



大连科利德半导体材料股份有限公司

(辽宁省大连保税区海科路 1-1 号)

大连科利德半导体材料股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
审核问询函回复报告

保荐人（主承销商）



上海市广东路 689 号

二零二三年十月

上海证券交易所：

根据贵所《关于大连科利德半导体材料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》（上证科审〔2023〕449号）（以下简称“审核问询函”）要求，大连科利德半导体材料股份有限公司（以下简称“公司”、“科利德”或“发行人”）会同海通证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）及容诚会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“会计师”、“申报会计师”)、北京德恒律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书(申报稿)中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

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

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

目 录

目 录.....	2
问题1、关于主要产品	3
问题2、关于竞争格局与市场空间	27
问题3、关于核心技术与核心技术人员	63
问题4、关于历史沿革	103
问题5、关于代持	121
问题6、关于收入与客户	129
问题7、关于采购、成本和毛利率	282
问题8、关于期间费用	314
问题9、关于往来款项	414
问题10、关于存货	439
问题11、关于固定资产和其他非流动资产	452
问题12、关于税收和税收滞纳金	471
问题13、关于关联往来	487
问题14、关于产能和募投项目	498
问题15、关于安全生产	519
问题16、关于对赌协议	533
问题17、其他	539
保荐人总体意见	542
附件：参照《监管规则适用指引——发行类第5号》中“5-12经销模式”的相关 要求，对非终端客户直销模式进行核查	547

问题 1、关于主要产品

根据招股说明书：（1）公司主要产品为高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等数十种电子特种气体，其中在高纯三氯化硼领域公司已成为全球最具竞争力的企业之一；（2）发行人是国内少数自产产品能涵盖下游沉积、刻蚀、掺杂、离子注入、清洗等关键制造工艺环节的本土厂商；（3）公司是林德集团、液化空气集团、大阳日酸、默克集团等国际知名气体公司的供应商。

请发行人说明：（1）公司电子特种气体的种类及具体收入构成；（2）发行人各类产品与境内外先进水平的比较情况，部分产品“达到国际先进水平”表述依据是否充分，发行人产品纳入《重点新材料首批次应用示范指导目录》的情况及其销售收入金额和占比；（3）不同下游应用领域和下游生产环节对电子特种气体的要求及技术门槛，与发行人产品性能特征、先进性的关系；（4）电子特种气体种类是否与下游生产环节存在对应关系，下游各生产环节对电子特种气体需求量及其占比；（5）报告期内国际知名气体公司向发行人采购的气体种类、数量、金额，采购原因及客户采购产品的下一步加工工序或销售去向，是否直接对外销售。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）公司电子特种气体的种类及具体收入构成

公司主营业务收入中电子特种气体的具体收入构成如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主要电子特种气体		17,662.81	81.03%	20,396.79	71.52%	13,726.64	83.04%	8,921.13	79.70%
其他电子特种气体	高纯丙烯、高纯乙炔	1,426.49	6.54%	837.03	2.94%	32.65	0.20%	2.89	0.03%
	高纯三氟碘甲烷	752.91	3.45%	-	-	-	-	-	-
	高纯一氧化氮	359.32	1.65%	636.95	2.23%	483.72	2.93%	355.95	3.18%
	高纯电子混	296.77	1.36%	575.58	2.02%	698.22	4.22%	550.49	4.92%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合气体								
高纯氮	249.62	1.15%	498.81	1.75%	116.95	0.71%	69.55	0.62%
高纯三氟化氮	217.22	1.00%	425.70	1.49%	382.06	2.31%	409.04	3.65%
高纯六氟化钨	216.02	0.99%	354.62	1.24%	289.11	1.75%	271.03	2.42%
高纯硅烷	94.35	0.43%	205.74	0.72%	89.41	0.54%	191.15	1.71%
高纯氟气	-	-	3,632.33	12.74%	-	-	-	-
其他	523.59	2.40%	955.67	3.35%	711.84	4.31%	421.62	3.77%
小计	4,136.28	18.97%	8,122.43	28.48%	2,803.97	16.96%	2,271.71	20.30%
合计	21,799.09	100.00%	28,519.22	100.00%	16,530.61	100.00%	11,192.84	100.00%

(二) 发行人各类产品与境内外先进水平的比较情况，部分产品“达到国际先进水平”表述依据是否充分，发行人产品纳入《重点新材料首批次应用示范指导目录》的情况及其销售收入金额和占比

1、发行人各类产品与境内外先进水平的比较情况，部分产品“达到国际先进水平”表述依据是否充分

(1) 发行人各类产品与境内外先进水平的比较情况

电子特种气体技术指标主要包括纯度和关键杂质含量两个维度。电子特种气体的纯度是衡量产品质量和工艺水平的最关键指标，行业中通常用字母 N 来表示，比如 6N 代表纯度为 99.9999%。关键杂质指对下游先进制程或工艺产生关键影响的杂质，产品中需严格控制该杂质含量。在满足产品纯度的前提下，将关键杂质含量有效控制，才能与下游客户要求适配。境外气体厂商在产品宣传时会披露具体产品的纯度及相对应杂质含量的公开技术指标，但通常情况下并非实测值，纯度实测值往往大于等于公开技术指标纯度，杂质含量实测值往往小于等于公开技术指标杂质要求。

发行人高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等主要产品及高纯丙烯、高纯乙炔等新产品与境内外先进水平的比较情况如下：

①高纯三氯化硼

代表高纯三氯化硼国际先进水平的境外厂商主要为日本的昭和电工和太阳

日酸，其中日本昭和电工未见其公开披露高纯三氯化硼的技术指标，大阳日酸在其官网披露高纯三氯化硼的技术指标，因此公司选取大阳日酸披露的技术指标代表国际先进水平。

公司高纯三氯化硼产品与境内外先进水平技术指标对比如下：

项目	科利德	国际先进水平	国家标准
纯度（体积成分）/10 ⁻²	99.99995	99.9995	99.9999
氧+氟含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.5	<0.25
氮含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.11	≤0.5	<0.3
一氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.03	≤0.3	<0.05
二氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.02	≤0.5	<0.1
甲烷含量（体积成分）/10 ⁻⁶	<0.01	≤0.5	<0.1
氯气含量（体积成分）/10 ⁻⁶	<0.01	≤0.1	<0.1
碳酰氯含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.03	≤0.1	<0.1
氯化氢含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.17	≤1	<1
四氯化硅含量（体积成分）/10 ⁻⁶	<0.01	≤2	<0.1

注 1：国家标准数据来源为《电子特气 三氯化硼》国家标准 GB/T 17874-2021，该标准由国家标准化管理委员会牵头，组织国内生产高纯三氯化硼的头部企业通过共同讨论确定，并由国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会联合发布，因此该国家标准可以代表国内先进水平；

注 2：纯度指标数值越大，各项杂质技术指标数值越小，产品品质越高。

②超纯氨

代表超纯氨国际先进水平的境外厂商主要为林德集团和日本住友化学，其中林德集团未见其公开披露超纯氨的技术指标，日本住友化学在其官网披露超纯氨的技术指标，因此公司选取日本住友化学披露的技术指标代表国际先进水平。

公司超纯氨产品与境内外先进水平技术指标对比如下：

项目	科利德	国际先进水平	国家标准
纯度（体积成分）/10 ⁻²	99.999995	99.99997	99.99999
氧+氟含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.01	≤0.03	<0.03
水分含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.015	≤0.03	<0.03
氢含量（体积成分）/10 ⁻⁶	<0.01	≤0.03	<0.03
一氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	<0.01	≤0.03	<0.03
二氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.01	≤0.05	<0.03

项目	科利德	国际先进水平	国家标准
甲烷含量（体积成分）/10 ⁻⁶	<0.01	≤0.15	<0.03

注 1：国家标准数据来源为《电子特气 氨》国家标准送审稿，该送审稿正式实施后将用于代替《电子工业用气体 氨》国家标准 GB/T 14601-2009，该标准由国家标准化管理委员会牵头，组织国内生产超纯氨的头部企业通过共同讨论确定，并由国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会联合发布，因此该国家标准可以代表国内先进水平；

注 2：纯度指标数值越大，各项杂质技术指标数值越小，产品品质越高。

③高纯氧化亚氮

代表高纯氧化亚氮国际先进水平的境外厂商主要为韩国 WONIK MATERIALS 和液化空气集团，其中韩国 WONIK MATERIALS 未见其公开披露高纯氧化亚氮的技术指标，液化空气集团在其书面资料介绍中披露高纯氧化亚氮的技术指标，因此公司选取液化空气集团披露的技术指标代表国际先进水平。

公司高纯氧化亚氮产品与境内外先进水平技术指标对比如下：

项目	科利德	国际先进水平	国家标准
纯度（体积成分）/10 ⁻²	99.9999	99.9999	99.9994
氧含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	<0.2	≤0.5
氮含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	<0.2	≤3.0
烃（C1~C5）以甲烷计含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	<0.2	≤0.1
一氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	<0.2	≤0.1
二氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	<0.2	≤0.5
水分含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.1	<0.5	≤1.0

注 1：国家标准数据来源为《电子工业用气体 氧化亚氮》国家标准 GB/T 14600-2009，该标准由国家标准化管理委员会牵头，组织国内生产高纯氧化亚氮的头部企业通过共同讨论确定，并由国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会联合发布，因此该国家标准可以代表国内先进水平；

注 2：纯度指标数值越大，各项杂质技术指标数值越小，产品品质越高。

④高纯丙烯

代表高纯丙烯国际先进水平的境外厂商主要为韩国 WONIK MATERIALS 和大阳日酸，其中韩国 WONIK MATERIALS 未见其公开披露高纯丙烯的技术指标，大阳日酸在其官网披露高纯丙烯的技术指标，因此公司选取大阳日酸披露的技术指标代表国际先进水平。

公司高纯丙烯产品与境内外先进水平技术指标对比如下：

项目	科利德	国际先进水平	国家标准
纯度（体积成分）/10 ⁻²	99.995	99.995	99.99
氮含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.09	≤2	≤5
氧含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.05	≤1	≤1
二氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.10	≤1	≤2
丙烷含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤22.37	≤45	≤80
其他碳氢化合物含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.04	≤5	≤10
水分含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤0.34	≤1	≤2

注 1：国家标准数据来源为《电子工业用气体 丙烯》国家标准 GB/T 33774-2017，该标准由国家标准化管理委员会牵头，组织国内生产丙烯的头部企业通过共同讨论确定，并由国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会联合发布，因此该国家标准可以代表国内先进水平；

注 2：纯度指标数值越大，各项杂质技术指标数值越小，产品品质越高。

⑤高纯乙炔

代表高纯乙炔国际先进水平的境外厂商主要为 Versum（默克集团旗下公司）和普莱克斯（已被林德集团合并），其中 Versum 未见其公开披露高纯乙炔的技术指标，普莱克斯在其官网披露高纯乙炔的技术指标，因此公司选取普莱克斯披露的技术指标代表国际先进水平。

公司高纯乙炔产品与境内外先进水平技术指标对比如下：

项目	科利德	国际先进水平
纯度（体积成分）/10 ⁻²	99.99	99.95
氮含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤13.02	≤300
（氧+氩）含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤6.12	≤100
一氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤1.04	≤20
二氧化碳含量（体积成分）/10 ⁻²	≤1.97	≤20
甲烷含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤2.19	≤20
乙烷含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤1.88	≤20
丙烷含量（体积成分）/10 ⁻⁶	≤1.79	≤20

注 1：公司是国内首家实现 4N 级高纯乙炔产业化的本土厂商，国内目前暂无相关国家标准；

注 2：纯度指标数值越大，各项杂质技术指标数值越小，产品品质越高。

如上述公开数据的对比分析，公司的高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔的技术水平达到了境内外先进水平。

除上述产品纯度和杂质含量指标对比外，产品品质稳定性和口碑也是评价企业技术水平的关键因素，该水平无法量化表述，一般以通过下游客户的认证情况及在客户同类产品中的供应商地位情况侧面印证。

(2) 部分产品“达到国际先进水平”表述依据是否充分

公司招股说明书披露主要产品高纯三氯化硼、超纯氨“达到国际先进水平”，主要依据包括技术指标对比、国家专项承担角色、主管部门或行业权威奖项及认证、国家标准指定角色等多方维度，具体表述依据如下：

①高纯三氯化硼“达到国际先进水平”表述依据

如前述的技术指标对比，公司的高纯三氯化硼产品纯度现已达到 6N5，达到国际先进水平。

公司 2013 年独立承担了国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题，该课题的任务合同书表明：本课题研究目标为采用自主创新的系列纯化技术，完成高纯三氯化硼的合成和纯化，产品纯度达到国际上目前最先进的水平。2015 年，大连市经信委出具《新产品新技术鉴定验收证书》，表明公司研发的高纯三氯化硼达到国际同类产品的先进水平。同年，公司荣获了第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖，该奖项评价标准为“产品或技术应具有创新性和先进性，并拥有自主知识产权；产品或技术已经得到实际应用，并在产业化方面取得一定进展”，评价标准具有较高的权威性。2020 年，公司上述国家 02 专项课题通过验收，达到任务合同书中规定的考核要求。

2022 年，公司高纯三氯化硼荣获国家工信部“第七批制造业单项冠军产品”奖项，该奖项评价标准为“产品的市场占有率位居全球前三；生产技术、工艺国际领先；产品质量精良，关键性能指标处于国际同类产品领先水平等”，评价标准具有较高的权威性。同时，公司是“电子特气 三氯化硼”国家标准的主导编制单位，规范了产品纯度、检验方法、包装、运输及贮存等要求，代表公司高纯三氯化硼产品技术水平的市场认可度。

此外，中国电子材料行业协会出具的说明：“高纯三氯化硼 2021 年国内同类排名第一、全球同类排名第三。科利德公司在国内率先实现 5N 级高纯三氯化硼产品量产国产替代，现产品纯度 6N5，达到国际先进水平”。

综上，招股说明书关于高纯三氯化硼产品“达到国际先进水平”表述依据充分。

②公司超纯氨“达到国际先进水平”表述依据

如前述的技术指标对比，公司的超纯氨产品纯度现已达到 7N5，达到国际先进水平。

公司 2001 年独立承担的国家 863 计划“高纯超净氨的纯化技术和规模化生产技术”课题要求，该课题的任务合同书表明：本课题验收内容和考核指标为研究开发出 GaN 用高纯超净氨，其技术水平可与国外先进水平“兰氨”相当。2004 年，公司上述课题通过验收，各项指标达到原定要求；公司独立承担了“十一五”期间的国家 863 计划“超高纯氨气（7N）纯化技术和产业化技术开发”课题，课题申请书表明：本课题完成时，在 7N 白氨的核心技术方面实现技术突破，产品质量满足第三代化合物半导体材料氮化镓生长要求，达到国际先进水平。2009 年，公司上述课题通过验收，公司完成了规定的考核指标；公司参与了“十二五”期间的国家 863 计划“半导体照明外延生长用关键原材料研究”课题，课题申请书表明：本项目研究内容是研制开发超高纯氨纯化技术和规模化生产技术，产品质量达到国际先进水平。2014 年，公司上述课题通过验收，公司完成了规定的考核指标。

公司的超纯氨产品的产业化工程于 2005 年荣获国家发改委颁发的“国家高技术产业化示范工程”，该奖项评价标准为“符合国家高技术产业规划和高技术产业化重点领域指南及有关发布的高技术产业化公告；前期科技成果要在本技术领域或行业中具有较高水平，经省部级以上单位认证”；“7N 白氨”于 2006 年荣获国家科技部等多部委颁发的“国家重点新产品奖”，评价标准为“在国内首次（或首批）开发成功，并已有市场销售的产品；技术水平和产品性能较高，具备国内先进水平的产品”，上述相关评价标准具有较高的权威性。同时，公司是《电子特气 氨》国家标准送审稿的主要起草单位，规范了产品纯度、检验方法、包装、运输及贮存等要求，代表公司超纯氨产品技术水平的市场认可度。

此外，中国电子材料行业协会出具的说明：“科利德公司自 2001 年开始进行超纯氨的研发并产业化，率先实现 6N 级高纯氨国产替代，也是国内较早实现

7N 级超纯氨产业化的厂家，目前产品纯度 7N5，达到国际先进水平”。

综上，招股说明书关于超纯氨产品“达到国际先进水平”表述依据充分。

2、发行人产品纳入《重点新材料首批次应用示范指导目录》的情况及其销售收入金额和占比

2016 年，国家工信部等四部委联合颁布的《新材料产业发展指南》作为“十三五”期间指导我国新材料产业发展的顶层设计，在《新材料产业发展指南》背景下，国家组织实施“重点新材料首批次示范推广工程”。

为此，国家工信部印发了《重点新材料首批次应用示范指导目录》，该目录在国家标准基础上，选定了满足特定性能指标、应用领域的产品作为首批次应用保险补偿试点产品，旨在通过建立新材料首批次保险机制，运用市场化手段，突破新材料应用的初期市场瓶颈。

报告期内，发行人具有自产能力的产品分别进入《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 版）》及《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 版）》范畴，产品被纳入上述目录的销售收入分别为 4,745.23 万元、8,034.36 万元、11,005.32 万元和 8,066.02 万元，占主营业务收入比例分别为 38.89%、45.45%、36.73%和 35.69%。具体情况如下：

序号	产品名称	重点新材料首批次应用示范 指导目录的性能要求	公司产品是否 满足目录的性 能要求	产品所处 阶段	销售收入（万元）			
					2023年 1-6月	2022 年	2021 年	2020 年
1	高纯三氯化硼	纯度≥99.999%，N ₂ ≤4ppmv， CO≤0.5ppmv，O ₂ ≤1ppmv， CH ₄ ≤1ppmv，H ₂ O≤1ppmv， CO ₂ ≤2ppmv	是	量产	4,312.29	7,847.39	6,413.26	3,689.56
2	高纯氧化亚氮	纯度≥99.999%	是		3,550.99	2,984.23	1,511.47	984.53
3	磷烷混氢气	-	是		132.62	43.04	20.20	24.53
4	乙硼烷混氮气及氢气	-	是		69.77	118.80	85.94	46.61
5	高纯氧硫化碳	纯度≥99.99%	是		0.35	11.86	3.49	-
进入目录的产品收入合计（A）					8,066.02	11,005.32	8,034.36	4,745.23
主营业务收入（B）					22,597.41	29,960.31	17,678.09	12,201.96
占比（A/B）					35.69%	36.73%	45.45%	38.89%

注：高纯电子混合气产品制备重难点在于混配比例的精度及混配的均匀性而非产品纯度，故重点新材料首批次应用示范指导目录对磷烷混氢气、乙硼烷混氮气及氢气产品无纯度及杂质指标的性能要求。

（三）不同下游应用领域和下游生产环节对电子特种气体的要求及技术门槛，与发行人产品性能特征、先进性的关系

1、不同下游应用领域和下游生产环节对电子特种气体的要求及技术门槛

电子特种气体是半导体制造的核心材料，在集成电路、新型显示、光伏、LED等领域应用广泛，其品质是下游产品性能、集成度、良率和价值的重要支撑。电子特种气体种类繁多，下游应用领域对电子特种气体的产品纯度、混配精度、金属杂质等要求不一，具体如下：

首先，综合对终端产品性能、集成度、良率以及原材料成本等方面的考虑，通常情况下，各下游应用领域对电子特种气体产品品质的要求从高到低依次为集成电路、新型显示、LED、光伏。在集成电路、新型显示等先进制程或先进工艺领域，即使是痕量的杂质，也可导致产品缺陷，进而严重影响产品性能和良率，同时，电子特种气体与精密设备直接接触，其中的杂质不仅会导致关键工艺参数偏移，还可能因为杂质腐蚀等原因损坏仪器，因而造成较大的损失。因此，电子特种气体下游应用领域尤其是大规模集成电路领域，对电子特种气体产品纯度要求极高。一般而言，在集成电路、新型显示等先进制造或先进工艺领域，气体纯度通常要求达到了4N-7N，同时还要求将部分杂质含量净化到 10^{-9} 级至 10^{-12} 级。

其次，同一应用领域中，更先进的制程或工艺对电子特种气体产品性能的要求更高，造成这种现象的主要原因是先进制程或工艺对杂质的敏感度更高。例如，在集成电路领域应用于28纳米及以下先进制程，在新型显示领域应用于高世代线或AMOLED柔性屏等先进工艺，在光伏领域应用于TOPCon等先进工艺的电子特种气体对于产品品质和杂质含量的控制要求高于传统制程及工艺。同时，同一领域不同工艺环节对电子特种气体的要求也存在一定差异。以集成电路制造为例，应用于刻蚀、掺杂、沉积等制造工艺环节的电子特种气体技术门槛通常高于清洗等制造工艺环节的技术门槛。

2、下游市场产品要求与发行人产品性能特征、先进性的关系

截至本回复出具日，下游市场（以下游先进制程及先进工艺为例）产品要求与发行人产品性能特征、先进性的关系具体情况如下：

产品名称及纯度	产品应用工艺环节	下游应用领域			
		集成电路	新型显示	LED	光伏
高纯三氯化硼（6N5）	刻蚀、掺杂	应用于台积电 12 英寸 5nm 制程工艺、中芯国际 12 英寸先进制程产线、长江存储 3D NAND 产线、长鑫存储 DRAM 产线	应用于京东方 6 代 AMOLED 产线	应用于元旭半导体科技股份有限公司 LED 产线	应用于晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线
超纯氨（7N5）	沉积、外延	应用于华润微第三代半导体材料氮化镓、碳化硅宽禁带功率器件产线	应用于京东方 10.5 代 4K TFT-LCD 产线、6 代 AMOLED 产线	/	应用于晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线
高纯氧化亚氮（6N）	沉积	应用于长江存储 3D NAND 产线、比亚迪车规级 IGBT 芯片产线	应用于京东方 6 代 AMOLED 产线	/	应用于晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线
高纯丙烯（4N5）	沉积	应用于中芯国际 12 英寸 40nm 制程工艺、A 公司产线	/	/	/
高纯乙炔（4N）	沉积	应用于 B 公司产线、A 公司产线	/	/	/
高纯三氟碘甲烷（4N）	刻蚀	应用于 B 公司产线	/	/	/
高纯一氧化氮（4N5）	沉积、退火、刻蚀	应用于厦门联芯 12 英寸 28nm 制程工艺、台积电 12 英寸 40nm 制程工艺、长鑫存储 DRAM 产线	/	/	/
高纯二氧化碳（6N）	清洗、去静电	/	应用于京东方 8.5 代 4K TFT-LCD 产线、维信诺 AMOLED 产线	/	/
高纯二氧化硫（5N）	刻蚀	应用于大连英特尔 3D NAND 产线；在华力微 12 英寸 28nm 制程工艺、华虹宏力 12 英寸 56nm 制程工	/	/	/

产品名称及纯度	产品应用工艺环节	下游应用领域			
		集成电路	新型显示	LED	光伏
		艺送样测试			
高纯硫化氢（5N）	沉积	/	/	/	应用于凯盛光伏材料有限公司薄膜太阳能电池片产线等
高纯氧硫化碳（4N5）	刻蚀	在长江存储3D NAND产线送样测试	/	/	/
高纯电子混合气体	掺杂、沉积	应用于华润微第三代半导体材料氮化镓、碳化硅宽禁带功率器件产线	/	应用于元旭半导体科技股份有限公司 LED 产线	应用于晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线

如上表所示，公司高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷、高纯一氧化氮等数十种自产产品广泛运用于下游刻蚀、掺杂、沉积等重要工艺环节。在集成电路领域，公司不仅实现了中芯国际 12 英寸先进制程产线、长江存储 3D NAND 产线、长鑫存储 DRAM 产线等本土厂商的产业配套，还成功进入台积电 12 英寸 5nm 产线、大连英特尔 3D NAND 产线等供应链体系。此外，公司产品亦在第三代半导体材料氮化镓、碳化硅宽禁带功率器件生产工艺中成功应用。在新型显示领域，公司实现了高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯二氧化碳等产品在国产高端新型显示领域的产业化应用，目前已规模化供应下游龙头厂商京东方的高世代 4K TFT-LCD 产线及 AMOLED 产线。在光伏领域，高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯电子混合气体已应用于 TOPCon 太阳能电池片产线，产品在下游光伏太阳能电池片制造头部企业晶澳科技等得到了产业化应用，有效助力了光伏产业降本增效。在 LED 领域，高纯三氯化硼、高纯电子混合气体也已运用在 LED 先进工艺环节。

（四）电子特种气体种类是否与下游生产环节存在对应关系，下游各生产环节对电子特种气体需求量及其占比

1、电子特种气体种类是否与下游生产环节存在对应关系

不同的下游生产环节或工艺要求需要不同种类电子特种气体来满足其工艺需求，同时一种电子特种气体通常也可用于多个工艺环节。下游应用领域的制造工艺流程长，涉及电子特种气体种类较多，具体情况如下：

（1）在集成电路领域的应用

电子特种气体下游应用领域中，集成电路制造工艺流程最为复杂，其中主要工艺流程包括氧化、光刻、刻蚀、掺杂、薄膜沉积、抛光。其中，电子特种气体在光刻、刻蚀、掺杂、薄膜沉积步骤中为主要材料，其他步骤中电子特种气体作为辅助材料。具体应用如下：



注：为电子特种气体主要应用环节；红色字体为公司已量产产品

资料来源：公开资料整理

（2）在新型显示领域的应用

以 OLED 为例，OLED 面板的制造过程可分为三大阶段：前段阵列工序（Array）、中段成盒工序（Cell）以及后段模块组装工序（Module）。电子特种气体主要应用于前段阵列工序的成膜和干法刻蚀阶段，以及中段成盒工序的薄膜封装。具体应用示意图如下：

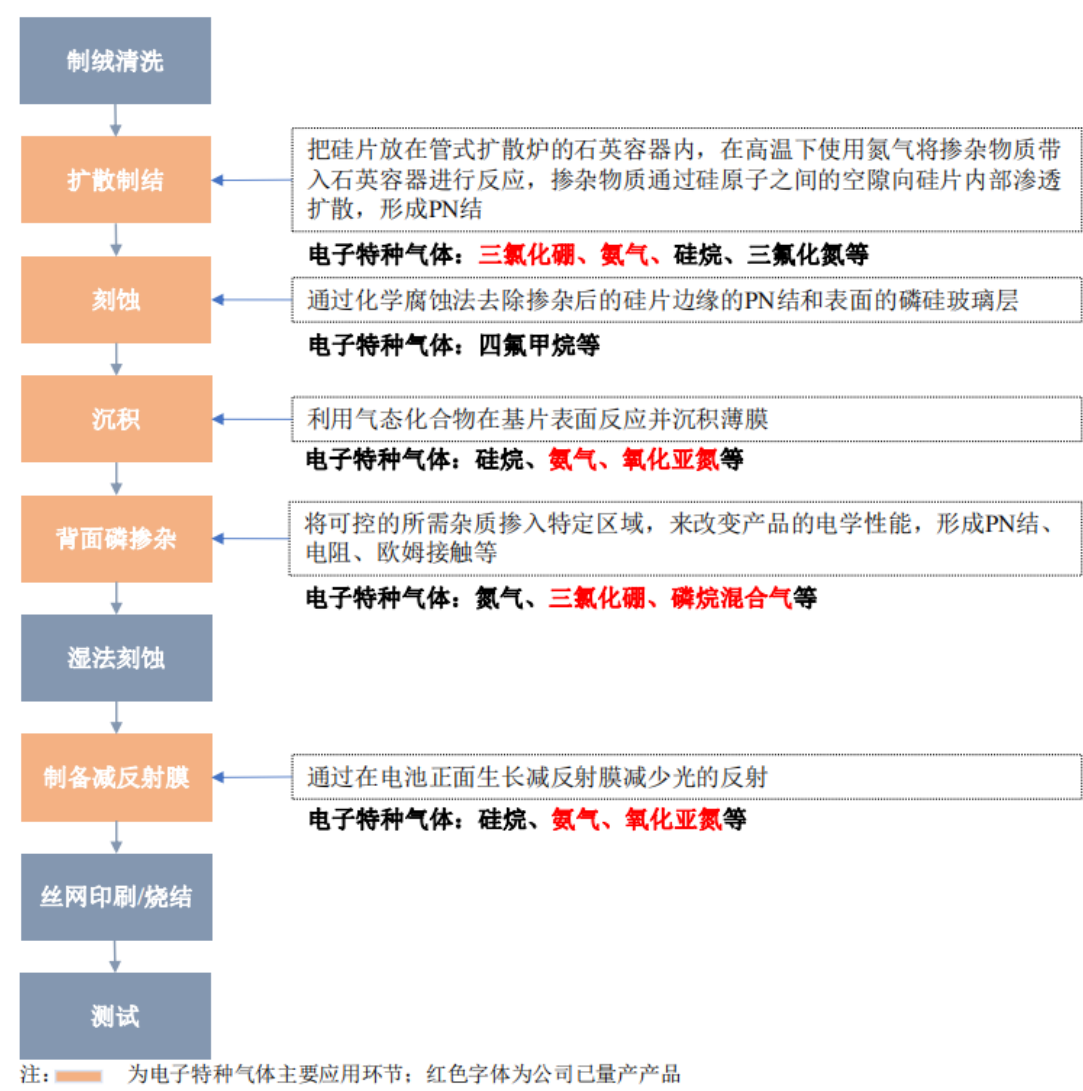


注： 为电子特种气体主要应用环节；红色字体为公司已量产产品

资料来源：公开资料整理

（3）在光伏领域的应用

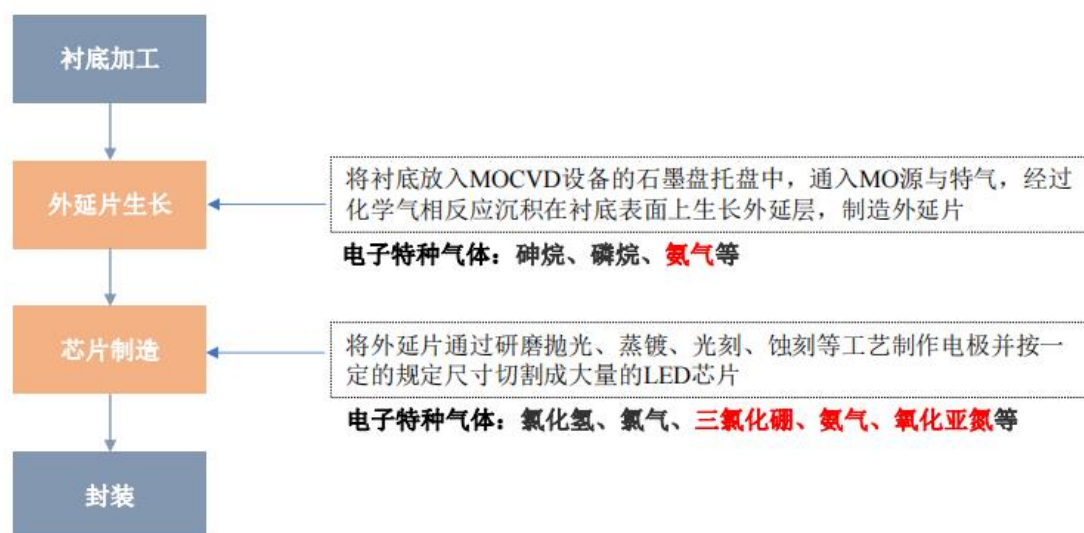
电子特种气体在晶体硅电池片上主要用于扩散、刻蚀和减反射层 PECVD，在薄膜太阳能电池片中主要用于 LPCVD 沉积 TCO 工序。具体应用示意图如下：



资料来源：公开资料整理

（4）在 LED 领域的应用

LED 主要生产流程包括：外延片生长、芯片加工以及封装应用，电子特种气体主要应用于外延片生长和芯片加工。具体应用示意图如下：



注：■ 为电子特种气体主要应用环节；红色字体为公司已量产产品

资料来源：公开资料整理

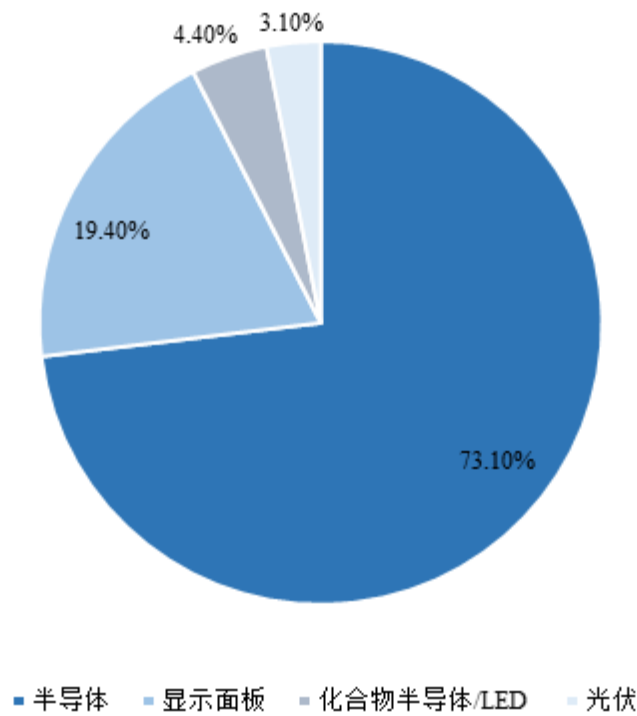
综上所述，在集成电路领域，光刻、刻蚀、掺杂、薄膜沉积是电子特种气体主要应用环节；在 OLED 新型显示领域，成膜、刻蚀和薄膜封装是主要应用环节；在光伏领域，扩散、刻蚀、沉积、掺杂、制备减反射层是主要应用环节；在 LED 芯片制造领域，外延片生长以及芯片制造的光刻、刻蚀等环节是主要应用环节。

2、下游各生产环节对电子特种气体需求量及其占比

（1）不同下游应用对电子特种气体的需求情况

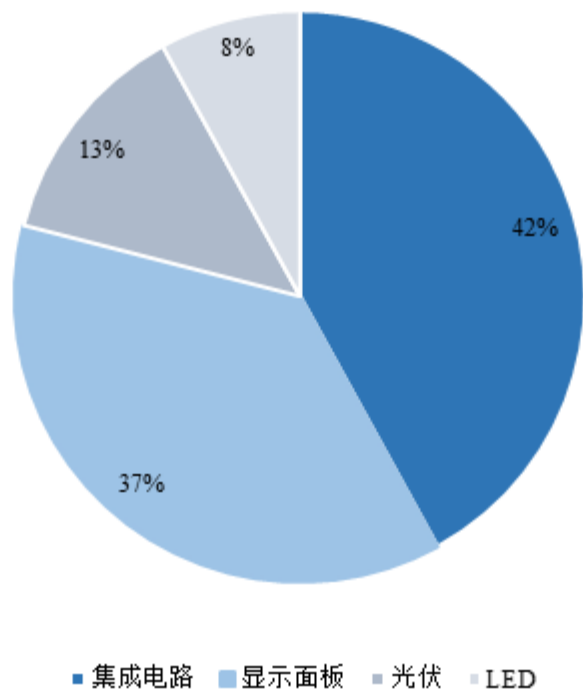
国内电子特种气体下游中集成电路占比低于全球，但显示面板、光伏及 LED 应用较多。根据前瞻产业研究院报告，对于全球，电子特种气体应用于集成电路行业的需求占市场总需求的 73.10%，而显示面板、光伏及 LED 行业需求仅占 26.90%；对于我国，前者占比为 42%，而后者却占据了市场总需求的 58%。主要原因是我国的集成电路仍与其他先进国家以及地区有着较大距离，但显示面板、光伏及 LED 产业经过多年稳步发展，有了较明显的优势。

2021 年全球电子特种气体下游需求占比



资料来源：前瞻产业研究院

2021 年我国电子特种气体下游需求占比



资料来源：前瞻产业研究院

(2) 各品种电子特种气体市场规模及占比

根据 QYResearch 的统计数据，2022 年全球电子特种气体细分市场排名及占比情况如下表所示：

细分市场排名	电子气体名称	市场规模 (百万美元)	细分市场占比	应用的工艺环节
1	三氟化氮 (NF ₃)	1,307.8	21.41%	清洗、刻蚀
2	六氟化钨 (WF ₆)	503.9	8.25%	沉积、掺杂
3	氨气 (NH ₃)	391.2	6.40%	外延、沉积
4	六氟丁二烯 (C ₄ F ₆)	340.6	5.58%	刻蚀
5	三氯氢硅 (SiHCl ₃)	322.7	5.28%	外延、沉积
6	氯气 (Cl ₂)	293.7	4.81%	氧化、刻蚀、钝化、外延、抛光
7	氯化氢 (HCl)	266.2	4.36%	刻蚀、清洗
8	氧化亚氮 (N ₂ O)	248.9	4.07%	沉积
9	硅烷 (SiH ₄)	206.7	3.38%	外延、沉积
10	氙气 (Xe)	182.7	2.99%	掺杂、刻蚀
11	三氯化硼 (BCl ₃)	163.8	2.68%	刻蚀、掺杂
12	六氟化硫 (SF ₆)	102.7	1.68%	刻蚀、掺杂
13	二氯硅烷 (SiH ₂ Cl ₂)	100.4	1.64%	外延、沉积
14	锗烷 (GeH ₄)	98.3	1.61%	外延、淀积、掺杂
15	一氧化碳 (CO)	92.5	1.51%	外延、沉积、刻蚀
16	磷烷 (PH ₃)	92.3	1.51%	外延、掺杂、沉积
17	丙烷 (C ₃ H ₈)	86.7	1.42%	沉积
18	四氟化碳 (CF ₄)	73.4	1.20%	刻蚀、清洗
19	三氟化氯 (ClF ₃)	62.1	1.02%	清洗
20	砷烷 (AsH ₃)	43.8	0.72%	外延、掺杂
-	其他	1,127.9	18.47%	-
-	合计	6,108.3	100.00%	-

根据 QYResearch 的统计数据，2022 年国内电子特种气体细分市场排名如下表所示：

细分市场排名	电子气体名称	市场规模 (百万美元)	细分市场占比	应用的工艺环节
1	三氟化氮 (NF ₃)	478.3	14.59%	清洗、刻蚀
2	三氯氢硅 (SiHCl ₃)	265.6	8.10%	外延、沉积

细分市场排名	电子气体名称	市场规模 (百万美元)	细分市场占比	应用的工艺环节
3	氨气 (NH ₃)	231.2	7.05%	外延、沉积
4	六氟化钨 (WF ₆)	211.7	6.46%	沉积、掺杂
5	六氟丁二烯 (C ₄ F ₆)	162.4	4.95%	刻蚀
6	氯气 (Cl ₂)	160.4	4.89%	氧化、刻蚀、钝化、 外延、抛光
7	氧化亚氮 (N ₂ O)	151.0	4.61%	沉积
8	硅烷 (SiH ₄)	138.8	4.23%	外延、沉积
9	氯化氢 (HCl)	122.8	3.75%	刻蚀、清洗
10	三氯化硼 (BCl ₃)	102.3	3.12%	刻蚀、掺杂
11	氙气 (Xe)	92.8	2.83%	掺杂、刻蚀
12	磷烷 (PH ₃)	43.2	1.32%	外延、掺杂、沉积
13	六氟化硫 (SF ₆)	42.7	1.30%	刻蚀、掺杂
14	锗烷 (GeH ₄)	40.8	1.24%	外延、淀积、掺杂
15	四氟化碳 (CF ₄)	38.8	1.18%	刻蚀、清洗
16	三氟化氯 (ClF ₃)	24.1	0.74%	清洗
17	二氯硅烷 (SiH ₂ Cl ₂)	23.8	0.73%	外延、沉积
18	乙硅烷 (H ₆ Si ₂)	18.2	0.56%	刻蚀、沉积
19	一氧化碳 (CO)	17.6	0.54%	外延、沉积、刻蚀
20	砷烷 (AsH ₃)	16.9	0.52%	外延、掺杂
-	其他气体	829.5	25.31%	-
-	合计	3,277.8	100.00%	-

如上表所示，公司涉足的超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯三氯化硼等主要产品的市场规模位居市场前列，具有广阔的市场空间。

(3) 下游各生产环节对电子特种气体需求量及占比

根据 QYResearch 统计数据，在集成电路制造中，核心工艺环节对电子特种气体需求金额占比情况如下：

工艺环节	应用比例	发行人产品在各工艺环节的应用情况
薄膜沉积	化学气相淀积 (CVD) 使用电子特种气体的比例约为 15%-20%，物理气相淀积 (PVD) 使用电子特种气体的比例约为 10%-15%	该环节发行人批量供应的产品有超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔、高纯一氧化氮、高纯硫化氢以及高纯电子混合气体等。其中超纯氨、高纯氧化亚氮是薄膜沉积的重要原材料；高纯丙烯、高纯乙炔主要用于 APF（先进图形掩膜技术）

工艺环节	应用比例	发行人产品在各工艺环节的应用情况
		工艺，在 NAND 存储芯片制造过程应用广泛。
刻蚀	干法等离子刻蚀使用电子特种气体的比例约为 15%-25%，湿法刻蚀使用电子特种气体的比例约为 5%-10%	该环节发行人批量供应的产品有高纯三氯化硼、三氟碘甲烷、高纯一氧化氮、高纯二氧化硫、高纯氧硫化碳，其中高纯三氯化硼在铝金属布线的刻蚀方面有不可替代性。
掺杂	常规的扩散和离子注入掺杂环节使用电子特种气体的比例约为 5%-15%	该环节发行人批量供应的产品有高纯三氯化硼和高纯电子混合气体，其中高纯三氯化硼是硼离子扩散掺杂环节重要的硼源。
清洗	常规气体清洗使用电子特种气体的比例约为 5%-10%	该环节发行人批量供应的产品为高纯二氧化碳，高纯二氧化碳是重要的清洗气体，其应用及需求广泛。
光刻	光刻环节中使用电子特种气体的比例约为 5%	-

注：上表为集成电路常规制造工艺中电子特种气体主要应用环节的使用情况，部分环节如氧化、抛光等未包含在内。

根据上表，薄膜沉积、刻蚀、掺杂等工艺环节对电子特种气体需求金额位居前三。截至本回复签署之日，公司主要产品超纯氨、高纯氧化亚氮及新产品高纯丙烯、高纯乙炔主要应用在薄膜沉积工艺，主要产品高纯三氯化硼及新产品三氟碘甲烷主要应用在刻蚀工艺，主要产品高纯三氯化硼还应用在掺杂工艺，因此公司自产的主要核心电子特种气体产品在下游集成电路沉积、刻蚀和掺杂三个重要工艺环节均有覆盖，应用较为深入。

此外，如前述分析，薄膜沉积、刻蚀在新型显示、光伏、LED 领域亦是核心工艺环节。但下游新型显示、光伏及 LED 行业各生产环节对电子特种气体需求金额情况暂无权威公开数据。

（五）报告期内国际知名气体公司向发行人采购的气体种类、数量、金额，采购原因及客户采购产品的下一步加工工序或销售去向，是否直接对外销售

1、报告期内国际知名气体公司向发行人采购的气体种类、数量、金额

单位：万元、吨

客户名称	采购产品种类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
林德集团	高纯三氯化硼、高纯一氧化氮等	3.68	42.52	15.13	122.71	20.56	149.28	15.67	181.04
大阳日酸	高纯氧化亚氮等	223.25	611.26	417.50	1,045.76	222.88	379.67	169.75	175.66

客户名称	采购产品种类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
液化空气集团	工业级氨气、高纯三氯化硼等	56.37	65.59	112.40	139.92	161.64	220.06	131.67	253.06
默克集团	高纯三氯化硼等	-	-	0.78	16.81	2.50	52.29	-	-

2、采购原因及客户采购产品的下一步加工工序或销售去向，是否直接对外销售

客户名称	采购原因	是否直接对外销售	终端销售去向
林德集团	科利德产品丰富了林德集团产品线，其产品纯度可以满足林德集团下游客户对其“一站式采购”需求	一氧化氮会用于配制混合气后销售，其他产品直接销售	集成电路、光伏厂商
大阳日酸	向科利德采购的产品都非大阳日酸自产产品，因业务需要向科利德采购该等产品以满足下游用户需求	直接销售	保密
液化空气集团	科利德产品补充丰富了液化空气集团产品线，其产品符合液化空气集团下游用户需求	直接销售	集成电路、新型显示厂商
默克集团	-	-	-

注：资料来源于客户访谈记录。默克集团不接受访谈，因此未知其采购原因及用途。

二、请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人主要执行了如下核查程序：

1、查阅会计师出具的审计报告及发行人的销售台账，了解报告期内公司电子特种气体的种类及具体收入构成；

2、访谈发行人管理层，了解代表发行人各类产品的国际先进水平的境外厂商情况；查阅发行人高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔的产品技术指标和国家标准，获取代表国际先进水平的同行业可比公司的官方网站等公开资料，通过对比了解发行人上述产品与境内外先进水平的比较情况；

3、获取发行人获得的多项企业资质、奖项荣誉及相应的评价标准，中国电子材料行业协会出具的说明，独立承担或参与的国家 02 专项和国家 863 计划等国家级科研项目，起草的国家标准等，了解发行人高纯三氯化硼、超纯氨“达到国际先进水平”表述依据的充分性；

4、获取《新材料产业发展指南》、《重点新材料首批次应用示范指导目录

（2019 版）》、《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 版）》，查阅会计师出具的审计报告及发行人的销售台账，了解对纳入重点新材料首批次应用示范指导目录的产品性能要求及发行人产品纳入《重点新材料首批次应用示范指导目录》的情况及其销售收入金额和占比；

5、访谈公司管理层，查阅电子特种气体行业的研究报告，获取公司主要产品销售合同及往来邮件等，了解不同下游应用领域和下游生产环节对电子特种气体的要求及技术门槛和下游市场产品要求与发行人产品性能特征、先进性的关系；

6、查阅电子特种气体行业的研究报告，了解电子特种气体种类与下游生产环节的对应关系及下游各生产环节对电子特种气体需求量和占比；

7、查阅会计师出具的审计报告及发行人的销售台账并访谈国际知名气体公司，了解相关客户采购情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人已说明公司电子特种气体的种类及具体收入构成；

2、发行人已说明高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等主要产品及高纯丙烯、高纯乙炔等新产品与境内外先进水平的比较情况，并通过技术指标对比，发行人独立承担或参与的国家 02 专项和国家 863 计划等国家级科研项目，政府部门或行业协会颁发的奖项、出具的说明，发行人起草的国家标准等多维度说明其主要产品高纯三氯化硼、超纯氨已达到“达到国际先进水平”，表述依据充分；发行人已依据《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 版）》及《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 版）》说明公司产品纳入该目录的情况及其销售收入金额和占比；

3、不同下游应用领域和下游生产环节对电子特种气体的要求及技术门槛不同，各下游应用领域对电子特种气体产品品质的要求从高到低依次为集成电路、新型显示、LED、光伏；同一应用领域中，更先进的制程或工艺对电子特种气体产品性能的要求更高；同时，同一领域不同工艺环节对电子特种气体的要求也存在一定差异。发行人已说明下游市场产品要求与发行人产品性能特征、先进性相关；

4、发行人电子特种气体种类与下游生产环节存在对应关系，在集成电路领域，光刻、刻蚀、掺杂、薄膜沉积是电子特种气体主要应用环节；在 OLED 新型显示领域，成膜、刻蚀和薄膜封装是主要应用环节；在光伏领域，扩散、刻蚀、沉积、掺杂、制备减反射层是主要应用环节；在 LED 芯片制造领域，外延片生长以及芯片制造的光刻、刻蚀等环节是主要应用环节。发行人已说明不同下游应用对电子特种气体的需求情况，各品种电子特种气体市场规模及占比，以及在集成电路制造中核心工艺环节对电子特种气体需求占比情况；

5、报告期内国际知名气体公司向发行人采购的气体种类、数量、金额准确，国际知名气体公司采购发行人产品的原因、下一步加工工序和终端销售去向等情况均来自客户访谈记录，客观合理。

问题 2、关于竞争格局与市场空间

根据招股说明书：（1）公司高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔等部分产品实现了国产替代，其中高纯三氯化硼产品 2021 年市场排名国内第一、全球第三，超纯氨产能规模位居全国前列；（2）电子特种气体市场份额主要被境外公司占据，2020 年我国国产化率仅为 14.2%；（3）由于长途运输不利于产品品质且运输成本高，公司电子特种气体存在一定服务半径；（4）发行人积极布局半导体前驱体材料，其在安全管理、生产工艺、分析测试等方面与电子特种气体存在相似性。

请发行人说明：（1）电子特种气体行业的进入壁垒主要是技术壁垒还是资源壁垒，进入壁垒高及由外资垄断的原因，国内实现进口替代面临的壁垒，发行人部分产品实现进口替代等相关表述依据是否充分；（2）发行人各类电子特种气体产品的境内外市场规模、行业增速、竞争格局以及发行人的市场地位、辐射范围；（3）发行人与境内外同行业可比公司在产品种类与结构、业务规模、专利数量、客户覆盖率和市场地位等方面的比较情况，发行人整体规模较小的原因，是否受到所生产气体品种对应下游市场空间的影响；（4）半导体前驱体材料下游应用领域、市场规模、行业主流产品类别和主要参与厂商，公司选择布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝是否符合行业主流方向，公司半导体前驱体材料研发进展情况，已实现的收入及在手订单，大规模生产是否存在实质障碍；半导体前驱体材料与电子特种气体业务是否存在协同性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）电子特种气体行业的进入壁垒主要是技术壁垒还是资源壁垒，进入壁垒高及由外资垄断的原因，国内实现进口替代面临的壁垒，发行人部分产品实现进口替代等相关表述依据是否充分

1、电子特种气体行业的进入壁垒主要是技术壁垒还是资源壁垒

电子特种气体行业具有工艺条件苛刻、技术门槛高等特点，属于典型的技术密集型行业。电子特种气体的深度提纯难度大，而纯度是电子气体品质最重要的

指标，纯度每提升一个 N（“N”的数目表示纯度百分数中“9”的个数，5N 即纯度 99.999%，6N 即纯度 99.9999%），以及各类杂质含量浓度每降低一个数量级，都将带来工艺复杂度和难度的显著提升。在下游应用领域中，集成电路制造对产品品质要求最高，不同产品要求的纯度不一，通常情况下其纯度要求达到 4N 以上级别，金属杂质纯化要求达到 10^{-9} 级至 10^{-12} 级，微小的气体纯净度差异将导致芯片良率下降、性能降低甚至报废。

电子特种气体产品高纯度的稳定性和高精度的一致性电子特种气体材料应用的核心保障。因电子特种气体产品纯度要求高，生产过程中关键质量控制点多且难度大，故原材料、设备、工艺等偏差均会形成误差累积传递。因此，从事电子特种气体的企业不仅需要掌握自身的产品制备技术、产品检验技术以及洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术等底层共有核心技术，还需要围绕底层共有核心技术并结合产品特点进一步研发形成了各产品专有核心技术。以发行人掌握的底层共有核心技术为例，主要技术壁垒如下：

（1）产品制备技术

产品制备技术涉及合成工艺、深度纯化工艺、混配工艺等。

在合成工艺方面，发行人需通过对目标产品的合成理论研究、合成方法论证、技术路线筛选，结合产业化可行性分析、原材料来源稳定性分析、反应条件的可控性分析等，综合选择最优的工艺路线。对于核心设备包括反应釜等需由发行人根据自有技术特点自行设计，从而保证产品合成工艺的先进、安全、稳定、经济。

在纯化工艺方面，发行人需根据不同气体的化学物理特性及杂质组分特性，科学选择过滤、吸附、精馏、超低温冷冻、配合物络合、洗涤等纯化技术联用工艺。

在混配工艺方面，由于高纯电子混合气体种类繁多，高精度配制的同时应考虑每种气体的性质、兼容性、先后加入顺序、压力、温度等配制条件，进而制定出有效的混配方案。

（2）产品检验技术

产品检验技术涉及取样方法、样品处理及进样方式等。

在取样方法上，发行人通过研究不同的取样方法对电子特种气体中痕量杂质的影响，设计使用专用取样装置、建立专有取样方法的方式确保了样品取样的可靠性。

在样品处理上，发行人在取样过程中和取样后会对样品进行进一步的处置，以符合检测仪器的要求，主要涉及样品浓度的核算、样品溶解及浓度配制。样品处理要最大限度避免样品的损失和污染。发行人针对不同性质的产品，制定了针对性样品处理方式。

在进样方式上，发行人针对不同产品建立了专用检测系统，基于对检测产品及目标杂质的定向分析，建立专门的痕量检测方法和进样方式。例如检测腐蚀性产品气相中杂质含量时，根据产品不同成分的特性采用特定的切割反吹技术，避免对检测灵敏度产生干扰。发行人使用具有最高灵敏度的检测器、高性能色谱柱，以实现主成分与杂质分离。

（3）洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术

在洁净灌装技术方面，发行人采用安全、密闭、无污染超净灌装系统及自动置换吹扫工艺，攻克产品从生产到应用全过程材质无表面吸附、无表面化学反应、无粒子脱落的关键技术，保证产品的纯度和超纯洁净度。

在包装物及瓶阀处理技术方面，发行人通过自有的研磨处理技术，最大限度减少钢瓶内壁表面吸附，并结合清洗、预处理、钝化等工艺技术及瓶阀深度处理技术，防止包装物及瓶阀内壁杂质脱落、与产品发生反应等造成二次污染，从而自始至终保证产品的质量。发行人针对腐蚀性产品还配套研发了瓶阀清理技术，通过溶剂清洗、无损打磨等方法，去除灌装检测过程中残留在阀门内表面的腐蚀性物质，从而提高产品可靠性并延长瓶阀使用寿命。

公司在内的电子特种气体厂商在设计电子特种气体的制备路线时会充分考虑原材料的可得性，确保合成或纯化步骤使用的工业级原材料市场产量充足、供应稳定、技术路线成熟，因此不会对电子特种气体制备所需的原料形成依赖，故电子特种气体行业不存在资源壁垒。

综上，电子特种气体行业的进入壁垒主要是技术壁垒。

2、进入壁垒高及由外资垄断的原因

电子特种气体行业技术壁垒高，加之该行业具有客户认证周期长、资金门槛高、人才需求量大、全产品线供应及配套服务所需能力高等特点，外资厂商凭借多年技术、渠道、资金、人才、全产品线供应能力、配套服务能力等综合优势长期占据电子特种气体市场主要份额。

3、国内实现进口替代面临的壁垒

如前述，外资厂商长期凭借电子特种气体产品“人无我有、人有我优、人优我全”等技术优势、客户渠道优势、全产品线供应能力优势等占据市场主要份额，国内本土厂商在竞争过程中只能“先寻求单点突破再谋划多品种布局”的突围路径，在此发展过程中会面临技术壁垒高、客户认证周期长、资金门槛高、人才需求量大、全产品线供应及运营能力高等困难。

具体来说，国内实现进口替代面临的壁垒如下：

（1）技术壁垒

具体情况参见本题之“一、（一）、1、电子特种气体行业的进入壁垒主要是技术壁垒还是资源壁垒及 2、进入壁垒高及由外资垄断的原因”所述。

（2）客户认证壁垒

集成电路、新型显示、光伏以及 LED 下游制造领域企业通常会对电子特种气体供应商进行技术交流、现场稽核、资质审查等认证，以确认具有相应产品的稳定供应能力。整个认证程序一般需要的时间较长，如果电子特种气体厂商将新产品导入新客户，通常情况，面向光伏制造的产品认证周期一般为 0.5-1 年；面向新型显示制造的产品认证周期一般为 1-2 年，面向集成电路制造的产品认证周期长达 2-3 年，根据客户、产品类型、技术难度的不同亦会有所差异，新进入企业面临较高的认证壁垒。

（3）全产品线供应能力壁垒

电子特种气体产品品种繁多，通常下游客户更希望气体供应商能够销售多类别产品，实现“一站式”采购。“一站式”采购能力对企业的产品丰富度、技术水平、资本实力、运营管理经验、品牌等综合方面提出了较高的要求。因此，全

产品线供应能力是进入电子特种气体行业的壁垒之一。

（4）资金壁垒

电子特种气体行业属于资金密集型行业，产品稳定供应能力是新客户新市场开发的基础，而通常每种电子特种气体产品均需建设专用生产线以及专用充装容器等配套设备，因此电子特种气体从业企业需要在前期投入大量资金用于产线建设及工艺技术调试才能进入市场开发阶段。由于设备折旧等固定成本高，从业企业在没有实现批量供应前，可能长期处于亏损状态，需要大量营运资金。

（5）人才壁垒

电子特种气体的研发和生产过程较为复杂，涉及物理、化工、化学、材料学等多学科领域交叉，因此需要具备综合专业知识和丰富生产经验的复合型人才。此外，电子特种气体下游应用领域涉及集成电路、新型显示、光伏等多个先进制造领域，需要对下游产业工艺技术和市场有深刻认知的专业人才。要打造高技术水平团队，需要大量的人力资源投入和时间积累，后进企业面临较高的人才壁垒。

4、发行人部分产品实现进口替代等相关表述依据是否充分

发行人在高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔分别于 2019 年、2002 年、2022 年、2023 年实现了进口替代，具体依据如下：

（1）高纯三氯化硼

①2013 年，公司独立承担了国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题，合同任务书表明高纯三氯化硼在国内完全依赖进口，本项目的完成将填补空白。2019 年，公司高纯三氯化硼实现产业化。2020 年，公司上述课题通过验收，且达到任务合同书中规定的考核要求。

②2015 年，大连市经信委出具《新产品新技术鉴定验收证书》，表明公司研发的高纯三氯化硼达到国际同类产品的先进水平。

③2016 年，公司高纯三氯化硼荣获中国半导体行业协会等多家协会颁发的“第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖”，公司是国内该项产品首家上榜的企业。

④2022 年，公司高纯三氯化硼荣获国家工信部颁发的“第七批制造业单项

冠军产品”奖项，该奖项评价标准包括“生产技术、工艺国际领先；产品质量精良，关键性能指标处于国际同类产品领先水平等”。

⑤2023 年，公司取得中国电子材料行业协会出具的说明：“科利德公司在国内率先实现 5N 级高纯三氯化硼产品量产国产替代，现产品纯度 6N5，达到国际先进水平”。

（2）超纯氨

①2002 年，公司超纯氨实现产业化。2004 年，公司独立承担的“十五”期间国家 863 计划“高纯超净氨的纯化技术和规模化生产技术”课题验收意见表明公司已完成高纯氨的生产装置建设，产品纯度达 6N，与国际水平相当；产品经国内北京大学等单位试用达到要求，用户反映产品能替代进口、满足要求。

②2005 年，公司光电子材料高纯氨高技术产业化示范工程荣获国家发改委颁发的“国家高技术产业化示范工程”，该奖项评价标准包括“前期科技成果要在本技术领域或行业中具有较高水平，经省部级以上单位认证（包括技术鉴定、成果证书、专利等）”。

③2006 年，公司超纯氨荣获国家科技部等多部委颁发的“国家重点新产品奖”，该奖项评价标准包括“在国内首次（或首批）开发成功，并已有市场销售的产品；技术水平和产品性能较高，具备国内先进水平的产品”。

④2009 年，公司独立承担的“十一五”期间国家 863 计划“超高纯氨气（7N）纯化技术和产业化技术开发”课题的自验收报告表明公司生产的超纯氨产品纯度达 7N，是国内目前唯一可以应用于氮化镓生产的超纯氨生产厂商，并由北京大学宽禁带半导体研究中心出具了相应的《用户使用报告》。

⑤2009 年，公司超纯氨荣获中国半导体行业协会等多家协会颁发的第三届（2008 年度）中国半导体创新产品和技术奖，公司是国内该项产品首家上榜的企业。

⑥2023 年，公司取得中国电子材料行业协会出具的说明：“科利德公司自 2001 年开始进行超纯氨的研发并产业化，率先实现 6N 级高纯氨国产替代，也是国内较早实现 7N 级超纯氨产业化的厂家，目前产品纯度 7N5，达到国际先进水平”。

（3）高纯丙烯

①2013 年，公司独立承担了国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题，合同任务书表明高纯丙烯在国内完全依赖进口，本项目的完成将填补空白。2020 年，公司上述课题通过验收，且达到任务合同书中规定的考核要求。

②2022 年，公司高纯丙烯实现产业化。2023 年，公司取得中国电子材料行业协会出具的说明：“4.5N 级高纯丙烯、4N 级高纯乙炔也是国内首先实现产业化的本土厂商”。截至本回复出具日，公司已替代外资厂商成为 A 公司高纯丙烯的独家供应商。

（4）高纯乙炔

2023 年，公司高纯乙炔实现产业化。同年，公司取得中国电子材料行业协会出具的说明：“4.5N 级高纯丙烯、4N 级高纯乙炔也是国内首先实现产业化的本土厂商”。截至本回复出具日，公司已替代外资厂商成为 A 公司高纯乙炔的独家供应商。

综上，发行人在高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔产品上实现进口替代的相关表述依据充分。

（二）发行人各类电子特种气体产品的境内外市场规模、行业增速、竞争格局以及发行人的市场地位、辐射范围

1、发行人各类电子特种气体产品的境内外市场规模、行业增速、竞争格局以及发行人的市场地位

电子特种气体行业整体市场集中度极高，根据 TECHCET 数据，2020 年以空气化工集团、林德集团、液化空气集团和大阳日酸为代表的境外公司占有全球 90%以上的市场份额，以及我国 85%以上的市场份额，市场寡头垄断格局显著。国内本土电子特种气体行业起步较晚，且受电子特种气体种类繁多影响，行业内企业通常通过在个别产品上形成单点突破后再逐渐向其他产品布局、突破。

公司电子特种气体主要产品为高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮，报告期内上述主要产品占营业收入比例分别为 79.70%、83.04%、71.52%、81.03%。此外，公司高纯丙烯、高纯乙炔分别于 2022 年末、2023 年初实现产业化，是国

内首家实现 4N5 级高纯丙烯、4N 级高纯乙炔产业化的本土厂商。

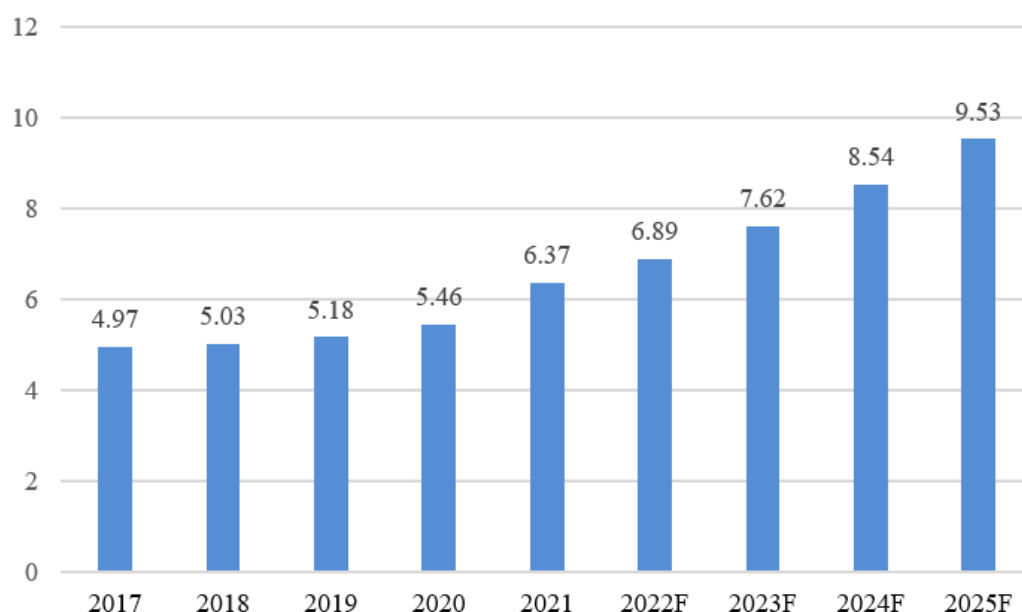
基于产品特点、产品布局时间、产品所处的竞争环境等原因，使得上述产品在市场规模（各单品无境外权威市场规模数据）、行业增速、竞争格局、市场地位均存在一定差异。具体如下：

（1）高纯三氯化硼

①高纯三氯化硼市场规模、行业增速

公司高纯三氯化硼主要面向国内市场销售，部分出口中国台湾地区。根据 QYResearch 数据，2021 年国内高纯三氯化硼市场规模为 6.37 亿元，同比增长 16.57%，2017-2021 年期间复合增长率为 6.40%。预计 2025 年国内高纯三氯化硼市场规模将提升至 9.53 亿元，2021-2025 年复合增长率为 10.60%。具体如下：

2017-2025 年国内高纯三氯化硼市场规模（单位：亿元）



数据来源：QYResearch

②高纯三氯化硼市场竞争格局、发行人市场地位

A、高纯三氯化硼市场竞争格局

我国高纯三氯化硼市场主要市场参与者包括大阳日酸、日本昭和电工等境外头部厂商，以及发行人、福建久策气体股份有限公司、艾佩科（上海）气体有限公司、和立气体（上海）有限公司等本土厂商，目前主要被境外厂商主导。在技术要求较高的集成电路、新型显示领域，目前只有发行人和境外气体公司大阳日

酸、日本昭和电工等少数厂商具备批量供应自产高纯三氯化硼的能力。

根据公开数据整理，发行人高纯三氯化硼主要应用的下游领域为集成电路、新型显示，上述集成电路、新型显示竞争领域厂商在高纯三氯化硼产品的产能及规划产能、产品纯度情况如下：

公司名称	产品纯度	产品竞争领域	产能	在建产能
发行人	6N5	集成电路、新型显示、光伏、LED	500 吨	拟建设高纯三氯化硼产能 1,000 吨/年，2023 年开工建设
大阳日酸	5N5	集成电路、新型显示	未披露	未披露
日本昭和电工	未披露	集成电路、新型显示	未披露	未披露

根据上表，竞争厂商均未披露产能情况，大阳日酸高纯三氯化硼纯度为 5N5。公司 2019 年即拥有 500 吨高纯三氯化硼产能，产品纯度达到 6N5，并在集成电路、显示面板等领域应用广泛，目前公司尚有 1,000 吨产能正在新建中，公司高纯三氯化硼产能规模及产品纯度均具有较强市场竞争力。

B、发行人市场地位

公司是国内率先实现 5N 级高纯三氯化硼并实现产品国产替代的企业之一，现产品纯度已达到 6N5，为国际先进水平。截至目前，无论产品纯度亦或销量，公司已成为全球高纯三氯化硼领域最具竞争力的企业之一，产品已批量供应台积电 12 英寸 5nm 制程工艺、中芯国际 12 英寸先进制程产线、长江存储 3D NAND 产线、长鑫存储 DRAM 产线、京东方 6 代 AMOLED 产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。

公司是国家重大科技专项（国家 02 专项）“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题独立承担单位，是“电子特气 三氯化硼”国家标准的主导编制单位，并荣获第七批制造业单项冠军产品、第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖、辽宁省“专精特新”产品（技术）、辽宁省科学技术进步奖三等奖等一系列荣誉。

根据中国电子材料行业协会出具的说明：“高纯三氯化硼 2021 年国内同类排名第一、全球同类排名第三”。根据 QYResearch 的统计数据测算，2022 年公司高纯三氯化硼国内市场占有率为 9.43%（自产产品且不含出口），2023 年 1-6

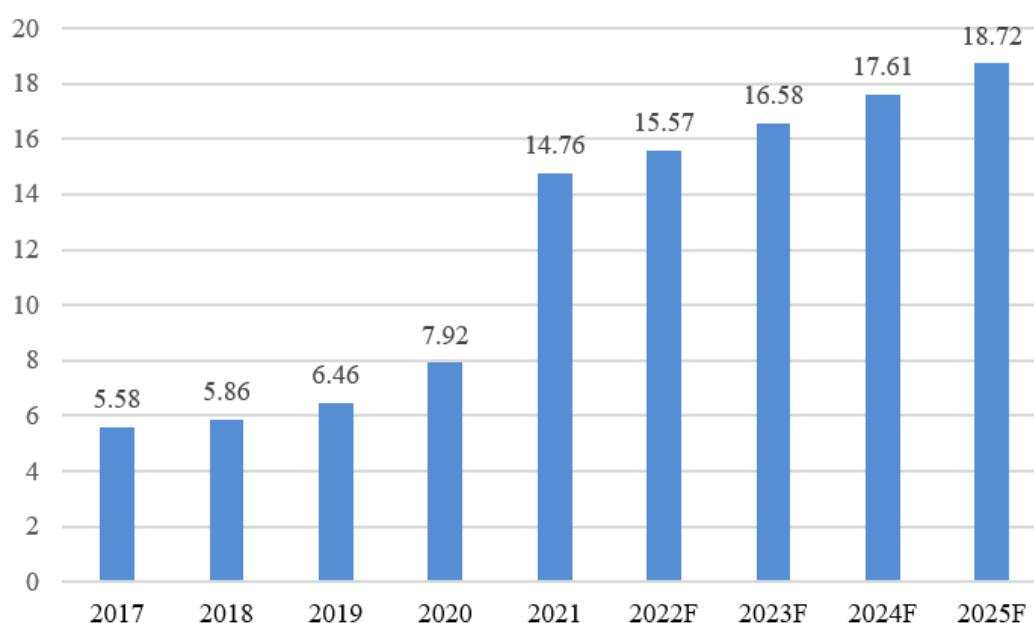
月公司高纯三氯化硼国内市场占有率提升为 10.32%（自产产品且不含出口）。

（2）超纯氨

①超纯氨市场规模、行业增速

公司超纯氨主要面向国内市场销售，根据 QYResearch 数据，2021 年国内超纯氨市场规模为 14.76 亿元，同比增长 86.36%，2017-2021 年期间复合增长率为 27.53%。预计 2025 年国内超纯氨市场规模将提升至 18.72 亿元，2021-2025 年复合增长率为 6.12%。

2017-2025 年国内超纯氨市场规模（单位：亿元）



数据来源：QYResearch

②公司超纯氨市场竞争格局、发行人市场地位

A、超纯氨市场竞争格局

近年来我国本土超纯氨厂商快速发展，技术指标、产能规模不断突破，在国内超纯氨市场已占据主导地位，行业内境外气体厂商例如日本昭和电工、日本住友化学、林德集团、空气化工集团等在产能、价格、运力等综合因素的影响下逐渐退出国内超纯氨细分市场的竞争。具体竞争格局根据下游市场不同有一定差异，其中在集成电路领域，目前只有发行人和液化空气集团、金宏气体等少数厂商具备批量供应自产超纯氨的能力；在新型显示领域，除发行人和液化空气集团、金宏气体等少数厂商外，浙江英德赛半导体材料股份有限公司也有自产产品供货；

在光伏和 LED 领域，除上述公司外，浙江建业微电子材料有限公司、福建久策气体股份有限公司、华特气体也参与了竞争。

发行人超纯氨与各竞争厂商在集成电路、新型显示、光伏、LED 领域展开全方位竞争。根据公开数据整理，上述竞争厂商相关产品的产能及规划产能、产品纯度情况如下：

公司名称	产品纯度	产品竞争领域	产能	在建产能
发行人	7N5	集成电路、新型显示、光伏、LED	10,990 吨	拟建设超纯氨产能 8,000 吨/年，2023 年开工建设
液化空气集团	未披露	集成电路、新型显示、光伏、LED	未披露	未披露
金宏气体	7N8	集成电路、新型显示、光伏、LED	22,000 吨	在建项目为越南项目，预计 2023 年末试生产，规划产能为 6,000 吨/年
华特气体	7N	光伏、LED	1,350 吨	拟新建江苏如东项目，计划于 2024 年 3 月开工，规划超纯氨产能为 10,000 吨/年
浙江英德赛半导体材料股份有限公司	7N	新型显示、光伏、LED	约为 10,000 吨	拟新增高纯氨产能 3,500 吨/年，2022 年 7 月取得环评批复文件
浙江建业微电子材料有限公司	7N	光伏、LED	13,000 吨	建德年产 8,000 吨超纯氨项目，预计 2024 年初完成项目建设
福建久策气体股份有限公司	7N	光伏、LED	12,000 吨	淮安电子特气项目规划超纯氨产能 16,000 吨/年，该项目 2023 年 6 月完成环评审批

根据上表，主要竞争厂商金宏气体超纯氨纯度达 7N8，产能达 22,000 吨；浙江建业微电子材料有限公司超纯氨纯度达 7N，产能 13,000 吨；福建久策气体股份有限公司超纯氨纯度达 7N，产能 12,000 吨；浙江英德赛半导体材料股份有限公司超纯氨纯度达 7N，产能约为 10,000 吨；此外华特气体拥有少量高纯氨产能，超纯氨纯度达 7N。公司超纯氨纯度达到 7N5，现有产能达到 10,990 吨，募投项目建设超纯氨产能 8,000 吨，公司整体产能规模及产品纯度具有较强市场竞争力。

B、发行人市场地位

公司是率先实现 6N 级高纯氨国产替代的企业之一，也是国内较早实现 7N 级超纯氨产业化的厂家，现产品纯度已达到 7N5，为国际先进水平。公司是新型

显示龙头厂商京东方所需的超纯氨产品的主供应商，已批量供应其 10.5 代 4K TFT-LCD 产线、6 代 AMOLED 产线等。此外，公司超纯氨亦批量供应华润微第三代半导体材料氮化镓、碳化硅宽禁带功率器件产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。

公司是“十五”“十一五”“十二五”国家高技术研究发展计划（国家 863 计划）超纯氨相关课题的独立承担或参与单位，超纯氨产品及相关产业化工程荣获国家高技术产业化示范工程、国家重点新产品奖、国家工业强基工程一条龙应用计划示范项目、第三届（2008 年度）中国半导体创新产品和技术奖、辽宁省科学技术奖三等奖等一系列荣誉。

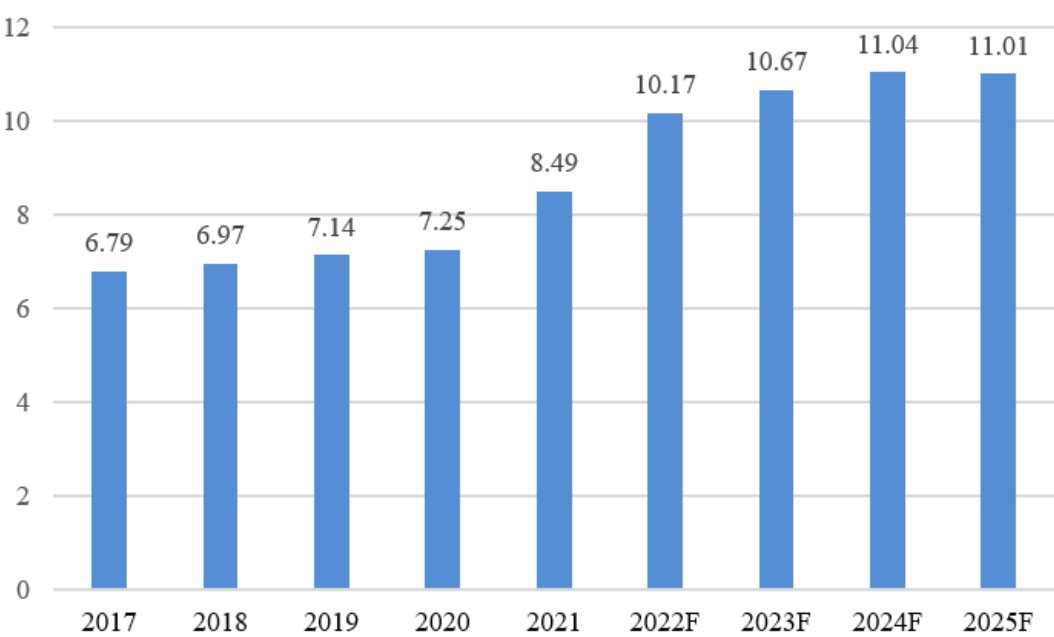
根据 QYResearch 的统计数据测算，2022 年公司超纯氨国内市场占有率为 6.03%（自产产品且不含出口），2023 年 1-6 月公司超纯氨国内市场占有率提升为 11.82%（自产产品且不含出口）。

（3）高纯氧化亚氮

①高纯氧化亚氮市场规模、行业增速

公司高纯氧化亚氮主要面向国内市场销售，根据 QYResearch 数据，2021 年国内高纯氧化亚氮市场规模为 8.49 亿元，同比增长 17.10%，2017-2021 年期间复合增长率为 5.74%。预计 2025 年国内高纯氧化亚氮市场规模将提升至 11.01 亿元，2021-2025 年复合增长率为 6.71%。

2017-2025 年国内高纯氧化亚氮市场规模（单位：亿元）



数据来源：QYResearch

②高纯氧化亚氮市场竞争格局、发行人市场地位

A、高纯氧化亚氮市场竞争格局

部分境外气体厂商例如林德集团等在产能、价格、运力等综合因素的影响下逐渐退出国内高纯氧化亚氮细分市场的竞争。发行人为该产品的市场新进入者，在光伏领域，发行人与金宏气体、宿州伊维特新材料有限公司、重庆同辉气体有限公司处于充分竞争状态；在集成电路和新型显示领域，除上述公司外，液化空气集团、梅塞尔特特种气体（苏州）有限公司亦参与充分竞争。

发行人高纯氧化亚氮与各竞争厂商在集成电路、新型显示、光伏领域展开全方位竞争。根据公开数据整理，上述竞争厂商相关产品的产能及规划产能、产品纯度情况如下：

公司名称	产品纯度	产品竞争领域	产能	在建产能
发行人	6N	集成电路、新型显示、光伏	2,000 吨	拟建设高纯氧化亚氮产能 8,000 吨/年，2023 年开工建设
梅塞尔特特种气体（苏州）有限公司	5N5	集成电路、新型显示	5,600 吨	未披露
液化空气集团	未披露	集成电路、新型显示	未披露	未披露

公司名称	产品纯度	产品竞争领域	产能	在建产能
金宏气体	6N	集成电路、新型显示、光伏	8,000 吨	未来计划扩产 5,000 吨
宿州伊维特新材料有限公司	未披露	集成电路、新型显示、光伏	6,000 吨	宿州二厂项目规划 6,000 吨
重庆同辉气体有限公司	5N5	集成电路、新型显示、光伏	30,000 吨	重庆项目规划新增 20,000 吨/年，截至 2023 年 9 月处于环评阶段

根据上表，主要竞争厂商金宏气体拥有 8,000 吨高纯氧化亚氮产能，产品纯度达 6N；重庆同辉气体有限公司拥有高纯氧化亚氮产能 30,000 吨，纯度达 5N5；宿州伊维特新材料有限公司拥有高纯氧化亚氮产能 6,000 吨，梅塞尔特种气体（苏州）有限公司拥有高纯氧化亚氮产能 5,600 吨。目前，公司高纯氧化亚氮产品纯度达 6N，现有产能达到 2,000 吨，另外募投项目拟建设高纯氧化亚氮产能 8,000 吨。公司高纯氧化亚氮目前产能规模相对较小，但产品纯度具有较强的市场竞争力。

B、发行人市场地位

公司高纯氧化亚氮的产品纯度可达 6N，产品荣获“中国新型显示产业链突出贡献奖”荣誉。目前，公司高纯氧化亚氮已批量供应长江存储 3D NAND 产线、比亚迪车规级 IGBT 芯片产线、京东方 6 代 AMOLED 产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。

根据 QYResearch 数据，2022 年公司高纯氧化亚氮国内市场占有率为 2.46%（自产产品且不含出口），2023 年 1-6 月公司高纯氧化亚氮国内市场占有率提升为 4.83%（自产产品且不含出口）。

（4）高纯丙烯、高纯乙炔

①高纯丙烯、高纯乙炔市场规模、行业增速

高纯丙烯及高纯乙炔在集成电路制造工艺中作用相近，主要用于 APF（先进图形掩膜技术）工艺，该工艺下沉积的无定型碳膜具有高刻蚀选择比及低边缘粗糙度，在集成电路 12 英寸 90nm 及以下制程工艺会运用该等辅助性薄膜以优化刻蚀效果。基于产品特点，在 NAND 存储芯片制造过程广泛应用。

高纯丙烯、高纯乙炔市场规模暂无公开权威数据。根据公司 2023-2025 年对

国内核心客户的高纯丙烯、高纯乙炔的需求测算，以及 TrendForce 统计的 NAND 存储芯片市场信息，初步推算 2023-2025 年高纯丙烯、高纯乙炔产品在国内 NAND 存储芯片领域的市场需求分别为 7,199.94 万元、9,237.04 万元和 17,580.63 万元。未来，3D NAND 制造工艺中堆叠的层数逐步增大，叠堆层数也从 64 层、128 层量产向 238 层乃至向 300 层以上发展，每层均需要经过薄膜沉积、刻蚀等工艺步骤，将催生出更多高纯丙烯、高纯乙炔的用量需求。

②高纯丙烯、高纯乙炔市场竞争格局、发行人市场地位

公司高纯丙烯、高纯乙炔分别于 2022 年末、2023 年初实现产业化，是国内首家实现 4N5 级高纯丙烯、4N 级高纯乙炔产业化的本土厂商。在公司实现该等产品产业化之前，国内高纯丙烯、高纯乙炔细分市场主要被普莱克斯（后被林德集团并购）、大阳日酸、默克集团等境外厂商所垄断。

公司是国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题独立承担单位，是“电子工业用气体 丙烯”国家标准的主导编制单位，在该等产品技术层面具有深厚的积淀。截至目前，公司高纯丙烯已批量供应 A 公司产线、中芯国际 12 英寸 40nm 制程工艺，高纯乙炔已批量供应 A 公司产线、B 公司产线。随着国产化趋势提速，公司成为 A 公司高纯丙烯、高纯乙炔产品独家供应商，该等产品具有较高的市场竞争力。

2、发行人各类电子特种气体产品的辐射范围

公司首个产业化生产基地位于辽宁大连，因该基地研发中心持续进行新产品开发和产品工艺提升，该类产品下游客户单次用量小，故产品包装容器规格较小，通常为钢瓶，且产品净值高，因此运输费用相对不敏感，例如公司大连生产基地生产的高纯三氯化硼、高纯一氧化氮等产品品质优异，能够与国外气体龙头企业同类产品同台竞争，辐射范围覆盖全国区域，并向大陆以外地区实现出口，进一步扩大了公司产品的辐射范围。

此外，在供应中国大陆地区客户时，不同电子特种气体产品因下游产业集群地所处位置、下游应用领域产品总用量、产品购买频次及单次购买量、产品毛利情况等差异，运输成本不一。为降低运输成本，缩短下游客户端的产品交付周期，向客户提供就近化服务及技术支持，公司于 2019 年在安徽全椒建设第二个产业

化生产基地，扩大了超纯氨及高纯氧化亚氮等生产规模，在降低主要产品运输成本的同时扩大产品在华东、华中、华南区域的供应能力。在电子特种气体行业中通过异地建厂提高产品辐射能力存在诸多先例，例如可比公司中金宏气体于全椒、淮南等地建造产线，中巨芯于潜江设立生产基地等。

综上所述，公司在辽宁省大连市与安徽省滁州市全椒县分别建有生产基地，产品辐射范围覆盖中国大陆地区，集中于华东、华北、华中、东北、华南等地，且逐年向中国大陆以外地区增加，目前已扩展至中国台湾、日韩、东南亚等。

（三）发行人与境内外同行业可比公司在产品种类与结构、业务规模、专利数量、客户覆盖率和市场地位等方面的比较情况，发行人整体规模较小的原因，是否受到所生产气体品种对应下游市场空间的影响

1、发行人与境内外同行业可比公司在产品种类与结构、业务规模、专利数量、客户覆盖率和市场地位等方面的比较情况

（1）与境内外同行业可比公司在产品种类与结构比较情况

林德集团等全球四大领先电子特种气体厂商由于进入市场早，基于其在技术、产品丰富度、资本实力、运营管理经验、品牌等综合优势，目前大多已形成平台型电子特种气体供应，几乎覆盖了下游市场各类电子特种气体产品需求。

国内企业近年来不断加快研发投入及国产化趋势提速，电子特种气体产品布局逐渐丰富。国内各可比公司电子特种气体产品种类与结构情况如下：

可比公司名称	产品结构	主要电子特种气体产品
金宏气体 (688106.SH)	特种气体、大宗气体和天然气三大类 100 多个气体品种	超纯氨（7N8）、高纯氢（6N）、高纯氧化亚氮（6N）、高纯二氧化碳（5N8）、八氟环丁烷（5N）、高纯氩（6N）、高纯氮（6N）、硅烷混合气等
南大光电 (300346.SZ)	先进前驱体材料、氢类电子特气产品和含氟电子特气产品、光刻胶及配套材料	六氟化硫（5N）、三氟化氮（4N6）、磷烷安全源（5N7）、砷化氢（6N5）、三氟化硼安全源（3N）、磷化氢（6N5）、砷烷安全源（5N5）等
华特气体 (688268.SH)	特种气体为主、普通工业气体、气体设备与工程业务	高纯六氟乙烷（5N3）、高纯四氟化碳（5N7）、高纯一氧化碳（4N7）、光刻气包括 Ar/F/Ne、Kr/Ne、Ar/Ne 和 Kr/F/Ne 混合气等
派瑞特气 (688146.SH)	电子特种气体、三氟甲磺酸系列	三氟化氮（5N）、六氟化钨（6N）、氯化氢（5N）、氟化氢（5N）、四氟化硅（5N）、氙气（5N）、氪氮

可比公司名称	产品结构	主要电子特种气体产品
	产品	混气（6N）、氩氢混气（6N）、氧氢混气（6N）、氮氟混气（6N）、氩氮氟混气（6N）、六氟丁二烯（4N）、八氟环丁烷（5N）、八氟丙烷（5N5）、六氟乙烷（5N）等
中巨芯 （688549.SH）	电子湿化学品、 电子特种气体、 前驱体材料	高纯氯气（6N）、高纯氯化氢（6N）、高纯氟化氢（5N）、高纯六氟化钨（5N5）、高纯一氟甲烷（5N）、高纯三氟甲烷（5N）、高纯八氟环丁烷（5N）、高纯六氟丁二烯（4N5）、高纯八氟环戊烯（4N）等
绿菱气体	电子级特种气体 产品	高纯六氟乙烷（5N）、高纯三氟甲烷（5N）、高纯八氟环丁烷（5N）、高纯氧化亚氮（5N5）等
发行人	电子特种气体、 半导体前驱体材 料	高纯三氯化硼（6N5）、超纯氨（7N5）、高纯氧化亚氮（6N）、高纯一氧化氮（4N5）、高纯丙烯（4N5）、高纯乙炔（4N）、高纯三氟碘甲烷（4N）、高纯二氧化化碳（6N）、高纯电子混合气体等

资料来源：公开资料整理

在产品结构方面，发行人专注于电子特种气体及半导体前驱体材料领域，同行业可比公司业务还覆盖普通工业气体、天然气、大宗气体、气体设备与工程业务等。在电子特种气体产品种类方面，同行业可比公司的主要电子特种气体产品品种各不相同，其中，发行人自产产品与金宏气体的主要电子特种气体产品中均包括超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯二氧化碳；发行人自产产品与派瑞特气的主要电子特种气体产品中均包括高纯电子混合气体；发行人自产产品与绿菱气体的主要电子特种气体产品中均包括高纯氧化亚氮。此外，发行人自产的电子特种气体还包括高纯三氯化硼、高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷等，该等产品同行业可比公司均未量产供应。此外，公司还积极布局下游用量较大且短缺的高纯六氟丁二烯、高纯八氟环戊烯等高纯氟碳类气体研发项目，未来公司将在高纯氟碳类气体领域与同行业可比公司展开竞争。

（2）与境内外同行业可比公司在业务规模和市场地位比较情况

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司电子特种气体市场占有率分别为 0.46%、0.69%、0.89%和 1.54%（自产产品且不含出口），具体如下：

单位：亿元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
我国电子特种气体市场规模（A）	124.50	220.80	195.80	173.60
发行人电子特种气体销售收入（B）	1.91	1.96	1.34	0.80
发行人电子特种气体市场占有率（B/A）	1.54%	0.89%	0.69%	0.46%

注 1：我国电子特种气体市场规模来源于 SEMI；

注 2：发行人电子特种气体销售收入为国内自产产品销售部分，不包括出口；

注 3：2023 年 1-6 月我国电子特种气体市场规模按照 SEMI 数据中 2023 年我国电子特种气体预计市场规模的 1/2 进行测算，下同。

根据 TECHCET 数据，2020 年以空气化工集团、林德集团、液化空气集团和大阳日酸为代表的境外公司占有全球 90%以上的市场份额，以及我国 85%以上的市场份额，市场寡头垄断格局显著，我国电子特种气体国产化率仅为 14.2%，整体的国产化率仍然较低。

根据国泰君安证券研究报告，2020 年我国电子特气国产化率仅 14%，2025 年国内气体企业所占份额有望提升至 25%，据此测算 2020-2025 年平均复合增长率为 12.30%，则 2021 年、2022 年、2023 年的我国电子特种气体国产化率分别为 15.72%、17.65%、19.83%；2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司电子特种气体市场占有率分别为 0.69%、0.89%和 1.54%（自产产品且不含出口）。

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
我国电子特种气体国产化率（A）	19.83%	17.65%	15.72%
发行人电子特种气体市场占有率（B）	1.54%	0.89%	0.69%
发行人电子特种气体在本土厂商中的市场占有率（B/A）	7.77%	5.04%	4.39%

注 1：我国电子特种气体市场规模来源于 SEMI；

注 2：发行人电子特种气体销售收入为国内自产产品销售部分，不包括出口；

注 3：2023 年 1-6 月我国电子特种气体市场规模按照 SEMI 数据中 2023 年我国电子特种气体预计市场规模的 1/2 进行测算，下同；

注 4：我国电子特种气体国产化率来源于国泰君安证券研究报告《国产替代浪潮已至，电子特气成长可期》。

因此，2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月公司电子特种气体在本土厂商中的市场占有率分别为 4.39%、5.04%、7.77%，在本土厂商中的市场占有率持续提升，是我国电子特种气体国产化力量的重要组成部分。

境内外主要电子特种气体企业业务规模和市场地位情况如下：

区域	可比公司名称	业务规模	市场地位
国外企业	林德集团 (LIN.NYSE)	2022 年总营收 333.64 亿美元	占 2020 年全球电子特种气体市场份额 20.20%；占 2020 年中国电子特种气体市场份额 22.60%
	液化空气集团 (AI.VI)	2022 年总营收 299.34 亿欧元	占 2020 年全球电子特种气体市场份额 15.46%；占 2020 年中国电子特种气体市场份额 22.30%
	空气化工集团 (APD.NYSE)	2022 年总营收 126.99 亿美元	占 2020 年全球电子特种气体市场份额 6.61%；占 2020 年中国电

区域	可比公司名称	业务规模	市场地位
			子特种气体市场份额 24.80%。
	大阳日酸 (4091.T)	2022 财年总营收 11,866.83 亿日元	占 2020 年全球电子特种气体市场份额 5.47%；占 2020 年中国电子特种气体市场份额 16.1%
国内企业	金宏气体 (688106.SH)	2022 年营业收入 196,705.37 万元, 其中特种气体的营业收入 74,397.05 万元	是国内重要的特种气体和大宗气体供应商, 根据中国工业气体工业协会的统计, 2019-2021 年金宏气体销售额连续三年在协会的民营气体行业企业统计中名列第一
	南大光电 (300346.SZ)	2022 年营业收入 158,123.07 万元, 其中特气产品的营业收入 119,504.69 万元	是国内氢类电子特种气体的领军企业和含氟电子特种气体领域产能领先的企业；是国产磷烷、砷烷制造的领军企业；目前三氟化氮产量位居国内前茅
	华特气体 (688268.SH)	2022 年营业收入 180,316.00 万元, 其中特种气体的营业收入 132,229.24 万元	Ar/F2/Ne、Kr/Ne、Ar/Ne 和 Kr/F2/Ne 混合气产品通过全球最大光刻机制造厂商 ASML 的认证的公司
	派瑞特气 (688146.SH)	2022 年营业收入 195,646.21 万元, 未披露电子特种气体的营业收入	前身七一二所特气工程部是国内最早开始从事电子特种气体研发和产业化的单位之一, 现已成为电子特种气体收入规模最大的国内企业
	中巨芯 (688549.SH)	2022 年营业收入 79,899.58 万元, 其中电子特种气体的营业收入 13,654.13 万元	在电子特种气体方面, 其子公司可以实现 6N 纯度高纯氯气、高纯氯化氢的量产
	绿菱气体	未披露	拥有国内领先的特种气体研发、生产、销售及运营管理团队, 在行业中形成了一定的优势地位
	发行人	2022 年营业收入 30,422.15 万元, 其中电子特种气体 28,519.22 万元。2023 年 1-6 月营业收入 22,802.23 万元, 其中电子特种气体 21,799.09 万元。	发行人是国内主要电子特种气体供应商之一。在高纯三氯化硼、超纯氨等细分产品市场, 无论是产品纯度、销量还是下游标杆客户应用, 公司均具备较为突出的市场地位

注 1: 数据来源为公开资料整理;

注 2: 特种气体按应用领域分类可分为电子特种气体、医疗气体、标准气体、激光气体、食品气体等, 其中电子特种气体是特种气体的重要分支, 具有高技术、高附加值的特点。

在业务规模方面, 包括公司在内的国内气体厂商与国际知名电子特种气体厂商相比差距较大。与国内厂商相比, 同行业可比公司业务范围除电子特种气体外还包括普通工业气体、大宗气体等业务, 且同行业可比公司披露的特种气体或特气产品除电子特种气体业务外, 还包括医疗气体、标准气体、激光气体、食品气体等。

在市场地位方面, 国内厂商与国外龙头企业在技术水平、产品丰富度、资本

实力、运营管理经验、品牌等综合方面均处于劣势。国内厂商的拳头产品数量有限，自产产品的组合各异，发行人在高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔等细分产品市场，无论是产品纯度、销量还是下游标杆客户应用，发行人均具备较为突出的市场地位。

（3）与境内外同行业可比公司在客户覆盖率比较情况

电子特种气体下游主要为集成电路、新型显示、光伏、LED 等市场，境外同行业可比公司客户覆盖率暂无公开权威数据来源，境内可比公司绿菱气体尚未披露下游客户情况，其他国内电子特种气体厂商在各领域知名客户的覆盖情况如下：

①集成电路领域

国内电子特种气体厂商在全球知名晶圆代工厂商客户覆盖情况如下：

项目	2022 年全球半导体晶圆代工 前十大厂商	金宏 气体	南大 光电	华特 气体	派瑞 特气	中巨 芯	发行 人
客户覆 盖率	台积电		√	√	√	√	√
	韩国三星电子株式会社			√			
	联华电子股份有限公司						√
	Global Foundries Inc.			√			
	中芯国际	√	√	√	√	√	√
	华虹宏力		√	√	√	√	√
	力积电						√
	世界先进积体电路股份有限公司						
	Tower Semiconductor Ltd.						
	合肥晶合集成电路股份有限公司			√			
	前十大晶圆代工厂覆盖率	10%	30%	60%	30%	30%	50%

注 1：2022 年全球半导体晶圆代工前十大厂商来源于 IDC 发布的 2022 年度晶圆代工厂营收数据排名；

注 2：同行业客户覆盖情况仅为公开渠道获取信息。

在集成电路领域，发行人 2022 年全球半导体晶圆代工前十大厂商客户覆盖率达 50%，可比公司客户覆盖率平均值仅为 32%，发行人集成电路客户覆盖率高于可比公司平均水平。

②新型显示领域

国内电子特种气体厂商在全球知名新型显示厂商客户覆盖情况如下：

项目	2022 年全球新型显示前十大厂商	金宏 气体	南大 光电	华特 气体	派瑞 特气	中巨 芯	发行 人
客户覆 盖率	韩国三星电子株式会社						
	京东方	√	√	√	√	√	√
	韩国 LG 电子株式会社				√		
	华星光电	√	√	√	√	√	√
	友达光电						√
	群创光电股份有限公司				√		
	天马微电子	√			√	√	√
	惠科股份		√			√	√
	信利国际有限公司						
	日本显示公司						
	客户覆盖率	30%	30%	20%	50%	40%	50%

注 1：2022 年全球新型显示前十大厂商来源于 OFweek 发布的 2022 年度新型显示厂商营收数据排名；

注 2：同行业客户覆盖情况仅为公开渠道获取信息。

在新型显示领域，发行人 2022 年全球新型显示前十大厂商客户覆盖率达 50%，可比公司客户覆盖率平均值为 34%，发行人新型显示客户覆盖率高於可比公司平均水平。其中，公司是新型显示龙头厂商京东方超纯氨产品的主供应商。

③光伏领域

国内电子特种气体厂商在全球知名太阳能电池片厂商客户覆盖情况如下：

项目	2022 年全球太阳能电池片前十大 厂商	金宏 气体	南大 光电	华特 气体	派瑞 特气	中巨 芯	发行 人
客户覆 盖率	通威股份	√					√
	隆基股份	√					√
	爱旭股份			√			√
	天合光能	√				√	√
	晶科能源			√			√
	晶澳科技					√	√
	润阳悦达			√			√
	江苏中润						√
	阿特斯						√

项目	2022 年全球太阳能电池片前十大厂商	金宏气体	南大光电	华特气体	派瑞特气	中巨芯	发行人
	江西捷泰						√
	客户覆盖率	30%	0%	30%	0%	20%	100%

注 1：2022 年太阳能电池片前十名企业情况来源于 CPIA 发布的 2022 年度太阳能电池片企业产量排名；

注 2：同行业客户覆盖情况仅为公开渠道获取信息。

在光伏领域，发行人对 2022 年全球太阳能电池片前十大厂商实现全覆盖，光伏客户覆盖率远高于行业平均水平。

④LED 领域

在 LED 领域，国内电子特种气体厂商在 LED 市场客户覆盖情况披露信息有限，无法作量化对比，公司在 LED 芯片制造领域知名客户包括华灿光电、三安光电等。

（4）与境内外同行业可比公司在专利数量比较情况

境外厂商同行业可比公司专利情况暂无公开权威数据来源，国内电子特种气体厂商对比情况如下：

可比公司名称	专利数量
金宏气体 (688106.SH)	截至 2022 年末，公司共取得各项专利 287 项，其中发明专利 61 项
南大光电 (300346.SZ)	截至 2022 年末，公司及主要子公司自主开发的专利共计 170 项，其中发明专利 50 项，实用新型专利 120 项
华特气体 (688268.SH)	截至 2022 年末，公司累计取得 172 项专利，其中发明专利 21 项
派瑞特气 (688146.SH)	截至 2022 年 6 月 30 日，本公司境内拥有 178 项已授权专利，其中 68 项发明专利，110 项实用新型专利；3 项国外专利；1 项许可使用专利
中巨芯 (688549.SH)	截至 2022 年末，公司及其控股子公司拥有 58 项专利，其中发明 47 项，实用新型 11 项
发行人	截至本回复出具日，发行人及其子公司拥有 79 项专利，其中发明 19 项，实用新型 60 项

注：数据来源为公开资料整理，同行业可比公司绿菱气体的专利数量未披露。

同行业可比公司多为已上市公司，资金规模大于发行人，产品结构多样且涉及多个领域，公司主要从事电子特种气体及半导体前驱体材料的研发、生产和销售，产品领域相对聚焦，所以专利相对较少。

综上所述，公司在产品种类、业务规模、市场地位等方面与国外头部厂商存在较大差距。在国内市场，公司是主要电子特种气体供应商之一，是我国电子特

种气体国产化力量的重要组成部分，并在部分细分市场处于领先地位。

2、发行人整体规模较小的原因，是否受到所生产气体品种对应下游市场空间的影响

（1）发行人整体规模较小的原因

①相较国际知名电子特种气体厂商

与林德集团、空气液化集团等国际知名电子特种气体厂商相比，包括公司在内的国内气体厂商在技术水平、产品丰富度、资本实力、运营管理经验、品牌等综合方面还处于劣势，综合实力还有进一步提升空间。

②相较本土电子特种气体厂商

A、发行人相较可比公司更专注于电子特种气体领域，并持续开发可以在下游细分市场进行蓝海竞争的单品

发行人电子特种气体收入及占营业收入比重与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年			2021 年			2020 年		
	特气收入 (A)	营业收入 (B)	比例 (A/B)	特气收入 (A)	营业收入 (B)	比例 (A/B)	特气收入 (A)	营业收入 (B)	比例 (A/B)
华特气体	132,229.24	180,316.00	73.33%	79,682.82	134,726.34	59.14%	54,836.36	99,958.84	54.86%
金宏气体	74,397.05	196,705.37	37.82%	65,873.07	174,129.40	37.83%	44,840.69	124,334.24	36.06%
南大光电	119,504.69	158,123.07	75.58%	73,111.53	98,444.63	74.27%	42,943.27	59,495.85	72.18%
派瑞特气	-	-	-	149,381.18	173,284.94	86.21%	110,403.17	122,033.31	90.47%
中巨芯	13,654.13	79,899.58	17.09%	9,038.44	56,579.56	15.97%	2,940.13	40,018.19	7.35%
可比公司 平均	84,946.28	153,761.01	55.25%	75,417.41	127,432.97	59.18%	51,192.72	89,168.09	57.41%
发行人	28,519.22	30,422.15	93.74%	16,530.61	17,956.82	92.06%	11,192.84	12,381.18	90.40%

注 1：可比公司资料来源于招股说明书、年报或官网等公开披露信息；

注 2：发行人的特气收入为电子特种气体的营业收入；南大光电的特气收入为特气产品的营业收入；华特气体、金宏气体的特气收入为特种气体的营业收入；中巨芯的特气收入为电子特种气体的营业收入，下同；

注 3：派瑞特气尚未披露 2022 年电子特种气体的营业收入，因此未在上表列示，下同；

注 4：可比公司列示的特种气体按应用领域分类可分为电子特种气体、医疗气体、标准气体、激光气体、食品气体等，其中电子特种气体是特种气体的重要分支，技术难度更高，下同。

不同于国内大多数同行业公司先起步于普通工业气体、电子大宗气体、大宗

气体及相关配套服务，后随着技术沉淀及市场需求再切入特种气体领域的发展路径，公司自设立以来始终专注于电子特种气体领域，极少涉足普通工业气体、大宗气体等非电子级产品。如上表所示，公司报告期各期电子特种气体收入占比均超过九成，该比例远高于国内可比公司，因基本不涉足非电子级产品，且不涉及医疗气体、标准气体、激光气体、食品气体等相关特种气体业务，故整体规模相对较小。

在电子特种气体领域，发行人立足“先 0 到 1 单点突破，再布局多品种发展”的策略，持续开发可以在下游细分市场进行蓝海竞争的单品，持续构建多品种电子级气体研发与生产平台。

公司针对电子特种气体具体产品的研发选型主要分为四个方面：

a、公司在国家 863 计划及国家 02 专项等国家重大科技专项量产应用工程的引导下先后开发并突破了在本土具有“0 到 1”意义的超纯氨、高纯三氯化硼、高纯丙烯等用量较大且应用工艺重要的单品，为该等产品在我国“从无到有”、“快速增长”，甚至“获得市场主导权”的发展作出了重大贡献；

b、公司围绕下游用量较大且短缺的品种进行研发，如实现了具有“专精特新”、产品附加值高的高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷等产品的产业化，截至本回复出具日，公司是国内首家实现 4N 纯度高纯乙炔产业化的本土厂商，替代外资厂商成为 A 公司该等产品的独家供应商，实现了进口替代。公司也是国内少数可供应杂质控制满足集成电路客户需求的 4N 纯度高纯三氟碘甲烷的厂商，替代外资厂商成为 B 公司该产品的主要供应商。以上产品对保障客户的产业链安全具有重要的战略意义。此外，公司积极布局下游用量较大且短缺的高纯六氟丁二烯、高纯八氟环戊烯等高纯氟碳类气体研发项目以及半导体前驱体材料研发项目，截至本回复出具日，公司已经实现高纯四甲基硅烷送样。

c、公司以解决客户迫切需求为导向，研发了高纯一氧化氮、高纯二氧化硫等虽然用量少但短缺的品种，该类产品均是基于客户因面临国外大型气体厂商断供风险，急需寻求国产替代产品以保证供应链安全而进行的研发，虽然用量不大，但技术研发难度大，产品品质要求高，能够解决集成电路等先进制造领域部分“卡脖子”关键材料。截至本回复出具日，公司研发并生产的 4N5 纯度高纯一氧化

氮供应长鑫存储 DRAM 产线、5N 纯度高纯二氧化硫实现华力微 12 英寸 28nm 制程工艺和华虹宏力 12 英寸 56nm 制程工艺送样测试。

d、公司在产品布局时充分考虑产品之间的技术与客户协同性，例如公司于 2018 年布局高纯氧化亚氮的研发及产业化，高纯氧化亚氮与超纯氨下游应用相近，均利用氮源进行成膜，均在集成电路、新型显示和光伏大量运用，二者在技术水平与下游客户方面存在较强的协同性，因此公司于 2020 年在全椒生产基地投产 2,000 吨高纯氧化亚氮产品。截至本回复出具日，公司高纯氧化亚氮的产品纯度可达 6N，已批量供应长江存储 3D NAND 产线、京东方 6 代 AMOLED 产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。

其他与公司上述产品研发选型不同的单品，例如下游用量大的清洗气体三氟化氮，沉积气体六氟化钨等，均属于国产化较为成功的单品，国内多家可比公司大量供应，市场竞争激烈，公司选择差异化竞争，故未涉足该等单品领域，仅为满足“一站式”采购需求会进行部分经营性产品的销售。

B、可比公司相较发行人资产规模更为雄厚

发行人资产规模与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/2022 年末			2021 年度/2021 年末			2020 年度/2020 年末		
	净资产(A)	特气收入(B)	比值(B/A)	净资产(A)	特气收入(B)	比值(B/A)	净资产(A)	特气收入(B)	比值(B/A)
华特气体	158,549.23	132,229.24	0.83	138,607.50	79,682.82	0.57	127,350.51	54,836.36	0.43
金宏气体	300,894.49	74,397.05	0.25	285,253.32	65,873.07	0.23	286,217.94	44,840.69	0.16
南大光电	263,500.35	119,504.69	0.45	236,907.18	73,111.53	0.31	157,876.80	42,943.27	0.27
派瑞特气	-	-	-	190,778.17	149,381.18	0.78	144,455.23	110,403.17	0.76
中巨芯	127,527.24	13,654.13	0.11	126,840.11	9,038.44	0.07	110,808.24	2,940.13	0.03
可比公司平均	212,617.83	84,946.28	0.40	195,677.26	75,417.41	0.39	165,341.74	51,192.72	0.31
发行人	55,354.94	28,519.22	0.52	22,472.22	16,530.61	0.74	19,802.97	11,192.84	0.57

注：可比公司资料来源于招股说明书、年报或官网等公开披露信息。

电子特种气体行业属于资金密集型行业。电子特种气体产品稳定供应能力是

新客户新市场开发的基础，而通常每种电子特种气体产品均需要建设专用生产线以及专用充装容器等配套设备，因此电子特种气体从业企业需要在前期投入大量资金用于产线建设及工艺技术调试才能进入市场开发阶段。因此，资本的投入对业务规模扩张起着重要的作用。

如上表所示，虽然发行人特气收入与净资产的比值高于行业平均水平，净资产周转率更高，显示企业的销售能力越强，但是由于公司整体资产规模远小于同行业可比公司，报告期前三年末净资产仅为可比公司平均的 11.98%、11.48%、26.03%，受净资产规模小的影响，收入基数小，主要通过自有资金积累扩张；可比公司资产规模雄厚，收入基数大，报告期内通过内生增长与外延并购发展较快，例如华特气体于 2019 年上市，运用募集资金投资建设气体中心建设及仓储经营等项目，扩充了高纯锗烷、硒化氢、磷烷、氯气、硫化氢等特种气体的生产能力。2020 年通过收购亚洲工业气体有限公司以促进海外业务的拓展，2021 年通过收购东莞市高能工业气体有限公司完成了珠三角地区的仓储布局与网络建设，并投建泰国现场制气项目。南大光电 2019 年通过收购山东飞源气体，业务规模从 2019 年的 3.21 亿元迅速增长至 2022 年的 15.81 亿元。金宏气体于 2020 年上市，运用募集资金投资建设超大规模集成电路用高纯气体项目等。

C、新增产能或新产品推向市场的时间较晚

公司大连生产基地的核心产品之一超纯氨早期产能有限，2016 年产能 2,990 吨，产能大部分供应至京东方，产能余额不足以供应其他下游主流厂商。公司经多年自有资金的积累，于 2019 年在安徽省全椒县建设完成第二个产业化基地并投产，重点布局超纯氨产能的扩充，新增产能 8,000 吨。随着公司加强产品认证市场开发，积极拓展下游潜在客户需求，除京东方外，新增晶澳科技、华润微等核心客户。由于高纯氧化亚氮市场空间广阔，且与超纯氨下游客户相近、应用领域相似，公司开始着手在全椒生产基地进行高纯氧化亚氮新产品的研发及产业化，布局产能 2,000 吨，产品成功进入长江存储、比亚迪、京东方、晶澳科技等国内知名客户，因此，全椒生产基地不论是超纯氨的新增产能还是新产品高纯氧化亚氮整体进入市场的时间较短，受下游客户认证周期影响，目前产能利用率还处于快速扩张阶段。2023 年 1-6 月，超纯氨产能利用率已达 90.59%，高纯氧化亚氮产能利用率已达 98.37%。

2019 年，公司大连生产基地完成另外一个核心产品高纯三氯化硼产能 500 吨的建设，产品成功应用于集成电路 12 英寸工艺，并批量供应台积电、中芯国际、华虹宏力、长江存储、长鑫存储等下游集成电路制造企业。公司新产品高纯丙烯于 2022 年底、高纯乙炔于 2023 年初分别实现产业化，是国内首家实现高纯丙烯、高纯乙炔产业化的本土厂商。以上产品整体进入市场的时间均较短，在研发成功及产业化后，面临着较长的客户认证周期，产品整体还处于客户持续认证阶段。凭借较强的产品市场竞争力，高纯三氯化硼 2022 年荣获国家工信部“制造业单项冠军产品”奖项，是电子特种气体领域数百种产品中少数上榜产品之一，2023 年 1-6 月，高纯三氯化硼产能利用率已达 63.92%，产能利用率还处于快速扩张阶段，另外新产品高纯丙烯、高纯乙炔面市时间极短就成为 A 公司的独家供应，目前产能利用率也处于快速放量阶段。

D、生产基地所处位置远离下游产业集群

公司虽成立时间早，但长时间立足在大连生产基地，远离下游产业集群，地理位置距离下游目标客户较远，特别是超纯氨及高纯氧化亚氮这类产品需要通过槽车或管束车运输，运输成本较高，不利于公司的业务开拓。可比公司自有基地多分布在长三角、珠三角、京津冀等下游集成电路、新型显示、LED 及光伏等产业聚集区，能够快速响应客户需求，为客户提供更高效的综合服务。

根据公开数据整理，可比公司主要生产基地具体情况如下：

公司名称	主要生产 基地 数量	地理位置	建设时间、基地核心产品	其他相关业务布局
华特 气体	4	广 东 佛 山、江西 九江、湖 南郴州、 湖南邵阳	1、广东佛山：建设于 1999 年，超纯氮气、氮氧类、氟碳类，光刻气及其他混合气体等生产；2、江西九江：建设于 2013 年，锗烷、硒化氢、一氧化碳；纯化硫化氢、磷烷、四氟化硅、一氟甲烷、六氟乙烷、六氟化硫等产品的生产；后续新增六氟丙烷、溴化氢、三氯化硼等产能；3、湖南郴州：高纯氨的生产；4、湖南邵阳：氟碳类特气产品的补充纯化生产。	旗下企业超过 10 家，除生产企业外，还具有华南研究所、新会研究所等研究机构，江西华东、中山华新、佛山林特、德清华科等主体负责区域性的充装、物流配送及客户维护。
金宏 气体	5	江 苏 苏 州、江苏 淮安、河	1、江苏苏州：建设于 2003 年，电子级超纯氨等电子特气的生产；2、江苏淮安：建设于 2015	旗下参控股企业超过 50 家，除上述生产企业外，还在如皋、上海、厦门、重庆、

公司名称	主要生产基地数量	地理位置	建设时间、基地核心产品	其他相关业务布局
		南平顶山、江苏海安、四川眉山	年，电子级氯化氢、液氯的生产；3、河南南平顶山：建设于2015年，电子级氧化亚氮的生产；4、江苏海安：2021年并购，乙炔气体的生产；5、四川眉山：2023年投产，超纯氨、氢气的生产。	广州、张家港、宿迁等一系列地区部分了分销、物流主体，并通过并购海安市吉祥气体、上海申南特种气体、长沙曼德气体、株洲市华龙特种气体等主体，取得了当地销售资源，进一步拓宽的销售渠道与市场覆盖面。
南大光电	5	安徽全椒、山东淄博、江苏苏州、浙江宁波、乌兰察布	1、安徽全椒：成立于2013年，高纯砷烷、磷烷、安全源、混气等氢类特气生产；2、山东淄博：2019年并购，三氟化氮、六氟化硫等氟类特气生产；3、江苏苏州：前驱体材料-MO源生产；4、浙江宁波：光刻胶生产；5、乌兰察布：氟硅电子材料生产。	除电子特气产品外，通过在苏州、全椒、乌兰察布、宁波等地区，对MO源、前驱体、光刻胶等半导体关键材料的布局，丰富了产品体系，拓宽了市场覆盖面。
派瑞特气	1	河北邯郸	建设于2000年，主要为高纯三氟化氮、高纯六氟化钨、高纯氯化氢、高纯氟化氢、高纯四氯化硅、高纯氖气、高纯六氟丁二烯、高纯八氟环丁烷、高纯电子混合气等产品的生产。	在全国主要区域建立了销售服务中心。
中巨芯	1	浙江衢州	建设于2015年，主要为高纯氯气、高纯氯化氢、高纯六氟化钨、高纯氟碳类气体的生产。	除电子特气外，主要产品为括电子级氢氟酸、电子级硝酸、电子级硫酸等电子湿化学用品，并布局了HCDS、BDEAS、TDMAT等前驱体材料。
发行人	2	辽宁大连、安徽全椒	1、辽宁大连：建设于2013年，高纯三氯化硼、超纯氨、高纯一氧化氮、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷、高纯二氧化碳、高纯电子混合气体等电子特种气体和高纯四甲基硅烷等半导体前驱体；2、安徽全椒：建设于2019年，超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯等电子特种气体	除电子特种气体外，还布局高纯四甲基硅烷等半导体前驱体材料

综上所述，公司专注于电子特种气体领域的研发及产业化，极少涉足非电子级产品，资本实力较为有限，主要依赖于自身经营积累进行扩张，新增产能及新产品整体进入市场的时间不长，以及生产基地长时间远离下游产业集群等一系列因素制约了公司整体规模扩张。随着全椒生产基地的投建完成和客户认证的深入，解决公司主要产品面临的产能瓶颈对公司发展的制约，实现了近地化配套和快速

响应的服务能力，有效提高运营效率和降低物流成本，并随着公司大量新产品的研发及产业化落地，公司业务规模报告期内快速增长。

(2) 是否受到所生产气体品种对应下游市场空间的影响

如前述，公司目前整体规模较小是阶段性的，并非是所生产气体品种下游市场空间小的原因。根据 QYResearch 的统计数据，发行人的主要产品高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮均属于 2022 年国内电子特种气体细分市场规模排名前十的单品。

在下游行业快速发展及国产替代趋势提速的大背景下，公司未来有望在电子特种气体品类扩充及存量产品市场增长中取得业务收入的较大提升，各产品对应下游应用及市场空间参见本回复“问题 2、关于竞争格局与市场空间”之“一、（二）、1、发行人各类电子特种气体产品的境内外市场规模、行业增速、竞争格局以及发行人的市场地位”所述。

综上所述，公司生产的高纯三氯化硼、超纯氨和高纯氧化亚氮等主要产品属于下游用量较大的电子特种气体品种，市场空间广阔，同时公司开发的高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷等新产品具有“专精特新”特点，产品市场竞争力强。因此，伴随下游行业快速发展以及国产化市场机遇，公司的整体业务规模有望进一步提升，具有良好的发展前景。

(四) 半导体前驱体材料下游应用领域、市场规模、行业主流产品类别和主要参与厂商，公司选择布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝是否符合行业主流方向，公司半导体前驱体材料研发进展情况，已实现的收入及在手订单，大规模生产是否存在实质障碍；半导体前驱体材料与电子特种气体业务是否存在协同性

1、半导体前驱体材料下游应用领域、市场规模、行业主流产品类别和主要参与厂商，公司选择布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝是否符合行业主流方向

(1) 半导体前驱体材料下游应用领域、市场规模

半导体前驱体材料是技术门槛很高，国产化率很低的一类半导体材料。前驱体在半导体中应用环节包括薄膜沉积、外延生长、刻蚀环节。根据国盛证券研究

报告，半导体前驱体材料下游应用中薄膜沉积需求占比约 84%。

前驱体是半导体薄膜沉积工艺的核心制造材料，集成电路先进制程不断进步，3D NAND 等存储芯片叠堆层数快速增长，带来了半导体前驱体材料需求的大幅增加。根据 Global Info Research 数据，2021 年，全球半导体用前驱体材料市场规模为 19.45 亿美元，其中中国市场规模为 5.94 亿美元。预计 2028 年全球及中国半导体用前驱体材料市场规模将分别达到 36.60 亿美元和 11.57 亿美元，年复合增长率分别为 9.4%和 10%。未来，随着集成电路先进制程占比上升，在先进制程的薄膜沉积工艺中起关键作用的半导体前驱体材料需求将得到进一步扩张。

（2）行业主流产品类别和主要参与厂商

半导体前驱体材料主流产品包括 4MS（四甲基硅烷）、OMCTS（八甲基环四硅氧烷）、TEOS（正硅酸乙酯）、DIPAS（二异丙胺硅烷）等硅前驱体材料以及 TMA（三甲基铝）、TiCl₄（四氯化钛）、TDMAT（四（二甲基胺基）钛）等金属前驱体材料。

目前全球半导体工艺用的前驱体供应厂商主要为海外企业，国内厂商的市场占有率和产品国产化率均极低，海外企业主要包括液化空气集团、默克集团、美国英特格、日本 Tri Chemical、ADEKA、韩国 Soul-Brain、DNF、Hansol Chemical 等。国内企业在半导体前驱体材料领域发展较晚，目前国内主要半导体前驱体材料供应商有南大光电、雅克科技、中巨芯等。其中，雅克科技通过收购 UP Chemical 切入该领域，南大光电已量产 TEOS、TDMAT 等多款产品，中巨芯开发了 HCDS、BDEAS、TDMAT 等产品并已进入送样或量产阶段。

上述主要参与厂商前驱体材料布局如下：

国家/地区	公司名称	量产及布局产品
欧洲	默克集团	四（二甲胺基）钛（TDMAT）、二叔丁胺基硅烷（BTBAS）、三甲基胺（TSA）、二异丙基胺基硅烷（LTO520）、五（二甲氨基）钽（V）（PDMAT）等
	液化空气集团	双（二乙基氨基）硅烷（BDEAS）、四氯化钛（TiCl ₄ ）、二叔丁胺基硅烷（BTBAS）、八甲基环四硅氧烷（OMCTS）等、三甲基胺（TSA）、六氯乙硅烷（HCDS）等
美国	英特格（Entegris）	四乙氧基硅烷（TEOS）、四甲基硅烷（4MS）、硼酸三乙酯（TEB）、八甲基环四硅氧烷（OMCTS）、磷酸三乙酯（TEPO）、四（二甲胺基）钛（TDMAT）等

国家/地区	公司名称	量产及布局产品
	Versum Materials	四甲基硅烷（4MS）、二乙氧基甲基硅烷（DEMS®）、原硅酸四乙酯（TEOS）、四二甲基氨基钪（TDMATHf）、TDMAZr、硼酸三甲酯（TMB）、三甲基镓（TMGa）、TBTEMT、四（乙基甲基氨基）钪（TEMAHf）等
	杜邦（Dupont）	三甲基硅烷（3MS）、四甲基硅烷（4MS）、六氯乙硅烷（HCDS）等
	Gelest	四甲基硅烷（4MS）、聚二甲基硅氧烷（DMS）、三甲基硅烷（3MS）等
日本	Tri Chemical	三甲基铝（TMA）、四二乙氨基锆（Zr[N（C ₂ H ₅ ） ₂] ₄ ）、四二乙氨基钪（Hf[N（C ₂ H ₅ ） ₂] ₄ ）、四（二甲胺基）钛（TDMAT）、四（二乙胺基）钛（TDEAT）等
韩国	Soul-Brain	四乙氧基硅烷（TEOS）、硼酸三乙酯（TEB）、磷酸三乙酯（TEPO）、四氯化钛（TiCl ₄ ）等
	DNF	二异丙基胺基硅烷（DIPAS）、六氯乙硅烷（HCDS）、四乙氧基硅烷（TEOS）等
	Hansol Chemical	三甲基胺（TSA）、双（二乙基氨基）硅烷（BDEAS）、六氯乙硅烷（HCDS）、二异丙基胺基硅烷（DIPAS）等
中国	雅克科技	三甲基铝（TMA）、双（二乙基氨基）硅烷（BDEAS）、双（叔丁基氨基）硅烷（BTBAS）、二异丙基胺基硅烷（DIPAS）、六氯乙硅烷（HCDS）、三羟甲基氨基甲烷（Tris-DMAS）、四（二甲胺基）钛（TDMAT）、四氯化钛（TiCl ₄ ）、六羰基钨（Cr（CO） ₆ ）、Cp-Zr（ZOA203）、TBITEMATa、TBTDET、ZOA130等
	中巨芯	六氯乙硅烷（HCDS）、双（二乙基氨基）硅烷（BDEAS）、四（二甲胺基）钛（TDMAT）等
	南大光电	正硅酸乙酯（TEOS）、二异丙胺硅烷（DIPAS）、三甲硅烷基胺（TSA）、六氯乙硅烷（HCDS）、三甲基铝（TMA）、四（二甲胺基）钛（TDMAT）等

数据来源：公开资料整理。

（3）公司选择布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝是否符合行业主流方向

如前述，半导体前驱体材料属于技术门槛很高的一类半导体材料，在我国市场前景广阔，但也面临国产化率很低的困境。为此，公司积极布局该等产品的研发，目前公司的“高纯半导体用前驱体”项目和“高纯半导体前驱体关键技术研发”项目分别是辽宁省和大连市首批“揭榜挂帅”科技攻关项目。

截至本回复出具日，公司正积极布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝等半导体前驱体材料的产业化进程。公司在该领域布局的产品符合我国市场需求，符合行业主流方向。具体情况如下：

①四甲基硅烷是一种硅前驱体材料，是 CVD、ALD 等关键工艺的重要的材料，用于制备低 K 阻隔膜、刻蚀硬掩模以及碳掺杂硅膜和碳化硅薄膜。全球范

围内，四甲基硅烷生产企业主要包括美国英特格、美国 Versum Materials、美国杜邦、美国 Gelest 等。在国内市场中，能够生产高纯电子级四甲基硅烷产品的本土企业数量少，具有较大的市场替代空间。

②高纯三甲基铝是一种金属前驱体，是半导体 MOVPE、CVD 及 ALD 工艺中使用最广泛的铝前驱体材料。日本 Tri Chemical、雅克科技、南大光电均有量产或布局高纯三甲基铝产品。

2、公司半导体前驱体材料研发进展情况，已实现的收入及在手订单

（1）公司半导体前驱体材料研发进展情况

公司于 2021 年开始布局半导体前驱体材料相关研发，包括高纯半导体前驱体系列产品的研发、有机硅系前驱体合成纯化技术、高纯三甲基铝纯化技术研究、四甲基硅烷纯化技术研究等多项研发项目，各项目研发进展情况参见本回复“问题 8.1 关于研发费用”之“二、（一）、1、多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划”所述。

（2）半导体前驱体材料已实现的收入及在手订单

下游集成电路等生产企业对半导体前驱体材料供应商的质量和供货能力十分重视，对供应商的选择非常慎重，需要通过技术交流、调查问询、现场稽核、送样检验等严格认证流程，具体如下：

①技术交流：终端厂商与半导体前驱体材料供应商沟通了解其新产品等级及产品制备技术水平等情况，了解并评估公司财务状况，供应同行业其他大型终端厂商情况等。

②调查问询：终端厂商向半导体前驱体材料供应商发放调查问卷，考察半导体前驱体材料供应商生产、运输等环节相关资质，质量体系认证情况、生产安全情况、新产品产能情况、社会责任情况等。

③现场稽核：由质量、安全、采购等多部门针对调查问卷内容逐一现场检查，提出整改意见。

④送样检验：半导体前驱体材料供应商与终端厂商签订送样订单，终端厂商对采用半导体前驱体材料供应商产品所制备的成品/半成品进行检验测试，测试

通过后方可进入终端客户合格供应商体系。

相较于大多数电子特种气体而言，半导体前驱体材料的认证周期更为漫长，通常整个认证过程需要 2-3 年左右的时间，不同半导体前驱体材料根据客户、产品类型、技术难度的不同亦会有所差异。

如前述，半导体前驱体材料认证周期较长，截至本回复出具日，发行人半导体前驱体材料还处于认证阶段，尚未实现收入，目前公司高纯四甲基硅烷已实现送样。

3、大规模生产是否存在实质障碍

报告期内，公司积极开展半导体前驱体领域产品技术研发布局，已形成 6 项半导体前驱体相关专利，并有 3 项相关专利正在申请中。发行人生产的半导体前驱体材料中的高纯四甲基硅烷实现送样，高纯三甲基铝样品已取得由大连理工大学微电子学院出具的产品使用报告，经测试表明发行人所制备的高纯三甲基铝纯度较高，已达到电子级应用标准。同时，公司拥有相关领域丰富的技术人员配备，具备半导体前驱体材料产业化所需的设备、工艺经验及优质客户资源，具体情况参见本回复“问题 14、关于产能和募投项目”之“一、（四）、1、半导体前驱体相关的人员配备、技术储备以及生产设备等情况，公司在核心技术、产品性能及客户获取方面是否具备往半导体前驱体领域拓展的能力和条件”所述。

因此，公司半导体前驱体材料大规模生产不存在实质障碍。

4、半导体前驱体材料与电子特种气体业务是否存在协同性

（1）技术协同性

半导体前驱体材料和电子特种气体使用的底层共有核心技术具有较高共通性，二者生产过程中涉及合成、纯化、分析检测、洁净灌装等步骤，在生产设备设计和选用过程中的基础原理相同，生产工艺依赖的关键理论相似。

以产品制备技术中的深度纯化工艺为例，电子特种气体和半导体前驱体材料的纯化技术主要为吸附、精馏、过滤等工艺。对于吸附工艺，二者都是利用气体中各组分和吸附剂的物理化学性质不同，吸附剂对气体中各组分的吸附能力不同，达到分离纯化的目的；对于精馏工艺，二者都是利用一定压力下互溶液体混合物

各组分的沸点不同，使轻组分（沸点较低）汽化，经多次部分液相汽化和部分气相冷凝，使气相中的轻组分和液相中的重组分浓度逐渐升高，从而实现分离；对于过滤工艺，由于颗粒杂质可能对器件的性能和可靠性产生负面影响，为了保证半导体产品的质量和性能稳定，二者制备过程中均需要进行过滤处理，以去除其中的颗粒杂质。发行人目前已建立了包括产品制备技术、产品检验技术以及洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术在内的完善的技术体系，并对高纯半导体材料的质量控制管理具备深刻理解并储备丰富经验，因此二者存在较强技术协同性。

（2）客户协同性

公司的电子特种气体业务已在集成电路制造领域积累了丰富的客户资源，涵盖长江存储、长鑫存储、中芯国际、华虹宏力、华润微等集成电路制造企业，上述客户在生产过程中，涉及的薄膜沉积工艺亦需要使用半导体前驱体材料。

虽然公司在半导体前驱体材料领域拓展新客户需要进行独立开发和资格认证，但是行业市场需求信息、技术发展趋势信息、客户开发流程、资格认证方法、项目研发过程、沟通交流的方式和行业文化等积累的知识、经验具有相通性，可以互相借鉴，提高客户开发成功率。此外，公司电子特种气体已得到行业高端客户认可，有利于发行人凭行业美誉度向半导体前驱体材料领域拓展，实现客户资源的共享。因此在公司生产能力及技术水平受到客户信赖的背景下，二者在市场开发与产品销售方面存在较强客户协同性。

另外，可比公司南大光电及中巨芯均自主实现了电子特种气体及半导体前驱体业务的协同开展，南大光电已量产TEOS、TDMAT等多款产品，中巨芯开发了HCDS、BDEAS、TDMAT等产品并已进入送样或量产阶段。目前，公司正积极布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝等半导体前驱体材料的产业化进程，并实现高纯四甲基硅烷送样。

综上，半导体前驱体材料与电子特种气体业务具有技术和客户的协同性。

二、请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人主要执行了如下核查程序：

1、获取并查阅电子特种气体行业的研究报告并访谈发行人管理层，了解电子特种气体行业的进入壁垒、进入壁垒高及由外资垄断的原因，了解国内实现进口替代面临的壁垒；

2、获取发行人获得的多项企业资质、奖项荣誉及其评价标准，中国电子材料行业协会出具的说明文件，发行人独立承担或参与的国家 02 专项和国家 863 计划等国家级科研项目文件等，了解发行人高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔的进口替代情况；

3、查阅电子特种气体行业的研究报告及国内电子特种气体相关企业的招股说明书、年度报告、官方网站等公开资料，了解发行人各类电子特种气体产品的市场规模、行业增速、竞争格局；访谈发行人管理层，了解发行人的市场地位、辐射范围等；获取核心客户提供给公司 2023-2025 年对高纯丙烯、高纯乙炔的预计需求以及存储芯片市场信息，测算 2023-2025 年高纯丙烯、高纯乙炔产品在国内存储芯片领域的市场需求；

4、查阅电子特种气体行业的研究报告及同行业可比公司的招股说明书、年度报告、官方网站等公开资料，及下游集成电路、新型显示、光伏、LED 行业市场排名相关数据，了解发行人与境内外同行业可比公司在产品种类与结构、业务规模、专利数量、客户覆盖率和市场地位等方面的比较情况；

5、访谈发行人管理层，并查阅同行业可比公司的公开资料，了解发行人整体规模较小的原因，了解发行人所生产气体品种对应下游市场空间；

6、查阅半导体前驱体材料行业的研究报告并访谈发行人管理层，了解行业下游应用领域、市场规模、行业主流产品类别和主要参与厂商及行业主流方向；获取公司半导体前驱体材料研发项目资料并访谈发行人管理层，了解公司半导体前驱体材料研发进展情况、已实现送样情况，公司大规模生产是否存在实质障碍以及半导体前驱体材料与电子特种气体业务的协同性等。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、电子特种气体行业的主要进入壁垒是技术壁垒；电子特种气体行业技术壁垒高，加之该行业具有客户认证周期长、资金门槛高、人才需求量大、全产品

线供应及配套服务所需能力高等特点，外资厂商凭借多年技术、渠道、资金、人才、全产品线供应能力、配套服务能力等综合优势长期占据电子特种气体市场主要份额；国内实现进口替代面临技术壁垒、客户认证壁垒、全产品线供应能力壁垒、资金壁垒、人才壁垒；发行人高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔实现进口替代的相关表述依据充分；

2、发行人各类电子特种气体产品的市场规模、行业增速等数据准确；发行人已从承担的国家级科研项目，获得的多项企业资质、奖项荣誉，下游客户应用，市场占有率，中国电子材料行业协会出具的说明等角度说明公司的竞争格局及市场地位；发行人产品辐射范围覆盖中国大陆地区，集中于华东、华北、华中、东北、华南等地，且逐年向中国大陆以外地区增加；

3、发行人与境内外同行业可比公司在产品种类与结构、业务规模、专利数量、客户覆盖率和市场地位等方面的比较均来自公开资料检索，客观准确；发行人在产品种类、业务规模、市场地位等方面与国外头部厂商存在较大差距，在国内市场，发行人是主要电子特种气体供应商之一，是我国电子特种气体国产化力量的重要组成部分，并在部分细分市场处于领先地位；公司专注于电子特种气体领域的研发及产业化，极少涉足非电子级产品，资本实力较为有限，主要依赖于自身经营积累进行扩张，新增产能及新产品整体进入市场的时间不长以及生产基地长时间远离下游产业集群等一系列因素制约了公司整体规模扩张，并非是公司生产气体品种下游市场空间小的原因。伴随下游行业快速发展以及国产化市场机遇，发行人的整体业务规模有望进一步提升，具有良好的发展前景；

4、半导体前驱体材料下游应用以薄膜沉积为主，市场规模持续提升，发行人行业主流产品类别和主要参与厂商准确客观，公司选择布局高纯四甲基硅烷、高纯三甲基铝符合我国市场需求，符合行业主流方向；半导体前驱体材料认证周期较长，截至本回复出具日，发行人半导体前驱体材料还处于认证阶段，尚未实现收入，目前公司高纯四甲基硅烷已实现送样；公司已具有半导体前驱体材料的技术储备和人员储备，大规模生产不存在实质障碍，半导体前驱体材料与电子特种气体业务存在技术协同性和客户协同性。

问题 3、关于核心技术与核心技术人员

根据招股说明书：（1）发行人自主研发形成了产品制备技术、产品检验技术以及洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术三大底层技术，以及各产品专有核心技术；（2）发行人共有发明专利 19 项，均应用于主营业务；（3）发行人电子特种气体产品生产主要涉及到气体的合成、提纯、检测、充装等环节，其中高纯三氯化硼需进行合成反应，超纯氨、高纯氧化亚氮主要为纯化过程；（4）报告期内，发行人核心技术产品收入占营业收入的比例分别为 78.44%、87.25%和 74.08%；除自产产品外，公司还采购部分电子特种气体成品后对外销售；（5）发行人先后承担、参与并完成了 6 项国家级科研项目，其中公司设立当年即独立承担了“十五”国家 863 计划；（6）公司董事赵毅、张琳、计燕秋、赵毅伟均曾在光明化工院任职。

请发行人说明：（1）按照专有和共有核心技术分别说明核心技术的内容、数量和具备先进性的具体表征，与发明专利的关系，在公司主营业务及产品中的应用；（2）各类电子特种气体产品的关键生产环节及生产原理，生产设备是否具有通用性，核心技术先进性是否依赖于相关设备设施，仅纯化的气体是否依赖于上游气源采购；（3）发行人在研项目情况，是否为行业主流研究方向，是否处于行业领先地位，与公司现有产品和核心技术的关系；（4）报告期内发行人外购和自产电子特种气体产品的收入金额、比例和气体种类；公司计算核心技术产品占营业收入比例的具体计算方法和口径，对于公司采购成品后对外销售的业务，是否纳入核心技术产品的计算口径；（5）6 项国家级科研项目的参与单位、项目内容、已取得的科研成果、设备和专利等，实施国家级科研项目的资金来源、实施过程和资金使用情况，发行人负责的内容、职责与取得的成果，应用于主营业务和核心技术的状况；（6）发行人核心技术是否来自光明化工院，公司创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划的背景和原因，是否存在其他利益安排；发行人董事、核心技术人员和其他管理、研发人员在同行业相关公司的任职情况和工作内容，发行人核心技术是否涉及职务发明，是否存在违反竞业禁止或保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按照专有和共有核心技术分别说明核心技术的内容、数量和具备先进性的具体表征，与发明专利的关系，在公司主营业务及产品中的应用

发行人自主研发形成了自身三大底层共有核心技术，即产品制备技术、产品检验技术以及洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术，该三大底层共有核心技术适用于公司自产的所有产品，发行人围绕底层共有核心技术并结合具体产品特点进一步开发形成了各产品专有核心技术。发行人各项自产产品均形成了对应的产品专有核心技术，以高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔为例，发行人的高纯三氯化硼已形成两项产品专有核心技术，超纯氨已形成三项产品专有核心技术，高纯氧化亚氮已形成两项产品专有核心技术，高纯丙烯已形成两项产品专有核心技术，高纯乙炔已形成三项产品专有核心技术，发行人底层共有核心技术和产品专有核心技术具体情况如下：

