海外储能市场需求旺盛以及公司产品竞争力较强，公司销售收入快速增长、产能紧张，发货周期延长，因此平均时间间隔有所延长。

综上，公司 2021 年第四季度各月收入不存在合同签订时间与收入确认时间间隔显著高于或低于平均用时的情况。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取公司销售收入明细表，检查不同销售模式下主要客户的销售情况；获取主要贸易商销售合同或订单，检查关键条款，以及是否存在返利条款、制定销售目标等；

2、对公司销售部门进行访谈，了解货物流转、交付方式、回款方式；以及公司的返利政策、存在销售返利的客户情况；

3、对财务部门进行访谈，了解不同销售模式具体收入确认方法，以及返利的计提、支付情况和具体会计处理方式，评价是否符合《企业会计准则》规定；

4、对主要贸易商执行访谈程序，确认报告期内贸易商与发行人的交易额、货物流转方式、交付方式、回款方式，以及返利等情况；

5、获取返利明细表，测算复核返利金额计提的准确性和完整性；对销售返利执行分析程序，分析发行人返利金额及与销售额的匹配性，销售返利政策是否存在异常变动及变动的合理性；检查销售返利的会计处理是否符合企业会计准则的规定，是否计入恰当的会计期间；

6、统计各季度销售金额及占比，分析季度收入波动情况；检查 2021 年第

四季度合同签订时间与销售出库时间间隔与平均用时是否存在重大差异；

7、检查资产负债表日后是否存在大额集中退货，结合期后应收账款回款，核查发行人是否存在期末大量提前发货的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人不同销售模式下的货物流转主要受到销售区域与发货主体的影响，交付方式包括送货上门以及 FOB、CIF、EXW 等多种国际贸易方式，回款方式均为银行转账，各销售模式下的货物流转、交付方式、回款方式基本一致，收入确认政策符合《企业会计准则》规定；

2、发行人针对部分客户根据采购额给予一定比例的返利，返点比例一般介于客户当期采购金额的 1%-3%之间；发行人对主要客户的销售为买断式销售，客户自主经营，不存在对客户制定销售目标的情况；报告期内，发行人返利政策未发生大幅变动，针对个别客户的返利政策变动具有合理原因；发行人根据与客户签订的协议计提和结算销售返利，并计入正确的会计期间，符合《企业会计准则》规定；

3、发行人 2021 年第四季度各月收入占全年收入的比例略高于全年各月平均占比，主要原因是市场需求扩大，公司 2021 年度各季度销售收入逐步增长；2021 年第四季度各月收入不存在合同签订时间与收入确认时间间隔显著高于或低于平均用时的情况。

4.3 根据申报材料，（1）公司智慧能源管理系统为用户日常能源管理、公司售后服务提供了系统使用过程中的实时数据；（2）保荐机构通过对终端用户进行访谈、查看发行人的售后台账、查看产品注册机的数据等，核查终端客户购买产品机型、时间、地址、机型序列号等信息；（3）发行人报告期内存在非质量问题的销售退回，报告期内金额分别为 392.52 万元、498.87 万元和 36.24 万元，退回的原因主要包括公司回购和协商退回等；（4）发行人售后服务费占比高于同行业，主要原因系业务开拓初期产品研发、生产经验积累不足，发生

的售后费用金额较大；（5）报告期内，发行人第三方回款金额分别为 2,923.05 万元、1,306.98 万元、2,060.47 万元。

请发行人说明：（1）发行人智慧能源管理系统采集的用户及设备的主要信息，是否持续传输设备使用数据，终端设备注册、运行及售后服务等相关数据的覆盖期间、记录形式，相关内部控制机制及有效性，终端客户购买的产品类型、区域分布、购买时间和注册时间分布、实际使用时间分布，与销售情况的匹配性，是否存在单一地点重复注册、单一时间点集中注册、注册后长期未使用等异常情况；（2）报告期内回购和协商退回的客户名称、退回商品类别、具体退回原因、退回时间、退货数量和金额、占相关客户当期销售比例，附有退货条件下收入确认方式；结合相关产品产销库存情况，回购和协商退回的必要性、合理性，分析销售相关内部控制的有效性；（3）分主要产品列示售后服务费的各期金额、具体内容、实际发生或支付的对象，分析与销售收入的匹配性；（4）表格列示第三方回款的具体情况，包括合同客户名称、合同签订日期、实际交货日期、第三方回款单位名称、回款日期，回款单位与合同客户的关系，第三方回款的原因；结合报告期收入和客户结构情况，说明第三方回款金额变化的原因和合理性。

请保荐机构、申报会计师说明：（1）按境内外销售收入分别列示函证及走访或视频询问的核查情况；（2）境外销售收入走访或视频询问具体情况，视频询问过程中对被访谈对象身份核实情况、视频询问确认内容及后续替代程序确认情况、结合视频访谈的局限性所采取的额外措施，是否取得相关外部证据；（3）境外子公司对外销售及库存的核查情况；（4）贸易商终端销售及期末存货核查情况，是否存在贸易商渠道压货、突击进货的情况；（5）对终端用户的核查情况，对售后台账、产品注册机数据核查的具体过程，包括核查时间、核查比例、核查方法、核查内容，取得的核查证据和核查结论，核查中发现的异常情形及后续核查情况；（6）细节测试等实质性程序的核查比例的充分性；（7）收入截止测试的核查内容和比例、相关核查证据和结论；（8）针对第三方回款履行的具体核查程序、核查比例、核查证据。

请保荐机构和申报会计师对发行人境外销售与海关数据、外汇数据、购销合同、进出口报关单据、物流单据等第三方证据和公司内部留存记录的匹配情

况进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 发行人智慧能源管理系统采集的用户及设备的主要信息，是否持续传输设备使用数据，终端设备注册、运行及售后服务等相关数据的覆盖期间、记录形式，相关内部控制机制及有效性，终端客户购买的产品类型、区域分布、购买时间和注册时间分布、实际使用时间分布，与销售情况的匹配性，是否存在单一地点重复注册、单一时间点集中注册、注册后长期未使用等异常情况

1、发行人智慧能源管理系统采集的用户及设备的主要信息

智慧能源管理软件采集用户的主要信息包括登录账号、电子邮箱、联系电话、国家、位置、时区，其中登录账号、电子邮箱为必填项；采集设备的主要信息包括电站名称、安装容量、逆变器在线数量、逆变器序列号、注册号、逆变器类型、额定功率、设备类型、模块版本等。

2、是否持续传输设备使用数据

数据监控模块为智慧能源管理系统的监控和控制活动搭建数据传输通道，数据监控模块包括 Pocket WiFi、Pocket LAN、Pocket4G 三个主要系列。用户接入系统的实时运行数据能够采用无线或有线方式接入互联网，传输至智慧能源管理系统，实现设备能耗数据实时采集，并提供断网续传、远程设置、远程实时控制、远程更新固件等功能。用户可以关闭实时采集和监控功能，关闭该功能后将不再上传数据，且关闭该功能不影响设备正常使用。

发行人产品支持本地 Modbus 通讯，通过本地 Modbus 通讯，为客户提供产品本地监控和实时控制等功能，本地 Modbus 通讯无需在智慧能源管理软件进行注册。该通讯方式仅为终端用户提供逆变器运行信息，发行人不记载用户的联系方式、安装容量、逆变器在线数量、逆变器运行数据等相关使用数据。

3、终端设备注册、运行及售后服务等相关数据的覆盖期间、记录形式

用户在智慧能源管理软件开通账号并绑定设备信息，采用无线或有线方式接入互联网，实现设备能耗数据实时采集和监控。智慧能源管理系统通过数据

分析逆变器上报数据，对逆变器是否在线、发电量、耗电量、上网电量进行分钟级别的统计分析，及时掌握逆变器运行情况，为用户日常能源管理、公司售后服务提供了系统使用过程中的实时数据、用户负载实时数据以及产品全流程业务支持。公司智慧能源管理软件中记录的设备运行信息可以为公司售后部门提供设备运行情况相关的数据支持，但公司智慧能源管理软件中不包含为客户提供售后服务的记录。

智慧能源管理软件保存用户设备注册信息及设备运行数据，截止至 2022 年 12 月 31 日智慧能源管理软件保留全量用户注册信息及设备运行数据，但是对于用户注销账号或联系公司售后服务部门协助其删除账号，公司不再保留相关账号及设备运行数据。

4、相关内部控制机制及有效性

（1）信息系统基本架构、系统功能方面

公司智慧能源管理软件为 B/S 架构（Browser/Server，浏览器/服务器模式），主要功能包括：一是信息反馈展示功能，基于采集光伏发电系统及组件设备的运行数据，提供可视化分析图表，便捷使用；二是智能诊断运维功能，通过设备运行数据的分析，可实现对异常设备的诊断与预警；三是远程设置、远程升级，用户能够通过电脑或者手机等终端设备进行固件升级等操作。

公司智慧能源管理软件配置了账号和权限控制功能以及密码策略。根据职责分离的原则，通过账号和权限控制功能按照人员岗位职责，分配相应的权限以实现对业务流程和数据的管理和控制；通过对系统配置密码策略，要求密码长度为六位以上，防止未经授权的访问。

（2）人员配备方面

公司设立信息管理部，并下设数字化基础架构部、数字化应用部、数字化开发与分析部，具体负责公司信息化规划、信息系统建设维护、信息项目管理、信息安全管理等与信息技术相关的管理和执行工作。各部门根据职责设立信息技术管理、软件开发及测试、系统运维、信息安全等多个岗位，并建立岗位职责说明书，明确岗位职责，确保信息化管理的充分性。公司与员工签署保密协议，且定期对员工进行安全教育和培训。

（3）数据安全、数据浏览及修改权限分配方面

公司智慧能源管理软件使用阿里云服务，主要生产数据存储于阿里云服务器中，每天对数据进行备份。公司设定智慧能源管理软件每五分钟接收一次用户数据，频率高，数据量大，且用户端会同步数据，被篡改的潜在风险较低。

公司建立了数据库访问管理规定，并加强信息系统访问权限管理及数据修改权限的分配，在数据库、操作系统以及应用系统层面，公司根据岗位职责申请并授予相应运维人员权限，同时保留日志记录，保证对操作的可监控性，有效的防止了非法访问、篡改数据的情况发生。

（4）系统安全方面

随着智能能源系统接入设备不断增多，信息安全尤为重要，公司应用信息安全技术，对所有接入设备终端通过身份验证、通信和数据加密等方式，确保设备接入网络的安全性，防止系统被黑客劫持。

在数据传输方面，设备与平台之间基于 TLS1.2 协议进行传输数据，智慧能源管理软件采用 Https 协议对用户提供服务，确保数据传递的安全性。

在身份验证方面，针对设备的序列号采用密码规则生成密码，设备需要用序列号和密码登录通讯服务器才能进行数据交互，针对用户登录，验证身份后才能正常访问，并对用户的密码和设备的密码进行加密存储，防止密码泄露。

在信息完整性校验方面，设备与平台之间的信息通讯采用 CRC 校验，确保数据传递中的完整性。

在流量监控方面，针对同一个设备或同一个账号的高频非正常调用接口或传递数据，智慧能源管理软件会对设备和账号进行限流使用或者加入黑名单禁止访问。

在出入口限制方面，服务器只开通提供服务的端口，禁止其他端口，防止网络攻击和病毒攻击。

公司聘请杭州安恒信息技术有限公司对智慧能源管理软件进行网站安全评估，并修补发现的问题，消除发现的安全隐患。

（5）IT 审计

报告期内，公司聘请了容诚会计师事务所（特殊普通合伙）信息系统审计团队针对信息系统的内部控制执行了信息技术一般控制测试和应用系统控制测试程序，并出具《浙江艾罗网络能源技术股份有限公司信息系统审计报告》（容诚专字[2023]100Z0923号），结论为：艾罗能源智慧能源管理软件内部控制不存在重大缺陷，系统数据被篡改的潜在风险较低。

5、终端客户购买的产品类型、区域分布、购买时间和注册时间分布、实际使用时间分布与销售情况的匹配性

（1）终端客户购买的产品类型、区域分布与销售情况的匹配性

公司储能电池不直接接入智慧能源管理软件，储能电池产品只需与公司逆变器通讯，逆变器会将电池的运行数据上传至平台，因此公司储能电池不需要在智慧能源管理软件进行注册。报告期内，公司储能逆变器、并网逆变器按区域划分收入及智慧能源管理软件注册分布情况如下：

地区	逆变器销售收入地区分布			逆变器注册数量地区分布		
	2022年度	2021年度	2020年度	2022年度	2021年度	2020年度
欧洲	91.60%	76.05%	76.82%	86.17%	73.78%	75.90%
大洋洲	2.26%	8.59%	12.95%	5.43%	13.50%	11.40%
亚洲	3.25%	6.11%	5.23%	5.65%	8.49%	7.83%
非洲	0.29%	1.23%	0.52%	0.66%	1.81%	2.52%
南美洲	2.33%	3.17%	3.37%	1.34%	1.43%	1.10%
北美洲	0.27%	4.85%	1.11%	0.75%	0.99%	1.25%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可见，报告期内，公司销售收入地区分布与智慧能源管理软件注册地区分布均以欧洲为主，且呈现逐步增长的趋势，公司逆变器分地区销售收入占比与逆变器分地区注册数量占比基本匹配。欧洲发达国家光伏市场较为成熟，对光伏等清洁能源的支持力度较大，市场需求旺盛。公司凭借在光伏储能领域的经验和技術积累，成功进入欧洲市场，并且凭借产品质量和技术优势，销量逐年增长。

（2）终端客户购买时间和注册时间分布、实际使用时间分布与销售情况的匹配性

终端客户购买时间是终端客户向系统集成商购买逆变器的时间，公司不掌握终端客户购买逆变器的时间；终端客户注册时间是终端客户登录智慧能源管理软件注册逆变器的时间，系统记录的注册时间只保留天，不会精确到小时、分钟、秒钟。

①终端客户注册时间分布与销售情况的匹配性

报告期内，公司逆变器按销售时间划分收入及智慧能源管理软件注册时间、分布情况如下：

单位：台

期间	公司销售逆变器数量	当期新增终端客户注册逆变器数量	注册比例
2022 年度	304,534	87,842	28.84%
2021 年度	98,314	45,428	46.21%
2020 年度	77,811	29,751	38.23%

如上表所示，报告期各期，公司销售逆变器数量分别是 77,811 台、98,314 台、304,534 台，终端客户注册逆变器比例分别为 38.23%、46.21%、28.84%。2020 年至 2021 年终端客户注册逆变器数量占当期销售逆变器数量的比例呈上升趋势，主要系公司智慧能源管理软件系统功能逐步完善，为终端客户提供更好的服务，从而使终端客户注册比例逐步提升；2022 年注册比例低于 2021 年，主要系 2022 年公司整体业绩增长较快，但是公司销售时间与终端客户购买及注册时间存在一定的时间差，因此导致 2022 年的注册比例较低略低于 2021 年。根据测算，考虑到产品销售到注册之间约 4 个月的滞后性，报告期内各期公司调整后的注册比例分别为 45.56%、54.58%和 40.05%，整体注册比例较高。

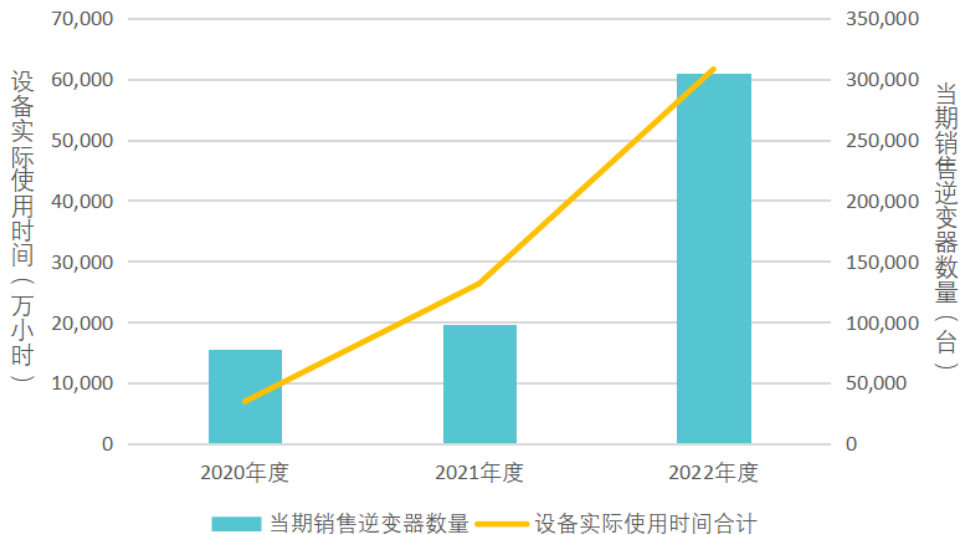
终端客户注册比例较低，一是因为终端客户可根据自身需求自主选择是否使用智慧能源管理软件，对设备能耗数据进行实时采集和读取，终端客户即使不注册也可以正常使用设备；二是部分终端客户没有对设备的采集和读取需求，因此不会在智慧能源管理软件注册；三是公司产品配置了本地 Modbus 通讯，终端客户可以选择使用本地 Modbus 通讯，对设备能耗数据进行实时采集和读取，该通讯方式仅为终端用户提供逆变器运行信息，用户无需在智慧能源管理软件进行注册，发行人不记载用户相关使用数据。

②终端客户实际使用时间分布与销售情况的匹配性

报告期内，终端客户实际使用逆变器时间与公司当期销售逆变器数量分布情况如下所示：

项目		设备使用时间（万小时）			设备实际使用时间合计（万小时）	当期销售逆变器数量（台）
		2022年度	2021年度	2020年度		
设备当期实际使用时间	2022年度	24,733.06	23,185.88	13,704.44	61,623.38	304,534
	2021年度	-	11,183.83	15,123.78	26,307.61	98,314
	2020年度	-	-	6,877.29	6,877.29	77,811

终端客户实际使用时间与销售情况的匹配性



如上述图表所示，报告期内，随着公司销售逆变器数量的增加，终端客户实际使用逆变器的时间也随之增加。

报告期各期，公司注册逆变器每台的年运行时长分别为 0.49 万小时、0.50 万小时和 0.51 万小时，单台逆变器年运行时长基本稳定。

综上，随着报告期公司产品累计销售数量的增加，终端客户年度的实际使用时间亦不断增长，终端客户实际使用时间分布与销售情况具有匹配性。

6、是否存在单一地点重复注册、单一时间点集中注册、注册后长期未使用等异常情况

(1) 单一地点重复注册

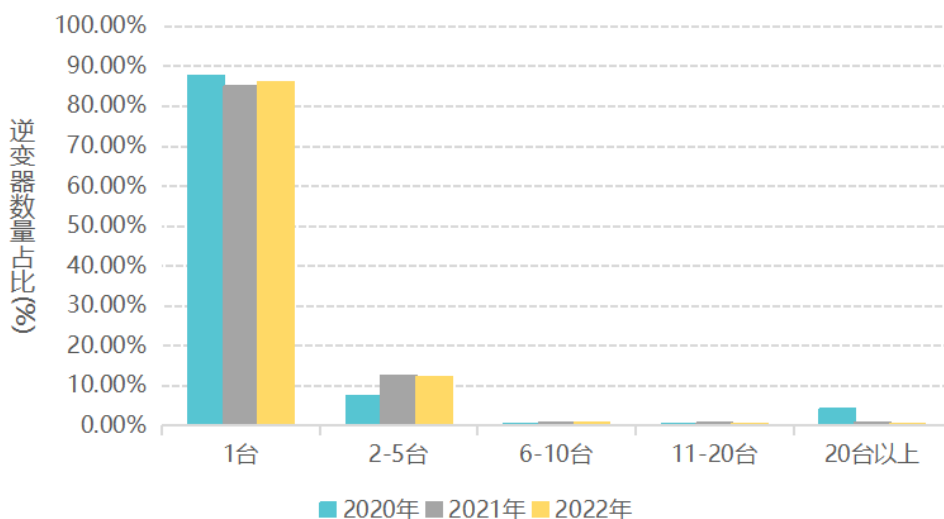
终端客户登录智慧能源管理软件进行设备注册时，系统会自动识别终端客户注册时所在地址对应的经纬度，在注册成功后将该经纬度保存在数据库中；同时系统也支持终端客户手动选择地址，系统根据终端客户手动选择的地址将其转换为经纬度，并保存在数据库中。

将一个经纬度视为一个地址，剔除经纬度为空、或者经纬度异常的数据，统计同一地址注册的逆变器数量如下：

单位：地址：个，逆变器数量：台

期间	同一地址注册逆变器数量区间分布	地址数量	地址数量占比	逆变器数量	逆变器数量占比
2022 年度	1 台	75,672	93.92%	75,672	86.15%
	2-5 台	4,768	5.92%	10,755	12.24%
	6-10 台	98	0.12%	728	0.83%
	11-20 台	26	0.03%	336	0.38%
	20 台以上	10	0.01%	351	0.40%
	合计	80,574	100.00%	87,842	100.00%
2021 年度	1 台	38,583	93.62%	38,583	84.93%
	2-5 台	2538	6.16%	5,731	12.62%
	6-10 台	56	0.14%	391	0.86%
	11-20 台	26	0.06%	359	0.79%
	20 台以上	8	0.02%	364	0.80%
	合计	41,211	100.00%	45,428	100.00%
2020 年度	1 台	26,103	96.31%	26,103	87.74%
	2-5 台	976	3.60%	2,204	7.41%
	6-10 台	19	0.07%	141	0.47%
	11-20 台	5	0.02%	69	0.23%
	20 台以上	1	0.00%	1,234	4.15%
	合计	27,104	100.00%	29,751	100.00%

单一地点重复注册-经纬度分析



如上述图表所示，报告各期，同一地址注册逆变器数量主要集中于1台套、2-5台套，这两个区间累计地址数量占比均超过99%；同一地址注册逆变器数量超过5台的区间累计地址数量占比低于1%。报告期各期，同一地址注册设备数量超过20台套的地址数量分别为1个、8个、10个，注册逆变器数量分别为1,234台套、364台套、351台套，一是因为公司大客户通过API接口调用的方式将实时采集的数据和监控信息推送至其自有监控平台，并提供给终端客户使用；二是因为智慧能源管理软件根据邮编信息获取其地址时，部分国家如波兰、巴勒斯坦，一个城市使用同一个邮编；三是部分终端客户没有监控需求，系统集成商对其销售给终端客户的逆变器进行统一注册、管理。报告期内，公司同一地址注册多台逆变器的具体明细如下：

年度	地址 ^注	逆变器注册数量(台)	情况说明	报告期逆变器使用时间(万小时)
2022年度	瑞士巴塞尔	138.00	安装商进行统一注册	0.06
	墨西哥科利马特科曼	32.00	安装商进行统一注册	3.11
	乌克兰基洛沃格勒	28.00	根据邮编返回地址	1.79
	约旦卡拉克省	23.00	工商业用户，安装数量较多	5.88
	荷兰阿姆斯特丹	22.00	根据邮编返回地址	7.17
	阿尔巴尼亚	22.00	工商业用户，安装数量较多	1.26
	捷克兹林	22.00	根据邮编返回地址	4.47
	捷克兹林	22.00	根据邮编返回地址	7.70

年度	地址 ^注	逆变器注册数量(台)	情况说明	报告期逆变器使用时间(万小时)
	波兰罗兹	21.00	根据邮编返回地址	10.26
	泰国华欣	21.00	根据邮编返回地址	5.75
	小计	351.00	—	47.45
2021年度	波兰安诺波尔	25.00	根据邮编返回地址	19.65
	波兰波德卡尔帕	24.00	根据邮编返回地址	25.12
	巴勒斯坦拉马拉	57.00	根据邮编返回地址	27.20
	荷兰阿姆斯特丹	28.00	根据邮编返回地址	17.01
	荷兰阿姆斯特丹	28.00	根据邮编返回地址	18.40
	荷兰盖德兰	23.00	根据邮编返回地址	16.73
	荷兰恩斯科德	22.00	根据邮编返回地址	16.25
	瑞士巴塞尔	27.00	安装商进行统一注册	0.45
	英国西约克郡	130.00	区域安装商, API 调用, 因此显示为同一账号注册	67.35
	小计	364.00	—	208.16
2020年度	意大利艾米利亚	128.00	区域安装商, API 调用, 因此显示为同一账号注册	127.85
	英国西约克郡	1,106.00	区域安装商, API 调用, 因此显示为同一账号注册	1,217.96
	小计	1,234.00		1,345.81

注：智慧能源管理软件中记录地址为详细经纬度，此处转换成经纬度所在的城市进行列示。

综上，上述同一地址注册多台逆变器的情况均具有合理性，且上述逆变器运行正常，公司智慧能源管理软件注册的终端销售逆变器具有真实性。

(2) 单一时间点集中注册

终端客户登录智慧能源管理软件进行设备注册时，系统会自动识别终端客户注册时所在时区，并记录该时区对应的时间，系统记录的注册日期只保留天，不会精确到小时、分钟、秒钟。

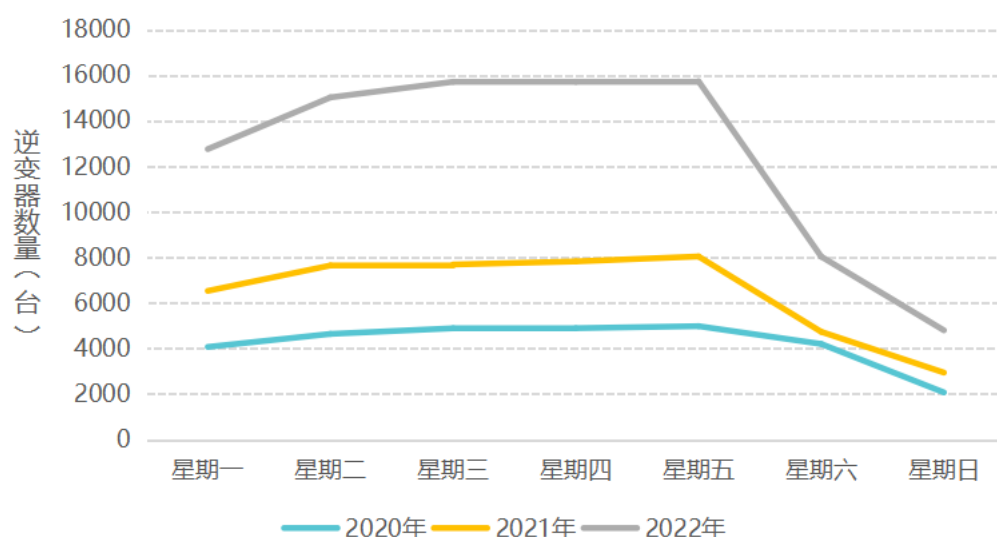
①按星期统计逆变器注册情况如下：

单位：台

星期	当期新增注册逆变器数量
----	-------------

	2022 年度	2021 年度	2020 年度
星期一	12,766	6,533	4,070
星期二	15,039	7,651	4,642
星期三	15,723	7,693	4,890
星期四	15,724	7,828	4,894
星期五	15,748	8,046	4,983
星期六	8,041	4,735	4,201
星期日	4,801	2,942	2,071
合计	87,842	45,428	29,751

单一时间点集中注册-星期分布



如上述图表所示，报告期内，工作日逆变器注册数量高于非工作日。终端客户购买设备后，系统集成商安排专业人员上门进行设备安装、调试，终端客户在设备安装调试成功后，进行设备注册，所以工作日的设备注册数量高于非工作日。

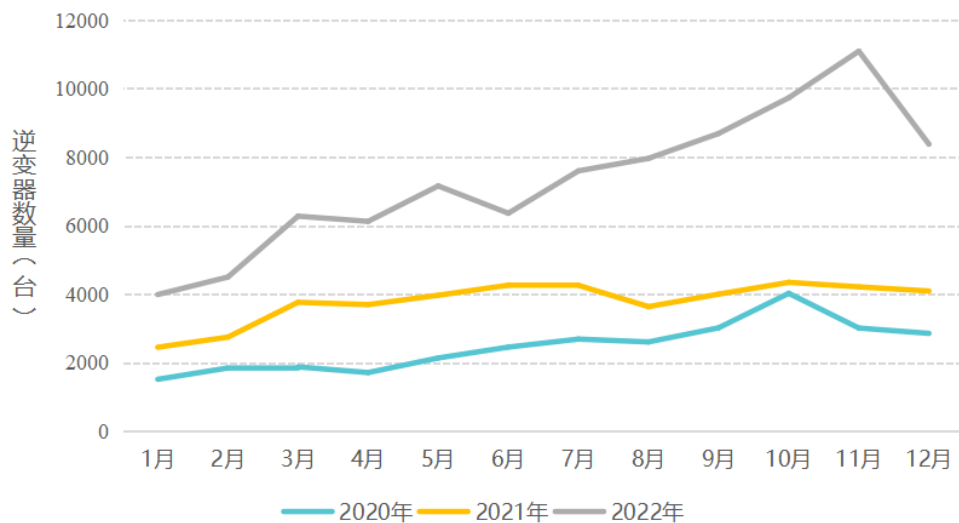
②按月份统计逆变器注册情况如下：

单位：台

月份	当期新增注册逆变器数量		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1 月	3,989	2,452	1,517

月份	当期新增注册逆变器数量		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
2 月	4,499	2,746	1,846
3 月	6,275	3,763	1,879
4 月	6,124	3,694	1,712
5 月	7,157	3,968	2,138
6 月	6,361	4,262	2,455
7 月	7,597	4,257	2,689
8 月	7,961	3,636	2,606
9 月	8,688	4,001	3,018
10 月	9,729	4,344	4,024
11 月	11,088	4,213	3,011
12 月	8,374	4,092	2,856
合计	87,842	45,428	29,751

单一时间点集中注册-月度分布



如上述图表所示，报告期内，逆变器注册数量呈逐年增长趋势。一是因为公司智慧能源管理软件功能逐步完善，为终端客户提供更好的服务，从而使终端客户注册数量逐年提升；二是因为欧洲发达国家光伏市场较为成熟，对光伏等清洁能源的支持力度较大，市场需求旺盛，销量逐年增长，从而使注册逆变器数量也呈逐年增长趋势。

报告期各期，1-2 月份逆变器注册数量低于其他月份，原因系公司注册逆变器主要集中在北半球，报告期各期北半球注册逆变器比例分别为 84.98%、

83.26%、**92.57%**，1-2 月份是北半球的冬季，是销售、安装逆变器的淡季，因此 1-2 月份注册逆变器数量低于其他月份。

(3) 注册后长期未使用的情况

①长期未采集使用数据的情况

终端客户接入系统的实时运行数据能够采用无线或有线方式接入互联网，传输至智慧能源管理系统，实现设备能耗数据实时采集。终端客户可根据自身需求自主选择是否使用智慧能源管理软件，对设备能耗数据进行实时采集和监控，终端客户可以在智慧能源管理软件上关闭实时采集和监控功能，且关闭该功能不影响设备正常使用。

因网络问题或终端用户关闭实时采集和监控功能，智慧能源管理软件不能跟踪设备实际使用情况，仅能记录设备在连网状态下数据传输信息。将最近一次数据上传时间距 **2022 年 12 月 31 日** 超过 180 天的视为长期未采集使用数据的情况，报告期各期长期未采集使用数据的情况统计如下：

单位：台

期间	长期未采集使用数据逆变器数量	当期新增注册逆变器数量	比例
2022 年度	1,520	87,842	1.73%
2021 年度	4,748	45,428	10.45%
2020 年度	5,181	29,751	17.41%
合计	11,449	163,021	7.02%

如上表所示，报告期各期，逆变器长期未使用的数量分别为 **5,181 台**、**4,748 台**、**1,520 台**，占各期注册逆变器数量的比例分别为 **17.41%**、**10.45%**、**1.73%**。随着智慧能源管理软件功能逐步完善，为终端客户提供更好的服务，终端客户对智慧能源管理软件的使用率逐步提高。

②长期不在线的情况

将终端客户注册时间距 **2022 年 12 月 31 日** 的间隔天数作为注册天数，计算逆变器在线天数占注册天数的比例，如下所示：

在线天数比例	逆变器数量	占比
[0%,10%)	5,607	3.43%

在线天数比例	逆变器数量	占比
[10%,20%)	2,780	1.71%
[20%,30%)	3,262	2.00%
[30%,50%)	14,086	8.64%
[50%,80%)	33,807	20.74%
[80%,100%]	103,479	63.48%
合计	163,021	100.00%

如上表所示，报告期内，超过 **84%**的逆变器在注册成功后，在线天数占注册天数的比例超过 **50%**；**16%**左右的逆变器在注册成功后，因网络问题或终端客户关闭数据采集功能，从而导致其在线天数较短。

综上，报告期各期长期未采集使用数据逆变器数量占各期注册逆变器数量的比例分别为 **17.41%**、**10.45%**、**1.73%**，比例逐步降低；**16%**左右的逆变器在注册成功后在线天数较短；主要原因是网络问题或终端客户关闭数据采集功能，不影响逆变器的正常使用，具有商业合理性，发行人的终端销售情况具有真实性。

(4) 同一账号注册设备数量

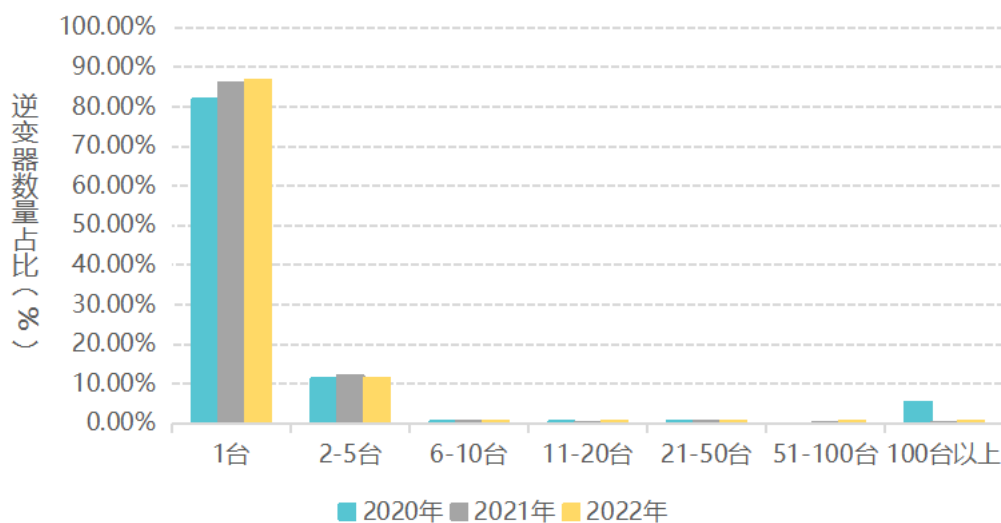
终端客户在智慧能源管理软件注册一个登录账号，然后登录系统进行逆变器设备注册。统计同一账号注册逆变器设备数量区间分布如下：

单位：账号/个，逆变器数量/台

期间	同一账号注册逆变器数量区间分布	账号数量	账号数量占比	逆变器数量	逆变器数量占比
2022 年度	1 台	76,144	94.25%	76,144	86.68%
	2-5 台	4,549	5.63%	9,977	11.36%
	6-10 台	66	0.08%	463	0.53%
	11-20 台	21	0.03%	284	0.32%
	21-50 台	8	0.01%	218	0.25%
	51-100 台	2	0.00%	122	0.14%
	100 台以上	2	0.00%	634	0.72%
	合计	80,792	100.00%	87,842	100.00%
2021 年度	1 台	39,134	93.88%	39,134	86.15%
	2-5 台	2,512	6.03%	5,497	12.10%

期间	同一账号注册逆变器数量区间分布	账号数量	账号数量占比	逆变器数量	逆变器数量占比
	6-10 台	20	0.05%	144	0.32%
	11-20 台	13	0.03%	185	0.41%
	21-50 台	4	0.01%	125	0.28%
	51-100 台	2	0.00%	165	0.36%
	100 台以上	1	0.00%	178	0.39%
	合计	41,686	100.00%	45,428	100.00%
2020 年度	1 台	24,382	94.02%	24,382	81.95%
	2-5 台	1,517	5.85%	3,373	11.34%
	6-10 台	20	0.08%	144	0.48%
	11-20 台	10	0.04%	140	0.47%
	21-50 台	3	0.01%	80	0.27%
	51-100 台	0	0.00%	0	0.00%
	100 台以上	3	0.01%	1632	5.49%
	合计	25,935	100.00%	29,751	100.00%

同一账号注册设备数量占比



如上述图表所示，报告期各期，同一账号注册逆变器数量主要集中于1台、2-5台，这两个区间累计账号数量占比均超过99%；同一账号注册逆变器数量超过5台的区间累计账号数量占比低于1%。报告期各期，同一账号注册设备数量超过20台的账号分别为6个、7个、12个，一是公司大客户为统一管理其销售给终端客户的设备信息，在智慧能源管理软件注册一个账号，绑定其销售给终端客户的设备，通过API接口调用的方式将实时采集的数据和监控信息推送至其自

有监控平台，并提供给终端客户使用；二是终端客户是中小型工商业企业，为满足其实际需求购买多台设备；三是部分终端客户没有监控需求，安装商在智慧能源管理软件注册一个账号并绑定设备，对设备能耗数据进行监控，进行固件更新等。报告期内，公司同一账号注册多台逆变器的具体明细如下：

年度	账号名称	逆变器数量 (台)	情况说明	报告期逆变器使用时间(万小时)
2022年度	neoomuser	466.00	安装商进行统一注册	131.06
	SolarblitzBathpr	168.00	安装商进行统一注册	0.32
	filipkroca@gmail.com	65.00	安装商进行统一注册	27.72
	SocialEnergyEU	57.00	大客户，API调用，因此显示为同一账号注册	17.60
	Solarmotionuser	40.00	安装商进行统一注册	14.44
	AntonioQu	32.00	安装商进行统一注册	3.11
	Tyrone@styleselectrical.co.uk	29.00	安装商进行统一注册	2.74
	albreale	26.00	安装商进行统一注册	7.95
	qusailoooooooooooo@gmail.com	24.00	工商业用户，安装数量较多	6.27
	piepdoos	24.00	安装商进行统一注册	5.00
	milislezhe.solar@gmail.com	22.00	工商业用户，安装数量较多	1.26
	SOLAXYZEED	21.00	安装商进行统一注册	6.15
	小计	974.00	—	223.62
2021年度	SocialEnergyEU	178.00	大客户，API调用，因此显示为同一账号注册	116.74
	Jaen3	85.00	安装商，客户不用监控，因此由安装商统一注册	110.28
	neoomuser	80.00	安装商，客户不用监控，因此由安装商统一注册	79.57
	fotovoltaiocescolas	40.00	安装商进行统一注册	23.62
	psukuser	31.00	大客户，API调用，因此显示为同一账号注册	27.57
	SolarblitzBathpr	27.00	安装商进行统一注册	0.45
	SOLAXYZEED	27.00	安装商进行统一注册	8.75
		小计	468.00	—
2020年度	SocialEnergyEU	1,138.00	大客户，API调用，因此显示为同一账号注册	1,261.65
	psukuser	366.00	大客户，API调用，因此显示为同一账号注册	681.73
	AtonTestLab	128.00	区域安装商，API调用，因此	127.85

年度	账号名称	逆变器数量 (台)	情况说明	报告期逆 变器使用 时间(万 小时)
			显示为同一账号注册	
	Borgstaete	32.00	安装商进行统一注册	25.04
	X1_Hybrid_E_ DarraTestUser	27.00	第三方运营商虚拟电站, 安 装数量较多	42.01
	Wierzbica	21.00	安装商, 自己运营的电站或 者客户不用监控	25.49
	小计	1,712.00	—	2,163.77

综上, 上述同一账号注册多台逆变器的情况均具有合理性, 且上述逆变器运行正常, 公司智慧能源管理软件注册的终端销售逆变器具有真实性。

综上所述, 公司智慧能源管理软件信息系统内部控制不存在重大缺陷, 智慧能源管理软件逆变器注册、使用情况与公司实际业务运营情况基本相符, 系统数据被篡改的潜在风险较低; 智慧能源管理软件单一地点重复注册、单一时间集中注册、注册后长期未使用、同一账号注册设备数量等方面不存在重大异常情况, 公司终端销售情况具有真实性。

(二) 报告期内回购和协商退回的客户名称、退回商品类别、具体退回原因、退回时间、退货数量和金额、占相关客户当期销售比例, 附有退货条件下收入确认方式; 结合相关产品产销库存情况, 回购和协商退回的必要性、合理性, 分析销售相关内部控制的有效性

1、报告期内回购和协商退回的客户名称、退回商品类别、具体退回原因、退回时间、退货数量和金额、占相关客户当期销售比例, 附有退货条件下收入确认方式

(1) 公司报告期内的退货情况及具体退回原因

报告期内, 客户退回商品可分为质量问题退货和非质量问题退货, 非质量问题退货主要包括临时性缺货情况下的回购以及与客户协商退货, 公司报告期内发生退货的整体情况如下:

单位: 万元

退货性质	2022 年度	2021 年度	2020 年度
------	---------	---------	---------

退货性质	2022 年度	2021 年度	2020 年度
质量问题退货	190.91	87.48	18.87
非质量问题退货	4.50	36.24	498.87
其中：回购	—	—	1.70
协商退回	4.50	36.24	497.17
退货合计	195.41	123.72	517.74
当期收入	461,179.55	83,266.64	38,910.06
占当期收入比重	0.04%	0.15%	1.33%

由上表可见，报告期各期公司发生退货金额较小，占当期营业收入的比例较低。非质量问题退货中的协商退回系部分客户个别型号产品销售不畅，但公司该型号产品在其他市场整体经营良好或者该产品存在售后需求但公司缺少库存。虽然根据公司与客户的合同，客户没有要求退货的权利，但公司为了维护客户关系，允许客户退回部分产品，退回后公司用于其他市场的销售或者用于售后服务。

(2) 公司回购和协商退回涉及的主要客户的客户名称、退回商品类别、退回时间、退货数量和金额、占相关客户当期销售比例

报告期内，公司回购和协商退回对应的客户名称及退回时间较为分散，因此选取报告期各期回购和协商退回涉及的主要客户列示客户名称、退回商品类别、具体退回原因、退回时间、退货数量和金额、占相关客户当期销售比例的具体情况，具体信息列示如下：

①2022 年度

单位：台、万元

客户名称	产品类型	数量	金额	当期销售额	占客户当期销售额比例
LIVING ENERGY	并网逆变器	1	0.49	28.31	15.88%
	储能逆变器	3	1.69		
	储能电池	2	1.90		
	配件及其他	2	0.42		
合计		8	4.50	28.31	15.88%

2022 年客户回购和协商退回原因退货的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	退货时间	退货金额	退货原因
LIVING ENERGY	2022年2月	4.50	客户零星产品未对外销售，公司售后存在需求，因此协商退回

②2021年度

单位：台、万元

客户名称	产品类型	数量	金额	当期销售额	占客户当期销售额比例
Edmundson (EEL)	储能逆变器	28	12.56	1,598.80	1.01%
	配件及其他	13	3.64		
UNIVERSAL SOLAR GROUP	并网逆变器	54	8.35	169.24	4.93%
RAYSTECH GROUP PTY LTD	并网逆变器	17	8.05	790.63	1.04%
	配件及其他	17	0.16		
TECHNISCHE UNIE B V	储能电池	1	1.39	1,406.96	0.10%
SunGift Solar Ltd	并网逆变器	3	1.12	10.13	11.09%
	配件及其他	3	—		
其他客户	并网逆变器	6	0.96	10.49	9.14%
合计		142	36.24	3,986.25	0.91%

2021年客户回购和协商退回原因退货的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	退货时间	退货金额	退货原因
Edmundson (EEL)	2021年2月	3.64	零星滞销产品协商退回
	2021年4月	4.56	
	2021年6月	4.56	
Universal Solar Group Pty Ltd	2021年1月	8.35	客户零星产品未对外销售，公司售后存在需求，因此协商退回
RAYSTECH GROUP PTY LTD	2021年1月	8.21	客户出现逾期，为避免应收账款坏账，与客户协商退回部分货物
Edmundson (EEL)	2021年3月	3.44	零星滞销产品协商退回
TECHNISCHE UNIE BV	2021年8月	1.39	客户下错订单退回，签收后与公司协商退回
Sungift Solar Ltd	2021年5月	1.12	零星滞销产品协商退回
合计	—	35.28	—

③2020年度

单位：台、万元

客户名称	产品类型	数量	金额	当期销售额	占客户当期销售额比例
Segen Ltd	储能逆变器	111	95.33	1,044.43	16.93%
	储能电池	60	66.60		
	配件及其他	50	14.86		
RAYSTECH QLD PTY LTD	并网逆变器	463	97.33	302.21	33.07%
	配件及其他	266	2.61		
UNIVERSAL SOLAR GROUP	并网逆变器	206	42.16	213.65	35.43%
	储能逆变器	67	33.54		
TECHNISCHE UNIE B V	并网逆变器	85	52.12	1,485.42	3.51%
Raystech Australia Pty Ltd	并网逆变器	168	41.58	80.64	53.63%
	配件及其他	168	1.66		
其他客户	并网逆变器	15	6.72	5,695.77	0.90%
	储能逆变器	34	19.34		
	储能电池	16	17.57		
	配件及其他	300	7.45		
合计		2,009	498.87	8,822.12	5.65%

2020年客户回购和协商退回原因退货的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	退货时间	退货金额	退货原因
Segen Ltd	2020年4月	171.86	前期部分产品销售不畅，客户出货困难，给客户支持，协商退回部分产品
RAYSTECH QLD PTY LTD	2020年11月	36.50	客户回款出现逾期，为避免应收账款坏账，与客户协商退回部分货物
	2020年12月	54.74	
UNIVERSAL SOLAR GROUP	2020年2月	27.60	客户零星产品未对外销售，公司售后存在需求，因此协商退回
	2020年8月	16.98	
	2020年9月	6.80	
	2020年10月	4.64	
	2020年11月	11.59	
	2020年12月	8.09	
TECHNISCHE UNIE B V	2020年2月	52.12	产品升级换代，协商退回部分老款机型，退回后公司销售至其他区域
Raystech Australia Pty Ltd	2020年9月	43.25	客户销售不畅，与公司协商退回，公司给予客户支持，同意退回

客户名称	退货时间	退货金额	退货原因
合计	—	434.18	—

综上，报告期内实际发生退货的客户较少，单个客户退货金额总体较小且占客户当期销售额的比例较小。

(3) 附有退货条件下收入确认方式

根据公司与客户签订的销售协议约定，除零星的代销客户外，公司的销售为买断式销售，公司与客户签订的销售合同中除质量问题退货外，未附有退货条件，报告期内实际发生的退货金额较小，占营业收入比例较低，公司的收入确认方式符合《企业会计准则》规定。

综上，报告期内，公司对客户回购和协商退回的产品数量、金额较小，且占客户当期销售额的比例较低。报告期内，公司对客户销售以买断式销售为主，仅存在个别代销客户，公司销售业务中不存在附有退货条件的销售条款。

2、结合相关产品产销库存情况，回购和协商退回的必要性、合理性，分析销售相关内部控制的有效性

(1) 相关产品产销库存情况

报告期内，公司回购及协商退回的产品的库存情况如下：

单位：台

年度	产品类别	主要产品当期产量	回购和协商退回数量	销售耗用数量	截止 2022 年 12 月 31 日库存
2022 年度	并网逆变器	206,222	1	1	—
	储能逆变器	204,830	3	3	—
	储能电池	421,005	2	2	—
	配件及其他	—	2	2	—
2021 年度	并网逆变器	84,655	80	80	—
	储能逆变器	32,043	28	28	—
	储能电池	62,908	1	1	—
	配件及其他	—	33	33	—
2020 年度	并网逆变器	70,143	937	937	—
	储能逆变器	4,768	212	212	—

年度	产品类别	主要产品当期产量	回购和协商退回数量	销售耗用数量	截止 2022 年 12 月 31 日库存
	储能电池	9,747	76	76	—
	配件及其他	—	784	784	—

由上表可见，报告期各期非质量退回的产品数量占当期产品产量的比例较小，且截止 2022 年 12 月 31 日，公司报告期内回购与协商退回的产品均已消化完毕，未在报告期末形成积压、呆滞。2022 年公司回购和协商退回金额大幅减少，主要原因系 2022 年公司产品的市场需求旺盛，不存在回购与协商退回的需求。

（2）回购和协商退回的必要性、合理性，分析销售相关内部控制的有效性

对于非质量问题退货，退回的产品需要满足后期能够正常销售的条件。退货事项需由公司销售人员填写书面说明提出申请，并经区域销售经理、销售总监审批同意后，进行系统退货操作流程，系统流程完成后方可通知客户退货并开具相关票据、办理入库、退款等。

①回购的原因及回购必要性与合理性：报告期内，公司向客户回购的情况主要发生在客户向公司下单急需产品，但订单中个别产品库存不足，公司根据前期该型号产品的对外销售情况，联系可能存在该型号产品的客户，与其协商回购产品。因此公司回购主要发生在公司为了应对公司临时缺货且客户急需的情况下，并非公司经营活动中的日常行为，具有偶发性的特点。

②协商退回的原因及回购必要性与合理性：报告期内，公司与客户协商退回主要发生在部分客户个别型号产品在当地市场销售不畅，但公司该型号产品在其他市场整体经营良好。虽然根据公司与客户的合同，客户没有要求退货的权利，但公司为了维护客户关系，允许客户退回部分产品。

综上所述，公司回购或者协商退货具有合理的原因，符合公司经营情况，具有必要性、商业合理性，相关金额、比例处于合理可控范围，不影响销售循环内部控制有效性的认定。

（三）分主要产品列示售后服务费各期金额、具体内容、实际发生或支付的对象，分析与销售收入的匹配性

1、公司质保费用的背景、各类产品质保金计提比例及依据

(1) 公司质保费用的背景

公司产品的质保期一般为 5-10 年，公司产品在正常使用状态下发生质量问题，在质保期内可提供免费维修或者更换产品，相应产生售后服务费即质保费用，公司根据历史上质保费用实际支出占当期产品收入的比例计提产品质保金并计入销售费用，并在实际发生质保费用时冲减预计负债。具体会计处理如下：

①各期末根据产品质保金计提比例计提预计负债：

借：销售费用-产品质保金

贷：预计负债-产品质量保证金

②实际发生质保费用时，相应冲减预计负债：

借：预计负债-产品质量保证金

贷：银行存款/存货等

(2) 各类产品质保金计提比例及依据

公司并网逆变器和储能逆变器产品采用统一标准计提产品质保金；公司自产的储能电池自 2018 年末投产，产品使用及售后情况缺少历史数据参考，产品具体使用环境与逆变器不存在较大差异，且主要是配套公司自产的储能逆变器使用，因此对其质保金计提比例参照并网逆变器和储能逆变器产品计提标准执行。

公司综合考虑产品质量及历史质保费用实际支出情况，结合管理层对未来售后成本的预估并参考同行业情况，对当期有质保服务义务的产品收入按比例计提产品质保金，以过去 5 年质保费用实际支出总额占对应产品收入总额的比例滚动确定质保金计提比例（即各期计提比例=前五年质保费用实际支出总额/前五年对应产品收入总额），以当期有质保服务义务的产品收入作为当期产品质保金计提依据。

报告期内，公司产品质保金计提情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
有质保义务的收入	460,697.41	83,207.59	38,871.97
计提比例	2.60%	3.30%	3.15%
计提金额	11,957.26	2,747.28	1,223.49

注：上述“有质保义务的收入”以当期主营业务收入剔除外购电池销售收入等非质保产品收入后作为计算依据。

2、公司质保费用实际的支出情况

(1) 实际发生的质保费用与计提的产品质保金比较情况

报告期内，公司产品质保金的计提与实际支出情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
预计负债期初余额	4,059.18	3,381.25	4,195.76
质保金计提金额	11,957.26	2,747.28	1,223.49
质保费用实际支出金额	2,834.92	2,069.35	2,038.01
预计负债期末余额	13,181.52	4,059.18	3,381.25

报告期内，公司实际发生的质保费用分别为 2,038.01 万元、2,069.35 万元和 2,834.92 万元，质保费用实际支出金额逐年增加。报告期内，公司累计计提的产品质保金 15,928.03 万元，累计实际发生的质保费用支出为 6,942.27 万元，计提的质保金能够覆盖相关质保费用实际支出金额。

(2) 分主要产品列示质保费用的各期金额、具体内容、实际发生或支付的对象

报告期内，公司各产品质保费用实际支出金额、具体内容情况如下：

单位：万元

产品类别	支出内容	2022年度	2021年度	2020年度
储能逆变器	材料费	769.05	392.85	660.30
	安装维护费	47.86	80.86	98.42
	售后补偿款	0.00	40.99	2.31
	小计	816.91	514.70	761.03

产品类别	支出内容	2022年度	2021年度	2020年度
并网逆变器	材料费	743.62	528.00	592.65
	安装维护费	71.55	115.98	105.97
	售后补偿款	36.85	37.09	8.56
	小计	852.02	681.06	707.18
储能电池	材料费	758.74	619.15	359.01
	安装维护费	100.91	108.66	58.08
	售后补偿款	7.85	14.46	35.15
	小计	867.50	742.27	452.24
配件及其他	材料费	281.91	110.92	101.92
	安装维护费	16.59	19.88	15.64
	售后补偿款	0.00	0.52	0.00
	小计	298.49	131.32	117.56
材料费小计		2,553.31	1,650.92	1,713.87
材料费占比		90.07%	79.78%	84.10%
安装维护费小计		236.91	325.37	278.11
安装维护费占比		8.36%	15.72%	13.65%
售后补偿款小计		44.70	93.06	46.02
售后补偿款占比		1.58%	4.50%	2.26%
合计		2,834.92	2,069.35	2,038.01

材料费为售后消耗的产品及配件结转的存货成本，安装维护费为售后服务过程中发生的换机安装费及维修工费等，售后补偿款系产品使用过程中因质量存在问题而与客户协商赔付的费用。公司提供的质保期内售后服务为购买公司产品在正常使用状态下发生质量问题，在质保期内可提供免费维修或者更换产品，因此质保费用支出主要是材料费，报告期内材料费支出占比分别为 84.10%、79.78%和 90.07%。公司售后服务的对象主要是终端客户，实际发生或支付对象频繁、零散且金额相对较小。

报告期各期，公司实际发生的质保费用支出金额较大，主要原因系公司前期在刚进入市场时经验不足，产品稳定性较弱，机器故障率相对较高；另一方面，产品更新换代较快，公司储能逆变器技术路线由低压转换为高压时产品之间不兼容，在低压产品已停产缺乏售后备件的情况下，就需要更换整套系统。公司储能逆变器可灵活搭载多台储能电池使用，且储能电池制造成本更高，导

致质保费用支出进一步增加。

公司凭借技术积累及持续的研发投入产品质量逐步提升，产品出现质量问题的比例不断下降。且公司储能逆变器技术路线由低压转换为高压属于重大的技术路线改变，目前公司产品技术路线已趋于稳定，涉及重大技术路线改变的情况较少。未来公司再次出现重大的技术路线改变，将会通过备足售后备件来有效控制质保费用的支出，因此未来将有效避免产品更新换代导致售后费用大量增加的情况。

3、分析质保费用实际支出与销售收入的匹配性

(1) 各产品质保费用实际支出占比与销售收入的匹配性

报告期内，分产品销售收入占比与质保费用实际支出占比情况对比如下：

产品类别	销售收入占比			质保费用实际支出金额占比		
	2022年度	2021年度	2020年度	2022年度	2021年度	2020年度
储能电池	54.14%	46.07%	28.45%	30.60%	35.87%	22.19%
储能逆变器	27.74%	22.05%	14.38%	28.82%	24.87%	37.34%
并网逆变器	10.89%	25.50%	53.87%	30.05%	32.91%	34.70%
配件及其他	7.23%	6.37%	3.30%	10.53%	6.35%	5.77%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司产品在安装使用的前期发生故障的可能性较低，随着产品使用时间延长，发生故障的可能性逐年增加。报告期各期，公司实际发生的质保费用为截至当期末累计已实现销售且仍在质保期的产品在各期实际发生的产品质保费用，当期产品销售收入和实际发生的质保费用存在一定的时间错配，因此当期实际发生的质保费用与产品销售收入不完全匹配。而公司当期计提的产品质保金为当期实现销售的产品根据历史经验预计的未来可能发生的产品质保费用，与当期产品销售收入具有匹配性。

(2) 售后服务的终端客户所处区域与销售的匹配性

报告期各期，公司主要产品按销售数量划分区域与售后服务的终端客户区域分布情况对比如下：

地区	销售数量地区分布	售后服务的终端客户地区分布
----	----------	---------------

	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
欧洲	91.76%	75.01%	74.14%	48.24%	38.34%	36.77%
北美洲	0.29%	4.29%	0.94%	0.08%	0.25%	0.11%
大洋洲	2.69%	10.29%	14.80%	38.67%	54.11%	60.17%
亚洲	2.68%	5.78%	5.55%	11.62%	6.53%	2.44%
非洲	2.41%	3.03%	4.22%	1.27%	0.41%	0.39%
南美洲	0.15%	1.59%	0.36%	0.12%	0.35%	0.13%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可见，报告期内公司主要产品售后服务的终端客户主要分布在欧洲、大洋洲和亚洲，其他地区占比较小。

大洋洲地区售后服务的终端客户数量占比远高于销售数量占比的主要原因系澳洲地区光照条件优越、地广人稀、屋顶面积较大，当地系统集成商在安装逆变器时存在光伏组件严重超配、系统安装不规范等问题，逆变器满负荷、超负荷运行的时间长，导致产品故障率相对较高，公司已通过对产品相关元器件使用和软件保护方面留有足够超配余量来应对此类问题。

亚洲地区 2022 年度售后服务的终端客户数量占比高于销售数量占比，主要原因系印度地区发生的售后数量较高，占亚洲地区售后服务数量的 46.97%。印度地区发生故障的产品主要为报告期以前年度销售产品，该类产品销售数量占印度总售后数量的 97.55%。印度光照充足，平均气温和湿度较高，且电网条件较差，产品长期处于超负荷状态；同时印度网络相对较差，终端客户普遍未将机器联网，不利于公司售后远程维护，因此印度地区的售后服务的终端客户数量相对较多。

综上所述，公司实际发生的质保费用为截至当期末累计已实现销售且仍在质保期的产品在各期实际发生的产品质保费用，当期产品销售收入和实际发生的质保费用存在一定的时间错配，因此各产品当期实际发生的质保费用与产品销售收入不完全匹配。公司售后服务的终端客户区域分布与销售区域分布总体上是匹配的，大洋洲和亚洲地区售后服务的终端客户占比偏高但存在合理原因，因此公司实际发生的质保费用支出符合公司实际经营情况。

4、售后服务的开展方式及相关内控制度执行情况

公司在境内设立了售后服务总部。在英国、美国、荷兰、澳洲、日本、德国等地设立子公司，聘请当地的工程师及驻外人员一起处理当地售后问题。

公司为规范售后服务流程和责任分工，确保售后服务符合规定要求，提升售后服务质量及客户满意度，制定了《售后服务管理程序》内部控制管理制度并有效运行。

公司售后服务流程：终端客户或系统集成商在产品保修期内可以通过邮件、客服电话等发起售后申请，售后工程师在接到客户的售后需求反馈后，初步判断故障原因及是否需要换机解决。针对不需要换机的售后需求直接给出解决方案。针对需要换机的售后需求，售后工程师会要求客户提交详细的信息，例如产品型号、产品序列号、问题描述、报错代码、现场照片、客户联系信息等，并根据实际情况决定由境外现场应用工程师赴现场检修或直接发起换机流程。售后工程师通过售后单信息建立售后订单，由相关部门审批后，下发到境内或境外仓库安排新机发货。新机到达客户指定地址后，由系统集成商上门为客户进行换机安装。故障机器就近退至境外子公司的仓库或售后中心进行返修或就地报废处理。

5、产品质保金计提比例及其测算依据是否充分

（1）公司质保金计提比例及其测算依据的充分性

公司结合自身业务模式和产品特点，制定了恰当的质保金计提政策，以过去 5 年质保费用实际支出总额占对应产品收入总额的比例滚动确定质保金计提比例（即各期计提比例=前五年质保费用实际支出总额/前五年对应产品收入总额），以当期有质保服务义务的产品收入作为当期产品质保金计提的测算依据。

报告期内，公司计提的产品质保金分别为 1,223.49 万元、2,747.28 万元和 11,957.26 万元，公司产品质量保证金余额分别为 3,381.25 万元、4,059.18 万元和 13,181.52 万元。报告期内产品发生故障需要进行售后服务的主要为 2018 年及以前年度出厂的产品，公司现在的产品质量稳定，出现质量问题需要进行售后服务的情形大幅减少。

综上，公司产品质保金计提金额预计能够覆盖未来质保期内的产品可能发生的质保费用，计提金额充分、合理。

(2) 同行业可比公司产品质保金计提情况

同行业可比公司质保金计提比例及其测算依据的具体情况如下：

公司	质保金计提比例	测算依据
禾迈股份	针对不同产品制定不同的质保计提政策，15年质保期产品，按其销售收入的2.5%计提质保维修费，其他质保期以上述基准折算计提。2019年-2022年6月综合计提比例在2.1%-2.6%区间内	微型逆变器及监控设备、模块化逆变器及其他电力变换设备和分布式光伏发电系统的产品销售收入
昱能科技	微型逆变器质保期为10年的按照微型逆变器收入的2.00%计提产品质量保证金，微型逆变器质保期超过10年的按照微型逆变器收入的2.50%计提产品质量保证金；智控关断器按其收入的2.00%计提产品质量保证金	微型逆变器和智控关断器的产品销售收入
固德威	提供5年产品质保期，分别按照销售额的1.8%和2.8%计提境内和境外销售产品的质量保证金及维护支出	境内和境外产品销售收入
锦浪科技	未计提产品质保金	未计提
阳光电源	计提逆变器收入售后维修费，未披露具体计提比例	逆变器销售收入
上能电气	按照用于大型地面光伏电站光伏逆变器销售收入的3.5%计提质保维修费	用于大型地面光伏电站光伏逆变器销售收入
派能科技	未计提产品质保金	未计提
本公司	产品的质保期为5-10年，报告期内综合计提比例在2.60%-3.30%区间内	有质保服务义务的产品销售收入

如上表所示，同行业公司产品质保金的计提比例在 1.80%-3.50%之间，且一般以附有质保义务的产品销售收入作为测算依据。公司的质保金计提比例和测算依据与同行业可比公司相比，计提比例处于较高的水平，测算依据不存在显著差异。

综上所述，公司综合考虑产品质量及历史质保金实际支出情况，结合管理层对未来售后成本的预估并参考同行业情况来确定质保金计提比例及其测算依据，符合公司实际情况。报告期内计提的质保金能够覆盖相关质保费用实际支出金额，与同行业可比公司相比，公司产品质保金计提比例处于较高的水平，测算依据不存在显著差异，因此公司的质保金计提政策合理、依据充分。

(四) 表格列示第三方回款的具体情况，包括合同客户名称、合同签订日期、实际交货日期、第三方回款单位名称、回款日期，回款单位与合同客户的关系，第三方回款的原因；结合报告期收入和客户结构情况，说明第三方回款金额变化的原因和合理性

1、表格列示第三方回款的具体情况，包括合同客户名称、合同签订日期、实际交货日期、第三方回款单位名称、回款日期，回款单位与合同客户的关系，第三方回款的原因

(1) 报告期内，公司第三方回款的情形如下：

单位：万元

回款关系/原因	2022 年度	2021 年度	2020 年度
情形 1: 委托关联方付款	1,788.51	1,216.39	1,129.28
情形 2: 委托第三方机构付款	3,739.74	844.08	177.70
第三方回款金额合计	5,528.25	2,060.47	1,306.98
营业收入	461,179.55	83,266.64	38,910.06
占营业收入比例	1.20%	2.47%	3.36%

由上表可见，公司报告期各期第三方回款金额分别为 1,306.98 万元、2,060.47 万元和 5,528.25 万元，占收入的比例呈逐步下降趋势。公司第三方回款的原因主要包括委托关联方付款、委托第三方机构付款：

情形 1：委托关联方付款。关联方付款主要系部分客户因其自身经营习惯、集团统一结算以及操作便利性等原因指定其关联公司、法定代表人、实际控制人或者股东等代为付款。

情形 2：委托第三方机构付款。客户委托第三方机构付款主要系公司与客户主要采用美元、欧元、英镑进行结算，部分来自乌克兰、西亚等地区的客户基于其外汇管制、减少外汇结算手续费、付款操作的便利性与到账及时性等原因，委托第三方机构付款。

报告期内，公司涉及第三方回款的第三方机构数量 49 家，但多数第三方机构回款金额较小，报告期各期回款金额较大的主要第三方机构的情形如下：

单位：万元

客户名称	受托第三方机构名称	通过第三方机构回款金额			第三方机构情况		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	注册地	业务范围	代付原因
Intelbras	CITI SUPPLIER FINANCE,NA 388 GREENW	-	-	39.58	巴西	金融业务	花旗银行和客户合作，代替客户支付相关款项，从而收取客户部分费用

HelioActive	AKCENTA CZ, A.S	97.89	241.52	47.34	捷克	汇兑服务提供商	用第三方汇率结算更优惠, 代付方为外汇公司
Tovarystvo Z Obmezenoyu Vidpovidnisty u Liz-mash	MARART TRADE LTD	-	-	49.89	泰国	外汇公司	乌克兰有外汇管制, 客户第三方途径付钱
	PORTAL TEHNOLOGIY LLC	-	130.85	-	俄罗斯	IT 服务	
	SUPERFIT TRADE SDN BHD	-	59.89	-	马来西亚	外汇公司	
	Merlion Trade	-	53.60	-	塞浦路斯	IT 分销商	
	S.E.V. TRADING CO LIMITED	-	50.20	-	塞浦路斯	外汇公司	
	AKULLA GENERAL TRADING LLC	117.82	-	-	迪拜	进出口贸易	
	QUASAR SYSTEM KFT	306.28	-	-	匈牙利	外汇公司	
	KLIF SIDE LLC2/VUL.	233.90	-	-	乌克兰	个人	
	TOLAPEL LTD	365.57	-	-	乌克兰	农产品贸易	
	AMG TRADE LLC	153.23	-	-	美国	进出口贸易	
BOSIL TRADE FZ LLC	125.36	-	-	阿联酋	进出口贸易		
STE ALWAYS BUSINESS	TURKOCA IMPORT EXPORT TRANSIT CO.,LHANGANG	-	82.98	-	韩国	外汇公司	突尼斯有外汇管制, 客户通过第三方代付
SOLAREVER TECNOLOGIA DE AMERICA	HK HUAMO INDUSTRY LIMITEDUNIT	212.56	58.33	-	中国香港	家用电器和电子电器商业批发商	客户总部在墨西哥, 一般以比索兑换美金付款, 汇率浮动很大, 客户为减少公司损失, 在香港寻找公司为其付款
Sunfix solar system LLC	TOLAPEL LTD	527.53	-	-	乌克兰	农产品贸易	乌克兰有外汇管制, 客户第三方途径付钱
	PAYALLY LIMITED	146.33	-	-	英国	外汇公司	
WASIQ TRADERS	SIGNATURE IT SOLUTION LIMITED	119.79	-	-	中国香港	IT 服务	巴基斯坦央行外汇短缺, 正常付款途径无法付款
	DENZEL VIRGUS PTE.	118.40	-	-	新加坡	微型 LED 服务商	

LTD						
IRON CLOUD IT SERVICES LLC	107.95	-	-	美国	IT 服务	
WEST INTERNATIONAL TRADING CO	105.76	-	-	英国	汽油和润 滑油经销 商	
GLITTER IMPEX LIMITED	100.99	-	-	中国 香港	进出口贸 易	
KUNG HEI INTERNATIONAL FLAT	208.94	-	-	中国 香港	酒店商旅 贸易公司	
合计	3,048.30	677.37	136.81			
当期第三方机构回款总额	3,739.74	844.08	177.70			—
占比	81.51%	80.25%	76.99%			

公司外销业务产生的第三方回款情况符合国际业务结算的特征，国际结算相比国内结算程序更加复杂、面临的管制更多、风险更高，因此，出于外汇管制、由集团统一协调或出于支付结算便利等因素的考虑，公司个别客户选择通过第三方来支付货款，第三方回款涉及的客户及销售收入不存在异常。

(2) 报告期各期第三方回款的合同客户名称、合同签订日期、实际交货日期、第三方回款单位名称、回款日期，回款单位与合同客户的关系，第三方回款的原因

报告期内，公司第三方回款客户涉及的订单、客户、回款流水笔数较为分散，数量较大，报告期各期第三方回款金额前五大客户分别占各期第三方回款总额的 80.20%、79.08% 和 **68.39%**，总体占比较高，因此选择报告期各期第三方回款金额的前五大客户进行列示。

报告期各期，第三方回款金额前五大客户中，对应的合同客户名称、第三方回款单位名称，回款单位与合同客户的关系以及第三方回款的原因如下：

①2022 年

单位：万元

序号	合同客户名称	第三方回款金额	第三方回款单位名称	回款单位与合同客户的关系	第三方回款的原因
1	Tovarystvo Z Obmezhenoyu Vidpovidnistyu Liz-mash	1,513.75	TOLAPEL LTD、QUASAR SYSTEM KFT、KLIF SIDE LLC2/VUL.、AMG TRADE LLC、BOSIL TRADE FZ LLC 等	无直接关系	情形 2
2	WASIQ TRADERS	956.14	KUNG HEI INTERNATIONALFLAT、SIGNATURE IT SOLUTION LIMITED、DENZEL VIRGUS PTE. LTD、IRON CLOUD IT SERVICES LLC、WEST INTERNATIONAL TRADING CO、GLITTER IMPEX LIMITED	无直接关系	情形 2
3	Sunfix solar system LLC	701.29	TOLAPEL LTD、PAYALLY LIMITED、QUASAR SYSTEM KFT	无直接关系	情形 2
4	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	308.18	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd、Rexel Electrical Supplies Pty Ltd	同一实际控制人控制	情形 1
5	N. T. SH. ELEN	301.57	AVNI SYLA BI	法人代付	情形 1
合计		3,780.93	—	—	—

②2021 年度

单位：万元

序号	合同客户名称	第三方回款金额	第三方回款单位名称	回款单位与合同客户的关系	第三方回款的原因
1	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	443.21	REXEL HOLDINGS A RES	同一实际控制人控制	情形 1
2	Tovarystvo Z Obmezhenoyu Vidpovidnistyu Liz-mash	407.03	KLIF SIDE LLC2/VUL.、PORTAL TEHNOLOGDY LLC、AKULLA GENERAL TRADING LLC 等	无直接关系	情形 2
3	EXE srl	364.81	EXE GMBH	同一实际控制人控制	情形 1
4	helioactive	228.11	AKCENTA CZ, A.S	无直接关系	情形 2
5	Raystech NZ Limited	186.29	RAYSTECH AUCKLAND LTD	同一实际控制人控制	情形 1
合计		1,629.44	—	—	—

③2020年度

单位：万元

序号	合同客户名称	第三方回款金额	第三方回款单位名称	回款单位与合同客户的关系	第三方回款的原因
1	velo van der bij B.V.	538.18	Twentse Energie Groep B.V.	客户的母公司	情形 1
2	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	241.57	REXEL HOLDINGS A RES	同一实际控制人控制	情形 1
3	CLEAN ENERGY PRODUCTS PTY LTD	119.48	SOLAR BRIGHT	同一实际控制人控制	情形 1
4	LLC "Firma Vist - Rostov"	86.61	LLC VIST-LOGISTICUL	客户的子公司	情形 1
5	Tovarystvo Z Obmezhenoju Vidpovidnistyju Liz-mash	62.37	KLIF SIDE LLC2/VUL.、PORTAL TEHNOLODGY LLC、AKULLA GENERAL TRADING LLC 等	无直接关系	情形 2
合计		1,048.21	—	—	—

报告期内，公司第三方回款客户涉及的销售订单数量较大，因此相应订单的合同签订日期、实际交货日期明细较多，公司按照合同约定的交货日期发货出库。客户按照合同约定信用期进行回款，信用期一般为 60-90 天。报告期内，公司第三方回款客户在合同签订日期与实际交货日期的间隔、回款周期方面与公司其他客户均不存在重大差异。

同时公司在实际经营过程中严格执行关于合同、回款和发票一致的要求。针对销售回款，发行人已建立了完善的内部控制制度，具体包括：

①要求客户的回款单位与合同签订单位、发票开具单位一致；

②对于客户确因业务或资金使用原因无法满足上述条件的，要求客户出具委托付款说明，对被委托方的基本信息、付款账号以及与委托方的关系予以确认；

③当发行人收到相关货款时，将银行回单中的付款方信息与委托付款说明相关信息进行核对，以确保资金流与委托代付说明一致。

(3) 公司第三方回款是否符合商业惯例

客户委托第三方机构付款主要原因是客户所在地区外汇管制、减少外汇结算手续费、付款操作的便利性与到账及时性，经查阅同行业的招股说明书等公开披露文件，同行业公司中昱能科技、禾迈股份、派能科技、固德威披露了第

三方回款情况，上述公司均存在客户委托第三方机构付款的第三方回款情形。报告期内发行人与上述公司第三方回款的比较情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昱能科技	未披露	8.48%	10.87%
禾迈股份	未披露	2.75%	0.61%
派能科技	未披露	未披露	2.44%
固德威	未披露	未披露	未披露
发行人	1.20%	2.47%	3.36%

注：禾迈股份 2021 年数据为 2021 年半年度数据；派能科技 2020 年数据为 2020 年半年度数据。

综上，委托第三方机构付款情形下的第三方回款主要是基于客户需求，总体占公司营业收入比例较低，该情形符合商业惯例。

2、结合报告期收入和客户结构情况，说明第三方回款金额变化的原因和合理性

报告期内，公司收入结构、客户结构与公司第三方回款金额的变动不存在直接关系。2021 年、2022 年第三方回款金额较 2020 年大幅增加主要原因系公司产品市场需求旺盛，销售规模扩大，同时第三方回款客户的销售额增加，因此第三方回款金额有所增加。

综上，公司报告期内第三方回款金额的波动具有合理性。

二、保荐机构、申报会计师说明

（一）按境内外销售收入分别列示函证及走访或视频询问的核查情况

1、保荐机构、申报会计师对报告期内各期公司境内外收入的函证情况如下：

单位：万元

地区	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外	境外收入①	459,114.83	83,018.40	38,494.10
	发函金额②	418,556.90	77,399.88	34,670.20
	发函比例③=②/①	91.17%	93.23%	90.07%
	回函金额④	404,502.34	71,006.93	29,583.21
	回函比例⑤=④/①	88.10%	85.53%	76.85%

地区	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	替代测试金额⑥	14,054.57	6,392.95	5,086.98
	替代测试比例⑦=⑥/①	3.06%	7.70%	13.21%
	核查金额⑧=④+⑥	418,556.90	77,399.88	34,670.20
境内	境内收入⑨	2,064.72	248.23	415.96
	发函金额⑩	1,720.87	93.04	392.30
	发函比例⑪=⑩/⑨	83.35%	37.48%	94.31%
	回函金额⑫	1,720.87	93.04	392.30
	回函比例⑬=⑫/⑨	83.35%	37.48%	94.31%

保荐机构、申报会计师对公司报告期各期境外收入执行了函证程序，回函比例分别为 76.85%、85.53%和 **88.10%**。针对未回函客户，保荐机构、申报会计师执行了替代程序，检查销售订单、出库单、报关单、提单、物流单据、发票、代销清单、银行回单等支持性文件，确认发行人销售收入的真实性。

保荐机构、申报会计师对公司报告期各期境内收入执行了函证程序，回函比例分别为 94.31%、37.48%和 **83.35%**，其中 2021 年发函及回函比例较低主要系单个客户收入相对较少且境内收入占营业收入比例较低，因此境内客户发函选取的样本也较少。

2、保荐机构、申报会计师对报告期内公司主要客户走访或视频询问的具体核查情况如下：

单位：万元

地区	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外	境外收入①	459,114.83	83,018.40	38,494.10
	实地走访或视频询问客户收入金额②	375,773.19	67,301.77	27,624.58
	其中：实地走访客户收入金额③ ^注	360,178.12	66,614.11	26,954.10
	实地走访或视频询问收入占境外收入金额比例④=②/①	81.85%	81.07%	71.76%
	实地走访客户收入金额占实地走访或视频询问总金额比例⑤=③/②	95.85%	98.98%	97.57%
境内	境内收入⑥	2,064.72	248.23	415.96
	实地走访客户收入金额⑦	1,720.87	154.09	103.88
	实地走访客户收入占境内收	83.35%	62.08%	24.97%

地区	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	入金额比例⑧=⑦/⑥			

注：境外实地走访方式包括：（1）申报会计师委派国内审计人员至国外对客户进行实地走访，同时保荐机构通过视频形式参与；（2）通过委托申报会计师所在的国际成员所对境外客户进行现场走访，同时保荐机构、申报会计师通过视频形式参与。

保荐机构、申报会计师对公司报告期各期境外主要客户执行了实地走访或视频询问核查程序，走访的客户销售金额占各期境外收入的比例分别为 71.76%、81.07%、81.85%，报告期各期客户走访比例均在 70%以上。

保荐机构、申报会计师对公司报告期各期境内主要客户执行了实地走访核查程序，走访的客户销售金额占各期境内收入的比例分别为 24.97%、62.08%、83.35%，其中 2020 年和 2021 年走访的客户销售金额占当期境内收入比例较低主要系单个客户收入相对较少且境内收入占营业收入比例极低，因此选取的走访客户样本也较少。

（二）境外销售收入走访或视频询问具体情况，视频询问过程中对被访谈对象身份核实情况、视频询问确认内容及后续替代程序确认情况、结合视频访谈的局限性所采取的额外措施，是否取得相关外部证据

1、境外销售收入走访或视频询问具体情况

（1）视频询问及委托境外会计师实地走访情况

发行人客户主要为境外客户，保荐机构、申报会计师前期无法出境对发行人客户进行实地走访，故委托申报会计师的国际成员所对境外客户进行现场走访，同时保荐机构、申报会计师通过视频形式实时参与。对于申报会计师的国际成员所未能实地走访的客户，保荐机构、申报会计师通过视频方式进行访谈。具体访谈比例参见本回复报告“4.关于营业收入之“4.3”之“二、”之（一）按境内外销售收入分别列示函证及走访或视频询问的核查情况”。

（2）申报会计师境外实地走访情况

2022 年 9 月至 11 月，申报会计师委派其 3 名员工历时 50 余天至境外对直接客户、二级客户、终端客户执行实地走访、查看客户的经营场所等收入核查程序，保荐机构视频参与。

申报会计师项目组成员共实地走访 11 个国家 28 家客户，走访客户报告期各期对应营业收入分别为 19,632.62 万元、52,251.27 万元和 345,999.58 万元，占营业收入的比例分别为 50.46%、62.75%和 75.02%。

对境外客户的实地走访情况如下：

序号	国家	时间	走访客户数量
1	意大利	10月17号至10月24号	6
2	英国	11月14号至11月17号	4
3	西班牙	10月2号至10月5号	3
4	荷兰	10月4号、5号、26号	3
5	波兰	10月17至10月20号	3
6	德国	10月11至10月13号	2
7	奥地利	10月12号	2
8	捷克	10月21号	2
9	比利时	10月3号	1
10	葡萄牙	10月7号	1
11	卢森堡	10月10号	1
合计		—	28

2、视频询问过程中对被访谈对象身份核实情况、视频询问确认内容及后续替代程序确认情况

(1) 被询问对象的身份核查情况

视频询问过程中，中介机构对被询问对象身份核查主要履行的程序如下：

①视频询问前，向发行人业务部门人员获取被询问对象基本身份信息，包括姓名、职位等；

②由境外会计师在约定的视频访谈时间在客户地址进行实地走访，观察被访谈客户的经营场所、仓库等，并保存视频访谈的图片及录像资料；

③通过 Zoom 和 Microsoft Teams 等软件与被询问人员进行视频连接；

④询问开始时，要求被访谈对象出示名片或工牌等身份证明文件，展示周围环境，以核查被访谈对象的身份、岗位信息等情况，与在询问前了解到的被访谈对象身份信息进行比对；

⑤通过询问客户基本情况、与发行人交易内容及所处行业发展状况等信息，了解被询问对象是否知悉其所任职公司及与发行人的交易情况等重要信息，进一步核实被询问对象身份；

⑥对视频访谈过程进行截屏、录像，并保存视频询问的图片及视频资料；

⑦询问结束，问卷由境外会计师要求客户现场签字并提供相关的公司章程、工商信息材料，由境外会计师通过邮寄、电子邮件等方式将问卷、名片或其他身份证明文件直接寄送至中介机构；

⑧中介机构收到相关文件后，再次核对被询问对象姓名、邮箱信息、名片信息及寄件地址信息等，同时核查访谈记录签字或盖章，判断是否与日常业务往来文本的客户签字或公章一致。

(2) 视频询问确认内容

序号	项目	相关内容
1	客户及访谈对象基本信息	①确认被访谈对象姓名、职务、工作邮箱和主要职责； ②确认客户主营业务、注册资产、注册地址、办公地址、法定代表人、员工人数、业务类型、市场区域、收入规模等。
2	公司与客户交易情况	①公司与客户合作情况：确认客户与公司建立业务合作的时间、内容、方式等； ②确认对方与公司合同形式、下单方式、采购产品内容、交货方式、对账情况等； ③客户的性质以及最终产品去向：确认产品的最终用户、销售区域等；是否存在将部分产品回售/转售给艾罗能源或其关联方的情况； ④客户的渠道库存情况：确认客户年末在手库存情况，确认公司是否有期末突击销售或者故意延长付款期限进行销售的情况； ⑤公司与客户交易定价情况：确认交易的定价机制； ⑥公司与客户结算情况：确认交易结算方式，是否存在现金结算，是否存在第三方代为支付货款的情况； ⑦公司与客户的交易波动情况：确认交易额的波动趋势以及变动原因，交易是否具有季节性； ⑧公司的竞争优势：确认客户选择公司作为供应商的原因以及产品的竞争优势。
3	产品质量以及合规情况	①产品质量情况：确认退换货情况，确认是否存在因质量问题存在的纠纷或者潜在纠纷； ②合同履行情况：确认是否能够遵守合同约定； ③确认客户对艾罗能源及艾罗能源产品的评价、与同行业对比的优缺点、是否存在长期合作意愿等； ④利益输送、商业贿赂、不正当竞争情况：确认客户与公司之间是否存在私下利益交换安排，是否存在利益输送、商业贿赂、不正当竞争等情况； ⑤诉讼情况：确认客户与公司之间是否存在诉讼。

序号	项目	相关内容
4	关联关系	确认客户及客户的主要股东、实际控制人、董监高与公司是否存在股权、投资、特殊利益安排或者其他关联关系等。

(3) 后续替代程序确认情况

中介机构针对营业收入的后续核查程序如下：

①对公司管理层、销售人员、财务人员等进行了访谈，了解发行人境外客户获取方式、主要境外销售地区、境外销售模式及流程、境外销售业务合同约定、交货方式等情况；

②获取公司对客户管理的相关制度文件，检查公司客户选择标准、日常管理、定价机制、物流、退换货机制等方面内控是否健全及有效执行；

③查阅同行业可比公司的公开披露资料，了解其销售模式以及销售区域等情况；

④获取发行人报告期内收入成本明细表，分析主要境外产品销售收入、价格和毛利率变动情况；

⑤对发行人报告期内的主要外销收入进行了细节测试，检查出库单、装箱单、发票、报关单、物流单据、提单、签收单及代销清单等资料；

⑥获取报告期内公司客户回款对应银行回单，如为第三方回款，检查相应付款说明文件，确认销售回款的真实性；

⑦获取海关出口数据、出口退税系统数据和外汇管理局收汇数据与境内母公司直接销售至境外的收入进行核对，并检查形成差异的原因，判断是否合理；

⑧对发行人主要客户进行函证，核查收入金额的准确性；

⑨通过“中国出口信用保险公司”查询主要客户的工商基本信息或海外资信报告，对客户注册地址、注册资本、经营范围、股权结构和设立时间等信息进行了核查，了解其与发行人之间是否存在关联关系；

⑩2022年9月末开始，申报会计师项目组成员出国补充对境外客户的实地走访程序。

3、结合视频访谈的局限性所采取的额外措施，是否取得相关外部证据

与实地走访相比，视频询问的局限性主要为不能实地查看客户的经营场所，针对视频询问的局限性，保荐机构、申报会计师通过委托申报会计师国际成员所进行实地走访、验证被询问者身份信息、保存视频录像资料、核查合同签章等方式来提高视频询问的可靠性。同时，2022年9月末开始，申报会计师项目组成员出国对境外客户实地走访，保荐机构以视频方式参与走访。

在核查过程中，收集了以下外部证据：

1、委托申报会计师国际成员所进行实地走访。走访前与境外会计师进行充分沟通，包括走访目的、走访安排、走访程序、走访要点等；

2、获取被询问人员出示的护照、名片或工牌等身份证明文件，以核查被询问对象的身份、岗位信息等情况，验证被询问对象身份的真实性；

3、取得公司与被询问客户的交易明细，同时收集销售合同或订单、提单、客户签收单、物流记录、快递单、发票、代销清单、回款单据，核查交易情况与询问内容的一致性；

4、获取中国出口信用保险公司的客户资信报告，查阅客户官方网站、光伏行业专业网站等互联网公开资料，对视频询问客户开展背景调查，核实视频询问相关信息是否有出入；

5、获取视频询问客户在中国出口信用保险公司或境外知名保险公司承保的相关资料，了解保险公司对客户的资信调查信息，对客户的资质、能力与存续的真实性进行核查。

（三）境外子公司对外销售及库存的核查情况；

发行人为了更好的服务于境外客户，并不断开拓市场、提升营销和服务能力，使得公司产品可以更快触及市场，满足市场需求，因此在英国、美国、荷兰、澳洲、日本、德国设立了子公司。

1、保荐机构、申报会计师对境外子公司对外销售及库存的核查程序

（1）对境外子公司对外销售核查程序

①访谈发行人管理层，了解发行人境外子公司的销售流程及销售业务的内部控制，查阅发行人境外子公司销售与收款管理业务流程、财务信息系统管理

制度等销售管理相关制度，评估并测试了相关内部控制执行的有效性；

②检查主要销售合同或订单的主要条款，对境外子公司与客户之间的销售内容、贸易政策、结算条款及风险报酬转移等约定进行分析，评价发行人境外子公司收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

③向境外子公司主要客户函证各期销售额及往来款余额，报告期各期境外子公司的营业收入的函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司营业收入①	145,821.82	43,056.33	25,843.07
发函金额②	119,699.38	39,683.99	23,243.74
发函比例③=②/①	82.09%	92.17%	89.94%
回函金额④	112,636.73	33,245.74	18,767.89
回函比例⑤=④/①	77.24%	77.21%	72.62%
替代测试金额⑥	7,062.65	6,438.26	4,475.85
替代测试比例⑦=⑥/①	4.84%	14.95%	17.32%
核查金额⑧=④+⑥	119,699.38	39,683.99	23,243.74
核查比例⑨=⑧/①	82.09%	92.17%	89.94%

④委托申报会计师国际成员所进行实地走访或视频询问境外子公司主要客户，询问的内容包括客户基本情况、与公司及其主要关联方、过往关联方是否存在关联关系、双方合作机缘及合作起始时间、报告期内业务往来情况、预计未来对公司产品的需求变化、报告期内交易金额波动原因、是否发生过合同纠纷等。报告期内，境外子公司主要客户现场走访或视频询问情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司营业收入①	145,821.82	43,056.33	25,843.07
实地走访或视频询问客户收入金额②	103,868.55	33,373.15	18,974.69
其中：实地走访客户收入金额③	103,831.24	31,478.46	17,863.09
实地走访或视频询问收入占境外子公司收入金额比例④=②/①	71.23%	77.51%	73.42%
实地走访客户收入金额占走访或视频询问总金额比例⑤=③/②	99.96%	94.32%	94.14%

⑤保荐机构、申报会计师对境外子公司营业收入执行细节测试核查程序，检查交易相关的支持性文件，如销售合同或订单、装箱单、物流单据、客户签收单、发票、代销清单、回款单据等相关资料并与账面确认的收入进行核对，以确认销售收入的真实性。报告期内，境外子公司营业收入细节测试的核查情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司营业收入①	145,821.82	43,056.33	25,843.07
细节测试核查金额②	132,674.69	40,304.42	23,790.46
细节测试核查比例③=②/①	90.98%	93.61%	92.06%
函证核查比例	82.09%	92.17%	89.94%
实地走访或视频询问核查比例	71.23%	77.51%	73.42%
总体核查比例（剔除重复执行程序金额）	90.98%	93.61%	92.06%

⑥对报告期各期境外子公司的销售收入进行截止测试，获取截止日前后销售收入相关支持性文件，如销售合同或订单、装箱单、物流单据、客户签收单、发票、代销清单等资料，确认收入是否计入了正确的期间；

⑦对报告期各期境外子公司营业收入及毛利率执行分析性程序，识别是否存在重大或异常波动，分析波动原因及合理性；

⑧通过中信保查看主要客户工商信息、经营规模、成立年限等信息，并交叉查询发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员与报告期内主要客户是否存在关联关系。

（2）对境外子公司库存核查程序

①访谈发行人管理层，了解发行人境外子公司的采购及存货相关管理制度，评价并测试采购与存货相关内部控制设计和运行的有效性；

②查看境外子公司收发存核算系统，获取境外子公司报告期各期存货收发存明细，了解和核查境外子公司报告期各期末存货的构成情况，了解境外子公司备货政策以及存货计价、跌价准备计提等相关会计政策，分析存货余额变动的合理性；

③申报会计师委托申报会计师国际成员所对境外子公司 2020 年末、2021 年末和 2022 年末的存货实施监盘程序，保荐机构、申报会计师委托申报会计师国际成员所对境外子公司 2021 年末和 2022 年末的存货实施监盘程序，保荐机构和申报会计师通过远程实时视频接入的方式参与，并对盘点过程进行了录音录像。同时申报会计师国内项目成员于 2022 年 9 月 30 日前往艾罗荷兰子公司，对荷兰子公司存货进行了现场盘点。

存货监盘执行的具体程序如下：

A.了解存货的内容、性质、各存货项目的重要程度及存放场所，获取境外子公司书面盘点计划、盘点时间及人员分工，了解发行人存货盘点程序及管理层用以记录和控制存货盘点结果的指令和程序；

B.观察盘点现场，确定应纳入盘点范围的存货已经适当整理和排列，检查存货的盘点标识、损毁或残次情况；

C.执行监盘程序，观察发行人盘点人员是否遵守盘点计划并准确地记录存货的数量和状况；

D.执行抽盘程序，选取存货中金额较高的存货进行盘点，从存货盘点记录选取项目追查至存货实物，以测试存货记录的准确性；从存货实物选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点的完整性；

E.存货盘点结束前，再次观察盘点现场，以确定所有应纳入存货盘点范围的存货均已盘点；

F.获取境外子公司存货自盘表，与发行人财务系统存货数据进行核对，盘点如发现差异，对盘点人员核实差异的过程进行监督，确保差异原因真实、合理；

G.获取并复核境外会计师的存货盘点记录、盘点结果汇总记录、存货监盘报告等资料，复核监盘结果的可靠性；

H.针对存货盘点时间为非资产负债表日的，获取资产负债表日至盘点日的收发存资料，将盘点结果倒轧至资产负债表日，并与资产负债表日存货结存数量进行核对，检查盘点日前后的出入库单据，检查存货的截止是否正确；

I.境外子公司在途的存货主要为母公司销售给子公司，尚在运输途中的存货，无法在资产负债表日执行监盘程序，实施的替代审计程序如下：

(a) 获取并检查境外子公司在途物资相关的支持性文件，包括境内发货记录、出口报关单与提单、境外子公司当地进口报关单、境外仓库入库明细等，核对在途物资数量和金额，并检查期后入库情况；

(b) 选取主要物流公司执行函证程序，函证在途物资的数量和状况，确认存货的真实性和完整性。

境外子公司监盘及函证的具体情况如下：

单位：万元

时间	项目	账面余额	监盘金额	函证金额	监盘及函证比例
2022.12.31	库存商品	57,464.52	31,417.83	17,586.64	85.28%
	其中：在库	38,179.82	31,417.83	—	82.29%
	在途	19,284.70	—	17,586.64	91.19%
2021.12.31	库存商品	17,317.53	7,849.21	8,825.64	96.29%
	其中：在库	8,491.89	7,849.21	—	92.43%
	在途	8,825.64	—	8,825.64	100.00%
2020.12.31	库存商品	7,654.82	6,205.01	—	81.06%
	其中：在库	6,375.64	6,205.01	—	97.32%
	在途	1,279.18	—	—	—

注：申报会计师对 2020.12.31、2021.12.31 及 **2022.12.31** 的存货进行了监盘；保荐机构对 2021.12.31 及 **2022.12.31** 的存货进行了监盘；

④对境外子公司存货采购执行细节测试，抽取大额采购订单、入库单、采购发票、付款凭证和清关资料等相关支持性文件进行查验，结合国内母公司向境外子公司销售的发货单、报关单、装箱单、提单等进行交叉复核；

⑤对境外子公司报告期内主要存货进行计价测试，检查成本结转金额是否准确；

⑥检查发出商品有关的销售订单、出库单和物流单据等，检查期后销售实现情况，检查其会计处理是否正确；

⑦了解发行人存货跌价准备计提政策，检查存货跌价准备计提所依据的资

料、假设和方法，分析发行人存货跌价计提方法的合理性。

(3) 对境外子公司在途物资核查程序

境内母公司发往境外子公司的存货，一般通过国际海运、国际空运、国际铁路运输、国际公路运输等方式，海运是最主要运输方式，比空运更经济但运输时间相对较长，运输周期约 15-50 天。报告期各期末，在途物资主要为境内母公司销售给境外子公司后交由物流公司承运的、处于海运或陆运途中尚未入库的存货，该等存货处于运输过程中，不具备实施盘点程序的条件。为充分核查在途物资，保荐机构、申报会计师主要通过检查境内母公司销售的支持性文件、检查期后入库情况、向物流公司函证等程序进行核查。

报告期各期末，境外子公司存货的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存商品	57,464.52	99.91%	17,317.53	99.80%	7,654.82	99.82%
其中：在库	38,179.82	66.38%	8,491.89	48.94%	6,375.64	83.14%
在途	19,284.70	33.53%	8,825.64	50.86%	1,279.18	16.68%
发出商品	49.98	0.09%	35.23	0.20%	13.53	0.18%
合计	57,514.50	100.00%	17,352.76	100.00%	7,668.35	100.00%

报告期各期末，针对公司存在大额境内主体运往境外主体尚在运输过程中的存货，执行了以下替代性程序：

①获取境内母公司向境外子公司销售的发货单、报关单、装箱单、提单、发票等资料进行核对，核实尚在运输过程中的存货境内母公司出库的真实性和准确性，报告期各期末在途物资检查比例均为 100%；

②获取境外子公司期后入库的相关支持性文件进行核对，包括期后境外子公司存货入境的清关单据、境外仓库入库明细等，核对在途物资数量和金额，核实尚在运输过程中的存货境外子公司期后入库的真实性和准确性，报告期各期末在途物资检查比例均为 100%；

③检查境外子公司与运输公司费用结算单据等资料，核实该等存货从境内运往境外的真实性，报告期各期末在途物资检查比例均为 100%；

④2021 年年末及 2022 年年末，境外子公司在途物资的占比较高，保荐机构、申报会计师补充向承运在途物资的物流公司执行函证程序，函证在途物资的数量和状况，确认存货的真实性和完整性；

在途物资函证对象的具体情况如下：

单位：万元

2022. 12. 31			
序号	函证对象	存货金额	占比
1	万为国际运输代理（上海）有限公司	6,665.14	34.56%
2	中集世联达亚联国际物流有限公司	4,785.50	24.82%
3	宁波新佳国际供应链有限公司	2,455.65	12.73%
4	上海新新运国际物流有限公司杭州分公司	2,141.57	11.11%
5	捷通国际运输代理（上海）有限公司	886.47	4.60%
6	上海中远海运物流有限公司	512.01	2.66%
7	宁波云舟国际物流有限公司	140.29	0.73%
合计		17,586.64	91.19%
2021.12.31			
序号	函证对象	存货金额	占比
1	宁波新嘉国际供应链有限公司	2,626.86	29.76%
2	上海新新运国际物流有限公司杭州分公司	1,879.46	21.30%
3	捷通国际运输代理（上海）有限公司	1,801.03	20.41%
4	洮锦（上海）国际物流有限公司	881.52	9.99%
5	上海舜欣国际物流有限公司	866.07	9.81%
6	其他	770.71	8.73%
合计		8,825.64	100.00%

2021 年年末，在途物资发函及回函比例均为 100%，且回函均相符。2022 年年末，在途物资发函比例为 91.19%，回函比例为 91.19%，且回函均相符。回函为第三方外部证据，期末在途物资数量、金额真实完整。

⑤对报告期内主要合作的物流公司进行视频访谈，询问了物流公司对发行人在报告期各期末或临近期末存放在其现场的存货的管理情况、相关存货状态是否良好、是否发生毁损、灭失情况等；确认各物流公司与发行人、股东及董监高不存在关联关系。

保荐机构、申报会计师针对报告期各期末在途物资执行的替代程序，核查范围和核查比例充足，已获取了充分适当的审计证据支持发表核查意见。

2、保荐机构、申报会计师对境外子公司对外销售及库存的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人境外收入真实、准确、完整，不存在跨期；发行人对境外存货的管理有效，报告期各期末在途物资数量、金额是真实、完整的，境外存货真实、准确。

（四）贸易商终端销售及期末存货核查情况，是否存在贸易商渠道压货、突击进货的情况

1、贸易商终端销售及期末存货核查情况

（1）通过对贸易商的访谈，了解贸易商的库存规模、是否存在人为压货、突击采购的情况。根据主要贸易商的访谈结果，各贸易商根据自身市场需求进行产品采购，其均不存在人为压货、突击采购的情况。报告期内，保荐机构、申报会计师贸易商走访占贸易商收入的比重分别为 69.10%、72.11% 和 74.77%。

（2）保荐机构、申报会计师在执行客户访谈时，查看了部分客户的仓库，观察是否存在大规模压货的情况。通过查看，客户的仓储处于正常水平，未发现受访客户仓库大规模积压发行人存货的情况。

（3）保荐机构、申报会计师通过向主要贸易商或系统集成商发放调查问卷或者访谈的形式，获取其各期末发行人产品存货以及期后结转情况。由于期末存货数据及期后结转情况为客户内部数据，因此，部分客户未能提供，已提供有效数据的贸易商和系统集成商收入占报告期各期贸易商和系统集成商总收入的比重分别为 38.11%、51.26%和 39.94%。

上述贸易商客户报告期各期末发行人产品的存货余额以及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期末存货余额	24,452.36	2,218.04	1,463.32

期后结转金额	23,836.10	2,197.28	1,463.11
期后结转比例	97.48%	99.06%	99.99%
当期发行人对其销售收入	123,281.95	25,861.95	11,970.46
期末存货占对其销售收入比重	19.83%	8.58%	12.22%

注：①各期对应的期后截止日分别为2021年12月31日、2022年6月30日、**2023年3月31日**。

②上述数据为原币金额根据当期期末汇率计算而得的人民币金额。

报告期各期末，上述客户期末存货余额占当期向发行人向其销售的金额比重分别为12.22%、8.58%和**19.83%**，占比较小，且呈现逐渐下降的趋势，不存在期末压货的情况；各期末存货余额期后结转比例分别为99.99%、98.06%和**97.48%**，结转比例较高，不存在期后长期不结转的情况。

(4) 核查报告期各期公司贸易商客户的回款情况

公司各期贸易商客户实现收入情况、各期末贸易商客户对应的应收账款余额及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022年度/ 2022年12月31日	2021年度/ 2021年12月31日	2020年度/ 2020年12月31日
营业收入	296,388.15	52,928.24	33,659.40
应收账款余额	28,452.31	4,312.18	3,425.35
期后回款金额	27,422.40	4,151.99	3,265.16
期后回款比例	96.38%	96.29%	95.32%
当期末应收账款余额/当期营业收入比重	9.60%	8.15%	10.18%

注：各期对应的期后截止日分别为2021年12月31日、**2023年12月31日**、**2023年3月31日**。

报告期各期末，公司贸易商应收账款期末余额占当期收入的比重分别为10.18%、8.15%和**9.60%**，占比较低；各期末应收账款期后回款质量良好，回款比例分别为**95.32%**、**96.29%**和**96.38%**，不存在大量应收账款无法收回的情况。

(5) 对发行人应收账款周转率进行分析，并查看合同及订单中的付款政策。

报告期内，发行人应收账款周转率分别为10.88、16.98和**16.92**，应收账款回收速度较快，周转率较高；发行人与客户约定的付款政策中，通过约定客

户预付一定比例的预付款，部分客户预付款比例可达到 100%。

(6) 检查资产负债表日后是否存在大额集中退货，结合期后应收账款回款，核查发行人是否存在期末大量铺货的情况；

(7) 对终端用户进行核查，了解终端用户销售情况，具体参见本问题（五）“对终端用户的核查情况”之回复。

2、是否存在贸易商渠道压货、突击进货的情况

通过核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人不存在贸易商渠道压货、突击进货的情况。

（五）对终端用户的核查情况，对售后台账、产品注册机数据核查的具体过程，包括核查时间、核查比例、核查方法、核查内容，取得的核查证据和核查结论，核查中发现的异常情形及后续核查情况

1、终端用户的核查情况，对售后台账、产品注册机数据核查的具体过程

（1）终端核查总体情况

针对终端用户核查，保荐机构和申报会计师查阅了最近 1 年内上市的同行业可比公司禾迈股份和昱能科技披露核查手段，其主要执行了视频访谈、收入函证、注册信息与销售的匹配核查、售后信息核查、客户关联关系核查等手段。

保荐机构、申报会计师参考了上述核查手段，同时新增了境外实地走访、终端注册信息系统 IT 审计、终端用户调查问卷、下一级客户和终端用户视频及境外实地访谈等方式，从多维度对终端用户进行核查。

（2）海外终端用户核查的特点

①发行人对客户采用的是买断式销售为主的销售模式，产品交付之后即完成销售，发行人并不会与客户的下游客户及终端用户有直接联系；且发行人产品的终端用户主要为欧美等境外国家的家庭用户，具有数量众多且分散，单个订单量规模小的特点；

②由于下游客户及终端用户数据属于发行人客户的商业秘密，且欧美国家对隐私保护有严格的法律的限制，因此，终端用户数据的获取存在一定难度。

在上述背景下，保荐机构和申报会计师采取多样化的核查方式，对终端用户情况进行核查。

（3）具体核查情况

①客户走访

A 境外实地走访情况

2022年9-11月，中介机构通过申报会计师到境外实地参加，保荐机构视频参与的方式对欧洲客户进行了走访，历时50余天，涉及11个国家的28家客户，走访客户报告期各期对应营业收入分别为19,632.62万元、52,251.27万元和**345,999.58**万元，占营业收入的比例分别为50.46%、62.75%和**75.02%**。

实地走访过程中，中介机构就发行人与客户的交易情况进行了访谈，并实地查看了客户的仓库、办公经营场所，观察客户的销售活动以及库存规模。

B 走访总体覆盖情况

报告期内，保荐机构和申报会计师通过实地或者视频走访对应的报告期各期营业收入分别为**27,728.46**万元、**67,455.86**万元和**377,494.06**万元，占营业收入的比例分别为**71.26%**、**81.01%**和**81.85%**，整体达到较高的核查比例。

② 终端注册所涉信息系统 IT 审计

发行人聘请了容诚会计师事务所（特殊普通合伙）信息系统审计团队，对发行人注册数据所涉及的信息系统基本架构和系统功能，信息系统人员的配备，数据安全、数据浏览及修改权限分配，系统安全等方面执行了全面的审计。

经审计，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具《浙江艾罗网络能源技术股份有限公司信息系统审计报告》（容诚专字[2023]100Z0923号），认为艾罗能源智慧能源管理软件内部控制不存在重大缺陷，系统数据被篡改的潜在风险较低。因此，注册数据具有较高的可靠性。

③ 产品注册机数据核查

A. 注册比例

获取公司报告期内注册机数据，报告期内，公司注册用户和销售用户的数

量及比例如下：

期间	公司销售逆变器数量	当期新增终端客户注册逆变器数量	注册比例
2022 年度	304,534	87,842	28.84%
2021 年度	98,314	45,428	46.21%
2020 年度	77,811	29,751	38.23%

报告期内，公司合计销售逆变器数量为 **48.07** 万台套，终端客户注册逆变器数量为 **16.30** 万台套，合计注册比例为 **33.92%**。

B.注册情况抽样分析

报告期内公司逆变器注册比例 **33.92%**。保荐机构和申报会计师对报告期内销售逆变器总体进行抽样，将报告期销售逆变器依据出厂时间排序，采用等距抽样与随机序列抽样的方式抽取数个样本量 3,000 左右的样本，每次抽取样本的注册比例均在 **33.92%** 上下。具体抽样过程如下：

等距抽样：将报告期内销售出库逆变器按出库日期排列，然后按相等间隔抽取样本，共按照间隔 100、101、102 三次抽取样本。将每次抽取的逆变器样本的序列号与报告累计注册的逆变器序列号明细进行比对，计算抽取样本中逆变器的注册比例。

随机数序列抽样：将报告期内销售出库逆变器按出库日期排列，将所有逆变器按顺序进行编号，然后按照随机数序列抽取相应的样本。将抽取的逆变器样本的序列号与报告累计注册的逆变器序列号明细进行比对，计算抽取样本中逆变器的注册比例。

经分析，报告期内公司终端注册的逆变器在公司逆变器总销量中呈现均匀分布的特征，不存在序列号集中、连续注册的情形以及批量或者连续序列号未实现终端注册、销售的情形，**33.92%**的注册机信息对总体具有良好的代表性。

