



广州广钢气体能源股份有限公司

Guangzhou Guanggang Gases&Energy Co., Ltd.

广州市南沙区万顷沙镇红钢路 5 号(钢铁基地内)

关于广州广钢气体能源股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的 第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



海通证券股份有限公司

HAITONG SECURITIES CO., LTD.

上海市广东路 689 号

上海证券交易所：

根据贵所《关于广州广钢气体能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）（2023）165号）（以下简称“审核问询函”）要求，海通证券股份有限公司会同广州广钢气体能源股份有限公司及容诚会计师事务所（特殊普通合伙）、北京市中伦律师事务所等中介机构，按照贵所的要求对审核问询函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
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，系为四舍五入所致。

目 录

1.关于业务.....	4
1.1 关于电子大宗气体业务.....	4
1.2 关于通用工业气体业务.....	18
1.3 关于氦气业务.....	35
1.4 关于设备销售业务.....	64
2.关于现场制气.....	71
3.关于收购.....	88
4.关于关联交易.....	103
5.关于流动性风险.....	112
6.关于在建工程.....	116
7.关于其他.....	131
7.1 关于知识产权.....	131
7.2 关于应收账款.....	142
7.3 关于库存商品.....	144
保荐机构总体意见.....	149

1. 关于业务

1.1 关于电子大宗气体业务

根据问询回复，1) 电子大宗气体下游应用领域与主要使用的气体种类和制气模式存在一定关联性；2) 存量市场，2021 年公司电子大宗气体的整体市场占有率约为 8.03%；增量市场，2018 年至 2022 年 9 月末，公司在国内新增电子大宗气站项目的中标数量和中标产能均排名第一，已与林德气体、液化空气、空气化工三大外资气体公司形成“1+3”的竞争格局；3) 新增市场主要来自下游集成电路制造、半导体显示行业的产能扩张；4) 公司拟进一步研发生产供应电子特种气体产品。

请发行人说明：（1）不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式；（2）区分下游细分应用领域，说明各领域的市场规模、竞争格局及发行人的市场地位，“‘1+3’的竞争格局”是否仅针对部分细分市场，如是，请修改相关表述；（3）各下游应用领域未来新增需求及发展趋势、周期性风险，对发行人未来经营业绩的影响；（4）发行人在电子特种气体领域的研发进展、技术和人员储备，向电子特种气体领域拓展的可行性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式

电子大宗气体不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式具体如下：

下游应用领域	主要制气模式	主要制气模式 报告期收入占比		主要气体种类	主要气体种类 报告期收入占比	
		2022 年	79.68%		2022 年	97.27%
集成电路制造	现场制气	2021 年	60.87%	氮气	2021 年	99.14%
		2020 年	66.24%		2020 年	99.89%
		2022 年	91.21%		2022 年	99.65%
半导体显示	现场制气	2021 年	90.99%	氮气	2021 年	99.65%
		2020 年	93.65%		2020 年	99.60%

电子设备及材料	零售供气	2022年	87.60%	氮气	2022年	63.40%
		2021年	80.31%		2021年	72.43%
		2020年	80.37%		2020年	65.79%
低温超导	零售供气	2022年	100.00%	氮气	2022年	94.93%
		2021年	100.00%		2021年	95.34%
		2020年	100.00%		2020年	94.41%
光纤通信	零售供气	2022年	100.00%	氮气	2022年	99.19%
		2021年	100.00%		2021年	99.98%
		2020年	100.00%		2020年	99.91%

注：由于现场制气模式的固定收费无法拆分气体品种，因此以现场制气模式为主的集成电路制造、半导体显示领域以氮气用量占比列示。

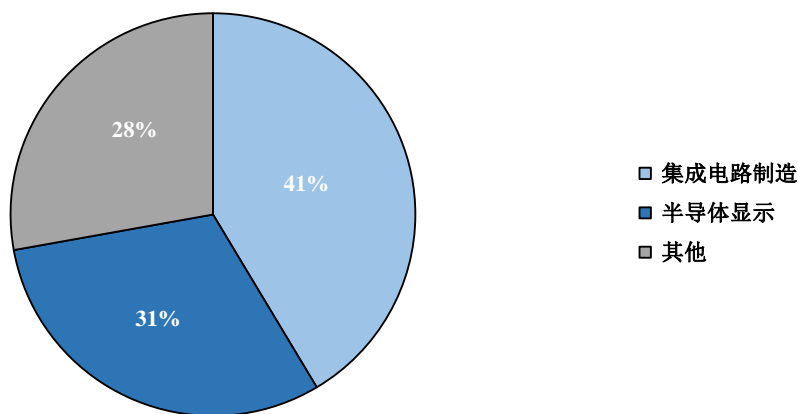
集成电路制造和半导体显示领域的单客户用气需求通常较大，以现场制气模式为主，氮气作为贯穿所有生产环节中的环境气、保护气、运载气等，是用量最大的气体品种。电子设备及材料领域主要系电子设备及元器件、电子材料等客户，生产中主要使用氮气，由于单客户用气规模通常小于晶圆厂和面板厂，因此以零售供气为主。低温超导、光纤通信领域主要使用氦气作为超导和冷却气体，氦气原料基本来自进口无法在客户现场制备，因此以零售供气为主。

二、区分下游细分应用领域，说明各领域的市场规模、竞争格局及发行人的市场地位，“‘1+3’的竞争格局”是否仅针对部分细分市场，如是，请修改相关表述

（一）区分下游细分应用领域，说明各领域的市场规模、竞争格局及发行人的市场地位

1、各细分领域的市场规模

2021年，我国电子大宗气体区分下游细分应用领域的市场规模占比情况如下：



数据来源：根据东吴证券研究所、卓创资讯研报资料整理，除集成电路制造和半导体显示领域外，其余领域较为分散，没有详细对应到公司其他细分领域的市场规模数据。

根据卓创资讯的数据，2021 年中国电子大宗气体市场规模达到 86 亿元，按公司电子大宗气体销售收入测算，公司电子大宗气体的市场占有率约为 8.03%。在各下游细分应用领域中，集成电路制造领域市场占比约为 41%，市场规模约为 35.26 亿；半导体显示领域市场占比约为 31%，市场规模约为 26.66 亿；其他细分领域（低温超导、光纤通信、电子设备及材料）合计的市场规模约为 24.08 亿元。

2、各细分领域的竞争格局及发行人的市场地位

（1）集成电路制造领域

在集成电路制造领域，电子大宗气体主要为现场制气模式，按照市场规模 35.26 亿测算，公司在集成电路制造领域的存量市场占有率约为 1.90%。目前公司在存量市场占有率较低主要系国内集成电路制造存量项目已由外资气体公司通过现场制气的长期合同占据了存量市场。

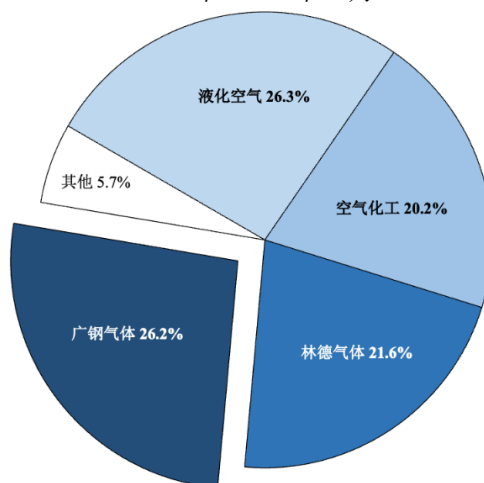
2021 年，公司凭借在半导体显示领域的项目经验积累和超高纯气体制备技术的不断提升，成功中标晶合集成扩建产线配套的现场制气项目，取代了客户原项目选择的外资气体公司，实现了国产替代的突破。此后，随着国内集成电路产业链国产替代的加速，国内晶圆厂也进入了密集投资扩产期，相应带来了电子大宗气体的新增市场。公司又陆续中标了晶合集成、长鑫存储、鼎泰匠芯、长鑫集电、粤芯半导体、青岛芯恩等行业龙头厂商的新建电子大宗现场制气项目，打破了外资气体公司在该领域的长期垄断，加快推进了国产替代。自 2018 年至 2022 年 9 月，在国内集成电路制造细分领域约有 49 单新建现场制气项目招标，公司

参与招投标的具体情况如下：

项目	数量
1. 公司参与投标项目	22
1.1 公司中标项目	13
1.2 客户在同等条件下倾向选择外资气体公司	3
1.3 客户在同等条件下倾向选择存续项目合作的外资气体公司	1
1.4 商务谈判环节未达成一致	2
1.5 投标综合评价未达到最优	3
2. 公司未投标项目	27
2.1 公司不符合客户招标的准入条件（如仅邀请外资、项目运行年限等）	23
2.2 公司判断中标概率较低，主动放弃	1
2.3 客户项目不符合公司选择客户的标准	3
总计	49

按照中标情况统计，公司和三大外资气体公司合计占据了 94.3% 的新增市场份额。其中，液化空气中标产能占比约为 26.3%，排名第一；公司中标产能 26.2%，排名市场第二、内资企业第一；其次为林德气体和空气化工，中标产能分别为 21.6% 和 20.2%。由此可见，公司在集成电路制造领域的新增市场份额中已形成一定市场地位。具体如下：

国内集成电路制造领域新建现场制气项目的中标产能情况
(2018 年-2022 年 9 月)



数据来源：卓创资讯

(2) 半导体显示领域

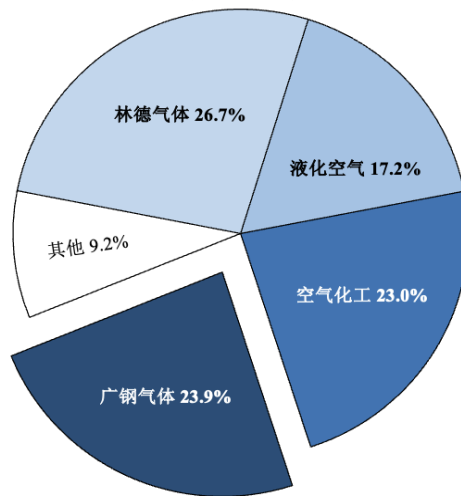
在半导体显示领域，电子大宗气体主要为现场制气模式，按照市场规模 26.66 亿测算，公司在半导体显示领域的存量市场占有率约为 10.4%，已在该领域的存量市场具备一定规模。国内现有 18 条高世代面板产线，其中 11 条产线由外资气体公司服务，7 条产线由公司服务。

2018 年，公司中标惠科股份现场制气项目并高效建成投产，首次实现了内资气体公司在半导体显示领域供应超高纯电子大宗气体的突破；此后，随着三星、京东方、华星光电、惠科股份等显示面板龙头厂商的加速扩产，相应带来了电子大宗气体的新增市场。公司通过客户公开招投标形式与外资气体公司共同竞争新增市场份额。在客户对技术能力、气体品质、供应可靠性、稳定性、项目经验等多重考核下，公司成功取得了华星光电、惠科股份多条新建产线的现场制气项目，进一步扩大了市场份额。自 2018 年至 2022 年 9 月，在国内半导体显示细分领域约有 23 单新建现场制气项目招标，公司参与招投标的具体情况如下：

项目	数量
1. 公司参与投标项目	12
1.1 公司中标项目	8
1.2 投标综合评价未达到最优	3
1.3 客户项目存在不确定性，公司后续终止投标流程	1
2. 公司未投标项目	11
2.1 公司不符合客户招标的准入条件（如仅邀请外资、项目运行年限等）	10
2.2 公司判断中标概率较低，主动放弃	1
总计	23

按照中标情况统计，公司和三大外资气体公司合计占据了 90.8% 的新增市场份额。其中，林德气体中标产能占比约为 26.7%，排名第一；公司中标产能 23.9%，排名市场第二、内资企业第一；其次为空气化工和液化空气，中标产能分别为 23.0% 和 17.2%。由此可见，公司在半导体显示领域的新增市场份额中已形成一定市场地位。具体如下：

国内半导体显示领域新建现场制气项目的中标产能情况
(2018年-2022年9月)



数据来源：卓创资讯

(3) 其他领域

集成电路制造和半导体显示领域是电子大宗气体最主要的下游细分市场，合计市场份额占比约为72%，其余应用领域以零售供气为主，市场较为分散，因此没有详细对应公司其他细分领域的市场规模数据。按照市场规模24.08亿元测算，公司在低温超导、光纤通信、电子设备及材料等领域的存量市场占有率约为14.39%，公司在低温超导、光纤通信的存量市场具备一定规模，这主要得益于公司的氦气业务。公司自2020年进入全球氦气供应链体系以来，逐步围绕氦气完整供应链形成了自主可控的技术能力，包括攻关氦气纯化、低温储运、回收提纯、液氮冷箱冷却等技术、投资建设氦气充装工厂和储运设备、组建人才团队拓展上游供应商和下游客户资源等。公司2021年的氦气进口量占全国总进口量比例达到10.1%，为全国前五大、内资第一大氦气供应商。全国市场前四名分别为国际前三大气体公司和日本岩谷，合计占据了73.2%的市场份额，其中林德气体占比21.4%，排名第一，其次为液化空气、空气化工、日本岩谷，占比分别为20.3%、17.7%和13.8%。未来，公司将进一步开拓氦气在电子半导体领域的市场，持续提升市场占有率。

(二) “‘1+3’的竞争格局”是否仅针对部分细分市场，如是，请修改相关表述

由于电子大宗气体的下游应用领域以集成电路制造和半导体显示为主，其他应用领域的市场较为分散，无详细市场数据统计，因此公司仅取得了在集成电路

制造和半导体显示领域的新建现场制气项目的市场份额占比。“‘1+3’的竞争格局”仅针对集成电路制造和半导体显示的细分市场，公司已在申报文件中修改相关表述。

三、各下游应用领域未来新增需求及发展趋势、周期性风险，对发行人未来经营业绩的影响

（一）集成电路制造

集成电路制造行业的发展与宏观经济整体发展密切相关，存在一定的周期性。如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，市场需求也将随之受到影响；另外下游市场需求的波动和低迷亦会导致产品的需求下降，进而影响集成电路制造行业的景气度。

多年来，凭借我国巨大的消费市场需求、稳定的经济增长及有利的产业政策环境等众多优势条件，集成电路制造行业实现了快速发展。据中国半导体行业协会统计，中国半导体产业销售额由 2013 年的 4,044 亿元增长至 2021 年的 12,423 亿元，年均复合增长率达 15.1%。具体如下：



数据来源：中国半导体行业协会。此处统计的半导体产品仅包括集成电路和分立器件。

2022 年，全球宏观经济面临下行压力，消费电子市场需求降低，行业增速放缓。但根据公开披露数据统计，2022 年，中芯国际现有产能为 71.4 万片/月（折合 8 英寸），中芯国际计划在北京、上海、深圳、天津分别新建 10/10/4/10 万片/

月的 12 英寸芯片产能（合计约折合 8 英寸 76.5 万片/月）；2022 年，华虹半导体现有产能为 32.2 万片/月（折合 8 英寸），华虹半导体拟通过在科创板公开发行股票并上市募投资金建设一条 12 英寸晶圆生产线，并对 8 英寸厂的部分生产线进行优化升级，其中华虹制造（无锡）项目计划建设的 12 英寸特色工艺生产线投产后月产能将达到 8.3 万片（折合 8 英寸 18.7 万片/月）；此外，士兰微、华润微、闻泰科技、长江存储、粤芯半导体等厂商均有扩产计划，从投产时间来看，绝大部分新建产能在 2022-2025 年陆续投产，保守预计 2023 年至少会有 100 万片/月的增量需求。

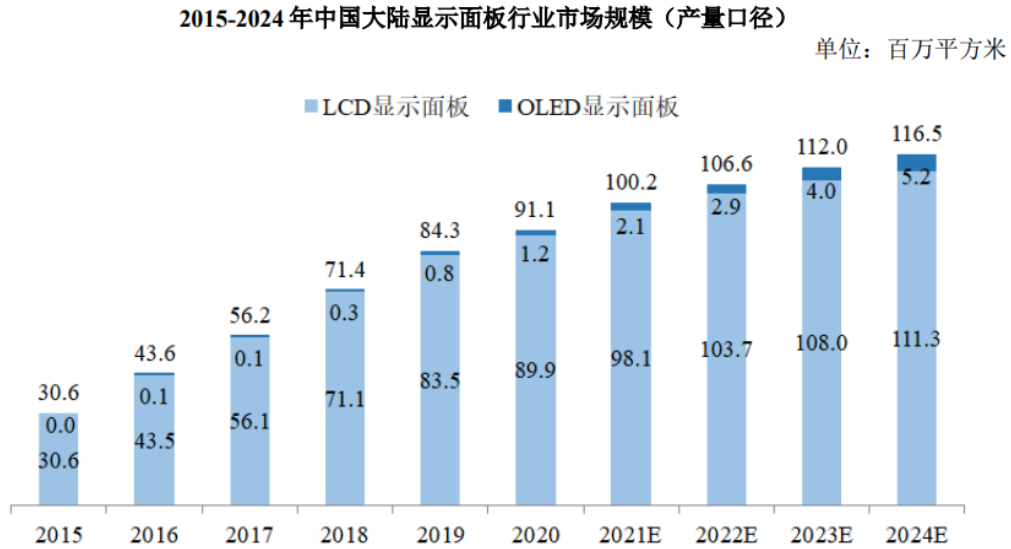
综上，集成电路制造行业存在周期性波动，但我国集成电路制造行业多年来整体保持快速增长的趋势。未来随着国产替代的不断加速，国内晶圆制造厂预计将持续扩大生产规模。公司在该领域已取得晶合集成、长鑫存储、鼎泰匠芯、长鑫集电、粤芯半导体、青岛芯恩等行业龙头厂商新建项目的电子大宗气体现场制气合同并在有序建设中，合同期限长达 15 年，将为公司未来业绩持续增长提供有利保障。

（二）半导体显示

半导体显示行业存在较为明显的周期性特征，其行业景气度通常与下游消费类电子产品的需求变化及革新换代息息相关，系一个典型的技术创新型、供需驱动型行业。具体而言，其周期性特征主要体现在受市场供需关系影响而导致的价格波动性变化，即当面板厂商开拓出新的显示应用且降本增效的工业化进程达到一定程度时，将反哺下游品牌商创造出新兴市场需求，并同时吸引其他厂商加大投资力度，导致产能迅速扩张、面板价格下滑；而面板价格下滑会在一方面再次刺激市场需求上升，另一方面将导致部分规模效应不强、技术工艺落后的厂商盈利水平受损，从而选择在产能供应上趋于保守或理性，甚至关闭产线出清产能退出竞争，供需关系随之好转、面板价格持稳或上涨，如此循环往复。

中国大陆半导体显示行业起步较晚，但受益于国家政策的支持，以及全球显示面板行业的整体增长和中国大陆市场的强劲需求，显示面板行业实现了稳健的增长。根据 Frost & Sullivan 的统计，2015 年至 2020 年，按照产量口径，中国大陆显示面板行业市场规模从 0.31 亿平方米增长至 0.91 亿平方米，年均复合增长

率为 24.4%，预计 2024 年中国大陆显示面板市场规模将达到 1.17 亿平方米，较 2021 年市场规模增长约 16.27%。具体如下：



数据来源：Frost & Sullivan

2021 年至今，华星光电陆续宣布新建或扩建 T7、T5、T9 等产线；京东方宣布新建 B20 产线；惠科股份拟通过 IPO 募资扩建 Mini LED 直显及背光生产线。

综上，半导体显示行业存在周期性波动，但国内半导体显示行业规模仍保持稳定且保持上升的趋势。未来随着物联网行业发展及新兴应用场景涌现，对半导体显示行业预计将持续扩大生产规模。公司在半导体显示领域已长期服务华星光电、惠科股份等行业龙头，具有较强的品牌优势。未来随着面板厂的扩产，新建项目将带动电子大宗气体的需求，公司未来业绩有望持续受益。

（三）低温超导

低温超导领域主要将氦气应用于超导技术和磁共振成像（MRI），该领域需求不存在明显的周期性波动。根据 Frost & Sullivan 统计，2017-2019 年期间，中国 MRI 市场呈现稳定增长的趋势，2020 年有所回落，主要受各级医疗机构大型医学设备采购需求和资金预算向 CT 等设备倾斜影响。2021 年后，国内 MRI 市场将重新恢复稳定增长的趋势。

从 20 世纪 80 年代初第一台 MRI 系统问世到 2020 年底，全球已有超过 50,000 台 MRI 系统装机并运用到不同领域，全球 MRI 市场规模 2020 年达到 93.0 亿美元，预计 2030 年将达到 145.1 亿美元，年复合增长率为 4.5%。目前，中国已成

为全球 MRI 增长速度最快的市场。2020 年，中国 MRI 市场规模达 89.2 亿元，预计 2030 年将增长至 244.2 亿元，年复合增长率为 10.6%。

综上，低温超导行业不存在明显的周期性特征，随着国内低温超导行业市场规模的增长，对气体的需求预计将相应保持增长，公司未来业绩有望持续受益。

（四）光纤通信

光电子器件行业属于光通信行业的细分行业，在光纤预制棒的生产环节需要使用氦气进行冷却。光通信行业有较明显的周期性，其受通信运营商对于通信基站、光纤扩容等投资计划和下游其他终端客户需求量的影响。同时，通信运营商的发展和规划又受到国家宏观经济政策、行业发展规划和政策、市场需求等因素影响，因而导致光电子器件行业也有较为明显的周期性。

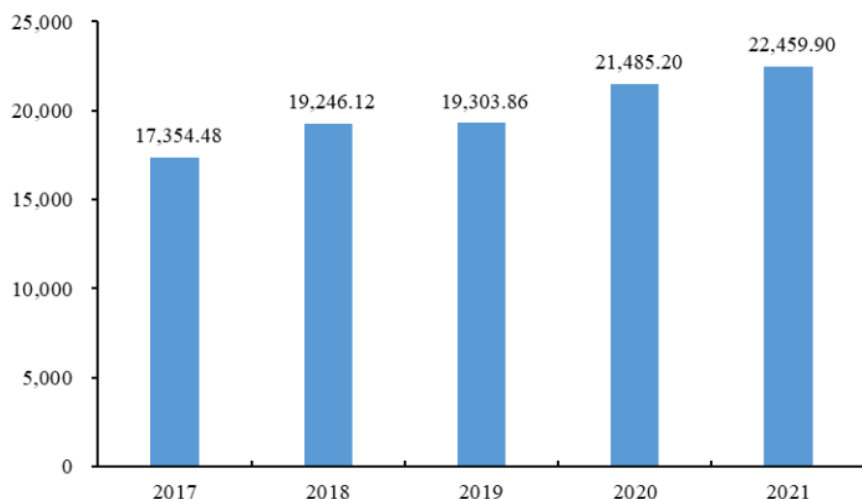
根据 Yole Development 的数据，我国光通信市场规模由 2015 年的 782 亿元增长至 2021 年的 1,266 亿元，年复合增长率为 8.35%。随着我国 5G “新基建”的提速，光纤光缆的需求量将得到进一步的提升，初步估计中国光通信市场规模仍将保持 12% 左右的年均复合增速，到 2025 年市场规模超过 1,700 亿元。

综上，光纤通信行业存在周期性波动，但国内光纤通信行业规模总体仍保持高速增长的趋势。随着光纤通信行业市场规模的增长，对气体的需求预计将相应保持增长，公司未来业绩有望持续受益。

（五）电子设备及材料

电子设备及材料领域涉及众多细分领域，选取电子元件及电子专用材料制造行业作为行业发展情况参照。根据工信部数据，2021 年我国电子元件及电子专用材料制造行业收入 22,459.90 亿元，同比增长 4.54%。具体如下：

中国电子元件及电子专用材料制造行业规模



单位：亿元
数据来源：工信部

此外，根据《中国电子元器件行业“十四五”发展规划（2021-2025）》，预计 2025 年，国内电子元器件行业销售总额达到 24,628 亿元，较 2021 年增长约 9.65%。

由上可见，电子设备及材料行业范围较广，市场空间广阔，其发展情况与国内宏观经济形势密切相关，预计未来对气体的需求将持续稳步增长，公司未来业绩有望持续受益。

综上所述，电子大宗气体各下游应用领域中，集成电路制造、半导体显示、光纤通信行业存在周期性波动，低温超导、电子设备及材料行业不存在显著周期性；长期来看，电子大宗气体各下游应用领域的市场规模在未来均预计可稳定增长，发行人未来业绩有望持续受益。

四、发行人在电子特种气体领域的研发进展、技术和人员储备，向电子特种气体领域拓展的可行性

（一）发行人在电子特种气体领域的研发进展、技术和人员储备

公司主营业务以电子大宗气体为主，由于在与下游半导体客户长期的供气服务过程中积累了深厚、稳固的客户关系，逐渐对客户电子特种气体需求形成了一定认知，包括各类气体品种的品质要求、用量大小、市场竞争情况等。公司以客户需求为导向，充分发挥综合性、平台型气体公司的优势，选择客户需求量相对

较大且具备利润空间的电子特种气体产品开发，以期扩大产品品类和营收规模。公司对于电子特种气体业务的未来总体规划如下：

（1）在为已有客户提供长期稳定的电子大宗气体现场制气服务中，获悉客户在电子特种气体方面相关需求；

（2）公司综合评估客户区位、气体用量、生产成本、制备难度、业务及技术协同性等因素后，最终选定重点拓展的电子特种气体品种，并与市场中已掌握有该类气体品种技术的企业合作，包括通过合资经营、购买专利等多种方式；

（3）秉承合作、研发、创新的中心思想，在多级精馏、宽幅变负荷、脉冲测控、超净管道等技术相通环节，发挥公司在电子大宗气体的技术优势，改良优化原技术路径，并视未来业务开展情况组建电子特种气体工艺研发团队，打造基础的工艺研究平台，自主研发丰富产品线。

总体来说，公司电子特种气体业务总体仍处于早期探索阶段，尚未组建专门针对电子特种气体的研发团队，通过对外合作的方式取得了部分气体的技术储备。目前公司共计划拓展 3 个电子特种气体品种，具体进展情况如下：

公司拟通过湖北广钢电材开展六氟丁二烯项目，目前已完成物料数据核算、核心设备定型、首次工艺论证和精细化反应风险评估，正在进行逻辑控制及反应风险控制设计，预计在 2023 年底前完成装置安装，并进行调试及试生产；公司拟通过上海广钢开展高纯氯化氢项目，目前已完成工艺流程、原辅料处理、精馏塔器的初步可行性研究设计，预计在 2024 年进行小批量生产；公司拟通过赤峰广钢开展三氟化氮项目，目前该项目尚处于规划论证阶段。

（二）发行人向电子特种气体领域拓展的可行性

1、公司能够更精确获悉客户的电子特种气体需求

公司目前已储备一批以集成电路制造、半导体显示龙头企业为代表的优质电子大宗气体客户，其亦有大量的电子特种气体需求。公司主要通过现场制气模式对该类客户提供服务，与客户的产线同时建设，并在建成后派驻人员长年为其提供现场服务。因此，公司与客户关系粘性强，可在产线建设、运营服务、日常沟通等过程中，精确的获悉客户对于电子特种气体的具体需求，包括品种、用量等。

2、电子大宗气体业务与电子特种气体业务具备协同性，与客户实现双赢

通常情况下，电子半导体客户的电子大宗气体和电子特种气体均由其厂务团队气化科管理，公司若能够同时供应电子大宗气体和电子特种气体，可减少客户厂务团队与不同供应商的沟通环节，更好地为客户服务。

同时，公司通过在客户现场长年提供服务，与客户厂务团队沟通顺畅，保持良好的合作关系，在服务过程中客户也希望公司能够为他们供应更多的产品尤其是电子特种气体，带来更好的协同效应，并降低其综合采购成本。

此外，公司已在客户现场配备专业的运营团队，较传统的电子特种气体供应商，在安全管理稳健性、应急响应及时性、客户综合服务能力等多方面具备显著优势。

3、公司向电子特种气体领域拓展在技术上具备可实现性

公司在开展电子特种气体业务过程中，选择市场中已掌握有该类气体品种技术且技术较为成熟的企业进行合作，在合作前对相关方的技术实力、过往案例等进行综合评判；同时，公司系统级制气技术中的前置纯化技术、多级精馏技术等，在技术原理上亦可应用于电子特种气体，公司未来拟将相关技术逐步验证并推广至电子特种气体业务中。因此，公司向电子特种气体领域拓展在技术上具备可实现性。

此外，由于报告期内公司主要聚焦于电子大宗气体业务，在电子特种气体方面仍处于探索初期。公司将谨慎开展电子特种气体业务，选取确定性较强的项目并定期评估项目进展及市场情况。

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

保荐机构执行的核查程序如下：

1、查阅同行业公司的公开披露文件以及行业研究报告、发行人分应用领域的收入明细表，访谈公司销售人员，了解不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式情况；

2、查阅同行业公司的公开披露文件以及行业研究报告，整理区分下游细分应用领域的市场规模，了解在不同应用领域的竞争格局及发行人的市场地位；

3、查阅同行业公司、下游领域上市公司的公开披露文件以及行业研究报告，了解各下游应用领域未来新增需求及发展趋势、周期性风险，访谈发行人总裁，了解各下游领域客户开拓情况，客户周期性对发行人未来经营业绩的影响；

4、查阅公司各电子特种气体项目的相关资料，包括发展规划、合作协议等文件、访谈发行人总裁，了解公司电子特种气体业务的开展情况、公司向电子特种气体领域拓展的可行性等。

二、核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已准确披露电子大宗气体不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式；

2、在电子大宗气体各下游应用领域，公司均具备一定竞争优势；“1+3”的竞争格局，系针对集成电路制造和半导体显示领域的新建现场制气项目，发行人已修改相关表述；

3、电子大宗气体各下游应用领域中，集成电路制造、半导体显示、光纤通信行业存在周期性波动；但长期来看，电子大宗气体各下游应用领域的市场规模在未来均预计可稳定增长，发行人未来业绩有望持续受益；

4、发行人在电子特种气体领域的研发尚处于早期阶段，向电子特种气体领域拓展具备可行性。

1.2 关于通用工业气体业务

根据招股说明书及问询回复，1) 通用工业气体下游应用领域与主要使用的气体种类和制气模式存在一定关联性；2) 我国外包且由内资气体公司运营的空分产能中，盈德气体、杭氧股份、宝武清能占据了主要的市场份额，发行人相对而言规模较小；3) 报告期内，公司通用工业气体业务收入分别为 39,763.01 万元、43,743.13 万元和 44,508.98 万元，收入增速放缓；4) 除 2 个现场制气项目外，发行人产量主要来自于广州广钢和长沙广钢生产基地，报告期内前述生产基地产销量均高于 90%，同时公司筹建南通广钢生产基地，定位发展华东地区的气体业务。

根据公开信息，2022 年，杭氧股份的气体销售业务毛利率同比下滑 0.88%，金宏气体大宗气体业务毛利率同比增长 7.86%；而报告期内发行人通用工业气体业务中除氦气外，各类气体毛利率均呈大幅下滑趋势。

请发行人说明：（1）不同下游应用领域的市场规模，所需的主要气体种类及采用的制气模式；（2）发行人与可比公司在气体种类与结构、应用领域、产品性能、业务规模、市场地位等方面的比较情况；（3）报告期内营业收入增长幅度放缓是否受限于产能，发行人通用工业气体业务的扩产计划及对应预计收入金额，拟投产区域的市场竞争格局及投产后收入增长的可实现性；（4）除氦气外，其他气体品种毛利率下滑且下滑幅度高于可比公司的原因，结合市场供需和能源价格波动情况以及公司议价能力和成本管控措施等，说明未来该业务毛利率是否将持续下滑，并完善相应风险提示；（5）通用工业气体行业发展趋势及竞争状况、行业现有产能及扩产情况、上下游行业变化趋势，发行人未来的市场空间及业务可持续性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请申报会计师对上述事项

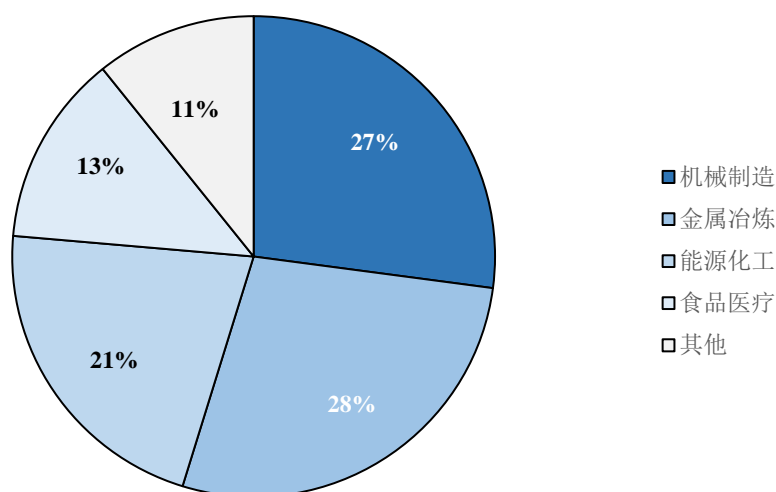
（3）（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、不同下游应用领域的市场规模，所需的主要气体种类及采用的制气模式

2021年，我国通用工业气体市场规模达到1,590亿元，区分下游细分应用领域的市场规模占比情况如下：



数据来源：根据卓创资讯研报资料整理

通用工业气体的下游领域中，金属冶炼、机械制造、能源化工和食品医疗分别市场占比约为28%、27%、21%和13%，市场规模分别为445.2亿元、429.3亿元、333.9亿元和206.7亿元。通用工业气体不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式具体如下：

下游应用领域	主要气体种类	主要制气模式
机械制造	氧气、氮气、氩气	零售供气
金属冶炼	氧气、氮气、氩气	现场制气
能源化工	氧气、氮气	现场制气
食品医疗	氧气、氮气	零售供气

通用工业气体市场下游应用广泛，其中，金属冶炼、能源化工等大型工业企业在生产过程中需要使用大量氧气进行氧化、助燃等反应，因此以现场制气为主。机械制造和食品医疗通常客户用气规模较小，因此以零售供气为主。氧气广泛用于通用工业的各下游应用领域，是用量最大的气体；氮气主要用于机械制造和金属冶炼领域的保护气体、能源化工领域的原料气体以及食品冷冻气体；氩气主要用于机械制造和金属冶炼领域的保护气体。

二、发行人与可比公司在气体种类与结构、应用领域、产品性能、业务规模、市场地位等方面的比较情况

(一) 气体种类与结构

通用工业气体以氧气、氮气、氩气等空分气体为主，可比公司的同类业务均主要以上述气体销售为主，除此之外公司与同行业可比公司还包括氢气、二氧化碳、氦气、乙炔等其他工业气体种类。其他气体种类占总体工业气体的比例较低，公司与可比公司在气体种类与结构方面不存在实质差异，具体对比如下：

公司名称	产品种类	产品结构
林德气体	空分气体：氧气、氮气、氩气、氦气、氟气、氙气	未披露各类气体收入结构，根据公开披露信息分析，空分气体为最主要的产品
液化空气	其他气体：二氧化碳、一氧化碳、	
空气化工	氢气、氦气、特种气体、乙炔等	
盈德气体	空分气体：氧气、氮气、氩气等 其他气体：氢气、一氧化碳等	未披露各类气体收入结构，根据公开披露信息分析，空分气体为最主要的产品
金宏气体	空分气体：氧气、氮气、氩气等 其他气体：二氧化碳、乙炔、氢气、超纯氨、氧化亚氮等 燃气：天然气、液化石油气	未披露各类气体收入结构，2022年，大宗气体收入 7.92 亿元，占比 45.08%，特种气体收入 7.44 亿元，占比 42.33%，燃气收入 2.21 亿元，占比 12.59%
杭氧股份	空分气体：氧气、氮气、氩气、氦气、氟气、氙气 其他气体：二氧化碳、一氧化碳、氦气等	未披露各类气体收入结构，2022年所有气体销售收入 80.08 亿元，根据公开披露信息分析，空分气体为最主要的产品
广钢气体	空分气体：氧气、氮气、氩气、氦气、氙气 其他气体：氦气、二氧化碳、氢气等	2022年通用工业气体收入 4.45 亿元，主要气体中氧气收入占比 41.30%，氦气收入占比 19.71%，氮气收入占比 18.85%

(二) 应用领域

公司与同行业可比公司在通用工业气体应用领域方面不存在实质差异，均覆盖机械制造、金属冶炼、能源化工、食品医疗等主要下游应用领域。

(三) 产品性能

公司与可比公司在通用工业气体产品性能方面不存在实质差异，均可满足各类气体产品的国家相关标准。具体如下：

气体品种	国家标准及要求	
氮气	工业氮：GB/T3864-2008	纯度≥99.2%
氦气	工业氦：GB/T28123-2011	纯度≥99%

气体品种	国家标准及要求	
氧气	工业氧：GB/T3863-2008 医用氧：GB/T8982-2009	纯度 \geq 99.5%
氩气	氩：GB/T4842-2017	纯度 \geq 99.99%（纯氩）
氢气	工业氢：GB/T3634.1-2006	纯度 \geq 99.95%
二氧化碳	工业液体二氧化碳：GB/T6052-2011 食品添加剂二氧化碳：GB 1886.228-2016	纯度 \geq 99.9%

（四）业务规模及市场地位

林德气体、液化空气、空气化工、盈德气体未公开披露各气体品种具体销售数量或金额。发行人与金宏气体、杭氧股份在通用工业气体销售数量的对比情况如下：

单位：吨

气体品种	发行人 (2021 年度)	金宏气体 (2021 年度)	杭氧股份 (2021 年度)
氧气	500,262.83	85,641.53	12,890,684.17
氮气	140,888.88	225,847.85	11,990,195.88
氩气	18,277.79	未披露	497,529.28

注 1：数据来源为可比公司公开披露资料，仅有 2021 年的数据，已将其气体单位统一为吨；
注 2：金宏气体的销量系根据其公开披露的数据计算所得，具体为：销售量=自产量/（1-外购量占比）。

根据卓创资讯的数据统计，截至 2022 年末，专业气体公司运营的空分产能中，外资气体公司林德气体、空气化工、液化空气、梅塞尔产能占比约为 48%，内资气体公司盈德气体占比为 20%、杭氧股份占比约为 11%，以上公司主要定位服务大型工业客户的现场制气项目，占据了主要的市场份额。

