公司代码：688146 公司简称：中船特气

# 中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司 2024年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、立信会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经公司第二届董事会第三次会议、第二届监事会第三次会议审议，公司拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数，向全体股东每10股派发现金红利1.73元（含税）。截至2024年12月31日，公司总股本529,411,765股，以此计算合计拟派发现金红利91,588,235.35元，占公司2024年合并报表中归属于上市公司股东净利润的比例为30.13%。2024年度公司不送红股、不以资本公积金转增股本。

在实施权益分派的股权登记日前公司总股本发生变动的，公司拟维持分配总额不变，相应调整每股分配比例。本利润分配预案尚需提交公司股东会审议通过后方可实施。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用 □不适用

| 公司股票简况 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 股票种类 | 股票上市交易所及板块 | 股票简称 | 股票代码 | 变更前股票简称 |
| 人民币普通股（A股） | 上海证券交易所科创板 | 中船特气 | 688146 | 不适用 |

1.2 公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3 联系人和联系方式

| | 董事会秘书 | 证券事务代表 |
|---|---|---|
| 姓名 | 许晖 | 李迎敏 |
| 联系地址 | 河北省邯郸市经济开发区世纪大街6号 | 河北省邯郸市经济开发区世纪大街6号 |
| 电话 | 0310-7183500 | 0310-7183500 |
| 传真 | 0310-7182717 | 0310-7182717 |
| 电子信箱 | ir@pericsg.com | ir@pericsg.com |

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司主要从事电子特种气体及三氟甲磺酸系列产品的研发、生产和销售，在此基础上，2024年公司拓展了高纯金属业务，开展了前驱体产品的研发和产业化，推进了大宗现场制气业务的并购，丰富公司的业务类型。截至报告期末，公司产品由70余种增加至85种，新增产品包括溴化氢、三氯化硼、乙硅烷等无机类气体，氟氮混合气、氟氪气、氟氙气激光气等，八氟环丁烷、八氟丙烷、六氟乙烷、乙烯、乙炔等氟碳类气体，高纯钨系列产品等。主要产品具体如下：

1.电子特种气体

电子特种气体广泛应用于集成电路、显示面板等行业中光刻、刻蚀、成膜、清洗、掺杂、沉积等工艺环节，对于纯度、稳定性、包装容器等具有较高的要求。电子特种气体生产涉及合成、纯化、分析检测、充装等多项工艺技术，具有较高技术壁垒。

（1）主要产品

①三氟化氮

高纯三氟化氮主要应用于大规模集成电路和显示面板等制造领域的清洗工艺，由于其良好的蚀刻速率，并具有选择性的特点，在化学气相沉积（CVD）腔体清洗工艺中得到广泛应用。

公司拥有国内最大产能生产基地，截止到报告期末，公司拥有11,000吨三氟化氮年产能，同时呼和浩特子公司在建三氟化氮年产能7,500吨，建成后公司三氟化氮产能将居世界第一。凭借优异品质，多年来稳定供应台积电、美光、海力士、英特尔、英飞凌、格罗方德、中芯国际、长江存储、长鑫存储、华虹集团、华润集团、LGD、京东方、华星光电等国内外集成电路和显示面板知名客户，在业内树立了技术领先、产品优质、客户信赖的品牌形象。

高纯三氟化氮

②六氟化钨

高纯六氟化钨主要应用于大规模集成电路化学气相沉积工艺，其沉积形成的钨导体膜用于通孔和接触孔，硅化钨则可以制作低电阻、高熔点的互连线。此外，六氟化钨可用于钢表面镀膜，改变钢表面性能。

公司拥有全球最大产能生产基地，截止到报告期末，公司拥有2,000吨六氟化钨年产能。产品多年来稳定供应台积电、美光、海力士、英飞凌、铠侠、格罗方德、中芯国际、长江存储、华虹集团、华润集团等国内外集成电路知名客户，客户覆盖广泛。

高纯六氟化钨

（2）无机类气体

公司高纯氯化氢和高纯氟化氢纯度分别可达5N5和5N，主要应用于大规模集成电路清洗、刻蚀工艺。公司高纯四氟化硅纯度可达5N，主要应用于大规模集成电路制造中有机硅化合物的合成、离子注入工艺掺杂剂及化学气相沉积工艺，此外还可用于制备电子级硅烷。公司高纯氖气纯度可达5N以上，主要用作集成电路热处理特种气体，以及在光纤制造领域作用于光纤抗老化退火处理，提高抗氢老化能力。公司高纯溴化氢纯度可达5N，主要用于硅、锗等半导体材料的刻蚀；公司高纯三氟化硼纯度可达5N，主要用于硅、氮化硅、二氧化硅等材料的刻蚀以及掺杂工艺；公司高纯乙硅烷纯度可达4N8，主要用于化学气相沉积工艺，通过控制反应条件，乙硅烷可以在晶圆表面沉积出高质量硅薄膜及氮化硅薄膜。

