

中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司

（河北省邯郸市肥乡区化工工业聚集区纬五路1号）



关于中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

（北京市朝阳区安立路66号4号楼）

二〇二二年九月

上海证券交易所:

贵所于 2022 年 9 月 2 日出具的《关于中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2022〕380 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司（以下简称“派瑞特气”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市嘉源律师事务所（以下简称“发行人律师”、“律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

本问询函回复中简称与《中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中简称具有相同含义，其中涉及招股说明书的修改及补充披露部分，已用楷体加粗予以标明。

本问询函回复中若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本问询函回复中的字体：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书披露内容的引用	宋体
回复中涉及对招股说明书（申报稿）修改、补充的内容	楷体（加粗）

目录

问题 1 关于发行人业务	3
问题 2 关于固定资产	28
问题 3 关于人员	38
问题 4 关于存货	50
保荐机构总体意见	57

问题 1 关于发行人业务

根据问询回复，1) 报告期内发行人收入主要来源于三氟化氮和六氟化钨，主要应用电解氟化技术；2) 三氟化氮和六氟化钨 2022-2024 年在国内及全球范围内均处于产能过剩状态，目前发行人是全球三氟化氮产能第二大、六氟化钨产能第一大的生产企业；3) 不同电子特种气体的生产工艺无通用性，发行人目前规划产品包含硅基类、碳氢类、无机类、混合气等电子特气；4) 目前全球双（三氟甲磺酰）亚胺锂的需求量约 500 吨，发行人当前产能 100 吨，规划产能 500 吨将于 2023 年达产。

请发行人说明：（1）三氟化氮、六氟化钨产品的质量水平、纯度等关键指标与可比公司的比较情况，发行人电子特气和三氟甲磺酸主要产品市场份额的稳定性，是否存在销售单价下滑及产能过剩的风险，消化产能的具体措施；（2）规划电子特气产品的市场规模和供需情况，发行人对规划产品制备技术的掌握情况、研发进展和客户认证进度，发行人是否存在新产品拓展风险；（3）结合近期境内外集成电路相关政策或法案对下游客户以及供应链的影响，分析对公司业务的具体影响；（4）根据实际情况就上述事项进行重大事项提示或风险揭示。

回复：

一、发行人说明

（一）三氟化氮、六氟化钨产品的质量水平、纯度等关键指标与可比公司的比较情况，发行人电子特气和三氟甲磺酸主要产品市场份额的稳定性，是否存在销售单价下滑及产能过剩的风险，消化产能的具体措施

1、三氟化氮、六氟化钨产品的质量水平、纯度等关键指标与可比公司的比较情况

衡量电子特种气体产品质量的技术参数主要为产品的纯度以及杂质的含量。

（1）三氟化氮

公司的三氟化氮企业标准中主要参数指标与同行业可比公司的比较情况如下：

产品	具体参数指标	派瑞特气	飞源气体	昊华气体	SK Materials
三氟化氮	三氟化氮 (NF ₃), ×10 ⁻²	≥99.999	≥99.996	≥99.999	≥99.999
	四氟化碳 (CF ₄), ×10 ⁻⁶	≤5	≤20	<8	≤10
	氧气 (O ₂) + 氩气 (Ar), ×10 ⁻⁶	<1	≤3	<1	≤1
	氮气 (N ₂), ×10 ⁻⁶	<1	≤5	<1	≤1
	水 (H ₂ O), ×10 ⁻⁶	<0.5	≤1	<0.5	≤1
	二氧化碳 (CO ₂), ×10 ⁻⁶	<0.5	≤0.5	<0.5	≤1
	一氧化二氮 (N ₂ O), ×10 ⁻⁶	<0.5	≤1	<0.5	≤1
	一氧化碳 (CO), ×10 ⁻⁶	<0.5	≤0.5	<0.5	≤1
	六氟化硫 (SF ₆), ×10 ⁻⁶	<0.5	≤1	<0.5	≤1
	氟化氢 (HF), ×10 ⁻⁶	<0.5	≤1	<0.5	≤1

注 1: 上表列示了国内外企业标准中最高纯度等级的产品参数。

注 2: 国内企业标准来源于企业标准信息公共服务平台, SK Materials 标准来源于其官方网站。

注 3: 上表纯度和杂质含量均为体积分数。

三氟化氮生产中的杂质主要包括四氟化碳、氧气、氮气、一氧化二氮等, 其中大部分杂质气体可以有效分离和控制, 四氟化碳因与三氟化氮性质相似, 较难去除, 是下游客户衡量产品质量的关键指标。发行人高纯三氟化氮的纯度可达到 5N, 主要产品技术指标处于行业一流水平, 各类杂质含量较低, 特别是四氟化碳杂质指标优于同行业可比公司, 已应用于集成电路 5nm 先进制程。

(2) 六氟化钨

公司的六氟化钨企业标准中主要参数指标与同行业可比公司的比较情况如下:

产品	具体参数指标	派瑞特气	昊华气体	默克
六氟化钨	六氟化钨 (WF ₆), ×10 ⁻²	≥99.9999	≥99.9999	≥99.9995
	氧气 (O ₂) + 氩气 (Ar), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5
	氮气 (N ₂), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5
	二氧化碳 (CO ₂), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5
	氟化氢 (HF), ×10 ⁻⁶	≤0.3	≤0.3	≤1
	四氟化碳 (CF ₄), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5
	一氧化碳 (CO), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5
	六氟化硫 (SF ₆), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5

产品	具体参数指标	派瑞特气	昊华气体	默克
	四氟化硅 (SiF ₄), ×10 ⁻⁶	≤0.1	≤0.1	≤0.5
	金属粒子总含量, ×10 ⁻⁹	≤50	≤80	≤300

注 1: 上表列示了国内外企业标准中最高纯度等级的产品参数。

注 2: 国内企业标准来源于企业标准信息公共服务平台, 默克标准来源于其官方网站。

注 3: 上表纯度和气相杂质含量为体积分数, 金属粒子总含量为质量分数。

六氟化钨生产中的主要杂质为氧气、氮气、二氧化碳、氟化氢、金属粒子等, 其中金属粒子含量对成膜电性参数及其质量具有重要影响, 是下游客户衡量产品质量的关键指标。公司高纯六氟化钨的纯度可达到 6N, 主要产品技术指标处于行业一流水平, 各类杂质含量较低, 特别是金属粒子总含量指标优于昊华气体及默克。

2、发行人电子特气和三氟甲磺酸系列产品主要产品市场份额的稳定性, 是否存在销售单价下滑及产能过剩的风险, 消化产能的具体措施

(1) 发行人电子特气和三氟甲磺酸系列产品的主要产品市场份额

最近三年, 发行人电子特气和三氟甲磺酸系列产品的主要产品在全球的市场份额情况如下:

产品	2021 年度	2020 年度	2019 年度
三氟化氮	14.77%	11.55%	6.12%
六氟化钨	22.78%	19.30%	17.03%
三氟甲磺酸	51.86%	25.71%	36.29%

数据来源: 三氟化氮、六氟化钨市场份额根据 TECHCET 数据测算, 三氟甲磺酸市场份额根据公司整理的的数据测算

最近三年, 发行人三氟化氮在全球的市场份额分别为 6.12%、11.55% 和 14.77%, 六氟化钨在全球的市场份额分别为 17.03%、19.30% 和 22.78%, 均呈现逐年上升的趋势, 主要原因为: 第一, 集成电路、显示面板等下游行业需求持续增加; 第二, 报告期内, 公司新增三氟化氮和六氟化钨产能, 随着产能释放, 供应能力不断增强; 第三, 发行人客户覆盖广, 三氟化氮、六氟化钨产品质量优异, 在行业内树立了技术领先、产品优质、客户信赖的品牌形象, 客户忠诚度高。

最近三年, 三氟甲磺酸在全球的市场份额分别为 36.29%、25.71% 和 51.86%, 2020 年市场份额下降, 主要原因为: 第一, 2020 年 5 月末, 公司年产

250 吨三氟甲磺酸及 200 吨三氟甲磺酸酐项目投产，该产线可用于生产 250 吨三氟甲磺酸或 200 吨三氟甲磺酸酐，2020 年三氟甲磺酸酐产品市场前景较好，公司为三氟甲磺酸酐分配了更多产能，三氟甲磺酸产量相对减少、对外销售量下降；第二，部分竞争对手在印度市场进行低价竞争，公司基于对自身三氟甲磺酸供应情况及市场前景的判断，压缩了部分低价客户的销量。2021 年三氟甲磺酸市场份额大幅上升，主要原因为：第一，公司三氟甲磺酸产能释放，将产能更多地分配至三氟甲磺酸产品，产能利用率大幅提升，产量增加；第二，公司规模效应凸显，老客户采购量持续增加、新客户开拓效果显著，销量大幅增加。

综上所述，发行人三氟化氮、六氟化钨市场份额逐年增加，三氟甲磺酸虽在 2020 年市场份额有所下降，但随着产能逐步释放，销量增加，公司在全球的市场份额进一步提升。未来随着年产 3,250 吨三氟化氮募投项目逐步达产、六氟化钨和三氟甲磺酸产能利用率的进一步提升，公司凭借技术领先、质量优异、客户覆盖广的优势，预计主要产品的市场份额也将随之提升。

(2) 发行人可能存在单价下滑的风险

报告期内，发行人三氟化氮、六氟化钨、三氟甲磺酸的平均销售价格变动情况如下表所示：

产品类别	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
	同比变动	同比变动	同比变动
三氟化氮	11.77%	-4.70%	-5.91%
六氟化钨	-5.16%	-5.76%	-8.27%
三氟甲磺酸	8.59%	1.32%	-3.13%

发行人主要产品价格通过一企一议的方式确定，公司基于市场开发策略及市场供需情况适时调整产品销售价格。2020 年、2021 年、2022 年上半年，公司三氟化氮平均销售价格先降后升，2022 年上半年反弹至与 2019 年相持平；2020 年、2021 年、2022 年上半年，公司六氟化钨平均销售价格呈现下降趋势；2020 年，公司三氟甲磺酸平均销售价格略微下降，2021 年及 2022 年 1-6 月平均销售价格呈现上升趋势。

尽管公司三氟化氮、六氟化钨技术指标处于行业一流水平，且全球的市场

份额呈逐年增长的趋势，但随着国内外竞争对手三氟化氮、六氟化钨新增产能逐步释放，未来三氟化氮、六氟化钨的市场竞争将更加激烈，不排除公司三氟化氮、六氟化钨销售价格存在下滑的风险。针对三氟甲磺酸个别细分市场，公司可能选择主动调低价格以提升市场占有率，因此三氟甲磺酸的销售价格可能存在下滑的风险。

(3) 发行人产能过剩的风险较低

①下游市场容量向好，2025 年将处于供不应求状态

1) 三氟化氮

2022 年至 2025 年国内及全球三氟化氮的供需情况如下：

单位：万吨

项目	2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
	国内	全球	国内	全球	国内	全球	国内	全球
需求	1.77	4.07	2.19	4.61	2.71	5.37	3.35	6.37
供给	2.03	5.09	2.65	5.32	2.72	5.8	2.93	6.33
供需缺口	-0.26	-1.02	-0.46	-0.71	-0.01	-0.43	0.42	0.04

数据来源：TECHCET 及发行人根据公开数据测算

根据 TECHCET 数据及发行人根据公开数据测算，2022 年-2024 年，国内及全球三氟化氮的需求和供给均呈增长趋势，总体供给大于需求。受产业政策的引导，集成电路等产业投资加速，生产规模迅速扩大，加之主要原料国产化率持续提升，预计 2025 年国内三氟化氮需求增长至 3.35 万吨，年复合增长率超过 23%；受益于下游晶圆厂产能扩张、集成电路制程技术节点微缩、3D NAND 多层技术的发展，芯片的工艺尺寸越来越小，金属堆叠层数增加，晶圆制造中进行刻蚀、沉积和清洗的步骤增加，高纯三氟化氮的需求将快速增长，预计 2025 年全球需求增长至 6.37 万吨左右，年复合增长率达到约 16%；到 2025 年国内及全球三氟化氮的需求量将超过供给，出现供应缺口，国内及全球三氟化氮的产能将无法满足不同市场需求。

2) 六氟化钨

2022 年至 2025 年国内及全球六氟化钨的供需情况如下：

单位：吨

项目	2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
	国内	全球	国内	全球	国内	全球	国内	全球
需求	1,600.00	6,328.00	2,400.00	7,025.00	2,900.00	7,776.00	4,500.00	8,901.00
供给	2,730.00	6,945.00	3,530.00	7,428.00	3,530.00	7,950.00	4,030.00	8,512.00
供需缺口	-1,130.00	-617.00	-1,130.00	-403.00	-630.00	-174.00	470.00	389.00

数据来源：TEHCET 及发行人根据公开数据测算

根据 TEHCET 数据及发行人根据公开数据测算，2022 年-2024 年，国内及全球六氟化钨的需求和供给均呈增长趋势，总体供给大于需求。由于六氟化钨在逻辑芯片、存储芯片制造中都有使用，特别 DRAM、3D NAND 用量较大，其中 3D NAND 层数从 32 层发展至 64 层和 128 层，六氟化钨用量呈几何级增长，同时存储芯片厂商的产能快速拉升。在使用量增加和下游产能扩张的双重因素驱动下，预计 2025 年国内六氟化钨的需求量将达到 4,500 吨，年均复合增速为 42.22%；预计 2025 年全球六氟化钨需求增长至 8,901 吨左右，年复合增长率达到 12%；到 2025 年国内及全球六氟化钨的需求量将超过供给，出现供应缺口，国内及全球六氟化钨的产能将无法满足不同市场需求。

3) 三氟甲磺酸

三氟甲磺酸的主要用途是医药催化剂和中间体，可用于多种抗癌药的合成。根据弗若斯特沙利文、中商产业研究院数据，2016 年至 2020 年，国内肿瘤药物市场规模由 1,250 亿元增长至 2,074 亿元，年均复合增长率为 13.49%；根据弗若斯特沙利文、前瞻产业研究院数据，2019 年全球肿瘤药物市场规模为 1,435 亿美元，预计未来全球肿瘤药物市场将持续增长，于 2030 年达到 3,913 亿美元，2019 年至 2030 年的年均复合增长率为 9.5%。

