



MIGE
NEW MATERIAL
米格新材

关于江苏米格新材料股份有限公司
申请首次公开发行股票并在创业板上市的
审核中心意见落实函的回复

保荐人（主承销商）



民生证券股份有限公司
MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.

二〇二四年一月

深圳证券交易所：

民生证券股份有限公司（以下称“民生证券”、“保荐人”）作为江苏米格新材料股份有限公司（以下称“米格新材”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，于2023年12月18日收到贵所出具的《关于江苏米格新材料股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2023〕010395号）（以下简称“落实函”）后，会同发行人及其他中介机构针对意见落实函问题进行了认真讨论和充分核查，现向贵所提交书面回复。

本落实函回复中使用的术语、名称、释义，除特别说明外，其与在《江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中的含义相同。

本落实函回复中的字体格式说明如下：

落实函所列问题	黑体（加粗）
落实函问题回复、中介机构核查意见	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改与补充	楷体（加粗）

目 录

问题 1：关于光伏行业周期性及发行人业务成长性.....	3
问题 2：关于核心技术与发明专利.....	34
问题 3：关于股东背景情况.....	40

问题 1：关于光伏行业周期性及发行人业务成长性

申请文件及问询回复显示：

(1) 公开资料显示，2023 年以来光伏产业链价格全线下滑，包括发行人主要客户在内的主要光伏企业陆续降价。发行人回复显示，尽管下游光伏硅片行业短期内存在结构性产能过剩，但光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小，2023 年主要光伏企业降价对发行人的影响较小。

(2) 发行人 PAN 基石墨软毡产品的毛利率从 2020 年 33.82% 下滑至 2023 年上半年的 13.07%，黏胶基石墨软毡产品的毛利率从 2020 年 50.94% 下滑至 2023 年上半年的 47.30%，均呈现下降趋势。发行人陆续推出液流电池电极材料等产品，布局石墨负极、碳/碳复合材料等延伸领域，但目前收入规模较小。

(3) 2020 年至 2022 年，发行人石墨软毡产品在国内光伏市场占有率分别为 13.57%、17.96% 和 19.25%，石墨硬质复合毡产品在国内光伏市场占有率分别为 2.90%、4.96% 和 5.43%。发行人称，行业内主要企业为发行人与安徽弘昌，除二者外，高温热场隔热碳材料行业其他企业暂无规模化扩张计划。

(4) 发行人募投项目和在建项目（已建项目）已编制节能审查报告，正在申请节能审查意见。

请发行人：

(1) 列示截至目前的在手订单及对应客户情况，结合同行业市场竞争情况及产品市场占有率、主要光伏企业生产计划调整及硅片价格单边下行情况、2023 年全年框架协议实际执行情况、应对下游行业周期性波动的具体措施、募投及其他在建项目投产情况，分析说明发行人是否存在产能过剩风险，并在招股说明书中充分揭示行业竞争及产能过剩风险。

(2) 结合晶硅价格变动的影响因素及近期变化情况、2023 年四季度以来新签订单价格及成本控制情况等，对发行人细分产品的毛利率进行敏感性测试分析，并结合分析情况说明发行人产品价格下滑趋势是否会持续，产品价格下滑对生产经营的影响。

(3) 说明液流电池电极材料、石墨负极、碳/碳复合材料等新产品新领域布局的具体内容，包括主要产品内容、性能特点和应用领域（如是否主要应用于电池）、所处行业特点和市场空间、主要客户或意向客户、销售收入或研发情况，并分析上述产品和布局对发行人业务成长性的影响。

(4) 说明已建、在建、拟建或募投项目的节能审查意见取得进展情况。

请保荐人发表明确意见，申报会计师对问题（1）（2）发表明确意见，发行人律师对问题（4）发表明确意见。

回复：

一、列示截至目前的在手订单及对应客户情况，结合同行业市场竞争情况及产品市场占有率、主要光伏企业生产计划调整及硅片价格单边下行情况、2023 年全年框架协议实际执行情况、应对下游行业周期性波动的具体措施、募投及其他在建项目投资产情况，分析说明发行人是否存在产能过剩风险，并在招股说明书中充分揭示行业竞争及产能过剩风险

（一）列示截至目前的在手订单及对应客户情况

截至 2023 年 11 月 30 日，发行人在手订单金额合计为 30,635.13 万元（含税），在手订单充足，具体构成情况如下：

客户名称	在手订单金额（万元，含税）	主要采购内容
开封时代	9,875.03 注 1	液流电池电极毡
协鑫科技	3,116.92	黏胶基石墨软毡、石墨硬质复合毡
上海康碳	2,401.19	黏胶基石墨软毡
双良节能	1,592.98	PAN 基石墨软毡、黏胶基石墨软毡
晶澳科技	1,432.82	黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡
隆基绿能	1,357.16	黏胶基石墨软毡
京运通	1,343.94	黏胶基石墨软毡
合盛硅业	1,169.54	黏胶基石墨软毡、石墨硬质复合毡
扬州西融储能科技有限公司	960.77	液流电池电极毡
无锡松瓷机电有限公司	861.97	石墨硬质复合毡、黏胶基石墨软毡
宇泽半导体	845.06	黏胶基石墨软毡

客户名称	在手订单金额（万元，含税）	主要采购内容
美科股份	484.01	石墨硬质复合毡、黏胶基石墨软毡
天合光能	437.93	PAN 基石墨软毡、黏胶基石墨软毡
弘元绿能	369.67	黏胶基石墨软毡
阿特斯	365.10	黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡
内蒙古豪安	344.63	黏胶基石墨软毡、石墨硬质复合毡
其他	3,676.41	黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡、液流电池电极毡
合计	30,635.13	/

注 1：根据 2023 年 1 月 9 日开封时代与发行人签署《战略合作协议》，开封时代对发行人液流电池电极毡的需求为 35 万平方米，按照目前执行的价格计算的在手订单金额为 9,875.03 万元（含税）。

注 2：上表中在手订单金额由下游客户与发行人已签署框架协议或采购合同金额减去对应合同下已发货金额得到。

发行人与下游客户签署的框架协议或采购合同的执行区间通常为协议或合同签署后的 3-12 个月，根据客户实际需求情况略有调整。发行人与开封时代签署的《战略合作协议》约定金额为在手订单意向金额，具体执行以实际订单为准。截至 2023 年 12 月 31 日，双方基于上述《战略合作协议》，已签署采购合同/订单金额为 3,277.51 万元（含税），已执行订单含税金额为 2,262.40 万元（包括 2022 年收入金额 290.59 万元和 2023 年全年发货金额 1,971.80 万元），对应发货数量约为 6.5 万平方米。受开封时代生产计划调整影响，截至 2023 年末发行人向开封时代发货数量小于战略协议约定的需求量。目前，发行人与开封时代合作情况良好，开封时代后续将继续向发行人采购液流电池电极材料。

整体而言，发行人与下游客户已签署协议或合同执行情况良好。

（二）结合同行业市场竞争情况及产品市场占有率、主要光伏企业生产计划调整及硅片价格单边下行情况、2023 年全年框架协议实际执行情况、应对下游行业周期性波动的具体措施、募投及其他在建项目投资产情况，分析说明发行人是否存在产能过剩风险，并在招股说明书中充分揭示行业竞争及产能过剩风险

1、同行业市场竞争情况及产品市场占有率

报告期内，发行人光伏热场隔热碳材料收入占比较高。光伏热场隔热碳材料是功能性碳基材料的细分领域，目前暂未有权威机构对光伏热场隔热碳材料的市

场容量及市场竞争情况进行统计和分析。目前 A 股市场尚无以光伏热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司。

全球硅片产能主要集中在中国，国内光伏晶硅制造企业使用的热场隔热碳材料基本都由国内企业生产。除发行人外，国内主要的光伏热场隔热碳材料（包括石墨软毡和石墨硬质复合毡）生产企业还包括甘肃郝氏碳纤维有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公司等。

