

**关于北京海博思创科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

（山东省济南市经七路 86 号）

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 11 月 13 日出具的《关于北京海博思创科技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第二轮审核问询函》（上证科审（2023）680 号）（以下简称“问询函”），北京海博思创科技股份有限公司（以下简称“海博思创”、“公司”或“发行人”）与中泰证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方对问询函相关问题逐项进行了落实、核查，现回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《北京海博思创科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书（申报稿）》中“释义”所定义的词语或简称具有相同含义。

本问询函回复的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的引用	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）、本问询函回复的更新、补充、修改	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入原因所致。

目录

问题 1 关于产品技术及市场竞争	3
问题 2 关于客户	42
问题 3 关于收入确认	65
问题 4 关于电芯采购	94
问题 5 关于成本与毛利率	108
问题 6.1 关于子公司	133
问题 6.2 关于关联交易	153
问题 7.1 关于股东及股权变动	168
问题 7.2 关于偿债能力	184
问题 7.3 关于亲属共同投资	190
问题 7.4 关于媒体质疑	197

问题 1 关于产品技术及市场竞争

根据问询回复：（1）发行人拥有 27 项核心技术且产品具有多方面的技术优势，但回复未充分说明产品技术先进性的实际体现；发行人开展了组串式储能变流器产品的研发并积极筹备产线，预计 2023 年底，自产变流器产品将逐步应用到储能系统相关项目；（2）公司电化学储能系统产品可分为火电机组联合调频、新能源配储、独立储能、变电站储能及用户侧储能五类应用场景。报告期内，公司主流产品由火电机组联合调频转变为新能源配储和独立储能产品，2020 年至 2023 年上半年，火电机组联合调频储能系统的收入占比分别为 59.00%、18.17%、1.46%、0.00%；（3）未来新能源配储将向独立储能等应用场景演变，独立储能商业模式将成为国内大型储能发展的重要形式。2023 年上半年，公司新能源配储、独立储能产品的收入占比分别为 43.51%和 56.38%，独立储能产品成为公司收入占比最高的产品类型；（4）2022 年，发行人为储能系统集成商中的国内出货量排名第一的公司，但境外市场的拓展不及同行业可比公司，报告期内未直接产生境外收入。相较于境内市场，境外储能系统产品的盈利空间更高。

公开信息显示，目前由于新能源配储项目的实际利用率较低，安全问题尚未凸显，但伴随储能市场的不断成熟，储能安全将面临严峻考验。

请发行人说明：（1）精炼概括公司电化学储能系统产品及核心技术先进性的具体体现、实现的技术效果和价值；说明电化学储能领域的市场竞争情况及公司的市场份额及地位，区分不同类型参与主体，比较说明公司在产品技术水平、经营规模、盈利能力等方面是否具有竞争优势，公司产品技术是否具有较高的技术壁垒，并明确比较对象及竞品的具体情况；公司储能变流器产品研发生产的最近进展，能否完全满足公司该部件产品的使用需求；（2）五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位，报告期内公司主流产品由火电机组联合调频转变为新能源配储和独立储能产品的具体原因，公司火电机组联合调频产品收入金额及占比减少的合理性及后续发展安排，有关变化是否符合行业发展趋势；（3）新能源配储和独立储能产品的主要区别，在客户类型及终端需求，产品类型、价格及毛利率水平，政策支持和竞争环境等方面的差异，2023 年以来公司主要产品收入结构变化的原因，与同

行业公司是否存在显著差异，结合新能源配储产品的市场装机余量及独立储能产品的未来开拓空间，说明公司业绩增长是否可持续；（4）境内外储能系统市场在产品结构、技术需求、竞争环境等方面的区别，公司产品技术优势能否与境外市场需求相匹配，结合有关情况及与同行业公司产品竞争力的差异情况，说明公司拓展境外业务的可行性及竞争优劣势；（5）公司新能源配储产品的收入金额及占比、实际使用率与同行业公司的比较情况，并结合实际运行情况量化分析公司产品的安全性是否具有比较优势，发行人在储能安全方面采取的保障措施及安排，能否有效保障公司产品安全运行。

请保荐机构对前述事项核查并发表明确的核查意见。

回复：

一、发行人说明

（一）精炼概括公司电化学储能系统产品及核心技术先进性的具体体现、实现的技术效果和价值；说明电化学储能领域的市场竞争情况及公司的市场份额及地位，区分不同类型参与主体，比较说明公司在产品技术水平、经营规模、盈利能力等方面是否具有竞争优势，公司产品技术是否具有较高的技术壁垒，并明确比较对象及竞品的具体情况；公司储能变流器产品研发生产的最近进展，能否完全满足公司该部件产品的使用需求

1、精炼概括公司电化学储能系统产品及核心技术先进性的具体体现、实现的技术效果和价值

电化学储能系统通过对储能电池、电池管理系统、功率协调控制系统、能量管理系统、热管理系统以及消防系统等相关设备的经济配置、有机整合、各自功能的优化运行、电气与温度环境的安全构建，最终实现储能系统智能化自治管理、功率控制与能量调度。储能系统的关键技术核心是解决电芯和功率的一致性问题的，进而在保障安全性的前提下，实现储能系统的经济性最大化。随着新能源发电侧、电网侧的大规模应用，储能系统的整体容量与电压等级不断提高，对储能系统技术提出较高要求，具体体现在：①协同管理储能系统内部多样化设备，充分发挥各设备功能与性能，消除个体性能离散化差异，避免出现“短板效应”；②围绕电池寿命与安全，提升热管理设计水平，满足大容量高能量密度电池均温散热要

求；③构建适用不同应用场景的储能系统通信架构与数据模型，避免控制延迟或干扰；④将人工智能、大数据分析等先进技术应用于储能系统，以提高储能系统的智能管理、寿命预测、故障早期预警或诊断等能力。

发行人以电池管理系统技术为核心，逐步积累形成了以数字化建模技术、数字智能化闭环验证技术为主的底层核心技术，并以此为基础，陆续研发积累了储能系统设备生产所需的热管理系统技术、功率协调控制系统技术、能量管理技术、电池系统集成技术等储能系统核心应用技术体系，分别应用于电化学储能系统产品的关键节点上，并实现电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）等关键零部件的自主研发生产。通过核心技术的综合运用，发挥储能系统性能的优势，从而满足客户对储能系统的安全性、高效性、经济性等需求，使得发行人储能系统产品的综合质量与产品性能较同行业产品存在一定优势。核心技术先进性的具体体现以及实现的技术效果和价值，分析如下：

电池管理系统（简称“BMS”）主要负责监控储能电池状态，管理及维护各个电池单元，防止电池出现过充电和过放电，保障储能电池系统安全可靠运行、提高电池效率、延长电池寿命。①在保障电池安全方面，发行人 BMS 产品具有超过 10GWh 应用经验积累，领先同行业。大规模应用经验形成了发行人数字化建模的核心算法，能够及时发现储能系统风险，实现“预警-告警-极限保护”三层级安全保护机制和毫秒级故障响应时间，优于行业通常的秒级响应速度；②在提高电池效率方面，发行人原创的全时均衡技术能够对电池进行“实时体检”，始终保障电池电量一致性偏差在 3% 以内，远低于同行业的 5%，更低的一致性偏差能够充放更多的电量，电池效率处于行业领先水平；③在延长电池寿命方面，行业内采用电池健康度（SOH）来评估电池寿命，发行人 BMS 的 SOH 估算误差 $\leq 3\%$ ，领先同行业 5% 的平均估算误差水平，可更好掌握电池健康寿命状况，避免轻微的过充过放导致电池快速衰减，提升电池寿命。以 200MWh 电站为例，采用发行人 BMS，在储能电站全生命周期内，相较主流产品，能够多放出 2,920 万度~5,840 万度电。

电池系统集成技术是将多种储能技术进行整合与协调，形成一个适应特定应用场景的储能系统，其主要的衡量指标包括能量密度、系统效率、充放电能力、电池系统寿命和稳定性等。①在能量密度方面，发行人储能系统集装箱能量密度

达到 339.56kWh/m³，单位体积存储电力的能力处于行业第一梯队；②能量转换效率是储能系统放电量和充电量的比值，更高的转换效率意味着电量损耗更低。发行人储能系统的能量转换效率最高达 87.8%，高于行业内 83.85% 的平均水平，以百兆瓦时电站为例，在电站生命周期内能够多放出 1,600 万度电；③在充放电能力上，电池倍率是电池充放电的能力，倍率越高，电池充放电的速度就越快。行业内通常电池倍率是 25% 或 50%，发行人拥有电池倍率 200% 的应用经验，处于行业领先地位；④在电池系统寿命方面，发行人电池系统寿命比同行业产品延长 3%，针对 6,000 次充放电循环的 200MWh 储能系统，可增加 3,600 万度电的收益；⑤在环境适应能力上，发行人储能系统产品可适应-40℃高寒、5,000m 高海拔等极端场景，环境适应能力处于行业第一梯队。

发行人热管理系统技术主要包括散热、预热和温度均衡，在电池系统温度较高时进行散热，在电池温度较低时进行预热，保障电池系统温差，防止局部温度高加快电池衰减，影响电池系统整体寿命，其主要衡量指标包括温度控制、能量损耗和可靠性等。①在温度控制方面，发行人采用全贴合、最小热阻的方案，确保电池温差≤3℃，优于行业≤5℃的温差水平，能够有效降低电池衰减速度；②在能量功耗方面，发行人设计了智能化、多模式、自适应逐级控温管理策略，减少能量损耗。以 200MWh 电站为例，相较主流产品，同等控制条件下可减少系统损耗 0.5%，一年可节省 30 万度电；③在可靠性方面，发行人采用独创的冷却管路技术，与同行业相比，有效降低了冷却管漏液等可靠性风险。

发行人功率协调控制系统技术用于管理和优化储能系统运行，其作用是监控储能设备的状态和性能，实现对全站储能交流器的协调控制，根据电网需求调节储能系统的充/放电，实现最佳的能源利用和经济效益，保障电网的稳定运行。①在响应时间方面，发行人储能系统产品通过实时监测储能电站并网点的频率和电压，可快速计算电网状态是否处于正常运行状态。当处于异常状态时，能够按照电网的要求快速执行全站的功率调度控制，一次调频响应时间≤20 毫秒，优于同行业 200 毫秒的响应时间；动态无功调压<20 毫秒，优于同行业 100 毫秒相应时间；②在均衡各储能子系统的出力方面，发行人产品具有分析电池容量、优化功率分配的功能，相比其他厂家简单对各储能单元平均分配功率的策略，能够有效提升电站的可用电量 2% 以上。

发行人能量管理系统技术的主要功能包括精确监控和管理电站能量、降低能量损耗、支撑电网对电量的释放和存储需求、平抑电网频率波动对供电质量的影响等。①在精确监控方面，支持电站全量数据实时采集，可实现储能电站数据的秒级存储，行业内普遍水平为分钟级存储，为储能系统预警分析和电站状态评估提供更有效的数据支撑；②在设备运行管理方面，可实现精细化功率控制管理和电池衰减容量评估，电站功率控制精度 $<1\%$ ，领先国标要求的 $<2\%$ 。

发行人全生命周期运维技术实现储能系统关键零部件的数字化追溯、设备异常的预警和告警、运维指导、电站健康评估和优化等。发行人采用云-端结合的运维技术，实现电站数据自动化分析，发现零部件级、系统级的异常，降低运维难度，实现智能运维，能够实现设备故障最长 7 天预警，预警告警准确度 95% 以上，行业通常为小时级预警，预警告警准确度 90% 以上。另外，该技术可进行电站健康评估，通过技术提升、策略优化提升电站性能，该功能其他储能系统集成商较难实现。

发行人底层核心技术主要包括电池数字化建模技术和数字智能化闭环验证技术。发行人在行业内首次应用该等技术，系发行人较同行业技术领先的基础保证。

电池数字化建模技术是利用仿真建模的方式去预测电池在不同使用条件下的性能变化，形成数字化模型，指导储能系统产品的具体设计。发行人拥有经过专业资质认证的实验测试中心，对市场上主流电池企业的多款电池进行了基本能力、一致性、寿命、安全等性能测试，获取了电池全方位的应用特性数据，掌握了电池的运行机理，建立了电池的数字化模型，处于行业领先水平，而同行业厂商大多依赖于电池厂商提供电池的特性数据。发行人建立的电、热、力、寿命、安全模型，为电池管理系统、热管理系统、能量管理系统等提供控制策略和算法基础，为系统集成提供结构设计和电气设计基础，为大数据分析和人工智能技术在储能系统的价值实现提供模型基础。

数字智能化闭环验证技术，是利用实物和半实物仿真的方式去检验系统产品的能力，用于检验储能系统数字化模型在产品设计上的应用效果，综合验证储能系统级产品功能和性能，为产品优化迭代提供数据依据。比如对 BMS 进行功能验证，可模拟储能系统的状态进行测试，无需对整个储能系统进行验证即可验证

BMS 在储能系统中的运行状态,相较于同行业其他厂家,验证时间可节省 80%,可实现储能系统产品的快速开发。该技术使不同验证任务之间最大程度实现信息继承,避免不必要的重复工作,并迅速完成对电池系统的性能分析,节省大量试错成本。

(3) 依托核心技术,自主研发生产关键部件,保障产品质量与良好性能

发行人主要产品为电化学储能系统,主要部件包括储能电池组、BMS、EMS、PCS 等。发行人具有数字化与智能化的电化学储能系统生产线,核心工艺流程包括电池模组、电池插箱、电池簇、储能系统等生产环节。发行人核心技术多与储能系统关键部件的研发和生产相关,截至目前,发行人具备 BMS、EMS、PCS、功率协调控制器、海博云平台的自主研发和生产制造能力,同时逐步积累了半固态电池的生产工艺技术。发行人通过自研自产关键部件,确保储能系统产品保持良好性能。

综上所述,发行人核心技术具有一定先进性,核心技术体系的综合运用使得发行人储能系统产品具有安全性、高效性、经济性、长寿命等特点,储能系统产品性能具有市场领先性。

2、说明电化学储能领域的市场竞争情况及公司的市场份额及地位,区分不同类型参与主体,比较说明公司在产品技术水平、经营规模、盈利能力等方面是否具有竞争优势,公司产品技术是否具有较高的技术壁垒,并明确比较对象及竞品的具体情况;

(1) 说明电化学储能领域的市场竞争情况及公司的市场份额及地位,区分不同类型参与主体,比较说明公司在产品技术水平、经营规模、盈利能力等方面是否具有竞争优势

在市场竞争情况及公司的市场份额及地位方面,在国内储能市场应用分布中,发行人在火电机组联合调频、新能源配储、独立储能等大型储能系统应用中排名前列,发行人用户侧储能系统产品销售规模 and 市场份额占比较小,目前不是发行人主要的产品市场。详见“问题 1 关于产品技术及市场竞争”之“(二)”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”。

随着清洁能源在全球范围内装机量的快速提升,为了保障电网的安全稳定的运行,市场对大型储能系统的需求也在快速上升。目前国内储能系统行业的主要参与者包括专业系统集成商、锂电池厂商、PCS 和电力设备厂商等三大类。

参与企业类型	典型公司
专业系统集成商	海博思创、中车株洲所、西安奇点能源股份有限公司、上海采日能源科技有限公司、沃太能源
锂电池厂商	宁德时代、比亚迪股份有限公司、亿纬锂能、派能科技、南都电源
PCS 和电力设备厂商	阳光电源、深圳市科陆电子科技股份有限公司、华为技术有限公司、科华数据股份有限公司、上能电气股份有限公司、南网科技、江苏中天科技股份有限公司、许继电气股份有限公司、思源电气股份有限公司、深圳市盛弘电气股份有限公司

根据 CNESA 公布的储能排行榜、市场知名度及产品可比性因素考虑,选取比较对象进行分析。选取阳光电源作为 PCS 电力设备厂商,其为较早切入储能赛道的光伏逆变器企业,实现了锂电池储能系统研发、生产、销售和服务,可提供储能变流器等储能核心设备,实现辅助新能源并网、电力调频调峰、需求侧响应、微电网、户用等储能系统解决方案,是全球一流的储能设备及系统解决方案供应商。作为国内最早涉足储能领域的企业之一,阳光电源储能系统业务涵盖中、美、英、德、日等多个国家和地区。

选取南都电源作为锂电池厂商代表性企业,主要系其面向储能应用领域,提供以锂离子电池和铅电池为核心的系统化产品、解决方案及运营服务。南都电源自身具备电芯生产能力,又具备储能系统生产制造能力,且属于国内储能系统出货量市场排名靠前的电池厂商。

选取沃太能源作为专业系统集成商代表性企业,主要系自成立以来专注于储能产品的研发、生产和销售,致力于为家庭和工商业客户提供综合的新能源智慧解决方案。截至目前,沃太能源采用外采电芯的模式,并在自主研发并生产 EMS 的基础上,采购逆变器模块形成储能逆变器。沃太能源的经营模式与发行人较为接近。

报告期内,公司与同行业可比公司在产品技术水平、经营规模、盈利能力等方面的比较情况如下:

指标	公司名称	比较情况
市场地位	发行人	根据 CNESA 公布的系列白皮书,在 2023 年中国储能

		系统集成商出货量排行榜中，发行人位列第二名（发行人出货量数据未包含销售给新源智储的出货量），在 2021 年、2022 年中国储能系统集成商出货量排行榜中，发行人排名首位；在新能源配储应用场景下的电化学储能系统的市场占有率约为 13.37% ， 排名第二 ；在独立储能应用场景下的储能系统市场占有率约为 18.30% ， 排名首位
	阳光电源	根据 CNESA 发布的系列白皮书， 2023 年国内市场出货量排名未在前十位 ；2022 年国内市场出货量排名第三位、2021 年国内市场出货量排名第四位；在新能源配储应用场景下的储能系统市场排名未在前五位；在独立储能应用场景下的储能系统市场占有率约为 5.49% ， 排名第五位
	南都电源	根据 CNESA 发布的系列白皮书， 2023 年国内市场出货量排名未在前十位 ；2021 年及 2022 年出货量排名未在前十位；2020 年国内市场装机量排名第七位；在新能源配储应用场景下的储能系统市场排名未在前五位；在独立储能应用场景下的储能系统市场排名未在前五位
	沃太能源	根据 CNESA 发布的系列白皮书，未进入报告期各期国内大型储能市场出货量/投运量排名前十位
产品技术水平	发行人	掌握了电池数字化建模技术、电池管理系统技术、热管理系统技术、电池系统集成技术、数字智能化闭环验证技术等，具备储能电站整体集成能力，技术较为成熟；产业链覆盖 BMS、EMS、PCS 生产制造、电池系统与储能电站集成；产品包含：功率型储能系统、能量型储能系统、用户侧储能系统和系统控制类产品
	阳光电源	基于智能算法的最大功率点跟踪（MPPT）技术、高性能电力电子器件的驱动和保护、低电压穿越（LVRT）技术、基于 WEB 技术的远程数据采集、通讯解决方案等；产品包含：光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务
	南都电源	具备电芯制造能力，产业链覆盖锂电池制造、BMS 制造、电池系统集成等；产品包含：锂离子电池和铅电池，新型电力储能、工业储能、民用储能系统
	沃太能源	公司掌握电池电量状态估算技术、高精度电芯测控技术等，可为市场提供全功率段储能系统产品，主要产品为完整的户用和工商业的储能系统。因此公司的核心技术多与上述部件的研发、优化、生产和系统集成相关
储能业务收入 (万元)	发行人	692,699.71
	阳光电源	1,780,152.44
	南都电源	738,952.12
	沃太能源	108,529.60
储能业务毛利 (万元)	发行人	138,643.95
	阳光电源	666,990.54

	南都电源	149,559.26
	沃太能源	26,719.99

注 1: 相关数据和资料来源于可比公司 2023 年年度报告; 沃太能源数据和资料来源于 2023 年 12 月 31 日披露的发行人及保荐机构关于问询回复函的回复 (2023 年半年报财务数据更新版);

注 2: 相关应用场景市场排名及份额来自于“问题 1 关于产品技术及市场竞争”之“(二)”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”。

与同行业可比公司的经营规模、盈利能力等方面相比, 由于发行人尚处于快速发展的阶段, 经营规模、盈利能力小于其它同行业可比公司。在 2022 年、2021 年国内市场出货量排行榜中, 发行人排名首位, 在 2023 年中国储能系统集成商出货量排行榜中, 发行人位列第二名 (发行人出货量数据未包含销售给新源智储的出货量)。而储能业务收入低于同行业可比公司, 主要系报告期内储能业务收入主要来自于国内市场, 而可比公司海外市场开拓及布局较早, 阳光电源在依托储能变流器等电力设备下游渠道优势和客户资源拓展储能系统市场, 其海外储能系统业务涵盖美、英、德、日等多个国家和地区, 在海外市场较发行人有明显的先发优势。南都电源储能系统在电网侧、新能源发电侧、用户侧均有应用业绩, 近三年南都电源布局海外市场, 积累了一定的客户资源与项目经验, 其海外产品线应用场景覆盖电源侧、电网侧、用户侧领域, 具有一定先发优势。因此, 发行人目前尚处于快速发展阶段, 与其他同行业成熟上市公司在经营规模上存在一定差异, 具备一定合理性。

(2) 公司产品技术是否具有较高的技术壁垒, 并明确比较对象及竞品的具体情况

公司产品技术水平与三类参与主体的代表性企业产品的比较情况如下所示:

分类	海博思创 HyperL3- C5015	阳光电源 ST10030kW h-5000kW- MV-2h	南都电源 Center L Plus20 尺拼接液冷储能 系统	沃太能源 AlphaCS-H2 0-DC-LC	指标含义	公司产品优劣势
能量密度	339.56kW h/m ³	339.56kWh/ m ³	337.48kWh/m ³	169.68Wh/m ³	代表单位体积存储电力的能力, 能量密度越高, 存储电力能力越好	能量密度与同行业上市公司产品相当
防护等级	PACK 级 IP67; 系统级 IP55	IP55	IP54	IP54	代表储能系统的防护水平, 防护等级越高, 安全保护性能越好	发行人产品安全防护等级更高
运行温度范围	-35°C-50 °C	-30°C-50°C	-40~55°C	-30°C~50°C*	代表储能系统可以运行的温度范围	运行温度范围与同行业上市

分类	海博思创 HyperL3- C5015	阳光电源 ST10030kW h-5000kW- MV-2h	南都电源 Center L Plus20 尺拼接液冷储能 系统	沃太能源 AlphaCS-H2 0-DC-LC	指标含义	公司产品优劣势
					围，温度范围越广，环境适应能力越强	公司产品相当，略低于南都电源
运行海拔高度	5000m (>4000m 降额)	5000m (>4000m 降额)	/	/	代表储能系统可以运行的海拔高度，可运行的海拔高度越高，环境适应能力越好	运行海拔高度与同行业上市公司产品相当
BMS 相关指标	SOC 估算值误差小于 3% (云均衡算法介入时小于 2%)	/	/	SOC 估算值误差小于 2.5%	SOC 代表对剩余电量的估算，SOC 估算误差越小，代表精度越高	发行人产品估算值的精度更高
直流充放电效率 (额定功率)	≥96%	/	≥95%	/	代表电能可在直流 (DC) 状态下被储存进电池 (充电) 和从电池释放 (放电) 时的效率，指标越高越好	发行人产品直流侧充放电效率更高
系统内电芯温差	系统温差小于 3°C	/	系统温差小于 5°C	系统温差 5°C 以内	储能系统内的温度差异，温差越小越好	发行人产品系统内电芯温差更小
电网响应速度	一次调频响应时间 ≤20ms; 动态无功调压 < 20ms	200ms 快速一次调频, 100ms 快速无功响应	/	/	代表储能系统对电网需求变化的反应时间，即从接收到调度指令到实际提供或吸收功率的时间间隔，电网响应速度越快越好	发行人产品电网响应速度更快
结构电气设计特点	多级变径均衡液冷管路设计; 单舱中心对称布置设计、独立防火舱体布局; 可配模块化 PCS 实现簇级控制	PACK/PCS 模块化设计, 降低故障损失, 系统在线率高; 多层水消防设计, 快速抑制热失控	模块化设计, 提升运维便捷性	外维护设计, 高效便捷; 支持拼箱并箱, 灵活布局; 多重智能消防系统, 更安全	/	发行人产品运维便捷性更强
整站方案	支持电池预制舱上下堆叠, 减少 50% 用	/	不支持	不支持	/	发行人产品支持电池预制舱上下堆叠

分类	海博思创 HyperL3- C5015	阳光电源 ST10030kW h-5000kW- MV-2h	南都电源 Center L Plus20 尺拼接液冷储能 系统	沃太能源 AlphaCS-H2 0-DC-LC	指标含义	公司产品优势
	地面积					

注 1：以上竞品关键指标数据主要来源于代表性企业的官网等公开渠道查询的信息；

注 2：国标产品要求的 SOC 估算精度误差小于 8%、能量密度=单元电量/（长*宽）

上表中，选取的比较对象阳光电源、南都电源、沃太能源均为国内储能行业知名企业，选取的竞品为相关比较对象官网发布的代表性产品，对比的指标为行业内主流公开指标，因此，同行业公司比较竞品的选择具有代表性。

在产品优势方面，发行人在能量密度、运行海拔高度与成熟上市公司阳光电源保持同一水平，在防护等级、BMS 相关指标、直流充放电效率（额定功率）、系统内电芯温差、电网响应速度等方面指标优于同行业可比公司，且发行人为行业内少数具备电池预制舱上下堆叠能力的厂商，并已在华东某储能项目实际应用。除电芯外，发行人应用于储能系统集成的关键零部件均系自主研发生产，发行人掌握了该等产品的核心技术，且核心技术关键指标在行业内具有领先性。针对不同储能应用场景，发行人通过系统校准关键部件的各项指标参数，使得储能系统产品具有最优的性能。凭借核心技术的领先水平以及关键部件的研发制造能力，发行人产品技术逐步形成了一定技术壁垒。

在产品劣势方面，发行人储能产品的运行温度范围较阳光电源、沃太能源有一定优势，但略低于南都电源相关产品，主要系国内主要应用场景环境温度一般在-30℃以上，因此发行人产品运行温度范围能够适配国内应用场景的需要。针对海外极端运行场景，可能温度会出现低于-30℃的情况，但该温度环境仅对储能系统低温启动技术要求更高。发行人一方面调整局部部件适应-40℃的要求，另一方面通过调整热管理策略和技术对储能系统启机前进行预热，目前已具备满足-40℃的应用需求的能力，且相关储能产品近期将在海外储能项目实现应用。

3、公司储能变流器产品研发生产的最近进展，能否完全满足公司该部件产品的使用需求

发行人布局储能变流器产品及电力电子技术研究。发行人组建了专业的电力电子团队，包含产品规划人员、系统设计人员、核心算法人员、电气设计人员、结构设计人员、软硬件设计人员和测试验证人员等，同时支撑储能变流器产品研

发和相关电力电子技术创新研究。发行人建立了电力电子实验室，可以满足储能变流器产品的模拟仿真、功能性测试、性能测试、环境/EMC/电气等适应性测试，同时还能满足模拟电网应用的测试，充分支撑产品的功能性和可靠性应用需要。

发行人在储能变流器产品（PCS）的研发上选取了组串式 PCS 产品路线，相较于传统集中式 PCS 产品，在功能上通过直接控制电池组充放电进行交直流转换，确保电池安全的同时，提升了转换效率；采用模块化设计，可以适配大、中、小不同类型储能系统，配置更加灵活；具备自耗电低、故障影响小、维护方便等特点，且能够融合电池舱的高压盒功能以降低成本，具有较好的优势。同时，在应用上，组串式 PCS 可适配发行人除户用储能产品外的已推出全部系列储能系统产品，随着发行人对储能系统分簇管理及交直流一体化技术路线的进一步应用，组串式 PCS 在储能系统中的应用比例会逐渐升高。

截至目前，发行人已研发完成 215kW 风冷组串式 PCS 产品，该产品取得了 GB/T 34133、GB/T 34120 认证，可满足用户侧、电网侧、电源侧等不同场景储能系统应用要求，可以适配发行人当前多种不同型号的储能系统产品，该产品已经在发行人山东项目和新疆项目上进行应用，目前运行状态良好。发行人正在研发液冷组串式 PCS 产品，计划申请国标、欧标、美标等不同国家标准的认证，可以同时适配国内和海外市场应用的需要，预计将于 2024 年发布。液冷组串式 PCS 产品系对风冷组串式 PCS 产品的补充及冷却方式的改进，其使用液体冷却剂进行散热，通常冷却效率更高、占用空间更小，可根据客户需求及应用场景需要灵活使用。两者在功率大小、基础功能、适配产品等方面不存在差异。与此同时，发行人深入布局构网型技术、碳化硅应用技术、并网仿真技术等电力电子相关创新技术，并将逐步应用到自研储能变流器产品中，以保证储能变流器产品的技术先进性。

鉴于当前组串式 PCS 的成本略高于集中式 PCS 产品，市场上追求初始投资低的客户仍会选择集中式 PCS，但组串式 PCS 能够实现每个电池簇的精细化管理，有利于储能电站全生命周期的电量提升，从储能电站长期运营价值的角度，具有优势。发行人 2023 年推出组串式 PCS 产品，智能化产线于 2023 年第三季度建设完成，并于第四季度实现小批量项目应用。2023 年，在发行人已实现销售的储能系统产品中，应用发行人自研组串式 PCS 功率规模为 117.57MW，占当

期 PCS 使用总量的比例为 10.17%。2024 年发行人储能系统产品中，自研组串式 PCS 产品的应用比例预计约占 20%~30%。

在生产能力方面，发行人不断追求产品质量保证与良好性能表现，新建的 PCS 生产线已经完工并投入使用，该生产线运用了智能化工具，并且通过 MES 系统实时采集物料信息和生产过程数据，以实现精细化的生产管理和产品质量的全流程追溯，保证了从零件装配到成品的效率和产品质量。目前，发行人 PCS 的日产能可达到 22MW，一年的产能预计可达 6GW。该产线成熟稳定，在产能需要的情况下，具备短周期内在发行人生产基地进行产线复制的条件。此外，发行人在前期业务开展过程中，也形成了稳定的 PCS 合作伙伴，如上能电气、禾望电气、苏州汇川技术有限公司等市场主流 PCS 供应商，即储能变流器供应商供货充足、价格相对稳定，发行人供应商选择具备一定空间，确保发行人的商业交付安全，能够满足公司对该部件产品的使用需求。

（二）五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位，报告期内公司主流产品由火电机组联合调频转变为新能源配储和独立储能产品的具体原因，公司火电机组联合调频产品收入金额及占比减少的合理性及后续发展安排，有关变化是否符合行业发展趋势

1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位

2021 年至 2023 年，在国内储能市场应用分布中，主要应用场景各期的新增装机规模变化情况如下表所示：

单位：MW

应用场景	2021 年		2022 年		2023 年	
	新增装机	占比	新增装机	占比	新增装机	占比
火电机组联合调频	281.82	11.52%	210.10	2.86%	440.75	2.05%
新能源配储	724.68	29.62%	3,256.49	44.32%	8,374.25	38.95%
独立储能	487.01	19.91%	2,672.03	36.37%	11,678.80	54.32%
变电站储能	187.97	7.68%	593.78	8.08%	-	-
用户侧	585.40	23.93%	546.70	7.44%	645.00	3.00%
其他 ^[注 3]	179.32	7.33%	68.00	0.93%	361.20	1.68%

合计	2,446.20	100.00%	7,347.10	100.00%	21,500.00	100.00%
----	----------	---------	----------	---------	-----------	---------

注 1：公开途径尚无 2023 年变电站储能新增装机规模数据；

注 2：其他主要包括配网、汇集站等除表格中五类应用场景外的市场应用以及无法区分新增装机规模数据的变电站储能；

注 3：以上数据来源为 CNESA 统计数据或者根据相关数据计算而来。

报告期内，五类应用场景的累计装机规模变化情况，如下表所示：

单位：MW

应用场景	2021 年		2022 年		2023 年	
	累计装机	占比	累计装机	占比	累计装机	占比
火电机组联合调频	602.07	10.51%	812.16	6.21%	1,252.91	3.62%
新能源配储	1,605.64	28.02%	4,862.13	37.18%	13,236.38	38.28%
独立储能	1,295.00	22.60%	3,967.03	30.34%	15,645.83	45.25%
变电站储能	[注 1]					
用户侧	1,728.90	30.17%	2,275.60	17.40%	2,920.60	8.45%
其他 ^[注 2]	498.09	8.69%	1,159.88	8.87%	1,521.08	4.40%
合计	5,729.70	100.00%	13,076.80	100.00%	34,576.80	100.00%

注 1：公开途径暂无变电站储能累计装机规模的统计数据；

注 2：其他主要包括配网、汇集站等除表格中五类应用场景外的市场应用以及无法区分累计装机规模数据的变电站储能。

由上表可见，报告期内，国内储能市场中新能源配储和独立储能新增装机规模增速较快。截至 2023 年 12 月末，国内新能源配储和独立储能的累计装机规模占比亦最大，占比均超过 30%，是国内新型储能的主要应用场景。

目前，国内储能系统供应商主要包括专业系统集成商、锂电池厂商、PCS 和电力设备厂商三大类，其中锂电池厂商主要向市场供应电芯产品，PCS 和电力设备厂商主要向市场供应 PCS 等电力设备，但随着上述企业在储能产业链上的延伸，亦会以储能系统集成商的身份向市场供应储能系统。根据 CNESA 公布数据，发行人 2021 年、2022 年国内储能系统出货量排名首位，2023 年发行人国内储能系统出货量位列第二名（发行人出货量数据未包含销售给新源智储的出货量），该排名数据涵盖了锂电池厂商及 PCS 和电力设备厂商以储能系统集成商身份供应储能系统的情况。根据 CNESA 公布数据以及合理测算，2021 年，发行人国内储能系统出货量排名第一，市场份额为 8.91%。电工时代、新源智储位列第二、第三，市场份额分别为 8.03%、7.67%；2022 年，发行人国内储能系统出货量排名第一，市场份额为 8.68%。中车株洲所、阳光电源位列第二、第三，市场份额

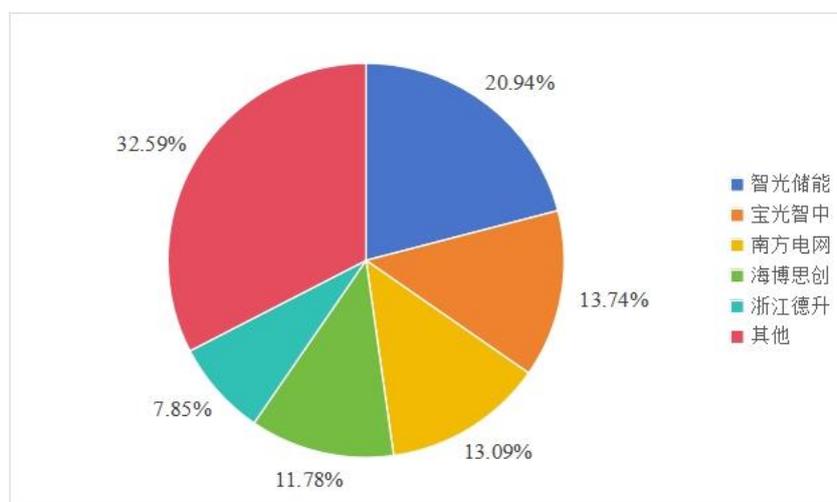
分别为 6.79%、6.17%；2023 年，发行人国内储能系统出货量排名位列第二名（发行人出货量数据未包含销售给新源智储的出货量），市场份额为 10.11%，中车株洲所出货量排名第一，市场份额为 10.96%，新源智储出货量排名第三，市场份额为 5.32%。

国内储能市场区分应用场景的市场规模和竞争格局具体分析如下：

（1）火电机组联合调频

2021 年至 2023 年，火电机组联合调频项目新增装机规模分别为 281.82MW、210.10MW 和 440.75MW。截至 2023 年 12 月末，火电机组联合调频项目累计装机规模为 1,252.91MW，占新型储能累计装机规模的比例为 3.62%。

目前，市场公开渠道尚未有具体分析火电机组联合调频、新能源配储等储能应用场景竞争格局的相关资料。根据公开资料，可查询到的统计范围内 2022 年至 2023 年火电机组联合调频项目的装机规模合计 382MW（2021 年储能市场规模尚小，可查询公开信息有限，故统计范围未包含 2021 年）。根据前述统计范围内相关项目的储能系统供应商情况，经过汇总分析，前五名储能系统供应商分别为智光储能、宝光智中，南方电网、海博思创、浙江德升。其中，智光储能市场占有率为 20.94%，发行人市场占有率为 11.78%，2023 年以后发行人战略聚焦独立储能和新能源配储配储的应用场景，降低了火电机组联合调频产品的销售力度；前五名储能系统供应商的市场占有率合计约为 67.41%，市场集中度较高。具体情况如下图所示：



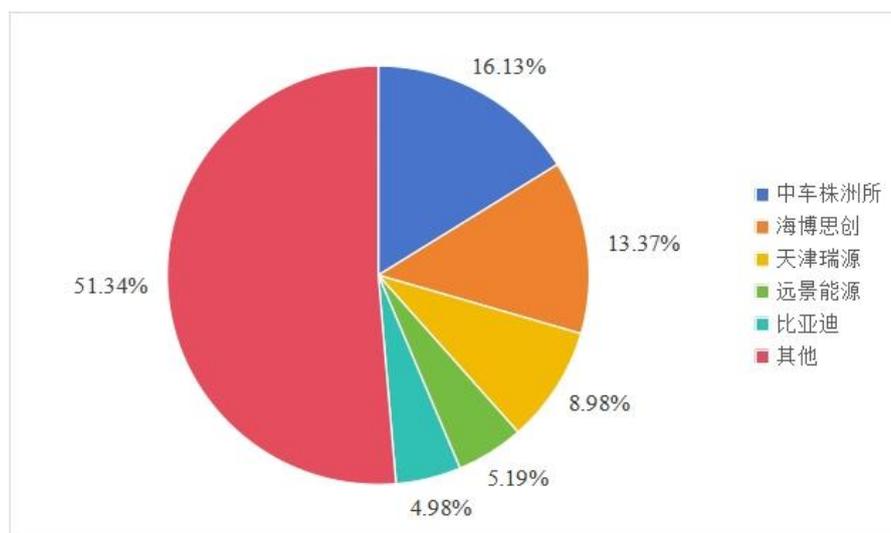
注：数据来源于公开途径的不完全统计，以 2022 年至 2023 年可获取并网信息的火电机组联合调频产品作为统计样本。2021 年储能市场规模相对较小，且可查询到的并网项目信

息较为有限，故未将 2021 年储能市场情况纳入统计范围。

(2) 新能源配储

2021 年至 2023 年，新能源配储项目新增装机规模分别为 724.68MW、3,256.49MW 及 8,374.25MW，2021 年后，新能源配储项目新增装机规模大幅增长。其中，内蒙古、甘肃、新疆、宁夏等西部地区新增投运的新能源配储项目较多，装机规模合计接近国内新能源配储新增投运规模的 70%。截至 2023 年 12 月末，新能源配储项目累计装机规模为 13,236.38MW，占新型储能累计装机规模的比例为 38.28%。

电源侧储能项目以新能源配储项目为主。对于新能源配储市场，单个储能项目的容量从几兆瓦时到上百兆瓦时不等，分布较为分散，故为便于统计和分析，从公开渠道查询内蒙古、甘肃、新疆、宁夏四个新能源配储装机规模和增速较大的省份，2022 年至 2023 年并网的、40MWh 以上储能项目的储能系统集成商情况，据此分析新能源配储市场的竞争格局（2021 年储能市场规模尚小，可查询公开信息有限，故统计范围未包含 2021 年）。根据不完全统计和合理估测，发行人在新能源配储应用场景下的电化学储能系统的市场占有率约为 13.37%，排名第二；中车株洲所排名第一位，市场占有率为 16.13%。前五名储能系统供应商的市场占有率合计约为 48.66%，新能源配储市场竞争格局相对较为集中，具体情况如下图所示：

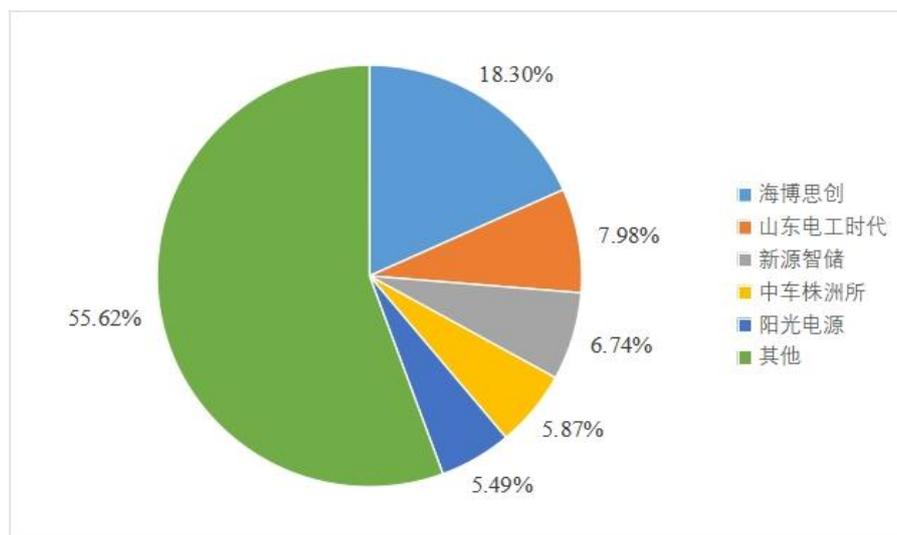


注：数据来源于公开途径的不完全统计，以内蒙古、甘肃、新疆、宁夏具有代表性省份的 40MWh 以上装机项目为统计样本。2021 年储能市场规模相对较小，且可查询到的并网项目信息较为有限，故未将 2021 年储能市场情况纳入统计范围。

（3）独立储能

2021 年至 2023 年，独立储能项目新增装机规模分别为 487.01MW、2,672.03MW 及 11,678.80MW，2022 年以后，独立储能的新增装机规模大幅增长。截至 2023 年 12 月末，独立储能项目累计装机规模为 15,645.83MW，占新型储能累计装机规模的比例为 45.25%。

电网侧独立储能项目容量通常在百兆瓦以上，根据公开资料不完全统计的 2022 年至 2023 年国内并网的独立储能项目的容量规模合计超过 25GWh，占 CNESA 公布的相应期间段内国内独立储能新增装机规模的比例超过 80%，故将已获取并网数据的独立储能项目作为统计范围（2021 年储能市场规模尚小，可查询公开信息有限，故统计范围未包含 2021 年）。经查询前述统计范围内独立储能项目的储能系统供应商的情况，并据此计算，发行人在独立储能应用场景下的储能系统市场占有率约为 18.30%，排名首位，前五名厂商的市场占有率合计约为 44.38%，电网侧市场竞争格局较为集中。具体情况如下图所示：



注：数据来源于公开途径的不完全统计，以 2022 年至 2023 年可获取并网信息的独立储能作为统计样本。2021 年储能市场规模相对较小，且可查询到的并网项目信息较为有限，故未将 2021 年储能市场情况纳入统计范围。

（4）变电站储能

变电站储能属于电网侧储能的一种，装机规模占新型储能装机规模的比例较小。根据 CNESA 公布数据，仅可查询并计算出 2021 年及 2022 年变电站储能的新增装机规模为 187.97MW 和 593.78MW，占当期新型储能装机规模的比例分别为 7.68% 和 8.08%。根据 2023 年新型储能应用场景占比分布估计，变电站储能

的新增装机规模占新型储能新增装机规模的比例小于 1%。

根据公开资料查询和不完全统计，2022 年至 2023 年 1-6 月，可查询到的统计范围内投运的变电站储能项目的装机规模合计 273.80MW(2021 年储能市场规模尚小，可查询公开信息有限，故统计范围未包含 2021 年)，由于该种应用场景下的储能项目较少，公开途径未查询到 2023 年下半年并网的变电站储能项目。经过汇总分析，前五名储能系统供应商分别为平高集团、远景能源、海博思创、南方电网、恒龙新能源。其中，平高集团市场占有率为 40.47%，远景能源市场占有率为 10.96%、发行人的市场占有率为 9.13%，前五名储能系统供应商的市场占有率合计约为 70.42%，市场集中度较高。

报告期内，发行人仅在 2022 年销售变电站储能系统产品，销售金额为 4,583.19 万元，对发行人经营业绩影响较小。

(5) 用户侧

根据 CNESA 统计数据，2021 年至 2023 年，用户侧储能项目新增投运规模分别为 585.40MW、546.70MW 和 645.00MW，新增装机规模增速相对缓慢。截至 2023 年 12 月末，用户侧新型储能项目累计装机规模 2,920.60MW，占新型储能累计装机规模的比例为 8.45%。

根据 CNESA 公布的国内用户侧市场储能系统出货量排行榜及合理测算，2022 年国内用户侧储能系统前五名厂商分别为科华数能、兴储世纪、沃太能源、库博能源、融合元储；2023 年国内用户侧市场储能系统前五名厂商分别为奇点能源、比亚迪、采日能源、弘正储能、中天储能，市场占有率合计超过 50% (2021 年储能行业规模尚小，可查询公开信息有限，且 CNESA 未对外公布 2021 年用户侧市场排行榜，故未有 2021 年用户侧排名数据)。2021 年至 2023 年，发行人用户侧储能系统产品的销售金额分别为 2,316.90 万元、2,907.28 万元及 2,267.76 万元，用户侧储能系统产品销售规模较小，目前不是发行人主要的产品市场。发行人用户侧产品市场占有率较低，未进入 2022 年及 2023 年用户侧市场储能系统出货量前十名厂商排行榜。

2、报告期内公司主流产品由火电机组联合调频转变为新能源配储和独立储能产品的具体原因，公司火电机组联合调频产品收入金额及占比减少的合理性及后续发展安排，有关变化是否符合行业发展趋势

火电机组联合调频，即火电厂配置储能设施，通过火储联合调频方式，发挥储能快速响应优势，从技术上缩短电网调节响应时间，提高电网调节速率及调节精度，提升火电对电力系统的响应能力。国家能源局颁布的《并网发电厂辅助服务管理实施细则》与《发电厂并网运行管理实施细则》等政策文件，为火电机组联合调频项目确立了补偿机制。2018 年以来，在各地辅助服务政策的支持下，山西、广东、内蒙古、江苏等地均有火储联合调频项目的建设。但是，火电调频辅助服务市场空间较小，且近年来，国内主要地区大部分的主力火电机组已经完成了快速调频性能的优化，储能项目不断涌入调频市场对调频价格造成一定冲击。2021 年以来，火储调频收益减少导致火电机组联合调频项目的建设需求有所下降。

与此同时，2021 年以后，国家开始出台明确的产业政策鼓励支持新能源配置储能。2021 年 8 月，国家发改委、国家能源局正式发布《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》，从国家层面规定可再生能源配置储能的比例要求，新能源配置储能项目的建设需求大幅增加。2021 年 12 月，国家能源局正式发布《电力并网运行管理规定》和《电力辅助服务管理办法》，为储能参与辅助服务市场构建了新架构，独立储能逐渐发展成为国内大储发展的重要形式。在此市场背景下，发行人开始重点布局新能源配置储能和独立储能。

根据 CNESA 统计数据计算，2021 年至 2023 年，火电机组联合调频项目新增装机规模分别为 281.82MW、210.10MW 和 440.75 MW，占当年新型储能新增装机的比例分别为 11.52%、2.86%和 2.05%，新增装机占比整体呈现逐年下降的趋势，2022 年以后新增装机占比下降明显。2021 年、2022 年，发行人火电机组联合调频产品的收入金额分别为 11,874.26 万元、3,590.20 万元，2023 年，发行人未销售火电机组联合调频产品。发行人报告期内火电机组联合调频产品销售收入占比变化趋势与储能系统行业火电机组联合调频项目各期新增装机规模占比变动趋势整体一致。报告期内，发行人将主流产品由火电机组联合调频产品转变

为新能源配储和独立储能产品，尤其是**2023年**未再销售火电机组联合调频产品，主要系考虑储能市场政策的变化以及不同应用场景下的储能系统的需求规模，发行人主动进行的战略调整。

根据 CNEA 统计数据以及上文分析，最近三年，火电机组联合调频项目新增装机规模均未超过**500MW**，市场需求规模有限。当前新能源配储和独立储能的市场需求规模远大于火电机组联合调频项目。随着新能源配储和独立储能市场需求的大规模增长，在人力资源和营运资金相对有限的情况下，发行人抓住市场发展机遇，主动调整业务发展方向，将主要资源和精力投入到新能源配储和独立储能市场，加快相应市场的拓展和研发投入。在市场需求规模快速且持续增长的新能源储能领域，发行人可获得更大收益，有助于长远发展和巩固市场领先优势。故发行人**2022年**火电联合调频收入金额有所下降系主动调整业务发展方向所致，并非产品竞争力下降，**2022年**发行人依然实现向江苏某火电调频项目等行业内具有代表性项目供应储能系统产品。

发行人未来重点关注新能源和电网侧独立储能的应用，降低火电调频市场的开拓力度，将根据客户需求适时开展火电调频储能业务。目前火电调频市场的主要参与方包括广州智光储能科技有限公司、浙江德升新能源科技有限公司、南方电网电力科技股份有限公司等，相关厂商依托过往在火电调频市场的业务经验和资源积累，仍有少部分火电机组联合调频产品的销售。

因此，发行人火电机组联合调频产品收入金额及占比减少具有合理性。报告期内，发行人相关战略调整和产品结构变化符合行业发展趋势。

（三）新能源配储和独立储能产品的主要区别，在客户类型及终端需求，产品类型、价格及毛利率水平，政策支持和竞争环境等方面的差异，2023年以来公司主要产品收入结构变化的原因，与同行业公司是否存在显著差异，结合新能源配储产品的市场装机余量及独立储能产品的未来开拓空间，说明公司业绩增长是否可持续

1、新能源配储和独立储能产品的主要区别，在客户类型及终端需求，产品类型、价格及毛利率水平，政策支持和竞争环境等方面的差异

发行人储能系统产品应用于新能源配置储能和独立储能场景中，在客户类型、

终端需求、产品类型、价格及毛利率等方面对比情况如下：

应用场景		新能源配置储能	独立储能
客户类型		主要为大型电力集团	主要为大型电力集团
终端需求		满足与发电机组配套的储能需求	满足储能需求，可以独立于任何特定的发电设施运作，可进行储能容量调节能力的自建、出租、出售
产品类型		能量型储能系统	能量型储能系统
价格 (元/WH)	2022 年	1.24	1.02
	2023 年	1.15	1.08
毛利率	2022 年	21.29%	27.02%
	2023 年	22.03%	18.34%

注：上表中新能源配置储能的单价高于独立储能，主要受发行人供货范围的影响，统计范围内新能源配储项目大多除供应直流侧电池系统外，还附带交流侧设备，故销售单价较高。

发行人目前开发客户主要为市场中规模较大的新型电力系统领军企业，故在不同应用场景下具有同类型客户，随着市场发展，未来仅持有独立储能的第三方主体也可能占据一定比例份额。发行人的两种储能系统产品能量型储能系统与功率型储能系统，能量型储能系统适用于新能源配置储能与独立储能方向，功率型储能系统适用于火电调频方向，故新能源配置储能与独立储能方向产品类型方面不存在差异。发行人储能系统产品的单价及毛利率受到较多因素影响，如项目规模、项目开展时间、项目周期、储能系统关键组件、技术性能等影响，故单价、毛利率存在波动及差异。