公司及金宏气体在通用工业气体业务方面属于区域型公司，主要定位服务区域内的各类工业客户，以零售供气为主，业务规模远小于三大外资气体公司及盈德气体、杭氧股份。2021 年我国通用工业气体市场规模达到 1,590 亿元，按公司通用工业气体销售收入测算，公司通用工业气体的市场占有率约为 0.28%，占比较低。在区域零售市场方面，根据卓创资讯的数据统计，2021 年华南区域的液氧的产量约为 162.24 万吨，公司的产量为 14.05 万吨，市场占有率约为 8.66%。公司在粤港澳大湾区深耕数十年，已形成了一定的区域优势和品牌效应。

三、报告期内营业收入增长幅度放缓是否受限于产能，发行人通用工业气体业务的扩产计划及对应预计收入金额，拟投产区域的市场竞争格局及投产后收入增长的可实现性

(一) 报告期内营业收入增长幅度放缓是否受限于产能，发行人通用工业气体业务的扩产计划及对应预计收入金额

报告期内，公司通用工业气体业务主要系销售自产气体，营业收入与产能增长有较强相关性，因此收入增长幅度放缓受限于现有生产基地的产能。公司通用工业气体业务的扩产计划主要系筹建中的南通广钢生产基地，布局华东区域的长三角市场。具体说明如下：

2021 年末，南通广钢冷能综合利用空分项目通过发改委立项，计划在南通启东吕四港经济开发区投资 3.25 亿元建设全液体空分产线，2025 年投产，项目建成后预计新增 710 吨/天的液体产能（其中液氧 291 吨/天，液氮 395 吨/天，液氩 10 吨/天，高纯氧 14 吨/天），较 2022 年公司的零售液体产能增长约 50%。

若本项目 2025 年投产，2027 年达产，2025 年-2027 年的产能利用率分别为 80%、90%、100%，各类气体的单价参考 2020-2022 年的江苏省的市场均价测算，对应投产至达产期的预计收入情况如下：

产品	项目	2025 年	2026 年	2027 年
氧气	产量（吨）	81,480.00	91,665.00	101,850.00
	单价（元/吨）	720.00	720.00	720.00
	预计收入（万元）	5,866.56	6,599.88	7,333.20
氮气	产量（吨）	110,600.00	124,425.00	138,250.00
	单价（元/吨）	750.00	750.00	750.00
	预计收入（万元）	8,295.00	9,331.88	10,368.75
氩气	产量（吨）	2,800.00	3,150.00	3,500.00
	单价（元/吨）	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	预计收入（万元）	420.00	472.50	525.00
高纯氧	产量（吨）	3,920.00	4,410.00	4,900.00
	单价（元/吨）	2,625.00	2,625.00	2,625.00
	预计收入（万元）	1,029.00	1,157.63	1,286.25
预计收入合计（万元）		15,610.56	17,561.88	19,513.20

（二）拟投产区域的市场竞争格局及投产后收入增长的可实现性

华东地区凭借沿海优势，以及长三角城市群的政策指引，近些年经济发展持续领先。新材料、新医药、新能源、节能环保等产业华东地区均居全国第一，集成电路、物联网、生物医药、高端装备等领域创新和产业层次逐年实现大幅提升，为该区域的工业气体消费提供了较好支撑。

华东地区目前为国内工业气体消费量、产量最大的地区，市场需求量约占全国 1/3 左右。根据卓创资讯的数据，2022 年，华东地区液氧产能约 974 万吨，液氮产能约为 798 万吨，液氩产能约为 274 万吨。华东地区由于经济发达，市场需求活跃，该区域内液氧、液氮、液氩的市场价格均高于全国均价，给气体公司带来了较好的盈利空间。报告期内，华东地区液氧、液氮、液氩的市场均价与全国均价的对比如下：

单位：元/吨

气体品种	华东地区均价	全国均价	差异率
氧气	638.42	618.22	3.27%
氮气	701.83	594.28	18.10%
氩气	1,493.71	1,398.28	6.82%

公司南通自建工厂位于上海、南通、苏州交界地带，项目投产后，主要辐射华东地区的长三角城市群。公司选取了国内工业气体最发达、需求最旺盛的市场。南通工厂投产后，每年液氧产能约 10 万吨、液氮产能约 14 万吨、液氩产能约 0.35 万吨，对华东市场现有产能的影响极小。因此，公司认为投产后产能消化具有良好的市场基础。同时，公司南通自建工厂较常规电力驱动的空分装置具有显著的成本优势。公司凭借自研的冷能回收利用技术，在空分装置供能上将 LNG 气化系统与空分系统相结合，充分利用 LNG 气化时所释放的巨大冷量来生产出液氮液氧等空分液体产品，节约了电力能源，同时减少了 LNG 冷量浪费，实现了节能环保、绿色低碳。LNG 冷能回收利用空分装置相比常规空分装置节约电力成本约 40%，直接生产成本降低约 30%，相应可产生定价优势，有利于投产后的市场拓展。

此外，从区域竞争情况看，该区域内的气体公司主要包括杭氧股份、盈德气体、液化空气、林德气体、空气化工和宝钢气体。上述气体公司主要以配套化工、电子等大型企业的现场制气项目为主，富余产量进入零售市场，与公司拟建的全

液化工厂全部对外零售的盈利模式有较大区别。现场制气项目出于经济性的考虑，富余产量的销售半径较为有限，且主要由气体公司上门自提。公司的销售策略是在当地发展稳定的终端用气客户，该类客户通常用气量不足以支持现场制气，但也有长期的用气需求。据公司前期调研了解，南通工厂所处的吕四港开发园区内目前已规划新建多个工业项目，涵盖能源化工、食品加工、新能源、新材料等多个行业，上述项目在建成后将增加对氮气、氧气的长期需求，公司凭借区位优势、成本优势、品牌优势等预计能够实现产能消化，收入具有可实现性。

四、除氮气外，其他气体品种毛利率下滑且下滑幅度高于可比公司的原因，结合市场供需和能源价格波动情况以及公司议价能力和成本管控措施等，说明未来该业务毛利率是否将持续下滑，并完善相应风险提示

(一) 除氮气外，其他气体品种毛利率下滑且下滑幅度高于可比公司的原因

公司 2022 年通用工业气体的毛利率为 29.40%，较上年增长 2.46%，主要系氮气涨价影响。剔除氮气后，公司 2022 年通用工业气体的毛利率为 21.04%，较上年下滑 5.46%，下滑幅度高于同期杭氧股份、金宏气体。具体对比如下：

可比公司	2022 年	2021 年	变化比率
广钢气体	21.04%	26.51%	-5.46%
其中：零售供气	15.80%	24.10%	-8.30%
现场制气	35.13%	33.25%	1.88%
杭氧股份	25.29%	26.16%	-0.88%
金宏气体	35.06%	27.21%	7.86%

1、其他气体品种毛利率下滑幅度高于杭氧股份的原因

除氮气外，公司通用工业气体的毛利率下滑高于杭氧股份的原因主要系供气模式存在较大差异。根据杭氧股份公开披露的信息，截至 2022 年末，其现场制气子公司超过 50 家，运输工具原值占机器设备原值的比例仅为 1.34%，说明其气体销售业务以现场制气模式为主，而公司通用工业气体业务仅有 2 家现场制气客户，基本以零售供气为主。在现场制气模式下，气体公司与客户签订的长期供气协议中通常约定了气体销售价格和能源采购成本，且有价格调整机制，因此现场制气项目的毛利率较少受到市场价格和能源成本的影响，较为稳定。报告期内，

公司通用工业气体现场制气业务的毛利率分别为 34.26%、33.25%和 35.13%，较为稳定，基本不受市场价格和能源价格波动的影响。

2022 年，公司通用工业气体毛利率下滑的主要原因系部分气体市场价格下降以及能源成本、运输成本的上升导致零售供气业务毛利率的下滑。由于公司通用工业气体零售供气的收入占比超过 70%，而杭氧股份的气体销售业务以现场制气模式为主，因此杭氧股份气体销售业务整体的毛利率下滑幅度较小。

2、其他气体品种毛利率下滑与金宏气体毛利率变动趋势不一致的原因

除氦气外，公司通用工业气体的毛利率下滑与金宏气体毛利率变动趋势不一致的原因主要系生产模式存在较大差异。根据金宏气体公开披露的信息，2022 年 1-9 月，其氧气、氮气的外购量占比分别为 86.30%和 84.51%，说明其大宗气体业务以外购成品气体为主，而公司以自产为主，因此成本结构存在较大差异。自产模式能够保证气体产量和气体供应的长期稳定，有利于建立长期的客户关系。外购气体模式供应端的不确定性较大，虽然市场需求下跌时有原料价格优势，但当市场需求旺盛出现供不应求时，可能存在无量可买或购买成本大幅上升的风险。长期稳定用气客户对气体公司的保供能力均有较高要求，虽然金宏气体目前以外购气体模式为主，但也已规划建设自有产线，降低外购气体占比较高的风险。

2022 年，由于市场需求下降，氧气、氮气等气体的市场价格下降。根据卓创资讯的数据，2022 年江苏省液氧市场均价较 2021 年下降 37.44%，液氮市场均价较 2021 年下降 21.97%，导致金宏气体的外购成本下降。根据金宏气体 2022 年年度报告，“2022 年主要原材料价格回落，导致直接材料成本相应减少”。其 2022 年大宗气体成本结构中的直接材料占比较 2021 年下降了 11.78%，导致其大宗气体的毛利率呈现上升趋势。而公司氧气、氮气等气体均以自产为主，成本结构中主要受能源价格、运输成本等因素的影响，因此与金宏气体毛利率变化趋势不一致。

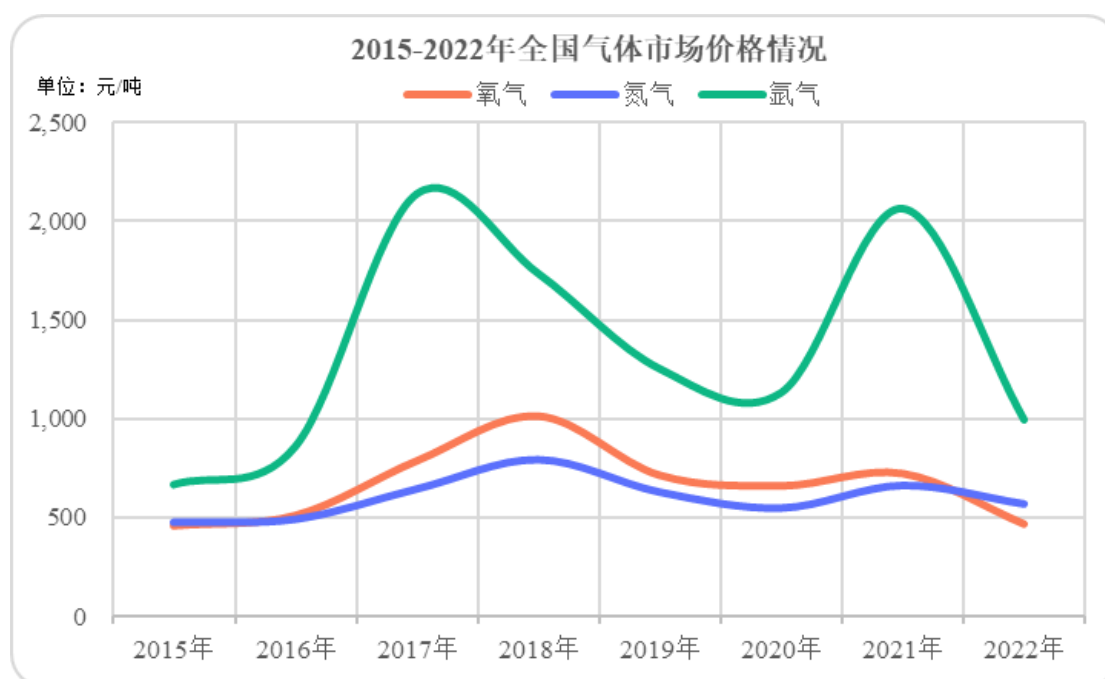
（二）结合市场供需和能源价格波动情况以及公司议价能力和成本管控措施等，说明未来该业务毛利率是否将持续下滑，并完善相应风险提示

1、市场供需情况预测

从市场供应来看，根据卓创资讯的预测，2023-2027年，我国在建、拟建的空分产能主要集中在华东、华北、西北区域，公司零售业务所处的华南、华中区域新增产能较小，市场供给端变化较为有限。

从下游市场需求来看，氧气的主要下游应用领域中机械制造、食品医疗行业的用气较为稳定；钢铁、冶金行业或受“双碳”、供给侧改革等影响，对氧气的需求有所减弱；但随着新材料锂电池行业的快速发展，预计对氧气的需求将持续增长。氮气的主要下游应用领域电子半导体行业的下游用气需求可能随行业周期性存在一定波动；氩气的主要下游领域不锈钢、光伏行业的下游产量或持续增长，对氩气需求形成一定支撑，但机械制造行业需求或仍将维持弱势。

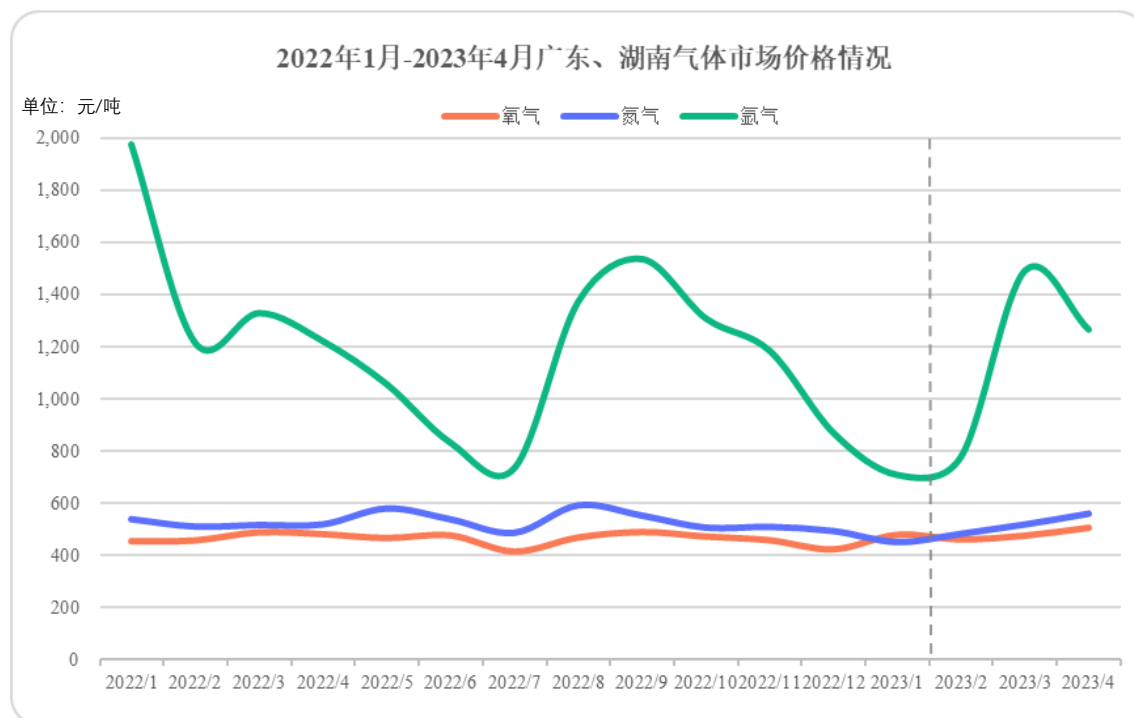
结合上述市场供需情况预测，氧气、氮气、氩气等气体的市场价格未来或将根据下游行业需求情况存在一定波动。但从历史的长周期来看，氧气、氮气、氩气的市场价格的均在一定区间内波动，其中，氧气的历史市场价格区间约在450~1,020元/吨，氮气的历史市场价格区间约在470~800元/吨，氩气的历史市场价格区间约在700~2,200元/吨。具体如下：



数据来源：卓创资讯

由上可见，2022年，氧气、氮气、氩气的市场价格基本处在近8年的历史低位，预计未来再继续下降的空间较为有限。2023年以来，公司所处广东省、湖南省氧气、氮气、氩气的市场价格总体呈上升趋势。截至2023年4月末，氧

气、氮气、氩气的市场均价较 2022 年市场均价分别上升约 9.32%、5.99%和 3.78%，具体如下：



数据来源：卓创资讯

2、公司议价能力

公司通过不断优化客户结构、提高终端客户的收入占比提升收入稳定性和议价能力。终端客户由于对气体供应的及时性、稳定性、气体品质的一惯性要求高，同时气体耗用占客户生产成本的比例不高，因此客户对价格的敏感性较低。2022年，公司零售氧气、氮气、氩气的终端客户占比分别为 64.26%、86.67%和 75.65%，终端客户的销售均价较 2021 年的变化比例分别为-3.06%、2.04%和-10.45%，均大幅低于市场价格变化（公司所在市场区域 2022 年氧气、氮气、氩气的市场价格较 2021 年的变化比例为-32.31%、-8.16%和-53.64%）。其中，氮气由于公司已建立了较为稳固的终端客户群体，在 2022 年能源价格上涨时根据合同约定的调价条款上调了销售均价，体现了公司较强的议价能力。除终端客户外，公司对气体公司客户基本参考市场价格定价，该部分客户的销售均价将与市场价格变化情况相关，结合“1、市场供需情况预测”所述，预计未来氧气、氮气、氩气的市场价格下降空间较为有限。

3、能源价格及成本管控措施

公司能源价格的变化主要受发改委电力价格政策的影响。2021年10月，国家发改委发布《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》（发改价格〔2021〕1439号），规定“有序放开全部燃煤发电电量上网电价，燃煤发电电量原则上全部进入电力市场，通过市场交易在基准价+上下浮动范围内形成上网电价。扩大市场交易电价上下浮动范围，将燃煤发电市场交易价格浮动范围由现行的上浮不超过10%、下浮原则上不超过15%，扩大为上下浮动原则上均不超过20%。”由于电价市场化改革政策，各地发改委均陆续发布了电价市场化机制。2022年，由于电力市场供需紧张，公司广州、长沙生产基地的电力采购价格上涨，导致能源成本上升。2023年，公司预计电力采购价格或将继续上涨，但程度相对有限，具体分析如下：

所在地	现行的电力价格政策	对电力价格的影响分析
广州市	《广东省发展改革委关于进一步深化我省电价改革有关问题的通知》（粤发改价格〔2021〕402号） 《关于我省电网企业开展代理购电问题的批复》（粤发改价格函〔2021〕2348号）	1、公司广州生产基地的电价由代理购电价格、输配电价、政府性基金及附加等组成。代理购电价格根据公司与供电局签订的合同，其中90%为固定价格，10%按照市场价格波动，输配电价为统一指导价，其余附加费占比较低，公司可根据历史经验估计。 2、根据上述电价政策，在不考虑峰谷价波动的情形下，公司预计2023年广州生产基地的电费较2022年将有所上涨，但上涨幅度最高不超过10%。
长沙市	《关于进一步完善我省分时电价政策及有关事项的通知》（湘发改价调规〔2021〕848号）《国网湖南省电力有限公司关于开展代理购电服务有关事项的公告》	1、公司长沙基地的电价由代理购电价格、输配电价、政府性基金及附加等组成。代理购电价格按照市场价格波动，输配电价为统一指导价，其余附加费占比较低，公司可根据历史经验估计。 2、根据上述电价政策，在不考虑峰谷价波动的情形下，公司预计2023年长沙生产基地的电费较2022年将有所上涨，但上涨幅度最高不超过15%。

假设在其他因素不变的情况下，按照上述电价涨价的最高幅度测算，2023年公司零售氧气、氮气、氩气整体的毛利率下滑幅度约为5%-5.5%，仍维持正毛利率。

在成本管控措施方面，公司主要是在工艺端和销售端相互配合，共同提升气体生产效能。

在工艺端的成本管控主要包括：①优化工艺流程，降低生产装置电耗。公司通过调整优化压缩机各级换热器的水量分布，提高压缩机等温压缩效率；通过优化循环水系统，提高冷却塔的效率，尽可能的降低水温，从而使压缩机耗电量减少；通过调整进出口压差、转速、阻力、导叶开度等使膨胀机保持高效率运行；

②结合电价波峰谷调配生产负荷，在用电高峰期主动降低产量，在用电低谷提升产量，通过错峰用电降低电费成本；③增加产品提取率，优化分子筛切换对于装置工况的扰动，增加工况的平稳性；优化精馏塔内各段回流比，使之保持在最佳回流比，提高精馏能力。

在销售端的成本管控措施主要包括：①对于合同中有约定根据电价调整售价权利的，及时根据公司生产电价上涨情况向客户提出涨价；②根据市场价格变化情况及时调整生产基地的产能负荷和各类气体产出。

结合上述分析，公司在招股说明书“第二节/一/（一）公司特别提示投资者注意以下风险因素”和“第三节/一、发行人相关的风险”中完善毛利率下滑的风险，具体如下：

“

2、零售供气模式下，气体毛利率受气体市场价格和能源成本等因素影响，若市场价格下降或能源成本上升，可能导致气体毛利率下降的风险

零售供气模式下，气体销售单价受下游市场供需情况的影响：①氮气因全球气源地集中，价格多由供给决定，历史上曾多次出现因供应不稳定导致的市场价格大幅波动。2022年，因上游气源地设备检修、俄乌冲突等地缘政治因素影响，氮气全球供给减少，公司氮气的销售均价上涨较大，但未来若全球氮气产量增加或市场需求减缓，氮气的销售单价、毛利率将面临下降的风险；②报告期内，公司零售氮气、氧气、氩气的销售均价受市场供需变化的影响也存在一定波动。2022年，受经济增速放缓、下游行业开工率不足等因素影响，氮气、氧气、氩气的市场价格均出现显著下降，公司零售氮气、氧气、氩气的销售均价相应下降。若未来下游应用领域的气体需求维持疲软、公司所在区域气体公司扩产导致行业竞争加剧、公司议价能力减弱等，公司零售氮气、氧气、氩气的销售单价、毛利率将面临持续下降的风险。

公司的主要气体产品中氮气、氧气、氩气等气体通过空分装置或制氮装置生产，原材料来源于空气，电费为最主要的生产成本。报告期内，公司电力采购金额分别为 26,077.53 万元、27,943.50 万元和 31,211.79 万元，占营业成本的比例分别为 46.36%、34.61%和 32.84%。现场制气模式下，公司与客户签订的长期供气协议中通常约定了变动气费与能源价格同步调整机制，因此电力等能源成本

上述对现场制气模式的毛利率影响较小。零售供气模式下，公司自建工厂的电力采购价格上涨将导致氮气、氧气、氩气的生产成本上升、毛利率下降。2022年，公司自建工厂广州广钢、长沙广钢的电价因区域电价政策调整均存在不同程度的上涨，相应导致零售氮气、氧气、氩气等气体的单位成本上升、毛利率下降。目前，随着电价市场化改革推进，国家已全面取消工商业目录销售电价，工商业用户全部进入电力市场，按照市场价格购电。公司预计2023年自建工厂的电价或将继续上涨，可能导致零售氮气、氧气、氩气等毛利率下降的风险。在假设在其他因素不变的情况下，按照自建工厂电价可能涨价的最高幅度（广州广钢电价上涨10%、长沙广钢电价上涨15%）测算，2023年公司零售氧气、氮气、氩气整体的毛利率下滑幅度约为5%-5.5%。

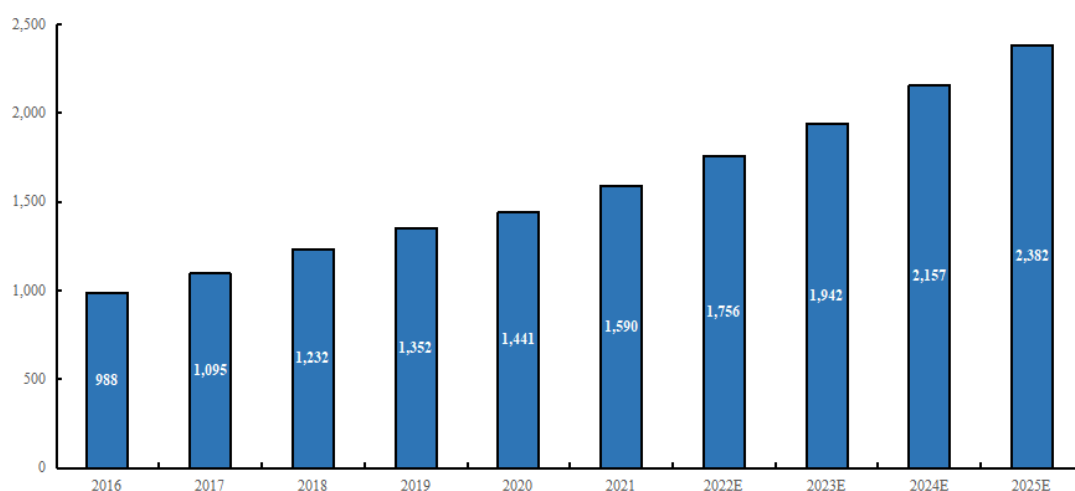
”

五、通用工业气体行业发展趋势及竞争状况、行业现有产能及扩产情况、上下游行业变化趋势，发行人未来的市场空间及业务可持续性

（一）通用工业气体行业发展趋势及竞争状况、行业现有产能及扩产情况

我国通用工业气体行业在80年代末期已初具规模，到90年代后期发展迅速，在2000年后进入快速发展阶段。根据卓创资讯的数据，2016年我国通用工业气体市场规模为988亿元，至2025年有望达到近2,400亿元的规模，年复合增长率达10.27%。

中国通用工业气体市场规模（亿元）



数据来源：卓创资讯

依托金属冶炼、能源化工等行业的发展，2018-2022 年中国空分装置产能持续增长，平均增长率达到 7.7%，2022 年中国空分装置产能继续扩张，连续第 10 年上升。据卓创资讯数据监测，截至 2022 年底中国空分产能共计 3,564.61 万 Nm³/h（制氧量，下同），新增产能 187.96 万 Nm³/h，较 2021 年增长 5.57%。预计 2023 年-2027 年，中国新增空分装置产能约 1,000 万 Nm³/h。到 2027 年底中国空分装置产能将达到 4,565 万 Nm³/h，五年平均增长率约为 5%。整体来看，在碳达峰、碳中和的大背景下，下游相关行业产能置换升级，中国空分装置产能将继续扩张。通用工业气体行业发展趋势及竞争状况具体如下：

1、专业气体公司外包运营占比持续提高

最初我国大型钢铁冶炼、化工企业自行购建空气分离装置满足自身气体需求。随着专业化分工合作的快速发展，外包气体供应商可以满足客户对气体种类、纯度和压力等不同需求，为其提供一站式气体解决方案，有利于减少客户在设备、技术、研发上的巨额投入。同时，专业气体公司可在客户需求阶段性降低时将富余产能用于零售供气、对外出售，在客户需求阶段性达峰时，通过临时外采其他公司产品，满足客户需求，因此实现气体产能相互利用、相互调剂，防止和杜绝设备过度投资和产品过剩浪费。

根据卓创资讯的数据统计，截至 2022 年末我国空分装置约 40%的产能为专业气体公司运营，仍大幅低于成熟市场 80%的比例。未来随着下游行业产能置换升级，气体公司预计的渗透率将持续提升。从市场竞争情况来看，中外资大型气体公司以现场制气业务为主，占据了主要的市场份额，而区域型的气体公司以经营本区域内的零售供气业务为主。由于气体行业属于严格监管的危化品行业及重资产行业，涉及的行业准入、资金壁垒等较高，总体来说新进入者相对较少，行业整体呈现良性竞争的格局。

2、新兴用气市场发展迅速

传统通用工业气体用气市场规模相对较为稳定，新兴用气市场用气规模越来越高。正在崛起的新兴分散用气市场有：氦检漏、建材助燃保护气、煤矿灭火、石油开采、煤气化和煤液化、耐火材料、食品速冻、食品气调包装、啤酒保鲜、光学、火箭燃料、医疗中的冷刀、重危病人吸氧、高压氧治疗等。正在试验中的

新兴分散用气市场有：固体氮、燃料电池、磁性材料、超细加工低温粉碎、压缩天然气汽车、氢能汽车等。气体不断的创新应用带动了气体行业规模的快速发展。

（二）上下游行业变化趋势

通用工业气体行业原材料主要是空气、工业废气、基础化学原料等，其上游行业是气体分离及纯化设备制造业、基础化学原料行业、压力容器设备制造业等。下游领域包括机械制造、金属冶炼、能源化工、食品医疗等行业。

上游行业的原料及设备价格变动将会影响到通用工业气体行业的产品成本，进而影响到产品的价格，上游行业的技术进步与发展创新也影响通用工业气体行业的采购材料质量与配套设备的选择。目前，空分设备、基础化学原料以及工业废气由于市场供应充足，一般都能够获得稳定的供应，价格普遍比较稳定。传统通用工业气体行业的下游主要是金属冶炼、能源化工等行业，随着通用工业气体在新型煤化工、节能环保、食品等领域的不断运用，工业气体行业的下游应用领域将不断拓展。下游行业的基本建设、发展状况以及国家政策将直接影响到通用工业气体行业产品的市场需求量，进而影响本行业的发展态势。近年来下游的一些新兴行业增长较快，导致了通用工业气体的整体需求持续增加。

（三）发行人未来的市场空间及业务可持续性

近年来，我国通用工业气体行业发展迅速。2016 年我国通用工业气体市场规模为 988 亿元，至 2025 年有望达到近 2,400 亿元的规模，年复合增长率达 10.27%。此外，与发达国家相比，我国人均工业气体消费量仍然处在较低水平：2019 年中国人均工业气体消费大约 16 美元/人，远低于美国的 54 美元/人，及西欧的 44 美元/人。因此，通用工业气体行业未来仍具有较大发展潜力。

公司将通用工业气体业务作为主营业务的有益组成部分，未来将聚焦战略行业及重点客户，凭借公司的区位优势、客户优势，以及在节能减排、提质增效方面的技术能力优势，与同行业气体公司开展错位竞争。

保荐机构对事项（1）（2）（5）进行核查并发表明确意见：

一、核查程序

针对事项（1）（2）（5），保荐机构执行的核查程序如下：

1、查阅同行业公司的公开披露文件以及行业研究报告、发行人分应用领域的收入明细表，访谈公司销售人员，了解不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式情况；

2、查阅同行业公司的公开披露文件以及行业研究报告，了解公司与可比公司在气体种类与结构、应用领域、产品性能、业务规模、市场地位等方面的比较情况；

3、查阅同行业公司、下游领域上市公司的公开披露文件以及行业研究报告，了解通用工业气体行业发展趋势及竞争状况、行业现有产能及扩产情况、上下游行业变化趋势，发行人未来的市场空间及业务可持续性。

二、核查意见

针对事项（1）（2）（5），经核查，保荐机构认为：

1、发行人已准确披露通用工业气体不同下游应用领域所需的主要气体种类及采用的制气模式；

2、发行人与可比公司在气体种类与结构、应用领域、产品性能上，不存在实质差异；林德气体、液化空气、空气化工、盈德气体、杭氧股份在通用工业气体业务规模上远高于发行人，具备较强的市场地位，发行人在粤港澳大湾区市场具备一定优势；

3、通用工业气体行业未来仍具有较大发展潜力，发行人未来市场空间大，业务具有可持续性。

保荐机构、申报会计师对事项（3）（4）进行核查并发表明确意见：

一、核查程序

针对事项（3）（4），保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人总裁，了解通用工业气体收入增速放缓的原因、业务未来的扩产情况、拟开拓市场的竞争格局等；

2、查阅南通广钢的可研报告，了解项目计划进度、投产时间、各气体预计新增产能，并结合江苏省各类气体的市场均价测算预计达产后的收入情况；

3、查阅卓创资讯的年度报告，了解华东区域液体市场供给需求情况、结合发行人拟扩产规模分析投产后的收入增长可实现性；

4、访谈财务中心负责人，查阅杭氧股份、金宏气体的定期报告，分析除氦气外其他气体品种毛利率下滑幅度高于可比公司的原因；

5、访谈生产负责人和零售业务负责人，了解未来液体市场供需情况、发行人能源价格波动情况以及发行人制定的成本管控措施；

6、查阅发行人各类气体分终端客户和气体公司的零售均价变动趋势，分析发行人的议价能力及对毛利率的影响；

7、查阅广东省、湖南省电力价格政策，访谈生产负责人，了解发行人广州、长沙自建工厂 2023 年能源采购价格的预计趋势，并测算对毛利率的影响。

二、核查意见

针对事项（3）（4），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内营业收入增长幅度放缓受限于产能，通用工业气体业务计划在南通进行扩产，预计投产后新增年收入 1.5 亿元至 2 亿元，投产后收入增长具有可实现性；

2、除氦气外，其他气体品种毛利率下滑且下滑幅度高于可比公司的原因具有合理性；未来零售气体毛利率可能持续下滑，发行人已相应完善风险提示。

1.3 关于氦气业务

根据招股说明书及问询回复，1) 2022 年，公司主营业务收入增长主要来自于华星光电、晶合集成等现场制气新项目陆续供气以及氦气价格上涨，其中晶合集成项目收入主要来自于氦气；2) 公司 2021 年的氦气进口量占全国总进口量比例达到 10.1%，为国内最大的内资供应商；3) 发行人围绕氦气完整供应链形成了自主可控的技术能力，核心技术涉及低温储运、冷箱冷却、提纯、回收等环节；4) 公司除自林德气体采购氦气外，积极开拓其他一手氦气资源；5) 发行人说明剥离的氦气资源由四个气源合同共同构成且无法单独分割，但实际合同中就各个气源地的合同数量百分比进行了明确约定。

请发行人说明：（1）区分产品类别和制气模式，说明发行人氦气收入增长较快的原因，是否主要依赖于涨价以及是否具有可持续性；（2）生产销售氦气涉及的主要环节和设备，相关设备是否依赖于外购，发行人核心技术在储运、气化和提纯上的具体体现，关键技术环节是否依赖林德气体；结合各环节独立开展的时间，说明报告期内发行人认定氦气业务收入属于核心技术产生的收入相关依据是否充分；（3）发行人与自主拓展的上游气源地厂商采购氦气的采购计划和采购情况，发行人氦气资源的稳定性和可持续性；（4）报告期内电子大宗气体业务和通用工业气体业务客户开拓的主要途径、进展和供气计划，客户选择发行人的主要考虑，发行人相较于其他同行业公司的竞争优势，是否与氦气业务相关；（5）公司取得的氦气业务是否构成业务，是否对照《企业会计准则解释第 13 号》规定进行集中度测试，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定；（6）若阿穆尔气源地的供气数量不及预期，相应损失氦气供应量是否由其他气源地补足，是否将对发行人生产经营造成重大影响；（7）合同就各个气源地的合同数量百分比进行明确约定的情况下，氦气合同权益是否应当按照四个气源合同进行分拆并根据不同供气年限分别计提摊销，目前氦气合同整体考虑相应的会计处理是否与合同约定、交易实质相匹配，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，测算不同会计处理方式对报告期财务状况和经营成果的影响。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请申报会计师对上述事项

（5）（7）进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、区分产品类别和制气模式，说明发行人氦气收入增长较快的原因，是否主要依赖于涨价以及是否具有可持续性

(一) 按产品类别划分的氦气收入分析

报告期内，公司氦气业务收入按照产品类别的分类情况如下：

单位：万元

类别	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子大宗气体	47,237.83	84.34%	27,866.48	93.20%	17,487.52	91.63%
通用工业气体	8,771.86	15.66%	2,032.59	6.80%	1,596.63	8.37%
氦气收入合计	56,009.68	100.00%	29,899.07	100.00%	19,084.14	100.00%

报告期内，公司氦气收入呈现快速增长趋势，按照产品类别划分，氦气产品主要应用于光纤通信、低温超导、半导体显示、集成电路制造等领域，因此电子大宗气体类别收入占比较高。2022年，公司通用工业气体领域的氦气收入及占比较2021年大幅增长，主要系开拓奥托立夫等新客户带来6,527.30万元新增收入，以及因氦气市场供不应求，带来的销售均价上涨所致。

报告期内，按照产品类别划分公司氦气业务收入具体情况如下：

产品类别	项目	2022年	2021年	2020年
电子大宗气体	销售收入（万元）	47,237.83	27,866.48	17,487.52
	销售量同比变动率	-27.81%	78.83%	-
	销售均价同比变动率	134.83%	-10.89%	-
通用工业气体	销售收入（万元）	8,771.86	2,032.59	1,596.63
	销售量同比变动率	70.12%	13.96%	-
	销售均价同比变动率	153.68%	11.71%	-
合计	销售收入（万元）	56,009.68	29,899.07	19,084.14
	销售量同比变动率	-21.83%	72.82%	-
	销售均价同比变动率	139.64%	-9.34%	-

注：销售量和销售均价已申请豁免披露。

2021年，公司电子大宗气体领域氦气收入较上年大幅增长主要系公司新开拓来自光纤通信、低温超导、集成电路制造等行业客户，客户用气量增加带来销售数量较上年增长78.83%所致。2022年，公司电子大宗气体领域氦气收入较上

年大幅增长主要系卡塔尔实施氦气工厂维护，减少产量，加之 2022 年 2 月开始的俄乌冲突导致俄罗斯阿穆尔气源地供气延迟，进一步加剧了氦气供应紧张形势，使得 2022 年氦气市场出现供不应求，氦气市场价格大幅上涨，带动公司氦气销售均价较上年上涨 134.83%所致。

报告期内，公司通用工业气体领域氦气收入总体呈现持续上升趋势。2022 年，公司通用工业气体领域氦气收入较上年大幅增长主要系公司 2022 年开拓新客户奥托立夫等新客户带来 6,527.30 万元新增收入，以及因氦气市场供不应求，带动销售均价较上年上涨 153.68%所致。

总体来看，报告期内公司氦气收入呈现大幅上升趋势，2021 年较 2020 年增长主要系由于公司新开拓客户及客户用气量增加带来销量大幅增长所致；2022 年较 2021 年增长主要系因销售均价大幅增长所致。

（二）按供气模式划分的氦气收入分析

报告期内，公司氦气业务收入按照供气模式的分类情况如下：

单位：万元

供气模式	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
现场制气	12,479.49	22.28%	4,487.90	15.01%	2,459.40	12.89%
零售供气	43,530.19	77.72%	25,411.17	84.99%	16,624.74	87.11%
氦气收入合计	56,009.68	100.00%	29,899.07	100.00%	19,084.14	100.00%

报告期内，公司氦气收入主要通过零售供气模式实现销售，现场制气模式氦气收入随着新项目投产、客户用气量的提升相应增长。2022 年，氦气收入增长较多，主要系晶合集成、华星光电、惠科股份等项目氦气用量增加以及氦气价格上涨所致。