根据公开资料，光伏热场隔热碳材料行业内主要企业 2022 年产能、测算的销量及市场占有率情况如下：

企业名称	2022 年产能	2022 年光伏领域石墨软毡和石墨硬质复合毡合计销量或测算销量（吨）	测算的市场占有率
发行人	2,100 吨	1,569.81	17.01%
安徽弘昌新材料股份有限公司	约 2,000 吨	1,530.00	16.58%
沈阳富莱碳纤维有限公司	约 1,000 吨	765.00	8.29%
湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	约 1,000 吨	765.00	8.29%
四川骏瑞碳纤维材料有限公司	约 1,000 吨	765.00	8.29%
甘肃郝氏碳纤维有限公司	约 800 吨	612.00	6.63%
湖南飞欧特新材料有限公司	约 500 吨	382.50	4.15%
其他	/	2,836.94	30.75%
合计	/	9,226.25	100.00%

注：（1）上表中除发行人外其他企业产能数据来自其官网或通过公开资料查询得到，其 2022 年销量以此为基础测算得到；

（2）根据中国光伏行业协会（CPIA）数据测算，2022 年中国光伏热场隔热材料中石墨软毡和石墨硬质复合毡的市场需求量分别为 7,731.88 吨和 1,494.37 吨，合计 9,226.25 吨；

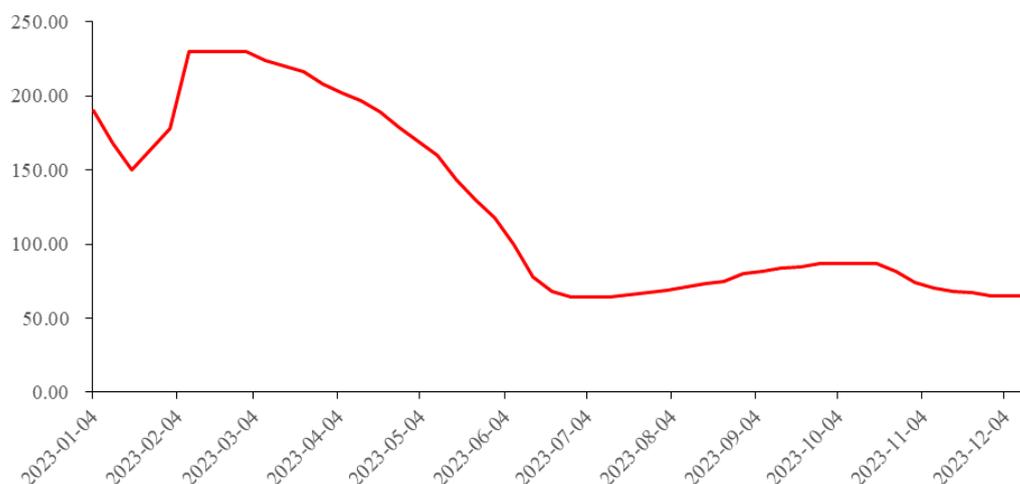
（3）上述测算假设其他主要高温热场隔热碳材料生产企业 90%的产能用于光伏领域，成品率为 85%；

（4）其他光伏热场隔热碳材料生产企业包括因达孚先进材料（苏州）股份有限公司、杭州幄肯新材料科技有限公司、辽宁金谷炭材料有限公司等，上述公司未公开披露其产能情况。

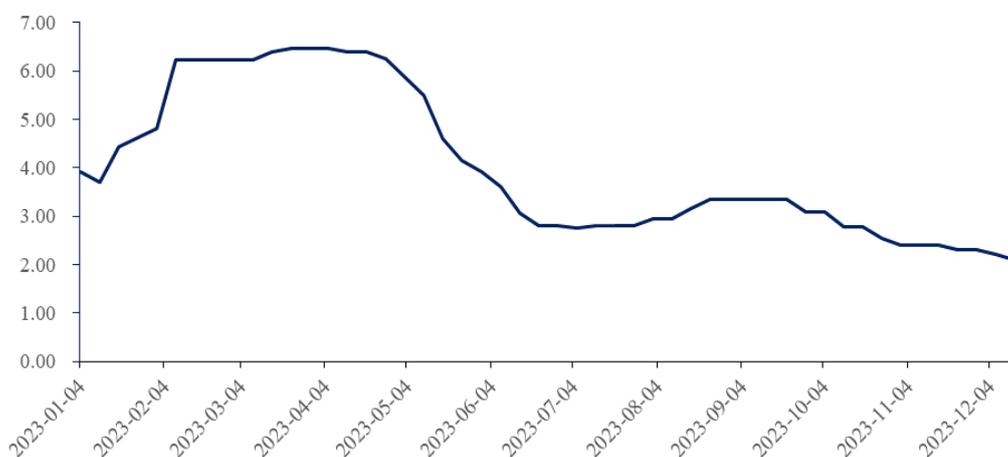
2、下游主要光伏企业生产计划调整及硅片价格单边下行情况

2023 年以来，受硅料价格下行影响，包括硅片在内的光伏产业链价格整体均呈下降趋势，具体如下：

国内多晶硅(致密料)价格走势 (元/千克)



国内单晶硅片价格走势 (元/片)



— 中国：现货价(平均价)：单晶硅片(182mm,165μm)

数据来源：wind 资讯

如上图所示，国内单晶硅片的价格整体下降幅度低于硅料，因此，对于主要光伏硅片生产企业而言，硅片价格下行并未对其生产经营产生重大不利影响。根据隆基绿能、TCL 中环、阿特斯、晶科能源、晶澳科技等行业主流硅片生产企业公开披露信息，其 2023 年前三季度净利润均同比增长。在此背景下，主要光伏硅片生产企业生产计划未发生重大调整，根据公开信息，上述企业的未来扩产计划及 2023 年的生产经营情况如下：

公司名称	2023 年前三季度/上半年生产经营情况	未来扩产计划
隆基绿能	2023 年前三季度隆基绿能实现营业收入 941.00 亿元，归属于母公司所有者	(1) 2023 年 1 月 17 日，隆基绿能发布公告，根据公司经营战略和产能规划，公司与陕西省西咸新区开发建设管理委员会、陕西省西咸新区泾河新城管理委员会于 2023 年 1

公司名称	2023 年前三季度/上半年生产经营情况	未来扩产计划
	净利润 116.94 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 6.54%	月 17 日在西安签订《投资合作协议》，就公司在陕西省西咸新区投资建设年产 100GW 单晶硅片项目及年产 50GW 单晶电池项目达成合作意向； (2) 2023 年半年报披露，2023 年上半年，公司鄂尔多斯 46GW 单晶硅棒硅片项目、丽江（三期）年产 10GW 单晶硅棒项目和越南年产 3.35GW 单晶电池项目已实现投产，鄂尔多斯年产 30GW 单晶电池项目按原计划推进，西咸乐叶年产 29GW 单晶电池项目和泰州乐叶年产 4GW 单晶电池项目加快爬坡，马来西亚年产 6.6GW 单晶硅棒、马来西亚年产 2.8GW 单晶组件等项目稳步推进
TCL 中环	2023 年前三季度 TCL 中环实现营业收入 486.54 亿元，归属于母公司所有者净利润 61.88 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 23.75%	(1) 2023 年 2 月 15 日，TCL 中环发布《关于与银川经济基数开发区管理委员会签署项目合作协议的公告》，拟在银川经济技术开发区投资建设年产 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂及其配套项目，该项目将新增 35GW 太阳能光伏硅片（G12）产能； (2) 2022 年年报披露，随着银川项目继续投产与技术能力提升，预计 2023 年末公司晶体产能将达到 180GW
协鑫科技	2023 年上半年协鑫科技（3800.HK）实现营业收入 209.46 亿元，归属于母公司所有者净利润 55.18 亿元，归属于母公司所有者净利润同比减少 20.12%	/
晶科能源	2023 年前三季度晶科能源实现营业收入 850.97 亿元，归属于母公司所有者净利润 63.54 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 279.14%	(1) 根据公司 2023 年 3 月披露的《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，其募投项目包括“二期 20GW 拉棒切方项目一阶段 10GW 工程建设项目”； (2) 2022 年年报披露，预计至 2023 年末，公司硅片年化有效产能将达到 75GW； (3) 2023 年 8 月 15 日，晶科能源披露《2023 年度向特定对象发行 A 股股票预案》，拟在山西转型综合改革示范区潇河产业园分别投资兴建山西晶科一体化大基地年产 28GW 高效组件智能化、切片与高效电池片智能化、单晶拉棒切方智能化共三个生产线项目，项目建设周期均为 12 个月
晶澳科技	2023 年前三季度晶澳科技实现营业收入 599.81 亿元，归属于母公司所有者净利润 67.65 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 105.62%	(1) 2023 年 1 月 19 日，晶澳科技发布《关于签订投资框架协议的公告》，其全资子公司晶澳太阳能有限公司与鄂尔多斯市人民政府于 2023 年 1 月 19 日签署《战略合作框架协议》，在鄂尔多斯市建设光伏全产业链低碳产业园项目，项目包括建设生产 15 万吨/10 万吨光伏原材料、20GW 拉晶、20GW 硅片、30GW 光伏电池、10GW 光伏组件及配套辅材项目，总投资约 400 亿元； (2) 根据《晶澳太阳能科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（上会稿）》（2023 年 3 月），公司本次募集资金将通过包头晶澳太阳能科技有限公司“包头晶澳（三期）20GW 拉晶、切片项目”，合计新增 20GW/年拉晶切片产能（项目建设周期为 32 个月）； (3) 2023 年半年报披露，报告期内越南 2.5GW 拉晶及切