C.注册区域与销售区域的匹配性

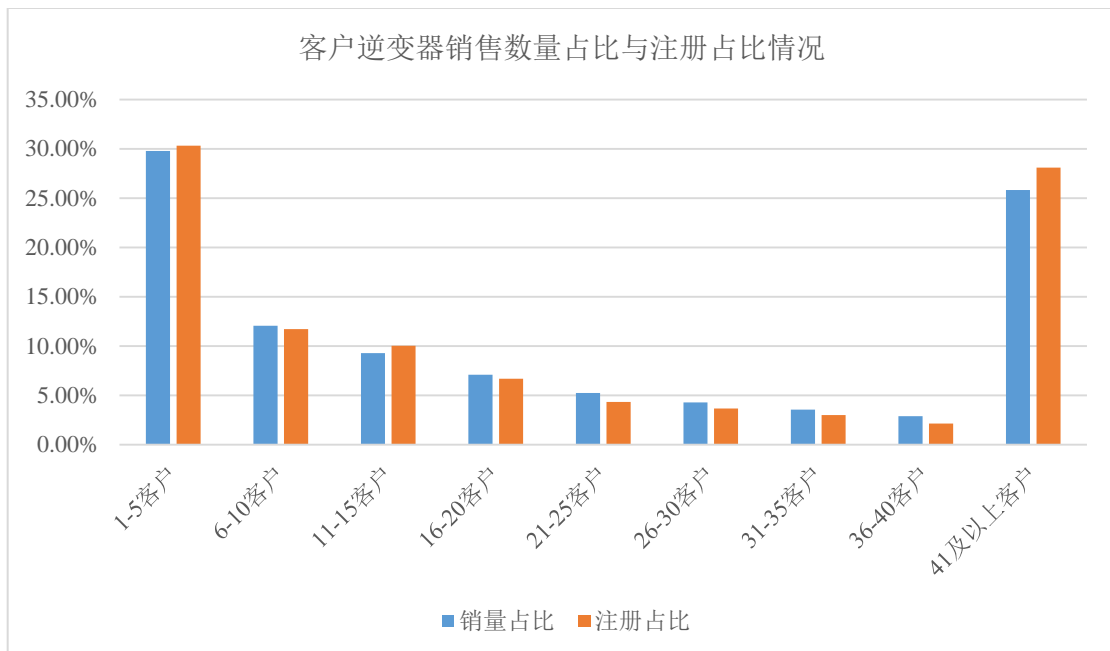
保荐机构、申报会计师对上述数据的逆变器序列号、接入时间、注册用户的地区分布进行分析，主要注册用户分布于欧洲、大洋洲等地区，与公司产品的销售地区一致，具体如下：

地区	逆变器销售收入地区分布			逆变器注册数量地区分布		
	2022年度	2021年度	2020年度	2022年度	2021年度	2020年度
欧洲	91.60%	76.05%	76.82%	86.17%	73.78%	75.90%
大洋洲	2.26%	8.59%	12.95%	5.43%	13.50%	11.40%
亚洲	3.25%	6.11%	5.23%	5.65%	8.49%	7.83%
非洲	0.29%	1.23%	0.52%	0.66%	1.81%	2.52%
南美洲	2.33%	3.17%	3.37%	1.34%	1.43%	1.10%
北美洲	0.27%	4.85%	1.11%	0.75%	0.99%	1.25%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

D. 注册数据与销售客户的匹配性

公司每台逆变器设备均具有唯一可识别的序列号。销售出库时，公司通常会记录各逆变器序列号所对应的客户名称。

报告期内公司新增注册逆变器合计**16.30**万台，其中根据逆变器序列号可识别客户名称的合计**11.76**万台，保荐机构、申报会计师将上述**11.76**万台逆变器对应客户的占比情况，与报告期发行人对各客户逆变器销售数量占销售总数的比例进行对比，两者具有较高匹配性。具体如下表所示：



④发放终端用户调查问卷

根据产品注册信息，中介机构针对艾罗产品的使用情况随机发放了调查问

卷，最终收回了 32 份调查问卷，对发行人产品的信息进行核实确认。

收回的问卷中，欧洲地区用户数量占比 68.75%，2019 年-2021 年，欧洲地区收入平均占比为 73.23%，占比基本一致（调查问卷基于的报告期为 2019 年-2021 年）；其余部分调查问卷来自亚洲、南美洲、非洲、大洋洲等，占比较小。调查问卷收回情况与公司整体收入的区域分布是一致的。

⑤下一级客户和终端用户访谈

针对直接销售的客户实施的下一级贸易商的核查，保荐机构、申报会计师与公司建立稳定业务关系的贸易商客户沟通，获取其下一级客户（含下一级分销商、系统集成商和终端用户）信息，同时，贸易商客户协调其下一级客户接受访谈。

保荐机构、申报会计师通过视频或实地访谈形式进行核查，并取得其工商信息、受访人身份信息、访谈地点的位置截图、购买的发行人产品照片、与发行人直接贸易商客户的订单、与发行人不存在利益输送和关联关系的声明函、其自身客户对发行人产品使用情况反馈等；

实际核查过程中，鉴于客户商业机密保护以及数据隐私法规的限制，同意接受保荐机构、申报会计师访谈的下一级客户以及用户数量有限。截至本回复出具之日，保荐机构、申报会计师通过现场或者视频的方式，访谈下一级贸易商或终端用户合计 45 家（其中，下一级贸易商 27 家，终端用户访谈 18 家）。

上述访谈对应的直接贸易商或系统集成商客户数量 23 家，报告期内发行人对其收入合计为 12,837.02 万元、28,346.57 万元和 169,867.27 万元，占发行人对贸易商和系统集成商总体收入的比重分别为 33.70%、48.75%和 55.04%。

⑥售后台账核查

获取发行人截至 2022 年 12 月 31 日的售后台账，报告期内的售后记录的数据分别为 5,173、4,485 和 4,986 份数据。

保荐机构、申报会计师通过售后服务记录信息，核查终端客户购买产品机型、时间、地址、机型序列号等信息。针对需要更换设备的售后服务，可以通过售后台账核查终端用户收货地点、物流单据号码、新、旧机型序列号等信息，

并查看了发行人留档的售后签收单据。

⑦客户关联关系核查

获取主要客户的中信保信用报告，查看主要客户工商信息、经营规模、成立年限等信息，并交叉查询发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员与报告期内主要客户是否存在关联关系。

⑧收入函证

保荐机构和申报会计师对发行人主要客户的收入情况进行了函证，对应报告期各期末的回函金额分别为 29,975.51 万元、71,099.96 万元和 406,223.21 万元，占各期营业收入的比重分别为 77.04%、85.39%和 88.08%。

⑨同行业核查手段

保荐机构和申报会计师查阅了最近 1 年内上市的同行业可比公司禾迈股份和昱能科技披露的信息，其终端用户核查手段主要包括视频访谈、收入函证、注册信息与销售的匹配核查、售后信息核查、客户关联关系核查等。

保荐机构、申报会计师参考了上述同行业公司的核查手段，同时还新增了境外实地走访、终端注册信息系统 IT 审计、终端用户调查问卷、下一级客户和终端用户视频及境外实地访谈等方式，从多维度对终端用户进行核查。

2、核查结论

通过核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人产品终端销售情况良好，核查过程中未发现异常情况，终端销售具有真实性。

（六）细节测试等实质性程序的核查比例的充分性

保荐机构、申报会计师对发行人销售收入进行核查时，执行的核查程序包括：细节测试、截止测试、函证程序以及实地走访/视频询问程序。同时，针对境外销售进一步获取并检查了发行人电子口岸数据、出口退税数据以及外管局外汇数据，针对境内销售进一步获取并检查了增值税系统数据。

保荐机构、申报会计师通过多项实质性程序的结合，对发行人销售收入进行核查。具体如下：

1、**细节测试**：执行营业收入细节测试程序，检查交易相关的支持性文件，如销售合同/订单、报关单、装箱单、提单、客户签收单、物流单据、发票、代销清单、回款单据等相关资料并与账面确认收入明细核对，以确认销售的真实性。报告期内，细节测试金额占公司营业收入比例分别为 90.50%、93.15%和 **94.82%**；

①**核查样本选择的具体标准和方法**

对报告期各期公司的营业收入分层抽样实施细节测试，销售金额较大的客户覆盖比例相对较高。细节测试客户样本选取的具体方法如下：将公司报告期各期的营业收入数据作为样本总体，将各客户对应的收入金额作为抽样单元，按抽样单元金额由大到小排序后，按一定金额划分样本总体，对报告期各期销售金额在 1000 万元以上的客户全部进行检查，**对报告期各期销售金额在 500 万元至 1000 万元区间的客户按 70%以上的比例选取样本**，对报告期各期销售金额在 200 万元至 500 万元区间的客户按 **30%**以上的比例选取样本，对报告期各期销售金额在 200 万元以下的客户采用随机抽样的方法选取样本进行，保证样本总体都有被抽取的可能性。

②**核查样本覆盖的收入区间情况**

选取的收入细节测试客户覆盖的收入区间情况如下：

单位：万元

收入段	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
200万元以下	1,113.15	10.56%	5,732.64	55.14%	3,640.15	49.65%
200-500万元	4,361.39	31.41%	6,858.03	88.25%	8,968.33	99.95%
500-1000万元	15,966.20	76.33%	12,399.48	99.01%	4,998.40	100.00%
1000万元以上	415,836.39	100.00%	52,576.25	100.00%	17,607.54	100.00%
总体核查情况	437,277.13	94.82%	77,566.40	93.15%	35,214.42	90.50%

注：上表中“各层样本占比”= 样本金额/各层总体金额，下同。

③**核查样本覆盖的客户类型情况**

选取的收入细节测试客户覆盖的客户类型情况如下：

单位：万元

客户类型	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
贸易商	273,822.41	92.32%	47,689.14	89.98%	30,181.53	89.62%
ODM客户	152,237.69	99.95%	24,732.92	98.76%	779.71	97.63%
系统集成商	11,217.03	91.49%	5,144.34	98.51%	4,253.18	95.90%
总体核查情况	437,277.13	94.82%	77,566.40	93.15%	35,214.42	90.50%

④核查样本覆盖的销售区域情况

选取的收入细节测试客户覆盖的销售区域情况如下：

单位：万元

地区	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
欧洲	417,784.01	95.86%	62,243.16	95.71%	26,873.44	93.02%
北美洲	2,098.43	95.26%	6,433.81	95.54%	779.71	75.69%
大洋洲	5,112.00	85.81%	5,210.98	93.41%	4,859.28	94.98%
亚洲	5,707.95	61.94%	2,149.79	61.93%	1,900.65	75.44%
非洲	6,186.74	84.50%	1,310.18	70.63%	687.16	59.36%
南美洲	388.01	60.06%	218.48	36.96%	114.18	58.41%
总体核查情况	437,277.13	94.82%	77,566.40	93.15%	35,214.42	90.50%

保荐机构、申报会计师对报告期各期公司销售收入执行细节测试核查程序，由上表可知，细节测试核查金额占各期营业收入的比例分别为 90.50%、93.15%、94.82%。申报会计师对报告期各期客户进行了分层，对各层客户均进行了抽样，抽取的样本覆盖公司所有客户类型、所有销售区域，同时也基本覆盖了所有收入区间的客户，所选样本具有代表性，核查比例充分。

2、截止测试：获取公司报告期内各资产负债表日前后各一个月的销售清单，检查交易相关的支持性文件，如销售合同/订单、装箱单、提单、报关单、客户签收单、物流单据、发票、代销清单、回款单据等支持性文件，核查公司是否存在跨期调节收入的情况；

3、函证程序：对主要客户报告期各期销售金额、各期末往来余额执行函证程序，确认报告期内主要客户销售收入的真实性及准确性。报告期内，营业收

入发函比例分别为 90.11%、93.07% 和 **91.13%**，应收账款余额发函比例分别为 95.45%、99.17% 和 **92.69%**；

①核查样本选择的具体标准和方法

保荐机构、申报会计师在选取函证的核查样本时，考虑到公司客户数量较多，但主要客户较为集中的特点，选取了报告期内前二十大客户进行核查，同时为了增加样本的随机性，对剩余部分采用随机抽样的方法选取样本进行核查。

②核查样本覆盖的收入区间情况

选取的发函客户覆盖的收入区间情况如下：

单位：万元

收入段	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
200万元以下	1,113.15	10.56%	5,242.41	50.42%	3,483.61	47.52%
200-500万元	3,233.47	23.29%	7,492.82	96.42%	8,972.95	100.00%
500-1000万元	11,332.71	54.18%	12,522.96	100.00%	4,998.40	100.00%
1000万元以上	404,598.44	97.30%	52,234.73	99.35%	17,607.54	100.00%
总体核查情况	420,277.77	91.13%	77,492.92	93.07%	35,062.50	90.11%

③核查样本覆盖的客户类型情况

选取的发函客户覆盖的客户类型情况如下：

单位：万元

客户类型	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
贸易商	259,230.74	87.40%	47,629.74	89.86%	29,989.45	89.05%
ODM客户	151,195.03	99.26%	25,010.79	99.87%	791.18	99.07%
系统集成商	9,852.00	80.36%	4,852.39	92.92%	4,281.87	96.55%
总体核查情况	420,277.77	91.13%	77,492.92	93.07%	35,062.50	90.11%

④核查样本覆盖的销售区域情况

选取的发函客户覆盖的销售区域情况如下：

单位：万元

地区	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
欧洲	402,606.58	92.38%	61,476.07	94.53%	26,754.07	92.60%
北美洲	2,098.43	95.26%	6,638.14	98.57%	951.79	92.40%
大洋洲	4,417.98	74.16%	5,205.53	93.31%	4,443.59	86.85%
亚洲	4,580.04	49.70%	2,358.46	67.94%	1,964.16	77.96%
非洲	6,186.74	84.50%	1,452.92	78.32%	934.25	80.71%
南美洲	388.01	60.06%	361.79	61.21%	14.63	7.48%
总体核查情况	420,277.77	91.13%	77,492.92	93.07%	35,062.50	90.11%

保荐机构、申报会计师对报告期各期公司销售收入执行函证程序，由上表可知，发函金额占各期营业收入的比例分别为 90.11%、93.07%、**91.13%**。保荐机构、申报会计师对报告期各期客户进行了分层，对各层客户均进行了抽样，抽取的样本覆盖公司所有客户类型，同时也基本覆盖了收入主要所在区域的客户，所选样本具有代表性，核查比例充分。

4、访谈程序：实地走访或视频询问发行人报告期内的主要客户。报告期内，实地走访或视频询问的客户销售收入金额占公司营业收入总额的比例分别为 71.26%、81.01%和 **81.85%**。

①核查样本选择的具体标准和方法

保荐机构、申报会计师在选取走访或视频询问的核查样本时，考虑到公司客户数量较多，但主要客户较为集中的特点，选取了报告期内前十大客户进行核查，同时为了增加样本的随机性，对剩余部分采用随机抽样的方法选取样本进行核查。

②核查样本覆盖的收入区间情况

选取的走访或视频询问客户覆盖的收入区间情况如下：

单位：万元

收入段	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
200万元以下	451.36	4.28%	812.33	7.81%	431.34	5.88%

收入段	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
200-500万元	1,500.37	10.81%	2,945.80	37.91%	5,939.97	66.20%
500-1000万元	3,946.84	18.87%	11,121.49	88.81%	4,998.40	100.00%
1000万元以上	371,595.49	89.36%	52,576.25	100.00%	16,358.74	92.91%
总体核查情况	377,494.06	81.85%	67,455.86	81.01%	27,728.46	71.26%

③核查样本覆盖的客户类型情况

选取的走访或视频询问客户覆盖的客户类型情况如下：

单位：万元

客户类型	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
贸易商	221,765.97	74.77%	38,221.91	72.11%	23,269.85	69.10%
ODM客户	145,844.36	95.75%	24,517.26	97.90%	784.53	98.24%
系统集成商	9,883.73	80.62%	4,716.69	90.32%	3,674.08	82.84%
总体核查情况	377,494.06	81.85%	67,455.86	81.01%	27,728.46	71.26%

④核查样本覆盖的销售区域情况

选取的走访或视频询问客户覆盖的销售区域情况如下：

单位：万元

地区	2022年度		2021年度		2020年度	
	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比	样本金额	各层样本占比
欧洲	368,419.91	84.53%	56,583.65	87.00%	22,527.76	77.97%
北美洲	1,689.95	76.72%	6,433.81	95.54%	779.71	75.69%
大洋洲	4,657.04	78.17%	3,626.24	65.00%	3,546.85	69.33%
亚洲	2,727.16	29.59%	812.16	23.40%	874.13	34.69%
总体核查情况	377,494.06	81.85%	67,455.86	81.01%	27,728.46	71.26%

保荐机构、申报会计师对报告期内前十大客户以及随机样本进行了走访或视频询问，通过实地走访、视频访谈和委托申报会计师的国际成员所对境外客户进行现场走访且保荐机构、申报会计师通过视频形式实时参与三种方式进行访谈。由上表可知，走访或视频询问的客户销售金额占各期营业收入的比例分

别为 71.26%、81.01%、**81.85%**。保荐机构、申报会计师对报告期各期客户进行了分层，同时结合收入的重要性、客户的集中性情况，对各层客户均进行了抽样，抽取的样本覆盖公司所有客户类型，同时也基本覆盖了收入主要所在区域欧洲、北美洲、大洋洲和亚洲的客户，所选样本具有代表性，核查比例充分。

综上，保荐机构、申报会计师进行的细节测试等实质性程序的核查比例充分。

(七) 收入截止测试的核查内容和比例、相关核查证据和结论

1、核查内容和相关核查证据

保荐机构、申报会计师获取了发行人的销售明细账，对资产负债表日前后各一个月销售收入进行截止测试，检查销售合同/订单、装箱单、提单、报关单、客户签收单、物流单据、发票、代销清单、回款单据等支持性文件，核实相关收入是否均已完整、准确计入所属期间。

2、核查比例

报告期各期，收入截止测试的核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产负债表日前一个月主营业务收入	78,153.76	9,152.55	3,010.53
截止日前测试金额	67,501.40	7,007.19	2,128.14
截止日前测试比例	86.37%	76.56%	70.69%
资产负债表日后一个月主营业务收入	66,144.89	13,037.27	3,689.25
截止日后测试金额	54,265.27	9,734.93	2,286.60
截止日后测试比例	82.04%	74.67%	61.98%

3、核查结论

经保荐机构、申报会计师核查，报告期内发行人收入确认的时点准确，发行人不存在各资产负债表日前突击销售集中确认收入的情形，不存在跨期确认收入的情形，不存在期后大量退货的情形。

(八) 针对第三方回款履行的具体核查程序、核查比例、核查证据

1、核查程序、核查证据

保荐机构、申报会计师对第三方回款执行的核查程序及取得的核查证据如下：

（1）了解、评价与应收账款相关的关键内部控制制度，确定相关控制运行的有效性，取得的核查证据为公司《内部控制管理手册》；

（2）访谈发行人管理层，确认第三方回款情况、原因、必要性及商业合理性，取得的核查证据为访谈记录；

（3）获取公司报告期内银行流水，保荐机构、申报会计师从公司银行对账单出发，根据银行对账单回款方名称、回款时间、回款金额，逐笔与销售明细账进行勾对，若出现银行回款方与记账名称不一致情况，复核是否为第三方回款，并追查至原始资金流水凭证验证，与公司登记的第三方回款明细交叉核对，评价第三方回款统计明细记录的完整性，取得的核查证据为报告期内公司各银行账户流水；

（4）获取并查阅第三方回款业务中对应的销售合同或订单、装箱单、报关单、提单、客户签收单、物流单据、发票、银行回单等，查阅公司与客户签订的委托代付款协议及代付说明，确认付款方和委托方之间的关系，核实交易真实性和是否存在虚假第三方回款调节账龄的情形，取得的核查证据为第三方回款业务对应的销售合同或订单、装箱单、报关单、提单、客户签收单、物流单据、发票、银行回单、委托代付款协议及代付说明；

（5）核查发行人实际控制人、董监高报告期内的银行流水，检查其是否与第三方回款支付方之间存在其他资金往来和利益安排，取得的核查证据为报告期内发行人实际控制人、董监高各银行账户流水；

（6）将发行人第三方回款支付方名单与发行人关联关系清单进行比对分析，核查公司实际控制人、董监高及其关联方与第三方回款支付方之间是否存在关联关系，取得的核查证据为发行人关联关系清单；

（7）检查公司与客户合同的具体约定，并结合银行对账单、销售订单、发货单、报关单、提单、发票等原始凭证，核查资金流、实物流与销售合同或订单约定及商业实质是否一致，取得的核查证据为销售合同、银行对账单、销售订单、发货单、报关单、提单、发票等；

(8) 查阅裁判文书网等公开信息网站，了解与公司有关的诉讼事项，对报告期内涉及到第三方回款的主要客户执行了函证程序，核查报告期内是否因第三方回款导致货款归属纠纷，取得的核查证据为裁判文书网查询记录、客户确认的回函。

2、核查比例

获取第三方回款涉及的销售原始凭证，包括银行对账单、销售合同或订单、装箱单、报关单、提单、客户签收单、物流单据、发票、银行回单等，获取公司与客户签订的第三方代付款协议，向客户函证确认往来金额和销售金额，核实和确认委托付款的真实性、代付金额的准确性及付款方和委托方之间的关系，核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	5,528.25	2,060.47	1,306.98
函证回函比例	55.64%	59.85%	48.88%
细节测试	98.30%	97.53%	97.78%
总体核查比例（剔除重复执行程序金额）	98.30%	97.53%	97.78%

三、对发行人境外销售与海关数据、外汇数据、购销合同、进出口报关单据、物流单据等第三方证据和公司内部留存记录的匹配情况进行核查并发表明确意见

(一) 对发行人境外销售与海关数据、外汇数据、购销合同、进出口报关单据、物流单据等第三方证据和公司内部留存记录的匹配情况进行核查

1、发行人境外销售与海关数据的匹配情况

发行人境外销售并报关出口的主体为母公司，将其境外主营业务收入与海关数据、进出口报关单据进行对比如下：

单位：万元

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	累计金额
海关出口数据	海关出口金额（万美元）	4,221.83	1,957.21	797.64	6,976.68
	海关出口金额（万欧元）	56,261.68	8,126.14	1,136.18	65,524.00

类别	项目	2022年度	2021年度	2020年度	累计金额
	海关出口金额（万英镑）	6,275.92	850.32	1,517.15	8,643.39
	海关出口金额（万澳元）	1,062.90	1,199.62	1,120.56	3,383.09
	海关出口金额（万日元）	5,748.42	11,415.36	7,979.50	25,143.27
	海关出口金额（万元）	101.48	20.79	22.61	144.89
	折算人民币金额（万元）①	483,442.86	88,375.98	33,657.52	605,476.36
母公司财务数据	账面出口金额（万美元）	4,229.52	1,944.55	683.01	6,857.08
	账面出口金额（万欧元）	57,072.04	7,974.10	1,037.53	66,083.68
	账面出口金额（万英镑）	6,228.08	850.12	1,725.45	8,803.64
	账面出口金额（万澳元）	1,023.29	1,211.62	1,248.57	3,483.48
	账面出口金额（万日元）	5,749.02	11,332.88	7,979.50	25,061.40
	账面出口金额（万元）	102.24	24.78	22.69	149.71
	折算人民币金额（万元）②	488,891.48	86,952.43	34,626.17	610,470.08
差异比对	差异金额③=①-②	-5,448.61	1,423.55	-968.65	-4,993.72
	收入确认时点影响④	-7,372.97	942.27	-1,100.92	-7,531.62
	销售返利影响金额⑤	1,304.88	23.78	3.99	1,332.65
	调整后差异金额⑥=③-④-⑤	619.48	457.50	128.27	1,205.24
	差异率⑦=⑥/②	0.13%	0.53%	0.37%	0.20%

公司境外销售收入交货地点为装运港口或客户指定目的地。根据不同的交货方式，销售合同或订单约定产品交割地点为装运港口的，以产品完成报关并取得提单时为控制权转移时点，公司按约定将产品报关且取得提单时确认销售收入；销售合同或订单约定产品交割地点为客户指定目的地的，以办妥清关手续，将货物交于购货方，完成交货时确认销售收入。海关出口数据则为产品出口报关时点数据，与销售收入确认时点存在一定的时间差异。

报告期内，剔除收入确认时点差异及客户销售返利影响因素后，海关出口金额与母公司销售至境外金额差异率分别为 0.37%、0.53% 及 **0.13%**。海关出口金额与母公司销售至境外金额差异的原因主要包括：（1）海关出口金额由美元统一按照全年平均汇率折算成人民币，账面收入为根据当月的入账汇率折算成人民币，外币折算汇率不同导致数据存在差异。（2）发行人售后机、样品机非销售情况的报关出口未确认收入，报关时按照其公允价报关导致数据存在差异。

综上所述，海关出口数据与母公司境内销售至境外的财务数据之间的差异

主要系收入确认时点差异、销售返利、折算汇率差异、售后机、样品机报关不确认收入等因素的影响。剔除收入核算时间差异及销售返利影响因素后，差异率较小，海关统计数据与母公司境外销售收入具有匹配性。

2、发行人境外销售与外汇数据的匹配情况

发行人境外销售并报关出口的主体为母公司，将其境外出口收汇数据与出口销售收入数据进行对比如下：

单位：万元

项目	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31
银行账户收款金额①	407,076.58	80,909.89	35,658.19
应收账款期末余额② ^{注1}	120,679.22	31,418.60	18,995.37
应收账款期初余额③ ^{注1}	31,418.60	18,995.37	19,377.99
合同负债/预收款项期初余额④ ^{注1}	6,417.62	1,214.53	577.85
预收款项/合同负债期末余额⑤ ^{注1}	7,507.40	6,417.62	1,214.53
汇兑损失（“-”表示收益）⑥	-5,267.67	393.89	0.32
倒轧外销金额⑦=①+②-③+④-⑤+⑥	489,979.75	88,523.92	34,639.22
调整金额⑧ ^{注2}	-1,144.62	-21.73	-3.43
调整后的倒轧外销金额⑨=⑦+⑧	488,835.13	88,502.18	34,635.78
出口销售收入⑩ ^{注3}	488,891.72	88,520.14	34,643.26
差异⑪=⑩-⑨	56.59	17.96	7.48
差异率⑫=⑪/⑩	0.01%	0.02%	0.02%

注 1：上表中应收账款、合同负债及预收款项均为境外销售收入对应的款项余额，即不包含境内销售收入对应的款项余额。

注 2：上表中调整金额为当期销售返利及转销的坏账金额。

注 3：上表中出口销售收入为母公司境外销售营业收入，包含其他业务收入，银行账户收款金额为出口销售收入对应款项金额。

报告期各期，通过对银行账户收款、应收账款、合同负债及预收款项余额变动额倒轧的调整后外销金额与出口销售收入的差异率分别为 0.02%、0.02%和 0.01%，差异较小，差异主要系外汇结算手续费所致。报告期内，发行人境外出口收汇数据与境外销售规模具有匹配性。

3、发行人境外销售与购销合同、进出口报关单据、物流单据等第三方证据和公司内部留存记录的匹配情况

公司境外销售收入确认的具体方法如下：

项目	具体收入确认方法
境内主体外销	①采用 FOB 、 CIF、CFR、 FCA 贸易结算方式的销售业务，公司以产品完成报关并取得提单后确认收入； ②采用 DAP、 DDP、 DDU 贸易结算方式的销售业务，公司完成产品报关后将产品运至客户指定地点，在客户签收后确认收入； ③采用 EXW 贸易结算方式的销售业务，公司在客户或其指定承运人上门提货后确认收入
境外主体销售	①对于公司负责运输的，公司境外子公司从海外仓库将产品运至客户指定地点，在客户签收后确认收入； ②对于客户上门提货的，在客户或其指定承运人上门提货后确认收入； ③对于委托代销模式的销售业务，公司在代销商将产品实际对外出售后确认收入

保荐机构、申报会计师对报告期内境外销售对应的合同或订单、报关单、装箱单、提单、客户签收单、物流单据、发票、代销清单等内外部留存单据进行了核查，并对单据上记载的信息与公司境外销售记录进行核对，核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销收入金额	459,114.83	83,018.40	38,494.10
细节测试核查金额	435,556.26	77,401.07	34,870.20
占比	94.87%	93.23%	90.59%

综上所述，发行人境外销售与海关数据、外汇数据、购销合同、进出口报关单据、物流单据、代销清单等第三方证据和公司内部留存记录具有匹配关系。

（二）核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人管理层，了解发行人的境外销售流程及销售业务的内部控制，查阅发行人境外销售与收款管理业务流程、财务信息系统管理制度等销售管理相关制度性档，评估并测试了相关内部控制的执行有效性；

（2）登录发行人中国电子口岸系统账号，导出报告期内海关报关出口数据，

结合发行人境外销售明细，分析境外销售收入与海关数据的匹配性；

(3) 获取国家外汇管理局报告期发行人境外收汇记录并与发行人外销收汇金额进行核对和分析；

(4) 获取发行人报告期出口销售台账，对发行人报告期内的境外销售执行细节测试，检查与收入确认相关的销售合同/订单、报关单、装箱单、提单、客户签收单、物流单据、发票、代销清单等相关资料，核查出口销售的准确性和真实性。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，发行人境外销售与海关数据、外汇数据、购销合同、进出口报关单据、物流单据、代销清单等第三方证据和公司内部留存记录具有匹配关系，发行人境外销售收入真实、准确、完整。

5.关于独立性

根据申报材料，（1）发行人于 2012 年设立后，专注于逆变技术、储能技术，主要研发、生产储能逆变器、储能电池和光伏并网逆变器。2013 年，艾罗能源完成了业务分割，作为桑尼能源全资子公司。桑尼能源主要负责光伏组件生产并通过持有光伏电站项目运营公司实施光伏电站建设、运营项目，发行人受同一实控人控制下的主体金贝能源主要负责光伏光伏建筑一体化（BIPV）组件相关产品研发、生产。2 家公司控制的多家子公司均从事光伏电站投资开发运营相关业务。（2）Sunenergy 和 Storage 系桑尼能源早期开展境外业务设立，其经营和管理与发行人受同一实际控制人控制。业务重组前，Sunenergy 和 Storage 在澳洲、欧洲地区销售发行人生产的产品。发行人于 2018 年分别设立澳洲全资子公司艾罗澳洲和英国全资子公司艾罗英国，分别承接 Sunenergy 和 Storage 的资产、负债、人员和业务。（3）2012 年至 2015 年，艾罗能源与桑尼能源、金贝能源合作完成部分研发项目，在此期间通过项目研发取得的部分实用新型和外观专利技术通过桑尼能源及下属全资子公司金贝能源申请。2018 年，为了进一步完善艾罗能源业务规范，桑尼能源、金贝能源相继将 2 项发明专利、9 项实用新型专利、2 项外观专利无偿转让至艾罗能源。（4）发行人核心技术人员施鑫淼、宋元斌存在同时在发行人和桑尼能源任职情况。

请发行人说明：（1）结合发行人与桑尼能源的股权关系变化情况，说明发行人 2013 年换股成为桑尼能源子公司、2020 年又由桑尼能源体内拆出的背景和原因，发行人作为桑尼能源体内子公司的业务定位及生产经营的开展情况，与桑尼能源及桑尼能源其他子公司的业务开展情况；（2）发行人与桑尼能源分割过程中就业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道等的具体安排，目前实控人控制的其他企业是否存在与发行人从事相同或相似业务的情形；（3）2018 年发行人不直接收购 Sunenergy 和 Storage 股权的原因，除 Sunenergy 和 Storage 外，发行人是否存在采购或销售依赖实控人控制的其他企业的情况；（4）发行人与桑尼能源、金贝能源开展合作研发的背景及具体情况、取得的专利、相关专利应用的主要产品及收入贡献，结合前述情况说明发行人对桑尼能源、金贝能源是否存在技术依赖；（5）报告期内发行人员工在关联方兼职及领薪情况，关联方是否存在为发行人承担成本、费用的情况。

请保荐机构、发行人律师就上述事项进行核查并发表明确的核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）结合发行人与桑尼能源的股权关系变化情况，说明发行人 2013 年成为桑尼能源子公司、2020 年又由桑尼能源体内拆出的背景和原因，发行人作为桑尼能源体内子公司的业务定位及生产经营的开展情况，与桑尼能源及桑尼能源其他子公司的业务开展情况

1、发行人与桑尼能源股权关系变化情况及其背景和原因

自 2013 年 9 月至 2020 年 10 月，发行人与桑尼能源的股权关系变化情况及其背景和原因主要如下：

（1）2013 年 9 月，桑尼能源受让艾罗有限多数股权，艾罗有限成为桑尼能源直接控股子公司

1) 股权关系变化情况

2013 年 9 月 26 日，艾罗有限召开股东会并作出决议，各股东一致同意金贝能源将其持有的艾罗有限 700 万元注册资本（对应 70% 股权）转让给桑尼能源，同意汪林将其持有的艾罗有限 30 万元注册资本（对应 3% 股权）转让给欧余斯，并确认本次股权转让后的股权结构。

2013 年 9 月 26 日，金贝能源与桑尼能源签署《股权转让协议》，约定出让方金贝能源将其持有的艾罗有限 700 万元注册资本（对应 70% 股权）转让给桑尼能源。同日，汪林与欧余斯签署《股权转让协议》，约定出让方汪林将其持有的艾罗有限 30 万元注册资本（对应 3% 股权）转让给欧余斯。

2013 年 9 月 26 日，艾罗有限就本次股权转让办理完成变更登记手续。

本次变更完成后，艾罗有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	桑尼能源	700	70%	货币
2	欧余斯	240	24%	货币
3	郭华为	50	5%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
4	宋元斌	10	1%	货币
合计		1,000	100.00%	-

注：截至本次股权转让完成时，欧余斯持有的艾罗有限 240 万元出资额中，有 90 万元出资额（对应 9% 股权）系代发行人实际控制人李新富持有的预留激励股权。

2) 股权关系变化的背景和原因

本次股权转让时，桑尼能源作为母公司独资持股金贝能源；艾罗有限设立之初暂未开展业务，后从金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备，独立聘用人员逐步开展生产经营活动；2013 年 9 月，为便于整体业务经营管理，母公司桑尼能源通过本次股权转让将艾罗有限由间接控股子公司调整为直接控股子公司，从而提升艾罗有限管理层级和效率，以促进艾罗有限的经营发展。

(2) 2015 年 6 月，桑尼能源换股受让艾罗有限余下少数股权，艾罗有限成为桑尼能源全资子公司

1) 股权关系变化情况

2015 年 6 月 7 日，桑尼能源召开股东大会并作出决议，同意欧余斯、郭华为、宋元斌为桑尼能源新股东，同意新增桑尼能源注册资本 736 万元，其中：欧余斯以股权认缴 588.8000 万元新增注册资本，占注册资本的 5.484%；郭华为以股权认缴 122.6667 万元新增注册资本，占注册资本的 1.143%；宋元斌以股权认缴 24.5333 万元新增注册资本，占注册资本的 0.229%。

2015 年 6 月 7 日，艾罗有限召开股东会并作出决议，各股东一致同意欧余斯将其持有的艾罗有限 240 万元注册资本（对应 24% 股权）转让给桑尼能源，郭华为将其持有的艾罗有限 50 万元注册资本（对应 5% 股权）转让给桑尼能源，宋元斌将其持有的艾罗有限 10 万元注册资本（对应 1% 股权）转让给桑尼能源。

2015 年 6 月 7 日，欧余斯、郭华为、宋元斌分别与桑尼能源签订《股权转让协议》，欧余斯将其持有的艾罗有限 240 万元注册资本（对应 24% 股权）转让给桑尼能源，郭华为将其持有的艾罗有限 50 万元注册资本（对应 5% 股权）转让给桑尼能源，宋元斌将其持有的艾罗有限 10 万元注册资本（对应 1% 股权）

转让给桑尼能源。

根据上述《股权转让协议》，转让方和受让方同意以中水致远资产评估有限公司 2015 年 5 月 18 日出具的以 2014 年 12 月 31 日为评估基准日的“中水致远评报字[2015]第 2191 号”《资产评估报告》和“中水致远评报字[2015]第 2192 号”《资产评估报告》分别评估确定的桑尼能源股东全部权益价值 41,183.00 万元、艾罗有限股东全部权益价值 10,782.00 万元为本次股权转让的作价参考依据，艾罗有限股权转让对价均采用非货币资产（桑尼能源股份）支付，不涉及货币资金。

2015 年 6 月 15 日，桑尼能源就上述增资事项办理完成变更登记手续，桑尼能源注册资本由 10,000.0000 万元变更为 10,736.0000 万元，欧余斯、郭华为、宋元斌分别持有桑尼能源 588.8000 万股、122.6667 万股、24.5333 万股。

2015 年 6 月 17 日，艾罗有限就本次股权转让办理完成变更登记手续。

本次变更完成后，艾罗有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	桑尼能源	1,000	100%	货币
	合计	1,000	100%	-

2) 股权关系变化的背景和原因

本次变更一方面是为了使艾罗有限成为桑尼能源全资子公司，从而进一步强化桑尼能源对艾罗有限的控制及管理稳定性，并进一步提升决策效率以满足经营管理需要，另一方面为使欧余斯等自然人股东上翻至桑尼能源层面持股，能够更好地分享桑尼能源发展红利。

(3) 2020 年 10 月，艾罗有限由桑尼能源体内拆出

1) 股权关系变化情况

2020 年 10 月 9 日，艾罗有限股东桑尼能源作出股东决定，同意桑尼能源将所持艾罗有限 1,000 万元注册资本（对应 100% 股权）分别转让给李新富、李国妹等 47 名受让方。

根据上述股东决定，该等 47 名受让方名称及其受让的艾罗有限注册资本系

下述股权结构表所示股东名称及其出资额；该等 47 名受让方就股权转让事宜与转让方桑尼能源分别签署了《股权转让协议》，其受让艾罗有限股权的价格均为 1 元/每一元艾罗有限注册资本，受让对价即下表所示各股东出资额。

2020 年 10 月 10 日，艾罗有限就本次股权转让办理完成变更登记手续。

本次股权转让完成后，艾罗有限的股权结构如下：

序号	股东名称/受让方名称	出资额（万元）/ 受让对价	持股比例/受 让股权比例	出资方式
1	李新富	274.2313	27.42313%	货币
2	李国妹	226.3427	22.63427%	货币
3	三峡金石（武汉）股权投资基金 合伙企业（有限合伙）	41.2202	4.12202%	货币
4	青岛金石灏纳投资有限公司	41.2202	4.12202%	货币
5	北京睿泽二期产业投资中心（有 限合伙）	41.1695	4.11695%	货币
6	杭州旗银创业投资有限公司	39.9320	3.99320%	货币
7	三峡睿源创新创业股权投资基金 （天津）合伙企业（有限合伙）	38.4044	3.84044%	货币
8	上海中电投融和新能源投资管理 中心（有限合伙）	29.8199	2.98199%	货币
9	杭州桑贝企业管理合伙企业（有 限合伙）	28.2042	2.82042%	货币
10	宁波天翼新融股权投资合伙企业 （有限合伙）	26.8831	2.68831%	货币
11	云南长扬创业投资合伙企业（有 限合伙）	24.0872	2.40872%	货币
12	李秋明	23.3376	2.33376%	货币
13	陆海良	19.6631	1.96631%	货币
14	杭州聚贤涌金管理合伙企业（有 限合伙）	12.4626	1.24626%	货币
15	杭州百承企业管理合伙企业（有 限合伙）	11.8122	1.18122%	货币
16	桐乡申万泓鼎成长二号股权投资 基金合伙企业（有限合伙）	10.5819	1.05819%	货币
17	欧余斯	8.1725	0.81725%	货币
18	杭州旗源投资管理合伙企业（普 通合伙）	7.9881	0.79881%	货币
19	苏州和融顺达投资管理企业（有 限合伙）	7.9881	0.79881%	货币
20	深圳申万交投西部成长一号股权 投资基金合伙企业（有限合伙）	6.8290	0.68290%	货币
21	嘉兴福多股权投资合伙企业（有 限合伙）	6.6977	0.66977%	货币

序号	股东名称/受让方名称	出资额（万元）/ 受让对价	持股比例/受 让股权比例	出资方式
22	余桃凤	5.5671	0.55671%	货币
23	陆海英	5.5302	0.55302%	货币
24	郭华为	4.5266	0.45266%	货币
25	朱京成	4.5225	0.45225%	货币
26	陈国燕	4.3891	0.43891%	货币
27	中山久丰股权投资中心 （有限合伙）	4.3891	0.43891%	货币
28	杭州翊资誉友投资管理合伙企业 （有限合伙）	3.9019	0.39019%	货币
29	北京久银湘商投资发展中心（有 限合伙）	3.8975	0.38975%	货币
30	杭州港银投资管理有限公司	3.7933	0.37933%	货币
31	桐乡申万新成长股权投资合伙企 业（有限合伙）	3.3837	0.33837%	货币
32	韩国俊	3.0724	0.30724%	货币
33	陈英海	2.9870	0.29870%	货币
34	东阳百永投资合伙企业 （有限合伙）	1.9202	0.19202%	货币
35	嘉兴玉冠弘仁股权投资基金合伙 企业（有限合伙）	1.8434	0.18434%	货币
36	李宝女	1.8434	0.18434%	货币
37	吕行	1.8434	0.18434%	货币
38	肖永利	1.8434	0.18434%	货币
39	陈建湘	1.8434	0.18434%	货币
40	杨杉	1.8434	0.18434%	货币
41	周小珠	1.8434	0.18434%	货币
42	施鑫淼	1.6283	0.16283%	货币
43	邬一军	1.5362	0.15362%	货币
44	郭红阳	1.3167	0.13167%	货币
45	徐玮	1.2290	0.12290%	货币
46	林庆勇	1.2290	0.12290%	货币
47	张昊	1.2289	0.12289%	货币
合计		1,000	100.00000%	-

2) 股权关系变化的背景和原因

2020年9月30日，桑尼能源2020年第二次临时股东大会审议通过《关于

浙江艾罗网络能源技术有限公司分拆独立上市的议案》《关于向全体在册股东直接或间接转让公司所持浙江艾罗网络能源技术有限公司 100% 股权方案的议案》，根据上述议案，考虑到艾罗有限的销售收入、业绩、科创属性等情况以及其良好的发展态势，桑尼能源拟使艾罗有限独立上市，为推动艾罗有限上市，桑尼能源将所持艾罗有限 100% 的股权以直接或间接的方式分别转让给桑尼能源在册股东，桑尼能源股东按照所持桑尼能源股份比例直接或间接受让桑尼能源所持艾罗有限股权。推动艾罗有限独立上市的原因为：

2018 年“光伏 531 新政”⁵后，桑尼能源及其体内其他主体所从事的分布式光伏电站开发建设以及组件等光伏产品的研发生产销售业务面临市场形势的较大变化，但艾罗有限从事的逆变器及储能电池业务的业绩相对较好，又鉴于艾罗有限与桑尼能源属于不同业务体系，具有独立经营发展能力，且艾罗有限的产品、技术较为领先，所在光伏储能市场的规模不断扩大，艾罗有限具有广阔的业务发展前景及高成长性。因此，经桑尼能源股东大会审议通过，由桑尼能源在册股东受让桑尼能源所持艾罗有限 100% 股权，从而优化艾罗有限持股架构推动艾罗有限独立资本运作，进一步促进艾罗有限的独立经营发展。

2、发行人作为桑尼能源体内子公司的业务定位及生产经营的开展情况

（1）发行人作为桑尼能源体内子公司期间的业务定位

在艾罗有限作为桑尼能源子公司期间，艾罗有限与桑尼能源及桑尼能源其他子公司的业务即已区分：在桑尼能源合并层面，桑尼能源集光伏电站开发建设和光伏产品研发生产销售为一体；在艾罗有限单体层面，艾罗有限业务定位始终专注于逆变器及储能电池业务，系桑尼能源体内主营逆变器及储能电池业务的唯一主体，而桑尼能源自身、金贝能源及桑尼能源其他子公司则从事分布式光伏电站开发建设以及组件等其他光伏产品的研发生产销售业务，不从事逆变器及储能电池业务。

（2）发行人作为桑尼能源体内子公司期间的生产经营的开展情况

艾罗有限于 2012 年设立初期暂未开展业务，后从金贝能源购置拟开展的逆

⁵ 指国家发改委、财政部、国家能源局 2018 年 5 月 31 日发布并实施的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》。

变器业务所需生产和办公设备，并于 2013 年 8 月起开始开展生产经营活动，主要产品为单相并网逆变器、三相并网逆变器等，2013 年至 2016 年主要产品新增单相储能逆变器、储能一体机等，2017 年至今主要产品新增三相储能逆变器、储能电池等，在上述过程中原有主要产品亦不断得到更新迭代。综上，发行人设立至今始终专注于逆变器、储能相关产品的研发、生产与销售，主营业务未发生变化。

3、发行人与桑尼能源及桑尼能源其他子公司的业务开展情况

艾罗有限作为桑尼能源子公司期间，从事逆变器与储能电池业务，与桑尼能源及桑尼能源其他子公司从事的分布式光伏电站开发建设及组件等其他光伏产品研发生产销售业务存在较大差异，艾罗有限与桑尼能源及桑尼能源其他子公司业务往来的主要情况如下：

（1）设立初期从金贝能源购置生产及办公设备

艾罗有限 2012 年设立之初暂未开展业务，后从金贝能源购置拟开展逆变器业务所需的“复盛无油空压机”“山立冷冻式干燥机”“太阳能电池模拟电源”等生产和办公设备，合计金额 2,073,746.93 元（含增值税），艾罗有限自 2013 年 8 月起开始开展生产经营活动。

（2）向桑尼能源等关联方销售产品

1) 境外业务

艾罗有限业务发展早期，曾存在将产品销售给桑尼能源并由桑尼能源出口至境外的情况；艾罗有限历史上亦存在向桑尼能源控制的境外主体 Sunenergy 和 Storage 销售产品的情形。就以上情形，桑尼能源针对性地进行调整以逐步增强艾罗有限独立面向市场的能力：艾罗有限于 2014 年 10 月办理完成海关进出口货物收发货人备案，并自 2015 年 2 月起逐步独立面向境外客户开展业务；此外，2018 年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限按照拟上市公司独立性要求进一步理顺境外业务模式、增强销售独立性，陆续设立境外子公司独立开展境外销售。

报告期内，发行人不存在向桑尼能源等关联方销售再由关联方出口至境外的情形；自 2020 年起，发行人已不存在向桑尼能源控制的境外主体销售产品的

情形。

2) 境内业务

桑尼能源及其子公司金贝能源均从事分布式光伏电站建设业务，桑尼能源全资子公司浙江桑尼太阳能发电设备有限公司（2018年设立，2021年更名为浙江桑尼发电技术服务有限公司，以下简称“浙江桑尼”）从事小型分布式光伏电站业务，上述公司在开展该等业务时均需要采购少量的逆变器等产品，而艾罗有限具备逆变器产品生产能力，能够满足上述公司部分采购需求。

随着艾罗有限独立性的不断增强并鉴于其专注于境外市场，艾罗有限向关联方销售产品的规模逐步减少。报告期内，发行人已不再向浙江桑尼销售产品，向金贝能源销售产品收入占比较小且逐年下降，2020年度、2021年度及**2022年度**，发行人向金贝能源销售收入分别为103.88万元、93.04万元及**316.31万元**，占发行人营业收入比例分别为0.27%、0.11%及**0.07%**。

（二）发行人与桑尼能源分割过程中就业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道等的具体安排，目前实控人控制的其他企业是否存在与发行人从事相同或相似业务的情形

1、发行人与桑尼能源分割过程中就业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道等的具体安排

在艾罗有限设立前，桑尼能源和金贝能源已开展逆变器业务及相关产品的研发；艾罗有限于2012年3月设立，但其设立之初暂未开展业务，后从金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备，配备相关人员，于2013年8月起开始开展生产经营活动；艾罗有限自开展生产经营活动起，即与桑尼能源及桑尼能源其他子公司进行了业务分割，由艾罗有限作为桑尼能源体内主营逆变器及储能电池业务的唯一主体，并逐步在人员、资产、渠道方面不断加强独立性；自2018年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限按照拟上市公司独立性要求进一步规范，截至2018年末，艾罗有限基本完成了在业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道等各方面与桑尼能源及桑尼能源其他子公司的全面分割。

发行人与桑尼能源分割过程中就业务、人员、资产、客户、销售及采购渠

道等的具体安排如下：

（1）业务安排

艾罗有限自 2013 年 8 月开始开展生产经营活动起，即与桑尼能源及桑尼能源其他子公司进行了业务分割，艾罗有限专注于逆变器及储能电池业务，系桑尼能源体内主营逆变器及储能电池业务的唯一主体，桑尼能源及桑尼能源其他子公司主要从事分布式光伏电站开发建设及组件等其他光伏产品的研发生产销售，未主营逆变器及储能电池业务。艾罗有限业务定位清晰，与桑尼能源及其子公司业务定位差异较大，目前不存在与桑尼能源及其子公司从事相同或相似业务的情形。

（2）人员安排

艾罗有限自开展生产经营活动起，即作为桑尼能源体内主营逆变器及储能电池业务的唯一主体，相应地，桑尼能源及金贝能源的逆变器研发人员及生产人员整体调入艾罗有限专职工作。

同时，艾罗有限开始开展生产经营活动时亦相应组建了采购、销售团队，其采购及销售人员主要由桑尼能源、金贝能源调入，并结合新增招聘人员组成，上述调入人员均专职负责艾罗有限的相关工作。

综上，艾罗有限自开展生产经营活动起已配备了生产经营所需的研发、生产、采购及销售人员，具备一定的独立生产经营能力。

自 2018 年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限按照拟上市公司人员独立性要求进一步进行了规范，一方面，清理前述调入人员中劳动合同仍与桑尼能源等关联方签署的情形，于 2018 年 10 月至 12 月集中安排该等人员与关联方解除劳动合同并与艾罗有限签署劳动合同，另一方面，聘请了高级管理人员及相关职能管理人员，原在桑尼能源等关联方工作并兼任艾罗有限相关管理职能的人员，根据个人意愿，于 2018 年 10 月至 12 月分别与桑尼能源等关联方解除劳动合同并与艾罗有限签署劳动合同，相应专职在艾罗有限工作。

（3）资产安排

在土地及房屋方面，艾罗有限开始开展生产经营时，鉴于金贝能源从事光伏组件等产品的生产制造并拥有土地使用权及厂房等经营场所，为业务开展便利，艾罗有限租赁金贝能源厂房作为其生产经营场所。发行人自建的光储智慧能源系统产业园项目已基本建成并将于 2022 年下半年起陆续投入使用，发行人未来将主要以自有房屋作为生产经营场所，对上述租赁厂房不存在依赖。

在生产和办公设备方面，艾罗有限 2012 年设立之初暂未开展业务，后从金贝能源购置拟开展逆变器业务所需的“复盛无油空压机”“山立冷冻式干燥机”“太阳能电池模拟电源”等生产和办公设备，合计金额 2,073,746.93 元（含增值税），艾罗有限自 2013 年 8 月起开始开展生产经营活动，即独立拥有其生产经营所需的固定资产。

在知识产权方面，艾罗有限设立前后及其开展生产经营的早期，部分与逆变器产品相关的专利由桑尼能源、金贝能源作为申请人申请；自 2018 年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限进一步增强资产独立性，上述与艾罗有限主营业务相关的专利均于 2018 年末申请变更至艾罗有限名下。除上述情况外，艾罗有限均独立申请并拥有其商标、专利、计算机软件著作权等知识产权。

（4）客户、销售及采购渠道安排

艾罗有限自开展生产经营活动起，在作为桑尼能源子公司期间，一直系桑尼能源体内主营逆变器、储能相关产品的唯一主体，业务定位清晰。

艾罗有限业务开展早期，曾存在将产品销售给桑尼能源并由桑尼能源出口至境外的情况，艾罗有限历史上亦存在向桑尼能源控制的境外主体 Sunenergy 和 Storage 销售产品的情形。就以上情况，桑尼能源有针对性地进行调整以逐步增强艾罗有限独立面向市场的能力：艾罗有限于 2014 年 10 月办理完成海关进出口货物收发货人备案，并自 2015 年 2 月起逐步独立面向境外客户开展业务；此外，自 2018 年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限按照拟上市公司独立性要求进一步理顺境外业务模式、增强销售独立性，陆续设立境外子公司独立开展境外销售。

发行人业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道均独立于发行人实际控

制人控制的其他企业。

2、目前实际控制人控制的其他企业是否存在与发行人从事相同或相似业务的情形

截至本回复出具之日，发行人实际控制人控制的除发行人及其子公司外的其他企业情况如下：

序号	公司名称	控制关系	主营业务
1	桑尼能源	李新富、李国妹共同控制的企业，二人合计持有其 50.6807% 股份	通过各个子公司开展分布式光伏电站开发建设及组件等其他光伏产品的研发生产销售
2	浙江金贝能源科技有限公司	桑尼能源全资子公司	分布式光伏电站开发建设及组件等其他光伏产品的研发生产销售
3	临海桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
4	浙江桑尼发电技术服务有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
5	厦门桑硕新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
6	德清桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
7	绍兴柯桥桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
8	绍兴上虞桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
9	德州市桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
10	菏泽桑尼新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
11	桑硕新能源（杭州）有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
12	淳安桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
13	上海桑硕电力工程设计有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站工程设计
14	杭州金世新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
15	杭州金跃新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
16	杭州金瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
17	杭州金祥新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
18	杭州桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
19	杭州金隆新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
20	杭州金聚新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
21	温州金展新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
22	丽水金驰新能源有限公司	桑尼能源全资子公司	光伏电站开发建设
23	杭州金诺光电科技有限公司	李新富控制的企业，李	无实际经营

序号	公司名称	控制关系	主营业务
		新富持股 66.0956%	
24	杭州浙大博康生物科技有限公司	李新富、李国妹共同控制的企业，二人合计持有其 96.6667% 股权	无实际经营

注：上表所述桑尼能源全资子公司包括其直接及间接全资子公司。

截至本回复出具之日，发行人主营业务定位专注于面向海外客户提供光伏储能逆变器、储能电池以及并网逆变器；发行人实际控制人控制的其他企业中，杭州金诺光电科技有限公司、杭州浙大博康生物科技有限公司目前已无实际经营；桑尼能源及其子公司仍面向国内市场从事分布式光伏电站开发建设以及组件等其他光伏产品的研发生产销售业务，桑尼能源及其子公司报告期内及截至本回复出具之日的主要业务模式具体如下：

（1）分布式光伏电站开发建设业务

1) EPC 模式

桑尼能源及其子公司的分布式光伏电站开发建设业务主要采用轻资产业务模式进行，其典型业务模式为 EPC 模式，该模式下，桑尼能源及其子公司依托其业务开发、资源整合及工程建设能力，作为光伏电站 EPC 总包方等角色，为国家电力投资集团有限公司、中国长江三峡集团有限公司等投资方提供光伏电站业务开发及 EPC 总承包服务。该模式下，桑尼能源及其子公司通过向上述投资方或其控股的电站项目公司（部分情况下为保证项目顺利进行，桑尼能源或其子公司根据投资方的要求在该等电站项目公司中参股）提供 EPC 服务开展电站建设，获取 EPC 工程款等业务收入。

EPC 模式为桑尼能源及其子公司开展业务的主要模式，通过 EPC 模式取得的收入占其营业收入的大部分。

2) 自持模式

除上述 EPC 模式外，桑尼能源及其子公司的电站开发建设业务存在少量通过自持模式开展的情形。该模式下，桑尼能源及其子公司作为投资者设立电站项目公司，投入建设资金，开发建设光伏电站并持有；该等电站项目公司作为桑尼能源子公司，纳入桑尼能源合并报表范围。该模式下，电站项目公司通过

向供电公司售电获取并网发电收入。桑尼能源及其子公司仅在 2018 年之前开发少量自持电站，2018 年之后不再新增开发自持电站。

（2）分布式光伏电站运维业务

桑尼能源及金贝能源等主体依托在分布式光伏领域积累的经验和技术以及电站管理能力，形成了完备的运维体系，在开展上述电站开发建设业务的同时，可为客户配套提供电站运维管理服务，服务内容包含电站组件清洁保养、电站运行监测、周期性巡视与检修、故障监测及消除等。桑尼能源及其子公司电站运维业务的客户均为上述电站开发建设业务下的电站项目公司，并通过提供运维服务获取相应收入。

（3）光伏组件产品的研发生产销售业务

桑尼能源及其子公司拥有光伏组件技术积累及生产能力，从事光伏建筑一体化（BIPV）光伏组件相关产品（含支架）的研发生产及销售，全部面向境内市场，该等组件业务的客户主要为上述电站开发建设业务下的电站项目公司或者总包方，桑尼能源及其子公司通过销售光伏组件相关产品获取业务收入。

桑尼能源及其下属企业在各个业务模式下的采购销售内容及供应商、客户情况如下：

（1）EPC 业务下的采购销售内容及供应商、客户情况

在桑尼能源及其下属企业作为电站项目 EPC 总包方或分包方的业务模式下，桑尼能源及其下属企业主要向张家港市星球电力通信有限公司、东莞南玻光伏科技有限公司等原材料供应商采购电池片等光伏组件原材料，向江苏日辉太阳能有限公司、吴江南玻玻璃有限公司、常州斯威克光伏新材料有限公司等辅材供应商采购玻璃、EVA⁶等光伏辅材，向锦浪科技股份有限公司、阳光电源（上海）有限公司等逆变器生产商采购逆变器，向江苏上上电缆集团有限公司等电缆生产商采购电缆，向中国水利水电第十二工程局有限公司、南京电气电力工程有限公司、天人建设安装有限公司等光伏设施安装商采购安装施工服务；在光伏组件产能无法满足电站需求时，桑尼能源及其下属企业向常州昀晖光伏科技有限公司、江苏日托光伏科技股份有限公司、环晟光伏（江苏）有限公司等

⁶ EVA：光伏电池封装胶膜，一种的热固性有粘性的胶膜，常放置在在夹胶玻璃中间。

光伏组件外协供应商采购光伏组件。

同时，桑尼能源及其下属企业向国家电力投资集团有限公司下属企业、中国长江三峡集团有限公司下属企业、桐庐电力开发有限公司等电站投资方、电站项目公司或 EPC 总包方（在桑尼能源及其下属企业作为分包方的情形下）提供 EPC 总承包或分包服务获取 EPC 工程款等业务收入。

（2）自持电站业务下的采购销售内容及供应商、客户情况

在桑尼能源及其下属企业从事自持电站的业务模式下，桑尼能源及其下属企业的采购内容、供应商情况与第（1）部分 EPC 模式的一致。

同时，桑尼能源及其下属企业向温州市龙湾永强供电公司、国网山东省电力公司德州供电公司等供电公司销售光伏电站并网部分的发电获取业务收入。

（3）电站运维管理服务业务下的采购销售内容及供应商、客户情况

在桑尼能源及其下属企业从事电站运维管理服务的业务模式下，桑尼能源及其下属企业主要向莒县蓝阔光伏科技有限公司、杭州新艳保洁有限公司等光伏组件清洗服务商采购光伏组件清洗服务。

同时，桑尼能源及其下属企业向国家电力投资集团有限公司下属企业、中国长江三峡集团有限公司下属企业、桐庐电力开发有限公司等电站投资方或电站项目公司销售电站运维管理服务获取业务收入。

（4）组件相关光伏产品业务下的采购销售内容及供应商、客户情况

在桑尼能源及其下属企业从事组件相关光伏产品研发生产销售的业务模式下，桑尼能源及其下属企业主要向张家港市星球电力通信有限公司、东莞南玻光伏科技有限公司等原材料供应商采购电池片等光伏组件原材料，向江苏日辉太阳能有限公司、吴江南玻玻璃有限公司、常州斯威克光伏新材料有限公司等辅材供应商采购玻璃、EVA 等光伏辅材。

同时，桑尼能源及其下属企业向国家电力投资集团有限公司下属企业、中国长江三峡集团有限公司下属企业、桐庐电力开发有限公司等电站投资方、电站项目公司或 EPC 总包方销售光伏组件相关产品获取销售收入。

如本回复“5.关于独立性”之“一（二）1、发行人与桑尼能源分割过程中

就业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道等的具体安排”所述，截至报告期末及本回复出具之日，发行人销售及采购渠道均独立于发行人实际控制人控制的其他企业。报告期内，除以下重合情形外，发行人的客户与发行人实际控制人控制的其他企业及其客户不存在其他重合的情形，发行人业务的供应商与发行人实际控制人控制的其他企业及其业务的供应商亦不存在其他重合的情形。具体情况如下：

(1) 桑尼能源的客户与发行人客户的重合情况以及业务、资金往来情况

桑尼能源经营业务主要位于境内，而发行人绝大部分客户为境外客户。报告期内，仅 2022 年发行人存在向桑尼能源客户桐庐电力开发有限公司销售少量并网逆变器及相关零配件的情形，销售收入为 33.52 万元，占发行人 2022 年营业收入比重为 0.01%，占比很小。桑尼能源对桐庐电力开发有限公司的业务收入主要为光伏电站施工服务收入，报告期内仅 2022 年存在销售收入，金额为 1,247.85 万元，占桑尼能源收入比重为 3.33%，占比较小。

(2) 桑尼能源的供应商与发行人供应商的重合情况以及业务、资金往来情况

发行人的供应商与桑尼能源的供应商存在少量重合情况，因此桑尼能源与发行人共同供应商存在相应的采购业务、采购相关的资金往来。报告期内发行人及桑尼能源向共同供应商采购的具体金额情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
发行人向共同供应商采购额	4,093.11	4,144.26	1,713.86
桑尼能源向共同供应商采购额	108.75	202.23	503.21

上述供应商类型包括材料服务类供应商及工程施工类供应商，具体采购情况如下：

1) 材料服务类共同供应商采购情况

单位：万元

项目	采购内容	2022年度		2021年度		2020年度	
		艾罗能源采购	桑尼能源采购	艾罗能源采购	桑尼能源采购	艾罗能源采购	桑尼能源采购

项目	采购内容	2022年度		2021年度		2020年度	
		艾罗能源采购	桑尼能源采购	艾罗能源采购	桑尼能源采购	艾罗能源采购	桑尼能源采购
杭州富阳文昌印务社	说明书、安装指南打印	492.42	-	68.15	1.02	33.39	2.02
桐庐友力贸易有限公司	缠绕膜、胶带	46.31	11.73	24.37	5.31	7.2	12.84
南德认证检测(中国)有限公司上海分公司	认证机构	0.59	29.72	-	4.94	20.8	31.38
杭州桐庐富源机电设备有限公司	小五金	-	8.32	0.03	6.28	0.53	12.3
杭州西奥电梯有限公司	设备	97.77	24.27	-	-	-	-
桐庐友诚空调工程有限公司	设备	14.10	22.12	-	-	-	-
其他供应商	-	27.35	12.60	2.95	1.18	0.56	4.29
合计		678.54	108.76	95.50	18.73	62.48	62.83

由上表可见，发行人向共同供应商采购金额较低，其中发行人向共同材料服务类共同供应商的采购金额占发行人当期营业成本的比例分别为 0.37%、0.13%和 0.20%，占比较低。

发行人与桑尼能源存在共同供应商的采购内容主要为五金件、辅助材料等，系生产经营过程中通用性较强的材料及服务。发行人与桑尼能源主要生产场地均集中在杭州市，出于供应及时性和服务有效性的考虑，发行人与桑尼能源会倾向从服务可靠、质量良好的供应商处购买部分辅助材料及服务，从而导致共同供应商出现，相关供应商替代性较强，发行人对其不存在依赖。

报告期内，公司对杭州富阳文昌印务社采购主要内容为印制产品说明书，采购额分别为 33.39 万元、68.15 万元和 492.42 万元，2021 年、2022 年采购额增长幅度较大，主要原因系公司营业收入快速增长，产品产量增加，相应的产品说明书采购额增加。

2) 工程施工类共同供应商采购情况

单位：万元

项目	采购内容	2022年度		2021年度		2020年度	
		艾罗能源采购	桑尼能源采购	艾罗能源采购	桑尼能源采购	艾罗能源采购	桑尼能源采购
桐庐利越建设有限公司	工程施工	3,414.57	-	4,048.76	183.49	1,651.38	440.37

报告期内，发行人对桐庐利越建设有限公司采购内容主要为光储智慧能源

系统产业园建设工程，工程于 2020 年开工，因此发行人 2020 年开始对桐庐利越建设有限公司采购工程施工服务。桑尼能源对桐庐利越建设有限公司采购内容主要为厂房建设，桑尼能源厂房建设 2021 年完工，因此桑尼能源对该公司的采购主要集中于 2021 年之前。

发行人及桑尼能源与桐庐利越建设有限公司的工程合同均为固定总价合同。发行人与桑尼能源均聘请了外部独立第三方监理单位对各自建设项目的工程进度、质量等进行监督，并由监理单位定期出具监理报告，发行人按照监理报告确认工程施工进度，进而确认计入在建工程的成本。发行人及董监高与桐庐利越建设有限公司及外部监理单位之间亦不存在其他资金往来及利益输送。发行人与桑尼能源对于工程施工项目分别独立核算，不存在互相承担费用的情形。

发行人与桑尼能源向桐庐利越建设有限公司采购的合同金额及建筑面积如下：

主体	采购内容	合同价格 (万元)	合同签订时间	建筑面积㎡	单位建筑成本 (万元/㎡)
发行人	工程施工	10,000.00	2020/6/11	69,078.30	0.14
桑尼能源	工程施工	1,825.00	2018/4/24	20,785.74	0.09

发行人与桑尼能源单位建筑成本存在差异，主要原因包括：①发行人与桑尼能源建筑工程建设时间存在差异，桑尼能源工程合同为 2018 年签订，发行人工程合同为 2020 年签订，2020 年施工建筑材料价格和人工成本上涨，导致工程施工成本上涨；②建筑工程施工内容不同，桑尼能源工程建设主体为 3 层地面建筑，装修较为简单，发行人建设主体为 4-12 层建筑结构，其中地上面积 65,289.67 ㎡，地下面积 3,788.63 ㎡，地下室建造成本约为 0.4 万元/㎡，剔除地下室建筑成本影响后，发行人地上建筑部分单位建筑成本为 0.13 万元/㎡；③发行人对新建厂房工程施工有较高要求，建筑所用材料较桑尼能源相比品质提升，且艾罗能源建筑楼层较高，高层作业难度较大。因此，发行人与桑尼能源单位建筑成本存在差异具有合理性。

综上所述，除工程施工类共同供应商外，报告期发行人自其他材料服务类共同供应商处采购金额分别为 240.24 万元、953.72 万元和 2,391.34 万元，占同期营业总成本比例分别为 0.66%、1.27%和 0.85%，占比较小；报告期桑尼能

源自共同供应商处采购金额分别为 62.84 万元、18.74 万元和 108.75 万元，金额较小，不存在其他利益安排和关联交易非关联化的情形。

(3) 桑尼能源与发行人客户及供应商国轩高科资金、业务往来情况

报告期内，发行人存在向国轩高科采购磷酸铁锂电池模组原材料及销售逆变器等产品情况，报告期各期采购金额分别为 0 万元、2,114.25 万元和 1,234.58 万元，报告期各期销售金额分别为 0 万元、61.06 万元和 426.58 万元。

报告期内，桑尼能源存在代合肥正瑞储能科技有限公司（以下简称“合肥正瑞”）向国轩高科（艾罗能源供应商）采购储能电池 2,000.00 万元用于合肥正瑞柳州储能电站项目，该业务为桑尼能源向其客户提供受托采购服务。上述受托采购的相关产品由国轩高科直接发货给合肥正瑞，桑尼能源仅为合肥正瑞提供了向国轩高科的受托采购服务，国轩高科并非桑尼能源材料、服务供应商。

综上所述，发行人与桑尼能源客户、供应商重合情况较少，双方与上述重合的客户、供应商发生的业务、资金往来均具有真实的购销业务背景，资金往来均与真实的购销业务相对应；截至本回复报告出具之日，发行人实控人控制的其他企业不存在与发行人从事相同或相似业务的情形。

(三) 2018 年发行人不直接收购 Sunenergy 和 Storage 股权的原因，除 Sunenergy 和 Storage 外，发行人是否存在采购或销售依赖实控人控制的其他企业的情况

1、发行人不直接收购Sunenergy和Storage股权的原因

Sunenergy 和 Storage 原系桑尼能源控制的境外主体，并分别在澳大利亚、欧洲地区销售艾罗有限产品；艾罗有限基于进一步独立发展的规划，于 2018 年在澳大利亚和英国分别设立了全资子公司艾罗澳洲和艾罗英国，而后由其分别承接 Sunenergy 和 Storage 的资产、负债、业务和人员。

发行人不直接收购 Sunenergy 和 Storage 股权的原因主要为，一方面，发行人的根本目的是理顺业务模式、增强境外销售独立性，实现通过发行人境外全资子公司直接开展境外销售，因此发行人自 2018 年下半年起陆续独立自主地设

立艾罗澳洲、艾罗英国、艾罗荷兰、艾罗美国、艾罗欧洲、艾罗日本等多个境外子公司用于开展境外业务，并以统一的发行人品牌进行管理，至于收购股权则并非发行人的初衷；另一方面，在发行人 2018 年下半年着手设立境外子公司时，桑尼能源对 Sunenergy 和 Storage 的后续安排尚未形成明确意见，当时尚不能排除上述两个主体后续为桑尼能源开展境外业务的可能性，因此各方并无意向由发行人收购上述两个主体股权；此外，相较于由发行人设立的境外子公司承接 Sunenergy 和 Storage 业务，直接收购 Sunenergy 和 Storage 股权可能产生额外股权转让税负等交易成本。综上，由发行人设立的境外子公司承接 Sunenergy 和 Storage 业务更符合发行人业务规划，因而未采取由发行人收购 Sunenergy 和 Storage 股权的方式。

2、发行人是否存在采购或销售依赖实控人控制的其他企业的情况

截至本回复报告出具之日，发行人主营业务定位专注于面向境外市场从事储能逆变器、储能电池及并网逆变器等逆变器及储能领域产品的研发、生产和销售，发行人实际控制人控制的其他企业中，桑尼能源及其子公司仍面向境内市场从事分布式光伏电站开发建设及组件等其他光伏产品的研发生产销售业务，发行人与上述关联方的主营业务定位及具体产品完全不同，且目前分别面向境外及境内市场，其采购及销售渠道均存在较大差异；此外，发行人实际控制人控制的杭州金诺光电科技有限公司、杭州浙大博康生物科技有限公司目前已无实际经营。

报告期内，发行人与实际控制人控制的其他企业之间关于购销商品或服务的关联交易，仅有向金贝能源销售少量并网逆变器等产品的情形，2020 年度、2021 年度及 **2022 年度**向金贝能源的销售收入分别为 103.88 万元、93.04 万元及 **316.31** 万元，占发行人营业收入比重分别为 0.27%、0.11%及 **0.07%**，占比很小且逐步下降。

截至本回复报告出具之日，发行人与实际控制人控制的其他企业独立开展业务，发行人不存在采购或销售依赖实际控制人控制的其他企业的情况。

（四）发行人与桑尼能源、金贝能源开展合作研发的背景及具体情况、取得的专利、相关专利应用的主要产品及收入贡献，结合前述情况说明发行人对

桑尼能源、金贝能源是否存在技术依赖

1、关于研发的背景及具体情况

鉴于（1）艾罗有限设立前桑尼能源和金贝能源已开展逆变器研发并已申请部分专利，且（2）2012年3月艾罗有限设立后其知识产权独立管理体系尚在逐步建立完善；参与逆变器产品及技术研发的人员除艾罗有限研发人员外，还包括部分与桑尼能源存在劳动关系的研发人员。故2012年至2015年部分与逆变器业务相关的专利仍由桑尼能源、金贝能源作为申请人申请。

自2018年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限进一步增强资产独立性，上述与艾罗有限逆变器业务相关的登记于桑尼能源、金贝能源名下专利均于2018年末申请变更至艾罗有限名下。

报告期内，发行人对逆变器、储能电池技术进行持续自主研发并创新升级，并不断将研发投入所形成的技术成果以自主申请专利等方式进行保护，未有桑尼能源、金贝能源等其他主体作为申请人的情况；桑尼能源、金贝能源等实际控制人控制的其他主体与发行人不存在以委托开发、合作研发、专利或非专利技术的许可使用等方式在研发领域进行合作的情形。

2、取得的专利、相关专利应用的主要产品及收入贡献

上述研发所涉专利（2012年至2015年通过桑尼能源及金贝能源申请而后权利人变更为发行人的专利）有12项，其中1项为发明专利，其余11项均为实用新型或外观设计专利。

发行人各个系列的逆变器产品均依赖于电路拓扑结构、软件算法等方面的多项发行人专利相关技术的整体应用，单项专利相关的技术对发行人现有产品以及开发中新产品的作用相对有限。同时，发行人不断优化电路拓扑结构和软件算法，通过技术升级推动产品更新换代。

上述12项专利的具体情况及其应用的主要产品、收入贡献情况具体如下：

（1）发明专利

序号	专利名称	类型	专利号	转让方	专利申请时间	对应的主要产品	收入贡献
----	------	----	-----	-----	--------	---------	------

1	光伏高压诱导衰减效应（PID）消除电路及其方法	发明	ZL 2015100 67724.2	桑尼能源	2015.2.7	X3-30K	报告期内未产生收入
---	-------------------------	----	--------------------------	------	----------	--------	-----------

应用上述专利相关技术的 X3-30K 系列产品系发行人的早期开发机型，自报告期初已不再销售，报告期内未产生收入；该项专利相关技术现已不再应用于发行人现有产品。

（2）实用新型/外观设计专利

序号	专利名称	类型	专利号	转让方	专利申请时间	对应的主要产品	收入贡献
1	基于逆变器的储能系统	实用新型	ZL 201320875759.5	金贝能源	2013.12.27	SK-SU SK-TL	SK-SU、SK-TL 产品自 2020 年度起未产生收入。
2	一种新型的风扇堵转检测电路	实用新型	ZL 201320895031.9	金贝能源	2013.12.31		
3	一种用于储能系统的微机供电电路	实用新型	ZL 201320257689.7	桑尼能源	2013.5.10		
4	一种用于储能系统的风扇供电电路	实用新型	ZL 201320257019.5	桑尼能源	2013.5.10		
5	一种并离网逆变切换电路	实用新型	ZL 201520029229.8	桑尼能源	2015.1.16		
6	一种单相光伏逆变器继电器故障检测装置	实用新型	ZL 201220180902.4	桑尼能源	2012.4.24	X1-Mini X1-Air X1-Boost X1-Smart X1-Hybrid	X1-Mini、X1-Air、X1-Boost、X1-Smart、X1-Hybrid 产品在 2020 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 35.4486%；在 2021 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 20.5191%； 在 2022 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 11.6654%。
7	一种适用于 IGBT 和 MOS 的高性能抗干扰驱动电路	实用新型	ZL 201420683538.2	桑尼能源	2014.11.14		
8	一种三相光伏逆变器继电器故障检测装置	实用新型	ZL 201220180884.X	桑尼能源	2012.4.24	X3-Mic X3-Pro X3-Hybrid	X3-Mic、X3-Pro、X3-Hybrid 产品在 2020 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 28.6953%；在 2021 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 20.6311%； 在 2022 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 25.5489%。
9	一种火线和零线的检测电路	实用新型	ZL 201220220557.2	桑尼能源	2012.5.10	未应用于发行人的产品	未产生相关收入
10	储能逆变器	外观设计	ZL 201330642711.5	金贝能源	2013.12.24	SK-TL	SK-TL 产品自 2020 年度起未产生收入。

序号	专利名称	类型	专利号	转让方	专利申请时间	对应的主要产品	收入贡献
11	大功率逆变器（17K）	外观设计	ZL 201530012195.7	桑尼能源	2015.1.15	ZDNY10-17K	ZDNY10-17K 产品在 2020 年产生收入占发行人当年营业收入的比例为 0.0393%；自 2021 年度起未产生收入。

(1) 上表中第 1-4、9 项专利的相关技术不属于其应用产品（如有）所依赖的核心技术，该等应用产品产生的收入占比较小，且该等 5 项专利自 2020 年度起未产生收入；

(2) 上表中第 5 项专利的应用产品产生的收入占比较小，且自 2020 年度起未产生收入；

(3) 上表中第 6-7 项专利不属于其应用产品所依赖的核心技术，属于通用型技术且存在替代方案，该等应用产品产生的收入占比在报告期内呈下降趋势；

(4) 上表中第 8 项专利不属于其应用产品所依赖的核心技术，属于通用型技术且存在替代方案；

(5) 上表中第 10-11 项专利为外观设计专利，无实用性的相关要求，且该等专利的应用产品产生的收入占比较小，分别自 2020 年度、2021 年度起未产生收入。

3、发行人对桑尼能源、金贝能源是否存在技术依赖

发行人及其前身艾罗有限对逆变器、储能电池技术进行持续自主研发并创新升级，以满足不同客户的产品需求，并设置了包括硬件工程师、软件工程师、算法工程师和结构工程师等技术岗位，形成了稳定的研发人员团队，截至本回复出具之日，不存在在桑尼能源、金贝能源兼职或领薪的情形。

发行人已制定了包括《研发管理制度》《产品设计和开发管理程序》等在内的研发制度文件，明确了发行人研发组织管理、研发过程管理、知识产权管理、研发信息管理等各个方面的具体要求，形成了“储备一代，开发一代，应用一代”的产品开发原则，同时明确了研发项目组成员由来源于发行人的项目负责人、研发工程师、项目管理和辅助人员组成，研发过程中不涉及桑尼能源、金贝能源等关联方或其人员、资金、资产等物质技术条件的介入，上述研发制度已得到有效执行。

发行人不断将研发投入所形成的科研成果及核心技术通过申请专利等方式进行保护，截至本问询回复出具日，发行人已形成与主营业务收入相关的境内专利共 110 件（其中发明专利 33 件）以及境外专利 2 件，发行人不依赖于桑尼能源或金贝能源的研发团队、科研成果及专利和非专利技术，具有独立研发能

力。

报告期内，桑尼能源、金贝能源及其子公司主要面向境内市场从事分布式光伏电站开发建设及组件等其他光伏产品研发生产销售业务，与艾罗有限从事的逆变器及储能电池业务存在较大的技术体系差异；桑尼能源、金贝能源与发行人不存在任何以委托开发、合作研发、专利或非专利技术的许可使用等方式在研发领域进行合作的情形。

综上，发行人在研发机制、研发团队、专利申请各方面均具备独立性，不依赖于桑尼能源、金贝能源的研发和技术体系，对桑尼能源、金贝能源不存在技术依赖。

（五）报告期内发行人员工在关联方兼职及领薪情况，关联方是否存在为发行人承担成本、费用的情况

艾罗有限自 2013 年 8 月开展生产经营活动起即作为桑尼能源体内主营逆变器及储能电池业务的唯一主体，桑尼能源及桑尼能源其他子公司不再主营该等业务，包括施鑫淼、宋元斌在内的研发、销售等人员即从桑尼能源调入艾罗有限专职从事艾罗有限相关工作，但上述部分人员的劳动合同仍与桑尼能源签署；自 2018 年下半年起，为筹划以艾罗有限作为拟上市主体申请首发上市，艾罗有限按照拟上市公司人员独立性要求进一步进行了规范，清理了调入人员中劳动合同仍与桑尼能源等关联方签署的情形；报告期内，该等调入人员仅在发行人处工作并领薪，不存在在桑尼能源或其他关联方兼职及领薪的情况。

报告期内，除下表所列示的关联方兼职情况外，发行人员工不存在在关联方兼职的其它情况。

序号	姓名	在发行人所任职务	兼职单位	兼任职务
1	李新富	董事长兼总经理	杭州桑尼能源科技股份有限公司	董事长
			桑硕新能源（杭州）有限公司	执行董事
			浙江金贝能源科技有限公司	执行董事
			杭州金诺光电科技有限公司	执行董事
			临海桑瑞新能源有限公司	执行董事
			浙江桑尼发电技术服务有限公司	执行董事
2	盛建	董事会秘书	杭州桑贝企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人

序号	姓名	在发行人所任职务	兼职单位	兼任职务
	富		杭州桑尼能源科技股份有限公司	董事
3	梅建军	职工代表监事	杭州百承企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人
4	闫强	董事、财务总监	杭州聚贤涌金企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人

2019 年度及 2020 年度，桑尼能源曾向发行人少量员工支付资金合计 606.27 万元，该等情形被认定为桑尼能源为发行人垫付薪酬及报销费用；上述由关联方垫付的金额均已计入发行人的财务报表，并视为股东捐赠计入发行人的资本公积，发行人对关联方垫付员工薪酬及报销费用的财务核算真实、准确。

综上所述，报告期内，除本问询回复已披露的情况外，发行人员工不存在在关联方兼职的其它情况；截至报告期末及本问询回复出具之日，发行人员工不存在在关联方领薪的情况。

二、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人的工商档案资料和股权关系变化的股权转让协议，获取发行人及桑尼能源就该事项的书面说明，访谈发行人实际控制人；
- 2、查阅发行人海关进出口货物收发货人备案回执、出口退税申报记录及相关凭证资料，访谈发行人董事会秘书、财务总监及采购负责人；
- 3、查阅发行人及桑尼能源相关人员花名册、劳动合同及社保缴纳证明等相关资料、艾罗有限采购销售合同或订单，访谈发行人人力资源总监；
- 4、获取发行人实际控制人填写的调查表及其控制的其他企业的营业执照、公司章程，在企业信用信息公示系统进行查询；
- 5、访谈桑尼能源业务负责人、财务负责人，获取桑尼能源提供的业务合同、发行人的客户及供应商清单、桑尼能源的客户及供应商清单；
- 6、查阅《Sunenergy 法律意见书》、《Storage 法律意见书》和《桑尼能源审计报告》；

7、查阅发行人、桑尼能源及金贝能源相关专利之权利人变更资料，访谈发行人核心技术人员郭华为、宋元斌；登录中国及多国专利审查信息查询系统的进行检索查询；

8、获取并查阅发行人及发行人实际控制人控制的其他企业的员工花名册、劳动合同、社保缴纳证明、银行流水、工资发放明细等相关资料，获取发行人的有关书面承诺；

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人前身艾罗有限 2013 年成为桑尼能源直接控股子公司、2015 年成为桑尼能源全资子公司、2020 年由桑尼能源体内拆出具有商业合理性，并均履行了相应决策程序；发行人作为桑尼能源子公司的业务定位清晰，生产经营能够逐步独立开展，与桑尼能源及桑尼能源其他子公司之间的业务往来具有合理性。

2、发行人与桑尼能源分割过程中就业务、人员、资产、客户、销售及采购渠道等的具体安排合理；发行人实际控制人控制的杭州金诺光电科技有限公司、杭州浙大博康生物科技有限公司目前已无实际经营，发行人实际控制人控制的桑尼能源及其下属企业从事分布式光伏电站开发建设业务、分布式光伏电站运维业务及光伏组件产品的研发生产销售业务；桑尼能源及其下属企业的客户供应商情况、采购销售内容符合其在上述各类业务模式下的实际经营情况；报告期内，除本问询回复已披露的个别重合情形外，发行人的客户与发行人实际控制人控制的其他企业及其客户不存在其他重合的情形，发行人的供应商与发行人实际控制人控制的其他企业及其业务的供应商亦不存在其他重合的情形；截至本问询回复出具之日，发行人实际控制人控制的其他企业不存在与发行人从事相同或相似业务的情形。

3、发行人不直接收购 Sunenergy 和 Storage 股权具有商业合理性；截至本回复报告出具日，发行人不存在采购或销售依赖实际控制人控制的其他企业的情况。

4、截至本回复报告出具之日，发行人在研发机制、研发团队、专利申请各

方面均具备独立性，不依赖于桑尼能源、金贝能源的研发和技术体系，对桑尼能源、金贝能源不存在技术依赖。

5、报告期内，除本问询回复已披露的情况外，发行人员工不存在在关联方兼职的其它情况；2019 年度及 2020 年度，发行人关联方桑尼能源、金贝能源存在为发行人代垫付员工薪酬及报销费用情况，上述由关联方垫付的金额均已计入发行人的财务报表；截至报告期末及本问询回复出具之日，发行人员工不存在在关联方领薪的情况。

经核查，保荐机构认为：

不存在由关联方为发行人承担成本、费用的情形。

6.关于股权激励

根据申报材料，（1）（第一次）艾罗有限设立时，李新富自桑尼能源借款并分别赠予给欧余斯、郭华为、汪林及宋元斌，四人以所获赠予的款项出资至艾罗有限，相应所持艾罗有限股权作为李新富对其无偿授予的激励股权，此外欧余斯代李新富向艾罗有限出资 60 万元作为预留激励股权。2013 年 9 月汪林离职时将所持艾罗有限 30 万元注册资本无偿转让给欧余斯，作为预留激励股权由欧余斯代李新富持有。2015 年 6 月，欧余斯、郭华为、宋元斌以所持艾罗有限股权认购桑尼能源股份。（2）（第二次）2016 年 5 月末至 2016 年 6 月，欧余斯按照李新富的指示将所持桑尼能源股份无偿授予给 22 名员工作为股权激励，由欧余斯代激励对象持有，本次股权激励授予价格为 0 元/股，授予日公允价值 9.80 元/股，按照服务期 2016 年 6 月至 2020 年 5 月进行摊销，2019 年摊销金额为 174.44 万元，2020 年摊销金额为 89.10 万元。后其中部分人员因离职而被收回的激励股份仍由欧余斯代为持有。（3）（第三次）2018 年 8 月，欧余斯向新增激励对象转让所持桑尼能源股权，并向部分前次激励对象转让股权还原代持，因欧余斯离职，其代其余激励对象持有股权转由施鑫淼代持，代李新富持有预留激励股权转由朱娴红代持，欧余斯不再代持任何股权。（4）（第四次）2019 年 9 月，吴忠强、杨力俊各获授予 2.0000 万股桑尼能源股份，实际来源于朱娴红代李新富持有的预留激励股份，并由朱娴红代为持有。（5）2019 年 7 月至 2020 年 5 月，4 名激励对象从艾罗有限离职，被无偿收回 2016 年授予的激励股份合计 8.1000 万股，由施鑫淼代李新富持有。（6）（第五次）2020 年 9 月，桑尼能源决定以发行人作为拟上市主体，施鑫淼、朱娴红将代李新富所持的预留激励股份授予新增激励对象并登记激励对象为股东，此前二人代激励对象的持股全部还原为激励对象本人持有。涉及股权激励代持全部还原。（7）由于受让股份员工资金紧张，故存在向李新富借款购买股份的情况。截至发行人律师工作报告出具日，绝大部分向李新富借款的激励对象未偿还所借款项。

请发行人说明：（1）详细说明历次股权激励事项中的授予主体、授予对象、授予对象当时任职情况、股权激励的决策与实施过程等，是否符合当时相关主体关于股权激励的规定，是否存在向非发行人员工授予相关股权的情况，如是，说明原因及合理性，并结合股权激励计划相关规定，说明未收回部分离职员工

激励股份的原因；（2）预留股权激励份额和其他激励对象份额由特定激励对象代持的原因，各方就股权激励涉及代持的清理是否存在争议或潜在争议；（3）历次股权激励对价的实际支付情况，授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响，当前发行人员工持股平台中是否存在预留权益及其具体情况；（4）逐一系列员工向李新富借款金额，借款协议的具体约定以及李新富出借资金来源，是否存在股权代持或其他利益安排。

请保荐机构、发行人律师就上述事项进行核查并发表明确的核查结论。

请申报会计师对问题（3）核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）详细说明历次股权激励事项中的授予主体、授予对象、授予对象当时任职情况、股权激励的决策与实施过程等，是否符合当时相关主体关于股权激励的规定，是否存在向非发行人员工授予相关股权的情况，如是，说明原因及合理性，并结合股权激励计划相关规定，说明未收回部分离职员工激励股份的原因

1、详细说明历次股权激励事项中的授予主体、授予对象、授予对象当时任职情况、股权激励的决策与实施过程等，是否符合当时相关主体关于股权激励的规定

（1）2012年3月首次授予员工激励股权

艾罗有限设立时，出于激励员工和公司发展的实际需要，并鉴于核心团队尚未组建完成，李新富自桑尼能源借款 300 万元，并将其中 240 万元分别赠予给欧余斯 150 万元、郭华为 50 万元、汪林 30 万元及宋元斌 10 万元，欧余斯、郭华为、汪林及宋元斌以所获赠予的款项出资至艾罗有限，相应所持艾罗有限股权作为李新富对其无偿授予的激励股权；与此同时，鉴于欧余斯具体负责艾罗有限的研发和经营事务，故由欧余斯代李新富向艾罗有限出资 60 万元作为预留激励股权，用于李新富后续授予给其他员工。本次授予的具体情况如下：

序号	授予主体	授予对象	授予时任职情况	授予出资额 (万元)
1	李新富	欧余斯	艾罗有限研发经营负责人 索尼能源研发总监	150.00
2	李新富	郭华为	艾罗有限研发经理 索尼能源研发经理	50.00
3	李新富	汪林	艾罗有限结构经理 索尼能源机构(含结构、热源)课长	30.00
4	李新富	宋元斌	艾罗有限技术专家 索尼能源品质管理部经理	10.00

注：以上人员获授予激励股权时均从事光伏逆变器研发工作。

(2) 2016年5月至6月第二次授予员工激励股权

2016年5月末至2016年6月，李新富向22名员工无偿授予索尼能源股份⁷合计98.8000万股，股份授予通过欧余斯转让代李新富所持预留激励股份给该等员工的方式实施。本次授予的具体情况如下：

序号	授予主体	授予对象	授予时任职情况	授予股份数(股)
1	李新富	施鑫淼	艾罗有限杭州逆变器研发部总监	172,200
2	李新富	朱娴红	艾罗有限产品管理岗	122,667
3	李新富	欧阳宇翔	艾罗有限控制软件开发岗	120,000
4	李新富	黄俏俏	艾罗有限总经理助理兼 人力资源部经理	98,133
5	李新富	张波	艾罗有限硬件工程师	75,000
6	李新富	黄传银	艾罗有限结构工程师	40,000
7	李新富	张祥平	艾罗有限嵌入式软件主管	40,000
8	李新富	随晓宇	艾罗有限硬件工程师	30,000
9	李新富	程亮亮	艾罗有限逆变器研发岗	20,000
10	李新富	王建星	艾罗有限软件工程师	20,000
11	李新富	王利冰	艾罗有限版图设计工程师	20,000
12	李新富	王兰兰	艾罗有限项目管理工程师	20,000
13	李新富	朱梦莹	艾罗有限产品工程师	20,000
14	李新富	赵豹	艾罗有限研发测试岗	20,000
15	李新富	周勇	艾罗有限测试工程师	20,000

⁷ 2015年6月，欧余斯以所持艾罗有限全部股权(含代李新富持有的股权)认购所得的588.8000万股索尼能源股份中，220.8000万股系代李新富持有作为预留激励股份用于授予给员工。

序号	授予主体	授予对象	授予时任职情况	授予股份数（股）
16	李新富	肖裕驰	艾罗有限逆变器工程经理	10,000
17	李新富	黄欢	艾罗有限信息技术主管	10,000
18	李新富	杨明鹏	艾罗有限硬件工程师	40,000
19	李新富	吴龙生	艾罗有限硬件工程师	30,000
20	李新富	康凯	艾罗有限软件工程师	20,000
21	李新富	遇彬	艾罗有限软件工程师	20,000
22	李新富	吴建鸿	艾罗有限硬件工程师	20,000
合计				988,000

注：以上研发人员中施鑫淼、朱娴红、欧阳宇翔、程亮亮、王利冰、周勇、肖裕驰获授予时劳动人事关系尚在桑尼能源，但实际均从事发行人逆变器研发相关工作。

（3）2018年8月第三次授予员工激励股权

2018年8月，李新富向朱京成、刘超厚、高明智无偿授予桑尼能源股份合计79.6000万股，股份授予通过欧余斯、施鑫淼转让代李新富所持预留激励股份给该等员工的方式实施。本次授予的具体情况如下：

序号	授予主体	授予对象	授予时任职情况	授予股份数（股）
1	李新富	朱京成	艾罗有限销售总监 桑尼能源副总经理（专职负责艾罗有限销售事务）	736,000
2	李新富	刘超厚	艾罗有限软件工程师	30,000
3	李新富	高明智	艾罗有限软件工程师	30,000
合计				796,000

（4）2019年9月第四次授予员工激励股权

2019年9月2日，李新富向吴忠强和杨力俊无偿授予桑尼能源股份合计4.0000万股，股份授予通过施鑫淼、朱娴红转让代李新富所持预留激励股份给该等员工的方式实施。本次授予的具体情况如下：

序号	授予主体	授予对象	授予时任职情况	授予股份数（股）
1	李新富	吴忠强	艾罗有限硬件工程师	20,000
2	李新富	杨力俊	艾罗有限硬件工程师	20,000
合计				40,000

(5) 2020年9月第五次授予员工激励股权

2020年9月，李新富向19名员工无偿授予桑尼能源股份合计59.5000万股，股份授予通过施鑫淼、朱娴红转让代李新富所持预留激励股份给该等员工的方式实施。本次授予具体情况如下：

序号	授予主体	授予对象	授予时任职情况	授予股份数（股）
1	李新富	施鑫淼	艾罗有限杭州逆变器研发部总监	165,000
2	李新富	王克柔	艾罗有限硬件经理	40,000
3	李新富	刘通	艾罗有限产品经理	30,000
4	李新富	程亮亮	艾罗有限硬件工程师	30,000
5	李新富	刘超厚	艾罗有限软件工程师	30,000
6	李新富	寿铖林	艾罗有限项目管理经理	30,000
7	李新富	随晓宇	艾罗有限硬件经理	30,000
8	李新富	赵豹	艾罗有限研发测试经理	30,000
9	李新富	陈位旭	艾罗有限硬件工程师	20,000
10	李新富	刘佳琳	艾罗有限市场经理	20,000
11	李新富	袁丽琴	艾罗有限物控经理	20,000
12	李新富	高明智	艾罗有限软件工程师	20,000
13	李新富	黄传银	艾罗有限结构工程师	20,000
14	李新富	王建星	艾罗有限软件工程师	20,000
15	李新富	吴忠强	艾罗有限硬件工程师	20,000
16	李新富	肖裕驰	艾罗有限逆变器工程经理	20,000
17	李新富	杨力俊	艾罗有限硬件工程师	20,000
18	李新富	张祥平	艾罗有限软件工程师	20,000
19	李新富	王利冰	艾罗有限版图设计工程师	10,000
合计				595,000

(6) 前述各次股权激励的决策程序及过程

1) 授予员工激励股权的决策程序

2012年3月，发行人实际控制人向欧余斯、郭华为、汪林、宋元斌授予的发行人股权系发行人实际控制人的赠予，且授予激励股权在发行人设立之时即已实施，故未履行发行人的董事会或股东会程序。

2016年至2020年，发行人实际控制人分4次向授予对象无偿授予桑尼能

源股份，各次授予对象均通过受让股份获得授予，所得激励股份来自欧余斯、施鑫淼或朱娴红代李新富所持的预留激励股份，不涉及桑尼能源股份增发，且在桑尼能源整体变更为股份有限公司后实施（实施时股份公司成立已届满一年），故未履行桑尼能源董事会或股东大会决策程序。

2) 授予员工激励股权的决策过程

股权激励由发行人实际控制人结合发行人研发和经营需要，从增强公司凝聚力、调动员工积极性角度考虑，并结合员工的工作表现及贡献等情况，确定授予对象及授予股份数量，并在授予过程中视情况征询了有关管理人员意见。

综上：①发行人历次股权激励事项中，授予主体均系发行人实际控制人，授予对象系发行人员工或为发行人提供服务的人事关系在桑尼能源的员工，股权激励由发行人实际控制人从促进发行人发展的角度决策，并通过实际控制人赠予出资给授予对象或授予对象无偿受让预留激励股份的方式实施；

②发行人历次股权激励实施期间，发行人及桑尼能源均未就实际控制人作为授予主体实施股权激励制定相关规定，无实施上述股权激励的成文制度或方案，激励股权实际来源于实际控制人并由实际控制人决策实施，授予员工激励股权系实际控制人的个人意愿，非发行人或桑尼能源的股权激励计划。

发行人及桑尼能源分别召开 2022 年第二次临时股东大会、2022 年第一次临时股东大会，分别审议通过了《关于公司历史沿革相关事项的议案》《关于桑尼能源历史沿革相关事项的议案》，发行人及桑尼能源各股东确认，已知悉同意发行人员工股权激励及其实施情况，并确认该等股权激励有利于发行人和桑尼能源发展，未损害各股东权益，不会就上述股权激励事项追究发行人实际控制人或持股员工责任，亦不会就此向发行人及其实际控制人或持股员工提出股权等任何权利主张或诉求。

发行人的历次股权激励由实际控制人授予实施且无相关成文制度方案或激励计划，故不存在违反相关主体股权激励规定的情形。

2、是否存在向非发行人员工授予相关股权的情况，如是，说明原因及合理性

(1) 首次向劳动人事关系未在发行人的员工授予相关股权的原因及合理性

2012年3月首次授予员工激励股权之时，艾罗能源初始设立，劳动人事体系在逐步搭建中，授予对象欧余斯、郭华为、汪林和宋元斌当时人事关系在桑尼能源，但均从事光伏逆变器研发工作，属于重要的逆变器研发人员，故李新富从调动员工积极性、增强公司凝聚力，并促进艾罗有限逆变器研发及后续业务发展的角度考虑，授予激励股权给该等人事关系在桑尼能源但从事发行人研发及业务相关工作的员工。

(2) 第二次、第三次向劳动人事关系未在发行人的员工授予相关股权的原因及合理性

2016年5月至6月第二次授予员工激励股权之授予对象包括7名劳动人事关系当时在桑尼能源的员工（施鑫淼、朱娴红、欧阳宇翔、程亮亮、王利冰、周勇、肖裕驰），2018年8月第三次授予员工激励股权之授予对象朱京成系桑尼能源副总经理，劳动人事关系亦在桑尼能源。

上述两次股权激励实施之时，艾罗能源均系桑尼能源全资子公司，部分授予对象劳动人事关系在桑尼能源，但均从事发行人研发及业务相关的工作，在发行人处担任职务服务于发行人，属于发行人重要的研发、管理或业务人员，故李新富从调动员工积极性、增强公司凝聚力，并促进艾罗有限研发及业务发展的角度考虑，授予激励股份给该等人事关系在桑尼能源的员工。

3、结合股权激励计划相关规定，说明未收回部分离职员工激励股份的原因

关于发行人历次股权激励，存在部分员工离职时未被收回激励股份的情形。该等员工离职未被收回激励股份的原因如下：

(1) 如前所述，发行人股权激励系实际控制人自主决策实施，激励股份来源于发行人实际控制人，未制定股权激励计划，故未有离职应收回激励股份的股权激励计划相关规定。

(2) 历次股权激励实施过程中，发行人实际控制人作为授予主体主要考量员工对发行人的既有贡献，该等员工离职之前任职期间整体较长，且实际控制人认可其为发行人的研发和/或业务发展作出过突出贡献，故其离职后未收回激励股份。

(二) 预留股权激励份额和其他激励对象份额由特定激励对象代持的原因，

各方就股权激励涉及代持的清理是否存在争议或潜在争议

1、预留股权激励份额和其他激励对象份额由特定激励对象代持的原因

预留股权激励份额和其他激励对象份额由特定激励对象代持，代持人包括激励对象欧余斯、施鑫淼及朱娴红。

(1) 预留股权激励份额由特定激励对象代持的原因

艾罗有限设立时，核心团队尚未组建完成，自身劳动人事体系亦在逐步搭建中，鉴于当时由欧余斯具体负责艾罗有限的研发和经营事务，实际控制人与欧余斯沟通由其代持预留激励股权，以便激励股权授予实施过程中欧余斯对激励对象初步筛选并经实际控制人最终决策确定后代为授予。

2018年8月，欧余斯拟离职，经实际控制人决定后，出于股权管理便捷性以及协助实际控制人初步筛选激励对象的需要，并考虑到朱娴红、施鑫淼持有激励股份数量最多且为重要的研发人员职务较高，故转由朱娴红于2018年8月代持尚未分配的激励预留激励股份，施鑫淼亦作为代持人于部分激励对象离职股份被收回后代持该等股份作为预留激励股份。

(2) 其他激励对象份额由特定激励对象代持的原因

发行人之第二次、第三次及第四次股权激励，存在激励对象获授予股份由特定激励对象欧余斯、施鑫淼、朱娴红代持的情况，代持原因如下：

第二次（2016年）股权激励实施时，欧余斯系研发及经营负责人，其代员工持股便于股权集中管理，故沟通后继续由欧余斯代持；第三次（2018年）及第四次（2019年）股权激励实施时，预留激励股份尚未分配完毕而已获授予股份员工可能被再次授予，故与激励对象沟通后仍由特定激励对象暂时代为持有，并在2020年预留激励股份授予分配完毕的同时解除代持及登记各激励对象为股东。

2、各方就股权激励涉及代持的清理是否存在争议或潜在争议

发行人股权激励实施过程中存在特定激励对象代为持股的情形，但发行人股权激励所涉代持已清理完毕，就股权代持清理不存在争议或潜在争议。

就股权激励代持清理事宜，发行人实际控制人李新富、李国妹已共同出具

了书面承诺，主要内容为：“本人确认不存在激励对象等各方就艾罗能源历次股权激励提出任何争议或提起任何诉讼、追索、仲裁、赔偿等要求及其他可能影响艾罗能源股权清晰稳定的情形。如有激励对象等主体就股权激励相关事项向艾罗能源提起仲裁、诉讼或主张，经生效裁判文书确认艾罗能源需承担任何责任或实际已造成艾罗能源损失的，本人将无条件代艾罗能源承担全部费用并弥补艾罗能源实际损失，或在艾罗能源必须先行支付该等费用的情况下及时向艾罗能源给予全额补偿，以确保艾罗能源不会因此受到损失，并承诺日后不会就此事向艾罗能源进行追偿。”

（三）历次股权激励对价的实际支付情况，授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响，当前发行人员工持股平台中是否存在预留权益及其具体情况

1、历次股权激励对价的实际支付情况，授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

（1）2012 年股权激励

2012 年 3 月艾罗有限设立时股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	浙江金贝能源科技有限公司	700.00	70.00%	货币
2	欧余斯	210.00	21.00%	货币
3	郭华为	50.00	5.00%	货币
4	汪林	30.00	3.00%	货币
5	宋元斌	10.00	1.00%	货币
合计		1,000.00	100%	—

发行人实际控制人李新富自桑尼能源借款 300.00 万元，并将其中 240.00 万元分别赠予给欧余斯 150.00 万元、郭华为 50.00 万元、汪林 30.00 万元以及宋元斌 10.00 万元；李新富与欧余斯沟通约定由其代李新富向艾罗有限出资 60.00 万元作为预留激励股权，即欧余斯向艾罗有限出资合计 210.00 万元。因此，艾罗有限于 2012 年 3 月收到上述激励对象以货币资金缴纳的出资款合计 300.00

万元，资金来源为李新富，该等激励对象未实际支付股权激励对价。

②授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

本次股权激励不存在锁定期或其他类似安排，汪林离职后于 2013 年 9 月按照沟通约定将所持艾罗有限 30.00 万元注册资本无偿转让给欧余斯，公司在 2012 年将本次股份支付费用 240.00 万元一次性计入损益。股份支付费用计算过程和依据如下：

授予数量（万股）	①	240.00
授予价格（元/股）	②	0
权益工具公允价值（元/股）	③	1.00
确认股份支付费用（万元）	④=①*（③-②）	240.00

因艾罗有限初始设立，故权益工具公允价值为 1.00 元/股。

（2）2015 年股权置换

①股权置换对价的实际支付情况

2015 年 6 月，欧余斯、郭华为、宋元斌以所持艾罗有限股权认购桑尼能源股份，持有的艾罗能源股权公允价值为 3,234.60 万元，小于认购的桑尼能源股权公允价值 10,304.00 万元，因此公司对本次股权置换确认了股份支付费用，股权置换对价的实际支付方式为艾罗有限的股权。

②股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

根据欧余斯、郭华为、宋元斌与桑尼能源签订的《股权转让协议》，本次股权置换不存在锁定期、离职回购条款和其他类似安排，因此公司将上述股份支付费用一次性计入 2015 年度损益。股份支付费用计算过程和依据如下：

持有的艾罗能源股权公允价值（万元）	①	3,234.60
认购的桑尼能源股权公允价值（万元）	②	10,304.00
确认股份支付费用（万元）	③=②-①	7,069.40

持有的艾罗能源股权公允价值为根据中水致远资产评估有限公司出具的以

2014年12月31日为评估基准日的《中水致远评报字[2015]第2192号评估报告》的评估值10,782.00万元及相应持股比例计算得出，为3,234.60万元；认购的桑尼能源股权公允价值为根据2015年6月外部投资者入股价格14.00元/股及认购股权数量计算得出，为10,304.00万元，公司按差额确认了股份支付费用7,069.40万元。

(3) 2016年股权激励

①股权激励对价的实际支付情况

2015年6月欧余斯以所持艾罗有限240.00万元注册资本认购所得588.80万股桑尼能源股份，其中220.80万股系代李新富持有作为预留激励股份后续分配给员工。2016年5月至6月欧余斯按照李新富的指示将所持98.80万股桑尼能源股份授予给施鑫淼、朱娴红等22名员工，本次股权激励为无偿授予，因此施鑫淼、朱娴红等22名激励对象未实际支付股权激励对价。

②相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

根据欧余斯与施鑫淼、朱娴红等22名员工签订的《员工持股协议》，相应的限制性条款如下：

项目	具体内容
第三条 股份锁定与解锁	乙方获授股票分三期解锁，授予日可解锁40%，12个月后可解锁30%，24个月后可解锁30%。 若桑尼能源启动IPO计划，则乙方所获授股权须进行锁定，锁定期至公司IPO成功后，按照中国证监会相关法律在二级市场减持。
第六条 权益处置办法	1、乙方所持股份不得用于抵押或质押、担保或偿还债务； 2、乙方发生离职或调动、退休、丧失部分或全部民事行为能力、死亡等情况的处置办法： 2.1 乙方违反国家法律法规、《公司章程》或公司内部管理规章制度的规定，或发生劳动合同约定的失职、渎职、受贿、索贿、贪污、盗窃、泄露经营和技术秘密等损害公司利益、声誉等的违法违纪行为，严重损害公司利益或声誉，或给公司造成直接或间接经济损失，公司有权无偿收回乙方所持有的未解锁股份，转让收益上缴公司； 2.2 乙方单方面提出终止或解除与公司订立的劳动合同，或聘用合同因个人原因而使公司解除或终止劳动合同（包括被公司辞职、除名等），公司有权无偿收回乙方所持有的未解锁股份，转让收益上缴公司； 2.3 乙方达到国家规定的退休年龄而退休的、丧失部分或全部民事行为能力的、死亡的，其持有股份不受影响，仍按照本协议规定锁定

项目	具体内容
	及减持； 2.4 公司与乙方协商一致而离职的，其持有股份不受影响，仍按照本协议规定锁定及减持，但离职后发生同业竞争行为而损害公司利益的，公司有权无偿收回乙方所持有的未解锁股份，转让收益上缴公司。

注：上表中“甲方”指欧余斯，“乙方”指施鑫淼、朱娴红等 22 名员工，公司指索尼能源。

由上表可知，本次股权激励存在锁定期、离职回购条款和其他类似安排。本次股份支付的授予日为 2016 年 6 月，按《员工持股协议》第三条的规定分三期解锁，则 2016 年 6 月授予时解锁 40%，2017 年 6 月解锁 30%，2018 年 6 月解锁 30%；同时若索尼能源启动 IPO 计划，员工所获授股权需锁定至索尼能源 IPO 成功后。如员工单方面提出离职索尼能源有权无偿收回股权，但与索尼能源协商一致而离职的除外。

从实际执行情况来看，康凯等 5 人于 2017 年、2018 年离职而被无偿收回激励股份，张波等 4 人激励对象于 2019 年 7 月至 2020 年 5 月因离职而被无偿收回激励股份。