报告期内，按照供气模式划分公司氦气业务收入具体情况如下：

供气模式	项目	2022 年	2021 年	2020 年
现场制气	销售收入（万元）	12,479.49	4,487.90	2,459.40
	销售量同比变动率	38.84%	145.46%	
	销售均价同比变动率	100.29%	-25.66%	
零售供气	销售收入（万元）	43,530.19	25,411.17	16,624.74

供气模式	项目	2022年	2021年	2020年
	销售量同比变动率	-31.37%	65.13%	
	销售均价同比变动率	149.61%	-7.44%	
合计	销售收入（万元）	56,009.68	29,899.07	19,084.14
	销售量同比变动率	-21.83%	72.82%	-
	销售均价同比变动率	139.64%	-9.34%	-

注：销售量和销售均价已申请豁免披露。

报告期内，公司现场制气模式氦气收入呈现大幅上升趋势，主要系2021年公司新增晶集成现场制气项目以及华星光电、惠科股份等现场制气客户用气量增长所致，2021年和2022年销售数量分别较上年增长145.46%和38.84%。2022年由于氦气市场出现供不应求，氦气市场价格大幅上涨，氦气销售均价上涨叠加用气量增加使得收入持续快速增长。

报告期内，公司零售供气模式氦气收入呈现大幅上升趋势，主要系公司自2020年4月取得氦气业务后，逐步建立供应链体系、开拓下游客户，2021年销售量较上年销量增长65.13%所致。2022年，零售供气模式氦气收入较上年大幅增长，主要系由于氦气市场出现供不应求，氦气市场价格大幅上涨，带动公司零售供气模式氦气销售均价较上年上涨149.61%所致。

综上所述，2021年发行人氦气收入增长主要系由于公司新开拓客户及客户用气量增加带来销量大幅增长所致；2022年较2021年增长主要系因销售均价大幅增长所致。

（三）发行人氦气收入增长是否主要依赖于涨价以及是否具有可持续性

1、全球氦气价格受供给影响较大，目前仍处于“氦气短缺4.0”时代，预计市场价格将保持高位

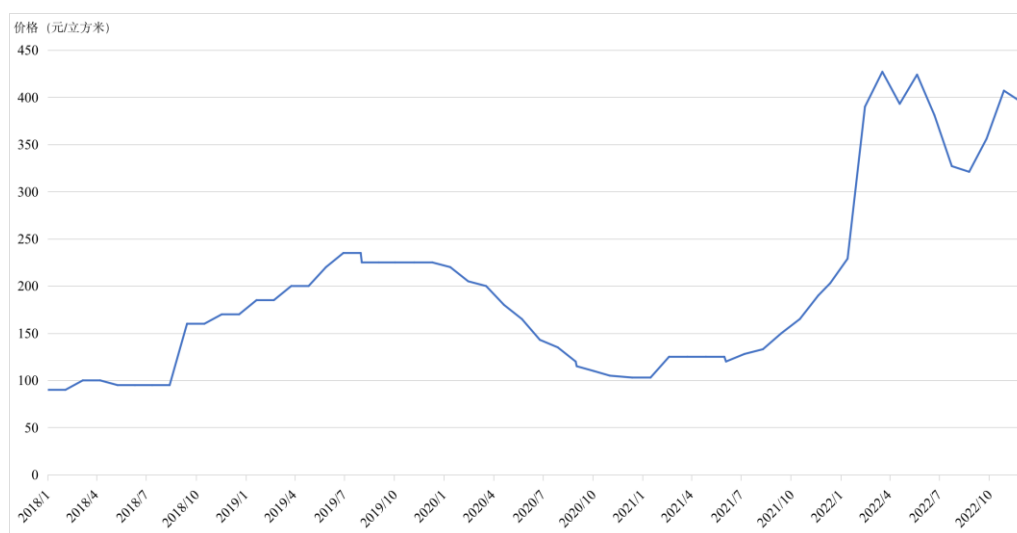
由于气源地高度集中、供应链高度垄断等特点，气源地产能、地缘政治、海运设施、天气因素、海关政策等因素的细微变动，均可能导致全球氦气供应稳定性的波动，因而氦气历史的市场价格波动受供给影响较大。

2018年初国内管束高纯氦气市场维持在90-100元/立方米。2018年至2019年，由于美国氦气储备规模不断下降、卡塔尔第三座氦气厂项目延后等导致市场供应量的大幅减少。此外，2018年2月起，美国埃克森美孚公司的维修停产、

阿尔及利亚气源地的停产，加剧了全球氦气供应短缺。同时，2018年9月受美国土地管理局氦气拍卖价大幅增长及中国增加关税支撑，2018年12月管束高纯氦气价格涨至170元/立方米，2019年12月涨至190元/立方米。

2021年7月，美国土地管理局下属大型氦浓缩厂开始了为期4个月的检修，氦气供应市场开始出现了紧张情绪。卡塔尔在2022年2-3月实施氦气工厂维护，减少产量，且阿穆尔气源地由于俄乌冲突等原因未按期供气，上述因素叠加导致自2021年下半年开始出现了全球氦气短缺。2018-2022年中国管束氦气市场价格变化趋势如下：

2018-2022年中国管束氦气市场价格



数据来源：卓创资讯

由上述氦气市场长期以来的供需特性可见，氦气的市场价格与全球供给数量存在“跷跷板”效应，即当全球供应数量减少时，氦气市场价格将出现上涨，反之亦然。2021年下半年开始，由于美国土地管理局下属大型氦浓缩厂开始了为期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，导致全球氦气供给进一步紧缩。根据市场预计，“氦气短缺4.0”时代今年仍可能存在，氦气价格预计也将保持高位。

根据卓创资讯发布的《2022-2023中国稀有气体市场年度报告》，长远来看，中国市场空间仍然很大，国内晶圆代工、封测以及一些IDM厂商都在积极募资扩产，使得国内涌现出越来越多的芯片企业，整个市场也处于增长状态。最关键的是，在5G、AI、新能源汽车、硬件新物种等领域的移动终端需求在不断提升，预计2026年我国半导体销售规模将成长至2,740亿美元。未来伴随全球以及中

国集成电路产业的发展，全球范围内对氦气需求仍有支撑。展望 2023-2027 年，中国氦气市场整体需求仍呈现增长态势，MRI 低温超导及光纤产业的增长对氦气需求面支撑明显。2023-2025 年国内管束高纯氦气市场价格或将呈现高位震荡的走势，价格区间或在 300-400 元/立方米之间波动。2023 年中国管束高纯氦气均价或在 340 元/立方米左右，2025 年或将达到 350 元/立方米左右。

2、公司积极开拓国际氦气供应渠道，开发了更多的一手氦气资源，保障氦气业务持续增长

公司自 2020 年进入全球氦气供应链体系以来，积极建设全供应链自主可控的能力。在上游气源环节，公司开发了更多的一手氦气气源，形成多样化的气源组合，自林德气体剥离的气源占比将逐渐降低。据公司测算，假设未来三年（2023-2025 年）俄罗斯阿穆尔气源地仍未供气，公司预计自主开拓的气源地供应量占比约为 22%、57% 和 64%，即在 2024 年公司预计自主开拓的气源地采购占比将超过林德气体剥离的气源地；在低温储运环节，公司不断储备液氦冷箱并研发冷箱冷却、低温储运技术等，预计到 2023 年末，自建供应链体系将在 2022 年基础上提升约 1 倍的运力；在下游客户开拓环节，公司 2021 年起陆续中标的多个集成电路制造现场制气项目将于未来三年密集投产，预计对氦气的用量将持续提升。

因此，若未来氦气价格下降，公司通过积极开拓的国际供应渠道获得更多的氦气资源，实现公司氦气销售数量的增长，从而保障公司氦气业务收入持续增长。

综上所述，公司自 2020 年以来逐步围绕氦气完整供应链形成了自主可控的技术能力，包括攻关氦气纯化、低温储运、回收提纯、液氦冷箱冷却等技术、投资建设氦气充装工厂和储运设备、组建人才团队拓展上游供应商和下游客户资源等，有效保障了氦气业务从上游气源地端到下游客户端的完整供应链长期稳定，支撑氦气收入的持续增长，并不依赖市场价格的上涨。在市场价格上涨时公司受益于销售单价和毛利率的提升，在市场价格下跌时，公司的供应链能力能够保障公司取得更多氦气资源并实现氦气销售数量的增长。因此，公司氦气的收入增长并不依赖涨价，收入增长具有可持续性。

二、生产销售氦气涉及的主要环节和设备，相关设备是否依赖于外购，发行人核心技术在储运、气化和提纯上的具体体现，关键技术环节是否依赖林德气体；结合各环节独立开展的时间，说明报告期内发行人认定氦气业务收入属于核心技术产生的收入相关依据是否充分

（一）生产销售氦气涉及的主要环节和设备，相关设备是否依赖于外购

按照关键工艺技术划分，氦气相关主要技术为粗氦提取及精制、氦气储运和应用技术。由于我国缺少氦气资源，氦气的主要技术体现在氦气储运技术和应用技术，即气体公司为客户提供氦气储运和充装、纯化等一系列服务，掌握供应链技术的公司有能力完成从气源地提货到低温运输、充装纯化加工再到终端客户销售的完整链条，在面向上游时能够满足气源地供应商对气体公司的严苛要求，取得长期的供货协议，在面向下游时由于稳定的保供能力能够取得长期的客户合约。因此，掌握氦气供应链能力的气体公司占据了氦气市场的主导地位。

公司依托自主研发的氦气低温储运、气化及循环回收提纯、超高纯纯化等核心技术及完善的全球供应链管理实现了氦气完整的生产销售流程。公司并不从事设备生产制造，氦气生产销售所需的设备均来自于外购，涉及的主要环节和所需主要设备如下：

主要环节	主要工艺流程	主要设备
采购及储运	液氮冷箱冷却	超真空输液管、罗茨真空泵、回收气囊、色谱仪、压缩机、液氮储罐等
	超低温储运	液氮冷箱、传感监测器等
	气化及循环回收	汽化器、压缩机、智能充装系统、回收气囊、色谱仪、压缩机、纯化器、管束车、杜瓦等
生产加工	氦气超高纯纯化	过滤器、纯化器、质量控制系统、连续品质控制系统等
	MRI 液氮加注	超真空输液管、罗茨真空泵、回收气囊、压缩机、管束车、杜瓦、纯化器、压缩机等

由于我国缺少氦气资源，氦气提取及精制技术基本由外资公司掌握。在氦气采购及储运环节，由于上游气源地供应商对气体公司的支付能力、购买量和稳定消化能力均有严苛要求，如果不掌握氦气供应链（包括液氮储存容器、低温储运技术、下游客户资源等）将无法取得上游气源，从而无法进入市场。因此长期以来氦气市场基本被少数几家气体公司垄断。公司以反垄断剥离为契机进入氦气全球供应体系，陆续通过自主研发在 4K 温度超低温储运技术、液氮冷箱冷却技术、

气化及循环回收技术等实现突破，确保液氮高效、低损耗、安全的储运。在该环节中，除液氮冷箱外，其他外购设备在氮气生产销售过程中的重要性较低，公司不存在主要依赖外购设备的情况。

目前液氮冷箱全球仅有两家国外供应商，因此公司对液氮冷箱存在一定的依赖。随着我国工业基础提升以及高端制造全产业链的快速发展，我国国内厂商陆续开始研发氮气储运设备。但国产品牌液氮冷箱研发时间较晚且氮气价值高验证新设备的代价昂贵，因此，公司采购的液氮冷箱仍来自于境外品牌。目前，公司已有的液氮冷箱能够完全覆盖采购所需，同时也在协助国内厂商测试验证，未来在性能、品质、稳定性等方面达标后将逐步实现进口替代。

在生产加工环节，针对电子大宗气体现场制气客户的超高纯氮气需求，公司自主研发超高纯氮气纯化技术，实现氮气超高纯度、高稳定、低能耗供应；针对 MRI 行业，公司自主研发冷磁技术，实现 MRI 磁体液氮安全、低损失填充及磁体冷却。在该环节中，公司不存在依赖外购设备的情况。

综上所述，由于全球氮气资源几乎完全被美国、卡塔尔等少数国家拥有，因此原料气资源、氮气储运关键设备液氮冷箱的制造技术等掌握在少数公司手上。公司依托自主研发的氮气低温储运、气化及循环回收提纯、氮气纯化等核心技术及完善的全球供应链管理实现氮气的采购生产销售，但在氮气采购及储运环节中的液氮冷箱，目前全球仅有少数国外供应商，因此公司对液氮冷箱存在一定的依赖，但目前公司已有的液氮冷箱能够完全覆盖采购所需，且公司已协助国产设备进行测试验证，未来将逐步实现替代。除此之外，公司对其他外购设备不存在依赖。

（二）发行人核心技术在储运、气化和提纯上的具体体现，关键技术环节是否依赖林德气体

公司氮气核心技术在储运环节的具体体现为实现了液氮储存容器液氮冷箱自常温至 4K 极限低温区的冷却以及运输环节的持续 4K 温区控制，其中的研发主要体现在设计液氮冷箱的冷却技术方案，需要精确设计冷却步骤、冷却介质、速度、温度、压力控制，以保证在不损伤容器的前提下完成高效低成本的冷却。同时还需要实时监测运输途中的温度、压力等参数，对可能发生的超压、超温等情形制定及时冷却的解决方案，用以保证液氮长时间、长距离的低温运输。综上，

公司在氦气储运环节已形成了 4K 温区液氮冷箱冷却技术和 4K 温区超低温储运技术的核心技术。

公司氦气核心技术在气化和提纯环节的具体体现为实现了液氮向气氮的转化并且将纯度自 5N 提升至 9N，其中的研发主要体现在研发氦气纯化器的工艺技术参数，公司参与起草了国家《氦气纯化器》的技术标准。同时，为了保证高价值的氦气在气化环节减少损耗，公司研发了余氮回收技术，实现了循环回收利用。综上，公司在氦气气化、提纯环节已形成了超高纯氦气纯化技术和氦气循环回收提纯技术。

此外，公司紧密服务行业客户需求，针对 MRI 行业客户研发了磁共振成像设备（MRI）的冷磁技术。冷磁技术可为 MRI 客户完成磁体从常温到液氮温度的冷却过程，以及完成全新 MRI 的磁体液氮填充，可有效降低失超风险，并节约液氮用量，提高填充加注效率。该技术打破了 MRI 行业前述生产环节依赖外资气体公司的现状。综上，公司在氦气下游应用环节已形成了冷磁技术。

公司上述核心技术的具体体现、技术重要性、技术难度和先进性表征具体如下：

核心技术	具体体现	技术的重要性	技术难度	先进性具体表征
氦气储运				
4K 温区液氮冷箱冷却技术	用于液氮冷箱的冷却，解决我国液氮冷箱冷却依赖外资的状况	目前国内的液氮冷箱冷却技术只能使用同介质的氦气冷却，成本极高，需将液氮冷箱运往气源地的境外供应商进行冷却，所需时间较长，且成本高昂	极限低温的冷却技术对时间、介质、温降的控制难度极大，且冷却过程中需要严格控制压力、速度和时间，否则极易造成冷箱内壁的变形或造成材料损伤，影响后期使用效果；液氮温区过低，需解决均匀预冷和温度分层的问题	已实现液氮冷箱由常温或一般低温冷却至 4K 的极限深冷温区
4K 温区超低温储运技术	用于液氮的储存和运输过程，维持液氮储运全流程的超低温环境，确保不发生泄露、污染或其他风险事件	液氮的单位经济价值高，若在供应链中发生温度上升、泄露、污染，将造成整罐气体损失	氦是所有元素中沸点最低的物质，为了实现氦气全球运输需将其降温至 4K（-269℃）液化为液氮，并储存在液氮冷箱中。氦气的运输环节长，需要经过从中东或北美至国内的海运才可运抵国内，供应链环节需要极严苛	实现液氮 4K 温区的高效、低损耗、安全的储运；科研院所对公司该技术填补国内空白、保证其生产研发相关环节的自主可控出具证明

			的技术手段对运输过程中的每个环节实施监测和控制	
氦气气化和提纯				
超高纯氦气纯化技术	用于氦气纯化环节，制备纯度可达到 9N 级的氦气	原料液氦的纯度为 5N，电子半导体现场制气客户通常要求的纯度更高，需在现场进行气化、纯化后才可向客户供应	大规模的氦气纯化对纯度、稳定性和能耗都有较高的技术难度，公司采用金属吸附反应原理，可将 5N 级氦气提纯至 9N 级	氦气纯度达到 9N 级，参与起草国家《氦气纯化器》技术标准。公司主要电子大宗气体客户对公司该技术先进性出具证明
氦气循环回收提纯技术	用于氦气充装或气化环节，通过余氦回收、提纯降低氦气损耗	氦气属于稀缺、不可再生资源，且气源地主要在国外，单位价值较高，因此，氦气充装处理时确保不受污染并循环回收降低损耗	液氦在充装过程不可避免地会产生气体损耗。余氦回收提纯需要精细、准确的控制技术	实现氦气充装过程极低损耗。联影医疗对公司该技术填补国内空白、保证其生产研发相关环节的自主可控出具证明
氦气下游应用				
冷磁技术	用于下游 MRI 行业，完成磁体从常温到液氦温度的冷却过程，以及 MRI 的磁体液氦填充	目前 MRI 磁体冷却环节主要被外资气体公司垄断	为了使 MRI 线圈长期处于超导环境中，需要用液氦来进行降温处理。随着液氦的不断消耗蒸发，就需要定期加充液氦。液氦是温度为 4K 的深冷物质，在使用过程中需要极严苛的技术手段进行监测和控制，否则可能导致发生失超风险而损失大量氦气	为 MRI 完成磁体从常温到液氦温度的冷却过程，以及完成全新 MRI 的磁体液氦填充，打破了依赖外资气体公司的现状。联影医疗对公司该技术填补国内空白、保证其生产相关环节的自主可控出具证明

综上所述，公司通过自主研发逐步形成了从氦气储运、气化提纯、下游应用等技术的自主可控，不依赖林德气体。

（三）结合各环节独立开展的时间，说明报告期内发行人认定氦气业务收入属于核心技术产生的收入相关依据是否充分

公司生产销售氦气涉及的主要环节包括液氦冷箱冷却、超低温储运、换热气化、超高压压缩增压以及循环回收纯化等，最后制成液体或气体形态的氦气产品运输交付至客户。对于现场制气客户，发行人还需在客户现场将氦气进行纯化后交付给客户。对于低温超导领域终端客户，公司需通过冷磁技术为 MRI 制造商完成磁体从常温到液氦温度的冷却，以及完成全新 MRI 的磁体液氦填充。上述环节独立开展的情况如下：

生产环节		独立开展时间	核心技术	核心技术产生收入依据
液氮冷箱冷却		2022年10月	4K温区液氮冷箱冷却技术	该环节系对液氮冷箱进行降温冷却，以满足液氮运输的要求。公司自主掌握4K温区液氮冷箱冷却技术可减少公司在气源地支付高昂的冷却成本以及节约冷却时间，提高液氮冷箱周转效率。 该项核心技术产生的收入为2022年10月后公司自主冷却的液氮冷箱运输液氮所产生的氦气收入。
超低温储运	境外运输	2022年1月	4K温区超低温储运技术	2021年6月，公司自有的液氮冷箱投入运营，截至2022年末，公司已投入运营25个液氮冷箱，自有运力已基本可以满足公司所有氦气进口量。公司自主研发形成的4K温区超低温储运技术，实现了运输过程中液氮长时间、长距离的低温控制。 该项核心技术产生的收入为：依托自有液氮冷箱的低温储运技术产生的收入。
	境内运输	2020年4月		
	配送容器	2021年6月		
换热气化、超高压压缩增压以及循环回收纯化		2022年9月	氦气循环回收提纯技术	公司氦气循环回收提纯技术主要应用于公司氦气智能化充装工厂，及氦气用量较大的下游客户生产环节，通过回收气化过程中的余氦，实现了低损耗的氦气供应。 该项核心技术产生的收入为自建氦气工厂对外销售的收入。
超高纯纯化		2019年3月	超高纯氦气纯化技术	公司2018年中标的滁州惠科项目于2019年投产运行，向客户提供超高纯氦气，公司彼时已掌握超高纯氦气纯化技术。 该项核心技术对应的收入为超高纯氦气对应的收入。
MRI液氮冷却/填充		2020年7月	冷磁技术	公司通过冷磁技术为MRI制造商完成磁体从常温到液氮温度的冷却过程，以及全新MRI的磁体液氮填充，可有效降低失超风险，并节约液氮用量，提高加注效率。 该项核心技术对应的收入为公司为MRI客户销售液氮并提供磁体冷却或液氮填充的收入。

综上所述，剔除多个核心技术产生的交叉重叠部分的收入，公司氦气相关核心技术形成的收入具体包括：

- 1、依托超高纯氦气纯化技术产生的收入（系现场制气项目的氦气收入）；
- 2、依托氦气冷磁技术产生的收入（系MRI相关客户的氦气收入）；
- 3、依托自有液氮冷箱的低温储运技术产生的收入，计算方法为氦气收入减去上述1、2项收入后乘以每年公司自有液氮冷箱的运力占比。

报告期内，公司核心技术产生的主营业务收入如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
核心技术产生的收入	124,021.56	90,280.69	68,058.09
主营业务收入	141,255.90	112,808.24	84,841.30
占比	87.80%	80.03%	80.22%

三、发行人与自主拓展的上游气源地厂商采购氮气的采购计划和采购情况，发行人氮气资源的稳定性和可持续性

截至 2022 年末，公司与自主拓展的上游气源地厂商签订了长期协议，根据协议内容及供气计划，预计未来采购量及占比如下：

单位：百万标准立方英尺

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028-2034 年
自主拓展气源地采购量占预计总采购量的比例	22%	57%	64%	69%	70%	67%（2028-2031 年） 80%（2032 年） 100%（2033-2034 年）

注 1：假设自主开拓的气源地按合同预计投产日正常投产，且不包含阿穆尔气源地的剥离量；

注 2：自主拓展气源地的预计采购量已申请豁免披露。

2021 年、2022 年，公司从其他气源地进口氮气的金额为 204.96 万元和 2,179.99 万元，规模较小，主要系境外气源地从投标到投产所需时间较长，公司于 2021 年、2022 年陆续签订了新气源地采购合同，预计于 2024 年后陆续开始放量。据公司测算，假设未来三年俄罗斯阿穆尔气源地仍未供气，公司预计自主开拓的气源地的采购量占比约为 22%、57%和 64%，即在 2024 年公司自主开拓的气源地采购占比将超过林德气体剥离的气源地。

公司以林德气体与普莱克斯合并案剥离的氮气业务为契机进入全球氮气供应链，积极开拓国际氮气供应渠道，开发了更多的一手氮气资源，形成多样化的气源组合，以保证氮气资源的稳定性和可持续性。

四、报告期内电子大宗气体业务和通用工业气体业务客户开拓的主要途径、进展和供气计划，客户选择发行人的主要考虑，发行人相较于其他同行业公司的竞争优势，是否与氮气业务相关

（一）报告期内电子大宗气体业务和通用工业气体业务客户开拓的主要途径、进展和供气计划

2020 年 3 月，公司合并四家合资公司、取得氮气业务后，经营规模快速扩大。报告期内，公司按客户来源类型的主营业务收入占比情况如下：

单位：万元

类型	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

类型	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
被收购主体原有业务	49,416.72	34.98%	54,020.30	47.89%	40,281.88	47.48%
被转让合同氦气客户	15,047.17	10.65%	11,893.40	10.54%	6,895.31	8.13%
自主开拓氦气业务	40,962.52	29.00%	18,005.67	15.96%	12,188.83	14.37%
公司原有及新开拓业务	35,829.49	25.36%	28,888.87	25.61%	25,475.28	30.03%
合计	141,255.90	100.00%	112,808.24	100.00%	84,841.30	100.00%

注：被收购主体原有业务只指 2019 年合资公司的原有客户持续带来的收入；被转让合同氦气客户只指氦气业务购买合同中剥离的客户持续带来的氦气收入；自主开拓氦气业务只指除剥离的客户外其余氦气客户的收入；公司原有及新开拓业务只指除上述三类客户外其余客户产生的主营业务收入。

报告期内发行人收购的主体原有业务保持稳定增长，收入占比处于降低趋势。氦气业务虽通过剥离取得，但剥离方并不对未来业务量做任何承诺及保证，氦气业务从上游气源地的开发、中游供应链技术的研发、下游客户的拓展、被转让合同客户关系维护和技术支持等均由公司自主完成，报告期内实现了收入快速增长；公司原有电子大宗气体业务快速发展，新签现场制气项目快速增加，在手订单丰富，为公司提供持续增长动力。报告期内，公司原有及新开拓业务、自主开拓的氦气业务和被转让合同客户的合计收入占比分别为 52.53%、52.11% 和 65.01%，因此，报告期内，公司经营业绩主要来自于发行人自主开展的电子大宗气体业务和自主研发及开拓的氦气业务。

发行人积极响应国家发展战略，把握国产化替代的机遇，坚持“广钢气智造中国芯，广钢气点亮中国屏”的战略发展目标，通过自主开发、客户介绍、参与行业会议/论坛/展会等多种方式积极进行客户开拓。报告期内，公司电子大宗气体业务和通用工业气体业务前五大客户合作的具体情况如下：

1、电子大宗气体

公司报告期各期的电子大宗气体前五大客户共 7 家，上述客户的开拓主要途径、进展和供气计划如下：

序号	客户名称	开拓主要途径	开拓进展	供气计划
1	华星光电	原合资公司现场制气客户，公司通过招投标自主开发后续新增现场制气项目	收购合资公司后，公司通过自主招投标中标 T7 扩容、T9 新项目，并陆续实现供气	T7 扩容项目于 2022 年正式供气；T9 项目预计 2023 年正式供气
2	惠科股份	招投标自主开发	于 2018 年中标滁州惠科现场制气项目；2020	滁州惠科项目于 2019 年正式供气；长沙惠科项目于 2021 年正式供气

序号	客户名称	开拓主要途径	开拓进展	供气计划
			年中标长沙惠科现场制气项目	
3	晶合集成	招投标自主开发	于 2020 年中标晶合扩建项目； 于 2022 年中标晶合 N1A3 项目	晶合扩建项目于 2021 年开始临时供气，预计 2023 年正式供气； 晶合 N1A3 项目建设中，预计 2023 年一阶段正式供气
4	信利半导体	原合资公司客户	原合资公司服务了信利半导体电子城厂区、红草厂区、惠州厂区的共 4 个现场制气项目	信利半导体电子城一期项目于 2016 年正式供气；电子城二期项目于 2020 年正式供气；红草项目于 2017 年正式供气；惠州项目于 2016 年正式供气
5	客户 A	招投标自主开发	于 2019 年中标客户 A 项目 1 于 2020 年中标客户 A 项目 2	客户 A 项目 1 于 2021 年正式供气； 客户 A 项目 2 于 2022 年正式供气
6	中天科技	氦气被转让合同客户	已签订合同	已实现氦气规模销售
7	尤嘉利	通过行业信息自主开发	已签订合同	公司氦气业务自主拓展的气体公司客户，已实现规模销售

2、通用工业气体

公司报告期各期的通用工业气体前五大客户共 8 家，上述客户的开拓主要途径、进展和供气计划如下：

序号	客户名称	客户开拓途径	开拓进展	供气计划
1	铜陵有色	招投标自主开发	于 2018 年中标赤峰金通现场制气项目	赤峰金通项目于 2020 年正式供气
2	JFE 钢板	原合资公司客户	原合资公司服务了 JFE 钢板现场制气项目一期和二期	一期和二期项目先后于 2005 年和 2011 年正式供气
3	奥托立夫	通过行业信息自主开发	已签订合同	已实现氦气规模销售
4	中山华南气体	通过行业信息自主开发	已签订合同	已实现氧气、氮气等规模销售
5	中国石油	通过行业信息自主开发	已签订合同	已实现氦气、氮气等规模销售
6	中国船舶集团有限公司	原合资公司客户	已签订合同	已实现氧气、氮气等规模销售
7	新余市玥昕气体有限公司	通过行业信息自主开发	已签订合同	已实现氧气、氮气等规模销售
8	河南骏化	原广钢集团客户	已签订合同	于 2016 年正式供气，2020 年末因客户履约能力恶化后不再确认收入

除上述报告期内主要客户外，公司陆续中标了长鑫存储、长鑫集电、鼎泰匠芯、方正微、粤芯半导体、青岛芯恩的现场制气项目，预计未来在项目投产后将实现规模化收入。上述客户的开拓主要途径、进展和供气计划如下：

序号	客户名称	客户开拓途径	开拓进展	供气计划
1	鼎泰匠芯	招投标自主开发	已于 2021 年 9 月签订合同，项目正在建设中	预计 2023 年正式供气
2	长鑫存储	招投标自主开发	已于 2021 年 11 月签订合同，项目正在建设中	该项目为分阶段建设，预计 2023 年一阶段正式供气
3	方正微	招投标自主开发	已于 2022 年 6 月签订合同，目前处于建设初期	预计 2023 年正式投产供气
4	长鑫集电	招投标自主开发	已于 2022 年 9 月签订合同，目前处于建设初期	该项目为分阶段建设，预计 2024 年一阶段正式供气
5	粤芯半导体	招投标自主开发	已于 2023 年 3 月签订合同，尚未开始建设	预计 2025 年正式投产供气
6	青岛芯恩	招投标自主开发	已于 2023 年 2 月签订合同，尚未开始建设	该项目为分阶段建设，预计 2024 年一阶段正式供气

（二）客户选择发行人的主要考虑，发行人相较于其他同行业公司的竞争优势，是否与氮气业务相关

上述客户中，华星光电、惠科股份、晶合集成、信利半导体、客户 A、铜陵有色、JFE 钢板、河南骏化、鼎泰匠芯、长鑫存储、方正微、长鑫集电、粤芯半导体、青岛芯恩等客户均为发行人现场制气客户，其中电子大宗气体客户主要用气产品为氮气，通用工业气体客户主要用气产品为氧气。

上述现场制气客户严格执行公开招投标相关程序，除考虑价格因素外，优先考察公司的技术研发能力、气体供应的品质、可靠性、稳定性、项目人员经验积累、人才储备以及在业内的项目经验等。同时，公司注重气站的运维服务，每个项目在运行期间实时跟进并解决客户在产品使用中遇到的问题，更好地满足用户的要求。公司作为内资气体公司，更贴近客户需求，能更及时的挖掘客户需求，从而提出更有针对性供气方案，有助于提高客户的整体气体使用效率，降低运营成本。因此，上述客户选择公司的主要考虑因素是高产品质量、高稳定性、高可靠性的长期供气综合服务能力。

氮气由于其天然的资源稀缺性和供应链的高度垄断性，集成电路制造、半导体显示等现场制气客户为了确保氮气的稳定供应，要求在供气合同中约定，若公司无法保证氮气供应量或就价格未达成一致，客户有权利选择第三方氮气供应商。因此，客户选择公司作为长期电子大宗气体的供应商不是因为氮气业务，且

2018 年公司并无氦气资源，公司是凭借高产品质量、高稳定性、高可靠性的供气综合服务能力中标了滁州惠科电子大宗气体现场制气项目。

中天科技、奥托立夫、中国石油、尤嘉利为公司的氦气客户。公司是目前国内最大的氦气内资供应商，2021 年的氦气进口量占全国总进口量比例达到 10.1%，并通过自主研发，形成了氦气全供应链自主可控的技术能力。公司已在国内氦气领域具有一定的知名度，因此上述客户与公司进行长期合作。

中国船舶集团有限公司系公司通用工业气体的零售终端客户，其位于广东省的造船业务子公司因焊接等工序长期对氧气、氮气、氩气等具有稳定需求。公司在广东省拥有自建工厂，能够稳定保障其用气的稳定性，因此选择公司作为其长期供应商。

中山华南气体、新余市玥昕气体有限公司为国内的气体公司，公司向其销售的气体主要为氧气、氮气等。气体公司之间的销售属于行业内常见现象，因公司在广东省和湖南省拥有自建工厂，上述客户出于就近采购等原因向公司采购。

综上所述，公司现场制气客户严格执行公开招投标相关程序，除考虑价格因素外，还从公司的项目经验积累、技术研发能力、人才储备以及在业内的口碑、长期运维服务等方面选择公司作为供应商。在通用工业气体零售领域，市场化竞争较为充分，行业竞争具有明显的区域特色，公司在自建工厂所处的广东省和湖南省等地区，拥有运输距离近、成本低、稳定保供等优势，从而成为中国船舶集团有限公司、中山华南气体、新余市玥昕气体有限公司等供应商。因此，除主要用气为氦气的客户外，客户选择公司的主要考虑因素与氦气业务无关。

五、公司取得的氦气业务是否构成业务，是否对照《企业会计准则解释第 13 号》规定进行集中度测试，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

（一）公司取得的氦气业务是否构成业务

2019 年 12 月，公司与林德气体和普莱克斯（以下简称“拟合并方”）签订氦气业务的《主购买协议》，购买对价 14,500 万元，具体内容包括：①客户合同的转让：拟合并方向公司转让接近 9,000 万标准立方英尺的氦气客户合同，转让数量系根据该客户合同 2017、2018 年历史的交易量测算，拟合并方并不保证转让客户

合同的未来交易量；②氦气采购合同的背靠背安排：林德气体向公司转让其选定的四个气源采购合同的氦气数量百分比，氦气的实际采购量根据林德气体自上述气源地实际取得的采购量乘以数量百分比计算，公司需根据林德气体自上述气源地实际采购氦气的单价和相应百分比计算的采购价格向林德气体另行支付氦气采购费，在每月实际采购时支付；③根据公司的需求提供相应辅助支持。辅助支持另行收费，根据公司需要在实际使用时支付。

由上可见，《主购买协议》支付的氦气业务对价实质是受让方为了取得拟合并方剥离时点指定的氦气货源、客户关系和相关辅助支持服务而支付的权利金，该等对价并不包括公司后续为取得氦气原料支付的采购款、为加工处理氦气投入的必要资产和支付的辅助支持服务费用。该项购买行为中，拟合并方未向公司转让氦气业务开展所必要的人员、技术、具备产出能力的运输及加工设备，因此该资产在购买日不具备投入、加工处理过程，也不能直接形成产出，不构成《企业会计准则第 20 号—企业合并》规定的业务。

（二）是否对照《企业会计准则解释第 13 号》规定进行集中度测试，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据《企业会计准则第 20 号—企业合并》及其应用指南，业务是指企业内部某些生产经营活动或资产的组合，该组合一般具有投入、加工处理过程和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，但不构成独立法人资格的部分。合并方在合并中取得的生产经营活动或资产的组合（以下简称组合）构成业务，通常应具有投入、加工处理过程、产出三个要素。而公司购买的氦气业务并不符合构成业务的三要素，具体分析如下：

构成业务的要素	要素主要内容	本次购买资产的分析	是否满足
投入	指原材料、人工、必要的生产技术等无形资产以及构成产出能力的机器设备等其他长期资产的投入	①本次购买的资产为公司取得氦气货源、客户关系、辅助支持服务的权利，不构成投入的“原材料”和“机器设备”要素； ②本次收购未留用或聘任林德气体和普莱克斯的相关员工，不构成投入的“人工”要素； ③本次收购无生产技术，不构成“必要的生产技术等无形资产”要素； 因此，本次收购没有构成完整的投入因素	否

构成业务的要素	要素主要内容	本次购买资产的分析	是否满足
加工处理过程	指具有一定的管理能力、运营过程，能够组织投入形成产出能力的系统、标准、协议、惯例或规则	本次购买资产缺乏必要的相关运输、储存及分装技术、关键加工工艺，且未投入生产运营，因此本次收购没有形成实质的加工处理过程	否
产出	包括为客户提供的产品或服务、为投资者或债权人提供的股利或利息等投资收益，以及企业日常活动产生的其他的收益	本次购买资产本身缺乏必需的具备行业经验的团队，且不具备完善、系统的运营能力，从而该资产尚未具备产出能力	否

由上可见，公司购买的氦气业务对价为取得氦气货源、客户关系和相关辅助支持服务的一项权利，并不包括氦气原料的购入成本、供应链相关必要的资产、加工技术和团队，不构成投入要素，缺乏加工处理过程，在购买日也不具备产出能力，因此不构成《企业会计准则第 20 号—企业合并》规定的业务。

根据《企业会计准则解释第 13 号》规定：“集中度测试是非同一控制下企业合并的购买方在判断取得的组合是否构成一项业务时，可以选择采用的一种简化判断方式。”由于公司的氦气合同权益实质上是取得一项权利能够使得公司承接拟合并方剥离出的氦气市场份额，该项权利的实现需要拟合并方同时履行提供货源、客户关系和供应链辅助支持的整体义务，缺少任一要素都无法实现剥离目的，公司无法从货源、客户关系、辅助支持任一单项中获益，因此氦气合同权益在交易中将作为单一可辨认资产。公司在购买日仅取得了一项无形资产而不是资产组合，因此无需进行集中度测试。

综上所述，公司购买的氦气合同权益不构成《企业会计准则第 20 号—企业合并》规定的业务，会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

六、若阿穆尔气源地的供气数量不及预期，相应损失氦气供应量是否由其他气源地补足，是否将对发行人生产经营造成重大影响

（一）若阿穆尔气源地的供气数量不及预期，其他气源地不对相应损失氦气供应量进行补足

由于俄罗斯阿穆尔气源地在拟合并方提交剥离方案时尚未投产，且根据历史经验每个新气源地的投产通常都会有 1-2 年的延迟，因此林德气体在卡塔尔一期的气源地合同中就阿穆尔气源地可能发生的延迟投产预先设置了调剂、补充机

制。除此之外，没有其他补足安排。截至报告期末，阿穆尔气源地还未开始供气，公司报告期内的氦气资源均来自其他三个气源地。

氦气属于天然气矿区的伴生气，其产出数量受到矿区生产能力、氦气提取能力、地缘政治等多因素的影响时刻发生变化。由于氦气供应链的复杂性和不可预测性，因此剥离的方式为固定氦气产能的百分比而非固定产能数量，其目的是保持公司与林德气体同比例取得实际的氦气供应量。若阿穆尔气源地供气时间延迟或产量不及预期，林德气体从阿穆尔气源地获得的氦气也相应一并减少。同时由于氦气资源的高度集中性，阿穆尔气源地的供气延迟使得氦气市场出现供不应求，相应提升了其他气源地的氦气经济利益，公司整体氦气业务的经济利益实际并未受到减损。