公司名称	2023 年前三季度/上半年生产经营情况	未来扩产计划
		片、包头 10GW 拉晶及切片（包头 20GW 拉晶及切片项目一期）等项目顺利投产，各环节产能规模有序增加。此外，包头 10GW 拉晶及切片（包头 20GW 拉晶及切片项目二期）、鄂尔多斯高新区 30GW 拉晶及硅片等新建项目按计划推进，按照公司未来产能规划，2023 年底公司组件产能将达 95GW，硅片和电池产能约为组件产能的 90%
高景太阳能	/	招股说明书披露，其募投项目包括“宜宾 25GW 单晶硅棒及 5GW 单晶硅片生产建设项目”
京运通	2023 年前三季度京运通实现营业收入 79.80 亿元，归属于母公司所有者净利润 3.66 亿元，归属于母公司所有者净利润同比减少 56.21%	2023 年半年报披露，新增在建产能为“乐山 22GW 高效单晶硅棒、切片项目”（即“乐山二期”），该项目已经有设备陆续进场，正在分批进行安装、调试
阿特斯	2023 年前三季度阿特斯实现营业收入 391.19 亿元，归属于母公司所有者净利润 28.40 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 126.02%	（1）招股说明书披露，其募投项目包括年产 10GW 拉棒项目、阜宁 10GW 硅片项目、年产 4GW 高效太阳能光伏电池项目、年产 10GW 高效光伏电池组件项目等； （2）2023 年 11 月 29 日披露《关于公司使用部分超募资金投资建设新项目的公告》，拟使用部分超募资金投资建设“扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能单晶硅片项目”
双良节能	2023 年前三季度双良节能实现营业收入 187.88 亿元，归属于母公司所有者净利润 14.03 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 68.98%	（1）2022 年 11 月 26 日，双良节能发布公告，公司拟与包头稀土高新技术产业开发区管理委员会签署《50GW 大尺寸单晶硅拉晶项目合作协议》，在包头稀土高新技术产业开发区内投资建设“50GW 大尺寸单晶硅拉晶项目”，总投资 105 亿元，建设期两年； （2）《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（2023 年 8 月）披露，建设 40GW 单晶硅二期项目（20GW），项目建设期为 18 个月
弘元绿能	2023 年前三季度弘元绿能实现营业收入 95.78 亿元，归属于母公司所有者净利润 13.18 亿元，归属于母公司所有者净利润同比减少 53.43%	/
环太	2023 年前三季度美科股份实现营业收入 98.59 亿元，归属于母公司所有者净利润 11.53 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 13.12%	（1）美科股份招股说明书披露，其募投项目包括“包头美科硅能源有限公司三期 20GW 单晶拉棒项目”； （2）《发行人及保荐机构关于审核问询函的回复意见》（2022 年年度数据更新版）披露，公司规划建设超过 80GW 单晶拉棒和切片产能
阳光能源	2023 年上半年阳光能源（0757.HK）实现营业收入 34.73 亿元，归属于母公司所有者净利润 1.00 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 47.44%	根据曲靖阳光微信公众号，三期项目于 2022 年 5 月开工，建设规模 20GW 单晶硅棒，10GW 单晶硅片，项目预计 2023 年 6 月份开始投产，至 2024 年逐步提产并达到满产
天合光能	2023 年前三季度天合光	（1）2022 年年报披露，公司设计产能为 31.5GW 的单晶硅

公司名称	2023 年前三季度/上半年生产经营情况	未来扩产计划
	能实现营业收入 811.19 亿元，归属于母公司所有者净利润 50.77 亿元，归属于母公司所有者净利润同比增长 111.34%	片项目将于 2023 年一季度至三季度陆续投产；公司在青海省西宁（国家级）经济技术开发区南川工业园区内建设天合光能（青海）晶硅有限公司年产 35GW 直拉单晶项目，在江苏省宿迁市经济开发区内建设天合光能（宿迁）硅材料有限公司年产 20GW 单晶硅片项目，上述项目均处于建设期； (2) 2023 年半年报披露，2023 年上半年“天合光能青海基地一期 20GW 单晶硅项目”陆续投产

注：美科股份为环太（江苏环太新材料开发集团有限公司）的控股子公司。

3、2023 年全年框架协议实际执行情况

发行人与下游客户的合同签订方式主要有两种，一种是签署框架协议，后续根据实际需求数量，在框架协议范围内下发采购订单；另一种是根据实际需求量按月/季签署采购合同或订单。

2023 年，与发行人签署框架协议的客户包括协鑫科技、隆基绿能、阿特斯和开封时代，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年签署框架协议暂估金额（含税）	2023 年发货金额（含税）
协鑫科技	3,722.67	3,752.37
隆基绿能	以实际订单为准	6,054.72
阿特斯	以实际订单为准	758.70
开封时代	10,500.00	1,971.80

注：框架合同的合同期间并非按照自然年度计算，如发行人与协鑫科技签署的编号为 GCL3241MMCG202300201 的框架合同，合同期间为 2023 年 7 月至 2024 年 7 月。

4、应对下游行业周期性波动的具体措施

(1) 发行人下游行业发展前景良好

发行人黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等光伏热场隔热碳材料，是光伏晶硅制造的重要耗材，其市场需求主要取决于光伏硅片的产量。

根据中国光伏行业协会数据，2020 年至 2022 年我国硅片产量分别为 161.3GW、226.6GW 和 357.0GW，逐年增加，复合增长率为 48.77%。工信部发布《2023 年上半年全国光伏制造行业运行情况》数据显示，2023 年 1-6 月我国硅片产量超过 253.4GW，同比增长 65.8%。此外，根据中国光伏行业协会预计，

2023 年至 2030 年期间，全球光伏新增装机量将出现明显增长，预计到 2025 年全球光伏新增装机量将达到 324~386GW，2030 年全球光伏装机量有望超过 500GW。在此背景下，硅片的市场需求及产销量也将随之增加。因此，长期来看，光伏行业未来发展前景良好，我国作为全球最大的硅片生产国，光伏硅片产量将持续增加，发行人下游行业成长性良好。

（2）发行人应对下游行业周期性波动的具体措施

短期来看，受宏观经济环境变化、硅料等原材料价格波动等因素影响，光伏硅片产业发展存在一定波动，针对该等情形，发行人主要采取如下措施降低下游行业周期性波动对公司经营业绩的影响：

①提高石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料等热场系统耗材的供应能力，更好满足现有客户需求，提高对现有客户的销售规模

目前，发行人主要客户为下游光伏行业知名晶硅制造企业，光伏晶硅制造热场系统使用的耗材除石墨软毡外，还包括石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料（包括坩埚、导流筒、保温桶等）。报告期内，受场地和产能限制，发行人向上述客户主要供应石墨软毡产品，石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料的供货能力不足。随着发行人场地和新设备产线的投产，发行人石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料的产量和供货能力将得到提高，发行人向现有客户除销售石墨软毡外，石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料的销售还有较大的提升空间。

发行人已经与行业众多知名客户建立了良好的合作关系，2020 年至 2022 年全球硅片产量前十大的企业中分别有 6 家、7 家和 8 家使用发行人产品，发行人石墨软毡产品在光伏行业的市场占有率分别约为 13.57%、17.96%和 19.25%。因此，发行人向现有客户增加提供石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料产品，具有现成的客户基础和条件。

