公司代码:688432　　公司简称:有研硅

有研半导体硅材料股份公司

【2022】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”。

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 毕马威华振会计师事务所(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

公司于2023年3月28日召开的第一届董事会第十二次会议审议通过了《关于公司2022年度利润分配方案的议案》,2022年度利润分配方案为不派发现金红利,不送红股,不以资本公积金转增股本。本次利润分配方案尚需经股东大会审议批准。

鉴于公司为控股型公司,母公司可供分配利润主要来源于子公司的分红,公司拟于子公司2022年度的分红方案实施完成后,另行召开董事会、监事会、股东大会审议公司利润分配事项。

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

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
A股	上海证券交易所科创板	有研硅	688432	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	杨波	孙媛
办公地址	北京市海淀区北三环中路43号	北京市海淀区北三环中路43号
电话	010-82087088	010-82087088
电子信箱	gritekipo@gritek.com	gritekipo@gritek.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

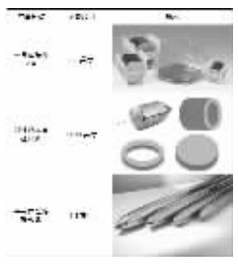
1. 主要业务

公司主要从事半导体硅材料的研发、生产和销售,主要产品包括半导体硅抛光片、刻蚀设备用硅材料、半导体区熔硅单晶等,主要用于分立器件、功率器件、集成电路、刻蚀设备用硅部件等的制造,并广泛应用于汽车电子、工业电子、航空航天等领域。

2. 主要产品

公司主要产品包括半导体硅抛光片、刻蚀设备用硅材料、半导体区熔硅单晶等,主要用于集成电路、分立器件、功率器件、传感器、光学器件、集成电路刻蚀设备部件等的制造。

具体如下:



(1)半导体硅抛光片

半导体硅抛光片是生产射频前端芯片、传感器、模拟芯片、分立器件、功率器件等半导体产品的关键基础材料。公司主要半导体硅抛光片产品尺寸为8英寸以及6英寸。

(2)刻蚀设备用硅材料

刻蚀设备用硅材料主要应用于加工制成刻蚀用硅部件,公司生产的刻蚀设备用硅材料尺寸范围涵盖11至19英寸,其中 90%以上产品为 14 英寸以上大尺寸产品,主要产品形态包括单晶硅棒、硅筒、硅划圆板及硅刻蚀环等。下游客户采购公司上述产品后,经过精密加工制成刻蚀设备用成品硅电极和硅环。刻蚀设备用硅部件是晶圆制造刻蚀环节所需的核心耗材,主要包括硅电极及硅环等。硅电极表面有密集微小通孔,在晶圆制造刻蚀环节,硅电极腔产生的等离子体进入腔体的通道;硅环是支撑硅电极及其他相关零件的承载部件,保证等离子干式刻蚀机腔体的密封性和纯净度,同时对硅晶圆边缘进行保护。随着设计线宽的缩小,国际上先进的刻蚀工艺要求表现部件使用单晶硅材料。

(3)其他产品

其他产品主要包括区熔硅单晶、小直径直拉硅单晶、硅切片及磨片、石英环片等。有研硅是国内为数不多能够生产区熔硅单晶的企业,区熔硅单晶具有高纯度、高电阻率、低氧含量等优点,区熔硅片是制造高压整流器和晶体管等大功率器件,探测器、传感器等敏感器件,微波射频集成电路(MMIC)、微电子机械系统(MEMS)等高端微电子器件的核心材料。

(二) 主要经营模式

1.盈利模式

公司主要从事半导体硅材料的研发、生产和销售,通过向下游芯片制造企业销售半导体硅片,向下游刻蚀设备部件制造企业销售刻蚀设备用硅单晶等产品实现收入和利润。公司在全球半导体产业链中有一定的影响力和国际竞争力,产品除了销售至国内知名半导体企业外,同时销往美国、日本、韩国、台湾等地。