综合前述条款，《员工持股协议》约定分三期解锁，最后一期解锁时间为 2018 年 6 月，但同时约定了股权需锁定至索尼能源 IPO 成功以及离职回购条款，从实际执行情况来看，部分员工在 2020 年 5 月辞职仍被无偿收回股权，因此本次股权激励服务期确定为 2016 年 6 月至 2020 年 5 月。

③授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据

本次股份支付费用按照服务期 2016 年 6 月至 2020 年 5 月，即 4 年进行摊销，同时考虑激励对象的辞职情况。因授予股权为代持股权，分批解锁条款未实际执行，因此股份支付计算未依据约定的解锁条件进行计算。报告期各期股份支付费用计算过程和依据如下：

授予数量（万股）	①	98.80
授予价格（元/股）	②	0
权益工具公允价值（元/股）	③	9.80
其中：2019 年摊销金额 ^{注 1}	④=①/4*③-6.90*③	174.44
2020 年摊销金额 ^{注 2}	⑤=①/4*③*5/12-1.20*③	89.10

注 1：6.90 万股为 2019 年度辞职人员持股数量。

注 2：2020 年摊销期间为 1-5 月，1.20 万股为 2020 年 1-5 月辞职人员持股数量。

权益工具公允价值系根据索尼能源 2016 年 3 月向申万宏源证券有限公司等 5 家投资机构发行股票的价格 9.8 元/股确定，依据充分。

(4) 2018 年股权激励

①股权激励对价的实际支付情况

2018 年 8 月，李新富向朱京成、刘超厚和高明智分别均授予 73.60 万股、3.00 万股、3.00 万股索尼能源股份，本次股权激励为无偿授予，因此被激励员工未实际支付激励对价。

②授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

第一，根据欧余斯与朱京成签订的《股权转让协议》，不存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，故 2019 年 10 月朱京成离职，其所持激励股份未收回。

第二，根据施鑫淼与刘超厚、高明智签订的《员工持股协议》，相关条款如下：

项目	具体内容
第三条 股份锁定与解锁	若公司启动 IPO 计划，则乙方所获授股权须进行锁定，锁定时间至公司 IPO 成功后，按照中国证监会相关法律在二级市场减持。
第五条 权益处置办法	<p>1、乙方所持股份不得用于抵押或质押、担保或偿还债务；</p> <p>2、乙方发生离职或调动、退休、丧失部分或全部民事行为能力、死亡等情况的处置办法：</p> <p>2.1 乙方违反国家法律法规、《公司章程》或公司内部管理规章制度的规定，或发生劳动合同约定的失职、渎职、受贿、索贿、贪污、盗窃、泄露经营和技术秘密等损害公司利益、声誉等的违法违纪行为，严重损害公司利益或声誉，或给公司造成直接或间接经济损失，公司有权无偿收回乙方所持有的未解锁股份，转让收益上缴公司；</p> <p>2.2 乙方单方面提出终止或解除与公司订立的劳动合同，或聘用合同因个人原因而致使公司解除或终止劳动合同（包括被公司辞职、除名等），公司有权无偿收回乙方所持有的未解锁股份，转让收益上缴公司；</p> <p>2.3 乙方达到国家规定的退休年龄而退休的、丧失部分或全部民事行为能力的、死亡的，其持有股份不受影响，仍按照本协议规定锁定及减持；</p> <p>2.4 公司与乙方协商一致而离职的，其持有股份不受影响，仍按照本协议规定锁定及减持，但离职后发生同业竞争行为而损害公司利益的，公司有权无偿收回乙方所持有的未解锁股份，转让收益上缴公司。</p>

注：上表中“乙方”指股权激励对象，“公司”指桑尼能源。

上述第三条股份锁定与解锁条款是对桑尼能源 IPO 申报期间及上市后需遵循的法定锁定期限的安排，是对被授予对象股权转让权利的限制，不属于隐含服务期条款。从实际执行情况来看，高明智于 2021 年 6 月离职，股权未收回，本次股权激励不存在服务期安排。

根据欧余斯与朱京成签订的《股权转让协议》，不存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排。2019 年 10 月朱京成离职，其所持激励股份未收回。

如前所述，本次股权激励约定的锁定期、离职回购条款或其他类似安排不构成服务期安排，因此公司将本次股份支付费用一次性计入 2018 年度，计算过程和依据如下：

授予数量（万股）	①	79.60
授予价格（元/股）	②	0
权益工具公允价值（元/股）	③	16.00
确认股份支付费用（万元）	④=①*（③-②）	1,273.60

权益工具公允价值系根据桑尼能源 2018 年股东增资价格 16.00 元/股确定。2018 年 9 月，宁波天翼新融股权投资合伙企业（有限合伙）、三峡睿源创新创业股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）、新余锦理投资中心（有限合伙）、东阳百永投资合伙企业（有限合伙）对桑尼能源增资。上述增资为外部投资者自主的股权交易行为，以其增资价格作为同时期股份支付相关权益工具公允价值，依据充分。

（5）2019 年股权激励

①股权激励对价的实际支付情况

2019 年 9 月，李新富向吴忠强、杨力俊分别均授予 2.00 万股、2.00 万股桑尼能源股份，本次股权激励为无偿授予，因此被激励员工未实际支付激励对价。

②授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

根据施鑫淼与刘超厚、高明智签订的《员工持股协议》，“第三条 股份

锁定与解锁”“第五条 权益处置办法”与 2018 年度股权激励的约定一致，相关条款不构成服务期安排，因此公司将本次股份支付费用一次性计入 2019 年度，计算过程和依据如下：

授予数量（万股）	①	4.00
授予价格（元/股）	②	0
权益工具公允价值（元/股）	③	12.00
确认股份支付费用（万元）	④=①*（③-②）	48.00

权益工具公允价值系根据 2019 年 12 月股东之间的转让价格 12.00 元/股确定。2019 年 12 月，深圳国投中盛三号合伙企业（有限合伙）与李秋明签订《股份转让协议》，国投中盛将所持 120 万股桑尼能源股份以 12 元/股的价格转让给李秋明，转让对价为 1,440 万元。上述转让为外部投资者自主的股权交易行为，以其转让价格作为同时期股份支付相关权益工具公允价值，依据充分。

（6）2020 年股权激励

①股权激励对价的实际支付情况

2020 年 9 月，李新富决定授予施鑫淼、王克柔等 19 名员工激励股权，授予数量为 59.50 万股，本次股权激励为无偿授予，因此被激励员工未实际支付激励对价。

②授予激励股权的股份支付费用计算过程和依据，相关股权授予和转让协议是否存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，相关条款对股份支付费用确认的具体影响

根据激励对象与朱娴红或施鑫淼分别签订的《杭州桑尼能源科技股份有限公司股份转让协议》，不存在锁定期、离职回购条款或其他类似安排，因此公司将本次股份支付费用一次性计入 2020 年度损益，相关计算过程如下：

授予数量（万股）	①	59.50
授予价格（元/股）	②	0
权益工具公允价值（元/股）	③	6.80
确认股份支付费用（万元）	④=①*（③-②）	404.60

权益工具公允价值系根据 2020 年 9 月股东之间的转让价格 6.80 元/股确定。

2020年9月，李新富与融和聚贤（嘉兴）新能源投资合伙企业（有限合伙）、上海中电投融和新能源投资管理中心（有限合伙）签署《股份转让协议》，将所持部分股份以6.8元价格转让给该等受让方。上述受让为外部投资者自主的股权交易行为，以其受让价格作为同时期股份支付相关权益工具公允价值，依据充分。

综上，发行人已按照历次股权激励的授予情况计算股份支付费用。2015年至2020年历次股权激励涉及股权均为发行人原母公司桑尼能源股权，股份支付授予公允价格主要受桑尼能源经营情况以及其所处的行业状况影响。2015年至2018年股份支付每股公允价值较高，主要系得益于国家对光伏行业的支持政策，桑尼能源整体经营状况较好；2019年至2020年股份支付每股公允价值持续下降主要原因系受2018年“光伏531新政”的影响，桑尼能源的业务受到较大影响，因此每股公允价值下降。因此历次授予计算股份支付时股权公允价格存在合理波动。

2、当前发行人员工持股平台中是否存在预留权益及其具体情况

公司历次股权激励已实施完毕，预留权益已全部授予给激励对象。公司持股平台中不存在预留权益的情况。

（四）逐一系列示员工向李新富借款金额，借款协议的具体约定以及李新富出借资金来源，是否存在股权代持或其他利益安排

1、员工向李新富借款金额

关于受让股份员工向李新富借款购买股份系发行人原母公司桑尼能源之员工持股（发行人尚未从桑尼能源拆分时期实施）过程中的情况。该等受让股份的员工均存在向李新富借款的情形，具体名单及金额如下：

序号	借款员工姓名	向李新富借款金额（万元）
1	吕行	210
2	肖永利	210
3	宋苏	140
4	闫强	105
5	陈小朵	105

序号	借款员工姓名	向李新富借款金额（万元）
6	韦振华	105
7	梅建军	70
8	蒋飞	35
9	孔建	35
10	张翼舟	35
11	周瑜	35
12	迟屹楠	21
13	张绍朋	21
14	魏琪康	21
15	王晴	14
16	杨星星	14
17	赵焱	7
合计		1,183

2、借款协议的具体约定

上述 17 名借款员工与李新富签订的《借款协议》除借入方（借款员工姓名）、借款金额（如上表所示）以及收款人信息存在差异外，其余内容一致，具体约定如下：

（1）借款时间：自 2020 年 8 月 1 日起（以实际打款日期为准）。

（2）借款金额及利率：借款金额如上表（向李新富借款金额）所示，利率按年化 6% 计算。

（3）借款用途：仅限于购买李新富转让的杭州桑尼能源科技股份有限公司的股权，不得用于其他用途。具体转让价格及股权登记时间详见双方签订的股权转让协议。

（4）还本付息方式：上市完成所持股票解除限售后，归还李新富本金及利息，利息按实际占用天数及上述年化利率单利计算。

（5）支付方式：借款由李新富或其指定人员划入借款员工指定账户。

3、李新富出借资金来源

李新富出借给上述员工的资金来源于陆海良 2020 年 7 月 23 日提供给李新

富夫妇的 5,000 万元借款的一部分以及李新富夫妇的自有资金，陆海良提供的该等资金来源于其企业经营及投资积累所得。

4、是否存在股权代持或其他利益安排

李新富与借款员工之间不存在股权代持或其他利益安排，具体说明如下：

(1) 员工向李新富借款购买桑尼能源股份具有合理性且部分借款已偿还

鉴于新能源产业的发展潜力，部分员工看好未来发展前景希望有机会投资持股桑尼能源，实际控制人亦希望通过员工投资持股实现员工与股东利益共享并与企业共同发展，故经协商沟通并考虑到员工资金整体相对紧张的情况，实际控制人同意统一借款给员工购买桑尼能源股份实施员工持股。截至本回复报告出具之日，上述 17 名借款员工中已有 1 名员工偿还所借款项，余下未偿还借款作为投资款对应发行人直接及间接持股比例合计 0.8728%，持股比例较小。

(2) 借款员工就所持股份享有表决权

购买实际控制人所持桑尼能源股份的各借款员工出席桑尼能源股东大会并就所议事项行使表决权。

(3) 借款员工履行了支付桑尼能源股份购买对价的义务

《借款协议》项下约定该等借款员工所借资金仅可用于购买桑尼能源股份，不得用于其他用途，实际上借款员工均已履行了支付购买桑尼能源股份对价的义务，并在支付对价后登记为桑尼能源股东，未有借款用于其他目的之利益安排。

(4) 借款员工与李新富夫妇之间形成股权代持的必要性不足

借款员工为具备技术能力、业务能力和/或管理能力的重要专业人才，其就业选择较多，不存在若不为李新富夫妇代持股份就失去其对应工作岗位进而导致其无法再次就业的情形，该等借款员工股东不存在因此为李新富代持股份的必要性；此外，李新富夫妇当时合计持有桑尼能源股份比例超过 50%，李新富夫妇可以有效控制桑尼能源，无必要通过委托员工持股强化对桑尼能源的控制。

(5) 借款员工与李新富的借贷关系以及股份权属情况已经相关当事人确认
实际控制人李新富、李国妹以及各借款员工已书面确认借款员工由于资金

紧张而向实际控制人借款，但其持股索尼能源以及目前持股艾罗能源系真实的意思表示，不存在股权代持或其他利益安排，不存在利用发行人股权进行或接受不当利益输送的情形。

此外，索尼能源及发行人分别召开 2022 年度第一次临时股东大会、2022 年度第二次临时股东大会，分别审议通过了《关于索尼能源历史沿革相关事项的议案》《关于公司历史沿革相关事项的议案》，索尼能源及发行人各股东确认，已知悉认可 17 名受让李新富股份的员工持股情况，并确认该等员工持股有利于索尼能源及发行人发展，未损害各股东权益，不会就上述员工持股事项追究发行人实际控制人或持股员工责任，亦不会就此向发行人及其实际控制人或持股员工提出任何权利主张或诉求。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

- 1、获取并查阅相关出资凭证，访谈授予对象；获取并核查发行人员工持股协议、持股平台合伙协议；
- 2、获取发行人受激励员工简历及发行人员工花名册，了解并核查激励对象的具体职位及其他情况；
- 3、获取并查阅发行人及其原母公司索尼能源的工商登记资料和历次股东名册，在中国裁判文书网、企查查、百度等公开渠道进行检索；
- 4、访谈相关激励对象关于股权激励的限制性条件和服务期的约定并查阅员工持股协议相关约定，关注其真实性和可行性；
- 5、复核股份支付的计算过程，检查发行人股份支付确认金额是否正确以及是否符合企业会计准则的规定；
- 6、获取并查阅发行人及索尼能源的股东（大）会会议决议、工商登记档案和中水致远出具的“中水致远评报字[2015]第 2192 号”《资产评估报告》；
- 7、获取并查阅实际控制人借款给各受让股份员工的相关资金流水/支付凭

证、李新富与各受让股份员工签署的《股份转让协议》《借款协议》；

8、核查发行人实际控制人及其关系密切的家庭成员陆海良的相关资金流水、查阅陆海良与李新富、李国妹于 2020 年 7 月 23 日签署的《借款协议》；

9、查阅部分授予对象还款资金支付凭证。

针对上述事项，发行人律师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅相关出资凭证，访谈授予对象；获取并核查发行人员工持股协议、持股平台合伙协议；

2、获取发行人受激励员工简历及发行人员工花名册，了解并核查激励对象的具体职位及其他情况；

3、获取并查阅发行人及其原母公司桑尼能源的工商登记资料和历次股东名册，在中国裁判文书网、企查查、百度等公开渠道进行检索；

4、访谈相关激励对象关于股权激励的限制性条件并查阅员工持股协议相关约定；

5、获取并查阅发行人及桑尼能源的股东（大）会会议决议、工商登记档案和中水致远出具的“中水致远评报字[2015]第 2192 号”《资产评估报告》；

6、获取并查阅实际控制人借款给各受让股份员工的相关资金流水/支付凭证、李新富与各受让股份员工签署的《股份转让协议》《借款协议》；

7、核查发行人实际控制人及其关系密切的家庭成员陆海良的相关资金流水、查阅陆海良与李新富、李国妹于 2020 年 7 月 23 日签署的《借款协议》；

8、查阅部分授予对象还款资金支付凭证。

针对历次股权激励对价的实际支付情况相关事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅相关出资凭证，访谈授予对象；获取并核查发行人员工持股协议、员工持股平台合伙协议；

2、获取发行人受激励员工简历及发行人员工花名册，了解并核查优秀员工的具体职位及其他情况；

3、获取并查阅发行人及其原母公司桑尼能源的工商登记资料和历次股东名册，在中国裁判文书网、企查查、百度等公开渠道进行检索；

4、访谈相关激励对象关于股权激励的限制性条件和服务期的约定，关注其真实性和可行性；

5、复核股份支付的计算过程，检查发行人股份支付确认金额是否正确以及是否符合企业会计准则的规定；

6、获取并查阅发行人及桑尼能源的股东（大）会会议决议、工商登记档案和中水致远出具的“中水致远评报字[2015]第 2192 号”《资产评估报告》；

7、获取并查阅实际控制人借款给各股权激励对象的相关资金流水/支付凭证、李新富与各受让股份员工签署的《股份转让协议》《借款协议》；

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人的历次股权激励由实际控制人授予实施且无相关成文制度方案或激励计划，故不存在违反相关主体股权激励规定的情形；

2、发行人实际控制人存在向劳动人事关系未在发行人但服务于发行人的员工授予相关股权的情况，但具有合理性；未收回部分离职员工激励股份亦具有合理性。

3、预留股权激励份额和其他激励对象份额由特定激励对象代持具有合理性，发行人股权激励涉及代持的清理不存在争议或潜在争议；

4、发行人历次股权激励均为无偿授予，激励对象未支付激励对价；

5、李新富出借给上述员工的资金来源于陆海良所提供借款的一部分以及李新富夫妇的自有资金；李新富与借款员工之间均不存在股权代持或其他利益安排。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人历次股份支付费用计算正确，依据充分，除 2016 年股权激励外，其他年度股权激励不存在服务期安排；

2、发行人已按照要求说明历次股份支付公允价值的确定依据、差异原因及报告期各期确认的股份支付费用的计算过程。

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为：

发行人历次股权激励已实施完毕，预留权益已全部授予给激励对象。截至本回复报告出具之日，发行人持股平台中不存在预留权益的情况。

7.关于内部控制

7.1 根据申报材料，（1）报告期内发行人与关联方桑尼能源、富阳凯胜及杭州华永（艾罗有限曾经的监事陈雪芬关系密切的家庭成员持股 60%）存在转贷，合计金额 5,450 万元；（2）发行人 2019 年度、2020 年度存在与原控股股东桑尼能源、中电投融和融资租赁有限公司（以下简称融和融资租赁）进行无真实交易背景的票据背书转让行为，合计金额 7,011.70 万元；（3）报告期内，发行人与原控股股东桑尼能源之间存在资金拆借，拆出金额 5.99 亿元。2019 年度关联方归还拆借资金 1.55 亿元，2020 年度归还 4.44 亿元，合并现金流量表中，发行人于 2019 年度支付关联方借款 1.03 亿元，2020 年度收回关联方借款 1.50 亿元；（4）关联方金贝能源、桑尼能源存在为公司垫付少量员工薪酬及报销费用的情形，2019 年度和 2020 年度垫付金额分别为 436.59 万元和 169.68 万元，均已计入公司的财务报表。

请发行人说明：（1）报告期内转贷、票据融资、资金拆借等行为的形成原因和过程，具体时间和金额，履行的决策程序，偿还或兑付的时间，资金往来的实际流向和使用情况，还款来源，利息情况，是否存在体外资金循环；在现金流量表中的列报情况，报表附注与拆借归还金额不一致的原因；（2）富阳凯胜、杭州华永的主营业务及主要股东，与发行人及其控股股东、实际控制人的关系；融和融资租赁参与相关资金拆借的背景和原因；（3）桑尼能源资金缺口和主要融资渠道，是否存在其他直接或间接自发行人拆出资金的情形；（4）上述关联方垫付薪酬和报销费用的员工人数、岗位职务、具体垫付原因，是否已还原完整，是否存在发行人员工为关联方提供劳务服务的情形；（5）发行人就前述内控不规范行为的整改措施、内控制度建设情况及有效性，保障相关制度措施有效执行的具体手段。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内转贷、票据融资、资金拆借等行为的形成原因和过程，具体时间和金额，履行的决策程序，偿还或兑付的时间，资金往来的实际流向和使用情况，还款来源，利息情况，是否存在体外资金循环；在现金流量表中的列报情况，报表附注与拆借归还金额不一致的原因

公司针对转贷、票据拆借、资金拆借等行为履行的决策程序如下：由于上述行为主要发生于发行人整体变更为股份有限公司之前，上述行为发生时发行人未履行董事会、股东大会决策程序。发行人已于 2022 年 5 月 13 日、2022 年 5 月 28 日先后召开第一届董事会第六次会议、2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2019-2021 年度关联交易等相关事项的议案》，对报告期内发行人与关联方转贷及资金拆借（包括票据拆借）事宜进行了审议确认，相关关联董事、关联股东分别在上述议案审议时回避表决，发行人独立董事发表了独立意见。

1、报告期内转贷行为的形成原因和过程，具体时间和金额，偿还或兑付的时间，资金往来的实际流向和使用情况，还款来源，利息情况，是否存在体外资金循环

2019 年至 2022 年，公司为满足企业自身生产经营活动对资金的需求，公司通过银行借款解决资金不足的问题。为满足贷款银行对于流动资金贷款受托支付的要求，银行将贷款资金汇入其他企业银行账户，再由其他企业转回至公司账户。具体情况如下：

单位：万元

项目	贷款时间	贷款银行	借款人	借款金额	转贷金额	周转方	转贷金额	受托支付汇出时间	转回发行人账户时间	还本付息情况
借款①	2018 年 8 月	桐庐恒丰银行	发行人	250.00	250.00	富阳凯胜	250.00	2018 年 8 月	2019 年 2 月	2019 年 2 月已还本付息
借款②	2019 年 2 月	桐庐恒丰银行	发行人	700.00	700.00	富阳凯胜	700.00	2019 年 2 月	2019 年 4 月	2020 年 1 月已还本付息
借款③	2019 年 2 月	桐庐恒丰银行	发行人	1,000.00	1,000.00	杭州华永	1,000.00	2019 年 2 月	2019 年 4 月、2019 年 6 月、2020 年 7 月	2020 年 1 月已还本付息
借款④	2020 年 5 月	工商银行桐庐支行	发行人	1,000.00	1,000.00	富阳凯胜	1,000.00	2020 年 5 月	2020 年 7 月	2021 年 4 月已还本付息
借款⑤	2020 年 8 月	浦发银行桐庐支行	发行人	2,500.00	2,500.00	桑尼能源	2,500.00	2020 年 8 月	2020 年 10 月	2021 年 4 月已还本付息

项目	贷款时间	贷款银行	借款人	借款金额	转贷金额	周转方	转贷金额	受托支付汇出时间	转回发行人账户时间	还本付息情况
合计						—	5,450.00	—	—	—

由上表可见，发行人转贷资金转入了富阳凯胜、杭州华永公司银行账户。上述转贷资金中“受托支付汇出时间”与“转回时间”间隔期间较长，主要原因系富阳凯胜、杭州华永收到发行人转贷资金后，将资金转入了桑尼能源，因关联方桑尼能源存在补充日常营运资金需求，桑尼能源占用一段期间后再通过富阳凯胜、杭州华永归还到发行人。故上述资金转入桑尼能源后，桑尼能源的资金流向为用于补充自身的日常营运资金。

对于该部分转贷资金按照关联方资金占用时间已计入报告期内发行人对桑尼能源资金拆借金额，按照桑尼能源占用时间以及艾罗能源同期取得借款的利率计提资金占用利息，利率水平处于 7.20%-8.00%之间，上述资金占用利息已于 2020 年 10 月前支付完毕，具体情况如下：

项目	贷款发放情况	贷款转出情况	贷款转回情况	贷款归还情况	桑尼能源占用天数	计提利息（万元）
借款①	2018/8/7 银行发放贷款	2018/8/8 发行人将资金转给富阳凯胜，富阳凯胜转入桑尼能源账户	2019/2/1 桑尼能源转给富阳凯胜，富阳凯胜当日转回发行人账户	2019/2/1 发行人归还银行借款	177 天	8.85
借款②	2019/2/15 银行发放贷款	2019/2/19 发行人将资金转给富阳凯胜，富阳凯胜当日转桑尼能源账户	2019/4/12 桑尼能源转给富阳凯胜，富阳凯胜当日转回发行人账户	2020/1/15 发行人归还银行借款	52 天	7.28
借款③	2019/2/15 银行发放贷款	2019/2/19 发行人将资金转给杭州华永，杭州华永当日转桑尼能源账户	2019/5/1 桑尼能源转给杭州华永 300 万，杭州华永当日转回发行人账户； 2019/5/1、2019/6/18、2020/7/21 桑尼能源从分别从外部借款 200 万、300 万、200 万通过杭州华永转回发行人账户	2020/1/15 发行人归还银行借款	500 万 71 天；300 万 119 天；200 万 518 天	47.7
借款④	2020/5/12 银行发放贷款	2020/5/12 发行人支付给富阳凯胜； 2020/5/13、2020/5/14 富阳凯胜分别转给桑尼 500 万	2020/7/27；2020/7/28 桑尼能源分别转给富阳凯胜 500 万，富阳凯胜当日转回发行人账户	2021/4/26 发行人归还银行借款	77 天	17.11

项目	贷款发放情况	贷款转出情况	贷款转回情况	贷款归还情况	桑尼能源占用天数	计提利息(万元)
借款⑤	2020/8/28 银行发放贷款	2020/8/31 发行人支付给桑尼能源	2020/10/29 桑尼能源装回给发行人账户	2021/4/1 发行人归还银行借款	59 天	32.78

发行人的账务处理为：银行贷款发放公司收到款项时，公司按短期借款入账，将款项转入富阳凯胜、杭州华永账户时计入对上述公司的往来。公司已按时归还上述对银行的短期借款及利息，发行人经营状况良好，账面存在一定的货币资金余额，还款资金来源为公司银行账户结存的日常营运资金。

上述转贷行为不涉及体外资金循环。自 2020 年 10 月起，上述情形未再发生。

2、报告期内票据融资行为的形成原因和过程，具体时间和金额，偿还或兑付的时间，资金往来的实际流向和使用情况，还款来源，利息情况，是否存在体外资金循环

2019 年至 2022 年，公司与中电投融和租赁、桑尼能源的票据背书行为形成原因系向中电投融和租赁公司借款，中电投融和租赁以银行承兑汇票形式发放借款以及与关联方桑尼能源通过银行承兑汇票背书进行拆借资金，具体情况如下：

单位：万元

时间	背书人	被背书人	金额	形成原因
2019 年 10 月	中电投融和租赁	艾罗能源	2,000.00	中电投融和租赁以票据形式发放借款
2019 年 10 月	艾罗能源	桑尼能源	1,100.00	艾罗能源票据拆借给桑尼能源
2019 年 11 月	艾罗能源	桑尼能源	850.00	艾罗能源票据拆借给桑尼能源
2019 年 11 月	桑尼能源	艾罗能源	490.00	桑尼能源背书票据归还拆借资金
2019 年 12 月	桑尼能源	艾罗能源	200.00	桑尼能源背书票据归还拆借资金
2020 年 3 月	中电投融和租赁	艾罗能源	1,500.00	中电投融和租赁租赁以票据形式发放借款
2020 年 3 月	艾罗能源	桑尼能源	100.00	艾罗能源票据拆借给桑尼能源
2020 年 3 月	桑尼能源	艾罗能源	149.80	桑尼能源背书票据归还拆借资金

时间	背书人	被背书人	金额	形成原因
2020年4月	桑尼能源	艾罗能源	211.23	桑尼能源背书票据归还拆借资金
2020年5月	桑尼能源	艾罗能源	390.67	桑尼能源背书票据归还拆借资金
2020年6月	桑尼能源	艾罗能源	20.00	桑尼能源背书票据归还拆借资金

发行人与中电投融和租赁、桑尼能源之间上述票据融资行为主要为满足实际生产经营的资金需求及临时性资金周转需要，不存在将相关资金用于违规金融活动的情形。截至2020年12月31日，发行人因上述行为形成的对关联方的往来款项均已得到偿还，且未再发生新的类似相关事项。

发行人的账务处理为：收到中电投融和租赁背书的银行承兑汇票时计入对该公司的借款，票据计入应收票据；票据用于拆借资金背书给桑尼能源时计入对桑尼能源其他应收款并减少账面应收票据。公司已按时归还上述对中电投融和租赁的借款及利息，还款资金来源为公司的日常营运资金。

上述行为不涉及体外资金循环。自2020年12月起，上述情形未再发生。

3、报告期内资金拆借行为的形成原因和过程，具体时间和金额，偿还或兑付的时间，资金往来的实际流向和使用情况，还款来源，利息情况，是否存在体外资金循环

2019年至2022年，因关联方桑尼能源临时性资金需求，发行人将资金拆借给桑尼能源使用，具体情况如下：

单位：万元

时间	借出	归还	时间	借出	归还
2019年初余额	3,406.02	—	—	—	—
2019年1月	410.00	1,110.00	2020年1月	1,500.00	1,750.00
2019年2月	1,700.00	400.00	2020年2月	300.00	2,300.00
2019年3月	—	250.00	2020年3月	5,690.00	649.80
2019年4月	—	1,100.00	2020年4月	2,450.00	3,221.23
2019年5月	150.00	700.00	2020年5月	2,930.00	2,060.67
2019年6月	5,450.00	575.00	2020年6月	3,300.00	16,080.00
2019年7月	2,200.00	1,190.00	2020年7月	5,100.00	1,700.00
2019年8月	990.00	1,535.00	2020年8月	4,300.00	1,000.00

时间	借出	归还	时间	借出	归还
2019年9月	1,328.00	50.00	2020年9月	1,270.00	910.00
2019年10月	8,420.00	4,556.00	2020年10月	2,450.01	12,660.96
2019年11月	4,070.00	2,048.00	2020年11月	—	—
2019年12月	1,150.00	1,993.87	2020年12月	—	2,031.56
—	—	—	2020年末余额		—
合计	25,868.00	15,507.87	2020年合计	29,290.01	44,364.21

注：2019年初，发行人对桑尼能源借出资金余额为3,406.02万元。

发行人拆借给桑尼能源资金的实际流向和使用情况为发行人银行转账或者票据背书方式支付给桑尼能源，桑尼能源用于补充日常营业资产。

发行人针对关联方桑尼能源之间的资金拆借均按照发行人同期取得借款的利率计提利息，利率水平处于7.20%-8.00%之间，2019年、2020年计提的利息分别是479.58万元、828.47万元，截至2020年末发行人对桑尼能源拆出资金及利息已全部收回。桑尼能源归还借款的资金来源主要为对外借款及日常营运资金。

发行人的账务处理为：资金拆借给桑尼能源时计入其他应收款，计提的资金占用利息计入财务费用。

上述资金拆借行为不涉及体外资金循环。自2020年12月起，上述情形未再发生。

4、在现金流量表中的列报情况，报表附注与拆借归还金额不一致的原因

公司原报表附注中列示的资金拆借金额为按照当年资金流入、资金流出总额列示，现金流量表对于与关联方的资金拆借按照净额法列示。因此现金流量表中的列报金额与报表附注中拆借归还金额不一致。

因对企业会计准则理解偏差，将与关联方发生的资金拆借在现金流量表中以净额法列报，公司于2023年1月13日召开第一届董事会第十三次会议，审议通过了《关于前期会计差错更正的议案》。根据《企业会计准则》关于现金流量表的编制和列报的要求，公司经过审慎和充分考虑，对于公司与关联方发生的资金拆借分别按照现金流入和现金流出总额列报，调整成总额法列报后如下：

1、收到的其他与投资活动有关的现金

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度
收回关联方借款及利息	43,592.51	14,817.87

其中：（1）2019 年“收回关联方借款及利息”金额 14,817.87 万元，与桑尼能源归还资金 15,507.87 万元的差异 690.00 万元，为桑尼能源 2019 年通过银行承兑汇票背书归还借款 690.00 万元；

（2）2020 年“收回关联方借款及利息”金额 43,592.51 万元，与桑尼能源归还资金 44,364.20 万元的差异 771.69 万元，为桑尼能源 2020 年通过银行承兑汇票背书归还借款 771.70 万元以及四舍五入计算尾差 0.01 万元。

2、支付的其他与投资活动有关的现金

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度
支付关联方借款	29,190.00	23,918.00

其中：（1）2019 年“支付关联方借款”金额 23,918.00 万元，与艾罗能源拆出资金 25,868.00 万元的差异 1,950.00 万元，为 2019 年通过银行承兑汇票背书拆借给桑尼能源的票据金额 1,950.00 万元；

（2）2020 年“支付关联方借款”金额 29,190.00 万元，与艾罗能源拆出资金 29,290.00 万元的差异 100.00 万元，为 2020 年通过银行承兑汇票背书拆借给桑尼能源的票据金额 100.00 万元。

（二）富阳凯胜、杭州华永的主营业务及主要股东，与发行人及其控股股东、实际控制人的关系；融和融资租赁参与相关资金拆借的背景和原因

1、富阳凯胜、杭州华永的主营业务及主要股东，与发行人及其控股股东、实际控制人的关系

富阳凯胜、杭州华永为桑尼能源供应商，与发行人无业务关系，除已披露的转贷资金往来外，发行人与富阳凯胜、杭州华永无其他资金、业务往来。富阳凯胜、杭州华永的主营业务及主要股东，与发行人及其控股股东、实际控制人的关系如下：

公司名称	主营业务	主要股东	与发行人的关系	与发行人控股股东、实际控制人的关系
富阳凯胜	分布式光伏发电设备、太阳能光伏设备及配件销售，安装	1、袁奕持股比例 60%； 2、孙凯持股比例 40%	发行人关联方。发行人前身艾罗有限曾经的监事陈雪芬关系密切的家庭成员持股 60%	无
杭州华永	太阳能发电设备销售，安装，维护	陈三芳持股比例 100%	发行人关联方。公司前身艾罗有限曾经的监事陈雪芬关系密切的家庭成员持股 100%	无

2、融和融资租赁参与相关资金拆借的背景和原因

中电投融和融资租赁有限公司经营范围之一为从事与主营业务有关的商业保理业务，该公司未参与发行人与索尼能源的资金拆借活动，公司与其之间的往来主要系对方开展应收账款保理业务而发生的资金与票据往来。

报告期内，发行人出于融资需求，与中电投融和租赁签署《国内保理业务协议》，以应收账款质押方式开展有追索权的保理业务，具体情况如下：

单位：万元

序号	保理业务协议签署日期	保理额度	发行人质押的应收账款金额	借款支付方式
1	2019年7月	3,000.00	4,073.02	①银行转账 3,000.00 万元；
2	2019年9月	15,000.00	20,227.62	①银行转账 13,000.00 万元； ②银行承兑汇票 2,000.00 万元
3	2020年3月	5,000.00	6,670.79	①银行转账 3,500.00 万元； ②银行承兑汇票 1,500.00 万元
4	2020年6月	4,831.51	6,693.77	①银行转账 4,831.51 万元；

注：其中“序号3”保理借款于2020年11月到期后，企业将借款展期续借。

由上表可见，公司与中电投融和租赁之间的交易主要为应收账款保理业务，公司与中电投融和租赁为资金借贷关系，中电投融和租赁以银行承兑汇票的形式发放了部分借款，同时公司将收到的应收票据拆借给关联方索尼能源使用，中电投融和租赁未参与发行人与索尼能源的资金拆借活动。

公司对中电投融和租赁借款本金与利息于2021年6月已全部偿还，对于借款过程中涉及的票据背书行为发行人已将其作为无真实交易背景票据往来进行披露。

（三）桑尼能源资金缺口和主要融资渠道，是否存在其他直接或间接自发行人拆出资金的情形

桑尼能源主要资金缺口主要系日常营运资金需求，其主要通过银行、其他金融机构借款等渠道融资，截至**2022年12月31日**，桑尼能源借款余额如下：

单位：万元

借款类型	借款余额
其他金融机构借款	41,952.77
银行借款	23,099.00
其他个人借款	16,365.69
合计	81,417.46

桑尼能源借款的具体情况如下：

（1）其他金融机构借款：桑尼能源其他金融机构借款余额为**4.20**亿元，其中，余额较大的借款包括应付中电投融和租赁、国核保理款项，中电投融和租赁、国核保理与桑尼能源有着长期良好的合作关系，其亦出具说明，在上述款项到期后，将分别维持**3.50**亿元和**0.80**亿元的授信意向，以支持桑尼能源新能源项目的开发。

（2）银行借款：桑尼能源银行借款余额为**2.31**亿元。

（3）其他个人借款：个人借款方主要为陆海良、实际控制人，借款余额分别为**1.10**亿元、**0.26**亿元。陆海良为桑尼能源股东，也是桑尼能源实际控制人女儿配偶的父亲。陆海良为浙江省东阳市知名企业家，系当地化工行业龙头企业东阳化工实际控制人，具有较强的资金实力，对其进行了借款。

经核查，除发行人已披露向关联方拆出资金情况外，不存在其他直接或间接自公司拆出资金的情形。

（四）上述关联方垫付薪酬和报销费用的员工人数、岗位职务、具体垫付原因，是否已还原完整，是否存在发行人员工为关联方提供劳务服务的情形

报告期内，关联方代发行人垫付薪酬和报销费用分为垫付的职工工资、职工社保、职工福利费和报销费用，具体构成如下：

单位：万元

费用类型	岗位职务	人员数量	2020 年度金额	2019 年度金额
职工工资	销售部门	53	38.55	273.75
	研发部门	3	48.04	15.84
	采购部门	1	—	52.50
	行政部门	1	60.00	45.00
报销费用	—	—	—	46.46
职工福利费与社保	生产部门	—	23.09	3.04
合计	—	58	169.68	436.59

注：报销费用、职工福利费、职工社保未列示人员主要原因系上述费用大多为部门公共费用，未对应到具体员工。

报告期内，发生关联方垫付薪酬的主要原因包括：第一，原公司控股股东对子公司部分员工给予的额外奖金；第二，规避员工个人所得税（已补缴）。

对于上述关联方垫付的薪酬和报销费用，发行人按照权责发生制调入发行人账面核算，已还原完整。除此之外，不存在其他关联方垫付薪酬和报销费用的情况。同时，发行人与关联方业务独立、人员独立，不存在发行人员工为关联方提供劳务服务的情形。

（五）发行人就前述内控不规范行为的整改措施、内控制度建设情况及有效性，保障相关制度措施有效执行的具体手段

1、发行人就前述内控不规范行为的整改措施、内控制度建设情况及有效性

2020 年末以前公司已通过收回资金、建立健全相关制度、加强内控等方式积极整改，并建立有效的资金管理制度。针对上述不规范行为，公司制定并完善了《财务管理制度》、《关联交易管理制度》、《内部审计制度》等相关内控管理制度，对于发行人货币资金及银行账户的使用制定了具体且有效的规定。截至 2022 年 12 月末，公司制定的上述规范内控不规范行为的相关规章制度运行有效，2020 年末以来公司未发生上述内控不规范行为的情况。

根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）于 2023 年 4 月 8 日出具的《内部控制鉴证报告》认为：“艾罗能源于 2022 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基

本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

2、保障相关制度措施有效执行的具体手段

报告期内，公司存在转贷、票据融资、资金拆借等内控不规范情形。为防止内控不规范行为发生，公司在上市辅导过程中，不断加强内控制度建设，制定并完善了《财务管理制度》、《关联交易管理制度》、《内部审计制度》等内部控制制度，董事、监事、高级管理人员进一步强化了内控制度的执行力度，防范财务不规范情形的再次发生。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、访谈公司管理层，了解财务内控不规范情形的背景及原因；取得报告期内发行人以及实控人控制的其他企业的银行账户流水、往来明细账、实控人资金流水，核查发行人是否存在财务内控不规范的情形；
- 2、获取报告期内发行人关联方资金拆借明细表，发行人向关联方拆出资金签订的协议、银行回单等支持性文件，核查发行人对拆出资金的披露是否准确，是否已及时收回拆出资金，对资金拆借利息进行测算；
- 3、查阅《贷款通则》等法律法规对转贷事项的规定，并取得转贷的贷款银行出具的书面说明文件；
- 4、获取发行人票据台账，检查无真实交易背景票据转让清单，检查票据原件，确认到期是否兑付；
- 5、查阅关联方的财务记录，确认代垫费用是否已准确、完整的核算并反映在发行人的财务报表中；
- 6、核查发行人就财务内控不规范采取的整改措施，查阅发行人制定的《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等内控制度规定；查阅发行人三会会议文件、《筹资管理制度》等内部控制制度，检查整改结果。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人对转贷、无真实交易背景票据转让、资金拆借、关联方垫付费用等情形的财务核算真实、准确，已履行决策程序，不存在体外资金循环的情况；现金流量表与报表附注列报的拆借归还金额存在差异主要原因系报表附注对拆借金额按总额列示，现金流量表对资金拆借按照净额法列示，上述列报符合企业会计准则的规定；

2、发行人原监事陈雪芬关系密切的家庭成员持有富阳凯胜、杭州华永股权；发行人控股股东、实际控制人与富阳凯胜、杭州华永不存在关联关系、业务关系。发行人与融和融资租赁存在资金借贷关系，融和融资租赁未参与发行人与桑尼能源的资金拆借行为；

3、桑尼能源主要资金缺口主要系日常营运资金需求，其主要通过银行、其他金融机构借款等渠道融资，不存在其他直接或间接自发行人拆出资金的情形；

4、报告期内，关联方代发行人垫付薪酬和报销费用已还原完整，不存在发行人员工为关联方提供劳务服务的情形；

5、在相关内控不规范情形发生后，发行人已积极采取整改措施，通过收回资金、纠正不当行为等方式，已建立完善的内控制度并得到有效执行，相关事项不存在后续影响和重大风险隐患。

7.2 根据申报材料，发行人实际控制人李新富、李国妹及李瑞与耿红珍、龚玉梅、龚玉婷、何美娣、蒋玲玲、刘长冬、杨儒兰、姚玉梅、章信平、朱小金存在大额频繁的资金往来，上述人员的银行账户为桑尼能源使用的个人账户，主要用于民间借贷，统称为“桑尼个人卡”。

请发行人说明：（1）以列表形式详细列示发行人、实际控制人家族及其控制的企业与前述个人之间除薪酬以外的资金往来情况、原因、资金最终去向及用途，是否形成闭环；（2）前述交易实质及认定依据，发行人针对上述事项建立的具体内控制度；（3）前述个人卡开卡人与桑尼能源的关系，桑尼能源使用个人卡进行民间借贷的具体情况及其原因，借款资金去向及用途，是否还存在其

他桑尼能源使用的个人卡；（4）前述个人卡与发行人客户、供应商及其股东、历史股东、主要人员等是否存在资金往来，如是，请说明原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）以列表形式详细列示发行人、实际控制人家族及其控制的企业与前述个人之间除薪酬以外的资金往来情况、原因、资金最终去向及用途，是否形成闭环

1、资金流水整体情况说明

（1）艾罗能源作为本次发行上市的主体，其公司账户及关键人员的流水已经过中介机构的充分核查。报告期内，除存在少量关联方垫付员工薪酬及费用的情形之外（已调整入账并于招股说明书中做了相应的披露），艾罗能源及其关键人员的银行流水与桑尼能源不存在异常情形，其财务具有良好的独立性。

（2）桑尼能源为发行人受同一控制下的兄弟公司，作为发行人的关联方，其银行账户已经过本次发行上市中介机构的全面核查。桑尼能源作为非上市主体，其财务内控方面存在不规范的情形，包括利用个人账户进行资金收支，以及与实际控制人等关联方或第三方进行资金拆借等情况，上述情形已作全面的梳理。

（3）桑尼能源的银行账户包括其公司账户以及实际使用的个人账户（即“桑尼个人卡”）。其中，桑尼个人卡作为桑尼能源银行账户的一部分，出于日常结算的便利性及民间借贷等需要，由桑尼能源日常经营之使用。上述银行卡于2021年12月停用，因此，相关资金往来发生于2019年至2021年，具体资金流水情况详见下一节之回复。

2、发行人、实际控制人家族及其控制的企业与前述个人之间除薪酬以外的资金往来情况、原因、资金最终去向及用途

（1）发行人与前述个人之间的资金往来情况、原因、资金最终去向及用途

通过对发行人以及桑尼个人卡2019年至2022年所有银行账户进行梳理比对，并对银行流水的交易背景、最终去向进行核实，2019年至2022年，桑尼个人卡与发行人及其子公司不存在资金往来。

(2) 实际控制人家族与前述个人之间的资金往来情况、原因、资金最终去向及用途

实际控制人家族于2019年至2021年期间与桑尼个人卡存在关联资金往来。上述往来发生背景为桑尼能源基于自身经营资金需求以及实际控制人家族个人短期资金周转所发生的关联方借款及还款。具体情况如下：

1) 实际控制人与前述个人卡的资金往来情况

实际控制人李新富、李国妹夫妇与前述个人卡的资金往来总体情况如下：

单位：万元

序号	姓名	关联关系	实际控制人转给桑尼个人卡①	桑尼个人卡转给实际控制人②	资金往来净额③ =①-②
1	李新富	实际控制人	1,680	547	1,133
2	李国妹	实际控制人	923	2,135	-1,212
合计			2,603	2,682	-79

注：上述资金往来金额已按四舍五入取整处理，下同。

实际控制人李新富、李国妹向桑尼个人卡合计转入资金 2,603 万元，主要为桑尼能源向实际控制人的借款，用于其经营周转需要，以及部分代实际控制人支付的过账款项；桑尼个人卡向李新富、李国妹合计转入资金 2,682 万元，主要为实际控制人因个人资金需求向桑尼能源的借款，用于其资金周转之需要。

具体情况如下：

① 实际控制人向桑尼个人卡转入的资金及去向

交易方	期间	金额 (万元)	交易原因、最终去向及用途
李新富	2019 年	680	桑尼能源向实际控制人借入资金，用于支付经营相关费用。
	2020 年	1,000	①405 万元为桑尼能源向实际控制人借入资金，用于经营周转； ②595 万元为通过桑尼个人卡支付其对外的个人借款。

交易方	期间	金额 (万元)	交易原因、最终去向及用途
	2021年	-	-
李国妹	2019年	71	①61万元为索尼能源向实际控制人借入资金，用于经营周转； ②10万元为通过索尼个人卡支付李瑞的购房款。
	2020年	844	其中833万元为索尼能源代实际控制人支付的过账款项，具体为①500万元由索尼能源转给其股东杭州旗银指定收款方，用于实际控制人完成索尼能源层面的对赌补偿；②133万元主要通过索尼个人卡支付李瑞的购房款；③200万元为通过索尼个人卡支付实际控制人对外个人借款。 剩余11万元用作索尼能源经营周转。
	2021年	8	实际控制人向索尼能源归还资金。

注：表格中“-”代表无发生额，下同。

② 索尼个人卡向实际控制人转入的资金及去向

交易方	期间	金额 (万元)	交易原因、最终去向及用途
李新富	2019年	149	实际控制人向索尼能源借入资金，其中①116万元借给朋友用于资金周转，该款项已归还；②20万元用于索尼能源会务支出；③13万元用于个人日常开支。
	2020年	368	实际控制人向索尼能源借入资金，其中①248万元用于支付个人对聊城吉明美新能源有限公司的参股出资；②120万元主要用于实际控制人个人对其朋友的借款，该款项已归还。
	2021年	30	实际控制人向索尼能源借入资金，用于个人资金周转及日常开支。
李国妹	2019年	480	实际控制人向索尼能源借入资金，其中①349万元用于实际控制人支付索尼能源对赌补偿款给申万新成长、申万交投、申万泓鼎；②131万元主要用于支付李国妹的购房贷款。
	2020年	1,625	实际控制人向索尼能源借入资金，其中①1,000万元支付给东方邦信创业投资有限公司，用于李新富受让其持有的索尼能源股份；②470万元支付给海通证券股份有限公司新余锦理投资中心，用于实际控制人受让新余锦理投资中心（合伙企业）持有的索尼能源股份；③155万元用于支付李国妹的购房贷款以及零星开支。
	2021年	30	实际控制人向索尼能源借入资金，主要用于支付李国妹的购房贷款。

2) 实际控制人家族其他成员与前述个人卡的资金往来情况

实际控制人家族其他成员与前述个人卡总体资金往来情况如下：

单位：万元

序号	姓名	关联关系	实际控制人家	索尼个人卡转	资金往来净额
----	----	------	--------	--------	--------

			族转给桑尼个人卡①	给实际控制人家族②	③=①-②
1	李瑞	实际控制人女儿	832	977	-145
2	陆海良	实际控制人女儿配偶的父亲	3,200	-	3,200
3	李根花	李新富的妹妹	1,250	246	1,004
4	李秋明	李根花的配偶	650	1,837	-1,187
5	李新花	李新富的妹妹	17	68	-51
6	徐琴	李国妹弟弟的配偶	-	85	-85
合计			5,949	3,213	2,736

实际控制人家族其他成员向桑尼个人卡合计转入资金 5,949 万元，主要为桑尼能源向上述成员的借款，用于其经营周转需要，以及部分代为支付的过账款；桑尼个人卡向实际控制人家族其他成员合计转入资金 3,213 万元，主要为因个人资金需求向桑尼能源的借款，用于其资金周转之需要。

具体情况如下：

① 实际控制人家族其他成员向桑尼个人卡转入的资金及去向

交易对手	期间	金额 (万元)	交易原因、最终去向及用途
李瑞	2019 年	-	-
	2020 年	832	①417 万元为桑尼能源向李瑞借入资金，用于经营周转资金需求；②415 万元为通过桑尼个人卡支付李国妹、李瑞的购房款项，以及美容诊所开办等款项。
	2021 年	-	-
陆海良	2019 年	3,200	①3,070 万元为桑尼能源向陆海良借入资金，用于经营周转资金需求；②130 万元为通过桑尼个人卡支付实际控制人对云南长扬的对赌补偿金。
	2020 年	-	-
	2021 年	-	-
李根花	2019 年	150	①100 万元为通过桑尼个人卡支付实际控制人对云南长扬的对赌补偿金；②50 万元为通过桑尼个人卡支付李新富的对外个人借款。
	2020 年	100	①95 万元为桑尼能源向李根花借入资金，用于经营周转资金需求；②5 万元为通过桑尼个人卡转给李新富，用于其支付对外个人借款和零星开支。
	2021 年	1,000	桑尼能源向李根花借入资金，用于经营周转资金需求。
李秋明	2019 年	150	通过桑尼个人卡支付实际控制人对云南长扬的对赌补偿金。
	2020 年	500	桑尼能源向李秋明借入资金，用于经营周转资金需求。

交易对手	期间	金额 (万元)	交易原因、最终去向及用途
	2021年	-	-
李新花	2019年	17	桑尼能源向李新花借入资金，用于经营周转资金需求。
	2020年	-	-
	2021年	-	-
徐琴	2019年	-	-
	2020年	-	-
	2021年	-	-

② 桑尼个人卡向实际控制人家族其他成员转入的资金及去向

交易对手	期间	金额 (万元)	交易原因、最终去向及用途
李瑞	2019年	75	向桑尼能源借入资金，主要用于支付李瑞的购房贷款
	2020年	747	向桑尼能源借入资金，主要用于支付李瑞的购房贷款
	2021年	155	向桑尼能源借入资金，主要用于家庭资金周转
陆海良	2019年	-	-
	2020年	-	-
	2021年	-	-
李根花	2019年	24	向桑尼能源借入资金，用于个人资金周转等用途。
	2020年	100	
	2021年	122	
李秋明	2019年	203	向桑尼能源借入资金，用于返还他人对其夫妇控制企业的投资款项。
	2020年	1,396	向桑尼能源借入资金，其中①768万元用于支付收购深圳国投中盛三号合伙企业（有限合伙）持有的桑尼能源股权款项；②628万元用于返还他人对其夫妇控制企业的投资款项及个人资金周转。
	2021年	238	向桑尼能源借入资金，用于支付收购深圳国投中盛三号合伙企业（有限合伙）持有的桑尼能源股权款项。
李新花	2019年	68	向桑尼能源借入资金，用于个人家庭开支、向朋友提供借款等用途。
	2020年	-	-
	2021年	-	-
徐琴	2019年	-	-
	2020年	85	向桑尼能源借入资金，用于个人短期资金周转。
	2021年	-	-

(3) 实际控制人家族控制企业与前述个人之间的资金往来情况、原因、

资金最终去向及用途

截至本问询回复之日，实际控制人控制的企业如下表所示：

序号	关联方名称/姓名	控制关系
1	浙江艾罗网络能源技术股份有限公司	李新富、李国妹共同控制的公司
1-1	艾罗新能源（杭州）有限公司	艾罗能源全资子公司
1-2	SOLAX POWER USA LLC	艾罗能源全资子公司
1-3	SOLAX POWER UK LIMITED	艾罗能源全资子公司
1-4	SolaX Power NL Company B.V.	艾罗能源全资子公司
1-5	SolaX Power Europe GmbH	艾罗能源全资子公司
1-6	SOLAX POWER AUS PTY LTD	艾罗能源全资子公司
1-7	Solax Power Network (Japan) Co., LTD	艾罗能源全资子公司
2	杭州桑尼能源科技股份有限公司	李新富、李国妹共同控制的公司
2-1	浙江金贝能源科技有限公司	桑尼能源全资子公司
2-1-1	淳安桑贝新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-2	上海桑硕电力工程设计有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-3	杭州金世新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-4	杭州金跃新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-5	杭州金瑞新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-6	杭州金祥新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-6-1	杭州金隆新能源有限公司	杭州金祥全资子公司
2-1-7	杭州金聚新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-8	丽水金驰新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-1-9	温州金展新能源有限公司	金贝能源全资子公司
2-2	临海桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-3	浙江桑尼发电技术服务有限公司	桑尼能源全资子公司
2-4	厦门桑硕新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-5	德清桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-6	绍兴柯桥桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-7	绍兴上虞桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-8	德州市桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-9	菏泽桑尼新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
2-10	桑硕新能源（杭州）有限公司	桑尼能源全资子公司
2-11	杭州桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司

序号	关联方名称/姓名	控制关系
3	杭州金诺光电科技有限公司	李新富控制的公司
4	杭州浙大博康生物科技有限公司	李新富、李国妹共同控制的公司

除实际控制人以外的其他实际控制人家族成员控制的企业如下表所示：

序号	关联方名称	控制关系
1	桐庐玉欣机械制造有限公司	李新花及其配偶孙玉平共同控制的公司
2	杭州索康博能源科技股份有限公司	李根花及其配偶李秋明共同控制的公司
3	桐庐明妍制衣有限公司	李秋明控制的公司
4	浙江省东阳化工有限公司	陆海良及其关系密切家庭成员共同控制的公司
4-1	东阳市东凯置业有限公司	东阳化工全资子公司
4-2	江西莹光化工有限公司	东阳化工控制的公司

1) 资金往来总体情况

①实际控制人控制的企业

A.艾罗能源：2019年至2022年，艾罗能源与桑尼个人卡之间不存在资金往来，艾罗能源作为本次发行的上市主体，其财务独立。2019年至2022年，除存在少量关联方垫付员工薪酬及费用的情形之外，发行人及其关键人员的流水不存在异常情况。就上述代垫费用情形，发行人已调整入账并于招股说明书中做了充分的披露。

B.桑尼能源：桑尼能源的银行账户包括桑尼能源公司账户以及桑尼个人卡。桑尼个人卡流水作为桑尼能源公司流水的一部分，与公司账户之间存在较为频繁的资金往来，主要用于桑尼能源自身经营开支。

②实际控制人家族其他成员控制的企业

经对桑尼个人卡的全面梳理，实际控制人家族其他成员控制的企业与桑尼个人卡之间不存在资金往来。

2) 资金往来具体情况

2019年至2022年，桑尼能源公司账户与桑尼个人卡的资金往来金额如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	合计
----	--------	--------	--------	----

公司账户转入桑尼个人卡①	3,868	20,133	11,317	35,318
桑尼个人卡转入公司账户②	1,727	1,518	5,635	8,880
资金往来净额③=①-②	2,141	18,615	5,682	26,438

注：桑尼个人卡于2021年12月停用。

桑尼个人卡作为桑尼能源的资金账户，转入与转出的资金不存在完全的一一对应关系。**2019年至2022年**，桑尼个人卡转入桑尼能源公司账户的资金用于桑尼能源经营支出，主要包括支付货款、工资、税款等；桑尼能源公司账户转入桑尼个人卡的资金主要用于桑尼能源经营开支，其余用途包括桑尼能源对外资金拆借、与实际控制人家族的往来等。

3、是否形成闭环

(1) 发行人与桑尼个人卡往来的闭环情况

2019年至2022年，发行人及其子公司与桑尼个人卡不存在资金往来，不涉及闭环情况。

(2) 实际控制人家族与桑尼个人卡往来的闭环情况

2019年至2022年，实际控制人家族与桑尼个人卡存在较多的资金往来，单笔往来不存在完全一一对应的闭环关系；总体上借还金额相当，往来净额较小。

从净资金流看，实际控制人家族通过桑尼个人卡向桑尼能源净转入 2,657 万元，除 2,288 万元的过账款之外，桑尼能源通过桑尼个人卡向实际控制人家族净资金拆借 369 万元。

(3) 实际控制人家族控制的企业与桑尼个人卡往来的闭环情况

桑尼个人卡作为桑尼能源的资金账户，与公司账户之间存在较多的资金往来，属于桑尼能源银行账户内部之间的互转，不涉及闭环情况。

(二) 前述交易实质及认定依据，发行人针对上述事项建立的具体内控制度

1、前述交易实质及认定依据

(1) 交易实质

桑尼个人卡作为桑尼能源银行账户的组成部分，其交易行为为桑尼能源的公司行为，已经如实反映到桑尼能源的财务账簿。**2019年至2022年**，上述交易的交易实质为桑尼能源日常经营周转所进行的资金收支，以及桑尼能源与实际控制人家族的资金拆借。

（2）认定依据

桑尼个人卡**2019年至2022年**的流水已经过全面梳理，并经本次发行中介机构的核查，具体认定依据如下：

①实地打印桑尼个人卡账户、桑尼能源公司账户、发行人及其关键人员**2019年至2022年**所有的资金流水；

②对桑尼个人卡资金流水重要性水平（单笔5万元或者连续多笔交易合计5万元）以上的银行流水进行逐一核查，并与桑尼能源公司账户、发行人及其关键管理人员等流水账户进行交叉核对，检查资金流水的完整性以及后续去向；

③了解重要性水平以上的资金流水的去向以及用途，并通过获取支持性资料、相关人员访谈等方式，对上述情况进行核实；

④检查桑尼能源、发行人的财务账簿以及后附会计凭证，对相关流水对应会计处理的完整性、支持性资料所涉及的具体用途进行核实。

2、发行人针对上述事项建立的具体内控制度

上述事项中，除了于2019年、2020年存在少量关联方垫付员工薪酬及费用的情形之外，其余事项均为桑尼能源自身运营过程中发生的收支事项，与发行人无关。针对关联方代垫员工薪酬及费用，发行人进一步建立和完整了如下内控制度：

（1）发行人针对资金管理、财务内控进一步完善了相应的管理制度，健全资金管理内部控制体系，**2019年至2022年**，资金管理相关内控制度有效执行。发行人已实现资金管理独立，发行人与关联方不存在营运资金混同的情形。

（2）进一步建立健全关联交易管理制度。公司根据相关法律、法规及规范性文件的规定和要求修订了《公司章程》，完善了《关联交易管理制度》等相

关治理制度，上述制度对有关关联交易的决策程序作出了严格规定，确保关联交易按照法律法规的规定执行。

发行人已经建立健全了完善的内控制度，相关内控制度有效执行。

（三）前述个人卡开卡人与桑尼能源的关系，桑尼能源使用个人卡进行民间借贷的具体情况及其原因，借款资金去向及用途，是否还存在其他桑尼能源使用的个人卡

1、前述个人卡开卡人与桑尼能源的关系

前述个人卡开卡人中，章信平为桑尼能源员工；龚玉梅、龚玉婷、蒋玲玲、刘长东、朱小金、杨儒兰为实际控制人李国妹的朋友；耿红珍、何美娣、姚玉梅为实际控制人家庭保姆。

2、桑尼能源使用个人卡进行民间借贷的具体情况及其原因

（1）桑尼能源使用个人卡进行民间借贷的具体情况

桑尼能源进行民间借贷的对象包括小额贷款公司以及资金充裕的自然人。其中，小额贷款公司的月利率为1.4%至1.44%，个人借款人的月利率为1.25%至2.5%；小额贷款公司的借款期限为6个月，个人借款人的借款期限为1至4年。

上述桑尼能源的民间借贷包括通过桑尼能源对公账户以及个人卡进行的民间借贷，其中通过个人卡进行民间借贷的具体情况如下。

期间	借入本金（万元）	归还本金（万元）	支付利息（万元）
2021年	-	-	1,503
2020年	50	500	2,515
2019年	4,327	3,758	1,809
合计	4,377	4,258	5,827

注：桑尼个人卡于2021年12月停用。

2019年至2022年，桑尼能源通过个人卡进行的民间借贷包括本金的借贷以及利息的支付。

其中，桑尼能源使用个人卡借入本金合计4,377万元，归还本金4,258万元，本金借贷主要发生于2019年度，2020年较少，自2021年开始，已无通

过个人卡进行本金借贷的情形。

桑尼能源通过个人卡进行的利息支付合计 5,827 万元。通过个人卡支付的利息金额超过本金借贷金额，主要是由于桑尼能源公司账户和个人卡均为桑尼能源统一管理的账户，其还本付息时进行统筹安排，通过个人卡支付的利息包括通过桑尼能源公司账户借入的本金所产生的利息。

（2）桑尼能源使用个人卡进行民间借贷的原因

受2018年“光伏531新政”的影响，分布式光伏电站的国家补贴全部取消，电站投资收益率大幅降低，桑尼能源的业务开拓受到重大影响，市场需求急剧萎缩，电站业务订单大幅下滑。

在此背景下，一方面桑尼能源银行渠道的融资受到限制，无法新增银行贷款；另一方面浙江及桐庐当地的民间融资市场比较发达，民间资金充裕。因此桑尼能源为满足日常经营以及偿还银行贷款对资金的需求，通过小额贷款公司、个人等民间渠道进行了融资。

桑尼能源使用个人卡进行民间借贷的原因，一方面系部分出借方的要求及便利性的考虑；另一方面，若桑尼能源公司账户直接发生较多的民间借贷，则不利于桑尼能源资信实力的形象，使用个人卡可以减少桑尼能源公司账户直接出现过多民间借贷本金及利息。因此，桑尼能源使用个人卡进行民间借贷本金的收支以及利息的支付。

3、借款资金去向及用途

桑尼能源民间借贷资金主要用于桑尼能源的日常经营资金周转以及偿还到期债务。受2018年“光伏531新政”的影响，桑尼能源的业务开拓受到较大影响，银行渠道的融资在较长时间内受到一定程度的限制，桑尼能源通过民间借贷筹措资金。为了维持日常经营，偿还到期的债务，桑尼能源进行了民间借贷。

4、是否还存在其他桑尼能源使用的个人卡

经全面梳理桑尼个人卡、桑尼能源公司账户、发行人及其关键人员等银行账户，并进行交叉核对，对桑尼能源财务、资金等人员的访谈了解，除上述个人卡外，**2019年至2022年**桑尼能源不存在使用其他个人卡的情形。

（四）前述个人卡与发行人客户、供应商及其股东、历史股东、主要人员等是否存在资金往来，如是，请说明原因及合理性

经工商信息查询、与个人卡支付对象进行交叉核对、对资金最终去向进行核实、对主要客户供应商进行访谈确认等，前述桑尼个人卡与发行人客户、供应商及发行人客户、供应商的股东、历史股东、主要人员等不存在资金往来。

二、核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构和申报会计师的核查手段如下：

（1）实地打印桑尼个人卡账户、桑尼能源公司账户、发行人及其关键人员**2019年至2022年**所有的资金流水；

（2）对桑尼个人卡资金流水重要性水平（单笔5万元或者连续多笔交易合计5万元）以上的银行流水进行逐一核查，并与桑尼能源公司账户、发行人及其关联管理人员等流水账户进行交叉核对，检查资金流水的完整性以及后续去向；

（3）了解重要性水平以上的资金流水的去向以及用途，并通过获取支持性资料、相关人员访谈等方式，对上述情况进行核实；

（4）对桑尼个人卡的开卡人进行访谈，询问桑尼个人卡的使用背景、停用时间，以及开卡人与实际控制人及其控制企业的关系等信息；

（5）检查桑尼能源、发行人的财务账簿以及后附会计凭证，对相关流水对应会计处理的完整性、支持性资料所涉及的具体用途进行核实；

（6）已获取桑尼能源的民间借贷台账，并与桑尼能源的序时账以及个人卡的流水进行了核对匹配；

（7）查看民间借贷协议约定，测算民间借贷利息，并与桑尼能源序时账、个人卡流水进行核对；

（8）对民间借贷出借人进行访谈并获取正在履行的借款协议，确认民间借贷出借人与实际控制人的关系、借款的时间、金额等情况；

（9）对桑尼能源的实际控制人、财务负责人等相关人员进行访谈，询问是否存在其它桑尼个人卡；

(10) 访谈桑尼能源实际控制人、业务负责人，了解桑尼能源进行民间借贷的原因以及桑尼能源业务发展情况；

(11) 通过工商信息查询、与个人卡支付对象进行交叉核对、对资金最终去向进行核实、对主要客户供应商进行访谈确认等方式，核查前述个人卡与发行人客户、供应商及其股东、历史股东、主要人员等是否存在资金往来。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 实际控制人家族以及桑尼能源与桑尼个人卡之间存在资金往来，上述往来发生于2019年至2021年期间；

(2) **2019年至2022年**，发行人、实际控制人家族控制的企业与桑尼个人卡不涉及闭环情况；实际控制人家族与桑尼个人卡的闭环情况：总体上借还金额相当，往来净额较小；实际控制人家族向桑尼个人卡转入的资金一部分为过账款，另一部分为资金拆借；

(3) 上述交易的实质为桑尼能源日常经营周转所进行的资金收支，以及桑尼能源与实际控制人家族的资金拆借；认定依据为相关资金流水的去向以及用途；

(4) **2019年至2022年**，发行人建立并逐步完善了资金管理制度、关联交易等内控制度，上述内控制度有效执行。除存在少量关联方垫付员工薪酬及费用的情形之外，发行人及其关键人员与桑尼能源不存在异常资金往来，发行人财务具有良好的独立性；

(5) 前述个人卡开卡人分别为桑尼能源员工、实际控制人李国妹的朋友以及实际控制人家庭保姆；

(6) 受2018年“光伏531新政”的影响，桑尼能源业务受到较大影响，银行融资受限，因此通过小额贷款公司、个人等民间渠道进行了融资；使用个人卡进行民间借贷的原因一方面系部分出借方的要求及便利性的考虑，另一方面系有利于维护桑尼能源资信实力的形象；上述民间借贷资金主要用于桑尼能源的日常经营资金周转以及偿还到期债务；

(7) **2019年至2022年**，除了上述已经披露的个人卡之外，桑尼能源不存在使用其他个人卡的情形；

(8) **2019年至2022年**，前述桑尼个人卡与发行人客户、供应商及发行人客户、供应商的股东、历史股东、主要人员等不存在资金往来。

8.关于实际控制人及其控制企业大额负债

根据申报材料，（1）桑尼能源主要负责光伏组件生产并通过持有光伏电站项目运营公司实施光伏电站建设、运营项目，金贝能源主要负责光伏建筑一体化（BIPV）组件相关产品研发、生产。2家公司控制的多家公司均从事光伏电站投资开发运营相关业务。报告期内，发行人为桑尼能源拆出资金 5.99 亿元。根据公开信息，金贝能源存在被申请财产保全冻结的情形。（2）根据桑尼能源与云南长扬 2015 年 5 月签署的投资协议，若桑尼能源未能于 2017 年 12 月 31 日实现 IPO 上市，则云南长扬有权要求李新富夫妇回购其持有的桑尼能源股权，回购金额为投资本金 5,488 万元加上每年 12% 的利息。2019 年 4 月，云南长扬急需资金，要求李新富夫妇回购其持有的桑尼能源股权，回购价款合计 8,122 万元。经协商，李新富夫妇向云南长扬支付对赌协议解除补偿金合计 4,650 万元，若未来五年艾罗能源能够上市，则云南长扬归还一半的对赌协议补偿金。前述补偿资金来源于借款。同期其他机构投资者苏州友财亦有相同条件回购条款，久丰、久银有业绩对赌条款，回购按照单利 12% 计算，未向李新富夫妇提出回购申请。

请发行人说明：（1）发行人实际控制人控制的其他主体的经营状况、财务数据，是否存在经营困难、对外大额负债等情形，桑尼能源、金贝能源等企业仍存在投资债权债务和运营关系的前期投资开发运营的光伏电站情况，包括项目名称、地点、装机容量、投资总额、资金来源、开发进度和运营状态，目前尚未偿还的项目债务金额，已取得土地或订单拟开发的光伏电站计划投资总额和资金来源；（2）发行人实际控制人与其控制企业（包括但不限于桑尼能源）相关股东就类似回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务、回购总金额，发行人实际控制人是否具备履行回购义务的能力，双方就回购义务的履行是否达成其他协议或一致意见；（3）发行人实际控制人及其控制企业负债余额（含担保）、还本付息期限，债务人所有资产及其可变现能力，各方是否存在纠纷或潜在争议，按年度列示债务到期日前债务人的详细还款计划、还款资金来源，如不能到期偿还对实际控制人及公司控制权的影响。

请保荐机构与发行人律师综合判断实际控制人存在大额负债是否影响发行条件，并督促发行人就相关事项完善重大事项提示与风险披露内容。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人实际控制人控制的其他主体的经营状况、财务数据，是否存在经营困难、对外大额负债等情形，桑尼能源、金贝能源等企业仍存在投资债权债务和运营关系的前期投资开发运营的光伏电站情况，包括项目名称、地点、装机容量、投资总额、资金来源、开发进度和运营状态，目前尚未偿还的项目债务金额，已取得土地或订单拟开发的光伏电站计划投资总额和资金来源；

1、发行人实际控制人控制的其他主体的经营状况、财务数据，是否存在经营困难、对外大额负债等情形

（1）发行人实际控制人控制的其他主体的经营状况

除发行人之外，实际控制人控制的其他主体如下：

序号	关联方名称/姓名	控制关系
1	桑尼能源	李新富、李国妹共同控制的公司
2	金诺光电	李新富控制的公司
3	浙大博康	李新富、李国妹共同控制的公司

发行人实际控制人控制的其它主体包括桑尼能源、金诺光电、浙大博康及其控制的子公司。金诺光电和浙大博康目前无实际开展的业务，桑尼能源为主要的经营主体。下面仅就桑尼能源及其控制的下属子公司的经营情况介绍如下：

报告期内，桑尼能源及其所控制的下属子公司主要从事国内分布式光伏电站开发建设、光伏建筑一体化（BIPV）产品的研发、生产和销售业务。

1) 桑尼能源的主营业务演变情况

桑尼能源自 2007 年作为实际控制人控制的公司，主营业务经历了 5 个发展阶段：

①2007 年至 2012 年，桑尼能源主要从事光伏组件等光伏产品的研发、生产和销售业务，产品终端客户主要为欧洲地区用户。

②2012 年至 2013 年，欧盟于 2012 年开始对中国光伏产品发起反倾销、反

补贴调查，出口欧盟的产品面临惩罚性关税，受此影响，桑尼能源业务受到重大冲击，收入大幅下滑。

③2013 年至 2018 年，桑尼能源抓住了国家大力推广分布式光伏的机遇，成为国家首批 18 家分布式光伏发电应用示范区项目承担单位、国家首批 19 家智能光伏试点示范企业，并通过 2 个国家级分布式光伏发电示范区的建设，积累了丰富的分布式电站开发、建设和运营经验，累计对外开发了超过 600MW 的电站。

④受 2018 年光伏“531 新政”的影响，分布式光伏行业陷入低谷，电站投资收益率大幅降低，市场需求急剧萎缩，桑尼能源后续业务开展受到重大冲击，导致债务余额较高，财务状况不佳。

⑤2020 年以来，光伏行业技术不断进步，光伏产品成本以及光伏电站建设成本持续下降，分布式光伏在无政府补贴的情况下，逐步实现了平价上网；随着“双碳战略”“整县推进”等支持政策的实施，分布式光伏行业迎来了重大利好，市场需求逐步恢复，桑尼能源的在手订单迅速增加，截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源累计在手订单装机容量为 379.61MW，预计可实现收入约 15 亿元。随着上述订单相应电站的建设交付，桑尼能源的盈利能力、资产负债状况会得到较为明显的改善。

2) 桑尼能源的主营业务经营模式

目前桑尼能源主要以“轻资产模式”从事面向光伏电站投资者提供分布式光伏电站的开发及服务业务，即为客户（电站投资方）开发、建设并向其交付电站，自身不持有电站，主营业务具体内容包括屋顶资源的开发、光伏电站 EPC 总承包及运维服务等；桑尼能源仅在 2018 年之前开发并持有少量的电站，2018 年之后未再新增自行开发并持有的电站。

在桑尼能源的“轻资产业务模式”下，桑尼能源业务开展所需的主要为前期建设流动资金，后续电站投资方的预付款、进度款项会陆续到位，对外部融资需求相对较小。

3) 桑尼能源分布式光伏电站业务的优势

桑尼能源是全国最早进入分布式光伏电站领域的企业之一，主要从事分布

式光伏开发及服务、光伏建筑一体化（BIPV）产品的研发、生产和销售业务，具体分析如下：

① 桑尼能源参与编制了多项 BIPV 团体标准和地方标准，作为主要起草单位编写了国内首个屋顶光伏建筑一体化标准《光伏组件屋面工程技术规程》、“浙江制造”标准《工业建筑光伏一体化屋面发电系统》。

② 桑尼能源拥有多项国家及省部级荣誉和资质，是国家首批 19 家智能光伏试点示范企业、国家首批 18 家分布式光伏发电应用示范区承建单位、国家火炬计划重点高新技术企业。

③ 桑尼能源具有较强的创新能力及研发实力

桑尼能源建有浙江省省级重点企业研究院，先后承担了国家火炬计划项目 2 项、国家技术创新基金项目 1 项、浙江省重点研发计划项目 1 项。截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源及子公司拥有 115 项专利，其中，包括 11 项发明专利（含 3 项境外发明专利）、67 项实用新型专利、37 项外观专利。

④ 桑尼能源在分布式光伏行业具有丰富的行业经验

截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源累计开发分布式光伏电站装机容量超过 600MW，与各级政府、央企以及大型国企建立了良好的合作关系，开发了“常石集团 19MW 光伏建筑一体化屋顶发电系统”、“青岛特钢铁一期 23MW 平价‘零上网’分布式光伏项目”、“成武工业园区 36MW 平价上网分布式光伏发电项目”、“安吉草荡水面 50MW‘渔光互补’光伏发电项目”等多个典型项目。

⑤ 桑尼能源在手订单充足，未来盈利前景良好

在国家“碳达峰、碳中和”以及分布式光伏“整县推进”的行业支持政策下，桑尼能源充分发挥分布式光伏先发优势和 BIPV 核心技术领先优势，积极开拓国内光伏市场。截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源光伏电站累计在手订单装机容量为 379.61MW，充足的在手订单将给桑尼能源带来持续稳定的经营业绩和现金流。

(2) 发行人实际控制人控制的其他主体的财务数据，是否存在经营困难、对外大额负债等情形

1) 主要财务数据

上述主体合并范围内最近两年的主要财务数据如下。

单位：万元

项目	桑尼能源		金诺光电		浙大博康	
	2022年12月31日/2022年1-12月	2021年12月31日/2021年度	2022年12月31日/2022年1-12月	2021年12月31日/2021年度	2022年12月31日/2022年1-12月	2021年12月31日/2021年度
流动资产	44,845.23	48,093.29	13.96	14.30	40.13	1.54
非流动资产	45,497.02	47,813.90	0.00	0.00	0.00	0.00
资产总额	90,342.26	95,907.20	13.96	14.30	40.13	1.54
流动负债	103,135.15	98,639.20	14.58	14.58	60.58	13.60
非流动负债	27,558.57	28,016.00	0.00	0.00	0.00	0.00
负债总额	130,693.72	126,655.20	14.58	14.58	60.58	13.60
所有者权益合计	-40,351.46	-30,748.00	-0.63	-0.28	-20.45	-12.06
营业收入	39,487.34	18,942.08	0.00	0.00	0.00	0.00
净利润	-5,814.86	-14,738.14	-0.29	-0.11	-6.75	-4.92

金诺光电和浙大博康资产、收入及利润规模均较小，此处仅分析桑尼能源的财务数据。

2022年1至12月，桑尼能源实现收入**39,487.34**万元，较2021年度增加**20,545.26**万元；净利润**-5,814.86**万元，较2021年度减亏**8,923.28**万元，亏损幅度收窄。

2) 发行人实际控制人控制的其他主体负债情况

金诺光电和浙大博康的负债情况很小，此处仅分析桑尼能源的负债情况。

①截至2022年12月31日，桑尼能源账面负债余额为**13.07**亿元，主要包括银行借款、应付金融机构和个人的借款、预收账款、应付账款等。

2018年国家出台“光伏531新政”，分布式光伏电站的国家补贴全部取消，对于桑尼能源的客户而言，分布式光伏投资不再具有经济可行性，桑尼能源订

单断崖式下跌，整个行业市场需求急剧萎缩，桑尼能源的市场开拓受到巨大冲击，业务陷入停滞状态。在此背景下，为了维持正常运营，桑尼能源对外筹借了相应金额的资金，由此产生了上述负债。

②近些年，光伏行业的技术不断进步，光伏产品成本以及光伏电站建设成本持续下降，分布式光伏在无政府补贴的情况下，逐步实现了平价上网；2020年开始，随着“双碳战略”“整县推进”政策的实施，分布式光伏行业迎来了重大利好，分布式光伏行业市场需求逐步恢复。在此背景下，桑尼能源已经摆脱了“光伏 531 新政”的不利影响，经营逐步恢复常态，凭借其在分布式光伏、BIPV 等领域的领先优势，在手订单迅速增加，业务增长空间巨大。随着业务开展，桑尼能源的资产负债情况将会逐步改善。

3) 改善债务情况的具体措施：

①充足的在手订单可以带来持续稳定的现金流

在国家政策大力支持的背景下，桑尼能源充分发挥分布式光伏先发优势和 BIPV 核心技术领先优势，积极开拓国内光伏市场。截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源光伏电站累计在手订单容量为 379.61MW，按照平均 400 万/MW 的价格测算，预计将为桑尼能源带来约 15 亿元的销售收入，充足的在手订单将给桑尼能源带来持续稳定的经营业绩和现金流。

②债务结构优化措施

A.贷款置换：在全球能源短缺、国家双碳目标的背景下，光伏行业融资环境逐渐好转，桑尼能源及其下属公司未来可向银行争取更多长期授信额度，替代融资成本较高的融资租赁、民间借贷等融资，从而优化债务结构。

B.债转股及股权融资：随着桑尼能源业务规模的持续增长，行业及桑尼能源发展前景不断向好，未来桑尼能源一方面可与主要债权方商议债转股事宜，通过将债权转为股权的方式降低债务规模；另一方面，可以引入其他股权投资者及股权资金，降低债务规模，增加运营资金，争取以更多自有资金开展业务，建立稳健可持续发展的路径。

C.分布式光伏自持电站及相关股权变现：截至2022年12月31日，桑尼能源的长期股权投资净值为2.08亿元，主要为其持有的分布式光伏电站项目公司的

权益，上述项目公司持有的电站以屋顶分布式光伏电站为主，后续可出售部分已投产项目公司的股权变现。

综上所述，桑尼能源合并层面目前虽然存在较大金额负债，收入和盈利规模相对有限，面临一定的经营困难；但鉴于光伏行业政策好转，行业发展逐渐向好，桑尼能源及其下属公司目前订单充足，且桑尼能源主要采取对外开发及服务的“轻资产模式”，即桑尼能源负责为电站投资方开发、建设，而不持有电站，资金压力相对较小。随着上述订单的逐步实现，以及上述债务优化措施的逐步落实，桑尼能源的经营状况将会逐步改善，债务压力将逐步缓解。

2、桑尼能源、金贝能源等企业仍存在投资债权债务和运营关系的前期投资开发运营的光伏电站情况，包括项目名称、地点、装机容量、投资总额、资金来源、开发进度和运营状态，目前尚未偿还的项目债务金额

桑尼能源、金贝能源等企业开发的分布式光伏电站主要包括三类：①投资开发建设并持有的少量电站、②为参股公司开发建设并交付的电站、③对外开发建设并交付的电站（桑尼能源不持有或仅持有 5% 以下电站权益）。

仍存在投资债权债务和运营关系的电站包括前两类；对于第三类电站，桑尼能源不持有或仅持有极少的电站权益，其主要作为电站投资者的供应商，为其提供电站开发建设等服务。

对于前两类电站，具体项目情况如下：

（1）投资开发并持有的电站

该类电站为桑尼能源自己作为投资者，投入建设资金，开发电站并持有。该类电站纳入桑尼能源的合并报表，截至目 **2022 年 12 月 31 日** 未偿还的项目债务为 **2,286.02** 万元。

该类型的电站合计装机容量 11.87MW，具体项目情况如下：

序号	项目名称	地点	装机容量 (MW)	投资总额 (万元)	开发 进度	运营 状态
1	浙江温州龙湾博众不锈钢 858.9kWp 分布式光伏发电项目	浙江温州	0.86	345.71	投产	正常
2	德州乐瀚焊材有限公司 3MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东德州	2.93	1,776.90	投产	正常
3	临海鹿城机车 3.04MWp 屋顶分布式光	浙江台	2.98	1,317.67	投产	正常

	光伏发电项目	州				
4	临海市艺特休闲用品 2.44MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江台州	2.43	1,082.60	投产	正常
5	德清升大皮革 2.66MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江德清	2.67	1,434.62	投产	正常
合计			11.87	5,957.50		

(2) 为参股公司开发建设并交付的电站

该类电站的主要投资方为国家电投集团、三峡集团，索尼能源主要作为 EPC 总包方等角色，负责开发建设电站；同时，为了保证项目的顺利进行，上述投资者一般会要求索尼能源参股项目公司。

项目公司以其自身的名义向银行等金融机构筹集项目开发建设资金，后续以项目建成后的发电收益还本付息。由于上述电站的项目公司仅为索尼能源的参股公司，项目债务并不纳入索尼能源合并口径，因此，就索尼能源而言，该类型的电站并不产生索尼能源的项目债务。

该类型的电站合计装机容量为 449.37MW，具体项目情况如下：

序号	项目名称	控制方	地点	装机容量 (MW)	投资总额 (万元)	开发进度	运营状态
1	江苏淮安传化物流 1.0921MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	江苏淮安	1.09	418.53	投产	正常
2	浙江杭州富阳琛盛科技 0.58551MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江杭州	0.59	229.29	投产	正常
3	浙江湖州德清川田卫生 0.75375MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江湖州	0.76	321.32	投产	正常
4	浙江金华东阳金象科技 1.04319MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江金华	1.05	412.70	投产	正常
5	浙江金华兰溪兰鑫源纺织 0.7973MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江金华	0.80	320.55	投产	正常
6	浙江金华兰溪众通新材料 0.75911MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江金华	0.76	314.08	投产	正常
7	浙江湖州德清胜辉服饰 0.75308MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江湖州	0.50	185.26	投产	正常
8	浙江金华东阳环球钢带 0.7705MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江金华	0.74	272.53	投产	正常
9	杭州网城物业服务有限公司富阳分公司 1.3MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江杭州	1.30	500.32	投产	正常
10	江苏盐城大丰益鑫铸业 1.586MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	江苏盐城	1.58	657.90	投产	正常
11	浙江宁波余姚天瑞机械 0.5005MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江宁波	0.50	179.18	投产	正常
12	浙江金华东阳环球钢带二期 0.5802MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	浙江金华	0.75	266.58	投产	正常
13	江苏宿迁宿城黄河电子 1.26MWp 分布式光伏发电项目	长峡索尼	江苏宿迁	1.13	457.33	投产	正常
14	浙江台州三门绿鹏网业 0.624MWp	长峡	浙江	0.79	295.68	投产	正常

序号	项目名称	控制方	地点	装机容量 (MW)	投资总额 (万元)	开发进度	运营状态
	分布式光伏发电项目	桑尼	台州				
15	浙江杭州富阳奥克光电 0.624MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江杭州	0.44	159.24	投产	正常
16	山东聊城东昌府汇通金属 10.42MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东聊城	10.05	3,706.82	投产	正常
17	山东菏泽成武机电产业园 23.69MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东菏泽	17.28	5,802.61	投产	正常
18	山东菏泽成武家具产业园 11.74MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东菏泽	17.56	5,947.80	投产	正常
19	山东临沂沂水润达水务 3MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东临沂	2.80	1,291.38	投产	正常
20	江苏泰州海陵安力昂 1.5MWp 分布式光伏发电项目 (一期)	长峡桑尼	江苏泰州	0.94	347.84	投产	正常
21	山东青岛莱西华腾石墨 1.62MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东青岛	1.62	594.54	在建	尚未运营
22	安徽淮北杜集陶铝新材料 2MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	安徽淮北	1.98	720.89	投产	正常
23	山东潍坊诸城恒信塑业 1.2068MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东潍坊	1.15	426.70	投产	正常
24	浙江衢州常山宏毅轴承 0.78926MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江衢州	0.79	287.13	投产	正常
25	浙江湖州长兴森大竹木 4.6967MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江湖州	4.61	1,774.91	投产	正常
26	安徽宣城郎溪润发科技 3.77MWp 光伏发电项目	长峡桑尼	安徽宣城	3.26	1,204.99	投产	正常
27	江苏南京高淳东润带业 0.8MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏南京	0.80	316.97	投产	正常
28	江苏南京高淳润京科技 0.4MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏南京	0.40	150.75	投产	正常
29	江苏南京高淳润京乳胶 0.8MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏南京	0.80	317.64	投产	正常
30	湖南常德临澧安福环保 3.9798MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	湖南常德	3.98	1,361.09	投产	正常
31	浙江杭州富阳网城物业 2.72MWp 分布式光伏发电项目 (二期)	长峡桑尼	浙江杭州	2.72	1,086.99	投产	正常
32	江苏连云港灌云紫燕农业 2.3852MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏连云港	2.40	849.83	投产	正常
33	浙江杭州桐庐康基医疗 0.78457MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江杭州	0.78	302.38	投产	正常
34	江苏淮安盱眙跃马轮毂 2.753MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏淮安	2.21	857.80	投产	正常
35	山东东营广饶永盛橡胶 22MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东东营	21.40	7,727.61	投产	正常
36	山东淄博博山中科达 1.2MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东淄博	1.20	466.55	投产	正常
37	湖南常德武陵安欣格投资 3.1557MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	湖南常德	3.16	1,077.04	投产	正常
38	湖南常德武陵恩瑞投资 1.1189MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	湖南常德	1.12	381.88	投产	正常
39	山东淄博桓台万吉塑胶 3.53241MWp 光伏发电项目	长峡桑尼	山东淄博	3.49	1,307.07	投产	正常
40	山东日照东港双港活塞 1.564MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东日照	2.00	757.65	投产	正常
41	安徽宣城郎溪联合重工 1.598MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	安徽宣城	1.40	480.47	投产	正常

序号	项目名称	控制方	地点	装机容量 (MW)	投资总额 (万元)	开发进度	运营状态
42	浙江金华永康四方股份 6.0996MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江金华	6.17	2,312.85	投产	正常
43	湖南常德澧县萌恒服饰 3.0217MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	湖南常德	3.03	1,093.40	投产	正常
44	连云港番禺珠江钢管 7.52MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏连云港	12.21	4,788.20	投产	正常
45	江苏连云港番禺珠江钢管 4.48MWp 分布式光伏发电项目 (二期)	长峡桑尼	江苏连云港			投产	正常
46	山东聊城冠县泉润置业 3MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	山东聊城	3.00	1,152.00	在建	尚未运营
47	湖北仙桃彭场碧辰科技 2.7MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	湖北仙桃	2.70	1,047.60	在建	尚未运营
48	浙江丽水松阳新创泰业 7.46606MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江丽水	7.47	2,976.72	在建	尚未运营
49	江苏连云港灌云汇九齿轮 4.9MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	江苏连云港	4.90	2,126.44	在建	尚未运营
50	浙江杭州建德卡洛实业 2.93828MWp 分布式光伏发电项目	长峡桑尼	浙江杭州	2.90	1,109.47	投产	正常
51	江苏连云港连云珠江钢管 6.93MWp 分布式光伏发电项目 (三期)	长峡桑尼	江苏连云港	6.93	2,723.49	在建	尚未运营
52	江苏连云港连云珠江钢管 5.06MWp 分布式光伏发电项目 (四期)	长峡桑尼	江苏连云港	5.06	1,988.58	在建	尚未运营
53	龙州县龙州镇 120MWp 光伏发电项目	浙江国电	广西崇左	70.00	38,625.89	投产	正常
54	三门珠光集团 14MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江台州	11.95	7,085.42	投产	正常
55	淳安康盛股份 11.8MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	11.96	6,476.85	投产	正常
56	浙江台州天台银轮机械 5MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江台州	6.89	4,894.34	投产	正常
57	浙江德清清华物流发展有限公司 6.87MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江湖州	6.83	3,743.34	投产	正常
58	浙江德清远大钢构厂区 5MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江湖州	6.79	4,488.40	投产	正常
59	杭州西湖比亚迪新能源汽车有限公司 6.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	5.59	3,050.40	投产	正常
60	浙江杭州富阳易世达 8MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	6.06	4,229.13	投产	正常
61	金华传化物流 6MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江金华	5.69	3,227.54	投产	正常
62	杭州深国际综合物流港发展有限公司 5.49MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	5.32	3,064.93	投产	正常
63	柯桥华恒工程玻璃有限公司 5.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江绍兴	5.69	3,292.57	投产	正常
64	浙江杭州申江集团有限公司厂区 5.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	5.32	3,926.69	投产	正常
65	上虞上风高科 5.1MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江绍兴	5.03	3,009.22	投产	正常
66	台州嘉利工业 5MWp 屋顶分布式光	浙江	浙江	4.95	3,106.14	投产	正常

序号	项目名称	控制方	地点	装机容量(MW)	投资总额(万元)	开发进度	运营状态
	光伏发电项目	国电	台州				
67	台州三门奋飞橡塑 1.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江台州	1.51	750.56	投产	正常
68	三门西格迈 2.9MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江台州	4.12	2,479.96	投产	正常
69	富阳伟天集团 4MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	4.30	2,208.22	投产	正常
70	富阳联通管业 4.1MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	3.84	2,284.82	投产	正常
71	杭州嘉美国际包装有限公司 3.6MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	3.73	2,677.31	投产	正常
72	桐庐霍普曼 2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.99	1,077.63	投产	正常
73	浙江杭州桐庐杭万汽车部件 3.3MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	2.99	2,222.36	投产	正常
74	浙江博创机械有限公司 2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	2.69	2,027.07	投产	正常
75	桐庐斗源机械 2.3MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	2.40	6,327.94	投产	正常
76	桐庐北辰机械 2.4MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	2.19		投产	正常
77	桐庐科艺科技 1.8MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.90		投产	正常
78	桐庐富春发电 1.4MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.52		投产	正常
79	桐庐妙洁日化 1.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.13		投产	正常
80	桐庐县政府 0.4MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	0.23		投产	正常
81	富阳飞鹰船艇 2.1MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	2.23	1,359.19	投产	正常
82	浙江杭州桐庐中科赛思厂区 1.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.92	1,457.74	投产	正常
83	浙江杭州桐庐高尔基钢构 1.3MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.78	1,303.34	投产	正常
84	浙江上虞凯泰包装厂区 1.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江绍兴	1.75	1,215.11	投产	正常
85	上虞小精农机 1.7MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江绍兴	1.70	1,046.74	投产	正常
86	余杭争光实业 1.8MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.70	1,027.47	投产	正常
87	浙江桐庐白云源厂区 1.3MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.69	1,298.24	投产	正常
88	诸暨磊澎机械 1.4MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江绍兴	1.52	914.61	投产	正常
89	富阳金茂钢构 1.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.43	1,841.91	投产	正常
90	富阳永盛科技 1.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.13		投产	正常
91	浙江美术地毯制造有限公司 3.6MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.32	960.39	投产	正常
92	桐庐天元机电 1.2MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.23	787.98	投产	拆迁
93	桐庐正久机械 1.1MWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江国电	浙江杭州	1.10	753.79	投产	正常
94	山东东平新东岳 7.6MWp 屋顶分布	山东	山东	7.66	4,618.14	投产	正常

序号	项目名称	控制方	地点	装机容量 (MW)	投资总额 (万元)	开发 进度	运营 状态
	式光伏发电项目	国电	泰安				
95	山东海阳市核电 7.79MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东烟台	7.64	4,360.80	投产	正常
96	齐河信诺海诺 7.66MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东德州	7.03	3,238.47	投产	正常
97	山东鸿泰建设集团有限公司 6.88MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东潍坊	6.44	3,112.69	投产	正常
98	寿光米克材料 4.25MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东潍坊	4.25	2,685.59	投产	正常
99	临朐恒远利废 3.88MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东潍坊	3.88	2,391.31	投产	正常
100	福山大韩电子 3.51MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东烟台	3.47	2,047.58	投产	正常
101	山东烟台金美亚 3.44MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东烟台	3.45	2,035.41	投产	正常
102	福山福尔精机 3.18MWp 屋顶分布式光伏发电项目	山东国电	山东烟台	3.15	1,966.17	投产	正常
103	福建龙泰实业有限公司（一期）屋顶分布式光伏发电项目	福建国电	福建龙岩	10.71	8,082.20	投产	正常
104	福建省福州市闽侯县贝奇食品 1.53MWp 光伏发电项目	福建国电	福建福州	1.53	829.85	投产	正常
合计				449.37	229,468.02		

3、已取得土地或订单拟开发的光伏电站计划投资总额和资金来源

发行人实际控制人控制的其他主体中，桑尼能源及其下属公司主要从事国内分布式光伏电站开发建设、光伏建筑一体化（BIPV）产品的研发、生产和销售业务。金诺光电、浙大博康及其下属公司目前无实际开展的业务。

桑尼能源拟开发的电站均非自持运营的电站，主要为参股公司开发建设并交付的电站（第二类），以及对外开发建设并交付的电站（第三类）。桑尼能源主要作为 EPC 总包方等角色，为电站投资者提供对外开发、建设等服务，项目完成后，其将电站交付给电站投资方。该类项目的资金主要来源于电站投资方向桑尼能源支付的预付及进度款。

截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源拟开发电站装机容量合计为 379.61MW，根据市场价格测算的上述电站投资总额为 15 亿元左右，具体明细如下表所示：

序号	项目名称	地点	装机容量 (MW)
1	青岛特殊钢铁有限公司 38MWp 分布式光伏发电项目（二期）	山东青岛	37.00
2	广西柳州国轩高科 20MWp 分布式光伏发电项目	广西柳州	20.00
3	马迭尔食品（浙江）有限公司 2MW 分布式光伏发电项目	浙江衢州	2.00
4	衢州市万龙机械制造有限公司 1MW 分布式光伏发电项目	浙江衢州	1.00
5	沁水县嘉峰镇 100MWp 光伏发电项目	山西晋城	100.00
6	建德三都镇 100MWp 光伏发电项目	浙江杭州	100.00
7	盐城大丰纺织园 5.8MWp 分布式光伏项目	江苏盐城	5.80
8	富春山健康产业园 1600kw 分布式光伏发电项目	浙江杭州	1.60
9	开发区雷力产业园 1800kw 分布式光伏发电项目	浙江杭州	1.80
10	中共桐庐县委党校 258.06kWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江杭州	0.30
11	桐庐县富春科技建设投资有限公司 663.81kWp 屋顶分布式光伏发电项目	浙江杭州	0.70
12	今麦郎饮品（杭州）有限公司 5617.7KWp 分布式光伏发电项目	浙江杭州	5.62
13	杭州富利登塑胶制品有限公司 396kWp 分布式光伏发电项目	浙江杭州	0.79
14	桐庐县百江镇苕坑村 6MW 农光互补光伏发电项目	浙江杭州	6.00
15	桐庐县百江镇乐明村 6MW 农光互补光伏发电项目	浙江杭州	6.00
16	桐庐县百江镇百江村 6MW 农光互补光伏发电项目	浙江杭州	6.00

序号	项目名称	地点	装机容量 (MW)
17	河南舞阳县姜店乡地面电站项目（土地 600 亩）	河南漯河	35.00
18	河南舞阳县马村乡地面电站项目（土地 900 亩）	河南漯河	50.00
合计			379.61

（二）发行人实际控制人与其控制企业（包括但不限于索尼能源）相关股东就类似回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务、回购总金额，发行人实际控制人是否具备履行回购义务的能力，双方就回购义务的履行是否达成其他协议或一致意见

1、发行人实际控制人与其控制企业（包括但不限于索尼能源）相关股东就类似回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务

（1）发行人实际控制人控制的企业

截至本回复报告出具之日，由发行人实际控制人李新富、李国妹直接或间接控制的法人或其他组织的主要情况如下：

序号	企业名称	控制关系描述
1.	艾罗能源	发行人，李新富、李国妹共同控制的企业，合计持有 5,609.6040 万股，占总股本的 46.7467%
2.	杭州索尼能源科技股份有限公司	李新富、李国妹共同控制的企业，二人合计持有其 50.6807% 股份
3.	杭州金诺光电科技有限公司（以下简称“金诺光电”）	李新富控制的企业，李新富持股 66.0956%
4.	杭州浙大博康生物科技有限公司（以下简称“浙大博康”）	李新富、李国妹共同控制的企业，二人合计持有其 96.6667% 股权
5.	艾罗新能源	发行人全资子公司
6.	艾罗英国	发行人全资子公司
7.	艾罗荷兰	发行人全资子公司
8.	艾罗欧洲	发行人全资子公司
9.	艾罗澳洲	发行人全资子公司
10.	艾罗美国	发行人全资子公司
11.	艾罗日本	发行人全资子公司
12.	浙江金贝能源科技有限公司	索尼能源全资子公司
13.	临海桑瑞新能源有限公司	索尼能源全资子公司
14.	浙江索尼发电技术服务有限公司	索尼能源全资子公司

序号	企业名称	控制关系描述
15.	厦门桑硕新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
16.	德清桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
17.	绍兴柯桥桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
18.	绍兴上虞桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
19.	德州市桑贝新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
20.	菏泽桑尼新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
21.	桑硕新能源（杭州）有限公司	桑尼能源全资子公司
22.	杭州桑瑞新能源有限公司	桑尼能源全资子公司
23.	淳安桑贝新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
24.	上海桑硕电力工程设计有限公司	桑尼能源间接全资子公司
25.	杭州金世新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
26.	杭州金跃新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
27.	杭州金瑞新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
28.	杭州金祥新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
29.	杭州金隆新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
30.	杭州金聚新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
31.	温州金展新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司
32.	丽水金驰新能源有限公司	桑尼能源间接全资子公司

(2) 发行人实际控制人与其控制企业（包括但不限于桑尼能源）相关股东就类似回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务

1) 发行人实际控制人与发行人相关股东以发行人为条件的回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务

①发行人及其实际控制人、桑尼能源与发行人股东长峡金石、青岛金石之间曾存在以发行人上市时间等为条件的回购条款，回购条款下回购义务目前没有触发，且已终止；

②发行人实际控制人、桑尼能源与发行人股东三峡睿源、北京睿泽之间曾存在以发行人上市时间等为条件的回购条款，回购条款下回购义务目前没有触发，且已终止；

③发行人实际控制人与发行人股东申万交投、申万泓鼎、申万新成长之间曾存在以发行人上市时间等为条件的回购条款，回购条款项下回购义务目前没

有触发，目前已**彻底终止，且不带恢复条款**；

长峡金石、青岛金石、三峡睿源、北京睿泽、申万交投、申万泓鼎、申万新成长以发行人为条件的回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务具体情况详见本回复报告“附件一：以发行人为条件的回购条款的相关情况”。

除上述情形外，发行人、发行人的实际控制人与发行人的股东之间未签署或达成任何其他有效的或将生效的以发行人为条件的回购条款。

2) 发行人实际控制人与桑尼能源相关股东以桑尼能源为条件的回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务

①发行人及其实际控制人、桑尼能源与桑尼能源股东长峡金石、青岛金石之间曾存在以桑尼能源为条件的回购条款，回购条款下回购义务目前没有触发，且已终止；

②发行人实际控制人、桑尼能源与桑尼能源股东北京友财、中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星、李秋明、陆海良、三峡睿源、北京睿泽、上海宝时山之间曾存在以桑尼能源为条件的回购条款，回购条款下回购义务目前没有触发，且已终止；

③ 发行人实际控制人、桑尼能源与桑尼能源股东申万交投、申万泓鼎、申万新成长之间曾存在以桑尼能源为条件的回购条款；除桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股 IPO 上市或通过重大资产重组上市并**曾**触发回购义务外，未有**触发过**回购义务的其他情形；艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对申万交投、申万泓鼎、申万新成长应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；**申万泓鼎、申万新成长、申万交投涉及桑尼能源层面的对赌和特殊股东权利约定均已全部解除，亦不附带任何恢复条款。**

④发行人实际控制人与桑尼能源股东宁波天翼、港银投资、旗银投资之间曾存在以桑尼能源为条件的回购条款，回购条款下回购义务目前没有触发，且已终止；

⑤发行人实际控制人、桑尼能源与桑尼能源股东云南长扬之间曾存在以桑尼能源为条件的回购条款，回购条款下回购义务目前没有触发，且已终止。

青岛金石、长峡金石、北京睿泽、三峡睿源、申万交投、申万泓鼎、申万新成长、云南长扬、北京友财、李秋明、陆海良、中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星、宁波天翼、上海宝时山、旗银投资、港银投资以桑尼能源为条件的回购条款的具体约定、目前是否触发回购义务的具体情况详见本回复报告“附件二：以桑尼能源为条件的回购条款的相关情况”。

除上述情形外，桑尼能源、发行人的实际控制人与桑尼能源股东之间未签署或达成任何其他有效的或将生效的以桑尼能源为条件的回购条款。

3) 除发行人、桑尼能源外，发行人实际控制人控制的其他企业均不存在以其为条件的回购条款

① 发行人实际控制人与金诺光电相关股东不存在以金诺光电为条件的回购条款

截至本回复报告出具之日，金诺光电的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	李新富	660.956	66.0956%
2	王润坤	200.000	20.0000%
3	杭州旗银创业投资有限公司	129.143	12.9143%
4	杭州港银投资管理有限公司	9.901	0.9901%
合计		1,000.000	100.0000%

自金诺光电成立至本回复报告出具之日，李新富、李国妹与王润坤、旗银投资、港银投资之间均不存在任何以金诺光电为条件的回购条款，不存在任何以金诺光电为条件的其他估值调整机制/对赌或特殊股东权利的口头或书面协议、安排或约定，目前李新富、李国妹亦不存在任何对王润坤、旗银投资、港银投资的回购义务。

② 发行人实际控制人与浙大博康相关股东不存在以浙大博康为条件的回购条款

截至本回复报告出具之日，浙大博康的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	李新富	75	50.00%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
2	李国妹	70	46.67%
3	浙江大学科技创业投资有限公司	5	3.33%
合计		150	100.00%

自浙大博康成立至本回复报告出具之日，李新富、李国妹与浙江大学科技创业投资有限公司之间均不存在任何以浙大博康为条件的回购条款，不存在任何以浙大博康为条件的其他估值调整机制/对赌或特殊股东权利的口头或书面协议、安排或约定，目前李新富、李国妹亦不存在任何对浙江大学科技创业投资有限公司的回购义务。

③除发行人、桑尼能源、金诺光电、浙大博康外，发行人实际控制人控制的其他企业均不存在以其为条件的回购条款

发行人的全资子公司艾罗新能源、艾罗英国、艾罗荷兰、艾罗欧洲、艾罗澳洲、艾罗美国、艾罗日本均不存在以其为条件的回购条款。

桑尼能源全资子公司金贝能源、临海桑瑞新能源有限公司、浙江桑尼发电技术服务有限公司、厦门桑硕新能源有限公司、德清桑瑞新能源有限公司、绍兴柯桥桑瑞新能源有限公司、绍兴上虞桑贝新能源有限公司、德州市桑贝新能源有限公司、菏泽桑尼新能源有限公司、桑硕新能源（杭州）有限公司均不存在以其为条件的回购条款。

桑尼能源间接全资子公司淳安桑贝新能源有限公司、上海桑硕电力工程设计有限公司、杭州金世新能源有限公司、杭州金跃新能源有限公司、杭州金瑞新能源有限公司、杭州金祥新能源有限公司、杭州金隆新能源有限公司、杭州金聚新能源有限公司、温州金展新能源有限公司、丽水金驰新能源有限公司均不存在以其为条件的回购条款。

2、回购总金额

发行人/桑尼能源股东青岛金石、长峡金石、北京睿泽、三峡睿源、申万交投、申万泓鼎、申万新成长、云南长扬、北京友财、李秋明、陆海良、中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星、宁波天翼、上海宝时山、旗银投资、港银投资历史上与发行人实际控制人李新富、李国妹之间存在发行人/桑尼能源相关的

回购条款，但除申万交投、申万泓鼎、申万新成长作为权利人的回购桑尼能源股份的条款已触发外，其余回购条款均已终止目前尚未触发。

申万交投、申万泓鼎和申万新成长均已于 2022 年 9 月分别与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（二）》。根据上述《补充协议及确认书（二）》，申万交投、申万泓鼎和申万新成长与发行人实际控制人就发行人实际控制人以桑尼能源为条件的回购义务延迟至发行人完成本次发行上市届满 3 年后履行（但上市申请被否决或撤回则随即触发履行回购义务）达成一致。

《补充协议及确认书（二）》还约定：发行人完成本次发行上市届满 3 年后，申万交投、申万泓鼎与申万新成长有权要求发行人实际控制人回购其持有的桑尼能源股份，回购价格按照申万交投、申万泓鼎与申万新成长“认可的经中国证监会、财政部备案的评估机构对桑尼能源的市场价值进行合理评估的结果作为作价依据”。

2023 年 4 月，为进一步确认申万泓鼎、申万新成长、申万交投所涉对赌协议的解除情况，其分别与发行人实际控制人签署的《补充协议及确认书（三）》中均明确如下：

（1）各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不带任何恢复安排。

（2）李新富、李国妹已履行向申万泓鼎/申万新成长/申万交投支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。

（3）申万泓鼎/申万新成长/申万交投与艾罗能源及其实控人（李新富、李国妹）、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。

综上所述，截至本回复出具之日，申万泓鼎、申万新成长、申万交投涉及桑尼能源层面的对赌和特殊股东权利约定均已全部解除，亦不附带任何恢复条

款。故目前发行人实际控制人对申万交投、申万泓鼎、申万新成长应支付的股份回购款总金额为零。

综上，发行人实际控制人目前应支付的股份回购款总金额为零。

3、发行人实际控制人是否具备履行回购义务的能力

如上所述，发行人实际控制人目前应支付的股份回购款总金额为零，申万泓鼎、申万新成长、申万交投涉及桑尼能源层面的对赌和特殊股东权利约定均已全部解除，亦不附带任何恢复条款，故发行人实际控制人无需履行回购义务。

4、双方就回购义务的履行是否达成其他协议或一致意见

发行人实际控制人与发行人股东就发行人相关回购义务的履行达成其他协议或一致意见的具体情况详见本回复报告“附件一：以发行人为条件的回购条款的相关情况”。

发行人实际控制人与桑尼能源股东就桑尼能源相关回购义务的履行达成其他协议或一致意见的具体情况详见本回复报告“附件二：以桑尼能源为条件的回购条款的相关情况”。

（三）发行人实际控制人及其控制企业负债余额（含担保）、还本付息期限，债务人所有资产及其可变现能力，各方是否存在纠纷或潜在争议，按年度列示债务到期日前债务人的详细还款计划、还款资金来源，如不能到期偿还对实际控制人及公司控制权的影响