②不断拓展现有主营产品在粉末冶金、半导体热场领域的销售规模

发行人主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域，主要产品包括石墨软毡、石墨硬质复合毡等，广泛应用于光伏晶硅制造热场、半导体热场、粉末冶金热场等场景。报告期内，受场地和产能限制，发行人主营产品主要销售给光伏晶硅制造企

业，随着产能的增加，发行人将加大对粉末冶金、半导体热场领域的拓展力度，提高销售规模。

③进一步降本增效，发挥规模效应，提高产品市场竞争力

一方面，发行人将继续完善垂直产业链布局，进一步提高黏胶纤维等初级原材料的使用比例，降低原材料成本，随着公司场地、设备的增加，发行人自行编织针刺生产白毡等前端原材料的比例不断提高，直接采购后端原材料的比例不断下降；另一方面，发行人将通过设备及工艺创新，提高生产效率、节能降耗，在保证产品品质的前提下，发挥规模效应，进一步降低生产成本，有利于提高发行人产品的市场竞争力。

④基于发行人掌握的石墨化核心技术，不断开发相关延伸碳基材料产品，拓展新的应用领域

在巩固光伏热场隔热碳材料市场领先地位的同时，发行人依托现有核心技术体系，积极开发新产品，拓展新的应用领域，如液流电池电极材料等。自 2022 年发行人推出液流电池电极材料以来，业务发展良好，订单充足。2022 年和 2023 年 1-6 月，液流电池电极材料销售收入分别为 257.16 万元和 732.40 万元，预计 2023 年全年将超过 2,000 万元，较 2022 年大幅增长，液流电池电极材料已成为发行人新的收入来源和利润增长点。通过开发新产品和拓展新的应用领域，发行人丰富了产品和客户结构，增强了抵御下游行业周期性波动风险的能力。

⑤加大研发投入，提高产品性能

报告期内，通过持续的研发投入，发行人产品性能及市场竞争力持续提升。以主营产品黏胶基石墨软毡为例，发行人黏胶基石墨软毡产品在含碳量、导热系数、灰分及最高使用温度等主要技术指标方面，已经达到德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业的技术水平。后续发行人将继续加大研发投入，提高产品性能和市场竞争力，增加客户粘性，进一步提升市场占有率，降低行业周期性波动对公司经营业绩的影响。

5、募投及其他在建项目投产情况

报告期各期，发行人石墨软毡产能、产量及产能利用率情况如下：

单位：吨

期间	产能	产量	产能利用率
2023年1-6月	1,290.00	1,333.61	103.38%
2022年度	2,100.00	2,165.30	103.11%
2021年度	1,320.00	1,217.80	92.26%
2020年度	720.00	555.82	77.20%

如上表所示，报告期内发行人产能利用率逐年增加且已经饱和，发行人募投项目及其他在建项目的投产情况如下：

在建工程名称	项目进度及投产情况
包头碳纤维复合材料生产项目	2023年8月和9月，分别转固1条石墨化线，完全达产后将新增年产能720吨
功能性碳纤维材料生产项目（募投项目）	2023年10月，转固2条石墨化线，完全达产后将新增年产能960吨

6、分析说明发行人是否存在产能过剩风险，并在招股说明书中充分揭示行业竞争及产能过剩风险

整体而言，发行人产能过剩风险较小，具体原因如下：

（1）发行人主营产品属于晶硅制造的重要耗材，市场需求旺盛

发行人主营产品黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡主要应用于晶硅制造热场系统，是晶硅制造过程中的重要耗材，其市场需求主要取决于硅片的产量。根据中国光伏行业协会数据，2020年至2022年我国硅片产量分别为161.3GW、226.6GW和357.0GW，逐年增加，复合增长率为48.77%。工信部发布《2023年上半年全国光伏制造行业运行情况》数据显示，2023年1-6月我国硅片产量超过253.4GW，同比增长65.8%。同时，2022年全球光伏新增装机量约为230GW，根据中国光伏行业协会预计，2023年至2030年期间，全球光伏新增装机量将出现明显增长，预计到2025年全球光伏新增装机量将达到324~386GW，2030年全球光伏装机量有望超过500GW。在此背景下，硅片的市场需求及产销量也将随之增加。因此，长期来看，光伏行业未来发展前景良好，我国作为全球最大的硅片生产国，光伏硅片产量将持续增加，发行人主营产品市场需求旺盛。

（2）发行人主营产品具备技术和成本优势，具有较强的市场竞争力

相比同行业竞争对手，发行人主营产品具备技术和成本优势。从技术角度来

看，发行人通过自主研发和技术创新，形成了“装备+工艺”的技术体系，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备技术。目前，发行人主营产品黏胶基石墨软毡产品在含碳量、导热系数、灰分及最高使用温度等主要技术指标方面，已经达到德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业的技术水平。从成本角度来看，一方面，发行人通过垂直产业链布局，提高黏胶纤维等初级原材料的使用比例，有效降低了原材料成本；另一方面，发行人通过设备和工艺创新，节能降耗、提高生产效率，有效降低了单位生产成本。

技术和成本优势使得发行人产品具有较强的市场竞争力，有利于提高发行人产品的销量和市场占有率，有利于消化新增产能，降低产能过剩风险。

（3）发行人产线设备具有柔性制造能力，设备利用率高

发行人主营产品的生产，部分生产工序设备上可以共用，如黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡，虽因原材料不同、前道生产工序略有不同，但是后道碳化、石墨化工序的生产，工序设备可以共用；再如发行人新产品液流电池电极毡，其生产工序与生产设备，与 PAN 基石墨软毡基本相同，只需增加活化工序及相应设备即可。

我国碳材料产业未来发展空间大，近年来发展速度加快，下游新的应用场景不断增多，发行人基于碳化、石墨化装备及工艺相关核心技术，利用现有设备及部分新增设备，陆续推出液流电池电极材料、锂电热场材料、高导热锂电碳材料等延伸产品，有利于消化新增产能。

综上所述，发行人主营产品是晶硅制造过程中的重要耗材，市场需求旺盛，且发行人产品具备技术和成本优势，具有较强的市场竞争力，同时，发行人产线设备具备柔性制造能力，可根据市场需求灵活调整产品生产，设备利用率高，因此，整体而言，发行人产能过剩风险较小。

针对可能存在的行业竞争及产能过剩风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”中补充披露如下：

“一、与发行人相关的风险

.....

(二) 经营风险

.....

9、新增产能消化风险

2020年至2023年1-6月，发行人石墨软毡产能分别为720吨、1,320吨、2,100吨和1,290吨，逐期增加。发行人在建工程“包头碳纤维复合材料生产项目”和“功能性碳纤维材料生产项目”（募投项目）建成达产后，预计将分别新增年产能1,000吨和2,000吨。报告期内，发行人主营产品主要应用于光伏热场、半导体热场、粉末冶金热场以及液流电池储能等领域，其中光伏领域收入占比较高。短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，主要体现为落后、低效产能过剩，但从产量来看，近年来随着光伏产业的发展，光伏硅片产量逐年增加。光伏热场隔热碳材料市场需求主要取决于光伏硅片的产量，未来，若因宏观经济环境变化或产业政策调整等因素影响，光伏硅片产量增速放缓或下降，光伏热场隔热碳材料需求随之下降，半导体热场、粉末冶金热场、液流电池储能等其他领域对功能性碳基材料的需求增长不及预期，则发行人将面临新增产能难以有效消化的风险，从而对发行人经营业绩产生不利影响。

.....