（二）对发行人生产经营的影响

1、公司积极开拓国际氦气供应渠道，已掌握更多一手氦气资源

公司以林德气体与普莱克斯合并案剥离的氦气业务为契机进入全球氦气供应链，积极开拓国际氦气供应渠道，开发了更多的一手氦气资源，目前已与其他气源地厂商直接签订长期采购协议，形成多样化的气源组合，打造完善的全球供应链。据公司测算，假设未来三年（2023-2025 年）俄罗斯阿穆尔气源地仍未供气，公司预计自主开拓的气源地供应量占比约为 22%、57%和 64%，即在 2024 年公司预计自主开拓的气源地采购占比将超过林德气体剥离的气源地。

因此，若阿穆尔气源地供气数量不及预期，公司目前已签订的长期采购协议亦可保证公司氦气业务经营数量不受到阿穆尔气源地不及预期的重大影响，且公司未来仍积极开拓国际氦气供应渠道，获取更多的氦气资源。

2、阿穆尔气源地供气数量不及预期，可能将导致氦气市场价格维持高位

根据氦气行业专家公开的预测信息，俄罗斯阿穆尔气源地将是未来四年影响氦气市场的最大单一因素。阿穆尔气源地若正常投产，预计可增加全球约 30% 的氦气供应量（根据 2021 年公布数据预测）。因此，若阿穆尔气源地实现供气，全球氦气供给增加，将可能导致氦气价格下跌。但公司受益于采购背靠背合同的支持，相应的氦气原料采购量也会上升，对氦气收入形成有利支撑。

综上所述，公司积极开拓国际氦气供应渠道，已掌握更多一手氦气资源，若阿穆尔气源地的供气数量不及预期，可能导致氦气市场价格维持高位，对发行人氦气销售价格带来有利影响；若阿穆尔气源地开始供气，公司预计采购氦气的数量也将增长，相应减弱市场价格下降的影响。因此，阿穆尔气源地是否供气对发行人生产经营不会造成重大影响。

七、合同就各个气源地的合同数量百分比进行明确约定的情况下，氦气合同权益是否应当按照四个气源合同进行分拆并根据不同供气年限分别计提摊销，目前氦气合同整体考虑相应的会计处理是否与合同约定、交易实质相匹配，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，测算不同会计处理方式对报告期财务状况和经营成果的影响

（一）氦气合同权益是否应当按照四个气源合同进行分拆并根据不同供气年限分别计提摊销，目前氦气合同整体考虑相应的会计处理是否与合同约定、交易实质相匹配，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

1、氦气合同权益的交易实质是为了限制合并导致的氦气市场垄断加剧

由于林德气体和普莱克斯合并将导致全球氦气市场具有排除、限制竞争效果，因此国家市场监督管理总局要求拟合并方剥离部分氦气市场份额，来限制合并后的市场垄断加剧。

氦气市场进入壁垒高，上游气源地主要集中在美国、卡塔尔等地，气源地厂商对气体公司的支付能力、购买量和稳定消化能力均有严苛要求。氦气市场的高度垄断主要是由于氦气业务需要建立全球供应链体系，对低温运输技术、低温储存技术、充装及提纯技术、供应链管理要求极高，因此长期以来全球氦气供应链基本被国际少数几家大型气体公司垄断，新进入者难度极大。因此若要实现剥离市场份额的目的，必须要求拟合并方同时提供货源、客户关系以及相关供应链的辅助支持，才能促使承接方能够逐步实现氦气的独立生产和销售，从而建立起市场竞争环境。

因此，从交易实质上判断，公司购买的氦气合同权益实质上是一项权利，使公司能够通过行使该权利进入全球氦气市场，逐步建立自主可控的供应链体系，最终有能力承接拟合并方剥离出的氦气市场份额，维持市场竞争态势。氦气合同权益中的货源、客户关系、辅助支持服务属于拟合并方需同时履行的反垄断剥离

义务，缺少任一项无法实现剥离的目的，因此国家市场监督管理总局要求将三项内容作为整体转让。并且，氦气气源合同和客户合同是由拟合并方自行选择、经国家市场监督管理总局审查通过后，作为整体剥离标的进行招标采购，公司无权指定或选择气源地或客户，无法对单一货源、客户关系、辅助支持定价，无法从货源、客户关系、辅助支持任一单项中获益。

综上，公司通过氦气合同权益有权取得货源、客户关系和相关的辅助支持，并经采购、运输、生产加工、销售等环节最终实现氦气收入。因此，公司从氦气合同整体受益，作为一项无形资产摊销的会计处理符合交易实质。

2、氦气合同权益的经济利益通过整体业务实现，各气源合同的经济利益存在相关性，无法独立拆分

由上所述，公司从氦气合同整体受益，公司通过氦气合同权益实现的经济利益将受采购量、采购价格、销售价格等因素的共同影响，无法简单与单一气源地的采购量直接对应。氦气由于气源地高度集中，若单一气源地产量减少，可能导致全球资源紧缺，市场供不应求出现销售价格上涨，相应使得其他气源地单位产量的经济利益提升。因此，每个气源地的经济利益相互影响，无法单独计量每个气源地可实现的经济利益而分别摊销。

3、四个氦气气源地合同约定的是转让数量百分比，同时就俄罗斯阿穆尔气源地约定了调剂、补充等机制，公司无法准确预测每个气源地的实际产能产量数据，因此也无法按照采购量进行拆分

由于氦气供应链的复杂性和不可预测性，氦气实际产量受到矿区生产能力、氦气提取能力、地缘政治等多因素的影响时刻发生变化，因此剥离的方式为固定氦气产能的百分比而非固定产能数量，目的是保持公司与林德气体同比例取得实际的氦气供应量，当气源地供应量减少时，林德气体与公司的采购量同比例的减少，并不会影响公司相对于林德气体采购量的占比。具体来说，四个气源地合同数量百分比在初始确定时已由林德气体将四个气源地视为一个整体的方式保证了公司一定期间内实际采购量相对林德气体上述气源地的采购量的比例固定。但上述比例仅是根据剥离方案时点林德气体所知的产能预测数据测算，并不构成对实际产量的剥离承诺，因此就氦气气源的剥离仅约定了数量百分比。

此外，由于俄罗斯阿穆尔气源地在剥离方案提交时尚未投产，且根据历史经验每个新气源地的投产通常都会有 1-2 年的延迟，因此在卡塔尔一期的气源地合同中就阿穆尔气源地可能发生的延迟投产预先设置了调剂、补充机制。因此，气源地合同组合在初始确定时已有调剂、补充安排，气源地的产量情况会随气源地的生产情况随时变化，林德气体和公司均无法准确预测实际产能产量数据，无法根据采购量对四个气源地合同进行单独拆分。

从实际执行情况来看，报告期内，四个气源地中的阿穆尔气源地尚未开始供气，公司实际取得的氦气资源均来自其他三个气源地，实际自林德气体取得的氦气量与剥离方案时点产能预测数量的差异率分别为 1.32%、-11.57%和-18.07%，证明剥离时点的预测产能数据并不代表实际取得的采购量。

综上所述，氦气合同权益的交易实质是市场份额的剥离，公司通过行使的氦气合同权益约定的权利从而有机会进入全球氦气市场，并逐步建立自主可控的供应链体系，承接拟合并方剥离出的氦气市场份额，维持市场竞争态势。因此公司通过氦气合同权益中的货源、客户关系、辅助支持服务整体受益，经济利益的实现受采购量、采购价格、销售价格等因素的共同影响，无法简单与单一气源地的采购量直接对应。此外，氦气四个气源地合同约定的是转让数量百分比，同时就俄罗斯阿穆尔气源地约定了调剂、补充等机制，公司无法合理预计每个气源地的实际产能产量，因此也无法按照采购量进行拆分。公司将氦气合同权益作为一项无形资产摊销的会计处理与交易实质和合同约定相匹配，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）测算不同会计处理方式对报告期财务状况和经营成果的影响

1、氦气合同权益作为一项无形资产的减值测试

公司将取得的氦气合同权益作为一项无形资产，在预计受益期内直线摊销。由于四个气源合同之间的经济利益存在相关性，且准确的产能产量数据无法合理预计，因此未按照各气源地的数量进行分拆并分别摊销。

由于阿穆尔气源地供气出现不确定性，公司聘请中联资产评估集团有限公司对基准日为 2021 年 12 月 31 日的氦气合同权益进行资产评估，假设氦气合同权益中不包含阿穆尔气源合同的剥离产能后测算未来现金流量现值作为合同权益

的可收回金额，测算结果为 31,023.88 万元，远高于氦气合同权益的账面价值 12,069.22 万元，因此不存在资产减值。具体测算的关键假设和过程如下：

①营业收入的预测

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026-2031 年	2032 年
收入（万元）	48,201.90	35,782.09	27,544.63	25,478.79	19,281.24	9,731.59

注：对销量和单位价格的预测已申请豁免披露。

氦气收入的关键预测假设包括销量和单价，其中销量系公司根据其余三个气源合同预计取得的采购量。单位价格根据历史平均价格并呈下降趋势预测。2022 年，氦气实际收入和销售均价远高于评估假设，具有谨慎性。

②毛利率预测

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026-2031 年	2032 年
毛利率变动值	-	-12%	-9%	-1%	-3%	-7%

注：对毛利率的预测已申请豁免披露。

氦气毛利率的关键假设主要系结合氦气市场供给情况、成本加成原则等进行预测。2022 年、2023 年公司预计全球氦气供给仍处于紧缺周期，毛利率相对较高，长期毛利率将逐步回归至正常水平。2022 年，氦气实际毛利率远高于评估假设，具有谨慎性。

③测算过程

单位：万元

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
收入	48,201.90	35,782.09	27,544.63	25,478.79	19,281.24	19,281.24
息税前利润	20,663.54	10,893.95	5,727.73	5,064.51	3,088.84	3,081.67
息税前自由现金流量	-5,923.83	16,797.15	10,406.21	7,935.76	7,169.97	5,347.97
折现率	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
折现系数	0.86	0.74	0.64	0.55	0.47	0.41
现值	-5,103.41	12,466.74	6,653.78	4,371.42	3,402.60	2,186.46

（续上表）

项目/年度	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
收入	19,281.24	19,281.24	19,281.24	19,281.24	9,731.59
息税前利润	3,074.42	3,067.11	3,059.72	3,052.25	538.51

项目/年度	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
息税前自由现金流量	5,066.86	5,059.54	5,052.15	4,244.69	6,849.95
折现率	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
折现系数	0.35	0.30	0.26	0.23	0.19
现值	1,784.63	1,535.25	1,320.70	955.94	1,449.77
经营性资产价值	31,023.88				

综上，假设氦气合同权益不包含阿穆尔气源合同，基于谨慎假设测算资产的可回收金额 31,023.88 万元远高于账面价值。公司基于 2020 年取得的氦气合同权益进入氦气业务领域，并逐步实现了氦气供应链的自主可控，形成了一定的市场地位，符合国家市场监督管理总局反垄断剥离要求的实质。

2、假设氦气合同权益分拆为四个气源合同分别摊销的测算

假设不考虑四个气源地合同经济利益的相关性和实际采购数量，仅根据剥离方案时点所知的各气源地预计产能单独测算各气源地合同的预计未来现金流现值，再根据各气源地的现值占比拆分氦气合同权益并分别摊销。具体假设和测算方法如下：

①假设各气源地的未来每年的实际采购量等于剥离方案时点所知的各气源地的预计产能；

②根据采购量、预计采购单价、供气期限和成本结构测算各气源地每年氦气成本；

③不考虑市场供需波动对氦气价格的影响，根据成本加成原则假设各气源地每年氦气的毛利率均为 25%，测算各气源地每年氦气收入；

④假设各气源地可单独产生现金流，不考虑公司额外的资本性支出；

⑤将各气源地预计未来每年的现金流量根据 2020 年的折现率折现测算购买日各气源地预计未来现金流的现值；

⑥将氦气合同权益原值按照各气源地预计未来现金流的现值占比分拆；

⑦各气源地按照分拆后的原值在各自供气期限进行摊销。由于购买日阿穆尔气源地尚未开始供气，根据合同约定，阿穆尔气源地的供气期限为供气开始日起 20 年，公司结合历史经验和公开信息合理假设供气开始日为 2024 年 6 月。

根据上述方法测算的购买日各气源地的原值及摊销情况如下：

气源地	现值占比	分拆后原值 (万元)	摊销期限	摊销期 数(月)	月摊销额 (万元)
澳大利亚达尔文	3.17%	459.02	2020年4月至2022年11月	31	14.81
卡塔尔一期	12.79%	1,854.66	2020年4月至2025年8月	64	28.98
卡塔尔二期	53.23%	7,718.91	2020年4月至2032年5月	145	53.23
俄罗斯阿穆尔	30.81%	4,467.41	2024年6月至2044年5月	239	18.69
合计	100.00%	14,500.00	-	-	-

根据上述方法测算的报告期各期应摊销金额及与审定金额的差异和影响数对比如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年	合计
分拆方案摊销金额	1,134.63	1,164.24	873.18	3,172.05
审定摊销金额	1,231.97	685.04	513.78	2,430.79
摊销金额差异	-97.34	479.20	359.40	741.26
差异占氦气成本的比例	-0.47%	2.27%	2.82%	1.35%
差异对氦气毛利率的影响	-0.17%	1.60%	1.88%	0.71%

由上对比可见，两种摊销方案对氦气成本和氦气毛利率的影响均较小，其中2020年、2021年受澳大利亚达尔文、卡塔尔一期供气期限较短的影响，分拆方案摊销的金额略高于审定定额。2022年，两种方法摊销的金额基本接近。总体来说，报告期各期的摊销金额差异占氦气成本的比例均低于3%，对氦气毛利率的影响均低于2%。

2022年，受俄乌冲突影响，阿穆尔气源地供气出现不确定性，若单独对阿穆尔气源地预计未来现金流进行预测，并分别假设不同供气开始日对阿穆尔气源地于2022年末的预计可回收金额的影响，并与账面价值进行对比判断是否存在减值，具体测算结果如下：

单位：万元

假设供气开始日	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
预计可回收金额	6,965.18	7,073.05	5,935.90	5,376.82	4,692.42	4,092.70
账面价值	4,467.41	4,467.41	4,467.41	4,467.41	4,467.41	4,467.41
是否减值	否	否	否	否	否	是

注：除供气开始日外，供气期内每年的采购量、毛利率等假设与分拆时的测算假设相同，同时考虑了必要的资本性支出。

由上述测算可见，只有当假设阿穆尔气源地在 2029 年及其后开始供气，才会在 2022 年出现减值。公司管理层根据目前的行业公开信息判断，虽然俄乌冲突导致了阿穆尔气源地的供气延迟，但只是短期影响，未来几年大概率将开始供气。因此公司管理层认为，即使单独考虑阿穆尔气源地，其在 2022 年发生的减值风险仍然较小。

综上所述，从氦气业务的交易实质分析，反垄断剥离的目的是扶持新竞争者进入市场，而氦气市场由于气源地集中、供应链长期由国际几大气体公司垄断导致必须同时具备货源、客户和供应链才有能力进入全球市场。公司取得氦气合同权益最核心的价值是体现在以此为契机建立了自主可控的供应链，从而有能力自主开拓上游气源和下游客户，形成有效市场竞争。公司自氦气合同权益实现的经济利益受采购量、采购价格、销售价格等多重因素的共同影响。由于氦气实际产量的不可预测性以及各气源地合同经济利益的相关性，分拆气源地摊销无法准确反应公司氦气业务经济利益的实现方式，因此氦气合同整体考虑与交易实质和合同约定相匹配，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

保荐机构对事项（1）（2）（3）（4）（6）进行核查并发表明确意见：

一、核查程序

针对事项（1）（2）（3）（4）（6），保荐机构执行的核查程序如下：

1、获取发行人分产品类别和制气模式的营业收入和客户构成情况、核查发行人氦气收入增长的原因；

2、查阅卓创资讯发布的《2022-2023 中国稀有气体市场年度报告》，了解未来氦气市场价格趋势；

3、访谈发行人总裁，查阅相关合同，了解发行人报告期内客户开拓途径、已中标及在建项目进展情况及供气计划；

4、查阅中国工业气体工业协会、科研院所、长鑫存储、晶合集成、华星光电、惠科股份、粤芯半导体、联影医疗等对公司技术先进性出具的说明；

5、访谈发行人总裁及研发负责人、氦气业务负责人，了解核心技术产生收入的计算口径、核心技术在业务中的具体应用、对外采购的原因、主营业务与核心技术的关系；

6、查阅发行人与林德气体签订的氦气协议，了解并核查林德气体为公司提供的辅助支持内容，核查公司自有液氦冷箱的运营状况，复核核心技术产生收入的计算过程；

7、访谈发行人氦气业务负责人，了解氦气业务开展环节、所需设备、公司核心技术的体现等情况；

8、访谈发行人氦气业务负责人，了解自主拓展的上游气源地情况及未来规划，查阅相关氦气采购协议；获取发行人的氦气采购明细，核查发行人报告期内氦气采购情况；

9、访谈发行人总裁、电子大宗气体业务负责人、通用工业气体业务负责人、主要现场制气客户，了解公司开拓客户的主要途径、目前进展和供气计划，了解客户选择发行人的主要考虑；

10、查阅公司与林德气体及其相关方的签订的氦气业务合同，访谈氦气业务负责人，了解若阿穆尔气源地的供气数量不及预期对发行人生产经营的影响。

二、核查意见

针对事项（1）（2）（3）（4）（6），经核查，保荐机构认为：

1、2021年发行人氦气收入增长主要系由于公司新开拓客户及客户用气量增加带来销量大幅增长所致，2022年较2021年增长主要系因销售均价大幅增长所致；发行人氦气的收入增长并不依赖涨价，当市场价格下跌时公司完善的供应链体系能够有效保证公司有能力取得更多氦气采购量并实现有效去化，氦气业务收入增长具有可持续性；

2、公司氦气生产销售的主要依托氦气低温储运、气化和提纯、下游应用等方面的核心技术优势以及全球供应链管理的综合实力，所需的设备均来自于外购。除液氦冷箱外，外购设备在整个氦气生产销售过程中的重要性较低，公司不存在主要依赖外购设备的情况；不存在关键技术环节依赖林德气体的情形；公司氦气业务属于核心技术产生的收入相关依据充分；

3、公司与自主拓展的上游气源地厂商签订了长期协议，保障了发行人氦气资源的稳定性和可持续性；

4、报告期内客户选择发行人的主要考虑因素具有合理性，除主要用气为氦气的客户外，客户选择发行人的主要考虑因素与氦气业务无关；

5、由于俄罗斯阿穆尔气源地在拟合并方提交剥离方案时尚未投产，卡塔尔一期的气源地合同中就阿穆尔气源地可能发生的延迟投产预先设置了调剂、补充机制。阿穆尔气源地供气数量不会对发行人生产经营造成重大影响。

保荐机构、申报会计师对事项（5）（7）进行核查并发表明确意见：

一、核查程序

针对事项（5）（7），保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅国家市场监督管理总局关于林德气体与普莱克斯合并施加限制性方案的公告、发行人氦气业务的《主购买协议》，访谈发行人总裁、氦气业务负责人，了解收购氦气业务背景、交易实质、公司购买的氦气业务中实现经济利益的方式等；

2、查阅《企业会计准则 20 号—企业合并》及其应用指南、《企业会计准则解释第 13 号》，结合《主购买协议》的条款，分析本次资产收购是否构成业务合并；

3、查阅公司氦气业务的《主购买协议》、客户转让合同、采购背靠背协议等，复核各气源地合同期限与采购数量的约定；

4、复核评估机构对氦气合同权益的减值测算过程，分析评估方法、评估假设、评估参数、计算过程及结果的合理性，是否符合《企业会计准则第 8 号—资产减值》规定；

5、查阅剥离方案中各气源地的预计产能，根据假设测算分拆四个气源地合同分别摊销与审定金额的差异以及对报告期财务状况和经营成果的影响；

6、访谈发行人总裁，查阅氦气行业公开信息等，了解阿穆尔气源地的最新进展情况、未来预计开始供气时间等，单独评估阿穆尔气源地是否存在减值风险。

二、核查意见

针对事项（5）（7），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人收购的氦气相关合同权益不具备生产所需的完整的投入因素，未形成实质的生产处理过程，尚未具有产出能力，因此公司购买的氦气合同权益不构成《企业会计准则第 20 号—企业合并》规定的业务，发行人相关会计处理符合《企业会计准则》规定；

2、氦气合同权益的交易实质是市场份额的剥离；公司通过氦气合同权益中的货源、客户关系、辅助支持服务整体受益；经济利益的实现受采购量、采购价格、销售量、销售价格等因素的共同影响，无法简单与单一气源地的采购量直接对应。此外，氦气气源合同虽然单独约定了供气年限，但四个气源地合同约定的转让数量百分比，同时就俄罗斯阿穆尔气源地约定了调剂、补充等机制，公司无法合理预计每个气源地的实际产能产量，因此也无法按照采购量进行拆分。公司将氦气合同权益作为一项无形资产摊销的会计处理与交易实质和合同约定相匹配，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。按照拆分气源地分别摊销的会计处理方式与原会计处理方式对报告期财务状况和经营成果无重大影响。

1.4 关于设备销售业务

根据招股说明书及问询回复，1) 林德气体、液化空气等境外可比公司业务覆盖气体销售、气体设备销售、工程服务等全产业链，境内可比公司杭氧股份亦从事气体设备销售；2) 2022 年公司设备销售业务毛利率由 27.06% 下降至 13.21%，主要系铜陵有色制氧站项目毛利率较低，铜陵有色直接入股发行人。

请发行人说明：（1）发行人不同气体生产制造各环节所需的设备及是否自主生产，主要生产设备的采购情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额等；（2）报告期内设备销售的主要内容，发行人设备销售业务规模与同行业可比公司存在较大差异的原因，未来该块业务的发展规划；（3）公司向铜陵有色销售制氧站项目相关设备的背景，定价依据及公允性，该业务毛利率较低的原因。

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。

回复：

发行人说明：

一、发行人不同气体生产制造各环节所需的设备及是否自主生产，主要生产设备的采购情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额等

（一）发行人不同气体生产制造各环节所需的设备及是否自主生产

1、氮气的生产

在电子大宗气体现场制气项目中，公司通过现场安装制氮装置制备氮气，其主要生产环节包括空气压缩、预冷、前置净化、制冷、气体精馏、后置纯化、储运以及相关的操作控制及品质监测等。公司的业务定位为气体生产及服务，不自主生产和制造机器设备。在设备采购上，部分核心环节由公司提供工艺流程和设备设计参数、操作控制系统等，委托设备制造商加工。其余由供应商根据公司提出的技术要求提供定制化设备或标准设备。公司制氮装置所需的设备情况如下：

生产环节	主要设备	是否自产或自主设计
空气压缩环节	空气压缩机	否，采购标准设备为主
预冷环节	预冷系统	否，根据公司技术要求提供定制化设备

生产环节	主要设备	是否自产或自主设计
前置净化环节	前置净化系统	是, 针对公司自研的 Super-N/Fast-N 系列制氮装置, 由公司提供自研的催化剂、设计图纸、计算书、物料选型、加工规范等, 委托加工商制造。针对其他小型制氮装置, 供应商根据公司技术要求提供定制化设备, 催化剂填料由公司负责
制冷环节	膨胀机系统	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
气体精馏环节	冷箱精馏塔系统	是, 针对公司自研的 Super-N/Fast-N 系列制氮装置, 由公司提供设计图纸、计算书、物料选型、加工规范等, 委托加工商制造。针对其他小型制氮装置, 供应商根据公司技术要求提供定制化设备
后置纯化环节	纯化器/过滤器	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
储运环节	储罐/汽化器	否, 采购标准设备为主
	管道阀件	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
控制环节	操作控制系统	是, 公司自行编写控制系统软件, 硬件部分根据公司技术要求提供定制化设备
监测环节	CQC 分析仪	否, 采购标准设备为主

2、氧气、氮气、氩气的生产

除电子大宗气体现场制气项目外, 公司氮气、氧气、氩气等空分气体主要通过空分装置制备。其主要生产环节包括空气压缩、预冷、前置净化、制冷、气体精馏、储运以及相关的操作控制及品质监测等。公司不自主生产和制造机器设备, 主要由供应商根据公司提出的技术要求提供定制化设备或标准设备。公司空分装置所需的主要设备情况如下:

生产环节	主要设备	是否自产
空气压缩环节	空气压缩机/循环压缩机/产品压缩机	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
预冷环节	预冷系统	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
前置净化环节	前置净化系统	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
制冷环节	膨胀机系统	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
气体精馏环节	冷箱精馏塔系统	否, 根据公司技术要求提供定制化设备
储运环节	储罐/汽化器	否, 采购标准设备为主
	管道阀件	否, 采购标准设备为主
控制环节	操作控制系统	是, 公司自行编写控制系统软件, 硬件部分根据公司技术要求提供定制化设备
监测环节	CQC 分析仪	否, 采购标准设备为主

3、氦气的生产

氦气的主要生产环节及其所需的主要设备情况参见本问询问题 1.3 回复之“发行人说明/二/（一）生产销售氦气涉及的主要环节和设备，相关设备是否依赖于外购”。

（二）主要生产设备的采购情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额

报告期内，除液氮冷箱、监测环节的部分分析仪设备对外资品牌存在一定依赖情况外，公司其余生产环节的设备可选供应商较多，采购渠道丰富，不存在依赖情况。具体如下：

生产环节	主要设备	是否存在依赖的情形	公司可选品牌/供应商及采购方式
空气压缩环节	空气压缩机/循环压缩机/产品压缩机	可选供应商较多，不存在依赖情况	空气压缩机的知名品牌众多，主要包括：瑞典阿特拉斯·科普柯、美国寿力、韩国韩华、德国西门子等。上述品牌方在中国的销售渠道众多，公司会结合报价情况选择多个渠道购买。同时，考虑到经济性和时效性，公司在部分项目中会直接指定空压机的品牌型号，向成套制气系统的供应商合并采购。
预冷环节	预冷系统	可选供应商较多，不存在依赖情况	1、根据项目需要，公司既可以采购集成的成套制气系统，也可以单独采购各环节的设备； 2、成套系统的供应商主要包括：苏州制氧机股份有限公司、林德气体、杭州福斯达深冷装备股份有限公司等； 3、单独各环节的供应商主要包括： 预冷系统：苏州百年冷气设备有限公司、杭州日盛净化设备有限公司等； 前置净化系统、冷箱精馏塔系统：广重集团、浙江博凡动力装备股份有限公司等； 膨胀机系统：四川简阳瑞特机械设备有限公司、联优机械（常熟）有限公司等。
前置净化环节	前置净化系统		
制冷环节	膨胀机系统		
气体分离环节	冷箱精馏塔系统		
储运环节	储罐/汽化器	可选供应商较多，不存在依赖情况	中集安瑞科能源装备（苏州）有限公司、无锡特莱姆气体设备有限公司等。
	管道阀件	可选供应商较多，不存在依赖情况	管道阀件数量和型号众多，公司通常指定品牌型号后由工程商统一供货安装，直接采购的供应商主要包括苏州纽威阀门股份有限公司、上海弗川自动化技术有限公司等。
	液氮冷箱	目前基本由两家外资公司供应，存在一定依赖，国内供应商已有样品	GARDNER CRYOGENICS、林德气体、中集安瑞科能源装备（苏州）有限公司（验证中）。
控制环节	操作控制系统	可选供应商较多，不存在依赖情况	PRO CAHAYA INDUSTRIES SDN. BHD、上海鑫直机电工程有限公司等。

监测环节	CQC 分析仪	部分检测要求极高的分析仪存在对国外品牌一定依赖情况，一般检测分析仪可选供应商较多	专业检测仪器的品牌主要包括：英国仕富梅、美国赛默飞世尔、美国 PMS、日本虎牌等。上述品牌方在中国的销售渠道众多，公司会结合报价情况选择多个渠道购买。
纯化环节	纯化器/过滤器	可选供应商较多，不存在依赖情况	Entegris, Inc.、大连华邦化学有限公司、颇尔(中国)有限公司等。

注：氮气生产环节的主要设备为液氮冷箱，其他设备的重要性较低，且主要设备供应商与氮气生产环节基本重合，已在上表中列示。

由上分析可见，除个别设备现阶段只有外资品牌可选外，主要生产环节的设备可选供应商较多，不存在依赖单一供应商的情形。同时由于公司各项目建设存在较强的个性化、定制化特征，对供应商的选择会根据实际项目施工方案、供应商招标及询价等情况综合确定。采购方式也较为多样，包括向同一供应商采购不同环节的设备，向不同代理商采购同一品牌设备等，并不是简单按照各环节的生产设备向各自生产厂商直接采购。因此，较难按照单一设备统计供应商的采购金额。报告期各期，按采购金额大小排序的主要供应商采购内容和金额参见本问询回复“问题 6/四、报告期各期工程和设备供应商的具体情况、采购内容、用途和金额，相关供应商是否与发行人之间存在关联关系。”

二、报告期内设备销售的主要内容，发行人设备销售业务规模与同行业可比公司存在较大差异的原因，未来该块业务的发展规划

报告期内，公司的设备销售主要内容为四川新途流体的智能充装设备以及铜陵有色制氧站设备销售，具体如下：

单位：万元

类别	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能充装设备	2,836.46	29.30%	2,052.75	76.96%	-	-
铜陵有色制氧站设备	6,449.56	66.62%	-	-	-	-
设备安装工程费等	394.60	4.08%	614.41	23.04%	266.87	100.00%
合计	9,680.62	100.00%	2,667.16	100.00%	266.87	100.00%

公司设备销售业务规模与同行业可比公司存在较大差异的原因主要与各家公司的发展历程有关：

境外可比公司林德气体、液化空气、空气化工分别成立于 1879 年、1902 年和 1941 年，上述企业均是由空分设备业务起家，其中，林德气体发明了世界第

一台具有商业规模的空气液化装置、液化空气发明了活塞式膨胀机、空气化工成立初期主要销售制氧装置。由于气体行业在发展初期阶段是由客户自行购建制气装置，自主运营气站，因此气体设备销售是行业内最早出现的业务形态。而后随着下游气体消费快速增长，以专业气体公司投资建设制气装置的外包运营模式得到发展，上述气体设备公司开始陆续布局现场制气、零售供气等业务。

境内可比公司杭氧股份是由原杭州制氧机集团有限公司改制而来，于 1950 年建厂，是国内第一家空分设备制造商。其业务来源于设备制造，而后由于国内下游市场需求的快速增长，其陆续开始布局下游的现场制气、零售供气等业务。

公司与金宏气体成立之初即定位专业的气体生产和销售公司，并未从事上游的设备生产销售业务，与气体设备公司基本属于上下游关系。公司未来将始终以客户需求和市场发展趋势为导向，以电子大宗气体业务为核心，不断提升气体产品品质、气体供应的可靠性和稳定性。在设备销售业务方面，公司未来仍主要以发展四川新途流体的智能充装设备为主，充分发挥在智能化控制技术、瓶气业务上的协同效应。除此之外，公司并未规划其他气体生产设备的对外销售业务。

三、向铜陵有色销售制氧站项目相关设备的背景，定价依据及公允性，该业务毛利率较低的原因

（一）向铜陵有色销售制氧站项目相关设备的背景

2020 年，铜陵有色金冠铜业分公司启动闪速冶炼升级改造项目，该项目系对原年产 40 万吨阴极铜生产线进行升级改造，通过改造实现年产 40 万吨阴极铜、8 万吨阳极铜的规模。该产线所需的气体一直由客户自购空分装置自行运营。原产线已有两套空分装置，本次升级改造需要新增一套 12,000Nm³/h 的制氧空分装置。2020 年 6 月，铜陵有色发布招标文件，对铜陵有色金冠铜业分公司闪速冶炼升级改造项目新增 3#制氧系统（以下简称“铜陵有色制氧站项目”）进行公开招标，择优选择投标方。

公司 2018 年中标了铜陵有色的赤峰金通现场制气项目，2020 年成功实现建成投产，与客户建立了良好的合作关系。铜陵有色是国内大型的全产业链铜生产企业，资产和营收规模超千亿，客户潜在需求庞大。公司为进一步加深客户合作，因此决定参与上述项目的投标。

（二）定价依据及公允性，该业务毛利率较低的原因

根据铜陵有色公开招标文件中的评标办法，评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会具体由招标人代表和相关的经济、技术专家组成，且专家评委不少于评委总数的 2/3。评标方法为分步评定，先进行技术部分评定，再进行商务部分评定。评标办法的评分条款主要如下：

评定环节	评审要素	评价分
技术评定	空分技术方案对招标文件的响应项	7
	空分技术的先进性（工艺、设备、仪表控制）	8
	安装技术方案	5
	各类图纸资料交付时间的合理性	8
	工期安排的合理性	6
	主要技术参数情况及性能指标	6
	技术总分	40
商务评定	投标报价	38
	付款方式	2
	设备质保期	2
	业绩	18
	商务总分	60
总分		100

公司根据铜陵有色的公开招标文件要求分别提交了技术方案书和商务方案书，经评标委员会最终评定为中标方，定价依据清晰，价格具备公允性。

该业务毛利率较低的原因主要系公司并不直接从事空分装置的生产制造，是向气体设备厂商采购各类设备，并负责现场的安装、调试、联合试车、试运行、功能考核、人员培训、技术服务直至竣工验收合格。本项目最主要的成本为空分装置的外购成本，成本占比超过 90%。由于该类设备的市场成熟，采购价格较为刚性，因此盈利空间较小。公司参与该项目主要目的是向战略客户展示公司提供气体供应整体解决问题的能力，以期未来获取更多的业务合作机会。

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

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人工艺技术中心、工程技术中心、战略投资管理中心、稀有气体业务负责人，了解发行人不同气体生产制造各环节设备的自主设计和采购情况、主要供应商等；

2、查阅发行人固定资产采购台账，检查主要生产设备的供应商、采购内容、采购金额等；

3、查阅发行人其他业务收入明细表，检查设备销售的主要内容；

4、访谈发行人总裁，查阅同行业可比公司公开信息，了解发行人设备销售业务规模与同行业可比公司存在较大差异的原因、未来该块业务的发展规划；

5、查阅铜陵有色制氧站项目的招投标资料、中标通知书、项目采购台账，访谈战略投资管理中心和财务负责人，了解项目背景、竞标过程、定价依据以及毛利率较低的原因。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人不从事气体生产设备的制造，部分核心环节由公司提供工艺设计图纸委托加工商制造；发行人已准确披露供应商名称、采购内容、采购金额等；

2、报告期内，公司的设备销售主要内容为四川新途流体的智能充装设备以及铜陵有色制氧站设备；公司设备销售业务规模与同行业可比公司存在较大差异的原因主要与各家公司的发展历程有关，具有合理性；向铜陵有色销售制氧站项目相关设备具有合理的商业背景，定价依据公开招投标，具有公允性，该业务毛利率较低主要系空分装置的外购成本高，该项目系公司为战略客户提供的综合性服务，以期未来获取更多的业务合作机会。

2. 关于现场制气

根据问询回复及申报材料，1) 公司判断客户河南骏化出现经营困难的时点为 2020 年期末，但自 2020 年初该客户已多次拖欠气费；2) 公司于 2020 年末对河南骏化项目计提固定资产减值准备 10,023.66 万元，减值后的账面价值仅为 975.08 万元，而该项目整体搬迁和分别处置方案下可再利用设备的成新价值均高于净值；3) 2022 年，发行人对在建工程泰嘉光电现场制气项目全额计提减值准备 1,263.11 万元；4) 2022 年，华科电子有限公司项目销售收入大幅下滑，JFE 钢板项目、风华高科项目、赛意法微电子项目销售收入亦下滑，惠科股份项目氮气变动气费大幅下滑；5) 公司认为现场制气模式下客户在整个合同期间无权获得相应资产的全部经济利益，因此现场制气合同不包含租赁；6) 现场制气各项目待稳定用气后，后续营业收入基本保持稳定。

请发行人说明：（1）现场制气项目资产减值相关内部控制的实际执行情况及相关内部决策过程，判断客户出现经营困难的具体依据，结合河南骏化相关情况说明发行人是否能及时、有效地发现客户出现经营困难并计提资产减值准备；

（2）河南骏化项目整体搬迁和分别处置方案下可再利用设备的成新价值均高于净值的情况下发行人计提 10,023.66 万元减值准备的合理性，相关资产是否受限，相关会计估计是否恰当，是否符合《企业会计准则》的相关规定；（3）泰嘉光电项目的主要资产构成，是否存在可用资产，全额计提减值准备是否具有合理性，在面板工厂建设进度慢于预期的情况下发行人仍开展施工的原因及合理性，现有内控措施是否能够有效防范类似事项的再次发生；（4）逐项分析 2022 年华科电子有限公司项目、JFE 钢板项目、风华高科项目、赛意法微电子项目和惠科股份项目销售收入下滑或存在异常的原因，结合资产减值具体判断依据说明上述项目相关固定资产是否存在减值迹象，固定资产减值准备计提是否充分；（5）发行人认为现场制气模式下客户在整个合同期间无权获得相应资产全部经济利益的具体依据及测算过程，并说明境内外可比公司现场制气项目在服务客户数量、服务期限、资产使用年限、会计处理等方面与发行人的比较情况，现场制气相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定；（6）报告期各期，各业务现场制气项目区分是否稳定用气的收入构成情况，各未稳定用气项目预计未来稳定用气后的收入金额，结合上述说明现场制气业务的收入增长空间。

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。

回复：

发行人说明：

一、现场制气项目资产减值相关内部控制的实际执行情况及相应内部决策过程，判断客户出现经营困难的具体依据，结合河南骏化相关情况说明发行人是否能及时、有效地发现客户出现经营困难并计提资产减值准备

（一）现场制气项目资产减值相关内部控制的实际执行情况及相应内部决策过程

公司建立了从项目开发、投资审批、建设、运营的全流程内部控制管理，能够实现对现场制气项目的有效管理。由于现场制气资产是否存在减值与相应客户的经营情况直接相关，现场制气资产减值的相关内部控制主要系建立客户跟踪机制，及时发现客户经营情况的变化并相应计提资产减值准备。公司就资产减值相关的内部控制执行情况如下：

1、项目开发阶段的客户风险评价

在现场制气项目开发阶段，当业务部门形成商机后起草《项目风险评估报告》，其中就客户背景资质、客户项目建设资金来源、客户产品市场风险等进行风险评估，同时制定必要的风险应对措施，包括及时跟踪客户项目的建设进度、生产经营动态、在商务合同条款上设计合理的保底收费和用气量等。项目立项需经战略投资管理中心、财务中心、首席运营官及总裁审批后方可启动项目招投标。总体来说，公司重点开发下游行业龙头或排名靠前、上市或拟上市公司、有国企背景或国资资金支持、市场声誉优、客户下游产品前景大的客户，并且契合公司战略发展规划。