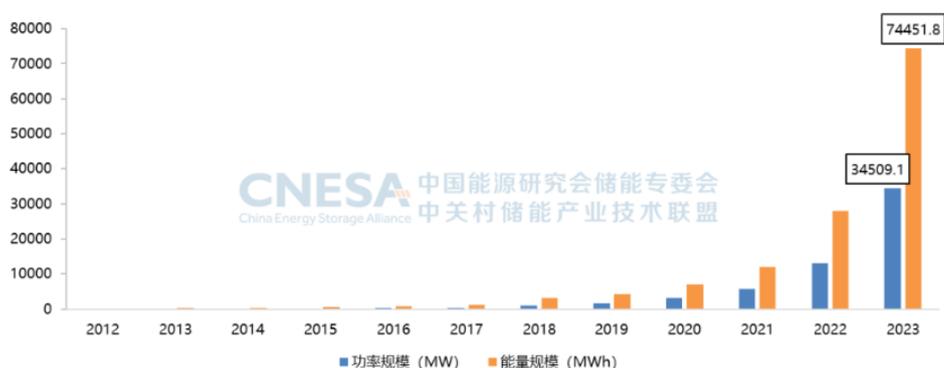
政策支持方面，新能源配置储能项目主要受益于相关政策对于新能源发电稳定性和效率提升的支持。这通常涉及对新能源发电机组设定一定的储能配置比例和运行时长的要求。然而，随着电力市场的演变，政策趋势正逐步从新能源配储向独立储能转变。独立储能项目得到了政策上的鼓励，以其作为独立实体参与市场的身份，提供电网调节和峰谷平衡等服务，强化了储能系统作为电力市场关键参与者的角色。独立储能的优势在于其更大的市场化潜力。与新能源配置储能相比，独立储能不仅服务于新能源发电，还能广泛应用于其他电力市场服务。此外，如《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》等文件鼓励现有的新型储能项目在满足相应的技术条件和安全标准后，通过技术改造转型为独立储能项目，这进一步推动了储能行业的市场化发展，预示着独立储能在未来电力市场中将拥有更广阔的应用前景和商业机会。

竞争格局方面，详见“问题 1 关于产品技术及市场竞争”之“（二）”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”。

综上所述，报告期内发行人新能源配置储能系统产品与独立储能系统产品客户不存在差异。但鉴于二者终端需求存在一定差异，随着独立储能电站商业模式的逐步成熟，其持有主体会出现独立的第三方。新能源配置储能系统产品与独立储能系统产品均为能量型储能系统产品，在同期同种电芯情况下相比，单价及毛利率存在波动和差异。新能源配置储能与独立储能均属于政策支持推动发展的应用场景，允许新能源配置储能向独立储能的转变。新能源配置储能与独立储能的市场集中度较高，但独立储能具有更为多样的市场需求及更为灵活的经营模式。

2、2023 年以来公司主要产品收入结构变化的原因，与同行业公司是否存在显著差异

近年来，储能系统行业快速发展。2021 年国内新型储能市场真正迈入规模化发展阶段，新增投运新型储能项目装机规模超过 2.4GW，且 2022 年以后储能系统行业继续保持高速增长，其中，2022 年新增投运新型储能项目装机规模 7.35GW，同比增长 200.35%；**2023 年新增装机规模 21.5GW，接近 2022 年全年新增装机规模的三倍。**截至 2023 年 12 月底，中国已投运新型储能项目累计装机规模变动趋势如下图所示：



数据来源：CNESA

随着储能市场的快速发展，发行人主营业务收入亦呈现快速增长的态势。报告期内，发行人主要产品收入结构变化情况如下表所示：

单位：万元

产品类型	应用场景	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
		收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
功率型	火电机组联合调频	—	—	—	3,590.20	1.46%	39.60%	11,874.26	18.17%	31.50%
能量型	变电站储能	—	—	—	4,583.19	1.87%	8.99%	—	—	—
	独立储能	375,504.76	54.21%	18.34%	72,248.32	29.42%	27.02%	42,896.46	65.66%	21.83%
	可再生能源并网	314,927.19	45.46%	22.03%	162,275.10	66.07%	21.29%	8,245.89	12.62%	21.31%
	小计	690,431.95	99.67%	20.02%	239,106.62	97.35%	22.78%	51,142.35	78.28%	21.74%
用户侧	用户侧及其他	2,267.76	0.33%	17.17%	2,907.28	1.18%	24.88%	2,316.90	3.55%	57.99%
总计		692,699.71	100.00%	20.02%	245,604.11	100.00%	23.05%	65,333.50	100.00%	24.80%

(1) 火电机组联合调频

发行人应用于火电机组联合调频场景的储能系统产品收入和占比逐年下降，主要系发行人根据储能行业政策以及不同应用场景的需求规模变化而主动做出的战略调整，详见本题之“一、发行人说明”之“（二）”之“2、报告期内公司主流产品由火电机组联合调频转变为新能源配储和独立储能产品的具体原因，公司火电机组联合调频产品收入金额及占比减少的合理性及后续发展安排，有关变化是否符合行业发展趋势”之回复。

(2) 独立储能

2021 年以来，我国逐步构建以新能源为主体的新型电力系统，并出台一系列政策支持储能产业快速发展，电化学储能装机规模呈高速增长势头，储能系统行业真正进入规模化发展阶段。根据 CNESA 统计数据，2021 年独立储能新增装机占比为 19.91%。发行人充分发挥在储能产业的技术积累和品牌优势，把握市场机遇，2021 年完成具有代表性的独立储能项目的储能系统销售，应用于独立储能场景产品营收占比最高为 65.66%，高于当期行业内独立储能新增装机占比，主要系发行人向首批示范项目济南储能项目、海阳储能项目供应的储能系统，单个储能项目的装机规模较大，单体功率达到 100MW，为独立储能场景收入贡献较大，导致 2021 年该场景下占比较高。

2022 年独立储能继续以超过 400% 的增速高速发展，行业内独立储能的新增装机占比约为 36.45%。发行人 2022 年独立储能产品销售收入占比为 29.42%，

与行业情况差异不大，略低于行业水平，主要系发行人当年中标新能源配储项目较多所致；**2023 年**，受益于国家政策对独立储能建设模式的鼓励，以及独立储能更大的发展潜力和商业价值，国内储能系统行业内独立储能新增装机占比达到**54.32%**。发行人顺应行业发展趋势，重点开发独立储能市场，**2023 年**独立储能产品的销售收入占比亦达到**54.21%**，占比较**2022 年**有所上升，与行业变化情况一致。

（3）新能源配储

2021 年，国家发改委、国家能源局联合发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，指出 2025 年实现累计装机 30GW 的发展目标，大力推进电源侧储能项目建设。新能源配储项目装机量因此开始快速增加。2021 年，行业内新能源配储项目新增装机规模同比增加 24.05%，新增装机规模占当期各应用场景新增装机总量的比例为 29.62%。发行人 2021 年新能源配储产品的销售收入同比增加 73.61%，高于行业新增装机增速，主要系发行人 2020 年新能源配储产品销量不大，比较基数相对较小所致。发行人 2021 年新能源配储产品销售收入占比为 12.62%，低于行业内新能源配储项目 29.62% 的新增装机占比，主要系发行人当期销售的独立储能产品的单体规模较大，因此独立储能销售收入较高，降低了新能源配储产品的收入占比。

2022 年，随着新能源电站配置储能政策的不断深化和落实，行业内新能源配储项目新增装机占比由 2021 年 29.62% 提升至 44.32%。鉴于新能源配储需求大规模增长，2022 年发行人积极参与了国内主要发电集团的新能源配储项目的招标项目，当中标新能源配储项目较多，发行人新能源配储业务成为储能系统收入的主要增长点，占当年度储能系统收入的 66.07%；**2023 年**，国内储能系统行业新能源配储项目的新增装机占比为 **38.95%**。发行人应用于新能源配储场景产品的销售收入占当期储能系统收入的比例为 **45.46%**，占比较 2022 年发行人新能源配储产品的收入占比有所下降，主要受独立储能业务拓展的影响，与行业变动情况一致。

（4）变电站储能

变电站储能在国内储能系统行业应用场景分布中占比不大，详见本题之“一、

发行人说明”之“（二）”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”之回复。报告期内，发行人仅在 2022 年销售变电站储能系统产品，金额为 4,583.19 万元，对发行人经营业绩影响不大。

（5）用户侧储能

根据 CNESA 统计数据，2021 年至 2023 年，国内用户侧储能的新增装机规模为 585.40MW、546.70MW 和 **645.00MW**，近年来增长规模不大。报告期内，发行人用户侧储能产品收入分别为 2,316.90 万元、2,907.28 万元和 **2,267.76 万元**，占发行人储能系统业务收入的比例分别为 3.55%、1.18%和 **0.33%**，用户侧储能系统产品销售规模较小，目前不是发行人主要产品市场。发行人用户侧储能收入占比逐年下降主要系因新能源配储和独立储能产品收入规模大幅增加所致，与行业情况不存在显著差异。

综上分析，2023 年以来发行人主要产品以独立储能和新能源配储产品为主，符合行业发展趋势，与行业情况不存在重大差异。

3、结合新能源配储产品的市场装机余量及独立储能产品的未来开拓空间，说明公司业绩增长是否可持续

根据 CNESA 预测，新型储能装机规模 2024-2030 年理想情况下复合年均增长率约为 37.1%，预计截至 2030 年末，国内新型储能累计投运规模约 313.9GW，据此测算，扣除截至 2023 年底国内新型储能 34.5GW 的累计装机量，该区间国内新型储能市场装机余量至少约为 279.4GW。假设按照 2023 年 CNESA 统计数据，独立储能新增装机占比 54.32%，新能源配储占比 38.95%，进行测算，独立储能装机余量至少约 151.77GW，新能源配储装机余量空间至少约 108.83GW，根据本题之“（二）”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”中测算的发行人独立储能、新能源配储市场份额分别为 18.30%和 13.37%，假设发行人市场份额保持不变，可进一步测算，截至 2030 年末，发行人可取得的国内独立储能市场装机余量至少约为 27.77GW，新能源配储市场装机余量至少约为 14.55GW。当前国内电化学储能系统多为 2-4 小时系统，假设按照 3 小时进行换算，即发行人可取得的国内独立储能市场装机余量至少约为 83.31GWh，新能源配储市场装机余量至少约为 43.65GWh，合计至少约

126. 96GWh。

近年来，国内储能市场发展整体超过预期。根据 CNESA 公布数据，到 2025 年，27 个省市新型储能合计规划装机目标达到 84GW，超过国家发改委、国家能源局联合发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中提出的 2025 年实现累计装机 30GW 的发展目标。长期来看，在可再生能源配置方面，全国 2022 年非化石能源发电量占总发电量比重约为 36%，其中，风电和光伏发电量占比约为 14%，而根据“碳中和”目标，非化石能源消费比重需要达到 80%，仍有较大的发展空间。未来，新能源大规模高比例的发展要求电力系统调节能力快速提升，对储能系统的装机需求将持续增长。因此，**截至 2030 年末，发行人可取得的市场余量预计将超过经测算的 126.96GWh 容量规模。**

全球市场方面，国际能源署预测，到 2050 年，近 90% 的发电将来自可再生能源，其中太阳能和风能合计占近 70%。可见，全球市场风电和光伏装机量和发电量亦有较大增长空间。截至目前，发行人海外市场拓展已取得明显成效，随着发行人逐步开始参与国际市场竞争，发行人未来业绩增长将具有更大的市场空间支撑。

此外，上述预计截至 **2030 年**独立储能和新能源配储的市场余量系根据 **2023 年**两种应用场景的占比进行预测。随着政策鼓励和市场化的发展，在新型储能市场总量一定的情况下，独立储能未来增装机规模和市场余量或将超出当前占比，也即独立储能市场余量较预测值将更大。2022 年 6 月，国家发改委、国家能源局发布《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》，明确具备独立计量、控制等技术条件，接入调度自动化系统可被电网监控和调度，符合相关标准规范和电力市场运营机构等有关方面要求，具有法人资格的新型储能项目，可转为独立储能，作为独立主体参与电力市场。鼓励以配建形式存在的新型储能项目，通过技术改造满足同等技术条件和安全标准时，可选择转为独立储能项目。在此政策背景下，各地亦陆续出台试点通知，例如，山东省发改委等单位联合发布的《关于开展我省配建储能转为独立储能试点工作的通知》中显示对同一安装地点功率不低于 30MW 的配建储能项目，改造后接入电压等级为 110KV 以上，具备独立计量、控制等技术条件，符合相关标准和规范的，可转为独立储能。

近年来，因国内各地区能源特征、电力市场发展情况等各不相同，国内不同

省份新型储能装机形式存在一定区别。以 2022 年为例，内蒙古、新疆、甘肃、西藏新增项目以新能源配储为主，上述省份新能源装机比例高，可再生能源大规模装机造成消纳与输配电压力，形成新能源配储需求。宁夏、山东、山西独立储能模式发展较快，上述省份积极推进电力市场化，山东和山西的辅助服务市场已逐渐发展成熟。从实质上来看，新能源配储和独立储能均源于可再生能源装机对灵活性资源的需求，且产品性能并无本质区别。无论新能源配储提高发电利用率和电能质量，还是独立储能的辅助服务和峰谷套利，本质上都是用于解决可再生能源并网对电力系统产生的冲击，为电力系统提供容量价值、能量价值和可靠性价值。长期来看，鉴于独立储能具有丰富的商业模式，以及多样化参与电网服务的模式，存在更大的发展潜力和商业价值。独立储能项目易于电网调度，且收益模式多元，或可解决新能源配储项目调用模式和收益模式上的不足。独立储能作为独立主体参与市场，有助于充分发挥市场作用，为储能的容量价值、能量价值进行定价，并灵活调用储能资源，有望成为大型储能的主流形式。

综上所述，新能源配储产品的市场装机余量充足，各地陆续发布鼓励独立储能发展政策支持意见，独立储能产品的未来开拓空间广阔，公司业绩增长具备持续性。

（四）境内外储能系统市场在产品结构、技术需求、竞争环境等方面的区别，公司产品技术优势能否与境外市场需求相匹配，结合有关情况及与同行业公司产品竞争力的差异情况，说明公司拓展境外业务的可行性及竞争优势

	国内	境外
产品结构	国内储能系统产品以能量型产品为主，功率型产品为辅，储能时长多为 2-4 小时，主要应用场景为独立储能及新能源配储；终端客户以大型发电集团为主	北美以能量型产品为主，储能时长多为 2-4 小时，主要应用场景为独立储能及新能源配储为主；欧洲区域以能量型及功率型为主，储能时长多为 1-2 小时，主要应用场景为分布式及独立储能为主；终端客户以电网公司、项目开发公司为主
技术需求	在“碳达峰、碳中和”背景下，国内储能市场仍属于政策驱动型，但随着全国各省份峰谷价差的不断拉大，以及储能系统综合成本的进一步降低，市场正逐步向市场驱动型过渡。国内市场对储能产品具有高安全、高效率、低成本、长寿命、快速交付、较强环境适应能力的综合性需求	以欧美为代表的储能系统市场，由于电价差异大、经济收益模型成熟，整个市场属于典型的市场驱动型，关注全生命周期可用电量总额、能量效率、产品寿命、辅助功耗等，以及储能系统发生火灾时的总体损失。因此，技术需求更加关注产品系统方案的合理性、整体充放电效率、辅助功耗的大小、电芯温度控制范围、消防安全设计、产品运行稳定性、售后服务条款等

	国内	境外
竞争环境	<p>生产规模与成本控制：中国拥有全球最大的电化学储能电池生产基地，制造商如宁德时代和比亚迪等厂商通过规模化生产，为市场提供了充足的电池供给；</p> <p>供应链结构：中国具有完整、成熟的电池、PCS等产品制造供应链，从原材料到最终产品，供应链的垂直整合程度高，有助于缩短生产周期和降低成本；</p> <p>市场策略与定位：中国市场策略侧重于规模扩张和全球市场份额的占领，通过量产带动成本下降；</p> <p>市场集中度：市场集中度较高，头部企业控制了较大的市场份额，形成了强大的竞争优势。</p>	<p>生产规模与成本控制：欧美厂商更注重产品的差异化和高附加值，成本控制和价格竞争不如中国市场激烈；</p> <p>供应链结构：供应链多元化，重视原材料来源的多样性和供应安全；</p> <p>市场策略与定位：欧美更倾向于通过技术先进性和品牌价值等来实现市场定位，提供个性化和高端化的储能解决方案；</p> <p>市场集中度：市场参与者较为分散，不同企业专注于不同的技术路线和市场细分领域，竞争更为多元化。</p>

总体来看，国内电化学储能市场的发展策略是先通过规模化生产来降低成本，随后在扩张过程中逐步优化商业模式。在大规模应用的实践中，产品技术和性价比得到了快速的迭代提升。国内市场已经通过实施储能示范项目，并提供独立共享储能容量租赁、调峰电价等政策支持，来逐步完善其商业运作模式。相比之下，国际市场则依赖于市场化的电价政策来促进储能行业的成长，并从市场初期就更加注重产品的技术革新和成本效益。然而，不论采取哪种发展策略，都必须根据不同的应用需求，提供针对性的解决方案，而非单纯依赖标准化产品或电芯。因此，在储能市场的发展过程中，能够提供高性价比解决方案的供应商扮演着至关重要的角色。

发行人自成立以来专注于电池管理系统相关的核心技术，并逐步致力于发展储能系统生产所需的综合技术体系，2012年起开始陆续向多个储能示范项目、大型储能项目供应储能系统，积累了丰富的储能系统技术经验，主营产品的关键指标参数及技术水平目前已达到行业领先水平。发行人凭借技术创新以及优质的产品和服务，在国内储能系统领域建立了一定行业地位优势。

发行人境外发展战略聚焦大型储能和工商业储能，该等类型的市场更加重视解决方案的先进性，可直接了解客户的应用场景与需求，并针对性的设计产品以及解决方案。境外电化学储能系统集成商聚焦在零部件集成组装和整站控制技术上，因此，除了境外投资运营商之外，境外的电化学储能系统集成商也在寻求国内解决方案提供商进行合作。发行人作为国内领先的电化学储能系统解决方案提

供应商，掌握从电芯应用到关键核心零部件、从集成设计到系统控制、从产品研发到验证技术等一系列核心技术，具备规模化智能制造，拥有快速交付能力及大量的工程实践经验。同时发行人针对海外市场特点推出了海外产品系列，且均已通过海外产品认证。因此，发行人成为海外储能集成商与投资运营商寻求的目标合作伙伴。

在境外市场，发行人虽然晚于国内许多储能系统厂商开拓市场，但发行人得益于上述和境外市场需求的契合点，已取得良好的进展，具备迅速打开市场局面的能力。2022 年底，发行人组建了境外储能业务拓展团队、设立销售服务中心，专注于境外业务拓展，未来将进一步扩建境外销售渠道，持续完善提升境外销售服务区域与市场占有率。2023 年以来，发行人在北美、欧洲、澳大利亚等区域同步开展市场开发活动，根据区域化市场制定境外战略及开发策略，实现境外业务开发首年突破性发展，已取得的海外订单情况如下：

序号	合同签订时间	产品类型	容量 (MWh)	计划应用地点
1	2024.3	独立储能、分布式储能	298.00 ^[注]	北欧
2	2024.1	独立储能	2.86	北欧
3	2023.7	独立储能	22.32	西欧
4	2023.4	分布式储能	0.372	西欧
合计	-	-	323.55	-

注：298.00MWh 订单属于发行人与欧洲客户签署的 10GWh 框架合同下在执行的具体订单。该框架下的储能系统计划应用地点为北欧、美国等。

综上所述，公司产品技术优势与境外市场需求相匹配，发行人产品已完成相关境外产品认证，且满足相关质保要求、消防配置多元化要求等，发行人与同行业公司产品竞争力核心指标方面不弱于同行业成熟上市公司及拟上市公司，部分产品竞争力指标优于同行业公司，发行人全面考量电池本质安全性、电气安全性、结构安全性以及系统状态监测等多方面，通过对储能电池、PCS、配电、控制、环境与安全设备的精准配置与整合，实现储能系统内部的智能自治管理和外部的一体化响应，确保完成功率控制与能量调度。相关技术涵盖电池状态的监测、BMS/PCS/EMS 等多部件联动、电芯安全预警保护、消防设计等集成技术，确保了储能系统在运行时的高效、安全、可靠、长寿命等，满足复杂场景应用需求，使发行人在各类储能应用场景中具备一定竞争力。此外，发行人持续引入优秀的

技术人才，构建专业化分工与协同的研发体系，覆盖固态锂离子电池、钠离子电池、电力电子技术等多个领域，研发项目涵盖电池、储能变流器等核心技术。发行人基于对储能行业的深入理解，充分发挥技术优势，不断增强产品市场竞争力，截至目前已取得了一定市场份额和竞争优势。发行人已实现境外业务开发首年突破性发展，拓展境外业务具备可行性。

（五）公司新能源配储产品的收入金额及占比、实际使用率与同行业公司的比较情况，并结合实际运行情况量化分析公司产品的安全性是否具有比较优势，发行人在储能安全方面采取的保障措施及安排，能否有效保障公司产品安全运行

1、公司新能源配储产品的收入金额及占比、实际使用率与同行业公司的比较情况

报告期内，发行人新能源配储产品的收入金额为 8,245.89 万元、162,275.10 万元和 **314,927.19 万元**，占比为 12.62%、66.07%和 **45.46%**。根据 CNESA 统计数据，在国内储能市场应用分布方面，**2021 年至 2023 年**，新能源配储项目新增装机规模 724.68MW、3,256.49MW 及 **8,374.25MW**，占比分别为 29.62%、44.32%和 **38.95%**。报告期内发行人新能源配储产品收入占比和变动情况与行业情况存在一定差异。2021 年，发行人完成济南储能项目、海阳储能项目等大型独立储能电站示范项目的储能系统销售，致使当期独立储能收入占比最高，新能源配储产品收入占比较低。2022 年，随着新能源电站配置储能政策的不断深化和落实，新能源配储需求大规模增长，发行人积极参与了国内主要发电集团的新能源配储项目的招标，当期新能源配储中标项目较多，发行人新能源配储业务成为储能系统收入的主要增长点，占比较高。**2023 年，发行人新能源配储产品收入占比高于行业内新能源配储项目占比，主要系发行人 2023 年以销售独立储能和新能源配储产品为主，收入占比超过 99%，而行业内除应用于前述两种应用场景的储能系统产品外，还有用户侧以及火电机组联合调频产品等，故发行人新能源配储产品的收入占比略高于行业水平。**

目前，公开途径可查询到的行业内评价电化学储能电站利用率的指标主要为中国电力企业联合会（以下简称“中电联”）公布的储能电站平均利用系数以及平均利用率指数。平均利用系数反映按照额定功率折算的运行情况，即统计期间

利用小时与统计期间小时的比值；平均利用率指数反映电站实际利用情况与设计情况的差别，即统计期间利用小时与电站设计充放电小时的比值。考虑到储能电站具有理论的设计充放电时间，并非每个自然日持续进行充放电，因此，平均利用率指数可更好反映储能电站的实际使用率。

经统计发行人 2020 年以来销售的应用于新能源配储场景的储能系统产品 57 套，扣除无法获取运行数据的储能电站以及尚未投运的储能电站，分析发行人报告期内销售的应用于新能源配储场景已并网投运的 33 套储能系统产品（占报告期内已销售新能源配储产品总量的比例为 57.89%）的运行情况，在可统计分析的储能电站运行时间段内，计算每个储能系统的实际使用率（平均利用率指数）如下所示：

序号	项目	并网时间	平均利用率指数（%）
1	项目 1	2020	63.50
2	项目 2	2020	26.09
3	项目 3	2020	43.20
4	项目 4	2020	47.00
5	项目 5	2021	31.30
6	项目 6	2021	0.55
7	项目 7	2021	12.00
8	项目 8	2022	49.66
9	项目 9	2022	24.57
10	项目 10	2022	71.10
11	项目 11	2022	65.50
12	项目 12	2022	70.48
13	项目 13	2022	67.38
14	项目 14	2022	50.46
15	项目 15	2022	68.30
16	项目 16	2022	59.20
17	项目 17	2022	64.40
18	项目 18	2022	39.36
19	项目 19	2023	25.70
20	项目 20	2023	35.67
21	项目 21	2023	35.54

序号	项目	并网时间	平均利用率指数 (%)
22	项目 22	2023	13.90
23	项目 23	2023	7.16
24	项目 24	2023	11.00
25	项目 25	2023	2.94
26	项目 26	2023	1.25
27	项目 27	2023	88.92
28	项目 28	2023	29.86
29	项目 29	2023	35.49
30	项目 30	2023	29.20
31	项目 31	2023	54.50
32	项目 32	2023	37.10
33	项目 33	2023	85.08
均值	-	-	40.83

注 1：以上统计结果系根据发行人所能够获取的储能电站运行数据计算而来，上述样本选取截至 2023 年 6 月末发行人销售的应用于新能源配储场景的储能系统产品；

注 2：项目 6、项目 23、项目 25、项目 26 的利用率指数较低主要受新能源发电厂的发电量以及电网公司依据需求调度的影响。

经统计分析，发行人新能源配储储能系统产品的平均利用率指数为 40.83%。其中，项目 27 的平均利用率指数达到 88.92%。一般而言，储能电站若完全按照场站额定电量、额定工况去运行，利用率指数接近 100%。但是，储能电站一般会约束运行 DOD（放电深度），从而给过充电、过放电保护以及电站自身运行留有余量，因此，平均利用率指数接近 90% 已是行业内较高的利用率水平。

根据中电联发布的《2023 年电化学储能电站行业统计数据》，国内电化学储能电站平均利用率指数为 27%，其中，新能源配储的平均利用率指数 17%。因此，发行人新能源配储产品平均利用率指数高于国内新能源配储电站的平均水平，但利用率水平整体尚不高，主要原因为：

当前国内新型储能参与电力市场的机制尚不完善，电源侧储能缺乏有效的市场参与途径及价格机制，例如，新能源所配储能参与辅助服务交易的机制尚未建立，在此背景下，储能电站接受电网调度次数较少。储能属于新兴市场，各地最近两年才开始探索完善储能并网管理，并出台参与电力调用的政策以及具体机制。例如，甘肃、山东、山西逐渐明确了新型储能参与现货市场的运行

以及收益计算规则，但相关市场发展尚早，而且国内更多地区仍处于政策制订和落地阶段。

随着新能源装机量和发电量不断增加，储能平抑新能源发电波动性和间歇性的功能日益凸显，电网对储能电站的调用次数将持续增加。另外，市场化盈利模式单一是过往导致储能电站利用率低的重要原因，伴随国内电力市场化机制逐步完善，储能电站的盈利模式不断丰富，电站运营收益增加，利用率也将有较大幅度提升。

国家和各地区已经开始重视对储能电站的调度运用。2024年4月，国家能源局发布了《关于促进新型储能并网和调度运用的通知》（以下简称《通知》），通知明确进一步推动新型储能技术的发展和运用，规范新型储能并网接入管理，优化调度运行机制，充分发挥新型储能在构建新型电力系统中的关键作用。各省也正在落地具体措施，例如，甘肃为了保障电源侧储能的安全调用，已建立省级层面的储能电站统一调度平台，根据电网运行需求及厂站运行情况，统一调度全网储能，最大化发挥储能的顶峰和消纳作用。另外，从实际运行情况来看，根据国网新疆电力公司调度数据，2024年一季度新疆地区投运的新型储能平均利用系数超80%，已达较高水平。可见，随着电网调度政策和机制不断完善，储能电站的利用率水平已开始逐步提升。

2、结合实际运行情况量化分析公司产品的安全性是否具有比较优势，发行人在储能安全方面采取的保障措施及安排，能否有效保障公司产品安全运行

（1）结合实际运行情况量化分析公司产品的安全性是否具有比较优势

报告期内，发行人供应储能系统设备的新能源配储电站均正常运行，实际运行中未出现安全事故。发行人从储能系统的电池性能、电气性能、热管理性能、机械性能、控制系统性能、消防安全性能等多方面进行检验和监测储能系统的安全性。具体而言：①在电池性能上，通过分析电池充放电电流、电压、本体温度等特征参数评测电池单体一致性、充放电能力、寿命衰减情况等，定量评估电池安全性。电池管理系统能够实现10ms级数据采集、s级动作响应，实现了对电池的电、热、气等多维度的实时监测；②在电气性能上，通过充放电功率和电气连接温度的变化定量判断电气连接的松动，提前预警。发行人基于人工智能和大

数据技术，能够定点建模及横向对比分析，实现了对电气连接节点的微欧（ $10^{-6}\Omega$ ）级别阻抗异常的精准识别，结合电气回路温度分布，实现了电气连接松动问题的精准定位，准确率达到 90%；③在热管理性能上，通过分析不同充放电功率下，电池温度升高速度、温度差异，通过分析辅助能耗的变化，提前发现热管理异常。发行人基于数字孪生技术建立了产品的高精度热仿真模型，该模型对典型温度统计特征的建模误差约为 0.6°C ，能够有效且精准识别热管理异常；④在机械性能方面，结构异常失效情况下，系统绝缘值的变化可有效反映其安全变化，依托于发行人电池管理系统的 10ms 级实时处理能力，当绝缘值低于安全区间时，首先控制系统会进行自动保护，等待运维排查；⑤在控制系统性能方面，通过运行数据可清晰看到充放电控制、一/二/三级告警控制。当控制系统性能出现问题，亦会触发报警信息提示。发行人海博云平台可以实现在线和离线两种方式的告警预警策略，准确度超过 95%，能够为产品存在的风险隐患进行分析定位，及时规避风险；⑥在消防安全性能上，消防传感器会监测每个电池包内的温度、可燃气体浓度等，及时进行安全告警和消防防护。

经过统计分析发行人可获取运行数据的 33 个储能系统的运行指标，其中用于评价安全性的温度、电压、功率、绝缘值等实际运行指标均未超出理论设计值和正常范围。在储能电站实际运行中，发行人储能系统产品的控制系统均有效运行，主动识别预警信息，确保储能系统运行安全。根据中电联发布的《2023 年度电化学储能电站行业统计数据》中，储能系统单位能量非计划停运次数为 1030 次/100MWh。其中电池平均单次故障时长为 25.13 小时/次，BMS 平均故障时长为 14.50 小时/次，PCS 平均故障时长为 32.00 小时/次，对应的停运次数占比分别为 32.72%、20.97%和 26.60%。在当前可监测数据范围内，发行人产品在绝大部分稳定运行电站中未出现上述故障，表明发行人产品可靠性处于行业领先水平。

公开资料无法查询到同行业可比公司供应的储能系统产品的实际运行指标情况。通过与同行业产品进行对比，发行人产品的安全防护手段配置更加多元化。发行人自主制定了安全分级评价标准（HL0-HL7，以及电池安全表征参数），较国家标准更为严格和全面，以充分保障产品的安全性。同行业产品多遵循国家标准（GB/T36276-2018 电力储能用锂离子电池），检测结果仅为是否合格，只作为产品进入市场的基本入门标准，并只规定了各类电池的基本性能要求。发行人

对电池安全进行分级评价，对安全等级进行精细化管理，并针对性进行产品安全防护设计，可以更大限度的提升储能产品安全指标，降低风险发生概率。安全防护等级方面，发行人储能系统产品防护等级 PACK 级为 IP67，系统级为 IP55，安全防护等级优于同行业平均水平。发行人储能系统产品具备模块级多维感知探测，消防与 BMS 控制保护融合。通过系统级及 PACK 级探测，实现多层次安全防护；温度检测点采样占比较同行业产品更高，且电连接节点已布置检测点。储能系统产品系统内电芯温差小于 3℃，优于行业内主流公司 5℃的温差；结构电气设计采用多级变径均衡液冷管路设计、单舱中心对称布置设计、独立防火舱体布局，可有效降低热失控的风险，详见本题之“一、发行人说明”之“（一）”之“2”之“（2）公司产品技术是否具有较高的技术壁垒，并明确比较对象及竞品的具体情况”之回复。依托前述产品设计和性能指标优势，发行人储能系统产品整体安全性在行业内具有比较优势。

（2）发行人在储能安全方面采取的保障措施及安排，能否有效保障公司产品安全运行

为确保储能电站的安全运行，发行人储能系统产品采用多层次安全保护，从电芯级选型评价、电气安全、BMS 智能控制保护、消防预警系统、消防灭火系统等维度进行安全设计，确保系统安全可控、高效稳定运行。发行人储能系统的安全设计主要有以下特点：①单体使用主流电池厂的高安全、长寿命电芯，通过 GB/T36276、UL9540A 等测试；②模组设计无并联，提升整体利用率，降低热扩散风险；③高安全绝缘耐压设计、多层熔断保护，降低短路风险；④BMS 对电压、电流、温度、绝缘实时检测，提前预警过充过放风险、毫秒级切断保护；⑤系统级环境检测，模块级消防灭火，实现定点灭火、有效控制热失控。

发行人从电池本体安全、电气安全、结构安全、消防安全、电池管理系统等多维度进行安全防护，以保障储能系统产品的正常运行，具体分析如下：

①电芯本体安全

电芯是锂电池储能系统的重要基础零部件，电芯的安全性直接影响着系统的安全稳定运行。基于选型评价的重要性，发行人建立了具有 CNAS 资质的实验检测中心，具备电池单体、BMS 等重要零部件及模块、系统等不同层级产品的

检测评价能力，建立了完整、高效的电芯选型评价和引入制度。

发行人制定了严格的使用控制策略，电芯的各项技术参数会在发行人 CNAS 实验室进行全面的测试和提取，并以此为依据制定产品的控制和保护策略，在满足系统功率和能量需求的同时，避免电池在使用过程中过充电、过放电、过流和过温等情况的发生，保证电池的正常使用，提高系统使用寿命和安全性，确保电池的全生命周期优化利用和安全性能。

②电气安全

电气安全主要包括过载及短路保护、高绝缘设计、接触防护设计、线束连接设计。其中，过载及短路保护方面，储能系统配置高分断能力接触器、隔离开关或者塑壳断路器，均具备过载切断功能，保证系统出现过载时安全断开。同时采用多级熔断保护机制，对从电池簇到 PCS 各短路点的短路特性及熔断器保护特点进行分析，可以实现 ms 级别快速熔断。

③结构安全

结构安全主要包括防火间距、主动通风与防爆设计。其中，电池模块防护等级为 IP67，具有更高的安全性防护性。壳体全部采用阻燃材料方案。每颗电芯上均布置电压采集点，同时通过合理分配温度采集点，来共同实现对电池系统运行状态的实时可靠监测。电池簇级别在底部支撑位置增设防护绝缘材料，增强绝缘和防护特性，连接铜排位置布置温度采集点，通过温升情况实时判断连接状态。

④消防安全

发行人储能系统配置六重安防模块，通过先进的极早期监测系统、主动通风换气系统、消防气体喷射系统、防爆泄压系统、防火隔热系统、水消防喷淋系统，覆盖针对整个储能系统的探测与预警、主被动全面安防设计，与基础消防系统共同作用，确保整个储能系统的安全可靠运行。

⑤电池管理系统

发行人储能电池管理系统采用 3 级架构设计，电池模块控制器 BMU、电池簇控制器 BCMS 和储能集中控制器 BAMS。结合对电池的详尽测试，制定最安全、高效的充放电策略，既确保不超越电池的能力，又避免因保守而不能全部发

挥电池的能力。同时结合电池系统中可监测的各项数据，制定全面的故障诊断策略，发现问题及时上报给上层控制器，同时启动内部保护逻辑，确保系统安全。

⑥热管理系统

发行人热管理系统采用三层级架构设计，在 PACK、电池簇、集装箱式系统，都进行了针对性的设计，保证整个电池系统能够在-30℃~+50℃的环境当中高效安全运行。热管理系统由水冷机组、系统管网、PACK 液冷板、温湿度传感器等组成，根据电池系统的运行工况进行热性能分析，分析整个系统的制冷制热需求，实现对集装箱内电池温度的有效控制。

⑦智慧能源运营平台

发行人凭借智慧能源运营平台（“海博云”平台），实现对产品在线实时监测和预警，在验证产品运行效果的同时，提前预知问题、及时管控风险，实现对相关产品的远程监测、故障诊断、维护管理。支持电芯级实时数据监控，利用大数据平台和 AI 算法技术提高电池的使用寿命。

发行人通过采取以上措施，可有效保障储能系统产品的安全运行。报告期内，发行人供应的储能系统产品均正常运行，实际运行中未出现安全事故。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

1、了解发行人产品的生产过程，访谈发行人技术部门和生产部门，了解发行人核心技术情况及核心技术在研发、生产过程中的应用情况、委外加工情况及其在产品中的作用、核心竞争优势、发行人所处产业链等情况；查阅发行人所处行业有关法律法规、相关政策、研究报告、行业杂志、协会报告、权威媒体的相关报道与同行业产品相关资料，了解行业与行业技术的发展情况、同行业技术水平等，目前公司储能变流器产品研发生产的最近进展等；

2、保荐机构咨询了行业权威机构，了解了储能市场情况和基础数据；向发行人了解了海外市场相关情况、海外市场开拓情况等；了解行业内主要参与主体的发展背景，对比了解相关产品对比情况等；

3、保荐机构查阅了发行人所处行业相关法律法规、产业政策，了解行业政策变化情况，以及行业是否受国家政策限制、国际贸易条件影响存在重大不利变化；保荐机构查阅了发行人所处行业相关行业研究资料、行业分析报告，了解行业周期性、市场竞争情况、市场发展及增长情况；保荐机构与发行人高级管理人员进行沟通，了解发行人所处行业基本情况、竞争状况、产业政策、公司优势等，了解发行人所处行业上下游供求关系情况等；

4、查询并了解市场机构或行业协会统计公布的储能系统的利用率情况，并根据发行人供应储能系统设备的储能电站运行情况分析发行人产品的利用率水平。了解发行人储能系统产品的运行指标情况是否超出理论设计范围以及是否发生安全事故，并进一步了解发行人保障储能系统产品安全性所采取的措施。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人凭借技术创新以及优质的产品和服务，在国内储能系统领域建立了一定行业地位优势。在经营规模、盈利能力方面，发行人目前尚处于快速发展阶段，与其他同行业成熟上市公司在经营规模上存在一定差异。在产品技术水平方面，发行人在运行温度范围、运行海拔高度方面不弱于同行业成熟上市公司及拟上市公司。在能量密度方面与成熟上市公司阳光电源保持同一水平，在防护等级、BMS 相关指标、直流充放电效率（额定功率）、系统内电芯温差、电网响应速度等方面指标优于同行业公司，产品技术具有一定技术壁垒。发行人目前具备一定储能变流器自产能力，结合储能变流器供应商供货充足、价格相对稳定，发行人供应商选择具备一定空间，确保发行人的商业交付安全，能够满足公司该部件产品的使用需求；

2、从储能市场应用分布来看，国内新能源配储和独立储能的新增装机规模增长较快，市场规模较大。火电机组联合调频的新增装机规模占比呈下降趋势。用户侧储能市场规模整体仍较小。根据不完全统计，发行人在火电机组联合调频、新能源配储、独立储能细分领域市场占有率排名均位于行业前五位。变电站储能和用户侧储能产品不是发行人的主要产品市场。报告期内，发行人将主流产品由火电机组联合调频转变为新能源配储和独立储能主要系考虑储能市场政策的变

化以及不同应用场景下的储能系统的需求规模，发行人主动做出的战略调整。因此，发行人火电机组联合调频产品收入金额及占比减少具有合理性，未来发行人重点关注新能源和电网侧储能的应用，根据客户需求适时开展火电调频储能业务。报告期内，发行人相关战略调整和产品结构变化符合行业发展趋势；

3、报告期内发行人新能源配置储能系统产品与独立储能系统产品客户不存在差异，由于终端需求存在差异，未来独立储能系统客户可能出现其他类型。新能源配置储能系统产品与独立储能系统产品均为能量型储能系统产品，在同期同种电芯情况下相比，单价及毛利率存在波动和差异。新能源配置储能与独立储能均属于政策支持推动发展的行业，允许新能源配置储能向独立储能的转变。新能源配置储能与独立储能的市场集中度较高，但独立储能具有更为多样的市场需求及更为灵活的经营模式；

4、2023年以来公司主要产品收入结构变化具备一定合理性，与行业发展不存在显著差异，新能源配储产品的市场装机余量充足，各地陆续发布鼓励独立储能发展政策支持意见，独立储能产品的未来开拓空间广阔，公司业绩增长具备持续性；

5、公司产品技术与境外市场需求相匹配，发行人与同行业公司产品竞争力核心指标方面不弱于同行业成熟上市公司及拟上市公司，部分产品竞争力指标优于同行业公司，具备一定优势，公司已实现海外业务开发首年突破性发展，拓展境外业务具备可行性；

6、报告期内，发行人新能源配储产品收入占比的变化趋势与储能市场新能源配储项目新增装机占比的变动情况基本一致，符合行业发展趋势。发行人新能源配储产品平均利用率指数高于国内新能源配储利用率的平均水平。发行人新能源配储产品自投运以来未出现安全事故，产品的安全性具有比较优势。发行人在电池本体安全、电气安全、结构安全、消防安全、电池管理系统等多维度采取安全保障措施可有效保障公司产品的安全运行。

问题 2 关于客户

根据问询回复：（1）报告期内，发行人主要客户变动较大，2022 年前五大客户中建五局和中石油，在 2023 年 1-6 月均未成为发行人前五大客户；部分客户最近一期实现销售金额大幅减少，如 2023 年 1-6 月，发行人对中国电力建设集团有限公司销售收入为 1,424.85 万元，较 2022 年减少 44,212.32 万元；（2）发行人前五大客户销售占比高于同行业可比公司，主要原因系公司客户主要为大型电力集团的项目总包方、设备总包方，报告期内对项目总包方和设备总包方客户销售金额占比分别为 33.81%、71.56%、86.09%和 73.31%，其他为终端客户；同时存在不同客户、不同项目间毛利率差异较大的情况；（3）2023 年 4 月末，公司储能项目的在手订单为 75.79 亿元，2023 年 8 月末，公司储能项目在手订单金额超过 66 亿元。

请发行人说明：（1）区分应用场景、客户类型，分析主要客户及其采购金额变动的原因及合理性，与市场竞争格局及行业发展趋势是否一致；结合下游客户投资计划、采购发行人产品占其同类业务的比例等，进一步分析对报告期内主要客户销售收入变动与客户需求的匹配性及与发行人合作稳定性；（2）结合应用场景、客户类型、客户规模、客户性质等分析发行人客户结构与同行业可比公司的比较情况，结合主要项目及相关影响因素量化分析报告期内毛利率变动的原因，重点说明不同项目间毛利率差异较大的原因及合理性，同一客户不同年度毛利率变化的原因及合理性；（3）按月说明 2023 年在手订单的新增情况，与应用场景、客户类型及主要客户的具体对应情况，是否存在以前年度主要客户 2023 年以来停止或减少采购的情况及原因，2023 年 8 月末在手订单较 2023 年 4 月末下滑的原因，并结合在手订单金额和单价变动情况量化分析发行人收入增长是否具有可持续性。

请保荐机构、申报会计师对前述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 区分应用场景、客户类型，分析主要客户及其采购金额变动的原因及合理性，与市场竞争格局及行业发展趋势是否一致；结合下游客户投资计划、采购发行人产品占其同类业务的比例等，进一步分析对报告期内主要客户销售收入变动与客户需求的匹配性及与发行人合作稳定性；

1、区分应用场景、客户类型，分析主要客户及其采购金额变动的原因及合理性，与市场竞争格局及行业发展趋势是否一致

报告期内，发行人各期前五大客户的客户类型及各应用场景的采购情况如下：

单位：万元

客户名称 (合并口径)	客户类型	独立储能	新能源配置储能	火电机组联合调频	用户侧及其他	变电站储能	合计
2023 年度							
中国华能集团有限公司	项目总包方	52,835.45	15,328.20	-	-	-	178,277.49
	设备总包方	-	83,323.22	-	-	-	
	终端用户	26,790.62	-	-	-	-	
	小计	79,626.07	98,651.42	-	-	-	
中国能源建设集团有限公司	项目总包方	82,521.33	23,759.65	-	-	-	106,332.30
	终端用户	-	-	-	51.33	-	
	小计	82,521.33	23,759.65	-	51.33	-	
国家电力投资集团有限公司	设备总包方	84,729.43	12,191.59	-	54.98	-	96,976.01
华润集团(电力)有限公司	项目总包方	71,196.19	-	-	-	-	71,196.19
昌吉州国有资产投资经营集团有限公司	终端用户	-	66,367.77	-	-	-	66,367.77
合计		318,073.02	200,970.43	-	106.31	-	519,149.76
2022 年度							
国家电力投资集团有限公司	项目总包方	67,520.63	-	-	-	-	94,281.53
	设备总包方	4,727.69	4,118.96	2,293.78	-	-	

客户名称 (合并口径)	客户类型	独立储能	新能源配置储能	火电机 组联合 调频	用户侧及 其他	变电站 储能	合计
	终端用户	-	15,620.47	-	-	-	
	小计	72,248.32	19,739.43	2,293.78	-	-	
中国华能集团有限公司	设备总包方	-	48,487.86	-	82.12	-	48,569.98
中国电力建设集团有限公司	项目总包方	-	45,637.17	-	-	-	45,637.17
中国建筑第五工程局有限公司	设备总包方	-	15,929.20	-	-	-	15,929.20
中国石油工程建设有限公司	项目总包方	-	15,292.04	-	32.2	-	15,324.24
合计		72,248.32	145,085.70	2,293.78	114.32	-	219,742.12
2021 年度							
中国华能集团有限公司	项目总包方	23,805.31	-	-	-	-	30,211.59
	设备总包方	-	4,369.91	-	2,036.37	-	
	小计	23,805.31	4,369.91	-	2,036.37	-	
国家电力投资集团有限公司	设备总包方	19,091.15	-	-	-	-	19,091.15
临工重机股份有限公司	终端客户	-	-	-	-	-	-
华润(集团)电力有限公司	设备总包方	-	1,769.72	2,339.26	-	-	4,108.98
顺丰控股股份有限公司	终端客户	-	-	-	-	-	-
合计		42,896.46	6,139.63	2,339.26	2,036.37	-	53,411.72

发行人各期前五大客户涵盖项目总包方、设备总包方及终端客户三类，其中以项目总包方、设备总包方为主。发行人客户主要通过招投标方式成为项目总承包商后采购项目所需储能系统产品，故发行人客户类型以项目总包方、设备总包方为主。

据市场信息统计，2021年至2023年，储能市场各主要应用场景各期的新增装机规模变化情况如下表所示：

单位：MW

应用场景	2021 年		2022 年		2023 年	
	新增装机	占比	新增装机	占比	新增装机	占比

火电机组联合调频	281.82	11.52%	210.10	2.86%	440.75	2.05%
新能源配储	724.68	29.62%	3,256.49	44.32%	8,374.25	38.95%
独立储能	487.01	19.91%	2,672.03	36.37%	11,678.80	54.32%
变电站储能	187.97	7.68%	593.78	8.08%	-	-
用户侧	585.40	23.93%	546.70	7.44%	645.00	3.00%
其他 ^[注3]	179.32	7.33%	68.00	0.93%	361.20	1.68%
合计	2,446.20	100.00%	7,347.10	100.00%	21,500.00	100.00%

注 1：公开途径尚无 2023 年变电站储能新增装机规模数据；

注 2：其他主要包括配网、汇集站等除表格中五类应用场景外的市场应用以及无法区分新增装机规模数据的变电站储能；

注 3：以上数据来源为 CNESA 统计数据或者根据相关数据计算而来。

市场竞争及发展情况分析详见“问题 1 关于产品技术及市场竞争”之“(二)”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”。

2021 年发行人与三大电力集团开展业务合作，在独立储能系统产品、新能源配置储能两大方向实现较高的销售收入。储能系统销售收入快速增长，受益于新能源行业发展的推动，2021 年是我国实施“十四五”规划的第一年，是促进深化能源领域体制机制改革创新，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系，促进能源高质量发展和经济社会发展全面绿色转型的高速发展时期，并由部分省市陆续出台要求新能源配置比例和时间，致力于形成“源网荷储一体化”格局。据市场信息统计 2021 年市场中独立储能装机规模近 500MWh，新能源配置储能装机规模超 700MWh，发行人收入规模变动符合行业发展趋势。2021 年国家电力投资集团有限公司在新能源行业依旧保持举足轻重的地位，对储能产品具有持续需求。同年中国华能集团有限公司在新能源行业取得重大突破，全年新增并网超 1,000 万千瓦，实体开工超 1,600 万千瓦，其业务板块涉足风光水储多个方向，对于储能系统产品具有旺盛需求，故发行人当年前两大客户实现大额储能系统产品销售收入。而近年来火电机组联合调频储能系统新增装机量保持相对平稳，2021-2023 年各年度新增装机规模未超过 500MW，市场规模相对较小。故发行人在火电机组联合调频方向实现的销售收入相对较低。

2022 年发行人新能源配置储能产品系统销售收入增长显著，与两大电力集团继续合作的情况下，新增大型客户中国电力建设集团有限公司、中国建筑第五

工程局有限公司、中国石油工程建设有限公司实现销售收入。新能源配置储能系统的比例及时长要求在各个省市逐步落地执行，全年新能源配置储能装机量超过3,000MWh，新增装机量较2021年度新能源配置储能累计持有量略高，在新能源配置储能市场的快速发展下，发行人新能源配储储能系统产品销售收入实现大幅增长，在与原有两个客户继续合作的情况下，就中国电力建设集团有限公司、中国建筑第五工程局有限公司、中国石油工程建设有限公司的承接的大型新能源发电项目达成合作。此外2022年6月国家发改委、国家能源局发布了《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》，鼓励加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰，充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务。独立储能市场逐渐受到市场重视，2022年独立储能系统新增装机量超过2,000MWh，新增装机量远超2021年度独立储能累计持有量，独立储能装机量开始快速增长，故发行人自国家电力投资集团有限公司实现的独立储能系统产品收入快速增长，符合市场发展情况。

2023年发行人储能系统收入仍保持快速增长态势，独立储能系统产品、新能源配置储能系统产品销售收入实现翻倍增长，新增中国能源建设集团有限公司、昌吉州国有资产投资经营集团有限公司进入前五大客户。截至2022年底对市场储能项目招投标情况的不完全统计，全年储能项目招投标总量超过44GWh，独立储能项目规模达20.93GWh，占比47.51%，是储能市场新的成长点，未来有望成为储能系统产品市场的主流应用方向。同时新能源配置储能新增装机规模仍维持在较高水平，市场对于储能产品需求持续存在。发行人本期新增前五大客户中国能源建设集团有限公司持续发力新能源运营方向，致力于新能源“投建营一体化”，对于储能系统产品具有持续需求。**新增前五大客户昌吉州国有资产投资经营集团有限公司下属企业昌吉州庭州能源投资（集团）有限公司、昌吉国投鑫能源开发有限公司等主要投资参与昌吉州州域内风光电、清洁能源等新能源项目的建设及运营，对于储能系统产品具有需求。**发行人获得新增客户是客户需求、储能市场需求的选择。发行人独立储能系统产品、新能源配置储能系统产品的销售收入持续增长符合市场情况。

综上所述，发行人前五大客户及其采购金额变动具备合理性，与市场、行业的发展相符合。

2、结合下游客户投资计划、采购发行人产品占其同类业务的比例等，进一步分析对报告期内主要客户销售收入变动与客户需求的匹配性及与发行人合作稳定性

发行人各期前五大客户销售收入情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度	销售内容
中国华能集团有限公司	178,277.49	48,569.98	30,211.59	储能系统
国家电力投资集团有限公司	97,001.40	94,300.39	19,101.53	储能系统、技术服务
中国电力建设集团有限公司	19,211.58	45,637.17	2,498.98	储能系统
华润(集团)电力有限公司	71,196.19	-	4,108.98	储能系统
中国石油工程建设有限公司	6,955.75	15,324.24	-	储能系统
中国能源建设集团有限公司	106,332.30	-	-	储能系统
昌吉州国有资产投资经营集团有限公司	66,367.77	-	-	储能系统
中国建筑第五工程局有限公司	-	15,929.20	-	储能系统
临工重机股份有限公司	-	6,627.42	8,174.26	动力电池系统
顺丰控股股份有限公司	2,642.17	3,637.12	3,889.25	新能源车租赁

报告期各期内发行人与大型电力集团中国华能集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、中国电力建设集团有限公司均有合作。

根据中国华能集团有限公司信息显示，2023 年全年计划新能源开工 30GW 以上，总投资超 1,000 亿元，计划到 2025 年新能源装机 80GW。中国华能集团有限公司仍具有较大装机需求，结合配置储能的比例要求，具有较高储能系统产品需求。虽目前未能确认中国华能集团有限公司向发行人采购储能系统产品占其采购同类产品的比例，但截至 2023 年 12 月，双方尚有超过 1,000MWh 订单正在执行，双方合作关系稳定。

