

立信会计师事务所（特殊普通合伙）
关于宁波伏尔肯科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复

信会师函字[2024]第 ZF017 号

上海证券交易所：

由华泰联合证券有限责任公司转来贵所上证科审（审核）（2023）506 号《关于宁波伏尔肯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审核问询函》（以下简称“审核问询函”）收悉。根据审核问询函的要求，我们对涉及申报会计师的相关问题进行了逐项核查，有关情况回复如下：

如无特别说明，本审核问询问题的回复中简称与《宁波伏尔肯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的简称具有相同含义。

一、关于审核问询函“1、关于英国 AES 集团

1.1 根据申报材料，（1）发行人前身伏尔肯有限设立时宁波双环持股 72.97%、英国 VEL 持股 27.03%，宁波双环为发行人控股股东、实际控制人邬国平控制企业；（2）2001 年 6 月，英国 AES 无偿受让宁波双环持有的伏尔肯有限 20%股权；（3）2008 年 8 月，邬国平以其持有的宁波 AES24%股权作为对价，受让英国 AES 持有的伏尔肯有限 7%股权，GPQ 受让英国 AES 持有的伏尔肯有限 5%股权；（4）2015 年，英国 AES、英国 VEL 通过将股权转让给邬国平以及发行人员工持股平台宁波荣达实现退出；GPQ 于 2019 年 8 月将股权转让给清控投资实现退出。

英国 AES 是全球较为知名的密封件集团公司，英国 VEL 系其下属控股子公司，GPQ 系英国 VEL 的董事。宁波 AES 为英国 AES 在中国的全资子公司。

请发行人说明：（1）英国 AES、英国 VEL、宁波 AES、GPQ 的基本情况，英国 AES、英国 VEL、宁波 AES 的主要业务情况；（2）宁波 AES 的简要历史沿革，邬国平入股与退出宁波 AES 的过程及背景；邬国平与英国 VEL 合资设立伏尔肯有限的背景，宁波双环的主要业务及变化情况；（3）英国 AES、英国 VEL、GPQ 在公司历史沿革中曾分别持股的原因，历次股权变化的背景；2001

年宁波双环将其持有的伏尔肯有限 20%股权无偿转让给英国 AES 的背景和原因，转让过程的合规性；英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中涉及股权转让价格及公允性；（4）英国 AES、英国 VEL、GPQ 是否还直接或间接持有公司股份，与邬国平是否存在其他利益安排。

请发行人律师核查并发表明确意见，请申报会计师就股权转让价格及公允性核查并发表明确意见。”

【回复】:

【发行人说明】

（一）英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中涉及股权转让价格及公允性

英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中涉及股权转让价格及公允性如下：

时间	转让方	转让情况	转让价格	定价依据	是否公允
2008 年 8 月	英国 AES	邬国平以其持有的宁波 AES 24%股权作为对价，受让英国 AES 持有的伏尔肯有限 7%股权（对应 14 万美元注册资本）	2.99 美元/1 美元注册资本（按照宁波 AES 2006 年末净资产和美元兑人民币汇率计算）	依伏尔肯有限和宁波 AES 2006 年末的净资产值确定交换股权的比例。2006 年末宁波 AES 24%股权对应净资产为 326.74 万元，伏尔肯 7%股权对应净资产为 317.04 万元，股权价值接近	是
		GPQ 以 283,750 美元受让英国 AES 持有的伏尔肯有限 5%股权（对应 10 万美元注册资本）	2.84 美元/1 美元注册资本	以企业净资产值为基础协商定价	是
2015 年 2 月	英国 VEL	宁波荣达以 1,887.50 万元受让英国 VEL 持有的伏尔肯有限 12%股权（对应 48 万美元注册资本）	6.42 美元/1 美元注册资本（注）	一揽子交易，综合转让价格为 4.43 美元/1 美元注册资本，具体原因见下文展开分析	是
	英国 AES	邬国平以 282.50 万元受让英国 AES 持有的伏尔肯有限 8%股权（对应 32 万美元注册资本）	1.44 美元/1 美元注册资本（注）		
2015 年 12 月	英国 VEL	邬国平以 2,949.22 万元受让英国 VEL 持有的伏尔肯有限 15%股权（对应 60 万美元注册资本）	7.68 美元/1 美元注册资本（注）	双方以公司净资产为基础协商确定	是
2019 年 8 月	GPQ	清控投资以 4,900 万元受让 GPQ 持有的发行人 250 万股股份	19.60 元/股	基于公司基本面、成长性等因素协商定价	是

注：按照协议签署日的美元兑人民币汇率计算。

2015 年 2 月英国 VEL 转让股权给宁波荣达和英国 AES 转让股权给邬国平的转让价格存在差异，具体原因如下：

2015 年 2 月，宁波荣达系邬国平持有财产份额 95%和邬妍佼持有财产份额 5%的合伙企业，英国 VEL 系英国 AES 控制的企业。英国 VEL、英国 AES 分别向宁波荣达、邬国平转让伏尔肯有限股权实为一揽子交易，即邬国平和宁波荣达共以 2,170 万元受让英国 AES 和英国 VEL 合计持有的伏尔肯有限 20%股权，本次转让价格以公司 2014 年末企业净资产为基础，并考虑英国 AES 的入股成本和成为股东后的分红，各方协商确定，交易价格公允，股权转让真实，不存在任何股权代持的情形，转让各方不存在纠纷或者潜在纠纷。

如上表所示，英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中，转让双方基本以企业净资产或企业基本面、成长性等因素为基础协商确定交易价格。因此，英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中涉及股权转让价格公允。

【中介机构核查情况】

（一）核查程序

关于英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中涉及股权转让价格及公允性，申报会计师实施的主要核查程序包括（但不限于）：

（1）查阅发行人的工商资料、审计报告、历次股权转让的协议、支付凭证等资料；

（2）查阅了发行人涉及注册资本、股本变动相关的财务报表，复核定价依据以净资产为基础的合理性；

（3）访谈 GPQ、邬国平、清控投资、宁波荣达，以及对英国 AES 董事长（Chairman）以邮件方式进行沟通，了解股权转让相关的背景、原因和转让价格等信息。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：英国 AES、英国 VEL、GPQ 退出过程中涉及股权转让价格公允。

1.3 根据申报材料，（1）报告期内，发行人的第一大客户均为 AES 集团，包括英国 VEL、美国 VSI、宁波 AES 等，发行人对其实现的收入分别为 4,547.96 万元、5,863.71 万元和 7,266.16，占主营业务收入比例分别为 31.09%、25.99%和 26.42%；（2）根据保荐工作报告，发行人向英国 VEL 销售额/英国 VEL 营业收入分别为 28.64%、32.29%和 33.45%，发行人向英国 VEL 销售额/英国 VEL 营业成本分别为 55.67%、61.02%和 64.57%，发行人成为其产品的主要来源；（3）英国 VEL 的期末库存量占当期收入的比例均在 50%以上，英国 VEL 对客户资料高度敏感且保密，明确、书面拒绝项目组对其下游客户进行拜访，项目组未能就英国 VEL 终端销售情况进行核查，但英国 VEL 提供了下游客户（匿名）的销售清单。

请发行人说明：（1）报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额、产品价格、毛利率、主要客户等，ODM 和自主品牌之间在工艺、材料、设计、技术指标、售价及毛利率等方面的差异及原因，除英国 VEL 外，发行人与其他客户是否存在 ODM 模式；（2）发行人与英国 VEL 等 ODM 模式下采购的具体原材料、生产流程、生产过程中应用的技术、双方权利义务约定、ODM 的定价模式、英国 VEL 是否指定原材料供应商，是否存在发行人直销客户与 ODM 最终客户重叠的情况；（3）英国 VEL 采购发行人产品的进销存及最终销售情况，各期末存在较多库存结余仍继续大规模采购的合理性，期后的去化率情况，是否存在通过英国 VEL 囤货进行收入调节的情况，期后是否存在退换货风险；（4）英国 VEL 报告期内公开的主要财务经营数据，其向发行人的采购规模与其经营规模的匹配性，结合发行人截至目前来自英国 VEL 的在手订单，说明未来双方交易的变化趋势，英国 AES 及英国 VEL 退股后是否存在更换 ODM 厂商的风险。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）说明对英国 VEL 销售真实性的核查情况，并说明核查方法，获取的证据、数据及结果是否充分、有效并足以说明收入的真实性，双方是否存在利益输送或其他利益安排，并发表明确的核查意见；（3）说明对英国 VEL 终端客户的核查情况，包括但不限于获取终端客户信息、走访、函证终端客户、聘请第三方机构对其

持有公司存货盘点、对其下游客户分布出具专项意见等方式，并发表明确的核查意见。”

【回复】:

【发行人说明】

一、报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额、产品价格、毛利率、主要客户等，ODM 和自主品牌之间在工艺、材料、设计、技术指标、售价及毛利率等方面的差异及原因，除英国 VEL 外，发行人与其他客户是否存在 ODM 模式

报告期内，公司主要与英国 VEL（含美国 VSI，本题下同）、耐驰集团、威乐（中国）水泵系统有限公司（简称“威乐中国”，两款产品）、浩卓泵业（杭州）有限公司（简称“浩卓泵业”，2021 年开始）采用 ODM 销售模式。前述四家 ODM 客户均为外资客户。公司与 ODM 客户签署了合作协议，按照 ODM 客户提供的产品要求，以 ODM 客户的品牌、包装外观，向 ODM 客户代工生产及供货。报告期内，公司向 ODM 客户主要销售机械密封和包覆 O 形圈等流体控制领域产品。

由于公司向 ODM 客户主要销售流体控制领域产品，公司光伏及半导体领域产品和航天军工领域产品均以自主品牌进行销售。为便于对比，以下关于 ODM 和自主品牌的比较围绕公司流体控制领域产品展开。

（一）报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额、产品价格、毛利率、主要客户等

报告期内公司流体控制领域产品 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额及主要客户具体如下：

单位：万元

销售模式	产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
ODM	机械密封	1,723.63	19.54%	4,338.81	23.41%	3,460.16	19.91%	2,788.19	21.38%
	包覆 O 型圈	1,612.76	18.28%	3,288.96	17.74%	2,941.38	16.92%	2,198.66	16.86%
	陶瓷密封环	71.24	0.81%	260.63	1.41%	121.32	0.70%	33.25	0.25%
	轴承轴套及其他	0.71	0.01%	7.98	0.04%	12.93	0.07%	2.29	0.02%

销售模式	产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	小计	3,408.34	38.63%	7,896.38	42.60%	6,535.79	37.60%	5,022.39	38.51%
自主品牌	机械密封	2,655.37	30.10%	4,451.72	24.02%	5,301.68	30.50%	4,116.21	31.56%
	包覆 O 型圈	427.19	4.84%	801.17	4.32%	768.18	4.42%	508.18	3.90%
	陶瓷密封环	1,242.48	14.08%	2,682.99	14.47%	2,061.12	11.86%	1,794.22	13.76%
	轴承轴套	857.02	9.71%	2,334.22	12.59%	2,229.84	12.83%	1,209.69	9.27%
	其他	232.56	2.64%	369.35	1.99%	485.11	2.79%	392.16	3.01%
	小计	5,414.62	61.37%	10,639.46	57.40%	10,845.93	62.40%	8,020.46	61.49%
流体控制领域产品合计		8,822.96	100.00%	18,535.84	100.00%	17,381.72	100.00%	13,042.85	100.00%

报告期内，公司流体控制领域产品向 ODM 客户销售的金额分别为 5,022.39 万元、6,535.79 万元、7,896.38 万元和 3,408.34 万元，主要为机械密封和包覆 O 型圈，陶瓷密封环和轴承轴套的销售金额较小。下文对 ODM 客户的销售分析，将主要以机械密封和包覆 O 型圈两项产品为主。

报告期内，公司 ODM 客户主要包括英国 VEL、耐驰集团、威乐中国（两款产品）和浩卓泵业（2021 年开始），公司流体控制领域其他客户主要通过自主品牌销售，自主品牌主要客户为国内外大型设备及装备供应商，包括中国电子科技集团、凯泉集团、宁波得利时、斯伦贝谢、SPECK 集团等。报告期内，公司通过自主品牌销售流体控制领域产品金额分别为 8,020.46 万元、10,845.93 万元、10,639.46 万元和 5,414.62 万元，产品主要包括机械密封、陶瓷密封环和轴承轴套等，包覆 O 形圈相对较少。

关于产品价格和毛利率请详见本题下文回复。

（二）ODM 和自主品牌之间在工艺、材料、设计、技术指标的差异及原因

ODM 和自主品牌之间除设计（品牌商标和包装外观）上存在差异外，其余在工艺、材料、技术指标方面基本保持一致。具体如下：

1、工艺无重大差异

公司机械密封产品工艺流程为密封环配套上弹簧、金属结构件、辅助密封圈等零件装配而成，并经检验、测试后发货；包覆 O 型圈的工艺流程主要包括胶条切割、PTFE 材料复合、内芯对接、包覆、造型、洁净、检验、包装等。

公司 ODM 和自主品牌下的工艺流程不存在重大差异，均为上述流程，生产过程中品管部都会对产品质量进行严格把控，保证公司产品的质量稳定性。

2、材料无重大差异

公司机械密封产品主要材料包括密封环、弹簧、金属结构件、辅助密封圈等。ODM 和自有品牌下主要原材料的选取仅根据应用场景的需求采购，与 ODM 或自有品牌无关。不同产品可能应用的工况环境不同，对强度、硬度、热学性能、耐腐蚀性能、耐磨性能、可靠性等的要求也不同，因此对密封环材质要求不同。

包覆 O 型圈是采用橡胶和 PTFE 等高分子材料制成的密封零件，ODM 和自有品牌下使用的材料不存在差异。

ODM 和自有品牌下，发行人均统一采购原材料，不存在 ODM 客户指定供应商的情形。

3、技术指标无重大差异

公司机械密封产品和包覆 O 型圈产品型号较多，其中相同型号的产品在 ODM 或自有品牌之间不存在技术指标的差异；不同型号的产品在技术指标上存在差异，不同型号产品的技术指标主要根据应用场景的需求而设计，与 ODM 或自有品牌无关。

4、设计存在一定差异

ODM 和自有品牌下同类产品的设计在产品品牌商标、包装外观上存在差异：

在 ODM 模式下，公司根据客户提供的产品要求，自主开发、设计产品工艺方案，产品外观方面使用经客户授权的对方品牌商标、包装外观。

在自有品牌下，公司根据市场需求，自主开发、设计产品工艺方案，自行组织生产公司自有品牌的产品，产品外观方面使用公司自主商标、包装外观。

综上，ODM 和自主品牌之间的差异同样主要在品牌商标和包装外观的不同，工艺流程上不存在重大差异，而材料、技术指标以及其他设计的不同，主要是由于不同型号的应用场景不同导致，与 ODM 或自有品牌无关。

（三）ODM 和自主品牌之间在售价和毛利率的差异及原因

报告期内，公司向 ODM 客户主要销售机械密封和包覆 O 形圈，关于 ODM 和自主品牌之间在售价和毛利率的差异及原因分析从机械密封和包覆 O 型圈两类产品展开。

1、机械密封

发行人机械密封产品包括成套产品及零配件。报告期内，发行人向 ODM 客户销售的机械密封成套产品占该品类的 93.43%、89.88%、91.15%和 93.59%，占主体地位；发行人向 ODM 客户销售的机械密封零配件占比分别为 6.57%、10.12%、8.85%和 6.41%，占比较小，同时机械密封零配件种类较多、规格较多，其价格和毛利率可比性较弱。下文将以机械密封的成套产品进行价格和毛利率对比分析。

报告期内，公司成套机械密封产品的销售情况如下：

单位：万元、元/套

年度	销售模式	销售收入	平均售价	毛利率
2023 年 1-6 月	ODM	1,613.11	85.25	47.70%
	其中：英国 VEL	1,223.82	68.93	47.56%
	其他	389.29	333.18	48.13%
	自主品牌	1,847.68	68.74	38.30%
2022 年度	ODM	3,954.89	76.35	43.00%
	其中：英国 VEL	3,162.36	64.20	43.14%
	其他	792.53	311.78	42.47%
	自主品牌	3,141.33	82.47	35.46%
2021 年度	ODM	3,109.95	77.39	48.48%
	其中：英国 VEL	2,302.33	62.46	48.55%
	其他	807.62	243.21	48.29%
	自主品牌	3,814.80	65.03	39.80%
2020 年度	ODM	2,604.95	71.09	50.21%
	其中：英国 VEL	1,966.30	56.24	49.42%
	其他	638.65	380.19	52.66%
	自主品牌	2,977.19	68.70	41.55%

（1）平均售价

报告期内，公司形成收入的机械密封产品型号超过 13,000 种，型号众多，不同型号的机械密封产品由于材料、规格、成本、应用场景等不同，售价不同。

报告期内，ODM 客户和自主品牌成套机械密封的平均单价如下：

单位：元/套

销售模式	客户	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
ODM	英国 VEL	68.93	64.20	62.46	56.24
	耐驰集团	372.82	333.68	334.87	342.65
	威乐中国	1,674.62	1,683.55	1,691.09	1,738.09
	浩卓泵业	75.93	80.52	80.38	/
自主品牌	-	68.74	82.47	65.03	68.70

注：发行人与浩卓泵业 2021 年开始采用 ODM 模式合作。2020 年发行人以自有品牌向浩卓泵业销售成套机械密封，平均单价为 80.47 元/套，与之后年份保持平稳。

由上表可见，ODM 客户之间、ODM 客户与自主品牌之间的平均单价相差较大，这是由于公司机械密封产品材质和规格较多，销售给不同客户产品不同导致平均单价差异较大。报告期内，ODM 客户各自平均单价年度间保持平稳。

因此，由于产品型号众多，产品不同导致公司 ODM 和自主品牌之间销售的机械密封产品的平均售价存在差异。

(2) 毛利率

报告期内，成套机械密封产品 ODM 客户毛利率与自主品牌毛利率对比如下：

单位：万元

销售模式	客户	2023 年 1-6 月		2022 年度	
		毛利率	销售额	毛利率	销售额
ODM	英国 VEL	47.56%	1,223.82	43.14%	3,162.36
	耐驰集团	49.80%	325.25	43.83%	633.26
	威乐中国	43.40%	43.54	42.10%	112.80
	浩卓泵业	31.71%	20.50	24.76%	46.48
自主品牌	-	38.30%	1,847.68	35.46%	3,141.33
销售模式	客户	2021 年度		2020 年度	
		毛利率	销售额	毛利率	销售额
ODM	英国 VEL	48.55%	2,302.33	49.42%	1,966.30
	耐驰集团	52.22%	594.69	54.51%	560.09
	威乐中国	46.43%	93.18	39.51%	78.56
	浩卓泵业	30.23%	119.75	/	-
自主品牌	-	39.80%	3,814.80	41.55%	2,977.19

注：发行人与浩卓泵业 2021 年开始采用 ODM 模式合作。2020 年发行人以自有品牌向浩卓泵业销售成套机械密封，毛利率为 24.77%，销售额为 24.55 万元。

以 2022 年为例，机械密封成套产品中，ODM 销售额为 3,954.89 万元，约占 55.73%，自主品牌销售额为 3,141.33 万元，占比为 44.27%，两类销售模式下销售额基本相当。

ODM 模式下，以大客户为主，英国 VEL、耐驰集团、威乐中国三家销售额较大，占比较高。以 2022 年为例，三家合计金额为 3,908.41 万元，占 ODM 销售的比例为 98.82%，而浩卓泵业销售额较小，占比为 1.18%，对 ODM 毛利率影响较小。

① 主要 ODM 客户毛利率保持平稳

报告期内，英国 VEL、耐驰集团和威乐中国三家 ODM 大客户的毛利率较为接近，保持在同一水平，且年度之间较为平稳。其中耐驰集团毛利率略高，威乐中国（两款产品）略低，英国 VEL 毛利率居中。

报告期内，浩卓泵业成套机械密封产品的毛利率为 24.77%、30.23%、24.76%和 31.71%，毛利率较其他三家 ODM 大客户偏低，主要系：公司向浩卓泵业的成套机械密封销售额中，主要由不锈钢立式泵用机械密封（简称“立式泵用机封”）构成。报告期内，公司向浩卓泵业的销售额中该产品系列产品的占比分别为 98.45%、100.00%、95.91%和 100.00%。同时，公司为打开市场，对立式泵用机封采用低毛利竞争策略，该系列产品的整体毛利率分别为 24.90%、29.79%、26.39%和 29.26%，整体毛利率较低，使得公司向浩卓泵业销售产品的毛利率较低。

② 个别产品毛利率较低，对 ODM 影响较小，对自主品牌影响较大

国内机械密封行业市场参与者较多，竞争充分，下游客户对价格敏感度高。公司为了扩大市场份额，在国内推出立式泵用机封。公司进入立式泵用机封市场时间较晚，采取了低毛利市场竞争策略，导致该产品毛利率较低，报告期内该产品毛利率为 24.90%、29.79%、26.39%和 29.26%。立式泵用机封在 ODM 客户、自主品牌中销售比例不同，对两者的毛利率有不同影响。

对于 ODM 客户，公司仅向浩卓泵业销售立式泵用机封，未向英国 VEL、

耐驰集团、威乐中国销售该产品。报告期内，公司对浩卓泵业的成套机械密封销售收入分别为 24.55 万元、119.75 万元、46.48 万元和 20.50 万元，销售金额和占比较小，因此低毛利产品立式泵用机封对 ODM 整体毛利率影响较小。

对于自主品牌客户，公司立式泵用机封的销售占比较大，对整体毛利率的影响较大，剔除该产品前后的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
自主品牌-立式泵用机封收入	336.34	553.52	618.78	477.88
自主品牌-立式泵用机封收入占成套机械密封收入之比	18.20%	17.62%	16.22%	16.05%
自主品牌毛利率	38.30%	35.46%	39.80%	41.55%
剔除立式泵用机封后自主品牌毛利率	40.34%	37.40%	41.75%	44.73%

由上表可见，自主品牌销售下立式泵用机封各期收入占比在 16%-19%之间，毛利率低于其他产品，剔除该因素后，各期自主品牌成套机械密封产品的毛利率上升幅度较大，且与 ODM 毛利率较为接近。

③ ODM 客户一般采购量较大，批量订单形成了降本效应

ODM 以大客户为主，英国 VEL 是公司机械密封产品销售的第一大客户，耐驰集团是公司机械密封产品销售的前五大客户，与公司合作时间较长，下单更具计划性和规律性，且单批次下单数量较大，公司接单生产更具有规模效益从而节省成本。

自主品牌销售客户众多，市场较为分散，且主要面向国内民营企业，市场竞争激烈，容易构成价格竞争。自主品牌下客户众多，市场分散，同时不同客户下单时间不同，单批次下单数量较小。公司面对不同客户、不同规格、不同材质的订单，各批次的生产成本较高。

以 2022 年为例，公司成套机械密封前五大客户的销售金额对比如下：

序号	前五大客户	销售金额（万元）	占比	合作模式
1	AES 集团	3,298.05	46.48%	ODM/自主品牌
	其中：英国 VEL	3,162.36	44.56%	ODM
2	凯泉集团	715.44	10.08%	自主品牌

序号	前五大客户	销售金额（万元）	占比	合作模式
3	耐驰集团	633.26	8.92%	ODM
4	威乐中国	237.31	3.34%	ODM/自主品牌
	其中：ODM 部分	112.80	1.59%	ODM
5	远安流体	229.85	3.24%	自主品牌

注：远安流体包括上海远安流体设备科技有限公司和浙江远安流体设备有限公司。

由上表可见，ODM 客户英国 AES 集团（英国 VEL）、耐驰集团、威乐中国位于机械密封前 5 大客户，且英国 VEL 销售体量明显较大，三家典型的 ODM 客户在销售量方面具有明显的优势。公司对 ODM 订单产品生产装配更具规模效应，单位成本较低，导致毛利率较高。而自主品牌下客户众多，下单分散，单位成本较高，导致毛利率较低。

综上所述，报告期内，成套机械密封产品 ODM 平均售价与自主品牌的差异，主要是由于产品材质、型号众多，产品型号不同导致。ODM 模式下，毛利率各年度较为稳定。关于 ODM 与自主品牌的毛利率差异，主要是由于个别低毛利率产品对自主品牌具有较大影响，同时 ODM 模式和自主品牌模式市场结构、竞争环境不同，ODM 模式主要以大客户为主，稳定合作和批量下单的方式更具有成本节省效应，从而使 ODM 模式下毛利率较高，具有合理性。

2、包覆 O 型圈

报告期内，公司包覆 O 型圈在 ODM 和自主品牌之间的销售情况如下：

单位：万元、万件、元/件

年度	销售模式	销售收入	销售数量	销售单价	毛利率
2023 年 1-6 月	ODM	1,612.76	272.42	5.92	52.94%
	其中：英国 VEL	1,612.54	272.40	5.92	52.93%
	自主品牌	427.19	54.59	7.83	57.28%
2022 年度	ODM	3,288.96	537.93	6.11	51.23%
	其中：英国 VEL	3,288.92	537.93	6.11	51.23%
	自主品牌	801.17	87.11	9.20	58.38%
2021 年度	ODM	2,941.38	517.03	5.69	51.54%
	其中：英国 VEL	2,941.31	517.02	5.69	51.54%

	自主品牌	768.18	74.62	10.29	65.35%
2020 年度	ODM	2,198.66	380.04	5.79	55.02%
	其中：英国 VEL	2,198.66	380.04	5.79	55.02%
	自主品牌	508.18	45.30	11.22	73.14%

ODM 模式下，公司包覆 O 型圈销售集中于英国 VEL，占比超过 99%。以包覆 O 型圈产品的角度，公司该产品主要销售给英国 VEL，向英国 VEL 的销售额约占该产品总销售额的 80%，自主品牌下销售金额及数量均相对较小，约占 20%，且包括多个客户（报告期内合计超 150 个），单个客户销售较少。

包覆 O 型圈主要应用于工业和医用滤芯、罐体设备安全阀以及各类泵中作为辅助密封圈，其具有较高的洁净度，主要用于食品、饮料、水处理等下游行业中。包覆 O 型圈全球总体市场不大，且主要为国外市场，国内应用较少，国内生产厂家也较少。

成本方面，包覆 O 型圈主要为标准品，各客户主要表现为规格大小差异，公司销售量的 80% 面向英国 VEL（ODM），因此 ODM 和自主品牌的包覆 O 型圈生产成本基本相当。售价方面：对于 ODM 客户，公司与英国 VEL 保持了较长的合作关系，其毛利率为 51.54%、55.02%、51.23% 和 52.93%，较为稳定，系公司与 VEL 执行长期定价和合作的结果；对于自主品牌客户，由于国内市场较小，国内生产厂家不多，竞争程度相较于机械密封更为缓和，因此国内售价偏高、毛利率较高。

综上所述，发行人 ODM 模式主要销售两类产品机械密封和包覆 O 型圈，但绝大部分具体的型号和规格与自主品牌存在差异，难以直接进行价格对比。机械密封产品，公司 ODM 模式下的销售单价与自主品牌客户存在差异主要系产品型号和规格存在差异；销售毛利率略低，这主要是由于 ODM 客户采购量大，批量下单形成规模效应降低了生产成本，以及低毛利率产品收入占比较高拉低了自主品牌的毛利率所致。包覆 O 型圈产品，公司以 ODM 客户（主要为英国 VEL）销售为主，毛利率较为稳定；而国内市场竞争较小，自主品牌模式下的销售金额小，销售价格和毛利率更高所致。总体上看，公司 ODM 模式产品销售价格和毛利率存在差异，差异具有合理性。

二、发行人与英国 VEL 等 ODM 模式下采购的具体原材料、生产流程、生

产过程中应用的技术、双方权利义务约定、ODM 的定价模式、英国 VEL 是否指定原材料供应商，是否存在发行人直销客户与 ODM 最终客户重叠的情况

公司与英国 VEL、耐驰集团、威乐中国（两款产品）和浩卓泵业采用 ODM 销售模式。公司与 ODM 客户签署了合作协议，按照 ODM 客户提供的产品要求，以 ODM 客户的品牌、包装外观，向 ODM 客户代工生产及供货。

（一）ODM 模式下采购的具体原材料、生产流程、生产过程中应用的技术，英国 VEL 不指定原材料供应商

ODM 模式下，针对 ODM 客户订单，公司采购的原材料、生产流程以及生产过程中应用的技术均未与流体控制领域其他客户进行区分。

对于流体控制领域产品的订单，公司统一采购。英国 VEL 等 ODM 客户不指定原材料供应商，所有原材料供应商均由发行人自主选择。采购的具体内容主要包括碳化硅原粉、FEP 胶条、FEP 管料、不锈钢等原料类原材料，以及碳化硅零件、硬质合金零件、金属加工件、石墨零件、弹簧零件等外购零件类原材料。

ODM 模式下，公司按照 ODM 客户提供的产品要求，以 ODM 客户的品牌、包装外观，向其代工生产及供货。与自主品牌相比，ODM 模式下工艺、材料、技术指标方面基本保持一致，生产流程和生产过程中应用的技术均由发行人自主研发和自行安排。

（二）双方权利义务约定、定价模式

发行人与主要 ODM 客户的合作协议主要从合作产品、交付条件、销售价格、售后条款、知识产权以及协议期限等方面进行了约定，具体如下：

协议主要条款	英国 VEL	耐驰集团	威乐中国
合作的产品	机械密封件、包覆 O 形圈等产品	泵产品所用机械密封	机械密封产品
交付条件	贸易方式为 EXW，交货地点为发行人的工厂	到货时对产品数量、外观、尺寸、包装、规格等进行检查并通过客户签收	寄售模式
销售价格	产品价格只有一次年度涨价，新的销售价格不超过上次价格以来同期中国官方 PPI 的增长比率。如果	因甲乙双方是长期合作关系,乙方应按市场最优惠的价格向甲方供货	产品的价格经双方每年度一次进行书面确定。定价时将考虑采购商采购部门向供应商下达的年度定购

	原材料价格有异常波动，双方友好协商解决价格问题		数量,在此期间产品价格将仅可出于原材料的影响而进行调整
售后条款	发行人应当按照英国 VEL 的选择，更换或修理产品交付日起十二个月内由于材料或工艺缺陷而不符合质量的产品；按照《质量问题解决协议》对于英国 VEL 因产品不符合质量而遭受到的直接损失进行赔偿，其中《质量问题解决协议》规定，发行人在出厂之日 24 个月内承担制造质量的扣款。	质保期：发货后 18 个月或产品到客户现场安装调试后 12 个月,以先到者为准	采购商应在调试后的十二个月内或交货后十八个月内（以在先的为准），提出缺陷索赔
知识产权	（1）英国 VEL 授权发行人仅为向英国 VEL 供应产品之目的而使用其注册商标和包装设计；（2）发行人授权英国 VEL 仅为行使和履行其在本合作协议下的权利和义务之目的而使用发行人向其提供的任何关于设计的知识产权	甲方拥有对所提供的图纸、技术要求、图片等的知识产权，乙方除非用于模具制作、材料检验等必需，不得向任何第三方提供相关信息	供应商保证向采购商交付的产品和服务不会违反任何第三方的任何知识产权
协议期限	双方于 2023 年 9 月 11 日续签《Co-Operation Agreement》，有效期至 2028 年 12 月 31 日；届满一年前，双方可以讨论延长协议期限	协议有效期两年半，目前最新协议有效期至 2024 年 12 月 31 日	协议有效期 5 年，目前最新协议有效期至 2024 年 10 月 1 日

公司与 ODM 客户的定价模式与公司其他主要流体控制领域客户不存在重大差异，采用成本加成模式向客户报价，双方以成本为基础协商确定交易价格。

（三）发行人直销客户与 ODM 最终客户重叠的情况

ODM 客户耐驰集团、威乐中国和浩卓泵业的主营业务为研发、生产和销售各类泵产品，公司向其销售的机械密封产品是泵产品中的配件，机械密封装配进泵产品中整体对外销售。耐驰集团、威乐中国和浩卓泵业可认定为公司机械密封产品的最终客户。

ODM 客户英国 VEL 主要从事贸易业务。根据英国 VEL 确认，在发行人流体控制领域主要客户中（2020 年-2022 年前三十大客户及其他主要海外客户，覆盖流体控制领域各期 80%以上的营业收入），发行人和英国 VEL 存在同一家直销客户 KSB 集团，发行人向 KSB 集团主要销售陶瓷密封环产品，英国 VEL

向 KSB 集团销售机械密封件。发行人向 KSB 集团销售的陶瓷密封环属于机械密封之零部件，不属于与英国 VEL 约定的区域限制的产品。

KSB 集团系国际知名泵类生产企业，为德国法兰克福证券交易所上市公司（KSB.F），其 2022 年营业收入为 25.73 亿欧元，约合 218.47 亿元人民币。发行人于 2013 年开始成为其合格供应商，一直合作至今。报告期内，发行人对 KSB 集团的销售金额分别为 354.11 万元、616.47 万元、625.88 万元和 532.77 万元，占公司营业收入的比例分别为 2.42%、2.73%、2.28%和 3.71%，占比较小。经英国 VEL 和 KSB 集团确认，发行人与英国 VEL 对 KSB 集团的销售独立，不存在利益输送的情形。

三、英国 VEL 采购发行人产品的进销存及最终销售情况，各期末存在较多库存结余仍继续大规模采购的合理性，期后的去化率情况，是否存在通过英国 VEL 囤货进行收入调节的情况，期后是否存在退换货风险

（一）英国 VEL 采购发行人产品的进销存及最终销售情况，期后的去化率情况

根据 BDO UK 对英国 VEL 进销存数据（与发行人产品相关的部分）核对确认如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
期初库存	3,719.84	3,215.96	2,703.81	2,709.94
当期采购	3,218.07	6,794.10	5,748.35	4,471.20
当期销售（成本口径，已销售的存货金额）	2,985.14	6,290.23	5,236.20	4,477.33
期末库存	3,952.77	3,719.84	3,215.96	2,703.81
平均库存	3,836.30	3,467.90	2,959.89	2,706.88
存货周转率	1.56 ^{注2}	1.81	1.77	1.65
当期去化率	92.76%	92.58%	91.09%	100.14%
期后去化率	-	100% ^{注2}	100.00%	100.00%

注 1：存货周转率=当期销售/平均库存；当期去化率=当期销售/当期采购；期后去化率=下期销售/本期期末库存，若大于 1，则去化率为 100%，统计截止时间为 2023 年 6 月 30 日；

注 2：本数据进行年化处理，对 2023 年 1-6 月销售*2；

注 3：上表中当期采购金额与英国 VEL 销售回函数据存在细微差异，主要系汇率因素导致。

存货管理先进先出法下，英国 VEL 2020 年-2022 年期后去化良好，保持为 100%，表明英国 VEL 期末库存均能在下一年度实现销售。

英国 VEL 各期期末库存温和上升，上升趋势与销售金额（销售出库的存货金额）上升趋势保持一致，即当期去化率良好，各期均保持在 90%以上，英国 VEL 采购、库存与销售相匹配。

根据访谈，英国 VEL 采用库存销售模式，保持 6-10 个月的库存水平，以保证对其客户的及时供应能力。2020 年至 2023 年 1-6 月期间，英国 VEL 存货周转率为 1.56-1.81 之间，存货周转率与销售模式相吻合。

（二）各期末存在较多库存结余仍继续大规模采购的合理性，是否存在通过英国 VEL 囤货进行收入调节的情况，期后是否存在退换货风险

1、VEL 各期末的库存结余以及继续采购的合理性分析

英国 VEL 根据其自身经营模式的需要，采用一定的产品安全库存、保证交付、提高售价的经营策略，这种经营策略适应英国 VEL 所在的宏观环境。报告期内，英国 VEL 各期末库存结余金额合理，其向发行人的采购与其自身经营策略相适应。

（1）英国 VEL 采用保持库存、快速交付的经营策略

英国 VEL 专注于为全球客户提供多种类的工业密封产品，根据其官网显示，英国 VEL 倡导其拥有卓越的库存保证，多种类的产品型号、快速的发货速度以及先进的产品质量等特点，以此体现其核心竞争力。

英国 VEL 向公司主要采购的机械密封产品和包覆 O 型圈具有型号众多的特点。报告期内，公司向英国 VEL 销售超 7,000 种型号的机械密封产品，超 11,000 种型号、尺寸的包覆 O 型圈。英国 VEL 主打产品种类多、快速响应客户需求、快速发货这些经营模式，这与英国 VEL 所处的经济环境有关。

一般而言，较高库存管理会占用较多资金，但快速交付会有利于提升售价，企业会在利率成本和售价之间进行平衡。2020 年-2022 年期间，英镑、美元利率较低，库存占用资金的成本较低。相对于库存成本，保持快速供货响应有助

于英国 VEL 与下游客户议价，从而提升产品售价，因此英国 VEL 保持较高库存以快速响应客户具有成本上的合理性。2022 年至 2023 年，英镑、美元利率快速上升，使英国 VEL 的库存成本快速上升，因此 2023 年英国 VEL 的采购金额存在下降趋势。

根据英国 VEL 的销售模式、客户需求情况及采购运输时间，其内部制定的工业密封产品安全库存一般为 6-10 个月（均值为 8 个月左右）。根据英国 VEL 经营负责人确认并由 BDO UK 核对的进销存数据测算，2020 年至 2022 年，针对发行人产品部分，英国 VEL 的期末存货金额占其当期成本（已销售的存货金额）的比例分别为 60.39%、61.42%和 59.14%，比例较为稳定，周转期约为 8 个月。因此针对发行人产品部分，英国 VEL 期末存货金额与其内部制定的安全库存水平较为匹配，期末库存合理。

（2）全球宏观环境的变化，影响英国 VEL 的采购和库存水平

2020 年-2022 年，由于全球宏观经济变化，国际局势较为复杂，中国到英国的物流成本上升较快、效率有所下降，欧洲物流运输成本和人工成本较高，英国 VEL 为保证及时供货，快速响应客户需求，因此保持着较高的安全库存。

2023 年，随着全球及中国宏观经济变化，物流效率有所恢复，英国 VEL 的采购存在下降趋势。

（3）去化率较高，采购具有合理性

英国 VEL 专注于工业密封产品的提供商，为全球 110 多个国家的分销商网络和最终客户提供快速的产品供应服务，业务规模较大且持续增长。根据其公开的审计报告，2020 年-2022 年英国 VEL（单体）的营业收入分别为 14.45 百万英镑、15.91 百万英镑和 18.77 百万英镑。依据英国 VEL 提供的财务数据，2020 年-2022 年子公司美国 VSI（单体）的营业收入分别为 2.98 百万英镑、4.19 百万英镑和 5.60 百万英镑。受益于下游客户对工业密封产品的需求上升，2020 年-2022 年英国 VEL 业务规模持续增长，带动了其向公司采购规模的增长。

从去化率角度看，报告期内英国 VEL（含其子公司美国 VSI）对于当期采购的存货基本能于当期销售，当期去化率基本稳定在 90%以上。2020 年-2022 年期后去化率保持 100%以上，当期期末库存基本能在下期销售，2022 年底的

库存在 2023 年上半年已经实现 80.25%（非年化数据）的销售。当期和期后去化率较高，因此针对发行人产品，英国 VEL 的库存水平和采购规模具有合理性。

（4）同类型贸易公司库存情况

经查询欧美市场案例，以“保持库存、快速交付”为策略的企业普遍拥有一定的安全库存，具体如下：

企业名称	企业基本情况	企业库存情况
CROMWELL TOOLS LIMITED（简称 CROMWELL）	根据 CROMWELL 官网（ www.cromwell.co.uk ）介绍，其是英国工业用品供应商，商品销往全球，主要提供切削工具、手动工具、电动工具、研磨剂和个人防护设备等，包括 50 多万种产品，交货快速可靠，98% 的订单第二天送达	2021 年末、2022 年末，CROMWELL 的期末存货金额占其当期销售成本的比例分别为 41.17% 和 41.35%
Premier Farnell UK Limited（简称 Farnell）	根据 Farnell 官网（ https://uk.farnell.com/ ）介绍，其是英国工业电子产品分销商，在欧洲 38 个国家开展业务，提供 95 万种产品，产品包括控制器、开关、连接器、开关、继电器等，其具备优秀的库存水平，当天发货，快速交货	2021 年 7 月末、2022 年 7 月末，Farnell 的期末存货金额占其当期财年销售成本的比例分别为 38.98% 和 37.79%
Advanced Biotech（简称 ABT）	根据亚香股份（301220.SZ）回复，ABT 主要专注于天然香料的开发和销售，其采购原材料后一般需进一步进行处理，部分更换小包装后对外销售；同时，天然香料具有产品单价高、小批量的特点，终端客户单次采购规模相对较小，ABT 面向美国和欧洲地区市场，业务规模较大且持续增长，在美国、欧洲等主要天然香料市场拥有完善的分销渠道，采购模式不同于其他中小贸易商取得最终客户订单后再向公司采购的业务模式，一般会做一定的产品储备	2018 年至 2020 年 1-11 月，ABT 的期末存货金额占其当期成本的比例分别为 44.18%、47.31% 和 48.73%（年化）

数据来源：英国政府网 <https://www.gov.uk>/披露的 CROMWELL、Farnell 年度报告、亚香股份（301220.SZ）公告文件

2020 年至 2022 年，针对发行人产品部分，英国 VEL 的期末存货金额占其当期成本（已销售的存货金额）的比例分别为 60.39%、61.42% 和 59.14%。该当期成本只为产品采购成本，未考虑英国 VEL 对部分产品组装再销售的工费及运营成本。因此该比例略高于上述几个案例，但均属于较高库存水平，具有合理性。

综上，英国 VEL 由于其“保持库存、快速交付”的经营策略、2020 年至 2022 年英镑、美元的利率水平、以及受 2020 年-2022 年全球宏观环境变化的影响，从而需要保持着较高的安全库存；2020 年-2022 年英国 VEL 销售规模上升从而带动其向发行人的采购规模的上升，当期去化率和期后去化率均较高，以

销售带动采购并保持库存具有合理性；同时英国 VEL 库存较高的特点与同类型的公司具有一致性。因此 2020 年至 2022 年，英国 VEL 在持有合理库存余额的水平上，向发行人采购具有合理性。

2022 年至 2023 年，由于英镑、美元利率变化、全球宏观环境变化的影响，英国 VEL 向发行人的采购金额存在下降趋势。

2、不存在通过英国 VEL 囤货进行收入调节的情况，期后不存在退换货风险

（1）英国 VEL 不存在为发行人利益输送的动机

英国 VEL、GPQ 个人已于 2019 年 8 月全部退出其对发行人的投资，甚至不再持有中国境内的投资，迄今已满 4 年，英国 VEL、GPQ 个人与发行人、发行人实际控制人不存在利益输送机制和动机。

英国 VEL90%的股份由英国 AES 持有，另 10%股份由 GPQ 个人持有。英国 AES 成立于 1945 年，经营历史较为悠久。依据英国 AES 官网，AES 集团作为全球知名密封件跨国公司，其在 100 多个国家具有 235 家分支机构。根据中介机构访谈，作为跨国企业，AES 集团建立了完善的客户管理制度、反腐败制度，并且建立了内部审计制度、年度外部审计制度，反腐败机制较为健全，对于下属子公司及员工具有健全的合规和反腐败管理体系。

英国 VEL 的经营业绩归其股东（主要为英国 AES）享有。依据英国 VEL（单体）的审计报告，2018 年至 2022 年 5 年期间，英国 VEL（单体）分红金额合计 969.64 万英镑，占其同期净利润 78.58%，AES 集团对于英国 VEL 的盈利水平具有较为明显的诉求。英国 VEL 作为一家销售及商业服务的公司，业务链条较短，经营模式简单，其对成本较为敏感。英国 VEL 不存在协助发行人进行囤货，从而提高自身成本，降低其盈利水平，损害股东利益的动机。

从实际运营看，根据英国 VEL（单体）的审计报告，2018 年-2022 年最近五年英国 VEL（单体）的销售毛利率较为稳定，分别为 46.26%、46.28%、48.55%、47.08%和 48.19%，显示了英国 VEL 对于自身的经营情况以及盈利能力具有独立把控能力。

综上，从股权上看，英国 VEL 与发行人不存在股权关系，英国 VEL 经营

目标为维护其股东（主要为英国 AES）利益；从实际运营看，英国 VEL 长期保持了稳定的毛利率，并且给股东产生长期、高比例的分红。英国 VEL 不具备向发行人输送利益的机制和动机。

（2）报告期内公司与英国 VEL 无体外循环，销售真实

报告期内，公司向英国 VEL 销售过程中，主要货物、资金保持单向流动，不存在大规模反向流动情形，不存在体外循环，销售数据真实准确。

①退换货风险

依据公司与英国 VEL 签署的相关协议，协议约定“发行人应当按照英国 VEL 的选择，更换或修理产品交付日起十二个月内由于材料或工艺缺陷而不符合质量的产品；按照《质量问题解决协议》对于英国 VEL 因产品不符合质量而遭受到的直接损失进行赔偿，其中《质量问题解决协议》规定，发行人在出厂之日 24 个月内承担制造质量的扣款。”协议中，并未约定英国 VEL 可就所采购的商品进行退货。

中介机构对英国 VEL 经营管理层访谈中，也确认了英国 VEL 没有退货权利，如果出现质量问题通过质量扣款、返修、更换的方式解决。报告期内，英国 VEL 未出现返修、换货的情况。公司因向英国 VEL 提供产品质量保证，对于偶尔出现的质量瑕疵，双方主要以质量扣款进行。

报告期内，英国 VEL 向发行人质量扣款的金额分别为 68.54 万元、12.96 万元、20.91 万元和 0.34 万元，占公司向英国 VEL 销售金额的比例分别为 1.55%、0.23%、0.29%和 0.01%，金额和比例较低。因此，报告期内英国 VEL 不存在大规模退换货及质量扣款的情况。

②向第三方（地）发货的情况

依据海关数据和物流数据，公司向英国 VEL 销售的收货人为英国 VEL 或美国 VSI，收货地为英国或美国，不存在向第三方、第三地发货的情形。

③销售回款情况

报告期各期末，公司针对英国 VEL 的应收账款余额分别为 94.91 万元、704.38 万元、561.50 万元和 340.44 万元，占公司向英国 VEL 销售金额的 2.14%、

12.26%、7.88%和 11.22%，且账龄均在 1 年以内，应收账款金额及占比较小，账龄普遍较短，期后 3 个月内均已回款，回款情况良好。且英国 VEL 付款均从自身账户支付，回款风险较低，未出现重大异常因素。

④零星采购情况

报告期内，公司向英国 VEL 存在零星采购，主要系出于便利公司通过英国 VEL 进口少许辅料，采购金额分别为 2.28 万元、2.54 万元、3.10 万元、0.96 万元，采购金额较小，采购价格公允，款项已及时支付。

综上，公司与英国 VEL 之间主要为销售，回款及时，采购及付款金额较小，主要货物、资金保持单向流动，且与海关数据保持一致。公司与英国 VEL 之间不存在大规模反向流动，不存在体外循环。公司与英国 VEL 之间销售金额真实、准确。

(3) 英国 VEL 不存在为发行人通过囤货调节收入的情形

①英国 VEL 的采购、库存行为符合其经营策略

英国 VEL 由于其经营工业密封件种类众多，需要对客户的需求做出快速响应的策略，以及宏观环境影响等因素，2020 年至 2023 年 6 月保持着一定的采购和期末库存，具有合理性，详细见上文“1、VEL 各期末的库存结余以及继续采购的合理性分析”分析。

②英国 VEL 及其子公司美国 VSI 的经营数据正常，各项指标保持稳定，不存在为发行人囤货情形

报告期内，英国 VEL 及其子公司美国 VSI 关于存货、成本相关的经营数据如下：

单位：万元

主体	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合并数据 (来自发行人产品)	期末库存	3,952.77	3,719.84	3,215.96	2,703.81
	存货周转率	1.56	1.81	1.77	1.65
	当期去化率	92.76%	92.58%	91.09%	100.14%
	期后去化率	-	100.00%	100.00%	100.00%
英 国 VEL	营业收入	7,838.11	16,328.16	13,843.97	12,574.31

主体	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
(单体)	营业成本	3,984.89	8,459.12	7,326.85	6,469.90
	毛利率	49.16%	48.19%	47.08%	48.55%
美国 VSI (单体)	营业收入	2,673.29	4,875.46	3,643.19	2,592.93
	营业成本	1,604.76	3,100.17	2,637.70	1,895.18
	毛利率	39.97%	36.41%	27.60%	26.91%

注 1：合并数据（来自发行人产品）数据来源、计算公式同上文本小节之本节“（一）英国 VEL 采购发行人产品的进销存及最终销售情况，期后的去化率情况”；

注 2：2020-2022 年英国 VEL 营业收入、营业成本来自于其审计报告，2023 年 1-6 月英国 VEL 以及报告期内美国 VSI 的营业收入、营业成本来自英国 VEL 提供资料；汇率统一按照英镑对人民币 8.7 折算。

由上表，从经营数据显示，VEL 期末库存（来自于发行人部分）保持小幅上升，上升趋势与其营业收入保持一致。库存与销售的关系从相对指标上看，存货周转率、当期去化率和期后去化率保持稳定，当期去化率保持在 90%以上，英国 VEL 采购、库存和销售相匹配。

报告期内，英国 VEL（单体）毛利率相对稳定且保持在较高水平，美国 VSI（单体）的毛利率逐步提升，表明两家公司对于自身的经营情况以及盈利能力具有独立把控能力。

综合销售、库存、毛利率指标看，英国 VEL 及其子公司美国 VSI 不存在为发行人囤货的情形。

③外部审计机构对英国 VEL 的审计情况

英国 KPMG 持续对英国 VEL 进行年度审计，2020 年至 2022 年期间均出具了标准无保留意见审计报告。审计报告显示，英国 VEL 财务报表真实、公允的反映了其财务状况及盈利水平。

并且在审计报告中 KPMG 提到，审计过程中对欺诈和舞弊行为保持了全程关注，其执行了特别程序包括：审计师向董事查询英国 VEL 防止及发现欺诈行为的高层政策及程序、核查了董事会记录、使用分析性程序来识别任何不寻常的或意外的关系，并出具了“我们没有发现任何额外的欺诈风险”的结论。

④英国 VEL 的库存数据和销售数据的闭环印证

发行人委托 BDO UK 对英国 VEL、美国 VSI 对 2023 年 6 月 30 日库存金额进行了抽盘（英国 VEL 为现场抽盘、美国 VSI 为视频抽盘），抽盘样本覆盖了

英国 VEL 的全部库位。依据抽盘结果，英国 VEL2023 年 6 月 30 日库存数据与账面数据相一致，不存在重大差异。

同时，经过 BDO UK 对英国 VEI 销售记录的抽查，2020 年至 2023 年 1-6 月所抽查的记录，未发现重大异常情形。结合上述库存盘点和销售数据抽查，可以印证上述英国 VEL 的库存金额、去化率、存货周转率等数据和指标，构成逻辑闭环。

综上，结合英国 VEL 的经营策略、经营数据、审计情况以及存货盘点情况，认定英国 VEL 不存在为发行人囤货的依据充分。

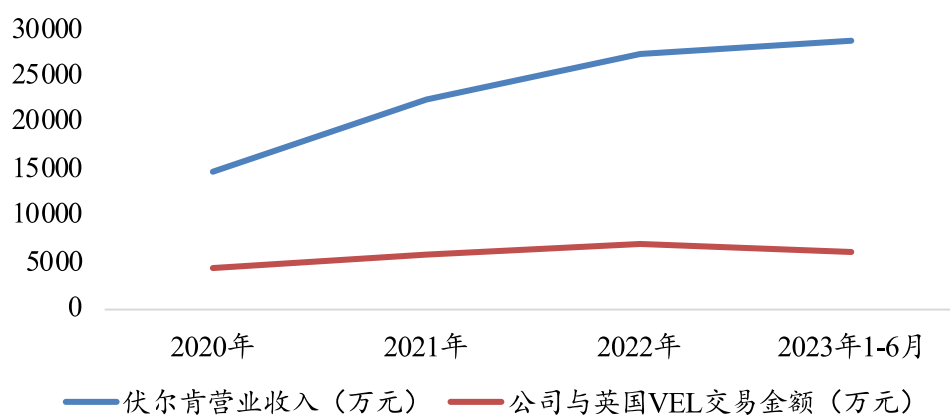
（4）随着发行人业务的发展，英国 VEL 对发行人经营业绩不构成重大影响

发行人成立的早期，英国 VEL 在市场、品牌方面对发行人外销业务起到了一定积极作用，随着发行人业务的发展，英国 VEL 对发行人营业收入、利润总额的影响越来越小。

公司向英国 VEL 主要销售机械密封和包覆 O 型圈，其中机械密封应用于食品、医药、水务等领域，全球机械密封呈现稳定、小幅波动的趋势；包覆 O 型圈总体市场容量较小，英国 VEL 已占公司包覆 O 型圈销售额的 80%左右。总体来看，该两项产品市场空间已达平稳或小幅增长的阶段。

当前，公司的业务板块包括光伏与半导体、航天军工、流体控制三大板块，公司与英国 VEL 交易的产品仅属于流体控制板块，随着光伏与半导体和航天军工业务的发展，2020 年以来公司营业收入增速远高于向英国 VEL 的销售额增速：

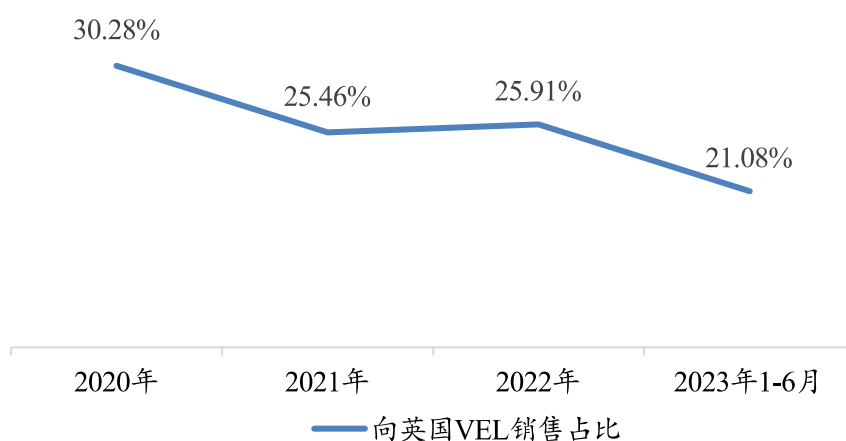
2020年以来，公司收入增速高于向英国VEL的销售额增速



注：2023 年 1-6 月数据进行年化处理。

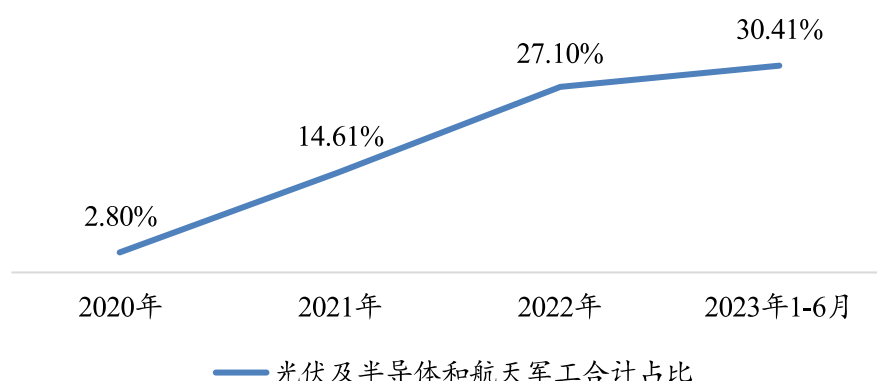
同时，2020 年以来，向英国 VEL 的销售额在公司营业收入中占比逐年下降：

2020年以来，向英国VEL的销售占比呈下降趋势



目前公司光伏及半导体、航天军工成为业绩增长的主要贡献点：

2020年以来，公司光伏及半导体和航天军工业务占比逐年上升



从上述三项图示来看，公司向英国 VEL 销售金额及占比对公司的影响越来越低，发行人的业务增长主要依靠光伏及半导体、航天军工板块。

综上多个维度的分析：股权机制上，英国 VEL 始终为其股东利益服务，不存在为发行人进行利益输送的动机和机制；发行人与英国 VEL 之间不存在体外循环，销售数据真实，不存在大规模退换货及质量扣款的情况；从英国 VEL 的经营数据、外部审计情况、存货盘点情况来看，不存在为发行人囤货的情形；发行人业务增长主要来自于光伏及半导体、航天军工等业务，向英国 VEL 的销售占比影响逐年下降，英国 VEL 对发行人经营业绩不构成重大影响。因此发行人不存在通过英国 VEL 囤货进行收入调节的情况，期后不存在退换货风险。

四、英国 VEL 报告期内公开的主要财务经营数据，其向发行人的采购规模与其经营规模的匹配性，结合发行人截至目前来自英国 VEL 的在手订单，说明未来双方交易的变化趋势，英国 AES 及英国 VEL 退股后是否存在更换 ODM 厂商的风险

（一）英国 VEL 报告期内公开的主要财务经营数据，其向发行人的采购规模与其经营规模的匹配性

1、主要财务经营数据

英国 VEL 虽为非上市公司，但其审计报告公开（英国政府网 <https://www.gov.uk/>），并且经毕马威（KPMG）审计，最近 5 年的主要财务数据（单体）为：

单位：万元人民币

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年
总资产	23,505.41	23,274.22	19,110.19	19,664.51	17,965.93	17,126.91
净资产	22,653.63	20,686.59	17,430.31	18,283.41	16,658.63	15,751.64
营业收入	7,838.11	16,328.61	13,843.97	12,574.31	12,923.95	12,825.73
营业成本	3,984.89	8,459.12	7,326.85	6,469.90	6,942.41	6,892.76
毛利率	49.16%	48.19%	47.08%	48.55%	46.28%	46.26%

注：2023年1-6月数据为英国VEL提供的未审未公开数据。汇率统一按照英镑对人民币8.7折算。

如上表，英国VEL（单体）最近5年资产和营业收入稳步提升，毛利率保持稳定，且为较高水平。

英国VEL子公司美国VSI财务数据未公开，根据英国VEL提供数据，美国VSI 2020年-2022年的财务数据如下：

单位：万元人民币

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
总资产	3,007.52	2,375.78	1,480.52	698.58
净资产	2,955.57	2,197.37	1,276.31	697.60
营业收入	2,673.29	4,875.46	3,643.19	2,592.93
营业成本	1,604.76	3,100.17	2,637.70	1,895.18
毛利率	39.97%	36.41%	27.60%	26.91%

注：汇率统一按照英镑对人民币8.7折算。

美国VSI为英国VEL的控股子公司，成立于2010年，经营规模相对较小，报告期内毛利率逐步提升。

2、英国VEL向发行人的采购规模与其经营规模的匹配性

报告期内，英国VEL、美国VSI单体口径的经营数据及其与发行人的交易数据的匹配性如下：

单位：万元人民币

公司	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
英国VEL (单体)	营业收入	7,838.11	16,328.16	13,843.97	12,574.31
	营业成本	3,984.89	8,459.12	7,326.85	6,469.90
	销售毛利率	49.16%	48.19%	47.08%	48.55%
	发行人向英国VEL销售 额	2,279.58	5,462.23	4,470.66	3,601.61

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	发行人向英国 VEL 销售额/英国 VEL 营业收入	29.08%	33.45%	32.29%	28.64%
	发行人向英国 VEL 销售额/英国 VEL 营业成本	57.21%	64.57%	61.02%	55.67%
美国 VSI (单体)	营业收入	2,673.29	4,875.46	3,643.19	2,592.93
	营业成本	1,604.76	3,100.17	2,637.70	1,895.18
	销售毛利率	39.97%	36.41%	27.60%	26.91%
	发行人向美国 VSI 销售额	754.32	1,664.07	1,273.23	827.79
	发行人向美国 VSI 销售额/美国 VSI 营业收入	28.22%	34.13%	34.95%	31.92%
	发行人向美国 VSI 销售额/美国 VSI 营业成本	47.01%	53.68%	48.27%	43.68%

注：2020-2022 年英国 VEL 营业收入、营业成本来自于其审计报告，2023 年 1-6 月英国 VEL 以及报告期内美国 VSI 的营业收入、营业成本来自英国 VEL 提供资料；汇率统一按照英镑对人民币 8.7 折算。

从上表可见，报告期内，发行人向英国 VEL（单体）销售额占英国 VEL 营业收入的比例分别为 28.64%、32.29%、33.45%和 29.08%，发行人向美国 VSI（单体）销售额占美国 VSI 营业收入的比例分别为 31.92%、34.95%、34.13%和 28.22%，较为稳定。

同时英国 VEL（单体）约有 55%-65%的营业成本以及美国 VSI（单体）约有 43%-54%的营业成本来自于发行人的采购，发行人成为其产品的重要来源，比例相对稳定。

报告期内，英国 VEL（单体）毛利率分别为 48.55%、47.08%和 48.19%和 49.16%，毛利率较高且较为稳定。报告期内，美国 VSI（单体）毛利率分别为 26.91%、27.60%、36.41%和 39.97%，毛利率逐步提升，显示了英国 VEL（包括美国 VSI）对于自身的经营情况以及盈利能力具有独立把控能力。

综上，英国 VEL 向发行人的采购规模与其经营规模具有匹配性。

（二）结合发行人截至目前来自英国 VEL 的在手订单，说明未来双方交易的变化趋势，英国 AES 及英国 VEL 退股后是否存在更换 ODM 厂商的风险

1、结合发行人截至目前来自英国 VEL 的在手订单，说明未来双方交易的变化趋势

2023 年 1-6 月，公司向英国 VEL（含美国 VSI）销售额为 3,033.90 万元，占公司营业收入的比例为 21.08%，销售占比持续下降。另根据未经审计的数据，2023 年 1-9 月，发行人向英国 VEL 的营业收入金额约为 4,240.84 万元，占 2023 年 1-9 月公司营业收入的 19.67%（未经审计）。截至 2023 年 9 月 30 日，公司来自英国 VEL 的在手订单金额（不含税）为 1,271.67 万元。结合 2023 年 1-9 月双方交易情况、在手订单、以及目前英镑和美元利率较高、英国通胀及人工成本上升因素等印象，预计 2023 年英国 VEL 向发行人采购规模相较于 2022 年有小幅下降，但总体仍将保持较为平稳的交易规模。

发行人与 ODM 客户英国 VEL 合作时间较长，合作时间至今已超过 20 年，合作关系良好。英国 AES 完全退股时间为 2015 年 2 月，英国 VEL 完全退股时间为 2015 年 12 月，以及 GPQ 完全退股时间为 2019 年 8 月，时间都在报告期前。由于业务关系需要，上述外方股东股权退出未影响英国 VEL 和公司在业务层面继续合作。

英国 VEL 向公司的采购主要基于其对自身市场和客户的判断，结合欧美的市场和社会环境进行独立决策。未来期间，公司与英国 VEL 的交易规模或将有所波动，但总体金额将保持平稳。随着公司光伏及半导体、航天军工板块的发展，公司向英国 VEL 的销售占比将呈下降趋势。

2、英国 AES 及英国 VEL 退股后是否存在更换 ODM 厂商的风险

发行人与英国 VEL 于 2023 年 9 月续签合作协议，双方在合作协议中约定，在协议期限内，在连续六个月内，英国 VEL 向发行人采购的产品的年度价值应当超过英国 VEL 在前一年同期累计采购发行人产品的总金额的 80%。协议有效期自签署日起至 2028 年 12 月 31 日止。届满一年前，双方可以讨论延长协议期限。

若协议到期后双方不继续合作，或者因双方产生纠纷等原因而提前终止合作协议，那么双方关于国际市场（主要为欧美）的区域限制条件也将终止。发行人已具备独立开拓海外市场的能力，可以自行开发欧美等海外客户。发行人设置了国际销售部门，拥有经验丰富的海外市场销售人员。除英国 VEL 外，报告期内，发行人在非英国 VEL 合作产品上已经开拓了 SPECK 集团、斯伦贝谢、

KSB 集团等国外知名客户，未来还将继续开发更多的客户资源。

同时，公司业务发展和产品不断多元化。报告期内公司光伏及半导体领域及航天军工领域产品营业收入比重逐年上升，流体控制领域产品营业收入比重逐年下降，流体控制领域客户英国 VEL 对公司的影响下降。

综上所述，根据双方长久的合作历史以及双方至少签署至 2028 年 12 月 31 日的长期合作协议，合理预计双方将继续长期合作。不排除如果未来期间，公司与英国 VEL 合作出现纠纷或者英国 VEL 开发了其他国内外供应商对发行人进行替代，从而出现更换 ODM 厂商的风险。如果未来与英国 VEL 合作终止，也将释放发行人独立开发国际市场的限制，发行人具备独立开拓海外市场的能力，也将独立开发更多的欧美客户进行填补。总体来看，即便该情形发生，对发行人不会构成重大不利影响。

同时，发行人已经在招股说明书“第二节概览”之“一、重大事项提示”之“（二）重大风险提示”和“第三节风险因素”中进行风险提示（海外大客户相关风险）如下：

“公司与英国 VEL（含其子公司美国 VSI）的销售模式为 ODM 模式。报告期内，公司向英国 VEL（含美国 VSI）的销售额为 4,429.39 万元、5,743.89 万元、7,126.29 万元和 3,033.90 万元，英国 VEL 为公司第一大客户，对于公司营业收入具有重要影响。