公司现有及已拓展的主要现场制气客户均符合上述标准：华星光电、惠科股份分别在国内显示面板行业排名第二和第三；信利半导体是全球顶级汽车显示屏供应商之一；晶合集成是中国大陆收入第三大、12英寸晶圆代工产能第三大的纯晶圆代工企业；长鑫存储、长鑫集电是 DRAM 存储芯片技术领先企业，且均具有国资背景；鼎泰匠芯是上市公司闻泰科技布局的 12 英寸车规级半导体晶圆厂，下游新能源汽车市场需求广阔，且符合公司拓展上海集成电路重点区域的战

略定位；青岛芯恩是国内首个协同式集成电路制造（CIDM）项目，建成规模大，且实际控制人为青岛市国资委；铜陵有色是有色金属冶炼行业龙头，且为主板上市公司。因此，公司现场制气客户的资质情况良好，公司在客户开发环节已建立了相应的风险控制措施。

2、项目建设阶段的客户建设进度跟踪

在现场制气项目建设阶段，由于大宗气站属于客户整体工厂的配套部分，项目经理与客户厂务等相关部门沟通密切，能够直接掌握客户工厂的建设进度。当项目经理发现客户工厂建设延期，将及时与客户沟通，了解原因和应对方案，并及时调整气站的工程进度。若建设过程中发现客户经营状况恶化，或其他原因导致的客户项目出现无法建成的风险，项目经理第一时间向业务部门负责人汇报，业务部门负责人及时向公司管理层汇报商讨应对方案，包括立刻停止新增投入、启动与客户高层直接沟通等。经公司管理层评估决定暂停项目建设的，由财务中心与业务部门就可能产生的资产减值损失进行测算，如出现资产减值则在当年及时进行减值计提处理。同时公司也将相应启动追偿机制。

3、项目运营阶段的客户回款及用气情况跟踪

在现场制气项目运营阶段，公司在现场制气合同定价中已通过设置固定收费、最低结算量等保底收费机制保障了前期投资的稳定回收。报告期内，除华科电子、赛意法微电子、莱宝高科的个别早期项目未设置固定收费条款外，其余现场制气的客户合同中均约定了固定收费。上述三个客户报告期内的收入占现场制气收入的比例分别为 5.21%、7.06%和 3.06%。虽然个别早期项目未设置固定收费条款，但均通过约定变动气费的最低保底使用量也能够实现每月按照保底使用量收取的气费覆盖投资成本。

由上可见，客户的回款指标是资产正常实现经济利益的最直接体现。公司财务中心每月形成应收账款账龄分析表，包括每个客户的回款和账龄情况，发送至公司首席运营官、各业务中心总经理。当存在超信用期付款的现场制气客户，自逾期之日业务负责人必须与客户联系加紧催收，力争货款逾期天数在 30 天内，若逾期超过 90 天，客户服务中心信用管理人员将向客户发出停气通知书并经业务总经理、首席运营官批准后采取必要法律手段。最终经公司管理层评估客户无继续履约能力的，由财务中心及时进行资产减值测试和计提。

此外，公司运营中心每月形成生产月报，业务部门会同项目现场经理定期回顾现场制气客户的用气情况，结合客户产品下游市场情况、客户公开披露的信息、客户工厂运行情况等综合判断客户经营情况。若发现客户用气量出现持续显著的下滑，业务负责人应及时拜访客户了解原因，综合外部公开信息分析是由于行业周期波动等外部原因导致还是由于客户自身经营情况恶化所致，并判断客户是否存在停产可能。最终经公司管理层评估客户出现显著停产迹象，并且无能力继续支付固定收费的，由财务中心及时进行资产减值测试和计提。

（二）判断客户出现经营困难的具体依据，结合河南骏化相关情况说明发行人是否能及时、有效地发现客户出现经营困难并计提资产减值准备

由上所述，公司判断现场制气客户出现经营困难的具体依据包括：

- 1、客户履约能力严重恶化，拖欠公司气费逾期超过 90 天（按当年平均逾期天数判断）；
- 2、客户出现停产迹象，且无能力继续支付固定收费。

现场制气客户出现上述情形之一，公司判断客户出现经营困难，需要进行减值测试，若出现资产减值则在当年及时进行减值计提处理。河南骏化自 2020 年开始，应收账款回款状况显著恶化，2019 年平均回款周期约 66 天，最长逾期天数均未超过 90 天；2020 年平均回款周期延长至约 99 天，自逾期超 90 天后，公司已发出停气警告函和律师函催促其付款，但回收进度仍旧缓慢。经公司多次高层拜访、沟通后评估，该客户后续履约能力存在重大不确定性，相关资产存在减值迹象，因此于 2020 年末计提了资产减值准备。2021 年初，公司获悉河南骏化的相关产线存在停产风险，3 月初正式收到停产通知。这也印证了公司于 2020 年末计提资产减值准备的及时性、有效性。

除河南骏化项目外，报告期内公司其他现场制气客户未发生拖欠公司气费逾期超过 90 天或停产且无继续支付能力的客户。公司高度重视每月现场制气客户的回款情况，积极关注现场制气客户的用气量、产品下游市场情况，能够在客户出现经营困难情况时及时、有效地发现客户出现经营困难并计提资产减值准备。

二、河南骏化项目整体搬迁和分别处置方案下可再利用设备的成新价值均高于净值的情况下发行人计提 10,023.66 万元减值准备的合理性，相关资产是否受限，相关会计估计是否恰当，是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据公司与河南骏化的供气合同约定，河南骏化相关资产所有权属于公司，资产可自由处置，不存在受限情形。河南骏化项目整体搬迁和分别处置方案下可再利用设备的成新价值均高于财务账面净值主要系计算口径差异。成新价值的计算口径是假设未计提减值准备并正常按机器设备使用年限计提折旧的情况下 2022 年末的账面价值，目的是为了体现可再利用设备在所有设备中的占比，因此均是采用原账面价值口径，并不是重置价值，也不是设备减值测试时需重新评估的可回收金额。

2020 年末，公司预计河南骏化项目未来无法恢复，在减值测试时按照各类资产的可收回残值减去处置费用后的净额作为资产可回收金额。其中，房屋建筑物和其他低价值设备预计可回收残值为 0，全额计提减值准备，机器设备根据设备回收报价、废料变卖价格、财务净残值率等确定可回收残值，公用设备根据财务净残值率确定可回收残值，处置费用根据第三方公司拆除费用的报价确定。最终将相关资产的账面净值低于可回收金额的部分计提减值准备。具体如下：

单位：万元

资产类型	减值前账面价值	可回收金额	2020 年减值金额
房屋及建筑物	1,521.25	-	1,521.25
机器设备	9,467.48	975.08	8,492.39
其他设备	10.02	-	10.02
总计	10,998.74	975.08	10,023.66

综上所述，河南骏化相关资产不受限，发行人已将相关资产的账面净值低于可回收金额的部分计提减值准备，会计估计恰当，符合《企业会计准则》的规定。

三、泰嘉光电项目的主要资产构成，是否存在可用资产，全额计提减值准备是否具有合理性，在面板工厂建设进度慢于预期的情况下发行人仍开展施工的原因及合理性，现有内控措施是否能够有效防范类似事项的再次发生

（一）泰嘉光电项目的主要资产构成，是否存在可用资产，全额计提减值准备是否具有合理性

2022 年末，泰嘉光电项目在建工程账面余额 1,263.11 万元，具体构成如下：

类别	明细	金额（万元）	占比
机器设备	高低压配电柜	300.22	23.77%
	储罐	290.44	22.99%
	通风系统	69.03	5.47%
	冷水塔	28.32	2.24%
	其他设备	47.88	3.79%
工程服务		442.71	35.05%
材料及其他		84.51	6.69%
合计		1,263.11	100.00%

泰嘉光电项目的主要资产系建设前期购置的配电柜、储罐等设备以及工程服务等。由于设备价值较低且拆除需要额外支付成本、前期工程类投入已不可回收，基于成本效益最优的考虑，进行全额计提资产减值准备具有合理性。

（二）在面板工厂建设进度慢于预期的情况下发行人仍开展施工的原因及合理性，现有内控措施是否能够有效防范类似事项的再次发生

泰嘉光电系合丰泰集团与湖州南浔政府合作的 G8.5 代液晶显示面板项目的实施主体。该项目是引进韩国三星 8.5 代次新生产线，总投资 290 亿元，一期总投资额达 160 亿元人民币，项目总用地 700 亩。南浔政府与中国银行签订了授信政银战略合作协议，约定在该项目上，中国银行可提供 300 亿元以内的银行贷款。泰嘉项目的报批报建、施工等工作由湖州汇金产业发展有限公司负责，该公司由湖州财政局实际控制。泰嘉光电项目被列为浙江省重点建设项目，项目建设进展得到了湖州市政府的高度关注，并给予了必要的资金、土地、工程施工、环评、安评审批支持。因此，在项目前期风险评估时，公司管理层认为该项目有政府和银行授信支持，建设资金风险较低。客户面板工厂建设进度慢于预期主要系前期

土建和客户工厂施工部分是由政府方负责代建，该部分建设进度落后影响了客户后续的项目建设，并不是由于客户自身原因所导致。

根据本题“一/（一）现场制气项目资产减值相关内部控制的实际执行情况及相关内部决策过程”所述，公司已建立了从项目开发、投资审批、建设、运营的全流程内部控制管理，能够实现对现场制气项目的有效管理。在泰嘉光电项目中，公司已根据客户前期进度延期的情况相应放慢了投资建设进度，顺延了主要设备的采购进度，截至 2021 年末，该项目的在建工程账面价值仅为 69.29 万元。2022 年 3 月，公司发现客户项目停滞，及时停止了项目所有采购，由于设备供应商通常需要备货期，公司 2022 年初已签订了少量设备的采购订单，已投入的部分仅占整体预算 10% 左右，已最大程度地避免潜在损失。未来公司将在前端客户开发环节更谨慎地选择优质客户，尽可能防范类似事项的再次发生。

四、逐项分析 2022 年华科电子有限公司项目、JFE 钢板项目、风华高科项目、赛意法微电子项目和惠科股份项目销售收入下滑或存在异常的原因，结合资产减值具体判断依据说明上述项目相关固定资产是否存在减值迹象，固定资产减值准备计提是否充分

华科电子有限公司项目、风华高科项目、赛意法微电子项目和惠科股份项目均由客户承担能源费用，公司的收费主要为固定收费，不收取现场制气装置直接生产的管道氮气的变动气费（除早期项目未设置固定收费条款外）。当客户用气量超出现场装置产能或现场装置停机检修时，公司需通过液体槽车外运液氮供应，客户需根据实际使用量支付补充液氮的费用。这部分收入主要来源于现场制气资产以外的经济利益，客户实际只要正常支付固定收费就足以覆盖现场制气的投资，即不会出现资产减值迹象。

2022 年，华科电子有限公司项目、风华高科项目、赛意法微电子项目收入下滑主要系客户用气量下降导致的管道气体收费和补充液氮收费降低；惠科股份项目氮气变动气费大幅下滑系补充液氮收费降低。上述客户 2022 年经营情况和履约能力未发生恶化，回款情况正常，未发生逾期回款，也不存在产线停产的风险，相关固定资产不存在减值迹象，具体说明如下：

（一）华科电子项目收入下滑的原因及减值判断

华科电子系台湾华新科技下属子公司，芯片电容产能居全球第三位，是台湾MLCC（陶瓷电容器）行业的主要厂商。华科电子为广州广钢的长期合作客户，陆续为华科电子一期、二期、三期项目提供现场制气服务，客户历史履约情况良好。公司与华科电子各项目的合同定价情况如下：

项目名称	供气期限	合同定价情况
华科一期	2004年开始供气，2019年合同到期后已续约至2025年	2019年的续期合同约定：公司每月收取固定收费，客户承担能源费用，公司不收取管道氮气的变动气费。超出现场制氮装置使用量的氮气，按液氮使用量补充收费
华科二期	2007年开始供气，2022年到期后已续约至2024年	原合同签署时间较早，没有固定收费条款，根据氮气实际使用量（有保底用量）和合同单价结算。2022年续期合同修改收费方式为：公司每月收取固定收费，客户承担能源费用，公司不收取管道氮气的变动气费。超出现场制氮装置使用量的氮气，按液氮使用量补充收费
华科三期	2011年开始供气，2026年到期	原合同签署时间较早，没有固定收费条款，根据氮气实际使用量（有保底用量）和合同单价结算

报告期内，华科电子的收入变化情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
固定收费	482.24	205.93	153.45
管道气体收费	144.53	817.61	588.69
补充液氮收费	45.91	782.41	581.95
收入合计	672.69	1,805.96	1,324.09

注：华科电子的一/二/三期项目共用同一气站，因此收入合并统计。

2022年，公司对华科电子的收入下滑是由于管道气体收费和补充液氮收费下降所致。其中，管道气体收费下降的原因系：①2022年，华科电子二期合同到期续约，续期合同修改收费方式为公司每月收取固定收费，不再收取管道氮气的变动气费，因此管道气体收费下降，相应固定收费增加；②华科三期的合同签署时间较早，仅约定了根据客户使用量收取变动气费。由于2022年客户所处的MLCC行业下游家电、通讯等消费电子市场需求减弱，客户用气量下降，导致管道气体收费减少。补充液氮收费下降主要系随着客户用气量下降，现场装置已基本能够满足客户所需，因此额外补充液氮收费下降较多。

由上述分析可见，华科电子项目 2022 年收入下降主要系合同收费条款变更、行业周期变化导致的管道气体收费和补充液氮收费减少，客户回款未发生逾期、经营情况正常不存在停产迹象，因此相关资产不存在减值迹象。

（二）风华高科项目收入下滑的原因及减值判断

风华高科系电子元器件行业龙头企业，深交所主板上市公司，经营情况良好，广州广钢 2011 年起为其提供现场制气服务，客户历史履约情况良好。报告期内，风华高科项目的收入变化情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
固定收费	875.98	359.24	188.45
补充液氮收费	65.54	681.21	808.88
收入合计	941.52	1,040.45	997.34

公司与风华高科的现场制气项目均由风华高科承担能源费用，公司收取固定收费和补充液氮收费。报告期内，由于风华高科持续投资扩产，公司 2021 年在其原项目的基础上增加投资了制气装置以配合其新增产能所需的用气需求，2022 年为其祥和园新产线配套新建制气装置。由于新项目的陆续投产，2021 年、2022 年固定收费逐年增加。

补充液氮收费系现场制气装置产能不足时额外产生的收费，报告期内逐年下降是因为随着风华高科扩产项目的投产，新建的现场制气装置陆续供气以满足客户新增的需求量。2022 年，受客户下游行业需求影响，客户用气量下滑，加之新装置投产供气，已基本不需要额外补充液氮，因此该部分收入下降较多。

由上述分析可见，风华高科项目 2022 年收入下降是因为补充液氮收费下降。客户回款未发生逾期、经营情况正常不存在停产迹象，因此相关资产不存在减值迹象。

（三）赛意法微电子项目收入下滑的原因及减值判断

赛意法微电子是国内最大的半导体封装测试生产公司之一。广州广钢 2012 年起为其提供现场制气服务，客户历史履约情况良好。报告期内，赛意法微电子项目的收入变化情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
管道气体收费	637.25	665.22	512.31
补充液氮收费	245.54	364.67	196.03
收入合计	882.80	1,029.89	708.35

赛意法微电子由于项目较早，未设置固定收费条款，均为变动气费收入（有保底用量约定）。2022 年，赛意法微电子收入下滑主要系 2021 年居家办公带动消费电子需求的快速上涨，现场制气装置产能不足，补充液氮收费较多。2022 年，管道气体收费与 2021 年基本一致，由于用气量下滑导致补充液氮收费减少，收入相应减少。

由上述分析可见，赛意法微电子项目 2022 年收入下降主要系 2021 年补充液体收费较多，2022 年用气需求回落，变动气费减少。客户回款未发生逾期、经营情况正常不存在停产迹象，因此相关资产不存在减值迹象。

（四）惠科股份氮气变动气费下滑的原因及减值判断

惠科股份系国内显示面板行业的龙头企业，TFT-LCD 电视面板出货量市场占有率排名全球第三，TFT-LCD 显示器面板出货量市场占有率的排名全球第六。公司 2019 年起为其滁州惠科项目提供现场制气服务，2020 年起为其长沙惠科项目提供现场制气服务。公司服务了惠科股份 1/2 的面板产线，客户历史履约情况良好。报告期内，惠科股份项目的收入变化情况如下：

单位：万元

项目名称	收费形式	2022 年	2021 年	2020 年
滁州惠科项目	固定收费	1,927.87	1,927.87	1,927.87
	管道气体收费	701.05	500.49	384.43
	补充液氮收费	30.44	13.16	65.36
	小计	2,659.36	2,441.52	2,377.66
长沙惠科项目	固定收费	1,920.12	1,301.73	-
	管道气体收费	367.88	231.80	18.89
	补充液氮收费	78.23	410.09	149.42
	小计	446.11	641.88	168.31

公司与惠科股份的现场制气项目均由惠科股份承担能源费用，因此氮气的变动气费均为现场装置产能不足时的补充液氮收费。报告期内，滁州惠科项目基本

已稳定用气，补充液氮收费仅在设备检修或临时产能不足时发生，报告期内金额均较小。长沙惠科项目 2020 年 10 月开始供气，2021 年 5 月现场制氮装置正式投产，在正式投产前均通过外运液氮供应，因此 2020 年、2021 年长沙惠科项目的补充液氮收费较高。2022 年，长沙惠科项目基本已稳定用气，补充液氮收费相应下降。

由上述分析可见，惠科股份氮气变动气费下降主要系现场制气装置投产后补充液氮收费降低所致。客户回款未发生逾期、经营情况正常不存在停产迹象，因此相关资产不存在减值迹象。

(五) JFE 钢板项目收入下滑的原因及减值判断

JFE 钢板系广州广钢成立之初服务至今的客户，是广州市南沙区的大型骨干企业，年产钢板 200 万吨以上。客户历史履约情况良好。报告期内，JFE 钢板项目的收入变化情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
固定收费	549.24	547.76	402.19
变动气费	2,950.82	4,228.16	1,925.07
其中：天然气	-	1,427.83	-
收入合计	3,500.06	4,775.92	2,327.26

2022 年，JFE 钢板收入下滑系 2021 年应客户需求临时供应了 3 个月天然气，2022 年不再供应因此收入下降。其他气体收入较 2021 年略有上升。

由上述分析可见，JFE 钢板项目 2022 年收入下降主要系 2021 年其他气体收入增加，客户回款未发生逾期、经营情况正常不存在停产迹象，因此相关资产不存在减值迹象。

五、发行人认为现场制气模式下客户在整个合同期间无权获得相应资产全部经济利益的具体依据及测算过程，并说明境内外可比公司现场制气项目在服务客户数量、服务期限、资产使用年限、会计处理等方面与发行人的比较情况，现场制气相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

(一) 客户无权获得相应资产全部经济利益定义具体依据及测算过程

现场制气模式实质是为了经济高效地向客户销售气体产品，由气体公司在客户现场或临近场地自行设计、投资、建设供气系统，向客户交付符合品质要求的气体产品。双方的供气合同明确约定，现场制气资产的所有权、使用权、运营权归属于公司，公司向客户出售符合合同要求的气体产品并收取费用。

公司拥有现场制气资产的所有权、使用权、运营权，公司向客户仅交付气体产品，相关资产实现经济利益的方式由公司决定，客户无权也无专业能力主导公司现场资产的运营，无权决定现场资产的利益实现方式，因此无权取得资产全部经济利益。公司有能力通过调整装置负荷、控制气体产出量和供气方式等产生其他经济利益，实现方式主要包括利用富余产能生产的气体直接对外销售或利用生产装置进行研发测试，提升技术能力等。

报告期内，公司通用工业气体现场制气项目的空分装置均有富余产能生产的液氧、液氮、液氩、氩氦等产品对外销售。具体情况如下：

单位：万元

项目	报告期内现场制气收入	报告期内对外销售收入	对外销售收入占比
河南骏化项目	16,904.51	2,591.61	13.29%
赤峰金通项目	13,618.33	4,181.48	23.49%
JFE 钢板项目	10,603.25	14,543.16	57.83%

上述项目中，JFE 钢板项目占比较高，主要系该项目生产装置位于广州广钢的自建工厂，装置产能设计时已考虑将主要产能对外零售，相应增加了液化装置。

空分装置的富余产品中，液氩、氩氦的市场价格较高。由于公司目前投产的电子大宗气体现场制气项目现场安装的制氮装置只生产氮气，富余生产的液体产量较少，公司主要将富余液体用作后备系统储备及研发测试中的管道吹扫、冷箱干燥等，并未对外销售。电子大宗气体现场制气资产的经济利益除了通过收取现场制气客户的气费外，主要体现为公司利用制气装置研发测试实现了制气技术、

数字化运行技术的不断提升，由于技术提升带来的功耗降低、运营成本降低，相应提升了经济效益。此外公司已研发出可同时生产高纯氧、工业氧、氮氙的制氮装置，预计将在未来新建项目中体现经济利益。

综上所述，现场制气模式下，公司与客户的供气合同明确约定了相关资产由公司拥有并运营，公司具有资产的运营权，客户无权决定现场资产的利益实现方式，因此无权取得资产全部经济利益。通用工业气体和电子大宗气体现场制气项目的运营模式和气体公司权利没有本质区别，客户均无权获得相应资产全部经济利益。

可比公司中液化空气明确披露了现场制气合同不适用“IFRS 16 租赁”，具体如下：

“公司为大型企业的供气活动是与一个或几个客户签订长期合约的方式供气，并且需要大额的投资。由于这些投资资产的产能通常与其他业务条线共享，特别是零售业务条线或通过管道向周边客户供气。这种情形下，这些投资资产不符合‘IFRS 16 租赁’中的资产定义。

当该资产通过长期供气协议仅针对一个客户时，该资产符合‘IFRS 16 租赁’中的资产定义，但由于公司拥有直接使用该类资产的权利，因此与该类资产有关的供气合同不包含租赁。这些资产仍由公司控制并且确认为房屋建筑物、机器设备等，公司基于上述合同实现的利益自公司向客户提供气体的同时确认为收入。”

此外，林德气体、液化空气、杭氧股份、金宏气体等可比公司在年报中均未将现场制气收入界定为租赁收入，均为产品收入，公司与可比公司会计处理一致。

综上所述，现场制气模式属于气体行业常见的供气模式，由于气体公司始终控制相关资产的使用，客户是通过取得气体公司生产的气体产品受益而非通过取得相关资产的使用权受益，因此现场制气合同不包含租赁。

（二）境内外可比公司现场制气项目在服务客户数量、服务期限、资产使用年限、会计处理等方面与发行人的比较情况

现场制气是行业内通常采用的供气模式，是为了长期稳定服务用气量大的客户，在客户现场或周边场地建设制气装置，由气体公司拥有并运营，与客户签订长期供气协议，同时产生部分液体可对外销售。境内外可比公司现场制气项目在

服务客户数量、服务期限、资产使用年限、会计处理等方面与发行人无实质差异。

具体对比如下：

公司	服务客户数量	服务期限	资产使用年限	会计处理
林德气体	对用气量大的客户,在其场地或周边投资建设制气装置,同时产生部分液体对中小用气客户销售	15年	15年	收入确认为气体销售收入,在产品交付给客户时确认
液化空气	对用气量大的客户,在其场地或周边投资建设制气装置,部分产能与其他业务条线共享	15年	15-20年	收入确认为气体销售收入,在气体供应或液体销售时确认收入
空气化工	对用气量大的客户,在其场地或周边投资建设制气装置	10-20年	10-20年	收入确认为气体销售收入,收入通常在公司交付或提供约定数量的货物后确认
金宏气体	公司在客户现场建立气体生产装置,直接向单一客户供应或者通过管道向工业园区内的数个客户供应工业气体	15年或以上	5-10年	收入确认为商品销售收入:本公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品,已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入,商品所有权上的主要风险和报酬已转移,商品的法定所有权已转移
杭氧股份	新建或收购空分及相关设备并进行运行管理或采用无人值守现场制气方式,按照供气合同约定为客户提供各类气体产品;同时,部分气体产品转化为液体产品销往零售市场	10-20年	5-15年	收入确认为商品销售收入:公司工业气体销售属于在某一时点内履行的履约义务,管道气体在公司已将各月供气结算单经客户确认,已收取货款或取得了收款权力且相关的经济利益很可能流入时确认
广钢气体	对用气量大的客户,在其场地或周边投资建设制气装置,同时部分现场的富余产能对中小用气客户零售	6-20年 [注 2]	6-20年	收入确认为商品销售收入:现场制气模式下,公司生产的气体自通过双方指定的交付点后完成所有权转移。公司在每月取得客户确认的供气结算单、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入

注 1: 可比公司的内容根据其公开的定期报告等文件中现场制气业务相关描述和收入确认政策整理;

注 2: 公司仅有 1 个早期现场制气客户的合同期限为 6 年, 其余客户均为 10 年以上。

六、报告期各期, 各业务现场制气项目区分是否稳定用气的收入构成情况, 各未稳定用气项目预计未来稳定用气后的收入金额, 结合上述说明现场制气业务的收入增长空间

报告期各期, 各业务现场制气项目区分是否稳定用气的收入构成情况如下:

单位: 万元

类别	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
稳定用气项目	32,744.95	58.03%	32,917.74	75.92%	34,917.41	82.95%
未稳定用气项目	23,679.54	41.97%	10,440.69	24.08%	7,179.01	17.05%
合计	56,424.49	100.00%	43,358.43	100.00%	42,096.42	100.00%

由上可见，报告期内，公司稳定用气项目收入基本稳定，2021年略有下降主要系河南骏化项目的影响，未稳定用气项目随着新项目的增加收入相应快速增长。截至报告期末，公司未稳定用气项目（含已签合同尚未投产项目）预计将于未来几年陆续达到稳定用气，各项目预计稳定用气后的年收入金额预计如下：

客户名称	项目名称	正式投产年 [注 1]	预计稳定用气年 [注 2]	稳定用气年 预计收入 (万元)	合同到 期日
华星光电	T6/T7/T7 扩容 [注 3]	2022 年	2024 年	12,267.73	2037 年
	T9	2023 年	2025 年	7,894.95	2037 年
晶合集成	晶合扩建	2023 年	2025 年	12,181.93	2037 年
	N1A3	一阶段：2023 年	一阶段：2025 年	14,940.90	2038 年
		二阶段：2025 年	二阶段：2027 年	23,823.11	
长鑫存储	合肥长鑫二期	一阶段：2023 年	一阶段：2025 年	14,557.23	2038 年
		二阶段：2025 年	二阶段：2027 年	19,120.76	
长鑫集电	长鑫集电二期	一阶段：2024 年	一阶段：2025 年	13,518.05	2039 年
		二阶段：2025 年	二阶段：2027 年	21,072.68	
青岛芯恩	青岛芯恩二期	一阶段：2024 年	一阶段：2026 年	30,864.20	2039 年
		二阶段：2026 年	二阶段：2028 年	44,886.45	
鼎泰匠芯	鼎泰匠芯	2023 年	2027 年	9,345.06	2038 年
粤芯半导体	粤芯半导体三期	2025 年	2027 年	12,903.10	2039 年
方正微	深圳方正微二期	2023 年	2025 年	2,384.94	2038 年
其余小项目	-	2022-2025 年陆续 投产	2022-2027 年陆续 稳定用气	7,092.27	2033-20 39 年陆 续到期

注 1：正式投产年系现场制气装置正式投产年份，根据双方合同约定或工程进度情况预测；

注 2：预计稳定用气年份系根据客户提供的用气爬坡计划或同类项目历史经验预测；

注 3：华星光电 T6/T7/T7 扩容项目共用同一气站，因此收入合并预测，正式投产日和合同到期日系根据最晚投产的 T7 扩容项目列示；

注 4：部分项目合同约定了分阶段投产计划，因此每阶段达到稳定用气时间不同。二阶段的预计收入已包括一阶段的收入。

注 5：上表测算数据不构成盈利预测或承诺，下同。

根据上述预测，公司未来五年未稳定用气项目的预计收入总体情况如下：

单位：万元

项目	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
未稳定用气项目的预计收入	44,803.69	85,427.09	120,530.49	145,724.63	166,843.66
增长率	88.50%	90.67%	41.09%	20.90%	14.49%

注：2023年增长率系相对2022年末稳定用气项目的收入增长率。

由上可见，公司已储备多个新建现场制气项目，在手订单充裕，收入将随着项目投产和客户用气量提升相应增长，未来增长空间较大。

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

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅现场制气项目资产减值相关内部控制制度及执行文件，了解现场制气的具体决策过程及执行情况，评价发行人现场制气项目资产减值相关内部控制是否有效；

2、检查现场制气项目客户的回款情况、用气情况、客户行业情况等信息，检查发行人判断客户出现经营困难的具体依据，评价其是否能及时、有效地发现客户出现经营困难并计提资产减值准备；

3、检查河南骏化相关资产可回收金额的确定依据，复核减值计提的测算过程是否准确；

4、向泰嘉光电项目负责人了解客户的基本情况及其工程的建设过程，了解在面板工厂建设进度慢于预期的情况下发行人仍开展施工的原因，查阅泰嘉光电项目相关资产的构成情况；

5、了解并评价在建工程的内部控制制度，查阅项目进度周报、与客户沟通记录等文件检查内控执行情况；

6、了解2022年华科电子有限公司项目、JFE钢板项目、风华高科项目、赛意法微电子项目和惠科股份项目销售收入下滑或存在异常的原因，检查相关客户回款情况、经营状况、行业情况等，判断上述项目相关固定资产是否存在减值迹象，固定资产减值准备计提是否充分；

7、检查现场制气项目合同及收入明细表，分析发行人经济利益的实现方式、各项目经济利益的实现依据及测算过程；

8、查阅境内外可比公司现场制气项目在服务客户数量、服务期限、资产使用年限、会计处理等方面与发行人的比较情况，判断发行人现场制气相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人现场制气项目资产减值相关内部控制运行有效，可以及时、有效地发现客户出现经营困难并计提资产减值准备；

2、河南骏化项目相关资产不受限，相关会计估计恰当，符合《企业会计准则》的相关规定；

3、泰嘉光电项目全额计提减值准备具有合理性；在面板工厂建设进度慢于预期的情况下发行人仍开展施工的原因具有合理性，发行人已建立了相关防范内控措施；

4、2022年华科电子有限公司项目、JFE 钢板项目、风华高科项目、赛意法微电子项目和惠科股份项目销售收入下滑或存在异常的原因具有合理性，上述项目相关固定资产不存在减值迹象，固定资产减值准备计提充分；

5、发行人现场制气项目在服务客户数量、服务期限、资产使用年限、会计处理等方面与境内外可比公司不存在重大差异，现场制气相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；

6、发行人现场制气业务在手订单充足，收入增长空间较大。

3. 关于收购

根据问询回复,1)2020年1月,公司购买林德气体持有的四家合资公司50%的股权,四家合资公司均从事工业气体业务,与收购前发行人的业务方向一致,仅业务地域有所不同;2)发行人核心技术均为自主研发,不存在来自于被收购主体的情况,且林德气体确认不存在向广钢气体提供专利、非专利技术、关键工艺的情形;3)四家收购标的合计的营业收入和利润总额占广钢气体2019年相应财务指标的比例超过100%;4)粤港气体和珠江气体在合并时点未正常开展业务,因此按可辨认净资产的公允价值确定合并成本,购买日前述公司存在金额较大的应收账款和应付账款。

请发行人说明:(1)四家合资公司历史沿革、经营范围和业务范围变化情况、林德气体出资情况,收购前林德气体对四家合资公司生产经营的影响;(2)收购实施前,发行人主体的业务构成、主要客户和核心技术,与四家合资公司在产品、技术、客户、供应商、生产等方面的差异;(3)收购实施后,相关资产、系统、技术和业务的交接情况,发行人对于相关技术和系统进行了哪些改进和提升,目前电子大宗气站中标的项目是否沿用2020年收购主体的技术和系统;(4)合并时点,珠江气体和粤港气体未正常开展业务的具体涵义,上述情况下应收账款和应付账款的形成原因,可辨认净资产公允价值的确认是否准确,按可辨认净资产的公允价值确定合并成本的原因及合理性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见,请发行人律师对上述事项(1)(2)(3)进行核查并发表明确意见,请申报会计师对上述事项(4)进行核查并发表明确意见。

回复:

发行人说明：

一、四家合资公司历史沿革、经营范围和业务范围变化情况、林德气体出资情况，收购前林德气体对四家合资公司生产经营的影响

（一）四家合资公司历史沿革、经营范围和业务范围变化情况、林德气体出资情况

1、四家合资公司历史沿革及林德气体的出资情况

（1）广州广钢

广州广钢于 2004 年 8 月成立，截至收购前，广州广钢历经 2 次增资、5 次股权转让，具体情况如下：

时间	事件	股权变动情况	股权结构	出资情况
2004 年 8 月	广州广钢设立	注册资本为 8,000 万元	广钢股份 47.50%； 亚洲之光 47.50%； 南沙工化 5.00%	广钢股份出资 3,800 万元、亚洲之光出资 3,800 万元、南沙工化出资 400 万元（2005 年 8 月完成实缴）
2011 年 9 月	第一次股权转让、第一次增资	林德香港受让亚洲之光所持 47.50% 股权并认购新增注册资本 400 万元，增资后注册资本为 8,400 万元	林德香港 50.00%； 广钢股份 45.24%； 南沙工化 4.76%	广钢股份出资 3,800 万元、林德香港出资 4,200 万元、南沙工化出资 400 万元（2011 年 12 月完成实缴）
2012 年 3 月	第二次股权转让	南沙工化将其所持 4.76% 股权转让给广钢股份	广钢股份 50.00%； 林德香港 50.00%	-
2012 年 12 月	第二次增资	股东同比例增资 8,000 万元，注册资本由 8,400 万元增加至 16,400 万元	广钢股份 50.00%； 林德香港 50.00%	广钢股份出资 8,200 万元、林德香港出资 8,200 万元（2012 年 11 月完成实缴）
2013 年 4 月	第三次股权转让	广钢股份将所持广州广钢 50.00% 的股权全部转让给广钢控股	广钢控股 50.00%； 林德香港 50.00%	-
2017 年 4 月	第四次股权转让	广钢控股以广州广钢 50.00% 的股权出资广钢气体	广钢气体 50.00%； 林德香港 50.00%	-
2020 年 3 月	第五次股权转让	林德香港将所持广州广钢 50.00% 的股权转让给广钢气体	广钢气体 100.00%	-

（2）深圳广钢

深圳广钢于 2012 年 5 月成立，截至收购前，深圳广钢历经 3 次股权转让、1 次增资，具体情况如下：

时间	事件	股权变动情况	股权结构	出资情况
2012年5月	深圳广钢设立	注册资本为8,000万元	广钢股份 50.00%； 林德香港 50.00%	广钢股份出资 4,000万元、林德香港出资 4,000万元（2012年7月完成实缴）
2013年8月	第一次股权转让	广钢股份将所持深圳广钢 50.00%的股权全部转让给广钢控股	广钢控股 50.00%； 林德香港 50.00%	-
2017年3月	第二次股权转让	广钢控股以深圳广钢 50.00%的股权出资广钢气体	广钢气体 50.00%； 林德香港 50.00%	-
2017年12月	第一次增资	同比例增资，新增注册资本 8,000 万元，注册资本增加至人民币 16,000 万元	广钢气体 50.00%； 林德香港 50.00%	广钢气体出资 4,000万元、林德香港出资 4,000万元（2017年12月完成实缴）
2020年3月	第三次股权转让	林德香港将所持深圳广钢 50.00%的股权转让给广钢气体	广钢气体 100.00%	-

(3) 珠江气体

珠江气体于 1995 年 7 月成立，截至收购前，珠江气体历经 4 次股权转让，具体情况如下：

时间	事件	股权变动情况	股权结构	出资情况
1995年7月	珠江气体设立	注册资本为1,200万美元	广钢集团 50.00%； 林德港氧 50.00%	广钢集团出资 600 万美元；林德港氧出资 600 万美元（1997 年 4 月完成实缴）
2003年10月	第一次股权转让	广钢集团将其持有珠江气体 50.00%股权转让给广钢股份	广钢股份 50.00%； 林德港氧 50.00%	-
2013年8月	第二次股权转让	广钢股份将所持珠江气体 50.00%的股权全部转让给广钢控股	广钢控股 50.00%； 林德港氧 50.00%	-
2017年4月	第三次股权转让	广钢控股以珠江气体 50.00%的股权出资广钢气体	广钢气体 50.00%； 林德港氧 50.00%	-
2020年3月	第四次股权转让	林德港氧将所持珠江气体 50.00%的股权转让给广钢气体	广钢气体 100.00%	广钢气体出资由 1,200 万美元折合变更为 9,964.83 万元人民币

(4) 粤港气体

粤港气体于 1991 年 9 月成立，截至收购前，粤港气体历经 3 次股权转让、1 次增资、1 次减资，具体情况如下：

时间	事件	股权变动情况	股权结构	出资情况
1991 年 9 月	粤港气体设立	注册资本为 960 万港元	广钢股份 50.00%； 林德港氧 50.00%	广钢股份以设备、土地开发费、厂房、无形资产、现金出资 480 万港元，林德港氧以设备、现金出资 480 万港元（1992 年 4 月完成实缴）
1994 年 8 月	第一次增资	注册资本由 960 万港元增加至人民币 24,668 万元	广钢股份 50.00%； 林德港氧 50.00%	广钢股份以设备出资 12,334 万元，林德港氧以现金出资 12,334 万元（1994 年 12 月完成实缴）
2013 年 7 月	第一次股权转让	广钢股份将所持粤港气体 50.00% 的股权全部转让给广钢控股	广钢控股 50.00%； 林德港氧 50.00%	-
2017 年 4 月	第二次股权转让	广钢控股以粤港气体 50.00% 的股权出资广钢气体	广钢气体 50.00%； 林德港氧 50.00%	-
2018 年 4 月	减资	注册资本从人民币 24,668 万元变更为人民币 668 万元	广钢气体 50.00%； 林德港氧 50.00%	减资后，广钢气体出资 334 万元，林德港氧出资 334 万元
2020 年 3 月	第三次股权转让	林德港氧将所持粤港气体 50.00% 的股权转让给广钢气体	广钢气体 100.00%	-