根据市场对国家电力投资集团光伏累计持有量的统计，国家电力投资集团 2020-2022 年度光伏累计持有量为 32.63GW、41.49GW、53.30GW，持有增速为 27.14%、28.47%，国家电力投资集团的光伏投资量持续稳定增加，预计 2025 年实现光伏装机规模 80GW，按照配置储能的比例要求，国家电力投资集团对于储能系统产品仍有较大需求。报告期内其下属公司向发行人采购储能系统产品比例

有所变动，主要系客户供应商体系调整所致，2022 年度、2023 年度其下属公司向发行人采购储能系统产品比例相对稳定，采购金额相对稳定，截至 2023 年 12 月，双方尚有超过 400MWh 订单正在执行，双方合作关系稳定。

中国电力建设集团有限公司既是行业内规模领先的项目总承包商也是新能源资产投资建设运营商，2022 年度中国电力建设集团有限公司作为中国华能集团有限公司下属项目、顺丰集团下属项目的项目总包方与发行人达成合作，前述项目所需储能系统产品均向发行人采购。2023 年度中国电力建设集团有限公司作为国家能源集团下属项目及本集团下属项目的项目总包方与发行人达成合作，前述项目所需储能系统产品多数向发行人采购。除电力项目承包外中国电力建设集团有限公司自身初步规划在“十四五”期间境内外新增控股投产风光电装机容量 30GW，结合新能源配置比例要求，对储能系统产品具有较大需求，具有持续合作潜力。

华润集团(电力)有限公司旗下华润电力控股有限公司是中国综合能源公司之一，根据华润电力控股有限公司信息显示，华润电力控股有限公司旗下运营多座风电场、光伏电站、水电站，风电、水电及光伏发电运营权益装机容量合计 17,004 兆瓦。华润电力控股有限公司 2022 年共获取新能源建设指标 16,790 兆瓦，对储能系统产品具有较大需求。发行人与华润集团(电力)有限公司于 2020 年开始业务接触，2022 年度继续项目合作但未能在当期确认销售收入，目前虽未能确认其向发行人采购储能系统产品的比例，但截至 2023 年 12 月其与发行人仍有超过 400MWh 订单正在执行，双方合作关系稳定。

发行人 2022 年度前五大客户中国石油工程建设有限公司、中国建筑第五工程局有限公司于 2023 年度未能成为发行人前五大客户，但发行人与中国石油工程建设有限公司在 2023 年度仍有业务合作。

中国石油工程建设有限公司为中国石油玉门地区项目的项目总包方，该项目所需储能系统产品均向发行人采购。据项目所属方中国石油天然气股份有限公司信息披露 2022 全年度实现风光装机规模超 120 万千瓦，2023 年度重点推进塔里木地区、吉林地区项目的建设，对储能系统产品具有需求。由于本年度项目塔里木地区项目未由中国石油工程建设有限公司承包建设，吉林地区项目储能装置由吉林省全省统筹安排，集中建设。2023 年度发行人与中国石油工程建设有限公

司合作仍为中国石油玉门地区项目，发行人 2023 年度与中国石油工程建设有限公司实现销售收入有所下降。

中国建筑第五工程局有限公司为中国核工业集团有限公司下属项目的设备总包方，该项目所需储能系统产品多数向发行人采购。中国建筑第五工程局有限公司及其母公司未投资新能源发电及储能相关业务，主要为相关项目的承建业务，自身不涉及新能源发电配置储能系统需求，故发行人是否与其达成合作受其承接电力项目情况影响及承接电力项目的储能系统需求影响，故发行人 2023 年度与中国建筑第五工程局有限公司未实现销售收入。

发行人 2023 年新增中国能源建设集团有限公司、昌吉州国有资产投资经营集团有限公司进入前五大客户，实现较高销售收入。

中国能源建设集团有限公司是特大型能源建设集团，为中国乃至全球能源电力行业提供整体解决方案、全产业链服务。据其官网信息显示中国能源建设集团有限公司 2022 年新能源工程建设业务新签合同额 3,550.1 亿元，同比增长 83.90%。中国能源建设集团有限公司大力推进“投建营”一体化，2022 年新取得风光新能源开发指标 1,624 万千瓦，同比增长 39.80%，累计至 2022 年末，累计获得风光新能源开发指标 3,013 万千瓦。中国能源建设集团有限公司对于储能系统产品具有一定需求，发行人在 2023 年度与其下属四家子公司就多个项目达成合作，除北京电力设备总厂有限公司采购储能产品用于实验设备采购比例未能确认外，其余三家下属子公司向发行人采购储能系统产品比例均在 50%及以上，故实现了较高的销售收入。

昌吉州国有资产投资经营集团有限公司下属昌吉州庭州能源投资（集团）有限公司、昌吉国投鑫能源开发有限公司主要投资参与昌吉州州域内风光电、清洁能源等新能源项目的建设及运营。2022 年以来昌吉州国有资产投资经营集团有限公司共取得 275 万千瓦新能源项目，总投资约 150 亿元，故对于储能系统产品具有一定需求，发行人与其达成合作，2023 年度实现了较高的销售收入。

综上所述，发行人报告期内前五大客户销售收入变动与客户需求相关，主要客户与发行人保持良好合作关系。

(二) 结合应用场景、客户类型、客户规模、客户性质等分析发行人客户结构与同行业可比公司的比较情况，结合主要项目及相关影响因素量化分析报告期内毛利率变动的原因，重点说明不同项目间毛利率差异较大的原因及合理性，同一客户不同年度毛利率变化的原因及合理性

1、结合应用场景、客户类型、客户规模、客户性质等分析发行人客户结构与同行业可比公司的比较情况

项目	应用场景	客户类型	客户规模	客户性质
派能科技	主要为家用储能电池系统、工商业储能电池系统和通信备电系统。2020至2022年度，其家用储能产品销售金额占营业收入比重超过70%。	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。	主要面向国外市场，2020至2022年度，其海外收入占比超过90%，多为英国、德国、意大利等领先的大型储能系统提供商，在欧洲、非洲部分国家市场占有率较高。	家用储能领域客户性质主要为国外市场储能系统集成商。
南网科技	储能系统技术服务主要业务为大型储能项目的EPC、储能系统集成和储能并网测试等，主要应用于电源侧、电网侧。	客户群体主要为国内电力系统企业。	主要依托于南方电网，其他主要客户为国家能源投资集团有限公司、国家电网有限公司、广东省能源集团有限公司等大型电力企业。	客户性质主要为央企发电集团、电网公司。
沃太能源	主要包括户用储能系统及部件和工商业储能系统及部件。2020至2022年度，其户用储能系统及部件销售金额占营业收入比重超过80%。	客户类型包括贸易商、承包开发商和自用客户，并以贸易商为主。2020至2022年度，其贸易商销售收入占主营业务收入比重超过60%。	境外销售为主，2020至2022年度，其海外收入占比超过60%，主要客户为德国、捷克、澳大利亚等欧洲、大洋洲市场占有率较高的贸易商客户。	客户性质主要为国外户储贸易商。
南都电源	南都电源储能产品中新型电力储能业务与发行人相近，均为大型储能系统。主要应用于电源侧、电网侧、用户侧。	新型电力储能客户主要为大型能源开发商及设备集成商。	境外销售比重较高，2022年以来其新型电力储能系统海外收入占比超过50%-60%，电力储能系统主要客户为意大利电力、法国电力、美国能源公司等海外大型能源集团。	主要为海外大型能源集团，国内为五大四小新能源发电企业、央企国企等重点客户。
阳光电源	阳光电源储能系统产品多为大型储能系统，与发行人相近，主要应用于电源侧、电网侧。	主要为海外大型能源商以及国内主要央企发电集团。	以海外销售为主，2022年以来其储能系统境外收入占比70%-80%以上。主要客户为法国、澳洲、以色列等海外大型能源商。	主要为海外能源商、国内客户为央企发电集团、新能源企业等。
发行人	主要应用于电源侧、电网侧。报告期内，发行人电网侧、电源侧销售收入占储能系统收入超过90%。	主要为设备总包方、项目总包方或终端客户。2021年以来储能系统中项目总包方占比较高，2022年、2023年分别为57.88%、44.18%。	发行人储能业务主要与华能集团、国家电力、华润电力等主要央企发电集团，国家电网、南方电网等电网公司，及特变电工、晶澳科技等新能源企业建立了稳定良好的合作关系。	主要为国有控股企业，央企发电集团、电网公司以及知名新能源企业。

2、结合主要项目及相关影响因素量化分析报告期内毛利率变动的原因，重点说明不同项目间毛利率差异较大的原因及合理性

(1) 结合主要项目及相关影响因素量化分析报告期内毛利率变动的原因

发行人储能系统产品按照功能特征可分为功率型储能系统、能量型储能系统、用户侧及其他储能系统。其中功率型储能系统主要应用于火电机组联合调频，能量型储能产品主要应用于新能源配置储能、独立储能电站、变电站配套储能电站等。用户侧及其他储能系统产品主要满足移动储能、工商业储能等用户侧需求。

报告期内，发行人不同储能系统产品毛利率及收入占比如下：

单位：万元

2023 年度							
产品	金额	占比	毛利率	毛利率贡献	毛利率贡献变动	其中	
	1	2	3	4=2*3	5=4-9	毛利率变动的影响	收入比例变动的影响
功率型	-	-	-	-	-0.58%	-	-0.58%
能量型	690,431.95	99.67%	20.02%	19.96%	-2.22%	-2.75%	0.53%
用户侧及其他	2,267.76	0.33%	17.17%	0.06%	-0.24%	-0.03%	-0.21%
小计	692,699.71	100.00%	20.02%	20.02%	-3.04%	-	-
2022 年度							
产品	金额	占比	毛利率	毛利率贡献	毛利率贡献变动	其中	
	6	7	8	9=7*8	10=9-14	毛利率变动的影响	收入比例变动的影响
功率型	3,590.20	1.46%	39.60%	0.58%	-5.15%	0.12%	-5.26%
能量型	239,106.62	97.35%	22.78%	22.18%	5.16%	1.01%	4.15%
用户侧及其他	2,907.28	1.18%	24.88%	0.29%	-1.76%	-0.39%	-1.37%
小计	245,604.11	100.00%	23.05%	23.05%	-1.75%	-	-
2021 年度							
产品	金额	占比	毛利率	毛利率贡献	毛利率贡献变动	其中	
	11	12	13	14=12*13	15=14-19	毛利率变动的影响	收入比例变动的影响
功率型	11,874.26	18.17%	31.50%	5.73%	-17.35%	-1.38%	-15.97%
能量型	51,142.35	78.28%	21.74%	17.02%	7.24%	-7.80%	15.04%
用户侧及	2,316.90	3.55%	57.99%	2.06%	-1.79%	0.71%	-2.51%

其他							
小计	65,333.50	100.00%	24.80%	24.80%	-11.90%	-	-

报告期内，发行人储能系统产品的毛利率分别为 24.80%、23.05%、**20.02%**，毛利率水平受产品结构变化、原材料价格、产品销售价格等多种因素的影响。

1) 2022 年度较 2021 年度毛利率波动情况

2022 年度毛利率较 2021 年度下降了 1.75 个百分点，其中：功率型贡献-5.15 个百分点，能量型贡献 5.16 个百分点，用户侧及其他贡献-1.76 个百分点。两期毛利率波动较小，主要系产品结构相近。

2022 年，随着储能市场需求的不断扩大，发行人凭借自身技术优势和良好的客户资源，在独立储能、新能源配储领域获取的大型储能项目数量大幅上升，能量型储能系统销售占比由 78.28% 提升至 97.35%，毛利率水平较上年基本保持稳定。同时，毛利率相对较高的功率型储能系统销售占比进一步降低，导致储能系统整体毛利率略有下降。

2) 2023 年度较 2022 年度毛利率波动情况

2023 年毛利率较 2022 年度下降了 **3.04** 个百分点，其中：功率型贡献-0.58 个百分点，能量型贡献**-2.22** 个百分点，用户侧及其他贡献**-0.24** 个百分点；能量型储能系统毛利率的变动为储能系统整体毛利率波动的主要因素。

2023 年，发行人销售的储能系统仍集中应用于独立储能、新能源配储领域。另外，受储能系统收入确认周期的影响，上半年确认收入的部分大型储能系统项目采用主要原材料采购价格仍处于高位，成本端较售价端增幅较大。2023 年 1-6 月，发行人完成了阜阳储能项目、大同储能项目等大型独立储能电站项目的储能设备供应；实现了喀什储能项目、突泉光伏储能项目等大型新能源配储项目的储能系统销售，以上主要项目其合同执行使用主要原材料的采购价格相对较高，使得单位成本上升，一定程度上降低了储能系统整体的毛利率水平。

2023 年下半年确认收入的储能系统，其采购使用的主要原材料及储能系统售价多处于同步下降阶段，整体的毛利空间有所提升。发行人完成了新疆 2 号储能项目、北疆 1 号光伏配储项目、聊城储能项目储能系统销售。以上主要项目储能系统的销售定价与实施时间间隔周期较长，采购使用的主要原材料具有

成本优势，加大了项目的盈利空间。同时发行人完成了重庆储能项目、上都储能项目等储能系统销售，以上主要项目销售价格处于市场低位阶段，毛利空间有所压缩。

整体而言，在主要原材料及储能系统市场价格变动幅度较大的市场环境下，不同项目间储能系统的定价、主要原材料的采购使用时间阶段的不同造成毛利率水平有所波动，2023年下半年对毛利率水平有所拉升，但全年整体毛利率较去年仍有所降低。

（2）重点说明不同项目间毛利率差异较大的原因及合理性

报告期内，不同应用领域下不同客户对储能系统的各方面要求存在一定差异，因此，受项目规模、储能系统关键组件、技术性能等因素影响，不同储能系统产品定价、成本、毛利率存在差异。

核查报告期各期储能系统主要项目，分析其差异原因及合理性，其中毛利率偏离当期储能系统平均毛利率 5 个百分点的项目，具体分析如下：

产品类型	应用场景	项目名称	毛利率	毛利率差异分析
2023 年				
能量型	独立储能	阜阳储能项目	13.66%	该项目为国内规模最大的液冷独立储能项目，具有一定的示范效应，发行人在报价层面采取了相对积极的策略，拉低了项目毛利率。
		重庆储能项目	8.30%	该项目系西南地区最大的新型储能电站，于 2023 年 5 月公开招标，彼时正处于市场价格明显下降阶段，储能系统整体报价偏低，最终以投标中间价中标，因此毛利率较低。
		新疆 2 号储能项目	34.15%	受项目执行周期影响，该项目于 2022 年 11 月中标，2023 年 6 月开始陆续执行，该项目规模较大、执行周期较长，在实施期间公司进行了相关的技术降本及供应链规模采购降本，整体提升了毛利空间。
		上都储能项目	10.40%	该项目系全球装机容量最大单层站房式储能电站，采用了创新的热管理系统与消防系统设计方案，发行人为取得品牌示范效应，顺应市场趋势采取积极的报价策略，相应降低了毛利空间。
		东明储能项目	14.99%	该项目属于山东省 2022 年度储能示范项目，发行人为获取上述项目取得良好的品牌效应，增强市场竞争力，适当调整报价策略。此外该项目于 2023 年 3-4 月份陆续生产交付，供应链采购成本相对较高，单位成本相对较高。
		聊城储能项目	28.00%	该项目合同于 2022 年 10 月签订，客户项目推进缓慢，23 年 8 月前实现生产交付，该项目实施周期较长，供应链采购成本相对较低，加大了项目盈利空间。
	新能源配置储能	北疆 1 号光伏配储项目	35.47%	受项目执行周期影响，该项目合同于 2022 年 12 月签订，该项目规模较大、执行周期较长，在实施期间公司进行了相关的技术降本及供应链规模采购降本，整体提升了毛利空间。
		南疆 1 号储能项目	14.87%	两期项目销售单价一致，但毛利率相差较大，主要系实施时点不同的影响，两期项目合并毛利率为 23.61%，与平均毛利率水平相近。
		南疆 2 号储能项目	35.26%	
		包头储能项目	26.67%	该项目发行人凭借在内蒙地区具备业绩优势及技术优势，有一定的议价能力，因此毛利率相对较高。

产品类型	应用场景	项目名称	毛利率	毛利率差异分析
2022 年				
能量型	独立储能	格尔木储能项目	28.66%	该项目位于高海拔地区，技术难度高，发行人凭借自身技术优势与产品性能，具备一定的议价能力。同时，该项目合同于 2021 年签订并陆续执行，当期电芯采购成本相对较低。受项目执行周期的影响，于 2022 年安装调试完成并确认收入。因此该项目的毛利率水平相对偏高。
		微山储能项目	28.07%	该项目系山东省多种技术融合的共享储能示范项目，定价相对可观。同时，该项目合同于 2021 年签订并陆续执行，使用的电芯购入时市场价格处于低位，价格相对较低。受项目执行周期的影响，于 2022 年安装调试完成并确认收入，因此该项目的毛利率水平相对偏高。
	新能源配置储能	阿右旗储能项目	16.22%	发行人采取积极的报价策略，同时受当期使用电芯的采购价格上涨影响，单位成本高，毛利率较低。
		玉门储能项目	11.85%	发行人为获取首个石油体系储能客户，采取竞争性报价策略，抢占石油市场。同时受当期使用电芯的价格上涨影响，单位成本高，导致毛利率较低。
		风光储配套储能框架采购项目	31.13%	项目合同为风光储配套储能采购框架合同，于 2021 年签订并陆续执行，该框架合同供货范围不包含交流侧设备，同时具体项目生产过程使用的电芯购入时市场价格处于低位，价格相对较低，导致毛利率水平较高。
		内蒙风电配套储能项目	17.37%	项目属于签订框架协议下的不同订单，主要于 2022 年第四季度执行，使用电芯的采购价格处于上涨阶段，缩小了项目的盈利空间，导致毛利率较低。
		呼伦贝尔储能项目	16.53%	
	2021 年			
能量型	独立储能	济南储能项目	18.12%	该项目系山东省首批共享储能项目，发行人为树立良好的品牌形象，采取积极报价策略，同时受储能系统供货范围的影响，包含交流侧设备，外部设备成本较高，导致整体毛利率偏低。
功率型	火电机组联合调频	湛江储能项目	43.23%	该项目为火电机组联合调频项目，于 2019 年 11 月签订并陆续执行，受收入确认周期的影响，于 2021 年确认收入，其毛利率水平与同期签订并于 2020 年确认收入的同类型储能系统相当。

3、同一客户不同年度毛利率变化的原因及合理性

报告期内，发行人同一客户不同年度采购储能系统的相应毛利率情况如下：

客户名称	应用场景	2023年	2022年	2021年
国家电力投资集团有限公司	独立储能	12.30%	27.02%	26.46%
	新能源配置储能	11.37%	17.24%	-
	火电机组联合调频	-	40.14%	-
	小计	12.18%	25.29%	26.46%
中国华能集团有限公司	独立储能	15.70%	-	18.12%
	新能源配置储能	17.88%	24.06%	33.85%
	小计	16.91%	24.06%	20.56%
中国电力建设集团有限公司	独立储能	9.39%	-	-
	新能源配置储能	25.36%	26.77%	21.98%
	火电机组联合调频	-	-	25.18%
	小计	15.81%	26.77%	24.31%
中国石油工程建设有限公司	新能源配置储能	15.01%	11.85%	-

受市场竞争、技术性能、原材料价格、供货范围等因素影响，发行人销售的不同储能系统产品毛利率存在差异，因而导致同一客户不同年度毛利率存在一定差异，具体分析如下：

（1）国家电力投资集团有限公司

2021年至2023年，国家电力投资集团有限公司各期储能系统毛利率分别为26.46%、25.29%、12.18%，与当期储能系统平均毛利率相比，2023年度偏低，其他年度较为接近。

其中2021年至2023年独立储能应用场景各期毛利率分别为26.46%、27.02%、12.30%。2023年毛利率较低主要系重庆储能项目于2023年5月公开招标，彼时市场价格正处于显著下降阶段，储能系统整体报价偏低，毛利空间较小。东明储能项目属于山东省2022年度储能示范项目，发行人为获取上述项目取得良好的品牌效应，增强市场竞争力，适当调整报价策略，加之供应链采购成本相对较高，因此毛利率较低。

2022年、2023年新能源配置储能应用场景各期毛利率分别为17.24%、11.37%，

毛利率存在一定波动。2022年主要系发行人对阿右旗项目采取积极的报价策略，同时受当期使用主要原材料的采购价格上涨影响，单位成本高，毛利率较低。2023年主要系乌兰察布储能项目与重庆储能项目为国家电投框架采购集中招标的同一标段，储能系统销售定价处于市场快速下行阶段，销售单价较低导致项目毛利率较低。

(2) 中国华能集团有限公司

2021年至2023年，中国华能集团有限公司各期储能系统项目毛利率分别为20.56%、24.06%、**16.91%**，与各期储能系统平均毛利率较为相近。

其中2021年、2023年独立储能应用场景各期毛利率分别为18.12%、**15.70%**。2023年毛利率较低主要系上都储能项目系全球装机容量最大单层站房式储能电站，采用了创新的热管理系统与消防系统设计方案，发行人为取得品牌示范效应，顺应市场趋势采取积极的报价策略，相应降低了毛利空间。

2021年至2023年，新能源配置储能应用场景各期毛利率分别为33.85%、24.06%、**17.88%**，毛利率存在一定波动。2021年毛利率较高原因主要系烟台储能项目使用电芯的采购价格仍处于市场低位，成本端较低。

(3) 中国电力建设集团有限公司

2021年至2023年，中国电力建设集团有限公司各期储能系统项目毛利率分别为24.31%、26.77%、**15.81%**，与各期储能系统平均毛利率较为接近。

其中2023年独立储能应用场景毛利率为**9.39%**，毛利率较低主要系兴义储能项目于2023年4月签订，储能系统市场价格处于快速下降阶段，销售单价较低，同时项目使用主要原材料的采购价格多处于高位区间，单位成本较高。

2021年至2023年，新能源配置储能应用场景各期毛利率分别为21.98%、26.77%、**25.36%**，毛利率存在一定波动。2022年毛利率较高原因主要系，发行人凭借自身在内蒙古的业绩优势及技术优势，有一定的议价能力，中标的科尔沁储能项目和突泉风电储能项目的毛利率相对较高。

(4) 中国石油工程建设有限公司

中国石油工程建设有限公司2022年、**2023年**储能系统毛利率分别为11.85%、

15.01%，两期毛利率相近。2022年毛利率较同期项目略低，主要系发行人为获取首个石油体系储能客户，降低初次业务报价，同时受电芯价格持续上涨影响，单位成本较高。

(三) 按月说明 2023 年在手订单的新增情况，与应用场景、客户类型及主要客户的具体对应情况，是否存在以前年度主要客户 2023 年以来停止或减少采购的情况及原因，2023 年 8 月末在手订单较 2023 年 4 月末下滑的原因，并结合在手订单金额和单价变动情况量化分析发行人收入增长是否具有可持续性

1、按月说明 2023 年在手订单的新增情况，与应用场景、客户类型及主要客户的具体对应情况

2023 年 1-12 月，发行人分月在手订单的新增情况如下：

单位：万元、MWh

月份	应用场景 客户类型	新能源配置储能			独立储能			用户侧及其他			合计
		设备 总包方	项目 总包方	终端 客户	设备 总包方	项目 总包方	终端 客户	设备 总包方	项目 总包方	终端 客户	
1月	金额	-	-	-	-	130,300.00	-	405.91	-	-	130,705.91
	电量	-	-	-	-	1,000.00	-	3.00	-	-	1,003.00
2月	金额	-	-	-	-	16,464.00	-	-	-	-	16,464.00
	电量	-	-	-	-	112.00	-	-	-	-	112.00
3月	金额	-	1,610.08	-	52,138.32	-	-	31.80	68.00	-	53,848.20
	电量	-	10.43	-	401.07	-	-	0.18	0.43	-	412.11
4月	金额	1,371.79	-	-	-	21,850.41	76,443.40	-	-	-	99,665.60
	电量	32.00	-	-	-	161.65	500.00	-	-	-	693.65
5月	金额	900.00	90,519.40	3,149.52	-	-	-	-	13.50	-	94,582.42
	电量	30.00	800.00	24.00	-	-	-	-	0.26	-	854.26
6月	金额	10,800.00	7,860.00	-	43,200.00	-	-	-	-	93.63	61,953.63
	电量	120.00	60.21	-	480.00	-	-	-	-	0.70	660.91
7月	金额	526.85	3,755.57	12,558.79	-	-	47,637.84	-	-	2,219.25	66,698.31
	电量	5.38	22.32	112.43	-	-	400.00	-	-	16.79	556.91
8月	金额	900.00	5,960.00	10,804.65	-	-	-	354.39	-	15,210.59	33,229.63
	电量	30.00	40.00	100.64	-	-	-	3.03	-	108.65	282.31
9月	金额	-	26,848.40	43,269.68	-	38,830.85	-	-	-	1,191.16	110,140.09
	电量	-	240.00	440.00	-	400.32	-	-	-	9.32	1,089.64

月份	应用场景 客户类型	新能源配置储能			独立储能			用户侧及其他			合计
		设备总包方	项目总包方	终端客户	设备总包方	项目总包方	终端客户	设备总包方	项目总包方	终端客户	
10月	金额	31,638.58	12,609.20	-	-	-	19,712.00	-	-	1,528.89	65,488.67
	电量	318.14	126.40	-	-	-	221.20	-	-	12.88	678.62
11月	金额	-	44,521.17	3,585.92	-	-	-	-	-	59.60	48,166.69
	电量	-	522.40	38.39	-	-	-	-	-	0.47	561.25
12月	金额	12,912.60	-	-	17,400.00	-	63,120.00	-	-	1,167.19	94,599.80
	电量	120.00	-	-	200.33	-	800.00	-	-	13.42	1,133.75
合计金额		59,049.82	193,683.82	73,368.56	112,738.32	207,445.26	206,913.24	792.10	81.50	21,470.31	875,542.93
合计电量		655.52	1,821.76	715.46	1,081.40	1,673.97	1,921.20	6.21	0.69	162.22	8,038.43

2023年1-12月，发行人分月新增在手订单呈现波动趋势，主要受储能项目市场需求、项目开标时间等因素的影响。其中，2023年1月份增量订单较高，主要系与中国电力建设集团签订大型储能项目订单所致；2023年2月增量订单较少，主要系临近春节，市场储能项目招投标较少；2023年9月增量订单较多，主要系与中国华能集团有限公司和阿勒泰津元能源有限公司分别签订大型储能项目订单所致。

2023年1-12月，发行人增量订单应用场景主要是新能源配置储能和独立储能，符合行业发展趋势。从储能市场应用场景分布来看，目前新能源配储和独立储能的新增装机占比较高，新增装机规模增长较快，详见本问询回复“问题1关于产品技术和市场竞争”之“一”之“（二）”之“1、五类应用场景的电化学储能产品的市场规模、市场竞争状况及公司产品的市场地位”的相关内容。2023年1-12月，发行人增量订单客户类型主要是项目总包方和终端客户，项目总包方客户主要为中国电力建设集团等大型国企，终端客户主要为河南汇科九高新能源科技有限公司等公司。主要客户的对应情况详见本题下文分析。

2、是否存在以前年度主要客户2023年以来停止或减少采购的情况及原因

报告期内，受发行人业务布局以及行业特点的影响，发行人主要客户逐步集中于国内大型电力集团，服务于大型电力项目的储能系统需求，详见首轮问询回复之“问题4关于客户”之“一”之“（一）”之“2、结合相关内容分析主要客户变动较大的原因、客户集中度高的原因，是否符合行业特点，是否与可比公

司一致”的相关内容。发行人以前年度主要客户在 2023 年 1-12 月增量订单情况如下：

单位：万元、MWh

主要客户	主要应用场景	主要客户类型	增量订单金额	占增量订单的比例	2021-2022年不含税收入金额
国家电力投资集团有限公司	新能源配置储能、独立储能	设备总包方	125,923.60	14.38%	113,401.92
中国华能集团有限公司	新能源配置储能、独立储能	设备总包方、项目总包方、终端客户	190,427.95	21.75%	78,781.57
中国电力建设集团有限公司	新能源配置储能、独立储能	项目总包方	22,920.08	2.62%	48,136.15
中国建筑第五工程局有限公司	新能源配置储能	设备总包方	-	-	15,929.20
中国石油工程建设有限公司	新能源配置储能	项目总包方	7,860.00	0.90%	15,324.24
华润（集团）有限公司	新能源配置储能	设备总包方	134,028.43	15.31%	4,108.98
合计	-	-	481,160.06	54.96%	275,682.06

注：发行人为聚焦储能业务发展，缩减了动力电池系统和新能源车业务板块的布局和投资，发行人动力电池系统业务大客户临工重机股份有限公司、新能源车租赁业务大客户顺丰集团已于 2022 年度退出了前五大客户名单。因此，以上表格不统计上述公司的相关情况。

因发行人主要客户主要为大型国企和央企，同时是设备或项目总包方，发行人主要通过招投标的方式获取主要客户的订单，发行人在手订单的变化主要受设备或项目总包方承接项目的情况及其自身对储能系统需求以及项目规模等因素的影响。2023 年 1-12 月，除中国建筑第五工程局有限公司、中国石油工程建设有限公司外，未见其他以前年度主要客户 2023 年以来停止或减少采购的情况。

中国建筑第五工程局有限公司为中国核工业集团有限公司下属项目的设备总包方，自身不涉及新能源发电配置储能系统需求，主要承建上述业务。通过公开信息查询，2023 年 1-12 月，中国建筑第五工程局有限公司未对外公开招标储能系统。因此，2023 年 1-12 月，发行人在手订单不涉及中国建筑第五工程局有限公司。

中国石油工程建设有限公司为项目总包方，发行人于 2023 年之前中标其玉门储能项目，项目规模较大，合同电量 120.42MWh。2023 年 1-12 月，发行人中标上述储能整站设备项目，项目规模较小，合同电量 60.21MWh。另外，根据中国石油天然气股份有限公司的年报等公开资料，其在 2023 年度重点推进塔里木

光伏发电、吉林风电项目的建设，对储能系统产品具有需求。本年度塔里木项目未由中国石油工程建设有限公司承包建设，吉林项目储能装置由吉林省全省统筹安排，集中建设。因此，发行人在 2023 年 1-12 月与中国石油工程建设有限公司达成合作的项目所有减少。

3、2023 年 8 月末在手订单较 2023 年 4 月末下滑的原因

2023 年 4 月末和 2023 年 8 月末，公司储能项目的在手订单分别为 75.79 亿元和 66.37 亿元。2023 年 8 月末在手订单较 2023 年 4 月末下滑，主要系统口径不一致所致，2023 年 4 月末在手订单金额包括了已中标但双方尚未完成签署正式合同全部手续的订单。出于谨慎性考虑，2023 年 8 月末在手订单以双方已签订合同为标准进行统计。若剔除上述暂未签署正式合同的订单，2023 年 4 月的在手订单为 65.02 亿，与 2023 年 8 月末在手订单 66.37 亿元较为接近，不存在下滑的情况。

4、结合在手订单金额和单价变动情况量化分析发行人收入增长是否具有可持续性

2023 年 1-12 月，发行人分月新增在手订单金额和单价变动情况如下：

单位：万元、MWh、元/Wh

月份	增量订单金额	增量订单电量	单价（含税）
1 月	130,705.91	1,003.00	1.30
2 月	16,464.00	112.00	1.47
3 月	53,848.20	412.11	1.31
4 月	99,665.60	693.65	1.44
5 月	94,582.42	854.26	1.11
6 月	61,953.63	660.91	0.94
7 月	66,698.30	556.92	1.20
8 月	33,229.63	282.32	1.18
9 月	110,140.09	1,089.64	1.01
10 月	65,488.67	678.62	0.97
11 月	48,166.69	561.25	0.86
12 月	94,599.80	1,133.75	0.83

目前，国内储能市场规模持续增长，需求旺盛。发行人持续深耕市场，与重点客户深化战略合作，在手订单饱满。2023年以来，发行人每月增量订单多在5亿元以上，除与原有客户继续加强合作外，同时积极拓展新客户，2023年度增量订单8.04GWh，总金额为87.55亿元；其中新客户增量订单金额为38.58亿元，占增量订单金额的44.06%。截至2023年末，发行人储能系统在手订单为5.13GWh，金额合计为53.58亿元。同时近年来全球新能源市场快速增长，发行人抓住机遇，拓展营销渠道，在巩固既有市场的同时，加码布局海外市场，2023年9月已与欧洲客户签订10GWh长期合作框架协议，为发行人的持续快速发展打下基础。

综上所述分析，在国家大力支持储能行业发展的宏观政策环境下，储能市场整体呈现快速向上的发展局面。行业规模化发展趋势愈发明显，市场需求高增长为发行人保持业绩增长提供有利的商业环境，储能系统在手订单充足。2023年以来，伴随上游原材料碳酸锂价格下降，发行人储能系统在手订单价格陆续走低，导致储能系统销售均价有所降低，但远远小于在手订单销量的增长幅度。在手订单的快速增加能够为发行人收入持续增长提供有力保障。

发行人在手订单应用场景主要为新能源配储和独立储能，其未来开拓空间潜力较大，详见发行人《关于北京海博思创科技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第二轮审核问询函的回复》“问题1关于产品技术及市场竞争”之“一”之“（三）”之“3、结合新能源配储产品的市场装机余量及独立储能产品的未来开拓空间，说明公司业绩增长是否可持续”的相关内容。

因此，基于储能市场良好发展态势，发行人凭借行业市场地位优势持续强化渠道拓展和加强研发创新提高品牌壁垒，发行人收入增长的持续性不存在重大不确定性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取并统计分析发行人各期前五大客户的收入情况和变化趋势，并对比分析是否符合储能市场的发展趋势和竞争格局；

2、了解发行人各期前五大客户的业务开展情况，与发行人的合作情况；

3、查阅同行业可比公司公开披露文件，了解发行人同行业可比公司产品主要应用场景、客户类型、客户规模、客户性质，并与发行人的客户结构进行对比分析；

4、获取发行人报告期主要项目收入明细，分析各期产品结构、单价及成本变动，量化分析报告期内毛利率变动情况，并与同期储能系统平均毛利率进行对比，分析主要项目毛利率偏差较大的原因及合理性；

5、获取发行人报告期各期合并口径下前五大客户存在两个及以上年度采购储能系统的销售明细表，对同一合并客户相同应用场景分析不同年度毛利率变化的原因及合理性；

6、获取并查阅发行人 2023 年 1-12 月在手订单，了解在手订单的新增情况、应用场景、客户类型及主要客户情况，比较 2023 年 8 月末和 2023 年 4 月末在手订单情况，结合相关内容分析发行人收入增长的可持续性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内前五大客户及其采购金额变动具备合理性，与市场、行业的发展相符合；

2、发行人报告期内前五大客户销售收入变动与客户需求相关，主要客户与发行人保持良好合作关系；

3、发行人与同行业可比公司产品应用场景、客户类型、客户规模、客户性质存在一定区别，主要受公司业务侧重、销售模式不同影响，但整体与同行业不存在重大差异，符合行业特性。

4、同时受市场竞争、储能系统关键组件、技术性能等因素影响，不同储能系统项目间毛利率存在差异，差异具有合理性。报告期内，发行人当期获取的主要项目对收入结构变动产生一定影响，从而导致各期整体毛利率存在一定波动。同一客户不同年度毛利率也受不同项目影响存在一定变动，变动具有合理性。

5、2023 年 1-12 月，发行人分月新增在手订单呈现波动趋势，主要受储能系统市场需求、项目开标时间等因素的影响；2023 年 1-12 月，新增在手订单应用

场景主要是新能源配置储能和独立储能，增量订单客户类型主要是项目总包方和终端客户；

6、以前年度主要客户中国建筑第五工程局有限公司和中国石油工程建设有限公司 2023 年以来存在停止或减少采购的情况，主要受客户 2023 年以来承接项目的情况及其自身对储能系统需求以及项目规模等因素的影响；

7、2023 年 8 月末在手订单较 2023 年 4 月末下滑主要系受统计口径的影响，若剔除已中标但双方尚未签署正式合同全部手续的订单，2023 年 4 月的在手订单为 65.02 亿，与 2023 年 8 月末在手订单 66.37 亿元较为接近，不存在下滑的情况；

8、基于主营业务经营的稳定性、行业市场地位优势、在手订单数量充足和储能市场发展态势良好，发行人收入增长的持续性不存在重大不确定性。

问题 3 关于收入确认

根据问询回复：（1）发行人储能系统销售合同中除少量无需安装调试的合同外一般含有安装调试、初步验收、最终验收的约定，报告期内发行人以安装调试作为收入确认时点（早于初验/并网/终验时点），申报文件认为收入确认具体方法与同行业可比公司不存在明显差异，但未说明具体情况；（2）报告期内已确认收入的 26 个主要项目中，有 20 个项目已完成并网，有 3 个项目已完成初验；报告期内不同项目间安装调试到并网的时间存在差异，2020-2021 年 3 个项目均在确认收入后的 3 个月内并网，2022 年 12 个项目中仅有 2 个项目在确认收入后的 3 个月内并网；（3）不同项目主要节点的执行顺序存在一定差异，国家电力投资集团有限公司部分项目的安装调试日为 2023 年 6 月 30 日，晚于并网日 2023 年 6 月 28 日；中国华能集团有限公司、中国石油工程建设有限公司生产日在合同签署日之前，部分项目在合同签署前确认收入；（4）不同项目间的执行周期差异较大，如突泉欣盛太阳能发电有限公司项目仅安装调试到确认收入的时间间隔就高达 6 个月；但中国石油工程建设有限公司 2022 年度 17,280.00 万元项目，从生产到收入确认约 2 个月，大幅快于其他项目。

请发行人说明：（1）区分设备总包方、项目总包方和终端客户，以典型项目说明发行人在安装调试、初步验收、和最终验收节点的权利义务、具体工作和取得单据的主要内容，不同类型客户的项目在执行过程中的异同，结合相关内容分析发行人收入确认时点的准确性；与可比公司具体收入确认方法的对比情况，结合相关内容分析公司收入确认政策是否与可比公司一致；（2）项目相关合同/招标文件等对安装调试、并网、初验等关键时点的约定情况，安装调试到并网、并网到初验之间的主要工作内容，结合具体影响因素分析不同年度、不同客户、不同项目间安装调试到并网间隔差异较大以及主要项目未完成初验的原因，其中与合同约定时点存在实质性差异的需重点分析其合理性；（3）报告期各期主要项目节点的前后匹配情况，针对并网早于收入确认日、合同签署前开始生产、交付、安装调试等特殊情形，进一步说明具体情况、形成原因以及收入确认是否符合准则规定；（4）报告期各期项目交付、安装调试、并网、初验、终验的平均周期，分析项目执行周期较短或较长的原因及合理性，相关项目收入是否存在跨期。

请保荐机构、申报会计师对前述事项核查并发表明确意见，同时说明对临近报告期末确认收入的项目核查方法、过程及核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 区分设备总包方、项目总包方和终端客户，以典型项目说明发行人在安装调试、初步验收、和最终验收节点的权利义务、具体工作和取得单据的主要内容，不同类型客户的项目在执行过程中的异同，结合相关内容分析发行人收入确认时点的准确性；与可比公司具体收入确认方法的对比情况，结合相关内容分析公司收入确认政策是否与可比公司一致

1、区分设备总包方、项目总包方和终端客户，以典型项目说明发行人在安装调试、初步验收、和最终验收节点的权利义务、具体工作和取得单据的主要内容，不同类型客户的项目在执行过程中的异同。

报告期内，发行人储能系统销售合同中除少量无需安装调试的合同外，一般含有设备安装调试、初步验收、最终验收的约定，发行人在各阶段的工作及责任不同，相应的权利与义务也不同。根据在电化学储能电站建设过程中承担的角色性质，下游客户区分为设备总包方、项目总包方和终端客户，但发行人在电化学储能电站建设过程中具体工作相同，即供应电化学储能系统。发行人在设备安装调试、初步验收和最终验收节点的权利义务、具体工作和取得单据的主要内容，具体情况如下：

(1) 发行人客户为设备总包方的项目示例-大同储能项目

主要环节	发行人的具体工作内容	发行人参与人员	发行人工作时长(天)	发行人的权利义务	证明单据及主要内容、主要结论
安装、调试	指导安装、调试：在储能系统设备安装完成后，参加对储能系统设备的安装质量进行调校和测试并提供指导。具体包括：基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试、技术指导等。	工程运维部 1 人	29	义务：按照产品相关技术标准和技术协议要求提供指导。 权利：可累计收款约占合同金额的 80%。	验收报告内容：逐一确认合同设备调试列表内容以及系统保护功能调试列表内容是否合格，主要包括基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试等。验收报告主要结论：安装调试工作已完成，调试结果符合产品相关技术标准和技术协议要求，储能系

主要环节	发行人的具体工作内容	发行人参与人员	发行人工作时长(天)	发行人的权利义务	证明单据及主要内容、主要结论
					统具备并网条件。
初步验收/临时验收/预验收	本阶段发行人主要配合、辅助买方的需求(如有),处理发行人供货的储能系统设备在储能设备整站启动并网/试运行过程中出现的调试问题,以协助整个储能电站的顺利并网、投运。具体包括:配合项目并网、涉网测试、调度控制测试、试运行监视、问题消缺、资料移交、用户培训、获取验收单。	工程运维部1人	8	义务:配合、辅助、协助处理的设备问题等,并提供技术服务。 权利:调试验收完成后收取合同金额的15%。	合同设备验收证书仅对储能系统设备出具验收结论:设备符合合同要求,验收合格。
最终验收	初验至最终验收阶段履行例行性质保承诺。	-	-	质保期届满,不再承担质保义务。	按照合同约定的质保期限执行。

(2) 发行人客户为项目总包方的项目示例-微山储能项目

主要环节	发行人的具体工作内容	发行人参与人员	发行人工作时长(天)	发行人的权利义务	证明单据及具体内容、主要结论
安装、调试	指导安装、调试:在储能系统设备安装完成后,参加对储能系统设备的安装质量进行调校和测试并提供指导。具体包括:基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试、技术指导等。	工程运维部1人	30	义务:按照产品相关技术标准和技术协议要求提供指导。 权利:可累计收款约占合同金额的70%。	验收报告内容:逐一确认电池集装箱调试列表内容及系统保护功能调试列表内容是否合格,主要包括基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试等。 验收报告主要结论:安装调试工作已完成,调试结果符合产品相关技术标准和技术协议要求,储能系统具备并网条件。
初步验收/临时验收/预验收	本阶段发行人主要配合、辅助买方的需求(如有),处理发行人供货的储能系统设备在储能设备整站启动并网/试运行过程中出现的调试问题,以协助整个储能电站的顺利并网、投运。具体包括:配合项目并网、涉网测试、调度控制测试、试运行监视、问题消缺、资料移交、用户培训、获取验收单	工程运维部1人	9	义务:配合、辅助、协助处理的设备问题等,并提供技术服务。 权利:调试验收完成后收取合同金额的25%。	合同设备验收证书仅对储能系统设备出具验收结论:设备符合合同要求,验收合格。
最终验收	初验至最终验收阶段履行例行性质保承诺。	-	-	质保期届满,不再承担质保义务。	按照合同约定的质保期限执行。

(3) 发行人客户为终端客户的项目示例-阿右旗储能项目

主要环节	发行人的具体工作内容	发行人参与人员	发行人工作时长(天)	发行人的权利义务	证明单据及具体内容、主要结论
安装、调试	设备安装方案由发行人在合同签订后1个月内交到买方。发行人负责安装、调试工作。具体包括：基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试、技术指导等。	工程运维部1人	22	义务：安装方案交付买方，并负责合同设备安装调试工作。 权利：可累计收款约占合同金额的70%。	验收报告内容：逐一确认合同设备调试列表内容及系统保护功能调试列表内容是否合格，主要包括基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试等。验收报告主要结论：安装调试工作已完成，调试结果符合产品相关技术标准和技术协议要求，储能系统具备并网条件。
初步验收/临时验收/预验收	本阶段发行人主要配合、辅助买方的需求(如有)，处理发行人供货的储能系统设备在储能设备整站启动并网/试运行过程中出现的调试问题，以协助整个储能电站的顺利并网、投运。具体包括：配合项目并网、涉网测试、调度控制测试、试运行监视、问题消缺、资料移交、用户培训、获取验收单。	工程运维部1人	5	义务：配合、辅助、协助处理的设备问题等，并提供技术服务。 权利：调试验收完成后收取合同金额的25%。	合同设备验收证书仅对储能系统设备出具验收结论：设备符合合同要求，验收合格。
最终验收	初验至最终验收阶段履行例行性质保承诺。	-	-	质保期届满，不再承担质保义务。	按照合同约定的质保期限执行。

综上所述，不同类型客户的项目在执行过程中发行人的权利义务、具体工作内容及主要责任、取得单据的主要内容、各环节取得验收报告的主要结论不存在实质性差异。

发行人同行业可比公司派能科技和沃太能源的储能产品主要为户用储能系统，终端客户为居民家庭，户用储能产品体积小周转快，安装调试过程较为简单，不存在并网、试运行环节，因此不存在约定初验/终验验收的情况。发行人的大型储能系统，与阳光电源、南都电源大型储能产品相近，具有体积容量大、运行环境复杂等特点，主要与大型的风光发电侧以及电网侧进行配套，储能电站需要并网接入以及调试运行。经查询阳光电源、南都电源中标储能项目的招标文件，合同模板中包含初验/终验验收的情况，与发行人合同约定无显著差异。南网科技储能系统技术服务包括调试技术服务和集成服务，集成服务中存在 EPC 总包模式。暂时无法获取南网科技储能系统技术服务合同条款信息，无法获知南网科

技合同是否存在初验/终验验收的情况。

2、结合相关内容分析发行人收入确认时点的准确性

电化学储能电站是繁杂的系统工程，涉及储能系统、PCS 及升压变流舱、能量管理系统（EMS）、升压站及外送线路等多项设备，并通过土建、安装将上述设备组装，连接各类通信控制系统、安全系统等组成整个电站，需要对各组成设备安装调试以及对整个储能电站的初步验收和最终验收。发行人作为在电化学储能电站建设过程中供应储能系统，只是其重要组成部分之一。

根据前述内容可知，发行人在所供设备的安装调试阶段的主要工作为：储能系统设备运抵后发行人指导现场施工方将储能系统设备吊装至场地内固定的位置上，使其就位。在储能系统设备安装完成后，在具备辅助供电条件、现场土建施工条件允许时，客户根据项目整体进度组织发行人委派业务人员进行调试，双方在场逐一对储能系统设备根据系统保护功能调试列表内容进行上电调校和测试，确认是否合格。如果合格，储能系统设备具备符合并网的条件。储能系统安装调试后能够客观地确定发行人储能系统设备已经符合合同约定的标准和技术协议要求，具备符合并网的条件，客户已接受该商品。

储能系统安装调试完成后，客户出具设备安装调试验收报告，内容主要为①确认合同储能设备调试列表内容以及系统保护功能调试列表内容是否合格，主要包括基础检查、通讯调试、功能调试、故障模拟调试等；②确认调试结果符合产品相关技术标准和技术协议要求，储能系统具备符合并网的条件。

后续的并网、投运阶段，发行人主要配合、辅助业主或总承包商的需求（如有），协助处理发行人所供货的储能系统设备在储能电站整站启动并网/试运行过程中出现的调试问题，以协助整个储能电站的顺利并网、投运。

初步验收环节，实际是储能电站整站并网、试运行后对整站储能设备设施的整体性能验收，储能电站整体设备设施考核通过后，业主方对项目总承包商进行验收合格后，发行人客户会按照合同条款约定及参照业主方对项目总承包商（或发行人客户）的验收结论对发行人设备例行出具书面验收结论，出具合同设备验收证书。该合同设备验收证书仅对发行人供货的储能系统设备书面描述设备符合合同要求、验收合格等结论。

综合上述环节业务流程，发行人的产品，在储能系统设备安装调试环节后，发行人主要承担和付出的成本为现场服务人员的差旅费用，金额较小。储能系统设备技术成熟，设备性能稳定，历史上没有出现在安装调试合格之后有质量问题或退货的情况。在并网试运行及初步验收阶段发行人参与度不高，视客户的需要配合、辅助、协助处理设备调试等问题，主要发生差旅成本。最终验收阶段仅为质保期满后的合同条款验收约定，该阶段发行人仅履行例行性质量承诺。

综上，从发行人在设备安装调试、初步验收和最终验收节点的权利义务、具体工作及主要责任来看，储能系统安装调试完成合格后，发行人已履行合同设备交付的履约义务，客户已接受该商品，商品的实际控制权已经转移给客户。因此，发行人储能系统以设备安装调试而非以初验/并网/终验时点确认收入，准确，符合《企业会计准则》的规定。

3、与可比公司具体收入确认方法的对比情况，结合相关内容分析公司收入确认政策是否与可比公司一致

发行人与同行业可比公司收入确认政策情况如下：

公司名称	收入确认政策
派能科技	<p>内销产品收入确认需满足以下条件： 公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，对于需客户自身安装调试或验收后才完成交付的还需取得验收单据，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。</p> <p>外销产品收入确认需满足以下条件： （1）在 FOB、CIF 模式下，公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移； （2）在 DDU、DDP 模式下，公司根据约定已将货物送到客户的指定地点并交付给购货方，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。</p>
南网科技	<p>（1）智能设备销售收入，公司销售智能设备，属于在某一时点履行履约义务。对于需要安装调试的，安装完验收确认；对于无需安装的，到货后验收确认。</p> <p>（2）技术服务收入、集成服务收入，公司提供技术服务，属于在某一时点履行履约义务。合同约定的义务已完成，出具报告且取得客户确认后确认收入。</p> <p>（3）受托研发服务，公司提供受托研发服务，属于在某一时段内履行的履约义务，根据已发生成本占预计总成本的比例确定提供服务的履约进度，并按履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。</p>
沃太能源	<p>1) 中国境内收入：根据与客户签订销售订单的规定，公司在完成相关产品生产，经检验合格、发出、对方签收，并取得客户签收的签收单后确认收入，需经客户验收确认的，在取得客户验收单后确认收入。</p>

公司名称	收入确认政策
	2) 境外收入：对于公司直接向客户出口实现的销售收入，根据与客户签订沃太能源股份有限公司的出口销售订单的规定，公司在完成相关产品生产，经检验合格后根据订单的不同约定分别在取得报关单和提单后、或将产品运至客户指定地点、或客户及其指定承运人上门提货后等时点确认收入；对于由海外子公司实现的销售收入，根据与客户签订销售订单的规定，完成相关产品生产，经检验合格后在对方签收并取得客户签收的签收单后确认收入。
南都电源	<p>公司主要销售“南都”牌高性能全密封蓄电池、锂离子电池、太阳能电池、动力电池、电源系统原材料及配件、储能电源系统等产品，属于在某一时点履行的履约义务。</p> <p>内销产品收入：仅需检验交付的产品或经简单调试即可验收的产品，公司产品已根据合同约定发货，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；设备及相关配件即销售需经复杂调试并验收的设备及相关配件，按照合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并安装、调试及试运行，经买方验收合格后确认收入。</p> <p>外销产品收入：公司产品已根据合同约定报关、离港，取得提单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。</p>
阳光电源	<p>内销产品收入确认需满足以下条件：本公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移；</p> <p>外销产品收入确认需满足以下条件：本公司已根据合同约定将产品报关，取得报关单，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。</p>
发行人	<p>(1) 销售产品，公司将产品交付给客户，不需要安装调试的，签收后确认收入，需要安装调试的，在安装调试合格后确认收入。对于出口销售，根据合同约定的贸易条款，当商品在装船并取得提单时或商品运送至客户指定地点经客户签收后确认收入。</p> <p>(2) 提供服务，根据合同约定，公司将服务成果交付给客户后确认收入，或按照服务进度确认收入。</p>

发行人的储能系统收入确认政策与可比公司具体收入确认方法的对比分析如下：

(1) 对于不需要安装调试的或经简单调试即可的产品

产品在交付给客户，经客户签收后确认收入，发行人的收入确认政策与同行业可比公司不存在明显差异。

(2) 对于需要安装调试的产品

发行人同行业可比公司派能科技和沃太能源的储能产品主要为户用储能系统，户用储能产品体积小周转快，安装调试过程较为简单，周期短，安装调试完成后，客户即出具验收单据接受该商品，派能科技和沃太能源根据验收单确认收入。发行人的大型储能系统，在设备安装调试后，客户出具设备安装调试验收报