核心技术大类	公司主营业务及产品中的应用	核心技术名称	对应发明专利	具备先进性的具体表征
底层共有核心技术	自产产品	产品制备技术	《一种连续提纯工业氨装置及工艺》、《高纯丙烯提纯工艺》、《一种去除三氯化镓中微量氯气的工艺》、《一种氧气吸附剂、制备方法和降低氧化亚氮原料气中氧含量的方法》、《电子级三氯化硼的制备方法及其所获得的三氯化硼》、《杂质吸附剂、制备方法及利用该吸附剂提纯三甲基铝的方法》、《一种制备高纯度硫化氢气体的系统及方法》、《一种杂质气体吸附剂及其制备方法和应用》、《电子级三氯化硼的提纯方法》、《硅基前驱体的提纯方法及提纯系统》、《钽源前驱体的纯化方法》、《一种高效合成三氟碘甲烷的装置》、《一种高纯丙烯电子气体制备用强效热交换变压精馏设备》、《纯化氧化亚氮的方法》、《高纯氨的制备方法及其制备系统》、《一种高纯氨深度净化装置及其实施方法》、《一种催化剂及其制备方法和在六氟丁二烯制备过程中的应用》、《一种去除三硅基氮中残余一氯硅烷的方法》	对于合成制备工艺，发行人首先进行技术路线筛选，结合产业化可行性分析、原材料来源稳定性分析、反应条件可控性分析等，综合选择最优工艺路线。对于核心设备包括反应釜等由发行人根据自有技术特点自行设计，并采用无氧无水无尘高通量合成技术，保证产品合成工艺的先进、安全、稳定、经济；对于纯化工艺，发行人需根据不同气体的化学物理特性及杂质组分特性，科学选择过滤、吸附、精馏、超低温冷冻、洗涤等纯化技术联用工艺；对于混配工艺，由于高纯电子混合气体种类繁多，高精度配制时应考虑每种气体的性质、兼容性、先后加入顺序、压力、温度等配制条件，进而制定出有效的混配方案。
		产品检验技术	-	发行人通过设计使用专用取样装置、建立专有取样方法的方式确保了气体样品取样的可靠性；发行人通过样品浓度的核算、样品溶解及浓度配制对不同样品进行处理，避免样品的损失和污染；发行人针对不同产品建立了专用检测系统，设计了专门的痕量检测方法和进样方式已对各目标杂质进行定向分析：例如检测腐蚀性产品气相中杂质含量时，根据产品不同成分的特性采用特定的切割反吹技术，避免对检测灵敏度产生干扰。

核心技术大类	公司主营业务及产品中的应用	核心技术名称	对应发明专利	具备先进性的具体表征
				发行人使用具有最高灵敏度的检测器、高性能色谱柱，以实现主成分与杂质分离。
		洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术	《一种用于储存电子级一氧化氮的钢瓶及其加工方法》	发行人通过自有的研磨处理技术，使气瓶内表面粗糙度达到0.2μm~0.4μm，最大限度减少钢瓶内壁表面吸附，并结合清洗、预处理、钝化等工艺技术及瓶阀深度处理技术，防止包装物及瓶阀内壁杂质脱落、与产品发生反应，从而造成二次污染；发行人采用安全、密闭、无污染超净灌装系统及自动置换吹扫工艺，攻克产品从生产到应用全过程材质无表面吸附、无表面化学反应、无粒子脱落的关键技术，保证产品的纯度和超纯洁净度。
产品专有核心技术	高纯三氯化硼	高通量无水无氧合成技术	《电子级三氯化硼的制备方法及其所获得的三氯化硼》	发行人针对三氯化硼合成技术难点自行设计整套反应系统，并对反应器材质、过滤器及管路等设备进行持续升级改造，实现了高通量无水无氧合成技术，在高温下合成低杂质含量的三氯化硼粗品，从源头上极大降低了产品中碳酰氯、氯化氢及金属杂质含量。
		高效微孔介质双塔精馏提纯技术	《电子级三氯化硼的提纯方法》	发行人自主开发了高效微孔介质双塔精馏技术，通过调整内部的精馏塔及填料结构，提高理论塔板数，有效脱除了碳酰氯及其它杂质，实现碳酰氯、氯化氢、氧、氮等痕量杂质组分含量不超过 0.17ppm，金属杂质不超过 1ppb，产品纯度达到 6N5。
	超纯氨	痕量水高效脱除技术	《一种连续提纯工业氨装置及工艺》	发行人通过提升工业氨液相超滤工艺、对传统双塔精馏工艺进行技术改良，调整高效脱重精馏的进料方式，对塔盘、分布器及填料进行升级改造，大幅提升精馏效率，有效控制水含量不超过 15ppb。
		高效多级吸附纯化技术	《高纯氨的制备方法及其制备系统》	结合国内工业氨的杂质含量和物理化学性质，发行人以多级液相超滤净化、多级高效吸附和高效精馏为主要纯化方法，经过长期的试验、检测及调整，通过科学选型、有效搭配组合，开发出了一种选择性好、吸附量大、净化深度高的新型多级吸附纯化工艺，具有强吸附分离功能，能够运用于大规模连续生产，有效去除关键杂质，实现氢、二氧化碳、氧、氮等杂质组分不超过 10ppb，产品纯度达到 7N5。

核心技术大类	公司主营业务及产品中的应用	核心技术名称	对应发明专利	具备先进性的具体表征
	高纯氧化亚氮	吸附剂纵向环形热辐射及真空解吸活化技术	-	发行人自主开发出一套全阻绝环形电加热装置，采用多点纵向均匀排布，全密闭热辐射方式对分子筛进行升温，活化温度均匀，响应速率快，同时采用真空解吸降低活化温度，有效降低电耗，使吸附剂快速恢复到最佳活性，保持连续稳定生产。发行人该套装置使得分子筛活化时间较传统方式减少 12 小时，且单次节省近 1,000m 高纯氮气使用量，有效节能减排且高效稳定。
		微孔道靶向吸附-连续低温精馏纯化技术	《一种氧气吸附剂、制备方法和降低氧化亚氮原料气中氧含量的方法》、 《纯化氧化亚氮的方法》	发行人自主研发-30℃低温精馏工艺，实现在精馏系统中低温深度脱除二氧化碳。此外，公司充分研究氧化亚氮中各项杂质的物理化学特性，改进多种吸附材料，并根据孔道大小、孔道结构、比表面积等筛选组合出合适吸附材料，根据分离物质的化学特性材料匹配适当的官能团，实现对氧化亚氮中水和二氧化碳的靶向吸附功能。最终，公司实现高纯氧化亚氮中水、二氧化碳等杂质的深度脱除，水杂质含量可控制在 16ppb 以内，二氧化碳杂质可控制在 20ppb 以内，产品纯度达到 6N。
		颗粒杂质深度脱除技术	-	发行人结合氧化亚氮产品及工艺特性，优化高纯氧化亚氮工艺中气体过滤器，自主研发设计电子级一体式过滤器，通过搭配纳米级超细聚丙烯、聚四氟乙烯纤维膜折叠滤芯，实现精密微米颗粒管控，可有效脱除高纯氧化亚氮中 0.003μm 颗粒物杂质。
	高纯丙烯	多级超滤净化及多级高效吸附技术	《高纯丙烯提纯工艺》	发行人自主研发了高纯丙烯多级超滤净化及多级高效吸附技术。在多级超滤净化技术中，发行人通过使用高精度超细纤维膜折叠过滤器对丙烯进行净化过滤，能够有效去除微量颗粒杂质；在多级高效吸附技术中，发行人经过长期试验、检测及研发，通过对分子筛进行科学选型，将多种吸附剂有效搭配组合，使吸附器具有高效吸附分离功能并保证收率，有效去除高纯丙烯中的水、烃类杂质等。
		分段式精馏纯化脱除丙烷技术	《一种高纯丙烯电子气体制备用强效热交换变压精馏设备》	发行人根据工业级丙烯中杂质的含量与组分，科学设计并选配对应的精馏装置及填料，利用丙烯和丙烷沸点差值随着压力升高而逐渐增大的特性，合理优化精馏温度、流量、压力、回流比等工艺参数，改变传统双塔精馏工艺，采用分段式逐级高效

核心技术大类	公司主营业务及产品中的应用	核心技术名称	对应发明专利	具备先进性的具体表征
	高纯乙炔			脱重精馏方式，有效控制高纯丙烯中丙烷杂质的含量。
		选择性吸附纯化技术	-	发行人通过研究工业级乙炔中杂质的物理化学性质及分子直径等，自主开发了高选择性的改性分子筛吸附剂并将多种吸附剂有效搭配组合以实现各类杂质的高效脱除并保证收率，有效控制高纯乙炔中硫化氢、磷化氢杂质含量不超过 0.01ppm，水杂质含量小于 5ppm。
		低温溶解真空深度脱除杂质技术	-	乙炔化学性质极不稳定，使用传统精馏方式除杂易发生爆炸。发行人自主开发了一套高纯乙炔提纯装置，将工业级乙炔通入装有低温溶剂的提纯装置中溶解，并将未溶解的氧气、氮气、甲烷、二氧化碳等轻组分杂质通过真空脉冲方式抽除，再将装置内富液升温，使高纯度乙炔气体解吸，从而完成轻组分杂质的脱除，纯化后的高纯乙炔中氧气、氮气、甲烷、二氧化碳等杂质含量均小于 5ppm。
		新型载体洁净存储技术	-	工业级乙炔通常使用丙酮作为载体溶剂保存在钢瓶中，由于液态乙炔单独存储在钢瓶中极易发生爆炸，因此需将其溶解在有机溶剂中使其充分分散以提高安全性。但丙酮的沸点较低且挥发性强，作为乙炔的载体溶剂时通常会造成下游客户使用过程中有超过 400ppm 的丙酮伴随逸出，影响乙炔气体的纯度。发行人通过比较测试多种不同载体材料性质，在综合分析载体的成本、沸点、溶解度等因素后，使用 N,N-二甲基甲酰胺代替丙酮作为载体溶剂，有效控制乙炔在使用中载体溶剂的逸出量小于 5ppm，使得发行人的高纯乙炔在下游客户使用时的纯度仍能达到 4N。

注 1：高纯乙炔的低温溶解真空深度脱除杂质技术已申请对应专利《一种制备 4N 纯度乙炔气体的方法》，正在进行实质性审查，待取得授权；

注 2：由于行业和业务特点，发行人产品检验技术、洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术中存在诸多不便于公之于众的技术秘密、技术诀窍（Know-How），公司以商业秘密等形式予以保护。

以公司自产产品高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔为例，发行人产品先进性及工艺难度具体情况如下：

1、高纯三氯化硼

高纯三氯化硼的制备工艺重难点在于合成阶段控制碳酰氯杂质的生成及纯化阶段碳酰氯杂质的深度脱除。三氯化硼粗品合成过程中若有氧杂质进入，会产生碳酰氯杂质，其沸点与三氯化硼相近，后续纯化过程极难去除；若有水杂质进入，会使得三氯化硼迅速分解产生氯化氢杂质，并降低三氯化硼合成收率。合成工艺需采用无水、无氧条件下的高温氯化，以控制与三氯化硼沸点相近且难以通过后续纯化除去的碳酰氯杂质的生成，且高温氯化会腐蚀金属材质设备，需选用特殊材质进行防腐。此外，纯化过程中公司通过调整内部的精馏塔及填料结构以提高理论塔板数实现高效精馏，自主研发高效微孔介质双塔精馏技术实现碳酰氯、金属等关键杂质的有效脱除，实现碳酰氯、氯化氢、氧、氮等痕量杂质组分含量不超过 0.17ppm，金属杂质不超过 1ppb，产品纯度达到 6N5。

2、超纯氨

超纯氨的制备工艺重难点在于水杂质的深度脱除。超纯氨在薄膜沉积工艺中，水杂质比氨反应活性更高，水杂质极易与氨缔合形成氢键，极难去除。公司通过开发一种选择性好、吸附量大、净化深度高的新型吸附材料，并调整高效脱重精馏的进料方式、塔盘、分布器及填料结构，自主研发了多级液相超滤-多级高效吸附-高效精馏的组合纯化工艺进行水杂质的有效脱除，有效控制水杂质含量不超过 15ppb，产品纯度达到 7N5。

3、高纯氧化亚氮

高纯氧化亚氮的制备工艺重难点在于二氧化碳杂质的深度脱除。粗品氧化亚氮中水及二氧化碳杂质会影响成膜纯度，进而影响电子器件的性能及质量，而二氧化碳会和氧化亚氮形成共沸物，难以通过传统精馏方式去除。公司自主研发了针对氧化亚氮中水和二氧化碳杂质去除用的靶向吸附材料，并通过低温条件精馏，形成了微孔道靶向吸附-连续低温精馏组合纯化工艺，深度脱除水、二氧化碳杂质，有效控制水杂质含量不超过 16ppb，二氧化碳杂质不超过 20ppb，产品纯度达到 6N。

4、高纯丙烯

高纯丙烯的制备工艺重难点在于丙烷杂质的深度脱除。丙烯原料中含有的丙烷等烷烃、氧气、水、烯烃、二氧化碳、金属等杂质会影响高纯丙烯反应成膜的质量。公司通过对分子筛进行科学选型，将多种吸附剂有效搭配组合，形成了多级超滤-多级高效吸附组合纯化工艺有效除去丙烷以外的水、烃类等杂质。丙烷无法通过吸附除去，又因与丙烯沸点接近，难以通过传统精馏方式去除，公司利用丙烯和丙烷沸点差值随着压力升高而逐渐增大的特性，合理优化精馏工艺参数，采用分段式精馏纯化工艺脱除丙烷杂质，有效控制丙烷杂质含量不超过 30ppm，产品纯度达到 4N5。

5、高纯乙炔

高纯乙炔的制备工艺重难点在于水、硫化氢、磷化氢等杂质的深度脱除。乙炔中的水、硫化氢、磷化氢等杂质会严重影响沉积的无定形碳膜的质量，公司利用乙炔与杂质物化性质和分子直径的差异，自主开发高选择性的改性分子筛，采用吸附工艺脱除水、硫化氢、磷化氢等杂质。此外，乙炔化学性质极不稳定，使用传统精馏方式除杂易发生爆炸。发行人自主开发了一套高纯乙炔提纯装置，将工业级乙炔通入装有低温溶剂的提纯装置中溶解，并将未溶解的氧气、氮气、甲烷、二氧化碳等轻组分杂质通过真空脉冲方式抽除，再将装置内富液升温，使高纯度乙炔气体解吸，从而完成轻组分杂质的脱除，纯化后的高纯乙炔中氧气、氮气、甲烷、二氧化碳等杂质含量均小于 5ppm。

（二）各类电子特种气体产品的关键生产环节及生产原理，生产设备是否具有通用性，核心技术先进性是否依赖于相关设备设施，仅纯化的气体是否依赖于上游气源采购

1、各类电子特种气体产品的关键生产环节及生产原理

（1）高纯三氯化硼

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
1	汽化	否	-
2	合成	是	通过在水无氧条件下，将反应釜加热至一定温度，促进碳化硼和氯气发生氧化还原反应，在合成三氯化硼气体的同时，

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
			减少碳酰氯及氯化氢等杂质的生成。
3	过滤	是	利用气态三氯化硼中各类杂质的粒径不同，凭借压差将其通过一定孔径的过滤器，进而除去气态三氯化硼生产过程中的细微颗粒物。
4	冷凝液化	否	-
5	过滤	是	利用液态三氯化硼中各类杂质的粒径不同，凭借压差将其通过一定孔径的过滤器，进而除去液态三氯化硼中夹带的细微颗粒杂质。
6	高效脱重精馏	是	利用三氯化硼与高沸点重质组分的沸点差异进行精馏，实现从三氯化硼与杂质混合物中分离出重质组分杂质。
7	高效脱轻精馏	是	利用不同气体组分沸点的差异进行精馏，实现从三氯化硼与低沸点轻质杂质混合物中分离出碳酰氯、氢气、氧气、氮气轻质组分杂质。
8	产品收集	否	-
9	分析检测	是	根据不同环节物料的杂质含量、监测物质、检测精度、分析成分等因素，建立差异化分析方法，选择相匹配的分析仪器，在各关键生产过程环节科学合理设立监测点位，对产品中的金属杂质、碳酰氯、氯化氢、氢气、氧气、氮气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷等杂质进行精准的分析检测以判断产品纯度是否合格。
10	自动化洁净灌装	是	利用研磨、纯水清洗、脱油脱脂、高纯产品钝化处理等方法使包装物达到洁净状态，并通过具备自有控制逻辑的自动灌装系统将高纯三氯化硼实现全自动罐装。

高纯三氯化硼关键生产环节包括合成、过滤、高效脱重精馏、高效脱轻精馏、分析检测、自动化洁净灌装等。高纯三氯化硼的制备工艺重难点在于合成阶段控制碳酰氯杂质的生成及纯化阶段碳酰氯杂质的深度脱除。

(2) 超纯氨

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
1	多级液相超滤净化	是	利用液氨中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，进而除去液氨中夹带的细微颗粒杂质。
2	汽化	否	-
3	多级气相超滤净化	是	利用氨气中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，进而除去氨气中夹带的细微颗粒杂质。
4	多级高效吸附	是	根据不同吸附剂的吸附属性及去除杂质的特性不同，采用四级吸附器串联，通过将吸附剂有效搭配组合，实现脱除氨气中的痕量水、烃类和二氧化碳的同时，氨气能够顺利通过吸附剂，以实现对氨气的纯化。

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
5	多级气相超滤净化	是	利用氨气中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，并选配纳米级的滤材孔径，进而除去氨气中的痕量颗粒类杂质。
6	高效脱重精馏	是	利用氨气与高沸点重质组分的沸点差异进行精馏，实现从氨气与杂质混合物中分离出重质组分杂质并进一步脱除痕量水。
7	高效脱轻精馏	是	利用不同气体组分沸点的差异进行精馏，实现从氨气与低沸点轻质杂质混合物中分离出氧气、氢气、氮气等轻质组分杂质。
8	产品收集	否	-
9	分析检测	是	根据不同环节物料的杂质含量、监测物质、检测精度、分析成分等因素，建立差异化分析方法，选择相匹配的分析仪器，在各关键生产过程环节科学合理设立监测点位，对产品中的氢气、二氧化碳、氧气、氮气等杂质进行精准的分析检测以判断产品纯度是否合格。
10	自动化洁净灌装	是	利用研磨、纯水清洗、脱油脱脂、高纯产品钝化处理等方法使包装物达到洁净状态，并通过具备自有控制逻辑的自动灌装系统将超纯氨实现全自动罐装。

超纯氨关键生产环节包括多级液相超滤净化、多级气相超滤净化、多级高效吸附、多级气相超滤净化、高效脱重精馏、高效脱轻精馏、分析检测、自动化洁净灌装等。超纯氨的制备工艺重难点在于水杂质的深度脱除。

(3) 高纯氧化亚氮

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
1	汽化	否	-
2	多级高效吸附	是	根据不同吸附剂的吸附属性及去除杂质的特性不同，采用三级吸附器串联，通过将吸附剂有效搭配组合，实现脱除杂质中的微量和痕量水、二氧化碳的同时，氧化亚氮能够顺利通过吸附剂，以实现对氧化亚氮的纯化。
3	多级气相超滤净化	是	利用氧化亚氮和杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，进而除去氧化亚氮中夹带的细微颗粒杂质。
4	高效脱轻精馏	是	利用氧化亚氮和所含气相杂质的沸点差异进行分离，考虑二氧化碳杂质会和氧化亚氮形成共沸物，难以通过常规精馏工艺脱除微量二氧化碳，因此使用-30℃低温精馏工艺。低温精馏可以降低二氧化碳的饱和蒸气压，增加其在液相氧化亚氮中的相对挥发度，实现从氧化亚氮与低沸点轻质杂质混合物中分离出二氧化碳、氢气、氮气、氧气、甲烷、一氧化碳等轻质组分。

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
5	产品收集	否	-
6	分析检测	是	根据不同环节物料的杂质含量、监测物质、检测精度、分析成分等因素，建立差异化分析方法，选择相匹配的分析仪器，在各关键生产过程环节科学合理设立监测点位，对产品中各项气相杂质进行精准的分析检测以判断产品纯度是否合格。
7	自动化洁净灌装	是	利用研磨、纯水清洗、脱油脱脂、高纯产品钝化处理等方法使包装物达到洁净状态，并通过具备自有控制逻辑的自动灌装系统将高纯氧化亚氮实现全自动罐装。

注：水作为重质组分杂质已在吸附环节脱除，故生产环节无高效脱重精馏。

高纯氧化亚氮关键生产环节包括多级高效吸附、多级气相超滤净化、高效脱轻精馏、分析检测、自动化洁净灌装等。高纯氧化亚氮的制备工艺重难点在于二氧化碳杂质的深度脱除。

（4）高纯丙烯

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
1	多级液相超滤净化	是	利用原料丙烯中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，进而除去液态丙烯中夹带的颗粒杂质。
2	汽化	否	-
3	多级气相超滤净化	是	利用丙烯中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，进而除去丙烯中夹带的颗粒杂质。
4	多级高效吸附	是	根据不同吸附剂的吸附属性及去除杂质的特性不同，采用两级吸附器串联，通过将吸附剂有效搭配组合，实现脱除丙烯中的痕量水、烃类和二氧化碳的同时，丙烯能够顺利通过吸附剂，以实现对丙烯的纯化。
5	多级气相超滤净化	是	利用丙烯中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，最大限度增加过滤表面积，并选配纳米级的滤材孔径，进而除去丙烯中的痕量颗粒类杂质。
6	高效脱重精馏	是	利用丙烯与高沸点重质组分的沸点差异进行精馏，实现从丙烯与杂质混合物中分离出重质组分杂质并进一步脱除痕量水和丙烷。
7	高效脱轻精馏	是	利用不同气体组分沸点的差异进行精馏，实现从丙烯与低沸点轻质杂质混合物中分离出丙烷、氧气、氢气、氮气等轻质组分杂质。
8	产品收集	否	-
9	分析检测	是	根据不同环节物料的杂质含量、监测物质、检测精度、分析成分等因素，建立差异化分析方法，选择相匹配的分析仪器，

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
			在各关键生产过程环节科学合理设立监测点位，对产品中杂质进行精准的分析检测以判断产品纯度是否合格。
10	自动化洁净灌装	是	利用研磨、纯水清洗、脱油脱脂、高纯产品钝化处理等方法使包装物达到洁净状态，并通过具备自有控制逻辑的自动灌装系统将高纯丙烯实现全自动罐装。

高纯丙烯关键生产环节包括多级液相超滤净化、多级气相超滤净化、多级高效吸附、多级气相超滤净化、高效脱重精馏、高效脱轻精馏、分析检测、自动化洁净灌装等。高纯丙烯的制备工艺重难点在于丙烷杂质的深度脱除。

(5) 高纯乙炔

序号	生产环节	是否为关键生产环节	生产原理
1	过滤	否	-
2	多级高效吸附	是	根据不同吸附剂的吸附属性及去除杂质的特性不同，采用两级吸附器串联，通过将吸附剂有效搭配组合，实现脱除乙炔中的痕量水、烃类、硫化氢、磷化氢的同时，乙炔能够顺利通过吸附剂，以实现对乙炔的纯化。
3	低温溶解脱轻	是	根据乙炔和轻组分杂质在某种有机溶剂中溶解度的不同，在低温条件下将乙炔通入到该溶剂中溶解，而不溶解的轻组分杂质则通过真空方式抽除，进而实现乙炔中轻组分杂质的脱除。
4	多级气相超滤净化	是	利用乙炔中各类杂质的粒径不同，在压差作用下使其流通多级串联组合的过滤器，选用超细纤维膜折叠滤材，从而除去乙炔中的痕量颗粒类杂质。
5	分析检测	是	根据不同环节物料的杂质含量、监测物质、检测精度、分析成分等因素，建立差异化分析方法，选择相匹配的分析仪器，在各关键生产过程环节科学合理设立监测点位，对产品中的二氧化碳、氧气、氮气硫化氢、磷化氢等杂质进行精准的分析检测以判断产品纯度是否合格。
6	自动化洁净灌装	是	利用高真空热处理、高纯产品钝化处理等方法使包装物达到洁净状态，并通过具备自有控制逻辑的自动灌装系统将高纯乙炔实现全自动罐装。
7	包装	是	选用高沸点溶剂 N,N-二甲基甲酰胺装填入钢瓶，成为乙炔存储的载体溶剂，防止液态乙炔单独存储时因为性质不稳定发生爆炸。

高纯乙炔关键生产环节包括多级高效吸附、低温溶解脱轻、多级气相超滤净化、分析检测、自动化洁净灌装、包装等。高纯乙炔的制备工艺重难点在于水、硫化氢、磷化氢等杂质的深度脱除。

2、生产设备是否具有通用性

公司生产的各类产品在腐蚀性、毒性等产品特性上均存在差异，且生产工艺中操作条件不同会导致温度和压力等反应条件存在差异，因此生产设备的构造需结合各产品的产品特性和生产工艺单独定制。

此外，产品的产能与生产设备尺寸之间存在关联，例如合成釜对投料量的要求为容积的 50%到 80%，精馏塔亦需对应满足一定最低持液量才能正常运转，不同产能产品之间混用设备将导致设备不能正常运转或造成原料上的浪费。其次，由于产品纯度要求不一致，生产设备的具体参数会存在差别，导致用于纯化的精馏塔塔径、高度等都会存在差别。

综上，不同产品的生产设备不具有通用性。

3、核心技术先进性是否依赖于相关设备设施

发行人核心技术先进性并非依赖于相关设备设施。以发行人主要产品三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮为例。

1、高纯三氯化硼

发行人主要通过自行设计整套反应系统，持续升级改造反应器材质、过滤器及管路等设备，并通过有效调整精馏塔内部的填料结构、塔板的设计及工艺参数等一系列方式实现高纯三氯化硼产品的制备，具体情况如下：

针对三氯化硼合成技术难点，发行人自行设计了整套反应系统，并对反应器材质、过滤器及管路等设备进行持续升级改造，实现了高通量无水无氧合成技术，在高温下合成低杂质含量的三氯化硼粗品，从源头上极大降低了产品中碳酰氯、氯化氢及金属杂质含量。

此外，发行人自主开发了高效微孔介质双塔精馏技术，通过对精馏塔内部的填料结构、塔板的设计及工艺参数的调整，有效的脱除了与三氯化硼的沸点非常接近的碳酰氯杂质及其它杂质，实现碳酰氯、氯化氢、氧、氮等痕量杂质组分含量不超过 0.17ppm，金属杂质不超过 1ppb，三氯化硼产品纯度达到 6N5。

对于产品中杂质含量的分析，除了依靠仪器的精准性外，取样及进样环节同样至关重要，为了消除取样及进样环节对产品分析结果带来的影响，发行人自主

设计了无水无氧密闭取样环节，消除了在取样和进样环节外界的杂质干扰，确保了产品分析的准确性。

2、超纯氨

发行人主要通过提升和改良液氨超滤工艺和传统精馏工艺，升级改造精馏塔设备，并通过开发出一种新型多级吸附纯化工艺和一套吸附剂解吸活化装置等方式实现超纯氨产品的纯化，具体情况如下：

发行人通过提升工业氨液相超滤工艺、对传统双塔精馏工艺进行技术改良，调整高效脱重精馏的进料方式，对塔盘、分布器及填料进行升级改造，大幅提升精馏效率，有效控制水含量不超过 15ppb。结合国内工业氨的杂质含量和物理化学性质，发行人以多级液相超滤净化、多级高效吸附和高效精馏为主要纯化方法，经过长期的试验、检测及调整，通过科学选型、有效搭配组合，开发出了一种选择性好、吸附量大、净化深度高的新型多级吸附纯化工艺，具有强吸附分离功能，能够运用于大规模连续生产，有效去除关键杂质，实现氢、二氧化碳、氧、氮等杂质组分不超过 10ppb，产品纯度达到 7N5。

此外，发行人自主开发出一套全阻绝环形电加热装置对吸附剂分子筛进行活化再生，活化温度均匀，响应速率快；同时采用真空解吸降低活化温度，有效降低电耗，使吸附剂快速恢复到最佳活性，保持连续稳定生产。发行人该套装置使得分子筛活化时间较传统方式减少 12 小时，且单次节省近 1,000m 高纯氮气使用量，有效节能减排且高效稳定。

对于产品中杂质含量的检测，除了使用高分辨电感耦合等离子体质谱仪，取样及进样环节同样至关重要，为了消除取样及进样环节对产品分析结果带来的影响，发行人自主设计了无水无氧密闭取样环节，根据不同杂质采用特定的切割反吹进样技术，避免在取样和进样环节外界的杂质干扰，确保了产品分析的准确性。

3、高纯氧化亚氮

发行人主要通过自行设计整套纯化系统，持续优化吸附器、过滤器中填充介质的搭配及填充方式，并通过有效调整精馏塔内部的填料结构、理论塔板数及工艺参数等一系列方式实现高纯氧化亚氮产品的纯化，具体情况如下：

发行人通过调节精馏工艺参数，采用-30℃低温精馏工艺，实现在精馏系统

中低温深度脱除难以通过常规精馏工艺脱除的微量二氧化碳。公司充分研究氧化亚氮中各项杂质的物理化学特性，改进多种吸附材料，并根据孔道大小、孔道结构、比表面积等筛选组合出合适吸附材料，根据分离物质的化学特性材料匹配适当的官能团，实现对氧化亚氮中水和二氧化碳的靶向吸附功能。最终，公司实现高纯氧化亚氮中水、二氧化碳等杂质的深度脱除，水杂质含量可控制在 16ppb 以内，二氧化碳杂质可控制在 20ppb 以内，产品纯度达到 6N。

此外，公司结合氧化亚氮产品及工艺特性，优化高纯氧化亚氮工艺中气体过滤器，自主研发设计电子级一体式过滤器，通过搭配纳米级超细聚丙烯、聚四氟乙烯纤维膜折叠滤芯，实现精密微米颗粒管控，可有效脱除高纯氧化亚氮中 0.003 μm 颗粒物杂质。

对于产品中杂质含量的分析，公司采取在线分析方式，利用全密闭超洁净分析系统，保证无水无氧分析条件。

综上，发行人已掌握各类设备和系统持续优化设计的能力并不断升级改造所对应先进核心技术，相关设备设施多为发行人自主设计、定制，核心技术先进性并非依赖于相关设备设施本身，相关设备设施只是发行人运用先进核心技术进行持续优化并升级改造的载体之一。

4、仅纯化的气体是否依赖于上游气源采购

公司仅纯化的电子特种气体所采购原料主要为量产的工业化原料，生产技术成熟且质量稳定，该等工业化原料通常有国家标准进行杂质组分的规范，公司据此杂质组分研发对应电子级产品制备路线和技术，并设计、定制相应生产设备。以超纯氨的纯化为例，公司所采购的工业化原料液氨本身主要用于制造氮肥和复合肥料，公司针对工业化原料液氨中的杂质组分和产品特性自主研发对应的产品专有核心技术，包括痕量水高效脱除技术、高效多级吸附纯化技术等，能有效去除液氨原料中的水、氧气、二氧化碳、金属等关键杂质以满足下游集成电路、显示面板、光伏、LED 等领域客户需求；以高纯氧化亚氮的纯化为例，公司所采购的工业化原料氧化亚氮原液本身广泛应用于工业和医疗领域，用作麻醉剂、助燃剂、食品加工助剂等。公司针对工业化原料氧化亚氮原液中的杂质组分和产品特性自主研发对应的产品专有核心技术，包括微孔道靶向吸附-连续低温精馏纯

化组合技术、颗粒杂质深度脱除技术等，能有效去除工业氧化亚氮原料中的水、二氧化碳、烃类等关键杂质以满足下游集成电路、显示面板、光伏、LED 等领域客户需求。上述产品专有核心技术是公司超纯氨、高纯氧化亚氮等产品实现关键杂质脱除以满足下游高端制造领域客户需求的关键，而非依赖于上游液氨、氧化亚氮原液等工业化原料的采购。

综上，发行人仅纯化的气体不存在依赖于上游气源采购的问题。

（三）发行人在研项目情况，是否为行业主流研究方向，是否处于行业领先地位，与公司现有产品和核心技术的关系

1、发行人在研项目情况，是否为行业主流研究方向，是否处于行业领先地位

（1）发行人在研项目情况

公司在研项目主要围绕高纯半导体材料的新产品开发和工艺提升，具体参见本回复“问题 8.1 关于研发费用”之“二、（一）、1、多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划”所述。上述在研项目来源主要包括以下方面：公司根据市场调研，结合公司技术能力、客户资源确定新产品研发方向；现有客户提出新产品需求，公司根据开发难度确定新产品研发方向；公司在产品生产、经营过程中收到的客户对产品规格更高的需求；公司在现有产品、技术的基础上，主动开发新工艺，提升产品性能。

（2）是否为行业主流研究方向

行业主流研究方向主要包括工艺提升和新产品开发。

对于工艺提升类研发而言，随着集成电路、新型显示、光伏以及 LED 下游行业市场发展活跃，制程和工艺要求不断提升，这就要求气体厂商具备不断优化生产工艺、提升产品品质、及时响应客户提出的个性化需求。报告期内，公司持续进行存量产品的技术工艺提升，如开发高纯氧化亚氮的双精馏技术，在确保产品质量情况下，减少工序及能耗成本，并提升纯化效率和杂质控制能力等；开发丙烯中丙烷深度脱除技术，改善现有的丙烯产业化装置，提升丙烯纯化、包装、分析检测等核心技术。因此，在研项目符合行业主流方向。

对新产品开发类研发而言，当前我国半导体材料下游应用领域对各类高纯半导体材料需求丰富，各类高纯半导体材料均有其对应的市场需求。在同行业产品布局方面，林德集团等全球领先电子特种气体厂商几乎覆盖所有的电子特种气体产品品种，默克集团等厂商也拥有完善的半导体前驱体材料产品体系。国内气体厂商目前在市场规模和产品体系完整度均处于追赶阶段，各厂商主要结合自身的资源优势进行针对性研发。报告期内，公司新产品开发类研发项目均是基于现有或者潜在客户的市场需求进行布局，如发行人持续布局下游用量较大且短缺的高纯六氟丁二烯、高纯八氟环戊烯等高纯氟碳类气体研发项目以及半导体前驱体材料研发项目等，在研项目符合行业主流方向。

（3）是否处于行业领先地位

发行人在研项目处于行业领先地位，具体情况参见本回复“问题 8.1 关于研发费用”之“二、（一）、3、研发项目和成果是否面向国家重大需求，结合报告期内的研发情况说明发行人是否符合科技创新能力突出相关要求”所述。

2、在研项目与公司现有产品和核心技术的关系

在研项目对公司现有产品的提升具体参见本回复“问题 8.1 关于研发费用”之“二、（一）、1、多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划”所述。公司研发项目均是围绕公司核心技术展开，其中工艺提升类项目是对现有核心技术的强化与提升，从而提升产品性能及纯度，提高生产效率，巩固产品竞争优势。新产品开发类项目是对现有核心技术的应用及拓展，是利用公司在高纯半导体材料领域底层共有核心技术的积累以及市场积累，拓宽产品体系，研发实现新产品的专有核心技术。

（四）报告期内发行人外购和自产电子特种气体产品的收入金额、比例和气体种类；公司计算核心技术产品占营业收入比例的具体计算方法和口径，对于公司采购成品后对外销售的业务，是否纳入核心技术产品的计算口径

1、报告期内发行人外购和自产电子特种气体产品的收入金额、比例和气体种类

项目		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额(万元)	比例	金额(万元)	比例	金额(万元)	比例	金额(万元)	比例
自产产品收入	主要电子特种气体	16,692.68	73.87%	19,748.59	65.91%	13,425.20	75.94%	8,013.33	65.68%
	其他电子特种气体	2,951.98	13.06%	1,372.78	4.58%	1,209.51	6.84%	958.19	7.85%
	其他工业气体	650.75	2.88%	1,123.06	3.75%	851.77	4.82%	644.64	5.28%
	小计	20,295.41	89.81%	22,244.42	74.25%	15,486.48	87.60%	9,616.16	78.81%
经营性产品收入	超纯氨	-	-	169.61	0.57%	-	-	-	-
	高纯氧化亚氮	970.13	4.29%	478.59	1.60%	301.44	1.71%	907.80	7.44%
	其他电子特种气体	1,184.30	5.24%	6,749.66	22.53%	1,594.46	9.02%	1,313.52	10.76%
	其他工业气体	147.57	0.65%	318.03	1.06%	295.71	1.67%	364.48	2.99%
	小计	2,302.00	10.19%	7,715.89	25.75%	2,191.61	12.40%	2,585.80	21.19%
合计		22,597.41	100.00%	29,960.31	100.00%	17,678.09	100.00%	12,201.96	100.00%

2、公司计算核心技术产品占营业收入比例的具体计算方法和口径，对于公司采购成品后对外销售的业务，是否纳入核心技术产品的计算口径

报告期内，公司核心技术均应用于公司自产产品，因此核心技术产品收入为公司自产产品所形成的营业收入，该等收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入①	20,474.25	22,536.79	15,667.09	9,711.89
营业收入②	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
核心技术产品收入占营业收入的比例（①/②）	89.79%	74.08%	87.25%	78.44%

公司掌握了产品生产涉及的制备、检测、充装等全流程的关键技术，核心技术产品收入的计算口径包括依托于产品制备技术、产品检验技术以及洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术这三大底层共有核心技术所产生的全部自产产品收入。对于公司采购成品后对外销售的经营性产品收入，未纳入核心技术产品收入的计算口径。

（五）6 项国家级科研项目的参与单位、项目内容、已取得的科研成果、设备和专利等，实施国家级科研项目的资金来源、实施过程和资金使用情况，发行人负责的内容、职责与取得的成果，应用于主营业务和核心技术的情况

序号	项目名称	课题名称	课题重要性	项目/课题类别	批复单位	项目/课题内容	承担（参与）单位	专项资金	实施过程	专项资金使用情况	发行人负责的内容、职责	研发成果	在公司主营业务、核心技术的应用
1	新型光电子材料及相关基础材料、关键设备（项目课题数量未披露）	高纯超净氨的纯化技术和规模化生产技术	高纯超净氨为 LED 氮化镓芯片的关键支撑材料之一，此前完全依赖进口，国内产业化处于空白状态。此课题的完成，实现了国产高纯氨的从 0 到 1 发展，该产品为国内首例电子特种气体进口替代的单品，助力了国产 LED 产业链关键材料的自主可控。	“十五”国家 863 计划	科技部	研制 6N 氮化镓用高纯氨纯化技术，建立年产 50 吨产业化生产线	科利德有限（课题独立承担单位，未有其他参与单位）	50 万元	2001 年 7 月 -2004 年 6 月	人员费 7.2 万元，设备费 37 万元，业务费 5.8 万元	研制 6N 氮化镓用高纯氨纯化技术，建立年产 50 吨产业化生产线	形成实用新型专利 1 项：高纯氨的纯化冷凝器（已公开）。	形成 6N 氮化镓用高纯氨纯化技术和产业化技术
2	半导体照明工程（项目课题数量未披露）	超高纯氨气（7N）纯化技术和产业化技术开发	随着我国“国家半导体照明工程”的启动，对氮化镓用关键支撑材料的需求更加迫切。因此突破氮化镓用超纯白氨的纯化技术，实现 7N 白氨规模化生产，实现更高规格的产品替代进口势在必行。此课题的完成，实现了超纯氨与国际先进水平的同步。	“十一”国家 863 计划	科技部	研制 7N 超纯氨纯化技术和规模化生产技术	科利德有限（课题独立承担单位，未有其他参与单位）	100 万元	2006 年 10 月 -2009 年 9 月	设备费 50 万元，测试费 42 万元，管理费 8 万元	研制 7N 超纯氨纯化技术和规模化生产技术	未形成专利技术，仅形成非专利的技术诀窍	形成 7N 超纯氨纯化技术和产业化技术
3	高效半导体照明关键材料技术研发（项目课	半导体照明外延生长用关键原材料	该课题解决了电子气体纯化技术存在的共性问题，开创国内高纯气体大规模产业化的先河，研发工作中积累	“十二”国家 863 计划	科技部	课题涉及研制 MO 源产品；研制 7N 超纯氨纯	南大光电（课题牵头单位）	-	2011 年 1 月 -2013 年 12 月	-	-	-	-
							科利德	268 万		设备费 106 万	研制 7N 超	形成发明专利	形成 7N 超纯

序号	项目名称	课题名称	课题重要性	项目/课题类别	批复单位	项目/课题内容	承担（参与）单位	专项资金	实施过程	专项资金使用情况	发行人负责的内容、职责	研发成果	在公司主营业务、核心技术的应用
	题数量未披露)	研究	的先进方法、先进技术可以可以广泛推广到高纯电子气体以及电子化学品研究领域；对于加速氮化镓及相关领域产业化进程，推动半导体照明产业链的技术创新和跨越式发展具有重要意义，助力了国产 LED 产业链在全球的优势地位。			化技术，建立年产 1,000 吨产业化生产线；蓝宝石衬底的刻蚀技术及产业化制备技术。	有限（课题参与单位，负责超纯氮方面的独立研究工作）	元		元，材料费 133 万元，测试费 29 万元	纯氮纯化技术，建立年产 1,000 吨产业化生产线	利 1 项：一种连续提纯工业氮装置及工艺；实用新型专利 1 项：一种连续提纯工业氮装置。	氮纯化和产业化技术，目前产能达 10,990 吨。
							南京大学、东莞市中镓半导体科技有限公司、云南蓝晶科技股份有限公司（课题参与单位）	-	-	-	-	-	-
4	极大规模集成电路制造装备及成套工艺（项目含 14 项课题）	高纯丙烯和三氯化硼的研制	高纯丙烯和三氯化硼为集成电路的关键支撑材料之一，此前完全依赖进口，国内产业化处于空白状态。此课题的完成，实现了国产高纯丙烯和三氯化硼的	国家 02 专项	02 专项实施管理办公室	研制 5N 高纯三氯化硼和 4N 高纯丙烯。	科利德有限（课题独立承担单位，未有其他参与单位）	220 万元	2013 年 1 月 -2020 年 6 月	设备费 130.5 万元，材料费 31.53 万元，测试费 5 万元，燃料动力费 30.12 万元，差旅会议和国际	研制 5N 高纯三氯化硼和 4N 高纯丙烯	形成发明专利 1 项：高纯丙烯提纯工艺；实用新型专利 2 项：一种去除三氯	目前已形成 4N5 级高纯丙烯和 6N5 高纯三氯化硼产品制备技术和产业化技术。

序号	项目名称	课题名称	课题重要性	项目/课题类别	批复单位	项目/课题内容	承担（参与）单位	专项资金	实施过程	专项资金使用情况	发行人负责的内容、职责	研发成果	在公司主营业务、核心技术的应用
			从 0 到 1 发展，填补国内空白，产品技术达到国际先进水平，助力了国产集成电路产业链关键材料的自主可控。							合作交流费 14.85 万元，专家咨询 8 万元		化硼中氯气杂质的反应装置、一种三氯化硼生产残渣的收集装置；起草 2 项国家标准：《电子工业用气体 丙烯》、《电子特气三氯化硼》	
5	高纯金属有机源研发及产业化（项目仅 1 项课题）	高纯金属有机源研发及产业化	高纯金属有机源系列产品作为半导体技术关键材料，技术封锁和壁垒严重，此课题的完成，解决了高纯金属有机化合物合成、纯化、检测和包装的关键问题，为实现金属有机化合物国产化奠定坚实基础。	电子信息产业发展基金项目	工信部	研制 6N 高纯三甲基镓。	科利德有限（项目独立承担单位，未有其他参与单位）	200 万元	2011 年 1 月 -2013 年 12 月	设备费 175.02 万元，劳务和委托业务费 21.24 万元，差旅和会议费 3.74 万元	研制 6N 高纯三甲基镓	未形成专利技术，形成非专利的技术诀窍。	研发形成 6N 高纯三甲基镓的纯化技术，尚未形成收入。
6	第三代半导体核心配套材料（项目含 3 项课题）	面向第三代半导体的超高纯度有机源及氮源的关	第三代半导体可广泛应用于多个战略新兴产业，推动和支撑下一代产业变革，但由于现有有机源和有机氮材料纯度不高导致第三代半导体材料氮化物	国家重点研发计划战略性先进电子材料重点专项	科技部	开发高纯氮源、AlN 前驱体、稀磁半导体用高纯前驱体等新型有机	江西师范大学（课题承担单位）	34.5 万元	2017 年 7 月 -2020 年 12 月	劳务专家咨询等 6.07 万元，材料费、测试费、燃料动力费 22.73 万元，间接费用 5.7 万元	-	-	-

序号	项目名称	课题名称	课题重要性	项目/课题类别	批复单位	项目/课题内容	承担（参与）单位	专项资金	实施过程	专项资金使用情况	发行人负责的内容、职责	研发成果	在公司主营业务、核心技术的应用
		键制备技术	材料品质低，使用寿命短，故急需开发高纯度有机源和有机氮材料。此课题突破了第三代半导体用高纯有机源、氮源材料制备技术和第三代半导体氮化物前驱体的提纯关键技术，促进了我国第三代半导体产业发展壮大。			源。	科利德有限（课题参与单位，负责超纯氮产业化制备技术研究）	103.5万元		设备费 27.42 万元，劳务专家咨询等 14.78 万元，材料费、测试费、燃料动力费 50.99 万元，间接费用 10.31 万元	研制 7N 高纯氮，实现水氧含量小于 30ppb	形成发明专利 1 项：一种高纯氮深度净化装置及其实施方法；实用新型专利 1 项：一种气体纯化装置；正在申请发明专利 1 项：一种高纯氮源制备方法。	实现超纯氮产品水氧含量小于 30ppb。
							江西佳因光电材料有限公司（课题参与单位）	202 万元		设备费 59.57 万元，劳务专家咨询等 9.45 万元，材料费、测试费、燃料动力费 112.37 万元，间接费用 20.61 万元	-	-	-

（六）发行人核心技术是否来自光明化工院，公司创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划的背景和原因，是否存在其他利益安排；发行人董事、核心技术人员和其他管理、研发人员在同行业相关公司的任职情况和工作内容，发行人核心技术是否涉及职务发明，是否存在违反竞业禁止或保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、发行人核心技术是否来自光明化工院，公司创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划的背景和原因，是否存在其他利益安排

（1）发行人核心技术是否来自光明化工院

①发行人的核心技术均为自主研发取得

如本题“一、（一）按照专有和共有核心技术分别说明核心技术的内容、数量和具备先进性的具体表征，与发明专利的关系，在公司主营业务及产品中的应用”中所述，以公司目前三大主要产品为例，发行人产品选型及核心技术的形成过程如下：

产品名称	产品选型及核心技术形成过程
超纯氨	1、2001 年，LED 在国内处于刚起步阶段，高纯氨可作为氮源生成氮化镓外延片，公司创始团队当时认识到高纯氨在 LED 领域存在大量运用空间，国内鲜有研发该产品的本土厂商，产品严重依赖进口。
	2、2001 年，公司独立承担“十五”国家 863 计划“高纯超净氨的纯化技术和规模化生产技术，选择了直接运用工业氨原料进行纯化的技术路线，旨在民口领域通过自主研发，实现超纯氨在国内从 0 到 1 发展，从理论到实践、再到产业化应用的目标。
	3、2002 年，公司以高效吸附和高效精馏为主要纯化方法，该种技术路径利用液氨直接提纯，区别于传统的合成工艺，具有更高的效率，公司产品纯度达 6N，实现了高纯氨进口替代。2004 年完成“十五”期间独立承担的国家 863 计划“高纯超净氨的纯化技术和规模化生产技术”课题验收，宣告公司正式完成超纯氨攻关，实现了超纯氨国产替代的发展目标。
	4、2005 年，公司“光电子材料高纯氨高技术产业化示范工程”荣获国家发展和改革委员会颁发的“国家高技术产业化示范工程”，印证公司前期科技成果在行业中具有较高水平。
	5、2006 年，公司独立承担“十一五”国家 863 计划“超高纯氨气（7N）纯化技术和产业化技术开发”课题并于 2009 年通过课题验收，通过提升多级吸附、超滤、冷凝、低温精馏等工艺，进一步提升产品纯度，成为国内最早提供应用于氮化镓生长的超纯氨生产厂商。公司在此过程中，深度透析下游客户对痕量的精准化要求，并形成了“痕量水高效脱除技术”的专有核心技术，通过提升工业氨液相超滤工艺、对传统双塔精馏工艺进行技术改良，调整高效脱重精馏的进料方式，对塔盘、分布器及填料进行升级改造，大幅提升精馏效率，有效控制水含量不超过 15ppb，实现超纯氨产品纯度达 7N，将超纯氨的技术规格提升至“国际先进水平”。同年，公司“7N 白氨”产品荣获国家科学技术部、国家商务部、国家质量监督检验检疫总局、国家环境保护总局联合颁发的“国家重点新产品奖”，印证了公司产品不仅是国内首次（或首批）开发成功，并已有市场销售的产品；而且是技术水平和产品性能较高，具备国内先进水平的产品。
	6、2009 年，公司高纯氨产品荣获中国半导体行业协会、中国电子专用设备工业协会、中国电子材料行业协会、中国电子报社联合颁发的“第三届（2008 年度）中国半导体创新产品和技术奖”，是国内该产品首家上榜的企业，体现公司该等产品及技术在业内的创新性和先进性。
	7、2011 年，公司参与了“十二五”国家 863 计划“半导体照明外延生长用关键原材料研究”课题并于 2014 年通过课题验收，通过改进低温精馏、低温吸附、超滤组合纯化技术，进一步提升超纯氨的纯化技术和产业化技术，公司据此申请发明专利“一种连续提纯工业氨装置及工艺”，2016 年产能达 2,990 吨。
	8、2020 年，公司通过提升液相、气相超滤工艺、采用双精馏工艺，控制氢、进一步提升产品纯度，产能达 5,990 吨。公司在此过程中根据对多级吸附、精馏等的产业化理解，自主研发“高效多级吸附纯化技术”的专有核心技术，自主开发出选择性好、吸附量大、净化深度高的新型多级吸附纯化工艺，具有强吸附分离功能，能够运用于大规模连续生产，有效去除关键杂质，实现氢、二氧化碳、氧、氮等杂质组分不超过 10ppb，金属杂质不超过 0.3ppb，将超纯氨产品纯度提升至 7N5，公司据此申请发明专利“高纯氨的制备方法及其制备系统”。
	9、2022 年，公司产品产能达 10,990 吨，产能规模位居全国前列，公司在不断产业化扩大规模的过程中，亦针对产业化要求，自主研发了“吸附剂纵向环形热辐射及真空解吸活化技术”的专有核心技术，有效减少了分子筛活化时间和高纯氮气使用量，实现了节能减排和高效稳定的目标。目前，公司是新型显示龙头厂商京东方所需的超纯氨产品的主供应商，已批量供应其 10.5 代 4K

产品名称	产品选型及核心技术形成过程
	TFT-LCD 产线、6 代 AMOLED 产线等。此外，公司超纯氨亦批量供应华润微第三代半导体材料氮化镓、碳化硅宽禁带功率器件产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。
高纯三氯化硼	1、2010 年，公司已开展高纯三氯化硼经营性产品的销售，当时国内高纯三氯化硼市场需求逐渐增长，无本土厂商研发该产品，产品严重依赖进口。公司技术团队经调研认识到高纯三氯化硼未来广阔的市场空间，开始相关理论研究。 2、由于公司顺利完成“十五”、“十一五”“十二五”国家 863 计划等国家级科研项目，2013 年，公司独立承担了国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题，开始攻坚高纯三氯化硼从 0 到 1 的国产替代工作，通过小试、中试等阶段的自主研发过程中，针对高纯三氯化硼的合成工艺形成了“高通量无水无氧合成技术”的专有核心技术，从源头上极大降低了产品中碳酰氯、氯化氢及金属杂质含量。 3、2016 年，公司采用根据产品特性研发的专有核心技术，通过高温反应合成工业级三氯化硼，经过精馏、吸附和冷冻收集，脱出氧、二氧化碳、残余氯等杂质，制备出满足半导体应用的高纯三氯化硼，产品纯度达 5N，并开始建设高纯三氯化硼产线。同年，公司高纯三氯化硼产品荣获中国半导体行业协会、中国电子专用设备工业协会、中国电子材料行业协会、中国电子报社联合颁发的“第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖”，是国内该产品首家上榜的企业，体现公司该等产品及技术在业内的创新性和先进性。 4、2019 年，公司实现高纯三氯化硼产能 500 吨，通过采用多级精馏技术工艺，产品纯度达 6N，产品成功应用于集成电路 12 英寸工艺，开始批量供应中芯国际、华虹宏力等集成电路制造企业，实现进口替代，并于次年完成国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题的验收。 5、2021 年，公司根据产品工艺提升的需求进一步开展研发，提升高效脱轻、脱重精馏工艺，控制痕量组分（氯化氢、氧、氮），并在精进产品提纯效率的过程中自主研发了“高效微孔介质双塔精馏提纯技术”的产品专有核心技术，提高了理论塔板数，有效脱除了碳酰氯及其它杂质，实现碳酰氯、氯化氢、氧、氮等痕量杂质组分含量不超过 0.17ppm，金属杂质不超过 1ppb，产品纯度达到 6N5，将高纯三氯化硼的技术规格提升至“国际先进水平”。公司据此申请发明专利“电子级三氯化硼的制备方法及其所获得的三氯化硼”和“电子级三氯化硼的提纯方法”。 6、2022 年，公司高纯三氯化硼产品荣获国家工信部“第七批制造业单项冠军产品”奖项，单项冠军产品应具备如下条件：产品的市场占有率位居全球前 3；生产技术、工艺国际领先；产品质量精良，关键性能指标处于国际同类产品领先水平等。目前，公司高纯三氯化硼产品已批量供应台积电 12 英寸 5nm 制程工艺、中芯国际 12 英寸先进制程产线、长江存储 3D NAND 产线、长鑫存储 DRAM 产线、京东方 6 代 AMOLED 产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。
高纯氧化亚氮	1、高纯氧化亚氮与超纯氨下游应用相近，均利用氮源进行成膜，均在集成电路、新型显示和光伏大量运用。因其市场空间广阔、下游客户相近、应用领域相似，公司于 2018 年开始进行高纯氧化亚氮的研发及产业化。 2、2020 年，通过联用洗涤、干燥、多级吸附、气相超滤等纯化技术，公司实现了高纯氧化亚氮的产业化，产品纯度达 5N5，产能达 2,000 吨，2021 年公司据此申请发明专利“一种氧气吸附剂、制备方法和降低氧化亚氮原料气中氧含量的方法”。公司在自主研发过程中，亦根据产品的提纯难点，自主研发“微孔道靶向吸附-连续低温精馏纯化技术”的专有核心技术，实现高纯氧化亚氮中水、二氧化碳等杂质的深度脱除，水杂质含量可控制在 16ppb 以内，二氧化碳杂质可控制在 20ppb 以内，产品纯度达到 6N。

产品名称	产品选型及核心技术形成过程
	3、2022 年，通过提升多级气相超滤、精馏技术等，进一步提升产品等级，并攻关高纯氧化亚氮产品的颗粒杂质难点，自主研发了“颗粒杂质深度脱除技术”的专有核心技术，实现精密微米颗粒管控，有效脱除高纯氧化亚氮中 0.003 μ m 颗粒物杂质，使得公司高纯氧化亚氮产品纯度达 6N，并于同年申请发明专利“纯化氧化亚氮的方法”。
	4、2023 年，公司高纯氧化亚氮产品荣获“中国新型显示产业链突出贡献奖”荣誉。目前，公司高纯氧化亚氮已批量供应长江存储 3D NAND 产线、比亚迪车规级 IGBT 芯片产线、京东方 6 代 AMOLED 产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。

注：上表加粗文字部分为发行人掌握产品专有核心及对应的指标参数的技术节点。

如上表所示，发行人各产品的核心技术均经历了自主研发的过程，包括理论研究、小试、中试、产业化阶段、工艺提升（包括宏观的纯度层面和微观的痕量指标层面），并在此过程中依据对产品和产业深刻理解，不仅进一步攻关产品制备、分析检测等自身电子特种气体的“底层共有技术”，亦针对不同产品特性自主形成了独有的“专有核心技术”，上述技术共同构成公司的核心技术。

②发行人核心技术和知识产权不存在归属于光明化工院职务发明的情形

赵毅、张琳、计燕秋和赵毅伟曾在光明化工院任职，与其在公司工作内容存在明显差异，具体如下：

序号	姓名	在光明化工院主要工作内容	在发行人主要工作内容
1	赵毅	主要从事金属有机源的分析，科研项目评估、鉴定、验收的管理工作等。	董事长、总经理，统筹负责公司高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等电子特种气体产品的生产、研发和销售。
2	张琳	主要从事研发产品的气相色谱分析。	董事、质量总监，主要负责科利德产品分析、质量控制等工作，包括建立分析方法、确定仪器型号，编写公司质量标准等。
3	计燕秋	主要从事金属有机化合物合成、纯化研究。	董事、副总经理，主要负责科利德电子特种气体及半导体前驱体材料的研发，如高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯一氧化氮、高纯二氧化碳、高纯氧硫化碳、高纯二氧化硫等产品。
4	赵毅伟	主要从事仪器仪表设施等的维修、维护；仪器仪表及电工器材采购，固定资产管理等；未参与产品或项目开发。	董事、副总经理，主要负责销售、市场开拓与维护。

如上表所示，赵毅、张琳、计燕秋和赵毅伟在光明化工院的工作内容明显区别于其在工作的工作内容，不存在利用其在光明化工院工作成果的情形。

同时，如本题“（六）、2、（2）发行人核心技术是否涉及职务发明”中所述，上述人员在发行人处作为发明人所做出的发明专利不涉及光明化工院职务发明的情形。

③发行人与光明化工院之间的产品、技术相互独立

截至本回复出具日，发行人与光明化工院之间的产品、技术相互独立，具体情况如下：

公司名称	主要产品	主要技术	关系
发行人	高纯三氯化硼、超纯氨、高纯	包括自身底层共有技术（产品制	相互独立

公司名称	主要产品	主要技术	关系
	氧化亚氮、高纯丙烯、高纯乙炔等	备技术；产品检验技术；洁净灌装、包装物及瓶阀处理技术）以及各产品专有技术	
光明化工院	三氟化氮、四氟化碳、六氟化硫、六氟化钨、磷烷、砷烷等	特种气体制备综合技术等	

注：光明化工院为目前为昊华科技子公司，主要产品的信息来源于昊华科技 2022 年年度报告，主要技术信息来源于其官网介绍。

④发行人与光明化工院不存在知识产权纠纷或潜在纠纷，发行人核心技术不来自光明化工院

根据确认文件、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站公开检索，发行人与光明化工院不存在知识产权纠纷或潜在纠纷，发行人核心技术不来自光明化工院。

综上，发行人的核心技术均系自主研发取得，不存在核心技术来源于光明化工院的情形。

（2）公司创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划的背景和原因，是否存在其他利益安排

①国家 863 计划设立的目标、主要方向

根据高技术研究发展计划（863 计划）相关文件、国家科学技术部与科利德有限签署的《国家高技术研究发展计划（863 计划）课题任务合同书》（以下简称“863 计划课题任务合同书”）、“十五”国家 863 计划课题组评审人员访谈情况等资料，国家 863 计划设立的目标和主要方向为：

1986 年 3 月，为跟踪世界先进水平、发展中国高技术，我国研究制定了高技术研究发展计划（863 计划）相关文件，实施“863 计划”，该计划提高了我国的高技术研发水平和能力，为我国经济和社会向更高水平发展以及国防安全创造了条件。2001 年 4 月，国务院批准在“十五”期间继续实施 863 计划，力争实现“重点掌握一批能在数年后形成产业、有自主知识产权的重大高技术”“造就一批从事高技术研究开发及产业化的创新和创业人才”等多项目标。

根据以上目标，“十五”国家 863 计划按主题项目和重大专项两部分部署工作，其中，主题项目以鼓励创新、掌握知识产权和攻克关键技术为导向，在民口选择新材料技术等作为重点发展领域。当时国家正大力发展新材料领域的创新应

用，电子气体是具有广阔应用场景和国产替代空间的化学新材料，以高纯氨为代表的特种气体在 LED、家电、能源领域都有巨大产业化需求。

②国家 863 计划依托单位选定流程

863 计划管理机构通过公开、公平的竞争机制确定专题课题的依托单位，专题课题从发布、申请到验收的主要流程如下：科技部公开发布课题；申请人自主申请课题，相关机构受理及形式审查；课题答辩；签订课题任务合同书；课题实施；验收、评估和调整等。考核的主要内容包括申请人是否具备研究开发人才队伍和基本的研发设备等。

③发行人承担国家 863 计划的基本情况、是否存在其他利益安排

2002 年 1 月，国家科学技术部与科利德有限签署 863 计划课题任务合同书，科利德有限作为依托单位自主申报并承担“十五”国家 863 计划，项目名称为“高纯超净氨的纯化技术和规模化生产技术”（以下简称“高纯氨项目”），课题编号为“2001AA311030”。

科利德有限具备承担国家 863 计划的条件，不存在其他利益安排，具体情况如下：

A、人才条件

科利德有限创立伊始即组建了经验丰富的高素质研发团队，具备承担国家 863 计划的人才条件。21 世纪初的中国电子材料行业的产业化尚处于空白阶段，科利德科研团队积累了深厚的电子材料领域的学术理解，了解高纯半导体材料技术的难点和产业化的痛点，响应国家号召，攻坚高纯氨等电子特种气体的研发和产业化，符合国家 863 计划在新材料领域民口方向选择的目标。

B、生产建设装置搭建

为实现本课题的计划目标，科利德有限陆续建设了洁净厂房、高纯超净氨的中试研究装置和生产装置，购置了必需的分析仪器，并为课题顺利完成提供必需燃料、水电，以及环保设施条件，具备了通过国家 863 计划验收的生产条件。

C、公开申报、公开遴选

根据科技部、财政部关于印发《国家高技术研究发展计划（863 计划）管理

办法》的通知（国科发计字[2001]632 号）规定：

- “（一）课题申请方根据课题指南提出立项申请，填写申请书；
- （二）主题专家组受理课题申请书，并组织评审；
- （三）主题专家组根据评审结果，提出立项和课题经费概算、课题责任人、课题依托单位的建议；
- （四）经领域专家委员会咨询后，报领域办公室审核（一周之内）；
- （五）经联合办公室会签（3 个工作日内），报组织实施部门领导批准立项；
-”

如上所述，科利德有限履行了公开的立项申请、专家评审等流程，经专家组评审及专家委员会和相关部门通过得以承担“十五”国家 863 计划。

D、通过专家组验收

根据科技部、财政部关于印发《国家高技术研究发展计划（863 计划）管理办法》的通知（国科发计字[2001]632 号）：

“第三十六条 课题在执行过程中，如遇下列情况之一，合同各方均可根据合同有关条款，提出撤销和终止合同建议：

- （一）经实践证明，课题研究技术路线不合理、不可行、无实用价值，或课题无法实现合同规定进度且无改进办法；
- （二）技术水平低于国内同类技术研究水平、其研究内容与其它科技计划相重复，或在课题进行过程中出现了严重的知识产权问题；
- （三）完成课题任务所需资金、原材料、人员、基础设施等主要条件不落实；
- （四）组织管理不力或者发生重大问题致使合同无法进行；
- （五）合同规定的其它需撤销和终止合同的情况。”

如上所述，由于选择技术路径具有优势并具备完成课题任务所需的资金、原材料、人员、基础设施等主要条件，2004 年 10 月，科利德有限承担的高纯氨课题实施完毕，技术产业化较为成功，课题顺利通过了专家组验收。此后，科利德有限继续承担了包括“十一五”和“十二五”国家 863 计划的高纯氨课题并顺利

验收通过。

综上所述，在国家政策鼓励和科利德有限本身已经具备相应条件的情况下，科利德有限得以在创办当年即独立承担高纯氨项目，符合“十五”国家 863 计划在民口选择新材料技术的发展重点，符合“十五”国家 863 计划定位，符合“十五”国家 863 计划“造就一批从事高技术研究开发及产业化的创新和创业人才”等多项目标，不存在其他利益安排。

2、发行人董事、核心技术人员和其他管理、研发人员在同行业相关公司的任职情况和工作内容，发行人核心技术是否涉及职务发明，是否存在违反竞业禁止或保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

（1）发行人董事、核心技术人员和其他管理、研发人员在同行业相关公司的任职情况和工作内容

截至报告期末，发行人有 7 名董事、6 名核心技术人员、31 名其他管理人员（除董事、核心技术人员和研发人员外，在发行人处任主管及以上级别的人员）和 50 名研发人员。

上述人员中，8 人曾在发行人同行业气体公司任职，其任职和工作内容等情况如下：

序号	姓名	在发行人任职情况			在前工作单位任职情况			
		任职时间	主要职务	主要工作内容	任职同行业公司	任职时间	主要职务	主要工作内容
1	赵毅	2001.06 至今	董事长、总经理	统筹负责公司高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等电子特种气体产品的生产、研发和销售。	光明化工院	1988.07-2001.02	科研处处长	主要从事金属有机源的分析；科研项目评估、鉴定、验收的管理工作。
2	计燕秋	2002.05 至今	董事、副总经理	主要负责科利德电子特种气体及半导体前驱体材料的研发，如高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯一氧化氮、高纯二氧化碳、高纯氧硫化碳和高纯二氧化硫等产品。	光明化工院	1986.07-2002.05	高级工程师	主要从事金属有机化合物合成、纯化研究。
3	张琳	2002.05 至今	董事、质量总监	主要负责科利德产品分析、质量控制	光明化工院	1988.07-2002.04	高级工程师	主要从事研发产品的气相色谱分析。

序号	姓名	在发行人任职情况			在前工作单位任职情况			
		任职时间	主要职务	主要工作内容	任职同行业公司	任职时间	主要职务	主要工作内容
				等工作，包括建立分析方法、确定仪器型号、编写公司质量标准等。				
4	赵毅伟	2002.05 至今	董事、副总经理	主要负责销售、市场开拓与维护。	光明化工院	1987.01-2002.05	科研保障条件处副处长	主要从事仪器仪表设施等的维修、维护；仪器仪表及电工器材采购，固定资产管理等；未参与产品或项目研发。
5	谢德山	2020.07 至今	运营部市场总监	主要负责光伏领域的市场开拓和管理。	上海昭和化学品有限公司（现更名为：力森诺科化学品（上海）有限公司）	2005.07-2007.06	运营担当	主要从事光伏领域的市场开拓和销售管理。
					上海世宗贸易有限公司	2007.07-2014.05	销售经理	主要从事市场开拓和销售管理。
6	蒋涛	2020.12 至今	安环部主管	主要负责生产和研发过程中的安全生产、环保和消防管理工作。	安徽亚格盛电子新材料有限公司及其子公司全椒亚格泰电子新材料科技有限公司	2017.07-2020.11	工艺安全工程师	主要从事产品生产过程中的工艺管理、安全生产。
7	于洪涛	2019.09 至今	设备工程师	主要参与新产品的研发，对新产品涉及的设备参数进行攻坚。	大连光明特气技术研究有限公司	2014.05-2016.01	气体工程师	主要从事混合气的配置、气体纯化和生产管理工作。
8	刘兴强	2021.05 至今	研发助理工程师	主要辅助研发工程师进行产品的研发和分析工作。	西安新圆益半导体材料有限公司	2018.11-2020.12	研发工程师	主要从事产品研发、生产过程中的生产管理和工艺管理工作。

如上表所示，上表中 8 人在入职发行人前，存在曾在发行人同行业气体公司任职的情况，上述人员的任职情况和作品内容不存在明显异常。

（2）发行人核心技术是否涉及职务发明

①发行人核心技术均为自研取得

发行人核心技术均为自研取得，包括理论研究、小试、中试、产业化阶段、工艺提升（包括宏观的纯度层面和微观的痕量指标层面），并在此过程中依据对产品和产业深刻理解，不仅进一步攻关产品制备、分析检测等自身电子特种气体的“底层共有技术”，亦针对不同产品特性自主形成了独有的“专有核心技术”，该等技术是发行人以赵毅为带头人的技术团队在长期的研发、生产、工艺提升的实践中积累和打磨形成，不存在核心技术来源于其他单位的情形。

②相关人员作为发明人所做出的发明专利不涉及职务发明

根据《专利法》第六条规定：“执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造为职务发明创造。职务发明创造申请专利的权利属于该单位，申请被批准后，该单位为专利权人。”《专利法实施细则》第十二条规定：“《专利法》第六条所称执行本单位的任务所完成的职务发明创造，是指：（一）在本职工作中作出的发明创造；（二）履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；（三）退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后1年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。《专利法》第六条所称本单位的物质技术条件，是指本单位的资金、设备、零部件、原材料或者不对外公开的技术资料等。”

截至本回复出具日，曾在发行人同行业或者上下游相关公司任职的8人在发行人工作期间作为发明人申请的发明专利如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	发明人	申请日期	专利权期限	专利类别	取得方式	权利限制
1	发行人	高纯丙烯提纯工艺	ZL201410356448.7	赵毅、计燕秋、张琳等	2014.07.25	2014.07.25-2034.07.24	发明专利	原始取得	无
2	发行人	一种连续提纯工业氨装置及工艺	ZL201210223283.7	赵毅、计燕秋、张琳等	2012.07.02	2012.07.02-2032.07.01	发明专利	原始取得	无
3	发行人	一种高纯氨深度净化装置及其实施方法	ZL202011371768.1	赵毅、计燕秋等	2020.12.01	2020.12.01-2040.11.30	发明专利	原始取得	无
4	大连科利德	一种去除三氯化镓中微量氯气的工艺	ZL201610256992.3	赵毅、计燕秋等	2016.04.25	2016.04.25-2036.04.24	发明专利	原始取得	无
5	大连科利德	一种氧气吸附剂、制备方法和降低氧化亚氮原料气中氧含量的方法	ZL202111639928.0	赵毅等	2021.12.30	2021.12.30-2041.12.29	发明专利	原始取得	无
6	大连科利德	电子级三氯化硼的制备方法及其所获得的三氯化硼	ZL202111681448.0	赵毅等	2021.12.31	2021.12.31-2041.12.30	发明专利	原始取得	无
7	大连科利德	一种用于储存电子级一氧化氮的钢瓶及其加工方法	ZL202111639926.1	赵毅等	2021.12.30	2021.12.30-2041.12.29	发明专利	原始取得	无
8	大连科利德	一种制备高纯度硫化氢气体的系统及方法	ZL202010297230.4	赵毅、计燕秋等	2020.04.15	2020.04.15-2040.04.14	发明专利	原始取得	无
9	大连科利德	一种杂质气体吸附剂及其制备方法和应用	ZL202210652696.0	赵毅等	2022.06.10	2022.06.10-2042.06.09	发明专利	原始取得	无
10	大连科利德	杂质吸附剂、制备方法及利用该吸附剂提纯三甲基铝的方法	ZL202210652998.8	赵毅等	2022.06.10	2022.06.10-2042.06.09	发明专利	原始取得	无
11	大连科利德	硅基前驱体的提纯方法及提纯系统	ZL202211323659.1	赵毅等	2022.10.27	2022.10.27-2042.10.26	发明专利	原始取得	无
12	大连科利德	电子级三氯化硼的提纯方法	ZL202211167206.4	赵毅等	2022.09.23	2022.09.23-2042.09.22	发明专利	原始取得	无
13	大连科利德	一种高效合成三氟碘甲烷方法	ZL201810235825.X	赵毅、计燕秋、张琳等	2018.03.21	2018.03.21-2038.03.20	发明专利	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	发明人	申请日期	专利权期限	专利类别	取得方式	权利限制
14	大连科利德	钽源前驱体的纯化方法	ZL202211324335.X	赵毅等	2022.10.27	2022.10.27-2042.10.26	发明专利	原始取得	无
15	大连科利德	一种催化剂及其制备方法和在六氟丁二烯制备过程中的应用	ZL202210777816.X	赵毅、计燕秋等	2022.07.04	2022.07.04-2042.07.03	发明专利	原始取得	无
16	大连科利德	一种去除三硅基氮中残余一氯硅烷的方法	ZL202210777731.1	赵毅、计燕秋等	2022.07.04	2022.07.04-2042.07.03	发明专利	原始取得	无
17	全椒科利德	一种高纯丙烯电子气体制备用强效热交换变压精馏设备	ZL202210136399.0	赵毅、计燕秋、刘兴强等	2022.02.15	2022.02.15-2042.02.14	发明专利	原始取得	无
18	全椒科利德	纯化氧化亚氮的方法	ZL202211167259.6	赵毅等	2022.09.23	2022.09.23-2042.09.22	发明专利	原始取得	无
19	全椒科利德	高纯氨的制备方法及其制备系统	ZL202211168071.3	赵毅等	2022.09.23	2022.09.23-2042.09.22	发明专利	原始取得	无

上述 8 人不涉及在执行前任职单位的任务或者主要是利用前任职单位的物质技术条件所完成的发明创造的情形。具体如下：

A、上述发明专利并非相关人员在原单位工作中作出的发明创造，亦非在履行原单位的本职工作之外的任务所作出的发明创造

上述发明专利均为发明人在承担发行人本职工作中作出的发明创造，并非在原单位工作中作出的发明创造及履行原单位的本职工作之外的任务所作出的发明创造。

B、上述发明专利并非退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造

如上表所示，上述发明专利的申请日期均在发明人入职发行人之后且距其自原单位离职时间均已超过 1 年，因此不属于该等核心技术人员原单位的职务发明。

综上所述，经比对《专利法》专利法对职务发明的定义，公司的发明专利不涉及职务发明的情形。

（3）是否存在违反竞业禁止或保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

上述曾有发行人同行业或者上下游相关公司任职经历的人员，均未与前任职单位签订过竞业禁止协议、保密协议或者收到过前任职单位支付的竞业禁止补偿金或保密津贴，不存在违反竞业禁止或保密协议的情形。经登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站进行查询，发行人、上述员工及其前任职单位之间，不存在任何纠纷或潜在纠纷的情形。

截至本回复出具日，发行人相关董事、核心技术人员和其他管理、研发人员在原任职单位的任职期间及离职后，不存在违反与原单位签订的竞业禁止或保密协议的情形，其在发行人工作期间形成的技术成果均归发行人所有，其与前任职单位之间，不存在任何纠纷或潜在纠纷的情形。

综上所述，发行人核心技术均为自主研发形成，不存在来自于光明化工院或其他单位的情形。科利德有限创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划具有合理的背景和原因，不存在其他利益输送或安排。发行人核心技术不涉及职务发明，发行人董事、核心技术人员和其他管理、研发人员不存在违反前任职单位竞业禁

止或保密协议的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师主要执行了如下核查程序：

1、查阅发行人所有发明专利并访谈发行人管理层，了解核心技术的内容、数量和具备先进性的具体表征，与发明专利的关系，及其在公司主营业务及产品中的应用，了解发行人各类产品的先进性及工艺难度；

2、访谈发行人电子特种气体业务负责人，了解各类电子特种气体产品的关键生产环节及生产原理，了解生产设备是否具有通用性，核心技术先进性是否依赖于相关设备设施，仅纯化的气体是否依赖于上游气源采购等情况；

3、访谈发行人研发负责人，获取发行人在研项目资料并查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告、官方网站等公开资料，了解发行人在研项目情况及其是否符合行业主流研究方向和处于行业领先地位，并了解在研项目与公司现有产品和核心技术的关系；

4、查阅会计师出具的审计报告及发行人的销售台账，了解报告期内外购和自产电子特种气体产品的收入金额、比例和气体种类，了解核心技术产品占营业收入比例；访谈发行人财务负责人，了解核心技术产品占营业收入比例的具体计算方法和口径；

5、获取发行人承担或参与的国家级科研项目的相关资料，了解 6 项国家级科研项目的参与单位、项目内容、已取得的科研成果、设备和专利等，实施国家级科研项目的资金来源、实施过程和资金使用情况，了解发行人负责的内容、职责与取得的成果，应用于主营业务和核心技术的情况等；

6、获取发行人独立承担或参与的国家 02 专项和国家 863 计划等国家级科研项目文件、查阅发行人获得的多项企业资质、奖项荣誉及其评价标准，中国电子材料行业协会出具的说明文件，查阅发行人产品检验证明、发行人所获发明专利、产品下游客户应用证明等资料，了解发行人产品选型及核心技术的形成过程；

7、实地访谈时任“十五”国家“863”计划新材料领域专家委员会光电子材

料与器件专家组组长，了解国家 863 计划的目标、参选要求、评审要求等内容，了解时任评审组对发行人的实地考察和任务验收情况，了解公司创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划的背景和原因，是否存在其他利益安排；

8、查阅高技术研究发展计划纲要（863 计划）、国家科学技术部与公司签署的《国家高技术研究发展计划（863 计划）课题任务合同书》；查阅公司承担的国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”等项目课题文件；查阅《国家高技术研究发展计划（863 计划）管理办法》等政策性文件，了解“十五”国家 863 计划的申请、评审、验收等要求；

9、访谈发行人核心技术人员，取得发行人出具的书面说明，了解公司产品选型过程及核心技术形成过程；取得相关单位出具的确认文件，了解公司核心技术不来自于光明化工院，双方无诉讼和纠纷；

10、取得发行人董事、核心技术人员和其他管理、研发人员填写的调查表、银行流水等资料；取得发行人提供的专利证书、国家知识产权局出具的专利档案；登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站公开检索。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、发行人已准确披露底层共有核心技术和产品专有核心技术的内容、数量和具备先进性的具体表征，与发明专利的关系，在公司主营业务及产品中的应用等情况；

2、发行人各类电子特种气体产品的关键生产环节及生产原理客观准确；由于各产品的产品特性和生产工艺的不同，产品的产能与生产设备尺寸具有关联性，产品纯度要求有差异，导致生产设备不具有通用性；核心技术先进性并非依赖于相关设备设施本身，相关设备设施只是发行人运用先进核心技术进行持续优化并升级改造的载体之一；公司仅纯化的电子特种气体所采购原料主要为量产的工业化原料，公司的核心技术才是实现关键杂质脱除的关键，而非依赖于上游气源采购；

3、发行人在研项目情况披露准确，报告期内，公司持续进行存量产品的工艺提升和新产品开发，符合行业主流方向；公司在研项目处于行业领先地位，研

发项目均是围绕公司核心技术展开，其中工艺提升类项目是对现有核心技术的强化与提升，新产品开发类项目是对现有核心技术的应用及拓展；

4、报告期内外购和自产电子特种气体产品的收入金额、比例和气体种类数据准确，发行人计算核心技术产品占营业收入比例的具体计算方法和口径具有合理性，对于公司采购成品后对外销售的业务，未纳入核心技术产品的计算口径；

5、发行人 6 项国家级科研项目的参与单位、项目内容、已取得的科研成果、设备和专利，发行人负责的内容、职责与取得的成果披露准确，实施国家级科研项目的专项资金使用情况合理，科研项目取得的成果已广泛应用于主营业务和核心技术；

6、发行人核心技术均为自主研发形成，不来源于光明化工院；公司创办当年即独立承担“十五”国家 863 计划的具有合理的原因和背景，不存在其他利益安排；发行人已说明其董事、核心技术人员和其他管理、研发人员在入职发行人前在同行业相关公司的任职情况和工作内容；发行人核心技术不涉及职务发明，不存在违反竞业禁止或保密协议的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

问题 4、关于历史沿革

根据招股说明书和申报文件：（1）Pre-IPO 轮投资者入股价格低于前次股权转让和引入 B 轮投资者的入股价格；（2）发行人股东历史上存在多次以知识产权出资的情况，且慕惠卿、赵毅曾存在以科利德有限资产作为自有资产向发行人出资的情况；（3）2019 年 8 月，各股东将无形资产出资全部变更为货币出资；（4）范健伟控制的公司向科利德有限借款 128 万元未偿还；（5）2022 年 5 月，科利德有限第三次增资仅一名自然人股东丁敏华。

请发行人说明：（1）Pre-IPO 轮低于前期引入外部投资者价格的原因，公司生产经营或下游市场是否存在重大不利变化；（2）结合评估假设和过程分析历史上公司知识产权评估价格的合理性和公允性；“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”发明时间、背景、权利人及认定依据，历史上用于出资的知识产权归属是否认定准确，是否涉及职务发明和知识产权纠纷；（3）2004 年 11 月出资瑕疵的法律后果，2019 年 8 月各股东将无形资产出资变更为货币出资需要履行的审议或审批程序、允许变更出资方式的法律依据，货币出资的出资来源，与相关主体资金流水的对应情况；（4）范健伟退出科利德有限不再收取对价的具体约定、履行的审议程序和法律依据，范健伟对公司 128 万元借款目前是否偿还，偿还义务主体，是否属于资金占用；（5）丁敏华简历、入股背景及原因、出资来源，与发行人董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）Pre-IPO 轮低于前期引入外部投资者价格的原因，公司生产经营或下游市场是否存在重大不利变化

为扩大生产经营规模，加强自身竞争实力，公司于报告期内陆续引进外部投资者进行股权融资。发行人前次股权转让、B 轮投资者入股具体情况如下：

序号	时间	事项	注册资本 (万元)	转让方/ 增资方	受让方/ 被增资方	定价依据	除权前，每股 价格(元/ 注册资本)	除权后，每股 价格(元/ 注册资本)
1	2022.5	科利德有	2,346.11	B 轮	科利德有限	以公司 2021 年	26.34	8.24

序号	时间	事项	注册资本 (万元)	转让方/ 增资方	受让方/ 被增资方	定价依据	除权前, 每股 价格(元/ 注册资本)	除权后, 每股 价格(元/ 注册资本)
		限第三次 增资		投资者		未经审计的净利润 2,300.00 万元的 26 倍市盈率并经协商确定		
2	2022.10	科利德有限第五次股权转让	2,346.11	张琳、计燕秋、赵毅伟	鑫瑞集微、丁敏华、捷科投资	以公司 2022 年预期净利润 5,000.00 万元的 27 倍市盈率并经协商确定	57.54	18.00
3	2022.12	科利德第一次增资	7,500.00	Pre-IPO 轮投资者	科利德	以发行人 2022 年预期净利润 5,000.00 万元的 30 倍市盈率并经协商确定	23.40	23.40

如上表所述，上述增资、股权转让价格在除权后呈现稳步上升趋势，与公司业绩保持一致，公司生产经营或下游市场不存在重大不利变化。

(二) 结合评估假设和过程分析历史上公司知识产权评估价格的合理性和公允性；“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”发明时间、背景、权利人及认定依据，历史上用于出资的知识产权归属是否认定准确，是否涉及职务发明和知识产权纠纷

1、结合评估假设和过程分析历史上公司知识产权评估价格的合理性和公允性

科利德有限历史上存在两次知识产权出资，分别为：2004 年 11 月，科利德有限第一次增资；2007 年 7 月，科利德有限出资方式变更。

(1) 2004 年 11 月，科利德有限第一次增资

2004 年 9 月 9 日，科利德有限股东会作出决议，全体股东一致同意科利德有限的注册资本增加至 2,000 万元，其中，慕惠卿（实际股东为赵毅和张琳）以无形资产（ZL01272286.3 号实用新型专利）出资 400 万元。2004 年 10 月 25 日，大连政程资产评估有限公司出具“大政资评报字（2004）第 180 号”《资产评估报告书》，无形资产评估价值为 476.04 万元。

上述无形资产出资已履行评估程序，但由于相关股东用于出资的 ZL01272286.3 号实用新型专利的权利人为科利德有限，本次非货币出资存在出

资瑕疵，该等出资瑕疵已经整改完毕。

（2）2007 年 7 月，科利德有限出资方式变更

由于 2004 年 11 月股东出资存在瑕疵，因此公司股东决定于 2007 年 7 月以知识产权及货币出资的方式弥补该等瑕疵。根据大连正威会计师事务所有限公司出具的大正威评字[2007]011 号评估报告，赵毅用于出资的“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的所有权在评估基准日 2007 年 1 月 10 日以收益法评估的价值为 1,433.42 万元，结合评估假设和评估过程分析如下：

①结合评估假设分析评估价格的合理性和公允性

根据《评估报告》及评估过程说明，该项资产的假设前提主要为“委托资产在特定目的下使用”，其中特定使用是指相关资产按其设计目的和用途持续使用下去，并在可预见的未来，不会发生重大变化。

高纯二乙基锌是金属有机化合物 MOCVD（化学气相淀积）技术生产第三代半导体材料 ZnO（氧化锌）的关键支撑材料，主要用于为氧化锌提供锌源。作为一种 MO 源，高纯二乙基锌的质量直接影响氧化锌光学性能和电学性能，乃至器件的使用寿命。

21 世纪初，ZnO（氧化锌）和 GaN（氮化镓）作为半导体材料受到了广泛关注，由于 LED（发光二极管）和激光二极管等光电子器件的需求急剧增加，这些器件需要能在可见光和紫外光范围内发光的材料。ZnO（氧化锌）和 GaN（氮化镓）由于其带隙能量适中，在蓝色、绿色和紫外光范围内的应用表现出色，因此在 LED 和激光二极管等方面的应用受到关注；同时，ZnO（氧化锌）亦为薄膜太阳能沉积层中的重要原材料，通过化学气相沉积法，让高纯二乙基锌与水反应在玻璃基板上形成氧化锌薄膜，从而制备薄膜太阳能电池。

赵毅持有的“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”评估时间为 2007 年，彼时第三代半导体等新兴产业方兴未艾，ZnO（氧化锌）在 LED、光伏等领域具有广阔的市场空间。同时，薄膜太阳能开始兴起，并逐渐形成“薄膜太阳能-晶硅太阳能”两种太阳能电池技术路径之争。此后随着 GaN（氮化镓）相较于氧化锌具有更好的带隙能量和热稳定性，其在 LED 等市场中的应用和投资逐步替代氧化锌；由于薄膜太阳能的高成本及低转换率，晶硅太阳能技术路径亦逐渐在

中国大陆市场成为太阳能厂商的主流选择。

因此，在 2007 年评估时点前后，高纯二乙基锌按照评估假设具有较高的市场应用前景和热度，一旦量产将具有较大的市场空间，但随着下游市场逐渐失去对 ZnO（氧化锌）的高关注度，高纯二乙基锌同时失去了原有的市场空间，因此上述技术在投入到科利德有限后并未产业化实施。2019 年 8 月，科利德有限各股东通过货币资金置换“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”出资，原用于出资的该非专利技术仍归科利德有限所有，不再转回各股东。

②结合评估过程分析评估价格的合理性和公允性

根据《评估报告》及评估过程说明，本次评估项目采用收益法进行评估。收益法是通过估算被评估资产在未来的预期收益，并采用适宜的折现率折算成现值，然后累加求和，得出被评估资产的评估值的方法。具体分四个步骤：

A、确定委估技术的经济寿命期及剩余经济寿命期，预测在剩余经济寿命期内委估技术的应用产生的净收益；

B、分析确定技术对净收益的贡献，确定利润分成率；

C、采用适当折现率将净收益折成现值。折现率应考虑相应的形成该净收益的风险因素和资金时间价值等因素；

D、将剩余经济寿命期内的净收益现值相加，确定委估技术的评估价值。

收益法计算公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n [F_t / (1+i)^t]$$

公式中：P—委估技术评估值；

F_t—未来 t 收益期的预期委估无形资产组合产生的收益额；

n—收益年限；

i—折现率。

本次无形资产价值计算过程和结果如下：

单位：万元

项目	计算过程	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
预期净收益	①	891.17	1,050.68	1,085.55	1,085.55	1,085.55	1,085.55
技术分成率	②	30.24%	30.24%	30.24%	30.24%	30.24%	30.24%
折现率	—	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%
折现系数	③	0.9220	0.8500	0.7837	0.7225	0.6661	0.6141
折现值	④=①*② *③	248.49	270.10	257.29	237.21	218.70	201.63
无形资产评估值	⑤=Σ④	1,433.42					

相关数据和参数确定过程如下：

A、预期收益预测

单位：万元

项目	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
最高产量（KG）	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
达产比例	65.00%	85.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
销售数量（KG）	325.00	425.00	500.00	500.00	500.00	500.00
单价（万元/KG，含税）	7.18	6.47	5.82	5.82	5.82	5.82
销售收入	2,334.61	2,747.65	2,909.28	2,909.28	2,909.28	2,909.28
增值税	355.89	413.49	431.51	431.51	431.51	431.51
城建及教育附加	35.59	41.35	43.15	43.15	43.15	43.15
销项税	396.88	467.10	494.58	494.58	494.58	494.58
进项税	41.00	53.61	63.07	63.07	63.07	63.07
单位生产成本	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042
生产成本	338.65	442.85	521.00	521.00	521.00	521.00
管理费用	163.42	192.34	203.65	203.65	203.65	203.65
销售费用	163.42	192.34	203.65	203.65	203.65	203.65
财务费用	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20
折旧	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
修理费用	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
税前利润	1,048.43	1,236.09	1,277.12	1,277.12	1,277.12	1,277.12
所得税	157.27	185.41	191.57	191.57	191.57	191.57
净利润	891.17	1,050.68	1,085.55	1,085.55	1,085.55	1,085.55

根据项目建设进度，公司预计 2007 年正式建成投产达产率为 65%，后续随

着每年生产量、社会需求量、技术的成熟度增加，该产品年达产率预计会在 3 年内达到设计产能水平并于 2009 年后稳定销售。

B、收益期限的确定

收益年限取决于无形资产的尚存经济寿命年限，综合确定上述无形资产产生经济效益寿命年限为 6 年，即确定收益期限为 2007 年至 2012 年。

C、技术分成率

技术分成率的测算如下：

参数	依据
技术类无形资产在无形资产中的利润贡献占比	通过对行业专家、客户资源、行业地位、人才、管理、技术等无形资产类别进行打分后计算占比情况，确定技术分成率为净利润的 30.24%

D、折现系数

期间折现系数为 8.47%，由以下两部分构成：a、资金风险报酬率，以 2007 年银行贷款五年以上基准利率 7.11%上浮 5%为依据确定；b、其他风险，主要为市场风险、技术风险、管理风险等，综合确定为 1%。

综上，在评估时点，高纯二乙基锌为通过化学气相淀积技术生产第三代半导体材料 ZnO（氧化锌）的关键支撑材料，主要用于为氧化锌提供锌源，氧化锌亦有着 LED 和薄膜太阳能应用领域广阔的市场前景，因此在 2007 年评估时点，该项知识产权评估价格具有合理性和公允性。

2、“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”发明时间、背景、权利人及认定依据，历史上用于出资的知识产权归属是否认定准确，是否涉及职务发明和知识产权纠纷

（1）“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”发明时间、背景、权利人及认定依据

①“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的发明时间、背景

自 2004 年起至 2006 年，技术持有人赵毅立足高纯金属有机化合物的研究、开发，开展了高纯二乙基锌等系列产品的制备技术、纯化技术研究，跟踪国际先进技术，解决了高纯二乙基锌制备、纯化、灌装以及分析等关键技术，研制开发

的高纯二乙基锌产品纯度达到 99.9999%以上，并在高纯二乙基锌制备、纯化、超纯灌装以及分析等核心技术方面形成自主开发的非专利技术。

高纯金属有机化合物（包括高纯二乙基锌）的研究开发与工业化生产是随着集成电路、光电子、尤其是化合物半导体技术的发展而逐步发展起来的。进入二十一世纪，金属有机化合物的研究与应用在我国得到了从无到有的发展，金属有机化合物在国民经济中的应用越来越广，新品种化合物的研究开发得到政府的极大重视。但我国金属有机化合物的研究应用仍大大落后于发达国家，有相当数量的金属有机化合物需要进口，特别是纯度 99.9999%以上的产品。

高纯二乙基锌是金属有机化合物化学气相淀积（MOCVD）技术生产第三代半导体材料氧化锌的关键支撑材料。高纯二乙基锌质量直接影响材料的光学性能和电学性能，乃至器件的使用寿命，产品的质量至关重要。当时，我国使用的高纯二乙基锌由于其自身制备、纯化技术的难度较大，从产品稳定性和规模上未能达到 MOCVD 的要求，导致长期依赖进口的局面，制约了信息产业的发展。

② “年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术” 的权利人及认定依据

“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的技术权利人为赵毅，具体认定依据如下：

A、“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”为赵毅自主研究开发、不涉及职务发明

赵毅自 2004 年开始利用业余时间独立研发，并于 2004 年-2006 年期间完成了该项技术的理论研究、小试实验阶段，具体如下：

在理论研究阶段，赵毅通过业余时间翻阅学术期刊，了解国内外不同科研院所和生产厂商生成高纯二乙基锌的技术路径，以及不同技术路径的优缺点；

在小试实验阶段，赵毅利用其控股公司化学品研究院（前身为“大连晶元电子气体研究中心有限公司”）的小试实验装置进行技术路径的实验和原材料的选型，并最终确定选择采用锌粉经过活化与卤代烷直接反应的方法生成二乙基锌络合物，该方法与国内外其他厂商选取的方法均不同，为赵毅经过反复思考、多次实验选择的技术路径。

科利德有限、化学品研究院在 2004 年-2006 年期间的主要业务如下：

赵毅任职情况	科利德有限主要业务	化学品研究院主要业务
2004-2006 年，担任科利德有限法定代表人、董事长、总经理；担任化学品研究院法定代表人、执行董事（于 2006.12 卸任）。	2004-2006 年，主要从事超纯氨技术提升、生产和销售，以及部分电子特种气体的贸易业务，不涉及高纯二乙基锌的研究。	2005 年 5 月成立，成立之初至 2006 年，化学品研究院独立租赁房屋，购建小试装置，拟从事高纯金属有机化合物（区别于科利德有限的超纯氨产品）的小规模试验和研发；亦为科利德有限进行少量贸易业务，如采购原材料或经营性产品等，并未实际从事产品的生产。

如上所述，赵毅于 2004 年-2006 年期间利用业余时间完成了“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的理论研究，利用化学品研究院小试实验装置进行技术路径的实验。在此期间，赵毅任科利德有限董事、总经理，任化学品研究院任执行董事，赵毅不存在执行科利德有限工作任务或利用科利德有限的物质技术条件完成该技术的发明，不属于科利德有限的职务发明；同时，赵毅仅利用其业余时间进行理论研究以及利用化学品研究院小试实验装置进行研究，而非执行化学品研究院的任务或者主要利用化学品研究院的物质技术条件所完成该技术的发明；化学品研究院亦于 2007 年出具证明文件，该项技术“是赵毅本人的非职务发明，与其在本公司的工作无关”，不涉及在化学品研究院的职务发明。

B、“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的技术具有原创性和首创性

根据大连市科学技术信息研究所出具的《科技查新报告》，赵毅持有的高纯二乙基锌项目的技术路径为“采用锌粉经过活化与卤代烷直接反应的方法合成二乙基锌络合物，经过热分解反应，生成单体，采用添加络合物以及活性炭吸附技术，纯化二乙基锌，产品纯度达到 99.9999%以上”，根据《科技查新报告》对国内外与研究内容相同的相关文献及报道查询，国内外虽均有制备高纯二乙基锌产品纯度达到 99.9999%（6N）以上的文献报道，但赵毅持有的高纯二乙基锌课题的专有技术的制备方法与所查到的相关文献报道的制备方法均不同。因此，赵毅持有的“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”具有原创性和首创性的特点。

综上所述，“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的技术权利人为赵毅，该项技术为赵毅自主研究、开发，具有原创性和首创性，认定依据准确。

（2）历史上用于出资的知识产权归属是否认定准确，是否涉及职务发明和

知识产权纠纷

如本题“一、（二）、1、结合评估假设和过程分析历史上公司知识产权评估价格的合理性和公允性”中所述，科利德有限历史上存在两次知识产权出资，其中 2004 年 11 月用于出资的实用新型专利权归属于科利德有限，而非股东个人所有的财产，存在出资瑕疵；赵毅于 2004 年-2006 年期间利用业余时间完成了“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的理论研究，利用化学品研究院小试实验装置进行技术路径的实验，但该项技术归属于赵毅，不涉及职务发明，亦不存在涉及知识产权纠纷的情形。

此外，经登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站公开检索，上述知识产权不存在知识产权纠纷或潜在纠纷。

综上，上述知识产权出资均不涉及职务发明或知识产权纠纷情形。

（三）2004 年 11 月出资瑕疵的法律后果，2019 年 8 月各股东将无形资产出资变更为货币出资需要履行的审议或审批程序、允许变更出资方式的法律依据，货币出资的出资来源，与相关主体资金流水的对应情况

1、2004 年 11 月出资瑕疵的法律后果

根据《公司法》（2004 修正）第二十五条规定：“股东应当足额缴纳公司章程中规定的各自所认缴的出资额。股东以货币出资的，应当将货币出资足额存入准备设立的有限责任公司在银行开设的临时账户；以实物、工业产权、非专利技术或者土地使用权出资的，应当依法办理其财产权的转移手续。

股东不按照前款规定缴纳所认缴的出资，应当向已足额缴纳出资的股东承担违约责任。”

发行人 2004 年 11 月出资存在瑕疵，根据当时适用的《公司法》（2004 修正）的相关规定，可能导致的法律后果包括：瑕疵出资股东对已按期足额出资的发起人承担违约责任，对公司承担补足出资责任。

为对公司历史上的出资瑕疵进行彻底整改，2019 年 8 月，科利德有限相关股东赵毅、计燕秋、张琳和赵毅伟以货币出资方式置换全部无形资产出资，本次出资方式变更后公司股东不再存在非货币出资，公司历史上的出资瑕疵彻底整改

完毕。2004 年时科利德有限的股东慕惠卿、赵毅、计燕秋、张琳和赵毅伟亦出具确认函，确认不会追究出资瑕疵股东的违约责任。2023 年 8 月，中国（辽宁）自由贸易试验区大连片区（大连保税区）市场监督管理局出具证明：“大连科利德半导体材料股份有限公司（曾用名：大连保税区科利德化工科技开发有限公司），统一社会信用代码：91210242728848952B。该公司企业档案显示 2004 年及 2007 年，部分股东存在非货币资产出资情形。2019 年 8 月 30 日，该公司在中国（辽宁）自由贸易试验区大连片区（大连保税区）行政审批局进行章程备案登记，其中股东出资形式变更为货币出资，依据行政审批局相关证明材料，该企业此次备案行为符合法定形式，不予行政处罚。”

2022 年 11 月，赵毅、张琳和慕惠卿出具书面承诺，“若有公司债权人以公司股东出资瑕疵为由向公司、股东提出任何主张的，由承诺人负责处理，若因此给公司带来任何损失的，承诺人将无条件代公司在当时出资瑕疵所对应资金范围内承担赔偿责任。”

综上，2004 年 11 月，科利德有限存在出资瑕疵，已经整改完毕，该等瑕疵不会导致严重法律后果，不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

2、2019 年 8 月各股东将无形资产出资变更为货币出资需要履行的审议或审批程序、允许变更出资方式的法律依据，货币出资的出资来源，与相关主体资金流水的对应情况

（1）2019 年 8 月各股东将无形资产出资变更为货币出资需要履行的审议或审批程序、允许变更出资方式的法律依据

《公司法》第三十八条规定：“股东会行使下列职权：……（十二）修改公司章程”，并未明确规定出资方式变更的条款，根据民事领域“法无禁止即可为”的原则，发行人出资方式变更不违反法律法规的禁止性规定，且货币出资和非货币出资均为合法有效的出资方式，发行人可以就其出资方式进行变更。

《科利德有限章程》第九条规定了各股东出资额及出资方式，本次出资方式变更需要履行公司内部股东会决策程序及工商备案程序，公司已经依法履行了相关程序，具体如下：

2019 年 8 月，科利德有限召开股东会，全体股东一致同意用货币出资对股

东无形资产出资部分进行替换，并相应修改公司章程。

2019年8月30日，科利德有限在大连保税区市场监督管理局完成了本次变更的工商备案登记。

2020年2月20日，辽宁源达会计师事务所有限公司出具“辽源达会验[2020]002号”《验资报告》，确认截至2020年1月14日，科利德有限收到股东货币出资1,223万元，出资方式变更已经完成。此次置换后，原用于出资的非专利技术仍归科利德有限所有。

（2）货币出资的出资来源，与相关主体资金流水的对应情况

相关股东均以自有资金置换出资，来源为公司分红及家庭积累，具体如下：

序号	股东名称	货币置换出资（万元）	出资来源	缴存情况	与相关主体资金流水是否对应
1	赵毅	353.00	2019年8月科利德有限利润。	赵毅于2019年8月19日向科利德有限指定银行账户缴存合计353万元投资款	是
2	张琳	496.00	2019年8月科利德有限利润分红。	张琳于2019年8月16日、8月18日向科利德有限指定银行账户分别缴存500万元投资款、132.2万元投资款	是
		136.20	其余部分为个人家庭积蓄。		
3	计燕秋	122.20	2019年8月科利德有限利润分红。	计燕秋于2019年8月18日、8月19日向科利德有限指定银行账户缴存82万元投资款、40.2万元投资款	是
4	赵毅伟	86.80	2019年8月科利德有限利润分红。	赵毅伟于2019年8月19日向科利德有限指定银行账户缴存115.6万元投资款	是
		28.80	其余部分为个人家庭积蓄。		

根据《公司法》第三十四条规定：“股东按照实缴的出资比例分取红利；公司新增资本时，股东有权优先按照实缴的出资比例认缴出资。但是，全体股东约定不按照出资比例分取红利或者不按照出资比例优先认缴出资的除外。”根据《科利德有限章程》第七条股东的权利规定：“……3、按其出资比例依法享有分取红利权……”第二十五条规定：“……公司弥补亏损和提取公积金、法定公益金后所余利润，公司按照股东的出资比例分配……”因此，经全体股东同意，科利德有限可以按照实缴出资比例或其他约定的比例分红。

2019年4月30日，科利德有限股东会作出决议，全体股东一致同意，公司以现金分红方式进行利润分配，以母公司报表中可供分配利润为依据，按股东持股比例向全体股东分配利润，其中，赵毅获得利润分红533.2万元，张琳获得利润分红496万元，计燕秋获得分红利润160万元，赵毅伟获得分红利润86.8万元。

科利德有限本次分红履行了必要的内部程序，符合《公司法》《科利德有限章程》的相关规定，为合法、有效。

综上所述，公司2004年11月出资瑕疵已整改，该等瑕疵不会导致严重法律后果，不构成本次发行上市的实质性法律障碍；2019年8月各股东将无形资产出资变更为货币出资已按照法律规定和公司章程约定，履行了公司内部股东会决策程序及工商备案程序，公司已经依法履行了相关程序，原用于出资的非专利技术仍归科利德有限所有；相关股东货币出资的出资来源均为科利德有限利润分红及家庭积累，与相关主体资金流水相对应。

（四）范健伟退出科利德有限不再收取对价的具体约定、履行的审议程序和法律依据，范健伟对公司128万元借款目前是否偿还，偿还义务主体，是否属于资金占用

1、范健伟退出科利德有限不再收取对价的具体约定、履行的审议程序和法律依据

2004年5月20日，范健伟与慕惠卿签订了《股权转让协议》，范健伟退出科利德有限不再收取对价的具体约定如下：“甲方（范健伟）愿意依法出让，乙方（慕惠卿）愿意依法受让转让方（范健伟）持有的公司40%的股权；甲、乙双方依据我国公司法和公司股东会议规定，本着诚实信用、平等自愿的原则，经友好协商，现签署本协议，以资双方共同遵守。双方一致同意根据本协议的规定，甲方将持有公司40%的股权依法无偿转让给乙方；协议经双方签字后生效。”

21世纪初，与很多半导体初创企业一样，刚成立不久的科利德，整体上还是缺资金、人才，更缺市场，产业化路途艰难，发展前景并不明朗。一是当时市场本身对电子特种气体的需求量不是很大，二是公司规模小，没有资源背书，客户很难对公司产品的价值做出判断，市场很难打开。在上述背景下，大股东范健

伟希望将股权转让给小股东赵毅和张琳夫妇，尽快退出公司。

(1) 从受让方角度，产业技术背景出身的小股东赵毅和张琳夫妇在原大股东决意退出公司的情况下已无退路，从技术创始人的身份转变为公司控股股东、继续坚守科利德已成为彼时赵毅和张琳夫妇反复思量后的“唯一”选择和无奈之举。二人经与范健伟友好协商，从公司现有资产情况和未来经营发展风险的角度，仅愿接受无偿受让其股权并成为公司第一大股东的股权方案，不愿再支付额外的股权转让款；

(2) 从转让方角度，财务投资者背景的大股东范健伟更专注于其旗下房地产业务的开发，无意继续投资科利德，希望尽快退出公司。其控制公司三年多，存在利用大股东优势从公司借款并形成 128 万元资金占用的情况。在股权受让方难以找到人选，且急于退出公司的情况下，范健伟愿意将股权无偿转让。

范健伟退出科利德有限所履行的审议程序包括：2004 年 5 月 20 日，科利德有限股东会作出决议，全体股东一致同意范健伟将其所持科利德有限 40% 的股权（对应 40 万元出资额）依法无偿转让给慕惠卿（慕惠卿代赵毅和张琳夫妇持股，具体参见本回复之“问题 5、关于代持”中所述）。同日，范健伟与慕惠卿就上述股权转让事宜签订了《股权转让协议》。同次股权转让中，原股东赵景和亦退出公司，不再继续投资，由于其较少参与公司经营，也无对公司借款，为保障其投资不亏损，实际受让股东赵毅和张琳同意以 1 元/股作价，向其支付 30 万元股权转让款。慕惠卿、计燕秋和赵毅共同签署了《大连保税区科利德化工科技开发有限公司章程修正案》。2004 年 6 月 4 日，科利德有限在大连市工商行政管理局完成了本次股权转让的工商变更登记。

根据《公司法》（1999 修正）第三十五条规定：“股东之间可以相互转让其全部出资或者部分出资。股东向股东以外的人转让其出资时，必须经全体股东过半数同意……”因此，范健伟自愿退出科利德有限，并根据股权转让协议约定不收取对价，系其对自有财产的处分行为，符合法律法规规定。

综上所述，范健伟退出科利德有限不再收取对价为转让方和受让方真实意思的表达，为转让方和受让方在当时行业背景、公司发展情况下做出的约定，履行了审议程序，真实、合法、有效。

2、范健伟对公司 128 万元借款目前是否偿还，偿还义务主体，是否属于资金占用

（1）范健伟对公司 128 万元借款目前是否偿还，偿还义务主体

范健伟控制的烟台福丰年实业开发有限公司（以下简称“福丰年实业”）曾因其房地产经营所需于 2001 年至 2004 年期间陆续向科利德有限借款 178 万元，并陆续还款 50 万元，目前尚有 128 万借款未偿还，偿还义务主体为福丰年实业（已于 2012 年 12 月 12 日被吊销）。

截至本回复出具日，福丰年实业的基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	烟台福丰年实业开发有限公司
统一社会信用代码	91370600MA93EMC33T
成立日期	1993 年 7 月 19 日
注册资本	4,000 万元
法定代表人	范健伟
公司类型	有限责任公司
经营状态	于 2012 年 12 月 12 日被吊销
注册地及主要生产经营地	山东省烟台市芝罘区大马路 3 号
主营业务及与发行人之间关系	房地产经营，与发行人主营业务无关联

范健伟因在其他公司犯职务侵占罪等被判处刑罚，其控制的福丰年实业也已吊销，公司预计上述借款难以收回，已对借款全额坏账处理，并于 2019 年 12 月予以核销。上述债务关系的双方主体为公司、范健伟及其控制的福丰年实业。2004 年股权转让时点，公司原第一大股东通过其股东优势，对科利德有限形成了 128 万元的欠款，上述欠款对公司及转让后公司实际控制人赵毅和张琳夫妇均造成了损失。

报告期内，公司实际控制人赵毅与张琳出于公司大股东的责任，在充分考虑退出股东出资充足的谨慎性及尽量减少公司损失的情况下，以范健伟早期退出时的出资额 40 万为限，参照同期转让股东赵景和 1 元/股的转让价格，于 2022 年 12 月以自有资金向公司支付了 40 万元款项，最大程度减少了公司损失。

（2）是否属于资金占用

如上所述，范健伟控制的福丰年实业尚有 128 万元借款未偿还，鉴于借款发生时范健伟为公司第一大股东，并担任公司董事长、法定代表人，公司判断上述情形构成资金占用，但是该等情形不构成本次发行上市的实质性法律障碍，具体原因如下：

①资金占用人为范健伟、福丰年实业，范健伟已于 2004 年退出公司，发行人现有股东不存在资金占用行为。

②公司已于 2019 年对借款作了全额坏账处理，资金占用情形不会对发行人报告期内财务状况产生不利影响。范健伟所持股权的实际受让方张琳从谨慎性考虑，已于 2022 年 12 月以范健伟退出公司时出资额 40 万元为限向公司支付了款项，尽可能的减少了公司损失。

③上述资金占用情形发生于 2004 年公司设立初期，公司目前已经建立健全了相关制度，包括：制定并实施了《防范大股东及其关联方资金占用制度》；在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》等规则中明确规定了关联交易的决策层级和审议程序；发行人控股股东、实际控制人出具了《关于不占用发行人资金的承诺函》等，上述制度的制定和实施可以有效避免股东资金占用情形的发生。

同时，为维护发行人和股东利益，发行人控股股东、实际控制人出具如下承诺：“若因范健伟向本人或慕惠卿主张支付股权转让款而引发争议，本人负责解决，因此给公司造成的经济损失的，本人全额补偿公司；若上述未偿还款项被有权机构认定为资金占用而责令偿还，本人将全额补偿公司。”

综上，范健伟控制的福丰年实业对公司 128 万元借款目前尚未偿还，上述情形构成资金占用，但是该主体已被吊销，范健伟不再持有公司股权，公司已建立防止资金占用的制度，且控股股东做出了补偿承诺，该等情形不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（五）丁敏华简历、入股背景及原因、出资来源，与发行人董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系

1、简历情况

根据丁敏华提供的调查表、承诺函以及对丁敏华进行访谈等，丁敏华简历情

况如下：

丁敏华，男，1965 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，住所为杭州市*****，身份证号码为 33010619650129****，硕士研究生学历，毕业于浙江大学电气测量技术及其仪器仪表专业，主要从业经历如下：2006 年 4 月至 2023 年 1 月，历任杭州炬华科技股份有限公司（300360.SZ）董事长、技术研究院院长，2015 年 10 月至今，任浙江炬能售电有限公司执行董事、总经理，2016 年 3 月至今，任上海纳宇电气有限公司执行董事长，2009 年 11 月至今，历任杭州炬华实业有限公司执行董事、董事。

丁敏华为专业的财务投资者，截至报告期末，其直接持有杭州炬华科技股份有限公司（300360.SZ）12.05%的股份、杭州天元宠物用品股份有限公司 1.00%的股份、浙江陶特容器科技股份有限公司 1.086%的股份等。

2、入股原因及背景

2022 年，公司为扩大生产经营规模，拟通过引进外部投资者进行融资。丁敏华为专业投资者，其投资的浙江陶特容器科技股份有限公司亦从事气体钢瓶与电子气体业务，认为发行人在半导体相关领域具有较强的技术优势，发展潜力良好，看好发行人发展前景，因此以其自有资金通过认购原股东老股和认购公司新股的方式成为公司股东。

3、出资来源，与发行人董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系

根据丁敏华出资相关的银行流水、出具的说明及发行人董事、监事、高级管理人员调查表等资料，丁敏华系以自有资金投资入股发行人，出资来源为自有资金，不存在委托持股、信托持股或其他利益安排情形，与发行人董事、监事、高级管理人员不存在关联关系。

综上，丁敏华为专业投资者，因看好公司发展入股公司，其出资来源清晰，为其自有资金，丁敏华与发行人董事、监事、高级管理人员不存在关联关系。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师主要执行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人工商登记资料、历次增资协议、增资或股权转让价款支付凭证、股东调查表、发行人出具的书面说明等，了解发行人历次引进外部投资者的增资或股权转让价格及合理性；

2、获取并查阅“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”的技术方案、评估报告和评估说明等资料；通过公开渠道查阅二乙基锌的主要用途等，了解该产品的市场发展历程等；

3、查阅《公司法》对出资瑕疵的法律认定，查阅公司历次工商变更资料，了解公司历次变更履行的程序，获取并查阅赵毅、张琳、计燕秋和赵毅伟 2019 年 8 月以货币资金方式置换出资前后六个月的银行流水，了解其货币资金的来源情况；获取上述人员货币资金出资来源于分红的税收缴纳凭证；

4、通过公开资料查询范健伟、福丰年实业的基本情况，确认其与发行人已无关联关系；访谈公司实际控制人赵毅，了解福丰年实业向发行人借款的基本情况；查阅范健伟与慕惠卿签订的《股权转让协议》，公司的股东会决议等，并访谈股东，了解无偿转让为各方意思的真实表达；查阅并了解公司与福丰年实业的历史明细账及坏账处理方式；查阅《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《防范大股东及其关联方资金占用制度》等相关制度；获取公司实际控制人出具的兜底承诺；

5、获取并查阅丁敏华提供的调查表、承诺函，获取丁敏华出资前后六个月的银行账户流水，并对丁敏华进行访谈了解其成为发行人股东的原因及背景等。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、报告期内，公司增资、股权转让价格在除权后呈现稳步上升趋势，与公司业绩保持一致，公司生产经营或下游市场不存在重大不利变化；

2、历史上公司知识产权评估中，2004 年 11 月存在以公司无形资产出资，该次出资存在出资瑕疵；2007 年 7 月存在以赵毅持有的“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”专有技术出资，该次出资价格具有合理性和公允性，该出资资产的知识产权归属认定准确，不涉及职务发明和知识产权纠纷；

3、公司 2004 年 11 月出资瑕疵已整改，该等瑕疵不会导致严重法律后果，相关主管部门已出具不予行政处罚的专项证明，不构成本次发行上市的实质性法律障碍；各历史股东存在于 2004 年和 2007 年通过无形资产出资的情况，2019 年 8 月各股东将无形资产出资变更为货币出资，上述变更事宜已按照法律规定和公司章程约定履行了公司内部股东会决策程序及工商备案程序，公司已经依法履行了相关程序；相关股东货币出资的出资来源均为科利德利润分红及家庭积累，与相关主体资金流水的相对应；

4、范健伟自愿退出科利德有限，并根据股权转让协议约定不收取对价，系其对自有财产的处分行为，符合法律法规规定；范健伟控制的福丰年实业对公司 128 万元借款目前尚未偿还，上述情形构成资金占用，但是该主体已被吊销，范健伟不再持有公司股权，公司已建立防止资金占用的制度，且控股股东做出了补偿承诺，该等情形不构成本次发行上市的实质性法律障碍；

5、丁敏华为专业投资者，因看好公司发展入股公司，其出资来源清晰，为其自有资金，丁敏华与发行人董事、监事、高级管理人员不存在关联关系。

问题 5、关于代持

根据招股说明书：（1）2004 年，慕惠卿曾代实际控制人赵毅、张琳持有科利德有限股权，同时期赵毅、张琳也持有科利德有限股权，后代持关系解除；

（2）2019 年，张首沫代力合创业管理团队的 11 名自然人持有科利德有限股权，2022 年张首沫无偿转让给力科管理进行代持还原。

请发行人说明：（1）股权代持的背景、原因及形成过程、代持协议的主要内容和签署时间、出资款的支付金额、时间和来源，与资金流水的对应关系，是否通过代持规避相关法律法规等；（2）11 名自然人在力合创业的任职情况，力科管理的股权结构，是否实际还原给对应的 11 名自然人；（3）实际控制人赵毅、张琳直接或间接持有发行人的股份权属是否清晰；公司历史上所有股权代持是否已彻底清理，清理过程是否符合法律法规的规定，是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）股权代持的背景、原因及形成过程、代持协议的主要内容和签署时间、出资款的支付金额、时间和来源，与资金流水的对应关系，是否通过代持规避相关法律法规等

1、股权代持的背景、原因及形成过程、代持协议的主要内容和签署时间

发行人历史沿革中存在的股权代持的背景、原因及形成过程、代持协议的主要内容和签署时间的具体情况如下：

代持方	被代持方	代持标的	代持背景、原因及形成过程	代持协议的主要内容和签署时间	代持解除或还原过程
(1) 慕惠卿与赵毅、张琳之间的股份代持及解除情况					
慕惠卿	赵毅、张琳	慕惠卿退出前代赵毅、张琳持有科利德有限 47% 的股权	①背景：2004 年，原股东范健伟和赵景和无意继续投资，拟退出公司；赵毅、张琳看好行业和公司发展前景，因此委托张琳母亲代持退出股东转让的股权； ②原因：因赵毅和张琳尚未决定未来适合公司长远发展的股权结构和核心团队成员，因此请张琳母亲暂为代持，以供后续搭建核心团队，实施股权激励等考量； ③代持形成过程：2004 年 5 月 20 日，范健伟、赵景和退出公司，慕惠卿根据赵毅、张琳的指示与范健伟签订《股权转让协议》，约定范健伟将其所持科利德有限 40% 的股权转让给慕惠卿。同日，慕惠卿与赵景和签订《股权转让协议》，约定赵景和将其所持科利德有限 30% 的股权转让给慕惠卿（持有公司 70% 股权），代持形成； ④代持股权增资和置换：2004 年 11 月，注册资本由 100.00 万元增至 2,000.00 万元，赵毅和张琳增资的 870 万元部分由慕惠卿（持有公司 47% 股权）代持；2007 年 2 月，赵毅以其发明的“年产 500 公斤高纯二乙基锌纯化技术”知识产权价值中的 870 万元知识产权无偿转让给慕惠卿，变更慕惠卿原来 870 万元的出资，具体情况参见本回复之“问题 4、关于历史沿革”中所述。	慕惠卿系张琳的母亲，其与赵毅、张琳之间未签订股权代持协议。慕惠卿已于 2023 年 2 月出具《确认函》，确认代持形成及解除事宜。	2007 年 2 月，慕惠卿与张琳、计燕秋和赵毅伟签订《股权转让协议》，约定慕惠卿将其持有科利德有限的全部 940 万元出资额转让给张琳（740 万元出资，其中货币 70 万元、知识产权 670 万元）、计燕秋（100 万元出资，均以知识产权出资）和赵毅伟（100 万元出资，均以知识产权出资）并退出科利德有限。至此，慕惠卿已受赵毅和张琳委托将代持股权还原及激励给计燕秋、赵毅伟，公司亦完成了核心团队搭建并延续至今。
(2) 张首沫与李江枫等 11 名自然人之间的股份代持及解除情况					
张首沫	李江枫、杨姝、张嫒嫒、关平、仲钟、罗宏健、曾德云、王美华、郑翔、罗	科利德有限 0.4878% 的股权	①背景：2019 年，公司因自身扩大经营规模的发展需求，引入力合创业等外部投资者，其中力合创业具有员工跟投安排； ②原因：2019 年 10 月，张首沫、李江枫等人因力合创业的员工跟投计划参与对科利德有限的 A 轮投资，并基于投资人数较多且业务较为繁忙的原因，出于便利性考量，委托跟投计划成员张首沫代持与发行人及其他跟投计划投资者签订《关于大连保税区科利德化工科技开发	2019 年 10 月、11 月，张首沫分别与李江枫等 11 名自然人签署《股权代持协议》，约定李江枫等 11 名自然人委托张首沫以增资的方式投资科利德有	2022 年 1 月 19 日，张首沫与李江枫等 11 名自然人签订《股权代持解除协议》，约定张首沫与李江枫等 11 名自然人解除股权代持关系，且在该协议签署后 3 个月内，张首沫将代持股权转让给李江枫等被代持人（或其指定持股平台）；2022 年 4 月 2 日，张首沫与力科管理签订

代持方	被代持方	代持标的	代持背景、原因及形成过程	代持协议的主要内容和签署时间	代持解除或还原过程
	薇、赵国贤		有限公司之投资协议书》，张首沫向科利德有限增资 200 万元，其中 11.1111 万元计入注册资本，占科利德注册资本的 0.4878%； ③代持形成过程：2019 年 10 月和 11 月，张首沫与李江枫等 11 人签署《股权代持协议》，张首沫（持有公司 0.4878%股权）为上述 11 人代持股权形成。	限及代为持有科利德有限的股权；代持股权实际由李江枫等 11 名自然人所有并履行出资义务。	《股权转让协议》，约定张首沫将持有科利德有限 0.4878%的股权（对应 11.1111 万元出资额）转让给持股平台力科管理，力科管理各合伙人份额比例与代持形成时各合伙人实际出资比例一一对应。至此，各方股权代持关系解除。

如上表所示，发行人历史沿革中存在股权代持，上述股权代持具有合理的背景、原因，目前已经完全清理。

2、出资款的支付金额、时间和来源，与资金流水的对应关系，是否通过代持规避相关法律法规等

(1) 慕惠卿与赵毅、张琳之间的股份代持

慕惠卿代为持有的股权形成于 2004 年 5 月以及 2004 年 11 月，具体出资款的支付金额、时间和来源，与资金流水的对应关系如下：

序号	事项	支付/出资时间	支付/出资方	收款方	支付金额(万元)	资金来源	与资金流水是否对应
1	受让范健伟持有的科利德有限 40%的股权	-	-	-	0	-	-
2	受让赵景和持有的科利德有限 30%的股权	2004.05	慕惠卿	赵景和	30.00	来自于赵毅、张琳提供的现金	现金支付
3	慕惠卿以公司的办公楼、土地使用权对科利德有限增资 870 万元	2004.11	慕惠卿	-	-	-	非货币出资

注 1：受让范健伟持有的科利德有限 40%的股权具体参见本回复“问题 4、关于历史沿革”之“一、（四）、1、范健伟退出科利德有限不再收取对价的具体约定、履行的审议程序和法律依据”中所述；

注 2：慕惠卿以公司的办公楼、土地使用权对科利德有限增资 870 万元具体参见本回复“问题 4、关于历史沿革”之“一、（三）、1、2004 年 11 月出资瑕疵的法律后果”所述。

上述股权代持系代持方与被代持方真实意思表示，赵毅、张琳不存在法律、行政法规规定不得担任股东的情形，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。

(2) 张首沫与李江枫等 11 名自然人之间的股份代持

张首沫代李江枫等 11 名自然人持有科利德有限出资款的支付金额、时间和来源，与资金流水的对应关系如下：

序号	事项	出资时间	出资方	收款方	出资金额(万元)	资金来源	金额(万元)	与资金流水是否对应
1	张首沫向发行人转入第一笔增资款 155 万元	2019.12.12	张首沫	科利德有限	155.00	李江枫	20.00	是
						杨姝	10.00	是
						郑翔	10.00	是
						张嫻嫻	5.00	是
						赵国贤	5.00	是
						关平	18.00	是
						仲钟	8.00	是

序号	事项	出资时间	出资方	收款方	出资金额 (万元)	资金来源	金额 (万元)	与资金 流水是 否对应
						罗薇	10.00	是
						罗宏健	10.00	是
						王美华	10.00	是
						曾德云	49.00	是
2	张首沫向发 行人转入第 二笔增资款 45 万元	2019.12.13	张首沫	科利德 有限	45.00	曾德云	40.00	是
						张首沫	5.00	是

上述股权代持系代持方与被代持方真实的意思表示，李江枫等 11 名自然人不存在法律、行政法规规定不得担任股东的情形，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。

(二) 11 名自然人在力合创业的任职情况，力科管理的股权结构，是否实际还原给对应的 11 名自然人

1、11 名自然人在力合创业的任职情况

上述 11 名自然人在股权代持关系形成期间在力合创业及其关联方的任职情况如下：

序号	姓名	任职经历	是否在力合 创业及其关 联方任职
1	曾德云	2016 年 12 月至今，任深圳力合清创创业投资有限公司总经理；2018 年 10 月至 2020 年 5 月，任深圳市力合创业投资有限公司总经理。	是
2	关平	2019 年 11 月至今，任深圳市力合科创股份有限公司战略部长。	是
3	李江枫	2019 年 1 月至 2022 年 1 月，任力合科创集团有限公司协同创新部总经理；2020 年 8 月至今，任力合科创集团有限公司董事长助理。	是
4	罗宏健	2019 年 2 月至今，任力合科创集团有限公司财务总监、深圳市力合科创股份有限公司财务部长。	是
5	罗薇	2008 年 6 月至 2020 年 8 月，任深圳市力合教育有限公司总经理；2020 年 9 月至 2022 年 1 月，任深圳市力合教育有限公司顾问、深圳清华大学研究院科技咨询委员会委员。	是
6	王美华	2017 年 10 月至今，任力合科创集团有限公司总经理助理、公关部总经理、深圳市力合科创股份有限公司公关部总经理。	是
7	杨姝	2019 年 1 月至今，任深圳力合科技服务有限公司总经理；2020 年 9 月至今，任力合科创集团有限公司副总经理。	是

序号	姓名	任职经历	是否在力合创业及其关联方任职
8	张嫻嫻	2018年2月至2022年1月,任深圳市力合创业投资有限公司综合部副经理。	是
9	赵国贤	2019年至2021年,任深圳市力合创业投资有限公司投后部经理。	是
10	郑翔	2017年至2021年,任力合科创集团有限公司国际事业部总经理。	是
11	仲钟	2019年5月至2022年3月,任深圳市力合创业投资有限公司高级项目经理。	是

2、力科管理的股权结构，是否实际还原给对应的 11 名自然人

截至报告期末，力科管理的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	合伙份额(万元)	出资比例(%)	与代持形成时出资比例是否对应
1	赵国贤	普通合伙人	5.00	2.50	是
2	曾德云	有限合伙人	89.00	44.50	是
3	李江枫	有限合伙人	20.00	10.00	是
4	关平	有限合伙人	18.00	9.00	是
5	杨姝	有限合伙人	10.00	5.00	是
6	王美华	有限合伙人	10.00	5.00	是
7	郑翔	有限合伙人	10.00	5.00	是
8	罗宏健	有限合伙人	10.00	5.00	是
9	罗薇	有限合伙人	10.00	5.00	是
10	仲钟	有限合伙人	8.00	4.00	是
11	张嫻嫻	有限合伙人	5.00	2.50	是
12	张首沫	有限合伙人	5.00	2.50	是
合计			200.00	100.00	-

如上表所述，李江枫等 11 名自然人已成为力科管理合伙人并通过力科管理间接持有发行人股份，张首沫代其持有的发行人股份已实际还原给对应的 11 名自然人。

（三）实际控制人赵毅、张琳直接或间接持有发行人的股份权属是否清晰；公司历史上所有股权代持是否已彻底清理，清理过程符合法律法规的规定，是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、实际控制人赵毅、张琳直接或间接持有发行人的股份权属是否清晰

截至本回复出具日，赵毅直接持有发行人 2,349.7695 万股股份，占发行人股本总额的 31.3303%，通过毅芯管理间接持有发行人 0.2697%的股份，合计持有发行人 31.6%的股份；张琳直接持有发行人 1,676.1537 万股股份，占发行人股本总额的 22.3487%，通过毅芯管理间接持有发行人 0.3112%的股份，合计持有发行人 22.6599%的股份。

发行人实际控制人赵毅、张琳持有的发行人股份不存在抵押、质押、冻结或其他有争议的情况，股份权属清晰。

2、公司历史上所有股权代持是否已彻底清理，清理过程符合法律法规的规定，是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷

截至本回复出具日，发行人历史沿革中所有股权代持已彻底清理，清理情况参见本题之“一、（一）股权代持的背景、原因及形成过程、代持协议的主要内容和签署时间、出资款的支付金额、时间和来源，与资金流水的对应关系，是否通过代持规避相关法律法规等”中所述，清理过程符合法律法规的规定，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

综上，发行人历史沿革中存在的股权代持均系代持方与被代持方真实的意思表示，相关被代持方不存在法律、行政法规规定不得担任股东的情形，不存在通过代持规避相关法律法规的情形；李江枫等 11 名自然人已成为力科管理合伙人并通过力科管理间接持有发行人股份，张首沫代其持有的发行人股份已实际还原给对应的 11 名自然人；发行人实际控制人赵毅、张琳直接或间接持有发行人的股份权属清晰，公司历史上所有股权代持已彻底清理，清理过程符合法律法规的规定，均为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师主要执行了如下核查程序：

1、针对第一次股权代持，访谈赵毅、张琳、慕惠卿、赵景和并获取其出具的确认函，了解相关股东的基本情况、代持背景、原因及形成过程等；

2、针对第二次股权代持，对代持方张首沫和李江枫等 11 名被代持人进行访谈并获取上述人员出具的确认函，了解相关股东的具体情况、代持背景、原因及形成过程等；获取并查阅力合创业和力科管理的工商档案，合伙人协议等资料；获取并查阅代持方张首沫代持相关银行账户流水，了解代持形成、还原等的实际情况；获取代持方与被代持方签订的代持协议和代持解除协议；

3、对发行人股东进行穿透核查，获取并查阅发行人出具的关于全体股东所持股份不存在质押、权力限制或权属争议情况，以及历次增资、股权转让及变动不存在纠纷或潜在纠纷的书面说明；

4、查验了发行人的工商登记资料；查阅发行人历次董事会、股东（大）会议文件；获取并查阅发行人股东调查表、对发行人全体直接股东进行访谈，了解股东入股发行人背景等。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、发行人历史沿革中存在的股权代均持系代持方与被代持方真实的意思表示，相关被代持方不存在法律、行政法规规定不得担任股东的情形，不存在通过代持规避相关法律法规的情形；

2、李江枫等 11 名自然人已成为力科管理合伙人并通过力科管理间接持有发行人股份，张首沫代其持有的发行人股份已实际还原给对应的 11 名自然人；

3、发行人实际控制人赵毅、张琳直接或间接持有发行人的股份权属清晰，公司历史上所有股权代持已彻底清理，清理过程符合法律法规的规定，均为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

问题 6、关于收入与客户

6.1 关于营业收入

根据申报文件：（1）报告期各期营业收入分别为 12,381.18 万元、17,956.82 万元和 30,422.15 万元；（2）公司主营业务收入主要为电子特种气体产品的生产和销售，主要应用领域包括集成电路、新型显示、光伏、LED 等，电子特种气体按纯度分为不同规格，不同应用领域对产品纯度的要求不同；（3）报告期各期境外销售金额分别为 1,081.73 万元、1,340.55 万元和 5,272.88 万元，占当年主营业务收入的比重分别为 8.87%、7.58%和 17.60%，境外销售主要客户为国际知名专业气体公司及专业贸易商；（4）为满足客户“一站式采购”需求，除公司自产产品的销售外，公司按订单需求对外采购部分电子特种气体成品后销售给客户，实现少量经营性收入；（5）报告期各期存在客户和供应商重叠的情形，主要系贸易商和专业气体公司。

请发行人说明：（1）按产品纯度、应用领域、境内或境外等列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率等，各纯度的特种气体销售价格与市场价格的差异情况，同纯度、同类特种气体销往不同应用领域、境内或境外的价格是否存在差异及原因；（2）境外收入的统计口径和范围，按终端客户和非终端客户销售模式列示境外收入的构成情况，外销主要客户的基本情况、销售内容、销售金额及其变动原因、合作历史，境外收入增长的原因，运输方式、运费承担方式、结算方式等；（3）报告期各期一站式采购对应的发行人供应商、客户以及合同签订情况，供应商是否为客户指定，对外采购电子特种气体成品后销售给客户是否构成一揽子交易，客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购的商业考虑；（4）采购和销售外购电子特种气体成品的类型、数量、价格和定价依据、金额及毛利率等，采购和销售价格是否公允；（5）一站式采购中发行人与客户和供应商的物流、合同、资金安排，是否有供应商直接向客户发货，是否存在“背靠背”结算条款，结合《企业会计准则》的相关规定，分析一站式采购的会计处理采用总额法的依据，剔除一站式采购业务后发行人的经营业绩情况；（6）同时存在销售和采购情形的交易定价机制、结算机制，是否涉及净额法确认收入或净额结算；销售和采购内容、单价、数量、交易金额以及毛利率，相关交易是否公允，是否存在一揽子安排；（7）不同领

域客户采购发行人产品的频率、单次采购量和耗用周期，发行人产品销量与客户产量的匹配关系，报告期发行人收入快速增长与下游应用市场变动趋势是否一致。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按产品纯度、应用领域、境内或境外等列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率等，各纯度的特种气体销售价格与市场价格差异情况，同纯度、同类特种气体销往不同应用领域、境内或境外的价格是否存在差异及原因

1、按产品纯度、应用领域、境内或境外等列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率等

通常情况下，电子特种气体的产品纯度越高，销售价格和毛利率水平越高，同等纯度的产品一般在集成电路领域和新型显示领域的销售价格和毛利率水平较高。但在实际业务往来中，销售价格系公司与每一客户进行商务谈判，经双方友好协商确定。具体产品定价系公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考与客户友好协商确认。

产品毛利率受销售价格和履约成本影响，同一产品相同纯度在不同应用领域终端客户销售价格存在差异。同一产品同一纯度的单位成本（包含直接材料、直接人工和制造费用）整体差异较小，但受客户地理位置、运输距离、钢瓶种类及重量、每瓶气体重量、气体腐蚀性、是否使用第三方物流等多种因素影响，在不同应用领域终端客户的履约成本差异较大。

（1）按产品纯度、应用领域列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率

报告期内，公司主要电子特种气体按产品纯度、应用领域细分的收入、销量、单价、毛利及毛利率情况如下：

①高纯三氯化硼

报告期内，公司高纯三氯化硼主要应用于新型显示、集成电路领域和 LED。在集成电路领域主要销售规格在 6N 及以上的产品，在新型显示、光伏和 LED 领域主要销售纯度在 6N 以下的产品，具体情况如下：

产品纯度	应用领域	单价指数				毛利率指数			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
6N 以下	集成电路	59.09	62.94	64.35	60.15	78.31	80.27	80.91	84.63
	新型显示	117.96	120.16	117.71	119.83	112.76	113.40	112.79	104.96
	光伏	71.47	75.21	-	-	95.95	90.87	-	-
	LED	69.96	53.29	55.81	77.92	93.11	76.43	78.43	99.04
	其他	102.34	95.00	99.41	117.78	102.46	103.23	104.01	112.09
6N 及以上	集成电路	112.08	107.36	99.87	102.65	102.81	102.00	95.27	94.17
	新型显示	-	-	-	-	-	-	-	-
	光伏	100.47	100.47	-	-	95.13	103.02	-	-
	LED	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	128.08	87.81	80.34	120.40	112.90	92.95	87.15	117.55
平均		104.19	100.95	99.05	100.00	106.83	104.61	103.51	100.00

注：假设 2020 年高纯三氯化硼的单价指数、毛利率指数均为 100，报告期各期的各纯度、各应用领域的单价指数、毛利率指数以 2020 年单价、毛利率为基数进行计算。

如上表所示：

A、同一应用领域，不同产品纯度

同一应用领域内销售的高纯三氯化硼总体上产品纯度越高，销售价格和毛利率水平越高。2021 年和 2022 年，其他应用领域 6N 以下高纯三氯化硼平均单价及毛利率高于 6N 及以上，主要系其他领域客户结构复杂，其中 6N 及以上包含较多销往境外地区的知名气体公司及贸易商客户，售价低于境内终端客户，因此拉低了其他应用领域 6N 及以上高纯三氯化硼的平均价格和毛利率。

B、同一产品纯度，不同应用领域

报告期内，不同应用领域内销售的高纯三氯化硼销售价格和毛利率水平存在差异。总体而言，同一纯度下，集成电路与新型显示的销售价格和毛利率高于光

伏与 LED。

a、集成电路和新型显示领域

下游集成电路、新型显示等生产企业对高纯三氯化硼的各项技术指标要求较高，故对电子特种气体供应商的选择非常慎重。公司的高纯三氯化硼是“国家制造业单项冠军产品”，产品纯度达到国际先进水平，公司凭借核心产品力在该两个领域取得了较强的产品议价能力，在集成电路、新型显示领域，目前只有公司和境外气体公司大阳日酸、日本昭和电工等少数厂商具备批量供应自产高纯三氯化硼的能力。因此，公司的高纯三氯化硼产品报告期内在新型显示和集成电路领域的平均单位价格较高且稳定。

另外，报告期内，集成电路领域客户山东国晶新材料有限公司（以下简称“山东国晶”）和北京通美对产品纯度及其他技术指标要求较低，产品定价较低，因此拉低了集成电路领域 6N 以下产品单价及毛利率。

b、LED 和光伏领域

下游 LED 和光伏领域客户对高纯三氯化硼的品质和专业指标要求普遍低于集成电路及新型显示领域，且 LED 和光伏产业已发展多年、整体产业链生态较为成熟，未来发展方向主要为降本增效，加之上述领域的原材料供应商的竞争对手相对较多，因此产品定价普遍较低。

公司于 2022 年将高纯三氯化硼产品开始逐步导入光伏领域客户，主要产品纯度为 5N，由于是该产品首次进入光伏领域客户且产品纯度及各项技术指标要求略低，因此产品单价和毛利率均较低。

②超纯氨

报告期内，公司超纯氨主要应用于新型显示和光伏领域，集成电路和 LED 领域销量较少。公司对集成电路客户和 LED 客户销售 7N 及以上的产品，在新型显示和光伏领域主要销售纯度在 7N 以下的产品。具体情况如下：

期间	应用领域	产品纯度	收入 (万元)	数量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利 (万元)	毛利率
2023 年 1-6 月	集成电路	7N 以下	9.67	2.34	4.13	2.70	27.90%
		7N 及以上	94.78	18.79	5.04	65.13	68.71%