2、四家合资公司经营范围和业务范围变化情况

四家合资公司的经营范围自设立至今均主要为工业气体的生产和销售，未发生重大实质性变化。从经营模式上看，珠江气体、粤港气体成立至收购前均主要为通用工业气体现场制气模式，深圳广钢成立至收购前均为电子大宗气体现场制气模式。上述三家合资公司的经营模式成立至收购前均未发生变化。广州广钢成立时主要定位为通用工业气体现场制气模式，后来逐渐发展成为综合型的区域气体公司，供气模式包括现场制气和零售供气，产品包括电子大宗气体和通用工业气体。前述四家合资公司的具体业务范围变化如下：

公司名称	设立时间	成立时的业务范围	收购前的业务范围
广州广钢	2004 年	2004 年，为响应广州南沙区政府招商引资政策，广钢集团计划在南沙区新设气体生产基地，与中外合作方合资设立广州广钢，主要配套服务广州 JFE 钢板公司	除持续为广州 JFE 钢板配套供气外，陆续新增产能逐渐发展成为综合型的区域气体公司。供气模式包括现场制气和零售供气，产品包括电子大宗气体和通用工业气体
深圳广钢	2012 年	2011 年，广钢集团与林德气体合作中标华星光电 T1/T2 现场制气项目，2012 年在项目地新设子公司作为运营主体	持续为华星光电配套供气

公司名称	设立时间	成立时的业务范围	收购前的业务范围
珠江气体	1995 年	基于粤港气体的良好合作，1995 年，双方共同设立了珠江气体，配套服务珠江钢铁厂	随着珠江钢铁厂 2010 年停产，珠江气体逐步转型瓶装气充装业务，但业务规模很小，以内部服务广州广钢业务为主
粤港气体	1991 年	90 年代初期，广钢集团为引进国际先进气体生产技术，与林德气体成立了国内首批中外合资的气体公司，配套服务广州钢铁厂	随着广州钢铁厂 2013 年停产，粤港气体不再对外开展生产经营活动

（二）收购前林德气体对四家合资公司生产经营的影响

四家合资公司最早自上世纪 90 年代开始设立，其设立之初的目的均是基于中方和外方特定合作项目而成立，即是为服务特定客户而属地化成立的项目运营公司，外方主要在项目建设阶段提供了设备和资金、建立了制度和操作规范，从气体制备装置的设计到投产运行前外方均有派驻人员提供支持，项目建成后的运营主要由四家合资公司在本地招聘人员、并在逐渐长期运营过程中学习吸收外方经验后不断改进，历经多年学习和自主革新，在 2015 年前后已经完全独立运作。

自 2017 年发行人成为四家合资公司股东至 2020 年发行人收购四家合资公司前，四家合资公司的业务、资产、财务、机构等方面均独立于林德气体，林德气体主要通过董事会派驻人员及任命高管的方式与发行人共同对四家公司进行管理，对四家合资公司生产经营无重大影响。具体说明如下：

1、业务方面的影响

四家合资公司根据业务需要设立了独立的业务部门，具有独立的生产、采购和销售业务体系，具备独立的业务能力，开展业务不依赖林德气体，不存在与林德气体委托销售、联合采购、联合销售、让渡业务资源等情形。

四家合资公司与林德气体相关主体发生的销售、采购交易是基于生产经营所需发生，基于市场价格协商定价，且销售额占销售总额、采购额占采购总额占比较低，2019 年四家合资公司对林德气体相关主体的销售金额为 1,336.64 万元，占四家合资公司销售总额的占比为 2.42%，四家合资公司对林德气体相关主体的采购金额为 1,968.71 万元，占四家合资公司采购总额的占比为 7.24%，四家合资公司业务不存在依赖于林德气体的情形。

2、资产方面的影响

四家合资公司具备生产经营相关的土地、厂房及设备，生产设备的日常运行和维护均由四家合资公司自行实施；四家合资公司独立开展研发工作，四家合资

公司商标、专利、计算机软件著作权均是自主申请。因此，四家合资公司的房屋、土地、固定资产、无形资产均独立于林德气体。

3、财务方面的影响

四家合资公司设立了独立的财务部门，配置了独立的财务人员，建立了独立、完整的财务核算体系，不存在与林德气体共享财务运作系统的情形，能够根据董事会、经理决策独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度及财务管理制度。

四家合资公司独立设立银行账户，不存在与林德气体共享银行账户的情况；四家合资公司分别在税务部门办理了税务登记，依法独立纳税，不存在与林德气体混合纳税的情形；四家合资公司不存在货币资金或其他资产被林德气体占用的情况，也不存在为林德气体提供担保、财务资助的情况。四家合资公司具备独立融资能力，林德气体仅基于股东身份向四家合资公司定期收取分红，亦不存在向四家合资公司提供借款担保、财务资助的情况。

4、机构方面的影响

林德气体根据四家合资公司的公司章程约定，通过向四家合资公司委派董事会人员、推荐高级管理人员的方式参与经营管理，由林德气体、发行人共同作出经营管理决策，四家合资公司不存在与林德气体机构混同的情形，四家合资公司的生产办公机构与林德气体分立，不存在混合经营、合署办公的情形。

5、人员方面的影响

林德气体主要依据公司章程约定通过对四家合资公司委派或推荐董事、总经理或副总经理等方式参与经营管理。自 2017 年发行人成为四家合资公司股东至 2019 年，林德气体委派的三名董事在公司章程的约定范围内通过董事会行使表决权，林德气体推荐的总经理（兼职董事）与广钢气体推荐的副总经理共同管理合资公司的生产经营。林德气体亦推荐了两名员工作为四家合资公司的销售负责人和物流负责人。2019 年，基于市场监管总局已做出剥离四家合资公司股权的审查决定，林德气体上述委派或推荐的人员陆续退出合资公司，接替人员均来自合资公司内部培养。除上述人员外，四家合资公司员工均由其人力资源部门实施统一管理，与四家合资公司签订劳动合同、在四家合资公司专职工作并领取薪酬，不存在在林德气体兼职的情形。四家合资公司具备独立的劳动人事管理机构和管

理制度，拥有独立的人事、工资、社会保障等管理体系，独立招聘和管理前述员工。

综上，收购前林德气体主要通过委派董事、高管等方式参与四家合资公司经营管理，四家合资公司业务、资产、财务、人员独立于林德气体。

二、收购实施前，发行人主体的业务构成、主要客户和核心技术，与四家合资公司在产品、技术、客户、供应商、生产等方面的差异

发行人收购实施前与四家合资公司在产品、客户、供应商、生产等方面的对比如下：

项目	发行人	合资公司
主营业务	工业气体生产和销售	工业气体生产和销售
主要产品	产品包括电子大宗气体和通用工业气体，气体种类包括氧气、氮气、氩气等	产品包括电子大宗气体和通用工业气体，气体种类包括氧气、氮气、氩气等
主要客户	河南骏化、惠科股份、驻马店市以勒气体有限公司、河南联盛新能源科技有限公司、佛山大合气体有限公司等，前五大客户占当期主营业务收入的比例为 92.93%	华星光电、信利半导体、JFE 钢板、客户 A、中国船舶集团有限公司等，前五大客户占四家合资公司当期主营业务收入的比例为 45.73%
采购内容	主要采购电力，另采购气体产品等	主要采购电力，另采购气体产品、燃油、运输服务等
主要供应商	河南骏化、杭氧股份、广州岩谷贸易有限公司、四川空分、湖南盈德气体有限公司等，前五大供应商占当期生产采购的比例为 98.40%	广东电网有限责任公司广州供电局、华星光电、林德气体、中国石油、广州英凯运输有限公司等，前五大供应商占四家合资公司当期生产采购的比例为 76.27%
生产模式	主要采用现场制气生产模式	采用现场制气和自建工厂零售供气相结合的生产模式

注：主要客户、主要供应商的统计口径为 2019 年度前五大客户、供应商。

发行人与四家合资公司在主营业务一致，主要产品基本一致，因此发行人和四家合资公司的目标客户领域基本一致，主要采购内容均为电力。上表所述发行人和四家合资公司在主要客户和主要供应商上存在差异，主要原因系发行人与四家合资公司在经营地域、供气模式上存在部分差异。

发行人主体自 2014 年设立之初便开始自主研发电子大宗气体的核心技术，在收购实施前，发行人已在 2018 年中标并成功投产运营惠科股份的超高纯电子大宗气体现场制气项目，届时已自主掌握从气体装置的设计到投产运行所需的核心技术。而合资公司在设立之初主要是由外方提供的装置，因此并不掌握气体装置相关的技术，包括前置净化环节的催化路径、气体精馏环节的冷箱设计、制冷环节的气体压缩方案、储运环节的超净管道设计等技术。在气站运营相关的技术

方面,由于合资公司和发行人所采用的制气装置工艺路线不同,在冷箱精馏控制、装置负荷调节、后备系统切换方案等技术方面存在差异。此外,由于收购实施前发行人以现场制气模式为主且项目数量较少,并不掌握气体充装和物流配送相关的技术以及远程无人现场的控制技术,该部分技术仅合资公司具备。

发行人主体与合资公司核心技术的差异具体对比如下:

差异类型	技术名称	发行人	合资公司
仅发行人具备的技术	前置净化技术	发行人自行研发前置净化技术,使用与合资公司不同的催化路径,开发出可国产化供应的催化材料	合资公司使用外资公司提供的进口催化材料
	模块化设计技术	发行人由于陆续中标新建项目,专门针对小规模或爬坡阶段的供气需求,开展小型、便携安装的制氮装置的研究	合资公司已稳定运行多年,不存在小规模或爬坡阶段的供气需求,因此未有此类装置、不具备相关技术
	圆形真空冷箱技术	发行人由于陆续中标新建项目,专门针对小规模或爬坡阶段的供气需求,开展小型、便携安装的制氮装置的研究	合资公司装置已稳定运行多年,不存在小规模或爬坡阶段的供气需求,因此未有此类装置、不具备相关技术
	前置式复合增压技术	发行人已开展组合气体压缩技术的研究	合资公司无此类技术储备
	高频脉冲测控技术	公司根据自主运营项目的运行经验研发出测控频次和探测节点	合资公司装置已建成多年,在设立时已设定相关测控指标,合资公司不掌握测控频次和探测节点的设置原理
	超净管道技术	发行人拥有完整的解决方案,包括设计、材料定制选型和处理等技术	合资公司装置已建成多年,在设立时已完成对相关管道的设计,合资公司未形成管道系统的解决方案等技术
仅合资公司具备的技术	智能充装技术	发行人收购前零售供气业务较少,因此未具备智能化的充装技术	合资公司可在部分产品中做到自动化充装,但未实现智能充装作业
	主动配送管理和智能调度技术	发行人收购前零售供气业务较少,因此未具备主动配送管理和智能调度技术	合资公司因从事零售业务,使用初级的物流调度系统,但未实现智能调度和主动配送管理
	ROC 远程控制技术	发行人收购前没有远程无人值守的小型现场制气项目,因此未具备 ROC 远程控制技术	合资公司因有远程无人值守的小型现场制气现场,使用初级的远程控制系统,但未形成体系化的 ROC 远程控制技术,亦未进一步开展 ROM 数据采集分析技术、APC 先进过程控制技术的研发
双方均具有的、但存在差异的技术	多级精馏技术	发行人使用的是多级精馏技术,对工艺过程可进行多变量协调总控,可实现初级的先进过程控制	合资公司使用的精馏工艺为单塔精馏过程,采用弥散式、片段式的总控
	后置纯化技术	采用业界成熟的后置纯化方案,发行人对该环节使用设备及材料开展了国产化验证	采用业界成熟的后置纯化方案
	宽幅变负荷技术	发行人自主研发采用线性设计路径的变负荷技术,可以初步满足客户从爬坡到满产的产能切换	合资公司的变负荷技术为节点式、非线性的设计,较难实现线性的宽幅变负荷操作
	全时在线气体供应技术	公司已开展通过多回路预设快开设计研究,旨在可实现自动柔性无缝补给	合资公司采用通断式切换阀进行供气系统的切换,响应时间及波动性较高

注:未在上表中列明的核心技术为收购实施前双方均不具备的技术。

三、收购实施后，相关资产、系统、技术和业务的交接情况，发行人对于相关技术和系统进行了哪些改进和提升，目前电子大宗气站中标的项目是否沿用 2020 年收购主体的技术和系统

(一) 收购实施后，相关资产、系统、技术和业务的交接情况，发行人对于相关技术和系统进行了哪些改进和提升

公司收购实施后，四家合资公司的相关资产、系统、技术和业务等方面交接情况良好。公司将四家公司整体纳入公司体系进行统筹管理，进一步完善了公司的业务体系，业务协同度亦显著提高，公司的经营规模、研发实力和运营能力进一步提高，具体如下：

1、资产交接

收购实施后，公司于 2019 年 12 月梳理并编制了四家合资公司的房屋建筑物、土地、专利、商标、软著等资产的明细清单和台账，并于 2020 年 2 月开始正式对资产进行统一管理，并利用双方现有平台优势和资源优势扩大电子大宗气体业务的发展，提高各项资产的使用效率，扩大公司业务规模，提高经营业绩。

2、系统交接

收购实施后，四家合资公司变更为公司全资子公司，于 2020 年 2 月纳入到发行人的财务管理体系，并严格执行公司统一的财务会计制度、内部控制制度、资金管理制度等。四家合资公司的日常财务工作发行人在母公司层面统一管理，由公司财务负责人直接分管。公司内部于 2020 年 2 月开始逐步对其统一 ERP 系统、统一财务核算科目、统一管理分析报表、统一财务人员，并按相关制度有效执行。

在业务系统层面，收购实施后，发行人于 2020 年 4 月成立了数字化运行中心，合资公司的远程控制于 2020 年 5 月系统统一接入了新建的 ROC 中心并实时跟踪；同时，发行人于 2020 年 7 月正式成立了专门的物流子公司，将合资公司的物流调度系统于 2020 年 8 月整合纳入了物流公司，进行系统化管理，逐渐由传统的订货发货模式升级为主动配送的智能调度模式。

3、技术交接

收购实施后，发行人于 2020 年 2 月起正式将合资公司的研发人员纳入母公司研发体系统一管理并开展研发工作；对合资公司具有的技术进行梳理及吸收，结合已掌握的相关技术，逐步形成了包括系统级制气技术、气体储运技术、数字化运行技术、气体应用技术等四大研发方向的核心技术体系。

对于收购实施前仅发行人具备的技术和双方均具有的、但存在差异的技术，发行人吸收了合资公司多年的运营经验，加快了相关技术的研发改进。对于实施前仅合资公司掌握的技术，发行人改进和提升情况如下：

技术名称	改进提升情况
智能充装技术	收购实施后，发行人零售业务规模快速提升，通过吸收合资公司的自动化充装技术及收购新途流体，公司掌握了针对全产品线、覆盖液体和气体产品形态的智能化充装技术
主动配送管理和智能调度技术	收购实施后，发行人零售业务规模快速提升，在合资公司的调度技术基础上，通过对客户库存数据分析处理、需求预测和车辆及人员数据上做信息整合关联，从而实现主动配送管理和智能调度
ROC 远程控制技术	收购实施后，发行人基于业务发展，改进了原先合资公司的 ROC 远程控制技术，将各地生产现场纳入总部统一管理，并增加了 ROM 数据采集分析技术和 APC 先进制程控制功能，使 ROC 远程控制技术更加的智能和高效

4、业务交接

四家合资公司均从事工业气体业务，与收购前发行人的业务方向一致，仅业务地域有所不同。收购完成前合资公司的业务地域主要在广东省内，发行人业务主要在广东省外。收购完成后，发行人于 2020 年 2 月起正式将四家合资公司的业务合并纳入发行人整体业务条线管理，既有业务持续正常开展。同时发行人于 2020 年 3 月将各项业务数据联通，统一生产运营、销售、研发等各项制度和执行规范，重新建立各项业务的审批流程，并根据发行人战略目标规划，制定各子公司的职能定位及发展方向。经过业务整合后，四家合资公司成为发行人在广东省内气体业务的主要组成部分之一，业务规模持续稳步增长。

(二) 目前电子大宗气站中标的项目是否沿用 2020 年收购主体的技术和系统

合资公司的成立时间分别为 1991 年、1995 年、2004 年、2012 年，建设时间较早，其技术和系统难以满足现阶段电子大宗气体业务的需要。

目前公司电子大宗气站中标的项目所使用的技术主要包括系统级制气技术、气体储运技术、数字化运行技术等。除气体储运技术中的智能充装技术和数字化运行技术中的 ROC 远程控制技术为发行人基于合资公司相关技术基础不断改进迭代形成外，其他技术均为发行人独立研发形成。

目前公司电子大宗气站中标的项目所使用的系统主要包括纯化系统、后备系统、中央控制系统、仪表与控制系统等，其中：纯化系统依托于系统级制气技术中的前置净化技术和后置纯化技术，后备系统依托于系统级制气技术中的全时在线气体供应技术，仪表与控制系统依托于系统级制气技术中的高频脉冲测控技术，前述系统均为发行人独立研发形成；中央控制系统依托于数字化运行技术，包括 ROC 远程控制系统、ROM 数据采集分析系统、APC 先进过程控制系统，其中 ROC 远程控制系统为发行人基于合资公司相关技术基础不断改进迭代形成，ROM 数据采集分析系统、APC 先进过程控制系统为发行人独立研发形成。

综上，目前公司电子大宗气站中标的项目主要使用的技术和系统为独立研发形成，少量技术和系统系基于合资公司相关技术基础改进迭代形成。

四、合并时点，珠江气体和粤港气体未正常开展业务的具体涵义，上述情况下应收账款和应付账款的形成原因，可辨认净资产公允价值的确认是否准确，按可辨认净资产的公允价值确定合并成本的原因及合理性。

（一）合并时点，珠江气体和粤港气体未正常开展业务的具体涵义，上述情况下应收账款和应付账款的形成原因。

1、珠江气体和粤港气体未正常开展业务的具体涵义

（1）粤港气体未正常开展业务的具体涵义

粤港气体由广钢股份与林德港氧共同于 1991 年 9 月设立，其设立目的为广州钢铁厂进行工业产品的配套服务，通过为广州钢铁厂配套合计 20,000Nm³/h 以上的数套空分装置，向其提供管道氧气、氮气等工业气体。后因广州钢铁厂关停，粤港气体业务相应关停。截至合并日，粤港气体业务已停止对外运营，资产仅存余合资公司关联借款等，因此粤港气体未正常开展业务。

(2) 珠江气体未正常开展业务的具体涵义

珠江气体由广钢集团与林德港氧共同于 1995 年 7 月设立，其设立目的为珠江钢铁厂提供工业气体产品的配套服务，通过为珠江钢铁厂配套 10,000Nm³/h 空分装置，向其提供管道氧气、氮气等工业气体。后因珠江钢铁厂关停，珠江气体主要生产设备及原有管道气业务基本关停处置。截至合并日，珠江气体仅剩余少量资产用于对广州广钢等合资公司内部辅助业务以及零星瓶气业务，珠江气体未正常开展业务是指其业务定位以辅助广州广钢为主，整体处于亏损状态。

2、应收账款和应付账款的形成原因

珠江气体和粤港气体合并日应收账款和应付账款形成原因主要系合资公司内部往来款。珠江气体应收款项 4,112.36 万元，其中合资公司内部往来 3,733.25 万元；应付款项 1,022.08 万元，其中其他应付款 452.94 万元均为押金保证金，其余为材料和设备款。粤港气体应收款项 1,232.98 万元，均为合资公司关联借款；应付款项 26.01 万元均为其他应付款的押金保证金。

(二) 可辨认净资产公允价值的确认是否准确，按可辨认净资产的公允价值确定合并成本的原因及合理性

1、可辨认净资产公允价值的确认是否准确

公司聘请中联资产评估集团有限公司出具了以 2020 年 3 月 31 日为评估基准日的评估报告，采用资产基础法对四家合资公司的可辨认净资产的公允价值进行评估，公司以评估结果为基础确定四家合资公司购买日可辨认净资产公允价值。其中珠江气体可辨认净资产公允价值为 8,628.61 万元，相较购买日账面价值增值 37.15%，主要系土地和房屋建筑物因广州地产价格上涨导致的资产增值所致。珠江气体购买日可辨认净资产具体构成如下：

单位：万元

项目	购买日账面价值	购买日公允价值	增值额	增值率	增值原因
流动资产	4,312.38	4,312.38	-	-	-
非流动资产	3,562.60	6,678.97	3,116.37	87.47%	-
其中：固定资产	1,546.92	3,117.59	1,570.67	101.54%	主要系房屋建筑物按照重置全价×成新率计算后增值 1,303.17 万元

无形资产	657.15	2,202.84	1,545.69	235.21%	主要系土地使用权按照市场比较法计算后增值1,346.17万元
总资产	7,874.98	10,991.35	3,116.37	39.57%	-
总负债	1,049.66	1,828.75	779.09	74.22%	-
流动负债	1,022.08	1,022.08	-	-	-
非流动负债	27.58	806.67	779.09	2,825.32%	
其中：递延所得税负债	27.58	806.67	779.09	2,825.32%	因资产评估增值形成的税会差异
净资产	6,825.32	9,162.60	2,337.28	34.24%	
减：专项储备	533.99	533.99	-	-	-
取得的可辨认净资产	6,291.33	8,628.61	2,337.28	37.15%	-

粤港气体购买日的资产主要系合资公司关联借款，基本无其他经营性资产，因此可辨认净资产公允价值为1,293.59万元与购买日账面价值1,276.70万元基本一致，符合粤港气体的实际情况。

综上所述，珠江气体、粤港气体的可辨认净资产公允价值是根据资产基础法对购买日账面价值进行评估的基础上确定的，评估合理，确认准确。

2、按可辨认净资产的公允价值确定合并成本的原因及合理性

根据《企业会计准则第20号——企业合并》第十三条相关规定：

“购买方在购买日应当对合并成本进行分配，按照本准则第十四条的规定确认所取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债”。

由于收购四家合资公司股权属于反垄断剥离的一项整体义务，林德气体将四家合资公司合并定价转让。因此收购四家合资公司股权属于一揽子交易，比照《企业会计准则第14号——收入》中有关合同合并的要求，将其视为一揽子交易合并处理。

购买日，粤港气体已停止对外运营，珠江气体仅剩余少量资产用于对广州广钢等合资公司内部辅助业务以及零星瓶气业务，均缺少正常生产经营所需的人员投入，两家被收购主体于购买日均不具有投入、加工处理过程和产出能力。同时于收购时点，粤港气体主要资产为合营企业关联方往来；珠江气体主要资产为土地使用权及房屋建筑物（应收账款为内部关联往来除外），上述交易均能通过集

中度测试。因此，公司收购粤港气体和珠江气体股权为不构成业务收购，属于资产收购。

根据《〈企业会计准则讲解 2010〉第二十一章企业合并》指出，“如果一个企业取得了对另一个或多个企业的控制权，而被购买方（或被合并方）并不构成业务，则该交易或事项不形成企业合并。企业取得了不形成业务的一组资产或是净资产时，应将购买成本按购买日所取得各项可辨认资产、负债的相对公允价值基础进行分配，不按照企业合并准则进行处理。”

因此，公司按可辨认净资产的公允价值确定粤港气体和珠江气体的合并成本具备合理性。

保荐机构、发行人律师对事项（1）（2）（3）进行核查并发表明确意见：

一、核查程序

针对事项（1）（2）（3），保荐机构、发行人律师执行的核查程序如下：

- 1、查阅四家合资公司的工商档案，了解历史沿革情况；
- 2、获取发行人和四家合资公司收购实施前后的销售采购明细、客户供应商清单、资产设备台账等，了解其在产品、客户、供应商、生产等方面的差异；
- 3、访谈发行人核心技术人员，了解发行人和四家合资公司的技术与差异，并结合发行人研发相关文件，了解收购实施后发行人对于相关技术和系统的改进和提升；
- 4、就四家合资公司的被收购前的业务、资产、财务、机构、人员情况访谈广钢集团委派的董事长范胜标、林德气体委派的副董事长胡立文。

二、核查意见

针对事项（1）（2）（3），经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人已准确披露四家合资公司的历史沿革，经营范围和业务范围未发生重大实质性变化，林德气体出资均已完成实缴，收购前林德气体主要通过委派董事、总经理或副总经理等方式参与四家合资公司经营管理，对合资公司的生产经营无重大影响；

2、收购实施前，发行人与四家合资公司在产品、客户、供应商、生产等方面的无重大差异，仅因经营地域、供气模式不同在主要客户和主要供应商上存在差异；核心技术方面发行人与四家合资公司存在一定差异，发行人主要掌握制气相关主要技术，合资公司主要掌握气体储运和生产远程控制技术；

3、收购实施后，相关资产、系统、技术和业务的交接情况良好，发行人对于四家合资公司的部分相关技术和系统进行了改进和提升；发行人目前电子大宗气站中标的项目主要使用的技术和系统为独立研发形成，少量技术和系统系基于合资公司相关技术基础改进迭代形成。

保荐机构、申报会计师对事项（4）进行核查并发表明确意见：

一、核查程序

针对事项（4），保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人财务负责人，了解合并时点珠江气体和粤港气体未正常开展业务的具体涵义；

2、查阅珠江气体和粤港气体合并时点应收账款和应付账款构成明细，了解应收账款和应付账款的形成原因；

3、查阅购买日珠江气体、粤港气体的可辨认净资产公允价值的评估报告以及购买日的合并财务报表，分析评估假设、评估方法和过程的合理性，核查可辨认净资产公允价值确认的准确性；

4、查阅《企业会计准则第 20 号——企业合并》的相关规定，分析珠江气体和粤港气体购买日可辨认净资产公允价值的准确性，并分析按其确定合并成本的原因及合理性。

二、核查意见

针对事项（4），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、珠江气体和粤港气体未正常开展业务系业务关停或业务以关联方内部交易为主。合并时点珠江气体和粤港气体的应收账款和应付账款构成主要系关联方内部往来；发行人按可辨认净资产的公允价值确定合并成本合理，可辨认净资产公允价值的确认准确。

4. 关于关联交易

根据招股说明书，1) 2022 年公司关联采购金额及占营业成本比例呈上升趋势，主要原因系向广重集团购买设备 823.63 万元，向广州电缆厂购买材料 452.81 万元；2) 公司预计关联交易规模将持续增加，预计发生关联采购金额不超过 5,500 万元、关联销售金额不超过 2,000 万元、关联租赁金额不超过 500 万元，交易对象主要为工控体系关联方。

请发行人说明：（1）2022 年公司与广重集团、广州电缆厂交易的具体内容，相关交易的必要性、定价依据及公允性；（2）预计新增关联交易的性质、定价原则及其公允性，对应的收入、成本费用或利润总额占公司相应指标的比例，说明预计新增关联交易的原因及必要性，是否存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

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：

发行人说明：

一、2022 年公司与广重集团、广州电缆厂交易的具体内容，相关交易的必要性、定价依据及公允性

根据公司《采购管理规定》，公司的采购方式包括招标采购、询价采购、竞价采购、谈判和磋商采购、单源直接采购、多源直接采购等多种方式。2022 年，公司向广重集团的关联采购内容主要为公司现场制气项目配套冷箱精馏塔系统；向广州电缆厂的关联采购内容主要为电缆。公司根据项目金额大小，采取了招标、询价、竞价采购等方式以确保公司采购过程的合规性、采购定价的公允性。

冷箱精馏塔系统是制气环节的关键生产设备，特别对于集成电路制造、半导体显示等超高纯气体供应要求的现场制气项目，公司对冷箱精馏塔系统有特别的工艺设计、选型和加工技术规范，属于公司核心商业机密，因此公司对该类设备的采购主要采用非公开的邀请招标、询价采购等方式。电缆属于通用设备，需求明确、规格型号统一、货源充足、价格稳定，公司对该类别的采购主要采用竞价采购、公开招标等方式。

2022 年，公司对广重集团、广州电缆厂关联采购对应的具体采购项目、采购方式、供应商比选情况如下：

采购项目名称	采购方式	符合资格的候选供应商	获选供应商	获选原因	最终采购金额 (万元)
广钢气体合肥长鑫项目制氮机配套四台塔器制造及五套冷箱管道装配成套	邀请招标	广重集团、菏泽花王压力容器股份有限公司、浙江博凡动力装备股份有限公司	广重集团	最高评分	496.28
制氮机配套四台吸附器采购	询价采购	广重集团、菏泽花王压力容器股份有限公司、浙江博凡动力装备股份有限公司	广重集团	最高评分	157.52
合肥长鑫制氮机配套泵箱和膨胀机箱采购	竞价采购	广重集团、江苏华艾重型装备有限公司	广重集团	最低价格	68.94
长鑫、上海项目梯子平台采购	竞价采购	广重集团、浙江博凡动力装备股份有限公司	广重集团	最低价格	47.79
合肥长鑫项目氧气提质冷箱采购	竞价采购	广重集团、江苏华艾重型装备有限公司	广重集团	最低价格	43.36
合计	-	-	-	-	813.89
武汉华中气体岛项目低压电力电缆采购	公开招标	广州电缆厂、广东电缆厂有限公司、江苏上上电缆集团有限公司	广州电缆厂	最高评分	164.22
广州华星光电 T9 项目电缆采购	竞价采购	广州电缆厂、广东电缆厂有限公司、深圳壹方物资有限公司	广州电缆厂	最低价格	96.59
上海临港项目电缆采购	竞价采购	广州电缆厂、远东电缆有限公司、广东中宝电缆有限公司	广州电缆厂	最低价格	88.48
临时制氮机项目电力电缆采购	竞价采购	广州电缆厂、江苏上上电缆集团有限公司、远东电缆有限公司	广州电缆厂	最低价格	60.37
合计	-	-	-	-	409.66

注 1：上表中公司对广重集团合计采购金额 813.89 万元，占公司对广重集团当期总采购金额的比例为 98.82%，公司对广州电缆厂合计采购金额 409.66 万元，占公司对广州电缆厂当期总采购金额的比例为 90.47%，公司与广重集团、广州电缆厂发生的其他关联采购金额极小，未在上表列示；

注 2：根据公司采购规定，对于竞价采购，最低报价的供应商为获选供应商；对于招标、询价采购，公司根据其报价、技术能力、质保能力、主材用料等因素进行综合评分，最高评分的供应商为获选供应商。

由上表所示，公司对广重集团、广州电缆厂的采购并非直接的定向采购，而是公司基于实际业务需求依照《采购管理规定》进行招投标、询价、竞价等流程多方比价后确定的。广重集团是广州国有重型装备核心企业、国家高新技术企业，连续多年入选中国机械工业 500 强，其产品多项技术达到国际先进水平，销往多个国家、地区及国内多个城市；广州电缆厂是广州国有大型电线电缆制造企业、

国家高新技术企业，其产品被应用于电网建设、大亚湾核电站、国家大剧院、港珠澳大桥等重点工程项目。广重集团、广州电缆厂作为上表所述采购项目符合资格的候选供应商，因其公司实力背景、就近服务能力、价格优势、产品优势等在本公司的竞争性采购流程中最终获选，定价依据供应商报价并经过多方综合比价，具有公允性。

二、预计新增关联交易的性质、定价原则及其公允性，对应的收入、成本费用或利润总额占公司相应指标的比例，说明预计新增关联交易的原因及必要性，是否存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易

（一）预计新增关联交易的性质、定价原则及其公允性，预计新增关联交易的原因及必要性

根据公司《关联交易决策制度》，公司应按类别合理预计日常关联交易年度金额，履行审议程序，实际执行超出预计金额，应当根据超出金额重新履行相关审议程序。基于此，发行人于 2023 年 3 月召开第二届董事会第十七次会议、4 月召开 2022 年度股东大会，审议通过《关于预计发生的 2023 年关联交易的议案》，关联董事、关联股东回避表决，独立董事发表了同意意见。公司产生关联交易具体原因及必要性如下：

公司控股股东工控集团系广州市国资委直接监管企业。2019 年以来，工控集团先后完成对万宝集团、万力集团、广智集团的重组及对鼎汉技术、润邦股份等上市公司的收购，旗下公司数量快速增长，业务涵盖新兴材料、核心部件、高端装备、产业金融、产业服务等多个板块。公司是工控集团旗下专业从事工业气体业务的控股子公司，在气体生产、气站建设等环节可能存在向工控集团关联方采购设备及材料等正常业务往来；同时部分工控集团关联方存在工业气体需求，可能存在向公司采购工业气体产品等正常业务往来。除了正常的购销业务外，工控集团在广州拥有众多物业资产及配套服务，公司位于广州总部办公场地系向工控集团关联方租赁。

除工控集团关联方外，公司董事陈晓飞任职的兴橙资本、公司董事钱骥任职的红杉资本近年来均积极投资布局半导体行业，与公司电子大宗气体产品应用领域存在一定重合，可能存在上述董事新增投资或任职的关联公司与发行人发生的正常业务往来。

综上所述，由于公司控股股东及部分董事相关的关联方众多，公司在日常经营过程中不可避免将存在一定金额的关联交易，但关联交易均具有合理的商业背景，关联交易金额占公司相应指标的比例均较低，不存在对公司生产经营造成重大影响的情形。公司预计 2023 年度新增关联交易的性质、定价原则及其公允性、原因及必要性的具体分析如下：

1、预计新增关联采购

公司对 2023 年度关联采购的预计情况具体如下：

单位：万元

公司名称	采购内容	2023 年预计金额	2022 年发生金额
广重集团	现场制气项目配套冷箱精馏塔系统等部件	3,500.00	823.63
广州电缆厂	新建项目配套电缆等材料	800.00	452.81
预留额度	公司预计潜在新项目而可能产生的关联采购	900.00	-
其他	主要向工控体系关联方采购办公用品、医疗服务等	300.00	211.40
合计	-	5,500.00	1,487.84

公司对广重集团、广州电缆厂的关联采购金额随公司新建项目增多而呈现增长趋势。公司预计 2023 年度可能对广重集团采购 3,500.00 万元，均系现场制气项目所需的冷箱精馏塔系统等部件。截至 2023 年 4 月末，预计的采购明细如下：

现场制气项目对应客户名称	采购项目名称	预计金额（万元）	项目采购阶段
晶合集成	30k 制氮机精馏装置	1,000.00	已招标
长鑫集电	暂未启动采购	300.00	筹划中
粤芯半导体	暂未启动采购	500.00	筹划中
益阳信维	暂未启动采购	500.00	筹划中
青岛芯恩	暂未启动采购	300.00	筹划中
武汉楚兴	暂未启动采购	900.00	筹划中
合计	-	3,500.00	-

公司预计 2023 年度可能对广州电缆厂采购 800.00 万元，截至 2023 年 4 月末，预计的明细如下：

现场制气项目对应客户名称/自建工厂项目对应子公司名称	项目类型	预计金额（万元）	采购项目阶段
----------------------------	------	----------	--------

现场制气项目对应客户名称/自建工厂项目对应子公司名称	项目类型	预计金额（万元）	采购项目阶段
南通广钢	自建工厂	130.00	筹划中
湖北广钢电材	自建工厂	50.00	筹划中
长鑫集电	现场制气	150.00	筹划中
粤芯半导体	现场制气	80.00	筹划中
益阳信维	现场制气	50.00	筹划中
青岛芯恩	现场制气	150.00	筹划中
武汉楚兴	现场制气	70.00	筹划中
长鑫存储	现场制气	120.00	筹划中
合计	-	800.00	-

公司基于 2023 年度在建或新建项目情况相应制订了采购计划，其中部分采购项目因曾经与广重集团、广州电缆厂发生业务合作，预计广重集团、广州电缆厂可能成为相关采购项目的参选供应商，从而预计可能产生关联采购。如本问题回复之“（一）2022 年公司与广重集团、广州电缆厂交易的具体内容，相关交易的必要性、定价依据及公允性”所述，公司 2023 年度将基于实际业务需求依照《采购管理规定》进行招投标、询价、竞价等流程多方比价后确定供应商，不存在直接对广重集团、广州电缆厂实施定向采购的情形。

此外，随着公司业务规模的持续增长，公司可能于 2023 年度新增实施现场制气或自建工厂项目，结合工控集团及其下属企业覆盖的业务板块较多，从而可能产生潜在的新增关联采购，该等关联采购仍需依照《采购管理规定》遴选供应商。基于谨慎性原则，为做好非关联股东的预期管理，因此公司在测算 2023 年度关联采购时，预留了 900.00 万元的额度。

综上，公司预计 2023 年度新增关联采购主要系对广重集团、广州电缆厂的采购，前述采购具有商业合理性，交易的定价原则具有公允性，履行了相应审议程序，合法合规。

2、预计新增关联销售

公司对 2023 年度关联销售的预计情况具体如下：

单位：万元

公司名称	销售内容	2023 年预计金额	2022 年发生金额
------	------	------------	------------

公司名称	销售内容	2023年预计金额	2022年发生金额
万力轮胎	半钢子午线轮胎生产线升级技术改造项目配套零售通用工业气体产品	100.00	2.68
湖南越摩	国创越摩先进封装项目配套零售电子大宗气体产品	250.00	111.45
预留额度	其他半导体行业客户的潜在商业机会[注]	800.00	-
其他	主要向工控体系关联方持续销售气体产品	850.00	663.75
合计	-	2,000.00	777.87

注：主要系工控集团、公司董事陈晓飞、公司董事钱骥所带来的关联方。

万力轮胎系公司控股股东工控集团控制的关联方，其半钢子午线轮胎生产线升级技术改造项目已于 2022 年 8 月正式下线，基于万力轮胎的产能处于攀升阶段，公司预计 2023 年对其销售气体约 100.00 万元。

湖南越摩系公司董事陈晓飞报告期内曾经担任董事的关联方，其国创越摩先进封装项目已于 2022 年末正式竣工，基于湖南越摩的产能处于爬升阶段，公司预计 2023 年对其销售气体约 250.00 万元。

除前述客户外，公司正在积极拓展其他半导体行业客户，例如筹划向董事陈晓飞担任执行董事的广州增芯科技有限公司 12 英寸先进 MEMS 传感器及特色工艺晶圆制造量产线新建项目销售配套现场制气电子大宗气体产品。该项目尚处于建设初期，公司正在跟进并寻求相关业务合作机会。基于谨慎性原则，为做好非关联股东的预期管理，因此公司在测算 2023 年度关联销售时，预留了 800.00 万元的额度。

公司预计的其他关联销售系为向工控集团关联方零售气体产品，公司基于最近三年主营业务收入复合增长率 29.03%，预计 2023 年度将产生 850.00 万元的其他关联方的气体销售。