告，表明产品已经符合合同约定的标准和技术协议要求，具备符合并网的条件，客户已接受该商品。其他可比公司披露的政策为客户已接受该商品或客户验收确认等作为控制权转移的标志。因此发行人储能系统收入确认政策合理，与同行业可比公司收入确认具体方法与发行人不存在明显差异，符合行业特征。

(二) 项目相关合同/招标文件等对安装调试、并网、初验等关键时点的约定情况，安装调试到并网、并网到初验之间的主要工作内容，结合具体影响因素分析不同年度、不同客户、不同项目间安装调试到并网间隔差异较大以及主要项目未完成初验的原因，其中与合同约定时点存在实质性差异的需重点分析其合理性

1、项目相关合同/招标文件等对安装调试、并网、初验等关键时点的约定情况，安装调试到并网、并网到初验之间的主要工作内容

主要环节	合同约定主要条款	主要业务流程	发行人的主要工作内容
安装、调试	<p>安装：对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内固定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。</p> <p>调试：在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。</p>	<p>土建基础施工完成后，对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内固定的位置上。设备吊装到位后，在现场具备辅助供电条件之时，利用项目现场的辅助电力，再次检查、测试设备经过运输、现场安装后，在不同的温度、湿度等环境下相关功能和性能是否仍然保持正常。检查项主要是通讯调试、功能调试，故障模拟调试等。调试合格，出具安装调试验收报告。</p>	<p>发行人业务人员现场对合同储能设备进行安装、调试或者在买方对合同储能设备进行安装、调试时，发行人提供技术指导。</p>
初步验收/临时验收/预验收	<p>①并网阶段：合同中未针对并网节点进行约定。</p> <p>②初步验收：自所有装机储能系统并网/试运行之日起，无故障连续运行一定周期后在约定时间内进行考核，合同设备的性能保证考核结果达到合同规定的所有保证值后进行验收。如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后在约定的时间内签署合同设备验收证书。</p>	<p>①并网阶段：由业主单位和总承包单位牵头，并网时按照当地电网要求提交相关并网申请材料。并网环节主要工作内容是电站出线段开关合闸，系统一次全面带电。并网时间需要根据电网的批复进度决定，并网后开始试运行。</p> <p>并网环节具体工作为：在储能设备调试完毕后，业主方协调质检单位，对储能电站的设计、施工、设备的质量进行检查。检查完成后，业主方协调电力公司对储能电站进行并网前监督检查，检查通过后执行并网。</p> <p>②初步验收：由业主单位和总承包单位牵头进行储能电站整站设备设施的性能考核及初步验收。性能考核指在储能整站设备设施全部安装、调试和并网试运行完毕并达到满负荷连续稳定运行一定周期内考核，当整体储能电站运转稳定，满足各项技术指标后进行考核验收。初步验收实际</p>	<p>本阶段发行人主要配合、辅助业主或总承包商的需求（如需），协助处理发行人所供货的储能系统设备在储能电站整站启动并网/试运行过程中出现的调试问题，以协助整个储能电站的顺利并网、投运。</p>

主要环节	合同约定主要条款	主要业务流程	发行人的主要工作内容
		是储能电站并网、试运行考核通过后，业主对整体储能电站的设备设施进行性能验收。业主方不会单独安排或组织对发行人供货的储能设备进行试运行验收并出具合格单据。即储能电站整站设备设施考核通过后由业主方向项目总承包商进行验收。除此之外，业主方还需要对储能电站的绿化、围墙、道路等附属设施以及消防、环评水保等验收。	
最终验收	合同规定的质量保质期满后对合同设备进行的验收。	质量保质期届满，不再承担合同项下约定的质保义务。	例行性质量承诺

2、结合具体影响因素分析不同年度、不同客户、不同项目间安装调试到并网间隔差异较大以及主要项目未完成初验的原因，其中与合同约定时点存在实质性差异的需重点分析其合理性；

(1) 结合具体影响因素分析不同年度、不同客户、不同项目间安装调试到并网间隔差异较大的原因及合理性

受储能项目规模大小及实施进度不同的影响，发行人报告期内主要储能项目关键节点执行周期长短不一。其中，安装调试到并网周期一般为 1-6 个月不等，15 天以下，6 个月以上视为安装调试到并网间隔差异较大。报告期内并网周期间隔差异较大的主要项目及原因如下：

序号	项目名称	项目所在地区	收入确认年度	安装调试-并网周期(天)	项目周期较短或较长原因
1	阜阳储能项目	安徽	2023 年	7	客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。
2	淄博储能项目	山东	2023 年	2	
3	济南储能项目	山东	2021 年	11	
4	海阳储能项目	山东	2021 年	12	
5	东明储能项目	山东	2023 年	-2	客户抢抓项目进程，各节点实施十分紧凑，且受相关审批流程影响，安装调试报告盖章时间晚于并网，实际安装调试工作在并网前已完成。
6	诸城储能项目	山东	2023 年	0	客户抢抓项目进程，各节点实施十分紧凑，安装调试完成后即开展并网相关工作，且受相关审批流程影响，安装调试报告落款时间与并网日相同。
7	格尔木储能项目	青海	2022 年	213	受不确定因素影响场站封闭及客户原因，并网实施进度较慢，并网手续办理周期较长。
8	微山储能项目	山东	2022 年	238	

9	包头储能项目	蒙西	2023年	173	客户项目进度安排延期，导致项目并网周期较长。
10	突泉风电储能项目	蒙东	2022年	224	并网手续办理及相关工程施工建设周期较长，导致储能并网周期较长。
11	科尔沁储能项目		2022年	188	该项目原计划于2022年底完成并网，但受蒙东地区天气寒冷、施工环境复杂以及客户自身原因影响，整体项目进度有所延缓，导致并网实施周期较长。
12	呼伦贝尔储能项目	蒙东	2022年	340	该4个储能电站项目处于同一地区，共用同一新能源配套送出线路以实现并网接入。但由于并网手续办理、审批周期较长，电网外送线路开工时间同步滞后，导致该地区整体并网周期相对较长，截至本回复出具日上述项目均陆续完成并网。
13	内蒙风电配套储能项目		2022年	373	
14	莫旗风电配套储能项目		2022年	397	
15	内蒙光伏配套储能项目		2022年	364	
16	扎兰屯储能项目	蒙东	2022年	82	蒙东地区其他项目并网周期均处于1-6个月合理范围内，与序号10-15并网周期差异较大原因，主要系并网时间取决于客户并网手续办理时间以及项目工程建设时间，同一地区不同客户间并网手续准备的充分及齐全程度不同，项目工程建设安排进度不同以及并网外送线路的施工周期不同均会导致时间差异。
17	突泉光伏储能项目		2023年	69	
18	锡林郭勒盟储能项目		2023年	90	
19	重庆储能项目	重庆	2023年	-57	客户项目进程安排紧凑，实际安装调试工作在并网前已完成且间隔较短，受客户原因及相关审批流程影响，安装调试报告盖章时间晚于并网。
20	唐山储能项目	河北	2023年	-37	
21	上都储能项目	内蒙古	2023年	7	客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。
22	新疆兵团储能项目	新疆	2023年	3	
23	南疆1号储能项目	新疆	2023年	5	
24	南疆2号储能项目	新疆	2023年	8	
25	新疆2号储能项目	新疆	2023年	4	
26	聊城储能项目	山东	2023年	0	

注：项目并网日统计时间截至2024年2月29日。

报告期内，不同年度、不同客户、不同项目间安装调试到并网间隔存在一定差异，原因系并网阶段主要由终端客户牵头，按照当地电网的要求提交相关并网申请资料，并网时间主要取决于客户施工进度、资料的准备情况及电网的批复进度。不同项目间规模大小、客户整体进度安排、所属地区施工环境、并网手续准备是否充分、当地电网的批复进度均有所不同，并网周期的不同从而导致不同项目安装调试至并网间隔存在一定差异，属于行业特性，差异具有合理性。

另外，发行人作为储能设备提供商，在并网阶段参与度不高，项目合同中并未约定相应的并网时点，因此仅能依据实际的并网执行情况来判定，不存在与合同约定时点产生实质性差异的情况。

(2) 报告期内主要项目未完成初验的原因及合理性

报告期各期发行人主要项目未完成初验的原因如下：

项目名称	收入确认年度	未完成初验的原因
呼伦贝尔储能项目	2022年	该项目储能电站已于2023年12月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
内蒙光伏配套储能项目	2022年	
内蒙风电配套储能项目	2022年	该项目储能电站已于2024年1月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
莫旗风电配套储能项目	2022年	
锡林郭勒盟储能项目	2023年	该项目储能电站已于2023年11月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
重庆储能项目	2023年	该项目储能电站已于2023年10月投运，依据合同约定，项目已具备试运行合格条件，但后续初步验收的节点周期合同并未明确约定。客户依据项目实施进度安排，目前尚未组织发行人进行初步验收。
上都储能项目	2023年	该项目储能电站于2023年11月实现并网，截至2024年2月29日尚未实现投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，该项目暂不具备初步验收条件。
新疆兵团储能项目	2023年	该项目储能电站于2023年12月实现投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，该项目暂不具备初步验收条件。
万宁储能项目	2023年	该项目储能电站已于2024年2月投运，依据合同约定，项目已具备试运行合格条件，但后续初步验收的节点周期合同并未明确约定。客户依据项目实施进度安排，目前尚未组织发行人进行初步验收。
南疆2号储能项目	2023年	该项目储能电站已于2024年2月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
聊城储能项目	2023年	该项目储能电站已于2023年11月投运，依据合同约定，项目已具备试运行合格条件，但后续初步验收的节点周期合同并未明确约定。客户依据项目实施进度安排，目前尚未组织发行人进行初步验收。
唐山储能项目	2023年	该项目储能电站已于2023年11月投运，依据合同约定，项目已具备试运行合格条件，但后续初步验收的节点周期合同并未明确约定。客户依据项目实施进度安排，目前尚未组织发行人进行初步验收。
鄂尔多斯储能项目	2023年	截至2024年2月29日该项目储能电站尚未实现并网、投运，暂不具备初步验收条件。
乌兰察布一期储能	2023年	该项目储能电站于2024年1月实现并网，暂未投运，依据

项目		合同约定，初步验收应在试运行后进行，项目暂不具备初步验收条件。
乌兰察布二期储能项目	2023年	
西藏储能项目	2023年	截至2024年2月29日该项目储能电站尚未实现并网、投运，暂不具备初步验收条件。
新疆2号储能项目	2023年	该项目储能电站于2023年12月实现并网，暂未投运，依据合同约定，项目暂不具备初步验收条件。
北疆1号光伏配储项目	2023年	该项目储能电站于2024年1月实现并网，暂未投运，依据合同约定，初步验收应在投运后60个自然日后进行，项目暂不具备初步验收条件。

注1：项目初验状态统计时间截至2024年2月29日。

注2：部分客户对初步验收环节约定仅为整体储能电站通过性能验收考核之后，并未约定节点周期。主要系初步验收环节并非发行人商品控制权转移的判断节点，组织初步验收的时间周期并非必须在合同中明确约定，具体时间视客户项目实施进度安排决定。查阅客户其他项目招标文件中的合同条款模板，亦存在未明确约定实施初步验收的节点周期的情况，符合行业惯例。

报告期内主要项目尚未完成初验的主要原因为：①因客户实施进度安排原因储能项目未实现并网、投运，暂不具备初步验收的条件；②项目虽已实现并网、投运，但初步验收需要在储能电站设备稳定运行一定周期后进行，根据项目实施进度及合同约定，具体周期时间需要综合业主方对整体储能电站性能验收的实施安排以及后续发行人客户的组织安排，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。初步验收周期与合同约定时点（部分合同并未明确约定初步验收周期）不存在实质性差异。

（三）报告期各期主要项目节点的前后匹配情况，针对并网早于收入确认日、合同签署前开始生产、交付、安装调试等特殊情形，进一步说明具体情况、形成原因以及收入确认是否符合准则规定

选取报告期内单个金额大于5,000万元的主要合同，核查主要项目节点的前后匹配情况。经核查，无重大异常情况，个别项目存在并网早于收入确认日、合同签署前开始生产、交付、安装调试的特殊情形，详见下述分析。

1、报告期内发行人存在并网早于收入确认日的情形

项目名称	安装调试报告日	收入确认日	并网日
东明储能项目	2023-6-30	2023年6月	2023-6-28
突泉光伏储能项目	2022-12-15	2023年6月	2023-2-22
重庆储能项目	2023-9-21	2023年9月	2023-7-26

项目名称	安装调试报告日	收入确认日	并网日
唐山储能项目	2023-7-06	2023年7月	2023-5-30

(1) 东明储能项目，发行人于 2023 年 4 月 15 日至 2023 年 5 月 12 日期间陆续交付储能预制舱，2023 年 6 月 28 日项目实现并网。由于项目实施进程十分紧凑，客户作为设备总包方，组织发行人供货设备安装调试完成后，忙于其他事务，从而导致向发行人出具安装调试报告的盖章审批流程延后，故安装调试报告落款时间晚于并网时间。发行人于 2023 年 6 月确认收入，符合《企业会计准则》规定。

(2) 突泉光伏储能项目中，发行人作为联合体牵头方，负责合同实施的组织协调工作。根据合同规定，发行人不仅提供储能系统设备，对储能设备的质量负责，同时作为主要责任人还要对项目的基础土建工程、设备的安装工程及相关的附属工程建设负责。该项目建设完成后，由发行人将整个储能项目交付给客户。故以完成整体项目的竣工验收时点作为收入确认时点。并网是整体项目竣工验收的前提条件之一，整个项目的竣工验收于 2023 年 6 月完成，故收入确认时间为 2023 年 6 月，收入确认日晚于并网日。相关收入确认符合《企业会计准则》规定。

(3) 重庆储能项目，发行人于 2023 年 6 月 10 日至 2023 年 7 月 4 日陆续交付储能预制舱，并相应着手完成安装调试工作，2023 年 7 月 26 日项目实现并网。由于客户项目进程安排紧凑，实际安装调试工作在并网前已完成且间隔较短，受客户原因及相关审批流程影响，安装调试报告盖章时间晚于并网，导致安装调试报告出具时间与并网时间间隔较长。发行人于 2023 年 9 月确认收入，符合《企业会计准则》规定。

(4) 唐山储能项目，发行人于 2023 年 4 月 26 日至 2023 年 5 月 5 日期间陆续交付储能预制舱，并相应着手完成安装调试工作，2023 年 6 月 28 日项目实现并网。由于客户项目进程安排紧凑，实际安装调试工作在并网前已完成且间隔较短，受客户原因，对安装调试报告确认并盖章的时间晚于并网。发行人于 2023 年 7 月确认收入，符合《企业会计准则》规定。

2、报告期内发行人存在合同签订时间晚于生产、交付、安装调试时间的情形

序号	项目名称	合同签订时间	生产日	交付日	安装调试日	备货函出具时间	中标通知书/竞争性谈判文件	框架协议签订时间
1	锡林郭勒盟储能项目	2023-4-7	2023-2-8	2023-6-5	2023-6-28	2023-1-3	不涉及	2022-4-15
2	莫旗风电配套储能项目	2022-12-26	2022-9-29	2022-11-10	2022-11-30	2022-6-23	2021-12-24	2021-12-12
3	内蒙风电配套储能项目	2022-11-16	2022-9-13	2022-10-27	2022-11-30	2022-6-23	不涉及	2022-4-15
4	内蒙光伏配套储能项目	2022-11-16	2022-8-8	2022-9-4	2022-11-30	2022-6-23	不涉及	2022-4-15
5	呼伦贝尔储能项目	2022-11-16	2022-9-28	2022-11-16	2022-11-30	2022-6-23 2022-9-30 [注 1]	不涉及	2022-4-15
6	玉门扩改储能项目	2023-6-15	2023-5-20	2023-6-25	2023-6-29	无备货函	2023-4-20	不涉及
7	沂水储能项目	2022-7-25	2022-7-19	2022-9-24	2022-11-10	无备货函	2022-4-12	不涉及
8	喀什储能项目	2022-11-4	2022-10-19	2022-12-3	2023-1-12	无备货函	2022-9-30	不涉及
9	玉门储能项目	2022-10-20	2022-10-19	2022-12-7	2022-12-19	无备货函	2022-9-29	不涉及
10	扎兰屯储能项目	2022-10-13	2022-10-1	2022-12-6	2022-12-27	无备货函	2022-9-5	不涉及
11	南疆 1 号储能项目	2023-4-6	2023-3-1	2023-5-29	2023-7-7	2022-10-24	2022-3-10	2022-4-15
12	南疆 2 号储能项目	2023-10-19	2023-9-24	2023-10-22	2023-12-27	2023-7-10	2022-3-10	2022-4-15
13	乌兰察布二期储能项目	2023-10-30	2023-9-25	2023-10-31	2023-12-18	2023-9-20	2022-4-12	2022-9-9
14	上都储能项目	2023-9-14	2023-8-15	2023-9-7	2023-11-20	2023-6-14 2023-7-25 [注 2]	不涉及	2023-8-29
15	新疆兵团储能项目	2023-12-5	2023-9-12	2023-11-2	2023-12-1	2023-10-12	不涉及	2023-8-29
16	西藏储能项目	2023-12-5	2023-11-18	2023-11-30	2023-12-26	2023-10-20	不涉及	2023-8-29

注 1：序号 5 呼伦贝尔储能项目于 2022 年 6 月 23 日出具备货函后，于 2022 年 9 月 30 日再次出具备货函，对上一份备货函中的项目进行调整。

注 2: 序号 14 于 2023 年 6 月 14 日对上都储能项目二期出具备货函, 于 2023 年 7 月 25 日对上都储能项目三期出具备货函。

注 3: 由于发行人储能系统合同生产、交付存在一定周期, 以上列示为最后批次储能集装箱系统开工时间、到货签收时间。

(1) 序号 1-5 锡林郭勒盟储能项目、莫旗风电配套储能项目、内蒙风电配套储能项目、内蒙光伏配套储能项目、呼伦贝尔储能项目，**序号 11-13 南疆 1 号储能项目、南疆 2 号储能项目、乌兰察布二期储能项目**合同签订时间晚于生产时间，主要系客户根据储能项目节奏安排，向发行人提前出具备货函，告知订单的数量及发货时间，发行人基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，相关合同、订单的签订流程于后续办理。

(2) 序号 6-10 玉门扩改储能项目、沂水储能项目、喀什储能项目、玉门储能项目、扎兰屯储能设备项目合同签订时间晚于生产时间，主要系发行人自收到中标通知书或竞争性谈判协议后，为确保按期交货，先行安排设备排产事宜，相关合同、订单的签订流程受双方审批进度影响有所滞后。

(3) 序号 2、15 莫旗风电配套储能项目、**新疆兵团储能项目**合同签订时间晚于生产、交付、安装调试时间，**主要系发行人根据客户签署的备货函及基于客户信誉等判定后提前生产发货。发行人与客户于 2021 年 12 月 12 日、2023 年 8 月 29 日签订框架合同，因客户原因具体订单签订流程较慢，导致合同签订日期晚于生产、交付时间。**

(4) 序号 3、5、14、16 内蒙风电配套储能项目、呼伦贝尔储能项目、**上都储能项目、西藏储能项目**合同签订时间晚于生产、交付时间，主要系发行人根据客户签署的备货函及基于客户信誉等判定后提前生产发货。发行人与客户于**2022 年 4 月 15 日、2023 年 8 月 29 日签订框架合同**，因客户原因具体订单签订流程较慢，导致合同签订日期晚于生产、交付、安装调试时间。

备货函的主要内容为设备需求数量、发货或到货时间及拟应用的储能项目。报告期内，发行人收到的备货函主要来自中国华能集团有限公司，其与发行人签订了框架协议，建立了长期稳定的合作关系，发行人基于客户信誉等判定后安排生产计划，后续双方根据具体项目签订销售订单，不存在投入生产但后续无法取得合同的情况。

竞争性谈判协议的主要内容为发行人获取该储能项目的通知，并说明合同价格、合同数量以及到货时间或开工通知。竞争性谈判协议实质为成交通知书，已明确获得客户的合作意愿，不存在投入生产但后续无法取得合同的情况。

综上，合同签订时间较晚主要系客户流程较慢，发行人基于备货函、中标通知书或竞争性谈判协议以及客户信誉等判定后，安排生产交付验收工作，具有商业合理性，相关收入以设备安装调试时间确认，符合《企业会计准则》规定。

（四）报告期各期项目交付、安装调试、并网、初验、终验的平均周期，分析项目执行周期较短或较长的原因及合理性，相关项目收入是否存在跨期。

1、报告期各期项目交付、安装调试、并网、初验、终验的平均周期情况

报告期内，按照收入确认年度，对报告期各期项目关键节点周期时长统计情况如下：

年度	①合同签订到项目交付		②项目交付到安装调试		③安装调试到并网		④并网到初验	
	周期范围	平均周期	周期范围	平均周期	周期范围	平均周期	周期范围	平均周期
2023	1-6月	3月	1-6月	2月	1-6月	3月	1-9月	5月
2022	1-6月	3月	1-5月	3月	1-6月	3月	2-12月	7月
2021	1-4月	2月	1-6月	3月	1-4月	2月	2-8月	4月

注 1：由于发行人储能系统合同交付存在一定周期，执行周期统计时使用最后批次储能集装箱系统的到货签收时间。项目并网日、初验日统计时间截至 2024 年 2 月 29 日。

注 2：各期项目交付、安装调试、并网、初验周期范围剔除异常周期的干扰。

注 3：项目最终验收系合同约定对设备 3-5 年的质保期的承诺，属于例行性质量承诺。报告期内，截止 2024 年 2 月 29 日质保期已届满项目，未出现质量问题。

受储能项目规模大小及实施进度不同的影响，发行人报告期内主要储能项目关键节点执行周期长短不一。其中，①合同签订到项目交付周期一般为 1-6 个月不等，平均执行周期为 2-3 月；②项目交付到安装调试周期一般为 1-6 个月不等，平均执行周期为 2-3 月；③安装调试到并网周期一般为 1-6 个月不等，平均执行周期为 2-3 月；④并网到初验周期一般在 1 年以内，平均执行周期为 4-7 月。

2、分析项目执行周期较短或较长的原因及合理性，相关项目收入是否存在跨期

对报告期内存在异常执行周期的主要储能项目分析其原因及合理性，并判断相关收入是否跨期，具体情况如下：

单位：天

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
阜阳储能项目	2023年	否	184	33	7	185	①2022年底项目现场气候寒冷，无法接收货物。电网配套设施建设进度慢，现场不具备通电条件。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④ 无异常。
包头储能项目	2023年	否	192	48	173	10	①2022年底项目现场气候寒冷，无法接收货物；电网配套设施建设进度慢，现场不具备通电条件。 ②无异常。 ③ 因客户项目进度安排延期，并网周期较长。 ④ 该项目不需要做第三方测试，并网后即验收，因此并网周期较短。
淄博储能项目	2023年	否	43	39	2	169	①无异常。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④ 无异常。
东明储能项目	2023年	否	67	49	-2	176	①无异常。 ②无异常。 ③客户项目抢抓项目进程，各节点实施安排十分紧凑，且受相关审批流程影响，安装调试报告盖章时间晚于并网，实际安装调试工作在并网前已完成。 ④ 无异常。
诸城储能项目	2023年	否	77	38	0	168	①无异常。 ②无异常。 ③客户抢抓项目进程，各节点实施十分紧凑，安

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							装调试完成后即开展并网相关工作，且受相关审批流程影响，安装调试报告落款时间与并网日相同。 ④无异常。
玉门扩改储能项目	2023年	否	10	4	60	71	①发行人与客户于2023年4月20日签署相关文件并生产发货，于2023年6月25日交付，实际项目执行周期为2个月，无异常。 ②客户现场具备调试条件，且设备较少，到货后即开始调试，属于正常调试周期。 ③无异常。 ④无异常。
重庆储能项目	2023年	否	18	79	-57	暂未验收	①无异常。 ②无异常。 ③客户项目进程安排紧凑，实际安装调试工作在并网前已完成且间隔较短，受客户原因及相关审批流程影响，安装调试报告盖章时间晚于并网。 ④该项目储能电站已于2023年10月投运，客户依据项目实施进度安排，目前尚未组织发行人进行初步验收。
上都储能项目	2023年	否	-7	74	7	暂未验收	①发行人于2023年6月14日收到客户出具的二期项目备货函、于2023年7月25日收到三期项目的备货函，发行人基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，于2023年9月7日交付，实际项目执行周期为3个月，无异常。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④该项目储能电站于2023年11月实现并网，截至2024年2月29日尚未实现投运，暂不具备初步验收条件。
兴义储能项目	2023年	否	88	20	117	2	①无异常。

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							②无异常。 ③无异常。 ④该项目不需要做第三方测试，并网后即验收，因此并网周期较短。
乌兰察布二期储能项目	2023年	否	1	48	21	暂未验收	①发行人于2023年9月20日收到客户出具的发货函，基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，于2023年10月31日交付，实际项目执行周期为2个月，无异常。 ②无异常。 ③无异常。 ④该项目储能电站于2024年1月实现并网，截至2024年2月29日尚未实现投运，暂不具备初步验收条件。
新疆兵团储能项目	2023年	否	-33	29	3	暂未验收	①发行人于2023年10月12日收到客户出具的备货函，基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，于2023年11月2日交付，实际项目执行周期为1个月，无异常。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④该项目储能电站于2023年12月实现投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，该项目暂不具备初步验收条件。
西藏储能项目	2023年	否	-5	26	暂未并网	暂未验收	①发行人与客户于2023年10月20日收到客户出具的备货函，基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，于2023年11月30日交付，实际项目执行周期为2个月，无异常。 ②无异常。 ③该项目储能电站于2023年12月完成安装调试，截至2024年2月29日尚未并网，并网周期无异常。

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							④截至2024年2月29日该项目储能电站尚未实现并网、投运，暂不具备初步验收条件。
新疆2号储能项目	2023年	否	216	119	4	暂未验收	①合同签订后，客户建设施工所需手续未完成，现场不具备接受设备的条件，导致项目交付周期较长。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④该项目储能电站于2023年12月实现并网，截至2024年2月29日尚未实现投运，暂不具备初步验收条件。
北疆1号光伏配储项目	2023年	否	303	51	38	暂未验收	①合同签订后，客户多次变更发货要求，导致交付周期较长。发行人于2023年7月25日收到发货函后进行生产发货，于2023年10月24日交付，实际项目执行周期为4个月，无异常。 ②无异常。 ③无异常。 ④该项目储能电站于2024年1月实现并网，截至2024年2月29日尚未实现投运，依据合同约定，初步验收应在投运后60个自然日后进行，项目暂不具备初步验收条件。
南疆1号储能项目	2023年	否	53	39	5	131	①无异常。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④无异常。
南疆2号储能项目	2023年	否	3	66	8	暂未验收	①发行人于2023年7月10日收到客户出具的备货函，基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，于2023年10月22日交付，实际项目执行周期为4个月，无异常。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							④该项目储能电站已于2024年2月投运,依据合同约定,初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行,目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
聊城储能项目	2023年	否	294	41	0	暂未验收	①合同签订后,客户建设施工所需手续未完成,现场不具备接受设备的条件,导致项目交付周期较长。 ②无异常。 ③客户准备充分,已提前沟通办理并网相关手续。 ④该项目储能电站已于2023年11月投运,客户依据项目实施进度安排,目前尚未组织发行人进行初步验收。
唐山储能项目	2023年	否	78	62	-37	暂未验收	①无异常。 ②无异常。 ③客户项目进程安排紧凑,实际安装调试工作在并网前已完成且间隔较短,受客户原因,对安装调试报告确认并盖章的时间晚于并网。 ④该项目储能电站已于2023年11月投运,客户依据项目实施进度安排,目前尚未组织发行人进行初步验收。
突泉风电储能项目	2022年	否	85	11	224	64	①无异常。 ②客户现场具备调试条件,设备于2022年10月19日开始陆续到货后即着手安装调试,于2022年11月23日完成安装调试,实际执行周期为2个月,无异常。 ③并网手续办理及相关工程施工建设周期较长,导致储能并网周期较长。 ④无异常。
格尔木储能项目	2022年	否	132	152	213	265	①无异常。 ②无异常。

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							③受不确定因素影响现场封闭及客户原因，并网实施进度较慢，并网手续办理周期较长。 ④无异常。
微山储能项目	2022年	否	126	128	238	85	①无异常。 ②无异常。 ③受不确定因素影响现场封闭及客户原因，并网实施进度较慢，并网手续办理周期较长。 ④无异常。
科尔沁储能项目	2022年	否	94	5	188	111	①无异常。 ②客户现场具备调试条件，设备于2022年10月5日开始陆续到货后即着手安装调试，于2022年11月26日完成安装调试，实际执行周期为2个月，无异常。 ③该项目原计划于2022年底完成并网，但受蒙东地区天气寒冷、施工环境复杂以及客户自身原因影响，整体项目进度有所延缓，导致并网实施周期较长。 ④无异常。
玉门储能项目	2022年	否	48	12	122	201	①无异常。 ②客户现场具备调试条件，设备于2022年11月27日开始陆续到货后即着手安装调试，于2022年12月19日完成安装调试，实际执行周期为1个月，属于正常调试时间。 ③无异常。 ④无异常。
内蒙风电配套储能项目	2022年	否	-20	34	373	暂未验收	①发行人根据客户2022年4月15日签订的框架协议及2022年6月23日签署的备货函生产发货，于2022年10月27日交付，实际项目执行周期为5个月，无异常。 ②无异常。

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							③由于并网手续办理、审批周期较长，电网外送线路开工时间同步滞后，导致项目整体并网周期相对较长。 ④该项目储能电站已于2024年1月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
莫旗风电配套储能项目	2022年	否	-46	20	397	暂未验收	①发行人根据客户2021年12月12日签订的框架协议及2022年6月23日签署的备货函生产发货，于2022年11月10日交付，实际项目执行周期为5个月，无异常。 ②无异常。 ③由于并网手续办理、审批周期较长，电网外送线路开工时间同步滞后，导致项目整体并网周期相对较长。 ④该项目储能电站已于2024年1月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
呼伦贝尔储能项目	2022年	否	0	14	340	暂未验收	①发行人根据客户2022年4月15日签订的框架协议及2022年6月23日签署的备货函生产发货，于2022年11月16日交付，实际项目执行周期为5个月，无异常。 ②无异常。 ③由于并网手续办理、审批周期较长，电网外送线路开工时间同步滞后，导致项目整体并网周期相对较长。 ④该项目储能电站已于2023年12月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人

项目名称	收入确认年度	收入是否跨期	①合同签订-项目交付周期	②项目交付-安装调试周期	③安装调试-并网周期	④并网-初验周期	周期时长异常的原因解释
							进行初步验收。
内蒙光伏配套储能项目	2022年	否	-73	87	364	暂未验收	①发行人根据客户2022年4月15日签订的框架协议及2022年6月23日签署的备货函生产发货，于2022年9月4日交付，实际项目执行周期为3个月，无异常。 ②无异常。 ③由于并网手续办理、审批周期较长，电网外送线路开工时间同步滞后，导致项目整体并网周期相对较长。 ④该项目储能电站已于2023年12月投运，依据合同约定，初步验收应在满负荷连续稳定运行168小时后六个月内进行，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。
济南储能项目	2021年	否	47	6	11	692	①无异常。 ②客户现场具备调试条件，设备于2021年11月18日开始陆续到货后即着手安装调试，于2021年12月18日完成安装调试，实际执行周期为1个月，无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④该项目储能电站于2022年1月实现投运，但由于业主对项目总包方组织验收的时间间隔较长，客户亦长期未对发行人进行初步验收，导致整体周期较长。
海阳储能项目	2021年	否	41	48	12	3	①无异常。 ②无异常。 ③客户准备充分，已提前沟通办理并网相关手续。 ④项目实施节奏紧凑，项目并网、投运后根据协议约定验收。

注：15天以下、6个月以上视为①②③执行周期异常，15天以下、1年以上视为④执行周期异常。

报告期内储能项目执行周期异常原因主要为：

(1) 合同签订-项目交付周期：执行周期较短主要系发行人根据客户签署备货函、中标通知书或竞争性谈判协议为依据提前发货交付，导致交付周期较短或出现交付时间早于合同签订日期的情况，实际项目执行周期无异常；执行周期较长主要受到现场电力配套设施进度和现场调试环境影响，具有合理性；

(2) 项目交付-安装调试周期：执行周期较短主要系客户现场条件具备，到货后即开始调试，各批次设备调试周期无异常；执行周期较长主要受特殊环境影响，具有合理性；

(3) 安装调试-并网：执行周期较短或较长主要系受到客户拿到电网批复的时间以及相关手续办理进度影响，属于行业特性，具有合理性。

(4) 并网-初验周期：执行周期较长或较短主要受客户项目安排的影响，已并网、投运但尚未进行初验的主要项目，截至**2024年2月29日**并网至初验周期仍处于合理范围内。

综上，储能项目执行周期异常均具有合理性，不存在发行人调节项目关键节点执行时间的情况。其中，作为发行人储能系统确认依据的设备安装调试时间主要视整体项目实施进度情况，由终端客户按进度执行计划，发行人作为储能系统设备供应商，无法单方面主导或影响具体的设备安装调试时间。同时，收入确认均具有外部客观证据支持，相关项目收入不存在跨期。

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人与不同类型客户之间对储能产品安装调试、初步验收和最终验收节点的权利义务、具体工作的约定，及执行过程中的异同。结合发行人销售与收款循环相关的内部控制制度，获取各环节证明单据。

2、查看发行人与主要客户签署的销售合同，分析主要条款对安装调试、并网、初验等关键时点的约定情况，安装调试到并网、并网到初验之间的主要工作内容。结合合同约定与实际执行情况，对产品销售收入确认时点进行分析判断，

以评价公司有关产品销售收入确认的会计政策是否符合企业会计准则的要求。查看同行业可比公司收入确认具体方法，分析与发行人是否存在差异。

3、获取报告期内主要合同的客户名称、合同金额、收入金额、合同签订日期、生产日、交付日、初验日、并网日、终验日、收入确认日等信息，计算项目交付、安装调试、并网、初验、终验的平均周期，了解并分析项目执行周期波动的合理性。

4、对安装调试到并网间隔差异较大以及主要项目未完成初验的情况进行分析，了解具体原因，同时结合合同约定条款分析其合理性。

5、核查报告期内主要项目关键节点的前后匹配情况，分析存在异常情况的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、不同类型客户的项目在执行过程中发行人的权利义务、具体工作及主要责任、取得单据的主要内容不存在实质性差异。发行人储能系统以安装调试时点确认收入准确，符合《企业会计准则》的规定，发行人收入确认具体原则与同行业可比公司不存在明显差异；

2、报告期内不同年度、不同客户、不同项目间安装调试到并网间隔差异较大，主要受客户资料的准备情况及电网的批复进度影响。合同中并未约定相应的并网时点，并网时间根据实际执行情况判定。

3、报告期内主要项目尚未完成初验的主要原因为：①因客户实施进度安排原因储能项目未实现并网、投运，暂不具备初步验收的条件；②项目虽已实现并网、投运，但初步验收需要在储能电站设备稳定运行一定周期后进行，根据项目实施进度及合同约定，具体周期时间需要综合业主方对整体储能电站性能验收的实施安排以及后续发行人客户的组织安排，目前客户尚未组织发行人进行初步验收。初步验收周期与合同约定时点（部分合同并未明确约定初步验收周期）不存在实质性差异。

4、个别储能项目关键节点的前后匹配异常主要受合同签订、安装调试报告

签订流程较慢、项目特性影响，具有合理性。项目收入确认均无异常，符合《企业会计准则》规定。

5、储能项目执行周期异常主要受外部环境、项目整体进度及客户原因影响，属于行业特性，具有合理性。

6、发行人无法单方面主导或影响设备的安装调试时间，收入确认均具有外部客观证据支持，不存在收入调节及跨期的情况。

（三）说明对临近报告期期末确认收入的项目核查方法、过程及核查结论

受储能系统业务季节性特征影响，发行人报告期内第四季度销售收入占比较高，针对收入确认的截止性认定，保荐机构、会计师执行了以下程序：

1、获取报告期各期末的销售收入明细账，采用大额加随机的抽样方法选取样本，核对收入确认凭证、销售合同或订单、发货单、验收单等资料，检查收入确认期间的准确性。

报告期各期，收入截止性测试核查金额及核查比例情况如下：

单位：万元

项 目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
报告期最后一个月	收入金额	223,761.16	56,008.09	48,595.22
	核查金额	223,680.73	55,808.40	47,770.92
	核查比例	99.96%	99.64%	98.30%

2、对于报告期各期末确认收入的主要客户，保荐机构、申报会计师进行了走访程序，通过实地或视频观察经营场所，与客户主要经营者访谈确认，了解企业性质、规模、持续经营、购销真实性等，针对客户向发行人采购商品的数量、金额、价格、货款结算方式、验收条款等主要信息和商业条款进行了访谈并取得确认。对发行人报告期各期末主要客户的走访情况如下：

项 目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
报告期最后一个月	家数（家）	6	8	5
	对应收入（万元）	218,791.61	50,167.36	44,724.32
	营业收入（万元）	223,761.16	56,008.09	48,595.22
	占营业收入比例	97.78%	89.57%	92.03%

3、保荐机构、申报会计师对报告期各期末确认收入的主要客户实施函证程序，具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月	2022年12月	2021年12月
营业收入（A）	223,761.16	56,008.09	48,595.22
发函金额（B）	223,021.42	55,674.47	45,313.13
发函比例（C=B/A）	99.67%	99.40%	93.25%
回函相符金额（D）	156,495.36	26,793.44	43,810.22
回函不符查明原因可确认金额（E）	66,367.77	28,612.61	984.11
函证确认金额（F=D+E）	222,863.13	55,406.05	44,794.33
函证确认比例（G=F/A）	99.60%	98.93%	92.18%
替代金额（H）	158.28	268.42	518.80
回函及替代测试确认金额（I=F+H）	223,021.42	55,674.47	45,313.13
回函及替代测试确认比例（J=I/A）	99.67%	99.40%	93.25%

经核查，发行人不存在跨期确认收入的情形，销售情况真实、准确、完整。

问题 4 关于电芯采购

根据问询回复：（1）报告期内，发行人与宁德时代参考碳酸锂市场价格波动情况以及框架合同的约定确定电芯采购价格，采购价格较市场价格存在一定优惠折扣，但回复材料未充分说明采购价格的公允性及可持续性；（2）发行人电芯主要向宁德时代采购，报告期各期占比分别为 100.00%、87.05%、98.56% 和 99.51%。2022 年 12 月，发行人与亿纬动力签署了 14GWh 的电芯采购框架协议（2023 年计划供应 2GWh），电芯价格较宁德时代更具有竞争力，但 2023 年上半年的实际采购量仅为 14.71MWh。

请发行人说明：（1）报告期内发行人向宁德时代采购电芯占比较高的原因，与电芯市场集中度、主要供应商产能产量是否匹配；宁德时代与发行人的定价方式及销售价格是否与其他客户存在明显差异及具体原因，发行人及其关联方与宁德时代是否存在关联关系或其他利益往来，宁德时代向发行人的销售定价政策能否长期保持稳定；（2）结合具体采购时点，量化分析发行人电芯采购价格与碳酸锂大宗商品价格、电芯产品市场整体价格、同行业公司可比产品采购/销售均价或中标价格等公开信息的差异比较情况，进一步说明报告期内电芯采购价格的公允性；（3）2023 年上半年向亿纬动力等其他供应商实际采购电芯数量较少的原因及合理性，亿纬动力的产能产量及可供应给发行人的份额是否存在较大的不确定性，除亿纬动力外是否与其他电芯供应商签订了供货协议及执行情况；结合公司电芯使用需求，量化分析公司应对供应商集中相关措施的有效性。

请保荐机构对前述事项核查并发表明确的核查意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内发行人向宁德时代采购电芯占比较高的原因，与电芯市场集中度、主要供应商产能产量是否匹配；宁德时代与发行人的定价方式及销售价格是否与其他客户存在明显差异及具体原因，发行人及其关联方与宁德时代是否存在关联关系或其他利益往来，宁德时代向发行人的销售定价政策能否长期保持稳定

1、报告期内发行人向宁德时代采购电芯占比较高的原因，与电芯市场集中度、主要供应商产能产量是否匹配

作为新能源龙头企业，宁德时代布局储能业务多年，在品牌、技术、产能和客户等方面具有领先优势。宁德时代是最早针对储能专用电芯进行开发和量产的电芯企业，并且能够满足储能国标要求，其他电芯厂商的开发及量产进度相对晚于宁德时代。此外，2022 年以前，宁德时代储能电芯的交付能力与其他厂家相比具有较大优势。鉴于发行人报告期内客户订单数量增长较快，储能系统的交付时间比较集中，宁德时代能够持续满足发行人对于储能电芯的供应需求，故发行人向宁德时代采购电芯占比较高。

根据 SNE Research 的统计，2021 年、2022 年及 2023 年，宁德时代储能电池出货量全球市场占有率分别为 38.3%、43.4% 和 40%，连续 3 年位列全球第一。2021 年及 2022 年全球储能电池企业出货情况，如下表示：

单位：GWh

企业名称	2022 年		2021 年	
	储能电池出货量	市场份额	储能电池出货量	市场份额
宁德时代	53.00	43.40%	17.00	38.30%
比亚迪	14.00	11.50%	4.50	10.10%
亿纬锂能	9.50	7.80%	1.00	2.30%
LG 新能源	9.20	7.50%	7.90	17.80%
三星 SDI	8.90	7.30%	8.20	18.50%
瑞浦兰钧	7.50	6.10%	1.40	3.20%
鹏辉能源	5.80	4.70%	0.50	1.10%
国轩高科	5.50	4.50%	0.50	1.10%

资料来源：SNE Research，国信证券经济研究所

由上表可见，2022 年储能电池全球出货量排名前 8 位的电池厂商，其 2021 年及 2022 年合计市场份额占有率均超过 90%，储能电池市场集中度较高，宁德时代市场份额排名第一且占比较大，因此，发行人与宁德时代建立合作关系，且向其采购占比较高具有合理性。

报告期内，除宁德时代外，发行人还拓展了亿纬动力、鹏辉能源、上海兰钧等电芯供应商，相关电芯厂商的产能产量的变化情况如下表所示：

单位：GWh

企业名称	2023 年		2022 年		2021 年	
	产能	产量	产能	产量	产能	产量
宁德时代	552.00	389.00	390.00	325.00	170.39	162.30
亿纬动力	40.00	23.00	20.00	10.00	10.00	1.50
鹏辉能源	28.00	10.00	18.00	6.00	2.00	1.50
上海兰钧	23.27	3.98	-	-	-	-

注 1：宁德时代产能产量数据为其年度报告披露的电池系统的产能产量数据（包括动力电池和储能电池），无法获取 280Ah 等细分型号储能电芯的产能产量数据；

注 2：亿纬动力的产能产量统计口径为 200Ah 以上电芯规划产能、产量数据；

注 3：鹏辉能源产能数据为 280Ah、314Ah 储能电芯产能、产量数据；

注 4：上海兰钧仅可获取 2023 年数据，其中产能数据为其 2023 年规划产能，产量数据为 2023 年电芯（不含家储用电芯）出货量数据。

亿纬动力等电芯厂商应用于大型储能的电芯产能近两年才逐步增加，发行人与其建立合作关系前，需要经过电芯供应商能力评价、供应商提供测试样品进行企业标准评价、签署《电芯技术协议》、产品进行抽样检测等程序，审评流程较长。因此，发行人拓展的其他供应商向发行人批量供应电芯的时间相对较晚具有合理性。

综上分析，发行人采购宁德时代电芯产品占比较高主要系电芯市场较为集中，且宁德时代占据较大市场份额，产品质量和交付能力具有领先优势，发行人与拓展的主要电芯供应商的合作安排与其产能产量的变化情况相匹配。

2、宁德时代与发行人的定价方式及销售价格是否与其他客户存在明显差异及具体原因，发行人及其关联方与宁德时代是否存在关联关系或其他利益往来，宁德时代向发行人的销售定价政策能否长期保持稳定

(1) 宁德时代与发行人的定价方式及销售价格是否与其他客户存在明显差异及具体原因

报告期内，发行人与宁德时代的采购定价遵循市场化原则，参考碳酸锂市场价格波动情况、框架合同的约定、采购规模、市场供需等因素，协商确定电芯采购订单的价格。经公开资料查询，宁德时代与下游战略合作车企的动力电池定价方式以固定价格或者与碳酸锂价格联动定价。亿纬锂能与下游客户亦采取与碳酸锂价格联动或固定价格结算的定价模式。发行人与主要电芯供应商定价机制间不存在明显差异。发行人与宁德时代定价机制在电芯交易市场上较为常见，符合在原材料剧烈波动下的市场化定价机制。

宁德时代出具说明确认，宁德时代参考碳酸锂市场价格波动情况以及框架合同的约定，结合电芯市场供需、客户采购规模等因素，与发行人协商确定采购订单的价格。当碳酸锂市场价格剧烈波动，低于 25 万元/吨后，双方不再参考碳酸锂价格与电芯价格的联动机制，通过协商确定具体订单价格。宁德时代与发行人的定价方式及销售价格与其他客户不存在明显差异，交易价格公允。

(2) 发行人及其关联方与宁德时代是否存在关联关系或其他利益往来，宁德时代向发行人的销售定价政策能否长期保持稳定

2019 年 12 月，清启陆石（执行事务合伙人为天津清研陆石投资管理有限公司）入股发行人，现持有发行人股权比例 0.95%；2020 年 6 月，远翼永宣（执行事务合伙人为天津远翼宏扬资产管理有限公司）入股发行人，现持有发行人股权比例 1.47%。二者系独立决策，主要看重储能市场的良好前景以及发行人的发展潜力，入股价格公允、合理，不存在异常情况。

2021 年 7 月，南京襄邺股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“南京襄邺”）基于自身市场化投资安排作为有限合伙人（LP）投资远翼永宣，持有其 60.13% 股权比例；2022 年 11 月，天津陆石聚力创业投资中心（有限合伙）（以下简称“陆石聚力”）基于自身投资计划作为有限合伙人（LP）投资清启陆石，持有其 19.70% 股权比例。因此，南京襄邺和陆石聚力间接持有发行人股权主要系发行人直接股东清启陆石和远翼永宣的股权结构发生变化所致。南京襄邺和陆石聚力分别投资远翼永宣和清启陆石的时间晚于远翼永宣和清启陆石入股发行人的时间。

天津市滨海产业基金管理有限公司（以下简称“滨海产业基金”）作为有限

合伙人（LP）基于市场化投资的考量分别于 2022 年 7 月和 2022 年 8 月投资南京襄邨和陆石聚力，持有二者股权比例分别为 0.90%和 11.53%。滨海产业基金于 2020 年 8 月，由天津市滨海新区国有资本投资运营有限公司、中国民生信托有限公司、哈尔滨电气股份有限公司、宁德时代、山西美锦能源股份有限公司等 16 家股东共同出资设立，注册资本 2 亿元。滨海产业基金系由政府发起，并吸引有关地方政府、金融机构、社会资本等共同成立的国有控股的政府引导基金，围绕战略新兴产业重点领域，结合滨海新区产业布局，致力于打造具有国际竞争力的先进产业集群。滨海产业基金的大股东为天津市滨海新区国有资本投资运营有限公司，宁德时代作为社会资本方持有滨海产业基金持有 10%股权比例。经公开资料查询，截至目前，滨海产业基金对外投资共 18 家基金或公司。

上述相关主体的入股时间节点情况如下：



综上所述，经股东穿透核查分析，宁德时代最终系通过清启陆石和远翼永宣间接合计持有发行人 0.03%股权。宁德时代间接持有发行人股权的时间晚于发行人直接股东清启陆石和远翼永宣入股发行人的时间，主要系相关基金股权结构变化所致，并非宁德时代的主动投资行为。根据上文分析，宁德时代无法控制滨海产业基金的经营决策，且滨海产业基金作为有限合伙人亦不能控制南京襄邨和陆石聚力的投资决策。清启陆石和远翼永宣均系独立决策，与宁德时代无关。宁德时代间接持有发行人股权比例较小，与其和发行人之间的正常业务往来不存在关系，双方不具有其他利益安排。

保荐机构核查了滨海产业基金投资南京襄邨和陆石聚力的投资决策文件，相关事项均系投资决策委员会投票表决形成，严格按照内部管理制度执行。其中，投资决策委员会成员包括国有股东代表、产业资本类股东代表、外部专家等共九名，投委会成员在表决时一人一票，审议事项需经参会委员三分之二以上同意方可通过。滨海产业基金及投资链条上的相关股东出具说明确认其对外投资均系市场化投资行为，并非宁德时代推荐投资标的。

除上述关系外，宁德时代与发行人及其关联方不存在其他关联关系或利益往来。宁德时代出具说明确认不存在向发行人进行不当利益输送的情况，与发行人的销售定价政策长期保持稳定，定价政策符合行业惯例。

(二) 结合具体采购时点,量化分析发行人电芯采购价格与碳酸锂大宗商品价格、电芯产品市场整体价格、同行业公司可比产品采购/销售均价或中标价格等公开信息的差异比较情况，进一步说明报告期内电芯采购价格的公允性

1、与碳酸锂大宗商品价格的比较情况

报告期内，发行人不同时点电芯采购价格与碳酸锂大宗商品价格情况如下表所示：

时间	采购均价（元/Wh）	碳酸锂价格（万元/吨）
2021Q1	/	7.45
2021Q2	/	8.88
2021Q3	/	10.98
2021Q4	/	20.98
2022Q1	/	42.20
2022Q2	/	47.12
2022Q3	/	48.22
2022Q4	/	55.22
2023Q1	/	40.28
2023Q2	/	25.46
2023Q3	/	21.29
2023Q4	/	12.43

注：发行人已申请豁免披露电芯采购价格，故用“/”代替，下同。

2021年，碳酸锂价格呈现逐步上升的趋势，尤其是进入4季度，价格增长幅度较大。发行人2021年电芯采购价格变动趋势与碳酸锂价格变动趋势存在一定差异。除2021年1季度外，发行人其余季度的电芯采购价格较为平稳。2021年1季度电芯采购价格较高的原因为发行人当期主要采购92Ah电芯和280Ah电芯，其中92Ah功率型电芯单价较高，且1季度电芯采购量较小，合计采购金额仅52.04万元。2021年1季度至3季度碳酸锂价格呈现缓慢上升的趋势，但价格增幅不大，且该时间段内碳酸锂价格仍处于低位，碳酸锂价格变动对电芯成本及

电芯价格的影响相对较弱。发行人 2021 年 2、3 季度签订的电芯采购订单价格基本按照发行人与宁德时代签订的《年度采购合同》及补充协议所约定的价格，以及与宁德时代之子公司北京锂时代签订的《年度采购合同》所约定的价格执行。在碳酸锂价格波动幅度不大的前提下，发行人与宁德时代基于共同开发和培育储能市场的战略合作关系，未对框架合同约定的价格进行调整。而 2021 年 4 季度开始碳酸锂价格开始出现较大幅度上涨，但发行人当期电芯采购价格与 2021 年 2、3 季度采购价格差异不大，主要原因为发行人与宁德时代签订的部分订单采购数量较大，一般在订单签订后陆续分批次采购入库，2021 年 4 季度提货的采购订单主要在 2021 年 3 季度以前签订。而 2021 年 4 季度新签的采购订单主要集中在 12 月签订，较 2021 年 2、3 季度的采购订单价格有所上升，反映了碳酸锂价格上涨的影响，但新签订单的电芯实际采购入库发生在 2022 年，故 2021 年 4 季度的电芯采购均价与 2021 年 2、3 季度差异不大。

2021 年 4 季度至 2022 年 4 季度，碳酸锂价格开始有较大幅度的上涨，从 2021 年 4 季度 20.98 万元/吨上涨到 2022 年 4 季度 55.22 万元/吨，发行人采购电芯的均价亦有所上涨，二者变动趋势一致。**2023 年**，碳酸锂价格较上年末开始下降，下降至 **12.43 万元/吨**，发行人电芯采购均价亦呈下降趋势，不存在异常情况。