期间	应用领域	产品纯度	收入 (万元)	数量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利 (万元)	毛利率
	小计		104.45	21.14	4.94	67.83	64.94%
	新型显示	7N 以下	1,655.00	1,004.74	1.65	822.20	49.68%
		7N 及以上	23.27	10.55	2.21	14.32	61.54%
	小计		1,678.27	1,015.29	1.65	836.52	49.84%
	光伏	7N 以下	5,191.60	2,469.28	2.10	3,334.29	64.22%
		7N 及以上	2,505.10	1,167.46	2.15	1,483.15	59.20%
	小计		7,696.70	3,636.74	2.12	4,817.43	62.59%
	LED	7N 以下	-	-	-	-	-
		7N 及以上	3.63	3.00	1.21	0.45	12.46%
	小计		3.63	3.00	1.21	0.45	12.46%
	其他	7N 以下	276.28	228.80	1.21	104.37	37.78%
		7N 及以上	40.20	7.78	5.17	26.21	65.20%
	小计		316.47	236.58	1.34	130.58	41.26%
2022 年	集成电路	7N 以下	20.48	5.86	3.50	4.89	23.88%
		7N 及以上	171.48	48.89	3.51	89.00	51.90%
	小计		191.96	54.75	3.51	93.89	48.91%
	新型显示	7N 以下	2,880.75	1,939.44	1.49	1,030.92	35.79%
		7N 及以上	25.10	14.07	1.78	12.37	49.31%
	小计		2,905.84	1,953.51	1.49	1,043.29	35.90%
	光伏	7N 以下	4,499.39	3,716.23	1.21	1,078.39	23.97%
		7N 及以上	1,089.97	858.84	1.27	290.05	26.61%
	小计		5,589.36	4,575.07	1.22	1,368.43	24.48%
	LED	7N 以下	-	-	-	-	-
		7N 及以上	19.21	10.02	1.92	10.48	54.57%
	小计		19.21	10.02	1.92	10.48	54.57%
	其他	7N 以下	774.47	691.60	1.12	166.16	21.46%
		7N 及以上	84.33	27.83	3.03	28.14	33.37%
	小计		858.80	719.43	1.19	194.30	22.63%
2021 年	集成电路	7N 以下	12.21	4.02	3.04	3.10	25.35%
		7N 及以上	109.88	28.02	3.92	68.41	62.26%
	小计		122.09	32.04	3.81	71.51	58.57%
	新型显示	7N 以下	2,788.30	1,886.03	1.48	1,086.34	38.96%

期间	应用领域	产品纯度	收入 (万元)	数量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利 (万元)	毛利率
		7N 及以上	5.29	4.57	1.16	1.26	23.73%
	小计		2,793.60	1,890.60	1.48	1,087.59	38.93%
	光伏	7N 以下	1,729.42	1,722.05	1.00	3.44	0.20%
		7N 及以上	294.21	286.00	1.03	-20.53	-6.98%
	小计		2,023.62	2,008.05	1.01	-17.08	-0.84%
	LED	7N 以下	-	-	-	-	-
		7N 及以上	2.04	2.00	1.02	-0.19	-9.45%
	小计		2.04	2.00	1.02	-0.19	-9.45%
	其他	7N 以下	792.45	856.92	0.92	99.43	12.55%
		7N 及以上	68.12	24.77	2.75	30.55	44.85%
	小计		860.56	881.69	0.98	129.98	15.10%
2020 年	集成电路	7N 以下	15.16	3.70	4.10	7.44	49.04%
		7N 及以上	101.43	24.93	4.07	64.00	63.09%
	小计		116.60	28.62	4.07	71.43	61.27%
	新型显示	7N 以下	2,731.31	1,749.64	1.56	962.09	35.22%
		7N 及以上	136.65	90.97	1.50	31.07	22.74%
	小计		2,867.96	1,840.61	1.56	993.16	34.63%
	光伏	7N 以下	818.31	767.19	1.07	106.15	12.97%
		7N 及以上	-	-	-	-	-
	小计		818.31	767.19	1.07	106.15	12.97%
	LED	7N 以下	-	-	-	-	-
		7N 及以上	-	-	-	-	-
	小计		-	-	-	-	-
	其他	7N 以下	421.53	418.65	1.01	29.05	6.89%
		7N 及以上	22.64	5.80	3.90	10.65	47.04%
	小计		444.17	424.45	1.05	39.70	8.94%

如上表所示：

A、同一应用领域，不同产品纯度

报告期内，同一应用领域内销售的超纯氨总体上产品纯度越高，销售价格和毛利率水平越高，其中，2020 年和 2021 年，新型显示领域 7N 及以上的产品价格和毛利率略低于 7N 以下，该年度 7N 及以上产品的销量较少，总体规模较小，

部分客户导入初期价格较低；2023年1-6月，其他领域7N及以上产品价格较高主要系客户采购量小且包装容器规格小，整体均价较高，拉高了7N及以上产品价格。

B、同一产品纯度，不同应用领域

报告期内，不同应用领域内销售的超纯氨销售价格和毛利率水平存在差异。通常情况下，同一纯度的产品在不同应用领域的销售单价越高，毛利率水平越高，同一纯度的超纯氨在不同应用领域的毛利率与单价变动趋势不一致，主要系不同领域不同客户的距离、采购产品的包装等因素导致分摊的履约成本存在差异，剔除履约成本，同一纯度的超纯氨在不同应用领域的销售价格越高，毛利率水平越高。

a、集成电路领域

公司在集成电路领域销售较少主要系集成电路领域客户对超纯氨需求量较小，对产品品质要求高，且采购的产品普遍为小规格包装，因此公司销售至集成电路领域的高纯氨单价和利润率水平较高。

b、新型显示领域

公司超纯氨产品在新型显示领域深耕多年，主要客户覆盖京东方等国内龙头新型显示领域客户。不同于光伏领域，新型显示领域的生产企业对产品各项技术指标和供应商供应稳定性的要求较高，对供应商的选择非常慎重，一旦产品验证通过批量供应便会产生较强的客户粘性，加之公司产品质量稳定、保供能力强、售后服务良好、与该领域诸多知名客户合作时间较长，因此，超纯氨报告期内在新型显示领域的单位价格基本保持稳定且较高的水平。

c、光伏领域

自报告期初公司全椒生产基地建成，公司便开始在光伏领域持续加大市场开拓力度。

2021年，随着前期公司在光伏市场的积极开发和产品在光伏客户验证通过的数量不断增加，公司当年新增了较多光伏领域的客户，超纯氨产品在光伏领域的销量大幅增加。由于整个光伏的产业生态较为成熟且降本增效需求明显，公司

作为部分光伏客户的新进入供应商，产品需具备更强的性价比优势，因此当年产品售价和毛利率水平较低。

2022 年，公司超纯氨在光伏领域的销量进一步大增，受供求关系的影响，超纯氨市场价格有所回暖，公司适时上调产品价格。2023 年 1-6 月，我国光伏新增装机容量大幅上升，仅一季度新增装机容量就与 2022 年半年相当，受光伏产业持续向好的发展趋势影响，超纯氨整体市场行情持续走高，公司超纯氨产品覆盖光伏行业诸多龙头企业，超纯氨产品供不应求，因此价格大幅上涨。

d、LED 领域

公司在 LED 领域销量较少，主要系在该领域同质性产品竞争激烈，单价和利润空间较低，公司为布局未来 Micro/Mini LED 产业，与部分技术实力较强、发展前景较好的 LED 领域客户保持合作关系。

2021 年公司超纯氨新进入 LED 领域，为了将产品成功导入新客户，给予了较低的价格，因此当年销售单价和毛利率水平较低。2022 年公司超纯氨在 LED 领域的平均价格较高主要系 LED 领域部分客户的产品销售批量小，且销售的超纯氨规格较高，因此价格和毛利率水平高。

③高纯氧化亚氮

报告期内，公司高纯氧化亚氮主要应用于新型显示、光伏领域和集成电路领域，LED 领域销量较少。具体情况如下：

期间	应用领域	产品纯度	收入 (万元)	数量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利 (万元)	毛利率
2023 年 1-6 月	集成电路	5N5 及以上	151.00	40.99	3.68	68.00	45.03%
	新型显示	5N5 及以上	528.18	212.86	2.48	156.59	29.65%
	光伏	5N5 及以上	2,255.64	1,020.19	2.21	605.28	26.83%
	LED	5N5 及以上	77.46	16.55	4.68	37.41	48.30%
	其他	5N5 及以上	538.72	165.91	3.25	249.64	46.34%
2022 年度	集成电路	5N5 及以上	214.95	42.47	5.06	90.87	42.28%
	新型显示	5N5 及以上	642.78	234.18	2.74	91.97	14.31%
	光伏	5N5 及以上	1,156.61	605.39	1.91	-95.23	-8.23%
	LED	5N5 及以上	95.87	19.46	4.93	34.30	35.78%
	其他	5N5 及以上	874.02	259.68	3.37	309.14	35.37%

期间	应用领域	产品纯度	收入 (万元)	数量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利 (万元)	毛利率
2021 年度	集成电路	5N5 及以上	183.20	35.22	5.20	89.82	49.03%
	新型显示	5N5 及以上	1,007.80	346.88	2.91	311.09	30.87%
	光伏	5N5 及以上	27.41	5.98	4.58	13.48	49.20%
	LED	5N5 及以上	61.71	11.68	5.28	27.40	44.41%
	其他	5N5 及以上	231.36	66.15	3.50	74.65	32.26%
2020 年度	集成电路	5N5 及以上	54.66	6.26	8.74	38.36	70.18%
	新型显示	5N5 及以上	792.58	247.38	3.20	288.58	36.41%
	光伏	5N5 及以上	91.93	25.60	3.59	12.75	13.86%
	LED	5N5 及以上	41.03	7.57	5.42	18.32	44.65%
	其他	5N5 及以上	4.33	1.09	3.98	0.57	13.22%

如上表所示：

A、同一应用领域，不同产品纯度

报告期内，公司高纯氧化亚氮主要应用于光伏、新型显示和集成电路领域，在不同领域的产品规格均为 5N5 及以上。

B、同一产品纯度，不同应用领域

报告期内，不同应用领域内销售的高纯氧化亚氮的销售价格和毛利率水平存在差异。总体而言，同一纯度下，集成电路与 LED 均采用较小规格包装容器，因此销售价格和毛利率普遍高于新型显示和光伏。

a、集成电路领域

相对于新型显示和光伏领域，集成电路领域对高纯氧化亚氮需求量较小，一般采购采用偏小规格包装，因此单价较高。

自 2020 年公司高纯氧化亚氮进入市场以来，集成电路领域的客户数量和销售额逐年大幅增长，随着客户数量增多、销售批量增大，该应用领域的产品平均价格逐渐降低并接近该产品的总体平均价格。2023 年 1-6 月，公司高纯氧化亚氮在集成电路领域销售价格下滑主要系当年公司在该领域开发了国内知名新客户，该客户同时导入公司多款产品，导入初期给予一定价格上的优惠所致。

b、新型显示领域

自 2021 年下半年起，全球经济下行引起消费电子特别是显示产品需求放缓，终端消费者消费需求降低，在供需双重因素影响下，公司与客户定期友好协商适当调低高纯氧化亚氮的价格，因此 2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，产品平均单价有所下滑。

c、光伏领域

2020 年及 2021 年，公司高纯氧化亚氮产品尚在光伏客户的导入期，客户数量较少。2022 年，公司高纯氧化亚氮产品大批量进入光伏领域，降本增效需求日益凸显，产品的平均价格较低，公司为快速实现光伏领域多品类的导入，扩大市场份额，给与部分客户较为优惠的价格；此外，公司于 2022 年实现了光伏领域部分主要客户导入并采用最大包装容器管束集装箱规模供货，单次采购量大，定价较低，因此单价及毛利率均有较大幅下滑。

2023 年 1-6 月，高纯氧化亚氮主要受光伏市场景气度的影响，产品市场价格略有回暖，公司高纯氧化亚氮产品对应小幅调升价格；同时，公司高纯氧化亚氮产能利用率大幅增加，规模效应摊薄单位成本，毛利率有所回升。

d、LED 领域

LED 领域客户的高纯氧化亚氮用量较少，采购批量小，单次采购包装容器规格较小，因此销售单价较高。

(2) 按境内或境外列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率

报告期内，公司主要电子特种气体按境内或境外细分的收入、销量、单价、毛利及毛利率情况如下：

①高纯三氯化硼

期间	销售区域	销量指数	单价指数	毛利额指数	毛利率指数
2023 年 1-6 月	境内	100.55	106.00	115.79	108.64
	境外	11.63	88.54	9.07	88.08
2022 年度	境内	167.79	104.63	189.32	107.84
	境外	42.90	86.57	33.17	89.31
2021 年度	境内	144.17	102.84	158.74	107.07

期间	销售区域	销量指数	单价指数	毛利额指数	毛利率指数
	境外	31.32	81.62	21.17	82.83
2020 年度	境内	78.74	102.49	83.38	103.31
	境外	21.26	90.77	16.62	86.16

注：假设 2020 年高纯三氯化硼的销量指数、单价指数、毛利额指数、毛利率指数均为 100，报告期各期的境内、境外的销量指数、单价指数、毛利额指数、毛利率指数以 2020 年高纯三氯化硼销量、单价、毛利额、毛利率为基数进行计算。

报告期内，高纯三氯化硼境外销售价格及毛利率低于境内，主要系公司通过境外贸易商将产品导入国际知名客户以提高品牌知名度，对贸易商定价较低。

由于专业贸易商掌握境外销售区域大量的客户资源，在当地拥有专业的销售、服务团队，熟悉当地的法律法规和商业规则，在业务拓展、客户维护、物流等方面更具优势，通过贸易商在当地的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在当地的销售市场。因此公司为快速进入海外终端客户供应链体系、打开当地销售市场，对专业贸易商客户在销售价格方面会有一定的让利。

②超纯氨

期间	销售区域	收入 (万元)	销量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利额 (万元)	毛利率
2023 年 1-6 月	境内	9,799.53	4,912.75	1.99	5,852.81	59.73%
	境外	-	-	-	-	-
2022 年度	境内	9,565.17	7,312.78	1.31	2,710.39	28.34%
	境外	-	-	-	-	-
2021 年度	境内	5,788.05	4,803.38	1.20	1,270.06	21.94%
	境外	13.85	11.00	1.26	1.74	12.57%
2020 年度	境内	4,242.53	3,058.47	1.39	1,209.36	28.51%
	境外	4.50	2.40	1.88	1.09	24.25%

报告期内，超纯氨境外销售价格高于境内的原因是境外客户从境内采购超纯氨数量较少，且均为 7N 及以上纯度，价格较高。

③高纯氧化亚氮

期间	销售区域	收入 (万元)	销量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利额 (万元)	毛利率
2023 年 1-6 月	境内	3,550.99	1,456.49	2.44	1,116.93	31.45%
	境外	-	-	-	-	-

期间	销售区域	收入 (万元)	销量 (吨)	单价 (万元/吨)	毛利额 (万元)	毛利率
2022 年度	境内	2,984.23	1,161.18	2.57	431.06	14.44%
	境外	-	-	-	-	-
2021 年度	境内	1,511.47	465.91	3.24	516.44	34.17%
	境外	-	-	-	-	-
2020 年度	境内	984.53	287.89	3.42	358.58	36.42%
	境外	-	-	-	-	-

报告期内，公司高纯氧化亚氮仅在境内销售。

2、各纯度的特种气体销售价格与 market 价格的差异情况

电子特种气体品类繁多，产品价格影响因素较多，不同品类、应用领域、客户价格敏感性、商务谈判均会影响产品定价，不同客户之间存在一定差异。

发行人主要电子特种气体为高纯三氯化硼、超纯氨和高纯氧化亚氮，属于电子特种气体，目前无法类似大宗气体一样从公开市场上查询可供参考的公开市场价格。

同行业可比公司不存在能够批量生产高纯三氯化硼的公司，因此无法比较价格差异；金宏气体、华特气体与公司存在相同产品超纯氨；金宏气体、绿菱气体存在同样产品高纯氧化亚氮，但上述公司产品单价均无法从已公开披露信息中获取或数据时效性不具备可比性。

在产品价格方面，公司与每个客户均进行独立商务谈判和报价。公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加成一定的利润预期与客户友好协商的确认最终销售价格，产品售价定价公允且具有商业合理性，不存在与市场价格有明显差异的情况。

3、同纯度、同类特种气体销往不同应用领域、境内或境外的价格是否存在差异及原因

(1) 同纯度、同类特种气体销往不同应用领域的价格是否存在差异及原因

通常情况下，电子特种气体的产品纯度越高，销售价格越高，同等纯度的产品一般在集成电路领域和新型显示领域的销售价格较高。但在实际业务往来中，

销售价格系公司与每一客户进行商务谈判，经双方友好协商确定。具体产品定价系公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，与客户友好协商确认。因此，同纯度、同类特种气体销往不同应用领域价格存在一定差异，具有商业合理性。

(2) 同纯度、同类特种气体销往境内或境外的价格是否存在差异及原因

报告期内，同纯度、同类电子特种气体销往境内或境外的价格情况如下：

单位：万元/吨

产品种类	产品纯度	销售区域	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
高纯三氯化硼	6N 以下	境内	102.00	98.61	99.58	99.00
		境外	-	-	69.81	-
	6N 及以上	境内	134.27	140.48	138.58	153.79
		境外	88.54	86.57	81.69	90.77
超纯氨	7N 以下	境内	1.93	1.29	1.19	1.36
		境外	-	-	-	-
	7N 及以上	境内	2.21	1.45	1.39	2.15
		境外	-	-	1.26	1.88
高纯氧化亚氮	5N5 及以上	境内	2.44	2.57	3.24	3.42
	5N5 及以上	境外	-	-	-	-

注：假设 2020 年高纯三氯化硼的单价指数为 100，报告期各期的各纯度、境内境外的高纯三氯化硼的单价指数以 2020 年单价为基数进行计算。

报告期内，同纯度高纯三氯化硼、同纯度超纯氨境外销售价格低于境内，主要系公司通过境外贸易商和专业气体公司将产品导入国际知名客户以提高品牌知名度，对上述客户定价较低。

由于专业贸易商掌握境外销售区域大量的客户资源，在当地拥有专业的销售、服务团队，熟悉当地的法律法规和商业规则，在业务拓展、客户维护、物流等方面更具优势，通过贸易商在当地的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在当地的销售市场。因此公司为快速进入海外终端客户供应链体系、打开当地销售市场，对专业贸易商客户在销售价格方面会有一定的让利。

(二) 境外收入的统计口径和范围，按终端客户和非终端客户销售模式列示境外收入的构成情况，外销主要客户的基本情况、销售内容、销售金额及其变动原因、合作历史，境外收入增长的原因，运输方式、运费承担方式、结算方式等

1、境外收入的统计口径和范围

境外收入是指报告期内公司向中国大陆区域以外（包含中国港澳台地区）销售的货物及提供服务所对应的收入。

2、按终端客户和非终端客户销售模式列示境外收入的构成情况

报告期内，公司通过直销模式向境外非终端客户销售产品，公司境外主营业务收入按销售模式列示的情况如下：

单位：万元

销售模式		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非终端客户直销	1、贸易商	511.54	5,050.01	1,047.04	872.54
	其中：氟气贸易	-	3,632.33	-	-
	2、气体公司	45.06	222.87	293.51	209.18
合计		556.60	5,272.88	1,340.55	1,081.73

公司在日本、韩国等国家以及中国台湾地区业务采用非终端客户直销模式，系当地市场环境、交易习俗、商业传统等原因决定。如剔除氟气贸易业务，报告期内公司整体境外收入规模较小，主要通过向贸易商销售及向同行业气体公司销售的方式实现收入；同时，由于贸易商和气体公司掌握该区域大量的客户资源，在当地拥有专业的销售、服务团队，熟悉当地的法律法规和商业规则，在业务拓展、客户维护、物流等方面更具优势，通过上述主体在当地的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在当地的销售市场。

3、外销主要客户的基本情况、销售内容、销售金额及其变动原因、合作历史，境外收入增长的原因

(1) 外销主要客户的基本情况、合作历史

报告期内，公司外销主要客户基本情况和合作历史情况如下：

序号	客户名称	客户主要经营地	产品销售地	成立时间	主营业务	控股股东/实际控制人	注册资本	2022 年收入规模	开始合作时间	是否存在关联关系
1	GOLDWAY	中国香港	中国台湾	2016/3/3	半导体材料贸易	元贞淵	1 港元	3,000 万元	2017 年	否
2	液化空气集团	越南	越南	1902/11/8	生产、加工、销售各种超纯气体、工业气体、医用气体、电子特气和混合气体	-	-	299 亿欧元	2006 年	否
3	宏广新技术股份有限公司	中国台湾	中国台湾	2010/10/18	化学原料、其他化学制品、电子材料批发、零售等	張錫濱	20,000 万新台币	3 亿新台币	2021 年	否
4	默克集团	越南	越南	1668 年	创新型制药、生命科学以及前沿功能材料技术	-	56,500 万欧元	222 亿欧元	2021 年	否
5	韩亚科技	中国台湾	日本	2017/6/28	毒性化学物质批发业；工业助剂批发业；化学原料批发业等	陳亭羽	50 万新台币	5,000 万新台币	2021 年	否
6	Dong Moon Tech Inc.	韩国	中国台湾	-	-	-	-	-	2022 年	否
7	CHEMGAS	韩国	韩国	2005/10/5	生产、销售纯气、混合气体、特种气体等	PARK CHANG OHK	3,000 万韩元	499 亿韩元	2017 年	否
8	林德集团	意大利、德国、印度、马来西亚	意大利、德国、印度、马来西亚	1879/6/21	大宗气体（氧气、氮气、氩气和稀有气体）和工艺气体（高纯二氧化碳、氦气、氢气、电子气体、特种气体和乙炔等）等	-	175 万欧元	334 亿美元	2008 年	否

注：根据客户访谈、客户定期报告等公开资料等整理。

公司仅与 Dong Moon Tech Inc.发生过一笔交易，该笔交易实际为 GOLDWAY 周转，周转原因系：公司与 GOLDWAY 交易的所有货物均通过上海港口发出至高雄港口，2022 年四月上海海运港口封闭期间，贸易商 GOLDWAY 采购的货物无法通过上

海港口发出，因此 GOLDWAY 工作人员主动联络其熟识的韩国贸易商 Dong Moon Tech Inc.，该贸易商由 GOLDWAY 负责联络接洽。2022 年 4 月 20 日，公司收到 Dong Moon Tech Inc.拟定并签订的电子版订单，合同含税金额为 194,400.00 美元。2022 年 4 月 28 日，公司开出商业发票，接收方为 Dong Moon Tech Inc.。该笔交易的交易标的、交易价格、终端客户等信息均与公司与 GOLDWAY 的交易情况一致。

2022 年 5 月 7 日，公司通过自有运输车辆将货物运至大连港口并交予国际货代公司，2022 年 5 月 9 日办理报关手续。2022 年 5 月 10 日，货物装船出港，公司于当日收到扣除手续费后的货款金额 194,367.00 美元并收到提单。提单显示发出港口为中国大连，到达港口为韩国釜山，货物接收方和通知方均为 Dong Moon Tech Inc.。2022 年 5 月 28 日，Dong Moon Tech Inc 将货物装船出港，由釜山港口发至高雄港口，货物接收方和通知方均为台湾大根。

(2) 外销主要客户的销售内容、销售金额及其变动原因，境外收入增长的原因

报告期内，上述外销客户主营业务收入的销售内容、销售金额及变动原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变动原因
1	GOLDWAY	高纯三氯化硼、高纯一氧化氮	475.89	1,302.50	1,027.79	872.54	公司通过该客户最终向中国台湾地区终端客户台积电、联华电子、力积电等供货，随着终端客户业务规模扩大及下游市场对公司产品认可度不断提升，需求量逐年增加。
2	液化空气集团	工业级氨气等	45.06	86.34	129.24	106.89	报告期内，公司主要向液化空气集团的越南子公司销售工业级氨气，报告期内销售金额呈波动变化，主要系客户实际需求波动所致。
3	宏广新技术股份有限公司	高纯丙烯	35.65	-	-	-	报告期内，公司通过该客户向中国台湾地区台积电、联华电子等销售高纯丙烯，公司高纯丙烯于 2023 年初通过终端客户验证成功导入，实现批量供应。

序号	客户名称	主要销售内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	变动原因
4	默克集团	高纯三氯化硼	-	16.81	52.29	-	公司与默克集团于2021年开始合作，主要向默克集团销售高纯三氯化硼，报告期内整体销售规模较小。
5	韩亚科技	高纯氟气	-	3,632.33	-	-	变动原因参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。
6	Dong Moon Tech Inc.	高纯三氯化硼	-	113.85	-	-	2022年上海海运港口封闭期间无法直接向中国台湾地区发货，由下游贸易商台湾大根联络该客户，公司将产品自大连发往韩国，并由该客户从韩国发往中国台湾地区。
7	CHEMGAS	高纯三氯化硼	-	95.68	86.91	-	CHEMGAS 为公司 2021 年新拓展的客户，公司主要向 CHEMGAS 销售高纯三氯化硼，销售情况保持稳定。
8	林德集团	高纯一氧化氮等	-	24.04	25.07	102.29	公司与林德集团合作历史较长，公司主要向林德集团境外子公司销售高纯一氧化氮等，销量变动系林德集团自身需求变动所致。

注：上述金额仅包含境外销售主营业务收入，主要销售内容为境外销售的产品。

如上表所示，公司报告期内境外收入增长的原因主要系 2022 年氟气贸易业务所致，具体参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。如剔除氟气贸易业务，报告期内公司境外收入较为稳定。

GOLDWAY 是在香港注册成立的公司，其注册资本为 1 港元，符合香港法规对注册资本的要求。由于 GOLDWAY 业务仅为居间贸易赚取差价，主要负责对接业务需求并与公司结算货款，货物均由公司报关并发往 GOLDWAY 指定的地点，由其下游客户提货，GOLDWAY 本身不从事任何生产、加工、运输、仓储服务，因此 GOLDWAY 人员较少、业务规模较大具有商业合理性。

4、运输方式、运费承担方式、结算方式等

境外销售在内陆段主要采取公路运输的方式，出港后主要通过海运的方式，公司主要采用的运输方式、运费承担方式和结算方式如下：

外销方式	运输方式	运费承担方式	结算方式
CIF	公司交货至目的港口	卖方负责代办运输至指定目的港相关运费保险事项，承担运输到目的地港的运费及杂费。	电汇
FOB	公司将货物运输至装运港口，货交客户承运人	卖方负责运输至指定装运港，并承担至装运港的运输费及杂费。	

（三）报告期各期一站式采购对应的发行人供应商、客户以及合同签订情况，供应商是否为客户指定，对外采购电子特种气体成品后销售给客户是否构成一揽子交易，客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购的商业考虑

1、报告期各期一站式采购对应的供应商、客户以及合同签订情况，供应商是否为客户指定

报告期内，公司对非自产产品通过两种方式获取销售收入：第一，一站式销售收入，为满足一站式采购的客户多品种电子特种气体的需求，公司除向其销售主要自产电子特种气体产品外，还向其配套销售非自产电子特种气体产品；第二，直接贸易收入，赚取贸易利润。如公司抓住市场机遇，通过韩亚科技向日本终端客户销售高纯氟气；如公司为积累化工领域资源，向恒力石化销售液氨（工业级）等少量非自产工业级气体，公司不存在向该等客户销售自产的电子特种气体。

报告期内，公司获取的一站式采购收入对应的客户和供应商情况如下：

（1）一站式采购的客户

如上所述，报告期内，“一站式采购”对应的主要客户及合同签订情况如下：

①2023 年 1-6 月

单位：万元

序号	客户名称	销售的主要电子特种气体成品	销售金额	合同形式	是否指定供应商
1	华润微	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	437.42	产品购销合同	否
2	拓荆科技	高纯硅烷等	196.87	产品购销合同	否
3	B 公司	高纯二氧化硫等	104.74	产品购销合同	否

序号	客户名称	销售的主要电子特种气体成品	销售金额	合同形式	是否指定 供应商
4	浙江泰恒新能源有限公司	高纯硅烷	53.37	产品购销合同	否
5	比亚迪	高纯电子混合气体、高纯溴化氢等	43.69	产品购销合同	否
合计			836.10	-	-
当期向“一站式采购客户”销售非自产电子特种气体成品产生的收入			1,092.22	-	-

注：上述产品内容和金额为剔除自产产品后，为配套客户一站式采购需求外购并销售的电子特种气体成品，下同。

②2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	销售的主要电子特种气体成品	销售金额	合同形式	是否指定 供应商
1	华润微	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	842.70	产品购销合同	否
2	A 公司	高纯乙炔等	470.33	产品购销合同	否
3	拓荆科技	高纯氮、高纯氩等	371.37	产品购销合同	否
4	浙江泰恒新能源有限公司	高纯硅烷	119.27	产品购销合同	否
5	比亚迪	高纯电子混合气体、高纯溴化氢等	98.93	产品购销合同	否
合计			1,902.60	-	-
当期向“一站式采购客户”销售非自产电子特种气体成品产生的收入总额			2,398.12	-	-

②2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	销售的主要电子特种气体成品	销售金额	合同形式	是否指定 供应商
1	华润微	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	772.39	产品购销合同	否
2	拓荆科技	高纯氮、高纯氩、高纯丙烯等	148.02	产品购销合同	否
3	国家电投集团西安太阳能电力有限公司	高纯硅烷、高纯氮等	63.68	产品购销合同	否
4	扬州瑞凯电子材料有限公司	高纯溴化氢、高纯六氟化硫	53.52	产品购销合同	否
5	昊华科技	高纯硫化氢等	52.52	产品购销合同	否
合计			1,090.12	-	-

序号	客户名称	销售的主要电子特种气体成品	销售金额	合同形式	是否指定 供应商
当期向“一站式采购客户”销售非自产电子特种气体成品产生的收入总额			1,307.75	-	-

③2020 年度

单位：万元

序号	客户名称	销售的主要电子特种气体成品	销售金额	合同形式	是否指定 供应商
1	华润微	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	726.18	产品购销合同	否
2	国家电投集团西安太阳能电力有限公司	高纯硅烷、高纯氮、高纯氩等	173.44	产品购销合同	否
3	拓荆科技	高纯氩、高纯硅烷、高纯丙烯等	82.03	产品购销合同	否
4	B 公司	高纯氮	66.85	产品购销合同	否
5	无锡尚德太阳能电力有限公司	高纯氮、高纯氩	62.36	产品购销合同	否
合计			1,110.86	-	-
当期向“一站式采购客户”销售非自产电子特种气体成品产生的收入总额			1,245.03	-	-

如上表所示，报告期内，公司主要一站式采购客户为集成电路领域客户，上述客户对电子特种气体使用种类较多，对于个别用量极小的气体品类，如客户单独采购可能成本更高，不具便利性和经济性。公司在电子特种气体行业深耕多年，凭借稳定优秀的产品质量赢得客户的信赖，同时公司对外采购电子特种气体后会进行检测，并比照客户对气体具体技术指标要求后方可卖给客户，客户同样也需要公司作为行业专家对产品质量进行把控和背书，因此“一站式采购”具有商业合理性。

(2) 一站式采购的供应商

公司一站式采购形成的收入以客户需求为导向，为实现上述目的而外购电子特种气体成品，如集成电路客户在清洗过程中使用的高纯六氟化钨、高纯三氟化氮等气体。

报告期内，为配合客户一站式采购需求，公司报告期内采购金额前五大的电子特种气体成品分别为高纯六氟化钨、高纯三氟化氮、高纯氮、高纯硅烷和高纯丙烯。报告期内，上述产品的采购金额如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高纯六氟化钨	140.64	242.46	200.41	188.96
高纯三氟化氮	131.93	254.27	230.98	254.31
高纯氦	101.19	448.30	160.22	99.68
高纯硅烷	95.61	164.03	150.59	153.36
高纯丙烯	-	188.58	129.02	4.44
合计	469.37	1,297.64	871.22	700.76

报告期内，公司采购上述产品对应的主要供应商及合同签订情况如下：

①2023 年 1-6 月

单位：万元

序号	供应商名称	采购的主要电子特种气体成品	采购金额	合同形式	是否由客户指定供应商
1	昊华科技	高纯六氟化钨、高纯三氟化氮	272.57	产品购销合同	否
2	大连岩谷气体机具有限 公司	高纯氦	101.19	产品购销合同	否
3	内蒙古兴洋科技股份有 限公司	高纯硅烷	35.84	产品购销合同	否
4	樾达科技（上海）有 限公司	高纯硅烷	29.20	产品购销合同	否
5	上海正帆科技股份有 限公司	高纯硅烷	27.07	产品购销合同	否
合计			465.87	-	-
外购主要电子特种气体成品总采购额			469.37	-	-

注：上表中采购内容为高纯三氟化氮、高纯氦、高纯六氟化钨、高纯硅烷和高纯丙烯，产品采购用途包括一站式采购收入、直接贸易收入及生产过程中使用惰性气体进行钢瓶充装、清洗等。

②2022 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购的主要电子特种气体成品	采购金额	合同形式	是否由客户指定供应商
1	昊华科技	高纯六氟化钨、高纯三氟化氮、高纯氦	510.89	产品购销合同	否
2	大连岩谷气体机具有 限公司	高纯氦	416.48	产品购销合同	否
3	GOLDWAY	高纯丙烯	179.82	产品购销合同	否
4	上海正帆科技股份有 限公司	高纯硅烷	83.87	产品购销合同	否
5	内蒙古兴洋科技股份	高纯硅烷	41.16	产品购销	否

序号	供应商名称	采购的主要电子特种气体成品	采购金额	合同形式	是否由客户指定供应商
	有限公司			合同	
合计			1,232.22	-	-
外购主要电子特种气体成品总采购额			1,297.64	-	-

③2021 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购的主要电子特种气体成品	采购金额	合同形式	是否由客户指定供应商
1	昊华科技	高纯六氟化钨、高纯三氟化氮	431.39	产品购销合同	否
2	内蒙古兴洋科技股份有限公司	高纯硅烷	143.92	产品购销合同	否
3	大连岩谷气体机具有限 公司	高纯氢	126.44	产品购销合同	否
4	GOLDWAY	高纯丙烯	99.45	产品购销合同	否
5	营口嘉禾气体有限公司	高纯氢	31.63	产品购销合同	否
合计			832.83	-	-
外购主要电子特种气体成品总采购额			871.22	-	-

④2020 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购的主要电子特种气体成品	采购金额	合同形式	是否由客户指定供应商
1	昊华科技	高纯六氟化钨、高纯三氟化氮	443.27	产品购销合同	否
2	内蒙古兴洋科技股份有限公司	高纯硅烷	148.14	产品购销合同	否
3	大连岩谷气体机具有 限公司	高纯氢	99.16	产品购销合同	否
4	林德集团	高纯硅烷	4.82	产品购销合同	否
5	WONIK MATERIALS	高纯丙烯	4.44	产品购销合同	否
合计			699.85	-	-
外购主要电子特种气体成品总采购额			700.76	-	-

如上表所示，报告期内，公司主要一站式采购供应商为昊华科技、大连岩谷气体机具有限有限公司、内蒙古兴洋科技股份有限公司等同行行业气体公司，以及 GOLDWAY 等气体贸易商。公司为配套一站式采购客户需求，向上述公司采购

公司非自产的电子特种气体成品，上述供应商具有相关产品的生产或渠道优势，公司从上述公司采购具有商业合理性。

综上所述，报告期各期一站式采购对应的发行人供应商、客户以及合同签订情况如上表所示，公司不存在向客户指定供应商采购的情况，所有非自产产品供应商均为公司独立遴选。

2、对外采购电子特种气体成品后销售给客户是否构成一揽子交易

根据《<企业会计准则第 14 号——收入>应用指南（2018）》（以下简称“《应用指南（2018）》”）规定：

“企业与同一客户（或该客户的关联方）同时订立或在相近时间内先后订立的两份或多份合同，在满足下列条件之一时，应当合并为一份合同进行会计处理：

（1）该两份或多份合同基于同一商业目的而订立并构成一揽子交易，如一份合同在不考虑另一份合同的对价的情况下将会发生亏损；

（2）该两份或多份合同中的一份合同的对价金额取决于其他合同的定价或履行情况，如一份合同如果发生违约，将会影响另一份合同的对价金额；

（3）该两份或多份合同中所承诺的商品（或每份合同中所承诺的部分商品）构成本准则第九条规定的单项履约义务。两份或多份合同合并为一份合同进行会计处理的，仍然需要区分该一份合同中包含的各单项履约义务。”

公司对外采购电子特种气体成品后销售给客户并不构成一揽子交易，主要原因如下：

判定依据	公司对外采购电子特种气体成品后销售给客户的实际业务情况
（1）对外采购电子特种气体成品后销售给客户并非基于同一商业目的而订立	①公司为向供应商采购电子特种气体而订立合同，双方就采购气体的数量和价格达成协议，该合同的商业目的为采购；公司为向客户销售电子特种气体而订立合同，双方就采购气体的数量和价格达成协议，该合同的商业目的为销售； ②公司独立与供应商进行结算，在货物签收后取得货物控制权并承担相应的风险报酬；公司独立与客户进行结算，在客户签收货物后转移货款控制权，并转移相应的风险报酬。 因此，公司向客户销售电子特种气体以及向供应商采购电子特种气体并非基于同一商业目的而订立。
（2）两份合同中的一份合同的对价金额并	①公司分别与供应商和客户进行商务谈判，供方与需方两份合同的价格为公司分别商业谈判的结果； ②如客户最终放弃采购，公司亦可以通过寻找其他客户实现最终销售，不影

判定依据	公司对外采购电子特种气体成品后销售给客户的实际业务情况
不取决于另一份合同的定价或履行情况	响与供应商签订的采购合同的对价金额。 因此，公司对采购端和销售端均独立议价，因此两份合同的价格对价金额并不取决于另一份合同的定价或履行情况。
(3)对外采购电子特种气体成品后销售给客户并不应识别为一项单项履约义务	①供应商将气体交付给公司后，公司即取得相关产品的控制权，能够从交付的产品中受益，有权利自行选择产品的销售方； ②公司将气体发货至客户/客户指定的收货人后，即视为客户取得相关产品的控制权，客户能够从交付的产品中受益，有权利自行选择使用产品或者向其他方销售； ③上述两份合同约定的履约义务可明确区分，销售和采购两个流程属于两个独立的履约义务。 因此，根据发行人业务实质、合同签订方式、履约义务识别情况，对外采购电子特种气体成品后销售给客户并不应识别为一项单项履约义务。

综上所述，公司对外采购电子特种气体成品后销售给客户并不构成一揽子交易。

3、客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购的商业考虑

客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购主要是基于其自身便利性、经济性考虑，以及需要发行人提供电子特种气体行业专业的配套服务。

(1) 便利性考虑

如本题“（三）、1、报告期各期一站式采购对应的供应商、客户以及合同签订情况，供应商是否为客户指定”中所示，采用“一站式采购”方式向公司提出采购的客户主要为集成电路应用领域客户，集成电路领域客户具有严苛的质量管理体系、较长的合格供应商认证和导入周期。

公司凭借较硬的产品能力以及深厚的半导体客户服务经验，为客户供应商名录中的合格供应商。客户通过从供应商名录中选择供应商，配套其“一站式采购”需求，能够满足其便利性需求。

(2) 经济性考虑

发行人产品主要销售至集成电路、新型显示等领域客户，相较于硅片等单一用量较大、采购金额较高的原材料，电子特种气体虽为生产过程中的关键原材料，但其在客户原材料采购中总体金额占比较小，且电子特种气体种类繁多，下游客户在复杂的生产过程中往往应用到数十种电子特种气体，如针对每一种电子特种气体选择不同的供应商是一种极不经济的行为，会造成客户采购精力的分散。

因此，客户在实践中具有从现有的合格供应商中通过“一站式采购”的方式购入产品的意愿。

（3）发行人丰富的电子特种气体行业服务能力

①品质管控能力

客户向公司提出“一站式采购”需求，往往需要公司对外购的电子特种气体产品进行质量检验并为产品背书，公司过硬的品质管控和质量检验能力是客户选择公司的重要原因。

②售前、售后服务能力

在售前，公司可以根据客户需求与供应商沟通产品规格、参数等具体要求，发挥电子特种气体行业的专业能力，尽快协助客户实现产品采购，解决客户对采购紧迫程度和产品质量要求高的问题；在售后，客户亦可以根据公司出具的检测报告检验产品指标，如产品质量出现问题，直接与发行人进行对接，要求发行人通过换货、包装物处理等解决客户问题。

③运输能力

公司自建物流运输车队，在与客户多年合作历程中，已经形成一般每月一次或每半月一次的固定运输频次。客户通过向公司提出“一站式采购”需求，可以在采购并签收公司高纯三氯化硼、超纯氨等主要电子特种气体产品的同时收货，减少多次收货入库等不便问题。

（4）符合行业惯例

公司为满足一站式采购客户而外购电子特种气体成品对外销售的情况符合行业惯例，具体如下：

同行业公司	“一站式采购”的相关内容
金宏气体	“部分客户有多种气体产品需求，发行人的产品品种虽然相对丰富，但也有部分气体品种无法自产，发行人需要对外采购以解决客户需求，提高客户满意度和市场竞争力...” “出于成本控制、仓储管理、供应稳定等多方面考虑，客户更希望能在一家供应商完成多种产品的“一站式采购”.....。”
华特气体	“华特气体主要经营特气产品，大宗（普通）气体并非其最主要的产品种类，其自身亦无空分气体生产装置，主要是外购气体再对外销售.....” “客户更希望气体供应商能够销售多类别产品，并且提供包装容器处理、检测、维修及供气系统的设计、安装等专业化的配套服务，从而满足其一站式

同行业公司	“一站式采购”的相关内容
	的用气需求，这对气体公司的综合服务能力要求较高。”
中巨芯	“电子化学材料的产品种类丰富，且多数客户在其生产过程中对产品亦存在多样化需求。例如集成电路制造需要的电子化学材料种类繁多，出于成本控制、仓储管理、供应稳定等多方面考虑，客户更希望能在一家供应商完成多种产品的采购，对供应商所覆盖的产品种类提出了更全面的要求。随着中国内地集成电路行业的进一步发展，客户对电子化学材料“一站式采购”需求将进一步增加……”
派瑞特气	“因此，为保障产品质量稳定，客户不会轻易更换供应商，同时，更加希望供应商可供应多种电子特种气体产品，满足其“一站式”用气需求。”

注：来源于同行业公司招股说明书、定期报告、问询回复等公开披露文件。

由上表可见，为满足客户“一站式”采购需求，公司外购非自产的电子特种气体并销售符合行业惯例。

综上所述，报告期内，公司与各期一站式采购对应的供应商、客户独立签订合同，上述供应商并不为客户指定，相关业务不构成一揽子交易；客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购主要基于便利性、经济性等考量，具有商业合理性。

（四）采购和销售外购电子特种气体成品的类型、数量、价格和定价依据、金额及毛利率等，采购和销售价格是否公允

如上所述，公司因配套客户一站式采购需求、获取直接贸易收入两种收入目的采购并销售电子特种气体成品，具体如下：

1、采购和销售外购电子特种气体成品的类型、数量、价格、金额及毛利率等

报告期内，公司主要采购并销售的电子特种气体成品（选取报告期各期对外采购金额排名前五大的产品）的类型、采购和销售的金额、数量、单价、毛利率情况如下：

期间	类型	金额（万元）		数量（吨、M ³ ）		单价（万元/吨、万元/M ³ ）		分摊的履约成本（万元/吨、万元/M ³ ）	毛利率
		采购	销售	采购	销售	采购	销售		
2023 年 1-6 月	高纯氧化亚氮	434.20	970.13	469.34	482.96	0.93	2.01	0.36	29.14%
	高纯氮	101.19	243.62	0.54	0.62	187.79	390.72	22.25	42.67%
	高纯六氟化钨	140.64	216.02	4.08	4.30	34.51	50.24	1.71	27.90%
	高纯三氟化氮	131.93	217.22	9.64	9.44	13.69	23.01	1.76	32.87%

期间	类型	金额（万元）		数量（吨、M ³ ）		单价（万元/吨、万元/M ³ ）		分摊的履约成本（万元/吨、万元/M ³ ）	毛利率
		采购	销售	采购	销售	采购	销售		
	高纯硅烷	95.61	94.35	3.94	2.87	24.26	32.84	2.03	19.40%
2022 年度	高纯氟气	2,387.46	3,632.33	2,568.07	2,568.07	0.93	1.41	0.01	33.85%
	高纯氦	448.30	498.81	2.20	1.25	204.19	399.49	23.90	49.14%
	高纯氧化亚氮	297.45	478.59	172.70	163.90	1.72	2.92	0.48	23.04%
	高纯三氟化氮	254.27	425.70	18.56	18.44	13.70	23.09	2.20	31.08%
	高纯六氟化钨	242.46	354.62	7.03	6.93	34.51	51.21	1.59	29.50%
2021 年度	高纯三氟化氮	230.98	382.06	16.86	16.60	13.70	23.02	1.61	33.44%
	高纯六氟化钨	200.41	289.11	5.85	5.60	34.26	51.63	1.96	29.84%
	高纯氧化亚氮	175.46	301.44	111.60	102.50	1.57	2.94	0.41	29.13%
	高纯氦	160.22	116.95	1.90	0.35	84.51	331.13	30.97	47.54%
	高纯硅烷	150.59	89.41	9.57	4.23	15.74	21.15	1.28	23.33%
2020 年度	高纯氧化亚氮	426.73	907.80	259.69	261.79	1.64	3.47	0.40	37.25%
	高纯三氟化氮	254.31	409.04	17.26	17.10	14.73	23.92	1.71	31.23%
	高纯六氟化钨	188.96	271.03	5.50	5.18	34.36	52.37	2.46	29.70%
	高纯硅烷	153.36	191.15	15.57	10.19	9.85	18.76	4.21	20.77%
	高纯氦	99.68	69.55	0.85	0.11	117.12	621.18	25.15	67.76%

如本回复“问题 6.1 关于营业收入”之“（三）1、报告期各期一站式采购对应的供应商、客户以及合同签订情况，供应商是否为客户指定”中所述，公司为配套客户一站式采购需求主要对外采购高纯六氟化钨、高纯三氟化氮、高纯硅烷、高纯氦等电子特种气体成品，其中高纯氦亦用于生产过程中的钢瓶充装、清洗等。

此外，公司亦外购电子特种气体获取直接贸易收入，公司于 2022 年度采购高纯氟气向韩亚科技销售，该笔业务具有偶发性特点；公司高纯氧化亚氮于 2020 年 10 月实现量产，此后年度公司以向客户销售自产产品为主，因部分年份市场需求旺盛，公司短期产能周转紧张，亦会采购高纯氧化亚氮以满足客户需要。

采购和销售外购的电子特种气体的毛利率=（销售单价-单位销售成本（料工费）-分摊的单位履约成本）/销售单价，对于部分外购的电子特种气体，单位销售成本（料工费）与当年的采购价格存在差异主要原因如下：（1）发出商品的单位材料成本采用移动加权平均法进行成本核算，采购价格的持续波动导致销售

单位成本与采购单价存在差异；（2）部分产品公司向供应商采购时采用较大规格包装，公司根据客户需求将气体检测并充装至更小规格包装容器后销售，单位销售成本中除了产品采购成本之外，还包含分装过程发生的少量充装检测费用以及气体消耗。

报告期各期，高纯氦分摊的单位履约成本远高于其他产品主要系氦气密度极小，公司销售较多的 10L 包装规格的高纯氦每瓶气体净重仅为 0.22kg，导致公司按产品瓶数、瓶重、气体净重、运输距离等因素分摊履约成本后按气体净重计算的单位履约成本较高。

综上，公司主要采购并销售的电子特种气体成品的类型、采购和销售的金额、数量、单价、毛利率等均较为稳定，采购和销售价格不存在异常情况。

2、采购和销售外购电子特种气体成品的定价依据，采购和销售价格是否公允

针对上述一站式采购及获取直接贸易收入的交易，公司分别与供应商和客户进行商务谈判。

公司采购部收到电子特种气体采购需求后，先与现有供应商资源对接进行线下询价，再结合同种产品或同类产品的市场行情、各供应商产品的技术规格、可供货量、运输条件等多种因素与供应商协商定价，采购价格定价公允。

在产品价格方面，公司与每个客户均进行独立商务谈判和报价。公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加成一定的利润预期与客户友好协商确认最终销售价格，产品售价定价公允且具有商业合理性。

综上所述，公司采购和销售外购电子特种气体成品的类型、数量、价格和定价依据、金额及毛利率等具有商业合理性，不存在异常；采购和销售价格具有商业合理性，价格公允。

（五）一站式采购中发行人与客户和供应商的物流、合同、资金安排，是否有供应商直接向客户发货，是否存在“背靠背”结算条款，结合《企业会计准则》的相关规定，分析一站式采购的会计处理采用总额法的依据，剔除一站式采购业务后发行人的经营业绩情况

1、一站式采购中发行人与客户和供应商的物流、合同、资金安排

（1）一站式采购中发行人与客户和供应商的物流安排

一站式采购的物流流转情况：外购的电子特种气体供应商（发货至科利德或由科利德自提）→科利德（入库，质量检测，出具检测报告）→客户（科利德发货至客户或客户自提）。

报告期内，对于外购的电子特种气体（不含工业气体），公司要求必须经检验并由公司出具检测报告后，方可对客户销售；如未经公司检验，不可向客户销售电子特种气体。据此，公司签收供应商的电子特种气体后，上述货物的风险和报酬转移至公司；客户签收经公司检测后的电子特种气体后，上述货物的风险和报酬转移至客户。

（2）一站式采购中发行人与客户和供应商的合同安排

一站式采购的合同流转情况：

①科利德与供应商签订货物采购合同，约定采购产品的价格、内容、付款条件等，并在签收后由供应商向公司开具发票；

②客户与科利德签订货物销售合同，约定销售产品的价格、内容、付款条件等，并在签收后向科利德开具发票。

报告期内，公司与客户和供应商分别签订货物销售合同，分别约定采购价和销售价，公司通过赚取差价获取利润。

（3）一站式采购中发行人与客户和供应商的资金安排

一站式采购的资金流转情况：公司与客户独立结算货款，并向其开具发票；公司与供应商独立结算货款，供应商向公司开具发票。公司亦根据自身生产或销售需求，存在少量提前备货的情况。

报告期内，公司分别与客户和供应商根据合同安排结算货款，并赚取差价获

取利润，不存在轧差交易等的情况。

2、是否有供应商直接向客户发货，是否存在“背靠背”结算条款

（1）是否有供应商直接向客户发货的情况

一站式采购业务中，公司对外采购电子特种气体成品并销售，由供应商发货至公司或公司提货，不存在供应商直接向客户发货的情况。

如前所述，针对外购的电子特种气体，公司要求必须经检验并由公司出具检测报告后，方可对客户销售；如未经公司检验，不可向客户销售电子特种气体。公司深耕于电子特种气体行业多年，对自身企业信誉度具有较高要求。由于公司电子特种气体产品主要供应至集成电路、新型显示等领域客户，上述客户具有较为严格的采购标准，公司收货后由公司质检部按照《进货验证管理规程》中对不同产品的检验要求，对外购产品进行抽样检测并对质量合格的产品出具检测报告，由公司为客户提供电子特种气体专业服务并为产品背书。上述产品交付客户后如遇产品质量问题，客户将直接与公司对接，并要求公司提供售后服务。

（2）是否存在“背靠背”结算条款

① “背靠背”结算条款的基本要求

“背靠背”结算条款一般是由合同中负有付款义务的一方当事人设置的，以其在与第三人的合同关系中收到相关款项作为其支付本合同款项之前提的条款。

② 相关业务不存在“背靠背”结算条款

公司与客户和供应商分别签订合同，合同中并未将付款条件与另一份合同的履约或者价款关联，公司与客户和供应商根据合同独立结算货款，不存在“背靠背”结算条款。

3、结合《企业会计准则》的相关规定，分析一站式采购的会计处理采用总额法的依据

《企业会计准则第14号——收入（2017年修订）》第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；……”。

中国证监会颁布的《监管规则适用指引——会计类第1号》之“1-15 按总额或净额确认收入”规定：“根据收入准则的相关规定，企业向客户销售商品或提供劳务涉及其他方参与其中时，应当根据合同条款和交易实质，判断其身份是主要责任人还是代理人。企业在将特定商品或服务转让给客户之前控制该商品或服务的，即企业能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益，为主要责任人，否则为代理人。在判断是否为主要责任人时，企业应当综合考虑其是否对客户承担主要责任、是否承担存货风险、是否拥有定价权以及其他相关事实和情况进行判断。企业应当按照有权向客户收取的对价金额确定交易价格，并计量收入。主要责任人应当按照已收或应收的对价总额确认收入，代理人应当按照预期有权收取的佣金或手续费（即净额）确认收入。”

结合《企业会计准则》的相关规定，具体分析如下：

企业会计准则规定	发行人实际业务情况	具体分析	是否符合准则规定
企业承担向客户转让商品的主要责任	公司分别与供应商、客户签订采购、销售合同，供应商与客户不存在直接的购销交易关系，公司负责向客户销售商品并承担明确的责任义务。	公司承担向客户转让商品的主要责任	是
企业有权自主决定所交易商品的价格	公司根据供应商建议价格区间，考虑行业经济状况、市场需求、营销策略、市场汇率波动等并结合公司盈利目标进行报价，具备商品的自由定价权。	公司在价格区间内可以自主定价	是
企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	公司承担与转让商品相关的风险，公司承担取得客户确认的签收单前的存货风险，包括货物的保管风险、运输途中的风险等，具体如下： （1）采购环节中，公司与供应商的采购合同约定，自供应商交付商品至公司后，存货有关的损失或责任转移至公司；报告期内，公司一站式采购对应的供应商均为公司独立遴选、独立签订合同，不存在由客户指定供应商的情况；公司一站式采购涉及的产品系客户基于其自身便利性、经济性考虑等需求为导向所外购的非自产电子特种气体成品，产品种类较多、数量较小，不属于定制化产品；同时，公司亦会根据年度采购情况，提前采购备货，自行承担未来是否有销售订单的情况； （2）销售环节中，公司向客户交付产品时，公司或者公司合作的物流公司将货物运送至买方指定地点，货物出库至买方指定地点过程中，由公司承担存货毁损灭失等一切意外风险；另外，根据公司与客户签订的合同中	公司在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	是

企业会计准则规定	发行人实际业务情况	具体分析	是否符合准则规定
	的约定：“销售合同的变更或解除须经合同各方同意，并形成正式书面文件且加盖合同各方印章后方为有效”，客户不具有随时终止合同的权利； （3）供应商交付公司后，公司除承担存货损毁灭失风险外，还需承担质量风险、退换货风险、存货减值等其他存货风险。		
其他相关事实和情况	（1）公司分别与客户和供应商签署采购和销售合同，公司向供应商支付货款与客户向公司支付货款相互独立，支付条件和时点均不具备相关性； （2）客户向公司支付货款，不存在客户直接向公司的供应商支付货款的情形，公司承担应收客户款项的信用风险。	公司承担向客户收取应收款项的信用风险	是

综上所述，对于一站式采购业务，公司向客户转让商品前能够控制该商品并承担相应风险，交易时具有自主定价权，公司按总额法确认收入依据充足，符合会计准则的规定。

4、剔除一站式采购业务后发行人的经营业绩情况

报告期内，剔除一站式采购业务后公司经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
（1）报告期公司经营业绩情况				
营业收入	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
净利润	7,428.14	5,049.30	2,956.85	1,747.19
归属于母公司股东的净利润	7,428.14	4,042.73	2,551.32	1,401.61
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,892.73	3,277.22	1,970.20	1,234.36
（2）剔除一站式采购业务，模拟公司经营业绩情况				
模拟营业收入	21,710.01	28,024.02	16,649.06	11,140.82
模拟净利润	7,119.04	4,307.81	2,685.30	1,377.00
模拟归属于母公司股东的净利润	7,119.04	3,298.04	2,279.76	1,031.41
模拟扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,583.64	2,532.53	1,698.65	864.17
（3）剔除公司非自产产品业务，模拟公司经营业务情况				
模拟营业收入	20,474.25	22,536.79	15,667.09	9,711.89
模拟净利润	6,743.44	2,634.55	2,335.54	881.67

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
模拟归属于母公司股东的净利润	6,743.44	1,561.22	1,902.97	536.13
模拟扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,208.04	1,760.61	1,321.85	368.88

注 1：模拟测算时仅考虑非自产和一站式采购的收入和成本以及对应的所得税费用，由于无法准确区分归属于非自产和一站式采购的销售费用和管理费用，基于谨慎性考虑，模拟测算时均未剔除销售费用和管理费用；

注 2：非自产产品业务包含一站式采购业务收入及直接贸易业务收入。

由上表可见，公司经营业绩保持稳定增长，一站式采购主要是为了满足部分客户多样化用气需求，提高客户满意度和市场竞争能力，一站式采购对应销售占比较低；公司销售的产品绝大部分来源于自产，依托于主要自产产品的品质性能优势，以及下游市场的快速发展。报告期内，公司销售收入快速增长，随着收入规模扩大、规模效应增强，公司利润同步增长。因此，剔除一站式采购业务、剔除非自产产品业务后，公司仍然满足“最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”的上市标准。

综上所述，一站式采购业务中发行人独立与客户和供应商签订合同，并组织安排发货和结算等，相关业务均独立运行，亦不存在“背靠背”结算条款；一站式采购的会计处理采用总额法符合《企业会计准则》的相关规定；剔除一站式采购业务后发行人的经营业绩情况已进行披露。

（六）同时存在销售和采购情形的交易定价机制、结算机制，是否涉及净额法确认收入或净额结算，销售和采购内容、单价、数量、交易金额以及毛利率，相关交易是否公允，是否存在一揽子安排

1、同时存在销售和采购情形的交易定价机制、结算机制、是否涉及净额法确认收入或净额结算

报告期内，公司存在向同一气体行业生产商（从事气体行业生产业务，包括气体检测仪器生产商）、同一气体贸易商（从事气体行业经营贸易业务）销售产品和采购原材料或成品的情况，在上述交易过程中，公司与相关主体分别签订采购合同和销售合同，公司与其交易定价机制、结算机制、是否涉及净额法确认收入或净额结算的具体情况如下：

（1）同一气体行业生产商

报告期内，公司存在向 16 家气体行业生产商既采购又销售的情况，具体如

下:

序号	公司名称	交易定价机制		结算机制		是否涉及净额法确认收入或净额结算
		是否分别独立协商	采购价格是否影响销售价格	采购款和销售款是否独立结算	是否存在轧差结算	
1	昊华科技	是	否	是	否	否
2	大阳日酸	是	否	是	否	否
3	绿菱气体	是	否	是	否	否
4	液化空气集团	是	否	是	否	否
5	林德集团	是	否	是	否	否
6	大连岩谷气体机械有限公司	是	否	是	否	否
7	浙江英德赛半导体材料股份有限公司	是	否	是	否	否
8	上海浦江特种气体有限公司	是	否	是	否	否
9	保定市北方特种气体有限公司	是	否	是	否	否
10	北京环宇芯隆气体科技有限公司	是	否	是	否	否
11	大连大特气体有限公司	是	否	是	否	否
12	杭州万达气体有限公司	是	否	是	否	否
13	湖南省华中特种气体有限公司	是	否	是	否	否
14	内蒙古光能科技有限公司	是	否	是	否	否
15	大连中鼎化学有限公司	是	否	是	否	否
16	上海尤嘉利液氮有限公司	是	否	是	否	否

(2) 同一气体贸易商

报告期内，公司存在向 6 家气体贸易商既采购又销售的情况，具体如下：

序号	公司名称	交易定价机制		结算机制		是否涉及净额法确认收入或净额结算
		是否分别独立协商	采购价格是否影响销售价格	采购款和销售款是否独立结算	是否存在轧差结算	
1	GOLDWAY	是	否	是	否	否
2	南京大根电子材料有限公司	是	否	是	否	否

序号	公司名称	交易定价机制		结算机制		是否涉及净额法确认收入或净额结算
		是否分别独立协商	采购价格是否影响销售价格	采购款和销售款是否独立结算	是否存在轧差结算	
3	合肥赛西尔化学有限公司	是	否	是	否	否
4	乐安县博格电子材料有限公司	是	否	是	否	否
5	盘锦广达液氨经销站	是	否	是	否	否
6	上海夫翔气体贸易股份有限公司	是	否	是	否	否

如上表所示，公司向同一气体公司、同一贸易商销售产品和采购原材料或成品的过程中，交易定价机制为采购价格和销售价格为独立协商定价，采购价格不影响销售价格；结算机制为采购款和销售款为独立结算，不存在轧差结算的情况；不涉及净额法确认收入或净额结算的情况。

2、销售和采购的内容、单价、数量、交易金额以及毛利率，相关交易是否公允

气体行业产品种类繁多，不同的气体产品可以用于不同的工艺和应用，以满足电子器件制造中的不同需求。各家气体公司基于自身战略发展方向和技术储备的差异，形成了各自的具有相对竞争优势、可量产的核心产品；市场上的气体贸易公司亦抓住市场机遇，形成了部分产品的渠道优势。在市场销售中，为满足客户多样化的需求，气体公司可以通过向同行业其他气体公司或者气体贸易商采购产品以满足客户需求。基于上述原因，发行人报告期内存在向同一主体同时采购和销售产品的情形，具体如下：

①同一气体行业生产商

报告期内，发行人向同一气体行业生产商（选取报告期内存在某一期采购或销售金额大于 50 万元主体）同时采购和销售的交易内容、单价、数量、交易金额以及毛利率情况如下：

单位：万元，吨，元/KG

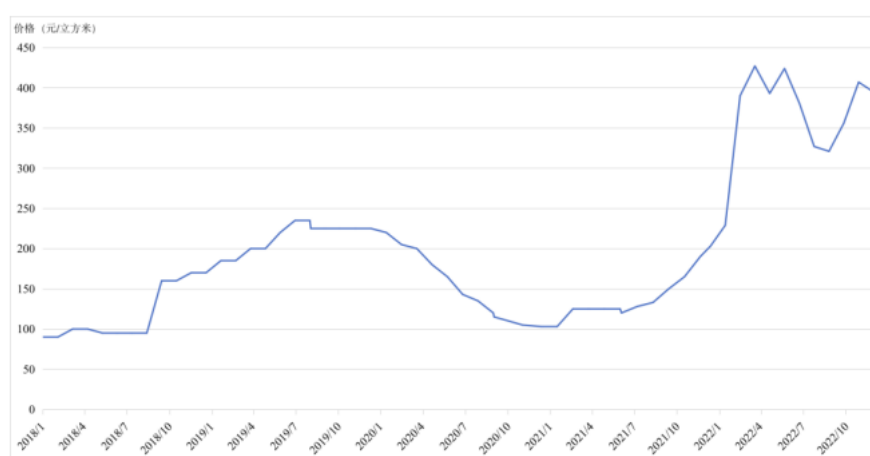
公司名称	类型	主要交易内容	2023 年 1-6 月				2022 年度				2021 年度				2020 年度			
			金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率
昊华科技	销售	超纯氨、高纯一氧化氮等	155.57	120.85	12.87	31.38%	632.96	476.49	13.28	23.94%	685.88	566.40	12.11	18.77%	292.63	286.76	10.20	0.21%
	采购	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	314.18	19.53	160.90	-	632.21	41.68	151.67	-	559.65	43.11	129.82	-	529.02	44.30	119.42	-
大阳日酸	销售	高纯氧化亚氮等	612.16	223.26	27.42	42.57%	1,048.71	417.50	25.12	30.25%	382.41	222.88	17.16	27.63%	178.05	169.75	10.49	21.96%
	采购	高纯氮	10.60	158.26	0.67	-	28.98	332.36	0.87	-	25.69	294.80	0.87	-	11.96	144.21	0.83	-
绿菱气体	销售	高纯三氯化硼、超纯氨等	-	-	-	-	2.12	0.35	61.42	57.40%	5.93	0.97	61.42	55.73%	8.55	1.33	64.10	62.91%
	采购	氧化亚氮原液等	791.79	843.19	9.39	-	838.14	913.11	9.18	-	348.27	454.37	7.66	-	164.50	209.32	7.86	-
液化空气集团	销售	工业级氨气、高纯三氯化硼等	71.82	57.04	12.59	10.27%	148.04	112.40	13.17	25.26%	230.57	161.64	14.26	40.07%	267.97	131.67	20.35	46.62%
	采购	气动阀门、阀组等	1.38	-	-	-	3.34	-	-	-	0.43	-	-	-	24.03	-	-	-
林德集团	销售	高纯一氧化氮、高纯三氯化硼等	43.74	3.68	118.76	64.35%	128.07	15.13	84.64	36.22%	155.90	20.56	75.84	35.49%	186.52	15.66	119.10	56.53%
	采购	高纯氨、高纯氧化亚氮	-	-	-	-	-	-	-	-	5.17	0.59	87.37	-	45.55	9.78	46.58	-
		管束式集装箱等	44.28	-	-	-	13.50	-	-	-	6.35	-	-	-	6.50	-	-	-
大连岩谷气体机具有限公司	销售	高纯二氧化碳、高纯氧、超纯氨等	6.41	-	-	-	11.60	-	-	-	2.01	-	-	-	0.46	-	-	-
	采购	高纯氨	179.65	0.97	1,854.65	-	416.48	2.07	2,015.70	-	126.44	1.53	826.99	-	99.16	0.85	1,170.24	-
		液氨、高纯氢等	6.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.17	-	-	-
浙江英德赛半导体材料股份有限公司	销售	超纯氨	-	-	-	-	23.36	22.00	10.62	21.08%	-	-	-	-	-	-	-	-
	采购	超纯氨	-	-	-	-	140.18	132.00	10.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
上海浦江特种气体有限公司	销售	高纯二氧化氮等	-	-	-	-	61.82	2.42	255.15	26.59%	14.26	0.58	244.60	25.61%	0.75	0.10	71.93	64.40%
	采购	钢瓶等	8.06	-	-	-	9.48	-	-	-	-	-	-	-	1.24	-	-	-

公司名称	类型	主要交易内容	2023 年 1-6 月				2022 年度				2021 年度				2020 年度			
			金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率
保定市北方特种气体有限公司	销售	高纯三氯化硼、超纯氨等	1.29	0.05	257.22	73.80%	2.48	0.10	247.79	74.02%	1.43	0.07	195.30	76.50%	7.14	0.25	290.38	83.16%
	采购	高纯电子混合气体等	43.39	0.30	1,428.75	-	86.70	0.65	1,329.56	-	67.03	0.54	1,234.55	-	37.40	0.31	1,192.93	-

如上表所示，除浙江英德赛半导体材料股份有限公司外，公司向同一气体行业生产商主要销售和采购的产品品类均不同，主要原因为公司向上述气体行业生产商销售电子特种气体产品供其经营性需求及少量原材料需求，同时公司亦根据自身生产需求或下游客户采购需求向上述公司采购原材料或气体成品对外销售。公司向浙江英德赛半导体材料股份有限公司采购并销售超纯氨主要原因为双方客户需求的紧迫度与当时的生产能力并不匹配，因此存在少量同行业间相互采购的情况。

报告期，公司向大连岩谷气体机具有限有限公司采购高纯氮的单价分别为 1,170.24 元/KG、826.99 元/KG、2,015.70 元/KG 和 1,854.65 元/KG，2022 年起采购单价较往年年度大幅增长，主要为高纯氮的市场价格波动所致。2018-2022 年中国管束氮气市场价格变化趋势如下：

2018-2022 年中国管束氮气市场价格



注：数据来源于卓创资讯。

上表中氮气市场价格单位为元/ m^3 ，发行人采购价格单位为元/KG。根据中华人民共和国国家标准 GB/T4844-2011：《纯氮、高纯氮和超纯氮》中的规定，氮气的质量-体积的换算公式为 $V=m/0.1648$ （按照 20℃、101.3 kPa 状态下氮气的体积，发行人采购的氮气均为 20℃状态下的氮气）。如按照如上换算，报告期内公司向大连岩谷气体机具有限有限公司采购高纯氮的单价分别为 192.86 元/ m^3 、136.29 元/ m^3 、332.19 元/ m^3 和 305.65 元/ m^3 ，与市场价格波动情况保持一致。

2021 年下半年开始，由于美国土地管理局下属大型氮浓缩厂开始为期 4 个月的检修，导致全球约 10%的供应退出市场，加之阿穆尔气源地供气延迟等因素，

导致 2021 年下半年起全球氦气供给进一步紧缩，氦气价格亦也保持高位。因此，全球氦气市场价格自 2021 年下半年起呈现快速上涨趋势。

除上述情况外，公司向同一气体公司采购和销售的产品、单价、数量、交易金额以及毛利率不存在异常。

②同一气体贸易商

报告期内，发行人向同一气体贸易商（选取报告期内存在某一期采购或销售金额大于 50 万元主体）同时采购和销售的交易内容、单价、数量、交易金额以及毛利率情况如下：

单位：万元，吨，元/KG

公司名称	类型	主要交易内容	2023 年 1-6 月				2022 年度				2021 年度				2020 年度			
			金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率	金额	数量	单价	毛利率
GOLDWAY	销售	高纯三氯化硼、高纯一氧化氮	475.89	18.11	262.74	54.18%	1,302.50	54.09	240.79	57.94%	1,027.79	41.36	248.50	53.80%	872.54	33.30	262.04	55.49%
	采购	高纯丙烯	-	-	-	-	179.82	19.81	90.77	-	99.45	10.00	99.45	-	-	-	-	-
南京大根电子材料有限公司	销售	高纯三氯化硼等	160.55	6.20	258.96	73.52%	198.77	7.60	261.54	74.18%	105.73	4.05	261.06	74.85%	39.16	1.50	261.06	71.21%
	采购	溴化氢	6.06	0.15	404.13	-	9.97	0.20	498.45	-	55.19	1.65	334.51	-	31.83	0.95	335.05	-
合肥赛西尔化学有限公司	销售	副产品氨水	45.90	813.57	0.56	100.00%	149.41	2,209.97	0.68	100.00%	90.01	1,441.09	0.62	100.00%	27.85	718.76	0.39	100.00%
	采购	乙二醇冷却液、取样瓶、油漆等周转材料	6.55	-	-	-	30.11	-	-	-	22.29	-	-	-	12.41	-	-	-
乐安县博格电子材料有限公司	销售	超纯氨、高纯一氧化氮等	-	-	-	-	0.93	0.96	9.73	2.51%	136.63	169.43	8.06	15.58%	45.85	64.76	7.08	-7.95%
	采购	超纯氨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.54	51.42	9.25	-
盘锦广达液氮经销站	销售	副产品氨水	-	-	-	-	-	-	-	-	9.21	162.52	0.57	100.00%	29.24	520.39	0.56	100.00%
	采购	液氮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.41	231.30	2.65	-

如上表所示，除乐安县博格电子材料有限公司外，公司向同一气体贸易商主要销售和采购的产品品类均不同。报告期内，公司存在向乐安县博格电子材料有限公司既销售又采购超纯氨的情况，上述情况均发生在不同时间，非一揽子轧差交易。上述交易主要原因为：报告期前，公司主要在大连生产基地生产超纯氨，产能较小，2020年3月正式在全椒生产基地扩产超纯氨，2020年1-2月公司在与自身客户的交易往来中存在超纯氨生产的紧缺，因此存在从该贸易商处采购超纯氨的情况，公司采购并经入库检验后，向自身客户销售，以满足下游客户的需求；2020年8月起，公司亦会根据该贸易商需求向其销售少量超纯氨以实现自身贸易收入，赚取少量贸易利润。

报告期内，公司向合肥赛西尔化学有限公司和盘锦广达液氨经销站销售副产品氨水的毛利率接近100%，主要为副产品氨水为公司生产超纯氨所带来的副产品，公司向贸易商销售以获取部分利润，其成本已分摊至超纯氨成品中；2020年度乐安县博格电子材料有限公司销售超纯氨毛利率为负，主要为当年度超纯氨市场整体售价较低原因所致。除上述情况外，公司向同一贸易商采购和销售的产品、单价、数量、交易金额以及毛利率不存在异常。

综上所述，公司向同一气体公司和同一贸易商销售和采购的内容、单价、数量、交易金额以及毛利率不存在异常，相关交易公允。

3、是否存在一揽子安排

如上文所述，公司对同一气体公司和同一贸易商存在既销售又采购的情况，公司与上述主体独立签订采购合同和销售合同，采购和销售交易均具有商业实质，具有合理性。公司与上述主体独立定价、独立结算，不存在一揽子安排。

综上所述，公司向同一主体销售和采购具有独立的交易定价机制、结算机制，不涉及净额法确认收入或净额结算；经分析销售和采购内容、单价、数量、交易金额以及毛利率等，相关交易价格公允，亦不存在一揽子安排。

(七) 不同领域客户采购发行人产品的频率、单次采购量和耗用周期，发行人产品销量与客户产量的匹配关系，报告期发行人收入快速增长与下游应用市场变动趋势是否一致

1、不同领域客户采购发行人产品的频率、单次采购量和耗用周期

报告期内，公司不同领域客户采购的频率、单次采购量和耗用周期情况如下：

应用领域	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
集成电路	A：下单客户数量（个）	68.00	59.00	50.00	22.00
	B：总采购频率（次）	434.00	812.00	557.00	393.00
	C：全年采购额（万元）	5,230.98	7,300.97	4,264.10	3,183.52
	D=B/A：客均采购频率（次）	6.38	13.76	11.14	17.86
	E=C/B：单次采购额（万元/次）	12.05	8.99	7.66	8.10
	F=360/D（180/D）：耗用周期（天）	28.20	26.16	32.32	20.15
新型显示	A：下单客户数量（个）	34.00	35.00	32.00	30.00
	B：总采购频率（次）	405.00	693.00	713.00	512.00
	C：全年采购额（万元）	4,947.29	7,978.03	8,168.37	5,913.21
	D=B/A：客均采购频率（次）	11.91	19.80	22.28	17.07
	E=C/B：单次采购额（万元/次）	12.22	11.51	11.46	11.55
	F=360/D（180/D）：耗用周期（天）	15.11	18.18	16.16	21.09
光伏	A：下单客户数量（个）	54.00	52.00	29.00	16.00
	B：总采购频率（次）	596.00	759.00	377.00	406.00
	C：全年采购额（万元）	10,318.87	7,110.70	2,184.09	1,206.46
	D=B/A：客均采购频率（次）	11.04	14.60	13.00	25.38
	E=C/B：单次采购额（万元/次）	17.31	9.37	5.79	2.97
	F=360/D（180/D）：耗用周期（天）	16.31	24.66	27.69	14.19
LED	A：下单客户数量（个）	21.00	19.00	13.00	6.00
	B：总采购频率（次）	123.00	181.00	109.00	83.00
	C：全年采购额（万元）	562.36	675.71	524.05	604.37
	D=B/A：客均采购频率（次）	5.86	9.53	8.38	13.83
	E=C/B：单次采购额（万元/次）	4.57	3.73	4.81	7.28
	F=360/D（180/D）：耗用周期（天）	30.73	37.79	42.94	26.02
其他	A：下单客户数量（个）	82.00	123.00	114.00	91.00
	B：总采购频率（次）	540.00	1,270.00	1,341.00	981.00

应用领域	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	C: 全年采购额（万元）	1,742.73	7,356.73	2,816.21	1,473.63
	D=B/A: 客均采购频率（次）	6.59	10.33	11.76	10.78
	E=C/B: 单次采购额（万元/次）	3.23	5.79	2.10	1.50
	F=360/D（180/D）：耗用周期（天）	27.33	34.87	30.60	33.39

注 1：客户数量统计口径为单体公司；

注 2：2023 年 1-6 月客均采购频率为半年采购次数，耗用周期计算公式为 180/D。

受行业景气度、客户开发进度、客户用量需求等因素影响，不同领域客户采购发行人产品的频率、单次采购量和耗用周期存在波动，整体较为稳定。

2、发行人产品销量与客户产量的匹配关系

报告期内，公司各期前五大客户共 10 家，包括京东方、晶澳科技、中润光能、晶科能源、A 公司、韩亚科技、超视界、GOLDWAY、华润微、中电熊猫，其中京东方、晶澳科技、华润微、晶科能源为上市公司，中润光能为尚处于问询阶段的拟上市公司。

因此，根据公开披露数据，公司对下述客户的主要产品的销售数量和客户产量的匹配关系如下：

（1）京东方

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动	数值
客户 TFT-新型显示及 AMOLED 产量 (KM ²)	-	-	76,777.00	-3.96%	79,946.00	42.34%	56,165.00
超纯氨销量 (吨)	579.73	-	1,119.60	10.04%	1,017.44	-1.87%	1,036.88
高纯三氯化硼销量 (吨)	28.20	-	39.75	23.83%	32.10	113.29%	15.05
高纯氧化亚氮销量 (吨)	211.53	-	232.25	-31.04%	336.77	36.34%	247.00

报告期内，公司销售给京东方的主要产品为超纯氨、高纯三氯化硼和高纯氧化亚氮。

2021年,京东方TFT-新型显示及AMOLED产量较上年同期增长了42.34%,公司超纯氨销量减少1.87%,主要原因系2021年年初京东方内部采购结构调整,因此公司对京东方的超纯氨供应量略有下降。当年高纯氧化亚氮的销量与京东方产量增长趋势基本匹配。

2022年,京东方产量较上年同期降低了3.96%,公司高纯氧化亚氮受客户子公司减产影响减少了31.04%,超纯氨、高纯三氯化硼销量分别增长了10.04%及23.83%。主要原因如下:公司高纯三氯化硼主要批量供应京东方AMOLED产线,2021年、2022年京东方AMOLED产量分别为855.00KM²、1,157.00KM²,2022年AMOLED产量较上年同期增加了35.44%,公司高纯三氯化硼销量较上年同期增加了23.83%,增长趋势一致;公司自与京东方开始合作,是京东方所需超纯氨的主要供应商,公司超纯氨供应份额提升,销量总体呈上升趋势。

(2) 晶澳科技

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动	数值
客户电池产量(MW)	-	-	32,158.75	59.18%	20,202.32	85.63%	10,883.03
超纯氨销量(吨)	770.01	-	1,602.35	62.10%	988.50	141.69%	409.00
高纯氧化亚氮销量(吨)	232.20	-	8.89	-	-	-100.00%	0.27

报告期内,公司销售给晶澳科技的主要产品为超纯氨和高纯氧化亚氮。2021年、2022年,晶澳科技电池产量较上年同期增长了85.63%、59.18%,公司超纯氨销量分别增长了141.69%及62.10%,增长趋势一致。

晶澳科技对公司产品质量、供应服务等方面高度认可,随着公司与晶澳科技的合作加深,报告期内,公司对晶澳科技供应的产品种类也逐渐增加,公司高纯氧化亚氮完成客户验证后,2023年实现批量供应,因此报告期内高纯氧化亚氮销量大幅增加。

(3) 中润光能

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动	数值
客户电池片产量 (兆瓦)	-	-	14,281.55	71.15%	8,344.46	64.01%	5,087.71
超纯氨销量 (吨)	548.80	-	336.00	-	-	-	-
高纯氧化亚氮销量 (吨)	315.70	-	191.70	-	-	-	-

报告期内，公司销售给中润光能的主要产品为超纯氨、高纯氧化亚氮。2022 年中润光能电池片出货量位居全球第四，截至 2022 年末中润光能拥有电池片产能 24GW，预计 2023 年末电池片产能规模将扩大至超过 50GW，对气体原材料有大量需求。中润光能是公司 2022 年新拓展的光伏领域客户，产品通过客户验证后，逐渐实现批量供应。

(4) 晶科能源

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动	数值
客户光伏电池片产量 (兆瓦)	-	-	32,701.00	152.34%	12,959.00	30.50%	9,930.00
超纯氨销量 (吨)	623.60	-	1,001.94	152.63%	396.60	183.93%	139.68

报告期内，公司销售给晶科能源的主要产品为超纯氨。2021 年、2022 年，晶科能源光伏电池片产量分别较上年同期增长了 30.50%及 152.34%，公司超纯氨销量分别增长了 183.93%及 152.63%，变动趋势一致。公司对晶科能源的超纯氨销量增长比例高于其光伏电池片产量的原因系随着晶科能源对公司产品认可度的提升，2021 年公司新增供货多家晶科能源集团内公司。

(5) 华润微

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动	数值
客户晶圆制造产量 (万片)	-	-	174.29	-1.45%	176.86	2.68%	172.25
高纯三氯化硼销量 (吨)	1.65	-	3.01	-10.72%	3.38	29.85%	2.60

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	同比变动	数值	同比变动	数值	同比变动	数值
高纯氧化亚氮销量 (吨)	16.11	-	33.85	7.82%	31.40	669.51%	4.08

报告期内，公司销售给华润微的主要自产产品为高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮。公司自 2015 年开始与华润微合作，目前是华润微高纯三氯化硼的主要供应商，报告期内销量与华润微主要产品产量的趋势一致；2021 年公司高纯氧化亚氮销量增长率高于华润微晶圆产量增长率、2022 年在晶圆产量下降的情况下高纯氧化亚氮销量增长的主要原因系公司自产高纯氧化亚氮技术规格高、品质和供应情况稳定，得到客户高度认可，双方合作加深，客户加大对高纯氧化亚氮的采购。

3、报告期发行人收入快速增长与下游应用市场变动趋势是否一致

报告期内，公司主营业务收入按下游应用领域划分的情况如下：

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
集成电路	5,229.78	23.14%	7,294.45	24.35%	4,257.63	24.08%	3,182.01	26.08%
新型显示	4,945.96	21.89%	7,975.69	26.62%	8,168.37	46.21%	5,912.81	48.46%
光伏	10,318.85	45.66%	7,109.78	23.73%	2,184.09	12.35%	1,200.95	9.84%
LED	560.31	2.48%	675.08	2.25%	505.51	2.86%	580.08	4.75%
其他	1,542.51	6.83%	6,905.31	23.05%	2,562.49	14.50%	1,326.10	10.87%
合计	22,597.41	100.00%	29,960.31	100.00%	17,678.09	100.00%	12,201.96	100.00%

报告期内，公司收入快速增长主要系在集成电路、新型显示、光伏和其他领域的销售收入大幅增长所致。

（1）集成电路领域

随着我国集成电路产业的发展，公司持续加大在集成电路领域客户的拓展力度，不仅在中芯国际、长江存储、华润微等国内龙头企业中实现稳定供货，而且已实现台积电等知名厂商部分电子特种气体的产品供应。报告期内，公司在集成电路领域的销售金额稳步上升。

2023 年 1-6 月，下游主要需求消费类市场较为低迷，行业总体上处于减产去库存阶段，因此部分产品销量减少，但公司新增产品成功批量供应 A 公司、B 公司等优质客户，增量国产替代产品市场开发实现了公司在集成电路领域销售的逆势增长。

（2）新型显示领域

在新型显示领域，公司产品覆盖了京东方、超视界、维信诺等主要新型显示厂商，并常年与其保持稳定的业务合作关系。在 2021 年下半年整个消费电子产业受经济下行压力和需求支撑不足的影响，产业逐步进入增速偏弱、发展趋稳周期。为维护良好的合作关系，公司产品价格小幅降低，但由于公司增加新产品品类导入，实现了在新型显示领域销售的增长。2022 年度，公司继续与新型显示领域客户保持密切沟通，总体收入较为平稳。

（3）光伏领域

公司早在 2009 年便开始为国内龙头光伏企业提供超纯氨等产品，具有雄厚的产品技术和光伏客户资源积累。近年受益于国家“双碳”政策和光伏技术的革新，国内光伏产业快速发展，公司凭借过硬的产品品质和良好的口碑，不断获得光伏领域各大厂商的订单，产品销量和品类均有明显提升，因此在光伏领域的销售金额大幅增加。

报告期内，公司对光伏产业布局逐渐完善，产品品类稳步导入叠加客户数量持续增长，公司在光伏领域销售金额呈爆发式增长。2022 年，公司高纯氧化亚氮产品大批量导入光伏客户，使得 2022 年在光伏领域销售大幅增加。

2023 年 1-6 月，随着各大光伏厂商新建电池项目的顺利投产、达产以及光伏装机容量大幅增长导致电池片生产量、需求量大增；而上游原材料超纯氨生产厂商产线扩建仍在规划建设中，超纯氨供给端短期内无法突破产能瓶颈，市场供需结构变化，使得超纯氨量价齐升，公司光伏领域收入大幅增加。

（4）LED 及其他领域

报告期内，公司在 LED 领域的销量小幅增加，较为稳定。其他领域的客户主要包括专业气体公司及贸易商。报告期内，其他领域营业收入随着公司营业收入规模的增加相应增加。2022 年其他领域收入大幅增长主要系高纯氮气的销售。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、查阅公司销售相关管理制度，访谈公司财务及销售部门负责人，了解公司销售模式、产品纯度、销售单据、境外收入统计口径和范围等具体情况；

2、查阅发行人销售明细表、成本计算表，按产品纯度、应用领域、销售地区拆分各主要产品的收入、销量、单价、毛利及毛利率，分析同一应用领域不同产品纯度，同一产品纯度不同应用领域，境内境外销售的各类产品收入、单价、销量、毛利的差异原因及波动的合理性；

3、访谈公司销售部门负责人，了解公司主要产品销售定价逻辑和市场价格情况，了解境外销售出口报关情况，了解公司与主要境外客户的合作历史、合作方式以及报告期内各销售收入变动原因；

4、访谈公司采购部门负责人，了解公司主要外购产品采购的定价逻辑、定价依据及市场销售价格情况；

5、公开渠道查询各主要产品的市场销售价格、同行业可比公司同类产品的销售价格；

6、获取境外销售合同，了解运输方式、运费承担方式、结算方式等信息；

7、查阅发行人采购明细表，分析各类外购产品的采购和销售的数量、价格、金额和毛利率的合理性；

8、对于境内销售收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单及客户签收单等；对于外销收入，获取报关信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、出口报关单、货运提单、客户签收单、销售发票等支持性文件；

9、取得公司发货单明细表，获取报告期各期不同领域客户数量，分析不同领域客户采购发行人产品的频率、单次采购量和耗用周期是否合理；

10、查阅公司主要客户定期报告、公告文件等公开信息，了解发行人主要客户主要产品产量的变化情况，分析公司主要产品销量和主要客户产量的匹配关系

和合理性；

11、对主要客户进行访谈；了解客户业务规模及其下游客户、市场情况，核查其与发行人进行交易的背景、交易产品、交易金额及定价原则、报告期内交易变动原因；

12、查阅各研究机构公开披露的行业数据和行业报告，了解公司下游市场的市场规模和变动趋势；

13、获取公司一站式采购对应的客户和供应商清单，获取并查阅上述主体与发行人之间签订的合同，了解供应商是否由客户指定；获取并查阅上述交易的相关凭证，了解上述交易是否构成一揽子交易；访谈公司销售负责人，了解客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购的商业考虑；

14、查阅一站式采购中公司与客户和供应商的物流单据、合同和付款记录，了解是否有供应商直接向客户发货，是否存在“背靠背”条款的情况；查阅公司的《进货验证管理规程》，了解公司对于外购电子特种气体必需运至公司并检测的规定；查阅公司对外购气体检测并出具的《质量检测报告》；查阅《企业会计准则》的相关规定，了解一站式采购会计处理的准确性；分析剔除一站式采购业务后发行人的业绩情况；

15、获取公司向同一主体销售和采购的清单，查阅与相关主体签订的合同和付款单据，了解其交易定价机制、结算机制、是否涉及净额法确认收入或净额结算、是否存在一揽子交易的情况；分析上述业务的内容、单价、数量、交易金额、毛利率等，了解相关业务的公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、公司销售的同种产品在不同纯度、不同应用领域及境内境外销售的价格、毛利率存在差异，差异具有合理性；公司产品销售定价系公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加成一定的利润预期与客户友好协商确认，产品售价定价公允且具有商业合理性，不存在与市场价格有明显差异的情况；

2、公司对境外收入的统计口径和范围准确，公司主要通过非终端客户实现境外销售，贸易商和气体公司凭借其优秀的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在境外地区的销售市场，具有合理性；公司境外销售客户真实存在，与公司的交易存在真实合理的交易背景，公司报告期境外销售增长符合公司实际情况；公司运输方式、运费承担方式、结算方式在报告期内未发生重大变化，公司境外销售在内陆段主要采取公路运输的方式，出港后主要通过海运的方式，外销模式主要为 CIF、FOB，外销结算方式为电汇；

3、报告期内，公司与各期一站式采购对应的供应商、客户独立签订合同，上述供应商并不为客户指定，相关业务不构成一揽子交易；客户不直接向供应商采购而是通过发行人采购主要基于便利性、经济性等考虑，具有商业合理性；

4、公司采购和销售外购电子特种气体成品的类型、数量、价格和定价依据、金额及毛利率等具有商业合理性，不存在异常；采购和销售价格具有商业合理性，价格公允；

5、一站式采购业务中发行人独立与客户和供应商签订合同，并进行发货和结算等，相关业务均独立运行，不存在“背靠背”结算条款；一站式采购的会计处理采用总额法符合《企业会计准则》的相关规定；发行人已说明剔除一站式采购业务后的经营业绩情况；

6、公司向同一主体销售和采购具有独立的交易定价机制、结算机制，不涉及净额法确认收入或净额结算；经分析销售和采购内容、单价、数量、交易金额以及毛利率等，相关交易价格公允，亦不存在一揽子安排；

7、不同领域客户采购公司产品的频率、采购采购量和耗用周期存在差异，差异具有合理性；报告期内，发行人产品销量与客户主要产品产量的变动趋势总体上一致，受客户内部供应商结构变化、公司下游市场认可度增加等影响，存在公司销量与部分客户产量变动幅度差异较大、变动趋势相反的情形，符合发行人实际经营情况，具有合理性；受益于国家“双碳”政策、《国家集成电路产业发展推进纲要》等诸多产业政策的推动，同时国产化进程不断加码提速，尤其是光伏等下游产业市场近年需求旺盛并呈高速发展态势，报告期发行人收入快速增长，与下游应用市场变动趋势一致。

6.2 关于客户与销售模式

根据申报文件：（1）公司的销售模式包括终端客户直销和非终端客户直销，终端客户直销模式可进一步分为非寄售模式和寄售模式；（2）非终端客户直销模式主要面向专业气体公司和贸易商，报告期各期非终端客户销售收入分别为 2,407.71 万元、3,409.8 万元和 7,904.28 万元，占当年营业收入的比重分别为 19.73%、19.29%和 26.38%。

请发行人披露：（1）前五大客户的性质（终端和非终端）；（2）集成电路、新型显示、光伏和其他等市场应用领域的前五大客户销售情况及其占比。

请发行人说明：（1）报告期各期区分终端客户、非终端客户和应用领域的客户数量、新增、退出客户数量、销售收入及毛利占比，分析集成电路、光伏和其他应用领域销售收入增长的原因及其可持续性；（2）终端客户直销模式的前十大客户的基本情况、销售内容、销售金额及其变动原因；发行人是否为客户唯一供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况；寄售模式的客户及其他客户在销售价格和毛利率是否存在较大差异，寄售模式是否符合行业惯例；

（3）寄售模式仓储保管责任划分、费用承担和客户领用及收入确认周期情况，仓储费用对销售定价的影响，报告期各期仓储费用金额、定价依据、公允性和会计核算情况，仓储服务是否单独可区分，仓储费用是否应冲减销售收入；（4）寄售模式下的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓的内部控制是否有效，发行人如何对寄售的存货进行管理，确定每月实际使用量的方式、频率和时点，是否影响收入的截止性认定；（5）非终端客户直销前五大客户主要销售内容、销售金额及其变动原因，发行人是否为客户唯一供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况；客户基本情况，包括但不限于客户名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本及实缴资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程，是否主要销售发行人产品，与其资产及业务规模是否匹配，与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系；（6）非终端客户的主要下游客户、终端客户、采购产品类型及其应用领域；报告期各期非终端客户进销存、退换货情况，备货周期是否与非终端客户进销存情况相匹配，是否存在压货情形，退换货率

是否合理；（7）不同销售模式是否与产品类别、应用领域或不同客户相关，存在上述不同模式的商业背景；是否存在通过不同销售模式向同一客户销售产品的情形；（8）销售定价方式、同类产品对终端客户和非终端客户的销售定价策略及价格是否存在差异，差异原因，是否符合行业惯例，销售价格是否公允。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露事项

（一）前五大客户的性质（终端和非终端）

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、（二）主要客户情况”中补充披露如下：

“

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
2023 年 1-6 月	京东方	终端客户	电子特种气体	2,303.70	10.10%
	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	1,995.42	8.75%
	中润光能	终端客户	电子特种气体	1,940.44	8.51%
	晶科能源	终端客户	电子特种气体	1,391.73	6.10%
	A 公司	终端客户	电子特种气体	1,156.80	5.07%
合计				8,788.09	38.54%
2022 年度	韩亚科技	非终端客户	高纯氟气	3,694.72	12.14%
	京东方	终端客户	电子特种气体	3,607.56	11.86%
	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	2,002.74	6.58%
	超视界	终端客户	电子特种气体	1,837.07	6.04%
	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	1,302.50	4.28%
合计				12,444.59	40.91%
2021 年度	京东方	终端客户	电子特种气体	3,585.61	19.97%
	超视界	终端客户	电子特种气体	2,054.05	11.44%
	华润微	终端客户	电子特种气体	1,149.01	6.40%
	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	1,027.79	5.72%
	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	948.21	5.28%
合计				8,764.67	48.81%

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
2020 年度	京东方	终端客户	电子特种气体	2,983.77	24.10%
	华润微	终端客户	电子特种气体	907.09	7.33%
	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	872.54	7.05%
	超视界	终端客户	电子特种气体	850.01	6.87%
	中电熊猫	终端客户	电子特种气体	848.80	6.86%
合计				6,462.21	52.19%

”

(二) 集成电路、新型显示、光伏和其他等市场应用领域的前五大客户销售情况及其占比

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、（二）主要客户情况”中补充披露如下：

“2、不同下游应用领域的前五大客户销售情况及其占比

(1) 集成电路应用领域的前五大客户销售情况及其占比

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
2023 年 1-6 月	A 公司	终端客户	电子特种气体	1,156.80	5.07%
	B 公司	终端客户	电子特种气体	1,147.26	5.03%
	华润微	终端客户	电子特种气体	652.31	2.86%
	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	475.89	2.09%
	拓荆科技	终端客户	电子特种气体	360.26	1.58%
合计				3,792.53	16.63%
2022 年 度	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	1,302.50	4.28%
	华润微	终端客户	电子特种气体	1,229.14	4.04%
	北京通美	终端客户	电子特种气体、其他气体	757.80	2.49%
	A 公司	终端客户	电子特种气体	710.79	2.34%
	中芯国际	终端客户	电子特种气体	599.38	1.97%
合计				4,599.61	15.12%
2021 年 度	华润微	终端客户	电子特种气体	1,149.01	6.40%
	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	1,027.79	5.72%
	北京通美	终端客户	电子特种气	655.48	3.65%

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
			体、其他气体		
	拓荆科技	终端客户	电子特种气体	364.67	2.03%
	中芯国际	终端客户	电子特种气体	241.33	1.34%
合计				3,438.29	19.15%
2020 年度	华润微	终端客户	电子特种气体	907.09	7.33%
	GOLDWAY	非终端客户	电子特种气体	872.54	7.05%
	北京通美	终端客户	电子特种气体、其他气体	692.75	5.60%
	拓荆科技	终端客户	电子特种气体	205.01	1.66%
	中芯国际	终端客户	电子特种气体	125.35	1.01%
合计				2,802.74	22.64%

(2) 新型显示应用领域的前五大客户销售情况及其占比

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
2023 年 1-6 月	京东方	终端客户	电子特种气体	2,303.70	10.10%
	超视界	终端客户	电子特种气体	1,084.71	4.76%
	天马微电子	终端客户	电子特种气体	447.10	1.96%
	惠科股份	终端客户	电子特种气体	385.52	1.69%
	维信诺	终端客户	电子特种气体	274.41	1.20%
合计				4,495.44	19.71%
2022 年度	京东方	终端客户	电子特种气体	3,607.56	11.86%
	超视界	终端客户	电子特种气体	1,837.07	6.04%
	天马微电子	终端客户	电子特种气体	584.80	1.92%
	惠科股份	终端客户	电子特种气体	458.90	1.51%
	中电熊猫	终端客户	电子特种气体	396.42	1.30%
合计				6,884.74	22.63%
2021 年度	京东方	终端客户	电子特种气体	3,585.61	19.97%
	超视界	终端客户	电子特种气体	2,054.05	11.44%
	中电熊猫	终端客户	电子特种气体	825.25	4.60%
	惠科股份	终端客户	电子特种气体	472.36	2.63%
	天马微电子	终端客户	电子特种气体	414.64	2.31%
合计				7,351.90	40.94%
2020 年度	京东方	终端客户	电子特种气体	2,983.77	24.10%

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
	超视界	终端客户	电子特种气体	850.01	6.87%
	中电熊猫	终端客户	电子特种气体	848.80	6.86%
	惠科股份	终端客户	电子特种气体	334.13	2.70%
	彩虹股份	终端客户	电子特种气体	276.24	2.23%
合计				5,292.94	42.75%

(3) 光伏应用领域的前五大客户销售情况及其占比

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
2023 年 1-6 月	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	1,995.42	8.75%
	中润光能	终端客户	电子特种气体	1,940.44	8.51%
	晶科能源	终端客户	电子特种气体	1,391.73	6.10%
	中环艾能	终端客户	电子特种气体	1,086.54	4.77%
	英发睿能	终端客户	电子特种气体	683.34	3.00%
合计				7,097.47	31.13%
2022 年度	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	2,002.74	6.58%
	晶科能源	终端客户	电子特种气体	1,167.97	3.84%
	中润光能	终端客户	电子特种气体	802.95	2.64%
	爱旭股份	终端客户	电子特种气体	445.48	1.46%
	东方日升	终端客户	电子特种气体	360.10	1.18%
合计				4,779.24	15.71%
2021 年度	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	948.21	5.28%
	晶科能源	终端客户	电子特种气体	396.65	2.21%
	爱旭股份	终端客户	电子特种气体	294.60	1.64%
	东方日升	终端客户	电子特种气体	128.22	0.71%
	国家电力投资集团 有限公司	终端客户	电子特种气体	127.00	0.71%
合计				1,894.67	10.55%
2020 年度	晶澳科技	终端客户	电子特种气体	413.89	3.34%
	国家电力投资集团 有限公司	终端客户	电子特种气体	302.15	2.44%
	无锡尚德	终端客户	电子特种气体	207.11	1.67%
	晶科能源	终端客户	电子特种气体	127.04	1.03%
	西安黄河光伏科技 股份有限公司	终端客户	电子特种气体	46.22	0.37%

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
合计				1,096.41	8.86%

(4) LED 及其他应用领域的前五大客户销售情况及其占比

期间	客户名称	客户性质	主要销售内容	金额 (万元)	占营业收入 比例
2023 年 1-6 月	大阳日酸	非终端客户	电子特种气体	612.16	2.68%
	大连联化化学有限公司	终端客户	电子特种气体	305.53	1.34%
	华星光电	终端客户	电子特种气体	214.50	0.94%
	昊华科技	非终端客户	电子特种气体	155.57	0.68%
	吉林市利马工贸有限责任公司	非终端客户	电子特种气体	119.65	0.52%
合计				1,407.40	6.17%
2022 年度	韩亚科技	非终端客户	电子特种气体	3,694.72	12.14%
	大阳日酸	非终端客户	电子特种气体	1,048.71	3.45%
	昊华科技	非终端客户	电子特种气体	632.96	2.08%
	大连联化化学有限公司	终端客户	电子特种气体	395.37	1.30%
	合肥赛西尔化学有限公司	非终端客户	电子特种气体	149.41	0.49%
合计				5,921.17	19.46%
2021 年度	昊华科技	非终端客户	电子特种气体	685.88	3.82%
	大阳日酸	非终端客户	电子特种气体	382.41	2.13%
	液化空气集团	非终端客户	其他气体、电子特种气体	230.57	1.28%
	大连联化化学有限公司	终端客户	电子特种气体	171.76	0.96%
	林德集团	非终端客户	电子特种气体	155.90	0.87%
合计				1,626.52	9.06%
2020 年度	上海众巍化学有限公司	非终端客户	电子特种气体	334.25	2.70%
	昊华科技	非终端客户	其他气体、电子特种气体	292.63	2.36%
	液化空气集团	非终端客户	电子特种气体	267.97	2.16%
	林德集团	非终端客户	电子特种气体	186.52	1.51%
	大阳日酸	非终端客户	电子特种气体	178.05	1.44%
合计				1,259.43	10.17%

”

二、发行人说明

（一）报告期各期区分终端客户、非终端客户和应用领域的客户数量、新增、退出客户数量、销售收入及毛利占比，分析集成电路、光伏和其他应用领域销售收入增长的原因及其可持续性

1、报告期各期区分终端客户、非终端客户和应用领域的客户数量、新增、退出客户数量、销售收入及毛利占比

报告期各期区分终端客户、非终端客户和应用领域的客户变化具体情况如下：

年度	应用领域	客户类型	客户数量 (个)	本期增加 客户数量 (个)	本期退出客 户数量(个)	本年销售收入 (万元)	销售收入占比	本年毛利 (万元)	毛利占比
2023 年 1-6 月	集成电路	终端客户	42	6	4	4,557.68	20.17%	2,504.18	20.47%
		非终端客户	3	-	1	672.10	2.97%	388.82	3.18%
	新型显示	终端客户	15	-	1	4,945.96	21.89%	2,970.71	24.28%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	光伏	终端客户	32	4	2	10,318.85	45.66%	5,586.38	45.67%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	LED	终端客户	14	3	-	516.59	2.29%	262.65	2.15%
		非终端客户	1	-	-	43.72	0.19%	22.14	0.18%
	其他	终端客户	29	2	25	379.35	1.68%	4.56	0.04%
		非终端客户	41	3	15	1,163.16	5.15%	493.69	4.04%
合计			177	18	48	22,597.41	100.00%	12,233.13	100.00%
2022 年	集成电路	终端客户	40	13	6	5,679.69	18.96%	3,078.58	25.33%
		非终端客户	4	1	-	1,614.76	5.39%	984.84	8.10%
	新型显示	终端客户	16	-	-	7,975.69	26.62%	4,325.93	35.60%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	光伏	终端客户	30	15	1	7,109.78	23.73%	1,378.75	11.34%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	LED	终端客户	11	5	-	626.98	2.09%	282.34	2.32%
		非终端客户	1	-	1	48.10	0.16%	22.44	0.18%
	其他	终端客户	52	19	16	663.89	2.22%	23.79	0.20%

年度	应用领域	客户类型	客户数量 (个)	本期增加 客户数量 (个)	本期退出客 户数量(个)	本年销售收入 (万元)	销售收入占比	本年毛利 (万元)	毛利占比
		非终端客户	53	12	15	6,241.42	20.83%	2,056.48	16.92%
合计			207	65	39	29,960.31	100.00%	12,153.16	100.00%
2021 年	集成电路	终端客户	33	17	-	3,124.11	17.67%	1,510.46	20.36%
		非终端客户	3	1	-	1,133.52	6.41%	630.71	8.50%
	新型显示	终端客户	16	3	-	8,168.37	46.21%	4,436.28	59.79%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	光伏	终端客户	16	7	4	2,184.09	12.35%	33.63	0.45%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	LED	终端客户	6	3	-	331.16	1.87%	143.14	1.93%
		非终端客户	2	-	-	174.35	0.99%	101.51	1.37%
	其他	终端客户	49	22	16	460.55	2.61%	-16.12	-0.22%
		非终端客户	56	26	7	2,101.93	11.89%	580.45	7.82%
合计			181	79	27	17,678.09	100.00%	7,420.06	100.00%
2020 年	集成电路	终端客户	16	-	-	2,270.30	18.61%	1,028.29	20.01%
		非终端客户	2	-	-	911.70	7.47%	512.04	9.96%
	新型显示	终端客户	13	-	-	5,912.81	48.46%	2,670.71	51.96%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	光伏	终端客户	13	-	-	1,200.95	9.84%	210.96	4.10%
		非终端客户	-	-	-	-	-	-	-
	LED	终端客户	3	-	-	176.51	1.45%	71.14	1.38%

年度	应用领域	客户类型	客户数量 (个)	本期增加 客户数量 (个)	本期退出客 户数量(个)	本年销售收入 (万元)	销售收入占比	本年毛利 (万元)	毛利占比
		非终端客户	2	-	-	403.58	3.31%	291.44	5.67%
	其他	终端客户	43	-	-	233.67	1.92%	35.84	0.70%
		非终端客户	37	-	-	1,092.43	8.95%	319.10	6.21%
合计			129	-	-	12,201.96	100.00%	5,139.52	100.00%

注：上表客户数量统计口径为同一控制下合并口径；本期新增客户为报告期内此前与发行人无交易往来的客户，本期退出客户为此后与发行人暂时未发生交易往来的客户，不代表合作关系终止。

如上表所示，公司报告期内的客户总体数量呈现上涨趋势，2021 年新增 79 家，退出 27 家，2022 年新增 65 家，退出 39 家，2023 年 1-6 月新增 18 家，退出 48 家，主要原因系：

（1）新增客户主要为集成电路和光伏应用领域的终端客户，近年来上述客户所在的集成电路和光伏领域快速发展，对电子特种气体国产替代的需求亦不断提高；同时公司稳定的产品供应量和品质能够符合上述客户的要求，使得公司在集成电路和光伏应用领域积累了较好的市场口碑，从而与更多上述领域客户达成合作关系；

（2）退出客户主要集中在化工、医药等公司非主力发展的应用领域，上述应用领域的客户数量众多、地域分散、规模较小、粘性较低、单次采购量小、采购频率低且部分客户具有临时性采购的特点，从而导致各期客户数量变动较大；

公司报告期内的前 20 大客户共 35 家，前 20 大客户报告期各期收入和毛利贡献均达到 80%以上。随着公司持续加大在光伏、集成电路等领域的拓展力度，总体客户数量呈现上涨趋势。上述前 20 大客户中，2021 年新增 3 家，无退出客户，2022 年新增 7 家，退出 1 家，2023 年 1-6 月无新增和退出客户，前 20 大客户情况较为稳定。

报告期各期，新增和退出客户数量、收入及毛利占比情况如下：

客户变动	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
新增	数量（家）	18	65	79
	当期收入（万元）	231.86	6,328.03	1,200.10
	占当期营业收入比例	1.02%	20.80%	6.68%
	当期毛利（万元）	128.88	1,925.89	311.76
	占当期毛利比例	1.04%	15.28%	4.05%
退出	数量（家）	48	39	27
	上期收入（万元）	4,167.59	175.86	74.75
	占上期营业收入比例	13.70%	0.98%	0.60%
	上期毛利（万元）	1,519.56	85.11	24.89
	占上期毛利比例	12.06%	1.11%	0.47%

2022 年新增客户的收入及毛利占比、2023 年退出客户的收入及毛利占比较

高主要系韩亚科技产生的氦气贸易收入及毛利的影响。剔除韩亚科技后，2022 年新增客户的收入占比为 9.85%、毛利占比为 5.65%，2023 年退出客户的收入占比为 1.77%、毛利占比为 2.06%。

报告期内，公司新增、退出客户的销售收入及毛利占比整体处于较低且稳定的水平。

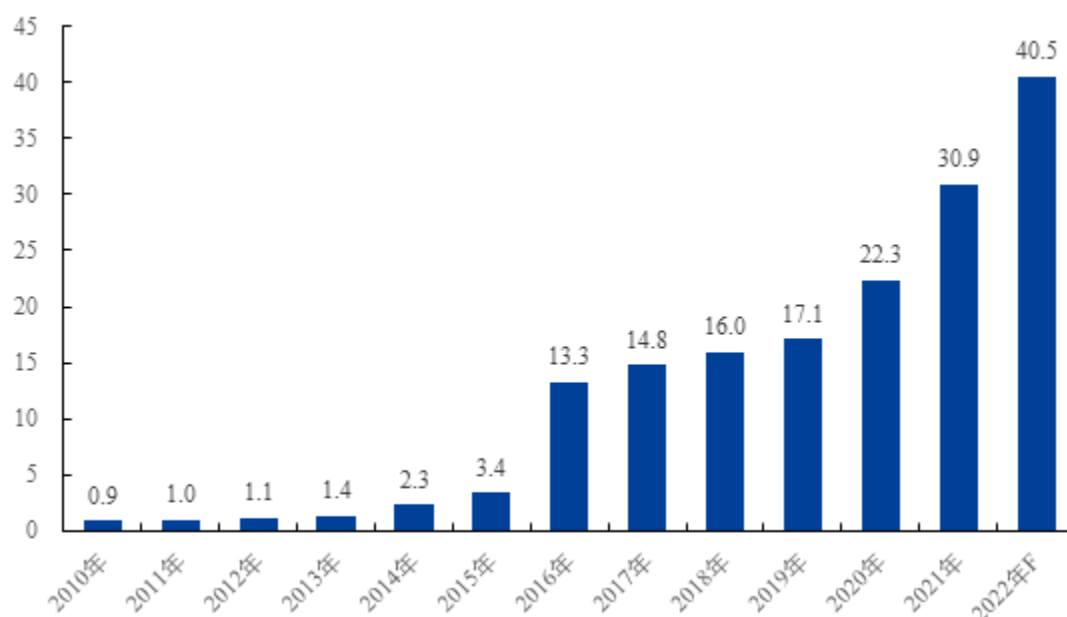
2、分析集成电路、光伏和其他应用领域销售收入增长的原因及其可持续性

受益于近年集成电路、新型显示等产能逐渐向我国大陆地区转移，以及光伏行业快速发展，我国电子特种气体行业市场规模快速攀升。根据 SEMI 数据，2020 年中国电子特种气体行业市场规模为 173.6 亿元，同比增长 30.13%，2016-2020 年期间复合增长率为 15.37%，预计 2025 年市场规模将提升至 316.6 亿元，2020-2025 年复合增长率为 12.77%。从市场规模的发展趋势看，我国电子特种气体市场规模的增长率显著高于全球电子特种气体增速，未来市场前景广阔。在此背景下，公司密切关注下游市场需求，积极布局扩产，报告期内实现了收入的快速增长。

（1）集成电路领域销售收入增长的原因及其可持续性

①国产化替代契机带来本土厂商电子特种气体销售增长

从行业发展来看，近年来我国集成电路产业高速发展，加速推动了上游电子特种气体材料的国产替代进程，根据集成电路材料产业技术创新联盟（ICMtia）的数据，2021 年我国厂商实现集成电路工艺用的电子特种气体销售收入 30.9 亿元，同比增长 38.57%，2010 年至 2021 年复合增长率高达 37.91%，预计 2022 年集成电路工艺用的电子特种气体产值将保持 31.07%的高速增长至 40.5 亿元。

2010-2022 年我国厂商集成电路用电子特种气体产值（单位：亿元）

数据来源：ICMtia

我国电子特种气体经过最近几年发展，已有一定的进步，但整体的国产化率仍然较低。2020 年，我国电子特种气体国产化率为 14.2%，国产替代空间广阔，此外晶圆尺寸变大和先进制程芯片需求增加亦显著提升电子特种气体用量。公司产品未来在集成电路市场空间广阔，具有较强的增长潜力和可持续性。

②公司拳头产品技术水平高，工艺应用广泛，具有较强的不可替代性

A、就拳头产品技术水平而言：

公司是国内率先实现 5N 级高纯三氯化硼并实现产品国产替代的企业之一，现产品纯度已达到 6N5，为国际先进水平。截至目前，无论产品纯度亦或销量，公司已成为全球高纯三氯化硼领域最具竞争力的企业之一，产品已批量供应台积电 12 英寸 5nm 制程工艺、中芯国际 12 英寸先进制程产线、长江存储 3D NAND 产线、长鑫存储 DRAM 产线、京东方 6 代 AMOLED 产线、晶澳科技 TOPCon 太阳能电池片产线等。

公司是国家重大科技专项（国家 02 专项）“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题独立承担单位，是“电子特气 三氯化硼”国家标准的主导编制单位，并荣获第七批制造业单项冠军产品、第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖、辽宁省“专精特新”产品（技术）、辽宁省科学技术进步奖三等奖等一系

列荣誉。

公司是“十五”“十一五”“十二五”国家高技术研究发展计划（国家 863 计划）超纯氨相关课题的独立承担或参与单位，超纯氨产品及相关产业化工程荣获国家高技术产业化示范工程、国家重点新产品奖、国家工业强基工程一条龙应用计划示范项目、第三届（2008 年度）中国半导体创新产品和技术奖、辽宁省科学技术奖三等奖等一系列荣誉。

同时，公司抓住半导体材料国产化发展机遇，按照产品“差异化”及“专精特新”目标布局，积极研发新产品，先后将高纯丙烯、高纯乙炔等新产品推进产业化阶段。公司是国内首家实现 4N5 级高纯丙烯、4N 级高纯乙炔产业化的本土厂商，其中高纯丙烯已供应中芯国际 12 英寸 40nm 制程工艺、A 公司线，高纯乙炔已供应 A 公司产线、B 公司产线，填补了该等产品国产供应的短缺地带。

B、从拳头产品工艺应用而言：

高纯三氯化硼反应能力较强，能形成多种配位化合物，具有较高的热力学稳定性，主要应用在干法刻蚀环节，对铝、二硅化钼、二硅化钨、钛硅合金等金属、金属化合物、合金材料进行刻蚀，以及应用在硼离子扩散掺杂环节。因此，高纯三氯化硼在集成电路具有广泛的应用，拥有较为丰富的应用场景和较强的不可替代性。超纯氨是半导体工业中的重要电子特种气体，常作为氮源与硅烷或其他硅化物反应，形成氮化硅或氮氧化硅薄膜。在集成电路领域，超纯氨主要通过 CVD 工艺沉积生长氮化硅介质层，用作绝缘层、保护层或活性薄膜。

此外，公司新产品高纯丙烯、高纯乙炔主要用于 APF（先进图形掩膜技术）工艺，该工艺下沉积的无定型碳膜具有高刻蚀选择比及低边缘粗糙度，在集成电路 12 英寸 90nm 及以下制程工艺会运用该等辅助性薄膜以优化刻蚀效果，工艺应用特别是在 NAND 存储芯片生产过程中具有较强的不可替代性。

③解决部分电子特种气体国产替代，构筑坚实的品类壁垒和客户壁垒

从公司自身发展来看，公司凭借在电子特种气体领域多年的沉淀积累，已研发出诸如高纯三氯化硼、超纯氨、高纯丙烯、高纯乙炔等多款独跑或领跑市场的核心产品，解决了部分关键电子特种气体材料在集成电路的应用问题并实现国产替代。在欧美国家对我国集成电路技术封锁力度持续加大以及集成电路产业国产

替代加速进展的背景下，公司大力开拓集成电路客户，并实现了核心产品在台积电、中芯国际、长江存储、华润微、大连英特尔、长鑫存储、华虹宏力等境内外领先集成电路厂商中先进制程及关键工艺环节的应用，并得到客户的高度认可，报告期内集成电路领域客户数量持续增长，产品销量也不断提高，收入快速增长。

报告期内，公司集成电路领域收入情况如下：

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
集成电路	5,229.78	65.92%	7,294.45	71.33%	4,257.63	33.80%	3,182.01

注：2023 年 1-6 月增长率计算口径为与 2022 年 1-6 月数据同比。

报告期内，公司集成电路领域主营业务收入分别为 3,182.01 万元、4,257.63 万元、7,294.45 万元、5,229.78 万元，占公司主营业务营业收入的比例分别为 26.08%、24.08%、24.35%和 23.14%。

集成电路领域客户通常对产品质量要求极高，客户认证时间较长、难度大，行业准入门槛高，电子特种气体生厂商一旦进入集成电路厂商供应链体系便会产生一定客户粘性，替换其他供应商产生的隐性成本较高，因此不会轻易更换某一产品的供应商，因此存量客户收入具备可持续性。同时，公司将进一步加大研发投入以及持续客户跟踪和开发力度，公司在集成电路领域销售品类和客户数量两个方面将取得稳步增长。

综上，公司产品在集成电路领域收入增长较为稳定，未来市场空间较大，具有良好的可持续性。

（2）光伏领域销售收入增长的原因及其可持续性

① “双碳”目标引领我国光伏产业高速发展，拉动电子特种气体需求大增

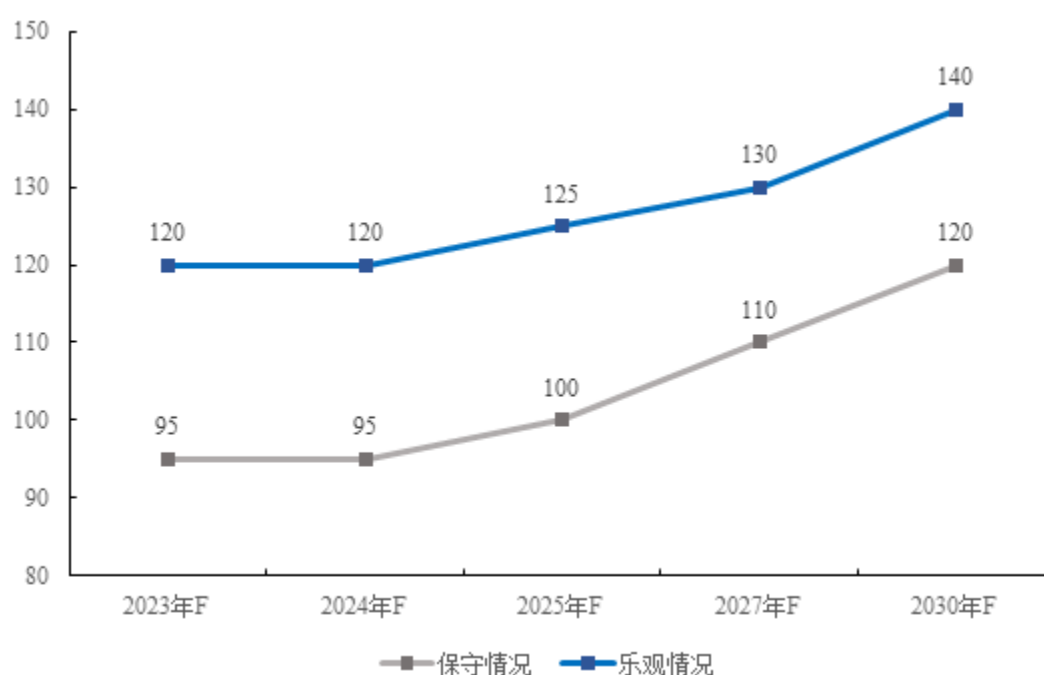
在全球气候变暖的大环境下，可再生能源的开发利用日益受到国际社会的重视，其中光伏是最重要的可再生能源之一。根据我国制定的“双碳”目标，到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量将在 12 亿千瓦以上，以光伏为代表的新能源产业将已进入“由补充到主体”的发展时期。

从行业发展来看，我国是全球最大的光伏生产地。近年来在产业政策引导和

市场需求驱动的双重作用下，我国光伏产业已成为具备国际竞争优势的产业，在制造规模、技术水平和市场份额等方面均位居全球前列。

根据国家能源局数据显示，2022 年，我国新增光伏并网装机容量 87.41GW，2023 年一季度新增装机容量 33.66GW，已与 2022 年上半年全国装机容量相当。根据 CPIA 预测，2025 年我国光伏年均新装机量在保守估计下为 100GW，在乐观估计下约为 125GW。由此可见，光伏产业发展为我国高电子特种气体行业提供了充足的发展动力。

2023-2030 年我国光伏新增装机量预测（单位：GW）



资料来源：CPIA

②光伏产业技术发展推动电子特种气体需求升级，公司核心产品大有可为

从技术上看，在光伏产业降本增效的内在需求驱动下，我国光伏企业在 PERC、TOPCon、HJT 等高效晶硅电池生产技术上先后取得突破，其中 TOPCon 具有转换效率高、与现有 PERC 产线可兼容、电池参数性能优异等优势。随着 PERC 技术转换效率面临瓶颈，TOPCon 成为当下光伏电池新建产能的主流技术路径。

公司核心产品在 TOPCon 路线中主要用于扩散、掺杂、刻蚀、PECVD、LPCVD 等工序，对太阳能电池片生产良率及转化效率有重要影响。公司超纯氨及高纯氧化亚氮在光伏领域主要用于 PECVD 工艺沉积生长氮化硅或氮氧化硅，在 PN 结

硅表面形成减反射膜以提高太阳光吸收率。

随着光伏产业技术的不断发展，TOPCon 等高效光伏电池技术将进一步推动公司核心产品的需求升级，公司核心产品具有较强的市场潜力，有望在光伏领域进一步放量。

③公司响应国家新能源政策，积极布局光伏新能源市场

公司早在 2009 年我国光伏产业发展初期，便开始为龙头企业提供超纯氨等电子特种气体产品。近年我国光伏产业快速发展，公司凭借过硬的产品品质和良好的口碑，不断获得光伏领域如晶澳科技、晶科能源等老客户及通威股份、润阳光伏、阿特斯等新增客户的订单，产品销量和品类均有明显提升。

报告期内，公司在公司光伏领域收入情况如下：

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
光伏	10,318.85	266.36%	7,109.78	225.53%	2,184.09	81.86%	1,200.95

注：2023 年 1-6 月增长率计算口径为与 2022 年 1-6 月数据同比。

报告期内，公司光伏领域主营业务收入分别为 1,200.95 万元、2,184.09 万元、7,109.78 万元、10,318.85 万元，占公司主营业务营业收入的比例分别为 9.84%、12.35%、23.73%和 45.66%。

报告期内，公司对光伏产业布局逐渐完善。2022 年，公司高纯氧化亚氮产品大批量导入光伏客户，使得 2022 年在光伏领域销售大幅增加；2023 年 1-6 月，受超纯氨市场供需结构变化的影响，超纯氨量价齐升，导致公司光伏领域收入大幅增加。

综上，公司产品在光伏领域收入增长速度较快，随着公司对下游领先光伏企业的开拓和更多新增产品品类导入，预计光伏产业对公司产品的需求将保持增长的趋势。

（3）其他应用领域销售收入增长的原因及其可持续性

报告期内，主营业务收入中其他应用领域销售金额整体占比较低，具体如下：

单位：万元

应用领域	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
其他	1,542.51	6.83%	6,905.31	23.05%	2,562.49	14.50%	1,326.10	10.87%

2022 年占比较高主要系高纯氟气贸易销售所致，当期高纯氟气销售 3,632.33 万元。

公司其他应用领域主要包括下游的化工、生物医药、汽车终端客户以及气体公司和贸易商客户等。报告期内，剔除 2022 年存在一定特殊性的氟气贸易业务后公司其他应用领域主营业务收入具体收入情况如下：

单位：万元

项目	具体类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
其他	化工	811.58	-14.63%	2,064.63	40.33%	1,471.31	138.67%	616.46
	生物医药	309.78	80.95%	412.46	118.15%	189.07	291.66%	48.28
	汽车	73.91	-22.24%	201.62	20.40%	167.46	-5.24%	176.72
	其他	347.24	13.30%	594.27	-19.11%	734.64	51.58%	484.64
合计		1,542.51	1.26%	3,272.98	27.73%	2,562.49	93.23%	1,326.10

注：2023 年 1-6 月增长率计算口径为与 2022 年 1-6 月数据同比。

上述领域终端客户采购量较小，非公司主要发展方向，公司向其销售主要考虑因素：①该类型客户主要为当地公司，业务往来较为便利；②为积累化工、生物医药等领域资源，提高知名度，树立良好的品牌形象。

随着近年来公司产品线的不断丰富、市场口碑进一步提升，公司与化工、生物医药、汽车等企业的销售金额总体呈现稳定上升的趋势，业务合作可持续性良好。

（二）终端客户直销模式的前十大客户的基本情况、销售内容、销售金额及其变动原因；发行人是否为客户唯一供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况；寄售模式的客户及其他客户在销售价格和毛利率是否存在较大差异，寄售模式是否符合行业惯例

1、终端客户直销模式的前十大客户的基本情况、销售内容、销售金额及其变动原因

（1）终端客户直销模式的前十大客户的基本情况

报告期内，公司终端客户直销模式下前十大客户共 18 家，其基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	主营业务	控股股东/实际控制人	注册资本 (万元)	员工人数	2022 年 业务规模 (亿元)	开始合作 时间	是否存在 关联 关系
1	京东方	1993/4/9	显示器件、智慧系统、健康服务	北京市国资委	3,819,636.34	约 8.8 万人	1,784	2012 年	否
2	晶澳科技	2000/10/20	硅片、太阳能电池、组件及光伏电站	靳保芳	235,651.46	约 3.2 万人	730	2012 年	否
3	中润光能	2011/1/11	太阳能电池、组件	龙大强	36,000	约 5,200 人	126	2022 年	否
4	晶科能源	2006/12/13	太阳能光伏组件、电池片、硅片	李仙德	1,000,000	约 4.6 万人	827	2011 年	否
5	大连英特尔	2006/6/6	半导体集成电路产品制造	英特尔亚洲控股有限公司	222,000 (万美元)	约 4,500 人	50-100	2012 年	否
6	长江存储	2016/12/21	3D NAND 闪存晶圆及颗粒，嵌入式存储芯片以及消费级、企业级固态硬盘等产品和解决方案	湖北长晟发展有限责任公司 (第一大股东)	10,527,040.58	-	-	2022 年	否
7	中环艾能	2020/4/10	太阳能电池和组件	何其金	110,000	约 1,000 人	300	2022 年	否
8	超视界	2017/1/19	LED、TFT-LCD、PDP、OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造等	堺显示器制品株式会社	2,100,000	约 1.6 万人	-	2019 年	否
9	英发睿能	2016/6/23	光伏电池、光伏电站	张发玉	34,000	约 680 人	-	2022 年	否
10	华润微	2004/3/19	集成电路晶圆代工以及集成电路设计、分立器件制造及集成电路封测	中国华润有限公司	132,009.19 (万港币)	约 9,400 人	101	2015 年	否
11	北京通美	1998/9/25	磷化铟衬底、砷化镓衬底、锗衬底、PBN 材料及其他高纯材料	AXT, Inc	88,542.68	约 1,400 人	8	2005 年	否

序号	客户名称	成立时间	主营业务	控股股东/实际控制人	注册资本 (万元)	员工人数	2022 年 业务规模 (亿元)	开始合作 时间	是否存在 关联关系
12	中芯国际	2004/2/26	主要从事集成电路晶圆代工业务	无实际控制人	792,593.66 (万美元)	约 2.2 万人	495	2019 年	否
13	拓荆科技	2010/4/28	PECVD、ALD 和 SACVD 系列沉积设备	无实际控制人	12,647.88	约 830 人	17	2014 年	否
14	天马微电子	1983/11/8	液晶显示器 (LCD) 及液晶显示模块 (LCM)	中国航空技术国际控股有限公司	245,774.77	约 2.6 万人	314	2016 年	否
15	惠科股份	2001/12/3	液晶面板制造	王智勇	580,000	约 670 人	357	2016 年	否
16	中电熊猫	2009/8/20	TFT-LCD 面板和模组、液晶显示器等	中国电子信息产业集团有限公司	723,200	约 1,500 人	-	2014 年	否
17	咸阳彩虹光电科技有限公司	2015/11/13	TFT-LCD 面板和模组等	咸阳市国资委	1,424,727	约 2,500 人	81	2017 年	否
18	国家电力投资集团有限公司	2003/3/31	核电、火电、水电、太阳能发电的开发	国务院国资委	3,500,000	约 12 万人	3,634	2017 年	否

注：上表信息来源为公开信息查询、最新年度报告、招股说明书、客户访谈等。

(2) 终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因

报告期内，上述客户的销售金额及变动原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变动原因
1	京东方	超纯氨、高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮等	2,303.70	3,607.56	3,585.61	2,983.77	京东方是全球知名新型显示厂商，对电子特种气体需求量大且品种多，公司与京东方合作多年，是其超纯氨的主要供应商，凭借优异

序号	客户名称	主要销售内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变动原因
							的产品品质及新增产品的认证导入，公司销售金额逐年增长。
2	晶澳科技	超纯氨、高纯氧化亚氮等	1,995.42	2,002.74	948.21	413.89	晶澳科技为全球知名光伏厂商，该客户自 2019 年底扩产先进产能，2021 年及 2022 年，其电池片产量增长，电子气体原材料需求增大，向上游采购增加，因此公司对其销售金额逐年增加。
3	中润光能	超纯氨、高纯氧化亚氮等	1,940.44	802.95	-	-	中润光能为全球知名光伏厂商，是公司 2022 年新拓展的光伏领域客户，公司产品通过客户验证后逐渐实现批量供应，因此 2023 年 1-6 月销售收入大幅增加。
4	晶科能源	超纯氨	1,391.73	1,167.97	396.65	127.04	晶科能源为全球知名光伏厂商，该客户于 2022 年投产多条电池片生产线，客户 2022 年产销量均大幅增长，气体材料需求持续增大，随着双方合作更加深入，公司对晶科能源销售收入持续增长。
5	B 公司	高纯三氟碘甲烷、高纯乙炔	1,147.26	423.44	80.28	72.09	报告期内，随着该客户电子气体原材料的本土化替代进程不断提速，公司对其销售收入逐年增加。
6	A 公司	高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氯化硼等	1,156.80	710.79	-	-	公司高纯丙烯等产品 2022 年经过客户验证后成功导入逐渐实现批量供应，随着客户国产替代进程加速，公司成为细分品类产品的独供或主要供应商，销售收入大幅增长。
7	中环艾能	高纯氧化亚氮、超纯氨	1,086.54	307.29	-	-	中环艾能是公司 2022 年新导入的光伏领域客户，主要向其销售高纯氧化亚氮等。产品通过该客户验证后，逐渐实现批量供应，因此 2023 年 1-6 月销售收入大幅增加。
8	超视界	高纯三氯化硼等	1,084.71	1,837.07	2,054.05	850.01	该客户建设第 10.5 代液晶显示器及全产业链生态链，对电子特种气体需求较大，2021 年销售金额大幅增长，后期较为稳定。
9	英发睿能	超纯氨、高纯氧化亚氮	683.34	150.90	-	-	英发睿能是公司 2022 年下半年新拓展的光伏领域客户，主要向其销售超纯氨等产品，报告期内公司产品在通过客户验证后，逐渐实现批量供应，因此 2023 年 1-6 月销售收入大幅增加。
10	华润微	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨、高纯三氯化硼等	652.31	1,229.14	1,149.01	907.09	公司与华润微已合作多年，报告期内保持稳定的合作关系，销售收入较为稳定。

序号	客户名称	主要销售内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变动原因
11	北京通美	高纯三氯化硼、工业级三氯化硼	250.15	757.80	655.48	692.75	公司与北京通美合作多年,主要向北京通美销售自产的高纯三氯化硼及工业级三氯化硼等。报告期内公司与北京通美保持稳定的合作关系,销售收入较为稳定。
12	中芯国际	高纯三氯化硼等	147.73	599.38	241.33	125.35	中芯国际为全球知名集成电路厂商,公司主要向中芯国际销售高纯三氯化硼等。中芯国际 2021 年及 2022 年晶圆产量分别同比增长 19.3%及 11.2%,电子气体材料需求持续增大,随着双方合作更加深入,高纯三氯化硼采购量大幅增加。
13	拓荆科技	超纯氨、高纯氨	360.26	587.93	364.67	205.01	拓荆科技 2021 年及 2022 年主产品产量分别同比增长 83.33% 及 76.77%,电子气体需求持续增大,随着双方合作更加深入,报告期内,公司对拓荆科技销售收入持续大幅增长。
14	天马微电子	高纯三氯化硼、超纯氨等	447.10	584.80	414.64	231.10	公司产品品质得到该客户高度认可,报告期内,随着双方合作加深,公司对天马微电子的销售额逐年增加。
15	惠科股份	超纯氨等	385.52	458.90	472.36	334.13	公司与惠科股份合作关系较稳定,客户电子气体材料需求较大,报告期内,随着双方合作关系深入,销售金额总体呈稳定上升趋势。
16	中电熊猫	超纯氨、高纯电子混合气、高纯三氯化硼	-18.53	396.42	825.25	848.80	公司与中电熊猫已合作多年,因该公司经营不善,自身业务规模萎缩,公司与其交易逐渐减少。截至 2022 年末,股东中国电子信息产业集团有限公司拟挂牌转让中电熊猫股权及债权,中电熊猫已停止业务活动,并清理各项债权及库存原材料,经双方友好协商,同意对部分原材料退回并收回所有包装容器,因此 2023 年 1-6 月销售金额为负。
17	彩虹股份	超纯氨	159.63	314.22	320.90	276.24	报告期内,公司与彩虹股份合作关系稳定,销售金额保持较稳定。
18	国家电力投资集团有限公司	高纯硅烷、超纯氨、高纯氧化亚氮等	62.85	70.96	127.00	302.15	报告期内,销售金额逐年降低的原因系客户自身业务发展情况变化导致。

2、发行人是否为客户唯一供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况

序号	客户名称	是否为客户唯一供应商	发行人销售给客户的主要产品	发行人在客户同类产品供应商地位
1	京东方	否	超纯氨	主要供应商
			高纯三氯化硼	主要供应商
			高纯氧化亚氮	未披露
2	晶澳科技	否	超纯氨	主要供应商
			高纯氧化亚氮	主要供应商
3	中润光能	否	超纯氨	主要供应商
			高纯氧化亚氮	主要供应商
4	晶科能源	否	超纯氨	主要供应商
5	B 公司	否	高纯三氟碘甲烷、高纯乙炔	主要供应商
6	A 公司	否	高纯丙烯、高纯乙炔	独家供应商
			高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮	主要供应商
7	中环艾能	否	高纯氧化亚氮、超纯氨	主要供应商
8	超视界	否	高纯三氯化硼	未披露
9	英发睿能	否	超纯氨、高纯氧化亚氮	未披露
10	华润微	否	高纯三氯化硼	主要供应商
			高纯三氟化氮、高纯六氟化钨	未披露
11	北京通美	否	高纯三氯化硼、工业级三氯化硼	主要供应商
			超纯氨	主要供应商
12	中芯国际	否	高纯氨、超纯氨	未披露
13	拓荆科技	否	超纯氧、氮、氩	一般供应商
14	天马微电子	否	高纯三氯化硼	主要供应商
			超纯氨	主要供应商
15	惠科股份	否	超纯氨	主要供应商
16	中电熊猫	否	超纯氨、高纯三氯化硼	主要供应商
17	彩虹股份	否	超纯氨	主要供应商
18	国家电力投资集团有限公司	否	超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯硅烷	一般供应商

注：上表信息来源为客户访谈。

如上表所述，公司为上述客户的主要供应商和一般供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况出于保密考虑，未向公司明确告知。

3、寄售模式的客户及其他客户在销售价格和毛利率是否存在较大差异，寄售模式是否符合行业惯例

(1) 寄售模式的客户及其他客户在销售价格和毛利率是否存在较大差异

公司采用寄售模式的客户为中芯国际，公司向其销售的产品主要为高纯三氯化硼。

报告期内，公司向中芯国际及其他集成电路领域非寄售的终端客户销售上述产品的销售价格和毛利率情况如下：

销售模式	销售价格				毛利率			
	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
寄售客户	139.88	147.68	145.28	166.64	114.56	115.35	108.95	116.75
集成电路领域非寄售终端客户	156.82	161.13	166.30	187.15	114.28	118.47	118.62	118.43

注 1：上述集成电路领域终端客户剔除北京通美、山东国晶。

注 2：假设 2020 年高纯三氯化硼的单价指数、毛利率指数均为 100，报告期各期的各销售模式的单价指数、毛利率指数以 2020 年单价、毛利率为基数进行计算。

集成电路领域内，由于北京通美、山东国晶因业务需求对该产品纯度要求低于其他客户，采购量较大且价格较低，不具有可比性。剔除上述公司后，寄售模式的客户与集成电路领域其他客户在销售价格和毛利率上不存在较大差异。

(2) 寄售模式是否符合行业惯例

中芯国际作为境内知名的大型集成电路厂商，其通过供应商管理系统平台对供应商进行系统化管理，为满足供应安全、使用产品的便利性及提高生产效率的要求，对其部分供应商采取寄售模式，要求供应商按其供应商管理系统上的订单需求供货，并根据供应商管理系统发布的领用结算通知进行销售结算。

经查询，同行业可比公司中，华特气体、派瑞特气、中巨芯和南大光电均采用了寄售模式，且主要寄售客户包含中芯国际，具体情况如下：

可比公司	寄售模式描述	主要寄售客户
华特气体	公司将产品运送至客户指定地点，按照合同要求验收合格，公司在客户领用产品并受到客户对账单时确认收入。	台积电、中芯国际
派瑞特气	寄售模式下，公司将产品运送至客户指定地点寄放，确认客户实际领用并与客户完成对账后确认收入。	中芯国际、长江存储、台积电

可比公司	寄售模式描述	主要寄售客户
中巨芯	公司在客户从寄售库领用公司货物时确认收入，公司定期与客户确认领用数量和库存数量，公司将经确认后寄售库收发存报告作为收入确认的依据。	长江存储、惠科股份、中芯国际
南大光电	公司根据发货单和客户定期发出的领用清单，作为收入确认的依据，时点为获得客户定期发出的领用清单时。	-

综上所述，公司与中芯国际的销售采用寄售模式符合行业惯例。

（三）寄售模式仓储保管责任划分、费用承担和客户领用及收入确认周期情况，仓储费用对销售定价的影响，报告期各期仓储费用金额、定价依据、公允性和会计核算情况，仓储服务是否单独可区分，仓储费用是否应冲减销售收入

1、寄售模式仓储保管责任划分、费用承担和客户领用及收入确认周期情况

（1）寄售模式仓储保管责任划分、费用承担

报告期内，公司仅对中芯国际采用寄售模式进行交易，公司与中芯国际签订的销售合同约定：“本条款仅适用于寄售类订单：货物移交 SMIC 至货物被使用前，SMIC 仅承担由于 SMIC 原因导致的货物毁损责任，其他原因比如不可抗力导致的风险，由供应商自行承担。质检合格不代表货物的所有权和控制权转移，货物的所有权和控制权仅在货物实际被使用后才移交 SMIC。中芯仅止于提供安全的储存环境，当货物被使用后依据寄售条件付款。”