若上述关联销售实际执行，公司将基于市场定价与关联方协商制定交易价格或通过参加关联方组织的招标、询价、竞价等程序，签署相关协议。

综上，公司预计 2023 年度新增关联销售主要系对万力轮胎、湖南越摩的销售，前述销售具有商业合理性，交易的定价原则具有公允性，履行了相应审议程序，合法合规。

3、预计新增关联租赁

报告期内，公司的关联租赁均位于广州。2022年，公司（承租人）对广州工控科技产业发展集团有限公司、广州威谷科技园管理有限公司、广州威谷置业有限公司（出租人）关联租赁金额146.60万元，公司基于2023年2月关联租赁的续租情况预计2023年因续租产生的关联租赁金额约为170.00万元。

因公司经营规模持续扩大、现有办公场地已不能满足公司未来的办公需求，公司（承租人）筹划2023年在现有办公地点附近新增租赁，向广州工控科技产业发展集团有限公司（出租人）预估的租赁面积约5,000平方米左右。该项租赁预计2023年度新增关联交易金额约250.00万元。若该项租赁实际执行，公司将积极与业主方谈判、磋商，在参考周边租赁价格并考虑配套设施、装修等因素的基础上，以合理、公允的价格进行租赁。

此外，鉴于公司的业务规模仍处于快速增长期，公司基于谨慎性考虑，预留80.00万元的潜在关联租赁额度，用于2023年可能新增的办公租赁或仓库租赁。

（二）对应的收入、成本费用或利润总额占公司相应指标的比例

公司预计2023年度关联销售金额为2,000万元，占2022年度营业收入的比例为1.30%；公司预计2023年度关联采购金额为5,500万元，占2022年度营业成本的比例为5.79%；公司预计2023年度关联租赁金额为500万元，占2022年度营业成本的比例为0.53%。

基于公司仍处于快速发展阶段，公司预计2023年度营业收入、营业成本将持续增长，公司预计的关联销售金额、关联采购金额、关联租赁金额占公司2023年度相应指标的比例将低于前述测算的比例。

综上，公司预计2023年度的关联销售、关联采购和关联租赁的交易金额占公司营业收入或营业成本的比例较低，相关关联交易不会对发行人的生产经营产生重大影响。

（三）是否存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易

如上文所述，公司此次所预计的2023年度关联交易均属于公司的日常经营往来。公司与关联方的交易遵循客观公正、平等自愿、价格公允的原则，履行了相应的审议程序、招采程序。

独立董事就发行人 2023 年度预计关联交易发表了意见，认为公司预计新增日常的关联交易是公司在正常生产经营过程所发生的，系出于确保维持公司正常持续经营与发展之目的，关联交易定价公允合理，不存在损害公司及其股东利益的情形，不会对公司独立性产生影响，公司亦不会因关联交易而对关联方形成依赖。

综上，发行人新增关联交易不存在损害公司和非关联股东利益的行为，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易的情形。

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

保荐机构、发行人律师和申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、查阅公司《采购管理规定》及主要采购项目的招投标、询价评比等资料；
- 2、查阅工控集团的官方网站及其合并范围内子公司清单，了解工控集团涉及的业务板块，核查关联交易的合理性；
- 3、查阅广重集团、广州电缆厂的官方网站了解其业务范围、经营规模，与发行人业务的相关性、与发行人业务规模的匹配性等，核查关联交易的合理性；
- 4、查阅广重集团、广州电缆厂作为候选供应商参与公司采购流程的相关招标文件、询价文件、报价文件等，核查其他报价方的背景、与发行人是否存在关联关系、其他报价方的报价与关联方报价的差异情况等，核查关联交易的合规性、公允性；
- 5、查阅公司与广重集团、广州电缆厂签署的合同或订单，访谈广重集团、广州电缆厂相关业务负责人，了解与发行人的业务交易背景、定价依据、往来金额的变动原因等；
- 6、查阅公司《关于预计发生的 2023 年关联交易的议案》及其编制依据、独立董事意见、董事会、股东大会审议情况，了解新增关联交易的性质、定价原则及其公允性、原因及必要性、审议程序的合法合规性等；
- 7、测算公司预计新增关联交易占公司相应指标的比例，评价关联交易对发行人经营业绩的影响。

二、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、2022 年公司向广重集团的关联采购内容主要为现场制气项目配套冷箱精馏塔系统，向广州电缆厂的关联采购内容主要为电缆；公司基于实际业务需求依照《采购管理规定》进行招投标、询价、竞价等流程多方比价后确定的，具有商业合理性，相关定价公允，履行程序合法合规；

2、公司预计新增的关联交易的性质为日常购销和办公场地租赁，定价公允，占公司营业收入或营业成本的比例整体较低，不会对公司的生产经营造成重大影响。公司预计新增的关联交易具有商业合理性，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

5. 关于流动性风险

根据招股说明书，2022 年末，发行人货币资金仅为 7,920.42 万元而应付职工薪酬和应交税费分别为 4,148.51 万元和 4,660.08 万元，同时 2022 年末公司短期借款和长期借款金额大幅上升、流动比例和速动比例大幅下滑。

请发行人说明：（1）2022 年末发行人营运资金是否满足日常经营所需；（2）可预见未来需偿还的负债金额及利息金额，结合现金流以及融资能力等，分析公司的偿债能力；（3）结合上述事项（1）（2）说明发行人是否存在流动性风险及应对措施，并视情况补充相应风险提示。

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。

回复：

发行人说明：

一、2022 年末发行人营运资金是否满足日常经营所需

2022 年，公司多个现场制气和自建工厂项目处在密集建设期，大额资金投入导致投资活动现金流出大幅增加，年末货币资金余额较低。但公司资信状况良好，授信额度充裕，能够满足公司日常经营所需，具体说明如下：

（1）公司拥有中国银行的 1.5 亿元人民币的无担保透支额度，该资金额度内公司可随取随用，因此公司有能力和在期末保留较低余额的货币资金，用以减少资金占用产生的财务费用。此外，2022 年末公司尚有 96,078.11 万元授信额度未使用，有充足的融资能力以快速筹集资金；

（2）公司日常经营活动现金流稳健，客户回款周期短，报告期各期的经营性现金流量净额分别为 27,908.05 万元、24,005.46 万元和 45,310.82 万元，日常经营活动可正常实现资金结余，能够保证日常经营所需资金。此外公司针对投资建设项目有相应的专项借款和长期借款支持，能够保证投资活动的现金需求。

综上所述，公司在 2022 年末货币资金余额较低主要系投建项目支出增加及为提高资金管理效率相应降低期末账面资金留存所致。结合可透支和提款额度，公司营运资金可以满足日常经营所需。

二、可预见未来需偿还的负债金额及利息金额，结合现金流以及融资能力等，分析公司的偿债能力

截至 2022 年末，发行人有息负债（包括短期借款、长期借款、应付票据）预计未来需偿还的本金和利息情况具体如下：

单位：万元

年度	待偿还本金	待偿还利息	合计
2023 年	27,479.34	2,901.87	30,381.21
2024 年	11,720.86	2,194.71	13,915.56
2025 年	14,811.97	1,719.08	16,531.04
2026 年	16,860.37	961.12	17,821.49
2027 年	8,594.72	500.55	9,095.27
2028 年	2,926.27	328.13	3,254.40
2029 年	2,666.85	204.78	2,871.63
2030 年	1,016.35	113.90	1,130.25
2031 年	1,016.35	69.15	1,085.50
2032 年	1,021.76	20.66	1,042.43
合计	88,114.84	9,013.95	97,128.79

截至 2022 年末，发行人银行授信额度合计 184,520.50 万元，已使用 47.93% 银行授信额度，尚未使用授信额度为 96,078.11 万元。公司授信额度充裕，能够保证未来本金和利息的按期偿付。

综上，在可预见的未来期间，公司自身的生产经营活动持续产生现金流入，同时可合理利用银行的授信额度进行融资，偿债能力较强，不存在流动性风险。

三、结合上述事项（1）（2）说明发行人是否存在流动性风险及应对措施，并视情况补充相应风险提示

公司建立有完善的资金管理体系和较强的融资实力，通过货币资金的高效统筹管理能够保证公司日常运营和固定资产投资所需的资金。公司管理流动性风险的应对措施主要如下：

①公司货币资金实行总部统一管理制，能够对各子公司的资金实时监控和总体统筹，公司每年初制定本年现金收支计划，每月回顾上月实际资金收支情况并跟踪与全年预算的差异，及时调整下月资金计划安排；

②公司非常重视和加强应收账款的管理和催收监测，各客户的应收催收均落实到业务人员并计入考核，财务人员对应收账款的账龄进行月度监测分析，对账龄临近信用期的客户进行重点提示，业务部门加大落实回款计划以防范坏账风险；

③公司已与工商银行、交通银行、中国银行等多家国有大型银行建立了长期借贷合作。截至 2022 年末银行授信额度 184,520.50 万元，已使用授信额度 88,442.39 万元。公司待使用授信额度充足，能够满足公司日常经营对流动资金的需求；

④申请首发上市，加强直接融资。公司申请本次发行上市后，资本实力将显著增强，将有利于提升公司的流动性水平。

发行人已在招股说明书“第三节/（一）发行人相关的风险”中补充披露流动性风险，具体如下：

“（五）公司属于重资产行业，新建项目所需资金投入较大，若公司不能有效管理资金，可能导致营运资金不足和流动性风险

公司所处的工业气体行业属于重资产行业，气体生产、储运等环节需要大量机器设备的投入，而且公司目前正处在业务扩张期，多个新建项目前期投入金额较大。报告期各期末，公司非流动资产占资产总额的比例分别为 83.72%、78.42%和 85.35%，占比较高。随着公司业务规模和新建项目的持续大额投入，若公司不能有效管理资金，发生客户回款情况严重恶化、或融资渠道有限而不能及时进行融资等，将可能导致公司营运资金不足、项目无法如期建设、无法偿还到期债务的流动性风险。”

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

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取发行人银行借款台账，取得报告期后发行人借款归还银行水单及新增银行借款合同和借款水单；

2、访谈公司财务负责人，了解报告期内经营性活动现金流量情况和公司的资金流动性和风险管控措施；

3、分析经营性活动现金流量的变动是否符合公司的经营特点；

4、根据发行人的财务报表，对其流动性情况进行了测算，核查了发行人报告期内的信贷融资及股权融资情况；

5、获取发行人及其子公司银行信用报告，拉取公司开立账户清单，对公司报告期内开立账户的银行进行询证，了解公司的信用情况和资金周转情况。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2022 年末，结合可透支和授信额度，发行人营运资金可满足日常经营所需；

2、在可预见的未来期间，公司自身的生产经营活动持续产生现金流入，同时可合理利用银行的授信额度进行融资，偿债能力较强，不存在流动性风险；

3、发行人已就流动性风险制定相关应对措施并进行风险提示。

6. 关于在建工程

根据招股说明书，1) 报告期各期末公司在建工程账面价值分别为 4,055.46 万元、9,342.88 万元和 63,609.88 万元，2022 年末在建工程账面价值大幅上升；2) 报告期各期应付职工薪酬增加额扣除相关期间费用和营业成本后仍存在 1,927.80 万元、3,855.84 万元和 4,607.78 万元差异。

请发行人说明：（1）2022 年末各项在建工程项目的名称、用途及状态、预算金额、实际投入金额及具体明细、预计建设周期、实际建设周期以及工程进度情况；（2）2022 年末各项在建工程项目的转固情况、转固时点的确定依据及合规性，与相关工程记录或投产时点是否匹配，并测算在建工程转固对发行人未来资产结构、经营业绩和财务状况的影响；（3）部分项目利息资本化的计算方式、分摊方法及各年资本化金额，利息资本化相关借款的具体流向；（4）报告期各期工程和设备供应商的具体情况、采购内容、用途和金额，相关供应商是否与发行人之间存在关联关系；（5）报告期内各在建工程项目核算的对方会计科目、支付对象及对应金额，相关支出资金的付款对象和时间是否与合同约定、工程进度一致，计入在建工程的职工薪酬是否与相关工程有关，是否存在将无关费用或成本计入在建工程的情况。

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。

回复：

发行人说明：

一、2022 年末各项在建工程项目的名称、用途及状态、预算金额、实际投入金额及具体明细、预计建设周期、实际建设周期以及工程进度情况

2022 年末，公司在建工程账面价值大幅增加，主要系多个现场制气项目和自建工厂项目密集投入建设，各项在建工程项目的名称、用途及状态、预算金额、报告期内累计投入金额及具体明细、预计建设周期、实际建设周期以及截至 2022 年末工程进度情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	用途及状态	预算金额	2022年末 在建工程 账面价值	报告期内累 计投入金额	报告期内累计投入具体明细					预计建设周 期	实际建设周 期	工程进 度情况
						土地购买	工程及设 备采购	人工	利息	其他			
1	合肥综保区现 场制气项目	现场制气项目， 正常建设中	53,531.69	14,012.62	20,128.58	1,301.52	18,385.34	399.23	-	42.49	2021-2023年 (一阶段)	2021-2023年 (一阶段)	37.60%
2	液氮冷箱采购 项目	自建工厂，正常 建设中	24,700.00	5,242.80	20,119.01	-	20,119.01	-	-	-	冷却后陆续 投入使用	冷却后陆续 投入使用	81.45%
3	华星光电 T9 现 场制气项目	现场制气项目， 正常建设中	19,577.00	13,976.23	15,288.88	-	15,046.70	151.39	37.49	53.30	2021-2023年	2021-2023年	78.10%
4	长鑫存储现场 制气项目	现场制气项目， 正常建设中	44,074.28	13,994.96	13,994.96	-	13,728.01	200.21	-	66.74	2022-2023年 (一阶段)	2022-2023年 (一阶段)	31.75%
5	武汉稀有气体 及电子气项目	自建工厂，正常 建设中	24,936.00	8,835.28	13,073.61	4,238.32	8,523.21	246.75	41.22	24.11	2020-2023年	2020-2023年	52.43%
6	氦气及氨基混 合气智能化充 装项目	自建工厂，正常 建设中	16,136.00	-	7,716.22	-	7,561.90	151.99	-	2.32	2020-2023年	2020-2023年	47.82%
7	上海氦气及电 子气项目	自建工厂，建设 初期	22,678.00	438.43	6,096.41	5,657.96	366.80	65.02	-	6.63	2021-2024年	2021-2024年	26.88%
8	鼎泰匠芯现场 制气项目	现场制气项目， 正常建设中	10,834.00	4,315.49	4,315.49	-	4,124.74	152.01	-	38.74	2021-2023年	2021-2023年	39.83%
9	南通冷能综合 利用空分项目	自建工厂，建设 初期	32,483.00	375.82	779.79	403.96	216.52	144.95	-	14.36	2021-2024年	2021-2024年	2.40%
10	长鑫集电现场 制气项目	现场制气项目， 建设初期	62,968.88	383.92	383.92	-	339.46	32.31	-	12.15	2022-2024年 (一阶段)	2022-2024年 (一阶段)	0.61%
11	方正微现场制 气项目	现场制气项目， 建设初期	9,973.54	167.34	167.34	-	138.76	26.15	-	2.43	2022-2023年	2022-2023年	1.68%

序号	项目名称	用途及状态	预算金额	2022 年末 在建工程 账面价值	报告期内累 计投入金额	报告期内累计投入具体明细					预计建设周 期	实际建设周 期	工程进 度情况
						土地购买	工程及设 备采购	人工	利息	其他			
12	浙江碳一新能 源现场制气项 目	现场制气项目， 建设初期	1,388.69	59.08	59.08	-	44.31	12.61	-	2.16	2022-2023 年	2022-2023 年	4.25%
13	武汉楚兴现场 制气项目	现场制气项目， 建设初期	6,401.40	17.27	17.27	-	-	14.84	-	2.43	2022-2024 年	2022-2024 年	0.27%
14	广东美瑞克现 场制气项目	现场制气项目， 建设初期	716.00	8.49	8.49	-	0.63	7.58	-	0.28	2022-2023 年	2022-2023 年	1.19%
15	益阳信维现场 制气项目	现场制气项目， 建设初期	3,681.62	6.38	6.38	-	-	6.38	-	-	2022-2025 年	2022-2025 年	0.17%
合计				61,834.11	102,155.43	11,601.76	88,595.39	1,611.42	78.71	268.14	-	-	-

注 1：剩余零星项目 2022 年末在建工程的账面价值占比仅为 2.79%，主要系通用设备采购及原有设备升级改造、储罐及物流相关资产更新，工程较为分散，公司未对每一零星项目进行预算管理；

注 2：部分项目合同约定了分阶段投产计划，报告期内均处在第一阶段建设期。

截至报告期末，发行人已建成已实现收入的现场制气客户 20 个，其中电子大宗气体项目 17 个，通用工业气体项目 3 个；在建项目已开始临时供气并实现收入（主要为制氮机投产前的补充液氮收费及氦气收入）的现场制气客户 8 个，均为电子大宗气体项目；在建项目还未实现收入的项目 3 个，均为电子大宗气体项目；尚未开工建设的现场制气客户 3 个，均为电子大宗气体项目。具体如下：

项目	产品类型	客户数量	客户名称
项目已建成已实现收入	电子大宗气体	17	主要客户 6 家（年收入超 1,000 万）：华星光电（T1/2/6/7）、惠科股份、信利半导体、风华高科、华科电子、赛意法微电子 其他小客户 11 家：客户 A、九峰山实验室、捷捷微电、中车半导体、潮州三环、建滔电子、中图半导体、广州泽鸿电子、东莞天弘科技、广州沙多玛、莱宝高科
	通用工业气体	3	铜陵有色、JFE 钢板、河南骏化
项目在建已实现收入	电子大宗气体	8	华星光电（T9）、晶合集成、长鑫存储、鼎泰匠芯、方正微、益阳信维、武汉楚兴、浙江碳一新能源
项目在建未实现收入	电子大宗气体	3	长鑫集电、广东美瑞克、泰嘉光电
项目尚未开工未实现收入	电子大宗气体	3	粤芯半导体、青岛芯恩、浙江海芯微半导体科技有限公司

截至报告期末，发行人已建成已实现收入和在建项目已实现收入的现场客户除河南骏化外，其余客户的生产经营情况正常，未出现拖欠公司气费逾期超过 90 天或停产且无继续支付能力的资产减值迹象。

截至报告期末，发行人在建项目除泰嘉光电外，其余客户的项目均正常建设，未出现无法建成导致在建工程出现资产减值的迹象。

截至报告期末，部分项目尚未开工建设，具体说明如下：

粤芯半导体、青岛芯恩项目分别于 2022 年 10 月、11 月中标，2023 年 3 月、2 月签订合同。截至报告期末，项目尚未开工建设，前期发生的相关人员、报销等费用不计入在建工程，计入当期费用。

浙江海芯微半导体科技有限公司项目于 2021 年 7 月签订合同，该公司是由芯盟科技有限公司与海宁当地政府及其他投资方共同设立的晶圆厂，计划在浙江嘉兴海宁建设一条异构单芯片集成及相关特种工艺的晶圆生产线。截至报告期末，由于该公司的晶圆厂建设项目暂未取得国家发改委的批准文件，因此该项目

还未启动，公司尚未开工建设，前期发生的相关人员、报销等费用不计入在建工程，计入当期费用。

综上所述，截至报告期末，发行人现场制气项目不存在资产减值风险。

二、2022 年末各项在建工程项目的转固情况、转固时点的确定依据及合规性，与相关工程记录或投产时点是否匹配，并测算在建工程转固对发行人未来资产结构、经营业绩和财务状况的影响

（一）2022 年末各项在建工程项目的转固情况、转固时点的确定依据及合规性，与相关工程记录或投产时点相匹配

2022 年，各项在建工程项目已转固金额为 35,648.22 万元，主要系氦气供应链相关建设项目和多个现场制气项目，转固时点根据相关资产投入使用的时点确定，依据合规，与相关工程记录或投产时点相匹配。具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	2022 年转固金额	转固时点	转固依据文件	转固依据文件载明时间	投入使用时点	是否匹配
1	液氦冷箱采购项目	642.10	2022 年 1 月	GGRU175001-0 (Gardner) 首次充装单	2022 年 1 月	2022 年 1 月	是
		650.14	2022 年 3 月	GGRU175005-1 (Gardner) 首次充装单	2022 年 3 月	2022 年 3 月	是
		647.64	2022 年 3 月	GGRU175002-5 (Gardner) 首次充装单	2022 年 3 月	2022 年 3 月	是
		631.62	2022 年 5 月	GGRU175006-7 (Gardner) 首次充装单	2022 年 5 月	2022 年 5 月	是
		645.54	2022 年 6 月	GGRU175004-6 (Gardner) 首次充装单	2022 年 6 月	2022 年 6 月	是
		638.61	2022 年 8 月	GGRU175011-2 (Gardner) 首次充装单	2022 年 8 月	2022 年 8 月	是
		631.62	2022 年 10 月	GGRU175012-8 (Gardner) 首次充装单	2022 年 10 月	2022 年 10 月	是
		631.62	2022 年 10 月	GGRU175013-3 (Gardner) 首次充装单	2022 年 10 月	2022 年 10 月	是
		692.72	2022 年 11 月	GGRU175014-9 (Gardner) 首次充装单	2022 年 11 月	2022 年 11 月	是
		698.51	2022 年 12 月	GGRU175017-5 (Gardner) 首次充装单	2022 年 12 月	2022 年 12 月	是
		698.51	2022 年 12 月	GGRU175016-0 (Gardner) 首次充装单	2022 年 12 月	2022 年 12 月	是
		646.31	2022 年 12 月	GGRU175008-8 (Gardner) 首次充装单	2022 年 12 月	2022 年 12 月	是
		650.00	2022 年 12 月	GGRU175007-2 (Gardner) 首次充装单	2022 年 12 月	2022 年 12 月	是
		640.28	2022 年 12 月	GGRU175003-0 (Gardner) 首次充装单	2022 年 12 月	2022 年 12 月	是

		694.14	2022年12月	GGRU175018-0 (Gardner) 首次充装单	2022年12月	2022年12月	是	
2	氦气及氨基混合气智能化充装项目	7,716.23	2022年8月	首次充装报告	2022年8月	2022年8月	是	
3	合肥综保区现场制气项目	3,149.78	2022年6月	小型制氮机验收报告	2022年6月	2022年6月	是	
4	华星光电 T7 扩容现场制气项目	2,858.70	2022年5月	工程竣工验收及工程质量评定报告	2022年5月	2022年5月	是	
5	风华高科祥和工业园现场制气项目	2,419.28	2022年6月	资产投运确认单	2022年6月	2022年6月	是	
6	湖北九峰山实验室现场制气项目	2,000.53	2022年10月	工程竣工及资产确认投运单	2022年10月	2022年10月	是	
7	捷捷微电现场制气项目	1,408.46	2022年8月	捷捷微电(南通)大型气站项目投运报告	2022年8月	2022年8月	是	
8	华星光电 T9 现场制气项目	1,312.64	2022年9月	小型制氮机验收报告	2022年9月	2022年9月	是	
9	中车半导体现场制气项目	1,240.99	2022年9月	资产确认投运单	2022年9月	2022年9月	是	
10	潮州三环现场制气项目	857.51	2022年1月	资产确认投运单	2022年1月	2022年1月	是	
11	客户 A 项目 2	723.53	2022年2月	制氮机性能和能耗考核报告	2022年2月	2022年2月	是	
12	建滔电子现场制气项目	623.63	2022年7月	南沙建滔 1000Nm ³ /h 制氮机组能耗测试报告	2022年7月	2022年7月	是	
13	零星项目	1,497.59	2022年转固的零星项目主要系零售供气的气站及设备升级改造, 共计 45 个项目, 平均转固金额为 33.28 万元/项目; 零星项目的转固依据文件均为资产确认投运单与首次送气单, 转固时间均与转固依据文件载明时间匹配					
合计		35,648.23						

(二) 测算在建工程转固对发行人未来资产结构、经营业绩和财务状况的影响

1、在建工程转固对发行人未来资产结构的影响

截至 2022 年末, 公司在建工程尚未转固的项目预计将在 2023-2025 年陆续转固。公司预计 2022 年末所有在建项目在 2025 年末全部完成转固, 因此选取 2025 年末作为模拟测算的时间节点。模拟测算 2025 年全部完成转固后的资产结构较 2022 年末的变化如下:

单位: 万元

项目	2022 年末		未来在建工程转固增加	2025 年末 (预计)	
	金额	占比		金额	占比
流动资产	55,139.10	14.65%	39,893.04	95,032.14	12.69%

项目	2022 年末		未来在建工程转固增加	2025 年末（预计）	
	金额	占比		金额	占比
非流动资产	321,212.27	85.35%	332,528.52	653,740.79	87.31%
资产总额	376,351.37	100.00%	372,421.56	748,772.93	100.00%

注：流动资产增加额系根据预计新增收入和最近三年货币资金、应收账款、预付账款、存货的平均周转率测算。

根据上述测算结果，2022 年末在建项目全部完成后，公司流动资产和非流动资产的占比分别为 12.69%和 87.31%，较 2022 年末相比基本一致，非流动资产占比略有提升，但总体对资产结构影响较小。

2、在建工程转固对发行人经营业绩和财务状况的影响

公司预计在建工程转固后对未来五年的经营业绩和财务状况的影响如下：

单位：万元

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
预计新增销售收入	31,302.75	70,969.67	120,858.09	147,732.76	170,786.96
预计新增折旧	2,645.98	9,738.64	17,913.31	20,818.32	20,818.32
新增折旧占新增销售收入的比例	8.45%	13.72%	14.82%	14.09%	12.19%

注 1：测算的主要假设包括：

①预计新增收入仅包括直接产生收入的现场制气项目和南通自建工厂。氢气供应链建设相关项目通过氢气整体业务实现收入，较难与单一项目对应，因此不包含在预计新增收入中。

②预计新增收入中，现场制气项目仅包括 2023 年及之后转固的项目收入，不包括 2022 年已转固的项目。现场制气项目收入根据客户提供的用气爬坡计划、合同约定的收费条款等预测，南通自建工厂收入根据预计投产时间和产能爬坡计划、所在区域市场价格等预测。

③预计新增折旧根据各项目预计投产时间以及公司固定资产折旧政策测算各年折旧额。

注 2：上表测算数据不构成盈利预测或承诺。

根据上述测算结果，随着公司在建项目的陆续投产，新增销售收入快速增长，新增折旧占新增收入的比例较低，预计在建工程项目转固后新增折旧对公司未来财务状况及经营业绩不构成重大不利影响。

三、部分项目利息资本化的计算方式、分摊方法及各年资本化金额，利息资本化相关借款的具体流向

报告期内，公司利息资本化项目的银行借款均为专门借款，不存在分摊，项目利息资本化的计算方式为专门借款中已使用的借款本金乘以贷款日利率乘以计息天数。利息资本化相关借款的具体流向具体如下：

序号	项目名称	借款情况	开始与停止利息	项目建	是否符合
----	------	------	---------	-----	------

		借款类型	借款机构	借款本金(万元)	资本化的时点	设周期	利息资本化条件
1	武汉稀有气体及电子气项目	专门借款	中信银行股份有限公司武汉青山支行	12,794.30	2022/8/31 开始, 项目完工前结束	2020-2023 年	是
2	华星光电 T9 现场制气项目	专门借款	中国工商银行股份有限公司广州芳村支行	7,601.97	2022/7/5 开始, 项目完工前结束	2021-2023 年	是
3	赤峰金通现场制气项目	专门借款	广州发展融资租赁有限公司	8,895.13	2019/3/15-2020/10/28	2019-2020 年	是
4	长沙全液体空分项目	专门借款	广州发展融资租赁有限公司	4,393.02	2019/9/2-2020/11/2	2019-2020 年	是

(续上表)

序号	项目名称	各期利息资本化金额(万元)			借款的具体流向
		2022 年	2021 年	2020 年	
1	武汉稀有气体及电子气项目	41.22	-	-	一期项目建设
2	华星光电 T9 现场制气项目	37.49	-	-	项目建设、置换超资本金部分的投入或负债性资金
3	赤峰金通现场制气项目	-	-	493.90	项目设备直租
4	长沙全液体空分项目	-	-	266.69	项目设备直租
合计		78.71	-	760.59	

四、报告期各期工程和设备供应商的具体情况、采购内容、用途和金额，相关供应商是否与发行人之间存在关联关系

公司工程和设备供应商根据各项目建设情况变化，报告期各期公司主要工程和设备供应商的具体情况、采购内容、用途和金额以及与发行人的关联关系情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购用途	采购金额	占比	关联关系
2022 年						
1	GARDNER CRYOGENICS	液氮冷箱	氦气供应链建设	13,788.49	14.17%	非关联方
2	林德气体	空压机、预冷系统、前置净化系统、膨胀机系统、冷箱精馏塔系统等	华星光电 T9 项目部分设备	6,016.12	6.18%	非关联方
3	广东恒辉建设集团股份有限公司	土建工程	氦气及氨基混合气智能化充装项目土建工程	4,371.56	4.49%	非关联方
4	中集安瑞科控股有限公司	储罐、运输设备、安装工程等	多个新建项目所需的储罐及运输车辆	3,749.33	3.85%	非关联方

序号	供应商名称	采购内容	采购用途	采购金额	占比	关联关系
5	大连华邦化学有限公司	纯化器	多个新建现场项目所需的纯化器	3,303.53	3.40%	非关联方
合计				31,229.03	32.10%	
2021年						
1	林德气体	液氮冷箱	氦气供应链建设	5,129.49	15.74%	非关联方
2	杭州福斯达深冷装备股份有限公司	空分装置（不含操作控制软件、CQC分析仪）	铜陵制氧站项目部分设备	4,980.56	15.28%	非关联方
3	苏州制氧机股份有限公司	预冷系统、膨胀机系统、冷箱精馏塔系统等	长沙惠科项目部分设备	2,572.28	7.89%	非关联方
4	中集安瑞科控股有限公司	储罐、运输设备、安装工程等	多个新建项目所需的储罐及运输车辆	2,182.16	6.70%	非关联方
5	GARDNER CRYOGENICS	液氮冷箱	氦气供应链建设	1,285.21	3.94%	非关联方
合计				16,149.71	49.56%	
2020年						
1	广州发展融资租赁有限公司	空分装置（不含操作控制软件、CQC分析仪）	赤峰金通项目和长沙全液体空分项目部分设备	7,641.49	34.50%	非关联方
2	湖南省工业设备安装有限公司	土建工程	长沙全液体空分项目所需土建工程	1,728.50	7.80%	非关联方
3	苏州制氧机股份有限公司	预冷系统、膨胀机系统、冷箱精馏塔系统等	客户A项目1、信利半导体电子城二期项目等小型项目的部分设备	1,371.33	6.19%	非关联方
4	浙江蓝能氢能科技股份有限公司	管束车	氦气运输车辆	1,365.04	6.16%	非关联方
5	山西省工业设备安装集团有限公司	安装工程	赤峰金通项目所需安装工程	931.01	4.20%	非关联方
合计				13,037.36	58.87%	

注：占比是指占固定资产采购总额的比例。

2020年，公司赤峰金通项目和长沙全液体空分项目的部分设备系向广州发展融资租赁有限公司采购，主要原因系上述项目于2019年开始建设，届时公司资产规模较小，融资能力有限，因此通过融资租赁方式取得了部分设备。广州发展融资租赁有限公司具体购买的设备及供应商包括：①赤峰金通项目的空气压缩机向澄拓（上海）实业有限公司采购；②赤峰金通项目的成套空分系统向杭州福斯达深冷装备股份有限公司采购；③长沙全液体空分项目的空气压缩机系向上海彦鼎实业有限公司采购；④长沙全液体空分项目的成套空分系统向四川空分采购。

报告期各期公司主要工程和设备供应商的基本情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册地	注册资本(万元/万股)	实际控制人或 第一大股东
1	GARDNER CRYOGENICS	1982年	美国	未披露	空气化工
2	林德气体	1879年	爱尔兰	49,836.56	-
3	广东恒辉建设集团股份有限公司	2007年	广州市	88,000.00	罗建中
4	中集安瑞科控股有限公司	2004年	开曼群岛	1,200.00 港元	中国国际海运集装箱(香港)有限公司
5	大连华邦化学有限公司	2013年	大连市	5,000.00	侯鹏
6	杭州福斯达深冷装备股份有限公司	2000年	杭州市	16,000.00	葛水福
7	苏州制氧机股份有限公司	1997年	苏州市	8,200.36	陆建伟
8	广州发展融资租赁有限公司	2016年	广州市	50,000.00	广州发展集团股份有限公司
9	湖南省工业设备安装有限公司	1958年	株洲市	150,000.00	湖南建投安装集团有限公司
10	浙江蓝能氢能科技股份有限公司	2009年	绍兴市	35,635.64	上海申能能创能源发展有限公司
11	山西省工业设备安装集团有限公司	1989年	太原市	100,000.00	山西建设投资集团有限公司

五、报告期内各在建工程项目核算的对方会计科目、支付对象及对应金额，相关支出资金的付款对象和时间是否与合同约定、工程进度一致，计入在建工程的职工薪酬是否与相关工程有关，是否存在将无关费用或成本计入在建工程的情况

(一) 报告期内各在建工程项目核算的对方会计科目、支付对象及对应金额，相关支出资金的付款对象和时间与合同约定、工程进度一致

公司按照《企业会计准则》及相关规定对在建工程科目进行核算，公司在建工程按实际发生的成本计量，包括工程及设备采购成本、符合资本化条件的职工薪酬、借款利息以及其他为使建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出。具体核算内容及对方会计科目、支付对象、付款对象和时间是否与合同约定、工程进度一致的情况如下：

核算内容	对方会计科目	支付对象	付款对象和时间是否与 合同约定、工程进度一致
在建工程所涉及的建设安装支出、设备款、监理费等工程相关费用	应付款项	供应商	是

在建工程应负担的职工薪酬	应付职工薪酬	员工	是
在建工程发生的满足资本化条件的利息支出	应付利息	借款机构	是
在建工程施工期间发生的与工程直接相关的员工费用报销款	其他应付款	员工	是

报告期各期公司在建工程项目核算的对方会计科目及对应金额情况如下：

1、2022 年

单位：万元

序号	项目名称	本期增加	对方科目			
			应付款项	应付职工薪酬	应付利息	其他应付款
1	合肥综保区现场制气项目	15,235.01	15,074.02	140.96	-	20.03
2	华星光电 T9 现场制气项目	15,198.88	14,981.88	129.51	37.49	50.00
3	长鑫存储现场制气项目	13,994.96	13,728.01	200.21	-	66.74
4	液氮冷箱采购项目	13,700.04	13,700.04	-	-	-
5	武汉稀有气体及电子气项目	8,627.99	8,376.62	197.87	41.22	12.29
6	氦气及氨基混合气智能化充装项目	6,742.21	6,674.73	65.45	-	2.03
7	鼎泰匠芯现场制气项目	4,263.85	4,091.41	139.92	-	32.52
8	华星光电 T7 扩容现场制气项目	2,806.16	2,799.59	4.29	-	2.28
9	九峰山实验室现场制气项目	2,000.53	1,971.71	22.68	-	6.15
10	捷捷微电现场制气项目	1,408.46	1,346.01	43.84	-	18.61
11	风华高科祥和工业园现场制气项目	1,248.85	1,245.65	1.46	-	1.73
12	中车半导现场制气项目	1,238.87	1,205.32	23.35	-	10.20
13	湖州泰嘉现场制气项目	1,193.82	1,181.63	-	-	12.18
14	湖州三环现场制气项目	647.54	643.62	1.96	-	1.96
15	客户 A 项目 2	627.32	617.09	6.10	-	4.13
16	建滔电子现场制气项目	621.41	611.01	6.61	-	3.79
17	上海氦气及电子气项目	434.71	365.31	64.68	-	4.73
18	长鑫集电现场制气项目	383.92	339.46	32.31	-	12.15
19	南通冷能综合利用空分项目	269.17	170.44	87.13	-	11.61
20	方正微现场制气项目	167.34	138.76	26.15	-	2.43
合计		90,811.04	89,262.31	1,194.48	78.71	275.56

注：其余项目占当期增加额比例合计低于 10%，对公司无重大影响，不再单独列示，下同。

2、2021 年

单位：万元

序号	项目名称	本期增加	对方科目			
			应付款项	应付职工薪酬	应付利息	其他应付款
1	液氮冷箱采购项目	6,418.97	6,418.97	-	-	-
2	长沙惠科现场制气项目	5,744.45	5,715.55	28.65	-	0.25
3	合肥综保区现场制气项目	3,592.05	3,311.32	258.27	-	22.46
4	客户 A 项目 1	1,661.82	1,656.47	5.35	-	-
5	风华高科祥和工业园现场制气项目	1,165.52	1,145.64	17.34	-	2.54
6	风华高科旧厂三期现场制气项目	768.96	761.69	7.28	-	-
7	赤峰稀有气体粗提项目	454.69	454.35	-	-	0.35
8	潮州三环现场制气项目	209.97	197.15	10.25	-	2.56
9	荣耀终端氮气站项目	186.91	186.91	-	-	-
10	武汉稀有气体及电子气项目	161.44	100.74	48.88	-	11.82
11	物流调度系统项目	137.82	137.82	-	-	-
12	光智科技氮与氩气站项目	134.78	134.78	-	-	-
13	氦气及氦基混合气智能化充装项目	134.54	47.70	86.54	-	0.29
14	T6/T7 现场空压机整合项目	128.46	128.46	-	-	-
15	南通冷能综合利用空分项目	106.65	46.08	57.82	-	2.75
16	上海联影氦气供应项目	101.78	101.78	-	-	-
17	华星光电 T9 现场制气项目	90.00	64.82	21.88	-	3.30
18	客户 A 项目 2	86.76	50.25	33.34	-	3.17
19	湖州泰嘉现场制气项目	69.29	53.58	-	-	15.70
20	华星光电 T7 扩容现场制气项目	52.54	51.44	-	-	1.09
21	鼎泰匠芯现场制气项目	51.64	33.33	12.09	-	6.22
合计		21,459.04	20,798.83	587.69	-	72.50

3、2020 年

单位：万元

序号	项目名称	本期增加	对方科目			
			应付款项	应付职工薪酬	应付利息	其他应付款
1	长沙全液体空分项目	9,032.70	8,663.14	102.49	266.69	0.38
2	赤峰金通现场制气项目	8,797.42	8,214.80	76.70	493.90	12.02