2022 年 1 月，国家工信部、发改委、医保局等九部委联合印发《“十四五”医药工业发展规划》，提出“十四五”期间全行业研发投入年均增长 10% 以上，到 2025 年，创新产品新增销售额占全行业营业收入增量的比重进一步增加。随着国内医药创新实力增强以及创新投入不断增加，作为医药原料的三氟甲磺酸产品的需求量将迎来新的发展机遇。新用途的开发将带动三氟甲磺酸产品的需求增加，如应用在新冠肺炎治疗药物瑞德西韦中间体中，目前国内疫情反复，

相关药品的研发需求紧迫，药品上市后市场空间较大。随着应用场景拓展、生产规模扩大和成本降低，三氟甲磺酸发展前景向好。

②技术水平及产品品质领先

经过多年的研发投入和技术积累，公司已掌握多项达到国际领先或国内领先水平的核心技术，其中电解氟化技术、精馏技术、吸附技术、化学纯化技术、痕量分析技术获评为国际领先，打破了国外技术垄断，填补了国内空白，实现了电子特种气体“中国制造”。

公司的三氟化氮和六氟化钨已具备较强的产品竞争力，纯度等级分别达到 5N 和 6N，主要产品技术指标处于行业一流水平，其中三氟化氮的关键指标四氟化碳杂质含量、六氟化钨的关键指标金属粒子总含量均低于同行业可比公司，并已应用于集成电路 5nm 先进制程，是首个进入 5nm 制程的国内电子特气供应商。

公司的三氟甲磺酸具有以下优势：第一，发行人的产业化经验丰富，生产规模较大，规模效应下生产成本较低；第二，公司的电解氟化技术达到先进水平，生产工艺具备优势，并且拥有完全自主知识产权。

③客户覆盖广、黏性强

经过多年客户开发和业务拓展，公司拥有丰富的客户资源和渠道。在集成电路领域，公司已实现对中芯国际、长江存储、上海华虹、长鑫存储等境内主要晶圆制造企业的全覆盖，并已进入台积电、联华电子、海力士、铠侠、格罗方德、德州仪器等全球领先的晶圆制造企业供应链。在显示面板领域，公司已成为京东方、TCL 科技、天马微电子、咸阳彩虹、维信诺、群创光电、LGD、SDP 等国内外企业的重要供应商。公司与下游客户建立了稳定良好的合作关系，产品质量和服务能力得到客户的广泛认可，在行业内树立了技术领先、质量优异、客户信赖的品牌形象。

依托强大的研发创新实力、规模化的生产制造及高效运营管理能力，公司不断提高产品的纯度和质量稳定性，获得下游客户的广泛认可，与国内外知名客户建立了长期稳定的良好合作关系。凭借综合服务优势，公司在客户中的满

意度较高，为公司产品销售奠定了坚实的基础。

④综合服务能力强

电子特种气体的下游主要为集成电路、显示面板等行业的大型厂商，其对产业链的管理高度精细化，对气体产品的质量和供应稳定性有极高的要求。公司产品种类丰富，能够为下游客户提供多样化的产品供应；公司结合主要客户的区域分布，持续优化仓储布局 and 区域服务中心建设，保证产品的交付及时率和服务的及时性；公司持续丰富产品包装容器的品类、加强品质管控，满足客户多样化的需求和对用气安全的关注。公司凭借及时、稳定的产品供应优势，持续提升客户满意度，具有较强的综合服务能力。

综上，三氟化氮和六氟化钨 2022 年-2024 年在国内及全球范围内均处于产能过剩状态，但随着下游行业发展，三氟化氮、六氟化钨需求预计均将实现快速增长，预计于 2025 年处于供不应求状态；三氟甲磺酸产品的需求也将随着下游医药行业的发展迎来新的发展机遇，未来市场空间广阔。此外，凭借公司的技术领先、品质优异、客户覆盖广及黏性强、综合服务能力强等综合优势，未来公司有望在扩大产业规模的同时巩固行业地位。目前，公司三氟化氮、六氟化钨及三氟甲磺酸等主要产品销售情况良好，为公司产能消化提供了有力支撑。因此，基于市场需求快速增长，以及公司具有技术水平、产品质量、客户资源、综合服务能力等方面的优势，公司产能过剩的风险较低。

（4）消化产能的具体措施

①储备相关人才，强化营销网络建设

公司将加大销售人才储备力度，根据实际业务需要，通过外部招聘与内部培养相结合的方式，招聘或培养一批营销骨干，提升公司营销网络团队的专业水平，为公司可持续发展提供重要人才支撑。公司将进一步完善国内外营销网络，优化销售机制，将专业的营销人员作为公司的重要人力资源，健全营销人员培养及激励机制，打造更加专业、稳定的销售团队，强化品牌推广，提升公司及产品的知名度，提高产品的市场占有率，进而促进产能消化。

②充分利用现有客户资源，提升境内外市场占有率

从境内市场来看，公司拥有高黏性的客户集群，公司将在境内市场借助已布局的销售渠道，与境内重要客户签订长期战略合作协议，实现深度绑定，在保持存量市场的同时，借助丰富的客户资源发挥协同效应，扩大增量市场的覆盖率，提高国内市场占有率。

从境外市场来看，公司将依托现有渠道优势，借助在海外市场多年销售网络，加强海外销售，辐射国际优质客户，提高境外市场占有率。公司将继续通过提高产品质量、完善售后服务等方式提高客户满意度，并与境外重要客户签订长期战略合作协议加深与上述客户的合作关系，为产能消化奠定坚实的基础。

③不断增强综合竞争力，加大产能消化力度

报告期内，公司境外销售主要通过气体贸易商或气体公司进行，销售网络稳定，未来公司将通过持续加深与上述合作方的合作关系并积极拓展境外销售网络；公司在现有产品基础上，规划多种电子特气新产品进行开发，以丰富公司的产品种类、增强公司电子特气产品的竞争力；此外，公司将继续聚焦关键技术，加大研发投入，积极承担国家级、省级重点科研项目，通过内部自研为主、合作研发为辅的形式，与高校和科研机构进行多方式合作，不断突破关键核心技术，在科技创新能力提升的同时完善知识产权布局。公司将通过以上措施不断增强综合竞争力，加大产能消化力度。

（二）规划电子特气产品的市场规模和供需情况，发行人对规划产品制备技术的掌握情况、研发进展和客户认证进度，发行人是否存在新产品拓展风险

1、规划电子特气产品的市场规模和供需情况

集成电路是数字经济产业转型、双循环等国家重大发展战略的基础性、先导性产业，电子特种气体作为关键材料之一，其需求呈现出多品种、小批量的特点，在集成电路生产过程中发挥着不可或缺的作用。

与国外气体公司相比，我国当前国产化气体产品供应仍较为薄弱，业务规模较小。虽然国产化取得了一定成果，但国产化率水平仍旧有较大的提升空间。本着本土化供应程度从无到有、从有到精、从精到专、从专到优的思路，发行人规划电子特气产品，以充实自身产品线，扩大产能，促进国产化水平整体提升，提高公司的综合竞争力。

发行人规划的电子特气产品种类主要包括硅基类、碳氢类、无机类、混合气等，根据 Linx Consulting 及发行人根据市场公开信息统计，公司规划的上述电子特气 2021 年全球市场规模情况如下：

产品类别	产品名称	市场规模（亿美元）
硅基类	乙硅烷（Si ₂ H ₆ ）	0.99
碳氢类	一氟甲烷（CH ₃ F）、二氟甲烷（CH ₂ F ₂ ）、三氟甲烷（CHF ₃ ）、乙烯（C ₂ H ₄ ）	1.79
无机类	氯化氢（HCl）、一氧化碳（CO）、三氯化硼（BCl ₃ ）、溴化氢（HBr）、二氧化硫（SO ₂ ）	2.39
混合气	氟氮混合气（X%F ₂ /N ₂ ）、氟氩氟混合气（0.95%F ₂ /3.5%Ar/Ne）、氟氩氟混合气（0.95%F ₂ /1.25%Kr/Ne）	1.02
合计		6.19

数据来源：Linx Consulting 及公司根据市场公开信息统计

由于电子特种气体的产品类别较多，除三氟化氮、六氟化钨等用量较大的气体品类外，鉴于商业敏感信息考虑，多数产品尚无完整公开的产能产量等供给信息。公司规划的电子特气产品的市场供需情况如下：

（1）硅基类

乙硅烷主要用于太阳能电池、非晶薄膜、外延生长、氧化膜、氮化膜、化学气相沉积等方面。经公开渠道查询，乙硅烷产品目前暂无可靠的公开市场规模数据，根据发行人调研，2021 年乙硅烷全球需求量约为 50 吨，国内需求量约为 10 吨。全球 80% 以上市场基本被国外厂商占据，三井化学株式会社、液化空气和台湾特品化学股份有限公司是全球主要的乙硅烷供应商，据 QY Research 统计数据显示，2021 年全球 55% 以上的乙硅烷由三井化学株式会社和液化空气供应。经公开渠道查询，国内安徽亚格盛电子新材料有限公司已实现批量生产，产能为 20 吨/年。

（2）碳氢类气体

高纯一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷气体广泛应用于电子和微电子行业。根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷气体全球市场需求量分别为 145 吨、182 吨、398 吨，预计 2026 年将分别增长至 250 吨、309 吨、606 吨。昭和电工、关东电化、太阳日酸是全球主要的供应商，国内一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷气体市场约占全球市场的 1/4。经公

开渠道查询，国内华特气体已实现一氟甲烷的批量生产，产能为 100 吨/年。

高纯乙烯主要应用于 28nm 以下逻辑以及 DRAM、3D NAND Flash 等大规模集成电路及第三代半导体生产工艺中，是其生产过程中的重要电子特种气体。随着国内晶圆制造工厂产能大幅度增加，高纯乙烯未来市场空间广阔。经公开渠道查询，乙烯产品目前暂无可靠的公开市场规模及供给数据。国外主要供应商包括林德集团、Matheson 等，国内市场约占全球市场的 1/4。

(3) 无机类

①氯化氢 (HCl)

高纯氯化氢作为集成电路外延阶段的一种重要清洗气体，主要应用于大规模集成电路清洗、刻蚀工艺。根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年氯化氢市场需求量为 7,950 吨，预计 2026 年将达到 12,000 吨，年均复合增长率超过 8%，市场容量向好。国外主要生产厂商包括 HONGIN、日本东亚合成株式会社等；经公开渠道查询，国内浙江博瑞电子科技有限公司、太和气体（荆州）有限公司已实现批量生产，产能分别为 1,500 吨/年、1,200 吨/年。

②一氧化碳 (CO)

电子级一氧化碳主要应用于 8 寸及 12 寸集成电路制造领域，在蚀刻工艺和离子注入工艺中属于重要电子气体原材料之一。根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年一氧化碳气体全球市场需求量为 378 吨，预计 2026 年将增长至 600 吨。目前该产品国外主要供应商包括住友精化株式会社、大阳日酸、梅塞尔集团等；经公开渠道查询，国内华特气体、北京绿菱气体科技有限公司已实现批量生产，产能分别为 135 吨/年、50 吨/年。

③溴化氢 (HBr)

溴化氢主要应用于 8 寸及 12 寸芯片制造工艺中的多晶硅蚀刻，是芯片先进制程的核心气体之一。根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年溴化氢气体全球市场需求量为 734 吨，预计 2026 年将增长至 1,123 吨。溴化氢市场份额基本由昭和电工、大阳日酸等国外厂商垄断，经公开渠道查询，国内北京绿菱气体科技有限公司已实现批量生产，产能为 300 吨/年。

④三氯化硼（ BCl_3 ）

三氯化硼应用于医药中间体、精细化工品、钢铁制造、硅酸盐加工等领域，根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年三氯化硼气体全球市场需求量为 567 吨，预计 2026 年将增长至 662 吨，主要下游客户集中于半导体及液晶面板领域。半导体领域的市场份额基本被 TRONOX、大阳日酸等美日企业垄断，经公开渠道查询，国内大连保税区科利德化工科技开发有限公司、北京绿菱气体科技有限公司已实现批量生产，产能分别为 500 吨/年、100 吨/年。

⑤二氧化硫（ SO_2 ）

电子级二氧化硫主要应用于集成电路制造领域。经公开渠道查询，二氧化硫产品目前暂无可靠的公开市场规模数据，根据发行人调研，2021 年电子级二氧化硫全球总需求约为 100-150 吨，并呈现逐年增长的趋势，主要需求区域集中在韩国、日本、中国大陆及台湾地区等。目前该产品国外主要供应商包括住友精化株式会社、大阳日酸等；经公开渠道查询，国内河南心连心深冷能源股份有限公司已实现批量生产，产能为 100 吨/年。

（4）混合气

①氟氮混合气（ $\text{X}\%\text{F}_2/\text{N}_2$ ）

氟氮混合气主要用作 28nm 以下逻辑以及 DRAM、3D NAND Flash 半导体制造工艺中清洗含硅腔室的清洗气体，是先进半导体工艺不可或缺的原材料气体。随着半导体制造工艺的提高，氟氮混合气的需求将实现大规模增长，未来发展前景较广阔。根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年氟氮混合气的市场规模为 19 万 m^3 ，预计 2026 年将增长至 28.1 万 m^3 。目前全球具备生产能力的厂商集中于国外，主要包括林德集团、中央硝子、默克等。

② 氟 氩 氟 混 合 气 （ 0.95% F_2 /3.5%Ar/Ne ） 、 氟 氮 氟 混 合 气 （0.95% F_2 /1.25%Kr/Ne）

氟氩氟混合气、氟氮氟混合气两种混合气产品主要应用于大规模集成电路行业，目前基本由国外厂商生产。随着半导体逻辑器件、存储器快速发展，上述两种产品的销售前景广阔。经公开渠道查询，目前暂无可靠的公开市场规模