二、与行业相关的风险

(一) 行业竞争加剧导致产品售价进一步下降的风险

报告期内，公司产品主要应用于光伏晶硅制造领域。光伏行业的快速发展带动硅片市场需求增加，热场隔热碳材料作为晶硅制造过程中的重要耗材，市场规模随之快速增加。在此背景下，行业产能扩张，市场供给增加，导致行业竞争加剧。行业竞争加剧的结果，一方面导致热场隔热碳材料市场价格整体呈下降趋势，公司利润空间被压缩；另一方面，导致下游客户对公司产品性能、质量等方面提出了更高的要求。报告期内，公司主要产品黏胶基石墨软毡的平均价格为43.74

万元/吨、41.87 万元/吨、31.62 万元/吨和 21.96 万元/吨，PAN 基石墨软毡的平均价格分别为 18.08 万元/吨、18.08 万元/吨、16.23 万元/吨和 14.13 万元/吨，呈逐年下降趋势。

2020 年至 2022 年，全球硅片产能大于硅片产量，光伏硅片行业总体产能利用率不足。**2023 年以来光伏产业链价格全线下滑，包括发行人主要客户在内的主要光伏企业陆续降价。**短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，主要体现为落后、低效产能过剩。同时，晶硅制造企业受硅料等上游原材料价格波动，以及下游光伏装机量变动等因素影响，对高温热场隔热碳材料的需求存在一定波动，可能导致高温热场隔热碳材料行业在特定时间内出现结构性供给过剩，加剧行业竞争，从而导致产品售价存在进一步下降的风险。

未来若公司不能有效控制生产成本，并持续开发出满足下游客户生产需求且具有市场竞争力的产品，发行人将难以在市场竞争中保持优势地位，从而对公司业绩产生不利影响。

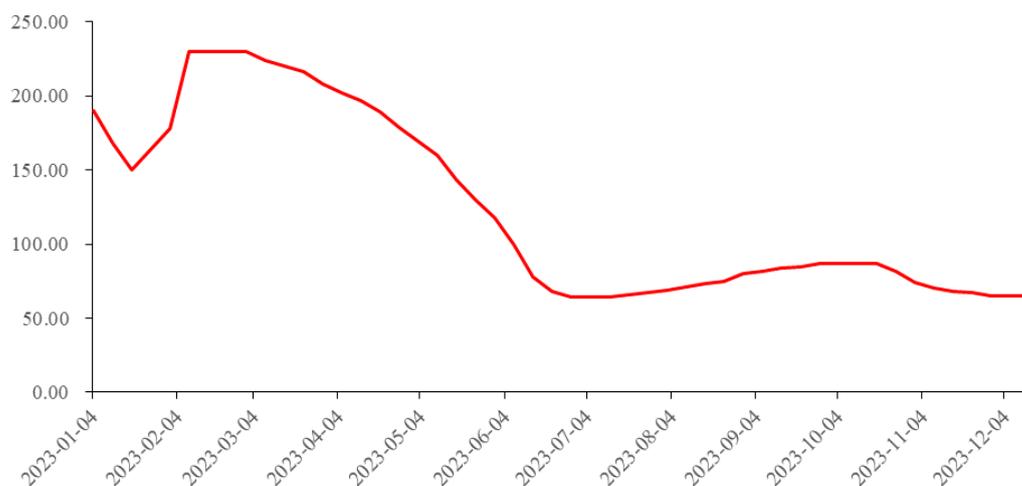
.....”

二、结合晶硅价格变动的影响因素及近期变化情况、2023 年四季度以来新签订单价格及成本控制情况等，对发行人细分产品的毛利率进行敏感性测试分析，并结合分析情况说明发行人产品价格下滑趋势是否会持续，产品价格下滑对生产经营的影响

（一）下游晶硅价格变动的影响因素及近期变化情况

光伏硅片价格波动主要受上游硅料价格变动，以及光伏硅片行业供求关系影响。2023 年上半年，随着硅料产能陆续释放，硅料短缺情形得以缓解，硅料、硅片等价格呈现大幅下降的趋势。2023 年下半年，硅料、硅片价格在低位趋于相对稳定，具体如下：

国内多晶硅(致密料)价格走势 (元/千克)



国内单晶硅片价格走势 (元/片)



数据来源：wind 资讯

(二) 2023 年四季度以来新签订单价格及成本控制情况

2023 年四季度，发行人黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡新签订单的平均销售单价分别约为 15.80 万元/吨和 10.18 万元/吨。随着发行人垂直产业链布局的完善，目前，黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡单位成本分别约为 10.48 万元/吨和 8.78 万元/吨，据此测算石墨软毡产品毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡
四季度新签订单平均价格	15.80	10.18
目前单位生产成本	10.48	8.78

项目	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡
测算毛利率	33.67%	13.75%

如上表所示，黏胶基石墨软毡测算毛利率为 33.67%，PAN 基石墨软毡测算毛利率为 13.75%。

（三）主要产品的毛利率敏感性测试

1、以 2023 年 1-6 月的生产销售情况为基础进行敏感性测试

以 2023 年 1-6 月产品的毛利率为基础，在保持单位成本不变的前提下，产品价格的变动对发行人产品毛利率影响情况如下：

单位：万元/吨

产品	项目	2023 年 1-6 月	价格变动幅度					
			20%	10%	5%	-5%	-10%	-20%
黏胶基 石墨软毡	单价	21.96	26.35	24.16	23.06	20.86	19.76	17.57
	单位成本	11.57	11.57					
	毛利率	47.30%	56.09%	52.10%	49.82%	44.54%	41.46%	34.14%
	对毛利率影响	/	8.79%	4.80%	2.52%	-2.76%	-5.84%	-13.16%
PAN 基 石墨软毡	单价	14.13	16.96	15.54	14.84	13.42	12.72	11.30
	单位成本	12.29	12.29					
	毛利率	13.07%	27.52%	20.93%	17.16%	8.44%	3.36%	-8.72%
	对毛利率影响	/	14.45%	7.86%	4.09%	-4.63%	-9.71%	-21.79%

如上表所示，对于黏胶基石墨软毡，在其他条件不变的情况下，若销售价格上涨 10%，毛利率将上升至 52.10%，提高 4.80 个百分点；若销售价格下降 10%，毛利率将下降至 41.46%，降低 5.84 个百分点。对于 PAN 基石墨软毡，在其他条件不变的情况下，若销售价格上涨 10%，毛利率将上升至 20.93%，提高 7.86 个百分点；若销售价格下降 10%，毛利率将下降至 3.36%，降低 9.71 个百分点。

2、以 2023 年四季度的生产销售情况为基础进行敏感性测试

随着发行人垂直产业链布局的完善，发行人 2023 年第四季度石墨软毡产品单位成本较 2023 年 1-6 月已有所下降。为使敏感性测试更符合目前公司的生产经营情况，故以下以 2023 年四季度新签订单的平均销售单价、目前的生产成本及对应毛利率为基础进行敏感性测试分析，具体如下：

单位：万元/吨

产品	项目	2023年四季度测算情况	价格变动幅度					
			20%	10%	5%	-5%	-10%	-20%
黏胶基石墨软毡	单价	15.80	18.96	17.38	16.59	15.01	14.22	12.64
	单位成本	10.48	10.48					
	毛利率	33.67%	44.73%	39.70%	36.83%	30.18%	26.30%	17.09%
	对毛利率影响	/	11.05%	6.03%	3.16%	-3.49%	-7.37%	-16.58%
PAN基石墨软毡	单价	10.18	12.22	11.20	10.69	9.67	9.16	8.14
	单位成本	8.78	8.78					
	毛利率	13.75%	28.13%	21.59%	17.86%	9.21%	4.17%	-7.81%
	对毛利率影响	/	14.37%	7.84%	4.11%	-4.54%	-9.58%	-21.56%

如上表所示，对于黏胶基石墨软毡，在其他条件不变的情况下，若销售价格上涨 10%，毛利率将上升至 39.70%，提高 6.03 个百分点；若销售价格下降 10%，毛利率将下降至 26.30%，降低 7.37 个百分点。对于 PAN 基石墨软毡，在其他条件不变的情况下，若销售价格上涨 10%，毛利率将上升至 21.59%，提高 7.84 个百分点；若销售价格下降 10%，毛利率将下降至 4.17%，降低 9.58 个百分点。

3、主营产品价格变动对发行人经营业绩的影响分析

(1) 发行人 2023 年 1-9 月经审阅数据情况

2023 年 1-9 月，发行人经审阅的营业收入和利润总额分别为 40,348.82 万元和 8,587.69 万元。

(2) 2023 年发行人主营产品销量及增长情况

2023 年发行人主营产品销量及相比 2022 年同期的增长情况如下：

单位：吨

销量	2023 年 1-9 月①	2023 年 10-12 月 (预计) ②	2023 年全年 (预计) ①+②
黏胶基石墨软毡	1,480.13	728.67	2,208.80
PAN 基石墨软毡	301.13	130.14	431.27
合计	1,781.26	858.81	2,640.07
较 2022 年同期增幅	70.84%	83.97%	74.90%