如果未来期间，公司与英国 VEL 合作出现纠纷、英国 VEL 开发了其他国内外供应商对发行人进行替代、英国 VEL 自身客户流失、英国 VEL 经营不善被政府或其母公司关停等，则将会给发行人的营业收入带来不利影响。如果情况严重，将有可能导致公司营业收入波动或者下滑。”

【中介机构核查情况】

一、对上述事项核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、取得发行人与主要 ODM 客户签署的合作协议、订单，核查双方权利义务、交易条款约定。

2、获取发行人收入大表，对报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额、产品价格、毛利率、主要客户等进行分析。

3、跟发行人相关人员进行沟通，了解发行人与 ODM 客户合作的具体业务流程，ODM 和自主品牌之间产品、业务模式的区别。

4、获取发行人报告期出口销售台账，对报告期内英国 VEL 销售执行细节测试，检查与收入确认相关的销售合同/订单、出库单、报关单、提单、销售发票、银行回单等相关资料，核查出口销售的准确性和真实性。

5、获取海关报关数据、销售明细，核查报告期内公司向英国 VEL 销售收入与海关报关数据是否存在较大差异及差异原因是否真实合理。

6、检查资产负债表日后英国 VEL 是否存在大额集中退货的情形，检查报告期内质量扣款金额，以及结合期后应收账款回款，核查发行人是否存在期末通过英国 VEL 大量铺货的情况。

7、实地走访英国 VEL，对英国 VEL 管理层 3 人进行现场访谈，确认了双方之间的股权、知识产权、合作模式、权利义务、是否存在发行人直销客户与其最终客户重叠情况等信息，同时获取了英国 VEL 对发行人采购、销售、结存的商品金额、明细、下游客户销售清单（客户名称、地址隐去）。

8、对英国 VEL 进行函证，对双方的收入、往来进行确认。

9、访谈了英国 AES 集团的中国全资子公司宁波 AES 负责人，了解英国 AES 集团的管理制度，包括反腐败制度、集团对下属子公司的监督管理制度、考核制度等。

10、发行人聘请了 BDO UK：对英国 VEL 进销存情况（针对发行人产品）进行核对和计算；对英国 VEL 截至 2023 年 6 月 30 日的库存进行抽盘，对美国 VSI 截至 2023 年 6 月 30 日的库存进行视频抽盘；对英国 VEL 2020 年至 2023 年 6 月 30 日的销售单据进行抽查；申报会计师访谈了 BDO UK，设计了核查程序，跟进 BDO UK 的核查过程，并对 BDO UK 的核查结果进行了复核。

11、获取英国 VEL 经 KPMG 签发的审计报告，并对其审计意见、审计结论、审计报告后附的财务报表进行分析，检查其营业收入、营业成本、存货水平等的变动趋势。

12、对 ODM 客户耐驰集团、威乐中国进行函证、走访；对浩卓泵业进行函证。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人上述关于公司报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

2、报告期内，英国 VEL 各期期末库存（来自于发行人）温和上升，发行人上述关于英国 VEL 持有库存余额水平变动情况的分析，具有合理性。

3、发行人上述关于英国 VEL 采购发行人产品，各期末存在较多库存结余仍继续大规模采购的合理性分析、是否存在通过英国 VEL 囤货进行收入调节的情况的说明，具有合理性。

4、发行人上述关于报告期内，英国 VEL 向发行人的采购规模与其经营规模是否具有匹配性的分析，具有合理性。

5、英国 VEL 与发行人签署了长期限的合作协议，预期将持续合作；若英国 VEL 与发行人合作终止，对发行人将产生一定程度的不利影响，但不构成重大影响；对于该不利影响，对此发行人已于招股说明书中进行风险提示。

二、说明对英国 VEL 销售真实性的核查情况，并说明核查方法，获取的证据、数据及结果是否充分、有效并足以说明收入的真实性，双方是否存在利益输送或其他利益安排，并发表明确的核查意见

（一）核查程序

对英国 VEL 销售的真实性的核查，申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、函证

申报会计师针对报告期内公司对英国 VEL（包括美国 VSI）的销售执行了函证程序，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
销售收入账载数据①	3,033.90	7,126.29	5,743.89	4,429.39
销售收入回函数据	3,221.89	6,834.10	5,724.52	4,483.06
差异金额②	187.98	-292.19	-19.37	53.67
差异比例②/①	6.20%	-4.10%	-0.34%	1.21%

报告期各期，公司对英国 VEL 销售的账载数据与回函数据差异金额和比例较小，主要系双方收入确认时间差异所致，发行人以报关单时点确认收入，英国 VEL 以收到发票时点确认，差异具有合理性。

针对回函差异，申报会计师了解回函差异的产生原因，检查导致差异所对应的销售订单、出库单、报关单、销售发票、银行回单等支持性文件，并编制差异调节表，以确认收入的真实性与准确性。

2、访谈

申报会计师实地走访了英国 VEL，对英国 VEL 管理层 3 人进行现场访谈，对双方之间的股权、知识产权、合作模式、权利义务等信息进行确认。经访谈确认，公司对英国 VEL 为买断式销售，双方之间的业务均具有真实的商业背景，不存在为公司积压产品的相关情形。

申报会计师实地走访了英国 AES 的中国全资子公司宁波 AES，对其负责人进行现场访谈，了解英国 AES 的管理制度，包括反腐败制度、集团对下属子公司的监督管理制度、考核制度等。

申报会计师对英国 AES 董事长（Chairman）以邮件方式访谈，经访谈确认英国 AES 没有商业动机为发行人积压库存。

3、细节测试

申报会计师抽取报告期内公司向英国 VEL 销售的部分订单，检查与收入确认相关的销售合同/订单、出库单、报关单、提单、销售发票、银行回单等相关资料。经核查，公司对英国 VEL 的出口销售真实、准确、完整。

4、海关数据查验

获取海关报关数据、销售明细，核查报告期内公司向英国 VEL 销售收入与海关报关数据是否存在较大差异及差异原因是否真实合理。经核查，公司向英国 VEL 销售收入与海关报关数据不存在较大差异。

5、期后回款情况

申报会计师核查了报告期内公司向英国 VEL（包括美国 VSI）销售的期末应收账款情况和期后回款情况，具体如下：

单位：万元

项目	2023-6-30/2023年 1-6月	2022-12-31/2022 年度	2021-12-31/2021 年度	2020-12-31/2020 年度
收入金额	3,033.90	7,126.29	5,743.89	4,429.39
应收账款金额	340.44	561.50	704.38	94.91
占比	11.22%	7.88%	12.26%	2.14%
账龄	1年以内	1年以内	1年以内	1年以内
期后3个月内回款金额	340.44	561.50	704.38	94.91

注：占比=应收账款金额占收入金额的比重

经核查，报告期各期末，英国 VEL 应收账款金额占销售收入金额的比例较小，账龄均在一年内，且期后3个月内均已回款，回款良好。

6、申报会计师核查了英国 AES 集团、英国 VEL 公开的审计报告（由 KPMG 签发），并对其审计报告后附的财务报表进行分析，检查其营业收入、营业成本、存货水平的变动趋势，以及审计报告后附的关联方清单等信息。

7、申报会计师获取英国 VEL 对发行人采购、销售、结存的商品金额、明细、下游客户销售清单（客户名称、地址隐去），并对进销存数据进行分析；

8、申报会计师检查了英国 VEL 报告期内的退换货情况以及质量扣款情况。经核查，报告期内，英国 VEL 未出现退换货的情形，，质量扣款的金额分别为 68.54 万元、12.96 万元、20.91 万元和 0.34 万元，占公司向英国 VEL 销售金额的比例分别为 1.55%、0.23%、0.29%和 0.01%，金额和比例均较低。

9、发行人聘请了 BDO UK 对英国 VEL 进销存情况（针对发行人产品）进行核对和计算；BDO UK 对英国 VEL 截至 2023 年 6 月 30 日的库存进行抽盘，对美国 VSI 截至 2023 年 6 月 30 日的库存进行视频抽盘；对英国 VEL2020 年至

2023 年 6 月 30 日的销售单据进行抽查；申报会计师设计了核查程序，跟进 BDO UK 的核查过程，并对 BDO UK 的核查结果进行了复核。

10、发行人聘请了英国律师（Raymond Legal Ltd）对英国 VEL 及其母公司英国 AES（持有英国 VEL 股权 90%）进行法律尽调，核查英国 AES 和英国 VEL 的股权结构、董事会构成、实际控制人情况，并出具了英国法律意见书。申报会计师对英国律师进行访谈，对法律意见书进行复核，并查询英国工商局网站。经核查，发行人及其实际控制人、董监高等未在英国 AES、英国 VEL 持有股权或任职。

11、英国 VEL 对其前 30 大客户清单（未提供给发行人及中介机构）的股东、董事信息与发行人股东、董事信息进行核对，并委托英国律师（Clarion Solicitors Limited）对其核对结果进行复核，由英国律师出具了复核结论。发行人及中介机构获取了该复核报告及结论，显示英国 VEL 前 30 大客户的股东、董事与发行人股东、董事不存在重叠。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：我们获取的证据、数据及结果充分、有效并足以说明发行人对英国 VEL 收入的真实性。发行人关于公司与英国 VEL 是否存在利益输送或其他利益安排的说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

三、说明对英国 VEL 终端客户的核查情况，包括但不限于获取终端客户信息、走访、函证终端客户、聘请第三方机构对其持有公司存货盘点、对其下游客户分布出具专项意见等方式，并发表明确的核查意见

（一）核查程序

针对英国 VEL 终端客户的核查情况，申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、获取了英国 VEL（包括子公司美国 VSI）针对发行人产品的下游客户销售清单（客户名称、具体地址隐去），并由 BDO UK 对该清单进行抽样核查销售金额（成本口径，已销售的存货金额）的真实性和准确性。申报会计师对上述下游客户销售清单进行复核与分析，具体如下：

英国 VEL 采购发行人产品后，主要产品直接销售，少部分产品需要进行组装加工后再销售。根据英国 VEL 提供数据，报告期内涉及组装加工再销售的占比分别为 22.98%、18.66%、19.30%和 18.93%。因为组装涉及到使用其他供应商提供的产品，英国 VEL 难以在具体客户清单中区分来自于发行人产品金额，因此英国 VEL 将组装加工后再销售其作为一个客户进行整体列示。同时根据英国 VEL 确认，该部分具体客户构成中，各个客户的各期合计销售金额（包括其他供应商产品）均不超过 90 万元人民币，不存在集中、大客户的情况。

针对发行人产品，英国 VEL 的下游客户数量众多，其中欧洲客户最多，北美客户次之。具体地域分布如下：

单位：家

地域	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
欧洲	437	496	481	467
北美	115	137	127	133
亚洲	58	65	62	64
南美	16	21	20	24
其他	31	45	41	36
总客户数	655	759	725	720

注：因个别下游客户在多个地区与 VEL 发生交易，各洲汇总数和总客户数存在小差异。

针对发行人产品，英国 VEL 的下游客户销售金额分布情况如下：

单位：万元

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
组装加工后销售比例 (1 个客户整体列示)	销售金额	565.10	1,213.77	976.95	1,028.67
	占比	18.93%	19.30%	18.66%	22.98%
除整体列示外前 10 大 客户	最大销售	172.33	286.51	238.92	185.40
	最小销售	52.67	120.59	106.25	78.85
	平均值	101.82	190.41	167.35	124.85
	合计金额	1,018.19	1,904.06	1,673.48	1,248.46
	合计金额占比	34.11%	30.27%	31.96%	27.88%
除整体列示外前 30 大 客户	最大销售	172.33	286.51	238.92	185.40
	最小销售	14.00	32.46	26.44	24.51
	平均值	52.46	106.20	87.32	68.20

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	合计金额	1,573.88	3,186.01	2,619.49	2,046.08
	合金金额占比	52.72%	50.65%	50.03%	45.70%
除整体列示外前 100 大客户	最大销售	172.33	286.51	238.92	185.40
	最小销售	3.81	8.46	6.78	5.93
	平均值	20.65	43.12	36.07	29.02
	合计金额	2,065.20	4,312.28	3,607.08	2,901.70
	合计金额占比	69.18%	68.56%	68.89%	64.81%

上表显示英国 VEL 的客户呈现单客销售金额小、高度分散的态势。客户分布态势在报告期内保持稳定，单客销售金额未出现大幅度波动的情形。

2、申报会计师核查了英国 VEL 公开的审计报告（由 KPMG 签发的标准无保留意见审计报告），并对其审计报告后附的财务报表进行分析，检查其营业收入、营业成本、毛利率、存货水平的变动趋势，以及审计报告后附的关联方清单等信息。经核查，2020 年-2022 年，英国 VEL（单体）经审计营业收入分别为 14.45 百万英镑、15.91 百万英镑和 18.77 百万英镑，英国 VEL 的收入经 KPMG 审计，同时销售毛利率分别为 48.55%、47.08%和 48.19%，毛利率稳定，因此英国 VEL 销售收入具有真实性。

3、发行人聘请了 BDO UK 对英国 VEL 针对发行人产品的 2023 年 6 月 30 日库存进行抽盘、对英国 VEL 进销存情况进行系统核对以及对英国 VEL 终端客户销售按照抽样方法进行穿行测试核查。申报会计师对 BDO UK 的核查情况进行复核。具体情况如下：

（1）对英国 VEL（合并）进销存情况（针对发行人产品）进行核对和计算；

（2）BDO UK 按照中介机构的要求，对英国 VEL 截至 2023 年 6 月 30 日的库存进行实地抽盘，对美国 VSI 截至 2023 年 6 月 30 日的库存进行视频抽盘。

截至 2023 年 6 月 30 日，英国 VEL、美国 VSI 的库存分布体现为产品数量庞大、库位分布较多、单品价值量较低的特点，难以实施较高比例的详细盘点。

中介机构综合考虑库存现状和核查要求，将盘点规则设计为：盘点样本要求覆盖所有的仓库库位、型号大类，优先选取库存金额大的存货作为样本，剩

余样本随机抽样。根据以上要求，BDO UK 实际抽取了 1,305 个样本进行监盘，盘点产品数量 28.21 万件，产品成本金额 225.57 万元，占英国 VEL（合并）2023 年 6 月 30 日伏尔肯产品库存数量的 7.98%、伏尔肯产品库存金额的 5.71%。盘点结果显示，未发现重大异常。

（3）BDO UK 按照中介机构的要求，对英国 VEL2020 年至 2023 年 6 月 30 日的销售凭证进行抽查，抽样方式为：①样本覆盖英国 VEL 前十大客户及所有大类产品；②2020 年至 2023 年 6 月，每月至少抽取 1 个样本，其余样本通过随机抽取；③单笔订单销售额在 50 万以上的，优先作为样本；④对抽取的每笔样本，重点检查了销售订单、销售发票、物流情况、回款情况等。

根据以上要求，BDO UK 共抽取了 60 个样本进行细节测试，涉及机械密封和包覆 O 型圈 2 个大类，涉及产品数量 74.13 万件，产品成本金额 571.59 万元，占英国 VEL2020 年至 2023 年 6 月 30 日对外销售伏尔肯产品合计数量的 3.72%，对外销售伏尔肯产品合计成本的 3.01%。抽凭结果显示，未发现重大异常。

（4）中介机构设计了核查程序，跟进 BDO UK 的核查过程，并对 BDO UK 的核查结果进行了复核。

经核查，针对发行人产品部分，英国 VEL 期末库存、进销存及最终销售真实，未发现异常情况。

4、英国 VEL 对其前 30 大客户清单（未提供给发行人及中介机构）的股东、董事信息与发行人股东、董事信息进行核对，并委托英国律师（Clarion Solicitors Limited）对其核对结果进行复核，由英国律师出具了复核结论。申报会计师获取了该复核报告及结论，显示英国 VEL 前 30 大客户的股东、董事与发行人股东、董事不存在重叠。

5、关于终端客户走访及函证。与英国 VEL 进行多次沟通，英国 VEL 书面表示由于客户信息涉及商业机密、单个客户金额小、分布广、沟通难度大等原因，难以协调其下游客户配合发行人中介机构进行访谈、函证。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：就财务报表整体的公允反映而言，发行人对英国 VEL 的销售收入的会计处理，在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

二、关于审核问询函“7、关于销售和客户

根据申报材料，（1）陕西有色为发行人 2021 年及 2022 年的第二大客户，发行人向其销售流化床内衬，双方交易金额分别为 1,676.50 万元及 2,901.22 万元，占营业收入比例分别为 7.43%和 10.55%；（2）根据发行人与陕西有色签订的为期 5 年的战略合作框架协议显示，陕西有色天宏瑞科高纯硅生产产能从 1.8 万吨，增加到 10 万吨的项目，已于 2022 年 9 月 28 日开工建设，并计划于 2023 年底完成设备安装，需要采购大量的碳化硅内衬，发行人将采购大型激光打印机、高温烧结炉等投资建设新生产线，以满足陕西有色天宏瑞科碳化硅内衬的需求；（3）发行人的主要产品包括流化床内衬、舟托、机械密封、陶瓷密封环、轴承轴套和包覆 O 型圈，前五大客户占收入总额比例分别为 48.59%、45.35%和 49.12%。

请发行人补充披露：报告期内，公司产品中按照材料不同的收入及占比，如碳化硅、碳化硼陶瓷材料及其制品的收入及占比。

请发行人说明：（1）发行人与陕西有色开展合作的背景、获取客户的方式、发行人向其销售碳化硅内衬的验证过程，截至目前发行人新设备的采购情况，碳化硅内衬产线扩展的进展，预计提升的流化床内衬产能；（2）发行人的碳化硅内衬在陕西有色同类产品采购中的占比，其他供应商基本情况及其相关交易情况，发行人与同类产品的其他供应商产品在产品性能、产品价格等方面的竞争优劣势，发行人如何保持其竞争地位，同行业可比公司是否与陕西有色签订类似战略合作协议；（3）发行人碳化硅内衬其他客户的基本情况、实现的收入及占比情况，主要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性；2021 年及 2022 年来自陕西有色的毛利及占比、销售单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况；（4）截至目前陕西有色在手订单情况及预计确认收入期间，并结合上述事项及客户开拓情况等因素，客观测算发行人未来对陕西有色销售收入或毛利占比情况，客观论证发行人未来与陕西有色合作的稳定性及可持续性；（5）其他

各领域内前五大客户（除英国 AES 集团）的基本情况、实现的收入及占比情况，主要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性；（6）下游客户采购发行人产品的用途，是否对发行人产品进行加工生产或直接使用。

请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对客户的核查情况和结论。请保荐机构和律师对客户与发行人、发行人的实际控制人及亲属、董监高和重要员工、发行人重要股东是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排进行核查，并说明核查过程及结论。”

【回复】:

【发行人披露】

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、主营业务、主要产品及设立以来的变化情况”之“（三）主营业务收入构成及特征”中对发行人产品中按照材料不同的收入及占比，如碳化硅、碳化硼陶瓷材料及其制品的收入及占比进行了补充披露如下：

“报告期内，公司主营业务产品按使用的主要材料分类如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
碳化硅陶瓷及其制品	9,000.00	62.63%	16,528.79	60.13%
橡胶及聚四氟乙烯制品	2,039.95	14.20%	4,090.13	14.88%
碳化硼陶瓷及其制品	103.04	0.72%	400.42	1.46%
其他	3,227.11	22.46%	6,467.20	23.53%
主营业务收入合计	14,370.10	100.00%	27,486.54	100.00%
项目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比
碳化硅陶瓷及其制品	11,457.96	50.83%	5,978.13	40.95%
橡胶及聚四氟乙烯制品	3,709.56	16.46%	2,706.84	18.54%
碳化硼陶瓷及其制品	256.01	1.14%	408.32	2.80%
其他	7,118.72	31.58%	5,506.24	37.71%
主营业务收入合计	22,542.25	100.00%	14,599.53	100.00%

注：其他材料主要为非陶瓷材料。

碳化硅和碳化硼系发行人使用的最主要的陶瓷材料，相关材料应用于发行人各领域产品，橡胶及聚四氟乙烯主要系包覆 O 型圈产品使用。其他材料主要系机械密封及其他产品使用的硬质合金、石墨、不锈钢等材料。报告期内，随着发行人光伏及半导体领域业务的拓展，发行人碳化硅材料及制品相关的业务收入及其占比逐年上升。

2022 年及 2023 年 1-6 月，公司上述按使用的主要材料的收入分布与产品分类的对应关系如下：

单位：万元

材料类别	涉及业务类型	主要产品	主营业务收入金额		是否使用公司材料配方技术
			2023 年 1-6 月	2022 年	
碳化硅陶瓷及其制品	光伏及半导体领域	流化床内衬及配套结构件	1,485.54	3,896.51	是
		舟托	2,007.79	1,709.97	是
		半导体设备用零部件	21.82	97.65	是
		其他	153.11	59.99	是
	航天军工	碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件	84.40	204.95	是
		陶瓷防护制品	616.76	1,375.93	是
		其他	-	100.88	是
	流体控制领域	机械密封	2,045.68	3,806.63	部分，该类产品使用的公司自制的陶瓷密封环，使用了公司材料配方技术
		陶瓷密封环	1,245.76	2,587.45	是
		轴承轴套	708.79	2,005.95	是
	其他	陶瓷粉料	180.43	390.29	是
		陶瓷原粉	184.07	-	否
		喷嘴等产品	265.86	292.58	是
	小计		9,000.00	16,528.79	-
橡胶及聚四氟乙烯制品	流体控制领域	包覆 O 型圈	2,039.95	4,090.13	否
碳化硼陶瓷及其制品	流体控制领域	机械密封	0.23	2.70	是，使用了碳化硼密封环
		陶瓷密封环	63.91	349.48	是
	航天军工	陶瓷防护制品	-	2.76	是
	其他	喷嘴	38.90	45.48	是

	小计		103.04	400.42	-
其他	流体控制领域	机械密封（石墨、硬质合金等材料）	2,333.10	4,981.20	否，外购石墨、硬质合金密封环
		陶瓷密封环（氮化硅陶瓷）	4.06	6.70	是
		轴承轴套（氧化铝、硬质合金等材料）	148.93	334.55	否
		其他	232.56	371.06	否
	其他	波簧等产品（不锈钢、硬质合金等材料）	508.46	773.69	否
	小计		3,227.11	6,467.20	-
合计			14,370.10	27,486.54	-

发行人根据各类产品使用的材料进行收入分类，其中机械密封产品由于使用的零件相对较多，根据其核心零件使用的材料进行归类。

”

【发行人说明】

一、发行人与陕西有色开展合作的背景、获取客户的方式、发行人向其销售碳化硅内衬的验证过程，截至目前发行人新设备的采购情况，碳化硅内衬产线扩展的进展，预计提升的流化床内衬产能

（一）发行人与陕西有色开展合作的背景、获取客户的方式、发行人向其销售碳化硅内衬的验证过程

1、发行人与陕西有色开展合作的背景、获取客户的方式

陕西有色于 2014 年度由陕西有色天宏新能源有限责任公司（以下简称“天宏新能源”）和 REC Silicon Pte.Ltd 合资设立，由天宏新能源控股。因颗粒硅产线生产设备中的核心部件流化床内衬受制于国外进口，陕西有色一直在国内寻找替代供应商。2020 年，陕西有色通过其研发人员了解到发行人具有 3D 打印碳化硅的生产能力，因此与发行人建立联系，并就碳化硅流化床内衬产品开展合作。

2、发行人向其销售碳化硅内衬的验证过程

发行人向陕西有色销售碳化硅内衬的验证过程如下：

阶段	时间	主要事项
----	----	------

阶段	时间	主要事项
碳化硅内衬验证	2020年4月	双方建立联系
	2020年4月开始	陕西有色向发行人提供流化床内衬图纸；发行人内部就碳化硅流化床内衬产品的研发生产开展工作
	2020年8月	双方签署《碳化硅内衬联合研发》协议，约定由发行人试制一套碳化硅内衬
	2020年8-11月	发行人采购、改造碳化硅内衬生产所需设备，陕西有色就发行人生产条件进行评估
	2021年2-3月	首套碳化硅内衬产品完成试制，产品于陕西有色现场进行安装；首套碳化硅内衬产品试车，产品顺利生产，但出现纯化时间较长的问题
高纯碳化硅内衬验证	2021年4-6月	发行人研究碳化硅内衬纯化技术，并完成首套高纯碳化硅内衬产品试制
	2021年7月	发行人首套高纯碳化硅内衬于陕西有色现场装配；发行人首套高纯碳化硅内衬产品试车验收通过
	2021年7月至今	发行人高纯碳化硅内衬产品实现向陕西有色批量供货

（二）截至目前发行人新设备的采购情况，碳化硅内衬产线扩展的进展，预计提升的流化床内衬产能

发行人积极扩展碳化硅内衬生产线，与相关供应商签署了设备采购合同，截至本回复报告签署日，打印设备已部分到货并陆续安装调试，高温烧结炉和大型数控磨加工中心已经到货并投入生产。

截至2023年11月末，发行人3D打印相关工艺产能变动趋势如下：

项目	以2023年11月末的设备折算的年化产能	2022年度产能
3D打印产能-理论产能（箱次）	467	294
烧结产能-理论产能工时（小时）	393,720	240,912

同时，发行人尚存部分设备处于安装调试状态，若该等设备完成调试后，公司3D打印年度理论产能将增加至1,011箱次，将能有效满足客户需求。

二、发行人的碳化硅内衬在陕西有色同类产品采购中的占比，其他供应商基本情况及其相关交易情况，发行人与同类产品的其他供应商产品在产品性能、产品价格等方面的竞争优势，发行人如何保持其竞争地位，同行业可比公司是否与陕西有色签订类似战略合作协议

（一）发行人的碳化硅内衬在陕西有色同类产品采购中的占比，其他供应商基本情况及其相关交易情况

自发行人与陕西有色合作开始，针对碳化硅内衬产品，发行人系陕西有色的独家供应商。

在双方合作前，陕西有色的内衬主要通过美国 REC 进口，据了解美国 REC 供应商为 M 公司。M 公司成立于 1993 年，注册地为美国，是纳斯达克上市公司 CC 公司的子公司，主要从事能源领域先进材料和陶瓷制造，擅长金属复合材料碳化硅、碳化硼相关制品制造。

自发行人与陕西有色合作开始后，陕西有色相关碳化硅内衬产品均向发行人采购。

（二）发行人与同类产品的其他供应商产品在产品性能、产品价格等方面的竞争优劣势

在采购发行人产品前，陕西有色使用的内衬产品通过美国 REC 进口。

通过美国 REC 进口的内衬产品采用有模成型方式生产，发行人采用 3D 打印工艺成型方式生产，同时发行人拥有高纯碳化硅配方体系和先进的烧结技术，使得发行人产品杂质含量较低，密度和精度更高，产品性能较通过美国 REC 进口的产品更好，产品性能的具体比较情况参见保荐机构回复 3.1 题补充披露相关内容。

根据陕西有色的说明，发行人内衬产品价格低于通过美国 REC 进口的产品，具有较强的竞争力。

从前述分析可见，发行人产品价格及产品性能均优于陕西有色通过美国 REC 进口的产品，具有较强的竞争优势。

（三）发行人如何保持其竞争地位，同行业可比公司是否与陕西有色签订类似战略合作协议

发行人依靠自主研发，已形成了包括原料处理、配方设计、坯体成型、高温烧结、精密加工等在内的 9 大核心技术，技术优势明显。发行人通过持续的研发投入以及对客户需求的了解，从产品端到客户端均保持较强的竞争优势，以维护发行人的竞争地位。

根据与陕西有色的了解，截至本问询回复签署日，陕西有色未与其他公司签署碳化硅内衬相关的类似战略合作协议。

三、发行人碳化硅内衬其他客户的基本情况、实现的收入及占比情况，主

要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性；2021 年及 2022 年来自陕西有色的毛利及占比、销售单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况

（一）发行人碳化硅内衬其他客户的基本情况、实现的收入及占比情况，主要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性

1、发行人碳化硅内衬其他客户的基本情况、实现的收入及占比情况

报告期内，除陕西有色外，发行人碳化硅内衬及配套结构件的其他客户销售及变化情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年度	
	收入	占营业收入的比重	收入	占营业收入的比重	收入	占营业收入的比重
美国 REC	358.30	2.49%	483.55	1.76%	-	-
协鑫集团	104.17	0.72%	351.57	1.28%	-	-
中环科技	-	-	160.18	0.58%	480.53	2.13%
兴洋科技	88.50	0.61%				
合计	550.97	3.83%	995.30	3.62%	480.53	2.13%

注 1：中环科技包括中环（河北雄安）科技有限公司及其关联方嘉峪关创能再生资源有限公司、昆明合旺有色金属有限公司和唐山鑫元达科技有限公司等；

注 2：协鑫集团包括江苏中能硅业科技发展有限公司、乐山协鑫新能源科技有限公司和内蒙古鑫元硅材料科技有限公司等。

2、主要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性

上述客户的基本情况、与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况、向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性分析如下：

客户简称	单体名称	基本情况			合作背景及过程	客户业务发展情况	向发行人采购规模与其经营规模变动情况的匹配性分析
		成立时间	注册资本（万元）	法定代表人/主要负责人			
中环科技	中环（河北雄安）科技有限公司	2018-05-23	1,000	李国红	2021 年，中环科技经业内人士介绍，了解到碳化硅内衬的性能优势，能替代原设备衬砖，减少人工清理环节，故经商业谈判后，下属各单体公司各采购了一套碳化硅内衬。	根据访谈了解，中环科技集团 2022 年营业收入为 1 亿元	中环科技向发行人采购金额占比较低。
	嘉峪关创能再生资源有限公司	2014-09-01	2,400	李国庆			
	昆明合旺有色金属有限公司	2007-08-23	3,000	甄伟			
	唐山鑫元达科技有限公司	2012-07-24	2,380	董进明			
协鑫集团	江苏中能硅业科技发展有限公司	2006-03-07	1,049,362.38	兰天石	发行人在内衬产品开发成功后持续开拓业内主要客户，于 2021 年经商务谈判，与协鑫集团下属公司达成合作	根据协鑫集团（3800.HK）年报，协鑫科技 2022 年全年营业收入为 369.06 亿元	协鑫集团向发行人采购金额占比较低。
	乐山协鑫新能源科技有限公司	2019-06-10	394,500	王永亮			
	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司	2021-04-02	376,750	李力			
美国 REC	REC Solar Grade Silicon LLC	1996-12-03	42,062.57 万挪威克朗	Kurt Levens	美国 REC 通过合资公司陕西有色了解到发行人可以生产相关产品，因此经商务谈判后，双方于 2022 年开始合作	根据 REC Silicon（RECSI.OL）年报，REC Silicon 2022 年全年营业收入为 1.48 亿美元	美国 REC 向发行人采购金额占比较低。
兴洋科技	内蒙古兴洋科技股份有限公司	2014-08-22	19,965.00	陶刚义	兴洋科技在了解发行人可以供应碳化硅内衬后与发行人于 2022 年建立了业务联系并开始合作	根据兴洋科技（873862.NQ）年报，兴洋科技 2023 年 1-6 月营业收入为 2.82 亿元	兴洋科技向发行人采购金额占比较低。

注：REC Solar Grade Silicon LLC 相关信息系其母公司 REC Silicon（股票代码:RECSI.OL）相关信息，数据来源于其年度报告。

报告期内，上述客户向发行人的采购规模与其经营规模相比，采购规模均较小，主要系碳化硅内衬仅系颗粒硅产线投资中的一个部件，以陕西有色的投资情况来看，内衬投资占整体产线投资比例约 1%左右，内衬每年投资占其销售收入的比重不到 1%。因此，报告期内，发行人相关客户向发行人采购的规模占其销售规模的比重较低，与碳化硅内衬投资情况、客户产品验证进度及项目建设进行情况匹配。

（二）2021 年及 2022 年来自陕西有色的毛利及占比、销售单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况

2021 年和 2022 年，发行人来自陕西有色的毛利及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
毛利	2,043.52	1,207.72
发行人综合毛利	12,709.90	10,519.95
毛利占比	16.08%	11.48%

2021 年和 2022 年，发行人向陕西有色及其他碳化硅内衬及配套结构件客户销售的相关产品因不同客户产品规格有所差异，因此单价的可比性较差。发行人向不同客户销售碳化硅内衬及配套结构件的毛利率已豁免披露。

除中环科技外，发行人向美国 REC 和协鑫集团销售的产品与陕西有色有所差异，其中发行人向美国 REC 销售的产品采取高毛利策略，使得美国 REC 毛利率略高；发行人向协鑫集团销售的毛利率与陕西有色的毛利率基本一致。

报告期内，发行人向陕西有色销售的毛利率略低于中环科技，主要系：

2021 年，发行人向陕西有色首次批量销售碳化硅内衬，相关协议于 2020 年签署，初次定价较低。随着 2021 年下半年原材料（包括碳化硅原粉、硅料等）价格上涨，发行人相关碳化硅内衬产品于 2021 年下半年提价较高，发行人与中环科技于 2021 年下半年根据提价后的价格签署相关内衬销售协议，使得综合销售单价相对较高，毛利率高于陕西有色。

2022 年，发行人向中环科技销售的产品毛利率保持相对稳定，但高于陕西有色，主要系：2022 年，碳化硅内衬生产所需原材料（包括碳化硅原粉、硅料等）价格继续上涨，而发行人向中环科技销售的产品系于 2021 年生产完成、2022 年 1 月实现销售，成本低于发行人 2022 年全年持续为陕西有色生产的产品成本，使得陕西有色毛利率低于中环科技。

综上所述，发行人 2021 年及 2022 年来自陕西有色碳化硅内衬及配套结构件的销售单价、毛利率其他客户略有差异，差异具有合理性。

四、截至目前陕西有色在手订单情况及预计确认收入期间，并结合上述事

项及客户开拓情况等因素，客观测算发行人未来对陕西有色销售收入或毛利占比情况，客观论证发行人未来与陕西有色合作的稳定性及可持续性

（一）截至目前陕西有色在手订单情况及预计确认收入期间，并结合上述事项及客户开拓情况等因素，客观测算发行人未来对陕西有色销售收入或毛利占比情况

1、截至目前陕西有色在手订单情况及预计确认收入情况

2023 年 1-9 月，发行人向陕西有色实现收入 1,484.58 万元（未经审计），截至 2023 年 9 月末，陕西有色向发行人下发的产品采购在手订单金额为 480.53 万元，相关在手订单将于 2023 年底前实现销售。因此，预计发行人 2023 年对陕西有色实现收入 1,965.11 万元，预计实现毛利 1,581.44 万元（按 2023 年 1-6 月毛利率进行测算）。

2023 年度，发行人持续开拓客户，碳化硅内衬产品除原有客户陕西有色、美国 REC、协鑫集团外，新增河南赛能硅业有限公司、内蒙古兴洋科技股份有限公司等新客户；碳化硅舟托产品新增淮安捷泰新能源科技有限公司、赛瑞达智能电子装备（无锡）有限公司等客户。2023 年 1-6 月，发行人实现收入 1.44 亿元，结合发行人碳化硅内衬等光伏及半导体领域产品产能增长情况、客户开拓情况，发行人预计 2023 年实现收入 3.20 亿元以上。

因此发行人 2023 年对陕西有色的销售收入及毛利占比情况预计如下表所示：

单位：万元

项目	收入	毛利
发行人 2023 年对陕西有色的情况	1,965.11	1,581.44
发行人 2023 年整体预计情况注	32,000.00	16,172.80
占比	6.14%	9.78%

注 1：发行人 2023 年对陕西有色的情况，收入系结合 2023 年 1-9 月末未审数据及在手订单综合预测，毛利率以发行人 2023 年 1-6 月陕西有色毛利率进行测算；

注 2：发行人 2023 年整体预计收入系发行人结合业务情况做出的预计，不构成业绩承诺；预计毛利=预计收入×发行人 2023 年 1-6 月主营业务毛利率。

从上表可见，预计 2023 年度发行人对陕西有色的收入占比约 6.14%，毛利占比约 9.78%。

2、结合上述事项及客户开拓情况等因素，客观测算发行人未来对陕西有色

销售收入或毛利占比情况

发行人与陕西有色针对陕西有色的一期及二期项目均签署了战略框架协议，但截至 2023 年 11 月，陕西有色向发行人下发的产品采购订单均系其一期项目需求。根据向陕西有色的了解，截至 2023 年 9 月末，其二期项目处于技术改造及前期建设环节，因此尚未向发行人下发产品采购订单，但根据发行人与陕西有色签署的二期项目框架协议，陕西有色已于 2023 年上半年向发行人支付了 12,941.50 万元预付款，因此陕西有色二期项目后续的继续执行具有较强确定性，但具体的收入实现时间，需要视陕西有色二期项目的建设情况而定。

如果陕西有色二期项目完成投建，根据陕西有色公开信息以及向陕西有色了解情况，预计后续每年陕西有色的收入实现情况如下表所示：

项目	一期项目	二期项目
颗粒硅产能	1.8 万吨	8 万吨
万吨颗粒硅理论每年更换内衬套数	8 套	
每年内衬需求套数	78.4 套	
单套收入	123.89 万元/套	
每年对陕西有色的收入	9,713.27 万元	
预计毛利率	76.69%	
每年对陕西有色的毛利	7,449.11 万元	

注 1：结合目前硅料价格下行情况，单套收入按 140 万元/套（含税）价格进行测算，未考虑后续价格变化情况；

注 2：预计毛利率以发行人开始规模化供应流化床内衬开始，流化床内衬 2021 年至 2023 年 1-6 月的毛利率平均值进行测算。

从上表可见，如果陕西有色二期项目完成投建，结合其一期项目与二期项目产能、每年内衬更换套数等进行预测，预计发行人每年向陕西有色实现收入 9,713.27 万元、实现毛利 7,449.11 万元，预计后续发行人向陕西有色的收入及毛利占比将有所提升。

（二）客观论证发行人未来与陕西有色合作的稳定性及可持续性

截至本问询回复签署日，发行人与陕西有色的合作较为良好，发行人产品的技术优势和价格优势较强，具体如下：

1、双方合作关系良好

针对陕西有色一期及二期项目，发行人均与陕西有色签署了 5 年的采购协议，并签署了加强后续合作的战略框架协议。同时，碳化硅内衬产品验证周期长，陕西有色更换碳化硅内衬供应商时间成本较高，截至本回复签署日，发行人系陕西有色唯一的供应商，双方合作关系良好。

2、发行人拥有领先的技术优势

相较于竞争对手，发行人产品杂质含量较低，密度和弹性模量更高，具体多曲面流道，产品性能更好。同时，发行人系国内目前较少能使用 3D 打印技术进行产业化生产的高纯碳化硅产品的企业，拥有较强的技术优势。同时，发行人持续扩大产能，以满足客户需求，并同步巩固自己的行业地位。

3、发行人产品拥有较强的价格优势

依托于发行人主要核心技术，发行人碳化硅内衬产品的平均单价低于国外竞争对手。同时，主要竞争对手考虑到经济效益因素，亦成为了发行人碳化硅内衬产品的客户。

4、硅料价格下行带来的不利局面

自 2022 年底开始，硅料价格持续下行，并于 2023 年下半年开始加速下行，目前硅料价格持续处于低位，可能会延缓硅料产商的投资进度。截至本回复签署日，陕西有色二期项目仍处于技术改造及前期建设环节，整体进度落后于其与发行人签署的战略协议中的约定。上述情况亦延缓了发行人对陕西有色的收入实现。

综上，光伏行业长期来看，将具有较大的发展空间，同时硅烷流化床法相较于改良西门子法具有成本优势，公司具有核心生产设备流化床内衬的技术优势，并且与陕西有色合作良好，从长期来看，将与陕西有色保持较强的稳定性和可持续性。但短期来看，受制于市场供需波动，陕西有色对于新建产能、改建产线的意愿可能会在具体年份有所波动，因此陕西有色在具体年份具体订单数量可能存在波动。

五、其他各领域内前五大客户（除英国 AES 集团）的基本情况、实现的收入及占比情况，主要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性

（一）其他各领域内前五大客户（除英国 AES 集团）的基本情况、实现的收入及占比情况

除光伏及半导体领域外，报告期内，发行人其他各领域前五大客户（除英国 AES 集团）情况如下：

1、流体控制领域

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	宁波得利时	机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环等	541.45	3.76%
2	KSB 集团	陶瓷密封环等	532.77	3.70%
3	凯泉集团	机械密封等	415.81	2.89%
4	耐驰集团	机械密封等	325.50	2.26%
5	Schunk 集团	陶瓷密封环、轴承轴套等	323.62	2.25%
合计			2,139.15	14.86%
2022 年度				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	宁波得利时	机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环等	795.55	2.89%
2	中国电子科技集团	陶瓷密封环、机械密封等	778.99 ^注	2.83%
3	SPECK 集团	轴承轴套、陶瓷密封环等	769.07	2.80%
4	凯泉集团	机械密封等	715.44	2.60%
5	耐驰集团	机械密封等	644.57	2.34%
合计			3,703.62	13.47%
2021 年度				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	宁波得利时	机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环等	1,157.54	5.13%
2	SPECK 集团	轴承轴套、陶瓷密封环等	777.56	3.45%
3	凯泉集团	机械密封等	756.47	3.35%
4	KSB 集团	陶瓷密封环等	616.47	2.73%
5	耐驰集团	机械密封等	611.11	2.71%
合计			3,919.16	17.37%
2020 年度				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例

1	宁波得利时	机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环等	799.65	5.47%
2	中国电子科技集团	陶瓷密封环、机械密封等	641.46	4.39%
3	耐驰集团	机械密封等	562.97	3.85%
4	凯泉集团	机械密封等	555.72	3.80%
5	KSB 集团	陶瓷密封环等	354.11	2.42%
合计			2,913.91	19.92%

注：中国电子科技集团下属多家企业采购了发行人流体控制、光伏及半导体领域等产品，上表仅为中国电子科技集团下属子公司采购发行人流体控制领域产品的数据。

2、航天军工领域

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	同益中	陶瓷防护制品等	333.10	2.31%
2	无锡贝科特金属陶瓷有限公司	陶瓷防护制品等	224.09	1.56%
3	北京空间机电研究所	遥感卫星反射镜镜坯等	85.33	0.59%
4	苏州信泰捷新材料科技有限公司	陶瓷防护制品等	39.97	0.28%
5	河北卫都安全防护装备有限公司	陶瓷防护制品等	12.86	0.09%
合计			695.34	4.83%
2022 年度				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	同益中	陶瓷防护制品等	765.22	2.78%
2	北京空间机电研究所	遥感卫星反射镜镜坯等	189.86	0.69%
3	安徽谐和警用装备制造有限公司	陶瓷防护制品等	143.86	0.52%
4	无锡贝科特金属陶瓷有限公司	陶瓷防护制品等	113.11	0.41%
5	浙江立泰复合材料股份有限公司	陶瓷防护制品等	110.29	0.40%
合计			1,322.33	4.81%
2021 年度				
序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	北京空间机电研究所	遥感卫星反射镜镜坯等	525.06	2.33%
2	无锡贝科特金属陶瓷有限公司	陶瓷防护制品等	104.89	0.46%
3	华中科技大学	遥感卫星反射镜镜坯等	94.34	0.42%
4	上海泛翌新材料有限公司	陶瓷防护制品等	30.53	0.14%
5	安徽谐和警用装备制造有限公司	陶瓷防护制品等	23.98	0.11%
合计			778.80	3.45%
2020 年度				

序号	客户名称	主要销售产品	收入金额	占营业收入比例
1	北京空间机电研究所	遥感卫星反射镜镜坯	297.81	2.04%
2	上海泛翌新材料有限公司	陶瓷防护制品等	46.17	0.32%
3	同益中	陶瓷防护制品等	21.58	0.15%
4	中国船舶集团	陶瓷防护制品等	9.42	0.06%
5	苏州澳鑫斯进出口贸易有限公司	陶瓷防护制品等	8.02	0.05%
合计			383.01	2.62%

（二）主要客户与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的匹配性

前述流体控制、航天军工领域的前五大客户（不含英国 AES 及其子公司）中，销售额低于 200 万元的客户对公司影响较小，下文以 200 万元作为主要客户进行分析。

发行人前述各期主要客户的基本情况、与发行人开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况、向发行人的采购规模与其经营规模的匹配性分析如下：

客户简称	单体名称	基本情况			合作背景及过程	客户业务发展情况	向发行人采购规模与其经营规模变动情况的匹配性分析
		成立时间	注册资本（万元）	法定代表人			
宁波得利时	宁波得利时泵业有限公司	2003/4/11	4,200.00	聂如国	宁波得利时系宁波当地较为知名的泵类产品生产企业，其于成立初即与发行人建立了业务联系	2022 年收入约 2.8 亿元	报告期内，宁波得利时向发行人的采购规模约 800 万至 1,100 万之间，采购规模占其收入的比例在 5%以下。
中国电子科技集团	安徽博微长安电子有限公司	2001/6/18	50,198.00	任小伟	因发行人具备大尺寸陶瓷密封环等各类产品的生产能力，在客户通过互联网等信息了解后双方于 2014 年左右即建立业务联系	相关主体单位均系中国电子科技集团下属承担包括特种雷达、集成电路、电子装备等产品或领域的研究生产机构	报告期内，中国电子科技集团各主体合计各期分别向发行人的采购规模在 800 万元以下，金额较小。
	中国电子科技集团公司第十四研究所	中国电子科技集团下属事业单位					
	南京国睿防务系统有限公司	2018/9/20	1,000.00	黄强			
	中国电子科技集团公司第四十八研究所	中国电子科技集团下属事业单位					
	湖南红太阳光电科技有限公司	2009/6/5	65,270.90	肖昕			
凯泉集团	上海凯泉泵业（集团）有限公司	1996/7/16	30,000.00	林凯文	凯泉集团系国内知名泵类产品/设备生产商，发行人通过业务拜访等于 2014 年开始与对方即建立业务联系	凯泉集团年收入超过 50 亿元	报告期内，凯泉集团各主体合计各期分别向发行人的采购规模在 800 万元以下，采购规模占其收入的比例在 1%以下。
	凯泉集团有限公司	1988/6/23	10,182.00	林凯文			
	合肥凯泉机电泵有限公司	2009/4/29	10,600.00	罗研			
	沈阳凯泉石化泵有限公司	2005/4/22	3,000.00	安健			

耐驰集团	耐驰（兰州）泵业有限公司	1993/10/17	267.00（万美元）	沈强	耐驰集团系拥有 150 年历史的国际知名泵类生产企业，发行人通过业务拜访等于 2011 年开始与对方建立业务联系	耐驰（兰州）泵业有限公司年收入超过 7 亿元	报告期内，耐驰集团各主体合计各期分别向发行人的采购规模在 700 万元以下，采购规模占其收入的比例在 1%以下。
KSB 集团 ^注	KSB SE & Co. KGaA	1871 年	88.66（万欧元）	Stephan Timmermann	KSB 集团系国际知名泵类生产企业，德国上市公司（KSB.F），发行人通过业务拜访等于 2013 年开始成为其合格供应商并建立业务联系	KSB 集团 2022 年营业收入为 25.73 亿欧元	报告期内，KSB 集团各主体合计各期分别向发行人的采购规模在 700 万元以下，采购规模占其收入的比例在 1%以下。
	KSB Pumps Company Limited						
	KSB SAS						
	凯士比泵阀技术服务（天津）有限公司	2013/12/23	4,000.00	姚梦兴			
SPECK 集团	Speck Pumpen Systemtechnik GmbH	1909 年	-	-	SPECK 集团系国际知名泵类生产企业，发行人通过业务拜访等于 2017 年开始与对方建立业务联系	欧洲区域 2022 年收入超过 1 亿欧元	报告期内，SPECK 集团各主体合计各期分别向发行人的采购规模在 800 万元以下，采购规模占其收入的比例在 2%以下。
	Speck Pumpen Walter Speck GmbH + Co.KG						
	SPECK Pumpen Vakuumtechnik GmbH						
同益中	北京同益中新材料科技股份有限公司	1999/2/10	22,466.67	黄兴良	同益中系防弹制品生产商，科创板上市公司（688722.SH），发行人通过业务拜访等于 2010 年开始与对方建立业务联系	同益中 2020 年至 2023 年 1-6 月营业收入分别为 2.83 亿元、3.31 亿元、6.16 亿元和 3.90 亿元	2022 年同益中向发行人采购额较大，但采购额占同益中 2022 年营业收入的比例为 1.24%，变动情况与同益中收入增长情况相符，且占比较小。
北京空间机电研究所	北京空间机电研究所	事业单位			北京空间机电研究所隶属于中国航天科技集团有限公司，因北京空间机电研究所研究工作开展需要，其于 2018 年左右联系发行人并与发行人建立业务联系	北京空间机电研究所系我国从事空间光学遥感、载人航天回收的主要科研单位	报告期内，北京空间机电研究所每年分别向发行人的采购规模在 600 万元以下，金额较小。
无锡贝科特金属陶瓷有限公司	无锡贝科特金属陶瓷有限公司	2006/01/17	250.00	孙秀春	伏尔肯通过招标成为其供应商，于 2020 年开始建立业务联系	贝科特 2022 年收入约 3,000 万元	报告期内，贝科特向发行人采购规模在 300 万元以下，采购规模占其收入的比例低于 10%。
Schunk 集团	Schunk Ingenieurkeramik GmbH	1990/03/29	219.50 万（德国马克）	Arno Roth	系发行人子公司哈泰雷少数股东，发行人最初通过拜访客户达成了合作意向，双方有较长时间合作历史	Schunk 集团 2021 年的收入为 13.12 亿欧元，公司规模较大。	报告期内，Schunk 集团各主体合计各期分别向发行人的采购规模在 600 万元以下，采购规模占其收入的比例在 1%以下。
	Schunk Carbon Technology S.A. de C.V.						

注：KSB 集团、Schunk 集团境外主体相关信息来自于年度报告。

六、下游客户采购发行人产品的用途，是否对发行人产品进行加工生产或直接使用。

报告期内，发行人各期前五大客户采购发行人产品的用途及后续使用情况如下：

客户名称	采购产品类型	用途及后续使用情况
AES 集团	机械密封及包覆 O 型圈等流体控制领域产品	主要将相关产品对外销售
陕西有色	碳化硅内衬及配套结构件等光伏及半导体领域产品	主要用于自用设备（颗粒硅生产设备）
拉普拉斯	舟托等光伏及半导体领域产品	主要用于自产产品组件（光伏设备）
宁波得利时	机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环等流体控制领域产品	主要用于自产产品（多类泵类产品）
中国电子科技集团	陶瓷密封环、机械密封等流体控制领域产品	主用于自产产品（雷达的冷却系统）
SPECK 集团	轴承轴套、陶瓷密封环等流体控制领域产品	主要用于自产产品（多类泵类产品）
凯泉集团	机械密封等流体控制领域产品	主要用于自产产品（多类泵类产品）
耐驰集团	机械密封等流体控制领域产品	主要用于自产产品（多类泵类产品）
KSB 集团	陶瓷密封环等	主要用于自产产品（多类泵类产品）

从上表可见，下游客户采购发行人产品后主要用于自产产品或自用设备；AES 集团采购的产品主要用于后续直接销售，具体情况参见保荐机构回复之“1、关于英国 AES 集团”的相关内容。

【中介机构核查情况】

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对客户的核查情况和结论。

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

- 1、与发行人管理层沟通，了解与陕西有色的整体合作情况；与发行人业务人员沟通，获取主要设备采购合同，了解发行人产能构建情况。
- 2、与发行人研发负责人沟通，了解发行人的核心技术情况。
- 3、访谈陕西有色，了解陕西有色与发行人的合作背景、供应商情况、不同供应商产品差异、战略协议的签署情况等。

- 4、获取发行人产品及竞品的检测报告。
- 5、查阅行业研究报告及下游客户公开披露信息。
- 6、分析发行人产品单价、单位成本及毛利率变动等，并进行比较分析；与发行人管理层、业务人员沟通，了解数据变动的合理性。
- 7、获取发行人在手订单，与业务人员沟通，了解在手订单的开拓及执行情况。
- 8、与发行人管理层沟通，了解发行人未来业绩预计情况。
- 9、对主要客户进行走访，了解客户基本情况及其与发行人的合作背景、业务真实性、关联关系等。
- 10、对主要客户进行函证，确认交易的真实性和准确性。
- 11、对销售与收款内部控制循环进行了解并执行穿行测试，并对客户收入确认等重要的控制点执行了控制测试。
- 12、就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对签收、验收、报关单等记录及其他支持性文档，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间；
- 13、取得发行人报告期内海关的报关出口数据、出口退税数据，与发行人报告期内的出口收入进行比对。
- 14、检查了主要客户期后回款情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人上述关于公司与陕西有色合作情况及发行人碳化硅内衬产线扩展的进展情况的说明，与我们核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致；
- 2、发行人碳化硅内衬的主要客户与发行人合作具有合理的商业背景，其向发行人的采购规模变化情况与其经营规模变动的具有匹配性；发行人 2021 年及 2022 年对陕西有色的销售单价、毛利率与其他客户略有差异，差异具有合理性。
- 3、发行人上述关于公司未来与陕西有色合作的稳定性及可持续性的说明，具有合理性。

4、发行人上述关于其他各领域主要客户与发行人开展合作的商业背景，相关客户采购规模较低与客户的业务发展情况的说明，与我们在核查过程中了解的情况，不存在重大不一致。

5、发行人主要客户采购发行人产品用途合理。

三、关于审核问询函“8、关于收入

8.1 根据申报材料，报告期内，（1）发行人根据与客户签署的合同约定，完成相关产品交货并经客户签收或验收后确认收入，对于采用寄售仓模式销售的，在客户从寄售仓领用公司产品后，公司获得客户提供的领用清单后确认收入，在 FOB、CIF、EXW 等方式下，公司以货物装运完毕并办理完成相关报关手续，取得报关单后确认收入；在 DAP 等方式下，公司以将货物运输到客户指定地点，客户签收后确认收入；（2）公司主营业务境外收入分别为 6,021.31 万元、8,381.78 万元和 10,626.69 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 41.24%、37.18%和 38.66%。公司主要的外销市场为英国、欧洲及美国等；（3）报告期各期第四季度确认收入金额占比分别为 27.61%、36.25%和 30.63%。

请发行人说明：（1）报告期各期各类收入确认方式确认收入的金额及占比，结合合同具体条款，权利与义务的安排等，说明发行人收入确认的具体原则，包括方法、时点、依据等，是否符合行业特征；（2）采用寄售模式的主要客户和相关销售收入的占比情况，寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程、收入确认依据、收入确认时点及相关凭证，寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施，客户领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据，相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程；（3）寄售模式下的报告期各期末的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓库期末备货水平、销售规模匹配情况及期后去化情况，寄售模式下产品的价格、销量和销售额及占比、毛利率等，价格和毛利率与其他销售模式是否存在重大差异，回款速度与非寄售模式是否存在显著异常；（4）报告期各期境外销售的具体国家及金额占比情况，主要境外客户的开发历史、交易背景，销售的内容，定价依据，销售单价及毛利率与同类产品内销的对比情况；（5）2021 年第四季度确认收入占比较上年和 2022 年高的原因，是否符合行业惯例。”

【发行人说明】

一、报告期各期各类收入确认方式确认收入的金额及占比，结合合同具体条款，权利与义务的安排等，说明发行人收入确认的具体原则，包括方法、时点、依据等，是否符合行业特征

（一）报告期各期各类收入确认方式确认收入的金额及占比

报告期内，发行人各类收入确认方式确认收入的金额及占比情况如下：

单位：万元

内外销	类别	2023 年 1-6 月		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比
境内销售	签收确认	7,824.75	54.45%	11,917.86	43.36%
	验收确认	1,395.79	9.71%	4,385.38	15.95%
	寄售模式	295.79	2.06%	556.61	2.03%
境外销售	FOB/CIF/EXW 等报关单确认	4,240.58	29.51%	8,724.16	31.74%
	DAP 等签收确认	613.18	4.27%	1,902.54	6.92%
合计		14,370.10	100.00%	27,486.54	100.00%
内外销	类别	2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比
境内销售	签收确认	10,581.26	46.94%	7,380.57	50.55%
	验收确认	3,090.57	13.71%	850.06	5.82%
	寄售模式	488.65	2.17%	347.6	2.38%
境外销售	FOB/CIF/EXW 等报关单确认	7,016.71	31.13%	5,379.58	36.85%
	DAP 等签收确认	1,365.08	6.06%	641.72	4.40%
合计		22,542.25	100.00%	14,599.53	100.00%

（二）结合合同具体条款，权利与义务的安排等，说明发行人收入确认的具体原则，包括方法、时点、依据等，是否符合行业特征

1、发行人与主要客户签署的合同的条款

报告期内，发行人主要客户（前五大客户）的销售合同中关于产品权利与义务条款的约定如下（若为集团客户，则以其集团中收入占比最大的主体的典型协议进行分析说明）：

集团名称	协议对象	合同条款 (与收入确认相关的主要权利义务)	收入确认方法、时点、依据
AES 集团	英国 VEL	除非双方另有约定，产品价格应当为 2020 年版国际贸易术语的 EXW 价格，交货地点为受托方的工厂，不时视情况确定该工厂。	取得报关单后确认收入
陕西有色	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司	1、货物抵达约定交货地点后，买方将进行到货验收，根据运单和装箱单对货物的包装、外观及件数进行清点，对货物的数量、规格和质量等进行开箱检验。经检查不合格的，买方有权拒绝接受全部或部分货物。 2、货物的最终检验与验收应由买方在买方经营场所进行。若卖方交付的货物未达到本合同明示或暗示的要求的，买方有权拒绝接受。不得将买方在其拒收不合格的货物之前向卖方支付款项行为视为买方对该不合格货物的接受。买方未及时发现卖方交付的货物为不合格品的，不影响买方行使要求卖方采取补救措施的权利。 3、货物经最终验收合格的，买方应及时向卖方发送货物验收合格的书面通知。买方发去该通知之日视为货物验收合格日。	取得客户验收单后确认收入
拉普拉斯	拉普拉斯新能源科技股份有限公司	1、框架合同相关约定：后续采购，甲方需对乙方提供的产品进行验收，并进行结果反馈，验收工作应在收到货的 45 天内完成，甲方未在前述期限内提出书面反馈、或已投入使用的视为验收合格。 2、采购订单相关约定：乙方提供的全部产品的开箱检验应在甲方指定交货地点进行，乙方有权自费派遣其检验人员到现场参加此项检验。在开箱检验中如发现产品有短少、缺陷、损坏或包装、质量标准不符合本合同规定时，应作详细记录。如非属甲方责任，此记录即为甲方向乙方要求换货、修理或补齐的有效证明。如乙方未派人参与检验，则甲方单方检验记录效力等同前述约定。 3、关于合同条款的确认函：上述条款系格式条款，本公司目前在收货过程中，一般对产品的数量、外观、尺寸、包装、规格和相关随货资料进行检查，无其他特殊验收事项。上述“验收”指一般性检验条款，本公司将依据乙方供货时效、质量稳定性等具体情况综合评估后进行抽检，但并未将其作为本公司入库前的必须流程。后续若检验标准变更，按照新方案或合同约定执行。	获得签收信息后确认收入
宁波得利时	宁波得利时泵业有限公司	1、合同约定：验收标准包括国家标准及行业标准、技术协议、相应图纸等。供方应随产品制作相关文件（如材料分析报告、原产地证明、质检报告、产品数量等），随产品和送货单一起提交。需方外观和相关尺寸检验为 7 天，材质及检验未发现缺陷，也不能免除供方因货物出现质量问题而应承担的相关责任。 2、关于合同条款的确认函：上述条款系格式条款，本公司在实际收货过程中，一般对产品的数量、外观、尺寸、包装、规格等和相关随货资料进行检查，无其他特殊验收事项。上述“验收”指一般性检验条款，本公司将依据乙方供货时效、质量稳定性等具体情况综合评估后进行抽检。在本公司对伏尔肯产品收货后，相关产品的风险报酬、控制权转移至本公司。	获得签收信息后确认收入
中国电子科技集团	中国电子科技集团公司第十四研究所	验收标准、方法：按图纸、工艺文件（含技术协议）验收	以取得客户提供的产品验收入库信息后确认收入
SPECK 集团	Speck pumpen Systemtechnik GmbH	1、签收：验收标准及验收时间以甲乙双方订单约定为准，订单未约定的参考行业惯例及甲乙双方交易惯例。 2、风险与所有权转移：乙方将订单中约定的产品交付给甲方后，货物灭失、毁损、丢失的风险由甲方承担；乙方	获得签收信息后确认收入

		将产品交付给甲方或甲方指定的代收人并经对方签收后产品所有权转移至甲方。	
凯泉集团	上海凯泉泵业（集团）有限公司	1、合同约定： （1）数量清点：在到货后 3 个工作日内，由需方对货物数量进行清点，并在送货单上签字确认。双方确认：前述货物数量清点仅作为需方对供方送货数量的清点说明，不得作为需方对货物质量的验收证明。 （2）质量验收：在供方送达货物，需方如发现质量、规格或数量与合同不符的，有权向供方提出索赔。 （3）双方同意：需方收到货物后 1 个月内可按本合同约定和/或国家和/或相关行业标准 and/或供方企业标准（视具体产品而定）（前述标准规定若不一致的，则应以要求较高的为准）对货物进行验收。需方验收中如对货物的质量有异议的，则需方可自行委托上海市有相应资质的鉴定单位进行质量鉴定，对该等单位出具的鉴定报告，双方均无条件予以认可。若货物符合质量标准的，鉴定费由需方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费供方承担且供方还应按本合同之约定向需方承担违约责任。 2、关于合同条款的确认函：上述条款系格式条款，本公司在实际收货过程中，一般对产品的数量、外观、尺寸、包装、规格和相关随货资料进行检查，无其他特殊验收事项。上述“验收”指一般性检验条款，本公司将依据乙方供货时效、质量稳定性等具体情况综合评估后进行抽验，但并未将其作为本公司入库前的必须流程。	获得签收信息后确认收入
耐驰集团	耐驰（兰州）泵业有限公司	1、合同约定：甲方需每次对采购来的产品进行严格检验，若对质量及其它要求有异议时应及时通知供应商更换或退货。 2、关于合同条款的确认函：上述条款系格式条款，本公司在实际收货过程中，一般对产品的数量、外观、尺寸、包装、规格和相关随货资料进行检查，无其他特殊验收事项。上述“验收”指一般性检验条款，本公司将依据乙方供货时效、质量稳定性等具体情况综合评估后进行抽验，但并未将其作为本公司入库前的必须流程。	获得签收信息后确认收入
KSB 集团	KSB SE & Co. KGaA	DAP KSB AG	获得签收信息后确认收入

发行人结合与客户签署的具体合同的约定及确认情况，收入确认政策主要分为以下几种情况：

（1）境内销售合同中约定了签收或程序性检验条款的，发行人结合合同约定或客户关于合同条款的解释确认函，以签收信息确认收入，具体确认依据为快递或第三方物流返回的签收信息、客户自提签收单据等。涉及的产品主要为流体控制领域产品、碳化硅舟托等货值较低的产品；涉及的客户主要为拉普拉斯、宁波得利时、凯泉集团、耐驰集团等。

（2）境内销售合同中约定了验收条款或具有实质验收要求的，发行人结合合同约定情况，以获得客户验收信息后确认收入，具体确认依据为验收单据或客户提供的购方已验收入库信息。涉及的产品主要为流化床内衬及配套结构件、碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件、大型陶瓷密封环等；涉及的客户主要包

括陕西有色、北京空间机电研究所、中国电子科技集团公司第十四研究所等。

(3) 境外销售合同中约定了 EXW、FOB、CIF 等贸易术语的，发行人结合国际贸易术语通则并考虑实际业务流程情况，以获得报关单后确认收入，具体确认依据为报关单。涉及的产品主要为流体控制领域产品；涉及的客户主要为 AES 集团等。

(4) 境外销售合同中约定了 DAP 等贸易术语的，发行人结合国际贸易术语通则中的要求，以客户签收后确认收入，具体确认依据为快递或物流公司返回的签收信息。涉及的产品主要为流体控制领域产品；涉及的客户主要为 SPECK 集团、KSB 集团等。

3、发行人收入确认政策是否符合行业特征

根据同行业可比公司披露的信息，同行业可比公司的收入确认情况如下：

可比公司名称	披露信息情况	收入确认原则
珂玛科技	先进陶瓷材料零部件销售业务，除了少量采用寄售仓模式的业务之外，公司在境内销售产品时，按照合同规定运至交货地点并经客户签收，于签收时点确认收入	以客户签收确认
	采用寄售仓模式销售的，客户从寄售仓领用后，公司根据客户的领用数据并经双方对账后确认收入	根据客户的领用数据并经双方对账后确认收入
	在境外销售产品时，针对不同贸易条款下的外销先进陶瓷材料零部件，公司均于完成报关出口时确认收入的实现	于完成报关出口时确认收入
一通密封	客户验收并签署验收单后，公司确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，确认商品销售收入	以验收确认收入
中密控股	国内销售，根据合同或订单约定，将产品移交给客户并经客户验收后，确认销售收入。	以验收确认收入
	出口销售，根据合同或订单约定，将货物运抵港口发运出口报关，取得出口报关单据时，确认销售收入。	以取得报关单确认收入