无机类气体（部分）

（3）混合类气体

公司混合气体主要应用于大规模集成电路和显示面板制造领域。目前已实现30余种电子混合气的量产供应。公司电子级氟氪混合气主要用于大规模集成电路清洗、刻蚀工艺，通过精确控制氟氪混合气的比例等参数，可以实现对半导体器件结构的高精度刻蚀；公司电子级氟氖及、氟氪及混合气作为激光气，主要用于大规模集成电路光刻环节，能够实现更高的图案化精度。

（4）氟碳类气体

公司六氟丁二烯主要应用于大规模集成电路先进制程的刻蚀工艺，与传统刻蚀气体相比，六氟丁二烯刻蚀速率更快、选择性和深宽比更高、环境更友好，国产化率低，且先进制程应用前景广阔。公司的六氟丁二烯产品纯度达4N，已进入批量供应阶段。

公司八氟环丁烷、八氟丙烷、六氟乙烷等高纯氟碳类气体，纯度分别可达6N、5N5、5N，主要应用于大规模集成电路制造领域的等离子刻蚀和清洗工艺。公司高纯乙烯、乙炔产品纯度分别可达5N、3N5，电子级乙烯主要应用于大规模集成电路沉积工艺，生成具有多孔结构的低介电常数薄膜，电子级乙炔主要应用于大规模集成电路光刻工艺中，用于制备碳掩膜。

2.三氟甲磺酸系列产品

基于电解氟化工艺，公司研发生产了三氟甲磺酸系列产品，如双（三氟甲磺酰）亚胺锂、三氟甲磺酸锂、三氟甲磺酸、三氟甲磺酸三甲基硅酯、三氟甲磺酸酐等。其中三氟甲磺酸产能660吨，双（三氟甲磺酰）亚胺锂最大产能600吨，产能居世界第一。具体产品如下：

| 产品名称 | 主要用途 | 主要应用领域 | 所处阶段 |
|---|---|---|---|
| 双（三氟甲磺酰）亚胺锂 | 锂电（如固态电池）电解液添加剂、离子液体原料、显示材料中间体等 | 锂电新能源、显示材料等 | 量产 |
| 三氟甲磺酸锂 | | | |
| 三氟甲磺酸 | 医药或化工中间体的反应原料及催化剂 | 医药、有机硅、香精香料、化工等 | 量产 |
| 三氟甲磺酸酐 | | | |
| 三氟甲磺酸三甲基硅酯 | | | |

另外，公司在积极开发三氟甲磺酸下游衍生产品，如三氟甲磺酸盐、双（三氟甲磺酰）亚胺盐及其下游离子液体等。

三氟甲磺酸系列产品（部分）

3.高纯金属系列产品

公司现有产品包括6N及以上钨制品、5N及以上钽制品，目前高纯金属系列产品年产能约100吨，产品达到国际领先水平。2024年，公司经营范围新增“金属材料制造；金属材料销售；生产性废旧金属回收；金属废料和碎屑加工处理”。

高纯钨粉应用极其广泛，主要在电子信息领域用于芯片制造、元器件及溅射靶材等原材料；此外，在航空航天领域用于发动机高温部件与飞行器热防护，在国防军工领域用于穿甲弹、军事装备；新能源领域用于核反应堆、汽车电机等。

2.2 主要经营模式

1.盈利模式

公司依托电子特种气体与含氟新材料的研发、生产与销售，深度融入集成电路、显示面板等高新技术产业供应链，构建起以市场需求为导向、技术创新为核心的盈利体系。电子特种气体是中船特气的主要收入来源，公司致力于实现电子特气全覆盖；三氟甲磺酸系列产品品种多、生产规模小、产品附加值高，销售收入逐年增加，为公司带来新的盈利增长点。同时，公司积极推动高纯金属系列产品、前驱体材料及大宗气业务发展，为客户提供一站式服务。