2023 年 1-9 月，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的销量分别为

1,480.13 吨和 301.13 吨，合计 1,781.26 吨，较 2022 年 1-9 月同比增长 70.84%。经初步统计，2023 年第四季度，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的发货量分别为 728.67 吨和 130.14 吨，合计 858.81 吨，较 2022 年第四季度销量同比增长 83.97%。预计 2023 年全年，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡合计销量较 2022 年同比增长约 75%。整体而言，2023 年发行人主营产品市场需求旺盛，随着发行人产能供给的增加，销量继续保持较高的增速。

报告期内发行人产能利用率较高且已经饱和，2024 年随着募投项目的逐步投产，发行人产能将进一步提升，预计 2024 年发行人黏胶基石墨软毡等主营产品销量将继续保持增长的趋势。

(3) 2023 年第四季度新签订单价格及生产成本情况

2023 年第四季度，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡新签订单的平均销售价格分别为 15.80 万元/吨和 10.18 万元/吨，受行业竞争加剧等因素影响，发行人主营产品价格呈下降趋势。随着垂直产业链布局的逐步完善，发行人主营产品单位生产成本也呈下降趋势。2023 年第四季度，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的单位生产成本分别为 10.48 万元/吨和 8.78 万元/吨。

(4) 主营产品价格变动对发行人经营业绩的影响分析

①2023 年全年业绩预计

经初步预计，发行人 2023 年度经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	增长率
营业收入	55,000 至 57,000	43,864.69	25.40%至 29.95%
归属于母公司所有者的净利润	11,000 至 12,000	10,655.34	3.23%至 12.62%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	10,200 至 10,600	10,077.78	1.21%至 5.18%

注：上表中 2023 年度数据为发行人初步预计数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

②以 2023 年第四季度新签订单的平均销售价格和单位生产成本作为发行人相关产品 2023 年第四季度的销售均价及单位生产成本测算对 2023 年利润水平的影响情况

发行人主营产品 2023 年第四季度毛利测算情况如下：

单位：吨、万元/吨、万元

项目	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡	合计
2023 年第四季度发货量 A	728.67	130.14	858.81
2023 年第四季度新签订单的平均销售价格 B	15.80	10.18	/
2023 年第四季度单位生产成本 C	10.48	8.78	/
2023 年第四季度测算毛利 (B-C) *A	3,876.52	182.20	4,058.72

以 2023 年 1-9 月审阅数为基础，假设以 2023 年第四季度新签订单的平均销售价格和单位生产成本作为发行人相关产品 2023 年第四季度的销售均价及单位生产成本，测算 2023 年发行人营业收入、利润及与 2022 年的对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度测算数 A	2022 年度 B	差额 C=A-B	变动率 C/B
营业收入	56,086.63	43,864.69	12,221.94	27.86%
利润总额	11,405.97	12,633.72	-1,227.75	-9.72%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	9,220.08	10,077.78	-857.70	-8.51%

如上表所示，得益于主营产品黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡销量的快速增长，2023 年第四季度黏胶基/PAN 基石墨软毡价格下降对发行人 2023 年全年利润总额的影响相对较小。

③以 2023 年第四季度新签订单的平均销售价格和单位生产成本作为发行人相关产品 2023 年全年的销售均价及单位生产成本测算对 2023 年利润水平的影响情况

发行人主营产品 2023 年毛利测算情况如下：

单位：吨、万元/吨、万元

项目	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡	合计
2023 年全年发货量 A	2,241.69	462.35	2,704.03
2023 年第四季度新签订单的平均销售价格 B	15.80	10.18	/
2023 年第四季度单位生产成本 C	10.48	8.78	/
2023 年全年测算毛利 (B-C) *A	11,925.77	647.29	12,573.06

以 2023 年全年发货量为基础，假设以 2023 年第四季度新签订单的平均销售

价格和单位生产成本作为发行人相关产品 2023 年全年的销售均价及单位生产成本，测算 2023 年发行人营业收入、利润及与 2022 年的对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度测算数 A	2022 年度 B	差额 C=A-B	变动率 C/B
营业收入	48,525.34	43,864.69	4,660.65	10.63%
利润总额	8,939.97	12,633.72	-3,693.75	-29.24%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	7,123.98	10,077.78	-2,953.80	-29.31%

如上表所示，若 2023 年全年发行人按照第四季度新签订单的价格销售黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡，则 2023 年发行人利润总额将较 2022 年同比下降 29.24%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润将较 2022 年同比下降 29.31%。

（四）发行人产品价格下滑趋势是否会持续及对发行人生产经营的影响

1、发行人产品价格持续下滑的空间有限

未来存在石墨软毡销售价格进一步下降的风险，但下降空间有限，未来持续下降风险较小，主要原因如下：

从需求来看，报告期内，发行人主要产品应用于光伏行业。作为助力国家实施碳达峰行动方案，促进可持续发展的主要行业之一，受到国家产业政策支持，未来发展前景良好。此外，随着光伏硅片向着大尺寸方向发展，光伏硅片产量仍有较大的提升空间。光伏产业的健康发展将带来对石墨软毡的长期稳定需求。

从供给来看，黏胶基石墨软毡行业竞争对手产能扩张有限。目前行业内仅少数企业完成了黏胶基石墨软毡的垂直产业链布局，具备黏胶基石墨软毡的全工序生产能力，能够实现黏胶基石墨软毡的低成本制备。对于行业内一般企业而言，目前的市场价格已接近其生产成本，若黏胶基石墨软毡市场价格进一步下滑，部分生产企业将因无法盈利退出市场或产线开工率不足，市场供需关系将发生变化，市场价格继续下降的空间有限。

2、发行人产品价格下滑及对发行人生产经营的影响

报告期内，发行人石墨软毡产品价格呈现下降趋势，对发行人生产经营的影

响主要如下：

从产品毛利率来看，报告期内，市场价格下降对发行人主营产品黏胶基石墨软毡毛利率的影响较小，各期毛利率分别为 50.94%、51.84%、53.12%和 47.30%，主要系受益于黏胶基石墨软毡垂直产业链布局的逐步完善，其生产成本逐期下降。报告期内发行人收入主要来自于黏胶基石墨软毡，各期主营业务收入占比分别为 54.53%、73.64%、72.05%和 71.90%，由此导致发行人主营业务毛利率整体降幅较小，分别为 44.44%、48.29%、46.22%和 41.30%。

受场地及设备规模限制，报告期内发行人 PAN 基石墨软毡原材料主要以采购价格相对较高的后端原材料 PAN 基碳毡和 PAN 基预氧毡为主，受市场价格下降影响，报告期内 PAN 基石墨软毡的毛利率呈下降趋势，分别为 33.82%、27.35%、21.68%和 13.07%。未来随着 PAN 基石墨软毡垂直产业布局的逐步完善，其生产成本仍有进一步下降的空间，有利于降低市场销售价格下降对毛利率的不利影响。

从产品销量来看，对于行业内未做垂直产业链布局的一般企业而言，目前的市场价格已接近其生产成本。发行人凭借技术、成本和客户资源优势，持续获得下游客户订单。另外，随着石墨软毡市场价格的下降，下游晶硅制造企业出于节能降耗的考虑，对热场隔热碳材料的更换频率有所增加，从而带动热场隔热碳材料的市场需求。报告期内，发行人石墨软毡销量分别为 463.86 吨、861.36 吨、1,509.49 吨和 1,083.49 吨，呈现良好的增长趋势。目前，发行人在手订单充足，产能利用率逐期增加且已经饱和。

此外，除高温热场隔热碳材料外，报告期内，发行人基于自身掌握的碳化、石墨化核心工艺技术和装备技术，积极进行碳基材料应用的多元化布局，如液流电池电极材料、碳/碳复合材料等，拓展新的利润增长点，降低石墨软毡产品价格下降对发行人经营业绩的影响。

综上所述，报告期内，一方面，受益于垂直产业链布局的完善，产品价格下滑对发行人主营业务毛利率影响较小；另一方面，由于发行人具备技术、成本和客户资源优势，报告期内产品销量持续增长；此外，发行人通过积极进行碳基材料应用的多元化布局，不断拓展新的利润增长点，降低石墨软毡产品价格下降对发行人经营业绩的影响。