及供给数据，根据发行人调研，2021 年上述两种产品的全球总需求量约为 13.5 万 m³。

总体来看，发行人规划上述电子特气产品有助于满足客户多样化用气需求，丰富发行人的产品种类，增强发行人的综合竞争力，进一步提升国产化替代程度，从而维护我国集成电路供应链安全。

2、发行人对规划产品制备技术的掌握情况、研发进展和客户认证进度

(1) 发行人对规划产品制备技术的掌握情况、研发进度

电子特种气体作为集成电路工业生产中不可或缺的基础和支撑性材料，其发展程度直接决定了集成电路产业的发展水平。公司目前正规划多种电子特气产品进行开发，以增强公司电子特气产品的竞争力，保障产业链安全稳定。

发行人规划中的主要电子特气产品涉及技术及研发进度如下：

序号	气体名称	类别	涉及技术	研发进度
1	乙硅烷 (Si ₂ H ₆)	硅基	精馏技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
2	一氟甲烷 (CH ₃ F)	碳氢	化学纯化技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
3	二氟甲烷 (CH ₂ F ₂)		化学纯化技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
4	三氟甲烷 (CHF ₃)		化学纯化技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
5	乙烯 (C ₂ H ₄)		催化加氢技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
6	氯化氢 (HCl)	无机	精馏技术、充装技术、痕量杂质分析技术	目前已完成研发并实现量产
7	一氧化碳 (CO)		痕量分析技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
8	三氯化硼 (BCl ₃)		吸附技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
9	溴化氢 (HBr)		痕量分析技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
10	二氧化硫 (SO ₂)		气瓶钝化技术、充装技术	目前已完成工艺研发正在进行产业化建设
11	氟氮混合气 (X%F ₂ /N ₂)	混合气	充装技术	正在进行小试工艺研发
12	氟氩氖混合气 (0.95%F ₂ /3.5%Ar/Ne)		充装技术	正在进行小试工艺研发
13	氟氩氖混合气 (0.95%F ₂ /1.25%Kr/Ne)		充装技术	正在进行小试工艺研发

①硅基类气体

公司规划中的硅基类气体主要为乙硅烷。

在太阳能电池生产中，乙硅烷比硅烷在非晶硅片上沉积的速度更快，且温度可降低 200-300 度。在离子注入中，以乙硅烷作为离子源后易起辉、束流强，效果明显好于其他气体。

乙硅烷主要涉及精馏技术。精馏技术是指在低温条件下利用精馏方法分离相对挥发度接近物系的技术，具有持液量小、比表面积大、气液相接触面积大、空隙率大、精馏塔压降小以及传质效率高等特点。针对乙硅烷产品中的杂质挥发度相近、难以分离等问题，公司开展精馏温度、精馏塔板数等精馏条件研究，实现乙硅烷气体纯度达到 5N，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

②碳氢类

公司规划中的碳氢类气体主要包括一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、乙烯。

1) 一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷

高纯度的一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷气体可以作为金属有机化合物化学气相沉积（MOCVD）工艺的清洗剂和化学离子蚀刻、等离子体化学蚀刻、反应离子蚀刻（IBE）、反应离子束蚀刻（RIBE）工艺的优良蚀刻气体，是制作高水平、高质量硅片的保证，被广泛应用于电子和微电子行业。

在高纯电子气体纯化过程中，通过加入特殊吸附剂，实现强酸性、强腐蚀性或与主产品存在强相互作用的杂质分离技术。针对上述产品，公司根据不同气体产品、不同杂质性质难以分离的问题，有针对性的开展吸附剂研制和应用条件研究，实现一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷气体纯度由 3N 到 5N 的提升，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

2) 高纯乙烯

高纯乙烯在集成电路生产工艺中，主要用于化学气相沉积工艺，作为无定型碳薄膜生产的成膜气体，与氮化硅等硬掩膜层配合，强化硬掩膜层在光刻工艺中的保护作用。与工业级乙烯不同，大规模集成电路使用的乙烯产品纯度要

求高，多用于先进制程，且相对晶圆制造厂其他产品的需求量而言，乙烯需求量较少，且提纯难度较大，导致国产化动力不足，目前尚未实现国产化。

高纯乙烯主要涉及催化加氢技术。催化加氢技术是指在一定压力、温度和催化剂存在情况下，杂质与氢气或含氢化合物等反应物进行反应的技术。针对乙烯中的乙炔较难除去的问题，公司开展乙烯催化加氢除乙炔的温度、压力等参数研究，实现乙炔从 2ppm 至 0.05ppm 的关键性技术突破，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

③无机类气体

公司规划中的无机类气体主要包括氯化氢、一氧化碳、三氯化硼、溴化氢、二氧化硫。

1) 氯化氢

高纯氯化氢采用公司自主研发的集成电路用电子特种气体精馏技术、充装技术、痕量杂质分析技术，应用精馏法和选择性吸附等工艺对原料气体进行提纯，经提纯后的产品纯度可达 5N (99.999%)，可满足具备先进制程工艺的集成电路客户需求，目前已完成研发并实现量产。

2) 一氧化碳

高纯一氧化碳主要用于半导体领域 8 英寸以上芯片的刻蚀，在多晶态钻石膜的生产中，为化学气相沉积 (CVD) 工艺过程提供碳源，以及用于医药中间体、标准气配制、一氧化碳激光器、环境监测和科学研究等领域。

一氧化碳主要涉及痕量分析技术。为了保证杂质分析所测数据的准确性，一般将气体样品溶解后，选择合适的前处理方案和精确的定量装置 (原子吸收光谱、原子发射光谱、电感耦合等离子体原子发射光谱法、电感耦合等离子体质谱法) 进行测量。针对一氧化碳中羰基铁、羰基镍等的金属化合物难以分析且一氧化碳有剧毒等问题，公司开展取样、前处理方案、金属分析仪器适应性分析等研究工作，解决一氧化碳中 ppb 级金属杂质分析的问题，实现 4N5 高纯一氧化碳的产业化，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

3) 三氯化硼

三氯化硼应用范围广泛，在医药中间体领域，用三氯化硼处理后的羧酸，加入醇类，能够简单、高效、高产量的获得羧酸酯；在精细化工品领域，三氯化硼可用作高纯硼和有机化合物的催化剂；在钢铁制造领域，三氯化硼作为添加剂可使钢铁硼化，使钢铁具有高硬度、高熔点、高抗腐蚀性，能够提高钢铁使用寿命；在硅酸盐加工领域，三氯化硼是必不可缺的助融剂。

三氯化硼等酸性气体的制备过程中主要涉及吸附技术，在纯化过程中，通过加入特殊吸附剂，实现强酸性、强腐蚀性或与主产品存在强相互作用的杂质分离。针对三氯化硼杂质性质难以分离的问题，公司有针对性的开展吸附剂研制和应用条件研究，实现气体纯度由 3N 到 5N 的提升，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

4) 溴化氢

高纯溴化氢在集成电路行业中主要用作蚀刻剂，用于集成电路掺磷的 n 型多晶硅、掺磷的单晶硅或二维集成电路的蚀刻，是一种无色有辛辣刺激气味的气体。以溴化氢为蚀刻气体的等离子刻蚀技术，可以通过控制被刻蚀物质的温度达到对垂直刻蚀以及有设定的圆锥角的锥形刻蚀的精确控制。溴离子较重，可以产生很强的离子轰击效应，蚀刻速度快，对硅化物有很高的选择性。且由于溴化氢气体作为蚀刻剂进行蚀刻时容易在侧面形成聚合物，保护侧壁，可以蚀刻出较完整的侧壁，因此溴化氢在干法蚀刻中有着较为广泛的应用。

溴化氢主要涉及痕量分析技术。由于溴化氢气体具有较强的腐蚀性，可能会导致仪器设备损坏，公司通过对比不同分析方法的优劣势，选择合理的分析方法开展强腐蚀性气体痕量水分分析，解决溴化氢痕量水分分析问题，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

5) 二氧化硫

电子级二氧化硫主要应用于集成电路制造领域，是蚀刻清洗工艺中的重要电子气体原材料之一，主要应用于逻辑电路 28nm 以下先进制程和 Nand Flash 集成电路制造企业。在刻蚀工艺中，二氧化硫主要用于有机硬掩模刻蚀，起到保护侧壁、改善垂直刻蚀效果的作用。

二氧化硫主要涉及气瓶钝化技术和充装技术。气瓶钝化技术通过在气瓶内充装一定量的产品气后静置一段时间，使气瓶内壁中可能与产品气发生反应的物质进行充分反应，形成钝化膜，保护钢瓶不被腐蚀。针对二氧化硫等气体容易腐蚀气瓶等问题，开展气瓶钝化时间、钝化气体量研究，攻克二氧化硫等酸性气体的钢瓶钝化技术，实现其稳定供应，目前已完成工艺研发正在进行产业化建设。

④混合气

公司规划中的混合气主要包括氟氮混合气、氟氩氟混合气、氟氩氦混合气。

含氟混合气在半导体制造中应用广泛，氟氮混合气主要用作半导体制造工艺中清洗含硅腔室的清洗气体，与三氟化氮的作用类似。新的 TEL 炉管清洗都会用到氟氮混合气，一般应用于 12 寸线 65nm 以下或 3D 新工艺。光刻是半导体生产中的一个主要工艺，0.95%F₂/3.5%Ar/Ne、0.95%F₂/1.25%Kr/Ne 均为光刻工艺用激光气。半导体工艺对激光电子混合气的纯度、浓度比例的精确度要求极高，其产品品质直接关系到半导体器件的性能和产品成品率，是影响芯片制造和器件性能的核心材料。随着工艺线宽逐渐缩小，激光混合气的用量逐渐加大，广泛应用于 10nm 和 16nm 工艺节点。

混合气充装技术主要可分为称量法和分压法。称量法是目前公认的最为准确的方法，一般先准确计算混合气体中各组分所需质量，然后按照《混气气体充装规定》要求的充装顺序进行各组分气体充装，充装方式包括压差充装以及增压设备增压充装。针对高纯氟气加压后易液化且液化后的氟气极易爆炸、危险性高等问题，公司在氟气混合气的充装过程中开展充装压力控制、设备选型技术研究，实现氟气混合气的混合配制技术，目前正在进行小试工艺研发。

总体而言，发行人规划中的主要电子特气产品中，大部分已完成工艺研发正在进行产业化建设，小部分如混合气尚处于小试工艺研发的阶段，预计不存在实质性障碍。

(2) 发行人规划产品的客户认证进度

公司规划中的主要气体产品共 13 种，预计在 2025 年前全部完成研发。公

司根据研发和项目进度逐步推进客户认证进度，其中氯化氢已完成客户认证，乙硅烷等六种气体正在对接客户进行认证。详见下表：

序号	气体名称	类别	纯度	规划产能	项目完成时间	客户认证进度
1	氯化氢 (HCl)	无机	5N	1,500 吨/年	2024 年 6 月	已完成认证
2	乙硅烷 (Si ₂ H ₆)	硅基	5N	40 吨/年	2024 年 6 月	正在对接
3	一氟甲烷 (CH ₃ F)	碳氢	4N	50 吨/年	2024 年 6 月	正在对接
4	二氟甲烷 (CH ₂ F ₂)	碳氢	5N	60 吨/年	2024 年 6 月	正在对接
5	一氧化碳 (CO)	无机	4N5	40 吨/年	2024 年 6 月	正在对接
6	三氯化硼 (BCl ₃)	无机	5N	100 吨/年	2024 年 6 月	正在对接
7	溴化氢 (HBr)	无机	5N	200 吨/年	2024 年 6 月	正在对接
8	三氟甲烷 (CHF ₃)	碳氢	5N	200 吨/年	2024 年 6 月	视研发进度逐步推进
9	乙烯 (C ₂ H ₄)	碳氢	5N	5 吨/年	2024 年 12 月	视研发进度逐步推进
10	二氧化硫 (SO ₂)	无机	3N	40 吨/年	2024 年 6 月	视研发进度逐步推进
11	氟氮混合气 (X%F ₂ /N ₂)	混合气	——	10,000m ³ /年	2024 年 12 月	视研发进度逐步推进
12	氟氩氖混合气 (0.95%F ₂ /3.5%Ar/Ne)	混合气	——	10,000m ³ /年	2024 年 12 月	视研发进度逐步推进
13	氟氩氖混合气 (0.95%F ₂ /1.25%Kr/Ne)	混合气	——	10,000m ³ /年	2024 年 12 月	视研发进度逐步推进

3、发行人可能存在新产品拓展风险

发行人在进一步业务拓展和新产品的开发中主要面临以下壁垒：

(1) 不同产品的工艺存在差异，掌握核心技术难度较大

电子特种气体种类较多，不同类产品的合成、纯化等工艺技术可能存在较大差异，且工艺路线长、过程复杂；同时，电子特种气体对产品纯度、产品指标的稳定性和一致性要求极高，需要对生产过程中各类杂质含量进行精准有效的控制，工艺难度较大。因此，电子特种气体企业开发一种满足半导体工艺要求的气体品种，往往需要长时间的研发积累，实现关键核心技术的突破，以及在产业化应用中对工艺参数不断进行优化。目前国内气体企业实现了对部分电子特种气体品种的国产替代，在新产品的开发和产业化中，通常要面临不同类

产品之间的核心技术壁垒。

(2) 新产品的客户认证周期长、准入难度较大

电子特种气体的下游主要为集成电路、显示面板等行业的大型厂商，其对产业链的管理高度精细化，对气体产品的质量和供应稳定性有极高的要求，对于原材料和供应商的认证和选择非常严格。因此，新产品即使成功完成实验室研发和批量化生产，在向客户推广时还将面临较高的准入壁垒，需要大约 2-3 年的审核认证周期。