2.采购模式

公司按照生产需求制定采购计划,并对主要原材料保留一定数量的安全库存。公司主要采取询价比价、招标等方式进行采购,除主要生产设备、检测设备以外,采购的原辅材料包括电子级多晶硅、石英坩埚、石墨、切割线、抛光液及必要的备品备件等。

原辅材料的采购主要由采购部负责。采购部结合库存情况和生产部门的材料需求计划编制采购计划,按规定在合格供应商范围内选择供应商进行采购。

公司建立了严格的供应商管理制度,对供应商实行严格认证,对合格供应商进行定期审核评估,评估内容包括供应商产品的技术与质量、按时交货能力、财务状况等,并确保主要原辅材料有两家以上合格供应商,以保证公司原辅材料的稳定高质量供应。

采购合同通过评审后,签订正式合同并执行,采购部、质量部负责对供货情况进行持续跟踪。

3.生产模式

公司主要采取以销定产的生产模式,主要产品根据客户的差异化需求进行工艺设计及生产制造。市场营销部根据市场需求制定销售计划,生产管理部根据销售计划及客户订单制定生产计划,组织生产。

公司生产主要由制造部负责。公司生产管理部根据销售部提供的市场需求预测编制年度生产计划,并结合客户订单情况编制月度生产计划。产品规范经技术研发部审核后,生产计划经公司管理层审批后,下发制造部,制造部根据审批后的生产计划和技术要求组织生产,完成生产任务。公司对产品进行严格的质量控制,按要求进行产品测试及质量检验,确保公司产品质量。

长期的技术研发与生产运营,使得公司在技术水平和生产管理方面有着深厚积淀。公司拥有IATF16949、ISO9001 和 ISO14001证书,建立了符合国际标准的质量控制和品质保障体系,并严格按照质量管理体系认证的相关标准,同时采用 SAP 管理系统和 MES生产管理系统,在产品开发、原材料采购、产品生产、出入库检验、销售服务等过程中严格实施标准化管理和控制,实施精益生产,使产品质量的稳定性及一致性达到国内领先水平。

4.销售模式

报告期内,公司销售以直销为主,同时存在少量经销以及代理。直销模式下,公司直接与下游客户签订业务合同;经销模式下,公司把产品出售给贸易商,由贸易商出售给终端使用客户;代理模式下,公司把产品直接销售给客户,与最终用户签订销售协议,并向代理商支付佣金。公司产品销售价格以市场价格为基础,根据供需情况、客户的定制化需求,结合公司产能、交易条款等进行适当调整。

(三) 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)行业的发展阶段

根据国际半导体产业协会(SEMI)统计,2022 年全球半导体硅片出货面积达147.13 亿平方英寸,同比增长3.9%;硅晶圆总营收138.31 亿美元,同比增长9.5%,均创下历史新高。2022年在车用、工业、物联网以及5G建设等应用的驱动下,8英寸和12英寸半导体硅片需求同步成长。SEMI认为,尽管市场对总体经济扰动加深,但半导体硅晶圆市场仍持续推进;据统计,过去10年有9年出货量呈现增长,显示硅晶圆在半导体产业中具有重要地位。

目前全球半导体行业正处于调整期,国内手机、PC、智能家电等下游消费电子市场需求下滑,相关产品价格波动较大;国际市场上由于12英寸芯片厂开工不足,客户端总体库存偏高,同时国际因素整体不断升级,短期内全球半导体市场将处于波动调整状态。但长期来看,半导体国产替代需求日益凸显,科技领域的自主可控更加迫切,随着国内经济的恢复增长及全球新产品的不断迭代,半导体市场长期增长的趋势不会改变。

(2)基本特点

1.行业周期性强

本行业的周期性特点主要受到宏观经济及上下游供需状况的影响,终端应用领域如消费电子、汽车电子、工业电子等行业与宏观经济形势紧密相关,因此半导体产品硅制造业会随着整体经济状况和上下游行业的变化呈现出一定的周期性。