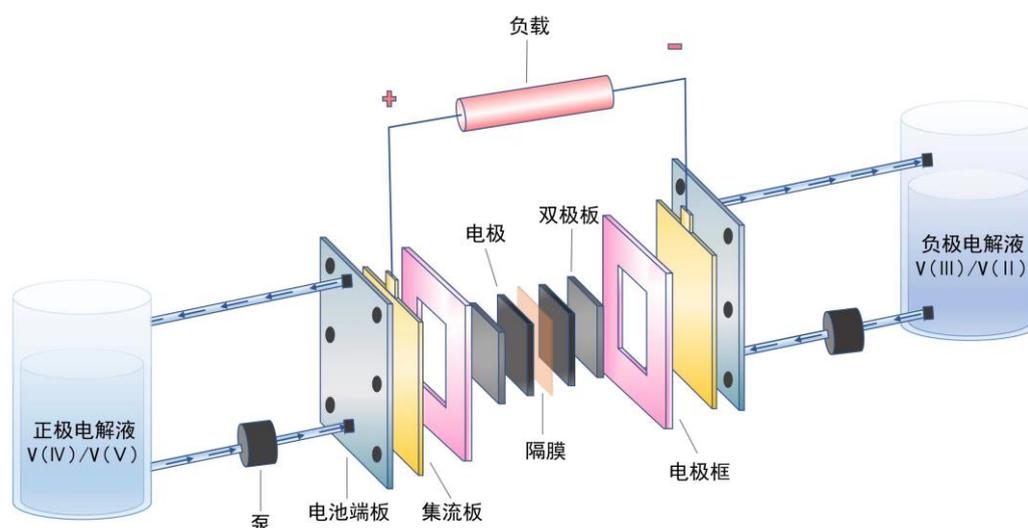
三、说明液流电池电极材料、石墨负极、碳/碳复合材料等新产品新领域布局的具体内容，包括主要产品内容、性能特点和应用领域（如是否主要应用于电池）、所处行业特点和市场空间、主要客户或意向客户、销售收入或研发情况，并分析上述产品和布局对发行人业务成长性的影响

（一）说明液流电池电极材料、石墨负极、碳/碳复合材料等新产品新领域布局的具体内容，包括主要产品内容、性能特点和应用领域（如是否主要应用于电池）、所处行业特点和市场空间、主要客户或意向客户、销售收入或研发情况

1、液流电池电极材料布局的具体内容

（1）主要产品内容及应用领域

发行人液流电池电极材料领域的主要产品为液流电池电极毡，用作液流电池的电极，是液流电池的主材之一。发行人生产的液流电池电极毡可用于全钒液流电池、铁铬液流电池等多种主流液流电池技术路线，以全钒液流电池为例，其在液流电池中的具体应用情况如下：



资料来源：《全钒液流电池技术研究进展》（魏甲明等著），东海证券研究报告

（2）性能特点

与高温热场隔热碳材料主要看重产品的导热系数、使用温度和灰分有所不同，液流电池电极材料更加关注产品的电化学反应性能，如电压效率、能量效率等。

（3）所处行业特点和市场空间

液流电池因系统设计中灵活性和可拓展性较强，电解液价格低廉易得、各类材料可回收利用等特点，在大型电化学储能领域受到重视。但是，相比锂电池等成较为成熟的电池产品，液流电池尚属于商业化的初期，规模相对较小。目前，行业内具备液流电池电极材料规模化生产能力，且产品已获得终端客户认可并批量供货的企业相对较少。

从市场空间来看，液流电池电极材料的市场需求主要取决于液流电池的装机量。BloombergNEF 数据显示，2023 年至 2025 年全球液流电池市场潜在需求量分别约为 31GWh、42GWh 和 42GWh，以每天平均运行 6 小时计算，对应的装机量分别为 5.17GW、7.00GW 和 7.00GW，据此测算，2023 年至 2025 年全球液流电池电极毡市场容量情况如下：

项目	2023E	2024E	2025E
全球液流电池市场需求量（GW）①	5.17	7.00	7.00
每 MW 石墨毡使用量（万平方米）②	0.145	0.145	0.145
测算全球液流电池电极毡需求量（万平方米） ③=①*1000*②	749	1,015	1,015
测算全球液流电池电极毡市场规模（亿元） ④=③*330 元/平方米	24.72	33.50	33.50

如上表所示，2023-2025 年全球液流电池电极材料的市场需求量分别约为 749 万平方米、1,015 万平方米和 1,015 万平方米，对应市场容量分别为 24.72 亿元、33.50 亿元和 33.50 亿元，市场发展空间潜力巨大。

（4）主要客户或意向客户、销售收入或研发情况

发行人自 2022 年推出液流电池电极材料产品，2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人液流电池电极材料销售收入分别为 257.16 万元和 750.35 万元。经初步统计，截至 2023 年 12 月 20 日，发行人液流电池电极材料发货金额已超过 2,000 万元（不含税），较 2022 年大幅增加。

发行人液流电池电极材料的主要客户包括开封时代新能源科技有限公司、扬州西融储能科技有限公司等，发行人对上述客户的销售收入情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度
开封时代新能源科技有限公司	697.89	257.16

客户名称	2023年1-6月	2022年度
扬州西融储能科技有限公司	34.51	-
合计	732.40	257.16

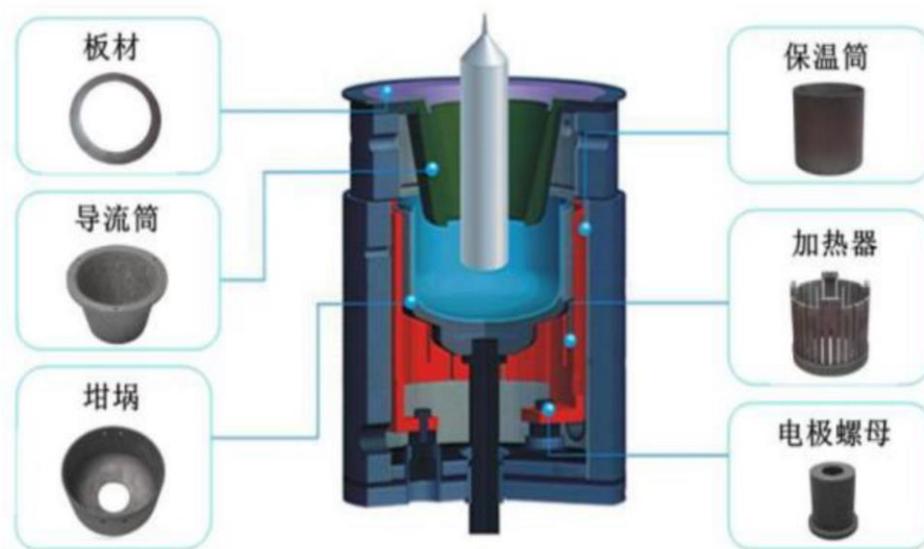
除上述客户外，发行人液流电池电极材料的客户及意向客户还包括北京和瑞储能科技有限公司、浙江聚合储能科技有限公司、深圳市壹钒科技有限公司、寰泰储能科技股份有限公司、巨安储能武汉科技有限责任公司、大连融科储能集团股份有限公司等。

目前，发行人已具备液流电池电极材料的规模化供货能力，未来将继续加大研发投入，进一步提升产品性能，更好的满足下游客户需求。

2、碳/碳复合材料布局的具体内容

(1) 主要产品内容及应用领域

报告期内，发行人碳/碳复合材料产品包括坩埚、导流筒、保温桶以及碳/碳预制体等，主要应用于光伏及半导体热场系统，是硅片等半导体材料制造过程中的重要耗材。以坩埚、导流筒、保温桶为例，其在单晶炉热场中的应用情况如下：



(2) 性能特点

坩埚、导流筒、保温桶等碳/碳复合材料产品均为晶硅制造过程中的重要耗材。其中，坩埚的主要用于承载石英坩埚，保持液面稳定，其性能主要体现为结构强度，主要性能指标为抗折强度；导流筒的主要作用是引导气流，形成温度梯

度，保温桶的主要作用是构建热场空间，隔热保温，其性能主要体现为保温隔热，主要性能指标为导热系数。

（3）所处行业特点和市场空间

碳/碳复合材料是碳纤维及其织物增强的碳基体复合材料，具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等优点，是如今在 1650°C 以上应用的少数备选材料，最高理论温度更高达 2600°C，因此被认为是最有发展前途的高温材料之一。碳/碳复合材料由于其独特的性能，已广泛应用于航空航天、汽车工业、光伏热场、医学等领域，如火箭发动机喷管及其喉衬、航天飞机的端头帽和机翼前缘的热防护系统、飞机刹车盘、光伏热场坩埚等。