公司精准把握客户对电子特气及含氟新材料的需求，采用“以销定产、订单驱动”的经营模式，从原材料采购环节起，确保原材料品质稳定；随后通过电解氟化、化学反应合成、纯化等核心工艺，将基础原料转化为三氟化氮、六氟化钨等高技术含量的电子特种气体与含氟新材料产品。生产过程中，依托先进的生产设备与严格的质量管控体系，保障产品纯度、稳定性等关键指标达到国际领先水平。在产品交付阶段，用钢瓶、罐车等多种运输方式，满足客户不同规模、不同场景的用气需求，实现产品从工厂到客户生产线的高效流转。

公司利用技术创新驱动盈利，作为高新技术企业，重视研发投入，持续提升技术创新，产品性能指标达到国际领先水平。自主研发的生产工艺，突破了电解、合成、纯化、混配、分析、充装等关键技术，能够生产出满足先进制程所需的高纯度电子特种气体，在市场竞争中占据优势，从而以较高的产品价格和市场份额实现盈利。

公司利用产业规模扩大盈利，大规模生产有助于公司实现规模经济，降低单位生产成本，提高生产效率，从而增强产品的价格竞争力，获取更高的利润空间。同时，大规模生产也使得公司在原材料采购等方面具有更强的议价能力，进一步提升盈利水平。

2.采购模式

公司对外采购主要分为原材料、设备、其他辅助材料及配件、服务（外协）外包及在建工程五类，具体采购工作主要由物资部负责。

（1）生产性物资采购流程

公司一般根据生产需求及最低库存量，确认具体采购计划后与主要供应商确认采购价格、供货能力、交货周期等，并签订具体的采购合同，对产品的规格、价格、品质、交期等要素进行约定，通常在签订合同后通知供应商发货。采购物资经验收合格后，出具采购入库单，对实物进行确认、对入库单进行审核后办理入库。入库完成后，即可正常开票结算。

（2）生产类供应商管理

公司建立了合格供应商名录，对定期对供应商进行现场审核，年度评价。公司一般通过调查和评估初步选择供应商，对其样品检测合格后进行试用，通过后将其纳入合格供应商名录。公司制订有《物资采购、外协、服务外包管理规定》（中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司物资采购、外协加工、服务外包招标竞优管理办法）《中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司物资采购、外协、服务外包比价管理办法》《工程建设项目招标、比价管理办法》等规章制度，对达到规定金额的物料，通过招标方式进行采购，通过公司潜在供应商库筛选可参与报价及竞优供应商。对不适宜采用招标方式的采用中船集团采购电子商务平台等方式采购。

（3）工程建设服务采购模式

根据公司固定资产投资规划，在充分市场调研的基础上，初步确定投资项目。经报请地方政府和国资主管部门工程建设项目立项批复后，公司制定具体的建设计划，并委托有资质的单位组织招投标，确定承包方。公司以建设项目合同约定为基础，结合实际工程进度、工程质量、工程量变动等因素，确定付款节点及金额，项目验收完毕经审计后支付尾款。

3.生产模式

公司的生产模式主要采用“以销定产、订单驱动、合理库存”的方式，通常先签订框架合同，然后每月根据订单制定销售计划及发货计划，进而确定生产计划，组织生产。同时，生产管理部根据市场部的订单预测及实际销售情况确定合理库存量。另外，为应对紧急订单，公司按照安全库存量储备存货，以便能够及时按照客户要求供货。公司设立生产管理部负责制定生产计划，工厂负责执行生产计划及具体生产线的管理。

公司对生产过程的质量、安全、环保等方面进行严格管控。质量方面，公司设有质量部，拥有专门的检测实验室和齐全的分析检测设备，建立了严格的产品质量控制流程，生产产品经检测合格后才能进行充装。安全方面，公司建立了完善的生产车间操作手册，持续对生产人员进行安全教育，并由HSE部对生产现场的安全执行情况进行监督管理，保障生产过程安全平稳运行。环保方面，公司通过技术研发、工艺改进减少了污染物的生成，同时通过废料循环回收减少排放，产生的“三废”严格按环保要求处理后才对外排放。

4.销售模式

公司主要采用直接面向终端客户的直销模式，少量通过贸易商进行销售。终端客户从公司直接采购气体用于其生产制造过程；贸易商从公司采购气体后，主要用于对终端客户销售。根据公司销售策略结合贸易商客户资源，由公司确定贸易商的终端客户服务范围。

公司销售定价多为“一企一议”。在市场行情基础上，依据产品生产成本和预期毛利，同时考虑客户采购量、信用期、运输距离、包装容器规格、包装容器运转规格等因素来确定最终销售价格。