一通密封和中密控股主要以验收确认收入，这主要是由于业务模式不同。该两家公司的机械密封产品主要面向石油化工、煤化工类客户，其产品以大型机械密封为主，并为客户提供产品、安装、调试、培训维护等服务，因此收入确认采取了验收确认收入的方式。而发行人机械密封产品主要面向食品、医药和水务等领域及一般工业等客户，以中小型机械密封件为主，客户主要为设备制造商，产品主要为各种泵阀的部件、零配件等，且无需为客户提供安装调试

服务，安装调试工作由客户自行完成，因此发行人针对主要客户采取了签收确认收入的方式。

综上所述，发行人的收入确认依据符合自身的业务特征，与合同约定相一致，且符合行业特征。

3、采用验收、签收不同方式确认收入的原因及合理性，不同的收入确认方式对应的产品，是否存在相同产品采用不同收入确认方式

针对境内销售，发行人结合合同条款及产品特征，采用验收或签收的方式确认收入，报告期内，发行人主要产品对应的收入确认方式情况如下表所示：

业务类型	产品	主要收入确认方式
光伏及半导体领域	流化床内衬及配套结构件	验收
	舟托	签收
	半导体设备用零部件	签收
流体控制领域	包覆 O 型圈	签收
	机械密封	签收
	陶瓷密封环	除向中国电子科技集团公司第十四研究所（含下属单位）销售的大型陶瓷密封环采用验收方式外，其余采用签收方式
	轴承轴套	签收
航天军工领域	碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件	验收
	陶瓷防护制品	签收
其他	波簧、陶瓷粉料、喷嘴等	签收

注：上述信息未包括境内销售中的寄售类业务，寄售类业务以发行人获得经双方核对的领用清单后确认收入。

发行人大部分产品，均系下游客户产品生产的零配件或原料，比如舟托、机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环、轴承轴套、陶瓷防护制品、波簧、陶瓷粉料、喷嘴等，相关产品单位货值低，发行人无需承担安装等义务，发行人与客户签署的销售合同中一般仅约定签收或程序性的检验条款，发行人结合合同条款、产品特征及业务开展的实际情况，采取了签收方式确认收入。

发行人流化床内衬及配套结构件、碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件及

面向中国电子科技集团公司第十四研究所（含下属单位）销售的大型陶瓷密封环，由于系向客户定制生产销售，相关产品单位货值高、技术水平要求高，产品主要用于客户固定资产构建或项目开展使用，同时发行人与客户签署的销售合同中约定了实质性的验收条款，发行人结合合同约定及产品特征，采取了验收方式确认收入。

综上，发行人结合合同条款、产品特征及业务开展情况，采用验收或签收的方式确认收入，具有合理性。

报告期内，发行人不存在相同产品采用不同的收入确认方式的情况。

二、采用寄售模式的主要客户和相关销售收入的占比情况，寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程、收入确认依据、收入确认时点及相关凭证，寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施，客户领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据，相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程

（一）采用寄售模式的主要客户和相关销售收入的占比情况

报告期内，发行人寄售模式营业收入分别为 347.60 万元、488.65 万元、556.61 万元和 295.79 万元，占营业收入比例分别为 2.38%、2.17%、2.02%和 2.06%，金额较小、占比较小。寄售销售对发行人营业收入影响较小。

报告期内，发行人采用寄售模式的主要客户销售金额及其占比情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	寄售模式收入占比	金额	寄售模式收入占比	金额	寄售模式收入占比	金额	寄售模式收入占比
威乐中国	159.58	53.95%	249.69	44.86%	215.36	44.07%	153.94	44.29%
英格索兰（桂林）工具有限公司	121.33	41.02%	280.48	50.39%	205.23	42.00%	186.97	53.79%
小计	280.91	94.97%	530.17	95.25%	420.59	86.07%	340.91	98.08%

报告期内，发行人寄售模式销售主要是面向威乐中国、英格索兰（桂林）工具有限公司两家，合计占比达到寄售销售的 85%以上，下文关于收入和毛利率的分析主要围绕该两家客户展开。

针对上述客户，发行人仅采用寄售模式进行销售，不存在直接销售的情况。

（二）寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程、收入确认依据、收入确认时点及相关凭证

寄售模式主要客户的收入确认相关情况如下：

客户名称	合同条款	实际执行情况	收入确认时点	收入确认依据及凭证
英格索兰（桂林）工具有限公司	1、在接受供应商库存后，买方谨此声明：除非所有权按下文的规定转移至买方，供应商库存作为供应商的财产，将一直保留为供应商所有。 2、一旦供应商库存由买方或其授权代表从寄售区域转移到生产场所进行消耗，其所有权立即从供应商转至到买方。 3、供应商应每月向买方提供形式令买方满意的销售物料产品的发票。开具的这些发票应基于用料说明，并且只反映供应商库存的所有权已经转移到买方库存的那部分物料产品。 4、在买方收到合格发票和相关交付物之日起满 75 天后的最近一个预定的每月两次的付款日予以付款	相关客户向发行人提供库存及需求计划情况，发行人根据客户需求将相关产品发送至客户指定仓库，客户月度使用后，与发行人进行对账，并进行开票	在客户从寄售仓领用公司产品后，公司在获得客户提供的领用清单后确认收入	客户提供的寄售使用清单
威乐中国	1、对于在寄售仓库中储存的货物，其所有者仍是合同合作伙伴。 2、仅在约定的最小单个包装单元从合同合作伙伴寄售库存转移到 WILO（威乐中国）生产库存时，相应货物的所有权才发生转让。 3、WILO（威乐中国）每月向合同合作伙伴提供一份使用产品清单。合同合作伙伴据此开具发票，或 WILO（威乐中国）据此开具信用证。 4、货款会在发票日 60 天后的下个月 10 日安排付款。			

在日常业务开展过程中，发行人客户定期下达的具体采购订单或需求计划，向客户指定仓库发货，客户每月向发行人提供寄售产品使用清单，发行人与客户核对无误后，根据寄售产品使用清单确认寄售业务收入。

结合同行业可比公司及其他采用寄售模式的上市公司收入确认情况，发行人寄售业务收入确认政策符合行业惯例，具体情况如下：

可比公司名称	寄售业务收入确认政策
珂玛科技	对于内销及外销中采用寄售仓模式销售的，客户从寄售仓领用后，公司根据客户的领用数据并经双方对账后确认收入。
宁波市天普橡胶科技股份有限公司	客户通过邮件或者供应商订单系统向公司下达订单，公司完成订单后将货物发往本公司第三方物流仓库或者客户寄售仓库，待客户从第三方物流仓库或者寄售仓库领用后，公司通过邮件或供应商平台获取客户使用产品明细，取得收款的相关权利，公司在此基础上根据客户使用产品数量和约定的价格，确认销售收入。
江西福事特液压股份有限公司	公司根据客户提供的结算单或领用记录管理产品实际使用情况，客户定期与公司进行对账，并根据使用情况与公司结算寄售产品。
东南电子股份有限公司	采用寄售仓模式的，公司根据客户的供应商系统领用数据或领用结算通知单确认收入。

（三）寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施，客户领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据，相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程

1、寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施

发行人与寄售客户签订框架合作协议，客户定期向发行人下达具体采购订单或需求计划，对拟采购的产品内容、数量及到货时间进行约定。发行人根据双方确认的到货计划组织生产并向客户寄售仓库发货。产品运送到客户现场后，由客户收货并进入寄售仓库，后续由客户寄售仓库人员对寄售仓库产品进行日常维护及管理。

2、客户领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据

寄售客户于每月末向发行人业务人员对寄售产品的耗用情况进行对账确认。耗用情况经双方确定后，形成客户领用清单，业务人员将双方确认的领用清单提交财务部门，财务部门在获得领用清单后确认收入。

发行人一般通过邮件或微信与客户进行对账确认，留痕单据包括邮件对账记录、客户业务人员签字的对账单等。

3、相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程

寄售模式下，发行人根据合同约定将产品发送至客户寄售仓库后，客户根据自身生产需要领用发行人产品，发行人在获得经双方核对的领用清单后确认收入。

针对寄售业务的收入确认，发行人与客户签署了框架协议、保持了按月对账、按月核实领用清单或客户业务人员签字的对账单等，发行人在获得经双方核对的领用清单后确认收入，符合企业会计准则的要求。

三、寄售模式下的报告期各期末的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓库期末备货水平、销售规模匹配情况及期后去化情况，寄售模式下产品的价格、销量和销售额及占比、毛利率等，价格和毛利率与其他销售模式是否存在重大差异，回款速度与非寄售模式是否存在显著异常

（一）寄售模式下的报告期各期末的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓

库期末备货水平、销售规模匹配情况及期后去化情况

报告期各期末，发行人寄售模式下的各期末寄售仓分布及存货余额情况如下：

单位：万元

寄售仓位置	寄售产品主要类型	各期末寄售存货余额			
		2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
广西桂林	包覆 O 型圈、波簧等	11.90	35.51	46.05	22.80
北京	机械密封	35.82	29.53	49.26	46.20
河北秦皇岛	机械密封	11.52	0.21	-	-
湖南株洲	波簧	19.59	25.63	35.33	27.23
合计		78.83	90.87	130.63	96.22
当期寄售业务收入金额		295.79	556.61	488.65	347.60
寄售存货余额/当期寄售业务收入金额		26.65%	16.33%	26.73%	27.68%

报告期各期末，根据客户需求，发行人对寄售仓库进行合理备货，各期末寄售仓库期末结存余额较小，与销售规模匹配。

报告期各期末，发行人寄售结存与期末销售结转情况如下：

单位：万元

年度	期末寄售存货余额	期后 6 个月成本结转金额	去化率
2023 年 1-6 月	78.83	62.88 ^注	79.77%
2022 年	90.87	66.82	73.53%
2021 年	130.63	98.49	75.39%
2020 年	96.22	74.16	77.07%

注：2023 年 6 月数据为期后 3 个月的结转情况。

报告期各期末，发行人期末寄售存货余额金额较小，期后 6 个月整体成本结转比例在 70%以上，结转情况较为良好。

（二）寄售模式下产品的价格、销量和销售额及占比、毛利率等，价格和毛利率与其他销售模式是否存在重大差异，回款速度与非寄售模式是否存在显著异常

报告期内，发行人寄售模式下主要产品为包覆 O 型圈和机械密封，两款产

品寄售收入金额为 336.61 万元、414.14 万元、515.84 万元和 274.11 万元，占寄售销售总额的比例为 96.84%、84.75%、92.68%、92.67%，系主要寄售产品。本题后续以寄售模式下包覆 O 型圈及机械密封产品进行比较分析。

1、寄售模式下产品的价格、销量和销售额及占比、毛利率等

报告期内，公司寄售模式下产品的销售情况如下：

单位：万只/万套、万元、元/只/套

包覆 O 型圈	销售数量	收入	平均单价	寄售模式收入占比	毛利率
2023 年 1-6 月	11.33	114.53	10.11	38.72%	56.67%
2022 年	29.20	270.84	9.27	48.66%	52.31%
2021 年	20.63	198.78	9.64	40.68%	60.62%
2020 年	19.40	182.66	9.42	52.55%	70.41%
机械密封	销售数量	收入	平均单价	寄售模式收入占比	毛利率
2023 年 1-6 月	1.98	159.58	80.51	53.95%	44.77%
2022 年	1.23	245.00	199.35	44.02%	42.39%
2021 年	1.44	215.36	149.99	44.07%	44.92%
2020 年	0.85	153.94	181.47	44.29%	42.39%

由上表也可以看出，公司寄售总额不大，包覆 O 型圈、机械密封分别占各期寄售收入的 40%、45%左右，系主要寄售产品。报告期内，该两类寄售产品的销售单价及毛利率变动情况如下：

（1）包覆 O 型圈

报告期内，包覆 O 型圈产品单价相对较为稳定，单价波动主要系因销售产品型号不同而略有变动。

报告期内，发行人寄售模式下包覆 O 型圈毛利率相对较高，主要系国内市场用量较小，生产厂家少，竞争相对温和，因而定价较高、毛利率较高所致。。同时，报告期内，寄售模式下包覆 O 型圈毛利率变动如下：2020 年至 2022 年，包覆 O 型圈产品毛利率持续有所下降，主要系发行人与寄售类客户合作稳定，发行人报告期内基本未调整销售价格，而随着原材料价格上涨，产品生产成本上升，导致毛利率持续下降。2023 年 1-6 月，随着原材料价格有所回落，包覆 O 型圈毛利率略有上升。

（2）机械密封

发行人机械密封产品型号众多，单价变动主要系产品结构变动所致，具体情况参见本问询回复 8.2 题之“三、（四）公司流体控制领域各类产品量、价变动情况”相关内容。2023 年度，发行人销售的一款单价为 22.04 元/套的产品通过威乐中国验证，2023 年 1-6 月销售数量达到了 1.52 万套，占当期销售数量的 76.77%，该型号产品销售数量大、单价低，使得 2023 年 1-6 月整体平均单价下降较大。

报告期内，机械密封产品的毛利率相对较为稳定。

2、价格和毛利率与其他销售模式是否存在重大差异

鉴于发行人寄售客户均为境内企业，本题以境内销售中各类产品区分寄售模式下平均单价、毛利率与非寄售模式进行比较分析。

报告期内，发行人境内销售各类产品寄售模式与非寄售模式的毛利率比较情况如下：

单位：元/只、元/套

包覆 O 型圈	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
寄售模式	10.11	56.67%	9.27	52.31%	9.64	60.62%	9.42	70.41%
非寄售模式	6.93	56.52%	8.66	59.83%	10.22	66.14%	11.95	73.59%
机械密封 ^注	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
寄售模式	80.91	44.65%	220.57	42.27%	163.75	44.75%	201.87	41.90%
非寄售模式	81.89	39.15%	93.75	36.26%	74.45	40.89%	78.23	43.36%

注：因机械密封存在部分零配件销售的情况，相关零配件销售收入占比较低，但数量较多，具体情况参见本回复 8.2 题之“三、流体控制领域各类产品收入报告期内波动的原因，2021 年收入增幅大于 2022 年的合理性，是否符合行业趋势”相关回复内容。为了保持比较口径，机械密封寄售与非寄售内销客户平均单价均剔除零配件产品销售，平均单价为成套产品平均单价。

价格方面，发行人向各类客户销售的产品有所不同，发行人产品型号、规格繁多，寄售模式及非寄售模式下产品价格差异较大，这主要是由于面向不同的客户所销售的产品规格、型号不同所致。报告期内，包覆 O 型圈和机械密封产品的平均单价差异主要系针对不同客户而销售了不同产品型号导致。

毛利率方面，发行人包覆 O 型圈产品和机械密封产品在寄售模式及非寄售模式下的毛利率小幅的差异是由于针对不同客户的不同产品导致，但总体两种销售的毛利率基本相当，不存在重大差异。

3、回款速度与非寄售模式是否存在显著异常

报告期内，发行人各年末寄售客户的应收账款占其当年度营业收入的比重与发行人整体情况比较如下：

单位：万元

类型		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
寄售客户	应收账款余额	126.28	133.60	106.70	118.50
	营业收入	591.58 ^注	556.61	488.65	347.60
	占比	21.35%	24.00%	21.84%	34.09%
发行人应收账款余额/营业收入		18.29%	23.24%	29.46%	22.84%

注：收入数据以 2023 年 1-6 月数据*2 测算，发行人应收账款余额/营业收入数据亦采用相同口径。

从上表可见，寄售客户各年末应收账款余额占其当年营业收入的比重与发行人整体层面不存在显著差异，寄售类客户回款速度不存在显著异常。

四、报告期各期境外销售的具体国家及金额占比情况，主要境外客户的开发历史、交易背景，销售的内容，定价依据，销售单价及毛利率与同类产品内销的对比情况

（一）报告期各期境外销售的具体国家及金额占比情况

报告期各期，发行人境外销售的具体国家/地区及金额占比情况如下：

单位：万元

境外国家/地区	2023 年 1-6 月		2022		2021		2020	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
英国	2,352.07	48.46%	5,527.83	52.02%	4,480.12	53.45%	3,611.48	59.98%
美国	1,156.00	23.82%	2,244.03	21.12%	1,330.48	15.87%	859.51	14.27%
德国	1,019.77	21.01%	2,045.06	19.24%	1,946.98	23.23%	1,111.16	18.45%
其他	325.91	6.71%	809.78	7.62%	624.21	7.45%	439.15	7.29%
总计	4,853.76	100.00%	10,626.69	100.00%	8,381.78	100.00%	6,021.31	100.00%

（二）主要境外客户的开发历史、交易背景，销售的内容，定价依据，销

售单价及毛利率与同类产品内销的对比情况

1、主要境外客户的开发历史、交易背景,销售的内容、定价依据

报告期各期，发行人前五大境外客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

集团简称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
AES 集团	3,086.99	7,172.57	5,788.44	4,490.35
KSB 集团	485.05	612.99	616.47	354.11
美国 REC	358.30	527.67	-	-
Schunk 集团	323.62	545.26	458.15	345.02
Speck 集团	198.25	769.07	777.56	294.51
斯伦贝谢	130.65	350.24	282.00	212.28
总计	4,582.86	9,977.80	7,922.63	5,696.28

注：上述数据系发行人对各集团的境外销售数据，不包括发行人向其境内关联公司的销售情况。

报告期内，公司各期前五大境外客户的开发历史、交易背景、销售的主要内容、定价依据具体如下：

境外客户名称	开发历史及交易背景	销售的主要内容	产品定价依据
AES 集团	主要交易对方英国 VEL 系发行人历史股东，双方有较长时间的合作历史	机械密封、包覆 O 型圈等流体控制领域产品	结合材料价格、产品特性等协商定价
Speck 集团	SPECK 集团系国际知名泵类生产企业，发行人通过业务拜访等于 2017 年开始与对方建立业务联系	轴承轴套、陶瓷密封环等流体控制领域产品	结合材料价格、产品特性等协商定价
KSB 集团	KSB 集团系国际知名泵类生产企业，德国上市公司（KSB.F），发行人通过业务拜访等于 2013 年开始成为其合格供应商并建立业务联系	陶瓷密封环等流体控制领域产品	结合材料价格、产品特性等协商定价
Schunk 集团	系发行人子公司哈泰雷少数股东，发行人最初通过拜访客户达成了合作意向，双方有较长时间合作历史	轴承轴套、陶瓷密封环等流体控制领域产品	结合材料价格、产品特性、工艺复杂度等协商定价
斯伦贝谢	斯伦贝谢系国际知名油服公司，美国上市公司（SLB.N），发行人于行业展会上与其接触，于 2005 年开始进行合作	轴承轴套等流体控制领域产品	结合材料价格、产品特性等协商定价
美国 REC	美国 REC 通过合资公司陕西有色了解到发行人可以生产相关产品，因此经商务谈判后，双方于 2022 年开始合作	碳化硅内衬及配套结构件等光伏及半导体领域产品	结合材料价格、产品特性等协商定价

2、销售单价及毛利率与同类产品内销的对比情况

报告期内，上述客户的外销收入构成如下：

单位：万元

项目	产品	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
流体控制领域	包覆 O 型圈	1,612.54	3,288.92	2,941.31	2,198.66
	机械密封	1,433.38	3,638.13	2,703.54	2,208.81
	陶瓷密封环	760.53	1,160.41	998.57	618.68
	轴承轴套	402.85	1,311.98	1,246.37	621.49
光伏及半导体领域	流化床内衬及配套结构件	358.30	483.55	-	-
其他		15.27	94.81	32.84	48.64
合计		4,582.86	9,977.80	7,922.63	5,696.28
占当期境外收入的比重		94.42%	93.89%	94.52%	94.60%

发行人各期向前五大境外客户销售的产品以流体控制领域产品为主；2022 年因美国 REC 向发行人采购流化床内衬及配套结构件，使得美国 REC 成为发行人新增前五大境外客户。

报告期内，上述境外客户主要销售产品的平均销售单价及毛利率与境内销售的对比情况如下：

包覆 O 型圈 (元/只)	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
主要境外客户	5.92	52.93%	6.11	51.23%	5.69	51.54%	5.79	55.02%
境内销售	7.62	56.56%	8.87	57.09%	10.04	64.52%	10.78	72.31%
机械密封 ^{注 1} (元/套)	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
主要境外客户	66.87	48.00%	64.35	43.34%	60.41	48.80%	56.79	49.61%
境内销售	81.82	39.55%	97.16	36.63%	76.34	41.06%	80.28	43.30%
陶瓷密封环 (元/只)	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
主要境外客户	115.51	39.77%	95.01	32.53%	84.29	27.89%	91.84	24.97%
境内销售	179.69	48.72%	223.80	54.20%	164.38	42.44%	252.19	51.65%
轴承轴套 (元/只)	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率

主要境外客户	66.41	41.21%	67.74	40.87%	63.45	41.32%	85.75	39.34%
境内销售	131.05	31.70%	143.33	37.65%	89.97	38.53%	104.11	28.36%

注 1：因机械密封存在部分零配件单发销售，零配件型号多。为了保持比较口径，机械密封境内外平均单价及毛利率情况均剔除零配件销售，数据为成套产品数据；

发行人向客户销售流化床内衬及配套结构件单价及毛利率情况已豁免披露。

(1) 包覆 O 型圈

发行人包覆 O 型圈境外主要向英国 VEL 销售，包覆 O 型圈境外销售的产品平均单价及毛利率低于境内，主要系该产品总体市场容量偏小，且境外市场的竞争大于境内市场，境内竞争相对缓和，公司境内销售价格、毛利率偏高所致。

详细分析参见本回复 1.3 题之“一、报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额、产品价格、毛利率、主要客户等，ODM 和自主品牌之间在工艺、材料、设计、技术指标、售价及毛利率等方面的差异及原因，除英国 VEL 外，发行人与其他客户是否存在 ODM 模式”之相关回复内容。

(2) 机械密封

发行人机械密封产品境外也主要向英国 VEL 销售。机械密封产品平均单价低于境内销售，主要由境内外客户的产品规格、型号不同导致。境外客户（主要为英国 VEL）毛利率略高于境内客户的情况，主要系英国 VEL 的采购订单量较大，其采购额显著高于其他客户，英国 VEL 的订单更具规模化效应，使得面向英国 VEL 的单位成本更低，毛利率较高。

详细分析参见本回复之 1.3 题之“一、报告期内 ODM 和自主品牌的销售情况，包括产品类型、销售金额、产品价格、毛利率、主要客户等，ODM 和自主品牌之间在工艺、材料、设计、技术指标、售价及毛利率等方面的差异及原因，除英国 VEL 外，发行人与其他客户是否存在 ODM 模式”之相关回复内容。

(3) 陶瓷密封环

发行人境外销售的陶瓷密封环平均单价及毛利率低于境内销售，主要系境内向中国电子科技集团等客户销售的用于雷达用的陶瓷密封环轴径较大、技术含量高、单价高，使得境内销售的平均单价较高、毛利率较高。

（4）轴承轴套

报告期内，发行人主要境外客户轴承轴套平均单价及毛利率相对稳定，主要系发行人与相关境外客户合作时间长，业务合作相对稳定。而境内客户数量相对较多，需求具有多样性，销售的产品类型与境外客户存在一定差异，相应境内销售产品价格略高于境外客户，但毛利率相对差异较小。

（5）流化床内衬及配套结构件

报告期内，因发行人向美国 REC 销售的流化床内衬与境内其他客户存在型号差异，因此单价有所不同；2023 年上半年，美国 REC 改变了工艺和内衬结构，产品与以前年度有所不同，使得产品单价有所下降。

同时，由于发行人产品性能较好、价格低于国外竞争对手，美国 REC 接受度高，因此在对美国 REC 的定价中，发行人采取了高毛利策略，使得美国 REC 毛利率略高。

五、2021 年第四季度确认收入占比较上年和 2022 年高的原因，是否符合行业惯例。

报告期内，发行人同行业可比公司第四季度收入占比情况如下：

可比公司	2022 年第四季度	2021 年第四季度	2020 年第四季度
珂玛科技	-	29.37%	25.41%
中密控股	25.49%	24.30%	27.75%
一通密封	31.62%	30.28%	30.42%
平均值	28.56%	27.98%	27.86%
发行人	30.63%	36.25%	27.61%

从上表可见，可比公司第四季度收入占比亦较高。

同行业公司业务结构稳定，无境外销售业务或境外销售业务占比较低，发行人与其业务结构存在一定差异。2021 年度发行人第四季度销售收入占比略高于同行业可比公司，主要系下列原因：

1、发行人于 2021 年 7 月完成向陕西有色的高纯碳化硅内衬验证后，于 2021 年下半年开始陆续供货，使得 2021 年第四季度收入占比较高；

2、2021 年度，因发行人部分外销客户担心出现类似 2020 年初相关宏观经

济因素影响导致供应紧张的情况，因此于 2021 年第四季度增加了采购，使得 2021 年第四季度收入占比略高于 2020 年和 2022 年。

综上所述，发行人第四季度收入占比较高符合行业惯例，发行人 2021 年第四季度确认收入占比较 2020 年和 2022 年略高，符合发行人业务情况，具有合理性。

8.2 根据申报材料，报告期内，（1）发行人营业收入分别为 14,627.15 万元、22,561.77 万元和 27,505.54 万元，主要产品面向光伏及半导体领域、流体控制领域、航天军工领域；（2）其中光伏及半导体领域业务收入分别为 3.43 万元、2,465.85 万元和 5,764.13 万元，2021 年收入增长主要系陕西有色颗粒硅产线流化床内衬更换需求导致，2022 年收入增长主要系陕西有色产线扩建及维护对流化床内衬及配套结构件产品需求进一步增长，同时，公司进一步开发了颗粒硅生产行业的其他客户；（3）2022 年公司舟托产品获得拉普拉斯认证，当年度舟托实现规模化销售 1,709.97 万元；（4）流体控制领域报告期内实现收入分别为 13,042.85 万元、17,381.72 万元和 18,535.84 万元，2021 年增幅较大，2022 年该类收入较为稳定；（5）流体控制领域中，机械密封单位售价在 43 至 55 元/套之间，陶瓷密封环单位售价在 105 至 141 元/个之间，轴承轴套单位售价在 72 至 93 元/个之间，包覆 O 型圈单位售价在 6 元/个左右。

请发行人说明：（1）流化床内衬的使用周期，除陕西有色外，其他客户的扩展情况，产能规模更大的协鑫科技向公司采购较少的原因，在硅料价格下行背景下公司流化床内衬收入增长是否有可持续性；（2）碳化硅舟托的使用周期，碳化硅舟托收入主要来源于拉普拉斯，其他客户的拓展情况，碳化硅舟托收入增长是否有可持续性；（3）流体控制领域各类产品收入报告期内波动的原因，2021 年收入增幅大于 2022 年的合理性，是否符合行业趋势；（4）结合发行人下游各领域的行业变动情况，分析对发行人未来经营业绩的影响；（5）流体控制领域产品单位售价变动的原因，并分析单位售价与同行业可比公司相同产品的比较情况。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）分别说明对境内收入及境外收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查

证据及核查比例，并对收入真实性发表明确意见；（3）说明对于寄售模式的具体核查过程、获得的核查证据并发表明确核查意见；（4）说明针对收入的截止性所履行的核查程序并发表明确意见，并就收入真实性、准确性发表明确核查意见。

【回复】:

【发行人说明】

一、流化床内衬的使用周期，除陕西有色外，其他客户的扩展情况，产能规模更大的协鑫科技向公司采购较少的原因，在硅料价格下行背景下公司流化床内衬收入增长是否有可持续性

（一）流化床内衬的使用周期，除陕西有色外，其他客户的扩展情况，产能规模更大的协鑫科技向公司采购较少的原因

发行人流化床内衬产品，根据陕西有色的沟通，一般 12 个月左右会进行更换，实际使用期根据具体使用而定。除陕西有色外，截至本问询回复签署日，碳化硅内衬发行人其他客户的扩展情况如下：

序号	客户名称	拓展情况
1	协鑫科技	报告期内实现销售，2023 年 9 月已向其交付整套内衬产品，目前处于验证中
2	中环科技	报告期内实现内衬整套销售
3	美国 REC	报告期内实现内衬整套销售
4	内蒙古兴洋科技股份有限公司	报告期内实现内衬整套销售
5	河南赛能硅业有限公司	已签署战略合作框架协议

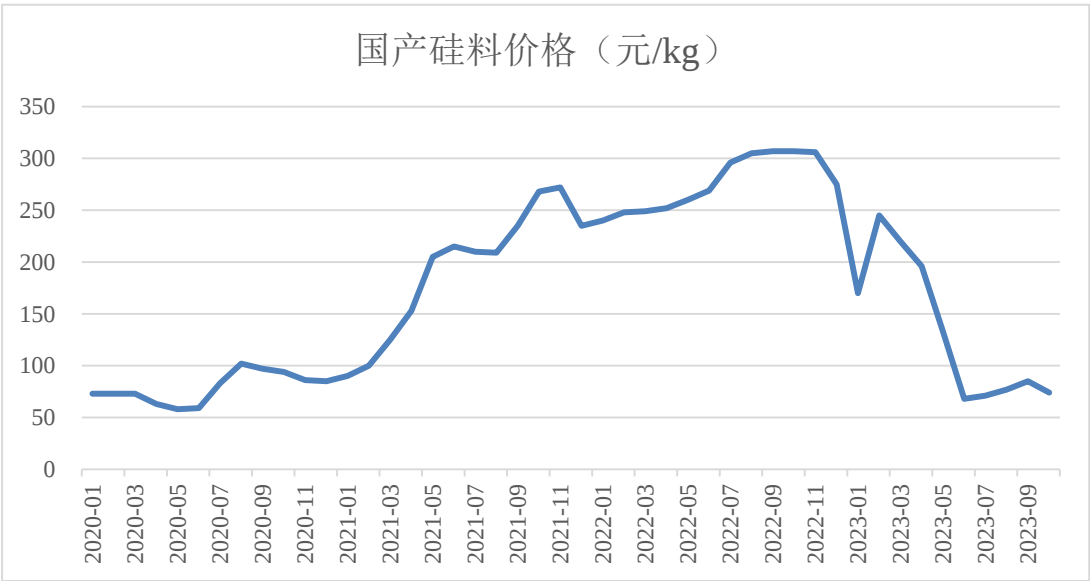
发行人于 2021 年开始接触协鑫科技，于 2022 年开始进行内衬产品合作。报告期内，发行人与协鑫科技下属的 3 个主体进行接触，通过销售流化床配套结构件及少量非成套内衬验证产品进入协鑫科技供应链。截至 2023 年 9 月末，发行人已获得协鑫科技完整的整套内衬产品订单，并于 2023 年 9 月实现了产品交付，目前协鑫科技在进行整套产品的验证工作。由于目前协鑫科技的相关产品尚处于产品验证中，因此向协鑫科技的销售收入较低。验证结束以后，未来发行人与协鑫科技的合作预计将更加顺畅，但协鑫科技已有“石墨+碳化硅涂层”的内衬供应商，相关内衬已成熟运行，其转换供应商存在一定的成本。因此，

协鑫科技未来在具体年度中的采购量将视发行人碳化硅内衬的验证结果、协鑫科技供应商转换成本、市场供需、其现有供应商竞争能力以及协鑫科技产能的新建、改建和预算等因素综合决定

（二）在硅料价格下行背景下公司流化床内衬收入增长是否有可持续性

1、硅料价格未跌破成本线，且流化床法生产光伏级硅料具有成本优势

报告期内，国产硅料价格变动情况如下：



数据来源：Wind-国产硅料国内市场价数据

自 2020 年 1 月起，国产硅料的价格开始上升，至 2022 年 10 月达到 307 元/kg，此后由于硅料新增产能持续释放，硅料价格持续下跌，至 2023 年 6 月达到最低的 67 元/kg，截至到本回复签署日，该价格持续低迷。

据主要硅料厂商通威股份、大全能源、协鑫科技和新特能源公告，目前硅烷流化床法较改良西门子法已具备一定的成本优势。

技术路线	公司/项目名称	单位成本（元/kg）	平均成本（元/kg）
改良西门子法	通威股份	59.91	59.97
	大全能源	51.36	
	新特能源	68.64	
流化床法	协鑫科技-徐州基地	40.15	37.92
	协鑫科技-乐山基地	35.68	

注 1：通威股份来自其 2022 年年报，其中通威股份单位成本=高纯晶硅及化工业务营业成本/销售量；

注 2：大全能源来自其 2023 年半年报公告信息；

注 3：新特能源数据来自招股说明书披露的 2022 年度多晶硅销售成本；

注 4：协鑫科技单位成本数据来自公司官网披露的 2023 年第一季度业绩摘要及 2023 年半年报。

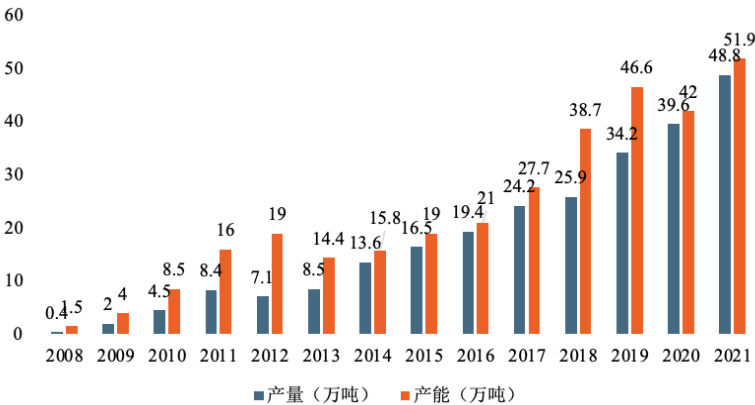
报告期初至 2023 年 10 月，硅料价格尚未跌破两种方法的平均生产成本，各主要厂商均在优化生产工艺以实现降本的目的。

同时，从主要硅料厂商的数据来看，改良西门子法生产硅料的平均成本较流化床法要高，流化床法的成本优势较大。假如未来光伏级硅料价格继续下行，拥有成本优势的流化床法硅料生产商对硅料价格下行的承压能力更强，更有可能获得较大的市场空间。

2、高纯硅市场空间大，生产商对碳化硅内衬拥有持续需求

我国光伏行业蓬勃发展，高纯硅市场需求空间广阔。根据中国有色金属工业协会硅业分会数据，2008-2021 年，我国高纯硅产能和产量持续增长。2022 年，我国高纯硅产量将达到 124 万吨，持续保持高速增长。

图：2008-2021 我国高纯硅产能和产量情况



数据来源：中国有色金属工业协会硅业分会

发行人生产的碳化硅内衬是硅烷流化床法的核心部件，在高纯硅市场增长的情况下，相关生产商对于发行人产品将拥有持续的需求。其中，颗粒硅生产厂商持续扩产，有望带动发行人流化床内衬收入实现持续增长。目前国内实现颗粒硅量产的公司为协鑫科技和陕西有色，合计在建、规划产能达 85.8 万吨，其他生产商也在持续布局。根据公开信息查询的相关生产商的颗粒硅产线规划情况如下：

公司名称	项目名称	颗粒硅产能规划
协鑫科技	徐州基地	建成产能 10 万吨

公司名称	项目名称	颗粒硅产能规划
	乐山基地	建成产能 10 万吨，规划产能 10 万吨
	包头基地	建成产能 10 万吨，规划产能 10 万吨
	呼和浩特基地	建成产能 10 万吨
	乌海基地	规划产能 10 万吨
陕西有色	一期项目	建成产能 1.8 万吨
	二期项目	建成产能 8 万吨
美国 REC	Moses Lake plant	建成产能 1.8 万吨
河南赛能	年产 2 万吨硅烷法多晶硅项目	在建 2 万吨
兴洋科技	-	规划产能 1.2 万吨，一期 0.23 万吨，二期 0.97 万吨
中来股份	年产 1 万吨高纯多晶硅项目	规划产能 1 万吨

注：协鑫科技、陕西有色产能规划来自公司官网,河南赛能产能数据来自政府公示的环评报告。

颗粒硅生产商对产线的陆续建设及相关产线后续的更换需求，将催生对发行人碳化硅内衬产品的需求。

截至本问询回复签署日，发行人已向陕西有色、协鑫科技、美国 REC 等主要流化床法高纯硅生产商客户实现了产品销售，相关客户经营情况良好，经营稳定性较强。同时，发行人开拓了行业新进入者客户，如河南赛能、内蒙古兴洋等。发行人已拥有较好的客户基础。

3、硅料价格持续处于低位，将影响或延缓下游客户的新建产能

由于光伏硅料的产能建设存在一定周期，2023 年度，随着主要硅料厂商前期建设产能的逐步释放，硅料供给增加，使得 2023 年硅料价格开始下行，并持续处于低位。考虑到新建产能初期生产成本预计更高，在硅料供给增加、硅料价格持续低迷的情况下，硅料厂商对于硅料产能的投建热情或进度预计将受到一定影响，进而影响发行人碳化硅内衬产品的销售情况。

综上所述，在光伏行业蓬勃发展、发行人客户逐步开发的情况下，流化床法颗粒硅生产商对于发行人碳化硅内衬产品拥有较大、长期的市场需求，但因硅料价格的波动会影响或延缓客户对新建产能的投入、以及客户对碳化硅内衬的验证情况、产线建设进度情况、产能建设周期变化或其他竞争对手等原因，发行人碳化硅内衬销售收入在具体年度之间可能存在增减波动。

二、碳化硅舟托的使用周期，碳化硅舟托收入主要来源于拉普拉斯，其他客户的拓展情况，碳化硅舟托收入增长是否有可持续性

发行人碳化硅舟托相较于传统石英舟托在强度、热膨胀系数适配性、维护成本、硬度及加工工艺拥有较大的比较优势。由于发行人的碳化硅舟托具有耐高温、与光伏设备的热膨胀系数拥有更好适配性等优势，且使用寿命更长。

根据与发行人客户拉普拉斯的访谈了解，发行人 LPCVD 碳化硅舟托产品预计使用周期约 12 个月，相较于石英舟托平均约 6 个月的使用寿命，具有优势。目前发行人碳化硅舟托产品收入增长主要源自于客户的增量需求或对于 LPCVD、硼扩等工况下石英舟托的替代性需求。

除拉普拉斯外，发行人碳化硅舟托其他客户的扩展情况如下：

序号	客户名称	拓展情况
1	绵阳忻皓新能源科技有限公司	已下达批量采购订单
2	北京北方华创微电子装备有限公司	已下达批量采购订单
3	无锡松煜科技有限公司	已下达批量采购订单
4	淮安捷泰新能源科技有限公司	已下达批量采购订单
	滁州捷泰新能源科技有限公司	已下达批量采购订单
5	赛瑞达智能电子装备（无锡）有限公司	已下达批量采购订单
6	浙江爱旭太阳能科技有限公司	已下达批量采购订单
	珠海富山爱旭太阳能科技有限公司	已下达小批量试样订单
7	徐州高新卓曜新能源有限公司	已下达批量采购订单
8	常州时创能源股份有限公司	已下达小批量试样订单
9	晶科能源（楚雄）有限公司	已下达小批量试样订单
	安徽晶科能源有限公司	已下达小批量试样订单
	晶科能源（海宁）有限公司	已下达小批量试样订单
10	普乐新能源（蚌埠）有限公司	产品验证中
11	泰州中来光电科技有限公司	产品验证中
12	湖南红太阳光电科技有限公司	产品验证中
13	通威太阳能（眉山）有限公司	产品验证中
	通威太阳能（成都）有限公司	产品验证中
14	深圳市大族光伏装备有限公司	产品验证中
15	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	产品验证中

注 1：淮安捷泰新能源科技有限公司、滁州捷泰新能源科技有限公司均系钧达股份

(002865.SZ) 子公司；

注 2：浙江爱旭太阳能科技有限公司、珠海富山爱旭太阳能科技有限公司均系爱旭股份（600732.SH）子公司；

注 3：晶科能源（楚雄）有限公司、安徽晶科能源有限公司系晶科能源（688223.SH）子公司，晶科能源（海宁）有限公司系晶科能源参股公司；

注 4：通威太阳能（眉山）有限公司、通威太阳能（成都）有限公司系通威股份（600438.SH）子公司。

基于以下原因，发行人碳化硅舟托产品预计长期市场空间较大，但短期内因客户实际需求变动，而使得相关产品收入在各年间有所波动：

1、光伏设备行业规模稳步增长，碳化硅舟托产品的增量需求将持续

近年来，随着光伏行业快速发展和技术的不断迭代，光伏设备行业总体上处于增长态势，全球销售规模从 2013 年的 17.50 亿美元增长至 2022 年的 95.00 亿美元，复合增长率达 20.68%。



资料来源：CPIA

光伏设备行业的长期增长趋势保证了发行人碳化硅舟托未来市场长期的增量需求。

2、碳化硅舟托相较于石英舟托具有较大的性能优势

相较于石英舟托，发行人碳化硅舟托产品在高温强度、热膨胀系数适配性、维护成本、硬度、加工工艺等各方面具有比较优势，在 LPCVD、硼扩等工况下

具有替代存量石英舟托的能力。公司硼扩舟托已经完成客户的主要验证流程，预计将于近期实现批量供货。

3、发行人已拥有质地优良的碳化硅舟托客户群体，并逐步开发新客户

截至本问询回复签署日，发行人已开发了拉普拉斯、忻皓新能源、北方华创、松煜科技等重点碳化硅舟托客户，并逐步开拓其他新客户，已拥有客户的先发优势。

综上所述，发行人碳化硅舟托产品预计长期市场空间较大，但短期内因客户实际需求变动，而使得相关产品收入在各年间有所波动。

三、流体控制领域各类产品收入报告期内波动的原因，2021 年收入增幅大于 2022 年的合理性，是否符合行业趋势

报告期内，公司流体控制领域各类产品的收入变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
机械密封	4,379.01	8,790.53	8,761.83	6,904.40
包覆 O 型圈	2,039.95	4,090.13	3,709.56	2,706.84
陶瓷密封环	1,313.73	2,943.63	2,182.44	1,827.46
轴承轴套	857.73	2,340.50	2,229.85	1,211.98
其他	232.56	371.06	498.03	392.16
总计	8,822.96	18,535.84	17,381.72	13,042.85

报告期内，发行人流体控制领域收入持续上升，2021 年和 2022 年较上年度分别上涨了 33.27%和 6.64%，2021 年度增幅大于 2022 年，主要原因系宏观环境和行业因素变动的影响。

（一）宏观环境的变化

2020 年因宏观环境因素影响，整体基数较低，随着 2021 年国内外宏观环境发展平稳，发行人产品销售逐步恢复，使得收入增长较大。2022 年宏观环境影响因素略有波动，发行人所在的华东地区有所影响，其销售额有所波动。

（二）流体控制行业、下游行业的变动

结合保荐机构问询回复报告之“2、关于流体控制领域产品”之发行人补充披

露相关内容，流体控制行业，2020 年至 2022 年呈增长趋势，但增幅较小，2021 年增幅较大，2022 年增幅低于 2021 年，发行人流体控制领域收入的变动情况，与行业变动情况相符。

根据中国液压气动密封件工业协会机械与填料静密封专业分会发布的《机械与填料静密封行业年报统计资料汇编（2018 年度-2022 年度）》，2020 年、2021 年和 2022 年，相关流体密封行业前 40 名国内重点企业共实现“行业产品营业收入”分别为 43.48 亿元、46.54 亿元和 47.17 亿元。依据该统计数据，2021 年和 2022 年较上年度分别上涨了 7.04%和 1.35%，2021 年增幅亦大于 2022 年。

（三）下游行业上市公司收入变动情况

公司流体控制产品主要应用于泵、阀、压缩机等部件中，2020 年至 2023 年上半年，A 股典型泵阀类企业的收入变动情况如下：

单位：亿元

典型泵阀类上市公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
大元泵业	9.04	16.78	14.84	14.13
凌霄泵业	6.08	14.83	20.63	14.35
君禾股份	3.49	7.54	9.75	7.38
利欧股份（水泵业务）	14.17	31.97	28.52	20.45
纽威股份	24.23	40.59	39.62	36.32
冠龙节能	4.15	9.33	10.47	10.15
浙江力诺	5.21	10.13	6.88	4.70

从上表可见，大部分泵阀类上市公司 2021 年收入均出现了一定增长，2022 年度收入增长放缓或略有下降，与上述行业变动数据相符。

（四）公司流体控制领域各类产品量、价变动情况

公司流体控制领域产品规格较多，报告期内，机械密封产品涉及型号 1.3 万余种、包覆 O 型圈涉及型号 1.3 万余种、陶瓷密封环涉及型号 3000 余种、轴承轴套涉及型号 1000 余种，不同型号产品因大小、技术规格等单价均存在差异，产品价格也各不相同。不同客户销售的产品规格、价格存在差异，年度之间不同规格产品的销售结构亦对平均单价产生影响，因此平均单价难以简单、直接对比。但为了揭示各类产品销售收入变动的主要原因，此处依然使用简单统计后的销量、加权平均单价进行量化分析。

①机械密封

发行人机械密封产品包括成套机械密封及部分机械密封零配件销售，报告期内收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
成套	3,460.80	79.03%	7,096.22	80.73%	6,924.75	79.03%	5,582.14	80.85%
零配件	918.21	20.97%	1,694.30	19.27%	1,837.08	20.97%	1,322.26	19.15%
合计	4,379.01	100.00%	8,790.53	100.00%	8,761.83	100.00%	6,904.40	100.00%

报告期内，公司机械密封产品销售以成套产品销售为主，零配件销售主要系根据客户不时需求所产生，其量价不具有可比性。机械密封成套产品的销售数量和平均单价情况如下：

单位：万套，元/套，万元

年度	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
数量	45.80	89.89	98.84	79.98
平均单价	75.56	78.95	70.06	69.79
收入	3,460.80	7,096.22	6,924.75	5,582.14

公司机械密封成套平均单价相对稳定，销售收入变化主要是销售数量拉动。对于销量，主要受行业因素影响，下游需求拉动销售数量在 2021 年、2022 年有所增长，使机械密封成套产品相应增长，同时 2021 年增幅高于 2022 年增幅，销量变动与上文所述行业变动趋势相符。

②包覆 O 型圈

报告期内，包覆 O 型圈销售的单价和数量情况如下：

单位：元/只，万只，万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
平均单价	6.24	6.54	6.27	6.36
销售数量	327.01	625.04	591.65	425.34
营业收入	2,039.95	4,090.13	3,709.56	2,706.84

包覆 O 型圈的销售单价相对稳定，历年变动幅度不大，营业收入的变化主要由销售数量变动所致。销售数量的变化，主要是受流体控制行业因素影响，符合 2020 年至 2022 年呈增长趋势，而 2021 年增幅更高的趋势。

③陶瓷密封环

公司陶瓷密封环按照外径大小从 10mm 至 550mm 可以分为约 3,000 个规格，销售单价从每只 30 元左右到上万元不等，报告期内加权平均单价的变化主要是产品结构变动所导致。

公司一般结合陶瓷密封环大小、工艺特性、材质等对产品进行定价，其中陶瓷密封环大小对产品单价影响较大。由于公司陶瓷密封环型号较多，本处以各型号陶瓷密封环外径所处于的大小区间进行分类，区间收入构成情况如下：

2023 年 1-6 月				
外径区间 (mm)	收入 (万元)	收入占比	数量 (万只)	平均单价 (元/只)
d≤50	122.55	9.33%	2.95	41.49
50<d≤100	536.68	40.85%	5.62	95.48
100<d≤200	382.44	29.11%	1.52	250.88
200<d≤300	135.37	10.30%	0.11	1,235.16
d>300	136.68	10.40%	0.01	18,723.78
合计	1,313.73	100.00%	10.22	128.60
2022 年				
外径长度 (mm)	收入 (万元)	收入占比	数量 (万只)	平均单价 (元/只)
d≤50	232.67	7.90%	6.58	35.34
50<d≤100	1,116.73	37.94%	12.94	86.27
100<d≤200	647.79	22.01%	2.50	259.08
200<d≤300	256.30	8.71%	0.11	2,242.31
d>300	690.14	23.45%	0.04	17,427.76
合计	2,943.63	100.00%	22.18	132.70
2021 年				
外径长度 (mm)	收入 (万元)	收入占比	数量 (万只)	平均单价 (元/只)
d≤50	220.08	10.08%	6.26	35.17
50<d≤100	1,019.63	46.72%	12.22	83.42
100<d≤200	493.51	22.61%	2.09	235.58
200<d≤300	75.03	3.44%	0.03	2,468.21
d>300	374.18	17.15%	0.03	14,907.72
合计	2,182.44	100.00%	20.63	105.79
2020 年				

外径长度（mm）	收入（万元）	收入占比	数量（万只）	平均单价（元/只）
d≤50	147.07	8.05%	3.89	37.84
50<d≤100	673.76	36.87%	7.60	88.62
100<d≤200	370.16	20.26%	1.41	262.25
200<d≤300	91.97	5.03%	0.02	5,409.75
d>300	544.50	29.80%	0.03	16,302.30
合计	1,827.46	100.00%	12.95	141.10

从上表可见，各外径区间，公司产品单价相对稳定。其中 200mm 以上的产品由于制造难度大，单价相对较高，但销售数量较小，不同型号产品因产品特性不一，导致区间单价有所波动，其中 200mm-300mm 的单价波动略大，主要系相关区间产品中因公司向中国电子科技集团或一通密封销售了部分碳化硼、氮化硅材质的密封环，相关产品单价相对较高，因不同期间销售量变动，导致区间单价波动较大。

从上述量、价对销售额影响的角度看，收入变动主要受销量及产品结构变动所致。

④轴承轴套

报告期内，轴承轴套销售的单价和数量情况如下：

单位：元/只，万只，万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
平均单价	90.36	86.08	72.28	92.80
销售数量	9.49	27.19	30.85	13.06
营业收入	857.73	2,340.50	2,229.85	1,211.98

公司轴承轴套按照外径大小可以分为约 1000 多种规格，销售单价从每只 50 元左右到 800 元左右不等，报告期内加权平均单价的变化主要是产品结构变动所导致。

从上述量、价对销售额影响的角度看：2021 年虽平均单价有所下降，但是销售数量显著上升，拉动了 2021 年营业收入快速增长；2022 年平均单价略有上升，但销售数量略有下降，两个因素相抵后营业收入小幅上升，符合行业变动趋势。

2023 年度上半年，因国内宏观环境影响因素的消除，发行人部分境外客户减少了备货，当期销量有所下降，使得当期收入有所下降。

综上，发行人流体控制领域主要产品收入整体受外部宏观环境和行业变化

趋势影响，四类产品的量、价有所波动，公司流体控制销售收入与行业的总体变动情况相符，变动趋势合理。

四、结合发行人下游各领域的行业变动情况，分析对发行人未来经营业绩的影响

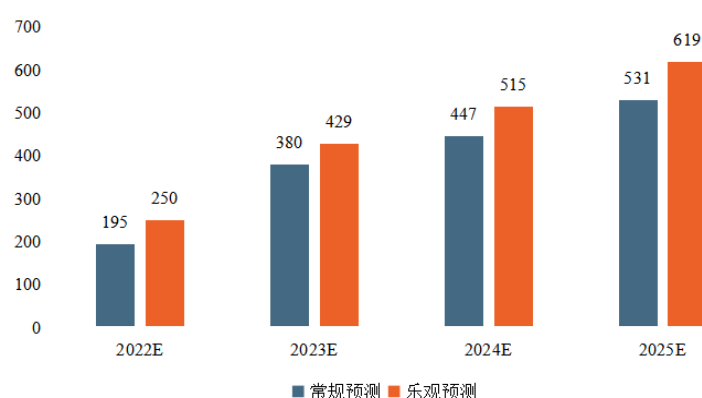
（一）发行人下游各领域的行业变动情况

1、光伏及半导体领域

（1）光伏产业整体发展空间广阔

据中国光伏行业协会统计，2021 年全球光伏新增装机量 170GW，同比增长 23.19%。根据中国光伏行业协会与中泰证券研究所预测，2022 年全球光伏新增装机量将达到 195-250GW。在全球多国“碳中和”、清洁能源转型及绿色复苏目标的推动下，预计 2022-2025 年全球光伏年均新增装机量仍将保持高速增长，光伏产业整体发展空间广阔。

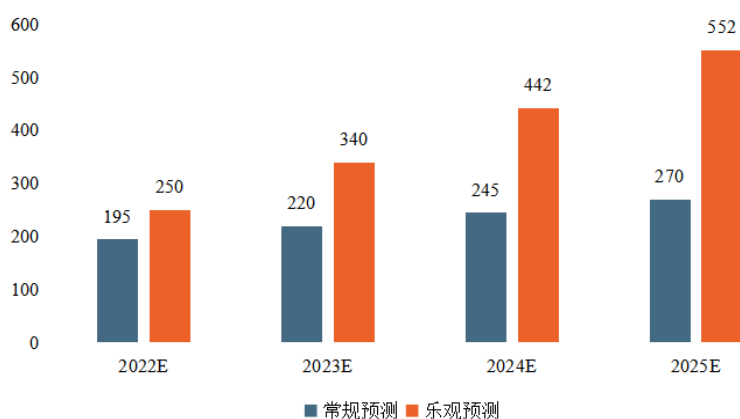
2022-2025 全球新增装机量预测（GW）



数据来源：CPIA，中泰证券研究所

据中国光伏行业协会统计，2021 年我国光伏新增装机 54.88GW，连续 9 年保持世界第一。根据中国光伏行业协会与中泰证券研究所预测，2025 年我国光伏新增装机量将达到 90-195GW，持续保持高速增长。

2022-2025 中国新增装机量预测（GW）



数据来源：CPIA，中泰证券研究所

长期来看，全球及国内光伏行业的发展具有较大的市场空间，相应的留给发行人的市场空间也较为广阔。但受宏观经济环境、行业投资偏好、以及硅料价格的波动等因素，会影响或延缓下游客户的新建、改建产能的意愿，或使发行人具体年度销售出现一定的波动。

（2）半导体领域

在新能源及人工智能产业持续发展，半导体设备零部件国产化持续推进的情况下，国内半导体设备零部件厂商前景向好。尽管近年来受全球宏观经济、各国贸易政策及国际局势等多重影响，半导体行业发生新一轮周期性波动，但在新能源及人工智能等产业持续发展的情况下，半导体行业中长期前景向好。根据 SEMI 预测，到 2030 年全球半导体制造设备采购市场规模将达到 1,400 亿美元，继续保持平稳增长。

2、流体控制领域

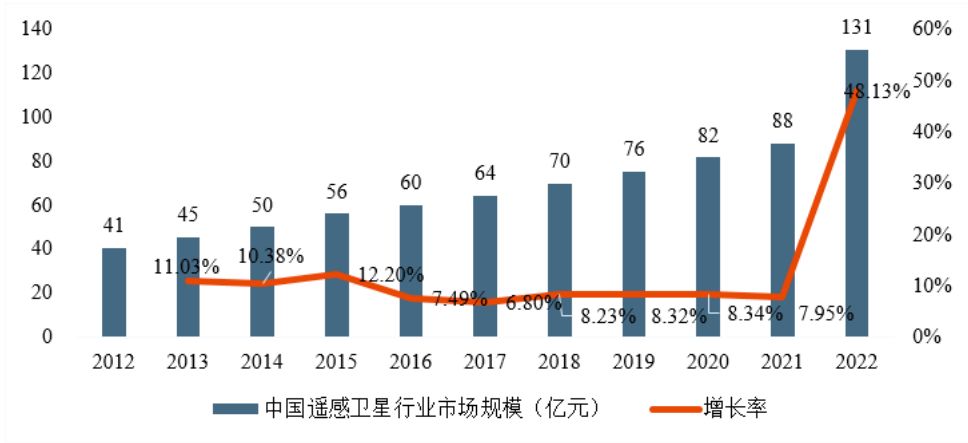
报告期内，流体控制领域整体平稳增长，但增长速度相对较低，未来市场也将会呈现出相对平稳或略有增长的态势。具体情况参见保荐机构问询函回复之“2、关于流体控制领域产品”之发行人补充披露相关内容。

3、航天军工领域

受国家政策的支持和地理信息行业规模增长的影响，中国遥感卫星市场持续快速增长。根据中国遥感应用协会数据，2012-2022 年，中国遥感卫星行业市场

场规模由 40.8 亿元上升至 130.8 亿元，年复合增长率为 12.36%，高于全球平均增速。

图：2012 年-2022 年中国遥感卫星行业市场规模及增长率



资料来源：中国遥感应用协会

（二）下游各领域的行业变动对发行人未来经营业绩的影响

1、光伏及半导体行业长期趋势向好，发行人收入未来整体有望继续增长，但根据客户需求变动，各年间可能有所波动

（1）光伏行业情况

光伏行业整体市场空间广阔，近年来保持了持续高速增长，为发行人后续业务的开展奠定了较好的基础。报告期内，发行人光伏领域收入逐年增长，系发行人未来重点拓展的业务领域。2023 年下半年，由于电池片、多晶硅料价格下跌，造成下游市场需求放缓，给发行人市场开拓造成了不利影响。

从长远看，光伏行业未来将依然具有较大的市场空间，随着竞争加剧，降本增效将成为主旋律。硅烷流化床法系多晶硅生产的低成本新路线，公司流化床内衬系硅烷流化床法的核心组件，且公司与陕西有色签署了一期项目、二期项目的框架合同。长期来看，公司流化床内衬依然具有较大市场空间。

发行人的一体式碳化硅舟托具有性能优势，属于市场中价格较贵的产品，其最近一期毛利率达到 61.98%。目前，发行人的一体式碳化硅舟托主要用于 LPCVD、硼扩等严苛工况中，构成对石英舟托的强替代关系。但若发行人对一体式碳化硅舟托进行适度降价，也具有在其他工况环境中对石英舟托的竞争力，

亦将能有效获得更大的市场空间和份额。

随着发行人研发工作的推进，关于硼扩舟托的研发逐步完成，目前已经完成主要验证工作，已经获得试制订单，预计将于 2024 年第一季度实现批量供货。同时，公司积极开发光伏炉管等新品，且已就炉管产品已与江苏小牛自动化设备有限公司签订了总金额达 3.6 亿元的框架协议。光伏新产品开发将构成新的业务增长点。

虽然光伏行业电池片价格下行、硅料价格下行使部分市场需求延缓或变动，但基于发行人自身的技术能力，以及在碳化硅陶瓷领域内 3D 打印的市场地位，公司或将通过开发维护已有产品的技术壁垒、开发新产品、降低老产品价格等方式实现产品的销售的持续增长。

但为谨慎起见，发行人在招股说明书中对于光伏行业的市场变动补充了风险提示：

2023 年 6 月以来，随着电池片价格、多晶硅价格下行并维持在低位，光伏行业呈现出投资放缓、新建产能放缓、改建延期的现象。发行人光伏半导体领域两款主要产品流化床内衬和舟托均与下游客户的设备投资紧密相关，若未来期间下游市场依旧保持低迷，将有可能导致发行人流化床内衬、舟托以及其他光伏产品需求不足，销售下降，现有存货积压并减值等不利情形，将有可能拖累、减损公司营业收入和利润，减少公司股东利益，请投资者关注。

（2）半导体行业情况

半导体行业长期趋势向好，我国整体起点相对不高，未来发展空间较大。

我国半导体设备，特别是高端设备具有较大的市场空间。公司对特定客户开发的碳化硅制的半导体用设备基座已经开始发货，并预计将在以后年度获得持续订单。

半导体设备精密度高，使得对于发行人产品的验证周期相对较长，相关设备在客户端亦开发过程中，因此半导体行业相关产品整体导入较慢。

2、流体控制领域业务收入将保持相对稳定

流体控制领域作为发行人的传统业务领域，下游客户以泵类、阀门类客户

为主。根据《液压液力气动密封行业“十四五”发展规划纲要》，“十四五”期间，我国经济发展进入新常态，密封行业销售额目标增幅保持在每年 5%左右。根据 Zion Market Research 和 P&S Market Research 发布的统计数据，2014 年全球水泵市场规模为 404 亿美元，2017 年增长至 449 亿美元，预计 2018 年-2024 年全球水泵市场将继续稳步增长，增速为 5.29%。

发行人的部分高端流体控制领域产品已应用于核电站冷却系统、雷达机械密封系统等，相关产品技术难度大。随着我国相应大型装备的持续优化及开发，相关装备对于核心配部件的需求将增加，发行人拥有相应技术及生产工艺，将持续保持相关高端产品的竞争力。

发行人流体控制领域内产品为基础设备组件，对应下游包括核电、雷电、油气开采、水务、食品、饮料等多个行业，受众面较广，其下游需求呈现出较为稳定的特点，预计未来流体控制领域业务收入将保持相对稳定。

3、航天军工领域收入预计呈现一定的波动性

随着卫星通信市场的逐步成熟，大量、低成本的商业卫星将构成对小型、低成本卫星反射镜坯的大量需求。发行人亦在准备开发相应的产品和销售渠道。目前发行人遥感卫星反射镜镜坯产品主要以我国航天航空研究需求为主，未来该产品的放量有待于商业卫星通信市场的起量和发展。

陶瓷防护制品随着国际局势的持续变化，预计未来收入会有所波动，甚至萎缩。

综上，光伏行业长期趋势向好，发行人收入未来整体有望继续增长，但根据客户需求变动，各年间可能有所波动；半导体市场需求明确且空间较大，发行人未来年度将获得持续的订单；但是客户验证周期较长、较慢；流体控制领域业务随着行业规模的小幅稳定增长，预计业务收入将保持相对稳定；航天军工领域作为发行人业务的补充，发行人将保持技术投入，积极跟进。综合而言，发行人营业收入将保持增长的总体态势。

五、流体控制领域产品单位售价变动的原因，并分析单位售价与同行业可比公司相同产品的比较情况。

（一）可比公司的选取

发行人的包覆 O 型圈系以橡胶及 PTFE 等高分子材料制作而成，陶瓷密封环及轴承轴套主要系以碳化硅制作而成，目前无完全类似的可比上市公司。结合发行人流体控制领域各类产品的特性、下游用途等，本题及本回复之问题“六、关于审核问询函 11.2”之“四、流体控制领域各产品毛利率与同行业公司同类产品的比较情况”选择如下可比公司进行比较：

产品类别	可比公司	主营业务简介	选取标准
机械密封	一通密封（创业板在审）	公司致力于各类旋转设备（主要包括压缩机、泵和釜）提供流体密封产品，主营业务是干气密封、机械密封、碳环密封及密封辅助系统的研发、设计、生产和销售，同时为客户提供技术咨询、技术培训、在线监测、故障诊断等覆盖产品全生命周期的技术服务。	其机械密封产品与发行人产品存在相似性
	中密控股（300470.SZ）	公司主要从事各类机械密封及其辅助（控制）系统的设计、研发、制造和销售，并为客户提供技术咨询、技术培训、现场安装、维修等全方位服务。公司同时从事旋转喷射泵的设计、研发、制造和销售，旋转喷射泵具有小流量、高扬程的特点，主要应用于炭黑、石油化工等行业。下属子公司亦从事橡塑密封件及专用阀门等研发、设计、制造和销售。	其机械密封产品与发行人产品存在相似性
包覆 O 型圈	朗博科技（603655.SH）	公司是一家以橡胶密封件和橡胶制品的生产销售为主体的高新技术企业，主要产品有车用 O 型圈及垫圈、轮毂组件、油封、轴封等产品，产品主要用于汽车空调、动力、制动等核心系统。	其 O 型圈产品与发行人产品存在相似性
陶瓷密封环	四川科力特（835792.NQ）	公司主要生产特殊、专用、高性能的硬质合金机械密封环、阀门密封件、喷嘴、轴套、球齿等耐磨零件。	其硬质合金机械密封环与发行人产品存在相似性
轴承轴套	双飞股份（300817.SZ）	公司主要从事自润滑轴承、自润滑轴承用复合材料及铜粉的研发、生产及销售	其产品主要为金属类等材料制作的各类轴承，与发行人产品存在相似性
	长盛轴承（300718.SZ）	公司主营业务为自润滑轴承及高性能聚合物的研发、生产及销售，主要产品为自润滑轴承、低摩擦副零部件及相关精密铸件。	其产品主要为金属类等材料制作的各类轴承，与发行人产品存在相似性

注：朗博科技指常州朗博密封科技股份有限公司，下同；双飞股份指双飞无油轴承集团股份有限公司，下同；长盛轴承指浙江长盛滑动轴承股份有限公司，下同；

鉴于目前 A 股尚无以密封环为主要产品上市的相关公司，且全国中小企业

股份转让系统挂牌企业不披露其销量数据，因此无法取得四川科力特或其他公司的密封环单价数据，发行人陶瓷密封环产品单价无可比企业进行比较。

（二）流体控制领域产品单位售价变动的原因，并分析单位售价与同行业可比公司相同产品的比较情况

1、机械密封

报告期内，发行人机械密封产品销售以成套产品销售为主，成套产品销售规模在 80%左右；零配件销售主要系根据客户不时需求所产生，型号多、单价低。

报告期内，公司机械密封成套产品价格变动情况如下表所示：

单位：万套，元/套，万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
平均单价	75.56	78.95	70.06	69.79
可比公司单价：				
一通密封	未披露	3,573.06	3,199.82	3,031.60
中密控股	未披露	12,245.91	11,480.53	10,340.45

注：一通密封数据系其招股说明书披露的各年度常规机械密封收入/数量；中密控股机械密封单价系其机械密封板块收入/销量，机械密封板块收入=机械密封产品收入+干气密封及控系统产品收入+机械密封辅助系统收入+密封产品修复收入；发行人单价采用成套机械密封平均单价。