公司与中芯国际签订的合同未明确约定仓储费用的承担方式，实际执行中，公司产品存放于中芯国际自有仓库，中芯国际仓库部门对公司产品进行日常管理。公司向中芯国际主要销售高纯三氯化硼，包装容器规格通常为 47L 容量的小瓶，占地面积较小且周转率高，使用完毕后的空瓶公司也能及时取回，不存在大面积占用中芯国际仓库的情况，中芯国际未向公司收取仓储费用。

（2）客户领用及收入确认周期情况

公司将产品运输至中芯国际自有仓库，中芯国际根据其生产计划需求自行领用产品，并在其 SRM 平台中记录领用数量及库存数量，公司运营部工作人员定期登录 SRM 平台查看产品进销情况，并将领用信息与公司记录数据进行核对，核对无误后，每月末通知财务部门根据领用信息确认收入，客户领用及收入确认周期一般在 1 个月以内。

2、仓储费用对销售定价的影响，报告期各期仓储费用金额、定价依据、公允性和会计核算情况，仓储服务是否单独可区分，仓储费用是否应冲减销售收入

在销售定价方面，公司对中芯国际与其他客户保持一致。公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加成一定的利润预期与客户友好协商确认最终销售价格。

公司与中芯国际签订的合同未明确约定仓储费用的承担方式，实际执行中，中芯国际未向公司收取仓储费用，报告期各期无仓储费用发生，不涉及冲减销售收入的会计处理。

（四）寄售模式下的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓的内部控制是否有效，发行人如何对寄售的存货进行管理，确定每月实际使用量的方式、频率和时点，是否影响收入的截止性认定

1、寄售模式下的存货余额，寄售仓分布情况

报告期内，公司仅对中芯国际采用寄售模式。报告期各期末，寄售模式下寄售仓的存货余额情况如下：

单位：万元

客户名称	客户注册地	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	北京市北京经济技术开发区文昌大道18号	6.32	1.89	9.90	-
中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	北京市北京经济技术开发区文昌大道18号9幢	6.01	2.07	2.70	-
中芯京城集成电路制造（北京）有限公司	北京市北京经济技术开发区亦庄新城0606街区YZ00-0606-0001地块	3.84	-	-	-
中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	中国（上海）自由贸易试验区张江路18号	7.65	-	10.45	-
中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司	深圳市坪山区龙田街道老坑社区高芯路18号	-	-	14.63	1.04
中芯国际集成电路	天津市西青经济开发区	0.96	-	15.21	4.15

客户名称	客户注册地	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
制造（天津）有限公司	兴华道 19 号				
中芯南方集成电路制造有限公司	中国（上海）自由贸易试验区张江路 18 号 3 号楼 5 楼	1.87	-	-	-
合计		26.63	3.96	52.89	5.18

2、寄售仓的内部控制是否有效，发行人如何对寄售的存货进行管理，确定每月实际使用量的方式、频率和时点，是否影响收入的截止性认定

公司制定了《存货管理制度》等内部控制制度并有效执行，寄售模式相关的主要控制措施如下：

公司根据客户订单需求将产品备货至指定仓库，客户对货物的数量、规格、型号、外观包装等进行查验无误后，收货人员在送货单上签字确认。公司运营部人员定期登录 SRM 平台查看产品进销情况，并与公司记录数据进行核对，包括期初数量、入库数量、出库数量、结存数量，确保存货账实相符。

每月末，财务部门根据公司运营部人员核对无误后的当月客户系统领用信息确认收入，信息完整、准确，不影响收入的截止性认定。

（五）非终端客户直销前五大客户主要销售内容、销售金额及其变动原因，发行人是否为客户唯一供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况；客户基本情况，包括但不限于客户名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本及实缴资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程，是否主要销售发行人产品，与其资产及业务规模是否匹配，与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系

1、非终端客户直销前五大客户主要销售内容、销售金额及其变动原因

报告期内，公司各期非终端客户直销模式下前五大客户共 9 家，其主要销售内容、销售金额及变动原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变动原因
1	大阳日酸	高纯氧化亚氮等	612.16	1,048.71	382.41	178.05	2021 年末公司高纯氧化亚氮产品通过大阳日酸成功导入终端客户产线，2022 年实现批量供应销售规模大幅增加；报告期内公司与大阳日酸合作关系稳定，随着客户需求不断提升，公司对大阳日酸的销售金额逐年增加。
2	GOLDWAY	高纯三氯化硼、 高纯一氧化氮	475.89	1,302.50	1,027.79	872.54	公司通过该贸易商客户最终向中国台湾地区终端客户台积电、联华电子、力积电等供货。报告期内公司与 GOLDWAY 保持稳定的合作关系，销售金额逐年增长。
3	南京大根电子材料有限公司	高纯三氯化硼	160.55	198.77	105.73	39.16	公司通过贸易商南京大根电子材料有限公司（以下简称“南京大根”）向终端客户销售高纯三氯化硼，自 2019 年产品导入该客户后，深受其终端客户认可，报告期内销售额稳步上升。
4	昊华科技	超纯氨、高纯一 氧化氮等	155.57	632.96	685.88	292.63	2020 年至 2022 年，双方保持稳定的合作关系，销售情况保持基本稳定。2023 年 1-6 月，受市场供需结构变化及自身采购需求影响，销售金额有所减少。
5	吉林市利马工贸 有限责任公司	高纯硫化氢等	119.65	118.85	70.62	42.76	终端客户端需求变大，且随着公司与该客户的合作加深，该客户采购额逐年增加。
6	韩亚科技	高纯氖气	-	3,694.72	-	-	变动原因参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。
7	液化空气集团	工业级氨气、高 纯三氯化硼等	71.82	148.04	230.57	267.97	公司和液化空气集团合作历史较长，报告期内受市场供需结构变化及自身采购需求影响，销售金额有所减少。
8	林德集团	高纯一氧化氮、 高纯三氯化硼等	43.74	128.07	155.90	186.52	公司与林德集团合作历史较长，报告期内，公司主要向林德集团销售高纯一氧化氮、高纯三氯化硼等，销量变动系林德集团自身需求变动所致。
9	上海众巍化学有 限公司	高纯三氯化硼	-	-	61.44	334.25	2021 年该客户自身业务调整逐渐减少在公司的采购，2022 年公司不再与该公司发生交易。

2、发行人是否为客户唯一供应商，客户向其他供应商采购同类产品的情况

上述客户中太阳日酸、液化空气集团、昊华科技、林德集团均为知名气体公司，经营规模大，拥有完整的供应链体系及、生产基地和渠道资源，发行人不为该类客户唯一供应商。

上述客户中其他客户为贸易商，该类客户通常不具备生产条件但具有一定的客户资源，其根据客户需求向不同公司采购的特定气体品类后销售至下游客户，发行人不是该类客户唯一供应商。

公司部分核心产品市场竞争力强、质量优秀且供应稳定，因此部分客户单一品类主要向公司采购。

3、客户基本情况，包括但不限于客户名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本及实缴资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程，是否主要销售发行人产品，与其资产及业务规模是否匹配，与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系

报告期内，公司非终端客户直销模式下前五大客户共 8 家，其基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	主营业务	控股股东/ 实际控制人	注册资本	实缴资本	员工人数	资产规模	2022 年收 入规模	开始合 作时间	合作建立过程
1	韩亚科技	2017/6/28	毒性化学物质批 发业；工业助剂批 发业；化学原料批 发业等	陳亭羽	50 万新台 币	50 万新台 币	少于 10 人	-	5,000 万新 台币	2021 年	参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚 科技”所述。
2	GOLDWAY	2016/3/3	半导体材料贸易	元贞淵	1 港元	-	少于 10 人	-	3,000 万元	2017 年	GOLDWAY 主动联络 科利德，沟通为公司 联络终端客户的相关 事项
3	太阳日酸	1993/5/27	提供工业气体；提 供从氮气和材料 气体到相关设备	三菱化学集 团株式会社	15 亿日元	-	约 1.9 万 人	21,589 亿日 元	11,866 亿日 元	2006 年	双方均为大连气体行 业公司，通过气体圈 子人脉开始合作

序号	客户名称	成立时间	主营业务	控股股东/ 实际控制人	注册资本	实缴资本	员工人数	资产规模	2022 年收 入规模	开始合 作时间	合作建立过程
			的全面解决方案 等								
4	昊华科技	1999/8/5	工业气体的研制、 开发、生产、销售 等	中国中化控 股有限责任 公司	91,147.3807 万元	61,377.0923 万人民币	约 7,500 人	154 亿元	91 亿元	2007 年	公司主动拜访
5	南京大根	2017/1/10	危险化学品经营	台灣大根國 際貿易有限 公司	1,000 万元	750 万元	少于 50 人	-	5,000 万元	2019 年	该客户主动与公司联 络沟通寻求合作
6	液化空气集 团	1902/11/8	生产、加工、销售 各种超纯气体、工 业气体、医用气 体、电子特气和混 合气体	-	-	-	约 6.7 万 人	495 亿欧元	299 亿欧元	2006 年	公司与液化空气集团 于 2006 年开始合作交 易，公司是当时少数 超纯氮国产生商之一，液化空气集团主 动联系公司作为其气 体供应商
7	林德集团	1879/6/21	大宗气体和工艺 气体等	-	175 万欧元	-	约 6.5 万 人	797 亿美元	334 亿美元	2008 年	通过产业同行人脉介 绍了解到科利德，林 德集团主动联络采购
8	众巍化学	2015/1/5	化工产品及其原料 等销售	郭晨、蔡 挺、蔡彧共 同控制	500 万元	-	少于 10 人	-	-	2017 年	公司主动拜访

如上表所示，上述非终端客户均与发行人具有正常的合作建立过程。报告期内，双方交易往来具有商业合理性，与上述客户的资产及业务规模相匹配；上述客户并不主要销售发行人产品，亦与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员不存在关联关系或其他利益关系。

(六) 非终端客户的主要下游客户、终端客户、采购产品类型及其应用领域；报告期各期非终端客户进销存、退换货情况，备货周期是否与非终端客户进销存情况相匹配，是否存在压货情形，退换货率是否合理

1、非终端客户的主要下游客户、终端客户、采购产品类型及其应用领域

报告期内，公司上述前五大非终端客户的主要下游客户、终端客户、采购产品类型及其应用领域情况如下：

序号	客户名称	非终端客户类型	主要下游客户/ 终端客户	主要采购产品类型	应用领域
1	韩亚科技	贸易商	日本 TGC 等	高纯氮气	-
2	GOLDWAY	贸易商	最终向中国台湾地区台积电、联华电子、力积电等销售	高纯三氯化硼、高纯一氧化氮	集成电路
3	大阳日酸	气体公司	大众汽车自动变速器（大连）有限公司	高纯氧化亚氮	汽车
4	昊华科技	气体公司	未披露	超纯氨	集成电路、显示面板等
5	南京大根电子材料有限公司	贸易商	长鑫存储技术有限公司	高纯三氯化硼	集成电路
7	液化空气集团	气体公司	未披露	工业级氨气、高纯三氯化硼等	-
8	林德集团	气体公司	半导体、太阳能客户	高纯一氧化氮、高纯三氯化硼等	集成电路、光伏
9	众巍化学	贸易商	未披露	高纯三氯化硼	-

2、报告期各期非终端客户进销存、退换货情况，备货周期是否与非终端客户进销存情况相匹配，是否存在压货情形，退换货率是否合理

非终端客户各期末一般不存在公司产品库存，不存在压货情况。非终端客户的平均备货周期较短，退换货率较低，具有合理性。发行人报告期各期非终端客户进销存、退换货情况参见本回复附件之“六、（五）贸易商一般备货周期，贸易商进销存、退换货情况，备货周期是否与贸易商进销存情况匹配，是否存在贸易商压货，退换货率是否合理”所述。

（七）不同销售模式是否与产品类别、应用领域或不同客户相关，存在上述不同模式的商业背景；是否存在通过不同销售模式向同一客户销售产品的情形

1、不同销售模式是否与产品类别、应用领域或不同客户相关，存在上述不同模式的商业背景

（1）不同销售模式是否与产品类别、应用领域或不同客户相关

公司不同销售模式与产品类别、应用领域或不同客户存在一定关系，具体情况如下：

①采用代理模式的商业背景

公司代理商模式下的终端客户主要为集成电路领域和新型显示领域。由于集成电路客户对产品技术指标要求极其严格，前期验证过程时间较长，公司为快速打开国内集成电路市场，决定通过与具备渠道、区域、信息优势，并且在集成电路领域有丰富实操经验的代理商进行合作，代理模式在集成电路领域较为常见，符合行业惯例。

同时，报告期初，公司将大部分产能倾斜于新型显示头部制造商京东方，随着公司在安徽全椒建厂产能扩张，公司为快速实现新型显示领域优质客户全面覆盖，选择与代理商合作。通过与代理商合作，公司快速进入天马微电子、华星光电等知名下游客户的供应链体系。

②采用寄售模式的商业背景

寄售模式的客户主要为中芯国际，对其采用寄售模式主要系中芯国际为我国境内规模最大、知名度高、行业地位高的集成电路厂商之一，其对公司产品采购量相对较大，公司为与其保持良好稳定的合作关系，遵循中芯国际采购管理制度，因而采用寄售模式，具有商业合理性。

③采用贸易商模式的商业背景

从行业特点来看，公司存在贸易商客户是由产业链特征决定的，电子特种气体产品种类繁多且下游应用领域广泛，终端客户较为分散且数量较多。由于电子特种气体多数呈现高危险、高腐蚀、易燃易爆、剧毒等特点，因此电子特种气体

生厂商会选择下游客户产业集群较为集中的地方作为生产基地以降低管理成本、运输成本，从而提高经营效益，但因下游客户范围较广，公司无法覆盖全国范围内的所有客户，需要贸易商来覆盖下游小型客户分散的采购需求，因此利用贸易商的销售渠道和推广能力有助于扩大客户覆盖面。

同时，对于部分境外客户，公司遵循当地市场环境、交易习俗、商业传统等原因，会采用贸易商模式。由于贸易商掌握该区域大量的客户资源，在当地拥有专业的销售、服务团队，熟悉当地的法律法规和商业规则，在业务拓展、客户维护、物流等方面更具优势，通过贸易商在当地的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在当地的销售市场。

因此，公司采用贸易商模式具有必要性与商业合理性，贸易商模式是对公司销售模式的一种有效补充。

④与气体公司合作的原因

公司非终端客户直销模式中存在气体公司，客户中存在大型气体公司是行业内普遍存在的情况。公司与各大气体公司合作主要系大型气体公司在气体行业深耕多年，有较强的渠道资源优势 and 下游议价能力，与国内外大型气体公司合作有助于公司快速扩大销售规模和提高公司品牌影响力。

同行业可比公司亦同样存在上述不同销售模式，具体情况如下：

同行业可比公司	是否代理模式	是否寄售模式	是否存在贸易商/经销商模式	是否存在气体公司客户
华特气体	未披露	是	是	是
金宏气体	未披露	未披露	未披露	是
南大光电	是	是	是	未披露
派瑞特气	是	是	是	是
中巨芯	是	是	是	未披露

注：公开资料整理。

综上，公司采用各种销售模式、与各类终端及非终端客户合作符合行业惯例，具有商业合理性。

2、是否存在通过不同销售模式向同一客户销售产品的情形

报告期内，公司对终端客户长鑫存储既有直接销售，也有通过贸易商南京大

根电子材料有限公司（以下简称“南京大根”）向长鑫存储销售产品的情况，具体如下：

单位：万元

终端客户	销售模式	产品种类	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
长鑫存储	直销	高纯一氧化氮	191.14	0.84%	302.56	0.99%	95.11	0.53%	60.35	0.49%
		高纯三氯化硼	6.06	0.03%	-	-	-	-	-	-
		其他	-	-	0.20	0.00%	3.12	0.02%	-	-
	贸易商	高纯三氯化硼	160.55	0.70%	198.41	0.65%	105.73	0.59%	39.16	0.32%
合计			357.76	1.57%	501.16	1.65%	203.95	1.14%	99.51	0.80%

由上表可见，报告期内，公司直接销售至长鑫存储的主要产品为高纯一氧化氮，高纯三氯化硼等产品的销售金额极小；而通过南京大根销售至长鑫存储的产品为高纯三氯化硼。公司直销至终端客户和通过贸易商销售至终端客户的主要产品品类不同。

2023 年 3 月起，长鑫存储要求加速原材料供应商国产化替代，经公司与长鑫存储、南京大根三方友好协商，公司将成为长鑫存储高纯三氯化硼直接供应商，自 2023 年 6 月起由公司直接向长鑫存储供货。

除上述情况外，公司不存在其他通过不同销售模式向同一客户销售产品的情况。

（八）销售定价方式、同类产品对终端客户和非终端客户的销售定价策略及价格是否存在差异，差异原因，是否符合行业惯例，销售价格是否公允

1、销售定价方式、同类产品对终端客户和非终端客户的销售定价策略及价格是否存在差异，差异原因

报告期内，公司对直接客户和贸易商客户的定价方法和原则总体一致，与其是否为终端客户或非终端客户无关，对于不同的客户均独立进行商务谈判从而确定产品价格。

公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加

成一定的利润预期与客户友好协商后确认最终销售价格。具体考虑因素如下：

（1）市场供求情况

电子特种气体品类繁多，不同产品在同一时间段内受供需关系的影响会呈现完全不同的价格波动。公司商业谈判时需对当前市场供需情况进行判断并确定产品售价。

（2）行业发展态势

公司会根据产业支持政策梳理各下游各领域发展态势，对各下游领域发展周期、未来发展方向等做出研判，对于符合政策大力支持的产业并且符合公司战略布局的业内知名的头部企业，公司会在商业谈判时根据客户具体情况对产品价格进行调整。

（3）履约成本

不同产品的生产成本直接影响产品最终的售价，同时由于电子特种气体多为高危化学品，不仅在生产环节需严格把控安全问题，在交付使用环节也面临严格的安全运输和包装要求。各电子特种气体生产商均需考产品运输问题及相关成本，因此运输距离越远、包装规格要求越高，产品售价越高。

（4）产品竞争力

公司部分研发难度大、产业化难度大、市场竞争力强的产品具有较强议价能力，对该类产品公司结合自身产能的情况，结合其他因素友好协商确定最终售价。

（5）客户议价能力及采购量

对于部分行业地位高、议价能力较强的龙头企业，公司结合客户所处行业和双方合作预期业务规模，与客户友好协商并灵活调整定价。

通常而言，单批次采购量大即采用大容量规格容器瓶，亦或是未来预期采购量大的客户，公司在产品定价方面也会结合前述所有重要因素根据商务谈判情况给予一定价格优惠。

公司对终端客户和非终端客户的销售定价策略不存在本质差异。但在价格方面，对于气体公司客户，公司考虑到气体公司下游渠道资源、合作历史以及市场影响力等因素，在价格方面会存在一定幅度让利；对于贸易商客户，公司考虑到

下游渠道资源、信用政策、终端客户影响力以及境外终端客户所在地交易习惯，产品价格通常也会低于终端客户售价。

2、是否符合行业惯例，销售价格是否公允

上述定价策略及价格具备商业合理性，符合行业惯例，具体如下：

可比公司	定价方式	对非终端客户价格
华特气体	销售定价方面，由于特种气体定制化、高附加值等特点，销售定价多为一户一议，不同客户之间的定价差异化较大	境外业务客户主要为大型气体公司，议价能力较强，且出于快速扩大境外销售规模和提升公司品牌影响力等方面考虑，其定价相对国内终端客户通常较低
派瑞特气	公司的销售定价多为一企一议，一般来说，发行人在市场行情的基础上，根据产品的生产成本和预期毛利，结合客户采购量、运输距离、包装容器的规格等相关因素，最终确定产品的销售价格，与不同销售模式并无直接关系	为了抢占境外市场份额，公司根据境外三氟化氮竞争对手的报价，结合市场竞争态势、供需关系等，给予境外贸易商合理让利

电子特种气体品类众多，不同产品单价差异较大，同行业可比公司未披露相关具体产品对应单价或披露时间较早不具备可比性。根据对公司主要客户的访谈，公司对下游客户销售产品价格均系双方友好协商确定，不存在显著高于或低于市场平均水平的情况，产品定价公允。

三、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

- 1、获取发行人关于销售模式的说明，查询同行业公司的销售模式，分析公司销售模式的商业合理性；
- 2、获取发行人销售收入明细，分析发行人通过不同销售模式向同一客户销售产品的明细及其合理性，分析性复核发行人在各下游应用领域收入增长的原因；
- 3、访谈发行人销售负责人，了解发行人通过不同销售模式向同一客户销售产品的情况和相关交易背景；访谈上述客户，交叉复核相关交易的真实性和商业背景；
- 4、获取发行人主要客户的框架协议、销售订单、第三方货物运单、货物签

收单、销售发票和银行收款回单等重要单据，核查收入的真实性；

5、获取报告期内寄售客户的销售合同，核实是否存在仓储费及其承担方式的相关约定，获取报告期各期末寄售仓库的存货清单，并检查期后的销售结转情况；

6、取得下游产业发展情况的行业研究报告，分析发行人下游产业应用领域的市场空间；

7、访谈发行人各类销售模式下的客户及终端客户，了解产品是否实现最终销售，确认各类销售模式下客户与公司是否存在关联关系；

8、对报告期内发行人收入执行截止性测试；

9、查询同行可比公司销售定价方式，确认是否符合行业惯例；对公司主要客户的访谈，确认销售价格是否公允；

10、获取退换货明细表，统计非终端客户退换货率，分析退换货原因及合理性；

11、对发行人贸易商客户发放调查表，获取报告期内公司主要贸易商进销存情况，并对贸易商进行访谈，了解下游终端销售情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人的客户群体处于稳定增长的态势，公司下游应用领域快速发展且需求旺盛，公司产品供应量稳定且品质具有较强的竞争优势，发行人在集成电路、光伏和其他应用领域增长具备良好的可持续性；

2、发行人报告期内终端客户模式的前十大客户均真实存在，且与公司合作关系稳定，公司与该等客户不存在关联关系；报告期内，公司终端客户模式的前十大客户销售收入逐年增加，变动具有合理性；公司非上述前十大客户的唯一供应商，在上述客户的同类产品采购中公司一般为主要供应商；寄售模式的客户与同集成电路领域其他客户在销售价格和毛利率上不具有较大差异，具有合理性，寄售模式符合行业惯例；

3、发行人不存在寄售仓，中芯国际对发行人寄售产品保管期间，不向公司

收取仓储费用，能够合理准确确定每月实际使用量，确定每月实际使用量的频率与时点准确；

4、发行人寄售模式下的存货余额存在一定波动具有合理性，发行人自身不存在寄售仓；发行人《存货管理制度》内部控制有效执行，发行人对寄售的存货管理有效，确定每月实际使用量的方式、频率和时点；发行人寄售模式下的收入确认时点符合企业会计准则的规定，不影响收入确认的截止性；

5、公司报告期内非终端客户模式的前五大客户均真实存在，与公司合作的建立具有商业实质，合作关系总体较为稳定；报告期内，公司非终端客户模式的前五大客户销售收入的变动具有合理性；发行人非上述前五大客户的唯一供应商，在上述客户的同类产品采购中公司一般为主要供应商，不存在客户只销售公司产品情况；发行人对该等客户的销售情况与其资产及业务规模总体匹配；上述客户与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员不存在关联关系或其他利益关系；

6、发行人非终端客户各期末一般不存在科利德产品库存，不存在压货情况，GOLDWAY 期末仅有少量存货，期后均实现终端销售；非终端客户的平均备货周期较短，退货率较低，具有合理性；

7、发行人采用各类销售模式具备合理的商业原因；发行人存在通过直销和贸易商模式向同一客户销售产品的情形，主要系报告期内终端客户要求发行人产品验证并直供导致销售模式变更；

8、发行人对直接客户和贸易商客户的定价方法和原则总体一致，与其是否为终端客户或非终端客户无关，对于不同的客户均独立进行商务谈判从而确定产品价格，符合行业惯例，产品价格不存在显著高于或低于市场平均水平的情况，产品定价公允。

6.3 关于第一大客户韩亚科技

根据招股说明书及保荐工作报告：（1）2022 年发行人新增第一大客户韩亚科技，发行人向其销售高纯氟气；发行人从北京首钢气体有限公司（以下简称首钢气体）采购高纯氟气，并经由中国台湾贸易商韩亚科技向日本终端客户销

售；（2）上述交易 2022 年实现 3,694.72 万元的收入，毛利额 1,286.54 万元，毛利率 34.82%；（3）由于业务发生背景和较高的销售价格较为特殊且具有偶发性，上述业务产生的 1,286.54 万元毛利额计入非经常性损益。

请发行人说明：（1）发行人与北京首钢气体有限公司及韩亚科技的接洽时点，接洽过程，商务谈判情况和合同签订情况，发行人向首钢气体采购氦气是否为韩亚科技指定，向首钢气体采购氦气和向韩亚科技销售氦气是否构成一揽子交易；韩亚科技或日本终端客户不直接向北京首钢气体有限公司采购而是通过发行人采购氦气的原因及合理性；（2）采购和销售氦气的数量、单价、金额以及定价依据、是否公允，发行人在交易中所发挥的作用，贸易业务毛利率水平较高的商业合理性；（3）发行人与首钢气体和韩亚科技的货物、资金和单据的流转情况，是否由首钢气体直接向韩亚科技发货，是否存在“背靠背”结算条款；（4）发行人向韩亚科技销售氦气的期末库存，是否已实现终端销售及销售回款情况；（5）结合《企业会计准则》的规定和实际执行过程，说明按照总额法确认销售氦气的依据及其合理性，相关收入的列报和计入非经常性损益的原因，并测算按照净额法确认对发行人利润表的影响。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人与北京首钢气体有限公司及韩亚科技的接洽时点，接洽过程，商务谈判情况和合同签订情况，发行人向首钢气体采购氦气是否为韩亚科技指定，向首钢气体采购氦气和向韩亚科技销售氦气是否构成一揽子交易；韩亚科技或日本终端客户不直接向北京首钢气体有限公司采购而是通过发行人采购氦气的原因及合理性

1、发行人与北京首钢气体有限公司及韩亚科技的接洽时点，接洽过程，商务谈判情况和合同签订情况

（1）接洽时点，接洽过程，商务谈判情况

根据发行人与北京首钢气体有限公司（以下简称“首钢气体”）及韩亚科技的邮件往来、微信往来记录、合同订单情况等，发行人与上述两家公司的接洽时

点、接洽过程、商务谈判情况具体如下：

①发行人与韩亚科技的重要接洽时点、接洽过程、商务谈判情况						
序号	接洽时点	沟通方式	沟通事宜	需方对接人	科利德对接人	商务谈判情况
1	2007年	韩亚科技实际控制人DAVID LU于2019年从普莱克斯（现已与林德集团合并）离职创业，凭借其扎根半导体市场20余年的经验，积累了丰富的渠道和信息资源。DAVID LU曾因在普莱克斯工作期间通过业务关系结识科利德及董事长赵毅，多年的合作关系促成了双方的信任度，为后续与科利德达成高纯氖气业务奠定了坚实的基础。				
.....						
2	2021/9/24	线上	对氦气询价	DAVID LU	赵毅	韩亚科技对氦气询价
3	2021/10/13	线上	询价结果	DAVID LU	赵毅	韩亚科技回复日本终端客户TOKYO GAS CHEMICALS CO., LTD（以下简称“日本TGC”）认为氦气价格过高，此次放弃购买氦气，希望建立中长期供货联系
4	2022/3/3	线上	对氖气询价	DAVID LU	赵毅	韩亚科技对氖气询价，并希望科利德寻找中国大陆的氖气货源，科利德提出目前尚不确定货源
5	2022/3/18	线上	寻找到初步货源	DAVID LU	赵毅	科利德回复首钢气体有一定的供应量，希望韩亚科技与日本TGC进行确认；韩亚科技希望价格可以降低，双方签订长期合作协议；科利德回复价格要看市场变化
6	2022/3/29	线上	韩亚科技同意货源	DAVID LU	赵毅	韩亚科技反馈日本TGC同意选择首钢气体作为货源，并进一步询问交易细节（发货时间、用量等）
7	2022/3/31	线上	韩亚科技确认采购数量并报价	DAVID LU	赵毅	韩亚科技细化客户的各期采购量，科利德报价氖气价格（16,000元/ m ³ ）
8	2022/4/7	线上	韩亚科技报价	DAVID LU	赵毅/刘文娟	韩亚科技回复氖气价格、并提出使用FOB贸易术语结算等，要求氖气中氢杂质低于3ppm及科利德负责报关等
9	2022/4/8	线上	科利德催促合同签订	DAVID LU	赵毅/刘文娟	科利德催促韩亚科技尽快决定，以保证货物供应；科利德提供钢瓶规格
10	2022/4/9	线上	达成交易意向	DAVID LU	赵毅	达成交易意向，确认FOB模式，科利德计划同首钢气体签订合同以锁定其氖气供应，各方有意向签订合同
11	2022/4/11-4/12	线上	价格达成共识	DAVID LU	赵毅	韩亚科技报价氖气价格（2,400\$/m ³ ），并希望如有机会进一步降价；科利德表示可以暂定该价格；韩亚

						科技向科利德发出具体的产品规格指标要求
12	2022/4/12	线上	达成交易意向	DAVID LU	刘文娟	科利德与韩亚科技沟通氦气订单签署的情况及订单细节
13	2022/4/19	线上	韩亚科技追加订单意向	DAVID LU	赵毅	韩亚科技追加氦气的订单意向
14	2022/4/20	线上	韩亚科技询问氦气和氙气	DAVID LU	赵毅	韩亚科技询问是否可以采购氦气和氙气
15	2022/4/28	线上	科利德回复氦气情况	DAVID LU	赵毅	科利德回复氦气货源为杭氧集团股份有限公司并报价，韩亚科技认为价格过高，无法达成
.....						
②发行人与北京首钢气体有限公司的重要接洽时点、接洽过程、商务谈判情况						
序号	接洽时点	沟通方式	沟通事宜	供方对接人	科利德对接人	商务谈判情况
1	2015年	2014年克里米亚事件后，2015年的全球氦气价格由750元/ m³ 迅速推涨至8,000元/ m³，在上述背景下，公司实际控制人张琳通过其大连理工大学的校友资源与首钢气体初步接洽，并拟与其进行氦气贸易向终端客户销售。由于终端客户最终放弃采购，该业务最终并未实际达成。自此，科利德与首钢气体持续保持联系，并为2022年实现氦气贸易收入奠定基础。				
.....						
2	2021/5/17	线上	科利德询价氦气	销售经理	张琳	科利德询问氦气货源状况、规格及价格，并了解氦气、氙气货源状况；首钢气体预计其提纯装置在当年7-8月恢复充装
3	2021/9/30	线上	科利德表达长期合作意愿	销售经理	张琳	科利德询问首钢气体氦气装置情况，向其表达了长期合作意向
4	2022/3/16	线上	科利德询问氦气供应情况	销售经理	张琳	科利德告知首钢气体终端客户有氦气需求，沟通需求和产能
5	2022/4/1	线上	询问武钢气体氦气价格	浙江西亚特电子材料有限公司（贸易商）	张琳	科利德向浙江西亚特电子材料有限公司询价其贸易的武钢气体的氦气供应量及价格
6	2022/4/6	线上	科利德完成供应商导入流程	销售经理	张琳	科利德完成供应商准入流程，双方深化合作细则，科利德获取其营业执照、安全生产许可证、危化经营许可证等
7	2022/4/15	线上	首钢气体正式报价	销售经理	张琳	首钢气体告知不同指标使用的分析仪器，报价氦气销售价格11,250元/m³，供应1,000 m³

8	2022/4/18	线上	科利德希望首钢气体降价	销售经理	张琳	科利德表示本次后会再追加采购量，希望对方降价
9	2022/4/28	线上	合同签订	销售经理	张琳	双方签署合同，并议定产品的充装与测试安排
10	2022/5/18	线上	科利德付款	销售经理	张琳	科利德告知首钢气体10瓶氦气价款已付款，货车已从大连出发
11	2022/5/19	线上	科利德提货	销售经理	张琳	首钢气体确认科利德已提走10瓶氦气
12	2022/5/26	线下	科利德至首钢气体厂区验厂	销售经理	张琳	科利德相关人员参观首钢气体工厂，了解产品生产的实际状况
.....						

注：赵毅和张琳为发行人实际控制人；刘文娟为发行人运营部（销售）副部长；DAVID LU 为韩亚科技实际控制人，与控股股东陈亭羽系夫妻关系；供方对接人主要为首钢气体销售经理。

（2）合同签订情况

①发行人与韩亚科技签订的合同签订情况						
序号	签订日期	销售产品	销售数量	合同金额	合同类型	付款条件
1	2022.5签订	氦气	88.75m³	20.77万美元	采购订单（送样）	发货前全额预付款。
2	2022.6签订	氦气	898.32m³	223.64万美元	采购订单	
3	2022.9签订	氦气	1,581m³	370.09万美元	采购订单	
②发行人与北京首钢气体有限公司签订的合同						
序号	签订日期	采购产品	采购数量	合同金额	合同类型	付款条件
1	2022.4签订	氦气	1,000m³	1,125万元	采购订单	买方收到卖方结算单后3日内按结算单实际数量支付全额预付货款。卖方收到买方货款后3日内通知买方到指定地点提货。每月25日卖方向买方开具13%增值税专用发票。
2	2022.7签订	氦气	1,500m³	1,650万元	采购订单	

注：科利德在与首钢气体采购过程中，为迅速锁定其供应量和价格，与首钢气体签订两笔订单共计 2,500 m³，后根据首钢气体实际发货量 2,568.07m³ 与其结算。

如上表所示，发行人与首钢气体及韩亚科技的接洽时点，接洽过程，商务谈判情况符合商业逻辑。发行人与需方韩亚科技及供方首钢气体分别达成交易意向后，根据实际销售和采购需求，分别签订了合同订单，上述情况均具有商业合理性。

2、发行人向首钢气体采购氖气是否为韩亚科技指定

（1）合同订单中未指定发行人需向首钢气体采购氖气

根据日本 TGC 与韩亚科技、韩亚科技与发行人签订的合同订单，韩亚科技和日本 TGC 均未在合同中指定采购首钢气体生产的氖气，亦未将交付首钢气体生产的氖气作为付款的条件。

（2）2022 年上半年，氖气供应紧缺，选择首钢气体作为货源为各方沟通协商结果

①2022 年上半年的氖气采购背景

氖气，是一种无色、无味、非易燃的稀有气体，是半导体行业曝光和刻蚀工艺的关键材料，对半导体制造至关重要。虽然氖、氩、氙三种稀有气体为半导体行业生产所必需，但是其绝对使用量并不高，且这些稀有气体基本上都是钢铁工业的副产品，钢铁企业炼钢时必须耗用大量氧气，大中型钢厂会自建空气分离工厂，除了能得到钢铁生产需要的氧气以外，还可以生产氖、氩、氙等稀有气体。正是在这种关注度不高的情况下，加之提纯这些稀有气体需要一定的技术门槛，且与钢铁行业规模深度绑定，多年来，全球市场逐渐形成了依赖于俄罗斯与乌克兰组成的氖、氩、氙供应链。前苏联钢铁等重工业规模庞大，因此相关稀有气体的分离作为钢铁附属产业一直也比较强大。前苏联解体后，即演化为由俄罗斯主要进行粗气分离，乌克兰境内的企业负责气体精制并向全球输出的局面。

2022 年俄乌冲突爆发前，乌克兰氖气产能数据占据全球 70%份额，俄乌冲突对乌克兰氖气工业的影响以及俄罗斯限制氖气等气体向日本等国家出口的政策使得 2022 年出现了氖气“一气难求”的情形发生，氖气价格在短期内上涨 10 倍。

②全球氖气货源紧张，需方对保证供应量要求较为紧迫，首钢气体货源能够满足需方要求

上述背景下，中国气体厂商迅速反应以应对市场行情，抢占氟气市场机遇。其中，拥有氟气产能的厂商主要集中在武钢、邯郸钢铁、首钢集团等大型钢铁厂的空气分离下属单位或业务部门，以及杭氧集团股份有限公司等空气分离设备生产厂商中，上述公司在 2022 年迅速生产氟气，但产能放量需要时间，短期供应仍然紧缺。

首钢气体能够供应需方所需的供应量和具体产品参数要求，需方在整体市场行情紧俏的情况下，在有合适的产品供应时尽快锁定货源，具有商业合理性。

③需方迅速锁定氟气货源及供应量、价格，防止供方产能不足及价格继续上升

2022 年 3-4 月，经过科利德对国内氟气市场产能的调查了解，首钢气体具有一定的氟气供应量及合适的报价，能够满足终端客户的需求。在氟气市场价格飙升及供应紧缺的背景下，终端客户为尽快锁定首钢气体的供应量与价格，与发行人协商，确定将首钢气体作为氟气的货源。

3、向首钢气体采购氟气和向韩亚科技销售氟气是否构成一揽子交易

公司向首钢气体采购氟气和向韩亚科技销售氟气并不构成一揽子交易，交易各方均独立签订合同、独立结算，具体情况参见本回复“问题 6.1 关于营业收入”之“一、（三）、2、对外采购电子特种气体成品后销售给客户是否构成一揽子交易”所述。

4、韩亚科技或日本终端客户不直接向北京首钢气体有限公司采购而是通过发行人采购氟气的原因及合理性

（1）采购方角度

经与日本 TGC 访谈确认，日本 TGC 通过韩亚科技向发行人采购首钢气体的氟气用于混配激光气，以向日本集成电路领域客户进行销售，最终用于芯片制造的光刻等环节，具体如下：

①氟气供应量短期内骤降，且价格飙升，客户锁定供应量和价格的紧迫性较高

2022 年俄乌冲突使得全球氟气供应商量短期急速收紧，全球氟气需求方开

始将采购目标转移至中国大陆。当时，中国氦气的产能主要集中在武钢、邯郸钢铁、首钢集团等大型钢铁企业从事空气分离的下属单位或业务部门，以及少数空气分离设备的厂商中。上述厂商虽在订单需求旺盛的状况下加紧扩增产能生产氦气，但短期内其氦气产能亦处于短缺状态。

2022年初，氦气市场价格短期内陡升，价格呈倍数增长，甚至一度出现“一气难求”的情况，而氦气是半导体光刻气的重要成分，虽然用量不大，但其影响的工艺和产品范围广泛，终端客户在彼时价格飙升的态势下仍急需采购氦气保证自身生产安全。

因此，终端客户需要尽快找到供应商以锁定其供应量和市场价格。

②韩亚科技和终端客户日本 TGC 对中国大陆市场的氦气市场熟悉度较低，难以在短期内找到合适的货源

日本 TGC 成立于 1973 年，主要生产液氮和液氧等工业气体，亦混配激光气对外销售，为日本民生用燃气公司 TOKYO GAS CO.,LTD（证券代码：9531.T）的子公司；贸易商客户韩亚科技是一家注册在中国台湾的气体贸易企业。韩亚科技为日本 TGC 公司合作多年的合格供应商，其在为日本 TGC 公司贸易氦气前，亦曾向日本 TGC 公司销售高纯氮、高纯氢等产品。

由于韩亚科技主要经营地在中国台湾，日本 TGC 公司亦主要在日本经营，对中国大陆各厂商氦气的产能、供应情况缺乏足够的了解，难以在短期内找到合适的货源，当时海外运力亦无法实现需方对供方的现场考察要求及现场接洽；同时，中国大陆氦气生产厂商亦对韩亚科技和日本 TGC 公司缺乏足够了解，难以建立充分的信任度，在产能较为短缺的情况下难以保证优先向其供应，亦难以配合终端客户实现其产品技术参数匹配、第三方送检等严苛要求。

因此，贸易商客户及终端客户需要尽快找到了解中国大陆气体厂商且在气体行业内有一定声望和信誉度的公司，以保证尽快达成交易。

（2）发行人角度

①发行人深耕电子特种气体行业二十余年，具有产业链资源和信誉度

公司自设立以来就深耕电子特种气体领域，拥有超过二十年技术研发、生产

和产业链配套经验，并在行业内具有丰富的产业链资源和较高的信誉度，能够快速沟通氖气供应商的供应量情况，并完成磋商，取得供应商的保供量。

②公司具有优质的配套服务能力

公司具有丰富的集成电路、新型显示、光伏等领域国际国内知名客户的服务经验，具有优质的气体行业配套服务能力。能够在采购过程中对接供应商沟通氖气产品参数、配合完成气体第三方送检、配套提供钢瓶包装物、并通过自建物流运输车队完成氖气的提货和海关发货等，具有在氖气供需紧张，价格飙升的背景下，迅速协助客户达成交易的能力。

（二）采购和销售氖气的数量、单价、金额以及定价依据、是否公允，发行人在交易所发挥的作用，贸易业务毛利率水平较高的商业合理性

1、采购和销售氖气的数量、单价、金额

2022 年度，氖气的销售数量、单价、金额情况如下：

产品	类型	对手方	采购/销售金额 (万元)	采购量/ 销量 (m ³)	平均单价 (元/m ³)
高纯氖气	采购	首钢气体	2,387.46	2,568.07	9,296.71
	销售	韩亚科技	3,632.33	2,568.07	14,144.20

注：公司向韩亚科技销售的订单包括高纯氖气及同一订单下的钢瓶、包装物，合计 3,694.72 万元。

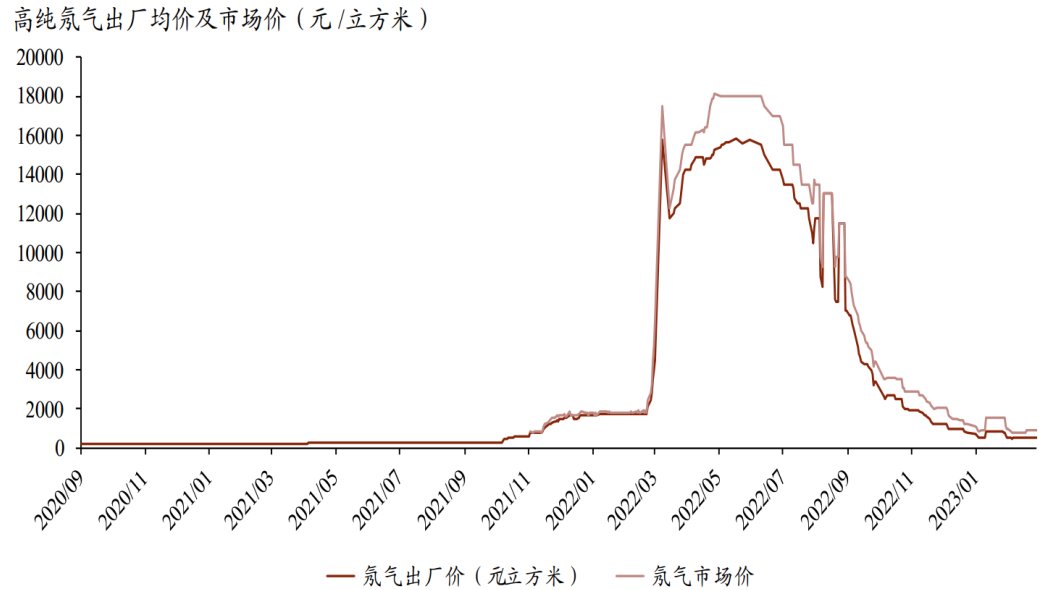
2、定价依据及公允性

（1）定价依据

氖气属于电子稀有气体，其价格在市面上的情况相对透明。公司向首钢气体采购氖气、向韩亚科技销售氖气均为根据当时全球氖气市场价格波动情况、供应量紧缺程度，向双方独立询价、报价，并经与双方多次磋商，反复沟通的结果。

（2）公允性

2022 年，受俄乌冲突影响，全球高纯氖气市场的价格呈现陡然攀升、波动上升、阶梯状下降、逐渐回归理性的过程。氖气价格从 2022 年初不超过 2,000 元/m³ 迅速攀升至 16,000 元/m³，于年中最高甚至超过 18,000 元/m³，并在 12,000 元-16,000 元/m³ 波动数月，最终在 2022 年下半年逐渐下降，供需达到平衡，价格亦回归理性。2022 年高纯氖气出厂均价及市场价如下：



数据来源：卓创资讯，浙商证券研究所

发行人于 2022 年初，迅速锁定首钢气体氦气采购价格，并向韩亚科技实现销售，发行人向首钢气体采购并销售的氦气平均价格均位于市场价格区间内，价格具有公允性。

3、发行人在交易中所发挥的作用

发行人在交易中发挥凭借深耕电子特种气体行业多年的积累产业链资源和信誉度，及优质的配套服务能力，发挥了重要的作用，具体如下：

（1）寻找氦气货源，与供需双方独立签署合同

由于需方韩亚科技和日本 TGC 均对中国大陆稀有气体市场缺乏了解，亦未与相关生产商积累足够的信誉度，因此难以短期完成交易。发行人凭借丰富的产业链资源和较高的信誉度，快速向首钢气体、武钢、杭氧集团股份有限公司了解稀有气体的供应量和价格，并对接需方的具体产品指标要求（如气体中的氮杂质指标需低于 3ppm）。在达成交易意向后，分别独立与首钢气体和韩亚科技签订合同，锁定首钢气体的氦气供应量和价格，防止供应量短缺和价格继续上升。

（2）交易过程中的主要工作

交易过程中的主要工作	具体体现
提供气瓶包装物	首钢气体无法提供满足需方技术规格的气瓶包装物，发行人在厂区对自有的气瓶包装物进行钝化处理等工序后，将气瓶运输至首

交易过程中的主要工作	具体体现
	钢气体厂区完成充装。
运输、报关、发货	发行人与首钢气体签订合同后，通过自有物流运输车队至首钢气体厂区提货并运输至厂区，在物流运力较为紧张背景下报关发货至日本 TGC 厂区。
供应商资质检查	发行人根据采购制度规定，获取并查看首钢气体的危化品资质、安全生产许可证等文件，确保其提供的产品合法合规。
供应商厂区现场稽核	发行人为配合需方的要求，在出行不便及物流运力较为紧张的背景下，至首钢气体厂区进行现场稽核、产线查看等工作。

（3）售后服务

发行人为电子特种气体行业的专业生产商，能够为需方提供产品背书，如发生产品问题，将为需方提供退换货等售后服务。同时，本次交易完成后，发行人与需方保持持续沟通，并继续沟通其他产品的采购业务。

4、贸易业务毛利率较高的商业合理性

发行人氖气贸易业务毛利率情况如下：

产品	销售金额（万元）	毛利额（万元）	毛利率
高纯氖气及同一订单下的钢瓶、包装物	3,694.72	1,286.54	34.82%

公司氖气贸易业务毛利率相对较高原因主要如下：

（1）发行人通过丰富的渠道资源，利用信息差赚取合理差价收益

2022 年度，公司在俄乌冲突的背景下，通过多年来在气体行业积累的渠道优势和信誉度，通过整合上下游产业链资源，利用信息差赚取合理差价收益，为正常的商业行为。

（2）受偶发事项影响，全球氖气价格陡升，交易链中各方均赚取利润

受俄乌冲突影响，全球氖气市场价格从 2022 年初不超过 2,000 元/m³ 迅速攀升至 16,000 元/m³，于年中最高甚至超过 18,000 元/m³，市场价格在短期内陡升，氖气厂商出厂价格亦呈现陡升态势。

在本次交易各方中，氖气生产厂商首钢气体赚取了利润的较大部分，公司和贸易商韩亚科技在其中赚取出厂价和市场价差的部分利润。

（3）与公司非自产其他电子特种气体业务毛利率不存在重大差异

2022 年度，与公司其他电子特种气体贸易业务毛利率的对比情况如下：

氟气贸易业务毛利率	非自产其他电子特种气体毛利率
34.82%	39.29%

如上表所示，2022 年度，公司氟气贸易业务毛利率低于公司全部非自产其他电子特种气体毛利率，差异较小，不存在重大差异。

综上，公司氟气业务毛利率相对较高，具备商业合理性。

（三）发行人与首钢气体和韩亚科技的货物、资金和单据的流转情况，是否由首钢气体直接向韩亚科技发货，是否存在“背靠背”结算条款

1、与供方首钢气体的货物、资金和单据的流转情况

报告期内，公司与首钢气体之间的交易往来过程中货物、资金、单据保持一致，具体如下：

序号	主要流程	具体说明	货物、资金、单据流转情况	主要单据情况
1	第一步：合同签订	双方签署合同，确认采购气体种类、数量、价格	合同：公司-首钢气体	《稀有气体买卖合同》、调价函、《北京首钢气体有限公司合同签订审批及法人授权委托书报告单》
2	第二步：公司付款	公司通过全额预付款方式向首钢气体付款	资金：公司→首钢气体	合同付款申请、银行回单、银行承兑汇票
3	第三步：公司提货	科利德至首钢气体厂区提货	货物：公司派车至首钢气体工厂提货	派车单、首钢气体氟气产品检验单、送货签收单
4	第四步：产品入库	科利德提货至大连厂区入库	货物：入库公司大连仓库	采购入库单、科利德进货检查表
5	第五步：开票、入账	首钢气体向科利德开具发票	发票：首钢气体→公司	发票、发票交接单、记账凭证

2、与需方韩亚科技的货物、资金和单据的流转情况

报告期内，公司与韩亚科技之间的交易往来过程中货物、资金、单据保持一致，具体如下：

序号	主要流程	具体说明	货物、资金、单据流转情况	主要单据情况
1	第一步：合同签订	双方签署合同，确认采购气体种类、数量、价格	合同：公司-韩亚科技	合同订单
2	第二步：公司收款	韩亚科技通过全额预付款方式向公司付款	资金：韩亚科技→公司	银行回单、汇款通知书

序号	主要流程	具体说明	货物、资金、单据流转情况	主要单据情况
3	第三步：发货、报关	第三方货代公司至科利德提货并办理报关	货物：公司→第三方货代公司	出库单、中华人民共和国海关出口货物报关单（收货地址为日本TGC厂区）、收货确认单（第三方货代）
4	第四步：货交承运人、收方收货	按照FOB国际贸易术语，公司委托第三方货代公司将货物交由承运人，并送至日本TGC位于日本东京的厂区	货物：第三方货代公司→承运人（直接运输至日本TGC的东京厂区）	提单
5	第五步：开票、入账	公司向韩亚公司开具商业发票	发票：公司→韩亚科技	商业发票、销售发票申请单、记账凭证

注：公司与第三方货代公司辽宁竞大国际物流有限公司签署协议，由第三方货代公司协助办理海关。

发行人上述氦气产品的收入确认原则为：开具出库单并发出商品，办理完毕海关报关手续并取得海关报关单，以取得承运人签字的提单后确认收入。公司签订氦气销售订单并确认收入的时点具体如下：

序号	合同签订时间	氦气数量	合同金额	获取货交承运人的提单时间（确认收入）
1	2022.5.10	88.75m ³	20.77 万美元	2022.5.30
2	2022.6.13	898.32m ³	223.64 万美元	2022.6.29
3	2022.9.7	1,581m ³	370.09 万美元	2022.10.8

3、是否由首钢气体直接向韩亚科技发货、是否存在“背靠背”结算条款

公司至首钢气体厂区自提氦气货物并入库至大连仓库后，经入库检测，通过第三方货代公司办理报关后，在FOB贸易术语规则下，货交承运人直接向终端客户日本TGC位于日本东京厂区所在地发货，不存在首钢气体直接向韩亚科技发货的情况。发行人具有氦气货物的控制权，并承担氦气的风险和报酬。根据《稀有气体产品买卖合同》，公司与首钢气体签订的合同中并未约定公司收到韩亚科技相关款项作为公司支付与首钢气体合同款项之前提的条款，不存在“背靠背”结算条款。

（四）发行人向韩亚科技销售氦气的期末库存，是否已实现终端销售及销售回款情况

2022年度，公司向韩亚科技销售氦气与韩亚科技结算货款，并直接向终端客户日本TGC公司发货，上述交易均在2022年12月31日前完成。

根据韩亚科技实地走访及其填写的《贸易商客户终端销售情况调查表》、对日本 TGC 的访谈、公司 2022 年末的发货单据、存货盘点情况、公司的海关报关单、银行流水和发票等，发行人向韩亚科技销售氦气不存在期末库存、已实现对日本 TGC 公司的终端销售、全额预付款已在发货前收到，销售回款已经实现。

（五）结合《企业会计准则》的规定和实际执行过程，说明按照总额法确认销售氦气的依据及其合理性，相关收入的列报和计入非经常性损益的原因，并测算按照净额法确认对发行人利润表的影响

1、结合《企业会计准则》的规定和实际执行过程，说明按照总额法确认销售氦气的依据及其合理性

《企业会计准则》对总额法的规定具体参见本回复“问题 6.1 关于营业收入”之“一、（五）、3、结合《企业会计准则》的相关规定，分析一站式采购的会计处理采用总额法的依据”中所述，发行人向客户转让商品前已拥有对商品的控制权，发行人与韩亚科技、首钢气体之间的业务实际执行情况与准则规定对照具体如下：

企业会计准则规定	韩亚科技、首钢气体与发行人之间的业务情况分析	具体分析	是否符合准则规定
企业承担向客户转让商品的主要责任	公司分别与首钢气体、韩亚科技签订采购、销售合同，首钢气体与韩亚科技不存在直接的购销交易关系，公司负责向客户销售商品并承担明确的责任义务，具体为： （1）发行人根据自身的销售情况向首钢气体采购氦气，具有决定氦气供应商及采购量的权利，首钢气体仅根据发行人的具体需求生产氦气，不承担向韩亚科技转让商品的主要责任。 （2）发行人向首钢气体的采购业务与发行人向韩亚科技的销售业务相互独立，系自主的独立的购销行为，发行人承担向客户转让商品的主要责任。	公司承担向客户转让商品的主要责任	是
企业有权自主决定所交易商品的价格	公司根据首钢气体的报价区间，考虑当时氦气市场的波动状况、市场供不应求的紧迫度、与韩亚科技之间的定价磋商、市场汇率波动等并结合公司盈利目标进行报价，具备商品的自由定价权。	公司根据盈利目标等确定销售和采购价格，具有商品的定价权	是
企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	公司承担与转让商品相关的风险，公司承担取得客户确认的签收单前的存货风险，包括货物的保管风险、运输途中的风险等，具体如下： （1）采购环节中，根据发行人与首钢气体	公司在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	是

企业会计准则规定	韩亚科技、首钢气体与发行人之间的业务情况分析	具体分析	是否符合准则规定
	签订的氟气采购合同，“买方提货前，卖方将产品充装报告及分析报告交付买方；产品质量如有问题，买方可以在收货后60天内向卖方提出书面意见”。发行人在收到氟气并验收合格后即拥有氟气的所有权和控制权，承担了存货的主要风险。 （2）销售环节中，根据发行人与韩亚科技的销售合同，“如果在日本TGC进货检验中发现产品质量不符合TGC的要求，将在中国的国家质量检验所进行第三方材料分析。如果产品不符合日本TGC的要求，卖方将用新产品替换不合格产品”。即发行人在转让商品前承担了存货商品的主要风险。同时，公司向韩亚科技销售氟气业务采用FOB国际贸易术语，货物在装上船之后，所承担之风险即由公司转移至客户。公司承担货物转船前的存货风险。		

由上表可见，发行人在向韩亚科技转让氟气前拥有氟气的控制权，为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入，符合企业会计准则的规定。

2、相关收入的列报和计入非经常性损益的原因，并测算按照净额法确认对发行人利润表的影响

（1）相关收入的列报和计入非经常性损益的原因

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》的相关规定，非经常性损益是指与公司正常经营业务无直接关系，以及虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性，影响报表使用人对公司经营业绩和盈利能力做出正常判断的各项交易和事项产生的损益。

根据《监管规则适用指引——会计类第 1 号》（中国证监会 2020 年 11 月 13 日）的规定，“非经常性损益的界定，应以非经常性损益的定义为依据，考虑其定义中的三个要素，即“与正常经营业务的相关性”、“性质特殊和偶发性”以及“体现公司正常的经营业绩和盈利能力”，同时应结合公司实际情况，参考列举项目，进行综合判断，而不应简单地把解释 1 号中列举的项目认定为非经常性损益，或者把解释 1 号中未列举的项目认定为不属于非经常性损益。”

2022 年初俄乌冲突加剧使得全球氟气供应阶段性紧缺，氟气价格大幅上涨，氟气贸易在发生频率上具有偶发性，在性质上具有特殊性。目前，全球氟气供需

已趋于均衡，氦气市场价格亦大幅回调，彼时公司预期销售可持续性不强，上述业务存在萎缩的风险。

综上，公司的氦气贸易符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》中“虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性”，将其在非经常性损益中单独列示，便于投资者对发行人的盈利能力和风险管理能力做出合理判断。

（2）测算按照净额法确认对发行人利润表的影响

报告期内，公司氦气业务发生于 2022 年度，如果对氦气销售业务采用净额法核算，对公司 2022 年度合并营业收入和净利润等的影响如下：

单位：万元

项目	2022年度		
	对氦气贸易业务 通过总额法确认	对氦气贸易业务 通过净额法确认	剔除氦气贸易业务 (注)
营业收入	30,422.15	28,013.97	26,727.42
净利润	5,049.30	5,049.30	3,994.04
归属于母公司所有者的净利润	4,042.73	4,042.73	2,987.47
扣除非经常性损益后归属于母 公司所有者的净利润	3,277.22	3,277.22	3,277.22

注：模拟测算时仅考虑氦气贸易业务的收入和成本以及对应的所得税费用，基于谨慎性考虑，未考虑氦气贸易业务的销售费用和管理费用。

如上表所示，如将氦气贸易业务使用净额法核算，公司营业收入存在小幅下降，由于已将氦气贸易业务带来的利润计入非经常性损益，公司整体利润水平未发生变化；如剔除氦气贸易业务，公司营业收入和扣除非经常性损益后的利润科目略有下降，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润未发生变动。按照净额法确认氦气贸易业务或剔除氦气贸易收入的公司 2022 年度利润表均未发生重大不利变化，公司整体盈利能力不依赖于氦气贸易业务。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、访谈公司实际控制人赵毅和张琳，了解韩亚科技和日本终端客户不直接向北京首钢气体有限公司采购而是通过发行人采购氦气的原因及合理性；了解发

行人在交易中所发挥的作用，贸易业务毛利率水平的情况；

2、至中国台湾实地访谈韩亚科技负责人，实地查看韩亚科技的办公地点，了解公司与韩亚科技接洽时点，接洽过程，商务谈判情况和合同签订情况；

3、实地访谈首钢气体销售经理，了解公司与首钢气体的接洽时点，接洽过程，商务谈判情况和合同签订情况等；

4、访谈日本 TGC 瓶装气体事业部主管，了解日本 TGC 采购氦气的最终用途、不直接向北京首钢气体有限公司采购而是通过发行人采购氦气的原因及合理性等情况；通过官方网站等公开资料、日本 TGC 母公司 TOKYO GAS CO.,LTD（证券代码：9531.T）的年度报告，查阅日本 TGC 的股东情况、主营业务、注册地址等资料；将发行人氦气发货单的收货地址与日本 TGC 的地址进行比对，了解公司是否对其直接发货；

5、获取并查阅发行人分别与首钢气体、韩亚科技签署的合同订单、商业往来邮件、微信聊天记录、发货单、签收单、付款凭证、银行流水、发票等单据，了解氦气相关业务的商业实质和谈判过程、了解发行人向首钢气体采购氦气是否为客户指定、向首钢气体采购氦气和向韩亚科技销售氦气是否构成一揽子交易的情况；了解是否由首钢气体直接向韩亚科技发货，是否存在“背靠背”结算条款；

6、获取韩亚科技与终端客户日本 TGC 公司签订的订单（订单上记载了销售价格事项，但韩亚科技将销售价格脱敏处理），了解日本 TGC 向韩亚科技采购氦气的采购数量、付款方式、交货地点等内容；获取韩亚科技与日本 TGC 的邮件往来记录，获取韩亚科技填写的《贸易商客户终端销售情况调查表》，了解双方接洽的往来情况、采购产品的使用情况；

7、对发行人仓库进行期末监盘，了解向韩亚科技销售氦气的期末库存、是否已实现终端销售及销售回款情况；

8、获取发行人采购和销售氦气的数量、单价、金额等，并将发行人采购和销售氦气价格与市场公允价格进行比对，了解氦气价格公允性；

9、查阅《企业会计准则》对氦气相关业务的规定，并将氦气相关业务的执行过程与其一一比对，了解按照总额法确认销售氦气收入的依据和合理性、相关收入的列报和计入非经常性损益的原因，并测算按照净额法确认对发行人利润表

的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人与首钢气体及韩亚科技具有正常的商业往来记录、业务往来具有商业合理性，发行人向首钢气体采购氦气为发行人与韩亚科技沟通协商而定，并非韩亚科技指定；发行人向首钢气体采购氦气和向韩亚科技销售氦气不构成一揽子交易；韩亚科技或日本终端客户不直接向北京首钢气体有限公司采购而是通过发行人采购氦气具有适当的原因及合理性；

2、发行人采购和销售氦气具有合理的定价依据、价格公允；发行人在交易中发挥着重要的作用；氦气贸易业务毛利率具有商业合理性；

3、发行人具有完整的与首钢气体和韩亚科技的货物、资金和单据的流转情况，不存在异常；氦气货物由发行人，而非首钢气体向韩亚科技发货，不存在“背靠背”结算条款；

4、发行人向韩亚科技销售氦气不存在期末库存，已实现终端销售及销售回款；

5、发行人按照总额法确认销售氦气具有依据及合理性，相关收入的列报和计入非经常性损益具有合理原因，经测算按照净额法确认对发行人利润表的影响较小，不影响发行人所选取的上市标准。

6.4 关于特殊条款

根据重大合同：（1）发行人与客户存在最优价格承诺、价格下调机制、返利等约定；（2）如果客户要求，发行人应向客户指定的供应商购买指定的生产合同产品用的材料，购买价格由需方和该指定的供应商协商确定；如果客户帮助发行人从指定的材料供应商获得价格优惠，该等优惠应全额在发行人提供客户的合同产品报价中进行相等金额的降价。

请发行人说明：（1）约定最优价格承诺、价格下调机制、返利等条款的客户名称、销售金额及占比，产品售价与向其他客户产品售价是否存在差异及原

因，与客户约定最优价格承诺、价格下调机制的原因、是否符合行业惯例、是否实际执行，主要产品销售价格是否存在进一步下滑的趋势，并根据实际情况完善招股书相关披露；各销售模式下的返利情况，包括返利方式、金额、占比及会计处理；（2）发行人向客户指定供应商购买原材料的发生背景及商业合理性、是否符合行业惯例，客户名称、销售产品类型、收入、毛利等情况，报告期各期向客户指定供应商采购的材料类型、单价、数量、金额等，采购价格是否公允，以及发行人向该等客户销售产品的定价策略及价格公允性；相关会计处理情况，是否属于委托加工，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）约定最优价格承诺、价格下调机制、返利等条款的客户名称、销售金额及占比，产品售价与向其他客户产品售价是否存在差异及原因，与客户约定最优价格承诺、价格下调机制的原因、是否符合行业惯例、是否实际执行，主要产品销售价格是否存在进一步下滑的趋势，并根据实际情况完善招股书相关披露；各销售模式下的返利情况，包括返利方式、金额、占比及会计处理

1、约定最优价格承诺、价格下调机制、返利等条款的客户名称、销售金额及占比

公司产品涵盖集成电路、新型显示、光伏、LED 等诸多领域，公司与各领域中部分客户签订框架合作协议，其中部分协议存在“最优价格承诺、价格下调机制、返利”等条款，具体情况如下：

应用领域	客户名称	是否存在最优价格承诺	是否存在价格下调机制	是否存在返利
集成电路	华润微	否	是	否
	A 公司	是	是	否
	长鑫存储	是	否	否
	比亚迪	是	是	否
	和舰芯片	是	否	否
	B 公司	是	是	否
	上海新微半导体有限公司	是	是	否
新型	京东方	是	是	是

应用领域	客户名称	是否存在最优价格承诺	是否存在价格下调机制	是否存在返利
显示	惠科股份	是	是	否
	彩虹股份	是	否	否
光伏	晶澳科技	是	是	否
	晶科能源	是	是	否
	阿特斯	是	是	否
	润阳光伏	是	是	否
	通威股份	否	是	否
	爱旭股份	否	是	否
	正泰新能	是	是	否
	隆基绿能	是	是	否

报告期内，上述公司主营业务销售金额及收入占比情况如下：

单位：万元

应用领域	客户名称	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
集成电路	A 公司	1,156.80	5.07%	710.79	2.34%	-	-	-	-
	B 公司	1,147.26	5.03%	423.44	1.39%	80.28	0.45%	72.09	0.58%
	华润微	652.31	2.86%	1,229.14	4.04%	1,149.01	6.40%	907.09	7.33%
	长鑫存储	197.20	0.86%	302.75	1.00%	98.22	0.55%	60.35	0.49%
	比亚迪	89.38	0.39%	243.39	0.80%	132.95	0.74%	45.55	0.37%
	和舰芯片	16.93	0.07%	74.39	0.24%	77.44	0.43%	5.26	0.04%
	上海新微半导体有限公司	3.98	0.02%	5.96	0.02%	21.67	0.12%	-	-
小计		3,263.87	14.31%	2,989.86	9.83%	1,559.57	8.69%	1,090.34	8.81%
新型显示	京东方	2,303.70	10.10%	3,607.56	11.86%	3,585.61	19.97%	2,983.77	24.10%
	惠科股份	385.52	1.69%	458.90	1.51%	472.36	2.63%	334.13	2.70%
	彩虹股份	159.63	0.70%	314.22	1.03%	320.90	1.79%	276.24	2.23%
小计		2,848.85	12.49%	4,380.68	14.40%	4,378.87	24.39%	3,594.14	29.03%
光伏	晶澳科技	1,995.42	8.75%	2,002.74	6.58%	948.21	5.28%	413.89	3.34%
	晶科能源	1,391.73	6.10%	1,167.97	3.84%	396.65	2.21%	127.04	1.03%
	阿特斯	416.20	1.83%	248.42	0.82%	46.16	0.26%	-	-
	润阳光伏	318.62	1.40%	271.58	0.89%	118.99	0.66%	-	-
	通威股份	249.57	1.09%	27.81	0.09%	1.15	0.01%	-	-

应用领域	客户名称	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
	正泰新能	310.94	1.36%	116.86	0.38%	-	-	-	-
	爱旭股份	134.78	0.59%	445.43	1.46%	294.60	1.64%	-	-
	隆基绿能	35.89	0.16%	0.08	0.00%	-	-	-	-
	小计	4,853.14	21.28%	4,280.88	14.07%	1,805.75	10.06%	540.93	4.37%
	合计	10,965.86	48.09%	11,651.42	38.30%	7,744.19	43.13%	5,225.40	42.20%

2、产品售价与向其他客户产品售价是否存在差异及原因

由于电子特种气体具有品类多、高附加值等特点，公司与客户友好协商定价考虑因素较多，导致不同领域、不同客户之间，甚至同集团客户不同子公司的产品价格存在差异。具体对比如下：

（1）集成电路领域

报告期内，公司向集成电路销售主要产品为高纯三氯化硼，该产品售价具体差异及原因分析如下：

产品	对比项	价格指数			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
高纯三氯化硼	未签署特殊条款客户均价 A	148.30	151.83	150.31	169.14
	签署特殊条款客户均价 B	163.46	162.10	169.28	188.37
	差异率 C=（A-B）/B	-9.28%	-6.34%	-11.20%	-10.21%
	未签署特殊条款主要客户价格区间	139.88-186.51	139.88-186.51	139.88-186.51	139.88-194.62
差异说明	由上表可见，产品价格与是否签署“特殊条款”并无相关关系。具体分析如下： 1、签署特殊条款客户均价普遍较高，主要系公司对华润微销售产品价格较高，拉高均价。华润微为公司代理商模式下的终端客户，是公司高纯三氯化硼在国内第一家集成电路客户，公司率先实现了华润微高纯三氯化硼的国产替代，目前是华润微该品类的主要供应商，产品售价较高的原因系：（1）华润微是我国最早成立的集成电路企业之一，其部分产线设备使用的高纯三氯化硼需采用特定小容量钢瓶，主要为 10L、16L 小包装规格，充装及检测次数多以及阀门报损高等导致综合成本高，因此单位产品价格高；（2）同时华润微所在地无锡较公司高纯三氯化硼的生产基地大连距离较远，运输效率低使得运输成本偏高；（3）此外在产品品质相当的情况下，公司产品销售价格大幅低于原境外同类产品供应商，综上原因制定较高的价格具备合理性。 2、签署特殊条款客户产品均价处于其他同类别客户均价范围区间内，定价具有合理性。				

注 1：上表中计算未签署特殊条款客户均价已剔除北京通美、山东国晶及贸易商客户；

注 2：假设 2020 年高纯三氯化硼的单价指数为 100，上表中报告期各期的未签署特殊条款客户均价指数、签署特殊条款客户均价指数、未签署特殊条款主要客户价格区间指数以 2020 年高纯三氯化硼的单价为基数进行计算。

（2）新型显示领域

报告期内，公司主要向新型显示领域客户主要产品为高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等产品，上述产品售价具体差异及原因分析如下：

①高纯三氯化硼

产品	对比项	价格指数			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
高纯三氯化硼	未签署特殊条款客户均价 A	114.92	118.38	116.41	118.02
	签署特殊条款客户均价 B	124.62	124.54	121.73	125.06
	差异率 C= (A-B) /B	-7.78%	-4.94%	-4.37%	-5.63%
	未签署特殊条款主要客户价格区间	111.50-139.88	112.31-139.88	91.23-139.88	92.85-139.88
差异说明	由上表可见，产品价格与是否签署“特殊条款”并无相关关系。报告期内，签署与未签署特殊条款客户均价差异较小，且处于其他同类别客户均价范围区间内，定价具有合理性。				

注：假设 2020 年高纯三氯化硼的单价指数为 100，上表中报告期各期的未签署特殊条款客户均价指数、签署特殊条款客户均价指数、未签署特殊条款主要客户价格区间指数以 2020 年高纯三氯化硼的单价为基数进行计算。

②超纯氨

单位：元/KG

产品	对比项	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
超纯氨	未签署特殊条款客户均价 A	19.15	16.92	15.82	15.83
	签署特殊条款客户均价 B	16.13	14.55	14.59	15.52
	差异率 C= (A-B) /B	18.74%	16.29%	8.48%	1.96%
	未签署特殊条款主要客户价格区间	14.9-27.50	13.05-30.43	12.50-27.50	12.60-27.50
差异说明	由上表可见，未签署特殊条款客户均价高于签署特殊条款客户均价，主要原因系：京东方、惠科股份及彩虹光电采购量大，且主要通过大包装容器（罐式集装箱）采购，单次采购量大，单价较低，与是否签订特殊条款并无直接相关关系。 签署特殊条款客户产品均价处于其他同类别客户均价范围区间内，定价具有合理性。				

③高纯氧化亚氮

单位：元/KG

产品	对比项	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
高纯氧化亚氮	未签署特殊条款客户均价 A	95.95	73.93	8.89	141.08
	签署特殊条款客户均价 B	24.37	27.06	29.66	31.87
	差异率 C= (A-B) /B	293.76%	173.20%	-70.01%	342.62%
差异说明	由上表可见，未签署特殊条款客户普遍高于签署特殊条款客户均价，主要原因系：公司高纯氧化亚氮产品在新型显示领域主要客户为京东方，采用大包装容器（管束集装箱）供货，单次采购量大，因此价格较低，拉低均价；未签署特殊条款客户销售占比较小且以小瓶包装为主，呈现少批量、多批次的特点，因而单价较高；此外，未签署特殊条款客户由于销量较少，在客户开拓时部分送样验证货物				

产品	对比项	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	对当期产品均价有较大影响。				

(3) 光伏领域

报告期内，公司主要向光伏领域客户主要销售产品为超纯氨、高纯氧化亚氮等产品，上述产品产品售价具体差异及原因分析如下：

①超纯氨

单位：元/KG

产品	对比项	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
超纯氨	未签署特殊条款客户均价 A	21.60	13.24	12.71	12.73
	签署特殊条款客户均价 B	20.80	11.84	9.83	9.85
	差异率 C= (A-B) /B	3.84%	11.80%	29.29%	29.25%
	未签署特殊条款主要客户价格区间	11.33-26.55	10.62-15.49	10.62-14.34	8.57-20.80
差异说明	由上表可见，未签署特殊条款客户均价高于签署特殊条款客户均价，主要原因系： 1、2020 年及 2021 年，签署特殊条款客户中，公司超纯氨产品主要客户为晶澳科技和晶科能源，上述客户时公司在光伏领域最早建立合作关系的少数客户，长期保持业务沟通，在公司大力布局新能源领域的背景下，公司为巩固深度合作关系，给予其较为优惠的价格； 2、上述公司是在当期少数通过罐式集装箱大规模采购的客户，单次采购量较大，因此定价较低；2022 年至 2023 年，受光伏产业景气度持续向好以及超纯氨供需市场结构变化的影响，不同客户定价差异逐渐缩小； 3、签署特殊条款客户产品均价基本处于其他同类别客户均价范围区间内，定价具有合理性。				

②高纯氧化亚氮

单位：元/KG

产品	对比项	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
高纯氧化亚氮	未签署特殊条款客户均价 A	24.06	19.79	47.13	36.03
	签署特殊条款客户均价 B	18.11	17.20	18.58	25.66
	差异率 C= (A-B) /B	32.85%	15.09%	153.59%	40.38%
	未签署特殊条款主要客户价格区间	19.47-30.09	15.31-33.19	-	-
差异说明	报告期内，高纯氧化亚氮产品在光伏领域单价差异如下： 1、公司高纯氧化亚氮产品起步较晚，报告期初因存在部分非自产高纯氧化亚氮产品的销售，由于采购价高因此售价较高，加之 2020 年及 2021 年该产品在光伏领域销量较小，因此不同客户之间差异较大，可比性不强； 2、2022 年，高纯氧化亚氮产品在光伏领域持续处于客户导入开发期，多数签署特殊条款客户仍处于认证阶段，公司为快速导入该产品，需具备更强的性价比优势，因此给予其较为优惠的价格； 3、2023 年 1-6 月，签署特殊条款客户均价较低，主要系晶澳科技是光伏领域的龙头厂商，通过前期认证后，该客户在当期大规模采购，公司为与其巩固深度合作关系，给予其较为优惠的价格。				

综上，通过多维度数据比较，公司各产品在不同客户之间存在价格差异，与

是否签订特殊条款无直接相关关系，定价需考虑诸多影响因素，均需经过双方友好协商确定，存在差异具有商业合理性。

3、与客户约定最优价格承诺、价格下调机制的原因、是否符合行业惯例、是否实际执行

报告期内，公司与京东方、晶澳科技、晶科能源、A公司等客户框架协议中存在“最优价格承诺、价格下调机制”的约定，上述条款为客户签订框架协议的通用商业格式条款，即与其他供应商均签订同样条款的框架合同，并非针对公司单独约定。

在上述框架协议的约束下，公司与客户定期谈判确定下个周期产品交易价格，并非直接按照与客户约定“最优价格承诺、价格下调机制”执行。电子特种气体产品受市场供需关系影响较大，公司会充分考虑市场供求情况、行业发展态势、公司产品的生产成本、自身产品竞争力、产能以及后续服务等因素定期与上述客户友好协商调整产品价格，最终价格以每次订单为准。

报告期内，公司为与少数采购量大、合作关系稳定、行业地位突出的优质龙头客户加强业务往来，加深互利双赢的合作关系，会定期与上述客户依据当时市场供需情况友好协商调整产品价格。

同行业可比公司以及其他行业公司但与公司同一客户的亦存在上述约定，因此符合行业惯例，具体情况如下：

公司简称	是否为同行业	是否存在最优价格承诺	是否存在价格下调机制	对应客户
派瑞特气	是	是	是	未披露
新相微	否	是	未披露	京东方
莱特光电	否	是	是	京东方
快可电子	否	是	未披露	晶澳科技等

资料来源：公开资料整理。

综上，“最优价格承诺、价格下调机制”通常为客户签订战略框架合作协议中约定的制式通用商务条款，条款实际执行的可能性较低，根据对公司主要客户访谈确认，在日常业务往来过程中未曾触发执行上述特殊条款的情形。

4、主要产品销售价格是否存在进一步下滑的趋势

公司与客户业务往来过程中，主要产品未来价格的变动受到市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力、采购量及商务谈判等多重因素叠加的影响。报告期内，公司主要产品价格较上年同期变化情况如下：

公司简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高纯三氯化硼	3.21%	1.92%	-0.95%	-
超纯氨	52.50%	8.54%	-13.15%	-
高纯氧化亚氮	-5.13%	-20.78%	-5.14%	-

如上表所示，报告期内高纯三氯化硼及超纯氨产品呈小幅下降后逐渐回调的变动趋势，其中超纯氨于2023年1-6月大幅上涨；而高纯氧化亚氮产品呈现逐年下滑的变化趋势。

公司上述主要产品销售价格存在进一步下滑的风险，主要原因如下：

（1）价格波动的总体风险

电子特种气体市场中具备较强竞争力的厂商一般拥有自己核心产品，同时从业厂商一般会根据客户需求及对行业发展预判围绕核心产品开发其他电子特种气体产品。通常而言，核心产品具备较强的竞争力和市场溢价能力，因此定价较高且较为稳定。但是该类产品仍然面临着新进入者潜在竞争风险，因此产品价格可能进一步下滑。其他产品由于存在较多同质性产品的竞争，单价受市场供需环境的影响较大并呈现与市场均价同向波动的特点，因此也存在销售价格进一步下滑的风险。

（2）签署“最优价格承诺、价格下调机制”特殊商业条款带来价格下降的风险

公司与京东方、晶澳科技、晶科能源、A公司等客户签署了包含“最优价格承诺、价格下调机制”的战略框架合作协议，约定上述客户享有采购单价不超过其他客户对类似商品和交货要求的最低价格的优惠，若上述客户采购价格高于其他客户的最低价格则相应调整。虽然上述特殊条款属于客户签订框架协议的通用商务条款，且在公司与上述客户日常业务往来中并非直接按照特殊条款约定执行，产品定价均系双方持续友好协商确认，但该等特殊条款依然为客户保留约定权利，

若未来根据客户要求出现触发上述特殊条款的情况，则可能带来公司产品销售价格下降的风险。

（3）主要产品超纯氨价格处于高位存在价格下滑的风险

超纯氨是公司主要产品之一，报告期各期该产品主营业务收入占比分别为34.81%、32.82%、31.93%、43.37%；毛利占比分别为23.55%、17.14%、22.30%、47.84%，其价格变化能够对公司经营业绩产生较大影响。

2023年1-6月，受下游光伏行业装机容量爆发式增长及行业景气度的影响，公司核心产品超纯氨平均价格大幅上涨，较2022年度平均价格已上涨约50%以上。目前超纯氨产品价格回弹幅度较大且处于高位，随着超纯氨生产商的持续产能扩张，未来市场供求状况可能发生变化使得超纯氨产品价格大幅下降，从而对公司造成收入规模、利润水平增速放缓、业绩下滑等不利影响。

5、根据实际情况完善招股书相关披露

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、（三）、5、销售模式”中补充披露如下：

“公司与客户的定价机制为：公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加成一定的利润预期与客户友好协商的确认最终销售价格。

公司为与少数采购量大、合作关系稳定、行业地位突出的优质龙头客户加强业务往来，加深互利双赢的合作关系，会定期与上述客户依据当时市场供需情况友好协商调整产品价格。”

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”中补充披露如下：

“

3、产品价格波动风险

（1）价格波动的总体风险

电子特种气体市场中具备较强竞争力的厂商一般拥有自己核心产品，同时从业厂商一般会根据客户需求及对行业发展预判围绕核心产品开发其他电子特种气体产品。通常而言，核心产品具备较强的竞争力和市场溢价能力，因此定

价较高且较为稳定。但是该类产品仍然面临着新进入者潜在竞争风险，因此产品价格可能进一步下滑。其他产品由于存在较多同质性产品的竞争，单价受市场供需环境的影响较大并呈现与市场均价同向波动的特点，因此也存在销售价格进一步下滑的风险。

(2) 签署“最优价格承诺、价格下调机制”特殊商业条款带来价格下降的风险

公司与京东方、晶澳科技、晶科能源、A公司等客户签署了包含“最优价格承诺、价格下调机制”的战略框架合作协议，约定上述客户享有采购单价不超过其他客户对类似商品和交货要求的最低价格的优惠，若上述客户采购价格高于其他客户的最低价格则相应调整。虽然上述特殊条款属于客户签订框架协议的通用商务条款，且在公司与上述客户日常业务往来中并非直接按照特殊条款约定执行，产品定价均系双方持续友好协商确认，但该等特殊条款依然为客户保留约定权利，若未来根据客户要求出现触发上述特殊条款的情况，则可能带来公司产品销售价格下降的风险。

(3) 主要产品超纯氨价格受光伏产业拉动处于高位存在价格下滑的风险

超纯氨是公司主要产品之一，报告期各期该产品主营业务收入占比分别为34.81%、32.82%、31.93%、43.37%；毛利占比分别为23.55%、17.14%、22.30%、47.84%，其价格变化能够对公司经营业绩产生较大影响。

2023年1-6月，受下游光伏行业装机容量爆发式增长及行业景气度的影响，公司核心产品超纯氨平均价格大幅上涨，较2022年度平均价格已上涨约50%以上。目前超纯氨产品价格回弹幅度较大且处于高位，随着超纯氨生产商的持续产能扩张，未来市场供求状况可能发生变化使得超纯氨产品价格大幅下降，从而对公司造成收入规模、利润水平增速放缓、业绩下滑等不利影响。

”

6、各销售模式下的返利情况，包括返利方式、金额、占比及会计处理

公司与终端客户京东方约定了返利，上述条款为客户签订框架协议的通用商业格式条款，即京东方与其他供应商均签订同样条款的框架合同，并非针对公司单独约定，实际业务往来过程中，双方不存在返利情况。非终端客户结算不存在返利情况。

因此，公司对终端客户和非终端客户结算方式一致，结算过程中均不存在返利行为。

（二）发行人向客户指定供应商购买原材料的发生背景及商业合理性、是否符合行业惯例，客户名称、销售产品类型、收入、毛利等情况，报告期各期向客户指定供应商采购的材料类型、单价、数量、金额等，采购价格是否公允，以及发行人向该等客户销售产品的定价策略及价格公允性；相关会计处理情况，是否属于委托加工，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司仅与主要客户京东方签订框架协议存在向客户指定供应商采购原材料的条款。具体约定如下：

“如果需方要求，供方应向需方指定的供应商购买指定的生产合同产品用的材料，购买价格由需方和该指定的供应商协商确定。如果需方帮助供应商从其指定的材料供应商或任何其他供应商处获得了价格方面的优惠或降价，该等优惠或降价应全额在供方给需方的合同产品的报价中进行相等金额的降价。”

但上述条款的前提是客户“如有需求”，实际日常业务合作中，客户并未要求公司向其指定的供应商采购原材料等。

由于上述条款并未实际执行，且公司日常经营活动中其他客户也未要求公司向指定供应商采购原材料。公司独立对供应商进行遴选并对其适格性做出判断，采购价格系公司与供应商以公平、公允为原则，以市场行情为参考友好协商后确定的采购价格，因此价格公允。

公司主要采取“以销定产”的生产模式，根据客户的订单需求情况安排生产计划，生产过程所需的材料、配件均为自产或独立向供应商采购。报告期内，不存在客户指定供应商的情形。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人与主要客户签订的战略框架协议，梳理协议中关于“最优价格承诺、价格下调机制、返利”等特殊条款的约定情况；

2、访谈公司销售负责人，了解特殊条款存在的背景以及执行情况，了解发行人与客户之间是否存在返利情况；

3、分析复核存在特殊条款的主要客户产品销售单价情况，核查公司主要产品单价公允性；

4、访谈京东方、晶澳科技、晶科能源、A 公司等签订特殊条款的主要客户，了解合作过程中定价方式及原则，了解特殊条款存在的原因和实际业务合作中的执行情况，了解是否存在销售返利的情况；

5、查询同行业可比公司或其他公司与客户签订的框架协议中是否存在相同条款；

6、访谈公司销售负责人，了解与京东方签署的框架协议存在向客户指定供应商采购原材料的条款的具体情况；

7、获取发行人与京东方签订的销售合同、订单以及报价单，比较分析发行人与京东方交易各年度、季度产品价格，检查发行人向京东方销售产品价格波动的具体原因，对京东方进行访谈，了解是否存在要求发行人向指定供应商购买原材料的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、公司已说明约定最优价格承诺、价格下调机制、返利等条款的客户名称、销售金额及占比；公司与客户签订框架协议中存在“最优价格承诺、价格下调机制、返利”等条款约定主要原因为客户提供框架协议的通用商业条款，实际业务往来中并未直接按照条款执行；公司会充分考虑市场供求情况、行业发展态势、公司产品的生产成本、自身产品竞争力、产能以及后续服务等因素定期与上述客户友好协商调整产品价格，最终价格以每次订单为准，具有商业合理性；同行业上市公司与公司同一客户的签订的框架协议中同样存在类似条款，符合行业惯例。公司对终端客户和非终端客户结算过程中均不存在返利行为。

2、发行人主要采取“以销定产”的生产模式，根据客户的订单需求情况安排生产计划，生产过程所需的材料、配件均为自产或独立向供应商采购；在实际

日常业务合作中，客户并未要求公司向其指定的供应商采购原材料等，因此报告期内，公司不存在向客户指定供应商采购的情形，不存在委托加工的情况。

6.5 关于其他电子特种气体收入

根据招股说明书：（1）其他电子特种气体主要为高纯一氧化氮、高纯二氧化碳、高纯丙烯、高纯氖气等产品，报告期各期其他电子特种气体收入分别为 2,271 万元、2,803.97 万元和 8,122.43 万元；（2）报告期各期其他气体收入分别为 1,009.12 万元、1,147.48 万元和 1,441.09 万元，主要为工业级三氯化硼、液氨、氧气、氦气等产品；（3）报告期各期其他业务收入分别为 179.22 万元、278.72 万元和 461.84 万元，主要为生产电子特种气体过程中产生的氨水等副产品的销售、技术服务、钢瓶及备件销售。

请发行人补充披露：结合客户拓展和市场竞争等情况分析其他电子特种气体收入快速增长的原因。

请发行人说明：（1）区分自产和经营性产品，分别列示其他电子特种气体收入的构成明细，包括产品类型、销量、单价、毛利及毛利率等，销售价格与市场价格的差异情况；（2）其他电子特种气体主要客户收入情况，报告期内收入变动的原因；（3）其他气体是自产还是外购、具体生产过程，收入构成的明细情况，包括产品类型、销量、单价、毛利及毛利率等，销售价格与市场价格的差异情况，以及主要客户情况；（4）报告期各期其他业务收入的构成明细，包括产品或服务名称，定价依据，实现的收入、毛利等；（5）形成氨水等副产品的具体环节，生产过程是否产生余废料，副产品和废余料结存、入库和销售情况，内控管理的有效性和相关成本核算情况，结合投入产出比分析副产品、废余料形成数量的合理性，是否存在通过未入账副产品、废余料调节成本、销售未入账副产品的情况。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露事项

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”中补充披露

如下：

“

报告期各期，公司电子特种气体产品销售情况如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主要电子特种气体		17,662.81	81.03%	20,396.79	71.52%	13,726.64	83.04%	8,921.13	79.70%
其他电子特种气体	高纯丙烯、高纯乙炔	1,426.49	6.54%	837.03	2.94%	32.65	0.20%	2.89	0.03%
	高纯三氟碘甲烷	752.91	3.45%	-	-	-	-	-	-
	高纯一氧化氮	359.32	1.65%	636.95	2.23%	483.72	2.93%	355.95	3.18%
	高纯电子混合气体	296.77	1.36%	575.58	2.02%	698.22	4.22%	550.49	4.92%
	高纯氮	249.62	1.15%	498.81	1.75%	116.95	0.71%	69.55	0.62%
	高纯三氟化氮	217.22	1.00%	425.70	1.49%	382.06	2.31%	409.04	3.65%
	高纯六氟化钨	216.02	0.99%	354.62	1.24%	289.11	1.75%	271.03	2.42%
	高纯硅烷	94.35	0.43%	205.74	0.72%	89.41	0.54%	191.15	1.71%
	高纯氟气	-	-	3,632.33	12.74%	-	-	-	-
	其他	523.59	2.40%	955.67	3.35%	711.84	4.31%	421.62	3.77%
小计		4,136.28	18.97%	8,122.43	28.48%	2,803.97	16.96%	2,271.71	20.30%
合计		21,799.09	100.00%	28,519.22	100.00%	16,530.61	100.00%	11,192.84	100.00%

.....

(3) 其他电子特种气体收入变动分析

报告期各期，剔除氟气业务影响，其他电子特种气体收入分别为 2,271.71 万元，2,803.97 万元、4,490.10 万元和 4,136.28 万元，整体呈现稳定上升趋势，增长原因如下：

①产品种类增多，客户拓展进展较好，新产品已实现客户端供应并占据主要供应地位，增长迅速

公司主要的其他电子特种气体，如高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷和高纯一氧化氮等，专注于国产替代的重点领域和重点客户，拥有较高的价格

水平和利润空间。报告期内，公司新产品高纯丙烯、高纯乙炔和高纯三氟碘甲烷等迅速实现在 A 公司、B 公司、长鑫存储等多个集成电路领域知名客户的批量供应，增长较快，发展潜力巨大。其中公司高纯丙烯、高纯乙炔已在 A 公司实现关键原材料的国产替代并且为占据稳定的供应地位，高纯三氟碘甲烷已实现对 B 公司的批量供应，并成为客户该种产品的主要供应商。

同时，随着集成电路等领域下游终端厂商的国产替代程度的进一步加深，其对公司上述新产品的用量亦逐年增加。因此，在价格波动较小，产品种类和销售数量逐年增长的前提下，公司其他电子特种气体的收入得到了较快提升。

②随着客户数量增长和合作关系深入，存量产品收入稳步提升

报告期内，公司存量产品主要为高纯电子混合气体、高纯一氧化氮、高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等，上述产品主要销往集成电路、新型显示领域客户，公司深耕电子特种气体产品行业多年，具有优秀的客户服务能力，借力于半导体领域国产替代的东风，公司报告期内各下游领域的客户数量均大幅增加，增加公司相关业务收入规模；同时，随着公司与存量客户的合作关系深入，上述客户对公司存量产品的需求稳步提升，其他电子特种气体的收入亦稳步提升。

”

二、发行人说明

（一）区分自产和经营性产品，分别列示其他电子特种气体收入的构成明细，包括产品类型、销量、单价、毛利及毛利率等，销售价格与市场价格的差异情况

1、区分自产和经营性产品，分别列示其他电子特种气体收入的构成明细，包括产品类型、销量、单价、毛利及毛利率等

报告期内，公司其他电子特种气体收入区分自产和经营性产品情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	占营业收入比	毛利率	收入	占营业收入比	毛利率
自产	2,951.98	12.95%	49.75%	1,372.78	4.51%	33.69%
经营性	1,184.30	5.19%	38.86%	6,749.66	22.19%	39.29%

合计	4,136.28	18.14%	46.63%	8,122.43	26.70%	38.34%
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入	占营业收入比	毛利率	收入	占营业收入比	毛利率
自产	1,209.51	6.74%	33.82%	958.19	7.74%	35.59%
经营性	1,594.46	8.88%	29.38%	1,313.52	10.61%	36.00%
合计	2,803.97	15.62%	31.30%	2,271.71	18.35%	35.83%

报告期内，公司其他电子特种气体主要为自产的高纯一氧化氮、高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷和高纯电子混合气体，以及经营性的高纯氟气、高纯三氟化氮、高纯六氟化钨、高纯氦和高纯硅烷等。上述产品（选取报告期合计销售额前五大的自产产品和经营性产品）类型、销售金额、销量、单价、毛利及毛利率情况如下：

（1）自产产品

①自产产品的金额、销量、单价

单位：万元、吨、万元/吨

自产产品	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
高纯丙烯、高纯乙炔	1,424.02	39.33	36.21	151.80	5.73	26.49
高纯三氟碘甲烷	722.95	1.09	663.26	-	-	-
高纯一氧化氮	359.32	1.66	216.34	636.95	3.11	204.98
高纯电子混合气体	220.33	1.81	121.44	444.92	6.00	74.19
自产产品	2021 年度			2020 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
高纯丙烯、高纯乙炔	-	-	-	-	-	-
高纯三氟碘甲烷	-	-	-	-	-	-
高纯一氧化氮	483.72	3.32	145.83	355.95	2.08	170.75
高纯电子混合气体	587.51	7.63	76.95	503.62	5.00	100.72

②自产产品的毛利额、毛利率

单位：万元

自产产品	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
高纯丙烯、高纯乙	867.23	60.90%	55.45	36.53%	-	-	-	-

炔								
高纯三氟碘甲烷	343.49	47.51%	-	-	-	-	-	-
高纯一氧化氮	248.60	69.19%	398.83	62.62%	293.09	60.59%	214.78	60.34%
高纯电子混合气体	-29.80	-13.52%	67.27	15.12%	171.01	29.11%	169.84	33.72%

A、高纯丙烯

2022 年 10 月，公司高纯丙烯实现量产，公司是国内首家实现 4N5 级高纯丙烯产业化的本土厂商，凭借优异的产品质量、技术规格和较高的客户认可度，公司自产高纯丙烯迅速完成客户认证。2023 年 1-6 月，公司高纯丙烯在知名集成电路领域厂商实现批量供应，并在客户的同类产品供应商中占据重要地位，销售收入金额增加，随着高纯丙烯产能逐步释放，毛利率进一步提升。

B、高纯三氟碘甲烷

报告期内，公司主要销售高纯三氟碘甲烷至集成电路领域客户。2023 年 4 月，公司高纯三氟碘甲烷实现量产，自产高纯三氟碘甲烷纯度达到 4N，产品迅速完成客户导入认证，并实现批量供应。目前已供应 B 公司产线，并替换境外厂商成为其该产品的主要供应商，销售金额大幅增长。

C、高纯乙炔

2023 年 1 月，公司高纯乙炔实现量产，公司是国内首家实现 4N 级高纯乙炔产业化的本土厂商，凭借较强的产品竞争优势，公司自产高纯乙炔得到客户高度认可，已实现对知名集成电路领域客户的批量供应。公司高纯乙炔成功帮助客户推进国产替代进程，产品质量和技术规格均具有较强的市场竞争力，利润水平较高。

D、高纯一氧化氮

公司自产高纯一氧化氮主要销售至境内外的集成电路领域客户。2020 年及 2021 年公司主要通过贸易商销售高纯一氧化氮至中国台湾地区，由于让利贸易商，因此销售价格偏低。随着境内集成电路厂商长鑫存储等对一氧化氮的需求量增加，2022 年境内终端客户销售占比升高，拉高了公司高纯一氧化氮的平均销售价格。2023 年 1-6 月，高纯一氧化氮销售数量和销售价格基本稳定。报告期内，公司高纯一氧化氮毛利率水平保持相对稳定。

E、高纯电子混合气体

公司自产的高纯电子特种混合气体主要包含多种磷烷混合气、硅烷混合气、氟化物混合气等，每种混合气还包含多种不同浓度配比的产品，每种产品销售的下游客户领域不同，不同定制化产品价格存在一定差异，因此报告期各期，产品结构的变化使销售价格和毛利率水平小幅波动；2023年1-6月，受中电熊猫停产影响公司磷烷、硅烷混合气销量下降，公司自产高纯主要电子特种混合气体产量较低，毛利率水平较低。

(2) 经营性产品

①经营性产品的金额、销量、单价

单位：万元、吨、M³、万元/吨、万元/M³

经营性产品	2023年1-6月			2022年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
高纯氟气	-	-	-	3,632.33	2,568.07	1.41
高纯三氟化氮	217.22	9.44	23.01	425.70	18.44	23.09
高纯六氟化钨	216.02	4.30	50.24	354.62	6.93	51.21
高纯氦	243.62	0.62	390.72	498.81	1.25	399.49
高纯硅烷	94.35	2.87	32.84	205.74	7.09	29.01
经营性产品	2021年度			2020年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
高纯氟气	-	-	-	-	-	-
高纯三氟化氮	382.06	16.60	23.02	409.04	17.10	23.92
高纯六氟化钨	289.11	5.60	51.63	271.03	5.18	52.37
高纯氦	116.95	0.35	331.13	69.55	0.11	621.18
高纯硅烷	89.41	4.23	21.15	191.15	10.19	18.76

②经营性产品的毛利、毛利额

单位：万元

经营性产品	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
高纯氟气	-	-	1,229.57	33.85%	-	-	-	-
高纯三氟化氮	71.41	32.87%	132.30	31.08%	127.75	33.44%	127.74	31.23%
高纯六氟化钨	60.28	27.90%	104.60	29.50%	86.27	29.84%	80.49	29.70%

高纯氮	103.94	42.67%	245.13	49.14%	55.60	47.54%	47.13	67.76%
高纯硅烷	18.30	19.40%	25.82	12.55%	20.86	23.33%	39.71	20.77%

A、高纯氮气

高纯氮气业务发生于 2022 年度，具有偶发性的特点，具体情况参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。

B、高纯三氟化氮、高纯六氟化钨

公司经营性高纯三氟化氮、高纯六氟化钨作为满足客户一站式采购需求而配套销售的产品，主要销往集成电路领域客户。公司与购买高纯三氟化氮、高纯六氟化钨的客户合作关系稳定，报告期内，销售价格、数量、毛利率均保持稳定。

C、高纯氦

公司高纯氦主要销往集成电路领域客户，客均采购量小，价格高。2020 年，购买高纯氦的客户数量较少，采购的产品多为 10L 包装小规格产品，价格较高，毛利率水平较高。2021 年客户数量增多，销量增加，新增客户采购较多 47L 规格的高纯氦，大幅拉低高纯氦的销售价格。2023 年 1-6 月，高纯氦销售数量、单价和毛利率水平较稳定。

D、高纯硅烷

公司高纯硅烷主要销售至光伏领域客户，公司外购高纯硅烷为满足客户一站式采购需求而配套销售，采购批量和销售批量较小，价格较高。报告期内，公司高纯硅烷采购价格上涨，为保留一定利润空间，销售价格随之增长。报告期内，销售数量整体呈小幅下降趋势，系采购高纯硅烷的主要客户自身业务发展情况变化导致。另外，高纯硅烷的主要客户采用季度招投标的方式采购，公司逐渐减少价格和利润空间较低的订单投标。

2、销售价格与市场价格的差异情况

电子特种气体品类众多，不同产品单价差异较大，同行业可比公司未披露相关具体产品对应单价或披露时间较早不具备可比性。根据对公司主要客户的访谈，公司对下游客户销售产品价格均系双方友好协商确定，不存在显著高于或低于市场平均水平或客户其他供应商的情况，产品定价公允。

（二）其他电子特种气体主要客户收入情况，报告期内收入变动的原因

报告期内，公司其他电子特种气体的前五大客户共 11 家，其他电子特种气体主要客户的收入情况及报告期内收入变动原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	其他电子特气产品种类	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	收入变动原因
1	B 公司	高纯三氟碘甲烷、高纯乙炔等	1,147.26	423.44	80.28	66.85	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（2）终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
2	A 公司	高纯丙烯、高纯乙炔等	1,068.63	613.59	-	-	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（2）终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
3	华润微	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	470.17	903.36	839.08	760.52	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（2）终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
4	长鑫存储	高纯一氧化氮等	191.14	302.56	98.03	60.35	公司向长鑫存储销售的其他电子特种气体主要是高纯一氧化氮。报告期内，长鑫存储逐渐加速原材料国产化替代进程，公司的产品质量和服务得到长鑫存储的高度认可，公司在客户供应商体系中的重要程度逐渐提升，销售收入逐年大幅增加。
5	拓荆科技	高纯氮等	199.25	373.36	149.35	82.03	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（2）终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
6	韩亚科技	高纯氟气	-	3,632.33	-	-	变动原因参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。
7	中电熊猫	高纯电子混合气体	-8.18	183.12	379.51	392.50	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（2）终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
8	GOLDWAY	高纯一氧化氮	95.92	165.31	229.08	160.65	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（五）、1、非终端客户直销前五大客户主要销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
9	昊华科技	高纯一氧化氮等	23.33	114.47	166.29	7.03	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（五）、1、非终端客户直销前五大客户主要销售内容、销售金额及其变动原因”所述。
10	国家电力投	高纯硅烷等	5.52	0.64	64.26	173.44	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”

序号	客户名称	其他电子特 气产品种类	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	收入变动原因
	资集团有限公司						之“二、（二）、1、（2）终端客户直销模式的前十大客户的销售内容、销售金额及其变动原因”。
11	林德集团	高纯一氧化 氮等	8.34	44.61	64.74	145.85	收入变动原因参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（五）、1、非终端客户直销前五大客户主要销售内容、销售金额及其变动原因”所述。

注：上表金额为其他电子特种气体的收入金额。

（三）其他气体是自产还是外购、具体生产过程，收入构成的明细情况，包括产品类型、销量、单价、毛利及毛利率等，销售价格与市场价格的差异情况，以及主要客户情况

1、其他气体是自产还是外购、具体生产过程

报告期内，公司其他气体主要是自产的工业级三氯化硼、工业级氨气和外购的氧气、液氮等，其中工业级三氯化硼、工业级氨气生产过程如下：

（1）工业级三氯化硼

液氯通过汽化器升温转化为氯气，存储在缓冲罐中以备后续合成使用，随后在反应釜内按配比加入颗粒碳化硼并将其加至设定的温度，接着将缓冲罐内的氯气引入反应釜进行反应，得到三氯化硼气体。初步合成的三氯化硼气体被导入袋式过滤器进行过滤，以去除任何在合成过程中可能产生的颗粒物。过滤后的三氯化硼气体进入冷凝工序，在冷凝器中与低温冷媒介质进行热交换，三氯化硼气体液化后存储在粗品储罐中，经分析检测合格的工业级液态三氯化硼通过高效过滤器进行过滤，脱除液体中夹带的微小颗粒杂质，简单除杂后通过压差洁净灌装，并采用安全、密闭、无污染、全自动超净灌装系统，有效保障过程的安全和质量。

（2）工业级氨气

液态氨原料通过原料泵被输送至多级液相超细纤维膜折叠过滤器进行初级净化过滤。经过初级净化过滤的液态氨在汽化器中升温汽化后进入高精度超细纤维膜折叠过滤器进行进一步的净化过滤，随后通过多级气相超滤净化后的氨气再被引入吸附器组进行吸附纯化，脱出微量和痕量水、烃类和二氧化碳后引入产品储罐存储，分析检测后罐装。

公司外购的各种其他气体抽检后销售给客户，不经过任何生产过程。

2、收入构成的明细情况，包括产品类型、销量、单价、毛利及毛利率等

报告期内，公司销售的其他气体的主要产品类型、销量、单价、毛利及毛利率情况如下：

单位：吨、万元/吨、万元

项目	产品 类型	数量				单价				毛利额				毛利率			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
自产	工业级三氯化硼	74.64	104.48	62.67	28.66	6.43	6.54	6.38	8.46	53.64	55.90	6.16	22.14	11.17%	8.18%	1.54%	9.13%
	工业级氨气	154.62	413.33	466.80	391.30	1.09	0.99	0.90	0.97	1.13	0.11	59.73	74.41	0.67%	0.03%	14.18%	19.65%
外购	氧气	17.22	21.64	11.94	5.62	7.91	8.22	8.25	8.34	88.50	121.38	69.47	36.24	64.94%	68.24%	70.58%	77.31%
	液氮	37.19	-	379.86	472.60	0.08	-	0.12	0.07	0.69	-	6.75	-0.11	23.32%	-	15.16%	-0.31%

(1) 工业级三氯化硼

报告期内，北京通美和大连双硼医药化工有限公司分别采购公司工业级三氯化硼分别用于 PBN（热解氮化硼）材料制造和医药中间体生产环节。随着上述客户规模扩大，公司工业级三氯化硼销量亦逐年提升。

(2) 工业级氨气

报告期内，气体公司及化工领域客户主要采购公司工业级氨气作为原材料，公司工业级氨气销量整体较小。

(3) 氧气和液氮

为满足部分客户需求，公司外购氧气并销售，实现少量直接贸易收入；2020 年及 2021 年公司外购少量罐式集装箱包装的液氮并对外销售，液氮的市场价格较低、利润空间较小，公司接受该等客户订单主要为维护客户关系。

3、销售价格与市场价格的差异情况

根据对公司主要客户的访谈，公司对下游客户销售产品价格均系双方友好协商确定，且根据交易惯例，双方均可以根据市场行情适时提出议价调价申请，不存在显著高于或低于市场平均水平或客户其他供应商的情况，产品定价公允。

4、主要客户情况

公司报告期各期其他气体的前五大客户共 6 家，销售的主要其他气体产品种类及销售金额如下：

单位：万元

序号	客户名称	其他气体产品种类	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	大连联化化学有限公司	工业级三氯化硼等	305.47	395.35	169.92	4.97
2	北京通美	工业级三氯化硼等	172.54	279.08	222.56	423.02
3	大阳日酸	工业级氨气	73.91	179.50	160.80	175.66
4	拓荆科技	氧气等	134.81	171.39	182.33	97.66
5	液化空气集团	工业级氨气等	45.06	94.51	115.39	102.39
6	恒力石化股份有限公司	工业级氨气	28.39	70.05	81.36	59.17

上述客户的基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	主营业务	控股股东/实际控制人	注册资本 (万元)	实缴资本 (万元)	员工人数	资产规模 (亿元)	业务规模 (亿元)	开始合作时间	是否存在关联关系
1	大连联化化学有限公司	2004/3/15	新型医药中间体及产品的研发与生产	刘金梁	6,930	6,930	约 40 人	-	1.5	2014 年	否
2	北京通美	参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（1）终端客户直销模式的前十大客户的基本情况”所述。									
3	大阳日酸	参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（五）、3、客户基本情况”所述。									
4	拓荆科技	参见本回复“问题 6.2 关于客户与销售模式”之“二、（二）、1、（1）终端客户直销模式的前十大客户的基本情况”所述。									
5	液化空气集团	参见本回复“问题 6.1 关于营业收入”之“一、（二）、3、（1）外销主要客户的基本情况、合作历史”所述。									
6	恒力石化股份有限公司	1999/3/9	生产和销售化学纤维	陈建华、范红卫	703,909.9786	-	约 3.8 万人	2,414	2,224	2012 年	否

（四）报告期各期其他业务收入的构成明细，包括产品或服务名称，定价依据，实现的收入、毛利等

报告期内，公司其他业务收入占营业收入的比例分别为 1.45%、1.55%、1.52% 和 0.90%，占比极小。副产品销售主要为公司生产超纯氨过程中产生的副产品氨水、生产丙烯过程中产生的副产品丙烯塔釜液；钢瓶及备件系一些需求量小、气体使用时间长的或有特殊需求的客户在购气过程中会要求钢瓶及气体一同采购；技术服务主要为向客户提供钢瓶检验、清洗、检测等维护服务及部分钢瓶租金收入。

报告期各期其他业务收入的构成明细，包括产品或服务名称，定价依据，实现的收入、毛利额情况如下：

单位：万元

项目	产品或服务	定价依据	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
			金额	占营业收入比	毛利额	金额	占营业收入比	毛利额	金额	占营业收入比	毛利额	金额	占营业收入比	毛利额
副产品销售	氨水	氨水市场较为透明，价格随行就市	155.82	0.68%	155.82	290.25	0.95%	290.25	180.60	1.01%	180.37	95.73	0.77%	93.72
	丙烯塔釜液	协商定价	23.02	0.10%	22.67	2.12	0.01%	1.14	-	-	-	-	-	-
钢瓶及备件	同气体产品一同销售的钢瓶及配套使用的阀门等	根据钢瓶和阀门的种类、状态及采购时的价格等，与客户协商定价	10.25	0.04%	9.53	99.77	0.33%	86.63	48.73	0.27%	45.35	35.08	0.28%	30.46
技术服务	钢瓶处理费、运费等	根据钢瓶状态、客户要求的清洗打磨次数等，与客户协商定价	9.12	0.04%	9.12	56.62	0.19%	56.62	35.39	0.20%	35.39	37.31	0.30%	37.31
	钢瓶租金	按合同规定，若钢瓶由公司提供，则超过免租期的钢瓶根据钢瓶种类按天支付租金	6.61	0.03%	6.61	13.08	0.04%	13.08	13.99	0.08%	13.99	11.10	0.09%	11.10
合计			204.82	0.90%	203.75	461.84	1.52%	447.71	278.72	1.55%	275.11	179.22	1.45%	172.58

（五）形成氨水等副产品的具体环节，生产过程是否产生余废料，副产品和废余料结存、入库和销售情况，内控管理的有效性和相关成本核算情况，结合投入产出比分析副产品、废余料形成数量的合理性，是否存在通过未入账副产品、废余料调节成本、销售未入账副产品的情况

1、形成氨水等副产品的具体环节

报告期内，公司生产过程中形成了氨水和丙烯塔釜液副产品，具体环节情况如下：

对应产品	副产品产生过程	副产品名称
超纯氨	精馏纯化、检测、充装等过程中产生的含氨尾气，经水吸收形成氨水	氨水
高纯丙烯	精馏纯化过程中产生的分离物	丙烯塔釜液

2、生产过程是否产生余废料

公司在部分产品的生产过程中产生少量的废液、废渣等废余料，公司生产过程中形成的主要废余料具体情况如下：

对应产品	废余料产生过程	废余料名称
高纯三氯化硼	碳化硼、液氯合成过程中形成的残余物	残渣
	精馏纯化过程中产生的分离物	三氯化硼塔釜液
	为达到尾气直排标准，经氢氧化钠吸收尾气形成的废吸收液	三氯化硼尾气吸收液
超纯氨	为达到尾气直排标准，对精馏纯化、检测、充装等过程中产生的含氨尾气进行三级水吸收形成副产品氨水，然后经稀硫酸吸收剩余尾气形成废水	氨气稀硫酸吸收废水
高纯氧化亚氮	经活性炭吸收尾气形成废活性炭	废活性炭（氧化亚氮）
高纯丙烯	经活性炭吸收形成废活性炭	废活性炭（丙烯）

3、副产品和废余料结存、入库和销售情况

（1）副产品结存、入库和销售情况

报告期内，公司副产品结存、入库、销售情况如下：

单位：吨

副产品名称	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
氨水	期初留存（A）	25.41	105.10	110.60	34.30
	本期入库（B）	2,650.02	4,190.36	2,856.33	2,066.03

副产品名称	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	本期销售 (C)	2,624.50	4,270.05	2,861.83	1,989.73
	期末结存 (D=A+B-C)	50.93	25.41	105.10	110.60
丙烯塔釜液	期初留存 (A)	1.70	-	-	-
	本期入库 (B)	11.90	3.62	-	-
	本期销售 (C)	7.21	1.92	-	-
	期末结存 (D=A+B-C)	6.39	1.70	-	-

(2) 废余料结存、入库和销售情况

公司生产过程中形成的废余料不具有经济价值，无法进行销售，公司将废余料存放于危废仓库，委托外部第三方专业机构进行危废处置。报告期内，公司主要产品生产过程中产生的废余料结存、入库、处置情况如下：

单位：吨

产品名称	废余料	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
高纯三氯化硼	三氯化硼残渣	期初留存 (A)	65.48	63.85	31.77	4.96
		本期入库 (B)	15.52	38.46	36.16	26.81
		本期处置 (C)	23.54	36.83	4.08	-
		期末结存 (D=A+B-C)	57.46	65.48	63.85	31.77
	三氯化硼废吸收液	期初留存 (A)	178.37	137.34	56.87	5.60
		本期入库 (B)	34.11	87.31	83.30	51.27
		本期处置 (C)	58.74	46.28	2.83	-
		期末结存 (D=A+B-C)	153.74	178.37	137.34	56.87
	三氯化硼塔釜液	期初留存 (A)	53.09	37.17	18.09	3.70
		本期入库 (B)	5.32	15.92	19.08	14.39
		本期处置 (C)	-	-	-	-
		期末结存 (D=A+B-C)	58.41	53.09	37.17	18.09
超纯氨	氨气稀硫酸吸收废水	期初留存 (A)	1.40	0.74	0.63	2.40
		本期入库 (B)	1.52	1.51	3.90	2.23
		本期处置 (C)	1.75	0.85	3.79	4.00
		期末结存 (D=A+B-C)	1.17	1.40	0.74	0.63
高纯氧化	废活	期初留存 (A)	1.96	0.62	0.11	-

产品名称	废余料	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
亚氮	性炭	本期入库 (B)	1.22	1.34	0.51	0.11
		本期处置 (C)	2.20	-	-	-
		期末结存 (D=A+B-C)	0.98	1.96	0.62	0.11
高纯丙烯	废活性炭	期初留存 (A)	0.08	-	-	-
		本期入库 (B)	0.12	0.08	-	-
		本期处置 (C)	0.20	-	-	-
		期末结存 (D=A+B-C)	-	0.08	-	-

4、内控管理的有效性和相关成本核算情况

公司针对副产品、废余料的生产、出入库、销售或处置等管理流程建立了《存货储存管理制度》《危险化学品仓库管理制度》《一般工业固体废物管理制度》等内部控制制度并有效执行，对副产品、废余料的分类、收集、贮存和处置等建立台账，规范了副产品、废余料全流程管理。

报告期内，副产品销售金额分别为 95.73 万元、180.60 万元、292.37 万元和 178.84 万元，占营业收入比例分别为 0.77%、1.01%、0.96%和 0.78%，销售数量、金额占比极低，单位价值较小，依据公司对直接材料的核算方法，直接材料成本投入均计入对应的主营业务产品成本，副产品不分摊成本。

由于废余料不具有使用和经济价值，需委托外部第三方专业机构进行危废处置。公司接受外部第三方处置服务时，将相关费用计入当期损益。

5、结合投入产出比分析副产品、废余料形成数量的合理性

报告期内，公司主要产品生产过程中原材料投入量及废余料产出数量情况如下：

(1) 高纯三氯化硼

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料投入量 (A)	262.19	518.57	436.15	260.58
废余料产量 (B)	54.95	141.69	138.54	92.47
废余料投入产出比 (C=B/A)	20.96%	27.32%	31.76%	35.49%

注：废余料包括三氯化硼残渣、三氯化硼废吸收液和三氯化硼塔釜液。

高纯三氯化硼生产过程中不产生副产品。报告期内，高纯三氯化硼产品废余料投入产出比较高，主要系三氯化硼在合成过程中未完全反应的氯气及精馏过程的少量尾气通过氢氧化钠溶液吸收形成废吸收液，导致废余料中三氯化硼吸收液重量较高，而氢氧化钠溶液的用量并未纳入原料投入量中，因此废余料投入产出比较高。

报告期内，公司高纯三氯化硼废余料投入产出比逐年下降，主要系报告期内公司持续进行高纯三氯化硼工艺提升类研发，产线运行逐渐稳定，原材料利用率上升导致。

（2）超纯氨

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料投入量（A）	5,525.91	8,428.92	5,721.31	3,961.95
副产品氨水量产量（B）	2,650.02	4,190.36	2,856.33	2,066.03
废余料产出数量（C）	1.52	1.51	3.90	2.23
副产品投入产出比（D=B/A）	47.96%	49.71%	49.92%	52.15%
废余料投入产出比（E=C/A）	0.03%	0.02%	0.07%	0.06%

注 1：废余料为氨气稀硫酸吸收废水；

注 2：副产品氨水为生产过程中的含氨尾气，经水吸收形成，含氨比重约为 15%-25%。

超纯氨生产过程中会产生副产品氨水。报告期内，副产品氨水投入产出比分别为 52.15%、49.92%、49.71%和 47.96%，逐年下降，主要系报告期内公司持续进行超纯氨工艺提升类研发活动，产线生产稳定性提高。

氨气具有易溶于水的特点，公司采用水对氨气尾气进行吸收而形成副产品氨水，水的密度远大于氨气导致超纯氨副产品氨水重量主要来源于水，同时原料投入并未包含水，因此副产品投入产出比较高。

超纯氨废余料投入产出比分别为 0.06%、0.07%、0.02%和 0.03%，废余料数量较少。超纯氨生产过程中产生的尾气需先经过三级水洗（采用冷却水吸收），三级水洗吸收率较高，只有微量尾气剩余需再经稀硫酸进行吸收，因此氨气稀硫酸吸收废水数量较少，且与原材料投入量匹配关系较弱。

（3）高纯氧化亚氮

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料投入量（A）	1,076.35	1,108.99	399.87	73.64
废余料产出数量（B）	1.22	1.34	0.51	0.11
废余料投入产出比（C=B/A）	0.11%	0.12%	0.13%	0.15%

注：废余料为废活性炭。

高纯氧化亚氮生产过程中不产生副产品。报告期内，废余料投入产出比分别为 0.15%、0.13%、0.12%和 0.11%，逐年降低，主要系高纯氧化亚氮工艺提升、产线稳定性提高所致。

（4）高纯丙烯

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料投入量（A）	47.58	13.24	-	-
副产品丙烯塔釜液量（B）	11.90	3.62	-	-
废余料数量（C）	0.12	0.08	-	-
副产品投入产出比（D=B/A）	25.01%	27.34%	-	-
废余料投入产出比（E=C/A）	0.25%	0.60%	-	-

注：废余料为废活性炭。

高纯丙烯生产过程中会产生副产品丙烯塔釜液。高纯丙烯 2022 年和 2023 年 1-6 月副产品投入产出比分别为 27.34%和 25.01%，废余料投入产出比分别为 0.60%和 0.25%。高纯丙烯副产品投入产出比较高，主要系高纯丙烯提纯难度较大，产品整体收率较低：由于丙烯原液中含有大量丙烷，丙烷和丙烯沸点几乎相同，分离难度大，因此制备高纯丙烯时需放弃部分重组分杂质含量较高的丙烯、丙烷混合态气体，该部分形成副产品丙烯塔釜液。

此外，高纯丙烯于 2022 年 11 月实现量产，产线运行初期，原材料利用率较低，副产品和废余料产出较高。

6、是否存在通过未入账副产品、废余料调节成本、销售未入账副产品情况

报告期内，公司主要产品生产投入数量与副产品产生数量、废料产生数量匹配。按照公司内部控制制度及财务核算制度，考虑副产品销售数量、金额占比较低，单位价值较小，氨水等副产品不分摊成本，相关成本已分配至完工产品成本

中；三氯化硼废吸收液、三氯化硼残渣、氨气稀硫酸吸收废水等废余料无使用和经济价值，未核算成本。公司不存在通过未入账副产品、废余料调节成本、销售未入账副产品的情况。

三、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取公司销售明细表，结合各产品类型主要应用领域、销售客户、公司自有产能情况、外购产品采购情况等信息，分别分类整理、统计并分析自产与经营性其他电子特种气体的产品类型、销量、单价、毛利率及其变动原因；统计其他电子特种气体报告期内前五大客户，访谈上述客户及销售部门负责人，检索公开信息网站，了解客户基本情况，分析客户销售收入变动原因；

2、访谈下游客户和公司销售部门负责人，了解自产和外购的其他电子特种气体、其他气体的定价模式，判断产品定价是否公允；

3、访谈生产部门负责人，了解公司自有产能情况及主要的自产其他气体的生产过程；

4、获取公司销售明细表，结合各产品类型主要应用领域、销售客户、公司自有产能情况、外购产品采购情况等信息，分别统计并分析自产与外购其他气体的产品类型、销量、单价、毛利率及其变动原因；统计其他气体报告期内前五大客户，访谈上述客户及销售部门负责人，检索公开信息网站，了解客户基本情况、合作历史、关联关系等情况；

5、获取公司销售明细表，统计并分析其他业务的销售收入、毛利的金额及变动原因；访谈销售部门负责人，查阅主要客户合同，了解其他业务的具体产品或服务名称，定价依据；

6、访谈生产部门、财务部门负责人，了解发行人生产形成副产品的具体环节，了解主要产品高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯的生产过程及废余料产生过程；

7、获取副产品和废余料明细表及收发存，复核投入产出比并分析副产品和

废余料形成数量的合理性，判断是否存在通过未入账废余料调节成本、销售未入账废余料损害发行人利益的情况；

8、检查报告期内发行人副产品入库单及与主要副产品的出库单、销售发票和收款单据等资料，确认报告期内公司副产品收入的真实性、完整性。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期各期，不同产品的市场供求关系、应用领域、客户议价能力、产品包装规格、自产产品的产能利用率情况、外购产品的采购价格等存在较大差异，导致数量、单价、毛利及毛利率的波动，具有合理性；根据对发行人主要客户的访谈，发行人对下游客户销售其他电子特种气体和其他气体的产品价格均系双方友好协商议价确定，且根据交易惯例，双方均可以根据市场行情适时提出议价调价申请，不存在显著高于或低于市场平均水平或客户其他供应商的情况，产品定价公允；

2、受导入客户新增、自产产品种类新增、客户认可度提升、客户原材料国产替代进程提速的多因素影响，其他电子特种气体的前五大客户的收入情况在报告期内存在变动，变动原因具有合理性；

3、报告期内，除自产的工业级三氯化硼、工业级氨气外，发行人自产和外购的其他气体一般为配套主要产品而销售的产品，均呈现种类众多、批量较小、销售情况存在波动的特点，不同产品销售价格、毛利率差异较大；不同年度的客户结构、产品结构变化较大，销售价格、数量、毛利和毛利率变动原因合理；其他气体的前五大客户真实存在，与发行人合作的建立具有商业实质，合作关系总体较为稳定，一般为发行人主要电子特种气体产品的客户，发行人与该等客户不存在关联关系；

4、报告期内，发行人其他业务收入占营业收入的比例极小，主要包括副产品氨水、丙烯塔釜液销售、同气体产品一同销售的钢瓶备件、钢瓶检测维护服务、钢瓶租金等。具体产品和服务定价系发行人综合考虑市场行情、客户议价能力等因素后，与客户友好协商确认；

5、发行人副产品和废余料的内控管理有效；由于副产品、废余料占比较小，

副产品、废余料未分摊直接成本；发行人不存在通过未入账废余料调节成本、销售未入账废料损害发行人利益的情况。

6.6 关于收入核查

请保荐机构和申报会计师测算扣除非自产产品后报告期内的营业收入和净利润以及是否仍符合科创属性评价标准和上市标准，对以下问题进行核查并发表明确意见：（1）境外销售的真实性，量化分析发行人物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据等与发行人境外销售收入是否匹配，差异情况及原因；（2）参照《监管规则适用指引——发行类第5号》中“5-12 经销模式”的相关要求，对非终端客户直销模式进行核查；（3）执行函证、走访和抽凭等细节测试的方法、过程、占比和结论；（4）销售收入和应收账款函证时，回函不符及未回函的金额及占比，回函不符及未回函的具体原因，针对回函不符及未回函客户所履行的替代程序，回函不符及未回函对形成营业收入真实、准确、完整核查意见的具体影响；（5）对收入截止性履行的具体核查程序、核查过程、核查比例和核查结论。

回复：

一、保荐机构和申报会计师测算事项

（一）扣除非自产产品后报告期内的营业收入和净利润

报告期内，公司扣除非自产产品后的营业收入和净利润等情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
一、报告期公司经营业绩情况				
营业收入	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
研发费用	1,277.21	1,811.01	1,183.27	862.84
研发费用占比	5.60%	5.95%	6.59%	6.97%
净利润	7,428.14	5,049.30	2,956.85	1,747.19
归属于母公司股东的净利润	7,428.14	4,042.73	2,551.32	1,401.61
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,892.73	3,277.22	1,970.20	1,234.36
二、剔除公司非自产产品业务，模拟公司经营业务情况				
剔除非自产产品后的营业收入	20,474.25	22,536.79	15,667.09	9,711.89

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
剔除非自产产品后的净利润	6,743.44	2,634.55	2,335.54	881.67
剔除非自产产品后的研发费用	1,277.21	1,811.01	1,183.27	862.84
剔除非自产产品后的研发费用占比	6.24%	8.04%	7.55%	8.88%
剔除非自产产品后的归属于母公司股东的净利润	6,743.44	1,561.22	1,902.97	536.13
剔除非自产产品后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,208.04	1,760.61	1,321.85	368.88

注：模拟测算时仅考虑非自产的收入和成本以及对应的所得税费用，由于无法准确区分归属于非自产的销售费用和管理费用，基于谨慎性考虑，模拟测算时未剔除销售费用和管理费用。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、（三）、5、销售模式”中补充披露如下：

“

（3）按产品是否自产

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自产产品	20,295.41	89.81%	22,244.42	74.25%	15,486.48	87.60%	9,616.16	78.81%
非自产产品	2,302.00	10.19%	7,715.89	25.75%	2,191.61	12.40%	2,585.80	21.19%
合计	22,597.41	100.00%	29,960.31	100.00%	17,678.09	100.00%	12,201.96	100.00%

注：2022 年度非自产产品占比较高主要原因为当年度高纯氦气收入较大。

”

（二）是否仍符合科创属性评价标准和上市标准

1、科创属性评价标准

扣除非自产产品后，公司报告期内的营业收入和净利润仍符合科创属性相关指标一的要求，具体如下：

科创属性评价标准一	是否符合	扣除非自产产品后的指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5% 以上，或最近三年研发投入金额累计在 6,000 万元以上	☒ 是 ☐ 否	公司最近三年研发投入为 3,857.12 万元，占扣除非自产产品后的营业收入比例为 8.05%，满足条件。
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	☒ 是 ☐ 否	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员人数为 44 人，占当期员工总数的比例为 12.83%，满足条件。

科创属性评价标准一	是否符合	扣除非自产产品后的指标情况
应用于公司主营业务的发明专利≥5 项	☒ 是 ☐ 否	截至本回复出具日，公司拥有发明专利 19 项，其中应用于主营业务的发明专利 19 项，满足条件。
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3 亿	☒ 是 ☐ 否	报告期内，公司扣除非自产产品后的营业收入分别为 9,711.89 万元、15,667.09 万元、22,536.79 万元和 20,474.25 万元，最近三年公司扣除非自产产品后的营业收入年均复合增长率达到 52.33%，满足条件。

2、上市标准

公司选择的上市标准为《上市规则》第二章 2.1.2 中规定的第（一）条：预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

结合发行人最近一年增资对应的估值情况以及可比公司在境内市场的近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人本次发行后总市值不低于人民币 10 亿元。扣除非自产产品后，2022 年，公司营业收入为 22,536.79 万元，公司归属于母公司所有者的净利润为 1,561.22 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 1,760.61 万元，符合“最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”的要求。

综上所述，公司扣除非自产产品后报告期内的经营业绩情况仍符合科创属性标准和上市标准。

二、保荐机构和申报会计师核查事项

（一）境外销售的真实性，量化分析发行人物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据等与发行人境外销售收入是否匹配，差异情况及原因

1、核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

（1）查阅公司销售相关管理制度，访谈公司财务及销售部门负责人，了解公司销售模式、销售单据等具体情况；

（2）获取公司主要销售合同或销售框架协议及订单，检查销售协议中有关

收入确认的关键条款，查看主要交易内容、合同中的权利和义务约定、信用政策等条款，核查是否与内部控制制度相符；

（3）获取公司海关出口数据，将海关出口数据与公司境外销售收入金额核对；

（4）获取公司境外销售的记账凭证及对应的合同、订单、出库单、银行回单、出口报关单、运输单等相关单据，核实境外销售业务真实性、记账准确性；

（5）针对物流运输记录，将货运提单物流数量、报关单数量、账面外销数量记录进行比对；

（6）前往中国台湾地区对主要境外客户韩亚科技进行了现场访谈，对 GOLDWAY、液化空气集团、林德集团进行了视频访谈，与客户的主要业务负责人或者经办人员就其与公司的业务开展情况进行了问询，访谈情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外销售收入	560.63	5,367.24	1,362.24	1,093.92
访谈覆盖金额	548.93	5,115.67	1,192.97	1,091.12
核查比例	97.91%	95.31%	87.57%	99.74%

（7）查阅主要境外客户官方网站披露的相关信息；

（8）选取主要境外客户执行函证程序，报告期各期函证可确认金额如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外销售收入	560.63	5,367.24	1,362.24	1,093.92
回函可确认金额	475.89	5,094.23	1,118.97	872.54
核查比例	84.88%	94.91%	82.14%	79.76%

（9）通过公邮方式与 GOLDWAY、中国台湾地区的台湾大根國際貿易有限公司（以下简称“台湾大根”，贸易商客户，发行人产品通过 GOLDWAY 销售至台湾大根，并最终向台积电、联华电子和力积电等终端客户实现销售）确认公司贸易商客户在中国台湾地区终端销售客户的主要产品品种、应用工厂及应用在先进制程的情况，并前往中国台湾地区对台湾大根进行了现场访谈，查看台湾大根的仓库；

(10) 对公司境外销售收入、物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据等的匹配情况进行量化分析:

①外销收入与物流运输记录匹配情况

公司与货运代理公司签订框架协议,根据实际发货产品装箱后的体积、重量、装箱数量及运输距离等综合确定运输价格,货运代理公司定期发出货运代理结算单与公司结算。

针对上述情形,中介机构对报告期内外销收入的海运提单进行了 100%抽样,并对提单上记载的产品名称、数量、收货人等信息与公司海关报关信息进行核对,均核对一致。报告期内,海运提单对应的出口海关报关金额与当期境外销售金额的匹配关系如下:

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
当期提单对应的出口报关金额 (A)	628.96	6,038.37	1,529.11	1,223.36
当期境外销售收入 (B)	560.63	5,367.24	1,362.24	1,093.92
当期境外含税销售收入 (C)	633.52	6,063.47	1,538.21	1,235.70
未报关的技术服务收入和钢瓶租金收入 (D)	4.56	23.60	17.09	12.35
按同类产品售价价值报关的免费试用赠送产品金额 (E)	-	-	-7.99	-
其他 (F)	-	1.50	-	-
差异 (G=A-C+D+E+F)	-	-	-	-

注: A、C、D、E、F 为含税金额。

②外销收入与资金划转凭证匹配情况

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
当期境外客户收款	769.95	5,852.25	1,588.46	1,218.37
当期境外销售收入	560.63	5,367.24	1,362.24	1,093.92
当期境外含税收入	633.52	6,063.47	1,538.21	1,235.70
实际收款占外销收入比例	137.34%	109.04%	116.61%	111.38%
实际收款占外销含税收入比例	121.54%	96.52%	103.27%	98.60%

注: 国内主体境外收款金额按照收款时的外汇折算; 以上数据包含主营业务收入及其他业务收入。

经匹配,报告期内境外客户收款金额与境外销售收入比较高,收款金额大于

收入金额系收入确认时点与收款时点存在差异，境外客户回款情况总体较好。

③外销收入与发货验收单据匹配情况

报告期内，公司境外销售主要包括 FOB、CIF 等贸易结算方式，公司按照客户通知将产品运输至双方约定的港口，在货物完成出口报关手续并取得提单时确认收入。

获取了报告期内公司境外销售的记账凭证及对应签收单、出口报关单、提单等相关单据，经核对，各期外销收入与发货验收单据匹配一致，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
核查金额	475.89	4,997.22	1,048.76	974.83
境外收入金额	560.63	5,367.24	1,362.24	1,093.92
境外核查比例	84.88%	93.11%	76.99%	89.11%

2、核查结论

报告期各期公司海关出口数据、境外客户资金划款凭证、物流运输记录、发货验收单据等与公司境外销售收入基本匹配，境外销售收入真实、合理。

（二）参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5-12 经销模式”的相关要求，对非终端客户直销模式进行核查

具体参见本回复附件所述。

（三）执行函证、走访和抽凭等细节测试的方法、过程、占比和结论

1、函证情况

（1）函证样本选取方法

根据发行人各期末销售收入明细清单，在充分考虑各项目重要性和重大错报风险的基础上，中介机构选取样本包括金额较大项目、交易频繁但期末余额较小的项目、重大或异常的交易项目、可能存在争议以及产生重大舞弊或错误的交易项目实施函证程序。函证范围覆盖发行人各期销售收入及期末应收余额 70%以上。对于境内客户，中介机构采用邮寄发函的方式进行函证，对于境外客户，采用邮件发函的方式进行函证。

（2）函证过程

发函前，获取被函证单位发函地址、联系人及联系电话、邮箱，通过与工商地址核对，结合百度地址查询及电话确认等方式，核实发函地址、联系人、电话是否真实、准确，对于发函地址存在疑问的被函证单位，致电被函证单位联系人确定具体地址，确认无异常情况；

发函时，中介机构获取经发行人盖章后的询证函，联系快递人员进行当面交接，并保留快递信息，跟踪快递物流，确保函证在运输中无异常情况，直接送达被询证方；

对于函证收回，要求纸质函证直接邮寄至中介机构各自办公地址。收到函证后，检查回函是否为原件、回函单位盖章、回函地址、回函人员与发函单位、发函地址、发函人员是否一致，查明回函不符原因编制差异调节表，同时就差异事项检查相关支持性文件。对未回函的情况执行替代程序。

（3）函证的占比和结论

报告期各期函证占比情况详见本反馈意见回复“问题 6”之“6.6 关于收入核查、二、（四）销售收入和应收账款函证时，回函不符及未回函的金额及占比，回函不符及未回函的具体原因，针对回函不符及未回函客户所履行的替代程序，回函不符及未回函对形成营业收入真实、准确、完整核查意见的具体影响”。

经核查，发行人收入确认真实、完整、准确。

2、客户走访情况

（1）确认访谈对象的方法

保荐人会同申报会计师、发行人律师对报告期内主要客户进行了走访核查，如实地走访了京东方、A 公司等直销前五大客户，韩亚科技、台湾大根等新增前五大客户和非终端客户，华润微、天马微电子等代理模式直销客户；视频走访了林德集团、液化空气集团等知名客户。对于前述访谈对象的确认方式如下：

①销售收入规模维度

按照发行人对主要客户的销售明细，将报告期各期前二十大客户（合并口径）纳入走访范围，对其业务开展情况及销售真实性等进行核查确认。

②销售对象性质维度

除按照销售收入规模维度外，亦按照发行人销售模式及销售对象性质的不同，将主要非终端客户、主要代理商和其他中介机构认为有必要访谈的客户纳入走访范围。

③销售金额覆盖率

根据发行人报告期内客户销售明细，将覆盖报告期各期营业收入 70%以上客户纳入访谈范围。

（2）访谈过程

访谈的主要内容包括但不限于：

①客户和访谈对象的基本情况，包括但不限于成立时间、公司住所、单位性质、股东情况、员工规模、所处行业、主要产品、行业上下游情况、公司的行业地位、行业现状及发展前景、访谈对象在客户担任的职位、主要工作内容及加入该单位的时间等；

②客户与发行人的业务合作关系，包括合作起始时间、初始接洽途径、采购的主要产品和用途、合作业务类型、发行人是否存在向客户采购产品/服务的情况，客户选择发行人作为供应商的原因等；

③客户与发行人的业务开展情况，包括合同签订情况、提交报告期限、采购服务验收方式、该类服务的市场供求情况、所提供服务是否存在按阶段性成果交付分批付款情况等；

④客户与发行人的交易定价及结算情况，包括采购金额及尚未支付金额、定价方式、货款支付方式（是否存在第三方支付）、付款条件（信用账期），发票开具情况、是否存在销售折扣、折让、返利的约定等；

⑤客户与发行人的合法合规情况，包括是否基于真实意思表示签署合同、是否存在违法违规行为、是否存在诉讼和纠纷事宜等；

⑥客户与发行人的关联关系情况，包括是否存在关联关系（提供发行人关联方清单，请其确认是否存在股权关系，共同投资关系或其他合作关系等）、利益输送、商业贿赂或者其他利益安排等情形。

(3) 访谈比例及结论

实地走访和视频访谈客户收入占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入总额	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
实地走访金额	15,699.72	19,962.68	12,396.00	8,209.43
实地走访金额占比	68.85%	65.62%	69.03%	66.31%
视频走访金额	4,197.07	4,155.62	2,749.50	2,510.25
视频走访金额占比	18.41%	13.66%	15.31%	20.27%
总走访金额占比	87.26%	79.28%	84.34%	86.58%

通过执行上述客户走访程序，保荐人和申报会计师认为发行人对主要客户的销售收入真实，主要客户与发行人不存在关联关系或非经营性资金往来。

3、抽凭情况

(1) 抽凭方法及过程

根据各期末销售收入清单，将单个客户收入金额按照大小金额排列，选取销售收入金额较大、交易频繁的主要客户，对其销售活动执行穿行测试，核查该客户全年全部收入确认单据，包括销售合同、订单、出库单、运输单、报关单、签收单和发票等收入确认单据，检查销售回款银行回单。核对订单、出库单的客户名称、销售金额和销售数量等是否相一致，是否按照发行人的收入确认政策计入到恰当的会计期间。

(2) 抽凭比例及结论

报告期各期抽凭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
抽凭客户覆盖金额	18,315.75	24,991.03	14,631.03	10,339.08
营业收入	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
抽凭占比	80.32%	82.15%	81.48%	83.51%

通过执行上述抽凭程序，保荐人和申报会计师认为发行人的销售流程符合相关内部控制制度，收入确认期间准确。

4、结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

报告期内，发行人收入确认单据完整、相关销售环节关键性单据充分，主要客户与发行人的合作关系具有商业合理性，公司收入确认政策符合《企业会计准则》规定和公司业务实际情况，收入确认真实、完整、准确。