公司在境内销售以直销为主，终端客户主要包括：中芯国际、长江存储、长鑫存储、华润集团、华虹集团、京东方、华星光电、天马微电子等，境内业务公司通过品牌影响力、销售团队开发、客户引荐、行业协会、参加展会或广告宣传等方式获取订单。

同时，公司建立了“境内+境外”的全球销售网络，境外客户由于地域限制，多采取贸易模式进行，通过公司授权或者客户指定的气体公司进行销售，主要客户包括：美光、德州仪器、格罗方德、台积电、联华电子、海力士、英飞凌、铠侠，境外业务公司通过品牌影响力、行业协会、参加展会、网络宣传、客户引荐等方式获取订单。

5.研发模式

公司建立了独立的研发部门和人员体系，拥有完善的研发业务流程和管理制度。公司通过紧密跟随市场的变化趋势，将行业动态与客户需求转化为研发战略和目标，据此分解为一系列研发项目，通过完成研发项目和科技成果转化，达到开发新产品、提高生产能力或提升产品性能的目标。

按研发内容分类，公司的研发活动分为新产品研发和工艺技术改进两类。新产品研发主要面向具有发展前景的电子特种气体或含氟新材料，基于公司现有的技术积累，不断丰富公司的产品种类，提升产品附加值。工艺技改项目主要针对公司现有产品和工艺，解决生产过程中的问题，通过工艺改进提高生产效率、节约成本、提升产品质量，经评估可行后在生产线中进行应用。

公司的研发活动严格按照公司规定流程执行，包含项目立项、项目的策划、输入、输出、评审、验证和认证，以及过程控制等诸多流程。公司对研发项目中各参与单位和人员的职责进行了划分，由公司高级管理人员负责统筹研发和技改工作，技术分公司负责研发项目的设计和实施，科信部负责对研发流程和成果进行管理，HSE部负责对各项目进行安全环保相关审查和监督管理。

6.物流和仓储模式

公司采用第三方运送模式，与多家拥有资质的专业物流公司签署物流承运协议，保障运送和供应安全。公司坚持以客户为中心，在境内主要销售地建立了区域服务中心和仓储基地，统筹仓储物流、增强供应能力，快速响应客户需求和提升服务质量。目前，公司立足河北、辐射全国，在上海、合肥、重庆、深圳建有服务中心，在广东、上海、福建、湖北、陕西、重庆设立了6个仓储基地，覆盖了华东、华中、华北、西南、华南等国内主要的集成电路、显示面板、锂电新材料等生产基地。境外业务采用海陆联运模式，并根据双方约定的不同方式完成交货。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

（1）电子特种气体行业

《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》在电子专用材料制造的重点产品部分，将电子气体分为电子特种气体和电子大宗气体。

= 1 * GB3 ①发展阶段

20世纪60年代，随着电子工业等高新技术的发展，出现了电子气体及其它特殊用途的高纯气和混合气，统称为特种气体。

20世纪80~90年代，国外集成电路产业已成规模。全球各主要气体公司相继成立了特种气体部门，或设立专门生产和供应各种高纯气体及混合气体的类似机构。同时，国外大型气体公司逐步建立了具有自己特色、分工明确和门类齐全的气体控制体系。这个阶段，我国的电路还处于晶体管时代，部分高端集成电路产品基本以进口为主。国内电子气体工业亦刚刚起步，发展还不完善，多处于理论探索及初步实验阶段，特种气体品种和纯度大大落后于国外。

21世纪，跨国气体公司通过大量兼并收购，最终形成了以美国空气集团、法国液化空气、德国林德、日本大阳日酸为首的几大巨头气体公司，垄断格局形成。我国通过多个渠道对气体行业提供资金及政策支持，也因为半导体产业的高速发展和集成电路产业国产化率进程加快，国产电子气体的研究及产业化生产开始加速。2002年，公司前身成功研发出纯度高达99.9%的三氟化氮气体，填补了国内空白，打破了国外技术垄断。2007年，公司前身首创以三氟化氮为原材料的合成技术，成功研发了电子级六氟化钨。我国结束了国产电子特种气体无法大规模批量稳定生产的历史。

近年来，国内电子气体不断实现先进制程所需气体品种的技术突破，与国外的技术代差逐渐缩小，国产气越来越多地进入下游客户的供应链。以美国为代表的西方国家，不断加大对国内集成电路行业打压，促使国内电子特气行业在研发、产业化等方面进一步提速。