(3) 海外业务拓展在专利布局、市场开发方面存在较大挑战

全球范围内，美国、日本、韩国、中国台湾等国家和地区是集成电路产业的主要聚集地，也是重要的电子特种气体终端市场。发行人目前已成为国内电子特种气体收入规模最大的企业，全球排名第 9，但是境外业务收入占比仍不足 20%。为进一步提升全球市场影响力，扩大境外市场份额，海外业务拓展是发行人的重要发展战略。一方面，境外电子特种气体产业发展较为成熟，国际巨头专利布局较为全面，相关国家和地区关于知识产权保护的法律体系较为完善，国内气体企业拓展海外业务需要完善海外专利布局以满足相关法律法规对知识产权的要求。另一方面，电子气体行业集中度较高，林德、液化空气、太阳日酸和空气化工 4 大国际巨头市场份额超过 70%，市场格局相对固化，且部分国家和地区存在保护本土产业的倾向，成为国内气体企业拓展海外业务的挑战。

综上，尽管公司在技术、客户资源等具有一定优势，境外收入得以快速增长，但在新产品的研发、客户认证、境外市场开拓方面仍存在一定的壁垒，可能造成公司新产品拓展存在一定风险。

(三) 结合近期境内外集成电路相关政策或法案对下游客户以及供应链的影响，分析对公司业务的具体影响

1、近期境内外集成电路相关政策或法案

近期境内外集成电路相关政策或法案情况如下：

政策或法案名称	颁发时间	所属国家或机构	主要内容
---------	------	---------	------

政策或法案名称	颁发时间	所属国家或机构	主要内容
《芯片和科学法案》	2022年8月	美国	提供约527亿美元的资金补贴和税收等优惠政策，以吸引各国芯片产业转移到美国去，同时限制接受美方补贴和优惠政策的公司在中国投资。除对芯片产业补贴外，该法案还包括对前沿科技的研发进行拨款，涉及资金共高达2,800亿美元。
《国家尖端战略产业法》	2022年8月	韩国	将半导体等产业技术指定为国家尖端战略技术并加强扶持，通过指定特色园区、支援基础设施、放宽核心规制等，大幅加强对半导体等战略产业领域企业投资的支援。
《芯片法案》	2022年2月	欧盟	将投入超过430亿欧元公共和私有资金，用于支持芯片生产、试点项目和初创企业。其中，110亿欧元将用于加强现有的研究、开发和创新，以确保部署先进的半导体工具以及用于原型设计、测试的试验生产线等。到2030年，欧盟计划将在全球芯片生产的份额从目前的10%增加到20%。
《经济安全保障推进法案》	2022年2月	日本	寻求授权对半导体、蓄电池、稀土元素和其他重要产品的供应链进行全面审查，以缓解对外国的依赖。
《2021年财年预算修正案》	2021年底	日本	约7,740亿日元投向半导体产业。这笔资金中约4,000亿日元用于资助台积电在日本熊本县建立一家芯片工厂，剩余资金用于强化半导体生产设备，以及5G通信技术、半导体相关技术等研发。
《芯片制造促进计划》	2021年12月	印度	未来6年投入约7,600亿卢比，补贴外商到印度设立逾20座半导体设计、零组件制造和显示器制造厂。
《半导体数字产业战略》	2021年6月	日本	提出要增加数字化投资，加强尖端逻辑半导体设计和开发，同步推进数字化和绿色技术，加大“卡脖子”技术联合研发攻关力度，从国家层面确保半导体生产和供给能力。
《K半导体战略》	2021年5月	韩国	未来十年携手三星电子、SK海力士等153家韩国企业，投资510万亿韩元，将韩国建设成全球最大的半导体生产基地，引导全球半导体供应链。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	中国	集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极性晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展。
《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	2020年12月	中国	明确国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起按“两免三减半”征收企业所得税。
《新时期促进集	2020年8月	中国	从财税、投融资、IPO、研究开发、进出口、人

政策或法案名称	颁发时间	所属国家或机构	主要内容
《集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》			才、知识产权、市场应用、国际合作等多角度对半导体产业的发展提供政策支持，提出中国芯片自给率要在 2025 年达到 70%。

2、对下游客户以及供应链的影响

(1) 供应链断裂风险提升

一方面美国通过控制欧日韩和中国台湾在集成电路工艺、封装、设备、材料以及存储器等领域的关键资源、关键技术和关键供应链，延滞我国集成电路产业升级和经济发展，试图将我国挤出全球集成电路产业版图。

另一方面，在存储器设备、14nm 及以下先进工艺设备、先进 EDA 工具等领域，美国准备不断升级对国内的制裁和禁运，并阻断我国在尖端技术领域与欧洲、日本、韩国等国家或地区的合作通路。

由此可见，美国在集成电路产业的关键技术及资源领域加强出口管制，在高端产品上阻碍我国开展国际化合作，导致我国集成电路企业供应链断裂的风险提升，下游客户的稳定发展面临一定的挑战。

(2) 周期波动不确定性加大

集成电路产业的未来发展趋势与国家宏观经济环境、经济发展速度、产业政策等密切相关，周期性特点非常明显。但近年来受到贸易保护主义“抬头”以及新冠肺炎疫情全球大流行的冲击，全球集成电路产业链分工合作的态势被打破，加上美国对中国特定企业实施针对性制裁和“断供”威胁，集成电路企业更加迫切地寻求建立兼具韧性与稳健性的供应链，纷纷加强备货和安全库存，打乱了全球集成电路供应链体系的正常运转，导致 2021 年全球芯片出现紧缺的局面。

而 2022 年上半年由于全球经济下行，俄乌局势和欧美爆发高通胀带来的消费力下降，以及国内新冠疫情反复不断抑制投资和消费需求，使得全球集成电路供应链体系从全面缺芯的态势逐步转变为结构性缺芯。

这种由全球供应链不确定性和不透明而引发的集成电路市场供应关系转变和调整，将有可能成为常态，使得我国集成电路市场周期波动不确定性加大，

给我国集成电路企业的生存和发展带来更多考验。

(3) 国产化进程加快

欧美日韩各自推出半导体政策，维护本土半导体产业链的实力。在全球格局重塑的前提下，全球主要半导体地区必然更加注重本国供应链自主、安全与可控。

国内半导体产业链正在发展之中，背靠庞大的市场，在复杂外部环境下进一步强化集成电路建设。从企业端看，相关企业也在积极扩张产能。出于供应链安全性、稳定性的考虑，近几年国内许多芯片设计公司已在逐步优先考虑国内供应商，随之带动了国产设备的市场。自 2018 年以来，中美贸易摩擦加速了国产半导体设备的研发进展，多环节已进入产业化替代阶段，其中，热处理设备、MOCVD、清洗设备、去胶设备、刻蚀设备、清洗设备等已达到 20% 以上的国产化替代率，在过去的第一轮国产替代浪潮中已呈现出较强竞争力，部分材料产品已经在成熟制程领域得到下游晶圆厂的充分认可。国产半导体设备和材料公司将在境内外政策的催化下，持续加速进行国产验证，开启第二轮国产化周期。

国外政策的倒逼，加之国内相关政策大力鼓励和支持集成电路产业的发展，国内集成电路企业的国产化进程有望迅速推进。

3、对公司业务的具体影响

近期境内外集成电路相关政策或法案的主要举措在于：第一，大力支持本国集成电路产业的制造能力本土化布局；第二，注重集成电路先进工艺、设备、材料的本土化研发并严格限制对外输出；第三，影响并限制产能向我国扩张、转移。具体情况从短期、中期和长期分析如下。

(1) 短期（3 年以内）

发行人业务主要面向集成电路、显示面板、医药和新能源等领域的下游客户。其中集成电路业务方面，发行人产品主要销往芯片制造企业。该等客户既有的产能对发行人产品的需求稳定并随着其产能扩张而增加，上述政策或法案对这部分客户的需求影响较小，对发行人并无实质性影响；在客户新增产能方

面，根据集成电路制造企业的产能规划建设周期，发行人下游客户新建工厂的产能一般在 2 年以后逐步开始释放，并根据其下游客户的实际需求逐步提升产能利用率，一般 3 年以后达到满产状态，短期内对发行人产品的增量需求有限；同时，发行人主要产品具有全球化流通的特点，且新增产能释放具有时效性，因此，短期内发行人的业务不会受到较大不利影响。

(2) 中期（3-5 年）

国外限制性政策对集成电路产业的制造产能布局将起到再分配的作用，对于境内先进技术制造能力的扩张将产生一定的限制。发行人产品既可应用于集成电路制造的先进工艺，也可应用于成熟工艺，境内先进工艺制造能力受限不会对发行人产品需求产生实质性影响。同时，国外限制性政策虽然在短期内抑制境内先进工艺制造能力的扩张，但我国也在积极鼓励、刺激先进工艺制造能力的发展，预计国内本土化技术研发水平将不断提升，在中期实现关键技术突破并一定程度减弱限制性政策影响的可能性较大，国产技术有望产生新增产品需求。因此中期内上述境外政策或法案对发行人的业务不会产生较大不利影响。

(3) 长期（5 年以上）

长期来看，在美国等先进国家对关键技术持续加以限制的背景下，国内通过科研合作、尖端人才引进、进口采购等渠道实现技术升级存在诸多障碍。我国依靠“外源式”创新获得的技术提升机会将大打折扣，从而加大集成电路关键领域实现关键技术的突破难度。

目前，国内半导体产业发展仍然受到“两端落后”的现状牵制，底端是底层技术、IP 缺失，理论研究不足；上端是关键设备、关键资源受限。因此，限制性政策的发布在倒逼国内集成电路企业加速实现国产化替代的同时，也为国内相关行业发展的速度、创新提出了较大的考验，国产化进程能否顺利推进、国内技术发展能否跟随甚至赶超国际技术存在较大的不确定性。若国内集成电路领域发展不如预期，关键技术难以实现突破性的进展导致高端产品长期受制于人，公司作为半导体产业链的重要一环，业务发展将受到不利影响。

综上，从短期和中期来看，上述集成电路政策或法案的发布对公司的业务不会产生实质性影响；从长期来看，下游行业发展的不确定性可能对公司业务

造成不利影响。

(四) 根据实际情况就上述事项进行重大事项提示或风险揭示

1、单价下滑导致毛利率下降的风险

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（六）单价下滑导致毛利率下降的风险”及“第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“（二）单价下滑导致毛利率下降的风险”中补充披露如下内容：

“报告期内，公司模拟合并后的毛利率分别为 43.01%、41.64%、40.35%、40.97%，毛利率呈小幅下降趋势但整体维持在较高水平。随着国内外竞争对手三氟化氮、六氟化钨新增产能逐步释放，未来三氟化氮、六氟化钨的市场竞争将更加激烈，结合三氟甲磺酸在个别细分市场的竞争格局，公司为了提升市场占有率，可能会选择适时主动调低上述产品的销售价格。若公司未来不能通过生产工艺的改进持续降低生产成本，则公司三氟化氮、六氟化钨及三氟甲磺酸的销售价格可能下滑，导致公司毛利率存在下降的风险。”

2、新产品研发、客户认证及市场推广风险

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（七）新产品研发、客户认证及市场推广风险”中补充披露如下内容：

“集成电路、显示面板等企业对于电子特种气体的产品质量和供货能力十分重视，为确保产品质量和供应的稳定性，通常采用认证采购的模式。产品通过下游客户验证，是电子特种气体打开销售渠道的前提和保证。即使新产品成功研发并实现批量生产，公司在新产品的推广过程中还需较长的审核认证周期。加之海外推广新产品的难度更大，若公司在新产品的研发、客户认证及推广等方面不如预期，将对公司未来的收入增长造成不利影响。”

3、宏观经济波动和下游行业周期波动的风险

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（一）宏观经济波动和下游行业周期波动的风险”中补充披露如下内容：

“近年来，集成电路、显示面板等下游行业持续稳定增长，带动了电子特种气体行业的快速发展。集成电路、显示面板等产业的未来发展趋势与国家宏观经济环境、经济发展速度、产业政策等密切相关，如果宏观经济环境出现波

动、增速明显放缓以及近期境外集成电路相关政策或法案的发布可能造成下游行业周期波动不确定性加大，影响公司下游行业的景气程度，进而对公司经营业绩造成不利影响。”

问题 2 关于固定资产

根据问询回复，1) 截至报告期末发行人固定资产账面价值合计为 89,503.88 万元，其中机器设备、专用设备占比较高；2) 发行人主要产品电子特气需要使用特制的钢瓶或管束集装箱储存，同时单价较高、总额较大，相应折旧费用计入销售费用；3) 2021 年开始 H 厂暂时保留产能直至 2024 年关停，截至报告期末 H 厂未计提减值的固定资产账面净值达 7,974.18 万元。

请发行人说明：（1）发行人固定资产中机器设备、专用设备的主要种类和内容，机器设备、专用设备账面价值、折旧金额和占比与可比公司的比较情况；（2）报告期内自有和租赁钢瓶、管束集装箱的数量、账面原值、累计折旧和账面价值，折旧年限及其与可比公司的比较情况；（3）电子特气包装运输设备的重要性及技术含量，发行人特制钢瓶、管束集装箱的生产方式，对相应供应商是否存在依赖；（4）结合 H 厂不同产线的产能利用情况、经济利益产生方式以及发行人未来对 H 厂的相关业务规划，说明对 H 厂固定资产减值计提的充分性。

请申报会计师核查以上事项，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人固定资产中机器设备、专用设备的主要种类和内容，机器设备、专用设备账面价值、折旧金额和占比与可比公司的比较情况

1、发行人固定资产中机器设备、专用设备的主要种类和内容

2022 年 6 月末，发行人的机器设备基本情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	账面价值	占比
生产设备	46,706.44	16,022.55	63.48%
研发设备	1,360.95	649.53	2.57%
环保设备	3,176.31	1,406.94	5.57%
公用工程设备	8,695.34	5,432.49	21.52%
其他机器设备	4,158.09	1,730.46	6.86%
总计	64,097.13	25,241.97	100.00%

注：上表占比系各类机器设备账面价值占机器设备总账面价值的比例。

报告期内，发行人的机器设备主要包括生产设备、研发设备、环保设备、公用工程设备及其他机器设备。其中，公司生产设备指各生产车间的机器设备，包括精馏塔、冷阱、初分塔、反应釜、膜压机、自控系统、储罐等设备；公司研发设备用于研发项目实验，包括电化学工作站、实验台、气相色谱仪、真空泵等设备；环保设备包括废气处理塔、粉尘水洗塔、污水处理设备、雨水处理设备等设备；公用工程设备包括变压器、制冷机系统、空气压缩机、配电柜等；其他机器设备包括分析仪器、起重设备、报警机等设备。