（四）销售收入和应收账款函证时，回函不符及未回函的金额及占比，回函不符及未回函的具体原因，针对回函不符及未回函客户所履行的替代程序，回函不符及未回函对形成营业收入真实、准确、完整核查意见的具体影响

1、销售收入和应收账款函证时，回函不符及未回函的金额及占比

报告期各期末客户函证情况如下：

（1）销售收入函证

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入（A）	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
发函金额（不含税）（B）	20,071.73	25,130.15	14,916.75	9,614.78
发函占比（B/A）	88.03%	82.60%	83.07%	77.66%
回函金额（C）	18,655.74	24,774.70	14,523.93	9,356.56
回函占比（C/B）	92.95%	98.59%	97.37%	97.31%
回函不符金额	584.33	402.24	223.76	200.50
回函不符占比	2.91%	1.60%	1.50%	2.09%
回函差异追加核查程序后确认金额（D）	18,655.74	24,774.70	14,523.93	9,356.56
回函差异追加核查程序后确认比例（D/B）	92.95%	98.59%	97.37%	97.31%
未回函金额	1,415.98	355.45	392.82	258.22
未回函占比	7.05%	1.41%	2.63%	2.69%
未回函替代测试金额 E	1,415.98	355.45	392.82	258.22
追加替代测试后回函确认比例（D+E）/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（2）应收账款函证

单位：万元

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
应收账款余额（A）	16,461.19	9,113.34	5,883.62	3,644.64
发函金额（B）	13,710.93	6,797.25	5,045.61	2,793.41
发函占比（B/A）	83.29%	74.59%	85.76%	76.64%
回函金额（C）	12,352.71	6,687.49	4,945.43	2,735.18
回函占比（C/B）	90.09%	98.39%	98.01%	97.92%
回函不符金额	1,449.80	783.61	594.11	388.33
回函不符占比	10.57%	11.53%	11.77%	13.90%
回函差异追加核查程序后确认金额（D）	12,352.71	6,687.49	4,945.43	2,735.18
追加核查程序后回函确认比例（D/B）	90.09%	98.39%	98.01%	97.92%
未回函金额	1,358.22	109.76	100.18	58.23
未回函占比	9.91%	1.61%	1.99%	2.08%
未回函替代测试金额（E）	1,358.22	109.76	100.18	58.23
追加替代测试后回函确认比例（D+E）/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2、回函不符及未回函的具体原因

（1）报告期内发行人销售收入、应收账款函证回函不符占比及原因如下：

如上表所示，报告期各期销售收入回函不符金额占比分别为 2.09%、1.50%、1.60%和 2.91%，各期末应收账款回函不符金额占比分别为 13.90%、11.77%、11.53%和 10.57%，不符占比较低。

回函不符主要系入账时间性差异，发行人根据合同条款及会计准则规定确认收入和应收账款，部分客户根据发行人开具的发票作为采购及应付账款入账时点，入账时间存在一定差异。

（2）报告期内发行人销售收入、应收账款函证未回函占比及原因如下：

如上表所示，报告期各期销售收入未回函金额占比分别为 2.69%、2.63%、1.41%和 7.05%，各期末应收账款未回函金额占比分别为 2.08%、1.99%、1.61%和 9.91%，未回函原因分析如下：

①部分客户公章管理严格、盖章流程较为繁琐，或客户体量较大、业务繁忙，不配合盖章确认回函。

②部分仅于报告期前期存在较大交易金额的客户，目前与发行人交易次数及金额减少，客户相关经办或对接人员变更，客户回函配合度较低。

3、针对回函不符及未回函客户所履行的替代程序，回函不符及未回函对形成营业收入真实、准确、完整核查意见的具体影响

(1) 针对回函差异，保荐人和申报会计师履行了如下替代程序：

①与发行人和相关客户了解并核实差异形成的原因及其合理性，并编制差异调节表；

②取得形成回函差异的销售合同、出库单、运输单、签收单、报关单、销售发票、收款单据、记账凭证等关键单据，结合期后回款验证交易的真实性，并检查发行人是否将该笔交易记录于恰当的会计期间。

(2) 对于未回函的部分，保荐人和申报会计师执行的替代程序如下：

检查销售业务对应的会计凭证、销售合同或订单、销售出库单、运输单、签收单、报关单或提单、销售发票、当期及期后收款单据等原始凭证，以确认销售收入的真实性和准确性。

综上所述，针对回函不符及未回函客户均已履行合适的替代性程序并可以确认相关收入金额，保荐人和申报会计师认为：回函不符及未回函对形成营业收入、应收账款真实、准确、完整核查意见未产生影响；发行人收入确认真实、完整、准确。

(五) 对收入截止性履行的具体核查程序、核查过程、核查比例和核查结论

1、对收入截止性履行核查程序、核查过程

(1) 获取发行人报告期各期销售收入明细表，选取资产负债表日前后一个月的收入样本，获取相关订单、签收单、报关单等收入确认凭证，检查收入确认期间的准确性；结合应收账款、收入的函证程序，检查是否存在跨期销售情况；

(2) 获取发行人报告期各期客户退换货明细表，了解退换货原因，检查是否存在截止日后大额退回的情形。

2、核查比例

报告期各期，收入截止性测试核查情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
一、截止日前1个月				
主营业务收入	4,446.52	2,827.95	1,980.02	1,239.71
测试金额	4,010.10	2,171.29	1,555.05	1,093.56
测试比例	90.18%	76.78%	78.54%	88.21%
二、截止日后1个月				
主营业务收入	5,495.61	2,713.16	2,399.62	1,423.83
测试金额	4,551.95	2,363.61	1,767.62	1,018.42
测试比例	82.83%	87.12%	73.66%	71.53%

3、核查结论

综上所述，保荐人和申报会计师认为：报告期各期，发行人收入确认期间准确，不存在跨期确认收入的情形。

问题 7、关于采购、成本和毛利率

7.1 关于采购和供应商

根据招股说明书和保荐工作报告：（1）报告期各期公司向前五名供应商合计采购金额占当期采购总额的比例分别为 51.58%、59.32%和 58.91%；（2）公司生产高纯三氯化硼、超纯氨和高纯氧化亚氮的原材料主要包括碳化硼、液氯、粗品三氯化硼、液氨和氧化亚氮原液等；主要能源包括水和电；（3）报告期各期前五大供应商中 WONIK 的股东信息和股权情况无法获取。

请发行人说明：（1）报告期各期公司主要原材料采购数量、采购单价，向主要供应商采购的原材料数量、单价，分析说明同种原材料不同供应商之间、公司采购单价与市场价格之间的差异情况及原因；（2）量化分析主要原材料和能源采购数量与公司产品产销情况是否匹配；（3）前五大供应商中 WONIK 的具体背景和股东情况，说明是否与发行人存在关联关系；（4）报告期前五大供应商是否为经营代理商，如是，说明最终供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系或资金往来；（5）购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额的匹配关系。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期公司主要原材料采购数量、采购单价，向主要供应商采购的原材料数量、单价，分析说明同种原材料不同供应商之间、公司采购单价与市场价格之间的差异情况及原因

1、报告期各期公司主要原材料采购数量、采购单价，向主要供应商采购的原材料数量、单价，分析说明同种原材料不同供应商之间的差异情况及原因

（1）报告期各期公司主要原材料采购数量、采购单价

采购内容	单位	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、高纯三氯化硼主要原材料					
碳化硼	吨	25.00	48.00	50.00	30.00

采购内容	单位	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	元/KG	105.31	101.36	86.83	86.05
液氯	吨	170.00	276.00	229.00	170.00
	元/KG	2.83	2.89	2.65	3.00
粗品三氯化硼	吨	75.60	161.10	150.53	56.00
	元/KG	52.38	51.12	49.68	53.51
二、超纯氨主要原材料					
液氨	吨	5,670.40	8,532.86	5,715.15	4,072.80
	元/KG	3.46	4.12	4.14	3.06
三、高纯氧化亚氮主要原材料					
氧化亚氮原液	吨	1,146.15	1,103.02	415.92	133.24
	元/KG	9.61	9.92	7.37	6.19

(2) 向主要供应商采购的原材料数量、单价，分析说明同种原材料不同供应商之间的差异情况及原因

报告期内，发行人向主要供应商采购的原材料数量、单价情况如下：

单位：元/KG、吨

主要原材料	供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量
液氨	江苏安德福能源发展有限公司	3.46	5,670.40	4.12	8,532.86	4.15	5,690.83	3.12	3,354.76
	山东华鲁恒升化工股份有限公司	-	-	-	-	2.70	24.32	-	-
	大化集团有限责任公司	-	-	-	-	-	-	2.79	486.74
	盘锦广达液氨经销站	-	-	-	-	-	-	2.65	231.30
	采购均价	3.46	5,670.40	4.12	8,532.86	4.14	5,715.15	3.06	4,072.80
碳化硼	牡丹江市钻石碳化硼有限公司	105.31	21.00	101.11	40.00	88.32	20.00	86.28	14.00
	大连正兴磨料有限公司	105.31	4.00	102.65	8.00	85.84	30.00	85.84	16.00
	采购均价	105.31	25.00	101.36	48.00	86.83	50.00	86.05	30.00
液氯	大连兴达森化学有限公司	2.83	170.00	2.89	276.00	3.08	77.00	-	-
	葫芦岛市沃达丰商贸有限责任公司	-	-	-	-	-	-	3.11	146.00
	大连中化博林物资有限公司	-	-	-	-	2.43	152.00	2.30	24.00
	采购均价	2.83	170.00	2.89	276.00	2.65	229.00	3.00	170.00
粗品三氯化硼	江西鸿强科技有限公司	52.38	75.60	51.12	161.10	49.54	138.67	53.51	56.00
	和立气体（上海）有限公司	-	-	-	-	51.33	11.86	-	-

主要原材料	供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量
	采购均价	52.38	75.60	51.12	161.10	49.68	150.53	53.51	56.00
氧化亚氮原液	绿菱气体	9.25	373.14	8.96	894.50	7.37	415.92	6.19	133.24
	福建优力特材料科技有限公司	13.77	395.03	13.60	190.43	-	-	-	-
	山东华鲁恒升化工股份有限公司	5.61	377.98	-	-	-	-	-	-
	保定市芯越新材料科技有限公司	-	-	18.58	18.09	-	-	-	-
	采购均价	9.61	1,146.15	9.92	1,103.02	7.37	415.92	6.19	133.24

如上表所示：

（1）液氨

报告期内，公司主要从安德福能源发展有限公司（以下简称“安德福”）采购液氨，该供应商是国内最大的液氨贸易商之一，具有调动货源实现液氨原料的稳定供给的能力，货源充足且供应稳定，能够满足公司稳定供应的要求。相较于精细化工行业大客户，公司对液氨的总体采购规模较小，难以获取供应商的优惠价格，因此公司对安德福采购价格略高于其他供应商。

（2）碳化硼

报告期内，公司主要从牡丹江市钻石碳化硼有限公司和大连正兴磨料有限公司处采购碳化硼，公司根据市场行情与供应商协商议价，公司对上述供应商的采购价格不存在重大差异。

（3）液氯

报告期内，发行人通过三家贸易商采购液氯，其中大连兴达森化学有限公司和大连中化博林物资有限公司为同一控制下的公司，上述供应商能够满足公司稳定供应的要求，公司对上述供应商的采购价格不存在重大差异。

由于液氯具有剧毒性，销售和采购过程中通常需要遵守严格的备案规定，且该产品在公司生产中用量较少，公司出于存储安全考虑以小批量采购为主。

（4）粗品三氯化硼

公司主要通过碳化硼和液氯等原材料合成后提纯生产高纯三氯化硼，亦由于合成产能紧缺，存在采购粗品三氯化硼进行直接提纯的情况。发行人自 2019 年

开始量产高纯三氯化硼起便与主要供应商建立了稳定的合作关系，公司对上述供应商的采购价格不存在重大差异。

（5）氧化亚氮原液

报告期内，公司主要从绿菱气体采购氧化亚氮原液以生产高纯氧化亚氮。2023 年起，为保障供应安全扩大采购范围，亦从福建优力特材料科技有限公司和山东华鲁恒升化工股份有限公司处采购氧化亚氮原液。

报告期内，公司采购不同供应商氧化亚氮原液单价存在差异，主要原因为供应商生产制备工艺不同。氧化亚氮原液供应商分别选取硝酸铵分解法和尾气回收法的方式制备产品，上述两种方法因工艺难度及产成品具体指标不同，因此单价亦存在差异。公司在实际销售过程中，根据客户需求自主选择采购使用不同工艺生产的产品；同时，由于下游市场需求的变动等因素，氧化亚氮原液的采购单价在报告期内呈现小幅上升态势。

综上所述，公司对同类原材料的不同供应商采购不存在重大差异，具有合理性。

2、分析说明公司采购单价与市场价格之间的差异情况及原因

报告期内，公司主要原材料的采购单价情况如下：

单位：元/KG

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司液氮采购价	3.46	4.12	4.14	3.06
国内液氮现货价	3.41	4.18	4.06	3.02
差异率	1.47%	-1.44%	1.97%	1.32%
公司碳化硼采购价	105.31	101.36	86.83	86.05
碳化硼出口平均单价	124.19	108.85	92.88	97.11
差异率	-15.20%	-6.88%	-6.51%	-11.39%
公司液氯采购价	2.83	2.89	2.65	3.00
液氯槽车出厂价格	0.10	0.75	1.43	0.87
差异率	2,730.00%	285.33%	85.31%	244.83%
公司粗品三氯化硼采购价	52.38	51.12	49.68	53.51
公司氧化亚氮原液采购价	9.61	9.92	7.37	6.19

注 1：数据来源于百川盈孚、WIND 资讯等公开资料整理，其中国内碳化硼出口平均单

价的原数据单位为美元/KG，使用中国人民银行年度美元/人民币汇率换算；

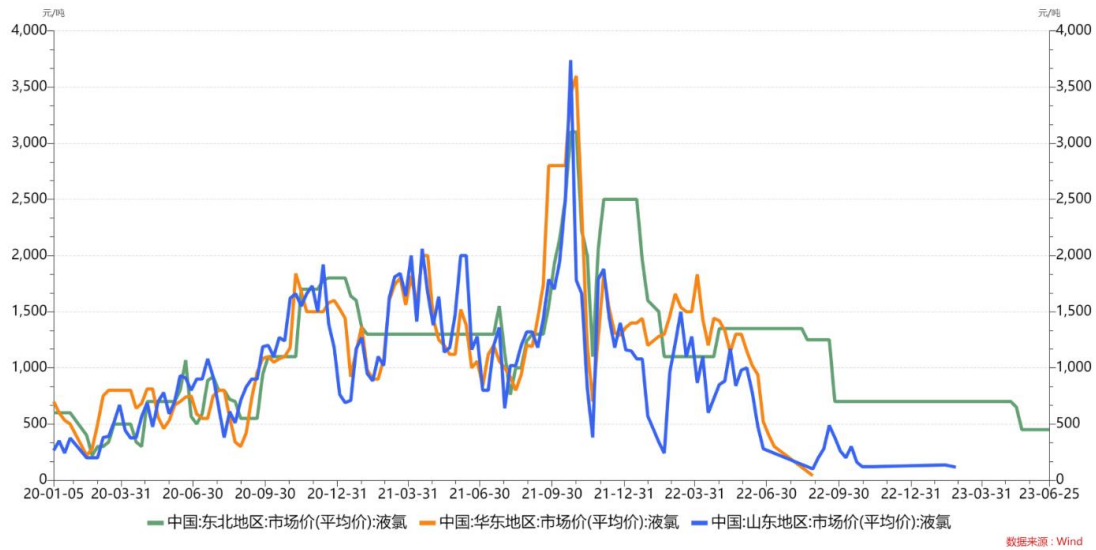
注 2：粗品三氯化硼和氧化亚氮原液不属于大宗化工原料，因此无较为透明的市场价格。

如上表所示：

(1)报告期内，公司采购液氨的金额分别为 1,245.37 万元、2,367.20 万元、3,511.34 万元、1,961.16 万元。公司液氨采购价与市场均价基本一致。

(2)报告期内，公司采购碳化硼的金额分别为 258.14 万元、434.16 万元、486.55 万元、263.27 万元。碳化硼采购价格略低于碳化硼出口均价，主要原因系：①公开查询到的市场价格为海关统计数据平台公布的出口价格，与国内市场价格存在差异；②公司与碳化硼供应商已合作多年，保持稳定且优质的合作关系，因此公司采购价格略低。

(3)报告期内，公司采购液氯的金额分别为 50.94 万元、60.65 万元、79.77 万元、48.14 万元。液氯采购价格与市场价格及价格变动情况存在差异，主要原因系：①液氯是一种大宗货物，公司对液氯的需求量较小，且因其属于剧毒化学品，存储要求条件较严格，公司采购液氯呈现小批量采购的特点，采用钢瓶包装进行运输，其采购价格与市场槽车出厂价格可比性极低；②针对用量较小的客户，市场上大型液氯生厂商一般不直接向其销售，大型液氯厂商通常以槽车包装出厂，一般一槽车运载量约为 25 吨，而公司单次采购量仅为 3-4 吨，采用小型钢瓶包装，用量较小难以获得大批量采购的批发价格。因此公司从本地液氯贸易商采购，导致液氯采购的零售价格远高于槽车出厂的批发价格；③液氯是一种剧毒化学品，每次采购均需要向当地公安部门备案，报备运输车辆型号、司机备案情况、行驶路线、行驶时间等信息，销售半径较短，呈现一定的地域垄断特征，不同地区的价格差异较大。国内不同地区的液氯价格存在差异，情况如下：



数据来源:Wind

经比对公司液氮主要供应商大连兴达森化学有限公司向其他客户的销售价格，大连兴达森化学有限公司向公司以及其他客户销售的价格基本一致。

综上，公司液氮采购价格与市场价格及价格变动情况存在较大差异具有商业合理性。

（4）公司通过与粗品三氯化硼及氧化亚氮原液主要供应商协商确定采购价格，采购价格公允。

（二）量化分析主要原材料和能源采购数量与公司产品产销情况是否匹配

1、量化分析主要原材料采购数量与公司产品产销情况是否匹配

报告期内，公司采取“以销定产”的生产方式，根据生产订单适时采购所需原材料，因此采购产量比和采购销售比不存在重大差异。公司在主要产品的生产过程中，持续进行工艺提升研发，产线稳定性和产品工艺水平逐渐提升。报告期内，公司主要原材料和主要产成品的采购产量比和采购销售亦整体呈现下降趋势且趋于稳定，具体如下：

（1）超纯氨

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
液氨采购量（A）	5,670.40	8,532.86	5,715.15	4,072.80
超纯氨产量（B）	4,977.82	7,193.21	4,731.46	3,146.03

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
超纯氢销量（C）	4,912.75	7,180.58	4,814.38	3,060.87
采购产量比（D=A/B）	1.14	1.19	1.21	1.29
采购销售比（E=A/C）	1.15	1.19	1.19	1.33

注：产品销量仅为自产产品，不包含外购成品，下同。

（2）高纯三氯化硼

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料采购量（A）	液氯	170.00	276.00	229.00
	碳化硼	25.00	48.00	50.00
	粗品三氯化硼	75.60	161.10	150.53
	合计	270.60	485.10	429.53
高纯三氯化硼产量（B）		159.81	311.44	266.35
高纯三氯化硼销量（C）		167.81	315.19	262.53
采购产量比（D=A/B）		1.69	1.56	1.61
采购销售比（E=A/C）		1.61	1.54	1.64

（3）高纯氧化亚氮

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
氧化亚氮原液采购量（A）	1,146.15	1,103.02	415.92	133.24
高纯氧化亚氮产量（B）	983.71	997.25	347.81	54.29
高纯氧化亚氮销量（C）	973.53	997.28	363.41	26.09
采购产量比（D=A/B）	1.17	1.11	1.20	2.45
采购销售比（E=A/C）	1.18	1.11	1.14	5.11

如上表所示，公司 2020 年氧化亚氮原液的采购产量比和采购销售比较高，主要原因为：公司于 2020 年 10 月实现高纯氧化亚氮的量产，在投产初期产线调试次数较多，因此公司单位产成品的原材料耗用较多；同时，为满足往后年度的生产需求，公司当年度采购氧化亚氮原液数量较多，因此 2020 年度的采购销售比较大。

2、量化分析能源采购数量与公司产品产销情况是否匹配

公司生产经营主要使用能源为电、水。

(1) 公司用电量与公司主要产品产量及销量匹配情况

报告期内，公司用电量与公司主要产品产量及销量匹配分析如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电采购数量（万度）		629.11	951.68	665.91	451.58
产量（吨）	高纯三氯化硼	159.81	311.44	266.35	158.36
	超纯氨	4,977.82	7,193.21	4,731.46	3,146.03
	高纯氧化亚氮	983.71	997.25	347.81	54.29
	小计	6,121.34	8,501.89	5,345.62	3,358.69
销量（吨）	高纯三氯化硼	167.81	315.19	262.53	149.6
	超纯氨	4,912.75	7,312.78	4,814.38	3,060.87
	高纯氧化亚氮	1,456.49	1,161.18	465.91	287.89
	小计	6,537.05	8,789.15	5,542.82	3,498.36
电与主要产品产量配比		0.10	0.11	0.12	0.13
电与主要产品销量配比		0.10	0.11	0.12	0.13

注：上表中销量为自产和外购产品销售，下同。

由上表可见，用电量与主要产品产量的配比系数呈逐年下降趋势，主要原因为产能爬坡产量逐年增大、生产效率逐年上升。

(2) 公司水用量与公司主要产品产量及销量匹配情况

报告期内，公司水用量与公司主要产品产量及销量匹配分析如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
水采购数量（吨）		26,936.00	32,596.00	20,346.00	13,601.00
产量（吨）	高纯三氯化硼	159.81	311.44	266.35	158.36
	超纯氨	4,977.82	7,193.21	4,731.46	3,146.03
	高纯氧化亚氮	983.71	997.25	347.81	54.29
	小计	6,121.34	8,501.89	5,345.62	3,358.69
销量（吨）	高纯三氯化硼	167.81	315.19	262.53	149.6
	超纯氨	4,912.75	7,312.78	4,814.38	3,060.87
	高纯氧化亚氮	1,456.49	1,161.18	465.91	287.89
	小计	6,537.05	8,789.15	5,542.82	3,498.36
水与主要产品产量配比		4.40	3.83	3.81	4.05
水与主要产品销量配比		4.12	3.71	3.67	3.89

注：上表中销量为自产和外购产品销售。

由上表可见，水采购量包含办公生活用水、工程用水、生产用水。生产过程的水耗用量较大，主要包括超纯氨产品生产过程中形成副产品氨水的尾气吸收环节用水、产线运行时装置冷却用水。2023 年 1-6 月，主要产品产量大幅增长，产线开机率增加，单位产量用水量增加。同时报告期内员工数量的增加和在建工程的建设在一定程度上也拉高了水与主要产品产销量的配比。

综上所述，发行人用电用水量与发行人产销情况匹配，不存在异常情况。

（三）前五大供应商中 WONIK 的具体背景和股东情况，说明是否与发行人存在关联关系

1、WONIK MATERIALS 的具体背景

根据 WONIK MATERIALS（韩国证券交易所上市公司，证券代码：104830.K）的年度报告、官网等，WONIK MATERIALS 于 2006 年由 WONIK IPS（韩国证券交易所上市公司，证券代码：240810.K）的特殊气体业务部门分拆成立。WONIK MATERIALS 总部和工厂位于韩国忠清北道清州市清原区，主要从事电子特种气体和一般工业用气体的填充、制造、精制和销售；2009 年，WONIK MATERIALS 亦在韩国证券交易所 KOSDAQ 板块上市。

2、WONIK MATERIALS 的股东情况，是否与发行人存在关联关系

根据 WONIK MATERIALS 于 2023 年 3 月 21 日出具的年度报告，WONIK MATERIALS 的主要股东结构具体如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	股东简介
1	WONIK HOLDINGS （证券代码：030530）	5,760,000	45.69	WONIK MATERIALS 母公司，控股公司，WONIK IPS 于 2016 年分拆形成存续公司 WONIK HOLDINGS 和新设公司 WONIK IPS。
2	国民年金公团	1,225,720	9.72	以韩国投资人的国民养老金作为本金，在国际金融市场上运作的投资公司。
3	FILLIMITED	1,040,616	8.25	总部位于波士顿，是全球最大的资产管理公司之一。
4	Barings	638,944	5.07	美国万通人寿保险公司的子公司，是一家全球投资管理公司。
合计		8,665,280	68.73	-

如上表所示，WONIK MATERIALS 第一大股东为 WONIK HOLDINGS。根

据对供应商的访谈及其出具的声明、并通过公开资料查询等，WONIK MATERIALS 与发行人不存在关联关系。

（四）报告期前五大供应商是否为经营代理商，如是，说明最终供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系或资金往来

1、报告期前五大供应商是否为经营代理商

报告期前五大供应商的主要业务及是否为经营代理商的情况如下：

序号	供应商名称	主要采购内容	主营业务或主要产品	是否为经营代理商
1	安德福	液氨	液氨贸易、仓储、运输服务	是
2	绿菱气体	氧化亚氮原液等	高纯度特种气体产品	否
3	山东重山光电材料股份有限公司	三氟碘甲烷	特种功能氟碳材料、新能源电池及材料、半导体制程材料等	否
4	福建优力特材料科技有限公司	氧化亚氮原液等	高纯及超高纯特种气体	否
5	江西鸿强科技有限公司	粗品三氯化硼	三氯化硼	否
6	首钢气体	高纯氖气	氧气、氮气、氖气等	否
7	昊华科技	高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等	氟化工、电子化学品、高端制造化工材料及工程技术服务	否
8	上海灏川流体科技有限公司	管阀件等	经营仪表、阀门及管件等产品	是
9	WONIK MATERIALS	高纯氧化亚氮等	电子特种气体和一般工业用气体	否

注：经营代理商指以外购而非自行生产的原材料向发行人销售的供应商。

如上表所示，发行人报告期内前五大供应商中，安德福、上海灏川流体科技有限公司为经营代理商。

发行人通过安德福向山东华鲁恒升化工股份有限公司、中盐昆山有限公司等生产商采购液氨。液氨属于大宗化工原料，上游液氨生产商为提高经营效率一般直接销售给采购量较大的大型化工客户及大型化工贸易商，公司液氨采购量较小，主要通过向大型化工贸易商采购为主；安德福是国内最大的液氨贸易商之一，根据公开资料，同行业可比公司金宏气体亦通过安德福采购液氨作为原材料，发行人通过其采购液氨符合行业惯例且具备商业合理性。

发行人通过上海灏川流体科技有限公司向 ROTAREX S.A.采购阀门、接头等

钢瓶及槽车配件。ROTAREX S.A.总部位于卢森堡，在气瓶阀领域处于世界龙头地位，生产的阀门在电子特气行业客户中得到普遍使用。ROTAREX S.A.主要通过区域代理的方式进行销售，发行人通过其合作方上海灏川流体科技有限公司采购具有商业合理性。

2、最终供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系或资金往来

2021 年，最终供应商山东华鲁恒升化工股份有限公司曾直接向发行人销售 7.42 万元（含税）的液氨，但此后为优先保障对大客户供应，已减少对用量较小的客户直接供应。2023 年起，发行人开始向山东华鲁恒升化工股份有限公司直接采购粗品氧化亚氮原液。报告期内，除前述事项带来的经营性资金往来外，最终供应商与发行人及其关联方不存在资金往来，具体如下：

序号	经营代理商	采购产品	最终供应商			
			公司名称	主营业务	是否存在关联关系	是否存在资金往来
1	江苏安德福能源发展有限公司	液氨	山东华鲁恒升化工股份有限公司	化工新材料、新能源材料等 5 大板块 40 多个产品	否	是
2			中盐昆山有限公司	工业纯碱、农用氯化铵、工业氯化铵、合成氨等化工产品	否	否
3			灵谷化工集团有限公司	合成氨、尿素、硫酸铵等多种产品	否	否
4	上海灏川流体科技有限公司	管阀件等	ROTAREX S.A.	国际知名的阀门生产商，主营气体控制产品及系统	否	否

资料来源：最终供应商主营业务来源于公开数据整理。

如上表所示，公司最终供应商与发行人及其关联方均不存在关联关系，除山东华鲁恒升化工股份有限公司外与发行人及其关联方均不存在资金往来。

（五）购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额的匹配关系

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购买商品、接受劳务支付的现金①	6,331.91	11,161.37	2,462.52	3,084.20
不含税采购金额②	7,335.71	13,906.44	7,301.08	4,987.52

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
占比=①/②	86.32%	80.26%	33.73%	61.84%

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额存在差异，一方面，购买商品、接受劳务支付的现金包括采购金额对应的进项税额、制造费用及营业成本中的付现支出等；另一方面，公司与供应商之间大量使用票据结算付款，公司将其持有的应收票据背书转让给供应商，由于没有实际的现金流，因此不能视同现金流入和流出，同时，公司以应付票据支付采购款，由于银行承兑汇票通常会有 6 个月承兑期，导致公司购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额存在差异，导致实际现金流出的时间与采购确认的时间不一致。2021 年度购买商品、接受劳务支付的现金占采购金额的比例较低主要系公司以票据背书和开具银行承兑汇票结算货款增加所致。

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与资产负债表、利润表的具体勾稽情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业成本	10,365.35	17,821.27	10,261.64	7,069.08
加：进项税额	911.87	2,010.90	1,224.82	705.76
加：存货余额的增加	280.11	974.01	610.10	595.82
加：预付款项的增加	219.53	79.07	129.44	-170.19
加：应付账款经营性减少	58.47	-104.84	-855.53	-683.28
加：应付票据经营性减少	664.11	443.45	-1,718.04	147.14
加：研发领用材料	366.41	521.53	287.90	150.41
加：专项储备的减少（含归属于少数股东权益部分）	102.43	-48.35	-158.63	-4.89
加：存货跌价准备转销	119.02	47.26	20.88	0.00
减：营业成本中的薪酬、折旧、摊销	2,253.87	3,492.80	2,688.05	1,873.55
减：应收票据背书支付货款	4,501.52	7,090.13	4,652.01	2,852.10
购买商品、接受劳务支付的现金	6,331.91	11,161.37	2,462.52	3,084.20

由上表可见，公司购买商品、接受劳务支付的现金与资产负债表、利润表的相关科目及变动情况勾稽一致。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取发行人采购明细表，统计并分析报告期内向各供应商采购的主要原材料数量、采购单价；访谈采购部门负责人，了解发行人供应商选择政策、与主要原材料供应商的交易背景、主要原材料的价格变动趋势等情况，分析同种原材料不同供应商之间的采购价格差异及原因合理性；获取液氯供应商与其他客户的销售记录，对比发行人采购价格和其他客户采购价格差异及原因合理性；

2、检索 WIND 资讯、百川盈孚等公开信息网站，获取主要原材料的市场价格，分析公司采购价格和市场价格之间的差异情况及原因合理性；

3、查阅报告期内公司与主要原材料的供应商之间签订的采购合同、订单，关注合同中约定的主要采购信息、相关控制权转移时点、采购价格等信息；

4、对主要供应商进行走访，并观察相关供应商的生产经营情况，确认公司与主要供应商的业务关系、主要采购的商品、与公司的交易模式和定价方式、退换货安排约定等，以及确认与公司是否存在关联关系、是否为经营代理商；

5、对主要供应商的采购额和应付账款余额寄发函证，对未收回的函证执行替代性程序；对于回函有差异的，询问管理层差异原因，查阅差异支持凭证并分析差异的合理性；

6、获取发行人主要产品的产量和销量、主要原材料和能源的采购数量等数据，计算主要原材料和能源的采购产量比和采购销售比，分析主要原材料和能源采购数量与公司产品产销情况是否匹配；

7、对报告期各期前五大供应商中的经营代理供应商执行现场访谈程序，了解发行人与其的交易往来、采购产品类型、最终供应商的情况等；通过公开资料了解最终供应商的市场地位、销售产品、基本情况等内容；向发行人采购主管了解通过经营代理商采购的原因及商业合理性；

8、获取发行人流水及董监高个人流水，了解其是否与供应商存在异常资金往来，是否与最终供应商存在资金和业务往来。

9、取得并复核公司现金流量表相关编制底稿，访谈公司相关财务人员，了解报告期内购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额差异较大的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人同种主要原材料向不同供应商的采购价格存在的差异具有合理性；发行人主要原材料的价格变化与市场价格变化趋势存在差异，受发行人采购时点、商务谈判、经营效率考量等因素影响，差异具有合理性；

2、发行人主要产品产线工艺提升使主要原材料采购产量比和采购销售比总体呈下降趋势，主要原材料采购数量与公司产品产销情况匹配；主要能源采购数量与公司产品产销的匹配情况存在变动，变动原因具有合理性；

3、WONIK MATERIALS 主要从事电子特种气体和一般工业用气体的填充、制造、精制和销售，WONIK MATERIALS 与发行人不存在关联关系；

4、报告期内发行人前五大供应商中，江苏安德福能源发展有限公司及上海灏川流体科技有限公司为经营代理商，通过其采购具有商业合理性；报告期内，除与山东华鲁恒升化工股份有限公司的经营性资金往来外，发行人与前述经营代理商的最终供应商不存在资金往来和关联关系；

5、报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额差异的原因具有合理性，公司购买商品、接受劳务支付的现金与资产负债表、利润表的相关科目及变动情况勾稽一致。

7.2 关于成本和毛利率

根据申报文件：（1）报告期各期主营业务成本中运输费用金额分别为 1,559.98 万元、2,068.15 万元和 2,990.32 万元，占主营业务成本的比重分别为 22.09%、20.16%和 16.79%；（2）报告期各期主营业务毛利率分别为 42.12%、41.97%和 40.56%，其他业务毛利率分别为 96.29%、98.70%和 96.94%；（3）报告期内超纯氨及高纯氧化亚氮都曾因较多销往光伏领域客户导致毛利率下降。

请发行人说明：（1）不同销售模式下公司与客户关于运输费用的约定，运

输费与销售量、采购量之间的匹配性，以及出口费与报告期内境外销售规模的匹配性；（2）结合报告期内各主要气体单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用的变化情况，量化分析单位成本变动的原因及合理性，不同产品单位成本变动与主要原材料价格变动之间的关系；（3）各期原材料采购金额与营业成本中直接材料成本、存货余额之间的勾稽关系；（4）同类型产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的定价模式、毛利率的差异情况，结合上述情况说明公司向主要客户销售毛利率是否存在显著差异及合理性；（5）区分不同气体产品分析发行人与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因；（6）其他业务毛利率较高的原因及合理性，与同行业可比公司类似业务毛利率的差异情况及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）不同销售模式下公司与客户关于运输费用的约定，运输费与销售量、采购量之间的匹配性，以及出口费与报告期内境外销售规模的匹配性

1、不同销售模式下公司与客户关于运输费用的约定

报告期内，根据与客户关于运输费用的约定，公司不同销售模式的主要运费承担方式具体如下：

销售模式	运输方式	运输费用承担方式
终端客户 直销	公司送货	将货物送至客户指定地点处，公司承担费用
	客户自提	客户自行提货，客户承担运费
非终端客 户直销	公司送货	将货物送至客户指定地点处，公司承担费用
	客户自提	客户自行提货，客户承担运费
	FOB	公司承担厂区到发运港口或保税区出口费用，客户承担剩余运费
	CIF	公司承担厂区到目的港口运输费、海运费及保险费等，客户承担剩余运费

报告期内，根据公司与客户签订的销售合同约定，境内销售一般由公司按照客户通知将产品运输至双方约定地点，运输费用由公司承担，少部分为客户自提、运输费用由客户承担；境外销售以 FOB 和 CIF 贸易方式为主。

2、运输费与销售量、采购量之间的匹配性

报告期内，公司产品销售主要采取自行运输以及少量委托专业第三方物流公司运输相结合的方式，公司采购运输费主要由供应商承担。公司具备相应的危化品道路运输资质并配置了专业的运输车队，可满足大部分产品运输需求，为公司保供提供运输保障。报告期内，运输费与销售量情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
运输费	1,975.67	2,991.30	2,068.38	1,561.99
销售量（吨）	6,820.68	9,412.40	6,410.49	4,472.22
单位销量运费（万元/吨）	0.29	0.32	0.32	0.35

注：销售量的口径不包括客户自提的销售量。

报告期内，公司运输费用逐年上升，与公司销售规模匹配；报告期内公司单位销量运费呈现稳步下降趋势，主要原因为公司 2020 年全椒生产基地建成后，服务于华东、华南和华中等地客户的运距减少，运费亦相应减少；同时，公司销售运输费主要由燃油费、过路费、运输人员工资、车辆折旧等构成，其中运输人员工资、车辆折旧等属于固定成本，随着报告期内公司整体销售规模的扩大，单位销量运费亦呈现稳步下降趋势。

综上，报告期内运输费主要为销售过程中产生，公司采购过程中主要由供应商提供运输服务。报告期内，公司运输费与销量匹配。

3、出口费与报告期内境外销售规模的匹配性

报告期内，出口费与报告期内境外销售规模情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
出口费	63.50	129.25	119.76	98.46
主营业务外销收入	556.60	5,272.88	1,340.55	1,081.73
出口费占外销收入的比例	11.41%	2.45%	8.93%	9.10%
出口费（扣除氦气销售）	63.50	122.90	119.76	98.46
外销收入（扣除氦气销售）	556.60	1,640.55	1,340.55	1,081.73
出口费占外销收入（扣除氦气销售）的比例	11.41%	7.49%	8.93%	9.10%

报告期内，随着外销收入的增长，出口费亦逐年增加，由于公司外销业务规

模的稳步提升，出口费占外销收入（扣除氦气销售）的比例呈现稳步下降趋势。2022 年出口费占外销收入的比例较 2021 年减少，主要原因系 2022 年公司向贸易商韩亚科技销售氦气，如剔除氦气贸易业务，2022 年出口费占外销收入的比例为 7.49%，报告期内出口费与境外销售规模匹配。

（二）结合报告期内各主要气体单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用的变化情况，量化分析单位成本变动的原因及合理性，不同产品单位成本变动与主要原材料价格变动之间的关系

1、结合报告期内各主要气体单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用的变化情况，量化分析单位成本变动的原因及合理性

（1）高纯三氯化硼

单位：元/KG

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位直接材料	35.20	2.12%	34.46	6.84%	32.26	-3.32%	33.37
单位直接人工	6.09	-4.10%	6.35	-12.32%	7.24	-15.23%	8.54
单位制造费用	10.92	-0.79%	11.01	-23.08%	14.31	-14.73%	16.79
合计	52.21	0.74%	51.82	-3.70%	53.81	-8.32%	58.70

由上表可见，报告期内，高纯三氯化硼的单位成本呈现下降趋势，主要为下游客户订单需求增加，高纯三氯化硼产能利用率得到提升，产生一定的生产规模效应的原因。

（2）超纯氨

单位：元/KG

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位直接材料	4.12	-19.39%	5.11	3.05%	4.96	22.28%	4.06
单位直接人工	0.43	-13.52%	0.50	0.00%	0.50	7.65%	0.46
单位制造费用	1.79	-3.05%	1.84	-4.48%	1.93	-32.56%	2.86
合计	6.34	-14.96%	7.45	0.88%	7.39	0.10%	7.38

由上表可见，报告期内，单位直接材料存在波动主要系各年度原材料液氨的价格存在波动；同时，由于公司下游市场开拓进展加快，超纯氨产能利用率进一

步提升，因此规模效应使单位直接人工和单位制造费用整体呈下降趋势。

(3) 高纯氧化亚氮

单位：元/KG

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位直接材料	10.52	-12.44%	12.01	25.70%	9.55	-42.96%	16.75
单位直接人工	0.76	-51.91%	1.58	-35.32%	2.44	573.22%	0.36
单位制造费用	1.90	-58.35%	4.56	-21.18%	5.78	767.21%	0.67
合计	13.17	-27.41%	18.15	2.07%	17.78	0.00%	17.78

由上表可见，报告期内，高纯氧化亚氮的单位成本呈不同趋势变动，具体情况如下：

2021年，高纯氧化亚氮单位成本结构相比2020年变动较大，主要原因为2020年公司销售的高纯氧化亚氮主要为外购成品并销售，因此直接材料成本占比较高；公司高纯氧化亚氮自2020年10月开始自产，2021年销售的高纯氧化亚氮主要为自产产品所致。

2022年，高纯氧化亚氮单位成本较2021年变动较小。其中，单位直接材料上升主要为原材料氧化亚氮原液采购价格波动所致；单位直接人工和单位制造费用下降主要系下游客户订单需求增加，在产能固定的情况下，高纯氧化亚氮产能利用率提升，产量大幅提升带来的规模效应所致。

2023年1-6月，高纯氧化亚氮单位成本有所下降。其中，单位直接材料下降主要原因为公司为保证原材料供应的安全性和稳定性，开拓了氧化亚氮原液供应商，不同供应商因产品技术路径等原因价格不同；单位直接人工和单位制造费用下降主要系高纯氧化亚氮产品于当期接近满产，产量大幅提升引起的规模效应所致。

2、不同产品单位成本变动与主要原材料价格变动之间的关系

报告期内，公司主要产品为高纯三氯化硼、超纯氨和高纯氧化亚氮，主要产品单位成本变动与主要原材料价格变动之间的关系如下：

(1) 高纯三氯化硼

单位：元/KG

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、单位成本变动							
单位成本	52.21	0.74%	51.82	-3.70%	53.81	-8.32%	58.70
其中：单位直接材料成本	35.20	2.12%	34.46	6.84%	32.26	-3.32%	33.37
二、主要原材料价格变动							
液氯	2.83	-2.02%	2.89	9.14%	2.65	-11.62%	3.00
碳化硼	105.31	3.89%	101.36	16.74%	86.83	0.91%	86.05
粗品三氯化硼	52.38	2.46%	51.12	2.89%	49.68	-7.15%	53.51

注：上表中单位成本不包含合同履约成本，下同。

报告期内，公司高纯三氯化硼的单位直接材料成本变动与主要原材料价格变动情况匹配，具体如下：

报告期内，公司高纯三氯化硼单位直接材料成本与原材料液氯和粗品三氯化硼采购价格的变动趋势一致；2021年，公司碳化硼采购价格的变动略高于单位直接材料成本的变动，主要原因为供应商根据原材料市场波动情况调整价格的原因。

(2) 超纯氨

单位：元/KG

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、单位成本变动							
单位成本	6.34	-14.96%	7.45	0.88%	7.39	0.10%	7.38
其中：单位直接材料成本	4.12	-19.39%	5.11	3.05%	4.96	22.28%	4.06
二、主要原材料价格变动							
液氨	3.46	-15.95%	4.12	-0.65%	4.14	35.46%	3.06

报告期内，公司超纯氨的单位直接材料成本变动与主要原材料价格液氨价格变动情况基本匹配。

(3) 高纯氧化亚氮

单位：元/KG

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、单位成本变动							
单位成本	13.17	-27.41%	18.15	2.07%	17.78	0.00%	17.78
其中：单位直接材料成本	10.52	-12.44%	12.01	25.70%	9.55	-42.96%	16.75
二、主要原材料价格变动							
氧化亚氮原液	9.61	-3.13%	9.92	34.64%	7.37	18.96%	6.19

公司 2021 年度高纯氧化亚氮的单位直接材料成本变动与氧化亚氮原液采购价格呈现反方向变动，主要原因为 2020 年公司主要销售外购的高纯氧化亚氮成品，高纯氧化亚氮成品价格高于氧化亚氮原液，因此拉高了 2020 年度的单位直接材料成本；2020 年 10 月，公司开始自产高纯氧化亚氮并对外销售，2021 年氧化亚氮原液价格提升系市场波动原因所致。

除上述情况外，报告期内，公司高纯氧化亚氮的单位直接材料成本变动与主要原材料价格氧化亚氮原液价格变动情况匹配。

（三）各期原材料采购金额与营业成本中直接材料成本、存货余额之间的勾稽关系

报告期各期，公司原材料采购金额与营业成本中直接材料、存货余额之间的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料、经营性产品当期采购金额（A）	5,960.13	10,907.04	5,694.76	3,672.48
原材料及产成品中直接材料余额当期减少金额（B）	-245.31	-83.26	-428.42	-285.61
合计金额（C=A+B）	5,714.82	10,823.78	5,266.34	3,386.87
营业成本中直接材料金额（D）	5,765.48	10,741.69	5,330.03	3,458.60
差异金额（E=C-D）	-50.66	82.09	-63.69	-71.73
差异率（F=E/D）	-0.88%	0.76%	-1.19%	-2.07%

由上表可见，报告期各期，原材料、经营性产品当期采购金额、存货余额变动与营业成本中直接材料成本差异率分别为-2.07%、-1.19%、0.76%、-0.88%，

差异率较小，差异主要系存货跌价准备、原材料其他出库、时间性差异等影响所致，存在一定勾稽关系。

（四）同类型产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的定价模式、毛利率的差异情况，结合上述情况说明公司向主要客户销售毛利率是否存在显著差异及合理性

1、同类型产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的定价模式

报告期内，公司对同类型产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的定价模式原则一致，对于不同的客户均独立进行商务谈判从而确定产品价格。

公司综合考虑市场供求情况、行业发展态势、履约成本、自身产品竞争力、客户议价能力及采购量等因素，并以市场行情为重要参考，按照综合履约成本加成一定的利润预期与客户友好协商的确认最终销售价格。具体考虑因素如下：

（1）市场供求情况

电子特种气体品类繁多，不同产品在同一时间段内受供需关系的影响会呈现完全不同的价格波动。公司商业谈判时需对当前市场供需情况进行判断并确定产品售价。

（2）行业发展态势

公司会根据产业政策梳理各下游各领域发展态势，对各下游领域发展周期、未来发展方向等做出研判，对于符合政策大力支持的产业并且符合公司战略布局的业内知名的头部企业，公司会在商业谈判时根据客户具体情况对产品价格进行调整。

（3）履约成本

不同产品的生产成本直接影响产品最终的售价，同时由于电子特种气体多为高危化学品，不仅在生产环节需严格把控安全问题，在交付使用环节也面临严格的安全运输和包装要求。各电子特种气体生产商均需考产品运输问题及相关成本，因此运输距离越远、包装规格要求越高，产品售价越高。

（4）产品竞争力

公司部分研发难度大、产业化难度大、市场竞争力强的产品具有较强议价能力，对该类产品公司结合自身产能的情况，结合其他因素友好协商确定最终售价。

（5）客户议价能力及采购量

对于部分行业地位高、议价能力较强的龙头企业，公司结合客户所处行业和双方合作预期业务规模，与客户友好协商并灵活调整定价。

通常而言，单批次采购量大即采用大容量规格容器瓶，亦或是未来预期采购量大的客户，公司在产品定价方面也会结合前述所有重要因素根据商务谈判情况给予一定价格优惠。

综上所述，公司对同类型产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的定价的模式不存在本质差异。但在价格方面，对于气体公司客户，公司考虑到气体公司下游渠道资源、合作历史以及市场影响力等因素，在价格方面会存在一定幅度让利；对于贸易商客户，公司考虑到下游渠道资源、信用政策、终端客户影响力以及境外终端客户所在地交易习惯，产品价格通常也会低于终端客户售价。

2、同类型产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的毛利率差异情况

（1）同类型产品面向不同应用领域、内外销毛利率差异情况

同类型产品面向不同应用领域、内外销毛利率存在一定差异，具有合理性。报告期内，高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮在不同应用领域、内外销的毛利率情况参见本回复“问题 6.1 关于营业收入”之“一、（一）按产品纯度、应用领域、境内或境外等列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率等，各纯度的特种气体销售价格与市场价格的差异情况，同纯度、同类特种气体销往不同应用领域、境内或境外的价格是否存在差异及原因”所述。

（2）同类型产品面向不同销售模式毛利率差异情况

报告期内，公司主要产品分销售模式的毛利率情况如下：

①高纯三氯化硼

销售模式	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数
终端客户直销(A)	86.03%	109.19	78.23%	108.26	78.46%	107.93	64.55%	102.62
非终端客户直销(B)	13.97%	92.27	21.77%	91.46	21.54%	87.37	35.45%	95.22
毛利率差异(C=A-B)	-	16.92	-	16.81	-	20.56	-	7.40

注：假设 2020 年高纯三氯化硼的毛利率指数均为 100，上表中报告期各期的各销售模式的毛利率指数以 2020 年毛利率为基数进行计算。

报告期内，高纯三氯化硼销售模式以终端客户直销为主、非终端客户直销为辅。其中终端客户直销模式主要客户为超视界、京东方、天马微电子、中芯国际等，非终端客户直销模式主要客户为贸易商 GOLDWAY。

报告期各期，高纯三氯化硼终端客户直销毛利率高于非终端客户直销，主要系：（1）高纯三氯化硼是公司核心产品，产品技术指标达到国际领先水平，国内竞争对手较少，因此议价能力较强，在各类客户中均保持较高的毛利率水平。

（2）公司通过专业贸易商扩大销售规模、降低运营成本及客户开发成本，在价格方面会存在一定幅度让利。

②超纯氨

销售模式	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
终端客户直销(A)	96.85%	60.32%	91.39%	28.91%	85.87%	23.34%	89.85%	30.85%
非终端客户直销(B)	3.15%	41.55%	8.61%	22.20%	14.13%	13.28%	10.15%	7.71%
毛利率差异(C=A-B)	-	18.76%	-	6.71%	-	10.07%	-	23.14%

报告期内，超纯氨销售模式以终端客户直销为主、非终端客户直销为辅。其中终端客户直销模式主要客户为京东方、晶澳科技、晶科能源、中润光能等，非终端客户直销模式主要客户为专业气体公司昊华科技。

报告期各期，超纯氨终端客户直销毛利率高于非终端客户直销，主要系专业气体公司对气体价格行情较为熟悉，公司考虑到气体公司下游渠道资源、合作历史以及市场影响力等因素，在价格方面会存在一定幅度让利。

③高纯氧化亚氮

销售模式	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
终端客户直销（A）	84.86%	28.80%	70.89%	5.82%	84.84%	34.51%	100.00%	36.42%
非终端客户直销（B）	15.14%	46.33%	29.11%	35.44%	15.16%	32.26%	-	-
毛利率差异（C=A-B）	-	-17.53%	-	-29.61%	-	2.25%	-	-

报告期内，高纯氧化亚氮销售模式以终端客户直销为主、非终端客户直销为辅。其中终端客户直销模式主要客户为京东方、中润光能等，非终端客户直销模式主要客户为专业气体公司大阳日酸。

2021 年，高纯氧化亚氮客户直销模式毛利率与非终端客户直销差异较小；2022 年、2023 年 1-6 月，高纯氧化亚氮端客户直销模式毛利率低于非终端客户直销，主要系终端客户直销新增了中润光能、中环艾能、晶澳科技等光伏领域客户；非终端客户直销模式主要客户大阳日酸是国际知名电子特种气体供应商，在集成电路领域市场份额较高，凭借其深厚优质的客户资源储备和客户认证壁垒，能够以较高的价格将产品导入，因此对其销售单价和毛利率较高。

（3）同类型产品区分是否代理的毛利率差异情况

报告期内，公司主要产品分是否代理的毛利率情况如下：

产品名称	项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
高纯三氯化硼	代理销售（A）	13.07%	113.16	11.00%	115.12	10.67%	114.46	6.56%	114.54
	非代理销售（B）	86.93%	105.87	89.00%	103.31	89.33%	102.20	93.44%	98.98
	毛利率差异（C=A-B）	-	7.29	-	11.81	-	12.26	-	15.57
超纯氨	代理销售（A）	2.51%	64.15%	4.03%	49.50%	2.82%	61.36%	3.96%	53.54%
	非代理销售（B）	97.49%	59.61%	95.97%	27.45%	97.18%	20.78%	96.04%	27.47%
	毛利率差异（C=A-B）	-	4.54%	-	22.05%	-	40.58%	-	26.07%
高纯氧化亚氮	代理销售（A）	3.19%	46.56%	7.19%	30.05%	13.05%	42.13%	6.63%	49.83%
	非代理销售	96.81%	30.96%	92.81%	13.24%	86.95%	32.97%	93.37%	35.47%

产品名称	项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
	(B)								
	毛利率差异 (C=A-B)	-	15.60%	-	16.81%	-	9.16%	-	14.36%

注：假设 2020 年高纯三氯化硼的毛利率指数均为 100，上表中报告期各期的代理、非代理的毛利率指数以 2020 年毛利率为基数进行计算。

由上表可见，报告期内，公司主要产品代理销售的毛利率高于非代理销售，具体分析参见本回复“问题 8.3 关于代理费用”所述。

3、结合上述情况说明公司向主要客户销售毛利率是否存在显著差异及合理性

报告期内，公司主营业务收入前五大客户共 10 家，包括京东方、晶澳科技、中润光能、晶科能源、A 公司、韩亚科技、超视界、GOLDWAY、华润微、中电熊猫。报告期各期，主要客户销售毛利率情况如下：

序号	客户名称	主要产品	应用领域	销售模式	是否代理	销售区域	主营业务毛利率			
							2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
1	京东方	超纯氨、高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮等	新型显示	终端客户直销	否	内销	-	-	-	-
2	超视界	高纯三氯化硼等	新型显示	终端客户直销	否	内销	-	-	-	-
3	中电熊猫	超纯氨、高纯电子混合气、高纯三氯化硼	新型显示	终端客户直销	否	内销	48.18%	50.58%	53.83%	52.42%
4	华润微	三氯化氮、六氟化钨、高纯三氯化硼等	集成电路	终端客户直销	是	内销	38.49%	39.62%	40.28%	36.98%
5	GOLDWAY	高纯三氯化硼、高纯一氧化氮	集成电路	非终端客户直销	否	外销	54.18%	57.94%	53.80%	55.49%
6	A 公司	高纯丙烯、高纯乙炔、高纯三氯化硼等	集成电路	终端客户直销	否	内销	-	-	-	-
7	晶澳科技	超纯氨、高纯氧化亚氮等	光伏	终端客户直销	否	内销	49.36%	21.72%	-4.51%	7.83%
8	晶科能源	超纯氨等	光伏	终端客户直销	否	内销	66.82%	7.58%	-5.14%	-3.42%
9	中润光能	超纯氨、高纯氧化亚氮等	光伏	终端客户直销	否	内销	53.42%	21.10%	-	-

序号	客户名称	主要产品	应用领域	销售模式	是否代理	销售区域	主营业务毛利率			
							2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
10	韩亚科技	高纯氖气	其他	非终端客户直销	否	外销	-	33.85%	-	-

由上表可见，报告期内，公司主要客户毛利率受产品结构、应用领域等因素影响，呈现一定差异。不同应用领域之间毛利率分析参见本回复“问题 6.1 关于营业收入”之“一、（一）按产品纯度、应用领域、境内或境外等列示细分特种气体类别的产品收入、销量、单价、毛利及毛利率等……”所述。具体来看，同一应用领域内，主要客户毛利率比较情况如下：

（1）新型显示领域

报告期内，超视界毛利率相较京东方、中电熊猫高，主要原因系产品结构差异所致。公司向超视界销售的产品主要为高纯三氯化硼，除高纯三氯化硼外，公司还向京东方销售超纯氨、高纯氧化亚氮等产品，向中电熊猫销售超纯氨、高纯电子混合气等产品，高纯三氯化硼是公司核心产品，毛利率高于其他产品，使得超视界毛利率相对较高。

（2）集成电路领域

报告期内，华润微毛利率相较 GOLDWAY、A 公司低，主要原因系产品结构差异所致。除高纯三氯化硼外，公司向华润微配套销售高纯六氟化钨、高纯三氟化氮等外购的电子特种气体产品，该等产品毛利率相对较低，拉低了华润微整体毛利率。

（3）光伏领域

报告期内，光伏领域主要客户毛利率总体呈上升趋势，主要受超纯氨产品量价变动影响。

2020 年、2021 年，公司加大在光伏领域的拓展力度，该领域产业生态较为成熟且降本增效需求明显，超纯氨产品售价较低，光伏领域主要客户晶澳科技、晶科能源毛利率水平较低。

2022 年，公司超纯氨产品在光伏领域的销量进一步增长，受供求关系的影

响，超纯氨市场价格有所回暖，公司适时上调超纯氨产品价格，毛利率较 2021 年上升。

2023 年 1-6 月，我国光伏新增装机容量大幅上升，受光伏产业持续向好的发展趋势影响，超纯氨整体市场行情持续走高，超纯氨价格大幅上涨，毛利率增加。2023 年 1-6 月，晶澳科技和中润光能毛利率低于晶科能源，主要系销售产品结构差异所致，公司除向晶澳科技和中润光能销售超纯氨产品外，还向晶澳科技和中润光能销售高纯氧化亚氮，高纯氧化亚氮在光伏领域的毛利率低于超纯氨，拉低了晶澳科技和中润光能整体毛利率。

（4）其他

韩亚科技毛利率分析参见本回复“6.3 关于第一大客户韩亚科技”之“一、（二）采购和销售氦气的数量、单价、金额以及定价依据、是否公允，发行人在交易中所发挥的作用，贸易业务毛利率水平较高的商业合理性”所述。

综上所述，报告期内，公司主要客户毛利率受产品结构、应用领域等因素影响，呈现一定差异，具有合理性。

（五）区分不同气体产品分析发行人与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因

因同行业可比公司未披露同类产品毛利率，将公司电子特种气体毛利率与同行业可比公司电子特种气体毛利率进行比较如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
华特气体	/	30.89%	29.37%	30.97%
金宏气体	/	41.23%	35.46%	38.18%
南大光电	47.30%	48.88%	45.01%	43.59%
派瑞特气	/	/	40.33%	40.98%
中巨芯	/	/	35.48%	-28.89%
可比公司平均值	47.30%	40.33%	37.13%	38.43%
发行人电子特种气体毛利率	55.50%	41.92%	44.01%	44.18%

注 1：可比公司数据来源于其招股说明书或定期报告；

注 2：华特气体、金宏气体和南大光电的毛利率为特种气体毛利率；派瑞特气和中巨芯的毛利率为电子特种气体毛利率；

注 3：2020 年中巨芯电子特种气体毛利率为负，计算平均毛利率予以剔除；

注 4：派瑞特气 2020 年度及 2021 年度以其模拟合并数据计算。派瑞特气报告期内收购

中国船舶集团有限公司第七一八研究所，模拟数据是模拟报告期初收购中国船舶集团有限公司第七一八研究所的合并数据。2022 年未见其披露电子特种气体毛利率。

报告期内，公司电子特种气体毛利率高于同行业可比公司平均水平，主要系产品及收入结构、下游行业及客户类型等原因所致。电子特种气体产品的纯度高高于普通工业气体，制备工艺难度较大，客户对产品品质要求高，因此电子特种气体毛利率普遍较高。可比公司具体情况如下：

（1）华特气体特种气体产品主要包括高纯六氟乙烷、高纯四氟化碳、光刻气、高纯二氧化碳、高纯一氧化碳、高纯氨、高纯一氧化氮等，其主要产品基本与公司不重叠。

（2）金宏气体特种气体产品主要包括超纯氨、氢气、氧化亚氮、氦气、混合气、医用气体、氟碳气体等，其主要产品超纯氨、氧化亚氮与公司重叠，其他产品品类有所差异。

（3）南大光电电子特种气体产品占主营业务收入比较高，主要为高纯砷烷、高纯磷烷、三氟化氮、六氟化硫等，其主要产品基本与公司不重叠。

（4）派瑞特气主要电子特种气体包括高纯三氟化氮、高纯六氟化钨、高纯氯化氢、高纯氟化氢等，其主要产品基本与公司不重叠。

（5）中巨芯是电子特种气体行业的新进入者，相关产品投产较晚，其特种气体主要包括高纯氯气、高纯氯化氢、高纯六氟化钨、高纯氟碳类气体等。2020 年中巨芯仍处于项目固定资产投资、产品市场拓展阶段，单位成本较高，导致其毛利率为负数。中巨芯主要产品基本与公司不重叠。

综上所述，报告期内公司特种气体业务毛利率与同行业可比公司平均水平不存在明显差异，毛利率水平及其变动情况与公司实际生产经营情况相符。

（六）其他业务毛利率较高的原因及合理性，与同行业可比公司类似业务毛利率的差异情况及原因

1、其他业务毛利率较高的原因及合理性

报告期各期，公司其他业务收入构成情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
副产品销售	178.84	99.80%	292.37	99.66%	180.60	99.87%	95.73	97.90%
钢瓶及备件	10.25	93.04%	99.77	86.83%	48.73	93.06%	35.08	86.81%
技术服务	15.73	100.00%	69.70	100.00%	49.38	100.00%	48.41	100.00%
合计	204.82	99.48%	461.84	96.94%	278.72	98.70%	179.22	96.29%

报告期内，其他业务收入主要为生产电子特种气体过程中产生的氨水等副产品的销售、钢瓶及备件销售、技术服务，毛利率较高的原因如下：

（1）副产品销售

副产品销售主要为公司生产超纯氨过程中产生的副产品氨水、生产丙烯过程中产生的副产品丙烯塔釜液，毛利率较高的原因主要系副产品价值较低，材料成本已计入产成品的生产成本，副产品未再单独分摊成本进行结转所致。

（2）钢瓶及备件

钢瓶及备件系一些需求量少、气体使用时间长的或有特殊需求的客户在购气过程中会要求钢瓶及气体一同采购。毛利率较高的原因主要系配套销售的钢瓶及备件为已经公司使用，因单位价值较小，在领用时已做费用化处理，钢瓶及备件无销售成本所致。

（3）技术服务

技术服务收入主要为向部分零散客户提供钢瓶检验、清洗、检测等维护服务。毛利率较高的原因主要系该业务成本主要为钢瓶维护人员的薪酬费用，考虑到钢瓶维护人员的工作职责主要为对公司自有钢瓶进行检验、清洗、检测等，基于成本效益原则和重要性原则，未对钢瓶维护服务做成本核算及会计处理所致。

综上所述，公司其他业务收入毛利率较高具有合理性。

2、同行业可比公司类似业务毛利率的差异情况及原因

报告期各期，同行业可比公司其他业务收入毛利率情况如下：

公司名称	其他业务主要构成	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
南大光电	技术服务、设备租赁等	17.94%	19.62%	23.09%	24.76%

公司名称	其他业务主要构成	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
中巨芯	贸易收入、副产销售收入等	未披露	23.86%	12.76%	13.06%
金宏气体	租赁、钢瓶检测收入、运输劳务收入、设备销售及安装收入等	51.30%	41.70%	48.29%	42.08%
华特气体	钢瓶使用费、钢瓶服务费等	30.78%	72.19%	74.52%	51.03%
派瑞特气	废阳极等废料销售收入	100.00%	61.27%	48.28%	100.00%
可比公司平均值		50.01%	43.73%	41.39%	46.18%
发行人	副产品和钢瓶及备件销售、技术服务收入	99.48%	96.94%	98.70%	96.29%

注：可比公司数据来源于其招股说明书、定期报告等。

公司其他业务收入毛利率较同行业可比公司毛利率偏高，主要系不同公司其他业务收入类型存在较大差异，不同业务类型的收入毛利率受定价方式、议价能力、区域市场竞争程度等因素影响较大。具体差异情况及原因分析如下：

金宏气体和华特气体的其他业务收入主要为钢瓶使用费、钢瓶服务费等。金宏气体和华特气体的其他业务毛利率与公司技术服务毛利率差异主要系公司技术服务规模较小，出于经济效益原则公司未单独归集成本导致；

南大气体其他业务收入主要为技术服务、设备租赁等，中巨芯其他业务收入主要为贸易收入、副产销售收入等，派瑞特气其他业务收入主要为废阳极等废料销售收入，上述可比公司其他业务类型与公司存在差异，公司毛利率与南大气体和中巨芯毛利率差异较大的主要系出于经济效益原则公司未单独归集成本导致。

因同行业可比公司其他业务类型与公司其他业务类型存在较大差异其他业务毛利率不具有可比性，因此选取存在与公司其他业务类型相似的可比公司进行对比分析。经查询，存在类似业务可比公司的其他业务毛利率情况如下：

公司名称	其他业务主要构成	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
迅捷兴 (688655.SH)	废料废液收入	99.90%	99.62%	99.25%	99.28%
金百泽 (301041.SZ)	废料等处置收入	95.56%	92.51%	76.30%	56.79%
明阳电路 (300739.SZ)	生产产生的废料废液收入	87.45%	87.68%	93.35%	87.50%
四会富仕 (300852.SZ)	销售废料收入	99.93%	99.74%	97.99%	100.00%
平均值		95.71%	94.89%	91.72%	85.89%
发行人	副产品销售收入等	99.48%	96.94%	98.70%	96.29%

由上表可见，公司其他业务毛利率与存在类似业务可比公司平均值无显著差异，具有合理性。

二、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、访谈公司物流管理相关人员，了解公司的物流运输的相关政策；获取并核查公司的运输费用明细表；获取公司与第三方物流公司签订的合同，核查主要合同的运输费用、结算、双方责任和义务、质量控制措施等条款；获取公司与客户签署的合同，核查了公司与客户关于运输费用的约定条款；

2、获取报告期内报告期内主要产品单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用及主要原材料采购价格，分析变动原因及合理性；

3、获取各报告期原材料采购金额、原材料出库情况及原材料资产负债表日余额，与营业成本中直接材料成本进行对比，复核其勾稽关系是否合理；

4、通过公开资料获取并查阅同行业可比公司其他业务收入毛利率，结合其他业务类型分析公司其他业务收入构成情况及毛利率较高的合理性；

5、获取发行人报告期收入成本明细表，结合主要产品的技术水平、市场竞争力、销售模式等因素分析毛利率差异的原因及合理性；

6、访谈发行人销售负责人、生产负责人及相关技术人员，了解报告期公司各类产品在原材料构成、生产工艺、技术水平、定价政策、主要客户等方面的差异，分析各主要产品毛利率差异的原因；

7、各主要客户报告期内毛利率变动进行分析，并访谈发行人销售负责人了解不同客户之间毛利率差异情况、同一客户在报告期不同年度毛利率发生变动的原因；

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、运输费与销售量、采购量具有匹配性，出口费与报告期内境外销售规模

具有匹配性；

2、发行人报告期内主要气体产品单位成本变动合理；不同产品单位成本变动与主要原材料价格变动趋势存在差异，具有合理性；

3、报告期内，公司原材料采购、主营业务成本中直接材料、存货余额之间勾稽一致；

4、同类产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的定价模式具有商业合理性，同类产品面向不同应用领域、销售模式、是否代理、内外销的销售毛利率存在差异，具有合理性；

5、发行人与同行业可比公司电子特气毛利率的存在差异，差异原因具有合理性；

6、公司其他业务毛利率较高的原因具有合理性，与同行业可比公司类似业务毛利率的存在差异，差异原因具有合理性。

问题 8、关于期间费用

8.1 关于研发费用

招股说明书披露：（1）公司最近三年研发投入为 3,857.12 万元，占营业收入比例为 6.35%；（2）报告期各期材料费的金额分别为 150.41 万元、287.90 万元和 521.53 万元，注册及专利年费金额分别为 5.45 万元、5.00 万元和 61.75 万元，其他费用金额分别为 37.07 万元、37.77 万元和 122.66 万元。（3）发行人与大连理工大学存在合作研发项目。

请发行人披露：（1）研发相关内部控制及其执行情况，研发投入的确认依据和核算方法；（2）材料费的具体构成，金额较大的原因及合理性；（3）合作研发项目的预算、成本承担方式及报告期各期费用支出及占比。

请发行人说明：（1）多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划、报告期内实现的研发成果以及转化为主营业务收入的情况，研发项目和成果是否面向国家重大需求，结合报告期内的研发情况说明发行人是否符合科技创新能力突出相关要求；（2）各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况，职工薪酬在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集的依据及合理性；董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据；（3）研发领用和耗用原材料的内部控制措施及实际执行情况，是否存在研发和生产领料混同、会计核算混同的情形；（4）研发领料后是否真实使用，是否均有完整的书面记录并对应具体研发项目，相关记录是否全流程可追溯，研发领料是否形成样品、产品或废料，相关资产的库存管理措施，说明相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定；（5）报告期各期折旧与摊销费用计入各成本费用的金额及占比，折旧费用归集依据以及准确性；（6）注册及专利年费、其他费用的构成明细，金额增长较快的原因；（7）合作研发支出的会计处理，报告期各期计入研发费用的金额，在研究成果归属发行人所有的情形下，认定为合作研发项目而非委托研发项目的原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见，说明核查依据和理由。

回复：

一、发行人披露事项

（一）研发相关内部控制及其执行情况，研发投入的确认依据和核算方法

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、（五）、3、研发费用”中补充披露如下：

“（4）研发相关内部控制及其执行情况

为规范公司科学研究项目的管理，提高产品技术开发水平，公司制定了《研发项目管理规定》、《研发费用财务核算管理规定》等管理制度，从研发计划编制、项目立项、过程管理、项目验收管理等各环节对研发活动进行规范化管理，确保了研发活动的规范开展。公司开展研发项目主要包括制定研发计划、研发项目立项、研发项目执行、研发项目验收等步骤，具体如下：

①研究计划

各子公司根据公司发展规划、发展方向及公司现有生产装置水平，每年填写《年度研发项目计划表》报公司总经理审议，各子公司根据公司总经理审议结果编制终版《年度研发工作计划》。

②研发项目立项

项目实施单位应成立项目组，明确指定项目负责人和参与人。由项目负责人在各相关职能部门提供技术支撑下，组织编写《研发项目立项报告》，履行各子公司内部审批程序后报公司分管领导、总经理批准。

③研发项目执行

A、研发领料

研发中心基于具体需求，就研发项目所需要的材料发起填制《领料申请单》，由研发人员制单，由研发中心主任审核签字，并注明使用项目、出库类别及领料部门；仓管员根据经过审核的《领料申请单》制作《材料出库单》，表体内填列与领料申请单对应的研发项目，由仓库实际出库的仓库管理员制单，由仓库主管审核签字。

B、固定资产管理

对于项目试验装置、检测设备仪器等研发相关固定资产使用，项目组在研发过程中，根据研发项目的实际情况及各项目产品关联程度，采取承接已完成项目的固定资产、新购置固定资产、利用生产装置改进等方式进行。对于承接已完成项目固定资产的，在新的研发项目开始使用前，由研发人员提出《装置（设备）变更申请单》，由转出项目组负责人、转入项目组负责人、研发中心主任签字后报送财务部，将该部分设备（装置）转入新项目继续使用；对于新购置装置，由研发人员提出请购，采购后对装置进行安装调试并验收，填报《设备（设施）验收单》报送财务部，财务部依此进行研发费用归集。

C、人员考勤管理与工时记录

各公司通过《研发人员工时台账》记录参与研发项目的人员及对应工时，经项目组考勤统计人员、项目负责人签字确认后传递至行政人事部（综合管理部）。各公司行政人事部（综合管理部）将《研发人员工时台账》与员工打卡考勤记录核对无误后签字，并编制当月《工资表》，财务部获取《工资表》和《研发人员工时台账》后进行账务处理，按项目归集至研发费用。在项目实施过程中，参与研发项目的人员发生变动或根据项目情况需在不同项目间调动时，由研发中心填报《研发人员承担项目变更单》，由调出项目组负责人、调入项目组负责人、研发中心主任签字确认。

④研发项目验收

项目组按项目立项报告要求完成任务后，填写《研发项目验收申请表》、《研发项目验收总结报告》后召开项目验收专题会。项目负责人向验收专题会专家组汇报项目情况，并提供完整的被验收资料。验收专题会与会人员填写《研发项目验收意见书》明确“通过验收”或“不通过验收”的结论意见。公司分管领导对专题会评审意见书进行批准，形成验收结论。

报告期内，发行人研发内控制度完善，运行良好有效。

(5) 研发投入的确认依据和核算方法

公司建立了严格的研发核算制度，明确了研发费用支出范围和标准，研发支出按照实际发生情况进行确认和归集。报告期内，公司研发费用构成主要包括职工薪酬、材料费、折旧与摊销、技术服务费、注册及专利年费等与研发活

动相关的支出，具体确认依据和核算方法如下：

费用项目	核算内容	核算方法、确认依据
职工薪酬	公司参与研发活动的人员薪酬。	专职研发人员、兼职研发人员与其他参与研发活动的非研发人员的工资、奖金、社会保险费、住房公积金等职工薪酬均以其参与研发项目的工时占其总工时的比例计入研发费用；确认依据主要为工资表、研发人员工时台账、研发人员承担项目变更单等。
材料费	研发过程中使用的主要材料、辅助材料及周转材料等材料费用。	根据各研发项目的实际领料情况归集并计入研发费用；确认依据主要为领料申请单、材料出库单等。
折旧及摊销	研发过程中使用研发专用设备等的折旧费用。	研发活动相关仪器设备等固定资产按照年限平均法计提折旧并计入研发费用；确认依据主要为固定资产折旧计算表、装置（设备）变更申请单、设备（设施）验收单等。
技术服务费	与高校等科研院所进行合作研发、委托研发以及聘请外部技术顾问协助研发工作所发生的费用。	按照合作、委托的具体研发项目以及聘请外部技术顾问协助研发工作实际发生的费用进行归集；确认依据主要为合同、发票等。
注册及专利年费	与研发形成专利相关的申请费、年费及代理费等费用	按照专利对应的研发项目进行归集；确认依据主要为合同、发票。
其他费用	研发过程中的维修改造费、检测费以及研发部门发生的办公、差旅等支出。	在实际发生时计入研发费用，公司根据研发部门的申请，经审批后，根据费用类别、费用所属期、研发项目编号等信息计入研发费用。确认依据主要为费用申请单、合同、发票等。

报告期内，公司研发支出全部为费用化支出，不存在资本化的研发支出。各项研发支出的核算内容、核算方法符合《企业会计准则》的规定。公司研发费用相关内部控制健全并得以有效执行，研发费用核算准确。”

（二）材料费的具体构成，金额较大的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、（五）、3、研发费用”中补充披露如下：

“3、研发费用

（1）总体分析

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

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
职工薪酬	524.66	41.08%	835.68	46.14%	649.94	54.93%	561.83	65.11%
材料费	366.41	28.69%	521.53	28.80%	287.90	24.33%	150.41	17.43%
折旧与摊销	51.42	4.03%	142.08	7.85%	88.93	7.52%	46.18	5.35%
技术服务费	215.76	16.89%	127.31	7.03%	113.74	9.61%	61.91	7.18%
注册及专利年费	55.99	4.38%	61.75	3.41%	5.00	0.42%	5.45	0.63%
其他费用	62.97	4.93%	122.66	6.77%	37.77	3.19%	37.07	4.30%
合计	1,277.21	100.00%	1,811.01	100.00%	1,183.27	100.00%	862.84	100.00%

报告期内，公司研发支出均在当期费用化，主要为研发人员的职工薪酬，以及研发领用的材料费等，具体情况如下：

①研发费用中职工薪酬系公司向参与研发活动的人员支付的薪酬，报告期内，公司研发人员数量增加，人均薪酬亦有所提高，研发费用中职工薪酬呈上升趋势。

②研发费用中材料费主要系研发领用的主要材料、辅助材料及周转材料等。报告期内，公司持续进行新产品的开发和存量产品的技术工艺提升，材料领用随着研发项目的新增与推进逐年增加。

A、材料费的具体构成

报告期内，公司研发费用中材料费的具体构成如下：

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
周转材料	315.70	86.16%	376.85	72.26%	252.09	87.56%	124.39	82.70%
辅助材料	38.88	10.61%	125.81	24.12%	16.48	5.72%	19.87	13.21%
主要材料	11.83	3.23%	18.87	3.62%	19.33	6.71%	6.15	4.09%
合计	366.41	100.00%	521.53	100.00%	287.90	100.00%	150.41	100.00%

报告期内，公司研发领用的材料包括周转材料、辅助材料和主要材料，其中周转材料主要包括阀件、管件等，辅助材料主要包括氦气、氩气等，主要材料包括硫化氢、乙炔等。报告期各期周转材料金额为 124.39 万元、252.09 万元、376.85 万元及 315.70 万元，为材料费的主要构成。

另外，经查询同行业可比公司公开披露信息，报告期内公司研发费用中材料费占比与同行业可比公司比较情况如下：

同行业可比公司	2020年、2021年及2022年累计材料支出占 累计研发费用比重
华特气体	44.95%
金宏气体	22.03%
南大光电	42.98%
派瑞特气	59.32%
中巨芯	38.46%
可比公司平均值	41.55%
发行人	24.88%

注：派瑞特气未披露 2022 年研发材料支出及研发费用数据，仅统计其 2020 年及 2021 年相关数据。

由上表可见，同行业可比公司的材料费用占研发费用比重均较高，比例差异主要系各可比公司研发项目特点及产品所处研发阶段差异造成，公司研发费用中材料费用占比与金宏气体处于同一水平，未高于可比公司平均值。公司研发费用中材料费用占比较高符合行业及公司研发项目特点，具有合理性。

B、周转材料金额较大的原因及合理性

在研发项目开展过程中，不同研发产品因其物化特性差异对管阀件的型号、接口要求、材质要求、密封介质要求各不相同，需采购各类管阀件进行组合测试以适配产品物化特性，以实现良好的连接、控制及物料输送、隔离等；此外，研发人员需要反复试验，多次调整温度、压力、流量等工艺参数，需要大量拆装更换不同型号的管阀件以适配工艺参数的频繁调整。

且因电子特种气体具有易燃易爆易腐蚀等化学特性，且对产品纯度要求极高，故在研发过程中对装置上所使用管阀件的安全性、气密性要求极高，频繁拆换将会导致阀件的螺纹绞丝，密封面损伤从而报废；调试过程中管阀件与腐蚀性气体接触会损伤其性能；此外，研发装置搭建过程中，需对管件进行大量焊接，焊接过程中形成的细微沙眼、漏点一旦对装置保压产生影响都会导致报废；同时，大量管件需进行焊接后使用，该类管件一旦被拆换就不再具备利用价值。

因此，公司研发过程中因管阀件等周转材料品类需求多样、替换频率高及

损耗率高等特点，导致金额较大。

另外，经查询可比公司亦存在研发活动中大量使用周转材料的情形，例如中巨芯 2019 年度、2020 年度和 2021 年度管材、阀门等耗材投入占材料费用比例分别为 70.50%、77.64%和 72.68%，因为中巨芯研发工艺所涉及介质具有高洁净度和强腐蚀性的特点，且研发过程存在频率较高的试验性调整等，因此相关耗材在研发过程中更容易损耗，导致周期性更换。

因此，公司材料费中周转材料耗用较多与电子化学材料行业研发特点相符。

③折旧与摊销主要系研发设备与研发场所的折旧费用，技术服务费主要系与高校等科研院所进行技术合作以及聘请外部专家所发生的费用。”

（三）合作研发项目的预算、成本承担方式及报告期各期费用支出及占比

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、（六）合作研发情况”中补充披露如下：

“截至本招股说明书签署日，发行人主要的产学研合作情况如下：

单位：万元

合作单位	合作项目	合作性质	合同主要内容	研究成果归属	合作期限	合作状态	项目预算	成本承担方式	委托/合作研发费用支出							
									2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
									费用	占比	费用	占比	费用	占比	费用	占比
大连理工大学	电子级有机硅系前驱体项目开发	委托研发	双方约定进行双（二乙基氨基）硅烷、二异丙胺基硅烷、双（叔丁基氨基）硅烷的新产品开发。	大连科利德拥有使用权和相应的专利权。	2022.10-2025.10	进行中	对应公司研发项目为有机硅系前驱体合成纯化技术以及高纯半导体前驱体系列产品的研发，预算分别为1,800万元和780万元（其中电子级有机硅系前驱体项目开发合作项目支付给大连理工大学的费用预算为75万元，高纯半导体前驱体关键技术研发合作项目支付给大连理工大学的费用预算为120万元）。	大连科利德承担	40	3.13%	20	1.10%	-	-	-	-
大连理工大学	高纯半导体前驱体关键技术研发	合作研发	双方约定实现以四甲基乙基氨基钨、五（二甲氨基）钨、（3，3-二甲基-1-丁炔）六羰基二钴为代表的高端14nm半导体芯片系列前驱体产业化关键技术突破。	1、技术成果及其相关知识产权权利由双方享有申请专利的权利。大连科利德拥有对专利权及技术秘密的无限使用权（阶段性成果大连科利德拥有相应的专利权）；若大连科利德决定不使用，经双方同意可以向第三方转让，所得收益双方各占50%。2、技术成果及其相关的知识产权权利归属为双方共享。	2021.01-2025.12	进行中	对应公司研发项目为三氟碘甲烷制备技术研究以及高纯三甲基铝纯化技术研究，预算分别为427万元和158万元（其中支付给大连理工大学的费用预算为30万元）。	大连科利德承担	-	-	-	-	20	1.69%	-	-
大连理工大学	高纯半导体用前驱体研制	合作研发	双方约定实现高纯三氟碘甲烷、三甲基铝产品制备、合成、纯化、分析、灌装、测试等关键技术问题突破。	1、合作双方享有申请专利的权利，大连科利德有权使用技术成果、技术秘密。若大连科利德决定不使用，双方同意可以向第三方转让，转让所得收益双方各占50%。2、合作双方对由合作双方共同完成的技术成果及其相关知识产权权利的归属为双方共享；由合作双方分别独立完成技术成果及其相关知识产权权利，完成方享有申请专利和专利处置的权利。	2021.04-2025.12	进行中	对应公司研发项目为三氟碘甲烷制备技术研究以及高纯三甲基铝纯化技术研究，预算分别为427万元和158万元（其中支付给大连理工大学的费用预算为30万元）。	大连科利德承担	15	1.17%	-	-	15	1.27%	-	-

合作单位	合作项目	合作性质	合同主要内容	研究成果归属	合作期限	合作状态	项目预算	成本承担方式	委托/合作研发费用支出							
									2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
									费用	占比	费用	占比	费用	占比	费用	占比
合计									55	4.31%	20	1.10%	35	2.96%	-	-

”

二、发行人说明

(一) 多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划、报告期内实现的研发成果以及转化为主营业务收入的情况，研发项目和成果是否面向国家重大需求，结合报告期内的研发情况说明发行人是否符合科技创新能力突出相关要求

1、多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划

截至本回复出具日，公司在研项目共 17 个，其中 2023 年 1-6 月新立项在研项目 9 个，其余在研项目中有 6 个预计 2023 年末结项。公司在研项目具体内容、立项时间、开展过程及计划，以及仍处于在研状态的原因情况如下：

序号	项目名称	项目类别	所属部门	具体内容	开展过程及计划		在研状态原因
					立项时间	预计结项时间	
1	高纯吡啶纯化方法	新产品开发项目	大连科利德研发中心	建立产品的纯化、充装、检测工艺，产品纯度达到3N级。	2020年12月	2023年12月	项目已初步完成精馏中试放大实验，正在按照项目计划进行重复对比试验，确定最佳吸附条件。
2	高纯半导体前驱体系列产品的研发	新产品开发项目	大连科利德研发中心	作为市“揭榜挂帅”卡脖子技术攻关项目，完成PDMAT、TMEAH、CCTBA等产品研发，满足集成电路先进制程工艺需求。	2021年6月	2024年10月	项目已完成小试研究，正在进行中试方案优化及中试装置设计、采购。
3	高纯丙烯分析技术	工艺提升项目	全椒科利德研发中心	建立产品分析方法，实现产品痕量杂质分析检测，保证产品质量。	2021年12月	2023年10月	正在按照项目计划进行重复对比试验，确定最佳分析方法。
4	乙硼烷电子混合气配制技术研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	解决产品混配精度、安全、充装、检测等工艺技术，完善混配方案，产品规格符合集成电路制造工艺要求。	2021年12月	2023年12月	项目已完成中试装置建设，正在进行配气试验。
5	氧化亚氮合成技术研究	工艺提升项目	全椒科利德研发中心	对合成制备高纯氧化亚氮装置和工艺进行优化提升。	2021年12月	2023年12月	项目已完成中试试验，目前通过进行待料试验，对装置进行优化。
6	八氟环丁烷纯化技术研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	实现集成电路先进制程用高纯八氟环丁烷产品制备纯化技术，实现产品产业化发展。	2022年7月	2024年8月	项目正在进行小试条件优化。
7	高纯三甲基铝纯化技术研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	实现集成电路先进制程用高纯三甲基铝产品制备技术，实现产品产业化发展。	2022年9月	2023年12月	项目已完成中试试验，目前通过进行待料试验，对装置进行优化。
8	四甲基硅烷纯化技术研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	实现集成电路先进制程用高纯四甲基硅烷产品制备技术，实现产品产业化发展。	2022年10月	2023年12月	项目已完成中试装置建设，正在进行精馏中试放大试验。
9	丙烯中丙烷深度脱除技术提升	工艺提升项目	全椒科利德研发中心	针对现有的丙烯产业化装置，解决丙烯纯化、净化、包装、分析检测等核心技术难点，使丙烯产	2023年1月	2024年8月	2023年新立项项目，项目已确定主体设备优化改造方案，待于生产线实施。

序号	项目名称	项目类别	所属部门	具体内容	开展过程及计划		在研状态原因
					立项时间	预计结项时间	
				品中丙烷含量从50ppm降低至30ppm以下。			
10	三硅基胺合成纯化技术研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	以一氯化硅和氨为原料，经过合成、吸附、精馏、过滤等工艺环节，获得高纯三硅基胺产品，并尽可能减少生产工艺中中间产物生成。	2023年1月	2024年12月	2023年新立项项目，项目已完成小试设备安装，待开展小试试验。
11	有机硅系前驱体合成纯化技术	新产品开发项目	大连科利德研发中心	进行高纯半导体前驱体的关键共性技术研发，开展双（二乙氨基）硅烷、二异丙氨基硅烷、双（叔丁基氨基）硅烷和二碘硅烷产品的合成、纯化、检测、充装、输送、贮存技术，以及安全、环保技术的攻关突破，实现以上产品纯度均达到6N。	2023年1月	2024年12月	2023年新立项项目，项目已完成合成小试试验，研发人员正在研究纯化小试方案，建立分析方法。
12	四氯化钛纯化技术	新产品开发项目	大连科利德研发中心	以工业级四氯化钛为原料，经过高效除钒、连续精馏、过滤、冷凝等工艺，获得高纯四氯化钛产品，实现产品纯度达到7N。	2023年1月	2024年12月	2023年新立项项目，项目研发人员正在研究纯化小试方案，建立分析方法。
13	氧化亚氮双精馏技术研究	工艺提升项目	全椒科利德研发中心	依托公司现有的超纯氨双精馏纯化技术开发高纯氧化亚氮的双精馏技术，在确保产品质量情况下，减少工序、降低能耗成本、增加产量、提高纯化效率、提升纯度。	2023年1月	2024年12月	2023年新立项项目，项目研发人员正在根据产线情况确定技术方案，并确认采购设备型号。
14	硝酸铵回收利用技术研究	工艺提升项目	全椒科利德研发中心	依托公司已有的液体硝酸铵分解工艺，增加冷却装置，对未反应的硝酸铵进行回收，提高硝酸铵的利用率以及减少废水产生量。	2023年1月	2024年12月	2023年新立项项目，项目已确定主体研发设备优化改造方案，正在采购用于改造的设备。

序号	项目名称	项目类别	所属部门	具体内容	开展过程及计划		在研状态原因
					立项时间	预计结项时间	
15	氟碳类气体纯化技术研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	以工业级一氟甲烷、六氟丁二烯和八氟环戊烯为原料，研究选择性好的吸附剂，经过吸附、纯化、多级精馏、过滤等工艺，获得高纯产品。实现一氟甲烷、六氟丁二烯、八氟环戊烯产品纯度达到4N。	2023年1月	2025年12月	2023年新立项项目，项目研发人员正在研究纯化小试方案，建立分析方法。
16	三甲基硅烷纯化技术	新产品开发项目	大连科利德研发中心	以工业级三甲基硅烷为原料，经过吸附、精馏、过滤等工艺，获得高纯三甲基硅烷产品，实现产品纯度达7N。	2023年3月	2024年12月	2023年新立项项目，项目已确定制备方法 & 合成技术路线，待进行合成研究。
17	锆系前驱体的纯化工艺研究	新产品开发项目	大连科利德研发中心	进行高纯半导体锆系前驱体的关键共性技术研发，开展产品的纯化、检测、充装、输送、贮存技术，以及安全、环保技术的攻关突破，实现产品纯度达到4N。	2023年5月	2024年6月	2023年新立项项目，项目研发人员正在进行前期资料查询及方案讨论。

2、报告期内实现的研发成果以及转化为主营业务收入的情况

自报告期期初至本回复出具日，公司已结项的研发项目共 14 个，具体内容、立项时间、开展过程及计划，以及报告期内实现的研发成果以及转化为主营业务收入的情况如下：

序号	项目名称	研发目标及内容	开展过程及计划		研发成果	转化为主营业务收入情况（万元）			
			立项时间	结项时间		2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
1	高纯乙炔纯化技术研发	开发产品纯度达4N的高纯乙炔，形成产业化能力，满足集成电路先进制程工艺需求，产品进入国际主流集成电路制造企业。	2019年12月	2023年4月	开发出高纯乙炔新产品，产品纯度达到4N，公司是国内首家实现4N级高纯乙炔产业化的本土厂商。	656.27	-	-	-
2	4N5高纯丙烯研发	开发产品纯度达4N5的高纯丙烯，形成产业化能力，满足集成电路先进制程工艺需求，产品进入国际主流集成电路制造企业。	2020年12月	2022年12月	开发出高纯丙烯新产品，产品纯度达到4N5，公司是国内首家实现4N5级高纯丙烯产业化的本土厂商。	767.75	151.80	-	-
3	高纯硫化氢的制备方法	实现集成电路用高纯硫化氢产品的纯化技术，产品纯度达到5N级，突破产品产业化技术，实现产品产业化发展。	2019年12月	2023年7月	开发出高纯硫化氢新产品，产品纯度达到5N，获得1项发明专利授权，公司成为国内少数能够生产4N及以上纯度高纯硫化氢的厂商之一。	75.12	-	-	-
4	高纯二氧化硫工艺研究	实现集成电路用高纯二氧化硫产品的纯化技术，突破产品产业化技术，产品纯度达到5N级，产品进入主流集成电路制造企业。	2020年12月	2023年7月	开发出高纯二氧化硫新产品，产品纯度达到5N，公司成为国内少数能够生产5N纯度高纯二氧化硫的厂商之一。	71.84	-	-	-

序号	项目名称	研发目标及内容	开展过程及计划		研发成果	转化为主营业务收入情况（万元）			
			立项时间	结项时间		2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
5	三氟碘甲烷制备技术研究	开发产品纯度达4N的高纯三氟碘甲烷，解决产品纯化、检测等工艺技术，满足集成电路工艺需要。	2021年4月	2023年7月	开发出高纯三氟碘甲烷新产品，产品纯度达到4N，获得1项发明专利授权，公司成为国内少数可供应杂质控制满足集成电路客户需求的4N纯度高纯三氟碘甲烷的厂商。	722.95	-	-	-
6	高纯二氧化碳精制纯化技术研发	建立高纯二氧化碳连续纯化装置与方法，提升产品纯度达到6N，满足集成电路先进制程工艺需求。	2019年12月	2020年12月	产品纯度由5N提升至6N，公司成为国内能够产业化供应高纯二氧化碳的厂商之一。	该部分项目为工艺提升类研发项目，研发目标为实现产线工艺技术提升，结项后不直接形成新产品，研发成果能够促进主营业务收入间接提升，并不直接转化为主营业务收入，故不能用数据进行直观表示。			
7	混合气的制备技术研发	对集成电路用刻蚀电子混合气、掺杂电子混合气、外延电子混合气、化学气相沉积电子混合气进行研发，提高所配置混合气的精度。	2019年12月	2020年12月	实现混合气中的原料气纯度均大于5N，提高配置混合气的精度，使混合气纯度达到集成电路工艺要求。				
8	高纯电子气体双精馏纯化技术研究	突破电子特气双精馏工艺技术，提升产品的纯度和质量稳定性。	2019年12月	2020年12月	降低超纯氨等电子特种气体的生产成本，提高纯化效率，实现安全稳定经济生产。				
9	高纯电子气体合成纯化技术研究	采用液体硝酸铵分解法代替传统固体硝酸铵分解法，实现安全稳定连续生产。	2019年12月	2020年12月	实现高纯氧化亚氮安全稳定连续化生产，通过改良生产方法提高生产效率。				

序号	项目名称	研发目标及内容	开展过程及计划		研发成果	转化为主营业务收入情况（万元）			
			立项时间	结项时间		2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
10	高纯一氧化氮制备方法	提升高纯一氧化氮产品纯度，提升集成电路先进制程用高纯一氧化氮产品的制备纯化技术，产品进入国内主流12英寸集成电路制造企业。	2019年12月	2021年7月	产品纯度由4N提升至4N5，公司成为国内少数能够生产4N及以上纯度高纯一氧化氮的厂商之一。				
11	氧硫化碳制备方法	提升高纯氧硫化碳产品纯度，提升集成电路用高纯氧硫化碳产品的制备纯化技术。	2019年12月	2021年12月	产品纯度由4N提升至4N5，公司成为国内能够产业化供应4N5纯度高纯氧硫化碳的厂商之一。				
12	高纯气体的分析检测技术	建立有效的高纯氧硫化碳痕量杂质检测方法，保证产品质量。	2019年12月	2021年12月	开发出高纯气体采集及分析检测系统，满足高气体检测需求。				
13	高纯三氯化硼（6N5）纯化技术研发	对公司现有产品进行升级，产品纯度达到6N5，达到国际先进水平，满足集成电路5nm先进制程，产品进入国际主流集成电路制造企业。	2019年12月	2022年9月	产品纯度由6N提升至6N5。获得2项发明专利授权，公司成为国内唯一可供应6N5纯度高纯三氯化硼的厂商。				
14	6N 高 纯 氧 化 亚 氮 研 发	对公司现有产品进行升级，产品纯度达到6N，达到国际先进水平，满足集	2020年12月	2022年6月	产品纯度由5N5提升到6N，公司成为国内能够产业化供应6N纯度高纯氧化亚氮的厂商之一。				

序号	项目名称	研发目标及内容	开展过程及计划		研发成果	转化为主营业务收入情况（万元）			
			立项时间	结项时间		2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
		成电路先进制程工艺需求，产品进入主流集成电路制造企业。							

注：序号 1-5 项研发项目为新产品开发类项目，序号 6-14 项研发项目为工艺提升类项目。

3、研发项目和成果是否面向国家重大需求，结合报告期内的研发情况说明发行人是否符合科技创新能力突出相关要求

（1）发行人研发项目和成果面向国家重大需求

公司研发项目和成果均围绕电子特种气体主业，电子特种气体主要应用于沉积、光刻、刻蚀、掺杂、清洗等工艺环节，具有产品种类多、技术含量高、附加值高等特点，具有较高的市场价值，被誉为半导体产业的“粮食”和“血液”。但目前本土电子特种气体产业亦面临如下产业发展的痛点与机遇：

①从电子特种气体市场份额上看，根据 TECHCET 数据，2020 年以空气化工集团、林德集团、液化空气集团和大阳日酸为代表的境外公司占据全球 90% 以上的市场份额，以及我国 85% 以上的市场份额，市场寡头垄断格局显著，我国电子特种气体国产化率仅为 14.2%，整体的国产化率仍然较低，国产替代空间广阔。

②从产品品类上看，根据中国工业气体工业协会统计，我国仅能生产约 20% 的集成电路工艺用的电子特种气体品种，且品种主要集中刻蚀、清洗等工艺环节，对应用于沉积、掺杂等工艺的品种鲜有突破，国产产品品种稀缺且构成不均衡，因此本土厂商开发稀缺产品品种具有必要性与紧迫性。

综上，半导体产业是国家的支柱性产业，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，因此电子特种气体对国民经济起着至关重要的作用，直接面对国家重大需求。

（2）发行人报告期内的研发情况符合科技创新能力突出相关要求

报告期内发行人努力抓住半导体材料国产化发展机遇，围绕市场空间广阔及“专精特新”产品目标布局，积极开展了多个高纯半导体材料的研发项目，实现了高纯丙烯、高纯乙炔、高纯硫化氢、高纯二氧化硫和高纯三氟碘甲烷等多个新产品的研发，以及高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮、高纯一氧化氮、高纯二氧化碳、高纯氧硫化碳、高纯电子混合气体等多个存量产品的工艺提升。具体如下：

①一方面，加大研发投入，持续提升现有产品品质，以满足集成电路制程不断发展的需要。公司通过多项工艺提升类研发项目实现高纯三氯化硼产品纯度由

6N 提升至 6N5，高纯氧化亚氮产品纯度由 5N5 提升至 6N，高纯一氧化氮产品纯度由 4N 提升至 4N5，高纯二氧化碳产品纯度由 5N 提升至 5N5，高纯氧硫化碳产品纯度由 4N 提升至 4N5 以及电子特种气体分析检测技术的提升等。公司通过工艺提升类研发项目，提升了存量产品的纯度与分析检测效率等，部分产品达到国际先进水平。

2022 年，公司高纯三氯化硼荣获国家工信部“第七批制造业单项冠军产品”奖项，该奖项评价标准为“产品的市场占有率位居全球前三；生产技术、工艺国际领先；产品质量精良，关键性能指标处于国际同类产品领先水平等”。2023 年，公司高纯氧化亚氮荣获中国电子材料行业协会、中国光学光电子行业协会液晶分会“中国新型显示产业链突出贡献奖”荣誉。

②另一方面，加大电子特种气体及前驱体材料的新产品开发力度，填补国内空白，降低国产稀缺产品或先进材料对外依存度。报告期内，公司通过新产品开发类研发项目实现了 4N5 级高纯丙烯及 4N 级高纯乙炔的产业化，是国内首家实现该等产品产业化的本土厂商，产品已批量供应 A 公司产线，填补了该等产品国产供应的短缺地带。公司还实现了高纯二氧化硫、高纯三氟碘甲烷的新产品开发，该等产品主要应用于集成电路的刻蚀工艺，在工艺制造过程中起着重要作用，目前公司该产品已批量供应 B 公司产线，是国内少数实现该类产品国产化的厂商。此外，发行人正在积极进行半导体前驱体材料及高纯氟碳类气体等新产品的研发布局。

（3）发行人已结项研发项目相关产品对应的国产化程度及应用情况

发行人研发项目及成果面向国家重大需求且科技创新能力突出，发行人已结项研发项目相关产品对应的国产化程度及理论应用、产业化实际应用情况如下：

序号	研发项目名称	研发类别	研发成果（产品）对应国产化程度	产品理论应用先进制程及工艺情况	产业化实际应用情况
1	高纯乙炔纯化技术研发	新产品开发类	除发行人外，国内尚无其他厂商可供应4N纯度高纯乙炔。	满足14nm及以下制程	用于B公司产线、A公司产线。
2	4N5高纯丙烯研发	新产品开发类	除发行人外，国内尚无其他厂商可供应4N5及以上纯度高纯丙烯。	满足14nm及以下制程	用于中芯国际12英寸40nm制程工艺、A公司产线。
3	高纯硫化氢的制备方法	新产品开发类	国内目前仅有包括发行人在内的少数厂商能够生产4N及以上纯度高纯硫化氢。	满足CIGS薄膜材料需求	用于凯盛光伏材料有限公司薄膜太阳能电池片产线。
4	高纯二氧化硫工艺研究	新产品开发类	国内目前仅有包括发行人在内的少数厂商能够生产5N纯度高纯二氧化硫。	满足14nm及以下制程	用于大连英特尔3D NAND产线；于华力微12英寸28nm制程工艺、华虹宏力12英寸56nm制程工艺送样测试。
5	三氟碘甲烷制备技术研究	新产品开发类	公司为国内少数可供应杂质控制满足集成电路客户需求的4N纯度高纯三氟碘甲烷。	满足14nm及以下制程	用于B公司产线。
6	高纯二氧化碳精制纯化技术研发	工艺提升类	国内部分厂商已实现高纯二氧化碳的产业化。	满足14nm及以下制程	用于京东方8.5代4K TFT-LCD产线、维信诺AMOLED产线。
7	高纯一氧化氮制备方法	工艺提升类	国内目前仅有包括发行人在内的少数厂商能够生产3N及以上纯度高纯一氧化氮。	满足14nm及以下制程	用于厦门联芯12英寸28nm制程工艺、台积电12英寸40nm制程工艺、长鑫存储DRAM产线。
8	氧硫化碳制备方法	工艺提升类	国内部分厂商已实现4N纯度高纯氧硫化碳的产业化。	满足65nm及以下制程	于长江存储3D NAND产线送样测试。
9	高纯三氯化硼（6N5）纯化技术研发	工艺提升类	除发行人外，国内尚无其他厂商可供应6N纯度高纯三氯化硼。	满足5nm制程	用于台积电12英寸5nm制程工艺、中芯国际12英寸先进制程产线、长江存储3D NAND产线、长鑫存储DRAM产线、京东方6代AMOLED产线、晶澳科技TOPCon太阳能电池片产线。
10	6N高纯氧化亚氮研发	工艺提升类	国内部分厂商已实现6N纯度高纯氧化亚氮的产业化。	满足14nm及以下制程	用于长江存储3D NAND产线、比亚迪车规级IGBT芯片产线、京东方6代AMOLED产线、晶澳科技

序号	研发项目名称	研发类别	研发成果（产品）对应国产化程度	产品理论应用先进制程及工艺情况	产业化实际应用情况
					TOPCon太阳能电池片产线。

注 1：产品理论应用情况为公司该纯度产品适配工艺或制程的理论值，受境内客户产线成熟度影响，客户的产线工艺或制程可能与公司产品的理论值存在差异；

注 2：产业化实际应用情况只列示公司研发产品应用于集成电路、新型显示及光伏领域先进制程或先进工艺情况。

综上所述，发行人的研发项目和成果与国家重大需求密切相关，属于国家鼓励、支持和推动的关键材料，部分产品实现了国产替代，科技创新能力突出。

(二) 各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况，职工薪酬在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集的依据及合理性；董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据

1、各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况

公司根据员工岗位及具体工作职责作为研发人员的划分标准，根据岗位类型分为研发岗位、研发管理岗位以及研发支持岗位。公司的研发项目人员以项目组形式组建，其中各子公司研发中心是研发项目的主要承担者，负责执行具体研发工作，包括新产品开发、工艺提升等工作，公司管理层及生产、检验、安环等部门也会参与到研发项目中，负责管理及支持配合研发中心开展工作。该等项目组员构成原因主要系：公司的产品具有技术含量高特点，产品研发要考虑的关键技术环节较多，有合成、纯化、混配等制备相关的技术，还有取样方法、样品处理及进样方式等检验相关技术，以及包装物处理、洁净灌装等技术，因此研发项目组除了需要设计与搭建研发装置、调节工艺参数等研发人员参与，也需要少部分生产人员和检验人员共同参与，同时研发产品通常涉及危险化学品，安评和环评的重要性贯穿研发项目全周期，另外公司及子公司管理层在提拔前通常也是研发部门任职多年的资深研发人员，其会结合自身的研发、生产、市场经验对研发项目进行指导，从而能够更为高效地对研发全流程进行管控。各研发项目组具体研发内容、在研项目情况参见本题之“二、（一）、1、多个项目仍处在在研状态的原因，研发项目的具体内容、立项时间、开展过程及计划”。

报告期公司研发活动的人员配置及其变动情况具体如下：

研发岗位类型	研发岗位所属部门	研发相关工作内容	参与研发活动的人员类别	各期末人员配置			
				2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
研发岗位	大连科利德研发中心	主要负责半导体前驱体材料、高纯二氧化硫、高纯硫化氢、高纯乙炔、高纯三氟碘甲烷等新产品的开发，及高纯三氯化硼、高纯一氧化氮、高纯二氧化碳、高纯电子混合气体等现有产品的工艺提升	专职研发人员	38	28	20	24
			兼职研发人员	1	-	1	1
	全椒科利德研发中心	主要负责高纯丙烯等新产品的开发，及超纯氨、高纯氧化亚氮等现有产品的工	专职研发人员	7	11	9	12
			兼职研发人员	-	-	-	-

研发岗位类型	研发岗位所属部门	研发相关工作内容	参与研发活动的人员类别	各期末人员配置			
				2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
		艺提升					
研发管理岗位	母公司总经办、子公司管理层	履行研发管理职责，负责研发项目指导、研发项目过程管控、知识产权管理、宏观政策研究等	专职研发人员	1	1	1	1
			兼职研发人员	2	2	2	1
			参与研发活动的非研发人员	4	4	2	1
研发支持岗位	生产部	参与研发项目中新产品开发及工艺技术提升，确保研发技术与生产工艺衔接顺利	兼职研发人员	1	2	2	-
			参与研发活动的非研发人员	2	2	2	2
	安环部	研发过程中涉及安全和环保的管控环节	参与研发活动的非研发人员	2	2	-	-
	质检部	参与研发活动中产品的关键杂质检测及质量控制等活动	参与研发活动的非研发人员	2	2	2	1
研发人员合计				50	44	35	39

注：上表专职研发人员指研发工时占总工时比例 100%，兼职研发人员指研发工时占总工时比例超过 50%，以上两类人员公司认定其为研发人员；参与研发活动的非研发人员指研发工时占总工时比例低于 50%，公司未认定其为研发人员。因此，公司报告期研发人员分别为 39 人、35 人、44 人及 50 人。

2、职工薪酬在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集的依据及合理性

报告期内，发行人存在少数既参与研发活动，又参与生产活动或管理活动的人员，分别为6人、11人、14人和14人。发行人根据该等人员实际研发工时占总工时比例，将相关人员的薪酬清晰划分至研发费用、生产成本或管理费用中，具体情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
一、涉及人数（人）	14	14	11	6
其中：兼职研发人员	4	4	5	2
参与研发活动的非研发人员	10	10	6	4
二、涉及人数的职工薪酬（万元）	417.67	620.65	473.66	272.44
其中：计入研发费用	168.19	238.63	202.69	117.81
计入生产成本	43.86	62.32	44.76	23.37
计入管理费用	205.63	319.71	226.21	131.27

如上表所示，发行人针对既参与研发活动，又参与生产活动或管理活动的人员，在其日常考勤时会对工作内容严格区分，从事研发相关工作时会按照研发项

目进行考勤管理，形成按照研发项目区分的考勤记录，进而按其实际研发工时占总工时比例对研发费用中的职工薪酬进行归集，以确保费用归集合理。

3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据

公司为控股型主体，母公司主要承担管理职能，主要的研发与生产任务主要承担方为大连科利德和全椒科利德两个子公司，公司部分董监高或为公司核心技术人员或曾经任职过研发人员经提拔升任，其参与研发活动具体承担研发管理、研发支持职能，具体情况如下：

（1）计燕秋（董事、副总经理）、刘颖（研发总监、大连科利德研发中心主任）：计燕秋自公司设立之初便为公司的核心技术人员，在电子特种气体领域拥有逾三十年的从业经历，在气体合成、提纯方面具有深厚的技术经验，全面负责公司的技术攻关和产品开发工作，负责统筹公司新产品的研发和现有产品的工艺提升，并领导关键技术的攻坚克难工作；刘颖为公司的核心技术人员，在电子特种气体领域拥有逾十年的从业经历，在气体合成、提纯方面具有深厚的技术经验，协助计燕秋负责公司研发项目的开展和落地工作，统筹安排公司研发项目各阶段的具体工作并指导关键研发项目的技术开发，根据公司章程规定，研发总监亦为公司高管。此外，刘颖还兼任大连科利德研发中心主任，负责大连科利德研发相关的新产品开发和工艺提升。

（2）裴凯（副总经理兼大连科利德总经理）、金龙（副总经理兼全椒科利德总经理）：二人原为公司研发中心的资深研发人员，其中裴凯曾担任过科利德有限研发中心主任，金龙曾担任过全椒科利德研发中心副主任。因电子特种气体行业具有技术、资金密集型特点，公司需要投入大量资金用于产线建设及工艺技术调试用于产品研发成功后的产业化放量生产，同时公司产品研发成功及产业化后，亦需要面临较长的客户认证周期，若客户认证进展不如预期，进而传导影响产品后续的放量导入，因此产业化和客户认证的效果是评判产品研发是否成功的关键，这就要求分管各子公司生产任务的管理层要熟悉各研发产品物性参数、合成及纯化工艺在产线上放大应用、过滤及吸附材料的选取，因此公司通常选拔具有资深研发经验人员经考察后聘任为公司及子公司高管，以期其在兼顾研发活动指导的同时在产品产业化及客户认证方面作出更大贡献。

(3) 张琳（董事、质量总监）、王天富（副总经理）、焦中鹏（监事、大连科利德车间主任）：张琳为公司的核心技术人员，在电子特种气体领域拥有逾三十年的从业经历，在气体检测方面具有深厚的技术经验，全面负责公司的质量管理和产品的品质管控等工作，因产品检验技术为电子特种气体的三大底层共有核心技术之一，对产品研发至关重要，因此其也会参与到具体研发项目中，对研发所形成的实验品进行分析、检测的管理与指导，并指导分析检测方法的建立和产品标准的制定，及指导解决分析检测过程中的难点问题；王天富原为公司研发中心的研发人员，因产学研合作的深入、公司知识产权和科技项目的积累，为充分利用外部资源，加快科技成果转化，公司提拔其为公司副总经理，现主要负责与政府部门、科研院所和外部专家沟通，并负责产学研合作及进行科技项目及知识产权的申报，因此对于产品前沿发展方向和下游领域产业应用的理解比较深刻，在公司新产品立项前对新项目进行战略性分析，对国内外同行业的发展状况进行分析，并在新产品研发过程中起指导作用；焦中鹏原为公司研发中心的研发人员，为衔接好研发项目产业化应用与后续技术提升，转岗其至大连科利德担任车间主任，以实现产品从研发到生产的顺利过渡。

如上所述，报告期内，发行人部分董监高参与研发活动符合公司实际情况，其入职时间、职务、专业背景、职称、岗位职能、参与的具体研发项目、研发成果或研发贡献具体如下：

序号	姓名	入职时间	职务	毕业院校及专业背景	职称	报告期末研发岗位类型及研发人员类别	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
1	计燕秋	2002/5/1	董事、副总经理	沈阳化工大学，应用化学专业	高级工程师	研发管理岗、专职研发人员	全面负责公司研发技术工作	高纯三氯化硼（6N5）纯化技术研发、三氟碘甲烷制备技术研究、高纯半导体前驱体系列产品的研发、乙硼烷电子混合气配制技术研究、高纯电子气体合成纯化技术研究、6N高纯氧化亚氮研发、氧化亚氮合成技术研究、硝酸铵回收利用技术研发，共8个项目，其中新产品开发类3个，工艺提升类5个	作为发明人取得发明专利9项，实用新型专利16项
2	刘颖	2010/7/30	研发总监、大连科利德研发中心主任	大连理工大学，化学工程专业	高级工程师	研发岗位、专职研发人员	协助计燕秋负责公司研发技术工作，负责大连科利德研发中心工作	高纯乙炔纯化技术研发、高纯二氧化碳精制纯化技术研发、高纯吡啶纯化方法、三氟碘甲烷制备技术研究、高纯半导体前驱体系列产品的研发、八氟环丁烷纯化技术研究、高纯三甲基铝纯化技术研究、四甲基硅烷纯化技术研究、混合气的制备技术研发、有机硅系前驱体合成纯化技术、锆系前驱体的纯化工艺研究，共11个项目，其中新产品开发类9个，工艺提升类2个	作为发明人取得发明专利12项，实用新型专利18项
3	张琳	2002/5/1	董事、质量总监	大连理工大学，无机化工专业	高级工程师	研发管理岗、兼职研发人员	主要负责项目的产品检测分析工作，指导分析检测方法的建立和产品标准的制定，并指导解决分析检测过程	高纯气体的分析检测技术、高纯半导体前驱体系列产品的研发、高纯电子气体双精馏纯化技术研究、4N5高纯丙烯研发、高纯丙烯分析技术、丙烯中丙烷深度脱除技术提升，共6个项目，其中新产品开发类2个，工艺提升类4个	作为发明人取得发明专利3项，实用新型专利8项

序号	姓名	入职时间	职务	毕业院校及专业背景	职称	报告期末研发岗位类型及研发人员类别	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
							中的难点问题		
4	裴凯	2003/4/2	副总经理、大连科利德总经理	大连理工大学，应用化学专业	工程师	研发管理岗、参与研发活动的非研发人员	主持公司大连生产基地的全局工作，统筹大连生产基地包括产品研发在内的工作	氧硫化碳制备方法、三氟碘甲烷制备技术研究、高纯半导体前驱体系列产品的研发，共3个项目，其中新产品开发类2个，工艺提升类1个	作为发明人取得发明专利6项，实用新型专利16项
5	金龙	2011/2/9	副总经理、全椒科利德总经理	吉林化工学院，精细化学专业	高级工程师	研发管理岗、参与研发活动的非研发人员	主持公司全椒生产基地的全局工作，统筹全椒生产基地包括产品研发在内的工作	高纯电子气体合成纯化技术研究、6N高纯氧化亚氮研发、氧化亚氮合成技术研究，共3个项目，其中工艺提升类3个	作为发明人取得发明专利2项，实用新型专利2项
6	王天富	2018/4/2	副总经理	浙江大学，无线电专业	工程师	研发管理岗、兼职研发人员	负责产学研合作及进行科技项目及知识产权的申报，在公司新产品立项前对新项目进行战略性分析，对国内外同行业的发展状况进行分析，并在新产品研发	高纯乙炔纯化技术研发、高纯一氧化氮制备方法、三氟碘甲烷制备技术研究、高纯半导体前驱体系列产品的研发、八氟环丁烷纯化技术研究、高纯三甲基铝纯化技术研究、四甲基硅烷纯化技术研究、氟碳类气体纯化技术研究、三硅基胺合成纯化技术研究、有机硅系前驱体合成纯化技术、四氯化钛纯化技术、三甲基硅烷纯化技术，共12个项目，其中新产品开发类11个，工艺提升类1个	代表公司负责对外技术开发与合作工作，包括与大连理工大学开展的高纯半导体前驱体关键技术研发、高纯半导体用前驱体研制、电子级有机硅系前驱体项目开发等产学研合作项目，目前已实现产学研合作项目中的高纯三氟碘甲烷新产品

序号	姓名	入职时间	职务	毕业院校及专业背景	职称	报告期末研发岗位类型及研发人员类别	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
							过程中起指导作用		的产业化
7	焦中鹏	2016/5/23	监事、大连科利德车间主任	辽宁石油化工大学，应用化学专业	工程师	研发支持岗、兼职研发人员	主要参与高纯一氧化氮、高纯氧硫化碳等工艺提升项目	氧硫化碳制备方法、高纯一氧化氮制备方法、高纯二氧化硫工艺研究，共3个项目，其中新产品开发类1个，工艺提升类2个	作为发明人取得发明专利1项，实用新型专利5项

注：根据《公司章程》规定，公司研发总监为公司高级管理人员，由董事会聘任或解聘。

报告期内，公司董监高薪酬计入研发费用核算依据为其参与研发活动的工时占比，具体情况如下：

单位：万元

类别	姓名	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例	计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例	计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例	计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例
专职研发人员	计燕秋	66.52	66.52	100.00%	133.11	133.11	100.00%	118.76	118.76	100.00%	96.93	96.93	100.00%
	刘颖	48.03	48.03	100.00%	50.44	50.44	100.00%	27.39	27.39	100.00%	26.25	26.25	100.00%
	小计	114.55	114.55	100.00%	183.55	183.55	100.00%	146.15	146.15	100.00%	123.18	123.18	100.00%
兼职研发人员	张琳	54.49	66.52	81.92%	104.43	133.11	78.45%	90.49	118.75	76.20%	72.68	90.80	80.04%
	王天富	22.24	32.45	68.54%	26.00	36.65	70.94%	22.05	27.85	79.17%	19.84	22.85	86.83%
	焦中鹏	7.23	13.48	53.64%	10.41	18.44	56.45%	10.23	15.52	65.91%	12.33	12.33	100.00%
	小计	83.96	112.45	74.66%	140.84	188.20	74.84%	122.77	162.12	75.73%	104.85	125.98	83.23%
其他参	裴凯	17.94	47.00	38.17%	20.31	51.11	39.74%	15.81	39.16	40.37%	12.70	31.31	40.56%

类别	姓名	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例	计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例	计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例	计入研发费用金额	薪酬总额	计入研发费用薪酬比例
与研发活动的非研发人员	金龙	12.85	48.08	26.73%	10.68	50.28	21.24%	9.71	41.79	23.24%	33.84	33.84	100.00%
	小计	30.79	95.08	32.38%	30.99	101.39	30.57%	25.52	80.95	31.53%	46.54	65.15	71.44%
合计		229.30	322.08	71.19%	355.38	473.14	75.11%	294.44	389.22	75.65%	274.57	314.31	87.36%

注：各类别参与研发活动的董监高统计的是 2023 年 1-6 月属于各类别参与研发活动的董监高在报告期内薪酬计入研发费用的情况。

（三）研发领用和耗用原材料的内部控制措施及实际执行情况，是否存在研发和生产领料混同、会计核算混同的情形

公司制定了《研发项目管理规定》、《研发费用财务核算管理规定》等内部控制制度，对研发活动进行规范化管理，研发活动与生产活动有明确区分，具体如下：

1、研发活动与生产活动的目的和执行部门不同

公司研发工作由研发中心负责执行，负责公司新产品开发、工艺提升等工作。公司根据产业发展、市场需求、公司发展规划、公司内外部需求等设立研发项目，研发中心根据项目产品的技术特性组建项目组，完成具体项目的研发工作。

公司生产活动由生产管理人员和车间人员完成，生产活动主要根据订单需求确定，服务于产品生产。

2、研发活动与生产活动的材料领用及核算方式不同

对于公司研发活动领料流程，基于具体需求，研发中心人员根据物料单，填制《领料申请单》，注明使用项目、出库类别及领料部门，研发中心主任对《领料申请单》审核后，对应仓库的仓管员制作《材料出库单》，仓库主管对《材料出库单》审核后，安排材料出库。公司生产活动则根据生产计划由生产部门通过ERP申请领用所需材料，领用材料均对应具体的生产订单。

财务部门每月对ERP系统中研发领料情况进行汇总统计，通过移动加权平均法对研发领料数量与金额进行核算，登记整理各项目领料台账，并将当月发生的研发领料计入研发费用，而计入生产活动的材料领用根据BOM归集至对应产品的生产成本。

综上，发行人内部控制措施健全并且被有效执行，不存在研发和生产领料混同、会计核算混同的情形。

（四）研发领料后是否真实使用，是否均有完整的书面记录并对应具体研发项目，相关记录是否全流程可追溯，研发领料是否形成样品、产品或废料，相关资产的库存管理措施，说明相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

1、发行人研发领料后真实使用，均有完整的书面记录并对应具体研发项目，相关记录全流程可追溯

公司制定了《研发项目管理规定》和《研发费用财务核算管理规定》，建立了研发管理内部控制流程，对研发活动进行规范化管理。公司研发领料流程为研发项目立项后，根据研发项目的需要，研发中心人员提交《领料申请单》，注明使用项目、出库类别及领料部门，研发中心主任对《领料申请单》审核后，对应仓库的仓管员制作《材料出库单》，仓库主管对《材料出库单》审核后，安排材料出库，相关材料真实使用于研发活动，研发领料均有完整的《领料申请单》、《材料出库单》并能对应具体研发项目，相关记录全流程可追溯。

2、研发领料形成样品、产品或废料的情况及相关资产的库存管理措施，相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定

（1）公司研发领料总体情况概述

报告期内，公司研发领料情况具体如下：

期间	材料类别	项目	计入研发费用金额 (万元)	比例
2023年 1-6月	周转材料	阀件	176.52	48.18%
		管件	53.94	14.72%
		其他	85.24	23.26%
		小计	315.70	86.16%
	辅助材料	氦气	30.32	8.27%
		氩气	4.43	1.21%
		氮气	1.69	0.46%
		氢氧化钠	0.72	0.20%
		其他	1.72	0.47%
		小计	38.88	10.61%

期间	材料类别	项目	计入研发费用金额 (万元)	比例
	主要材料	小计	11.83	3.23%
	合计		366.41	100.00%
2022年	周转材料	阀件	205.75	39.45%
		管件	46.83	8.98%
		其他	124.27	23.83%
		小计	376.85	72.26%
	辅助材料	氦气	64.26	12.32%
		氩气	16.47	3.16%
		氢氧化钠	14.76	2.83%
		二甲基甲酰胺	13.92	2.67%
		乙二醇	5.13	0.98%
		氮气	3.09	0.59%
		其他	8.18	1.57%
		小计	125.81	24.12%
	主要材料	小计	18.87	3.62%
	合计		521.53	100.00%
2021年	周转材料	阀件	161.90	56.23%
		管件	52.07	18.09%
		其他	38.12	13.24%
		小计	252.09	87.56%
	辅助材料	氦气	5.76	2.00%
		液氮	4.90	1.70%
		氢氧化钠	2.59	0.90%
		氮气	1.79	0.62%
		其他	1.44	0.50%
		小计	16.48	5.72%
	主要材料	小计	19.33	6.71%
	合计		287.90	100.00%
2020年	周转材料	阀件	54.18	36.02%
		管件	20.28	13.48%
		其他	49.93	33.20%
		小计	124.39	82.70%

期间	材料类别	项目	计入研发费用金额 (万元)	比例
	辅助材料	四氯化碳	5.02	3.34%
		氢气	4.65	3.09%
		氩气	4.06	2.70%
		氮气	3.46	2.30%
		乙二醇	1.54	1.02%
		其他	1.14	0.76%
		小计	19.87	13.21%
	主要材料	小计	6.15	4.09%
	合计		150.41	100.00%

①研发中周转材料耗用较大原因

A、研发过程中周转材料品类需求多样、替换频率高

研发项目涉及较为繁多的研发过程和复杂的装置搭建，在研发项目开展过程中，不同研发产品因其物化特性差异对管阀件的型号、接口要求、材质要求、密封介质要求各不相同，需采购各类管阀件进行组合测试以适配产品物化特性，以实现良好的连接、控制及物料输送、隔离等；此外，研发人员需要反复试验，多次调整温度、压力、流量等工艺参数，需要大量拆装更换不同型号的管阀件以适配工艺参数的频繁调整。在生产过程中，由于生产工艺比较稳定，各项工艺参数已经过调配达到较为优化的水平，各类生产装置通常不需要频繁拆换管阀件，即使需要更换也无需频繁选型测试，因此管阀件替换频率相对较低。

B、研发过程中周转材料损耗率高

电子特种气体在研发过程中对杂质控制要求严格，且具有易燃易爆易腐蚀等化学特性，因此对设备气密性、安全性的要求极高，安装在设备上的管阀件一旦出现损伤极易报废。用于生产装置的管阀件安装完成后不会轻易拆换，由拆换导致管阀件磨损、污染、腐蚀进而报废的情况较少。研发过程中因需根据产品物化特性对各类管阀件进行组合测试，并对装置构造的设计持续优化调整，管阀件需要不断拆换，频繁拆换将会导致阀件的螺纹绞丝、密封面损伤从而报废；调试过程中管阀件与腐蚀性气体接触会损伤其性能；此外，研发装置搭建过程中，需对管件进行大量焊接，焊接过程中形成的细微沙眼、漏点一旦对装置保压产生影响

都会导致报废；同时，部分管件需进行焊接后使用，该类管件一旦被拆换就不再具备利用价值。综上，因电子特种气体对于研发过程中关键杂质控制要求严格，对设备密闭性的要求极高，使得研发制备工艺过程中管阀件的损耗率较高。

②报告期内公司研发领用的周转材料耗用情况

报告期内公司研发领用的周转材料按照研发项目类别归集情况如下：

单位：万元

研发项目类型	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
新产品开发类研发项目	289.73	91.77%	244.40	64.85%	94.05	37.31%	7.17	5.76%
工艺提升类研发项目	25.97	8.23%	132.45	35.15%	158.04	62.69%	117.21	94.23%
合计	315.70	100.00%	376.85	100.00%	252.09	100.00%	124.39	100.00%

报告期各期新产品开发类与工艺提升类两类研发类型的金额耗用存在差异主要系研发项目数量差异、研发项目的难度、研发项目所处阶段所致，总体而言新产品开发过程中，由于需要反复试验，对新产品工艺进行探索，周转材料耗用金额较大；发行人主要产品工艺提升过程中，由于工艺提升难度相对较高，研发过程中耗用的周转材料金额较大。其中，2020 年度以及 2021 年度超纯氨、高纯三氯化硼和高纯氧化亚氮工艺提升项目消耗周转材料金额较大，原因为公司上述三项主要产品的纯度已达到行业内先进水平，进一步工艺提升所需难度大，需要设计并不断改进纯化装置，反复试验进行纯度突破，因此 2020 及 2021 年度工艺提升类项目对应的周转材料领用金额较大；2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司新增大量新产品开发类研发项目且多项工艺提升类研发项目结项，尤其是高纯氟碳类气体和高纯半导体前驱体材料的新产品开发项目工艺难度大，需要在研发过程中不断探索试错，因此消耗周转材料金额较大，使得新产品开发类领用比例大幅上升。

（2）研发领料形成样品、产品或废料的情况及相关资产的库存管理措施，相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向

报告期内，公司领用的主要材料研发后会用于检验、再利用投入生产或者形成废料；公司领用的辅助材料研发后会形成废料；对于研发活动中使用消耗的管阀件等周转材料，无使用价值后公司对此类材料进行报废处理，具体情况如下：

①研发领用主要材料、辅助材料形成样品、产品或废料的情况

A、领用的主要材料研发后形成的实验品情况

对于领用的主要材料研发后形成的实验品，公司会根据需求对研发实验品的纯度、所含杂质类型及含量等进行内部检验或送第三方机构进行外部检验，形成检验报告，实验品在测试过程会损耗掉，无法继续销售形成收入，故不涉及库存管理措施，不进行会计处理。

B、领用的主要材料进行研发后若能再利用情况

公司领用的主要材料进行研发后若能再利用会将其投入生产。根据公司《研发项目管理规定》中的库存管理措施，在研发试验结束后经评估可用于生产的材料，由领料制单人填制《领料变更单》，经研发中心主任签字后报批财务部，研发材料转入生产车间的仓库作为生产原料核算，财务人员按照变更后的会计科目归集此笔材料费用。对于再利用投入生产的主要材料，公司的会计处理为借记“存货”科目，贷记“研发费用”科目。

C、领用主要材料、辅助材料形成的废料情况

对于研发活动中领用主要材料、辅助材料形成的废料，公司按照相关废料的处理方式，与生产产生的废料一同委托外部第三方专业机构进行危废处置，与生产产生废料的库存管理措施相同，由于研发过程产生的废料量较少且对应处理费用金额较小，公司为提高废料处置效率将主要材料、辅助材料形成的废料和生产过程中的产生的废弃物一并处理，未进一步区分研发废料和生产废料。根据重要性原则，公司在财务处理过程中不对生产或研发形成的废料进行区分，处理费用全部计入生产成本。公司领用的主要材料、辅助材料处理方式相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

②研发领用周转材料形成样品、产品或废料的情况

对于研发活动中使用消耗的管阀件等周转材料，由于其经过试验、测试等过程后，大多已无使用价值，因此公司对此类材料进行报废处理，不涉及库存管理措施。公司对研发活动中使用消耗的周转材料不进行会计处理。公司领用的周转材料处理方式相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

③相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向

报告期内，公司领用的辅助材料和周转材料研发后仅形成废料或报废处理，不会形成资产。公司领用的主要材料研发后会用于检验、再利用投入生产或者形成废料。其中，用于检验及形成废料的主要材料不会形成资产，主要材料进行研发后若能再利用，公司会将其转为存货形成相关资产，形成的相关资产具体单价、数量、核算金额情况如下：

年度	研发项目类别	材料名称	主要材料领用			再利用转为存货金额 (万元) (B)	计入研发费用金额 (万元) (C=A-B)
			单价 (元/千克)	数量 (千克)	金额 (万元) (A)		
2023年 1-6月	新产品开发	三氟碘甲烷	1,607.45	20.00	3.21	-	3.21
		六氟丁二烯	1,327.43	20.00	2.65	-	2.65
		一氟甲烷	884.96	20.00	1.77	-	1.77
		硫化氢	25.33	610.00	1.55	-	1.55
		乙炔	54.41	170.00	0.93	-	0.93
		八氟环丁烷	74.33	103.20	0.77	-	0.77
		四甲基硅烷	707.97	10.00	0.71	-	0.71
		吡啶	61.95	25.00	0.15	-	0.15
		硼氢化钠	901.21	0.70	0.06	-	0.06
		四氯化钛	122.12	0.50	0.01	-	0.01
	工艺提升	硝酸铵	2.51	100.00	0.03	-	0.03
合计					11.83	-	11.83
2022年	新产品开发	硫化氢	24.55	2,526.00	6.20	-	6.20
		乙炔	54.72	1,126.39	6.16	-	6.16
		三氟碘甲烷	1,637.17	11.50	1.88	-	1.88
		八氟环丁烷	75.13	250.00	1.88	-	1.88
		二氧化硫	3.10	2,810.00	0.87	-	0.87
		丙烯	15.93	50.00	0.08	-	0.08
	工艺提升	丙烯	16.74	2,462.00	4.12	3.13	0.99
		硝酸铵	2.49	3,200.00	0.80	-	0.80
		碳化硼	91.50	620.00	5.67	5.67	-
		液氯	3.12	2,970.00	0.93	0.93	-

年度	研发项目类别	材料名称	主要材料领用			再利用转为存货金额 (万元) (B)	计入研发费用金额 (万元) (C=A-B)
			单价 (元/千克)	数量 (千克)	金额 (万元) (A)		
		合计			28.58	9.73	18.87
2021年	新产品开发	硫化氢	24.64	3,120.00	7.69	-	7.69
		三氟碘甲烷	4,728.19	10.50	4.96	-	4.96
		乙炔	64.02	272.15	1.74	-	1.74
		二氧化硫	3.10	3,180.00	0.98	-	0.98
		吡啶	150.13	4.00	0.06	-	0.06
	工艺提升	氧硫化碳	221.24	485.00	10.73	7.41	3.32
		亚硝酸钠	3.57	1,200.00	0.43	-	0.43
		一氧化氮	41.67	1,106.5	4.61	4.54	0.07
		硫酸	0.88	759.86	0.07	-	0.07
		液氯	2.30	1,680.00	0.39	0.39	-
		碳化硼	107.72	336.00	3.62	3.62	-
		合计			33.55	15.96	19.33
2020年	新产品开发	乙炔	98.35	41.00	0.39	-	0.39
		丙烯	16.22	90.00	0.15	-	0.15
	工艺提升	氢气	1,281.16	33.12	4.24	-	4.24
		氧硫化碳	221.24	320.00	7.08	5.75	1.33
		硫酸	0.85	250.00	0.02	-	0.02
		二氧化碳	0.88	4,370.55	0.38	0.38	0.01
		氧化亚氮	6.19	3,000.00	1.86	1.86	-
		液氨	2.78	5,020.00	1.40	1.40	-
		合计			15.52	9.39	6.15

由上表可见，公司的新产品开发类及工艺提升类研发项目均会涉及到主要材料的领用，其中新产品开发类项目由于研发过程不确定性较强，制备工艺尚不成熟，主要材料多用于检验或者形成废料，较难进行再利用；工艺提升类项目的主要材料则因生产工艺相对成熟，大部分领用的主要材料研发后可以转为存货，作为原材料在产线上再次利用，用于生产高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮及高纯一氧化氮等已自产产品，仅有少量的主要材料用于检验或者形成废料后无法再利用。

(五) 报告期各期折旧与摊销费用计入各成本费用的金额及占比，折旧费用归集依据以及准确性

1、报告期各期，折旧与摊销费用计入各成本费用的金额及占比

报告期各期，折旧与摊销费用计入各成本费用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
制造费用	623.27	42.71%	980.17	44.39%	914.19	50.94%	706.28	48.49%
合同履约成本	441.43	30.25%	575.75	26.08%	367.00	20.45%	301.80	20.72%
销售费用	3.93	0.27%	5.02	0.23%	5.01	0.28%	4.12	0.28%
管理费用	257.78	17.67%	442.39	20.04%	348.70	19.43%	318.59	21.87%
研发费用	51.42	3.52%	142.08	6.43%	88.93	4.96%	46.18	3.17%
专项储备	55.53	3.81%	62.53	2.83%	70.87	3.95%	75.52	5.19%
在建工程	25.83	1.77%	-	-	-	-	4.05	0.28%
合计	1,459.19	100.00%	2,207.94	100.00%	1,794.70	100.00%	1,456.54	100.00%

2、折旧费用归集依据以及准确性

公司长期资产折旧摊销的分摊对象是根据固定资产的使用部门决定。公司在固定资产管理过程中，建立了固定资产台账和卡片，在计提折旧时，根据具体使用对象分别计入生产成本、销售费用、管理费用和研发费用等科目。

每月末，财务部根据各业务部门使用的固定资产原值、折旧率和资产减值情况，按照年限平均法计提固定资产折旧，并编制固定资产折旧明细表，以此作为分配折旧费用账务处理的依据。

对于项目试验装置、检测设备仪器等研发相关固定资产使用，项目组在研发过程中，根据研发项目的实际情况及各项目产品关联程度，采取承接已完成项目的固定资产、新购置固定资产、利用生产装置改进等方式进行。

(1) 对于承接已完成项目固定资产的，在新的研发项目开始使用前，由研发人员提出《装置（设备）变更申请单》，由转出项目组负责人、转入项目组负责人、研发中心主任签字后报送财务部，将该部分设备（装置）转入新项目继续使用并折旧。

(2) 对于新购置装置，由研发人员提出请购，采购后对装置进行安装调试并验收，填报《设备（设施）验收单》报送财务部，财务部依此进行折旧费用归集。

(3) 利用生产装置改进的研发项目，对于新产品开发类研发项目，不存在利用生产装置改进的情形；对于工艺提升类研发项目，会存在研发和生产共用设备的情形，因研发活动使用生产设备的时间较少，且研发活动对生产设备的正常运转影响较少，故发行人未将生产活动的设备折旧分摊至研发费用。

综上所述，公司折旧费用归集依据充分，金额准确。

(六) 注册及专利年费、其他费用的构成明细，金额增长较快的原因

1、注册及专利年费的构成明细，金额增长较快的原因

报告期内，注册及专利年费的构成明细如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
专利代理服务费	51.92	46.70	2.55	3.16
专利注册官方费	2.13	13.62	1.47	1.37
专利年费	1.95	1.43	0.98	0.92
合计	55.99	61.75	5.00	5.45

由上表可见，2022 年度、2023 年 1-6 月注册及专利年费金额增长较快，主要原因系发明专利申请注册成功数量增加，支付外部中介机构的专利代理服务费增加所致。

2、技术服务费、其他费用的构成明细，金额增长较快的原因

(1) 技术服务费的构成明细，金额增长较快的原因

报告期内，公司技术服务费具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
与高校进行合作研发、委托研发	55.00	20.00	35.00	-
聘请外部技术顾问	121.16	100.80	78.74	61.91
其他技术服务	39.60	6.51	-	-

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
合计	215.76	127.31	113.74	61.91

报告期内，公司技术服务费的具体情况如下：

期间	研发项目	支付对象	费用 (万元)
2020 年	高纯气体的分析检测技术	专家 2	24.00
	混合气的制备技术研发	专家 1	18.00
	高纯二氧化碳纯化精制技术研究	专家 3	12.00
	其他		7.91
	合计		61.91
2021 年	高纯半导体前驱体系列产品的研发	专家 2、专家 4	25.73
	高纯二氧化硫工艺研究	专家 1	25.68
	高纯气体的分析检测技术	专家 2	21.93
	高纯半导体前驱体系列产品的研发	大连理工大学	20.00
	三氟碘甲烷制备技术研究	大连理工大学	15.00
	其他		5.40
	合计		113.74
2022 年	高纯半导体前驱体系列产品的研发	专家 1	50.95
	高纯半导体前驱体系列产品的研发	专家 2、专家 4	27.60
	高纯半导体前驱体系列产品的研发	大连理工大学	20.00
	高纯二氧化硫工艺研究	专家 1	13.65
	乙硼烷电子混合气配制技术研究	专家 5	5.00
	其他		10.11
	合计		127.31
2023 年 1-6 月	高纯半导体前驱体系列产品的研发	专家 2	40.70
	三氟碘甲烷制备技术研究	专家 1	40.70
	有机硅系前驱体合成纯化技术	大连理工大学	40.00
	氧化亚氮双精馏技术研发	杭州昌阳化工科技有限公司	39.60
	氧化亚氮回收利用技术研发	专家 6	20.00
	高纯三甲基铝纯化技术研究	大连理工大学	15.00
	乙硼烷电子混合气配制技术研究	专家 5	10.16
	其他		9.60
	合计		215.76

报告期内，公司技术服务费主要为与高校等科研院所进行合作研发、委托研发以及聘请外部技术顾问协助研发工作等技术服务所发生的费用。其中，公司聘请的外部技术顾问均系电子化学材料领域专家，其技术经验和行业理解能够推进公司电子特种气体、半导体前驱体材料相关产品的研究开发进程，与公司相应的研发项目具有较高的关联性。随着公司研发活动的深入，金额呈增长趋势，上表内支付对象具体情况如下：