= 2 * GB3 ②基本特点

电子特种气体是集成电路、显示面板、半导体照明、光伏等行业生产制造过程中不可或缺的关键性材料，是集成电路制造的第二大制造材料，仅次于硅片，占晶圆制造成本的13%。电子特种气体广泛应用于光刻、刻蚀、成膜、清洗、掺杂、沉积等工艺环节，对于纯度、稳定性、包装容器等具有较高的要求。电子特种气体生产涉及合成、纯化、分析检测、充装等多项工艺技术，具有较高技术壁垒。

集成电路、显示面板、光伏等行业所用电子特种气体数量超过100种，国内主要生产企业为中船特气、华特气体、南大光电等。国内电子特种气体企业整体发展时间较短，在产品种类、工艺水平、综合服务能力等方面依然与林德、液化空气、大阳日酸和空气化工等国际巨头有差距，而且这种差距需要一定时间完成创新迭代。由于半导体产线上原材料纯度和杂质含量（ppm级甚至ppb级）细小的偏差可能造成整条产线的损失，客户的试错成本很高，加大了国内企业进入新产品、新市场的难度。

电子特种气体作为关键性电子材料，近年来得到国家产业政策的大力支持。国家发改委、科技部、工信部、财政部、国家税务总局等部门相继出台一系列产业支持政策，有力推动了电子特种气体产业的发展。国内气体企业纷纷加大研发投入，不断突破技术难关，逐步实现电子特种气体产品的国产替代。

= 3 * GB3 ③主要技术门槛

电子特种气体在其生产过程中涉及电解氟化、化学合成、纯化、混合气配制、充装、痕量杂质分析检测、三废绿色环保处理以及循环使用等多项工艺核心技术，同时客户对产品纯度、质量稳定性等的高要求，对拟进入者形成了较高的技术门槛。具体关键技术简介如下：

电解氟化：电解制氟技术是稳定、高效地制备含氟化合物的关键技术，电解槽的设计、原材料配比、反应参数调节、自动化水平等方面的研究水平决定着反应收率、本质安全水平等。

化学合成：化学合成技术是电子特种气体制备过程中应用最广泛，也是最为核心的技术，根据反应机理的不同包括卤化反应、催化技术、不对称合成技术、分子拆分技术等。不同的工艺路线决定产品的成本、市场竞争力以及产品的生命周期。

纯化技术：电子特种气体对产品纯度有较高的要求，纯化技术是电子特种气体实现应用的关键，主要纯化技术有精馏技术以及借助难分离杂质的化学特性，通过添加其它反应物实现其靶向反应，从而转化成易分离组分或者产物的化学纯化技术。

混合气配置：混配技术是混合气生产的通用核心技术。电子混合气高效精准配制技术是实现多种混合电子气高效精准配制和规模化生产的关键。

充装技术：充装技术是作为产品从公司到客户的纽带技术，在电子特气生产中有着不可或缺的地位，充装技术的成熟度、钢瓶处理技术等直接影响产品质量稳定性。

痕量杂质分析检测：痕量杂质分析检测技术是电子特气质量合格稳定的保证，高纯电子气体中气相杂质、金属离子和碳氧化合物等痕量杂质分析技术直接决定产品品质。

三废绿色环保处理及循环使用：为了满足日益严格的环保要求，生产研发过程中副产品及三废的循环利用，对于降低污染物排放和回收资源实现二次创收具有重要的意义。

（2）三氟甲磺酸系列产品

三氟甲磺酸系列产品具有产品品种多，生产规模小、产品附加值高等特点。目前公司可生产的产品有三氟甲磺酸、三氟甲磺酸酐、三氟甲磺酸三甲基硅酯、双（三氟甲磺酰）亚胺锂、三氟甲磺酸锂等产品。

三氟甲磺酸是目前已知最强有机酸，是万能的合成工具，其系列产品具有对环境友好、催化作用强等特点，广泛应用于医药、农药、香料、有机硅及含氟新材料等行业。如在有机硅领域可替代硫酸、高氯酸等传统的高污染强酸，医药领域可用作核苷、抗生素、类固醇、配糖类、维生素等医药中间体原料或催化剂，还可用作某些氨基化和烷基化的催化剂。随着市场需求的增长、技术创新的推动以及环保政策的加强，三氟甲磺酸的应用将更加广泛和深入。目前产品已销往欧美、日本、韩国、印度等国家和地区，受到广大知名客户认可，如强生、默克、巴斯夫等。三氟甲磺酸系列产品的生产企业较少，国内主要集中于中船特气，国外友商主要为中央硝子等。