从上表可见，发行人机械密封成套产品平均单价相对稳定，波动主要系产品型号较多导致的结构性差异。

发行人机械密封产品平均单价低于一通密封和中密控股，主要系业务模式、产品差异引起，具体为：（1）中密控股由于未单独披露其机械密封产品收入，因此其产品中包括了干气密封、密封系统等价格较高的产品，因此其平均单价较高；（2）一通密封和中密控股的产品主要面向石油化工、煤化工类客户，主要为大型密封系统产品，发行人产品主要面向食品、医药和水务等领域及一般工业领域等客户，主要为中小型机械密封，产品有所差异；（3）中密控股及一通密封均为客户提供技术咨询、技术培训、在线监测、故障诊断等覆盖产品全生命周期的技术服务，而发行人产品均不涉及相关服务，因此定价方式亦存在差异。因此，发行人机械密封产品平均单价低于一通密封和中密控股具有合理性。

2、包覆 O 型圈

2020 年至 2022 年，发行人包覆 O 型圈产品单价与可比公司的比较情况如下：

单位：元/只

可比公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
朗博科技	0.24	0.28	0.29
发行人	6.54	6.27	6.36

注：朗博科技 O 型圈单价系其年报披露的 O 型圈收入/销量。

报告期内，发行人包覆 O 型圈平均单价分别为 6.36 元/只、6.27 元/只、6.54 元/只和 6.24 元/只，整体变动较小，小幅波动主要系产品型号较多导致的结构性差异。

发行人包覆 O 型圈产品平均单价高于朗博科技，主要系发行人的包覆 O 型圈产品系内部采用传统橡胶、外部采用 PTFE 等高分子材料综合制成的密封零件，其产品主要用于洁净度较高、与大众健康有关的场景，而朗博科技传统橡胶 O 型圈主要应用于汽车零部件领域，材质和应用领域存在差异。因此，发行人包覆 O 型圈产品平均单价高于朗博科技具有合理性。

3、陶瓷密封环

报告期内，陶瓷密封环平均单价分别为 141.12 元/只、105.79 元/只、132.70 元/只和 128.60 元/只，单价主要系受内部结构影响导致，具体情况参见本题之“三、流体控制领域各类产品收入报告期内波动的原因，2021 年收入增幅大于 2022 年的合理性，是否符合行业趋势”相关内容。

与可比公司对比单价：由于无法取得四川科力特或其他公司的密封环单价数据，发行人陶瓷密封环产品单价无可比企业进行比较。

4、轴承轴套

结合可比公司披露信息情况，发行人轴承轴套产品单价与可比公司的比较情况如下：

单位：元/只

公司名称	2023 年 1-6 个月	2022 年	2021 年	2020 年
公司单价（元/只）	90.36	86.08	72.28	92.80

公司名称	2023 年 1-6 个月	2022 年	2021 年	2020 年
可比公司单价：				
双飞股份（元/千克）	未披露	未披露	未披露	96.32
长盛轴承（元/千克）	未披露	102.92	95.32	93.89

注：双飞股份和长盛轴承均存在部分产品采用重量计量，为了可比性，双飞股份和长盛轴承均采用其按重量披露销量的产品信息，其中双飞股份数据系其年报披露的 JDB 系列轴承收入/销量，由于双飞股份 2021 年起未单独披露各类轴承的收入数据，故无法取得其 2021、2022 年度可比产品的单价数据；长盛轴承数据系其年报披露的金属基自润滑轴承收入/销量。

报告期内，发行人轴承轴套平均单价分别为 92.80 元/只、72.28 元/只、86.08 元/只和 90.36 元/只，总体保持在平稳区间，各年度单价波动主要是由于产品结构不同所致。

同行业可比公司单价方面，双飞股份和长盛轴承均采用其按重量披露销量数据，因此其单价由销售额/销售量（重量）而得出。为了与同行业公司进行对比，2020 年至 2022 年，发行人将自身轴承轴套按照重量折算的单价为 1,298.91 元/kg、1,200.04 元/kg 和 1,362.22 元/kg。折算后，发行人轴承轴套产品平均单价高于双飞股份和长盛轴承，系发行人轴承轴套主要以碳化硅等陶瓷材料制成，双飞轴承和长盛轴承产品主要系以金属及相关材料制成，材质存在差异。碳化硅材料存在硬度高的特点，使得碳化硅产品成型、加工难度更大，市场价格显著高于金属同类产品。因此，发行人轴承轴套产品平均单价高于双飞股份和长盛轴承具有合理性。

综上，流体控制领域产品平均单价变动主要系内部产品结构变动等因素影响，具有合理性；由于发行人产品与可比公司产品存在差异，使得相关产品单价存在差异，相关差异具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

- 1、访谈陕西有色，了解内衬的使用周期情况。
- 2、与发行人业务人员沟通，了解内衬及舟托客户的拓展情况，了解协鑫科

技收入较少的原因。

3、获取公开市场信息，了解硅料市场价格变动情况、光伏行业市场空间情况，国内主要硅料生产商硅料生产成本情况。

4、查询行业信息，访谈拉普拉斯，了解石英舟托与碳化硅舟托的异同。

5、获取发行人在手订单，了解舟托的订单情况。

6、获取发行人收入成本表，复核流体领域产品收入变动的情况，与发行人业务人员沟通，了解收入变动的原因。

7、查询同行业可比公司收入、产品销量及单价等数据，与发行人比对分析。

8、查询发行人下游业务领域行业情况，分析下游行业变动对发行人未来经营业绩的影响。

9、与发行人管理层沟通，了解发行人未来的发展战略。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人上述关于公司除陕西有色外其他客户的扩展情况、协鑫科技向公司采购较少的原因、在硅料价格下行背景下公司流化床内衬收入增长是否有可持续性的说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

2、发行人上述关于碳化硅舟托的使用周期的说明与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。发行人上述关于碳化硅舟托收入增长是否有可持续性的说明，具有合理性。3、流体控制领域各类产品因宏观经济、客户需求、单价、销量变动等因素，使得报告期内各类产品收入有所波动，波动原因具有合理性，且符合行业趋势。

4、光伏及半导体行业长期趋势向好，发行人收入未来整体有望继续增长，但根据客户需求变动，各年间可能有所波动；流体控制领域业务随着行业规模的小幅稳定增长，预计业务收入将保持相对稳定；航天军工领域作为发行人业务的重要组成部分，发行人将保持技术投入，积极响应国家及市场需求；总体来看，发行人未来经营业绩具有可持续性，且具备较大增长空间，随下游行业及客户需求，具体年份之间可能存在波动，发行人已在招股说明书中进行风险

提示。

5、流体控制领域产品平均单价变动主要系内部产品结构变动等因素影响，具有合理性；由于发行人产品与可比公司产品存在差异，使得相关产品单价存在差异，相关差异具有合理性。

二、分别说明对境内收入及境外收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例，并对收入真实性发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、境内收入

（1）与发行人财务负责人沟通，了解发行人境内收入确认原则；结合企业会计准则的规定、同行业可比公司情况、发行人业务情况等，判断发行人收入确认原则的合理性。

（2）取得了发行人收入明细表，复核发行人境内收入的金额、产品情况、客户情况及变动趋势，与管理层沟通变动的原因及合理性。

（3）对主要境内客户进行走访，了解客户基本情况及其与发行人的合作背景、业务真实性、关联关系等，具体走访核查情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
境内收入金额①	9,537.48	16,878.85	14,179.99	8,605.84
访谈客户对应收入金额②	6,455.41	11,379.58	8,249.78	4,600.93
访谈客户收入占比③=②/①	67.68%	67.42%	58.18%	53.46%

注：上述走访总收入既包含以前年度走访客户也包含当年新增的走访客户。

（4）对主要境内客户进行函证，确认交易的真实性和准确性；针对回函不符事项实施替代程序确认相关采购金额的真实性、准确性；针对未回函客户，实施替代性程序，通过检查发行人收入明细表、合同/订单、出库单、物流信息、销售发票、签收/验收资料、银行回单等相关支持性文件等，确认收入的真实性。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境内收入金额①	9,537.48	16,878.85	14,179.99	8,605.84
发函金额②	8,129.28	15,331.54	12,217.48	7,387.75
发函比例③=②/①	85.24%	90.83%	86.16%	85.85%
回函金额④	8,086.28	15,019.67	11,535.40	7,271.91
回函比例⑤=④/①	84.78%	88.99%	81.35%	84.50%
未回函但实施替代性程序金额	43.00	311.87	682.08	115.84

（5）执行了细节测试，检查了主要客户的合同、出库单、物流信息、发票以及收入确认资料等。

（6）执行截止性测试程序，对主要客户在 12 月 31 日前后的收入交易，选取样本，核对签收、验收及物流信息等记录及其他支持性文档，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。

（7）获取主要客户工商资料或网络查询客户公开披露资料，了解客户的背景信息，比对分析与发行人销售情况的匹配性。

（8）核查客户的期后回款情况。

2、境外收入

（1）与发行人财务负责人沟通，了解发行人境外收入确认政策；结合企业会计准则的规定、同行业可比公司情况、发行人业务情况等，判断发行人收入确认政策的合理性。

（2）取得了发行人收入明细表，复核发行人境外收入的金额、产品情况、客户情况及变动趋势，与管理层沟通变动的原因及合理性。

（3）对主要境外客户进行走访，了解客户基本情况及其与发行人的合作背景、业务真实性、关联关系等，具体走访核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外收入金额①	4,853.76	10,626.69	8,381.78	6,021.31
访谈客户对应收入金额②	4,510.18	9,908.85	7,877.55	5,660.65
访谈客户收入占比③=②/①	92.92%	93.24%	93.98%	94.01%

注：上述走访总收入既包含以前年度走访客户也包含当年新增的走访客户。

(4) 对主要境外客户进行函证，确认交易的真实性和准确性；针对回函不符事项实施替代程序确认相关采购金额的真实性、准确性；针对未回函客户，实施替代性程序，通过检查发行人收入明细表、合同/订单、出库单、物流信息、形式发票、报关单、提单、银行回单等相关支持性文件等，确认收入的真实性。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外收入金额①	4,853.76	10,626.69	8,381.78	6,021.31
发函金额②	4,614.51	10,406.09	8,140.52	5,838.79
发函比例③=②/①	95.07%	97.92%	97.12%	96.97%
回函金额④	4,495.78	10,039.20	7,819.75	5,610.95
回函比例⑤=④/①	92.62%	94.47%	93.29%	93.18%
未回函但实施替代性程序金额	118.74	366.89	320.77	227.84

(5) 执行了细节测试，检查了主要客户的合同、出库单、形式发票、报关单、物流信息等。

(6) 执行截止性测试程序，对主要客户在 12 月 31 日前后的收入交易，选取样本，核对签收、报关单等记录及其他支持性文档，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。

(7) 获取发行人的海关出口明细数据、出口退税数据，与发行人境外销售收入进行比对分析，整体不存在重大差异。

(8) 复核主要客户境外律师出具的法律意见书或网络查询客户公开披露资料，了解客户的业务情况，比对分析与发行人销售情况的匹配性。

(9) 核查客户的期后回款情况。

(二) 核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人境内外销售收入在所有重大方面真实、准确，符合《企业会计准则》的相关规定。

三、说明对于寄售模式的具体核查过程、获得的核查证据并发表明确核查意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

- 1、对寄售客户进行函证，对主要客户进行访谈。
- 2、对主要寄售仓进行盘点。
- 3、复核寄售业务收入确认的相关资料，包括双方的框架协议、邮件对账记录及邮件附件中的领用清单或客户业务人员签字的对账单，以及相关的发票等。
- 4、与发行人财务负责人沟通，了解发行人寄售模式收入确认原则；结合企业会计准则的规定、同行业可比公司情况、发行人业务情况等，判断发行人收入确认原则的合理性。
- 5、查询主要寄售客户公开披露资料，了解客户的业务情况，比对分析与发行人销售情况的匹配性。
- 6、对寄售客户收入构成及毛利情况进行分析，与管理层沟通负毛利原因等。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：就财务报表整体的公允反映而言，公司寄售销售收入的会计处理，在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

四、说明针对收入的截止性所履行的核查程序并发表明确意见，并就收入真实性、准确性发表明确核查意见。

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

- 1、与发行人业务部门、财务部门相关人员沟通，了解发行人与收入确认相关的内部控制制度，执行穿行测试和控制测试，评价与收入确认相关内部控制设计是否合理，执行是否有效。
- 2、对主要客户进行访谈，了解发行人是否存在年末突击发货的情况。
- 3、对主要客户进行函证，确认各期销售金额。

4、检查主要客户的销售合同，与管理层沟通，比较分析同行业公司收入确认的方法、时点和依据，判断发行人收入确认政策是否符合企业会计准则的规定。

5、执行截止性测试程序，对主要客户在 12 月 31 日前后的收入交易，选取样本，核对签收、验收、报关单等记录及其他支持性文档，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。

6、对各期末发出商品进行期后检查；

7、对各期末应收账款进行期后回款检查，确认是否存在因发行人提前确认收入导致延期收款的情况。

8、针对境外销售，获取海关出口明细数据、出口退税数据，与发行人境外销售收入进行比对分析。

9、查阅同行业可比公司收入季节性分布情况，与发行人情况进行比较分析。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人各期营业收入在所有重大方面真实、准确。

四、关于审核问询函“9、关于采购和供应商

9.1 根据申报材料，报告期内，（1）发行人采购的原材料包括原料类和外购零件类，其中外购零件占比较大；（2）发行人采购的外购零件主要为碳化硅零件、硬质合金零件、石墨零件、金属加工件和弹簧零件，主要用于装配生产机械密封产品，各年采购金额分别为 3,569.05 万元、5,369.52 万元和 4,285.70 万元，占采购总额的比例分别为 61.96%、57.61%和 44.54%；（3）采购的陶瓷类原料占采购总额的比例分别为 11.61%、15.68%和 23.93%，塑胶类原料占采购总额的比例分别为 9.70%、10.61%和 12.05%；（4）发行人前五大供应商占采购总额比例分别为 28.18%、26.65%和 23.21%，采购集中度相对较低；（5）发行人将部分工序外协生产，外协加工费用分别为 269.19 万元、433.31 万元和 232.88 万元；（6）根据保荐工作报告，丰磊塑业的历史股东包括实控人妻妹及其女儿、母亲、亲戚，报告期内向公司提供塑料托盘、纸管、塑料盖等包装产品，对公

司的销售额占其收入比例 70-85%，2022 年公司终止与其合作后即办理注销手续，且公司向其采购价格明显高于向第三方采购价格；（7）发行人存在既是客户又是供应商的情况。

请发行人说明：（1）外购零件的主要供应商的基本情况、与发行人的合作历史，外购的零件是否属于核心零件，发行人不具备直接生产零件能力的具体原因及合理性，外购零件在行业内是否具有普遍性，外购零件占比与行业惯例是否一致，外购零部件是否存在断供风险，发行人对外购零件供应商是否存在依赖，在外购零件占比较大的情况下发行人的核心技术如何体现；（2）报告期内主要原材料的平均采购单价与市场公开价格的对比情况；（3）主要供应商的简要情况，和发行人的合作历史，发行人与主要供应商是否签订长期合作协议，前五大供应商的集中程度与同行业可比公司是否存在差异及原因；（4）核心原材料的种类，报告期内采购的核心原材料的金额、占比，对发行人产品功能的具体影响，发行人主要产品成本中核心原材料的金额、占比，核心原材料是否涉及进口情形；（5）主要外协厂商的基本情况，报告期内的变动情况及原因，与外协厂商之间外协加工费的定价依据及公允性；（6）报告期内发行人向丰磊塑业采购的金额，双方合作的历史，报告期内其他塑料托盘、纸管、塑料盖等包装产品供应商的基本情况，公司向其他供应商采购情况及其与公司向丰磊塑业采购价格的差异对比情况，报告期内丰磊塑业与发行人及其实际控制人、主要股东、董监高、客户之间的资金往来情况，是否存在利益输送或其他利益安排，报告期内是否存在其他类似情形的供应商；（7）相关公司既是客户又是供应商的原因和合理性，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性。”

【回复】:

【发行人说明】

一、外购零件的主要供应商的基本情况、与发行人的合作历史，外购的零件是否属于核心零件，发行人不具备直接生产零件能力的具体原因及合理性，外购零件在行业内是否具有普遍性，外购零件占比与行业惯例是否一致，外购零部件是否存在断供风险，发行人对外购零件供应商是否存在依赖，在外购零件占比较大的情况下发行人的核心技术如何体现

（一）外购零件的主要供应商的基本情况、与发行人的合作历史

报告期内，公司各期前五大外购零件的供应商合计采购金额占外购零件总采购金额的比例分别为 61.53%、59.26%、60.94% 和 64.82%，为公司外购零件的主要供应商。各期外购零件的主要供应商的基本情况、与发行人的合作历史情况汇总列示如下：

序号	主要供应商名称	注册资本 (万元)	成立时间	合作开始时间	主要外购零件内容
1	海诚密封	注 1	注 1	1999 年	碳化硅密封环、圆柱弹簧
2	四川科力特	4,900.00	1998 年	2008 年	硬质合金密封环
3	宁波奉化锦屏康拓机械密封件厂	8.50	2013 年	2013 年	金属加工件
4	宁波市奉化博业密封件厂	10.00	2008 年	2014 年	金属加工件
5	宁波创微及其关联公司	100.00	2021 年	2017 年（注 2）	碳化硅密封环
6	广汉鸿达硬质合金有限责任公司	500.00	2004 年	2011 年	硬质合金密封环
7	无锡天露机械制造有限公司	100.00	2014 年	2017 年	密封系统部件
8	自贡市贡井津川机械密封件厂	30.00	2000 年	2018 年	石墨密封环
9	四川中钨实业有限公司	1,000.00	2004 年	2017 年	硬质合金密封环
10	四川力源精工科技有限公司	600.00	2006 年	2020 年	硬质合金密封环

注 1：海诚密封包括江苏海诚弹星密封件有限公司（注册资本 1,000.00 万元，成立时间 2007 年）、东台市海城机械密封弹簧厂（注册资本 39.20 万元，成立时间 1999 年）；

注 2：宁波创微及其关联公司包括宁波创微机械有限公司和与其同一控制下的宁波市鄞州全伟密封件厂（2016 年 11 月成立，2021 年 12 月注销）。公司原与宁波市鄞州全伟密封件厂发生业务往来（2017 年开始合作），后来供应商自身调整，2021 年底供应商变更为同一控制下的宁波创微机械有限公司。

由上表见，公司外购零件主要供应商开始合作时间较早，合作时间较长，合作稳定。

（二）外购的零件是否属于核心零件，发行人不具备直接生产零件能力的 具体原因及合理性

1、外购零件的基本情况

报告期内，公司采购的外购零件主要为碳化硅零件（密封环）、硬质合金零件（密封环）、金属加工件、弹簧零件、石墨零件（密封环）和密封系统部件等，外购零件主要用于装配生产机械密封产品。报告期内，公司外购零件结构较为稳定，具体情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
碳化硅零件 (密封环)	513.50	20.71%	939.00	21.91%	1,023.47	19.06%	718.75	20.14%
硬质合金零件 (密封环)	602.75	24.31%	794.50	18.54%	1,315.12	24.49%	787.91	22.08%
金属加工件	472.25	19.05%	699.26	16.32%	728.58	13.57%	549.77	15.40%
弹簧零件	278.64	11.24%	467.58	10.91%	628.87	11.71%	348.65	9.77%
石墨零件 (密封环)	190.38	7.68%	373.11	8.71%	432.18	8.05%	382.00	10.70%
密封系统	149.10	6.01%	273.83	6.39%	322.13	6.00%	264.41	7.41%
其他	272.90	11.01%	738.42	17.23%	919.17	17.12%	517.56	14.50%
外购零件合计	2,479.52	100.00%	4,285.70	100.00%	5,369.52	100.00%	3,569.05	100.00%

2、是否属于核心零件，发行人不具备直接生产零件能力的具体原因及合理性

公司外购零件主要用于机械密封，而机械密封是由密封环配套上弹簧、金属加工件、辅助密封圈等零件装配而成。密封环的性能，如强度、韧性、自润滑、减磨、耐高温、耐高压、耐腐蚀等要素，对机械密封产品的性能和使用场景具有重要影响，属于核心零件。公司机械密封产品所使用的密封环包括碳化硅密封环、硬质合金密封环和石墨密封环等。

而弹簧零件、金属加工件等其他零件型号众多，属于机械密封产品的配件，非核心零件。

关于外购零件是否核心以及发行人生产能力的相关情况如下：

外购零件品类	是否核心零件	是否具备生产能力	说明
碳化硅零件 (密封环)	是	是	公司生产该类零件，出于降低成本、产能限制保障产品供应等因素考虑，公司对部分技术要求不高、工艺稳定的产品，选择外采形式
金属加工件	否	是	
弹簧零件	否	波形弹簧具备， 圆柱弹簧不具备	公司生产波形弹簧，不生产圆柱弹簧。圆柱弹簧市场供应充足，选择外采形式有利于提高公司生产专业化程度，降低生产成本，聚焦核心技术
硬质合金零件 (密封环)	是	否	非公司业务发展方向，且市场供应充足，公司为了提高生产专业化程度，降低生产成本，聚焦核心技术，选择外采形式
石墨零件 (密封环)	是	否	
密封系统	否	否	
其他	否	否	

综上，公司具备直接生产碳化硅零件、金属加工件和波形弹簧的能力，但出于产能、成本效率、市场供应等角度考虑，选择部分自制，部分外采的形式；而硬质合金零件、密封系统部件、石墨零件和圆柱弹簧，非公司业务发展方向，且市场供应充足，出于成本效率考虑，通过外采即可满足公司生产需求，不具备直接生产能力具有合理性。

（三）外购零件在行业内是否具有普遍性，外购零件占比与行业惯例是否一致

公司外购零件主要用于装配生产机械密封产品。密封行业中，外购零件具有普遍性，同行业公司中密控股和一通密封均存在外购零件。

同行业公司	外购零件情况
中密控股	公司的原材料分为两大类：一类为未经加工的原材料，包括不锈钢、贵金属合金；另一类为零部件，包括外协零部件和外购零部件，其中外购零部件为仪器仪表（调节阀、变送器、过滤器、流量计、温度计、开关等）、橡胶、塑料、碳化硅、石墨、硬质合金、标准件（管阀件、螺钉、螺母、法兰等）等
一通密封	公司采购的主要原材料包括仪器仪表、系统套件、标准件、摩擦副、原料（不锈钢、碳钢管等）、辅助密封圈、密封组件、机加定制件、弹性元件等。 除不锈钢等原料以外，公司绝大部分材料属于专用零部件

注：数据来源于招股说明书。

中密控股和一通密封在其招股说明书采用的财务报告期间，外购零件占采购总额（不包括外协加工）的比例如下：

公司名称	2014 年	2013 年	2012 年
中密控股	82.86%	81.67%	81.97%
公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
一通密封	88.09%	86.77%	85.13%
发行人	44.54%	57.61%	61.96%

注：数据来源于招股说明书。

由上表可见，同行业公司外购零件占比均较高，且高于发行人。外购零件属于密封行业共性，密封产品是由密封环、弹簧、金属结构件、辅助密封圈等多类零件装配而成，相关零件具有种类多、附加值低等特点，采用外采形式可以有效降低公司成本，合理利用公司产能，因此同行业公司外购零件占比较高。

中密控股和一通密封外购零件占比高于发行人，主要系产品结构差异和零件自产比例差异所致。首先产品结构方面，中密控股和一通密封的主营业务均以密封产品为主，密封行业属性导致外购零件比例较高；而发行人主营业务中

除了机械密封产品，还包括包覆 O 型圈、轴承轴套以及光伏及半导体领域和航天军工领域产品，前述机器密封产品之外的相关产品由发行人采购原料生产而成，而非直接外购零件装配形成。其次零件自产比例方面，中密控股和一通密封较少自己采购原料类材料生产密封产品零件，自产比例较低；而发行人零件自产比例相对较高，通过采购原料直接生产部分机械密封零件，如碳化硅密封环、金属加工件、波形弹簧等。因此发行人原料类材料采购占比较大，外购零件占比低于以密封产品为主的中密控股和一通密封。

报告期内，公司外购零件金额占比有所下降，主要系公司产品结构发生变化，公司包覆 O 型圈、轴承轴套以及光伏及半导体领域、航天军工领域等产品产量提升所致。

综上，外购零件在行业内具有普遍性，公司外购零件占比较高符合行业惯例，同时由于公司产品结构更加丰富以及部分机械密封零件自主生产，外购原料类材料较多，使得外购零件比例低于中密控股和一通密封。

（四）外购零部件是否存在断供风险，发行人对外购零件供应商是否存在依赖

公司外购零部件的同类厂商众多。目前公司外购零部件供应商体系中，各类零部件均至少有 5 家供应商向公司供货，且主要供应商均为国内厂商，不存在重大断供风险。同时公司具备直接生产碳化硅密封环、金属加工件等零部件的能力，相关外购零件供应商众多，市场供应充足，因此发行人对外购零件供应商也不存在依赖。

（五）在外购零件占比较大的情况下发行人的核心技术如何体现

公司外购零件主要用于装配机械密封产品，密封行业外购零件比例较高符合行业惯例。公司机械密封产品之外的产品外购零件占比较小。

公司机械密封产品是由密封环配套上弹簧、金属结构件、辅助密封圈等零件装配而成。在装配之前，公司需对机械密封总成结构进行设计、并根据工况环境对内部使用的密封环进行选材并匹配。公司机械密封产品核心技术主要体现在机械密封总成结构设计技术、密封环配对技术以及陶瓷材料配方设计等环节，而非外购零件上。

对于核心零件密封环，公司自己生产部分中低端碳化硅密封环和高参数、高性能的高端碳化硅密封环；同时公司掌握陶瓷材料配方设计技术，公司外购碳化硅密封环供应商（海诚密封、创微机械等）的配方粉料部分由公司提供，供应商按照公司的配方、设计和品控生产碳化硅密封环，保证了密封环的品质；对于公司不生产的硬质合金密封环、石墨材质密封环，公司也进行总成结构设计、密封环配对等，公司设计产品由供应商按照公司的技术要求进行生产。

对于如弹簧零件、金属加工件等型号众多，属于机械密封产品的非核心零件，对核心技术无影响。

综上，公司机械密封核心技术体现在机械密封总成结构设计技术、密封环配对技术以及陶瓷材料配方设计技术上，外购零件对公司核心技术不构成重大影响。

二、报告期内主要原材料的平均采购单价与市场公开价格的对比情况

公司采购的原材料主要包括原料类和外购零件类。原料类包括陶瓷类、金属类和塑胶类原料等，其中陶瓷类以碳化硅原粉、硅料为主；金属类以普通不锈钢为主；塑胶类以 FEP 胶条与 FEP 管料为主。五类原材料合计占原料类原材料的 64.40%、74.99%、78.12%和 70.99%，系主要原材料。报告期内原料类主要原材料的采购金额及占比如下：

单位：万元

类别	材料	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陶瓷类	碳化硅原粉	681.01	31.68%	1,210.28	30.72%	879.45	29.75%	325.61	21.37%
	硅料	330.32	15.36%	622.20	15.79%	218.76	7.40%	46.76	3.07%
金属类	普通不锈钢	152.48	7.09%	269.83	6.85%	291.75	9.87%	160.16	10.51%
塑胶类	FEP 胶条	219.06	10.19%	560.17	14.22%	506.84	17.15%	272.36	17.88%
	FEP 管料	143.33	6.67%	415.84	10.55%	319.83	10.82%	176.20	11.57%
合计		1,526.20	70.99%	3078.32	78.12%	2216.63	74.99%	981.09	64.40%

注：占比为占原料类原材料的比例。

公司外购零件类大部分属于专用零部件，标准化程度低，细分种类、规格、型号、品牌很多，不存在第三方权威机构公布的市场价格。

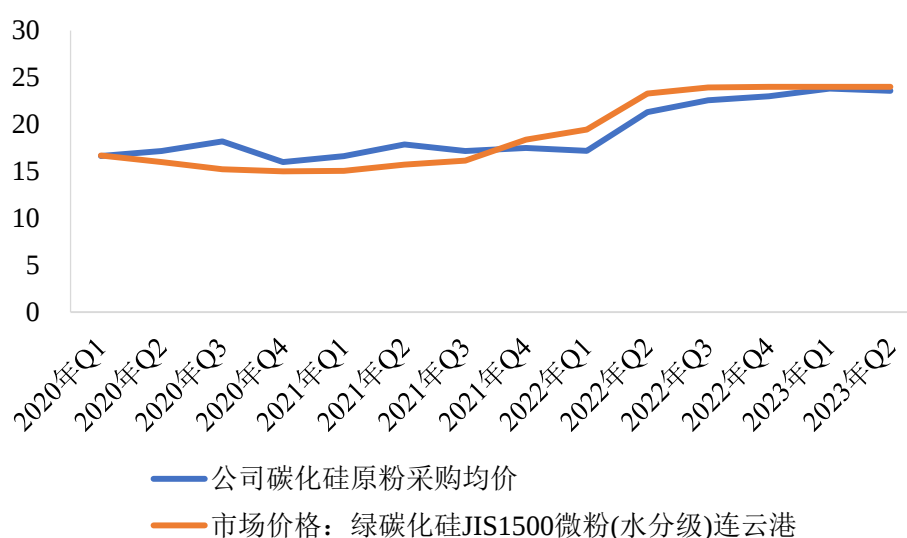
公司通过市场化询比价获取原材料产品价格信息，综合考虑交付期、结算

政策、合作历史等因素，确定最终的供应商。公司与主要供应商签订框架采购合同，进一步减小原材料价格波动的风险。公司采购价格的形成机制以市场为基础，主要原材料采购价格与市场价格变动趋势基本一致。下文针对原料类中主要原材料的采购价格与市场价格进行对比分析。

（一）碳化硅原粉

公司采购的碳化硅原粉主要以绿碳化硅为基础材料提纯加工形成。报告期内，公司对碳化硅原粉的采购均价与市场价格比较情况如下。

单位：元/Kg



数据来源：百川盈孚

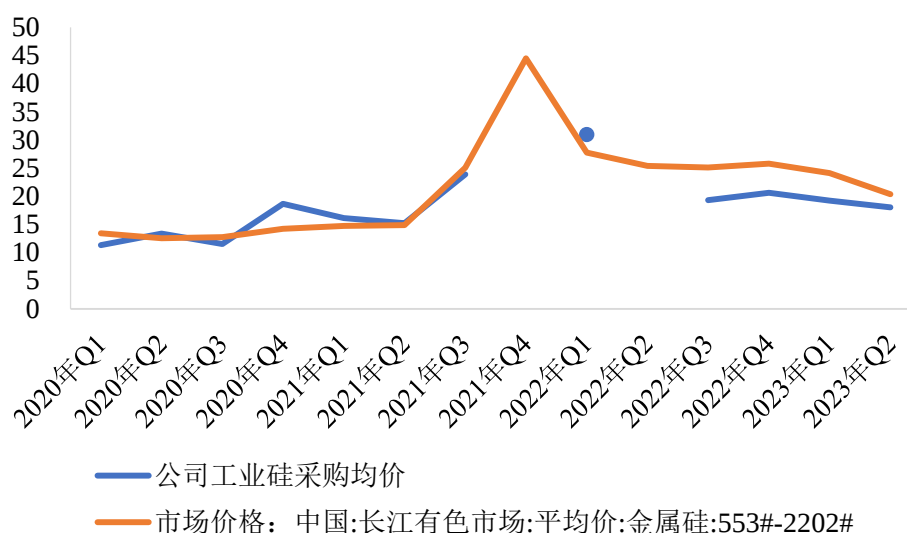
注：公司采购均价=该季度采购总额/该季度采购总量，市场价格=该季度内价格平均值。

报告期内，公司碳化硅原粉的采购价格与市场价格变动趋势基本一致，但公司采购价格更平滑。公司采购多个规格的原料、规格结构也时常会有变化、采购时点主要依据生产、供应的需要，上述市场价格指数主要为单一规格材料，且其价格采样时点与公司采购时点也存在差异，因此并不完全一致。

（二）硅料

根据硅料纯度及应用场景不同，公司采购的硅料可主要分为工业硅和多晶硅，多晶硅纯度高于工业硅。报告期内，公司对工业硅（主要为金属硅）的采购价格与市场价格的比较情况如下：

单位：元/Kg



数据来源：Wind

注：公司采购均价=该季度采购总额/该季度采购总量，市场价格=该季度内价格平均值；断点表示公司在该季度未发生对应型号产品的采购

由上图可见，公司采购工业硅的采购价格与市场价格趋势基本一致。

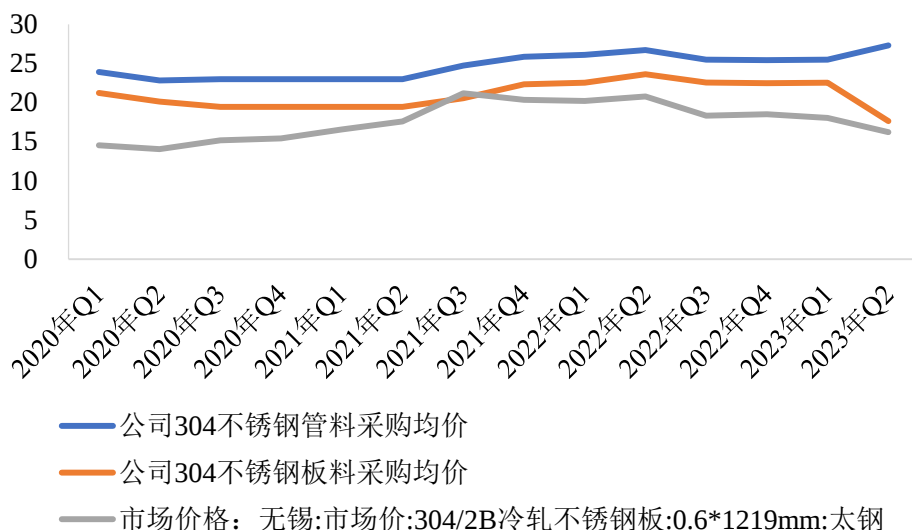
多晶硅系公司自 2021 年第四季度根据业务需要开始采购的硅料。与市场通用规格的多晶硅相比，公司业务所需的纯度要求略低，因此公司采购的类型多为多晶硅生产过程中的副产品或尾料，其不存在第三方权威的市场价格。公司与供应商协商确定交易价格，定价公允。

（三）普通不锈钢

从材料形态来看，公司采购的普通不锈钢主要为管料和板料；从材料的牌号来看，公司采购的普通不锈钢主要为 304 不锈钢和 316 不锈钢。

报告期内，公司对 304 不锈钢管料和板料的采购价格与市场价格的情况如下：

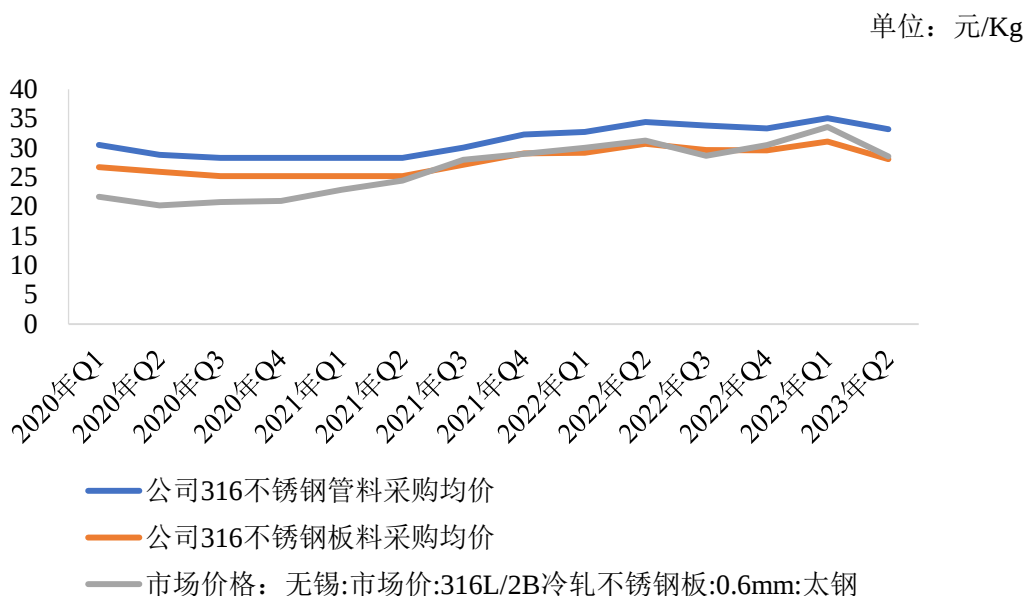
单位：元/Kg



数据来源：Wind

注：公司采购均价=该季度采购总额/该季度采购总量，市场价格=该季度内价格平均值

报告期内，公司对 316 不锈钢管料和板料的采购价格与市场价格比较情况如下：



数据来源：Wind

注：公司采购均价=该季度采购总额/该季度采购总量，市场价格=该季度内价格平均值

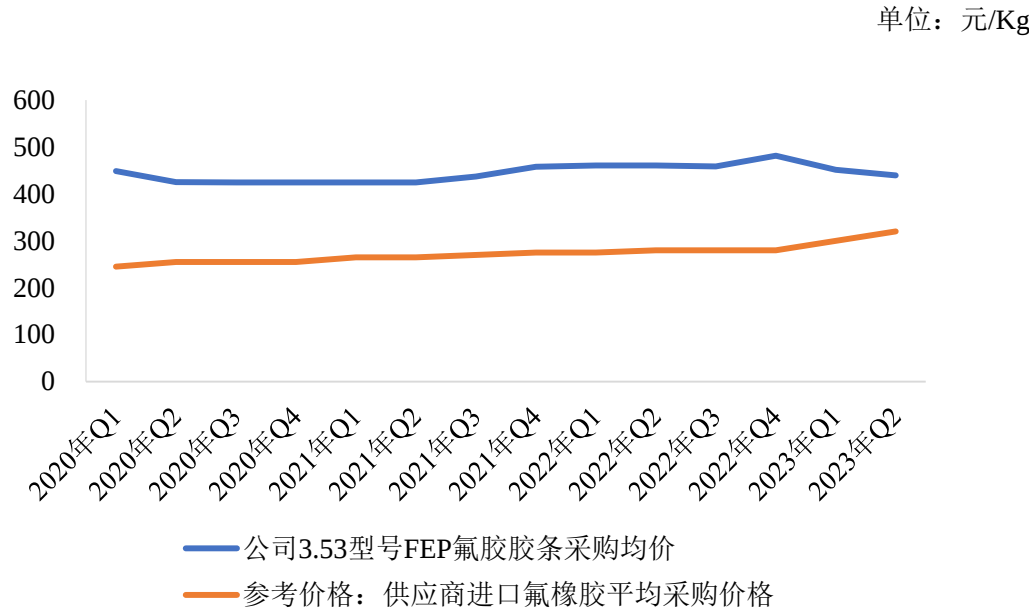
报告期内，公司 304 和 316 不锈钢的采购价格与市场价格变动趋势不存在重大差异，但并不完全一致，主要有两方面原因，第一，公司与供应商保持长期友好合作关系，采购价格保持相对稳定；第二，选取的市场价格仅对应一种规格，而公司采购的 304 及 316 不锈钢包含多种具体规格，不同规格不锈钢的价格略有不同，如 2023 年 4 月公司向常州博澳特材料有限公司采购了一批定制的 304 不锈钢无缝管，与普通的 304 不锈钢管料相比单价较高，导致 2023 年

Q2 公司 304 不锈钢管料整体的采购单价上涨，与市场价格变动存在差异。

（四）FEP 胶条

公司采购 FEP 胶条型号种类较多，不同种类之间价格存在差异。公司采购量最大的胶条为 3.53 型号 FEP 氟胶胶条，选取这个型号进行价格对比。

FEP 胶条为橡胶（氟胶、硅胶等）的下游加工产品，非标准化产品，无第三方权威公开市场报价。公司 FEP 胶条第一大供应商为江西尽善尽业，根据与江西尽善尽业访谈确认，公司 3.53 型号 FEP 氟胶胶条使用的原材料为进口氟橡胶。以江西尽善尽业的进口氟橡胶采购价格作为参考价格进行对比。



注：公司采购均价 = 该季度采购总额 / 该季度采购总量。

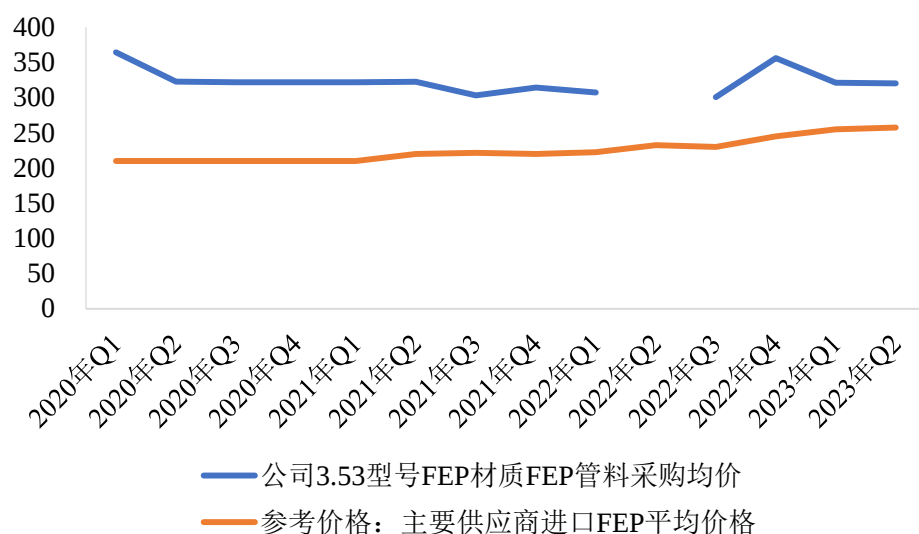
报告期内，公司 3.53 型号 FEP 氟胶胶条的采购价格和参考价格供应商进口氟橡胶的平均采购价格均较为稳定。与参考价格相比，公司采购价格更高，主要系公司采购价格为胶条的成品价格，而参考价格为原材料进口氟橡胶的供应商采购价格，其中存在加工成本、流通费用等因素。公司与主要供应商基于长期友好合作，为了供应及品质稳定，双方执行长协价格，公司 FEP 胶条采购均价稳定。

（五）FEP 管料

公司采购 FEP 管料的型号种类较多，不同种类之间价格存在差异。公司采购量最大的 FEP 管料为 3.53 型号 FEP 材质管料，选取这个型号进行价格对比。

FEP 管料为聚全氯乙丙烯（FEP）的下游加工产品，非标准化产品，无第三方权威公开市场报价。公司 3.53 型号 FEP 材质管料的主要供应商为上海伊川水塑料制品有限公司和上海氟源新材料科技有限公司。根据与两家供应商访谈确认，公司 3.53 型号 FEP 材质管料使用的原材料为进口 FEP。以两家供应商的进口 FEP 平均采购价格作为参考价格进行对比。

单位：元/Kg



注：公司采购均价 = 该季度采购总额 / 该季度采购总量；断点表示公司在该季度未发生对应型号产品的采购。

报告期内，公司 3.53 型号 FEP 材质管料的采购价格和参考价格供应商的进口 FEP 平均采购价格均较为稳定。与参考价格相比，公司采购价格更高，主要系公司采购价格为管料的成品价格，而参考价格为供应商原材料进口 FEP 价格，其中存在加工成本、流通费用等因素。

三、主要供应商的简要情况，和发行人的合作历史，发行人与主要供应商是否签订长期合作协议，前五大供应商的集中程度与同行业可比公司是否存在差异及原因

（一）主要供应商的简要情况，和发行人的合作历史，发行人与主要供应商是否签订长期合作协议

报告期内，公司按照同一控制下合并口径计算的各期前五大供应商情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	海诚密封	碳化硅零件、弹簧类零件	306.77	5.46%
2	新方集团	陶瓷类原料	301.42	5.37%
3	Schunk 集团	陶瓷类原料	248.96	4.43%
4	四川中钨实业有限公司	硬质合金零件	244.43	4.35%
5	潍坊同盛进出口有限公司	陶瓷类原料	228.19	4.06%
合计			1,329.76	23.67%
2022 年				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	海诚密封	碳化硅零件、弹簧类零件	593.07	6.16%
2	江西尽善尽业	FEP 胶条	467.38	4.86%
3	四川科力特	硬质合金零件	449.39	4.67%
4	青州恒泰	碳化硅原粉	400.52	4.16%
5	通化宏信	碳化硅原粉	322.48	3.35%
合计			2,232.84	23.21%
2021 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	四川科力特	硬质合金零件	707.32	7.59%
2	海诚密封	碳化硅零件、弹簧类零件	534.68	5.74%
3	广汉鸿达	硬质合金零件	458.61	4.92%
4	新方集团	陶瓷类原料	410.88	4.41%
5	江西尽善尽业	FEP 胶条	372.21	3.99%
合计			2,483.70	26.65%
2020 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	四川科力特	硬质合金零件	472.88	8.21%
2	海诚密封	碳化硅零件、弹簧类零件	401.93	6.98%
3	广汉鸿达	硬质合金零件	256.22	4.45%
4	江西尽善尽业	FEP 胶条	251.74	4.37%
5	新方集团	陶瓷类原料	240.12	4.17%
合计			1,622.89	28.18%

注 1：海诚密封包括江苏海诚弹星密封件有限公司、东台市海城机械密封弹簧厂；

注 2：江西尽善尽业包括江西尽善尽业贸易有限公司、江西轮转飞橡新材料制品有限公司；

注 3：新方集团包括潍坊新方精细微粉有限公司、山东华美新材料有限公司和山东华美新材料科技股份有限公司。

上述供应商的简要情况、合作历史、长期合作协议签订情况如下：

1、海诚密封

公司	江苏海诚弹星密封件有限公司	东台市海城机械密封弹簧厂
注册资本	1000 万元人民币	39.2 万元人民币
法定代表人	周金洋	周金洋
成立日期	2007-11-05	1999-09-20
注册地址	东台市五烈镇沙河工业园区中心路 6 号	东台市五烈镇沙河村
经营范围	汽车用密封弹簧、波形弹簧、反应烧结碳化硅（限陶瓷环）开发、制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：进出口代理；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：特种陶瓷制品销售；通用零部件制造；金属密封件销售；五金产品批发；紧固件制造；紧固件销售；高品质特种钢铁材料销售；金属丝绳及其制品制造；特种陶瓷制品制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	机械密封件、弹簧制造，拉丝加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	周金洋 96.33%、海城弹簧 3.67%	周金洋 100.00%
合作开始时间	2007 年	1999 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 9 月 13 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续	框架采购合同有效期至 2022 年 12 月 31 日。2023 年全部业务由江苏海诚弹星密封件有限公司对接

注：海城弹簧指东台市海城机械密封弹簧厂，下同。

2、新方集团

公司	潍坊新方精细微粉有限公司	山东华美新材料有限公司	山东华美新材料科技股份有限公司
注册资本	25.51 万美元	1000 万元人民币	8256 万元人民币
法定代表人	王明峰	王明峰	王明峰
成立日期	2006-12-30	2018-05-14	1995-10-30
注册地址	潍坊市坊子区工矿街 1 号	山东省潍坊市坊子区坊城街办北大营街 3 号院内（坊子煤矿北井）	潍坊市坊子区北大营街 3 号院内
经营范围	一般项目：非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	高技术陶瓷制品（防弹陶瓷、反应烧结碳化硅制品、无压烧结碳化硅制品、陶瓷保温板）、碳化硼复合材料、防护板、机械设备、电子设备、高分子复合材料、高性能纤维防护制品及特种服装的研发、生产、销售、加工；货物进出口、技术进出口；陶瓷制品的技术服务、咨询；销售：警用装备、防弹制品、安	高技术结构陶瓷、功能陶瓷、生物陶瓷、碳化硅陶瓷及碳化硅复合陶瓷的研发、生产、销售及技术转让；防弹衣、防弹板、防弹装甲、防弹头盔、防爆服的研发、生产、销售及技术转让；货物进出口，技

		全技术、防范器材、道路交通安全器材、防爆排爆器材、保安器材、安检器材、消防器材、电子产品、办公设备、服装鞋帽、背囊箱包、劳动保护用品、建筑材料、碳化硅系列微粉、陶瓷及陶瓷复合制品。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	术进出口；销售碳化硅微粉。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	山东华美新材料科技股份有限公司 68.64% 、香港康利公司 31.36%	山东新方集团股份有限公司 51.00% 、宋杨 49.00%	山东新方集团股份有限公司 83.68% 、 潍坊新方矿业有限公司 16.32%
合作开始时间	2015 年	2019 年	2020 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 1 月 1 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 1 月 1 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续	否（采购量较小，2022 年 3 月起无交易）

3、Schunk

注册资本	2,195,000.00 德国马克
成立日期	1990-03-29
注册地址	HANNS-MARTIN-SCHLEYER-STRASSE 5 47877 WILlich
注册号	Krefeld HRB 4083
股权结构	SCHUNK GmbH & Co. KG 100%
合作开始时间	2004 年
是否签订长期合作协议	否

4、四川中钨实业有限公司

注册资本	1000 万元人民币
法定代表人	谭培中
成立日期	2004-05-08
注册地址	成都市高新区西部园区西区大道 99 号附 5 号
经营范围	生产、销售硬质合金材料及制品、钨制品、机械密封件及密封材料；机械制造。（涉及行政许可的范围除外）进出口业。（以上项目不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	谭培中 75.00% 、姜蕾 25.00%
合作开始时间	2017 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 9 月 13 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续。

5、潍坊同盛进出口有限公司

注册资本	50 万元人民币
法定代表人	王芳
成立日期	2008-01-07
注册地址	潍坊市奎文区东风东街 360 号泰华城 D 座 1911 室
经营范围	一般项目：技术进出口；货物进出口；食品销售（仅销售预包装食品）；针纺织品及原料销售；机械设备销售；办公用品销售；五金产品批发；日用百货销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；建筑材料销售；服装服饰批发；鞋帽批发；建筑陶瓷制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
股权结构	王芳 98.00% 、周兆森 2.00%
合作开始时间	2017 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 9 月 30 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续

6、江西尽善尽业

公司	江西尽善尽业贸易有限公司	江西轮转飞橡新材料制品有限公司
注册资本	200 万元人民币	600 万元人民币
法定代表人	吕锐（吕云多之子）	吕云多
成立日期	2018-09-06	2017-03-20
注册地址	江西省上饶市广丰区丰溪街道永丰南大道 200 号卧龙城 13 栋 1 单元 202 室	江西省上饶市广丰区上饶高新区电子信息产业园 B 区 13A
经营范围	特种橡胶制品、密封件、汽车配件、橡塑制品销售、制造、加工及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	特种橡胶制品、密封件、汽车配件、橡塑制品制造、加工及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	吕锐 90.00%、王美芳 10.00%	吕云多 98.33%，吕颖 1.67%
合作开始时间	2018 年	2017 年
是否签订长期合作协议	框架采购合同有效期至 2022 年 12 月 31 日。2022 年 5 月起全部业务由江西轮转飞橡新材料制品有限公司对接	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 1 月 1 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续

7、四川科力特

注册资本	4,900 万元人民币
法定代表人	邹政
成立日期	1998-02-18
注册地址	四川省德阳市广汉市珠海路西一段 11 号
经营范围	一般项目：有色金属合金制造；有色金属合金销售；生产性废旧金属回收；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；喷涂加工；锻件及粉末冶金制品销售；密封件制造；密封件销售；轨道交通专用设备、关键系统及部件销售；高

	铁设备、配件制造；高铁设备、配件销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	邹政 24.05% 、苏毅获 19.19% 、湖南思考投资管理有限公司-思考量化恒盛精选转板私募证券投资基金 15.23% 、谢显蛟 13.01% 、吴坎珂 11.54% 、赵加迁 3.94%、深圳市祺芳实业有限公司 2.04% 、张荣林 1.63%、刘云洲 1.43%、连蓉 1.38%
合作开始时间	2008 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2023 年 9 月 13 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续

8、青州市恒泰微粉有限公司

注册资本	700 万元人民币
法定代表人	彭先良
成立日期	2001-04-11
注册地址	青州市黄楼街道办事处杨家庄村
经营范围	碳化硅、碳化硼、石墨、氮化硼微粉、坚果壳粉、玉米芯粉加工、销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
股权结构	彭先良 43.71%、王云峰 21.00%、刘相东 21.00% 、孟庆华 7.29% 、鄯秀红 3.50%、王晓红 3.50%
合作开始时间	2015 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2023 年 12 月 31 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续

9、通化宏信研磨材有限责任公司

注册资本	3000 万元人民币
法定代表人	莫正浩
成立日期	1999-04-30
注册地址	通化县果松镇果松街
经营范围	出口本企业自产的碳化硅、棕钢玉、铁合金、工业硅、磨料、磨具等相关技术进出口业务；进口自产所需辅材料设备仪器仪表及零配件，开展“三来一补”；开展本企业中外合作生产业务；研磨球、衬板、锤头、汽车配件制造、销售；冶金炉料加工、销售；机械加工；机械设备维修。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	金鉴天成（北京）科技发展有限公司 49.00%、莫正浩 46.00% 、王艳 5.00%
合作开始时间	2020 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同，最新协议有效期至 2024 年 1 月 1 日，期满前二个月，若双方均无书面表示异议，自合约期满日开始，自动延续

10、广汉鸿达硬质合金有限责任公司

注册资本	500 万元人民币
法定代表人	谢贤建
成立日期	2004-08-26

注册地址	四川省广汉市小汉镇小南村 9 社
经营范围	硬质合金、冶金粉末生产、销售及其技术开发;自营商品的进出口,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品除外。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
股权结构	谢贤建 25.00% 、曾健 20.00% 、陈述全 15.00% 、费明祥 15.00% 、李光斌 15.00% 、曾瑶 10.00%
合作开始时间	2008 年
是否签订长期合作协议	报告期内签署框架采购合同,最新协议有效期至 2024 年 9 月 13 日,期满前二个月,若双方均无书面表示异议,自合约期满日开始,自动延续

(二) 前五大供应商的集中程度与同行业可比公司是否存在差异及原因

2020 年-2022 年,同行业可比公司和发行人的前五大供应商集中程度如下:

公司	2022 年	2021 年	2020 年
珂玛科技	53.18% ^注	54.29%	55.98%
中密控股	16.24%	19.81%	20.03%
一通密封	21.19%	18.96%	20.90%
平均值	30.20%	31.02%	32.30%
发行人	28.18%	26.65%	23.21%

注:珂玛科技暂未公布 2022 年年报数据,此处为 2022 年 1-6 月数据。可比公司暂未披露 2023 年 1-6 月前五大供应商的比例数据。

由上表可见,发行人前五大供应商集中程度略低于可比公司平均值,其中高于中密控股和一通密封,低于珂玛科技,主要系销售产品结构差异所致。

中密控股和一通密封主营业务均以密封产品为主,密封产品需要外购各类装配的零件,如弹簧、金属件、橡胶、塑料、碳化硅、石墨、硬质合金、标准件等,种类众多,市场上供应商多,因此前五大供应商集中度较低。

而珂玛科技以生产先进陶瓷材料零部件为主,采购的原材料主要为生产陶瓷零部件所需的氧化铝原粉、氮化铝原粉、氧化锆造粒粉等粉类原料,产品种类较少,且市场上供应商相对集中,因此前五大供应商集中度较高。

公司主营业务处于几者之间,既生产密封产品,也生产先进陶瓷材料及制品,因此公司前五大供应商集中度略高于主要生产密封产品的中密控股和一通密封,低于主要生产先进陶瓷材料零部件的珂玛科技,具有合理性。

四、核心原材料的种类,报告期内采购的核心原材料的金额、占比,对发行人产品功能的具体影响,发行人主要产品成本中核心原材料的金额、占比,核心原材料是否涉及进口情形

（一）核心原材料的种类，报告期内采购的核心原材料的金额、占比

公司是国内先进的碳化硅、碳化硼陶瓷材料及制品生产商。公司将陶瓷材料的原材料定义为核心原材料。报告期内，发行人核心原材料主要为陶瓷类原料，包括碳化硅原粉、硅料和碳化硼原粉等。前述核心原材料的采购金额及占采购总额的比例如下：

单位：万元

类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
陶瓷类原料	1,516.35	26.99%	2,302.35	23.93%	1,461.66	15.68%	668.55	11.61%
其中：碳化硅原粉	681.01	12.12%	1,210.28	12.58%	879.45	9.44%	325.61	5.65%
硅料	330.32	5.88%	622.20	6.47%	218.76	2.35%	46.76	0.81%
碳化硼原粉	51.64	0.92%	97.05	1.01%	102.88	1.10%	166.46	2.89%
其他	453.39	8.07%	372.82	3.87%	260.57	2.80%	129.72	2.25%

注：占比为占当期总采购金额的比例；其他主要包括化学添加剂、炭黑等辅料。

报告期内，公司陶瓷类原料采购金额及占比逐年提升，主要原因为公司光伏及半导体领域、航天军工领域业务增长对陶瓷类原料需求增长所致。

（二）对发行人产品功能的具体影响

公司确定核心原材料理由及其对产品质量影响情况如下：

核心原材料种类	确定为核心原材料的理由	对产品质量的具体影响
陶瓷类原料	公司定位于国内先进的陶瓷材料及制品的生产商，而碳化硅、碳化硼陶瓷材料配方由通用类陶瓷原粉、硅料和其他辅助材料等构成，相关原材料的质量和配比将影响陶瓷成品最终性能	陶瓷原粉、硅料的纯度、不同体系的辅助材料将影响陶瓷成品的纯度；陶瓷原粉的颗粒均匀度，硅料和辅助材料的比例等因素将影响陶瓷成品的烧结后密度 1、陶瓷类原料的纯度将影响产品最终的纯度，如碳化硅内衬中的金属杂质是其重要技术指标，碳化硅内衬原料中碳化硅粉料、硅料纯度均有较高要求；同时一般烧结辅料易带来有害杂质，公司研发选取了不带来有害杂质的特殊烧结辅料。 2、陶瓷类原料的颗粒均匀度、粒径大小、表面性状均会影响最终产品性能，通过调配合适的粒径大小比例，选用颗粒均匀度高的原料，有助于提高原料的堆积密度，从而提升成品的密度及力学性能。 3、公司碳化硅配方由碳化硅原粉、材料性能组分、混合粘合剂、烧结助剂等辅料调配而成，通过该等材料比例的调配，公司实现最终产品的性能及相应使用工况环境。

（三）发行人主要产品成本中核心原材料的金额、占比

报告期内，公司主要产品成本中核心原材料（陶瓷类原料）的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏及半导体领域产品	124.68	11.06%	406.70	18.73%	129.02	18.77%	0.05	1.20%
航天军工领域产品	282.00	60.55%	615.00	55.93%	84.07	31.69%	44.37	23.05%
流体控制领域产品	586.14	11.94%	1,265.93	12.01%	961.60	9.75%	668.64	9.45%

注：上述核心原材料占比为占当期相应产品营业成本的比例。

公司光伏及半导体领域产品和航天军工领域产品成本中的直接材料均为核心原材料，即陶瓷类原料。因此关于这两类产品中，核心原材料在成本中的占比等于直接材料占比。

报告期内，公司光伏及半导体领域产品成本中核心原材料占比分别为 1.20%、18.77%、18.73%和 11.06%，其中 2020 年占比相对较低，主要系当年光伏及半导体领域主要产品尚未实现批量供货，使得当年度直接材料成本占比相对低、直接人工和制造费用占比相对较高；2021 年发行人实现碳化硅内衬的批量供货，2022 年度发行人实现碳化硅舟托的批量供货，使得 2021 年和 2022 年直接材料成本占比有所上升。随着产品生产工艺逐步成熟，设备工艺优化，产品良率得到提升以及硅料原料价格的下降，使得 2023 年 1-6 月直接材料成本占比下降。

报告期内，公司航天军工领域产品成本中核心原材料占比分别为 23.05%、31.69%、55.93%和 60.55%，占比逐年上升。主要系航天军工领域产品成本构成中，陶瓷防护制品的成本占比逐年上升，碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件的成本占比逐年下降所致。陶瓷防护制品主要以传统有模成型工艺生产，其产品成本结构中材料成本占比较高，工费占比较低；碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件主要以 3D 打印成型工艺进行生产，其产品成本结构中工费占比较高，材料成本占比较低。

公司流体控制领域产品主要包括机械密封、包覆 O 型圈、陶瓷密封环、轴承轴套等。报告期内，公司流体控制领域产品成本中核心原材料占比分别为 9.45%、9.75%、12.01%和 11.94%，2020 年-2022 年占比略有上升，主要系原材料主要为陶瓷类原料的陶瓷密封环和轴承轴套的收入占比略有上升。2023 年 1-6 月核心原材料占比略有下降，主要系轴承轴套收入占比下降所致。

（四）核心原材料是否涉及进口情形

报告期内，公司核心原材料陶瓷类原料中，绝大部分不涉及进口情形，仅存在少数辅料涉及直接进口或通过代理商进口的情形，具体情况如下：

单位：万元

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
化学添加剂	310.63	208.97	62.52	23.11
炭黑	14.23	15.93	14.32	9.09
其他	2.00	6.10	4.13	-
合计	326.85	231.00	80.97	32.20

报告期内，公司通过直接进口或通过代理商进口陶瓷类辅料的金额分别为 32.20 万元、80.97 万元、231.00 万元和 326.85 万元，占公司总采购金额的比例分别为 0.56%、0.87%、2.40%和 5.82%，占比较小。报告期内，进口陶瓷类辅料金额和占比出现增长，主要系公司光伏及半导体领域、航天军工领域业务发展，陶瓷粉料需求上升，陶瓷类辅料需求同步上升。

公司上述主要进口辅料的具体采购情况如下：

进口采购内容	进口（代理）供应商	来源地	相关产品是否存在贸易限制	国内替代供应商
添加剂	SCHUNK 集团、上海摩彩达实业有限公司、佛山市施瓦兹贸易有限公司、宁波市鄞州东江化工化试经营部	欧洲	否	山东萍聚生物科技有限公司、天诗新材料科技有限公司、内蒙古双欣环保材料股份有限公司、山西安仑化工有限公司、安徽皖维高新材料股份有限公司
炭黑	上海凯茵化工有限公司、上海沐影贸易有限公司	欧洲	否	宁波昌逸化工颜料有限公司

由上表可见，公司直接进口或代理进口的材料来源地为欧洲，所采购产品不存在贸易限制问题。辅料在公司陶瓷材料成本中占比较小，公司出于交易习惯、合作历史及保证材料配方的稳定性等因素，选择进口相关辅料。同时相关辅料均存在国内替代供应商。

综上，公司核心原材料中存在少量辅料涉及进口情形，进口金额较小，进口来源地主要为欧洲，相关辅料不涉及进口贸易限制问题，且均存在国内替代供应商。因此公司不存在因核心原材料中涉及到进口的情形而影响公司采购、生产经营稳定性的风险。

五、主要外协厂商的基本情况，报告期内的变动情况及原因，与外协厂商之间外协加工费的定价依据及公允性

报告期内，公司对不涉及关键工序和核心技术的工序进行外协生产，提高运转效率，扩大公司实际产能，更好地保障产品交付能力。报告期内，公司外协加工工序主要包括磨加工和金属零件车加工，外协加工规模较小，各期金额分别为 269.19 万元、433.31 万元、232.88 万元和 38.42 万元。2022 年度和 2023 年上半年，公司优化生产效率，加强工序管理，减少外协服务的使用，外协金额下降。

报告期内，公司前五大外协厂商采购情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	外协厂商名称	具体外协工序	委外金额	占比
1	衡水鼎吉密封件有限公司	橡胶件加工	14.69	38.22%
2	宁波市鄞州迈皓密封件有限公司	磨加工	8.10	21.09%
3	宁波市鄞州英泰机械厂（普通合伙）	车加工	3.74	9.73%
4	宁波汇新智能制造有限公司	车加工	2.17	5.66%
5	浙江省冶金研究院有限公司	喷涂	2.06	5.36%
合计		-	30.76	80.07%
2022 年度				
序号	外协厂商名称	具体外协工序	委外金额	占比
1	宁波宏安新材料有限公司	磨加工	107.06	45.97%
2	南京臻恒光学仪器有限公司	磨加工	22.64	9.72%

3	南京市浦口区杰达智能化工程技术服务中心	磨加工	20.00	8.59%
4	宁波江东宁东旗锐机械加工经营部	车加工	17.07	7.33%
5	宁波市鄞州中河富开五金厂	线切割	13.26	5.69%
合计		-	180.02	77.30%
2021 年度				
序号	外协厂商名称	具体外协工序	委外金额	占比
1	宁波宏安新材料有限公司	磨加工	271.13	62.57%
2	宁波市鄞州英泰机械厂（普通合伙）	车加工	44.28	10.22%
3	衡水鼎吉密封件有限公司	橡胶件加工	23.98	5.53%
4	宁波江东宁东旗锐机械加工经营部	车加工	16.99	3.92%
5	宁波市鄞州中河富开五金厂	线切割	15.51	3.58%
合计		-	371.89	85.83%
2020 年度				
序号	外协厂商名称	具体外协工序	委外金额	占比
1	宁波宏安新材料有限公司	磨加工	168.26	62.51%
2	宁波市鄞州英泰机械厂（普通合伙）	车加工	20.59	7.65%
3	宁波市鄞州全伟密封件厂（注）	磨加工	14.31	5.32%
4	衡水鼎吉密封件有限公司	橡胶加工	12.41	4.61%
5	宁波市鄞州中河富开五金厂	线切割	10.17	3.78%
合计		-	225.74	83.86%