序号	技术服务类别	提供对象	任职状态	是否违反 保密或竞业禁止义务	背景介绍
1	与高校进行合作研发、委托研发	大连理工大学	-	-	具体参见本题之“一、（三）合作研发项目的预算、成本承担方式及报告期各期费用支出及占比”。
2	聘请外部技术顾问	专家 1	在职	否	-
		专家 2	在职	否	-
		专家 3	在职	否	-
		专家 4	在职	否	-
		专家 5	在职	否	-
		专家 6	在职	否	-
3	其他技术服务	杭州昌阳化工科技有限公司	-	-	主要从事化工技术、医药技术、环保技术的技术开发、技术服务、技术咨询等，在化工工艺开发及装置设计方面具丰富的经验，负责协助公司完成氧化亚氮技术提升项目工业化装置的设计。

(2) 其他费用的构成明细，金额增长较快的原因

报告期内，其他费用的构成明细如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
维修改造费	30.94	52.21	14.70	-
检测费	18.79	36.62	7.33	15.82
差旅费	4.83	7.68	1.92	6.74
水电费	3.20	6.65	6.39	4.91
其他费用	5.22	19.50	7.42	9.60
合计	62.97	122.66	37.77	37.07

由上表可见，2022 年度其他费用金额增长较快，主要原因系：①随着公司研发项目规模增加，研发实验室的配套需求提升，实验室设施的维修改造费用增加；②高纯丙烯等新产品的研发进入验收阶段，产品及其包装的检测费用增加。

(七) 合作研发支出的会计处理，报告期各期计入研发费用的金额，在研究成果归属发行人所有的情形下，认定为合作研发项目而非委托研发项目的原因

1、合作研发支出的会计处理

公司合作研发支出的会计处理如下：

阶段	会计处理（不考虑增值税费影响）
结合合同条款，根据实际研发进度确认研发费用	借：研发费用 贷：预付款项、应付账款等
按照合同约定价格支付阶段款项	借：预付款项、应付账款等 贷：银行存款

2、报告期各期计入研发费用的金额，在研究成果归属发行人所有的情形下，认定为合作研发项目而非委托研发项目的原因

研发合同内容具体参见本题之“一、（三）合作研发项目的预算、成本承担方式及报告期各期费用支出及占比”所述。

根据发行人与大连理工大学针对“高纯半导体前驱体关键技术研发”和“高纯半导体用前驱体研制”签署的合同相关内容，发行人与大连理工大学之间存在成果共享约定，因履行上述合同所产生的技术成果及其相关知识产权权利申请专

利的权利由双方共同享有，且在专利权取得后，双方同意向第三方转让时，所得收益双方各占 50%。由于在获取专利过程中，双方同时享有平等的权利，且双方同意向第三方转让时可共享所得收益，因此认定合同实质为合作研发项目。

根据发行人与大连理工大学针对“电子级有机硅系前驱体项目开发”签署的合同相关内容，本合同系由发行人委托大连理工大学进行 3 项半导体前驱体材料产品的小试研究及提供样品，并以发行人认可的标准和方法进行验收。研发费用均由发行人承担并支付至大连理工大学，发行人对研发成果及其相关知识产权权利拥有使用权和相应的专利权。因此，发行人该项目被认定为委托研发更合适。

三、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见，说明核查依据和理由

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取查阅发行人研发项目构成明细表，研发项目立项、验收文件等；访谈研发中心主任，了解部分研发项目仍处于在研状态的原因，并分析其合理性；查阅会计师出具的审计报告及发行人的销售台账，了解报告期内研发成果转化为主营业务收入情况；访谈公司研发负责人，了解发行人研发项目和成果是否面向国家重大需求，报告期内的研发是否符合科技创新能力突出相关要求；

2、获取并核查了发行人的部门职责说明、花名册、工资表、研发项目资料等，对研发中心主任进行访谈，了解各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况，结合公司研发组织机构设置和研发人员工作内容，了解研发人员是否存在从事非研发活动的情况；

3、了解研发领料与生产领料的内控流程，评价关键控制的设计，确定内部控制措施是否健全，并测试相关内部控制的运行有效性，获取材料费明细台账，检查研发领料与生产领料是否能明确区分，是否存在研发和生产领料混同、会计核算混同的情形；

4、查阅《研发项目管理规定》和《研发费用财务核算管理规定》，获取报告期各期研发材料费明细台账，与财务账面记录核对是否一致，核查比例 100%；抽样获得《领料申请单》、《材料出库单》等文件，检查研发项目管理的实际执行情况，对《领料申请单》、《材料出库单》核查比例为 70%以上；访谈发行人

研发中心主任并查阅《企业会计准则》，了解研发领用的主要材料、辅助材料、周转材料会计处理的合理性，样品、产品或废料形成的过程及后续处理情况、最终去向；查阅资产的库存管理措施及发行人的销售台账，了解相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向；

5、针对研发项目中阀件、管件等耗材使用量较大的项目，对公司管理层进行访谈，并查阅研发项目设计资料，了解具体研发项目大量使用相关耗材的具体原因及用途；

6、访谈业内专业装置安装机构及检索可比公司公开披露的文件，了解公司所属行业的研发活动对阀件、管件等耗材的需求情况，是否符合行业惯例；

7、实地查看了研发装置并访谈公司管理层，了解各研发项目内容以及与后续研发项目间的相关性，了解部分研发设备转入生产活动的原因及合理性；

8、获取公司固定资产清单及台账，获得研发相关固定资产的《装置（设备）变更申请单》及《设备（设施）验收单》，检查研发费用中折旧费用的归集是否准确，对研发相关固定资产的《装置（设备）变更申请单》及《设备（设施）验收单》核查比例为 100%；访谈发行人研发中心主任，了解研发相关资产情况，了解各期折旧与摊销费用计入各成本费用的金额及占比，折旧费用的归集依据及准确性；

9、获取技术服务费相关协议及合同、发票及付款凭证，访谈研发中心主任及外部技术顾问，了解公司采购技术服务背景；获取注册及专利年费明细清单、其他费用的构成明细，访谈发行人研发中心主任，了解该等费用金额增长较快的原因；

10、访谈研发中心主任及财务负责人，检查合作研发及委托研发合同，获取合作研发及委托研发的费用支出凭证，了解研发项目的主要内容、对象及研发成果归属情况，了解合作研发及委托研发的会计处理。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人多个项目仍处在在研状态具有合理性，系 2023 年新立项研发项目

较多，其余在研项目中有 6 个预计 2023 年末结项；多个项目仍处在在研状态的原因准确、合理；发行人已说明报告期内实现的研发成果，其转化为主营业务收入的情况统计准确；研发项目和成果面向国家重大需求，发行人符合科技创新能力突出相关要求；

2、发行人已说明各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况，参与研发活动的人员薪酬按照参与研发活动的工时占比计入研发费用，职工薪酬在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集合理，董监高薪酬计入研发费用的情况统计准确并具有合理性；

3、研发领用和耗用原材料的内控制度健全且被有效执行，不存在研发和生产领料混同、会计核算混同的情形；

4、研发领料后真实使用，均有完整的书面记录并对应具体研发项目，相关记录全流程可追溯；发行人已说明研发领料最终形成样品、产品或废料的情形，以及相关资产的单价、数量、核算金额和最终去向；发行人相关资产的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；

5、发行人报告期内各期折旧费用计入各成本的归集依据为固定资产台账记录的实际使用对象，发行人已说明报告期各期折旧与摊销费用计入各成本费用的金额及占比，折旧费用归集真实准确；

6、发行人注册及专利年费金额增长较快原因系发明专利申请注册成功数量增加，相关专利申请代理费用增多；其他费用金额增长较快原因系随着研发项目推进，维修改造费及检测费增加，具有合理性；

7、发行人合作研发支出的会计处理符合《企业会计准则》的要求，报告期各期计入研发费用的金额准确，部分研发项目根据合作实质认定为委托研发，原因具有合理性。

8.2 关于研发人员认定

根据招股说明书及保荐工作报告：（1）报告期内发行人研发人员人数为 44 人，占当期员工总数的比例为 12.83%；（2）研发人员中计燕秋、王天富、张琳、刘颖、石琳、焦中鹏等人存在属于总经办、生产部门以及兼职等情形；（3）发

行人专科及以下学历人数占比为 67.93%，但未说明研发人员的学历分布情况。

请发行人说明：（1）非研发部门人员认定为研发人员的主要依据及其合理性，兼职人员从事研发活动工作占其全部工作的比重，并结合报告期各期专职和兼职研发人员数量、人均薪酬情况分析研发费用中职工薪酬变化的原因；（2）报告期内专职研发人员是否从事非研发活动及非研发人员从事研发活动的情形，前述情况及兼职研发人员工资在研发与非研发活动中划分的具体标准，公司对相关数据的管控方式及数据准确性；（3）按照学历和从业背景列示研发人员的构成，研发人员学历和从业背景是否具有合理性；研发人员学历分布与同行业可比公司的对比情况，是否足以支撑发行人的研发需求，是否与公司技术发展及技术先进性相匹配；（4）按照招聘和调岗列示报告期内研发人员数量的变动情况并说明变动原因，人员岗位变动是否履行了人员异动程序，岗位变动前后相关工作内容是否发生了实质变化，是否存在集中调岗、人员混用等情况。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并对研发人员认定的合理性、数量的准确性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）非研发部门人员认定为研发人员的主要依据及其合理性，兼职人员从事研发活动工作占其全部工作的比重，并结合报告期各期专职和兼职研发人员数量、人均薪酬情况分析研发费用中职工薪酬变化的原因

1、非研发部门人员认定为研发人员的主要依据及其合理性

公司根据产业发展、市场需求、公司发展规划、公司内外部需求等设立研发项目，各子公司研发中心根据项目产品的技术特性组建项目组，完成具体项目的研发工作。研发人员包括专职研发人员和兼职研发人员，除研发中心员工外，公司管理层及生产、质检、安环等部门中的与研发项目相关并且具有专业背景的员工也会参与到研发项目中。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司研发人员中有两类人员与非研发部门相关，具体为：（1）公司研发人员中存在非研发部门人员的情形，计燕秋、王天富、张琳在总经办任职（因担任公司的董事、高管，其人员编制在母公司总经办）、焦

中鹏在生产部门任职（原为研发人员，因产品产业化需要转岗至生产车间），该等人员研发背景参见本回复“问题 8.1 关于研发费用”之“二、（二）、3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据”；（2）公司研发人员报告期间存在在非研发部门和研发部门均有过任职的情形，石琳原为研发人员，因产品产业化及工艺提升需要，于 2021 年 5 月转岗至生产车间，产业化及工艺提升成功后于 2023 年 4 月从生产部门转岗回研发中心。

上述人员均具备实施研发活动的教育水平和专业背景，符合公司实际情况，具体如下：

姓名	所属部门名称	职务	技术背景	报告期末研发岗位类型	参与研发活动的情况
计燕秋	总经办	董事、副总经理	毕业于沈阳化工大学应用化学专业，高级工程师，在电子特种气体领域拥有逾三十年的从业经历，在气体合成、提纯方面具有深厚的技术经验，曾先后获得国家石油和化学工业局科技进步三等奖、辽宁省科技三等奖、大连市科技进步二等奖和三等奖、大连市专利奖三等奖等奖项，并参与氨、一氧化氮、二乙基锌等多项产品的团体标准编制工作。	研发管理岗	公司核心技术人员，负责统筹管理公司研发工作，主要负责公司新技术引进和产品研发工作计划的部署，对下游行业未来发展方向和技术进行研判，提前布局新的研发方向，保持公司研发技术的前瞻性和先进性，2023 年 1-6 月参与研发项目的工时比例为 100%，因此将其认定为专职研发人员。
王天富		副总经理	毕业于浙江大学无线电专业，工程师，曾获得大连市“技术创新管理先进个人”等奖项。	研发管理岗	主要负责与科研院所和外部专家沟通，进行科技项目及知识产权的管理、申报，因此对于产品前沿发展方向和下游领域产业应用的理解比较深刻，在公司新产品立项前对国内外同行业的发展状况进行分析，并在新产品研发过程中起组织管理作用，2023 年 1-6 月参与研发项目的工时比例超过 50%，因此将其认定为兼职研发人员。
张琳		董事、质量总监	毕业于大连理工大学无机化工专业，高级工程师，为全国半导体设备和材料标准化技术委员会气体分技术委员会委员，在电子特种气体领域拥有逾三十年的从业经历，在气体检测方面具有深厚的技术经验，曾先后获	研发管理岗	公司核心技术人员，主要负责研发过程中分析技术研究和质量检测相关工作，具体包括工艺提升和新产品开发中的分析方法研究、产品标准制定、质量检测方案制定、产线搭建过程中产品质量相关的控制工作等。产品检验技术为电子特种气体的底层共有核心技术之一，对产品研发至关重要，2023 年 1-6 月参与研发项目的工时比

姓名	所属部门名称	职务	技术背景	报告期末研发岗位类型	参与研发活动的情况
			得辽宁省科技三等奖、大连市科技进步二等奖和三等奖等奖项，主笔编制电子工业用气体丙烯的国家标准，并参与氨、一氧化氮、二乙基锌等多项产品的团体标准编制工作。		例超过 50%，因此将其认定为兼职研发人员。
石琳	研发中心	大连科利德研发中心副主任	辽宁师范大学，无机化工专业，参与氧硫化碳的团体标准编制工作。	研发岗位	报告期内，石琳于 2021 年 5 月之前在全椒科利德研发中心担任主任，为衔接好公司高纯氧化亚氮新产品的产业化及后续工艺提升，石琳 2021 年 5 月至 2023 年 4 月担任高纯氧化亚氮车间主任，随着产品产业化及工艺提升成功后，由生产部门转岗回研发中心，并担任至大连科利德任研发中心副主任，故 2023 年 1-6 月参与研发项目的工时比例超过 50%，因此将其认定为兼职研发人员。
焦中鹏	生产部	车间主任	毕业于辽宁石油化工大学应用化学专业，工程师，参与二氧化碳、一氧化氮、二乙基锌的团体标准编制工作。	研发支持岗	系高纯氧硫化碳、高纯一氧化氮等新产品开发项目及后续工艺提升的核心研发人员，该等产品量产后，为保证研发与生产环节的衔接以及后续工艺提升，2021 年 4 月公司将焦中鹏从研发中心转岗至生产部担任车间主任，继续负责上述产品的生产及后续工艺提升，故 2023 年 1-6 月参与研发项目的工时比例超过 50%，因此将其认定为兼职研发人员。

经公开资料整理，可比公司中派瑞特气、中巨芯披露了研发人员构成情况，具体如下：

可比公司	研发人员具体构成情况
派瑞特气	研发人员包括核心技术人员、专职研发人员和兼职研发人员，研发部、技术部为专职研发人员，同时公司的管理层以及市场、质量、环保、安全等领域的专家也会兼职参与研发和技改工作。
中巨芯	中巨芯研发岗位所属部门除研发中心外，还包括制造部、运营部、发展部、EHS 部门、品管部等。

注：资料来源为派瑞特气、中巨芯招股说明书等公开披露资料，其他可比公司未披露研发人员具体构成情况。

综上，发行人部分非研发部门人员认定为研发人员具有合理性，符合公司研发实际情况，符合电子特种气体行业研发项目特点。

2、兼职人员从事研发活动工作占其全部工作的比重

报告期各期末，兼职研发人员（研发工时比例超过 50%）分别为 2 人、5 人、4 人和 4 人，具体情况如下：

序号	岗位型	姓名	所属公司	所属部门	岗位名称	研发工时比例			
						2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
1	研发岗位	石琳	大连科利德	研发中心	副主任	77.29%	54.46%	66.74%	100.00%
2	研发管理岗	张琳	科利德	总经办	质量总监	82.11%	78.57%	77.05%	80.01%
3		王天富	科利德	总经办	副总经理	68.57%	71.13%	79.06%	86.83%
4		寻虎	全椒科利德	-	全椒科利德副总经理	36.54%	25.25%	53.27%	100.00%
5	研发支持岗	焦中鹏	大连科利德	生产部	车间主任	53.39%	56.86%	66.29%	100.00%

如上表所示，2020 年，石琳、寻虎、焦中鹏为全职研发人员，其中石琳于 2021 年 5 月之前在研发中心任职，焦中鹏于 2021 年 4 月之前在研发中心任职，二人由专职研发人员转为兼职研发人员的具体情况参见本题之“一、（一）、1、非研发部门人员认定为研发人员的主要依据及其合理性”所述；寻虎于 2021 年 5 月之前在研发中心任职，为满足公司生产与车间管理需要，后升任至全椒科利德副总经理，因其承担管理职能不断增加，其研发工时比例逐步下降。

以上参与研发活动的兼职研发人员学历、专业背景、参与的具体研发项目、研发成果或研发贡献情况如下：

序号	姓名	入职时间	学历	专业	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
1	石琳	2017/3/20	硕士	无机化工	负责高纯氧化亚氮产品工艺提升项目的全面研发工作，重点完成了研发过程中的理论研究、前沿技术分析、工艺开发设计、工艺参数确定等工作；参与高纯三氟碘甲烷新产品开发项目，主要负责产业化	三氟碘甲烷制备技术研究、高纯电子气体合成纯化技术研究、6N高纯氧化亚氮研发、氧化亚氮合成技术研究、硝酸铵回收利用技术研发，共5个项目，其中新产品开发类1个，工艺提升类4个	作为发明人取得发明专利6项，实用新型专利9项

序号	姓名	入职时间	学历	专业	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
					放大试验中的工艺技术参数确定与稳定运行等研究工作		
2	张琳	参见本回复“问题8.1 关于研发费用”之“二、（二）、3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据”。					
3	王天富	参见本回复“问题8.1 关于研发费用”之“二、（二）、3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据”。					
4	寻虎	2016/4/25	本科	化学工程与工艺	负责超纯氨产品技术提升项目的整体研发工作，重点完成了前沿技术分析、工艺开发设计、工艺参数确定等工作；作为主要研发人员，参与高纯丙烯新产品开发、高纯氧化亚氮工艺提升项目的研发工作，利用自身技术与经验参与研发项目管理，协助项目负责人完成工艺开发设计和工艺参数确定等工作	高纯电子气体双精馏纯化技术研究、4N5高纯丙烯研发、氧化亚氮双精馏技术研发，共3个项目，其中新产品开发类1个，工艺提升类2个	作为发明人取得发明专利3项，实用新型专利4项
5	焦中鹏	参见本回复“问题8.1 关于研发费用”之“二、（二）、3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据”。					

3、结合报告期各期专职和兼职研发人员数量、人均薪酬情况分析研发费用中职工薪酬变化的原因

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
专职人员人数（人）	46	40	30	37
专职人员工资总额（万元）A	368.62	592.12	434.51	444.02
专职人员月均薪酬（元）	13,355.80	12,335.83	12,069.72	10,000.45
专职人员薪酬占比 A/C	81.03%	78.39%	73.60%	82.76%
兼职人员人数（人）	4	4	5	2
兼职人员计入研发费用的工资总额（万元）B	86.30	163.22	155.84	92.51

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
兼职人员月均薪酬（元）	35,958.33	34,004.17	25,973.33	38,545.83
兼职人员薪酬占比 B/C	18.97%	21.61%	26.40%	17.24%
专职及兼职人员工资薪酬总额（万元）C=A+B	454.92	755.33	590.35	536.54

报告期各期内，公司研发费用中职工薪酬总额主要为专职人员工资薪酬，随着研发活动的深入，公司专职研发人员数量随之增加，公司研发费用中职工薪酬总体呈上升趋势，专职研发人员数量增多原因具体参见本题之“一、（四）、1、按照招聘和调岗列示报告期内研发人员数量的变动情况并说明变动原因”所述。

（二）报告期内专职研发人员是否从事非研发活动及非研发人员从事研发活动的情形，前述情况及兼职研发人员工资在研发与非研发活动中划分的具体标准，公司对相关数据的管控方式及数据准确性

1、专职研发人员是否从事非研发活动及非研发人员从事研发活动的情形

报告期内，公司专职研发人员为当年参与研发工时比例为 100%的员工，该部分员工不从事非研发活动。

报告期内，公司参与研发活动的非研发人员主要为公司管理层及生产、质检、安环等与研发活动相关的部门员工，该等员工根据研发项目特点亦会参与研发活动，但不以研发为主要内容，工时比例低于 50%，不认定为研发人员。

报告期各期末，参与研发活动的非研发人员分别为 4 人、6 人、10 人和 10 人，具体岗位及研发工时比例情况如下：

序号	岗位类型	姓名	公司	部门	岗位	研发工时比例			
						2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
1	研发管理岗	裴凯	科利德	总经办	副总经理兼任大连科利德总经理	38.21%	39.76%	40.40%	40.96%
2		赵银凤	大连科利德	-	大连科利德副总经理	37.90%	40.88%	40.78%	40.30%
3		寻虎	全椒科利德	-	全椒科利德副总经理	36.54%	25.25%	53.27%	100.00%
4		金龙	科利德	总经办	副总经理	26.80%	21.16%	22.59%	100.00%

序号	岗位类型	姓名	公司	部门	岗位	研发工时比例			
						2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
					兼任全椒科利德总经理				
5	研发支持岗	殷永治	大连科利德	生产部	车间副主任	33.10%	33.33%	33.21%	32.18%
6		袁涛	大连科利德	安环部	安全工程师	31.03%	33.27%	-	-
7		施旖旎	大连科利德	质检部	副部长	28.34%	27.60%	27.77%	27.42%
8		靳长明	全椒科利德	生产部	工艺工程师	25.27%	22.39%	-	-
9		蒋涛	全椒科利德	安环部	主管	24.24%	33.02%	100.00%	100.00%
10		张慧	全椒科利德	质检部	部长	20.40%	21.89%	22.18%	-

以上参与研发活动的非研发人员学历、专业背景、参与的具体研发项目、研发成果或研发贡献情况如下：

序号	姓名	入职时间	学历	专业	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
1	裴凯	参见本回复“问题8.1 关于研发费用”之“二、（二）、3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据”。					
2	赵银凤	2014/3/10	硕士	林产化学加工工程	负责研发项目中纯化工艺技术的研究，确定工艺参数并优化吸附条件	高纯三氯化硼（6N5）纯化技术研发、高纯三甲基铝纯化技术研究，共2个项目，其中新产品开发类1个，工艺提升类1个	作为发明人取得发明专利3项，实用新型专利5项
3	寻虎	参见本题之“一、（一）、2、兼职人员从事研发活动工作占其全部工作的比重”。					
4	金龙	参见本回复“问题8.1 关于研发费用”之“二、（二）、3、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据”。					
5	殷永治	2020/9/1	大专	英语	负责研发项目的设备安装、装置调试，参与项目的工艺参数优化	高纯三氯化硼（6N5）纯化技术研发、四甲基硅烷纯化技术研究，共2个项目，其中新产品开发类1个，工艺提升类1个	参与完成高纯三氯化硼的工艺提升
6	袁涛	2021/12/13	本科	化学工程与工艺	参与研发项目的安全控制技术研究及工艺参数优化，负责制定安全防护措施与监测方案，确保研发及规模化放大试验	高纯三氯化硼（6N5）纯化技术研发、乙硼烷电子混合气配制技术研究，共2个项目，其中新产品开发类1个，工艺提升	参与完成高纯三氯化硼的工艺提升

序号	姓名	入职时间	学历	专业	参与研发活动的情况	参与的具体研发项目	研发成果或研发贡献
					过程的安全	类1个	
7	施旖旎	2011/2/9	本科	化学工程与工艺	主要负责研发项目中腐蚀性气体、空气敏感性气体的检测部分,参与分析方法的建立和产品标准的制定,负责对产品中的气体和金属杂质进行分析检测	高纯气体的分析检测技术、三氟碘甲烷制备技术研究、高纯半导体前驱体系列产品的研发,共3个项目,其中新产品开发类2个,工艺提升类1个	作为发明人取得发明专利2项,实用新型专利6项
8	靳长明	2022/3/1	本科	环境科学	负责氧化亚氮双精馏技术研发项目的全面研发工作,重点进行前沿技术分析、工艺开发设计及工艺参数确定等研发工作;参与高纯电子气体双精馏纯化技术研究、氧化亚氮合成技术研究项目,主要参与工艺开发设计并负责工艺参数优化等研究工作	高纯电子气体双精馏纯化技术研究、氧化亚氮合成技术研究、氧化亚氮双精馏技术研发,共3个项目,其中工艺提升类3个	参与完成高纯氧化亚氮的工艺提升
9	蒋涛	2020/12/15	本科	材料化学	参与研发项目的安全控制技术研究及工艺参数优化,负责制定安全防护措施与监测方案,确保研发及规模化放大试验过程的安全	高纯电子气体双精馏纯化技术研究、6N高纯氧化亚氮研发、氧化亚氮合成技术研究、硝酸铵回收利用技术研发,共4个项目,其中工艺提升类4个	参与完成高纯氧化亚氮的工艺提升
10	张慧	2020/12/21	本科	机械设计与电子自动化	主要参与分析方法的建立,负责项目中原料及产品的分析检测工作	6N高纯氧化亚氮研发、氧化亚氮合成技术研究、硝酸铵回收利用技术研发,共3个项目,其中工艺提升类3个	参与完成高纯氧化亚氮的工艺提升

参与研发活动的非研发人员在各自所在部门占比情况如下:

部门名称	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年

	非研发 人员人 数	所在 部门 人数	比例	非研发 人员人 数	所在 部门 人数	比例	非研发 人员人 数	所在 部门 人数	比例	非研发 人员人 数	所在 部门 人数	比例
总经办、子公司管理层	4	10	40.00%	4	10	40.00%	2	8	25.00%	1	6	16.67%
生产部	2	176	1.14%	2	183	1.09%	2	161	1.24%	2	111	1.80%
安环部	2	10	20.00%	2	12	16.67%	-	9	-	-	7	-
质检部	2	15	13.33%	2	13	15.38%	2	9	22.22%	1	7	14.29%

由上表可见，除总经办外，参与研发活动的非研发人员在各自所在部门占比较低，不存在非研发部门员工大量参与研发活动的情形；总经办及子公司管理层中部分员工由于需要履行研发管理职责，会部分参与研发活动。报告期内总经办及子公司管理层的非研发人员人数比例不断上升的原因系部分参与研发活动的员工职位晋升为公司或子公司高管。

2、前述情况及兼职研发人员工资在研发与非研发活动中划分的具体标准，公司对相关数据的管控方式及数据准确性

专职研发人员、兼职研发人员与其他参与研发活动的非研发人员工资在研发与非研发活动中划分标准一致，均以各员工参与研发项目的工时占其本年度总工时的比例作为标准来划分。

公司通过《研发人员工时台账》记录参与研发项目的人员及对应工时，经项目组考勤统计人员、项目负责人签字确认后交至行政人事部（综合管理部）。各公司行政人事部（综合管理部）将《研发人员工时台账》与员工打卡考勤记录核对无误后签字，并编制当月《工资表》，财务部获取《工资表》和《研发人员工时台账》后进行账务处理，按项目归集至研发费用。在项目实施过程中，参与研发项目的人员发生变动或根据项目情况需在不同项目间调动时，由研发中心填报《研发人员承担项目变更单》，由调出项目组负责人、调入项目组负责人、研发中心主任签字确认。在上述过程中，所有参与研发项目的员工工时记录经过其在研发项目负责人、研发部门主管、公司人事部多重复核，并由财务部计算应计入研发费用的工资薪酬，可以确保相关数据的准确性。

（三）按照学历和从业背景列示研发人员的构成，研发人员学历和从业背景是否具有合理性；研发人员学历分布与同行业可比公司的对比情况，是否足以支撑发行人的研发需求，是否与公司技术发展及技术先进性相匹配

1、按照学历和从业背景列示研发人员的构成，研发人员学历和从业背景是否具有合理性

截至 2023 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 50 人，按照学历、从业背景及专业背景区分的研发人员构成情况如下：

学历		
项目	人数	占比
硕士	16	32.00%
大学本科	23	46.00%
大学专科	9	18.00%
大学专科以下	2	4.00%
合计	50	100.00%
从业背景		
项目	人数	占比
10年及以上行业相关研发经历/任职经历	25	50.00%
5至10年（不含10年）行业相关研发经历/任职经历	8	16.00%
5年以下（不含5年）行业相关研发经历/任职经历	17	34.00%
合计	50	100.00%
专业背景		
项目	人数	占比
化工及材料类	28	56.00%
食品、生物及环境工程类	7	14.00%
电气及自动化类	5	10.00%
其他专业	10	20.00%
合计	50	100.00%

如上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，研发人员中本科及以上学历 39 人，占比为 78.00%，其中硕士及以上学历 16 人，占比为 32.00%。公司研发人员专业构成覆盖化工类、材料类、食品工程类、生物工程类、环境工程类、电气类及

自动化类专业相关领域，专业背景与研发项目直接相关的人员占比为 80%。其中，（1）化工及材料类专业人员主要负责：研发过程中的产品定义、产品合成与纯化的理论研究、前沿技术分析、技术指标的确定、项目技术方案制定、技术路线或工艺开发设计、工艺参数确定、设备单体设计、装备选择等；（2）食品、生物及环境工程类专业人员主要负责：分析方法的建立、原料及产品检测分析工作、分析仪器的选型和维护、实验室环境监测工作、研发过程中有毒有害杂质及危废品处理的技术研究；（3）电气及自动化类专业人员负责：控制系统安装、调试与参数优化、参与工艺流程的设计、试验过程中电气设备与仪器仪表的安全稳定运行、日常检测和维护保养工作。公司从业年限 5 年及以上人员占比合计为 66.00%，该部分人员具备丰富的行业研发经验，能够推进技术研究及转化应用，适应并满足公司产品研发、创新的需要。

综上，公司研发人员学历和从业背景具有合理性，不存在虚增研发人员的情形。

2、研发人员学历分布与同行业可比公司的对比情况，是否足以支撑发行人的研发需求，是否与公司技术发展及技术先进性相匹配

经查询同行业可比公司招股说明书、年报等公开披露信息，报告期内公司研发人员学历情况与同行业可比公司比较情况如下：

项目	2022年末			2021年末			2020年末		
	本科及以上占比	研发人员数量	员工总数	本科及以上占比	研发人员数量	员工总数	本科及以上占比	研发人员数量	员工总数
华特气体	43.45%	145	1,156	43.52%	108	1,044	43.33%	90	922
金宏气体	38.25%	332	2,365	33.86%	319	2,127	未披露	253	1,519
南大光电	未披露	260	1,293	未披露	215	1,112	未披露	136	711
派瑞特气	未披露	未披露	未披露	未披露	136	615	未披露	未披露	461
中巨芯	未披露	84	547	未披露	82	508	未披露	54	399
平均值	40.85%	205	1,340	38.69%	172	1,081	43.33%	133	802
发行人	70.45%	44	343	77.14%	35	275	87.18%	39	230

注 1：本科及以上占比=本科及以上研发人员/研发人员数量；

注 2：华特气体、金宏气体、南大光电数据来源于公司年度报告，其中南大光电未披露研发人员中本科及以上占比，仅披露 2020 年度、2021 年度和 2022 年度研发人员中硕士及以上占比分别为 22.06%、16.74%和 18.08%；

注 3：派瑞特气、中巨芯数据来源于公司招股说明书等公开资料。

如上表所示，发行人研发人员中本科以上学历占比高于同行业可比公司平均水平。研发人员按照专业背景区分的学历差异具体参见本题之“一、（三）、1、按照学历和从业背景列示研发人员的构成，研发人员学历和从业背景是否具有合理性”所述，研发人员专业背景与研发内容高度相关，足以支撑发行人的研发需求。报告期内，公司基于现有的研发团队，突破了一系列制约行业发展的关键核心技术，具体参见本回复“问题 8.1 关于研发费用”之“二、（一）、3、研发项目和成果是否面向国家重大需求，结合报告期内的研发情况说明发行人是否符合科技创新能力突出相关要求”所述。

综上，研发人员的学历分布情况足以支撑发行人的研发需求，与公司技术发展及技术先进性相匹配。

（四）按照招聘和调岗列示报告期内研发人员数量的变动情况并说明变动原因，人员岗位变动是否履行了人员异动程序，岗位变动前后相关工作内容是否发生了实质变化，是否存在集中调岗、人员混用等情况

1、按照招聘和调岗列示报告期内研发人员数量的变动情况并说明变动原因

报告期各期，发行人研发人员数量变动情况如下表所示：

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
期末研发人员合计	50	44	35	39
其中：本期招聘新增	9	14	5	-
本期调岗新增	-	-	-	
本期离职减少	3	3	1	
本期调岗减少	-	1	8	
工时变动减少	-	1	-	

随着公司收入规模扩大、产品体系丰富及研发活动深入，报告期各期末公司的研发人员总体上呈上升趋势。公司报告期内主要通过招聘方式新增研发人员，主要减少原因系产品研发成功后的产业化需要而将部分人员从研发中心调岗至生产部，少数减少原因为离职。

其中，发行人 2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月通过招聘引进研发人员数量分别为 5 人、14 人和 9 人，该等变动主要原因系：首先，2022 年度及 2023 年 1-6 月，为丰富产品组合开展多项新产品的研发，当期新增有机硅系前驱体合成

纯化技术、八氟环丁烷纯化技术研究、高纯三甲基铝纯化技术研究、四甲基硅烷纯化技术研究等新产品开发类研发项目，同时对部分主要存量产品进行纯度提升，当期新增氧化亚氮双精馏技术研究、丙烯中丙烷深度脱除技术提升等工艺提升类研发项目，因此需要投入更多的研发人员；其次，公司在布局新增多个研发项目立项的同时，多项过往年度研发项目于2022年度及2023年1-6月临近研发后期，需要进行产业化前的工艺验证及分析检测，例如高纯丙烯、高纯乙炔和高纯三氟碘甲烷等新产品于当期进入产业化阶段。因此，需要在产业化之前新增较多的研发人员对新产品对应的研发项目进行总结与验收。公司结合拟招聘及调岗人员的教育背景、工作经验、工作技能等方面与研发岗位任职要求进行匹配。

同时，公司根据经营需要和相关人员专业技能，将部分研发人员调岗至生产部、安环部等部门，以更好推进生产工艺流程改进、研发流程安环管控等工作。2021年，7名参与新产品开发及工艺提升研发项目的研发中心员工，公司为保证对应产品研发与生产环节的衔接，将其由研发中心调岗至生产部。此外，全椒科利德研发中心副主任金龙因全椒生产基地管理需要升任全椒科利德总经理，从事研发工作的工时比例低于50%，不再认定为研发人员；2022年1名员工由研发中心调岗至安环部，从事研发工作的工时比例低于50%，不再认定为研发人员。

2、人员岗位变动是否履行了人员异动程序，岗位变动前后相关工作内容是否发生了实质变化，是否存在集中调岗、人员混用等情况

如前述变动原因，相关少数人员跟随研发项目特点进行了岗位变动，人员岗位变动均通过内部调岗审批程序，岗位变动前后相关工作内容发生了实质变化，不存在集中调岗、人员混用等情形。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并对研发人员认定的合理性、数量的准确性发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取并核查了发行人研发部门相关制度、员工岗位职责说明、花名册、研发项目资料等，查询同行业可比公司非研发部门人员认定为研发人员的情况，访谈研发中心主任，了解非研发部门人员参与研发活动的情况；查阅报告期内公

司研发人员考勤记录、工时台账、工资明细表，对研发人员薪酬的归集和计提进行了核查，核查比例均为 100%；计算兼职研发人员从事研发活动占其全部工作的占比，结合报告期各期专职和兼职研发人员数量、人均薪酬情况，访谈研发中心主任及财务负责人，了解研发费用中职工薪酬变化的原因；

2、访谈研发中心主任，了解报告期内专职研发人员是否从事非研发活动及非研发人员从事研发活动的情况；查阅报告期内公司研发项目资料、研发人员工时台账、工资明细表，分析所有参与研发项目员工的薪酬在研发与非研发活动中划分的合理性，访谈研发中心主任及财务负责人，了解公司对研发费用中职工薪酬的管控方式及数据准确性；

3、获取参与研发活动的人员简历，检查研发人员学历和从业背景等情况，与同行业可比公司研发人员学历分布情况进行比较，访谈研发中心主任，了解发行人研发人员学历分布情况与公司研发项目及技术发展的匹配性；

4、查阅报告期内发行人员工花名册，访谈研发中心主任，了解研发人员数量变动情况，对于报告期内存在调离研发岗位的人员，询问管理层其调岗原因，获取并检查与调岗相关的审批程序，确认相关人员调岗前后相关工作内容发生实质变化，不存在集中调岗、人员混用等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人非研发部门人员认定为研发人员的主要依据为其参与研发活动的工时比例，可比公司亦存在将非研发部门人员认定为研发人员的情况，认定依据合理，兼职人员从事研发活动占其全部工作的比重均为 50%以上，研发费用中职工薪酬变化情况与人员变动情况相匹配，职工薪酬上升主要原因系专职研发人员数量增加；

2、公司专职研发人员不存在从事非研发活动情形，参与研发项目的非研发人员因从事研发活动工时比例低于 50%，从严认定为非研发人员。所有参与研发项目人员的工资薪酬均按照工时比例计入研发费用，职工薪酬在研发与非研发活动之间能够明确区分，数据归集准确；

3、公司研发人员中学历专业背景与研发项目关联较强，与行业相关的从业

经历多为 5 年以上，学历和从业背景具有合理性，不存在虚增研发人员的情形；研发人员本科及以上比例高于同行业可比公司，足以支撑发行人的研发需求，与公司技术发展及技术先进性相匹配；

4、报告期内公司研发人员数量的变动原因主要系入职、调离研发岗、离职等，研发人员岗位变动已履行了必要的审批程序，岗位变动前后相关工作内容发生了实质变化，不存在集中调岗、人员混用等情况。

8.3 关于代理费用

根据招股说明书及保荐工作报告：（1）部分收入采取代理模式，由代理商负责向客户推广公司产品，公司根据销售量和实际交易价格向其结算佣金；（2）报告期各期销售费用中代理费的金额分别为 216.79 万元、352.85 万元和 412.63 万元，发行人向代理商支付的代理费费率在 8.26%至 20.51%之间。

请发行人说明：（1）代理商的基本情况，包括代理商名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本及实缴资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程，是否主要代理发行人产品，与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系；（2）发行人与代理商签署代理协议的业务背景，代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用及具体体现，是否存在商业贿赂情形；发行人向通过代理商获取的客户产品售价与向其他客户同类产品售价的差异情况及原因，通过不同代理商向同一客户销售产品的原因及合理性，发行人与客户建立业务往来后是否仍继续向代理商支付费用，相关客户与发行人是否持续合作，是否存在利益输送；（3）代理协议中关于佣金费率的具体约定，不同代理商的佣金费率差异较大的原因及合理性，是否与合同约定相一致，结合可比公司向第三方采购代理服务价格，说明发行人与代理商的交易定价是否公允。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 代理商的基本情况，包括代理商名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本及实缴资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程，是否主要代理发行人产品，与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系

1、代理商的基本情况，包括代理商名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本及实缴资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程，是否主要代理发行人产品

报告期内，公司通过 4 家代理商无锡瓴汇科技开发有限公司和无锡来氟金化工科技有限公司（上述两家代理商为同一控制下的交易主体，以下统称“瓴汇科技”）、上海舜荣商贸有限公司（以下简称“舜荣商贸”）、苏州浩恩电子科技有限公司（以下简称“浩恩电子”）、杭州帝哲企业管理有限公司（以下简称“帝哲管理”）向客户实现电子特种气体的销售，上述代理商均为电子材料行业专业代理商。根据公开资料查询以及对代理商进行的访谈，截至本回复出具日，上述代理商的基本情况如下：

(1) 瓴汇科技

①无锡来氟金化工科技有限公司

代理商名称	无锡来氟金化工科技有限公司
主营业务	半导体、化工材料的销售经营业务等
成立时间	2007 年 2 月 9 日
控股股东及实际控制人	胡晓龙持股 51%，为控股股东
注册资本	500 万元
实缴资本	120 万元
员工人数	约为 10 人
资产规模	约为 800 万元
业务规模	年均收入约为 2,000 万元
与发行人合作历史和合作建立过程	2015 年开始合作，合作建立过程参见本题之“一、（二）签署代理协议的业务背景”所述
是否主要代理发行人产品	否，除发行人外，瓴汇科技还代理其他专业气体公司的光刻气体、高纯六氟乙烷、高纯八氟环丁烷、高纯氯化氢、高纯氯气等产品，以及部分工业级气体公司的工业级氧气、氮气产品，

	来自发行人的代理费收入大约占瓴汇科技收入的 10%至 20%
公司代理费支付情况	报告期内，公司支付瓴汇科技的代理费分别为 194.53 万元、303.32 万元、355.09 万元及 182.79 万元，占代理费总额比例分别为 89.73%、85.96%、86.05%及 82.26%。

②无锡瓴汇科技开发有限公司

代理商名称	无锡瓴汇科技开发有限公司
主营业务	半导体、化工材料的销售经营业务等
成立时间	2021 年 9 月 24 日
控股股东及实际控制人	胡艳伟（胡晓龙亲属）持股 100%，胡晓龙为实际控制人
注册资本	100 万元
实缴资本	-
员工人数	5-10 人
资产规模	约为 300 万元
业务规模	年均收入约为 300 万元
与发行人合作历史和合作建立过程	2022 年开始合作，双方之间的合作系发行人与无锡来氟金化工科技有限公司合作的延续，合作建立过程参见本题之“一、（二）签署代理协议的业务背景”所述
是否主要代理发行人产品	否，与无锡来氟金化工科技有限公司情况相同
公司代理费支付情况	与无锡来氟金化工科技有限公司合并

根据无锡瓴汇科技开发有限公司和无锡来氟金化工科技有限公司出具的确认证函，上述两家公司为同一实际控制人胡晓龙控制的交易主体。2022 年，发行人与无锡来氟金化工科技有限公司的交易往来切换为与无锡瓴汇科技开发有限公司进行。

（2）舜荣商贸

代理商名称	上海舜荣商贸有限公司
主营业务	半导体、化工材料的销售经营业务等
成立时间	2014 年 8 月 28 日
控股股东及实际控制人	段宗惠持股 100%，为控股股东
注册资本	50 万元
实缴资本	-
员工人数	10 人以内
资产规模	200~300 万元
业务规模	年均收入约为 300 万元

与发行人合作历史和合作建立过程	2014 年开始合作，合作建立过程参见本题之“一、（二）签署代理协议的业务背景”所述
是否主要代理发行人产品	否，除发行人外，舜荣商贸还代理其他气体公司气体产品，科利德代理费收入大约占舜荣商贸收入的 10%至 20%
公司代理费支付情况	报告期内，公司支付舜荣商贸的代理费分别为 17.03 万元、31.74 万元、39.10 万元及 29.00 万元，占代理费总额比例分别为 7.85%、8.99%、9.48%及 13.05%。

(3) 浩恩电子

代理商名称	苏州浩恩电子科技有限公司
主营业务	半导体、化工材料的销售经营业务等
成立时间	2021 年 10 月 14 日
控股股东及实际控制人	刘昌和持股 60%，为控股股东
注册资本	100 万元
实缴资本	-
员工人数	10 人以内
资产规模	约为 500 万元
业务规模	年均收入 200~300 万元
与发行人合作历史和合作建立过程	2021 年开始合作，合作建立过程参见本题之“一、（二）签署代理协议的业务背景”所述
是否主要代理发行人产品	否，除发行人外，浩恩电子还代理其他公司光刻胶材料等产品，科利德代理费收入大约占浩恩电子收入的 10%至 20%
公司代理费支付情况	报告期内，公司支付浩恩电子的代理费分别为 0 万元、9.59 万元、11.47 万元及 5.00 万元，占代理费总额比例分别为 0%、2.72%、2.78%及 2.25%。

(4) 帝哲管理

代理商名称	杭州帝哲企业管理有限公司
主营业务	半导体、化工材料的销售经营业务等
成立时间	2017 年 5 月 12 日
控股股东及实际控制人	黄超颖持股 40%，为控股股东及实际控制人
注册资本	200 万元
实缴资本	200 万元
员工人数	20 人以内
资产规模	约为 500 万元
业务规模	年均收入在 2,000 万以上
与发行人合作历史和合作建立过程	2017 年开始合作，合作建立过程参见本题之“一、（二）签署代理协议的业务背景”所述。
是否主要代理发行人产品	否，除发行人外，帝哲管理还代理其他气体公司三氟化氮、六氟化硫等产品，科利德代理费收入占帝哲管理的收入比例低于

	5%
公司代理费支付情况	报告期内，公司支付帝哲管理的代理费分别为 5.23 万元、8.20 万元、6.98 万元及 5.42 万元，占代理费总额比例分别为 2.41%、2.32%、1.69%及 2.44%。

2、与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系

如前述，公司代理商与发行人之间均有合理的商业合作背景，上述代理商与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员之间不存在关联关系或其他利益输送关系。

（二）发行人与代理商签署代理协议的业务背景，代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用及具体体现，是否存在商业贿赂情形；发行人向通过代理商获取的客户产品售价与向其他客户同类产品售价的差异情况及原因，通过不同代理商向同一客户销售产品的原因及合理性，发行人与客户建立业务往来后是否仍继续向代理商支付费用，相关客户与发行人是否持续合作，是否存在利益输送

1、发行人与代理商签署代理协议的业务背景，代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用及具体体现，是否存在商业贿赂情形

（1）与代理商签署代理协议的业务背景

公司与代理商签署代理协议的业务背景情况、与发行人合作历史和合作建立过程如下：

代理商名称	合作历史	业务背景及合作建立过程
瓴汇科技	2015 年至今	公司于 2013 年独立承担了国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题，开始布局集成电路下游产业客户。2014 年，瓴汇科技了解到上述情况后与发行人开始初步接洽；公司为快速打开国内集成电路市场，决定通过与具备渠道、区域、信息优势，并且在集成电路领域有丰富实操经验的代理商进行合作。双方于 2015 年正式合作，瓴汇科技于当年为发行人开拓了集成电路领域的客户华润微，并协助发行人陆续开拓了比亚迪、华虹宏力、和舰芯片等集成电路厂商。
舜荣商贸	2014 年至今	公司是率先实现 6N 级高纯氨国产替代的企业之一，也是国内较早实现 7N 级超纯氨产业化的厂家。公司自 2012 年与京东方开始合作并成为其相关产品的主供应商，在新型显示领域具有较高的知名度。2014 年，舜荣商贸通过半导体材料领域的渠道资源与发行人接触，公司亦有意继续巩固在新型显示行业的供应地位，双方经协商并达成合作意向，协助发行人开拓了

代理商名称	合作历史	业务背景及合作建立过程
		客户天马微电子。
浩恩电子	2021 年至今	公司是国内率先实现 5N 级高纯三氯化硼并实现产品国产替代的企业之一，其高纯三氯化硼产品亦进入台积电供应链体系，在行业内具有一定的美誉度。浩恩电子总经理从中国台湾地区联华电子离职后于 2006 年设立台资企业泛亚国际科技有限公司，开始从事代理业务，具有丰富的台资企业渠道。2021 年，浩恩电子总经理接触发行人，发行人亦有意在下游新型显示应用领域继续布局高纯三氯化硼，双方经协商并达成合作意向，签署协议协助发行人开拓了台资企业友达光电（昆山）有限公司。
帝哲管理	2017 年至今	公司是国内率先实现 5N 级高纯三氯化硼并实现产品国产替代的企业之一。该产品荣获“第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖”，公司是国内该产品首家上榜的企业，在集成电路领域具有较高知名度。2017 年，帝哲管理与发行人接触并开始合作，公司亦有意在下游 LED 应用领域布局高纯三氯化硼，双方经协商并达成合作意向，签署协议后协助发行人开拓了客户华灿光电。

(2) 代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用及具体体现

公司在客户开拓、合同签订、发货签收以及售后服务等全流程均由代理商提供具有专业性、及时性的服务，代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用及具体体现如下：

代理下业务环节	代理商发挥的作用及具体体现
市场推广	在市场上寻找适合科利德的客户
客户需求对接	代理商通过其客户服务经验，在前期负责对接客户需求，协助科利德与客户进行技术交流，确认产品参数等
产品推介	代理商一般具有较好的客户信息资源和渠道资源，在掌握客户因新建/扩建产线、因国产化替代需要更换供应商等情况后，会及时向客户了解具体的产品信息及技术规格，然后与科利德产品情况进行对应，协助科利德向客户介绍公司产品
送样验证	协助科利德与客户进行联系对接，确认送样时间、地点、方式等
合同签订	协助科利德进行合同签订商议，提供行业信息，对部分条款的约定进行建议
下订单、发货与签收	在实际交易过程中提供协助沟通相关服务
售后服务	协助科利德对客户售后问题进行解决
对账、协助账款催收	协助双方进行对账，对科利德及客户提供的账单进行核对，协助科利德对客户进行账款催收
其他	与客户保持日常沟通

发行人对代理商通过服务成果进行考核，而非服务工时。一方面，发行人与代理商在所签署的协议中约定，发行人根据开拓的产品类型，以及销售给客户的

价格，与代理商协商服务费金额，因此在代理商服务过程中，发行人看重的是代理商的服务成果而非服务工时，因此发行人与代理商均未统计记录服务时长；另一方面，代理商均协助多家气体公司向客户销售产品，其服务人员亦同时为多家气体公司提供服务，难以对其服务工时在多家气体公司中进行区分。

代理商选派服务的员工人数及具体工作成果如下：

代理商名称	代理商指定为发行人对接客户的服务人员数量	开拓客户	开拓产品类型
瓴汇科技	2 人	华润微	高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮、超纯氨、高纯电子特种气体等 7 种产品，其中超纯氨于 2021 年实现销售
		比亚迪股份有限公司	高纯氧化亚氮、高纯电子混合气体等 9 种产品，其中高纯三氯化硼、高纯一氧化氮于 2021 年实现销售，高纯氩气于 2022 年实现销售
		华虹宏力	高纯三氯化硼、高纯二氧化硫等 2 种产品，其中高纯二氧化硫于 2023 年实现销售
		环晟光伏（江苏）有限公司	超纯氨产品
		南通苏民新能源科技有限公司	超纯氨、高纯氧化亚氮等 3 种产品，均于 2022 年实现销售
		和舰芯片	高纯三氯化硼、高纯一氧化氮、超纯氨等 3 种产品，其中高纯三氯化硼及超纯氨于 2021 年实现销售
		无锡中微晶圆电子有限公司	高纯三氯化硼等 5 种产品，其中超纯氨于 2023 年实现销售
舜荣商贸	1 人	天马微电子	超纯氨、高纯三氯化硼等 3 种产品
浩恩电子	1 人	友达光电	高纯三氯化硼、超纯氨等 2 种产品，其中高纯三氯化硼于 2021 年实现销售，超纯氨于 2022 年实现销售
帝哲管理	1 人	华灿光电	高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮等 4 种产品，其中超纯氨于 2021 年实现销售

（3）是否存在商业贿赂情形

①代理协议中双方签署反商业贿赂条款

公司严格执行廉洁制度，在与代理商合作过程中，要求代理商签署反商业贿赂条款，根据公司与代理商签署的《合作协议》：

“乙方（指代理商）知悉，甲方（指科利德）对于任何形式商业贿赂均持坚决的反对态度，亦不会授权任何员工要求、指示、暗示任何主体实施、参与任何

形式商业贿赂行为。乙方在开展业务发展活动过程中，将严格遵守国家法律、法规和甲方相关制度的各项规定，不从事、参与任何形式的商业贿赂及不正当竞争行为。乙方自愿接受甲方监督和检查，若乙方存在任何违法违规行为，甲方不承担任何责任并有权单方面终止与乙方的合作。”

②代理商签署不存在商业贿赂的声明承诺函

代理商均已签署声明承诺函，声明：

“本公司知晓国家法律、法规和科利德相关制度关于反商业贿赂事项的各项规定，本公司在与科利德或其子公司业务合作过程中，严格遵守国家法律、法规和科利德相关制度的各项规定，未参与任何形式的商业贿赂及不正当竞争行为；

本公司已获科利德正式告知，科利德对于任何形式商业贿赂均持坚决的反对态度，亦不会授权任何员工要求、指示、暗示本公司实施、参与任何形式商业贿赂行为。”

③代理商收到代理费均用于自身经营

根据对代理商的访谈中所确认，其所收到代理费均用于自身运营及利润分配等，不存在将收到的代理费用于商业贿赂等情形。

④代理商均不存在因商业贿赂而受到诉讼或处罚的情形

通过登录裁判文书网等公开资料对代理商及其主要人员进行网络查询，截至本回复出具日，上述代理商和个人均不存在因商业贿赂而受到诉讼或处罚的情形。

综上所述，公司与代理商合作过程中不存在商业贿赂等情形。

2、发行人向通过代理商获取的客户产品售价与向其他客户同类产品售价的差异情况及原因，通过不同代理商向同一客户销售产品的原因及合理性，发行人与客户建立业务往来后是否仍继续向代理商支付费用，相关客户与发行人是否持续合作，是否存在利益输送

（1）发行人向通过代理商获取的客户产品售价与向其他客户同类产品售价的差异情况及原因

报告期内，发行人向通过代理商获取的客户主要产品售价与向其他客户同类产品售价的差异情况如下：

单位：元/KG

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高纯三氯化硼				
代理模式下平均单价				
集成电路领域	176.66	173.41	174.50	188.13
新型显示领域	121.46	133.04	139.43	139.88
LED 领域	118.41	120.20	121.23	124.99
非代理模式下平均单价				
集成电路领域（剔除北京通美、山东国晶及贸易商）（注）	112.13	115.65	114.49	133.62
新型显示领域	116.44	118.45	115.86	118.88
LED 领域	70.29	52.80	55.00	77.39
超纯氨				
代理模式下平均单价				
集成电路领域	65.05	25.08	32.44	-
新型显示领域	26.42	26.49	27.83	28.13
光伏领域	22.41	14.91	12.73	13.10
非代理模式下平均单价				
集成电路领域	34.70	41.43	38.54	40.73
新型显示领域	16.18	14.48	14.43	15.23
光伏领域	21.10	12.15	10.06	10.59
高纯氧化亚氮				
代理模式下平均单价				
集成电路领域	44.08	43.81	45.70	66.98
LED 领域	48.67	48.67	49.50	51.48
非代理模式下平均单价				
集成电路领域	32.05	85.52	134.86	153.25
LED 领域	44.46	49.94	68.33	70.19

注 1：由于公司重要终端客户台积电系通过贸易商模式实现高纯三氯化硼销售，对于贸易商产品价格存在一定让利空间，且台积电采购量较大，对整体均价影响较大；此外，由于北京通美、山东国晶对公司高纯三氯化硼产品纯度要求为 4N，产品规格低于其他客户，且采购量较大，价格较低，拉低了整体平均价格，因此剔除上述影响后更具可比性。

注 2：假设 2020 年高纯三氯化硼的销售价格指数为 100，上表中报告期各期的各领域代理模式和非代理模式的价格指数以 2020 年高纯三氯化硼销售价格为基数进行计算。

报告期内，通常情况，除高纯氧化亚氮外，发行人通过代理商获取的客户主要产品售价均高于向其他客户同类产品售价，主要原因如下：

①客户多为集成电路、新型显示等领域的知名企业，对产品品质要求较高

发行人通过代理模式销售的客户以集成电路与新型显示领域知名客户为主。其中，集成电路领域客户包括华润微、华虹宏力、比亚迪、和舰芯片等，新型显示领域客户包括天马微电子、友达光电等，上述客户对供应商产品质量要求较高，因此向其销售的价格较高。

②代理模式的销售具有批量小、批次高的特点

公司通过代理商模式销售的客户具有批量小，批次高的特点，向其销售的产品通常以中小瓶规格容器盛装，由于中小瓶容器所盛装的产品在充装成本、检测成本、阀门等报损成本高，单价相对较高，因此通过代理商获取的客户主要产品售价较高。例如代理模式下的主要客户华润微部分产线设备需公司以特定小容量钢瓶进行供应，钢瓶规格以 10L、16L 为主，单次采购量小，其充装与检测次数多、阀门报损高等导致综合成本高，所购买的高纯三氯化硼单位产品价格高；同时华润微生产经营所在地无锡与公司高纯三氯化硼生产基地大连距离较远，运输效率低使得运输成本偏高。

对于高纯氧化亚氮产品，2020 年至 2022 年，其代理模式下平均单价低于非代理模式下平均单价，主要原因如下：对于集成电路领域客户，在非代理模式下，由于高纯氧化亚氮产品单一厂商的用量较少，因此价格较高；代理模式公司高纯氧化亚氮产品主要供应为华润微，由于其主要从事特色工艺，给产线配套的高纯氧化亚氮容器采用 440L 容器瓶规格的原因，单次采购量大，因此单价较低。对于超纯氨产品，2021 年度及 2022 年度，其集成电路领域代理模式下平均单价低于非代理模式下平均单价，主要原因系比亚迪股份有限公司以 950L 规格容器采购量较大。

③公司在价格协商时将代理费纳入考虑，以保证利润水平

公司在客户开拓、合同签订、发货签收以及售后服务等全流程均由代理商提供具有专业性、及时性的服务，因此公司与代理模式下客户进行价格协商时，会将代理费纳入考虑以保证利润水平，因此，公司代理模式下销售单价相比高于非代理模式。

(2) 通过不同代理商向同一客户销售产品的原因及合理性

公司不存在通过不同代理商向同一客户销售产品的情形。

(3) 发行人与客户建立业务往来后是否仍继续向代理商支付费用，相关客户与发行人是否持续合作，是否存在利益输送

①发行人与客户建立业务往来后仍继续向代理商支付费用

发行人与客户建立业务往来后，仍需要代理商持续提供服务，因此继续向代理商支付费用具有合理性。

代理商为发行人提供的服务分为两部分，分别为初期的客户导入、产品引进、技术交流等，以及中后期的客户关系维护、合同订单维护、售后服务等，亦需要在中后期协助发行人进行技术参数调整、订单签订、向老客户开拓新产品等工作，代理商具有较为丰富的服务经验，且能够做到快速响应客户的售后服务要求，发行人与客户建立业务往来后，代理商继续为发行人提供服务具有合理性，因此发行人与客户建立业务往来后仍继续向代理商支付费用。

同时，上述情况亦为行业惯例，根据同行业可比公司派瑞特气、中巨芯公开披露信息，其在代理商完成客户开拓后，仍然由原代理商继续负责对该客户的代理业务，持续提供服务，并向代理商支付佣金。

②相关客户与发行人持续合作，不存在利益输送

报告期内，发行人通过代理模式销售的客户包括华润微、比亚迪、华虹宏力等集成电路领域客户，天马微电子、友达光电等新型显示领域客户，以及华灿光电等 LED 领域客户等。报告期内，发行人与相关客户均持续合作，且交易金额总体呈现稳步上升的趋势，公司与相关客户在合作过程中不存在利益输送的情形。

综上，发行人与客户建立业务往来后仍继续向代理商支付费用，相关客户与发行人持续合作，不存在利益输送。

(三) 代理协议中关于佣金费率的具体约定，不同代理商的佣金费率差异较大的原因及合理性，是否与合同约定相一致，结合可比公司向第三方采购代理服务价格，说明发行人与代理商的交易定价是否公允

1、代理协议中关于佣金费率的具体约定

代理协议中关于佣金费率的具体约定如下：

代理商名称	代理协议签署情况	代理协议期限	代理协议关于佣金的约定
瓴汇科技	与代理商签署框架合作协议约定服务内容等,通过定期双方对账单结算佣金	2019/1/1-2024/1/1; 2021/9/30-2026/9/30	约定根据不同产品及销售给客户的价格协商确认
浩恩电子		2022/1/1-2027/1/1	约定根据不同产品及销售给客户的价格协商确认
舜荣商贸		2019/1/1-2024/1/1	约定固定费率:终端客户销售额的8%支付服务费,如因产品成本、客户价格等原因变化,双方再另行协商服务费比例
帝哲管理		2020/1/2—2025/1/2	约定根据不同产品及销售给客户的价格协商确认

2、不同代理商的佣金费率差异较大的原因及合理性，是否与合同约定相一致

(1) 不同代理商的佣金费率差异较大的原因及合理性

报告期内，不同代理商实际发生的佣金费率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
瓴汇科技	19.77%	19.31%	20.34%	18.96%
其中：集成电路领域	20.87%	20.18%	20.44%	19.17%
光伏领域	12.11%	11.72%	11.73%	11.73%
浩恩电子	8.34%	9.94%	12.26%	-
其中：新型显示领域	8.34%	9.94%	12.26%	-
舜荣商贸	6.49%	6.69%	7.65%	7.37%
其中：新型显示领域	6.49%	6.69%	7.65%	7.37%
帝哲管理	11.22%	12.32%	11.43%	10.84%
其中：LED 领域	11.22%	12.32%	11.43%	10.84%

如上表所示，公司不同代理商的佣金费率存在差异，原因主要为不同代理商对应客户的行业不同。

对于新型显示、光伏、LED 领域的客户，代理商的佣金费率均为 8%至 12%；对于集成电路领域的客户，代理商的佣金费率为 20%左右，高于其他行业的代理商佣金费率，主要原因如下：

①集成电路领域核心工艺环节的材料国产化导入难度大，客户认证周期长，代理商前期工作量较大

集成电路领域客户对于电子特种气体供应商的供货质量及稳定性均有较高

的要求，一般会经历多轮次的技术交流、现场稽核、参数比对、送样测试等验证程序，通常验证周期为 2-3 年。在前期导入过程中，代理商需要提供包括企业介绍、产品推广、参数比对、联系送样、问题解决等一系列服务；同时公司服务的集成电路客户此前一般从境外气体巨头采购，在产品的要求较为严格且产品成本占其总采购成本不高的情况下，替换意愿的沟通成本较高，代理商需要不断沟通客户需求，反馈公司调整产品具体参数，因此前期的沟通协调、专业对接等工作投入较大。例如，在导入科利德的高纯三氯化硼前，华润微该等高纯半导体材料由境外厂商垄断多年，科利德在代理商瓴汇科技的协助下，经过与华润微的多轮技术交流等，根据华润微要求调试产品具体参数，不断提升产品品质和对客户的适配性，最终成功导入华润微供应商体系，大幅降低了客户的采购成本，形成了良好的品牌效应，为公司陆续开展对境内其他集成电路厂商的客户认证、批量供应等工作奠定基础。

②在与集成电路客户建立业务关系后，代理商亦不断提供增值服务

集成电路领域客户对电子化学材料供应商的客户端应用服务与支持能力尤为看重，并作为其与供应商在后续合作中持续考核、供应商年度评比、供应商其他产品导入的重要一环；在建立合作关系后，代理商亦需要获取客户扩产、变更产线、技术导入等最新动态，及时判断商机，协助公司导入新产品等服务。因此，服务集成电路领域的代理商需要具备快速响应、及时对接的服务态度，以及准确传递需求、协助公司推介产品等的专业素养。例如，公司在发货验收、账目核对时，代理商可以派出工作人员到现场协助公司与客户进行沟通，并可以解决客户提出的部分技术性问题，帮助客户理解公司产品。

③集成电路领域客户主要位于长三角等地带，当地代理商具有快速反应的地缘优势

公司通过代理模式销售的客户主要位于无锡、苏州等长三角地带，代理商一般位于集成电路领域的客户周边，能够做到快速响应客户的售后服务要求。而公司代理的主要拳头产品高纯三氯化硼生产场地位于大连，与客户交流成本较高。例如，当公司产品因包装问题影响客户验收时，代理商可以立刻至客户厂区进行沟通服务，协助公司获得客户谅解并立刻安排换货。

综上，公司不同代理商的佣金费率存在差异，原因主要为不同代理商对应客户的应用领域及代理产品不同。新型显示、光伏、LED 领域代理商佣金费率较为接近，集成电路领域代理商佣金费率相对较高，具有合理性。

（2）是否与合同约定相一致

公司支付代理商的佣金费率由双方根据不同产品及销售给客户的价格协商确认，与合同约定相一致。公司舜荣商贸的佣金费率低于 8%主要原因在于其代理的部分产品由于销量较低，利润规模较小，经双方友好协商不支付佣金，与合同约定不存在矛盾。

3、结合可比公司向第三方采购代理服务价格，说明发行人与代理商的交易定价是否公允

报告期内，同行业可比公司向第三方采购代理服务价格情况如下：

可比公司	代理费率	代理的主要产品	客户	代理商提供的服务
派瑞特气	2%~5%	三氟化氮、六氟化钨	中芯国际、上海华虹、海力士、咸阳彩虹、京东方、长江存储、武汉新芯	代理商作为信息中介促成派瑞特气与客户的服务，具体包括市场开拓、信息咨询、客户关系维护以及账款催收等，而销售合同签订、发货运输、货款结算及售后服务均由派瑞特气与客户对接
中巨芯	2%~10%	电子级氢氟酸	SK 海力士半导体（中国）有限公司、SK 海力士系统集成电路（无锡）有限公司、苏州迪艾福半导体有限公司、FEM TECHNOLOGY CO.,LTD.、JNF CO.,LTD、SOULBRAIN CO.,LTD 等	代理商负责开拓市场，代理商帮助中巨芯开发新市场、新客户，负责与客户进行商务对接与相关信息维护，中巨芯根据销售量和实际交易价格向其按照合同约定结算佣金
	15%~61%	高纯氯气	南通同方半导体有限公司、藤仓烽火光电材料科技有限公司	
发行人	8%~21%	高纯三氯化硼、超纯氮、高纯氧化亚氮等	无锡华润上华科技有限公司、华虹半导体（无锡）有限公司、宁波比亚迪半导体有限公司、无锡中微晶园电子有限公司、环晟光伏（江苏）有限公司等	参见本题之“一、（二）、1、（2）代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用及具体体现”所述

注 1：可比公司数据来源于其公开披露资料；

注 2：可比公司中华特气体及金宏气体未披露代理费率相关数据；

注 3：中巨芯电子级氢氟酸产品代理费的约定以美元为单位，通过美元兑人民币中间价的年度平均值进行换算。

如上表所示，公司与同行业可比公司之间存在一定差异，具体原因如下：

（1）同行业可比公司代理销售规模较大

报告期内，发行人与同行业可比公司代理销售规模对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
派瑞特气				
代理模式销售收入	未披露	53,402.82	95,074.43	61,445.21
主营业务收入	78,412.69	93,592.85	164,050.02	120,119.70
代理模式销售占比	未披露	57.06%	57.95%	51.15%
代理费用总额	899.29	1,843.76	3,371.76	2,001.48
代理费用率	未披露	3.45%	3.55%	3.26%
中巨芯				
代理模式销售收入	未披露	10,259.96	9,975.72	9,192.02
其中：电子特种气体代理收入	未披露	未披露	143.36	11.68
主营业务收入	未披露	73,406.83	53,749.21	36,661.90
代理模式销售占比	未披露	13.98%	18.56%	25.07%
代理费用总额	未披露	639.53	721.26	573.93
其中：电子特种气体代理费用	未披露	未披露	22.16	7.07
代理费用率	未披露	6.23%	7.23%	6.24%
其中：电子特种气体代理费用率	未披露	未披露	15.46%	60.53%
发行人				
代理模式销售收入	1,479.72	2,595.39	2,055.92	1,305.60
主营业务收入	22,597.41	29,960.31	17,678.09	12,201.96
代理模式销售占比	6.55%	8.66%	11.63%	10.70%
代理费用总额	222.21	412.63	352.85	216.79
代理费用率	15.02%	15.90%	17.16%	16.60%

注 1：同行业可比公司数据来源于其招股说明书、反馈意见回复或定期报告；

注 2：代理费用率=代理费用总额/代理模式销售收入；

注 3：派瑞特气 2022 年度数据系 2022 年 1-6 月；中巨芯电子特种气体代理产品主要是高纯氯气。

代理商向采购方提供的服务一般为固定服务内容，每年的差异化程度并不大，

因此与公司向客户实现的销售收入并不呈现完全的线性关系。通常情况下，代理模式销售收入金额越大，代理费用率越低。如上表所示，派瑞气体和中巨芯代理模式实现的销售收入远高于发行人，因此其代理费用率较低。

(2) 在产品特点、布局时间和应用范围、市场占有率方面存在差异

同行业可比公司采用代理模式销售的主要产品具有下游用量大、产品布局早，且产品市场占有率高，国产化覆盖面广的特点，因此在代理模式下的产品销售金额较大，代理费用率较低。具体分析如下：

①与派瑞特气三氟化氮、六氟化钨以及中巨芯电子级氢氟酸比较

首先，在产品特点、布局时间和应用范围方面，派瑞特气生产的产品主要为三氟化氮、六氟化钨，该两项产品布局早，分别于 2002 年和 2007 年研发成功，其中三氟化氮是在集成电路和显示面板领域应用广泛的清洗、刻蚀气体，六氟化钨是集成电路领域使用量较大的成膜气体。根据 Linx Consulting 数据，两类产品属于在 2021 年全球电子特种气体市场规模排名前两位，合计占比 28%，为市场空间大的产品。中巨芯生产的电子级氢氟酸主要用于集成电路制造中氧化膜刻蚀及清洗、硅片表面及太阳能电池片清洗等，该产品布局早，2015 年就进入试生产阶段。根据中国电子材料行业协会数据，集成电路前道晶圆制造用电子湿化学用品中，2020 年电子级氢氟酸约占总需求量的 4.65%，属于用量大的刻蚀及清洗用电子湿化学用品。

其次，在市场占有率方面，派瑞特气为国内三氟化氮、六氟化钨生产能力最大的企业，两项产品产能规模均位居国内第一。根据 TECHCET 的统计数据，2020 年，派瑞特气三氟化氮全球市场份额为 24%，排名第二，六氟化钨全球市场份额为 16%，排名第四。中巨芯 2021 年集成电路工艺用电子级氢氟酸占国内市场占有率为 19.78%。

综上所述，派瑞特气三氟化氮、六氟化钨以及中巨芯电子级氢氟酸均属于下游用量大、产品布局早、国产化较为成功的电子化学材料品种，其在我国的发展体现了一个自研产品“从无到有、快速增长，并获得市场主导权”的过程，产品市场占有率高，国产化覆盖面广。因此，该等产品代理模式下的产品销售金额大，代理费用率相对较低。

②与中巨芯高纯氯气比较

中巨芯的高纯氯气主要用于显示面板和集成电路制造领域的刻蚀工艺及光纤制造领域的脱水工艺，对单个集成电路厂商而言并不属于用量较大的产品，其装置于 2016 年底建成并进行试生产，于 2018 年开始逐步能够满足下游集成电路制造工艺要求并初步开始形成销售。根据中巨芯公开信息披露，其在 2019 年、2020 年国内集成电路制造工艺用的高纯氯气的市场占有率为 8.08%、9.56%。日本昭和电工、大阳日酸等国外领先企业在国内高纯氯气的市场占有率约 70%，因此该产品属于境外主导，国内仍处于快速增长的单品。

与中巨芯的高纯氯气类似，发行人 2016 年完成高纯三氯化硼研发并开始建立产线，产品主要应用于集成电路制造工艺中刻蚀、掺杂等重要环节，对单个集成电路厂商而言并不属于用量较大的产品，具有小批量、多频次采购的特点。公司将其作为拳头产品打入台积电供应体系，自此开始重点布局集成电路领域供应，电子特种气体具有论证时间长的特点，公司通过代理方式可以相对快速地进入境内类似华润微等重点集成电路厂商的供应链。根据 QYResearch 统计数据，公司高纯三氯化硼产品报告期内的国内市场占有率为 5.49%、8.63%、9.43%、10.32%（自产产品且不包括出口），仍处于国产替代提升的过程，大阳日酸、日本昭和电工等境外领先企业仍主要占据国内集成电路领域的高纯三氯化硼市场份额。

由此可见，公司的高纯三氯化硼与中巨芯高纯氯气类似，产品布局时间接近，产品在单个集成电路厂商而言用量相对较小，且产品均属于产品“从无到有、快速增长”的国产化替代过程，因此二者的代理费用率相对较高且接近。

综上所述，发行人与代理商的代理费用率与产品特点、布局时间和应用范围、市场占有率相关，交易定价公允。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取报告期内发行人与代理商签订的协议，确认代理费率、各代理商所代理的产品及对应的客户、发行人与代理商在合作过程中的权利和义务等；

2、在国家企业信用信息公示系统、企查查等公开平台对代理商工商登记信息进行查询，获取代理商的公司章程、营业执照等资料，了解其注册资本与实缴资本、股东构成、主营业务等情况；

3、对发行人的代理商执行访谈程序，了解代理商的基本经营情况，确认代理商与发行人签署代理协议的业务背景、双方合作历史和合作建立过程、代理商所代理的公司及产品、代理商所提供的具体服务及在代理业务订单中发挥的作用及具体体现、发行人与客户建立合作后是否继续向代理商支付费用、代理费率的确定方式、行业内代理费率的大致水平等，核查代理商与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员是否存在关联关系或其他利益关系；

4、对发行人相关人员进行访谈，了解公司采用代理商模式销售的背景和原因，公司与代理商就代理费率的协商过程，以及通过代理模式销售的产品售价与其他模式同类产品售价的差异原因；

5、获取代理费率明细表，并向主要代理商进行函证确认，对各代理商实际发生的代理费率进行复核，确认是否与协议约定一致，确认各代理商对应的客户是否有重叠情况；

6、获取代理商出具的与发行人及其股东、董事、监事、高级管理人员、员工等不存在关联关系，以及交易中不存在商业贿赂的声明；

7、查阅代理商向发行人提供服务相关的邮件、聊天记录等资料，核查代理商在销售各个环节提供服务的真实性；

8、对公司代理模式下的主要客户进行访谈，了解其股东构成、经营情况背景资料、与发行人的合作情况，对公司代理模式下的主要客户进行函证，确认收入的真实性与完整性；

9、根据发行人与代理商签订的合同并访谈发行人管理层，了解不同代理商的佣金费率差异较大的原因及合理性；查阅可比公司向第三方采购代理服务价格情况，并访谈发行人经营管理层，了解公司与可比公司的代理产品的产品特点、布局时间和应用范围、市场占有率等比较情况，通过多维度分析发行人与代理商的交易定价是否公允。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人已说明代理商的基本情况，包括代理商名称、主营业务、成立时间、控股股东及实际控制人、注册资本、员工人数、资产及业务规模、与发行人合作历史和合作建立过程；发行人代理商并非主要代理发行人产品；代理商与发行人、实控人及其关联方、董监高、关键岗位人员不存在关联关系或其他利益输送关系；

2、发行人与代理商签署代理协议的业务背景具有真实性与合理性；代理商在公司取得相关业务订单中发挥的作用较大；公司与代理商合作过程中不存在商业贿赂等情形；发行人向通过代理商获取的客户产品售价高于向其他客户同类产品售价，其原因具有真实性及合理性；发行人不存在通过不同代理商向同一客户销售产品；发行人与客户建立业务往来后，代理商仍继续提供服务并收取费用，相关客户与发行人持续合作，不存在利益输送；

3、发行人已说明代理协议中对佣金费率的具体约定；不同代理商的佣金费率差异较大的原因具有真实性、合理性，与合同约定相一致；结合可比公司向第三方采购代理服务价格，发行人与代理商的交易定价具有公允性。

8.4 关于安全生产费

招股说明书披露：（1）报告期销售费用和管理费用中均包含安全生产费；（2）销售费用中安全生产费主要系车队发生的车辆维修、危货险等费用，报告期各期金额分别为 221.13 万元、244.31 万元和 218.43 万元；管理费用中安全生产费主要系消防、防爆检测、安全风险评估等费用以及预提但尚未使用的安全生产费，报告期各期金额分别为 155.13 万元、217.35 万元和 154.04 万元；（3）报告期内，发行人环保支出金额分别为 95.15 万元、187.98 万元和 275.30 万元，主要为废水处理设备、环保工程等生产经营相关的环保设施和工程建设，以及委托处置费、检测费等费用支出。

请发行人披露：报告期内提取和使用安全生产费的具体情况，包括计提标准、计提金额、使用情况，是否符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》

的有关规定。

请发行人说明：（1）环保支出发生的对方单位及明细构成，环保设施投入的主要种类、功能、金额和预计使用寿命或摊销年限，并结合相关环保设施标准等说明上述设施是否符合环保规定的要求；（2）报告期各期安全生产费发生的对方单位及会计处理，分别计入管理费用和销售费用的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；（3）在收入持续上升的情况下安全生产费在 2022 年下滑的原因，安全生产费计提是否充分；（4）报告期内是否存在安全生产事故。

请保荐机构、申报会计师就（1）（2）（3）进行核查并发表明确意见，请保荐机构、发行人律师对（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露事项

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、（五）、2、管理费用”中补充披露如下：

“（a）报告期内提取安全生产费的计提标准

报告期内，公司主营业务涉及危险品生产与储存，因此需要根据相关规定计提安全生产费，具体情况如下：

项目	2022年12月之前	2022年12月之后
法律依据	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）
计提标准	危险品生产与储存企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取： （一）营业收入不超过1,000万元的，按照4%提取；（二）营业收入超过1,000万元至1亿元的部分，按照2%提取； （三）营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.5%提取；（四）营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取	危险品生产与储存企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：（一）上一年度营业收入不超过1,000万元的，按照4.5%提取；（二）上一年度营业收入超过1,000万元至1亿元的部分，按照2.25%提取；（三）上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.55%提取；（四）上一年度营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取
其他规定	-	企业安全生产费用月初结余达到上一年应计提金额三倍及以上的，自当月开始暂停提取企业安全生产费用，直至企业安全生产费用结余低于上一年应计

	提金额三倍时恢复提取

(b) 安全生产费实际计提与使用情况

报告期内，公司安全生产费计提情况如下：

单位：万元

期间	项目	期初余额	计提金额	使用金额	期末余额
2020年度	专项储备	1,225.86	454.35	449.46	1,230.75
	其中：归属于母公司	1,225.86	402.37	447.43	1,180.80
	少数股东权益	-	51.98	2.03	49.95
2021年度	专项储备	1,230.75	469.53	310.90	1,389.38
	其中：归属于母公司	1,180.80	417.55	299.62	1,298.73
	少数股东权益	49.95	51.98	11.28	90.65
2022年度	专项储备	1,389.38	625.38	577.03	1,437.73
	其中：归属于母公司	1,298.73	572.29	505.31	1,365.71
	少数股东权益	90.65	53.09	71.72	72.02
2023年1-6月	专项储备	1,365.71	274.32	376.75	1,263.28
	其中：归属于母公司	1,365.71	274.32	376.75	1,263.28
	少数股东权益	-	-	-	-

注：2022年度公司购买全椒科利德少数股东股权使得全椒科利德成为公司全资子公司，因此2023年初少数股东权益中专项储备为零。

报告期内，公司安全生产费的具体使用情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
车队费用	56.03	90.78	56.87	75.78
危货险	85.63	58.50	54.77	40.98
消防防爆	12.54	79.75	12.44	50.94
评估检测	56.15	53.74	34.35	36.91
安全风险评估	24.70	47.69	10.24	38.22
物资领用	37.01	88.15	49.72	89.40
咨询培训	30.15	39.54	11.21	22.51
折旧	55.53	62.53	70.87	75.52
维修维护及其他	19.00	56.35	10.43	19.20
合计	376.75	577.03	310.89	449.47

车队费用主要系运输车辆年检、维修费用；危货险主要系为运输车辆购买

的道路危险货物承运人责任保险；消防防爆主要系购买消防设施和防爆设施、维护消防系统支出；评估检测主要系污染监测评估、钢瓶检测以及部分原材料安全检测支出；安全风险评估主要系安环评价、安全风险评价支出；物资领用主要系安环用品、劳保用品、防护用品支出；咨询培训主要系安全操作培训、安全咨询支出；折旧系安全生产费形成固定资产的折旧支出；维修维护及其他主要系为确保生产设备安全生产所需要的维护、维修、安全奖励支出。

综上所述，报告期内公司对安全生产费的使用和计提符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等法律法规的规定。”

二、发行人说明

（一）环保支出发生的对方单位及明细构成，环保设施投入的主要种类、功能、金额和预计使用寿命或摊销年限，并结合相关环保设施标准等说明上述设施是否符合环保规定的要求

1、环保支出发生的对方单位及明细构成

报告期内，公司环保支出发生的对方单位及明细构成如下：

单位：万元

项目	对方单位	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
环保设备折旧	公司自有固定资产	54.78	71.78	59.77	48.16
环保工程及维修	大连静海环境工程有限公司、大连九星玻璃钢有限公司、中达宇鑫机电安装工程（大连）有限公司等	9.27	35.72	46.75	12.50
委托处置费	辽宁博大环保产业有限公司、大连东泰产业废弃物处理有限公司、阜新环发废弃物处置有限公司等	46.08	71.89	4.33	4.88
环保设备运行费	武汉立尔机电装备有限公司、大连优然环保科技有限公司、大连松木岛水务有限公司等	14.28	30.07	13.34	12.10
检测费	山东锐华特种设备检验检测有限公司、大连计量检验检测研究院有限公司等	8.32	4.00	11.48	4.79
环评费用	大连优然环保科技有限公司、大连天籁安全风险管理局有限公司等	61.29	47.08	49.57	12.49
材料	公司自有仓库领用	-	14.76	2.74	0.24

合计	194.02	275.30	187.98	95.15

报告期内，公司环保支出随公司生产规模逐年增加。

2、环保设施投入的主要种类、功能、金额和预计使用寿命或摊销年限

报告期内，公司环保设施投入主要为环保设施设备的采购、安装和调试。具体情况如下：

截至 2023 年 6 月 30 日，公司环保设施投入的情况如下：

单位：万元

种类	主要设备	功能	金额	预计使用寿命
废气处理设备	尾气吸收罐、尾气处理装置等	监测废气排放指标，收集废气并进行处理，降低各种类废气的浓度指标	171.92	10 年
废水处理设备	废水存放池、废水处理装置、水质监测系统	临时存放待处理废水，监测废水排放指标，进行废水回收处理，降低废水污染因子含量	465.23	环保设备 5~10 年，废水存放池 20 年
固体废物处理设备	吸附处理装置等	吸收固体杂质，检测固体杂质含量指标	132.37	10 年

3、结合相关环保设施标准等说明上述设施是否符合环保规定的要求

发行人上述设施符合环保规定的要求。报告期内，发行人执行的主要环保标准具体情况如下：

标准类别	标准内容	标准来源	主要内容
环境质量标准	环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值	二氧化硫年平均浓度不高于 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年平均浓度不高于 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年平均浓度不高于 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年平均浓度不高于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 等
	地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准（全椒科利德）及IV类标准（大连科利德）	III 类标准：pH 范围 6.5~8.5，溶解性总固体不高于 1000mg/L 等 IV 类标准：pH 范围 5.5~6.5 或 8.5~9.0，溶解性总固体不高于 2000mg/L 等
	土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准	铅筛选值为 800mg/kg，铜筛选值为 18000mg/kg 等
污染物排	废气排放	《无机化学工业污染物排放标	氮氧化物排放浓度不高于 100

标准类别	标准内容	标准来源	主要内容
排放标准		准》（GB 31573-2015）	mg/m ³ ，氯化氢排放浓度不高于 20 mg/m ³ ，氯气排放浓度不高于 8 mg/m ³
		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	非甲烷总烃排放浓度不高于 120 mg/m ³
		《大气污染物综合排放限值》（DB31/933-2015）	磷化氢排放浓度不高于 1 mg/m ³
		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨排放速率不高于 4.9 kg/h，硫化氢排放速率不高于 0.33 kg/h
	废水排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等	COD 不高于 200 mg/L，SS 不高于 100 mg/L，pH 范围 6~9 等
	噪声标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	对于厂界外 3 类声环境功能区，昼间不高于 65dB，夜间不高于 55dB； 对于厂界外 4 类声环境功能区，昼间不高于 70dB，夜间不高于 55dB
	固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）	对于固体废物的包装、贮存，以及相关设备的选址、涉及、运行、安全防护、监测及关闭等严格按照相关标准执行

发行人及子公司购建了符合环保标准的环保设施，对生产过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物等，均严格按照环保规定进行处理。报告期内，公司环保设施运行有效，公司废气、废水、噪声、固体废物的排放符合环保标准要求，公司符合相关环境质量标准。公司环保设施符合环保规定的要求。

（二）报告期各期安全生产费发生的对方单位及会计处理，分别计入管理费用和销售费用的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1、报告期各期安全生产费发生的对方单位及会计处理

报告期内，公司安全生产费发生的对方单位如下：

项目	服务提供方
车队费用	大连成杰汽车服务有限公司、全椒县征程汽车修理厂、大连经济技术开发区利华汽车维修保养有限公司等

项目	服务提供方
危货险	中国平安财产保险股份有限公司大连分公司等
消防防爆	滁州佑安消防工程有限公司、大连乾城消防安全技术服务有限公司、辽宁奥安建设工程有限公司等
评估检测	山东锐华特种设备检验检测有限公司、郎特容器科技（苏州）有限公司、江阴市腾达钢瓶检验有限公司等
安全风险评估	大连优然环保科技有限公司、大连天籁安全风险管理技术有限公司、大连晟明安全技术咨询有限公司等
物资领用	公司自有存货等
咨询培训	沈阳万康职业安全技术有限公司、合肥杜威智能科技股份有限公司等
折旧	不适用
维修维护及其他	大连中森建设工程有限公司、大连市化工设计院有限公司等

报告期内，公司安全生产费会计处理如下：

项目	子公司大连科利德、全椒科利德	母公司科利德
计提	借：管理费用-安全生产费 贷：专项储备-安全生产费	借：销售费用-安全生产费 贷：专项储备-安全生产费
实际使用计入对应成本费用时	借：专项储备-安全生产费 贷：货币资金/银行存款/薪酬等 借：管理费用-安全生产费（负数） 贷：专项储备-安全生产费（负数） 借：销售费用/制造费用/生产成本-安全生产费（正数） 贷：专项储备-安全生产费（正数）	借：专项储备-安全生产费 贷：货币资金/银行存款/薪酬等 借：销售费用-安全生产费（负数） 贷：专项储备-安全生产费（负数） 借：销售费用/管理费用-安全生产费（正数） 贷：专项储备-安全生产费（正数）
实际使用形成固定资产时	借：专项储备-安全生产费 贷：累计折旧	借：专项储备-安全生产费 贷：累计折旧

子公司大连科利德、全椒科利德计提安全生产费时，全部计入“管理费用-安全生产费”科目，同时贷记“专项储备-安全生产费”，在实际使用时冲减管理费用与专项储备，并按费用的类别分别计入制造费用、销售费用或管理费用。

母公司科利德计提安全生产费时，全部计入“销售费用-安全生产费”科目，同时贷记“专项储备-安全生产费”，在实际使用时冲减销售费用与专项储备，并按费用的类别分别计入销售费用或管理费用。

公司使用提取的安全生产费形成固定资产的，通过“在建工程”科目归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产，并按照形成固定资产的成本冲减专项储备，确认相同金额的累计折旧，该固定资产在以后期间不再计提折旧。

2、分别计入管理费用和销售费用的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

子公司大连科利德、全椒科利德主要为公司的研发与生产主体，因此在管理费用科目计提安全生产费；母公司科利德主要为公司的销售主体，负责产品运输，在销售费用科目计提安全生产费。

根据《企业会计准则解释第3号》规定，高危行业企业按照国家规定提取的安全生产费，应当计入相关产品的成本或当期损益，对当期损益并未明确规定计入具体科目，公司根据安全生产费受益对象进行区分核算，具体情况如下：

使用安全生产费时，公司将与销售活动相关的安全生产费计入销售费用，主要包括销售人员、运输人员的车辆修理费、保险费、评估检测费等；将与企业日常经营管理相关的安全生产费计入管理费用，主要包括领用的减压器、报警器、灭火器等安全防护物资，以及领用的口罩、手套等劳保用品等；将与企业生产过程相关的安全生产费计入制造费用，主要包括生产过程中对生产设备、压力容器、钢瓶进行检测，为车间安全设施设备进行维修维护等。

综上所述，公司安全生产费相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

（三）在收入持续上升的情况下安全生产费在 2022 年下滑的原因，安全生产费计提是否充分

报告期内，公司安全生产费与营业收入对比如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
计提金额（A）	274.32	625.38	469.53	454.35
上一年度营业收入（B）	30,422.15	17,956.82	12,381.18	10,228.15
平均计提比例（C=A/B）	0.90%	3.48%	3.79%	4.44%

注：全椒科利德 2020 年 4 月开始投产，2020 年以当年收入计提安全生产费。

报告期内，公司安全生产费计提金额分别为 454.35 万元、469.53 万元、625.38 万元和 274.32 万元，与收入增长趋势基本一致。

报告期内，公司安全生产费平均计提比例分别为 4.44%、3.79%、3.48%和 0.90%，呈下降趋势，主要原因在于公司按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定的安全生产费计提依据为上一年营业收入，公司报告期内的营业收

入不断增加，计提比例按照随着营业收入规模的扩大呈阶梯式下降。2023 年 1-6 月公司安全生产费计提比例大幅下降，主要原因系：根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第五十条“企业安全生产费用月初结余达到上一年应计提金额三倍及以上的，自当月开始暂停提取企业安全生产费用，直至企业安全生产费用结余低于上一年应计提金额三倍时恢复提取”，母公司科利德自 2022 年 12 月开始暂停提取企业安全生产费用。

综上所述，报告期内，公司安全生产费的计提金额与收入增长趋势基本一致，安全生产费计提充分。

（四）报告期内是否存在安全生产事故

根据发行人及子公司所在地应急管理部门出具的证明，以及发行人及其子公司所在地市级、省级、国家级应急管理部门网站的公开信息，报告期内发行人及其子公司未发生过安全生产事故，不存在因安全生产受到相关部门关于安全生产的行政处罚的情形。

三、请保荐机构、申报会计师就（1）（2）（3）进行核查并发表明确意见，请保荐机构、发行人律师对（4）进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对（1）（2）（3），保荐人和申报会计师主要执行了以下程序：

1、获取发行人安全生产费明细表，检查发行人安全生产费的计提、使用以及相关会计处理是否符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》以及企业会计准则的相关规定，复核安全生产费的分类是否准确，计提是否充分；

2、检查安全生产费发生的相关凭证，获取并复核安全生产费发生的对方单位名单，对公司管理层进行访谈，了解报告期内安全生产费发生的变动情况及变动原因；

3、获取环保支出发生明细表，以及环保支出发生的对方单位，将环保设施与固定资产卡片账进行对应，访谈发行人相关人员，了解环保设施的具体功能，了解公司的环保设施是否符合环保规定的要求。

针对（4），保荐人和发行人律师主要执行了如下核查程序：

1、查阅发行人及子公司所在地应急管理部门的检查记录、《责令限期整改指令书》以及出具的证明文件；

2、通过公开网站查阅发行人及其子公司所在地市级、省级、国家级应急管理部门网站网络公开信息；

3、查验发行人的《审计报告》以及报告期内发行人的营业外支出明细；查阅发行人及其子公司的企业信用报告；

4、对发行人主管生产的高级管理人员进行访谈；查阅发行人制定的安全生产相关制度等。

（二）核查意见

针对（1）（2）（3），保荐人和申报会计师认为：

1、发行人环保设施运行正常、有效，公司废弃物排放符合环保标准要求；

2、报告期内发行人安全生产费的计提和使用符合相关法律法规以及企业会计准则的要求，安全生产费分别计入管理费用、销售费用及制造费用具有合理性，发行人安全生产费计提充分。

针对（4），保荐人和发行人律师认为：报告期内发行人及其子公司未发生过安全生产事故，不存在因安全生产受到相关部门关于安全生产的行政处罚的情形。

8.5 关于其他

招股说明书披露：（1）报告期各期期间费用分别为 3,285.58 万元、4,736.30 万元和 6,274.13 万元，占营业收入的比重分别为 26.54%、26.38%和 20.62%；

（2）报告期各期管理费用中咨询服务费金额分别为 92.41 万元、155.96 万元和 282.31 万元，占管理费用的比例分别为 5.80%、6.35%和 8.54%。

请发行人说明：（1）按岗位类别列示报告期各期末员工人数、人均薪酬及变动情况，人均薪酬与同行业和同地区公司的比较情况及存在差异的原因；（2）计入管理费用的咨询服务费的支出对象、金额和原因并提供相关协议；（3）结合费用发生的对方单位，说明是否存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本

或代垫费用的情况。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见，说明对期间费用真实性和完整性的核查过程及结论，检查支付费用的主要对象的具体情况，是否与发行人存在关联关系，是否存在关联方或其他利益相关方等为发行人承担费用的情况。

回复：

一、发行人说明

（一）按岗位类别列示报告期各期末员工人数、人均薪酬及变动情况，人均薪酬与同行业和同地区公司的比较情况及存在差异的原因

1、按岗位类别列示报告期各期末员工人数、人均薪酬及变动情况

报告期内，按岗位类别列示的员工人数、人均薪酬及变动情况如下：

2023 年 1-6 月			
岗位类型	期末员工人数（人）	薪酬总额（万元）	人均薪酬（万元/年/人）
销售人员	50	544.85	21.79
管理人员	93	880.42	19.56
生产人员	188	834.59	9.70
研发人员	50	583.98	25.95
合计	381	2,843.85	15.93
2022 年度			
岗位类型	期末员工人数（人）	薪酬总额（万元）	人均薪酬（万元/年/人）
销售人员	50	976.68	20.35
管理人员	87	1,471.24	18.86
生产人员	162	1,385.00	9.30
研发人员	44	867.00	21.68
合计	343	4,699.92	14.92
2021 年度			
岗位类型	期末员工人数（人）	薪酬总额（万元）	人均薪酬（万元/年/人）
销售人员	41	633.92	17.61
管理人员	65	1,064.08	16.89
生产人员	134	1,054.14	9.09

研发人员	35	650.08	18.06
合计	275	3,402.22	13.55
2020 年度			
岗位类型	期末员工人数(人)	薪酬总额(万元)	人均薪酬(万元/年/人)
销售人员	34	506.91	15.36
管理人员	59	701.59	12.99
生产人员	98	610.34	6.94
研发人员	39	561.83	16.05
合计	230	2,380.67	11.34

注 1: 人均薪酬=薪酬总额÷按月平均人数;

注 2: 2023 年 1-6 月人均薪酬已进行年化处理。

报告期内, 公司人均薪酬呈上升趋势, 其中, 销售人员人均薪酬较高, 主要原因在于公司为其设立了与业绩相关的奖金发放制度, 而报告期内公司销售规模逐年扩大, 因此销售人员奖金较高; 公司管理人员、生产人员与研发人员薪酬在报告期内逐年增长, 与公司整体情况一致。

2、人均薪酬与同行业和同地区公司的比较情况及存在差异的原因

(1) 人均薪酬与同行业公司的比较情况及存在差异的原因

报告期内, 公司人均薪酬与同行业公司比较情况如下:

单位: 万元/年/人、人

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人均薪酬	员工人数	人均薪酬	员工人数	人均薪酬	员工人数
华特气体	15.18	1100	14.64	983	13.03	884
金宏气体	16.05	2245	15.53	1822	13.40	1396
派瑞特气	23.48	609	21.54	538	22.47	301
中巨芯	17.80	528	18.93	454	16.83	355
南大光电	25.23	1203	21.67	912	22.57	682
平均	19.55	1137	18.47	942	17.68	724
发行人	14.92	315	13.55	251	11.34	210

注 1: 同行业可比公司数据来自其招股说明书或定期报告;

注 2: 人均薪酬=应付职工薪酬当期增加÷员工人数, 同行业可比公司员工人数系年初员工人数与年末员工人数的平均值, 四舍五入, 发行人员工人数系各月员工人数的平均值, 四舍五入, 下同;

注 3: 派瑞特气未披露 2022 年末员工人数, 因此以 2022 年 6 月末代替进行计算; 中巨芯 2022 年仅披露 2022 年 1-6 月财务数据, 因此对其年化处理计算当年人均薪酬, 下同;

注 4：同行业可比公司均未披露 2023 年 6 月末员工总人数。

报告期内，发行人人均薪酬低于同行业可比公司，主要原因如下：

①发行人主要经营地点薪酬水平较低

发行人母公司及子公司大连科利德位于辽宁省大连市，当地薪酬水平相对较低，而发行人主要生产基地之一全椒科利德位于安徽省滁州市全椒县，其进一步拉低发行人人均薪酬水平。

②发行人管理人员薪酬水平较低

报告期内，发行人销售人员、研发人员薪酬水平与同行业可比公司较为接近，生产人员薪酬水平由于经营地点原因，略低于同行业可比公司，发行人管理人员薪酬水平较低，发行人与同行业可比公司管理人员薪酬对比情况如下：

单位：万元/年/人、人

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人均薪酬	员工人数	人均薪酬	员工人数	人均薪酬	员工人数
华特气体	29.74	178	20.59	175	17.48	154
金宏气体	13.59	599	15.99	401	17.99	252
派瑞特气	39.63	118	未披露	未披露	未披露	未披露
中巨芯	29.26	74	未披露	未披露	未披露	未披露
南大光电	88.54	139	49.91	111	71.74	96
平均	40.15	222	28.83	229	35.74	167
发行人	18.86	78	16.89	63	12.99	54

注 1：同行业可比公司数据来自其招股说明书或定期报告；

注 2：同行业可比公司未披露 2023 年 6 月末管理人员数量；

注 3：发行人员工人数系月均人数，同行业可比公司员工人数系年初年末平均人数。

报告期内，发行人经营规模小于同行业可比公司，因此管理成本较小，管理人员人均薪酬较低。

随着经营规模扩大，发行人不断完善公司组织架构，在财务、人事、行政等部门均增添人员，管理人员数量增加，公司持续提升员工工资水平及福利待遇，因此人均薪酬有所提升。

(2) 人均薪酬与同地区公司的比较情况及存在差异的原因

报告期内，公司人均薪酬与同地区公司的比较情况如下：

单位：万元/年/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
大连市人均薪酬	未披露	11.09	10.39	9.49
滁州市人均薪酬	未披露	9.36	8.96	8.15
发行人	15.93	15.21	13.47	11.31

注 1：大连市人均薪酬数据来自大连市统计局《大连统计年鉴 2022》中城镇非私营单位就业人员平均工资，滁州市人均薪酬来自滁州市统计局《滁州统计年鉴 2022》中城镇非私营单位就业人员平均工资；

注 2：发行人 2023 年 1-6 月人均薪酬已进行年化处理。

公司处于半导体相关产业链，行业薪酬水平高于社会平均水平。报告期内，公司人均薪酬高于同地区人均薪酬，薪酬水平在经营所在地具有市场竞争力。

（二）计入管理费用的咨询服务费的支出对象、金额和原因并提供相关协议

报告期各期，公司计入管理费用的 5 万元以上的咨询服务费的支出对象、金额及原因如下：

1、2023 年 1-6 月

单位：万元

序号	支出对象	金额	原因
1	容诚会计师	130.26	IPO 申报会计师
2	德恒律师	67.12	IPO 申报律师
3	北京嘉晟科技咨询有限公司	30.19	代理申请政府补助
4	北京荣大科技股份有限公司	25.73	IPO 咨询服务
5	上海泉鸣投资咨询有限公司	11.32	IPO 投资者关系管理咨询服务
6	深圳思略咨询有限公司	5.66	投资项目可行性研究及行业研究
7	其他	22.11	管理体系认证服务、企业商标设计等
合计		292.38	-

2、2022 年度

单位：万元

序号	支出对象	金额	原因
1	容诚会计师	79.56	IPO 申报会计师
2	德恒律师	48.48	IPO 申报律师

序号	支出对象	金额	原因
3	北京荣大科技股份有限公司	44.44	IPO 咨询服务
4	深圳思略咨询有限公司	20.80	投资项目可行性研究及行业研究
5	中水致远资产评估有限公司	19.67	进行股改资产评估
6	毕马威企业咨询有限公司北京分公司	18.87	提供股权融资服务
7	上海集成电路研发中心有限公司	17.08	产品工艺评估服务
8	广州鸿米财税咨询有限公司	14.14	财务内控咨询服务
9	其他	19.27	安全标准化咨询服务、诉讼代理律师服务等
合计		282.31	-

3、2021 年度

单位：万元

序号	支出对象	金额	原因
1	广州鸿米财税咨询有限公司	47.94	提供财务内控咨询服务
2	德恒律师	29.35	IPO 申报律师
3	容诚会计师	24.80	IPO 申报会计师
4	大连凤凰文化传播中心	7.75	公司企业标志涉及制作
5	安徽炎黄科技环境安全工程有限公司	5.35	排污许可证申报办理咨询服务
6	大连金树科技有限公司	5.27	专利申请代理服务
7	其他	35.50	财务咨询、高新技术企业办理咨询代理服务等
合计		155.96	-

4、2020 年度

单位：万元

序号	支出对象	金额	原因
1	大华会计师事务所（特殊普通合伙）	9.43	提供财务尽职调查服务
2	关秀丽	9.17	提供工程造价咨询服务
3	辽宁善允律师事务所	7.92	提供委托代理律师服务
4	大连金树科技有限公司	7.00	专利申请代理服务
5	滁州市安平安全工程技术有限公司	6.73	安全验收评价服务
6	安庆市华夏职业卫生安全环境技术有限公司	6.60	职业病危害控制效果评价
7	德恒律师	6.60	提供法律顾问服务
8	安徽炎黄科技环境安全工程有限公司	5.35	排污许可证申报办理咨询

			服务
9	其他	33.60	职业病危害检测服务、验资服务等
合计		92.41	-

其中，提供 IPO 咨询服务、财务内控咨询服务、代理申请政府补助等的服务情况具体如下：

1、北京荣大科技股份有限公司

公司名称	北京荣大科技股份有限公司
统一社会信用代码	9111010230673148X1
法定代表人	韩起磊
注册资本	4,216.0114 万元人民币
实缴资本	4,216.0114 万元人民币
注册地址	北京市丰台区南四环西路 188 号五区 29 号楼 5 层 501 室
服务类型	IPO 咨询服务
主要工作内容	提供智慧云平台、图像处理工具等软件工具供发行人使用；对发行人纸质文档、财务凭证进行扫描归类；对发行人申报文件提供咨询服务及材料制作支持；对发行人提供给保荐人用作保荐工作底稿的纸质文件进行扫描
选派的员工人数	27 人
现场服务工时	0.68 万小时
工作成果	完成发行人纸质文档、财务凭证以及其他需要制作成电子版文档的扫描、分类、上传；协助发行人进行申报文件制作
发行人对服务机构的考核方式	综合考察服务人数、服务质量、现场服务时长等因素，以及生成交付品的数量及质量进行考核评价
向其他客户提供服务的情况	向诸多拟 IPO 企业提供 IPO 咨询服务

2、广州鸿米财税咨询有限公司

公司名称	广州鸿米财税咨询有限公司
曾用名	广州市鸿米企业管理咨询有限责任公司
统一社会信用代码	91440101MA59K52U5R
法定代表人	张年鸿
注册资本	100 万元人民币
实缴资本	12.9 万元人民币
注册地址	广州市南沙区丰泽东路 106 号（自编 1 号楼）X1301-E2175（仅限办公用途）（JM）
服务类型	财务内控咨询服务

主要工作内容	提供组织结构咨询，对公司组织架构设置、部门职责、岗位设置、人员配备提供建议；提供内部控制制度咨询，对公司制度流程建设提供建议；提供税务咨询，对发行人涉税事项及历史上的税务问题进行研究并提出方案建议
选派的员工人数	17 人
现场服务工时	1.13 万小时
工作成果	对发行人组织结构建设提供建议并协助发行人完善组织架构具体设置；协助发行人健全完整的内部控制制度，强化发行人员工的管理意识；协助发行人对税务问题进行处理，完成税务内部控制整改
发行人对服务机构的考核方式	通过其具体工作执行情况、现场服务人数及服务质量，以及最终咨询服务建议的可行性进行考核评价
向其他客户提供服务的情况	向广西中昱贸易公司提供内部控制制度建设咨询服务、财务体系咨询服务、ERP 系统建设服务等

3、北京嘉晟科技咨询有限公司

公司名称	北京嘉晟科技咨询有限公司
统一社会信用代码	91110117MA01W2B242
法定代表人	李俊
注册资本	100 万元人民币
实缴资本	-
注册地址	北京市平谷区王辛庄镇校园路 20 号 411-2047（集群注册）
服务类型	代理申请政府补助
主要工作内容	代理发行人申请政府补助，具体包括资料收集、报告制作、协助执行申请流程，以及对申请文件进行补充修改等
选派的员工人数	以线上沟通形式开展，根据工作成果进行费用计算，发行人不对服务人员和工时进行记录
现场服务工时	不适用
工作成果	发行人收到政府补助“大连市第一批国家级‘专精特新’小巨人企业专项资金”共计 188.57 万元
发行人对服务机构的考核方式	检查服务机构制作的申报材料及申报进度，根据收到政府补助情况支付服务费用
向其他客户提供服务的情况	根据公开资料查询，北京嘉晟科技咨询有限公司向科创板在审企业河南嘉晨智能控制股份有限公司提供项目申报服务，并于 2021 年度收取 32.67 万元

（三）结合费用发生的对方单位，说明是否存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本或代垫费用的情况

1、销售费用

报告期内，公司销售费用主要包括职工薪酬、代理服务费、安全生产费、差旅费、业务招待费、折旧与摊销等，具体明细如下：

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
代理费	222.21	39.37%	412.63	32.28%	352.85	32.20%	216.79	26.22%
职工薪酬	218.64	38.74%	424.81	33.24%	281.20	25.66%	251.78	30.46%
安全生产费	10.82	1.92%	218.43	17.09%	244.31	22.29%	221.13	26.75%
差旅费及业务招待费	82.99	14.70%	144.41	11.30%	120.93	11.03%	82.02	9.92%
其他费用	29.71	5.26%	77.86	6.09%	96.64	8.82%	54.96	6.65%
合计	564.37	100.00%	1,278.14	100.00%	1,095.93	100.00%	826.70	100.00%

上述费用发生的主要对方单位及与公司关联关系情况如下：

项目	主要对方单位	是否存在关联关系
职工薪酬	公司员工	除公司董事、监事、高级管理人员外，无其他关联方
代理服务费等	瓴汇科技、舜荣商贸等代理商	否
安全生产费	山东锐华特种设备检验检测有限公司、大连成杰汽车服务有限公司、中国平安财产保险股份有限公司大连分公司等	否
差旅费	铁路部门、航空公司等	否
业务招待费	超市、餐厅、酒店等	否
折旧与摊销	不适用	否

2、管理费用

报告期内，公司管理费用主要包括职工薪酬、折旧与摊销、办公费及水电费、咨询服务费、股份支付费用、安全生产费、业务招待费、差旅费等，具体明细如下：

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
职工薪酬	877.91	40.73%	1,471.24	44.48%	1,064.08	43.29%	701.59	44.07%
折旧与摊销	257.78	11.96%	442.39	13.38%	348.70	14.19%	318.59	20.01%
办公及水电费	165.51	7.68%	378.96	11.46%	296.69	12.07%	150.07	9.43%
咨询服务费	310.86	14.42%	282.31	8.54%	155.96	6.35%	92.41	5.80%
股份支付费用	201.61	9.35%	201.61	6.10%	-	-	-	-
差旅费及业务招待费	55.38	2.57%	168.23	5.09%	153.85	6.26%	80.41	5.05%

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
安全生产费	110.97	5.15%	154.04	4.66%	217.35	8.84%	155.13	9.74%
其他费用	175.47	8.14%	208.71	6.31%	221.15	9.00%	93.78	5.89%
合计	2,155.48	100.00%	3,307.48	100.00%	2,457.78	100.00%	1,591.99	100.00%

上述费用发生的主要对方单位及与公司关联关系情况如下：

项目	主要对方单位	是否存在关联关系
职工薪酬	公司员工	除公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员外，无其他关联方
折旧与摊销	公司自有固定资产、无形资产、长期待摊费用	否
办公费及水电费	国家电网有限公司、大连松木岛水务有限公司、全椒县自来水厂、大连乘懿网络信息工程有限公司等	否
咨询服务费	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）、北京德恒（大连）律师事务所、北京荣大科技股份有限公司等，具体参见本题之“一、（二）计入管理费用的咨询服务费的支出对象、金额和原因并提供相关协议”	否
股份支付费用	赵毅、张琳、邹红湘等16名股权激励对象	除公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员外，无其他关联方
安全生产费	赛郎特容器科技（苏州）有限公司、沈阳万康职业安全技术有限公司、滁州佑安消防工程有限公司等	否
业务招待费	超市、餐厅、酒店等	否
差旅费	铁路部门、航空公司等	否

3、研发费用

报告期内，公司研发费用主要包括职工薪酬、材料费、折旧与摊销、技术服务费、注册及专利年费等，具体明细如下：

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
职工薪酬	524.66	41.08%	835.68	46.14%	649.94	54.93%	561.83	65.11%
材料费	366.41	28.69%	521.53	28.80%	287.90	24.33%	150.41	17.43%
折旧与摊销	51.42	4.03%	142.08	7.85%	88.93	7.52%	46.18	5.35%
技术服务费	215.76	16.89%	127.31	7.03%	113.74	9.61%	61.91	7.18%

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
注册及专利年费	55.99	4.38%	61.75	3.41%	5.00	0.42%	5.45	0.63%
其他费用	62.97	4.93%	122.66	6.77%	37.77	3.19%	37.07	4.30%
合计	1,277.21	100.00%	1,811.01	100.00%	1,183.27	100.00%	862.84	100.00%

上述费用发生的主要对方单位及与发行人关联关系情况如下：

项目	主要对方单位	是否存在关联关系
职工薪酬	公司员工	除公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员外，无其他关联方
材料费	公司自有原材料、耗材等	否
折旧与摊销	公司自有固定资产	否
技术服务费	行业内专家等	否
注册及专利年费	浙江千克知识产权代理有限公司湖州分所等	否

4、财务费用

报告期内，公司财务费用主要为利息收入与支出、汇兑净损失、银行手续费等，具体明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	15.04	41.18	2.00	2.87
减：利息收入	162.84	40.53	12.66	17.04
利息净支出	-147.80	0.65	-10.66	-14.17
汇兑净损失	-64.54	-129.14	5.84	15.72
银行手续费	2.72	6.00	4.14	2.49
合计	-209.62	-122.50	-0.68	4.05

上述费用发生的主要对方单位为商业银行，与公司不存在关联关系。

综上所述，报告期内，期间费用发生的主要对方单位中，除已披露的关联方及关联交易外，其他费用发生的对方单位与公司不存在关联关系或潜在关联关系，亦不存在为公司承担成本或代垫费用情形。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见，说明对期间费用真实性和完整性的核查过程及结论，检查支付费用的主要对象的具体情况，是否与发行人存在关联关系，是否存在关联方或其他利益相关方等为发行人承担费用的情况

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、查阅报告期内发行人员工花名册，对公司管理层及人力部门负责人进行访谈，了解公司组织架构、薪酬体系，以及公司人均薪酬与同行业可比公司、同地区公司工资水平差异的原因；

2、获取发行人咨询服务费明细，及对应的合同，对咨询服务费支付对象、支付金额进行核查，了解咨询服务费产生的原因；

3、获取公司期间费用明细账，了解公司销售费用、管理费用、研发费用及财务费用的项目构成，对期间费用执行大额费用测试、截止性测试，检查费用真实性、准确性及完整性，复核费用的入账归集等处理方式是否准确；

4、获取公司实际控制人、控股股东和其他主要关联方的资金流水、关于个人资金流水的说明和查阅公司费用发生的主要对方单位，通过国家企业信用信息公示系统等公开网站查阅主要对方单位的工商信息，关注是否存在关联方或其他关联方为公司承担成本、代垫费用的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人人均薪酬变动情况、与同行业和同地区公司的差异原因具有合理性；

2、发行人计入管理费用的咨询服务费发生具有合理性，相关费用归集完整、准确；

3、报告期内发行人期间费用的发生真实，完整，发行人不存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本或代垫费用的情形。

问题 9、关于往来款项

9.1 关于应收账款和应收票据

招股说明书披露：（1）报告期各期末应收账款金额分别为 3,462.41 万元、5,589.44 万元和 8,655.73 万元；合同负债金额分别为 55.33 万元、70.32 万元和 107.69 万元，主要为预收货款；应收票据和应收账款融资金额分别为 819.94 万元、917.82 万元和 1,878.68 万元；（2）对于终端客户，公司给予其 30-90 天的信用期；对于贸易商客户，公司通常采用款到发货的预收款方式，无信用期；（3）2022 年末，公司应收票据和应收款项融资合计金额较 2021 年末大幅增长，主要原因在于公司在光伏领域的销量持续增加，光伏领域的主要客户多以银行票据进行支付；（4）报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票金额分别为 2,537.92 万元、5,468.13 万元和 5,590.81 万元。

请发行人说明：（1）不同销售模式下的应收账款余额分布，定量分析报告期各期应收账款余额增长与收入增长的关系；（2）报告期各期对不同类型客户的信用政策及变化情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形，不同类型客户期后回款与信用政策的匹配关系；（3）各期末应收账款余额中逾期款项的占比，主要逾期客户情况和造成逾期的原因；（4）预收货款增长与新客户收入增长、收款政策的匹配性，是否存在同一客户同时存在预收款项和应收款项的情况；（5）使用票据结算是否属于行业惯例，对发行人经营性现金流的影响，针对票据结算所采取的风险控制措施；（6）报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况，是否附有追索权，是否终止确认；对于附有追索权的终止确认应收票据，说明承兑人和具体金额，终止确认是否符合企业会计准则规定；应收票据贴现对报告期现金流的影响；（7）报告期内是否存在由应收账款转为应收票据的情况，金额及原因，是否按照账龄连续计算计提坏账准备。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）不同销售模式下的应收账款余额分布，定量分析报告期各期应收账款余额增长与收入增长的关系

1、不同销售模式下应收账款余额分布

报告期各期末，公司分销售模式的应收账款余额情况如下：

单位：万元

销售模式	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
1终端客户直销	15,944.60	8,622.81	5,475.45	3,430.25
1.1非寄售	15,890.12	8,392.65	5,432.96	3,416.86
1.2寄售	54.48	230.16	42.49	13.39
2非终端客户直销	516.41	490.53	408.17	214.39
2.1贸易商	22.97	145.09	8.80	13.58
2.2气体公司	493.44	345.44	399.37	200.81
合计	16,461.19	9,113.34	5,883.62	3,644.64

公司应收账款以非寄售模式直销客户为主，报告期各期末，占比分别为93.75%、92.34%、92.09%及96.53%。公司贸易商的信用政策基本为收到贸易商预付款后发货，2022年末，应收账款余额较高，2022年12月29日GOLDWAY将19.44万美元预付货款汇入指定银行，公司收到银行出具的汇入汇款通知书，并于当日发货并取得报关单。由于外汇管制原因，公司需要办理解付汇款手续后货款方能进入公司账户。2023年1月5日，公司完成相关手续，上述货款进入公司账户，相关应收账款收回。

2、定量分析报告期各期应收账款余额增长与收入增长的关系

报告期各期，公司应收账款余额增长与收入增长的关系如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日 /2023年1-6月	2022年12月31 日/2022年度	2021年12月31 日/2021年度	2020年12月31 日/2020年度
应收账款余额	16,461.19	9,113.34	5,883.62	3,644.64
营业收入	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
应收账款余额占当期营业收入比例	36.10%	29.96%	32.77%	29.44%

注：2023年6月30日应收账款余额占当期营业收入比例经年化处理。

报告期各期末，公司应收账款余额与当期营业收入均呈增长趋势，应收账款余额占当期营业收入比例亦较为稳定。2023年6月末，由于公司销售规模扩大，且大部分应收账款尚在账期内，因此应收账款余额大幅增长，应收账款余额占当期营业收入比例增大。

（二）报告期各期对不同类型客户的信用政策及变化情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形，不同类型客户期后回款与信用政策的匹配关系；

1、报告期各期对不同类型客户的信用政策及变化情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

报告期各期，发行人对不同类型客户的信用期情况如下：

客户类型	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
终端客户直销				
寄售模式	30天	30天	30天	30天
非寄售模式	大部分为90天，少部分为30~60天	大部分为90天，少部分为30~60天	大部分为90天，少部分为30~60天	大部分为90天，少部分为30~60天
非终端客户直销				
贸易商	预付款	预付款	预付款	预付款
气体公司	30~60天	30~60天	30~60天	30~60天

报告期内，发行人对主要客户信用政策均无变化，不存在放宽信用政策刺激销售的情形。

2、不同类型客户期后回款与信用政策的匹配关系

截至2023年8月31日，报告期各期末，不同类型客户期后回款情况如下：

单位：万元

2023年6月30日			
项目	期末余额	期后回款	回款比例
终端客户直销	15,944.59	8,574.66	53.78%
其中：寄售模式	54.48	52.53	96.42%
非寄售模式	15,890.12	8,522.13	53.63%
非终端客户直销	516.60	321.34	62.20%
其中：贸易商	23.16	22.66	97.87%
气体公司	493.44	298.68	60.53%

合计	16,461.19	8,896.00	54.04%
2022 年 12 月 31 日			
项目	期末余额	期后回款	回款比例
终端客户直销	8,622.81	8,459.87	98.11%
其中：寄售模式	230.16	230.16	100.00%
非寄售模式	8,392.65	8,229.70	98.06%
非终端客户直销	490.53	467.16	95.24%
其中：贸易商	145.09	145.09	100.00%
气体公司	345.44	322.07	93.23%
合计	9,113.34	8,927.02	97.96%
2021 年 12 月 31 日			
项目	期末余额	期后回款	回款比例
终端客户直销	5,475.45	5,429.88	99.17%
其中：寄售模式	42.49	42.49	100.00%
非寄售模式	5,432.96	5,387.39	99.16%
非终端客户直销	408.17	395.03	96.78%
其中：贸易商	8.80	8.80	100.00%
气体公司	399.37	386.23	96.71%
合计	5,883.62	5,824.91	99.00%
2020 年 12 月 31 日			
项目	期末余额	期后回款	回款比例
终端客户直销	3,430.25	3,430.25	100.00%
其中：寄售模式	13.39	13.39	100.00%
非寄售模式	3,416.86	3,416.86	100.00%
非终端客户直销	214.39	214.39	100.00%
其中：贸易商	13.58	13.58	100.00%
气体公司	200.81	200.81	100.00%
合计	3,644.64	3,644.64	100.00%

截至 2023 年 8 月 31 日，报告期各期末，发行人不同类型客户应收账款的回款比例分别为 100.00%、99.00%、97.96%及 54.04%，回款情况总体较好，与信用政策相匹配。具体分析如下：

（1）寄售模式

公司寄售模式下客户为中芯国际，其信用期限为 30 天。2020 年末、2021 年末及 2022 年末，中芯国际应收账款均已全部回款，2023 年 6 月末部分应收账款尚未完全回款，主要原因在于公司与中芯国际所约定的付款政策为“收到发票后 30 天内付款”，由于在寄售模式下，公司收入的确认方式为公司与客户完成对账后，根据对账单上的领用日期确认收入及应收账款。由于实际领用日期和客户收到发票日期之间存在时间差，因此中芯国际期后未回款金额与双方约定的信用政策不存在冲突。中芯国际的付款情况与合同约定一致。

（2）非寄售模式

非寄售的终端客户直销模式为公司的主要销售模式，相关客户账期在 30 天至 90 天不等，其中账期以 90 天为主。2020 年末、2021 年末及 2022 年末其回款比例均在 95%以上，回款情况较好。截至 2023 年 8 月 31 日，公司 2023 年 6 月末的应收账款大部分尚在账期内，因此回款比例较低具有合理性。

（3）贸易商模式

公司对贸易商模式客户的信用政策基本为客户 100%预付款后公司发货，期后回款比例较高。

（4）气体公司

气体公司的账期一般为 30~60 天，截至 2023 年 8 月 31 日，2021 年末及 2022 年末应收账款部分尚未回款的原因主要系中昊光明化工研究设计院有限公司由于其下游客户结算较慢，因此向发行人回款较慢；2023 年 6 月末应收账款回款比例较低的原因主要为液化空气集团、林德集团等海外气体公司由于付款审批流程较长，结算周期较久。

综上，发行人不同类型客户期后回款情况与公司信用政策基本匹配。

（三）各期末应收账款余额中逾期款项的占比，主要逾期客户情况和造成逾期的原因；

报告期各期末，应收账款余额中逾期款项的占比如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
未逾期应收账款	14,466.43	87.88%	7,406.84	81.27%	4,750.37	80.74%	2,877.75	78.96%
逾期应收账款	1,994.76	12.12%	1,706.50	18.73%	1,133.25	19.26%	766.89	21.04%
其中：逾期三个月以内	1,729.41	10.51%	1,582.24	17.36%	1,070.07	18.19%	659.41	18.09%
应收账款余额	16,461.19	100.00%	9,113.34	100.00%	5,883.62	100.00%	3,644.64	100.00%

报告期各期末，公司逾期应收账款比例较低，且呈逐年下降趋势。其中逾期三个月以内应收账款占逾期应收账款的比例分别为 85.98%、94.43%、92.72%及 86.70%，逾期时间较短。

2、主要逾期客户情况和造成逾期的原因

报告期各期末，公司主要逾期客户及其逾期原因情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	逾期金额	逾期原因
2023年6月30日	中润光能	570.27	受客户资金安排及内部审批导致的短期逾期，期后大部分已回款
	昊华科技	143.65	
	晶澳科技	132.72	
	扬州中环半导体科技有限公司	129.46	
	江苏润阳光伏科技有限公司、江苏润阳世纪光伏科技有限公司	117.35	
	东方日升（江苏）新能源有限公司、东方日升（安徽）新能源有限公司、东方日升（常州）新能源有限公司	82.44	
	浙江泰恒新能源有限公司	79.52	
	赣州爱康光电科技有限公司	77.93	
	维信诺	64.31	
	合计	1,397.65	-
2022年12月31日	超视界	330.21	受客户资金安排及内部审批导致的短期逾期，期后已回款
	大连英特尔	119.81	
	大连双硼医药化工有限公司、大连联化化学有限公司	117.00	
	晶科能源	98.58	

期间	客户名称	逾期金额	逾期原因
	TCL 华星光电技术有限公司、深圳市华星光电半导体显示技术有限公司、环晟光伏（江苏）有限公司、武汉华星光电半导体显示技术有限公司、武汉华星光电技术有限公司	92.34	
	国家电力投资集团有限公司	85.92	
	东方日升（江苏）新能源有限公司、东方日升（安徽）新能源有限公司、东方日升（常州）新能源有限公司	79.01	
	中润光能	76.43	
	中环艾能（高邮）能源科技有限公司	63.66	
	京东方	53.37	
	合计	1,116.33	-
2021年12月31日	超视界	435.10	受客户资金安排及内部审批导致的短期逾期，期后已回款
	爱旭股份	76.62	订单分批交货，客户从收到全部货物的时点起算信用期，期后已回款
	晶澳科技	71.61	受客户资金安排及内部审批导致的短期逾期，期后已回款
	东方日升（江苏）新能源有限公司、东方日升（安徽）新能源有限公司、东方日升（常州）新能源有限公司	69.86	
	晶科能源	63.32	
	恒力石化（大连）有限公司、恒力石化（大连）化工有限公司、恒力石化（大连）炼化有限公司、恒力石化（大连）有限公司	53.27	
	中电熊猫	47.99	
	京东方	37.29	
	维信诺	31.53	
	天马微电子股份有限公司、上海天马微电子有限公司	28.50	
	合计	915.09	-
2020年12月31日	京东方	159.27	受客户资金安排及内部审批导致的短期逾期，期后已回款
	中电熊猫	112.76	
	超视界	107.97	
	国家电力投资集团有限公司	72.71	
	尚德太阳能电力有限公司、无锡尚德太阳能电力有限公司	59.84	

期间	客户名称	逾期金额	逾期原因
	陕西电子信息集团有限公司	39.75	
	惠科股份	34.24	
	东方日升（江苏）新能源有限公司、东方日升（安徽）新能源有限公司、东方日升（常州）新能源有限公司	29.96	
	林德集团	27.73	
	元旭半导体科技股份有限公司、元旭半导体科技（无锡）有限公司	19.25	
	合计	663.48	-

注：期后指截至 2023 年 8 月 31 日。

公司应收账款存在逾期的原因主要是受客户资金安排及内部审批流程等因素影响，逾期时间较短。报告期各期末，公司应收账款账龄在 1 年以内的占比分别为 100%、100%、99.57%及 99.91%，整体回款情况较好，公司不存在逾期时间过长的应收账款。

（四）预收货款增长与新客户收入增长、收款政策的匹配性，是否存在同一客户同时存在预收款项和应收款项的情况

公司预收客户货款于合同负债科目核算，报告期各期末，公司合同负债余额分别为 55.33 万元、70.32 万元、107.69 万元及 81.74 万元，金额较小。

公司预收货款客户与是否是新客户关系不大，主要是针对贸易商这种客户类型，其掌握一定的渠道资源，但资信不及优质大客户，公司为保障销售回款，给予先款后货的信用政策。

公司报告期内贸易商销售收入分别为 1,598.73 万元、1,924.47 万元、6,069.43 万元、1,139.50 万元，扣除 2022 年度与氟气贸易商的交易，报告期内变化不大，与合同负债余额变化匹配。

报告期内，发行人对同一客户的信用政策一致，不存在同一客户同时存在先款后货和先货后款两种信用政策的情形，亦不存在同一客户同时存在预收款项和应收款项的情况。

(五) 使用票据结算是否属于行业惯例，对发行人经营性现金流的影响，
针对票据结算所采取的风险控制措施

1、使用票据结算是否属于行业惯例

报告期内，公司客户主要为行业内知名企业，客户采购规模较大，为提高资金使用效率，通常采用银行承兑汇票作为结算方式，采用票据结算在行业内较为普遍。报告期内，同行业可比公司使用票据结算的情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023年1-6月 /2023年6月 30日	2022年度 /2022年12月 31日	2021年度 /2021年12月 31日	2020年度 /2020年12月 31日
华特气体	应收票据、应收款项融资余额（A）	7,983.46	9,656.82	5,760.06	7,128.48
	营业收入（B）	74,052.45	180,316.00	134,726.34	99,958.84
	占比（C=A/B）	5.39%	5.36%	4.28%	7.13%
金宏气体	应收票据、应收款项融资余额（A）	28,356.68	27,093.81	22,259.34	19,291.71
	营业收入（B）	113,392.55	196,705.37	174,129.40	124,334.24
	占比（C=A/B）	12.50%	13.77%	12.78%	15.52%
南大光电	应收票据、应收款项融资余额（A）	12,795.90	14,654.20	9,403.37	10,409.40
	营业收入（B）	82,624.05	158,123.07	98,444.63	59,495.85
	占比（C=A/B）	7.74%	9.27%	9.55%	17.50%
派瑞特气	应收票据、应收款项融资余额（A）	-	222.41	891.36	4,358.20
	营业收入（B）	80,014.92	195,646.21	173,284.94	122,033.31
	占比（C=A/B）	-	0.11%	0.51%	3.57%
中巨芯	应收票据、应收款项融资余额（A）	5,796.15	4,210.99	4,445.91	2,572.45
	营业收入（B）	41,377.80	79,899.58	56,579.56	40,018.19
	占比（C=A/B）	7.00%	5.27%	7.86%	6.43%
发行人	应收票据、应收款项融资余额（A）	3,756.81	1,878.68	917.82	819.94
	营业收入（B）	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
	占比（C=A/B）	8.24%	6.18%	5.11%	6.62%

注 1：同行业可比公司信息来源于其招股说明书或定期报告；

注 2：2023 年 1-6 月应收票据、应收款项融资余额与营业收入占比已年化处理。

由上表可见，报告期内，同行业可比公司均存在使用票据结算的方式，公司

应收票据及应收款项融资余额占当期营业收入的比重处于同行业可比公司占比区间内，与同行业可比公司不存在显著差异。

综上所述，公司客户使用票据结算产品货款属于行业惯例，与同行业可比公司不存在显著差异。

2、对发行人经营性现金流的影响

报告期各期，使用票据结算对公司经营性现金流的影响情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当期收到票据金额（A）	8,480.88	10,769.08	7,215.47	4,119.59
票据到期托收金额（B）	-	-	10.00	-
票据背书转让金额（C）	7,402.79	10,458.58	7,112.92	4,114.41
其中：背书支付长期资产购建款金额（D）	2,901.27	3,368.44	2,460.90	1,262.31
使用票据结算减少经营活动产生的现金流量（E=A-B-C+D）	3,979.36	3,678.95	2,553.46	1,267.49

由上表可见，报告期各期使用票据结算致使公司经营活动产生的现金流量分别减少 1,267.49 万元、2,553.46 万元、3,678.95 万元和 3,979.36 万元。

3、针对票据结算所采取的风险控制措施

公司制定了《资金、票据及印章管理规定》内控制度，与票据结算相关的内部控制措施如下：

（1）票据取得

公司可接收的商业汇票类型均为银行承兑汇票，且需符合与客户签订的销售合同约定的付款方式，原则上只接收信用和规模较大的银行出具的承兑汇票。

接收票据时，财务部门需检查票据真实性、背书是否连续等，由出纳登录电子汇票系统进行签收。票据签收后，出纳及时登记应收票据备查簿，确保账实一致。

（2）票据背书、质押、托收

公司根据每月付款计划进行票据背书转让，已背书票据需留存复印件，包括票面信息及背书信息等，票据的背书和质押需经董事长审批。临近票据兑付日时，

出纳及时向银行提交资料办理托收手续。

票据背书、质押、托收均需及时登记应收票据备查簿，确保账实一致。

（3）票据保管及盘点

公司由出纳保管应收票据，且出纳不得经办会计记录。票据收支均登记应收票据备查账簿，包括但不限于出票人、承兑人、票据类型、前手、金额、出票日期、到期日、后手等内容。对商业承兑汇票由出纳随时跟踪出票人信用变化，如发现信用异常状态时及时上报财务负责人和相关经办人员。由除出纳以外财务人员每月对应收票据进行盘点，财务经理不定期盘点。

综上，公司票据结算所采取的风险控制措施有效。

（六）报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况，是否附有追索权，是否终止确认；对于附有追索权的终止确认应收票据，说明承兑人和具体金额，终止确认是否符合企业会计准则规定；应收票据贴现对报告期现金流的影响

1、报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况，是否附有追索权，是否终止确认

（1）报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况

报告期内，公司收到的票据均为银行承兑汇票，票据减少主要为背书转让支付供应商款项。报告期内，公司无票据贴现情况。报告期内公司应收票据背书转让情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
银行承兑汇票背书转让	7,402.79	10,458.58	7,112.92	4,114.41
银行承兑汇票到期托收	-	-	10.00	-
合计	7,402.79	10,458.58	7,122.92	4,114.41

报告期内，应收票据背书转让主要对手方情况如下：

①2023 年 1-6 月

单位：万元

对手方名称	票据金额	款项性质
江苏安德福能源发展有限公司	2,312.84	货款
石家庄安瑞科气体机械有限公司	1,142.55	工程设备款
南通四方罐式储运设备制造有限公司	1,044.47	工程设备款
江西鸿强科技有限公司	574.90	货款
中船双瑞（洛阳）特种装备股份有限公司	543.81	工程设备款
昊华气体有限公司	269.48	货款
上海灏川流体科技有限公司	267.75	货款
合计金额	6,155.80	-
占当期背书金额比例	83.16%	-

②2022 年度

单位：万元

对手方名称	票据金额	款项性质
江苏安德福能源发展有限公司	3,492.85	货款
南通四方罐式储运设备制造有限公司	1,366.32	工程设备款
江西鸿强科技有限公司	1,074.15	货款
中船双瑞（洛阳）特种装备股份有限公司	1,002.20	工程设备款
昊华气体有限公司	628.01	货款
石家庄安瑞科气体机械有限公司	556.41	工程设备款
上海灏川流体科技有限公司	523.86	货款
合计金额	8,643.80	-
占当期背书金额比例	82.65%	-

③2021 年度

单位：万元

对手方名称	票据金额	款项性质
江苏安德福化工贸易有限公司	2,282.64	货款
南通四方罐式储运设备制造有限公司	599.64	工程设备款
石家庄安瑞科气体机械有限公司	550.98	工程设备款
昊华气体有限公司	512.17	货款
江西鸿强科技有限公司	397.74	货款
平顶山中科瑞景气体有限公司	355.55	货款
天津兆亿安科技有限公司	292.50	工程设备款

对手方名称	票据金额	款项性质
上海灏川流体科技有限公司	237.29	货款
大连正兴磨料有限公司	225.80	货款
牡丹江市钻石碳化硼有限公司	169.15	货款
合肥久鼎制冷设备工程有限公司	155.64	工程设备款
合计金额	5,779.09	-
占当期背书金额比例	81.25%	-

④2020 年度

单位：万元

对手方名称	票据金额	款项性质
江苏安德福化工贸易有限公司	921.59	货款
江西鸿强科技有限公司	475.02	货款
南通四方罐式储运设备制造有限公司	413.13	工程设备款
黎明化工研究设计院有限责任公司	400.43	货款
江苏新世纪民生化工设备有限公司	168.46	工程设备款
全椒县合宁电力安装有限公司	136.87	工程设备款
大连正兴磨料有限公司	134.86	货款
大连瑞泽运输有限责任公司	126.93	货款
上海灏川流体科技有限公司	92.46	货款
大连四明建设工程有限公司	79.99	工程设备款
上海华爱色谱分析技术有限公司	76.30	工程设备款
江苏兴毅科技有限公司	76.30	货款
内蒙古光能科技有限公司	73.60	工程设备款
乐安县博格电子材料有限公司	73.51	货款
中达宇鑫机电安装工程（大连）有限公司	73.28	货款
合计金额	3,322.73	-
占当期背书金额比例	80.76%	-

(2) 是否附有追索权，是否终止确认

公司已转让未到期的票据附有追索权。具体如下：根据《中华人民共和国票据法》第六十一条：“汇票到期被拒绝付款的，持票人可以对背书人、出票人以及汇票的其他债务人行使追索权。”因此，公司已转让未到期的票据附有追索权。

公司对信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行（以下

简称“信用级别较高银行”)承兑的银行承兑汇票背书时予以终止确认,对上述15家银行之外的其他商业银行及财务公司(以下简称“信用级别一般银行”)承兑的银行承兑汇票背书时不予终止确认,公司具体的会计处理如下:

承兑人	会计处理	背书或贴现时是否终止确认
信用级别较高银行,即6家大型商业银行(中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行)以及9家上市股份制商业银行(招商银行、上海浦东发展银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行)	信用级别较高银行的承兑汇票到期不能支付的可能性较低,故公司将已背书或贴现的信用等级较高的银行承兑汇票在背书或贴现时点予以终止确认	是
信用级别一般银行,即信用等级较高的6家大型商业银行和9家全国性的上市股份制商业银行以外的其他商业银行及财务公司	信用级别一般银行的承兑汇票在背书或贴现时不予终止确认,继续确认应收票据,待到期实际兑付后再予以终止确认;已贴现未到期且未终止确认的票据金额贷方计入“短期借款”、已背书未到期且未终止确认的票据金额贷方计入“其他流动负债”	否

2、对于附有追索权的终止确认应收票据,说明承兑人和具体金额,终止确认是否符合企业会计准则规定

报告期内,公司附有追索权的终止确认应收票据均为信用级别较高银行的银行承兑汇票,承兑人和具体金额情况如下:

单位:万元

承兑人	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
中国工商银行	48.39	323.69	205.32	186.00
中国农业银行	4.50	385.14	87.63	34.72
中国银行	427.67	191.50	33.53	298.50
中国建设银行	61.50	314.10	-	-
交通银行	371.88	552.85	232.59	12.83
中国邮政储蓄银行	57.13	-	-	-
招商银行	2,557.93	3,110.33	3,556.64	1,011.46
浙商银行	486.85	462.83	273.84	406.47
兴业银行	428.33	526.65	235.90	228.35
中信银行	235.73	377.83	71.13	71.94
中国民生银行	91.84	407.31	445.63	75.18

承兑人	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
上海浦东发展银行	9.85	306.49	157.75	141.67
中国光大银行	17.19	170.00	-	23.85
平安银行	16.32	109.02	1.00	50.00
华夏银行	50.00	84.71	27.65	11.65
合计	4,865.11	7,322.45	5,328.61	2,552.62

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》（2017 年修订）第七条规定：“企业在发生金融资产转移时，应当评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：（一）企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（二）企业保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当继续确认该金融资产。”

根据《企业会计准则解释第 5 号》的规定：“企业对采用附追索权方式将持有的金融资产背书转让，应确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移，如企业已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，应当终止确认该金融资产。”

由于信用级别较高银行信用等级较高，到期不能支付的可能性较低，且公司未出现过已背书的银行承兑汇票因无法承兑而导致公司被追索的情形，因此可以认为信用级别较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时相关资产所有权上几乎所有的风险和报酬均已转移，公司对其终止确认，符合《企业会计准则》的规定。

对于信用级别一般银行，公司出于谨慎性考虑，对其承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时不予终止确认。

经查询，同行业可比公司对应收票据的会计处理方式如下：

项目	会计处理方式
华特气体	遵照谨慎性原则对承兑人的信用等级进行了划分，其中银行承兑汇票分为信用级别较高的6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行（以下简称“信用级别较高银行”）以及信用级别一般的其他商业银行（以下简称“信用级别一般银行”）。由信用级别较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用级别一般银行承兑的银行承兑汇票以及企业承兑的商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认