2022年6月末，发行人的专用设备基本情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	账面价值	占比
钢瓶	20,989.92	14,104.80	65.99%
管束式集装箱	14,997.37	7,268.75	34.01%
总计	35,987.29	21,373.56	100.00%

注：上表占比系各类专用设备账面价值占专用设备总账面价值的比例。

报告期内，发行人的专用设备包括钢瓶和管束式集装箱，用于电子特种气体的存储和运输。

2、机器设备、专用设备账面价值、折旧金额和占比与可比公司的比较情况

报告期内，发行人模拟合并后机器设备、专用设备账面价值、折旧金额和上述两类设备当期折旧金额占期末账面原值的比例以及上述两类设备账面价值占当期主营业务收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月/2022年6月末				2021年度/2021年末			
	折旧金额	账面价值	占比1	占比2	折旧金额	账面价值	占比1	占比2
机器设备	4,027.76	25,241.97	12.57%	13.48%	9,833.15	28,146.87	15.52%	17.16%
专用设备	1,614.43	21,373.56	8.97%	11.42%	3,006.59	18,236.38	9.63%	11.12%
合计	5,642.19	46,615.53	11.27%	24.90%	12,839.75	46,383.25	13.57%	28.27%
项目	2020年度/2020年末				2019年度/2019年末			
	折旧金额	账面价值	占比1	占比2	折旧金额	账面价值	占比1	占比2
机器设备	9,516.53	24,886.40	18.71%	20.72%	6,470.26	31,691.44	13.42%	31.26%
专用设备	2,804.28	17,749.86	10.11%	14.78%	2,630.05	19,325.64	9.92%	19.06%
合计	12,320.81	42,636.26	15.67%	35.49%	9,100.32	51,017.08	12.18%	50.32%

注1：占比1为机器设备、专用设备当期折旧金额/期末账面原值；占比2为机器设备、专

用设备账面价值/当期主营业务收入。
注 2：2022 年 1-6 月占比已年化处理。

报告期内各期公司机器设备、专用设备折旧金额占相应期末账面原值的比重相对稳定，2020 年占比略高于 2019 年，主要系 2019 年末公司新增 4,500 吨三氟化氮产线及大量专用设备在 2020 年开始计提折旧所致，固定资产原值当年增加较多但折旧额自 2020 年开始计提；2021 年占比较 2020 年略有下降主要系 2021 年 6 月新增 1,500 吨六氟化钨产线及大量专用设备等，导致机器设备及专用设备原值上涨较多但折旧金额增加相对较少所致；2022 年 1-6 月占比较低，主要系部分固定资产已足额计提折旧不再计提所致。报告期内随着公司销售规模的不断扩大，机器设备、专用设备的账面价值占主营业务收入的比例呈现下降趋势，2019 年占比相对较高主要系公司 2019 年末新增 4,500 吨三氟化氮产线及大量专用设备，导致 2019 年末机器设备和专用设备增加较多，但新增固定资产与产能释放存在一定的时间差，当年销售收入增长不明显。

报告期内，同行业可比公司机器设备、专用设备账面价值、折旧金额和占比与公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度 1-6 月/2022 年 6 月末				2021 年度/2021 年末			
	折旧金额	账面价值	占比 1	占比 2	折旧金额	账面价值	占比 1	占比 2
华特气体	2,122.78	23,324.03	9.28%	13.34%	3,343.44	21,335.61	8.00%	16.02%
金宏气体	5,807.63	75,970.28	8.36%	46.06%	10,527.86	74,322.57	7.93%	46.74%
南大光电	6,558.15	103,637.09	9.65%	63.51%	9,136.26	84,591.17	8.28%	88.91%
雅克科技	4,459.81	67,180.04	7.21%	16.80%	8,536.92	65,262.70	7.16%	17.50%
昊华科技	9,752.45	125,507.27	7.01%	16.43%	18,714.20	131,612.28	6.81%	18.95%
平均	5,740.16	79,123.74	7.94%	23.73%	10,051.74	75,424.86	7.40%	25.93%
发行人	5,642.19	46,615.53	11.27%	24.90%	12,839.75	46,383.25	13.57%	28.27%
公司名称	2020 年度/2020 年末				2019 年度/2019 年末			
	折旧金额	账面价值	占比 1	占比 2	折旧金额	账面价值	占比 1	占比 2
华特气体	2,160.40	15,445.56	6.63%	15.62%	2,432.77	14,648.80	8.10%	17.52%
金宏气体	8,622.13	54,202.85	8.64%	50.59%	8,608.83	53,257.85	9.51%	50.75%
南大光电	5,165.09	63,821.11	6.38%	110.79%	2,459.84	29,295.18	5.76%	92.78%
雅克科技	6,292.37	48,972.44	6.24%	22.26%	5,431.98	37,594.67	7.18%	21.18%
昊华科技	16,791.14	131,872.98	6.39%	26.30%	15,813.86	116,016.43	6.75%	26.75%

平均	7,806.23	62,862.99	6.77%	31.91%	6,949.46	50,162.59	7.34%	30.17%
发行人	12,320.81	42,636.26	15.67%	35.49%	9,100.32	51,017.08	12.18%	50.32%

注 1：同行业可比公司机器设备、专用设备核算口径存在差异，金宏气体钢瓶等专用设备按机器设备核算，华特气体按储存设备核算，昊华科技部分按机器设备核算、部分按存货周转材料核算，南大光电、雅克科技按存货周转材料核算。为了方便比较，此处占比 1 为机器设备、专用设备（或储存设备）的当期折旧金额/机器设备、专用设备（或储存设备）的期末账面原值与存货周转材料的账面余额的合计数，占比 2 为机器设备与专用设备（或储存设备、存货周转材料）合计账面价值/主营业务收入。

注 2：2022 年 1-6 月占比已年化处理。

由上表可知，报告期各期发行人机器设备、专用设备折旧金额占相应账面原值比略高于同行业可比公司，主要系报告期内公司机器设备折旧年限为 3-10 年，平均约为 7 年，其折旧率略高于同行业可比公司，相对谨慎。报告期内，公司专用设备的折旧年限与同行业可比公司已披露的折旧年限无重大差异。同行业可比公司机器设备、专用设备账面价值占主营业务收入比存在较大差异，主要系主营业务特点、产品结构及固定资产投资规模不同所致，一般来说当年新增固定资产投资会导致占比增加，此后随着产能释放和营收增加，占比将呈现下降趋势。报告期各期发行人除 2019 年末新增 4,500 吨三氟化氮产线及大量专用设备导致占比显著高于同行业可比公司平均水平外，其他期间与同行业可比公司平均水平没有重大差异。

（二）报告期内自有和租赁钢瓶、管束集装箱的数量、账面原值、累计折旧和账面价值，折旧年限及其与可比公司的比较情况

报告期内公司自有钢瓶、管束式集装箱具体情况如下：

单位：台、万元

资产类别	项目	2022 年度 1-6 月 /2022 年 6 月末	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2020 年末	2019 年度 /2019 年末
自有钢瓶	数量	22,791	17,372	12,887	12,157
	原值	20,989.92	16,238.31	12,849.59	11,852.85
	累计折旧	6,884.17	6,090.76	4,717.83	3,527.81
	账面价值	14,104.80	10,146.60	8,131.76	8,325.04
	折旧年限	5-10 年	5-10 年	5-10 年	5-10 年
自有管束式 集装箱	数量	153	153	152	149
	原值	14,997.37	14,997.37	14,892.94	14,662.85
	累计折旧	7,728.61	6,907.60	5,274.85	3,662.25
	账面价值	7,268.75	8,089.77	9,618.10	11,000.60

	折旧年限	5-10年	5-10年	5-10年	5-10年
--	------	-------	-------	-------	-------

注：上表中列示的自有钢瓶、自有管束式集装箱均在固定资产核算。

报告期内公司租赁钢瓶、管束式集装箱情况如下：

单位：台、万元

资产类别	项目	2022年度1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
租赁钢瓶	数量	23	23	23	23
	租赁费用	2.31	4.62	5.04	5.04
租赁管束式集装箱	数量	115	115	-	-
	原值	7,632.57	7,632.57	-	-
	累计折旧	847.41	465.78	-	-
	账面价值	6,785.16	7,166.79	-	-
	折旧年限	10	10	-	-
	租赁费用	381.63	465.78	-	-

注1：融资租赁的管束式集装箱计入使用权资产，2021年及2022年1-6月租赁费用系使用权资产摊销金额。

注2：公司租赁的钢瓶金额较小，未计入使用权资产，租赁费用为支付的租金。

由于电子特种气体的特殊性，其运输和存储需要使用特制的钢瓶及管束式集装箱。随着电子特种气体销量的持续增加，公司根据经营需要陆续新增钢瓶和管束式集装箱的采购或租赁。

报告期内，公司与同行业可比公司钢瓶及管束式集装箱的折旧/摊销年限对比情况如下：

单位：年

项目	华特气体	金宏气体	昊华科技	雅克科技	南大光电	发行人
折旧/摊销方法	年限平均法	未公开披露钢瓶折旧年限			年限平均法	年限平均法
折旧/摊销年限	10				8	5-10

注：以上为钢瓶折旧年限，同行业可比公司未见披露管束式集装箱相关信息

公司钢瓶和管束式集装箱的折旧年限为5或10年，除少量钢瓶初始购置用于研发按5年折旧外，其他均按照10年计提折旧，截至2022年6月末，按5年、10年计提折旧的专用设备账面价值占专用设备总账面价值的比重分别为2.79%、97.21%。由上表可知，公司与同行业可比公司钢瓶的折旧/摊销年限不存在重大差异，符合公司钢瓶的实际使用情况。

(三) 电子特气包装运输设备的重要性及技术含量，发行人特制钢瓶、管束集装箱的生产方式，对相应供应商是否存在依赖

1、电子特气包装运输设备的重要性及技术含量

电子特气种类较多，不同的电子特气具有不同的化学特性，如氧化性、腐蚀性、毒性、易燃易爆性等危险特性，且半导体客户对电子特气的纯度、杂质含量以及气密性等要求较高，使得对电子特气包装容器的内壁粗糙度、颗粒物、油脂含量、水分含量、漏率等指标要求较为严格，因此电子特气的存储和运输需要使用特制的包装容器。

电子特气包装容器钢瓶主要由瓶身和阀门组成，管束式集装箱主要由瓶身、阀门及管路系统组成。其中钢瓶瓶身的主要工艺环节为气瓶的内壁研磨、清洗、脱脂、烘干、检漏等，具体情况如下：（1）内壁的研磨和清洗：气瓶经内壁研磨和清洗处理后，表面可以达到极高的光洁度，可以降低气瓶内壁材料杂质的吸附性和降低产生金属颗粒的风险，防止污染电子气体；（2）脱脂、烘干：气瓶内壁经脱脂除油工艺处理后，针对强氧化性电子特气，能够降低其与油脂发生氧化反应，避免引起燃烧和发生爆炸，提高气体使用过程中的安全性；烘干处理工艺用于去除气瓶中水分含量，若瓶中水分含量较高会影响充装气体的质量，也会加速腐蚀性气体（如氯化氢、氟化氢、溴化氢）对气瓶的腐蚀，经过烘干处理工艺后，水分含量达到客户使用的电子级别。（3）检漏：因电子气体存在氧化性、腐蚀性、毒性、易燃易爆性等危险特性，任何泄漏可能会对工厂、人员和环境产生重大影响，使得气瓶在装配安装、环境洁净度、漏率检测等多方面均有较高的要求，漏率要求达到 10^{-7} mbar · 1/s 以下，保证使用过程的安全性。

管束式集装箱作为组合式包装容器，除具有单体钢瓶的工艺技术要求外，还需要配备不同型号的管件进行连接。管束式集装箱的管路系统对管路、焊接、组装工艺均有严格的技术要求。由于电子特气纯度多为 4N 以上，因此对充装容器洁净度要求较高，管束式集装箱的管路及配件表面的光洁度要求达到 EP 级（即对内表面做电化学抛光处理），管路的焊接、处理、组装均需在洁净间完成。

阀门是电子特气包装容器最重要和用量较多的安全配件之一，电子特气易燃易爆、腐蚀性、毒性、氧化性等化学活性特性对阀门漏率和使用可靠性要求较高，其品质和安全性的重要性不言而喻。在钢瓶及管束式集装箱的日常使用中，阀门可能会出现内漏、外部螺纹损坏、密封面损坏等情形，公司需要单独采购阀门，用于日常维修更换。

2、发行人特制钢瓶、管束集装箱的生产方式，对相应供应商是否存在依赖

一般情况下，发行人会向国内供应商直接采购含进口阀门的钢瓶及管束式集装箱，钢瓶及管束式集装箱并非发行人特制的包装容器，该等包装容器具有通用性，可以应用于其他电子特种气体企业。目前公司钢瓶和管束式集装箱的主要供应商为浙江陶特容器科技股份有限公司、南亮压力容器技术（上海）有限公司等，报告期内公司模拟合并后采购钢瓶和管束式集装箱金额分别为4,573.19万元、1,228.55万元、3,494.08万元、4,751.61万元，公司与上述供应商均建立了良好的合作关系，不存在对单一供应商的重大依赖。

此外，发行人会向国外供应商采购阀门。目前国内供应商生产的阀门无法达到电子特种气体的使用要求，所用阀门均为国外进口，国外供应商主要为ROTAREX、BBB NERIKI VALVE CO., LTD.，报告期内公司模拟合并后单独采购阀门的金额分别为488.87万元、360.07万元、774.94万元、394.40万元。电子特气包装容器所使用的阀门尚未实现国产替代，发行人对国外供应商存在一定的依赖性。

（四）结合 H 厂不同产线的产能利用情况、经济利益产生方式以及发行人未来对 H 厂的相关业务规划，说明对 H 厂固定资产减值计提的充分性

1、H 厂不同产线的产能利用情况

截至本回复出具之日，H 厂产线或设备状态及固定资产账面净值情况如下：

单位：万元

产线或设备名称	状态	2021 年末固定资产 账面净值	占比
六氟化钨车间	停产闲置	168.33	1.84%
三氟甲磺酸车间	停产闲置	32.84	0.36%
混配气车间	停产闲置	94.21	1.03%