1、发行人实际控制人负债余额（含担保）、还本付息期限

发行人实际控制人仍存续的负债和担保如下：

（1）负债情况（不含担保）

截至 2023 年 1 月 31 日，李新富与李国妹仍存续的个人负债本金余额为 2.89 亿元，本息合计 3.57 亿元。其中对陆海良及其控制的江西莹光的债务本息余额为 3.43 亿元，剩余对银行的债务本息余额为 0.15 亿元具体如下：

序号	主债务人	债权人	年利率	债务到期日期	债务本息余额 (万元)	担保措施	借款用途
1	李国妹	陆海良	8.40%	2025/4/7	2,378.00	无	偿还李新富的对外个人借款
2	李国妹	江西莹光	3.00%	2025/4/7	4,270.00	无	借予桑尼能源，用于其经营周转
3	李新富、李国妹	陆海良	3.00%	2026/7/22	5,900.00	无	主要用途包括： ①桑尼能源层面的对赌补偿；②向员工提供借款购买桑尼能源股份；③受让桑尼能源的股份；④向朋友提供借款；⑤个人对外投资；⑥家庭消费等开支
4	李新富、李国妹	陆海良	7.51%	2027/9/30	3,107.88	无	
5	李新富、李国妹	江西莹光	4.80%	2027/9/30	18,600.00	无	
6	李国妹	光大银行杭州分行	同期基准利率上浮20%，首期为5.88%	2035/11/21	1,467.05	李新富提供保证担保，实控人将房屋进行抵押	购房贷款
合计					35,722.93	-	-

(2) 实际控制人对外担保情况

截至2023年1月31日，实际控制人李新富、李国妹仍存续的担保本金余额为0.92亿元，本息合计0.94亿元。上述担保不一定构成实际控制人的债务，仅在担保方违约的情况下，实际控制人才需要承担赔付义务。

按被担保方分类，实际控制人对外提供的担保情况如下：

序号	被担保方	本金余额(万元)	利息余额	本息合计(万元)
1	桑尼能源合并范围的公司	9,200.00	211.15	9,411.15

上述对外担保中，被担保方为桑尼能源合并范围公司的担保债务余额合计为9,411.15万元，担保主债务为桑尼能源的银行借款，相关银行为桑尼能源长期合作机构，上述借款到期后有望续借使用，偿债压力较小。

具体担保明细如下：

序号	担保类型	担保方	债权方	被担保方	主债务到期日	担保债务本金余额(万元)	利息余额(万元)	本息合计(万元)
1	保证	李新富、李国妹	北京银行	桑尼能源	2023/6/28	500.00	9.42	509.42
2	保证	李新富、李国妹	北京银行	金贝能源	2023/6/28	500.00	9.42	509.42
3	保证	李新富、李国妹	北京银行	金贝能源	2023/6/28	100.00	1.88	101.88
4	保证	李新富、李国妹	北京银行	桑尼能源	2023/6/28	100.00	1.88	101.88
5	保证	李新富、李国妹	上海银行	金贝能源	2023/7/29	3,000.00	77.67	3,077.67
6	保证	李新富、李国妹	浙商银行	金贝能源	2023/4/25	3,000.00	51.37	3,051.37
7	保证	李新富、李国妹	工商银行	桑尼能源	2023/9/12	1,000.00	28.01	1,028.01
8	保证	李新富、李国妹	宁波通商银行	金贝能源	2023/9/13	1,000.00	31.51	1,031.51
合计						9,200.00	211.15	9,411.15

除此之外，李国妹存在将其持有的 550 万股桑尼能源股权质押给中电投融和租赁的情形，相关主债务方为桑尼能源和金贝能源。

2、发行人实际控制人控制企业负债余额（含担保）、还本付息期限

（1）艾罗能源

艾罗能源为本次发行的上市主体，除了短期借款、长期借款之外，其余负债大部分为经营过程中所产生的经营负债，随着业务的开展而滚动循环。具体参见招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、财务状况分析”之“（二）负债结构分析”。

除了上述经营负债外，截至 2022 年 12 月 31 日，艾罗能源仍在履行的对外借款如下表所示：

序号	债务方	债权方	债务本金余额(万元)	提款日	债务到期日
1	艾罗能源	工商银行	2,500.00	2022/1/20	2023/1/19
2	艾罗能源	工商银行	4,400.00	2022/4/13	2023/4/12
合计			6,900.00	-	-

截至本问询回复出具之日，艾罗能源及其子公司不存在正在履行的对外担保。

报告期内，艾罗能源业务规模及盈利能力持续快速提升，货币资金充裕，银行借款较少，保持了良好的资产负债结构。

(2) 桑尼能源

1) 负债余额

截至 2022 年 12 月 31 日，桑尼能源债务余额为 13.07 亿元，其中，流动负债 10.31 亿元，非流动负债 2.76 亿元。

负债类型	金额 (万元)	占比	核算内容
短期借款	21,088.91	16.14%	主要为向银行借入 1 年以内的借款
应付票据	6,997.00	5.35%	主要为支付给供应商的承兑汇票
应付账款	8,206.81	6.28%	主要为应付供应商的材料采购等款项
合同负债	470.23	0.36%	主要为预收客户的货款
应付职工薪酬	702.20	0.54%	主要应付员工的薪酬
应交税费	-77.06	-0.06%	应交的增值税、企业所得税等税费
其他应付款	34,171.63	26.15%	主要为应付融资租赁款以及应付个人的借款
一年内到期的非流动负债	14,037.66	10.74%	应付长期借款、融资租赁款等
其他流动负债	1,618.49	1.24%	主要为待转销项税额等
流动负债合计	103,135.15	78.91%	-
长期借款	24,550.00	18.78%	主要为向银行借入 1 年以上的借款
其他类型的非流动负债	3,008.57	2.30%	主要为应付租金、长期应付款等
非流动负债合计	27,558.57	21.09%	-
负债合计	130,693.72	100.00%	-

上述负债中，除了短期借款、长期借款、其他应付款以及一年内到期的非流动负债之外，其余负债大部分为经营过程中所产生的经营负债，随着业务的开展而滚动循环。

截至本回复出具之日，桑尼能源仍在履行的对外借款主要包括银行借款以及应付其他金融机构和个人的借款，本息余额合计 9.03 亿元，具体如下：

①银行借款：桑尼能源银行借款余额为 2.36 亿元。

②其他金融机构借款：桑尼能源其他金融机构借款余额为 4.38 亿元，其

中，余额较大的借款包括应付中电投融和租赁、国核保理款项，金额分别为 3.18 亿元和 0.81 亿元。中电投融和租赁、国核保理与桑尼能源有着长期良好的合作关系，其亦出具说明，在上述款项到期后，将分别提供 3.50 亿元和 0.80 亿元的授信额度，以支持桑尼能源新能源项目的开发。

③个人借款：桑尼能源个人借款余额为 2.30 亿元，主要债权方为陆海良，余额为 1.71 亿元。陆海良为桑尼能源股东，也是实际控制人女儿配偶的父亲，双方均为独生子女家庭。陆海良为浙江省东阳市知名企业家，具有较强的资金实力，其看好桑尼能源未来的发展前景，为了支持桑尼能源发展，对其进行了借款。

上述对外借款具体明细如下：

①银行借款

序号	债务方	债权方	担保情况	本息余额 (万元)	到期时间
1	金贝能源	桐庐农商行	李根花，李秋明提供保证担保	999.00	2023/1/6
2	桑尼能源	桐庐农商行	金贝能源提供保证担保	6,581.25	2023/3/24
3	桑尼能源	桐庐农商行	-	305.55	2023/6/27
4	金贝能源	浙商银行	李新富、李国妹、桑尼能源提供保证担保	3,075.00	2023/4/25
5	金贝能源	杭州联合农商行	金贝能源提供质押担保	921.38	2023/5/24
6	桑尼能源	杭州联合农商行	-	512.25	2023/6/19
7	浙江桑尼	桐庐恒丰村镇银行	信力融资提供保证担保	525.83	2023/10/18
8	金贝能源	桐庐恒丰村镇银行	浙大博康提供抵押担保，桑尼能源提供保证担保	1,787.83	2023/10/18
9	金贝能源	桐庐恒丰村镇银行	信力融资提供保证担保	500.00	2023/10/20
10	桑尼能源	北京银行	上城区融资公司提供保证、质押担保，李新富、李国妹提供保证担保	510.88	2023/6/28
11	桑尼能源	北京银行	李新富、李国妹提供保证担保，桑尼能源提供质押担保	102.18	2023/6/28
12	金贝能源	北京银行	上城区融资公司提供保证、质押担保，李新富、李国妹提供保证担保	510.88	2023/6/28
13	金贝能源	北京银行	李新富、李国妹提供保证担保，金贝能源提供质押担保	102.18	2023/6/28
14	金贝能源	上海银行	李新富、李国妹、桑尼能源提供保证担保	3,087.50	2023/7/29

序号	债务方	债权方	担保情况	本息余额 (万元)	到期时间
15	桑尼能源	工商银行	李新富、李国妹、金贝能源提供保证担保	1,032.63	2023/9/12
16	金贝能源	宁波通商银行	李新富、李国妹、桑尼能源提供保证担保	1,037.50	2023/9/13
17	金贝能源	农业银行	金贝能源提供质押担保, 桑尼能源提供保证担保	2,000.00	2023/9/15
合计				23,591.84	-

②其他金融机构借款

序号	债务方	债权方	担保方式	本息余额 (万元)	到期时间
1	桑尼能源	中电投融和租赁	金贝能源提供保证、抵押担保, 桑尼能源提供质押担保	3,529.37	2023/1/27
2	桑尼能源	中电投融和租赁	金贝能源提供抵押担保、李国妹提供桑尼能源股权质押担保	5,174.46	2023/5/30
3	桑尼能源	中电投融和租赁	金贝能源提供保证、抵押担保	4,359.42	2026/8/9
4	桑尼能源	中电投融和租赁	金贝能源提供保证、抵押担保	4,656.02	2023/5/17
5	金贝能源	中电投融和租赁	金贝能源提供保证、抵押担保, 桑尼能源提供保证担保	9,835.67	2023/5/29
6	金贝能源	中电投融和租赁	金贝能源提供保证、抵押担保, 桑尼能源提供保证担保	1,951.61	2023/5/24
7	德清桑瑞	中电投融和租赁	桑尼能源提供保证、质押担保, 金贝能源提供保证、质押担保	249.47	2024/11/1
8	临海桑瑞	中电投融和租赁	桑尼能源提供保证、质押担保, 金贝能源提供保证、质押担保, 临海桑瑞提供质押担保	792.72	2024/9/29
9	德州桑贝	中电投融和租赁	桑尼能源、山东国电投、国电投山东能源提供保证担保, 桑尼能源、德州桑贝提供质押担保	1,243.83	2024/10/31
10	金贝能源	国核保理	桑尼能源提供保证担保, 金贝能源提供质押担保	8,137.94	2023/3/16
11	桑尼能源	仲利国际租赁	桑尼能源提供抵押担保	610.00	2025/3/24
12	桑尼能源	浙富小贷	李秋明提供保证担保	1,070.00	2023/5/14
13	桑尼能源	浙富小贷	李秋明提供保证担保	1,084.00	2023/6/12

14	索尼能源	龙生小贷	桐庐玉欣提供保证担保	543.20	2023/6/12
15	金贝能源	龙生小贷	李秋明、李根花提供保证担保	521.60	2023/3/6
合计				43,759.31	-

③个人借款

序号	债务方	债权方	担保方式	本息余额（万元）	到期时间
1	索尼能源	陆海良	-	17,122.12	2027/9/30
2	索尼能源	实际控制人	-	2,652.00	长期
3	索尼能源	其他个人借款人	-	3,220.00	2023/2/1 至 2023/12/30
合计				22,994.12	-

2) 担保情况

除上述担保外，索尼能源及其子公司仍在存续的对外担保如下表所示：

序号	担保类型	担保方	主债务方	债权方	被担保方身份	主债务到期日	担保债务本金余额（万元）
1	保证	金贝能源	长峡索尼	浦发银行	非金贝能源控制的公司	2031/5/25	2,051.00
2	保证	金贝能源	淮安桑博新能源有限公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	161.38
3	保证	金贝能源	淮北杭泰新能源有限公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	322.76
4	保证	金贝能源	泰州宏鼎新能源科技有限责任公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	161.38
5	保证	金贝能源	宿迁市索尼新能源有限公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	198.06
6	保证	金贝能源	宣城桑迈新能源有限公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	586.84
7	保证	金贝能源	盐城市大丰区上勤新能源科技有限公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	256.74
8	保证	金贝能源	沂水世强新能源有限公司	上海鼎源融资租赁	长峡索尼控制的公司	2026/6/3	513.49
9	保证	金贝能源	东营亚洁能新能源科技有限公司	金源华兴融资租赁有限公司	长峡索尼控制的公司	2030/3/18	5,094.73
10	保证	金贝能源	艾罗能源	工商银行	发行人	2023/1/19	2,500.00
11	保证	金贝能源	艾罗能源	工商银行	发行人	2023/4/12	4,400.00

合计	16,246.39
----	-----------

注：除上述担保之外，根据桑尼能源及其子公司的征信报告，桑尼能源及其子公司单笔 20 万元以下的担保债务本金余额合计为 326.53 万元。

（3）浙大博康

截至 2022 年 12 月 31 日，浙大博康合并层面账面负债余额较低，合并层面不存在仍在存续的对外借款，仍在存续的担保如下表所示。

序号	担保方	被担保方	债权方	担保类型	担保债务本金余额 (万元人民币)	主债务到期日
1	浙大博康	金贝能源	桐庐恒丰村镇银行	抵押	1,700.00	2023/6/19

（4）金诺光电

截至 2022 年 12 月 31 日，金诺光电合并层面账面债务余额较低，不存在仍在存续的对外借款，亦不存在正在履行的对外担保。

3、债务人所有资产及其可变现能力

（1）发行人实际控制人

发行人实际控制人的资产主要包括股权、房产。具体情况如下：

1) 股权

发行人实际控制人控制公司股权如下表所示：

序号	公司名称	实际控制人合计持股比例 (%)
1	艾罗能源	46.75
2	桑尼能源	50.68
3	金诺光电	66.10
4	浙大博康	96.67

发行人实际控制人控制的股权包括艾罗能源、桑尼能源、金诺光电以及浙大博康，上述公司股权价值及变现能力分析如下：

①艾罗能源

A.经营情况

2022 年 1 至 12 月，艾罗能源经审计的营业收入为 46.12 亿元，净利润

为 **11.33** 亿元；截至 2022 年 12 月 31 日，账面净资产为 **12.83** 亿元，未分配利润为 **10.05** 亿元。

目前，随着全球对清洁能源的重视，以及欧美能源价格的不断上涨，艾罗能源所处储能行业市场需求不断扩大，订单不断增加，未来发展前景广阔。截至 **2023 年 3 月 31 日**，艾罗能源在手订单金额为 **32.52** 亿元，订单充足。

B.股利分红

截至 2022 年 12 月 31 日，艾罗能源账面未分配利润为 **10.05** 亿元，发行人实际控制人按照其 46.75% 的持股比例，应享有的未分配利润为 **4.70** 亿元。

实际控制人上述债务的还款时间主要集中在 2025 至 2027 年，考虑到这段时间艾罗能源累积的未分配利润，则艾罗能源的分红可以充分覆盖实际控制人的债务。截至 2022 年 12 月 31 日，艾罗能源账面货币资金为 **7.91** 亿元，较为充裕，具备了为股东进行现金分红的条件。

C.股权价值

艾罗能源所属行业处于高速增长状态，投资者认可度较高，实际控制人持有的艾罗能源股权具有较高的价值，具体分析如下：

以 2022 年 12 月 31 日为基准日，艾罗能源的净利润为 **11.33** 亿元，保守按照 15 倍的市盈率计算发行人的全部股权价值为 **169.90** 亿元（昱能科技上市前最近一次引进外部投资者的市盈率约为 30 倍）。因此，实际控制人持有艾罗能源 46.75% 的股权价值约为 **79.43** 亿元。

D.实际控制人债务对发行人控制权的影响

实际控制人目前的债务本息余额为 **3.57** 亿元，对外担保（扣除对发行人担保）余额为 **0.94** 亿元，两项合计 **4.51** 亿元；实际控制人享有的可分配利润 **4.70** 亿元可覆盖相关债务。

未来，随着艾罗能源利润规模不断增长，艾罗能源通过分红等方式回报股东，可以为实际控制人带来充足的分红收益。

②桑尼能源

2022 年 1 至 12 月，桑尼能源实现收入 **39,487.34** 万元，较 2021 年度增

加 **20,545.26** 万元；净利润**-5,814.86** 万元，较 2021 年度减亏 **8,923.28** 万元，亏损幅度收窄。

桑尼能源虽然目前财务状况欠佳，但其具有较强的研发能力和丰富的行业经验，在目前行业政策大力支持的情况下，桑尼能源在手订单充足，经营正处于逐步好转的状态。未来随着上述订单的逐步实施，预计其股权价值将会进一步提升。

③金诺光电和浙大博康

金诺光电和浙大博康目前已暂无业务开展，且账面净资产较低，因此，其股权价值较低。

2) 房产

序号	产权人	用途	房屋建筑面积 (m ²)	抵押情况	对应的主债务 到期日
1	李新富、李国妹	住宅	320.98	已抵押	2035/11/21
2	李国妹	住宅	127.73	未抵押	-
3	李新富	住宅	135.00	未抵押	-

注：上述抵押为房贷抵押。

根据查询到的公开数据，截至本问询回复出具之日，1号房产的二手房最新参考房价约为9万元/平方米，2号房产的二手房参考均价约为1.8万元/平方米，3号房产的二手房参考均价约为1.7万元/平方米。上述房产的市场参考总价约为3,300万元。

综上所述，在不影响实际控制人对艾罗能源控制权的情况下，艾罗能源的分红以及少量股权价值可以覆盖实际控制人的负债和担保。

(2) 发行人

截至2022年12月31日，发行人账面货币资金为**7.91**亿元，可随时变现；除此之外，还包括应收账款、存货等，上述资产具有较强的流动性，可变现能力较强。

2022年1至12月，艾罗能源经审计的**营业收入**为**46.12**亿元，净利润为**11.33**亿元；截至**2023年3月31日**，艾罗能源在手订单金额为**32.52**亿元，

订单充足。发行人业务目前正处于业绩快速增长期，账面货币资金充足，具有足够的债务偿还能力，未来随着业绩的增长，资产负债率将会进一步降低，不存在偿债风险。

(3) 桑尼能源

截至 2022 年 12 月 31 日，桑尼能源主要财务数据如下。

单位：万元

项目	金额
流动资产	44,845.23
其中：货币资金	5,943.99
非流动资产	45,497.02
其中：长期股权投资净值	20,768.35
固定资产净额	12,503.37
无形资产净值	8,853.22
资产总额	90,342.26
所有者权益合计	-40,351.46
营业收入	39,487.34
净利润	-5,814.86

截至 2022 年 12 月 31 日，桑尼能源总资产账面余额 9.03 亿元，其中流动资产余额为 4.48 亿元，非流动资产 4.55 亿元。

上述资产中，货币资金为 0.59 亿元，可随时变现，流动性较强。

长期股权投资为 2.08 亿元，主要为其持有的分布式光伏电站项目公司的权益，上述项目公司持有的电站以屋顶分布式光伏电站为主，很多电站并网时间在 2018 年“531 新政”之前，享有持续的国家补贴，电站的盈利能力较强，可产生持续稳定的发电收益，资产质量较好，具有较强的可变现能力。

固定资产、无形资产合计 2.14 亿元，主要包括以下方面：①土地、厂房：桑尼能源目前拥有土地使用权 99.76 亩，土地、厂房位于桐庐富春未来城规划的核心地带，根据 2019 年当地政府类似地块的征地补偿评估，按照当时的评估该土地价值约 2 亿元，随着该富春未来城规划的推进，该土地仍有较大的升值空间；②机器设备等固定资产：机器设备为桑尼能源生产经营所用，变现价值相对较低；③自持电站：桑尼能源目前拥有 5 个自持的电站，装机容量合计

11.87MW，相关电站已投入运营，具有较强的变现能力。④桑尼能源及子公司拥有 114 项专利，其中，包括 11 项发明专利（含 3 项境外发明专利）、66 项实用新型专利、37 项外观专利。

（4）金诺光电、浙大博康

金诺光电、浙大博康合并范围内无营业收入，资产及负债均较低。

4、各方是否存在纠纷或潜在争议

截至本问询回复之日，对于银行借款、应付其他金融机构和个人的借款等负债及对外担保，实际控制人及其控制的企业与债权人等相关各方不存在纠纷或潜在争议。

5、按年度列示债务到期日前债务人的详细还款计划、还款资金来源，如不能到期偿还对实际控制人及公司控制权的影响

（1）实际控制人

截至 2023 年 1 月 31 日，实际控制人的债务中，借款本金余额为 2.89 亿元，本息合计 3.57 亿元；对外担保本息余额为 0.94 亿元。具体情况如下：

序号	负债类型	债权方	主债务本息余额（万元）
1	借款	陆海良	11,385.88
2		江西莹光	22,870.00
3		银行	1,467.05
小计			35,722.93
4	对外担保	银行	9,411.15

上述债务的还款计划、还款资金来源分析如下：

1) 借款

①实际控制人欠陆海良及其控制的江西莹光的债务

该部分债务的债权人为陆海良及其控制的企业。陆海良为实际控制人女儿配偶的父亲，双方均为独生子女家庭，且其本人为浙江省东阳市知名企业家，具有较强的资金实力，不存在短期资金需求，因此对相关借款均做了长期规划，并可以对还款期限进行适当延长，债务偿还压力很小。

具体偿还计划和资金来源情况如下：

A.还款金额：上述债务到期日分别为 2025 年、2026 年和 2027 年，本息余额为 **6,648.00** 万元、**5,900.00** 万元和 **21,707.88** 万元，合计 **34,255.88** 万元。上述借款均为一次性还本付息。

B.资金来源：资金主要来源于艾罗能源对实际控制人的现金分红。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人实际控制人应该享有的艾罗能源未分配利润为 **4.70** 亿元。未来随着艾罗能源的收入规模持续扩大，盈利能力进一步提高，实际控制人偿还上述负债的压力较小。

②银行借款

银行借款**本息**余额合计 **1,467.05** 万元，为个人住房贷款，每年的还款金额为 114.32 万元，主要来源于实际控制人家庭成员的薪酬以及家庭积累。

实际控制人各期需还款金额如下：

还款期间	债权方	本息还款金额（万元）
2023 年度	光大银行	104.79 ^注
	小计	104.79
2024 年度	光大银行	114.32
	小计	114.32 ^注
2025 年度	光大银行	114.32
	陆海良及江西莹光	6,648.00 ^注
	小计	6,762.32
2026 年度	光大银行	114.32
	陆海良及江西莹光	5,900.00
	小计	6,014.32
2027 年度	光大银行	114.32
	陆海良及江西莹光	21,707.88 ^注
	小计	21,822.20
2028 年度至 2035 年度	光大银行	905.00
	小计	905.00
合计		35,722.93

注：2022 年 11 月至 2023 年 1 月，实际控制人已还清向工商银行借入的借款，并已

偿还部分向光大银行、陆海良、江西莹光借入的借款。

2) 担保

截至 2023 年 1 月 31 日，实际控制人担保本息余额为 0.94 亿元。此外，李国妹存在向中电投融资租赁质押其持有的 550 万股桑尼能源股权的情形。上述担保并不一定构成实际控制人的债务，仅在被担保人违约的情况下，实际控制人才需要承担赔付义务。若出现这种情况，则实际控制人的资金主要来源于发行人分红。

(2) 艾罗能源及其子公司

截至 2022 年 12 月 31 日，艾罗能源仍在履行的对外借款本金余额为 6,900 万元，无正在履行的对外担保。还款计划如下：

还款期间	债权方	本金还款金额（万元）
2023 年度	银行	6,900.00

艾罗能源经营状况良好，账面资金充足，且需要偿还的债务金额较小，不存在偿还压力。

(3) 桑尼能源及其子公司

截至 2022 年 12 月 31 日，桑尼能源仍在履行的对外借款主要包括银行借款以及应付其他金融机构和个人的借款，本息余额为 9.03 亿元。

1) 借款等金融负债

桑尼能源及其子公司的借款等金融负债各期需还款金额、还款资金来源如下：

还款期间	债权方	本息还款金额（万元）
2023 年度	小贷公司	521.60
	银行借款	23,591.82
	保理业务	28,110.61
	其中：中电投融和租赁	19,972.67
	国核保理	8,137.94
	陆海良	2,280.00
	其他个人借款人	3,166.40

	融资租赁	7,226.73
	其中：中电投融和租赁	6,913.53
	仲利国际	313.20
	小计	64,897.16
2024 年度	融资租赁	3,274.10
	其中：中电投融和租赁	3,017.90^注
	仲利国际	256.20
	陆海良	2,280.00
	小计	5,554.10
2025 年度	融资租赁	1,155.13
	其中：中电投融和租赁	1,114.53
	仲利国际	40.60
	陆海良	2,280.00
	小计	3,435.13
2026 年度	融资租赁	773.92
	其中：中电投融和租赁	773.92
	陆海良	2,280.00
	小计	3,053.92
2027 年度	陆海良	8,002.12
	小计	8,002.12

注：德州桑贝向中电投融和租赁借入的 1,243.83 万元借款的还款时间最终定为 2024 年 10 月 31 日，已补充进上表中。

根据还款计划，桑尼能源 2023 年的还款金额较多，原因是较多的借款将于 2023 年到期。上述借款的具体还款来源如下：

①经营积累：加大市场开拓力度，扩大收入规模，持续经营偿还债务

随着国家大力支持分布式光伏行业，市场需求持续扩大，桑尼能源目前业务订单充足。截至 2023 年 3 月 31 日，桑尼能源累计在手订单容量为 379.61MW，预计收入为 15 亿元，贡献的毛利润为 3 亿元，可以为公司带来持续稳定的现金流。

未来，随着光伏行业的前景持续向好，预计桑尼能源的业务规模将会持续扩大，为后续其还本付息提供充足的资金。

②授信额度内循环使用

截至本回复出具之日，桑尼能源应付中电投融和租赁、国核保理的本息余额合计 3.99 亿元。中电投融和租赁、国核保理与桑尼能源有着长期良好的合作关系，其亦出具说明，在上述款项到期后，将分别维持 3.50 亿元和 0.80 亿元的授信意向，以支持桑尼能源新能源项目的开发。因此，上述债务到期后，桑尼能源还可以通过在授信额度中循环使用上述资金，还款压力较小。

③新增银行授信

随着国家对光伏行业的政策支持力度加大，光伏行业盈利能力逐步好转，桑尼能源所处行业的银行融资环境已经明显改善。未来，预计随着“双碳战略”“整县推进”等政策的持续推进，以及桑尼能源盈利能力的改善，银行融资环境将会进一步得到优化。

桑尼能源已于 2023 年 3 月与主要合作银行桐庐农商行签署《战略合作协议》，约定桐庐农商行向桑尼能源提供 2.5 亿元的授信计划，以及每年安排不少于 10 亿元的专项信贷资金规模（用于向桑尼能源购买 BIPV 屋顶发电系统等发电项目设备的，且符合桐庐农商行信贷政策的企业提供贷款资金）。此外，桑尼能源已获取工商银行杭州庆春路支行、建设银行桐庐支行出具的合作意向书，相关银行表达了与桑尼能源长期合作并提供授信额度的意向。

2) 应付账款、应付职工薪酬等经营负债

应付账款、应付职工薪酬等经营负债为桑尼能源运营过程中所产生的负债，上述负债无明确到期期限，且不存在利息，其随着桑尼能源运营资金的流转而不断的滚动。支付资金主要来源于桑尼能源的运营资金。

3) 担保责任（或有负债）

截至 2022 年 12 月 31 日，桑尼能源单笔担保余额超过 20 万元的对外担保余额为 1.66 亿元；其中为发行人提供的担保本金余额为 0.69 亿元。上述担保并不一定构成桑尼能源的债务，仅在被担保方违约的情况下，桑尼能源才需要承担赔付义务。

综上所述：

①鉴于桑尼能源的主要债权人与桑尼能源存在长期合作关系或为关联方，且桑尼能源的在手订单充足，经营情况逐步好转；2022年1至12月，桑尼能源净利润为-5,814.86万元，较2021年度减亏8,923.28万元，因此到期偿债压力减小。

②假若未来桑尼能源面临的经营环境发生重大不利变化，融资渠道受到限制、上述债务到期后不再展期或桑尼能源的订单实施不及预期，则可能导致桑尼能源无法偿还上述债务，不再具备持续经营能力并面临清算的风险。即使在此情况下，实际控制人作为桑尼能源股东以出资为限承担有限责任；实际控制人对桑尼能源的担保本金余额仅为9,200万元，相较于其拥有的资产价值十分有限，不会对李新富、李国妹的发行人实际控制人地位和发行人的发行上市构成实质性影响。

(3) 金诺光电和浙大博康

金诺光电和浙大博康已无实际经营，账面负债余额较小，负债不能偿还的风险较低。

(4) 如不能到期偿还对实际控制人及公司控制权的影响

①实际控制人目前个人债务本息余额为3.57亿元，其中3.43亿元为对陆海良及其控制企业的借款。陆海良为实际控制人女儿配偶的父亲，双方均为独生子女家庭，可以友好协商对还款期限进行相应延长。

②如桑尼能源到期无法偿还上述债务，实际控制人对桑尼能源承担的担保本息余额为0.94亿元，此金额相对于实际控制人拥有的艾罗能源可分配利润等资产价值来说相对较小，在实际控制人的偿付能力之内。

综上所述，发行人实际控制人及其控制的企业大额债务均有相应偿还来源，到期无法偿还的风险较低；上述债务不会对实际控制人对发行人的控制权造成实质影响。

二、请保荐机构与发行人律师综合判断实际控制人存在大额负债是否影响发行条件

1、核查程序

(1) 通过调取实际控制人的征信报告、核查实际控制人的资金流水等方式，梳理实际控制人的负债、担保以及资产情况；

(2) 对实际控制人进行访谈，核查实际控制人及其控制企业目前的债务情况、资产情况，以及未来的还款计划及资金来源；

(3) 获取相关的借款和担保协议、授信、资产证明等支持性资料；

(4) 获取实际控制人控制企业的财务报表，通过访谈、获取在手订单、查看相关行业政策以及研究报告等方式，核查上述企业的目前财务状况、资产及负债情况、业务发展和资质情况以及未来发展前景；

(5) 通过查询公开市场数据，核查实际控制人房产等以及桑尼能源的土地使用权等资产的市场价值；

(6) 根据对发行人及桑尼能源主要股东的访谈，查阅其出具的调查问卷，并对实际控制人进行核实确认，并获取对应的协议，核查发行人实际控制人与其控制企业类似回购条款的约定；

(7) 查阅回购条款相关的入股协议、补充协议等文件，并根据对协议相关方的访谈，核查上述回购等义务是否触发，并计算可能的回购总金额；

(8) 查询发行人及同行业公司申报前最近一次增资的市盈率，以此为参考依据计算发行人的股权价值。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

(1) 债务清偿能力

发行人实际控制人及其控制企业已就上述债务（含担保）的本息偿付制定和安排合理的还款计划和还款来源；发行人实际控制人持有桑尼能源、金贝能源等企业股份/股权，可以通过资产处置变现以及借助相关资产进行融资等多种方式进行资金筹措，且发行人实际控制人李新富、李国妹按照相应的持股比例享有发行人未分配利润金额较大，还款资金来源较为充足，具备清偿债务的能力；实际控制人与上述债权方和被担保方之间不存在纠纷或潜在纠纷，不会影响实际控制人对发行人的控制权。

（2）任职资格

发行人实际控制人李新富、李国妹分别担任发行人董事长兼总经理、董事，其存在个人债务，但在其偿还能力范围内，且不存在到期未清偿的情形，不属于《公司法》规定的不得担任公司董事及高级管理人员的“个人所负数额较大的债务到期未清偿”的情形，未违反《公司法》关于公司董事及高级管理人员任职资格的规定。

（3）是否存在股份质押

发行人及其控股子公司未作为上述实际控制人对外负债的担保方，不存在发行人实际控制人以其持有的发行人股份进行质押为上述负债提供担保的情形，发行人实际控制人持有的发行人股份不存在质押或上市后股份质押安排，亦不存在所持股份被申请冻结或发生争议纠纷的情形。

（4）是否存在股份代持

发行人实际控制人上述债务的债权人系实际控制人女儿配偶的父亲陆海良及其控制的企业以及工行桐庐支行、光大银行杭州分行。

陆海良系东阳知名企业家，具有较强资金实力，陆海良及其控制企业江西莹光为发行人实际控制人提供借款之用途、利率具有合理性，并出于家庭成员间信赖关系及信任实际控制人还款能力故未设定担保措施；就该等借款，陆海良、江西莹光与李新富、李国妹之间不存在利益输送或其他利益安排，亦不存在通过“名债实股”的方式对艾罗能源进行投资的情形，不影响发行人实际控制人所持发行人股份的权属。

光大银行杭州分行与发行人实际控制人不存在关联关系，其向实际控制人提供借款之用途、利率、担保措施符合个人住房贷款的商业惯例，具有合理性；就该等借款，工行桐庐支行、光大银行杭州分行与李新富、李国妹之间不存在利益输送或其他利益安排，亦不存在通过“名债实股”的方式对艾罗能源进行投资的情形，不影响实际控制人所持发行人股份的权属。

（5）是否存在一致行动关系

实际控制人与债权方陆海良、江西莹光、工行桐庐支行、光大银行杭州分

行均约定了较为公允的利率和还款期限，相关借款均有合理用途，实际控制人与上述债权方不存在一致行动关系或其他利益安排。

债权方陆海良为发行人股东并担任发行人董事，其股份锁定期为 36 个月，符合相关规定。江西莹光、工行桐庐支行、光大银行杭州分行非发行人股东，不涉及发行人股份的锁定安排。

综上所述，发行人实际控制人存在大额负债不会对发行人股份权属的清晰性、控制权的稳定性产生重大不利影响，不影响发行人本次发行上市的发行条件。

三、重大事项提示及风险披露

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别提醒投资者关注有关风险因素”之“1、实际控制人及其控制的其它企业大额负债风险”以及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）实际控制人及其控制的其它企业大额负债风险”中充分提示相关风险，具体内容如下：

“截至 2023 年 1 月 31 日，发行人实际控制人尚未偿还的借款本金余额为 3.57 亿元，其中对家族成员及其控制企业的本息余额为 3.43 亿元，到期时间为 2025 年至 2027 年，其余 0.14 亿元借款为住房贷款，到期时间为 2035 年；此外，实际控制人为其控制企业的对外借款承担 0.94 亿元的保证责任。上述住房贷款可通过实际控制人的薪酬进行覆盖；针对其余债务或保证责任，实际控制人主要通过未来发行人的现金分红作为偿还资金来源，若发行人的分红不足，则考虑通过与主要债权人的债务延期承诺或出售少量发行人股份的方式进行债务偿还。未来如果实际控制人因资产状况发生变化产生债务逾期偿还或违约的情形，可能导致债权人要求冻结、处置实际控制人持有的发行人股权等资产，进而对发行人控制权的清晰稳定产生不利影响。

截至 2022 年 12 月 31 日，实际控制人控制的其它企业桑尼能源尚未偿还的借款本金余额为 9.03 亿元，其中到期时间为一年及以内的借款本金余额为 6.33 亿元，其余 2.70 亿元借款到期时间为一年以上；对外担保的债务本金余额为 0.97 亿元（对发行人的担保除外）。针对上述债务或保证责任，桑尼能

源主要通过加快在手电站订单的建设交付回笼资金，获取主要债权方的新增授信或延期还款承诺，并处置部分资产来解决债务到期偿还问题。未来，若桑尼能源因无法偿还大额负债而被破产清算，且实际控制人被认定为负有个人责任，则可能影响实际控制人在发行人处的任职资格，进而对发行人的稳定经营产生不利影响。”

9.关于采购与供应商

根据申报材料，（1）发行人主要产品包括储能电池、储能逆变器、并网逆变器，采购原材料包括电芯/电池模组、功率半导体器件、集成电路、PCB、机构件、线束/线缆、磁性器件以及阻容器件；（2）报告期内，发行人原材料采购金额分别为 3.16 亿元、1.68 亿元和 7.30 亿元，购买商品、接受劳务支付的现金流出分别为 4.43 亿元、3.83 亿元和 7.41 亿元；（3）2021 年芯片、功率半导体器件、PCB、结构件等逆变器生产的主要原材料市场供应短缺，价格上涨；2021 年下半年储能电池原材料电芯、模组的上游锂材料价格大幅上涨；（4）前五大供应商采购金额分别为 12,103.47 万元、7,409.22 万元和 29,915.98 万元，占比分别为 33.56%、32.25%和 33.43%；（5）深圳市信利康供应链管理公司为报告期各期前五大供应商，采购内容为集成电路、半导体器件等；（6）报告期内发行人对外采购产成品包括部分型号并网逆变器及储能电池，前述型号逆变器产品发行人尚在研发阶段。

请发行人披露：（1）区分储能电池和逆变器分别披露其主要原材料、采购金额和数量；（2）重新披露主要原材料的前五大供应商情况。

请发行人说明：（1）储能电池和逆变器业务主要供应商的基本情况、合作历史及变动原因；（2）区分储能电池和逆变器业务说明报告期内采购金额大幅变动的原因，发行人原材料采购价格与市场价格变动的匹配性，发行人应对原材料采购价格波动的措施；（3）报告期内，原材料采购金额与存货余额、主营业务成本的勾稽关系，原材料采购金额与经营活动现金流出的勾稽关系；（4）公司向供应链管理公司采购原材料的具体情况及其商业合理性，除信利康外，是否还存在其他供应链管理公司供应商；（5）报告期内采购产成品的类型、金额及原因，发行人相关型号产品研发进展，是否存在技术迭代风险。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分储能电池和逆变器分别披露其主要原材料、采购金额和数量

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、发行人采购情况和

主要供应商”之“（一）主要原材料及能源的供应情况”之“1、主要原材料采购情况”之“（1）分产品列示原材料采购情况”中补充披露如下：

1、储能电池业务

报告期内，发行人储能电池业务主要原材料为电芯/电池模组、机构件、磁性器件、线缆/连接器、集成电路、电阻电容、功率半导体器件、PCB 等，报告期各期的采购金额和数量如下：

单位：万元

种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电芯/电池模组 (kwh)	1,405,292.42	134,422.66	280,331.55	20,869.74	42,412.65	3,334.94
机构件 (万件)	396.60	25,543.35	80.39	4,365.08	13.23	596.48
磁性器件 (万件)	1,179.87	1,027.11	413.24	135.99	15.78	6.64
线缆/连接器 (万件)	2,441.40	18,089.99	481.05	3,076.69	47.97	315.31
集成电路 (万件)	1,225.98	9,095.67	353.68	2,501.39	16.31	80.37
电阻电容 (万 pcs)	18,390.87	2,093.46	7,485.95	443.68	302.04	39.03
功率半导体器件 (万件)	4,997.74	1,146.67	1,434.37	391.61	106.76	23.86
PCB (万件)	212.26	1,695.92	47.10	354.82	7.20	28.76
其他 (万 pcs)	111,517.32	41,975.56	26,531.83	11,273.17	8,255.18	3,018.52
合计	—	235,090.40	—	43,412.18	—	7,443.91

注：储能电池与逆变器业务存在共用料的情形。针对共用的主要原材料，按储能电池与逆变器业务领料占其出库总额的比例进行划分并计算采购额；

“其他”材料主要为数量众多，单价较低的结构小件、五金及其他辅料，为储能电池与逆变器业务共用材料，无法对库存在储能电池与逆变器业务间进行拆分，因此全部列示在储能电池业务。

由上表可见，随着公司业务规模不断扩大，上述主要原材料采购金额总体呈增长趋势。

2、逆变器业务

报告期内，发行人逆变器业务主要原材料为机构件、磁性器件、线缆/连接器、集成电路、电阻电容、功率半导体器件、PCB 等，报告期各期的采购金额和数量如下：

单位：万元

种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
机构件 (万件)	436.10	23,877.96	138.46	7,372.00	56.06	2,747.63
磁性器件 (万件)	2,205.37	22,384.25	840.16	6,425.24	270.94	2,216.20
线缆/连接器 (万件)	5,135.98	11,206.06	1,358.05	2,862.74	484.00	1,014.56
集成电路 (万件)	3,639.43	10,601.25	1,161.00	3,475.99	339.36	903.15
电阻电容 (万 pcs)	61,717.01	9,623.81	30,108.73	3,513.71	7,607.13	1,012.89
功率半导体器件 (万件)	9,939.10	13,249.87	3,475.28	3,845.01	1,021.98	835.06
PCB (万件)	305.12	6,499.46	98.10	2,086.95	42.34	674.18
合计	—	97,442.66	—	29,581.64	—	9,403.67

注：储能电池与逆变器业务存在共用料的情形。针对共用料，按储能电池与逆变器业务领料占其出库总额的比例进行划分并计算采购额。

由上表可见，随着公司业务规模不断扩大，上述主要原材料采购金额总体呈增加趋势。

(二) 重新披露主要原材料的前五大供应商情况

报告期内，公司主要材料前五大供应商基本情况、采购金额、占当期采购金额的比例如下：

1、电芯/电池模组

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
瑞浦兰钧能源股份有限公司	56,157.91	41.78%	14,174.52	67.92%	2,035.83	61.05%
珠海鹏辉能源有限公司	42,761.32	31.81%	0.35	0.00%	—	—
苏州元启动力科技有限公司	28,755.18	21.39%	2,035.83	9.75%	—	—
厦门海辰储能科技股份有限公司	4,860.12	3.62%	—	—	—	—
合肥国轩高科动力能源有限公司	1,234.58	0.92%	2,114.25	10.13%	—	—
中国比克亚洲控股有限公司	—	—	—	—	141.59	4.25%
			大连中比动力电池有限公司			

供应商名称		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
	大连中比能源科技有限公司	183.84	0.14%	1,780.11	8.53%	212.86	6.38%
东莞市振华新能源科技有限公司		—	—	764.68	3.66%	944.66	28.33%
合计		133,952.95	99.65%	20,869.74	100.00%	3,334.94	100.00%

2、机构件

单位：万元

供应商名称		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
	杭州倍力机电设备制造有限公司	11,216.34	22.70%	3,637.10	30.99%	672.44	20.11%
	宁波君灵模具技术有限公司	9,427.32	19.08%	490.91	4.18%	2.27	0.07%
	源展电子科技（杭州）有限公司	9,078.68	18.37%	658.37	5.61%	10.67	0.32%
	嘉兴诸利安电器股份有限公司	7,567.34	15.31%	2,688.79	22.91%	1,199.74	35.89%
	浙江新威机械有限公司	5,472.61	11.07%	29.59	0.25%	—	—
	苏州宝馨智能制造有限公司	2,109.03	4.27%	1,121.25	9.55%	58.61	1.75%
	江苏迪昊特电子科技有限公司	1,273.65	2.58%	801.83	6.83%	224.65	6.72%
	宁波万亨金属加工有限公司	1,140.18	2.31%	927.00	7.90%	578.37	17.30%
	苏州市星和制冷配件有限公司	63.14	0.13%	378.17	3.22%	298.09	8.91%
合计		47,348.28	95.81%	10,733.01	91.45%	3,044.84	91.06%

3、磁性器件

单位：万元

供应商名称		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
博罗达鑫电子有限公司		7,658.20	32.71%	1,064.47	16.22%	499.28	22.46%
郭刚控制的企业	合肥云路聚能电气有限公司	1,559.83	6.66%	—	—	—	—
	青岛云路聚能电气有限公司	739.32	3.16%	1,076.45	16.41%	577.63	25.99%
海宁瑞思科技有限公司		2,070.38	8.84%	11.04	0.17%	—	—
阳运电子科技（上海）有限公司		1,663.13	7.10%	349.04	5.32%	124.41	5.60%
广东联达铭磁科技有限公司		1,552.26	6.63%	772.37	11.77%	—	—

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
上海庭沃电子科技有限公司	1,001.22	4.28%	458.05	6.98%	213.68	9.61%
佛山中研磁电科技股份有限公司	841.25	3.59%	1,294.49	19.73%	540.40	24.31%
合计	17,085.59	72.98%	5,025.91	76.60%	1,955.40	87.96%

4、线缆/连接器

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
南京鼎典科技有限公司	6,483.70	22.13%	—	—	—	—
苏州韵安电器有限公司	5,722.65	19.53%	1,117.87	18.82%	178.92	13.45%
苏州德力安电子有限公司	5,060.19	17.27%	2,018.71	33.99%	314.69	23.66%
苏州铠睦电子科技有限公司	2,003.05	6.84%	583.5	9.82%	37.78	2.84%
上海典威电子科技有限公司	1,877.63	6.41%	361.69	6.09%	185.57	13.95%
昆山维康电子有限公司	1,428.69	4.88%	358.08	6.03%	120.15	9.03%
昆山格兰特电子科技有限公司	384.34	1.31%	175.97	2.96%	151.56	11.40%
深圳中电港技术股份有限公司	—	—	—	—	151.42	11.39%
合计	22,960.25	78.37%	4,615.82	77.72%	1,140.09	85.70%

5、集成电路

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
深圳市信利康供应链管理 有限公司	11,121.88	56.47%	3,384.29	56.62%	809.99	82.36%
南京商络电子股份有限公 司	2,163.82	10.99%	—	—	—	—
聚芯堂电子科技（苏州） 有限公司	2,029.46	10.30%	203.17	3.40%	—	—
深圳市英瑞尔芯科技有限 公司	1,265.36	6.42%	754.37	12.62%	—	—
杭州微瑞电子有限公司	706.58	3.59%	117.27	1.96%	—	—
杭州求端科技有限公司	239.53	1.22%	94.66	1.58%	70.31	7.15%
深圳市新蕾电子有限公司	170.19	0.86%	94.14	1.57%	34.99	3.56%
上海利容电子科技有限公司	79.08	0.40%	189.84	3.18%	15.50	1.58%

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
德州仪器（上海）有限公司	—	—	263.75	4.41%	—	—
深圳市创达电子有限公司	—	—	30.00	0.50%	13.47	1.37%
合计	17,775.90	90.25%	5,131.49	85.85%	944.26	96.01%

6、电阻电容

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
常州太博电器有限公司	3,271.98	27.92%	551.78	13.74%	—	—
南京森鸿晖智能科技有限公司	2,671.14	22.80%	450.71	11.22%	2.73	0.26%
湖南艾华集团股份有限公司	864.84	7.38%	—	—	—	—
杭州闽达电子有限公司	735.68	6.28%	352.76	8.78%	54.87	5.22%
杭州吉历通电子有限公司	559.71	4.78%	292.97	7.29%	16.14	1.54%
杭州嘉一电子科技有限公司	455.46	3.89%	321.16	8.00%	137.40	13.06%
浙江嘉兴凯励电子有限公司	204.22	1.74%	227.27	5.66%	111.98	10.65%
创思（上海）电子科技有限公司	201.65	1.72%	392.37	9.77%	238.83	22.70%
丰宾电子（深圳）有限公司	—	—	230.43	5.74%	133.42	12.68%
合计	8,964.69	76.51%	2,819.45	70.17%	695.37	66.15%

7、功率半导体器件

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度		
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	
深圳市信利康供应链管理有限公司	4,374.41	30.39%	1,881.91	44.42%	562.78	65.52%	
南京商络电子股份有限公司	1,410.12	9.79%	10.89	0.26%	8.02	0.93%	
上海艾域电子有限公司	1,081.26	7.51%	248.77	5.87%	—	—	
南京高尚电子有限公司	988.72	6.87%	104.96	2.48%	—	—	
湖南三安半导体有限责任公司	814.73	5.66%	—	—	—	—	
梁光伟控制的企业	深圳市鹏源电子有限公司	636.63	4.42%	269.80	6.37%	9.04	1.05%
	深圳华展半导体科技有限公司	99.84	0.69%	—	—	—	—

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
深圳市芯斐电子有限公司	11.15	0.08%	—	—	—	—
苏州佰威亚电子科技有限公司	130.19	0.90%	66.16	1.56%	24.71	2.88%
深圳市英瑞尔芯科技有限公司	72.81	0.51%	420.01	9.91%	—	—
武汉力源信息技术股份有限公司	26.95	0.19%	73.03	1.72%	43.36	5.05%
深圳市威柏德电子有限公司	3.99	0.03%	190.88	4.51%	75.36	8.77%
深圳市安富华科技有限公司	—	—	—	—	66.29	7.72%
合计	9,650.79	67.04%	3,266.41	77.10%	789.56	91.92%

8、PCB

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
科惠（佛冈）电路有限公司	5,146.86	62.80%	389.24	15.94%	—	—
昆山大洋电路板有限公司	2,252.18	27.48%	627.15	25.68%	73.48	10.45%
赣州市深联电路有限公司	410.16	5.00%	—	—	—	—
昆山市华涛电子有限公司	244.31	2.98%	540.96	22.15%	247.71	35.24%
万安裕维电子有限公司	123.36	1.51%	880.01	36.04%	284.61	40.49%
深圳市嘉立创科技发展有限公司	1.39	0.02%	4.56	0.19%	3.09	0.44%
浙江君浩电子股份有限公司	—	—	—	—	92.98	13.23%
合计	8,178.25	99.79%	2,441.92	100.00%	701.87	99.85%

二、发行人说明

(一) 储能电池和逆变器业务主要供应商的基本情况、合作历史及变动原因

1、储能电池和逆变器业务主要供应商采购情况及变动原因

报告期各期，公司储能电池和逆变器业务原材料前五大供应商采购情况及变动原因如下：

(1) 2022 年度

单位：万元

供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比	材料主要用途
瑞浦兰钧能源股份有限公司	电芯/电池模组	56,157.91	16.89%	储能电池
珠海鹏辉能源有限公司	电芯/电池模组	42,761.32	12.86%	储能电池
苏州元启动力科技有限公司	电芯/电池模组	28,755.18	8.65%	储能电池
深圳市信利康供应链管理有限公司	功率半导体、集成电路	15,563.19	4.68%	储能电池和逆变器
杭州倍力机电设备制造有限公司	机构件	11,260.28	3.39%	储能电池和逆变器
合计	—	154,497.88	46.46%	—

2022 年度公司原材料前五大供应商与 2021 年相比新增珠海鹏辉能源有限公司、苏州元启动力科技有限公司，主要原因系包括：2022 年度公司储能电池销售规模扩大，在公司销售总额的占比提高，储能电池主要原材料电芯/电池模组采购额增加，提高对产能相对充足的珠海鹏辉能源有限公司和苏州元启动力科技有限公司的采购额。

(2) 2021 年度

单位：万元

供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比	材料主要用途
瑞浦兰钧能源股份有限公司	电芯/电池模组	14,208.51	19.47%	储能电池
深圳市信利康供应链管理有限公司	集成电路、半导体器件等	5,253.82	7.20%	储能电池和逆变器
杭州倍力机电设备制造有限公司	机构件	3,662.01	5.02%	储能电池和逆变器
嘉兴诸利安电器股份有限公司	机构件	2,742.88	3.76%	储能电池和逆变器
苏州德力安电子有限公司	线缆/连接器	2,190.73	3.00%	储能电池和逆变器
合计	—	28,057.95	38.45%	—

2021 年度，由于公司储能电池业务电芯由三元锂电芯逐步转变为更加稳定的磷酸铁锂电池模组，因此向东莞市振华新能源科技有限公司采购额进一步减少，同时由于公司磷酸铁锂电池模组供应商相对 2020 年更为集中，导致苏州德力安电子有限公司采购额排名有所上升。

(3) 2020 年度

单位：万元

供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比	材料主要用途
瑞浦兰钧能源股份有限公司	电芯/电池模组	2,036.99	12.09%	储能电池
深圳市信利康供应链管理有限公司	集成电路、半导体器件等	1,375.37	8.16%	储能电池和逆变器
嘉兴诸利安电器股份有限公司	机构件	1,199.74	7.12%	储能电池和逆变器
东莞市振华新能源科技有限公司	电芯/电池模组	944.66	5.61%	储能电池
杭州倍力机电设备制造有限公司	机构件	688.35	4.09%	储能电池和逆变器
合计	—	6,245.11	37.07%	—

综上，报告期内主要供应商存在一定的变动，主要原因系公司产品的技术路线、公司产品的销售结构变动以及供应商的供货能力、产品质量等，主要材料供应商的变动原因符合商业逻辑。

2、储能电池和逆变器业务主要供应商的基本情况、合作历史

报告期内，公司各期前五大储能电池和逆变器业务原材料供应商共计 8 家，供应商的基本情况以及与公司的合作历史情况如下：

供应商名称	主要采购内容	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	开始合作年度	公司简介
东莞市振华新能源科技有限公司	电芯/电池模组	2010/7/19	16,558.77 万元	锂离子电池和超级电容器，以及相应储能系统和组件的研制、开发、生产、销售、服务及进出口经营业务	中国振华（集团）科技股份有限公司 93.95%、李树军 6.05%	2019 年 1 月	东莞市振华新能源科技有限公司由中国振华（集团）科技股份有限公司（000733.SZ）于 2010 年投资设立，隶属于中国电子信息产业集团（CEC），致力于圆柱锂离子电池单体和系统的研发制造。
瑞浦兰钧能源股份有限公司	电芯/电池模组	2017/10/25	176,387.63 万元	锂离子电池、锂聚合物电池、燃料电池、电池包、电池管理系统、动力电池系统、大容量储能系统、风光电储能系统、仪器仪表、电容器、充电器、充电桩、储能电子元器件的研发、设计、制造、技术咨询、技术转让、销售及售后服务	永青科技股份有限公司 71.76%、其他 28.24%	2018 年 11 月	瑞浦兰钧能源股份有限公司主要从事动力/储能锂离子电池单体到系统应用的研究、生产、销售，专注于为新能源汽车动力及智慧电力储能提供优质解决方案。公司拥有千人规模的研发团队。
深圳市信利康供应链	功率半导体器件、集	2003/11/19	5,749.82 万元	供应链管理服务，国内贸易，经营进出口业务等	陈少青 74.57%、彭少瑞	2015 年 5 月	深圳市信利康供应链管理有限公司专注电子高科技产业 19 年，拥有 2 万家优质的上

供应商名称	主要采购内容	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	开始合作年度	公司简介
管理有限公司	成电路				20.87%、 彭焕林 4.56%		下游资源及客户整合能力，广泛分布于电子、通信、光电、智能制造等高新技术行业。创新“供应链+智慧园”业务模式，以专业一站式供应链解决方案为主、智慧园区建设为长期战略互补，为上下游合作伙伴提供全产业链条、全生命周期的生产经营服务。
杭州倍力机电设备制造有限公司	机构件	2007/1/5	2,535 万元	制造、加工：通信机框、机架，电力机框、机架，冲压件；销售等	陈兴华 40.00%、 孙耀元 30.00%、 其他 30.00%	2016 年 7 月	杭州倍力机电设备制造有限公司现有厂房面积 12000 平方米，公司拥有先进的日本 AMADA 激光切割机 AMADA 数控冲床、数控折弯机等专业钣金加工设备，能确保优质的产品品质，是专业生产各类高中档机箱、机柜及各种非标金属结构件的专业厂家。
嘉兴诸利安电器股份有限公司	机构件	2007/7/25	2,500 万元	家用电器及配件、通用零部件、园林专用电动机械及配件、电动机的制造及加工、模具制造及加工等	郑太亮 80.00%、 朱长群 20.00%	2018 年 11 月	嘉兴诸利安电器股份有限公司现有员工 260 人，占地面积 28000 平方。是专业做铝合金压铸的制造厂。公司设有：压铸→CNC→后处理（喷涂）一条龙完整闭环生产设备。
苏州德力安电子有限公司	线缆/连接器	2011/1/21	500 万元	电子产品、电子连接器、二三极管、电容电阻、电子元器件、电源、线材生产与销售	翟启娟 51.00%、 刘高祥 49.00%	2012 年 9 月	苏州德力安电子有限公司，简称德力安，现有员工 150 人，厂房占地总面积 3500 平方，是一家专业从事新能源线束、Wire Harness、工控线束、防水连接器&连接线产品的研发、制造和销售的公司。
苏州元启动力科技有限公司	电芯/电池模组	2020/12/9	1,000 万元	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电池制造；电池销售；蓄电池租赁；新能源汽车电附件销售	刘金辉 65.00%、 上海融和元储能源有限公司 35.00%	2021 年 8 月	苏州元启动力科技有限公司拥有完整的研发、生产、销售、售后服务等完整的产业链条，主营业务涵盖海外户用新能源储能、工商业新能源储能、绿电交通等领域。核心技术团队具备十多年的储能从业经验，累计全球储能业绩超过 150MWH。
珠海鹏辉能源有限公司	电芯/电池模组	2002/12/5	26,000 万元	新能源原动设备销售；电池制造；电池销售；通用设备制造；机动车充电销售；充电桩销售；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电力行业高效节能技术研发；电子元器件与机电组件设备制造；电子元	广州鹏辉能源科技股份有限公司 100%	2022 年 4 月	鹏辉能源（深圳创业板，股票代码 300438）成立于 2001 年，注册资本 4.2 亿元人民币，是一家 20 余年来专注于锂电池生产制造与研发的高新技术企业。

供应商名称	主要采购内容	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	开始合作年度	公司简介
				器件与机电组件设备销售。			

注：上述信息主要来源于企查查等公开信息与企业简介。

由上表可见，除苏州元启动力科技有限公司外，公司与储能电池和逆变器业务主要供应商合作历史较长，其中 2021 年度由于公司业务规模进一步扩大，公司展开与苏州元启动力科技有限公司的合作，逐步增加对其采购额。主要供应商采购交易内容、规模与其经营范围和经营规模相匹配，与公司及其关联方均不存在关联关系、利益安排及其他密切关系等。

综上，报告期内，公司与前五大供应商之间的交易均具有真实、合理的业务背景，前五大供应商变动符合商业逻辑，具有合理原因，且与发行人业务情况相匹配。

（二）区分储能电池和逆变器业务说明报告期内采购金额大幅变动的原因，发行人原材料采购价格与市场价格变动的匹配性，发行人应对原材料采购价格波动的措施

1、区分储能电池和逆变器业务说明报告期内采购金额大幅变动的原因

报告期内，储能电池和逆变器业务主要原材料采购金额变动情况具体如下：

（1）储能电池业务

单位：万元

种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购金额	变动率	采购金额	变动率	采购金额
电芯/电池模组	134,422.66	544.10%	20,869.74	525.79%	3,334.94
机构件	25,543.35	485.17%	4,365.08	631.81%	596.48
磁性器件	1,027.11	655.29%	135.99	1948.04%	6.64
线缆/连接器	18,089.99	487.97%	3,076.69	875.77%	315.31
集成电路	9,095.67	263.62%	2,501.39	3012.34%	80.37
电阻电容	2,093.46	371.84%	443.68	1036.77%	39.03
功率半导体器件	1,146.67	192.81%	391.61	1541.28%	23.86

种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购金额	变动率	采购金额	变动率	采购金额
PCB	1,695.92	377.97%	354.82	1133.73%	28.76
合计	193,114.84	500.87%	32,139.00	626.24%	4,425.39

(2) 逆变器业务

单位：万元

种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购金额	变动率	采购金额	变动率	采购金额
机构件	23,877.96	223.90%	7,372.00	168.30%	2,747.63
磁性器件	22,384.25	248.38%	6,425.24	189.92%	2,216.20
线缆/连接器	11,206.06	291.45%	2,862.74	182.17%	1,014.56
集成电路	10,601.25	204.99%	3,475.99	284.87%	903.15
电阻电容	9,623.81	173.89%	3,513.71	246.90%	1,012.89
功率半导体器件	13,249.87	244.60%	3,845.01	360.44%	835.06
PCB	6,499.46	211.43%	2,086.95	209.55%	674.18
合计	97,442.66	229.40%	29,581.64	214.58%	9,403.67

2021 年、2022 年储能电池业务营业收入变动率为 246.35%、551.12%，主要材料采购额变动率为 626.24%、500.87%；逆变器业务营业收入变动率分别为 49.04%、350.13%；主要材料采购额变动率为 214.58%、229.40%，与营业收入变动趋势基本一致。2021 年采购额增加的主要原因系发行人预计 2022 年销售规模进一步扩大，进行了备货；2022 年较 2021 年采购额大幅增加，主要原因系 2022 年户用储能市场需求爆发，公司销售规模进一步扩大，原材料备货需求快速增长，公司对储能电池和逆变器业务主要材料采购金额增加。

2、发行人原材料采购价格与市场价格变动的匹配性，发行人应对原材料采购价格波动的措施

(1) 发行人原材料采购价格与市场价格变动的匹配性

报告期内，公司主要原材料采购价格及变动情况如下：

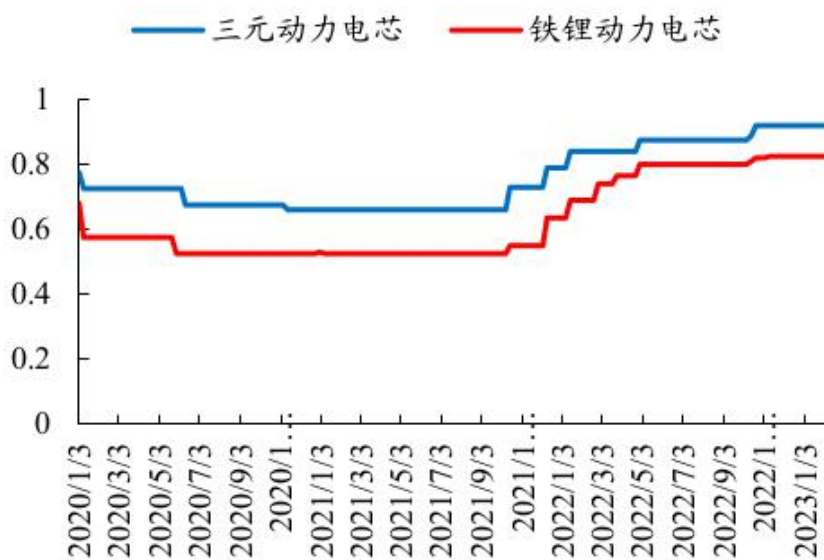
种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动比率	采购单价	变动比率	采购单价

种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动比率	采购单价	变动比率	采购单价
电芯/电池模组	0.96	29.26%	0.74	-5.32%	0.79
机构件（元/件）	59.35	10.67%	53.63	11.13%	48.26
磁性器件（元/件）	6.92	32.23%	5.23	-32.52%	7.75
线缆/连接器（元/件）	3.87	19.70%	3.23	29.20%	2.50
集成电路（元/件）	4.05	2.49%	3.95	42.60%	2.77
电阻电容（元/pes）	0.15	32.97%	0.11	-15.38%	0.13
功率半导体器件（元/件）	0.96	12.07%	0.86	13.16%	0.76
PCB（元/件）	15.84	-5.82%	16.82	18.53%	14.19

① 电芯/电池模组

报告期内，公司采购的电芯/电池模组采购单价分别为 0.79 元、0.74 元和 0.96 元，其中 2021 年度采购单价相对较低主要原因系公司采购规模增加议价能力提高以及电芯市场价格波动。

报告期内，储能电池电芯及电池模组公开市场价格较少，动力电池电芯与储能电池电芯主要材料构成、供应厂商基本一致，两者差异主要在于产品用途以及技术标准的差异，因此将公司电芯/电池模组采购价格与动力电池电芯市场价格趋势进行对比，动力电池电芯市场价格趋势情况如下：



数据来源：鑫椏锂电、开源证券研究所

报告期内，公司电芯及电池模组采购价格变动趋势与动力电池电芯市场价

格趋势基本一致，均呈现先降后升的波动趋势。

②机构件

报告期内，公司机构件主要包括压铸金属件、铝合金散热等材料，采购单价分别为 48.26 元、53.63 元和 **59.35 元**，总体呈上升趋势。公司大部分机构件的主要材料为铝合金，采购价格变动主要受铝合金价格变动影响，报告期内铝合金锭 ADC12 均价变动趋势如下图所示：



数据来源：同花顺 IFinD

报告期内，铝合金锭 ADC12 均价呈波动上升趋势，公司机构件采购价格变动趋势与铝合金锭 ADC12 相符合，具有匹配性。

③磁性器件

报告期内，公司磁性器件包括定制电感、其他磁性器件，采购单价分别为 7.75 元、5.23 元和 **6.92 元**。磁性器件采购结构及采购单价具体情况如下：

单位：元/件

年度	定制电感			其他磁性器件		
	采购数量	单价	采购金额占比	采购数量	单价	采购金额占比
2022 年度	404.65	37.20	64.29%	2,980.60	2.80	35.71%
2021 年度	123.10	36.29	68.07%	1,130.32	1.85	31.93%
2020 年度	56.69	29.00	73.79%	230.56	2.53	26.21%

注：其他磁性器件主要为传感器、磁环等价值较低的磁性器件等

由上表可知，公司采购的主要磁性器件为定制电感，其采购价格变动主要受其原材料铜价波动影响，报告期内现货铜均价变动趋势如下图所示：



数据来源：同花顺 IFinD

报告期内，现货铜的均价总体呈波动上升趋势，公司定制电感 2020 年采购价格相对较低，2021 年、2022 年由于铜价的上涨，公司定制电感的采购单价有所增长。公司定制电感的采购价格变动趋势与现货铜相符合，具有匹配性。

④线缆/连接器

报告期内，公司采购的线缆/连接器主要包括总线、连接器等材料，采购单价分别为 2.50 元、3.23 元和 **3.87 元**，总体呈上升趋势。线缆的采购价格变动主要受其原材料铜价波动影响，报告期内现货铜价变动趋势如下图所示：



数据来源: 同花顺 IFinD

报告期内, 现货铜的均价总体呈上升趋势, 公司线缆/连接器的采购价格变动趋势与现货铜相符合, 具有匹配性。

⑤集成电路

报告期内, 公司采购的集成电路主要包括各类芯片, 主要包括 ARM、BMS 管理芯片、DSP 芯片等, 采购单价分别为 2.77 元/件、3.95 元/件和 4.05 元/件, 呈增长趋势。集成电路采购结构及采购单价具体情况如下:

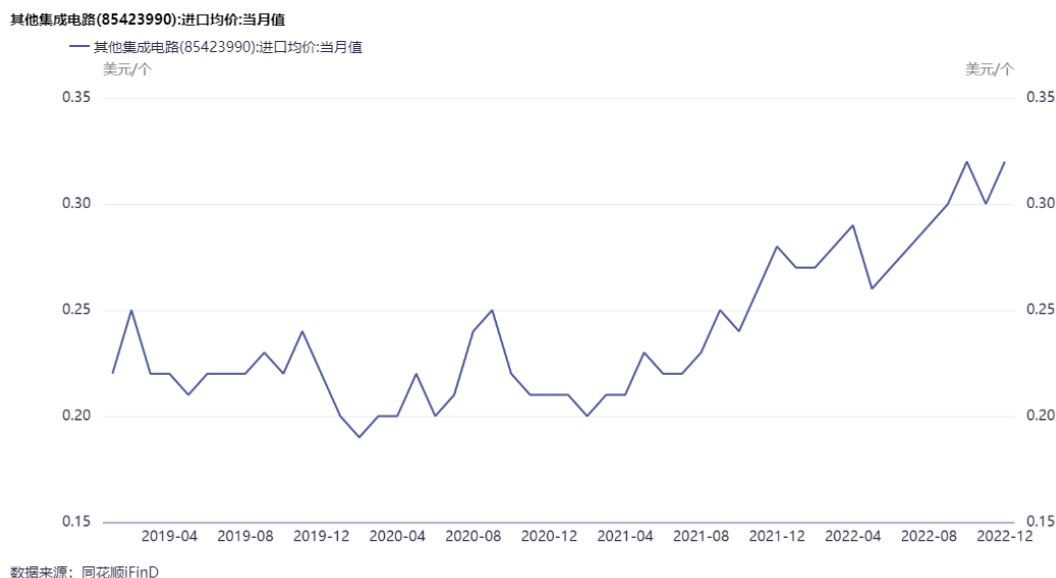
单位: 元/件

项目	ARM		BMS 管理芯片	
	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
2022 年度	20.11	13.87%	36.37	19.46%
2021 年度	29.33	19.27%	23.54	18.56%
2020 年度	18.51	20.14%	22.44	8.90%

(续上表)

项目	DSP 芯片		其他集成电路芯片	
	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
2022 年度	56.72	14.48%	2.05	52.18%
2021 年度	26.33	13.99%	2.06	48.19%
2020 年度	22.27	19.45%	1.52	51.51%

由上表可知，公司 ARM、BMS 管理芯片、DSP 芯片相对其他芯片采购单价较高，采购占比相对其他集成电路芯片较高，同时公司采购的集成电路 ARM、BMS 管理芯片、DSP 芯片主要来自于进口，报告期内集成电路进口单价变动趋势如下图所示：



报告期内，集成电路进口单价总体呈波动上升趋势，公司 BMS 管理芯片、DSP 芯片采购价格总体呈波动上升趋势。其中，因部分价格较低的 DSP 芯片对应机型的产量减少，公司低价格的 DSP 芯片采购量相应减少，由于采购结构的变动，导致 2022 年 DSP 芯片采购价增长较多；由于公司电池产量增长较快，2022 年公司部分 BMS 管理芯片供应不及时，公司采购了部分价格较高的替代性芯片，导致 2022 年 BMS 管理芯片采购价增长幅度较大。公司 BMS 管理芯片、DSP 芯片价格变动趋势与集成电路进口单价变动趋势相符合，具有匹配性。

ARM 芯片采购价格 2022 年采购单价下降主要原因系 2022 年 ARM 实现了国产替代，国产替代价格相对进口价格较低导致。2022 年 ARM 芯片的主要供应商包括南京商络电子股份有限公司、深圳市信利康供应链管理有限公司和深圳市英瑞尔芯科技有限公司等。

综上，报告期内，公司主要集成电路的采购价格变动趋势与集成电路进口单价变动趋势存在一定差异具有合理性。

⑥电容电阻

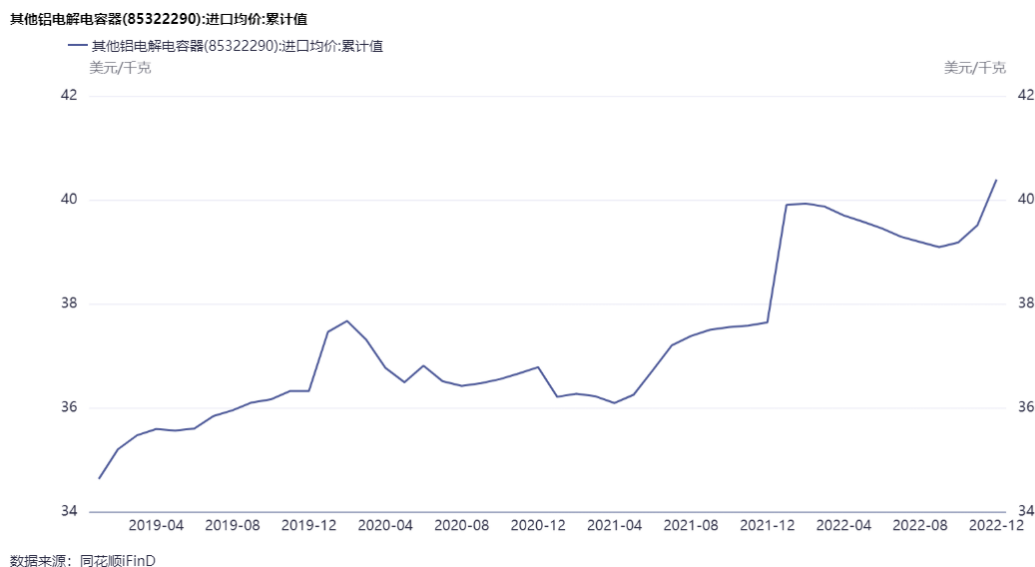
报告期内，公司采购电容电阻种类繁多，主要包括铝电解电容、薄膜电容等，采购单价分别为 0.13 元/件、0.11 元/件和 **0.15 元/件**，电容电阻采购结构及采购单价情况如下：

单位：元/件

项目	铝电解电容器		薄膜电容		其他电容	
	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
2022 年度	4.51	43.72%	2.90	25.13%	0.05	31.14%
2021 年度	3.07	46.02%	2.76	18.76%	0.04	35.21%
2020 年度	1.97	56.91%	2.14	14.66%	0.04	28.42%

注：其他电容主要为贴片电容、热感电容等价值较低的电阻电容等

由上表可知，公司铝电解电容相对其他电容采购单价较高，采购占比相对其他电阻电容较高，同时公司采购的铝电解电容主要来自于进口，报告期内进口单价变动趋势如下图所示：



数据来源：同花顺 IFinD

报告期内，铝电解电容的进口单价总体呈上升趋势，受电容行业价格波动影响，存在一定的波动。2021 年、**2022 年**公司采购的铝电解电容器价格增长幅度较大，主要原因系公司 X1-Hybrid、X3-Hybrid 系列储能逆变器销量增长较快，上述机型使用的单价较高的铝电解电容器采购占比增加，同时铝电解电容器市场价格的增长，因此公司铝电解电容器采购价格增长幅度较大。公司铝电

解电容的采购价格变动趋势与铝电解电容进口单价相一致，具有匹配性。

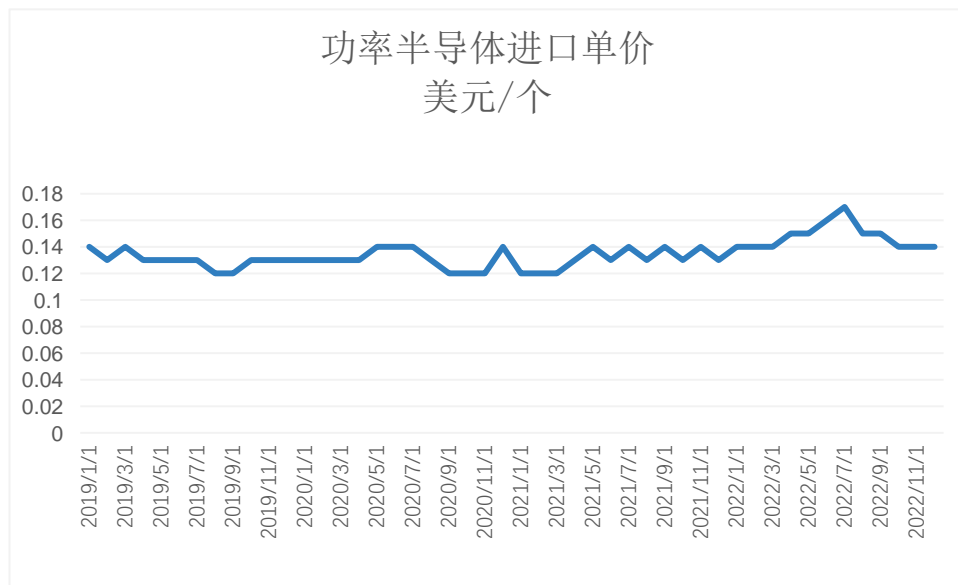
⑦功率半导体器件

报告期内，公司采购功率半导体器件种类繁多，主要包括 IGBT、功率二极管等，采购单价分别为 0.76 元/件、0.86 元/件和 0.96 元/件，总体呈增长趋势，报告期内采购单价逐年增长的原因主要系原材料价格上涨，且生产厂商产能紧张，供不应求。功率半导体器件采购结构及采购单价具体情况如下：

单位：万件、元/件

项目	IGBT			功率二极管			其他功率半导体		
	采购数量	采购单价	采购金额占比	采购数量	采购单价	采购金额占比	采购数量	采购单价	采购金额占比
2022 年度	652.47	10.02	45.42%	147.05	10.72	10.95%	14,137.33	0.44	43.63%
2021 年度	297.66	9.21	64.68%	72.39	7.63	13.03%	4,539.60	0.21	22.29%
2020 年度	112.27	5.46	71.41%	25.46	4.21	12.46%	991.02	0.14	16.12%

由上表可知，公司 IGBT、功率二极管相对其他功率半导体采购单价较高，采购占比相对其他功率半导体较高，同时公司采购的功率半导体器件 IGBT、功率二极管主要来自于进口，报告期内进口单价变动趋势如下图所示：



数据来源：海关统计数据在线查询平台

报告期内，功率半导体器件行业的进口单价总体呈波动上升趋势，公司 IGBT 和功率二极管采购价格变动趋势呈波动上升趋势，公司 IGBT 和功率二极

管采购价格变动趋势与功率半导体进口单价变动趋势相符合。

⑧PCB

报告期内，公司 PCB 的采购价格分别为 14.19 元/个、16.82 元/个和 **15.84 元/个**，总体波动幅度较小，PCB 板的价格变动主要系其尺寸、采购批量、交期等因素不同所致。同时 PCB 为公司定制化产品，种类、型号繁多，在市场上没有对应的相同产品价格。且 PCB 不属于大宗交易商品，难以获得公开的市场价格及走势。

报告期内，公司 PCB 板采购价格波动主要原因包括：公司 PCB 板采购尺寸、厚度等采购结构的变动、PCB 供应商上游材料价格的变动以及公司对供应商的议价能力。

综上，报告期内，公司主要原材料价格变动趋势与市场价格变动基本一致，具有匹配性。

(2) 发行人应对原材料采购价格波动的措施

为了应对原材料采购价格波动对公司毛利可能产生的不利影响，发行人采取的主要应对措施包括：

①公司提高内部管理水平，尽可能做到准确预测市场需求，优化生产计划安排，强化库存管理；

②公司与主要原材料供应商建立互惠互信战略合作关系，通过长期合作，稳定购销关系以增强议价能力，应对原材料价格波动；

③公司密切关注原材料市场价格的动态，合理规划原材料采购结构、采购频次与采购数量；

④引入供应商比价询价机制，针对同类原材料，公司通常会选择 2-3 家供应商并进行询价，避免单个供应商涨价带来的价格波动，以市场上较为优惠的价格采购原材料。

(三) 报告期内，原材料采购金额与存货余额、主营业务成本的勾稽关系，原材料采购金额与经营活动现金流出的勾稽关系

1、原材料采购金额与存货余额、主营业务成本的勾稽关系

报告期内，公司存货的增加主要包括两种情况，一是采购导致的原材料存货增加，即增加相应的采购总额，包括原材料采购和委托加工费的采购金额；二是生产过程导致的库存商品存货增加，包括生产成本、制造费用中归集的职工薪酬、折旧、维修费等不包含在采购总额内的支出。

报告期内，公司存货的减少主要包括两种情况，一是因产品销售而计入“主营业务成本-产品销售成本”、“其他业务成本-产品销售成本”，二是因研发领用而计入“研发费用—直接材料”，售后机出库领用而计入“销售费用-售后机出库”。

基于前述存货增加、减少的逻辑，报告期内，公司采购总额与存货余额、主营业务成本的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货余额的增加金额①	90,545.81	28,769.87	-5,390.35
主营业务成本②	281,214.41	52,955.98	22,751.21
其他业务成本③	76.90	19.49	—
营业成本-运费、进项税额转出等支出④	21,984.69	4,809.49	1,370.01
营业成本-外购成品销售⑤	506.57	1,660.46	933.15
营业成本-产品销售成本⑥=②+③-④-⑤	258,800.05	46,505.52	20,448.05
研发费用-直接材料⑦	2,309.50	532.76	394.90
销售费用-售后机出库⑧	2,553.31	1,650.92	1,713.87
制造费用-职工薪酬、折旧、维修等⑨	6,050.09	1,873.71	1,461.21
生产成本-直接人工⑩	8,997.37	1,634.69	645.56
营业成本、管理费用中的跌价转回⑪	-1,284.13	182.31	-1,733.24
境外子公司外币报表折算差额等⑫	215.64	64.19	-190.63
从存货增加、营业成本勾稽关系计算的采购总额⑬=①+⑥+⑦+⑧-⑨-⑩-⑪-⑫	340,229.71	73,704.17	16,983.57
原材料采购金额⑭	332,533.06	72,993.81	16,847.57
委托加工服务采购⑮	7,696.65	710.37	136.00
差异⑯=⑬-⑭-⑮	0.00	0.00	0.00

综上，报告期内，公司采购总额与存货余额、营业成本具有勾稽关系，与

实际业务相匹配。

2、原材料采购金额与经营活动现金流出的勾稽关系

报告期内，公司原材料采购金额与现流表中购买商品、接受劳务支付的现金的勾稽关系核对如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原材料采购金额①	332,533.06	72,993.81	16,847.57
委托加工服务采购金额②	7,696.65	710.37	136
制造费用、管理费用等项下现金支出③	17,980.10	3,127.77	4,507.03
营业成本、存货中的运保费、关税④	14,676.16	4,809.49	1,370.01
增值税-进项税额⑤	54,172.56	12,181.77	7,140.27
采购相关往来余额变动金额及汇率折算影响等⑥	-84,266.80	-19,758.74	8,275.25
根据上述项目计算所得的购买商品、接受劳务支付的现金⑦=①+②+③+④+⑤+⑥	342,791.73	74,064.47	38,276.13
现流表中购买商品、接受劳务支付的现金⑧	342,791.73	74,064.47	38,276.13
差异⑨=⑦-⑧	0.00	0.00	0.00

综上，报告期内，原材料采购金额与购买商品、接受劳务支付的现金具有勾稽关系，与实际业务匹配。

（四）公司向供应链管理公司采购原材料的具体情况及其商业合理性，除信利康外，是否还存在其他供应链管理公司供应商

深圳市信利康供应链管理有限公司是一家专注电子高科技产业上下游资源及客户整合的公司，业务广泛分布于电子、通信、光电、智能制造等高新技术行业，以专业一站式供应链解决方案、为上下游合作伙伴提供全产业链条、全生命周期的供应链支持服务。公司通过深圳市信利康供应链管理有限公司采购进口原材料，包括集成电路、功率半导体等。公司委托信利康向公司指定集成电路及功率半导体器件厂商或经销商采购相关商品，并办理进口报关手续以及相关物流运输工作。上述集成电路、功率半导体主要生产商品品牌包括：德州仪器、华邦电子、意法半导体、英飞凌、富士等。报告期内，公司通过信利康采购原材料情况如下：

单位：万元

期间	穿透后供应商	采购内容	采购金额
2022年度	艾睿中国电子有限公司	集成电路、功率半导体	7,689.18
	品佳股份有限公司	集成电路、功率半导体	2,887.28
	骏龙科技有限公司	集成电路	1,888.53
	文晔科技股份有限公司	集成电路、功率半导体	1,873.54
	世平国际（香港）有限公司	集成电路、功率半导体	771.44
	香港迈克法恩国际有限公司	集成电路	186.71
	威健国际贸易（上海）有限公司	集成电路、功率半导体	167.35
	友尚香港有限公司	集成电路、功率半导体	66.33
	新晔电子（香港）有限公司	集成电路	32.83
		合计	
2021年度	艾睿中国电子有限公司	集成电路、功率半导体、 电容电阻	3,435.00
	品佳股份有限公司	集成电路、功率半导体	994.51
	世平国际（香港）有限公司	集成电路、功率半导体	603.92
	威健国际贸易（上海）有限公司	集成电路、功率半导体、 电容电阻	84.85
	文晔科技股份有限公司	集成电路、功率半导体	60.07
	華科供應鏈（香港）有限公司	集成电路	43.01
	友尚香港有限公司	集成电路、功率半导体	27.98
	富昌电子（上海）有限公司	集成电路	2.61
	新晔电子（香港）有限公司	集成电路	1.87
		合计	
2020年度	艾睿中国电子有限公司	集成电路、功率半导体、 电容电阻	808.88
	品佳股份有限公司	集成电路、功率半导体	263.06
	世平国际（香港）有限公司	集成电路、功率半导体	195.57
	威健国际贸易（上海）有限公司	功率半导体	71.83
	友尚香港有限公司	集成电路、功率半导体	27.18
	文晔科技股份有限公司	集成电路、功率半导体	8.17
	安富利（中国）科技有限公司	电阻电容、功率半导体	0.68
		合计	

报告期内，公司通过信利康供应链公司报关进口的采购流程为：①终端供应商由发行人直接进行开发，确认所采购进口原材料的数量、单价、交货方式

和交货时间等信息；②公司就每批货物编制委托单，公司委托供应链公司完成收货、进口报关、运输、支付货款等流程；③公司与供应链公司对账结算，供应链公司向公司开具增值税发票；④货物由境外供应商交付给供应链公司时起直至将其交付给第三方承运人期间，货物由于供应链公司不当装运所遭受的损坏、灭失由供应链公司按进口价格赔偿直接损失。

公司对进口电子元器件采取供应链代理采购模式，主要是因为原材料进口及报关过程较复杂，为了提高经营效率，通过委托供应链公司代理进出口业务清关、交付、结算等环节，充分利用供应链公司进口拼箱、报关的规模经济优势，降低进口报关人员成本、运输成本等，有效提高原材料采购效率和资金周转效率。

电子行业企业大多与供应链公司保持密切合作，借助外部供应链管理公司提供代理服务已经成为业内较为常见的产业合作方式。电子行业公司恒玄科技、有方科技等亦通过供应链公司进口原材料，同时光伏行业可比上市公司昱能科技、固德威亦通过供应链公司进口原材料，具体情况如下：

公司简称	上市情况	供应链供应商采购情况
昱能科技	科创板 (已上市)	报告期内，除了深圳市信利康供应链管理有限公司之外，公司不存在其他供应链管理公司供应商。公司通过深圳市信利康供应链管理有限公司采购进口原材料，包括集成电路、MOS管等。公司委托信利康向公司指定集成电路及半导体器件厂商采购相关商品，并办理进口报关手续以及相关物流运输工作。
固德威	科创板 (已上市)	发行人2017年采购的TI半导体芯片通过供应链公司——深圳市华富洋供应链有限公司进行交易，为降低交易成本，2018年以来通过TI半导体芯片的全球唯一代理商艾睿（上海）贸易有限公司进行采购，由此影响报告期各期发行人向艾睿（上海）贸易有限公司和深圳市华富洋供应链有限公司采购金额及排名有所变动。
恒玄科技	科创板 (已上市)	根据《委托代理进口协议》及公开信息查询，富森供应链拥有各类商品和技术进出口自营和代理经营资格（禁止进出口除外），深圳晶讯委托富森供应链代理从境外进口产品，富森供应链根据深圳晶讯的委托实施进口报关及办理对外付汇。深圳晶讯、富森供应链、智龙科技、恒玄香港四方签署的《代理付款框架协议》对富森供应链办理进口购汇的具体操作进行了约定，实践中深圳晶讯向富森供应链支付人民币付汇款项，富森供应链办理进口购汇和对外付汇。
有方科技	科创板 (已上市)	公司通过供应链公司报关进口的采购流程为：1）公司与境外供应商签订采购合同，确认所采购进口原材料的数量、单价、交货方式和交货时间等信息；2）公司委托供应链公司完成提货、运输、报关进口、支付货款等流程；3）公司与供应链公司对账结算，供应链公司向公司开具增值税发票。

2020年至2021年，除深圳市信利康供应链管理有限公司之外，公司不存

在其他供应链管理公司供应商。2022年，新增深圳市博科供应链管理有限公司，公司主要向该供应链管理公司采购功率半导体器件，采购金额为175.26万元，采购金额较小。

综上，公司向供应链管理公司采购进口部分原材料具备商业合理性，符合行业惯例。

（五）报告期内采购产成品的类型、金额及原因，发行人相关型号产品研发进展，是否存在技术迭代风险

1、报告期内采购产成品的类型、金额及原因

报告期内，发行人采购产成品的类型、金额如下：

单位：万元

产成品类型	细分类型	2022年度	2021年度	2020年度
并网逆变器	X3-MAX 三相双路并网逆变器	-	924.11	545.81
	X3-MEGA 三相四路并网逆变器	-	736.35	361.35
储能电池	储能电池	-	-	25.98
合计		-	1,660.46	933.15

报告期内，发行人主要采购 X3-MAX 系列 20kW~30kW 三相双路并网逆变器、X3-MEGA 系列 50kW~60kW 三相四路并网逆变器及少量储能电池。2020年和2021年采购前述产成品原因如下：

（1）并网逆变器

2020年之前，发行人并网逆变器主要聚焦在功率在15KW以下的户用市场。随着市场不断发展，2020至2021年，客户希望发行人提供20KW以上功率的产品为更好地满足同一品牌覆盖更多功率的需求，丰富产品系列。当时发行人20KW以上的并网逆变器还处在研发和小批量试产过程中，未开始大批量供货，因此发行人委托ODM厂家贴牌生产，短期内先满足客户和市场迫切需求。2021年12月开始，发行人产品X3-PRO G2和X3-MEGA G2逐步量产并对外

销售，并终止从 ODM 厂家采购 20kW~60kW 的并网逆变器系列产品。

(2) 储能电池

公司直接对外采购电池的原因主要是公司储能电池研发项目自 2016 年立项，2018 年开始试生产，2019 年开始批量投产，因此 2019 年之前公司尚不具备批量自产能力。在公司储能电池具备生产能力后，公司 2019 年、2020 年对外电池采购金额快速下降，2021 年起发行人已无外采储能电池情形。

2、发行人相关型号产品研发进展，是否存在技术迭代风险

(1) 并网逆变器

关于报告期外采的 X3-MAX 系列和 X3-MEGA 系列的并网逆变器，发行人目前已研发并批量生产覆盖相同功率段的 X3-ProG2 系列和 X3-MegaG2 系列的产品并对外销售。具体简介如下：

序号	系列名称	产品简介
1	X3-ProG2 三相系列	输出功率范围 8~30kW，支持 150%输入超配和 1.1 倍输出功率过载；MPPT 电压范围 120V~980V，最高拥有 3 路 MPPT，每路 MPPT 额定电流 32A； 启动电压 180V，最大效率 98.3%，欧洲效率 97.8%；工作温度范围-25°C-60°C；防护等级 IP65
2	X3-MegaG2 三相系列	输出功率范围 50~60kW，可支持 1.1 倍输出过载；MPPT 工作电压范围 180~1000V，拥有 6 路 MPPT，12 路直流输入，每路 MPPT 额定电流 32A； 启动电压 200V，最大效率 98.4%，欧洲效率 98.1%；工作温度范围-25°C-60°C,防护等级 IP66

(2) 储能电池

报告期内，发行人根据需求外采的派能科技和南都电源品牌储能电池，发行人已自主研发并量产多款储能电池。具体简介如下：

序号	系列名称	产品简介
1	T58 磷酸铁锂储能电池	电量 5.8kWh，集成双向直流空开，防护等级 IP65； 电芯采用磷酸铁锂电池模组，配合自主研发生产的 BMS，采用主从分布式设计架构，支持电量扩展、电芯均衡、远程监控和升级
2	T30 磷酸铁锂储能电池	电量 3.0kWh，集成双向直流空开，防护等级 IP65； 电芯采用磷酸铁锂电池模组，配合自主研发生产的 BMS 和电池加热技术，采用主从分布式设计架构，支持电量扩展、电芯均衡、低温工作、远程监控和升级
3	T50 磷酸铁锂储能电池	电量 5kWh，集成双向直流空开，防护等级 IP65；采用快速层叠式安装；

序号	系列名称	产品简介
	能电池	电芯采用磷酸铁锂电池模组，配合自主研发生产的 BMS，采用主从分布式设计架构，支持电量扩展、电芯均衡、远程监控和升级
4	T45 三元锂储能 电池	电量 4.5kWh，集成双向直流空开，防护等级 IP65； 电芯采用三元锂电池模组，配合自主研发生产的 BMS，采用主从分布式设计架构，支持电量扩展、电芯均衡、远程监控和升级
5	T63 三元锂储能 电池	电量 6.3kWh，集成双向直流空开，防护等级 IP65； 电芯采用三元锂电池模组，配合自主研发生产的 BMS，采用主从分布式设计架构，支持电量扩展、电芯均衡

与同行业相比，发行人的逆变器产品 MPPT 电压范围、最大转换效率等重要性能指标，以及储能电池循环寿命、充放电效率等性能指标与同行业头部企业产品相比不存在显著差异。报告期内，公司重视研发工作，以市场发展趋势和客户需求为导向实施研发项目，结合自身发展战略规划，积极推动新技术研发及产业化，持续投入研发力量加大研发投入。

综上，发行人相关型号产品研发进展顺利，已自主研发相应产品并量产对外销售，主要产品性能指标目前与同行业头部企业产品相比不存在显著差异，并持续进行研发投入推进产品技术迭代，相关型号产品不存在技术迭代风险。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取公司相关采购管理制度，对采购部门进行访谈，了解与采购相关的内部控制，评价相关控制设计的合理性，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、访谈公司管理层及相关业务部门负责人，了解公司采购政策、供应商管理及报告期内采购情况变动原因；了解发行人应对原材料采购价格波动的相关措施；了解公司报告期内采购产成品的具体情况，以及相关产品研发进展和技术迭代情况；

3、了解公司通过供应链管理公司进行采购的原因，以及与供应链管理公司的合作方式，并查阅同行业上市公司及拟上市公司公开资料，了解同行业公司通过供应链管理公司采购情况；

4、通过国家企业信用信息公示系统等网络查询系统查询了公司报告期内主

要供应商的工商登记信息，核实是否存在关联关系；

5、取得了发行人董监高人员的关联关系调查表以及主要供应商出具的关联关系确认文件等，核查发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与主要供应商之间的关联关系；

6、检查公司采购的真实性，获取并检查报告期内公司主要采购合同，查阅采购内容、采购金额、付款条件等信息并与公司账务处理核对，检查主要原材料采购的入库单、发票及付款单等原始单据；

7、对主要原材料供应商进行走访，走访内容包括供应商基本情况、业务规模、与公司及其主要关联方、过往关联方是否存在关联关系、双方合作背景及合作起始时间、报告期内业务往来情况、信用期、定价及结算方式等；

8、对主要供应商执行函证程序，就公司报告期内的采购金额和期末应付账款余额、预付款项余额进行了函证，确认是否与公司账面记录情况相一致；

9、核查公司及董监高人员银行资金流水，了解相关主体与供应商除正常购销货物以外是否存在其他资金往来；

10、获取主要原材料采购台账，分析报告期各期采购单价波动原因，以及与市场价格变动的匹配性；检查原材料采购金额与存货余额、主营业务成本以及经营活动现金流出的勾稽关系；

11、针对报告期内主要供应商执行了函证、走访程序，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	340,229.70	75,364.63	17,916.73
发函金额	318,852.89	66,094.60	15,698.49
发函比例	93.72%	87.70%	87.62%
回函金额	317,398.64	65,145.48	15,616.50
回函确认比例	93.29%	86.44%	87.16%
走访供应商对应采购金额	243,381.54	56,752.61	13,314.76
访谈覆盖比例	71.53%	75.30%	74.31%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司储能电池和逆变器业务主要供应商与其经营范围相匹配；主要供应商与公司及其关联方均不存在关联关系、利益安排及其他密切关系等；

2、报告期内，公司储能电池和逆变器业务主要供应商存在一定的变动，主要原因是公司收入结构变化，储能电池销售收入占比提高，公司储能电池技术路线变化以及供应商的供货能力等，变动原因符合实际经营情况，具有商业合理性；

3、报告期内，公司储能电池和逆变器业务采购金额变动较大的原因主要系业务规模不断扩大；主要原材料采购价格与市场价格变动趋势具有匹配性，发行人针对原材料采购价格波动制定了有效的应对措施；

4、报告期内，公司原材料采购金额与存货余额、主营业务成本之间勾稽关系核对一致；原材料采购金额与经营活动现金流出的勾稽关系核对一致，不存在差异；

5、公司主要向供应链管理公司采购进口集成电路、功率半导体等，主要原因是进口及报关程序繁琐，通过供应链管理公司进行采购能够提高原材料周转效率，具有商业合理性，与同行业公司相比不存在重大差异；

6、报告期内，公司采购成品的原因是主要系公司不具备自产能力，或相关产品正在进行研发和小批量试产阶段，为短期内满足客户和市场需求从而采购相关成品，公司自主研发相关产品已实现量产并对外销售，因此逐步停止成品采购；公司持续进行相关研发投入，相关型号产品不存在技术迭代风险。

10.关于关联交易

10.1 招股书披露，（1）中电投融和新能源持有发行人股份 5.3236%，融和元储系中电投融和新能源持有 40%股权并作为第一大股东的企业；元启动力系融和元储持有 35%股权的参股公司。报告期内，发行人向融和元储、元启动力采购电池模组、铝壳等原材料，2021 年度采购金额 2,206.11 万元；（2）2021 年末，发行人预付元启动力 1,359.95 万元，元启动力为发行人预付账款第一大供应商；（3）根据公开信息，元启动力成立于 2020 年 12 月，并于 2021 年 11 月将所持有的常州元享低碳新能源科技有限公司股权质押给中电投融和融资租赁。

请发行人说明：（1）元启动力成立后短时间即成为公司重要供应商的原因，其具体业务经营情况，报告期内发行人向其采购的具体内容、货物来源，采用预付方式采购的原因，期后相关原材料入库情况及预付账款结转情况；（2）发行人与融和元储、元启动力业务接洽的具体情况，中电投融和新能源入股前后发行人向其采购的金额和单价变动情况，采购价格、交易条件、信用政策与其他供应商的对比，交易价格是否公允，是否存在利益输送情形，发行人、控股股东和实际控制人与相关各方及其关联方是否存在关联关系或其他协议和利益安排。

请保荐机构和申报律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）元启动力成立后短时间即成为公司重要供应商的原因，其具体业务经营情况，报告期内发行人向其采购的具体内容、货物来源，采用预付方式采购的原因，期后相关原材料入库情况及预付账款结转情况

1、元启动力成立后短时间即成为公司重要供应商的原因

元启动力成立后短时间即成为公司重要供应商的原因如下：

（1）元启动力股东、法定代表人、总经理刘金辉有储能电池行业从业经验，曾于 2019 年至 2020 年在融和元储任职，负责储能系统的研发、设计、生产和

交付；后于 2020 年 12 月作为创始人创立元启动力。刘金辉在融和元储任职期间，曾负责与国轩高科对接业务，与国轩高科有一定的合作基础，故元启动力成立后，国轩高科与元启动力保持着较为紧密的业务关系。

(2) 2021 年，发行人需增加储能电池模组的采购量，而元启动力储能电池模组产能较为充足，且能从国轩高科等电芯供应商处稳定获取电芯原材料，从而为发行人提供稳定的电池模组供应，可以满足发行人当时的采购需求。

(3) 发行人通过考核元启动力储能电池模组的质量、价格、产能等因素，确认元启动力与发行人的需求契合，最终将元启动力纳入发行人的供应商体系。

综上所述，元启动力成立后短时间即成为公司重要供应商具有合理性。

2、元启动力具体业务经营情况

元启动力成立于 2020 年 12 月，注册资本为 1,000.00 万元，注册地址为苏州高新区大同路 20 号三区 3 号 10 幢。法定代表人刘金辉直接持股 65%，为实际控制人，融和元储原持股 35%，已转让至云控（江苏）智能科技有限公司，并于 2023 年 4 月 17 日完成股权变更工商登记。元启动力主营业务为储能系统电池模组的研发、生产、销售。

3、报告期内发行人向其采购的具体内容、货物来源

报告期内发行人向元启动力采购的具体内容为储能电池模组。元启动力向发行人供应的电池模组来自于其自身生产，模组中的电芯采购自国轩高科等电芯厂商。

4、采用预付方式采购的原因，期后相关原材料入库情况及预付账款结转情况

采用预付部分款项方式采购的原因：2021 年底，储能电池模组的原材料磷酸铁锂电芯市场供应紧张，单价上涨。发行人为从元启动力获取储能电池模组供应保障，故采用预付部分款项方式向其采购。

发行人向元启动力采购的原材料期后入库情况及预付账款结转情况如下表所示：

年度	预付账款金额（万元）	期后入库情况	期后结转金额（万元）
----	------------	--------	------------

年度	预付账款金额（万元）	期后入库情况	期后结转金额（万元）
2022 年度	4,503.44	已入库	4,503.44
2021 年度	1,359.95	已入库	1,359.95
2020 年度	-	-	-

（二）发行人与融和元储、元启动力业务接洽的具体情况，中电投融和新能源入股前后发行人向其采购的金额和单价变动情况，采购价格、交易条件、信用政策与其他供应商的对比，交易价格是否公允，是否存在利益输送情形，发行人、控股股东和实际控制人与相关各方及其关联方是否存在关联关系或其他协议和利益安排。

1、发行人与融和元储、元启动力业务接洽的具体情况

（1）融和元储

融和元储从事储能系统的研发、生产、销售业务，行业布局较广，在行业上下游均积累了一定的市场资源。发行人股东中电投融和新能源参股融和元储，鉴于发行人储能电池模组采购需求增长较快，其向发行人介绍了融和元储。发行人通过考核融和元储的储能电池模组质量、价格、账期等因素，确认融和元储与发行人的需求契合，从而开始与融和元储开展业务合作。

（2）元启动力

元启动力的创始人刘金辉曾于融和元储任职并负责储能系统的研发、设计、生产和交付，后于 2020 年 12 月创办元启动力，其与发行人原已建立了一定了解及联系。2021 年，发行人需增加储能电池模组的采购量，元启动力的储能电池模组产能较为充足，且能够从上游电芯企业稳定获取磷酸铁锂电芯等原材料以保障其储能电池模组生产，因此能够满足发行人一定量的储能电池模组采购需求。发行人经过对元启动力所生产的储能电池模组的质量、价格、产能等因素进行综合考察评估，确认其与发行人的采购需求相契合，并经过与元启动力进行友好磋商达成购销意向，将元启动力纳入发行人的供应商体系。

2、中电投融和新能源入股前后发行人向其采购的金额和单价变动情况

中电投融和新能源于 2020 年入股发行人，开始持有发行人的股权。

报告期内，发行人向融和元储、元启动力主要采购储能电池模组，不含税采购金额和单价如下表所示：

单位：采购额：万元

单价：元/Wh

供应商	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购额	单价	采购额	单价	采购额	单价
融和元储	762.49	/	170.28	/	13.49	/
元启动力	28,755.18	/	2,035.83	/	0.00	/

注：发行人已经对采购单价进行豁免披露，故以“/”替代。

（1）融和元储的采购额和单价变动情况

报告期内，发行人于2020年、2021年和2022年向融和元储进行了采购，采购额分别为13.49万元、170.28万元和762.49万元。2020年下半年，发行人与融和元储确立合作关系，起初为零星的样品采购，金额较小；随着双方扩大合作关系，采购规模进一步扩大，2021年采购入库金额为170.28万元，较2020年增加较多。

2020年发行人向融和元储采购单价高于2021年，主要是由于2020年，发行人向融和元储采购的产品中包括部分样品，由于电池模组为定制化产品，样品生产时尚处于试验阶段，未开模具，不能批量生产，因此导致样品的采购单价较高；2022年采购单价高于2021年，主要原因是受2021年下半年以来上游原材料磷酸铁锂电芯价格大幅上涨影响，2022年市场上磷酸铁锂电池模组的价格涨幅较大所致。

（2）元启动力的采购额和单价变动情况

发行人自2021年起向元启动力采购，2021年至2022年，发行人向元启动力的采购额分别为2,035.83万元和28,755.18万元，呈上升趋势，主要原因是发行人自身的储能电池、储能逆变器业务订单增加，导致对储能电池模组的需求量增加。

2021年至2022年，发行人向元启动力的采购单价呈上升趋势，主要原因是受2021年下半年以来上游原材料磷酸铁锂电芯价格大幅上涨影响，2022年市场上磷酸铁锂电池模组的价格涨幅较大所致。

3、采购价格、交易条件、信用政策与其他供应商的对比，交易价格是否公允，是否存在利益输送情形

(1) 采购价格与其他供应商的对比

2020年至2022年，发行人向融和元储、元启动力采购电池模组的单价与发行人的采购均价对比情况如下表所示：

单位：元/Wh

供应商名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
融和元储	/	/	/
元启动力	/	/	/
发行人采购均价	/	/	/

注：发行人已经对采购单价进行豁免披露，故以“/”替代。

其中，2020年，发行人向融和元储采购单价与发行人平均采购单价相近，无明显差异；2021年，发行人向融和元储的采购单价低于平均采购均价，主要是由于发行人向融和元储的大批量采购订单主要下达于2020年末，受2019年至2020年下半年上游原材料磷酸铁锂电芯价格持续回落影响，2020年末磷酸铁锂电池模组市场价格处于相对低位，2021年下半年开始，磷酸铁锂电池模组市场价格又呈持续上升的趋势，因此发行人向融和元储采购单价低于发行人2021年全年的磷酸铁锂电池模组采购均价；**2022年，发行人向融和元储采购的单价与发行人平均采购单价相近，无明显差异。**

发行人向元启动力的采购价格与发行人磷酸铁锂电池模组的采购均价相近，采购价格与其他同类供应商无明显差异。

(2) 交易条件与其他供应商的对比

报告期内，发行人向融和元储、元启动力采购的交易条件均为供应商送货至发行人工厂并验收确认，与其他主要电池模组供应商一致，符合市场惯例。

(3) 信用政策与其他供应商的对比

报告期内，发行人向融和元储、元启动力采购的信用政策与其他主要电池模组供应商的对比如下：

供应商名称	信用政策
苏州元启动力科技有限公司	35%预付款+55%发货款+10%到货款
上海融和元储能源有限公司	主要为收到发票后 90 天内付款
合肥国轩高科动力能源有限公司	2021 年 12 月前：15%预付款+35%发货款+50%到货款； 2021 年 12 月后：30%预付款+70%发货款
珠海鹏辉能源有限公司	30%预付款+20%发货款+50%验收款
瑞浦兰钧能源股份有限公司	收到发票后 60 天内付款

上述电池模组供应商的信用政策存在差异的原因如下：

发行人于 2021 年之前开始向瑞浦能源、融和元储采购，当时磷酸铁锂电池模组价格呈下降趋势，市场供求相对宽松，因此，采用了货到付款的信用政策；发行人于 2021 年之后开始向元启动力、国轩高科、珠海鹏辉采购，当时磷酸铁锂电池模组价格呈快速上涨趋势，且市场供应紧张，为了保证供货，进行了一定比例的预付。

综上所述，融和元储、元启动力的信用政策符合市场惯例，与发行人其它主要电池模组供应商的预付款比例及信用账期差异在合理范围内，符合商业逻辑。

（4）交易价格是否公允

根据“（1）采购价格与其他供应商的对比”中的分析，发行人向融和元储、元启动力的采购价格与发行人同类原材料的采购均价相近，采购价格与其他同类供应商无明显差异，交易价格公允。

（5）是否存在利益输送情形

报告期内发行人与融和元储、元启动力之间的交易均根据真实的业务往来并按照合同规定核算，合作基于合理商业目的，采购价格公允，不存在利用该等交易进行利益输送或其他可能导致利益倾斜的情形。