2、与电芯产品市场整体价格的比较情况

目前，公开途径尚无法查询到 2022 年 3 季度以前关于储能电芯市场交易价格的统计数据。2022 年 4 季度以来，发行人采购的储能电芯以 280Ah 电芯为主，与上海有色网（SMM）统计的 2022 年 10 月以来 280Ah 电芯的参考成交价格，对比分析如下：

时间	发行人采购均价（元/Wh）	市场价格（元/Wh）
2022Q4	/	0.86
2023Q1	/	0.76
2023Q2	/	0.60
2023Q3	/	0.51
2023Q4	/	0.42

注：上表中电芯市场价格为不含税价格。

由上表可见，2022 年 4 季度以来，发行人电芯采购价格与 280Ah 电芯的参

考市场价格差异不大。

3、与同行业公司可比产品采购/销售均价比较情况

经查询同行业可比产品的采购均价或销售均价对比如下：

单位：元/Wh

公司	类别	2023 年度		2022 年度		2021 年度
		单价	较上一年变动比例	单价	较上一年变动比例	单价
鹏辉能源	储能类锂电池产品销售	未披露	-	未披露	-	0.64
瑞浦兰钧	储能电池产品销售	0.73	-8.75%	0.80	33.33%	0.60
双登股份	电芯采购	0.72	-3.76%	0.75	66.45%	0.45
沃太能源	电芯采购	0.53	-31.17%	0.77	-	-
可比平均单价		0.66	-14.29%	0.77	37.13%	0.56
发行人电芯采购均价		/	-32.49%	/	43.09%	/

注 1：鹏辉能源数据来源于《关于广州鹏辉能源科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复报告》；瑞浦兰钧数据来源于招股说明书；双登股份数据来源于《关于双登集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》；瑞浦兰钧数据来源于其招股说明书；

注 2：沃太能源数据来源于《关于沃太能源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之回复报告》，沃太能源采购的储能电芯品类较多，应用于户储产品的小容量电芯占比较大。但根据披露内容，沃太能源 2022 年向亿纬锂能采购的电芯主要为 280Ah 电芯，故此处对比沃太能源 2022 年向亿纬锂能采购电芯的价格；沃太能源 2023 年 1-6 月向惠州市德赛电池有限公司主要采购大容量电芯，故 2023 年 1-6 月对比沃太能源向惠州市德赛电池有限公司采购电芯的价格；

注 3：因同行业可比产品未披露 2023 年数据，其相关数据为半年报数据。

发行人 2021 年电芯采购均价与可比平均单价差异不大，略低于鹏辉能源和瑞浦兰钧，主要原因为 2021 年 4 季度以后，电芯价格开始有较大幅度上涨，但 2021 年发行人实际采购入库的电芯基本来源于 2021 年 3 季度以前签订的采购订单，而对于 2021 年 4 季度签订的价格较高的采购订单，实际采购主要在 2022 年，详见本题之“1、与碳酸锂大宗商品价格的比较情况”之回复。而鹏辉能源与瑞浦兰钧的 2021 年电芯销售均价包含其在 2021 年 4 季度的销售情况（即第四季度签订合同，并于同期实际销售发货的情形），提高了其全年的销售均价，例如，鹏辉能源 2021 年各季度电芯销售收入占比分别为 18.33%、26.50%、26.88% 和 28.29%。故发行人 2021 年电芯采购均价略低具有合理性。

发行人 2022 年电芯采购均价与同行业可比均价一致。发行人报告期各期采购均价的统计口径均以实际采购入库为准，并非以当期签订的采购订单均价为统

计口径。因此，在部分采购规模较大的订单分批次采购入库，以及年末签订采购订单的情况下，出现某采购订单所约定的电芯采购量实际在次年采购的情形，属于正常情况，不会影响各年采购均价的准确性，具有一惯性。

发行人 2023 年电芯采购均价低于可比公司交易均价，主要系一方面，具体电芯型号不同，交易价格会有所差异。例如，瑞浦兰钧销售的电芯产品包括户用储能电芯，小容量电芯产品单瓦时成本较高，进而销售价格较高，故各类型电芯产品的销量占比变化会影响其储能电芯的综合售价；另一方面 2023 年电芯价格持续下降，采购时点不同对采购价格影响较大，且同行业可比公司的电芯交易数据为 2023 年 1-6 月数据，2023 年电芯市场价格持续下降，同行业可比公司全年交易价格预计亦会低于其上半年价格。根据本题之“2、与电芯产品市场整体价格的比较情况”之回复，2023 年，发行人电芯采购价格与上海有色网统计的 280Ah 电芯市场价格差异不大，不存在异常情况。

4、与电芯中标价格的比较情况

2023 年以来，随着储能市场爆发式需求增长，国央企能源企业及下属单位陆续启动储能系统（含电芯框架）大规模集采。其中，国家能源集团、中国电气装备集团、深圳能源集团等能源企业开展了储能电芯的集采招标，公开渠道可查询到的电芯中标价格的项目招采情况，如下表所示：

时间	项目名称	招标类型	规模 (MWh)	单价 (元/Wh)	发行人电芯采购价格(元/Wh)
2023 年 5 月	2023 年国能信控储能用方形铝壳磷酸铁锂电池框架-标段 I	电芯	800	0.54	/
	2023 年国能信控储能用方形铝壳磷酸铁锂电池框架-标段 II	电芯	400	0.60	
	2023 年国能信控储能用方形铝壳磷酸铁锂电池框架-标段 III	电芯	200	0.58	
2023 年 6 月	深能智慧能源科技有限公司 2023 年 0.5C 储能电池单体采购-标段一	电芯	500	0.54	/
	深能智慧能源科技有限公司 2023 年 0.5C 储能电池单体采购-标段二	电芯	300	0.54	
	深能智慧能源科技有限公司 2023 年 0.5C 储能电池单体采购-标段三	电芯	200	0.56	

2023年 12月	中储科技 2024 年度电芯 框架招标-标段 1	电芯	4,000	0.36-0.45	/
	中储科技 2024 年度电芯 框架招标-标段 2	电芯	600	0.37-0.54	

注 1：上表中电芯中标价格为不含税价格；自 2023 年开始大型能源集团才启动大规模电芯集采，在此之前未查询到市场上同类数据；

注 2：上表中“中储科技 2024 年度电芯框架招标”的电芯价格系不同中标候选人的报价范围。

通过对比分析，2023 年 5 月、6 月、12 月，发行人采购电芯均价与同时期电芯市场中标价格不存在重大差异。

综上所述，报告期内，发行人电芯采购价格的变动趋势与碳酸锂价格变动趋势相匹配，不存在异常情况。经过与可查询到的电芯市场整体价格以及中标价格的公开市场数据相对比，发行人电芯采购价格与市场价格不存在重大差异。发行人与同行业公司产品可比产品销售或采购价格之间的差异具有合理性，不存在异常情况。报告期内，发行人电芯采购价格具有公允性。

（三）2023 年上半年向亿纬动力等其他供应商实际采购电芯数量较少的原因及合理性，亿纬动力的产能产量及可供应给发行人的份额是否存在较大的不确定性，除亿纬动力外是否与其他电芯供应商签订了供货协议及执行情况；结合公司电芯使用需求，量化分析公司应对供应商集中相关措施的有效性。

1、2023 年上半年向亿纬动力等其他供应商实际采购电芯数量较少的原因及合理性，亿纬动力的产能产量及可供应给发行人的份额是否存在较大的不确定性，除亿纬动力外是否与其他电芯供应商签订了供货协议及执行情况

（1）2023 年上半年向亿纬动力等其他供应商实际采购电芯数量较少的原因及合理性

2023 年上半年，发行人向亿纬动力实际采购的电芯数量较少，主要原因为发行人使用的储能电芯需要底部全部包裹绝缘蓝膜，亿纬动力此前向发行人供应的电芯主要通过手工包膜实现。在批量供应阶段，为了实现向发行人的大批量交付，亿纬动力根据发行人需求对电芯自动化产线进行了调整升级，延后了电芯产品的交付时间。亿纬动力产线已完成升级改造，自 2023 年 6 月开始陆续向发行人批量供应电芯，亿纬动力 2023 年全年向发行人供应电芯的数量为 1.05GWh。除此之外，发行人 2023 年上半年计划使用亿纬动力电芯的储能项目，因客户资

金未落实等原因尚未启动，因此生产排期延后，发行人也相应延后了对亿纬动力电芯的提货时间。

鉴于宁德时代与亿纬动力的电芯供应量充足，可满足发行人当前电芯的采购需求，发行人尚未与鹏辉能源等其他电芯供应商签订框架协议或者批量采购订单，故 2023 年上半年未向鹏辉能源等其他电芯供应商批量采购电芯。

(2) 亿纬动力的产能产量及可供应给发行人的份额是否存在较大的不确定性

2023 年，亿纬动力储能电芯（200Ah 以上大容量电芯）产能为 40GWh，产量为 23GWh，储能电芯产能充足，具有较强的排产能力，且亿纬动力电芯的产品质量可持续符合发行人的采购标准。同时，亿纬动力出具说明确认其储能电芯产能充足，发行人是亿纬动力重要的储能客户，将优先保障发行人的电芯采购需求。

发行人已与亿纬动力签订了电芯采购框架协议，约定了 2023 年-2025 年分别为 2GWh、4GWh 和 8GWh 的电芯供应计划。亿纬动力储能电芯产线经过自动化调整升级后，可以满足发行人对电芯交付时间的要求。亿纬动力 2023 年向发行人供应电芯的数量为 1.05GWh，其 2023 年的电芯供应量未达到框架协议约定的 2GWh 供应计划，一方面系发行人根据具体储能系统订单对于不同电芯品牌的需求以及电芯市场供应情况主动作出向不同电芯厂商的采购安排；另一方面，2023 年上半年亿纬动力自动化产线进行改造升级以及相关应用亿纬动力电芯的储能系统排产延期，导致电芯延期交付。截至目前，亿纬动力产线升级改造已完成，产品质量及交付时间均可满足发行人采购要求。2023 年 12 月，发行人与亿纬动力进一步签订了 2024 年度采购框架协议，约定供应量不低于 2GWh，双方合作关系稳定。

综上分析，亿纬动力可供应给发行人的份额不存在较大不确定性。

(3) 除亿纬动力外是否与其他电芯供应商签订了供货协议及执行情况

宁德时代与亿纬动力的电芯供应量充足，当前可满足发行人的采购需求。除宁德时代、亿纬动力外，发行人目前尚未与其他电芯供应商签订批量供货协议。此前与鹏辉能源、上海兰钧等电芯厂商签订的少量电芯采购订单，主要用于电芯选型测试，相关订单均已执行完毕。

根据中国华能集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、华润集团(电力)有限公司等主要电力能源集团的储能系统招标文件,终端客户对电芯品牌的普遍要求为宁德时代、亿纬锂能(亿纬动力)、比亚迪或者同档次、同质量品牌的磷酸铁锂电池。因此,宁德时代和亿纬动力的电芯产品系目前市场上主流的应用于大型储能系统的电芯品牌。此外,储能电芯的有效选型对储能系统的生产至关重要,发行人针对供应商的电芯产品均按照相比国标更为严格的企业标准进行测试评价,发行人在实际生产过程中会谨慎选择电芯品牌。

因此,综合考虑客户需求、市场品牌等因素,发行人现与市场上主流电芯厂商宁德时代、亿纬动力建立了紧密合作关系。鹏辉能源、上海兰钧等厂商的电芯已经通过发行人选型测试,但考虑宁德时代与亿纬动力的电芯已经可以满足发行人的采购标准以及终端客户需求,发行人暂未向该等厂商批量采购电芯。未来,发行人将根据市场情况,选择合适时机与鹏辉能源等厂商签订合作协议或采购合同。

2、结合公司电芯使用需求,量化分析公司应对供应商集中相关措施的有效性

目前,具备应用于大型储能电站的 280Ah 等大容量电芯生产能力的电芯制造厂商逐渐增多,储能电芯市场供给持续增长,市场供应较为充足。除宁德时代外,发行人拓展了亿纬动力、鹏辉能源、上海兰钧、卫蓝海博等合格电芯供应商,相关供应商提供的电芯已通过发行人的选型测试,能够满足发行人的技术指标和生产需求。其中,亿纬动力已开始向发行人批量供应电芯。

发行人与宁德时代签订《战略合作协议》约定 2023 年至 2025 年期间,发行人对宁德时代电池产品的采购总量不低于 50GWh;发行人与亿纬动力签订的框架采购协议约定 2023 年至 2025 年累计 14GWh 的电芯供应计划。2023 年 12 月,发行人与亿纬动力签订年度框架采购协议,约定 2024 年电芯供应量不低于 2GWh。

截至 2023 年 12 月末,发行人储能系统在手订单约为 5.13GWh,其中,发行人计划使用亿纬动力及其他电芯厂商的储能系统在手订单超过 20%。结合宁德时代和亿纬动力的电芯供应计划,发行人主要电芯供应商的可供应量大于发行人当前电芯的需求量,具体情况如下表所示:

单位: GWh

项目	需求量			供应量		
	意向订单	在手订单	订单合计	框架采购合同	实际供应量	剩余供应量
容量	15.34	5.13	20.18	64.00	7.40	56.60

注 1：意向订单包括发行人与客户已签订合作框架协议，但近期尚未安排具体销售订单；发行人已中标储能项目，尚未签署合同；发行人与客户合作谈判比较深入，已进入协议签署阶段；发行人中标发电集团的储能系统框架集采，可预计供应量份额等情形。其中，发行人中标发电集团等大型能源企业储能系统框架集采，但尚无法预计供应量份额的情况未包含在意向订单中，该种情形涉及的发电集团框架集采招标的规模总量合计 8.64GW（发行人将供应其中部分份额）；

注 2：实际供应量为 2023 年发行人实际采购入库的电芯数量。

除宁德时代、亿纬锂能外，鹏辉能源、上海兰钧等电芯供应商的电芯产品亦通过发行人的选型测试，且相关厂商的电芯产能充足。发行人后续将引入合理的比价机制，扩大采购来源，以保障电芯供应、降低采购成本，未来发行人将根据采购需求与不同电芯供应商开展合作，有效降低发行人因供应商集中带来的经营风险。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅电芯市场数据和电池行业整体情况，了解电芯的市场供应情况；
- 2、对比分析发行人电芯的采购价格与市场价格、可比交易价格以及市场中招标价格等是否存在差异；
- 3、获取宁德时代、亿纬动力出具的相关专项说明以及发行人拓展的主要电芯供应商的产能变化情况；
- 4、核查发行人与主要供应商签署的框架协议、战略合作协议等文件；
- 5、访谈发行人采购部门负责人，了解向主要供应商采购电芯的具体情况；
- 6、获取发行人相关股东穿透信息，并通过企查查等公开查询途径进行复核。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人采购宁德时代电芯产品占比较高主要系电芯市场较为集中，且宁德时代占据较大市场份额，电芯产品质量和交付能力具有领先优势。发行人与拓

展的主要电芯供应商的合作安排与其产能产量的变化情况相匹配。宁德时代与发行人的定价方式及销售价格与其他客户不存在明显差异，定价政策长期稳定；

2、经过股东穿透核查分析，宁德时代通过清启陆石和远翼永宣间接持有发行人 0.03% 股权。清启陆石和远翼永宣入股发行人均系独立决策，与宁德时代无关，且相关股东入股发行人的时间早于宁德时代间接持有发行人股权的时间。宁德时代间接持有发行人股权比例较小，与其和发行人之间的正常业务往来不存在关系，双方不具有其他利益安排。除上述关系外，宁德时代与发行人及其关联方不存在其他关联关系或利益往来；

3、经过与碳酸锂价格、同行业可比交易价格、中标价格等市场数据进行对比分析，发行人报告期内的电芯采购价格具有公允性；

4、发行人向亿纬动力实际采购电芯数量较少的原因主要为亿纬动力根据发行人需求对电芯自动化产线进行调整升级，叠加发行人原计划使用亿纬动力电芯的储能系统生产排期亦有所延后，因此，亿纬动力电芯的实际交付时间晚于原计划的供应时间。亿纬动力的产能产量及可供应给发行人的份额不存在较大的不确定性，发行人拓展电芯供应商的措施可有效应对供应商集中风险。

问题 5 关于成本与毛利率

根据问询回复：（1）报告期各期，可比公司储能系统产品毛利率平均毛利率分别为 27.11%、22.34%、22.43%和 25.23%，公司储能系统产品毛利率分别为 36.70%、24.80%、23.05%和 17.29%，报告期内持续下降且与可比公司变动趋势存在显著差异；（2）2023 年 1-6 月，受储能系统收入确认周期的影响，部分储能系统项目合同执行采用的电芯主要自 2022 年度采购，采购单价仍处于高位，使得单位成本上升，相应毛利率较 2022 年下降；以能量型储能系统毛利率为例，其中单价变动影响 4.02 个百分点，单位成本变动影响-9.52 个百分点；（3）2023 年 1-6 月，确认收入项目的合同主要签署于 2022 年底以及 2023 年，对应销售均价较 2022 年度仍有提高；电池级碳酸锂价格自 2021 年下半年起快速上涨，并在 2022 年 11 月达到最高位，后期由于碳酸锂受到阶段性供过于求的影响而大幅下滑，2022 年公司向宁德时代采购电芯 280,642.34 万元，期末存货余额为 232,035.73 万元。

公开信息显示，1 月储能系统中标价格在 1.5 元/Wh 附近，9 月以来最低中标价格达到 0.83 元/Wh。同时，储能锂电池市场已进入 0.5 元/Wh 时代。

请发行人说明：（1）报告期内，公司产品销售价格与可比公司中标价格、市场价格指数等信息的量化匹配情况，发行人及同行业是否存在主要依靠低价竞争等不利情形，相关风险揭示是否充分；（2）报告期各期，公司主要原材料期末库存成本、当期结转成本及期末市场价格的差异比较情况，结合原材料备货政策、采购价格变动及成本结转的方式等，分析储能系统单位成本变动原因及未来变动趋势；（3）2022 年向宁德时代采购电芯的使用情况，结合发行人产品的生产周期，分析公司提前备货的原因及合理性，前述备货的期后消化情况及对发行人毛利率的影响；区分电芯、储能系统型号等说明 2023 年 6 月末存货的金额、占比，存货跌价准备计提是否充分；（4）结合产品类型、中标价格、采购成本等具体影响因素量化分析与可比公司毛利率差异及变动趋势不一致的原因；结合当前市场竞争情况、原材料采购价格变动情况、在手订单的销售单价及项目执行周期，量化分析公司毛利率的变化趋势，是否存在持续下降趋势。

请保荐机构、申报会计师对前述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内，公司产品销售价格与可比公司中标价格、市场价格指数等信息的量化匹配情况，发行人及同行业是否存在主要依靠低价竞争等不利情形，相关风险揭示是否充分

1、报告期内，公司产品销售价格与可比公司中标价格、市场价格指数等信息的量化匹配情况

近年来，我国储能产业迎来跨越式发展，发展初期储能系统行业规模尚小，并未建立较为完善的行业信息体系，储能系统价格市场公开信息较少。2021 年以来随着储能装机规模的不断扩大，市场参与主体的不断增多，但由于大型储能系统的产品类型、应用场景以及储能系统供货范围等因素的影响，暂时难以直接从公开信息中获取与发行人储能系统产品单价严格可比的整体统计数据。储能系统行业亦无市场价格指数参考。

为增加发行人同时期、同类产品的价格与同行业公司的可比性，保荐机构、申报会计师查询梳理了与发行人相同市场参与主体的可比公司报告期内同类型产品的中标价格情况，发行人披露的储能系统销售价格存在收入确认周期的影响，故亦将发行人同时期储能系统产品的销售价格情况与可比公司的中标价格进行比较，具体情况如下：

单位：元/Wh

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
阳光电源中标均价	1.03	1.52	1.27
南都电源中标均价	1.16	1.58	-
中车株洲所中标均价	1.00	1.51	-
山东电工中标均价	0.94	1.55	-
平高储能中标均价	1.09	1.48	-
其他可比公司中标均价	0.98	1.49	1.39
可比公司中标均价	0.99	1.49	1.36
发行人销售价格	1.01	1.55	1.30

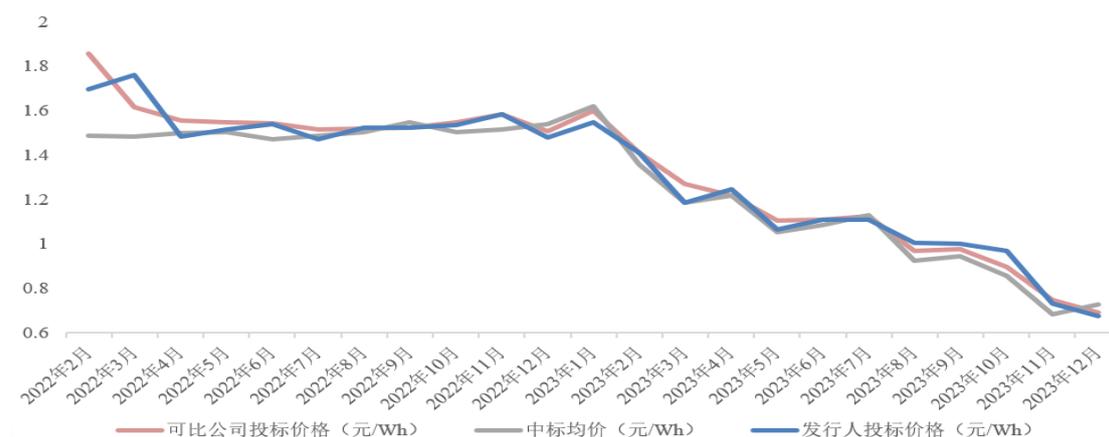
注 1：2021 年起发行人储能系统销售以能量型储能系统为主，广泛应用于独立储能电站、光伏电站和风力发电配储，上述对比选取为能量型储能系统，供货范围包含交流侧的储能系

统中标价格，中标价格为含税价格。同时为增加可比性，发行人以相同口径的中标价格作为销售价格；

注 2：其他可比公司中标均价为剔除上述典型可比公司中标价格后其他市场参与主体的中标价格。

如上表所示，报告期内发行人销售价格位于典型可比公司区间范围内，由于市场报价不断波动，**2023 年**中标单价下降较为明显，选取对比的各典型可比公司样本的中标时间对其平均中标价格有一定的影响，但整体上各典型可比公司之间的报价不存在明显差异。发行人销售价格与可比公司中标均价对比，两者价格较为接近，亦不存在明显差异。

根据上述统计的投标报价及中标价格，以 2022 年以来各月度发行人参与投标的报价、可比公司的投标报价以及整体中标均价维度进行划分统计，相关情况如下：

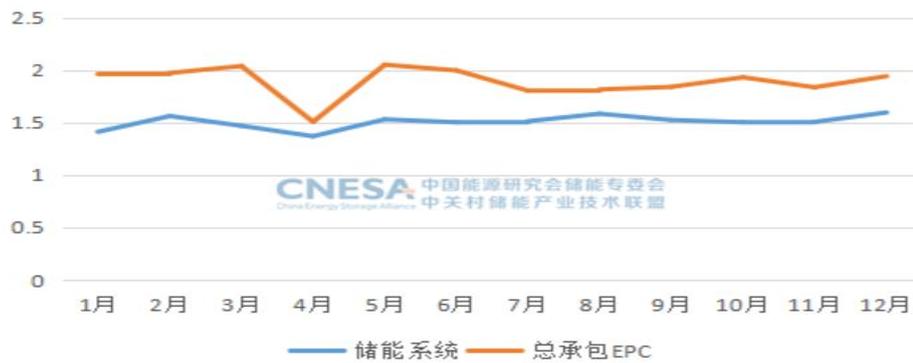


注：由于 2021 年储能系统项目数量相对较少，故上图从 2022 年起统计各月度储能系统单价情况。

由上图可知，发行人的投标报价、可比公司的投标报价以及中标均价之间的变动趋势保持一致，相互之间无明显差异，发行人的销售价格与可比中标价格等信息相匹配。

此外保荐机构、申报会计师查询了中关村储能产业技术联盟统计发布的 2022 年及 **2023 年**储能系统中标均价，相关情况如下：

(1) 2022 年储能系统市场中标均价情况



注：上图摘自中关村储能产业技术联盟发布的《储能产业研究白皮书 2023》，为 2022 年电源侧、电网侧 2 小时储能系统和 EPC 中标均价，中标均价为含税价格，单位：元/Wh。

(2) 2023 年储能系统市场中标均价情况



注：上图摘自中关村储能产业技术联盟发布的 2023 年度储能数据，为电源侧、电网侧 2 小时储能系统和 EPC 中标均价，中标均价为含税价格，单位：元/kWh。

由于 2021 年储能行业尚处于商业化发展初期阶段，市场公开的储能系统招标项目及参与者相对较少，故上图暂无法有效列示 2021 年储能系统中标价格情况。结合行业机构分析及保荐机构、申报会计师梳理统计，2021 年储能系统项目的投标报价维持在 1.2-1.6 元/Wh 区间波动，整体平均中标价格约 1.36 元/Wh，发行人平均中标价格为 1.30 元/Wh。如上图所示，2022 年储能系统市场中标均价除前期略有浮动外，其余各月储能系统中标均价主要集中在 1.5 元/Wh 附近，发行人平均中标价格为 1.55 元/Wh。2023 年以来储能系统价格出现明显下降，储能系统市场均价约为 1.00 元/Wh，发行人平均中标价格为 1.01 元/Wh。整体中标均价与上述发行人及可比公司投标、中标均价情况无明显差异且变动趋势一致。

2、发行人及同行业是否存在主要依靠低价竞争等不利情形，相关风险揭示是否充分

碳酸锂价格波动对电芯价格的影响较大，进而联动传导至储能系统价格。2021 年以来碳酸锂价格经过一定周期的上涨后，储能系统价格有所提升，并持续稳定在高位阶段。受市场供给快速增加等因素影响，从 2022 年 11 月份开始振荡走低导致储能产业链价格一直处于下行走势中。因此导致 2023 年发行人及同行业储能系统销售价格同步出现较为明显的下降。

储能系统行业正在迎来快速发展期，吸引着越来越多的企业进入该领域，导致市场竞争加剧。随着产能扩张和新企业涌入，形成参与者技术水平参差、价格竞争的市场情景。

结合上述发行人与可比公司储能系统投标报价的信息统计情况，2021 年以来各主体参与投标的项目中以最低价中标的项目容量占比为 11.76%。项目的中标价格与投标均价的偏差率基本都维持在 10% 以内。因此价格并不是竞争或客户选取标准的全部考量因素，短时的产品价格竞争力并不能代表其核心竞争力。发行人获取的储能系统项目亦非主要通过最低价中标，2021 年以来发行人中标的储能系统项目中最低价中标的项目容量占比为 1.74%，项目的中标价格与投标均价的偏差率基本在 5% 以内。总体来看，诸多应用场景考察的仍是企业产品性能、技术创新、资金、成本控制等多方面的综合能力，并非主要依靠低价竞争就能够获取足够的市场份额。

综上所述，作为国内行业领先的电化学储能系统解决方案与技术服务提供商，发行人的储能系统等核心产品市场优势明显，但随着电化学储能行业快速发展，众多厂商纷纷切入储能系统领域，市场竞争激烈。如果电化学储能系统产品售价因市场原因大幅下降，可能对公司经营业绩造成不利影响，进而影响公司的盈利能力。发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“2、电化学储能系统产品价格下降的风险”中补充披露相关风险。相关表述如下：

“2、电化学储能系统产品价格下降的风险

发行人电化学储能系统产品价格 2023 年以来呈现下降趋势。根据发行人可

比公司同类型产品的中标价格以及 CNESA 相关统计，电化学储能系统行业的产品价格 2023 年以来亦整体下降，与发行人的销售单价变动情况一致。电化学储能系统产品价格受到原材料价格、市场需求、行业竞争等多方面因素影响。发行人电化学储能系统产品 2023 年价格下降的主要原因系公司的主要原材料电芯的采购价格大幅下降，导致电化学储能系统产品相应降价。虽然报告期内发行人电化学储能系统产品的销售规模持续快速提升，产品竞争力强，但如果电化学储能系统产品售价因市场原因大幅下降，可能对公司经营业绩造成不利影响，进而影响公司的盈利能力。”

(二) 报告期各期，公司主要原材料期末库存成本、当期结转成本及期末市场价格的差异比较情况，结合原材料备货政策、采购价格变动及成本结转的方式等，分析储能系统单位成本变动原因及未来变动趋势

1、报告期各期，公司主要原材料期末库存成本、当期结转成本及期末市场价格的差异比较情况

1) 2021 年度

单位：万元、元/Wh

主要原材料	期末库存成本		当期结转成本		期末平均市场价格
	金额	单价	金额	单价	
电芯	8,407.92	/	33,303.72	/	/

注 1：以上主要原材料期末库存成本和当期结转成本均系与储能系统业务相关，下同；

注 2：因上海有色网（SMM）统计的电芯平均交易价格仅有 2022 年 10 月以来的统计数据，因此 2021 年末平均市场价格采用发行人各期末电芯平均采购价格（发行人已申请豁免披露电芯采购价格，故用“/”代替），2022 年末和 2023 年末平均市场价格采用 SMM 统计的数据，各期末平均市场价格均为不含税价格，下同；

注 3：2020 年之后，随着发行人火电调频储能系统销售减少、电芯技术的进一步迭代以及大容量电芯的推广使用，发行人电芯以宁德时代 280Ah 电芯为主；

注 4：电芯期末库存成本和当期结转成本可反映发行人电芯采购价格，发行人已申请豁免披露电芯采购价格，故用“/”代替，下同。

2021 年度，公司主要原材料电芯结存的单价低于当期结转成本中的单位成本，主要原因系：2021 年，发行人采购电芯的单价有所下降，原材料成本的下降到影响营业成本的变动具有一定的滞后性，从而导致公司主要原材料电芯结存的单价低于当期结转成本中的单位成本，具有合理性。

通过检索市场公开信息，2021 年末电芯市场价格无法获取，为此，电芯平均市场价格采用期末电芯采购价格。2021 年末电芯期末采购价格略低于期末结

存单价，主要受 2021 年度电芯采购价格波动的影响。

2) 2022 年度

单位：万元、元/Wh

主要原材料	期末库存成本		当期结转成本		期末平均市场价格
	金额	单价	金额	单价	
电芯	89,194.11	/	140,553.94	/	0.86

2022 年末，公司主要原材料电芯结存单价高于当期结转成本中的电芯单位成本，主要原因系：碳酸锂价格自 2021 年下半年起快速上涨，并在 2022 年 11 月达到最高位，发行人电芯采购单价呈增长趋势。由于原材料成本的上涨首先结转在存货中，在销售时结转到营业成本中，因此营业成本的变动具有一定的滞后性，从而导致 2022 年期末存货中的单位成本高于当年结转成本中的电芯单位成本。

通过检索市场公开信息，2022 年末电芯市场平均价格为 0.86 元/Wh，高于电芯期末结存单价，主要受 2022 年度电芯采购价格波动和市场价格传导到期末结存单价具有滞后性的影响。

3) 2023 年度

单位：万元、元/Wh

主要原材料	期末库存成本		当期结转成本		期末平均市场价格
	金额	单价	金额	单价	
电芯	27,465.40	/	411,041.11	/	0.40

2023 年末，公司主要原材料电芯结存的单价低于当期结转成本中的电芯单位成本，一方面，发行人 2023 年电芯采购价格呈下降趋势，价格波动首先结转在存货中，在销售时结转到营业成本中，因此营业成本的变动具有一定的滞后性。另外一方面，受储能系统收入确认周期的影响，部分储能系统项目合同执行采用的电芯主要自 2022 年度下达的采购订单，采购单价仍处于高位，从而导致 2023 年度主要原材料电芯结存的单价低于当期结转成本中的电芯单位成本。

通过检索市场公开信息，2023 年末电芯市场平均价格为 0.40 元/Wh，与电芯期末结存单价较为接近，主要系 2023 年度电芯采购价格波动较大，电芯平均市场价格由上期末 0.86 元/Wh 下跌至本期末 0.40 元/Wh。

2、结合原材料备货政策、采购价格变动及成本结转的方式等，分析储能系统单位成本变动原因及未来变动趋势

(1) 原材料备货政策

发行人一般根据月度生产计划和原材料库存情况统计物料需求，提前制定物料计划。近年受上下游市场供求关系影响，发行人供应链中心增加了电芯等战略性物料的采购和备货，以应对下游销售需求的增长以及原材料供不应求、价格持续上涨的情况，保障了生产经营的稳定性，增强了发行人的抗风险能力。

其中，发行人报告期内原材料主要为电芯，发行人一般综合考虑订单及电芯价格等因素，向供应商提出需求，并结合产能及产品交付时间合理提货。

(2) 采购价格变动

报告期内，发行人主要原材料为电芯，其采购价格变动情况如下：

单位：万元

分类	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电芯	采购金额	386,964.48	286,074.58	76,413.96
	占总采购金额的比例	71.15%	82.15%	69.58%
	价格变动幅度	-32.49%	43.09%	-

报告期内，随着发行人营业收入的持续上涨，电芯作为成本占比最高的主要原材料，报告期内采购额为 76,413.96 万元、286,074.58 万元和 **386,964.48 万元**，亦呈逐年上涨的趋势。报告期内电芯价格呈现先上升后下降的趋势，主要因为电芯上游原材料碳酸锂等价格在报告期内亦呈现同样的波动，价格向下游传导。

(3) 成本结转的方式

报告期内，发行人储能系统成本归集及结转方法情况如下：

项目	成本项目	内容
产品生产成本归集	直接材料	生产车间每月按照生产计划领用生产所需的材料，按各车间直接领用的材料数量及该材料月末加权平均单价归集材料成本，月末按产品 BOM 与当月生产数量定额在在产品和完工产品之间进行分配
	直接人工	按照生产人员的薪酬归集当月实际发生的人工费用，月末按照当期生产产品的实际工时占总工时的比例在不同完工产品间进行分配
	制造费用	按当月实际发生的间接费用通过制造费用科目归集，月末按照当期生产产品的实际工时占总工时的比例在不同完工产品

项目	成本项目	内容
		间进行分摊
	委托加工费	公司根据委外加工的入库单、加工费对账单等确认委外加工费，公司将原材料和半成品等外发至委托加工商，并结转至委外产品中；由委托加工商加工完成并经公司签收入库后，结转委托加工物资及相应加工费至产成品
主营业务成本结转	-	公司按照月末一次加权平均法计算产品的单位成本，并根据销售数量计算并结转当月的主营业务成本

(4) 分析储能系统单位成本变动原因及未来变动趋势

报告期内，发行人储能系统单位成本分别为 0.82 元/Wh、0.90 元/Wh 和 **0.89 元/Wh**，单位成本先升后降。

2022 年度，储能系统单位成本较上年度有所上涨，主要原因系：碳酸锂价格自 2021 年下半年起快速上涨，并在 2022 年 11 月达到最高位，发行人 2022 年度电芯采购单价较上年度大幅增长，从而导致当期储能系统单位成本较上年度有所增长。

2023 年度，储能系统单位成本较上年度有所下降，主要原因系：2023 年以来，上游原材料碳酸锂价格下降较为显著，储能电芯成本呈下滑趋势。

未来，若出现原材料价格大幅波动或发行人主要供应商业务经营发生不利变化、产能受限、与发行人合作关系发生变化等不利因素，可能导致发行人无法按时按需采购相关原材料，从而对储能系统单位成本产生不利影响；此外，随着公司销售收入的持续增长，规模效应提升，会导致单位成本未来能够保持相对稳定甚至略有下降。

(三) 2022 年向宁德时代采购电芯的使用情况，结合发行人产品的生产周期，分析公司提前备货的原因及合理性，前述备货的期后消化情况及对发行人毛利率的影响；区分电芯、储能系统型号等说明 2023 年 6 月末存货的金额、占比，存货跌价准备计提是否充分

1、2022 年向宁德时代采购电芯的使用情况

发行人 2022 年度采购的宁德时代电芯使用情况如下：

单位：MWh

年度	业务类型	产品类型	领用电量	占比
2022 年	储能系统	能量型	1,320.93	36.57%

年度	业务类型	产品类型	领用电量	占比
		用户侧及其他	0.45	0.01%
	小计		1,321.38	36.59%
2023 年	储能系统	能量型	2,290.18	63.41%
		用户侧及其他	0.13	0.00%
	小计		2,290.31	63.41%
总计			3,611.69	100.00%

注：占比系储能系统项目使用电量占 2022 年度采购宁德时代电芯电量的比例。

发行人 2022 年向宁德时代采购型号为 280Ah 的电芯，采购总电量为 3,611.69MWh，该型号电芯主要用于发行人的能量型储能系统项目。2022 年确认收入的储能系统项目中使用当年采购的电芯电量为 1,321.38MWh，占采购电量总额的 36.59%；**2023 年上半年**确认收入的储能系统项目中使用 2022 年采购的电芯电量为 1,748.09MWh，占采购电量总额的 48.40%；**2023 年下半年**确认收入的储能系统项目中使用 2022 年采购的电芯电量为 542.22MWh，占采购电量总额的 15.01%。

根据 2022 年度采购宁德时代电芯的使用情况可知，**2023 年度尤其是 2023 年 1-6 月**确认收入的储能系统项目使用占比较高。2023 年 1-6 月能量型储能系统毛利率较 2022 年下降 5.50 个百分点，其中单价变动影响 3.87 个百分点，单位成本变动影响-9.37 个百分点。伴随 2022 年电芯采购价格的不断上涨，发行人 2022 年末阶段电芯采购价格仍处于高位，原材料上涨的幅度高于同期产品销售价格的增长幅度，一定程度上挤压了执行项目的毛利空间，因此 2023 年 1-6 月毛利率有所下降。

2、结合发行人产品的生产周期，分析公司提前备货的原因及合理性

（1）发行人的生产周期

发行人受储能系统容量大小，集装箱电量、性能及技术参数、交付周期、生产排班等因素影响，发行人不同储能系统合同生产周期差异较大。发行人单台集装箱生产周期约为 48H 左右，以 200MWh 储能系统，单台集装箱电量 5.734MWh 为例，从原材料投入到产品入库生产周期为 20 天左右。

（2）发行人提前备货的合理性

2021年，我国明确了2025年30GW的储能装机目标，推动了储能系统需求的快速释放。报告期内，发行人储能系统收入呈现快速增长势头，储能系统收入分别为65,333.50万元、245,604.11万元和**692,699.71万元**，2021-2023年的年均复合增长率达到**225.62%**。

随着我国储能行业逐步进入规模化快速发展阶段，凭借技术研发和生产销售的行业领先优势，发行人在市场获得了较强的竞争优势。报告期内，发行人各期末在手订单金额为98,151.13万元、458,098.93万元和**535,813.67万元**。2021年-2023年在手订单的复合增长率为**133.65%**。

2022年碳酸锂市场价格不断上涨，发行人的主要原材料电芯采购价格处于持续上涨状态。为了满足在手订单将来对电芯的需求，保障生产经营的稳定性，降低采购成本，发行人根据在手订单及预判电芯紧缺程度及价格走势，因此在2022年尤其在第四季度适当增加了电芯的备货采购量。

3、前述备货的期后消化情况及对发行人毛利率的影响

发行人2023年度储能系统收入为**692,699.71万元**，前述备货的期后消化情况主要对发行人2023年上半年毛利率影响较大。发行人2023年1-6月储能系统收入为293,152.02万元，其中能量型储能系统收入为292,841.27万元，占当期储能系统收入的99.89%。2023年1-6月确认收入的能量型储能系统中使用电芯对应采购时间、电量及单价情况如下：

单位：万元，MWh

项目	2022年批次			2023年批次		
	电量	金额	单价	电量	金额	单价
1季度	-	-	-	379.85	/	/
2季度	0.26	/	/	260.99	/	/
3季度	232.02	/	/	-	-	-
4季度	1,517.88	/	/	-	-	-
总计	1,750.16	/	/	640.84	/	/

注：发行人已申请豁免披露电芯采购价格，故用“/”代替。

发行人2023年1-6月确认收入的能量型储能系统电量为2,391.00MWh，其中宁德时代280Ah电芯为2,388.93MWh，占比99.91%；卫蓝海博电池模组2.07MWh占比0.09%。

2022年，发行人根据在手订单及预判电芯紧缺程度及价格走势，于2022年第四季度加大了电芯的采购备货量。2023年1-6月确认收入的能量型储能系统使用的宁德时代280Ah电芯主要为2022年第四季度采购入库电芯，领用1,517.88MWh，占收入确认储能系统项目总电量的63.48%。受市场碳酸锂价格波动影响，2022年第四季度电芯采购价格处于高位，第四季度电芯的平均成本结转价格较高，从而使得领用该批电芯的储能系统单位成本偏高，成本端的增加对储能系统项目毛利率的影响较大。

结合2022年宁德时代电芯的使用情况，2022年第四季度采购的电芯主要在2023年1-6月确认收入的储能系统项目中使用，结余电量542.22MWh主要用于下半年确认收入的储能系统项目中。上述备货存货结余电量占2023年下半年确认收入的储能系统电量的14.20%，占比较小，未对2023年下半年毛利率有显著影响。

4、区分电芯、储能系统型号等说明2023年6月末存货的金额、占比，存货跌价准备计提是否充分

(1) 区分电芯、储能系统型号，2023年6月末存货的金额、占比以及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	业务类型	产品类型	存货构成	金额	占比	跌价准备金额
原材料	储能系统	电芯	宁德时代电芯	40,015.75	18.89%	-
			其他电芯	393.77	0.19%	-
	小计			40,409.52	19.07%	-
	通用件			13,712.91	6.47%	861.90
	合计			54,122.43	25.55%	861.90
库存商品	储能系统	能量型储能系统	储能预制舱	6,920.37	3.27%	-
	储能系统	用户侧储能系统	电池系统	224.61	0.11%	-
	储能系统	小计		7,144.98	3.37%	-
	动力电池系统			7.56	0.00%	-
	合计			7,152.54	3.38%	-
发出商品	储能系统	能量型储能系统	储能集成系统	92,427.74	43.63%	-

项目	业务类型	产品类型	存货构成	金额	占比	跌价准备金额
	储能系统	用户侧及其他	户外柜	78.62	0.04%	-
	合计			92,506.36	43.66%	-
委托加工物资	储能系统	能量型储能系统	电芯及模组	16,118.15	7.61%	-
	通用件			2,006.45	0.95%	-
	合计			18,124.60	8.55%	-
合同履约成本	储能系统	能量型储能系统		1,971.87	0.93%	-
在产品	储能系统	能量型储能系统	储能预制舱	8,917.49	4.21%	-
			电池模块	3,490.42	1.65%	-
			其他	124.52	0.06%	-
	合计			12,532.43	5.92%	-
半成品	储能系统	能量型储能系统	电池簇	13,728.98	6.48%	-
			电池模块	10,206.45	4.82%	-
			电池模组	314.82	0.15%	-
			小计	24,250.25	11.45%	-
	通用件			1,206.63	0.57%	305.13
合计			25,456.88	12.02%	305.13	
总计				211,867.12	100.00%	1,167.03

发行人 2023 年 6 月期末存货结存主要为发出商品和原材料，金额分别为 92,506.36 万元和 54,122.43 万元，占期末存货余额的比例为 43.66% 和 25.55%。发行人 2023 年 6 月末存货跌价准备金额为 1,167.03 万元，主要为预计无法继续使用的通用辅材组件等。

(2)2023 年 12 月 31 日存货的金额、占比以及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	业务类型	产品类型	存货构成	金额	占比	跌价准备金额
原材料	储能系统	电芯	宁德时代电芯	25,694.97	10.44%	-
			亿纬锂能电芯	1,601.62	0.65%	-
			其他电芯	168.82	0.07%	-
	小计			27,465.40	11.16%	-
	通用件			13,430.57	5.46%	1,303.67

项目	业务类型	产品类型	存货构成	金额	占比	跌价准备金额
	合计			40,895.97	16.61%	1,303.67
库存商品	储能系统	能量型储能系统	储能预制舱	47,497.18	19.29%	-
	储能系统	用户侧储能系统	电池系统	1,164.91	0.47%	-
	合计			48,662.09	19.77%	-
发出商品	储能系统	能量型储能系统	储能集成系统	134,435.10	54.61%	134.41
	储能系统	用户侧及其他	户外柜	1,037.77	0.42%	-
	合计			135,472.87	55.03%	134.41
合同履约成本	储能系统	能量型储能系统		3,551.93	1.44%	-
半成品	储能系统	能量型储能系统	电池簇	207.67	0.08%	-
			电池模块	15,671.37	6.37%	-
			电池模组	309.91	0.13%	-
			小计	16,188.94	6.58%	-
	通用件			1,415.51	0.57%	517.85
	合计			17,604.45	7.15%	517.85
总计				246,187.31	100.00%	1,955.93

发行人 2023 年期末存货结构主要为发出商品，金额为 135,472.87 万元，占期末存货余额的比例为 55.03%，发行人 2023 年期末存货跌价准备金额为 1,995.93 万元，主要为预计无法继续使用的通用辅材组件等。

(3) 存货跌价准备计提是否充分

报告期内，发行人各类型存货可变现净值的确定依据如下：

存货类型	可变现净值的确定依据
原材料、半成品、委托加工物资	以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要投入的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。
库存商品、发出商品	以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

发行人 2023 年 6 月末存货主要为电芯及含电芯类产品，金额为 192,612.57 万元，占期末存货 90.91%，其可变现净值情况测算如下：

单位：万元，MWh，元/Wh

项目	存货余额	电量	存货单位成本	销售费用率	税金及附加率	单位可变现净值	是否跌价
原材料	40,409.52	671.63	/	2.04%	0.28%	0.80	否

项目	存货余额	电量	存货单位成本	销售费用率	税金及附加率	单位可变现净值	是否跌价
委托加工物资	16,118.15	244.46	/	2.04%	0.28%	0.86	否
在产品	12,407.91	195.10	/	2.04%	0.28%	0.84	否
半成品	24,250.25	360.18	/	2.04%	0.28%	0.88	否
库存商品	6,920.37	70.96	0.98	2.04%	0.28%	1.25	否
发出商品	92,506.36	1,078.65	0.86	2.04%	0.28%	1.00	否

注 1：原材料、委托加工物资、在产品和半成品单位售价，为截至 2023 年 6 月 30 日在手订单的平均单价；

注 2：库存商品和发出商品单位售价，为对应合同订单的售价；

注 3：原材料、委托加工物资、在产品和半成品单位成本可反映发行人采购价格，发行人已申请豁免披露电芯采购价格，故用“/”代替，下同。

发行人 2023 年期末存货主要为电芯及含电芯类产品，金额为 227,789.32 万元，占期末存货 92.53%，其可变现净值情况测算如下：

单位：万元，MWh，元/Wh

项目	存货余额	电量	存货单位成本	销售费用率	税金及附加率	单位可变现净值	是否跌价
原材料	27,465.41	648.61	/	2.53%	0.43%	0.64	否
半成品	16,188.95	342.14	/	2.53%	0.43%	0.69	否
库存商品	48,662.09	713.63	0.68	2.53%	0.43%	0.97	否
发出商品	135,472.87	1,831.50	0.74	2.53%	0.43%	0.97	否

注 1：原材料和半成品单位售价，为截至 2023 年 12 月 31 日在手订单的平均单价；

注 2：库存商品和发出商品单位售价，为对应合同订单的售价。

发行人 2023 年 6 月末和 2023 年期末已根据计提存货跌价准备的具体方法判断各类存货的可变现净值。由上表可知，发行人电芯类存货可变现净值均大于账面价值，不存在跌价风险。2023 年 6 月末和 2023 期末，发行人已对原材料和半成品中存在跌价迹象的通用组件计提存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

（四）结合产品类型、中标价格、采购成本等具体影响因素量化分析与可比公司毛利率差异及变动趋势不一致的原因；结合当前市场竞争情况、原材料采购价格变动情况、在手订单的销售单价及项目执行周期，量化分析公司毛利率的变化趋势，是否存在持续下降趋势。

1、结合产品类型、中标价格、采购成本等具体影响因素量化分析与可比公司毛利率差异及变动趋势不一致的原因

报告期内，发行人与同行业可比公司的储能系统产品毛利率比较情况如下：

可比公司	2023 年度	2022 年度	2021 年度
派能科技	31.65%	34.11%	29.73%
阳光电源	37.47%	23.24%	14.11%
南网科技	14.69%	11.61%	27.29%
沃太能源	未披露	25.49%	26.81%
南都电源	19.19%	17.72%	13.77%
平均	25.75%	22.43%	22.34%
发行人	20.02%	23.05%	24.80%

注：上表中列示的派能科技毛利率为其产品中储能电池系统或储能产品的毛利率；阳光电源毛利率为其产品中储能系统的毛利率；南网科技毛利率为其产品中储能系统技术服务毛利率；沃太能源毛利率为其产品中储能系统毛利率；南都电源毛利率为其产品中电力储能毛利率。

报告期各期，发行人储能系统毛利率分别为 24.80%、23.05% 和 20.02%，同行业可比公司储能系统产品的毛利率平均值分别为 22.34%、22.43% 和 25.75%。发行人及上述同行业可比公司之间具体产品类型、应用领域、市场区域存在区别，因此不同公司之间毛利率存在一定的差异。结合产品类型、中标价格、采购成本等具体影响因素量化分析如下：

(1) 产品类型

发行人与同行业可比公司储能系统产品类型方面对比情况如下：

项目	派能科技	沃太能源	南都电源	阳光电源	南网科技	发行人
结构类型	2020 年至 2022 年户用储能系统销售金额占比超过 70%。	2020 年度至 2022 年度，户用储能系统及部件销售收入占比保持在 80% 以上。	南都电源储能产品中新型电力储能业务与发行人相近，均为大型储能系统。	阳光电源大型储能系统产品与发行人相近，2022 年以来阳光电源大型储能系统收入占比为 90% 左右，户用储能系统约 10%。	南网科技储能系统技术服务与发行人相近，其集成服务需要履行的义务视项目情况或客户的需求不同会有所不同，在 EPC 模式下，集成模式包括工程实施节点。	发行人以电源侧、电网侧大型储能系统销售为主，占比 90% 以上，其余为用户侧及其他储能系统。
境内外占比	2022 年以来其储能系统境外订单占比约 90% 以上。	2022 年以来其储能系统境外订单占比约 80%-90% 以上。	2022 年以来其新型电力大型储能系统境外订单占比约 50%-60% 以上。	2022 年以来，其储能系统境外订单占比约在 70%-80% 以上。	以国内销售为主	以国内销售为主

(2) 中标价格、采购成本

为增加可比性，发行人同时期销售价格与同行业可比公司中标价格或销售价格对比情况如下：

单位：元/Wh

可比公司		2023 年度	2022 年度	2021 年度
派能科技	销售价格	1.73	1.69	1.37
	单位成本	1.18	1.11	0.96
阳光电源	中标价格	0.91	1.35	1.12
南网科技	中标价格	-	-	-
沃太能源	销售价格	未披露	2.01	2.09
	单位成本	未披露	1.50	1.53
南都电源	中标价格	1.03	1.40	-
发行人中标价格		0.89	1.37	1.14
发行人	销售价格	1.11	1.16	1.07
	单位成本	0.89	0.90	0.82

注 1：派能科技销售价格、单位成本数据来源其年度报告，测算储能产品收入、成本和销量；

注 2：阳光电源、南网科技、南都电源未披露其销售价格、单位成本等信息，以查询统计的同期能量型储能系统产品中标均价作为对比，其中未查询到南网科技有效可比的中标均价情况。同时为增加可比性，发行人以相同口径统计列示同期中标价格，上述中标价格为不含税价格；

注 3：列示的发行人销售价格、单位成本为收入确认口径。

1) 派能科技

派能科技主要销售家用储能电池系统，在以“元/Wh”为计量单位进行单价计算时，电池容量较小的储能系统每瓦时对应的电池模组以外的其他组件的金额显著高于电池容量较大的储能系统，因此其产品销售单价高于发行人。在采购成本端，派能科技作为传统的电池生产厂商，具有电芯和电池模组生产能力，产业链更长，具有较强的成本优势，其成本亦主要受碳酸锂价格波动的影响。

派能科技家用储能产品不同于发行人的大型储能系统，境外家用储能系统毛利率相对较高。2021 年派能科技受到原材料价格上涨而下游销售价格传导不畅的影响，毛利率出现明显下滑，2022 年其对主要客户进行了不同程度的提价，当期储能电池系统毛利率有所提高。