注：宁波市鄞州全伟密封件厂 2021 年 12 月注销，公司与其的业务由其同一控制下的宁波创微机械有限公司承继。

如上表所示，报告期内，公司与主要外协厂商合作较为稳定。2021 年度，新增宁波江东宁东旗锐机械加工经营部为前五大外协厂商，主要原因为公司整体业务增加导致车加工需求增加，由第 8 大外协厂商上升为第 4 大；2021 年宁波市鄞州全伟密封件厂委外金额为 14.01 万元，与 2020 年基本持平，下降到第 6 大。

2022 年度，新增南京臻恒光学仪器有限公司和南京市浦口区杰达智能化工程技术服务中心为前五大外协厂商，主要系因业务需要而委外磨加工，交易金额分别为 22.64 万元和 20.00 万元，金额较小。宁波市鄞州英泰机械厂（普通合伙）和衡水鼎吉密封件有限公司 2022 年仍继续合作，因 2022 年公司整体外协下降而金额下降，跌出前五大。

2023 年上半年，因公司优化生产效率而减少外协服务的使用，外协金额整体下降，前五大外协供应商发生变化。2023 年上半年前五大外协供应商交易金

额均较小，以前年度已有合作。

公司与上述外协厂商均不存在关联关系，上述主要外协厂商的基本情况如下：

序号	公司	注册资本 (万元)	法定代表人	成立日期	注册地址	经营范围	股权结构
1	衡水鼎吉密封件有限公司	150	倪章勇	2017-08-03	河北省衡水市景县景州镇三里庄村南、人行北	生产、加工、销售橡胶制品、塑料制品**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	倪章勇 60.00%、王焕喜 40.00%
2	宁波市鄞州迈皓密封件有限公司	50	王延朝	2017-01-19	宁波市鄞州区姜山镇北大路 59 号	机械密封件、机械配件、橡胶制品、冲件的制造、加工。	王延朝 50.00%、王丽霞 50.00%
3	宁波市鄞州英泰机械厂（普通合伙）	6	张祝生	2007-09-04	浙江省宁波市鄞州区五乡镇龙兴村	机械配件、五金件、电子元件、塑料制品、工艺品的制造、加工；模具加工；自营或代理货物和技术的进出口业务，但国家限制经营或禁止进出口的货物和技术除外；以及其他按法律、法规、国务院决定等规定未禁止或无需经营许可的项目和未列入地方产业发展负面清单的项目。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	张祝生 75.00%、王音红 25.00%
4	宁波汇新智能制造有限公司	50	陈会容	2020-05-13	浙江省宁波市海曙区望春工业园区科泰路 77 号	一般项目:工业机器人制造;机械电气设备制造;电工机械专用设备制造;模具制造;金属制日用品制造;塑料制品制造;橡胶制品制造;机械零件、零部件加工;玻璃纤维增强塑料制品制造;家用电器制造;机械设备研发;五金产品研发;汽车零部件研发;金属制品研发;智能机器人的研发;软件开发;橡胶制品销售;机械设备销售;智能机器人销售;家用电器销售;电子产品销售;塑料制品销售;工艺美术品及收藏品批发（象牙及其制品除外）;模具销售;建筑材料销售;化工产品销售（不含许可类化工产品）;机械零件、零部件销售;化妆品批发;化妆品零售;服装服饰批发;服装服饰零售;鞋帽零售;鞋帽批发;针纺织品销售;日用品销售;第一类医疗器械生产;第一类医疗器械销售（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目:第二类医疗器械生产;第三类医疗器械生产;货物进出口;技术进出口（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准）。	陈会容 95.00%、葛肖峰 5.00%
5	浙江省冶金研究院有限公司	2711.25	袁阳	1999-06-09	浙江省杭州市莫干山路 1418-22 号（上城科技工业基地）	许可项目:互联网信息服务（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准）。一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;电子元器件制造;稀有稀土金属冶炼;金属表面处理及热处理加工;表面功能材料销售;真空镀膜加工;喷涂加工;光电子器件制造;电子专用设备制造;电子真空器件制造;电力电子器件制造;电力电子器件销售;环境保护监测;环保咨询服务;环境应急治理服务;大气环境污染防治服务;水环境污染防治服务;土壤环境污染防治服务;停车场服务;货物进出口（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）。	杭州钢铁集团有限公司 100.00%

序号	公司	注册资本 (万元)	法定代表人	成立日期	注册地址	经营范围	股权结构
6	宁波宏安新材料有限公司	200	张路明	2009-04-01	浙江省宁波市鄞州区云龙镇陈黄村	一般项目：合成材料制造（不含危险化学品）；密封件制造；模具制造；通用零部件制造；非金属矿物制品制造；金属制品研发；机械零件、零部件加工；五金产品研发；轴承制造；轴承、齿轮和传动部件制造；新型陶瓷材料销售；橡胶制品制造；塑料制品制造；五金产品制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	唐 付 生 14.30%、张路明 14.30%、郑志强 14.30%、李春生 14.30%、何春阳 14.30%、孙海东 14.30%、王洪波 14.20%
7	南京臻恒光学仪器有限公司	200	肖光辉	2015-12-21	南京市江宁区天元中路 29 号物媒国际大厦四楼 C 座（江宁高新园）	光学仪器、精密光学元件生产、销售；光电产品研发、设计、技术服务；仪器仪表的研发、技术咨询、技术服务、销售、维修与维护；仪器仪表配件、电子产品销售；真空技术领域内的技术服务、技术转让、技术咨询；实验仪器及配件、耗材销售、技术服务；科教仪器销售及技术服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	肖 光 辉 99.00%、徐华刚 1.00%
8	南京市浦口区杰达智能化工程技术服务中心	5	陈素红	2017-10-27	南京市浦口区浦东路 21 号锦汇苑 001 幢 106 室	智能化工程设计、施工、安装;智能化工程技术研发;计算机技术研发、技术咨询、技术服务;计算机及辅助设备、软件销售;安防设备销售、安装。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	个体工商户
9	宁波江东南东旗锐机械加工经营部	-	樊旗祥	2012-09-19	宁波江东南郊仇毕工业区 88 号	机械加工、模具制造	个体工商户
10	宁波市鄞州中河富开五金厂	-	邓开文	2013-10-28	宁波市鄞州区中河街道蔡家漕村	五金制品、塑料制品的制造、加工，五金制品的零售	个体工商户
11	宁波市鄞州全伟密封件厂（已注销）	50	陈建忠	2016-11-10	浙江省宁波市鄞州区姜山镇虎啸漕村	机械密封件、机械配件、电子元器件、五金件的制造、加工,自营或代理货物和技术的进出口,但国家限制经营或禁止进出口的货物和技术除外。	陈建忠 100.00%

公司外协的定价主要通过市场询比价进行，公司综合考虑工序类型、加工难度以及外协厂商加工能力、加工质量等因素后，选取符合要求的外协厂商进行询价比价，然后选取综合素质较佳的进行议价并确定交易价格。通常情况下，为保证外协加工质量稳定性，对于公司长期合作的外协厂商进行优先考虑。因此，公司通过询比价来确定外协加工费，外协加工费定价公允。外协厂商与公司不存在关联关系及其他利益约定等情况，报告期内外协加工规模较小，定价公允。

六、报告期内发行人向丰磊塑业采购的金额，双方合作的历史，报告期内其他塑料托盘、纸管、塑料盖等包装产品供应商的基本情况，公司向其他供应商采购情况及其与公司向丰磊塑业采购价格的差异对比情况，报告期内丰磊塑业与发行人及其实际控制人、主要股东、董监高、客户之间的资金往来情况，是否存在利益输送或其他利益安排，报告期内是否存在其他类似情形的供应商

（一）报告期内发行人向丰磊塑业采购的金额，双方合作的历史

2020 年-2022 年，发行人向宁波市奉化丰磊塑业有限公司（以下简称“丰磊塑业”）主要采购托盘、纸管、塑料盖等包装产品，具体情况如下：

单位：万元

类型	2022 年	2021 年	2020 年
塑料托盘	61.38	24.31	10.68
纸管	60.31	50.54	44.61
塑料盖	39.36	21.04	16.47
其他	9.28	4.31	4.10
合计	170.32	100.19	75.86

丰磊塑业成立于 2010 年 4 月，实际控制人为孙雪萍，系发行人实际控制人的近亲属，丰磊塑业主要从事塑料制品、纸质包装品的生产。发行人与丰磊塑业合作时间较长，因发行人业务需要塑料托盘、盖子等塑料制品及纸管，丰磊塑业具备相应的生产加工能力，双方自 2010 年开始合作，长期以来合作良好。丰磊塑业于 2022 年 12 月注销。

（二）报告期内其他塑料托盘、纸管、塑料盖等包装产品供应商的基本情况，公司向其他供应商采购情况及其与公司向丰磊塑业采购价格的差异对比情况

报告期内公司主要向丰磊塑业采购塑料托盘、纸管、塑料盖等包装产品。丰磊塑业于 2022 年 12 月注销后，发行人向其他替代供应商采购相关材料。其他供应商的基本情况、采购情况及价格对比如下：

1、塑料托盘

2020 年-2022 年，公司塑料托盘主要向丰磊塑业采购，除丰磊塑业外，公司仅向其他供应商（如宁波东拓塑业有限公司等）采购塑料托盘试样品，未形成规模采购。

丰磊塑业于 2022 年 12 月注销后，发行人在 2023 年 1-6 月主要转向宁波富创塑业有限公司（以下简称“富创塑业”）采购塑料托盘，2023 年 1-6 月采购规模为 25.04 万元。宁波富创塑业有限公司的基本情况如下：

公司名称	宁波富创塑业有限公司
注册资本	150.00 万元
法定代表人	文明
成立日期	2009-11-10
股权结构	文明持股 80.00%；王合雨持股 20.00%
注册地址	浙江省宁波市镇海区蛟川街道青青路 568 号 3 号楼 1 层
经营范围	吸塑制品的制造、加工；吸塑制品、塑料包装材料、劳保用品、五金配件的批发、零售。

公司采购塑料托盘尺寸、型号较多，不同型号单价不一。以丰磊塑业 2020 年-2022 年合计采购金额为口径排序，前十种型号的塑料托盘，发行人向丰磊塑业和富创塑业采购价格比较情况如下：

单位：元/只

型号	富创塑业采购单价	丰磊塑业采购单价		
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
KL/黑麻托盘（方）54*54	3.21	3.94	3.11	-
KL/黑麻托盘 40*15（35 孔）	3.10	3.61	3.11	3.11
KL/黑麻托盘 54*27	3.10	3.61	3.11	-
KL/黑麻托盘 100*15（8 孔）	3.10	3.46	3.11	3.11

型号	富创塑业采购单价	丰磊塑业采购单价		
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
KL/ 黑 麻 托 盘 （ 槽 状 ） 25*25*118MM（6条）方	1.95	2.33	1.81	1.81
KL/黑麻托盘 65*15（15孔）	3.10	3.68	3.11	3.11
KL/黑麻托盘 50*15（24孔）	3.10	3.77	3.11	3.11
KL/黑麻托盘 125*15（5孔）	3.10	3.32	3.11	3.11
KL/黑麻托盘 80*15（12孔）	3.10	3.34	3.11	3.11
KL/ 黑 麻 托 盘 31*17（210*200） （25孔）	1.95	2.16	1.81	1.81
前十采购金额合计（万元）	13.85	53.82	17.30	8.52
前十占比	55.40%	87.69%	71.16%	79.82%

注：前十占比为前十大型号合计采购金额占该供应商塑料托盘总采购金额的占比；“-”代表当期未采购该型号产品。

由上表见，前十种型号塑料托盘中，丰磊塑业 2020 年及 2021 年采购单价保持稳定，且与替代供应商富创塑业 2023 年 1-6 月的采购单价基本持平，大部分型号仅相差 0.01 元/只，差异较小。

2022 年上半年华东区域宏观环境因素影响，导致原材料、物流、人工成本有所上升，塑料托盘市场价格有所上升，丰磊塑业 2022 年向发行人销售塑料托盘单价也随同市场价格同步变动，定价公允。

2023 年上半年，由于塑料等原材料价格回落，宏观环境改善，公司与富创塑业的采购价格回落至 2020 年及 2021 年的水平。

综合以上因素，公司向丰磊塑业采购塑料托盘的价格公允。

2、纸管

2020 年-2022 年，公司纸管主要向丰磊塑业采购。丰磊塑业于 2022 年 12 月注销后，2022 年 12 月及 2023 年 1-6 月，发行人部分纸管产品开始向替代供应商宁波市鄞州朝阳纸管厂（以下简称“朝阳纸管厂”）采购。2022 年 12 月采购规模为 2.40 万元，2023 年 1-6 月采购规模为 15.66 万元。朝阳纸管厂的基本情况如下：

公司名称	宁波市鄞州朝阳纸管厂
出资额	24.8 万元
法定代表人	余寅虎

成立日期	2001-04-27
股权结构	余寅虎持股 100.00%
住所	宁波市鄞州区姜山镇芸江村
经营范围	普通货运服务（凭有效许可证件经营）。纸管、纸盒（除印刷）的制造、加工。

由于纸管产品受内径和高度等尺寸因素、用纸克数等材质因素等影响较大，不同规格纸管产品价格差异较大，不同厂家相同规格纸管产品具有可比性。以丰磊塑业 2020 年-2022 年合计采购金额为口径排序，前十种型号纸管，发行人向丰磊塑业和朝阳纸管厂采购价格比较情况如下：

单位：元/只

型号	朝阳纸管厂采购单价	丰磊塑业采购单价		
	2022 年 12 月&2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
KG/希尔曼纸管 66*50*2	0.31	0.50	0.42	0.42
KG/花纸管 83*66*2	0.48	0.82	0.63	0.63
KG/白纸管 100*101*2	0.88	1.48	1.24	1.24
KG/希尔曼纸管 100*101*2	0.88	1.44	1.24	1.24
KG/花纸管 66*50*2	0.31	0.50	0.42	0.42
KG/希尔曼纸管 75*101*2	0.81	1.29	1.09	1.09
KG/花纸管 100*66*2	0.50	0.83	0.69	0.69
KG/花纸管 55*50*2	0.29	0.48	0.39	0.39
KG/希尔曼纸管 83*66*2	0.48	0.75	0.63	0.63
KG/白纸管 75*75*2	0.49	0.96	0.74	0.74
前十采购金额合计（万元）	6.47	20.73	19.62	14.37
前十占比	35.82%	34.38%	38.82%	32.21%

注：前十占比为前十大型号合计采购金额占该供应商纸管总采购金额的占比；

由上表可见，对于同样型号纸管产品，丰磊塑业 2020 年及 2021 年采购单价保持稳定，但高于替代供应商朝阳纸管厂的采购价格，幅度主要在 20%-30%。假设以丰磊塑业纸管采购金额和 30%幅度测算，2020 年和 2021 年差异金额分别为 13.38 万元和 15.16 万元，金额绝对值较小。为减少关联交易，发行人及实际控制人督促丰磊塑业停止生产并注销。2022 年底，发行人选择替代供应商时，曾经过多方比价，宁波市鄞州朝阳纸管厂报价低于丰磊塑业，而宁波市奉化大方印务有限公司等供应商报价高于丰磊塑业，表明报告期内，发行人向丰磊塑业采购价格居于市场价格范围之内。

丰磊塑业需要对外采购纸管，再进行切割加工成公司产品，其成本较高，同时丰磊塑业作为关联方，在报告期内对发行人个性化、定制化的配合意愿较强，相应速度快，客户服务好朝阳纸管厂产能较大，具备原纸-纸管全产业链的一体化生产能力，成本较低，且在发行人切换供应商的过程中，该公司希望通过价格优势进入伏尔肯的供应商体系，以建立长期合作关系，因此报价较低。

丰磊塑业 2022 年纸管采购单价上涨，高于其 2020 年、2021 年采购单价原因，主要系 2022 年上半年华东区域宏观环境因素影响导致原材料、物流、人工成本有所上升。

综上，发行人向丰磊塑业采购纸管的价格属于市场公允价格。

3、塑料盖子

2020 年-2022 年，公司塑料盖子仅向丰磊塑业采购，未向其他供应商采购。丰磊塑业于 2022 年 12 月注销后，2023 年 1-6 月公司转向宁波市鄞州朝阳纸管厂采购，但由于 2023 年 1-6 月公司塑料盖子尚有库存，采购金额较小。

2023 年 1-6 月，公司向替代供应商朝阳纸管厂仅采购两种型号的塑料盖子，采购金额为 0.9 万元，采购价格对比如下：

单位：元/只

型号	朝阳纸管厂采购单价	丰磊塑业采购单价		
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
KT/塑盖 4"	0.51	0.65	0.52	0.52
KT/塑盖 2.5"	0.24	0.31	0.25	0.25

由上表见，同型号塑料盖子，丰磊塑业 2020 年及 2021 年采购单价保持稳定，且与替代供应商朝阳纸管厂 2023 年 1-6 月的采购单价基本持平。

丰磊塑业 2022 年塑料盖子采购单价上涨，高于 2020 年、2021 年采购单价，同样主要系华东区域宏观环境因素影响导致原材料、物流、人工成本有所上升。

综上，公司对丰磊塑业的采购价格符合市场价格水平，且与市场价格在 2022 年上升趋势保持一致，总体交易价格公允。

（三）报告期内丰磊塑业与发行人及其实际控制人、主要股东、董监高、客户之间的资金往来情况，是否存在利益输送或其他利益安排，报告期内是否存在其他类似情形的供应商

根据丰磊塑业报告期内的银行流水，丰磊塑业除了从发行人处收到与采购规模相匹配的采购款外，与发行人不存在其他资金往来，也不存在与发行人实际控制人、主要股东、董监高、客户之间的资金往来情况，不存在利益输送或其他利益安排。

根据丰磊塑业实际控制人孙雪萍在报告期内的银行流水，孙雪萍与发行人及实际控制人、主要股东、董监高、客户之间不存在大额非正常性质的资金往来，不存在利益输送或其他利益安排。

报告期内，供应商中仅丰磊塑业存在历史股东为实际控制人近亲属的情况，不存在其他类似情形的供应商。2022 年底丰磊塑业已注销。

七、相关公司既是客户又是供应商的原因和合理性，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性

（一）相关公司既是客户又是供应商的原因和合理性，交易是否具有真实的商业背景

报告期内，公司存在相关实体既是客户又是供应商的情况，主要可以分为向客户进行少量采购和向供应商进行少量销售两种情形，不存在向同一个实体既大量采购又大量销售的情形。

根据商业实质和销售采购金额对相关实体进行分类，其中销售金额大于采购金额的归类为“主要为客户”，采购金额大于销售金额的归类为“主要为供应商”。在“主要为客户”的分类中，按报告期合计销售额进行排序选取前五大实体；在“主要为供应商”的分类中，按报告期合计采购额进行排序选取前五大实体。相关实体同时为发行人客户和供应商的情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	销售金额				采购金额				备注	主要销售产品情况	主要采购材料情况	交易背景和原因
		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年				
1	AES 集团	3,107.22	7,266.16	5,863.71	4,547.96	1.19	4.39	3.15	2.59	主要为客户	机械密封产品，包覆 O 型圈，密封环	辅料	通过客户少量进口辅料，节约采购成本、缩短采购周期
2	陕西有色	934.58	2,901.22	1,676.50	3.32	39.21	224.32	-	-	主要为客户	流化床内衬	硅料	因生产产品需要，向客户采购硅料
3	拉普拉斯	1,791.14	1,753.23	1.13	-	-	0.34	-	-	主要为客户	舟托	铝合金件	向客户偶发采购铝合金件用于检测舟托
4	Schunk 集团	323.62	545.26	458.15	345.02	248.96	107.00	25.98	-	主要为客户	密封环和轴承轴套	辅料	通过客户进口辅料，节约采购成本、缩短采购周期
5	协鑫科技	104.17	351.57	-	-	-	11.95	-	-	主要为客户	流化床内衬	硅料	因生产产品需要，向客户采购硅料
6	共享智能装备有限公司	15.94	7.26	-	-	80.40	584.32	2,015.19	705.00	主要为供应商	混砂罐	3D 打印系统	供应商因自身需要，向公司偶发采购了混砂罐
7	海诚密封	87.93	54.47	187.48	153.80	306.77	593.07	534.68	401.93	主要为供应商	碳化硅粉料、硅片	陶瓷密封环、弹簧	供应商因生产需要，向公司采购碳化硅粉料和硅片
8	广汉鸿达	-	-	0.03	-	171.72	218.81	458.61	256.22	主要为供应商	碳化硅密封环	硬质合金零件	供应商因自身需求，向公司偶发采购了碳化硅密封环
9	新方集团	184.07	-	122.12	1.05	301.42	271.47	410.88	240.12	主要为供应商	碳化硅粗粉	碳化硅原粉	供应商因生产需要，同时发行人收到一批碳化硅粗粉，向公司偶发采购碳化硅粗粉
10	宁波奉化锦屏康拓机械密封件厂	-	-	-	9.82	167.92	308.45	256.66	216.38	主要为供应商	机械密封产品	机械密封产品	供应商因自身需求，向公司偶发采购了机械密封产品

注：在“主要为客户”的分类中，按报告期合计销售额进行排序选取前五大实体后，剩余实体采购金额均较小，报告期各期合计不超过 50 万元；在“主要为供应商”的分类中，按报告期合计采购额进行排序选取前五大实体后，剩余实体销售金额均较小，报告期各期合计不超过 170 万元。

公司向客户进行少量采购的主要原因如下：（1）公司向客户采购原材料用于产品生产，主要系客户产品为公司产品原料，基于良好的合作关系，公司向客户采购该原料，如公司向陕西有色和协鑫科技采购硅料；（2）公司向境外客户进口部分原料，主要系境外客户采购便利，公司直接向其采购而非向进口代理商采购，可以缩短采购周期、保证产品质量，如公司向 AES 集团和 Schunk 集团采购辅料；（3）部分金额较小的偶发交易。

公司向供应商进行少量销售的原因如下：（1）供应商向公司采购碳化硅粉料用于产品生产，主要系公司具备从粉料到陶瓷制品的全流程工艺技术，供应商向公司采购粉料可以保证其产品质量，如海诚密封向公司采购粉料；（2）供应商向公司采购与其产品类型相似的产品，主要系供应商与公司处于相同行业或同一产业链，但各自擅长的领域或产品不同，公司的某些商品恰好满足供应商需求，如宁波奉化锦屏康拓机械密封件厂向公司采购机械密封产品，新方集团向公司采购碳化硅粗粉；（3）部分金额较小的偶发交易。

因此，在“主要为客户”的分类中，相关采购金额较小；在“主要为供应商”的分类中，相关销售金额较小。相关公司既是客户又是供应商均具有真实的商业背景，具有合理性。

（二）定价依据及公允性

公司向上述实体进行销售时，采取相应的产品定价政策和信用政策，以公司成本为基准进行报价，协商确定交易价格，与其他客户无显著差异，定价公允。公司向上述实体采购时，采取询比价、商业化谈判等方式定价，与其他供应商合作方式无显著差异，定价公允。公司与上述主体发生的采购业务与销售业务系两项独立的交易事项，根据独立签订的销售、采购合同开展业务，独立定价，不影响销售、采购价格的公允性，不存在利益输送情形。

“主要为客户”分类中，当期采购金额超过 100 万元，和“主要为供应商”分类中，当期销售金额超过 100 万元的交易公允性分析如下：

1、陕西有色 2022 年采购情况

公司 2022 年基于业务需要向陕西有色采购硅料，交易金额为 224.32 万元。根据陕西有色确认，其向发行人销售产品，由其内部定价委员会确定交易价格，

履行了国有企业内部程序，定价具有公允性。

2、Schunk 集团 2022 年、2023 年 1-6 月采购情况

2022 年和 2023 年 1-6 月，公司向 Schunk 集团采购陶瓷类辅料——化学添加剂，交易金额分别为 107.00 万元和 248.96 万元。其中主要采购陶瓷粘合剂，占当期采购的比例超 90%。公司除了向 Schunk 集团采购陶瓷粘合剂外，公司还向上海摩彩达实业有限公司采购同类辅料，采购单价对比如下：

单位：元/公斤

供应商	2022 年&2023 年 1-6 月采购单价
Schunk 集团	107.43
上海摩彩达实业有限公司	104.42
差异	2.88%

由上表可见，2022 年和 2023 年上半年，公司向 Schunk 集团的采购单价为 107.43 元/公斤，公司向其他供应商上海摩彩达实业有限公司的采购单价为 104.42 元/公斤，单价相差 2.88%，差异较小，定价具有公允性。

3、海诚密封销售情况

报告期内，公司向海诚密封主要销售碳化硅粉料，以及少量硅片和托盘等辅料，销售金额分别为 153.80 万元、187.48 万元、54.47 万元和 87.93 万元。其中碳化硅粉料以 MTI/WNV2-A1、MTS/SIC2 及 MTI/WAV3_PJ 三个牌号为主，占比超过 90%。海诚密封使用碳化硅粉料生产陶瓷密封环，销售给发行人和海诚密封其他客户。

报告期内，除海诚密封之外，公司还向其他客户销售上述牌号粉料，销售单价对比如下：

单位：元/公斤

牌号	供应商	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
MTI/WNV2-A1	海诚密封	-	-	59.29	59.29
	其他客户	-	54.87	-	-
MTS/SIC2	海诚密封	26.12	26.73	25.40	25.40
	其他客户	28.17	28.74	-	26.55
MTI/WAV3_PJ	海诚密封	59.60	60.53	59.29	59.29
	其他客户	55.75	-	-	-

注：“-”表示当期无销售。

由上表可见，报告期内公司向海诚密封销售的粉料与其他客户相比，价格差异均在 10 个点以内，差异较小，定价具有公允性。

4、新方集团 2021 年和 2023 年 1-6 月销售情况

2021 年和 2023 年上半年公司分别向新方集团销售一批碳化硅粗粉，交易金额分别为 122.12 万元和 184.07 万元，单价为 10.18 元/kg 和 11.50 元/kg。根据新方集团提供资料，与其同期采购其他供应商粗粉的单价对比如下：

单位：元/kg

新方集团供应商	2023 年 1-6 月	2021 年
发行人	11.50	10.18
其他供应商	12.25	10.80
差异	6.12%	5.74%

如上表所示，新方集团从发行人处采购粗粉的价格与其他供应商的采购价格差异较小；同时根据新方集团确认，该批次粗粉与其他供应商供应的粗粉性能指标一致，使用良好，公司与其销售与采购相互独立，定价公允。

综上，公司与“既是客户又是供应商”的相关实体销售与采购业务独立，遵循市场交易的公开、公平、公正的原则，按照公允、合理的市场价格共同商讨决定交易价格，定价公允，不存在利益输送情形。

9.2 根据申报材料，海诚密封为公司报告期内前五大供应商，主要采购碳化硅零件、弹簧类零件。根据保荐工作报告，海诚密封于 2007 年 12 月设立，设立时发行人、GPQ 为其股东，分别持股 32%、25%。2010 年 11 月至 2019 年 7 月，发行人为其第一大股东，持股 42%，2019 年 8 月，发行人、GPQ 同时退出海诚密封。

请发行人说明：（1）公司与 GPQ 参与设立海诚密封的背景及原因，后续退出的原因；公司与 GPQ 入股、退出过程中价格及公允性；（2）公司作为第一大股东是否曾控制海诚密封，后续不再控制的原因；海诚密封股东与公司实际控制人等是否存在股权代持、委托持股或其他利益安排；（3）海诚密封主要产品及下游应用、主要客户情况，其产品与公司产品的异同；公司向海诚密封

采购的原因及合理性，公司是否具有生产相关零件的能力；公司向海诚密封采购产品的价格及公允性；（4）除采购外，公司及实际控制人与海诚密封及实际控制人是否存在其他业务、资金往来。

请发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对供应商的核查情况和结论。

请发行人保荐机构和律师对重要供应商与发行人、发行人的实际控制人及亲属、发行人的股东、董监高和重要员工是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排进行核查，并说明核查过程及结论。

【回复】:

【发行人说明】

一、公司与 GPQ 参与设立海诚密封的背景及原因，后续退出的原因；公司与 GPQ 入股、退出过程中价格及公允性

江苏海诚弹星密封件有限公司（以下简称“海诚密封”）自公司与 GPQ 参与设立，至公司与 GPQ 退出期间的简要历史沿革如下：

1、2007 年 11 月，海诚密封设立

2007 年 11 月，海诚密封由东台市海密机械密封配件厂（普通合伙）（以下简称“东台海密”）、发行人和 GPQ 三方投资设立，设立时注册资本为 15.00 万美元。海诚密封设立时各股东出资情况如下：

序号	股东姓名或名称	出资方式	认缴出资（万美元）	实缴出资（万美元）	持股比例（%）
1	东台海密	货币	6.45	6.45	43.00
2	发行人	货币	4.80	4.80	32.00
3	GPQ	货币	3.75	3.75	25.00
合计			15.00	15.00	100.00

（1）公司与 GPQ 参与设立的背景和原因

发行人设立海诚密封的合资方包括东台海密（周金洋控制的合伙企业）和 GPQ，其中 GPQ 是发行人曾经的股东英国 VEL 的董事、秘书，其与发行人有较长的合作历史。

在设立海诚密封之前，东台海密的执行事务合伙人周金洋实际经营控制另一家企业东台市海城机械密封弹簧厂（以下简称“海城弹簧”），海城弹簧在东台市当地具备弹簧的生产能力，并拥有相关生产土地、厂房及设备，海城弹簧在 2006 年 10 月成为中国液压气动密封件工业协会机械与填料静密封专业分会第二届理事会会员，其“弹星牌机械密封用圆柱螺旋弹簧”在 2001 年被授予江苏省乡镇企业名牌产品的称号，在机械密封用弹簧及相关产品生产经营方面拥有一定的经验。

由于周金洋在东台当地具有一定的生产管理经验，东台当地的土地、厂房、人工具有一定的成本优势，发行人拟和周金洋合作建设生产基地，以降低发行人总体生产成本。同时，2007 年，国家相关部门和地方政府对于外商投资具有一系列优惠措施，因此发行人、周金洋邀请 GPQ 作为外商代表共同出资，三方合作设立海诚密封，以达到降低生产成本、享受外商优惠政策的目的。

（2）入股价格及公允性

海诚密封设立时，公司、GPQ 和东台海密各方按照股权比例实缴了对应的注册资本，入股价格为 1 美元/1 美元注册资本，具有公允性。

2、2010 年 11 月，第一次股权转让

2010 年 8 月，发行人与东台海密签订《股权转让协议》，东台海密将其持有的海诚密封股权 10% 股权（对应 1.5 万美元注册资本）以 11.42 万元人民币转让给发行人。2010 年 11 月，海诚密封办理完成本次股权转让的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，海诚密封的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万美元）	持股比例（%）
1	发行人	6.30	42.00
2	东台海密	4.95	33.00
3	GPQ	3.75	25.00
合计		15.00	100.00

根据 2010 年 8 月平均汇率 6.79 计算，本次股权转让价格为 1.12 美元/1 美元注册资本，略高于注册资本，具有公允性。

3、2019 年 7 月，第二次股权转让，公司和 GPQ 退出

2019 年 2 月，发行人、GPQ 与周金洋分别签署《股权转让协议》，约定发行人、GPQ 将持有的海诚密封 42%股权和 25%股权分别以 102.40 万元和 60.95 万元转让给周金洋；东台海密与受让方海城弹簧签署《股权转让协议》，约定东台海密将其持有的海诚密封 33%股权以 80.46 万元转让给海城弹簧。

2019 年 7 月，海诚密封办理完成本次股权转让的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，海诚密封的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	周金洋	74.41	67.00
2	海城弹簧	36.69	33.00
合计		111.10	100.00

（1）公司和 GPQ 后续退出的背景和原因

由于当时发行人持有海诚密封 42%的股权，发行人和海诚密封之间交易较多，产生较大体量的关联交易。因此，为规范运营，减少关联交易，在公司筹备上市的过程中，考虑到海诚密封主营业务较为传统，与发行人发展战略不匹配，因此发行人将持有的海诚密封股权全部转让给合资方的实际控制人周金洋，退出海诚密封。

2019 年 8 月 GPQ 完全退出发行人，不再持有发行人股权。发行人为 GPQ 在中国的最主要投资，在发行人退出海诚密封且 GPQ 拟退出发行人的情况下，GPQ 决定退出中国股权投资市场，因此退出了海诚密封。

（2）退出价格及公允性

2019 年 2 月，盐城兴三阳房地产土地与资产评估事务所出具《关于东台市海密密封材料有限公司拟实施股权转让涉及的全部股东权益价值评估报告书》。经各方协商，转让价格以海诚密封 2018 年末的评估净资产价值 243.81 万元为基础，以各方持股比例确定转让价格。发行人持有 42%的股权，转让价格为 102.40 万元；GPQ 持有 25%股权，转让价格为 60.95 万元。转让价格具有公允性。

二、公司作为第一大股东是否曾控制海诚密封，后续不再控制的原因；海诚密封股东与公司实际控制人等是否存在股权代持、委托持股或其他利益安排

2010 年 8 月，海诚密封第一次股权转让，发行人与东台海密签订《股权转让协议》，东台海密将其持有的海诚密封 10%股权转让给发行人。本次股权转让后，海诚密封的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万美元）	持股比例（%）
1	发行人	6.30	42.00
2	东台海密	4.95	33.00
3	GPQ	3.75	25.00
合计		15.00	100.00

自 2010 年海诚密封第一次股权转让起，至 2019 年发行人退出海诚密封期间，发行人持有海诚密封 42%的股权，是其第一大股东，但未控制海诚密封。

海诚密封是由发行人与东台海密、GPQ 三方设立的合资经营企业。根据当时有效的《中外合资经营企业法实施条例》规定：“董事会是合营企业的最高权力机构，决定合营企业的一切重大问题。”因此，海诚密封的实际控制权应考量董事会的表决权以及《公司章程》《合资经营合同》的约定。

根据《公司章程》《合资经营合同》，董事会及监事会和经营管理层的主要约定如下：

1、董事会对公司章程的修改，公司股权的转让，公司的终止、解散以及公司与其他经济组织的合并等重大问题应由出席董事会的董事一致通过，方可作出决定。对于其他事宜，应经五分之三以上董事同意决定。

2、董事会由五名董事组成，发行人委派二名董事，东台海密委派二名董事，GPQ 委派一名董事，一名由发行人委派的董事出任董事会的董事长，每名董事享有一票表决权。

3、公司设总经理一名，副总经理两名，总经理、副总经理由董事会聘请，总理由东台海密委派，发行人和东台海密各选派一名副总经理。

4、公司设监事一名，由发行人委派。

合营期间，三方根据《公司章程》《合资经营合同》约定分别委派了相应的

董事、监事和管理人员。

因此，根据《公司章程》《合资经营合同》约定，海诚密封重大问题由董事会一致通过，其他事宜应经五分之三以上董事同意决定。在 2010 年-2019 年期间，公司虽然是海诚密封第一大股东，但在董事会五席中仅占有二席，公司未持有海诚密封董事会半数以上表决权，亦未与其他持有人之间拥有表决权相关协议从而控制半数以上董事会表决权，公司无法形成对海诚密封的单一控制，因此发行人未曾控制海诚密封，将其认定为参股公司。

2019 年 2 月，发行人与周金洋签署《股权转让协议》，发行人退出海诚密封，退出原因和背景参见上文“一、公司与 GPQ 参与设立海诚密封的背景及原因，后续退出的原因；公司与 GPQ 入股、退出过程中价格及公允性”。

根据访谈海诚密封股东东台海密实际控制人周金洋、GPQ，海诚密封股东与公司实际控制人等不存在股权代持、委托持股或其他利益安排。

三、海诚密封主要产品及下游应用、主要客户情况，其产品与公司产品的异同；公司向海诚密封采购的原因及合理性，公司是否具有生产相关零件的能力；公司向海诚密封采购产品的价格及公允性

（一）海诚密封主要产品及下游应用、主要客户情况，其产品与公司产品的异同

1、海诚密封主要产品及下游应用、主要客户情况

海诚密封的主要产品为陶瓷密封环和弹簧，下游主要应用于机械密封件装配，陶瓷密封环和弹簧是机械密封产品的构成部分。因此海诚密封是发行人的供应商之一。

海诚密封下游客户众多，2020 年-2023 年 1-6 月海诚密封的前五大客户情况如下：

单位：万元、%

序号	客户	销售内容	销售金额	占比
2023 年 1-6 月				
1	宁波伏尔肯科技股份有限公司	碳化硅密封环+弹簧	350.31	17.4
2	海诚精密弹簧（苏州）有限公司（注）	碳化硅密封环+弹簧	200.42	10.0

序号	客户	销售内容	销售金额	占比
3	昆山隆恩特环保科技有限公司	碳化硅密封环+弹簧	85.37	4.3
4	化大兰天密封技术（天津）有限公司	弹簧	75.68	3.8
5	宁波安睦密封科技有限公司	弹簧	75.63	3.8
2022 年				
1	宁波伏尔肯科技股份有限公司	碳化硅密封环+弹簧	668.12	19.0
2	海诚精密弹簧（苏州）有限公司	碳化硅密封环+弹簧	440.03	12.5
3	宁波安睦密封科技有限公司	弹簧	190.06	5.4
4	化大兰天密封技术（天津）有限公司	弹簧	135.71	3.9
5	昆山隆恩特环保科技有限公司	碳化硅密封环+弹簧	110.27	3.1
2021 年				
1	宁波伏尔肯科技股份有限公司	碳化硅密封环+弹簧	601.74	18.8
2	海诚精密弹簧（苏州）有限公司	碳化硅密封环+弹簧	350.71	11.0
3	宁波安睦密封科技有限公司	弹簧	160.18	5.0
4	化大兰天密封技术（天津）有限公司	弹簧	120.78	3.8
5	宁波精科机械密封件制造有限公司	弹簧	110.67	3.5
2020 年				
1	宁波伏尔肯科技股份有限公司	碳化硅密封环+弹簧	450.32	14.5
2	海诚精密弹簧（苏州）有限公司	碳化硅密封环+弹簧	240.37	7.7
3	化大兰天密封技术（天津）有限公司	弹簧	120.02	3.9
4	奥赛罗密封科技（上海）有限公司	弹簧	115.11	3.7
5	宁波安睦密封科技有限公司	弹簧	110.55	3.6

注 1：海诚精密弹簧（苏州）有限公司为周金洋控制的另一家企业；

注 2：以上销售金额为含税金额；海诚密封以开票确认销售，与发行人采购确认时点存在差异，导致其不含税销售金额与发行人对其的采购金额存在细微差异；2020 年金额包括与其同一控制下的海城弹簧。

由上表可见，海诚密封下游客户主要为密封行业公司。2020 年-2023 年 1-6 月，公司为海诚密封的第一大客户，各期占比在 14%-20%之间，海诚密封对公司不存在依赖。海诚密封前五大客户各期占比在 33%-43%之间，除伏尔肯本身外，报告期各期前五大客户与公司客户不存在重叠情形。

2、海诚密封产品与公司产品的异同

海诚密封的主要产品为陶瓷密封环和弹簧，公司采购海诚密封的陶瓷密封环和弹簧，主要用以装配机械密封产品。发行人的业务产品中也包括陶瓷密封

环和弹簧，但双方生产产品的侧重点有所区别，具体如下：

产品	海诚密封	发行人
陶瓷密封环	中低端密封环为主	主要生产中高端密封环，特别是在高性能、高技术难度特点的大尺寸高端密封环中具有优势
弹簧	以普通圆柱形弹簧为主，生产少量波形弹簧	以波形弹簧为主，不生产普通圆柱弹簧
机械密封	无	生产机械密封产品，由密封环配套上弹簧、金属结构件、辅助密封圈等零件装配而成

（二）公司向海诚密封采购的原因及合理性，公司是否具有生产相关零件的能力

公司向海诚密封（包括与其处于同一控制下的海城弹簧）采购陶瓷密封环和弹簧（其中以普通圆柱弹簧为主，以及少部分波形弹簧），主要用以装配机械密封产品。

对于陶瓷密封环和波形弹簧，公司具备生产能力，但订单高峰、产能紧张的时候，公司会部分外购以提升供给能力，另外部分偏成熟规格的产品外购成本较自产更低，公司也会部分外购。而对于圆柱弹簧，公司不具备生产能力，因此需要外购。外购零件装配生产机械密封符合行业惯例。

公司与海诚密封合作始于 2007 年，双方合作时间较长，彼此业务熟悉。公司对海诚密封提供的产品的质量、交货期等方面满意。因此，公司向海诚密封采购陶瓷密封环和弹簧具有合理性。

（三）公司向海诚密封采购产品的价格及公允性

公司向海诚密封（包括与其同一控制下的海城弹簧，下同）主要采购陶瓷密封环和圆柱弹簧。报告期内，公司向海诚密封的采购情况如下：

单位：万元、元/件

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
陶瓷密封环	193.59	17.55	389.19	17.08	356.11	13.96	261.77	11.75
圆柱弹簧	102.34	3.06	177.20	3.06	158.73	2.47	130.73	2.51
其他	10.84	-	26.68	-	19.84	-	9.43	-
合计	306.77	-	593.07	-	534.68	-	401.93	-

注：其他主要包括波形弹簧、不锈钢板料等，产品种类较多，金额较小，因此单价不展示。

由上表可见，陶瓷密封环和圆柱弹簧采购单价总体呈上升趋势。主要系相

关产品原材料、人工成本上升、产品构成等因素所致。

下文从陶瓷密封环和圆柱弹簧分类展开分析采购公允性。

1、陶瓷密封环

报告期内，除向海诚密封采购陶瓷密封环外，发行人还向宁波创微机械有限公司、蚌埠环宇流体科技有限公司、温州山立密封件有限公司等公司采购陶瓷密封环。

陶瓷密封环受尺寸影响较大，不同规格的产品差异较大，公司采购密封环型号众多，因此整体价格不具备可比性。报告期内，公司针对同型号产品存在同时向海诚密封和其他供应商采购的情况，按照报告期内合计采购金额从大到小排序，剔除海诚密封或其他供应商一方合计采购金额小于 1 万元的情形，选取前五大共同采购的型号价格对比如下：

单位：元/件

产品编码	海诚密封	其他供应商	差异
4860	5.65	5.76	1.95%
123110	23.05	25.13	9.02%
5495	13.96	12.26	-12.18%
140879	24.92	24.42	-2.01%
134443	19.31	20.27	4.97%

注：上表中的价格为报告期内合计计算的价格；除海诚密封外的其他供应商的采购单价合并计算。

由上表可见，在前五大共同采购的陶瓷密封环型号中，不同供应商之间因采购量等因素采购价格存在不同，上表中其他供应商包括多个主体从而影响整体价格，公司向海诚密封的采购价格与其他供应商的采购价格相比存在差异，但差异较小，不存在重大差异，定价具有公允性。

2、圆柱弹簧

公司向海诚密封采购的弹簧主要为圆柱弹簧，绝大部分型号未从其他供应商采购。根据海诚密封确认，报告期内，其向发行人和其他客户销售圆柱弹簧的毛利率如下：

客户	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
发行人	11.95%	11.23%	11.34%	11.39%
其他客户	12.30%	13.24%	13.76%	13.55%

由上表可见，海诚密封向发行人提供的圆柱弹簧毛利率分别为 11.39%、11.34%、11.23%和 11.95%，毛利率较稳定，比其销售给其他客户的毛利率低 2 个百分点左右，差异较小。海诚密封认为发行人是其第一大客户，采购量较大，维护费用较低，因此毛利率低 2 个点属于公允价格。海诚密封根据成本加成报价，双方协商确定交易价格，定价公允。

四、除采购外，公司及实际控制人与海诚密封及实际控制人是否存在其他业务、资金往来

报告期内，除采购外，公司还向海诚密封销售碳化硅粉料及少量硅片和托盘等辅料，销售金额分别为 153.80 万元、187.48 万元、54.47 万元和 87.93 万元，占发行人主营业务收入的 1.05%、0.83%、0.20%和 0.61%，占比较小。公司既向海诚密封销售碳化硅粉料，也向其他客户销售碳化硅粉料，同一牌号的粉料公司向海诚密封的销售价格与其他客户的销售价格，差异小于 10%，差异较小，公司向海诚密封的销售具有公允性，关于销售单价的具体比较详见本回复“问题 9.1”之“七、（二）、3、海诚密封销售情况”。

发行人的碳化硅粉料产品由于品质较高，海诚密封经过多方比较，向发行人采购粉料用于生产陶瓷密封环，其中一部分销售给发行人，一部分销售给海诚密封的自有其他客户。由于公司销售给海城密封的粉料与向其采购的密封环并不匹配，而是采购和销售两边独立进行，因此公司采用总额法核算销售、采购业务。

除上述采购业务、销售业务产生的资金往来外，报告期内，公司实际控制人邬国平与海诚密封实际控制人周金洋还存在一笔个人资金往来。

2022 年 10 月 18 日，周金洋向邬国平转账 50 万元。该笔款项系周金洋向邬国平偿还借款，2019 年 12 月 28 日，周金洋由于设备购置需要向邬国平借款 50 万元。

除上述采购、销售业务及资金往来外，报告期内，公司及实际控制人与海

诚密封及实际控制人不存在其他业务、资金往来。

【中介机构核查情况】

一、请发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、查阅海诚密封的工商档案，公司章程、合资协议等，获取海诚密封设立、股权转让的银行凭证、协议、验资报告、评估报告等。

2、访谈发行人实际控制人、GPQ 和海诚密封实际控制人周金洋，了解各方股东设立、转让、退出背景，了解各方股权是否真实持有，是否存在特殊利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷；了解发行人持股期间企业实际经营管理情况，确认发行人是否曾控制海诚密封。

3、获取公司采购明细表，查看公司与海诚密封的框架合同、部分采购订单等资料，与公司采购负责人沟通，核查同种原材料海诚密封与其他供应商之间价格差异情况及原因；与公司生产负责人沟通，了解公司向海诚密封采购的原因及公司具备生产陶瓷密封环和弹簧的能力。

4、对海诚密封抽取采购样本，核对采购合同/订单、入库单、发票等原始单据，执行细节测试，对采购金额、期间进行检查，核查采购入库的时点和金额是否准确。

5、获取公司销售明细表，查看公司与海诚密封的销售订单、销售业务的记账凭证、收款凭证等，分析海诚密封既是客户又是供应商的原因及合理性。

6、实地走访海诚密封，访谈海诚密封实际控制人周金洋，了解企业主要产品、下游应用情况，获取其报告期内主要客户情况等，获取海诚密封主要产品销售给不同客户的毛利率说明；对海诚密封执行函证程序，了解双方交易规模。

7、获取公司、实际控制人及近亲属报告期内的流水，核查与海诚密封及其实际控制人周金洋的往来，核查公司流水往来与采购、销售规模的匹配性；针对鄂国平与周金洋在报告期内的一笔 50 万元偿还借款往来，获取报告期前 2019 年 12 月对应金额的借款流水凭证，并向双方访谈确认。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人上述关于公司与 GPQ 参与设立、后续退出海诚密封的背景及原因，入股、退出过程中价格公允性的说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

2、发行人上述关于公司在整个持有海诚密封股份期间，包括作为第一大股东期间，是否控制海诚密封，海诚密封股东与公司实际控制人是否存在股权代持、委托持股或其他利益安排的情况说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

3、发行人上述关于公司向海诚密封采购的原因及合理性、公司向海诚密封采购产品的价格及公允性的说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。4、报告期内，除采购外，公司与海诚密封还存在少量销售业务，公司实际控制人邬国平与海诚密封实际控制人周金洋存在一笔偿还借款往来。除此之外，公司及实际控制人与海诚密封及实际控制人不存在其他重大业务、资金往来。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对供应商的核查情况和结论

（一）核查程序

针对供应商核查，申报会计师主要履行了以下程序包括（但不限于）：1、与发行人采购部门负责人沟通，了解发行人的采购模式、对供应商的选择过程和询价过程、主要供应商变动情况及原因、与主要供应商的合作历史、是否对主要供应商存在依赖等情况。

2、获取发行人报告期内原材料采购明细表、统计发行人主要原材料向主要供应商采购情况，访谈发行人采购负责人，了解采购的主要材料类别、定价依据，获取报告期各原材料询价资料，了解同种原材料不同供应商之间价格差异情况及原因。

3、计算发行人各类主要原材料报告期内的采购平均单价并分析其波动情况；获取相关公开市场价格信息或第三方可比价格，了解并分析发行人主要原材料采购价格与其是否存在显著差异及差异原因。

4、获取报告期内发行人向外协厂商采购的明细，访谈发行人的采购负责人，访谈外协厂商，了解外协加工的货物、资金和单据的流转情况，外协加工内容及涉及的具体生产环节、收费标准、工作量、金额等，外协加工费的定价依据。

5、查阅与公司采购相关的框架合同、采购合同、订单、入库单等资料，了解发行人与主要供应商的合作模式、合同的签订和履约等情况；检查公司与供应商交易的真实性和准确性，分析主要供应商变动原因及合理性；查阅同行业公司信息，分析供应商采购变动原因、外购零件占比、供应商集中程度是否符合行业惯例。

6、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等，核查主要供应商的成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、合规经营等情况，分析其交易额是否与其经营规模和注册资本相匹配，相关交易内容是否与其经营范围匹配；核查主要供应商的人员信息，包括法定代表人、董事、监事、高级管理人员、主要股东、实际控制人等，同发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员、关联方清单、员工花名册进行比对，核查上述人员是否存在重合情况。

7、取得并查阅了公司、公司实际控制人及其主要近亲属、实际控制人控制的其他企业、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员的银行流水，并与发行人供应商名单进行比对，核查大额流水交易对手方与发行人主要供应商是否存在异常交易和资金往来；取得前述人员关于资金流水的承诺函。

8、访谈发行人采购、研发相关人员，了解发行人影响产品性能的核心原材料，是否存在核心原材料依赖某一供应商的情况、了解发行人各核心原材料供应商供应的稳定性，是否涉及进口以及发行人为应对原材料供应不稳定风险所采取的措施。

9、取得既是客户又是供应商清单，与采购负责人和销售负责人沟通，了解既是客户又是供应商的原因和合理性，销售采购的定价依据及公允性。

10、获取公司各期末应付票据台账及对应的采购量，分析其合理性。

11、对发行人供应商进行采购细节测试、走访、函证。

(1) 采购细节测试情况

抽取报告期各期采购样本，核对采购合同/订单、入库单、发票等原始单据，执行细节测试，对采购金额、期间进行检查，核查采购入库的时点和金额是否准确。

(2) 供应商走访情况

针对主要供应商进行实地走访、视频访谈，了解其成立时间、法定代表人、注册资本、经营范围及业务规模等基本情况，并核实合作背景、业务开展情况、结算模式、与发行人是否存在关联关系及报告期内交易数据的真实性。统计结果如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额（原材料+外协加工）	5,655.81	9,854.53	9,753.81	6,029.18
访谈采购金额（原材料+外协加工）	4,250.32	7,030.75	6,987.35	4,284.80
访谈比例	75.15%	71.35%	71.64%	71.07%

注：上述走访总采购金额既包含以前年度走访供应商也包含当年新增的走访供应商。

(3) 供应商函证情况

对报告期各期主要供应商执行函证程序，确认交易的真实性和准确性。针对未回函供应商，实施替代性程序，通过检查发行人采购明细表、合同/订单、入库单、发票、付款回单等相关支持性文件等，确认采购的真实性。具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额①	5,617.38	9,621.65	9,320.50	5,759.99
发函金额②	4,521.30	7,873.72	7,358.84	4,505.45
发函比例③=②/①	80.49%	81.83%	78.95%	78.22%
回函金额④	4,384.17	7,327.69	6,935.26	4,361.22
回函比例⑤=④/①	78.05%	76.16%	74.41%	75.72%
未回函但实施替代性程序金额	137.13	546.03	423.58	144.23

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

我们对发行人报告期内供应商核查方法、核查过程、核查比例足以支持核查结论，报告期内采购金额在所有重大方面可以确认。

五、关于审核问询函“10、关于研发费用

根据申报材料，报告期内，（1）发行人研发费用分别为 1,047.76 万元、1,497.85 万元和 1,914.76 万元，最近三年累计研发投入金额为 4,460.37 万元，占最近三年累计营业收入的比例 6.89%；（2）公司研发人员数量分别为 39 人、49 人和 52 人，报告期期末研发人员占员工总数比例为 11.58%；（3）研发费用中的材料费用金额分别为 339.94 万元、508.27 万元和 609.39 万元，主要系研发项目领用的陶瓷、塑胶等原材料及辅料；（4）发行人研发费用率高于同行业平均水平，研发内容包含前瞻性基础研究和应用研发，应用型研究是公司根据客户当前的产品需求，结合公司产品和技术现状，对公司现有产品和技术进行针对性的研究和开发，进而满足客户的需求，根据发行人与陕西有色签订的碳化硅内衬联合开发合同显示，合同价格共计 1,400 万元，其中包含研发费用 100 万元，用于生产 10 套碳化硅标准内衬；（5）发行人研发费用中的水电费分别为 32.02 万元、35.70 万元和 51.64 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期新增研发人员的来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量，新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性，发行人研发人员学历构成情况是否与行业可比公司相符；（2）报告期各期研发人员的平均薪酬，并与同行业可比公司研发人员平均薪酬、研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬的比较情况；（3）研发人员的界定标准，主要从事的工作内容，研发人员所属部门、职责及其数量构成，研发人员是否从事非研发工作，研发人员的认定及薪酬的归集准确性；（4）材料费的具体构成、金额及占比，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研

发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理；（5）发行人与陕西有色合作研发的内容，技术的归属情况，双方在合作研发项目中所起的作用，发行人承担的研发工序，是否属于发行人核心技术，100 万元研发费用的会计处理方式，发行人其他应用型研究包括的研发项目，主要的研发内容，发行人是否存在其他针对特定客户定制化研发的情形，相关费用支出是否应计入成本核算；（6）研发过程中需要大量耗费能源的合理性，水电费在研发费用、生产成本和其他期间费用间分摊的依据和过程。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）说明对研发人员认定准确性的核查方式、核查过程及核查结论；（3）说明针对研发费用真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论。

【回复】：

【发行人说明】

一、报告期各期新增研发人员的来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量，新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性，发行人研发人员学历构成情况是否与行业可比公司相符；

（一）报告期各期新增研发人员的来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量

2020 年末、2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司的新增研发人员数量分别为 10 人、17 人、9 人和 8 人。新增研发人员主要来自外部招聘，少量来自内部转岗，具体数量及占比情况如下：

单位：人

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
外部招聘	8	8	15	10
内部转岗	-	1	2	-
合计	8	9	17	10

报告期各期末，公司的新增研发人员主要来源于外部招聘，少量来源于内

部转岗，转岗人数较少。由于碳化硅、碳化硼陶瓷材料产品的技术研发和工艺创新是不断变化和发展的过程，个别员工的职业发展也存在一定变化，结合相关人员的业务经验，发行人从生产及管理岗位对其进行了内部转岗。转岗人员数量较小，在技术、配方以及工艺等方面均积累了一定经验，转岗时已具有相关技术背景或具备技术胜任能力，具有合理性。

（二）新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性

1、新增研发人员的工作背景

报告期各期末，公司的新增研发人员的工作背景分布情况如下：

单位：人

工作背景及从业经验	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
拥有特种陶瓷/机械密封/新材料行业工作经验人员	5	7	11	4
机械工程/材料工程/自动化类专业应届毕业生	1	-	4	5
机电、数控等其他相关行业工作经验人员	2	2	2	1
合计	8	9	17	10

从工作背景来看，公司所处的行业壁垒较高。需要根据不同的客户需求、应用场景、制备工艺和产品工况环境，针对性开发相应的材料配方，进行大量的技术、工艺实验、产品试制等，涉及材料科学、机械设计与自动化控制技术等多个学科领域，具有涉及技术领域众多，技术及工艺难度较大、设备精度要求较高等特点。公司在招聘环节也会重点考察人员在特种陶瓷/机械密封/新材料行业的工作经验，或者所学专业是否为机械工程、材料工程和自动化。同时，随着公司业务规模的扩大及研发需求的增长，公司适当新增了一定数量的应届毕业生，通过以老带新的方式进行长期培养。

2、新增研发人员的学历情况

报告期各期末，公司的新增研发人员的学历分布情况如下：

单位：人

类别	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士及以上	-	-	-	-	2	11.76%	-	-
本科	6	75.00%	3	33.33%	10	58.82%	6	60.00%
专科	2	25.00%	5	55.56%	4	23.53%	4	40.00%

类别	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
专科以下	-	-	1	11.11%	1	5.88%	-	-
合计	8	100.00%	9	100.00%	17	100.00%	10	100.00%

从学历背景来看，公司新增研发人员以大学专科及以上学历为主，占比分别为 100.00%、94.12%、88.89%和 100.00%，新增研发人员拥有与公司研发活动相关的工作或教育背景，主要负责日常的研发执行工作，具有合理性。2021 年和 2022 年，发行人分别新增了 1 名专科以下人员，主要系结合了该两位员工的成长过程、对公司的贡献、实际研发能力等因素，将员工调整至研发岗位。

3、新增研发人员的工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性

公司对研发人员的认定系依据员工所属部门及具体工作职责来进行认定，将专门从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，以及专门从事前述研发活动管理工作的员工认定为研发人员。

2020 年末、2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司新增研发人员对应的工作岗位及主要职责、参与的研发项目及任务情况如下：

单位：人

岗位	2023 年 6 月末	2022 年 末	2021 年 末	2020 年 末	对应的研发项目	主要职责及任务
技 术 总 监	-	-	-	1	核级低压复合橡胶改性特种密封圈、N 系列高精度超小直径复合橡胶改性特种密封圈、航空发动机密封研制等	负责项目实验的统筹与调度等工作；负责项目开发过程管理；了解行业发展，确保开发的项目符合客户及市场需求等
研 发 工 程 师 / 助 理 工 程 师	4	5	11	7	航天大型复杂高强碳化硅构件多激光增材制造理论与方法、CSM94 高浓度渣浆泵碳化硅机械密封、层状防弹陶瓷关键技术研究及产业化、高纯度 3D 打印碳化硅制备工艺及制品研究、高性能半导体芯片陶瓷基板关键技术研究、光伏装备用碳化硅支撑架 3D 打印增材制造技术研究及产业化等	负责研发项目的实施；主要负责研发项目涉及的试验方案、知识产权管理等研究工作；负责项目在研发项目中工艺技术的调整及优化设计
研 发 助 理 / 技 术 员	4	4	6	2	层状防弹陶瓷关键技术研究及产业化、高强韧 3D 打印碳化硅粉体技术研究、高纯度 3D 打印碳化硅制备工艺及制品研究、光伏硅原料流化床法核心装备碳化硅部件研制、半导体用碳化硅精密复杂构 3D 打印增材制造技术研究、高端石墨材料及制品开发等	负责项目日常实验的具体执行，包括工艺调试、实验数据分析、工艺跟进、设备参数优化等工作
合 计	8	9	17	10		

从工作岗位来看，公司新增研发人员包括研发管理人员和研发执行人员，以研发执行人员（技术研发员、工程师）为主。公司研发人员的工作内容主要

包括新产品、新技术和新工艺的研究、现有工艺产品的优化等，工作岗位及职责均围绕研发项目和研发活动展开，认定为研发人员的依据具备合理性。

综上所述，报告期各期末，公司新增研发人员拥有公司业务相关行业工作经验或学历背景，新增研发人员均满足公司研发活动的需求，学历以大学专科及以上学历为主，工作岗位均为公司研发相关部门，工作岗位及职责均围绕研发项目和研发活动展开，认定为研发人员的依据具备合理性。

（三）研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性

报告期内，公司的研发项目预算总额和研发人员平均数量情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
研发项目预算总额（万元）	2,365	2,330	1,790	1,105
研发人员平均数量（人）	52	54	47	41
研发人员平均预算（万元/人）	45.48	43.15	38.09	26.95

注 1：航空高速重载石墨密封系统关键技术与产业化项目为国家项目，招股书披露的预算金额为整体项目金额，此处采用了发行人内部预算金额进行统计；

注 2：研发人员平均数量=Σ每月研发人员人数/12。

报告期内，随着公司业务规模的扩大、产品体系的丰富，公司研发需求迅速增长，研发预算金额也相应大幅增加。报告期内，研发人员平均预算分别为 26.95 万元/人、38.09 万元/人、43.15 万元/人和 45.48 万元/人，持续上升，主要系部分难度较高、新领域的研发项目需求增长所致，人员与预算匹配合理。

报告期内，随公司营业收入的增长，公司的研发人员数量呈增长趋势，主要原因系：（1）近年来，随着光伏、半导体产业不断进行技术革新及工艺改进、持续更新迭代，对复杂碳化硅制品的需求持续增长。公司针对这一趋势，大力持续投入资源进行碳化硅增材制造相关的研发，同时保持其它业务方向上的新产品开拓及对已有产品的持续优化；（2）公司系国内先进的碳化硅、碳化硼特种结构陶瓷生产商，参与多个国家级重大科研项目，为了保持公司的核心竞争力，公司高度重视研发活动，持续增加对研发部门的投入；（3）特种陶瓷制造行业属于技术密集型行业，专业素质过硬、行业经验丰富的产品研发团队对公司研发至关重要。报告期内，公司提高薪酬待遇，持续引入研发人员，增强技术实力。

（四）发行人研发人员学历构成情况是否与行业可比公司相符

2020 年至 2022 年末，发行人与同行业可比公司研发人员学历构成情况比较如下：

单位：人

公司名称	学历	2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
中密控股	硕士及以上	19	9.13%	18	9.78%	16	10.81%
	本科	158	75.96%	137	74.46%	110	74.32%
	专科及以下	31	14.90%	29	15.76%	22	14.86%
	合计	208	100.00%	184	100.00%	148	100.00%
一通密封	硕士及以上	3	5.17%	3	5.36%	3	5.17%
	本科	30	51.72%	30	53.57%	31	53.45%
	专科及以下	25	43.10%	23	41.07%	24	41.38%
	合计	58	100.00%	56	100.00%	58	100.00%
发行人	硕士及以上	9	17.31%	9	18.36%	7	17.95%
	本科	18	34.62%	20	40.82%	15	38.46%
	专科及以下	25	48.08%	20	40.82%	17	43.59%
	合计	52	100.00%	49	100.00%	39	100.00%

注 1：数据来源于同行业可比公司定期报告或招股说明书；鉴于珂玛科技未披露研发人员学历构成情况，此处不进行比较；

注 2：发行人研发人数为各期末在职人数；

注 3：可比公司未披露 2023 年 6 月末情况，因此未进行比较。

从上表可见，2020 年末至 2022 年末，发行人硕士及以上学历研发人员占比分别为 17.95%、18.36%和 17.31%，高于同行业可比公司水平，主要系发行人研发活动围绕着陶瓷材料、工艺及相关制品开展，研发工作涉及材料、工艺、机械设计等多方面，研发难度较高，对于核心研发人员的科研素质要求较高。

2020 年至 2022 年末，发行人本科及以上学历研发人员占比分别为 56.41%、59.18%和 51.93%，与一通密封相近，低于中密控股，主要系中密控股收入规模大，且业务涵盖为客户提供各类机械密封及其辅助（控制）系统的设计、研发、制造和销售，并为客户提供技术咨询、技术培训、现场安装、维修等全方位务服务，因此需要研发人员具有较高的方案总体设计、沟通能力，因此对一般研发人员的综合素质要求较高，使得其本科学历研发人员占比相对较高。

二、报告期各期研发人员的平均薪酬，并与同行业可比公司研发人员平均薪酬、研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬的比较情况

（一）与同行业可比公司研发人员平均薪酬比较

报告期内，发行人与同行业可比公司研发人员平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/人/年

公司	2022 年	2021 年	2020 年
珂玛科技	19.18	-	-
一通密封	19.09	15.68	14.61
中密控股	19.39	20.43	16.10
行业平均	19.22	18.06	15.35
发行人	18.10	16.55	14.40

注 1：一通密封数据来自于其直接披露的信息。除一通密封外，鉴于可比公司仅披露各期末研发人员人数，因此此处研发人员平均薪酬=研发费用中人员薪酬/研发人员的期初期末平均值；为了保持可比口径，发行人亦采用相关口径进行计算；

注 2：珂玛科技仅披露了 2021 年末及 2022 年 6 月末研发人员数量，因此此处采用 2022 年 1-6 月数据，平均薪酬已年化处理；

注 3：可比公司未披露 2023 年 1-6 月相关信息，因此未进行比较。

报告期各期，公司研发人员的平均薪酬持续增长，与同行业可比公司研发人员的平均薪酬不存在重大差异，与一通密封和珂玛科技较为接近，略低于中密控股。中密控股为大型国有上市公司，具有较强的支付能力，研发人员中本科及以上学历人员占比较高，使得其员工薪酬水平整体较高，具有合理性。

发行人为保持在细分行业中的技术竞争力，一直以来高度重视技术团队的建设，报告期内，逐年提升研发人员薪酬。

（二）与研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬的比较

公司研发部门主要所在地为浙江省宁波市鄞州区。选取注册地为宁波市鄞州区且 2022 年度收入规模在 10 亿元以下的沪深交易所制造业可比上市公司与发行人比较如下：

上市公司简称	2022 年营业收入（万元）	研发人员平均薪酬（万元/人/年）		
		2022 年	2021 年	2020 年
思进智能	50,822.48	27.50	26.68	23.53
先锋新材	30,466.45	15.86	11.16	10.12