三氟化氮车间	满产状态	716.12	7.84%
专用设备	正常使用	6,982.89	76.42%
其他设备	正常使用	1,142.91	12.51%
合计		9,137.30	100.00%

注 1：固定资产账面净值=账面原值-累计折旧；占比为 2021 年末各产线或设备账面净值占 H 厂固定资产账面净值总额的比。

注 2：六氟化钨、三氟甲磺酸、混配车间产能较小，相关产线投资较小，且使用时间较长，因此 2021 年末固定资产账面净值较小。

注 3：专用设备为钢瓶、管束式集装箱，该等专用设备不可分配至单独产线，单独列示。

注 4：其他设备为生产经营公用设备或日常办公设备，其不可分配至单独产线，单独列示。

注 5：2021 年，发行人计提减值准备的车间包括六氟丁二烯中试车间，该研发中试车间并未位于 H 厂内，截至 2021 年末固定资产账面净值为 65.34 万元，已全额计提减值准备。

2021 年，因 F 厂六氟化钨、三氟甲磺酸实现规模化生产以及新建混配气车间，H 厂六氟化钨车间、三氟甲磺酸车间、混配气车间停产导致设备闲置，且其未来是否恢复生产具有不确定性，公司对上述闲置的固定资产进行减值测试，基于谨慎性原则，预计停产停用设备可收回金额为零并全额计提减值准备。

2、经济利益产生方式

截至本回复出具之日，H 厂主要通过生产并销售三氟化氮产品实现经济利益。报告期内，三氟化氮的下游客户需求旺盛，因 F 厂三氟化氮产线处于产能爬升阶段，尚不能完全满足客户需求，H 厂三氟化氮产线仍处于满产状态，其产线通过三氟化氮产品销售实现经济利益，且三氟化氮产品盈利能力较强，故 H 厂三氟化氮产线相关固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

3、发行人未来对 H 厂的相关业务规划

发行人 H 厂计划将于 2024 年 10 月关停，其中六氟化钨、三氟甲磺酸及混配气等车间已处于停产闲置状态，三氟化氮车间预计将持续生产直至关停。发行人针对 H 厂和 F 厂之间三氟化氮产能衔接已进行了部署安排，即公司持续提升 F 厂三氟化氮产能产量，H 厂三氟化氮产线将持续保持满产或较高产能利用率状态直至 2024 年 10 月关停，在满足下游客户的的需求的同时实现 F 厂和 H 厂产能有序衔接。

此外，发行人结合 H 厂三氟化氮产线现有资产、设备的使用年限、可继续使用状况、迁移难度等具体情况进行了评估，将其分为可迁移部分及不可迁移部分。可迁移部分的资产及设备主要为专用设备及机器设备：专用设备为管束

式集装箱及钢瓶，为发行人主要产品的包装物，H 厂关停后将迁移至 F 厂继续使用；机器设备主要为分析仪器、储罐、变压器等，将在 H 厂关停后搬迁至 F 厂用于研发或技改项目。因此上述设备将会持续用于生产经营或研发，报告期内无减值迹象，无需计提减值准备。

不可迁移部分的资产及设备主要为通风系统、排污塔、冷却塔等，预计截至 2024 年 10 月 31 日，不可迁移部分的资产及设备净值为 75.47 万元，金额较小，发行人将于 H 厂关停后根据实际情况做报废处理等。发行人将根据后续 H 厂三氟化氮产线产能的实际利用情况，判断是否存在减值迹象并进行减值测试。

综上，报告期内，发行人已对 H 厂停产闲置的六氟化钨车间、三氟甲磺酸车间、混配气车间进行减值测试并全额计提减值准备。除上述闲置的固定资产外，H 厂三氟化氮产线处于满产状态，其产线通过三氟化氮产品销售实现经济利益，且三氟化氮产品盈利能力较强。此外公司预计 H 厂三氟化氮产线将持续保持满产或较高产能利用率状态直至 2024 年 10 月关停，且可迁移的设备将会迁移至 F 厂继续使用，因此报告期内不存在减值迹象，无需计提减值准备。报告期内公司对固定资产的减值准备计提充分。

二、申报会计师核查情况

（一）核查程序

1、获取发行人机器设备、专用设备明细表，了解其主要种类及内容，获取其账面原值、账面价值及折旧金额，并与同行业可比公司的情况进行对比，分析其差异原因；

2、对报告期内新增的机器设备、专用设备执行细节测试，检查记账凭证及对应的采购审批、采购合同、验收单、发票、银行付款、在建工程转固等原始凭证；

3、对主要设备供应商执行函证及走访程序；

4、对 2021 年末、2022 年 6 月末的固定资产进行监盘，了解主要固定资产的品牌、型号、数量、资产的运行情况等，了解固定资产的使用状态，是否存在闲置、毁损或无法使用的固定资产；

5、获取钢瓶、管束式集装箱租赁明细，抽查其租赁合同、发票、银行付款记录等；

6、与产品部、物资部进行访谈，了解电子特气包装运输设备的重要性及技术含量、发行人特制钢瓶和管束集装箱的生产方式及对相应供应商是否存在依赖；

7、与生产管理部及管理层进行访谈，了解 H 厂不同产线的产能利用情况、设备闲置情况、经济利益产生方式以及发行人未来对 H 厂的相关业务规划，并复核与实际情况是否相符，并分析其合理性；

8、复核发行人固定资产减值测试的结果是否合理。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：受主营业务特点、产品结构及固定资产投资规模不同等影响，同行业可比公司机器设备、专用设备账面价值、折旧金额和占比存在较大差异，报告期各期发行人除 2019 年因新增 4,500 吨三氟化氮产线及大量专用设备导致账面价值占当期主营业务收入比例显著高于同行业可比公司平均水平外，其他期间与同行业可比公司平均水平没有重大差异；报告期内自有和租赁钢瓶、管束式集装箱的数量、账面原值、累计折旧和账面价值数据准确，钢瓶折旧/摊销年限与同行业可比公司无重大差异；发行人的钢瓶瓶身、管束式集装箱的瓶身及管路系统对相应供应商无重大依赖，但对阀门供应商存在一定进口依赖性；H 厂固定资产减值计提充分。

问题 3 关于人员

根据问询回复，1) 发行人部分业务、资产和人员来自七一八所，目前有 41 名员工保留了事业编制；2) 上述员工目前专职在公司工作并签订劳动合同，保留事业编制仅为解决后续社会保险、住房公积金的衔接问题，中国船舶集团及七一八所已出具承诺，待相关政策明确后完成身份转变；3) 部分员工通过参与公司的股权激励计划而间接持有公司股份，发行人认为上述情形符合《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》等相关规定。

请发行人说明：（1）以表格形式列示持有公司股份人员名单、份额及在七一八所和公司所任职务（级）、级别等情况，结合不同级别对应法律法规要求，进一步分析持有发行人股份的合规性；（2）资产和业务划拨时，上述人员保留事业编制的背景和原因，目前仍然未能完成身份转变的原因，是否符合目前事业单位改制以及事业单位人员到企业任职的相关政策，是否符合相关劳动法律法规的要求，是否符合人员独立性；（3）中国船舶集团和七一八所关于相关人员身份转变、社保公积金转移的方案或安排、相关人员任职和兼职的制度，保障公司人员独立性方面的具体措施及有效性。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）以表格形式列示持有公司股份人员名单、份额及在七一八所和公司所任职务（级）、级别等情况，结合不同级别对应法律法规要求，进一步分析持有发行人股份的合规性

1、持有公司股份人员名单、份额及在七一八所和公司所任职务（级）、级别等情况

截至 2022 年 8 月 31 日，发行人存在 41 名员工与发行人签订劳动合同但由七一八所通过原渠道代缴社会保险及住房公积金、职业年金等费用的情形。该等人员的具体情况如下：

序号	姓名	目前在公司担任职务	间接持有公司股份数量（股）	间接持股比例（%）	在七一八所曾任职务对应的行政级别	在公司现任职务对应的行政级别
1	王少波	常务副董事长	747,778	0.1662	副局级	正处级

序号	姓名	目前在公司担任职务	间接持有公司股份数量(股)	间接持股比例(%)	在七一八所曾任职务对应的行政级别	在公司现任职务对应的行政级别
2	李绍波	副董事长兼党总支书记	747,778	0.1662	正处级	正处级
3	孟祥军	总经理	748,339	0.1663	正处级	正处级
4	李本东	副总经理	601,759	0.1337	副处级	副处级
5	李翔宇	副总经理	601,338	0.1336	副处级	副处级
6	丁成	副总经理	601,338	0.1336	副处级	副处级
7	王占卫	副总经理	601,338	0.1336	副处级	副处级
8	许晖	副总经理兼董事会秘书	601,759	0.1337	正处级	正处级
9	李军	财务总监	601,338	0.1336	副处级	副处级
10	杨献奎	首席技术官、厂长	601,338	0.1336	副处级	无
11	董云海	总经理助理兼物资部部长、职工董事	448,667	0.0997	无	无
12	张长金	副总工程师、副厂长	448,667	0.0997	无	无
13	冀延治	副总工程师	373,889	0.0831	无	无
14	胡帅	产品部部长	373,889	0.0831	无	无
15	徐海云	研发部部长	373,889	0.0831	无	无
16	沙婷	人力资源部部长	373,889	0.0831	无	无
17	郑秋艳	质量部部长	373,889	0.0831	无	无
18	刘跃旭	环保部部长	124,630	0.0277	无	无
19	秦海庆	综合部部长	124,630	0.0277	无	无
20	柳彤	车间主任	373,889	0.0831	无	无
21	纪振红	车间主任	227,449	0.0505	无	无
22	彭立培	研发部副部长	227,449	0.0505	无	无
23	乔蓓蓓	市场部副部长	227,449	0.0505	无	无
24	花莹曦	研发部副部长	124,630	0.0277	无	无
25	罗建志	技术部副部长	227,449	0.0505	无	无
26	商洪涛	销售工程师	124,630	0.0277	无	无
27	朱文冬	巡查专员	373,889	0.0831	无	无
28	王斌	研发项目负责人	124,630	0.0277	无	无
29	姚刚	研发项目负责人	109,051	0.0242	无	无
30	马毅斌	研发项目负责人	124,630	0.0277	无	无

序号	姓名	目前在公司担任职务	间接持有公司股份数量(股)	间接持股比例(%)	在七一八所曾任职务对应的行政级别	在公司现任职务对应的行政级别
31	马领军	研发项目负责人	-	-	无	无
32	朱姜涛	研发项目负责人	124,630	0.0277	无	无
33	姜世楠	现场管理员	62,315	0.0138	无	无
34	周军	行政管理员	124,630	0.0277	无	无
35	郭绪涛	员工关系管理员	124,630	0.0277	无	无
36	鲁毅	项目管理员	124,630	0.0277	无	无
37	宋富财	工艺技术员	227,449	0.0505	无	无
38	吕灵华	工艺技术员	124,630	0.0277	无	无
39	齐子东	工艺技术员	124,630	0.0277	无	无
40	马卫东	工艺技术员	124,630	0.0277	无	无
41	闫云	工艺技术员	-	-	无	无

上述 41 名人员中，39 名人员间接持有发行人股份，其中王少波等 10 名持股人员原属于七一八所副处级以上领导干部。根据财政部及中国船舶集团的批复，七一八所将其特气工程部特气业务和三氟甲磺酸系列业务、派瑞科技特气事业部特气业务无偿划转至派瑞有限，按照“人随资产业务走”的原则，10 名副处级以上领导干部放弃七一八所的行政职务，专职到发行人工作。王少波原担任七一八所副所长，中国船舶集团于 2020 年出具《关于王少波同志免职的通知》，王少波在持股前不再担任七一八所副所长职务；2020 年七一八所出具《关于免去李绍波等同志职务的通知》等文件，免除了李绍波等 7 名人员在七一八所的领导职务；王占卫、杨献奎在参与公司股权激励时未在七一八所担任行政职务。上述持股员工在持股前均已与发行人签订正式劳动合同，均专职在发行人处工作、受发行人管理。

2、上述人员持有发行人股份的合规性

(1) 原副处级以上领导干部

根据《中华人民共和国公务员法》《中共中央、国务院关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》《中共中央、国务院关于进一步制止党政机关和党政干部经商、办企业的规定》《中共中央纪委、中共中央组织部关于退出现职、接近或者达到退休年龄的党政领导干部在企业兼职、任职有关问题的意见》《关

于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》的规定，公务员、党政机关干部属于法律法规规定的禁止或限制持股的主体，参照公务员法管理的事业单位领导干部按照上述限制性规定执行。

七一八所系国有企业出资举办的事业单位，不属于参照公务员法管理的事业单位，王少波等 10 名持股人员原属于七一八所副处级以上领导干部，属于《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》及答复意见规定的其他领导干部。根据 2020 年资产无偿划转的整体安排，按照“人随业务资产走”原则，相关副处级以上领导干部放弃了在七一八所的行政职务，辞去了在七一八所担任的领导职务并改为到公司任职，上述人事变动已履行相应的内部流程，符合《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》及答复意见的规定。上述人员在持有公司股份前均专职在发行人处工作，与发行人签订劳动合同，为发行人的员工，报告期内保留事业编制仅为解决后续社会保险、住房公积金、职业年金的衔接问题，该等人员与在事业单位专职工作的事业编制人员不同，并不受事业单位的日常管理，相关人员具有民事权利能力及民事行为能力，符合间接持有发行人股份的主体资格。

此外，该等人员均为发行人重要技术人员和经营管理人员，其持有发行人股份符合《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》规定的激励对象及程序的要求。