2023 年，受部分国家和地区补贴政策退坡，叠加海外下游企业去库存的影

响，家用储能市场需求较上年增速放缓，导致派能科技储能产品销量下降，毛利率水平小幅下滑。此外派能科技储能电池系统产品周转相对较快，收入确认周期较短，而发行人销售的大型储能系统具有项目规模大、收入确认周期较长等特点，两者受原材料及储能系统价格波动的影响周期存在区别。

2) 阳光电源

为增加可比性，选取阳光电源国内与发行人同时期、同类产品的中标价格进行对比，两者销售价格并无显著差异。原材料采购方面，由于碳酸锂价格明显波动，储能电芯价格波动幅度亦相对较大。两者不同的备货策略、采购时点以及采购量级，均会造成采购成本的不同。

2020年发行人毛利率高于阳光电源，主要系2020年发行人储能系统业务以火电调频项目为主，阳光电源当年度风力光伏储能系统业务收入占比较高。

2021年，阳光电源毛利率大幅下降，主要原因在于当年外部环境影响了阳光电源海外储能系统的交付，使得其支付一定金额罚款，因而冲减了销售收入并使得毛利率有所降低。根据阳光电源2021年半年度报告披露，其储能系统毛利率为21.23%，与发行人毛利率相近。2022年，阳光电源储能系统毛利率水平与发行人相近。

2023年，阳光电源毛利率上升主要系阳光电源储能系统海外市场占比较高，原材料采购价格及海运费下降，海外市场的议价及盈利空间高于国内，同时户用储能系统收入占比亦有所提升。此外两者采购策略、项目规模大小及执行周期的不同导致受原材料价格波动的影响周期存在区别。发行人面向国内市场销售储能系统，2023年度毛利率有所下降，低于阳光电源毛利率水平。

3) 南网科技

南网科技储能系统技术服务包括调试技术服务和集成服务，依托于南方电网，业务主要位于广东等南方区域。暂时无法获取同时期与发行人具有可比性的中标单价与采购成本情况。

南网科技集成服务逐步转向以EPC总包模式为主，部分储能EPC项目单个合同金额较大，执行周期较长，大型储能项目的毛利率波动会对当年度毛利率有所影响，因此与发行人毛利率的变化趋势会存在差异。

4) 沃太能源

2021 年度至 2022 年度，沃太能源主要产品包括户用储能系统及部件和工商业储能系统及部件，其中户用储能系统及部件销售收入占比保持在 80% 以上，主要面向境外销售。

根据沃太能源招股书及问询回复披露内容，2021 年，沃太能源主要原材料电芯采购价格进一步下降，户用储能系统及部件单位成本也随之降低。但在销售端，沃太能源主动开发固德威技术股份有限公司等部分国内客户，对应的产品销售价格相对较低，导致整体平均销售单价有所下降，故毛利率出现下降。

2022 年，尽管受电芯市场供不应求影响，沃太能源电芯采购价格上涨明显，但其产品销售价格略有下滑，主要原因一方面在于沃太能源逆变器模块采购价格继续下行，另一方面在于 2022 年销售的储能电池系统较多，由于储能电池系统需要与逆变器和 EMS 结合才可形成完整的储能系统，因此其储能电池系统的生产单位成本和销售价格都较低，拉低了沃太能源的平均产品销售价格。毛利率亦略有下降。2021 年和 2022 年，沃太能源与发行人毛利率较为接近，且变化趋势一致。

5) 南都电源

为增加可比性，选取南都电源国内与发行人同时期、同类产品的中标价格进行对比，两者销售价格并无显著差异。原材料采购方面，由于碳酸锂价格明显波动，储能电芯价格波动幅度亦相对较大。两者不同的备货策略、采购时点以及采购量级，均会造成采购成本的不同。

2021 年由于锂电产品原材料整体价格单边出现上涨，产品成本增长不能有效传递，产品销售价格的增长速度不及原材料上涨的速度，导致南都电源储能系统毛利率出现下降。2022 年南都电源完成储能产业一体化布局，保证了锂电产品的原材料供应，并增加了锂电产品的毛利率水平，原材料价格的上涨已有效向下游客户传导，储能产品价格逐步提升，加之储能市场需求旺盛，其储能系统毛利率逐步上升。

2023 年南都电源进一步与国内外主要大型能源开发商及设备集成商深化战略合作，**储能产业一体化布局优势逐渐凸显，降本增效初见成效**，整体提升了电

力储能板块毛利率水平，较上年保持小幅上升。

2023 年度发行人储能系统毛利率为 20.02%。上半年确认收入的储能系统受前期主要原材料高位采购成本的影响仍较大，售价未实现同步增长，盈利空间减少，导致毛利率有所下降。下半年确认收入的储能系统，其采购使用的主要原材料及储能系统售价多处于同步下降阶段，毛利空间略有提升，对上半年毛利率水平有所拉升。

综上所述，发行人面向国内销售大型储能系统，具有项目规模大、执行周期长的特点。发行人与派能科技、沃太能源之间产品类型、市场区域、项目执行周期的不同，南网科技储能系统集成服务多以 EPC 总包模式为主，导致之间毛利率及变动存在差异。发行人与阳光电源、南都电源大型储能产品相近，但由于其阳光电源、南都电源海外市场收入占比较高，目前海外市场的盈利空间高于国内，此外主要原材料采购备货策略以及项目执行周期的不同，亦会导致受原材料价格波动的影响周期存在区别，因此毛利率及变动存在差异。

2、结合当前市场竞争情况、原材料采购价格变动情况、在手订单的销售单价及项目执行周期，量化分析公司毛利率的变化趋势，是否存在持续下降趋势

（1）当前市场竞争情况

储能广阔的行业赛道，吸引大量的企业尝试与涌入，面临充分的市场竞争。新兴行业快速产业化进程当中必然经历不同的发展阶段，储能系统企业的良莠不齐会导致市场面临无序竞争的挑战。储能行业正进入新的淘汰赛与发展时期，牺牲利润空间的激进竞争策略且无明显竞争优势的企业并非能够获得持续的市场份额，将逐步面临淘汰。

电化学储能正在进入新的技术与产品迭代期，正在加速向高功率、大容量方向发展，以满足不同场景的应用，产品的质量与安全性愈发重要。储能安全、技术创新、产品性能、市场开发、成本控制等核心能力成为企业保持竞争力的关键所在。具备上述核心优势的企业在当前的市场竞争中逐步脱颖而出并持续推进行业的健康有序发展。

（2）原材料采购价格变动情况、在手订单的销售单价及项目执行周期

1) 原材料采购价格变动情况、在手订单的销售单价

单位：MWh、元/Wh

项目	2022年 第四季度	2023年 第一季度	2023年 第二季度	2023年 第三季度	2023年 第四季度
电芯采购容量	2,158.87	443.87	2,070.23	2,050.61	2,834.75
采购价格变动率	-	-2.47%	-25.32%	-10.17%	-18.46%
在手订单容量	2,766.05	1,527.11	2,208.82	1,928.86	2,373.62
在手订单销售单价	1.24	1.16	1.03	0.96	0.78
销售单价变动率	-	-6.45%	-11.21%	-6.80%	-19.45%

注：上述在手订单销售单价为不含税价格。

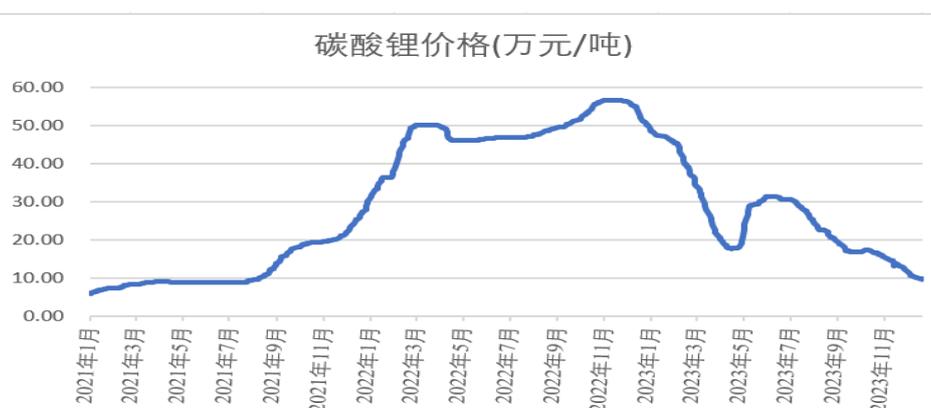
2) 项目执行周期

报告期内发行人储能系统的备货政策、生产周期、订单签订至交付以及交付至销售实现的周期情况如下：

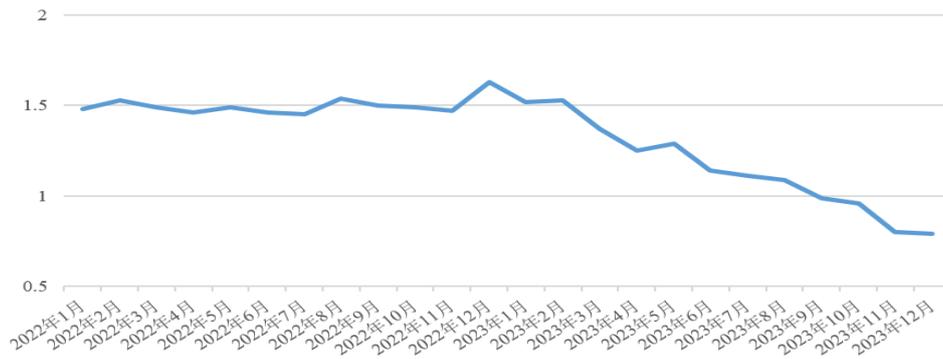
项目	备货政策	生产周期	订单签订至交付的平均周期	交付至销售实现的平均周期	合计
储能系统	发行人报告期内原材料主要为电芯，从双方协商供货开始到采购入库一般为30天。发行人综合考虑订单及电芯价格等因素，向供应商提出需求，并结合产能及产品交付时间合理提货。	发行人单台集装箱生产周期约为48H左右，以200MWh储能系统，单台集装箱电量5.734MWh为例，从原材料投入到产品入库生产周期为20天左右。	2-3个月	2-3个月	4-6个月

(3) 量化分析公司毛利率的变化趋势，是否存在持续下降趋势

1) 电池级碳酸锂报告期内的价格走势



2) 2022年、2023年锂电储能系统中标单价变动趋势



注：由于 2021 年储能系统项目数量相对较少，故上图从 2022 年起统计各月度储能系统中标单价情况。

3) 量化分析公司毛利率的变化趋势，是否存在持续下降趋势

结合上述碳酸锂价格以及锂电储能系统的价格走势情况，2021 年以来碳酸锂价格持续保持上升态势，导致储能电芯的原材料采购价格同步呈上涨趋势。但并未完全传导至储能系统端，储能系统中标单价上升幅度整体小于电芯采购单价的上升幅度。由于 2022 年电芯采购价格上升明显，发行人 2022 年末阶段电芯采购价格处于高位阶段，因此进一步挤压了执行项目的毛利空间。发行人从订单签订至交付以及从交付至销售实现的平均周期为 4-6 个月，2023 年 1-6 月实现销售的储能系统多执行 2022 年第四季度、2023 年第一季度在手订单，因此导致其毛利率出现一定程度的下降。

2022 年 11 月以来，碳酸锂价格快速回落，2023 年下降趋势较为明显，储能电芯的采购成本逐步下降，储能系统中标价格亦呈降低趋势。结合发行人电芯的采购容量、单价以及在手订单的容量及销售价格，考虑在手订单签订的执行周期情况。2023 年度整体而言发行人执行在手订单的销售价格的下降幅度小于电芯采购价格的下降幅度。2023 年下半年实现销售的储能系统总体盈利水平较上半年有所增加，使得 2023 年度毛利率水平略有上升，**发行人储能系统毛利率为 20.02%**。

截至 2023 年年末，发行人储能系统待执行订单为 5.13GWh，结合当前在手订单金额、销售价格、原材料采购价格情况，预计相关订单执行后整体毛利率水平保持在 19%-20% 上下，毛利率相对保持稳定。

综上所述，报告期内，上游碳酸锂的价格走势对原材料电芯价格以及储能系统价格产生较大影响，尤其进入 2023 年，碳酸锂价格开启下跌行情以来，储能

系统单价亦同步出现下跌。结合发行人在手订单价格以及电芯采购价格情况，原材料端的采购成本下降幅度更为显著，仍可保持相对稳定的盈利空间。目前下游市场需求旺盛、碳酸锂供应充足，价格震荡趋势趋缓，上下游市场有效联动传导，短期内储能系统毛利率将处于稳定波动水平，预计发行人未来毛利率持续下滑的风险较低。发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）财务风险”之“1、毛利率下滑风险”中披露了相关毛利率下滑的风险。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅可比公司公开资料及查询梳理可比公司同时期、同类产品的中标价格情况并与发行人产品销售价格进行对比，分析差异原因及合理性；统计梳理2022年以来各月度发行人参与投标的报价、可比公司的投标报价以及整体中标均价情况，判断各维度价格的变动趋势是否一致、有无较大差异；统计招投标项目的中标单价与各投标报价的差异情况以及最低价中标的项目数量占比情况；查询参照中关村储能产业技术联盟发布的储能系统中标均价信息，判断与发行人及可比公司中标均价的匹配情况；

2、获取并查阅发行人各报告期末原材料结存清单和报告期内收入成本表，通过公开渠道检索主要原材料市场价格，了解公司主要原材料期末库存成本、当期结转成本及市场价格的差异比较情况；

3、访谈发行人相关部门负责人，了解发行人原材料备货政策和成本结转的方式；获取发行人报告期内原材料采购清单，了解主要原材料价格变动；结合相关内容分析储能系统单位成本变动原因及未来变动趋势；

4、访谈发行人相关部门负责人，了解发行人采购生产周期、备货政策、期末在手订单情况，了解碳酸锂价格市场走势等，分析备货的合理性；

5、查阅与宁德时代框架协议及采购订单；获取发行人2022年向宁德时代的采购清单及2022年至2023年材料领用汇总表，获取发行人的成本计算表，统计备货电芯的期后消化情况，分析对发行人毛利率的影响；

6、获取发行人**2023年期末**的存货清单、存货跌价准备计算表，了解发行人存货可变现净值各参数的预测依据和跌价存货的具体型号，分析存货跌价准备计提的充分性；

7、访谈发行人财务负责人，了解发行人主要产品毛利率波动、与同行业可比公司毛利率存在差异的原因。查阅可比公司公开资料，结合产品类型、中标价格、采购成本等具体影响因素量化分析与可比公司毛利率差异及变动趋势不一致的原因；结合当前市场竞争情况、原材料采购价格变动情况、在手订单的销售单价及项目执行周期，量化分析公司毛利率的变化趋势，是否存在持续下降趋势。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人销售价格与可比公司中标均价对比，两者价格较为接近不存在明显差异，发行人的投标报价、可比公司的投标报价以及中标均价之间的变动趋势保持一致，并与市场发布的储能中标均价等信息相匹配；

2、储能行业正在迎来快速发展期，吸引着越来越多的企业进入该领域，导致市场竞争加剧。市场的考察仍是企业产品性能、技术创新、资金、成本控制等多方面的综合能力，发行人及同行业并非主要依靠低价竞争就能够获取足够的市场份额。由于市场原因导致储能系统产品价格下降的风险已在招股说明书中披露；

3、公司各报告期末主要原材料电芯结存单价与当期单位电芯结转成本金额有所差异，主要受上游碳酸锂价格变动和原材料价格变动到营业成本变动具有滞后性等因素的影响。通过检索市场公开信息，2021年末电芯市场价格无法获取，因此采用发行人期末电芯平均采购价格。2021年末电芯期末采购价格略低于期末结存单价，主要受2021年度电芯采购价格波动的影响；2022年末和**2023年末**，发行人期末电芯单位成本和当期结转成本单价有所差异，主要受电芯市场价格波动较大等因素的影响；

4、发行人报告期内储能系统单位成本分别为0.82元/Wh、0.90元/Wh和**0.89元/Wh**，**单位成本先升后降**，主要受发行人备货政策、原材料采购价格和成本结转方式等因素的影响。未来，若出现原材料价格大幅波动等不利因素，可能对储能系统单位成本产生不利影响；此外，随着公司销售收入的持续增长，规模效应

提升，会导致单位成本未来能够保持相对稳定甚至略有下降；

5、根据 2022 年度采购宁德时代电芯的使用情况，2023 年 1-6 月确认收入的储能系统项目使用占比较高。2022 年电芯采购价格的不断上涨，尤其 2022 年第四季度电芯的采购价格处于高位，一定程度上挤压了执行项目的毛利空间，导致 2023 年 1-6 月毛利率有所下降。发行人根据在手订单及预判电芯紧缺程度及价格走势，保证正常生产经营，于 2022 年第四季度加大了原材料的采购备货量，具有合理性。上述备货，截至 2023 年 6 月末的结余电量主要集中在发出商品，下半年已完成销售，结余电量占下半年实现销售的储能系统电量的比重较小，未对 2023 年下半年毛利率有显著影响；

6、发行人期末在手订单充足，对期末存货余额的覆盖率高，期末结存主要是电芯及含电芯类产品，存货可变现净值大于存货账面价值，除预计无法继续使用的通用辅材组件外，其他存货不存在跌价风险；

7、发行人与派能科技、沃太能源之间产品类型、市场区域、项目执行周期的不同，南网科技储能系统集成服务多以 EPC 总包模式为主，导致之间毛利率及变动存在差异。发行人与阳光电源、南都电源大型储能产品相近，但由于其阳光电源、南都电源海外市场收入占比较高，目前海外市场的盈利空间高于国内，此外主要原材料采购备货策略以及项目执行周期的不同，亦会导致受原材料价格波动的影响周期存在区别，因此毛利率及变动存在差异；

8、结合发行人电芯的采购容量、单价以及在手订单的容量及销售价格，考虑在手订单签订的执行周期情况。2023 年以来，总体而言，相较于储能系统销售价格，原材料端的采购成本下降幅度更为显著，相关订单执行仍可保持相对稳定的盈利空间。短期内储能系统毛利率将处于稳定波动水平，预计发行人未来毛利率持续下滑的风险较低。

问题 6.1 关于子公司

根据问询回复：（1）发行人自设立以来共设立 53 家子公司，2019 年以来陆续转让了 12 家子公司，其中 3 家从事储能系统相关业务（西宁储优、济宁博储为无偿转让），亿恩新动力 1 家从事动力电池系统业务（转让后已无动力电池系统业务）；（2）2022 年，发行人参股储动科技（持股 33%）主要从事换电重卡业务，其中发行人负责提供换电电池系统以及换电站相关技术。2022 年储动科技尚未产生营业收入，后续将围绕其主营业务开展经营活动。

请发行人说明：（1）结合公司自设立以来业务发展演变情况，说明设立众多子公司的必要性及合理性，是否符合行业惯例；结合西宁储优、济宁博储的设立目的、业务内容、运营成本、受让方取得公司控制权的目的和用途，说明发行人无偿转让两家子公司的合理性，子公司转让后，发行人与受让方是否达成了实质业务合作；发行人转让亿恩新动力后，未来是否仍有计划开展动力电池系统业务；（2）具体说明储动科技主营业务及产品情况，是否涉及动力电池制造，与动力电池系统业务是否存在实质区别；2023 年上半年储动科技的经营业绩情况，未来有关业务的发展规划及安排。

请保荐机构对前述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合公司自设立以来业务发展演变情况，说明设立众多子公司的必要性及合理性，是否符合行业惯例；结合西宁储优、济宁博储的设立目的、业务内容、运营成本、受让方取得公司控制权的目的和用途，说明发行人无偿转让两家子公司的合理性，子公司转让后，发行人与受让方是否达成了实质业务合作；发行人转让亿恩新动力后，未来是否仍有计划开展动力电池系统业务

1、结合公司自设立以来业务发展演变情况，说明设立众多子公司的必要性及合理性，是否符合行业惯例

发行人自设立以来经营的主要业务包括动力电池系统业务和储能系统业务，同时根据行业情况和自身发展规划涉足新能源车租赁等其他业务领域。发行人主

要从事动力电池系统业务和新能源车租赁业务的时间公司设立初期至 2018 年，主要从事储能系统业务的时间主要是 2019 年至今。发行人根据行业发展、自身技术资源禀赋及市场情况开展业务转型，因业务转型较为复杂且经历一定过程，故发行人在上述阶段设立业务子公司存在少量交叉的情况。发行人根据业务发展需要设立、注销或转让相关业务公司。

(1) 动力电池系统业务

发行人主要开展动力电池系统业务的时间是公司设立初期至 2018 年。发行人彼时主要从事动力电池系统及下游产品应用领域的研发、生产及销售。发行人于 2011 年成立之后，凭借创始团队在多个领域的技术储备，逐渐掌握一系列动力电池及电池管理系统相关的核心技术，确立了不断提升技术指标及产品性能的发展目标。因此，发行人在该阶段进行业务布局，并设立相关公司。

2019 年以来，随着发行人业务转型聚焦储能系统业务领域，原有动力电池系统业务逐步收缩，相关业务公司注销或转让。目前发行人动力电池系统业务仅由东风海博一家合营公司少量经营。具体情况如下：

1) 2011-2018 年，主要从事动力电池系统及相关产品阶段

① 设立、注销或转让公司情况

发行人因主要从事动力电池系统及相关下游产品领域而建立公司，具体情况如下：

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
东博新能源科技有限公司（原“东风海博新能源科技有限公司”）	设立时为全资子公司，目前为合营公司	2012/10/24	否	主营业务为电池系统产品的研发、生产、销售及新能源车租赁运营业务，与发行人电池系统业务及新能源车租赁业务相关	发行人探索电池系统领域，在襄阳设立子公司襄阳海博思创新能源科技有限公司并为东风汽车批量供应电池系统。因发行人进行早期业务布局及探索，且符合发行人彼时业务发展情况，故设立该公司具备合理性及必要性

②符合行业惯例

发行人设立上述企业系探索电池系统领域，行业内存在相似情况。例如，杭州高特电子设备股份有限公司业务范围涵盖新能源汽车电池管理系统的生产及开发，阿特斯阳光电力集团股份有限公司通过投资杭州高特电子设备股份有限公司而向新能源汽车电池管理系统领域多元化发展，与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

发行人在 2011 至 2018 年期间，探索商业模式并发展动力电池系统业务，通过设立动力电池系统相关企业而提升其研发、生产及销售能力。上述公司的设立、发展及转让均与发行人业务发展相结合，因此具备合理性。发行人投资上述公司存在行业相似情况，符合行业惯例。

2) 2019 年至今，业务转型收缩动力电池系统业务阶段

①设立、注销或转让公司情况

鉴于新能源车动力电池系统领域竞争激烈，发行人积极探索动力电池系统新的细分业务领域，开展差异化竞争，设立工程机械动力电池系统业务相关子公司。2022 年 11 月发行人转让该子公司，进一步收缩动力电池系统业务，其业务体量占比较小。具体情况如下：

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
亿恩新动力科技（山东）有限公司	设立时为控股子公司，目前已转让	2020/12/15	是，2022 年 11 月转让	主营业务为工程机械、动力电池系统产品的研发、生产和销售，与发行人动力电池系统业务相关	发行人为开展工程机械动力电池业务，而设立的主要从事工程机械动力电池业务的公司。因发行人彼时希望通过动力电池业务提升盈利能力及质量，故设立该公司具备合理性及必要性

②符合行业惯例

发行人设立亿恩新动力系探索动力电池领域，行业内存在相似情况。例如北京智行鸿远汽车有限公司业务范围涵盖新能源汽车动力系统集成，南都电源通过投资北京智行鸿远汽车有限公司而向新能源汽车动力系统领域多元化发展，与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

(2) 储能系统业务

发行人主要开展储能系统业务的时间是 2019 年至今，发行人在该阶段业务逐渐转型为以储能系统为主的研发、生产及销售。由于储能系统业务需要前期产业布局及研发投入，发行人在 2016 年至 2018 年提前布局相关业务领域，建立或参股少量相关公司开展业务探索和研发工作。2019 年以来，发行人储能系统产业布局和技术储备成熟，为了紧抓储能系统市场发展机遇，发行人于 2019 年和 2020 年期间将大部分新能源车租赁业务出售给合营公司东风海博，逐渐转型聚焦储能系统业务领域。此阶段发行人凭借其市场先发优势和技术领先性，设立众多公司全面开展储能系统业务。具体情况如下：

1) 2016-2018 年，提升储能系统业务研发、生产及销售能力阶段

① 设立、投资、注销或转让公司情况

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
北京海博思创工程技术有限公司	全资子公司	2017/5/18	否	主营业务为储能系统产品的生产、制造及销售，为发行人的生产基地之一，与发行人储能系统业务相关	发行人为扩大储能系统生产能力，而设立的主要从事电化学储能系统产品生产及制造的生产基地。该基地系发行人主要生产基地之一，故设立该公司具备合理性及必要性
海博思创（武汉）创新科技研发中心有限公司		2018/4/8	否	主营业务为储能系统产品的研发工作，为发行人研发中心之一，与发行人储能系统业务相关	发行人为提升储能系统研发能力，而设立的主要从事电化学储能系统产品研发的子公司。发行人依托武汉研究资源在武汉设立研发中心，故在武汉设立子公司以便于开展相关研发活动。该研发中心系发行人主要研发中心之一，有助于发行人提升产品研发能力，故设立该公司具备合理性及必要性
北京智中储能科技有限公司	参股公司	2017/6/2	否	主营业务为储能项目运营，与发行人储能系统业务相关	发行人为探索储能项目的商业模式或拓展储能市场及下游客户，而与他人共同投资的主要从事储能项目或储能系统产品的建设、运营及销售业务的公司。因发行人探索储能系统业务布局而设立，且符合发行人彼时业务发展情况，故投资该公司具备合理性及必要性
中电博瑞技术（北京）有限公司		2018/2/7	是，2022 年 10 月转让	主营业务为储能系统产品销售，与发行人储能系统业务相关	

②符合行业惯例

发行人因便于管理，提升管理效率并节约管理成本的原因而设立子公司海博工程及海博思创（武汉），行业内存在相似情况。例如派能科技设立生产及研发子公司黄石中兴派能能源科技有限公司与江苏派能能源科技有限公司，主要负责相关产品的生产及研发工作，与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

发行人投资参股公司智中储能及中电博瑞主要系探索商业模式及提升销售能力，行业内存在相似情况。例如国华（东营市垦利区）新能源有限公司业务涵盖储能电站运营，远景能源有限公司通过参股国华（东营市垦利区）新能源有限公司而与国家能源投资集团展开储能设备销售合作；常州吉电新能源有限公司业务涵盖新能源设备的销售与支持服务，上海融和元储能源有限公司参股常州吉电新能源有限公司而拓展并推广新能源设备销售业务，与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

2) 2019 年至今，主要从事储能系统及相关产品阶段

①设立、投资、注销或转让公司情况

发行人因聚焦储能系统领域并紧抓市场发展机遇而建立或参股相关公司，具体情况如下：

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
西宁储优新能源科技有限公司（包含其全资子公司格尔木宏储源）	设立时为全资子公司，目前已转让全部股权	2021/3/22	是，2021年12月转让	转让前主营业务为独立储能项目规划及开发，与发行人储能系统业务相关	发行人为推广储能行业新的商业模式，而设立的主要从事储能项目业务的公司。因发行人推广该商业模式有助于促进发行人主营业务拓展，故设立该公司具备合理性及必要性
济宁博储新能源科技有限公司（包含其全资子公司微山博思）		2021/5/8	是，2021年12月转让		
调峰调频储能（广州）科技有限公司	参股公司	2019/1/28	否	主营业务为储能电站整站集成、工程建设以及运维，与发行人储能系统业务相关	发行人为拓展储能系统业务，并分别与南方电网、中国电力合作成立调峰调频及新源智储。因该公司为行业下游企业，此举有

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
新源智储能源发展（北京）有限公司	参股公司	2021/7/2	否	主营业务为储能电站系统集成、储能电站开发运营、大集控智能运维等业务，与发行人储能系统业务相关	助于发行人进行上下游延伸，故设立该公司具备合理性及必要性
海博景能（淄博）新能源有限公司	合营公司	2021/11/22	否	主营业务为储能系统产品生产加工，与发行人储能系统业务相关	发行人发挥对方的资源和技术优势进行业务拓展，并设立合资公司。该公司有助于满足发行人外协加工的需求，故投资该公司具备合理性及必要性
卫蓝海博（淄博）新能源科技有限公司	参股公司	2021/12/15	否	主营业务为储能电芯生产、销售，与发行人储能系统业务相关	发行人与上游厂商进行战略合作，共同开发、生产应用于储能市场的半固态安全电芯的公司。因该公司为行业上游企业，此举有助于发行人进行上下游延伸，故投资该公司具备合理性及必要性
辽宁华蔻电力新能源有限公司	参股公司	2022/1/14	是，2023年9月注销	主营业务为储能系统市场开拓，与发行人储能系统业务相关	发行人为拓展储能业务，而与他人共同投资的主要从事储能系统开拓业务的公司。投资该公司属于远期战略规划布局，因有助于发行人逐步拓展当地项目资源，故投资该公司具备合理性及必要性
环海博慧新能源有限公司	参股公司	2023/10/27	否	主营业务为光伏、风能、储能产品市场开拓，与发行人储能系统业务相关	
北京晶澳海博储能科技有限公司	参股公司	2022/4/27	否	主营业务为用户储能系统产品销售及市场开拓，与发行人储能系统业务相关	
浙江安吉能链海博科技有限公司	参股公司	2022/11/25	否		
内蒙古泓安科技有限公司	参股公司	2022/5/19	否		
厦门莱特海博科技股份有限公司	参股公司	2022/9/13	否		
众城海博（北京）新能源科技有限公司	参股公司	2022/9/15	否		
能链海博（北京）储能科技有限公司	合营公司	2023/2/6	否	主营业务为用户侧储能项目运营，与发行人储能系统业务相关	发行人为拓展储能业务，而与他人共同投资的主要从事用户侧储能系统运营业务的公司。投资该公司属于远期战略规划布局，故投资该公司具备合理性及必要性

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
北京凌碳检测科技有限公司	全资子公司	2021/11/22	否	主营业务为储能系统产品的检测，与发行人储能系统业务相关	发行人为提升储能系统产品检测能力，而设立的主要从事储能系统产品相关检测服务的子公司。该检测中心与发行人主营业务关系密切，有助于发行人提升产品检测能力，故设立该公司具备合理性及必要性
海博思创（南京）新能源科技有限公司	全资子公司	2022/1/28	否	主营业务为储能系统技术支持业务，为发行人重要辅助公司，与发行人储能系统业务相关	发行人为提升储能系统辅助支持能力，而设立的主要从事储能系统技术支持的子公司。该技术支持中心系发行人主要技术支持中心之一，有助于发行人提升主营业务产品软件及综合能力，故设立该公司具备合理性及必要性
海博思创（承德）工程技术有限公司	全资子公司	2022/9/29	否	主营业务为储能产品的生产制造，与发行人储能系统业务相关	发行人为扩大储能系统生产能力，而设立的主要从事电化学储能系统产品的生产及制造的生产基地。该基地系发行人未来生产基地之一，有助于满足发行人快速提升的产能需求，故设立该公司具备合理性及必要性
海博思创（珠海）工程技术有限公司	全资子公司	2023/7/13	否		
海博思创（普洱）工程技术有限公司	全资子公司	2023/7/27	否		
海博思创天门工程技术有限公司	全资子公司	2023/8/23	否		
海博思创（酒泉）工程技术有限公司	全资子公司	2023/9/25	否		
海博思创（酒泉）新能源科技有限公司	全资子公司	2023/10/25	否		
海博思创（鄂尔多斯）工程科技有限公司	全资子公司	2023/12/22	否		
山西海博夏初科技有限公司	控股子公司	2023/8/24	否	主营业务为储能项目开发、投资及运营，与发行人储能系统业务相关	发行人为开发该区域储能项目，而设立的主要从事储能项目开发、投资及运营业务的公司。投资该公司有助于发行人储能项目的落地，且利于储能项目的备案、相关手续办理和后期运营管理工作，故投资该公司具备合理性及必要性
云浮峰谷源能源科技有限公司	全资子公司	2023/7/12	否		
天门市捷创新能源有限公司	全资子公司	2023/8/29	否		
天门市绿能新能源有限公司	全资子公司	2023/9/1	否		
陕西创享储能科技有限公司	全资子公司	2023/9/14	否		
陕西海悦储能科技有限公司	全资子公司	2023/9/14	否		
山西夏初海博新能源有限公司	参股公司	2023/10/23	否		
上海长投海聚能源有限公司	参股公司	2023/10/26	否		
青海宸沃新能源科技有限公司	控股子公司	2020/4/14	是，2022年2月注销	主营业务为储能系统产品销售，与发行人储能系统	发行人为拓展储能业务，而设立的主要从事储能系统销售业务的公司。投资

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
德令哈峰谷新能源科技有限公司	全资子公司	2021/4/6	否	业务相关	该公司有助于发行人逐步拓展各地销售资源，且符合发行人发展储能业务的战略计划，故设立该公司具备合理性及必要性
上杭海科汇能科技有限公司	全资子公司	2020/4/17	否		
北京汇储能源科技有限公司	全资子公司	2021/9/9	否		
南京云优储新能源科技有限公司	全资子公司	2022/1/25	否		
上海峰谷源创能源科技有限公司	全资子公司	2022/1/27	否		
阜南汇储能源科技有限公司	全资子公司	2022/10/28	否		
河北雄安汇储能源科技有限公司	全资子公司	2023/8/18	否		
海博思创（珠海）科技有限公司	全资子公司	2023/9/19	否		
HYPERSTRONG INTERNATIONAL (SINGAPORE) PTE LTD.	全资子公司	2023/9/29	否		
HYPERSTRONG INTERNATIONAL USA CORP.	全资子公司	2023/11/28	否		
HYPERSTRONG INTERNATIONAL (AUSTRALIA) PTY LTD	全资子公司	2023/12/13	否		
HYPERSTRONG INTERNATIONAL (GERMANY) GMBH	全资子公司	2023/12/18	否		
KINGDOM ENERGY SYSTEM LIMITED	控股子公司	2023/12/16 (2024/1/8 投资)	否		

②符合行业惯例

发行人因便于管理，提升管理效率并节约管理成本的原因而设立主要定位技术支持、生产、销售及储能项目运营的众多子公司。同行业公司也存在相似情况，例如派能科技设立生产子公司江苏中兴派能电池有限公司、技术支持子公司安徽派能能源科技有限公司；南网科技投资技术支持子公司贵州创星电力科学研究院有限责任公司及广东粤电科试验检测技术有限公司；沃太能源投资生产及销售推广子公司启东沃太新能源有限公司、技术监测及研发子公司允沃能源科学研究（江苏）有限公司；南都电源投资储能项目运营子公司无锡南都能源科技有限公司。因此，发行人因不同业务类型设立子公司符合企业发展规律及行业惯例。

同时，发行人也存在因业务合作而与他人共同投资参股公司的情况，例如发行人投资调峰调频、新源智储、晶澳海博、众城海博、能链海博（北京）、能链海博（安吉）等 14 家参股公司。行业内部也存在类似因业务需要或进行战略投资而参股的案例。例如，广东新型储能国家研究院有限公司业务范围涵盖储能技

术服务，南网科技通过参股该公司而与上海良信电器股份有限公司展开设备采购方面合作，与杭州科工电子科技股份有限公司展开材料采购方面的合作；华能丰阳合肥新能源有限公司业务范围涵盖储能技术服务，阳光电源通过参股该公司而与华能集团展开储能设备及项目合作；吉电能谷（白城）储能投资有限公司业务范围涵盖储能项目建设，长兴太湖能谷科技有限公司通过参股该公司而与国电投集团展开储能设备销售合作；北京中能化储科技有限公司业务范围涵盖储能技术服务，北京众创能储科技中心（有限合伙）通过参股该公司而与中国能建集团展开储能领域技术研发及设备销售合作；国电投天启（广东）智慧能源科技有限责任公司业务范围涵盖储能系统项目的建设及运营，北京天启鸿源新能源科技有限公司通过参股该公司而与国电投集团展开储能设备销售合作；国华（东营市垦利区）新能源有限公司业务涵盖储能电站运营，远景能源有限公司通过参股国华（东营市垦利区）新能源有限公司而与国家能源投资集团展开储能设备销售合作。丰镇市联昌能源科技有限公司业务范围涵盖储能项目销售及开发，科陆电子通过参股丰镇市联昌能源科技有限公司而与上海联之盛新能源科技有限公司共同开发储能项目运营业务。葫芦岛市连山区天安新能源有限公司业务范围涵盖新能源设备的销售及技术支持服务，阳光电源通过参股葫芦岛市连山区天安新能源有限公司而与葫芦岛市连山区水务投资集团有限公司展开业务合作并开拓当地业务资源。上述情况与发行人较为相似，故符合行业惯例。

最后，发行人存在因推广商业模式而设立西宁储优、济宁博储项目公司并随后转让的情况。行业内部也存在相似案例，具体案例详见“首轮问询回复”之“问题 5.1 关于子公司业务布局”之“（一）”之“3”之“（1）西宁储优新能源科技有限公司、济宁博储新能源科技有限公司”。上述情况与发行人较为相似，故发行人符合行业惯例。

（3）新能源车租赁等其他业务

发行人 2020 年 12 月成立亿恩新动力前，动力电池系统业务主要供应新能源汽车。发行人基于新能源汽车租赁市场的情况，结合自身业务优势，2017 年开始涉足新能源车租赁业务，并设立相关业务子公司。2019 年随着发行人聚焦储能系统业务，逐步压缩新能源车租赁业务，陆续转让部分相关业务子公司。

另外，发行人基于对新能源行业相关领域的拓展，探索光伏电站业务和换电

重卡业务领域，分别设立和参股相关公司。具体情况如下：

①设立公司情况

公司名称	公司类型	设立或投资时间	是否注销或转让	主营业务及其与发行人主营业务的关系	合理性及必要性
襄阳明途新能源科技有限公司	全资子公司	2017/7/18	否	主营业务为新能源车租赁业务，与发行人新能源车租赁业务相关	发行人为拓展新能源整车租赁业务，而设立的主要从事新能源车租赁业务的公司。因发行人彼时存在新能源车租赁业务，且该业务与东风海博业务存在一定协同效应，同时，因新能源车租赁具备一定的运营半径及属地化运营要求，故设立该公司具备合理性及必要性
天津众新源合新能源科技有限公司		2017/8/16	否		
武汉众新源合汽车租赁有限公司（包含其全资子公司苏州及准、长沙及准、南宁及准）	设立时为全资子公司，目前为东风海博的子公司	2017/7/19	是，2020年8月转让		
成都众新源合新能源科技有限公司（包含其全资子公司西安及准）		2017/8/22	是，2019年6月转让		
杭州明途新能源科技有限公司（包含其全资子公司合肥途明、南京万合）		2017/8/30	是，2020年8月转让		
深圳明途新能源科技有限公司		2017/9/11	是，2019年6月转让		
广州明途新能源科技有限公司		2017/9/25	是，2019年6月转让		
北京及准新能源科技有限公司		2018/7/16	是，2020年8月转让		
郑州及准新能源科技有限公司		2019/5/7	是，2019年6月转让		
东莞及准新能源科技有限公司		2019/6/3			
天津海博芸能源科技有		控股子公司	2016/11/23	是，2019年2月注	主营业务为节能技术推广，

限公司			销	与发行人储能系统业务关联度较低	与他人投资设立的控股子公司。因发行人进行早期业务布局及探索，故设立该公司具备合理性及必要性
储动科技有限公司	参股公司	2022/9/28	否	主营业务为换电重卡的换电设施研发、设计、生产、销售和换电重卡的运营、维护及租赁，与发行人主营业务相关	发行人为开拓换电重卡业务，而与他人共同投资的主要从事换电重卡设施研发、设计、生产、销售和换电重卡的运营、维护及租赁的公司。因有助于发行人将储能业务拓展延伸至换电重卡领域，且提升发行人行业示范效应，故投资该公司具备合理性及必要性

②符合行业惯例

发行人为拓宽业务范围，成立新能源车租赁公司并对可能存在商机进行探索具备合理性。发行人设立上述企业系探索电池系统相关业务领域，行业内存在相似情况。例如，杭州高特电子设备股份有限公司业务范围涵盖新能源汽车电池管理系统的生产及开发，阿特斯阳光电力集团股份有限公司通过投资杭州高特电子设备股份有限公司而向新能源汽车电池管理系统领域多元化发展，与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

发行人因新能源车租赁公司实施属地化管理，为提升管理效率并节约管理成本而设立上述子公司。彼时同行业公司同样存在相似情况，例如，广州绿圆鑫能汽车租赁有限公司业务涵盖新能源汽车租赁，广州鹏辉能源科技股份有限公司投资广州绿圆鑫能汽车租赁有限公司进行多元化延伸。与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

发行人设立天津海博芸系探索光伏领域，行业内存在相似情况。例如慧峰聚能科技（淮安）有限公司业务涵盖光伏业务，双登集团股份有限公司投资慧峰聚能科技（淮安）有限公司进行光伏业务的多元化延伸，与发行人情况较为相似，故符合行业惯例。

发行人设立储动科技系开拓换电重卡业务领域，行业内存在相似情况。例如，优科新能源科技有限公司业务范围涵盖电动汽车充电站整体设计及规划，普天新

能源有限责任公司作为新能源领域企业参股优科新能源科技有限公司进行电动汽车充电站业务探索，与发行人参股储动科技有限公司情况较为相似，同属于因开拓推广电动汽车充/换电站业务而成立参股公司，符合行业惯例。

综上所述，发行人在聚焦储能系统业务领域阶段设立众多储能系统相关企业具备合理性。同时，因聚焦主业而将早期设立的新能源车租赁企业及动力电池企业进行转让具备合理性。发行人为提升产能并扩大储能领域先发优势根据业务发展的需要设立具有不同作用、不同定位的储能相关企业具备必要性。发行人在不同的发展阶段根据自身实际情况制定发展策略并建立相应的公司具备合理性及必要性。发行人根据业务需要设立不同类型的子公司或参股公司存在相似行业案例，符合行业惯例。

2、结合西宁储优、济宁博储的设立目的、业务内容、运营成本、受让方取得公司控制权的目的和用途，说明发行人无偿转让两家子公司的合理性，子公司转让后，发行人与受让方是否达成了实质业务合作

(1) 结合西宁储优、济宁博储的设立目的、业务内容、运营成本、受让方取得公司控制权的目的和用途，发行人无偿转让两家子公司的合理性

2020年，我国储能行业处于早期发展阶段。因行业发展时间较短，各种商业模式及商业机会亟待完善。以发行人为代表的早期布局储能系统行业的储能系统厂商依靠先发优势尽可能快的进行商业模式创新和推广，进而快速扩大市场占有率。2020年行业内新能源储能项目以配储项目居多，发行人较早提出独立储能概念并希望通过推广该商业模式提高储能电站利用率并发挥更高的商业价值，促进储能产业健康发展的，同时提升发行人在行业内的知名度及影响力。西宁储优、济宁博储设立目的、业务内容、运营成本、受让方取得公司控制权目的及用途情况如下：

1) 发行人设立西宁储优、济宁博储的目的

发行人为推广商业概念及商业模式而与当地政府接触并设立西宁储优与济宁博储两家储能电站项目运营公司。设立上述公司的目的主要系完成该类创新商业概念及商业模式的推广工作，并通过标杆项目提升发行人在行业内的知名度及影响力。具体情况如下：

首先，发行人通过上述两个项目成功完成储能电站申报、开发、建设流程模板并建立行业标杆典范，便于独立储能电站开发流程在行业内进行复制和推广，有利于提升发行人在行业内的知名度及影响力。

其次，发行人也希望在转让项目公司后通过向其销售储能设备的形式加强与受让方的联系，提升双方的信任度及合作基础，形成长期战略合作关系。并且发行人通过向其销售储能设备，有助于发行人提升业绩。

因此，发行人设立西宁储优、济宁博储并完成商业模式推广以达到建立行业标杆典范并提升知名度及影响力、加强与受让方的战略合作关系等目标，并非通过转让项目公司本身获取收益，故无偿转让上述公司具备合理性。

2) 西宁储优、济宁博储的相关业务情况

在发行人推广该商业模式并设立西宁储优及济宁博储两家公司之初，两家公司的定位已确定为储能电站的开发与规划。主要针对储能电站的前期的选址要求、设备技术指标、转让手续步骤等信息撰写相关的建议报告并组织实施项目转让流程，保证转让过程高效、准确的完成。

转让后，西宁储优、济宁博储两家项目公司的主营业务转变为储能电站的建设、运营及维护。储能电站的实际建设、运营完全由受让方负责实施，与发行人无关。经中介机构实地走访了解并确认，上述两家项目公司所建设的储能电站均已投入运营，且运转良好。

综上所述，西宁储优与济宁博储转让前后业务不同，该公司转让前主要负责储能电站的开发与规划，并未实质运营储能电站。因相关储能电站建设及运营业务均在转让后由受让方进行，故发行人因实际业务情况而无偿转让上述两家公司具备合理性。

3) 西宁储优、济宁博储转让前的运营成本及发行人相关投入情况

西宁储优与济宁博储在转让前系壳公司并未实际运营，同时也未产生相关税费。发行人仅存在少量业务人员差旅费等投入，具体情况如下：

① 西宁储优、济宁博储转让前的运营成本及相关税费

2021年3月及2021年5月，发行人成立西宁储优新能源科技有限公司及济

宁博储新能源科技有限公司，并于 2021 年 12 月以零对价将上述项目公司进行转让。保荐机构已获取 2021 年上述两家转让项目公司的财务报表及年度纳税申报表进行确认。

2021 年上述两家转让公司的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	总资产	净资产	营业收入	净利润
西宁储优	-	-	-	-
济宁博储	-	-	-	-

2021 年上述两家转让公司的主要纳税情况如下：

单位：万元

项目	利润总额	应纳税所得额	应纳税额	本年应补（退）税额
西宁储优	-	-	-	-
济宁博储	-	-	-	-

因此，本次转让前标的公司未曾实际运营，也未产生任何费用或相关税费，故无偿转让上述公司具备合理性。

②发行人的相关投入及花费

发行人前期及项目公司设立后的主要工作内容包括前期项目调研，与政府部门等相关方业务接洽，针对储能电站的前期选址要求、实施方案论证、储能系统设备技术指标设计等信息撰写相关的建议报告，项目备案等。发行人因前期调研、业务洽谈、流程办理及项目公司转让谈判等因素，存在少量差旅费等相关投入，具体情况如下：

单位：万元

项目	差旅费	打印费
西宁储优	6.69	0.04
济宁博储	2.65	-
合计	9.34	0.04

综上所述，发行人在此期间仅存在少量业务人员差旅费、资料打印费等投入，共计 9.38 万元。上述项目公司在转让前未实际运营也未产生相关税费，故本次转让具备合理性。

4) 本次受让方取得西宁储优、济宁博储控制权目的和用途情况

西宁储优与济宁博储的受让方系国电投体系下的杭州国核华永股权投资合伙企业（有限合伙）、杭州国核国富股权投资合伙企业（有限合伙）及自然人侯登峰。根据对相关方的访谈，自然人侯登峰为杭州国核华永股权投资合伙企业（有限合伙）、杭州国核国富股权投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，国核投资有限公司基金三部的负责人，因彼时当地工商部门对合伙企业持有全部股份有所限制，故引入侯登峰分别持有西宁储优与济宁博储 1% 的股份。

本次受让方获取西宁储优及济宁博储的控制权主要系计划持有储能电站，进而获取储能电站运营收益。而彼时市场上示范项目较少，受让方可选择的标的相对有限。发行人提出独立储能概念并与当地政府接触时间较早，该商业模式此前尚未广泛推广。同时，本次西宁储优及济宁博储储能电站项目为当地政府认可的示范性项目。因此，受让方最优的选择即与发行人合作，而非花费时间重新研究并与当地政府重新研讨沟通。

通过对本次受让方的访谈，其受让西宁储优与济宁博储的股权主要目的和用途系建设及运营储能电站。受让方取得西宁储优与济宁博储的控制权有助于其对于储能电站项目运营公司的运营及日常管理工作，且目前西宁储优与济宁博储作为储能电站项目的运营公司正常运营，与其受让目的一致。受让方取得西宁储优与济宁博储控制权的目的和用途真实。

发行人无偿转让上述项目公司符合双方各自的商业利益诉求，有利于后续业务开展，未损害发行人的利益。因此发行人转让上述公司具备合理性。

综上所述，发行人设立西宁储优与济宁博储并无偿转让上述公司具备合理性。

（2）子公司转让后，发行人与受让方是否达成了实质业务合作

发行人与受让方的合作方式系向其销售储能系统产品，业务模式与其他客户的合作方式不存在较大差异，区别在于发行人负责了项目前期开发工作。发行人目前已成功向受让方提供了储能系统设备，本次业务合作情况如下：

终端业主名称	供货数量	回款比例
格尔木宏储源新能源科技有限公司	229.7MWh	95%
微山博思储能科技有限公司	216.28MWh	95%

注：终端业主格尔木宏储源系西宁储优的全资子公司，微山博思系济宁博储的全资子公司。上述终端业主均系受让方杭州国核华永股权投资合伙企业（有限合伙）、杭州国核国富

股权投资合伙企业（有限合伙）及自然人侯登峰所控制，目前均为受让方的全资孙公司。

综上所述，发行人已在转让后成功向受让方上述两个项目销售储能系统，供货数量累计 445.98MWh。目前已完成供货，回款比例已达 95%，其余 5%为质保金。因此，发行人已与受让方达成实质业务合作。

3、发行人转让亿恩新动力后，未来是否计划开展动力电池系统业务

亿恩新动力的主营业务为动力电池及机械工程设备的研发、生产与销售。2022 年 11 月 11 日，发行人召开第一届董事会第 26 次会议，审议通过转让所持控股子公司亿恩新动力全部股份至艾迪精密。2022 年 11 月 13 日，发行人与艾迪精密签订《股权收购协议》，将其持有的亿恩新动力全部股权以 6,938.78 万元的价格转让给艾迪精密。本次出售之后，发行人不再持有亿恩新动力的股份。

报告期内，发行人动力电池系统产品主要由动力电池系统（动力电池 PACK）、电池管理系统（BMS）、远程监控终端三类构成，其中，电池管理系统为应用于动力电池系统的 BMS，与应用于储能系统的 BMS 存在一定差异。电池管理系统通过对电压、电流、温度以及电量等参数采集、计算进而控制动力电池的充电、放电过程，实现对电池的保护，保证动力电池能够在最佳的环境下，发挥最好的性能。同时也是连接动力电池和电动车的重要纽带，以及管理和监控动力电池的中枢；远程监控终端作为整车系统的辅件或动力电池系统的辅件，是一种采用 2G、3G、4G 或 5G 通信网络，具有定位功能的电子装置，能够将整车信息或动力电池的详细信息通过网络发送到云端数据平台，实现对车辆或动力电池的信息监控。通过数据分析，可以提前预知车辆故障，或为车辆故障的分析提供数据支持。同时也可以对接云端数据，实现对车辆的控制、远程固件升级、资产管理等。电池管理系统与远程监控系统均适配于新能源车辆的动力电池系统，属于动力电池系统的控制类产品，因此将其归类为动力电池系统业务。

发行人动力电池系统业务收入主要系彼时亿恩新动力生产经营所致，2022 年 11 月转让后，已无动力电池系统业务。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
动力电池系统	-	-	7,172.32	95.53%	8,221.82	91.72%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电池管理系统	82.52	62.00%	229.18	3.05%	672.83	7.51%
远程监控终端	50.58	38.00%	106.75	1.42%	68.96	0.77%
合计	133.10	100.00%	7,508.25	100.00%	8,963.62	100.00%

因发行人动力电池系统业务的生产及销售均由亿恩新动力组织实施，故本次出售后，发行人已无动力电池系统业务，且 2023 年度也未发生相应的业务收入。目前，发行人与亿恩新动力进行完全的分割，不再从事动力电池系统相关的生产及销售活动。

电池管理系统及远程监控终端业务主要系发行人与东风海博及其他公司的正常业务往来。上述两类业务的发生金额较小且呈逐年下降趋势。目前，发行人依旧保留电池管理系统及远程监控终端业务，并因东风海博及其他公司业务需求而产生少量业务往来。因此，发行人在转让亿恩新动力后已无动力电池系统业务，也未有后续继续开展动力电池系统业务的计划，不再涉及动力电池的采购和系统产品的销售。发行人后续仅会根据客户需求，单独、零散的供应控制类和软件类产品。