上市公司简称	2022 年营业收入（万元）	研发人员平均薪酬（万元/人/年）		
		2022 年	2021 年	2020 年
华瑞股份	66,886.04	8.28	9.36	8.37
宁波色母	46,414.55	21.09	21.37	20.68
天益医疗	39,932.54	12.94	10.63	10.07
永新光学	82,907.37	12.43	12.03	10.62
瑞晟智能	30,603.78	16.58	14.95	11.79
平均值		16.38	15.17	13.60
发行人		18.10	16.55	14.40

注 1：可比公司研发人员平均薪酬=研发费用中人员薪酬/研发人员的期初期末平均值；为了保持可比口径，发行人亦采用相关口径进行计算；

注 2：可比公司未披露 2023 年 6 月末情况，因此未进行比较。

如上表所示，发行人的研发人员薪酬水平与所在地可比上市公司的平均薪酬水平不存在重大差异，超过了当地大部分可比公司，在当地具备市场竞争力。

三、研发人员的界定标准，主要从事的工作内容，研发人员所属部门、职责及其数量构成，研发人员是否从事非研发工作，研发人员的认定及薪酬的归集准确性

（一）研发人员的界定标准，主要从事的工作内容

公司对研发人员的认定系依据员工所属部门及具体工作职责来进行认定，将专门从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，以及专门从事前述研发活动管理工作的员工认定为研发人员。公司设有单独的研发部门，研发人员主要来自研发中心以及各事业部或子公司下设的技术研发部门。公司研发人员均具备相关专业背景及行业工作经验，能对公司研发项目起到支撑作用，研发人员划分标准明确。

公司研发人员的主要工作内容分为前瞻性基础研究和应用研发。前瞻性基础研究是公司基于自身对碳化硅材料制备加工工艺、性能研究的积累，结合对下游行业的市场发展和技术发展方向判断，对下游应用领域进行前沿性研发，不断拓宽公司产品应用场景，并保持技术先发优势。应用型研究是公司根据当前市场对产品需求，结合公司产品和技术现状，对公司现有工艺和技术进行针对性的研究和开发，进而满足行业客户、大类产品的的新需求。

（二）研发人员所属部门、职责及其数量构成

报告期内，公司研发人员主要来自于研发中心和各事业部下设的技术研发部，研发人员所属部门、职责及数量构成情况如下：

单位：人

部门	工作职责	2023年 6月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
研发中心	负责公司新产品、新技术、新工艺的开发和研究；承接公司下达的各项项目计划	14	11	11	9
技术研发部	解决工艺层面遇到的通用技术问题；协助研发中心产业化项目的推进	38	41	38	30
合计		52	52	49	39

注 1：发行人研发人数为各期末在职人数；

注 2：发行人研发中心负责人谢方民同时担任公司副总经理；发行人技术总监熊礼俊于 2022 年开始同时担任公司新材料事业部总经理助理/副总经理。

（三）研发人员是否从事非研发工作，研发人员的认定及薪酬的归集准确性

报告期内，公司存在两位研发人员部分从事非研发工作的情形，系两位核心技术人员兼职公司管理层岗位，在进行研发人员的认定时，公司根据其在当期从事研发活动、管理活动的工时情况判断其归属人员类型。上述两位人员的具体情况如下：1、谢方民，为公司研发中心负责人，同时担任公司董事、副总经理、核心技术人员；2、熊礼俊，为公司新材料事业部技术总监、核心技术人员，于 2022 年开始担任公司新材料事业部总经理助理/副总经理。由于上述二人兼任管理职能，报告期内，对其二人的薪酬按照其月度工时情况在管理费用和研发费用之间进行分配。报告期内，上述两位研发人员从事研发活动和管理活动的工时统计情况如下：

单位：小时

姓名	工作 类型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		工时数	占比	工时数	占比	工时数	占比	工时数	占比
谢方民	研 发 活动	724.00	68.05%	1,723.00	71.79%	1,915.00	71.67%	1,826.00	70.67%
	管 理 活动	340.00	31.95%	677.00	28.21%	757.00	28.33%	758.00	29.33%
熊礼俊	研 发 活动	773.00	66.18%	1,827.00	76.38%	2,464.00	100.00%	2,384.00	100.00%
	管 理 活动	395.00	33.82%	565.00	23.62%	-	-	-	-

报告期内，发行人研发人员薪酬具体归集过程如下：研发人员按项目做好每日研发工作工时记录，每日填写《研发人员工时统计表》，研发中心分管副总

每周审核《研发人员工时统计表》，按月形成研发人员月度工时汇总提交财务部进行研发支出核算。财务部根据相关人员的薪酬及研发工时汇总表等，将相关人员的职工薪酬清晰划分至研发费用和其他成本或费用。

综上，报告期内，公司研发人员除谢方民及熊礼俊外，其他研发人员均专职从事研发活动，严格执行日常研发工时记录及审批，因此公司研发人员的认定及薪酬的归集具有准确性。

四、材料费的具体构成、金额及占比，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理

（一）材料费的具体构成、金额及占比

报告期各期，发行人研发费用中材料费具体构成如下：

单位：万元

材料类型	主要物料名称	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陶瓷类原料	绿碳砂、酚醛树脂等	257.87	54.23%	262.28	43.04%	253.71	49.92%	148.84	43.78%
零件	石墨机封零件等	38.80	8.16%	162.79	26.71%	79.31	15.60%	61.00	17.95%
塑胶类原料	氟橡胶、氢化丁晴等	30.24	6.36%	53.90	8.84%	91.06	17.92%	29.83	8.77%
其他	化工原料、模具等	148.59	31.25%	130.42	21.40%	84.20	16.57%	100.27	29.50%
合计		475.51	100.00%	609.39	100.00%	508.27	100.00%	339.94	100.00%

报告期内，随着发行人研发需求的增长，发行人研发领料金额逐年上升，各类原料整体占比较为稳定，波动主要系研发项目需求变动所致。研发使用的原料中：1、陶瓷类原料主要用于陶瓷类研发项目的使用；2、零件主要为各研发项目试验所需的外购零件和半成品；3、塑胶类原料作为橡胶圈、包覆圈制备原料，主要用于包覆 O 型圈、机械密封等项目；4、其他材料主要用于材料热处理、烧结过程中气氛、样品深冷处理等。

（二）研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形

报告期内，发行人制定了《研发管理内部控制规范》《研发项目管理制度》《研发费用支出与归集管理制度》等研发项目内部管理制度，用于规范研发领

料的内部控制。具体内控措施及执行情况如下：

申请领料时，发行人研发项目成员在 ERP 系统中填制《领料单》，明确研发项目编号、物料料号、物料名称、规格、数量，经研发主管审核后，计划与物控部根据《领料单》发料，办理材料出库手续，同时在系统中确认《领料单》完成物料系统出库。

报告期内，公司已制定与研发领料相关的内控制度，相关内控制度完善且能够有效执行，不存在研发领料和生产领料混同的情形。

（三）研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理

基于碳化硅、碳化硼陶瓷材料的特性，发行人进行研发活动时，基于工艺设计、产品设计的不确定性，需要不断地进行试制、测试和试验，最终测试多为不可逆的破坏性试验，因此难以形成符合客户需求的样品，除研发损耗外，在反复的修整过程中最终形成研发废料，其中小部分完整的瑕疵样品，发行人置于公司展厅，用于公司产品介绍。

发行人废料以碳化硅陶瓷废料为主，相关废料价值较低，因此发行人日常进行单独存放，在累积到一定规模时进行销售或废弃处理，销售金额冲减销售当期研发费用。报告期内，发行人冲减的当期研发费用金额分别为 0 万元、2.87 万元、10.06 万元和 0 万元，金额较小。

经查询可比公司情况，珂玛科技存在少量使用碳化硅粉料的情况，由于考虑到相关废料单位价值很低，其亦采用定期处置的方式进行处理。发行人的处理方式与珂玛科技类似。

五、发行人与陕西有色合作研发的内容，技术的归属情况，双方在合作研发项目中所起的作用，发行人承担的研发工序，是否属于发行人核心技术，100 万元研发费用的会计处理方式，发行人其他应用型研究包括的研发项目，主要的研发内容，发行人是否存在其他针对特定客户定制化研发的情形，相关费用支出是否应计入成本核算

（一）发行人与陕西有色合作研发的内容，技术的归属情况，双方在合作研发项目中所起的作用，发行人承担的研发工序，是否属于发行人核心技术，

100 万元研发费用的会计处理方式

1、发行人与陕西有色合作研发的内容，技术的归属情况，双方在合作研发项目中所起的作用

(1) 发行人与陕西有色合作研发的内容

发行人于 2020 年 4 月开始与陕西有色接洽，在了解陕西有色需求后，双方拟就碳化硅流化床内衬开展合作，发行人立即着手开始开展研发工作。

对于陕西有色而言，选择国内供应商替换美国 REC，需要进行设备验证、工艺调试、产线磨合，也存在一定的不确定性，具有研发性质。同时，陕西有色考虑到采用研发合同的形式更能保护双方的技术细节，2020 年 12 月陕西有色与发行人签署了《碳化硅内衬联合研发合同》（合同编号 TR0601A20201201），约定公司应向陕西有色交付的碳化硅流化床内衬的时间、套数、金额等，因此该合同的经济实质是公司为陕西有色定制生产销售 3D 打印的碳化硅流化床内衬，属于购销合同。

(2) 技术的归属情况，双方在合作研发项目中所起的作用

结合发行人与陕西有色签署的协议，双方在碳化硅内衬项目中所起的作用及相关技术归属情况如下：

项目	发行人	陕西有色
项目作用	负责按照要求进行碳化硅内衬的生产和制造、内部检测、包装运输以及配合完成最终的测试	负责碳化硅内衬的总体设计，包含结构尺寸设计、技术要求、检测标准及最终测试
技术归属	对于原料配方及加工工艺环节等其他技术保密信息，享有排他知识产权。	对碳化硅内衬的技术图纸、设计参数以及检测方法等享有排他知识产权。
	共同研发过程中产生的技术，双方共同享有排他性知识产权，任何一方均无权向其他第三方提供类似信息。	

在上述项目开展过程中，针对材料配方及生产工艺技术，发行人均独立开发，根据双方约定，相关技术发行人具有排他性知识产权；陕西有色作为颗粒硅的生产商，对相关生产设备的技术图纸、设计参数及检测方法拥有排他知识产权。上述技术的归属情况约定合理。

协议中关于“共同研发过程中产生的技术”相关的约定，系在签署合同过程中，对双方的保护性兜底条款。截至目前，在实际合作过程中并未出现共同研发过程中形成的专利、非专有技术等知识产权，双方也不存在技术纠纷的情形。

2、发行人承担的研发工序，是否属于发行人核心技术，100 万元研发费用的会计处理方式

（1）发行人承担的研发工序，是否属于发行人核心技术

为研发生产碳化硅流化床内衬，发行人设立了“光伏硅原料流化床法核心装备碳化硅部件研制”研发项目。经过研发，该项目形成的碳化硅晶须、纤维及颗粒多相调控技术、3D 打印成型技术、高纯度碳化硅陶瓷制备技术、三维扫描技术结合计算机模拟组装匹配技术等，属于发行人核心技术。

（2）100 万元研发费用的会计处理方式

2020 年 8 月，公司与陕西有色签署了关于一套碳化硅内衬的试制合同，公司结合研发情况对成本进行测算后，在该试制合同中约定流化床内衬的价格为 130 万元/套。

2020 年 12 月，考虑到公司在产品定制化生产过程中，采购设备等投入较大、硅料价格上升幅度较大等因素，公司与陕西有色协商后签署了《碳化硅内衬联合研发合同》（合同编号 TR0601A20201201），对前期在试制阶段所约定的价格进行了调增，调增总额为 100 万元。故该 100 万元系产品销售价格的有效组成部分，发行人根据业务实质，在于产品交付验收后，按每套产品剔除增值税税款后确认为收入。

（二）发行人其他应用型研究包括的研发项目，主要的研发内容，发行人是否存在其他针对特定客户定制化研发的情形，相关费用支出是否应计入成本核算

报告期内，发行人的研发项目既包括前瞻性基础研究，又包括应用型研究。前瞻性基础研究主要研究理论方法、应用技术，一般不涉及具体产品；应用型研究主要针对大类设备、产品等。

报告期内，发行人应用型研究包括的研发项目、主要内容、是否针对特定客户、相关费用核算情况如下：

序号	项目名称	研发内容	是否针对特定客户研发	相关费用核算科目
1	CSM94 高浓度渣浆泵碳化硅机械密封	工艺设计，整机性能测试	否	研发费用
2	N 系列高精度超小直径复合橡胶改性特种密封圈	开发针对食品和医药卫生领域应用需求的包覆圈，拓宽公司产品的应用领域，提升食品和医药卫生领域相关设备的性能	否	研发费用
3	CSTEX 化工泵碳化硅机械密封	解决化工泵机械密封较难解决的技术问题，提供一种在同等设计空间下，串联组合式密封环设计，增强扰动性、从而提高抗偏摆性能、增加冷却效果	否	研发费用
4	核级高性能碳化硅陶瓷轴承	研发满足市场需求的大直径轴承	否	研发费用
5	高纯高精度半导体工业用复合橡胶改性特种密封圈研制	结构设计、复合工艺设计	否	研发费用
6	F-Mix 系列医药级碳化硅机械密封研制	机械密封设计；生产、加工工艺设计；台架测试	否	研发费用
7	核电站安喷泵碳化硅陶瓷轴承研制	开发碳化硅纤维轴承预成型体一体化净成形编织技术，突破纤维布连续缠绕 Z 向强化技术；基于先驱体浸渍热解技术，研发碳化硅陶瓷基体原位复合高效致密化技术；采用等离子辅助化学气相渗透技术，调控高结晶度碳化硅基体在复合材料轴承表层由外至内空间梯度分布，攻克陶瓷基复合材料轴承表面高硬度耐磨强韧化技术，实现在核电装备领域示范应用	否	研发费用
8	光伏硅原料流化床法核心装备碳化硅部件研制	开发碳化硅晶须、纤维及颗粒多相调控技术，光热物理效应和化学效应多机制耦合的 3D 打印成型技术；开发高纯度碳化硅陶瓷制备技术；三维扫描技术结合计算机模拟组装匹配技术	否	研发费用
9	3D 打印碳化硅舟托改进	碳化硅一体式舟托的制备工艺；碳化硅舟托关键部位精密加工技术	否	研发费用
10	碳化硅陶瓷棒表面磨修设备研发	设计一种碳化硅陶瓷棒表面磨修设备、采用最新的结构设计，使其达到更高的性能指标	否	研发费用
11	碳化硅陶瓷制品烧结成型冷却装置改进	研究碳化硅陶瓷制品烧结成型冷却原理及关键技术，设计一款信息冷却装置，同时应用最新的整体结构设计，使得冷却制品的降温能够循环进行，提	否	研发费用

序号	项目名称	研发内容	是否针对特定客户研发	相关费用核算科目
		高工作人员效率		
12	碳化硅陶瓷制品生产用真空烧结炉研发	同应用最新的整体结构设计，使得冷却的制品的降温能够循环进行，提高工作人员效率，解决现有的真空烧结炉在冷却时，其降温速度较慢的情况	否	研发费用
13	3D 打印机清砂取件装置研发	通过对清扫机构的重新设计使清扫机构对打印制品的表面更好的贴合，提高清扫的效率，达到清沙的目的	否	研发费用
14	AH781 系列高压釜用碳化硅机械密封研制	优化弹簧保护式结构设计、优化整体式共享补偿机构设计、采用背靠背双端面带冲洗冷却腔设计、增加引流回收装置设计	否	研发费用
15	碳化硅坯体缺陷修复技术研究	解决打印膏料的配方及修复工艺，实现修复的完美再现。设计同坯体润湿性兼容的溶剂组，兼顾固化时间、温度，和过含量同流动性的关系	否	研发费用
16	碳化硅陶瓷生产的脱水烘干设备研究	开发一种用于碳化硅陶瓷生产的脱水烘干设备，以解决碳化硅陶瓷生产时的烘干问题	否	研发费用
17	碳化硅陶瓷生产用混料装置研究	对碳化硅陶瓷生产用混料装置结构进行重新设计，解决现有的混料装置不利于对不同高度的原料进行搅拌的问题	否	研发费用

从上表可见，发行人应用型研究主要围绕改进大类生产设备或大类产品进行开展，相关应用型研究项目均不只面向某一特定客户。以“光伏硅原料流化床法核心装备碳化硅部件研制”为例，该项目系因陕西有色需求而触发，但该项目形成的碳化硅晶须、纤维及颗粒多相调控技术、3D 打印成型技术、高纯度碳化硅陶瓷制备技术、三维扫描技术结合计算机模拟组装匹配技术等可用于发行人其他客户碳化硅内衬及其他碳化硅 3D 打印产品的生产。

发行人主要从事碳化硅、碳化硼陶瓷材料及制品的研发、生产和销售，业务属于新材料领域，发行人基于 9 项核心技术，不断拓宽陶瓷材料的应用领域。在前瞻性研究的同时，发行人积极与下游应用领域客户、行业专家交流，获知下游的产品需求，并针对客户需求开展研发工作。由于发行人的研发工作主要针对陶瓷材料、生产设备及生产工艺等开展，相关工艺和技术的研发成果，能用于发行人同类或类似客户的产品，因此，相关工艺和技术具有通用性和普适性。

综上，发行人的应用型研发活动具有通用性、普适性，可用于公司同类或其他产品的生产，研发投入计入研发费用。在前瞻性或应用型研发活动以外，发行人针对特定客户的定制化生产投入，计入生产成本核算。

六、研发过程中需要大量耗费能源的合理性，水电费在研发费用、生产成本和其他期间费用间分摊的依据和过程

（一）研发过程中耗费能源的合理性

公司的研发活动主要围绕陶瓷材料及其制品、流体控制领域各类工艺及其制品的进行开展。在研发过程中，需要使用设备进行材料制备、材料加工、机械密封可靠性测试等工作。报告期内，发行人研发费用中水电费金额为 32.02 万元、35.70 万元、51.64 万元和 31.19 万元，具体说明如下：

在陶瓷材料及其制品的研发中，研发中心提出陶瓷材料设计方案，并对配方组成、成型工艺、烧结工艺、加工工艺等技术问题逐一进行试验，并进行相应的性能测试通过多轮优化得到陶瓷材料制备、生产的全套工艺；在机械密封的研发中，研发中心提出机械密封设计方案，并安排材料制备、加工、机械密封组装，并进行台架测试，根据测试结果优化设计，多轮优化后得到合格的机

械密封产品与工艺；在包覆圈的研发中，研发中心提出包覆圈设计方案，研究材料选用、加工工艺、洁净处理等工艺工序对包覆圈性能的影响，从而得到满足应用要求的包覆圈设计与工艺方案。以上研发流程均需依靠研发设备进行，因此，研发过程中耗费一定能源具有合理性。

（二）水电费在研发费用、生产成本和其他期间费用间分摊的依据和过程

报告期内，发行人水电费在研发费用、生产成本和其他费用间分摊的过程如下：

1、生产车间耗用的水、电等燃料费用根据车间专用电表、水表等设备记录的实际耗用量归属于生产成本，无需与其他费用进行分摊。

2、由于发行人研发部门、销售部门及管理部门主要位于同一栋大楼，从成本效益原则出发，发行人未针对各类部门单独设置电表、水表。因此，将各月产生的整体水电费剔除前述生产耗用水电费之后，剩余部分在研发费用、管理费用、销售费用之间根据不同类别的人员数量占比进行分摊。

根据上述原则，报告期内，水电费在生产成本、研发费用、管理费用、销售费用中具体分配的金额及占比情况如下：

单位：万元

类型	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生产成本	531.36	89.36%	858.83	87.13%	504.97	83.35%	361.43	80.73%
研发费用	31.19	5.25%	51.64	5.24%	35.70	5.89%	32.02	7.15%
销售费用	13.78	2.32%	31.78	3.22%	31.35	5.17%	27.01	6.03%
管理费用	18.27	3.07%	43.39	4.40%	33.86	5.59%	27.26	6.09%
合计	594.61	100.00%	985.64	100.00%	605.87	100.00%	447.73	100.00%

【中介机构核查情况】

一、对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、获取发行人《研发管理内部控制规范》《研发项目管理制度》《研发费用

支出与归集管理制度》等研发相关内控制度，了解研发项目立项、研发人员工时分摊、研发领料、研发费用审批等关键内控流程点。

2、获取公司的组织架构图，了解研发部门设置情况，与研发负责人沟通，了解研发人员增加或减少的原因、来源，新增研发人员的工作内容是否与研发活动相关。

3、获取报告期内的研发员工花名册、研发人员所属部门、工作岗位、学历等信息；查阅新增研发人员所属部门、工作岗位、工作背景、学历等信息；判断研发人员是否具备相关研发能力。

4、查阅发行人的研发项目清单、立项及结项报告，研发项目人员工时表、人工薪酬分配表等资料，了解研发人员薪酬归集和核算方法、研发项目预算情况；访谈公司研发部门负责人，了解研发人员的认定标准、研发人员的配备情况、主要职责及参与项目情况。

5、分析报告期内研发人员的人均薪酬变动情况，分析是否存在异常。

6、查阅可获取的同行业可比公司信息，并与发行人的研发人员薪酬、研发人员结构、研发人员学历等进行比较；获取同地区类似企业信息，并与发行人的研发人员薪酬进行比较。

7、检查报告期内归集到研发费用的职工薪酬明细，并与花名册研发人员名单、研发工时表进行核对，核对相关人员是否为公司研发人员。

8、获取研发工时记录表、研发人员工时薪酬分配表，复核工时记录是否审批及研发薪酬归集的准确性。

9、获取发行人研发项目的材料费明细，抽查报告期内研发项目领料清单，核查至财务明细，领料单数量与出库数量是否一致。

10、与发行人研发负责人及财务负责人沟通，了解研发领用材料的使用情况、最终去向及相关会计处理，检查会计处理是否符合企业会计准则相关规定。

11、获取与陕西有色签订的合同、发票、发货记录，访谈陕西有色，了解双方之间合作背景情况。

12、获取发行人水电费分摊表、检查水电费分摊过程和结果是否准确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期，发行人新增研发人员主要来自于外部招聘，新增研发人员具有相应的工作、学历背景，能够完成主要研发职责和研发任务，认定为研发人员的依据合理；发行人上述关于研发人员数量与研发项目预算是否匹配、新增研发人员是否具备必要性的分析，具有合理性。研发人员学历构成与行业可比公司不存在重大差异。

2、报告期各期，发行人研发人员的薪酬与同行业可比公司和研发部门所在地类似企业的研发人员薪酬不存在重大差异，差异原因具有合理性。

3、发行人上述关于公司发行人研发人员的认定及研发人员薪酬归集情况的说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

4、发行人上述关于公司研发领料情况、样品销售情况的相关说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

5、发行人上述关于公司与陕西有色合作研发业务的情况说明、100 万元研发费用的会计处理、发行人是否存在其他针对特定客户定制化研发的情形的相关说明，与我们在核查过程中了解到情况，不存在重大不一致。

6、发行人上述关于公司研发过程中需要大量耗费能源的情况说明，具有合理性。发行人的水电费在研发费用、生产成本和其他期间费用间分摊方法具有合理性。

二、说明对研发人员认定准确性的核查方式、核查过程及核查结论

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、与研发负责人沟通，了解研发人员的认定标准、研发人员的配备情况、主要职责及参与项目情况。

2、获取报告期内的研发员工花名册、研发人员所属部门、工作岗位、学历等信息；查阅新增研发人员所属部门、工作岗位、工作背景、学历等信息；判

断研发人员是否具备相关研发能力。

3、查阅发行人的研发项目清单、立项及结项等相关研发项目资料，研发项目人员工时表、人工薪酬分配表等资料，了解研发项目开展的具体情况与研发人员配备情况。

4、检查报告期内归集到研发费用的职工薪酬明细，并与花名册研发人员名单、研发工时表进行核对，核对相关人员是否为公司研发人员。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人关于研发人员的认定，在所有重大方面具有准确性。

三、说明针对研发费用真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论。

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、获取并检查了发行人《研发费用支出与归集管理制度》，了解报告期内发行人研发费用财务流程，包括费用与发票的审核、账务处理与列报。

2、获取报告期内发行人研发费用明细表，针对大额研发费用支出，抽取相关合同、审批单、付款单、发票、会计凭证等资料，检查研发支出发生的真实性，费用划分的准确性。

3、获取研发专用设备清单，对研发设备进行实地监盘，实地查看研发设备的运行状态。

4、对研发费用进行截止性测试以检查费用是否在恰当期间确认。

5、检查报告期内归集到研发费用的职工薪酬明细，并与花名册研发人员名单、研发工时表进行核对，核对相关人员是否为公司研发人员，研发人员薪酬归集是否准确。

6、获取发行人研发项目的材料费明细，抽查报告期内研发项目领料清单，核查至财务明细，领料单数量与出库数量是否一致。

7、获取发行人水电费分摊表、检查水电费分摊过程和结果是否准确。

8、查阅发行人的研发项目清单、立项及结项、研发项目预算等相关研发项目资料，分析预算支出与实际支出是否存在差异。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，发行人的研发费用，在所有重大方面具有真实性、准确性。

六、关于审核问询函“11、关于成本和毛利率

11.1 根据申报材料，报告期内，公司主营业务成本包括直接材料、直接人工、制造费用，其中直接材料占比分别为 57.55%、56.64%和 53.20%，制造费用占比分别为 28.45%、28.92%和 32.12%。

请发行人说明：（1）生产人员的平均薪酬并和同行业可比公司的比较情况；（2）分别说明各领域各类产品的成本构成情况、比例、变动情况及原因，与同行业可比公司类似产品的成本构成是否存在差异及原因；（3）制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析；（4）发行人产品的运输方式，报告期内主要产品的销量与运费金额的匹配性。

【回复】：

【发行人说明】

一、生产人员的平均薪酬并和同行业可比公司的比较情况

报告期各期，发行人生产人员平均薪酬和同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元/人/年

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
珂玛科技	6.60	13.57	14.42	11.79
一通密封	未披露	7.74	7.18	5.24
中密控股	未披露	15.21	15.09	12.17
平均值	6.60	12.17	12.23	9.73
发行人	6.64	12.47	11.50	8.36
宁波市私营企业平均工资	-	8.13	8.16	7.07

注 1：珂玛科技直接披露了其先进陶瓷材料业务直接人员平均薪酬，此处采用其披露

数据。除珂玛科技外，鉴于可比公司仅披露各期末生产人员人数，因此此处生产人员平均薪酬=生产人员总薪酬/生产人员的期初期末平均值；为了保持可比口径，发行人亦采用相关口径进行计算。其中生产人员总薪酬=应付职工薪酬增加数-销售费用职工薪酬-管理费用职工薪酬-研发费用职工薪酬；

注 2：宁波市私营企业平均工资数据来源于宁波市统计局。

从上表可见，报告期内，发行人生产人员平均薪酬持续增长，平均薪酬与同行业公司不存在重大差异。同时，发行人生产人员平均薪酬显著高于当地平均水平。

二、分别说明各领域各类产品的成本构成情况、比例、变动情况及原因，与同行业可比公司类似产品的成本构成是否存在差异及原因

（一）分别说明各领域各类产品的成本构成情况、比例、变动情况及原因

报告期内，发行人各领域各类产品的成本构成情况如下表所示：

单位：万元

光伏及半导体领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	124.68	11.06%	406.70	18.73%	129.02	18.77%	0.05	1.20%
直接人工	227.41	20.18%	356.84	16.44%	107.26	15.61%	0.69	18.01%
制造费用	774.83	68.76%	1,407.40	64.83%	451.02	65.62%	3.09	80.79%
合计	1,126.92	100.00%	2,170.93	100.00%	687.30	100.00%	3.83	100.00%
流体控制领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,870.86	58.49%	6,168.93	58.51%	5,615.69	56.97%	4,039.06	57.06%
直接人工	1,002.35	20.42%	1,716.29	16.28%	1,543.67	15.66%	1,043.37	14.74%
制造费用	1,034.72	21.08%	2,658.05	25.21%	2,698.49	27.37%	1,996.61	28.20%
合计	4,907.93	100.00%	10,543.26	100.00%	9,857.85	100.00%	7,079.04	100.00%
航天军工领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	282.00	60.55%	615.00	55.93%	84.07	31.69%	44.37	23.05%
直接人工	6.92	1.49%	28.91	2.63%	25.56	9.64%	23.83	12.38%
制造费用	176.83	37.97%	455.70	41.44%	155.69	58.68%	124.29	64.57%
合计	465.75	100.00%	1,099.61	100.00%	265.31	100.00%	192.48	100.00%
其他	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

直接材料	448.16	73.78%	680.38	69.30%	991.58	80.53%	552.22	70.83%
直接人工	43.25	7.12%	70.87	7.22%	63.03	5.12%	59.67	7.65%
制造费用	116.03	19.10%	230.58	23.48%	176.74	14.35%	167.76	21.52%
合计	607.44	100.00%	981.83	100.00%	1,231.36	100.00%	779.65	100.00%

发行人主要各领域产品成本结构、变动因素主要与成型工艺相关，报告期内变动原因分析如下：

1、光伏及半导体领域

发行人光伏及半导体领域产品主要采用 3D 打印成型工艺，相较于传统工艺，3D 打印成型工艺设备使用量大，相应制造费用占比较高，表现为：（1）生产工艺中需要使用 3D 打印设备、打印配套设备、大型烧结炉、大型数控磨加工设备等，相关设备的折旧成本相对较高；（2）因主要采用上述大型设备生产，使得相关生产工艺流程对于各类耗用辅材、电力的需求相应较高。导致光伏及半导体领域产品生产成本中制造费用占比较高。

2020 年度，发行人光伏及半导体领域主要产品尚未实现批量供货，直接材料使用量较低，零星的产量使得当年度直接人工和制造费用占比相对较高。2021 年发行人实现碳化硅内衬的批量供货，2022 年度发行人实现碳化硅舟托的批量供货，使得 2021 年和 2022 年直接材料成本占比相较于 2020 年有所上升，直接人工和制造费用占比有所下降，同时 2021 年和 2022 年成本结构相对较为稳定。

2023 年 1-6 月，由于产量大幅度上升，直接材料占比下降，直接人工和制造费用有所上升，主要系：①光伏及半导体业务于 2021 年开始发展业务，经过近两年发展，产品的生产工艺逐步成熟，同时发行人对设备进行了工艺优化，使得发行人原材料投入产出比逐年上升，其中 2023 年上半年较上年上升了 12.79%，具体分析参见本问询回复之 11.2 题“一、（一）光伏及半导体领域 2023 年 1-6 月毛利率变动情况分析”处的专项分析。②2023 年上半年，硅料原料价格较上年下降了 42.37%。上述因素综合使得 2023 年 1-6 月直接材料成本占比下降、工费占比上升。

2、流体控制领域

流体控制领域的产品包括机械密封、密封环、包覆 O 型圈和轴承轴套，基本采用有模成型、人工装配的方式生产，均属于传统工艺。

流体控制领域的产品成本以直接材料为主，报告期内占比较为稳定。2020 年至 2022 年，流体领域产品总体呈上升趋势，直接人工和制造费用金额同步上升，占比保持稳定。2023 年 1-6 月，发行人优化生产效率，加强工序管理，减少了相关劳务派遣人员以及外协的使用，加大了直接员工的使用，使得当期制造费用占比有所下降、直接人工有所上升。

3、航天军工领域

航天军工领域产品主要包括碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件、陶瓷防护制品两类，航天军工领域类产品成本结构变化是主要是产品结构变化所致。

碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件主要以 3D 打印成型工艺进行生产，其产品成本结构与光伏及半导体成本结构类似，其直接材料占比较低，制造费用占比较高；陶瓷防护制品主要以传统有模成型工艺生产，其产品成本结构与流体控制领域产品类似，其材料成本占比相对较高，制造费用占比相对较低。

报告期内，发行人航天军工领域业务的内部产品成本结构构成的具体情况如下：
单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	成本额	占比	成本额	占比	成本额	占比	成本额	占比
碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件	1.40	0.30%	4.96	0.45%	39.09	14.73%	79.05	41.07%
陶瓷防护制品	464.34	99.70%	1,092.36	99.34%	226.23	85.27%	113.43	58.93%
其他	-	-	2.29	0.21%	-	-	-	-
合计	465.75	100.00%	1,099.61	100.00%	265.31	100.00%	192.48	100.00%

从上表可见，由于碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件成本占比逐年下降，而陶瓷防护制品的成本占比逐年上升，陶瓷防护制品成本结构又以材料成本为主，使得发行人航天军工领域成本中材料成本逐年上升，而直接人工、制造费用成本有所下降。

4、发行人其他类产品包括波簧、陶瓷粉料、喷嘴等，产品以传统制造为主，

成本结构以材料成本为主，报告内略有波动，主要系产品结构影响。

综上，发行人光伏及半导体领域产品成本结构以制造费用为主、流体控制领域产品成本结构以直接材料为主、航天军工领域产品成本结构随产品结构而有所变化，各领域成本结构变动与公司业务变动情况相符。

（二）与同行业可比公司类似产品的成本构成是否存在差异及原因

报告期内，发行人营业收入分布为光伏及半导体领域、流体控制领域和航天军工。光伏及半导体领域与珂玛科技披露的先进陶瓷材料零部件业务有一定可比性，流体控制领域相关产品与一通密封及中密控股具有一定相似性，但航天军工领域产品以碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件和陶瓷防护制品为主，目前暂无同行业可比上市公司从事类似业务，无可比企业进行比较。下述以发行人光伏及半导体领域和流体控制领域业务与可比公司进行比对分析，两大领域业务收入报告期内占发行人主营业务收入的比重分别为 89.36%、88.05%、88.41%和 86.93%。

1、光伏及半导体领域

根据同行业可比公司珂玛科技披露的信息，其先进陶瓷材料零部件业务的成本结构如下表所示：

单位：万元

珂玛科技对应项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,176.52	28.43%	5,474.94	29.02%	3,070.30	29.36%	2,057.88	29.62%
直接人工	2,312.83	20.70%	4,288.71	22.73%	2,374.05	22.70%	1,838.41	26.46%
制造费用	5,684.77	50.87%	9,105.59	48.26%	5,013.68	47.94%	3,052.40	43.93%
合计	11,174.13	100.00%	18,869.24	100.00%	10,458.04	100.00%	6,948.69	100.00%
发行人光伏及半导体领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	124.68	11.06%	406.70	18.73%	129.02	18.77%	0.05	1.20%
直接人工	227.41	20.18%	356.84	16.44%	107.26	15.61%	0.69	18.01%
制造费用	774.83	68.76%	1,407.40	64.83%	451.02	65.62%	3.09	80.79%
合计	1,126.92	100.00%	2,170.93	100.00%	687.30	100.00%	3.83	100.00%

从上表可见，珂玛科技的成本结构亦以制造费用为主。同时，由于发行人该领域产品 3D 打印工艺进行成型，而珂玛科技产品仍以传统工艺成型，相较于传统工艺，发行人 3D 打印工艺中制造费用较大，因此发行人制造费用占比相对更高，与生产工艺相匹配。

2、流体控制领域

根据可比公司的信息披露情况，选取一通密封的机械密封件、中密控股机械密封产品成本结构进行比较，具体情况如下：

单位：万元

一通密封之机械密封件	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,131.39	82.76%	2,459.95	72.23%	2,161.74	77.58%
直接人工	411.21	10.87%	567.11	16.65%	394.95	14.17%
制造费用	241.31	6.38%	378.88	11.12%	229.73	8.24%
合计	3,783.90	100.00%	3,405.94	100.00%	2,786.42	100.00%
中密控股之机械密封	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	12,576.94	65.73%	11,547.76	67.16%	10,943.06	65.41%
人工成本	3,982.50	20.81%	3,190.75	18.56%	3,490.68	20.86%
制造费用	2,246.19	11.74%	2,119.02	12.32%	1,992.51	11.91%
其他合同履约成本	329.58	1.72%	337.69	1.96%	304.12	1.82%
合计	19,135.21	100.00%	17,195.23	100.00%	16,730.38	100.00%
发行人之机械密封	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,504.06	66.62%	3,394.18	67.35%	2,538.18	66.46%
直接人工	562.15	10.69%	530.60	10.53%	390.44	10.22%
制造费用	1,193.39	22.69%	1,114.55	22.12%	890.57	23.32%
合计	5,259.59	100.00%	5,039.33	100.00%	3,819.19	100.00%

注：可比公司未披露 2023 年 1-6 月相关信息，因此未作比较。

从上表可见，可比公司成本结构以材料成本为主，发行人整体情况与中密控股相似。

2020 年至 2022 年，一通密封的材料成本占比较高，根据其招股说明书披露的其材料成本低于中密控股的原因，主要系其采用定制件外协的比例较大，

相关定制件外协成本均计入直接材料成本核算，使得其材料成本占比较高。

同时，发行人制造费用的比例相较于可比公司略高，主要系发行人机械密封部分零配件为自产，因此整体自产比例相对较高，使得发行人对于机器设备的需求要高于其可比公司，使得制造费用占比相对较高。

综上所述，发行人与同行业可比公司类似产品的成本构成相似，差异具有合理性。

三、制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析

发行人生产成本中制造费用结转至存货后不再明细拆分，因此后续随着存货销售结转的营业成本亦不再对制造费用明细进行拆分，因此以报告期内公司生产成本中所发生的制造费用明细进行分析。报告期内，发行人当期制造费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
辅助材料	958.94	32.90%	1,295.87	27.16%	1,005.36	27.00%	724.59	29.42%
职工薪酬	532.95	18.29%	1,145.35	24.00%	1,099.06	29.51%	706.24	28.68%
折旧与摊销	612.95	21.03%	1,019.12	21.36%	727.24	19.53%	439.31	17.84%
水电费	531.36	18.23%	858.83	18.00%	504.97	13.56%	361.43	14.68%
修理费	100.17	3.44%	141.87	2.97%	132.02	3.55%	55.41	2.25%
股份支付	15.26	0.52%	52.61	1.10%	30.60	0.82%	31.31	1.27%
其他	162.66	5.58%	258.14	5.41%	224.70	6.03%	144.34	5.86%
合计	2,914.29	100.00%	4,771.80	100.00%	3,723.95	100.00%	2,462.63	100.00%

报告期内，发行人制造费用主要由辅助材料、职工薪酬、折旧与摊销和水电费构成，上述费用占制造费用的比例分别为 90.62%、89.60%、90.51%和 90.45%。随着发行人业务规模的扩大，发行人制造费用规模逐步增长，包括辅助材料、职工薪酬、折旧与摊销及水电费在内的主要制造费用均呈现增长的态势。

辅助材料主要用于生产设备的维护、维修。报告期内，辅助材料占制造费用的比例保持了基本稳定，2023 年 1-6 月辅助材料占比略有上升，主要系当期因烧结炉故障，更换了部分较为贵重的辅助配件，使得辅助材料当期占比有所

上升。

报告期内，公司职工薪酬金额逐年上升，占制造费用的比例分别为 28.68%、29.51%、24.00%和 18.29%。2020 年至 2023 年 1-6 月，随着产量上升，规模效应显现，公司人工薪酬占比整体呈下降趋势，但 2021 年相较于 2020 年人工薪酬占比略有上升，是因为 2021 年因业务量增长，公司较大幅度提升了生产人员薪酬水平所致。如本题“一、生产人员的平均薪酬并和同行业可比公司的比较情况”所列示的数据，2021 年公司生产人员平均薪酬为 11.50 万元，而 2020 年生产人员平均薪酬为 8.36 万元，2021 年薪酬增幅为 37.56%。

报告期内，折旧与摊销的占比逐年上升，主要系随着发行人业务规模的扩大，发行人各年均新增了较多的生产用机器设备，同时 2022 年发行人因扩大生产需要，租赁了中哲控股集团有限公司厂房，新增折旧、摊销所致。

报告期内，水电费占制造费用的比例分别为 14.68%、13.56%、18.00%和 18.23%，2022 年度水电费占比有所上升，主要系：1、在能耗双控的背景下，国家发改委发布《国家发展改革委关于进一步完善分时电价机制的通知》（发改价格〔2021〕1093 号），自 2021 年 10 月 15 日起，大工业电价用户分时电价政策调整，峰谷电时段和相应用电价格均有调整，使得 2022 年单位电费有所上升；2、随着发行人光伏及半导体领域业务规模的扩大、收入占比上升，发行人新增了 3D 打印设备及烧结设备，相关设备于 2021 年中及 2022 年陆续投入使用，使得耗电量增长，电费有所增加。

四、发行人产品的运输方式，报告期内主要产品的销量与运费金额的匹配性。

报告期内，发行人境内销售，主要以快递进行发货，占比在 80%以上，同时存在少量第三方物流送货及客户自提的情况；发行人境外销售，根据客户需求及产品批量，主要采用海运及快递的方式进行运输。

报告期内，发行人主要产品的销量与运费金额的匹配性情况如下表所示：

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境内销售	销售量（吨）	152.82	211.87	161.41	111.74
	销售运费（万元）	93.54	119.70	63.88	35.37

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	单重运费（元/kg）	6.12	5.65	3.96	3.17
境外销售	海运销售量（吨）	4.38	43.09	12.10	3.35
	海运销售运费（万元）	3.31	24.19	9.38	6.48
	海运单重运费（元/kg）	7.56	5.61	7.75	19.32
	快递销售量（吨）	3.54	17.94	6.89	4.03
	快递销售运费（万元）	23.32	127.87	35.32	22.82
	快递单重运费（元/kg）	65.88	71.28	51.25	56.65

注 1：境内销售对应运费相关的数据剔除了客户自提的情况；

注 2：境外销售对应运费相关的数据包括 DAP 和 CIF 等贸易术语需要发行人支付运费的情况。同时，对于少量 EXW 贸易术语的销售，由于发行人自身交货问题，正常客户为海运的情况下，为了保证向客户的交期，发行人采取了快递空运方式，发行人承担了相关运费，此处数据亦包括相关信息。其中快递销售包括了少量的空运方式。

报告期内，发行人的运费包括境内运费、境外海运费、境外快递运费三类，总体上看，随着销量、运量的逐年增加，销售运费呈逐年上升趋势，产品的销量与运费金额呈正相关，匹配合理。随着销量的增加以及其他因素的影响，各年的单重运费有所波动，分析如下：

报告期内，发行人境内销售单重运费略有上升，主要系因 2021 年开始，发行人光伏及半导体领域业务增长较快，相关产品（流化床内衬和舟托）体积较大，运费价相对较高，使得平均单重运费有所增长。

报告期内，发行人境外销售的海运费单重运费持续下降，主要原因如下：1、2020 年单重运费较高，主要系 2020 年因宏观环境因素影响，发行人承担运费的相关业务规模较小，单次送货批量较小，即使采取了拼箱等方式，但箱位闲置的情况相对较高，价格相对较高，使得平均单重运费相对较高；2、2021 年，发行人向客户的单批送货量增长，减少了箱位闲置的情况，使得单重运费有所下降；3、2022 年，随着海运运力缓解，海运市场价格下降，同时发行人当期海运销量增长，使得发行人海运单重运费继续下降；4、2023 年 1-6 月，当期海运相关产品销量下降，使得发行人发货时存在一定箱位闲置的情况，使得当期海运单重运费有所上升。

报告期内，发行人境外销售的快递运费单重总体平稳，2021 年有所波动，主要系：1、快递发货的单次批量不同，快递阶梯计价导致；2、2021 年，根据国外客户的要求，发行人将快递服务商更换为 UPS，合作初期快递单数和运量

累积有限，UPS 未给予公司运费优惠，使得 2022 年单重运费有所上升；3、2022 年度，发行人向美国 REC 销售流化床内衬，由于交期紧张，采取了快递空运方式，鉴于相关产品体积较大，单重运费相对较高，拉高了平均运费；4、2023 年 1-6 月，发行人合作的快递服务商结合前期合作情况，给予了发行人一定优惠，使得当期快递单重运费较上年度有所下降。综上所述，报告期内，发行人单重运费有所波动，波动情况与业务开展的实际情况匹配，主要产品的销量与运费金额具有匹配性。

11.2 根据申报材料，报告期内，（1）公司光伏及半导体领域毛利率分别为-11.51%、72.13%和 62.34%；（2）流体控制领域分别为 45.72%、43.29%和 43.12%，航天军工领域毛利率分别为 52.54%、67.91%和 34.72%，有所波动，主要由产品结构导致。

请发行人说明：（1）光伏及半导体领域中流化床内衬及结构件报告期内毛利率逐渐下降的原因，舟托毛利率与同行业可比公司相同产品的比较情况，半导体设备用零部件毛利率较高的原因，是否符合行业惯例；（2）航天军工领域中碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件毛利率从 2021 年大幅上升的原因，毛利率保持在 93%以上的较高水平的合理性，是否符合行业惯例；（3）梳理报告期内所有负毛利产品，进一步解释负毛利产品出现的原因及合理性；（4）流体控制领域各产品毛利率与同行业公司同类产品的比较情况。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】：

【发行人说明】

一、光伏及半导体领域中流化床内衬及结构件报告期内毛利率逐渐下降的原因，舟托毛利率与同行业可比公司相同产品的比较情况，半导体设备用零部件毛利率较高的原因，是否符合行业惯例

（一）光伏及半导体领域 2023 年 1-6 月毛利率变动情况分析

2023 年 1-6 月光伏及半导体领域毛利率上涨了 6.94%，其中流体床内衬及结构件上升了 11.90%、舟托上升了 20.86%，主要原因如下：

1、产品规模化效应增加，使得成本下降

2023 年上半年，光伏及半导体领域产量大幅度上升，其中舟托产量 2,258 个，已经超过 2022 年全年 2,200 个水平；流化床内衬 174 个，超过去年 315 个的 50%水平，产量上升带来了一定的规模效应。

2、发行人生产工艺逐步成熟，产品良率提升

发行人于 2021 年开始批量生产销售碳化硅内衬、2022 年开始批量生产销售碳化硅舟托，对于相关产品，发行人生产工艺逐步成熟，使得产品良率提升。以发行人向拉普拉斯销售的最主要的一款碳化硅舟托（2022 年和 2023 年 1-6 月占舟托收入的比重分别为 92.72%和 72.70%）为例，其 2022 年和 2023 年 1-6 月的生产良率对比情况如下：

单位：个

项目	2022 年	2023 年 1-6 月
期初在制品①	-	318
本期投产数②	3,595	1,632
本期入库数	2,078	1,788
期末在制数	318	4
报废数③	1,199	158
生产良率④=1-③/(①+②)	66.65%	91.90%

产品良率的上升，使得 2023 年上半年，发行人相关业务投入产出比较上年度上升了 12.79%。

3、硅料原料价格下降

发行人光伏及半导体领域产品的原材料之一为硅料。自 2022 年底开始，硅料价格持续下行，使得发行人 2023 年 1-6 月材料采购成本下降较大，2022 年硅料采购平均单价为 56.38 元/公斤，2023 年 1-6 月硅料采购平均单价为 32.49 元/公斤，2023 年 1-6 月发行人硅料采购成本较上年下降了 42.37%。

上述原因，综合使得 2023 年发行人光伏及半导体领域产品成本有所下降，毛利率有一定提升。

（二）光伏及半导体领域中流化床内衬及结构件报告期内毛利率逐渐下降的原因

报告期内，发行人流化床内衬及结构件毛利率分别为 89.52%、74.48%、71.84%和 83.74%，整体维持较高水平，其毛利率波动主要系成本变动所致。

2020 年，发行人流化床内衬及结构件产品尚未实现批量销售，当年度收入仅 3.32 万元。当时处于业务开拓期，报价较高，因此毛利率较高，但由于未形成批量，其毛利率不具备可比性。

2021 年，随着发行人流化床内衬及结构件实现批量销售，发行人结合客户合作情况进行报价，2021 年相关产品毛利率达到 74.48%。

2022 年，由于原材料价格上涨，使得发行人产品生产成本增加，但原材料价格上涨幅度未触发与客户约定的调价线，因此发行人未进行售价调整，使得当年度毛利率有所下降。

2023 年 1-6 月，因规模效应、产品良率提升、工艺优化、材料成本下降等因素，发行人流化床内衬毛利率有所上升，达到 83.74%。

综上，报告期内，发行人流化床内衬的毛利率保持在较高水平，由于原材料价格变动、规模效应、产品良率变化、工艺优化等因素导致成本有所变动，相应使毛利率发生波动。

（三）舟托毛利率与同行业可比公司相同产品的比较情况

发行人碳化硅舟托于 2022 年实现批量销售，截至目前，国内外尚无以碳化硅舟托产品上市的可比公司，目前仅凯德石英于其招股说明书披露了其石英舟托毛利率，根据其招股说明书披露，其光伏太阳能领域石英舟 2021 年 1-6 月的毛利率为 37.88%，后续其未再单独公告相关产品毛利率。发行人 2021 年尚未实现舟托批量销售。目前国内以石英制品上市的相关上市公司及其石英制品毛利率的相关情况如下：

可比公司名称	证券代码	主营业务介绍	2023 年 1-6 月毛利率	2022 年毛利率
凯德石英	835179.BJ	公司主要从事石英仪器、石英管道、石英舟等石英玻璃制品的生产、研发和销售	41.84%	48.08%
石英股份	603688.SH	公司主要使用天然石英矿石材料从事高纯石英砂、高纯石英管（棒、板、锭、筒）、石英坩埚及其他石英材料的研发、生产与销售	未披露	51.12%
菲利华	300395.SZ	公司立足于石英玻璃领域，专注开发气熔石英玻璃、合成石英玻璃、电熔石英玻璃与石英玻璃纤维及制品。	29.98%	34.03%
平均值			35.91%	44.41%
发行人			61.98%	41.12%

注 1：凯德石英毛利率为其主营业务毛利率
 注 2：石英股份毛利率为其石英管棒、石英坩埚等石英制品毛利率
 注 3：菲利华毛利率为其石英玻璃制品毛利率。

发行人 2022 年实现舟托批量销售，当年度实现收入 1,709.97 万元，毛利率为 41.12%。发行人舟托产品主要向拉普拉斯销售，为了顺利切入市场，在报价时相对谨慎，毛利率与同行业可比公司石英舟托或石英制品毛利率基本持平，以维持良好的竞争力。

2023 年 1-6 月，高纯石英砂材料价格上升，使得可比公司石英制品类产品平均毛利率有所下降；而发行人产品以碳化硅粉料及硅料作为材料，2023 年 1-6 月硅料价格下降较大，同时发行人规模效应及生产良率得到提升，使得当期毛利率有所上升。

（四）半导体设备用零部件毛利率较高的原因，是否符合行业惯例

2021 年至 2023 年 1-6 月，发行人半导体设备用零部件收入分别为 37.39 万元、97.65 万元和 21.82 万元，收入规模较低，毛利率分别为 80.74%、92.89%和 86.40%。相关销售的产品系根据客户需求进行的部分定制试产件产品，销售数量少，因此发行人报价较高，使得毛利率较高。

目前，国内尚无以高纯碳化硅生产半导体设备用零部件为主要业务的可比上市公司。

珂玛科技系以氧化铝、氧化锆、氮化铝和碳化硅等先进陶瓷材料零部件为主要业务，相关零部件用于包括半导体、显示面板、LED 和光伏等泛半导体领域生产设备，并在开展超高纯碳化硅等新材料的开发试验，公开披露材料中尚未体现超高纯碳化硅的产品销售。2021 年至 2022 年 1-6 月，珂玛科技泛半导体领域先进陶瓷材料零部件产品的销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年
收入	9,213.19	13,081.95
毛利率	58.01%	54.13%

注：珂玛科技后续未再公告 2022 年及 2023 年相关信息。

从上表可见，珂玛科技泛半导体领域产品已形成了规模化销售，同时毛利率亦较高。

由于发行人产品尚未形成规模化销售，同时国内目前尚无以 3D 打印生产各种复杂结构的高纯碳化硅半导体设备用零部件的竞争对手，因此发行人采取了高报价策略，毛利率较高，具有合理性。

二、航天军工领域中碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件毛利率从 2021 年大幅上升的原因，毛利率保持在 93%以上的较高水平的合理性，是否符合行业惯例

发行人碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件主要系为北京空间机电研究所定制，相关产品技术要求高，市场竞争小，因此发行人报价较高。2020 年，因相关产品生产工艺不成熟，良率低，导致 2020 年毛利率相对较低，但仍有 73.46%。2021 年，发行人相关产品生产良率提高，使得毛利率上升至 93.69%。

碳化硅遥感卫星用的反射镜镜坯及结构件对于产品有特殊标准要求，比如大尺寸、轻量化、结构稳定等，技术要求较高。为了完成相关产品的生产工作，发行人前期进行特定材料配方的研发、大型打印设备及烧结设备的购置及改进等各种工作，投入较高。因此，在报价时，发行人考虑前期投入、产品技术优势及竞争情况，采取了高价策略，使得毛利率较高，具有合理性。

发行人碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件产品主要用于航天军工领域，目前尚无同行业可比上市公司。

具有近似业务的上市公司：航安型芯主营业务包括以特种陶瓷熔模铸造军用陶瓷型芯，2020 年至 2022 年，其军用航空发动机用陶瓷型芯及军用燃气轮机用陶瓷型芯的综合毛利率分别为 81.26%、84.15%和 81.80%，毛利率处于较高水平。

发行人采用高纯碳化硅、以 3D 打印技术为依托，为我国从事空间光学遥感、载人航天回收的主要科研单位定制生产碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件。考虑到前期投入、产品技术优势及竞争情况，发行人采取了高价策略，使得毛利率较高，符合行业惯例。

三、梳理报告期内所有负毛利产品，进一步解释负毛利产品出现的原因及合理性

报告期内，发行人各年度负毛利产品情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
收入	469.37	1,190.16	1,171.21	679.04
负毛利额	-161.77	-348.13	-463.87	-379.73
负毛利产品收入占当期营业收入的比重	3.26%	4.33%	5.19%	4.64%

其中，报告期各期前五大负毛利对应的客户情况如下表所示：

单位：万元

2023 年 1-6 月	涉及产品类型	负毛利产品对应收入金额	负毛利金额	当期总收入	当期总毛利
Schunk 集团	陶瓷密封环和轴承轴套等	63.54	-28.70	323.62	71.91
AES 集团	包覆 O 型圈和机械密封等	93.34	-18.94	3,107.22	1,577.26
拉普拉斯	舟托及其他产品等	48.79	-16.86	1,791.14	983.62
宁波得利时	机械密封和陶瓷密封环等	36.89	-14.11	541.45	139.70
纽威股份	波簧等	18.72	-8.87	292.59	134.56
小计		261.28	-87.48	6,056.02	2,907.05
2022 年	涉及产品类型	负毛利产品对应收入金额	负毛利金额	当期总收入	当期总毛利
AES 集团	包覆 O 型圈和机械密封等	245.43	-67.44	7,266.16	3,395.57
拉普拉斯	舟托及其他产品等	34.85	-32.24	1,753.23	703.25
东莞桥头特比克汽车零部件有限公司	机械密封	39.39	-19.67	39.39	-19.67
Schunk 集团	陶瓷密封环和轴承轴套等	59.43	-17.97	545.26	174.91
宁波得利时	机械密封和陶瓷密封环等	96.05	-15.08	795.55	169.14
小计		475.16	-152.40	10,399.59	4,423.21
2021 年	涉及产品类型	负毛利产品对应收入金额	负毛利金额	当期总收入	当期总毛利
AES 集团	包覆 O 型圈和机械密封等	199.00	-69.59	5,863.71	2,912.89
Schunk 集团	陶瓷密封环和轴承轴套等	86.63	-39.21	458.15	109.75
创斯达科技（中国）集团股份有限公司	陶瓷防护制品等	11.77	-28.60	11.77	-28.60
无锡贝科特金属陶瓷有限公司	陶瓷防护制品等	48.73	-25.52	104.89	16.21
纽威股份	波簧等	81.19	-22.60	545.79	213.06
小计		427.32	-185.52	6,984.31	3,223.31
2020 年	涉及产品类型	负毛利产品对应收入金额	负毛利金额	当期总收入	当期总毛利
东莞桥头特比克汽车零部件有限公司	机械密封等	56.79	-45.94	56.79	-45.94
Schunk 集团	陶瓷密封环和轴承轴套等	70.84	-44.02	345.02	54.06
新界泵业	轴承轴套	53.65	-28.56	53.65	-28.56
AES 集团	包覆 O 型圈和机械密封等	84.41	-22.11	4,547.96	2,404.15
株洲东亚工具有限公司	硬质合金	20.51	-20.86	21.52	-19.84
小计		286.20	-161.48	5,024.94	2,363.87

报告期内，发行人负毛利产品主要集中于机械密封、陶瓷密封环和轴承轴套等流体控制领域产品，形成负毛利的主要原因包括：1、发行人与部分客户合作时间长，在对该客户整体盈利的情况下，针对客户部分产品的小额采购或工艺复杂的产品，在售价能覆盖材料成本的情况下，发行人为了维护客户关系，仍开展相关业务，比如 AES 集团、Schunk 集团、宁波得利时泵业有限公司、苏州纽威阀门股份有限公司等；2、部分产品当期产量规模较小，使得当期工费较大，导致出现负毛利的情况，比如东莞桥头特比克汽车零件有限公司、创斯达科技（中国）集团股份公司、无锡贝科特金属陶瓷有限公司、新界泵业等；3、发行人因业务调整，低价处理了硬质合金存货，导致出现负毛利的情况，比如株洲东亚工具有限公司；4、发行人因部分新产品处于量产初期，产量低、良率低，导致成本较高，使得出现负毛利的情况，比如深圳市拉普拉斯能源股份有限公司。

为了保持良好的竞争力，发行人针对长期合作客户、集团类客户、潜在大客户，对部分产品采取了竞争性销售策略，具有合理性。针对光伏及半导体领域产品，由于新产品初期生产工艺不成熟，使得新品初期生产成本低，形成了负毛利的情况，具有合理性。

四、流体控制领域各产品毛利率与同行业公司同类产品的比较情况。

结合本回复之问题“三、关于审核问询函 8.2”之“（5）流体控制领域产品单位售价变动的原因，并分析单位售价与同行业可比公司相同产品的比较情况”之分析，本题选取同样的可比公司进行比较分析。

报告期内，发行人流体控制领域各类产品毛利率与可比公司的比较情况如下：

产品类别	可比公司名称	可比业务毛利率			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
机械密封	一通密封	未披露	41.62%	42.03%	43.07%
	中密控股	54.52%	52.76%	51.73%	48.06%
	发行人	42.32%	40.17%	42.49%	44.68%
包覆 O 型圈	朗博科技	未披露	46.49%	51.78%	53.49%
	发行人	53.84%	52.63%	54.40%	58.42%

产品类别	可比公司名称	可比业务毛利率			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
陶瓷密封环	四川科力特	未披露	27.99%	26.59%	29.27%
	发行人	42.63%	43.36%	32.66%	39.13%
轴承轴套	双飞股份	26.91%	28.49%	30.34%	30.68%
	长盛轴承	36.23%	29.38%	27.66%	35.82%
	发行人	38.76%	39.22%	39.29%	33.81%

注 1：一通密封数据系其招股说明书披露的各年度常规机械密封毛利率；中密控股数据系其各年度年报披露的机械密封毛利率；

注 2：朗博科技数据系其各年度年报披露的 O 型圈毛利率；

注 3：四川科力特数据系其各年度年报披露的精机加工品毛利率；

注 4：双飞股份数据系其各年度年报披露的滑动轴承毛利率；长盛轴承非轴承类业务收入占比较低，采用其综合毛利率。

1、机械密封

发行人机械密封产品与一通密封的常规机械密封毛利率相当，低于中密控股机械密封毛利率，主要系：

（1）中密控股具有规模化优势：中密控股处于国内机械密封市场龙头地位，有较强的规模优势，2022 年度其机械密封产品收入达到了 4.05 亿元；

（2）中密控股部分产品直接面向终端使用者中密控股产品有 30%至 40%面向石油化工和煤化工等领域的终端客户，并为客户提供技术咨询、技术培训、现场安装、维修等全方位服务，故相关领域客户毛利率相对较高，而发行人产品主要面向设备制造商，并不会对设备制造商提供技术咨询培训、安装维修等服务，因而中密控股毛利率相对较高。

2020 年至 2022 年，中密控股整体业务收入按行业分类构成具体如下：

业务类别	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
装备制造业及其他	59.66%	41.58%	61.82%	42.14%	64.07%	37.51%
石油化工	31.62%	64.16%	29.49%	66.52%	27.11%	68.18%
煤化工	8.72%	71.67%	8.70%	70.90%	8.82%	70.77%

注：上表数据为中密控股整体收入情况，非机械密封情况，中密控股未对机械密封数据进行分析。

从上表可见，中密控股面向石油化工、煤化工领域的产品毛利率相对较高，而其装备制造业相关的产品毛利率与发行人较为接近，不存在实质性差异。

2、包覆 O 型圈

发行人包覆 O 型圈产品与朗博科技的 O 型圈产品存在一定差异。发行人包覆 O 型圈产品系内部采用传统橡胶、外部采用 PTFE 等高分子材料综合制成的密封零件，其产品性能兼具了橡胶制品的弹性以及高分子材料的耐腐蚀性等特征，具有较高的洁净度，适用于食品、卫生、饮料、水处理等高洁净度行业，朗博科技的橡胶 O 型圈主要以橡胶制成，用于汽车零部件，因此发行人毛利率略高于朗博科技，具有合理性。

3、陶瓷密封环

发行人陶瓷密封环产品系以碳化硅等陶瓷材料制成，具有高强度、高韧性、自润滑、耐腐蚀、耐高压等特点，能够适应多种恶劣工况环境。而四川科力特的密封环为硬质合金密材质，与发行人产品材质不同，材料成本及加工成本存在差异。发行人的陶瓷密封环，特别是面向军工雷达及油气开采和勘探等领域的密封环，技术水平要求较高，因此毛利率高于四川科力特具有合理性。

4、轴承轴套

发行人轴承轴套产品系以碳化硅等陶瓷材料制成，具有韧性好、摩擦系数小、自润滑、耐腐蚀等优点，主要应用于各类使用工况复杂的流体机械设备中，要求较高。而双飞轴承和长盛轴承产品主要系以金属及相关材料制成，产品面向汽车制造、工程机械等领域，具有一定差异。由于发行人产品对工况要求高、技术要求高，因此毛利率略高于双飞轴承和长盛轴承具有合理性。

综上，发行人产品与同行业近似产品在材质、应用领域等方面存在一定差异，由此导致了产品毛利率存在一定差异，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、结合发行人收入成本表、原材料采购明细表等，与发行人管理层沟通流化床内衬及结构件毛利率下降的原因，分析变动的合理性。

2、查询舟托可比公司公开信息，对发行人舟托毛利率与可比公司进行比对

分析，与发行人管理层沟通差异原因。

3、查询陶瓷材料半导体设备用零部件可比公司信息，对发行人半导体设备用零部件毛利率与可比公司进行比对分析，与发行人管理层沟通差异原因。

4、结合发行人收入成本表，与发行人管理层沟通碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件毛利率变动的原因，分析变动的合理性；查询可比公司信息，对比分析可比公司毛利率情况。

5、结合发行人收入成本表，梳理报告期内负毛利产品情况；与发行人管理层沟通大额负毛利产品的背景及原因。

6、查询流体控制领域各类产品可比公司公开信息，对发行人各类产品毛利率与可比公司进行比对分析，与发行人管理层沟通差异原因。

7、访谈发行人主要客户，了解双方业务发展情况、产品价格情况等。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、2020 年至 2022 年，发行人流化床内衬及结构件毛利率持续下降具有合理性。

2、报告期内，发行人碳化硅舟托毛利率与产品用途接近的同类型公司的差异具有合理性。

3、报告期内，发行人半导体设备用零部件毛利率较高，具有合理性。

4、航天军工领域中碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件毛利率较高具有合理性，符合行业惯例。

5、报告期内，发行人存在负毛利产品的情况，具有合理性。

6、发行人流体控制领域各类产品毛利率与同行业可比公司均有所差异，差异具有合理性。

七、关于审核问询函“12、关于费用

根据申报材料，报告期内，（1）发行人的销售费用率低于同行业公司平均值，管理费用率略高于同行业公司平均水平；（2）发行人发生售后维护费用 33.78 万元、23.93 万元和 62.98 万元，占当期营业收入的比重分别为 0.23%、0.11%和 0.23%，整体金额较小，2022 年，中国电子科技集团公司的部分订单更改了设计方案，公司出于维护客户关系角度，补发了部分产品，产生了 33.85 万元售后维护费用。

请发行人说明：（1）报告期各期销售、管理人员的平均薪酬并和同行业可比公司的比较情况；（2）结合合同条款说明发行人的售后服务的开展过程、售后服务的具体内容，售后服务费计提比例和确认依据、与同行业公司的可比性；报告期内实际发生的售后费用和预提金额的对比情况，进一步说明计提的充分性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】：

【发行人说明】

一、报告期各期销售、管理人员的平均薪酬并和同行业可比公司的比较情况；

2020 年至 2022 年，发行人销售、管理人员的平均薪酬及与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元/人/年