项目	会计处理方式
金宏气体	由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认
派瑞特气	公司将承兑人为信用等级较高的19家大型股份制银行的银行承兑汇票列报为应收款项融资，信用等级较低的银行承兑的汇票及商业承兑汇票继续确认为应收票据，信用等级较低票据已背书未到期的情况下不能终止确认
中巨芯	银行承兑汇票的承兑人包括大型商业银行、上市股份制银行、其他商业银行及财务公司。由于信用等级较高的商业银行承兑的银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，故本公司将已背书或贴现的由信用等级较高的商业银行承兑的银行承兑汇票予以终止确认。但如果该等票据到期不获支付，依据《票据法》之规定，公司仍将对持票人承担连带责任。对于由信用等级一般的商业银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时继续确认为应收票据，待票据到期后终止确认
南大光电	未披露
发行人	高信用等级银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认；低信用等级银行承兑汇票和商业承兑汇票在背书或贴现时不终止确认

由上表可见，公司与同行业可比公司对于应收票据的会计处理方式无显著差异。

综上所述，公司对附有追索权的应收票据终止确认符合企业会计准则规定。

3、应收票据贴现对报告期现金流的影响

报告期内，公司无应收票据贴现情况，对报告期现金流无影响。

（七）报告期内是否存在由应收账款转为应收票据的情况，金额及原因，是否按照账龄连续计算计提坏账准备

报告期内，公司存在由应收账款转为应收票据的情形，报告期各期金额分别为 4,119.59 万元、7,215.47 万元、10,769.08 万元和 8,480.88 万元，系在客户使用银行承兑汇票支付货款时，公司将其应收账款调整至应收票据进行核算。

报告期内，公司收到的票据均为银行承兑汇票，票据期限以 6 个月为主，最长不超过 1 年。对于银行承兑汇票，由于到期不获支付的可能性较低，且公司历史上未发生过兑付风险，未发生过被背书人或贴现银行因票据未能到期承兑向公司追索的情形，因此，公司未对应收银行承兑汇票按照账龄连续计算计提坏账准备。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、取得发行人应收账款明细表、逾期应收账款明细表、期后回款明细表以及预收款项明细表，分析不同销售模式下应收账款余额分布情况和逾期应收账款情况，检查是否存在同一客户同时存在预收款项和应收款项的情况，检查期后回款金额的准确性；

2、获取公司主要客户销售合同，对其报告期内的信用政策及变化情况进行统计核查，检查是否存在同一客户信用政策在报告期内发生变化的情形，以及同一客户是否同时存在先款后货和先货后款两种信用政策的情形，检查逾期应收账款的判断是否准确，抽查大额应收账款对应的销售合同、订单、签收单、报关单、对账单、销售发票、银行回单等，走访主要客户并向客户函证以核查应收账款的真实性及准确性，以及期后回款的具体情况；

3、获取发行人应收票据明细表，检查报告期内应收票据转让及贴现的情况，以及期末应收票据及应收款项融资期后承兑情况，核查应收票据转让对手方情况，检查发行人对票据转让及贴现的会计处理是否符合相关法律法规及企业会计准则的规定；

4、获取发行人现金流量表，分析票据结算对发行人经营性现金流的影响情况；

5、获取发行人票据结算管理相关内部控制制度，测试实际执行情况；

6、对发行人高管及相关销售、管理人员进行访谈，了解公司与客户信用政策情况及是否存在放宽信用政策刺激销售情况，了解主要逾期客户情况和造成逾期的原因，了解预收货款增长与新客户收入增长及收款政策的匹配性，了解报告期内应收账款转为应收票据的原因及未按照账龄连续计算计提坏账准备的合理性；

7、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站对主要逾期客户基本情况进行查询，查询同行业可比公司公开披露资料，核查使用票据结算是否属于行

业惯例，通过中国裁判文书网、信用中国等网站对公司是否产生票据相关纠纷及诉讼情况进行查询。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人应收账款情况真实、准确，应收账款余额增长与收入增长趋势一致；

2、报告期各期公司对主要客户的信用政策不存在明显变化，不存在放宽信用政策刺激销售的情形，发行人不同类型客户期后回款情况与公司信用政策基本匹配；

3、报告期各期末公司逾期应收账款比例较低，且逾期时间较短，造成逾期的原因具有合理性，逾期应收账款期后回款情况良好；

4、公司预收货款新客户收入与新客户收入的增长趋势基本一致，发行人对同一客户的信用政策一致，不存在同一客户同时存在预收款项和应收款项的情况；

5、公司使用票据结算符合行业惯例，对经营性现金流的影响具有合理性，公司对票据结算管理制订了内部控制制度，相关制度有效执行；

6、报告期内应收票据背书转让的情况真实、准确，不存在票据贴现情况，应收票据转让附有追索权，公司对票据终止确认的处理符合相关法律法规及企业会计准则的规定；

7、报告期存在由应收账款转为应收票据的情况，收到的票据均为银行承兑汇票，公司未按照账龄连续计算坏账准备具有合理性。

9.2 关于其他应收款和其他应付款

根据招股说明书及保荐工作报告：（1）其他应收款包括往来款、押金及保证金、员工借款及备用金，报告期各期末员工借款及备用金金额分别为 51.00 万元、82.31 万元和 40.02 万元；（2）报告期各期末公司其他应付款分别为 855.76 万元、1,175.42 万元和 1,001.70 万元，主要包括系押金及保证金以及往来款等。

请发行人说明：（1）员工借款及备用金发生的背景，是否符合公司规章制

度和内部控制要求；（2）其他应付款各明细科目的主要内容，往来款是否涉及资金拆借，是否符合公司所制定的内控制度；（3）应收应付款项中保证金和押金与采购金额、出口额、运输额的匹配关系。

请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）员工借款及备用金发生的背景，是否符合公司规章制度和内部控制要求

1、员工借款及备用金发生的背景

报告期内，公司员工借款的发生背景主要为员工个人资金周转原因，公司备用金发生背景主要为员工向公司预支备用金用于车辆加气、食堂采购、购买年会奖品等用途。报告期内，公司员工借款及备用金主要发生情况如下：

单位：万元

涉及人员及职务	发生背景	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
张琳（公司董事）	主要为张琳向公司支付的40万元款项，具体参见本回复“问题4、关于历史沿革”之“一、（四）、2、范健伟对公司128万元借款目前是否偿还，偿还义务主体，是否属于资金占用”所述	-	-	43.48	41.74
刘文娟（运营部长）	参加行业展会预支备用金	22.08	-	-	-
孙波（质检员）	个人家庭医疗支出需求向公司借款	5.09	5.09	-	-
汪治学（车队司机）	车队备用金	-	19.05	16.88	-
李楠（行政主管）、刘纪禹（安环员）等	行政备用金	4.96	9.08	11.82	2.69
合计		32.13	33.22	72.18	44.43

注：2020年，张琳承诺以自有资金向公司支付40万元款项，以尽可能减少公司在早期历史沿革过程中受到的损失；2022年，张琳将上述款项及2020年-2022年的利息支付给公司。

2、是否符合公司规章制度和内部控制要求

公司建立了《费用报销管理规定》《对外资金支出管理规定》等内部控制制度，对公司员工借款和备用金的使用条件、金额限度、账务处理，以及审批、支取、使用与归还全流程进行了详细规定。公司员工借款或支取备用金需符合公司规定的使用条件，员工通过公司系统发起流程，经各层级负责人审批同意后，在金额限度内支取使用，并按照规定及时返还。公司严格规范员工借款和备用金管理，确保与客户之间的资金往来具有真实交易背景，防止发生商业贿赂。

报告期内，公司员工借款和备用金相关规章和内部控制制度健全、有效，公司员工借款及备用金的提取、使用、归还流程符合公司规章制度和内部控制要求。

（二）其他应付款各明细科目的主要内容，往来款是否涉及资金拆借，是否符合公司所制定的内控制度

1、其他应付款各明细科目的主要内容

公司其他应付款主要为应付的保证金及押金、往来款以及其他款项。报告期各期末，其他应付款具体构成情况如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
押金及保证金	578.61	49.36%	515.92	51.50%	423.28	36.01%	309.87	36.21%
往来款	300.00	25.59%	303.89	30.34%	525.68	44.72%	449.78	52.56%
其他	293.59	25.05%	181.89	18.16%	226.46	19.27%	96.10	11.23%
合计	1,172.20	100.00%	1,001.70	100.00%	1,175.42	100.00%	855.76	100.00%

（1）押金及保证金

报告期各期末，公司其他应付款中押金及保证金主要为收取客户的钢瓶、集装箱等运输设备的押金。公司向客户销售产品时，将装有公司产品的钢瓶、集装箱等气体包装容器运输至客户处，在客户签收后留在客户处，待产品使用完毕后退回公司。因此，公司根据包装容器的型号，对于超过免租期的气体包装容器，向客户收取一定金额的押金。

报告期各期末，公司押金及保证金余额前五名单位情况如下：

单位：万元

期间	单位名称	性质	账面余额	占比
2023年6月30日	GOLDWAY	押金	215.69	37.28%
	南京大根电子材料有限公司	押金	82.00	14.17%
	深圳市辰中科技有限公司	押金	28.05	4.85%
	VERSUM MATERIALS TAIWAN CO., LTD	押金	27.79	4.80%
	扬州瑞凯电子材料有限公司	押金	21.00	3.63%
	合计		374.53	64.73%
2022年末	GOLDWAY	押金	219.52	42.55%
	南京大根电子材料有限公司	押金	60.00	11.63%
	扬州瑞凯电子材料有限公司	押金	34.00	6.59%
	深圳市辰中科技有限公司	押金	28.05	5.44%
	VERSUM MATERIALS TAIWAN CO., LTD	押金	25.95	5.03%
	合计		367.51	71.23%
2021年末	GOLDWAY	押金	219.52	51.86%
	南京大根电子材料有限公司	押金	36.00	8.51%
	扬州瑞凯电子材料有限公司	押金	34.00	8.03%
	深圳市辰中科技有限公司	押金	28.05	6.63%
	林德集团	押金	17.60	4.16%
	合计		335.17	79.18%
2020年末	GOLDWAY	押金	150.06	48.43%
	深圳市辰中科技有限公司	押金	28.05	9.05%
	扬州瑞凯电子材料有限公司	押金	23.10	7.45%
	GOODTTO CO., LTMITED	押金	21.00	6.78%
	林德集团	押金	17.60	5.68%
	合计		239.81	77.39%

(2) 往来款

报告期各期末，公司其他应付款中主要往来款情况如下：

单位：万元

往来单位	具体背景	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
大连市城市建设投资集团有限公司	政策支持性借款	300.00	300.00	300.00	300.00
化学品研究院	关联方往来款	-	-	149.78	149.78

报告期各期末，公司其他应付款中往来款主要为政策支持性借款、货款、中介服务费以及其他款项，其中政策支持性借款为公司于报告期前收到大连市财政局的政策性支持性借款，该笔款项由大连市城市建设投资集团有限公司代为发放，并预计将于 2023 年下半年归还；对化学品研究院的关联方往来款主要系公司在报告期前对化学品研究院的各往来款项进行对抵，以净额列示在其他应付款中。

（3）其他

报告期各期末，公司其他应付款中其他款项主要为尚未支付的中介机构费用及公司员工报销款项。

2、往来款是否涉及资金拆借，是否符合公司所制定的内控制度

其他应付款中政策支持性借款为公司于报告期前收到大连市财政局的政策性支持性借款，该笔款项由大连市城市建设投资集团有限公司代为发放，并预计将于 2023 年下半年归还。

报告期内，公司针对资金支出及筹资建立了健全的《货币资金管理制度》《对外资金支出管理规定》《资金、票据及印章管理规定》等内部控制制度，对资金的批准、收入与支付流程进行了明确规定。报告期内，上述内部控制制度得到严格执行，其他往来款中公司的相关业务流程及列报均符合内控制度要求。

（三）应收应付款项中保证金和押金与采购金额、出口额、运输额的匹配关系

报告期各期末应收应付款项中保证金和押金余额情况如下：

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
其他应收款	240.16	172.47	76.10	45.02
其他应付款	578.61	515.92	423.28	309.87

公司应收应付款项中，保证金主要为公司直接支付给海关，或国际物流公司代付给海关的钢瓶等气体包装容器保证金，押金主要为供应商收取或收取客户的钢瓶押金。其中，供应商收取押金与采购金额存在匹配关系，保证金与出口额存在匹配关系，保证金和押金与运输额不存在匹配关系，具体如下：

1、供应商收取的押金与采购金额的匹配关系

报告期各期供应商收取的押金与采购金额匹配情况如下：

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
当期采购金额（A）	7,335.71	13,878.60	7,284.69	4,985.11
供应商收取押金（B）	190.15	144.58	62.50	34.67
押金占采购金额比例 （C=B/A）	1.30%	1.04%	0.86%	0.70%

注：2023年6月30日押金占采购金额比例已年化处理。

保证金和押金中与采购相关的主要为供应商收取的钢瓶押金，在其他应收款中列示。供应商使用其自有包装容器向公司发货时，会向公司收取一定比例的押金。报告期各期末，押金占采购金额比例呈上升趋势。主要原因在于公司采购原材料的种类增加，因此报告期内持续新增供应商，同时公司对于购买过的原材料亦会向新供应商采购产品，供应商数量的增加导致押金占采购金额比例提高。2022年末和2023年6月末押金余额较大，主要系公司2022年开始从合肥正帆电子材料有限公司采购硅烷，其收取押金54.00万元，截至2023年6月末尚未归还。

2、海关保证金与出口额的匹配关系

海关保证金与出口额匹配情况如下：

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
出口额（A）	560.63	5,367.24	1,362.24	1,093.92
出口额对应保证金（B）	37.01	21.89	7.60	4.35
保证金占出口额比例 （C=B/A）	6.60%	1.31%	0.56%	0.40%

注：2022年末押金占出口额比例中出口额已剔除对韩亚科技氖气销售收入。

保证金和押金中与出口额相关的主要为保证金，在其他应收款中列示，主要系公司直接支付给海关，或国际物流公司代付给海关的钢瓶等气体包装容器保证金。在客户提供钢瓶等气体包装容器的情况下，海关在空瓶进关时收取保证金，并在出关时退还。2020年末和2021年末海关保证金占出口额的比例较低；2022年末保证金占出口额的比例上升主要原因在于2022年9月海关对钢瓶等气体包

装容器的价值进行调整，提升了向单位钢瓶等气体包装容器收取的保证金；2023年6月末保证金占出口额的比例上升，主要原因如下：由于客户发货时间要求，公司2023年上半年出口额下降，海关保证金未退还，因此保证金余额较大。综上，其他应收款中保证金和押金与出口额相匹配。

3、保证金和押金与运输额不存在匹配关系

公司其他应收款中保证金及押金主要为支付给供应商的钢瓶押金、支付给海关的保证金和以及国际物流公司代海关收取的保证金；其他应付款中保证金及押金主要为从客户收取的钢瓶押金；公司国内运输以自有车队运输为主，第三方物流公司运输为辅，公司自有车队运输及第三方物流公司运输不涉及保证金或押金，应收应付款项中保证金和押金与运输额不存在匹配关系。

二、请保荐机构和申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取发行人员工借款和备用金明细表，了解核算的会计政策和具体会计处理方式，获取公司相关制度，检查公司员工借款和备用金相关内部控制制度的健全性和执行的有效性，对公司高管、财务负责人及相关人员进行访谈，检查员工借款及备用金发生的背景；

2、获取公司其他应付款明细表，了解其他应付款明细的形成原因、款项性质、关联方关系等信息，分析期末应付款列报的合理性，对照岗位人员的个人往来明细账，检查发行人是否存在与关联方或第三方直接进行资金拆借、通过关联方或第三方代收货款、利用个人账户对外收付款项、出借发行人账户为他人收付款项等财务内控不规范的情形，检查相关单据，了解是否存在资金拆借，检查公司其他应付款相关内部控制制度的健全性和执行的有效性；

3、检查应收应付款项中保证金和押金的相关合同单据，核查其与采购金额、出口额、运输额的匹配关系。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人员工借款及备用金均具有真实的发生背景，相关支取、使用、归还等符合公司规章制度和内部控制要求，公司对员工借款和备用金的内部控制制度健全、有效；

2、发行人其他应付款发生真实、准确，往来款中存在政策支持性借款，符合公司所制订的内控制度，公司其他应付款相关内部控制制度健全、有效；

3、应收应付款项中保证金和押金与采购金额、出口额具有匹配关系，公司运输主要采用自有物流运输的模式，保证金和押金与运输额不具有匹配关系，具有合理性。

问题 10、关于存货

招股说明书披露：（1）报告期各期末发行人存货规模持续增加；（2）报告期各期末周转材料金额分别为 319.56 万元、540.08 万元和 1,270.74 万元，占存货的比重分别为 28.83%、31.74%和 48.90%，金额和占比逐年提升；周转材料主要为管阀件等耗材；（3）报告期各期末发出商品的金额分别为 6.81 万元、62.22 万元和 4.17 万元。

请发行人说明：（1）周转材料的具体构成，报告期各期的采购量、领用量和结存量；报告期收入增长跟周转材料的匹配关系；（2）管阀件在产品生产中发挥的具体作用和使用寿命，各期使用量与产品产量的匹配性；（3）结合不同存货项目的库龄情况、同行业可比公司情况说明未计提存货跌价准备的合理性；（4）发行人产品从发货到签收的平均周期，发出商品金额较小的原因及合理性；寄售在客户处、尚未实现销售的产品是否列报为发出商品，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；（5）各类存货的存储方式、条件和地点，发行人存货管理的内控制度及其执行情况，存货盘点的方法、频率、过程、盘点差异和差异处理情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明报告期各期末各类型存货监盘方法、过程、比例及盘点差异情况，是否借助外部专家工作。

回复：

一、发行人说明

（一）周转材料的具体构成，报告期各期的采购量、领用量和结存量；报告期收入增长跟周转材料的匹配关系

1、周转材料的具体构成

报告期各期末，周转材料的具体构成如下：

单位：万元

类别	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
管阀件	993.76	71.70%	863.03	67.92%	300.88	55.71%	198.12	62.00%

类别	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他生产辅助材料	392.26	28.30%	407.71	32.08%	239.20	44.29%	121.44	38.00%
合计	1,386.02	100.00%	1,270.74	100.00%	540.08	100.00%	319.56	100.00%

报告期各期末，公司生产、销售规模逐年扩大，周转材料余额亦逐年上升。

2、报告期各期的采购量、领用量和结存量

报告期内，公司周转材料采购量、领用量和结存量情况如下：

单位：万元

项目	管阀件	其他生产辅助材料	周转材料合计
2019 年 12 月 31 日结存金额	42.98	63.17	106.15
2020 年度采购金额	676.86	419.39	1,096.25
2020 年度领用金额	521.72	361.12	882.84
2020 年 12 月 31 日结存金额	198.12	121.44	319.56
2021 年度采购金额	872.07	510.69	1,382.76
2021 年度领用金额	769.31	392.93	1,162.24
2021 年 12 月 31 日结存金额	300.88	239.20	540.08
2022 年度采购金额	1,424.38	717.46	2,141.85
2022 年度领用金额	862.23	548.95	1,411.18
2022 年 12 月 31 日结存金额	863.03	407.71	1,270.74
2023 年 1-6 月采购金额	674.61	365.69	1,040.30
2023 年 1-6 月领用金额	543.88	381.14	925.02
2023 年 6 月 30 日结存金额	993.76	392.26	1386.02

注：由于公司周转材料种类较多，且单位不统一，因此以金额列示各期采购量、领用量和结存量。

3、报告期收入增长跟周转材料的匹配关系

报告期内，收入增长与周转材料的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
主营业务收入（A）	22,802.23	-	29,960.31	69.48%	17,678.09	44.88%	12,201.96
周转材料当期	1,040.30	-	2,141.85	55.01%	1,382.76	26.61%	1,096.25

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
采购金额（B）							
比例（C=B/A）	4.56%	-	7.15%	-	7.82%	-	8.98%

报告期内，随着公司产品销量和收入的持续增长，周转材料各期采购额相应增加。报告期各期，周转材料当期采购金额占营业收入比例分别为 8.98%、7.82%、7.15%、4.56%，呈逐期下降趋势，主要系周转材料存在一定的使用寿命所致。2022 年度公司周转材料采购较多已达到安全库存，因此 2023 年上半年采购量放缓。

综上所述，报告期内收入增长与周转材料当期采购金额相匹配，与公司实际经营情况相符。

（二）管阀件在产品生产中发挥的具体作用和使用寿命，各期使用量与产品产量的匹配性

1、管阀件在产品生产中发挥的具体作用和使用寿命

（1）管阀件在产品生产中发挥的具体作用

公司管阀件主要包括管与阀。阀主要应用于生产、储存、运输等环节。其中，在生产环节阀的具体作用较为广泛，可安装在连接管上或设备上，安装在连接管上的阀主要通过对介质的流动方向与流量进行分配，进而对介质传输进行控制，安装在设备上的阀主要用于压力控制调节，在压力超过设定值时排出介质，以降低压力；在储存与运输环节，阀主要安装在气体包装容器上，用于对接充装设备及客户工艺管线，或调节储存压力等。

管主要应用于生产环节的各个工序，在设备内部或设备之间起到连接作用，进行介质传输。

（2）管阀件的使用寿命

公司管阀件的使用寿命与管阀件的品牌、材质，传输介质的腐蚀性以及使用环境等均有关。公司生产的电子特种气体和半导体前驱体材料为危险化学品，若发生泄露则有产生安全事故的风险，因此公司在生产、储存和运输等环节对于设备密封性均有极高的要求。公司定期或不定期对管阀件尤其各类阀门进行检测，

一旦出现老化、划痕等情形，将立即对其进行更换，防止出现松动、泄露等。用于传输腐蚀性较强介质的管阀件，以及经常应用在极端温度或潮湿环境下的管阀件，老化速度较快，使用寿命较短，而不同品牌、材质的管阀件设计使用寿命亦存在差异。

2、各期使用量与产品产量的匹配性

报告期各期，公司主要产品产量与及其使用的管阀件的使用量比较情况如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管阀件生产使用金额（A）	192.39	450.63	323.47	189.12
产量（B）	6,121.34	8,501.90	5,345.62	3,358.68
单位产量耗用（C=A/B）	0.03	0.05	0.06	0.06

报告期内，公司主要产品产量逐年提升，使用管阀件金额亦随之呈增长趋势。2020 年至 2022 年，主要产品单位产量耗用管阀件金额整体较为稳定。2023 年 1-6 月，主要产品单位产量耗用管阀件金额大幅下降，主要原因在于 2022 年度全椒科利德产能 5,000 吨的超纯氨生产线投产后，2023 年各产线较为稳定，管阀件更换较少。公司主要产品产量与管阀件的使用量匹配，与公司实际经营情况相符。

（三）结合不同存货项目的库龄情况、同行业可比公司情况说明未计提存货跌价准备的合理性

公司按照《企业会计准则》的规定，并结合存货盘点信息，综合分析评判存货的库龄、品质、销售订单、是否过期等因素，对资产负债表日的存货按照成本与可变现净值孰低计量，对于成本高于可变现净值的存货，计提相应的存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日			2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	872.75	39.48	4.52%	737.90	49.86	6.76%
库存商品	728.13	68.18	9.36%	737.17	101.72	13.80%
周转材料	1,386.02	-	-	1,270.74	-	-
发出商品	43.22	-	-	4.17	-	-
合计	3,030.11	107.66	3.55%	2,749.99	151.58	5.51%

项目	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	833.78	28.15	3.38%	527.59	35.27	6.69%
库存商品	339.91	46.47	13.67%	311.92	22.02	7.06%
周转材料	540.08	-	-	319.56	-	-
发出商品	62.22	-	-	6.81	-	-
合计	1,775.98	74.62	4.20%	1,165.88	57.30	4.91%

报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为57.30万元、74.62万元、151.58万元和107.66万元，占当期存货余额的比重分别为4.91%、4.20%、5.51%和3.55%。

1、不同存货项目的库龄情况

报告期各期末，公司不同存货项目的库龄情况如下：

单位：万元

截止日	项目	1 年以内	1 至 2 年	2 年以上	合计	1 年以内占比	1 年以上占比
2023 年 6 月 30 日	原材料	807.14	41.21	24.39	872.74	92.48%	7.52%
	库存商品	725.68	2.45	-	728.13	99.66%	0.34%
	周转材料	1,125.17	177.28	83.56	1,386.01	81.18%	18.82%
	发出商品	43.22	-	-	43.22	100.00%	-
	合计	2,701.21	220.94	107.95	3,030.11	89.15%	10.85%
2022 年 12 月 31 日	原材料	649.24	57.99	30.67	737.90	87.98%	12.02%
	库存商品	737.17	-	-	737.17	100.00%	-
	周转材料	1,048.02	143.18	79.54	1,270.74	82.47%	17.53%
	发出商品	4.17	-	-	4.17	100.00%	-
	合计	2,438.61	201.17	110.21	2,749.99	88.68%	11.32%
2021 年 12 月 31 日	原材料	798.13	22.23	13.41	833.78	95.72%	4.28%
	库存商品	339.46	0.45	-	339.91	99.87%	0.13%
	周转材料	411.55	77.35	51.18	540.08	76.20%	23.80%
	发出商品	62.22	-	-	62.22	100.00%	-
	合计	1,611.36	100.04	64.59	1,775.98	90.73%	9.27%
2020 年 12 月 31 日	原材料	492.32	35.27	-	527.59	93.31%	6.69%
	库存商品	310.88	1.04	-	311.92	99.67%	0.33%
	周转材料	249.22	70.35	-	319.56	77.99%	22.01%
	发出商品	6.81	-	-	6.81	100.00%	-

截止日	项目	1年以内	1至2年	2年以上	合计	1年以内占比	1年以上占比
	合计	1,059.22	106.66	-	1,165.88	90.85%	9.15%

报告期各期末，公司库龄1年以内的存货金额分别为1,059.22万元、1,611.36万元、2,438.61万元和2,701.21万元，占当期存货余额的比重分别为90.85%、90.73%、88.68%和89.15%，公司主要采用“以产定购与合理备库”的采购模式，公司存货库龄结构良好。

报告期各期末，公司库龄1年以上的存货主要为原材料和周转材料。其中：

（1）库龄在1年以上的原材料系按整数单位采购（如整瓶采购）或公司为提高议价能力，材料采购时会在考虑产品特性和未来订单的基础上进行规模采购，生产备货量多于订单量而形成的库存，报告期各期末，计提跌价准备的原材料主要系确定无法使用或超过有效期的部分；（2）库龄在1年以上的周转材料主要为公司生产设备、钢瓶等用于更换管阀件等耗材，种类和进口件较多且无明确保质期限制，公司确保管阀件的安全库存，避免发生因管阀件不足影响生产或销售的情形。报告期各期末，公司对周转材料进行存货跌价测试，不存在减值迹象，因此，未对周转材料计提存货跌价准备。

2、同行业可比公司存货跌价准备计提情况

经查询，同行业可比公司存货跌价准备占存货余额比例情况如下：

可比公司	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
金宏气体	-	-	-	-
南大光电	1.33%	3.40%	0.09%	3.14%
华特气体	4.03%	2.78%	0.68%	0.53%
派瑞特气	0.64%	3.73%	1.77%	0.96%
中巨芯	24.93%	23.10%	19.48%	2.24%
可比公司平均值	6.19%	6.60%	4.40%	1.37%
发行人	3.55%	5.51%	4.20%	4.91%

注：可比公司数据来源于其招股说明书、定期报告等公开披露信息。

由上表可见，公司存货跌价计提比例高于金宏气体、南大光电、华特气体、派瑞特气，低于中巨芯，与可比公司平均水平无显著差异。

经查询，同行业可比公司存货中周转材料跌价准备情况如下：

单位：万元

可比公司	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
金宏气体	周转材料跌价准备	-	-	-	-
	周转材料账面余额	2,214.82	1,968.81	1,561.27	838.36
南大光电	周转材料跌价准备	-	-	-	-
	周转材料账面余额	10,922.69	9,016.36	6,981.21	4,253.83
中巨芯	周转材料跌价准备	-	-	-	-
	周转材料账面余额	3,317.42	3,225.69	1030.11	213.43
发行人	周转材料跌价准备	-	-	-	-
	周转材料账面余额	1,386.02	1,270.74	540.07	319.56

注：可比公司数据来源于其招股说明书、定期报告等公开披露信息；华特气体、派瑞特气未单独披露周转材料余额及存货跌价准备；中巨芯存货披露名称为包装物。

由上表可见，同行业可比公司金宏气体、南大光电、中巨芯未对周转材料计提存货跌价准备，与公司一致。

综上所述，报告期内，公司的存货库龄结构稳定且良好，毛利率保持在相对合理水平，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司平均水平不存在显著差异，存货跌价准备计提充分。

（四）发行人产品从发货到签收的平均周期，发出商品金额较小的原因及合理性；寄售在客户处、尚未实现销售的产品是否列报为发出商品，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1、发行人产品从发货到签收的平均周期，发出商品金额较小的原因及合理性

公司采取“以销定产”的生产方式，在产品完工后会及时安排发货，客户收到产品后，查验产品规格、数量、包装等情况无异常后在送货单进行签收确认。由于客户区域分布有所差异，产品从发货到签收的时间间隔主要受发货仓库所在地、运输距离的影响，公司产品从发货到签收的平均周期通常小于4天。

报告期各期末，公司发出商品分销售模式的情况如下：

单位：万元

销售模式	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
寄售模式	8.88	3.96	52.89	5.18
非寄售模式	34.33	0.21	9.33	1.63
合计	43.22	4.17	62.22	6.81

由上表可见，报告期各期末公司发出商品余额主要为寄售模式的产品结存，发出商品金额较小的原因主要系公司产品从发货到签收的周期较小所致，具有合理性。

2、寄售在客户处、尚未实现销售的产品是否列报为发出商品，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则应用指南（2006）—附录会计科目和主要账务处理》中对发出商品的定义为：“对于未满足收入确认条件的发出商品，应按发出商品的实际成本（或进价）或计划成本（或售价）。”

公司的寄售产品存放在客户指定仓库，在客户领用寄售产品前，寄售产品的实物控制权和保管责任归属客户，客户随时可以领用寄售的产品，公司没有对寄售在客户处的商品实施有效的控制，但从法律层面上公司仍享有商品法定所有权。因此，公司将寄售在客户处、尚未实现销售的产品列报为发出商品，符合《企业会计准则》的规定。

（五）各类存货的存储方式、条件和地点，发行人存货管理的内控制度及其执行情况，存货盘点的方法、频率、过程、盘点差异和差异处理情况

1、各类存货的存储方式、条件和地点

存货类别	存储方式	存储条件	存储地点
原材料	储罐、钢瓶、货架	常温	大连科利德、全椒科利德
周转材料	货架、堆码		
库存商品	储罐、钢瓶、罐式集装箱、管束式集装箱		
发出商品	储罐、钢瓶、罐式集装箱、管束式集装箱		客户中芯国际存储地点、在途

2、发行人存货管理的内控制度及其执行情况

公司制定了《存货存储管理制度》《存货领用管理制度》《存货销售出库管

理制度》《存货盘点管理制度》等，针对存货管理做出了相关规定，具体如下：

项目	主要内容
存货入库管理	购进原材料等存货，入库前必须办理入库手续，采购部制作采购入库单，仓库部门根据采购部提供的采购入库单核对入库 生产车间入库产成品，各车间制作产成品入库单，入库单经各车间负责人、质检部检查签字后，移交至仓库部门，由仓库部门根据车间提供的产成品入库单核对入库
存货领用管理	生产部等材料使用部门领用材料须凭借经过审批的出库单到仓库领料。仓库工作人员对材料出库单进行审核，审核无误后，才能发料。领用材料时，领料人必须同发料仓库工作人员办理交接手续
存货销售出库管理	运营部制作发货单，仓库工作人员核对审批后的发货单，确认无误后，ERP 系统生成销售出库单后方可出货，成品仓工作人员必须协同运营部业务经理和司机对产品数目、质量清点确认，核准后应经两名发货人员与司机和运营部同时签字确认
存货盘点管理	仓库每半年和年末定期进行全面盘点，并由财务进行抽盘，盘点结果经各有关人员签名确认

综上所述，公司建立了完善的存货管理内部控制制度并有效执行。

3、存货盘点的方法、频率、过程、盘点差异和差异处理情况

公司主要存货类别为原材料、周转材料和库存商品，盘点的方法、频率、过程、盘点差异和差异处理情况如下：

盘点方法	永续盘存制
盘点频率	每半年和年末公司制定存货盘点计划，明确盘点目标及范围等，盘点计划经公司审批后下发给各相关部门和人员
盘点过程	（1）盘点前，公司组织盘点小组，制订盘点计划，明确盘点范围与盘点目标，明确盘点时间、盘点人员以及盘点方式等信息，并制作盘点表等资料； （2）盘点时，盘点人员严格按照盘点计划进行盘点，对于库存商品，盘点人员对钢瓶、集装箱等存储工具数量进行核对，并抽取部分产品由技术部门进行检测，确定产品性质；对于原材料、周转材料，盘点人员采用称重和计数的方式进行盘点； （3）盘点后，盘点负责人将所有盘点表收回，对盘点结果进行汇总统计，如盘点结果与账面记录存在差异，盘点人员查明差异原因，如有需要，盘点人员进行复盘。
盘点差异	报告期内，公司原材料、周转材料、库存商品盘点情况正常，账实相符，不存在重大盘盈、盘亏情况
差异处理情况	不适用

二、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明报告期各期末各类型存货监盘方法、过程、比例及盘点差异情况，是否借助外部专家工作

（一）说明报告期各期末各类型存货监盘方法、过程、比例及盘点差异情况，是否借助外部专家工作

1、报告期各期末各类型存货监盘方法与过程

（1）获取发行人存货管理制度，了解发行人盘点情况；

（2）获取发行人书面盘点计划、具体盘点时间、盘点人员与分工，参与发行人盘点会议，了解管理层用以记录和控制存货盘点的结果和指令的程序，复核发行人报告期各期末的盘点计划，检查发行人的盘点计划和覆盖的范围是否合理；

（3）保荐人和申报会计师根据发行人盘点计划，选取大额存货进行监盘；监盘方法采用从账面到实物，从实物到账面，以获取有关盘点记录准确性和完整性的审计证据。在发行人盘点存货时观察盘点现场，确定应纳入盘点范围的存货是否经过整理和排列，对未纳入盘点范围的存货查明原因；

（4）发行人参与盘点的每个小组的人员由两人组成，一人负责计数，一人负责登记，保荐人和申报会计师对发行人盘点人员盘点时进行监督盘点，确定发行人盘点人员是否准确记录存货的数量和状况，能否将应纳入盘点范围的存货进行全面盘点，盘点过程是否认真仔细；特别关注存货的状况，是否存在毁损、陈旧、过时及残次的存货；观察发行人管理层对存货盘点的监督情况；

（5）对于不同位置、不同类型存货的具体盘点方法：

①对于厂区内水泥罐存放的原材料与库存商品，观察罐体液位并拍照记录，根据企业的储罐液位质量对照表，换算成千克单位；

②对于仓库内钢瓶罐装存放的库存商品，通过清点钢瓶数量，并检查钢瓶编号的方式确认瓶数，根据不同大小的钢瓶规格，分别换算成千克单位；监盘人员会抽取部分钢瓶进行称重检查，验证钢瓶是否满瓶；并抽取部分钢瓶打开钢瓶盖，检查钢瓶封口包装是否完好；

③对于罐式集装箱存放的库存商品，通过清点相关车辆数量，并乘以每辆车

标准重量的方式，计算存货重量。监盘人员随机抽取部分车辆，现场过磅检查满载重量、空车头重量、车架重量，以计算出该车罐装存货的重量，与企业提供的标准重量加以验证；

④对于备件库存放的备品备件，抽取其中价值较高的部分进行抽盘；

(6) 在发行人存货盘点结束前，保荐人和申报会计师再次观察盘点现场以及所有盘点记录，以确定所有应纳入盘点范围的存货是否存在漏盘现象，检查发行人已发放的盘点表单是否全部收回；取得并复核发行人盘点结果汇总表，完成存货监盘小结；

(7) 2020 年末，保荐人和申报会计师尚未承接该项目，故未进行存货监盘。针对 2020 年 12 月 31 日的存货数量和金额，保荐人和申报会计师结合了观察、询问、检查、复核分析等多种核查方式来确认 2020 年末存货的准确性，具体核查过程如下：

①了解、评价和测试与公司存货相关的控制设计及运行的有效性；取得公司 2020 年自行盘点的盘点计划、盘点表等资料，复核公司 2020 年末的存货盘点结果；

②获取并复核公司 2020 年存货收发存明细表，结合 2020 年存货出入库相关原始单据与公司自行盘点的资料，确认 2020 年末的存货余额的准确性；

③结合 2021 年收发存明细账和 2021 年 12 月 31 日盘点数据，倒推复核 2020 年 12 月 31 日的存货数量与金额。

2、监盘比例及结果

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
监盘时间	2022 年 7 月 3 日-2022 年 7 月 5 日	2023 年 1 月 1 日-2023 年 1 月 2 日	2022 年 6 月 1 日-2022 年 6 月 2 日
监盘范围	发行人及其子公司的原材料、库存商品、周转材料		
监盘人员	保荐人、申报会计师	保荐人、申报会计师	申报会计师
监盘方法	实地盘存法		
监盘地点	大连科利德仓库、全椒科利德仓库		
存货账面金额 (万元)	3,030.11	2,749.99	1,775.98
存货监盘金额	2,440.86	2,106.81	1,547.37

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
(万元)			
监盘比例	80.55%	76.61%	87.13%
监盘结果	发行人期末存货盘点记录完整、期末存货数量真实准确	发行人期末存货盘点记录完整、期末存货数量真实准确	发行人期末存货盘点记录完整、期末存货数量真实准确

3、是否借助外部专家工作

发行人盘点以及中介机构监盘未借助外部专家工作，但通过内部分析检测工序对产品进行了检测，具体情况如下：

对于原材料，发行人均在采购时获取供应商提供的合格证或检验报告；对于库存商品，发行人通过分析检测工序，出具产品检验报告。检验报告中清晰标注了产品名称、产品组成成分、技术指标、分析结果，并由分析人员、质量监督人员分别签字确认，加盖公司质量检测专用章。发行人在产品销售时，随产品附检验报告，客户据其对产品规格进行确认。

发行人盘点以及中介机构监盘过程中，均对原材料合格证或检验报告进行检查，并对库存商品进行抽取，对检验报告的生成过程进行全程监督，并获取检验报告。发行人盘点程序清晰，盘点过程中未借助外部专家工作。

(二) 保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取发行人周转材料进销存明细表，查看各报告期末周转材料的主要构成；分析各类型周转材料采购量、领用量和结存量与营业收入的匹配关系；

2、就管阀件在产品生产中发挥的具体作用和使用寿命对发行人相关人员进行访谈；获取各类型管阀件的使用寿命明细分析使用寿命与领用量的关系；获取各期产量明细，分析产量与管阀件采购量的匹配性；

3、获取并分析存货库龄，结合企业准则的规定、产品特性、同行业可比公司情况等资料进行分析，确定是否已合理计提跌价准备；

4、了解和检查公司存货盘点制度与盘点计划及其执行情况，对各报告期末存货实施了监盘；保荐人及申报会计师各期末按证监会要求和注册会计师审计准则对存货执行存货监盘程序；

5、获取报告期各期末发出商品明细表，访谈公司财务及相关业务人员，了解发出商品期末余额较小的原因；获取公司收入明细表，检查报告期公司销售产品对应的出库单、签收单等支持性资料，分析公司从发货到签收的周期；

6、访谈生产部门、采购部门负责人，对采购与付款循环、生产与仓储循环实施内部控制测试，确认内部控制程序设计的合理性及运行的有效性；

7、获取并检查各期末公司盘点清单及盘点结果汇总表；

8、保荐人和申报会计师和参与期末的监盘；

9、获取公司发出商品期后销售清单，并执行期后测试。

（三）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期各期收入增长跟周转材料领用具有匹配关系；

2、报告期各期管阀件的使用量与产品产量的具有匹配性。

3、发行人报告期末存货库龄大部分为 1 年以内；报告期内，发行人存货跌价准备计提比例处于同行业可比公司区间内，且发行人与同行业可比公司均未对周转材料计提存货跌价准备，发行人结合存货跌价测试结果，对周转材料未计提存货跌价准备具有合理性；

4、发行人存货管理内控有效并得到有效执行，发行人实际盘点结果及保荐人、审计人员监盘结果与账面相符；

5、公司发出商品期末余额较小的主要原因是报告期内公司从发货至签收周期较短，符合实际业务情况，具有合理性；

6、寄售在客户处、尚未实现销售的产品列报为发出商品，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

问题 11、关于固定资产和其他非流动资产

招股说明书披露：（1）报告期各期末房屋及建筑物账面价值分别为 6,937.91 万元、7,586.38 万元和 7,172.27 万元，机器设备账面价值分别为 6,459.80 万元、6,485.46 万元和 7,965.77 万元，运输工具账面价值分别为 2,113.70 万元、3,075.17 万元和 5,884.65 万元；（2）气体行业生产、仓储、运输环节均具有专业性，报告期内房屋及建筑物、机器设备、运输设备金额均持续增长，但发行人未披露其仓储、运输设备的具体情况以及反映其仓储、运输能力的相关业务指标；（3）报告期各期末其他非流动资产金额分别为 96.95 万元、454.96 万元及 1,318.36 万元，主要为预付工程设备款项。

请发行人披露：公司自建或租用的仓储中心具体情况、仓储容量；公司拥有运输设备的具体情况、物流运力；自有运力与第三方物流的协调方式。

请发行人说明：（1）结合产品类别和生产加工工序说明发行人主要生产设备构成，生产设备、仓储容量、物流运力与公司产销量和存货规模之间的匹配关系；（2）气体包装容器、物流运输设备、仓储设备的具体构成，对储存环境、设备有无特殊要求，相关内部控制制度情况，是否得到有效执行，对相关容器特别是存放在客户处的容器如何进行管理，毁损、灭失等风险承担机制，以及报告期内是否发生相关损失；（3）固定资产盘点的具体执行情况；（4）其他非流动资产的具体构成；预付工程设备款的支付对象、金额，相关支付对象的基本情况，与发行人及其关联方、客户或供应商之间是否存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排；相关设备名称、定价及其公允性，预付款采购设备的原因，设备期后到货和验收情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露事项

请发行人披露：公司自建或租用的仓储中心具体情况、仓储容量；公司拥有运输设备的具体情况、物流运力；自有运力与第三方物流的协调方式

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、（三）、2、固定资产”中补充披露如下：

“

(3) 仓储中心

报告期内，公司仓储中心主要位于大连和全椒的生产基地，均为自建，不存在租用第三方仓储中心的情况。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在用的仓储中心具体情况如下：

仓储中心名称	所在地点	自建/租赁	面积(m²)	仓储容量	仓储货物类型
大连科利德仓库一	辽宁省大连市	自建	1,237.16	高纯二氧化碳 10 吨、碳化硼原材料 10 吨等	不易燃的产品及原材料、新购买的空钢瓶以及备品备件等
大连科利德仓库二	辽宁省大连市	自建	976.74	粗品三氯化硼及高纯三氯化硼合计 45 吨等	三氯化硼原材料及产品等
大连科利德仓库三	辽宁省大连市	自建	1,237.16	超纯氨 4 吨、亚硝酸钠 5 吨、高纯二氧化硫 2.5 吨等	火灾危险性分类不高于乙类的原材料、产成品等
大连科利德仓库六	辽宁省大连市	自建	76.53	液氯原料 4 吨、高纯硅烷 0.75 吨等	易燃原材料及产品等
大连科利德液氯罐区	辽宁省大连市	自建	465.00	超纯氨 46.26 吨、液氨 77.10 吨等	超纯氨、液氨等
全椒科利德仓库一	安徽省全椒县	自建	379.75	4 吨高纯氯气等	易燃原材料及产品等
全椒科利德仓库二	安徽省全椒县	自建	1,188.25	超纯氨产成品 55 吨、高纯氧化亚氮 10 吨等	超纯氨、高纯氧化亚氮等
全椒科利德仓库三	安徽省全椒县	自建	193.75	主要存放废料等	生产、研发废料等
全椒科利德仓库四	安徽省全椒县	自建	891.25	主要存放管阀件等	备品备件等
全椒科利德罐区	安徽省全椒县	自建	352.40	超纯氨 22.7 吨、液氨 43.2 吨等	超纯氨、液氨等
全椒科利德备品备件库	安徽省全椒县	自建	418.75	主要存放管阀件等	备品备件等

(4) 运输设备及物流运力

报告期内，公司拥有运输设备的具体情况及物流运力如下：

运输设备类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
货车	数量(辆)	7	6	5	5
	运载能力(吨/年)	2,608.74	2,133.65	1,568.68	1,559.78

运输设备类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
半挂车	数量（辆）	140	102	69	63
	运载能力（吨/年）	8,910.00	7,128.00	4,620.00	3,394.29
总运载能力（吨/年）		11,518.74	9,261.65	6,188.68	4,954.06

注 1：运输设备数量为按月平均数量，四舍五入；
注 2：2023 年 1-6 月“运载能力”已年化处理。

报告期内，公司主要采取自行运输以及少量委托专业第三方物流公司运输相结合的方式。公司根据客户订单约定的到货时间订立发货计划，并对超出自有运力或客户有特殊运输需求的订单安排第三方物流公司进行运输。公司与多家第三方物流公司签署了合作协议，确保公司整体运输能力满足销售发货需求。

”

二、发行人说明

（一）结合产品类别和生产加工工序说明发行人主要生产设备构成，生产设备、仓储容量、物流运力与公司产销量和存货规模之间的匹配关系

1、结合产品类别和生产加工工序说明发行人主要生产设备构成

截至 2023 年 6 月 30 日，公司主要设备为生产高纯三氯化硼、超纯氨以及高纯氧化亚氮的生产设备、生产装置等，主要为反应器、吸附器、精馏塔等，其具体构成情况如下：

单位：万元

产品类别	生产线	工序	主要设备	设备原值
高纯三氯化硼	大连科利德高纯三氯化硼生产线	合成	加热炉、反应罐	153.01
		精馏	精馏装置	434.78
		充装	充装系统	181.49
		冷凝液化、热处理	冷却系统、加热系统	53.26
		尾气吸收	尾气处理系统	77.26
		分析检测	分析检测系统	21.40
		其他	电气系统	75.77
		小计		996.97
超纯氨	大连科利德超纯氨生产线	原料存储、过滤与汽化	原料储罐、过滤器、汽化器	285.20
		吸附	吸附装置	509.18

产品类别	生产线	工序	主要设备	设备原值
		精馏	精馏装置	690.87
		充装	充装系统	337.64
		冷凝液化、热处理	冷却系统	155.30
		尾气吸收	尾气处理系统	158.75
		分析检测	分析检测系统	85.03
		其他	电气系统	441.16
		小计		2,663.13
	全椒科利德超纯氨生产线	原料存储、过滤与汽化	原料储罐、过滤器、汽化器	796.08
		吸附	吸附器	112.65
		精馏	超纯氨精馏系统	814.58
		充装	充装系统	414.02
		冷凝液化、热处理	冷却系统、加热系统	429.36
		尾气吸收	尾气处理系统	150.06
		分析检测	分析检测系统	134.56
		其他	控制柜	52.20
		小计		2,903.50
	高纯氧化亚氮	原料存储	硝酸铵储罐	424.18
		合成	合成反应器、洗涤塔	163.79
		过滤与汽化	过滤器、汽化器	34.44
		吸附	吸附器	114.35
		精馏	精馏塔	66.67
		充装	充装系统	302.78
		冷凝液化、热处理	水冰机	200.04
		尾气吸收	尾气处理系统	49.25
		分析检测	分析检测系统	96.00
		其他	控制柜	69.81
		小计		1,521.31

2、生产设备、仓储容量、物流运力与公司产销量和存货规模之间的匹配关系

公司生产设备与生产能力和生产数量，仓储容量与存货规模，物流运力与销售数量的匹配关系如下：

(1) 生产设备和产量的匹配关系

报告期各期末，公司主要产品生产设备原值与当期产能和产量的匹配关系如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
高纯三 氯化硼	期末生产设备 原值	996.96	996.96	2.27%	974.80	3.90%	938.20
	当期产能（吨）	500.00	500.00	-	500.00	-	500.00
	当期产量（吨）	159.81	311.44	16.93%	266.35	68.19%	158.36
超纯氨	期末生产设备 原值	5,566.64	5,545.20	17.87%	4,704.41	6.98%	4,397.28
	当期产能（吨）	10,990.00	10,990.00	83.47%	5,990.00	-	5,990.00
	当期产量（吨）	4,977.82	7,193.21	52.03%	4,731.46	50.39%	3,146.03
高纯氧 化亚氮	期末生产设备 原值	1,521.31	1,466.76	2.88%	1,425.66	0.18%	1,423.11
	当期产能（吨）	2,000.00	2,000.00	-	2,000.00	-	2,000.00
	当期产量（吨）	983.71	997.25	186.72%	347.81	540.65%	54.29

报告期内，公司主要产品中高纯三氯化硼与高纯氧化亚氮期末生产设备原值较为稳定，主要为在原生产线上更换或增加设备，因此产能亦未发生变化，其产品产量随着公司市场开拓而呈增长趋势；对于超纯氨产品，全椒科利德超纯氨二期生产线上精馏系统、冷凝系统等装置于 2022 年达到预定可使用状态，并获得试生产备案，因此公司新增超纯氨产能 5,000 吨，超纯氨产品 2022 年度产能增长率大于期末生产设备原值增长率的原因主要为全椒科利德原有超纯氨生产线上基础设施例如原料储罐、分析系统、充装系统等部分设备可直接与二期生产线共用，因此二期新增设备较少。

综上所述，公司主要生产设备与公司主要产品的产能和产量情况匹配，新建产线和原产线上投入设备的情况均与公司产品实际生产情况相符。

(2) 仓储容量与存货规模的匹配关系

报告期各期末，公司主要产品仓储容量与存货规模的匹配关系如下：

单位：吨

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
高纯三 氯化硼	总仓储容量	45.00	45.00	45.00	45.00
	期末原材料规模	1.79	1.85	3.27	-
	期末产成品规模	2.87	4.17	3.61	3.45
超纯氨	原材料仓储容量	120.30	120.30	120.30	120.30
	期末原材料规模	37.20	22.75	12.35	12.97
	产成品仓储容量	127.96	127.96	127.96	127.96
	期末产成品规模	11.09	3.59	6.97	15.01
高纯氧 化亚氮	原材料仓储容量	15.00	15.00	15.00	15.00
	期末原材料规模	13.95	6.97	7.56	5.96
	产成品仓储容量	25.00	25.00	25.00	25.00
	期末产成品规模	3.89	1.06	2.07	1.37

注：高纯氧化亚氮产品容量包括生产线上储罐中 15 吨，氧化亚氮原液储量包括生产线上储罐中 15 吨。

报告期内，公司未新建成仓储中心，因此主要产品仓储容量未发生变化，主要系公司建设生产基地时，根据各产品设计产量，综合考虑各种情况下的预计销售情况以及未来拟扩产计划，对仓储容量进行规划，确保仓储容量足够满足产品仓储需求。

报告期内，公司存货规模存在一定波动，但总体水平稳定在公司仓储容量范围内。公司采取“以销定产”的经营策略，存货周转能力较好，报告期各期存货周转率分别为 8.14 次、6.98 次、7.88 次和 3.59 次（未年化），因此存货规模小于仓储容量与实际情况相符。

综上，公司主要产品仓储容量与存货规模匹配。

（3）物流运力和销量的匹配关系

报告期内，公司物流运力和销量的匹配关系如下：

项目		2023年 1-6月	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
货车	车辆数（辆）	7	6	20.00%	5	-	5
	物流运力（吨）	1,304.37	2,133.65	36.02%	1,568.68	0.57%	1,559.78
	销量（吨）	1,044.41	2,328.03	13.19%	2,056.65	29.14%	1,592.58

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
半挂车	车辆数（辆）	140	102	47.83%	69	9.52%	63
	物流运力（吨）	4,455.00	7,128.00	54.29%	4,620.00	36.11%	3,394.29
	销量（吨）	5,775.44	7,083.72	75.01%	4,047.68	68.01%	2,409.12
合计	车辆数（辆）	147	108	45.95%	74	8.82%	68
	物流运力（吨）	5,759.37	9,261.65	49.65%	6,188.68	24.92%	4,954.06
	销量（吨）	6,819.85	9,411.75	54.18%	6,104.33	52.54%	4,001.70

注 1：产品销量剔除无法以重量计量的氦气与高纯氮；

注 2：车辆数为各月车辆数的平均值。

报告期内，公司将产品运输至客户处主要有客户自提与公司配送两种模式，以公司配送模式为主。客户自提方式主要为氨水等副产品销售业务，系客户自行到公司仓库取货并验收，不占用公司物流运力资源。公司配送方式系公司使用自有或第三方物流公司运输车辆将产品运输至与客户约定的交接地点。

报告期内，公司生产、销售规模逐年扩大，为满足日益增加的运输需求，公司持续购入运输车辆，货车与半挂车数量均呈增长趋势。对于货车，2020 年度，公司货车运力与需求接近，因此公司货车数量未发生变化，2021 年度，货车运力缺口扩大，因此公司增加货车数量，2022 年开始，公司销售规模持续扩大，因此公司货车数量呈增长趋势。对于半挂车，2020 年及 2021 年运力缺口较小，车辆数量亦较为稳定，2022 年度公司开始大幅增加半挂车数量，以匹配销售送货需求，2023 年上半年，公司半挂车运力已出现一定缺口，需要采用第三方物流公司补充运力，因此公司于 2023 年 6 月及 7 月增加相关运输工具的购入。

2020 年度至 2022 年度，公司采用第三方物流公司辅助送货以货车运输形式为主。一方面，公司货车运力始终无法满足货车运输需求，另一方面，公司在调度运输车辆时，需要综合考虑在手订单的客户地点及到货时间要求，公司车辆所处位置及车辆状态，以及运输成本等因素，以选择实际承运的车辆或选用的第三方运输公司，例如同一时段在某地区仅需配送少量钢瓶，则采用第三方运输公司相较派出公司货车更加经济。2023 年 1-6 月，由于客户需求、公司整体安排等原因，公司增加半挂车的运输量，半挂车的物流运力出现无法满足需求的情形，公司在半挂车运输形式中采用第三方物流公司辅助送货的情形增多。

综上，公司物流运力与销量均呈增长趋势，具有匹配性。

(二) 气体包装容器、物流运输设备、仓储设备的具体构成，对储存环境、设备有无特殊要求，相关内部控制制度情况，是否得到有效执行，对相关容器特别是存放在客户处的容器如何进行管理，毁损、灭失等风险承担机制，以及报告期内是否发生相关损失

1、气体包装容器、物流运输设备、仓储设备的具体构成，对储存环境、设备有无特殊要求

(1) 气体包装容器、物流运输设备、仓储设备的具体构成

发行人的气体包装容器主要包括钢瓶、罐式集装箱及管束式集装箱，物流运输设备主要包括货车及半挂车，仓储设备主要为储罐。

对于主要产品，发行人按照生产周期对原材料制订采购计划，收到原材料后，经过卸车放置于原材料储罐或钢瓶等进行储存，并根据生产情况输送至生产线，产成品生产完成后，发行人将其放置于产成品储罐中进行暂时储存，之后经过充装工序，分别存放在不同规格的钢瓶、罐式集装箱及管束式集装箱中，经过分析检测工序，在确认满足技术规格后进行储存、运输并交付给相应客户。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司主要气体包装容器、物流运输设备、仓储设备的具体构成如下：

单位：万元

类别	名称	主要储存/运输产品类型	固定资产原值
气体包装容器	罐式集装箱	超纯氨	4,791.41
	管束式集装箱	高纯氧化亚氮	3,533.70
	钢瓶	各类气体	1,395.59
物流运输设备	半挂车及牵引车	超纯氨、高纯氧化亚氮	1,398.50
	货车	各类气体	228.56
仓储设备	储罐	各类气体	527.64

(2) 原材料对储存环境、设备的要求

对于使用储罐储存的原材料，公司针对不同原材料建有不同类型的储罐，并根据原材料的储存要求对储存压力、储存温度进行了设置。储罐上均有安全阀等储存压力控制装置及静电消除装置、泄露报警装置和视频监控装置等，确保原材料的安全存储。对于使用钢瓶等储存的原材料，公司亦根据原材料的易燃易爆性

质、温度湿度要求等因素，分别储存于各类仓库中。

公司主要原材料的储存要求如下：

项目	特点	储存环境要求	储存设备要求
碳化硼	非危险化学品，稳定，硬度较高	阴凉、通风良好、干燥的室内	防水袋包装储存
液氯	具有毒性及腐蚀性	阴凉、通风良好、干燥的室内，远离氧化物、可燃物及有机物	钢瓶储存，储存压力小于 3 MPa
粗品三氯化硼	具有毒性及腐蚀性	阴凉、通风良好、干燥的室内，远离火种、热源，库温低于 30℃	钢瓶储存，储存压力小于 3 MPa；或储罐储存，储存设计压力小于 1.7 MPa，满足固定式压力容器设计标准
液氨	具有毒性及腐蚀性，易燃	阴凉、通风良好，远离火种、热源，配备应急水喷淋装置	储罐储存，储存压力小于 1.97 MPa，储存温度低于 40℃
氧化亚氮原液	不具有毒性或腐蚀性，不易燃	阴凉、通风良好	储罐储存，储存压力小于 2.2 MPa，储存温度低于 -30℃，满足固定式压力容器制作标准

（3）产品对储存环境、设备的要求

公司主要产品对储存环境、设备的要求如下：

项目	特点	储存环境要求	储存设备要求
高纯三氯化硼	具有毒性及腐蚀性	阴凉、通风良好	钢瓶储存；或储罐储存，储存压力小于 1.1 MPa
超纯氨	具有毒性及腐蚀性，易燃	乙类库储存，阴凉、通风良好	钢瓶储存；或储罐储存，储存压力小于 1.97 MPa；或罐式集装箱储存，储存压力小于 1.97 MPa
高纯氧化亚氮	不具有毒性或腐蚀性，不易燃	阴凉、通风良好	钢瓶储存；或储罐储存，储存压力小于 2 MPa；或管束式集装箱储存，储存压力小于 16.6 MPa

2、相关内部控制制度情况，是否得到有效执行，对相关容器特别是存放在客户处的容器如何进行管理，毁损、灭失等风险承担机制，以及报告期内是否发生相关损失

（1）相关内部控制制度情况，是否得到有效执行

为确保气体包装容器、物流运输设备、仓储设备等的安全存放和有效管理，针对存货的存储与收发，公司制订了《存货储存管理制度》《存货领用管理制度》

《存货销售出库管理制度》《发货退货管理制度》等，针对仓储管理，公司制订了《库房管理规定》《仓库、罐区安全管理制度》《仓库调拨管理制度》，并针对危险化学品制订了《防火与防爆管理制度》《危险化学品仓库管理制度》《剧毒化学品库安全管理规定》等，针对气体包装容器管理，公司制订了《气瓶及气瓶充装管理制度》《气瓶系统管理制度》，针对运输设备，公司制订了《运输车辆管理制度》。

截至本回复出具日，公司相关内部控制制度完善，并得到有效执行。

（2）对相关容器特别是存放在客户处的容器如何进行管理，毁损、灭失等风险承担机制，以及报告期内是否发生相关损失

公司通过气瓶充装质量追溯信息系统（以下简称“气瓶系统”）对气瓶进行全流程跟踪管理，确保气瓶在购入、领用、检查、充装、存储、发货、回瓶全流程中均可随时追踪。公司设立了《气瓶及气瓶充装管理制度》《气瓶系统管理制度》，对气瓶进行全流程管理。报告期内，公司对相关制度严格执行。

对于存放在客户处的气瓶容器，公司亦通过气瓶系统进行跟踪管理。钢瓶在出库开始运输前，仓库管理人员在气瓶系统中录入客户编码和运输此气瓶的车辆牌照号，此后可通过车辆配备的定位系统获知运输车辆乃至气瓶所处地点。钢瓶运送至客户处之后，仓库管理人员根据客户签收记录录入客户编码，确认气瓶已放置于该客户处。客户将使用后的空瓶统一存放，公司在下一次送货时将空瓶随车带回，仓库管理人员在系统中对客户回瓶状态进行登记。

公司在气瓶系统中对每个气瓶盛装介质、所处位置、使用情况进行追踪，同时也可以对每个客户所占用气瓶数量进行监控管理，公司定期与客户就气瓶数量进行核对，并会在临时对账等情况下对客户处钢瓶数量做不定期核对或盘点。

若发现毁损、灭失等情形，公司气瓶管理人员将与相关销售人员一同到客户现场及时查明气瓶毁损、灭失原因，确认事故责任方，并由事故责任方按照气瓶定价表价格进行赔偿。之后，公司气瓶管理人员将对其余气瓶进行盘点，并对该客户气瓶使用场景、仓储条件等进行检查，确保不再发生类似气瓶毁损、灭失事件。报告期内，公司存放在客户处的气瓶未出现过毁损、灭失情形。

综上，公司建立了健全的气瓶管理内部控制制度，并有效执行。报告期内，

公司存放在客户处的气瓶未发生毁损、灭失等情形。

（三）固定资产盘点的具体执行情况

公司制订了《固定资产管理办法》《资产盘点管理规定》，对固定资产盘点的时间、负责部门、盘点方式等进行了规定。公司每半年对固定资产及在建工程进行统一盘点，以保证各项固定资产的真实性和完整性，确保账实相符。

固定资产盘点前，公司及子公司总经理组织成立盘点小组，其由各子公司的财务部门、技术部门、生产部门、仓库部门等分别派出人员组成，盘点小组制订盘点计划，作出具体的盘点安排，并打印由财务部制作的盘点表提供给盘点具体执行人员。之后，盘点小组按照盘点计划，对固定资产账面清单上全部资产进行逐一点盘，检查标识与卡片，核实固定资产名称、编号、规格型号是否正确，确认固定资产使用状态，并在盘点表上记录实地盘点结果，参与盘点人员在固定资产盘点表上签字确认。

对于固定资产账面清单与实物资产不符的情形，盘点小组进行分析及技术鉴定，查明不符原因，出具处理方案，并进行上报，对于人为因素造成的固定资产盘亏、报废等情形，根据相关制度的规定进行责任追究。

报告期各期末，公司均进行了固定资产盘点，整体盘点比例较高，公司固定资产情况较好，具体盘点情况如下：

单位：万元

盘点日	类型	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备及其他	合计
2020年年末	盘点金额	8,039.00	7,761.69	3,731.28	87.72	19,619.68
	账面资产	8,045.30	8,391.84	4,001.94	215.21	20,654.29
	盘点比例	99.92%	92.49%	93.24%	40.76%	94.99%
2021年年末	盘点金额	9,024.75	7,898.98	4,825.07	175.82	21,924.62
	账面资产	9,082.42	9,246.01	5,242.53	299.52	23,870.48
	盘点比例	99.37%	85.43%	92.04%	58.70%	91.85%
2022年年末	盘点金额	8,795.53	9,969.99	7,734.66	303.44	26,803.61
	账面资产	9,094.86	11,724.38	8,671.71	350.06	29,841.00
	盘点比例	96.71%	85.04%	89.19%	86.68%	89.82%
2023年年中	盘点金额	9,094.86	10,585.97	11,192.58	255.36	31,128.76

盘点日	类型	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备及其他	合计
	账面资产	10,207.06	12,191.74	11,993.14	579.50	34,971.44
	盘点比例	89.10%	86.83%	93.32%	44.07%	89.01%

(四) 其他非流动资产的具体构成；预付工程设备款的支付对象、金额，相关支付对象的基本情况，与发行人及其关联方、客户或供应商之间是否存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排；相关设备名称、定价及其公允性，预付款采购设备的原因，设备期后到货和验收情况

1、其他非流动资产的具体构成

报告期各期末，其他非流动资产的具体构成情况如下：

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
预付工程设备款	877.08	1,275.26	454.96	96.96
预付购房款	43.09	43.09	-	-
预付软件款	51.51	-	-	-
合计	971.69	1,318.36	454.96	96.95

报告期各期末，公司其他非流动资产期末余额中主要为预付工程设备款。

2、预付工程设备款的支付对象、金额，相关支付对象的基本情况，与发行人及其关联方、客户或供应商之间是否存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排；相关设备名称、定价及其公允性，预付款采购设备的原因，设备期后到货和验收情况

(1) 预付工程设备款的支付对象、金额，相关设备名称，设备期后到货和验收情况

报告期各期末，公司预付工程设备款主要情况，以及截至 2023 年 7 月 31 日的到货验收情况如下：

①2023 年 6 月 30 日

单位：万元

序号	支付对象	金额	占预付工程设备款比例	工程设备名称	期后到货和验收情况
1	南通四方罐式储运设备制造有限公司	491.40	56.03%	罐式集装箱	2023年7月到货并验收10台，合同约定2023年9月到货剩余9台
2	安捷伦科技贸易（上海）有限公司	234.48	26.73%	电感耦合等离子体质谱仪	2023年7月到货，尚未验收
3	大连艺腾汽车销售有限公司	60.00	6.84%	危险品罐箱骨架运输半挂车	2023年7月到货并验收
4	南通中集能源装备有限公司	30.00	3.42%	低温罐箱	2023年7月到货并验收
5	北京市华宇博泰科技发展有限公司	29.20	3.33%	气相色谱仪	合同约定2023年11月到货
合计		845.08	96.35%	-	-

②2022年12月31日

单位：万元

序号	支付对象	金额	占预付工程设备款比例	工程设备名称	期后到货或验收情况
1	南通四方罐式储运设备制造有限公司	770.77	60.44%	罐式集装箱	2023年2-7月到货并验收38台，合同约定2023年9月到货剩余9台
2	中船双瑞（洛阳）特种装备股份有限公司	144.21	11.31%	管束集装箱	2023年2月、3月、4月、6月到货并验收
3	石家庄安瑞科气体机械有限公司	112.80	8.85%	管束集装箱	2023年5月到货，2023年5月验收
4	大连市化工设计院有限公司	48.00	3.76%	高纯电子气体及半导体前驱体项目工程设计	2023年1月验收完毕
5	南通中集能源装备有限公司	30.00	2.35%	低温罐箱	2023年7月到货，2023年7月验收
合计		1,118.87	87.74%		

③2021年12月31日

单位：万元

序号	支付对象	金额	占预付工程设备款比例	工程设备名称	期后到货或验收情况
1	南通四方罐式储运设备制造有限公司	232.53	51.11%	罐式集装箱	2022年4月、5月、6月到货并验收
2	石家庄安瑞科气体机械有限公司	75.50	16.59%	管束集装箱	2022年3月、5月、6月、9月到货并验收
3	大连海友机电设备安装有限公司	47.30	10.40%	全椒科利德超纯氨二期生产线管线框	2022年11月验收完毕

序号	支付对象	金额	占预付工程设备款比例	工程设备名称	期后到货或验收情况
				架安装工程	
				全椒科利德丙烯生产管线框架安装工程	2023年5月验收完毕
4	安徽合宁电力工程有限公司	46.35	10.19%	变压器、电缆等	2022年8月到货，2022年8月验收
5	上海茂竺电子科技有限公司	7.32	1.61%	尾气处理系统	2022年1月到货，2022年1月验收
合计		408.99	89.90%		

④2020年12月31日

单位：万元

序号	支付对象	金额	占预付工程设备款比例	工程设备名称	期后到货或验收情况
1	武汉立尔机电装备有限公司	29.63	30.56%	cos精馏配电工程	2021年2月验收
2	江苏康士捷机械设备有限公司	22.91	23.63%	防爆冷风机组、防爆加热器等	2021年1月到货，2021年1月验收
3	北京中色国电电气有限公司	15.00	15.47%	氮氧化物检测仪	2021年1月到货，2021年1月验收
4	上海常衡电子科技有限公司	10.90	11.24%	防爆台秤、防爆地磅	2021年2月到货，2021年2月验收
5	东横气体设备（上海）有限公司	6.90	7.12%	三氯化硼供气气柜	2023年4月到货，2023年4月验收
合计		85.33	88.01%		

(2) 相关支付对象的基本情况，与发行人及其关联方、客户或供应商之间是否存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排

公司预付工程设备款主要支付对象的基本情况如下：

序号	公司名称	注册资本	成立日期	法定代表人	股东结构	主要经营范围	与发行人之间是否存在关联关系
1	南通四方罐式储运设备制造有限公司	20,000万元	2007-03-23	黄杰	四方科技集团股份有限公司100%	储运设备及部件的设计、开发、生产、销售、安装、维修、检测、保养	否
2	安捷伦科技贸易（上海）有限公司	200万美元	2004-01-05	孙大鹏	Agilent Technologies LuxcoS.à.r.l. 100%	化工产品及其附属试剂和仪器、电子测量仪器等的批发、进出口	否
3	大连艺腾汽车销售有限公司	1,000万元	2013-01-24	孙国玉	孙国玉100%	汽车、环卫车、电动车及其配件等销售；汽车维修	否
4	南通中集能源装备有限公司	50,000万元	2007-03-20	徐永生	中集安瑞科投资控股（深圳）有限公司100%	设计、开发、生产、销售各类罐式车辆及特种专用车辆	否
5	北京市华宇博泰科技发展有限公司	818万元	2011-05-18	黎文字	黎文字75.55%，袁琳24.45%	仪器仪表销售；普通机械设备安装服务；机械设备销售	否
6	中船双瑞（洛阳）特种装备股份有限公司	32,000万元	2005-11-15	李德雨	洛阳双瑞科技产业控股集团有限公司54.53%、中国国有资本风险投资基金股份有限公司12.34%	设计生产销售长管拖车、管束式集装箱、挂车，并提供产品技术服务和长管拖车租赁	否
7	石家庄安瑞科气体机械有限公司	5,200万美元	2003-09-30	张彪	中集氢能科技有限公司100%	专用汽车制造（含车载金属罐体）及配件销售、机械加工	否
8	大连市化工设计院有限公司	5,100万人民币	1997-12-24	王新峰	北京安维恒智资产管理有限公司83.33%、大连新承信经济信息咨询中心（有限合伙）14.71%	化工工程、建筑工程设计；工程勘察计	否
9	大连海友机电设备安装有限公司	1,000万元	2012-05-21	何丽君	何丽君51%、孙学科49%	机电设备、压力管道设备安装及客户现场维修	否
10	安徽合宁电力工程有限公司	7,000万元	2010-08-24	林怡政	林怡政100%	电气设备销售；电线、电缆经营	否
11	上海茂竺电子科技有限公司	800万元	2008-05-12	麻玉杰	麻玉杰100%	环境保护专用设备销售	否

序号	公司名称	注册资本	成立日期	法定代表人	股东结构	主要经营范围	与发行人之间是否存在关联关系
12	武汉立尔机电装备有限公司	1,200万元	2012-05-30	陈刚	陈刚100%	智能输配电及控制设备销售	否
13	江苏康士捷机械设备有限公司	1,000万元	2009-11-07	赖康	赖康98%、许慧平2%	五金、机电产品、机械设备的销售、安装、保养及维修	否
14	北京中色国电电气有限公司	1,000万元	2007-12-19	高德明	高德明95%、邢笑微5%	销售电力设备、电子产品、电器设备、其他机械设备	否
15	上海常衡电子科技有限公司	500万元	2011-03-28	常海泉	常海泉90%、常海泉5%、伍军辉5%	机电设备、电气设备、仪器仪表批发零售	否
16	东横气体设备（上海）有限公司	120万美元	2002-07-08	伊藤纯	东横化学株式会社100%	半导体、光伏产品，液晶显示器生产用气体供给设备的加工，销售自产产品	否

报告期内，公司预付工程设备款支付对象与公司不存在关联关系，除与公司正常购销交易外，与公司不存在其他交易、资金往来或其他利益安排；与公司关联方、客户或供应商之间不存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排。

(3) 相关设备的定价及其公允性，预付款采购设备的原因

采购类型	预付款采购设备的原因	定价及其公允性
预付设备款	公司持续扩张产能，相应增加生产设备的投入，由于大型设备交货时间较长，按照公司与供应商签署的采购协议约定在签订合同后公司需预付部分设备款，按进度支付提货款后发货	经过招投标或询比价流程，综合考虑市场价格、报价、产品性能、服务质量等因素确定，定价公允
预付工程款	公司为扩大产能，新建高纯电子气体和半导体前驱体生产线建设项目，该项目为本次发行募集资金投资项目；新建氨气生产线设备、管线、框架安装工程，该项目已投产；新建丙烯设备、管线、保温、塔框架安装工程，该项目已投产	经过询比价，公司综合考虑报价、工期、服务质量等原则选择工程施工承包方，定价公允

综上，公司报告期内的预付工程设备款系通过询比价、招投标等方式与供应商协商确定采购价格，定价具有公允性。

三、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

(一) 核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、获取公司主要产品生产车间设备台账，与公司固定资产卡片及明细账进行核对，对公司生产车间负责人员及相关管理层进行访谈，了解公司主要产品生产涉及工序及对应设备具体情况；

2、对公司仓库负责人员以及相关管理层进行访谈，了解公司仓储中心的地点、面积、容量等情况，了解公司仓储相关设备具体构成以及储存要求；对公司销售负责人员进行访谈，了解存放在客户处的容器的管理方式以及毁损、灭失等风险承担机制，了解报告期内是否发生相关损失；

3、查看公司气瓶充装质量追溯信息系统，对其管理与执行的有效性进行复核，了解公司气瓶系统在各个环节的应用情况；

4、获取公司仓储相关内部控制制度，检查相关内部控制制度是否得到有效执行；

5、对公司运输部门负责人及相关管理层进行访谈，了解公司运输设备的具体情况、自有运力与第三方物流的协调方式以及运费的承担方式，检查公司车辆运输台账，复核公司物流运力统计计算过程；

6、分析公司生产设备、仓储容量、物流运力与公司产销率和存货规模之间的匹配性；

7、获取发行人管理层关于期末存货的盘点计划、盘点总结，并复核盘点程序，与发行人管理层讨论盘点计划是否合理；对发行人各期末固定资产执行监盘程序，对于关键的生产设备，通过查阅相关固定资产生产记录，观察固定资产运行情况，检查是否存在闲置，确认固定资产的可使用性，结合固定资产使用状态分析是否存在减值迹象，继而记录监盘结果，确认账实差异，查明差异原因；

8、对发行人长期资产采购相关的内部控制设计进行了解、评价，并检查内部控制执行的有效性；

9、对发行人采购部门负责人进行访谈，了解发行人工程设备采购交易背景、原因和定价原则，获取发行人其他非流动资产明细，检查预付工程设备款相关采购合同，将合同约定的付款、发货、验收等条款与实际执行情况进行比较，并检查设备采购价格的公允性以及期后到货验收情况；

10、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站进行查询、执行访谈程序、对发行人资金流水进行核查等方式，对预付工程设备款支付对象进行核查，了解并检查其经营情况以及与发行人及其关联方、客户或供应商之间是否存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、公司现有仓储中心可以满足存储需求，现有运输设备存在运力不足，需要第三方运输公司承运产品的情形，公司根据发货计划对自有运力与第三方物流进行协调，确保公司整体运输能力满足销售发货需求；

2、公司气体包装容器、物流运输设备、仓储设备主要为钢瓶、储罐、集装箱等，其均有储存环境、设备的具体要求，对于相关容器的存储与运输，公司设

立了健全的内部控制制度，报告期内有效执行；

3、公司对于相关容器特别是存放在客户处的容器制订了详细的毁损、灭失等风险承担机制，公司存放在客户处的气瓶未出现过毁损、灭失情形；

4、公司在报告期各期末的固定资产盘点情况较好，公司对固定资产盘点相关的内部控制制度得到有效执行，保荐人及申报会计师亦进行了固定资产监盘；

5、其他非流动资产中预付工程设备款的支付对象与发行人及其关联方、客户或供应商之间不存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排，相关设备定价公允，预付款采购设备的原因具有合理性，设备期后到货和验收情况与合同约定不存在重大差异。

问题 12、关于税收和税收滞纳金

根据招股说明书及保荐工作报告：（1）2022 年度公司缴纳以前年度企业所得税滞纳金 661.30 万元，计入当期营业外支出；（2）2022 年度经营活动现金流量中，支付的各项税费增加 1,739.24 万元主要系缴纳以前年度企业所得税所致；（3）支付其他与经营活动有关的现金增加 1,027.42 万元主要系缴纳税收滞纳金所致。

请发行人说明：（1）报告期各期税收滞纳金对应的企业所得税期间和税额，相关税款和滞纳金的形成原因及征缴的计算依据，相关事项的整改落实情况，申报报表与原始报表无差异的原因；（2）结合上述情况说明发行人内控是否健全有效，大额未及时缴纳企业所得税并形成税收滞纳金是否存在被主管税务机关处罚或起诉的风险，是否构成重大违法违规行为，是否存在其他违反税收相关法规的情形；（3）增值税销项和进项税额与销售、采购的匹配关系，“支付的各项税费”“收到的税费返还”与资产负债表和利润表相关科目之间的勾稽关系。

请保荐机构和申报会计师对问题（1）（2）（3）进行核查并发表明确意见，发行人律师对问题（1）（2）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期税收滞纳金对应的企业所得税期间和税额，相关税款和滞纳金的形成原因及征缴的计算依据，相关事项的整改落实情况，申报报表与原始报表无差异的原因

1、报告期各期税收滞纳金对应的企业所得税期间和税额，相关税款和滞纳金的形成原因及征缴的计算依据

（1）报告期各期税收滞纳金对应的企业所得税期间和税额，相关税款和滞纳金的形成原因

①2023 年 1-6 月

单位：万元

税项		对应期间		
		2022年度	2021年度	2020年度
企业所得税	税额	-	-	58.96
	滞纳金起算日	-	-	2021-06-01
	滞纳金截止日	-	-	2023-05-30
	滞纳天数	-	-	729.00
	每日滞纳金率	-	-	0.05%
	滞纳金	-	-	21.49
房产税	税额	33.81	-	-
	滞纳金	1.90	-	-
其他零星税项	滞纳金	2.86	-	-
滞纳金合计		4.76	-	21.49

注：房产税按季度缴纳，不同季度滞纳天数不同，未列示其滞纳金起止日和滞纳天数，下同。

2023 年 1-6 月滞纳金对应期间和税额主要为 2020 年度的企业所得税，形成原因系公司根据申报报表对 2020 年度企业所得税更正申报，补缴税款产生税收滞纳金所致。对应期间和税额为 2022 年度的房产税、其他零星税项等滞纳金，形成原因系公司在日常自查自纠后主动向税务部门补缴房产税、附加税等税款所致。

②2022 年度

单位：万元

税项		对应期间		
		2021年度	2020年度	2019年度
企业所得税	税额	36.54	40.63	1,321.06
	滞纳金起算日	2022-06-01	2021-06-01	2020-06-01
	滞纳金截止日	2022-12-28	2022-12-28	2022-12-26
	滞纳天数	211.00	576.00	939.00
	每日滞纳金率	0.05%	0.05%	0.05%
	滞纳金	3.86	11.70	620.01
房产税	税额	37.90	33.33	-

税项		对应期间		
		2021年度	2020年度	2019年度
	滞纳金	9.08	14.33	-
其他零星税项	滞纳金	2.33	-	-
滞纳金合计		15.26	26.03	620.01

2022 年滞纳金对应期间和税额主要为 2019 年度的企业所得税，形成原因如下：

单位：万元

调整事项	调整应纳税所得额	对应税款	纳税调整原因
政府补助纳税调增	6,045.90	1,076.91	公司财务人员对政府补助复核过程中发现，由于前期对政府补助会计准则和政府补助涉税规定理解不到位，存在收到的政府补助在会计报表未确认损益，同时未申报企业所得税。公司根据梳理结果进行了账务处理并补缴了企业所得税及相应滞纳金。
其他资本公积纳税调增	1,564.33	234.65	公司财务人员对其他资本公积科目构成复核过程中发现，存在一批评估入账资产 1,564.33 万元计入其他资本公积并在企业所得税前扣除不符合税法相关规定。公司账务上调减资本公积，税务上调增当期应纳税所得额。
其他事项	-12.48	9.50	经营费用跨期调整
合计	7,597.75	1,321.06	-

注：其他零星事项应纳税所得额为负，补缴税款的主要原因系发行人与子公司适用的所得税税率不同所致。

2022 年滞纳金对应期间和税额为 2021 年度、2022 年度的企业所得税、房产税等滞纳金，形成原因系公司在日常自查自纠后主动向税务部门补缴税款所致。

③2021 年度

单位：万元

税项		对应期间	
		2021年度	2020年度
企业所得税	税额	-	122.52
	滞纳金起算日	-	2021-06-01
	滞纳金截止日	-	2021-07-14
	滞纳天数	-	44

税项	对应期间	
	2021年度	2020年度
每日滞纳金率	-	0.05%
滞纳金	-	2.70
其他零星税项	滞纳金	0.25
滞纳金合计	0.25	2.70

2021 年滞纳金对应期间和税额主要为 2020 年度的企业所得税，形成原因主要系子公司全椒科利德企业所得税汇算清缴时间晚于规定时间按日加收的滞纳金所致。

（2）征缴的计算依据

根据《中华人民共和国税收征收管理法》第三十二条规定，纳税人未按照规定的期限缴纳税款的，扣缴义务人未按照规定的期限解缴税款的，税务机关除责令限期缴纳外，从滞纳税款之日起，按日加收滞纳税款万分之五的滞纳金。报告期内，公司缴纳滞纳金的计算依据均为滞纳税款按照每日万分之五的比例累加得出。

2、相关事项的整改落实情况

报告期内，公司已根据相关规定对形成的税收滞纳金进行了补缴。报告期末，公司不存在未缴纳的滞纳金的情形。公司进行税务自查后，立即进行内部财务人员业务培训，严格依据会计准则的相关规定，针对前述事项进行整改，进一步规范会计核算，加强会计基础工作管理、提高会计工作质量。公司已建立了完善的公司治理和内部控制制度，上述财务内控不规范行为已得到整改；自上述整改措施实施之后，公司严格按照相关制度要求履行内部控制制度，保证了公司税务管理的有效性与规范性。

针对上述补缴行为，发行人及其子公司所属主管税务机关出具证明如下：

2023 年 8 月 17 日，国家税务总局中国（辽宁）自由贸易试验区大连片区税务局出具《证明》：“经查询金三系统，自 2019 年至今无税务机关对大连科利德半导体材料股份有限公司立案稽查发现重大税收违法问题的记录和行政处罚记录。对企业自主申报补缴税款和滞纳金的行为不做重大税收违法认定，不做行政处罚处理。”

2023年8月17日，国家税务总局大连普湾经济区税务局出具《证明》：“经查询金三系统，自2019年至今无税务机关对大连科利德光电子材料有限公司立案稽查发现重大税收违法问题的记录和行政处罚记录。对企业自主申报补缴税款和滞纳金的行为不做重大税收违法行为认定，不做行政处罚处理。”

2023年8月21日，国家税务总局全椒县税务局出具《证明》：“经查询金三系统，自2020年至今无税务部门对全椒科利德电子材料有限公司立案稽查发现重大税收违法问题的记录和行政处罚记录。对企业自主申报并补缴税款和滞纳金的行为不做重大税收违法行为认定，不做行政处罚处理。”

3、申报报表与原始报表无差异的原因

公司原始财务报表与申报财务报表无差异，主要原因系公司本次申报财务报表对原始报税报表进行了更正。为降低税收风险，公司以更正申报企业所得税的形式向主管税务部门重新提交了2020年和2021年的报税报表，并以更正申报并经税务局盖章确认后的报税报表作为原始财务报表。

本次申报的原始报表是基于本次申报审计报告进行重新申报后的税务局汇算清缴报表，2022年度申报财务报表与原始纳税申报报表不存在差异，2020年度和2021年度申报报表与更正申报前原始纳税申报报表的差异比较情况如下：

（1）2021年度差异情况、调整原因及过程

①资产负债表

单位：万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
货币资金	3,381.86	3,342.79	-39.07	已到期兑付的应付票据未及时账务处理，调整其他货币资金余额-44.68万元；调整外币汇率折算差异5.61万元
应收票据	125.79	843.58	717.79	对信用等级较低的已背书未到期的银行承兑汇票不予终止确认，调整余额792.03万元；对期末持有的信用等级较高的银行承兑汇票重分类至应收款项融资，调整余额-74.24万元
应收账款	5,786.96	5,589.44	-197.52	收入跨期及往来重分类事项，调整应收账款余额-210.91万元；坏账准备计提差异，调整应收账款坏账准备余额-14.57万元；其他零星调整应收账款余额-1.18万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
应收款项 融资	-	74.24	74.24	对期末持有的信用等级较高的银行承兑汇票重分类至应收款项融资，调整余额74.24万元
预付款项	1,441.69	270.88	-1,170.81	预付长期资产款及待摊费用重分类，调整余额-876.72万元；预付往来重分类，调整余额-187.46万元；跨期事项调整余额-106.64万元
其他应收款	149.59	146.54	-3.05	滚调期初股东出资款入账，调整其他应收款余额40.00万元；坏账准备计提差异，调整其他应收款坏账准备余额51.76万元；跨期事项调整其他应收款余额8.70万元
存货	1,732.82	1,701.36	-31.46	收入跨期调整对应营业成本，调整存货余额68.14万元；存货跌价准备计提差异，调整存货跌价准备余额95.51万元；其他零星调整存货余额-4.11万元
其他流动资产	111.86	140.43	28.57	待抵扣进项税重分类，调整余额24.84万元；应交税费借方余额重分类，调整余额3.73万元
固定资产	16,883.43	17,240.72	357.29	固定资产转固及报废处理，调整账面价值余额390.27万元；折旧计算差异，调整累计折旧余额32.99万元
在建工程	914.96	1,379.81	464.85	已到货未安装或未验收完成的在建工程暂估入账，调整余额992.39万元；在建工程转固处理，调整余额-478.21万元；其他零星调整余额-49.34万元
无形资产	4,467.99	4,462.50	-5.49	摊销计算差异调整
长期待摊费用	20.70	17.15	-3.55	摊销计算差异调整
递延所得税资产	43.35	315.66	272.31	根据调整后的应收账款坏账准备、其他应收款坏账准备等可抵扣暂时性差异，调整递延所得税资产余额
其他非流动资产	-	454.96	454.96	预付长期资产款重分类调整
资产总计	35,060.99	35,980.04	919.05	-
短期借款	800.00	800.00	-	-
应付票据	2,435.63	2,390.95	-44.68	已到期兑付的应付票据未及时账务处理，调整余额-44.68万元
应付账款	3,066.20	3,615.05	548.85	长期资产采购暂估入账，调整余额307.46万元；往来款重分类，调整余额272.84万元；其他零星调整余额-31.43万元
预收款项	139.89	-	-139.89	往来重分类，调整余额-107.80万元；对已无需履行义务的预收款项调整余额-27.09万元；其他零星调整余额-5.00万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
合同负债	-	70.32	70.32	执行新收入准则，预收款项重分类至合同负债调整
应付职工薪酬	453.59	469.99	16.40	员工薪酬计提与发放差异，调整余额15.62万元；其他零星调整0.77万元
应交税费	1,356.52	1,731.55	375.03	当期所得税费用计提差异，调整余额335.56万元；收入、采购跨期等跨期事项，调整余额-30.28万元；房产税、附加税等计提差异，调整余额66.03万元；借方余额重分类调整3.73万元
其他应付款	582.41	1,175.42	593.01	滚调期初对大连城市建设投资集团有限公司的政策性支持性借款，调整余额300.00万元；费用跨期及往来重分类，调整余额147.85万元；政府补助核算科目调整余额115.98万元；其他零星调整29.20万元
其他流动负债	416.45	801.17	384.72	对信用等级较低的已背书未到期的银行承兑汇票不予终止确认，调整余额792.03万元；政府补助核算科目重分类至递延收益，调整余额-416.45万元；待转销项税重分类至其他流动负债调整9.14万元
递延收益	-	710.20	710.20	政府补助核算科目重分类至递延收益，调整余额416.45万元；调整其他收益中与资产相关的政府补助，调整余额300.00万元；递延收益摊销调整-6.25万元
负债合计	9,250.69	11,764.66	2,513.97	-
股本	2,277.78	2,277.78	-	-
资本公积	7,785.30	6,863.58	-921.72	滚调期初2004年资产评估入账事项，调整余额-1,564.33万元；滚调期初股份支付费用确认，调整余额642.60万元
专项储备	1,077.52	1,298.73	221.21	安全生产费计提差异，调整余额218.00万元；其他零星调整3.21万元
盈余公积	459.73	468.96	9.23	盈余公积计提差异调整
未分配利润	12,291.17	11,563.17	-728.00	滚调期初未分配利润调整332.31万元；当期利润调整详见利润表各科目差异调整
少数股东权益	1,918.79	1,743.16	-175.63	全椒科利德相关报表科目调整，同步调整少数股东权益
所有者权益合计	25,810.30	24,215.38	-1,594.92	资产负债表科目差异调整汇总

②利润表

单位：万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
营业收入	18,131.83	17,956.82	-175.01	收入跨期事项调整-174.15万元；其他零星调整-0.86万元
营业成本	7,862.87	10,261.64	2,398.77	执行新收入准则，运输费用重分类至营业成本列报调整2,068.15万元；其他成本费用重分类调整435.85万元；收入跨期对应成本调整-84.36万元；存货跌价准备转销调整-20.87万元
税金及附加	201.12	258.31	57.19	房产税、附加税等税金计提差异调整
销售费用	2,791.43	1,095.93	-1,695.50	执行新收入准则，运输费用重分类至营业成本列报调整-2,068.15万元；费用重分类及跨期调整275.93万元；安全生产费按费用性质重分类调整105.64万元；其他零星调整-8.92万元
管理费用	2,807.94	2,457.78	-350.16	管理费用重分类销售费用调整-105.64万元；费用跨期及重分类调整-246.59万元；其他零星调整2.04万元
研发费用	1,202.55	1,183.27	-19.28	折旧摊销计算差异调整-77.85万元；费用重分类及跨期调整58.58万元
财务费用	6.35	-0.68	-7.03	汇兑损益调整-5.29万元；其他零星调整-1.74万元
其他收益	317.96	930.59	612.63	政府补助入账分类核算调整598.37万元；递延收益摊销调整6.25万元；其他零星调整8.01万元
投资收益	63.11	64.90	1.79	权益法核算的长期股权投资收益调整
信用减值损失	-70.22	-119.88	-49.66	坏账准备列报重分类调整-52.49万元；应收款项坏账准备计提差异调整2.83万元
资产减值损失	-15.72	-38.20	-22.48	坏账准备列报重分类调整15.72万元；存货跌价准备计提差异调整-38.20万元；
营业外收入	1,002.88	29.73	-973.15	政府补助列报重分类调整-994.35万元；无需支付的款项调整29.20万元；其他零星调整-8.01万元
营业外支出	3.19	200.61	197.42	固定资产拆除报废调整
所得税费用	537.24	410.23	-127.01	根据资产负债表及利润表相关科目调整，对当期及递延所得税费用计算差异调整
净利润	4,017.16	2,956.85	-1,060.31	本期利润表科目调整汇总

(2) 2020 年度差异情况、调整原因及过程

①资产负债表

单位：万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
货币资金	2,750.15	922.08	-1,828.07	理财产品重分类至交易性金融资产，调整余额-2,470.00万元；对以相互抵销后净额列示的应付票据和票据保证金余额调整为总额列示，调整其他货币资金余额622.91万元；调整外币汇率折算差异19.02万元
交易性金融资产	-	2,470.00	2,470.00	理财产品重分类至交易性金融资产，调整余额2,470.00万元
应收票据	131.75	666.62	534.87	对信用等级较低的已背书未到期的银行承兑汇票不予终止确认，调整余额623.26万元；对期末持有的信用等级较高的银行承兑汇票重分类至应收款项融资，调整余额-153.32万元；已收到的银行承兑汇票未及时账务处理，调整余额64.93万元
应收账款	3,649.55	3,462.41	-187.14	收入跨期事项，调整应收账款余额-4.91万元；坏账准备计提差异，调整应收账款坏账准备余额182.24万元
应收款项融资	-	153.32	153.32	对期末持有的信用等级较高的银行承兑汇票重分类至应收款项融资，调整余额153.32万元
预付款项	401.51	141.44	-260.07	预付工程款及往来款重分类，调整余额-177.13万元；跨期事项调整余额-82.94万元
其他应收款	360.54	72.67	-287.87	滚调期初股东出资款入账，调整其他应收款余额40.00万元；坏账准备计提差异，调整其他应收款坏账准备余额329.60万元；其他零星调整其他应收款余额1.74万元
存货	984.19	1,108.58	124.39	收入跨期调整对应营业成本及存货采购暂估入账，调整存货余额181.69万元；存货跌价准备计提差异，调整存货跌价准备余额57.30万元
其他流动资产	68.10	68.10	-	-
长期股权投资	130.00	37.50	-92.50	长期股权投资初始成本调整余额-100.00万元；权益法后续计量核算调整余额7.50万元
固定资产	14,187.29	15,613.93	1,426.64	固定资产转固及报废处理，调整账面价值余额1,414.79万元；其他零星事项调整账面价值余额11.85万元
在建工程	3,096.06	1,128.98	-1,967.08	在建工程转固处理，调整余额-1,999.56万元；已到货未安装设备暂估入账，调整余额139.46万元；其他零星调整余额-106.97万元
无形资产	1,188.67	2,014.01	825.34	滚调期初政府补助冲减资产入账价值944.00万元；滚调期初无形资产摊销计

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
				算差异调整-213.39万元；滚调期初固定资产重分类至无形资产调整82.97万元；其他零星调整11.75万元
递延所得税资产	22.25	239.29	217.04	根据调整后的应收账款坏账准备、其他应收款坏账准备等可抵扣暂时性差异，调整递延所得税资产余额
其他非流动资产	-	96.95	96.95	预付长期资产款等重分类调整
资产总计	26,970.06	28,195.89	1,225.82	-
应付票据	-	622.91	622.91	对以相互抵销后净额列示的应付票据和票据保证金余额调整为总额列示，调整余额622.91万元
应付账款	2,005.37	2,661.51	656.15	长期资产采购暂估入账，调整余额471.45万元；往来款重分类，调整余额152.44万元；其他零星调整余额26.26万元
预收款项	62.52	-	- 62.52	执行新收入准则，预收款项重分类至合同负债，调整余额-55.33万元；待转销项税重分类至其他流动负债，调整余额-7.19万元
合同负债	-	55.33	55.33	执行新收入准则，预收款项重分类至合同负债调整
应付职工薪酬	490.41	384.34	-106.07	员工薪酬计提与发放差异，调整余额-95.89万元；其他零星调整-10.19万元
应交税费	199.07	1,710.25	1,511.18	滚调应交税费期初余额差异，调整余额1,352.04万元；当期所得税费用计提差异，调整余额52.12万元；收入、采购等跨期，调整余额91.54万元；房产税、附加税等计提差异，调整余额15.48万元
其他应付款	775.33	855.76	80.43	滚调期初对大连城市建设投资集团有限公司的政策性支持性借款，调整余额300.00万元；往来重分类调整余额-215.48万元；其他零星调整-4.08万元
其他流动负债	-	630.45	630.45	对信用等级较低的已背书未到期的银行承兑汇票不予终止确认，调整余额623.26万元；待转销项税重分类至其他流动负债调整7.19万元
长期应付款	3,738.81	-	-3,738.81	滚调期初政府补助转入损益调整-3,631.32万元；重分类调整-97.48万元；其他零星调整-10.00万元
递延收益	-	175.43	175.43	递延收益摊销调整余额108.16万元；政府补助入账核算调整余额67.27万元
负债合计	7,271.51	7,095.99	-175.53	-
股本	2,277.78	2,277.78	-	-
资本公积	9,415.91	6,863.58	-2,552.33	滚调期初政府补助计入资本公积事项，调整余额-1,883.20万元；滚调期初2004年资产评估入账事项，调整余额

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
				-1,564.33万元；确认股份支付费用，调整余额642.60万元；现金置换无形资产专有技术形成资本公积事项，调整余额304.61万元；固定资产评估增值计入资本公积事项，调整余额-52.02万元
专项储备	-49.95	1,180.80	1,230.75	滚调期初其他应付款中安全费重分类调整至专项储备，调整余额1,127.59万元；安全生产费计提差异，调整余额99.94万元；其他零星调整3.21万元
盈余公积	152.54	439.03	286.49	盈余公积计提差异调整
未分配利润	6,599.32	9,041.78	2,442.46	滚调期初未分配利润调整2,639.41万元；当期利润调整详见利润表各科目差异
少数股东权益	1,302.97	1,296.93	-6.04	全椒科利德相关报表科目调整，同步调整少数股东权益
所有者权益合计	19,698.56	21,099.90	1,401.34	资产负债表科目差异调整汇总

②利润表

单位：万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
营业收入	12,385.53	12,381.18	-4.35	收入跨期事项调整
营业成本	5,349.54	7,069.08	1,719.54	执行新收入准则，运输费用重分类至营业成本列报调整1,559.98万元；其他成本费用重分类调整159.56万元
税金及附加	174.42	208.59	34.17	房产税、附加税等税金计提差异调整
销售费用	1,819.54	826.70	-992.84	执行新收入准则，运输费调整至营业成本列报调整-1,559.98万元；安全生产费按费用性质重分类调整221.13万元；销售用阀门、钢瓶核算差异调整307.31万元；其他费用重分类及跨期调整28.61万元；其他零星调整10.09万元
管理费用	2,080.25	1,591.99	-488.26	管理费用重分类及跨期调整-275.23万元；管理人员薪酬计提差异调整-94.75万元；安全生产费计提调整102.85万元；安全生产费按费用性质重分类调整-221.13万元
研发费用	858.27	862.84	4.57	其他零星调整
财务费用	-30.78	4.05	34.83	利息收入调整19.32万元；理财产品收益调整7.88万元；汇兑损益调整7.62万元
其他收益	-	186.56	186.56	政府补助计入长期应付款核算差异调整157.57万元；政府补助入账分类核算调整22.90万元；递延收益摊销调整6.08万元

项目	原始报表①	申报报表②	差异金额 ③=②-①	调整原因及过程
投资收益	-	29.11	29.11	理财产品收益调整29.12万元；权益法核算的长期股权投资收益调整-0.01万元
信用减值损失	-2.32	-31.24	-28.92	应收款项坏账准备计提差异调整
资产减值损失	-	-57.30	-57.30	存货跌价准备计提差异调整
营业外收入	69.79	-	-69.79	政府补助列报重分类调整-71.46万元；其他零星调整1.68万元
营业外支出	16.90	5.06	-11.84	期初调整-8.02万元；其他零星调整-3.82万元
所得税费用	240.71	192.80	-47.91	根据资产负债表及利润表相关科目调整，对当期及递延所得税费用计算差异调整
净利润	1,944.15	1,747.20	-196.95	本期利润表科目调整汇总

(二) 结合上述情况说明发行人内控是否健全有效，大额未及时缴纳企业所得税并形成税收滞纳金是否存在被主管税务机关处罚或起诉的风险，是否构成重大违法违规行为，是否存在其他违反税收相关法规的情形

1、结合上述情况说明发行人内控是否健全有效

如本题“(一)、2、相关事项的整改落实情况”中所述，针对上述情况，发行人积极履行了自主更正申报、及时补缴相关税费及滞纳金、调整相应会计期间的财务报表以及对财务人员开展专项培训等整改措施。根据发行人及其子公司税务主管部门出具的证明，截至报告期末，发行人及其子公司不存在欠缴税款或因违反相关税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。

2023年5月10日，容诚会计师出具“容诚专字[2023]230Z0509”《大连科利德半导体材料股份有限公司内部控制鉴证报告》，认为发行人于2022年12月31日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制；2023年9月7日，容诚会计师出具“容诚专字[2023]230Z2701”《大连科利德半导体材料股份有限公司内部控制鉴证报告》，认为发行人于2023年6月30日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上，发行人报告期内存在的未及时缴纳相关税费形成滞纳金的情形已得到有效整改；截至报告期末，发行人及其子公司不存在欠缴税款或因违反相关税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形；发行人内控健全有效。

2、说明发行人大额未及时缴纳企业所得税并形成税收滞纳金是否存在被主管税务机关处罚或起诉的风险，是否构成重大违法违规行为，是否存在其他违反税收相关法规的情形

发行人大额未及时缴纳企业所得税并形成税收滞纳金不存在被主管税务机关处罚或起诉的风险，不构成重大违法违规行为，具体如下：

（1）如上文所述，发行人及其子公司报告期内缴纳税务滞纳金主要系自查补缴企业所得税等所致，发行人及其子公司已自主完成更正申报并按时补缴了相关税费及滞纳金，截至报告期末，发行人及其子公司不存在欠缴税款或滞纳金的情形。

（2）根据《中华人民共和国行政处罚法》《中华人民共和国税收征收管理法》及《国家税务总局关于税收优先权包括滞纳金问题的批复》的相关规定，税收滞纳金在征缴时视同税款管理，不属于行政处罚范畴。

（3）发行人及其子公司主管税务机关已出具专项证明，确认报告期内无税务部门对发行人及子公司立案稽查发现重大税收违法问题的记录和行政处罚记录，对发行人及子公司自主申报并补缴税款和滞纳金的行为不做重大税收违法行为认定，不做行政处罚处理。

同时，根据发行人及其子公司税务主管部门出具的《涉税信息查询结果告知书》，发行人报告期内不存在其他违反税收相关法规的情形。

（三）增值税销项和进项税额与销售、采购的匹配关系，“支付的各项税费”“收到的税费返还”与资产负债表和利润表相关科目之间的勾稽关系

1、增值税销项和进项税额与销售、采购的匹配关系

报告期各期，增值税销项税额与销售的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
合并报表营业收入（A）	22,802.23	30,422.15	17,956.82	12,381.18
合并范围内交易的应税销售额（B）	9,612.94	19,207.25	11,258.75	8,138.55
合计计税销售收入（C=A+B）	32,415.17	49,629.40	29,215.57	20,519.73
销项税额（账面金额）（D）	4,190.74	6,454.22	3,795.25	2,665.78

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
销项税额占收入比例（E=D/C）	12.93%	13.00%	12.99%	12.99%
销售主要适用税率	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%

报告期内，公司销项税额占收入比例与主要适用税率基本一致，公司增值税销项税额与销售收入具有匹配性。

报告期各期，增值税进项税额与采购的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
存货采购额（A）	7,335.71	13,906.44	7,301.08	4,987.52
合并范围内交易的应税采购额（B）	9,612.94	19,207.25	11,258.75	8,138.55
上期采购本期开票（C）	1,976.37	1,853.47	989.61	2,458.87
本期采购未开票（D）	2,619.84	1,976.37	1,853.47	989.61
应税材料采购金额（E=A+B+C-D）	16,305.18	32,990.78	17,695.97	14,595.33
购建长期资产及其他费用（F）	9,078.18	9,659.98	6,051.06	4,268.21
应税采购额合计（G=E+F）	25,383.36	42,650.76	23,747.03	18,863.54
增值税进项税额（H）	3,065.68	5,263.14	2,886.97	2,255.48
进项税额占应税采购金额比例（I=H/G）	12.08%	12.34%	12.16%	11.96%
采购主要适用税率	13.00%、9%、6%	13.00%、9%、6%	13.00%、9%、6%	13.00%、9%、6%

报告期内，公司采购存货的进项税率主要为13%，建筑工程、第三方物流等进项税率为9%，咨询服务费等费用进项税率为6%，公司采购以存货采购为主，进项税额占应税采购金额比例合理，增值税进项税额与采购金额具有匹配性。

2、“支付的各项税费”“收到的税费返还”与资产负债表和利润表相关科目之间的勾稽关系

报告期各期，“支付的各项税费”“收到的税费返还”与资产负债表和利润表相关科目之间的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当期所得税费用（A）	1,485.08	324.03	486.61	292.82
税金及附加（B）	239.32	365.79	258.31	208.59
应交税费的减少（除增值税、个	-262.59	1,068.89	-81.99	128.59

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
人所得税外) (C)				
实际缴纳的增值税额 (D)	1,236.72	1,308.05	913.27	489.68
其他流动资产预缴税费的增加 (E)	-379.30	321.00	72.32	-309.30
合计 (F=A+B+C+D+E)	2,319.23	3,387.76	1,648.52	810.38
支付的各项税费 (G)	2,319.23	3,387.76	1,648.52	810.38
收到的税费返还 (H)	-	-	-	-
合计 (I=G-H)	2,319.23	3,387.76	1,648.52	810.38
差异 (J=F-I)	-	-	-	-

二、请保荐机构和申报会计师对问题（1）（2）（3）进行核查并发表明确意见，发行人律师对问题（1）（2）进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对（1）（2），保荐人、申报会计师和发行人律师主要执行了如下核查程序：

1、获取发行人营业外支出明细，查阅相关记账凭证、银行回单及税收完税证明等，对发行人相关部门负责人进行访谈，了解税收滞纳金的形成原因、缴纳过程，复核公司税收滞纳金的计算过程；

2、获取发行人及其子公司税务主管部门出具的专项证明及《涉税信息查询结果告知书》，通过裁判文书网、信用中国、中国执行信息公开网等对发行人是否涉及税收处罚及税务纠纷情况进行查询；

3、查阅发行人制订的税收相关内部控制制度，检查是否有效执行，检查是否对过往税费未及时缴纳事项作出整改。

针对（3），保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、检查公司主要税率，复核增值税销项和进项税额的计算过程；

2、复核资产负债表、利润表与现金流量表相关科目中税费支付的勾稽关系。

（二）核查意见

针对（1）（2），保荐人、申报会计师和发行人律师认为：

1、报告期各期公司税收滞纳金缴纳的原因主要为公司自查财务处理所发现，相关事项已得到有效整改；

2、发行人相关内控制度健全有效，公司已取得税务主管部门出具的专项证明，大额未及时缴纳企业所得税并形成税收滞纳金不存在被主管税务机关处罚或起诉的风险，不构成重大违法违规行为，不存在其他违反税收相关法规的情形。

针对（3），保荐人和申报会计师认为：

1、公司增值税销项和进项税额与销售、采购相匹配；

2、“支付的各项税费”“收到的税费返还”与资产负债表和利润表相关科目之间勾稽一致。

问题 13、关于关联往来

根据招股说明书及保荐工作报告：（1）大连冠诚和大连冠信均为实际控制人张琳的姐夫赵景福持股 50%的企业，大连冠诚向公司借款 180 万元、大连冠信向公司借款 100 万元未偿还；公司提起诉讼，中级法院判决大连冠信向公司偿还 100 万元及利息，驳回公司其他诉讼请求；（2）化学研究院已于 2022 年 1 月注销，曾与发行人属于同一控制下的企业，2021 年末发行人对化学研究院的其他应付款金额分别为 149.78 万元，主要为报告期前未结平的往来款；（3）报告期内实际控制人、董事张琳、董事计燕秋、董事赵毅伟均对外转让 1.00% 发行人股份，各自取得 1350 万元股权转让款；报告期初发行人存在使用张琳的个人银行账户代发员工薪酬、代收货款退回和代收费用退回的情况。

请发行人说明：（1）发行人向大连冠诚和大连冠信借款发生的背景，借款协议的主要内容，包括借款日期、金额、期限、利息约定、有无抵押、质押或担保等；（2）法院驳回公司要求大连冠城偿还借款诉讼请求的原因及对应判决书具体内容，大连冠信是否具备清偿能力，后续还款的计划安排；（3）实际控制人及其控制的企业与赵景福及其控制企业间的业务、资金往来等情况，是否存在利益输送、体外资金循环、代垫成本费用等情形；（4）化学研究院与发行人之间业务、资金往来的情况及原因；（5）张琳、计燕秋、赵毅伟取得股权转让款的主要资金流向和用途，是否存在重大异常。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并对资金流水核查情况出具专项核查报告：（1）发行人实际控制人、董监高、关键岗位人员报告期内资金的主要流入来源和流出去向，是否与发行人客户、供应商及其关联方、发行人员工之间存在直接或间接资金往来；（2）资金流水的核查范围及完整性，异常标准及确定依据、核查程序、核查证据，核查范围受限情况及所采取的替代措施，核查过程中发现的内部控制缺陷、异常情况及后续整改情况，并对发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 发行人向大连冠诚和大连冠信借款发生的背景，借款协议的主要内容，包括借款日期、金额、期限、利息约定、有无抵押、质押或担保等

1、发行人向大连冠信和大连冠诚借款发生的背景

(1) 大连冠信和大连冠诚的基本情况

截至本回复出具日，大连冠信和大连冠诚的基本情况如下：

①大连冠信

项目	基本情况
公司名称	大连冠信房地产开发有限公司
成立日期	2010年2月2日
注册地址	辽宁省大连高新技术产业园区七贤岭高新街6号205室
注册资本	5,000万元人民币
法定代表人	李玉武
控股股东或实际控制人	大连腾诚房地产开发有限公司直接持股 100.00%，恒大地产集团有限公司间接持股 100.00%
主要历史演变情况	2010年6月，赵景福与李桂锋共同出资 2,000 万设立大连冠信投资有限公司（以下简称“冠信投资”），赵景福为法定代表人； 2011年1月，冠信投资全资设立大连冠信，主要经营房地产项目的建设和开发，赵景福为法定代表人； 2018年9月，大连冠信的控股股东变更为大连腾诚房地产开发有限公司，实际控制人变更为恒大地产集团有限公司。
经营范围	房地产开发及销售（外商投资企业限制和禁止类除外）；室内外装饰装修工程施工（凭资质证经营）；环保信息咨询服务。（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。）
对发行人的借款本金总额	200 万元，其中于 2014 年 4 月 29 日向科利德还款 100 万元
尚欠发行人本金余额总额	100 万元

②大连冠诚

项目	基本情况
公司名称	大连冠诚装饰工程有限公司
成立日期	2011年3月11日
注册地址	辽宁省大连市甘井子区凌水路 168 号 207 室
注册资本	500 万元人民币

项目	基本情况
法定代表人	李桂锋
控股股东或实际控制人	赵景福持股 50.00%，李桂锋持股 50.00%
主要历史演变情况	2011 年 3 月，赵景福与李桂锋共同出资 500 万设立大连冠诚，李桂锋为法定代表人。
经营范围	室内外装饰装修工程设计及施工（凭资质证经营）；国内一般贸易（法律、法规禁止的项目除外；法律、法规限制的项目取得许可证后方可经营）（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。）
对发行人的借款本金总额	180 万元
尚欠发行人本金余额总额	180 万元

（2）借款背景

大连冠信成立初期，赵景福（公司实际控制人赵毅连襟，于 2023 年 6 月因病去世）为其实际控制人。为满足房地产开发建设需要，大连冠信曾向银行借款以推进工程进度。为缴纳银行贷款所产生的大额定期利息，大连冠信及大连冠诚分别于 2011 年 11 月和 2012 年 12 月向发行人借款 200 万元、180 万元以实现短期的资金周转，具体情况参见本题之“一、（一）、2、借款协议的主要内容，包括借款日期、金额、期限、利息约定、有无抵押、质押或担保等”中所述。

2、借款协议的主要内容，包括借款日期、金额、期限、利息约定、有无抵押、质押或担保等

（1）2011 年 11 月，大连冠信向发行人借款 200 万元

2011 年 11 月 18 日，大连冠信与发行人签订《借款协议书》，约定大连冠信从发行人处借款 200 万元，借款期限自 2011 年 11 月 18 日至 2013 年 11 月 17 日，借款利息按同期银行贷款利率计算，不存在抵押、质押或担保等约定。

同日，科利德向大连冠信的银行账户汇入 200 万元。大连冠信于 2014 年 4 月 29 日向科利德还款 100 万元。截至目前，尚欠借款本金 100 万元及利息未偿还。

（2）2012 年 12 月，大连冠诚向发行人借款 180 万元

2012 年 12 月 21 日，大连冠诚与发行人签订《借款协议书》，约定大连冠诚从发行人处借款 180 万元，借款期限自 2012 年 12 月 21 日至 2013 年 12 月 20 日，借款利息按同期银行贷款利率计算，不存在抵押、质押或担保等约定。

同日，科利德向大连冠诚银行账户汇入 180 万元。截至目前，尚欠借款本金 180 万元及利息未偿还。

发行人认为，由于上述 180 万元借款的用途为大连冠信偿还其因房地产开发建设而向银行借款的利息，因此发行人认为大连冠信为借款的实际用款方，大连冠诚仅为大连冠信指定的收款公司。但鉴于大连冠诚为大连冠信彼时的关联方，发行人未直接与大连冠信签订借款协议，而是与大连冠诚签订借款协议。

（二）法院驳回公司要求大连冠诚偿还借款诉讼请求的原因及对应判决书具体内容，大连冠信是否具备清偿能力，后续还款的计划安排

1、诉讼的基本情况

（1）公司向大连冠信起诉要求其偿还借款本金和利息

如前述，随着赵景福失去了对大连冠信的实际控制，该公司实际控制方变更为“恒大地产集团有限公司”，公司预计上述借款无法收回，于 2020 年 11 月 19 日起诉实际用款方大连冠信，要求其偿还尚未偿还的共计 280 万元的借款本金及利息。

（2）公司未向大连冠诚起诉

公司未就 180 万元的借款向借款合同的签署方大连冠诚提起诉讼，主要原因为公司认为：①赵景福为大连冠诚的实际控制人，随着其投资失败且成为失信被执行人，其已不具有清偿能力；②上述 180 万元的借款实际由大连冠信使用，目的是偿还其因房地产开发建设而向银行借款的利息；③大连冠诚仅为大连冠信指定的收款账户，并不具有实际资产；而大连冠信为恒大云玺（位于大连市高新区樱峪园的楼盘）的开发商，具有实际资产。

综上所述，发行人根据诉讼预期借款金额可收回性、借款实际使用人的考虑，向大连冠信而非大连冠诚对 180 万元的借款提起诉讼。

2、法院驳回公司诉讼请求的原因及对应判决书具体内容

（1）法院驳回公司要求大连冠信偿还 180 万元借款诉讼请求的原因

①公司未就 180 万元借款与大连冠信签署借款协议

由于 180 万元的借款金额实际使用方为大连冠信，实际用途为偿还大连冠信

的银行借款利息，公司认为 180 万元的借款款项的还款义务方为大连冠信，而非大连冠诚。

法院认为，公司未与大连冠信就 180 万元借款款项签订借款合同，而是与大连冠诚签订了借款协议，故法院无法认定公司与大连冠信之间已形成借贷的合意。

②公司未将借款汇入大连冠信的银行账户

法院认为，2012 年 12 月 21 日，公司将 180 万借款款项汇入大连冠诚名下银行账户内，未直接将款项汇入大连冠信的银行账户内，因此不能认为 180 万元借款的实际使用方为大连冠信。

③无法认定大连冠信指定公司将款项汇入大连冠诚银行账户内

公司通过赵景福的证言、大连冠诚曾向浦发银行的借款最终汇入大连冠信的母公司冠信投资的银行账户内等证据来证明大连冠信、大连冠诚、冠信投资为关联公司，180 万元借款款项实际由公司受大连冠信指定汇入大连冠诚银行账户内。

法院认为，上述证据力较弱，无法证明大连冠信指定公司将款项汇入大连冠诚银行账户内、借款的实际使用方为大连冠信。

（2）判决书具体内容

①一审判决的具体内容

根据《大连经济技术开发区人民法院民事判决书（文号：（2021）辽 0291 民初 33 号）》：

“关于原告主张被告支付另外 1,800,000 元本金及利息的请求原告没有提交与被告签订的关于该 1,800,000 元的借款协议，该 1,800,000 元原告亦未向被告支付。尽管证人赵景福称该 1,800,000 元原告向第三人支付，是由于替被告偿还实际用款利息，但从原告提交的银行流水看，第三人的贷款 84,000,000 元最终汇到大连冠信投资有限公司，并未汇到被告账户。同时，证人赵景福亦是第三人的股东，与本案具有利害关系，其证言的证明力较弱。故现有的证据尚不能充分证明被告欠原告该 1,800,000 元本金及利息，故原告该项请求，本院不予支持。”

②二审判决的具体内容

根据《辽宁省大连市中级人民法院民事判决书（文号：（2022）辽 02 民终

7117 号》：

“本院认为，本案的争议焦点为被上诉人是否应就上诉人向第三人转账的 180 万元承担还款责任。民间借贷法律关系的成立，需满足两个条件，即形成借贷的合意以及款项的实际交付。首先，上诉人与被上诉人就 180 万元并未签订借款合同，故无法认定双方之间已形成借贷的合意；其次，180 万元款项是由上诉人转账至第三人账户，亦无指示交付的相关证据，故一审法院未认定上诉人与被上诉人之间存在该 180 万元借贷关系，并无不当。”

3、大连冠信是否具备清偿能力，后续还款的计划安排

2021 年 3 月 11 日，大连经济技术开发区人民法院向大连市不动产登记中心出具《大开发协助执行通知书（稿）（2021）辽 0291 民初 33 号》，申请查封大连冠信名下大连市高新区樱峪园 20 号 2 层 2 号房屋（房屋建筑面积为 98.11 m²），查封期为 3 年。

根据大连市中级人民法院于 2020 年 10 月对同小区房屋大连市高新园区樱峪园 21 号 2 单元 1 层 2 号房屋（房屋建筑面积为 127.76 m²）的竞拍公告，该处房屋评估价为 237.28 万元，评估均价为 18,572 元/m²，起拍价为 166.096 万元；同时，根据登录房屋销售平台对同小区房屋价格的查询，截至本回复出具日，该小区房屋均价为 16,111 元/m²。

2023 年 3 月 16 日，公司向大连市中山区人民法院提交《强制执行申请书》，请求责令被申请人大连冠信向公司支付借款本金人民币 1,000,000 元及利息等，目前强制执行正在推进中。因此，如上述房屋能够按照该价格实现拍卖，预计能够偿还大部分对发行人的借款本金及利息。

综上所述，法院驳回公司关于 180 万元借款本金及其利息还款诉讼请求，支持公司关于 100 万元借款本金及其利息还款的请求；法院已查封大连冠信名下的一处商业房产，如上述房屋能够顺利按照该价格实现拍卖，预计能够偿还大部分对发行人的 100 万元借款本金及利息。

(三) 实际控制人及其控制的企业与赵景福及其控制企业间的业务、资金往来等情况，是否存在利益输送、体外资金循环、代垫成本费用等情形

1、实际控制人及其控制的企业与赵景福及其控制企业的基本情况

(1) 实际控制人及其控制的企业

公司实际控制人为赵毅和张琳。报告期内，赵毅和张琳控制的企业为毅芯管理和化学品研究院。

(2) 赵景福及其控制的企业

赵景福实际控制的企业具体情况如下：

序号	公司名称	关系说明
1	大连经济技术开发区松源房地产开发有限公司	赵景福担任执行董事兼总经理并持股 50%
2	大连冠诚	赵景福持股 50%
3	大连冠信物业管理有限公司	赵景福持股 50%
4	大连冠信	赵景福曾担任总经理的公司

2、业务、资金往来情况、是否存在利益输送、体外资金循环、代垫成本费用等情形

(1) 根据赵毅、张琳、毅芯管理、化学品研究院等的银行流水、实际控制人出具的说明，报告期内，赵毅和张琳及其控制的企业与赵景福及其控制的企业之前不存在业务、资金往来等情况。

(2) 因房地产经营不佳及赵景福在丧失对大连冠信的控制权后，背负较大金额的债务，且罹患重疾。报告期内，赵毅和张琳夫妇曾向赵景福配偶及其女儿转账以资助其治疗费用和部分家庭开支，资助金额具体为 2020 年 25.30 万元、2022 年 35.00 万元、2023 年 1-6 月 10.00 万元。

综上所述，报告期内，实际控制人及其控制的企业与赵景福及其控制企业间不存在业务、资金往来等情况，报告期内实际控制人曾向赵景福妻女资助款项用于其治疗费用，不存在利益输送、体外资金循环、代垫成本费用等情形。

（四）化学研究院与发行人之间业务、资金往来的情况及原因

1、业务往来的情况及原因

化学品研究院为公司实际控制人赵毅和张琳、公司董事计燕秋及发行人于 2005 年共同设立的企业主体，主要进行高纯化学品的研发，初衷为将该公司作为研发平台，用以孵化新产品。建设伊始，该公司自主租赁房屋并搭建部分实验装置。后因各股东专注于大连科利德的发展，逐步放弃化学品研究院的发展，亦未将其纳入发行人体系。

化学品研究院 2005 年 5 月 17 日成立，并于 2022 年 1 月 10 日注销。2005 年至 2015 年，化学品研究院存续期间仅开展部分研发工作及为发行人进行少量贸易业务，如采购原材料或经营性产品等，并未实际从事产品的生产；2015 年至注销日，化学品研究院已无任何经营活动，与公司之间不存在业务往来。

2、资金往来的情况及原因

报告期内，公司与化学品研究院存在两项资金往来，具体如下：

（1）结平往来款

2022 年 2 月 18 日，发行人向化学品研究院转账 149.78 万元。该项资金往来的原因为，公司账目内尚有与化学品研究院在报告期前贸易业务的少量应收、应付款项未结平，为注销化学品研究院，化学品研究院结平应收、应付款项后对发行人的应收款项为 149.78 万元，因此公司将上述款项转至化学品研究院银行账户，账目实现结平。

（2）投资退回

2022 年 2 月 22 日，化学品研究院向公司转账 22.85 万元。该项资金往来的原因为，化学品研究院注销清算时账目上尚余货币资金，因此按照发行人所持股权比例向发行人支付清算的货币资金。

（五）张琳、计燕秋、赵毅伟取得股权转让款的主要资金流向和用途，是否存在重大异常

截至 2023 年 6 月 30 日，张琳、计燕秋、赵毅伟取得股权转让款的主要资金流向和用途具体如下：

转让时间	转让人	转让金额 (万元)	股权转让款的资金流向及用途
2022.10.10	张琳	1,350 万元	除缴纳税款外，主要资金用于储蓄或购买理财
	计燕秋	1,350 万元	除缴纳税款外，主要资金由其及其女儿用于储蓄或购买理财
	赵毅伟	1,350 万元	除缴纳税款、购置车辆和房屋外，主要资金仍在其配偶银行账户内储蓄或购买理财

综上所述，张琳、计燕秋、赵毅伟取得股权转让款的主要资金流向和用途均不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的重大异常情形。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

- 1、访谈公司实际控制人，了解相关借款的背景等情况；
- 2、获取并查阅公司与大连冠信就 200 万借款签订的《借款协议书》、与大连冠诚就 180 万元借款签订的《借款协议书》；通过公开信息查询大连冠信和大连冠诚的工商信息、股东情况、历史沿革等；
- 3、获取并查阅一审判决书《大连经济技术开发区人民法院民事判决书（文号：（2021）辽 0291 民初 33 号）》和二审判决书《辽宁省大连市中级人民法院民事判决书（文号：（2022）辽 02 民终 7117 号）》，了解法院判决的原因；通过安居客网站、贝壳网、链家网、京东拍卖等公开网站查询查封大连冠信的房屋的公允价值和预计拍卖金额；
- 4、查阅赵毅、张琳、毅芯管理、化学品研究院的银行流水，赵毅和张琳出具的承诺；获取并查阅赵景福的诊断书等相关资料，对赵景福配偶进行访谈，了解赵毅和张琳夫妇向其家庭资助款项的用途；
- 5、查阅化学品研究院设立之初至注销的明细账，了解化学品研究院的销售和采购的具体内容；查阅化学品研究院的工商登记资料、注销资料等；
- 6、查阅张琳、计燕秋及其女儿、赵毅伟及其配偶的银行流水，了解张琳、计燕秋、赵毅伟取得股权转让款的主要资金流向和用途。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、公司向大连冠诚和大连冠信的借款具有真实背景，公司已与大连冠信和大连冠诚签订借款协议，约定了借款日期、金额、期限、利息等；

2、法院驳回公司关于 180 万元借款本金及其利息还款诉讼请求，支持公司关于 100 万元借款本金及其利息还款的请求；法院已申请查封大连冠信名下的一处商业房产，如上述房屋能够顺利按照该价格实现拍卖，预计能够偿还大部分对发行人的 100 万元借款本金及利息；

3、报告期内，实际控制人及其控制的企业与赵景福及其控制企业间不存在业务、资金往来等情况；报告期内，实际控制人曾向赵景福妻女资助款项用于其治疗费用等，不存在利益输送、体外资金循环、代垫成本费用等情形。

4、报告期内，化学研究院与发行人之间不存在业务往来，资金往来主要为结平往来款和股权转让款；

5、张琳、计燕秋、赵毅伟取得股权转让款的主要资金流向和用途均不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的重大异常情形。

三、请保荐机构和申报会计师对资金流水核查情况出具专项核查报告：（1）发行人实际控制人、董监高、关键岗位人员报告期内资金的主要流入来源和流出去向，是否与发行人客户、供应商及其关联方、发行人员工之间存在直接或间接资金往来；**（2）**资金流水的核查范围及完整性，异常标准及确定依据、核查程序、核查证据，核查范围受限情况及所采取的替代措施，核查过程中发现的内部控制缺陷、异常情况及后续整改情况，并对发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见

保荐人及申报会计师已按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-15 资金流水核查”的相关要求出具了资金流水核查专项报告，作为本轮回复申报文件一并提交。

保荐人及申报会计师对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》关于资金流水核查的要求，在资金流水核查专项报告中对下列事项进行了逐项说明：（1）

发行人实际控制人、董监高、关键岗位人员报告期内资金的主要流入来源和流出去向，是否与发行人客户、供应商及其关联方、发行人员工之间存在直接或间接资金往来；（2）资金流水的核查范围及完整性，异常标准及确定依据、核查程序、核查证据，核查范围受限情况及所采取的替代措施，核查过程中发现的内部控制缺陷、异常情况及后续整改情况，并对发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见。

结合前述资金流水核查情况，保荐人、申报会计师认为：发行人内部控制健全有效，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等情况的情形。

问题 14、关于产能和募投项目

招股说明书披露：（1）报告期各期发行人主要产品产能利用率：高纯三氯化硼产能利用率分别为 31.67%、53.27%和 62.29%；超纯氨产能利用率分别为 60.04%、78.99%和 80.76%；高纯氧化亚氮产能利用率分别为 16.29%、17.39%和 49.86%；（2）本次募集资金拟用于补充流动资金 20,000.00 万元；高纯电子气体和半导体前驱体生产线建设项目拟投入募集资金 31,269.96 万元，成后将形成电子特种气体 1,416.00 吨、半导体前驱体材料 73.00 吨；半导体用高纯电子气体及前驱体产业化项目拟投入募集资金 23,812.35 万元，建成后将形成超纯氨 8,000 吨以及高纯氧化亚氮 8,000 吨的产能。

请发行人说明：（1）募集资金用于补充流动资金的必要性和合理性；（2）结合调整和检修情况以及生产线实际开工时长等因素说明主要产品产能利用率较低的合理性，是否符合行业惯例，报告期内发行人产能是否得到充分利用，是否存在减值风险；（3）发行人是否存在过度投产的情况，募投项目新增产能是否存在无法消化的风险；（4）半导体前驱体相关的人员配备、技术储备以及生产设备等情况，公司在核心技术、产品性能及客户获取方面是否具备往半导体前驱体领域拓展的能力和条件，是否已有明确的方向和安排，是否存在困难和障碍，募集资金用于建设和扩大半导体前驱体产能是否能够得以消化。请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）募集资金用于补充流动资金的必要性和合理性

1、公司处于快速发展阶段，现有货币资金余额及经营结余无法完全满足未来业务发展需求，本次补充流动资金规模测算依据充分，具有合理性

（1）公司货币资金情况

报告期各期末，公司货币资金及其构成情况如下所示：

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
库存现金	3.80	4.33	9.21	8.66
银行存款	19,608.10	22,147.78	779.18	290.51

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
其他货币资金	1,757.00	2,780.56	2,554.40	622.91
合计	21,368.91	24,932.68	3,342.79	922.08
其中：受限货币资金	1,757.00	2,780.56	2,554.40	622.91
可自由支配货币资金	19,611.91	22,152.12	788.39	299.17

报告期各期末，公司可自由支配货币资金分别为 299.17 万元、788.39 万元、22,152.12 万元和 19,611.91 万元，2022 年末以来，公司货币资金余额增长较快，主要原因是 2022 年公司收到外部股东增资款所致。

（2）经营性盈余情况

报告期各期，发行人净利润、现金分红及经营性活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	7,428.14	5,049.30	2,956.85	1,747.19
未分配利润	16,554.03	9,125.90	11,563.17	9,041.78
现金分红	-	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	-1,194.60	609.32	4,130.44	2,266.52

报告期内，发行人持续盈利，累计产生净利润 17,181.48 万元，截至 2023 年 6 月 30 日，公司未分配利润为 16,554.03 万元。近年来公司一直处于高速增长中，尽管实现了可观的经营利润，但总体规模不大，远不能满足公司持续发展的资金需求，报告期内也未进行过现金分红。受公司收入规模快速增长、应收账款等经营性应收项目增加等影响，公司经营活动产生的现金流量净额整体呈下降趋势。2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,266.52 万元、4,130.44 万元、609.32 万元和-1,194.60 万元，需要预留一定资金适当弥补资金短缺。

（3）公司现有货币资金余额及经营结余主要用途

①为计划实施的研发项目提供资金保障。电子特种气体及半导体前驱体材料产品体系丰富，但单一产品市场容量有限，因此公司需要不断推出新产品，以支撑公司业绩持续增长。除本次募集资金投资项目外，公司目前有“氟碳类气体纯

化技术研究、有机硅系前驱体合成纯化技术”等多项新产品研发及产业化计划，以及“半导体用高纯电子气体及前驱体研发平台项目”投资计划。

②为潜在投资机会预留资金保障。当前电子特种气体和半导体前驱体材料市场处于快速发展阶段，行业内投资机会广阔，公司保持一定的货币资金，有利于公司及时抓住市场机会，通过技术引进、产能建设、投资并购等方式推进公司经营业绩持续增长。

③提高公司抵抗经营风险能力。随着我国电子特种气体及半导体前驱体材料行业国产化进程持续推进，行业竞争日益激烈。与此同时，经营环境具有一定不确定性，经济周期的波动可能导致销售下降和现金流减少。公司持有足够的货币资金可以使公司更加灵活应对市场竞争和挑战，以及各种突发情况和不确定性，使公司能够更好地应对未来的不确定性和经济周期的波动。

综上，公司目前处于迅速扩张阶段，自身经营产生的货币资金及经营结余远不足以支撑公司快速发展的需要。

2、补充流动资金是用于公司日常经营和发展战略实施，具有必要性

公司日常经营过程中原材料和设备采购、备货、项目研发等相关支出、工程费、职工薪酬、税费等各项经营活动相关支出对资金占用规模较大。随着公司产能和收入规模的不断增加，公司用于原材料采购、研发支出、职工薪酬等方面的支出将进一步增加，亟需筹集更多资金满足流动资金需要。

本次发行拟募集 20,000 万元用于补充流动资金，一方面是随着公司收入规模不断增长，公司对原材料采购需求相应增长，用于研发的支出及对项目的投入也不断增长，预计会产生流动资金投入需求；另一方面是随着电子特种气体行业竞争日益激烈，要求公司持续加强新产品、新技术研发，拓宽产品体系，拓宽产品市场范围，目前公司有高纯半导体前驱体系列产品等十余项新产品在研项目，随着未来在研项目逐渐产业化，预计也会增加流动资金投入需求。此外，随着公司募投项目的逐渐投入及建设运营，且随着公司总体的业务规模不断提升，对营运资金的需求也进一步增加。

因此，补充流动资金是出于公司日常经营和长期发展需要，有利于优化公司资本结构，提高抗风险能力，为公司业务持续发展提供资金支持，为公司未来发

展战略的实施提供有力保障，具有必要性。

3、补充流动资金规模是基于公司当前经营情况，流动资金规模测算具有合理性

公司利用销售百分比法测算未来营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而测算未来三年的流动资金缺口情况。根据销售百分比法测算，公司 2023 年至 2025 年新增流动资金缺口规模为 20,167.05 万元，具体测算依据及测算过程如下：

（1）测算依据

A、收入规模预测

2020 年至 2022 年，公司营业收入分别为 12,381.18 万元、17,956.82 万元和 30,422.15 万元，近三年复合增长率 56.75%。补充流动资金项目以 2022 年度营业收入为基础，结合公司当前市场地位，下游市场需求持续增长，国产替代进程不断加速，公司募投项目产能建设计划，公司新产品、新市场布局等因素，合理预测公司未来三年营业收入年均增长率为 56.75%，据此测算公司 2023 年至 2025 年的营业收入金额。

B、测算方法

假设公司主营业务、经营模式保持稳定，未发生重大变化，综合考虑各项经营性资产、经营性负债与销售收入的比例关系等因素，以 2022 年销售百分比为依据，利用销售百分比法估算 2023 年至 2025 年公司营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而估算公司未来生产经营对流动资金的需求量。公司未来几年新增流动资金缺口计算公式如下：

补充流动资金需求规模=2025 年预计流动资金占用额-2022 年流动资金占用额

流动资金占用额=经营性流动资产-经营性流动负债

经营性流动资产=应收票据+应收账款+应收账款融资+预付账款+存货

经营性流动负债=应付票据+应付账款+预收款项+合同负债

当年应收票据=当年营业收入*应收票据销售百分比，其他科目以此类推

应收票据销售百分比=(2022 年应收账款期末账面价值/2022 年营业收入) × 100%，其他科目以此类推

(2) 测算过程

基于上述测算方法，公司未来三年新增流动资金缺口具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2022 年		2023 年	2024 年	2025 年
	金额	销售百分比			
营业收入	30,422.15	100.00%	47,687.41	74,751.10	117,174.06
应收票据	1,802.83	5.93%	2,825.98	4,429.79	6,943.79
应收账款	8,655.73	28.45%	13,568.05	21,268.23	33,338.44
应收账款融资	75.85	0.25%	118.90	186.37	292.14
预付账款	349.95	1.15%	548.56	859.88	1,347.88
存货	2,598.41	8.54%	4,073.07	6,384.63	10,008.05
应付票据	2,440.06	8.02%	3,824.85	5,995.54	9,398.15
应付账款	3,862.85	12.70%	6,055.11	9,491.52	14,878.17
预收款项	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00
合同负债	107.69	0.35%	168.80	264.60	414.76
流动资金占用额	7,072.18	23.25%	11,085.80	17,377.25	27,239.23
2023-2025 年流动资金需求合计			20,167.05		

根据上述测算，公司 2023 年至 2025 年补充营运资金需求为 20,167.05 万元。公司拟使用本次募集资金中的 20,000.00 万元用于补充流动资金，未超过公司预计流动资金缺口。因此，募集资金用于补充流动资金具有合理性。

(二) 结合调整和检修情况以及生产线实际开工时长等因素说明主要产品产能利用率较低的合理性，是否符合行业惯例，报告期内发行人产能是否得到充分利用，是否存在减值风险

1、结合调整和检修情况以及生产线实际开工时长等因素说明主要产品产能利用率较低的合理性

近年来，公司电子特种气体产品处于快速布局阶段，2020 年和 2022 年公司分别有较大规模的超纯氨、高纯氧化亚氮新建产能，公司主要产品产能报告期总体上处于爬坡阶段，因此公司整体产能利用率较低。

从产能利用率口径计算，报告期内公司主要产品产能利用率情况如下：

产品类别	高纯三氯化硼	超纯氨	高纯氧化亚氮
2023 年 1-6 月	63.92%	90.59%	98.37%
2022 年度	62.29%	80.76%	49.86%
2021 年度	53.27%	78.99%	17.39%
2020 年度	31.67%	60.04%	16.29%

注：2023 年 1-6 月的产能利用率计算时年化处理。

若扣除生产线调整和检修情况，以生产线实际开机时间测算，2020-2023 年上半年，发行人主要产品开机率如下：

期间	项目	高纯三氯化硼	超纯氨	高纯氧化亚氮
2023 年 1-6 月	理论开机时长（小时）	3,600	7,200	3,600
	开工时长（小时）	2,336	6,657	3,421
	开机率	64.89%	92.46%	95.03%
2022 年度	理论开机时长（小时）	7,200	14,400	7,200
	开工时长（小时）	4,454	12,044.5	3,462
	开机率	61.86%	83.64%	48.08%
2021 年度	理论开机时长（小时）	7,200	14,400	7,200
	开工时长（小时）	3,860	11,403	1,264
	开机率	53.61%	79.19%	17.56%
2020 年度	理论开机时长（小时）	7,200	13,200	1,800
	开工时长（小时）	2,290	7,285	315
	开机率	31.81%	55.19%	17.50%

注 1：理论工时=Σ核心设备每日理论工作时长×理论工作天数，实际工时=Σ核心设备每年实际工作时长，开机率=实际工时/理论工时；

注 2：公司设备每日工作时长为 24 小时，扣除设备检验维修、法定节假日等因素，理论生产天数为 300 天，相关产品批复产能为前述工作时长与生产天数结合具体产品的合成、纯化或混配设备加工能力计算所得；

注 3：公司于 2020 年 10 月获得“高纯电子气体产业化项目（二期 2000 吨/高纯氧化亚氮生产线）”的试生产备案，因此 2020 年理论工时共 3 个月为 1,800 小时；公司于 2020 年 3 月获得“高纯电子气体产业化项目（一期 3,000 吨/年高纯氨生产线）”的试生产备案，因此 2020 年理论工时为原产线 12 个月与新产线 10 个月理论工时，合计为 13,200 小时；报告期内，三氯化硼未新增产线，理论工时为 12 个月即 7,200 小时。