双（三氟甲磺酰）亚胺锂（简称LiTFSI）和三氟甲磺酸锂是锂电电解液重要成分之一，用作电解液添加剂，可以提高电解液的电化学稳定性，改善高低温和循环性能。此外，双（三氟甲磺酰）亚胺锂和三氟甲磺酸锂具有优异的抗静电性能，还可应用于显示材料和橡胶产业领域。目前公司产品已销往欧洲、北美、日本、韩国等国家和地区，赢得行业知名客户的认可，如LGD、森田化学、住友化学等。

LiTFSI因其高离子导电率（提升充放电效率）、优异的热稳定性和化学稳定性，成为固态电池电解质的关键材料。其应用覆盖多种固态电池技术路线；聚合物固态电池，LiTFSI与聚合物电解质结合，显著提高离子传导率，是当前商业化较快的技术方向；硫化物与氧化物固态电池，LiTFSI可作为添加剂或复合电解质组分，增强界面稳定性和电池性能；半固态电池，作为过渡技术，LiTFSI同样被用于优化电解质的导电性和安全性。双（三氟甲磺酰）亚胺锂国内主要集中于中船特气、国泰超威等，国外主要为索尔维等。

随着固态电池在电动汽车、储能等领域的应用逐渐扩大，LiTFSI作为关键的电解质材料，其技术优势和市场稀缺性使其成为新能源材料领域的关键增长点。在电动汽车领域，搭载LiTFSI固态电解质的电池有望实现更高的续航里程、更快的充电速度以及更安全可靠的性能，推动电动汽车产业的进一步发展。在储能领域，LiTFSI可提升储能电池的充放电效率和循环寿命，满足电网调峰、分布式能源存储等多种应用场景的需求。LiTFSI的核心机遇在于固态电池的产业化进程，未来随着突破成本与技术瓶颈，LiTFSI将进一步拓展其在多元场景中的应用深度。

（3）高纯金属系列产品

半导体用高纯金属是提升芯片性能的关键材料，其应用场景从制造到封装全面渗透。在半导体工业中，高纯度金属主要用于溅射靶材，键合材料、半导体封装材料、热沉/散热材料以及化合物半导体材料等。在6N以上的钨、钽、钌、钼、镍、铼等核心高纯金属材料供应方面，仍受制于日美等企业，高纯度金属赛道本质是“纯度战争”与“供应链安全”的双重博弈。

未来十年，半导体高纯度金属产业的核心竞争力将聚焦于两大维度：一是突破2nm节点钌基材料、GaN器件用7N级镓等核心材料的超高纯量产技术，抢占日美企业主导的“关键材料话语权”；二是打造“开采-制造-回收”闭环生态，将钨、钽、钌、钼、镓、铼等稀缺资源综合利用率从30%提升至80%，重塑全球产业链的“资源安全锚定”。

（2）. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司的前身是国内最早开始从事电子特种气体研发和产业化的单位之一。根据Linx Consulting数据显示，在2024年集成电路电子特种气体领域，中船特气销售收入全球排名第九，国内排名第一。报告期末，公司已建有三氟化氮产能11,000吨、六氟化钨产能2,000吨，产能位居国内、世界前列。公司拥有完善的质量管理体系、研发体系、工艺制造能力及配套服务能力，公司已掌握9项达到国际领先或国内领先水平的核心技术，已成为国内电子特种气体收入规模最大的企业，是国内电子特气龙头，并具备参与全球竞争的实力。

（3）. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）新技术

工艺技术突破。在5G、人工智能、物联网等带动下，集成电路制造技术发展从摩尔定律到超越摩尔发展。逻辑芯片技术、三维闪存芯片制造技术、动态记忆体制造技术等纷纷实现了突破，先进技术节点的突破要求包括电子特种气体在内的新材料技术发展作为支撑。高密度、低功耗的集成电路制造，对反应温度、纯度、杂质提出新的要求，对产品质量稳定性和一致性提出更高的要求。公司紧跟集成电路行业技术迭代，2023年通过了CNAS认证，在公司产品中实现IATF16949质量管理体系全覆盖，以严格的质量标准为半导体产业提供高品质材料；同时进行前瞻气体材料的研发，满足未来技术发展的潜在需求。

绿色低碳技术探索。面对日益增长的半导体需求，实现碳中和的目标，需要新的绿色技术创新和新的材料解决方案。行业开始加速研发低GWP(全球变暖潜能值)的环保型电子特气，以减少半导体制造中的碳足迹，响应国家“双碳”政策。未来，电子特种气体的合成、纯化、分析、充装和绿色环保等技术需要针对性的加强提升。作为国家级绿色工厂，公司注重绿色制造体系建设，2024年绿色工厂成熟度同比提升13%；践行绿色低碳理念，报告期内降低碳排放1,469吨；积极参与市场化绿色电力交易，报告期内绿色电力使用占比提升至13.8%；针对氟碳类气体温室效应方面存在的问题，积极探索替代产品制备工艺。