（2）一般员工

除王少波等 10 人外，其他 31 名人员均不属于原七一八所领导干部，亦不属于公务员、党政机关干部、现役军人等相关法律法规规定的禁止或限制持股的主体。上述人员均专职在发行人处工作，与发行人签订劳动合同，为发行人的员工，报告期内保留事业编制仅为解决后续社会保险、住房公积金、职业年金的衔接问题，该等人员与在事业单位专职工作的事业编制人员不同，并不受事业单位的日常管理，相关人员具有民事权利能力及民事行为能力，符合间接持有发行人股份的主体资格。

此外，该等保留事业编制人员中获得股份激励的人员均为发行人重要技术人员和经营管理人员，其持有发行人股份符合《国有科技型企业股权和分红激

励暂行办法》规定的激励对象及程序的要求。

3、相关人员已不再保留事业编制

截至本回复出具之日，七一八所已解除上述 41 名人员事业编制身份；自 2022 年 10 月起，七一八所不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，由派瑞特气按照相关劳动法律法规直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金。

（二）资产和业务划拨时，上述人员保留事业编制的背景和原因，目前仍然未能完成身份转变的原因，是否符合目前事业单位改制以及事业单位人员到企业任职的相关政策，是否符合相关劳动法律规范的要求，是否符合人员独立性

1、资产和业务划拨时，上述人员保留事业编制的背景和原因，目前仍然未能完成身份转变的原因

2011 年 3 月 23 日，中共中央、国务院发布《中共中央、国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号），根据该意见的精神，未来将逐步推进事业单位分类改革，届时将按照社会功能将现有事业单位划分为承担行政职能、从事生产经营活动和从事公益服务三个类别，对承担行政职能的，逐步将其行政职能划归行政机构或转为行政机构；对从事生产经营活动的，逐步将其转为企业，并按照规定与员工建立或接续社会保险关系；对从事公益服务的，继续将其保留在事业单位序列、强化其公益属性。推进从事生产经营活动事业单位改革，转制单位要按规定注销事业单位法人，核销事业编制，并依法与在职职工签订劳动合同，建立或接续社会保险关系。

《事业单位人事管理条例》规定事业单位主管部门具体负责所属事业单位人事管理工作。2020 年资产无偿划转时，按照“人随业务资产走”原则，相关人员由七一八所转入发行人专职工作并与发行人签署了劳动合同，由于国家有关事业单位改革相关政策尚未最终明确，为解决后续社会保险、住房公积金的衔接问题及维护员工队伍稳定，相关人员社会保险费用、住房公积金、职业年金实际均由派瑞特气承担但由七一八所通过原渠道代缴。根据七一八所举办单位中国船舶集团及七一八所出具的《关于中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司保持事业单位人员编制的说明》，待国家有关事业单位改革政策明确后，七

一八所将按届时的法律法规和政策处理，办理完成相关人员的事业编制人员身份转变、待遇改革及社会保险、住房公积金的转移手续。

为进一步保障公司人员独立性，经征求相关人员意愿，上述 41 名人员已签署《关于解除事业编制的声明函》，确认其已知晓关于事业编制转为公司编的工作方案，并了解事业编制转为公司编涉及的个人权益和风险等事项；其自愿放弃七一八所的事业编制身份，确认就解除事业编制身份事宜与七一八所、派瑞特气不存在纠纷或争议。2022 年 9 月 16 日，七一八所出具《关于解除相关人员事业编制身份的说明函》，确认七一八所已解除上述 41 名人员事业编制身份，自 2022 年 10 月起，七一八所不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，后续由派瑞特气按照相关劳动法律法规直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金；七一八所将及时协助办理相关人员的事业编制人员身份转变、社会保险及住房公积金的转移手续并停缴职业年金，如因上述事项而产生的争议或者纠纷由七一八所负责解决。

综上所述，2020 年资产无偿划转时，由于国家有关事业单位改革相关政策尚未最终明确等原因，为解决后续社会保险、住房公积金的衔接问题及维护员工队伍稳定，转入发行人的部分员工曾存在保留七一八所事业编制身份的情况，即相关人员社会保险费用、住房公积金及职业年金虽由派瑞特气实际承担但由七一八所通过原渠道代缴。为进一步保障公司人员独立性，截至本回复出具之日，上述 41 名人员不再享有事业编制身份，自 2022 年 10 月起，七一八所将不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，由派瑞特气按照相关劳动法律法规直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金。

2、是否符合目前事业单位改制以及事业单位人员到企业任职的相关政策，是否符合相关劳动法律规范的要求

(1) 原副处级以上领导干部

由于七一八所不属于参照公务员法管理的事业单位，王少波等 10 名人员原担任七一八所副处级以上领导干部，属于《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》及答复意见规定的其他领导干部。2020 年，中国

船舶集团出具《关于王少波同志免职的通知》、七一八所出具《关于免去李绍波等同志职务的通知》等文件，免除了王少波、李绍波等 8 名人员在七一八所的领导职务，王占卫、杨献奎在参与公司股权激励时未在七一八所担任行政职务。上述 10 名人员中的 9 人现属于派瑞特气副处级以上领导干部。

2020 年资产无偿划转后，该等转入人员均在发行人专职工作并与发行人签署劳动合同，行政、工资关系均已转入发行人，社会保险费用、住房公积金及职业年金亦实际由派瑞特气承担；其从七一八所到派瑞特气工作已按照干部管理权限进行审批，该等人员均依据其在公司职务职称在公司享受相应的履职待遇，相关人员已辞去在七一八所的领导职务，不再作为七一八所领导干部享受相关待遇，符合《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》及《执行中组发[2013]18 号文件有关问题的答复意见》的规定。

(2) 一般员工

除王少波等 10 人外，其他 31 名人员不属于原七一八所领导干部。该等人员均在发行人专职工作并与发行人签署劳动合同，行政、工资关系均已转入发行人，社会保险费用、住房公积金、职业年金亦实际由派瑞特气承担；其从七一八所到派瑞特气工作履行内部审批程序，其与发行人签署劳动合同并领取薪酬符合劳动相关法律法规的要求。

根据邯郸市肥乡区人力资源和社会保障局于 2022 年 8 月出具的证明，确认该局知悉公司部分人员保留事业编制情形，上述情形系政策接续不明确，不属于违规行为，派瑞特气已为相关人员实缴社会保险及住房公积金，符合劳动相关法律法规的规定，该局不会对派瑞特气进行处罚；报告期内，公司严格遵守我国有关劳动和社会保障等方面法律法规及规范性文件的规定，依法与职工签订劳动合同，按时、足额缴纳了各项社会保险费用，既不存在违反劳动用工法律、法规和规范性文件的行为，也不存在因违反社会保险方面的适用法律、法规、规章及规范性文件的规定而受到行政处罚或处理的情形，在该局无任何违反有关法律的不良记录，未曾因违反等方面的法律法规及规范性文件的规定而受到任何行政处罚或被主管部门予以调查。

(3) 相关人员已不再保留事业编制

截至本回复出具之日，上述 41 名人员不再享有事业编制身份，自 2022 年 10 月起，七一八所将不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，由派瑞特气直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金。

3、是否符合人员独立性

(1) 截至本回复出具之日，发行人现任董事、监事、高级管理人员系按照《公司法》《公司章程》等有关规定选举、聘任产生，发行人现任总经理、副总经理、董事会秘书及财务总监等高级管理人员以及发行人核心技术人员不在发行人的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪，发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

(2) 发行人目前独立拥有特种气体业务及三氟甲磺酸系列业务的科研、生产、采购、销售等人员，该等人员均与公司签署劳动合同并在公司全职工作，独立进行与公司业务相关的生产经营活动。

(3) 发行人已建立健全《派瑞特气公司内部一般岗位竞聘暂行管理办法》《派瑞特气公司中层干部能上能下实施办法》《派瑞特气公司研发部项目负责人考核评价办法》《派瑞特气公司生产一线人员劳动纪律管理办法》《派瑞特气公司员工退休与返聘工作管理办法》等制度，公司有关劳动、人事、薪酬、行政管理等诸方面均独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业。发行人实行劳动合同制度，设立独立的人事部门，独立招聘员工、独立地与员工签署劳动合同，并依照相关法律法规制定了独立的劳动、人事、行政和分配管理制度。

(4) 报告期内，该等保留事业单位编制的人员由发行人按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关法律法规的要求与其签署劳动合同，专职在发行人工作并领取薪酬；七一八所虽然保留了该等人员的事业编制，但不影响该等人员专职在派瑞特气工作，七一八所并未超越权限干预派瑞特气对该等人员的管理，不影响派瑞特气的人员独立性。截至本回复出具之日，上述 41 名人员自愿放弃事业编制身份，七一八所已解除 41 名人员事业编制身份。自 2022 年 10 月起，七一八所将不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，

由派瑞特气按照相关劳动法律法规直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金，发行人符合人员独立性的要求。

综上，报告期内，发行人存在部分人员保留七一八所事业编制的情况，上述情形系国家有关事业单位改革相关政策尚未最终明确等原因所致；根据邯郸市肥乡区人力资源和社会保障局出具的证明，上述情况不属于劳动违规行为。截至本回复出具之日，上述 41 名人员不再享有事业编制身份，自 2022 年 10 月起，由发行人直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金，符合目前事业单位改制以及事业单位人员到企业任职的相关政策、相关劳动法律法规的要求，发行人符合人员独立性的要求。

（三）中国船舶集团和七一八所关于相关人员身份转变、社保公积金转移的方案或安排、相关人员任职和兼职的制度，保障公司人员独立性方面的具体措施及有效性

1、中国船舶集团和七一八所关于相关人员身份转变、社保公积金转移的方案或安排

为进一步保障公司人员独立性，2022 年 9 月 9 日，发行人召开职工代表大会，审议通过了《派瑞特气公司事业编制员工转公司制员工工作方案》。

经征求 41 名人员意见，41 名人员均同意放弃事业编制并出具《关于解除事业编制的声明函》，确认其已充分知晓关于事业编制转为公司编的工作方案，并了解事业编制转为公司编涉及的个人权益和风险等事项；其自愿放弃七一八所的事业编制身份，确认其就解除事业编制身份事宜与七一八所、派瑞特气不存在纠纷或争议。

2022 年 9 月 16 日，七一八所出具《关于解除相关人员事业编制身份的说明函》，确认七一八所已解除 41 名人员事业编制身份，自 2022 年 10 月起，七一八所不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，后续由派瑞特气按照相关劳动法律法规直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金。七一八所将及时协助办理相关人员的事业编制人员身份转变、社会保险及住房公积金的转移手续并停缴职业年金，如因上述事项而产生的争议或者纠纷由七一八所负责解决。

截至本回复出具之日，上述人员已解除事业编制，正在办理事业编制人员身份转变、社会保险及住房公积金的转移手续。

2、相关人员任职和兼职的制度，保障公司人员独立性方面的具体措施及有效性

截至本回复出具之日，发行人员工已不再享有事业编制身份，发行人符合人员独立性的要求。发行人现任董事、监事、高级管理人员系按照《公司法》《公司章程》等有关规定选举、聘任产生，发行人现任总经理、副总经理、董事会秘书及财务总监等高级管理人员以及发行人核心技术人员不在发行人的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪，发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

七一八所已出具《关于解除相关人员事业编制身份的说明函》，确认七一八所将保持发行人人员独立，保证发行人总经理、副总经理、董事会秘书和财务总监等高级管理人员不会在七一八所及七一八所所控制的其他企事业单位（以下简称“下属企事业单位”）担任除董事、监事以外的其他行政职务，不会在七一八所及其下属企事业单位领薪；发行人的财务人员不会在七一八所及其下属企事业单位兼职及领薪。

中国船舶集团已出具《关于保证独立性的承诺函》，承诺：“（1）保证发行人的总经理、副总经理、董事会秘书和财务总监等高级管理人员不会在本公司及本公司控制的其他企事业单位（以下简称“下属企事业单位”）担任除董事、监事以外的其他行政职务，不会在本公司及本公司下属企事业单位领薪。

（2）发行人的财务人员不会在本公司及本公司下属企事业单位兼职及领薪。”

同时，发行人已建立健全内部管理制度，截至本回复出具之日，公司有关劳动、人事、薪酬、行政管理等诸方面均独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业。发行人实行劳动合同制度，设立独立的人事部门，独立招聘员工、独立地与员工签署劳动合同，并依照相关法律法规制定了独立的劳动、人事、行政和分配管理制度。

综上，上述保障公司人员独立性方面的具体措施具有有效性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、查阅了发行人员工名册、曾保留事业编制人员名单及相关保留事业编制人员与发行人签订的劳动合同。

2、查阅了公司董事、监事、核心技术人员及部分保留事业编人员报告期内的资金流水及持有发行人股份的保留事业编人员实缴出资前后 6 个月内的资金流水。

3、查阅了国家关于事业单位改革、《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国公务员法》《中共中央、国务院关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》《中共中央、国务院关于进一步制止党政机关和党政干部经商、办企业的规定》《执行中组发[2013]18 号文件有关问题的答复意见》《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》《中国人民解放军内务条令（试行）》等相关规定。

4、查阅了发行人股权激励的方案、内部决策文件及批复。

5、查阅了发行人与七一八所签订的《人事服务协议》，七一八所提供的《事业单位法人证书》。

6、查阅发行人公司事业编制转为公司编的工作方案及职工代表大会决议。

7、七一八所《关于解除相关人员事业编制身份的说明函》及相关人员的《关于解除事业编制的声明函》。

8、查阅了实际控制人中国船舶集团、间接控股股东七一八所出具的相关说明及承诺。

9、查阅了《派瑞特气公司内部一般岗位竞聘暂行管理办法》《派瑞特气公司中层干部能上能下实施办法》《派瑞特气公司研发部项目负责人考核评价办法》《派瑞特气公司生产一线人员劳动纪律管理办法》《派瑞特气公司员工退休与返聘工作管理办法》等内部管理制度。

（二）核查结论

1、王少波等 10 名人员原属于七一八所副处级以上领导干部，2020 年资产无偿划转时，其辞去在七一八所担任的领导职务并转到公司任职已履行相应的内部流程，符合《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》及答复意见的规定；其他 31 名人员不属于原七一八所领导干部，亦不属于公务员、党政机关干部、现役军人等相关法律法规规定的禁止或限制持股的主体。上述 41 名人员均专职在发行人处工作，与发行人签订劳动合同，为发行人的员工，且均具有民事权利能力及民事行为能力，符合间接持有发行人股份的主体资格。该等保留事业编制人员中获得股份激励的人员均为发行人重要技术人员和经营管理人员，其持有发行人股份符合《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》规定的激励对象及程序的要求。