4、发行人、控股股东和实际控制人与相关各方及其关联方是否存在关联关系或其他协议和利益安排

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人、控股股东和实际控制人与融和元储、元启动力及其关联方的关联关系以及协议或交易情况如下：

（1）融和元储、元启动力

中电投融和新能源为持有发行人 5.32% 股权的股东，融和元储为中电投融和新能源持有 31.33% 股权的参股公司，元启动力原为融和元储持有 35% 股权的参股公司，融和元储已将持有的元启动力 35% 股权转让至云控（江苏）智能科技有限公司，并于 2023 年 4 月 17 日完成股权变更工商登记。中电投融和新能源同为发行人、融和元储、元启动力的关联方，但融和元储、元启动力不受中电投融和新能源控制，因此融和元储、元启动力不属于发行人的关联方，其与发行人的交易不属于关联交易。基于谨慎性原则，发行人已将报告期内与融和元储、元启动力的交易比照关联交易进行披露，具体内容详见《招股说明书（申报稿）》之“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”之“5、其他”。

（2）中电投融和新能源

2020 年 9 月 8 日，中电投融和新能源向李新富支付 3,300 万元，用于受让李新富持有的 485.2941 万股桑尼能源股份。

2020 年 10 月 8 日，中电投融和新能源作为持股桑尼能源 2.98199% 的股东，与桑尼能源、发行人签署《股权转让协议》，从桑尼能源受让取得发行人 2.98199% 股权。

2020 年 10 月，中电投融和新能源与发行人及其实际控制人签署《增资协议》，以 3,000 万元认缴发行人新增注册资本 27.8958 万元。

（3）中电投融和租赁

中电投融和租赁系与中电投融和新能源受相同实际控制人控制的企业。中电投融和租赁为持有融和元储 5% 以上股权的股东，属于融和元储的关联方，中电投融和租赁在报告期内与发行人存在以应收账款转让方式开展有追索权的保理业务，具体内容详见《招股说明书》之“第八节 公司治理与独立性”之“六、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”之“6、其他”。

报告期内，实际控制人李国妹存在为桑尼能源的融资租赁提供质押担保的情况，债权方为中电投融和租赁，质押标的为李国妹持有的 550 万股桑尼能源股权。

除上述情形外，报告期内发行人及其实际控制人与融和元储、元启动力及

其关联方不存在关联关系或其他协议和利益安排。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报律师主要执行了以下核查程序：

- 1、通过公开渠道查询融和元储、元启动力的基本情况、股权结构，确认其控股股东、实际控制人情况，核查发行人与其之间是否存在关联关系；
- 2、访谈发行人实际控制人和采购部门负责人，了解发行人与相关的供应商的合作历史，发生交易的背景、商业逻辑及定价机制等要素；
- 3、取得并核查发行人报告期内的采购明细表，查阅相关的采购合同、发票、入库单等原始凭证，核查真实性，统计并分析报告期内发行人向融和元储、元启动力采购的相关情况；
- 4、获取发行人向元启动力采购产品的原材料期后入库情况及预付账款情况；
- 5、对相关供应商进行发函，收到回函后确认交易金额；
- 6、走访发行人主要原材料的主要供应商，确认采购价格、交易条件、信用政策，并进行对比，判断发行人与融和元储、元启动力的交易价格是否公允；
- 7、取得报告期内发行人、控股股东和实际控制人与相关各方及其关联方的银行流水，核查是否存在异常资金往来。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

- 1、发行人通过考核元启动力电池模组的质量、价格、产能等因素，确认元启动力与发行人的需求契合，最终将元启动力纳入发行人的供应商体系，因此元启动力成立后短时间即成为公司重要供应商具有合理性；
- 2、元启动力的主营业务为储能系统电池模组的研发、生产、销售，报告期内发行人向其采购的具体内容及货物来源符合其业务模式；
- 3、发行人向元启动力采用预付款的模式具有合理性，期后相关原材料已全部入库，预付账款已全部结转；

4、发行人与融和元储、元启动力业务接洽过程符合双方合作的实际情况，具有合理的商业实质；

5、中电投融和新能源入股前后，发行人向融和元储、元启动力的采购额和单价变动情况主要受发行人自身的采购需求和市场价格的影响，符合商业逻辑；

6、发行人向融和元储、元启动力采购的价格、交易条件与其他同类供应商无明显差异，信用政策符合市场惯例，交易价格具有公允性，不存在利益输送情形；

7、除了本回复已经披露的协议或交易外，发行人、控股股东和实际控制人与相关各方及其关联方不存在其他关联关系或其他协议和利益安排。

10.2 招股书披露，报告期内，发行人向关联方金贝能源租赁厂房、仓库，面积合计 15,274.76 平方米，年租金分别为 311.61 万元、266.24 万元和 493.68 万元。目前，发行人租赁房产中未取得权属证书的共 3 处，面积合计 15,274.76 平方米，发行人在招股说明书中提示租赁合同到期不能续约、出租方提前终止协议、租金大幅上涨等风险。

请发行人说明：厂房、仓库租赁价格的公允性，最近一年租金涨幅较大的原因，结合租赁期限具体分析租赁风险，对发行人资产完整及生产经营的影响。

请保荐结构和申报律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）厂房、仓库租赁价格的公允性

发行人报告期内向关联方金贝能源租赁厂房、仓库的情况如下：

出租房	承租方	位置	租赁期	用途	年租赁总价 (元)	租赁面积 (m ²)	单价 (元/m ² /天)
金贝能源	艾罗能源	杭州市桐庐县石珠路 288 号，金贝能源 3 号、4 号厂房	2020/1/1-2020/12/31	厂房	1,330,996.52	12,674.76	0.29
金贝能源	艾罗能源	杭州市桐庐县石珠路 288 号，金贝能源 3 号、4 号厂房	2021/1/1-2022/12/31	厂房	2,729,509.57	12,674.76	0.59
金贝能源	艾罗能源	杭州市桐庐县石珠路 288 号，金贝能源新办公大楼	2021/5/1-2022/12/31	仓库	559,910.00	2,600.00	0.59

出租房	承租方	位置	租赁期	用途	年租赁总价 (元)	租赁面积 (m ²)	单价 (元/m ² /天)
金贝能源	艾罗能源	杭州市桐庐县桐庐经济开发区石珠路 288 号 1 号厂房一层	2022/9/1- 2022/12/31	厂房	43,200.00	600.00	0.60

根据安居客、58 同城等房产交易网站的查询结果，发行人租赁上述房屋所在地附近结构相似、面积相近的厂房与仓库目前最新租赁价格约在 0.57 元/平方米/天至 0.67 元/平方米/天，与发行人目前向金贝能源租赁的房屋价格接近，具有可比性。

综上所述，发行人向金贝能源租赁厂房、仓库的价格与市场价格相比不存在重大实质性差异，租赁价格公允。

(二) 最近一年租金涨幅较大的原因

发行人 2021 年向金贝能源进行厂房、仓库租赁的租金涨幅较大的原因如下：

1、从 2021 年开始，金贝能源附近厂房、仓库的租金单价有所回升，因此金贝能源的厂房、仓库的租金单价亦有所上涨。

2、从 2021 年开始，发行人向金贝能源新增了仓库的租赁，导致发行人向金贝能源租赁的总额有所增加。

(三) 结合租赁期限具体分析租赁风险，对发行人资产完整及生产经营的影响

发行人厂房、仓库的出租方为同一实际控制人控制的关联方金贝能源，租赁情况较为可控，不会出现租赁合同到期不能续约、出租方提前终止协议、租金大幅上涨等情况。

发行人的募投项目之一“储能电池及逆变器扩产项目”涉及到新厂房、仓库的建设，共计 3 栋房屋。截至 2022 年 12 月 31 日，2、3 号楼已全部转为固定资产，1 号楼正在建设当中。随着新厂房、仓库逐渐完成建设，发行人后续会逐渐减少关联租赁，且由于新厂房、仓库与发行人目前租赁的老厂房、仓库处于同一园区，搬迁距离较近，因此发行人搬迁的成本较低。

综上所述，发行人向金贝能源租赁厂房、仓库不会对发行人资产完整及生产经营产生重大不利影响。

上述分析是针对发行人向关联方金贝能源租赁厂房、仓库的风险，而招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（七）经营场地租赁风险”中披露的风险除上述内容外，还包括发行人向金贝能源以外的非关联方租赁的仓库、办公楼、宿舍等房屋的租赁风险。相关非关联租赁可能存在租赁合同到期不能续约、出租方提前终止协议、租金大幅上涨等情况，与本回复的前述内容不存在矛盾，仅为披露的角度不同。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报律师主要执行了以下程序：

- 1、获取并核查发行人的厂房、仓库租赁合同，计算租赁单价；
- 2、通过公开渠道查询发行人桐庐厂房、仓库周边的同类房屋租赁单价，并与发行人的租赁单价进行对比；
- 3、查阅发行人募投项目的可行性研究报告，将新建厂房、仓库与发行人目前租赁的厂房、仓库进行对比；
- 4、查阅发行人的在建工程明细表，核查发行人新建厂房、仓库转固定资产的情况；
- 5、查阅新厂房、仓库的建设工程施工合同，以及 2、3 号楼的竣工验收报告，向发行人了解新建厂房的工程进度。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报律师认为：

- 1、发行人向金贝能源租赁的厂房、仓库租赁价格公允；
- 2、发行人 2021 年租金涨幅较大的原因如下：
 - （1）从 2021 年开始，金贝能源附近厂房、仓库的租金单价有所回升，因此金贝能源的厂房、仓库的租金单价亦有所上涨。
 - （2）从 2021 年开始，发行人向金贝能源新增了仓库的租赁，导致发行人向金贝能源租赁的总额有所增加。

3、发行人向金贝能源租赁厂房、仓库不会对发行人资产完整及生产经营产生不利影响。

11.关于成本与毛利率

招股书披露，（1）报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 36.51%、41.50%和 36.35%。其中，储能逆变器及并网逆变器 2021 年毛利率下降，储能电池毛利率逐年上升；（2）2021 年，由于芯片、功率半导体器件、PCB、结构件等逆变器生产的主要原材料市场供应紧缺，价格上涨，导致逆变器产品成本上升，毛利率下降；（3）2021 年下半年储能电池电芯、模组的主要原材料锂材料价格大幅上涨，由于其传导至电芯、电池模组具有一定的滞后性，因此对 2021 年储能电池成本影响有限；（4）2021 年运价上涨，运费成本占比有所提升。

请发行人说明：（1）报告期各期主要产品成本构成及变动原因，报告期各期产品销售物流费用构成和金额，与产品销售量之间的勾稽关系，以及对主要产品毛利率的影响；（2）以表格列式报告期各期不同类型及型号产品毛利率，量化分析主要产品毛利率变动的原因，以及与同行业可比公司毛利率变动趋势的差异情况，对逆变器业务未来经营业绩的影响；（3）储能电池上游成本上涨的时间、成本传导的周期、开始或预计影响发行人储能电池成本的时间，对发行人储能电池业务毛利率的量化影响，2022 年储能电池产品毛利率变动情况。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期主要产品成本构成及变动原因，报告期各期产品销售物流费用构成和金额，与产品销售量之间的勾稽关系，以及对主要产品毛利率的影响

1、报告期各期主要产品成本构成及变动原因

报告期内，公司各产品类别的主营业务成本构成如下：

单位：万元

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
储能	直接材料	56,774.63	89.63%	9,218.51	87.95%	2,341.21	90.15%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
逆变器	直接人工	2,107.00	3.33%	224.85	2.15%	60.63	2.33%
	制造费用	1,632.22	2.58%	311.23	2.97%	90.88	3.50%
	其他成本	2,826.56	4.46%	727.23	6.94%	104.41	4.02%
	小计	63,340.41	100.00%	10,481.83	100.00%	2,597.13	100.00%
储能电池	直接材料	153,673.98	92.18%	21,805.62	87.87%	6,258.98	84.10%
	直接人工	2,773.17	1.66%	497.11	2.00%	228.22	3.07%
	制造费用	2,099.24	1.26%	687.79	2.77%	447.60	6.01%
	其他成本	8,171.32	4.90%	1,823.88	7.35%	507.67	6.82%
	小计	166,717.71	100.00%	24,814.41	100.00%	7,442.48	100.00%
并网逆变器	直接材料	27,832.66	84.13%	11,412.57	78.66%	9,757.42	83.81%
	直接人工	1,403.11	4.24%	346.99	2.39%	370.14	3.18%
	制造费用	1,009.05	3.05%	654.46	4.51%	765.44	6.57%
	其他成本	2,839.22	8.58%	2,094.22	14.43%	749.08	6.43%
	小计	33,084.04	100.00%	14,508.25	100.00%	11,642.09	100.00%
配件及其他	直接材料	16,290.20	90.14%	2,871.40	91.11%	956.69	89.45%
	直接人工	555.10	3.07%	61.47	1.95%	35.38	3.31%
	制造费用	376.73	2.08%	54.47	1.73%	68.60	6.41%
	其他成本	850.21	4.70%	164.15	5.21%	8.85	0.83%
	小计	18,072.25	100.00%	3,151.49	100.00%	1,069.52	100.00%
合计	直接材料	254,571.47	90.53%	45,308.11	85.56%	19,314.30	84.89%
	直接人工	6,838.39	2.43%	1,130.43	2.13%	694.38	3.05%
	制造费用	5,117.24	1.82%	1,707.96	3.23%	1,372.52	6.03%
	其他成本	14,687.31	5.22%	4,809.49	9.08%	1,370.01	6.02%
	合计	281,214.41	100.00%	52,955.98	100.00%	22,751.21	100.00%

公司主营业务成本包括直接材料、直接人工、制造费用和其他成本等，其他成本包括公司产品销售所产生的运费以及关税等。

报告期内，公司营业成本结构变动较小，主要产品成本结构变动原因如下：

(1) 储能逆变器

报告期内，储能逆变器产品主营业务成本构成中直接材料金额随着销售规模的增加而增加，直接材料占比分别为 90.15%、87.95%和 **89.63%**，波动幅度

较小。2021 年直接材料占比较 2020 年下降主要原因系受国际海运费价格上涨，营业成本中销售运费占比增加。**2022 年直接材料占比较 2021 年波动较小。**

2020 年至 **2022 年**储能逆变器主营业务成本中其他成本中运费金额分别为 104.41 万元、727.23 万元和 **2,826.56** 万元，总体逐年上升趋势，主要原因系公司销售规模扩大，以及运费价格波动等。报告期内销售运费对储能逆变器主营业务成本的构成存在一定影响，扣除销售运费影响之后主营业务成本中直接材料占比分别为 93.92%、94.50%和 **93.80%**，直接材料占比较**为稳定**。

(2) 储能电池

报告期内，储能电池产品主营业务成本构成中直接材料金额随着销售规模的增加而增加，直接材料占比分别为 84.10%、87.87%和 **92.18%**，2021 年、**2022 年**直接材料占比不断增加，直接人工、制造费用占比总体不断减少主要原因系公司储能电池产销量规模大幅增加以及原材料采购价格上涨，直接材料投入金额增加；同时随着销售规模的扩大，生产过程中规模效应显现，直接人工、制造费用投入的增长幅度小于直接材料的增长幅度，因此直接材料占比逐步增加。

储能电池产品中包括销售运费及储能电池产品销售相关的关税，报告期其他成本金额随着销售规模增加同步增加，因此占比基本稳定。

(3) 并网逆变器

并网逆变器其他成本占比明显高于其他产品主要原因系并网逆变器平均单位成本 1,800 元左右，储能逆变器、储能电池平均单位成本分别为 4,000 元左右、5,500 元左右，但产品的体积、重量差异较小，单台产品的运输成本差异相对较小，因此运输成本占并网逆变器营业成本的比例高于储能逆变器、储能电池。

报告期内，并网逆变器主营业务成本构成中直接材料占比分别为 83.81%、78.66%和 **84.13%**，直接材料占比呈现波动趋势。2021 年直接材料占比较 2020 年下降主要原因系受国际海运费价格上涨，营业成本中销售运费占比增加。且并网逆变器单价低、体积大，因此受运费上涨的影响较大。**2022 年**直接材料占比较 2021 年**增加**，主要原因系 **2022 年国际运费价格逐步下降，运费占营业成本的比例下降**。

制造费用占比减少较大主要原因系公司储能电池、储能逆变器产品 2021 年、2022 年产量增长较大，导致并网逆变器分摊的公共制造费用下降。

2020 年至 2022 年并网逆变器主营业务成本中其他成本运费金额分别为 749.08 万元、2,094.22 万元和 2,839.22 万元，占并网逆变器主营业务成本的比例分别为 6.43%、14.43%和 8.58%，运费占比总体呈先升后降的趋势，主要原因系 2021 年国际运费价格不断上涨，2022 年运费价格逐步下降。报告期内销售运费对并网逆变器主营业务成本的构成存在一定影响，扣除销售运费影响之后主营业务成本中材料占比分别为 89.45%、91.93%和 92.00%，直接材料占比波动幅度较小。

(4) 配件及其他

公司的配件及其他主要是接线盒、电表等配件产品，报告期内直接材料占比 89.55%、91.11%和 90.14%，营业成本占比以材料占比为主，报告期占比波动较小。

2、报告期各期产品销售物流费用构成和金额

报告期内，公司对客户销售产品采用的运输方式主要包括海运、空运、陆运、铁路和快递方式，各种运输方式下对应的销售物流费用如下：

单位：万元

运输方式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
海运	8,125.16	2,394.97	485.71
陆运	2,916.42	1,107.53	494.60
空运	1,491.08	676.30	8.65
铁路	173.61	78.74	0.09
快递	42.30	20.56	18.41
合计	12,748.56	4,278.11	1,007.46

报告期内，海运是公司的最主要运输方式，海运价格对公司的物流费用影响较大，同时，公司部分批次订单为了保证按时交货，选择单位运费较高的空运。2021 年、2022 年公司的销售物流费用较高主要原因系 2021 年、2022 年公司销售规模扩大，销售量增加，导致公司销售物流费用增加。

3、报告期各期产品销售物流费用与产品销售量之间的勾稽关系

发行人产品销售物流费用与多个因素相关，例如物流方式、产品体积、产品重量、单批发货量、集装箱货柜的大小、淡季旺季运价差、运输半径、报关出口港口等因素。

报告期各期，产品销售物流费用与产品销售量的对比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
运输费用（万元）	12,748.56	4,278.11	1,007.46
销售数量（台）	627,669	143,008	89,288
营业收入（万元）	461,179.55	83,266.64	38,910.06
单位运费（元/台）	203.11	299.15	112.83
运输费用率	2.76%	5.14%	2.59%

注：因发行人主营业务收入中零配件销售中数量大、体积及重量小，销售过程中耗用的物流费用较小，因此销售数量取公司逆变器与储能电池销售数量的合计数。

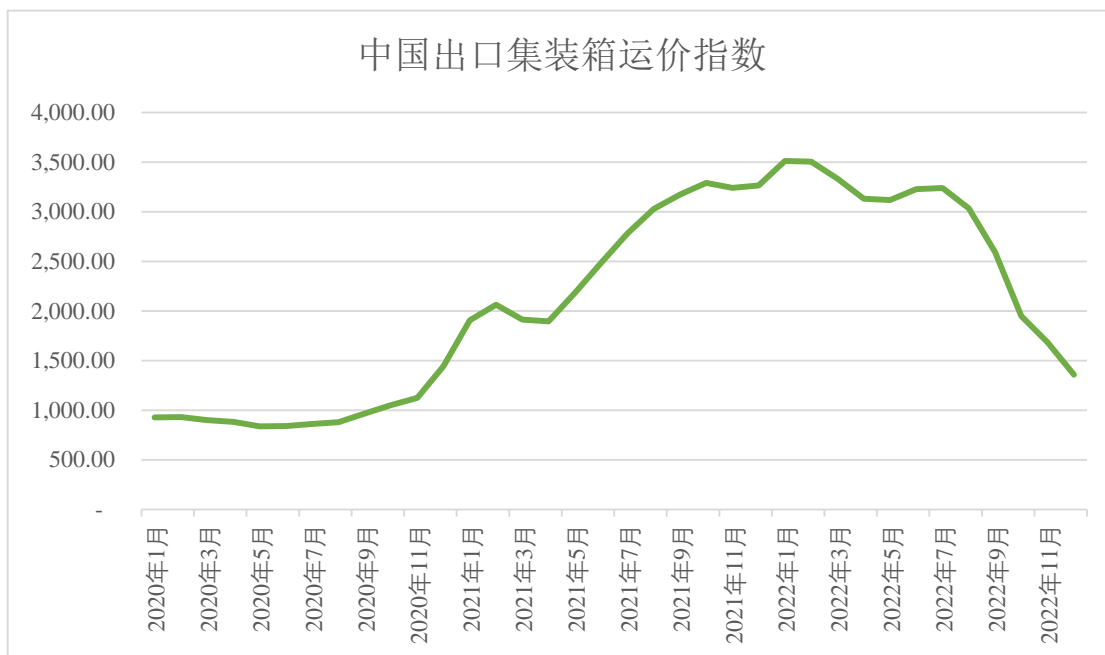
由上表可见，发行人产品销售物流费用与产品销售量勾稽关系分析如下：

报告期各期，发行人单位产品的销售运费为 112.83 元/台、299.15 元/台和 203.11 元/台；运输费用率 2.59%、5.14% 和 2.76%。

2021 年单位运费、运输费用率较 2020 年大幅增加，主要原因各国出台了交通限制管控政策，国际港口运营效率降低，国际物流运力紧张。由于全球海运业供需关系变化，在海运需求旺盛、集装箱大量短缺的情况下，导致国际运输出现堵塞及运输不畅的情况，国际运费呈现加速上涨的态势，国际物流成本的大幅提升导致公司物流成本大幅上涨。

2022 年单位运费、运输费用率较 2021 年下降，主要原因包括：①2022 年 8 月之后国际运费价格回落，9-12 月主营业务收入占全年的比例为 53.39%，因此 8 月之后国际海运费价格回落导致公司产品单位运费下降；②公司艾罗能源母公司直发客户的销售比例增加，减少了子公司周转发货环节的运费。此外，2022 年销售费用率同比下降还受到销售结构变化影响，储能逆变器、储能电池销售单价相对于并网逆变器较高，储能逆变器、储能电池销售收入占比由 2021 年的 72.76% 增加到 2022 年的 88.27%，导致销售费用率下降。

报告期内，中国出口集装箱运价指数（CCFI）在报告期内呈现上涨趋势，2020年至2022年，中国出口集装箱运价指数（CCFI）走势如下图所示：



数据来源：上海航运交易所

综上所述，报告期发行人销售物流费用与产品销售量具有勾稽关系。

4、报告期各期产品销售物流费用对主要产品毛利率的影响

2020年至2022年销售物流费用对主要产品毛利率的影响分析如下：

单位：万元

项目		2022年度	2021年度	2020年度
储能逆变器	主营业务收入①	127,893.41	18,345.24	5,591.89
	物流费用②	2,811.84	727.23	104.41
	对毛利率影响百分比 ③=②/①	2.20%	3.96%	1.87%
储能电池	主营业务收入①	249,575.63	38,330.37	11,066.82
	物流费用②	6,247.29	1,292.50	145.11
	对毛利率影响百分比 ③=②/①	2.50%	3.37%	1.31%
并网逆变器	主营业务收入①	50,181.47	21,215.67	20,951.73
	物流费用②	2,839.22	2,094.22	749.08
	对毛利率影响百分比 ③=②/①	5.66%	9.87%	3.58%

由上表可见，2020年销售费用物流费用对主要产品毛利率影响相对较小，

2021年、2022年销售费用物流费用对主要产品毛利率影响比率大幅增加，主要原因系受到国际海运费价格波动的影响，公司销售物流费用支出增加。

并网逆变器物流费用对毛利率影响明显高于其他产品主要原因系并网逆变器平均单位产品成本1,800元左右，储能逆变器、储能电池平均单位产品成本分别为4,000元左右、5,500元左右，但产品的体积、重量差异较小，单台产品的运输成本差异相对较小，因此物流费用对并网逆变器毛利率影响高于储能逆变器、储能电池。

(二) 以表格列式报告期各期不同类型及型号产品毛利率，量化分析主要产品毛利率变动的原因，以及与同行业可比公司毛利率变动趋势的差异情况，对逆变器业务未来经营业绩的影响

1、以表格列式报告期各期不同类型及型号产品毛利率，量化分析主要产品毛利率变动的原因

报告期各期，公司产品毛利率波动原因主要包括：第一，公司通过持续的研发投入与技术积累，不断丰富和优化产品的性能，进行产品的持续迭代。新产品不断优化产品设计，降低产品成本，同时新产品推出市场初期一般售价较高，毛利率较高，后续随着产品的更新迭代下调售价；第二，原材料价格波动，导致公司产品单位成本变动；第三，运费价格波动，2020年末开始，国际航运价格呈现持续上涨的趋势，造成了公司产品销售成本的增加，2022年8月之后国际航运价格逐步回落，公司产品的运输成本相应有所降低；第四，人民币汇率波动，导致以外币结算的销售收入换算为人民币收入时金额波动，从而导致毛利率波动；第五，公司各型号产品内部各细分产品单位成本、销售价格、毛利率存在差异，各产品不同年度销售占比的变动导致各型号产品毛利率波动。公司报告期主要产品毛利率变动具体分析如下：

(1) 储能逆变器

报告期各期，公司储能逆变器不同型号产品毛利情况如下：

单位：万元

型号	2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率

型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
型号①	49,905.91	51.14%	4,859.77	48.33%	1,690.43	56.26%
型号②	13,366.67	48.09%	2,627.94	35.79%	972.80	50.11%
型号③	173.27	45.69%	146.62	40.31%	249.66	52.55%
型号④	414.33	43.40%	126.90	32.20%	42.14	40.93%
型号⑤	692.83	58.70%	102.18	53.92%	39.73	58.49%
合计	64,553.00	50.47%	7,863.41	42.86%	2,994.76	53.56%

由上表可见，报告期各期公司储能逆变器毛利率分别为 53.56%、42.86% 和 50.47%，其中 2021 年毛利率同比下降，2022 年毛利率同比增长，存在一定波动。型号①、型号②系列为公司储能逆变器销售的主要产品型号，占报告期储能逆变器毛利额比例较大，故对产品型号①、型号②系列的毛利率波动情况及波动原因分析如下：

单位：元/台

型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	2022 年 各项目 变动 影响	2021 年 各项目 变动影 响
		金额	变动率	金额	变动率	金额		
型号①	销售单价	9,847.20	-4.57%	10,318.28	-15.76%	12,247.96	-2.47%	-8.18%
	单位成本	4,811.08	-9.76%	5,331.34	-0.47%	5,356.70	5.28%	0.25%
	销售毛利率	51.14%	2.81%	48.33%	-7.93%	56.26%	2.81%	-7.93%
型号②	销售单价	6,465.42	-9.20%	7,120.60	-3.94%	7,412.99	-6.51%	-2.05%
	单位成本	3,356.46	-26.59%	4,572.17	23.62%	3,698.61	18.80%	-12.27%
	销售毛利率	48.09%	12.30%	35.79%	-14.32%	50.11%	12.30%	-14.32%

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率；单位成本变动的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价；

①型号①系列产品

报告期各期，公司型号①系列产品毛利率分别为 56.26%、48.33% 和 51.14%，具体变动原因分析如下：

2021 年型号①系列产品毛利率较 2020 年下降 7.93 个百分点，其中销售单价下降对毛利率影响为-8.18 个百分点，单位成本下降对毛利率影响为 0.25 个百分点，销售单价下降是毛利率波动的主要原因。2021 年该系列产品销售单价较

2020 年下降主要原因包括：第一，2021 年推出的新一代产品型号① G4 后，该系列中占比较高的上一代产品型号① G2 产品售价下降 15.05%，导致型号① G2 产品 2021 年毛利率较 2020 年大幅下降，因此导致 2021 年型号①系列产品毛利率下降；第二，人民币对欧元、英镑等公司主要销售结算的外币不断升值，导致外币售价稳定的情况下，人民币本位币核算的单位售价下降。

2022 年型号①系列产品毛利率较 2021 年增加 2.81 个百分点，毛利率小幅上涨，主要原因系该系列产品销售结构变动，2022 年公司新一代产品型号① G4 销售额持续增加，型号① G4 毛利率较高，且成为型号①系列产品 2022 年销售的主要产品，因此型号①系列产品 2022 年毛利率提高。

②型号②系列产品

报告期各期，公司型号②系列产品毛利率分别为 50.11%、35.79% 和 48.09%，具体变动原因分析如下：

2021 年型号②系列产品毛利率较 2020 年下降 14.32 个百分点，其中销售单价下降对毛利率影响为-2.05 个百分点，单位成本增加对毛利率影响为-12.27 个百分点，单位成本增加是毛利率波动的主要原因。2021 年该系列产品单位成本较 2020 年增加 23.62%，主要原因包括：第一，该系列产品销售结构的变动，单位成本较高、毛利率较低的大功率机型型号②-A 产品销售占比提高。2021 年型号②-A 产品在该系列产品销售结构中占比提高，销售额占比由 2020 年 14.02% 提高到 2021 年 25.65%；第二，2021 年芯片等原材料价格上涨，导致剔除销售运费影响后，公司单位产品成本较 2020 年增加 8.61%；第三，2021 年国际海运费不断上涨，公司单位产品销售运费增加，导致产品整体毛利有所下降。

2022 年型号②系列产品毛利率较 2021 年增加 12.30 个百分点，其中销售单价下降对毛利率影响为-6.51 个百分点，单位成本下降对毛利率影响为 18.80 个百分点。其中销售单价下降主要原因系单价较高型号②-A 产品销售占比减少；2022 年单位成本较 2021 年下降主要原因系新一代产品型号② G4 销售额持续增加，且型号② G4 通过提高散热片利用率，减少了产品尺寸、重量、材料消耗，以及生产工艺的优化，导致该产品单位成本较低。

同时，型号②系列产品剔除型号②-A 类别产品影响后，报告期各期毛利率

为 48.37%、42.22%、48.16%，波动幅度较小。

(2) 储能电池

报告期各期，公司储能电池不同型号产品毛利情况如下：

单位：万元

型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
型号①	45,929.27	34.21%	8,069.41	35.17%	2,210.21	36.62%
型号②	36,283.28	32.04%	3,221.23	36.18%	—	—
型号③	104.03	20.92%				
型号④	244.11	35.12%	1,477.94	34.13%	658.60	29.70%
型号⑤	122.96	27.63%	747.39	34.76%	744.93	26.95%
型号⑥	174.27	41.59%	—	—	—	—
外购电池	—	—	—	—	10.60	20.96%
合计	82,857.92	33.20%	13,515.96	35.26%	3,624.34	32.75%

由上表可见，报告期各期公司储能电池毛利率分别为 32.75%、35.26% 和 33.20%。报告期内，型号①、型号②系列为公司储能电池销售的主要产品型号，占报告期储能电池毛利额的比例较大，故对产品型号①、型号②系列的毛利率波动情况及波动原因分析如下：

单位：元/台

型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	2022 年各 项目变动 影响	2021 年各 项目变动 影响
		金额	变动率	金额	变动率	金额		
型号①	销售单价	11,860.47	4.71%	11,327.10	-5.63%	12,002.51	2.91%	-3.78%
	单位成本	7,803.26	6.26%	7,343.58	-3.46%	7,606.71	-3.88%	2.32%
	销售毛利率	34.21%	-0.96%	35.17%	-1.46%	36.62%	-0.96%	-1.46%
型号②	销售单价	5,464.52	7.14%	5,100.49	—	—	4.25%	—
	单位成本	3,713.85	14.09%	3,255.25	—	—	-8.39%	—
	销售毛利率	32.04%	-4.14%	36.18%	—	—	-4.14%	—

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率；单位成本变动的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价；

①型号①储能电池

报告期各期，公司型号①储能电池毛利率分别为 36.62%、35.17% 和 **34.21%**，具体变动原因分析如下：

2021 年型号①储能电池毛利率较 2020 年毛利率基本稳定，其中 2021 年型号①电池销售价格下降导致毛利率下降 3.78 个百分点，成本下降导致毛利率增加 2.32 个百分点。销售价格下降主要原因系人民币对欧元、英镑等公司主要销售结算的外币不断升值，导致外币售价稳定的情况下，人民币本位币核算的单位售价下降；2021 年型号①电池单位成本下降主要系 2021 年公司电池产销量增加，原材料采购数量的增加提高了公司材料采购的议价能力，且产量的增加的规模效应降低了单位产品分摊的直接人工和制造费用，因此 2021 年型号①储能电池单位成本下降。

2022 年型号①储能电池毛利率较 2021 年毛利率基本稳定。**2022 年**公司产品单位成本较 2021 年增加 **6.26%**，主要原因系储能电池重要原材料电池模组涨价的影响逐步显现。

②型号②储能电池

报告期内，公司型号②储能电池 2021 年开始投产销售，2021 年、**2022 年**毛利率分别为 36.18% 和 **32.04%**，具体变动原因分析如下：

2022 年型号②储能电池毛利率较 2021 年毛利率下降 4.14 个百分点，其中销售单价增加对毛利率影响为 4.25 个百分点，单位成本增加对毛利率影响为-8.39 个百分点，单位成本增加是毛利率波动的主要原因。**2022 年单位成本较 2021 年增加 14.09%**，主要原因系该产品 2022 年原材料电池模组价格上涨，单位产品成本增加。

(3) 并网逆变器

报告期各期，公司并网逆变器不同型号产品毛利情况如下：

单位：万元

型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
型号①	5,028.08	38.72%	2,063.13	34.70%	3,367.23	48.13%
型号②	5,019.20	32.69%	2,221.99	33.94%	2,911.26	43.93%

型号③	2,847.76	27.97%	1,363.85	29.32%	2,190.13	41.25%
型号④	2,535.89	40.71%	788.99	30.09%	713.03	44.17%
型号⑤	1,004.57	35.14%	193.27	27.26%	66.86	30.91%
型号⑥	84.91	12.42%	69.29	10.75%	61.13	32.44%
型号⑦	577.02	30.55%	6.91	7.32%	—	0.00%
合计	17,097.43	34.07%	6,707.42	31.62%	9,309.65	44.43%

由上表可见，报告期各期公司并网逆变器毛利率分别为 44.43%、31.62%和 34.07%。报告期内，型号①、型号②、型号③系列为公司并网逆变器销售的主要产品型号，占报告期并网逆变器毛利额的比例较大，故对产品型号①、型号②、型号③系列的毛利率波动情况及波动原因分析如下：

单位：元/台

型号	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	2022 年各项目变动影响	2021 年各项目变动影响
		金额	变动率	金额	变动率	金额		
型号①	销售单价	4,607.70	1.49%	4,540.09	-13.34%	5,238.97	0.95%	-7.98%
	单位成本	2,823.68	-4.76%	2,964.83	9.11%	2,717.26	3.06%	-5.45%
	销售毛利率	38.72%	4.02%	34.70%	-13.44%	48.13%	4.02%	-13.44%
型号②	销售单价	2,707.07	10.95%	2,439.88	-9.90%	2,707.98	6.52%	-6.16%
	单位成本	1,822.19	13.05%	1,611.89	6.16%	1,518.40	-7.77%	-3.83%
	销售毛利率	32.69%	-1.25%	33.94%	-9.99%	43.93%	-1.25%	-9.99%
型号③	销售单价	1,712.40	7.74%	1,589.31	-9.40%	1,754.21	5.08%	-6.10%
	单位成本	1,233.35	9.79%	1,123.35	8.99%	1,030.67	-6.42%	-5.83%
	销售毛利率	27.97%	-1.35%	29.32%	-11.93%	41.25%	-1.35%	-11.93%

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率；单位成本变动的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价；

①型号①系列产品

报告期各期，公司型号①系列产品毛利率分别为 48.13%、34.07%和 38.72%，具体变动原因分析如下：

2021 年型号①系列产品毛利率较 2020 年下降 13.44 个百分点，其中销售单价下降对毛利率影响为-7.98 个百分点，单位成本增加对毛利率影响为-5.45 个百分点。该系列产品毛利率下降主要原因系销售结构变动导致销售价格较 2020

年下降以及人民币对欧元、英镑等外币升值，导致人民币计价的销售价格下降；同时 2021 年原材料价格及运费价格上涨，产品单位成本增加。

2022 年型号①系列产品毛利率较 2021 年增加 4.02 个百分点，其中销售单价增加对毛利率影响为 0.95 个百分点，单位成本下降对毛利率影响为 3.06 个百分点，单位成本下降是毛利率波动的主要原因。2022 年单位成本较 2021 年下降 4.76%，主要原因系 2022 年公司推出新一代型号① G2 产品，新产品优化了产品尺寸、重量设计以及部分材料实现了国产料的替代，降低了单位产品材料成本，单位产成品的生产成本下降。

②型号②系列产品

报告期各期，公司型号②系列产品毛利率分别为 43.93%、33.94% 和 32.69%，具体变动原因分析如下：

2021 年型号②系列产品毛利率较 2020 年下降 9.99 个百分点，其中销售单价下降对毛利率影响为-6.16 个百分点，单位成本增加对毛利率影响为-3.83 个百分点。2021 年毛利率较 2020 年下降主要原因包括：第一，2021 年人民币对欧元、英镑等公司主要销售结算的外币不断升值，导致外币售价稳定的情况下，人民币本位币核算的单位售价下降；第二，2021 年原材料价格及运费价格上涨，该产品本身单位成本较低，对材料成本、运费成本的价格波动更为敏感，2021 年材料价格上涨、运费上涨导致的产品销售成本增加比例较大。

2022 年型号②系列产品毛利率较 2021 年下降 1.25 个百分点，毛利率较上期波动幅度较小。

③型号③系列产品

报告期各期，公司型号③系列产品毛利率分别为 41.25%、29.32% 和 27.97%，具体变动原因分析如下：

2021 年型号③系列产品毛利率较 2020 年下降 11.93 个百分点，其中销售单价下降对毛利率影响为-6.10 个百分点，单位成本增加对毛利率影响为-5.83 个百分点，单位售价与单位成本均波动较大，主要原因系 2020 年销售数量结构变化以及人民币汇率升值导致该系列产品销售价格下降、销售成本增加，同时 2021 年原材料价格及运费价格上涨，产品销售成本增加。

2022 年型号③系列产品毛利率较 2021 年下降 1.35%个百分点，其中销售单价增加对毛利率影响为 5.08 个百分点，单位成本增加对毛利率影响为-6.42 个百分点，单位成本增加是毛利率波动的主要原因。2022 年该系列产品单位成本较 2021 年增加 9.79%，主要原因系单位成本较低的上一代产品型号③ G2 在销售数量占比进一步下降，单位成本较高的新一代产品型号③ G3 销售数量占比进一步增加，导致型号③系列产品单位销售成本增加。

2、与同行业可比公司毛利率变动趋势的差异情况，对逆变器业务未来经营业绩的影响

报告期内，发行人主营产品包括储能逆变器、储能电池和并网逆变器，因此将发行人分产品毛利率与可比公司相关业务板块毛利率进行对比。

(1) 与同行业可比公司毛利率变动趋势的差异情况

公司分产品毛利率与可比上市公司相关业务板块毛利率的比较情况如下表所示：

①储能逆变器

同行业公司中，仅固德威、锦浪科技披露储能逆变器数据。报告期内，其储能逆变器毛利率与发行人毛利率对比情况如下：

公司	产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固德威	光伏储能逆变器	/	40.18%	50.76%
锦浪科技	储能逆变器	/	40.83%	未披露
发行人	储能逆变器	50.47%	42.86%	53.56%

固德威毛利率变动趋势与发行人分年度对比分析：

2020 年至 2021 年，固德威储能逆变器毛利率为 50.76%、40.18%，发行人储能逆变器毛利率为 53.56%、42.86%，固德威、发行人毛利率均出现较大幅度的下降，固德威与发行人综合毛利率变动趋势一致。

2022 年，发行人毛利率为 50.47%，较 2021 年有所增长，主要是由于公司作为国内最早进入户用储能领域的公司，长期专注于储能领域的研发，产品不断更新换代，优化产品结构，降本增效；与此同时，2022 年，公司主要的市场欧洲市场亦迎来户用储能需求的爆发，公司产品有效的契合了市场需求。上述

因素导致公司的毛利率相对较高。

②储能电池

同行业可比公司中，仅派能科技披露了储能电池毛利率数据。报告期内其毛利率与发行人毛利率对比情况如下：

公司	产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
派能科技	储能产品	34.11%	29.73%	43.65%
发行人	储能电池	33.20%	35.26%	32.75%

派能科技毛利率变动趋势与发行人分年度对比分析：

2020 年至 2021 年，派能科技储能电池毛利率为 43.65%、29.73%，发行人储能电池毛利率为 32.75%、35.26%，派能科技 2021 年毛利率较 2020 年下降，而发行人 2021 年毛利率较 2021 年小幅增加，主要原因系派能科技储能电池产业链较长，电芯、模组的主要原材料锂辉石、锂盐、电解液等价格 2021 年大幅上涨带来的成本较快影响了派能科技产品的材料成本，而发行人电池模组 2021 年采购入库订单主要系 2021 年上半年度签订的价格较低的采购订单，因此 2021 年下半年上游材料成本上涨在 2021 年尚未影响到发行人产品材料成本。

2022 年发行人储能电池毛利率为 33.20%，与可比公司派能科技储能电池平均毛利率差异较小。2022 年发行人毛利率下降幅度较大，主要原因系发行人受电芯、电池模组材料原材料价格上涨的影响，电芯、电池模组采购价格增加，产品生产成本增加。同时，派能科技提高产品销售价格，产品销售结构优化，境外主营收入同比上升 242.37%，境内主营收入同比减少 36.02%，其在产能受限的情况下优先满足毛利丰厚的境外业务，因此派能科技本期毛利率有所提高。

③并网逆变器

考虑同行业公司境内外销售区域的差异、销售模式和产品的差异因素，根据同行业可比公司披露的数据，对销售区域毛利率进行区分，同时剔除可比性较差的上能电气，具体毛利率数据对比如下：

公司	产品名称	销售区域	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固德威	光伏逆变器 ^{注1}	境外部分	/	40.33%	47.59%

公司	产品名称	销售区域	2022 年度	2021 年度	2020 年度
阳光电源	光伏逆变器等电力转换设备	未披露境内外数据	/	33.80%	35.03%
锦浪科技	并网逆变器	境外部分	/	33.84%	42.58%
禾迈股份	微型逆变器	境外部分	/	54.86%	57.98%
昱能科技	微型逆变器	—	/	36.87%	36.69%
平均（境外） ^{注2}		—	/	39.94%	43.97%
公司	并网逆变器	—	34.07%	31.62%	44.43%

注 1：固德威的数据包括储能逆变器和光伏逆变器，其主要产品为并网逆变器，占比超过 70%，因此，数据具有一定的可比性。

注 2：计算口径上，若同行业公司未披露境外单独数据，则用整体毛利率；若披露境外数据，则用境外毛利率。

同行业毛利率变动趋势与发行人分年度对比分析：

2020 年至 2021 年，同行业公司并网逆变器境外销售毛利率为 43.97%、39.94%，发行人并网逆变器毛利率为 44.43%、31.62%，发行人毛利率与同行业公司毛利率均呈现下降趋势，发行人下降幅度大于同行业，主要原因包括：第一，为应对市场竞争以及消化部分产品库存，公司部分产品售价下调；第二，公司采用海外设立销售子公司的业务模式，受国际物流运力紧张等因素，公司营业成本中的运输费用成本增加。因此公司并网逆变器 2021 年毛利率下降幅度大于同行业公司平均下降幅度。

2021 年至 2022 年，发行人并网逆变器毛利率为 31.62%、**34.07%**，2022 年发行人毛利率基本稳定。

综上，报告期内公司产品毛利率与可比上市公司毛利率及变动趋势存在差异，主要原因系产品差异、内外销结构差异及业务规模差异，差异具有合理性。

(2) 对逆变器业务未来经营业绩的影响

影响逆变器业务未来经营业务的主要因素包括市场需求、技术与产品的研发、成本以及汇率变动等因素。报告期内，虽然成本、汇率等因素产生了一些不利变动，影响了公司的毛利率，但上述因素的不利影响逐步减弱，且发行人逆变器业务的市场空间正处于快速增长期，未来公司将通过不断的技术研发和产品迭代，满足市场需求，进一步提高产品竞争力。发行人该业务仍具有较大

的业绩增长空间。具体分析如下：

① 市场需求：随着全球能源价格的不断上涨，“零碳”“碳中和”等理念的深入人心，光伏以及储能等在全球尤其是欧美国家迅速发展，逆变器作为光伏及储能产业链的关键环节之一，未来的市场空间巨大。

② 技术与产品的研发：公司自成立以来，即专注于储能逆变器、并网逆变器等产品的研发，积累了丰富的技术储备，拥有较强的研发能力，能够不断进行技术突破与创新，产品更新迭代，向市场提供丰富的产品。

公司主导的“网源友好型智能光储系统关键技术及产业化项目”获得了2020年度“浙江省科学技术进步一等奖”，并率先在“虚拟电厂”领域应用。公司自主研发生产的“户用型储能锂离子电池”等5项产品被认定为“浙江省首台（套）产品”。上述研发成果充分体现了公司较强的技术和产品研发能力。

③ 成本变动：报告期内，尤其是2021年，公司逆变器产品的主要成本，包括芯片、功率半导体、磁性器件等原材料以及运输费用价格增幅较高，导致2021年逆变器毛利率有所下滑。上述成本的上涨主要是由于市场暂时的供求失衡所致。2022年，随着市场供应逐步恢复，上述供求失衡情况已经有所缓解，芯片价格甚至出现了一定程度的下降，预计未来，成本变动对公司逆变器业务的不利影响将会进一步降低。

④ 汇率变动：报告期内，人民币对主要外币汇率变动，对公司毛利率产生一些不利影响，预计未来对公司逆变器业务的业绩影响有限。

综上所述，公司逆变器业务未来仍具有较大的增长空间，业绩成长情况良好。

（三）储能电池上游成本上涨的时间、成本传导的周期、开始或预计影响发行人储能电池成本的时间，对发行人储能电池业务毛利率的量化影响，2022年储能电池产品毛利率变动情况

1、储能电池上游成本上涨的时间、成本传导的周期、开始或预计影响发行人储能电池成本的时间

(1) 储能电池材料采购成本情况

报告期内，公司储能电池产品主要为分别为磷酸铁锂电池、三元锂电芯产品、外购电池产品，**2020 年至 2022 年**磷酸铁锂电池产品收入占比分别为 54.53%、83.09%和 **99.54%**，公司储能电池逐步转变为磷酸铁锂储能电池为主。磷酸铁锂电池产品主要原材料为磷酸铁锂电池模组，2021 年末开始，公司磷酸铁锂电池模组采购价格逐步增加。

2021 年度下半年磷酸铁锂电池模组价格受市场供需关系和上游成本上涨影响，导致电池模组采购价格在 10 月-12 月有较大幅度增长，但对公司储能电池 2021 年产品成本影响较小，**2022 年公司磷酸铁锂电池模组采购成本增长幅度较大，对公司储能电池产品成本的影响较大。**

(2) 储能电池上游成本上涨的时间成本传导的周期、开始或预计影响发行人储能电池成本的时间

2021 年市场电芯供应紧张，公司 2021 年初与主要电池模组供应商签订的采购订单批量较大，因此公司 2021 年采购入库的电池模组对应采购订单的签订时间主要为期初签订的批量订单。公司电池模组的采购价格主要受订单签订时间、订单量、与供应商的议价周期以及公司对电池模组材料的消耗速度等因素的影响。在批量订单供货完成前，储能电池上游成本上涨不能直接传导至公司采购成本，因此不会对公司生产成本及销售成本产生影响。

2022 年储能电池主要原材料磷酸铁锂电池模组采购价格持续上涨，公司受到储能电池上游成本上涨的影响逐步显现，公司储能电池产品成本 2022 年开始上涨。

2、对发行人储能电池业务毛利率的量化影响，2022 年储能电池产品毛利率变动情况

2022 年公司储能电池单位直接材料成本较 2021 年均有所增加，其中型号①电池单位直接材料成本较上期增加 **12.88%**，导致该型号毛利率下降 **7.01%**；型号②电池单位直接材料成本较上期增加 **18.48%**，导致该型号毛利率下降 **9.68%**。

2021 年至 **2022 年**公司储能电池毛利率分别为 35.26%、**33.20%**，**2022 年公**

司主要储能电池产品均受到材料成本上涨的影响，毛利率有所下降。储能电池主要产品型号①、型号②电池毛利率分别下降 0.96%、4.14%。其中直接材料价格上涨分别导致型号①、型号②电池毛利率下降 7.01%、9.68%。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、了解发行人生产工艺流程、成本核算方法、存货管理制度及其具体执行情况，评价当前成本核算方法与其生产工艺流程及特点的匹配性；

2、检查报告期内发行人成本核算是否准确、完整，查阅发行人生产成本分配表，抽取了样本重新计算发行人存货成本分配是否准确，查阅了发行人报告期各产品收入成本配比表，检查了发行人营业成本明细情况，并与生产成本明细进行比较，分析了营业成本明细变动的合理性；

3、获取发行人收入成本明细表，并访谈发行人研发负责人、销售负责人，分析不同类型产品单位成本结构及变动原因，以及不同类型产品单位销售价格、单位成本、毛利率的差异原因；按照不同产品维度对比分析具体产品的单位售价、单位成本构成的变动情况，分析前述变动对发行人毛利率的影响；

4、获取发行人与运输公司签订的运输服务协议，查阅并了解发行人运输费用计价依据；

5、访谈发行人主要物流服务商，对双方运输费用结算条款、报告期各期间运输费用金额、定价依据及是否存在体外资金循环等情况等进行了解确认；

6、查阅发行人报告期各期主要产品销售合同及相关合同附件，检查了合同中关于销售价格、销量的条款；

7、查阅了行业研究报告了解发行人主要产品细分市场情况，分析了发行人定价策略与市场情况的匹配性以及对相应产品毛利率的影响；

8、了解发行人产品结构变化、产品迭代情况，并结合相关因素分析发行人各类产品毛利率变动的原因；

9、查阅了可比公司的招股说明书、募集说明书及定期报告等公开披露文件，

了解了可比公司的业务模式、产品类型、收入结构、毛利率及客户构成，分析了发行人与可比公司综合毛利率存在差异及发行人主要产品与可比公司的可比产品毛利率存在差异的原因；

10、获取采购台账，了解发行人磷酸铁锂电池模组采购单价波动情况，以及成本传导周期，分析对储能电池业务毛利率的影响。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人主要产品成本构成及变动主要受业务规模扩大、原材料价格及运费价格波动的影响；直接材料占比总体较稳定，其中并网逆变器直接材料占比呈下降趋势主要系该产品销售规模相对较小，对应的运输成本涨幅较大且占比提高；公司销售规模不断扩大，规模效应显现，直接人工和制造费用占比总体呈下降趋势；报告期内其他成本中海运费涨幅较大，占比呈增长趋势；发行人主要产品成本构成及变动原因具有合理性；

2、报告期内发行人采用的运输方式主要包括海运、空运、陆运、铁路和快递，2021年运输费用同比涨幅较大主要系国际运费价格提高，发行人物流费用与产品销量具有勾稽关系；报告期各期物流费用金额较大，导致主要产品毛利率存在不同程度的下降；

3、发行人各型号产品报告期各期毛利率存在一定变动，主要系公司产品更新换代，新产品初期毛利率较高，后续下调售价毛利率有所下降；原材料采购价格导致毛利率存在波动；物流费用较大以及人民币汇率下降导致毛利率下降；以及收入结构变动对毛利率存在一定影响，具有商业合理性；

4、发行人储能逆变器毛利率与固德威较为接近，波动趋势差异原因主要是收入结构变动影响等；储能电池毛利率波动趋势与派能科技的差异原因主要系上游材料及电芯、电池模组采购价格波动影响；并网逆变器毛利率波动趋势与同行业上市公司境外销售毛利率存在差异主要系收入结构变化、物流费用等因素影响；发行人毛利率波动趋势与同行业上市公司的差异原因具有商业合理性，符合公司实际情况；

5、主要产品毛利率变动对发行人逆变器业务未来经营业绩具有一定影响，

发行人专注于储能逆变器、并网逆变器等产品的研发，积累了丰富的技术储备，随着市场需求增加，发行人逆变器业务未来仍具有较大增长空间；

6、公司 2021 年第四季度磷酸铁锂电池模组采购价格开始上涨，**2022 年**磷酸铁锂电池模组采购价格上涨对公司储能电池毛利率的影响逐步显现。

12.关于期间费用

12.1 招股书披露，报告期内，发行人销售费用分别为 8,508.32 万元、5,994.53 万元和 1.04 亿元，主要包括职工薪酬、产品质保金、仓储物流费等费用；报告期内，发行人销售费用率分别为 21.89%、15.41%和 12.51%，显著高于同行业可比公司。

请发行人说明：（1）报告期各期末销售人员数量、在发行人及其子公司的分布情况；（2）各类产品质保金计提比例及依据，质保金计提金额与收入的匹配关系，质保费用实际的支出情况，质保金计提比例及其测算依据是否充分；（3）销售费用率显著高于同行业可比公司的原因，人均销售额和平均薪酬与同行业可比公司的对比情况及差异原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期末销售人员数量、在发行人及其子公司的分布情况

报告期内，各期末销售人员数量以及在发行人及其子公司的分布情况如下：

单位：人

公司	2022. 12. 31	2021. 12. 31	2020. 12. 31
发行人	116	71	64
艾罗英国	13	10	9
艾罗荷兰	34	15	8
艾罗欧洲	3	1	2
艾罗澳洲	19	11	11
艾罗美国	1	—	—
合计	186	108	94

如上表所示，报告期内，公司销售人员主要集中在发行人，公司销售人员呈上升趋势，主要原因系欧洲市场需求旺盛，公司销售规模扩大，人员需求增加。

（二）各类产品质保金计提比例及依据，质保金计提金额与收入的匹配关系，质保费用实际的支出情况，质保金计提比例及其测算依据是否充分

公司产品的质保期一般为 5-10 年，公司产品在正常使用状态下发生质量问题，在质保期内可提供免费维修或者更换产品，相应产生售后服务费即质保费用，公司根据历史上质保费用实际支出占当期产品收入的比例计提产品质保金并计入销售费用，并在实际发生质保费用时冲减预计负债。

关于各类产品质保金计提比例及依据，质保金计提金额与收入的匹配关系，质保费用实际的支出情况，质保金计提比例及其测算依据是否充分的回复请参见本审核问询函问题 4.3 回复之“一、发行人说明”之“（三）分主要产品列示售后服务费的各期金额、具体内容、实际发生或支付的对象，分析与销售收入的匹配性”相关内容。

（三）销售费用率显著高于同行业可比公司的原因，人均销售额和平均薪酬与同行业可比公司的对比情况及差异原因

1、销售费用率显著高于同行业可比公司的原因

报告期内，同行业可比公司与发行人销售费用率如下：

单位：%

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固德威	/	7.87	8.23
锦浪科技	/	4.66	5.93
禾迈股份	/	6.73	7.70
昱能科技	/	8.47	9.34
派能科技	1.57	1.75	2.01
阳光电源	/	6.56	5.05
上能电气	/	6.42	6.64
平均	1.57	6.07	6.41
发行人	6.23	12.51	15.41

报告期内，发行人销售费用率显著高于同行业可比公司，主要系：①发行人为了提高对客户订单的响应速度，在荷兰、英国、澳洲均设立了销售子公司，

增加了公司仓储、人工等销售费用。②发行人业务规模与同行业相比偏小，且目前处于积极开拓市场的阶段，因此销售费用支出较多。③发行人以前年度销售产品售后费用金额较大，销售费用中产品质保金金额较大。随着发行人销售规模扩大，公司经营的规模效应逐步显现，公司销售费用率与同行业平均水平逐步接近。

2、人均销售额和平均薪酬与同行业可比公司的对比情况及差异原因

(1) 人均销售额与同行业可比公司的对比情况及差异原因

单位：万元，人，万元/人

年度	公司名称	固德威	锦浪科技	禾迈股份	昱能科技	派能科技	阳光电源	上能电气	平均值	发行人
2022年度	销售收入	/	/	/	/	601,317.48	/	/	601,317.48	461,179.55
	平均人数	/	/	/	/	26	/	/	26	147
	人均销售额	/	/	/	/	23,127.60	/	/	23,127.60	3,147.98
2021年度	销售收入	267,811.38	331,241.47	79,518.56	54,002.05	206,251.50	2,413,659.87	109,237.43	494,531.75	83,266.64
	平均人数	231	163	54	46	21	1,129	166	259	107
	人均销售额	1,159.36	2,032.16	1,472.57	1,173.96	9,821.50	2,137.87	658.06	1,912.56	778.19
2020年度	销售收入	158,908.41	208,437.07	49,501.56	48,949.73	112,007.01	1,928,564.13	100,401.27	372,395.60	38,910.06
	平均人数	216	124	80	46	17	918	151	222	95
	人均销售额	735.69	1,680.94	618.77	1,064.12	6,588.65	2,100.83	664.91	1,679.65	409.58

注 1：平均人数=（期初人数+期末人数）/2；

注 2：除派能科技，其他同行业可比公司暂未披露 2022 数据。

报告期内，发行人销售人员人均销售收入低于同行业可比公司平均水平，主要系发行人业务规模偏小，大客户采购规模相对同行业较低，同时发行人为开拓市场配备了较为充足的销售人员，随着客户对公司产品的不断认可，公司业务规模持续扩大，销售人员业绩逐步释放，人均销售额呈上升趋势。公司 2022 年度人均销售额涨幅较大，主要原因系欧洲市场需求旺盛，销售额大幅增长且集中于老客户，销售额增幅远高于销售人员增幅。

(2) 平均薪酬与同行业可比公司的对比情况及差异原因

单位：万元，人，万元/人

年度	公司名称	固德威	锦浪科技	禾迈股份	昱能科技	派能科技	阳光电源	上能电气	平均值	发行人
2022年度	职工薪酬	/	/	/	/	3,574.00	/	/	3,574.00	9,785.40
	平均人数	/	/	/	/	26	/	/	26	147
	平均薪酬	/	/	/	/	137.46	/	/	137.46	66.79
2021年度	职工薪酬	10,994.94	4,428.67	2,361.80	2,832.82	1,650.18	58,455.82	2,062.20	11,826.63	4,187.60
	平均人数	231	163	54	46	21	1,129	166	259	107
	平均薪酬	47.60	27.17	43.74	61.58	78.58	51.78	12.42	45.74	39.14
2020年度	职工薪酬	6,590.44	3,360.23	1,872.75	2,521.29	1,166.83	39,668.75	1,390.85	8,081.59	2,363.10
	平均人数	216	124	80	46	17	918	151	222	95
	平均薪酬	30.51	27.10	23.41	54.81	68.64	43.21	9.21	36.45	24.87

报告期内，发行人销售人员平均薪酬与同行业可比公司相比处于中间水平。发行人平均薪酬水平 2020 年低于同行业，主要原因系 2020 年公司销售收入与上年基本持平，未达到销售预期，因此销售人员工资水平略有降低；公司平均薪酬水平 2021 年与同行业可比公司差异较小。公司 2022 年度销售部门平均薪酬同比增长，主要原因系 2022 年销售额大幅增长，销售人员业绩提成增加。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、访谈公司管理层，了解、评价公司与工资薪金相关的内部控制制度，并对其是否有效运行进行测试；
- 2、获取报告期内员工花名册、员工考勤表、公司社保缴费人员名单等，了解销售人员在发行人及其子公司的分布情况；
- 3、对公司售后服务部门主要负责人进行访谈，了解售后服务流程；
- 4、了解和评估公司管理层计提质保金所采用方法的合理性、一贯性，通过

对比公司历史数据以及期后实际发生的售后服务费来评估公司用于确定质保金所使用的假设的适当性；

5、获取并核查发行人质保金计提及支出明细，复核质保金计提金额与收入的匹配情况，验证计提金额的准确性，并对比报告期内质保费用实际的支出情况，将质保金计提比例与同行业公司进行对比，分析质保金计提是否充分，并对质保金计提金额进行测算；

6、获取公司报告期内售后服务台账，对于大额质保费用支出进行细节测试，检查质保费用支出是否符合规定的核算内容与范围，检查原始凭证相关附件是否齐备，复核会计处理是否符合《企业会计准则》规定；

7、获取报告期内销售人员工资表，检查公司薪酬计算过程以及薪酬发放原始记录，计算各期销售人员平均薪酬情况；

8、查阅同行业可比公司定期报告，计算发行人报告期各期销售费用率、人均销售额及平均薪酬情况，与同行业企业进行比对，并分析差异原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人销售人员主要集中在母公司，境外子公司销售人员数量相对较小；报告期各期公司销售规模逐步扩大，销售人员数量相应增加；

2、报告期内发行人主要根据历史经验并参考同行业情况确定质保金计提比例，质保金计提金额与附有质保服务义务的产品销售收入相匹配；报告期内质保费用支出符合公司业务发展实际情况；质保金计提依据充分；计提比例与同行业上市公司相比不存在重大差异，具有合理性；

3、报告期各期发行人销售费用率高于同行业上市公司，主要系公司在境外设立子公司，仓储费用及人工费用较高，以及销售规模与同行业上市公司相比相对较小；**2020年、2021年**人均销售额相对较低，主要系发行人销售规模较小；随着公司业务规模扩大，人均销售额进一步提高；销售部门平均薪酬与同行业上市公司相比处于中间水平，具有合理性。

12.2 根据申报材料，报告期内，发行人研发费用分别为 3,041.82 万元、3,371.28 万元和 5,558.83 万元，占营业收入的比例分别为 7.83%、8.66%和 6.68%，研发费用构成主要包括职工薪酬、认证费、直接材料等。报告期各期末，研发人员分别为 89 人、119 人和 161 人。

请发行人说明：（1）研发人员认定标准，报告期内研发人员数量大幅增长的原因，与报告期内的研发项目、研发成果是否相匹配；（2）报告期内研发费用支出与研发项目和研发成果的对应关系，研发成果的表现形式；（3）认证费的具体支出内容，金额逐年上升的原因；（4）研发费用归集相关的内部控制措施及执行情况，研发费用与其他费用或生产成本是否能够明确区分；（5）研发费用与纳税申报加计扣除数的差异原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）研发人员认定标准，报告期内研发人员数量大幅增长的原因，与报告期内的研发项目、研发成果是否相匹配

1、研发人员认定标准

研发人员的界定标准为：公司将直接从事研发活动人员定义为研发人员，具体包括研发中心和产品中心的研究人员。其中研发中心的研究人员主要负责产品的设计、调试和测试等；产品中心的研究人员主要负责产品的前期样机测试、市场调研、产品需求研究、产品进度跟踪和产品生命周期管理等。

2、报告期内研发人员数量大幅增长的原因，与报告期内的研发项目、研发成果是否相匹配

报告期内，公司研发人员人数及其占比情况如下：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
研发人员人数（人）	286	161	119
员工总人数（人）	2,115	539	443

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
研发人员比例	13.52%	29.87%	26.86%

报告期内，研发人员数量分别为 119 人、161 人和 **286** 人，呈现逐年增长的趋势，主要由于公司重视研发工作，以市场发展趋势和客户需求为导向实施研发项目，结合自身发展战略规划，积极推动新技术研发及产业化，持续投入研发力量加大研发投入，研发人员数量有所增加。

报告期内，公司**研发**项目分别为 15 个、20 个和 **22** 个，数量稳定增长，具体研发成果参见“本问题下（二）报告期内研发费用支出与研发项目和研发成果的对应关系，研发成果的表现形式”。

综上，研发人员数量大幅增长与报告期内的研发项目、研发成果具有匹配性。

（二）报告期内研发费用支出与研发项目和研发成果的对应关系，研发成果的表现形式

报告期内，公司研发费用支出与研发项目的对应关系及研发成果表现形式情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发费用支出	研发成果表现形式		
			专利/软件著作权	技术	产品
1	北美光伏储能并网机系列 6-10kW	138.59	无	并离网无缝切换技术	北美储能逆变器 A1-Hybrid-6.0-US A1-Hybrid-7.0-US A1-Hybrid-7.6-US A1-Hybrid-8.6-US
2	单相 0.7~10kW 并网逆变器	128.66	并网逆变器的变频控制方法与并网逆变系统	单相多电平逆变电路和控制技术	户用并网逆变器 X1-0.7-S X1-1.1-S X1-1.5-S X1-2.0-S X1-2.5-S X1-3.0-S X1-3.3-S X1-3.6-T X1-4.0-T X1-4.6-T X1-5.0-T X1-6.0-T X1-7.0-T X1-8.0-T
3	智能光伏储能系统项目	123.26	需求侧能效管理系统 V1.0	能源物联网云平台技术	X1-Fit-5.0 Pocket 4G
4	日本单相 3kW 户用储能系统	267.25	1、一种实现单相三线电源单相功率高效控制的逆变电路 2、用于 180 度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法	单相三线制高效拓扑和并离网控制技术	日本单相 3kW 储能系统 J1-Hybrid-3.0
5	高功率密度多模式储能逆变器	754.21	1、一种用于固定逆变器晶体管的高强度绝缘压块 2、艾罗户用型储能逆变器 LCD 监控系统	快速并网功率控制技术 快速充放电功率控制技术	户用光伏储能系统 X1-Hybrid-3.0

序号	项目名称	研发费用支出	研发成果表现形式		
			专利/软件著作权	技术	产品
			3、一种电网电流传感器的连接识别检测方法	智慧能源管理技术 并网无缝切换技术	X1-Hybrid-3.7 X1-Hybrid-5.0 X1-Hybrid-6.0 X1-Hybrid-7.5 X3-Hybrid-5.0 X3-Hybrid-6.0 X3-Hybrid-8.0 X3-Hybrid-10.0 X3-Hybrid-12.0 X3-Hybrid-15.0
6	日本光伏储能一体机	265.52	1、一种实现单相三线电源单相功率高效控制的逆变电路 2、用于 180 度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法	单相三线制高效拓扑和并网控制技术	日本光伏储能一体机 J1ESS-HB58 J1ESS-HB115 J1ESS-HB173
7	日本单相 6kW 户用储能系统	479.78	1、一种实现单相三线电源单相功率高效控制的逆变电路 2、用于 180 度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法	单相三线制高效拓扑和并网控制技术	日本单相 6kW 储能系统 J1-Hybrid-6.0
8	适用于大容量储能技术的 BMS 电池管理系统	604.98	带载且带载电流可测的模拟电池组电路及其模拟电池组	超欠压断电与激活技术	电池管理系统
9	3-3.5kWh 磷酸铁锂模块电池系统	673.93	可层叠式放置的电池箱体和具有该电池箱体的电池系统 储能电池（T-BAT-SYS-HV）	基于大数据的 SOC 算法技术	T30 磷酸铁锂电池系统
10	北美单相 7.6kW 户用储能系统	2,762.39	1、用于 180 度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法 2、一种可切换输出模式的裂相逆变电路	单相三线制高效拓扑和并网控制技术	北美储能一体机 A1-HYB-3.8K A1-HYB-5.0K A1-HYB-6.0K A1-HYB-7.6K
11	具有电能质量调节功能单相并网逆变器	374.46	并网逆变器的变频控制方法与并网逆变系统	单相多电平逆变电路和控制技术	户用并网逆变器 X1-0.6-S X1-0.7-S

序号	项目名称	研发费用支出	研发成果表现形式		
			专利/软件著作权	技术	产品
					X1-1.1-S X1-1.5-S X1-2.0-S X1-2.5-S X1-3.0-S X1-3.3-S X1-3.6-T X1-4.0-T X1-4.6-T X1-5.0-T X1-6.0-T
12	家庭智慧能源管理系统	390.13	艾罗智能微电网数据云分析平台 V1.0	能源物联网云平台技术	智慧能源管理系统
13	100-150kW 组串式并网逆变器	656.27	1、光伏逆变器的启动控制方法与光伏逆变系统 2、一种三相并网逆变器继电器失效检测方法 3、一种并网逆变器的继电器吸合控制方法及控制装置	并网继电器故障检测技术 弱电网多台并机谐振抑制技术	工商业并网逆变器 X3-FTH-100K X3-FTH-110K X3-FTH-120K X3-FTH-136K X3-FTH-150K
14	3-15kW 宽 MPPT 电压范围三相并网逆变器	406.08	一种适用于多种连接方式的光伏组件最大功率追踪方法	智能组件连接匹配技术	户用三相并网逆变器 X3-MIC-5K X3-MIC-8K X3-MIC-10K X3-MIC-12K X3-MIC-15K
15	17-30kW 高功率密度三相并网逆变器	755.63	一种适用于多种连接方式的光伏组件最大功率追踪方法	智能组件连接匹配技术	户用三相并网逆变器 X3-PRO-12K X3-PRO-15K X3-PRO-17K X3-PRO-20K X3-PRO-25K X3-PRO-30K

序号	项目名称	研发费用支出	研发成果表现形式		
			专利/软件著作权	技术	产品
16	多模式智能交流充电桩	546.34	无	智慧能源管理技术	智能交流充电桩 X1-AE-7.0 X3-AE-11.0 X3-AE-22.0
17	集成智能通讯模块系列平台	180.00	1、基于云平台的户用型光伏电站远程监控系统 2、艾罗基于云平台的户用型光伏电站监控 APP 系统 3、艾罗光伏及储能逆变器远程升级软件 V1.0 4、基于 XML 文件的动态可配置通信规约转换系统	能源物联网云平台技术	智能通讯模块 Pocket WiFi Pocket LAN Pocket 4G
18	50-60kW 组串式并网逆变器项目	1,176.37	1、光伏逆变器的启动控制方法与光伏逆变系统 2、一种三相并网逆变器继电器失效检测方法 3、一种并网逆变器的继电器吸合控制方法及控制装置	并网继电器故障检测技术	小型工商业光伏逆变器 X3-MGA-40K X3-MGA-50K X3-MGA-60K
19	8-10kW 单相组串式并网逆变器	619.39	-	-	项目中止
20	T25RACK 型储能电池系统系列	739.52	一种线缆结构全固态锂硫电池及其制备方法	超宽输入和节能电源技术	机架式电池系统
21	低压单相 3-8kW 储能逆变器	1,926.77	-	-	储能逆变器开发阶段
22	智能数据采集控制器	282.11	-	智慧能源管理技术	智能数据采集控制器 DataHub1000
23	第四代 3~6kW 单相户用并网逆变器	1,250.50	-	-	并网逆变器开发阶段
24	第四代 0.6~3.3kW 单相户用并网逆变器	943.58	-	-	并网逆变器开发阶段
25	TP-LR25 RACK 型低压储能电池系统	418.98	-	继电器故障切断与节能技术	机架式电池系统开发阶段
26	TP-HS25 STACK 型高压储能电池系	679.49	一种可层叠式放置的电池包结构	-	堆叠式电池系统开发阶段

序号	项目名称	研发费用支出	研发成果表现形式		
			专利/软件著作权	技术	产品
	统				
27	智能分布式虚拟电厂平台	630.47	-	-	智能虚拟电厂平台开发阶段
28	户用光储能量管理系统	1,127.22	-	-	光储能量管理系统开发阶段
29	HS50E 高压储能电池系统	1,141.97	-	电池系统均衡技术	电池系统开发阶段
30	5-15kW 一体式高压三相储能逆变器	1,427.51	-	-	储能一体机开发阶段
31	5-8kW 一体式高压单相储能逆变器	846.29	-	-	储能一体机开发阶段
32	四代多用智能通讯棒	337.33	-	-	智能通讯棒验证阶段
33	15-30kW 高压三相储能逆变器	429.68	-	-	高压三相储能更逆变器开发阶段
34	电池并联主控 G2	155.61	-	-	电池并联主控开发阶段
35	320-350kW 大功率组串式并网逆变器	343.29	-	-	工商业高压并网逆变器概念阶段
36	SolaxCloud (Web、APP) V5	32.09	-	-	云平台开发阶段

综上，报告期内，公司研发费用支出系按照研发项目进行归集核算，存在对应关系，并形成了相应的研发成果，符合实际经营情况，真实、合理。

（三）认证费的具体支出内容，金额逐年上升的原因

发行人认证费主要包括研发产品投放市场前发生的境外认证测试费用，具体包括安规认证费、并网许可认证费、电磁兼容认证费用、检验测试费等费用。安规认证费指为完成各个国家地区关于产品安全（包括电气、电全、运输和能源安全等）的要求认证支出的费用；并网许可认证费指为满足各个国家不同电力设施的供电参数以及电网波动的保护需求而支出的认证费用；电磁兼容认证费用指产品按照 CE-EMC、FCC part15 等标准进行检测和认证的费用，检验测试费指按照有关标准规定，对材料、构件等在指定实验室进行鉴定、测试所发生的费用。

2020 年至 2022 年，认证费金额分别为 440.25 万元、668.29 万元和 1,155.14 万元，金额逐年上升主要系一方面公司大力开拓境外市场，进入对应市场前产品技术标准需符合更多境外相关的行业认证要求并取得当地认证证书；另一方面新产品研发数量不断增加，产品更新迭代周期变短，增加了认证频率。因此，发行人报告期内认证费用逐年上升。

（四）研发费用归集相关的内部控制措施及执行情况，研发费用与其他费用或生产成本是否能够明确区分

发行人研发费用归集相关的内部控制措施及执行情况如下：

1、公司建立了研发项目的定期跟踪管理程序，能有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性

发行人根据业务种类制定了《艾罗 IPD 端到端研发项目管理制度》等多个研发项目管理制度。在立项准备阶段，立项需求的部门将需求信息提交给产品中心，审核通过后由产品经理组织相关部门代表进行需求的分析和立项材料的准备，提交给研发中心项目管理部做材料的初审，经审核后提交产品决策评审

委员会进行立项决策（如有特殊情况可临时组织），评审通过后正式立项并下发《项目任务书》。在各研发项目执行过程中，项目管理部定期跟踪各研发项目进展情况。

2、已建立与研发项目相对应的人财物管理机制

报告期内，发行人建立了与研发项目相对应的人财物管理机制，主要包括：①建立规范的研发投入核算管理办法，制定了《产品设计和开发管理程序》等多项制度，对研发活动的资金管理、支出管理、财务核算及归集等进行有效规范；②明确研发中心的组织架构及人员职责，对研发人员进行界定和有效管理；③建立研发设备台账，定期对设备进行调试、改造，健全研发领料相关制度。

3、明确研发支出开支范围和标准，并得到了有效执行

报告期内，发行人研发项目立项时，由研发中心制定研发项目总预算，财务部门在该预算范围内审核研发支出的合理性，研发支出归集范围包括：研发人员的工资、奖金、职工教育经费、福利费和社保等人工费用；研发活动直接材料投入的材料；用于研发活动的仪器设备等固定资产的折旧；在研发过程中发生的检测服务支出、认证费等。

4、严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出

报告期内，发行人以研发项目为基础，与项目相关的人员薪酬和费用报销、为项目发生的材料领用等费用均计入研发费用进行归集核算，不符合上述要求的费用严格禁止归入研发费用，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

5、已建立研发支出审批程序

报告期内，发行人制定了《研发费用核算管理制度》等内部管理控制制度，并根据《企业会计准则》的有关规定，建立了与研发项目相关研发支出审批制度。上述制度的建立，明确了公司在研发环节的管理、审批、核算等流程。

发行人研发费用归集情况如下列示：

发行人根据《企业会计准则》的有关规定，明确了研发支出范围和标准，仅包括与研发活动直接相关的直接材料投入、职工薪酬、折旧与摊销、认证费

及其他费用等支出。具体主要包括：

（1）直接材料投入

发行人研发人员根据各研发项目所需材料填写领料申请单，经各研发项目负责人审核后到仓库领用研发材料。仓库管理在系统中核对领料名称、领料数量、领料部门等信息无误后，生成出库单。每月末，财务部对已审核的出库单进行复核，按系统中设定的研发项目将实际发生的材料消耗费用进行归集至各研发项目。

（2）职工薪酬

研发人员每月根据考勤记录填写当月执行的各研发项目的工时并经各研发项目负责人批准。公司人力资源部每月初根据考勤记录，生成员工考勤表并复核研发人员项目工时，核对无误后根据考勤表及相应薪酬标准计算研发人员工资。人力资源部将工资汇总表经部门总监审核后提交至财务部。财务部根据工资汇总表和研发中心提供的研发人员与研发项目匹配表，将研发人员的工资、奖金、职工教育经费、福利费、社保及公积金等进行归集，经财务总监审批后，财务人员根据归集后的薪酬汇总表按照当月各研发项目工时分摊至各研发项目。

（3）折旧与摊销

发行人研发项目所使用的各类电子设备、机器设备等，按《研发设备管理制度》由采购部门进行采购，经设备部验收合格后，将相关单据提交至财务部，财务部复核并经财务总监审批后，在财务系统固定资产模块进行对应设置。每月末财务人员从财务系统导出固定资产折旧明细表，按各研发项目每月的工时在不同的研发项目之间进行分摊。

发行人在杭州、苏州、深圳等地设立专职研发中心，研发场地为租赁，公司将各月租金计入研发费用，按各研发项目工时在不同的研发项目之间进行分摊。

（4）认证费

认证费主要为公司研发产品投放市场前，取得各个国家市场认证所产生的费用。公司根据认证设备归属的研发项目进行分配。

（5）其他

其他研发费用包括差旅费、办公费、咨询费等，费用发生时研发人员填写费用报销单并选择对应研发项目，经部门总监审批后，提交至财务部。经财务总监审批后，财务人员根据报销单将费用归集至对应项目。

综上，发行人建立了健全有效的研发内部控制，严格按照研发支出用途、性质据实列支研发支出，研发人员、资产、费用划分清晰，按项目合理划分和核算各项研发支出。报告期内执行情况良好内部控制运行有效，研发费用与其他费用或生产成本能够明确区分。

（五）研发费用与纳税申报加计扣除数的差异原因

报告期内，发行人研发费用与纳税申报加计扣除数的差异情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经审计的研发费用①	15,085.53	5,558.83	3,371.28
用于纳税申报时加计扣除的研发费用金额②	14,500.79	5,208.52	2,951.30
差异③=①-②	584.74	350.31	419.99

报告期内，发行人研发费用与纳税申报加计扣除数的差异原因主要是发生的部分研发费用属于非加计扣除范围，产生前述差异的具体原因如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
认证费	103.23	69.12	123.50	295.85
租赁费	15.62	99.06	149.22	263.90
折旧与摊销	312.94	116.46	—	429.40
其他	152.95	65.67	147.27	365.89
合计	584.74	350.31	419.99	1355.04

1、认证费用差异分析

发行人研发费用中认证费主要包括检验检测费、安规认证费、并网认证许可费、体系认证费等。根据《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的

公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）规定，研发过程中可以扣除的研发费用（认证费）有“用于试制产品的检验费”、与研发活动直接相关的“知识产权的申请费、注册费、代理费”和“研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用”等。根据《财政部、国家税务总局关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）第一条第（二）款第 6 项规定，“作为工业（服务）流程环节或常规的质量控制、测试分析、维修维护”活动不适用税前加计扣除政策。

对于发行人研发费用中归集的并网认证费、货物检测费和海运检测费等，基于纳税谨慎原则，对于部分非用于试制产品的检测费和认证费进行调整。发行人研发费用中归集的专利年费、认证证书年费和资质体系认证费等，不在上述可加计范围内。上述事项调减认证费金额 **295.85** 万元。

2、租赁费差异分析

发行人研发费用中租赁费为研发中心办公室租赁费。根据《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号），研发过程中可以扣除的直接投入费用包括“通过经营租赁方式租入的用于研发活动的仪器、设备租赁费”。发行人研发费用中归集的办公室租赁费，不在可加计范围内，调整金额 **263.90** 万元。

3、折旧与摊销差异

发行人研发费用中折旧与摊销主要包含仪器设备折旧和使用权资产（房屋建筑物）折旧。根据《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号），研发过程中可以扣除的折旧费用“指用于研发活动的仪器、设备的折旧费”，其中“企业用于研发活动的仪器、设备，符合税法规定且选择加速折旧优惠政策的，在享受研发费用税前加计扣除政策时，就税前扣除的折旧部分计算加计扣除”。发行人研发费用中归集的使用权资产（房屋建筑物租赁）摊销，不在可加计范围内，调整金额 **429.40** 万元。

4、其他费用差异分析

发行人研发费用中其他费用主要包含委托境内研发费用、检验检测费、技术服务费、咨询服务费、运输费和办公费等。根据《关于研发费用税前加计扣

除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号），研发过程中可以扣除的其他费用“指与研发活动直接相关的其他费用，如技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，差旅费、会议费、职工福利费、补充养老保险费、补充医疗保险费”。发行人其他费用中列支的与研发活动不直接相关的运输费和水电费等不属于加计扣除范围，调整金额为 **224.93** 万元。

根据《财政部、国家税务总局关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）第二条第 1 项规定，“企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80% 计入委托方研发费用并计算加计扣除，受托方不得再进行加计扣除。委托外部研究开发费用实际发生额应按照独立交易原则确定”。因此，发行人作为委托方按照费用实际发生额的 80% 计算加计扣除，调整金额为 **7.65** 万元。

根据《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）第二条第（三）款规定，其他相关费用限额按单个研发项目分别计算，且第八条规定“本公告适用于 2016 年度及以后年度企业所得税汇算清缴”。根据《国家税务总局关于进一步落实研发费用加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2021 年第 28 号）第三条第（一）款规定，企业在一个纳税年度内同时开展多项研发活动的，由原来按照每一研发项目分别计算“其他相关费用”限额，改为统一计算全部研发项目“其他相关费用”限额，且第四条规定“本公告第一条适用于 2021 年度，其他条款适用于 2021 年及以后年度，97 号公告第二条第（三）项“其他相关费用的归集与限额计算”的规定同时废止”。综上，发行人 2020 年其他相关费用限额按单个研发项目分别计算，2021 年和 **2022 年** 统一计算全部研发项目“其他相关费用”限额，合计限额调整金额为 **133.31** 万元。

综上所述，发行人在向主管税务部门申报研发费用加计扣除时，由于财税口径差异，导致发行人符合税务机关备案的可享受加计扣除的研发费用金额小于实际发生的研发费用金额。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

为落实上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人与研发相关的内部控制制度，并执行穿行测试，评价控制设计的有效性以及确定控制是否得到执行；

2、访谈研发中心负责人、财务部门相关人员，了解研发费用归集方法、研发人员认定标准、报告期内人员数量大幅增长的原因，了解研发成果表现形式、研发人员和报告期内的研发项目、研发成果的匹配关系并分析合理性；

3、分析关注认证费的支出是否合理，是否具有真实用途，审批手续是否健全，是否取得有效的原始凭证，会计处理是否正确，访谈研发人员分析该费用逐年上升的合理性；

4、获取发行人报告期内研发项目清单、研发费用明细表，抽取研发项目核查其立项报告、领料单等，查看其材料归集是否准确；获取发行人研发人员花名册，了解教育背景、专业资质，并获取工资表及研发工时统计表，验证研发人员薪酬归集的真实性和准确性；

5、实地走访发行人办公场所及生产车间，了解并查看研发活动和主要产品生产情况，判断是否存在研发人员从事生产工作或其他工作的情形；

6、检查发行人报告期各期研发费用加计扣除情况，复核研发费用明细表，比对研发费用账面明细和所得税加计扣除构成明细是否存在差异并分析说明原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人研发人员的认定标准为直接从事研发活动的人员，研发人员的界定标准合理；报告期内研发人员大幅增长的原因主要系公司重视研发工作，加大研发投入，研发人员数量与报告期内研发项目及研发成果具有匹配性；

2、发行人按照研发项目核算研发费用，研发成果的表现形式主要有产品、专利权、著作权和相关技术，研发费用支出与研发项目、研发成果具有匹

配性；

3、研发费用中的认证费的内容为境外认证测试费用，包括安规认证费、并网许可认证费等；报告期内认证费用金额逐年上升主要系公司新产品研发数量不断增加，产品更新迭代周期变短，增加了认证频率；以及发行人大力开拓境外市场，产品需符合更多境外区域相关的认证要求并取得当地认证证书；

4、报告期内发行人建立了健全的研发费用归集相关制度，包括研发项目的定期跟踪管理、对应的人财物管理机制、明确研发支出范围以及相应的审批程序等，相关内控制度得到有效执行，研发费用归集准确，与其他费用或生产成本能够明确区分；

5、发行人可享受加计扣除的研发费用小于实际发生的研发费用，差异金额较小，主要为认证费、租赁费、折旧与摊销等，差异原因主要系研发部门使用的办公室对应的租赁费、使用权资产计提的折旧等，具有合理性。

12.3 根据申报材料，（1）发行人产品主要面向海外客户，境外销售主要采用美元、欧元、英镑等外币结算，人民币汇率波动导致毛利率下降；（2）报告期内汇兑净损失分别为-169.57万元、398.59万元和2,289.41万元，占同期利润总额的比例为-178.73%、9.72%和34.17%。

请发行人说明：（1）汇率波动对毛利率的具体影响方式；（2）发行人对外销客户的信用期、结算周期、结算方式等，收到款项后是立即结汇还是定期结汇；（3）报告期内发行人以外币结算的收入情况及持有外币资金余额，汇率波动对经营业绩的影响及应对措施。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）汇率波动对毛利率的具体影响方式

报告期内公司境外收入占比较高，销售区域覆盖德国、荷兰、英国、意大利、澳大利亚、美国、日本等80多个国家和地区，境外销售主要采用欧元、美

元、英镑等外币结算。

1、报告期内发行人以外币结算的收入情况

报告期内，公司外币结算收入的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	外币金额	折算人民币	外币金额	折算人民币	外币金额	折算人民币
欧元结算	53,916.61	385,162.23	7,527.75	57,169.09	2,852.57	22,747.87
英镑结算	4,536.28	38,376.85	837.68	7,362.17	632.59	5,730.17
美元结算	4,240.81	29,218.32	1,901.36	12,275.91	684.25	4,714.04
澳元结算	1,277.56	5,955.81	1,139.60	5,508.01	966.75	4,774.00
日币结算	5,749.02	299.47	11,332.88	678.44	7,979.50	504.38
外币收入小计*	—	459,012.67	—	82,993.62	—	38,470.46
合并营业收入	461,179.55		83,266.64		38,910.06	
外币结算占比	99.53%		99.67%		98.87%	

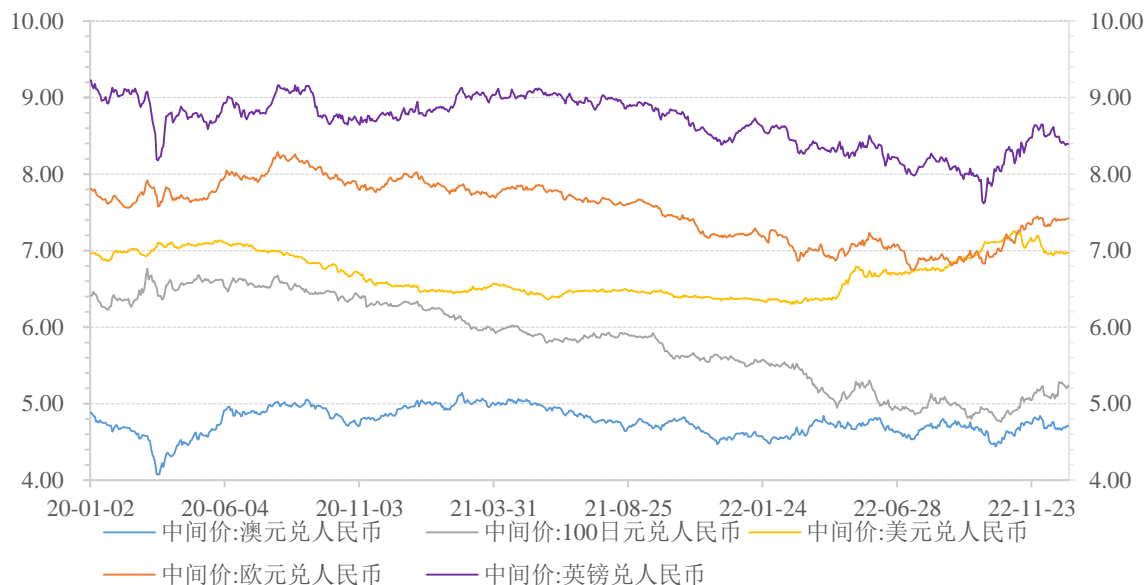
注：外币结算收入与外销收入的差异为外销客户存在少量以人民币结算的情况。

报告期各期，公司外币结算营业收入分别为 38,470.46 万元、82,993.62 万元和 459,012.67 万元，占公司营业收入的比重分别为 98.87%、99.67% 和 99.53%，占比较高，主要系公司销售业务主要来源于境外。

2、报告期内人民币对主要外币的汇率波动情况

报告期内，人民币对公司主要结算外币欧元、美元及英镑的汇率走势如下图

:



数据来源：中国外汇交易中心

公司外币结算的营业收入占比较高，其中通过欧元结算的营业收入平均占比为 **79.72%**。由上图可见，2020年8月至2022年6月人民币对欧元汇率持续升值，汇率波动导致以欧元结算的销售收入换算为人民币收入时金额减少，从而导致公司的毛利率存在一定程度的下降。2022年7月至12月人民币对欧元汇率持续贬值导致毛利率上升。

3、汇率波动对毛利率的具体影响

假设报告期内外币收入、营业成本及其他因素保持不变，报告期各期人民币对所有外币汇率均贬值和升值1%、3%对公司毛利率的影响如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入①		461,179.55	83,266.64	38,910.06
其中：以外币结算的收入金额②		459,012.67	82,993.62	38,470.46
营业成本③		281,291.31	52,975.48	22,751.21
报告期内毛利率④= (①-③) / ①		39.01%	36.38%	41.53%
人民币贬值 1%	对毛利金额影响	4,590.13	829.94	384.70
	毛利率波动	0.60%	0.63%	0.57%
人民币贬值 3%	对毛利金额影响	13,770.38	2,489.81	1,154.11
	毛利率波动	1.77%	1.85%	1.68%

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
人民币升值 1%	对毛利金额影响	-4,590.13	-829.94	-384.70
	毛利率波动	-0.61%	-0.64%	-0.58%
人民币升值 3%	对毛利金额影响	-13,770.38	-2,489.81	-1,154.11
	毛利率波动	-1.88%	-1.96%	-1.79%

注 1：以外币结算的收入金额与外销收入的差异为外销客户存在少量以人民币结算的情况。

注 2：人民币贬值（升值）对毛利金额影响=以外币结算的收入金额*汇率波动比例

注 3：人民币贬值（升值）对毛利率波动=营业成本/营业收入-营业成本/（营业收入+人民币贬值（升值）对毛利金额影响）

（二）发行人对外销客户的信用期、结算周期、结算方式等，收到款项后是立即结汇还是定期结汇

报告期内，发行人与客户对贷款的结算的方式包括“先款后货”的预收款模式、“先货后款”的赊销模式，其中“先款后货”模式下部分客户全额预收货款、部分客户按合同比例预收货款。

对于按比例预收货款与“先货后款”的赊销模式的客户，发行人综合考虑外销客户的业务规模、合作时间、财务状况、是否投保等因素，针对不同客户设定不同的信用政策，一般为 30-90 天。一般情况下，公司与客户在合同约定的信用期内进行结算，结算方式主要为电汇。在日常经营管理中，公司密切关注汇率波动趋势，通过对汇率波动的持续监控，适时进行结汇。

（三）报告期内发行人以外币结算的收入情况及持有外币资金余额，汇率波动对经营业绩的影响及应对措施

1、报告期内发行人以外币结算的收入情况

报告期内，公司外币结算营业收入分别为 38,470.46 万元、82,993.62 万元和 459,012.67 万元，占公司营业收入的比重分别为 98.87%、99.67%和 99.53%，发行人以外币结算的收入具体情况请参见本问题回复之“一、发行人说明”之“（一）汇率波动对毛利率的具体影响方式”之“1、报告期内发行人以外币结算的收入情况”相关内容。

2、持有外币资金余额

报告期各期末，公司持有外币资金余额情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	原币	折算人民币	原币	折算人民币	原币	折算人民币
欧元	6,484.71	48,135.39	366.39	2,645.23	35.98	288.76
英镑	655.63	5,503.43	16.56	142.56	23.87	212.17
美元	1,149.63	8,006.73	83.92	535.04	152.47	994.83
澳元	178.49	841.37	13.66	63.14	16.63	83.42
日元	3,566.79	186.90	5,662.74	313.72	—	—
外币资金小计	—	62,673.81	—	3,699.69	—	1,579.18
货币资金余额	79,132.77		20,040.45		16,850.54	
外币资金占比	79.20%		18.46%		9.37%	

报告期各期末，公司持有的外币资金余额分别为 1,579.18 万元、3,699.69 万元和 62,673.81 万元，占公司期末货币资金余额的比重分别为 9.37%、18.46% 及 79.20%，占比波动较大且金额呈现上升趋势，主要系公司境外销售金额较大，销售规模不断扩大且客户回款情况良好。

2022 年初以来，在俄乌冲突、能源价格上涨、贸易战等多重因素影响下，欧盟的消费者物价指数持续攀升，通货膨胀问题严重，人民币对欧元汇率波动幅度较大，公司持续密切关注汇率的实时变动，并合理规划安排资金使用需求，适时调整结售汇节奏，防范及降低汇率波动对公司经营可能带来的实际损失。2022 年末公司结合汇率变动情况及人民币资金的使用需求，予以灵活适时结汇，并保留了大量的外币货币资金，故 2022 年末公司持有的外币货币资金余额规模较大。

3、汇率波动对经营业绩的影响及应对措施

(1) 汇率波动对经营业绩的具体影响

报告期内，公司外币结算的收入和期末货币资金外币余额占比较高。发行人与境外客户主要采用欧元、英镑、美元进行结算，部分发行人境外子公司使用当地货币进行结算，其中以欧元、英镑和美元结算对应的销售金额较大。公

司如果持有规模较高的外币资产，在未结汇或结算前，汇率波动将直接形成汇兑损益，对公司业绩造成影响。报告期内人民币汇率变动±1%、±3%对公司利润总额的影响如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入		461,179.55	83,266.64	38,910.06
其中：以外币结算的销售收入金额		459,012.67	82,993.62	38,470.46
当期利润总额		130,767.61	6,699.66	4,099.56
期末外币货币性项目净额		107,260.75	8,887.29	5,155.65
人民币贬值 1%	对营业收入的影响额	4,590.13	829.94	384.70
	对汇兑损益的影响额	1,072.61	88.87	51.56
	对利润总额的影响	5,662.73	918.81	436.26
	占利润总额的比例	4.33%	13.71%	10.64%
人民币贬值 3%	对营业收入的影响额	13,770.38	2,489.81	1,154.11
	对汇兑损益的影响额	3,217.82	266.62	154.67
	对利润总额的影响	16,988.20	2,756.43	1,308.78
	占利润总额的比例	12.99%	41.14%	31.92%
人民币升值 1%	对营业收入的影响额	-4,590.13	-829.94	-384.70
	对汇兑损益的影响额	-1,072.61	-88.87	-51.56
	对利润总额的影响	-5,662.73	-918.81	-436.26
	占利润总额的比例	-4.33%	-13.71%	-10.64%
人民币升值 3%	对营业收入的影响额	-13,770.38	-2,489.81	-1,154.11
	对汇兑损益的影响额	-3,217.82	-266.62	-154.67
	对利润总额的影响	-16,988.20	-2,756.43	-1,308.78
	占利润总额的比例	-12.99%	-41.14%	-31.92%

注 1：人民币贬值（升值）对营业收入的影响额=以外币结算的销售收入金额*汇率波动比例

注 2：人民币贬值（升值）对汇兑损益的影响额=期末外币货币性项目净额*汇率波动比例

如上表人民币汇率波动的敏感性分析所示，人民币汇率波动对公司利润总额存在一定的影响。随着公司经营规模的不断扩大，防范汇率波动风险的能力逐步提升。报告期内，公司汇兑净损失分别为 398.59 万元、2,289.41 万元和-6,095.38 万元，其中，2021 年度及 2022 年度，人民币对欧元汇率波动幅度较

大，导致公司当期的汇兑损益金额较大。若未来人民币持续升值，将会对公司的经营业绩产生一定不利影响。

（2）汇率波动对经营业绩的影响的应对措施

公司根据自身业务特征采取一定措施以应对汇率波动风险对经营业绩的影响，主要包括以下几个方面：

①强化财务人员关于汇率的相关知识以及风险意识，制定有针对性的外币货币资金管理政策及应收账款管理措施，根据公司资金需求、汇率变动情况和客户回款情况适度调整外币货币性资产规模；

②针对外销应收款项，及时催促客户按期支付，从而控制外销客户的回款周期，减少期末外币应收款项的余额；

③结合汇率变动情况及资金的使用需求，以合理规避汇率风险为主要目的，适时调整结汇周期，以降低汇率变动对公司的影响；

④通过研发创新，不断提升技术水平以及产品竞争力，进而提升销售议价能力，并根据汇率情况及市场行情适时与客户协商调整售价，从而有效地应对汇率波动风险；

⑤加强经营管理和提升经营运转效率，提前制定详细的资金需求计划，提高资金使用效率，减少因临时结汇而造成的汇兑损失、控制风险；

⑥根据经营需要，公司未来在确保安全性和流动性的前提下，将合理利用外汇金融工具，通过对外汇汇率的走势研判，利用合约锁定结、购汇汇率，对外币销售进行成本锁定，防范市场风险，实现外汇资产的保值增值等。

综上所述，报告期内针对汇率波动可能带来的不利影响，公司通过积极采取措施进行有效应对；未来公司将通过有效的外汇资金管理措施，将汇率波动对公司经营业绩的影响控制在合理水平以内。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解公司外币货币资金的管理方式、内控制度建立及执行情况；了解发行人报告期内主要外币交易类型、汇兑损益的产生及波动原因、应对汇率波动风险的具体措施；

2、查阅发行人销售明细表，了解发行人外销收入主要结算货币的情况；分析报告期各期汇兑损益与发行人的销售规模、外币结算金额以及人民币汇率波动情况是否具有匹配性；

3、查阅发行人明细账，了解发行人外币货币性项目构成情况；

4、结合公司境外业务的开展情况，检查境外销售合同或订单签订及执行情况，了解报告期内发行人对主要客户的信用政策、结算方式等；以及发行人的结汇政策；

5、执行外币汇率波动的敏感性分析程序，测算汇率波动对发行人毛利率、汇兑收益和利润总额的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期汇率波动对发行人的毛利率存在一定的影响，如人民币升值，则发行人的毛利率将降低，反之则发行人毛利率将会提高；

2、报告期内，发行人与客户的结算方式包括“先款后货”的预收款模式、“先货后款”的赊销模式，对于按比例预收货款与“先货后款”的赊销模式的客户，信用期一般为 30-90 天。公司与客户一般按合同在约定的信用期内进行结算，结算方式主要为电汇。在日常经营管理中，公司密切关注汇率波动趋势，通过对汇率波动的持续监控，适时进行结汇；

3、报告期各期发行人以外币结算的营业收入占总体比例较高，汇率波动对发行人经营业绩的产生一定影响，发行人针对汇率波动风险已建立了完善的应对措施。

13.关于存货

招股书披露，（1）报告期各期末，发行人存货余额分别为 1.87 亿元、1.33 亿元和 4.21 亿元，主要为原材料、库存商品、发出商品等。2021 年期末余额较 2020 年增加 1.29 亿元，主要是由于 2021 年底订单较多，采购了较多的原材料所致。（2）发行人存货周转率低于同行业平均水平，主要是海外销售周期长，以及海外仓库备货原因。（3）报告期各期末，发行人原材料存货期末账面余额分别为 5,587.87 万元、3,201.53 万元和 1.61 亿元，库存商品存货期末账面余额分别为 1.26 亿元、9,059.47 万元和 2.39 亿元，应付账款期末余额分别为 1.76 亿元、1.02 亿元和 3.84 亿元。

请发行人说明：（1）报告期各期末，存货的存放地点及在不同存放地点的分布情况；境外存货的具体情况，包括存货类型、金额、存放地点、保管方及期末盘点情况；（2）报告期各期末，原材料、库存商品、发出商品存货的具体构成，与当年营业收入和期末订单的匹配性及期后结转情况；（3）不同类型存货的库龄分布，存货跌价准备计提与同行业可比公司的差异情况，分析存货跌价准备计提是否充分；（4）量化分析存货周转率低于同行业的原因；（5）报告期内主要产品产销量、库存商品以及原材料变动的勾稽关系，2021 年末存货规模增加的原因，与采购模式的匹配情况。

请保荐机构、申报会计师说明：报告期各期末，发行人境内外存货监盘具体情况，存货管理相关内部控制有效性核查情况，并就存货真实性及跌价准备计提充分性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期各期末，存货的存放地点及在不同存放地点的分布情况；境外存货的具体情况，包括存货类型、金额、存放地点、保管方及期末盘点情况

1、报告期各期末，存货的存放地点及在不同存放地点的分布情况具体如下：

单位：万元

存放地点/状态	存货类别	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
		余额	占比	余额	占比	余额	占比
中国境内	原材料	25,244.95	19.03%	16,133.14	38.32%	3,201.53	24.01%
	库存商品	44,270.66	33.37%	6,556.12	15.57%	1,404.65	10.53%
	在产品	619.60	0.47%	—	—	15.96	0.12%
	委托加工物资	—	—	83.98	0.20%	29.27	0.22%
	发出商品	5,001.32	3.77%	1,979.22	4.70%	1,015.60	7.62%
境内小计		75,136.53	56.64%	24,752.46	58.79%	5,667.01	42.50%
中国境外	艾罗英国	13,764.90	10.38%	2,549.36	6.05%	3,751.38	28.13%
	艾罗澳洲	1,020.67	0.77%	1,936.44	4.60%	1,467.44	11.00%
	艾罗荷兰	23,272.04	17.54%	3,792.88	9.01%	1,132.55	8.49%
	艾罗美国	122.22	0.09%	213.20	0.51%	24.27	0.18%
	在途	19,284.70	14.54%	8,825.64	20.96%	1,279.18	9.59%
	—	发出商品	49.98	0.04%	35.23	0.08%	13.53
境外小计		57,514.50	43.36%	17,352.76	41.21%	7,668.35	57.49%
合计		132,651.03	100.00%	42,105.22	100.00%	13,335.35	100.00%

公司的业务模式为国内生产完成发给子公司或由境内母公司直接发往海外客户，由于公司产品生产在国内工厂，因此原材料均存放于国内；境外子公司在国外租赁仓库，从母公司采购产品后销售给客户，因此国外子公司保留了一定库存。

报告期各期末，公司原材料存放于中国境内仓库，库存商品主要存放于英国、澳大利亚、美国、荷兰等境外子公司所在地仓库，库存商品-在途为母公司发往境外子公司尚在运输途中的商品，委托加工物资主要存放于公司中国境内的委托加工厂商，发出商品为已发货出库但未满足收入确认条件的商品。

2、报告期各期末，公司境外存货的具体情况，包括存货类型、金额、存放地点、保管方及期末盘点情况

报告期各期末，公司境外存货主要为库存商品和发出商品，具体存放地点及盘点情况如下表：

单位：万元

存货类型	存放地点	保管方	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
			存货金额	盘点比例	存货金额	盘点比例	存货金额	盘点比例
库存商品	英国	艾罗英国	585.10	90.72%	1,053.81	94.26%	540.14	99.84%
		Hemisphere Freight Services Limited	13,179.80	88.03%	1,495.55	100.00%	3,211.24	100.00%
	澳大利亚	艾罗澳洲	1,020.67	80.79%	1,936.44	92.44%	1,430.32	92.60%
		BULK TRANSPORT AUSTRALIA PTY LTD	—	—	—	—	37.12	—
	美国	SPEED MARK INTERNATIONAL LTD	122.22	—	213.2	—	24.27	—
	荷兰	艾罗荷兰	8,731.16	94.51%	2,749.46	92.12%	775.85	99.67%
		HST International B.V.	14,540.88	70.20%	1,043.42	99.42%	—	—
		KLG Europe Rotterdam B.V	—	—	—	—	356.69	100.00%
	在途	货代公司	19,284.70	—	8,825.64	—	1,279.18	—
	发出商品	—	运输公司	49.98	—	35.23	—	13.53
合计			57,514.50	—	17,352.76	—	7,668.35	—

注：库存商品-在途主要系母公司发往境外子公司尚在运输途中的商品，发出商品、库存商品-在途，保荐机构、申报会计师对其实施了函证、检查等替代测试程序，替代测试比例为100%。

由上表可知，报告期各期末公司海外存货分别由第三方仓储公司和子公司进行保管，同时根据存货盘点制度，对于存在海外子公司和第三方仓库的存货由海外子公司人员定期对存货进行全面盘点。

(二) 报告期各期末，原材料、库存商品、发出商品存货的具体构成，与当年营业收入和期末订单的匹配性及期后结转情况

1、报告期各期末，原材料、库存商品、发出商品存货的具体构成

(1) 报告期各期末，公司原材料的具体构成

报告期各期末，公司原材料主要由磁性器件、线缆/连接器、集成电路、电阻电容、功率半导体器件、机构件、电芯/电池模组、PCB 等组成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
磁性器件	1,884.87	7.47%	1,747.27	10.83%	355.07	11.09%
线缆/连接器	2,565.99	10.16%	1,663.33	10.31%	289.33	9.04%
集成电路	6,091.06	24.13%	2,188.58	13.57%	263.34	8.23%
电阻电容	1,469.68	5.82%	1,458.62	9.04%	268.92	8.40%
功率半导体器件	3,647.70	14.45%	1,501.78	9.31%	281.84	8.80%
机构件	1,089.82	4.32%	1,397.89	8.66%	333.08	10.40%
电芯/电池模组	2,804.20	11.11%	1,289.68	7.99%	179.49	5.61%
PCB	1,193.16	4.73%	662.85	4.11%	220.93	6.90%
其他	4,498.47	17.82%	4,223.13	26.18%	1,009.53	31.53%
合计	25,244.95	100.00%	16,133.14	100.00%	3,201.53	100.00%

由上表可知，报告期各期末，原材料种类众多，与公司储能电池和逆变器业务主要原材料构成相匹配。

(2) 报告期各期末，公司库存商品、发出商品具体构成

报告期内，公司产品主要包括储能电池、储能逆变器和并网逆变器及配件，发出商品主要系已发货出库但未满足收入确认条件的商品。公司库存商品和发出商品的具体构成如下：

单位：万元

期间	项目	库存商品金额	占比	发出商品金额	占比
2022.12.31	储能电池	50,879.49	50.01%	2,617.62	51.82%
	储能逆变器	29,606.82	29.10%	863.90	17.10%
	并网逆变器	15,100.97	14.84%	931.94	18.45%
	配件	6,147.90	6.05%	637.83	12.63%
	小计	101,735.18	100.00%	5,051.30	100.00%