（2）新产业

集成电路配套产业扩张，国产化进程加速。随着国内晶圆厂密集扩产，电子特气作为半导体制造中的“血液”需求激增。根据Linx Consulting数据显示，2024年世界电子特种气体市场规模350亿元，其中中国电子特种气体市场规模135亿元。根据市场预测，2025年电子特气国产化率有望提升至25%。部分国内企业在刻蚀、沉积气体等领域已实现进口替代，部分产品已进入台积电、三星等国际大厂供应链。

新兴半导体与新能源领域的拓展。2024年，人工智能及固态电池行业的发展为行业注入强劲增长动力。人工智能的发展可能会催生新的半导体制造工艺和材料需求，从而推动电子特气产业研发新型气体产品。比如，随着一些新兴半导体材料如碳化硅、氮化镓等在人工智能领域的应用逐渐增多，需要开发与之相匹配的新型电子特气。在固态电池中，双（三氟甲磺酰）亚胺锂（LiTFSI）等锂盐是重要的电解质材料，在其合成过程中，可能需要用到一些电子特气作为反应气体或辅助气体。随着固态电池的发展，对LiTFSI等锂盐的需求增加，将带动相关电子特气的需求增长。固态电池市场的快速发展，为电子特气产业开辟了新的市场应用领域。电子特气企业可以通过与固态电池生产企业建立合作关系，将产品应用拓展到新能源汽车、储能等固态电池的主要应用领域，降低对传统半导体市场的依赖，实现市场多元化发展。

（3）新业态

线上线下深度融合。2024年，电子特气行业呈现出线上线下深度融合的新业态。线上，依托互联网平台搭建起电子特气交易商城，集合众多气体生产企业，经销商以及下游应用企业，实现产品信息实时共享，在线交易、物流跟踪等功能。通过大数据分析，平台能精准匹配供需双方需求，提高交易效率。线下，企业加大在各地气体产业园，产业集群的布局，建设仓储中心、充装站，技术服务中心等实体设施，为客户提供现场充装、设备维护、技术咨询等一站式服务。

并购重组资源整合加快。在全球半导体产业链深度重构的背景下，国内电子特种气体企业加快通过整合行业资源突破“小而散”的竞争格局，构建技术、资本与市场的协同效应。当前，国际头部企业凭借数十年技术积累和全球供应链网络，垄断了70%以上的高端电子特气市场。反观国内，尽管部分企业已在部分产品实现进口替代，但多数企业仍受限于技术碎片化、产能分散化、难以形成系统竞争力。通过战略性并购整合，企业快速聚合核心专利、吸纳国际顶尖研发团队、打通“原材料提纯-工艺设计-应用验证”的全链条能力。

（4）新模式

跨界技术融合创新。2024年，AI技术发展迅猛，AI的发展使半导体芯片向更高性能、更小尺寸演进，如人工智能训练和推理芯片需要先进的制程工艺，这为电子特气新产品创造了广阔的市场空间，同时也为电子特气新产品开发提供助力。一是提高研发效率，利用AI的模拟和仿真技术，能对电子特气的合成、纯化等过程进行虚拟模拟。通过计算机模拟可以快速筛选出具有潜在性能的新材料和新工艺，减少实验次数和成本，加快新产品的研发周期。二是助力定制化产品开发，能够根据客户的特定需求，快速设计和开发定制化的电子特气产品。通过对客户工艺需求的数据分析，结合材料科学知识，为客户提供个性化的气体解决方案。例如，针对特定半导体制造工艺中对气体反应性、选择性等要求，开发出定制化的混合气体产品。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

| | 2024年 | 2023年 | 本年比上年增减(%) | 2022年 |
|---|---|---|---|---|
| 总资产 | 6,285,535,487.91 | 5,838,923,367.05 | 7.65 | 2,838,969,403.92 |
| 归属于上市公司股东的净资产 | 5,516,502,221.72 | 5,312,519,017.18 | 3.84 | 2,290,317,563.27 |
| 营业收入 | 1,928,659,920.89 | 1,616,279,413.69 | 19.33 | 1,956,462,149.13 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 303,928,380.24 | 334,859,162.65 | -9.24 | 382,933,916.22 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 206,132,376.56 | 244,398,142.03 | -15.66 | 350,360,806.26 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 617,028,585.30 | 527,361,381.19 | 17.00 | 567,455,546.71 |
| 加权平均净资产收益率(%) | 5.56 | 7.86 | 减少2.30个百分点 | 18.24 |
| 基本每股收益(元/股) | 0.57 | 0.67 | -14.93 | 0.85 |
| 稀释每股收益(元/股) | 0.57 | 0.67 | -14.93 | 0.85 |
| 研发投入占营业收入的比例(%) | 8.72 | 9.94 | 减少1.22个百分点 | 8.03 |