由上表可见，2020 年公司高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮开机率分别为 31.81%、55.19%和 17.50%。且随着产品销量的持续增加，报告期内公司开机率整体呈上升趋势，至 2023 年上半年，上述产品开机率已分别达到 64.89%、

92.46%、95.03%。其中 2022 年高纯氧化亚氮开机率仍相对较低的主要原因是该产品为公司 2020 年 10 月实现产业化的新产品，电子特种气体具有验证时间长的特点，新导入客户尚处于验证阶段。

综上所述，在公司加速产业布局阶段，从产量测算的产能利用率较低具有合理性。

2、是否符合行业惯例

公司电子特种气体产能利用率与同行业对比情况如下：

项目	产品类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人 (产能利用率)	高纯三氯化硼	62.29%	53.27%	31.67%
	超纯氨	80.76%	78.99%	60.04%
	高纯氧化亚氮	49.86%	17.39%	16.29%
金宏气体 (688106.SH)	超纯氨	92.39%	98.13%	84.52%
	氢气	53.83%	74.16%	57.97%
	氮气	95.50%	98.68%	88.83%
	氧气	85.63%	87.02%	78.08%
	二氧化碳	99.26%	99.38%	100.03%
	天然气	46.22%	39.72%	79.69%
华特气体 (688268.SH)	高纯六氟乙烷	94.22%	78.90%	86.56%
	高纯四氟化碳	97.93%	73.97%	75.41%
	光刻及其他混合气体	73.92%	85.10%	76.74%
	氢气	56.29%	86.18%	99.12%
	碳氧化合物	72.68%	71.23%	81.52%
南大光电 (300346.SZ)	MO 源产品	73.15%	116.15%	/
	氟类特气	113.98%	83.22%	/
	氢类特气	66.82%	102.68%	/
派瑞特气 (688146.SH)	三氟化氮	99.35%	89.24%	67.29%
	六氟化钨	56.80%	58.44%	75.83%
	三氟甲磺酸	83.47%	68.87%	49.47%
中巨芯 (688549.SH)	高纯氯化氢	64.88%	46.54%	8.01%
	高纯氯气	54.98%	39.62%	19.50%

数据来源：公开资料整理。

注 1：华特气体 2022 年产能数据为 1-9 月数据；派瑞特气 2022 年产能数据为 1-6 月数

据；

注 2：华特气体各产品产能是以公司相关产品的合成、纯化或混配的加工能力计算所得。

如上表所示，各可比公司主要产品的产能利用率存在差异主要系各家产品布局或产线扩产时间不同所致。通常情况下，产能存在爬坡周期，即产能利用率前期低后期逐步提升。

同行业公司中金宏气体 2022 年氢气产能为 53.83%，根据其披露信息，主要系其张家港金宏“年提纯 2,400 万标立方米高纯氢气”项目于 2022 年投产，氢气产能大幅增加，由于产能消化需要一定的周期且当期尾气供应商设施检修停车，导致当期产能利用率较低。

中巨芯的高纯氯化氢、氯气产能利用率整体较低，根据其披露信息，主要系 2016 年底，博瑞电子一期电子气体项目装置建成并进行试生产，该项目装置于 2018 年开始逐步能够满足下游集成电路制造工艺要求，高纯氯气、高纯氯化氢分别于 2018 年、2019 年初步开始形成销售，电子特种气体具有论证时间长的特点，导致上述产品报告期内产能利用率较低。

可比公司中除上述两项产品因形成产能或销售的时间较晚等原因导致产能利用率较低外，其他产品多为报告期以前或更早期就拥有的产能，已经过客户验证进入批量供货阶段，因此产能利用率较高。

近年来，公司经营规模快速扩张，且公司下游客户会有安全库存要求，公司为开拓新客户积极展开主力产品的产能建设。其中高纯三氯化硼部分产能为 2019 年新建投产，高纯氧化亚氮整体产能为 2020 年投产。由于电子特种气体产品新客户验证周期较长，因此新建产能消化周期通常也较长，从而导致报告期内公司有较大新建产能处于产能爬坡期，导致高纯三氯化硼、高纯氧化亚氮的产能利用率相对较低。因此，发行人报告期内整体产能利用率情况处于同行业可比公司之间。

综上所述，公司产能利用率情况合理，符合行业惯例。

3、报告期内发行人产能是否得到充分利用，是否存在减值风险

如前述，报告期内，公司超纯氨产能利用率分别为 60.04%、78.99%、80.76%、90.59%，整体产能利用率逐步提高；高纯三氯化硼产能利用率分别为 31.67%、53.27%、62.29%、63.92%，产能利用率处于爬升阶段，随着产能利用率逐渐爬

升，预期将得到充分利用；高纯氧化亚氮产能利用率分别为 16.29%、17.39%、49.86%、98.37%，产能利用率经过快速爬升，至 2023 年上半年末产能已得到充分利用。可见，发行人主要产品生产设备运转良好，生产经营有序开展，新建产能释放进度正常。

综上所述，电子特种气体投产前期产能利用率较低属于行业特点，可比公司均未因前期产能利用率低计提固定资产减值准备，公司生产设备不存在减值风险。

（三）发行人是否存在过度投产的情况，募投项目新增产能是否存在无法消化的风险

1、发行人是否存在过度投产的情况

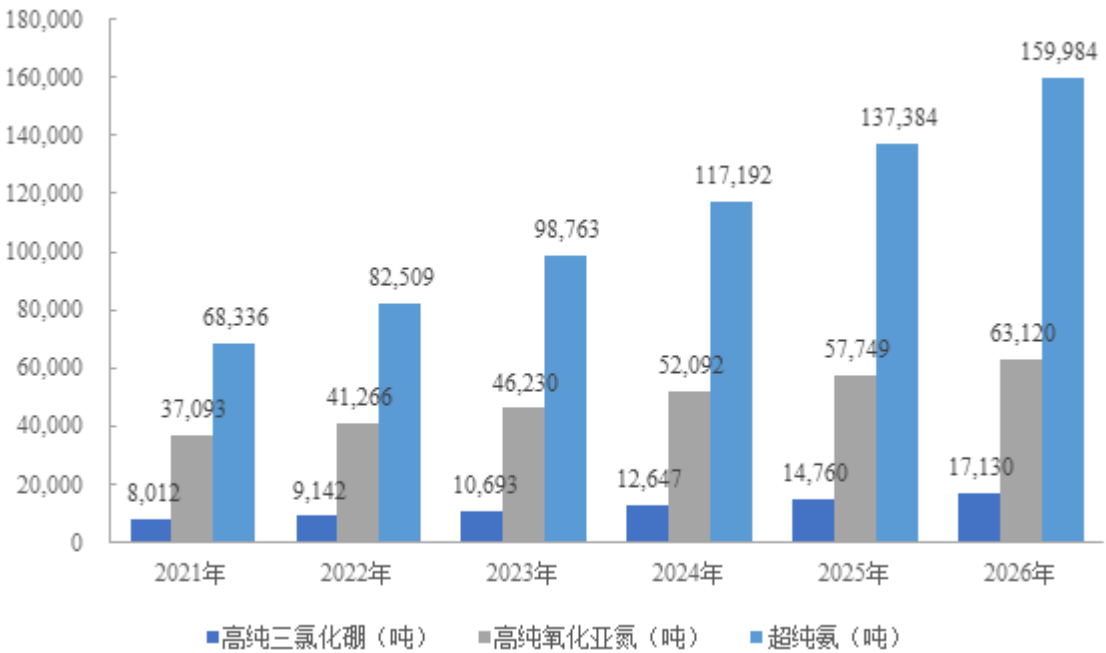
（1）电子特种气体市场前景广阔

在电子特种气体市场方面，近年来随着我国半导体产业整体的持续发展，我国电子特种气体产业取得了较快发展，在部分气体领域实现了国产化，并导入供应链，实现了批量供货。在市场需求方面，根据灼鼎咨询数据，2021 年我国电子特种气体市场规模约为 216 亿元，预计到 2025 年将增长至 435 亿元，年复合增长率约为 19.13%，具有良好的市场前景。

在细分市场领域，随着未来集成电路产业先进工艺制程的不断革新以及 TOPCon 光伏电池等新兴技术的不断渗透，三氯化硼的市场需求有望持续增长。据 QY Research 数据，2021 年我国电子级三氯化硼市场规模约为 6.37 亿元，预计将于 2026 年增长至 10.71 亿元，2021-2026 年复合增长率为 10.95%，具有良好的市场前景；2021 年我国电子级氧化亚氮市场规模约为 8.49 亿元，预计将于 2026 年增长至 10.52 亿元，2021-2026 年复合增长率为 4.38%；2021 年我国超纯氨(7N)市场规模约为 14.76 亿元，预计将于 2026 年增长至 20.01 亿元，2021-2026 年复合增长率为 6.28%。

在市场需求方面，根据 QY Research 数据，2021 年我国高纯三氯化硼市场需求为 8,012.00 吨、超纯氨市场需求为 68,336 吨、高纯氧化亚氮市场需求为 37,093 吨，预计至 2026 年，上述细分产品市场需求将分别达到 17,130 吨、159,984 吨和 63,120 吨。

2021-2026 年我国高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮市场需求



数据来源：QY Research 数据

(2) 募投项目产能释放进度合理

“高纯电子气体和半导体前驱体生产线建设项目”建设期 3 年，建设期第三年投入生产，整体产能利用率预计将达到 50%，后续三年按 80%、90%、100% 的进度逐步达产；“半导体用高纯电子气体及前驱体产业化项目”建设期 3 年，建设期第三年可投入生产，整体产能利用率预计将达到 50%，后续两年按 80%、100% 的进度逐渐达产。假设 2023 年为 T+1 年，根据募投项目产能爬坡预期进度，本次募投主要扩产产品产能规划如下：

单位：吨						
产品	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
高纯三氯化硼	-	-	500	800	900	1,000
超纯氨	-	-	4,000	6,400	8,000	8,000
高纯氧化亚氮	-	-	4,000	6,400	8,000	8,000

本次募投项目效益测算考虑了新增产能释放过程，高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮产线建设期及达产期合计分别为 6 年、5 年和 5 年，募投项目产能存在逐步释放过程，产能消化压力并不会在短期内集中体现，产能释放过程预测较为谨慎。

根据上述假设，本次募投项目建成后，主要产品产能情况与市场容量对比情况如下：

产品名称	项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
高纯三氯化硼	市场容量（吨）①	8,012	9,142	10,693	12,647	14,760	17,130	20,042	23,449
	发行人高纯三氯化硼产能（吨）②	500	500	500	500	1,000	1,300	1,400	1,500
	市场份额②/①	6.24%	5.47%	4.68%	3.95%	6.78%	7.59%	6.99%	6.40%
超纯氨	市场容量（吨）①	68,336	82,509	98,763	117,192	137,384	159,984	188,786	222,774
	发行人超纯氨产能（吨）②	5,990	10,990	10,990	10,990	14,990	17,390	18,990	18,990
	市场份额②/①	8.77%	13.32%	11.13%	9.38%	10.91%	10.87%	10.06%	8.52%
高纯氧化亚氮	市场容量（吨）①	37,093	41,266	46,230	52,092	57,749	63,120	70,196	78,065
	发行人高纯氧化亚氮产能（吨）②	2,000	2,000	2,000	2,000	6,000	8,400	10,000	10,000
	市场份额②/①	5.39%	4.85%	4.33%	3.84%	10.39%	13.31%	14.25%	12.81%

注 1：2021-2026 年市场容量数据来源于 QYResearch 研究报告，2027-2028 年市场容量数据根据 2022-2026 年复合增长率推算；

注 2：上表只针对现有产能和募投项目规划新增产能；

注 3：以上市场占有率估算仅针对公司现有产能及募投项目规划新增产能，不代表公司实际的市场占有率预测。

由上表可见，募投项目投产后，在不考虑项目产品境外销售的情况下，公司相关产品总产能占当期预计市场容量约在 6%-13%之间，产能规划具备合理性。

2、募投项目新增产能是否存在无法消化的风险

(1) 公司具备较强的内生增长动力

公司募投项目相关产品具备技术优势和客户基础，预计产能消化情况较好。经过多年的行业沉淀，公司实现了电子特种气体在集成电路、平板显示、光伏新能源、LED 领域的产业化应用及主要客户导入，目前已经积累了较为丰富的优质客户资源。包括台积电、大连英特尔、中芯国际、华润微、长江存储、长鑫存储、华虹宏力、京东方、华星光电、惠科股份、天马微电子、维信诺、友达光电、龙腾光电、超视界、隆基股份、通威股份、晶澳科技、晶科能源、爱旭股份、阿特斯、东方日升、华灿光电、三安光电等知名终端客户，进入一系列境内外优质半导体企业的供应链体系，并且是林德集团、液化空气集团、太阳日酸、默克集团等国际知名气体公司的供应商。

上述优质客户均为行业内大型知名企业，对电子特种气体及半导体前驱体产品具有较大的市场需求，良好的前期业务合作将为本项目新增产品的市场推广打下良好的基础。截至本回复出具日，公司与京东方、晶科能源、太阳日酸等客户签订了长期供货协议，产品覆盖高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮等主要产品。截至本回复出具日，公司主要签署的长期有效框架协议情况如下：

序号	客户名称	合同类型	合同内容	合同期限
1	京东方科技集团股份有限公司	框架协议	电子特种气体	2022.6.16-2023.6.15; 双方无异议自动续签
2	重庆京东方光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2022.5.28-2023.5.27; 双方无异议自动续签
3	合肥京东方瑞晟科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2022.2.7 -2023.2.6; 双方无异议自动续签
4	南京京东方显示技术有限公司	框架协议	电子特种气体	2021.9.7-2022.9.6; 双方无异议自动续签
5	成都京东方光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2018.3.20-2019.3.19; 双方无异议自动续签
6	绵阳京东方光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2020.6.3-2021.6.2; 双方无异议自动续签
7	武汉京东方光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2020.1.14-2021.1.13; 双方无异议自动续签

序号	客户名称	合同类型	合同内容	合同期限
8	北京京东方显示技术有限公司	框架协议	电子特种气体	2013.6.1-2014.5.31; 双方无异议自动续签
9	福州京东方光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2018.2.26-2019.2.25; 双方无异议自动续签
10	合肥鑫晟光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2013.8.20-2014.8.19; 双方无异议自动续签
11	大连英特尔	框架协议	以实际订单为准	2021.11.5-2024.11.5
12	大连大阳日酸气体有限公司	框架协议	电子特种气体	2021.8.23-2026.8.22
13	长江存储	框架协议	以实际订单为准	2021.8.10-2024.8.9; 可续签 1 年
14	长鑫存储	框架协议	以实际订单为准	2023.3.30-2026.3.30
15	晶澳太阳能有限公司	框架协议	以实际订单为准	2022.12.12-2023.12.11; 双方无异议自动续签
16	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2022.3.25-2023.3.24; 双方无异议自动续签
17	义乌晶澳太阳能科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2022.3.25-2023.3.24; 双方无异议自动续签
18	华润微	框架协议	电子特种气体	2022.10.26-2024.10.25
19	安徽晶科能源有限公司	框架协议	电子特种气体	2023.1.1-2023.12.31
20	晶科能源（楚雄）有限公司	框架协议	电子特种气体	2023.3.13-2024.3.12
21	晶科能源（上饶）有限公司	框架协议	电子特种气体	2023.4.1-2024.3.31
22	浙江晶科能源有限公司	框架协议	电子特种气体	2023.4.1-2024.3.31
23	重庆惠科金渝光电科技有限公司	框架协议	电子特种气体	2023.2.26-2025.2.25

此外，对上述客户的产品导入应用案例具有较强的示范效应，有利于公司开拓潜在客户、现有产品的新应用拓展以及新产品的开发及应用推广，在公司与现有客户加深业务合作领域的同时，有望与其他潜在客户建立业务联系，进而拓宽募投项目产品的市场覆盖面。

（2）除市场需求带动的内生增长外，公司还将采取以下措施保障新增产能利用率

①巩固和发展核心业务客户，开发和培育潜在客户

在电子特种气体市场领域，公司将继续深耕电子特种气体的市场需求，加强

现有产品及未来新产品对客户的导入，以英特尔、台积电、中芯国际、长江存储、长鑫存储、华润微电子、京东方、华星光电、超视界、维信诺、晶澳科技、晶科能源等优质客户资源为基础，在深挖其供应链国产化需求的基础上，推动产品的协同销售，提升客户黏性。同时，积极开拓潜在新客户，进一步拓宽公司产品下游市场覆盖面及客户群体数量，从而提升公司产品在行业内的市场占有率。在半导体前驱体材料领域，公司将进一步面向集成电路等高端半导体市场需求，加大客户供应链导入力度，推动公司半导体产品的产业化应用。

②强化全国市场布局，提升海外销售规模

在销售区域方面，公司将进一步完善在国内的营销服务渠道，积极研究布局在西南市场的产能布局，提升对西南地区集成电路、平板显示以及光伏新能源潜在客户的配套供应能力。此外，在国内市场的开拓基础上，公司将以高纯三氯化硼等优势产品为载体，积极开拓美国、日本等海外市场，进一步提升公司主要产品的全球市场占有率。

③巩固在集成电路领域的市场优势，积极布局光伏新能源市场

公司在集成电路领域具有较强的技术和市场积累。近年来，随着我国集成电路产业的发展，公司紧抓历史发展机遇，持续加大在集成电路领域客户的拓展力度，不仅在华润微、长江存储、中芯国际等国内龙头企业中实现稳定供货，而且已实现台积电、大连英特尔等知名厂商部分电子特种气体的产品替代。报告期内，公司在集成电路领域的销售金额稳步上升。

公司早在 2009 年我国光伏产业发展初期，便开始为龙头企业提供超纯氨等电子特种气体产品。近年我国光伏产业快速发展，公司凭借过硬的产品品质和良好的口碑，不断获得光伏领域各大厂商的订单，产品销量和品类均有明显提升。

未来公司将抓住我国集成电路原材料国产替代趋势，通过拓宽现有客户产品销售种类、积极开拓新客户、导入半导体前驱体材料的销售等方式，进一步加强在集成电路及光伏领域的市场布局，巩固公司在集成电路领域的市场优势；抓住全球光伏产业快速发展的市场机遇，利用募投项目建设的大规模超纯氨、高纯氧化亚氮产能，抢抓近年密集投产的光伏电池新建产能带来的增量市场。

（四）半导体前驱体相关的人员配备、技术储备以及生产设备等情况，公司在核心技术、产品性能及客户获取方面是否具备往半导体前驱体领域拓展的能力和条件，是否已有明确的方向和安排，是否存在困难和障碍，募集资金用于建设和扩大半导体前驱体产能是否能够得以消化

1、半导体前驱体相关的人员配备、技术储备以及生产设备等情况，公司在核心技术、产品性能及客户获取方面是否具备往半导体前驱体领域拓展的能力和条件

半导体前驱体和电子特种气体均属于半导体用高纯电子材料，在核心技术、设备工艺、产品、目标客户等方面具有相似性，公司半导体前驱体领域的布局是产品线的延伸，不属于跨界发展，公司具备往半导体前驱体领域拓展的能力和条件。

（1）核心技术体系相似

电子特种气体和半导体前驱体材料的核心技术均为产品制备、产品纯化、分析检测、质量控制核心技术的产业化应用，对应设备、工艺及技术人员均有相似性。

①公司具备半导体前驱体材料产业化所需的设备、工艺经验

半导体前驱体材料主要生产设备包括反应釜、过滤器、精馏塔等，核心生产工艺为合成、提纯等，公司具备半导体前驱体材料产业化所需的设备、工艺经验。

一方面，电子特种气体、半导体前驱体材料均属于半导体用高纯电子材料，在生产设备及工艺方面有一定的相似性，公司在电子特种气体产业化方面丰富的经验可有效指导募投项目前驱体产品的产业化落地。

另一方面，半导体前驱体材料体系内不同产品设备工艺体系较为相似。公司利用在电子特种气体领域设备、工艺经验，已在半导体前驱体的产业化方面取得一定成果，目前公司已实现高纯四甲基硅烷送样，可为募投项目新增半导体前驱体产品提供经验支持。

可见，公司在半导体前驱体生产设备、工艺方面具备一定的储备和经验，可保障募投项目半导体前驱体产品的产业化落地。

②公司拥有相关的人员配备，在半导体前驱体领域已形成一定的技术储备

公司“高纯半导体用前驱体”项目获批辽宁省首批“揭榜挂帅”科技攻关项目，半导体前驱体研发团队均在相关领域钻研及工作多年，专业知识及行业经验丰富，团队由计燕秋、裴凯、刘颖、赵银凤等数十名研发人员组成，研发人员配备可以满足公司业务需求。

同时，本次募投项目拟新增的半导体前驱体材料包括高纯五（二甲氨基）钼、高纯三甲基硅烷、高纯吡啶、高纯二碘硅烷、高纯四氯化钛和高纯双（二乙氨基）硅烷，公司针对上述产品均已形成或正在申请专利，具备相关技术储备。具体情况如下：

产品分类	募投项目产品	对应专利		
		专利名称	专利号	专利类型
半导体前驱体材料	高纯三甲基硅烷	硅基前驱体的提纯方法及提纯系统	ZL202211323659.1	发明专利（已授权）
	高纯二碘硅烷			
	高纯五（二甲氨基）钼	钼源前驱体的纯化方法	ZL202211324335.X	发明专利（已授权）
		一种五二甲氨基钼制备装置	ZL202120623303.4	实用新型（已授权）
	高纯双二乙胺基硅烷	一种高纯双二乙胺基硅烷制备装置	ZL201820389065.3	实用新型（已授权）
		一种高纯双二乙胺基硅烷制备装置及方法	2018102358387	发明专利（进入实审）
	高纯吡啶	一种电子级吡啶分离提纯方法	2023100556100	发明专利（已申请）
	高纯四氯化钛	四氯化钛中含钒杂质的去除方法	2023100555748	发明专利（已申请）

（2）产品质量要求相似性

半导体前驱体材料产品性能要求与电子特种气体相似，产品性能的关键在于产品的精度、纯度的控制。公司在电子特种气体质量检测和控制方面丰富的经验，有利于指引公司构建完整的半导体前驱体材料研发、生产和产业链配套体系。同时，公司经过二十多年的工艺细节优化和实践经验积累，通过长期的质量控制体系建设和持续优化升级，形成了贯穿供应商管理、原材料管理、合成、提纯、品质分析、充装、仓储、运输在内的完整的质量管控体系，使产品纯度及稳定性、一致性保持较高水平，可保障半导体前驱体产品性能的实现。

（3）客户资源与现有业务重合

半导体前驱体产品主要应用于集成电路制造的沉积工艺。公司在高纯半导体材料领域耕耘多年，在集成电路领域积累了包括台积电、大连英特尔、中芯国际、华润微、长江存储、长鑫存储、华虹宏力等在内的优质客户资源，建立了良好的品牌形象。而出于成本控制、供应稳定、仓储管理等方面因素考虑，通常下游集成电路制造厂商更希望气体供应商能够销售多类别产品，因此结合客户的“一站式采购”的用气需求的特点，公司现有电子特种气体的客户资源可为半导体前驱体产品的市场开拓建立了良好的客户基础。

2、半导体前驱体是否已有明确的方向和安排，是否存在困难和障碍

公司根据在半导体前驱体领域的业务布局，重点针对半导体前驱体产品的合成和纯化技术展开技术研发，可覆盖本次募投项目新增半导体前驱体产品。

针对本次募投项目新增半导体前驱体产品，公司具体研发安排如下：

产品应用方向	具体募投项目产品	对应在研项目	研发内容	研发方式
集成电路薄膜沉积工艺	高纯三甲基硅烷	三甲基硅烷纯化技术	以工业级三甲基硅烷为原料，经过吸附、精馏、过滤等工艺，获得高纯三甲基硅烷产品。实现产品有机纯度达到 4N，无机纯度达到 7N。	自主研发
	高纯二碘硅烷	有机硅系前驱体合成纯化技术	进行高纯半导体前驱体的关键共性技术研发，开展双（二乙氨基）硅烷、二异丙氨基硅烷、双（叔丁基氨基）硅烷和二碘硅烷产品的合成、纯化、检测、充装、输送、贮存技术，以及安全、环保技术的攻关突破。产品纯度均达到 6N。	自主研发
	高纯五（二甲氨基）钽	已具备相应技术储备	/	/
	高纯双二乙胺基硅烷	已具备相应技术储备	/	/
	高纯吡啶	高纯吡啶纯化方法	建立产品的纯化、充装、检测工艺，产品纯度达到 3N 级。	自主研发
	高纯四氯化钛	四氯化钛纯化技术	以工业级四氯化钛为原料，经过高效除钒、连续精馏、过滤、冷凝等工艺，获得高纯四氯化钛产品。实现产品纯度达到 7N。	自主研发

根据上表，募投项目新增半导体前驱体产品中，公司已具备高纯五（二甲氨基）钽和高纯双二乙胺基硅烷的产品研发和工艺技术储备；高纯三甲基硅烷、高纯二碘硅烷、高纯吡啶和高纯四氯化钛产品方面，公司已有部分技术成果，并在

工艺开发等方面有明确的自主研发布局。针对半导体前驱体研发项目，公司均制定了明确的新产品技术指标目标、产品研发周期，组建了相应的研发小组，制定了初步的材料、设备、工艺等技术方案，部分项目已建有相应的小试产线。

此外，募投项目新增半导体前驱体产品是公司现有电子特种气体业务和半导体前驱体材料业务的延伸，与现有核心技术体系、质量管理体系有一定关联度，公司已针对募投项目新增半导体前驱体材料开展了研发工作，获得了一定的技术成果，并拥有相应的目标潜在客户资源。可见，公司半导体前驱体已有明确的方向和安排，以及切实可行的研发方案。因此，公司具备向半导体前驱体领域拓展的能力和条件，不存在困难和障碍。

3、募集资金用于建设和扩大半导体前驱体产能是否能够得以消化

（1）募投项目半导体前驱体产品拥有良好的外部市场环境

前驱体材料是薄膜工艺的关键原材料，一方面集成电路市场持续发展将为我国半导体前驱体材料带来持续增长的产品需求；另一方面 3D NAND 等存储芯片叠堆层数不断跃升，也带来了半导体前驱体材料需求的大幅增加。根据 Global Info Research 数据，2021 年我国半导体前驱体材料市场规模为 5.94 亿美元，预计 2028 年将达到 11.57 亿美元，年复合增长率达 9.99%。

本次募投项目建成达产后将新增半导体前驱体材料 73.00 吨，公司结合市场开拓进度、客户验证周期并根据生产运营经验考虑了项目建成后产能爬坡情况，至 T+7 年实现 100.00%达产，假设 2023 年为 T+1，预计 2029 年可实现销售收入约为 7,760.03 万元，占 2029 年我国半导体前驱体材料市场份额为 0.93%¹，整体募投产能设置的规模较小，且产能释放速度合理，募投项目新增产品具有较为广阔的市场空间。

（2）半导体前驱体市场与公司现有拳头产品客户高度重合

半导体前驱体是集成电路制造薄膜沉积工艺的核心材料。公司经过多年在高纯半导体材料领域的市场积累，在集成电路制造领域积累了丰富的客户资源，公

¹ 假设 2029 年我国半导体前驱体材料市场规模保持与 2028 年一致；市场份额=募投项目达产后对应收入/（2029 年我国半导体前驱体材料市场规模 11.57 亿美元*7.2）

司高纯三氯化硼等拳头产品长期供货于长江存储、长鑫存储、中芯国际、华虹宏力、华润微等国内优质集成电路制造厂商。

本次募投项目半导体前驱体材料主要应用于集成电路先进制程的薄膜沉积工艺，与上述客户高度重合。因此，针对募投项目半导体前驱体材料销售，公司将重点关注集成电路领域，以现有客户群体为主，依托公司在集成电路领域的市场和口碑积累，推进相关产品销售。具体计划如下：

类别	具体产品	产品主要应用市场	未来的销售计划	
			目标市场	目标客户
半导体前驱体材料	高纯五（二甲氨基）钽、高纯三甲基硅烷、高纯吡啶、高纯二碘硅烷、高纯四氯化钛、双（二乙氨基）硅烷	集成电路薄膜沉积环节	集成电路	长江存储、长鑫存储、中芯国际、华虹宏力等

上述客户对高纯半导体材料需求广泛，包括半导体前驱体材料在内的高端半导体材料国产替代是其强化供应链安全的重要一环；此外，出于成本和质量稳定性考虑，下游客户有较强的“一站式采购”需求。因此，依托在电子特种气体领域与集成电路制造厂商的深度合作基础，公司可通过多品种供货，满足客户一站式采购需求，有助于半导体前驱体材料的市场开拓。

综上所述，本次募投项目半导体前驱体材料具有良好的外部市场环境，与公司现有拳头产品客户高度重合，为保证项目前驱体材料产能的消化提供了有力保障。

发行人已在招股说明书第二节“一、（一）特别风险提示”中补充披露如下：

“4、募集资金投资项目新增产能的消化风险

公司电子特种气体产品的销售呈现出不断增长的态势，但随着未来市场竞争加剧、集成电路行业周期波动的不确定性加大、新型显示行业的周期性特点可能导致下游市场需求疲软，将对公司产能消化造成不利影响。如果公司市场开拓不如预期、公司上游供应不稳定、市场竞争加剧导致市场需求饱和或者下游行业疲软导致需求削减，将可能导致公司项目达产后可能无法实现预期销售、募投项目新增产能不能完全消化，甚至出现产能过剩的情况，进而导致公司无法实现预计效益，最终对公司的生产经营产生不利影响。

另外，募投项目新增半导体前驱体产品是公司现有电子特种气体业务和半导体前驱体材料业务的延伸，与现有核心技术体系、质量管理体系有一定关联度。如果公司半导体前驱体新产品研发、生产、推广进展不及预期，或者下游市场竞争加剧及需求改变，将会对公司本次募投增加的半导体前驱体新产品产能消化、预计效益构成不利影响，从而影响公司经营业绩。”

二、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、查阅会计师出具的审计报告，了解公司货币资金情况和经营性盈余情况；访谈公司管理层，了解公司现有货币资金余额及经营结余主要用途，了解公司补充流动资金的必要性和合理性；查阅可行性研究报告，核查流动资金规模测算依据的合理性；

2、访谈发行人业务部门负责人，了解发行人各生产线实际开工时长及产能利用率；获取同行业可比公司的招股说明书、年度报告、官方网站等公开资料，对比发行人和同行业可比公司产能利用率情况；

3、获取电子特种气体行业研究报告，了解发行人电子特种气体市场的发展前景；

4、获取可行性研究报告，了解募投项目产能规划和对对应收入增长情况的匹配性；获取报告期内公司签订的有效长期供货合同，了解募投项目新增产能的消化能力；

5、获取公司研发团队所获荣誉奖项、公司产品获得的多项奖项荣誉，查阅发行人承担的国家级科研项目、合作研发项目、专利证书，查阅发行人参与或制定的国家和团体标准，了解发行人半导体前驱体相关的人员配备、技术储备等情况；

6、访谈发行人管理层，了解发行人在核心技术、产品性能及客户获取方面具备的往半导体前驱体领域拓展的能力和条件，半导体前驱体领域研发的方向和安排，了解募集资金用于建设和扩大半导体前驱体产能的消化能力。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、补充流动资金是用于公司日常经营和发展战略实施，补充流动资金规模是基于公司当前经营情况测算，募集资金用于补充流动资金具有必要性和合理性；

2、发行人已结合调整和检修情况以及生产线实际开工时长等因素说明主要产品产能利用率较低的合理性，发行人报告期内整体产能利用率情况处于同行业可比公司之间，符合行业惯例，电子特种气体投产前期产能利用率较低属于行业特点，可比公司均未因前期产能利用率低计提固定资产减值准备，公司生产设备不存在减值风险；

3、电子特种气体市场前景广阔，募投项目产能逐步释放，产能消化压力并不会在短期内集中体现，公司不存在过度投产的情况，公司具备较强的内生增长动力，募投项目新增产能不存在无法消化的风险；

4、半导体前驱体和电子特种气体均属于半导体用高纯电子材料，在核心技术、设备工艺、产品、目标客户等方面具有相似性，公司半导体前驱体领域的布局是产品线的延伸，不属于跨界发展，公司具备往半导体前驱体领域拓展的能力和条件；公司根据在半导体前驱体领域的业务布局，重点针对半导体前驱体产品的合成和纯化技术展开技术研发，已有明确的方向和安排；募集资金用于建设和扩大半导体前驱体的产能消化具备良好的市场环境、客户资源，且发行人在招股说明书中对半导体前驱体领域的产能消化风险对投资者进行了补充提示。

问题 15、关于安全生产

根据招股说明书和申报文件：（1）发行人生产经营涉及危险化学品；（2）道路运输方面，仅母公司科利德取得了道路运输经营许可证，子公司均未取得相关资质；（3）全椒科利德存在取得排污许可证时间晚于生产设备使用时点、2021 年度超出核定产能生产超纯氨的情况，科利德光电子存在销售未登记在其《危险化学品经营许可证》范围内产品的情况，前述情况均取得了相关证明。

请发行人说明：（1）生产经营涉及危险化学品的具体环节，采购、使用、生产、销售、运输、仓储等是否符合相关法律法规的规定；是否已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内是否持续有效、是否存在无法续期的风险；（2）相关事项的法律后果及法律责任、具体整改措施及运行情况，相关证明出具主体是否为有权确认主体，发行人相关内部控制措施是否健全且得到有效执行。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）生产经营涉及危险化学品的具体环节，采购、使用、生产、销售、运输、仓储等是否符合相关法律法规的规定；是否已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内是否持续有效、是否存在无法续期的风险

1、生产经营涉及危险化学品的具体环节，采购、使用、生产、销售、运输、仓储等是否符合相关法律法规的规定

发行人生产经营过程中的采购、使用、生产、销售、储存及运输环节涉及危险化学品，各环节资质取得情况如下：

序号	公司名称	采购		生产		使用		销售		运输		仓储	
		是否涉及	是否取得资质	是否涉及	是否取得资质	是否涉及	是否取得资质	是否涉及	是否取得资质	是否涉及	是否取得资质	是否涉及	是否取得资质
1	发行人	是	是,已取得《危险化学品经营许可证》;已依法向公安主	否	不涉及生产危险化学品	否	不涉及使用危险化学品	是	是,已取得《危险化学品经营许可证》	是	是,已取得《道路运输经营许可证》	是	不涉及重大危险源,无需取得重大危险源备案
2	大连科利德	是	管部门履行了备案手续	是	是,已取得《安全生产许可证》《危险化学品登记证》	是	是,已取得《安全生产许可证》《危险化学品登记证》	是		是	否,子公司运输由发行人统一调度,通过母	是	是,已办理危险化学品重大危险源备案
3	全椒科利德	是	是,已取得《危险化学品经营许可证》;不存在采购剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品的情形,无需履行公安备案手续	是		是		是		是	公司派车或委托有危险货物运输资质的第三方进行危险化学品的运输,无需办理《道路运输经营许可证》。	是	

具体情况如下：

（1）采购环节

报告期内发行人及其子公司大连科利德和全椒科利德存在采购危险化学品的情形，主要包括：①采购液氨、碳化硼、液氯、丙烯等危险化学品作为生产原材料，通过直接纯化或先合成后纯化的工艺制备生产高纯三氯化硼、超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯丙烯等产品；②采购高纯氦气、高纯三氟化氮、高纯六氟化钨等产成品进行销售，获取贸易性收入。采购产品中包括剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品。

根据《危险化学品安全管理条例（2013 修订）》第三十八条规定：“依法取得危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证的企业，凭相应的许可证件购买剧毒化学品、易制爆危险化学品。”第四十一条规定：“剧毒化学品、易制爆危险化学品的销售企业、购买单位应当在销售、购买后 5 日内，将所销售、购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级人民政府公安机关备案，并输入计算机系统。”

根据《易制毒化学品管理条例》（2018 修订）第十七条规定：“购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。”

发行人已取得《危险化学品经营许可证》，发行人子公司大连科利德和全椒科利德已取得《安全生产许可证》《危险化学品经营许可证》等资质证书，均具备采购危险化学品的必要资质，发行人已建立《供应商管理制度》并被有效执行，采购前已查验供应商的相关业务资质。

根据发行人及其子公司大连科利德所在地公安主管部门出具的合规证明，发行人及其子公司大连科利德报告期内购买的剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品已依法向公安主管部门履行了备案手续；发行人子公司全椒科利德报告期内不存在采购剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品的情形。

（2）生产、使用、销售环节

报告期发行人母公司未从事危险化学品的生产业务，公司产品由子公司大连科利德和全椒科利德进行生产，发行人已根据相关法律法规取得了《危险化学品

经营许可证》，大连科利德和全椒科利德取得了《安全生产许可证》《危险化学品登记证》《危险化学品经营许可证》等资质证书，合法从事该等危险化学品的生产、使用及销售活动，业务资质具体情况详见本题回复之“（一）2、是否已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内是否持续有效、是否存在无法续期的风险”所述。

同时，发行人及其子公司大连科利德、全椒科利德安全生产监督主管部门已出具合规证明，确认发行人及其子公司报告期内未发生重大安全生产事故，不存在因违反安全生产相关法律法规受到行政处罚的情形。

（3）运输环节

根据《危险货物品名表》（GB12268-2012），发行人及其子公司采购的二氧化碳、二氧化硫和硫化氢等气体，生产的高纯氧化亚氮、高纯三氯化硼和高纯丙烯等主要气体产品属于危险货物。

发行人及其子公司报告期内对外销售危险化学品以自主配送为主，委托具有危险货物运输资质的第三方运输为辅。发行人已取得包含道路危险货物运输经营范围的《道路运输经营许可证》，具体情况详见本题回复之“（一）2、是否已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内是否持续有效、是否存在无法续期的风险”；发行人子公司大连科利德和全椒科利德产品运输由母公司统一安排调度，报告期内均通过母公司派车或委托具有危险货物运输资质的第三方进行危险化学品的运输，子公司大连科利德和全椒科利德无需办理《道路运输经营许可证》。

报告期内，发行人危险化学品委托第三方运输的主要情况如下：

序号	承运主体	资质名称	证书编号	资质许可范围	合作关系
1	大连福路轩物流有限公司	道路运输经营许可证	辽交运管许可大字 210204414179号	含“经营性危险货物运输”	发行人直接委托的境内危险化学品运输公司
2	上海金明危险品运输有限公司	道路运输经营许可证	沪浦交运管许可浦字 310115020316号	含“经营性危险货物运输”	发行人合作的货运代理公司上海闵东国际供应链管理股份有限公司委托的境内危险化学品运输公司
3	大连名伟国际物流	道路运输经营许可证	辽交运管许可大字	含“经营性危险货物运输”	发行人直接委托的境内危险化学品运输公司

序号	承运主体	资质名称	证书编号	资质许可范围	合作关系
	有限公司	证	210218400967号		
4	南京瑞雪物流有限公司	道路运输经营许可证	苏交运管许可宁字320102306337号	含“经营性危险货物运输”	发行人直接委托的境内危险化学品运输公司
5	大连瑞泽运输有限责任公司	道路运输经营许可证	辽交运管许可大字210213007099号	含“经营性危险货物运输”	发行人直接委托的境内危险化学品运输公司
6	上海丹捷国际物流有限公司	道路运输经营许可证	沪交市字310000005308号	含“经营性危险货物运输”	发行人合作的货运代理公司上海甄阳物流有限公司委托的境内危险化学品运输公司
7	保定交通运输集团有限公司化学危险货物运输分公司	道路运输经营许可证	冀交运管许可保字130604400002号	含“经营性危险货物运输”	发行人合作的气体经销公司涿州市铁军工业气体经销部委托的境内危险化学品运输公司
8	六安市光彩汽车运输服务有限公司	道路运输经营许可证	皖交运管许可六字341503400006号	含“经营性危险货物运输”	发行人直接委托的境内危险化学品运输公司

注：报告期内，发行人子公司大连科利德和全椒科利德与发行人签订货物运输合同，约定发行人对大连科利德和全椒科利德生产、经营各类化学品（含危险化学品）及其配件、包装物等进行运输，或发行人根据实际运力情况将运输任务部分或全部委托给具有相关资质的第三方。

（4）仓储环节

根据《危险化学品安全管理条例》第十三条规定：“生产、储存危险化学品的单位，应当对其铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。……”第二十四条规定：“危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。”第二十五条规定：“储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。”

发行人制定了《危险化学品安全管理制度》《危险化学品仓储管理规定》《重

大危险源评估和安全生产管理制度》《仓库、罐区安全管理制度》等危险化学品管理制度，并对公司内危险化学品的运输、装卸进行日常安全检查等。针对需要储存的危险化学品，发行人子公司大连科利德和全椒科利德根据其理化特性分库、分类贮存，对库房设置安全警示标志，双人双管并定期进行安全检查；经核查，发行人子公司大连科利德、全椒科利德作为公司生产主体，已根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）办理危险化学品重大危险源备案；发行人报告期内不存在储存剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品的情形。

另根据发行人及子公司的企业信用报告、安全生产监督主管部门出具的证明、登录发行人及其子公司所在地安全生产监督主管部门网站查询，报告期内，发行人及其子公司未发生过重大安全生产事故，不存在因危险化学品采购、使用、生产、销售、运输、仓储等方面的违法行为而受到安全生产监督主管部门重大行政处罚的记录。

综上，发行人采购、使用、生产、销售、运输、仓储等生产经营环节涉及危险化学品，发行人生产经营涉及危险化学品的具体环节符合相关法律法规的规定。

2、是否已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内是否持续有效、是否存在无法续期的风险

发行人及其子公司已按相关法律法规要求取得了其经营业务所需的业务资质且均在有效期内，具体如下：

序号	证书名称	持证人	颁证机关	证书/备案编号	发（换）证时间	有效期
1	安全生产许可证	大连科利德	辽宁省安全生产监督管理局	（辽）WH 安许证字[2018]1552	2018.01.23	2018.01.23-2021.01.22
2		大连科利德	辽宁省应急管理厅	（辽）WH 安许证字[2021]1552	2021.01.20	2021.01.20-2024.01.19
3		全椒科利德	安徽省应急管理厅	（皖 M）WH 安许证字[2021]G13 号	2023.08.08	2021.08.09-2024.08.08
4	危险化学品登记证	科利德	辽宁省安全生产监督管理局化学品登记中心、应急管理部化学品登记中心	210212062	2019.07.11	2019.07.11-2022.07.10
5		大连科利德	辽宁省安全生产监督管理局化学品登记中心、国家	210210201	2017.08.04	2017.08.04-2020.08.03

序号	证书名称	持证人	颁证机关	证书/备案编号	发（换）证时间	有效期
			安全生产监督管理总局化学品登记中心			
6			辽宁省安全生产服务中心、应急管理部化学品登记中心	210210201	2020.11.02	2020.11.02-2023.11.01
7		全椒科利德	安徽省危险化学品登记中心、应急管理部化学品登记中心	341110107	2021.01.18	2021.01.18-2024.01.17
8	危险化学品经营许可证	科利德	大连市应急管理局	大应经字[2019]0226	2019.03.14	2019.03.14-2022.03.13
				大应经字[2022]0226	2022.11.28	2022.03.14-2025.03.13
9		大连科利德	大连金普新区安全生产监督管理局	大金普安经字[2017]0018	2017.06.09	2017.06.09-2020.06.08
10			大连金普新区应急管理局	大金普应经字[2020]0054	2020.06.03	2020.06.09-2023.06.08
11				大金普应经字[2021]0164	2021.12.21	2021.12.21-2024.12.20
12		全椒科利德	全椒县应急管理局	全安经（乙）字[2019]000004	2019.05.14	2019.05.14-2022.05.13
13				全安经（乙）字[2022]0000025	2022.06.27	2022.06.27-2025.06.26
14	道路运输经营许可证	科利德	大连市道路运输管理处	辽交运管许可大字210215001211 号	2018.05.18	2018.05.18-2022.05.19
15			大连市交通运输局	辽交运管许可大字210215001211 号	2022.12.02	2022.05.20-2026.05.19
16	排污许可证	大连科利德	大连市生态环境局	91210246661147165A001W	2021.08.26	2021.08.26-2026.08.25
17					2023.07.20	2023.07.20-2028.07.19
18		全椒科利德	滁州市生态环境局	91341124MA2RBW3B1H001V	2021.10.18	2021.10.18-2026.10.17
19					2023.07.03	2023.07.03-2028.07.02
20	移动式压力容器充装许可证	大连科利德	大连市市场监督管理局	TS9221121-2024	2020.05.18	2020.05.18-2024.05.17
21		全椒科利德	安徽省市场监督管理局	TS9234111-2025	2021.08.03	2021.08.03-2025.08.02
22	气瓶充装许可证	大连科利德	大连市市场监督管理局	TS420200280-2024	2021.12.03	2020.05.18-2024.05.17
23		全椒科利德	滁州市市场监督管理局	TS423412313-2025	2021.05.08	2021.05.08-2025.05.07
24	危险化学品重大危险源备案证明	大连科利德	大连市应急管理局	辽210200[2019]0024	2019.12.03	2019.12.03-2022.12.02
25			大连金普新区应	BA 辽 210213	2022.12.08	2022.12.08-2025.12.07

序号	证书名称	持证人	颁证机关	证书/备案编号	发（换）证时间	有效期
			急管理局	(2022) 017		
26		全椒科利德	全椒县应急管理局	BA 皖 341124[2021]04	2021.04.02	2021.04.02- 2023.04.01
27				BA 皖 341124[2021]06	2021.11.01	2021.11.01- 2024.10.31

注 1：发（换）证时间为首次取得证书或最新换证时间；

注 2：公司取得《道路运输经营许可证》的经营经营范围包括：普通货运，大型物件运输，货物专用运输（集装箱、冷藏保鲜、罐式），道路危险货物运输（2 类、3 类、4 类）（剧毒化学品除外）；

注 3：2021 年 8 月前，大连科利德未接入市政排污管道，系委托第三方有资质的单位进行处理。

报告期内，发行人子公司全椒科利德持有的危险化学品经营许可证存在因当时物流运力等原因未及时更新，从而断档的情况，具体如下：

证书名称	持证人	发证机关	编号	有效期
危险化学品经营许可证	全椒科利德	全椒县应急管理局	全安经（乙）字 [2022]0000025 号	2022.06.27- 2025.06.26
			全安经（乙）字 [2019]000004 号	2019.05.14- 2022.05.13

根据全椒科利德《危险化学品经营许可证》续证申请文件、断档期间的发货单、全椒县应急管理局出具的情况说明，全椒科利德在原《危险化学品经营许可证》到期前已依法向主管部门提交了续期申请，全椒科利德在断档期间未发生经营性危险化学品的销售行为。

2023 年 8 月，全椒科利德出具《关于全椒科利德电子材料有限公司危险化学品经营许可证断档的情况说明》，载明，“全椒科利德在原《危险化学品经营许可证》到期前已依法向我局提交了续期申请，其在断档期间未发生经营性危险化学品的销售行为，没有违法违规行为，符合相关法律法规的规定”，上述情况说明已取得全椒县应急管理局盖章确认。

发行人及其子公司设立安环部对《安全生产许可证》《危险化学品经营许可证》等主要业务资质的续期、申请工作进行专项管理，按相关法律法规申办业务资质并进行续展。截至本回复出具日，发行人及其子公司报告期内不存在因违反安全生产相关法律法规受到行政处罚的情形，不存在重大安全隐患。

综上，发行人已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内持续有效，不存在无法续期的风险。

（二）相关事项的法律后果及法律责任、具体整改措施及运行情况，相关证明出具主体是否为有权确认主体，发行人相关内部控制措施是否健全且得到有效执行

1、相关事项的法律后果及法律责任、具体整改措施及运行情况，相关证明出具主体是否为有权确认主体

（1）全椒科利德取得排污许可证时间晚于生产设备使用时点

根据《中华人民共和国环境保护法》《排污许可管理办法（试行）》等相关法律法规规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，相关法律法规规定的法律后果及责任主要为：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第一百零四条规定：违反本法规定，未依法取得排污许可证产生工业固体废物的，由生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业或者关闭。《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条规定：违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：（一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；……《中华人民共和国水污染防治法》第八十三条规定：违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正或者责令限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：（一）未依法取得排污许可证排放水污染物的；……

全椒科利德于 2020 年 4 月开始投入试生产，并于 2021 年 10 月取得排污许可证，其取得排放污染许可证的时点晚于生产设备实际使用的时点。

全椒科利德已于 2021 年 10 月取得排污许可证，相关违规事项已经得到整改；报告期内，公司环保设施运行情况良好，各项污染物经过处理后均能实现达标排放，不存在因排放超标问题受到处罚的情形。2023 年 2 月 18 日，滁州市全椒县生态环境分局出具了专项《证明》，确认：“全椒科利德电子材料有限公司（以下简称“全椒科利德”或“公司”）系我局辖区内企业，公司在项目建设过程中，

符合环保“三同时”等法律法规要求，能按要求落实污染防治措施，规范排污管理，未发生环境污染事故并于2021年10月取得排污许可证，本局不会对此予以行政处罚。自2020年1月1日至今，全椒科利德认真遵守环保法律法规，未因环境违法行为受到环保行政处罚。”

如上文所述，针对未依法取得排污许可证排放污染物的行为，由县级以上人民政府环境保护主管部门进行监管和处罚，滁州市全椒县生态环境分局作为全椒科利德所在县级人民政府环境保护主管部门，为相关证明的有权确认主体。

综上，全椒科利德存在取得排污许可证时间晚于生产设备使用时点的违规行为，但鉴于全椒科利德报告期内未发生环境污染事故并于2021年10月取得排污许可证，且已取得相关主管部门出具的专项合规证明，相关违规情形不存在受到行政处罚的风险，不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（2）全椒科利德2021年超纯氨超过核定生产能力生产

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：“建设项目的环评影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”《企业投资项目核准和备案管理办法》第四十三条规定：“项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息。”《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第二条规定：“生产、处置或储存能力增大30%及以上的，属于重大变动。”

根据《安全生产违法行为行政处罚办法》第二条规定：“县级以上人民政府安全生产监督管理部门对生产经营单位及其有关人员在生产经营活动中违反有关安全生产的法律、行政法规、部门规章、国家标准、行业标准和规程的违法行为（以下统称安全生产违法行为）实施行政处罚，适用本办法”。第四十五条规定：“生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处1万元以上3万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处1,000元以上1万元以下的罚款：……（四）超过核定的生产能力、强度或者定员进行生产的；……”

2021 年度，全椒科利德超纯氨产能为 3,000 吨，全年产量为 3,713.07 吨，产能利用率为 123.77%，存在产能利用率大于 100.00%的情况。

在环境保护方面，全椒科利德上述超产能生产事项在生产规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等方面不属于重大变化；2019 年 1 月，滁州市环境保护局出具《关于全椒科利德电子材料有限公司高纯电子气体产业化项目环境影响报告书的批复》（滁环[2019]17 号），其中包含年产超纯氨 8,000 吨/年。发行人对于 8,000 吨/年超纯氨的建设分两期，其中 2020 年完成一期 3,000 吨/年超纯氨建设，2022 年 5 月完成二期 5,000 吨/年超纯氨建设。因此，全椒科利德无需重新报批建设项目环境影响评价文件或修改相关信息。

在安全生产方面，针对上述情形，发行人已于 2022 年 5 月新增 5,000 吨/年超纯氨生产能力，超纯氨核定产能不足的问题已得到整改，全椒科利德未来将严格按照核定产能开展超纯氨的生产活动。2023 年 5 月，滁州市全椒县应急管理局出具《证明》，确认：“全椒科利德电子材料有限公司（以下简称“全椒科利德”或“公司”）系本单位辖区内企业，公司 2021 年存在高纯氨实际产能超出核定产能的情况。全椒科利德上述行为不属于建设内容及生产规模重大变更，无需办理相关变更手续，且超出量较小，未发生生产安全事故等后果。上述行为不构成重大违法违规行为，本单位不会对其进行行政处罚。”如上文所述，针对超过核定的生产能力、强度或者定员进行生产的违规行为，由县级以上人民政府安全生产监督管理部门对生产经营单位及其有关人员实施行政处罚。滁州市全椒县应急管理局作为全椒科利德所在地县级人民政府安全生产监督管理部门，为相关证明的有权确认主体。

综上，全椒科利德存在 2021 年超纯氨超过核定的生产能力生产的行为，但鉴于全椒科利德报告期内未发生安全生产事故或环境污染事故并已取得新增产能的生产许可，且已取得相关主管部门出具的合规证明，相关违规情形不存在受到行政处罚的风险，不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（3）大连科利德销售未登记在其《危险化学品经营许可证》范围内产品

根据《中华人民共和国安全生产法（2021 修正）》《危险化学品经营许可证管理办法（2015 修正）》等相关法律法规的规定，经营危险化学品的企业，

应当依法取得危险化学品经营许可证。根据《危险化学品安全管理条例（2013修订）》第七十七条规定，违反本条例规定，未取得危险化学品经营许可证从事危险化学品经营的，由安全生产监督管理部门责令予以处理。

报告期初，大连科利德存在销售未登记在《危险化学品经营许可证》范围内产品的情况，涉及产品为高纯氮、高纯氦、高纯氩、高纯氢、硫化氢、液氮、乙炔、溴化氢、正丁烷产品。

针对上述情形，大连科利德积极采取整改措施，已于2021年12月21日取得许可范围涵盖高纯氮、高纯氦、高纯氩、高纯氢、硫化氢、液氮、乙炔、溴化氢、正丁烷的《危险化学品经营许可证》；除上述情形外，发行人及其子公司报告期内不存在超越《危险化学品经营许可证》经营范围经营的情形，发行人危险化学品相关管理制度运行良好，未发生任何安全事故或环境污染事故。2023年3月，大连金普新区应急管理局出具专项《证明》，确认：大连科利德光电子材料有限公司（以下简称“科利德”或“公司”）系我局管辖企业。公司在2020年及2021年曾经无储存代理供应未在其《危险化学品经营许可证》登记范围内的产品，鉴于相关产品销售规模较小，未造成危害后果，科利德2020年以来未发生安全生产事故，且公司已于2021年12月办理了相关产品经营许可证的增项工作。我局认为，科利德上述情况不属于重大违法违规行为，本局亦不会对科利德采取行政处罚措施。”

根据《大连市安全生产条例》第六条规定：“市及区（市）县人民政府安全生产监督管理部门依法对本行政区域的安全生产工作实施综合监督管理，指导协调、监督检查、巡查考核本行政区域内人民政府有关部门和下级人民政府安全生产工作，并对职责范围内生产经营单位的安全生产工作实施监督管理”。大连金普新区应急管理局作为大连科利德所在地区级安全生产监督管理部门，为相关证明的有权确认主体。

综上，大连科利德报告期初存在销售未登记在其《危险化学品经营许可证》范围内产品的情形，但其已完成《危险化学品经营许可证》增项办理且已取得安全生产监督管理部门出具的合规证明，相关违规情形不存在受到行政处罚的风险，不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

2、发行人相关内部控制措施是否健全且得到有效执行

发行人针对危险化学物品的采购、使用和管理建立了完整的内部控制制度。对于危险化学物品的供应商建立了严格的标准，包括供应商的资质、产品包装以及运输条件。在危险化学物品使用方面，发行人对使用单位各类化学品的存量、作业人员的安全防护以及作业环境等都有强制性规定。相关规定包括对使用危险化学品的员工（采购人、保管人）进行相关的知识、技能的培训教育和对作业场所防护措施（通风、排风、隔离、防护距离、警示标示）的要求。公司针对危险化学品的管理制度包括危险化学品管理人员的相关安全培训及考核、入库的检查，并对剧毒化学品、易制毒、易制爆化学品实施专人、专库管理。公司要求库房有完善的应急保障设施和预防措施，对库房进行日常检查和定期检查。

为确保生产及运输过程中的安全公司制定了一系列与危险化学品相关内控措施和制度，包括危险品废物的回收和储存、运输方资格和能力的确认以及审查，并将生产过程中产生的固体及液体危险废物交由具备专业资质的单位进行专门处理。

根据容诚会计师出具的《内控报告》，发行人建立了健全的安全生产、环境保护相关内部控制措施并得到有效执行。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师主要执行了如下核查程序：

- 1、实地查看发行人的主要生产厂区及安全生产设备设施运行情况；
- 2、对发行人安环部负责人进行访谈，了解发行人生产经营涉及危险化学品的具体环节，生产经营各环节存在的安全风险及发行人的应对措施；
- 3、查阅报告期内发行人生产相关的危险化学品的采购台账、采购方资质文件，抽查了采购合同；
- 4、查阅了发行人危险化学品管理制度、相关危险化学品使用台账、抽查了领用审批单；
- 5、查阅了发行人及其子公司取得的《安全生产许可证》《危险化学品登记

证》《危险化学品经营许可证》《道路运输经营许可证》《气瓶充装许可证》等资质证书；

6、查阅发行人及其子公司的信用报告、安全生产监督等主管部门出具的合规证明文件；

7、查阅发行人出具的说明；

8、登录国家企业信用信息公示系统、发行人及其子公司所在地应急管理部门等网站，查询与发行人安全生产相关的违法违规记录情况等。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、发行人采购、使用、生产、销售、储存、运输等生产经营环节涉及危险化学品，发行人生产经营涉及危险化学品的具体环节符合相关法律法规的规定；发行人已取得生产经营相关的全部业务资质，资质证书报告期内持续有效，不存在无法续期的风险；

2、发行人相关事项并未造成重大不利影响，亦未受到有权部门的行政处罚，相关事项已经完成整改并获得了有权主体出具的专项《证明》，发行人相关内部控制措施健全且得到有效执行。

问题 16、关于对赌协议

根据招股说明书：发行人历史上存在签署特殊权利条款的情况，目前发行人不存在正在执行的对赌条款或者特殊权利条款。

请发行人说明：逐项列表说明发行人历史上对赌协议等特殊权利条款的内容、签署主体、签署时间以及清理情况，说明是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关要求。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）逐项列表说明发行人历史上对赌协议等特殊权利条款的内容、签署主体、签署时间以及清理情况

发行人历史上对赌协议等特殊权利条款中涉及发行人的义务均被无条件终止，具体情况如下：

对赌协议签署情况				涉及发行人的特殊权利无条件终止条款签署情况		
协议签署时间及名称	签署主体	对赌义务主体	特殊权利义务条款	协议签署时间及名称	签署主体	主要内容
2019年10月（“A轮融资”），《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司之投资协议书》及《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司之投资协议书之补充协议》	投资方：力合创业、力合泓鑫、张首沫、永卓恒基、力合永金与 被投资方及原股东：科利德有限、赵毅、张琳、计燕秋、赵毅伟	发行人、核心股东	A轮投资者享有回购权、优先认购、反稀释、优先购买与跟售权、最惠待遇、清算优先权等特殊权利	2022年5月9日，《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司投资协议书之补充协议（二）》（以下简称“《A轮投资补充协议（二）》”）	发行人与 A轮投资者、B轮投资者、核心股东、毅芯管理	科利德有限自始不再承担股份回购义务。
				2022年12月30日，《关于大连科利德半导体材料股份有限公司之股东特殊权利条款终止协议（一）》（以下简称“《终止协议（一）》”）	发行人与 全体股东	A轮投资者对发行人享有的股东特殊权利安排不可撤销且不附加任何条件地终止并视为自始无效。
2022年4月（“B轮融资”），《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司之投资协议书》及《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司之投资协议书之补充协议》	投资方：鑫瑞集微、丁敏华、玄迪电子、求圆正海、众志信息、暨恒投资与 被投资方及原股东：科利德有限、赵毅、张琳、计燕秋、赵毅伟、力合创业、力合泓鑫、永卓恒基、力合永金、力科管理、毅芯管理	发行人、核心股东	B轮投资者享有回购权、优先认购、反稀释、优先购买与跟售权、清算优先权等股东特殊权利	2022年5月9日，《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司投资协议书之补充协议（二）》（以下简称“《B轮投资补充协议（二）》”）	发行人与 A轮投资者、B轮投资者、核心股东、毅芯管理	科利德有限自始不再承担股份回购义务。
				2022年12月30日，《终止协议（一）》	发行人与 全体股东	B轮投资者对发行人享有的股东特殊权利安排不可撤销且不附加任何条件地终止并视为自始无效。
2022年9月，《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司之股权转让协议》	转让方：张琳、计燕秋、赵毅伟与 受让方：鑫瑞集微、丁敏华、捷科投资	张琳、计燕秋和赵毅伟	受让方享有回购权、价格调整等股东特殊权利	原协议不涉及发行人特殊权利义务条款，因此不适用。	原协议不涉及发行人特殊权利义务条款，因此不适用。	原协议不涉及发行人特殊权利义务条款，因此不适用。
2022年12月（“Pre-IPO轮融资”），《关于大连科利德半导	投资方：元禾厚望、金石新材料、聚源芯创、大连云科、嘉兴邦拓、苏州毅和、华金	发行人、核心股东	Pre-IPO轮投资者享有回购权、优先认购、反稀释、优先购	2022年12月30日，《终止协议（一）》	发行人与 全体股东	Pre-IPO轮投资者对发行人享有的股东特殊权利安排不可撤销且不附加任何条件地终

对赌协议签署情况				涉及发行人的特殊权利无条件终止条款签署情况		
协议签署时间及名称	签署主体	对赌义务主体	特殊权利义务条款	协议签署时间及名称	签署主体	主要内容
体材料股份有限公司之投资协议书》及《关于大连科利德半导体材料股份有限公司投资协议书之补充协议》	领翊、安芯众志、航天半岛、大连融达、源瓴英诺、擎领华御、嘉兴臻合、丁敏华、大连汇普、安徽中安、求圆正海、井冈山欣橙、华金尚盈与 被投资方及原股东：发行人、赵毅、张琳、计燕秋、赵毅伟、力合创业、力合泓鑫、永卓恒基、力合永金、力科管理、毅芯管理、鑫瑞集微、丁敏华、玄迪电子、求圆正海、众志信息、暨恒投资、捷科投资		买与跟售权、清算优先权等股东特殊权利（发行人不作为回购义务主体）			止并视为自始无效。

注：核心股东指赵毅、张琳、计燕秋、赵毅伟。

2022年5月9日，科利德有限、核心股东与A轮投资者、B轮投资者签署了《A轮投资补充协议（二）》和《B轮投资补充协议（二）》，解除了科利德有限的股份回购义务，科利德有限自始不承担股份回购义务。2022年12月30日，发行人和发行人全体股东签署了《终止协议（一）》，解除了股东对科利德有限享有的优先认购、反稀释、优先购买与跟售权、清算优先权等其他股东特殊权利并视为自始无效。

另外，为明确核心股东与投资者之间的特殊权利义务安排，发行人及其全体股东于2023年3月15日签署了《关于大连科利德半导体材料股份有限公司之股东特殊权利条款终止协议（二）》（以下简称“《终止协议（二）》”），约定各轮投资者针对核心股东享有的特殊权利自发行人提交IPO申报材料并被正式受理之日起终止。若发行人本次上市申请未获受理、主动撤回、被终止审查、被否决/驳回、未获得审核通过或未完成注册，则相关特殊权利条款中针对核心股东的内容自该等情况发生之日起自动恢复效力，视同该等条款、权利和安排从未终止或被放弃。

综上，涉及发行人需要承担的股份回购义务条款均已于发行人股改基准日（2022年7月31日）前彻底解除并视为自始无效，其他由发行人承担特殊义务的条款已于本次发行上市申报基准日（2022年12月31日）前彻底解除并视为自始无效。

（二）对赌协议等特殊权利条款的清理情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关要求

1、截至报告期末，发行人及其股东签署的对赌协议条款与《监管规则适用指引——发行类第4号》要求的对照情况如下：

序号	《监管规则适用指引——发行类第4号》要求	对赌协议等特殊权利条款的具体情况	是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》的要求
1	发行人不作为对赌协议当事人	发行人曾签署的涉及对赌条款或股东特殊权利条款的协议均已解除并自始无效且不附带任何恢复条款。	符合
2	对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定	（1）根据《终止协议（二）》，发行人股东根据相关协议对核心股东享有的特殊权利已于发行人提交IPO申报材料并被正式受理之日起终止；（2）	符合

序号	《监管规则适用指引——发行类第4号》要求	对赌协议等特殊权利条款的具体情况	是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》的要求
		根据发行人投资方股东出具的书面说明，即使未来要求行使特殊权利，也会在不影响发行人控制权的前提下行使。因此，对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定。	
3	对赌协议不与市值挂钩	对赌协议均已终止，不存在与市值挂钩的情况。	符合
4	对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	对赌协议均已终止，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。	符合

2、对赌协议的会计处理

《A轮投资补充协议（二）》、《B轮投资补充协议（二）》和《终止协议（一）》将原各轮投资协议（A轮、B轮、Pre-IPO轮）约定的涉及发行人的股份回购、反稀释与优先认购权、优先清算权、优先受让权、优先出售权等条款全部解除且自始无效，发行人及其子公司不作为对赌协议当事人，不承担回购义务，且相关解除协议签署在发行人相关财务报告出具日之前，根据《监管规则适用指引——发行类第4号》的规定，发行人在报告期内对该笔对赌不存在股份回购义务，发行人收到的相关投资款在报告期内可确认为权益工具，因此发行人及其子公司不涉及因对赌条款而需确认金融负债的情况。

因此，从发行人角度，发行人没有交付现金或其他金融资产的合同义务，根据申报会计师的《审计报告》及《验资复核报告》，发行人将投资者历次增资作为权益工具核算，在收到投资者的股权增资款时，借记“银行存款”科目，同时贷记“实收资本/股本”及“资本公积”科目。

综上，《A轮投资补充协议（二）》和《B轮投资补充协议（二）》和《终止协议（一）》签署后，发行人自始不再承担股份回购义务，股东特殊权利条款不可撤销且不附加任何条件地终止并自始无效，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》之“4-3 对赌协议”的规定。

二、请保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、查阅发行人历次融资涉及的《投资协议书》《投资协议书之补充协议》等相关协议；查阅发行人与相关方签署的《关于大连保税区科利德化工科技开发有限公司投资协议书之补充协议（二）》《关于大连科利德半导体材料股份有限公司之股东特殊权利条款终止协议（一）》《关于大连科利德半导体材料股份有限公司之股东特殊权利条款终止协议（二）》、查阅发行人股东填写的《股东情况调查表》并对发行人全体股东进行访谈；访谈公司副总经理，了解公司历次融资过程中签订的对赌协议的原因和基本情况，以及后续的清理事务；

2、比照《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3对赌协议”的相关要求，将上述情况与发行人签订的对赌协议情况进行一一比对。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师和申报会计师认为：

1、投资人对发行人享有的特殊权利条款已在发行人 IPO 申报基准日前不可撤销且不附加任何条件地终止并视为自始无效；

2、发行人历史上对赌协议等特殊权利条款的清理事务，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3对赌协议”的相关要求。

问题 17、其他

17.1

招股说明书披露：报告期各期末货币资金当中票据保证金金额分别为 622.91 万元、2,554.40 万元和 2,780.56 万元，应付票据金额分别为 622.91 万元、2,390.95 万元与 2,440.06 万元。

请发行人说明：应付票据和票据保证金金额的匹配关系，2021 年末、2022 年末票据保证金金额高于应付票据金额的原因及合理性。

回复：

一、发行人说明

(一) 应付票据和票据保证金金额的匹配关系

报告期各期末，公司及子公司应付票据与票据保证金金额的勾稽情况如下：

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
1、科利德（母公司）				
应付票据期末余额（A）	1,757.00	1,158.00	2,131.38	341.24
票据保证金期末余额（B）	1,757.00	1,158.00	2,131.38	341.24
差异（C=A-B）	-	-	-	-
2、大连科利德（子公司）				
应付票据期末余额（D）	-	1,622.56	423.03	281.67
票据保证金期末余额（E）	-	1,622.56	423.03	281.67
差异（F=D-E）	-	-	-	-
3、合并报表口径				
应付票据期末余额（G）	1,708.20	2,440.06	2,390.95	622.91
票据保证金期末余额（H）	1,757.00	2,780.56	2,554.40	622.91
差异（I=G-H）	-48.80	-340.50	-163.45	-
应付票据合并抵销影响金额（J）	-48.80	-340.50	-163.45	-

由上表可见，报告期各期末，公司与子公司大连科利德应付票据期末余额与票据保证金期末余额匹配。合并报表口径应付票据期末余额与票据保证金存在一定差异，系应付票据合并抵销产生的差异影响所致。

（二）2021 年末、2022 年末票据保证金金额高于应付票据金额的原因及合理性

2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司票据保证金金额高于应付票据金额，差异分别为 163.45 万元、340.50 万元及 48.80 万元，主要原因系母公司科利德向子公司大连科利德开具的银行承兑汇票中，部分信用级别较高银行的银行承兑汇票于期末尚未背书转让，子公司在各期末调整至应收款项融资核算，并进行合并抵销。因此，2021 年末、2022 年末及 2023 年 6 月末，公司票据保证金金额高于应付票据金额具有合理性。

17.2

招股说明书披露：2020 年、2021 年收回投资收到的现金分别为 3,490.00 万元、2,470.00 万元，2020 年投资支付的现金为 2,330.00 万元。

请发行人说明：“收回投资收到的现金”“投资支付的现金”的构成，与资产负债表和利润表相关科目的勾稽关系。

回复：

一、发行人说明

（一）“收回投资收到的现金”“投资支付的现金”的构成

报告期内，收回投资收到的现金的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
理财产品赎回	4,000.00	-	2,470.00	3,490.00
收回投资收到的现金	4,000.00	-	2,470.00	3,490.00

报告期内，投资支付的现金的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
理财产品购买	4,000.00	-	-	2,330.00
投资支付的现金	4,000.00	-	-	2,330.00

报告期内，公司购买的理财产品系公司为了提高资金使用效率，购买的商业

银行发行的短期理财产品。

（二）与资产负债表和利润表相关科目的勾稽关系

报告期内，公司购买短期理财产品相关现金流量表科目与资产负债表、利润表科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
期初金额	-	-	2,470.00	3,630.00
本期增加	4,000.00	-	-	2,330.00
本期减少	4,000.00	-	2,470.00	3,490.00
期末金额	-	-	-	2,470.00

注：由于公司购买理财产品期末公允价值变动金额较小，且无法准确估计，因此公司未在期末计算公允价值变动损益。

公司购买短期理财产品在资产负债表“交易性金融资产”科目列示。上述科目与现金流量表勾稽一致。

保荐人总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐人均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为大连科利德半导体材料股份有限公司《关于大连科利德半导体材料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》之盖章页）

大连科利德半导体材料股份有限公司



2023 年 10 月 9 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读大连科利德半导体材料股份有限公司首轮审核问询函的回复的全部内容，确认审核问询函回复内容真实、准确、完整、不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：



赵 毅

大连科利德半导体材料股份有限公司



2023 年 10 月 9 日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于大连科利德半导体材料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回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

张波

张 波

周磊

周 磊

法定代表人签名：

周杰

周 杰



声 明

本人已认真阅读大连科利德半导体材料股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容,了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程,确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序,本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名:



周 杰



2023年10月9日

附件：参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5-12 经销模式”的相关要求，对非终端客户直销模式进行核查

公司采用终端客户直销为主，非终端客户直销为辅的销售模式，两者均与公司的合作地位是平等的，与公司不存在隶属关系或关联关系。公司在日常客户管理中对终端客户和非终端采用相同的管理方式，对客户的定价方法和原则、结算模式、退换货政策、风险转移时点、权利义务的承担均无实质区别。

终端客户采购公司产品均用于自身生产，非终端客户又分为专业气体公司和贸易商，专业气体公司主要为国内外知名气体公司，包括林德集团、液化空气集团、空气化工集团、太阳日酸、昊华科技等，该类公司自身具备生产高纯电子特种气体能力，采购其他气体公司的产品除少部分可能进一步自用进行加工生产，大部分可能系出于成本因素、生产基地布局、自身产品品类、客户需求及竞争环境等考虑采购后直接销售至下游客户，符合气体行业普遍做法和惯例，与经销商模式存在本质差异。

贸易商指自身不生产气体，仅通过采购气体成品并直接销售至下游客户的公司，与经销商具备少量相同特点但也存在本质差异。

报告期内，公司非终端客户主营业务收入及副产品销售收入及占营业收入比情况如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	贸易商	977.13	4.29%	5,690.69	18.71%	1,711.77	9.53%	1,471.41	11.88%
	专业气体公司	901.85	3.96%	2,213.59	7.28%	1,698.04	9.46%	936.29	7.56%
其他业务收入-副产品	贸易商	156.58	0.69%	292.35	0.96%	178.72	1.00%	95.73	0.77%
	专业气体公司	20.35	0.09%	-	-	-	-	-	-
合计		2,055.90	9.02%	8,196.63	26.94%	3,588.53	19.98%	2,503.44	20.22%

报告期内，公司对非终端客户销售主要产品及副产品合计金额为 2,503.44 万元、3,588.53 万元、8,196.63 万元和 2,055.90 万元，占营业收入比分别为 20.22%、19.98%、26.94%和 9.02%。2022 年因高纯氟气贸易的特殊性使得销售金额及收入占比均大幅增加，整体而言，上述销售金额保持稳定上升的态势；2023 年公

司直销客户收入受光伏领域带动大幅增加，因此贸易商及专业气体公司收入金额占比大幅下降。

鉴于专业气体公司与经销商存在本质差异且销售占比较低、贸易商与经销商具备少量相同之处，保荐人按照参照《监管规则适用指引——发行类第5号》中“5-12 经销模式”的相关要求对非终端客户直销模式中贸易商客户进行核查，具体如下：

一、关于贸易商模式商业合理性

（一）公司贸易商与经销商业模式的区别

公司与贸易商的合作方式与经销商模式存在本质差异，对其销售产品的行为不属于经销模式。贸易商与经销商客户的具体区别如下：

客户类型	销售模式	两种模式的不同特点	两种模式的相同特点
贸易商	直销	1、与公司合作关系即为竞争又为合作； 2、签订产品购销协议； 3、销售价格为市场价格，无销售折扣和奖励机制，不存在业绩指标压力； 4、贸易商对其客户谈判享有自主定价权，公司无权干涉； 5、均为买断式销售； 6、下游客户为其核心资源，作为公司与其下游客户的中间人，对信息及销售产品品牌双向保密。	1、自身无生产场地，无进一步加工或自产能力，采购后直接对外销售，赚取差价； 2、销售价格通常低于对于直接终端销售
经销商	经销	1、与上游公司无竞争关系，是完全合作的关系； 2、签订经销协议，并对销售区域、销售业绩、指导价格、奖罚机制等明确约定； 3、存在非买断式经销； 4、明确公开公司品牌。	

贸易商的下游客户也可以选择向发行人采购产品，故贸易商与发行人属于合作同时竞争的业务关系。公司与贸易商不存在签署具有约束力的经销协议的情况，未就销售区域与贸易商进行划分，制定年度销售目标、销售价格指导、返利或奖励等与经销模式有关的合作条款或约定。公司与贸易商交易均为买断式销售，不存在代理销售的情况，公司未设置多层级的经销商体系。公司在日常客户管理中对直接客户和贸易商客户采用相同的管理方式，不存在经销商管理相关制度。因此公司与贸易商的合作方式及特点与经销模式存在本质性区别，公司向贸易商客户的销售行为不属于经销模式。

（二）公司业务采用贸易商模式的必要性与商业合理性

1、公司采用贸易商模式的必要性与商业合理性

从行业特点来看，公司存在贸易商客户是由产业链特征决定的，电子特种气体产品种类繁多，下游应用领域广泛，终端客户较为分散且数量较多。由于电子特种气体多数呈现高危险、高腐蚀、易燃易爆、剧毒等特点，因此电子特种气体生产厂商会选择下游客户产业集群较为集中的地方作为生产基地以降低管理成本、运输成本，从而提高经营效益，但因下游客户范围较广，公司无法覆盖全国范围内的所有客户，需要贸易商来覆盖下游小型客户分散的采购需求，因此利用贸易商的销售渠道和推广能力有助于扩大客户覆盖面。同时对于部分境外客户，公司遵循当地市场环境、交易习俗、商业传统等原因，会采用贸易商模式。由于贸易商掌握该区域大量的客户资源，在当地拥有专业的销售、服务团队，熟悉当地的法律法规和商业规则，在业务拓展、客户维护、物流等方面更具优势，通过贸易商在当地的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在当地的销售市场。

从客户采购需求来看，部分终端客户可能存在多品类电子特种气体采购的需求，贸易商可以通过采购不同厂商的各种产品后组合卖给下游客户，从而满足下游客户多样化和便利性需求。同时部分贸易商也能够提供较为宽松的信用政策，因此部分规模较小、资金压力较大的终端客户对贸易商更加青睐。

从产品特性来看，公司的电子特种气体产品品类较多，且需要向客户提供快速响应服务，采用贸易商模式可更好地实现对终端客户的覆盖和维护。

从发展历程来看，贸易商模式是电子特种气体行业普遍采用的销售模式，公司采用贸易商模式符合行业惯例。

从公司管理来看，公司对贸易商均采用款到发货的合作方式，资金流良好，有效降低回款压力。

因此，公司采用贸易商模式具有必要性与商业合理性，贸易商直销模式是对公司销售模式的一种有效补充。

2、主要贸易商合作背景

公司报告期内主要贸易商为韩亚科技、GOLDWAY 和台湾大根。公司与贸

易商合作的背景情况如下：

(1) 与韩亚科技的合作背景

具体参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。

(2) 与 GOLDWAY、台湾大根的合作背景

公司于 2013 年独立承担国家 02 专项“高纯丙烯和三氯化硼的研制”课题，于 2016 年完成拳头产品高纯三氯化硼研发，并建立高纯三氯化硼产线实现产业化。公司为快速实现在集成电路领域的突破，与具备丰富客户资源的贸易商 GOLDWAY 及台湾大根进行合作，并成功进入中国台湾地区的台积电、联华电子等全球领先的集成电路客户，为后续公司快速打开国内集成电路市场奠定了基础。

(3) 与其他主要贸易商的合作背景

公司名称	合作背景
南京大根	南京大根是台湾大根在中国境内设立的子公司，是长鑫存储的合格供应商。公司与台湾大根合作关系密切，与南京大根合作属于贸易商客户集团内资源嫁接，双方于 2017 年开始合作。
福建福星聚化工有限公司	2019 年公司与其合作，该公司在华南地区有较为优质的 LED 领域客户资源，公司彼时销售服务半径覆盖华东地区，华南地区较为薄弱，因此选择与该贸易商合作。
杭州欣然化工有限公司	2020 年双方开始合作，全椒子公司超纯氨产线全面运行后产生副产品氨水销售给该贸易商。
合肥赛西尔化学有限公司	2020 年双方开始合作，全椒子公司超纯氨产线全面运行后产生副产品氨水销售给该贸易商。
吉林市利马工贸有限责任公司	2018 年开始合作，公司是东北地区少数在电子特种气体领域知名度较高的企业，该贸易商主动上门寻求合作，主要为小批量的零星采购，截至目前双方保持良好稳定的合作关系。
乐安县博格电子材料有限公司	2019 年双方开始合作，合作期初该贸易商销售公司氨气产品，下游客户主要为浙江地区小微客户，2020 年全椒子公司全面投产运行后，公司自身服务江浙沪地区客户的能力大幅提高，双方合作逐渐减少。
上海赫聪气体有限公司	2021 年开始合作，该客户下游为小规模光伏客户，截至目前双方依然保持良好合作关系。
深圳市辰中科技有限公司	该贸易商为深超光电（深圳）有限公司指定超纯氨、高纯三氯化硼供应商，公司与其 2019 年开始合作，截至目前双方依然保持良好合作关系。
上海众巍化学有限公司有限公司	2017 年双方开始合作，该贸易商主要销售公司高纯三氯化硼产品，下游主要为 LED 领域客户，2021 年该公司因自身发展方向调整，不再采购公司产品。

因此，公司采用贸易商模式具有必要性与商业合理性。

（三）同行业可比公司销售模式情况

报告期内，公司同行业可比公司的销售模式及贸易商收入占比情况如下表：

可比公司名称	贸易商/经销商/气体公司收入占比				销售模式
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
华特气体	未披露	30.25%	37.84%	未披露	直接销售+气体公司
金宏气体	未披露	9.95%	13.89%	19.86%	直接销售+气体公司
南大光电	未披露	12.74%	16.09%	17.32%	直接销售+寄售模式+经销模式
派瑞特气	未披露	34.02%	29.26%	32.75%	直接销售+寄售模式+贸易商模式
中巨芯	未披露	5.27%	4.20%	6.01%	直接销售+寄售模式+经销模式
发行人	5.00%	19.95%	10.72%	12.91%	直接销售+寄售模式+贸易商模式

数据来源：上市公司定期报告及招股说明书。

报告期内，公司贸易商收入占营业收入比分别为 12.91%、10.72%、19.95%、5.00%，因此，公司采用贸易商模式与同行业可比公司之间不存在重大差异。

二、关于贸易商模式内控制度合理性及运行有效性

公司对贸易商客户的管理与其他客户一致。

公司建立了《销售授权审批制度》、《发货退货管理制度》《贷款回收管理制度》等与销售相关的管理制度，报告期内，公司贸易商客户相关的管理制度得到有效执行。容诚会计师出具了“容诚专字[2023]230Z2701”《内部控制鉴证报告》，认为：科利德于 2023 年 6 月 30 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

三、关于贸易商收入确认、计量原则

（一）公司贸易商收入的确认、计量原则

报告期内，公司与贸易商的合作模式均为买断式销售。公司根据与贸易商签订的销售合同或订单，将产品送至指定地点并经贸易商或终端客户签收或确认后或将商品发运至港口并办理完出口报关手续后，产品的控制权转移，公司根据客户签收单或确认记录、出口报关单或提单等确认收入。该收入确认方法符合《企业会计准则第 14 号-收入》（2017 年修订）中的相关规定，即“企业应当在履行

了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入”。

报告期内，公司与贸易商之间未约定销售补贴、销售返利、替贸易商承担费用、贸易商保证金等条款；除产品质量问题外，公司对于已销售给贸易商的产品不予退换；公司与贸易商之间不存在给予购销信用、前期铺货借货、贸易商作为居间人参与销售等特别方式。

综上，发行人对贸易商客户的收入确认符合《企业会计准则》的规定。

（二）同行业可比公司贸易商收入确认方法

同行业可比公司贸易商模式收入确认方法具体情况如下：

可比公司名称	销售模式	收入确认政策	
		境内	境外
华特气体	直接销售+气体公司	公司将产品运送至双方约定地点，按照合同要求验收合格并取得客户签收单据时确认收入	公司在将产品运送至双方约定的港口，并按照约定办妥报关手续且货物离岸后确认收入。
金宏气体	直接销售+气体公司	公司产品发往客户单位并取得客户在发货单上的签收证明，与客户单位对账一致后确认收入。	-
南大光电	直接销售+寄售模式+经销模式	公司将产品运送至双方约定地点，客户签收货物后，视同公司已经完成交付，公司在取得客户签收单时确认收入	-
派瑞特气	直接销售+寄售+贸易商模式	公司在货物交付客户并经其签收后确认收入。	公司按照国际通行的贸易条件（FOB 和 CIF）所规定的控制权转移的时点确认收入，即在报关并取得提单作为控制权转移的时点确认收入。
中巨芯	直接销售+寄售模式+经销模式	将产品直接销售给终端客户。转移商品所有权的凭证《货运签收单》经客户签字返回后，结合发货单，作为收入确认的依据。	在货物已经发出，获得发货单、报关单、提单，作为收入确认的依据，时点为上述单证齐备时。
发行人	直接销售+寄售+气体公司+贸易商模式	公司按照客户通知将产品运输至双方约定地点，客户收到产品后会对货物名称、规格、数量及装箱等情况进行验收，验收合格视同公司已完成交付，公司在取得客户签收单时确认收入。	公司境外销售以 FOB 和 CIF 贸易方式为主，公司按照客户通知将产品运输至双方约定的港口，在货物完成出口报关手续并取得提单时确认收入。

综上，公司贸易商收入确认政策与同行业可比公司不存在重大差异。

四、关于贸易商构成及稳定性

（一）不同类别、不同层级贸易商数量、销售收入及毛利占比变动原因及合理性

报告期内，公司对贸易商均为买断式销售，公司的贸易商客户具有独立的市場渠道和客户资源，公司未设置贸易商层级体系。报告期贸易商数量、销售收入及毛利占比变动情况具体如下表：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
贸易商数量	30	37	41	31
贸易商收入	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
占营业收入的比例	5.00%	19.95%	10.72%	12.91%
毛利总额	717.64	2,791.68	1,074.75	974.94
占毛利总额的比例	5.77%	22.15%	13.97%	18.35%
贸易商毛利率	62.98%	46.00%	55.85%	60.98%

报告期内，随着业务规模的扩大、产能利用率不断提高、公司运输能力和业务管理能力不断增强，能够覆盖到的下游终端更加广泛，同时随着公司产品市场口碑和良好品牌形象的传播，以及公司对下游产业的深度市场挖掘，更多下游终端成为公司的客户，2020年至2023年1-6月贸易商数量减少了1家。

报告期内，公司贸易商收入占营业收入的比例分别为12.91%、10.72%、19.95%、5.00%，扣除2022年氖气贸易商收入后，整体销售占比为12.91%、10.72%、7.81%、5.00%，呈逐年下降趋势。2023年1-6月收入占比较低，主要系上半年我国光伏新增装机容量爆发式增长使得公司超纯氨产品量价齐升，光伏客户均为终端客户直销，因此终端直销收入大幅增加。同时主要贸易商客户GOLDWAY终端为台积电，受行业周期影响台积电减产导致高纯三氯化硼采购量减少，因此营业收入占比和毛利占比均减少。

报告期内，公司贸易商收入毛利率分别为60.98%、55.85%、46.00%和62.98%，存在小幅波动但整体保持较高的水平，是因为贸易商主要销售产品为高纯三氯化硼，通常产品毛利率水平在70%左右。2021年贸易商毛利率有所下滑，主要系

产品及客户结构变化所致，2020 年主要贸易商销售产品多为毛利率水平较高的高纯三氯化硼，2021 年贸易商采购超纯氨金额增加，超纯氨产品毛利率水平较低，因此贸易商毛利率有所下滑。2022 年公司因高纯氟气销售拉低了贸易商整体毛利率。2023 年 1-6 月，未发生毛利率较低的氟气业务，整体毛利率水平较高。

（二）新增、退出贸易商数量，销售收入及毛利占比，新增、退出贸易商销售收入及毛利占比合理性

报告期内，公司贸易商收入分别为 1,598.73 万元、1,924.47 万元、6,069.43 万元和 1,139.50 万元，各期贸易商数量分别为 31 家、41 家和 37 家和 30 家。

报告期各期，贸易商进入和退出数量情况如下：

项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
新增贸易商	数量（家）	3	9	21
	当期收入（万元）	3.09	3,849.69	127.53
	占当期贸易收入比例	0.27%	63.43%	6.63%
	当期毛利（万元）	1.90	1,407.62	55.42
	占当期贸易毛利比例	0.27%	50.42%	5.16%
退出贸易商	数量（家）	12	15	7
	上期收入（万元）	3,831.02	118.74	2.55
	占上期贸易收入比例	63.12%	6.17%	0.16%
	上期毛利（万元）	1,384.37	69.72	1.66
	占上期贸易毛利比例	49.59%	6.49%	0.17%

注：上表客户数量统计口径为同一控制下合并口径；本期新增贸易商为报告期内此前与发行人无交易往来的客户，本期退出贸易商为此后与发行人暂时未发生交易往来的客户，不代表合作关系终止。

报告期内，新进入的贸易商分别为 21 家、9 家和 3 家，新增贸易商当期销售额占当期贸易商收入的比例分别为 6.63%、63.43%和 0.27%，新增贸易商当期毛利占贸易商总毛利的比例分别为 5.16%、50.42%和 0.27%。2022 年新增的贸易商的收入及毛利占比较高，主要系韩亚科技产生的氟气贸易收入及毛利。剔除韩亚科技后，2022 年新增贸易商的收入占比为 2.55%、毛利占比为 4.34%。

报告期内，退出的贸易商分别为 7 家、15 家和 12 家，退出贸易商上一年度销售额占上年度贸易商收入的比例分别为 0.16%、6.17%和 63.12%，退出贸易商上一年度毛利占上年度经销总毛利的比例分别为 0.17%、6.49%和 49.59%。

报告期内，公司贸易商客户数量整体较为稳定，新增、退出贸易商销售收入及毛利占比合理。

（三）新设即成为发行人主要贸易商的原因及合理性

报告期内，合肥赛西尔化学有限公司成立当年即成为公司副产品氨水贸易商，具体原因如下：

1、2013年6月16日经滁州市人民政府除政秘[2013]102号文批准，设立全椒县化工集中区，重点发展特种气体等电子化学品和环保材料项目，打造特色电子化学品和环保材料化工产业集中区。2019年末，该园区已进入中期建设阶段末期，诸多化工企业已投产运行。在此背景下，合肥赛西尔化学有限公司实际控制人全椒县化工产业园成立公司开展业务。

2、该公司于2019年末成立，其下游客户主要为成立之初便主动拜访当地化工企业寻求业务合作，开拓了当地多家原材料供应商。该公司采购发行人副产品氨水主要销售至下游农产品相关企业，氨水经过稀释以后可以用作化肥，具备一定经济价值，而发行人处理副产品氨水需支付一定费用，因此双方合作能够达到双赢的目的。2020年5月起发行人向该公司销售氨水，截至本回复出具日，双方依然保持良好的合作关系。

综上，合肥赛西尔化学有限公司成立当年即成为发行人主要贸易商具有合理性。

报告期内，除上述情况外按照同一控制下主体合并的口径统计，不存在其他新设即成为发行人主要贸易商的情况。

（四）主要贸易商销售收入及毛利占比，变动原因及合理性，贸易商向发行人采购规模是否与其自身业务规模不匹配

1、主要贸易商销售收入及毛利占比，变动原因及合理性

报告期内，公司向各期前五大主要贸易商的销售收入、毛利金额及占其同期贸易商收入、贸易商毛利的比例如下表：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月				2022 年度				2021 年度				2020 年度			
	销售 金额	占贸易 商收入 的比例	毛利 金额	占贸易 商毛利 金额的比例	销售 金额	占贸易 商收入 的比例	毛利 金额	占贸易 商毛利 金额的比例	销售 金额	占贸易 商收入 的比例	毛利 金额	占贸易 商毛利 金额的比例	销售 金额	占贸易 商收入 的比例	毛利 金额	占贸易 商毛利 金额的比例
韩亚科技	-	-	-	-	3,694.72	60.87%	1,286.54	46.08%	-	-	-	-	-	-	-	-
GOLDWAY	475.89	41.76%	257.82	35.93%	1,302.50	21.46%	754.72	27.03%	1,027.79	53.41%	552.94	51.45%	872.54	54.58%	484.15	49.66%
南京大根	160.55	14.09%	118.04	16.45%	198.77	3.28%	147.45	5.28%	105.73	5.49%	79.14	7.36%	39.16	2.45%	27.89	2.86%
福建福星聚化工有限公司	44.13	3.87%	22.55	3.14%	48.10	0.79%	22.44	0.80%	131.45	6.83%	81.39	7.57%	93.61	5.86%	68.62	7.04%
杭州欣然化工有限公司	78.52	6.89%	78.52	10.94%	77.77	1.28%	77.77	2.79%	31.39	1.63%	31.39	2.92%	10.55	0.66%	10.55	1.08%
合肥赛西尔化学有限公司	45.90	4.03%	45.90	6.40%	149.41	2.46%	149.41	5.35%	90.01	4.68%	90.01	8.37%	27.85	1.74%	27.85	2.86%
吉林市利马工贸有限责任公司	119.65	10.50%	76.07	10.60%	118.85	1.96%	94.01	3.37%	70.62	3.67%	52.03	4.84%	42.76	2.67%	31.88	3.27%
乐安县博格电子材料有限公司	0.97	0.09%	0.97	0.14%	0.93	0.02%	0.02	0.00%	137.07	7.12%	21.30	1.98%	45.85	2.87%	-3.65	-0.37%
上海赫聪气体有限公司	63.33	5.56%	25.46	3.55%	133.51	2.20%	41.32	1.48%	47.36	2.46%	6.82	0.63%	-	-	-	-
深圳市辰中科技有限公司	33.23	2.92%	18.20	2.54%	54.51	0.90%	13.61	0.49%	58.85	3.06%	18.42	1.71%	59.17	3.70%	16.98	1.74%
上海众巍化学有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	61.44	3.19%	38.45	3.58%	334.25	20.91%	246.73	25.31%

(1) 韩亚科技情况参见本回复“问题 6.3 关于第一大客户韩亚科技”所述。

(2) 2020 年至 2022 年，公司对 GOLDWAY 销售呈增长趋势，2023 年 1-6 月，受产业周期调整影响，下游主要终端客户台积电减产降低了采购量。随着消费电子产业整体触底反弹，未来公司对 GOLDWAY 的销售金额有望提升。

(3) 报告期内，公司对南京大根的销售呈逐年上升趋势。南京大根主要终端客户为长鑫存储，2023 年 6 月，长鑫存储要求公司直供所有产品品类，经三方友好协商，自 2023 年 6 月起由公司直供终端客户长鑫存储，对该贸易商客户的销售未来可能大幅降低。

(4) 福建福星聚化工有限公司和上海众巍化学有限公司主要采购公司高纯三氯化硼，覆盖下游 LED 领域采购需求量较小的终端客户。公司考虑到运输能力、综合成本等因素，与该贸易商合作扩大产品销售范围。2021 年上海众巍化学有限公司因自身发展战略调整，逐渐减少交易。

(5) 合肥赛西尔化学有限公司和杭州欣然化工有限公司主要采购副产品氨水，报告期内采购量稳步提高。

(6) 吉林市利马工贸有限责任公司主要采购高纯硫化氢等，深圳市辰中科技有限公司和上海赫聪气体有限公司主要销售产品为超纯氨。上述贸易商年占公司贸易商收入的比例、占公司贸易商毛利的比例整体保持增长趋势，主要原因为随着公司产品知名度逐渐提高、产能逐步释放，公司在保供中大型优质客户的前提下有余力覆盖其他中小客户采购需求，公司通过贸易商不断导入新的终端客户，以及终端客户对公司产品的需求增长，对公司产品需求持续增长，推动贸易商向公司采购增长所致。

(7) 乐安县博格电子材料有限公司主要销售产品为超纯氨，2020 年全椒子公司全面投产运行后，服务江浙沪地区客户的能力大幅提高，双方合作逐渐减少。

综上，报告期内主要贸易商的销售收入及毛利占比变动具有合理性。

2、贸易商向发行人采购规模是否与其自身业务规模不匹配

报告期各期前五大贸易商向发行人采购规模及其自身业务规模情况如下：

单位：万元

客户名称	发行人向贸易商 销售规模 (A)	贸易商自身销 售规模 (B)	公司向贸易商销售规 模占其自身营业规模 的比例 (A/B)
2023 年 1-6 月			
GOLDWAY	475.89	-	-
南京大根	160.55	-	-
吉林市利马工贸有限责任公司	119.65	-	-
杭州欣然化工有限公司	78.52	-	-
上海赫聪气体有限公司	63.33	-	-
2022 年			
韩亚科技	3,694.72	约 5,000 万 新台币	韩亚科技采用净额法 确认收入
GOLDWAY	1,302.50	约 3,000.00	43.42%
南京大根	198.77	约 5,000.00	3.98%
合肥赛西尔化学有限公司	149.41	约 400.00	37.35%
上海赫聪气体有限公司	133.51	约 8,000.00	1.67%
2021 年			
GOLDWAY	1,027.79	-	-
乐安县博格电子材料有限公司	137.07	-	-
福建福星聚化工有限公司	131.45	-	-
南京大根	105.73	约 3,000.00	3.52%
合肥赛西尔化学有限公司	90.01	约 150.00	60.01%
2020 年			
GOLDWAY	872.54	-	-
上海众巍化学有限公司	334.25	-	-
福建福星聚化工有限公司	93.61	-	-
深圳市辰中科技有限公司	59.17	约 20,000.00	0.30%
乐安县博格电子材料有限公司	45.85	-	-

注：上述贸易商自身营业规模来自于访谈记录或由其提供的说明文件，“-”指对方因保密等原因未告知。

如上表所示，报告期内公司向主要贸易商销售规模均小于其自身业务规模，主要贸易商向发行人采购规模与其自身业务规模具有一定的匹配性。

（五）贸易商是否存在个人等非法人实体，该类贸易商数量、销售收入及毛利占比，与同行业可比公司是否存在显著差异

报告期内，发行人的贸易商均为法人实体，不存在个人等非法人实体的情况。

五、关于贸易商与发行人关联关系及其他业务合作

（一）公司主要贸易商基本情况

报告期各期公司前 5 大贸易商共计 11 家，基本情况如下表：

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地址	主要股东情况	主要管理人员	员工人数	主营业务	初次合作时间
1	韩亚科技	2017/06/28	50 (万新台币)	台北市罗斯福路二段 168 号	陳享羽 100%控股	陳享羽、 DAVID LU	少于 10 人	毒性化学物质批发业； 工业助剂批发业；化学 原料批发业等	2021 年
2	GOLDWAY	2016/03/03	1 (港元)	14/F Tern Centre, Tower 2, No.251 Queen's Road Central, Hong Kong	元贞淵	元贞淵, 张斌	少于 10 人	半导体材料贸易	2017 年
3	南京大根	2017/1/10	1,000	南京化学工业园区天圣路 111 号 1423 室	台灣大根國際貿易有限 公司 60%, 卢添财 20%, 谢文哲 15%, 张富华 5%	谢文哲, 张富华 等	少于 20 人	危险化学品经营	2017 年
4	福建福星聚化 工有限公司	2018/11/07	3,000	福州市仓山区金山大道 618 号 金山工业区桔园洲园橘园创意 广场 63#楼 4 层 412 室	杨来桂 100%控股	杨来桂	少于 20 人	危险化学品经营；道路 货物危险运输；有毒化 学品进出口；食品销售	2019 年
5	杭州欣然化工 有限公司	2006/10/11	101	浙江省杭州市滨江区长河街道 滨文路 358 号 13 楼 1316 室	周海燕 60%，傅建明 40%	周海燕, 傅建明	少于 20 人	危险化学品贸易	2020 年
6	合肥赛西尔化 学有限公司	2019/10/22	500	安徽省合肥市蜀山区潜山南路 188 号蓝商务港城市广场 E 幢 801	江涛 90%，张君 10%	江涛, 张君等	少于 10 人	化工产品贸易	2020 年
7	吉林市利马工 贸有限责任公 司	2002/08/08	300	吉林省吉林市丰满区江南汽车 商贸城二期 21 号 26 号车库	李伟兵 50%，齐霞 50%	李伟兵, 齐霞	少于 20 人	危险化学品经营	2007 年
8	乐安县博格电 子材料有限公司	2016/08/19	180	江西省抚州市乐安县山钐镇街 上	李敏聪 100%控股	李敏聪, 邓进	少于 10 人	经营氢气、氧气、氮气、 氨气气体	2019 年
9	上海赫聪气体 有限公司	2016/06/21	1,000	上海市金山区山阳镇浦卫公路 16299 弄 13 号 5 层 507 室 C6	崔迪 100%控股	崔迪	少于 20 人	电子气体、工业气体贸 易经销	2021 年
10	深圳市辰中科 技有限公司	2001/02/01	10,000	深圳市福田区沙头街道天安社 区深南大道 6023 号耀华创建 大厦 901	李小丁 99.1%，丁翠萍 0.45%，李黎丁 0.45%	李小丁, 欧阳增 图, 李黎丁等	少于 50 人	化学品、特气、光刻胶、 液晶、设备等经营	2019 年
11	上海众巍化学 有限公司	2015/01/05	500	中国（上海）自由贸易试验区 金海路 1255 号 4 幢三层 A311 室	郭晨 33.4%、蔡挺 33.4%、陈桂茹 33.2%	蔡挺, 蔡彧等	少于 10 人	化工产品及原料、五金 交电、金属材料及制品、 电子产品、建材的销售	2017 年

注：数据来源于企查查、客户访谈问卷等

(二) 发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与贸易商、贸易商的终端客户是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在其他特殊关系或业务合作（如是否存在前员工、近亲属设立的贸易商，是否存在贸易商使用发行人名称或商标），是否存在非经营性资金往来，包括对贸易商或客户提供的借款、担保等资金支持等

1、公司及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与贸易商之间的关联关系、其他利益安排或其他特殊关系

公司及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与贸易商之间不存在关联关系或其他利益安排。

报告期内，发行人贸易商不存在使用发行人名称或商标、由发行人前员工或近亲属设立等特殊关系或合作。

2、公司及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与贸易商的终端客户之间的关联关系、其他利益安排或其他特殊关系

贸易商的下游客户涵盖集成电路、新型显示、光伏、LED 及其他工业企业，数量较多且较为分散，贸易商核心竞争力在于客户渠道资源。由于贸易商与发行人存在竞争关系，贸易商存在公司直接与其下游客户合作的担忧，因此除少数贸易商愿意提供其终端客户的具体名称外，绝大多数贸易商都拒绝提供其终端客户信息。

根据已有公司贸易商提供的终端客户调查表、对贸易商的访谈以及部分终端客户公开披露信息的查询，公司及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与贸易商的终端客户之间不存在关联关系、其他利益安排或其他特殊关系。

(三) 是否存在非经营性资金往来

公司及其主要关联方与贸易商之间的资金往来均为销售回款，不存在非经营性资金往来的情况。发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与贸易商之间不存在非经营性资金往来。

（四）发行人贸易商持股情况

截至本回复出具日，公司不存在贸易商持股情况。

（五）贸易商是否专门销售发行人产品

公司未要求贸易商专门销售公司产品，与公司合作的贸易商一般会综合考虑自身业务规划、市场行情、产品竞争力及终端客户需求等因素，自主决定其销售策略，公司主要贸易商除销售发行人产品外，亦存在同时销售其他公司产品的情形。

（六）关联贸易商销售收入、毛利及占比，销售价格和毛利率与非关联贸易商是否存在显著差异

报告期内，公司与贸易商不存在关联关系。

六、关于贸易商模式经营情况分析

（一）贸易商模式销售收入及占比、毛利率

1、公司贸易商销售收入及占比、毛利率

报告期内，公司通过贸易商模式实现的主营业务销售收入及占比、毛利率如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
贸易商收入	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
占营业收入的比例	5.00%	19.95%	10.72%	12.91%
贸易商收入毛利率	62.98%	46.00%	55.85%	60.98%

报告期内，公司贸易商收入毛利率分别为60.98%、55.85%、46.00%和62.98%，存在小幅波动但整体保持较高的水平。2021年贸易商毛利率有所下滑，主要系产品及客户结构变化所致，2020年主要贸易商销售产品多为毛利率水平较高的高纯三氯化硼，2021年贸易商采购超纯氨金额增加，超纯氨产品毛利率水平较低，因此贸易商毛利率有所下滑。2022年公司因高纯氟气销售拉低了贸易商整体毛利率。2023年1-6月，未发生毛利率较低的氟气业务，贸易商毛利率回升。

2、同行业可比公司贸易商收入及占比、毛利率情况

报告期内，同行业可比公司贸易商收入及占比、毛利率具体情况如下表：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年		
	贸易商收入金额	贸易商收入占比	贸易商毛利率	贸易商收入金额	贸易商收入占比	贸易商毛利率	贸易商收入金额	贸易商收入占比	贸易商毛利率	贸易商收入金额	贸易商收入占比	贸易商毛利率
华特气体	未披露	未披露	未披露	54,552.32	30.25%	19.29%	50,984.58	37.84%	17.96%	未披露	未披露	未披露
金宏气体	未披露	未披露	未披露	19,577.42	9.95%	29.24%	24,190.44	13.89%	19.47%	24,689.70	19.86%	未披露
南大光电	未披露	未披露	未披露	21,669.90	13.70%	46.58%	15,843.88	16.09%	47.29%	9,760.31	16.41%	未披露
派瑞特气	未披露	未披露	未披露	31,843.79	33.34%	未披露	47,997.73	27.70%	未披露	39,337.44	32.24%	未披露
中巨芯	未披露	未披露	未披露	3,871.54	4.85%	未披露	2,259.20	3.99%	未披露	2,204.84	5.51%	未披露
平均值	-	-	-	26,303.00	18.42%	31.70%	28,255.17	19.90%	28.24%	18,998.07	18.50%	-
发行人	1,139.50	5.00%	62.98%	6,069.43	19.95%	46.00%	1,924.47	10.72%	55.85%	1,598.73	12.91%	60.98%

数据来源：定期报告、招股说明书、问询回复等公开披露资料。

公司贸易商营业收入占比基本处于同行业可比公司收入占比范围内，较为合理。

公司贸易商客户毛利率高于同行业可比公司，主要系：（1）贸易商销售产品主要为公司拳头产品高纯三氯化硼，销售产品结构决定了贸易商毛利率较高；（2）公司贸易商中存在少量氨水、丙烯塔釜液贸易商，毛利率近 100%，拉高了贸易商客户的毛利率。

综上，发行人贸易商收入占比、毛利率水平与同行业可比公司的差异具有合理性。

（二）不同销售模式（直销、经销等）、不同区域（境内、境外等）和不同类别贸易商销售的产品数量、销售价格、销售收入及占比、毛利及占比、毛利率情况；不同模式、不同区域、不同类别贸易商销售价格、毛利率存在显著差异的原因及合理性

1、按销售模式划分

报告期内，公司贸易商收入按销售模式划分情况如下：

①主营业务收入

单位：吨、元/KG、万元/M³、万元

期间	客户类别	销售数量	销售价格	销售收入	销售收入占比	毛利	毛利占比	毛利率
2023年 1-6月	非寄售	6,404.19	32.12	20,570.71	91.03%	11,212.70	91.66%	54.51%
	寄售	4.14	356.84	147.73	0.65%	115.78	0.95%	78.37%
	气体公司	409.43	22.03	901.85	3.99%	349.18	2.85%	38.72%
	贸易商	141.37	69.12	977.13	4.32%	555.46	4.54%	56.85%
	合计/平均	6,959.13	32.47	22,597.41	100.00%	12,233.13	100.00%	54.14%
2022年	非寄售	8,191.70	26.19	21,456.65	71.62%	8,629.40	71.01%	40.22%
	寄售	16.32	367.27	599.38	2.00%	460.00	3.78%	76.75%
	气体公司	1,069.97	20.69	2,213.59	7.39%	644.34	5.30%	29.11%
	贸易商（不含氟气）	297.02	69.30	2,058.36	6.87%	1,189.85	9.79%	57.81%
	氟气（M ³ ）	2,568.07	1.41	3,632.33	12.12%	1,229.57	10.12%	33.85%
	合计/平均	12,143.08	24.67	29,960.31	100.00%	12,153.16	100.00%	40.56%
2021	非寄售	5,285.81	26.54	14,026.95	79.35%	5,935.60	79.99%	42.32%

期间	客户类别	销售数量	销售价格	销售收入	销售收入占比	毛利	毛利占比	毛利率
年	寄售	6.99	345.08	241.33	1.37%	171.79	2.32%	71.19%
	气体公司	983.31	17.27	1,698.04	9.61%	448.69	6.05%	26.42%
	贸易商	388.00	44.12	1,711.77	9.68%	863.98	11.64%	50.47%
	合计/平均	6,664.11	26.53	17,678.09	100.00%	7,420.06	100.00%	41.97%
2020 年	非寄售	3,755.27	25.75	9,668.90	79.24%	3,915.31	76.18%	40.49%
	寄售	3.05	410.98	125.35	1.03%	101.63	1.98%	81.07%
	气体公司	608.29	15.39	936.29	7.67%	272.46	5.30%	29.10%
	贸易商	178.37	82.49	1,471.41	12.06%	850.12	16.54%	57.78%
	合计/平均	4,544.98	26.85	12,201.96	100.00%	5,139.52	100.00%	42.12%

通常情况下，同种产品非终端客户直销模式下的毛利率低于终端客户直销模式。由于公司无法覆盖全国范围内的所有客户，需要部分贸易商和专业气体公司来覆盖下游小型客户分散的采购需求，在价格方面所有产品会有一定的让利，因此价格及毛利率都较直销客户低。

报告期内，贸易商直销模式毛利率高于非寄售直销及气体公司，主要受产品结构影响，贸易商主要销售产品为高纯三氯化硼，即使相较终端客户存在一定价格让利的情况下，该产品也保持较高的毛利率水平。同时贸易商中包含毛利率近100%的副产品销售，进一步拉高贸易商毛利率。

报告期内，非终端客户直销模式下贸易商毛利率高于专业气体公司，一方面由于气体公司是同行业公司，相比于贸易商对市场行情较为了解，对各类产品价格把控更加精准；另一方面，与各大知名气体公司合作能够提高业内品牌影响力，其下游客户的渠道资源通常更加优质，因此同品类产品气体公司可能存在价格低于贸易商的情况。此外，气体公司采购超纯氨、高纯氧化亚氮及其他毛利率较低的气体占比较高，产品结构不同使得其价格及毛利率均低于贸易商。

寄售模式毛利率较高的原因系公司采用寄售模式的客户为中芯国际，主要销售高纯三氯化硼，中芯国际对产品品质要求极高但对价格不敏感，因此寄售模式单价和毛利率高于其他模式。

②副产品销售收入

单位：吨、元/KG、万元

期间	客户类别	销售数量	销售价格	销售收入	销售收入占比	毛利	毛利占比	毛利率
2023 年 1-6 月	非寄售	3.94	4.87	1.92	1.07%	1.90	1.06%	99.04%
	气体公司	2.18	93.33	20.35	11.38%	20.01	11.21%	98.37%
	贸易商	2,625.59	0.60	156.58	87.55%	156.58	87.72%	100.00%
	合计/平均	2,631.71	0.68	178.84	100.00%	178.49	100.00%	99.80%
2022 年	非寄售	0.16	1.22	0.02	0.01%	0.02	0.01%	100.00%
	贸易商	4,271.81	0.68	292.35	99.99%	291.37	99.99%	99.66%
	合计/平均	4,271.97	0.68	292.37	100.00%	291.39	100.00%	99.66%
2021 年	非寄售	19.40	0.97	1.89	1.05%	1.86	1.03%	98.34%
	贸易商	2,842.43	0.63	178.72	98.95%	178.52	98.97%	99.89%
	合计/平均	2,861.83	0.63	180.60	100.00%	180.37	100.00%	99.87%
2020 年	贸易商	1,989.73	0.48	95.73	100.00%	93.72	100.00%	97.90%
	合计/平均	1,989.73	0.48	95.73	100.00%	93.72	100.00%	97.90%

副产品收入主要为氨水和丙烯塔釜液，系公司主要产品超纯氨和高纯丙烯生产的副产品，无生产成本，仅有少量运输成本，因此毛利率近 100%。采购上述副产品主要为贸易商客户，报告期内有少量生物医药及化工客户采购上述产品。2022 年末公司开始自产高纯丙烯，2023 年 1-6 月，新增少量气体公司客户和终端客户采购丙烯塔釜液。

2、贸易商模式收入按销售区域划分

报告期内，公司贸易商收入按销售区域划分情况如下：

① 主营业务收入

单位：吨、元/KG、万元/M³、万元

期间	销售区域	销售数量	销售价格	贸易商销售收入	占贸易商收入比例	毛利	毛利占比	毛利率
2023 年 1-6 月	内销	121.63	38.28	465.58	47.65%	284.68	51.25%	61.15%
	外销	19.74	259.12	511.54	52.35%	270.78	48.75%	52.93%
	合计	141.37	69.12	977.13	100.00%	555.46	100.00%	56.85%
2022 年	内销	237.48	26.98	640.68	11.26%	351.29	14.52%	54.83%
	外销	59.54	238.09	1,417.68	24.91%	838.57	34.66%	59.15%

期间	销售区域	销售数量	销售价格	贸易商销售收入	占贸易商收入比例	毛利	毛利占比	毛利率
	(不含氟气)							
	氟气(M ³)	2,568.07	1.41	3,632.33	63.83%	1,229.57	50.82%	33.85%
	合计	2,865.09	19.86	5,690.69	100.00%	2,419.43	100.00%	42.52%
2021年	内销	327.54	20.29	664.73	38.83%	313.21	36.25%	47.12%
	外销	60.46	173.18	1,047.04	61.17%	550.77	63.75%	52.60%
	合计	388.00	44.12	1,711.77	100.00%	863.98	100.00%	50.47%
2020年	内销	145.07	41.28	598.87	40.70%	365.97	43.05%	61.11%
	外销	33.30	262.04	872.54	59.30%	484.15	56.95%	55.49%
	合计	178.37	82.49	1,471.41	100.00%	850.12	100.00%	57.78%

报告期内，公司外销呈现产品销售数量少，销售价格、销售占比、毛利、毛利占比、毛利率普遍高于内销的特点，主要系产品结构差异所致。外销贸易商主要销售产品为高纯三氯化硼、高纯一氧化氮及高纯丙烯，其中以高纯三氯化硼为主，上述产品均为高单价、高毛利产品；内销贸易商中主要销售高纯三氯化硼和超纯氨，超纯氨单价、毛利率均较低且销售基数大，因此拉高销售数量的同时降低了其他项目数值。

2023年1-6月，超纯氨价格整体大幅上升，受其影响内销贸易商的销售价格、销售价格、销售占比毛利、毛利占比、毛利率均较以往有所提升。

②副产品销售收入

单位：吨、元/KG、万元

期间	销售区域	销售数量	销售价格	贸易商销售收入	占贸易商收入比例	毛利	毛利占比	毛利率
2023年1-6月	内销	2,625.59	0.60	156.58	100.00%	156.58	100.00%	100.00%
	外销	-	-	-	-	-	-	-
	合计	2,625.59	0.60	156.58	100.00%	156.58	100.00%	100.00%
2022年	内销	4,271.81	0.68	292.35	100.00%	291.37	100.00%	99.66%
	外销	-	-	-	-	-	-	-
	合计	4,271.81	0.68	292.35	100.00%	291.37	100.00%	99.66%
2021年	内销	2,842.43	0.63	178.72	100.00%	178.52	100.00%	99.89%
	外销	-	-	-	-	-	-	-

期间	销售区域	销售数量	销售价格	贸易商销售收入	占贸易商收入比例	毛利	毛利占比	毛利率
	合计	2,842.43	0.63	178.72	100.00%	178.52	100.00%	99.89%
2020 年	内销	1,989.73	0.48	95.73	100.00%	93.72	100.00%	97.90%
	外销	-	-	-	-	-	-	-
	合计	1,989.73	0.48	95.73	100.00%	93.72	100.00%	97.90%

报告期内，公司副产品销售区域均为内销，公司不存在通过贸易商对境外销售副产品的情况。

3、贸易商收入按产品类别划分

报告期内，公司贸易商收入按产品类别划分情况如下：

单位：吨、元/KG、万元/M³、万元

期间	产品类别	销售数量	销售价格	销售收入	销售收入占比	毛利额	毛利占比	毛利率
2023 年 1-6 月	电子特种气体	141.27	69.14	976.71	86.15%	555.52	78.02%	56.88%
	其他	2,625.69	0.60	156.99	13.85%	156.51	21.98%	99.70%
	合计	2,766.96	4.10	1,133.70	100.00%	712.04	100.00%	62.81%
2022 年	电子特种气体（不含氟气）	272.56	74.84	2,039.94	34.10%	1,187.46	43.80%	42.61%
	氟气（M ³ ）	2,568.07	1.41	3,632.33	60.71%	1,229.57	45.36%	33.85%
	其他	1,730.77	1.80	310.77	5.19%	293.76	10.84%	94.53%
	合计	4,571.40	13.09	5,983.04	100.00%	2,710.80	100.00%	45.31%
2021 年	电子特种气体	339.39	49.52	1,680.58	88.90%	867.29	83.19%	51.61%
	其他	2,891.05	0.73	209.91	11.10%	175.21	16.81%	83.47%
	合计	3,230.43	5.85	1,890.49	100.00%	1,042.50	100.00%	55.14%
2020 年	电子特种气体	170.37	86.17	1,468.00	93.67%	851.09	90.17%	57.98%
	其他	1,997.74	0.50	99.14	6.33%	92.75	9.83%	93.55%
	合计	2,168.10	7.23	1,567.14	100.00%	943.84	100.00%	60.23%

注：上表中其他主要为其他气体、副产品氨水、丙烯塔釜液等。

报告期内，公司向贸易商主要销售电子特种气体产品为主，电子特种气体贡献了约 90%的收入和近 80%的毛利额，整体毛利率水平保持在较高且较为稳定的水平。

（三）贸易商返利政策及其变化情况，返利占贸易商收入比例，返利计提是否充分，是否通过调整返利政策调节经营业绩

报告期内，公司与贸易商之间未约定任何形式的返利政策，不存在通过调整返利政策调节经营业绩的情况。

（四）贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配

1、韩亚科技采购情况

由于韩亚科技氖气采购存在偶发性，因此独立分析。韩亚科技采购频率及单次采购量分布如下：

类别	项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2010 年
采购 频率	年交易次数（次）	A	-	3	-	-
	平均月度采购次数（次）	$B=A/12$	-	0.25	-	-
采购 金额	贸易商收入（万元）	C	-	3,694.72	-	-
	平均单次采购金额（万元/次）	$D=C/A$	-	1,231.57	-	-

注：交易次数为韩亚科技与公司产生的订单数量计算

韩亚科技仅在 2022 年与公司存在购销交易，韩亚科技与公司的氖气订单均由公司直接发货至终端客户处，公司确认对韩亚科技的销售收入时已实现对终端客户的最终销售，不存在贸易商压货情形。

2、其他贸易商采购情况

报告期内，公司其他贸易商采购频率及单次采购量分布如下：

类别	项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2010 年
采购 频率	贸易商数量（家）	A	30	37	42	32
	年交易次数（次）	B	215	427	429	279
	平均月度购买次数（次/家）	$C=B/A/12$	0.60	0.96	0.85	0.73
采购 金额	贸易商收入（万元）	D	1,139.50	2,374.70	1,924.47	1,598.73
	平均单次采购金额（万元/次）	$F=D/B$	5.30	5.56	4.49	5.73

注：上表不包含韩亚科技采购相关数据；2023 年 1-6 月的平均月度购买次数计算公式为 $C=B/A/6$

公司其他贸易商的采购频率各年变动幅度不大，单次采购量逐渐上升，符合

公司收入规模变化趋势、业务模式特征。公司与该等贸易商客户的交易为买断式销售，贸易商通常会根据其销售产品的品类、下游市场需求决定采购计划。报告期内贸易商采购频次与金额符合贸易商模式及下游市场特性，符合销售周期特点，不存在压货情形。

（五）贸易商一般备货周期，贸易商进销存、退换货情况，备货周期是否与贸易商进销存情况匹配，是否存在贸易商压货，退换货率是否合理

1、贸易商一般备货周期，贸易商进销存、备货周期是否与贸易商进销存情况匹配,是否存在贸易商压货

中小贸易商客户通常接到下游订单后向公司下单，由公司发往指定地点。与其他产品不同，公司主要产品均为危险化学品，贸易商本身出于安全因素考虑备货意愿较低，向公司采购数量主要根据下游客户需求而定。此外，多数贸易商不具备危险化学品存储资质，存放危险化学品存在一定法律风险。因此，贸易商客户收到货物后会尽快安排发往其终端客户，一般不存在备货周期。

少数具备一定业务规模的贸易商，会综合考量下游客户要求、订单紧迫性、进行备货，备货周期为3个月。

由于公司与贸易商的合作模式为买断式销售，因此贸易商的采购决策、库存管理和产品销售均由其自主决定，公司未建立与贸易商相关的信息管理系统，不能对贸易商实行进销存管理，亦不能获取贸易商进销存、资金流水、终端客户销售情况等信息。通过贸易商访谈或调查表，取得部分贸易商的进销存情况如下：

单位：万元、吨

项目	计算公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
公司贸易商收入合计	A	977.13	2,058.36	1,711.77	1,471.41
公司对提供进销存数据的贸易商的销售收入	B	929.95	1,986.09	1,486.74	1,060.38
已提供进销存数据的贸易商的销售占比	C=B/A	95.17%	96.49%	86.85%	72.07%
公司对提供进销存数据的贸易商的销售数量	D	137.42	268.02	326.07	148.85
提供进销存数据的贸易商的期末库存数量	E	19.74	22.64	15.13	10.72
提供进销存的贸易商期末库存数量占公司当期对其销售数量的比例	F=E/D	7.18%	8.45%	4.64%	7.20%

项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
贸易商备货周期	$G=360 \times F$ ($180 \times F$)	25.86	30.41	16.70	25.92

注 1: 2023 年 1-6 月获取进销存的贸易商期末库存数量占公司当期对其销售数量的比例数据已年化;

注 2: 上表仅涉及主营业务产品且未包含氖气。

根据上表,公司的贸易商客户备货周期与贸易商进销存情况相匹配。由于公司主要产品为电子特种气体,属于危险化学品,产品的特点决定了贸易商压货的可能性较小。通常情况下贸易商在根据其终端客户的订单情况来给公司下相应订单,货物签收以后,贸易商会尽快安排发送至下游终端客户,不存在贸易商压货情形。

2、贸易商退换货情况及退换货率的合理性分析

报告期各期,公司贸易商退换货金额及收入占比情况如下表:

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
退换货金额	-	0.58	-	-
贸易商收入	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
退换货率	-	0.01%	-	-

报告期内贸易商客户仅 2022 年发生退货的情况,整体退换货率处于较低水平。

(六) 贸易商信用政策及变化,给予贸易商的信用政策是否显著宽松于其他销售模式或对部分贸易商信用政策显著宽松于其他贸易商,是否通过放宽信用政策调节收入

报告期内,发行人对贸易商基本为款到发货的方式,相较于其他销售模式信用政策更加严格,不存在整体信用期变化的情况。

(七) 贸易商回款方式、应收账款规模合理性,是否存在大量现金回款或第三方回款情况

1、贸易商回款方式、应收账款规模合理性

报告期内,公司贸易商回款方式主要为银行转账和银行承兑汇票,公司对贸易商基本采用款到发货的交易方式,报告期各期末应收账款金额极小,具体情况

如下：

单位：万元

项目	2023.6.30 /2023 年 1-6 月	2022.12.31 /2022 年	2021.12.31 /2021 年	2020.12.31 /2020 年
贸易商应收账款余额 (A)	27.05	145.09	8.80	13.58
贸易商收入 (B)	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
贸易商应收账款余额占 收入比 (A/B)	2.37%	2.39%	0.46%	0.85%
期后回款金额 (C)	26.55	143.84	8.30	10.21
回款占比 (C/A)	98.17%	99.14%	94.32%	75.17%

注：2020 年末、2021 年末、2022 年末期后回款金额均为 1 个月内回款金额，2023 年 6 月末期后回款金额为 2023 年 7 月的回款金额

2022 年末，应收账款余额较高，2022 年 12 月 29 日 GOLDWAY 将 19.44 万美元预付货款汇入指定银行，公司收到银行出具的汇入汇款通知书，并于当日发货并取得报关单。由于外汇管制原因，公司需要办理解付汇款手续后货款方能进入公司账户。2023 年 1 月 5 日，公司完成相关手续，上述货款进入公司账户，相关应收账款收回。

其余各期末应收账款余额极小，期后整体回款状况良好，基本符合公司对贸易商款到发货的信用政策。

2、是否存在大量现金回款或第三方回款情况

报告期内，公司贸易商不存在现金回款及第三方回款的情况。

（八）终端客户构成情况，各层级贸易商定价政策，期末库存及期后销售情况，各层级贸易商是否压货以及大额异常退换货，各层级贸易商回款情况；直销客户与贸易商终端客户重合的，同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性

1、贸易商的终端客户构成情况及定价政策

根据对贸易商的访谈及发放的调查表统计，报告期内，贸易商下游终端客户包括台积电、联华电子、力积电、日本 TGC、长鑫存储、深超光电（深圳）有限公司、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所、株洲中车时代电气股份有限公司等。

公司未设置贸易商层级体系。公司与贸易商之间的结算价格参考终端客户售价在此基础上给予贸易商一定让利。公司与贸易商之间的交易价格由双方根据市场价格水平、综合履约成本、产品竞争优势、贸易商预期采购量等因素友好协商确定。贸易商采购公司产品后拥有独立议价权，公司不参与也无法决定贸易商向终端客户售价，最终售价由贸易商与其下游厂商议价确定。

2、期末库存及期后销售情况，各层级贸易商是否压货以及大额异常退换货，各层级贸易商回款情况

关于贸易商期末库存及期后销售、退换货及回款情况参见本报告之“六、（四）贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配”和“六、（五）贸易商一般备货周期，贸易商进销存、退换货情况，备货周期是否与贸易商进销存情况匹配，是否存在贸易商压货，退换货率是否合理”。

3、直销客户与贸易商终端客户重合的，同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性

报告期内，公司存在直销客户与贸易商终端客户重合的客户数量为1家，具体情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
重合客户数量（家）	1	1	1	1
重合客户中公司对其直接销售金额（万元）	197.20	302.75	98.22	60.35
重合客户中贸易商对其销售金额（万元）	160.55	198.77	105.73	39.16

上表重合客户为长鑫存储，公司直销至长鑫存储和通过贸易商销售至长鑫存储的主要产品品类不同，2023年3月起，长鑫存储要求加速原材料供应商国产化替代，经公司与长鑫存储、南京大根三方友好协商，公司将成为长鑫存储高纯三氯化硼直接供应商，自2023年6月之后由公司直接向长鑫存储供货，具体参见本回复“问题6.2关于客户与销售模式”之“二、（七）、2、是否存在通过不同销售模式向同一客户销售产品的情形”。

综上，除上述情形外，公司不存在直销客户与贸易商终端客户重合的情况，该等销售模式符合下游终端客户的采购习惯，具有商业合理性。

七、核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐人和申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、内部控制核查

（1）查阅了发行人销售及发货管理相关制度，了解发行人关于对贸易商定价机制、日常管理、退换货等方面的相关规定；

（2）选取一定数量样本进行穿行测试，了解发行人销售内控制度是否执行；

（3）查阅发行人与贸易商签订的销售协议与订单，核查关于定价机制、物流管理、退换货机制、信用政策、结算及收款管理等约定，评价与贸易商相关的内控制度设计的合理性和执行的有效性；

（4）访谈了发行人管理层，了解与贸易商客户的业务流程、收入确认的时点和依据及财务核算基础，核查是否符合企业会计准则的要求；

（5）了解发行人的行业特点、产品特性、发展历程及下游客户分布情况，分析发行人采取贸易商模式的必要性及合理性；

（6）查阅同行业可比公司公开披露资料，分析公司与同行业可比公司的主要销售模式是否一致。

2、走访核查

对发行人报告期内主要贸易商及终端客户进行现场走访或视频访谈，了解与主要客户的基本情况、实际控制人及主要人员信息、主营业务及主要产品、采购发行人产品的主要用途、双方合作背景与合作历史、报告期内的交易情况与回款情况、双方合作模式、发行人对其的管理、产品所有权与控制权的转移时点、信用政策、定价机制、关联关系等情况，并查看其主要经营场所，获取部分贸易商提供的进销存数据。具体核查情况如下：

（1）对贸易商的走访情况

保荐人对发行人销售金额较大的主要贸易商客户执行了实地走访或视频访谈程序，了解贸易商客户的基本情况、双方合作情况、客户与发行人之间是否存

在关联关系等，核查比例情况如下：

单位：万元

项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
贸易商收入	A	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
访谈客户覆盖金额	B	1,057.91	5,838.62	1,602.02	1,149.96
访谈比例	C=B/A	92.84%	96.20%	83.24%	71.93%

（2）对发行人贸易商下游终端客户的走访情况

①对贸易商终端客户的走访情况

贸易商客户下游终端客户包括台积电、联华电子、力积电、日本 TGC、长鑫存储、深超光电（深圳）有限公司、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所、株洲中车时代电气股份有限公司等。

保荐人针对不同终端客户设计了中英文版访谈问卷，除台积电、联华电子、力积电（均为全球知名集成电路厂商，均属于上市公司，行业地位高、经营状况透明度）不接受访谈外，保荐人对日本 TGC 进行视频访谈，了解其与发行人之前的交易往来、交易背景、采购产品用途、与发行人是否存在关联关系等确情况。

此外，保荐人通过执行对贸易商访谈、网络核查终端客户工商信息、发放调查表、实地前往中国台湾地区终端客户台积电、联华电子查看厂区等方式核查终端客户经营场所、了解终端客户的基本情况、终端客户与贸易商的交易情况、终端客户与发行人之间是否存在关联关系等情况。

②对贸易商提供的终端销售数据的核查情况

保荐人以大额加抽样方式对获取进销存的贸易商主要终端客户执行了实地走访或视频访谈程序，了解终端客户的基本情况、终端客户与贸易商的交易情况、终端客户与发行人之间是否存在关联关系等，核查比例如下：

单位：万元

项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
公司对贸易商销售收入	A	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
已获取进销存的贸易商的贸易商收入	B	1,075.26	5,980.56	1,636.15	1,127.88
已获取进销存贸易商的收入占发行人贸易商收	C=B/A	94.36%	98.54%	85.02%	70.55%

项目	计算公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
入比例					

注：上表贸易商收入为总营业收入。

（3）贸易商进销存具体情况

保荐人向各期的主要贸易商发放调查表，取得部分贸易商的进销存情况，覆盖比例如下：

单位：万元、吨

项目	计算公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
公司对贸易商销售收入 (主营业务,不含氖气)	A	977.13	2,058.36	1,711.77	1,471.41
提供进销存数据的贸易商的 销售收入	B	929.95	1,986.09	1,486.74	1,060.38
提供进销存数据的贸易商的 销售占比	C=B/A	95.17%	96.49%	86.85%	72.07%
公司对提供进销存数据的 贸易商的销售数量	D	137.42	268.02	326.07	148.85
提供进销存数据的贸易商的 期末库存数量	E	19.74	22.64	15.13	10.72
提供进销存的贸易商期末 库存数量占公司当期对其 销售数量的比例	F=E/D	7.18%	8.45%	4.64%	7.20%
贸易商备货周期(天)	G=360×F	25.86	30.41	16.70	25.92

注1：2023年1-6月获取进销存的贸易商期末库存数量占公司当期对其销售数量的比例数据已经年化

注2：上表仅涉及主营业务产品且未包含氖气。

获取进销存的贸易商期末库存数量占公司当期对其销售数量的比例为7.20%、4.64%、8.45%、7.18%，不存在期末大量库存积压的情况。

3、分析性复核

（1）发行人、贸易商相关合同、销售台账、销售发票、发货单、验收单/报关单/代销清单、回款记录等的核查情况

保荐人以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同或订单、销售台账、销售发票、发货单、签收单/报关单/提单、回款记录等。

报告期内，贸易商客户核查覆盖占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
贸易商收入	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
核查覆盖的贸易商收入	987.97	5,038.65	1,379.41	1,362.18
核查比例	86.70%	83.02%	71.68%	85.05%

(2) 发行人与贸易商相关的信息管理系统可靠性情况，贸易商信息管理系统进销存情况

贸易商根据其下游客户订单及安全库存预测进行采购决策，发行人未建立与贸易商打通的信息管理系统，不能对贸易商实行进销存管理，亦不能实时获取贸易商进销存情况等信息。

4、函证

保荐人通过大额及随机抽样的方式选取样本，对贸易商收入执行了函证程序，核查比例如下：

单位：万元

项目	计算公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
贸易商收入	A	1,139.50	6,069.43	1,924.47	1,598.73
发函金额	B	987.97	5,801.14	1,793.15	1,559.23
发函比例	C=B/A	86.70%	95.58%	93.18%	97.53%
回函金额	D	987.97	5,800.21	1,656.52	1,513.38
回函占发函比例	E=D/B	100.00%	99.98%	92.38%	97.06%
其中：回函相符金额	F	987.97	5,800.21	1,656.52	1,513.38
回函相符比例	G=F/B	100.00%	99.98%	92.38%	97.06%
回函不符经调节相符金额	H	-	-	-	-
回函不符经调节相符比例	I=H/B	-	-	-	-

5、抽查监盘

对于贸易商韩亚科技，发行人直接发货至终端客户，不涉及贸易商的期末库存情况。

对于其他贸易商，由于贸易商采取买断方式与发行人交易，发行人不会对贸易商库存情况进行定期或不定期的抽查监盘，因此保荐人亦未对贸易商的期末库存进行抽查监盘，但在制定贸易商核查计划时，充分考虑了获取贸易商进销存信

息的必要性，并于走访时查看发行人产品在主要贸易商仓库的库存情况。

6、资金流水核查

保荐人通过资金流水专项核查的方式对发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员与贸易商之间的资金往来进行了核查。

关于前述主体与贸易商之间的大额资金往来，核查情况如下：

（1）发行人与贸易商之间的资金往来情况

发行人与贸易商之间的资金往来均为销售回款，不存在其他资金往来。

（2）控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与贸易商之间的资金往来

发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与其他贸易商之间不存在其他资金往来。

（3）发行人主要关联方与贸易商之间的资金往来

发行人主要关联方与贸易商之间不存在其他资金往来。

7、其他核查程序

（1）获取发行人按客户名称、产品种类及销售价格等维度分类的贸易商收入明细表，了解发行人的贸易商收入分布情况；

（2）前往中国台湾地区实地访谈当地贸易商客户、现场察看主要终端客户厂区了解终端客户经营状况；

（3）对主要贸易商进行访谈，了解发行人与该等客户的交易背景、经营模式、是否存在关联关系等相关情况；

（4）根据发行人与主要贸易商签订的销售合同及实际业务流程情况，分析发行人业务实质是否符合买断式经销，判断贸易商模式的收入确认政策是否符合企业会计准则规定；

（5）通过企查查、官方网站、年度报告等公开渠道，查询主要贸易商和主要终端客户的基本情况、经营情况等；

(6) 获取发行人关联方清单、发行人主要人员的调查表，并与发行人贸易商客户清单、主要终端客户清单及该等客户的实际控制人、主要人员等经进行比对，检查发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员与贸易商、贸易商的终端客户是否存在关联关系或其他利益安排；

(7) 获取发行人报告期内各期的贸易商订单列表，核查贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与其期后销售周期是否匹配；

(8) 获取发行人贸易商退换货清单，了解发行人退换货政策及主要原因，检查其退换货率是否合理；

(9) 访谈发行人销售部门负责人、查阅贸易商管理制度等，了解发行人是否存在设立各层级贸易商的情况及其定价政策、与贸易商相关的信息管理系统的设立或运行情况，以及贸易商终端客户与直销客户存在重合的情况及原因；

(10) 获取发行人收入明细表以及贸易商终端客户统计表，比对分析是否存在重合的情况，并分析向直销客户、终端客户销售产品种类、销售价格、销售金额及占比、毛利率。

(二) 核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人已说明贸易商与经销商的区别，采用贸易商模式具有必要性和商业合理性；发行人与贸易商合作的模式均为买断式销售，不存在代理销售的情况；发行人未划分不同层级贸易商；

2、发行人对贸易商管理相关内部控制制度设计合理且运行有效；

3、发行人贸易商收入确认、计量原则符合《企业会计准则》规定，与同行业可比公司相比不存在重大差异；

4、报告期内，发行人对贸易商均为买断式销售，未设置贸易商层级体系，贸易商数量、销售收入及毛利占比变动具有合理性；报告期内，发行人的贸易商客户数量整体较为稳定，新增、退出贸易商销售收入及毛利占比合理；合肥赛西尔化学有限公司为成立当年即成为发行人贸易商具有合理性，除此之外，不存在

其他新设即成为发行人主要贸易商的情况；报告期内，主要贸易商销售收入及毛利占比变动具有合理性，主要贸易商向发行人采购规模与其自身业务规模具有一定的匹配性，发行人的贸易商均为法人实体，不存在个人等非法人实体的情况；

5、报告期内，不存在发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与贸易商、贸易商的终端客户存在关联关系或其他利益安排的情形；发行人报告期内的贸易家中不存在发行人前员工、近亲属设立或使用发行人名称或商标等特殊关系的贸易商；报告期内，不存在贸易商持股发行人及贸易商专门销售发行人产品的情形；报告期内，发行人不存在发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及主要关联方与贸易商、贸易商的终端客户非经营性资金往来的情形；

6、报告期内，发行人通过经销销售模式实现的销售占比、毛利率水平与同行业可比公司存在差异具有合理性；发行人不同销售模式、不同区域和不同类别贸易商的销售价格、毛利率存在差异主要系由于产品结构差异所致，具有合理性；发行人报告期内不存在贸易商返利政策；发行人报告期内贸易商采购频率及单次采购量分布合理，与期后销售周期匹配；贸易商备货周期与贸易商进销存情况匹配，不存在贸易商压货的情况，退换货率处于合理水平；报告期内发行人主要贸易商的信用政策未发生重大变化，不存在大幅放宽信用政策调节收入的情形；贸易商的回款方式与应收账款规模合理，不存在大量现金回款或第三方回款情况；发行人未对贸易商进行分层，贸易商不存在压货及大额异常退换货情况；报告期内，直销客户与贸易商终端客户存在重合的情况，同时对终端客户采用两种销售模式具有商业合理性。

7、报告期内发行人的贸易商收入具有真实性。