2.国外厂商占据主导地位,国内加速追赶

国际市场上8-12英寸等大尺寸半导体硅片主要应用于逻辑电路、存储器等集成电路产品,国内有能力大规模生产8-12英寸以上半导体硅片的企业较少,市场份额主要被海外厂商所控制。随着国内晶圆厂的不断扩张,国内主要硅片厂商加强了在大尺寸半导体硅片领域的投资布局,抢占国内市场份额。全球市场上,国际大厂在产业规模、技术水平、盈利能力等方面领先,国内硅片企业需在技术研发、产品质量、资金投入等方面与国际领先企业展开竞争。

3.人才需求密集

半导体硅材料制造业是高度技术密集型行业,研发生产过程较为复杂,涉及微电子学、半导体物理学、材料学等诸多学科,在晶体生长、硅片研磨加工以及应用领域等方面对硅片的电学参数等性能提出了越来越高的要求,因此需要具备综合专业知识和丰富生产经验的复合型人才。

4.固定资产投资大

半导体硅材料行业属于资金密集型行业。半导体硅抛光片和刻蚀设备用硅材料制造工艺复杂,生产所需先进设备价格高,硅片企业要形成规模化生产,所需投资规模巨大,并且随着技术的进步,客户的需求不同,还需要对生产设备不断进行改造和升级。由于设备折旧等固定成本高,硅片企业在没有实现规模化量产前,可能长期处于亏损状态,需要大量运转资金。因此进入该行业的企业需要具有雄厚的资金实力。

(3)技术壁垒高

半导体硅材料行业属于技术高度密集型行业,其核心工艺包括单晶生长工艺、硅片加工工艺等,技术专业化程度颇高。在单晶生长工艺过程中,除了热场设计、操作技术、籽晶技术外,还需要匹配各项工艺参数,以能获得性能和稳定性俱佳的硅单晶。硅片作为半导体器件衬底材料,必须具备高标准的几何参数及表面洁净度,才能实现良好的芯片性能。

快速更换供应商的下游应用市场对半导体硅片提出了越来越高的要求,除了控制晶体缺陷、晶体条纹外,对半导体硅片表面平整度、机械强度等要求不断提高;先进制程对于硅片的翘曲度、弯曲度、电阻率、表面金属残金量等参数指标方面也有更高的要求,对市场新进入者形成了较高的技术壁垒。

刻蚀设备用硅材料质量优劣的评价标准主要包括缺陷密度、杂质含量、电阻率范围及分析均匀性等一系列参数指标。工艺技术水平决定了产品良品率和参数一致性,也是核心竞争力所在。建立有市场竞争力的半导体级单晶硅材料生产线需要长期的研发投入及技术积淀,作为技术密集型行业,半导体级单晶硅材料行业对市场新进入者形成了较高的技术壁垒。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

经过多年发展,公司已成为国内半导体材料龙头企业,拥有国家企业技术中心、国家技术创新示范企业等研发及创新平台,是集成电路关键材料国家工程研究中心依托单位,公司是中国半导体行业协会常务理事单位、中国电子材料行业协会副理事长单位、中关村集成电路材料产业技术创新联盟副理事长单位、北京半导体行业协会常务理事单位、中国有色金属工业协会硅业分会副会长单位。

公司是国内为数不多的能够稳定量产8 英寸半导体硅抛光片的企业,多年来坚持半导体产品的技术升级、品质提升、成本控制、新产品开发等方面做出了积极的努力。公司拥有硅抛光片、刻蚀设备用硅材料等刻蚀设备用硅材料特色产品,多年来公司硅材料的技术开发及产业化的单位,开发出“低位错硅抛光片”、“低位错区熔硅材料等刻蚀设备用硅材料特色产品,多年来公司硅材料的技术开发及产业化的单位,开发出“低位错硅抛光片”、“区熔硅材料,高电阻电极用