期间	项目	库存商品金额	占比	发出商品金额	占比
2021.12.31	储能电池	11,070.06	46.37%	1,395.66	69.28%
	储能逆变器	5,310.39	22.24%	374.36	18.58%
	并网逆变器	6,676.96	27.97%	196.70	9.76%
	配件	816.23	3.42%	47.73	2.37%
	小计	23,873.65	100.00%	2,014.45	100.00%
2020.12.31	储能电池	2,276.16	25.12%	405.92	39.44%
	储能逆变器	1,925.19	21.25%	198.45	19.28%
	并网逆变器	4,435.44	48.96%	373.16	36.26%
	配件	422.68	4.67%	51.60	5.01%
	小计	9,059.47	100.00%	1,029.13	100.00%

由上表可知，报告期各期末，公司库存商品和发出商品主要为储能电池、储能逆变器、并网逆变器及配件，与公司产品结构和主要业务收入构成相匹配。

2、报告期各期末，公司原材料、库存商品、发出商品与当年营业收入和期末订单的匹配性

报告期内，公司原材料、库存商品、发出商品存货余额增加与营业收入和期末订单匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末/2022 年 度	2021 年末/2021 年 度	2020 年末/2020 年 度
原材料余额增加金额 ^注	9,647.43	12,970.37	-2,373.29
原材料余额增加比例 ^注	59.49%	399.49%	-42.23%
库存商品、发出商品余额增加金额 ^注	80,898.39	15,799.50	-3,017.06
库存商品、发出商品余额增加比例 ^注	312.49%	156.61%	-23.02%
营业收入增加金额 ^注	377,911.63	44,356.58	45.70
营业收入增加比例 ^注	453.86%	114.00%	0.12%
期末在手订单金额	398,615.99	46,356.72	23,505.52
期末订单金额增加比例	759.89%	97.22%	551.24%
存货余额占营业收入比例 ^注	28.76%	50.47%	34.16%

注：

原材料余额增加金额=原材料期末余额-上期末原材料余额；原材料余额增加比例=原材料余

额增加金额/上期末原材料余额；

库存商品、发出商品余额增加金额=库存商品、发出商品期末余额-上期末库存商品、发出商品余额；库存商品、发出商品期末余额增加比例=库存商品、发出商品余额增加金额/上期末库存商品、发出商品余额；

营业收入增加金额=本期营业收入-上期营业收入、营业收入增加比例=营业收入增加金额/上期营业收入。

期末在手订单金额截止日期为 2022 年 12 月 31 日。

由上表可见，报告期内原材料、库存商品余额增加金额与营业收入、期末在手订单余额变动总体趋势一致，随着销售规模扩大，公司存货余额相应增加；公司原材料、库存商品期末余额增加比例与公司营业收入、在手订单金额增加比例变动趋势基本一致。

2020 年存货余额增加比例与订单变动比例不一致差异较大，主要原因系全球供应链紧张影响，业务规模增长未达到预期，公司备货量减少，导致存货规模有所降低。

报告期内，公司存货余额占营业收入比例分别为 34.16%、50.47% 和 28.76%，存货余额占营业收入比例基本保持稳定，在合理区间范围内波动，2022 年由于营业收入增长幅度较大，存货余额占营业收入比例较低。

3、报告期各期末，公司原材料、库存商品、发出商品存货余额期后结转情况

报告期各期末，公司原材料、库存商品、发出商品存货余额期后结转情况具体如下：

单位：万元

存货类别	项目	2022. 12. 31	2021.12.31	2020.12.31
原材料	期末存货余额	25, 244. 95	16,133.14	3,201.53
	期后结转金额	13, 604. 52	15,946.00	3,201.53
	期后结转率	53. 89%	98.84%	100.00%
库存商品	期末存货余额	101, 735. 18	23,873.65	9,059.47
	期后结转金额	83, 503. 76	23,782.93	9,059.47
	期后结转率	82. 08%	99.62%	100.00%

存货类别	项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
发出商品	期末存货余额	5,051.30	2,014.45	1,029.13
	期后结转金额	5,051.30	2,014.45	1,029.13
	期后结转率	100.00%	100.00%	100.00%

注：原材料期后结转率=期后结转为半成品或委托加工物资的金额/期末原材料余额库存商品、发出商品期后结转率=期后实现销售金额/期末余额；

注：存货结转情况数据截止日期为 2023 年 3 月 31 日。

公司报告期各期末原材料期后结转率分别为 100.00%、98.84% 和 53.89%。2020 年度及 2021 年度原材料结转情况良好；2022 年度期后结转率（截止 2023 年 3 月 31 日的结转率）较低，主要原因为：（1）由于原材料供应紧张，公司对部分原材料采取战略备货。其中，集成电路和功率半导体器件占期末原材料余额比例分别为 24.13% 和 14.45%。截止 2023 年 3 月 31 日，公司的在手订单金额为 325,180.01 万元，预计后续原材料消耗的可能性较高。（2）原材料备货对应的产品型号与期后生产的产品型号存在一定的结构错配，导致所对应原材料结转比例较低。

公司报告期各期末库存商品期后结转率分别为 100.00%、99.62% 和 82.08%，发出商品期后结转率均为 100.00%，报告期内库存商品、发出商品结转情况良好。

（三）不同类型存货的库龄分布，存货跌价准备计提与同行业可比公司的差异情况，分析存货跌价准备计提是否充分

1、不同类型存货的库龄分布情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1、原材料	25,244.95	100.00%	16,133.14	100.00%	3,201.53	100.00%
其中：1 年以内	24,058.71	95.30%	15,736.48	97.54%	2,572.40	80.35%
1-2 年	939.51	3.72%	120.56	0.75%	487.12	15.22%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
2年以上	246.73	0.98%	276.11	1.71%	142.01	4.44%
2、库存商品	101,735.18	100.00%	23,873.65	100.00%	9,059.47	100.00%
其中：1年以内	101,132.70	99.41%	23,008.11	96.37%	7,512.47	82.92%
1-2年	373.68	0.37%	420.78	1.76%	1,547.00	17.08%
2年以上	228.79	0.22%	444.76	1.86%	-	-
3、发出商品	5,051.30	100.00%	2,014.45	100.00%	1,029.13	100.00%
其中：1年以内	5,051.30	100.00%	1,992.31	98.90%	1,029.13	100.00%
1-2年	-	-	22.14	1.10%	-	-
4、委托加工物资	-	-	83.98	99.99%	29.27	100.00%
其中：1年以内	-	-	63.65	75.79%	29.27	100.00%
1-2年	-	-	20.32	24.20%	-	-
5、在产品	619.60	100.00%	-	-	15.96	100.00%
其中：1年以内	619.60	100.00%	-	-	15.96	100.00%
合计	132,651.03	100.00%	42,105.22	100.00%	13,335.35	100.00%
其中：1年以内	130,862.31	98.65%	40,800.55	96.90%	11,159.23	83.68%
1-2年	1,313.19	0.99%	583.80	1.39%	2,034.12	15.25%
2年以上	475.53	0.36%	720.87	1.71%	142.01	1.06%

由上表可知，报告期各期末，公司存货库龄以1年以内为主，不存在库龄较长、积压的存货。

2、存货跌价准备计提与同行业可比公司的差异情况，分析存货跌价准备计提是否充分

发行人与同行业可比公司计提存货跌价准备的主要方法为“资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备”，不存在重大差异。报告期各期，发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的对比情况如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
固德威	/	1.14%	0.97%
锦浪科技	/	0.59%	1.17%
禾迈股份	/	1.06%	1.75%

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昱能科技	/	1.96%	3.62%
派能科技	2.18%	2.09%	5.80%
阳光电源	/	1.64%	2.35%
上能电气	/	0.49%	0.84%
平均值	2.18%	1.28%	2.36%
发行人	1.76%	1.97%	2.51%

注：上述同行业公司数据来源于招股说明书、定期报告；

2020-2021 年度，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比上市公司，主要原因系针对部分库龄较长的库存商品和原材料，综合考虑产品迭代、市场价格变化等原因，基于谨慎性原则按照成本与可变现净值孰低的原则计提跌价准备。同行业公司中目前仅派能科技披露了**2022 年**存货跌价准备计提比例，公司存货跌价准备计提比例与派能科技差异较小。综上，公司在报告期内存货跌价准备计提充分。

（四）量化分析存货周转率低于同行业的原因

公司与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固德威	/	3.04	3.72
锦浪科技	/	2.67	2.70
禾迈股份	/	2.70	4.87
昱能科技	/	2.68	2.51
派能科技	4.23	3.29	3.69
阳光电源	/	2.56	4.11
上能电气	/	1.52	2.31
平均值	4.23	2.64	3.42
发行人	3.22	1.91	1.42

报告期内，**2020-2022 年度**发行人存货周转率低于同行业可比公司平均水平，主要系公司与同行业可比公司之间由于产品结构、业务模式和收入结构存在一定的差异，同行业公司中仅固德威、昱能科技主要采用海外子公司的销售

模式，即海外子公司作为当地市场经销商，根据市场需求进行备货并进行销售。

报告期内，公司存货周转天数分别为 253.52、188.48 和 **113.36**，公司向海外子公司发货主要通过海运方式，海运周期一般为 45-60 天，海外子公司收货入库后根据客户订单对客户发货。若公司能采用境内主体直接报关出口销售的情况下，公司的存货周转天数将减少 45 天以上。同时公司 2020 年销售规模较小，与同行业可比公司相比缺少规模效应。2021 年随着公司销售规模增加与同行业公司周转率水平逐步接近。

2022 年公司存货周转率相较于 2020 年和 2021 年有所提高，主要原因系 2020 年至 2021 年公司海外子公司营业收入占公司营业收入的比例分别为 66.45%、51.75%，2021 年下半年开始光伏储能市场爆发，公司产品供不应求，因此公司采用境内主体对客户直发的比例在 **2022 年**大幅提高至 **68.37%**，海外子公司营业收入占公司营业收入的比例降低至 **31.63%**，境内主体对客户直发的比例的提高减少了公司库存存货天数；同时由于公司 **2022 年**收入规模增长较大，因此公司 **2022 年**存货周转率较 **2020 年**和 **2021 年**大幅提高。

（五）报告期内主要产品产销量、库存商品以及原材料变动的勾稽关系，2021 年末存货规模增加的原因，与采购模式的匹配情况

1、报告期内主要产品产销量、库存商品以及原材料变动的勾稽关系

报告期内，公司主要产品为储能电池、并网逆变器、储能逆变器，原材料采购、投入与库存商品产量勾稽关系的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原材料期初①	16,133.14	3,201.53	5,587.87
本期购入②	332,533.06	72,993.81	16,847.57
原材料期末③	25,244.95	16,133.14	3,201.53
其他材料领用出库④	7,693.12	2,843.89	2,052.87
生产材料领用出库⑤=①+②-③-④	315,728.13	57,218.31	17,181.04
直接人工⑥	8,997.37	1,634.69	645.56
制造费用⑦	6,050.09	1,873.71	1,461.21

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产成品入库金额⑧	330,775.60	60,726.71	19,287.82
其中：储能逆变器金额	86,104.64	13,314.41	2,174.86
储能逆变器（台）	204,830	32,043	4,768
单位入库成本（万元/台）	0.42	0.42	0.46
其中：储能电池金额	204,844.56	33,128.18	6,564.18
储能电池（台）	421,005	62,908	9,747
单位入库成本（万元/台）	0.49	0.53	0.67
其中：并网逆变器金额	39,826.40	14,284.13	10,548.77
并网逆变器（台）	206,222	84,655	70,143
单位入库成本（万元/台）	0.19	0.17	0.15
差异⑨=⑤+⑥+⑦-⑧	—	—	—

注：其他材料领用出库主要为研发领料、原材料配件销售出库、存货报废出库等情形。

由上表可见，报告期内，公司原材料的采购、投入金额与产成品入库金额具有勾稽关系，与实际业务匹配。

报告期内，公司主要产品入库成本变动主要受公司生产产品结构的影响。储能电池 2020 年单位入库成本较高主要原因系 2020 年容量较大的 T63 电池占比较高，2021 年、2022 年入库成本不断降低主要原因系储能电池中容量较小的 T58 电池、T30 电池占比不断提高，小容量电池的材料成本较大容量电池较低；报告期内，并网逆变器单位入库成本波动较小。

2、报告期内，公司主要产品产销量与存货的勾稽情况如下：

报告期内，公司储能电池产销量与存货的勾稽如下：

单位：台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
库存商品结存数量的增加①	94,591	14,829	-2,476
发出商品、在途物资结存数量的增加②	1,476	1,915	343
本期产量③	421,005	62,908	9,747
外购入库④	-	-	280
本期销量⑤	323,135	44,694	11,477
质保售后领用⑥	1,047	1,230	599
样机测试及报废等⑦	756	240	84

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
差异⑦=①+②-③-④+⑤+⑥+⑦	-	-	-

报告期内，公司储能逆变器产销量与存货的勾稽如下：

单位：台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
库存商品结存数量的增加①	55,991	7,826	-4,342
发出商品、在途物资结存数量的增加②	1,011	563	20
本期产量③	204,830	32,043	4,768
本期销量④	145,811	22,267	6,884
质保售后领用⑤	1,623	1,223	1,428
样机测试及报废等⑥	394	164	778
差异⑦=①+②-③+④+⑤+⑥	-	-	-

报告期内，公司并网逆变器产销量与存货的勾稽如下：

单位：台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
库存商品结存数量的增加①	41,481	8,012	-4,255
发出商品、在途物资结存数量的增加②	2,188	-372	226
本期产量③	206,222	84,655	70,143
外购入库④	-	2,299	1,216
本期销量⑤	158,723	76,047	70,927
质保售后领用⑥	3,292	3,094	3,287
样机测试及报废等⑦	538	173	1,174
差异⑦=①+②-③-④+⑤+⑥+⑦	-	-	-

由上表可见，公司主要产品的产销量与库存数量勾稽匹配，符合实际经营情况。

3、2021 年末存货规模增加的原因，与采购模式的匹配情况

(1) 报告期各期末，公司存货余额情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
	账面余额	变动额	账面余额	变动额	账面余额
原材料	25,244.95	9,111.81	16,133.14	12,931.61	3,201.53
委托加工物资	-	-83.98	83.98	54.71	29.27
发出商品	5,051.30	3,036.85	2,014.45	985.32	1,029.13
在产品	619.60	619.60	-	-15.96	15.96
库存商品	101,735.18	77,861.53	23,873.65	14,814.18	9,059.47
存货余额	132,651.03	90,545.81	42,105.22	28,769.87	13,335.35

由上表可知，报告期各期末，公司存货余额分别为 13,335.35 万元、42,105.22 万元和 132,651.03 万元，存货规模逐渐呈上升趋势，其中 2021 年末存货规模增加主要系公司主要市场区域国家积极出台新能源相关政策，推动了储能行业的商业化和规模化发展，公司销售规模相较于 2020 年度有所增长，公司进行备货导致存货规模增加。2022 年末存货规模增加的原因主要系 2022 年度销售规模进一步扩大，为满足销售需求，公司进行备货导致存货规模增加。

(2) 与公司采购模式是否匹配

公司主要采用“以产定采+战略备货”的采购模式，根据生产预测制定月度采购计划，结合生产部门实际所需综合考量评估需求、库存等信息，制定采购计划。公司采购部门会根据市场整体供需情况、价格变动情况以及供应商的交货周期等因素进行综合考虑，对生产计划所需要的主要原材料建立适当的安全库存。

报告期内，公司存货余额逐年增加与营业成本变动匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
存货余额①	132,651.03	42,105.22	13,335.35
营业成本②	281,291.31	52,975.48	22,751.21
存货余额占营业成本比例③=①/②	47.16%	79.48%	58.61%

2021 年至 2022 年公司销售规模持续增长，且预期未来市场需求增长较大，因此根据公司的销售计划、生产计划适度增加了备货规模。存货余额增加情况

与营业成本变动趋势基本一致。同时由于 2022 年公司销售规模增长较快，存货余额增长幅度较低，导致 2022 年末存货余额占营业成本比例有所下降。

综上，报告期内，公司 2021 年存货规模增加主要系公司的经营规模不断扩大，与公司“以产定采+战略备货”的采购模式相匹配。

二、保荐机构、申报会计师说明事项

(一) 报告期各期末，发行人境内外存货监盘具体情况，存货管理相关内部控制有效性核查情况，并就存货真实性及跌价准备计提充分性发表明确意见

1、报告期各期末，发行人境内外存货监盘具体情况

(1) 核查程序

针对公司存货盘点，保荐机构、申报会计师主要履行了如下监盘程序：

①监盘前

A、了解公司的存货盘存制度和相关内部控制的有效性，并进行控制测试，评价其有效性；

B、评估与存货相关的重大错报风险和重要性；

C、获取公司的盘点计划，评估盘点计划是否合理，了解存货内容、性质及存放地点等信息，评估盘点方式的合理性及可操作性；

D、编制存货监盘计划，合理安排监盘人员，评估参与监盘人员的胜任能力，并将计划传达给监盘人员；

E、在公司盘点存货前，观察盘点现场，确定应纳入盘点范围的存货是否已经适当整理和排列；确定存货是否附有盘点标识；对未纳入盘点范围的存货，查明未纳入的原因。

②监盘中

A、在公司盘点人员盘点时进行观察，确定公司盘点人员是否遵守盘点计划；确定公司盘点人员是否准确地记录存货的数量和状况；特别关注存货的移动情况，防止遗漏或重复盘点；关注存货所有权的证据，如货运单据以及商标

等；

B、按监盘计划要求对存货进行抽样复点，从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点记录的完整性；对以包装箱等封存的存货，随机抽取部分箱子进行开箱查验；

C、对检查发现的差异，进行适当处理：首先查明差异原因，并根据不同情况分别进行处理；其次如果差异较大，则扩大检查范围或提请公司重新盘点；

D、盘点过程中关注存货的状态及存放时间，是否存在损毁、陈旧、过时及残次的存货。

③ 监盘后

A、在存货盘点结束前，再次观察盘点现场，以确定所有应纳入盘点范围的存货是否均已盘点；

B、取得并复核盘点结果汇总记录，评估其是否正确地反映了实际盘点结果；

C、对于盘点结果与系统中存货存在的差异，向公司问询差异形成原因，获取相关证据材料，并核查是否涉及账务调整；

D、如果存货盘点日不是资产负债表日，根据资产负债表日至盘点日之间的存货变动情况，推算资产负债表日存货情况，并与系统中的存货信息进行核对；取得资产负债表日至存货盘点日的出入库明细进行抽查，确定盘点日与资产负债表日之间存货的变动是否已作出正确的记录；

E、完成存货监盘报告。

报告期内，监盘及发函情况具体如下：

单位：万元

时间	项目	账面余额	监盘金额	函证金额	监盘及函证比例
2022. 12. 31	原材料	25,244.95	18,221.95	—	72.18%
	库存商品	101,735.18	72,255.60	20,436.38	91.11%
	发出商品	5,051.30	—	4,495.01	88.99%

时间	项目	账面余额	监盘金额	函证金额	监盘及函证比例
	委托加工物资	—	—	—	—
	在产品	619.60	—	—	—
	合计	132,651.03	90,477.55	24,931.39	87.00%
2021.12.31	原材料	16,133.14	11,786.74	—	73.06%
	库存商品	23,873.65	14,087.60	8,825.64	95.98%
	发出商品	2,014.45	—	1,881.82	93.42%
	委托加工物资	83.98	—	—	—
	合计	42,105.22	25,874.34	10,707.46	86.88%
2020.12.31	原材料	3,201.53	2,584.96	—	80.74%
	库存商品	9,059.47	7,083.84	—	78.19%
	发出商品	1,029.13	—	807.83	78.50%
	委托加工物资	29.27	—	—	—
	在产品	15.96	—	—	—
	合计	13,335.35	9,668.80	807.83	78.56%

注：①保荐机构、申报会计师对库存商品中母公司发往境外子公司尚在运输途中的商品进行函证、检查等替代程序。

②申报会计师对 2020.12.31、2021.12.31 及 2022. 12. 31 的存货进行了监盘；保荐机构对 2021.12.31 及 2022. 12. 31 的存货进行了监盘。

针对境外存货，在报告期各期末由申报会计师 RSM 国际网络成员所现场进行盘点，保荐机构、申报会计师并进行了视频监盘程序；同时申报会计师国内项目成员于 2022 年 9 月 30 日前往艾罗荷兰子公司，对荷兰子公司存货进行了现场盘点。对境外存货的具体监盘情况请参见本问询函问题 4.3 回复之“二、保荐机构、申报会计师说明”之“（三）境外子公司对外销售及库存的核查情况”相关内容。

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为公司盘点范围完整，盘点人员按照盘点计划执行，公司盘点方式及其结果有效，报告期各期末存货真实、状态良好。

2、公司存货管理相关内部控制有效性核查情况

（1）核查程序

针对公司存货管理相关内部控制有效性，保荐机构、申报会计师主要执行了如下核查程序：

①获取存货采购及仓储管理相关制度文件，对采购部门、仓储部门等相关部门负责人进行访谈，了解和评价与存货采购、仓储相关的内部控制设计的合理性，并测试关键控制执行的有效性；

②访谈公司相关部门负责人关于存货管理相关内控制度的执行情况、存货存放地点、存货核算方法；

③登录并查看了公司存货管理系统，了解存货收发存系统的设计与运行情况，包括但不限于系统的开发与变更管理、账号和权限管理、运行与维护管理、数据备份管理等控制节点；

④查阅公司有关存货盘点管理制度，获取发行人报告期各期末存货盘点资料及对发行人存货盘点实施监盘程序，在盘点过程中观察存货存储环境、存货状态，检查存货的数量、有无毁损、陈旧、过时、残次等状况；

⑤查阅与了解公司存货各项目存放地明细；检查公司与第三方仓库关于存货的核对记录，向第三方仓库函证确认报告期各期末相关存货的收发存情况；

⑥分析发行人报告期内存货周转情况、期后结转情况以及成本核算方法，核查存货结转是否及时完整；

⑦获取存货跌价准备计算表，复核存货跌价准备计提是否按相关会计政策执行，并重新测算存货跌价准备，检查以前年度计提的存货跌价在本期的变化情况，分析存货跌价准备计提是否充分。

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，公司存货管理相关内部控制不存在重大缺陷，存货管理相关内部控制有效。

3、对存货真实性及存货跌价准备计提充分性核查情况

（1）核查程序

针对公司存货真实性及存货跌价准备计提充分性，保荐机构、申报会计师主要执行了如下核查程序：

①访谈发行人采购部门、生产与仓储部门相关人员，查阅发行人供应商管理相关制度，了解、评价并测试与采购、存货跌价准备计提相关的内部控制设计合理性和运行的有效性；

②访谈公司管理层、仓储部门负责人，了解报告期内存货变动情况、库龄情况、成本核算方法等；获取发行人各期末存货的明细表，分析各期末存货余额的变动情况，与公司实际生产经营情况是否匹配；

③了解并评价公司存货跌价准备计提政策的适当性，复核与评估管理层确定可变现净值时做出的重大估计的合理性。

④对报告期末的存货进行监盘，核查期末存货的真实性、数量的准确性以及有无毁损、陈旧、过时、残次等状况。存货监盘的具体情况请参见本问询函问题 13 回复之“二、保荐机构、申报会计师说明事项”之“2、报告期各期末，发行人境内外存货监盘具体情况”相关内容。

⑤取得公司在手销售订单台账，分析各期末在手订单，与各期末库存商品规模的匹配性，结合订单销售单价核查存货是否存在减值。

⑥获取存货跌价准备计算表，复核存货跌价准备计提是否按相关会计政策执行，并重新测算存货跌价准备，检查以前年度计提的存货跌价在本期的变化情况，分析存货跌价准备计提是否充分。

⑦结合同行业可比公司的存货跌价计提政策和行业特性，分析存货跌价准备是否充分。

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期各期末，发行人存货期末余额真实、准确；发行人的存货跌价准备计提政策符合企业会计准则的规定，报告期内得到一贯执行。发行人存货跌价准备计提比例与同行业上市公司相近，处于合理区间，存货跌价准备计提充分。

14.关于历史沿革

14.1 根据申报材料，2012年3月1日，金贝能源、欧余斯、郭华为、汪林、宋元斌共同出资设立发行人前身“浙江艾罗电源有限公司”，其中金贝能源缴纳700万元，同年3月12日，艾罗有限向金贝能源支付700万元作为借款。艾罗有限向金贝能源支付上述700万元后，拟将其中部分资金用于从金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备，艾罗有限陆续收到金贝能源（当时已开展逆变器业务）交付的“复盛无油空压机”等逆变器业务相关生产和办公设备后，于2013年8月26日金贝能源开具发票，合计金额2,073,746.93元（含增值税）；鉴于艾罗有限已向金贝能源支付资金的情况，艾罗有限收到所交付设备后不再向金贝能源支付相应购置款，并视为艾罗有限已履行支付义务。2013年9月，金贝能源向发行人转账500万元。2022年发行人就向金贝能源采购的前述设备进行了追溯评估。

请发行人说明：向金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备包含的具体设备内容、金额及数量，相关生产和办公设备的作价依据及在发行人处的使用情况、目前折旧及摊销情况。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）向金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备包含的具体设备内容、金额及数量及目前折旧及摊销情况

发行人设立之初以向金贝能源出借的部分资金从金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备，金贝能源向艾罗有限开具该批设备发票，价税合计金额2,073,746.93元，不含增值税价格1,772,433.27元，艾罗有限向金贝能源购置的该批设备的具体情况如下：

单位：台、万元

资产类别	资产名称	数量	入账价值	累计折旧	账面价值	备注
机器设备	三星精度贴片机	1.00	32.92	31.27	1.65	
机器设备	自动插元件生产线	4.00	15.91	15.11	0.80	

资产类别	资产名称	数量	入账价值	累计折旧	账面价值	备注
机器设备	全自动光学检测设备	1.00	11.40	10.83	0.57	
机器设备	无铅波峰焊	1.00	10.18	9.67	0.51	
机器设备	无铅热风回流炉	1.00	9.50	9.03	0.48	
机器设备	复盛无油空压机	1.00	2.70	2.56	0.13	
机器设备	皮带补焊线	1.00	1.62	1.53	0.08	
机器设备	支架	1.00	0.88	0.84	0.04	
机器设备	电磁振动试验台	1.00	0.82	0.77	0.04	
机器设备	精密接驳装置	2.00	0.68	0.64	0.03	
机器设备	排风机箱	1.00	0.38	0.36	0.02	
机器设备	山立冷冻式干燥机	1.00	0.38	0.36	0.02	
机器设备	风机箱	1.00	0.38	0.36	0.02	
机器设备	散装电容切脚机	1.00	0.30	0.28	0.01	
机器设备	皮带下板机	1.00	0.20	0.19	0.01	
机器设备	储气罐	1.00	0.19	0.18	0.01	
机器设备	数显式拉压测力计	1.00	0.08	0.08	0.00	
机器设备	黄花无铅调温锡炉	1.00	0.07	0.07	0.00	
机器设备	手摇带式电容剪脚机	1.00	0.07	0.07	0.00	
机器设备小计		23.00	88.66	84.22	4.43	
电子设备	太阳能电池模拟电源	—	—	—	—	已报废
电子设备	电源供应器测试系统	—	—	—	—	已报废
电子设备	空调	26.00	11.34	10.77	0.57	
电子设备	半自动印刷机	1.00	3.19	3.03	0.16	
电子设备	电脑	9.00	1.52	1.45	0.08	
电子设备	电桥	1.00	0.56	0.53	0.03	
电子设备	电子零件计数器 - SMD	1.00	0.45	0.43	0.02	
电子设备	打印机	2.00	0.21	0.20	0.01	
电子设备小计		40.00	17.27	16.41	0.87	
合计		63.00	105.93	100.63	5.30	

注：如本表所示，该批生产及办公设备均为实物固定资产，不涉及摊销。

（二）相关生产和办公设备的作价依据及在发行人处的使用情况

1、相关生产和办公设备的作价依据

截至 2013 年 8 月 26 日，金贝能源陆续交付艾罗有限的上述“三星精度贴片机”等逆变器业务相关生产和办公设备的不含增值税作价 1,772,433.27 元，系以交易时金贝能源该批设备账面合计净值 1,772,433.27 元为依据确定。

2、相关生产和办公设备在发行人处的使用情况

截至 2022 年 12 月 31 日，太阳能电池模拟电源、电源供应器测试系统设备已报废，其余设备中主要资产均在正常使用，维护保养状态正常，分布在发行人的生产厂区和办公场所内。该批设备主要用于逆变器生产，涉及逆变器工艺设计、元件生产、元件组装、功率及质量检测等环节。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅购置的设备资产清单、艾罗 2022 年 12 月固定资产明细表、发行人关于该批设备的入账凭证等财务会计资料等资料，现场查验部分设备情况；
- 2、访谈发行人实际控制人、艾罗有限时任财务及业务负责人；
- 3、对设备的折旧计提情况进行测算。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

发行人向金贝能源购置拟开展的逆变器业务所需生产和办公设备作价公允、合理，折旧计提准确，对应设备中主要资产目前仍在正常使用中。

14.2 根据申报材料，自 2020 年 10 月陈国燕开始持有艾罗能源股份之日起至 2021 年 12 月 24 日，陈国燕名义所持艾罗能源股份 24.2880 万股均系代李新富持有。2021 年 12 月 25 日，李新富与陈国燕签署《股份代持解除协议》，

2021年12月25日起不可撤销地解除代持，陈国燕将所持艾罗能源0.4048%的24.2880万股份以零元的对价转让给李新富。

请发行人披露：发行人历史沿革中股权代持的形成原因、演变情况及解除情况。

请发行人说明：（1）陈国燕的基本情况、从业背景，与李新富之间的关系；（2）代持设立时的实际出资人及出资来源，直至2021年12月才解除代持的原因，陈国燕与发行人实际控制人及其关联方是否存在关联关系或其他利益安排。

请发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人披露

发行人已在招股说明书（申报稿）“九、发行人股本情况”之“（十一）发行人历史沿革中的股权代持情况”中进行补充披露。

（十一）发行人历史沿革中的股权代持情况

1、欧余斯代实际控制人持有预留激励股份，并通过股权置换解除代持

（1）2012年3月，艾罗有限设立及首次授予员工激励股权，欧余斯开始代实际控制人持有预留激励股权

艾罗有限的设立情况具体参见本节“二、发行人设立情况”之“（一）有限公司设立情况”。

艾罗有限设立时，出于激励员工和公司发展的实际需要，并鉴于核心团队尚未组建完成，李新富自索尼能源借款300万元，并将其中240万元分别赠予给欧余斯（150万元）、郭华为（50万元）、汪林（30万元）及宋元斌（10万元），欧余斯、郭华为、汪林及宋元斌以所获赠予的款项出资至艾罗有限，相应所持艾罗有限股权作为李新富对其无偿授予的激励股权；与此同时，鉴于欧余斯具体负责艾罗有限的研发和经营事务，李新富与欧余斯沟通约定，由欧余斯代李新富向艾罗有限出资60万元作为预留激励股权，用于李新富后续授予给其他员工，即欧余斯向艾罗有限出资210万元，其中60万元系代李新富持有。

艾罗有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
1	浙江金贝能源科技有限公司	700.00	70.00	货币
2	欧余斯	210.00 (代持 60.00)	21.00 (代持 6.00%)	货币
3	郭华为	50.00	5.00	货币
4	汪林	30.00	3.00	货币
5	宋元斌	10.00	1.00	货币
合计		1,000.00	100.00	-

(2) 2013年9月, 汪林获授予激励股权被收回, 并由欧余斯代持

艾罗有限设立时汪林持有的30万元注册资本(对应3%股权)系无偿获得授予的激励股权, 汪林离职后, 于2013年9月按照约定及沟通将所持艾罗有限30万元注册资本(对应3%股权)无偿转让给欧余斯, 作为预留激励股权由欧余斯代李新富持有。

本次股权转让完成后, 艾罗有限的股权结构如下:

序号	股东名称	出资额 (万元)	持股比例 (%)	出资方式
1	杭州浙大桑尼能源科技有限公司	700.00	70.00	货币
2	欧余斯	240.00 (代持 90.00)	24.00 (代持 9.00%)	货币
3	郭华为	50.00	5.00	货币
4	宋元斌	10.00	1.00	货币
合计		1,000.00	100.00	-

(3) 2015年6月, 欧余斯、郭华为、宋元斌将所持艾罗有限股权全部转让给桑尼能源, 艾罗有限层面股权代持解除

2015年6月7日, 艾罗有限召开股东会并作出决议, 各股东一致同意欧余斯、郭华为和宋元斌将其持有的股权转让给桑尼能源。同日, 欧余斯、郭华为、宋元斌分别与桑尼能源签订《股权转让协议》。

根据上述《股权转让协议》, 转让方和受让方同意以中水致远资产评估有限公司2015年5月18日出具的以2014年12月31日为评估基准日的“中水致远评报字[2015]第2191号”《资产评估报告》和“中水致远评报字[2015]第2192号”《资产评估报告》分别评估确定的桑尼能源股东全部权益价值41,183.00万元、

艾罗有限股东全部权益价值10,782.00万元为本次股权转让的作价参考依据，股权转让对价均采用非货币资产（桑尼能源股份）支付，不涉及货币资金。

2015年6月7日，桑尼能源召开股东大会并作出决议，同意欧余斯、郭华为、宋元斌为桑尼能源新股东，同意新增桑尼能源注册资本736万元，其中：欧余斯以股权认缴588.8000万元新增注册资本，占注册资本的5.484%；郭华为以股权认缴122.6667万元新增注册资本，占注册资本的1.143%；宋元斌以股权认缴24.5333万元新增注册资本，占注册资本的0.229%。

2015年6月15日，桑尼能源就上述增资事项办理完成变更登记手续，桑尼能源注册资本由10,000.0000万元变更为10,736.0000万元，欧余斯、郭华为、宋元斌分别持有桑尼能源588.8000万股、122.6667万股、24.5333万股。

2015年6月17日，艾罗有限就本次股权转让办理完成变更登记手续。

本次股权转让完成后，艾罗有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	桑尼能源	1,000	100	货币
	合计	1,000	100	货币

至此，欧余斯与李新富关于艾罗有限股权的代持关系解除。李新富与欧余斯均就上述代持及其解除书面确认不存在争议、纠纷或潜在争议、纠纷。

2、陈国燕代李新富持股及代持解除情况

（1）2015年6月，陈国燕入股桑尼能源

2015年5月，陈国燕与桑尼能源、李新富、李国妹签订《增资扩股协议》，陈国燕以1,000万元的对价认缴71.4286万元桑尼能源新增注册资本。陈国燕已于2015年5月29日支付完毕增资款1,000万元。

2015年6月29日，桑尼能源召开2015年第二次临时股东大会并作出决议，同意新增注册资本1,174.4286万元，接收陈国燕为新股东之一，并同意陈国燕对桑尼能源认缴出资71.4286万元，投资方式为货币，占注册资本的0.60%。

2015年6月29日，桑尼能源就本次增资办理了工商变更登记手续。

（2）2018年9月，陈国燕向李新富转让所持桑尼能源股份，转让后仍由陈国燕代李新富持有

2018年9月至2019年1月，李新富以总计1,000万元的对价受让了陈国燕所持桑尼能源全部股份71.4286万股，并沟通约定该等股份仍由陈国燕代李新富持有；李新富为实际股东，就上述桑尼能源股份对桑尼能源享有并行使股东权利、承担股东义务；代持期间，陈国燕作为桑尼能源名义股东按照李新富的指示代李新富行使股东权利，相应股东义务由李新富承担；陈国燕不实际享有桑尼能源任何股份权益。

(3) 2020年10月，陈国燕受让艾罗有限股权成为艾罗有限股东，相应代李新富持有艾罗有限股权

2020年9月30日，桑尼能源召开第二次临时股东大会，审议通过《关于向全体在册股东直接或间接转让公司所持浙江艾罗网络能源技术有限公司100%股权方案的议案》等议案，桑尼能源在册股东按照所持桑尼能源股份比例受让同等比例的艾罗有限股权。

2020年10月8日，陈国燕作为桑尼能源在册股东，根据桑尼能源股东大会审议通过的转让方案与桑尼能源签署《股权转让协议》，受让取得艾罗有限0.43891%的股权。

2020年10月10日，艾罗有限就本次股权转让办理了工商变更登记手续。

至此，陈国燕代李新富持有艾罗有限0.43891%的股权（对应4.3891万元注册资本）。

(4) 2020年10月，艾罗有限增资84.1523万元，陈国燕未认缴新增注册资本

2020年10月19日，艾罗有限召开股东会并作出决议，陈国燕作为艾罗有限股东同意本次增资，并同意及确认就本次增资实际未行使优先认缴出资的权利。2020年10月30日，艾罗有限就本次增资办理了工商变更登记手续。

本次增资完成后，陈国燕代李新富持有艾罗有限0.4048%的股权（对应4.3891万元注册资本）。

(5) 2020年12月，艾罗有限整体变更为股份有限公司

2020年12月24日，艾罗有限整体变更为艾罗能源，陈国燕持有242,880股艾罗能源股份，持股比例为0.4048%。

(6) 2021年12月，李新富与陈国燕之间股份代持解除

李新富与陈国燕之间股份代持解除情况具体参见本节“三、发行人报告期内的股本和股东变化情况”之“（四）2021年12月股权转让及代持股份的还原”之“2、代持股份还原”。

二、发行人说明

（一）陈国燕的基本情况、从业背景，与李新富之间的关系

关于陈国燕基本情况、从业背景：陈国燕，女，中国籍，住所位于杭州，在建设、环保、投资等企业担任重要职务，主要包括：2003年8月至2020年9月任浙江银都实业有限公司总经理；2018年6月至2022年10月任杭州银旺环保科技有限公司执行董事兼总经理；2010年4月至2022年10月任杭州银诚投资有限公司执行董事兼总经理。

关于陈国燕与李新富之间的关系：陈国燕曾经作为财务投资人投资李新富控制的索尼能源，李新富与陈国燕之间不存在亲属关系等关联关系。

（二）代持设立时的实际出资人及出资来源，直至2021年12月才解除代持的原因，陈国燕与发行人实际控制人及其关联方是否存在关联关系或其他利益安排

1、代持设立时的实际出资人及出资来源，直至2021年12月才解除代持的原因

（1）代持设立时的实际出资人及出资来源

2018年9月至2019年1月，李新富以总计1,000万元的代价受让了陈国燕所持索尼能源全部71.4286万股股份，但沟通约定该等股份仍由陈国燕代李新富持有，相应陈国燕与李新富之间关于索尼能源股份的代持关系形成；2020年10月8日，陈国燕作为名义持股索尼能源0.43891%的股东，按照李新富的指示，根据索尼能源股东大会审议通过的转让方案与索尼能源签署《股权转让协议》，从索尼能源实际无偿受让取得当时索尼能源全资子公司艾罗有限0.43891%股权。2020年10月10日，艾罗有限就上述股权转让办理了工商变更登记手续，至此，

陈国燕代李新富持有艾罗有限 0.43891% 的股权（对应 4.3891 万元注册资本），陈国燕与李新富之间关于发行人股权的代持关系形成。

上述 1,000 万元桑尼能源股份转让对价资金来源于李新富夫妇向桑尼能源的借款 700 万元以及李国妹提供的自有资金 300 万元，其中李新富夫妇向桑尼能源的借款 700 万元已于 2020 年 9 月足额偿还。

综上，代持设立时的实际出资人系李新富，出资实际来源于李新富夫妇自有资金以及其向桑尼能源的借款（已足额偿还）。

（2）直至 2021 年 12 月才解除代持的原因

2018 年 9 月陈国燕向李新富转让其持有的全部桑尼能源股权时，“光伏 531 新政”出台不久，桑尼能源的业务经营面临较大压力，各投资人亦关切桑尼能源未来发展前景，李新富担心此时陈国燕退出对桑尼能源其他股东的投资信心有影响，进而影响桑尼能源股权结构的稳定性以及其经营发展，为保持桑尼能源股权结构稳定，故由陈国燕代李新富继续持有桑尼能源股份；2020 年 10 月，仍出于股权结构稳定性的考虑及代持股份比例较小，代持解除尚不迫切，李新富指示陈国燕受让取得发行人股份相应形成发行人股权代持关系；2020 年 12 月 24 日，发行人整体变更为股份有限公司，陈国燕作为名义发起人，所持发行人股份按照《公司法》第一百四十一条的规定自股份公司成立之日起一年内不得转让；2021 年 12 月 25 日，股份公司成立已届满一年且陈国燕退出可能对桑尼能源或发行人股权结构稳定性的不利影响已不复存在，另考虑到拟上市公司实际控制人所持发行人股份权属清晰性的要求，李新富与陈国燕签署《股权代持解除协议》解除股权代持关系，并共同确认陈国燕不再作为桑尼能源和艾罗能源的名义股东，彻底退出桑尼能源和艾罗能源。

2、陈国燕与发行人实际控制人及其关联方是否存在关联关系或其他利益安排

除历史上陈国燕代李新富持有股份并已解除的情况外，陈国燕与发行人实际控制人及其关联方不存在作为关系密切的家庭成员、重要股东等关联关系或其他利益安排。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅桑尼能源和发行人的工商登记档案、历次股东名册以及相关资金流水记录/支付凭证、李新富与陈国燕《股权转让协议》《股权代持解除协议》等资料，并访谈李新富、陈国燕、李国妹、陆海良、李秋明；

2、获取并查阅陈国燕、李新富、李国妹、陆海良、李秋明出具的调查问卷、相关企业工商档案等资料，登录企业信用信息公示系统、企查查进行检索查询。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、陈国燕在建设、环保、投资等行业的企业担任重要职务，曾经作为财务投资人投资李新富控制的桑尼能源，李新富与陈国燕之间不存在亲属关系等关联关系；陈国燕与李新富之间代持设立时的实际出资人系李新富，出资实际来源于李新富夫妇自有资金及其向桑尼能源的借款（已足额偿还），代持直至2021年12月解除具有合理性。

2、陈国燕与发行人实际控制人及其关联方之间不存在关联关系或其他利益安排。

14.3 招股说明书披露，2020年10月，中电投融和新能源作为艾罗有限原股东，以货币形式追加认缴出资27.8958万元股权；苏州友财、龚小玲、倪国安作为新股东，以货币形式分别认缴出资27.8958万元、13.9479万元、14.4128万，占注册资本的2.5731%、1.2865%、1.3294%。

请发行人说明：（1）该次增资的价格、作价依据及公允性；（2）苏州友财的股东构成、对外投资情况，龚小玲、倪国安的基本情况，上述新股东入股发行人的背景、原因、资金来源，是否与发行人客户、供应商及其关联方存在亲属关系、关联关系或其他利益往来。

请发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）该次增资的价格、作价依据及公允性

1、该次增资的价格

2020年10月，艾罗有限第一次增资并办理完成变更登记手续，增资认缴总额为84.1523万元；截至2020年10月23日，艾罗有限已经收到增资股东上海中电投、苏州友财、倪国安、龚小玲缴纳的注册资本合计84.1523万元，其中上海中电投实缴3,000万元，苏州友财实缴3,000万元，倪国安实缴1,550万元，龚小玲实缴1,500万元，均为货币出资。

经核算，该次增资四名股东合计实缴金额9,050万元，认购艾罗有限新增注册资本84.1523万元，增资价格为107.54元/注册资本。

2、增资的作价依据及公允性

该次增资考虑到当时宏观经济环境、艾罗有限所处行业及相关政策、艾罗有限业绩、成长性等因素，参考中京民信（北京）资产评估有限公司2020年8月20日出具的“京信评报字（2020）第033号”《上海中电投融和新能源投资管理中心（有限合伙）拟对浙江艾罗网络能源技术有限公司增资涉及的浙江艾罗网络能源技术有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（以下简称“《资产评估报告》”）（以2019年12月31日为基准日的艾罗有限股东全部权益市场价值109,125.39万元）并经各增资股东与艾罗有限其他股东协商后确定增资价格，各增资股东均已书面确认其入股发行人价格公允、合理，不存在异常。

此外，发行人已召开2022年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司历史沿革相关事项的议案》，各股东确认就历次股本演变无异议并予以同意。

综上，该次增资的作价依据上述《资产评估报告》项下评估结果并经各股东协商确定，增资事宜已经艾罗有限股东会全体股东一致决议通过并经艾罗能源股东大会进一步确认，该次增资价格公允。

(二) 苏州友财的股东构成、对外投资情况，龚小玲、倪国安的基本情况，上述新股东入股发行人的背景、原因、资金来源，是否与发行人客户、供应商及其关联方存在亲属关系、关联关系或其他利益往来

1、苏州友财的股东构成、对外投资情况

(1) 苏州友财的股东构成

苏州友财的直接及间接股东构成情况如下：

序号	一层出资人	出资比例	主要经营范围	二层出资人	三层出资人	四层出资人
1	新华联合冶金集团有限公司	50.00%	项目投资及投资管理；房地产开发；销售金属材料、矿产品（不含煤炭及石油制品）、带钢卷板、冶金炉料、电子产品、黄金制品、白银制品、煤炭（不得在北京地区开展实物煤交易及储运）；信息咨询（中介除外）；货物进出口、代理进出口、技术进出口。	河北新华联合冶金控股集团有限公司	孙纪木	
					孙春莉	
				孙纪木		
				孙春莉		
2	浙江汇华投资有限公司	28.00%	实业投资；投资咨询服务；投资管理服务；企业管理咨询服务；商务信息咨询服务；批发、零售：针纺织品及原料、服装鞋帽、文化体育用品、建筑材料、装潢材料、五金交电、家用电器、无仓储化工产品（除危险化学品和易制毒化学品外）；货物进出口（法律、行政法规禁止的除外）；室内外装修设计（凭资质经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	鲍永明		
				章帆		
3	浙江中成集团有限公司	20.00%	一般项目：实业投资；企业管理咨询服务；销售：化工产品（除危险化学品及易制毒化学品）、建筑材料、煤炭及制品；信息系统运行维护服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	王永泉		
				裘宝华		
				俞鉴华		
				傅文标		
				李建明		
				沈志荣		
				王永海		
				王寅		
				单利云		
				王寿土		
				鲁晓香		
谢国春						
冯志娥						

序号	一层 出资人	出资 比例	主要经营范围	二层 出资人	三层 出资人	四层 出资人
				倪绍灿		
				奕卫东		
				姚百祥		
				汪杏英		
				樊炳海		
				刘有才		
4	北京友财投资管理有限公司（私募基金管理人，登记编号P1011170）	2.00%	投资管理；资产管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	北京建赢投资管理有限公司	谢海闻	
					唐威	
					南京信裕企业管理合伙企业（有限合伙）	谢海闻
						唐威
					谢树权	
					万伟	
				郭鹏军		
				新华联合冶金控股集团有限公司	河北新华联合冶金控股集团有限公司	孙纪木
						孙春莉
					孙纪木	
					孙春莉	
				DYNASTY HOLDING INTERNATIONAL LIMITED	TAKEGAMI RYO	
浙江汇华投资有限公司	鲍永明					
	章帆					
刘敏洁						

（2）苏州友财的对外投资情况

除持股发行人外，苏州友财对外投资情况如下：

序号	被投资企业名称	持有股权/ 份额比例	被投资企业经营范围
1	北京元烨友科技合伙企业（有限合伙）	30.00%	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统服务；基础软件服务；应用软件开发；软件开发；软件咨询；产品设计；模型设计；经济贸易咨询；文化咨询；设计、制作、代理、发布广告；企业管理咨询；市场调查；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；销售自行开发的产

序号	被投资企业名称	持有股权/份额比例	被投资企业经营范围
			品。（下期出资时间为 2049 年 12 月 31 日；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
2	山东友和生物科技股份有限公司	10.98%	食用菌栽培技术开发；食用菌的种植、收购、销售；农产品、农副产品的收购、销售；货物及技术进出口业务（国家限定或禁止公司经营的货物或技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
3	西安思丹德信息技术有限公司	10.00%	一般项目：通信设备制造；雷达及配套设备制造；智能无人飞行器制造；光通信设备制造；卫星移动通信终端制造；导航终端制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；电子元器件与机电组件设备制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：航天器及运载火箭制造；民用航空器（发动机、螺旋桨）生产；航天设备制造；电线、电缆制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
4	慧博云通科技股份有限公司（301316）	4.69%	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；计算机系统服务；大数据服务；互联网数据服务；工业互联网数据服务；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；信息安全设备销售；通讯设备销售；电子产品销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：第二类增值电信业务；职业中介活动；劳务派遣服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
5	江苏海龙核科技股份有限公司	4.87%	研发、生产、销售耐辐射材料、屏蔽材料、防腐防护材料、防火阻燃材料、保温节能材料、运输容器、三废处理技术设备、开关柜、阀门、桥架、母线、照明灯具、硼酸、硼石、电气贯穿件、无损检测平台（设备及软件）、发动机；稀土金属材料、稀土矿产品的销售；防火工程、保温工程的施工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术

序号	被投资企业名称	持有股权/份额比例	被投资企业经营范围
			除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
6	深圳宏禧互动科技股份有限公司	3.23%	一般经营项目是:企业形象策划;信息咨询(不含人才中介服务、保险、证券、金融业务及其它限制项目);体育赛事组织策划;市场营销策划;从事广告业务;国内贸易;货物及技术进出口业务。(以上各项法律、行政法规规定禁止的项目除外;法律、行政法规规定限制的项目须取得许可证后方可经营),许可经营项目是:第二类增值电信业务中的信息服务业务(不含互联网信息服务)
7	山东汇锋传动股份有限公司	3.12%	一般项目:高速精密齿轮传动装置销售;齿轮及齿轮减、变速箱制造;轴承、齿轮和传动部件制造;齿轮及齿轮减、变速箱销售;轴承、齿轮和传动部件销售;锻件及粉末冶金制品制造;锻件及粉末冶金制品销售;建筑材料销售;机械设备销售;耐火材料销售;木材销售;五金产品批发;金属材料销售;汽车零部件及配件制造;非居住房地产租赁。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:货物进出口;技术进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
8	上海赫千电子科技有限公司	2.48%	电子、计算机科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务,电子产品、电子元器件、机械设备及配件、机电设备及配件、计算机软硬件及配件、通信设备、通讯器材、仪器仪表的销售,从事货物及技术的进出口业务,商务信息咨询,企业管理,电子商务(不得从事增值电信、金融业务),市场营销策划,市场信息咨询与调查(不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验)。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】
9	济南财金复星惟实股权投资基金合伙企业(有限合伙)	1.50%	以自有资金开展股权投资、股权投资管理、股权投资咨询。(以上项目未经金融监管部门批准,不得从事吸收存款、融资担保、代理理财等金融业务)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
10	上海赛伦生物技术股份有限公司	0.92%	从事生物技术专业领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务,血清抗毒素生产,从事货物及技术的进出口业务,医疗器械销售,实业投资,投资管理。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】

序号	被投资企业名称	持有股权/份额比例	被投资企业经营范围
11	宁波梅山保税港区启安股权投资合伙企业（有限合伙）	0.74%	一般项目：股权投资；（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
12	北京博奥晶典生物技术有限公司	0.33%	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、技术培训；医学研究和试验发展；货物进出口、技术进出口、代理进出口；投资管理；销售仪器仪表、机械设备、金属材料、化工产品、针纺织品、电子产品、软件、食品添加剂、饲料、I类医疗器械、II类医疗器械；批发汽车；食品技术检测；中药技术检测；农产品技术检测；软件开发；计算机系统集成；设备维修；销售第三类医疗器械；销售兽药。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、龚小玲、倪国安的基本情况

龚小玲、倪国安的基本情况如下：

（1）龚小玲的基本情况

龚小玲，女，1963年生，中国籍，住所在苏州市，其控股或担任重要职务的企业如下：

序号	企业名称	持股比例	担任职务	经营范围或主营业务
1	苏州新大中家具有限公司	100.00%	法定代表人、执行董事	销售：家具。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
2	苏州积水投资合伙企业（有限合伙）	90.00%	执行事务合伙人	一般项目：自有资金投资的资产管理服务；以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
3	江苏金华龙燃气发展有限公司	/	董事	销售：天然气（LNG、CNG）；机械设备及包装物、五金建材、金属材料、机械铸件、气瓶；燃气设备及气瓶租赁；燃气工程技术咨询与服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

序号	企业名称	持股比例	担任职务	经营范围或主营业务
4	潜江润苏能源科技有限公司	/	监事	液化天然气生产及销售；燃气设备租赁；燃气工程技术咨询与服务。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）

注：龚小玲曾任金宏气体（688106）董事、副总经理、董事会秘书，金宏气体主营气体研发、生产、销售和服务；根据金宏气体公告，龚小玲已于2022年10月辞去董事、副总经理、董事会秘书职务，其于公告披露日（2022年10月29日）持有金宏气体0.42%的股份，金宏气体为上述江苏金华龙燃气发展有限公司和潜江润苏能源科技有限公司的间接股东。

（2）倪国安的基本情况

倪国安，男，1973年生，中国籍，居住在杭州市桐庐县，其控股或担任重要职务的企业如下：

序号	企业名称	持股比例	担任职务	经营范围或主营业务
1	桐庐安盛贸易有限公司	82.00%	法定代表人、执行董事兼总经理	销售：户外休闲用品，铁木桌椅。
2	杭州安宝智能家居有限公司	70.00%	法定代表人、执行董事兼总经理	一般项目：家居用品制造；家具制造；家居用品销售；家具销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
3	杭州安焯大酒店有限公司	66.67%	监事	一般项目：酒店管理；餐饮管理；物业管理；会议及展览服务；日用品零售；专业保洁、清洗、消毒服务；户外用品零售；教育咨询服务；足浴服务；健身休闲活动；汽车新车零售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：住宿服务；餐饮服务；食品经营；烟草制品零售；歌舞娱乐活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
4	桐庐蓝基环保设备有限公司	/	监事	环保设备、户外用品、机电设备、办公用品的批发；节能环保技术研发。
5	杭州安焯户外休闲用品有限公司	间接持股 27.25%	法定代表人、董事长 兼总经理	一般项目：货物进出口；销售代理；家具销售；电子产品销售；户外用品销售；金属制品销售；家具零配件销售；藤制品销售；会议及展览服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

3、上述新股东入股发行人的背景、原因、资金来源，是否与发行人客户、供应商及其关联方存在亲属关系、关联关系或其他利益往来

(1) 上述新股东入股发行人的背景、原因、资金来源

新股东苏州友财、龚小玲和倪国安入股发行人的背景、原因及资金来源如下：

1) 苏州友财入股发行人的背景、原因、资金来源

苏州友财的管理人（执行事务合伙人）北京友财投资管理有限公司（以下简称“北京友财”）持有 95% 以上份额的杭州翊资誉友投资管理合伙企业（有限合伙）系发行人的老股东，苏州友财作为北京友财管理的私募基金，知悉并看好发行人在光伏储能领域的发展前景，且投资发行人符合其专注硬科技以及“自主创新”的相关投资理念及投资导向，故于 2020 年 10 月作为财务投资人经尽职调查后投资发行人，苏州友财入股发行人的资金来源于其合伙人的出资。

2) 龚小玲及倪国安入股发行人的背景、原因、资金来源

龚小玲及倪国安对光伏行业有一定了解，知悉发行人所在行业的市场规模增长较快，并认可发行人作为光伏储能系统及产品提供商未来有广阔的发展前景，经朋友介绍，于 2020 年 10 月作为财务投资人入股发行人。龚小玲及倪国安均有投资控制的企业并已工作多年，均作为数家公司的董事和/或高管，有资金积累，龚小玲及倪国安入股发行人的资金来源于其各自的经营积累、投资收益和薪金收入。

(2) 是否与发行人客户、供应商及其关联方存在亲属关系、关联关系或其他利益往来

该等新股东均系财务投资人入股发行人，苏州友财为经备案的私募基金，龚小玲和倪国安拥有一定资金积累，且其投资控股或担任重要职务的企业不属于发行人的客户或供应商；苏州友财、龚小玲及倪国安投资入股发行人系基于市场情况独立作出的审慎决策，与发行人客户、供应商及其关联方不存在亲属关系、关联关系或其他利益往来。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅中京民信（北京）资产评估有限公司 2020 年 8 月 20 日出具的“京信评报字（2020）第 033 号”《上海中电投融和新能源投资管理中心（有限合伙）拟对浙江艾罗网络能源技术有限公司增资涉及的浙江艾罗网络能源技术有限公司股东全部权益价值资产评估报告》，访谈上海中电投、苏州友财、龚小玲、倪国安；

2、查阅苏州友财及其合伙人的合伙协议、公司章程以及该等主体签署的出资结构穿透表和募集账户资金流水等资料，登录企业信用信息公示系统、企查查核查苏州友财穿透至自然人的出资人情况；

3、获取龚小玲和倪国安的《尽职调查及访谈问卷》和身份证及资金流水，并对龚小玲和倪国安进行访谈，以及登录企业信用信息公示系统、企查查网站查询；

4、获取发行人提供的客户及供应商清单，发行人主要客户、供应商出具的访谈问卷及提供的公司章程、发行人主要客户中信保资信报告等资料，登录企业信用信息公示系统、企查查网站进行检索比对。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人 2020 年 10 月增资的作价依据前述《资产评估报告》项下评估结果并经各股东协商确定，增资价格公允；

2、发行人 2020 年 10 月增资新股东与发行人客户、供应商及其关联方不存在亲属关系、关联关系或其他利益往来；

3、苏州友财、龚小玲、倪国安对发行人及光伏行业发展有一定了解，因看好发行人发展前景入股发行人，苏州友财入股发行人的资金来源于其合伙人的出资，龚小玲及倪国安入股发行人的资金来源于其各自的经营积累、投资收益和薪金收入。

15.关于技术成果保护

招股说明书披露，（1）公司产品的技术先进性主要体现在电路拓扑结构和软件算法优化方面，通过对复杂情况下的 MPPT 追踪技术、储能微网控制技术、快速并网功率控制技术、并离网无缝切换技术、组串式并网逆变器电路及控制技术、弱电网多台并机谐振抑制技术、电池系统均衡技术、基于大数据的 SOC 算法技术以及电池系统多重保护技术等核心技术的应用，实现软件控制算法与硬件电路的配合。（2）发行人所拥有的核心技术及研发成果，一部分通过申请发明专利、著作权的形式进行保护，另一部分未申请专利、著作权的专有技术，通过公司的知识产权保密机制进行保护。

请发行人说明：（1）结合发行人电路拓扑结构对产品性能参数的具体影响，与同行业可比公司进行量化对比，具体说明发行人电路拓扑结构的先进性体现；（2）发行人软件算法的来源，并结合所能实现的特有功能和技术指标与同行业可比公司进行量化对比，说明其技术水平；（3）发行人未申请专利、著作权的专有技术是否已有类似专利，部分专有技术未申请专利、著作权的原因，是否符合行业通行做法，发行人技术成果尤其是电路拓扑结构是否存在被逆向工程的风险。

回复：

一、发行人说明

（一）结合发行人电路拓扑结构对产品性能参数的具体影响，与同行业可比公司进行量化对比，具体说明发行人电路拓扑结构的先进性体现

发行人主营产品包括储能逆变器、并网逆变器和储能电池产品，上述产品核心技术在于“硬件+软件”的研发设计，硬件是嵌入式软件运行的载体，嵌入式软件的算法是功能实现的基础，软件与硬件呈现耦合关系，共同影响产品性能参数。

电路拓扑结构方面，发行人采用 SiC 器件+IGBT 器件方案，进一步优化电路拓扑结构及产品小型化设计。电路拓扑结构优化最终体现在产品性能指标提升，例如逆变器产品通过应用优化 MPPT 单元电路结构及算法，提升 MPPT 追踪效率；采用新型多电平拓扑以及对应的控制策略和调制方法，提升转换效率

等；储能电池方面，通过应用优化电路拓扑结构及 SOC 算法，提升采样精度、电池管理系统 SOC 精度等，进而提升储能电池包括循环寿命、充放电效率等性能。具体如下：

1、储能逆变器和并网逆变器产品

储能逆变器和并网逆变器技术同源，且同样涉及 MPPT、逆变单元等，逆变器电路拓扑结构包含了硬件开发方面的电路图、印刷电路板（PCB）布线设计、硬件器件选型等方面。与同行业可比公司相比，发行人储能逆变器在功率密度、MPPT 电压范围、最大转换效率方面具有先进性。

储能逆变器产品与同行业可比公司量化对比详见本回复“2、关于储能逆变器及并网逆变器”之“2.1”之“一、发行人说明”之“（五）储能逆变器行业的市场竞争情况，发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况，详细论证发行人在相关领域的技术水平及市场地位”；以及“2、关于储能逆变器及并网逆变器”之“2.2”之“一、发行人说明”之“（二）选取合适的产品技术指标与行业龙头企业先进产品进行量化对比，客观分析发行人并网逆变器技术水平和竞争力”。

2、储能电池

发行人通过电路拓扑结构及与之适配的软件算法，解决并优化电池管理系统包括采样精度、荷电状态估计（SOC）、均衡以及热管理等技术难点。

例如，发行人通过优化采样电路结构，提高采样精度，将单体电芯电压采样精度在全温度范围内降低至 ± 3 毫伏以内，规避外界环境温度波动对采样精度的影响；采用基于扩展卡尔曼滤波算法的二阶改进电池模型，将 SOC 精度提高到 3% 以内；通过外部大电流均衡方式，解决了系统均衡过慢的问题，可实现系统快速均衡，大幅提高了电池系统的可靠性及转换效率，使转换效率达到 95%。

储能电池产品与同行业可比公司量化对比详见本回复“1、关于储能电池”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（五）储能行业的市场竞争情况，宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况及对发行人业务拓展的影响，结合发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产

品的性能比较情况、下游应用领域等，客观论证发行人在储能领域的技术水平及市场地位”

（二）发行人软件算法的来源，并结合所能实现的特有功能和技术指标与同行业可比公司进行量化对比，说明其技术水平

1、软件算法的来源

发行人所拥有的软件算法包括嵌入式软件和软件平台，均来源于自主研发。其中，嵌入式软件需要与电路结合发挥其功能，发行人部分发明专利内涵了部分核心嵌入式软件，具体包括用于 180 度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法等；软件平台主要指发行人自主研发的数据分析和管理软件，包括 SolaxPower 基于 Android 的用于储能一体机的能源管理软件[简称：储能一体机 APP]V1.0 等。

公司研发团队在产品开发过程中，根据行业发展趋势、客户需求等设计产品功能需求，并按照功能需求开展软件详细设计、软件编码。研发中心下设硬件部、控制算法软件部、嵌入式软件部、结构设计部、功能测试部、可靠性测试部和安规测试部等多个二级部门，控制算法软件部和嵌入式软件部主要负责相关软件开发工作，相关研发岗位设置包括软件工程师、算法工程师等。

2、结合所能实现的特有功能和技术指标与同行业可比公司进行量化对比，说明其技术水平

发行人产品设计软件包括软件平台和嵌入式软件，其中，嵌入式软件通过于硬件电路结合，实现的功能包括 MPPT 快速追踪、并网功率控制、电池能量管理、电池快速充放电控制和并离网快速切换控制等功能，并且申请授权多项发明专利；软件平台实现的功能包括基于云平台的远程监控、数据分析和远程升级等功能，并申请授权多项软件著作权。

嵌入式软件需要结合硬件电路共同发挥功能，发行人多项发明专利系硬件电路与嵌入式软件有机耦合应用，技术指标主要体现在储能逆变器、储能电池整体产品性能指标，嵌入式软件实现的特有功能如下：

序号	嵌入式软件相关专利	嵌入式软件实现的特有功能
----	-----------	--------------

序号	嵌入式软件相关专利	嵌入式软件实现的特有功能
1	用于 180 度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法	结合硬件拓扑电路，实现裂相电网下，两相并网功率独立控制，满足日本市场对并网逆变器防逆流要求
2	应用于微型电网系统孤岛模式和并网模式的切换控制方法	微型电网系统在孤岛模式和并网模式之间无缝切换，维持负载不间断供电
3	应用于微型电网系统并网模式的改进下垂法并网控制方法	通过改进的下垂并网控制算法，实现微型电网的一次调频调压功能，并且实现微电网在并网模式和孤岛模式切换时，保持交流母线电压的稳定输出
4	应用于微型电网系统孤岛和并网模式的改进切换控制方法	实现微型电网系统并网模式和孤岛模式之间无缝切换
5	光伏逆变器的启动控制方法与光伏逆变系统	通过判断光伏面板的功率来决定是否启动逆变器，可以解决清晨或黄昏逆变器反复多次启动的问题；防止多次反复启动。
6	一种电网电流传感器的连接识别检测方法	能够检测出电流传感器未接，脱落，损坏等情形，对于电流传感器大部分的连接错误的情况还能自动校准适应；满足日本市场对并网逆变器电流传感器的检测要求
7	一种并网逆变器的继电器吸合控制方法及控制装置	减小逆变器在继电器吸合瞬间造成的大电流，并能避免逆变器在继电器吸合后受到的电网能量倒灌风险，有效提高逆变器和继电器的工作稳定性
8	一种三相并网逆变器继电器失效检测方法	借助逆变器自身开关管的吸合总做以及光伏板 PV 对地的电压配合检测，检测出继电器是否发生黏连或者无法吸合的故障测
10	一种适用于多种连接方式的光伏组件最大功率追踪方法	通过软件实现光伏组件多种输入连接方式的自动检测，切换不同的 MPPT 追踪算法，实现光伏组件各种输入连接方式下的最大功率追踪

软件平台包括发行人所取得的多项软件著作权。技术指标方面，发行人采用流式计算大数据架构实现数据采集和分析，通过高速搜索引擎完成对海量数据分析检索，使得软件平台具备良好的人机交互性、数据实时分析及良好的延展性。软件平台特有功能如下：

序号	软件著作权名称	实现特有功能
1	SolaxPower 基于 Android 的用于储能一体机的能源管理软件[简称：储能一体机 APP]V1.0	基于 Android 系统开发的手机 APP 应用软件，通过终端设备对逆变器进行数据监控和能量管理
2	基于云平台的户用型光伏电站远程监控系统[简称：户用型远程监控系统]V1.0	1、为厂商提供销售渠道的管理功能，为用户提供对用户电站的管理； 2、为用户提供设备发电量、耗电量、自发自用电量的分析统计； 3、实现了对设备的远程设置及远程升级
3	需求侧能效管理系统[简称：能效管理系统]V1.0	1、实时统计分析能耗情况，提供可视化化管理； 2、分析能源用量及费用，降低能源成本；分析用电习惯，提高能源使用效率；分析用电负

序号	软件著作权名称	实现特有功能
		荷，提高用电安全； 3、用电策略定制，自动化用能控制
4	艾罗智能微电网数据云分析平台 [简称：智能微网云平台]V1.0	通过云平台，实现对微电网系统的数据收集与分析
5	艾罗基于云平台的户用型光伏电站监控 APP 系统[简称：户用型 APP]V1.0	1、为厂商提供销售渠道的管理功能，为用户提供对用户电站的管理； 2、实现了发电量、耗电量、自发自用电量的分析统计，实时展现； 3、实现了对设备的远程设置及远程升级
6	艾罗户用型储能逆变器 LCD 监控系统[简称：户用型 LCD 监控系统]V1.0	配套艾罗逆变器，实现彩色触控屏开发，对用户友好便捷的可操作交互界面
7	艾罗光伏及储能逆变器远程升级软件 V1.0	基于自主平台及监控模块，实现远程升级逆变器各控制模块单元，便于软件迭代及维护
8	综合能源管理系统 V3.09	实现对大型电站的能源管理，可以实时监控电站机器运行状态，统计光伏发电量和电站收益

储能逆变器产品与同行业可比公司量化对比详见本回复“2、关于储能逆变器及并网逆变器”之“2.1”之“一、发行人说明”之“（五）储能逆变器行业的市场竞争情况，发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况，详细论证发行人在相关领域的技术水平及市场地位”；

并网逆变器产品与同行业可比公司量化对比详见本回复“2、关于储能逆变器及并网逆变器”之“2.2”之“一、发行人说明”之“（二）选取合适的产品技术指标与行业龙头企业先进产品进行量化对比，客观分析发行人并网逆变器技术水平和竞争力”。

储能电池与同行业可比公司产品量化对比情况详见本回复“1.关于储能电池”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（五）储能行业的市场竞争情况，宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商在储能领域的业务布局情况及对发行人业务拓展的影响，结合发行人的主要竞争对手及其市场占有率，发行人与竞争对手同类产品的性能比较情况、下游应用领域等，客观论证发行人在储能领域的技术水平及市场地位”。

(三) 发行人未申请专利、著作权的专有技术是否已有类似专利，部分专有技术未申请专利、著作权的原因，是否符合行业通行做法，发行人技术成果尤其是电路拓扑结构是否存在被逆向工程的风险

1、发行人未申请专利、著作权的专有技术是否已有类似专利

根据公开信息查询，发行人未申请专利、软件著作权的专有技术没有类似专利。

2、部分专有技术未申请专利、著作权的原因，是否符合行业通行做法

发行人拥有的未申请专利、著作权保护的专有核心技术包括以下几项：

序号	技术名称	所属领域	技术保护	产品应用情况
1	弱电网多台并网谐振抑制技术	电力变换	技术机密	并网逆变器
2	电池系统均衡技术	电池管理系统技术	技术机密	储能电池
3	分布式电池管理系统自动寻址匹配技术	电池管理系统技术	技术机密	
4	基于大数据的 Soc 算法技术	电池管理系统技术	技术机密	
5	超宽输入和节能电源技术	电池管理系统技术	技术机密	
6	继电器故障切断与节能技术	电池管理系统技术	技术机密	
7	电池系统多重保护技术	电池管理系统技术	技术机密	

上述 7 项核心技术通过优化的电路拓扑结构和软件算法提高产品整体性能，作为技术机密未申请技术保护的原因系：①涉及嵌入式软件，通过嵌入式软件与其他硬件组成部分共同构成完整设备产品，不同系列产品功能和参数设置不同，因此难以共用通用软件，除此之外，申请软件著作权需要提交源代码，存在核心技术泄密风险，且与同行业其他产品相比难以甄别侵权行为，因此不适合通过软件著作权保护知识产权；②涉及硬件电路拓扑结构，在申请发明专利或者实用新型专利过程中，需要公开核心电路拓扑结构以及设计思想，存在核心技术泄露风险，且容易存在通过调整电路拓扑结构规避侵权造成维权困难，因此不适合通过专利形式进行技术保护。

与同行业相比，核心技术数量、未申请知识产权保护的核心技术占比对比如下：

公司名称	核心技术数量	未申请知识产权保护的核心技术数量	占比
------	--------	------------------	----

公司名称	核心技术数量	未申请知识产权保护的核心技术数量	占比
禾迈股份	26	13	50%
昱能科技	17	0	0
固德威	19	5	26%
锦浪科技	11	6	54%
派能科技	17	5	29%
发行人	24	7	29%

说明：可比公司数据来源于可比公司招股说明书

发行人通过多年技术研发和技术积累，拥有核心技术数量较多，上述核心技术均用于产品开发，应用上述核心技术产品已经实现收入。参考同行业可比公司未申请技术保护的核心技术数量与核心技术数量比，发行人与可比公司无明显差异。发行人核心技术主要体现在电路拓扑结构和软件算法的优化，处于技术保密需要，发行人将其作为技术机密进行保护，并未将全部核心技术申请专利符合行业通行做法。

3、发行人技术成果尤其是电路拓扑结构是否存在被逆向工程的风险

发行人技术成果涉及硬件拓扑结构与软件算法结合，通过逆向工程难以获得发行人完整技术成果。尽管竞争对手通过逆向工程及其自身研发积累，能够一定程度上提高产品开发效率，但逆向工程即无法获取发行人全部技术成果设计思想。发行人为了保护自身技术优势以及研发成果，一方面，通过专利申请与专有技术相结合的方式，根据知识产权类型选择合适的保护方式；另一方面，通过持续研发投入，紧跟市场和客户需求进行技术革新和新产品开发，以减少研发成果被逆向工程的可能性。

具体分析如下：

(1) 发行人技术成果电路拓扑结构和嵌入式软件结合发挥特定功能，逆向工程存在较大难度

发行人技术成果包含硬件方面电路拓扑结构、软件方面算法以及生产过程中的工艺等方面。通过逆向工程能够一定程度复现发行人产品基本硬件构成及部分电路拓扑结构，但难以解决发行人通过应用核心技术解决的技术难点，亦难以通过逆向工程取得发行人技术成果设计思想及软件，特别是嵌入式软件。

因此，发行人技术成果逆向工程存在较大难度。

(2) 发行人根据研发成果特性，选择更适合的技术保护方式

发行人技术成果大多同时包含电路拓扑结构与嵌入式软件，其中，硬件是嵌入式软件运行的载体，嵌入式软件的算法是功能实现的基础，软件与硬件呈现耦合关系，共同影响产品性能参数。发行人根据研发成果特性，通过专利申请或者将专有技术作为技术机密等不同方式，实现技术保护。

(3) 逆向工程能够提高研发效率，但难以满足市场动态需求

竞争对手或者市场新进入者在自身产品开发基础上，结合逆向工程能够在一定程度上提高研发效率，但难以应对客户最新需求以及市场需求动态变化。发行人将通过持续研发投入和新产品研发，应对潜在产品被逆向工程的风险。

发行人储能逆变器、光伏逆变器产品，以及储能电池产品最终使用者为家庭用户，发行人在产品开发过程中会结合一线市场反馈、客户用户体验等多方面因素进行产品优化升级，通过产品不断迭代以适应不断变化的市场需求。目前，发行人储能电池产品已经更新至第四代磷酸铁锂电池产品；并网逆变器、储能逆变器多个系列产品已经迭代至第三代或者第四代产品。

综上，发行人技术成果（包括电路拓扑结构）逆向工程存在较大难度，发行人技术成果尤其是电路拓扑结构存在被逆向工程的风险，但逆向工程风险较小。

16.关于行业信息披露

16.1 招股说明书业务与技术章节就发行人所处行业的相关信息披露针对性不强，行业信息冗余，大篇幅地介绍大类行业整体发展情况及各下游行业，未聚焦发行人所处细分行业。请发行人全面修改招股说明书“业务与技术”章节，删除对储能、光伏行业整体情况的大篇幅信息披露，聚焦发行人主要产品户用储能系统和逆变器等所处细分领域，结合发行人主要销售地区与产品密切相关的政策信息，选取权威、量化的信息对细分行业概况、整体市场规模和发展空间、技术发展水平、特点及趋势进行详细披露。

回复：

储能行业根据应用场景划分可分为发电侧储能、电网侧储能和用电侧储能，其中，户用储能属于用电侧储能应用。鉴于户用储能产品功率分布广、产品系列多，公开市场对户用储能市场准确统计信息较少，申报材料中仅披露储能行业概况。

发行人已对招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”进行全面修改，删除了对储能行业、光伏行业及发行人下游行业的大篇幅信息披露。根据发行人主营产品的下游应用领域，聚焦于户用储能系统、光伏逆变器行业，选取权威、量化的信息进行针对性分析，并在招股说明书中更新披露如下：

一、发行人披露

……

（三）发行人所属行业概况

1、户用储能系统

（1）户用储能市场概览

①户用储能系统构成

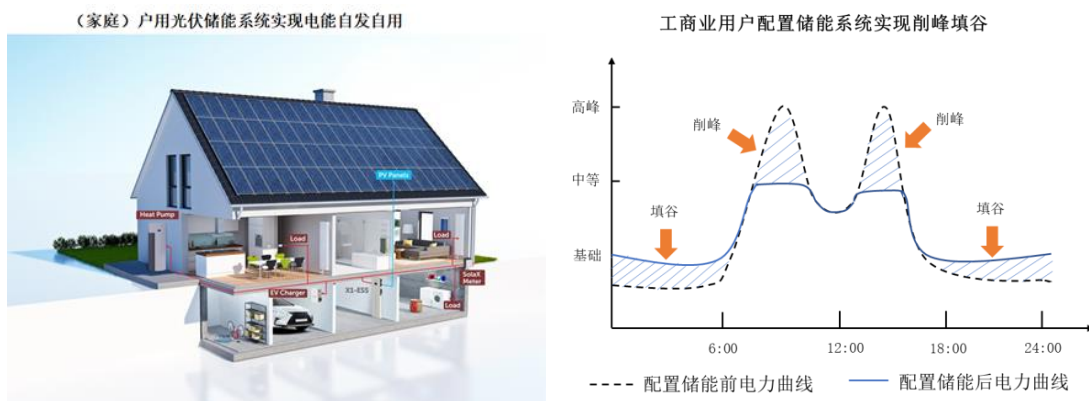
户用储能系统主要由储能逆变器、储能电池以及其他电气设备组成，其中，储能逆变器包含储能变流器（PCS）部分与能量管理系统（EMS）部分；储能电池包含电池模组（电芯）与电池管理系统（BMS）部分。

储能逆变器是户用储能系统的控制中心，需要处理来自屋顶光伏发电端、家庭耗能负载端、储能电池电能端传递的各种信息，并根据不同的应用场景制定控制策略；同时，储能逆变器还需要实现交流直流变换功能，既要控制电能传输至电网，又要控制储能电池的充电和放电过程。

储能电池主要功能是实现能量存储，其中，电池管理系统是储能电池核心组成部分，技术壁垒较高。电池管理系统核心功能是对电池充放电过程进行监测及控制，确保在电池安全的情况下使用电池存储的能量。同时，储能逆变器通过 CAN 接口与电池管理系统通讯，获取储能电池状态信息，并向储能电池下发控制指令，根据不同应用场景需要对管理储能电池工作状态进行主动控制干预。

②户用储能系统应用场景

储能技术在电力系统应用场景包括发电侧、电网侧以及用电侧应用。发电侧主要用于可再生能源发电厂以及传统电站，既能改善可再生能源发电特性，平抑发电波动，减少弃风弃光，提高电站发电质量和发电安全水平，又能辅助传统电站动态运行；电网侧主要用于电力辅助服务，通过调频、调幅等措施保障电网稳定运行；用电侧主要应用于（家庭）户用储能和工商业储能。



随着海外居民电价的不断上涨，以及光伏和储能设备价格不断下降，光伏储能配套实现电力自发自用模式的经济性将越来越强。

(2) 户用储能市场规模

用电侧储能系统应用包括户用储能系统和小型工商业储能系统。户用储能系统能够降低家庭用电成本，同时提高居民用电稳定性；小型工商业储能系统

能够通过削峰填谷、降低容量电价等模式减少高耗电量对用户的电费支出，进而提高用电经济性、稳定性。

户用储能系统市场主要分布在海外，主要集中于海外欧洲、美国、澳大利亚等能源价格高、居民电价高的地区。相较于海外市场，中国市场现阶段主要以发电侧储能项目为主，主要原因是国内居民电价大幅低于国外地区，特别是大幅低于欧洲、美国、澳大利亚等地区的居民电价，国内居民应用户用储能系统对用户经济性提升并不突出。目前，欧洲是全球最大的户用储能市场，其市场规模仍处于快速增长阶段。

随着可再生能源的大力推广、鼓励政策持续推行、家用光伏系统装机量持续提高，以及能源价格上涨、居民电价高企和峰谷电价差异加大等因素，用电侧储能项目在全球范围内迎来爆发。

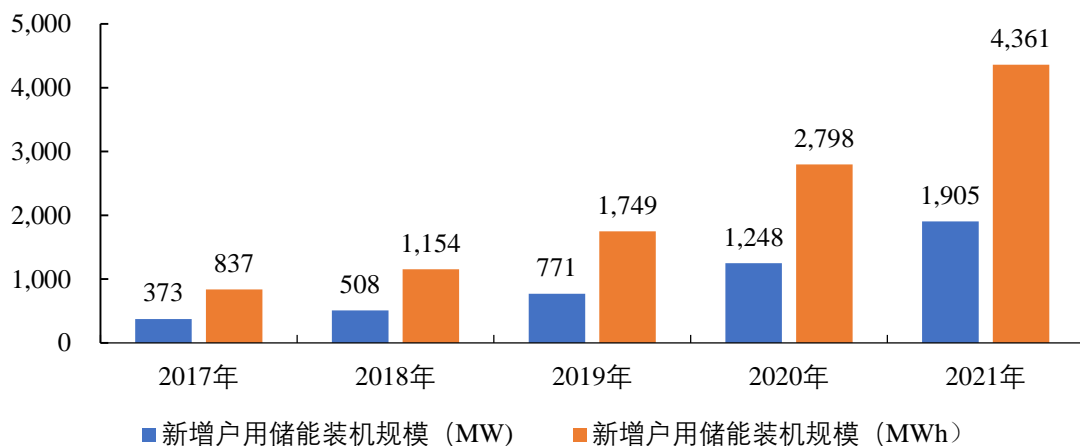
2019年，欧盟提出“CEP计划”，大力支持户用储能的发展；2022年，欧盟进一步提出“REPowerEU”，加大可再生能源领域的投资，加速光伏系统建设。储能行业政策和规划的坚决推行，居民高企电价带来的能耗负担，进一步推动了欧洲户用储能市场快速增长。2020年，欧洲户用储能装机累计达到了1.8GWh，成为全球最大的户用储能市场；2021年，欧洲储能新增投运规模达到2.8GWh，户用储能仍是重要组成部分，其中德国户用储能安装已累计达到43万套，占比最高。

2022年，欧洲户用储能装机呈现高速增长态势，其中德国市场已成为了全球最大的户用储能市场，其他意大利、英国、捷克、波兰等欧洲国家，户用储能系统装机规模也在加速增长。预计2022年、2023年，欧洲户用储能市场装机规模分将分别达到10GWh、23GWh。

在储能行业政策鼓励以及能源价格普遍上涨的背景下，海外居民用电经济性、稳定性诉求持续推动户用储能市场快速增长。2021年，全球新增户用储能装机规模为1.91GW，按照储能系统电池容量统计规模为4.36GWh。户用储能市场规模正处于快速增长阶段，根据东吴证券行业研究报告⁸，预计2022年全球户用储能装机规模将达到15GWh，出货量将达到24GWh，到2025年，全球户用

⁸ 数据来源：《东吴证券：海外户储势如破竹，开启黄金成长期，户用储能专题报告》

储能装机规模将达到 50GW，按照储能系统电池容量统计规模将达到 122GWh，出货量将达到 196GWh。最近 5 年，全球户用储能新增装机规模如下所示：



数据来源：BNEF，东吴证券研究报告

(3) 行业发展驱动因素

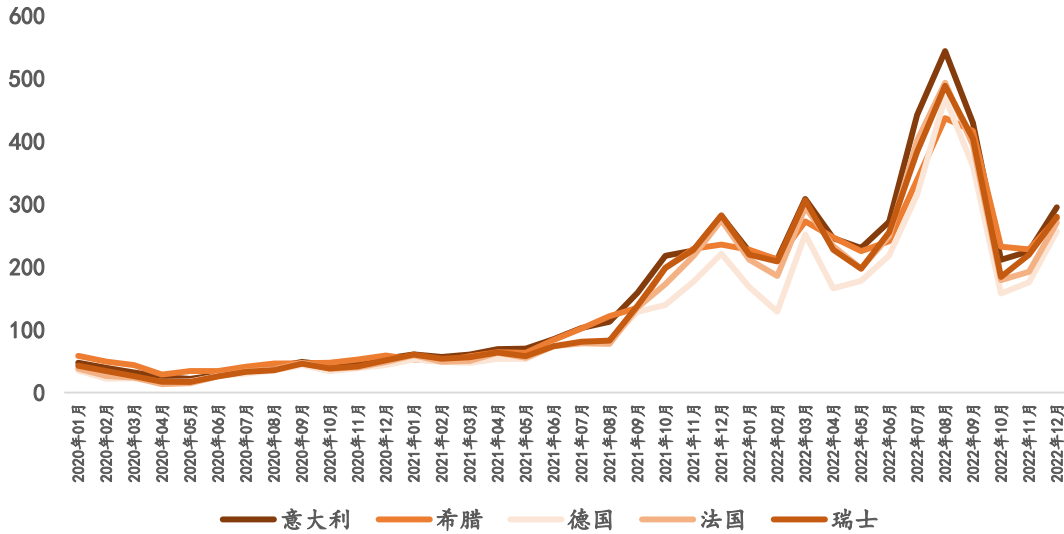
户用光伏储能系统市场的高速增长主要驱动因素包括各类鼓励政策持续落地推行、居民用电成本持续上升、光伏储能系统度电成本持续下降、海外电力供应稳定性较弱等，具体如下：

①居民用电成本持续上升，用户用电经济性诉求明显

户用储能产品能够解决居民能耗需求问题，为居民缓解高昂用电成本，是户用储能市场规模近两年高速增长最直接的原因。

近年来，随着能源供应紧张问题突显，欧洲主要国家电价快速上涨，并维持较高状态；同时，欧洲国家能源进口依赖严重，近期欧洲国家能源价格波动较大，增加了居民对电能供应的担忧。以德国地区为例，2020年1月至2022年8月，德国批发电价上涨近10倍，截至2022年12月，欧洲主要国家电价价格下降但仍处于相对较高的水平。欧洲主要国家批发电价上涨情况如下：

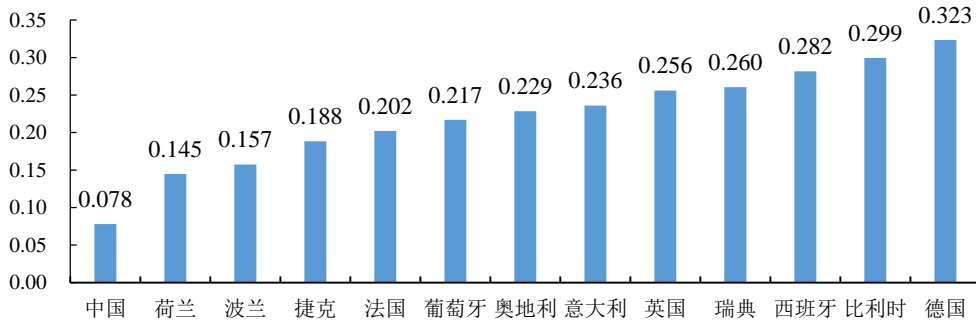
2020年1月-2022年12月份欧洲主要国家批发电价对比(欧元/MWh)



数据来源: Ember-Climate.org

国外居民用电价格快速上涨,与中国居民电价形成较大差异。中国居民电价与部分国家电价对比如下:

2021年12月中国与欧洲主要国家居民电价对比(欧元/kWh)



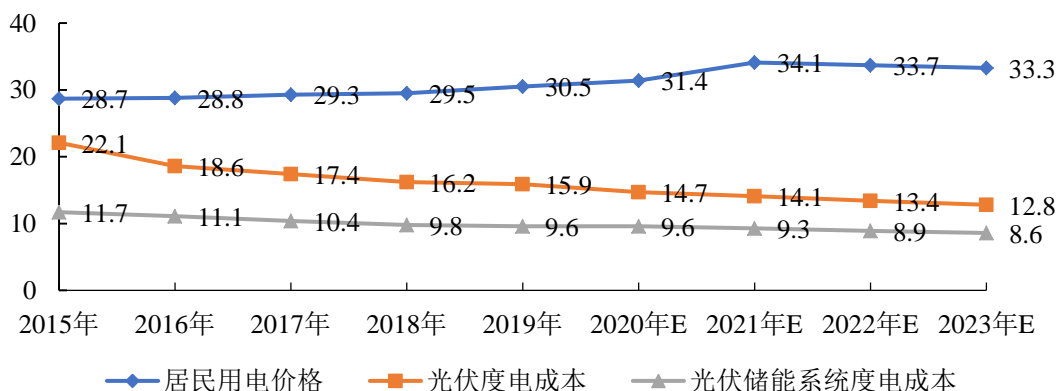
数据来源: country economy.com;

2022年,国外居民电价仍持续上升,以德国为例,2021年12月至2022年12月,德国居民电价已从0.323欧元/kWh涨至0.336欧元/kWh。储能技术进步以及行业规模化发展,可再生能源成本持续下降,户用储能产品渗透率不断提高,为将来户用储能市场持续增长提供支撑。

受益于制造商制造效率不断提高和供应链管理体系持续完善,长期来看,储能系统中核心设备例如储能逆变器、储能电池等成本呈下降趋势,光伏度电成本、光伏储能系统成本亦呈下降趋势。以德国市场为例,德国居民用电、光

伏、储能度电成本如下：

2015年-2023年德国居民用电及光伏储能系统度电价格对比（欧分/度）



数据来源：Solar Power Europe（含预测）

②富余电能存储，自发自用水平提高，户用储能系统经济优势明显

除了光伏储能系统度电成本在持续下降之外，利用户用光伏储能系统提高电力自发自用水平、利用峰谷电价差提升储能度电收益，用于延缓和降低电价上涨带来的风险已经成为德国、比利时、日本、澳大利亚等居民用电价格高企的国家和地区应用的主要驱动因素之一。同时，随着“光伏上网电价（FIT）”和“净计量电价”之类的家用光伏补贴政策到期和削减，光伏电力自发自用经济性显著高于光伏发电上网，提高了居民在家庭户用光伏系统基础上配置储能系统的动力，提高进一步推动了户用光伏储能系统市场增长。光伏行业发展将从政策驱动时代逐步进入市场化运营时代，光伏补贴政策的调整促使用户改变以往电力上网的获益方式，而更倾向于将富余电能存储自用，从而节省电费支出。

③海外电力基础设施持续老化等原因，电力供应稳定性亟需增强

欧美国家人均用电量较高，德国、美国和澳大利亚 2020 年年人均用电量分别为 9857/12235/6771kWh，远超过中国人均 5297kWh 的用量。参考东吴证券行业研究报告⁹，以欧洲地区为例，假设搭建 5kW 储能逆变器+10kWh 储能电池的户用储能系统，以及居民自用电量 10kWh/天情况下，不考虑上网，每日节省电费约 4 欧元，回报周期为 6~9 年，若考虑补贴因素，回报周期可缩短至 2~3

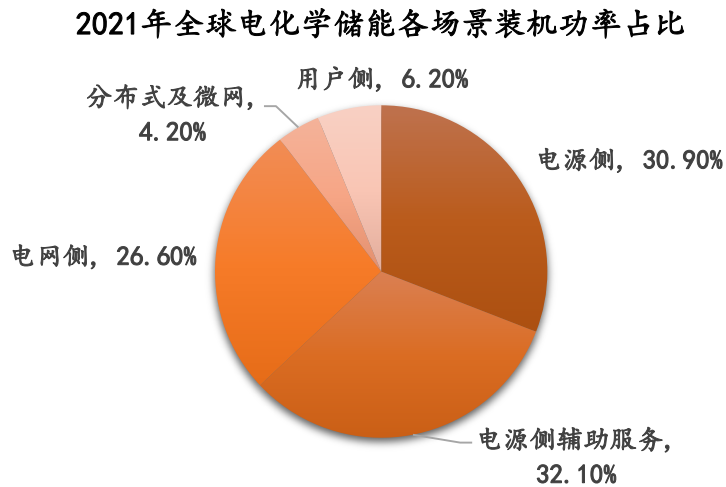
⁹ 东吴证券研究报告《户用储能势如破竹，迎来黄金成长期》，2022 年 7 月 17 日

年。

综合以上，受光伏储能系统鼓励安装政策陆续落地推行、能源价格上涨带来的居民用电成本上升以及长期来看规模化生产持续优化光伏储能系统度电成本等因素的影响，户用光伏储能系统经济性提高，进一步推动了家用储能市场增长。

(4) 户用储能市场竞争情况

根据应用场景不同，储能应用场景可分为电源侧储能、电网侧储能、用户侧储能等，其中，电源侧储能用于平滑新能源出力波动等，是目前储能应用规模最大的场景；电网侧储能主要提供系统备用、延缓输变电设备阻塞等，是储能领域的重要应用；用户侧储能主要用于提高电能质量、参与需求侧响应，为用于日常用电提供支撑，用户侧储能应用近年来市场规模高速增长。不同应用场景下装机功率占比如下所示：



① 户用储能系统特点

户用储能系统应用场景为住宅及小型工商业使用场景，具有应用储能逆变器功率较低、配置储能电池容量较小且用户配置方案多样化的特点。储能系统规模越大，设备成本就越高，用户可根据家庭负载数量，能耗大小，用户可以根据自身需求选择最经济的组合方式。

② 户用储能系统竞争格局

市场规模方面，户用储能系统市场以海外市场为主，欧洲地区目前是全球

最大户用储能市场。根据 BNEF 测算，2021 年全球户用储能装机规模达到 4.36GWh，预计 2021 年至 2025 年户用储能领域市场规模将持续呈快速增长态势。

市场参与者方面，户用储能系统核心设备包括储能逆变器、储能电池，行业主要参与者包括布局户用储能电池业务的电池厂商以及户用储能逆变器厂商，包括派能科技、固德威、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技等国内厂商，以及 SMA、SolarEdge 等国外厂商。

市场占有率方面，根据 IHS 统计数据，2021 年派能科技户用储能电池市场占有率为 14%。同时，参考上市公司公告，固德威户用储能逆变器出货量达到 6.08 万台。参考古瑞瓦特招股说明书，固德威储能逆变器市场占有率为 9.8%，由此估算 2021 年户用储能逆变器整体市场规模约为 62 万台。参考市场总体规模测算，2021 年艾罗能源户用储能电池出货量达到 177MWh，市场占有率约为 4.1%，户用储能逆变器出货量约 2.23 万台，市场占有率约 3.6%。

2、光伏逆变器

(1) 光伏逆变器市场概况

光伏逆变器是光伏发电系统的核心模块，光伏逆变器按照技术路线可以分为三类，组串式逆变器、集中式逆变器和微型逆变器。2021 年，光伏逆变器市场仍以集中式逆变器和组串式逆变器为主，微型逆变器市场占比较小。根据 IHS Markit 数据测算，2021 年全球组串式逆变器市场占比为 70.7%；根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，2021 年我国组串式逆变器市场占有率为 69.6%，由此可见，组串式逆变器占据市场主导地位。

①组串式逆变器

组串式逆变器基于模块化设计，将多片光伏电池板组件根据逆变器额定输入电压要求串联成一个组串，通过一台逆变器并联入电网，逆变器在直流端进行最大功率点跟踪，一台组串式逆变器还可以允许多个组串接入并进行多路 MPPT 跟踪控制，从而提升光伏发现系统的整体效率。组串式光伏逆变器的优点在于每个组串都能够形成独立的 MPPT，不同的最大功率峰值跟踪模块的组串间

可以有电压和电流的不匹配，彼此独立，从而避免了组串之间不平衡或者阴影遮挡对整个光伏发电系统的影响。组串式逆变器另一个优点是支流输入范围比较宽，从而延长发电时间，增加光伏发电系统整体发电量。组串式逆变器适合于分布式发电系统中，可以选择不同数量电池组件形成单组串，具有较高组合灵活性，对于不规则的建筑屋顶能够根据屋顶环境使用特有组串形成较为优化的解决方案。

根据并入电网的情况，组串式逆变器又可以分为组串式单项逆变器和组串式三项逆变器，具体选择方案依据不同国家电网系统而定。单项逆变器主要应用于单相电入户的民用屋顶和商业屋顶，三项逆变器主要应用于商业和工业屋顶。

按照是否具有能量存储功能，光伏逆变器分为储能逆变器和并网逆变器。储能逆变器与并网逆变器技术同源，与储能逆变器相比，结构方面，并网逆变器不需要配合储能电池使用，减少了充放电单元，并且逆变单元电路拓扑也更为简洁；性能方面，并网逆变器 MPPT 单元、逆变单元等核心硬件组成部分与储能逆变器类似，具有电路结构简单、系统稳定等优点。

②集中式逆变器

集中式逆变器的逆变方式是将大量并行的光伏组串连接到同一台集中式逆变器的直流输入端，完成最大功率点跟踪后，再经过逆变并入电网。集中式逆变器单体容量通常在 500kW 以上，逆变器集成度高，功率密度大，成本低，电网调节性好，主要适用于光照均匀的大型厂房、荒漠电站、大型地面光伏电站等。

由于并联的组串较多，光伏组件特性匹配有差别或部分遮影的影响，导致各组串最大功率点跟踪特性不一致，将影响整个光伏发电系统的效率和电产能。相较于组串式逆变器而言，集中式逆变器最大功率点跟踪电压范围较窄，组件配置灵活性较低，发电时间短。同时，组串式逆变器接入不同最大功率点跟踪模块的组串间允许电压和电流的不匹配，因而集中式逆变器较组串式逆变器而言整体发电效率更低。

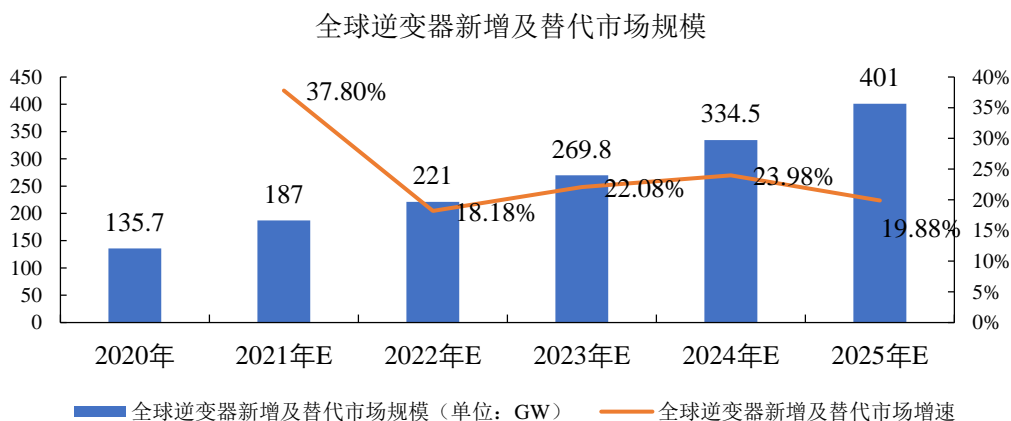
③微型逆变器

微型逆变器主要应用于发电规模较小的分布式光伏发电系统，其特点在于每个微型逆变器一般只对应少数光伏组件，可以对每块光伏组件进行最大功率点跟踪，同时，可以集成在光伏电池板组件上，作为单块光伏板与电网之间的适配器。

微型逆变器优点是可以对每块组件进行独立的最大功率跟踪控制，在大规模使用时需要通过通信功能协调控制各个模块，监视各个模块的状态并检测出故障模块。相较于集中式、组串式光伏逆变器，微型逆变器单位功率成本较高，不适合大规模光伏发电场景使用。

(2) 光伏逆变器市场规模

全球逆变器市场正处于高速增长状态，逐年增长趋势明显。根据 IHS Markit 统计，2020 年全球逆变器的新增及替换整体市场规模为 135.7GW，2021 年全球逆变器的新增及替换整体市场规模将达到约 187GW，2025 年全球逆变器新增及替换市场规模将达到 401GW。在全球新能源结构转型的背景下，随着光伏发电市场规模持续扩大，以及旧设备的替换需求增长，全球逆变器市场出货量将进一步增长。



数据来源: IHS Markit

目前，组串式光伏逆变器占据市场主导地位，其市场占比进一步得到提升。组串式逆变器具有单体容量较小、系统效率高、易安装易维护等特点，在集中式电站、分布式电站及屋顶电站均可适用。随着技术不断进步，组串式逆变器成本呈持续下降趋势，其应用领域将持续扩展。根据中国光伏协会统计，2021 年，组串式逆变器市场占比约为 69.6%，远超集中式逆变器、微型和其他类型

逆变器。

(3) 行业发展驱动因素

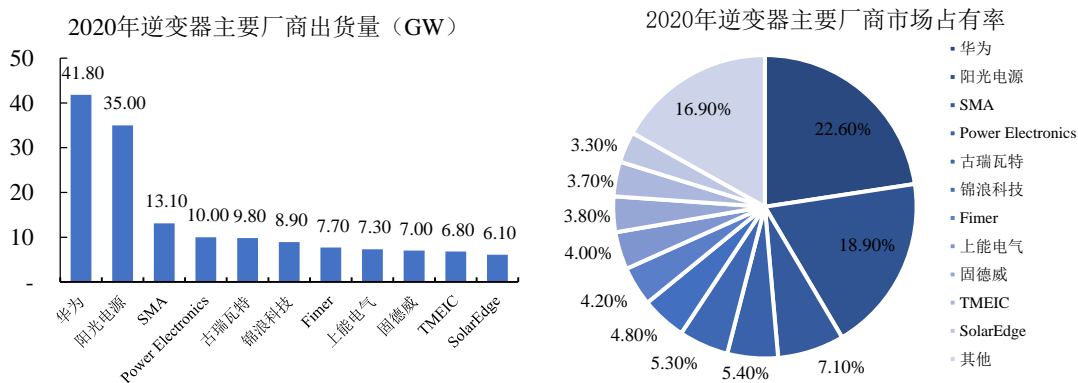
受益于国内较为完整的光伏产业链，产业链上下游协同发展持续推动国内光伏产业厂商持续实现技术突破。国内逆变器企业正处于高速发展阶段，中国逆变器厂商产品在全球主要光伏市场的市场份额持续上升。主要原因：一方面，国内逆变器产品通过快速升级迭代，产品质量不断获得提升，部分关键性能指标达到甚至超过海外老牌逆变器企业；另一方面国内光伏产业链较为完整，光伏逆变器原材料大部分实现了国产化替代，再加上人工成本、制造成本相比海外更低，国内逆变器企业在海外的竞争优势较为明显，在主要光伏市场中出货占比持续提升。

(4) 光伏逆变器市场竞争情况

①光伏逆变器市场竞争格局

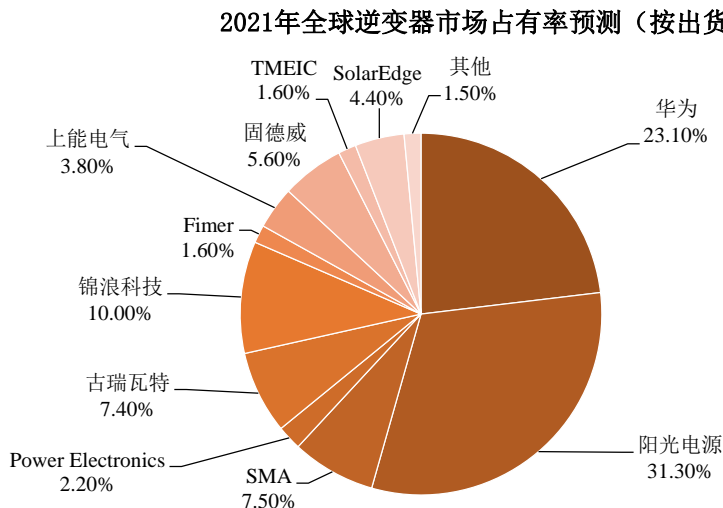
光伏逆变器的市场参与者有包括华为、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技、上能电气、固德威、SMA、SolarEdge 等。中国光伏行业产业链完整，光伏逆变器厂商近年来快速发展，出货量占全球逆变器出货量比例快速增长。

2020 年，全球逆变器主要厂商出货量及市场占有率情况如下所示：



数据来源：WoodMackenzie；招商证券研究报告

2021 年，全球前十大逆变器厂商中，中国企业出货量（GW）占比合计达到了全球逆变器出货量总额的 86.80%。2021 年，全球逆变器市场占有率如下：



数据来源：Solarzoom，东吴证券研究报告

随着光伏发电装机规模持续上升，逆变器市场规模快速增长。光伏逆变器行业整体市场格局呈现头部较为集中，主要参与企业差异化竞争的特点。光伏逆变器厂商按照自身技术特点，选择不同细分领域作为切入口，并迅速扩大市场竞争优势。各厂商依据不同市场战略布局，在不同细分领域形成了差异化竞争格局。

其中，在大型集中式地面电站、大型分布式电站领域，华为、阳光电源、上能电气具有较强竞争优势，同时，华为、阳光电源产品种类丰富，能够覆盖发电侧、电网侧和用户侧多种场景，整体出货量大；在小规模分布式光伏电站领域，锦浪科技、固德威、SMA、SolarEdge 具有较强竞争优势；在户用、小型工商业领域，古瑞瓦特、锦浪科技、固德威具有一定竞争优势；在微型逆变器领域，Enphase 具有较强竞争优势。

②户用光伏逆变器市场竞争格局

在户用光伏系统政策鼓励背景下，户用光伏系统市场呈现快速增长趋势，户用光伏逆变器主要厂商出货量快速增长。根据公开市场统计，2021年，锦浪科技、古瑞瓦特、固德威逆变器出货量分别为70.53万台、69.49万台、23.27万台。2021年，发行人光伏逆变器出货量总计9.83万台，与细分领域头部企业相比存在一定差距，随着发行人新建产能逐步投产、营销网络持续完善，发行人市场份额有望获得进一步提升。

3、行业未来发展趋势

(1) 光伏发电等可再生能源将成为全球能源利用的主要趋势

全球正在经历从化石能源向可再生能源发展的第三次能源革命，各国政府对于应对气候变化、“碳中和”已经形成高度共识。随着全球能源结构转型的进程不断加速，越来越多国家出台多项政策和法规促进可再生能源快速发展，可再生能源发电比重逐年升高。

根据欧洲光伏产业协会（Solar Power Europe）数据，在全球新增发电产能中，新增可再生能源发电产能占全球新增发电产能的百分比从 2015 年的 62% 增长至 2020 年的 83%。光伏是可再生能源重要构成部分，随着原材料成本的不断下降以及光伏发电技术的不断发展，光伏发电成本整体呈持续下降态势，未来光伏发电将成为全球能源利用的主要趋势。

(2) 随着光伏等可再生能源应用推广，储能市场需求持续打开

低碳转型趋势下，以光伏、风电为代表的可再生能源发电量占比预计快速提升，目前电网系统调峰能力不足，致使风电及光伏发电存在消纳问题，风力停歇、日夜交替、季节变化和极端天气都会带来风能和太阳能的不稳定，致使风电及光伏“不可控、不可调”。当前“新能源+储能”设施可有效解决上述问题。在发电侧，储能系统参与发电侧的平抑波动，可从源头降低可再生能源发电并网功率的波动性，大幅提升可再生能源并网消纳能力。储能配置通过变流器接入光伏电站的出线母线，抑制爬坡、平滑光伏电站的出力，提高大容量光伏电站的并网接入能力，为光伏电站的大规模发电外送与应用提供技术支撑；在电网侧，储能可缓解线路阻塞，有效调控电力资源，能很好地平衡昼夜及不同季节的用电差异，调剂余缺，保障电网安全并有效降低网损成本；在用电侧，储能系统可通过谷充峰放实现峰谷价差套利，以及削减用电尖峰，为大工业用户节省容量电费。

储能作为新型灵活性资源，具有调峰速率高、调频精度高、反应快、环保等优势，提高了新能源电网的可靠性，新能源配置储能成为行业未来发展趋势，随着新能源的持续建设，储能市场将逐渐打开。

(3) “智能电网”和“能源互联网”建设为储能市场带来的新机会

“智能电网”和“能源互联网”的构建将促进储能技术升级、推动储能需求快速增长。

智能电网就是电网的智能化，以特高压电网为骨干网架、各级电网协调发展的坚强网架为基础，以通信信息平台为支撑，具有信息化、自动化、互动化特征，包含电力系统的发电、输电、变电、配电、用电和调度，覆盖所有电压等级，实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合的现代电网。

能源互联网将在现有电网基础上，通过先进的电力电子技术和信息技术，实现能量和信息双向流动的电力互联共享网络。能源互联网具有由太阳能等可再生能源作为主要能量供应来源的特征，分布式能量收集和存储的特性，将分布式发电装置、储能装置和负载组成的微型能源网络互联起来的特性等。