（二）具体说明储动科技主营业务及产品情况，是否涉及动力电池制造，与动力电池系统业务是否存在实质区别；2023 年上半年储动科技的经营业绩情况，未来有关业务的发展规划及安排

1、储动科技主营业务及产品情况，是否涉及动力电池制造，与动力电池系统业务是否存在实质区别

储动科技成立于 2022 年 09 月 28 日，由发行人、华能清能院、景能（淄博）投资管理有限公司、北京清储蓝创科技合伙企业（有限合伙）共同投资设立。其中，华能清能院依托煤矿资源开发换电重卡的应用场景和换电站相关技术，发行人提供换电电池系统以及换电站的相关技术，各方发挥自身的技术和资源优势，实现互利共赢。

储动科技主要从事换电重卡、换电矿卡的换电设施和换电站方案的设计、集成、运营、维护及租赁。储动科技具备从可研规划、方案编制、工程设计等一体化的充换电及智慧能源解决方案设计、实施、承包、规划、系统更新的能力，能

为用户提供一站式质量达标的交钥匙工程。

换电重卡、换电矿卡是通过专用换电站进行电池更换，从而实现不间断运行的电动卡车。换电站作为换电应用下电池更换的枢纽，可满足一定数量车辆持续运营的需求，从而提升车辆的使用效率，为客户带来更高的收益。在换电的应用场景下，换电站的核心技术主要体现在换电站的高效集成设计方案、换电机器人及相应的换电策略、基于大数据分析的智能换电控制策略以及可实现在恶劣环境条件下换电的连接可靠性。换电站具有明显的储能属性，具备补能效率高、电池可迭代升级等优点，此外，换电站亦可作为储能系统，通过削峰填谷缓解电网压力。发行人主要系发挥在电池管理系统和储能系统集成领域的技术优势，参与储能科技所从事换电站领域的集成和运营。

动力电池系统业务系将电池组、电池管理系统（BMS）和相关附件组装成电池 PACK，以用于驱动电动汽车的能量储存和释放装置。储动科技主要提供换电站的集成和运营服务，将外采的包括电池 PACK 在内的换电站各类设施设备集成为换电站，储能科技未建设自有的换电设施或零部件的生产线，故储动科技不涉及动力电池系统业务。

2、2023 年上半年储动科技的经营业绩情况，未来有关业务的发展规划及安排

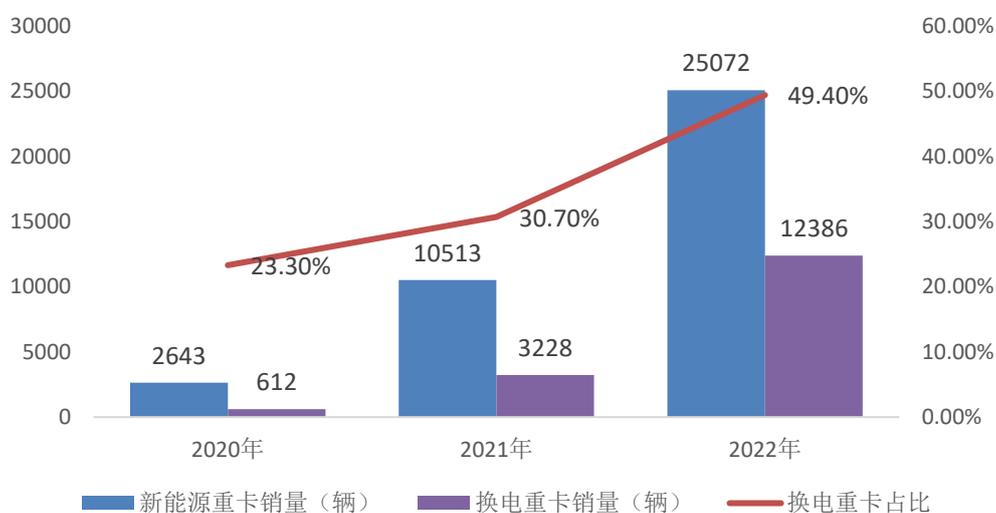
由于成立时间较短，储动科技尚未开展规模化经营，其 2022 年和 2023 年上半年的营业收入均为零，**2023 年下半年开展了少量换电矿卡业务**。储动科技在 2022 年和 2023 年的主要财务指标数据如下表所示：

主要财务指标	2023 年度/2023. 12. 31	2022 年度/2022.12.31
总资产（万元）	5,758.15	1,650.52
净资产（万元）	5,722.42	1,650.51
营业收入（万元）	6.95	-

2023 年 1 月 30 日，工业和信息化部等八部门联合发布《关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》，试点期为 2023-2025 年，重点推动公共区域车辆全面电动化，有利于特定场景的车辆电动化转型。截止到 2022 年，全国已有 20 多个省市都已经参与推广换电重卡，经过各地近 2 年的运营，已经积累了换电重卡运营的实战经验，这将有利于各地进一步加大推广换电重卡

的信心。

图：2020-2022 年新能源重卡和换电重卡销量及换电重卡销量的占比



据华能清能院统计，2022 年新能源重卡销量超 2.5 万辆，其中换电重卡销量超 1.2 万辆，占比 49.4%，预计到 2025 年全国换电重卡保有量 25 万辆，充换电站 5,000 座以上，换电重卡市场预计迎来快速增长，换电重卡业务发展前景向好。

储动科技未来业务方向将继续维持在换电重卡、换电矿卡业务，没有开展动力电池制造业务的计划。储动科技目前已经在鄂尔多斯煤矿完成三种车型及两种换电技术的工程示范验证，计划于 2024 年开启换电重卡、换电矿卡的商业化运行，投入 150 辆 105 吨级宽体自卸车以及 8 座换电站。

二、核查情况

(一) 核查程序

就上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人控股、参股公司的工商档案、公司章程等相关文件；
- 2、通过网络公开渠道检索有关参股公司、已转让或注销子公司的基本情况等；
- 3、通过网络公开渠道检索同行业可比公司设立、转让或注销公司的相关信息；
- 4、向西宁储优、济宁博储的受让方了解受让原因及相关情况。查阅西宁储

优、济宁博储的财务报表及税收缴纳信息。查阅并了解发行人因该事项所产生的费用投入情况；

5、取得受让后发行人与相关方签订的销售合同、发票、银行回单等资料，确认业务合作情况及回款情况；

6、访谈发行人相关人员了解设立相关公司的必要性和合理性；

7、访谈相关业务人员，了解储动科技主营业务及产品情况、经营业绩情况，未来有关业务的发展规划及安排；

8、查阅储动科技的合资协议、公司章程、财务报表等资料；

9、获取华能清能院关于换电重卡项目的研究资料；

10、获取行业研报以及其他公开披露信息，了解换电重卡行业发展趋势。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人设立子公司与其业务发展相匹配，具备必要性及合理性；

2、发行人报告期内通过设立或投资公司开展业务，符合行业惯例；

3、发行人无偿转让西宁储优与济宁博储具备合理性，转让后发行人已完成实质业务合作并供应储能系统产品；

4、发行人转让亿恩新动力后已无动力电池系统业务，也未有后续继续开展动力电池系统业务的计划，但发行人会继续保持电池管理系统及远程监控终端业务；

5、储动科技主要从事换电重卡、换电矿卡的换电设施和换电站方案的设计、生产、运营、维护及租赁，其主要产品包括换电站及配套电池设施；

6、储动科技未来业务方向将继续维持在换电重卡、换电矿卡业务，没有开展动力电池制造业务的计划。

问题 6.2 关于关联交易

根据问询回复：（1）报告期内，发行人与东风海博之间存在多项关联交易，其中发行人曾作为共同承租人对东风海博 13,450.40 万元的融资租赁合同承担保证还款义务；东风海博近年来处于持续亏损状态，报告期末净资产仅 2,918.97 万元；2023 年 6 月末，东风海博短期和长期有息债务规模合计金额 12,200.94 万元；（2）发行人通过东风海博向亿纬锂能采购动力电池电芯，东风海博向发行人采购电池管理系统、动力电池系统受托加工，向东风汽车销售三电系统，采购新能源汽车，向发行人销售新能源汽车、电芯、模组和动力电池系统；（3）新源智储向发行人采购储能系统产品主要用于储能业务，其在报告期内后续销售的综合毛利率分别为 8.47%、12.68%和 2.59%；新源智储 2021 年和 2022 年采购发行人产品占客户采购同类产品的比例分别为 100%和 30-40%；（4）发行人主要向新源智储供应直流侧储能电池集装箱系统，发行人通过与自身向其他客户销售价格以及新源智储向其他供应商采购同类产品价格比较来论证关联交易价格公允性。

请发行人说明：（1）东风海博融资租赁合同的履行状态，结合担保协议约定及东风海博的财务经营状况，分析发行人是否存在需要履行担保责任的可能，并分析对公司财务状况的影响；（2）委托代采业务的货物、资金、票据在亿纬锂能、东风海博和发行人的流转情况，结合采购价格及东风海博留存的利润情况定量分析发行人通过东风海博向亿纬锂能采购的原因及合理性；发行人通过东风海博向东风汽车采购新能源汽车的原因及合理性；（3）报告期内新源智储其他项目的毛利率情况，与使用发行人产品的毛利率的比较情况，结合相关内容分析项目毛利率及向发行人采购占比均快速下降的原因及合理性；（4）结合市场同时期同类产品或类似产品中标价格等，进一步说明发行人对新源智储销售价格是否公允。

请保荐机构、申报会计师对前述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 东风海博融资租赁合同的履行状态，结合担保协议约定及东风海博的财务经营状况，分析发行人是否存在需要履行担保责任的可能，并分析对公司财务状况的影响

1、东风海博融资租赁合同的履行状态

截至 2023 年 12 月 31 日，东风海博融资租赁合同的履行状态如下：

单位：万元

类型	共同承租人	主承租人	出租人	合同金额	租赁期限	抵押物种类、数量	截至 2023 年 12 月 31 日余额	是否逾期
融资售后回租	发行人、长沙及准	东风海博	德国大众汽车融资租赁(天津)有限公司	2,953.57	20201113-20231112	以融资租赁的 251 辆车辆进行抵押	-	否
	发行人、成都众新	东风海博		2,812.36	20201113-20231112	以融资租赁的 239 辆车辆进行抵押		否
	发行人、武汉众新	东风海博		1,376.76	20201114-20231113	以融资租赁的 117 辆车辆进行抵押		否
	发行人、郑州及准	东风海博		353.02	20201113-20231112	以融资租赁的 30 辆车辆进行抵押		否
	发行人、东风海博	深圳明途		2,395.02	20210826-20240825	以融资租赁的 200 辆车辆进行抵押	589.23	否
	发行人、深圳明途	东风海博		1,931.26	20210210-20240209	以融资租赁的 163 辆车辆进行抵押	223.87	否
	发行人、长沙及准	东风海博		957.89	20210210-20240209	以融资租赁的 80 辆车辆进行抵押		否
	发行人、成都众新	东风海博		670.52	20210210-20240209	以融资租赁的 56 辆车辆进行抵押		否
合计				13,450.40	-	-	813.10	-

注 1：报告期内，发行人未因该项租赁业务实际使用上述资产；

注 2：租赁期限截止日为 2024 年 2 月 9 日的融资租赁余额已于期后按期偿付。

由上表可见，截至 2023 年 12 月 31 日，东风海博融资租赁合同余额合计为 813.10 万元。

报告期内，东风海博根据合同约定的付款计划付款，还款主要来源于日常生产经营所得，无逾期情况，东风海博有息负债的还款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度	2021 年末/ 2021 年度
有息负债期末本金	6,713.24	15,842.87	19,373.05
其中：大众融资租赁	813.10	5,416.38	9,843.67
其他有息负债	5,900.14	10,426.49	9,529.39
有息负债当期还款金额	14,442.47	11,221.96	11,478.45
其中：大众融资租赁	4,603.28	4,427.29	3,424.59
其他有息负债	9,839.19	6,794.68	8,053.86

由上表可知，随着有息负债的偿还，东风海博有息债务规模呈下降趋势。

2、结合担保协议约定及东风海博的财务经营状况，分析发行人是否存在需要履行担保责任的可能，并分析对公司财务状况的影响

(1) 担保协议约定

根据融资租赁合同及担保协议约定，发行人在上述融资租赁中属于共同承租人，对于租赁合同承担保证还款义务，若主承租人未按时还款则发行人承担还款义务。2021 年以来，东风海博根据合同约定的付款计划付款，还款主要来源于日常生产经营所得，无逾期情况，因此未触发发行人承担还款的义务。

(2) 东风海博的财务经营状况

1) 营业收入和毛利情况

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	13,343.07	29,125.08	38,032.27
营业成本	19,885.83	35,474.12	38,544.54
其中：运输工具折旧	13,283.88	17,298.83	15,172.34
毛利	-6,542.76	-6,349.04	-512.27
剔除运输工具折旧后的毛利	6,741.12	10,949.79	14,660.07
经营活动产生的现金流量净额	6,991.25	7,980.35	13,545.37

由上表可知，报告期内，东风海博营业毛利主要受运输工具折旧的影响。不考虑运输工具折旧的影响，各期营业毛利均为正数，与经营活动产生的现金流量净额有所差异，主要系受经营性项目变动等影响。

2) 净利润与经营活动现金流量净额情况

单位：万元

项目	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度	2021 年末/ 2021 年度
净利润	-8,229.03	-9,791.83	-6,700.48
加：固定资产、无形资产和长期待摊费用等折旧摊销金额	13,651.68	17,298.83	15,172.34
剔除上述折旧摊销后净利润	5,422.65	7,507.00	8,471.86
经营活动产生的现金流量净额	6,991.25	7,980.35	13,545.37
货币资金	519.86	6,104.47	3,118.72
大众融资租赁当期还款金额	4,603.28	4,427.29	3,424.59

由上表可知，东风海博 2021 年以来，净利润为负主要受固定资产、无形资产和长期待摊费用等折旧摊销的影响。不考虑上述折旧摊销的影响，东风海博各期净利润均为正数，与经营活动产生的现金流量净额有所差异，主要系受经营性项目变动等影响。报告期各期，净利润和经营活动产生的现金流量净额均足够覆盖大众融资租赁当期还款金额。

综上，报告期内，东风海博财务经营情况正常，日常生产经营所得足够偿还各期大众融资租赁还款金额。

(3) 分析发行人是否存在需要履行担保责任的可能，并分析对公司财务状况的影响

截至 2023 年 12 月 31 日，东风海博有息借款余额及还款本息计划如下：

单位：万元

项目	借款余额	还款计划			本息合计金额
		2024 年 1 月 -2024 年 6 月	2024 年 7 月 -2024 年 12 月	2025 年 以后	
有息负债	6,713.24	3,168.31	2,151.51	1,709.98	7,029.80
其中：大众融资租赁	813.10	683.36	152.32	-	835.68

截至 2023 年 12 月 31 日，东风海博大众融资租赁合同约定余额为 813.10 万元。根据合同约定，2024 年需要还款本息为 835.68 万元。截至 2024 年 3 月 31 日，2023 年末东风海博大众融资租赁合同约定余额已按期偿付 440.72 万元，剩余本金和利息分别为 372.38 万元和 8.42 万元，本息合计 380.80 万元。

东风海博大众融资租赁债务均设立了车辆抵押物，并且东风海博报告期各期经营活动产生的现金流量净额足够覆盖大众融资租赁当期还款金额，东风海博根据合同约定的付款计划付款，无逾期情况，担保违约的风险较小，触发发行人承担还款义务的概率较小。此外，东风海博同银行建立了良好的合作关系，基于良好的历史信用，东风海博可便利地获得流动资金贷款补充流动性。另外，基于东风海博的未来规划和战略发展需要，2023年10月，东风海博召开股东会，股东双方同意未来进一步引入新的战略投资人，引入战略投资者后，将进一步补充东风海博的流动资金。

综上所述，东风海博具备债务到期偿付能力，能够正常履行融资租赁等合同义务。发行人需要履行担保责任的可能性较小，不会对发行人财务状况产生影响。

（二）委托代采业务的货物、资金、票据在亿纬锂能、东风海博和发行人的流转情况，结合采购价格及东风海博留存的利润情况定量分析发行人通过东风海博向亿纬锂能采购的原因及合理性；发行人通过东风海博向东风汽车采购新能源汽车的原因及合理性

1、委托代采业务的货物、资金、票据在亿纬锂能、东风海博和发行人的流转情况，结合采购价格及东风海博留存的利润情况定量分析发行人通过东风海博向亿纬锂能采购的原因及合理性

（1）委托代采业务的货物、资金、票据在亿纬锂能、东风海博和发行人的流转情况

报告期内，发行人委托代采业务的货物、资金、票据在亿纬锂能、东风海博和发行人的流转情况如下：

项目	流转单据	亿纬锂能	东风海博	发行人
货物流	出货单、送货单	亿纬锂能根据与东风海博的合同约定直接发货给发行人	合同约定由亿纬锂能直接发货给发行人	仓库收货
资金流	银行回单	对公账户收到东风海博的货款	付款至亿纬锂能对公账户；对公账户收到发行人的货款	付款至东风海博对公账户
票据流	发票	开具以东风海博为抬头的合法发票	开具以发行人为抬头的合法发票；收到亿纬锂能开具的发票	收到东风海博开具的发票

亿纬锂能、东风海博和发行人作为代采业务的三方，均严格按照相互之间签

订的购销合同执行，亿纬锂能按照合同约定将货物发送至发行人仓库，货物流与合同约定一致，与商业实质一致。三方主要按订单结算，业务完成后由亿纬锂能和东风海博分别开具以东风海博和发行人为抬头的合法发票，发行人和东风海博分别付款至东风海博和亿纬锂能对公账户，票据流、资金流与合同约定一致，与商业实质一致。

(2) 结合采购价格及东风海博留存的利润情况定量分析发行人通过东风海博向亿纬锂能采购的原因及合理性

报告期内，发行人委托东风海博采购的价格及东风海博留存的利润情况如下：

单位：KWh、元/Wh、万元

年度	主要代采内容	采购数量 (A)	东风海博向亿纬锂能采购单价 (B)	东风海博向发行人销售单价 (C)	留存的利润金额 (D=A*(C-B))	利润留存率 (E=D/(A*C))
2022年	280Ah 动力电芯	4,674.43	/	/	8.27	2.98%
	230Ah 动力电芯	50,048.00	/	/	44.26	1.20%
2021年	280Ah 动力电芯	28,689.92	/	/	50.74	2.98%
	230Ah 动力电芯	-	-	-	-	-

注：发行人已申请豁免披露电芯价格，故以“/”代替。

由上表可知，2021年和2022年，东风海博向发行人销售的单价与其向亿纬锂能采购单价较为接近，东风海博留存利润较少。发行人因动力电池系统业务经营需要，利用自身为东风海博合营股东的身份，通过东风海博借助东风集团与亿纬锂能长期合作及集中采购的优势进行采购，无论是采购的及时性，还是采购的稳定性，东风海博均较发行人直接采购具有较强的优势。上述交易具有必要性和商业合理性。双方定价系结合市场价格协商确定，具有公允性。

2、发行人通过东风海博向东风汽车采购新能源汽车的原因及合理性

发行人自东风海博成立以来，通过东风海博向东风汽车采购新能源汽车的情况如下：

单位：万元

公司	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度
襄阳明途	-	-	4,429.50	18,144.79

公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
南宁及准	-	624.38	-	-
苏州及准	-	1,034.26	-	-
武汉众新源合	-	1,236.59	-	-
长沙及准	2,333.00	-	-	-
合计	2,333.00	2,895.24	4,429.50	18,144.79

注：南宁及准、苏州及准和长沙及准均系武汉众新源合全资子公司。

发行人基于与前端动力电池系统业务形成协同效应，于 2017 年设立子公司襄阳明途，主营新能源车租赁运营业务。东风海博作为东风汽车的经销商，采购新能源车具有及时性和稳定性等优势。襄阳明途因经营需要和把握市场机遇，急需采购一批新能源车，并且考虑到与经销商沟通的便利性和交易的可靠性，于是 2017 年和 2018 年通过东风海博向东风汽车采购了一批新能源汽车，具有必要性、合理性。双方定价系结合市场价格协商确定，定价公允。

为进一步聚焦核心技术及储能产品，整合业务及提高运营效率，发行人于 2019 年 8 月将主营业务为新能源车租赁及运营业务的成都众新源合、广州明途、深圳明途、郑州及准和东莞及准等 5 家子公司及其下属公司转让至东风海博，并计划继续转让武汉众新源合等主营新能源车租赁及运营业务的公司给东风海博。但上述公司转移需要一定的运作周期，东风海博为了不错失新能源车租赁市场机遇和发展自身业务等需要，在考虑与发行人交易风险的基础上，对于尚未转移至东风海博旗下的武汉众新源合及其子公司南宁及准、苏州及准和长沙及准，由上述公司于 2019 年和 2020 年先行通过东风海博向东风汽车购买新能源车，具有合理性、必要性。双方的定价，在市场价格的基础上，综合考虑运杂费、车辆配置、规模采购优惠等因素协商确定，定价公允。

（三）报告期内新源智储其他项目的毛利率情况，与使用发行人产品的毛利率的比较情况，结合相关内容分析项目毛利率及向发行人采购占比均快速下降的原因及合理性

1、报告期内新源智储其他项目的毛利率情况，与使用发行人产品的毛利率的比较情况

报告期内，新源智储项目毛利率情况如下：

类别	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
使用发行人产品的项目	25.23%	5.26%	100.00%	12.68%	100.00%	9.33%
其他项目	74.77%	9.15%	-	-	-	-
合计	100.00%	8.17%	100.00%	12.68%	100.00%	9.33%

注：报告期内，新源智储使用发行人产品的项目毛利率分别为 9.33%、12.68% 和 5.26%（按照新源智储确认收入的期间统计），与首轮问询函回复中后续销售的综合毛利率分别为 8.47%、12.65% 和 5.29%（按照发行人确认收入的期间统计）存在差异，主要系统计口径不同所致。

在合资公司新源智储组建初期，新源智储确认收入的项目均系使用发行人产品，无其他项目。受新源智储多元化供应商体系的搭建和采购需求的大幅增长，2023 年度确认收入的项目增加了其他项目。报告期内新源智储其他项目的毛利率情况，与使用发行人产品的毛利率的比较情况详见本题下文分析。

2、结合相关内容分析项目毛利率及向发行人采购占比均快速下降的原因及合理性

（1）结合相关内容分析项目毛利率快速下降的原因及合理性

由上可知，2021 年以来，新源智储使用发行人产品的毛利率分别为 9.33%、12.68% 和 5.26%，2023 年毛利率较低，主要受诸城储能项目和东明储能项目的影响。

诸城储能项目是潍坊市首个并网投产的大容量独立储能项目，东明储能项目是山东省第二批储能电站示范项目，两者同时均系山东省储能示范项目，在技术应用、运营模式、产业融合上取得多项突破。新源智储作为上述两个项目的设备总包方，为项目建设和运行调试提供了设备和技术支持。上述两个项目示范性强，具有良好的品牌效应，有利于进一步增强市场竞争力，为争取上述项目和加大布局山东储能市场，新源智储适当调整了报价策略。并且，新源智储作为设备总包方，成本溢价基础较低。针对上述两个项目，新源智储和客户均采用了招投标的方式，定价公允。为此，上述两个项目毛利率较低，具有合理性。

（2）结合相关内容分析向发行人采购占比快速下降的原因及合理性

发行人通过检索公开信息及与新源智储沟通确认，新源智储报告期内采购发

行人产品占其采购同类产品的比例分别为 100%、30-40%和 34.13%。2022 年新源智储向发行人采购占比快速下降，主要原因如下：

一方面，在联营公司组建初期，新源智储供应商体系不够健全，出于储能系统产品对于安全性以及性能的考虑，以及对项目推进速度与质量的把控，在符合中国电力管理规定的前提下，因发行人在电池管理以及储能系统直流侧具有相对优势，选择发行人作为直流侧电池系统供应商。为此，新源智储 2021 年采购发行人产品占其采购同类产品的比例为 100%。

另外一方面，新源智储在自身核心能力逐步完善以及工程项目经验进一步丰富之后，进一步搭建了多元化的供应商体系。2022 年开始，比亚迪、国轩高科、海辰新能源、林洋亿纬等企业均逐步进入到了新源智储的供应体系。同时由于新源智储为国家电投下属控股子公司，作为储能电站 EPC 总包方、设备总包方具有丰富的项目资源，使其业务呈现爆发式增长，相应的采购需求大幅增长，从而导致新源智储 2022 年向发行人采购占比快速下降。

综上所述，受新源智储多元化供应商体系的搭建和采购需求的大幅增长，新源智储 2022 年向发行人采购占比快速下降，具有合理性。

（四）结合市场同时期同类产品或类似产品中标价格等，进一步说明发行人对新源智储销售价格是否公允

报告期内，发行人主要通过招投标及商务谈判的形式获取新源智储储能系统项目，项目定价公允，详见首轮问询回复之“问题 5.3 新源智储”之“（二）”之“3、结合市场价格、定价方式、新源智储采购其他同类产品价格等分析交易价格是否公允”的相关内容。

通过检索市场公开信息，对发行人对新源智储销售价格的公允性进一步说明，如下：

1、2021 年确认收入的项目

单位：万元、元/Wh

标段	涉及的项目	投标报价	单价	其他供应商报价	市场同期同类别或类似产品中标单价
国家电投海阳储能电站项目配套储能	海阳储能项目	21,573.00	0.88	0.89-0.94	1.05-1.10

标段	涉及的项目	投标报价	单价	其他供应商报价	市场同期同类别或类似产品中标单价
电池簇采购及集成、测试服务					

注 1：以上表格中的单价、其他供应商报价和市场同期同类别或类似产品中标单价均系不含税单价，下同。

注 2：其他供应商报价详见首轮问询回复“问题 5.3 新源智储”之“（二）”之“3、结合市场价格、定价方式、新源智储采购其他同类产品价格等分析交易价格是否公允”的相关内容，下同。

通过检索市场公开信息，与发行人上述项目中标时间均为 2021 年的直流侧主要项目情况如下：

单位：万元、元/Wh

标段	中标人	中标金额	不含税单价
新野、封丘储能项目	北京海博思创科技股份有限公司	830.66	1.05
	深圳市科陆电子科技股份有限公司	870.00	1.10

根据以上项目招标公告，以上项目供货范围包括储能电池集装箱及其他（不包含 PCS）。与上述项目供货范围相比，海阳储能项目不包括集装箱。根据 GGII 对工商业储能系统成本拆分说明，集装箱、线缆等成本为 0.25 元/Wh，占工商业储能系统成本比例约 12%，如果海阳储能项目包括集装箱，测算其单价为 1.00-1.13 元/Wh，与市场同期类似产品中标单价 1.05-1.10 元/Wh 不存在重大差异，具有公允性。

2、2022 年度确认收入的招投标项目

单位：万元、元/Wh

标段	主要涉及的项目	投标报价	单价	其他供应商报价	市场同期同类别或类似产品中标单价
中国电力国际发展有限公司二〇二二年建设工程第十批集中招标-2-3 储能电池簇及成套	沂水储能项目、神头一期储能项目、神头二期储能项目、墨西哥电池储能项目等	39,156.00	1.16	1.18-1.49	1.12-1.15

通过检索市场公开信息，与发行人上述项目中标时间均为 2022 年的直流侧主要项目情况如下：

单位：万元、元/Wh

标段	中标人	最高采购容量	公告预计此次中标金额	不含税单价
新源智储 2022 年度储能设备第二次框架招标项目—储能电池预制舱 1	比亚迪汽车工业有限公司	400MWh	-	1.12
新源智储 2022 年度储能设备第二次框架招标项目—储能电池预制舱 2	国轩高科股份有限公司	600MWh	80,000.00	1.15
	江苏林洋能源股份有限公司	400MWh	50,000.00	

注 1：本次储能电池预制舱 1 和 2 均为框架招标采购，招标容量分别为 200MWh-400MWh、500MWh-1,000MWh，采购容量和备用容量各一半。

注 2：储能电池预制舱 2 项目中标人均为上市公司，结合其公开信息测算其中标不含税的单价约为 1.15 元/Wh。

以上可比储能项目不含税单价为 1.12-1.15 元/Wh，与 2022 年新源智储第十批集中招标项目发行人中标的单价 1.16 元/Wh 不存在重大差异，具有公允性。

3、2022 年确认收入的商务谈判项目

单位：万元、元/Wh

合同签订时间	主要涉及的项目	不含税收入金额	单价	发行人相同类别的储能系统项目单价	市场同期同类别或类似产品中标价格
2021 年	格尔木、微山项目	44,283.18	0.99	0.98	1.05-1.10

注：发行人相同类别的储能系统项目单价详见首轮问询回复“问题 5.3 新源智储”之“（二）”之“3、结合市场价格、定价方式、新源智储采购其他同类产品价格等分析交易价格是否公允”的相关内容，下同。

格尔木、微山项目合同签订年份在 2021 年，通过检索市场公开信息，中标时间为 2021 年的主要可比项目新野、封丘储能项目平均单价为 1.05-1.10 元/Wh，与发行人格尔木、微山项目单价 0.99 元/Wh 不存在重大差异，具有公允性。

4、2023 年确认收入的招投标项目

发行人 2023 年确认收入的招投标项目主要为达拉特旗储能项目、阿克陶储能项目、东明储能项目、诸城储能项目、重庆储能项目和内蒙古乌兰察布项目。其中达拉特旗储能项目属于上述“中国电力国际发展有限公司二〇二二年建设工程第十批集中招标项目中储能电池簇及成套标段”框架招标项目，相关定价公允。

（1）阿克陶储能项目

单位：万元、元/Wh

标段	主要涉及的项目	投标报价	单价	其他供应商报价	市场同期同类别或类似产品中标单价
中国电力 2023 年建设工程第 1 批（第 2 部分）集中招标—储能电池预制舱集成（小容量）	阿克陶储能项目	1,050.00	0.31	0.27-0.34	0.22-0.27

注：该标段供货范围为预制舱集成，由客户提供电芯，因此单价相对较低。

通过检索市场公开信息，与发行人上述项目中标时间均为 2023 年的同类产品或类似产品的客供电芯主要项目情况如下：

单位：万元、元/Wh

标段	中标单位	中标金额	不含税单价	其他中标候选人报价单价
中核汇能龙安区独立共享储能项目一期	河南中核五院研究设计有限公司	5,089.00	0.22	0.26-0.28
中核汇能卧龙区独立共享储能项目一期	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	6,199.40	0.27	0.29

根据中核汇能龙安区和卧龙区独立共享储能项目一期的招标公告，其中标单位提供除主变压器和磷酸铁锂电池、PCS、BMS 和 EMS 等储能系统以外的设备等，与发行人阿克陶储能项目较为相似。上述可比标段的中标单价为 0.22-0.27 元/Wh，其他中标候选人的报价单价为 0.26-0.29 元/Wh，与发行人阿克陶储能项目单价 0.31 元/Wh 不存在重大差异，具有公允性。

（2）东明储能项目及诸城储能项目

单位：万元、元/Wh

标段	主要涉及的项目	投标报价	单价	其他供应商报价	市场同期同类别或类似产品中标单价
中国电力 2022 年第六十批集中招标—新源智储电池预制舱设备招标	东明储能项目及诸城储能项目	56,148.96	1.24	1.30-1.32	1.12-1.15

通过检索市场公开信息，中标时间为 2022 年的主要可比项目新源智储 2022 年度储能设备第二次框架招标项目—储能电池预制舱 1 和储能电池预制舱 2 的平均单价为 1.12-1.15 元/Wh，与发行人东明储能项目及诸城储能项目单价 1.24 元

/Wh 不存在重大差异，具有公允性。

(3) 重庆储能项目和内蒙古乌兰察布项目

单位：万元、元/Wh

标段	主要涉及的项目	投标报价	单价	其他供应商报价	市场同期同类别或类似产品中标单价
中国电力 2023 年建设工程第 20 批集中招标——新源智储 2023 年第一次框架采购储能电池预制舱 1	重庆储能项目和内蒙古乌兰察布项目	29,400.00	0.87	0.76-0.86	0.79-0.82

通过检索市场公开信息，与发行人上述项目中标时间均为 2023 年的直流侧主要项目情况如下：

单位：万元、元/Wh

标段	中标人	不含税单价
中国电力 2023 年建设工程第 20 批集中招标——新源智储 2023 年第一次框架采购储能电池预制舱 2	合肥国轩高科动力能源有限公司	0.79
中国电力 2023 年建设工程第 20 批集中招标——新源智储 2023 年第一次框架采购储能电池预制舱 3	宁德时代新能源科技股份有限公司	0.82

由上可知，中国电力 2023 年建设工程第 20 批集中招标中新源智储 2023 年第一次框架采购储能电池预制舱 1（容量 300MWh）、储能电池预制舱 2（容量 250MWh）和储能电池预制舱 3（容量 220MWh）中标单价分别为 0.87 元/Wh、0.79 元/Wh 和 0.82 元/Wh。受项目投标人报价策略和项目容量等因素的影响，上述三个项目中标单价均有所不同，但不存在重大差异。为此，发行人重庆储能项目和内蒙古乌兰察布项目单价 0.87 元/Wh 具有公允性。

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取并查阅东风海博融资租赁合同台账、担保协议和东风海博财务数据，了解东风海博融资租赁合同的履行状态，分析发行人履行担保责任的可能性和对公司财务状况的影响；

2、获取并查阅委托代采业务相关的货物、资金、票据流转单据；获取委托代采业务购销清单，了解相关采购价格和东风海博留存利润情况，分析发行人通过东风海博向亿纬锂能采购的原因及合理性；访谈发行人主要负责人，了解发行人通过东风海博向东风汽车采购新能源汽车的原因及合理性；

3、获取报告期内新源智储收入成本表，了解新源智储使用发行人产品的毛利率与其他项目毛利率的比较情况，结合相关内容分析项目毛利率；访谈公司相关负责人，了解向发行人采购占比均快速下降的原因及合理性；

4、通过检索市场公开信息，获取市场同时期同类产品或类似产品中标价格等，分析发行人对新源智储销售的公允性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、截至 2023 年 12 月 31 日，东风海博融资租赁合同余额合计为 813.10 万元。东风海博根据合同约定的付款计划付款，还款主要来源于日常生产经营所得，无逾期情况。东风海博具备债务到期偿付能力，能够正常履行融资租赁等合同义务。发行人需要履行担保责任的可能性较小，不会对发行人财务状况产生影响；

2、发行人报告期内委托代采业务货物流、票据流和资金流与合同约定一致，与商业实质一致。东风海博向发行人销售的单价与其向亿纬锂能采购单价较为接近，东风海博留存利润较少，发行人因动力电池系统业务经营需要，通过东风海博借助东风集团与亿纬锂能长期合作及集中采购的优势进行采购，具有必要性和商业合理性。2017 年和 2018 年，襄阳明途因经营需要和把握市场机遇通过东风海博向东风汽车采购了一批新能源汽车，具有必要性、合理性；2019 年和 2020 年，东风海博为了不错失新能源车租赁市场机遇和发展自身业务等需要，由尚未转移至其名下的武汉众新源合及其子公司南宁及准、苏州及准和长沙及准先行通过东风海博向东风汽车购买新能源车，具有合理性、必要性；

3、在合资公司新源智储组建初期，新源智储确认收入的项目均系使用发行人产品，2023 年度新增其他项目。2023 年度新源智储使用发行人产品的毛利率较其他项目的低，主要受诸城储能项目和东明储能项目的影响。受新源智储多元化供应商体系的搭建和采购需求的大幅增长，新源智储 2022 年向发行人采购占

比均快速下降，具有合理性；

4、报告期内，发行人对新源智储销售价格与市场同时期同类产品或类似产品中标价格等不存在重大差异，具有公允性。

问题 7.1 关于股东及股权变动

根据问询回复：（1）实控人及其一致行动人曾在 2016 年 2 月及 2019 年 12 月两次对外转让公司股份，且因 2019 年 12 月第八次增资对应估值小于 2016 年 2 月第 7 次增资的估值情况，实控人张剑辉对部分股东给予了 136.2813 万元出资额的股份补偿；（2）2022 年 11 月，发行人制定限制性股票计划和期权计划对员工进行股权激励，公允价为 47.28 元/股，系参考最近一次 2021 年 9 月引入外部机构的入股价格。

请发行人说明：（1）2019 年 12 月第八次增资的价格确定方式，对应估值小于 2016 年 2 月第 7 次增资的原因，结合对赌协议内容，说明给予股份补偿的数额、价格、补偿对象及义务主体等是否与协议约定保持一致；实控人及其一致行动人取得股份转让款的具体流向，是否流向公司客户、供应商及其关联方；（2）结合外部机构入股时期、业绩基础与变动预期、市场环境变化等因素，进一步说明在股权激励时点认定 47.28 元/股为公允价格是否准确。

请保荐机构、发行人律师对前述事项（1）核查并发表明确意见，同时提供前述股份变动对应的协议文本；请保荐机构、申报会计师对前述事项（2）核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2019 年 12 月第八次增资的价格确定方式，对应估值小于 2016 年 2 月第 7 次增资的原因，结合对赌协议内容，说明给予股份补偿的数额、价格、补偿对象及义务主体等是否与协议约定保持一致；实控人及其一致行动人取得股份转让款的具体流向，是否流向公司客户、供应商及其关联方

1、2019 年 12 月第八次增资的价格确定方式，对应估值小于 2016 年 2 月第 7 次增资的原因。

（1）2016 年 2 月第七次增资及 2019 年 12 月第八次增资情况

2016 年 1 月 20 日，清控华科（天津）投资中心（有限合伙）（以下简称“清控华科”）、嘉兴浙华武岳峰投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“浙华武岳峰”）、

蓝色经济区产业投资基金（有限合伙）（以下简称“蓝基金”）、银杏自清（天津）创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“银杏自清”）、苏州启明融合创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“启明融合”）及 QM10 Limited（以下简称“QM10”，与清控华科、浙华武岳峰、蓝基金、银杏自清及启明融合合称“D 轮认购方”，D 轮认购方与 D 轮股权受让方蓝基金及鼎峰高佑合称“D 轮投资方”）与公司、张剑辉及其他相关方签署《关于北京海博思创科技股份有限公司之投资协议》（以下简称“D 轮投资协议”），约定公司注册资本由人民币 10,000 万元增加至人民币 11,112.5 万元，新增注册资本 1,112.5 万元由该轮投资方以共计人民币 44,500 万元认购（以下简称“D 轮增资”或“2016 年 2 月第七次增资”），2016 年 2 月第七次增资的认购方增资价格为 40 元/注册资本，投后估值为人民币 444,500 万元。

2016 年 2 月第七次增资具体情况如下：

序号	投资方名称	投资金额 (万元)	认购注册资 本(万元)	每一注册资 本价格(元)	投前估值(万 元)	投后估值 (万元)
1	清控华科	20,000.00	500.00	40.00	400,000.00	444,500.00
2	浙华武岳峰	10,000.00	250.00			
3	蓝基金	7,000.00	175.00			
4	银杏自清	4,500.00	112.50			
5	启明融合	1,500.00	37.50			
6	QM10	1,500.00	37.50			
合计		44,500.00	1,112.50	/	/	/

2019 年 12 月 16 日，中小企业发展基金（江苏南通有限合伙）（现更名为清控银杏南通创业投资基金合伙企业（有限合伙），以下简称“中小企业发展基金”）、国同汇智创业投资（北京）有限公司（以下简称“国同汇智”）、天津清启陆石股权投资中心（有限合伙）（以下简称“清启陆石”）、天津陆石昱航股权投资中心（有限合伙）（以下简称“陆石昱航”）、上杭鼎峰兴杭创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“上杭鼎峰”）、南昌市青英投资基金（有限合伙）（以下简称“青英投资”）及厦门蓝图天兴投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“蓝图天兴”，与中小企业发展基金、国同汇智、清启陆石、陆石昱航、上杭鼎峰、青英投资合称“E 轮投资方”）与公司、张剑辉及其他相关方签署《关于北京海博思创科技股份有限公司之增资协议》（以下简称“E 轮增资协议”），约定以人民

币 6,156.00 万元认购公司新增注册资本 1,710,213 元，公司注册资本变更为 112,835,213 元（以下简称“E 轮融资”或“2019 年 12 月第八次增资”）；2019 年 12 月第八次增资的投资方增资价格为 36 元/注册资本，该轮投资投后估值为人民币 406,206.72 万元。

2019 年 12 月第八次增资具体情况如下：

序号	投资方名称	投资金额 (万元)	认购注册资 本 (元)	每一注册资本价格 (元)	投后估值 (万元)
1	中小企业发展 基金	1,140.00	316,706	36.00	406,206.72
2	国同汇智	456.00	126,681		
3	清启陆石	1,140.00	316,706		
4	陆石昱航	760.00	211,138		
5	上杭鼎峰	1,140.00	316,706		
6	青英投资	760.00	211,138		
7	蓝图天兴	760.00	211,138		
合计		6,156.00	1,710,213	/	/

如上所述，公司 2019 年 12 月第八次增资的投后估值为人民币 406,206.72 万元，系 E 轮投资方与公司及实际控制人参考彼时行业情况磋商共同达成。

（2）2019 年 12 月第八次增资估值低于 2016 年 2 月第七次增资的原因

1) 2016 年 2 月第七次增资前行业前景较好，发行人估值增速加快

2016 年 2 月第七次增资前，发行人所处行业赛道前景较好，2015 年至 2016 年期间，发行人主营业务主要为新能源汽车动力电池系统产品的研发、生产及销售。新能源车产业政策方面，2015 年 3 月，交通部发布《关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见》，意见指出要争取当地人民政府支持，对新能源汽车不限行、不限购。2015 年 5 月，国务院印发《中国制造 2025》，提出将“节能与新能源汽车”作为重点发展领域。2015 年 7 月，国家机关事务管理局、财政部、科技部、工业和信息化部、国家发展改革委联合发布《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》，明确政府机关和公共机构公务用车“新能源化”的时间表和路线图。随着政策支持力度与市场接受度逐渐增强，从行业情况看，2015 年底，新能源汽车产销量达到高峰，2015 年新能源汽车产销 340,471 辆和 331,092 辆，同比分别增长 3.3 倍和 3.4 倍。根据中汽协数据统计，2016 年

我国实现新能源汽车生产 51.7 万辆，同比增长 51.7%，实现销售 50.7 万辆，同比增长 53%。

据此，彼时在新能源车产业政策和行业快速发展的背景下，市场普遍对新能源车行业和发行人业绩具有较高的增长预期。2015 年至 2016 年期间，我国新能源汽车行业整体增长较快，对于发行人所在行业整体估值提升较为显著。发行人彼时主营业务主要为新能源汽车电池系统产品的研发、生产及销售，与越博动力、欣锐科技及众联能创同属新能源汽车动力及电源赛道。因此，发行人与越博动力、欣锐科技及众联能创属于彼时同赛道的可比公司。

根据公开数据显示，越博动力 2015 年至 2016 年间的融资活动较为频繁，该公司估值由 5.00 亿元大幅增长至 38.01 亿元。欣锐科技 2015 年至 2016 年间，该公司估值由 7.10 亿元大幅增长至 40.00 亿元。众联能创于 2015 年进行融资，该公司彼时估值为 6.85 亿元。与之相对比，发行人 2015 年 8 月实施第五次增资时的估值为 6.5 亿元，以及 2016 年 2 月第四次股份转让时的估值为 40.00 亿元及第七次增资时的估值为 44.45 亿元（投后）。具体对比情况如下：

公司名称	2015 年估值 (亿元)	2016 年估值(亿 元)	估值增长倍数 (倍)
南京越博动力系统股份有限公司	5.00	38.01	6.60
深圳欣锐科技股份有限公司	7.10	40.00	4.63
上海众联能创新能源科技股份有限公司	6.85	/	/
平均值	6.32	39.01	5.17
发行人	6.50	40.00	5.15

注：2016 年 2 月第四次股份转让及第七次增资的价格均为 40 元/注册资本，由于增资股本数量增加导致投后估值略高于转让估值。为保持合理性，2016 年发行人估值选取 2016 年 2 月第四次转让时的估值暨 2016 年 2 月第七次增资投前估值。

根据上述信息，彼时同赛道可比公司估值由 2015 年的 6.32 亿元增长至 2016 年的 39.01 亿元，估值增长了 5.17 倍。发行人估值由 2015 年的 6.50 亿元增长至 2016 年的 40.00 亿元，估值增长了 5.15 倍。因此，发行人与彼时同赛道可比公司估值变动趋势相同，估值情况较为相近，不存在显著差异。

综上所述，结合上述对行业发展情况和相关可参考案例情况的分析，2015 至 2016 年期间新能源汽车行业和发行人业务均呈现快速发展态势，彼时投资人基于对行业发展趋势和公司发展前景的判断确定 2016 年第 7 次增资的估值。

2) 2019 年 12 月第八次增资前新能源市场较为低迷

2019年第八次增资前，发行人主要业务包括储能系统、动力电池系统及电池管理系统（BMS）。受彼时宏观经济增速放缓、新能源补贴退坡等因素的影响，我国新能源汽车行业面临了较大的下行压力。自2018年起，我国开始规模化推进新能源补贴退坡，2019年当年新能源汽车产销量首次出现下滑。具体而言，2019年8月，新能源汽车产销分别完成8.7万辆和8.5万辆，同比分别下降12.1%和15.8%；2019年9月，新能源汽车产销分别完成8.9万辆和8万辆，同比分别下降29.9%和34.2%；2019年10月，新能源汽车产销分别完成9.5万辆和7.5万辆，同比分别下降35.4%和45.6%；2019年11月，新能源汽车产销分别完成11万辆和9.5万辆，同比分别下降36.9%和43.7%；2019年12月，新能源汽车产销分别完成14.9万辆和16.3万辆，同比分别下降30.3%和27.4%。新能源汽车市场整体增速有所下降，电池管理系统（BMS）装机量首次出现下滑，BMS产品价格亦受到一定影响，市场规模随之下降，进而发行人电池系统业务受到一定的影响。

同时，2019年，发行人依托电池管理系统的技术优势，以及前期储能业务探索和研发布局，逐步向储能系统业务转型。发行人预判储能市场未来有一定发展空间，为紧抓机遇，较早布局储能市场，期望通过新一轮融资发展储能业务。但是鉴于储能市场彼时尚未成熟，国内储能系统行业2019年新型储能新增装机规模仅有0.64GW，还未发展到GW规模，储能业务前景并非十分明朗，故投资人在公司估值上持谨慎态度，参考前轮融资的估值，经公司、股东和投资人沟通，确定2019年12月第八次增资的投前估值为40.00亿元。

结合同行业公司同期二级市场PE倍数作为参考，公司2016年第七次增资及第四次股权转让、2019年12月第八次增资对应估值及的PE倍数与同行业可比上市公司PE倍数比对情况如下：

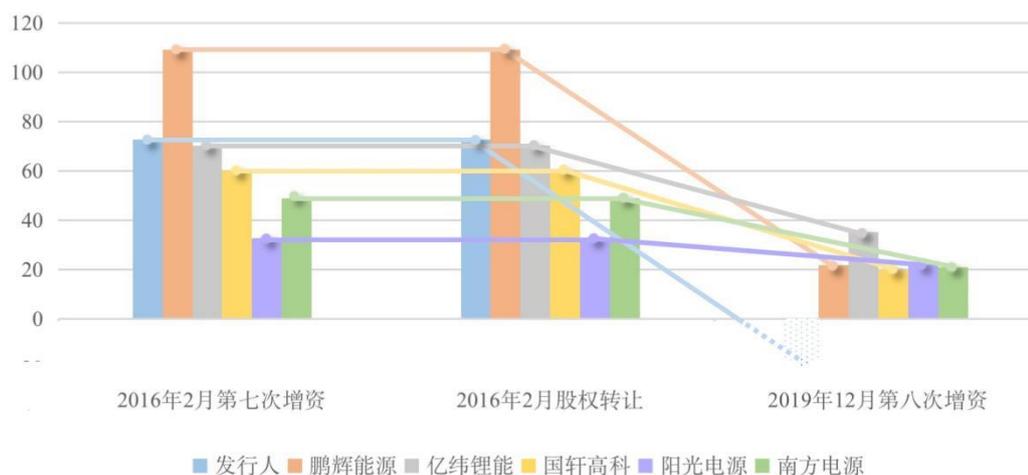
时间	投前估值 (万元)	对应公 司 PE	同行业可比上市公司二级市场 PE				
			鹏辉能源	亿纬锂能	国轩高科	阳光电源	南方电源
2016年2月第七次增资	400,000.00	72.60	109.01	70.23	60.09	32.64	48.98
2016年2月老股转让	400,000.00	72.60	109.01	70.23	60.09	32.64	48.98
2019年12月第八次增资	400,000.00	/	21.92	35.15	20.00	22.08	20.95

注1：对应公司PE指投前估值/当年合并净利润。其中，2016年2月融资PE计算使用2015年财务数据，2019年12月融资PE计算使用2019年财务数据。

注2：同行业可比公司二级市场PE为协议签订当日数据。

注 3：2019 年公司归母净利润为负，PE 为负数。

公司上述入股时间对应的 PE 及同行业可比上市公司同期 PE 呈现同一变化趋势，如下图所示：



PE 倍数可以一定程度反映公司盈利情况及市场前景用户是否看好，由上图可知，2016 年 2 月第七次增资时点至 2019 年 12 月第八次增资时点期间，受到行业景气度及政策等影响，公司及同行业可比上市公司 PE 均呈现下降趋势，公司整体估值有所下降符合行业可比上市公司二级市场估值的变化趋势。

综上所述，2016 年 2 月公司估值较高系由于彼时新能源汽车行业整体增长较快；2019 年 12 月，由于彼时新能源市场呈下降趋势，进而公司动力电池系统业务受到一定的影响；公司希望通过新的融资发展储能业务，但是鉴于储能市场彼时尚未完全明朗，故投资人在公司估值上持谨慎态度。2019 年 12 月第八次增资估值低于 2016 年 2 月第七次增资估值与同行业公司估值变化趋势一致，具有合理性。

2、结合对赌协议内容，说明给予股份补偿的数额、价格、补偿对象及义务主体等是否与协议约定保持一致。

2019 年 12 月 16 日，因 2019 年 12 月第八次增资价格低于 2016 年 2 月第七次增资价格，D 轮投资方行使反摊薄权利，实际控制人张剑辉与 D 轮投资方分别签署《关于北京海博思创科技有限公司之股权转让协议》（以下简称“估值调整股转协议”），补偿 D 轮投资方相应的股份。股份补偿的具体情况对应协议约定情况如下：

序号	义务主体	补偿对象	转让注册资本数 (元)	转让股权比 (%)	转让对价 (元)
1	张剑辉	清控华科	556,250.00	0.5006	0.00
2		浙华武岳峰	278,125.00	0.2503	0.00
3		银杏自清	125,156.25	0.1126	0.00
4		启明融合	41,718.75	0.0375	0.00
5		QM10	41,718.75	0.0375	0.00
6		蓝基金	278,125.00	0.2503	1.00
7		鼎峰高佑	41,718.75	0.0375	0.00
合计			1,362,812.50	1.2263	1.00

(1) 股份补偿对象及义务主体与协议约定一致

根据公司、D 轮投资方及其他相关方于 2016 年 1 月 20 日签署《D 轮投资协议》《股权转让协议》及《投资协议之补充协议》（以下简称“补充协议”），约定清控华科、浙华武岳峰、蓝基金、银杏自清、启明融合、QM10 及鼎峰高佑作为 D 轮投资方，依据补充协议的约定享有反摊薄保护的股东权利。同时，根据补充协议约定，具体股权补偿的义务主体为张剑辉、舒鹏、钱昊三位创始股东及公司，但是 D 轮投资方可自行决定具体补偿主体及补偿措施。

为避免公司成为补偿主体，同时因张剑辉、钱昊及舒鹏不存在一致行动关系，故在股权补偿事项上各方协商义务主体；考虑到张剑辉为公司实际控制人、股权比例高于舒鹏、钱昊，经各方协商一致，最终协商确定由张剑辉补偿 D 轮投资方。