2、报告期内，发行人存在部分人员保留七一八所事业编制的情况，上述情形系国家有关事业单位改革相关政策尚未最终明确等原因所致；根据邯郸市肥乡区人力资源和社会保障局出具的证明，上述情况不属于违规行为。截至本回复出具之日，上述 41 名人员自愿放弃事业编制身份，七一八所已解除上述 41 名人员事业编制身份；自 2022 年 10 月起，七一八所不再为该等人员代为缴纳社会保险费用、住房公积金及职业年金，由派瑞特气按照相关劳动法律法规直接为该等人员向当地主管部门缴纳社会保险费用及住房公积金，符合目前事业单位改制以及事业单位人员到企业任职的相关政策、相关劳动法律规范的要求，发行人符合人员独立性的要求。

3、七一八所已出具《关于解除相关人员事业编制身份的说明函》，确认七一八所将保持发行人人员独立，中国船舶集团已出具《关于保证独立性的承诺函》，承诺保证发行人人员独立；发行人已建立健全劳动、人事、行政和分配管理等制度，上述保障公司人员独立性方面的措施具有有效性。

问题 4 关于存货

根据招股说明书，报告期各期末公司模拟合并后存货账面价值分别为 17,177.92 万元、16,713.20 万元、17,542.98 万元和 31,899.01 万元，公司采购的原材料主要为电解镍、氟化氢铵、钨粉及液氮等。

请发行人说明：报告期各期主要原材料采购额与销售收入的匹配性，2022 年 6 月末存货账面价值大幅提升的具体原因。

请申报会计师核查以上事项，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期主要原材料采购额与销售收入的匹配性

公司一般根据生产计划与最低库存量要求确定采购计划，同时为有效控制材料采购成本会根据主要原材料的价格波动趋势合理调整各期间的采购数量；此外，受疫情变化影响，公司也会临时性调整材料备货量。

公司采购的原材料主要为电解镍、氟化氢铵、钨粉及液氮，报告期各期公司模拟合并后主要原材料采购额及占主营业务收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务收入 (a)	93,592.85	164,050.02	120,119.70	101,393.02
主要材料采购金额 (b)	31,952.46	44,755.38	26,536.60	26,955.76
其中：				
电解镍	12,262.18	14,036.98	5,876.06	12,504.88
氟化氢铵	8,791.15	14,076.88	9,578.12	7,602.00
钨粉	10,059.25	11,565.93	5,518.94	2,805.08
液氮	839.87	5,075.59	5,563.48	4,043.80
占比 (c=b/a)	34.14%	27.28%	22.09%	26.59%

注：上表电解镍中包含镍板。

报告期内公司主要原材料采购额占主营业务收入比重分别是 26.59%、22.09%、27.28%、34.14%，存在一定的波动，主要系主要原材料的采购额与采购数量、采购价格有关，与主营业务收入的增长并不完全具有匹配关系。公司根据产品的下游需求、安全库存等因素制定生产计划，并结合原材料价格的波

动趋势及疫情等因素影响确定原材料的采购计划和采购数量。报告期内，公司主要原材料采购额变动原因具体分析如下：

1、电解镍

电解镍是制造电解槽的主要原材料，报告期各期公司模拟合并后采购金额分别为 12,504.88 万元、5,876.06 万元、14,036.98 万元、12,262.18 万元，采购金额波动较大，与主营业务收入不具有匹配关系，主要系电解镍的采购额由采购数量及价格决定，其采购数量主要与三氟化氮的产量及电解镍的耗用进度相关，同时受市场价格波动、电解槽升级改造等因素影响。

报告期内公司模拟合并后电解镍的采购数量与三氟化氮的产量具体情况如下表所示：

单位：吨

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量
三氟化氮	4,594.93	11.33%	8,254.27	32.61%	6,224.66	26.55%	4,918.56
电解镍	608.24	7.94%	1,126.97	105.43%	548.6	-49.62%	1,088.84

注：2022 年 1-6 月的增长率=（2022 年上半年产量或采购数量*2-2021 年度产量或采购数量）/2021 年度产量或采购数量

2019 年公司采购 1,088.84 吨电解镍，采购数量较多，主要系公司根据电解镍市场价格波动趋势，在价格低位时增加了电解镍的采购量；2020 年度电解镍采购数量较小，主要系公司消化 2019 年的电解镍库存。

2021 年公司采购 1,126.97 吨电解镍，较 2019 年和 2020 年的平均采购数量增加 37.65%，略高于三氟化氮产量增长率，主要系 2021 年底公司开始电解槽的升级改造工作，相应增加了电解镍的采购量。

2022 年上半年公司电解镍采购数量为 608.24 吨，年化后较 2021 年增加 7.94%，增长率略低于同期三氟化氮产量增长率，主要系 2021 年公司采购的电解镍较多，2022 上半年消化部分 2021 年采购的电解镍。此外，电解镍采购金额为 12,262.18 万元，年化后较 2021 年增幅 74.71%，主要系采购价格较 2021 年增幅较大，价格增幅达 61.86%。

2、氟化氢铵

氟化氢铵是生产三氟化氮的主要原材料，报告期内公司模拟合并后氟化氢铵采购额分别为 7,602.00 万元、9,578.12 万元、14,076.88 万元、8,791.15 万元，呈现增长趋势，与主营业务收入的增加并不完全具有匹配关系，主要系氟化氢铵的采购额由其采购数量及价格决定，而其采购数量主要与三氟化氮的产量相关。

报告期内公司模拟合并后氟化氢铵的采购数量与三氟化氮的产量具体情况如下表所示：

单位：吨

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量
三氟化氮	4,594.93	11.33%	8,254.27	32.61%	6,224.66	26.55%	4,918.56
氟化氢铵	8,217.99	12.98%	14,547.20	31.63%	11,051.75	29.35%	8,544.16

注：2022 年 1-6 月的增长率=（2022 年上半年产量或采购数量*2-2021 年度产量或采购数量）/2021 年度产量或采购数量

由上表可知，报告期内公司氟化氢铵的采购数量随着三氟化氮的产量增加而相应增加，与三氟化氮的产量整体保持匹配关系。

3、钨粉

钨粉是生产六氟化钨的主要原材料，报告期内公司模拟合并后采购额分别为 2,805.08 万元、5,518.94 万元、11,565.93 万元、10,059.25 万元，增幅大于主营业务收入的增幅，两者不完全具有匹配关系，主要系钨粉的采购额由其采购数量及价格决定，而钨粉的采购数量主要与六氟化钨的产量相关，同时受疫情变化影响。

报告期内公司模拟合并后钨粉的采购数量与六氟化钨的产量具体情况如下表所示：

单位：吨

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量
六氟化钨	633.29	46.45%	864.87	56.24%	553.54	125.53%	245.44
钨粉	418.00	53.39%	545.00	74.68%	312.00	115.17%	145

注：2022年1-6月的增长率=（2022年上半年产量或采购数量*2-2021年度产量或采购数量）/2021年度产量或采购数量

由上表可知，报告期内公司钨粉的采购数量随着六氟化钨的产量增加而相应增加，与六氟化钨的产量整体保持匹配关系。2021年及2022年上半年，受疫情影响，公司适量增加了钨粉的备货，因此2021年及2022年上半年钨粉的采购数量增长率略大于六氟化钨产量增长率。

4、液氮

报告期内，公司模拟合并后液氮的采购额分别为4,043.80万元、5,563.48万元、5,075.59万元、839.87万元，2021年采购额较2020年略有减少，2022年上半年降幅明显，主要系随着2021年9月公司F厂液氮装置投入使用，公司液氮产量逐步增加，相应减少液氮的外采。此外，2021年液氮采购价格有所降低，也导致2021年采购额略有下降；2020年及2021年液氮采购数量为66,958.32吨、72,635.08吨，2021年液氮采购数量较2020年增幅8.48%。

报告期内公司模拟合并后液氮的外采数量、自产数量合计与三氟化氮的产量具体情况如下表所示：

单位：吨

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量	增长率	产量/ 采购数量
三氟化氮	4,594.93	11.33%	8,254.27	32.61%	6,224.66	26.55%	4,918.56
液氮合计	52,526.77	16.78%	89,957.67	34.35%	66,958.32	38.65%	48,292.70
外采液氮	15,443.14	-57.48%	72,635.08	8.48%	66,958.32	38.65%	48,292.70
自产液氮	37,083.63	328.15%	17,322.59	-	-	-	-

注：2022年1-6月的增长率=（2022年上半年产量或采购数量*2-2021年度产量或采购数量）/2021年度产量或采购数量

由上表可知，报告期内公司液氮的外采数量与自产数量合计数量随着三氟化氮的产量增加而相应增加，略大于三氟化氮产量增长率，主要系少量液氮用于其他产品的生产。

（二）2022年6月末存货账面价值大幅提升的具体原因

2021年末及2022年6月末存货余额情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日	2021年12月31日
存货账面余额	31,899.01	17,542.98
其中：	-	-
原材料	10,929.96	6,817.06
在途物资	-	176.32
委托加工物资	7,134.04	3,535.43
库存商品	9,502.16	4,503.57
发出商品	2,482.46	1,479.87
在产品	1,850.40	1,030.73

2022年6月末存货余额为31,899.01万元，较2021年末增加14,356.03万元，增幅81.83%，增幅较大，主要系2022年上半年公司根据疫情及国际形势影响新增原材料储备以及主要原材料价格上涨较多所致，具体分析如下：

1、原材料

公司2022年6月末原材料余额为10,929.96万元，较2021年末增加4,112.90万元，增幅较大，主要系钨粉、氩气、氙气等金额增加所致。2022年上半年钨粉采购金额增加较多主要系受生产规模及疫情影响公司增加了钨粉的储备，库存余量较2021年末增长26.65%，且钨粉平均采购价格较上年上涨13.40%所致。氩气、氙气为混配气生产的基础气体，因乌克兰是氩气、氙气的供应大国，受俄乌战争影响导致其供应紧张且价格上涨明显，公司为保证生产需要加大了备货量，导致其存货余额大幅增加；氩气2022年6月末库存余量较2021年末增长135.03%，且氩气平均采购价格较上年上涨1270.71%；氙气2021年末无库存，2022年6月末公司受疫情影响增加库存量，氙气平均采购价格较上年上涨222.84%。公司的主要原材料供应商均位于国内，其采购价格受疫情及国际形势影响较大，采购量并未造成实质性影响。但公司拥有完善的供应采购体系，能够采购公司正常生产经营的原材料，上述疫情或国际形势的变化对公司原材料采购价格具有一定的影响，但并不会影响公司正常生产活动。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（三）主要原材料价格上涨的风险”中披露如下内容：

“公司的原材料主要包括化学品和金属材料两类，占营业成本的比重较大。

受疫情、地缘政治等影响及原材料供应商自身上游资源价格波动等原因，上述原材料采购价格存在较大波动，尤其是 2021 年及 2022 年上半年公司的钨粉、电解镍等原材料的采购价格有所上涨，增加了公司的生产成本，如果上游原材料采购价格持续上涨且公司不能改进工艺降低成本，将挤压公司的利润空间，对盈利能力造成不利影响。”

2、委托加工物资

公司委托加工物资主要为镍板、镍铜板等，2022 年 6 月末余额为 7,134.04 万元，较 2021 年末增加 3,598.61 万元，增幅较大，主要原因为：（1）电解镍为大宗物资，其价格受疫情及国际形势影响较大；2022 年上半年电解镍供应紧张，其价格涨幅较大，2022 年上半年电解镍采购价格较 2021 年上涨 61.86%；（2）2022 年上半年发行人因大尺寸电解槽升级改造等，持续新增镍板、镍铜板的采购，导致期末库存数量也有所增加。

3、库存商品

2022 年 6 月末公司库存商品余额为 9,502.16 万元，较 2021 年末增加了 4,998.59 万元，增幅较大，主要系随着公司下游客户市场需求的增加，公司相应增加了主要产品的库存，以保证公司对客户订单交付的及时性。

4、发出商品

2022 年 6 月末发出商品余额为 2,482.46 万元，较 2021 年末增加了 1,002.59 万元，增幅较大，主要系 2022 年 6 月下旬发货量较多但尚未取得客户签收单或未完成报关手续不满足收入确认条件所致。

5、在产品

2022 年 6 月末公司在产品余额为 1,850.40 万元，较 2021 年末增加了 819.67 万元，增幅较大，主要系公司下游客户需求的增加，公司增加主要生产产品的生产，导致 2022 年 6 月末在产品金额也相应增加。

二、申报会计师核查情况

（一）核查程序

1、了解发行人主要原材料的采购模式、与销售收入的匹配性及报告期内主要原材料采购额变动的原因并分析其合理性；

2、复核报告期内三氟化氮、六氟化钨主要产品的产量、主要原材料价格波动情况是否与发行人说明一致；

3、获取报告期内主要原材料的采购明细表，通过函证、走访等方式，证实材料采购的准确性；

4、获取报告期内发行人存货余额明细，与财务部、生产管理部、市场部等了解存货余额变动的原因及其合理性；

5、对 2022 年 6 月末和 2021 年末存货进行监盘程序，核查期末存货的真实性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内公司主要原材料采购额占主营业务收入比重分别是 26.59%、22.09%、27.28%、34.14%，存在一定的波动，主要系主要原材料的采购额与采购数量、采购价格有关，与主营业务收入的增长并不完全具有匹配关系；公司说明的 2022 年 6 月 30 日存货余额大幅增加原因与我们核查情况一致，具有合理性。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

(本页无正文，为中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司《关于中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

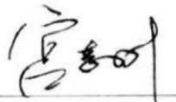
中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长签名：


宫志刚

中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司



9月16日

（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：


曾琨杰


史记威



保荐机构董事长声明

本人作为中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，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，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

法定代表人/董事长签名：



王常青

中信建投证券股份有限公司