智能电网和能源互联网的储能环节能有效调控电力资源，能很好地平衡昼夜及不同季节的用电差异，调剂余缺，保障电网安全，是可再生能源应用的重要前提和实现电网互动化管理的有效手段，储能技术是智能电网必不可少的支撑技术。

16.2 根据申报材料，（1）招股说明书中，发行人仅选取部分同行业可比公司就部分经营指标进行对比，未结合市场需求和发展方向，就发行人与可比公司业务、产品等进行客观分析对比，无法体现发行人产品技术水平和市场地位。

（2）公司于 2013 年即推出储能逆变器产品，是国内最早开展储能研发的企业之一。得益于储能及电力变换领域深厚的技术积累，公司自主研发并推出的“户用型储能锂离子电池”、“光储智慧集成系统”等 5 项核心自主知识产权产品被认定为“浙江省首台（套）产品”；（3）公司产品主要面向海外客户，凭借多年积累的技术优势和品牌优势，产品和服务得到了客户的广泛认可。公司产品已经形成了丰富的产品线，累计取得了超过 500 项国内外认证，销售区域覆盖德国、荷兰、英国、意大利、澳大利亚、美国、日本等 80 多个国家和地区。欧洲知名调研机构 EuPDResearch 授予公司“逆变器顶级品牌（德国、波兰、意大利、澳大利亚、英国、希腊）”和“储能顶级品牌”（英国）荣誉称

号；（4）发行人招股说明书就前述信息披露以及发行人获得的科研资质、奖励及荣誉情况等进行多次重复披露。

请发行人披露：（1）选取关键技术指标，分析发行人产品与国际国内可比公司在产品类别、性能参数、技术难度、核心零部件来源、生产模式、成本价格等方面的差异，发行人产品与市场需求和发展趋势的匹配性，重新披露发行人的技术水平；（2）分析所处细分领域行业的整体竞争情况（市场集中度、行业龙头企业等），扩大口径重新选取市场占有率等量化指标，结合竞争对手的经营规模、技术水平、市占率等重新披露发行人的市场地位；（3）全面梳理招股书，根据发行人在相关国家和地区实现的收入和占比，客观评估发行人销售覆盖区域并调整相关表述，删除招股说明书中就发行人市场地位、经营成就等的重复信息披露。

请发行人说明：（1）发行人及产品所获奖项的背景、重要性和权威性，删去层级较低、重要性及权威性不足或时隔较远的奖项表述；（2）说明 EuPDResearch 的详细信息及权威性，引用信息来源及背景情况，发行人是否向 EuPDResearch 支付过任何费用；（3）相关鉴定或认定是否为发行人本次发行上市专门准备、是否付费。

请保荐机构核查招股说明书全文中“良好的市场声誉”“较高的品牌知名度和市场认可度”等类似定性披露，如无客观、权威依据，删除相关表述。

回复：

一、发行人披露

（一）选取关键技术指标，分析发行人产品与国际国内可比公司在产品类别、性能参数、技术难度、核心零部件来源、生产模式、成本价格等方面的差异，发行人产品与市场需求和发展趋势的匹配性，重新披露发行人的技术水平

发行人已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）发行人市场地位”补充披露如下：

1、选取关键技术指标，分析发行人产品与国际国内可比公司在产品类别、性能参数、技术难度、核心零部件来源、生产模式、成本价格等方面的差异

(1) 性能参数和技术难度对比

发行人主要产品包括储能逆变器、并网逆变器和储能电池产品，储能逆变器关键技术指标包括功率密度、MPPT 电压范围、最大转换效率、并离网切换时间等；并网逆变器关键技术指标包括 MPPT 电压范围、最大转换效率等；储能电池关键技术指标包括 SOC 精度、工作温度、充放电效率、循环次数等。

发行人与可比公司技术难度体现在前述重要性能指标对比，发行人与可比公司可直接量化的性能参数对比如下所示：

① 储能逆变器

产品	对比参数	艾罗能源	固德威	锦浪科技	阳光电源	华为
单相储能逆变器	产品型号	X1-hybrid G4	GW5048-ES	S5-EH1P-6K-L-UN	SH3K6/S H4K6	SUN2000-6KTL-L1
	额定功率	7.5 kW	4.6 kW	6 kW	4.6 kW	6 kW
	MPPT 电压范围 (V)	70~550	125~550	90~520	125~560	90~560
	最大转换效率	97.6%	97.6%	97.5%	97.7 %	98.4%
三相储能逆变器	产品型号	X3-hybrid G4	GW10-ET	RHI-3P10K-HVES-5G	SH10RT	SUN2000-10KTL-M1
	额定功率	15kW	10kW	10kW	10kW	10kW
	MPPT 电压范围 (V)	180~950	200~850	200~850	200~950	140~980
	最大转换效率	98.0%	98.2%	98.4%	98.4 %	98.6%

数据来源：公司官网，产品说明书或者规格书

与同行业领先公司相比，发行人储能逆变器产品在 MPPT 电压范围、最大转换效率等指标方面，均达到同行业领先水平；此外，并离网切换时间小于 10 毫秒，行业内储能逆变器并离网切换时间在 4~40 毫秒范围内，处于行业领先水平。

② 并网逆变器

产品	对比参数	艾罗能源	固德威	锦浪科技	阳光电源
----	------	------	-----	------	------

产品	对比参数	艾罗能源	固德威	锦浪科技	阳光电源
单相并网逆变器	产品型号	X1-5.0-T-N	GW5000D-NS	S6-GR1P5K	SG5.0RS
	额定功率	5kW	5kW	5kW	5kW
	MPPT 电压范围 (V)	70~580	80~550	90~520	40~560
	最大转换效率	97.8%	97.8%	97.7%	97.9%
三相并网逆变器	产品型号	X3-MIC-15K-G2	GW15K-DT	GCI-3P15K-5G-PLUS	SG15KTL-M
	额定功率	15kW	15kW	15kW	15kW
	MPPT 电压范围 (V)	70~580	80~550	160~1000	40~560
	最大转换效率	98.3%	98.2%	98.6%	98.6%

数据来源：公司官网，产品说明书或者规格书

并网逆变器和储能逆变器技术同源，具有类似的技术指标，与同行业领先公司相比，发行人并网逆变器产品在 MPPT 电压范围、最大转换效率和等指标方面，均达到同行业领先水平。

③储能电池

产品	对比参数	艾罗能源	比亚迪	LG 化学	派能电池
储能电池	产品型号	T-BAT H 3.0	Energy Pod	RESU3.3	US2000
	容量	3.0	2.4	3.3	2.4
	工作温度 (°C)	-30~50	-10~50	-10~50	-20~60
	充放电效率	≥95%	≥95%	>95%	未披露
	循环次数	>6000 次 (90%DOD)	未披露	未披露	>6000 (90%DOD)
	远程升级	支持	无	无	无
	软件失效保护	支持	无	无	无
	可靠性指标 / 第三方认证	IEC62619/CE /VDE2510 /IEC62040/JIS 8715-2/UN 38.3	UL1642/CE /IEC62619/ RCM /UN38.3	UL1973/CE/IEC 62619/FCC/RCM	UL/IEC62619/CE/UN38.3
	环保指标	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS
	加热功能	具备	未披露	未披露	未披露
防护等级	IP65	未披露	未披露	未披露	

数据来源：公司官网，产品说明书或者规格书

储能电池核心技术指标是 SOC 估计精度，发行人采用自主研发的电池管理系统，将 SOC 精度提甚至 3%以内，为储能电池精准控制和管理提供了保障。储能电池循环寿命、充放电效率等指标达到行业内领先企业产品性能指标，同处于领先水平；此外，发行人通过电池加热技术，使得储能电池产品能够在低温环境下工作，进一步拓宽了储能电池工作温度范围，储能电池工作温度指标优于同行业其他产品。

(2) 发行人产品与国际国内可比公司在产品类别、核心零部件来源、生产模式、成本价格等方面的差异

①产品类别差异

参考上市公司主营业务构成，发行人与可比公司产品类别差异如下：

公司名称	主营业务构成	可比产品
禾迈股份	微型逆变器及监控设备 56.8%、电气成套设备及元器件 32.32%、模块化逆变器及其他电力变换设备 5.74%、分布式光伏发电系统 1.89%、其他业务 3.25%	微型逆变器和监控设备
昱能科技	微型逆变器 76.98%、智控关断器 13.16%、能量通信器 8.01%、其他业务 0.89%、光伏发电 0.57%、其他 0.39%	微型逆变器和监控系统
固德威	光伏并网逆变器 72.98%、光伏储能逆变器 17.85%、户用系统 6.53%、其他产品 2.01%、其他业务 0.63%	组串式逆变器和集中式逆变器
锦浪科技	并网逆变器 85.82%、储能逆变器 5.31%、其他 6.25%、新能源电力生产 2.62%	组串式逆变器
阳光电源	电站系统集成 40.1%、光伏逆变器等电力转换设备 37.5%、储能逆变器 13%、风能变流器 4.88%、其他 2.36%、光伏电站发电收入 2.01%、其他业务 0.16%	组串式逆变器、集中式逆变器
上能电气	光伏逆变器 80.85%、储能双向变流器及储能系统集成产品 12.96%、电能质量治理产品 3.62%、备件及技术服务 2.51%、其他业务 0.08%	组串式逆变器、集中式逆变器
派能科技	储能电池系统 96.38%、其他产品 3.14%、其他业务 0.48%	储能电池系统
华为能源	未披露	组串式逆变器
发行人	储能电池 46.07%、储能逆变器 22.05%、并网逆变器 25.50%、配件及其他 6.37%	组串式逆变器 储能电池

数据来源：WIND；参考2021年全年经营数据

②核心零部件来源和生产模式

参考上市公司原材料采购信息披露情况，发行人与可比公司产品类别差异如下：

公司名称	重要原材料	核心零部件来源	生产模式
禾迈股份	逆变器业务包括半导体器件及功率模块、线束/电线材料、磁芯器件、钣金及外壳、光伏组件	外部采购	采用自主生产模式，光伏逆变器及相关产品、电气成套设备产品等产品基本采用“以销定产”的生产模式
昱能科技	线缆、材料、磁元件、集成电路、半导体器件、磁元件、PCB板、机构件等	外部采购	采用委托加工方式，委托加工包括主要包括产品的SMT贴片、DIP插件、软件烧录、组装和测试等环节
固德威	组件、铸件、散热片、集成电路、半导体器件、电感、变压器等	外部采购	采用自主生产模式，包括DOM产品和自主品牌产品，实行“以销定产+合理库存”的管理模式，部分线路板组装(PCBA)加工通过委外加工完成
锦浪科技	组件、电容、功率半导体、变压器、电感、结构件等	外部采购	采用自主生产模式，生产模式是以销定产，根据销售合同或订单需求，安排生产备货
阳光电源	电气件、电子件、结构件以及辅料	外部采购	实行“以销定产”的计划管理模式，其中集成型产品按订单生产，标准化单品按订单和备货两种方式生产
上能电气	低压电器、结构件、电感、功率模块、电缆、电容、板房	外部采购	以自主生产为主，主要采用“以销定产，适当备货”的生产模式
派能科技	电子元件、磷酸铁锂、机壳及结构件、电芯、铜箔、石墨、电解液、铝塑膜、隔膜	外部采购	以自主生产为主，少量非核心工序采用外协加工方式，在PCB贴片、线束加工等环节采用外协方式完成
华为能源	未披露	未披露	未披露
发行人	电芯、集成电路、功率半导体、机构件、磁性器件、电阻电容、线束/线缆	外部采购	采用自主生产模式，产品包括ODM产品和自主品牌产品，部分线路板组装(PCBA)加工通过委外加工完成

数据来源：可比公司招股说明书；

逆变器产品上游原材料及关键零部件主要为电力电子元器件，主要包括集成电路（芯片）、功率半导体、电阻、电容、磁性器件、PCB等，同行业公司主要通过外部采购取得前述关键零部件，主要采用自主生产，辅以委托加工的生产模式，委托加工环节主要为线路板组装服务。发行人逆变器产品生产模式、核心零部件来源于同行业基本一致。

储能系统核心零部件包括电池组、储能逆变器、电池管理系统等，上游原材料主要为电芯、电子元器件等。电池厂商具有储能电池及电芯的生产能力，通过采购磷酸铁锂、正极材料、石墨、电解液等电芯原材料，采用自主生产方

式。逆变器厂商具有储能逆变器生产能力，通常不具备电芯生产能力，通过外部采购电芯作为原材料，生产储能电池产品。

参考同行业公开资料，上能电气、阳光电源等逆变器厂商近年来陆续拓展储能系统业务，均采用外采电芯方式进行储能电池生产。与同行业相比，发行人储能电池业务同样采用外部采购电芯方式，结合自主生产的电池管理系统，采用自主生产模式生产储能电池。

③成本、价格

A. 储能电池

2021年，发行人与同行业可比公司成本价格对比如下：

单位：元/Wh

项目	发行人	派能科技
成本	1.26	0.96
价格	1.97	1.37

注：1、派能科技成本价格数据来源其2021年年度报告，测算取储能产品收入、成本和出货量；2、电池系磷酸铁锂产品

与同行业相比，发行人储能电池产品成本、价格存在差异，主要原因一是产业链定位不同，派能科技具有电芯产能，较发行人所处产业链更偏向上游位置；二是派能科技产品覆盖应用领域广泛，包括家庭和小型商业储能、工商业和电网级储能、通信基站备电、车载储能系统和移动储能等，发行人主要用于户用储能领域，不同应用领域电池成本、单价存在一定差异；三是储能电池产品销售区域有所不同，对单位成本和价格亦有一定影响。派能科技产品面向境内有部分销售，其境内产品毛利率水平较低，对单位成本价格有所影响。发行人户用储能电池主要面向境外销售。

B. 光伏逆变器

发行人并网逆变器产品与同行业可比公司成本、价格对比如下：

单位：元/台

项目	发行人	固德威	锦浪科技	禾迈股份	昱能科技	上能电气	阳光电源
成本	2,541.86	3,211.60	3,232.14	510.34	771.66	未披露	未披露

项目	发行人	固德威	锦浪科技	禾迈股份	昱能科技	上能电气	阳光电源
并网逆变器	1,907.80	3,008.69	未披露	510.34	771.66	未披露	未披露
储能逆变器	4,707.34	4,704.37	未披露	-	-	未披露	未披露
价格	4,023.94	4,788.28	4,371.89	1,116.90	1,222.30	未披露	未披露
并网逆变器	2,789.81	4,370.21	未披露	1,116.90	1,222.30	未披露	未披露
储能逆变器	8,238.76	7,864.05	未披露	-	-	未披露	未披露

注：1、由于同行业公司暂未披露其销售设备功率情况，故以单机成本、价格进行对比；2、成本价格数据来源于上市公司年度报告，测算取光伏逆变器产品收入、成本和出货量；3、昱能科技、禾迈股份系微型逆变器产品

发行人并网逆变器单台设备平均成本、价格低于固德威、锦浪科技，储能逆变器单台设备平均成本略低于固德威，平均价格略高于固德威。由于微型逆变器单机功率大多分布于 0.5kW-2kW 左右，低于组串式逆变器，故发行人单台设备综合成本、价格高于禾迈股份、昱能科技。

并网逆变器产品平均成本、价格低于固德威、锦浪科技，原因是发行人报告期内并网逆变器低功率产品销售较多，主要包括 X3-Mic (5kW~10kW)、X1-Boost (3.6kW~4.2kW)、X1-Mini (0.6kW~3.6kW) 系列，设备功率越低，单机成本、价格越低。

发行人已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）发行人市场地位”补充披露如下：

2、发行人产品与市场需求和发展趋势的匹配性

（1）发行人产品与市场需求匹配

户用储能及户用光伏市场主要分布于海外地区，一方面，受益于全球范围内对可再生能源以及储能行业的大力政策支持，另一方面，海外高企的能源价格以及居民用电稳定性需求，户用光伏储能系统及户用光伏发电系统产品市场需求快速增长，特别是户用储能系统市场高速增长。根据 BNEF 测算，2021 年户用储能系统装机规模达到 4.36GWh，预计 2022 年户用储能装机规模将达到 15GWh，呈现高速增长态势。

发行人聚焦户用光伏储能及户用光伏发电领域，主要产品包括储能逆变器、储能电池及并网逆变器，随着市场规模不断扩大，发行人主营业务规模亦持续增长，发行人产品与市场需求匹配。

(2) 发行人产品与市场发展趋势匹配

户用储能及户用光伏产品需满足终端客户多样化的产品需求，同时，各国陆续推出安全性法规，持续加码对光伏逆变器产品安全性要求，未来户用储能及户用光伏产品的小型化设计、高效可靠以及高安全性是市场发展趋势。

发行人产品不仅包括分体式储能逆变器、储能电池以及并网逆变器，还包括储能一体机产品，能够满足客户不同安装场景应用需求。同时，发行人储能逆变器产品积极应用 SiC 器件、应用高压电气系统等方式，不断提升产品小型化设计及可靠性。安全性方面，发行人储能逆变器产品采用的组串式逆变器技术路线，不仅满足各国现有安全法规要求，通过搭配关断装置亦可满足部分国家对于“组件级关断”的安全政策要求。

发行人专注于户用储能、户用光伏产品，2022 年实现营业收入 46.12 亿元，超过去年全年营业收入；为了满足用户需要，发行人率先推出储能一体机产品，储能一体机产品不仅采用了一体化协同设计思想，而且还在产品外观结构方面进行创新。储能一体机产品采用集约化设计方式提高安装便利性及产品美观度，更符合户用对于占地面积要求更小、集成度更高的应用场景。2022 年，储能一体机产品实现销售收入 19.66 亿元，与去年储能一体机实现营业收入 1.02 亿元相比，产品销量大幅增长。

综上，发行人产品与市场发展趋势匹配。

3、重新披露发行人的技术水平

发行人的技术水平已在招股说明书之“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）发行人市场地位”之“技术水平及特点”中重新披露如下：

5、技术水平及特点

公司自设立以来坚持自主研发，专注于户用储能领域及电力电子领域的技

术创新。发行人在 MPPT 追踪技术、快速并网功率控制技术、并离网无缝切换技术、高精度 SOC 估计等多个领域技术水平较为突出。公司逆变器产品具有较宽 MPPT 电压范围，能够实现更长发电工作时间，最大转换效率能达到 97.8%~98.3%；储能电池 SOC 精度可达到 3%，循环寿命超过 6000 次，工作温度可达到-30℃~50℃，发行人技术特点具体如下：

(1) 聚焦储能及电力变换技术，具备较强产业化能力

发行人自设立至今，持续聚焦于储能及电力变化技术，特别是户用储能领域，是行业内少数同时实现自主研发的储能逆变器、储能电池产品量产并实现销售的企业。

发行人通过持续研发，累计了包括复杂情况下 MPPT 追踪技术、快速并网功率控制技术在内的 23 项核心技术，取得 35 项发明专利，43 项实用新型专利以及 21 项外观专利。通过核心技术应用，发行人开发了多个系列储能电池、储能逆变器、并网逆变器等产品，能够充分满足客户多项需求。

(2) 具备储能电池与储能逆变器一体化协同研发设计能力

一体化协同设计能力是指在产品设计过程中，兼顾储能电池和储能逆变器各个电气组成部分及各项参数对储能系统整体性能的影响，进而提高储能电池与储能逆变器的适配程度。

此外，为了满足用户需要，发行人率先推出储能一体机产品，储能一体机产品不仅采用了一体化协同设计思想，而且还在产品外观结构方面进行创新。储能一体机产品将原有线缆连接变成插拔式连接，采用集约化设计方式提高安装便利性及产品美观度，更符合户用对于占地面积要求更小、集成度更高的应用场景。

(3) 采用自主研发的电池管理系统，快速迭代储能电池产品

发行人采用自主研发的电池管理系统生产储能电池产品。储能电池管理系统是储能电池核心组成部分，是储能电池的“管家”，其主要功能是保证电池在安全的电压、电流、温度范围内运行，通过监测、评估、保护以及均衡等措施，防止电芯在使用过程中受损，使储能电池更加“安全、高效、长寿命”工作。

发行人通过自主研发基于扩展卡尔曼滤波算法的二阶改进电池模型，利用电池系统全过程的充放电数据，将其与电流时间积分、末端校正的方法相结合实现了高精度 SOC 估算算法，不仅解决了 SOC 跳变问题，更是将 SOC 精度提高到 3%以内。除此之外，通过电池系统均衡技术、电池系统多重保护技术、分布式电池管理系统自动寻址技术、超欠压断电与激活技术等机密技术的应用，公司不断优化储能电池过充放电保护、电池均衡以及健康状况管理等功能，持续提升产品安全性和可靠性。

(4) 持续研发优化产品设计，实现产品轻量化和小型化

为了进一步减小逆变器体积、重量，优化逆变器性能指标，发行人采用 IGBT 器件+SiC 器件的设计方案，大量使用 SiC（碳化硅）器件，将 SiC 高频化技术应用到产品中。碳化硅器件损耗小且不易受到电流、温度的影响，碳化硅材料导热率及禁带宽度指标高于普通硅材料，采用碳化硅器件可减小逆变器的体积和重量。

公司采用 IGBT 搭配 SiC 器件的设计方案，电路开关管的工作频率比传统设计大幅提高，开关管损耗比传统设计大幅减小，整体提升了逆变器工作效率；此外，大量使用的碳化硅器件减小了电感的体积，进而减小了产品整体尺寸、重量，更加符合逆变器轻量化、高效率和高可靠性的发展方向。

(二) 分析所处细分领域行业的整体竞争情况（市场集中度、行业龙头企业等），扩大口径重新选取市场占有率等量化指标，结合竞争对手的经营规模、技术水平、市占率等重新披露发行人的市场地位

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（六）发行人市场地位”之“2、发行人的市场地位”中更新披露如下：

1、细分领域行业的整体竞争情况

户用储能系统及光伏市场主要分布在海外，主要集中于海外欧洲、美国、澳大利亚等能源价格高、居民电价高的地区。

户用储能系统核心设备包括储能逆变器、储能电池，行业主要参与者包括布局户用储能电池业务的电池厂商以及户用储能逆变器厂商。户用储能系统储能电池厂商包括派能科技等，逆变器厂商包括锦浪科技、古瑞瓦特、固德威等。根据 IHS 统计数据，2021 年派能科技户用储能电池市场占有率为 14%。

光伏逆变器市场参与者包括华为、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技、固德威、SMA、SolarEdge 等。2021 年，全球前十大逆变器厂商中，中国企业出货量（GW）占比合计达到了全球逆变器出货量总额的 86.80%，行业集中度较高。根据 Solarzoom 统计数据，2021 年光伏逆变器出货量排名第一和第二厂商分别是阳光电源、华为市场，其市场占有率分别为 31.3%和 23.1%。

2、发行人市场地位

(1) 发行人在手订单充足，经营规模快速增长

报告期内，发行人与同行业竞争对手经营情况对比如下：

单位：万元

	2022 年度	2021 年度	2020 年度
禾迈股份	154,182.23	79,518.56	49,501.56
昱能科技	134,492.71	66,496.32	48,949.73
固德威	471,309.64	267,811.38	158,908.41
锦浪科技	未披露	331,241.47	208,437.07
阳光电源	3,900,00.00~ 4,200,000.00	2,413,659.87	1,928,564.13
上能电气	未披露	109,237.43	100,401.27
派能科技	601,317.48	206,251.50	112,007.01
发行人	461,179.55	83,266.64	38,910.06

注：1、数据来源参考上市公司招股说明书、年度报告、半年度报告等；2、禾迈股份、昱能科技、固德威 2022 年全年经营数据参考业绩快报，锦浪科技、上能电气尚未披露 2022 年收入情况，阳光电源参考业绩预告数据；

报告期内，发行人经营规模快速增长，但与同行业可比公司仍存在一定差距。目前市场需求持续景气，发行人在手订单充足，截至 2023 年 3 月 31 日，发行人在手订单约 32.52 亿元，其中储能电池在手订单约 20.17 亿元，储能逆变器、并网逆变器产品在手订单约 10.77 亿元，未来经营规模有望进一步提升。

(2) 户用储能行业持续景气，发行人市场占有率有望进一步提升

户用储能系统方面，根据 BNEF 统计数据，2021 年全球户用储能系统装机规模约 4.36GWh，发行人 2021 年储能电池实现销售收入 3.83 亿元，出货量达到 177MWh，市场占有率约为 4.1%；参考古瑞瓦特招股说明书以及固德威年度报告，2021 年户用储能逆变器市场规模约为 62 万台，发行人 2021 年储能逆变器实现销售收入 1.83 亿元，出货量达到 2.23 万台，市场份额大约为 3.6%左右。

光伏逆变器方面，根据上市公司年度报告，2021 年，锦浪科技、古瑞瓦特、固德威逆变器出货量分别为 70.53 万台、69.49 万台、23.27 万台。同年，发行人光伏逆变器出货量总计 9.83 万台，与细分领域头部企业相比存在一定差距，随着发行人新建产能逐步投产、营销网络持续完善，发行人市场份额有望获得进一步提升。

受益于户用储能行业持续景气，户用光伏系统经济性愈发明显，发行人业绩迎来大幅增长，市场占有率有望进一步提升。2022 年全年储能电池出货量达到 1.13GWh，储能逆变器出货量达到 14.58 万台，并网逆变器出货量达到 15.87 万台。与上一年相比，发行人出货量大幅提升，未来市场份额有望进一步获得提升，是全球户用储能领域及户用光伏领域重要竞争者。

(3) 发行人技术水平达到行业先进水平

发行人于 2013 年推出储能逆变器产品，是国内最早开展储能技术研发企业之一。与同行业相比，发行人的逆变器产品 MPPT 电压范围、最大转换效率等重要性能指标，以及储能电池循环寿命、充放电效率等性能指标与同行业头部企业产品相比不存在显著差异，同样处于行业领先水平。

截至本招股说明书签署日，发行人围绕储能技术、电力变换技术和光伏发电技术取得专利 112 项，其中包括 35 项发明专利。储能电池领域，发行人掌握电池系统多重保护技术、电池系统均衡技术、基于大数据的 SOC 算法技术等多项储能电池核心技术；逆变器领域，发行人掌握单相多电平逆变电路和控制技术、复杂情况下的 MPPT 追踪技术、快速并网功率控制技术等多项逆变器相关核心技术。

发行人坚持先进技术探索并积极应用于产品开发，光储智慧集成系统、高

功率三相储能逆变器、光伏储能一体机系统、智慧光伏储能并网逆变器等多款产品被认定为浙江省装备制造业首台（套）产品；适用于分布式光伏电站的高效组串式并网逆变器、20kW 组串式光伏并网逆变器产品、X1-LX 并网逆变器产品（3-5kW）等 7 项产品获得了浙江省科学技术厅认定的《高新技术产品认定证书》。

（4）发行人销售市场集中于欧洲地区，渠道及品牌优势较强

发行人产品主要面向海外市场，主要市场集中于欧洲包括德国、英国，以及美国等发达国家和地区。报告期内，发行人欧洲地区实现销售收入分别为 2.89 亿元、6.50 亿元和 43.58 亿元，占发行人营业收入比例约 74.25%、78.11% 和 94.50%，销售金额及销售占比持续上升。

国外市场准入要求严格、准入认证周期长，发行人产品已取得包括欧盟 CE、欧洲 VDE、美国 UL、日本 JIS 等多项市场准入认证，具有较强渠道及产品优势。同时，发行人已取得欧洲知名调研机构 EuPD Research 授予公司“逆变器顶级品牌（德国、波兰、意大利、澳大利亚、英国、希腊）”和“储能顶级品牌”（英国）荣誉称号，品牌知名度较高。

（三）全面梳理招股书，根据发行人在相关国家和地区实现的收入和占比，客观评估发行人销售覆盖区域并调整相关表述，删除招股说明书中就发行人市场地位、经营成就等的重复信息披露

经统计，2022 年，发行人销售收入占比最高的 5 个国家分别是德国、捷克、意大利、英国和西班牙，前述 5 个国家实现销售收入分别为 148,356.40 万元、110,372.96 万元、49,683.39 万元、38,399.40 万元和 14,518.83 万元，销售占比分别为 32.18%、23.94%、10.78%、8.33%和 3.15%。

同时，对全球范围内实现销售收入国家进行统计，除上述国家以外，发行人在美洲地区（美国等国家）、大洋洲地区（澳大利亚等国家）、亚洲（日本等国家）、非洲（南非等国家）均实现销售，总计超过 80 个国家。

参考公司对招股说明书披露的销售覆盖区域披露情况进行了自查，具体如下：“公司产品累计取得了超过 500 项国内外认证，销售区域覆盖德国、荷兰、

英国、意大利、澳大利亚、美国、日本等 80 多个国家和地区。”

根据发行人报告期内销售收入占比情况，招股说明书已将对应描述修改为“公司产品累计取得了超过 500 项国内外认证，销售区域覆盖德国、捷克、意大利、英国和西班牙等 80 多个国家和地区。”

二、发行人说明

（一）发行人及产品所获奖项的背景、重要性和权威性，删去层级较低、重要性及权威性不足或时隔较远的奖项表述

发行人及产品获奖背景、重要性和权威性情况如下：

序号	荣誉名称	背景及重要性	权威性
1	储能顶级品牌 (英国)	作为第三方咨询机构，根据业内安装上、客户反馈等信息进行评选	EuPD Research 是德国权威的第三方市场调研机构
2	逆变器顶级品牌 (意大利、英国、希腊)	同上	同上
3	2021 年度浙江省首台(套) 产品 (户用型储能锂离子电池)	本省企业首次自主研发生产并经用户单位使用且符合省装备制造业重点领域及年度扶持重点的单台/成套设备	浙江省经济和信息化厅经专家评审、公示后颁发
4	浙江省科学技术进步奖 (一等奖)	为了奖励在浙江省科技创新和成果推广应用中作出突出贡献的单位和个人，鼓励自主创新，推动科学技术进步，加快建成创新强省	浙江省人民政府依据《中华人民共和国科学技术进步法》等法规颁发
5	浙江省制造业单项冠军培育企业	指长期专注于制造业某些特定细分市场，生产技术或工艺国际领先，单项产品市场占有率居浙江省前列	浙江省经济和信息化厅颁发
6	逆变器顶级品牌 (德国、波兰)	同上	同上
7	德国红点奖 RedDotWinner2021	由欧洲设计协会设立，致力于奖获奖的设计概念转换为商品	世界三大设计奖项之一，评奖标准较为严苛
8	浙江出口名牌	省商务厅对全省外贸企业进行遴选，考核对企业的研发创新能力等六个方面	浙江省商务厅进行遴选，向符合考核要求企业颁发
9	TÜV 莱茵认可实验室	实验室的人员资质、设备资质和设施与环境条件等方面均达到了行业领先水平并符合相关国际标准	与 FCC、CE、CSA、UL 并列的认证机构所颁发合格认证

序号	荣誉名称	背景及重要性	权威性
10	光伏制造行业规范企业	按照《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号）及相关规定的申报	工业和信息化部颁发
11	浙江省企业技术中心	健全完善产业技术创新体系，提升自主创新能力，加快关键核心技术研发和产业化	由浙江省经信厅牵头开展省级企业技术中心的认定与运行评价
12	杭州市领军型创新创业团队	鼓励相关科研团队瞄准世界科技前沿，实现前瞻性基础研究并取得重大突破企业	由杭州市委组织部和杭州市科学技术局具体实施评选
13	浙江省艾罗光储智慧能源研究院	为全面深入实施创新驱动发展战略，提高企业自主创新能力和竞争力，构建和完善浙江省技术创新中心体系	浙江省科学技术厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅认定
14	逆变器顶级品牌 （意大利、澳大利亚）	同上	同上
15	浙江省“隐形冠军”培育企业	符合《浙江省全球先进制造业基地建设“十四五”规划》等政策导向或在产业链关键领域“锻长板”“补短板”的企业。	省级“专精特新”企业高质量发展的标杆
16	高新技术企业	高新技术企业是在国家重点支持的高新技术领域内，持续进行研究开发与技术成果转化，形成企业核心自主知识产权企业	/
17	2020年度浙江省装备制造业重点领域首台（套）产品 （光储智慧集成系统）	同上	同上
18	2019年度浙江省装备制造业重点领域首台（套）产品 （高功率三相储能逆变器）	同上	同上
19	2018年度浙江省装备制造业重点领域首台（套）产品 （光伏储能一体机系统）	同上	同上

发行人已在招股说明书中删除层级较低、重要性及权威性不足或时隔较远的奖项表述。

(二) 说明 EuPD Research 的详细信息及权威性，引用信息来源及背景情况，发行人是否向 EuPD Research 支付过任何费用，相关鉴定或认定是否为发行人本次发行上市专门准备、是否付费

1、EuPD Research 详细信息及权威性，引用信息来源及背景情况

EuPD Research 创立于 2000 年，是欧洲领先的可持续性研究公司，也是光伏领域知名研究咨询机构。EuPD Research 关注光伏、蓄电、热泵和电动汽车技术等可再生能源技术及市场应用，为欧洲、亚洲、美洲等区域的客户提供全面的定性与定量研究服务。在光伏领域，EuPD Research 每年持续跟踪全球多个国家光伏市场（例如德国、意大利、波兰、澳大利亚、南非等）政策、市场规模、产品、品牌的变化情况，完成第三方咨询报告，并为客户提供包括市场资讯咨询等服务。该公司官方网站地址为：<https://www.eupd-research.com>。

EuPD Research 系独立的第三方研究咨询机构，发行人引用的该机构发布的数据均为机构通过调研、采集并收集整理形成的研究报告引用数据，具备行业权威性和公信力。发行人招股说明书中“2015 年-2023 年德国居民用电及光伏储能系统度电价格对比”系 Solar Power Europe 预测数据，同时，参考了 EuPD Research 发布的数据，招股说明书已经更新相关数据来源。除此之外，未引用或者参考其他与 EuPD Research 发布的数据。

前述“2015 年-2023 年德国居民用电及光伏储能系统度电价格对比”相关数据通过公开查阅以下行业研究报告获取：

报告名称	报告时间
国海证券《储能报告系列之四：户用储能旺盛需求持续性探究及投资思路—电气设备行业深度研究》	2022 年 5 月 18 日
中信证券《全球家用储能领先企业，受益行业需求爆发》	2022 年 5 月 6 日
东北证券《光储平价时代来临，家储龙头乘势而上》	2022 年 5 月 21 日

报告期内，发行人为了更好的了解市场动态，曾向 EuPD Research 购买了 12 份不同国家的《2021/2022 年全球光伏安装监测的研究报告》，该报告是 EuPD Research 常规年度市场调研报告之一，主要面向全球范围内光伏安装商调查问卷进行统计调研，发行人共计支付 2.80 万欧元。该份报告不是发行人定制

报告，该份报告内容亦未引用至招股说明书。此外，发行人为参加 EuPD Research 合作举办的行业会议等，2019 年、2020 年共计支付 1.4 万欧元费用，2021 年之后终止前述合作。除此之外，发行人并未购买 EuPD Research 其他报告或服务。

2、发行人是否向 EuPD Research 支付过任何费用，相关鉴定或认定是否为发行人本次发行上市专门准备、是否付费

报告期内，发行人被 EuPD Research 评为“逆变器顶级品牌”和“储能顶级品牌”，相关认定系第三方评估机构独立评估结果，并非发行人为本次发行上市专门准备。

根据 EuPD Research 提供的评选介绍以及发行人与 EuPD Research 往来邮件，EuPD Research 市场分析及评奖过程系免费行为，由其自行搜集市场数据并复核参评企业提供数据信息，依据其评选规则选出获奖企业，并告知获奖企业其获奖信息，及支付参评费用。根据发行人从 EuPD Research 收到获奖通知邮件及支付凭证，2019 年至 2022 年 6 月，发行人参加 7 评选，合计支付 3.842 万欧元。

根据 EuPD Research 官方网站发布等信息，EuPD Research 作为第三方研究咨询机构，每年通过其独立市场调研结果，评选出当年光伏顶级品牌厂商。发行人与行业内竞争对手均存在获评顶级品牌奖项的情况，具体如下：

序号	公司	获奖情况	获奖时间
1	派能科技	锂电池储能最佳供应商（西班牙、澳大利亚）	2020 年
		锂电池储能最佳供应商（西班牙、意大利）	2021 年
2	比亚迪	顶级储能品牌	2020 年
3	古瑞瓦特	逆变器顶级品牌（德国、西班牙、意大利、英国、波兰）	2022 年
4	固德威	顶级逆变器品牌（荷兰、澳大利亚、波兰、西班牙、南非、巴基斯坦）	2021 年
5	锦浪科技	顶级逆变器品牌	2019 年
6	昱能科技	顶级光伏品牌（法国）	2020 年
7	首航新能源	顶级光伏品牌（印度、波兰、巴西）	2021 年
8	发行人	逆变器顶级品牌（意大利、英国、希腊）； 储能顶级品牌（英国）	2022 年
		逆变器顶级品牌（德国、波兰）	2021 年

序号	公司	获奖情况	获奖时间
		逆变器顶级品牌（意大利、澳大利亚）	2020年

说明：信息来源包括可比公司招股说明书、2020年年度报告、2021年年度报告、2021年年度报告；

三、请保荐机构核查招股说明书全文中“良好的市场声誉”“较高的品牌知名度和市场认可度”等类似定性披露，如无客观、权威依据，删除相关表述

公司对招股说明书披露的“良好的市场声誉”、“较高的品牌知名度和市场认可度”表述进行了自查，并列示了对应的客观依据，具体如下：

招股说明书在以下章节

1、“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（七）发行人竞争优势与劣势”之“1、公司竞争优势”之“（3）品牌优势”；

2、招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）报告期内经营情况概览及分析”之“2、报告期内经营成果分析”；

3、“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、持续经营能力分析”之“3、品牌和知名度不断提升，得到了全球市场的广泛认可。”；

存在关于“良好的市场声誉”和“较高的品牌知名度和市场认可度”的表述：“公司凭借可靠的产品品质和良好的市场声誉，在全球储能行业形成了较强的市场竞争力，特别是在户用储能领域具有较高的品牌知名度和市场认可度。”

依据为：

（1）发行人是少数能够同时提供户用储能逆变器和储能电池的企业，能够为用户提供相对完整的储能系统核心设备。

发行人较早布局储能领域，采用一体化协同设计思想，自主研发储能电池管理系统，完成储能逆变器、储能电池核心技术储备，开发适配程度高，安全性、可靠性强的储能逆变器和储能电池产品。与同行业企业相比，在同行业可比公司尚处于储能电池产业化研发阶段，发行人已经具备提供成熟储能电池产

品的能力，具备为下游客户提供储能系统核心产品能力。

(2) 发行人是全球范围内户用储能领域重要参与者，未来市场份额有望进一步提升。

发行人作为非上市公司，与同行业可比公司相比，融资渠道相对单一、资产规模相对较小，2021年，发行人户用储能逆变器出货量达到2.23万台，户用并网逆变器出货量达到7.60万台，储能电池出货量达到177.09MW；2022年，发行人业绩迎来大幅增长，储能逆变器出货量达到**14.58**万台，并网逆变器出货量达到**15.87**万台，储能电池出货量达到**1,125.80MWh**，是全球范围内户用储能领域重要竞争者；同时，发行人在储能电池和储能逆变器领域的产品布局较早，随着户用储能市场持续景气，发行人市场份额有望进一步提升。

(3) 发行人产品通过多项安全认证，取得了多个国家及地区的市场注入。

经过多年的积累，公司产品已累计取得了超过500项国内外认证，涵盖包括国际IEC、欧盟CE、联合国UN38.3、美国UL、日本JIS、欧洲VDE、意大利CEI、印度BIS、法国UTE等多个国家和地区的产品认证。丰富的产品认证不仅使得公司产品能够满足不同国家市场准入条件，还能提升发行人在市场的认可度和品牌信赖度。

(4) 发行人产品销售覆盖全球多个国家和地区。

发行人产品销往德国、意大利、捷克、英国、美国等多80多个国家，主要销售区域集中于欧美等发达国家，并与全球近700个客户建立了业务合作关系，包括全球领先光伏组件及产品供应商韩华集团、欧洲光伏行业领先的提供商Kranich、英国最大的光伏产品提供商Segen等业内知名企业。

(5) 发行人获得国内外多项荣誉和奖项。

公司先后获得“浙江制造精品”“浙江出口品牌”“‘质胜中国’优胜奖”“杭州名牌产品”“浙江省‘隐形冠军’培育企业”“浙江省创新型领军培育企业”等多个奖项和资质。公司产品凭借稳定的产品质量荣获欧洲知名调研机构EuPD Research授予的“逆变器顶级品牌（德国、波兰、意大利、澳大利亚、英国、希腊）”和“储能顶级品牌”（英国）荣誉称号。

综合以上分析，招股说明书相应描述修改为“公司在户用储能行业形成了较好的市场声誉、品牌知名度和市场认可度。”。

17.关于固定资产和在建工程

根据申报材料，（1）2021年发行人产能增长迅速；（2）2021年度并网逆变器产量低于2019年，产能利用率为67.57%；2021年储能逆变器和并网逆变器产量存在招股书与保荐工作报告披露不一致的情况；（3）报告期各期末固定资产原值分别为2,516.73万元、3,091.10万元和4,196.64万元，员工人数分别为440人、420人和506人（其中生产人员214人）；（4）报告期各期末在建工程分别为0万元、1,853.91万元和6,047.39万元，主要为储能电池及逆变器扩产项目，尚未达到预计可使用状态；（5）募集资金用途包括储能电池及逆变器扩产项目，计划总投资金额3.76亿元。

请发行人说明：（1）主要产品产能计算方式和依据，报告期内产能大幅增长的原因，与固定资产及员工人数变动的匹配关系；（2）报告期内主要产品的产量情况，招股书与保荐工作报告披露不一致的原因；2021年储能电池、储能逆变器、并网逆变器产能大幅增加的主要投入资源、购建开始和完工时间、投入金额，结合产销情况说明相关产能增加的主要考虑和必要性；（3）报告期内在建工程具体构成、预定使用用途、建设周期、建设进度及预计转固时间；在建工程主要支出项目、金额、供应商和采购内容、款项支付对象，是否存在体外资金循环；（4）结合固定资产和在建工程规模、产能和利用情况，分析募投项目必要性和投资金额的合理性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见，说明针对在建工程及相关资金支付情况所履行的核查程序、核查依据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）主要产品产能计算方式和依据，报告期内产能大幅增长的原因，与固定资产及员工人数变动的匹配关系

1、主要产品产能计算方式和依据

（1）储能电池

由于公司储能电池每台均需要进行4-6小时不间断的充放电系统测试工序，

因此其生产能力主要受测试设备影响。关于其他生产工序，可以通过设备构建、增加生产工人和优化工艺流程等手段在较短时间内提升产能。下表以系统测试能力的产能作为基本测算依据，储能电池产能计算方式和依据如下：

	系统测试位 (调整测试批次)			系统测试位 (7月新增)			系统测试位 (9月新增)			总产能 (台、MWh)
	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (181天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (181天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (120天)	
2022 年度	215	860	155,660	49	196	34,888	71	284	34,080	287,348 1,666.61MWh (按单体 5.8KWh折算)
	系统测试位			系统测试位 (3月新增)			系统测试位 (4月新增)			
	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (181天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (122天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (83天)	
	120	240	43,440	45	90	10,980	50	100	8,300	
2021 年度	系统测试位			系统测试位 (4月新增)			系统测试位 (9月新增)			总产能 (台、MWh) 49,056 284.52MWh (按单体 5.8KWh折算)
	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (260天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (176天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (66天)	
	72	144	37,440	24	48	8,448	24	48	3,168	
2020 年度	系统测试位			系统测试位 (12月新增)			总产能 (台、MWh)			
	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (260天)	数量	系统 测试 台数/ 天	产能 (22天)	9,200 53.36MWh (按单体 5.8KWh 折算)			
	32	32	8,320	40	40	880				

注：“调整测试批次”指自2022年7月起，为了进一步提高产能，满足供货需求，发行人提高排班，原每天每台设备2批次系统测试，调整为每天4批次系统测试。

(2) 储能逆变器

由于公司储能逆变器每台均需要进行4-6小时不间断的老化测试工序，因此储能逆变器生产能力主要受老化设备影响。关于其他生产工序，可以通过设备构建和增加生产工人等手段在较短时间内提升产能。下表以老化能力的产能作为基本测算依据，储能逆变器产能计算方式和依据如下：

2022 年度	储能逆变器老化电源 (调整测试批次)			储能逆变器老化电源 (9月新增)			总产能 (台)
	数量	老化台数/ 天	产能 (130天)	数量	老化台数/ 天	产能 (86天)	
	160	640台/天	83,200	190	760台/天	65,360	190,160
	储能逆变器老化电源			储能逆变器老化电源 (1月新增)			
数量	老化台数/ 天	产能 (130天)	数量	老化台数/ 天	产能 (130天)		
	80	160台/天	20,800	80	160台/天	20,800	
2021 年度	储能逆变器老化电源			储能逆变器老化电源 (7月新增)			总产能 (台)
	数量	老化台数/天	产能 (260天)	数量	老化台数/天	产能 (130天)	
	40	80台/天	20,800	40	80台/天	10,400	31,200
2020 年度	储能逆变器老化电源						总产能 (台)
	数量	老化台数/天		产能(260天)			
	40	80台/天		20,800			20,800

注：“调整测试批次”指自2022年7月起，为了进一步提高产能，满足供货需求，发行人提高排班，原每天每台设备2批次系统测试，调整为每天4批次系统测试。

(3) 并网逆变器

由于并网逆变器每台均需要进行4-6小时不间断的老化测试工序，因此其生产能力主要受老化设备影响。关于其他生产工序，可以通过设备构建和增加生产工人等手段在较短时间内提升产能。下表以老化能力的产能作为基本测算依据，并网逆变器产能测算过程如下：

2022 年度	并网逆变器老化电源 (调整测试批次)			并网逆变器老化电源 (9月新增)			总产能(台)
	数量	老化台数/天	产能 (130天)	数量	老化台数/天	产能 (86天)	
	248	744	96,720	248	744	63,984	225,184
	数量	老化台数/天	产能 (130天)	-	-	-	
	248	496台/天	64,480	-	-	-	
2021 年度	并网逆变器老化电源			并网逆变器老化电源 (7月新增)			总产能 (台)
	数量	老化台数/天	产能 (260天)	数量	老化台数/ 天	产能 (130天)	
	234	468台/天	121,680	14	28台/天	3640	125,320
2020 年度	并网逆变器老化电源			总产能(台)			
	数量	老化台数/天	产能 (260天)	121,680			
	234	468台/天	121,680				

注：“调整测试批次”指自 2022 年 7 月起，为了进一步提高产能，满足供货需求，发行人提高排班，原每天每台设备 2 批次系统测试，调整为每天 3 批次系统测试。

2、报告期内产能大幅增长的原因，与固定资产及员工人数变动的匹配关系

报告期内，公司各主要产品产能情况如下表列示：

产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
储能电池（MWh）	1,666.61	284.52	53.36
储能逆变器（台套）	190,160	31,200	20,800
并网逆变器（台套）	225,184	125,320	121,680

报告期内，公司固定资产及员工人数情况如下表列示：

单位：万元、人

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
固定资产	26,008.21	1,919.52	1,232.72
其中：机器设备	11,656.95	919.09	566.37
员工人数	2,115	539	443
其中：生产人员	1,518	214	117

报告期内，公司主要产品产能大幅增长主要系随着市场需求不断增加，公司购置了新的生产设备，增加了相应产线的生产能力。同时，2022 年随着公司生产规模扩大，公司增加了生产人员。

综上，报告期内产能大幅增长与固定资产及员工人数变动趋势具有匹配性。

（二）报告期内主要产品的产量情况，招股书与保荐工作报告披露不一致的原因；2021 年储能电池、储能逆变器、并网逆变器产能大幅增加的主要投入资源、购建开始和完工时间、投入金额，结合产销情况说明相关产能增加的主要考虑和必要性

1、报告期内主要产品的产量情况，招股书与保荐工作报告披露不一致的原因

报告期内，发行人主要产品的产量情况如下：

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
储能电池（MWh）	1,390.60	280.72	49.94

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
储能逆变器（台套）	204,830	32,043	4,768
并网逆变器（台套）	206,222	84,655	70,143

招股书与保荐工作报告披露不一致的具体情况如下：

年度	招股书披露 2021 年度产量（①）	保荐工作报告披露 2021 年度产量（②）	披露差异 （①-②）
储能电池（MWh）	280.72	280.72	-
储能逆变器（台套）	32,043	31,427	616.00
并网逆变器（台套）	84,655	82,478	2,177.00

2021 年储能逆变器和并网逆变器产量不一致主要系当年初步统计口径有误差，复核后未及时更新保荐工作报告。保荐机构已修订保荐工作报告中关于 2021 年储能逆变器和并网逆变器的产量数据。

2、2021年储能电池、储能逆变器、并网逆变器产能大幅增加的主要投入资源、购建开始和完工时间、投入金额，结合产销情况说明相关产能增加的主要考虑和必要性

（1）储能电池

2021 年，公司储能电池产能大幅增加主要投入的资源包括增加生产设备和生产人员，并不断优化生产和工艺流程，提升自动化程度和生产效率。

生产设备投入方面，由于公司储能电池每台均需要进行 4-6 小时不间断的充放电系统测试工序，因此其生产能力主要受测试设备影响。关于其他生产工序，可以通过设备构建、增加生产工人和优化工艺流程等手段在较短时间内提升产能。公司 2021 年度购置了对应的测试设备及配套设备扩充了储能电池的产能，主要设备投入情况如下表列示：

单位：万元

序号	设备名称	数量	构建开始时间	构建完工时间	投入金额
1	测试逆变器（台）	24	2021 年 3 月	2021 年 4 月	7.90
2	安规测试仪（台）	2	2021 年 3 月	2021 年 4 月	3.60
3	气密测试仪（台）	1	2021 年 3 月	2021 年 4 月	3.00
4	数据采集仪（台）	1	2021 年 3 月	2021 年 4 月	1.35
5	数据采集卡（个）	2	2021 年 3 月	2021 年 4 月	0.80

序号	设备名称	数量	构建开始时间	构建完工时间	投入金额
6	大功率直流电子负载（台）	1	2021年3月	2021年4月	3.00
7	测试用电脑（台）	9	2021年3月	2021年4月	3.60
8	测试逆变器（台）	24	2021年8月	2021年9月	8.87
小计					32.12

（2）储能和并网逆变器

2021年，公司储能逆变器、并网逆变器产能大幅增加主要投入的资源包括增加生产设备和生产人员，并不断优化生产和工艺流程，提升自动化程度和生产效率。

生产设备投入方面，由于公司储能和并网逆变器每台均需要进行4-6小时不间断的老化测试工序，因此其生产能力主要受老化设备影响。公司2021年度购置了对应的老化设备及配套设备扩充了储能和并网逆变器的产能，主要设备投入情况如下表列示：

单位：万元

序号	设备名称	数量	构建开始时间	构建完工时间	投入金额
1	120K 老化柜机及老化电源含老化车（台）	2	2021年4月	2021年8月	35.50
2	恒压恒流电源（老化电源）（个）	32	2021年5月	2021年6月	10.35
3	120K 逆变器 ATE 测试系统（含硬件）（台）	1	2021年6月	2021年9月	93.20
4	逆变器 ATE（台）	1	2021年8月	2021年8月	62.40
5	恒压恒流电源（老化电源）（个）	64	2021年10月	2021年10月	20.54
6	三相电网模拟交流电源（逆变器 ATE 系统用）（台）	1	2021年11月	2021年12月	21.00
小计					242.99

注：ATE 测试设备是指逆变器电源供应器的自动测试系统设备。

报告期内，公司主要产品产销情况如下表列示：

储能电池（MWh）					
年度	产能（①）	产量（②）	产能利用率（②/①）	销量（③）	产销率（③/②）
2022年度	1,666.61	1,390.60	83.44%	1,125.80	80.96%
2021年度	284.52	280.72	98.66%	177.09	63.08%

2020 年度	53.36	49.94	93.59%	47.91	95.94%
储能逆变器（台套）					
年度	产能（①）	产量（②）	产能利用率（②/①）	销量（③）	产销率（③/②）
2022 年度	190,160	204,830	107.71%	145,811	71.19%
2021 年度	31,200	32,043	102.70%	22,267	69.49%
2020 年度	20,800	4,768	22.92%	6,884	144.38%
并网逆变器（台套）					
年度	产能（①）	产量（②）	产能利用率（②/①）	销量（③）	产销率（③/②）
2022 年度	225,184	206,222	91.58%	158,723	76.97%
2021 年度	125,320	84,655	67.55%	76,047	89.83%
2020 年度	121,680	70,143	57.65%	70,927	101.12%

公司分别于 2021 年 4 月、9 月增加了测试设备扩充储能电池产能，于 2021 年 7 月购置了对应的老化设备扩充了储能和并网逆变器产能，之后储能逆变器 2021 年产能处于满产状态，储能电池接近满产状态；2022 年，二者产能仍处于满产状态；并网逆变器 2021 年和 2022 年产能利用率达 67%、91.58%。**2022 年**，公司产能快速提升，同时，公司主要产品储能逆变器、储能电池和并网逆变器的产销率均接近 100%，当前产品市场需求较为旺盛。

综上，目前产能仍旧偏紧，为满足不断增加的市场需求，增加相关产能是必要的。

（三）报告期内在建工程具体构成、预定使用用途、建设周期、建设进度及预计转固时间；在建工程主要支出项目、金额、供应商和采购内容、款项支付对象，是否存在体外资金循环

1、报告期内在建工程具体构成、预定使用用途、建设周期、建设进度及预计转固时间

（1）报告期内在建工程具体构成、预定使用用途

报告期内，公司在建工程余额主要包括储能电池及逆变器扩产项目、软件系统升级项目，项目具体金额构成及用途情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31	预定使用用途
储能电池及逆变器扩产项目	3,890.42	6,047.40	1,853.91	为进一步提升公司现有产能，用于逆变器及储能电池设备的生产、相关的配套研发及办公等
软件系统升级项目	102.24	—	—	Siemens Simcenter 仿真平台软件、APS 产品及上线应用服务、联软 ESPP 企业安全检测保护平台软件 V5.0、SRM 系统二期项目
合计	3,992.66	6,047.40	1,853.91	—

(2) 建设周期、建设进度及预计转固时间

① 储能电池及逆变器扩产项目

项目名称	储能电池及逆变器扩产项目
工程内容	总用地面积 45.51 亩，30,341 平方米，总建筑面积约 69,730.71 平方米。结构层次 4-12 层，建筑高度 47.85 米。
开工时间	2020 年 6 月
预计转固时间	2022 年 12 月
目前建设进度	截止 2022 年 12 月 31 日，2 号楼与 3 号楼已转固，1 号楼建筑主体工程已完工，正在进行外装饰及室内装饰装修施工
与预期进展的差异	进展情况与预期进展不存在差异

④ 在建工程-软件系统升级项目

项目名称	软件系统升级项目
工程内容	含 Siemens Simcenter 仿真平台软件、APS 产品及上线应用服务、联软 ESPP 企业安全检测保护平台软件 V5.0、SRM 系统二期项目
开工时间	2022 年 12 月
预计转固时间	平台软件预计 2023 年 3 月，APS、SRM 预计 2023 年 8 月
目前建设进度	截止 2022 年 12 月 31 日，平台软件处于交付阶段，APS 处于系统配置与开发阶段，SRM 处于蓝图设计阶段
与预期进展的差异	进展情况与预期进展不存在差异

2、在建工程主要支出项目、金额、供应商和采购内容、款项支付对象，是否存在体外资金循环

截至 2022 年 12 月 31 日，在建工程主要工程及设备项目相关资金流向统计如下：

单位：万元

在建工程项目	供应商名称	采购内容	合同金额	累计付款金额	付款比例	款项支付对象是否为合同签订方
艾罗智慧能源产业园项目	桐庐利越建设有限公司	建筑工程施工	10,000.00	8,200.00	82.00%	是
	东莞拓斯达智能环境技术有限公司	机电安装工程	3,081.03	2,761.69	89.64%	是
	浙江长立建筑工程有限公司	建筑工程施工	1,106.65	1,100.00	99.40%	是
	河南省海浪消防设备有限公司桐庐分公司	建筑工程施工	741.61	725.93	97.89%	是
	杭州曼希装饰工程有限公司	建筑工程施工	161.00	128.30	79.69%	是
	桐庐电力开发有限公司	建筑工程施工	145.05	130.55	90.00%	是
	其他	建筑工程设计、设备安装等	838.73	363.84	43.38%	是
	小计		16,074.07	13,410.30	83.43%	—
软件系统升级项目	深圳盛拓信息科技有限公司	Siemens Simcenter 仿真平台软件	95.00	47.50	50.00%	是
	上海管微信息系统有限公司	APS 产品及上线应用服务	150.00	45.00	30.00%	是
	杭州炫辉科技有限公司	联软 ESPP 企业安全检测保护平台软件 V5.0	31.50	20.00	63.49%	是
	重庆云之佳科技股份有限公司	SRM 系统二期项目	29.50	8.85	30.00%	是
	小计		306.00	121.35	39.66%	—
合计			16,380.07	13,531.65	82.61%	—

注：表格中金额均为含税金额；对于在建工程付款进度低于项目完工进度的差异部分，期末已按完工进度暂估应付账款。

公司用于支付工程项目及设备的资金均按公司付款流程审批付款。公司在建工程资金流向为外部工程及设备供应商，通过第三方平台查询，相关供应商和公司及其实际控制人、董监高、员工或前员工等不存在关联关系，相关资金全部用于在建工程项目，不存在通过在建工程实施体外资金循环的情形。

（四）结合固定资产和在建工程规模、产能和利用情况，分析募投项目必要性和投资金额的合理性

报告期内，公司固定资产和在建工程规模如下列示：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
固定资产	26,008.21	1,919.52	1,232.72
在建工程	3,992.66	6,047.39	1,853.91
合计	30,000.87	7,966.91	3,086.63

报告期各期末，公司固定资产和在建工程合计金额分别为 3,086.63、7,966.91 和 30,000.87 万元，2021 年和 2022 快速增长主要系公司为了充分满足市场需求，增加生产设备和积极推进“储能电池及逆变器扩产项目”逐步建设投入所致。募投项目必要性和投资金额的合理性具体如下：

1、户用储能市场规模持续增长，发展前景良好

在储能行业政策鼓励以及能源价格普遍上涨的背景下，海外居民用电经济性、稳定性诉求持续推动户用储能市场快速增长。2021 年，全球新增户用储能装机规模为 1.91GW，按照储能系统电池容量统计规模为 4.36GWh。户用储能市场规模正处于快速增长阶段，根据东吴证券行业研究报告，预计 2022 年全球户用储能装机规模将达到 15GWh，出货量将达到 24GWh，到 2025 年，全球户用储能装机规模将达到 50GW，行业发展前景良好。

2、公司收入快速增长，产能高负荷运转，在手订单充足

近年来，可再生能源市场需求旺盛，公司销售收入持续高速增长。在此背景下，公司受制于生产设备数量，生产场所限制，产能利用率处于高负荷状态。2022 年公司主要产品的产能利用率情况如下：

年度	产能	产量	产能利用率	销量	产销率
储能电池（MWh）	1,666.61	1,390.60	83.44%	1,125.80	80.96%
储能逆变器（台套）	190,160	204,830	107.71%	145,811	71.19%
并网逆变器（台套）	225,184	206,222	91.58%	158,723	76.97%

2022 年，发行人现有产能基本达到满产状态，随着下游客户需求不断增加，

若不能及时扩大产能，现有产能难以满足快速增长产品交付需求。本次扩产项目达产后，未来旺盛的市场需求为消化新增产能提供了足够的空间。同时，公司在手订单充足，为消化扩充的产能提高了有力的保障。截至**2023年3月31日**，公司在手订单金额**32.52**亿元。

考虑到发行人报告期内主营业务收入快速增长，且现有产能利用率处于高负荷状态，公司有必要建设扩产项目，市场不断扩充的总容量、公司稳定的客户群均为产能消化提供了有力支撑。

3、同行业参与者扩产趋势明显，加快储能领域布局

光伏逆变器、储能逆变器等电力转换设备行业发展多年，目前同行业参与者主要包括锦浪科技、固德威等。同行业参与者通过扩产项目积极布局储能领域产品，通过新增产能和对原有产线改造升级来扩充产能，扩产幅度均超 50%，部分公司扩产幅度超 100%。行业整体处于扩张周期，公司同步扩产优质产能以保证行业竞争优势。

同行业近年来扩产计划具体情况如下：

公司	项目名称	时间	现有产能	扩产产能	扩产幅度
锦浪科技	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	2019 年	20 万台	12 万台	60%
	年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目	2020 年	32 万台	40 万台	125%
固德威	智能光伏逆变器等能源管理系统产品生产项目（二期）	2020 年	27 万台	28.32 万台	104.89%
上能电气	高效智能型逆变器产业化项目	2020 年	5.25GW	3GW	57.14%
	储能双向变流器及储能系统集成产业化项目	2020 年	69.62MW	500MW	718.18%
派能科技	年产 500MWh 软包电芯项目	2020 年	476MWh	500MWh	105.04%
	锂离子电池及系统生产基地项目	2020 年下半年	1GWh	4GWh	400%
	2GWh 锂电池高效储能生产项目	2020 年下半年	1GWh	2GWh	200%

数据来源：同行业可比公司招股说明书、募集说明书。

4、募投项目围绕研发、生产和营销及服务体系建设等方面，提升公司竞争力

公司本次发行募集资金将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	储能电池及逆变器扩产项目	37,590.28	28,141.97
2	光储智慧能源研发中心建设项目	15,085.70	15,085.70
3	海外营销及服务体系项目	7,644.57	7,644.57
4	补充流动资金项目	30,000.00	30,000.00
合计		90,320.55	80,872.25

(1) 储能电池及逆变器扩产项目

本项目总投资金额为 37,590.28 万元，主要用于土地购置、土建、安装及装修、设备购置和预备费等，具体如下：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比
1	土建、安装及装修费用	18,478.65	49.16%
2	土地购置费用	1,313.25	3.49%
3	设备购置费	12,341.10	32.83%
4	预备费	1,540.99	4.10%
5	铺底流动资金	3,916.29	10.42%
合计		37,590.28	100.00%

公司目前部分生产线的自动化程度偏低，与行业内领先企业存在一定差距。通过本项目的实施，将在强化技术研发的基础上对现有生产工艺进行优化，同时引进先进的自动化设备，提高生产流程的自动化、智能化程度，达到提高生产效率，降低生产成本的目的，提升公司的标准化生产能力，增强产品质量稳定性，满足下游市场对产品数量和质量升级需求。

(2) 光储智慧能源研发中心建设项目

本项目总投资金额为 15,085.70 万元，主要用于场地购置、装修、设备购置和研发费用等，具体如下：

序号	项目	投资额	占比
1	场地购置费用	4,400.00	29.17%
2	装修费用	480.00	3.18%
3	设备购置费	4,054.00	26.87%

序号	项目	投资额	占比
4	预备费	446.70	2.96%
5	研发费用	5,705.00	37.82%
合计		15,085.70	100.00%

本项目进一步扩大公司研发办公场所，购置先进研发设备、测试设备，为新产品、新技术开发提供可靠保障。随着行业快速发展，公司研发方向及研发产品种类呈现多样化趋势，为了保证研发质量，缩短产品研发周期，围绕公司未来技术发展方向建立研发中心具备必要性。同时，通过建立高规格的研发中心，大力扩充研发人员，使公司研发队伍更加齐备、配置更加合理、研发系统更加完善，形成高水平的人才队伍与先进的研究基础设施的有机结合，不断提高公司自主技术创新能力，加大创新产品的研发力度。

(3) 海外营销及服务体系项目

本项目总投资金额为 7,644.57 万元，主要用于场地租赁及装修、设备购置和员工薪酬、市场推广及调研费用等，具体如下：

序号	项目	投资额	占比
1	场地租赁及装修	936.07	12.24%
2	设备购置费	703.60	9.20%
3	员工薪酬	2,427.70	31.76%
4	培训费	1,099.20	14.38%
5	市场推广及调研	2,478.00	32.42%
合计		7,644.57	100.00%

目前海外储能市场正在快速扩张，本项目拟在国外子公司现有基础上从硬件设备、人力资源、渠道建设、售后服务等各方面进行升级，进一步增强公司国外营销渠道管理能力，加大公司在当地的品牌建设与宣传，增加现有客户黏性，开拓新客户群体，不断提高公司产品的市场占有率。

(4) 补充流动资金项目

根据公司业务发展规划和对营运资金的需求，公司拟使用募集资金 30,000 万元用于补充流动资金，用于主营业务相关的日常周转。随着公司进入业务扩张上升期，公司材料采购量增加、应付账款余额较大，对日常营运资金需求亦

不断增加。

综上，行业发展迅速，迅速增长的销售收入、充足的在手订单量为消化扩充产能提供了保障，募投项目围绕研发、生产和营销及服务体系建设等方面，提升公司竞争力，本次募投项目是必要的，投资金额具有合理性。

二、保荐机构、申报会计师核查情况

（一）核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人生产部门负责人，了解主要产品产能计算方式和依据、2021年储能电池、储能逆变器、并网逆变器产能大幅增加的主要投入资源、产能增加的主要考虑和必要性；

（2）了解发行人在建工程相关的会计政策，了解和测试与在建工程、固定资产相关的内控设计及执行有效性；

（3）获取并核查报告期内发行人产能的测算表，执行分析性程序，核查发行人产能增长与固定资产及员工人数变动的匹配性；

（4）获取并查阅募投项目可行性研究报告，了解募投项目建设背景；

（5）获取并核查发行人产销明细表，结合固定资产和在建工程规模、产品的下游需求、在手订单、当前产销率等，分析募投项目必要性和投资金额的合理性；

（6）获取发行人在建工程台账、合同台账，复核在建工程记录的完整性和准确性；了解项目的预算金额、建设周期、进度情况，并与账面记录进行对比；

（7）对在建工程进行盘点，实际查看在建工程施工进度。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人产能大幅增加主要原因为及时地扩充了相关设备、增加了生产人员、优化生产和工艺流程，与固定资产和员工人数变动的趋势是

匹配的；

(2) 2021 年储能电池、储能逆变器、并网逆变器产能大幅增加的主要投入资源包括老化设备等固定资产。相关产品产能增加后，产能仍旧偏紧，增加相关产能是必要的；

(3) 报告期内，发行人的在建工程不存在到达预定可使用状态但未及时转固的情况，不存在长期停工或建设期超长的在建工程；

(4) 户用储能行业发展迅速，需求旺盛，发行人募投项目围绕研发、生产和营销及服务体系建设等方面，提升公司竞争力。同时，迅速增长的销售收入、充足的在手订单量为消化扩充产能提供了保障。

(二) 说明针对在建工程及相关资金支付情况所履行的核查程序、核查依据及核查结论

1、核查程序、核查依据

保荐机构、申报会计师核查程序、核查依据如下：

(1) 获取公司与在建工程资金支付相关的内控制度，了解与工程付款相关的内部控制，并核查其实际执行情况；

(2) 对主要工程、设备供应商执行函证和访谈程序，了解发行人与对方的采购情况及款项支付情况；

(3) 对报告期内新增的在建工程，抽查其中金额较大项目的原始凭证，包括付款审批单、工程发票、银行回单等，核查验收报告、验收单、施工合同、监理月报等相关资料；

(4) 检查与主要工程设备供应商的资金往来凭证，核对工程合同、银行回单、背书的银行承兑汇票等原始单据，关注资金收款方/票据被背书人是否和合同约定、发票记录的供应商一致；

(5) 将在建工程相关资金支付对象及其股东、董事、监事、高级管理人员信息与公司及其关联方进行核对，核查与公司的关联关系；

(6) 获取发行人在报告期内全部银行流水；对发行人银行流水中的大额资

金流水进行检查，检查发行人的大额资金往来是否具有真实的业务背景，是否与发行人的在建工程支出相匹配；关注发行人与关联方之间的流水记录，向发行人了解交易记录的交易背景，检查是否存在关联方代发行人支付供应商款项的情形。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，与在建工程相关资金支付的内控执行有效，资金支付收款方与合同约定供应商一致，相关资金支付真实、准确，不存在通过在建工程实施体外资金循环的情形。

18.关于未弥补亏损

招股书披露，报告期内，发行人的未分配利润分别为-1.54 亿元、-6,396.09 万元、-845.67 万元，主要原因为前期开拓海外市场，设立海外子公司，投入较大的费用开支所致。发行人共有 6 家境外子公司，其中艾罗英国成立于 2018 年 10 月，2021 年末总资产 7,138.73 万元，净资产-893.14 万元，艾罗荷兰成立于 2018 年 11 月，2021 年末总资产 1.7 亿元，净资产 272.34 万元。

请发行人说明：（1）前期各境外主要市场开拓累计投入金额、主要资金去向和用途、交易对方与控股股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或其他利益安排；（2）境外子公司的具体经营模式，各子公司累计投资金额、报告期内主要财务数据，结合主要成本费用支付项目分析亏损的主要原因；（3）艾罗荷兰、艾罗英国主要资产、负债构成和形成原因，发行人对境外子公司的借款、担保等财务资助情况；（4）境外子公司报告期内产品销售情况，包括进货量、进货渠道、销售量、前五大客户名称和销售金额、占比。

回复：

一、发行人说明

（一）前期各境外主要市场开拓累计投入金额、主要资金去向和用途、交易对方与控股股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或其他利益安排

2019 年以后，发行人前期各境外主要市场开拓累计投入金额主要包括 2019 年至 2020 年期间母公司及各子公司的投入的销售费用，具体投入情况如下列示：

单位：万元

累计投入项目	艾罗母公司	艾罗澳洲	艾罗英国	艾罗美国	艾罗德国	艾罗荷兰	合计
职工薪酬	2,324.54	609.78	1,722.92	-	133.25	249.39	5,039.88
销售佣金、宣传和推广和样品费用	2,508.06	228.70	290.02	3.87	5.01	3.12	3,038.78
租赁费	222.32	114.60	88.78	2.19	21.71	37.91	487.51
办公、差旅和业务招待费用	634.56	195.24	248.93	-	23.35	16.68	1,118.77
仓储物流费	2,554.03	506.22	774.99	-	0.10	122.01	3,957.35

累计投入项目	艾罗母公司	艾罗澳洲	艾罗英国	艾罗美国	艾罗德国	艾罗荷兰	合计
其他	1,494.92	390.56	1,633.92	1.44	1.97	40.69	3,563.50
合计	9,738.42	2,045.11	4,759.56	7.51	185.39	469.81	17,205.79

注：1、艾罗澳洲包括 Sunenergy 同期内的市场开拓费，艾罗英国包括 SUNSTORAGE 同期内的市场开拓费；2、其他费用主要包括保险费、关税和质保费用等；3、北美地区销售模式为直销同时北美地区只有一个客户韩华客户较少，故艾罗美国前期各项投入较少；4、艾罗日本成立于 2021 年 11 月 1 日，前期艾罗日本尚未开始投入。

发行人各境外主要市场累计投入主要资金去向和用途具体包括：

累计投入项目	资金去向和用途	主要交易对方
职工薪酬	工资、福利	销售人员
销售佣金、宣传推广和样品费用	销售佣金、参加展会推广、向客户发送样机等	协助发行人进行业务开拓的第三方机构或个人、展会举办方等
租赁费	租赁办公场所	办公场所出租方
办公、差旅和业务招待费用	日常办公、差旅和业务招待支出	销售人员等
仓储物流费	仓储和物流支出	仓储出租方、物流公司
其他	保险费、关税和质保费用等	中信保、货运代理公司和客户等

综上，发行人前期各境外主要市场开拓投入系业务开拓根据市场环境和业务需要所支出的费用，交易对方与控股股东、实际控制人及其关联方不存在关联关系或其他利益安排。

（二）境外子公司的具体经营模式，各子公司累计投资金额、报告期内主要财务数据，结合主要成本费用支付项目分析亏损的主要原因

1、境外子公司的具体经营模式

公司在全球范围内，尤其是欧美发达国家建立了完善的市场营销网络和产品服务体系，在荷兰、英国、澳洲、美国、德国、日本设立了 6 个子公司，可以更好的服务于境外客户，并不断提升市场开拓、营销和服务能力，使得公司产品可以更快触及市场，满足市场需求。因此公司的境外子公司均为销售型子公司，无生产活动，具体经营模式为从发行人处采购储能逆变器、储能电池、并网逆变器等产品，存放于自行租赁的境外仓库，并根据下游客户下达的采购订单将产品配送至客户指定地点，从而完成销售，同时承担相应的售后服务工作。

2、各境外子公司累计投资金额、报告期内主要财务数据，结合主要成本费用支付项目分析亏损的主要原因

(1) 各境外子公司累计投资金额、报告期内主要财务数据

截至 2022 年 12 月 31 日，艾罗荷兰累计投资金额折合人民币 780.26 元，艾罗英国为 **87,890.00 元**，艾罗欧洲为 761,070.00 元，艾罗日本为 249,305.00 元，除此之外其他境外子公司的累计投资金额为 0。

各境外子公司报告期内主要财务数据如下：

①艾罗荷兰

资产负债表：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产合计	65,967.30	17,007.67	2,701.15
其中：货币资金	444.36	90.03	20.92
应收账款	5,110.11	934.55	298.74
存货净额	58,554.23	15,327.02	2,377.65
使用权资产	1,041.66	256.54	-
负债合计	57,701.39	16,735.33	3,168.97
其中：应付账款	45,957.63	14,623.61	2,241.60
预收款项	-	-	418.62
合同负债	2,576.96	946.12	-
应交税费	3,779.65	248.43	15.73
其他应付款	490.30	278.19	493.02
所有者权益合计	8,265.91	272.34	-467.82
其中：实收资本	0.08	0.08	-
未分配利润	8,140.79	269.47	-461.59

利润表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	111,230.11	30,259.18	901.87
营业成本	93,765.92	22,602.47	826.23

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售费用	6,273.47	5,590.64	469.81
管理费用	327.96	130.00	4.93
净利润	7,871.33	731.06	-461.59

注：艾罗荷兰 2018 年 11 月设立，2020 年之前未开展经营活动，无财务数据。

②艾罗英国

资产负债表：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产合计	37,997.23	7,090.00	8,824.31
其中：货币资金	1,498.35	148.20	47.25
应收账款	6,847.52	2,866.71	1,926.25
存货净额	26,207.99	3,473.87	6,113.51
使用权资产	151.67	188.35	-
负债合计	33,570.33	8,031.87	9,638.77
其中：应付账款	31,284.08	6,975.14	9,143.44
合同负债	44.36	23.15	30.96
应交税费	1,393.90	739.25	258.94
其他应付款	38.44	34.20	23.95
其他流动负债	276.34	63.42	-
租赁负债	128.03	162.78	-
所有者权益合计	4,426.90	-941.87	-814.46
其中：实收资本	8.79	8.79	8.79
资本公积	-	195.30	195.30
未分配利润	4,401.34	-1,193.30	-1,036.87

利润表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	29,869.49	10,397.65	22,630.11
营业成本	20,786.18	9,098.73	20,178.92
销售费用	2,163.97	1,198.36	2,294.90

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用	81.90	62.57	73.33
净利润	5,411.32	-156.43	-147.81

③艾罗澳洲

资产负债表:

单位: 万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产合计	2,138.30	2,913.61	3,569.32
其中: 货币资金	76.97	63.14	83.42
应收账款	829.27	654.01	711.00
存货净额	1,166.23	2,096.22	2,731.97
使用权资产	30.02	79.88	-
负债合计	5,429.63	5,424.73	4,972.01
其中: 应付账款	5,174.45	5,195.61	4,761.48
合同负债	45.60	12.00	32.19
应交税费	77.27	55.69	34.41
其他应付款	30.91	49.94	83.91
其他流动负债	3.60	0.26	-
租赁负债	-	27.24	-
所有者权益合计	-3,291.33	-2,511.12	-1,402.69
其中: 未分配利润	-3,368.26	-2,649.41	-1,375.61

利润表:

单位: 万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	4,509.63	5,441.26	4,319.87
营业成本	3,421.26	5,013.60	4,207.40
销售费用	1,461.65	1,409.81	1,050.68
管理费用	12.38	92.96	19.69
净利润	-720.83	-1,273.80	-934.11

④艾罗美国

资产负债表：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产合计	386.25	294.82	49.58
其中：货币资金	217.76	15.96	11.71
应收账款	-	-	-
存货净额	168.49	278.86	37.87
负债合计	531.89	419.15	51.78
其中：应付账款	510.18	419.15	51.78
合同负债	-	-	-
其他应付款	16.87	-	-
所有者权益合计	-145.65	-124.33	-2.20
其中：未分配利润	-135.46	-126.03	-2.28

利润表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	305.11	229.76	49.81
营业成本	132.09	214.14	44.50
销售费用	98.09	92.49	7.51
管理费用	17.69	1.81	-
净利润	-9.42	-123.76	-2.28

(5) 艾罗欧洲**资产负债表：**

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产合计	741.34	105.35	40.53
其中：货币资金	131.03	19.16	36.81
应收账款	-	82.30	-
负债合计	785.93	201.13	222.98
其中：其他应付款	224.04	200.33	221.70
所有者权益合计	-44.59	-95.78	-182.44

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其中：实收资本	76.11	76.11	76.11
未分配利润	-133.99	-187.11	-259.20

利润表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	641.20	228.44	-
营业成本	297.90	139.50	185.39
管理费用	25.30	10.97	72.88
净利润	53.12	72.09	-

注：艾罗欧洲 2019 年 10 月设立，2019 年未开展经营活动，无财务数据。

(6) 艾罗日本

单位：万元

项目	2022.12.31
资产合计	25.29
其中：货币资金	25.29
所有者权益合计	25.29
其中：实收资本	24.93
其他综合收益	1.30

注：艾罗日本 2021 年 11 月设立，截至 2022 年 12 月 31 日除投入注册资本外，暂未开展经营活动。

3、结合主要成本费用支付项目分析亏损的主要原因

公司销售区域覆盖德国、荷兰、英国、意大利、澳大利亚、美国、日本等多个国家和地区，为进一步开拓市场，快速响应客户需求，扩大销售规模，公司设立境外子公司，境外子公司在设立初期因销售规模较小，费用开支较大，因此产生亏损，报告期各期末发行人的未分配利润余额分别为-6,396.09 万元、-845.67 万元和 100,471.81 万元，目前盈利情况良好，前期亏损的具体原因如下：

(1) 公司为开拓海外市场，设立境外子公司，投入较大的费用开支

公司的境外子公司为销售型子公司，境外子公司的成本费用支付项目主要

为销售产品成本及销售费用。

其中销售产品成本主要为产品采购成本、运输成本和关税等。销售费用的主要构成项目为职工薪酬、产品质保金、仓储物流费和宣传推广费等，职工薪酬主要为境外子公司销售部门人员工资，产品质保金为质保期内发生的售后费用，仓储物流费主要为子公司仓库租赁费，宣传推广费为参加展会发生的费用。境外子公司设立初期收入规模较小，上述费用金额较大，从而导致亏损。

(2) 境外子公司设立初期销售规模较小

境外子公司设立初期受限于市场开拓情况，销售规模较小，随着全球对清洁能源的重视，海外储能市场的需求增长，公司抓住机遇大力开拓市场，储能逆变器、储能电池的收入规模大幅增加，境外子公司的盈利能力逐步提高。

综上所述，境外子公司成本费用支付项目主要为销售产品成本及职工薪酬、产品质保金、仓储物流费和宣传推广费等，境外子公司设立初期收入规模较小，相关销售费用金额较大，从而导致亏损。随着销售规模的扩大，境外子公司的盈利能力逐步提高。

(三) 艾罗荷兰、艾罗英国主要资产、负债构成和形成原因，发行人对境外子公司的借款、担保等财务资助情况

艾罗荷兰、艾罗英国为销售型子公司，资产、负债主要为货币资金、存货以及采购、销售产品的货款等，具体项目和形成原因如下：

项目	形成原因
主要资产：	
货币资金	收回货款等日常经营积累
应收账款	销售产品的货款
存货	从母公司购入的储能逆变器、储能电池、并网逆变器等
使用权资产	租赁的境外仓库
主要负债：	
应付账款	从母公司采购产品的货款
应交税费	根据当地规定计提的税费，如增值税
其他流动负债	预提的销售返利

项目	形成原因
租赁负债	租赁的境外仓库
预计负债	预提的产品质量保证金

由上表可见，艾罗荷兰、艾罗英国的主要资产和负债均与日常经营活动紧密相关。发行人境外子公司为轻资产的销售型子公司，截至 2022 年 12 月 31 日，发行人不存在对境外子公司的借款、担保等财务资助情况。

(四) 境外子公司报告期内产品销售情况，包括进货量、进货渠道、销售量、前五大客户名称和销售金额、占比

1、进货量、进货渠道、销售量

报告期内，境外子公司产品销售情况如下：

(1) 艾罗澳洲

①2022 年度

单位：台

产品	2022 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	1,427	1,011	艾罗母公司
储能电池	1,330	1,492	艾罗母公司
并网逆变器	7,897	8,956	艾罗母公司
配件及其他	79,891	11,521	艾罗母公司
合计	90,545	22,980	-

②2021 年度

单位：台

产品	2021 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	1,132	887	艾罗母公司
储能电池	2,592	1,789	艾罗母公司
并网逆变器	13,489	11,636	艾罗母公司
配件及其他	25,283	17,335	艾罗母公司
合计	42,496	31,647	-

③2020 年度

单位：台

产品	2020 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	1,359	749	艾罗母公司
储能电池	1,429	1,148	艾罗母公司
并网逆变器	12,063	9,729	艾罗母公司
配件及其他	18,589	11,338	艾罗母公司
合计	33,440	22,964	-

(2) 艾罗英国

①2022 年度

单位：台

产品	2022 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	24,172	14,434	艾罗母公司
储能电池	40,833	19,425	艾罗母公司
并网逆变器	27,955	17,348	艾罗母公司
配件及其他	45,062	20,721	艾罗母公司
合计	138,022	71,928	-

②2021 年度

单位：台

产品	2021 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	2,092	3,845	艾罗母公司
储能电池	6,631	4,406	艾罗母公司
并网逆变器	5,460	14,785	艾罗母公司
配件及其他	6,404	11,375	艾罗母公司
合计	20,587	34,411	-

③2020 年度

单位：台

产品	2020 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	2,700	4,582	艾罗母公司
储能电池	5,280	7,560	艾罗母公司
并网逆变器	38,914	43,423	艾罗母公司
配件及其他	51,618	50,281	艾罗母公司
合计	98,512	105,846	-

(3) 艾罗荷兰

①2022 年度

单位：台

产品	2022 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	55,047	34,499	艾罗母公司
储能电池	75,225	53,993	艾罗母公司
并网逆变器	86,660	69,381	艾罗母公司
配件及其他	272,288	155,614	艾罗母公司
合计	489,220	313,487	-

②2021 年度

单位：台

产品	2021 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	12,711	6,794	艾罗母公司、艾罗英国
储能电池	16,822	10,238	艾罗母公司、艾罗英国
并网逆变器	44,068	39,637	艾罗母公司、艾罗英国
配件及其他	63,428	54,289	艾罗母公司、艾罗英国
合计	137,029	110,958	-

③2020 年度

单位：台

产品	2020 年度		进货渠道
	进货量	销售量	

储能逆变器	124	168	艾罗母公司、艾罗英国
储能电池	360	180	艾罗母公司、艾罗英国
并网逆变器	2,136	1,588	艾罗母公司、艾罗英国
配件及其他	7,795	2,069	艾罗母公司、艾罗英国
合计	10,415	4,005	-

(4) 艾罗美国

①2022 年度

单位：台

产品	2022 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	5	2	艾罗母公司
储能电池	15	178	艾罗母公司
并网逆变器	-	-	-
配件及其他	20	6	艾罗母公司
合计	40	186	-

②2021 年度

单位：台

产品	2021 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	135	51	艾罗母公司
储能电池	285	98	艾罗母公司
并网逆变器	-	-	-
配件及其他	270	101	艾罗母公司
合计	690	250	-

③2020 年度

单位：台

产品	2020 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	32	10	艾罗母公司
储能电池	23	20	艾罗母公司
并网逆变器	-	-	-

配件及其他	73	68	艾罗母公司
合计	128	98	-

(5) 艾罗欧洲

报告期内，艾罗欧洲仅在 2022 年下半年存在产品采购和销售情况，具体情况如下：

产品	2022 年度		进货渠道
	进货量	销售量	
储能逆变器	310	276	艾罗荷兰
储能电池	168	168	艾罗荷兰
并网逆变器	167	28	艾罗荷兰
配件及其他	5	2	艾罗荷兰
合计	650	474	-

2、前五大客户名称、销售金额、占比

报告期内，境外子公司前五大客户名称和销售金额、占比情况如下：

(1) 艾罗澳洲

单位：万元

2022 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Raystech	1,478.08	32.78%
2	Stoddart	1,092.24	24.22%
3	Social Energy	694.02	15.39%
4	Achievers	534.89	11.86%
5	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	284.89	6.32%
	合计	4,084.11	90.56%
2021 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Achievers	1,330.28	24.45%
2	Social Energy	872.27	16.03%
3	Raystech	871.25	16.01%
4	Stoddart	763.91	14.04%
5	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	366.49	6.74%

合计		4,204.21	77.27%
2020 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Stoddart	1,394.86	32.29%
2	Achievers	726.61	16.82%
3	Australian Regional Wholesalers Pty Ltd	665.86	15.41%
4	Tradezone Pty Ltd	362.24	8.39%
5	UNIVERSAL SOLAR GROUP	213.65	4.95%
合计		3,363.22	77.85%

(2) 艾罗英国

单位：万元

2022 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Project Better Energy	7,694.77	25.76%
2	Edmundson (EEL)	5,950.92	19.92%
3	Segen Ltd	3,804.13	12.74%
4	Waxman	2,216.43	7.42%
5	Rexel UK Limited	1,923.48	6.44%
合计		21,589.74	72.28%

2021 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Project Better Energy	2,299.48	32.27%
2	Segen Ltd	1,642.77	23.05%
3	Edmundson (EEL)	1,549.23	21.74%
4	Solen Energy UK	448.20	6.29%
5	Infinity Renewables Ltd	209.54	2.94%
合计		6,149.21	86.29%

2020 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Krannich	2,242.84	10.90%
2	Project Better Energy	1,660.89	8.07%
3	TECHNISCHE UNIE B V	1,485.42	7.22%
4	Edmundson (EEL)	1,299.87	6.32%

5	Project Zero	1,262.15	6.14%
合计		7,951.18	38.65%

(3) 艾罗荷兰

单位：万元

2022 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Krannich	22,558.77	20.35%
2	DL ENERGYPOINT SRL	8,467.79	7.64%
3	Project Zero	6,674.25	6.02%
4	ERGO	6,177.16	5.57%
5	ELETTOVENETA SPA	4,807.36	4.34%
合计		48,685.33	43.92%

2021 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Krannich	3,148.46	10.40%
2	Libra Energy	2,240.95	7.41%
3	Project Zero	1,875.83	6.20%
4	DL ENERGYPOINT SRL	1,872.26	6.19%
5	GBC Solino s.r.o.	1,588.46	5.25%
合计		10,725.96	35.45%

2020 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Agro NRG	92.88	10.30%
2	SOLAR IMPACT	90.01	9.98%
3	Solemio Service GmbH	72.55	8.04%
4	SEIS SOLAR FOTOVOLTAICA	48.33	5.36%
5	Cameleon Diffusion	45.96	5.10%
合计		349.73	38.78%

(4) 艾罗美国

单位：万元

2022 年度			
序号	客户名称	金额	占比

1	GBC Solino s. r. o.	215.69	95.93%
2	ELGAWA GUYANA INC	6.45	2.87%
3	Krannich	2.69	1.20%
4	-	-	-
5	-	-	-
合计		224.83	100.00%
2021 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Solarjuice American INC	204.34	88.93%
2	Krannich	12.47	5.43%
3	ATLANTIC CLEAN ENERGY SUPPLY	5.69	2.48%
4	Rehab Solar	5.09	2.22%
5	Solarever	2.16	0.94%
合计		229.76	100.00%
2020 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Solar Power Patios	30.23	60.69%
2	California State Energy, Inc.	14.46	29.03%
3	Storz Power LLC	5.12	10.27%
4	-	-	-
5	-	-	-
合计		49.81	100.00%

(5) 艾罗欧洲

报告期内，艾罗欧洲仅在 2022 年下半年存在产品销售情况，前五大客户名称和销售金额、占比情况如下：

2022 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	Krannich	301.03	79.68%
2	ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik GmbH & CoKG	76.78	20.32%
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-

合计	377.81	100.00%
----	--------	---------

注：1、Raystech 包括同一控制下的 Raystech Australia Pty Ltd 和 RAYSTECH GROUP PTY LTD;

2、Achievers 包括同一控制下的 Achievers Energy Group Pty Ltd 和 National Importer Pty Ltd;

3、Stoddart 包括同一控制下的 **ENERGYBUILD PTY LTD** 和 Stoddart Group;

4、Krannich 包括同一控制下的 Krannich Solar GmbH & Co. KG、Krannich Solar S.L.U.和 Krannich Solar s.r.o.、Krannich Solar AB 和 Krannich Solar East, LLC。

19.其他

19.1 报告期内，发行人存在劳务外包情形，发行人委托劳务外包单位实施的包装等业务流程对外包人员个人技能要求不高，外包人员是对公司日常用工的补充。根据发行人的说明及其提供的资料，截至 2021 年 12 月 31 日，发行人使用的劳务外包人员数量合计 144 人。

请发行人补充披露：报告期内劳务外包人数、费用金额及占当期生产人员薪酬的比重。

请发行人说明：（1）结合产品生产工艺流程、主要生产工序等，说明劳务外包涉及的主要环节、具体工作内容；（2）报告期内主要劳务外包商的情况及发行人向其采购劳务的金额、占比，劳务外包商是否与发行人、股东、董监高存在关联关系；（3）劳务外包商向发行人提供服务的毛利率与同行业是否存在差异，是否存在劳务外包商为发行人承担成本、费用的情况。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

发行人已在《招股说明书》“第四节 公司基本情况”之“二十、公司员工情况”之“（三）劳务外包用工情况”处进行补充披露报告期内劳务外包人数、费用金额及占当期生产人员薪酬的比重，具体内容如下：

“发行人的逆变器生产以及储能电池生产的组装、包装等环节存在使用劳务外包的用工方式。其中，组装环节的劳务外包人员主要负责通过螺丝等固定装置将 PCBA 及各种部件组合形成一台逆变器或储能电池，包装环节的外包人员主要负责清洁逆变器或储能电池的产品外观并将逆变器或储能电池和相关安装附件装入纸箱中。上述环节对劳务外包人员个人技能要求不高，不涉及发行人产品生产工艺流程、主要生产工序的核心业务环节或技术。

报告期内，发行人使用的劳务外包人数、费用金额及占当期生产人员薪酬的比重如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

月均劳务外包人数	373	108	2
劳务外包费用金额（万元）	2,634.95,	695.95	9.26
占当期生产人员薪酬的比重	23.38%	25.65%	0.66%

注：月均劳务外包人数=当期劳务外包总人数/当期月数”

二、发行人说明

（一）结合产品生产工艺流程、主要生产工序等，说明劳务外包涉及的主要环节、具体工作内容

发行人逆变器产品的主要生产工序为根据标准产品配料单采购半导体功率器件、芯片、磁芯器件等原材料，依照电路设计图完成 PCB 贴片、烧录程序及 PCBA 功能测试；测试合格后，对 PCBA、线束、箱体外壳、机器散热器等进行组装，通过产品测试（包括老化测试）后对成品进行包装；发行人储能电池产品采用自主研发的电池管理系统并配合外采电芯完成储能电池产品装配，储能电池生产工艺涉及电芯焊接、电池管理系统 PCBA 贴片及软件烧录、整机组装、性能测试以及包装等工艺环节。

发行人采用劳务外包用工方式的岗位主要分布在逆变器以及储能电池生产的组装、包装及仓储环节，组装环节的外包人员主要负责通过螺丝等固定装置将 PCBA 及各种部件组合形成一台逆变器或储能电池，包装环节的外包人员主要负责清洁逆变器或储能电池的产品外观并将逆变器或储能电池和相关安装附件装入纸箱中，仓储环节的外包人员主要负责逆变器以及储能电池原材料及成品的搬运。上述环节对外包人员个人技能要求不高，不涉及在发行人产品生产工艺流程、主要生产工序的核心业务环节或技术。

（二）报告期内主要劳务外包商的情况及发行人向其采购劳务的金额、占比，劳务外包商是否与发行人、股东、董监高存在关联关系

1、报告期内主要劳务外包商的情况

报告期内发行人合作的劳务外包商包括上海蓝服企业管理有限公司（以下

简称“上海蓝服”）、共青城市鑫众人力资源有限公司（以下简称“鑫众人力”）、固始汇众人力资源有限公司（以下简称“固始汇众”）、呈信企业服务（宁波）有限公司（以下简称“呈信服务”）、桐乡鼎兴人力资源咨询服务有限公司（以下简称“鼎兴人力”）、贺通人力资源服务外包（浙江）有限公司（以下简称“贺通人力”）、杭州顺同人力资源有限公司（以下简称“杭州顺同”）、杭州众森劳务外包有限公司（以下简称“杭州众森”）、四川携手天下人力资源有限公司（以下简称“携手天下”）。

报告期内为发行人提供劳务外包的企业基本情况如下：

(1) 上海蓝服企业管理有限公司

公司名称	上海蓝服企业管理有限公司
统一社会信用代码	91310113MA1GLMQL5D
住所	上海市浦东新区上川路 1501 号 3 幢 2 层 209 室
法定代表人	王路
注册资本	2500 万人民币
成立日期	2017 年 5 月 31 日
登记状态	存续（在营、开业、在册）
董事、监事、高级管理人员	执行董事：王路 监事：戚体健
股权结构	王路持有 100% 股权
经营范围	许可项目：劳务派遣服务；职业中介活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：企业管理；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；汽车零配件批发；模具销售；电子产品销售；光电子器件销售；专业设计服务；工业设计服务；普通机械设备安装服务；图文设计制作；市场营销策划；市场调查（不含涉外调查）；会议及展览服务；家政服务；国内货物运输代理；日用百货销售；服装服饰批发；五金产品批发；针纺织品销售；体育用品及器材零售；文具用品零售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；化妆品零售；企业形象策划；软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；装卸服务；人工搬运服务；互联网销售（除销售需要许可的商品。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

(2) 共青城市鑫众人力资源有限公司

公司名称	共青城市鑫众人力资源有限公司
------	----------------

统一社会信用代码	91360405MA38JYW18L
住所	江西省九江市共青城市科技一大道 66 号（入驻共青城伯乐遇马商务秘书有限公司）
法定代表人	刘明
注册资本	200 万人民币
成立日期	2019 年 4 月 25 日
登记状态	存续（在营、开业、在册）
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼总经理：刘明 监事：刘俊朋
股权结构	刘明持有 100%的股权
经营范围	人力资源服务，人事代理，人才供求信息的收集、整理、储存、发布和咨询服务，人才信息网络服务，人力资源软件服务，以人力资源业务流程外包方式从事人才招聘、企业形象策划、公关策划、图文设计制作、生产线外包；国内陆路货运代理、普通货物仓储、搬运、包装、装卸；后勤管理；餐饮配送服务；汽车配件、塑料制品、电子元器件、机电设备、金属制品、船舶配套设备、制冷设备、光学光电仪器销售；纺织品及服装设计及销售；物流辅助服务；劳务派遣。 （依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

(3) 固始汇众人力资源有限公司

公司名称	固始汇众人力资源有限公司
统一社会信用代码	91411525MA44UDXFX3
住所	固始县蓼城大道与成功大道交叉口
法定代表人	孙亚运
注册资本	1,000 万人民币
成立日期	2018 年 1 月 26 日
登记状态	注销
注销日期	2022 年 4 月 18 日
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼总经理：孙亚运 监事：刘俊朋 财务负责人：张鹏
股权结构	孙亚运持有 51%的股权，刘俊朋持有 49%的股权
经营范围	人力资源服务，劳务派遣，会展，货物装卸，家政服务，物业管理，仓储服务，货运，企业管理咨询。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）

(4) 呈信企业服务（宁波）有限公司

公司名称	呈信企业服务（宁波）有限公司
------	----------------

统一社会信用代码	91330205MA291M5E0P
住所	浙江省宁波市江北区同济路 227 号 8-2-13
法定代表人	吴思友
注册资本	500 万人民币
成立日期	2017 年 6 月 9 日
登记状态	存续（在营、开业、在册）
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼经理：吴思友 监事：晁红利
股权结构	宁波呈信会计服务有限公司持有 50% 的股权，宁波好搭档文化创意有限公司持有 29.9980% 的股权，舟山星悦企业管理合伙企业（有限合伙）持有 20.0020% 的股权
经营范围	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；财务咨询；市场营销策划；会议及展览服务；广告设计、代理；市场主体登记注册代理；商务代理代办服务；社会经济咨询服务；咨询策划服务；信息技术咨询服务；企业形象策划；平面设计；网络技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；文具用品零售；办公用品销售；文具用品批发；互联网销售（除销售需要许可的商品）；汽车零配件批发；电子产品销售；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；国内集装箱货物运输代理； 生产线管理服务；基于云平台的业务外包服务；体验式拓展活动及策划；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）； （以上不含投资咨询）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：劳务派遣服务；渔业捕捞（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

(5) 桐乡鼎兴人力资源咨询服务有限公司

公司名称	桐乡鼎兴人力资源咨询服务有限公司
统一社会信用代码	91330483327871254G
住所	浙江省嘉兴市桐乡市屠甸镇前进路 1002 号
法定代表人	唐长安
注册资本	5,000 万人民币
成立日期	2015 年 1 月 13 日
登记状态	存续
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼经理：唐长安 监事：吴翠玲
股权结构	唐长安持有 100% 的股权
经营范围	人力资源咨询服务；劳务派遣；土石方工程的设计、施工；以服务外包方式从事生产流程、生产工段、工厂运营管理；以服务外包方式从事电子产品、机械设备、汽车配件、电气

	设备、电器设备、塑料制品、金属制品、包装材料、光电元器件的设计、包装检测服务；以服务外包方式从事计算机信息数据处理；货物运输代理；汽车代驾；园林绿化工程施工；建筑装饰装修建设工程设计与施工；物业管理；保洁服务；人工搬运装卸服务；汽车租赁；自有设备租赁；仓储服务；打包服务；绿化养护；日用品、电子产品、办公用品、服装的批发及零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
--	--

(6) 贺通人力资源服务外包（浙江）有限公司

公司名称	贺通人力资源服务外包（浙江）有限公司
统一社会信用代码	91330122MA2KGXCNOX
住所	浙江省杭州市桐庐县富春江镇七里泷大街 66 号
法定代表人	黄先忠
注册资本	1,000 万人民币
成立日期	2021 年 6 月 3 日
登记状态	存续
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼总经理：黄先忠 监事：刘辉
股权结构	上海贺通人力资源管理（集团）有限公司持有 100%的股权
经营范围	许可项目：劳务派遣服务；职业中介活动；建筑劳务分包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；物业管理；市场营销策划；生产线管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

(7) 杭州顺同人力资源有限公司

公司名称	杭州顺同人力资源有限公司
统一社会信用代码	91330183MA2KE0F78J
住所	浙江省杭州市富阳区大源镇蒋家村村阳子坊 35 号一楼
法定代表人	蒋壮波
注册资本	200 万人民币
成立日期	2021 年 2 月 24 日
登记状态	存续
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼总经理：蒋壮波 监事：卢艳丹
股权结构	蒋壮波持有 100%的股权

经营范围	一般项目：人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；劳务服务（不含劳务派遣）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；企业形象策划；会议及展览服务；咨询策划服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；装卸搬运；土石方工程施工；园林绿化工程施工；体育场地设施工程施工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。 许可项目：劳务派遣服务；职业中介活动；各类工程建设活动；建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
-------------	---

(8) 杭州众森劳务外包有限公司

公司名称	杭州众森劳务外包有限公司
统一社会信用代码	91330183MA27Y18U1X
住所	浙江省杭州市富阳区东洲街道学校沙村
法定代表人	孙亚运
注册资本	1,000 万人民币
成立日期	2016 年 06 月 23 日
登记状态	存续
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼总经理：孙亚运 监事：刘俊朋
股权结构	孙亚运持有 50% 的股权，刘俊朋持有 50% 的股权
经营范围	许可项目：劳务派遣服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：劳务服务（不含劳务派遣）；装卸搬运；专业保洁、清洗、消毒服务；家政服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；国内货物运输代理；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

(9) 四川携手天下人力资源有限公司

公司名称	四川携手天下人力资源有限公司
统一社会信用代码	91510105064347759X
住所	成都市青羊区西玉龙街 210 号 1 幢 5 层 10-11 号
法定代表人	柴安洪
注册资本	200 万人民币
成立日期	2013 年 4 月 3 日
登记状态	存续（在营、开业、在册）
董事、监事、高级管理人员	执行董事兼总经理：柴安洪 监事：任诗磊

股权结构	四川携手天下企业管理集团有限公司持有 100% 股权
经营范围	人力资源服务；企业管理咨询服务；建筑劳务分包；设计、制作、代理、发布国内各类广告；互联网信息服务；组织文化交流活动；仓储服务（不含危险品）；货物装卸，搬运。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2、发行人向劳务外包商采购劳务的金额、占比

报告期内，发行人向劳务外包商采购劳务的金额与占比的情况如下：

单位：万元

劳务外包商	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
杭州众森劳务外包有限公司	286.03	10.86%	294.90	42.37%	-	-
呈信企业服务（宁波）有限公司	339.19	12.87%	106.49	15.30%	-	-
桐乡鼎兴人力资源咨询服务服务有限公司	19.65	0.75%	141.00	20.26%	-	-
杭州顺同人力资源有限公司	542.01	20.57%	153.56	22.06%	-	-
固始汇众人力资源有限公司	-	0.00%	-	-	8.46	91.36%
共青城市鑫众人力资源有限公司	-	0.00%	-	-	0.80	8.64%
贺通人力资源服务外包（浙江）有限公司	1,022.64	38.81%	-	-	-	-
上海蓝服企业管理有限公司	239.75	9.10%	-	-	-	-
四川携手天下人力资源有限公司	185.69	7.05%	-	-	-	-
合计	2,634.95	100.00%	695.95	100.00%	9.26	100.00%

3、劳务外包商是否与发行人、股东、董监高存在关联关系

发行人劳务外包商苏州泰宝、鑫众人力、固始汇众、呈信服务、鼎兴人力、贺通人力、杭州顺同、杭州众森、上海蓝服、携手天下与发行人、股东、董监高不存在关联关系。

（三）劳务外包商向发行人提供服务的毛利率与同行业是否存在差异，是否存在劳务外包商为发行人承担成本、费用的情况

发行人难以获取劳务外包商的审计报告等财务资料，通过访谈确认劳务外

包商向发行人提供服务的毛利率集中在 15%至 20%的范围，各劳务外包商向发行人提供服务的毛利率与同行业不存在显著差异。

通过核对发行人的财务账簿以及后附会计凭证、发行人及其关键人员的银行流水，不存在劳务外包商为发行人承担成本、费用的情况。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师和发行人律师执行的核查程序如下：

- 1、访谈发行人生产负责人、人力负责人，了解发行人各产品的生产工序、生产人员的使用情况、劳务外包用工方式的岗位分布；
- 2、获取并核查报告期内与发行人有业务合作的劳务外包商的营业执照、公司章程与工商档案资料，并与查询到的公开资料进行比对；
- 3、对上述劳务外包商进行访谈，了解其业务模式、经营状况、与发行人的合作情况、毛利率水平、与发行人及其股东、董监高是否存在关联关系、利益输送等情况；
- 4、获取并核查报告期内发行人劳务外包费用、劳务外包人员明细。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为：

- 1、发行人已在《招股说明书》“**第四节 公司基本情况**”之“**二十、公司员工情况**”之“（三）劳务外包用工情况”处补充披露报告期内劳务外包人数、费用金额及占当期生产人员薪酬的比重；
- 2、发行人采用劳务外包用工方式的岗位主要分布在逆变器以及储能电池生产的组装、包装及仓储环节，上述环节对外包人员个人技能要求不高，不涉及在发行人产品生产工艺流程、主要生产工序的核心业务环节或技术；
- 3、报告期内，与发行人存在业务往来的劳务外包商与发行人、股东、董监高之间不存在关联关系；
- 4、报告期内，劳务外包商向发行人提供劳务外包的毛利率与同行业不存在

显著差异。

除上述外，经核查，保荐机构、申报会计师认为报告期内，不存在劳务外包商为发行人承担成本、费用的情况。

19.2 发行人核心技术人员魏琪康于 2018 年 7 月至 2020 年 7 月，任台达电子企业管理有限公司杭州分公司软件工程师；2020 年 7 月至 2020 年 12 月任艾罗有限技术专家，2020 年 12 月至今任发行人技术专家。

请发行人说明：魏琪康入职发行人后的主要工作及研发成果，相关研发成果是否涉及到在前任职单位的职务发明等，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请发行人律师核查并发表意见。

请发行人补充披露：（1）李新富、李国妹签署的《一致行动协议》的主要内容；（2）发行人选择的具体上市标准；（3）募投项目环评取得的最新进展情况。

回复：

一、发行人说明

（一）魏琪康入职发行人后的主要工作及研发成果

截至本回复报告出具之日，魏琪康在发行人担任的职务为技术专家，其主要工作为负责单相储能逆变器，三相并网逆变器的研发，逆变器产品共性问题的解决以及关键技术的开发。

魏琪康推进并完善了发行人的单相多电平逆变电路和控制技术、复杂情况下的 MPPT 追踪技术、快速并网功率控制技术、并网继电器故障检测技术、单相三线制高效拓扑和并离网控制技术、储能微网控制技术等技术领域的应用与发展。

截至本回复报告出具之日，魏琪康作为发明人的发行人授权专利共计 4 项，其作为发明人的发行人申请中专利 5 项，具体情况如下：

序号	专利权人/申请人	专利名称	类型	专利号/申请号	专利申请日	授权公告日	权利状态	发明人
----	----------	------	----	---------	-------	-------	------	-----