类型	公司	2022 年	2021 年	2020 年
销售人员	珂玛科技	33.28	-	-
	中密控股	32.47	35.24	25.32
	一通密封	22.85	23.83	24.61
	平均值	29.53	29.54	24.97
	发行人	22.50	24.36	18.83
管理人员	珂玛科技	53.28	-	-

类型	公司	2022 年	2021 年	2020 年
	中密控股	24.16	27.25	20.87
	一通密封	12.22	11.25	10.16
	平均值	29.89	19.25	15.52
	发行人	28.06	25.79	21.92

注 1：一通密封数据来自于其直接披露的信息。除此之外，鉴于可比公司仅披露各期末销售或管理人员人数，因此此处销售或管理人员平均薪酬=销售费用或管理费用中人员薪酬/销售或管理人员的期初期末平均值；为了保持可比口径，发行人亦采用相关口径进行计算；

注 2：珂玛科技仅披露了 2021 年末及 2022 年 6 月末销售或管理人员数量，因此此处采用 2022 年 1-6 月数据，平均薪酬已年化处理；

注 3：可比公司未披露 2023 年 6 月末情况，因此未进行比较。

（一）销售人员平均薪酬情况

报告期内，发行人销售人员平均薪酬与一通密封较为接近，低于中密控股和珂玛科技，主要系：

1、中密控股为国有大型上市公司，整体支付能力较强，整体薪酬水平较高。中密控股在研发、生产、销售、管理（除 2022 年珂玛科技外）等多个部门的薪酬水平总体高于平均值。

2、中密控股的业务特点，决定了销售人员的薪酬偏高。中密控股配备了专业背景强、经验丰富的销售人员和销售支持人员为客户提供新产品和新技术的信息交流、帮助客户进行产品选型、对客户进行安装使用培训、重要产品现场安装调试及指导、售后维修和维护等全方位技术服务，对销售与销售支持人员的要求很高。而发行人整体规模较小，产品主要面向 ODM 企业或设备制造商，且未向客户提供相关全方位服务，因此销售人员收入相对较低。

3、发行人与流体控制领域业务主要客户的合作时间长，相关销售人员日常工作以客户维护为主，对于客户开拓等投入相对较少，因此薪酬相对较低。

（二）管理人员平均薪酬情况

报告期内，发行人管理人员平均薪酬略高于同行业可比公司平均水平，与中密控股相近，高于一通密封，低于珂玛科技。

1、根据一通密封招股书披露，其管理人员主要由普通人员构成，中高级人

员较少，其普通人员占比在 90%左右，使得其整体平均薪酬较低；

2、珂玛科技管理人员平均薪酬较高，主要系其管理人员数量少，但其给核心管理层的薪酬水平较高，根据其披露信息，2021 年度，珂玛科技向刘先兵（董事长、总经理、核心技术人员）、高建（董事、副总经理）支付的薪酬分别为 215.47 万元和 248.40 万元，远超其他可比公司及发行人水平，拉高了管理人员的平均薪酬。

综上所述，发行人销售人员平均薪酬低于同行业公司平均水平，主要系业务结构、销售模式等方面的差异产生，具有合理性；发行人管理人员平均薪酬略高于同行业可比公司平均水平，主要一通密封管理人员以普通人员为主，平均薪酬较低，拉低了可比公司平均水平。

二、结合合同条款说明发行人的售后服务的开展过程、售后服务的具体内容，售后服务费计提比例和确认依据、与同行业公司的可比性；报告期内实际发生的售后费用和预提金额的对比情况，进一步说明计提的充分性

（一）结合合同条款说明发行人的售后服务的开展过程、售后服务的具体内容

发行人与主要客户签署的合同中对产品质量保证条款进行约定，产品出现质量问题，应给予免费维修或更换。

在产品质保期内，客户出现产品使用问题，通过电话、邮件等方式联系销售人员。对于简单的售后问题，销售人员直接将问题反馈给销售运维，销售运维录入售后系统，由品管员给出处理方案并反馈销售人员；对于复杂质量问题，销售人员将客户问题反馈给技术服务部门后，经过技术部门判断故障原因并给出解决方案，销售人员将方案提供给销售运维，销售运维将其录入售后系统并进行处理。

（二）售后服务费计提比例和确认依据、与同行业公司的可比性；报告期内实际发生的售后费用和预提金额的对比情况，进一步说明计提的充分性。

报告期内，公司售后维护费用分别为 33.78 万元、23.93 万元、62.98 万元和 32.44 万元，金额较小，占当期营业收入的比例分别为 0.23%、0.11%、0.23%和

0.23%，占比较低。因此，基于重要性原则，公司未对售后服务费进行计提，在实际发生时计入当期损益。

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用中的售后服务费占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
珂玛科技	质保金	56.38	16.39	3.49
	营业收入	46,246.94	34,501.58	25,415.88
	占比	0.12%	0.05%	0.01%
一通密封	售后服务费	229.01	211.03	177.58
	营业收入	26,100.45	23,893.82	20,361.62
	占比	0.88%	0.88%	0.87%
公司	售后维护费用	62.98	23.93	33.78
	营业收入	27,505.54	22,561.77	14,627.15
	占比	0.23%	0.11%	0.23%

注 1：珂玛科技未披露 2022 年质保金数据，故取 2022 年半年报数据年化后进行比较；

注 2：中密控股未披露售后服务费；

注 3：可比公司未披露 2023 年 6 月末情况，因此未进行比较。

从上表可见，公司售后维护费用占营业收入的比例与可比公司类似，均占比较低。

经查询同行业可比公司披露信息，珂玛科技及一通密封对产品质量保证金或售后服务费进行了计提，中密控股未计提相关费用。综上，公司考虑到相关费用金额小，占营业收入的比重低，因此，基于重要性原则，未计提售后维护费用，与中密控股的处理方式一致。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、针对各期间费用中的职工薪酬，获取报告期内发行人的员工花名册，抽查计入各期间费用科目的准确性，核对至员工花名册，核查是否存在员工支出漏记、多记和错记的情况；抽查员工薪酬发放凭证，核查员工薪酬的真实性与

准确性。

2、获取发行人员工花名册、工资表，分析各期间费用中职工薪酬、人均薪酬变动的合理性。

3、对比分析各类人员人均薪酬与同行业可比公司的差异及原因。

4、取得并查阅了发行人与主要客户的销售合同，访谈发行人管理层，了解售后维护的内容及原因，及售后维护费用金额的影响。

5、获取售后服务费明细表，了解售后服务费计费方式以及对售后服务费不做预提的合理性。

6、抽样售后服务费记账凭证及相关支持性证据，复核其真实性。

7、查阅可比公司公开资料包括年报、招股书等，确认同行业可比公司是否预提售后服务费以及其合理性。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人销售人员、管理人员的平均薪酬与同行业可比公司相比具有一定差异，但具有合理性。

2、公司报告期实际发生的售后服务费金额较低，且占收入比例较小，同行业可比公司中密控股也未进行预提，因此公司亦未予计提，采用发生当期计入成本费用的核算方式，相关会计处理符合重要性原则。

八、关于审核问询函“13、关于存货

根据申报材料，报告期各期末，（1）发行人存货余额分别为 3,668.42 万元、5,074.39 万元和 5,548.29 万元，以原材料、在产品、半成品和库存商品为主；

（2）发行人存货跌价准备余额分别为 1,849.97 万元、1,815.50 万元和 1,932.13 万元，计提比例高于同行业可比公司，主要原因系公司部分原材料、半成品库龄较长，公司历史积累存货跌价准备余额较大，计提了较大金额的跌价准备，半成品跌价准备计提比例较高，报告期各期末分别为 56.82%、56.82%和

54.92%，原材料计提比例分别为 30.94%、20.34%和 25.63%；（3）发行人在产品系生产过程中的产品，在产品金额分别为 348.36 万元、744.03 万元和 1,515.16 万元，增长较快；（4）原材料和半成品 2022 年末均较 2021 年末有所减少；（5）发出商品分别为 694.50 万元、721.15 万元和 453.17 万元，逐年降低。

请发行人补充披露：报告期各期末各类别存货的库龄情况。

请发行人说明：（1）半成品核算的主要产品，各产品的生产周期，半成品报告期各期末存货跌价准备计提金额和比例均较高的原因及合理性，是否符合行业惯例；发行人产品的定制化程度，半成品跌价准备是否涉及具体客户，是否涉及定制化产品，结合发行人的销售条款说明是否存在期后退换货风险；（2）报告期各期末原材料的主要构成，结合原材料的价格波动情况，发行人生产、销售产品周期分析原材料存货跌价准备计提金额和比例较高的原因及合理性，是否存在原材料囤积情形；（3）报告期内在产品金额增长较快的原因，在产品的订单覆盖率，报告期各期后在产品结转成本、确认收入的情况；（4）原材料和半成品 2022 年末较 2021 年末下降的原因；（5）发出商品对应的主要客户、发出的时间、收货时间、期后确认收入时间，结合发出商品内容的销售情况说明报告期各期末发出商品余额降低的原因；（6）报告期内投入的主要原材料与产成品的量化配比关系，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系，各期投入产出比是否存在异常；（7）结合生产经营特点说明存货跌价准备计提比例远超出同行业可比公司平均水平的原因。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】：

【发行人披露】

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“七、资产质量分析”之“（二）流动资产结构及其变化分析”之“7、存货”中对发行人报告期各期末各类别存货的库龄情况进行了补充披露如下：

“（2）报告期各期末各类别存货的库龄情况

单位：万元

存货类别	库龄	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1年以内	1,983.72	70.61%	1,419.35	59.13%	1,785.34	71.34%	871.14	45.49%
	1-2年	346.19	12.32%	431.32	17.97%	152.33	6.09%	502.04	26.21%
	2-3年	103.97	3.70%	112.20	4.67%	196.85	7.87%	148.51	7.75%
	3年以上	375.40	13.36%	437.66	18.23%	368.07	14.71%	393.45	20.54%
	小计	2,809.29	100.00%	2,400.54	100.00%	2,502.58	100.00%	1,915.15	100.00%
半成品	1年以内	1,218.71	49.47%	811.97	38.80%	872.94	40.60%	719.27	34.82%
	1-2年	300.77	12.21%	188.14	8.99%	171.54	7.98%	236.47	11.45%
	2-3年	114.65	4.65%	124.49	5.95%	146.98	6.84%	180.94	8.76%
	3年以上	829.32	33.66%	968.16	46.26%	958.71	44.59%	928.72	44.97%
	小计	2,463.45	100.00%	2,092.76	100.00%	2,150.18	100.00%	2,065.40	100.00%
发出商品	1年以内	517.28	79.46%	402.20	74.65%	738.16	91.50%	694.09	99.94%
	1-2年	131.82	20.25%	136.47	25.33%	68.42	8.48%	0.29	0.04%
	2-3年	1.86	0.29%	-	-	0.13	0.02%	0.12	0.02%
	3年以上	0.05	0.01%	0.09	0.02%	0.02	0.00%	-	-
	小计	651.01	100.00%	538.75	100.00%	806.72	100.00%	694.50	100.00%
在产品	1年以内	1,480.42	99.78%	1,515.16	98.02%	744.03	96.57%	348.36	97.45%
	1-2年	3.26	0.22%	24.88	1.61%	20.71	2.69%	2.71	0.76%
	2-3年	-	-	0.17	0.01%	1.29	0.17%	2.71	0.76%
	3年以上	-	-	5.49	0.36%	4.41	0.57%	3.71	1.04%
	小计	1,483.68	100.00%	1,545.70	100.00%	770.44	100.00%	357.49	100.00%
委托加工物资	1年以内	147.18	87.72%	96.54	82.58%	62.76	77.51%	26.95	91.99%
	1-2年	2.43	1.45%	2.69	2.30%	15.90	19.64%	2.35	8.01%
	2-3年	15.87	9.46%	15.37	13.15%	2.31	2.85%	-	-
	3年以上	2.31	1.38%	2.31	1.97%	-	-	-	-
	小计	167.78	100.00%	116.91	100.00%	80.96	100.00%	29.29	100.00%
库存商品	1年以内	902.36	96.31%	698.61	88.91%	526.59	90.95%	388.28	85.05%
	1-2年	26.53	2.83%	49.57	6.31%	21.07	3.64%	38.17	8.36%
	2-3年	2.85	0.30%	16.96	2.16%	14.79	2.56%	15.49	3.39%
	3年以上	5.19	0.55%	20.61	2.62%	16.55	2.86%	14.61	3.20%
	小计	936.92	100.00%	785.75	100.00%	579.00	100.00%	456.56	100.00%

注：其中1年以内（含1年）、1-2年（含2年）、2-3年（含3年）、3年以上。”

【发行人说明】

一、半成品核算的主要产品，各产品的生产周期，半成品报告期各期末存货跌价准备计提金额和比例均较高的原因及合理性，是否符合行业惯例；发行人产品的定制化程度，半成品跌价准备是否涉及具体客户，是否涉及定制化产品，结合发行人的销售条款说明是否存在期后退换货风险；

（一）半成品核算的主要产品、各产品的生产周期

1、半成品核算的主要产品

发行人成型工艺主要为有模成型、人工装配和 3D 打印，有模成型、人工装配设置了半成品核算。3D 打印成型工艺（产品包括光伏及半导体、航天军工领域内反射镜坯及结构件等）系发行人新业务，相关产品生产工序较为连续，发行人未单独核算其半成品，在产品实现完工入库前，均于在产品核算。

有模成型、人工装配设置了半成品核算，其中以流体控制领域产品为主。发行人结合存货所处的不同阶段，对存货按不同科目进行核算，基本情况如下：①在原材料被领用后，相关存货进入在产品核算；②若在产品完成了特定工序的生产活动，相关存货进入半成品库；③后续生产需要使用相关半成品时，再从半成品库将相关存货领出，继续纳入在产品核算；④当完成所有工序生产，并完成检测及包装后，相关存货进入产成品库，并纳入库存商品核算。由于发行人产品完工入库前存在检测包装的环节、或者被再次领用的可能，已完成生产但尚未完成检测包装的相关存货会以半成品进行核算，使得半成品规模相对较大。

报告期各期末，发行人半成品账面余额分别为 2,065.40 万元、2,150.18 万元、2,092.76 万元和 2,463.45 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

半成品主要产品类型	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陶瓷密封环	1,041.23	42.27%	961.07	45.92%	917.54	42.67%	913.10	44.21%
机械密封	608.90	24.72%	571.58	27.31%	710.17	33.03%	547.08	26.49%
轴承轴套	323.55	13.13%	313.16	14.96%	304.25	14.15%	297.71	14.41%
包覆 O 型圈	31.94	1.30%	32.51	1.55%	9.74	0.45%	82.23	3.98%

半成品主要产品类型	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
其他	457.84	18.58%	214.44	10.25%	208.48	9.70%	225.28	10.91%
合计	2,463.45	100.00%	2,092.76	100.00%	2,150.18	100.00%	2,065.40	100.00%

报告期各期末，发行人流体控制领域半成品占发行人全部半成品的比重分别为 89.09%、90.30%、89.75%和 81.42%，系发行人半成品的主要产品构成来源。

2、主要产品的生产周期

发行人主要产品的平均生产周期如下：

产品类型		生产周期
航天军工领域产品	碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件	20-50 天
	陶瓷防护制品	30-50 天
流体控制领域产品	机械密封产品	30-60 天
	陶瓷密封环	30-60 天
	包覆 O 型圈	30-60 天
	轴承轴套	30-60 天
光伏及半导体领域	流化床内衬及配套结构件	20-50 天
	舟托	
	半导体设备用零部件	

发行人半成品核算的机械密封、陶瓷密封环、包覆 O 型圈和轴承轴套生产周期基本在 60 天以内。

（二）半成品报告期各期末存货跌价准备计提金额和比例均较高的原因及合理性，是否符合行业惯例

1、半成品报告期各期末存货跌价准备计提金额和比例均较高的原因及合理性

报告期各期末，发行人半成品的存货跌价准备计提金额分别为 1,173.61 万元、1,147.37 万元、1,149.38 万元和 1,059.96 万元，金额较为稳定，计提比例分别为 56.82%、53.36%、54.92%和 43.03%。发行人半成品跌价大部分来自于报告期以前，系发行人历年跌价准备积累所致。

报告期前，发行人营业收入规模较小，考虑到单批次产量的经济性、客户后续订单交付的及时性、陶瓷类制品不易变质等因素，发行人在历史生产中有时会超过客户订单量进行排产，形成预制的半成品。该等半成品以陶瓷密封环、轴承轴套等陶瓷类制品为主，基本不存在明确的保质期，不会因库存时间原因产生变质。为节省经营，公司未对累积的半成品进行清理，而是等待后续销售机会。由于历史原因逐年积累，半成品的库龄较长。

随着公司经营规模的扩大、产品分类变多、产品迭代速度加快，历史期间累积的半成品在后期获得的销售机会较低。结合存货类别较多的特征，发行人根据历史上半成品的期后去化率确定了可变现净值率和跌价计提比例，对半成品计提了跌价，具体情况如下表所示：

单位：万元

库龄	2023.6.30			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	1,218.71	49.47%	-	-
1-2年（含2年）	300.77	12.21%	150.39	50.00%
2-3年（含3年）	114.65	4.65%	80.26	70.00%
3年以上	829.32	33.66%	829.32	100.00%
合计	2,463.45	100.00%	1,059.96	43.03%
库龄	2022.12.31			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	811.97	38.80%	-	-
1-2年（含2年）	188.14	8.99%	94.07	50.00%
2-3年（含3年）	124.49	5.95%	87.14	70.00%
3年以上	968.16	46.26%	968.17	100.00%
合计	2,092.76	100.00%	1,149.38	54.92%
库龄	2021.12.31			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	872.94	40.60%	-	-
1-2年（含2年）	171.54	7.98%	85.77	50.00%
2-3年（含3年）	146.98	6.84%	102.89	70.00%
3年以上	958.71	44.59%	958.71	100.00%
合计	2,150.18	100.00%	1,147.37	53.36%

库龄	2020.12.31			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	719.27	34.82%	-	-
1-2年（含2年）	236.47	11.45%	118.23	50.00%
2-3年（含3年）	180.94	8.76%	126.66	70.00%
3年以上	928.72	44.97%	928.72	100.00%
合计	2,065.40	100.00%	1,173.61	56.82%

从上表可见，报告期各期末，发行人3年以上半成品产生的跌价准备金额分别为928.72万元、958.71万元、968.17万元和829.32万元，分别占各期末跌价准备金额的79.13%、83.56%、84.23%和78.24%，是半成品跌价准备金额的主要构成。

2020年底3年以上库龄的半成品计提跌价准备928.72万元，说明主要跌价准备来自于报告期初之前3年。若公司在报告期初对该部分半成品进行报废清理，同时降低半成品库存和跌价准备，则报告期内公司半成品跌价准备余额将停留在较低水平。

考虑到该等半成品以陶瓷密封环、轴承轴套等陶瓷类制品为主，基本不存在明确的保质期，不会因为库存时间而变质损坏，公司选择了保留库存并等待销售机会、或者留待以后年度技术升级或能对该等半成品进行重新利用的处理方式，系公司对该等累积半成品的经营策略选择，与公司的材料技术、产品特性等业务背景相符合。

2、半成品跌价准备计提情况与同行业可比公司对比情况

发行人同行业可比公司的半成品跌价计提情况如下：

单位：万元

公司	2023.6.30			2022.12.31		
	半成品金额	跌价金额	占比	半成品金额	跌价金额	占比
一通密封	未披露			2,185.88	65.42	2.99%
中密控股	1,914.23	0.89	0.05%	1,796.01	0.89	0.05%
公司	2021.12.31			2020.12.31		
	半成品金额	跌价金额	占比	半成品金额	跌价金额	占比
一通密封	1,798.80	71.4	3.97%	1,583.29	61.13	3.86%
中密控股	1,297.57	0.89	0.07%	1,481.87	3.73	0.25%

注：由于珂玛科技未设置半成品科目，此处不予比较。

根据可比公司公开披露情况，一通密封半成品库龄较短（中密控股未披露库龄情况），2020 年末、2021 年末和 2022 年末，一通密封 1 年以内的半成品占比分别为 80.76%、53.14%和 51.25%。而发行人历史经营中形成了部分长库龄（1 年以上）的半成品，长库龄半成品以 3 年以上的为主，使得发行人结合半成品库龄计提的存货跌价准备金额、占比相对于可比公司更高。

综上所述，发行人半成品库龄较长，主要是由于报告期前的历史累积形成，由此计提的跌价准备金额较大；与同行业公司相比，半成品跌价准备的金额较大，占比也较高，但该情形符合发行人一贯的经营特征，具有合理性。

（三）发行人产品的定制化程度，半成品跌价准备是否涉及具体客户，是否涉及定制化产品，结合发行人的销售条款说明是否存在期后退换货风险

1、发行人产品的定制化程度

报告期内，发行人半成品根据是否对应具体客户的情况，按通用类及定制类的分类及跌价计提情况具体如下：

单位：万元

类型	2023.6.30			
	金额	占比	跌价金额	跌价计提比例
通用类	1,617.01	65.64%	665.79	41.17%
定制类	846.44	34.36%	394.18	46.57%
合计	2,463.45	100.00%	1,059.96	43.03%
类型	2022.12.31			
	金额	占比	跌价金额	跌价计提比例
通用类	1,312.50	62.72%	742.20	56.55%
定制类	780.26	37.28%	407.17	52.18%
合计	2,092.76	100.00%	1,149.38	54.92%
类型	2021.12.31			
	金额	占比	跌价金额	跌价计提比例
通用类	1,375.49	63.97%	770.02	55.98%
定制类	774.7	36.03%	377.35	48.71%
合计	2,150.18	100.00%	1,147.37	53.36%

类型	2020.12.31			
	金额	占比	跌价金额	跌价计提比例
通用类	1,344.93	65.12%	816.36	60.70%
定制类	720.47	34.88%	357.25	49.59%
合计	2,065.40	100.00%	1,173.61	56.82%

注：定制类指该半成品生产完工后仅向某一个客户进行销售，除此之外的为通用类。

从上表可见，发行人流体控制领域产品具有一定的定制化水平，但仍以通用类半成品为主。发行人流体控制领域产品广泛应用于食品、医药、水务、船舶、油气开采、核电站冷却系统、雷达机械密封系统等领域，应用领域十分广泛，流体领域内主要产品系各类下游客户设备的零配件，具有较强的通用性，因此通用类半成品占比相对较高。

为了满足不同客户的差异化需求，发行人会进行一定程度的产品定制，但整体定制化水平相对较低。

2、半成品跌价准备是否涉及具体客户，是否涉及定制化产品

发行人半成品跌价准备涉及定制化产品。报告期各期末，发行人针对定制化产品计提的存货跌价准备情况如下表所示：

单位：万元

项目	定制化半成品余额	跌价准备金额	跌价计提比例
2023.06.30	846.44	394.18	46.57%
2022.12.31	780.26	407.17	52.18%
2021.12.31	774.70	377.35	48.71%
2020.12.31	720.47	357.25	49.59%

发行人定制化半成品涉及具体的客户。报告期各期末，定制化半成品中跌价准备计提前五大客户如下：

单位：万元

客户名称	2023.06.30							
	半成品金额	跌价准备金额	计提比例	库龄1年以内	库龄1-2年	库龄2-3年	库龄3年以上	报告期前库存半成品的余额
Schunk 集团	168.41	115.45	68.55%	39.13	16.79	18.15	94.35	83.38
KYOCERA Fineceramics Precision GmbH	47.90	47.21	98.56%	0.46	0.09	0.62	46.73	45.97
AES 集团	56.76	24.85	43.78%	25.95	10.87	1.73	18.20	17.35

客户名称	2023.06.30							
	半成品金额	跌价准备金额	计提比例	库龄 1 年以内	库龄 1-2 年	库龄 2-3 年	库龄 3 年以上	报告期前库存半成品的余额
丹东克隆先锋泵业有限公司	17.94	17.84	99.45%	0.00	0.19	0.00	17.74	17.74
宁波得利时泵业有限公司	66.13	13.16	19.90%	49.63	2.44	7.06	7.00	6.23
合计	357.14	218.51	61.18%	115.17	30.38	27.56	184.02	170.67
客户名称	2022.12.31							
	半成品金额	跌价准备金额	计提比例	库龄 1 年以内	库龄 1-2 年	库龄 2-3 年	库龄 3 年以上	报告期前库存半成品的余额
Schunk 集团	175.52	126.36	71.99%	35.00	18.35	16.61	105.56	105.56
KYOCERA Fineceramics Precision GmbH	51.71	49.55	95.83%	1.71	0.02	1.45	48.53	48.53
AES 集团	58.19	31.93	54.86%	23.23	5.22	1.42	28.32	28.32
丹东克隆先锋泵业有限公司	26.10	25.70	98.49%	-	0.20	0.99	24.91	24.91
宁波得利时泵业有限公司	44.45	14.82	33.34%	26.83	1.31	7.15	9.16	9.16
合计	355.96	248.36	69.77%	86.77	25.10	27.62	216.48	216.48
客户名称	2021.12.31							
	半成品金额	跌价准备金额	计提比例	库龄 1 年以内	库龄 1-2 年	库龄 2-3 年	库龄 3 年以上	报告期前库存半成品的余额
Schunk 集团	171.41	116.02	67.69%	40.25	19.00	18.79	93.37	112.16
KYOCERA Fineceramics Precision GmbH	52.37	49.45	94.43%	2.14	1.54	-	48.69	48.69
AES 集团	58.68	32.90	56.07%	23.11	2.13	5.34	28.10	33.44
丹东克隆先锋泵业有限公司	26.10	25.41	97.36%	0.20	0.99	-	24.91	24.91
宁波得利时泵业有限公司	84.98	13.98	16.46%	67.10	7.32	0.77	9.79	10.56
合计	393.54	237.77	60.42%	132.80	30.98	24.90	204.86	229.76
客户名称	2020.12.31							
	半成品金额	跌价准备金额	计提比例	库龄 1 年以内	库龄 1-2 年	库龄 2-3 年	库龄 3 年以上	报告期前库存半成品的余额
Schunk 集团	172.04	110.18	64.05%	43.19	21.85	25.81	81.19	128.85
KYOCERA Fineceramics Precision GmbH	53.23	38.04	71.47%	3.61	-	38.59	11.03	49.62
AES 集团	63.17	38.69	61.25%	19.72	7.77	2.89	32.79	43.45
丹东克隆先锋泵业有限公司	27.05	25.17	93.03%	1.83	0.05	0.10	25.07	25.22
宁波得利时泵业有限公司	41.60	12.73	30.61%	26.95	1.76	3.48	9.41	14.65
合计	357.09	224.82	62.96%	95.30	31.43	70.87	159.49	261.79

注：结合各期末存货库龄情况，分别汇总统计报告期前形成的半成品余额，其中 2020 年末为库龄在 1 年以上、2021 年末为库龄在 2 年以上、2022 年末为库龄在 3 年以上、2023 年 6 月末根据实际库龄测算。

从上表可见，上述客户主要半成品余额系报告期前形成，库龄相对较长，涉及的跌价准备主要系报告期前存货形成，系历史累积形成。发行人已结合产品定制化情况、存货类别较多、存货库龄及历史去化率等因素，足额计提了半成品跌价准备。

3、结合发行人的销售条款说明是否存在期后退换货风险

报告期内，发行人各年前五大客户的销售合同中关于产品销售及售后质保的约定如下（下述以相关集团中收入占比最大的主体的典型协议进行分析说明）：

集团名称	协议对象	质保条款
AES 集团	英国 VEL	发行人应当按照英国 VEL 的选择，更换或修理产品交付日起十二个月内由于材料或工艺缺陷而不符合质量的产品；按照《质量问题解决协议》对于英国 VEL 因产品不符合质量而遭受到的直接损失进行赔偿，其中《质量问题解决协议》规定，发行人在出厂之日 24 个月内承担制造质量的扣款。
陕西有色	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司	本合同项下每套内衬的质保期为货到买方现场后 60 天，质保期内出现任何非因买方原因引发的货物质量、安装等问题卖方免费退换、维修，由此产生的相关费用由卖方承担。
拉普拉斯	拉普拉斯新能源科技股份有限公司	双方约定，产品在甲方验收合格后，乙方须确保所交付产品免费保修期为 12 个月。
宁波得利时	宁波得利时泵业有限公司	未明确约定质保期限，发行人一般按 1 年执行。
中国电子科技集团	中国电子科技集团公司第十四研究所	未明确约定质保期限，发行人一般按 1 年执行。
SPECK 集团	Speck Pumpen Systemtechnik GmbH	交货发生商品数量不足、品种不符、质量不合格等产品质量问题，甲方应及时书面通知乙方，甲乙双方应先友好协商解决，确实符合甲乙双方约定的补货、换货的情况的，乙方视情况予以更换或补正。
凯泉集团	上海凯泉泵业（集团）有限公司	质保期限：（收货起 18 个月或使用之日起 12 个月、二者以先到日期为准）。质保期内机械密封出现了质量问题，给予免费维修或更换（免费维修或更换的机械密封必须保证成套完整性，即使密封环碎裂也要成套提供。如只提供机械密封上某一个或者几个零件不给与免费维修或更换）。
耐驰集团	耐驰（兰州）泵业有限公司	发货后 18 个月或产品到客户现场安装调试后 12 个月，以先到者为准。
KSB 集团	KSB SE & Co. KGaA	自风险转移之日起 24 个月。

注：陕西有色不同框架合同约定的质保期限有所不同，但基本在 1 年以内。针对英国 VEL 的质保，发行人结合双方签署的《质量问题解决协议》，实际按 24 个月执行。

发行人与主要客户的合同基本明确约定了产品控制权转移的标准，发行人根据不同客户、不同产品的具体情况，确定了各类业务下收入确认的具体原则，具体情况参见本回复之“三、关于审核问询函 8、关于收入”的相关内容。

同时，发行人结合合同约定或维护客户的角度，根据不同情况，给予了客

户 2 年或以下的质保期。鉴于历史上，质保期内发生的退货、换货及补发等金额较小，发行人在相关情况发生时进行具体的会计处理，具体如下：

①针对销售完成后，质保期内发生的退货，发行人在实际发生时，冲销退货发生当期的收入及成本。报告期内，发行人期后退货金额分别为 12.47 万元、45.40 万元、13.14 万元和 31.01 万元，退货金额较小。

②针对销售完成后，质保期内发生的换货或补发等，发行人在实际发生时，将其计入销售费用-售后维护费。报告期内，发行人售后维护费金额分别为 33.78 万元、23.93 万元、62.98 万元和 32.44 万元，整体金额较小。

综上，发行人根据不同客户、不同产品的具体情况，按确定的收入确认政策确认收入，结合质保期内的退货、换货及补发等金额较小的情况，发行人收入确认后，不存在大规模期后退换货的风险。

二、报告期各期末原材料的主要构成，结合原材料的价格波动情况，发行人生产、销售产品周期分析原材料存货跌价准备计提金额和比例较高的原因及合理性，是否存在原材料囤积情形；

（一）报告期各期末原材料的主要构成

报告期各期末，发行人原材料具体构成情况如下：

单位：万元

原材料大类	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外购零件	1,263.94	44.99%	1,067.73	44.48%	1,199.03	47.91%	986.41	51.51%
塑胶类原料	384.99	13.70%	444.27	18.51%	315.81	12.62%	306.01	15.98%
陶瓷类原料	580.71	20.67%	422.78	17.61%	588.6	23.52%	268.54	14.02%
金属类原料	162.5	5.78%	188.08	7.84%	180.87	7.23%	159.88	8.35%
其他	417.14	14.85%	277.68	11.57%	218.28	8.72%	194.3	10.15%
合计	2,809.29	100.00%	2,400.54	100.00%	2,502.58	100.00%	1,915.15	100.00%

报告期各期末，原材料的构成保持相对稳定，主要由外购零件、塑胶类原料、陶瓷类原料和金属类原料构成，报告各期末占比分别为 89.86%、91.28%、88.44%和 85.14%。

(二) 结合原材料的价格波动情况，发行人生产、销售产品周期分析原材料存货跌价准备计提金额和比例较高的原因及合理性

1、公司原材料存货跌价准备计提金额和比例较高的原因及合理性

发行人原材料存货跌价准备计提金额和比例较高的原因主要系历史经营过程中累积形成了一定规模的长库龄原材料，发行人结合原材料的库龄及历史去化率等因素，针对原材料计提了较大金额及较高比例的存货跌价准备。

报告期前的历史期间，与前述半成品累积余额较大的原因类似，公司采购原材料也存在一定超额采购情形。发行人一般按订单进行排产，但考虑到生产过程中单批次采购量及产量的经济性、客户后续订单交付的及时性、陶瓷类制品不易变质等因素，发行人在采购时对原材料会进行一定程度的额外备货，经过多年历史积累，形成了一定数量的长库龄原材料存货。具体情况如下：

单位：万元

库龄	2023.6.30			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	1,983.72	70.61%	-	-
1-2年（含2年）	346.19	12.32%	101.18	29.23%
2-3年（含3年）	103.97	3.70%	49.69	47.79%
3年以上	375.40	13.36%	375.40	100.00%
合计	2,809.29	100.00%	526.26	18.73%
库龄	2022.12.31			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	1,419.35	59.13%	-	-
1-2年（含2年）	431.32	17.97%	122.15	28.32%
2-3年（含3年）	112.20	4.67%	55.50	49.47%
3年以上	437.66	18.23%	437.66	100.00%
合计	2,400.54	100.00%	615.31	25.63%
库龄	2021.12.31			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1年以内（含1年）	1,785.34	71.34%	-	-
1-2年（含2年）	152.33	6.09%	44.40	29.15%
2-3年（含3年）	196.85	7.87%	96.62	49.08%

3 年以上	368.07	14.71%	368.07	100.00%
合计	2,502.58	100.00%	509.09	20.34%
库龄	2020.12.31			
	账面余额	占比	跌价金额	跌价计提比例
1 年以内（含 1 年）	871.14	45.49%	-	-
1-2 年（含 2 年）	502.04	26.21%	124.83	24.86%
2-3 年（含 3 年）	148.51	7.75%	74.25	50.00%
3 年以上	393.45	20.54%	393.45	100.00%
合计	1,915.15	100.00%	592.54	30.94%

从上表可见，经过多年积累，发行人形成了一定规模的长库龄原材料，报告期各期末 3 年以上原材料产生的跌价准备金额分别为 393.45 万元、368.07 万元、437.66 万元和 375.40 万元，分别占各期末跌价准备金额的 66.40%、72.30%、71.13%和 71.33%，是原材料跌价准备金额的主要构成，且金额较大。2020 年底的原材料跌价准备，主要来自于库龄 3 年以上的原材料存货，即说明报告期初之前 3 年的原材料构成跌价准备主要来源。发行人结合原材料的库龄及历史去化率等因素确定了可变现净值率，并针对原材料计提了一定金额及比例的存货跌价准备，具有合理性。

2、公司原材料的价格波动情况，生产、销售产品周期分析

报告期内，公司主要原材料的平均采购单价波动情况如下：

单位：元/公斤、元/只

主要原材料		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价
陶瓷类原料	碳化硅原粉	23.73	12.57%	21.08	21.50%	17.35	5.99%	16.37
	硅料	32.49	-42.37%	56.38	61.08%	35.00	138.04%	14.70
金属类原料	普通不锈钢	30.74	-17.19%	37.12	11.98%	33.15	3.17%	32.13
塑胶类原料	FEP 胶条	290.89	0.34%	289.91	-4.77%	304.42	6.81%	285.01
	FEP 管料	301.17	0.28%	300.34	6.54%	281.90	2.30%	275.57
外购零件	碳化硅零件	13.08	-7.56%	14.15	14.88%	12.32	-1.44%	12.50
	硬质合金零件	96.33	0.70%	95.66	1.68%	94.07	14.82%	81.94
	金属加工件	9.22	-34.05%	13.98	61.52%	8.65	-18.96%	10.68

发行人原材料规格型号较多，2020 年至 2022 年，相关原材料的采购单价

整体来讲呈现一定的上涨趋势，但由于材料规格型号构成不同，平均单价有所波动。2023 年 1-6 月，由于市场情况变动，部分原材料有一定降价的情况。但整体来讲，报告期内，发行人原材料未出现短期快速大幅降价，原材料价格因素并非发行人原材料跌价计提较多的主要原因。

发行人主要产品的平均生产周期和销售周期情况如下：

产品类型		生产周期	销售周期
航天军工领域产品	碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件	20-50 天	3-7 天
	陶瓷防护制品	30-50 天	5-10 天
流体控制领域产品	机械密封产品	30-60 天	10-15 天
	陶瓷密封环	30-60 天	15-20 天
	包覆 O 型圈	30-60 天	10-15 天
	轴承轴套	30-60 天	15-20 天
光伏及半导体领域	流化床内衬及配套结构件	20-50 天	3-7 天
	舟托		3-7 天
	半导体设备用零部件		3-7 天

整体来看，发行人产品生产及销售周期基本在 90 天以内，整体周期相对较短，发行人不存在因为周期较长而大规模备货的情况。

综上所述，发行人原材料价格呈总体增长趋势，不存在因原材料价格下跌而大规模计提存货跌价的情况；发行人产品整体生产及销售的周期综合时间在 3 个月左右，与产品工艺相关，因此发行人需要进行一定备货，但不存在因为周期较长而大规模备货的情况。发行人原材料存货跌价准备计提金额和比例较高的原因主要系历史经营过程中形成了一定规模的长库龄存货，发行人结合原材料的库龄及历史去化率等因素，针对原材料计提了较大金额及较高比例的存货跌价准备，具有合理性。

（三）是否存在原材料囤积情形

报告期各期末，发行人原材料余额与各期采购金额的比对情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 6 月	2022 年	2021 年	2020 年
期末原材料余额	2,809.29	2,400.54	2,502.58	1,915.15

项目	2023 年 6 月	2022 年	2021 年	2020 年
当期采购金额	5,617.38	9,621.65	9,320.50	5,759.99
占比	25.01%	24.95%	26.85%	33.25%

注：2023 年 6 月末占比数据已进行年化处理。

由于发行人生产及销售周期在 3 个月左右，与各期末原材料结存占当期采购金额比例基本匹配，因此不存在原材料囤积的情况。发行人主要原材料市场供应充裕，采购来源丰富，发行人无需进行囤积备货。

2020 年度，期末原材料结存金额占当期采购金额的比例相对较高，主要系前述历史原因影响，导致存在一定的长库龄原材料结存，具有合理性。发行人已加强库存管理，对原材料库龄结构进行优化。

三、报告期内在产品金额增长较快的原因，在产品的订单覆盖率，报告期各期后在产品结转成本、确认收入的情况；

报告期各期末，发行人在产品账面余额分别为 357.49 万元、770.44 万元、1,545.70 万元和 1,483.68 万元。根据在产品在期末时点的投产状态，在产品的分类情况如下表所示：

单位：万元

项目		2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
原料类在产品		424.94	475.27	315.60	162.30
成型后在产品	3D 打印工艺在产品	767.20	705.77	151.91	8.58
	其他在产品	291.54	364.66	302.93	186.61
合计		1,483.68	1,545.70	770.44	357.49

注：原料类在产品指处于发行人前道工序（尚未进入成型工艺），尚未形成具体产品的在产品，包括处于原料处理、配方及混料造粒的在产品及生产车间从仓库领取但尚未投产的原材料等；成型后在产品系指进入成型工艺的相关在产品。

从上表可见，发行人在产品增长的具体背景如下：1、报告期内，发行人各领域业务均稳定增长，使得报告期各期末原料类在产品金额持续增长；2、发行人光伏及半导体领域业务于 2021 年开始快速发展，因此 2021 年末和 2022 年末以 3D 打印工艺生产的成型后在产品余额快速增长。

报告期各期末，发行人在产品订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目		2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
原料类	账面余额	424.94	475.27	315.60	162.30
	在手订单覆盖的余额	142.43	192.54	128.60	66.36
	订单覆盖率	33.52%	40.51%	40.75%	40.89%
成型后	账面余额	1,058.73	1,070.42	454.84	195.19
	在手订单覆盖的余额	524.05	830.65	319.91	140.19
	订单覆盖率	49.50%	77.60%	70.33%	71.82%

报告期各期末，发行人原料类在产品账面余额的订单覆盖率分别为 40.89%、40.75%、40.51%和 33.52%，原料类在产品订单覆盖率较低主要系：发行人生产流程较长，为及时完成供货，发行人一般会根据日常预测，提前进行原料处理、配方及混料造粒等环节。

2020 年至 2022 年末，发行人成型后在产品账面余额的订单覆盖率分别为 71.82%、70.33%和 77.60%，整体覆盖比例较高；2023 年 6 月末，发行人成型后在产品账面余额的订单覆盖率较低，主要系根据发行人与陕西有色签署的框架协议，为了保证向陕西有色足量交付协议约定的流化床内衬，发行人当期提前进行了生产，使得期末相关在产品余额较高，但由于陕西有色结合其二期项目技术改造及前期建设环节的进度，暂未向发行人下发产品采购订单，使得发行人当期末部分在产品无产品订单覆盖。同时，部分成型后在产品未有订单覆盖，主要系：1、发行人结合历史客户下单频率、与客户的日常业务沟通等，针对部分产品进行备货生产；2、结合单批次产品生产的经济性，发行人对部分预计存在持续需求量的订单进行少量超额生产在产品；3、考虑到产品生产过程的投入产出比的影响，发行人在实际生产中，较已有订单会部分超额生产，保证后续能向客户足量交付。

报告期各期末，发行人在产品期后结转成本、确认收入的情况如下：

单位：万元

项目		2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
原料类	账面余额(a)	424.94	475.27	315.60	162.30
	期后 6 个月实现销售的账面余额(b)	150.43	329.75	116.64	85.65
	期后 6 个月实现销售比例(b/a)	35.40%	69.38%	36.96%	52.77%
成型后	账面余额(a)	1,058.73	1,070.42	454.84	195.19

项目		2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
	期后 6 个月实现销售的账面余额(b)	444.64	709.88	292.72	147.52
	期后 6 个月实现销售比例(b/a)	42.00%	66.32%	64.36%	75.58%

注：2023 年 6 月末数据为期后 3 个月数据。

报告期各期末，发行人原料类在产品期后实现销售的比例分别为 52.77%、36.96%、69.38%和 35.40%，成型后在产品期后实现销售的比例分别为 75.58%、64.36%、66.32%和 42.00%，期后销售情况良好。

关于发行人报告期末对原料类在产品、成型后在产品的订单覆盖率未达 100%的情形，为谨慎起见，发行人在招股说明书中补充了风险提示，请参阅招股说明书“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“6、光伏行业变动的风险”的披露。

四、原材料和半成品 2022 年末较 2021 年末下降的原因

（一）原材料 2022 年末较 2021 年末下降的原因

2022 年末和 2021 年末，发行人原材料构成及变动情况如下表所示：

单位：万元

原材料类型	2022.12.31	2021.12.31	2022 年末较 2021 年末变动金额
外购零件	1,067.73	1,199.03	-131.30
塑胶类原料	444.27	315.81	128.46
陶瓷类原料	422.78	588.60	-165.82
金属类原料	188.08	180.87	7.21
其他	277.68	218.28	59.40
合计	2,400.54	2,502.58	-102.04

2022 年末，原材料期末结存有小幅下降，主要系外购零件及陶瓷类原料库存下降，具体情况如下：

1、2021 年度，因当时供给较为紧张，硬质合金零件涨价较多，公司结合业务需求，略微提高了硬质合金零件的备货水平；因 2021 年公司保留了一定库存，公司于 2022 年减少了硬质合金零件的采购，采购额从 2021 年的 1,315.12 万元下降至 2022 年的 794.50 万元，这使得硬质合金零件的期末结存从 2021 年末的 260.82 万元下降至 2022 年末的 114.74 万元，从而使外购零件的期末结存

有所下降。

2、发行人于 2021 年开始重点开拓光伏及半导体领域业务，相关业务对于陶瓷类原料需求较大，而相关业务属于新业务，生产排产及原材料采购均在逐步优化中，因此发行人于 2021 年末保留了足够的原材料库存以应对后续的业务机会。随着发行人相关业务逐步成熟，生产排产及原材料采购管理逐步优化，发行人于 2022 年加强了库存管理，使得期末库存规模有所下降。

上述情况，综合使得发行人 2022 年末原材料库存规模较 2021 年有所下降，具有合理性。

（二）半成品 2022 年末较 2021 年末下降的原因

2022 年末和 2021 年末，发行人半成品构成及变动情况如下表所示：

单位：万元

半成品主要产品类型	2022.12.31	2021.12.31	2022 年末较 2021 年末 变动金额
陶瓷密封环	961.07	917.54	43.53
机械密封	571.58	710.17	-138.59
轴承轴套	313.16	304.25	8.91
包覆 O 型圈	32.51	9.74	22.77
其他	214.44	208.48	5.96
合计	2,092.76	2,150.18	-57.42

2022 年末，发行人半成品规模较 2021 年末小幅下降，主要系机械密封半成品规模小幅下降。2020 年至 2022 年，公司机械密封销售收入分别为 6,904.40 万元、8,761.83 万元和 8,790.53 万元。2021 年机械密封销售增幅较大，为了应对客户需求，发行人 2021 年增加了机械密封产品生产，使 2021 年库存半成品金额相对较大；2022 年度，由于宏观经济因素趋于稳定，下游客户备货量降低，公司机械密封销售额与 2021 年基本持平，公司减少了当期机械密封原材料的采购和生产，同时期末也加强了库存管理，减少了半成品库存。

综上，发行人原材料和半成品库存规模 2022 年末较 2021 年末有所下降，具有合理性。

五、发出商品对应的主要客户、发出的时间、收货时间、期后确认收入时

间，结合发出商品内容的销售情况说明报告期各期末发出商品余额降低的原因；

报告期各期末，发出商品余额分别为 694.50 万元、806.72 万元、538.75 万元和 651.01 万元，公司的发出商品主要为寄售模式下已到达客户库中但未被领用的产品，以及已发货未满足收入确认条件的产品，具体情况如下：

单位：万元

类型	2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
寄售仓未领用产品	78.83	90.87	130.63	96.22
已发货未满足收入确认条件的产品	572.18	447.88	676.09	598.28
合计	651.01	538.75	806.72	694.50

报告期各期末，发行人寄售仓未领用产品主要系针对英格索兰（桂林）工具有限公司、威乐中国等寄售仓结存，系发行人已发货但未被寄售客户所领用的产品结存。具体情况参见本回复之“三、审核问询函 8、关于收入”之相关内容。除寄售仓未领用产品外，已发货未满足收入确认条件产品的情况分析情况如下：

（一）非寄售发出商品主要客户、发出的时间、收货时间、期后确认收入时间

报告期各期末，发行人发出商品主要客户、发出的时间、收货时间、期后确认收入时间的具体情况如下：

1、2023 年 06 月 30 日发出商品主要客户情况

单位：万元

客户名称	金额	发出时间	收货时间	确认收入时间	小计
AES 集团	126.77	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	130.10
	3.33		发货后 10 天以上		
山东腾诚精细陶瓷有限公司	85.58	期末前一个月以上	发货后 10 天内	2023 年 9 月	85.58
美国 REC	73.98	期末前一个月内	发货后 10 天以上	期后一个月内	73.98
Speck 集团	22.87	期末前一个月以上	发货后 10 天以上	期后一个月至一季度内	60.10
	37.23	期末前十天		期后一个月内	
协鑫集团	6.47	期末前一个月以上	发货后 10 天内	期后一个月内	44.79
	34.51	期末前一个月以上		尚未确认注	
	3.81	期末前一个月内			

客户名称	金额	发出时间	收货时间	确认收入时间	小计
合计					394.55

注：尚未确认统计截至 2023 年 9 月末。

2、2022 年 12 月 31 日发出商品主要客户情况

单位：万元

客户名称	金额	发出时间	收货时间	确认收入时间	小计
山东腾诚精细陶瓷有限公司	85.58	期末前一个月以上	发货后 10 天内	2023 年 9 月	85.58
中国电子科技集团	6.47	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	46.50
	21.06	期末前一个月以上		期后一个月至一季度内	
	9.36			期后一季度以上	
	9.61				
AES 集团	21.80	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	43.23
	21.43		发货后 10 天以上		
北京空间机电研究所	0.18	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	39.74
	1.26	期末前一个月以上		退货	
	38.30			尚未确认注	
同益中	40.98	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	40.98
合计					256.03

注：尚未确认统计截至 2023 年 9 月末。

3、2021 年 12 月 31 日发出商品主要客户情况

单位：万元

客户名称	金额	发出时间	收货时间	确认收入时间	小计
AES 集团	152.71	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	255.68
	102.97	期末前十天到一个月	发货后 10 天以上		
山东腾诚精细陶瓷有限公司	2.44	期末前十天到一个月	发货后 10 天内	2023 年 9 月	85.58
	83.14	期末前一个月以上			
北京空间机电研究所	34.49	期末前一个月以上	发货后 10 天内	退货	72.78
	38.30			尚未确认注	
中国电子科技集团	20.24	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	68.72
	9.25	期末前一个月以上		期后一个月至一季度内	
	26.05			期后一季度以上	
	13.18				
Speck 集团	59.01	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	59.01

客户名称	金额	发出时间	收货时间	确认收入时间	小计
合计					541.77

注：尚未确认统计截至 2023 年 9 月末。

4、2020 年 12 月 31 日发出商品主要客户情况

单位：万元

客户名称	金额	发出时间	收货时间	确认收入时间	小计
AES 集团	34.86	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	246.83
	191.81		发货后 10 天以上		
	1.00	期末前十天到一个月			
	19.16	期末前一个月以上		退货	
北京空间机电研究所	2.03	期末前十天	发货后 10 天内	期后一季度以上	81.17
	38.30			尚未确认注	
	40.84	期末前十天到一个月		退货	
Speck 集团	33.01	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	33.01
海诚密封	31.64	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	31.64
耐驰（兰州）泵业有限公司	27.11	期末前十天	发货后 10 天内	期后一个月内	27.11
合计					419.76

注：尚未确认统计截至 2023 年 9 月末。

5、相关情况分析

由上表，客户确认收入基本在期后一个月内，但部分客户存在一定特殊情况，未在一个月内确认收入，主要有以下情况：

（1）针对北京空间机电研究所、中国电子科技集团（下属中国电子科技集团公司第十四研究所、南京国睿防务系统有限公司）等相关的产品销售采取验收确认收入的模式，由于相关企业属于国有企业或事业单位，内部验收流程较长，因此确认收入的时点相对较晚。

（2）发行人向山东腾诚精细陶瓷有限公司销售碳化硅研磨桶，由于双方未就产品标准达成共识，还需后续处理，因此于 2022 年末及 2023 年 6 月末均未确认收入。2023 年 9 月，发行人与山东腾诚精细陶瓷有限公司达成一致意见并签署了补充协议，修改了合同对价，发行人按照修改后的对价确认收入，并将发出商品结转为成本，相应存货跌价准备随之转销。

(3) 发行人向北京空间机电研究所销售碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件，相关产品用于遥感卫星，验证时间较长，使得尚存在 38.30 万元的发出商品未收入确认。

(二) 结合发出商品内容的销售情况说明报告期各期末发出商品余额降低的原因

报告期各期末，发行人发出商品余额分别为 694.50 万元、806.72 万元、538.75 万元和 651.01 万元，其中已发货未满足收入确认条件的产品金额分别为 598.28 万元、676.09 万元、447.88 万元和 572.18 万元。2022 年末较 2021 年末有所下降，主要系 2022 年末 AES 集团相关的发出商品金额下降所致，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2022.12.31	2021.12.31	2022 年末较 2021 年末变动金额
AES 集团	43.23	255.68	-212.45
其他客户	404.65	420.41	-15.76
合计	447.88	676.09	-228.21

发行人向 AES 集团的销售主要为境外销售，以获取报关单确认收入。针对 AES 集团的销售，2021 年末已发货出库、货交承运方，但尚未获取报关单的产品金额较大，2022 年末获取报关单的金额较少，使得 2022 年末发出商品下降较大。

六、报告期内投入的主要原材料与产成品的量化配比关系，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系，各期投入产出比是否存在异常；

（一）主要原材料采购量、消耗量的匹配关系

发行人原材料品类及型号较多，结合发行人主要产品销售情况，选择如下原材料进行分析：（1）陶瓷类原料，主要用于光伏及半导体领域产品、航天军工领域产品、陶瓷密封环、轴承轴套等；（2）塑胶类原料，以 FEP 胶条和 FEP 管料为主，主要用于生产包覆 O 型圈产品；（3）外购零件，主要用于生产机械密封产品等。

报告期内，公司主要原材料、消耗量匹配关系如下：

类型	主要原材料	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		当期采购	当期领用	采购耗用比	当期采购	当期领用	采购耗用比	当期采购	当期领用	采购耗用比	当期采购	当期领用	采购耗用比
陶瓷类原料（吨）	碳化硅原粉	287.00	478.30	1.66	574.22	576.04	1.00	654.32	436.08	0.67	198.94	198.80	1.00
	硅料	101.66	100.84	0.99	110.35	111.27	1.01	62.50	45.45	0.73	31.80	33.15	1.04
	其他	93.49	76.49	0.82	100.95	99.49	0.99	60.33	69.47	1.15	42.56	45.97	1.08
	碳化硼原粉	2.30	1.59	0.69	4.52	7.19	1.59	5.90	6.14	1.04	10.13	8.13	0.80
塑胶类原料（吨）	FEP 胶条	7.53	8.82	1.17	19.32	19.10	0.99	16.65	15.48	0.93	9.56	11.95	1.25
	FEP 管料	4.76	5.78	1.21	13.85	11.01	0.79	11.35	11.43	1.01	6.39	7.91	1.24
外购零件（万个）	碳化硅零件	39.25	33.43	0.85	66.37	69.19	1.04	83.10	75.62	0.91	57.52	57.73	1.00
	硬质合金零件	6.25	6.74	1.08	8.31	8.44	1.02	13.98	11.96	0.86	9.62	9.70	1.01
	金属加工件	51.20	59.11	1.15	50.02	48.75	0.97	84.19	80.96	0.96	51.48	56.09	1.09
	弹簧零件	115.07	114.65	1.00	191.23	200.15	1.05	379.84	376.87	0.99	238.31	182.42	0.77
	石墨零件	23.28	24.37	1.05	54.14	51.27	0.95	64.77	61.19	0.94	47.07	49.81	1.06

注 1：采购耗用比=当期领用/当期采购

注 2：发行人一部分零件选择自制和外采结合的形式，该部分零件当期领用数据为外购和自制的合计领用量

从上表可见，报告期内，各主要原材料采购耗用比基本在 1 左右。其中：1、2020 年度，因发行人存在 FEP 胶条和 FEP 管料存在期初结存，使得当期相关原料采购规模较小，当期耗用规模较大；2、2021 年度，因发行人光伏及半导体领域业务发展迅速，发行人加大了碳化硅原粉及硅料的备货，使得当期相关原料采购规模较大，而耗用规模较小；3、2022 年度，因某配方材料辅料添加需求，碳化硼作为该配方添加剂当期耗用增加，考虑到碳化硼前期采购量均略高于耗用量，使得存在一定结存，因此发行人当期相关原料采购规模较小，而耗用规模较大；4、2023 年 1-6 月，考虑到碳化硅原粉有一定结存，发行人当期加强了库存消耗，降低了采购量；5、针对发行人具有一定生产能力的碳化硅零件和金属加工件等零部件，发行人出于产能、成本效率、市场供应等角度考虑，选择部分自制、部分外采的形式，使得部分产品的对于相关零件的当期耗用量会超过实际采购量。整体来讲，报告期内，发行人各主要原材料采购量和消耗量符合发行人业务情况，具有匹配性。

（二）主要原材料消耗量与产品产量的匹配关系

发行人产品种类多、型号多，报告期内，机械密封产品涉及型号 1.3 万余种、包覆 O 型圈涉及型号 1.3 万余种、陶瓷密封环涉及型号 3000 余种、轴承轴套涉及型号 1000 余种，同时光伏及半导体领域和航天军工领域产品均根据客户需求，进行一定程度定制。同时，发行人部分产品生产工艺流程较长，以陶瓷密封环为例，整体生产工艺涉及到了原料处理、造粒、有模成型、素坯烧结、高温烧结、精密加工、洁净处理、检验及包装，发行人结合工艺流程关键步骤分步进行成本核算。

鉴于发行人产品多、生产流程长，结合发行人产品销售及生产工艺等情况，本处对主要的产品的核心工序进行分析，相关产品报告期内涉及的销售收入占比分别为 88.55%、88.51%、87.74%和 85.77%，包括：1、有模成型工艺涉及的流体控制领域的机械密封、密封环及轴承轴套等产品；2、人工装配工艺涉及的流体控制领域的包覆 O 型圈；3、3D 打印工艺涉及的光伏及半导体领域业务及航天军工领域业务中的碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件等。具体情况如下：

1、流体控制领域

流体控制领域中主要产品为机械密封、包覆 O 型圈、密封环及轴承轴套。

①机械密封

报告期内，发行人机械密封产品的主要原材料为自制或外购的密封环、硬质合金零件、金属加工件、弹簧零件、石墨零件，其消耗量与产品产量的匹配关系如下：

单位：万只

材质	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
密封环	本期实际领用①	54.30	95.64	105.14	86.38
	本期在产品净领用②	-0.92	0.63	-0.67	-0.22
	本期机械密封产成品折算值③	52.18	89.81	96.33	80.57
	产成品投入产出比④=③/（①-②）	94.50%	94.52%	91.04%	93.05%
硬质合金零件	本期实际领用①	3.21	8.44	11.61	9.62
	本期在产品净领用②	-0.03	-0.16	0.16	-0.11

材质	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	本期机械密封产成品折算值③	3.17	8.24	10.21	8.45
	产成品投入产出比④=③/（①-②）	97.84%	95.81%	89.17%	86.84%
金属加工件	本期实际领用①	27.45	47.45	54.43	44.15
	本期在产品净领用②	-0.76	-0.22	0.50	-0.39
	本期机械密封产成品折算值③	26.92	46.69	53.24	42.13
	产成品投入产出比④=③/（①-②）	95.43%	97.94%	98.72%	94.59%
弹簧零件	本期实际领用①	44.93	89.22	94.73	78.63
	本期在产品净领用②	-0.72	0.07	-0.38	0.31
	本期机械密封产成品折算值③	44.91	85.79	94.24	76.65
	产成品投入产出比④=③/（①-②）	98.38%	96.23%	99.09%	97.87%
石墨零件	本期实际领用①	20.47	51.22	53.08	43.04
	本期在产品净领用②	-0.32	0.10	-0.18	0.39
	本期机械密封产成品折算值③	20.27	47.06	45.88	36.78
	产成品投入产出比④=③/（①-②）	97.49%	92.06%	86.15%	86.24%

注 1：本期实际领用中包含自制零件及外购零件。

注 2：本期在产品净领用，是指根据本期机械密封在产品数量，以 BOM 中设定的密封环、硬质合金件、金属加工件等零部件个数，测算的在产品所耗用的零部件数量。

注 3：本期机械密封产成品折算值，指根据当期完成入库的机械密封产成品，BOM 中设定的密封环、硬质合金件、金属加工件等零部件个数，测算当期完工入库的机械密封产品所耗用的零部件数量。

报告期内，密封环、硬质合金零件、金属加工件、弹簧零件、石墨零件等投入产出比在 90%左右，同时，随着发行人加强生产管理，生产良率提高，使得整体投入产出比呈上升趋势。

②包覆 O 型圈

报告期内，发行人包覆 O 型圈的主要原材料为 FEP 胶条、FEP 管料，相关原材料消耗量与产品产量的匹配关系如下：

单位：千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
FEP 胶条、FEP 管料投入量①	13,821.17	29,010.65	24,665.19	19,566.04
在产品净增加量②	-572.46	-200.06	-118.10	2,066.16
产成品的原材料消耗量③=①-②	14,393.63	29,210.71	24,783.29	17,499.88
产成品产量④	12,718.26	25,441.00	21,790.86	15,008.87

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产成品投入产出比⑤=④/③	88.36%	87.09%	87.93%	85.77%

注：在成品净增加量=在成品期末重量-在成品期初重量。

报告期内，发行人 FEP 胶条、FEP 管料消耗量与包覆 O 型圈的投入产出比分别为 85.77%、87.93%、87.09%和 88.36%。2020 年投入产出比较低主要系子公司泰国伏尔肯及湖南侗业包覆 O 型圈产品投产初期，产品废品率及原料损耗率较高，2021 年开始逐渐趋于平稳。

③陶瓷密封环和轴承轴套

报告期内，发行人陶瓷密封环和轴承轴套的主要原材料为陶瓷类粉料，陶瓷类粉料消耗量与产品产量的匹配关系如下：

单位：千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
陶瓷类粉料投入量①	80,524.13	124,282.90	120,003.80	83,314.50
半成品净增加量②	19,633.71	-7,617.01	3,923.48	10,584.37
产成品的原材料消耗量③=①-②	60,890.42	131,899.91	116,080.32	72,730.12
产成品产量④	19,637.84	41,164.32	34,668.43	19,773.37
产成品投入产出比⑤=④/③	32.25%	31.21%	29.87%	27.19%

注 1：半成品净增加量=半成品期末重量-半成品期初重量；

注 2：半成品净增加量根据素胚、毛胚半成品入库重量按固定比例折算成陶瓷类粉料的投入重量。

报告期内，发行人陶瓷密封环和轴承轴套产品与陶瓷类粉料的投入产出比分别为 27.19%、29.87%、31.21%和 32.25%，呈现逐渐上升的趋势，主要系发行人逐步加强工艺优化及生产管理，原料利用率逐年提高。

2、光伏及半导体领域及航天军工领域产品

光伏及半导体领域中的流化床内衬、舟托和半导体设备零部件及其他产品胚体，以及航天军工领域产品中碳化硅遥感卫星反射镜镜坯及结构件，形成过程均依靠 3D 打印成型，其主要原材料为碳化硅原粉及硅料，其消耗量与产品产量的匹配关系如下：

单位：千克

产品合并	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
3D 打印用碳化硅原粉①	109,779.00	214,223.70	79,000.00	32,843.00
硅料②	71,376.00	109,999.16	32,418.00	5,568.00
在产品净增加量③	-960.66	67,692.10	6,306.36	17,088.73
产成品的原材料消耗量④=①+②-③	182,115.66	256,530.76	105,111.64	21,322.27
3D 打印产品⑤	84,509.00	86,228.24	32,060.31	2,088.15
投入产出比⑥=⑤/④	46.40%	33.61%	30.50%	9.79%

报告期内，发行人 3D 打印用碳化硅原粉、硅料消耗量与 3D 打印产品的投入产出比分别为 9.79%、30.50%、33.61%和 46.40%。

2020 年，发行人 3D 打印业务尚处于开拓阶段，工艺尚处于优化阶段，因此生产良率较低，导致投入产出比较低。随着发行人生产工艺逐步优化，且业务拓展有效，生产批量变大，使得 2021 年及 2022 年投入产出比上升。2023 年上半年，发行人投入产出比较上年度上升了 12.79%，主要系规模效应、生产工艺成熟及工艺优化等，使得产品良率增加所致。

关于光伏及半导体毛利率的专项分析，请参见本回复 11.2 之“（一）光伏及半导体领域 2023 年 1-6 月毛利率变动情况分析”

（三）发行人主要产品产量、销量和期末库存量匹配关系

报告期内，公司产品产量、销量和期末库存量匹配关系如下：

领域	项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光伏及半导体领域	流化床内衬	产品产量（个）	174.00	315.00	258.00	-
		产品销量（个）	126.00	294.00	240.00	-
		产品其他出库（个）	45.00	9.00	18.00	-
		产品期末库存量（个）	15.00	12.00	0.00	-
		产销率	72.41%	93.33%	93.02%	-
	舟托	产品产量（个）	2,258.00	2,200.00	-	-
		产品销量（个）	2,154.00	1,944.00	-	-
		产品其他出库（个）	76.00	250.00	-	-
		产品期末库存量（个）	34.00	6.00	-	-
		产销率	95.39%	88.36%	-	-

领域	项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
流体控制领域	机械密封	产品产量（万套）	104.52	165.14	215.86	152.07
		产品销量（万套）	95.65	161.92	202.99	157.03
		产品其他出库（万套）	9.52	0.39	11.83	-7.14
		产品期末库存量（万套）	8.11	8.76	5.94	4.92
		产销率	91.51%	98.05%	94.04%	103.26%
	包覆 O 型圈	产品产量（万个）	319.46	653.32	538.15	445.60
		产品销量（万个）	327.01	625.04	591.65	425.34
		产品其他出库（万个）	21.90	-10.34	8.32	31.75
		产品期末库存量（万个）	32.29	61.74	23.12	84.94
		产销率	102.36%	95.67%	109.94%	95.45%
	陶瓷密封环	产品产量（万个）	76.79	127.41	130.08	93.90
		产品销量（万个）	64.51	111.97	120.06	99.10
		产品其他出库（万个）	4.03	5.15	2.10	-3.37
		产品期末库存量（万个）	47.94	39.69	29.40	21.47
		产销率	84.01%	87.88%	92.30%	105.55%
	轴承轴套	产品产量（万个）	10.68	27.46	31.52	13.60
		产品销量（万个）	9.49	27.19	30.85	13.06
		产品其他出库（万个）	-0.48	0.23	0.71	2.42
		产品期末库存量（万个）	4.02	2.35	2.32	2.36
		产销率	88.86%	99.02%	97.87%	96.03%
航天军工领域	碳化硅遥感卫星反射镜镜胚及结构件	产品产量（个）	12.00	27.00	74.00	88.00
		产品销量（个）	13.00	28.00	65.00	84.00
		产品其他出库（个）	-1.00	-4.00	9.00	4.00
		产品期末库存量（个）	3.00	3.00	0.00	0.00
		产销率	108.33%	103.70%	87.84%	95.45%
	陶瓷防护制品	产品产量（万片）	186.14	277.22	109.38	114.26
		产品销量（万片）	169.02	278.89	109.00	153.48
		产品其他出库（万片）	-5.16	9.22	0.77	-27.49
		产品期末库存量（万片）	65.77	43.49	54.38	54.77
		产销率	90.80%	100.60%	99.65%	134.33%