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

| | 第一季度（1-3月份） | 第二季度（4-6月份） | 第三季度（7-9月份） | 第四季度（10-12月份） |
|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 435,273,546.90 | 478,182,653.02 | 468,839,100.87 | 546,364,620.10 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 90,325,704.21 | 87,529,251.92 | 56,234,064.03 | 69,839,360.08 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润 | 59,477,166.09 | 73,353,770.76 | 48,802,436.25 | 24,499,003.46 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 164,753,411.22 | 263,785,268.67 | 120,750,908.08 | 67,738,997.33 |

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4、股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位：股

| 截至报告期末普通股股东总数(户) | | | | | | 12,570 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户) | | | | | | 12,929 |
| 截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户) | | | | | | 0 |
| 年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户) | | | | | | 0 |
| 截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户) | | | | | | 0 |
| 年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户) | | | | | | 0 |
| 前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份） | | | | | | |
| 股东名称（全称） | 报告期内增减 | 期末持股数量 | 比例(%) | 持有有限售条件股份数量 | 质押、标记或冻结情况 | 股东性质 |
| | | | | | 股份状态 数量 | |
| 派瑞科技有限公司 | | 366,215,923 | 69.17 | 366,215,923 | 无 0 | 国有法人 |
| 中船投资发展有限公司 | | 18,225,000 | 3.44 | 18,225,000 | 无 0 | 国有法人 |
| 中国国有资本风险投资基金股份有限公司 | -2,329,500 | 15,670,500 | 2.96 | 0 | 无 0 | 国有法人 |
| 天津万海长红科技中心（有限合伙） | | 12,504,413 | 2.36 | 0 | 无 0 | 其他 |
| 天津万海长风科技中心（有限合伙） | | 8,054,664 | 1.52 | 0 | 质押 8,054,664 | 其他 |
| 国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司 | | 6,354,632 | 1.20 | 0 | 无 0 | 国有法人 |
| 国新投资有限公司 | | 5,400,000 | 1.02 | 0 | 无 0 | 国有法人 |
| 国风投创新投资基金股份有限公司 | | 5,400,000 | 1.02 | 0 | 无 0 | 国有法人 |
| 中信证券股份有限公司－嘉实上证科创板芯片交易型开放式指数证券投资基金 | | 3,424,203 | 0.65 | 0 | 无 0 | 其他 |
| 南方工业资产管理有限责任公司 | | 2,700,000 | 0.51 | 0 | 无 0 | 国有法人 |
| 上述股东关联关系或一致行动的说明 | | 1.派瑞科技有限公司和中船投资发展有限公司的实际控制人均为中国船舶集团有限公司。2.中国国有资本风险投资基金股份有限公司、国新投资有限公司和国风投创新投资基金股份有限公司均为中国国新控股有限责任公司控制的下属单位。3.除此以外，公司未知上述其他股东间是否存在关联关系或一致行动关系。 | | | | |
| 表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明 | | 不适用 | | | | |

存托凭证持有人情况

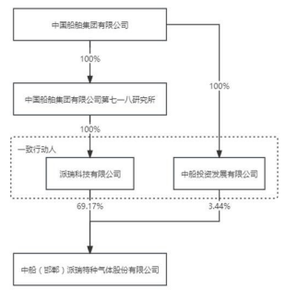
□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用 √不适用

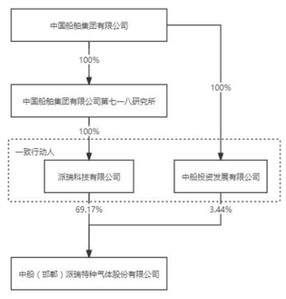
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用




4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用




4.4 报告期末公司优先股股东总数及前10名股东情况

□适用 √不适用

5、公司债券情况

□适用 √不适用

第三节 重要事项

1、公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

参考《中船特气2024年年度报告》“第三节 管理层讨论与分析”之“一、经营情况讨论与分析”的相关表述。

2、公司年