序号	项目名称	本期增加	对方科目			
			应付款项	应付职工薪酬	应付利息	其他应付款
3	长沙惠科现场制气项目	1,639.75	1,634.69	5.06	-	-
4	客户 A 项目 1	873.66	873.66	-	-	-
5	氦气及氨基混合气智能化充装项目	839.47	839.47	-	-	-
6	武汉稀有气体及电子气项目	45.85	45.85	-	-	-
7	客户 A 项目 2	9.45	9.45	-	-	-
8	风华高科祥和工业园现场制气项目	4.92	4.92	-	-	-
合计		21,243.22	20,285.98	184.25	760.59	12.40

(二) 计入在建工程的职工薪酬与相关工程有关，不存在将无关费用或成本计入在建工程的情况

报告期内，公司将与工程建设相关人员的薪酬计入在建工程。公司计入在建工程的相关人员包括项目执行部的专职人员和项目投产前子公司参与项目建设的人员。公司在建项目由相应业务部门下设的项目执行部负责项目建设，该部门人员包括项目经理和项目工程师，负责项目整体方案设计、人员组织、进度管理及技术支持等。该部分人员均为全职从事项目建设的人员，职工薪酬计入在建工程。项目子公司在项目建设期设立临时项目部，所属人员在项目经理的领导下负责方案落地实施、现场安全监督、设备安装调试等。该部分人员在项目建设期全职从事项目建设，职工薪酬计入在建工程，在项目投产后转为现场运行管理人员，职工薪酬不再计入在建工程。

公司按在建项目归集人员费用，由项目人员填报，每月由项目经理审核后上报人事部，经人事部审核并计算各项目应计入的人员薪酬，交至财务部复核并登记入账。报告期各期，计入在建工程的职工薪酬分别为 184.25 万元、593.21 万元和 1,238.32 万元，金额逐年上升，与新建项目不断增加相匹配。公司已建立在建工程核算相关的内控制度并有效执行，不存在将无关费用或成本计入在建工程的情况。

报告期各期，公司职工薪酬按照费用属性划分的金额如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年

项目	2022年	2021年	2020年
主营业务成本-人工成本	3,878.64	3,258.76	1,854.01
主营业务成本-运输费用中的运输人员薪酬	2,644.39	2,362.35	1,498.84
其他业务成本-人工成本	777.87	784.34	218.39
管理费用-职工薪酬	7,621.53	5,269.83	2,806.96
研发费用-职工薪酬	4,101.45	2,497.29	902.99
销售费用-职工薪酬	3,222.55	2,690.63	1,711.88
在建工程-职工薪酬	1,238.32	593.21	184.25
其他[注]	-52.80	115.94	26.32
合计	23,431.95	17,572.35	9,203.64
当期应付职工薪酬增加额	23,431.95	17,572.35	9,203.64
差异	0.00	0.00	0.00

注：其他主要系期末存货中人工成本较上期末的净增加额。2022年其他金额为负，系2021年末铜陵有色制氧站项目在产品中的人工2022年结转至成本，因此2022年末存货中的人工成本较上期末净减少。

综上，公司按照各类人员工作属性分别将职工薪酬计入相应成本、费用、在建工程等，不存在将无关费用或成本计入在建工程的情况。

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

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人期末各项目在建工程明细、预算构成、项目周报等，了解在建工程预计开工时间和转固时间，实地走访在建项目现场，访谈工程项目人员，了解在建工程的实际建设进度；

2、了解发行人工程项目转固相关的内部控制制度并测试其运行的有效性；查阅发行人在建工程项目投产单据、验收报告等，检查在建工程转固时点依据是否合规，与工程记录和投产时点是否匹配，转固金额是否正确；

3、查阅各项目可研报告、供气合同等，访谈业务负责人和财务负责人，测算各在建项目转固后对发行人未来资产结构、收入等影响情况；

4、获取发行人借款合同、检查借款银行的往来回单，复核借款费用资本化的计算是否正确，包括用于计算确定借款费用资本化金额的资本化率、实际支出

数以及资本化的开始和停止时间等；对比利息资本化的相关会计准则规定，判断发行人利息资本化是否符合相关规定；

5、对发行人各期工程和设备供应商的付款记录进行测试，同时与合同进行核对，检查是否按照合同约定支付货款；对发行人报告期内主要工程和设备供应商进行访谈，并函证相关采购金额；查阅发行人各期工程和设备供应商的工商登记资料，核查与发行人之间是否存在关联关系；

6、查阅发行人在建工程科目的核算方法，检查在建工程中职工薪酬的明细情况，并与取得的员工名册进行比较，确认相关人员的岗位与工作是否与工程相关；获取项目管理支出的资本化明细，检查是否存在将无关费用或成本计入在建工程的情况。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人披露的各在建项目名称、用途及状态、预算金额、实际投入金额及具体明细、预计建设周期、实际建设周期以及工程进度情况准确；

2、发行人 2022 年末各在建工程项目转固标准明确，转固过程规范，转固依据充分，转固时点符合企业会计准则和公司会计政策的相关规定；预计在建工程转固会进一步扩大发行人资产规模、提升经营业绩；

3、发行人借款费用资本化利息金额计算准确，均为项目专项贷款不存在分摊，利息资本化相关借款均流向对应项目；

4、发行人各期主要工程和设备供应商具体情况披露准确，与发行人不存在关联关系；

5、报告期内，发行人的在建工程在核算规范，在建工程各类成本划分明确，核算清晰，成本归集、结转合理准确，不存在将与工程项目无关的费用、成本、薪酬、利息等计入在建工程的情形。

7. 关于其他

7.1 关于知识产权

根据招股说明书，1) 截至 2023 年 2 月末，公司拥有发明专利 25 项，部分为受让取得，其中形成主营业务收入的发明专利为 13 项；公司部分技术属于技术诀窍，暂未申请发明专利；2) 2022 年 11 月 16 日，发行人与绿航环保设立湖北广钢电材作为电子特气生产基地，绿航环保以知识产权出资 1,684.87 万元，持有湖北广钢电材 25% 股份。

请发行人说明：（1）13 项形成主营业务收入发明专利的主要内容、取得方式以及在公司主营业务中的应用，是否主要来自于收购的合资公司；（2）发行人对于核心技术的保护措施，是否具有持续研发能力；（3）发行人出资湖北广钢电材的方式，绿航环保以知识产权出资是否履行了完整的审批或备案程序，结合评估假设和过程分析知识产权评估价格的合理性和公允性，是否存在国有资产流失。

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：

发行人说明：

一、13 项应用于主营业务发明专利的主要内容、取得方式以及在公司主营业务中的应用，是否主要来自于收购的合资公司

公司 13 项应用于主营业务的发明专利中，9 项属于系统级制气技术，4 项属于气体应用技术。除上述两类核心技术外，气体储运技术中的氢气供应链相关技术主要系技术诀窍，为防止技术泄露，公司暂未申请发明专利。智能充装相关技术的主要成果为软件著作权。数字化运行技术的主要成果为软件著作权。

公司上述 13 项发明专利中 9 项为自主研发，来自合资公司的发明专利仅 2 项，除此之外的受让专利 2 项。具体情况如下：

序号	专利名称	主要内容	在主营业务中应用	取得方式	是否来自合资公司
----	------	------	----------	------	----------

序号	专利名称	主要内容	在主营业务中应用	取得方式	是否来自合资公司
1	一种锰铜复合氧化物催化剂及其制备方法与应用	本发明提供了一种锰铜复合氧化物催化剂及其制备方法与应用，所获得的锰铜复合氧化物催化剂能够有效去除气体中杂质，能够用于高纯气体的生产制备中。基于本专利的技术，可以实现超高纯复合纯化技术	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献	自主研发	否
2	一种智能化的真空分离装置	本发明涉及的是一种智能化的真空分离装置，具有初滤网兜和吸附片的设置，可滤除杂质，提高分离效果。基于本专利的技术，可以实现压缩空气的前置净化技术	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献	自主研发	否
3	一种空气过滤装置	本专利是前置净化技术的组成部分之一，通过设计一种空气过滤装置，滤网与粉尘清除装置表面的毛刷紧密接触，可有效去除空气中的粉尘、降低维护成本	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献	受让取得	是
4	一种气、液体分离及纯净设备	本专利是多级精馏技术的组成部分之一，通过设计一种气、液体分离及纯净设备（包括离心机构和沉淀分离提纯机构），在保证分离效率的同时，确保设备的平稳运行，解决了传统分离装置单级分离、效率低且不稳定的问题	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献	受让取得	否
5	一种适用于电子气工厂的制氮机	本专利是宽幅变负荷技术和模块化设计技术的组成部分之一，是一种具有宽泛的负荷调节范围的制氮机，可节约能耗，提高氮气的提取率	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献，并可应用于通用工业气体业务	自主研发	否
6	一种可实现故障自关闭的气体减压阀	本专利是宽幅变负荷技术和全时在线气体供应技术的组成部分之一，设计了一种故障自关闭的气体减压阀，实现了气体减压阀应急自动关闭的功能，具备可控性好、维护成本低、故障排除方便的特点	主要应用于制氮装置管道系统的气体减压阀，对公司电子大宗气体业务产生贡献，并可应用于通用工业气体业务	受让取得	是
7	一种模块化制氮机	本专利是模块化设计技术和圆形真空冷箱技术的组成部分之一，通过模块化制氮机（包括壳体、吸附罐及变形布局）及变形部件的设计，实现动态的吸附空间的改变，可提高氮气产量、降低设备成本、方便安装与储运	主要应用于中小型制氮装置的设计中，对公司电子大宗气体业务产生贡献	受让取得	否
8	一种三维多孔结构铜锰复合催化剂及其制备方法和应用	本发明提供了一种新型结构的锰铜复合催化剂及其制备方法与应用，可更有效去除气体中杂质，能够用于高纯气体的生产制备中。基于本专利的技术，可以实现超高纯复合纯化技术	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献	自主研发	否
9	一种电子气阀门切换系统及切换方法	本发明涉及的是一种气体工厂供气自动切换系统的阀组设计，可实现多种供气装置之间的无扰自动切换，保证供气的连续性和稳定性。基于本专利的技术，可以实现全时在线气体供应技术	主要应用于制氮装置的生产工艺，对公司电子大宗气体业务产生贡献	自主研发	否

序号	专利名称	主要内容	在主营业务中应用	取得方式	是否来自合资公司
10	一种熔炼反射炉用纯氧燃烧装置及燃烧方法	本发明是富氧燃烧技术的具体应用场景之一，可应用于金属冶炼行业，如铜冶炼、铅冶炼、铝冶炼、钢铁热处理等，可在熔炼和热处理工艺中高效加热，具有加热快、气氛精控、排放低的优势，提高了客户的产能，并降低其金属烧损，减少了燃烧尾气排放	主要应用于通用工业气体业务	自主研发	否
11	一种玻璃窑炉及其玻璃制品生产装置	本发明是富氧燃烧技术的具体应用场景之一，可应用于硅酸盐行业，可在熔炼工艺中高效加热，具有加热快、温度均匀、排放低的优势，提高了客户的产能及产品良率，减少了燃烧尾气排放	主要应用于通用工业气体业务	自主研发	否
12	一种玻璃制品表面抛光火焰枪、抛光装置及抛光方法	本发明是富氧燃烧技术的具体应用场景之一，可应用于硅酸盐行业，可在玻璃表面处理工艺中高效加热，具有加热快，温度高、排放低的优势，提高了客户的产能及产品良率，减少了车间内燃烧尾气排放	主要应用于通用工业气体业务	自主研发	否
13	一种激光点火器、垃圾焚烧装置及其控制方法	本发明是富氧燃烧技术的具体应用场景之一，可应用于金属冶金、硅酸盐、垃圾无害化处理及发电行业，可在点火工艺中实现更安全可靠的点火操作，并具有体积小、全自动响应、便携性的主设备整合等优势	主要应用于通用工业气体业务	自主研发	否

二、发行人对于核心技术的保护措施，是否具有持续研发能力

发行人建立了完善的、契合行业需求科技创新平台架构，用以保持技术的不断创新。公司与关键技术人员均签订了保密协议，对其保密义务作出了严格的约定，同时公司及时进行了相关专利或软件著作权的申请。通过前述措施的实施，严密保护公司的核心技术。同时，发行人制定了切实可行的人员激励机制，通过多种形式实现对核心人员的激励，增强公司对人才的吸引力和凝聚力。

报告期内，公司的研发费用分别为 2,750.41 万元、4,958.83 万元和 7,170.40 万元，研发支出持续快速增长。2022 年末，发行人拥有核心技术人员 4 名，研发人员总数 113 人，研发团队涵盖工艺技术、工程技术、应用技术等多领域的资深人才，拥有丰富的气体行业专业知识与研发创新经验，对电子大宗气体行业前沿技术与发展趋势具有深刻认知及判断，具备较高的科研能力。

在技术储备方面，发行人围绕集成电路制造等先进制程需求，持续研发气体的新技术、新方案，主要包括：①准超临界 CO₂ 精准相控技术，用以解决现有集成电路制造的清洗环节中有机溶剂湿洗带来的二次污染问题，改用超高纯 CO₂ 替代；②超高纯氧制备技术，用以解决集成电路制造超纯氧用量大、现场难制备

的问题，通过在制氮机升级工艺，可使其直接产出超高纯氧；③氮氩粗制技术，用以提升氮氩提取率，提高稀有气体产出。

综上所述，公司已建立了核心技术保护措施，具有持续研发能力。

三、发行人出资湖北广钢电材的方式，绿航环保以知识产权出资是否履行了完整的审批或备案程序，结合评估假设和过程分析知识产权评估价格的合理性和公允性，是否存在国有资产流失

(一) 发行人出资湖北广钢电材的方式，绿航环保以知识产权出资是否履行了完整的审批或备案程序

2022年11月，湖北广钢电材成立，其中绿航环保以知识产权出资，认缴出资额1,666.00万元，广钢气体以货币出资，认缴出资额4,998.00万元。根据湖北广钢电材的公司章程，广钢气体计划不晚于2023年6月末完成对湖北广钢电材的实缴出资。就前述合作投资湖北广钢电材事宜，应履行的审批或备案程序如下：

序号	程序	相关法律法规、制度名称	相关法律法规、制度规定的主要内容	已履行的程序	履行的程序的相关法律依据是否充分
1	发行人内部决策程序、主管部门/企业审批备案程序	当时有效的发行人《公司章程》《重大经营与投资决策管理制度》、工控集团《投资管理制度》	1.内部决策程序：根据交易相关金额，由发行人股东大会、董事会在各自的权限范围内，对公司对外投资作出决策 2.主管部门/企业审批备案程序：工控集团成员企业由股东大会决策的投资项目，应由集团公司党委会前置研究、总经理办公会审议、董事会审批，否则由成员企业在其权限范围内作出决策，决策完毕后向集团公司投资管理部报备	发行人第二届董事会第十二次会议审议通过，并向工控集团投资管理部报备	是
2	绿航环保内部决策程序	绿航环保《公司章程》	股东会由全体股东组成，是公司的权力机构，决定公司的经营方针和投资计划，股东对此以书面形式一致表示同意的，可以不召开股东会会议，直接作出决定，并由全体股东在决定文件上签章	绿航环保全体股东已在《合资协议》上签章	是

序号	程序	相关法律法规、制度名称	相关法律法规、制度规定的主要内容	已履行的程序	履行的程序的相关法律依据是否充分
3	知识产权评估、备案程序	《公司法》《企业国有资产评估管理暂行办法》	1.以非货币性资产出资评估程序：股东可以用货币出资，也可以用实物、知识产权、土地使用权等可以用货币估价并可以依法转让的非货币财产作价出资，对作为出资的非货币财产应当评估作价，核实财产，不得高估或者低估作价 2.评估备案程序：企业收到资产评估机构出具的评估报告后，将备案材料逐级报送给国有资产监督管理机构或其所出资企业办理备案手续	中联资产评估集团有限公司出具了《广州广钢气体能源股份有限公司与福州绿航环保技术服务有限公司拟设立合资公司涉及的福州绿航环保技术服务有限公司无形资产评估项目资产评估报告》（中联评报字[2022]第810号）（以下简称“评估报告”），工控集团已对该评估报告进行评估备案	是
4	工商登记程序、企业国有产权登记	《公司法》《市场主体登记管理条例》《企业国有资产产权登记管理办法》《企业国有资产产权登记管理实施细则》	1.工商登记程序：市场主体设立应当依法办理登记 2.企业国有资产产权登记程序：国有企业、国有独资公司、持有国家股权的单位以及以其他形式占有国有资产的企业，应当办理产权登记	已在潜江市市场监督管理局完成工商设立登记、已通过产权管理系统提交产权登记	是

综上，发行人、绿航环保合作投资湖北广钢电材已履行了完整的审批或备案程序。

（二）结合评估假设和过程分析知识产权评估价格的合理性和公允性

根据中联评报字[2022]第810号资产评估报告，绿航环保用于出资的六氟-1,3-丁二烯催化制备工艺专有技术以及相关专利的所有权在2022年2月28日以收益法评估的价值为1,684.87万元（不含增值税）。具体评估假设和过程如下：

1、评估假设

一般假设：交易假设、公开市场假设、资产持续使用假设。

特殊假设：

（1）假设评估基准日后主要经营所在地的政治、经济、社会环境、宏观经济政策、产业政策和区域发展政策无重大变化；

（2）假设评估基准日后与湖北广钢电材相关的赋税基准及税率、政策性征收费用等政策，不发生重大变化；

(3) 假设评估基准日后湖北广钢电材采用的会计政策和编写评估报告时所采用的会计政策在重要方面保持一致；

(4) 产线根据约定的投资规模、投资进度、团队配合等正常实施。

2、评估测算过程

基本计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n K \times P_t / (1+i)^t$$

其中：P—专利资产的评估价值；

K—销售收入的技术分成率；

P_t—利用被评估的专利及专有技术第 t 年可得的销售收入；

i—折现率

n—被评估对象的未来收益期；

t—折现期；

上述无形资产价值计算过程和结果如下：

单位：万元

项目名称	逻辑关系	2022年 3-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
产品销售收入	①	-	575.22	5,752.21	9,203.54	11,504.42	11,504.42
技术分成率	②	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%
技术衰减率	③	0.00%	2.50%	7.50%	12.50%	17.50%	25.00%
收益分成额	④=①*②*(1-③)	-	38.85	368.60	557.88	657.50	597.73
折现率	⑤	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546
折现系数	⑥	0.8871	0.7684	0.6655	0.5764	0.4992	0.4324
折现值	⑦=④*⑥	-	29.85	245.30	321.56	328.24	258.45
项目名称	逻辑关系	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	
产品销售收入	①	11,504.42	11,504.42	11,504.42	11,504.42	11,504.42	
技术分成率	②	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	
技术衰减率	③	35.00%	45.00%	57.50%	72.50%	90.00%	
收益分成额	④=①*②*(1-③)	518.03	438.33	338.71	219.17	79.70	

折现率	⑤	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546		
折现系数	⑥	0.3745	0.3244	0.2809	0.2433	0.2108		
折现值	⑦=④*⑥	194.00	142.18	95.16	53.33	16.80		
无形资产评估值	⑧=Σ⑦						1,684.87	

上表产品销售收入、收益期限、技术分成率、技术衰减率、折现率预测过程如下：

(1) 产品销售收入

评估基准日后六氟丁二烯产品收入预测的具体参数如下：

时间	2022年3月-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年-2032年
销售数量（吨）	-	5.00	50.00	80.00	100.00	100.00
单价（万元/吨）	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04	115.04
销售收入（万元）	-	575.22	5,752.21	9,203.54	11,504.42	11,504.42

根据项目建设进度，发行人与绿航环保预计 2023 年正式建成投产，因此 2023 年预测销售 5 吨。后续随着每年生产量、社会需求量、技术的成熟度增加，该产品年销量预计会在 5 年内达到设计产能水平并于 2026 年起稳定销售。

根据日本富士经济统计数据、金宏气体《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，2021 年六氟丁二烯的市场规模约为 900 吨，且金宏气体预计随着全球 NAND 销量上升，主要应用于 3D NAND 蚀刻的六氟丁二烯 2028 年的市场规模约为 3,571 吨；根据 Linx Consulting 数据、中船特气招股说明书，2021 年电子特种气体市场规模为 44.23 亿美元，六氟丁二烯在全球市场规模排名第三，市场规模为 3.11 亿美元。因此，基于前述 3,571 吨、3.11 亿美元市场规模的预测以及根据公司已服务的半导体行业客户例如长鑫存储、长鑫集电等对六氟丁二烯气体产品的需求，公司认为该产品市场空间较大，且已具有部分客户资源优势，预测投产后六氟丁二烯产品在投产一定年限后销售数量可达 100.00 吨具有一定的合理性。

根据公司询价国内六氟丁二烯产品供应商的调研情况，99.9%纯度六氟丁二烯产品的报价区间为 165-170 万元（含税）/吨；根据金宏气体的对外披露文件，其新建高端电子专用材料项目的产品六氟丁二烯（电子级）的预计单价为 221.2

(不含税) 万元/吨。鉴于公司六氟丁二烯产品纯度尚未达到 3N，预计未来年度相关产品的含税价格为 130 万元/吨具有一定的合理性。

(2) 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尚可使用经济寿命年限为 10.83 年，即确定收益期限为 2022 年 3 月至 2032 年，与公司对专利技术及软件著作权的摊销年限无显著差异，具有一定的合理性。

(3) 技术分成率

技术分成率的测算思路如下：

参数	逻辑	依据
技术类无形资产在无形资产中的利润贡献占比	①	通过湖北广钢电材技术团队及行业专家对客户资源、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，为 39.8%
无形资产在整体资本结构中所占比例	②	根据营运资金、非流动资产在全投资公允价值中比例计算得出。 全投资公允价值系 2020 年末股东全部权益市值和有息负债账面值计算得出，营运资金及非流动资产摘自 2020 年年报数据。
税息折旧摊销前利润	③	摘自同行业上市公司 2020 年报
技术类无形资产对公司息税折旧前利润的贡献金额	④=①*②*③	-
主营业务收入	⑤	摘自同行业上市公司 2020 年报
技术分成率	⑥=④/⑤	-

技术分成率选取具有类似业务的可比上市公司相关数据进行测算。根据上市公司公开披露信息，华特气体的主营业务为电子特种气体、凯美特气的重要子公司岳阳凯美特电子特种稀有气体有限公司主营业务为电子特种气体、杭氧股份的重要子公司衢州杭氧特种气体有限公司主营业务为特种气体、雅克科技的重要子公司成都科美特特种气体有限公司主营业务为含氟类特种气体。因此选择华特气体、凯美特气、杭氧股份、雅克科技四家上市公司具有合理性。技术分成率的具体测算过程如下：

单位：万元

上市可比公司名称	逻辑	华特气体 688268.SH	凯美特气 002549.SZ	杭氧股份 002430.SZ	雅克科技 002409.SZ
主营业务全投资公允价值	①	506,619.71	413,276.34	2,404,849.82	2,009,375.06
主营业务营运资金	②	73,595.01	50,299.09	293,066.23	118,651.36

上市可比公司名称	逻辑	华特气体 688268.SH	凯美特气 002549.SZ	杭氧股份 002430.SZ	雅克科技 002409.SZ
主营业务非流动资产	③	28,038.41	92,254.94	566,017.27	152,748.22
营运资金占比	④=②/①	14.53%	12.17%	12.19%	5.90%
有形非流动资产占比	⑤=③/①	5.53%	22.32%	23.54%	7.60%
无形资产在整体资本结构中所占比例	⑥=1-④-⑤	79.94%	65.51%	64.28%	86.49%
2020年税息折旧摊销前利润	⑦	15,652.66	16,965.80	188,558.24	61,851.85
技术类无形资产对公司息税折旧前利润的贡献金额	⑧ = ⑦ * ⑥ * 39.80%	4,983.65	4,426.49	48,272.85	21,307.71
2020年主营业务收入	⑨	99,958.84	51,875.32	1,002,076.81	227,303.20
技术分成率	⑩=⑧/⑨	4.99%	8.53%	4.82%	9.37%
预计技术分成率	Σ⑩/4				6.93%

综上，技术分成率的测算具有合理性。

(4) 技术衰减率

随着时间的推移不断有替代的新技术出现，技术资产的收益提成率会呈衰减趋势而不断下降，上述无形资产未来各期的技术衰减率预计如下：

2022年3-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
0.00%	2.50%	7.50%	12.50%	17.50%	25.00%
2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	-
35.00%	45.00%	57.50%	72.50%	90.00%	-

技术衰减率随时间呈现加速上升趋势，技术衰减率的测算具有合理性。

(5) 折现率

上述无形资产折现率按资本资产定价模型（CAPM）并考虑无形资产特有风险确定折现率 r。CAPM 模型中，无风险报酬率 r_f 、市场预期报酬率 r_m 、评估对象所在行业资产预期市场风险系数 β 、风险调整系数 ϵ 的预测依据和结果如下：

参数	依据	结果
r_f	采用 10 年期国债收益率作为无风险利率	2.78%
r_m	以中国 A 股市场指数的长期平均收益率作为市场期望报酬率	13.63%
β	以评估基准日前五年按周统计的工业气体行业上市公司市场价格估算	0.8922

ε	综合考虑湖北广钢电材在融资条件、资本流动性以及治理结构等方面与可比上市公司的差异性所可能产生的特性个体风险，以及考虑到相关技术在未来产业化过程中存在一定的风险	3.00%
---	---	-------

综上，上述无形资产折现率 $r = r_f + \beta * (r_m - r_f) + \varepsilon = 15.46\%$ ，折现率的测算具有合理性。

综上所述，评估假设和评估测算过程具有合理性，知识产权评估价格具有公允性。

（三）是否存在国有资产流失

发行人已履行相关内部程序，中联评报字[2022]第 810 号资产评估报告已履行评估备案程序，有关出资的知识产权评估价格合理、公允，不存在国有资产流失的情形。

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

保荐机构、发行人律师执行的核查程序如下：

- 1、查阅发行人的专利清单、相关受让专利的转让协议，访谈研发负责人，了解发明专利的主要内容、在主营业务中的应用等；
- 2、访谈发行人研发负责人、人事负责人，查阅核心技术人员签订的保密协议等，了解发行人对于核心技术的保护措施、在研项目和储备项目进展情况等；
- 3、查阅湖北广钢电材的工商档案，取得绿航环保出具的调查问卷；
- 4、查阅发行人与绿航环保及其股东签署的合资协议；
- 5、查阅中联资产评估集团有限公司出具的中联评报字[2022]第 810 号资产评估报告、资产评估说明，以及工控集团对前述评估报告的备案文件；
- 6、查阅发行人第二届董事会第十二次会议件；
- 7、查阅湖北广钢电材自建工厂项目的可研报告、风险评估报告等。

二、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人相关 13 项发明专利均应用于主营业务，不是主要来自收购的合资公司；

2、公司已建立了核心技术保护措施，具有持续研发能力；

3、发行人通过货币出资湖北广钢电材，绿航环保以知识产权出资履行了完整的审批和备案程序，用于出资的知识产权评估价格合理、公允，不存在国有资产流失的情形。

7.2 关于应收账款

根据招股说明书，报告期内发行人应收账款账面余额逐期上升，分别为15,903.22万元、19,039.76万元和29,147.81万元，最近一期应收账款账面价值占营业收入的比例由15.26%上升为17.97%。

请发行人说明：区分电子大宗气体现场制气、电子大宗气体零售供气、通用工业气体现场制气、通用工业气体零售供气等四类的应收账款金额、平均回款周期、逾期比例及期后回款情况，是否存在延迟回款的情况，应收账款坏账准备计提是否充分。

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。

回复：

发行人说明：

一、区分电子大宗气体现场制气、电子大宗气体零售供气、通用工业气体现场制气、通用工业气体零售供气等四类的应收账款金额、平均回款周期、逾期比例及期后回款情况，是否存在延迟回款的情况，应收账款坏账准备计提是否充分

报告期各期末，公司主营业务收入对应的电子大宗气体现场制气、电子大宗气体零售供气、通用工业气体现场制气、通用工业气体零售供气等四类客户应收账款余额、平均回款周期、逾期比例及截至2023年4月末的期后回款情况如下：

客户分类	应收账款余额 (万元)	平均回款周期 (天)	逾期比例	期后回款比例
2022年				
电子大宗气体零售客户	9,955.37	47.79	1.65%	97.37%
电子大宗气体现场制气客户	8,714.68	49.19	-	100.00%
通用工业气体零售客户	7,855.48	60.18	5.94%	97.32%
通用工业气体现场制气客户	714.87	28.38	-	100.00%
合计	27,240.40	50.04	2.31%	98.27%
2021年				
电子大宗气体零售客户	5,352.87	41.97	4.58%	99.88%
电子大宗气体现场制气客户	5,786.03	49.81	-	100.00%
通用工业气体零售客户	5,708.17	45.71	8.75%	99.62%

通用工业气体现场制气客户	1,013.79	27.39	-	100.00%
合计	17,860.86	43.90	4.17%	99.84%
2020年				
电子大宗气体零售客户	4,534.86	34.67	2.17%	99.40%
电子大宗气体现场制气客户	4,397.43	55.14	-	100.00%
通用工业气体零售客户	4,000.41	46.04	9.50%	99.69%
通用工业气体现场制气客户	874.89	45.73	-	100.00%
合计	13,807.58	44.92	3.46%	99.71%

注 1：平均回款周期=360/（对应模式下的主营业务收入/对应模式下平均应收账款余额）；

注 2：为保证各年间口径可比，2020 年应收账款剔除了单项计提减值的河南骏化。同时考虑了合并日四家合资公司应收账款期初余额的影响，并对相应客户的收入进行了年化处理。

公司应收账款管理较好，报告期各期逾期比例极低，公司按组合计提坏账的比例分别为 5.11%、5.03%和 5.07%，均大于逾期比例，公司应收账款坏账准备计提充分。

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

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、检查发行人应收账款明细，复核发行人各期末应收账款余额逾期金额及期后回款情况，了解客户逾期回款原因；
- 2、查阅发行人客户账期分析表，对照合同检查账期是否与合同一致；
- 3、检查发行人坏账准备计提表，对比分析发行人应收账款坏账准备计提是否充分。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人应收账款逾期比例较低，期后回款情况良好，极少存在延迟回款的情况，发行人按组合计提坏账的比例均大于逾期比例，应收账款坏账准备计提充分。

7.3 关于库存商品

根据招股说明书和问询回复，1) 公司的库存商品为各类气体，报告期内公司库存商品账面价值逐期上升，发行人未就库存商品计提跌价准备；2) 报告期各期末存在 1 年以上的库存商品，而氮气、氧气、氩气等空分气体产品具有即时生产、即时销售的特性，存货周期非常短。

请发行人说明：库存商品各类气体的保存期限，区分保质期内及保质期外的库存商品构成及去化情况，发行人存货跌价准备计提政策以及未就库存商品计提跌价准备的原因。

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。

回复：

发行人说明：

一、库存商品各类气体的保存期限，区分保质期内及保质期外的库存商品构成及去化情况

根据国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会联合发布的《特种气体储存期规范》（以下简称“气体储存期规范”），在选择了合适的包装材料以及对容器进行了合适处理（纯化）的条件下，气体杂质含量理论上不随时间的变化而变化。报告期各期末公司的库存商品主要由氦气、氮气、氧气、氩气等非反应性气体构成，根据国家气体存储期规范，上述气体均具有 3 年以上的最低储存期要求。另根据国家对医疗用品、食品添加剂的特别要求，医用氧、食品添加剂（氮气、氢气、二氧化碳）等专用气体产品的保质期为 1 年。

因此，公司生产的气体产品在合适的包装物中可以保持长期的储存。在实际业务开展过程中，由于气体的周转效率很高，基本不会出现超保质期储存的情形。气体储存期的影响因素关键在包装物类型上，各包装类型的最低要求检查周期基本视同公司产品的保质期。国家市场监督管理总局对各类包装物的最低要求检查周期具体如下：

包装物	规范文件	介质、环境	检验周期（年）
钢瓶	《气瓶安全技术规程》	氮及惰性气体	5
		其他气体	3

包装物	规范文件	介质、环境	检验周期（年）
长管拖车、管束式集装箱	《移动式压力容器安全技术监察规程》	氮气、氦气、氩气及其他惰性气体和无腐蚀性气体	首次定期检验 3 年，之后 6 年
储罐、储罐	《固定式压力容器安全技术监察规程》	金属压力容器一般于投用后 3 年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据压力容器的安全状况等级确定	首次定期检验 3 年

根据上述国家规定，公司的各气体产品的不同包装物下的保质（年检）期具体如下：

气体种类	包装形式（气体形态）	保质期（年检期）
氦气	钢瓶（气态）	5 年
	管束车（气态）	首检 3 年，以后每 5 年一次
	液氦冷箱（液态）	首检 2.5 年，以后每 5 年一次
氮气	钢瓶（气态）	5 年
	杜瓦（液态）	3 年
	储罐（液态）	储罐（按安全状况 3 至 6 年）
氧气	钢瓶（气态）	3 年
	杜瓦（液态）	3 年
	储罐（液态）	储罐（按安全状况 3 至 6 年）
氩气	钢瓶（气态）	5 年
	杜瓦（液态）	3 年
	储罐（液态）	储罐（按安全状况 3 至 6 年）
氦气	钢瓶（气态）	5 年
氩气	钢瓶（气态）	5 年
氢气	钢瓶（气态）	3 年
	管束车	首检 3 年，以后每 5 年一次
二氧化碳	钢瓶（气态）	3 年
	储罐（液态）	储罐（按安全状况 3 至 6 年）
混合气	钢瓶（气态）	3 年

注：除上述包装物年检要求外，医用氧、食品添加剂（氮气、氢气、二氧化碳）国家要求的保质期为 1 年。

报告期各期末，公司各类气体均在保质期内，不存在保质期外的库存商品。公司库存商品主要由氦气、氮气、氧气、氩气构成。由于氮气、氧气、氩气等空分气体产品具有即时生产、即时销售的特性，去化周期短，基本不存在库龄超过

1 年的情形。报告期各期末库龄超过 1 年的气体主要系少量氦气和氩气瓶气，出于储备和留用等原因库龄较长，具体情况如下：

2022 年 12 月 31 日		
物料名称	账面金额（万元）	期后去化情况
氩气（瓶组）	59.97	已去化
氦气（瓶组）	51.40	已去化
氩气（瓶组）	26.14	未去化
其他瓶组气	1.12	未去化
合计	138.63	27.26 万元尚未去化
2021 年 12 月 31 日		
物料名称	账面金额（万元）	期后去化情况
氩气（瓶组）	7.40	已去化
其他瓶组气	0.48	已去化
合计	7.88	已去化
2020 年 12 月 31 日		
物料名称	账面金额（万元）	期后去化情况
氩气（瓶组）	28.18	已去化
其他瓶组气	0.51	已去化
合计	28.69	已去化

注：期后去化系截至 2023 年 3 月 31 日的去化情况。

2020 年末，少量氩气瓶组库龄超一年主要原因系为满足个别客户预计用量需求进行留存，期后已去化。2021 年末，氩气库龄超一年主要系公司与部分客户签订中长期合同，客户用气需求量减少因此剩余少量库存，期后已去化。2022 年末，氦气氩气库龄超一年，主要系 2022 年氦气市场价格上涨较高，公司为应对客户临时需求留存了少量库存，期后已去化；少量氩气瓶组库龄超过一年主要系氩气回收余量，公司暂留用待后续纯化后销售。

二、发行人存货跌价准备计提政策

报告期各期末，公司通过存货盘点，了解各类存货的结存状况。财务部根据盘点情况、存货收发存数据等资料，对当期领用较少以及库龄超过 1 年等各种情况的存货进行分类统计。公司存货跌价准备计提的具体方法为：资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货

跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑了持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。具体如下：

1、生产中已不再需要或其他原因足以证明已无使用价值和转让价值的存货，全额计提存货跌价准备；

2、正常领用的原材料及备品备件按照设备的平均运行使用年限及年均消耗量按照耗用频率计提存货跌价准备；

3、库存商品、在途物资、委托加工物资等可直接用于出售的存货，按照成本高于其可变现净值计提存货跌价准备；

4、履行工程施工等合同过程中不可避免发生的成本超过预期经济利益，按亏损额确认预计负债；

5、经公司各部门分析，因市场变化等其他足以证明该项存货实质上已经发生减值的情形，按成本高于其可变现净值计提存货跌价准备。

公司对报告期内存在上述减值迹象的存货严格按照企业会计准则的要求进行减值测试，相应计提存货跌价准备。

三、未就库存商品计提跌价准备的原因

报告期各期末，库存商品库龄在一年以内的比例均在 97%以上，存货库龄合理，库存气体均在保质期内；报告期各期末公司严格按照企业会计准则的要求，根据库存商品预期售价作为可变现净值测试依据，经测试报告期各期末库存商品不存在存货成本高于其可变现净值的情形，故未计提存货跌价准备。

综上所述，公司严格按照企业会计准则的要求计提存货跌价准备，结合减值测试结果，未就库存商品计提跌价准备具有合理性。

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

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅国家市场监督管理总局发布的与气体保质期相关的规范文件，了解公司对各类气体包装形式及保质期的管理情况；

2、实地抽盘发行人存货、获取发行人各期末存货明细及库龄统计表，了解分析长库龄存货产生原因；

3、评价和测试管理层与存货减值相关的关键内部控制的设计和运行有效性；

4、获取并复核公司编制的存货跌价准备测算表，了解可变净现值的计算过程，评价其合理性；

5、检查氮氩市场价格变动情况，公司与相关客户的合同执行情况等，核查长库龄气体的合理性。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人库存商品各类气体的保存期限符合国家规定，报告期各期末不存在保质期外的气体，除少量氮氩和氦气瓶气出于储备和留用等原因库龄超过 1 年，期后个别瓶组未去化外，其余气体周转周期较短均已实现去化；

2、发行人存货跌价准备计提政策合理，库存商品不存在存货成本高于其可变现净值的情形，故未计提存货跌价准备。

保荐机构总体意见

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

（以下无正文）

（此页无正文，为广州广钢气体能源股份有限公司《关于广州广钢气体能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之盖章页）



广州广钢气体能源股份有限公司

2023年5月23日

发行人董事长声明

本人已认真阅读广州广钢气体能源股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告内容不存在虚假记载、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：_____



汪帆

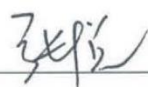


广州广钢气体能源股份有限公司

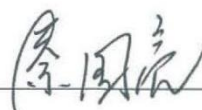
2023年5月23日

(此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于广州广钢气体能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名：



张悦



秦国亮

法定代表人签名：



周杰

海通证券股份有限公司

2023年5月23日

声 明

本人已认真阅读广州广钢气体能源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，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

海通证券股份有限公司

2023年七月二十六日