注 1：产品其他出库主要指本期未确认收入的发出商品与以前年度发出商品本期确认销售的差额；

注 2：陶瓷密封环销量=用于机械密封装配的陶瓷密封环数量+对外销售陶瓷密封环数量；

注 3：公司流体控制领域产品部分为外购，为匹配相应销量此处产量包括外购数量；

注 4：陶瓷防护制品销量=用于陶瓷粉料原料处理环的陶瓷防护制品数量+对外销售陶瓷防护制品数量。报告期内，公司产销率情况良好，其中超过 100%部分为消耗上期库存所致。

综上所述，报告期内发行人主要原材料采购数量、消耗量与产品产量、销售结转数量、存货数量具有匹配关系，各期投入产出比不存在明显异常的情况。

七、结合生产经营特点说明存货跌价准备计提比例远超于同行业可比公司平均水平的原因。

报告期各期末，发行人存货跌价准备主要由半成品及原材料跌价准备构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	跌价准备	占比	跌价准备	占比	跌价准备	占比	跌价准备	占比
原材料	526.26	30.58%	615.31	31.85%	509.10	28.04%	592.54	32.03%
半成品	1,059.96	61.58%	1,149.38	59.49%	1,147.37	63.20%	1,173.61	63.44%
其他存货	134.95	7.84%	167.44	8.67%	159.03	8.76%	83.82	4.53%
合计	1,721.17	100.00%	1,932.13	100.00%	1,815.50	100.00%	1,849.97	100.00%

从上表可见，发行人存货跌价准备主要由原材料及半成品跌价准备构成。在前述关于半成品和原材料专项问题中已对其库龄进行分析，由于公司在报告期前一段历史期间排产习惯，使得公司在报告期初累积了较大金额的长库龄半成品和原材料。公司对报告期初的长库龄原材料和半成品，计提了较大金额的跌价准备，该跌价准备构成了发行人存货跌价准备的主要部分。

由于可比公司中，中密控股和一通密封主要是外采零件进行生产，根据其披露的信息，其库龄结构如下：

2022 年	1 年以内	1-2 年（含 2 年）	2-3 年（含 3 年）	3 年以上
一通密封	60.24%	39.76%		
发行人	66.09%	11.14%	3.60%	19.17%
2021 年	1 年以内	1-2 年（含 2 年）	2-3 年（含 3 年）	3 年以上
一通密封	66.70%	33.30%		
发行人	68.65%	6.53%	5.26%	19.56%

2022 年	1 年以内	1-2 年（含 2 年）	2-3 年（含 3 年）	3 年以上
2020 年	1 年以内	1-2 年（含 2 年）	2-3 年（含 3 年）	3 年以上
一通密封	73.57%	26.43%		
发行人	55.24%	14.17%	6.30%	24.29%
2019 年	1 年以内	1-2 年（含 2 年）	2-3 年（含 3 年）	3 年以上
中密控股	73.65%	10.43%	3.75%	12.17%

注：一通密封库龄仅按 1 年以内和 1 年以上分类，进行了合并披露；中密控股仅于其 2019 年年报问询函披露了库龄情况，此处信息为 2019 年信息；珂玛科技未披露其库龄结构，此处不予比较。

发行人主要以自产为主，结合公司自产的特性及生产、采购、管理情况，经过多年的累积，形成了一定规模的长库龄存货。发行人存货库龄，特别是 3 年以上库龄存货占比相较于可比公司更大。发行人结合存货类别较多、存货库龄及历史去化率等因素，基于谨慎性计提了较高的存货跌价准备。

综上，发行人考虑到给客户后续订单的交付时效性、单批次产量和采购量的经济性、以及碳化硅陶瓷制品基本不易变质等因素，公司存在超额排产和采购的偏好，从而出现历史累积结存。发行人结合存货类别较多、存货库龄及历史去化率等因素，计提了相应的减值准备。

若在报告期初对于长库龄的原材料和半成品进行清理，同时降低其余额和跌价准备，则报告期内各期末的跌价准备将保持在较低水平。公司出于节省物料、留待后期销售、留待后期技术进步进行重复利用等因素考虑，选择保留该等长库龄存货，系公司一种库存策略，符合公司的业务、产品实际情况，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、取得发行人报告期各期末存货跌价准备计提明细表，复核存货跌价准备计算方法是否符合企业会计准则规定，检查存货跌价准备计算是否准确。

2、取得发行人报告期各期末存货库龄明细，了解主要存货的保质期及存储条件，检查是否存在呆滞存货，以及对应存货跌价准备计提的充分性。

- 3、对发行人报告期末主要存货库存实施监盘程序，并观察存货的状况。
- 4、取得发行人报告期内存货进销存明细，选取主要物料执行计价测试，核实存货结存价格准确性。
- 5、与同行业可比公司存货跌价准备计提情况进行对比，分析发行人存货跌价计提情况与同行业可比公司是否存在明显异常。
- 6、获取公司报告期各期末在产品明细表，并与生产人员及销售人员确认产品为通用产品还是定制化产品，了解在产品余额变动的原因。
- 7、获取报告期及期后退换货明细，了解退换货原因。
- 8、与公司采购负责人沟通，了解原材料价格波动、公司备货政策及 2022 年原材料下降的原因，获取公司采购台账进行分析验证。
- 9、获取公司各期末在手订单情况，就年末存货的订单覆盖率及期后转换情况进行检查。
- 10、与发行人财务、采购、生产部门负责人沟通，了解发行人采购模式、生产模式、生产工序及对应业务周期。
- 11、取得报告期各期末发行人发出商品明细，抽查发出商品对应的出库记录、物流单、签收单据、期后领用明细、对账单等单据，核实发出时间、收货时间和确认收入时间，并分析是否异常。
- 12、查阅发行人主要原材料、产成品收发存明细表、BOM 表，统计并分析主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销量、期末结存数量的匹配关系，投入产出是否异常。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、半成品核算的主要产品构成合理，各产品的生产周期符合生产经营情况，半成品报告期各期末存货跌价准备计提金额和比例均较高具有合理性，发行人上述关于公司产品的定制化程度、半成品是否存在期后退换货风险的情况说明，

与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

2、报告期各期末原材料的主要构成合理，原材料的价格波动符合市场行情，发行人生产、销售产品周期符合生产经营情况，原材料存货跌价准备计提金额和比例较高主要系发行人历史积累的半成品库存所致，计提合理，不存在原材料囤积情形。

3、报告期内在产品金额增长较快具有合理性，在产品的订单覆盖率符合业务情况，发行人上述关于公司报告期各期后在产品结转成本、确认收入的情况说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。。

4、发行人上述关于公司原材料和半成品 2022 年末较 2021 年末下降的原因分析，具有合理性。

5、发行人上述关于公司各期末发出商品余额降低的原因分析，具有合理性。

6、报告期内投入的主要原材料与产成品的量化配比关系合理，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系合理，各期投入产出比不存在异常。

7、存货跌价准备计提比例远超于同行业可比公司平均水平主要系发行人报告期之前历年积累的长库龄原材料和半成品存货较多，符合发行人业务情况，具有合理性。

九、关于审核问询函“14、关于应收款项

根据申报材料，报告期各期末，（1）公司应收票据的账面价值分别为 1,444.83 万元、1,427.29 万元和 1,971.92 万元，主要为银行承兑汇票，也存在部分商业承兑汇票和财务公司承兑汇票，其中财务公司承兑汇票金额分别为 280.32 万元、2 万元和 549.93 万元；（2）公司应收账款的账面价值分别为 3,096.47 万元、6,210.03 万元和 5,972.26 万元，账龄在 1 年以内的应收账款余额占比分别为 86.31%、94.12%和 92.82%。

请发行人说明：（1）报告期内的票据结算情况，包括但不限于各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重，各类票据的账龄情况，账龄超过一年的

应收商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的具体对象及账龄较长的原因；（2）财务公司承兑汇票对应的客户，报告期内和发行人的交易情况，采用财务公司承兑汇票支付的原因，是否符合行业惯例，财务公司承兑汇票的期后回款情况；（3）商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的有关交易情况及风险特征，是否与公司的信用政策一致，以及商业承兑汇票和财务公司承兑汇票相关控制制度等，并披露报告期内是否出现过无法兑付的情况，无法兑付风险是否需要补充充分揭示，坏账准备计提是否充分；（4）结合 2022 年发行人收入上升的及客户变动的情况，分析当年应收款项余额下降的合理性；（5）报告期各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况，各期末逾期应收款项对应的客户名称、逾期原因及期后回款情况；（6）销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】:

【发行人披露】

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“七、资产质量分析”之“（二）流动资产结构及其变化分析”之“3、应收票据和应收款项融资”中补充披露如下：

“②商业承兑汇票和财务公司承兑汇票情况

报告期内，发行人的商业承兑汇票和财务公司承兑汇票正常兑付，未出现过相关票据无法兑付的情形，不存在商业承兑汇票和财务公司承兑汇票兑付相关的重大风险。

发行人根据账龄分析法计提商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账准备，其账龄按公司收到票据前的应收账款账龄连续计算，具体计提比例如下：

账龄	商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账准备计提比例
1年以内（含1年）	5%
1-2年（含2年）	10%
2-3年（含3年）	30%
3-4年（含4年）	50%

4 年以上	100%
-------	------

报告期各期末，发行人商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账计提的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30			2022.12.31		
	金额	坏账准备	计提比例	金额	坏账准备	计提比例
商业承兑汇票	282.42	14.12	5.00%	308.61	19.13	6.20%
财务公司承兑汇票	415.93	20.80	5.00%	549.93	27.50	5.00%
项目	2021.12.31			2020.12.31		
	金额	坏账准备	计提比例	金额	坏账准备	计提比例
商业承兑汇票	352.63	19.69	5.58%	430.04	26.97	6.27%
财务公司承兑汇票	2.00	0.10	5.00%	280.32	14.02	5.00%

报告期内公司对商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的坏账计提充分。”

【发行人说明】

一、报告期内的票据结算情况，包括但不限于各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重，各类票据的账龄情况，账龄超过一年的应收商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的具体对象及账龄较长的原因

1、报告期内的票据结算情况，包括但不限于各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重

报告期内，发行人收到票据结算金额及占当年收款及收票总额的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、当期收到票据结算金额（①）	9,574.41	9,472.53	6,992.84	5,488.75
二、当期销售商品、提供劳务收到的现金（②）	19,068.92	22,205.94	14,318.83	10,320.44
三、票据收款占比（③=①/（①+②））	33.43%	29.90%	32.81%	34.72%

注：当期收到票据结算金额是指公司收到的票据票面金额。

报告期各期，发行人收到票据结算金额占当年收款及收票总额的比例分别为 34.72%、32.81%、29.90%和 33.43%，基本保持稳定。

报告期内，发行人票据支付结算金额占当年付款及付票总额的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、当期票据支付结算金额 (①)	5,124.33	10,180.25	8,419.20	4,610.08
其中：背书转让应收票据支付金额	4,785.33	7,542.25	6,465.20	4,610.08
采用应付票据支付金额	339.00	2,638.00	1,954.00	-
二、当期购买商品、接收劳务支付的现金 (②)	2,108.20	4,713.21	3,167.82	1,639.95
三、票据付款占比 (③=①/ (①+②))	70.85%	68.35%	72.66%	73.76%

报告期各期，发行人票据支付结算金额占当年度付款及付票总额的比例分别为 73.76%、72.66%、68.35%和 70.85%，整体基本稳定。基于管理日常流动性需求的考虑，发行人除了直接支付自身开具的银行承兑汇票外，还将部分收到的票据背书转让以用于支付供应商货款。

2、各类票据的账龄情况

发行人各期末应收票据（包括应收款项融资科目核算的票据）对应的票据均为 1 年以内收到的票据，按应收账款连续计算的账龄情况如下：

单位：万元

项目	类型	1 年以内 (含 1 年)	1-2 年 (含 2 年)	2 年以上	合计
2023.6.30	银行承兑汇票	6,365.32	44.39	26.00	6,435.71
	商业承兑汇票	282.42			282.42
	财务公司承兑汇票	415.93			415.93
	合计	7,063.67	44.39	26.00	7,134.06
2022.12.31	银行承兑汇票	1,164.65	134.84	80.00	1,379.49
	商业承兑汇票	234.60	74.01		308.61
	财务公司承兑汇票	549.93			549.93
	合计	1,949.18	208.85	80.00	2,238.03
2021.12.31	银行承兑汇票	1,226.51	46.50		1,273.01
	商业承兑汇票	311.56	41.08		352.63
	财务公司承兑汇票	2.00			2.00
	合计	1,540.07	87.58		1,627.65
2020.12.31	银行承兑汇票	952.82		3.00	955.82
	商业承兑汇票	320.71	109.32		430.04
	财务公司承兑汇票	280.32			280.32

项目	类型	1年以内（含1年）	1-2年（含2年）	2年以上	合计
	合计	1,553.85	109.32	3.00	1,666.17

3、账龄超过一年的应收商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的具体对象及账龄较长的原因

如上表所示，报告期各期末，发行人不存在账龄超过一年的应收财务公司承兑汇票，但存在部分账龄超过一年的应收商业承兑汇票，具体情况如下：

单位：万元

年份	对象	类型	金额	账龄
2022.12.31	中国电子科技集团	商票	74.01	1-2年
2021.12.31	中国电子科技集团	商票	41.08	1-2年
2020.12.31	中国电子科技集团	商票	109.32	1-2年

账龄超过一年的应收商业承兑汇票的具体对象均为中国电子科技集团，账龄超过1年主要系该企业需要根据进度、预算和经费拨付情况、采购资金管理等进行结算，其付款审批部门较多、审批手续复杂，流程相对较长，导致回款时间较长。中国电子科技集团信用度较高，历史实际未发生坏账，不存在信用风险显著恶化的情形，不存在实质性坏账风险，且发行人已按照会计政策充分计提坏账准备。

二、财务公司承兑汇票对应的客户，报告期内和发行人的交易情况，采用财务公司承兑汇票支付的原因，是否符合行业惯例，财务公司承兑汇票的期后回款情况

（一）财务公司承兑汇票对应的客户，报告期内和发行人的交易情况

报告期内，发行人收取财务公司承兑汇票的客户及收票金额如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
中国电子科技集团	208.93	326.30	-	174.77
北京空间机电研究所	-	232.00	-	280.32
凯泉集团	-	5.13	2.00	-
北京文海业兴科贸有限公司	-	-	-	5.00
厦门盈硕科智能装备有限公司	-	12.80	-	-

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海益顿机电设备有限公司	-	10.00	-	-
中兵航联科技股份有限公司	-	3.84	-	-
河南精瓷密封件有限公司	6.48			
合计	215.41	590.05	2.00	460.09

注 1：中国电子科技集团：中国电子科技集团有限公司及其同一控制下的企业，包括中国电子科技集团公司第四十八研究所、中国电子科技集团公司第十四研究所、南京国睿防务系统有限公司、湖南红太阳光电科技有限公司、安徽博微长安电子有限公司等，下同；

注 2：凯泉集团：凯泉集团有限公司及其同一控制下的企业，包括上海凯泉泵业（集团）有限公司、凯泉集团有限公司、合肥凯泉电机水泵有限公司、沈阳凯泉石化泵有限公司等，下同。

发行人在报告期内与上述客户的交易情况如下：

单位：万元

客户名称	主要销售产品	收入金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
中国电子科技集团	流体控制领域产品	139.19	793.41	411.28	641.46
北京空间机电研究所	遥感卫星反射镜镜坯	85.33	189.86	525.06	297.81
凯泉集团	流体控制领域产品	415.81	715.44	756.47	555.72
上海益顿机电设备有限公司	流体控制领域产品	0.09	4.93	24.24	8.51
厦门盈硕科智能装备有限公司	流体控制领域产品	8.67	54.43	35.07	16.31
中兵航联科技股份有限公司	流体控制领域产品	0.83	2.23	4.59	1.36
北京文海业兴科贸有限公司	流体控制领域产品	-	3.04	14.10	29.16
河南精瓷密封件有限公司	陶瓷粉料产品	29.26	46.99	33.86	10.16
合计		679.18	1,810.33	1,804.67	1,560.49

（二）采用财务公司承兑汇票支付的原因，是否符合行业惯例

发行人收取的财务公司承兑汇票主要来自客户中国电子科技集团和北京空间机电研究所，其承兑方分别为中国电子科技财务有限公司和航天科技财务有限责任公司，主要发生额在 2020 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，而 2021 年发行人收取的财务公司承兑汇票金额较小。中国电子科技集团和北京空间机电研究所为我国大型国有企业或事业单位，相关集团内财务公司资信情况较好，应收票据可回收性较强，因此接受财务公司承兑汇票用于结算货款。

经查询公开披露信息，相关大型国有企业或事业单位，亦存在使用财务公

司票据的情况，具体如下：

供应商名称	主要客户	是否收取财务公司 承兑汇票	财务公司承兑汇票承兑方
中电科思仪科技股份有限公司	中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司等主要军工集团的下属单位	是	中国电子科技财务有限公司
上海军陶科技股份有限公司	中国航天科技集团有限公司、中国航空工业集团有限公司等国内各大央企军工集团下属企业及科研院所	是	中国电子科技财务有限公司、中国电子财务有限责任公司
上海沥高科技股份有限公司	中国航空工业集团有限公司、中国航天科技集团有限公司等军工集团下属企业及下属研究院	是	航天科技财务有限责任公司
江苏联测机电科技股份有限公司	中国航空发动机集团有限公司等大型军工企业及其下属子公司	是	航天科技财务有限责任公司、中航工业集团财务有限责任公司、兵工财务有限责任公司、国机财务有限责任公司、中国一拖集团财务有限责任公司

从上表可见，中国电子科技集团和北京空间机电研究所（隶属于中国航天科技集团有限公司）采用财务公司承兑汇票支付货款较为普遍，发行人的情况符合惯例。

（三）财务公司承兑汇票的期后回款情况

报告期各期末，发行人财务公司承兑汇票的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
期末持有余额/未终止确认	415.93	549.93	2.00	280.32
期后背书转让/背书终止确认	34.97	342.93	2.00	80.32
期后到期托收	-	-	-	200.00
持有且尚未到期	380.95	207.00	-	-

注：期后背书转让/背书终止确认及期后到期托收的统计截止时点为 2023 年 9 月 30 日；期后背书转让包括当年末已背书未终止确认在期后终止确认的情况。

发行人报告期各期末财务公司承兑汇票的期后回款情况良好，不存在因到期无法收回而转为应收账款的情形。截至本问询回复签署日，2023 年 6 月末的财务票据中尚未到期的票据均已到期托收或已背书转让并终止确认。

三、商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的有关交易情况及风险特征，是否与公司的信用政策一致，以及商业承兑汇票和财务公司承兑汇票相关控制制度等，并披露报告期内是否出现过无法兑付的情况，无法兑付风险是否需要补充

充分揭示，坏账准备计提是否充分

（一）商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的有关交易情况及风险特征，是否与公司的信用政策一致

报告期内，发行人商业承兑汇票的有关交易情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
一、期初尚未背书、贴现、托收商业承兑汇票余额	308.61	352.63	430.04	80.20
二、本期增加	387.98	876.66	931.86	819.28
三、本期减少	414.17	920.68	1,009.26	469.44
其中：到期托收	414.17	920.68	1,009.26	469.44
四、期末尚未背书、贴现、托收商业承兑汇票余额	282.42	308.61	352.63	430.04
五、期末商业承兑汇票账面余额	282.42	308.61	352.63	430.04

报告期内，发行人财务公司承兑汇票的有关交易情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
一、期初尚未背书、贴现、托收财务公司承兑汇票余额	424.54	-	280.32	-
二、本期增加	215.41	590.04	2.00	460.09
三、本期减少	224.02	165.52	282.32	179.77
其中：背书转让	224.02	130.52	82.32	5.00
到期托收	-	35.00	200.00	174.77
四、期末尚未背书、贴现、托收财务公司承兑汇票余额	415.93	424.54	-	280.32
加：已背书未终止确认金额	-	125.39	2.00	-
五、期末财务公司承兑汇票账面余额	415.93	549.93	2.00	280.32

报告期内，发行人商业承兑汇票和财务公司承兑汇票均为背书转让和到期托收，且未发生到期不能兑付情形。发行人在收取商业承兑汇票或财务公司承兑汇票时会考虑承兑人的信用情况，主要收取承兑公司为央企、国企、大型企业或上市公司及其下属主体的商业承兑汇票或财务公司承兑汇票，信誉较好，到期不能兑付的风险较低，因此持有商业承兑汇票或财务公司承兑汇票的风险特征低。

发行人商业承兑汇票和财务公司承兑汇票信用政策与公司应收账款的信用

政策一致。发行人根据账龄分析法计提商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账准备，其账龄按公司收到票据前的应收账款账龄连续计算。

（二）商业承兑汇票和财务公司承兑汇票相关控制制度

为加强对票据的有效管控，发行人制定了《货币资金管理制度》，其中就票据的接收、管理、背书和贴现作出了明确规定，主要包括：

（1）票据管理要求

承兑汇票视同现金进行保管，未经授权，任何人不得使用承兑汇票。出纳对承兑汇票负有安全保管责任，会计对出纳保管承兑汇票负有日常监督的责任。

（2）承兑汇票开具

使用银行承兑汇票支付的由出纳统一办理。申请部门填写《请款、报销单》，并附上相关原始资料，按照付款规定的审批程序审批后交至出纳，出纳检查单据与款项支出相关的原始凭证，核对无误后办理电子银行承兑汇票开具或转让背书手续；不得签发空头支票和逾期支票。

（3）承兑汇票接收

公司应当严格把控应收票据的接收范围，优先收取工农中建四大银行及上市银行的承兑汇票。公司原则上不接收商业承兑、财务公司承兑汇票，但经总经理特殊审批过的集团性大客户、国有企业、事业单位及大型上市公司，财务根据审批结果予以接收。

在签收前需要核实其是否为公司允许接收的票据开具方。对出票金额是否正确、出票人电子签章是否符合规定、背书是否连续等内容进行核查，确认无误后，方可收取。

（4）票据管理台账

出纳负责建立《票据管理台账》，收到承兑汇票后登记票号、出票日、到期日、出票行、出票单位、金额等信息，并将承兑汇票复印一份交给会计入账。

（5）承兑汇票贴现

财务部根据公司资金状况和利息损失情况决定是否提前贴现银行承兑汇票。对于提前贴现的承兑汇票，由出纳对各个银行的贴现率进行比较，填写《票据贴现申请表》，经财务部经理审核，财务部分管副总审批后方可执行。审批通过后，由出纳办理贴现手续，并将银行回单交给会计进行账务处理。

（6）承兑汇票背书转让

以背书转让承兑汇票方式付款的，出纳应根据经审批的《请款、报销单》通过网上银行办理背书手续。财务部确认对方信息无误后，由出纳通过网银系统交接给对方单位被委托人。交接完成后将相关的单据、凭证、授权由财务进行备案，并交由会计入账。

（7）票据盘点程序

票据盘点参照现金盘点程序执行。每月末开展票据盘点，由出纳编制《票据盘点表》对盘点情况进行记录，同时由会计进行监盘，双方签字确认，并提报财务部经理审阅。

票据盘点过程中出现盘盈、盘亏现象的，应及时查明原因，出纳应出具票据盘点差异分析报告，报财务部经理、财务部分管副总审核，总经理审批后按照处理意见进行处理。

（三）披露报告期内是否出现过无法兑付的情况，无法兑付风险是否需要补充充分揭示，坏账准备计提是否充分

报告期内，发行人的商业承兑汇票和财务公司承兑汇票正常兑付，未出现过相关票据无法兑付的情形，报告期内不存在商业承兑汇票和财务公司承兑汇票兑付相关的重大风险。

发行人根据账龄分析法计提商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账准备，其账龄按公司收到票据前的应收账款账龄连续计算，具体计提比例如下：

账龄	商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账准备计提比例
1年以内（含1年）	5%
1-2年（含2年）	10%
2-3年（含3年）	30%

3-4 年（含 4 年）	50%
4 年以上	100%

报告期各期末，发行人商业承兑汇票和财务公司承兑汇票坏账计提的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30			2022.12.31		
	金额	坏账准备	计提比例	金额	坏账准备	计提比例
商业承兑汇票	282.42	14.12	5.00%	308.61	19.13	6.20%
财务公司承兑汇票	415.93	20.80	5.00%	549.93	27.50	5.00%
项目	2021.12.31			2020.12.31		
	金额	坏账准备	计提比例	金额	坏账准备	计提比例
商业承兑汇票	352.63	19.69	5.58%	430.04	26.97	6.27%
财务公司承兑汇票	2.00	0.10	5.00%	280.32	14.02	5.00%

综上所述，报告期内公司对商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的坏账计提充分。为谨慎起见，发行人关于商业承兑汇票和财务公司承兑汇票的风险，在招股说明书中“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）财务风险”补充了风险提示，内容如下：“

5、商业承兑汇票和财务公司承兑汇票无法及时收回的风险

报告期内，为了促进销售收款、维护客户关系，公司接受集团性大客户、国有企业、事业单位及大型上市公司开具的商业承兑汇票和财务公司承兑汇票，该等汇票在报告期各期末的余额分别为 710.36 万元、354.63 万元、858.54 万元和 698.35 万元。商业承兑汇票和财务公司承兑汇票由客户或者客户所在集团承兑，其兑付风险高于银行承兑汇票。公司所持有的商业承兑汇票和财务公司承兑汇票余额，存在无法兑付的风险。未来期间，若该等风险发生，将给公司造成财务损失，提请投资者关注。”

四、结合 2022 年发行人收入上升的及客户变动的情况，分析当年应收款项余额下降的合理性

2022 年度，发行人实现营业收入 27,505.54 万元，较上年增长 4,943.76 万元，主要系由于光伏及半导体领域营业收入增加了 3,298.28 万元。

2022 年末，发行人应收账款余额为 6,393.37 万元，较上年末下降了 252.33 万元，在发行人 2022 年收入增长的情况下，2022 年末应收账款余额却有所下降，主要系光伏及半导体领域业务新增客户回款情况较好及发行人加强应收款项催收所致。

发行人 2022 年度前五大客户当期的收入及期末应收余额与 2021 年的比较情况如下：

单位：万元

客户名称	营业收入		应收账款余额		营业收入增长率	应收账款增长率
	2022 年度	2021 年度	2022 年末	2021 年末		
AES 集团	7,266.16	5,863.71	609.93	748.12	23.92%	-18.47%
陕西有色	2,901.22	1,676.50	911.95	814.50	73.05%	11.96%
拉普拉斯	1,753.23	1.13	344.32	-	155,053.10%	-
宁波得利时	795.55	1,157.54	374.35	327.06	-31.27%	14.46%
中国电子科技集团	793.41	411.28	339.72	449.51	92.91%	-24.42%
合计	13,509.57	9,110.16	2,580.27	2,339.19	48.29%	10.31%

从上表可见，2022 年末应收账款余额下降主要系：1、随着公司 3D 打印工艺的逐步成熟，下游客户陕西有色、拉普拉斯的需求增加导致 2022 年度营业收入增长较快，而相应客户回款较好；2、2022 年度，公司加强对应收账款的管理和催收，AES 集团、中国电子科技集团等相应的应收账款回款速度加快，在相关客户收入增长的情况下，期末应收账款余额较上年度下降了 247.98 万元；3、2022 年末，宁波得利时因排款问题，使得公司对宁波得利时期末应收余额有所增长，但增长幅度较小。

综上所述，2022 年末，发行人应收账款余额下降，主要系光伏及半导体领域业务新增客户回款情况较好及发行人加强应收款项催收所致，具有合理性。

五、报告期各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况，各期末逾期应收款项对应的客户名称、逾期原因及期后回款情况

（一）报告期各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况

发行人报告期各期末应收账款（含合同资产）的期后回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款账面余额	5,837.32	6,520.41	6,827.28	3,403.12
期后回款金额	4,186.18	6,056.53	6,666.27	3,304.71
期后回款比例	71.71%	92.89%	97.64%	97.11%

注：“期后回款”的统计截止时点为 2023 年 9 月 30 日。

发行人报告期各期末应收票据的期后回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
期末持有余额/未终止确认	6,257.67	2,124.60	1,507.02	1,528.05
期后背书转让/背书终止确认	1,972.20	1,582.44	1,112.24	871.01
期后到期托收	3,317.53	335.16	394.78	657.04
持有且尚未到期	967.94	207.00	-	-

注：期后背书转让/背书终止确认及期后到期托收的统计截止时点为 2023 年 9 月 30 日；期后背书转让包括当年末已转让的情况。

发行人报告期各期末应收款项融资的期后回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
期末持有余额/未终止确认	876.39	113.44	120.62	138.13
期后背书转让/背书终止确认	187.91	65.42	83.97	138.13
期后到期托收	685.00	48.02	36.66	-
持有且尚未到期	3.49	-	-	-

注：期后背书转让/背书终止确认及期后到期托收的统计截止时点为 2023 年 9 月 30 日。

综上，发行人报告期各期末应收账款、应收票据以及应收款项融资的期后回款情况良好。

（二）各期末逾期应收款项对应的客户名称、逾期原因及期后回款情况

报告期各期末，发行人应收账款（含合同资产）逾期情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合同信用期内	3,596.82	3,679.91	3,935.67	1,972.62

逾期 3 个月以内	1,565.11	2,240.33	2,283.43	898.93
逾期 3 个月以上	675.39	600.17	608.18	531.57
合计	5,837.32	6,520.41	6,827.28	3,403.12

2020 年度至 2023 年 6 月末，公司应收账款逾期金额分别为 1,430.50 万元、2,891.61 万元、2,840.50 万元和 2,240.50 万元，占当期应收账款（含合同资产）余额的比例分别为 42.03%、42.35%、43.56%和 38.38%。其中，逾期 3 个月以内的应收账款金额较大，占应收账款逾期金额的比例分别为 62.84%、78.97%、78.87%和 69.86%。应收账款短期逾期原因主要系客户内部付款流程较长、资金排款等因素导致。

公司长期逾期应收账款（含合同资产）相对较少，报告期内各期末，逾期 3 个月以上金额分别为 531.57 万元、608.18 万元、600.17 万元和 675.39 万元，占应收账款（含合同资产）余额的比例分别为 15.62%、8.91%、9.20%和 11.57%，占比较小。

对于已逾期应收账款，公司已采用邮件、电话催收等多种形式积极与客户沟通。

报告期各期，发行人应收账款（含合同资产）中逾期款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	逾期金额	期后 6 个月内		截至 2023 年 9 月末	
		回款情况	回款比例	回款情况	回款比例
2023.6.30	2,240.50	1,507.62	67.29%	1,507.62	67.29%
2022.12.31	2,840.50	2,494.16	87.81%	2,598.53	91.48%
2021.12.31	2,891.61	2,117.84	73.24%	2,756.55	95.33%
2020.12.31	1,430.50	986.50	68.96%	1,345.96	94.09%

注：2023 年 6 月末的期后 6 个月回款情况为期后 3 个月数据。

公司逾期应收账款及合同资产期后 6 个月内回款情况良好，报告期各期末逾期应收账款期后 6 个月回款比例分别为 68.96%、73.24%、87.81%和 67.29%，截至 2023 年 9 月末，2022 年末及以前的相关应收账款回款比例在 90%以上，回款情况良好。针对长期未回款客户，公司已结合账龄情况计提了相应的减值

准备。

报告期各期末，公司应收账款逾期前五名客户情况如下：

单位：万元

日期	序号	客户名称	账面余额	逾期金额	逾期金额占比	期后6个月回款金额	截至2023年9月30日尚未收回金额
2023年6月30日	1	AES集团	375.81	178.92	47.61%	373.95	1.86
	2	宁波得利时泵业有限公司	338.19	146.98	43.46%	300.70	37.49
	3	中国电子科技集团	186.27	127.63	68.52%	87.82	98.45
	4	KSB集团	193.59	110.68	57.17%	193.59	-
	5	无锡贝科特金属陶瓷有限公司	217.04	100.19	46.16%	132.69	84.35
	合计		1,310.90	664.40	50.68%	-	-
2022年12月31日	1	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司	911.95	835.55	91.62%	911.95	-
	2	宁波得利时泵业有限公司	374.35	186.96	49.94%	374.35	-
	3	华中科技大学	175.20	175.20	100.00%	75.20	87.70
	4	AES集团	609.93	150.56	24.68%	609.41	0.52
	5	同益中	135.95	135.95	100.00%	135.95	-
	合计		2,207.38	1,484.22	67.24%	-	-
2021年12月31日	1	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司	814.50	718.40	88.20%	814.50	-
	2	宁波得利时泵业有限公司	327.06	272.77	83.40%	327.06	-
	3	AES集团	748.12	264.50	35.36%	747.65	0.47
	4	北方高科	223.15	223.15	100.00%	注1	73.15
	5	中环科技	181.00	181.00	100.00%	注2	-
	合计		2,293.83	1,659.82	72.36%	-	-
2020年12月31日	1	北方高科	282.17	282.17	100.00%	注1	73.15
	2	耐驰（兰州）泵业有限公司	218.92	194.99	89.07%	218.92	-
	3	凯泉集团	401.05	127.34	31.75%	401.05	-
	4	中国电子科技集团	307.32	89.66	29.17%	149.12	-
	5	苏州纽威阀门股份有限公司	102.92	79.76	77.50%	102.92	-
	合计		1,312.38	773.92	58.97%	-	-

注1：北方高科于期后6个月后存在部分回款，截至目前尚未回款金额为73.15万元；

注2：中环科技于期后1年内已全部回款；

注3：2023年6月30日应收账款逾期前五名期后回款统计时间为期后3个月。

截至2023年9月30日，2020年至2022年末应收账款前五大客户逾期应收账款回款较好，期后尚未回款的主要客户为华中科技大学及北方高科。华中科

技大学系内部经费流程问题尚未回款；北方高科因资金紧张，存在部分款项尚未回款，但北方高科已向发行人出具了具体的还款计划，计划在 1 年内陆续完成回款。2023 年 6 月 30 日应收账款前五大客户由于期后回款统计时间为期后 3 个月，周期较短，因此尚未回款金额较 2020-2022 年末金额略大。

六、销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况

报告期内，发行人销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据等科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入	14,391.24	27,505.54	22,561.77	14,627.15
加：营业收入对应的增值税销项税额	1,311.95	2,154.22	1,801.47	1,121.91
加：应收账款原值减少（期初数-期末数）	764.57	252.33	-3,305.38	1.53
加：应收款项融资减少（期初数-期末数）	-762.96	7.18	17.50	-14.04
加：合同资产原值减少（期初数-期末数）	-81.48	54.54	-118.78	5.27
加：合同负债增加（期末数-期初数）	10,270.53	290.26	-72.41	18.96
加：其他流动负债中待转销项税额增加（期末数-期初数）	1,344.02	29.16	-1.77	-3.57
加：应收票据原值减少（期初数-期末数）	-4,133.07	-617.58	21.03	-718.58
减：应收票据背书支付货款	4,785.33	7,542.25	6,465.20	4,610.08
加：其他流动负债中已背书未到期的应收票据增加（期末数-期初数）	927.97	328.88	212.68	155.55
减：应收账款中销售往来与购货往来账户对冲等其他	178.51	256.35	332.08	263.66
合计	19,068.92	22,205.94	14,318.83	10,320.44
销售商品、提供劳务收到的现金列报数	19,068.92	22,205.94	14,318.83	10,320.44
勾稽差异	-	-	-	-

【中介机构核查情况】

一、核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、获取发行人报告期内应收票据和应付票据的明细，分析报告期内各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重。

2、查阅发行人应收票据相关内部控制制度，评估公司应收票据相关的内部控制设计及执行的有效性。

3、获取发行人应收票据备查簿，核对是否与账面记录一致，关注票据背书、贴现、到期承兑及期后的情况，关注是否存在无法兑付的情况。

4、了解应收账款、应收票据互相转化情况，核查应收账款转换为应收票据的账龄情况，判断坏账准备是否计提充分。

5、检查应收票据的背书情况，复核对现金流量表的影响情况，复核已背书尚未到期终止确认的银行承兑汇票承兑人，是否符合会计政策及企业会计准则规定。

6、对主要客户进行函证程序。

7、获取发行人银行流水，核对银行流水与应收款项回款情况。

8、获取报告期各期末应收账款明细表，检查期后回款情况；获取公司应收账款逾期明细表，了解逾期明细情况。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人票据结算情况符合公司实际经营，各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重相对稳定，具有商业合理性；各类票据的账龄情况良好，发行人上述关于公司账龄超过一年的应收商业承兑汇票和财务公司票据账龄较长的原因分析，具有合理性。

2、财务公司承兑汇票对应的客户主要为中国电子科技集团和北京空间机电研究所，采用财务公司承兑汇票支付的情况符合行业惯例。财务公司承兑汇票的期后回款情况良好。

3、发行人商业承兑汇票和财务公司承兑汇票有关交易情况及风险特征符合公司的信用政策，发行人针对商业承兑汇票和财务公司承兑汇票管理制定了内控制度；报告期内，发行人未出现应收票据无法兑付的情形，发行人针对应收票据的坏账准备计提充分。

4、发行人应收账款余额下降具有合理性。

5、发行人上述关于公司报告期各期末应收账款、应收票据期后回款情况、各期末逾期应收款项逾期原因及期后回款情况的说明，与我们在核查过程中了解到的情况，不存在重大不一致。

6、报告期内，发行人销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间具有匹配性，勾稽关系不存在重大不一致。

十、关于审核问询函“15、关于固定资产

根据申报材料，报告期各期末，（1）发行人持有的固定资产账面价值分别为 9,636.14 万元、11,957.35 万元和 13,473.86 万元，占非流动资产的比例分别为 77.27%、80.51%和 58.51%；（2）2021 年末，固定资产账面价值增加原因主要系子公司成都伏尔肯投建及母公司采购的 3D 打印设备陆续转固；2022 年末，固定资产账面价值较 2021 年末增加 1,516.51 万元，主要原因系母公司扩产新增了较多生产设备；（3）报告期各期，发行人新增在建工程金额分别为 3,318.69 万元、771.67 万元和 1,399.40 万元，转固金额分别为 4,011.97 万元、1,456.32 万元和 835.86 万元；（4）发行人未在招股说明书中披露主要固定资产的构成情况。

请发行人：按照《招股书格式准则》第四十七条要求补充披露对主要业务有重大影响的主要固定资产的构成情况及主要机器设备的成新率。

请发行人说明：（1）同行业可比公司主要机器设备成新率情况，发行人主要机器设备成新率与同行业可比公司相比是否存在显著差异；（2）成都伏尔肯项目及 3D 打印设备的预算支出的构成及其合理性，预算支出与实际支出的比较情况，存在的差异及原因，转固的具体月份及内外部依据，转固的时间点与合同约定是否一致，是否存在停工情况，是否存在提前或推迟转固的情形；（3）报告期内主要工程和 3D 打印设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比，相关供应商的基本情况，与发行人、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或资金往来，3D 打印设备的数量，3D 打印设备产能的计算过程，新增的

在建工程支付对象是否均为设备提供商或建筑商，是否存在资本化利息等情况；

（4）对比周边同类建设项目，说明发行人在建工程造价的公允性，在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致，在建工程中是否存在借款费用资本化情况。

请保荐机构、申报会计师说明：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）说明固定资产是否存在闲置、损毁、淘汰等情形，资产减值计提的充分性；（3）针对在建工程相关成本核算及资金支付所履行的核查程序、核查比例及核查结论；（4）在建工程的监盘情况及结论。

【回复】：

【发行人披露】

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“六、发行人的主要固定资产和无形资产”之“（一）主要固定资产情况”之“1、固定资产基本情况”进行了补充披露如下：

“（2）主要生产设备构成情况及成新率

报告期内，公司生产所需的关键设备包括烧结设备、3D 打印设备、磨床、成型设备等。2023 年 6 月末，公司主要生产设备（同类设备原值总价 500 万元及以上）情况如下：

序号	设备名称	数量（台）	原值（万元）	净值（万元）	成新率
1	烧结设备	36	4,755.76	3,106.34	65.32%
2	3D 打印设备	5	3,041.44	2,599.77	85.48%
3	磨床	57	1,753.45	852.77	48.63%
4	成型设备	35	1,526.16	734.97	48.16%
5	车床	12	548.12	277.21	50.58%
6	加工中心设备	10	657.03	525.64	80.00%
合计		155	12,281.96	8,096.70	65.92%

”

【发行人说明】

一、同行业可比公司主要机器设备成新率情况，发行人主要机器设备成新率与同行业可比公司相比是否存在显著差异；

报告期各期末，公司与同行业可比公司的机器设备成新率对比情况如下：

类型	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
珂玛科技	未披露	71.91%	72.39%	62.60%
中密控股	55.77%	56.01%	59.32%	70.20%
一通密封	未披露	56.36%	62.31%	61.89%
可比公司平均值	55.77%	61.43%	64.68%	64.90%
发行人	61.67%	61.74%	60.06%	52.69%

注：珂玛科技 2022 年 12 月 31 日数据为 22 年中报数据。

报告期内，发行人与同行业可比公司的机器设备成新率处于 60%左右，与同行业可比公司相比不存在显著差异。

二、成都伏尔肯项目及 3D 打印设备的预算支出的构成及其合理性，预算支出与实际支出的比较情况，存在的差异及原因，转固的具体月份及内外部依据，转固的时间点与合同约定是否一致，是否存在停工情况，是否存在提前或推迟转固的情形；

（一）成都伏尔肯项目及 3D 打印设备的预算支出的构成及其合理性，预算支出与实际支出的比较情况，存在的差异及原因：

截至 2023 年 9 月 30 日，成都伏尔肯项目及 3D 打印设备预算支出与实际支出的比较情况如下：

单位：万元

项目	设备名称	预算支出	实际支出	差异
成都伏尔肯项目	3D 打印设备#1-#2	1,300.00	1,345.00	-45.00
成都伏尔肯项目	高温真空烧结炉#1	520.00	500.80	19.20
成都伏尔肯项目	高温真空烧结炉#2	560.00	504.00	56.00
成都伏尔肯项目	3D 打印设备#3-#4	1,250.00	629.88	620.12
发行人	3D 打印设备#1	800.00	772.38	27.62
发行人	3D 打印设备#2	700.00	682.61	17.39
发行人	3D 打印设备#3	650.00	626.76	23.24

项目	设备名称	预算支出	实际支出	差异
发行人	3D 打印设备#4-#11	5,100.00	2,746.17	2,353.83
合计		10,880.00	7,807.60	3,072.40

注：实际支出按实际付款情况进行统计。

公司成都伏尔肯项目及 3D 打印设备预算支出主要为设备购置及安装等，公司制定预算时综合考虑计划安装设计、设备质量、产能等并参考了不同供应商前期报价，预算构成合理。

报告期内，公司成都伏尔肯项目及 3D 打印设备实际支出基本按照预算执行。其中，成都伏尔肯项目高温真空烧结炉#2 实际支出小于预算支出，主要因为仍有部分质保尾款尚未支付。成都伏尔肯 3D 打印设备#2-#3 与发行人 3D 打印设备#4-#11 为 2023 年新签订合同，支付相关合同协议 45%的预付款。截至 2023 年 6 月，相关打印设备尚未到货。除上述情况外，各项目实际支出与预算支出差异均较小。

（二）转固的具体月份及内外部依据，转固的时间点与合同约定是否一致，是否存在停工情况，是否存在提前或推迟转固的情形；

报告期内，成都伏尔肯项目及 3D 打印设备的转固时间及内外部依据如下：

类型	所属项目	名称	转固年月	内外部依据
机器设备	成都伏尔肯项目	3D 打印设备#1-#2	2021 年 10 月	验收报告
机器设备	成都伏尔肯项目	高温真空烧结炉#2	2022 年 5 月	验收报告
机器设备	成都伏尔肯项目	高温真空烧结炉#1	2022 年 10 月	验收报告
机器设备	成都伏尔肯项目	3D 打印设备#3-#4	截至 2023 年 9 月末暂未转固	
机器设备	发行人	3D 打印设备#1	2020 年 12 月	验收报告
机器设备	发行人	3D 打印设备#2	2021 年 9 月	验收报告
机器设备	发行人	3D 打印设备#3	2023 年 3 月	验收报告
机器设备	发行人	3D 打印设备#4-#11	截至 2023 年 9 月末暂未转固	

发行人与供应商签署的机器设备采购合同中未约定转固时点，发行人对于设备的转固标准为设备安装、调试、达到预定可使用状态后，转入固定资产。当设备经安装、调试达到预定可使用状态时，固定资产管理部门填写《固定资产（重大设备）验收单》，经由采购部、验收组签字确认，固定资产管理部门将验收单转呈财务部后由财务部将相关资产转入固定资产核算。

报告期内，相关设备由于需要经过安装、调试和验收，相关工作由发行人在供应商协助下共同完成，在设备能达到预定可使用状态时，才由发行人相关部门完成验收并转入固定资产，发行人经过相应内控程序后，将相关设备转入固定资产核算。发行人光伏及半导体领域业务发展迅速，对 3D 打印产能及烧结产能的需求旺盛，不存在因主观原因拖延进度的停工情况，也不存在提前或推迟转固的情形。

三、报告期内主要工程和 3D 打印设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比，相关供应商的基本情况，与发行人、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或资金往来，3D 打印设备的数量，3D 打印设备产能的计算过程，新增的在建工程支付对象是否均为设备提供商或建筑商，是否存在资本化利息等情况；

（一）报告期内主要工程和 3D 打印设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比，相关供应商的基本情况，与发行人、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或资金往来，新增的在建工程支付对象是否均为设备提供商或建筑商，是否存在资本化利息等情况；

报告期内，按当期采购占比 10%以上的工程采购和 3D 打印工艺相关设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期总采购比例
1	西南联合产权交易所有限责任公司	房屋	4,633.63	73.99%
合计			4,633.63	73.99%
2022 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期总采购比例
1	沈阳三特真空科技有限公司	烧结设备	566.37	16.65%
2	共享智能装备有限公司	打印系统	513.27	15.09%
3	沈阳沈真真空技术有限责任公司	烧结设备	488.54	14.36%
4	宁波程泰机械有限公司	加工机床	373.72	10.98%
合计			1,941.90	57.08%

2023 年 1-6 月				
2021 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占当期总采购比例
1	共享智能装备有限公司	打印系统	1,756.64	63.40%
合计			1,756.64	63.40%
2020 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占当期总采购比例
1	沈阳三特真空科技有限公司	烧结设备	737.03	15.99%
2	共享智能装备有限公司	打印系统	630.07	13.67%
3	浙江富华建筑装饰有限公司	室内装修工程	574.71	12.47%
合计			1,941.81	42.12%

注：占比指当期采购额占当期固定资产及在建工程增加值的比重。

上述供应商的基本情况如下表所示：

支付对象	设立时间	股权结构	注册地	注册资本
西南联合产权交易所有限责任公司	2009/12/24	1、四川发展（控股）有限责任公司持股 56.65%；2、成都交易所投资集团有限公司持股 31.05%；3、西藏国有资本投资运营有限公司持股 10%；4、成都市科技风险开发事业中心持股 2%；5、四川金融控股集团有限公司持股 0.3%	四川省成都市	20,000 万人民币
浙江富华建筑装饰有限公司	1997/4/25	1、翁世军持股 43%；2、陈晓聪持股 28%；3、张建婷持股 4%；4、翁轲清 15%；5、王小川 10%	浙江省宁波市	1,118 万人民币
共享智能装备有限公司	2008/11/10	共享智能装备（安徽）有限公司持股 100%	宁夏回族自治区银川市	17,424 万人民币
沈阳三特真空科技有限公司	2013/3/29	1、王一斌持股 86%；2、王冬持股 12%；3、林家旭持股 2%	辽宁省沈阳市	1,000 万人民币
沈阳沈真真空技术有限公司	2002/3/5	1、程革持股 97%；2、张敬持股 3%	辽宁省沈阳市	210 万人民币
宁波程泰机械有限公司	2010/7/14	1、杨国相持股 50%；2、王锦素持股 50%	浙江省宁波市	100 万人民币

报告期内，公司主要工程和 3D 打印工艺相关设备支付对象均为工程供应商和设备供应商，发行人未曾向第三方付款。

上述主要工程和 3D 打印工艺相关设备供应商与发行人、实际控制人及其关联方不存在关联关系或资金往来。

报告期内，公司对于上述工程和 3D 打印工艺相关设备不存在相关支出利息资本化的情况。

（二）3D 打印设备的数量，3D 打印设备产能的计算过程

截至 2023 年 6 月末，公司存在 5 台生产用 3D 打印设备，3D 打印成型的产品主要包括流化床内衬及配套结构件、舟托、半导体设备零部件和遥感卫星反射镜镜坯及结构件，产品型号规格较多，每台设备同批次可根据产品的规格大小生产不同数量的产品，故无法以产品数量为计量单位统计公司产能。

发行人结合实际情况，按“箱”对 3D 打印产能进行测算，具体情况如下表所示：

2021 年	3D 打印机编号	当期理论运行时间（天）	每箱理论打印时间（天/箱）	理论产能（箱）	理论产能合计（箱）
发行人	1 号	240	4	60	83
	2 号	90	4	23	
2022 年	3D 打印机数量	当期理论运行天数	每箱理论打印时间	理论产能	理论产能合计
发行人	1 号	350	4.5	77	294
	2 号	350	4.5	77	
成都伏尔肯	成都 1 号	350	5	70	
	成都 2 号	350	5	70	
2023 年 1-6 月	3D 打印机数量	当期理论运行天数	每箱理论打印时间	理论产能	理论产能合计
发行人	1 号	175	4.5	38	176
	2 号	175	4.5	38	
	3 号	110	4.5	24	
成都伏尔肯	成都 1 号	175	4.5	38	
	成都 2 号	175	4.5	38	

注 1：根据打印机实际规模开始使用时间测算理论打印时间，全年打印时间按 350 天进行测算；

注 2：箱”指 3D 打印机的工作箱体，是一个长方体。区别于一般工业同一产品大批量流水线生产，公司 3D 打印产品按箱次进行生产。即生产部门根据订单情况，按工作箱体空间利用最大化的原则，通过电脑软件构图完成各类产品在长方体箱体内的布局，3D 打印机按照构图布局完成该箱次内产品的生产。同一箱次内产品可能存在多种类型和型号。根据 3D 打印生产方式的特点，公司选取“箱”进行产能计算。

其中：1、由于 2021 年产品种类少，且每箱设置打印的产品相对较少，每箱理论打印时间相对较快，为 4 天/箱；2、2022 年，随着发行人 3D 打印产品种类增多，发行人每箱设置打印的产品变多，因此每箱理论打印时间有所增长，

约 4.5 天/箱，同时成都伏尔肯项目因为刚上线，设备逐步优化，因此每箱理论打印时间相对略长，约 5 天/箱；3、2023 年上半年，发行人 3D 打印设备均正常运转，理论打印天数稳定在 4.5 天/箱。

发行人结合 3D 打印设备的具体使用情况，估算了每箱理论打印时间，并结合设备的理论使用时间，测算设备的产能，产能计算过程正确。

四、对比周边同类建设项目，说明发行人在建工程造价的公允性，在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致，在建工程中是否存在借款费用资本化情况。

（一）对比周边同类建设项目，说明发行人在建工程造价的公允性

经查询宁波当地上市公司近期公告信息，相关上市公司工程单位造价与发行人的比较情况如下表所示：

公司名称	项目	实施地点	建筑投资额 (万元)	新增建筑面积 (平米)	单位造价 (元/平米)	备注
爱柯迪	爱柯迪智能制造科技产业园项目（新建车间厂房、全自动立体仓库等）	浙江宁波	34,711.00	137,255.00	2,528.94	简易钢结构建筑
甬矽电子	甬矽电子 1 号厂房项目	浙江宁波	7,893.75	18,697.97	4,221.71	混凝土浇筑
博威合金	3 万吨特殊合金电子材料带材扩产项目	浙江宁波	12,000.00	34,200.00	3,508.77	混凝土浇筑
发行人	年产 200 万套机械密封项目制品	浙江宁波	2,713.60	6,738.22	4,027.18	混凝土浇筑

注：以上数据来源于各上市公司公开披露文件。

从上表可见，发行人工程类项目的单位造价高于爱柯迪，主要系爱柯迪相关厂房系简易钢结构建筑，单位造价低，而发行人相关项目系新建厂区，采取的混凝土浇筑建设方式，因此造价成本较高，但处于甬矽电子和博威合金等采取混凝土浇筑建设方式的可比公司单位造价成本之间，与甬矽电子和博威合金相比不存在重大差异。

综上所述，发行人在建工程造价与周边同类可比项目不存在重大差异，在建工程造价具有公允性。

（二）在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致，在建工程中是否存在借款费用资本化情况

报告期内，发行人在建工程设备工程发生额累计前五大主要供应商的合同金额、采购的设备名称及金额具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	在建工程入账金额	合同金额	付款金额	付款金额占比	与合同约定是否一致
1	共享智能装备有限公司	1,725.20	1,949.48	1,912.48	98.10%	是
2	沈阳三特真空科技有限公司	1,197.07	1,352.69	1,320.69	97.63%	是
3	沈阳沈真真空技术有限责任公司	968.61	1,090.25	1,035.15	94.95%	是
4	浙江富华建筑装饰有限公司	574.71	570.00	616.44	108.15%	是
5	沈阳威泰科技发展有限公司	294.25	332.50	332.50	100.00%	是
合计		4,759.84	5,294.92	5,217.25	98.53%	是

上述在建工程项目，付款情况与工程合同约定相一致。其中，发行人向浙江富华建筑装饰有限公司采购装修及水电工程，采取预计合同价支付进度款，最终按决算价进行支付采购尾款的形式。由于最终决算价略超合同价，使得最终支付的金额超过了预计合同金额。

关于上述在建工程项目，公司不存在项目支出利息资本化的情形。

【中介机构核查情况】

一、对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

- 1、取得并查阅了发行人投资预算计划表，与公司管理层沟通投资预算情况。
- 2、与发行人管理层沟通，了解 3D 生产线的产能情况，获取并检查发行人产能计算过程表，分析产能是否准确衡量。
- 3、获取在建工程明细表及相关合同，了解主要在建工程金额、建设期限等相关信息，获取转固在建工程台账，了解各期转入固定资产的内容、金额及依据，获取验收文件，确认其转固时点的合理性及准确性；抽查在建工程凭证，核查成本归集是否准确；各报告期期末监盘在建工程进度。
- 4、获取发行人固定资产明细表，确认各类固定资产的原值、累计折旧、账

面价值明细、成新率，并复核是否正确，对固定资产进行监盘，重点查看是否存在闲置资产、生产线停产等情况；并与同行业可比公司进行比较。

5、对大额固定资产的购建进行凭证查验，复核合同、验收单、发票等资料。

6、复核发行人报告期内银行借款合同、利息费用的会计处理，核查利息资本化事项。

7、获取发行人报告期固定资产台账，检查生产设备、工程类主要供应商情况。

8、查阅发行人周边建设项目公开资料，与发行人建设项目造价进行比对分析。

9、查阅了报告期内发行人流水、发行人实际控制人及其主要关联方银行流水。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人机器设备成新率与同行业可比公司不存在显著差异。

2、发行人上述关于成都伏尔肯项目及 3D 打印设备的预算支出构成的分析、预算支出与实际支出存在的差异分析，具有合理性。成都伏尔肯项目及 3D 打印设备等经发行人相关部门验收后转入固定资产，不存在因主观原因拖延进度的停工情况，也不存在提前或推迟转固的情形。

3、发行人主要工程支出和 3D 打印设备支出的供应商背景与采购内容、采购金额具有匹配性，相关支出的支付对象均为合同签订方，与发行人及其关联方不存在关联关系，不存在体外资金往来的情形；3D 打印设备产能的计算合理，与 3D 打印设备数量相匹配；发行人主要工程和 3D 打印工艺相关设备在建工程支付对象均为设备提供商或建筑商，发行人在建工程不存在资本化利息的情况。

4、发行人在建工程造价与周边同类建筑不存在重大差异，具有公允性；发行人主要在建工程项目的付款情况与合同约定的付款进度相一致，在建工程中不存在借款费用资本化情况。

二、说明固定资产是否存在闲置、损毁、淘汰等情形，资产减值计提的充分性；

根据《固定资产盘点制度》，发行人每年年末制定固定资产的盘点计划，经批准通过后按盘点计划会同固定资产的归口管理部门、资产使用部门等进行全面盘点。报告期各期末，公司对固定资产盘点，通过盘点实地察看，机器设备保管完好，无闲置、损毁、淘汰等情况，盘点结果账实相符，不存在重大异常情况。

发行人于各报告期末组织固定资产盘点，对于无法满足使用条件的固定资产及时进行处置或报废，对正常使用的固定资产根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》进行减值测试。具体说明如下：

资产负债表日，公司判断长期资产存在减值迹象的，按单项资产为基础计算并确认可收回金额，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用；资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。资产减值损失一经确认，在以后期间不予转回。

根据《企业会计准则第 8 号-资产减值》相关规定，公司固定资产不存在下列减值迹象，不存在应计提减值准备但未计提的情况，具体分析如下：

序号	企业会计准则规定	具体分析
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	公司主要固定资产均处于正常使用状态，在报告期内不存在大幅下跌情况
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	公司所处的经济、技术及法律环境未发生重大变化，故对企业未产生不利影响
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	报告期内，市场利率或者其他市场投资报酬率未发生明显波动

序号	企业会计准则规定	具体分析
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	公司资产运行良好，主要设备持续维护更新，无证据表明资产已经陈旧过时或损坏
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	报告期内，公司主要固定资产正常使用，不存在闲置情况
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	报告期内，公司经营良好，不存在资产的经济绩效已经或者低于预期的情形
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	未见其他表明资产已经发生减值的迹象

综上所述，报告期各期末，公司固定资产运行状况良好，不存在减值迹象，无需计提减值准备。

三、针对在建工程相关成本核算及资金支付所履行的核查程序、核查比例及核查结论；

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对在建工程相关成本核算及资金支付，申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、了解、评价和测试与在建工程相关的关键内部控制的设计及运行的有效性。

2、与公司管理层沟通，了解公司工程建设规划、周期、涉及的产品种类、产能等情况、对公司生产经营的影响；结合公司在建工程账面情况，了解并核实相关工程状况、建设进度、累计投入金额、预计转固时间等情况。

3、核查公司在建工程成本核算的内容和核算方法；对在建工程入账凭证、支付工程款项凭证等文件进行查验，检查在建工程归集过程是否真实、完整、准确；了解主要工程的定价方式，结合市场价格、不同供应商的投标报价或采购价格、单位造价等分析工程定价的合理性。

4、对公司在建工程实施实地监盘程序，观察其资产状态、在建工程进度以及在建工程是否符合结转固定资产的条件等。其中，对截至 2023 年 6 月 30 日

的在建工程，监盘比例为 100%。

5、对公司工程及设备类主要供应商进行函证，核实往来开票、付款结算等情况。报告期内，函证确认比例分别为 71.10%、72.32%、80.63%和 91.21%。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内，公司在建工程核算准确，资金支付履行了必要的内控程序。

四、在建工程的监盘情况及结论；

申报会计师针对公司 2023 年 6 月末的在建工程进行了实地监盘，监盘金额为 945.64 万元，监盘比例为 100%。

经核查，申报会计师认为：公司各项在建工程情况良好，施工进度与账面记载进度匹配。

十一、关于审核问询函“17、关于其他

17.3 根据保荐工作报告，2018 年至今，公司实控人邬国平存在大额款项出借给浙江坤德创新岩石工程有限公司及自然人吕晨的情形。

请发行人说明：（1）对外出借资金的金额、背景，两笔款项是否签署借款协议及主要内容；（2）出借资金用途、流向。

请发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】：

【发行人说明】

一、对外出借资金的金额、背景，两笔款项是否签署借款协议及主要内容

发行人实际控制人邬国平于 2018 年至今向浙江坤德创新岩石工程有限公司（以下简称“浙江坤德”）及自然人吕晨存在大额借款，相关借款的情况如下：

1、浙江坤德

邬国平于 2018 年 4 月开始向浙江坤德出借资金，总计出借资金 4,000.00 万元。截至 2023 年 9 月末，浙江坤德尚余 1,500 万元本金未完成偿还。针对报告期内发生的相关借款，邬国平与浙江坤德均签署了借款协议，协议内容主要包括借款金额、期限、利息等一般事项。

浙江坤德系张楚福控制并担任法定代表人的企业，主要从事建筑施工，业务规模较大，对于现金流需求较大。张楚福系邬国平多年好友，因浙江坤德企业运营需要资金，因此向邬国平借入资金。

2、吕晨

邬国平于 2019 年开始向吕晨出借资金，总计出借资金 3,680.00 万元。截至 2023 年 9 月末，吕晨尚余 600.00 万元本金未完成偿还。相关借款，邬国平与吕晨均签署了借款协议，协议内容主要包括借款金额、期限、利息等一般事项。

吕晨系北京泰中合投资管理有限公司法定代表人。北京泰中合投资管理有限公司（以下简称“泰中合”）系基金业协会备案的基金管理人，备案编号 P1030907。泰中合系 30 多家私募基金的执行事务合伙人，相关私募基金最终投向的企业包括西安鑫垚陶瓷复合材料股份有限公司（以下简称“西安鑫垚”）、西安卓锐航空科技有限公司、航天云网科技发展有限公司等公司。

2018 年泰中合作为基金管理人的私募基金共青城泰中合硕投资中心（有限合伙）投资了西安鑫垚陶瓷复合材料股份有限公司（以下简称“西安鑫垚”），因此吕晨结识了邬国平。当时，邬国平系西安鑫垚的股东及董事。

邬国平通过出售西安鑫垚而取得较多的流动资金，吕晨获悉后，向邬国平进行了借款。

二、出借资金用途、流向

1、浙江坤德

根据浙江坤德提供的其公司穿透的银行流水，报告期内，浙江坤德向邬国平的借款流向及用途情况如下：

出借时间	金额（万元）	是否全部偿还	金额流向及用途
------	--------	--------	---------

出借时间	金额（万元）	是否全部偿还	金额流向及用途
2020 年 9 月	1,000.00	否	用于日常经营用途，包括支付供应商、劳务公司等对象。
2021 年 10 月	1,000.00	否	用于日常经营用途，包括支付供应商、劳务公司、公司员工薪酬等对象，以及缴纳税费。

注：上述未全部偿还借款已部分偿还，截至 2023 年 9 月末，浙江坤德尚余 1,500.00 万元本金未完成偿还。

上述借款资金流水不存在流向发行人客户及供应商的情况，不存在为发行人代垫成本费用或进行利益输送的情况。

2、吕晨

根据吕晨提供的其个人借款穿透的银行流水，报告期内，吕晨向邬国平的借款流向及用途情况如下：

出借时间	金额（万元）	是否全部偿还	金额流向及用途
2019 年 10 月	1,440.00	是	1、个人基金出资 920 万元； 2、偿还个人借款 196.10 万元； 3、支付基金员工奖励款等 140.25 万元； 4、向他人出借 230 万元。
2022 年 7 月	800.00	否	1、向配偶支付家庭开支 70 万元； 2、向泰中合转账支付日常经营费用 110 万元； 3、支付基金员工奖励款等 511.70 万元； 4、支付项目收益权转让方对价 60 万元； 5、偿还个人借款 50 万元。

注 1：上表中流向及用途涉及资金金额略大于借款金额，多出资金为其自有资金；

注 2：上述未全部偿还借款已部分偿还，截至 2023 年 9 月末，吕晨尚余 600.00 万元本金尚未完成偿还。

上述借款资金流水不存在流向发行人客户及供应商的情况，不存在为发行人代垫成本费用或进行利益输送的情况。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

申报会计师实施的主要审计程序包括（但不限于）：

1、实地走访浙江坤德，访谈其实际控制人，并参观其公司，审阅其官网信息。

2、视频访谈吕晨。

3、获取相关借款协议。

- 4、获取吕晨及浙江坤德借款及后续用途相关银行流水。
- 5、获取借款相关日常微信聊天截图。
- 6、获取浙江坤德审计机构天健会计师事务所（特殊普通合伙）向邬国平函证借款余额的函证复印件。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人已说明 2018 年至今邬国平对外出借给浙江坤德和吕晨资金的金额和背景，报告期内，邬国平与浙江坤德、吕晨的借款由借贷双方签署借款协议，协议内容主要包括借款金额、期限、利息等一般事项。
- 2、发行人已说明邬国平向浙江坤德和吕晨出借资金的流向和用途，清晰且不存在异常情形。



(此页无正文，为《关于宁波伏尔肯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审核问询函的回复》之签章页)

签字注册会计师：

陈瑜 丁伟良 丁一羽

立信会计师事务所(特殊普通合伙)
(特殊普通合伙) 2024年1月9日