经核查，实际控制人张剑辉已于 2019 年 12 月同 D 轮投资方分别签署《关于北京海博思创科技有限公司之股权转让协议》，由张剑辉向 D 轮投资方转让具体的补偿股份，以实现投资人反摊薄保护权利。根据对 D 轮投资方的访谈，及其分别签署的《关于海博思创股权转让的确认函》，D 轮投资方确认张剑辉以名义对价转让的股权系基于执行补充协议项下反摊薄保护条款所致，D 轮投资方基于补充协议之反摊薄保护权利均已履行完毕，各方不存在任何争议及纠纷。

综上所述，2019 年的股份补偿对象及义务主体与补充协议反摊薄保护条款约定一致。

(2) 2019 年给予股份补偿的数额及价格与协议约定一致

根据补充协议之约定，公司在出售和发行任何新证券时，公司及创始股东应

保证新证券的价格和条件不比 D 轮投资方取得 D 轮股权的价格更为优惠，否则公司和/或创始人应采取相应的补偿措施，使得 D 轮投资方取得该等股权的价格不高于新证券的价格。

由此可见，根据补充协议约定，反摊薄补偿应按照完全棘轮的方式进行计算，完全棘轮条款是指若公司后续发行的股权价格低于前轮投资人彼时的价格，那么前轮投资人的实际认购价格也要降低至新股份的发行价格。完全棘轮的计算公式为：

“ 应补偿的注册资本数 = D 轮投资方为取得 D 轮股权所支付的投资款 ÷ $\frac{\text{E 轮投资总额}}{\text{E 轮新增注册资本总数}}$ - D 轮投资方所持有的 D 轮股权对应的公司注册资本数”。

根据前述反摊薄保护条款及补偿计算方式，张剑辉应向 D 轮投资方补偿的股权比例及实际补偿情况如下：

1) 清控华科

2016 年 2 月，清控华科投资人民币 20,000.00 万元，认购公司新增注册资本人民币 5,000,000.00 元。

应补偿注册资本数 = $200,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 5,000,000.00 \text{ 元} = 556,250 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于 2019 年 12 月以 0 元对价向清控华科转让其持有公司 556,250 元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致。

2) 浙华武岳峰

2016 年 2 月，浙华武岳峰投资人民币 10,000 万元，认购公司新增注册资本人民币 2,500,000.00 元。

应补偿注册资本数 = $100,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 2,500,000.00 \text{ 元} = 278,125 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于 2019 年 12 月以 0 元对价向浙华武岳峰转让其持有公司 278,125 元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致。

3) 银杏自清

2016 年 2 月，银杏自清投资人民币 4,500 万元，认购公司新增注册资本人民

币 1,125,000.00 元。

应补偿注册资本数 = $45,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 1,125,000.00 \text{ 元} = 125,156.25 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于 2019 年 12 月以 0 元对价向银杏自清转让其持有公司 125,156.25 元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致。

4) 启明融合

2016 年 2 月，启明融合投资人民币 1,500 万元，认购公司新增注册资本人民币 375,000.00 元。

应补偿注册资本数 = $15,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 375,000.00 \text{ 元} = 41,718.75 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于 2019 年 12 月以 0 元对价向启明融合转让其持有公司 41,718.75 元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致。

5) QM10

2016 年 2 月，QM10 投资人民币 1,500 万元，认购公司新增注册资本人民币 375,000.00 元。

应补偿注册资本数 = $15,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 375,000.00 \text{ 元} = 41,718.75 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于 2019 年 12 月以 0 元对价向 QM10 转让其持有公司 41,718.75 元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致。

6) 蓝基金

2016 年 2 月，蓝基金投资人民币 10,000 万元，认购公司新增注册资本及受让部分股权共计人民币 2,500,000.00 元。

应补偿注册资本数 = $100,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 2,500,000.00 \text{ 元} = 278,125 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于 2019 年 12 月以 1 元对价向蓝基金转让其持有公司 278,125 元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致；张剑辉以 1 元对价向蓝基金

转让前述补偿注册资本，系因蓝基金内部财务要求进行，1元对价亦符合补充协议中约定的以名义对价转让相关约定。

7) 鼎峰高佑

2016年2月，鼎峰高佑投资人民币1,500万元，受让公司375,000元注册资本。

应补偿注册资本数 = $15,000,000 \text{ 元} \div \frac{61,560,000.00 \text{ 元}}{1,710,213 \text{ 元}} - 375,000.00 \text{ 元} = 41,718.75 \text{ 元}$

经核查，张剑辉于2019年12月以0元对价向鼎峰高佑转让其持有公司41,718.75元注册资本，与补充协议约定的股份补偿数额一致。

综上所述，经核查，2019年实际进行的补偿股份与补充协议约定一致，张剑辉以人民币0元或1元的价格进行转让与协议约定的以名义对价转让相一致。同时，各方已通过访谈确认因2019年增资价格低于2016年2月增资价格而触发的补充协议项下的反摊薄保护权利，已通过张剑辉以名义对价进行前述转让而履行完毕，各方不存在争议及潜在纠纷。

3、张剑辉、钱昊及舒鹏取得股份转让款的具体走向，是否流向公司客户、供应商及其关联方；

(1) 2012年第一次股权转让

转让方	受让方	股权转让价款（万元）	资金用途
张剑辉	钱昊	11.4286	日常消费
	舒鹏	7.1428	
合计		18.5714	

根据核查结果，受让方已将全部转让价款转让给张剑辉；同时，上述转让资金金额较小，根据转让方张剑辉确认，上述转让资金用于日常消费，未流向公司客户、供应商及其关联方。

(2) 2016年2月股权转让

转让方	受让方	股权转让价款（万元）	资金用途
张剑辉	鼎峰高佑	1,500.00	购房、个人理财、家庭投资和资金调配、日常
	蓝基金	1,000.00	

转让方	受让方	股权转让价款（万元）	资金用途
钱昊	蓝基金	1,000.00	消费
舒鹏	蓝基金	1,000.00	
合计		4,500.00	

根据对股权转让凭证的核查，受让方已将全部股权转让价款转让给转让方。同时，中介机构核查了张剑辉、钱昊及舒鹏的个人流水，未见张剑辉、钱昊及舒鹏与发行人客户、供应商之间的资金流水往来。上述转让资金的主要用途为购房、个人理财、家庭投资和资金调配、日常消费。转让资金流向具体情况如下：

姓名	金额（万元）	资金用途
张剑辉	1,935.04	购房
	497.53	缴纳个税
	67.43	购车
钱昊	700.00	定期存款
	199.80	缴纳个税
	100.20	偿还购房贷款
舒鹏	800.10	购房
	199.90	缴纳个税

（3）2019年12月股权转让

转让方	受让方	股权转让价款（万元）	资金用途
张剑辉	启迪腾业	3,120.00	个人理财、家庭投资和资金调配、日常消费
	西藏龙芯	1,200.00	
	上杭鼎峰	1,260.00	
钱昊	厦门蓝图	500.00	
合计		6,080	

根据对股权转让凭证的核查，上述受让方已将全部股权转让价款转让至上述转让方。同时，中介机构核查了张剑辉、钱昊的个人流水，未见张剑辉、钱昊与发行人客户、供应商及其关联方之间的资金流水往来。上述转让资金主要用于个人理财、家庭投资和资金调配、日常消费。转让资金流向具体情况详见“首轮问询回复”之“问题7-关于股权变动和股份支付”之“（三）”之“1、转让股份的原因、转让资金流向与转让股份合理性”。

综上所述，经核查，张剑辉、钱昊及舒鹏所取得的股权转让价款用于购房、

个人理财、家庭投资和资金调配、日常消费，购买理财并赎回后的资金用途合理，并未发生流入发行人客户、供应商及其关联方的情况。

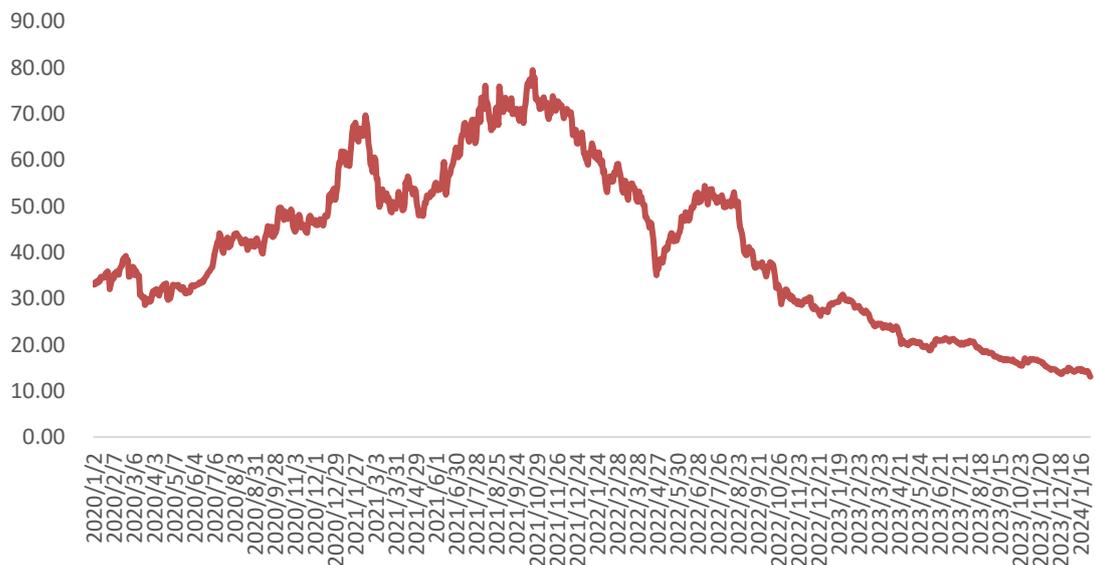
(二) 结合外部机构入股时期、业绩基础与变动预期、市场环境变化等因素，进一步说明在股权激励时点认定 47.28 元/股为公允价格是否准确。

2022 年 11 月，发行人制定限制性股票计划和期权计划对员工进行股权激励，公允价格为 47.28 元/股，系参考最近一次 2021 年 9 月引入外部机构的入股价格。该价格的确定已参考外部机构入股时期、业绩情况及市场情况等因素，具体分析如下：

1、二级市场估值与外部机构入股时期的影响

自 2021 年 9 月至今，储能行业市场估值整体呈下滑趋势。根据 wind 储能产业成份数据，储能行业估值(PE 倍数)情况由 2021 年 9 月的 70.85 倍下降至 2022 年 11 月的 30.55 倍，并进一步下降至目前的 13.06 倍。具体情况如下：

储能行业估值情况



数据来源：wind，储能产业成份

根据上述数据，因储能行业整体估值处于下降趋势，且 2022 年 11 月估值低于 2021 年 9 月估值，故发行人在确定股权激励计划对应估值时根据行业发展情况及未来储能行业市场趋势，预估并考虑行业整体估值。发行人基于谨慎性的原因，以 2021 年 9 月相对较高估值作为公允价值具备合理性。

2、业绩基础与变动预期对发行人的影响情况

2021年9月至2022年11月间，发行人业绩存在一定幅度的增长，且发行人未来业绩预期处于稳定增长区间。但由于行业整体估值下降对发行人估值产生负面影响，业绩增长带来的估值增长动力与整体行业估值下降进行对冲，故发行人的估值未产生大幅变化。具体分析如下：

根据wind行业数据，2022年11月储能行业估值为30.55倍。

2022年11月，同行业可比上市公司的市盈率情况如下：

证券代码	公司名称	市盈率（倍）
300274.SZ	阳光电源	62.17
688063.SH	派能科技	59.06
300068.SZ	南都电源	22.48
平均值		47.90

注：数据来源 Wind 数据库。

考虑到2022年11月时发行人尚未完成IPO工作，从A股同行业可比上市公司发行人估值水平出发，发行人估值应在目前A股同行业可比上市公司二级市场估值水平下适当折价。另一方面，虽然发行人属于储能行业，但是基于其行业内的龙头地位及业绩预期稳定增长的情况，在行业平均市盈率的基础上存在一定溢价。基于上述考虑，彼时发行人的市盈率区间约为35-40倍。

发行人于2022年11月进行股权激励，由于其已接近2022年末，故选取2022年度归母净利润作为测算彼时估值的依据。具体测算情况如下：

项目	数值
2022年11月市盈率区间（倍）	35-40
2022年归母净利润（万元）	17,726.65
2022年11月估值区间（亿元）	62.04-70.90
2022年11月每股价格区间（元/股）	46.54-53.19
股权激励公允价值（元/股）	47.28

根据测算，发行人股权激励公允价值47.28元/股依旧在2022年11月每股价格区间内，说明发行人2022年11月估值水平未因业绩增长而发生重大变化。因此，尽管发行人业绩具有一定增长且预期较好，但整体估值倍数下降抵消业绩带来的估值上升，故估值未发生重大变化。

同时，发行人股权激励计划制定时间为 2022 年末，其主要在手订单均已取得。截至 2022 年 11 月底，发行人已签署 35.45 亿元在手订单。上述订单虽未执行完毕，但发行人考虑彼时整体估值时已考虑其所带来的潜在收益及对发行人业绩变动的影响。因此，发行人业绩变动预期的影响已包含在本次估值的过程中。

综上所述，2022 年 11 月股权激励公允价值每股价格 47.28（元/股）具备准确性。

3、市场环境变化的影响

发行人所处储能系统行业系新兴高科技行业，不仅吸引到发行人、南网科技、派能科技等众多实力雄厚的储能系统厂商，也吸引到众多投资机构及潜在储能厂商的青睐。

一方面储能系统行业的发展速度会随着投资者的增多而提升，投资者的增多会带来行业发展所需的增量资金及关注度，并带动上下游企业协同发展，进而提升储能系统行业的整体发展速度。市场的正向发展会吸引潜在投资者及潜在储能厂商的加入，最终呈现正反馈效应。但总体而言，投资者增加的速度会快于市场的发展速度。

另一方面行业内部企业各自的市场份额会随着后来者的增多而呈现下降趋势。但由于发行人具备先发优势及技术优势，且属于行业龙头企业之一，故其市场份额先期可能会随着投资者的大量涌入该行业而保持稳定，而后伴随着其先发优势及技术优势的发挥而回升，最终呈波动趋势。就 2021 年至 2022 年而言，整体行业处于快速扩容，单个企业市场份额受到挤压的过程中，因此行业内普通企业估值金额处于下降区间，发行人因其优势而保持估值金额稳定。

综上所述，根据外部机构入股时期二级市场变化情况、业绩基础与变动预期、市场环境变化等因素对于发行人估值的影响，投资者给予发行人稳定估值具备合理性，股权激励公允价格 47.28 元/股具备准确性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

就上述事项，中介机构执行了如下核查程序：

1、查阅公司章程、工商档案、历次股权转让协议、历次增资协议、补充协议和确认函等文件，确认发行人 2016 年 2 月第七次增资和 2019 年 12 月第八次增资的价格；

2、查阅发行人历次股权变动的内部决议及验资文件；

3、访谈发行人实际控制人，了解 2019 年 12 月第八次增资背景及价格等事宜；

4、查阅 D 轮投资方与张剑辉于 2019 年 12 月签署的《股权转让协议》，核查给予补偿股份数额、价格、补偿对象及义务主体等与补充协议约定是否一致；

5、获取并查阅 D 轮投资方的访谈记录以及 D 轮投资方关于股份补偿事项出具的《关于海博思创股权转让的确认函》；

6、查阅同行业可比公司招股说明书、IPO 申请文件等公开资料，获取同行业可比公司可参考交易事项及相应的 PE 倍数，分析公司 2019 年 12 月第八次增资价格低于 2016 年 2 月第七次增资价格的原因及合理性；

7、取得并核查张剑辉、徐锐、钱昊及舒鹏历次股权转让凭证及其个人流水；

8、取得发行人主要客户、供应商及关联方名单，以及对主要客户、供应商的访谈记录，核查张剑辉、钱昊及舒鹏历次股权转让所取得价款是否流向客户、供应商及关联方；

9、保荐机构及申报会计师查阅储能行业二级市场估值数据；

10、保荐机构及申报会计师获取 2022 年 11 月在手订单情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人 2019 年 12 月第八次增资价格为投前人民币 40.00 亿元，系 D 轮投资方与公司及实际控制人参考彼时行业情况磋商共同达成。

2、公司 2019 年 12 月第八次增资投前估值低于 2016 年 2 月第七次增资投后估值主要原因系由于行业整体呈低迷趋势，公司业务亦受此影响，同时公司希望通过新的融资发展储能业务，但是鉴于储能市场前景彼时尚未明朗，故投资人在

公司估值上持谨慎态度。其估值较 2016 年 2 月的变化趋势与同行业公司市值变化趋势一致，具有合理性。

3、2019 年张剑辉以人民币 0 元或 1 元的价格进行转让系基于补充协议项下的反摊薄保护条款进行的反摊薄补偿，其中义务主体、补偿对象、补偿股份数额及价格等与补充协议约定一致。

4、张剑辉、钱昊及舒鹏所取得的股权转让价款用于购房、个人理财、家庭投资和资金调配、日常消费，购买理财并赎回后的资金用途合理，并未发生流入发行人客户、供应商及其关联方的情况。

5、保荐机构及申报会计师认为 2022 年 11 月股权激励时点认定 47.28 元/股为公允价格具备准确性。

问题 7.2 关于偿债能力

根据问询回复：2023年6月末，公司资产负债率（合并）为75.91%。公司流动资产为731,865.11万元，除货币资金外主要由应收款项、存货构成，占比超过50%；公司流动负债为596,112.76万元，流动负债由短期借款、应付票据、应付账款和合同负债构成，公司流动比率为1.23倍，速动比率0.87倍。2023年1-6月，公司经营活动现金流量净额为-93,916.45万元。

请发行人结合资产负债率、存货周转情况、应收款项期后回款及逾期情况、流动负债及支付安排、经营活动现金流量净额等，分析公司偿债能力与同行业公司的比较情况，并说明是否存在现金流紧张的情况。

回复：

一、发行人说明

1、资产负债率

发行人与同行业可比公司资产负债率对比情况如下：

单位：%

公司名称	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
派能科技	21.44	46.72	30.38
阳光电源	64.46	67.97	61.01
南都电源	70.89	68.53	70.09
沃太能源	-	69.96	50.42
南网科技	38.92	29.94	23.01
平均值	48.93	56.62	46.98
发行人	74.12	74.58	47.55

注：上述同行业数据取自各同行业可比公司招股说明书、年度报告、问询回复等公开数据。

报告期内，发行人资产负债率呈现先增后降的趋势，整体高于同行业水平。2021年发行人资产负债率接近同行业平均水平；2022年资产负债率大幅上涨系：（1）发行人2022年开始大规模采用票据支付货款，期末应付票据余额大幅增长；（2）发行人2022年订单量大幅增长，预收的货款较多，期末合同负债金额大幅增长。2023年末资产负债率相较2022年末变动较小。

由于发行人2022年开始大规模采用票据支付货款，在开立票据时需按照一

定比例向银行缴存保证金，票据保证金使用权受限，期末于货币资金-其他货币资金科目核算，应付票据到期后票据保证金可直接用于票据承兑，即应付票据已缴纳的保证金实质上已经为应付票据的到期承兑能力做出保证。同时，由于报告期内发行人订单增长速度较快，导致各期末合同负债余额大幅上涨。该部分负债主要系收到客户支付的对价而应向客户转让商品的义务，不存在重大的现金支付压力。因此，为更真实体现公司现时的资金偿付压力，同时扣除应付票据保证金及合同负债后对资产负债率进行修正。

剔除应付票据保证金和合同负债的影响后，发行人与同行业可比公司资产负债率对比如下：

单位：%

公司名称	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
派能科技	20.71	45.36	28.34
阳光电源	60.54	64.86	58.22
南都电源	68.96	66.22	69.02
沃太能源	-	69.96	49.94
南网科技	26.28	19.23	18.56
平均值	44.12	53.13	44.82
发行人	64.09	59.61	44.25

注：沃太能源未披露票据保证金的具体金额，因此表中沃太能源的比率未剔除票据保证金。同时，由于沃太能源为在审企业，暂未披露2022年末合同负债金额，因此未计算沃太能源2022年剔除合同负债金额后的比率。

剔除票据保证金和合同负债影响后，发行人的资产负债率低于沃太能源、南都电源，高于派能科技和南网科技，主要系派能科技及南网科技分别于2020年及2021年首发上市，股权融资金额较大，自有资金充足，借款较少所致。

2、存货周转情况

报告期内，发行人与同行业可比公司存货周转率比较情况如下：

单位：次

项目	2023年	2022年	2021年
派能科技	2.11	3.73	3.29
阳光电源	2.48	2.04	2.56
南网科技	2.83	3.98	5.11
南都电源	2.57	2.53	3.34

项目	2023 年	2022 年	2021 年
沃太能源	-	2.33	3.53
行业均值	2.50	2.92	3.57
发行人	2.36	1.33	1.22

注：以上数据来源于同行业可比公司年报、半年报、问询回复和招股说明书等公开数据；

报告期内，发行人存货周转率低于同行业可比公司平均水平，主要由于同行业可比公司销售产品种类较多，部分产品标准化程度相对较高，产品收入确认周期较短，发行人与可比公司的业务类型、存货结构、业务规模存在一定差异。但从报告期各期来看，自 2021 年储能系统收入快速增长以来，发行人存货周转率逐年增长，趋势向好。

报告期各期末，发行人存货期后结转情况如下：

单位：万元

存货类别	期后结转情况		
	期末余额	期后结转金额[注]	期后结转比例
2023-12-31	246,187.31	169,245.86	68.75%
2022-12-31	232,035.73	230,891.89	99.51%
2021-12-31	88,446.07	87,887.55	99.37%

注：期后结转情况为截至 2024 年 3 月 31 日存货的结转金额。

报告期各期末，存货期后结转比例分别为 99.37%、99.51%和 68.75%，存货期后结转比例较高。同时，发行人期末在手订单充足，对期末存货余额的覆盖率高，加之发行人客户主要为大型国央企，信用风险较低，期末在手订单发生实质变更和取消的风险较小，不存在存货积压导致现金流紧张的风险。

3、应收账款期后回款及逾期情况

报告期各期末，发行人应收账款回款及逾期情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应收账款余额	153,769.96	55,944.03	31,894.45
合同资产余额	81,607.41	24,292.99	6,154.78
合计	235,377.37	80,237.02	38,049.23
期后回款金额	36,406.74	44,788.34	24,303.33
期后回款比例	15.47%	55.82%	63.87%
逾期应收账款余额	38,333.20	25,027.08	18,913.63

项 目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
逾期应收账款占比	24.93%	44.74%	59.30%

注：期后回款金额为截至 2024 年 3 月 31 日的期后回款金额。

报告期各期末，发行人应收账款逾期金额较高主要系，北京智中能源互联网研究院有限公司、北京睿能京达科技有限公司、北京华电祥云软件系统有限公司及中电博瑞技术(北京)有限公司的应收账款回款情况较慢所致，剔除前述客户，发行人应收账款期后回款及逾期情况如下：

单位：万元

项 目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应收账款余额	144,950.17	45,385.51	18,631.05
合同资产余额	81,607.41	24,188.46	6,050.26
合计	226,557.59	69,573.97	24,681.31
期后回款金额	33,812.91	40,351.24	18,114.63
期后回款比例	14.92%	58.00%	73.39%
逾期应收账款余额	29,513.41	14,468.55	5,650.23
逾期应收账款占比	20.36%	31.88%	30.33%

注：期后回款金额为截至 2024 年 3 月 31 日的期后回款金额。

剔除北京智中能源互联网研究院有限公司、北京睿能京达科技有限公司、北京华电祥云软件系统有限公司及中电博瑞技术(北京)有限公司的影响后，发行人应收款项期后回款及逾期情况明显好转。报告期内，发行人主要合同执行周期较长，根据合同付款节点的约定，约有 20%-30% 的合同款项在收入确认时尚未达到付款节点，主要为投运款/试运行验收款、质保金等节点的款项。由于投运时间、试运行时间受其他供应商供货、总包方的项目进度及业主整体验收计划影响，故发行人存在部分项目收款周期较长的情况。同时，国企、央企客户受预算管理及付款流程较长的影响，会存在付款时间延迟的情况。由于国企、央企客户信用资质良好，发行人与客户保持良好的合作关系，未来回款不存在重大不确定性。

综上，应收款项期后回款情况良好，逾期情况整体呈现好转趋势，应收款项不存在重大回款风险，不存在应收款项无法回款导致现金流紧张的风险。

4、流动负债及支付安排

2023 年 12 月 31 日，发行人流动负债结构如下：

单位：万元

项 目	金 额	占 比
短期借款	53,412.00	8.02%
应付票据	216,333.12	32.48%
应付账款	267,511.05	40.17%
合同负债	78,670.79	11.81%
合 计	615,926.96	92.49%

截止 2023 年 12 月 31 日，发行人流动负债主要短期借款、应付票据、应付账款及合同负债。其中，合同负债为客户预付的货款，结合发行人历史合同执行情况以及在执行合同的进度来看，发行人报告期内未发生预收款项因项目退货或合同取消而退还的情形，因此从合同负债的角度来看，该部分负债不存在重大的现金偿付压力。其余主要流动负债情况如下：

（1）短期借款的支付安排

报告期内，发行人短期借款主要系因生产经营所需向银行借入的期限在 1 年以内的借款。截至 2023 年 12 月 31 日，短期借款余额为 53,412.00 万元。截至 2024 年 3 月 31 日，2023 年末短期借款余额实际已偿还 5,127.07 万元，占比 9.60%。报告期内，发行人短期借款本息均按时偿还，未出现过逾期偿还的情况。截至 2024 年 3 月 31 日，未偿还借款主要于 2024 年第二季度和第四季度到期。

（2）应付票据的支付安排

报告期内，发行人应付票据主要系为支付货款开具的银行承兑汇票，票据期限为半年。截至 2023 年 12 月 31 日，应付票据余额为 216,333.12 万元，将会在 2024 年上半年陆续到期支付。截至 2024 年 3 月 31 日，2023 年末应付票据余额实际已承兑 120,586.95 万元，占比 55.74%，未承兑票据将于 2024 年第二季度到期。

（3）应付账款的支付安排

报告期内，发行人应付账款主要系应付采购原材料款。发行人与不同供应商之间结算和信用政策略有差异，一般情况下，发行人会在完成物料验收后 2-6 个月内支付款项。但也存在部分供应商的材料款的支付与储能电站的建设进度相挂钩，例如约定在材料到货、储能电站项目验收及质保期后，分别支付一定比例的

货款及质保金，此类材料款的支付受到电站建设周期影响，付款周期会长于6个月甚至1年。报告期内，发行人应付账款未发生过重大逾期情形。截至**2024年3月31日**，**2023年末**应付账款余额实际已付**112,401.56万元**（含开立票据结算**98,236.67万元**），支付占比**87.40%**，未结清款项主要为未到付款期限的材料款。

截至**2023年12月31日**发行人从银行取得的综合授信额度为**910,000.00万元**，已用额度为**122,506.32万元**，尚有**787,493.68万元**银行综合授信额度未使用，可用于借款、开立银行承兑汇票及银行保函，授信额度充足，融资能力强。

结合发行人**2023年末**货币资金**331,919.73万元**和尚未使用的银行综合授信额度**787,493.68万元**来看，大于发行人流动负债（剔除合同负债）**587,301.76万元**，随着存货期后结转销售及应收账款期后进一步回款，发行人不存在现金流紧张或无法偿还到期债务的情况。

5、经营活动产生的现金流量净额

报告期内，发行人经营活动现金流量净额分别为**346.39万元**、**63,092.15万元**及**10,972.03万元**，呈现先上升后下降趋势。**2022年经营活动现金流量净额**大幅增长，主要系公司本期销售业绩大幅增长及应收账款回款情况转好所致。**2023年经营活动产生的现金流量净额较2022年大幅下降**，主要系在销售回款周期与采购付款周期存在差异的情况下，随着公司业务规模的快速增长，使得营运资金的占用增加所致。

综上，结合发行人资产负债率、存货周转情况、应收款项期后收回及逾期情况，流动负债情况及经营性现金流等因素分析，公司的经营情况良好，盈利能力较强，销售回款稳定，银行预留授信额度充足。因此，发行人的偿债能力较强，不存在现金流紧张等流动性风险。

问题 7.3 关于亲属共同投资

根据问询回复：实际控制人直系亲属存在与客户、供应商共同投资的情况，与客户智中能源共同投资北京智中轨道交通科技有限公司，与供应商卫蓝新能源共同投资卫蓝（淄博）智慧能源有限公司。此外，上述人员还控制深圳中清智辉科技有限公司和景能智辉（淄博）电力科技研究院有限公司等公司。

请发行人说明：上述人员的履历，控制或担任关键岗位公司的主要经营情况，与发行人客户、供应商投资的背景，相关人员及控制或担任关键岗位的公司是否与发行人客户、供应商存在资金往来或其他应当披露的关系。

回复：

一、发行人说明

（一）实际控制人直系亲属的履历情况

1、张东辉的履历情况

张东辉先生，1973 年出生，目前为德国籍，护照号码为 C4JGT****。1992 年 9 月至 1997 年 7 月就读于清华大学电气工程及其自动化专业并获得学士学位，1997 年 10 月至 2001 年 10 月就读于德国纽伦堡大学电气工程专业并获得硕士学位。

张东辉先生于 2001 年 11 月至 2018 年 7 月在西门子公司工作；2018 年 8 月至 2019 年 10 月任中电博瑞总经理；2019 年 9 月至 2021 年 6 月任北京智中轨道交通科技有限公司（以下简称“智中轨道”）副董事长、总经理；2020 年 2 月至 2023 年 11 月任国网信息通信股份有限公司独立董事；2020 年 3 月至 2021 年 1 月任清华大学能源互联网创新研究院科研人员；2020 年 9 月至今任北京智辉科创管理咨询有限公司董事、总经理；2021 年 3 月至今任北京中清智辉能源科技有限公司（以下简称“北京中清智辉”）总经理；2021 年 12 月至今任景能智辉（淄博）电力科技研究院有限公司及卫蓝（淄博）智慧能源有限公司（以下简称“卫蓝（淄博）智慧能源”）董事、总经理；2022 年 4 月至今任深圳中清智辉科技有限公司（以下简称“深圳中清智辉”）总经理；2022 年 12 月至今任许景（淄博）新能源科技有限公司董事。

2、张志厚的履历情况

张志厚先生，1946 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，身份证号码为为 210103194609****15。

张志厚先生于 1969 年 8 月至 1976 年 12 月分别于北京某热电厂、黑龙江某制糖厂及黑龙江某林业局任职；1977 年 1 月至 1985 年 8 月于辽阳电业局任职；1985 年 9 月至 2001 年 3 月分别于东北电力、黑龙江省电力工业局及吉林省电力有限公司任职；2001 年 4 月至 2008 年 6 月于国电通信中心任职；2008 年 6 月至 2008 年 10 月于国网信息通信有限公司任职；2008 年 11 月退休。

3、刘会娟的履历情况

刘会娟女士，1950 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，身份证号码为为 210103195006****29。

刘会娟女士于 1970 年 8 月至 1993 年 4 月分别于黑龙江省某粉厂、辽宁轴承厂及东北某医院任职；1993 年 5 月至 2005 年 8 月分别于黑龙江华能发电公司财务部、中国华能集团公司黑龙江分公司及中国华能集团公司任职；2005 年 9 月退休。

(二) 控制或担任关键岗位公司的主要经营情况

报告期内，实际控制人直系亲属控制或担任关键岗位公司的主要经营数据如下所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
深圳中清智辉	-	-0.03	-	-0.13	-	-
卫蓝（淄博）智慧能源	-	0.05	530.97	26.57	-	-
景能智辉（淄博）	-	-	-	-	-	-
北京中清智辉	2,178.50	230.06	1,051.69	-516.11	244.26	-498.30
智中轨道	-	-0.23	-	-1.01	-	-3.10
盛道盈谷	-	-0.08	-	-0.10	-	-1.95
众望汇享	-	-0.52	-	-0.54	-	-1.20
汇智同创	-	-3.37	-	-0.10	-	-1.20

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
智辉科创	-	-0.47	-	-0.03	-	-0.73

注 1：深圳中清智辉成立于 2022 年 4 月，2021 年度无相关财务数据；

注 2：上述公司的财务数据均来自于各自的财务报表，未进行审计。

根据上述相关数据，除卫蓝（淄博）智慧能源及北京中清智辉外，其他企业报告期内均未进行生产经营，未产生营业收入，相关净利润为负主要系少量管理费用及投资亏损所致。

卫蓝（淄博）智慧能源于 2022 年度产生偶发性业务，导致当年存在一定金额的营业收入及净利润。

北京中清智辉属于正常经营企业，报告期内均因正常业务产生营业收入，2021 年及 2022 年因管理费用及研发费用较高导致净利润为负，2023 年经营情况良好并扭亏为盈。

（三）实际控制人直系亲属与发行人客户智中能源共同投资北京智中轨道交通科技有限公司、供应商卫蓝新能源共同投资卫蓝（淄博）智慧能源有限公司投资的背景

1、实际控制人直系亲属投资智中轨道的背景

（1）实际控制人直系亲属持股情况

张剑辉胞兄张东辉通过北京中清智辉间接持有智中轨道 8.28% 股权并担任智中轨道的副董事长、总经理。发行人实际控制人张剑辉父亲张志厚、母亲刘会娟通过北京盛道盈谷管理咨询中心（有限合伙）、北京汇智同创管理咨询中心（有限合伙）、北京众望汇亨管理咨询中心（有限合伙）持有北京中清智辉的股份，并间接分别接持有智中轨道 7.92%、0.0082% 股权。

（2）实际控制人直系亲属投资智中轨道的背景

北京智中能源互联网研究院有限公司（以下简称“智中能源互联网研究院”）成立于 2015 年初，是以清华技术创新团队为主体设立的法人公司。张东辉在清华大学就读期间因学术研究方向相似，而与智中能源互联网研究院中多位专家相识，并保持着学术及业务上的合作交流，故双方具备进一步合作的基础。

2018年至2019年期间，张东辉与智中能源互联网研究院策划参与清华大学与国铁集团合作的科研课题“贯通式同相牵引供电系统(基于静止功率转换器)”，研究并解决轨道交通方面的同相供电问题。该研究课题应用于轨道交通领域的输配电，与储能技术差异较大，无法应用于储能场景。为此，北京中清智辉与智中能源互联网研究院于2019年9月签订合资协议，共同出资设立智中轨道。

由于在清华大学与国铁集团合作的科研课题中，智中轨道争取到300余万元的上述科研课题合同额。至2020年底，相关合同已经全部履行完毕。由于没有更多科研合同，智中轨道已实际暂停运营。

2、实际控制人直系亲属投资卫蓝（淄博）智慧能源的背景

(1) 实际控制人直系亲属持股情况

张剑辉胞兄张东辉通过北京中清智辉间接持有卫蓝（淄博）智慧能源16.20%股权并担任卫蓝（淄博）智慧能源的董事、总经理。发行人实际控制人张剑辉父亲张志厚、母亲刘会娟通过北京盛道盈谷管理咨询中心（有限合伙）、北京汇智同创管理咨询中心（有限合伙）、北京众望汇享管理咨询中心（有限合伙）持有北京中清智辉的股份，并间接分别接持有卫蓝（淄博）智慧能源15.49%、0.016%股权。

(2) 实际控制人直系亲属投资卫蓝（淄博）智慧能源的背景

北京中清智辉已研发出一款面向配电网的产品“换相开关”，但彼时一直没有生产基地配合生产。该“换相开关”主要应用于高压输变电领域中，与储能无关。

2021年初，北京中清智辉与淄博景能科技有限公司（以下简称“淄博景能”）协商在淄博齐鲁储能谷产业园建立换相开关的生产基地卫蓝（淄博）智慧能源。北京中清智辉、淄博景能、北京卫蓝新能源科技有限公司三方一致认为淄博当地具有发展新能源产业的需要，而且具有招商引资的优惠政策支持。最终，三方共同出资设立卫蓝（淄博）智慧能源，注册资本5,000万元。

综上所述，张东辉因研究方向及共同取得科研课题等原因投资智中轨道具备合理性。张东辉因设立换相开关生产基地等原因投资卫蓝（淄博）智慧能源也具备合理性。

（四）实际控制人直系亲属及控制或担任关键岗位的公司是否存在资金往来或其他应当披露的关系。

1、实际控制人直系亲属是否存在资金往来或其他关系

发行人及保荐机构已获取张东辉、张志厚及刘会娟报告期内的银行流水并进行核查，具体情况详见《关于北京海博思创科技股份有限公司资金流水情况的专项核查报告》。

发行人及保荐机构已对上述人员的流水进行核查。将上述人员银行流水对手方与发行人报告期内客户、供应商的名单进行比对，上述自然人不存在与发行人的客户或供应商的资金往来。

上述人员存在共同投资的关系，具体投资情况详见本题“（三）实际控制人直系亲属与发行人客户智中能源共同投资北京智中轨道交通科技有限公司、供应商卫蓝新能源共同投资卫蓝（淄博）智慧能源有限公司投资的背景”。除此之外不存其他应当披露而未披露的关系。

2、上述人员控制或担任关键岗位的公司是否存在资金往来或其他关系

发行人及保荐机构通过函证的方式核查上述人员控制或担任关键岗位公司与发行人的主要客户及供应商资金往来情况，核查情况如下：

（1）智中轨道

单位：万元

对手方公司	流入金额	流出金额	日期	资金往来的目的
智中能源互联网研究院	200	-	2020.05	贯通式同相供电系统静止功率转换器交流子系统装置研制及技术合同款，与储能无关
智中能源互联网研究院	10	-	2020.05	注资款
智中能源互联网研究院	25.50	-	2020.06	注资款
智中能源互联网研究院	20	-	2020.07	因公司运营而向控股股东借款
智中能源互联网研究院	5	-	2020.09	因公司运营而向控股股东借款
智中能源互联网研究院	2	-	2020.11	因公司运营而向控股股东借款
智中能源互联网研究院	35	-	2020.11	因公司运营而向控股股东借款

合计	297.5	-
----	-------	---

智中能源互联网研究院系智中轨道交通的控股股东，该公司设立主要目的系合作科研课题“贯通式同相牵引供电系统（基于静止功率转换器）”，该科研课题主要应用于轨道交通供电领域，与智中轨道交通的主营业务相匹配。双方合作科研课题的原因及背景详见本题“（三）”之“1、实际控制人直系亲属与发行人的客户智中能源互联网共同投资北京智中轨道交通科技有限公司的背景”。因此，智中能源互联网研究院向智中轨道交通支付科研课题技术合同款具备合理性。智中能源互联网研究院基于控股股东的身份向智中轨道交通支付注资款及帮助其维持运营而借予少部分资金具备合理性。

（2）北京中清智辉

单位：万元

对手方公司	流入金额	流出金额	日期	资金往来的目的
沧州金硕伟业电器设备有限公司		0.33	2021.01	支付货款（高压电网设备用屏柜，与储能无关）
毕孚自动化设备贸易（上海）有限公司		264.89	2021.03-2023.06	支付货款（高压电网嵌入模块、总线模块，与储能无关）
北京电力设备总厂有限公司	18.17		2020.11-2021.01	取得销售收入（高压电网配套耗能装置设备，与储能无关）
合计	18.17	265.22		-

北京中清智辉系张东辉控制的公司，报告期内存在正常的生产经营，其主营业务为高压输配电技术推广及投资。报告期内，北京中清智辉向沧州金硕伟业电器设备有限公司及毕孚自动化设备贸易（上海）有限公司分别采购设备用屏柜、嵌入模块、总线模块并用于组装生产高压输配电相关设备，与其主营业务一致。因此，上述采购行为基于其业务生产经营，具备合理性。

报告期内，北京中清智辉向北京电力设备总厂有限公司少量销售高压电网配套耗能装置设备，其用途与北京中清智辉主营业务高压输配电技术推广及投资相匹配。因此，上述销售行为基于其业务生产经营，具备合理性。

根据上述公司回函信息并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息核查确认，实际控制人直系亲属控制或担任关键岗位的公司与发行人的主要客户、供应商存在因业务往来导致的正常商业关系，北京中清智辉与发行人的客户

共同投资智中轨道，北京中清智辉与发行人的供应商共同投资卫蓝（淄博）智慧能源。除此之外，上述公司不存在其他应当披露而未披露的关系。

综上所述，上述公司存在与发行人主要客户、供应商因正常业务而导致的少量资金往来，不存在其他应当披露而未披露的关系。

问题 7.4 关于媒体质疑

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

一、媒体报道情况

自发行人首次公开发行股票并在科创板上市申请于 2023 年 6 月 20 日获上海证券交易所受理并公开披露相关信息以来，保荐机构对媒体的相关报道进行了持续关注，自查了各类传统媒体及自媒体报道。经核查，除了仅对招股说明书有关内容摘录和评论的报道外，自首轮问询回复披露日至本回复出具日，新增关于公司的媒体质疑文章主要如下：

标题	媒体	主要关注点
海博思创 IPO：对宁德时代重大采购依赖，递表前估值缩水 50%	慧炬财经	净利率远不及同行、行业竞争激烈、大客户依赖、估值缩水、存货及应收账款双攀升
海博思创未决诉讼压顶 疑似提供储能系统引发火灾！	侃财经事	中裕酒店案诉讼未解决、募投项目和环保
留美博士冲刺科创板，估值倒挂	星空财富	估值倒挂、中裕酒店案件、客户集中度和关联交易占比较高、电芯采购依赖宁德时代、研发费用占比下降

二、媒体关注点核查

针对媒体关注的上述重点问题，其中行业竞争激烈、客户集中度较高、中裕酒店案件、关联交易占比较高、研发占比下降、供应商集中度较高问题，保荐机构已在首轮问询回复之“问题 14.5 关于媒体质疑”对相应问题进行了充分披露。

针对上述媒体关注的新增问题，经保荐机构核查，回复如下：

（一）净利率不及同行业可比公司

1、媒体关注事项

2021 年至 2023 年，发行人净利率分别为 1.83%、6.93%和 8.28%，而同行业可比公司在同期的平均净利率分别为 5.18%、10.42%和 9.99%，发行人的净利率均低于同期同行业可比公司净利率的均值。

2、保荐机构核查情况

经核查，发行人经历了储能行业从商业化初期向产业规模化发展，基于储能行业政策与市场环境的变化，发行人始终专注于储能系统领域的创新开发，持续注重技术升级迭代，相应进行了大量的研发投入。加之储能项目具有单个规模较大、实施周期较长等特点，发行人前期储能系统项目数量较少，尚未形成突出的规模效应，不能覆盖各项期间费用及成本的投入，导致净利率为负。由于同行业公司产品类型、产品结构、发展阶段不同，不同公司净利率存在差异。伴随发行人经营规模的快速增长，盈利能力显著提高，净利率逐步有所提升，符合业务模式特点及发展规律。

发行人已在首轮问询回复之“问题 2 关于市场竞争”之“一”之“（四）”之“2”之“（1）发行人净利率、资产负债率及与同行业可比公司对比情况”对该问题进行了充分核查和披露。

（二）存货及应收账款大幅增长

1、媒体关注事项

报告期各期末，发行人存货余额分别为 88,446.07 万元、232,035.73 万元和 **246,187.31 万元**，存货余额大幅增长。与之对应的是，存货跌价准备金额分别为 4,063.58 万元、986.58 万元和 **1,955.93 万元**，占存货余额的比例分别为 4.59%、0.43% 和 **0.79%**。

报告期各期末，发行人应收账款账面余额分别为 31,894.45 万元、55,944.03 万元及 **153,769.96 万元**，占营业收入比例分别为 38.07%、21.31% 及 **22.02%**。

2、保荐机构核查情况

经核查，发行人存货规模与其备货政策、原材料采购周期、产品生产及销售周期、在手订单相匹配，发行人存货余额变动具有合理性、备货具有必要性，各类存货期后的销售结转情况良好，存货结构变动合理。存货跌价率低于同行业公司主要系业务模式及产品结构存在差异导致，报告期各期末存货跌价准备计提较为充分。发行人期末在手订单充足，对期末存货余额的覆盖率高，加之发行人客户主要为大型国企，信用风险较低，期末在手订单发生实质变更和取消的风险较小，存货存在呆滞积压的风险较低。

报告期内，因发行人经营规模持续扩大，各期收入持续增长，各期末应收账款余额不断增长。2021年、2022年及**2023年**，发行人收入规模大幅增长，回款情况持续转好，应收账款占营业收入的比例整体呈现下降趋势。

针对存货情况，发行人已在首轮问询回复之“问题 12 关于存货”之“一”之“（二）”之“3、报告期各期末存货余额订单覆盖情况，结合在手订单情况、采购生产周期、备货政策等，说明存货余额快速增长的原因”进行了充分核查和披露；针对应收账款情况，发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二”之“（二）”之“4、应收账款”进行了充分披露。

（三）募投项目和环保

1、媒体关注事项

发行人拟募集资金共计 78,284.16 万元，拟投入大量募集资金用于场地投资、房屋购置，其中 29,939.31 万元用于建设年产 2GWh 储能系统生产建设项目、投入 16,428.28 万元和 12,225.09 万元用于储能系统研发及产业化项目和数字智能化实验室建设项目。另外，发行人主营业务涉及电池模组的生产加工，是否属于高危险、重污染行业及相关污染物的处理情况。

2、保荐机构核查情况

（1）募集资金用于场地投资、房屋购置的必要性及合理性

本次募投项目购置房屋将主要用于生产项目建设。目前，发行人主要生产厂区均为租赁所得，因此公司需要结合自身生产需要新增适配场地。本次发行人通过募集资金购置房屋 29,600 平方米，其中 20,000 平方米用于建设生产线，取代现有租赁生产场地 13,402.13 平方米。

2021年-2023年发行人储能系统收入分别为 65,333.50 万元、245,604.11 万元和 **692,699.71 万元**，复合增长率达 **225.62%**，收入增长迅速，随着公司销售规模不断扩大，公司产能不足逐渐显现，部分生产需要委外加工，生产能力的不足限制了公司未来的发展。因此本次募投项目拟新建生产线，通过生产线的扩充，实现产能规模的增长，公司购买土地具有合理性及必要性。

最近一年内同行业可比公司计划募集资金建设生产项目土地使用情况如下：

公司名称	项目情况	项目新增产能	土地使用情况
派能科技	2022年向特定投资者发行股份募集资金投资项目—10GWh 锂电池研发制造基地项目	年产 10GWh 电池及系统生产能力、4GWh 高压储能电池系统二次开发及集成能力	项目规划用地约 368 亩，公司拟通过出让的方式取得
沃太能源	首次公开发行并上市募集资金投资项目—年产 70,000 套新能源储能系统项目	70,000 套新能源储能系统	[注]
	首次公开发行并上市募集资金投资项目—年产 4,000 套工商业储能系统智能制造产业园项目	4,000 套工商业储能系统	
南都电源	2022 年变更 2015 年向特定投资者发行股份募集资金投资项目，变更后项目—年产 6GWh 新能源锂电池建设项目一期	年产 6GWh 新能源锂电池的生产能力	项目拟新征建设用地约 600 亩，新建厂房约 23 万平方米

注：沃太能源未披露其新增产能建设项目的土地使用情况。

最近一年内同行业可比公司募投项目，拟使用新征土地，征用土地面积较发行人拟购买土地面积更为充足，发行人目前无自有房产，因此发行人本次购买土地具有合理性与必要性。

（2）“储能系统研发及产业化项目”与“数字智能化实验室项目”的区别

1) 项目建设情况差异

储能系统研发及产业化项目由海博思创建设，立足于现有研发中心的基础上，引进高素质技术人才，加大新产品、新技术研发力度，持续提升和拓展发行人的研发能力和科技创新能力。项目研究成果将主要应用于保持提高发行人产品在性能和成本上的优势，为产品的更新换代和利润增长提供技术上的支持。

数字智能化实验室项目由海博思创全资子公司北京凌碳建设，立足于发行人全资子公司北京凌碳现有的实验测试中心的基础上，围绕现有测试评价类关键技术进行展开。项目将主要应用于持续提高实验室测试验证能力，进一步提升北京凌碳 CMA 和 CNAS 资质的三方认证服务能力。

2) 项目研究技术差异

储能系统研发及产业化项目是对发行人现有技术研发及产品研发的扩展和提升，围绕公司现有关键技术进行升级和优化，分别为大数据平台规模化建设、

高品质云电池管理系统（CBMS）、先进数字化闭环验证系统设计、高效智能热管理技术、专业储能电池系统集成技术和动力电池系统安全性、可靠性及轻量化技术提升的研究。储能系统研发及产业化项目是通过储对储能系统的控制策略、拓扑结构等研发、测试，提升储能系统产品的性能、保障储能系统产品的不同场景的顺利应用。

数字智能化实验室项目以提高系统集成测试验证能力为方向，是对发行人所使用的电池单体性能以及从电池单体到储能系统的检测能力的延伸。数字智能化实验室将深化研究测试评价类关键技术，通过对单体电池检验检测以及重要零部件的选型评价奠定发行人产品研发及质量控制的重要基础，同时依托对单体电池的深入测试和对性能的深刻理解，围绕电芯使用提供基础算法和策略建议，其研发工作更偏基础和前瞻。

3) 项目实施成果差异

储能系统研发及产业化项目服务于公司消除电化学能量储存系统安全隐患，实现高安全、高效率、低成本的储能系统的业务目标，致力于将公司的大数据平台和人工智能相结合，实现全天候无人值守运维，在电池管理系统和能量管理系统方面达到高度智能化的云-边协同作业，显著提升公司关键技术的开发能力、技术成果的转化能力，提高公司综合技术实力，进而推动公司在储能系统集成行业的研发与技术提升。

数字智能化实验室项目将围绕现有测试评价类关键技术进行展开，升级电池数字化建模技术，提升电池产品测试能力、新型电池评价及应用性分析体系、电池失效模式等，完善数字智能化实验室软硬件设施，坚持提高实验室测试验证能力，打造行业内最具竞争力的技术和产品检测服务体系，建成具有全方位测试验证能力的数字智能化实验室。

(3) 发行人处置废旧电芯的环保支出情况

发行人的主营业务为储能系统的研发、生产和销售。发行人所研发和生产的产不品不属于“高污染、高环境风险”产品，发行人所处行业不属于高危险、重污染行业。报告期内，发行人存在处置少量废旧电芯的情况。发行人生产工艺流程主要为组装，基本无边角料、废料产生。报废电芯主要为发行人研发部门在研发

过程中需要进行破坏性实验产生。报告期内发行人研发及生产过程中产生的少量废旧电芯均销售给第三方公司回收利用，并形成销售收入，故未发生费用计入环保投入及环保成本。发行人报告期内的环保投入较低，符合发行人生产经营情况。

（四）估值下降情况

1、媒体关注事项

发行人申报前最后一次融资，对应估值为 63.02 亿元。本次 IPO，发行人拟募集资金 7.83 亿元，拟公开发行股票不超过 44,432,537 股，不低于发行后总股本的 25%，由此计算，从 2021 年 9 月最后一轮融资到 2023 年 6 月申报，发行人的估值预计缩水了 50%。

2、保荐机构核查情况

发行人本次 IPO 募集资金规模为 7.83 亿元，主要系根据募投项目建设需要测算的资金需求，并非根据发行人估值情况测算。结合拟公开发行股票数，使用募集资金规模计算发行人的估值不具有合理性，亦不能真实反映发行人当前的估值水平。

三、核查结论

经核查，保荐机构通过网上检索、舆情监控等方式持续关注了发行人首次公开发行股票并在科创板上市申请相关的媒体报道情况。截至本问询函回复出具日，针对媒体质疑报道中涉及的事项，发行人已在本问询回复、首轮问询回复、招股说明书及其他披露文件中进行了充分说明和披露。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

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《关于北京海博思创科技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第二轮审核问询函的回复》之盖章页）



北京海博思创科技股份有限公司

2024 年 4 月 25 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于北京海博思创科技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第二轮审核问询函的回复》的全部内容，确认本审核问询函回复的内容真实、准确、完整，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。

发行人董事长：


张剑辉

北京海博思创科技股份有限公司



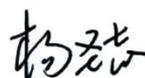
2024年4月25日

（本页无正文，为中泰证券股份有限公司《关于北京海博思创科技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第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

保荐代表人：



郭 强



杨圣志

中泰证券股份有限公司

2024年10月25日



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于北京海博思创科技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第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、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：



王洪