序号	专利权人/申请人	专利名称	类型	专利号/申请号	专利申请日	授权公告日	权利状态	发明人
1	发行人	用于180度相角裂相电网的并网逆变器防逆流控制方法	发明	ZL202011199593.0	2020/11/02	2022/03/15	已授权	李新富, 郭华为, 施鑫淼, 随晓宇, 程亮亮, 魏琪康, 陈位旭
2	发行人	光伏逆变器的启动控制方法与光伏逆变系统	发明	ZL202110365587.6	2021/04/06	2021/07/06	已授权	魏琪康, 郭华为, 施鑫淼, 刘超厚, 李新富
3	发行人	一种电网电流传感器的连接识别检测方法	发明	ZL202110114388.8	2021/01/28	2021/05/04	已授权	魏琪康, 郭华为, 施鑫淼, 刘超厚, 李新富
4	发行人	光伏逆变器逆向取电的检测方法	发明	ZL 202210686725.5	2022/06/17	2022/10/25	已授权	魏琪康、刘超厚, 施鑫淼, 程亮亮, 张豪, 杨寒
5	发行人	一种混合储能逆变器离网模式下电池充放电电流控制方法	发明	ZL 202210560323.0	2022/05/23	-	申请中	刘超厚, 关海超, 安天宏, 魏琪康
6	发行人	一种逆变器最大输出电流限制电路及方法	发明	ZL 202210394128.5	2022/04/15	-	申请中	魏琪康、刘超厚, 王克柔, 施鑫淼, 顾涛, 周林
7	发行人	一种T型三电平逆变器的过流保护装置及保护方法	发明	ZL 202210201802.3	2022/03/03	-	申请中	王克柔, 魏琪康, 顾涛
8	发行人	储能逆变器电池充放电控制方法与充放电控制电路	发明	ZL 202111301881.7	2021/11/04	-	申请中	刘超厚, 安天宏, 关海超, 魏琪康, 施鑫淼
9	发行人	一种混合储能逆变器并机系统的充放电功率平衡分配控制方法	发明	ZL 202210614837.X	2022.6.1	-	申请中	刘超厚, 安天宏, 施鑫淼, 关海超, 魏琪康

（二）相关研发成果是否涉及到在前任职单位的职务发明等，是否存在纠纷或潜在纠纷

根据《中华人民共和国专利法》第六条规定，执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造为职务发明创造。根据《中华人民共和国专利法实施细则》的相关规定，《中华人民共和国专利法》中所称执行本单位的任务所完成的职务发明创造，是指：（1）在本职工作中作出的发明创造；（2）履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；（3）退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。

上表第 1-3 项魏琪康作为发明人参与的专利的首次申请时间均在魏琪康从台达电子离职其起的一年内，上表第 4-9 项魏琪康作为发明人参与的（含申请中）专利的首次申请时间均在魏琪康入职发行人的一年后。

关于第 1 项专利，该专利与台达电子在专利可应用的电路拓扑及产品构造方面存在差异。根据该项专利发明人的书面确认，刘超厚为该项专利的主要发明人，魏琪康后期加入仅参与该专利的测试验证环节以及个别细节完善工作，对该项专利相关技术的形成仅起到辅助作用。

关于第 2 项专利，该专利主要用于解决在光照弱、光伏组件能量不足的情况下避免逆变器启动失败的技术问题，该专利在技术路径方面与台达电子存在差异。

关于第 3 项专利，该专利主要用于解决电流传感器是否连接正常以及运行过程中是否突然损坏或者脱落的技术问题，该专利应用的产品与台达电子存在差异。

魏琪康入职发行人后作为发明人涉及的专利均系利用发行人的物质、技术条件所形成的发明创造，相关知识产权、技术成果等归属于发行人；魏琪康入职发行人后参与形成的技术、研发成果及相关知识产权与其在台达电子杭州分公司承担的工作和与台达电子杭州分公司分配的任务均无关系，亦不存在利用台达电子及其杭州分公司所提供的资金、物质或技术条件完成的情况，不涉及台达电子及其杭州分公司的职务发明或研发成果；发行人、魏琪康均不存在侵

犯台达电子及其杭州分公司知识产权、研发成果、专有技术、商业秘密或其他损害台达电子及其杭州分公司权益的情形。故魏琪康入职发行人后的相关研发成果不涉及在前任职单位的职务发明。

截至本回复报告出具之日，魏琪康、发行人与台达电子及其杭州分公司之间不存在争议、纠纷或相关仲裁、诉讼记录，亦不存在潜在争议、纠纷。

就上述事宜，魏琪康已出具专项承诺如下：“发行人以本人为发明人申请或注册的专利等知识产权（如有）不属于本人入职发行人前原任职单位的职务发明，该技术来源合法，未侵犯任何第三方的知识产权，不存在任何第三方就该等知识产权主张任何权利，亦不存在与原任职单位或任何第三方之间关于该等知识产权权属等方面的纠纷或潜在纠纷。本人在发行人处工作或参与研发的知识产权不涉及在原任职单位的职务发明，未侵犯原任职单位的任何知识产权；本人不存在技术、专利方面的纠纷或潜在纠纷。如因前述知识产权产生纠纷给发行人造成损失的，本人将予以赔偿。”

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师执行的核查程序如下：

1、获取并查阅魏琪康与发行人签署的劳动合同，获取并查阅魏琪康劳动人事资料、其签署的《核心技术人员基本情况调查表》《调查问卷及确认函》，访谈魏琪康、发行人研发负责人以及第1至第3项发明的其他各发明人；

2、查阅发行人专利证书及专利申请文件，并登录国家知识产权局网站查询相关信息；

3、获取并查阅魏琪康原任职单位台达电子杭州分公司出具的《解除（终止）劳动合同证明书》；

4、登录企查查、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、中国审判流程信息公开网、信用中国、北大法宝等查询魏琪康、发行人与台达电子及其杭州分公司之间是否存在争议、纠纷或相关仲裁、诉讼记录。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

魏琪康入职发行人后的相关研发成果不涉及在前任职单位的职务发明。截至本回复报告出具之日，魏琪康、发行人与台达电子及其杭州分公司之间不存在争议、纠纷或相关仲裁、诉讼记录，亦不存在潜在争议、纠纷。

三、发行人补充披露

（一）李新富、李国妹签署的《一致行动协议》的主要内容

发行人已在《招股说明书（申报稿）》“第五节 公司基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份的主要股东和实际控制人情况”之“（一）控股股东及实际控制人的基本情况”中披露李新富、李国妹签署的《一致行动协议》的主要内容，具体如下：

“李新富与李国妹系夫妻关系，为确认发行人的共同控制情况，明确共同控制的具体机制和安排，并进一步保持发行人上市后的实际控制权稳定，李新富、李国妹有意达成一致安排。2022年6月1日，李新富与李国妹签署了《一致行动协议》，协议明确发行人为双方共同控制的企业，成立至今双方在行使权利及参与公司决策时均保持一致行动并以李新富的意见为准，协议自双方签署之日起生效，主要内容如下：

1、自《一致行动协议》签署日起，双方就有关发行人经营发展的重大事项向总经理办公会议、董事会、股东大会行使提案权、表决权及履行相关职权、义务，以及经营管理公司事务时，均应保持一致意见并采取一致行动，如存在意见分歧，以李新富意见为准。

2、当双方行使如下提案权、表决权存在意见分歧时，以李新富意见为准：

（1）任一方拟在发行人总经理办公会议、董事会或股东大会上提出某项议案，但双方不能在 10 日内或截至相关法律法规和《公司章程》规定的最迟提出提案之时协商一致的；（2）对于其他高级管理人员、董事、监事或者其他股东等有权主体提出的议案，双方不能在总经理办公会议、董事会、股东大会召开前达成一致意见的；（3）在发行人召开股东大会、董事会、总经理办公会议时，双方如果对临时提案或拟审议事项出现不同看法且短期内无法达成一致意见的。

3、协议有效期至发行人首次公开发行股票并上市后满5年或夫妻关系存续期间（以二者中孰长为准）；

4、任何一方如需委托其他机构或个人出席公司股东大会、董事会及行使表决权的，只能委托对方或其指定的合格主体作为代理人。

5、本协议一方将其所持发行人全部或部分股权依法转让的情形下，除非该等股权的受让方非本协议签约方及转让方的继承人，且独立于转让方、转让方之控制人或其控制下的关联主体，否则受让或继承该等股权的主体应承继转让方在本协议项下的相关权利和义务，并受本协议约束。

6、双方共同作为一致行动人，不论双方未来在发行人的持股比例、持股方式及所任职务如何变化，仍应按本协议约定的程序和方式行使在发行人的股东权利以及作为董事、高级管理人员等核心管理层的决策管理权利。

7、在一致行动安排的有效期内，双方不得解除、终止《一致行动协议》。”

（二）发行人选择的具体上市标准

发行人已在《招股说明书（申报稿）》“第二节 概览”之“七、发行人选择的具体标准”中披露发行人选择的具体上市标准，内容如下：

“根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的容诚审字[2022]200Z0661号《审计报告》，公司2020年、2021年度扣除非经常性损益后孰低的净利润为1,921.14万元、6,293.59万元，累计净利润为8,214.73万元；公司2021年营业收入为83,266.64万元；参照公司2021年度扣除非经常性损益后的净利润和同行业上市公司平均市盈率，公司预计市值不低于10亿元。

发行人选择上市标准一：预计市值不低于人民币10亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5,000万元，或者预计市值不低于人民币10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元。”

（三）募投项目环评取得的最新进展情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，发行人的募投项目“储能电池及逆变器扩产项目”、“光储智慧能源研发中心建设项目”无需环评审批。杭州市生态环境局桐庐分局、富阳分局已出具相关说明。

19.3 招股说明书风险提示和风险因素章节中存在“公司高度重视对新技术、新产品的研发投入，2019-2021年公司研发费用分别为3,041.82万元、3,371.28万元和5,558.83万元，占营业收入的比例分别为7.83%、8.66%和6.68%”“国外对光伏行业持鼓励态度，并且通过发布行政指令、发放补贴、税收返还等多种方式推进光伏电站、户用储能以及电站储能项目建设”“2021年，我国出台了多项文件，内容包括积极推进“新能源+储能”项目的建设、建立全新储能价格机制、稳妥推进增量“风光水（储）一体化”等，有利于储能发电的降本增效，推动了储能行业的商业化和规模化发展”“公司已与核心技术人员签订了保密协议，对核心技术人员在知识产权归属、所承担的保密义务以及离职后的竞业情况做出了严格的规定，以保护公司的知识产权及其他相关合法权益”等广告性、对策性及类似表述。

请发行人删除上述风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

回复：

发行人已删除招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别提醒投资者关注有关风险因素”以及“第三节 风险因素”中上述风险对策、发行人竞争优势及类似表述，相关风险因素修改后内容如下：

1、研发失败风险

“本次公开发行股票并上市的发行结果将受到国内外宏观经济环境、证券市场整体情况、公司经营业绩、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响，存在投资者认购不足或未能达到预计市值上市条件而导致发行失败的风险。”

2、核心技术人员流失风险

“公司所处的行业是知识和技术密集型行业，核心技术人员是公司生存和高质量发展的关键。随着本行业对专业技术人员的需求与日俱增，人才竞争不断加剧，如果公司未来不能持续对核心技术人员进行有效的激励并实行高效的人力资源管理战略，导致核心技术人员发生较大规模的流失或无法吸引优秀研发人才，则会对公司的技术创新、新产品研发、生产经营产生不利影响。”

3、核心技术泄密风险

“公司所处行业为技术密集型行业，核心技术对于提升公司的核心竞争力至关重要。出于技术保密需要，公司部分专有技术未申请专利、著作权。如果公司未来出现离职员工违约或者公司的核心技术保密方式出现重大漏洞，则可能导致公司的核心技术泄露，从而对公司的经营业绩和市场竞争能力产生不利影响。”

4、国际贸易及行业政策变动风险

“近些年来，欧洲等地区能源结构向光伏等清洁能源转型的进程不断推进，并针对户用储能行业出台了一系列鼓励政策，上述政策对公司报告期内，尤其是 2021 年、2022 年的收入增长起了重要作用。同时，各地区和国家光伏储能行业发展进程各不相同，结合本国产业发展实际情况，部分国家亦通过补贴退坡政策、进口关税等贸易性政策、提振本土制造政策等，推动光伏储能行业朝向市场化发展，同时加强了对本土光伏和储能行业的保护。近期各国家出台的具有潜在不利影响的政策如下：

①补贴退坡政策

意大利于 2022 年 11 月发布新政策，下调针对户储等一系列补贴的幅度。新政策计划于 2023 年下调现行针对户用光伏储能总投资 110%的补贴，下调后光伏储能补贴额度降至 90%，2024 至 2025 年进一步退坡至 70%/65%，并进一步设置家庭人均收入门槛。此外，补贴返还形式从 5 年以税收抵免的形式返还，自 2022 年改为 4 年。同时，补贴政策在实际执行中，能否按照优惠政策获得全部补贴，同样存在一定不确定性。

②进口关税等贸易性政策

美国 2018 年发布的《301 法案关税加征清单》（“301”法案）对 2,000

亿美元中国商品加征 10%的关税，其中包括逆变器，交流组件（带微型逆变器的太阳能电池板）；随后在“301 法案”基础上进一步调整关税额度，储能电池征收 7.5%关税，逆变器征收 25%关税。此外，美国、印度等国家和地区相继对我国出口的光伏组件等产品发起反倾销、反补贴调查等情形。未来不排除发行人重点销售区域颁布类似进出口贸易或者关税政策，或者其他地区“双反”调查所涉及的产品范围进一步扩大至光伏逆变器、储能电池，则可能对发行人境外经营带来风险。

③其他国家提振本土产能政策

美国政府于 2022 年 8 月推出的 IRA 法案，在鼓励光伏储能行业发展同时，着重提振本土产能。新的 IRA 法案不仅延长了集中式、分布式光伏电站的投资税收抵免政策有效期，更重要的是在本土制造端增加了税收抵免政策，即针对光伏生产的全产业链（包括多晶硅、硅片、电池、组件、背板、逆变器等各环节）进行不同程度的补贴以提振本土产能。

根据公开信息，欧盟拟于近期公布“Net-Zero Industry Act (Draft)”（《净零工业法案》（草案）），草案对欧盟本土清洁能源技术的制造提出目标：2030 年欧盟 40%清洁能源技术在欧盟制造，其中，针对光伏方面，计划本土制造能力满足欧盟年新增装机 40%；电池方面，本土制造能力满足欧盟年新增装机 85%。

公司的产品主要销往境外国家，包括欧洲、美国、澳大利亚等国家和地区。其中，欧洲为公司的最大销售市场，报告期内公司在欧洲的销售收入占营业收入的比例分别为 74.25%、78.11%和 94.50%。结合全球各国家光伏、储能产业政策变化、国际贸易政策变化，对发行人可能造成的风险包括以下三方面：

第一，行业景气程度与政策关联度较高的风险。随着光伏行业技术不断进步，光伏发电成本逐年下降，结合储能技术应用，光伏发电在发电稳定性及可靠性方面亦取得大幅进步。尽管如此，现阶段光伏发电在成本和稳定性方面，与传统能源相比仍存在一定差距，并且各国家和地区光伏行业发展所处阶段不完全相同，行业景气度与政策关联度较高。

第二，补贴退坡或者地方产业保护带来的政策变化存在风险。全球各国家

关于光伏储能行业鼓励政策主要依托补贴、税收优惠等方式实现。若在主要由补贴和税收减免推动光伏储能产业发展的国家出现降低或者取消补贴情况，例如意大利地区补贴退坡政策可能对发行人带来一定影响。发行人 2022 年在意大利地区实现销售收入 4.97 亿元，占主营业务收入比例为 10.78%。意大利 2022 年 11 月出台针对光伏储能系统的补贴，补贴最高额从 110%降至 90%，而后 2024 年、2025 年分别降至 70%和 65%，针对户用储能补贴持续退坡可能对发行人的境外销售带来不利影响。

此外，在光伏储能产业市场化程度较高的国家，出于地方产业保护目的而实施的提振本土产业政策或者对外国厂商反倾销、反补贴调查的情形，例如美国发布提振本土储能产业的法案，和欧盟拟于近期公布针对欧盟本土清洁能源技术的法案草案。欧洲地区是发行人主要销售区域，2022 年发行人在欧洲地区实现销售收入 43.58 亿元，占主营业务收入比例为 94.55%；美国不是发行人目前重点实现收入的市场，但美国市场能够帮助发行人树立更好的品牌声誉，是发行人未来重点关注的区域。美国、欧盟发布提振本土产业的法案，尽管法规整体促进光伏储能行业发展，但针对本土企业保护相关政策亦会发行人的境外销售产生不利影响。

第三，国际贸易带来进出口贸易或者关税政策变化存在风险。发行人产品主要销往境外，未来如果发行人境外主要销售国家或地区就储能电池、光伏逆变器等产品发起贸易摩擦或争端，或者因为经济、政治环境变化及保护本土产业的目的而施行不利于发行人产品进出口的相关贸易或者关税政策，例如美国政府 2018 年颁布的“301”法案，以及后续对储能电池、逆变器加码增收关税额度等政策，未来不排除发行人重点销售区域颁布类似进出口贸易或者关税政策，进而可能会对发行人的境外销售产生不利影响。”

5、应收账款坏账风险

“报告期各期末，公司应收账款净额分别为 3,418.78 万元、5,592.39 万元和 46,046.88 万元，占各期末资产总额的比例分别为 8.38%、6.49%和 14.26%，占报告期各期营业收入的比例分别为 8.79%、6.72%和 9.98%。随着公司经营规模持续扩大，公司应收账款余额可能将持续增加。未来如果公司欠款客户的资信状况发生变化，可能存在部分款项不能及时回收的风险，进而影响

公司经营性现金流入，对公司经营产生不利影响。”

6、毛利率下降风险

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 41.50%、36.35%和 38.99%。2021 年较上期下降 5.15 个百分点，2022 年较上期增长 2.64 个百分点。如果未来行业竞争加剧，而公司未能成功研发出更高售价或更低成本的产品，或上游原材料价格出现波动，则公司毛利率存在下降的风险，从而对公司的经营业绩产生不利影响。”

7、知识产权风险

“公司所处的行业属于技术密集型行业，知识产权是公司核心竞争力的重要组成部分，通过公司的知识产权保密机制进行保护。

虽然公司极力避免侵犯第三方知识产权，但因公司无法穷尽第三方所有知识产权，不排除可能与其它竞争对手发生知识产权纠纷，或者某些竞争对手采取恶意诉讼的策略，从而影响公司的正常经营。

另一方面，如果因公司的知识产权保护措施出现漏洞，发生第三方侵犯本公司知识产权的情形，可能影响公司的产品销售或因为制止侵权行为而产生额外的成本，将对公司正常经营造成不利影响。”

8、募集资金投资项目未达预期的风险

“公司本次募集资金将按计划投入“储能电池及逆变器扩产项目”“光储智慧能源研发中心建设项目”“海外营销及服务体系项目”“补充流动资金项目”四个项目。虽然公司对本次募集资金投资项目进行了慎重、充分的可行性研究论证，预期募投项目能够产生良好的经济效益，但是项目的可行性研究是根据当前的国内和国际宏观经济环境、产业政策、市场需求、产品价格等因素进行测算的，若以上因素发生重大不利变化，则本次募集资金投资项目可能存在收益不达预期的风险，从而对公司的盈利能力、经营业绩和未来发展产生不利影响。”

19.4 招股书披露，报告期各期末，发行人货币资金余额分别为 2,987.35 万元、1.69 亿元和 2.00 亿元，2020 年末货币资金余额同比增加，主要系收回关联方拆借资金以及股东增资所致。同期，发行人短期借款余额分别为 1.91 亿元、1.28 亿元和 1.27 亿元。截至 2021 年末，发行人货币资金受限金额 8,250 万元，主要为关联方担保、票据保证金。截至招股书出具日，发行人向关联方提供担保均已到期或者提前解除。

请发行人说明：（1）结合收回拆借资金和货币资金受限情况，说明2020和2021年末货币资金和短期借款余额均较高的原因；（2）为关联方提供担保的具体解除方式、资金和资产来源，发行人货币资金和主要资产目前的受限状态。

回复：

一、发行人说明

（一）结合收回拆借资金和货币资金受限情况，说明 2020 和 2021 年末货币资金和短期借款余额均较高的原因

1、收回拆借资金和货币资金受限情况

（1）收回拆借资金情况

2020 年初，公司因资金拆借对关联方产生的其他应收款余额为 14,245.73 万元，同时 2020 年拆出资金 30,118.48 万元，收回资金 44,364.21 万元。因存在资金多次周转拆借的情况，拆出资金、收回资金发生额较大，2020 年公司从关联方收回的资金本金及资金占用利息净额为 15,009.63 万元。

（2）货币资金受限情况

报告期各期末公司货币资金余额的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
银行存款	79,132.77	10,695.96	5,483.39
其他货币资金	—	9,250.00	11,350.00
其中：定期存款质押	—	8,250.00	10,200.00
票据保证金	—	1,000.00	1,150.00
应收利息	—	94.48	17.14

合计	79,132.77	20,040.45	16,850.54
----	------------------	------------------	------------------

公司其他货币资金均为受限资金，主要包括定期存在质押、票据保证金，出其他货币资金外，公司无其他因抵押、质押或冻结等对使用有限制、有潜在回收风险的款项。公司定期存款质押系定期存款为关联方银行借款提供质押担保，2020年末、2021年末公司为关联方定期存款质押的金额分别为10,200.00万元、8,250.00万元。**2022年末**，公司不存在受限资金。

2、说明2020和2021年末货币资金和短期借款余额均较高的原因

2020年末、2021年末和**2022年末**公司货币资金、短期借款和其他流动负债余额情况如下：

单位：万元

项目		2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
货币资金情况	货币资金余额①	79,132.77	20,040.45	16,850.54
	受限资金②	—	9,250.00	11,350.00
	应收利息③	—	94.48	17.14
	扣除使用受限的货币资金（④=①-②-③）	79,132.77	10,695.96	5,483.39
短期借款情况	短期借款⑤	6,909.72	12,677.93	12,799.60
	长期借款⑥	—	—	—
	一年内到期的长期借款⑦	—	—	—
	借款合计（⑧=⑤+⑥+⑦）	6,909.72	12,677.93	12,799.60
主要流动负债	应付票据	—	1,000.00	1,800.00
	应付账款	127,531.71	38,358.50	10,185.21
	应付职工薪酬	11,414.41	2,753.25	1,288.88
	应交税费	16,113.04	1,863.60	464.47
	主要流动负债合计	155,059.15	43,975.35	13,738.56

2020年末、2021年末公司货币资金和短期借款余额均较高的原因主要包括：第一，公司账面货币资金中受限资金金额较大，除去受限资金外，其余货币资金余额均小于期末短期借款余额；第二，公司期末短期内需要偿还的应付账款、应付职工薪酬、应付票据、应交税费金额均较大，公司其余银行存款需用于满足日常生产经营周转的需要，保证按时支付职工工资和采购款等款项，公司借款维持在较合理的水平，以满足生产经营的正常运转。

2022 年末，由于公司业绩快速增长，经营活动产生的现金流量净额较大，因此期末货币资金和短期借款余额仍较大。主要原因系：第一，随着公司进入业务扩张上升期，公司材料采购量增加、应付账款余额较大，对日常营运资金需求亦不断增加；第二，因 2022 年汇率波动较大，且公司以外销为主，应收账款主要系外币回款，公司外币与人民币结汇时间与结合汇率情况综合考虑，因此 2022 年末公司货币资金余额中外币原币余额较大，无法直接用于偿还公司流动负债；第三，发行人需要保留一定的资金储备用于日常经营及风险防范。因此 2022 年末公司账面借款余额仍未全部清偿。

综上，发行人货币资金余额与借款余额相对较高符合公司业务发展的需要，与实际经营情况相匹配，具备合理性。

（二）为关联方提供担保的具体解除方式、资金和资产来源，发行人货币资金和主要资产目前的受限状态

1、为关联方提供担保的具体解除方式、资金和资产来源

截止 2021 年末，公司其他货币资金中 8,250.00 万元定期存款为关联方提供银行借款担保，上述担保已于 2022 年先后解除，担保与担保解除的具体情况如下：

单位：万元

序号	被担保方	担保借款金额	定存金额	担保起始日	担保到期日	担保解除时间	担保解除方式	资金来源
1	桑尼能源	5,700.00	6,350.00	2021/05/07	2022/05/07	已于 2022 年 3 月 23 日解除	关联方提前归还银行借款	关联方流动资金
2	桑尼能源	800.00	900.00	2021/09/28	2022/09/28	已于 2022 年 3 月 21 日解除		
3	金贝能源	1,000.00	1,000.00	2021/12/08	2022/06/08	已于 2022 年 5 月 13 日解除		

2、发行人货币资金和主要资产目前的受限状态

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人不存在受限货币资金，主要受限资产如下：

项目	2022 年 12 月 31 日账面价值	受限原因
固定资产	10,727.33	发行人借款抵押
在建工程	3,890.42	发行人借款抵押
无形资产	1,243.19	发行人借款抵押
合计	15,860.94	—

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于浙江艾罗网络能源技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

浙江艾罗网络能源技术股份有限公司




2023年4月18日

发行人董事长声明

本人已认真阅读浙江艾罗网络能源技术股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：


李新富

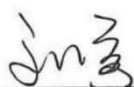
浙江艾罗网络能源技术股份有限公司

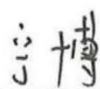


2023年4月18日

（本页无正文，为《招商证券股份有限公司关于浙江艾罗网络能源技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：


刘 奇


宁 博

保荐机构法定代表人：


霍 达



2023年 4 月 18 日

问询函回复报告的声明

本人已认真阅读浙江艾罗网络能源技术股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人：



霍 达



2023年 4 月 18 日

附件一：以发行人为条件的回购条款的相关情况

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
1	青岛金石	李新富、李国妹、桑尼能源、发行人	<p>根据 2020 年李新富、李国妹与青岛金石签署的《关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议之补充协议》及 2020 年李新富、李国妹、青岛金石、桑尼能源、发行人签署的《关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议之补充协议二》，以发行人为条件的回购条款约定如下：</p> <p>1、若①发行人未能在 2021 年 12 月 31 日之前成功 A 股 IPO 上市；或②2021 年 12 月 31 日之前李新富、李国妹、桑尼能源明示或默示放弃发行人上市安排或工作；或③发行人或桑尼能源业务范围发生实质性调整且不能得到青岛金石书面同意；或④李新富、李国妹、桑尼能源或发行人实质性违约，李新富、李国妹应以现金购买青岛金石持有的发行人及桑尼能源股份（但是如果届时任何第三方提出的购买回售股权的条件优于协议约定的回购及转让价格，则青岛金石有权决定将回售股权转让给第三方）。</p> <p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“青岛金石回售股权金额”）：</p> <p>1）回购或转让时青岛金石持有回售股权对应的桑尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>2）按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时青岛金石持有的桑尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>3）青岛金石投资款 9,916 万元人民币+青岛金石支付投资款至桑尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹回购款支付至青岛金石指定账户之日止按照年化 8% 收益率单利计算的数额+本次青岛金石购买艾罗能源股权支付的股权转让款-青岛金石历年从李新富、李国妹或桑尼能源、艾罗能源累计取得的现金补偿金额。</p> <p>2、若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>（1）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在青岛金石持有的发行人</p>	<p>1. 根据青岛金石出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故青岛金石无权要求发行人实际控制人履行以发行人为条件的回购义务。</p> <p>2. 根据青岛金石、艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2021 年 12 月 30 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起解除和不可撤销终止并自始无效，即各方就该等条款范围内的权利义务一并解除；终止之效力追溯至该等条款相关的协议签署之时，即该等条款应当被视为自始未曾签署及生效，未曾对各方产生法律约束力，各方均自始未曾承担或履行上述条款项下义务，并自始未曾享有上述条款项下权利；各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利。</p> <p>（2）青岛金石除因桑尼能源未能在 2016 年度完成目标净利润而要求李新富、李国妹向青岛金石支付</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>股权上市解禁后的两年内，若青岛金石减持发行人全部股权后的收入低于青岛金石回售股权金额，则李新富、李国妹应以现金向青岛金石补偿差额部分；李新富、李国妹向青岛金石补偿差额部分后，青岛金石需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减青岛金石持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为青岛金石现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>(2) 若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在青岛金石持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若青岛金石未完全减持发行人的股权，则发行人未减持股价值按照青岛金石持有的发行人股权上市解禁期满两年到期前两个月的发行人股价算术平均值计算，李新富、李国妹的现金补偿金额按照青岛金石回售股权金额与青岛金石已减持发行人股权及上述定义的未减持股价值之和的差额计算；李新富、李国妹向青岛金石补偿差额部分后，青岛金石需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减青岛金石持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为青岛金石现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>(3) 在青岛金石减持艾罗能源完成后，青岛金石有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对桑尼能源评估值，以现金收购届时青岛金石持有的桑尼能源剩余部分股权。</p> <p>3、李新富、李国妹、桑尼能源、发行人均同意就以上约定的履行承担连带担保责任，保证期间为 3 年；桑尼能源、发行人均同意就以上约定的履行承担无条件不可撤销的连带责任，保证期间为 3 年。</p>	<p>1385 万元补偿款且青岛金石已足额收到该等款项外，青岛金石不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张其他任何投资协议项下以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的业绩承诺补偿、回购股份等权利；</p> <p>(3) 艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对青岛金石应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(4) 青岛金石与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>
2	长峡金石	李新富、李国妹、桑尼能源、发行人	<p>根据 2020 年李新富、李国妹与长峡金石签署的《关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议之补充协议》及 2020 年李新富、李国妹、长峡金石、桑尼能源、发行人签署的《关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议之补充协议二》，以发行人为条件的回购条款约定如下：</p> <p>1、若①发行人未能在 2021 年 12 月 31 日之前成功 A 股 IPO 上市；或②2021 年 12 月 31 日之前李新富、李国妹、桑尼能源明示或默示放弃发行人上市安排或工作；或③发行人或桑尼能源业务范围发生实质性调整且不能得到长峡</p>	<p>1. 根据长峡金石出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故长峡金石无权要求发行人实际控制人履行以发行人为条件的回购义务。</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>金石书面同意；或④李新富、李国妹、桑尼能源或发行人实质性违约，李新富、李国妹应以现金购买长峡金石持有的发行人及桑尼能源股份（但是如果届时任何第三方提出的购买回售股权的条件优于协议约定的回购及转让价格，则长峡金石有权决定将回售股权转让给第三方）。</p> <p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“长峡金石回售股权金额”）：</p> <p>1）回购或转让时长峡金石持有回售股权对应的桑尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>2）按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时长峡金石持有的桑尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>3）长峡金石投资款 9,916 万元人民币+长峡金石支付投资款至桑尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹回购款支付至长峡金石指定账户之日止按照年化 8% 收益率单利计算的数额+本次长峡金石购买艾罗能源股权支付的股权转让款-长峡金石历年从李新富、李国妹或桑尼能源、艾罗能源累计取得的现金补偿金额-长峡金石历年从李新富、李国妹或桑尼能源累计取得的股息红利。</p> <p>2、若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>（1）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在长峡金石持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若长峡金石减持发行人全部股权后的收入低于长峡金石回售股权金额，则李新富、李国妹应以现金向长峡金石补偿差额部分；李新富、李国妹向长峡金石补偿差额部分后，长峡金石需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减长峡金石持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为长峡金石现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>（2）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在长峡金石持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若长峡金石未完全减持发行人的股权，则发行人未减持股价值按照长峡金石持有的发行人股权上市解禁期满两年到期日前两个月的发行人股价算术平均值计算，李新富、李国妹的现金补偿金额按照长峡金石回售股权金额与长峡金石已减持发行人股权及上述定义的未减持股</p>	<p>2. 根据长峡金石、艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2021 年 12 月 30 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起解除和不可撤销终止并自始无效，即各方就该等条款范围内的权利义务一并解除；终止之效力追溯至该等条款相关的协议签署之时，即该等条款应当被视为自始未曾签署及生效，未曾对各方产生法律约束力，各方均自始未曾承担或履行上述条款项下义务，并自始未曾享有上述条款项下权利；各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利。</p> <p>（2）长峡金石除因桑尼能源未能在 2016 年度完成目标净利润而要求李新富、李国妹向长峡金石支付 1385 万元补偿款且长峡金石已足额收到该等款项外，长峡金石不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张其他任何投资协议项下以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的业绩承诺补偿、回购股份等权利；</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>权价值之和的差额计算；李新富、李国妹向长峡金石补偿差额部分后，长峡金石需按经双方共同认可的评估机构对索尼能源的评估值，扣减长峡金石持有的索尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的索尼能源股权应视为长峡金石现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>（3）在长峡金石减持艾罗能源完成后，长峡金石有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对索尼能源评估值，以现金收购届时长峡金石持有的索尼能源剩余部分股权。</p> <p>3、李新富、李国妹、索尼能源、发行人均同意就以上约定的履行承担连带担保责任，保证期间为3年。</p>	<p>（3）李新富、李国妹均不存在任何对长峡金石应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（4）长峡金石与李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>
3	北京睿泽	李新富、李国妹、索尼能源	<p>1、根据2020年李新富、李国妹与北京睿泽签署的《关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议之补充协议》及2020年李新富、李国妹、北京睿泽、索尼能源签署的《关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议之补充协议二》，以发行人为条件的回购条款约定如下：</p> <p>（1）若发行人未能在2021年12月31日之前成功A股IPO上市，李新富、李国妹、索尼能源应以现金购买北京睿泽持有的发行人及索尼能源股份。</p> <p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“北京睿泽回售股权金额”）：</p> <p>①回购或转让时北京睿泽持有回售股权对应的索尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>②按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时北京睿泽持有的索尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>③北京睿泽投资款9,916万元人民币+北京睿泽支付投资款至索尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹、索尼能源回购款支付至北京睿泽指定账户之日止按照年化8%收益率单利计算的数额+本次北京睿泽购买艾罗能源股权支付的股权转让款-北京睿泽历年取得的现金补偿金额-北京睿泽历年取得的股息红利。</p>	<p>1. 根据北京睿泽出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故北京睿泽无权要求发行人实际控制人履行以发行人为条件的回购义务。</p> <p>2. 根据北京睿泽、索尼能源、李新富、李国妹于2022年3月20日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除；涉及对赌、特殊股东权利的条款一并失效。各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利。</p> <p>（2）北京睿泽除因索尼能源未能在2016年度完成目标净利润而要</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>(2) 若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>①若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市, 在北京睿泽持有的发行人股权上市解禁后的两年内, 若北京睿泽减持发行人全部股权后的收入低于北京睿泽回售股权金额, 则李新富、李国妹、桑尼能源应以现金向北京睿泽补偿差额部分; 李新富、李国妹、桑尼能源向北京睿泽补偿差额部分后, 北京睿泽需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值, 扣减北京睿泽持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权, 扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为北京睿泽现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有;</p> <p>②若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市, 在北京睿泽持有的发行人股权上市解禁后的两年内, 若北京睿泽未完全减持发行人的股权, 则发行人未减持股权价值按照北京睿泽持有的发行人股权上市解禁期满两年到期前两个月的发行人股价算术平均值计算, 李新富、李国妹、桑尼能源的现金补偿金额按照北京睿泽回售股权金额与北京睿泽已减持发行人股权及上述定义的未减持股权价值之和的差额计算; 李新富、李国妹、桑尼能源向北京睿泽补偿差额部分后, 北京睿泽需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值, 扣减北京睿泽持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权, 扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为北京睿泽现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有;</p> <p>③艾罗能源成功 A 股上市后, 若不存在上述①、②项下李新富、李国妹、桑尼能源向北京睿泽现金补偿差额的情形下, 在北京睿泽减持艾罗能源完成后, 北京睿泽有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对桑尼能源评估值, 以现金收购届时北京睿泽持有的桑尼能源剩余部分股权。</p> <p>(3) 李新富、李国妹、桑尼能源均同意就以上约定的履行承担连带担保责任。</p> <p>2、根据李新富、李国妹、桑尼能源、北京睿泽于 2022 年 1 月 13 日签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司与北京睿泽二期产业投资中心(有限合伙)及浙江艾罗网络能源技术有限公司之股权转让协议之补充协议三》, 将以发行人为条件的回购条款修订如下:</p>	<p>求李新富、李国妹向北京睿泽支付 1385 万元补偿款且北京睿泽已足额收到该等款项外, 北京睿泽不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张其他任何投资协议项下以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的业绩承诺补偿、回购股份等权利;</p> <p>(3) 李新富、李国妹均不存在任何对北京睿泽应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任, 亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项;</p> <p>(4) 北京睿泽与李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			将上述“艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市”的对赌条件修订为“艾罗能源于 2022 年 12 月 31 日前完成 A 股上市”。	
4	三峡睿源	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2020 年李新富、李国妹与三峡睿源签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司与三峡睿源创新创业股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）及浙江艾罗网络能源技术有限公司之股权转让协议之补充协议》及 2020 年李新富、李国妹、三峡睿源、桑尼能源签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司与三峡睿源创新创业股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）及浙江艾罗网络能源技术有限公司之股权转让协议之补充协议二》，以发行人为条件的回购条款约定如下：</p> <p>（1）若发行人未能在 2021 年 12 月 31 日之前成功 A 股 IPO 上市，李新富、李国妹、桑尼能源应以现金购买三峡睿源持有的发行人及桑尼能源股份。</p> <p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“三峡睿源回售股权金额”）：</p> <p>①回购或转让时三峡睿源持有回售股权对应的桑尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>②按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时三峡睿源持有的桑尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>③三峡睿源投资款 10,000 万元人民币+三峡睿源支付投资款至桑尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹、桑尼能源回购款支付至三峡睿源指定账户之日止按照年化 10% 收益率单利计算的数额+本次三峡睿源购买艾罗能源股权支付的股权转让款-三峡睿源历年取得的现金补偿金额-三峡睿源历年取得的股息红利。</p> <p>（2）若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>①若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在三峡睿源持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若三峡睿源减持发行人全部股权后的收入低于三峡睿源回售股权金额，则李新富、李国妹、桑尼能源应以现金向三峡睿源补偿</p>	<p>1. 根据三峡睿源出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故三峡睿源无权要求发行人实际控制人履行以发行人为条件的回购义务。</p> <p>2. 根据三峡睿源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 3 月 20 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除；涉及对赌、特殊股东权利的条款一并失效。各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利。</p> <p>（2）三峡睿源不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以发行人为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>（3）李新富、李国妹均不存在任何对三峡睿源应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>差额部分；李新富、李国妹、桑尼能源向三峡睿源补偿差额部分后，三峡睿源需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减三峡睿源持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为三峡睿源现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>②若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在三峡睿源持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若三峡睿源未完全减持发行人的股权，则发行人未减持股权价值按照三峡睿源持有的发行人股权上市解禁期满两年到期日前两个月的发行人股价算术平均值计算，李新富、李国妹、桑尼能源的现金补偿金额按照三峡睿源回售股权金额与三峡睿源已减持发行人股权及上述定义的未减持股权价值之和的差额计算；李新富、李国妹、桑尼能源向三峡睿源补偿差额部分后，三峡睿源需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减三峡睿源持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为三峡睿源现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>③艾罗能源成功 A 股上市后，若不存在上述①、②项下李新富、李国妹、桑尼能源向三峡睿源现金补偿差额的情形下，在三峡睿源减持艾罗能源完成后，三峡睿源有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对桑尼能源评估值，以现金收购届时三峡睿源持有的桑尼能源剩余部分股权。</p> <p>（3）李新富、李国妹、桑尼能源均同意就以上约定的履行承担连带担保责任。</p> <p>2、根据 2022 年 1 月李新富、李国妹、桑尼能源、三峡睿源签署《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司与三峡睿源创新创业股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）及浙江艾罗网络能源技术有限公司之股权转让协议之补充协议三》，将以发行人为条件的回购条款修订如下：</p> <p>将上述“艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市”的对赌条件修订为“艾罗能源于 2022 年 12 月 31 日前完成 A 股上市”。</p>	<p>项；</p> <p>（4）三峡睿源与李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
5	申万交投	李新富、李 国妹	<p>根据 2020 年李新富、李国妹、申万交投签署《杭州桑尼能源科技股份有限公司与深圳申万交投西部成长一号股权投资基金合伙企业（有限合伙）关于浙江艾罗网络能源技术有限公司之股权转让协议之补充协议》，以发行人为条件的回购条款约定如下：</p> <p>1、若①发行人未能在 2021 年 12 月 31 日之前成功 A 股 IPO 上市；或②2021 年 12 月 31 日之前，李新富、李国妹明示、默示或实质性放弃发行人上市安排或工作；或③发行人的业务范围发生实质性调整，且不能得到申万交投书面同意；或④李新富、李国妹实质性违约，李新富、李国妹应以现金购买申万交投持有的发行人及桑尼能源股权。</p> <p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“申万交投回售股权金额”）：</p> <p>1）回购或转让时申万交投持有回售股权对应的桑尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>2）按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时申万交投持有的桑尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>3）申万交投投资款 1642.8 万元人民币+申万交投支付投资款至桑尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹回购款支付至申万交投指定账户之日止按照年化 8% 收益率单利计算的数额+本次申万交投购买艾罗能源股权支付的股权转让款-申万交投历年取得的现金补偿金额-申万交投历年取得的股息红利。</p> <p>2、若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>（1）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在申万交投持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若申万交投减持发行人全部股权后的收入低于约定的回售股权金额，则李新富、李国妹应以现金向申万交投补偿差额部分；李新富、李国妹向申万交投补偿差额部分后，申万交投需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减申万交投持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为申万交投现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p>	<p>1. 根据申万交投出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且目前已终止（附有恢复条款）。</p> <p>2. 根据申万交投、李新富、李国妹于 2022 年 6 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自艾罗能源 IPO 申报受理之日起解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及对赌的条款一并失效。</p> <p>为免疑义，除《股转协议之补充协议》外，申万交投与艾罗能源及李新富、李国妹、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间目前及历史上均不存在任何以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的对赌和特殊股东权利约定、计划或安排。</p> <p>（2）若出现以下情况的，则上述《股转协议之补充协议》所终止的条款及各方权利及义务将按照《股转协议之补充协议》中的约定恢复效力，李新富、李国妹将继续履行《股转协议之补充协议》约定的相</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>(2) 若发行人于 2021 年 12 月 31 日前成功 A 股上市，在申万交投持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若申万交投未完全减持发行人的股权，则发行人未减持股权价值按照申万交投持有的发行人股权上市解禁期满两年到期前两个月的发行人股价算术平均值计算，李新富、李国妹的现金补偿金额按照回售股权金额与申万交投已减持发行人股权及上述定义的未减持股权价值之和的差额计算；李新富、李国妹向申万交投补偿差额部分后，申万交投需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减申万交投持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为申万交投现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>(3) 在申万交投减持艾罗能源完成后，申万交投有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对桑尼能源评估值，以现金收购届时申万交投持有的桑尼能源剩余部分股权。</p> <p>3、李新富、李国妹均同意就以上约定的履行承担连带担保责任。</p> <p>4、若申万交投根据本协议之约定向李新富、李国妹提出现金补偿、股权回购等款项给付要求的，李新富、李国妹应在申万交投发出书面的补偿、回购等通知之日起 45 个工作日内向申万交投履行付款义务并支付全额补偿、回购价款。</p>	<p>关义务，本补充协议及确认书不再执行：</p> <p>①中国证监会或上海证券交易所终止审查艾罗能源 IPO 申请；</p> <p>②艾罗能源撤回 IPO 申请。</p> <p>为免疑义，无论《股转协议之补充协议》项下条款效力如何恢复，艾罗能源均不作为当事人或义务履行方。</p> <p>(3) 申万交投除因桑尼能源未能在 2016 年度完成目标净利润而要求李新富、李国妹向申万交投支付 229.3986 万元补偿款且申万交投已足额收到该等款项外，申万交投不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张其他任何投资协议项下以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的业绩承诺补偿、回购股份等权利；</p> <p>(4) 李新富、李国妹均不存在任何对申万交投应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(5) 申万交投与李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
				<p>争议、纠纷。</p> <p>3. 2023年4月，申万交投与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（三）》，约定：</p> <p>（1）各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不带任何恢复安排。</p> <p>（2）李新富、李国妹已履行向申万交投支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。</p> <p>（3）申万交投与艾罗能源及其实际控制人（李新富、李国妹）、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。</p>
6	申万泓鼎	李新富、李国妹	根据 2020 年 4 月李新富、李国妹、申万泓鼎签署《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司与桐乡申万泓鼎成长二号股权投资基金合伙企业（有限合伙）股权转让协议之补充协议》，以发行人为条件的回购条款约定如下：	1. 根据申万泓鼎出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>1、若①发行人未能在 2021 年 12 月 31 日之前成功 A 股 IPO 上市；或②2021 年 12 月 31 日之前，李新富、李国妹明示、默示或实质性放弃发行人上市安排或工作；或③发行人的业务范围发生实质性调整，且不能得到申万泓鼎书面同意；或④李新富、李国妹实质性违约，李新富、李国妹应以现金购买申万泓鼎持有的发行人及桑尼能源股权；</p> <p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“申万泓鼎回售股权金额”）：</p> <p>1）回购或转让时申万泓鼎持有回售股权对应的桑尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>2）按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时申万泓鼎持有的桑尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>3）申万泓鼎投资款 2545.6 万元人民币+申万泓鼎支付投资款至桑尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹回购款支付至申万泓鼎指定账户之日止按照年化 8% 收益率单利计算的数额+本次申万泓鼎购买艾罗能源股权支付的股权转让款-申万泓鼎历年取得的现金补偿金额-申万泓鼎历年取得的股息红利。</p> <p>2、若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>（1）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在申万泓鼎持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若申万泓鼎减持发行人全部股权后的收入低于约定的回售股权金额，则李新富、李国妹应以现金向申万泓鼎补偿差额部分；李新富、李国妹向申万泓鼎补偿差额部分后，申万泓鼎需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减申万泓鼎持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为申万泓鼎现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>（2）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前成功 A 股上市，在申万泓鼎持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若申万泓鼎未完全减持发行人的股权，则发行人未减持股权价值按照申万泓鼎持有的发行人股权上市解禁期满两年到期日前两个月的发行人股价算术平均值计算，李新富、李国妹的现金补偿金额按照回售股权金额与申万泓鼎已减持发行人股权及上述定义的未减持股权价</p>	<p>没有触发，且目前已终止（附有恢复条款）。</p> <p>2. 根据申万泓鼎、李新富、李国妹于 2022 年 5 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自艾罗能源 IPO 申报受理之日起解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及对赌的条款一并失效。</p> <p>为免疑义，除《股转协议之补充协议》外，申万泓鼎与艾罗能源及李新富、李国妹、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间目前及历史上均不存在任何以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的对赌和特殊股东权利约定、计划或安排。</p> <p>（2）若出现以下情况的，则上述《股转协议之补充协议》所终止的条款及各方权利及义务将按照《股转协议之补充协议》中的约定恢复效力，李新富、李国妹将继续履行《股转协议之补充协议》约定的相关义务，本补充协议及确认书不再执行：</p> <p>①中国证监会或上海证券交易所终止审查艾罗能源 IPO 申请；</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>值之和的差额计算；李新富、李国妹向申万泓鼎补偿差额部分后，申万泓鼎需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减申万泓鼎持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为申万泓鼎现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>（3）在申万泓鼎减持艾罗能源完成后，申万泓鼎有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对桑尼能源评估值，以现金收购届时申万泓鼎持有的桑尼能源剩余部分股权。</p> <p>3、李新富、李国妹均同意就以上约定的履行承担连带担保责任。</p> <p>4、若申万泓鼎根据本协议之约定向李新富、李国妹提出现金补偿、股权回购等款项给付要求的，李新富、李国妹应在申万泓鼎发出书面的补偿、回购等通知之日起 45 个工作日内向申万泓鼎履行付款义务并支付全额补偿、回购价款。</p>	<p>②艾罗能源撤回 IPO 申请。</p> <p>为免疑义，无论《股转协议之补充协议》项下条款效力如何恢复，艾罗能源均不作为当事人或义务履行方。</p> <p>（3）申万泓鼎除因桑尼能源未能在 2016 年度完成目标净利润而要求李新富、李国妹向申万泓鼎支付 355.4645 万元补偿款且申万泓鼎已足额收到该等款项外，申万泓鼎不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张其他任何投资协议项下以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的业绩承诺补偿、回购股份等权利；</p> <p>（4）李新富、李国妹均不存在任何对申万泓鼎应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（5）申万泓鼎与李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p> <p>3. 2023年4月，申万泓鼎与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（三）》，约定：</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
				<p>(1) 各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不带任何恢复安排。</p> <p>(2) 李新富、李国妹已履行向申万泓鼎支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。</p> <p>(3) 申万泓鼎与艾罗能源及其实际控制人（李新富、李国妹）、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。</p>
7	申万新成长	李新富、李国妹	<p>根据 2020 年 4 月李新富、李国妹、申万新成长签署《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司与桐乡申万新成长股权投资合伙企业（有限合伙）股权转让协议之补充协议》，以发行人为条件的回购条款约定如下：</p> <p>1、若①发行人未能在 2021 年 12 月 31 日之前成功 A 股 IPO 上市；或②2021 年 12 月 31 日之前，李新富、李国妹明示、默示或实质性放弃发行人上市安排或工作；或③发行人的业务范围发生实质性调整，且不能得到申万新成长书面同意；或④李新富、李国妹实质性违约，李新富、李国妹应以现金购买申万新成长持有的发行人及桑尼能源股权。</p>	<p>1. 根据申万新成长出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且目前已终止（附有恢复条款）。</p> <p>2. 根据申万新成长、李新富、李国妹于 2022 年 5 月 16 日签署的</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>股权回购及转让价格应按以下较高者确定（以下简称“申万新成长回售股权金额”）：</p> <p>1）回购或转让时申万新成长持有回售股权对应的桑尼能源及艾罗能源净资产之和。</p> <p>2）按照双方共同认可的第三方评估机构出具的资产评估报告为依据，回购或转让时申万新成长持有的桑尼能源及艾罗能源回售股权评估值之和。</p> <p>3）申万新成长投资款 814 万元人民币+申万新成长支付投资款至桑尼能源指定账户之日起至李新富、李国妹回购款支付至申万新成长指定账户之日止按照年化 8%收益率单利计算的数额+本次申万新成长购买艾罗能源股权支付的股权转让款-申万新成长历年取得的现金补偿金额-申万新成长历年取得的股息红利。</p> <p>2、若艾罗能源于 2021 年 12 月 31 日前完成 A 股上市</p> <p>（1）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前 A 股上市，在申万新成长持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若申万新成长减持发行人全部股权后的收入低于约定的回售股权金额，则李新富、李国妹应以现金向申万新成长补偿差额部分；李新富、李国妹向申万新成长补偿差额部分后，申万新成长需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减申万新成长持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为申万新成长现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p> <p>（2）若发行人于 2021 年 12 月 31 日前成功 A 股上市，在申万新成长持有的发行人股权上市解禁后的两年内，若申万新成长未完全减持发行人的股权，则发行人未减持股权价值按照申万新成长持有的发行人股权上市解禁期满两年到期日前两个月的发行人股价算术平均值计算，李新富、李国妹的现金补偿金额按照回售股权金额与申万新成长已减持发行人股权及上述定义的未减持股权价值之和的差额计算；李新富、李国妹向申万新成长补偿差额部分后，申万新成长需按经双方共同认可的评估机构对桑尼能源的评估值，扣减申万新成长持有的桑尼能源对应补偿差额部分的股权，扣减部分或全部的桑尼能源股权应视为申万新成长现金补偿的对价转移给李新富和李国妹所有；</p>	<p>《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以发行人为条件的回购条款自艾罗能源 IPO 申报受理之日起解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及对赌的条款一并失效。</p> <p>为免疑义，除《股转协议之补充协议》外，申万新成长与艾罗能源及李新富、李国妹、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间目前及历史上均不存在任何以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的对赌和特殊股东权利约定、计划或安排。</p> <p>（2）若出现以下情况的，则上述《股转协议之补充协议》所终止的条款及各方权利及义务将按照《股转协议之补充协议》中的约定恢复效力，李新富、李国妹将继续履行《股转协议之补充协议》约定的相关义务，本补充协议及确认书不再执行：</p> <p>①中国证监会或上海证券交易所终止审查艾罗能源 IPO 申请；</p> <p>②艾罗能源撤回 IPO 申请。</p> <p>为免疑义，无论《股转协议之补充协议》项下条款效力如何恢复，艾</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
			<p>(3) 在申万新成长减持艾罗能源完成后，申万新成长有权要求李新富、李国妹按照经双方共同认可的评估机构对桑尼能源评估值，以现金收购届时申万新成长持有的桑尼能源剩余部分股权。</p> <p>3、李新富、李国妹均同意就以上约定的履行承担连带担保责任。</p> <p>4、若申万新成长根据本协议之约定向李新富、李国妹提出现金补偿、股权回购等款项给付要求的，李新富、李国妹应在申万新成长发出书面的补偿、回购等通知之日起 45 个工作日内向申万新成长履行付款义务并支付全额补偿、回购价款。</p>	<p>罗能源均不作为当事人或义务履行方。</p> <p>(3) 申万新成长除因桑尼能源未能在 2016 年度完成目标净利润而要求李新富、李国妹向申万新成长支付 113.666 万元补偿款且申万新成长已足额收到该等款项外，申万新成长不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张其他任何投资协议项下以艾罗能源股份作为标的或艾罗能源作为当事人或关于艾罗能源公司治理、控制权、市值、经营等相关事宜的业绩承诺补偿、回购股份等权利；</p> <p>(4) 李新富、李国妹均不存在任何对申万新成长应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(5) 申万新成长与李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p> <p>3. 2023年4月，申万新成长与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（三）》，约定：</p> <p>(1) 各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销</p>

序号	发行人 股东	回购义务涉 及主体	以发行人为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就 回购义务的履行达成的其他协议或 一致意见
				<p>终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不帶任何恢复安排。</p> <p>(2) 李新富、李国妹已履行向申万新成长支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。</p> <p>(3) 申万新成长与艾罗能源及其实控人（李新富、李国妹）、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。</p>

附件二：以桑尼能源为条件的回购条款的相关情况

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
1	青岛金石	李新富、李国妹、发行人、桑尼能源	<p>1、根据 2017 年 3 月李新富、李国妹与青岛金石签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>青岛金石有权在以下情况之一出现时要求李新富、李国妹受让青岛金石所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股（不包括全国中小企业股份转让系统）首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组的形式上市；②在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示或默示放弃桑尼能源上市安排或工作；③当桑尼能源的经营业绩未达到约定的承诺业绩的 50%时；④桑尼能源未能在 2016 年度、2017 年度或 2018 年度结束后 6 个月内出具符合约定的审计报告的；⑤桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到青岛金石的书面同意；⑥李新富、李国妹实质性违约。</p> <p>李新富、李国妹受让青岛金石所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <p>1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>3) 青岛金石出资款*（1+8%*天数/365）-青岛金石从桑尼能源处累计取得的股息红利-青岛金石从桑尼能源累积取得的业绩补偿金额-青岛金石历年从桑尼能源取得的现金补偿（其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止）。</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行，并自始有效。</p>	<p>1. 根据青岛金石出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故青岛金石无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2. 根据青岛金石、艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2021 年 12 月 30 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对青岛金石应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（3）青岛金石与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>2、根据 2017 年 4 月李新富、李国妹与青岛金石签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>在触发有关股份回购条件时，桑尼能源的转让方式为做市转让或竞价交易的情形下，青岛金石所持桑尼能源股份的转让价格（市场价格）与约定的回购价格存在差异时，乙方仍按照股转系统在做市或竞价交易条件下的市场价格进行转让；由于上述市场价格和约定的回购价格差异所引起的回购总额的差异由李新富、李国妹与青岛金石在场外另行结算。</p> <p>3、根据 2017 年 7 月李新富、李国妹与青岛金石签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议四》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股票并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，在不违反中国证监会、股转系统等证券监管机构的相关业务规定和强制性规定的前提下，李新富、李国妹与青岛金石可另行协议重新签署相关协议，届时李新富、李国妹应无条件予以配合。</p> <p>4、根据 2020 年发行人、李新富、李国妹与青岛金石、桑尼能源签署的《〈关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议〉之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>发行人、桑尼能源均同意对李新富、李国妹上述条款项下的回购义务承担无条件不可撤销的连带责任，保证期间为 3 年。</p>	
2	长峡金石	李新富、李国妹、发行人、	1、根据 2017 年 1 月李新富、李国妹与长峡金石签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：	1. 根据长峡金石出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
		桑尼能源	<p>长峡金石有权在以下情况之一出现时要求李新富、李国妹受让长峡金石所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股（不包括全国中小企业股份转让系统）首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组的形式上市；②在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示或默示放弃桑尼能源上市安排或工作；③当桑尼能源的经营业绩未达到约定的承诺业绩的 50%时；④桑尼能源未能在 2016 年度、2017 年度或 2018 年度结束后 6 个月内出具符合约定的审计报告的；⑤桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到长峡金石的书面同意；⑥李新富、李国妹或桑尼能源实质性违约。</p> <p>李新富、李国妹受让长峡金石所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <p>1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>3) 长峡金石出资款*（1+8%*天数/365）-长峡金石从桑尼能源处累计取得的股息红利-长峡金石从桑尼能源累积取得的业绩补偿金额-长峡金石历年从桑尼能源取得的现金补偿（其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止）。</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动中止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行，并自始有效。</p> <p>2、根据 2017 年 4 月 22 日李新富、李国妹与长峡金石签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>在触发有关股份回购条件时，桑尼能源的转让方式为做市转让或竞价交易的情形下，长峡金石所持桑尼能源股份的转让价格（市场价格）与约定的回购价格</p>	<p>书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故长峡金石无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2. 根据长峡金石、艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2021 年 12 月 30 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对长峡金石应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（3）长峡金石与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>存在差异时，长峡金石仍按照股转系统在做市或竞价交易条件下的市场价格进行转让；由于上述市场价格和约定的回购价格差异所引起的回购总额的差异由李新富、李国妹与长峡金石在场外另行结算。</p> <p>3、根据 2017 年 7 月李新富、李国妹与长峡金石签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议四》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行。前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，在不违反中国证监会、股转系统等证券监管机构的相关业务规定和强制性规定的前提下，李新富、李国妹与长峡金石可另行协议重新签署相关协议，届时李新富、李国妹应无条件予以配合。</p> <p>4、根据 2020 年发行人、李新富、李国妹与长峡金石、桑尼能源签署的《〈关于浙江艾罗网络能源技术有限公司股权转让协议〉之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>发行人、桑尼能源均同意对李新富、李国妹上述条款项下的回购义务承担无条件不可撤销的连带责任，保证期间为 3 年。</p>	
3	北京睿泽	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2017 年 1 月桑尼能源、李新富、李国妹与北京睿泽签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>北京睿泽有权在以下情况之一出现时要求李新富、李国妹受让北京睿泽所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股（不包括全国中小企业股份转让系统）首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组的形式上市；②在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示放弃桑尼能源上市安排或工作；③当桑尼能源的经营业绩</p>	<p>1. 根据北京睿泽出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故北京睿泽无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2. 根据北京睿泽、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 3 月 20 日签</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>未达到约定的承诺业绩的 50%时；④桑尼能源未能在 2016 年度、2017 年度或 2018 年度结束后 6 个月内出具符合约定的审计报告的；⑤桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到北京睿泽的书面同意；⑥李新富、李国妹或桑尼能源实质性违约。</p> <p>李新富、李国妹受让北京睿泽所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <p>1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>3) 北京睿泽本次投资出资款*（1+8%*天数/365）-北京睿泽从桑尼能源处累计取得的股息红利-北京睿泽从桑尼能源累积取得的业绩补偿金额-北京睿泽历年从桑尼能源取得的现金补偿（其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止）。</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动中止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行，并自始有效。</p> <p>2、根据 2017 年 5 月 31 日李新富、李国妹与北京睿泽签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>在触发有关股份回购条件时，桑尼能源的转让方式为做市转让或竞价交易的情形下，北京睿泽所持桑尼能源股份的转让价格（市场价格）与约定的回购价格存在差异时，北京睿泽仍按照股转系统在做市或竞价交易条件下的市场价格进行转让；由于上述市场价格和约定的回购价格差异导致回购总额低于约定回购价款的，李新富、李国妹应于通过做市或竞价交易回购股权后十天内向北京睿泽补足相应差额。</p>	<p>署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对北京睿泽应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（3）北京睿泽与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>3、根据 2017 年 7 月 31 日李新富、李国妹与北京睿泽签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议四》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股票并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，在不违反中国证监会、股转系统等证券监管机构的相关业务规定和强制性规定的前提下，李新富、李国妹与北京睿泽可另行协议重新签署相关协议，届时李新富、李国妹应无条件予以配合。</p>	
4	三峡睿源	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>根据 2018 年 3 月桑尼能源、李新富、李国妹与三峡睿源签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>三峡睿源有权在以下情况之一出现时要求桑尼能源回购或李新富、李国妹受让三峡睿源所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在首次公开发行股票并上市（“IPO”）；②在 2019 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹未实现向中国证监会提交首次公开发行股票并上市申请；③桑尼能源的经营方式、业务范围发生实质性调整，并且不能得到三峡睿源的书面同意；④桑尼能源或李新富、李国妹为本次交易提供之相关资料、信息与实际事实发生重大偏差或在信息披露的过程中存在重大隐瞒、误导、虚假陈述或涉及欺诈，以致造成重大损失的；⑤桑尼能源或李新富、李国妹存在严重违反《增资扩股协议》或本协议约定的行为或违反相关陈述、保证或承诺事项或者公司章程的行为，以致造成重大损失的。</p> <p>桑尼能源回购或李新富、李国妹受让三峡睿源所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 回购或转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。 2) 回购或转让时回售股权所对应的评估价格。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据三峡睿源出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故三峡睿源无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。 2. 根据三峡睿源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 3 月 20 日签署的《补充协议及确认书》， <ol style="list-style-type: none"> (1) 以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利； (2) 三峡睿源不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			3) 三峡睿源实际出资额的 10000 万元+按照 10%的年化收益率计算的数额-三峡睿源历年取得的股息红利。	利； (3) 艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对三峡睿源应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项； (4) 三峡睿源与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。
5	申万交投	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2016 年 12 月桑尼能源、李新富、李国妹与申万交投签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>申万交投有权在以下情况之一出现时要求李新富、李国妹受让申万交投所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股（不包括全国中小企业股份转让系统）首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组的形式上市；②在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示放弃桑尼能源上市安排或工作；③当桑尼能源的经营业绩未达到约定的承诺业绩的 50%时；④桑尼能源未能在 2016 年度、2017 年度或 2018 年度结束后 6 个月内出具符合约定的审计报告的；⑤桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到申万交投的书面同意；⑥李新富、李国妹或桑尼能源实质性违约。</p> <p>李新富、李国妹受让申万交投所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <p>1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>3) 申万交投本次投资出资款*（1+8%*天数/365）-申万交投从桑尼能源处累计取得的股息红利-申万交投从桑尼能源累积取得的业绩补偿金额-申万交投历年从</p>	<p>1. 根据申万交投出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》，以桑尼能源为条件的回购条款（包括但不限于艾罗能源股份回购、桑尼能源股份回购条款）的触发情况为，除桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股 IPO 上市或通过重大资产重组上市并已触发回购义务外，目前未有触发回购义务的其他情形。</p> <p>2. 根据申万交投、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 6 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>(1) 艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对申万交投应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>桑尼能源取得的现金补偿（其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止）。</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动中止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行，并自始有效。</p> <p>2、根据 2017 年 4 月李新富、李国妹与申万交投签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>在触发有关股份回购条件时，桑尼能源的转让方式为做市转让或竞价交易的情形下，申万交投所持桑尼能源股份的转让价格（市场价格）与约定的回购价格存在差异时，申万交投仍按照股转系统在做市或竞价交易条件下的市场价格进行转让；由于上述市场价格和约定的回购价格差异所引起的回购总额的差异由桑尼能源与申万交投在场外另行结算。</p> <p>3、根据 2017 年 7 月李新富、李国妹与申万交投签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议四》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行。前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，在不违反中国证监会、股转系统等证券监管机构的相关业务规定和强制性规定的前提下，李新富、李国妹与申万交投可另行协议重新签署相关协议，届时李新富、李国妹应无条件予以配合。</p>	<p>（2）申万交投与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p> <p>3、就上述已触发的回购义务，发行人实际控制人已与申万交投就回购义务的履行期限达成一致意见并于 2022 年 9 月签署《补充协议及确认书（二）》，主要约定如下：</p> <p>（1）自本补充协议及确认书（二）签署之日起，至艾罗能源完成首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板成功上市已届满 3 年之日止（“限制期间”），申万交投不要求李新富或李国妹履行对赌相关协议项下以桑尼能源为条件的回购义务，即不提出由李新富或李国妹回购申万交投所持桑尼能源股份的诉求或主张，且李新富、李国妹均不存在对申万交投的到期债务；</p> <p>（2）若李新富、李国妹后续自有资金足以支付回购申万交投所持桑尼能源股份的价款，申万交投有权就该等股份回购事宜与李新富、李国妹协商，李新富及李国妹应予以全力配合达成符合各方利益的安排，但在限制期间不通过处置（包括但不限于出售、转让、质押）所持艾罗能源股份的方式取得资金支付回购价款，亦不将所持艾罗能源股份</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				<p>质押或低价转让给申万交投；</p> <p>(3) 若限制期间内李新富、李国妹出资受让桑尼能源其他股东所持桑尼能源股份，则申万交投有权在李新富、李国妹支付给该等其他股东的转让款金额范围内向李新富、李国妹主张回购桑尼能源股份并取得相应回购价款；</p> <p>(4) 若艾罗能源撤回 IPO 申请或 IPO 申请被否决，则限制期间时效自动终止，申万交投恢复全部股权回购权利。</p> <p>4. 2023年4月，申万交投与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（三）》，约定：</p> <p>(1) 各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不帶任何恢复安排。</p> <p>(2) 李新富、李国妹已履行向申万交投支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。</p> <p>(3) 申万交投与艾罗能源及其实控人（李新富、李国妹）、其他股</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。
6	申万泓鼎	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2016 年 12 月桑尼能源、李新富、李国妹与申万泓鼎签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>申万泓鼎有权在以下情况之一出现时要求李新富、李国妹受让申万泓鼎所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股（不包括全国中小企业股份转让系统）首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组的形式上市；②在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示放弃桑尼能源上市安排或工作；③当桑尼能源的经营业绩未达到约定的承诺业绩的 50%时；④桑尼能源未能在 2016 年度、2017 年度或 2018 年度结束后 6 个月内出具符合约定的审计报告的；⑤桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到申万泓鼎的书面同意；⑥李新富、李国妹或桑尼能源实质性违约。</p> <p>李新富、李国妹受让申万泓鼎所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <p>1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>3) 申万泓鼎本次投资出资款*（1+8%*天数/365）-申万泓鼎从桑尼能源处累计取得的股息红利-申万泓鼎从桑尼能源累积取得的业绩补偿金额-申万泓鼎历年从桑尼能源取得的现金补偿（其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止）。</p>	<p>1. 根据申万泓鼎出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》，以桑尼能源为条件的回购条款（包括但不限于艾罗能源股份回购、桑尼能源股份回购条款）的触发情况为，除桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股 IPO 上市或通过重大资产重组上市并已触发回购义务外，目前未有触发回购义务的其他情形。</p> <p>2. 根据申万泓鼎、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 5 月 16 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对申万泓鼎应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（2）申万泓鼎与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动中止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行，并自始有效。</p> <p>2、根据 2017 年 4 月李新富、李国妹与申万泓鼎签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>在触发有关股份回购条件时，桑尼能源的转让方式为做市转让或竞价交易的情形下，申万泓鼎所持桑尼能源股份的转让价格（市场价格）与约定的回购价格存在差异时，申万泓鼎仍按照股转系统在做市或竞价交易条件下的市场价格进行转让；由于上述市场价格和约定的回购价格差异所引起的回购总额的差异由桑尼能源与申万泓鼎在场外另行结算。</p> <p>3、根据 2017 年 7 月李新富、李国妹与申万泓鼎签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议四》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行。前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，在不违反中国证监会、股转系统等证券监管机构的相关业务规定和强制性规定的前提下，李新富、李国妹与申万泓鼎可另行协议重新签署相关协议，届时李新富、李国妹应无条件予以配合。</p>	<p>3、就上述已触发的回购义务，发行人实际控制人已与申万泓鼎就回购义务的履行期限达成一致意见并于 2022 年 9 月签署《补充协议及确认书（二）》，主要约定如下：</p> <p>（1）自本补充协议及确认书（二）签署之日起，至艾罗能源完成首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板成功上市已届满 3 年之日止（“限制期间”），申万泓鼎不要求李新富或李国妹履行对赌相关协议项下以桑尼能源为条件的回购义务，即不提出由李新富或李国妹回购申万泓鼎所持桑尼能源股份的诉求或主张，且李新富、李国妹均不存在对申万泓鼎的到期债务；</p> <p>（2）若李新富、李国妹后续自有资金足以支付回购申万泓鼎所持桑尼能源股份的价款，申万泓鼎有权就该等股份回购事宜与李新富、李国妹协商，李新富及李国妹应予以全力配合达成符合各方利益的安排，但在限制期间不通过处置（包括但不限于出售、转让、质押）所持艾罗能源股份的方式取得资金支付回购价款，亦不将所持艾罗能源股份质押或低价转让给申万泓鼎；</p> <p>（3）若限制期间内李新富、李国妹出资受让桑尼能源其他股东所持桑</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				<p>尼能源股份，则申万泓鼎有权在李新富、李国妹支付给该等其他股东的转让款金额范围内向李新富、李国妹主张回购桑尼能源股份并取得相应回购价款；</p> <p>(4) 若艾罗能源撤回 IPO 申请或 IPO 申请被否决，则限制期间时效自动终止，申万新成长恢复全部股权回购权利。</p> <p>4. 2023年4月，申万泓鼎与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（三）》，约定：</p> <p>(1) 各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不帶任何恢复安排。</p> <p>(2) 李新富、李国妹已履行向申万泓鼎支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。</p> <p>(3) 申万泓鼎与艾罗能源及其实控人（李新富、李国妹）、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。
7	申万新成长	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2016 年 12 月桑尼能源、李新富、李国妹与申万新成长签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>申万新成长有权在以下情况之一出现时要求李新富、李国妹受让申万新成长所持有的全部或部分桑尼能源股份——①桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股（不包括全国中小企业股份转让系统）首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组的形式上市；②在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示放弃桑尼能源上市安排或工作；③当桑尼能源的经营业绩未达到约定的承诺业绩的 50%时；④桑尼能源未能在 2016 年度、2017 年度或 2018 年度结束后 6 个月内出具符合约定的审计报告的；⑤桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到申万新成长的书面同意；⑥李新富、李国妹或桑尼能源实质性违约。</p> <p>李新富、李国妹受让申万新成长所持桑尼能源股权/股份的价格应以下较高者确定：</p> <p>1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>3) 申万新成长本次投资出资款*（1+8%*天数/365）-申万新成长从桑尼能源处累计取得的股息红利-申万新成长从桑尼能源累积取得的业绩补偿金额-申万新成长历年从桑尼能源取得的现金补偿（其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止）。</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动中止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国</p>	<p>1. 根据申万新成长出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》，以桑尼能源为条件的回购条款（包括但不限于艾罗能源股份回购、桑尼能源股份回购条款）的触发情况为，除桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在 A 股 IPO 上市或通过重大资产重组上市并已触发回购义务外，目前未有触发回购义务的其他情形。</p> <p>2. 根据申万新成长、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 5 月 16 日签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对申万新成长应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（2）申万新成长与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p> <p>3、就上述已触发的回购义务，发行人实际控制人已与申万新成长就回</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行，并自始有效。</p> <p>2、根据 2017 年 4 月李新富、李国妹与申万新成长签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议二》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>在触发有关股份回购条件时，桑尼能源的转让方式为做市转让或竞价交易的情形下，申万新成长所持桑尼能源股份的转让价格（市场价格）与约定的回购价格存在差异时，申万新成长仍按照股转系统在做市或竞价交易条件下的市场价格进行转让；由于上述市场价格和约定的回购价格差异所引起的回购总额的差异由桑尼能源与申万新成长在场外另行结算。</p> <p>3、根据 2017 年 7 月李新富、李国妹与申万新成长签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议四》，以桑尼能源为条件的回购条款补充约定如下：</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动终止执行。前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，在不违反中国证监会、股转系统等证券监管机构的相关业务规定和强制性规定的前提下，李新富、李国妹与申万新成长可另行协议重新签署相关协议，届时李新富、李国妹应无条件予以配合。</p>	<p>购义务的履行期限达成一致意见并于 2022 年 9 月签署《补充协议及确认书（二）》，主要约定如下：</p> <p>（1）自本补充协议及确认书（二）签署之日起，至艾罗能源完成首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板成功上市已届满 3 年之日止（“限制期间”），申万新成长不要求李新富或李国妹履行对赌相关协议项下以桑尼能源为条件的回购义务，即不提出由李新富或李国妹回购申万新成长所持桑尼能源股份的诉求或主张，且李新富、李国妹均不存在对申万新成长的到期债务；</p> <p>（2）若李新富、李国妹后续自有资金足以支付回购申万新成长所持桑尼能源股份的价款，申万新成长有权就该等股份回购事宜与李新富、李国妹协商，李新富及李国妹应予以全力配合达成符合各方利益的安排，但在限制期间不通过处置（包括但不限于出售、转让、质押）所持艾罗能源股份的方式取得资金支付回购价款，亦不将所持艾罗能源股份质押或低价转让给申万新成长；</p> <p>（3）若限制期间内李新富、李国妹出资受让桑尼能源其他股东所持桑</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				<p>尼能源股份，则申万新成长有权在李新富、李国妹支付给该等其他股东的转让款金额范围内向李新富、李国妹主张回购桑尼能源股份并取得相应回购价款；</p> <p>(4) 若艾罗能源撤回 IPO 申请或 IPO 申请被否决，则限制期间时效自动终止，申万新成长恢复全部股权回购权利。</p> <p>4. 2023年4月，申万新成长与发行人实际控制人签署《补充协议及确认书（三）》，约定：</p> <p>(1) 各方确认，艾罗能源和桑尼能源投资协议项下全部对赌条款及特殊股东权利条款解除和不可撤销终止并自始无效，就该等条款范围内的权利义务已一并解除，且不帶任何恢复安排。</p> <p>(2) 李新富、李国妹已履行向申万新成长支付业绩补偿款事宜，不属于上述自始无效条款所涉事项范围，李新富、李国妹不会依据《补充协议及确认书（三）》要求返还。</p> <p>(3) 申万新成长与艾罗能源及其实际控制人（李新富、李国妹）、其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在艾罗能源为对赌协议当事人、可能导致艾罗能源控制权变</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				化、与艾罗能源市值挂钩或者存在影响艾罗能源持续经营能力或者其他影响投资者权益等情形的任何形式的协议、约定、计划或安排。
8	云南长扬	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、云南长扬签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>桑尼能源的主体资格（包括其内部及上层合伙人或股东身份及股东人数）将不构成对甲方向全国中小企业股转系统申请挂牌或向中国证监会或境内外证券交易所申请首次公开发行股票（IPO）构成实质性的法律障碍；如构成桑尼能源申报障碍的，云南长扬在 60 日内合理合法地排除该等障碍，否则桑尼能源有权按照如下公式确定的价格强制性回购云南长扬的全部股权：回购价款=云南长扬投资款*(1+8%*N)；其公式中，N 代表云南长扬持有股权的时间，时间从云南长扬增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25）。</p> <p>2、根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、云南长扬签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>（1）桑尼能源、李新富、李国妹同意对桑尼能源 2015、2016 会计年度的净利润进行承诺：桑尼能源 2015 年实现实际净利润人民币捌仟万元（8,000 万元）；桑尼能源 2016 年实现实际净利润人民币壹亿贰仟万元（12,000 万元）。如果桑尼能源以上年度中任何一年度实现的实际净利润未达到承诺水平的 90%，云南长扬有权要求李新富、李国妹以每年 12% 单利回购云南长扬所持有的桑尼能源全部股份。</p> <p>若云南长扬启动股份回购要求，则：受让价款=云南长扬投资款*（1+12%*N）；其公式中，N 代表云南长扬持有股权的时间，时间从云南长扬增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截</p>	<p>1、根据云南长扬出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及相关对赌解除补偿金的支付凭证，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故云南长扬无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据云南长扬于 2019 年 4 月 11 日向李新富、李国妹出具的《回购申请》，鉴于桑尼能源 2017 年 12 月 31 日未实现在境内证券交易所 IPO 上市，要求李新富、李国妹敦促桑尼能源向云南长扬支付回购款共计 8,122.24 万元，否则将由李新富、李国妹承担连带责任。</p> <p>3、根据 2019 年 4 月桑尼能源、李新富与云南长扬、云南长扬实际控制人谭国仁签署《对赌安排解除和补偿协议》，</p> <p>（1）经李新富、谭国仁协议一致，李新富应向谭国仁或谭国仁指定的账户支付对赌解除补偿金总额合计人民币 4,650 万元对赌解除补偿金；</p> <p>（2）若李新富及时、足额履行上述全部款项支付义务后，《关于杭州</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>止。（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25，下列条款中的 N 含义相同）。</p> <p>（2）除非云南长扬另以书面形式同意延长，本次增资完成后，如果： ①桑尼能源 2015 年 7 月 30 日前未提交挂牌申报材料并获受理；或者 ②桑尼能源 2016 年 7 月 31 日前没有完成挂牌；或者 ③桑尼能源或李新富、李国妹出现任何对挂牌造成实质性障碍的变化，致使 2015 年 7 月 30 日前提交挂牌申报材料并获受理或 2016 年 7 月 31 日前完成挂牌的目的无法实现；或者 ④2017 年 12 月 31 日未实现在境内证券交易所 IPO 上市。</p> <p>云南长扬有权选择在上述任何一种情况出现后要求李新富、李国妹按云南长扬的指令受让云南长扬持有的全部或部分桑尼能源股权。受让价款=云南长扬投资款×(1+12%×N)-云南长扬从桑尼能源已经获取的现金分红。</p> <p>（3）如果出现以下任何一种情况： A、桑尼能源实际控制人实际控制的其他方投资、经营任何与桑尼能源主营业务相同或者相关的其他业务或企业；或者 B、实际控制人发生变化，或者实际控制人不履行或不能履行其管理控制公司的义务，或者桑尼能源及/或实际控制人发生重大违法违规情形，或涉嫌犯罪被纪委、司法机关要求协助调查或者立案侦查；或者 C、桑尼能源和实际控制人出现重大诚信问题，尤其是在本协议签署后桑尼能源出现帐外销售收入时；或者 D、桑尼能源控股股东、实际控制人、及他们的关联公司进行有损于桑尼能源或者云南长扬的重大交易或重大担保行为；或者 E、桑尼能源董事、监事、高级管理人员发生重大变化（但基于正常经营发展需要而进行的计划内人事变动不在此列）；或者 F、桑尼能源的核心业务发生重大变化；或者 G、若桑尼能源满足投资人认可的中国证监会及证券交易所的发行上市条件，且云南长扬同意上市的情况下，而桑尼能源的控股股东、实际控制人不同意进行首次公开发行；或者</p>	<p>桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股补充协议》自动终止，即云南长扬于 2015 年 4 月对桑尼能源的人民币 5,488 万元风险投资资金全部转换为不附带任何股份回购等对赌及特别权益安排的普通投资，以桑尼能源为条件的回购条款等特殊股东权利条款自动终止，此后云南长扬不得依据原投资及对赌协议向李新富和/或桑尼能源主张任何股份回购、撤回投资及其他特别股东权利。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>H、桑尼能源在经营过程中严重违反桑尼能源章程、增资协议及本补充协议的有关规定，违规经营致使云南长扬受到严重损失的；或者</p> <p>I、桑尼能源被托管或进入清算或进入破产程序；或者</p> <p>J、桑尼能源三分之二以上员工离职或者无法继续履行职务，或因桑尼能源的经营状况或资产构成等发生重大不利变化，或因桑尼能源被依法处罚而导致无法经营；或者</p> <p>K、桑尼能源或其控股股东、实际控制人存在违反《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等与挂牌相关的法律法规规定的行为或情况的；或者</p> <p>L、云南长扬要求李新富、李国妹履行《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》10.2.2 条款的收购义务，而李新富、李国妹未按约定时间收购的；或者</p> <p>M、桑尼能源经营业绩发生重大变化，2015 年、2016 年实现净利润低于承诺业绩的 80%；或 2015 年和 2016 年二年合并后的经营活动产生的现金流量净额低于 5000 万元为；或者</p> <p>N、桑尼能源产生影响其继续在全国中小企业股份转让系统挂牌资格的其他变化且被全国中小企业股份转让系统终止挂牌资格；</p> <p>在本次增资完成后 36 个月内（若桑尼能源在全国中小企业股份转让系统挂牌后，则承诺和保证期间为自挂牌之日起 24 个月内），云南长扬有权选择在上述任何一种情况出现后要求桑尼能源或李新富、李国妹以每年 12%单利回购受让云南长扬持有的全部或部分桑尼能源股权，具体按照以下公式确定： 受让价款=云南长扬投资款*（1+12%*N）-云南长扬届时因已转让部分桑尼能源股权所取得的收入-云南长扬从桑尼能源已经获取的现金分红。</p>	
9	北京友财	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、北京友财签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>北京友财的主体资格（包括其内部及上层合伙人或股东身份及股东人数）将不构成对桑尼能源向全国中小企业股转系统申请挂牌或向中国证监会或境内外证券交易所申请首次公开发行股票（IPO）构成实质性的法律障碍；如构成桑尼能</p>	<p>1、根据北京友财出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故北京友财无权要求发行人实际控制人履行以</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>源申报障碍的，北京友财在 60 日内合理合法地排除该等障碍，否则桑尼能源有权按照如下公式确定的价格强制性回购云南长扬的全部股权：回购价款=北京友财投资款*(1+8%*N)；其公式中，N 代表北京友财持有股权的时间，时间从北京友财增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25）。</p> <p>2、根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、北京友财签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>（1）桑尼能源、李新富、李国妹同意对桑尼能源 2015、2016 会计年度的净利润进行承诺：桑尼能源 2015 年实现实际净利润人民币捌仟万元（8,000 万元）；桑尼能源 2016 年实现实际净利润人民币壹亿贰仟万元（12,000 万元）。如果桑尼能源以上年度中任何一年度实现的实际净利润未达到承诺水平的 80%，北京友财有权要求李新富、李国妹以每年 12% 单利回购北京友财所持有的桑尼能源全部股份。</p> <p>若北京友财启动股份回购要求，则：受让价款=北京友财投资款*（1+12%*N）；其公式中，N 代表北京友财持有股权的时间，时间从北京友财增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止。（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25，下列条款中的 N 含义相同）。</p> <p>（2）除非北京友财另以书面形式同意延长，本次增资完成后，如果： ①桑尼能源 2015 年 7 月 30 日前未提交挂牌申报材料并获受理；或者 ②桑尼能源 2016 年 7 月 31 日前没有完成挂牌；或者 ③桑尼能源或李新富、李国妹出现任何对挂牌造成实质性障碍的变化，致使 2015 年 7 月 30 日前提交挂牌申报材料并获受理或 2016 年 7 月 31 日前完成挂牌的目的无法实现；或者 ④2017 年 12 月 31 日未实现在境内证券交易所 IPO 上市。</p> <p>北京友财有权选择在上述任何一种情况出现后要求李新富、李国妹按北京友财</p>	<p>桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据北京友财、艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 9 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）北京友财不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>（3）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对北京友财应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>（4）北京友财与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>的指令受让北京友财持有的全部或部分桑尼能源股权。受让价款=北京友财投资款×(1+12%×N)-北京友财从桑尼能源已经获取的现金分红。</p> <p>(3) 如果出现以下任何一种情况：</p> <p>A、桑尼能源实际控制人实际控制的其他方投资、经营任何与桑尼能源主营业务相同或者相关的其他业务或企业；或者</p> <p>B、实际控制人发生变化，或者实际控制人不履行或不能履行其管理控制公司的义务，或者桑尼能源及/或实际控制人发生重大违法违规情形，或涉嫌犯罪被纪委、司法机关要求协助调查或者立案侦查；或者</p> <p>C、桑尼能源和实际控制人出现重大诚信问题，尤其是在本协议签署后桑尼能源出现帐外销售收入时；或者</p> <p>D、桑尼能源控股股东、实际控制人、及他们的关联公司进行有损于桑尼能源或者北京友财的重大交易或重大担保行为；或者</p> <p>E、桑尼能源董事、监事、高级管理人员发生重大变化（但基于正常经营发展需要而进行的计划内人事变动不在此列）；或者</p> <p>F、桑尼能源的核心业务发生重大变化；或者</p> <p>G、若桑尼能源满足投资人认可的中国证监会及证券交易所的发行上市条件，且北京友财同意上市的情况下，而桑尼能源的控股股东、实际控制人不同意进行首次公开发行；或者</p> <p>H、桑尼能源在经营过程中严重违反桑尼能源章程、增资协议及本补充协议的有关规定，违规经营致使北京友财受到严重损失的；或者</p> <p>I、桑尼能源被托管或进入清算或进入破产程序；或者</p> <p>J、桑尼能源三分之二以上员工离职或者无法继续履行职务，或因桑尼能源的经营状况或资产构成等发生重大不利变化，或因桑尼能源被依法处罚而导致无法经营；或者</p> <p>K、桑尼能源或其控股股东、实际控制人存在违反《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等与挂牌相关的法律法规规定的行为或情况的；或者</p> <p>L、北京友财要求李新富、李国妹履行《增资扩股协议》10.2.2 条款的收购义务，而李新富、李国妹未按约定时间收购的；或者</p> <p>M、桑尼能源经营业绩发生重大变化，2015 年、2016 年实现净利润低于承诺业</p>	

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>绩的 80%；或 2015 年和 2016 年二年合并后的经营活动产生的现金流量净额低于 5000 万元为；或者</p> <p>N、桑尼能源产生影响其继续在全国中小企业股份转让系统挂牌资格的其他变化且被全国中小企业股份转让系统终止挂牌资格；</p> <p>在本次增资完成后 36 个月内（若桑尼能源在全国中小企业股份转让系统挂牌后，则承诺和保证期间为自挂牌之日起 24 个月内），北京友财有权选择在上述任何一种情况出现后要求桑尼能源或李新富、李国妹以每年 12%单利回购受让北京友财有的全部或部分桑尼能源股权，具体按照以下公式确定： 受让价款=北京友财投资款*（1+12%*N）-北京友财届时因已转让部分桑尼能源股权所取得的收入-北京友财从桑尼能源已经获取的现金分红。</p>	

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
10	中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>1、根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星的主体资格（包括其内部及上层合伙人或股东身份及股东人数）将不构成对桑尼能源向全国中小企业股转系统申请挂牌或向中国证监会或境内外证券交易所申请首次公开发行股票（IPO）构成实质性的法律障碍；如构成桑尼能源申报障碍的，中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星在 60 日内合理合法地排除该等障碍，否则桑尼能源有权按照如下公式确定的价格强制性回购中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星的全部股权：回购价款=中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星投资款*(1+8%*N)；其公式中，N 代表中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星持有股权的时间，时间从中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25）。</p> <p>2、根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>（1）桑尼能源、李新富、李国妹同意对桑尼能源 2015、2016 会计年度的净利润进行承诺：桑尼能源 2015 年实现实际净利润人民币壹亿贰仟万元（12,000 万元）；桑尼能源 2016 年实现实际净利润人民币贰亿肆仟万元（24,000 万元）。如果桑尼能源以上年度中任何一年度实现的实际净利润未达到承诺水平的 90%，中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星有权要求李新富、李国妹以每年 12% 单利回购中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星所持有的桑尼能源全部股份。</p> <p>若中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星启动股份回购要求，则：受让价款=中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星投资款*(1+12%*N)；其公式中，N 代表中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星持有股权的时间，时间从中山久丰、久</p>	<p>1、根据中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星分别出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星于 2022 年 9 月分别签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>（3）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>银湘商、郭红阳、张宪星增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止。（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25，下列条款中的 N 含义相同）。</p> <p>（2）除非中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星另以书面形式同意延长，本次增资完成后，如果：</p> <p>①桑尼能源 2015 年 7 月 30 日前未提交挂牌申报材料并获受理；或者</p> <p>②桑尼能源 2016 年 7 月 31 日前没有完成挂牌；或者</p> <p>③桑尼能源或李新富、李国妹出现任何对挂牌造成实质性障碍的变化，致使 2015 年 7 月 30 日前提交挂牌申报材料并获受理或 2016 年 7 月 31 日前完成挂牌的目的无法实现。</p> <p>中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星有权选择在上述任何一种情况出现后要求李新富、李国妹按中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星的指令受让中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星持有的全部或部分桑尼能源股权。受让价款=中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星投资款×(1+12%×N)-中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星从桑尼能源已经获取的现金分红。</p> <p>（3）如果出现以下任何一种情况：</p> <p>A、桑尼能源实际控制人实际控制的其他方投资、经营任何与桑尼能源主营业务相同或者相关的其他业务或企业；或者</p> <p>B、实际控制人发生变化，或者实际控制人不履行或不能履行其管理控制公司的义务，或者桑尼能源及/或实际控制人发生重大违法违规情形，或涉嫌犯罪被纪委、司法机关要求协助调查或者立案侦查；或者</p> <p>C、桑尼能源和实际控制人出现重大诚信问题，尤其是在本协议签署后桑尼能源出现帐外销售收入时；或者</p> <p>D、桑尼能源控股股东、实际控制人、及他们的关联公司进行有损于桑尼能源或者中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星的重大交易或重大担保行为；或者</p> <p>E、桑尼能源董事、监事、高级管理人员发生重大变化（但基于正常经营发展需要而进行的计划内人事变动不在此列）；或者</p>	<p>生的债务、赔偿事项；</p> <p>（4）中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>F、桑尼能源的核心业务发生重大变化；或者</p> <p>G、若桑尼能源满足投资人认可的中国证监会及证券交易所的发行上市条件，且中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星同意上市的情况下，而桑尼能源的控股股东、实际控制人不同意进行首次公开发行；或者</p> <p>H、桑尼能源在经营过程中严重违反桑尼能源章程、增资协议及本补充协议的有关规定，违规经营致使中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星受到严重损失的；或者</p> <p>I、桑尼能源被托管或进入清算或进入破产程序；或者</p> <p>J、桑尼能源三分之二以上员工离职或者无法继续履行职务，或因桑尼能源的经营状况或资产构成等发生重大不利变化，或因桑尼能源被依法处罚而导致无法经营；或者</p> <p>K、桑尼能源或其控股股东、实际控制人存在违反《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等与挂牌相关的法律法规规定的行为或情况的；或者</p> <p>L、中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星要求李新富、李国妹履行《增资扩股协议》10.2.2 条款的收购义务，而李新富、李国妹未按约定时间收购的；或者</p> <p>M、桑尼能源经营业绩发生重大变化，2015 年、2016 年实现净利润低于承诺业绩的 90%；或 2015 年和 2016 年二年合并后的经营活动产生的现金流量净额低于 5000 万元为；或者</p> <p>N、桑尼能源产生影响其继续在全国中小企业股份转让系统挂牌资格的其他变化且被全国中小企业股份转让系统终止挂牌资格；</p> <p>在本次增资完成后 36 个月内（若桑尼能源在全国中小企业股份转让系统挂牌后，则承诺和保证期间为自挂牌之日起 24 个月内），中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星有权选择在上述任何一种情况出现后要求桑尼能源或李新富、李国妹以每年 12% 单利回购受让中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星持有的全部或部分桑尼能源股权，具体按照以下公式确定： 受让价款=中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星投资款*（1+12%*N）-中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星届时因已转让部分桑尼能源股权所取得的收入-中山久丰、久银湘商、郭红阳、张宪星从桑尼能源已经获取的现金分红。</p>	

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
11	李秋明	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、李秋明签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>李秋明的主体资格（包括其内部及上层合伙人或股东身份及股东人数）将不构成对桑尼能源向全国中小企业股转系统申请挂牌或向中国证监会或境内外证券交易所申请首次公开发行股票（IPO）构成实质性的法律障碍；如构成桑尼能源申报障碍的，李秋明在 60 日内合理合法地排除该等障碍，否则桑尼能源有权按照如下公式确定的价格强制性回购李秋明的全部股权：回购价款=李秋明投资款*(1+8%*N)；其公式中，N 代表李秋明持有股权的时间，时间从李秋明增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25）。</p>	<p>1、根据李秋明出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故李秋明无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据李秋明、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 9 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）李秋明与艾罗能源、桑尼能源及李新富、李国妹、其他股东、董监高之间目前及历史上不存在其他关于设定估值调整机制/对赌或特殊股东权利的协议、安排及约定；</p> <p>（3）李秋明不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>（4）艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对李秋明应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项； (5) 李秋明与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。
12	陆海良	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>根据 2015 年 5 月桑尼能源、李新富、李国妹、陆海良签署的《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>陆海良的主体资格（包括其内部及上层合伙人或股东身份及股东人数）将不构成对桑尼能源向全国中小企业股转系统申请挂牌或向中国证监会或境内外证券交易所申请首次公开发行股票（IPO）构成实质性的法律障碍；如构成桑尼能源申报障碍的，陆海良在 60 日内合理合法地排除该等障碍，否则桑尼能源有权按照如下公式确定的价格强制性回购陆海良的全部股权：回购价款=陆海良投资款*(1+8%*N)；其公式中，N 代表陆海良持有股权的时间，时间从陆海良增资款汇到桑尼能源验资账户之日起开始计算，到桑尼能源收到所有受让价款之日截止（N 精确到月，如两年三个月 N=2.25）。</p>	<p>1、根据陆海良出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故陆海良无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据陆海良、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 9 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>(1) 以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>(2) 李秋明与艾罗能源、桑尼能源及李新富、李国妹、其他股东、董监高之间目前及历史上不存在其他关于设定估值调整机制/对赌或特殊股东权利的协议、安排及约定；</p> <p>(3) 陆海良不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				<p>利；</p> <p>(4) 艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹均不存在任何对陆海良应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(5) 陆海良与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>
13	宁波天翼	李新富、李国妹	<p>根据 2018 年桑尼能源、宁波天翼、李新富、李国妹签署《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司股份认购协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>当出现以下情况之一时，宁波天翼有权要求李新富、李国妹回购宁波天翼所持有的全部或部分桑尼能源股权/股份（下称“回售股权”）。李新富、李国妹具有按约定回购回售股权的义务，但是如果届时任何第三方提出的购买回售股权的条件优于约定的回售股权回购价格，则宁波天翼有权决定将回售股权转让给第三方：</p> <p>(1) 桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现在国内 A 股市场（包括上海证券交易所和深圳证券交易所，但不包括新三板，下同）上市，即通过首次公开发行股票并上市或通过重大资产重组/借壳的形式在国内 A 股市场完成上市；</p> <p>(2) 在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹明示放弃本协议项下的桑尼能源上市安排或工作；</p> <p>(3) 当桑尼能源在 2017 年度、2018 年度、2019 年度任意一年中的经营业绩未达到本补充协议第 3 条约定的桑尼能源承诺业绩的 50%时；</p> <p>(4) 桑尼能源未能在 2017 年度、2018 年度或 2019 年度结束后 6 个月内出具符合本协议约定的审计报告的；</p> <p>(5) 桑尼能源的业务范围发生实质性调整，并且不能得到宁波天翼的书面同</p>	<p>1、根据宁波天翼出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故宁波天翼无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据宁波天翼、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 9 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>(1) 以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及的相关条款一并失效，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>(2) 宁波天翼不享有且未曾向李新</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>意；</p> <p>(6) 李新富、李国妹或桑尼能源实质性违反本协议的相关条款。</p> <p>本补充协议项下的李新富、李国妹回购宁波天翼所持桑尼能源股权/股份的价格应以以下较高者确定：</p> <p>(1) 转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>(2) 转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>(3) 宁波天翼参与本次投资支付的出资款*$(1+10\%*\text{天数}/365)$-宁波天翼从桑尼能源累计取得的业绩补偿金额-宁波天翼从桑尼能源处累计取得的股息红利，其中天数是指自出资日起至回购转让价款付清日止。</p> <p>桑尼能源向中国证监会申请首次公开发行股份并上市时或通过重大资产重组方式上市时，本条款自动中止执行，前述申请未被中国证监会受理，或申请撤回材料，或在申请审核过程中桑尼能源不符合相关法律法规要求，或申请被中国证监会终止审查或否决时，本条款自动恢复执行。</p>	<p>富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>(3) 李新富、李国妹均不存在任何对宁波天翼应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(4) 宁波天翼与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>
14	上海宝时山	李新富、李国妹、桑尼能源	<p>根据 2018 年桑尼能源、上海宝时山¹⁰、李新富、李国妹签署《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议之补充协议》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>当出现以下情况之一时，上海宝时山有权要求桑尼能源回购或李新富、李国妹受让上海宝时山所持有的全部或部分桑尼能源股权/股份（下称“回售股权”），桑尼能源、李新富、李国妹具有按约定的回购或转让价格受让该等回售股权的义务；但是如果任何第三方提出的购买回售股权的条件优于约定的回售股权回购或转让价格，则上海宝时山有权决定将回售股权转让给第三方：</p> <p>(1) 桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现首次公开发行股票并上市；</p> <p>(2) 在 2019 年 12 月 31 日之前的任何时间，桑尼能源或李新富、李国妹未实现向中国证监会提交首次公开发行股票并上市申请；</p>	<p>1、根据上海宝时山出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故上海宝时山无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据上海宝时山、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 9 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>(1) 以桑尼能源为条件的回购条款</p>

¹⁰ 2018 年《关于杭州桑尼能源科技股份有限公司之增资扩股协议》签署时，上海宝时山的企业名称为“东阳百永投资合伙企业（有限合伙）”

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>(3) 桑尼能源的经营方式、业务范围发生实质性调整，并且不能得到上海宝时山的同意。</p> <p>本协议项下的回售股权回购及转让价格应按以下较高者确定：</p> <p>(1) 回购或转让时回售股权所对应的桑尼能源经审计的净资产。</p> <p>(2) 回购或转让时回售股权所对应的评估价格。</p> <p>(3) 上海宝时山实际出资额的 2000 万元+按照 10%的年化收益率计算的数额-上海宝时山历年取得的股息红利。</p> <p>若桑尼能源在申报 IPO 前或在 IPO 申报审核期间，需要按照中国证监会的要求、境内 A 股 IPO 的申报和审核最新动态修改或删除本补充协议的相关条款（者不修改或删除，则会严重影响桑尼能源 IPO 的申报或审核的），则上海宝时山有义务配合桑尼能源和李新富、李国妹签署补充协议对该等对桑尼能源 IPO 申报或审核不利的条款进行修改或删除。但桑尼能源及李新富、李国妹承诺在修改或删除条款时，明确补充确认以下条件：“修改或删除的条款在桑尼能源未能在 2020 年 12 月 31 日前实现首次公开发行股票并上市，修改或删除的条款自动恢复成原有条款，并认可条款约束的义务和效力。”否则，桑尼能源或李新富、李国妹有权按照上海宝时山的出资本金强制回购上海宝时山的全部股权，或者桑尼能源或上海宝时山有权随时终止本补充协议。</p>	<p>自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及的相关条款一并失效，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>(2) 上海宝时山不享有且未曾向李新富、李国妹主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>(3) 李新富、李国妹均不存在任何对上海宝时山应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(4) 上海宝时山与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>
15	港银投资	李新富、李国妹	<p>1、根据 2013 年 4 月 7 日旗银投资、港银投资、李新富、李国妹、桑尼能源签署的《杭州浙大桑尼能源科技有限公司投资协议书》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>(1) 桑尼能源从 2013 年末开始，每年将净利润的 40%用于向股东分配利润，且李新富、李国妹保证桑尼能源 2013 年至 2015 年每年净利润增长率不低于 35%。</p> <p>(2) 如果桑尼能源 2013 年至 2015 年每年净利润增长率低于 35%，则旗银投资、港银投资有权要求李新富、李国妹为其提供合法的股权受让方，受让旗银</p>	<p>1、根据港银投资出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《备忘录》《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故港银投资无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据 2020 年 9 月 8 日李新富、</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>投资、港银投资所持有的桑尼能源全部股份，股份转让价格包含以下内容： ①旗银投资、港银投资投资款，计人民币 1615 万元； ②桑尼能源承诺的三年实际实现的，可供分配的全部累计利润中旗银投资、港银投资按照股权比例应分配的部分。</p> <p>如李新富、李国妹未能提供上述合法的股权受让方，旗银投资、港银投资可以选择将其持有的桑尼能源全部股份转让给李新富、李国妹，转让价格参照上述计算方式。</p> <p>2、根据 2013 年 6 月 1 日旗银投资、港银投资、李新富、李国妹、桑尼能源签署的《杭州桑尼能源科技股份有限公司投资协议书之补充协议》，对以桑尼能源为条件的回购条款调整如下：</p> <p>（1）《杭州浙大桑尼能源科技有限公司投资协议书》约定的“桑尼能源从 2013 年末开始，每年将净利润的 40%用于向股东分配利润”约定自动终止；旗银投资、港银投资对本补充协议签署前应分配而未分配的利润无权向李新富、李国妹、桑尼能源追索，桑尼能源未分配利润应由全体新老股东按照最新股权比例共享；</p> <p>（2）《杭州浙大桑尼能源科技有限公司投资协议书》的股权转让条款修改为：如果桑尼能源 2013 年至 2015 年每年净利润增长率低于 35%，则旗银投资、港银投资有权要求李新富、李国妹为其提供合法的股权受让方，受让旗银投资、港银投资所持有的桑尼能源全部股份，股份转让价格包含以下内容： （1）旗银投资、港银投资投资款，计人民币 1615 万元； （2）加上桑尼能源承诺的三年实际实现的，可供分配的全部累计利润中旗银投资、港银投资按照股权比例应分配的部分。2013 年末可供分配利润的计算基数为 3,000 万元，2014 至 2015 年按照 35%的增长率计算相应的基数； （3）减去 2013 年至 2015 年间已经分配给旗银投资、港银投资的利润。</p> <p>如李新富、李国妹未能提供上述合法的股权受让方，旗银投资、港银投资可以选择将其持有的桑尼能源全部股份转让给李新富、李国妹，转让价格参照上述计算方式。</p>	<p>港银投资签署的《备忘录》，</p> <p>（1）在港银投资取得原李新富持有的 10 万股桑尼能源股份的交易完成后，李新富、港银投资的对赌条款义务完全解除；</p> <p>（2）在港银投资取得原李新富持有的 10 万股桑尼能源股份的交易完成后，除持有桑尼能源股份外，李新富、李国妹及桑尼能源与港银投资之间将不存在任何债权债务关系及其他股权关系。</p> <p>3、根据港银投资、桑尼能源、李新富、李国妹于 2022 年 9 月签署的《补充协议及确认书》，</p> <p>（1）以桑尼能源为条件的回购条款自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及的相关条款一并失效，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>（2）港银投资不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>（3）李新富、李国妹均不存在任何对港银投资应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
				止/解除而产生的债务、赔偿事项； (4) 港银投资与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。
16	旗银投资	李新富、李国妹	<p>1、根据 2013 年 4 月 7 日旗银投资、港银投资、李新富、李国妹、桑尼能源签署的《杭州浙大桑尼能源科技有限公司投资协议书》，以桑尼能源为条件的回购条款约定如下：</p> <p>(1) 桑尼能源从 2013 年末开始，每年将净利润的 40%用于向股东分配利润，且李新富、李国妹保证桑尼能源 2013 年至 2015 年每年净利润增长率不低于 35%。</p> <p>(2) 如果桑尼能源 2013 年至 2015 年每年净利润增长率低于 35%，则旗银投资、港银投资有权要求李新富、李国妹为其提供合法的股权受让方，受让旗银投资、港银投资所持有的桑尼能源全部股份，股份转让价格包含以下内容： ①旗银投资、港银投资投资款，计人民币 1615 万元； ②桑尼能源承诺的三年实际实现的，可供分配的全部累计利润中旗银投资、港银投资按照股权比例应分配的部分。 如李新富、李国妹未能提供上述合法的股权受让方，旗银投资、港银投资可以选择将其持有的桑尼能源全部股份转让给李新富、李国妹，转让价格参照上述计算方式。</p> <p>2、根据 2013 年 6 月 1 日旗银投资、港银投资、李新富、李国妹、桑尼能源签署的《杭州桑尼能源科技股份有限公司投资协议书之补充协议》，对以桑尼能源为条件的回购条款调整如下：</p> <p>(1) 《杭州浙大桑尼能源科技有限公司投资协议书》约定的“桑尼能源从 2013 年末开始，每年将净利润的 40%用于向股东分配利”约定自动终止；旗银投资、港银投资对本补充协议签署前应分配而未分配的利润无权向李新富、李国妹、桑尼能源追索，桑尼能源未分配利润应由全体新老股东按照最新股权比例</p>	<p>1、根据旗银投资出具的《尽职调查及访谈问卷》《调查问卷及确认函》以及下述《备忘录》《补充协议及确认书》，回购条款项下回购义务目前没有触发，且已终止。故旗银投资无权要求发行人实际控制人履行以桑尼能源为条件的回购义务。</p> <p>2、根据 2020 年 9 月 8 日李新富、旗银投资签署的《备忘录》， (1) 在旗源投资取得原李新富持有的 130 万股桑尼能源股份的交易完成后，李新富、旗银投资的对赌条款义务完全解除； (2) 在旗源投资取得原李新富持有的 130 万股桑尼能源股份的交易完成后，除持有桑尼能源股份外，李新富、李国妹及桑尼能源与旗银投资之间将不存在任何债权债务关系及其他股权关系。</p> <p>3、根据旗银投资、旗源投资、桑尼能源、李新富、李国妹等相关主体于 2022 年 1 月 17 日签署的《补充协议及确认书》， (1) 以桑尼能源为条件的回购条款</p>

序号	桑尼能源股东	回购义务涉及主体	以桑尼能源为条件的回购条款具体约定	目前是否触发回购义务的情况及就回购义务的履行达成的其他协议或一致意见
			<p>共享；</p> <p>(2) 《杭州浙大桑尼能源科技有限公司投资协议书》的股权转让条款修改为：如果桑尼能源 2013 年至 2015 年每年净利润增长率低于 35%,则旗银投资、港银投资有权要求李新富、李国妹为其提供合法的股权受让方，受让旗银投资、港银投资所持有的桑尼能源全部股份，股份转让价格包含以下内容：</p> <p>(1) 旗银投资、港银投资投资款，计人民币 1615 万元；</p> <p>(2) 加上桑尼能源承诺的三年实际实现的，可供分配的全部累计利润中旗银投资、港银投资按照股权比例应分配的部分。2013 年末可供分配利润的计算基数为 3,000 万元，2014 至 2015 年按照 35%的增长率计算相应的基数；</p> <p>(3) 减去 2013 年至 2015 年间已经分配给旗银投资、港银投资的利润。</p> <p>如李新富、李国妹未能提供上述合法的股权受让方，旗银投资、港银投资可以选择将其持有的桑尼能源全部股份转让给李新富、李国妹，转让价格参照上述计算方式。</p>	<p>自本补充协议及确认书签署之日起彻底解除和终止，各方就该等条款范围内的权利义务一并解除，涉及的相关条款一并失效，各方对此无任何异议，并承诺放弃任何追诉权利；</p> <p>(2) 旗银投资不享有且未曾向李新富、李国妹、艾罗能源主张以桑尼能源为条件的回购条款项下的权利；</p> <p>(3) 李新富、李国妹均不存在任何对旗银投资应履行而未履行的义务或赔偿、补偿、违约等责任，亦不存在因投资协议的签署、履行及终止/解除而产生的债务、赔偿事项；</p> <p>(4) 旗银投资与艾罗能源、桑尼能源、李新富、李国妹之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。</p>