报告期内，发行人碳/碳复合材料主要用于光伏热场领域，其市场需求主要取决于硅片产量。根据天风证券研究报告数据，2023 至 2025 年全球光伏热场中碳/碳复合材料市场需求情况如下：

单位：吨

光伏热场碳/碳复合材料需求	2023E	2024E	2025E
新增需求	2,220	2,476	3,195
改造需求	888	905	829
替换需求	4,996	6,800	8,888
总需求	8,104	10,182	12,912

数据来源：天风证券研究报告《金博股份深度：碳基复材平台型龙头公司》，2022 年 2 月

如上表所示，2023 年至 2025 年，全球光伏热场中碳/碳复合材料的市场需求量分别约为 8,104 吨、10,182 吨和 12,912 吨，年复合增长率约为 26.23%，增速可观。

（4）主要客户或意向客户、销售收入或研发情况

报告期内，受资金、场地及设备规模限制，发行人产能主要集中于高温热场隔热碳材料领域，碳/碳复合材料业务规模相对较小。发行人自 2022 年开始布局碳/碳复合材料业务，2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人碳/碳复合材料（含碳/碳预制体）销售收入分别为 93.28 万元和 389.02 万元，主要客户包括韶山市汇恒泓

新材料科技有限责任公司、中碳复合材料（山东）有限公司、湖南汇达新材料有限公司和宜兴市碳诺复合材料科技有限公司等。发行人向上述客户销售碳/碳复合材料（含碳/碳预制体）的收入情况如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度
韶山市汇恒泓新材料科技有限责任公司	141.50	-
中碳复合材料（山东）有限公司	105.86	3.14
湖南汇达新材料有限公司	48.42	6.40
宜兴市碳诺复合材料科技有限公司	3.13	48.68
合计	298.92	58.22

除上述客户外，发行人碳/碳复合材料（含碳/碳预制体）的客户及意向客户还包括隆基绿能、协鑫科技、上海骐杰、上海康碳、内蒙古昌瑞半导体材料有限公司、株洲钻石硬质合金设备有限公司等。

目前，发行人已具备碳/碳复合材料的批量供货能力，未来将继续加大研发，进一步提升产品性能，更好的满足下游客户需求。

3、石墨负极布局的具体内容

2022年，发行人设立贵州云烯布局石墨负极业务，未来将开展负极材料的石墨化加工及石墨负极材料的生产业务。贵州云烯目前处于建设阶段，尚未投产。

发行人设立贵州云烯基于以下考虑：

从短期来看：①利用发行人自身拥有的碳化、石墨化高温热场技术，应用于贵州云烯负极石墨化加工，提高了石墨化的效率，降低了生产能耗；②利用贵州云烯负极材料石墨化加工配套生产发行人现有产品，降低生产成本，与公司现有业务具有协同效应，提高了公司的盈利能力，拓展了公司的利润增长点。

从长期来看：①利用发行人自身拥有的黏胶基等生物质碳基材料的经验和技能积累，开发高品质钠电硬碳负极材料；②利用发行人现有的碳/碳复合材料和硬毡生产技术，开发锂电热场材料，可以降低贵州云烯的生产成本，也扩展了发行人锂电热场材料的应用场景。

技术研发方面，发行人已开展“石墨负极材料新型装备及工艺技术开发”研

发项目，对石墨负极材料的装备及工艺技术开展深入研究，为石墨负极材料的量产奠定基础。

市场空间方面，石墨负极材料的市场需求主要取决于锂电池的出货量。近年来，随着新能源汽车产业的快速发展，锂电池出货量逐年增加。GGII 数据显示，2020 年至 2022 年，全球锂电池出货量分别为 306GWh、543GWh 和 920GWh，逐年快速增加，预计到 2025 年全球锂电池出货量将超过 2,000GWh。在此背景下，石墨负极的市场需求也随之增加，EVTank、伊维经济研究院联合中国电池产业研究院共同发布的《中国负极材料行业发展白皮书（2023 年）》指出，在下游锂电池需求量的带动下，全球负极材料出货量在 2025 年和 2030 年将分别达到 331.7 万吨和 863.4 万吨，其中 90%以上将是中国企业生产。

（二）分析上述产品和布局对发行人业务成长性的影响

碳材料行业下游应用领域众多，市场需求旺盛，发展潜力大，报告期内，受产能限制，发行人主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域。发行人主营业务具有良好的成长性，一方面，发行人主营产品高温热场隔热碳材料是晶硅制造过程中的重要耗材，其市场需求主要取决于硅片产量，随着硅片产量的增加，发行人高温热场隔热碳材料产品市场需求持续增加，成长性良好；另一方面，报告期内发行人黏胶基石墨软毡收入占比较高，具有产品结构优势。相比 PAN 基石墨软毡，黏胶基石墨软毡导热系数更低，保温隔热性能更好，晶硅生产企业使用黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料，有利于其更好地节能降耗、控制成本。随着黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的价差逐步缩小，主流晶硅生产企业将黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料的第一选择，黏胶基石墨软毡进一步替代 PAN 基石墨软毡，市场占比呈上升趋势，发行人以黏胶基石墨软毡为主的产品结构有利于巩固发行人业务的成长性。

此外，随着产能的提升，发行人依托装备自主设计，以及碳化、石墨化工艺等核心技术，积极进行碳基材料应用的多元化布局。发行人在液流电池电极材料、碳/碳复合材料、石墨负极等新产品、新领域的布局，有利于丰富发行人产品结构，实现产品和服务的多元化、提高发行人的抗风险能力；有利于为发行人提供新的利润增长点，提高发行人的市场竞争力，从而提升发行人的业务成长性。

四、说明已建、在建、拟建或募投项目的节能审查意见取得进展情况

截至本回复出具之日，发行人已建、在建项目和募投项目节能审查意见的情况如下：

序号	项目主体	项目名称	项目建设情况	节能审查意见
1	发行人	年产 1000 吨碳纤维复合材料项目	已建项目	洪开发能审[2022]13 号
		功能性碳纤维材料生产项目及研发中心建设项目	在建募投项目	宿发改能审[2023]008 号
2	宿迁海岳	新能源碳基复合材料生产项目	已建项目	宿发改能审[2024]01 号
3	湖南天雅	年产 800 吨碳纤维材料项目	已建项目	无需取得
		年产 100 吨碳碳件生产制造项目	在建项目	无需取得
4	内蒙古乐橙	年产 1000 吨光伏(单晶硅、多晶硅)热场材料项目	已建项目	昆审批服务字[2023]95 号
		年产 1000 吨碳纤维复合材料项目	在建项目	包发改审批字[2022]123 号
5	贵州云烯	岑巩县年产 6 万吨石墨烯锂离子电池负极材料项目(一期)	在建项目	黔发改环资[2022]638 号
6	江苏瑞世	碳纤维预制体制造项目	已建项目	无需取得

注：(1) 根据湘潭经济技术开发区产业发展局出具的《证明》，发行人子公司湖南天雅“年产 800 吨碳纤维材料项目”及“年产 100 吨碳碳件生产制造项目”，无需取得节能审查意见或履行核准、审批、备案流程。

(2) 发行人子公司江苏瑞世已建项目“碳纤维预制体制造项目”属于年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项。根据《国家发展改革委关于印发<不单独进行节能审查的行业目录>的通知》(发改环资规〔2017〕1975 号)、《固定资产投资项节能审查办法(2023)》及《关于印发<江苏省固定资产投资项节能审查实施办法>的通知》(苏发改规发〔2017〕1 号)，江苏瑞世无需取得节能审查意见，仅需向项目管理权限同级的节能审查机关报送固定资产投资项节能承诺表。

(3) 截至本回复出具日，发行人暂无拟建项目。

综上，发行人应取得节能审查意见的在建、已建及募投项目均已取得节能审查意见。发行人不存在需要取得节能审查意见的拟建项目。

五、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐人执行的主要核查程序如下：

1、获取发行人截至 2023 年 11 月末的在手订单明细表，统计主要客户的在手订单金额；

2、通过公开渠道查询光伏热场隔热碳材料行业内主要企业的产能情况，测算其 2022 年光伏热场隔热碳材料的销量及对应的市场占有率；

3、获取 2023 年以来硅料及硅片的市场价格数据，分析硅料及硅片的市场价格走势；查阅行业内主要晶硅制造企业公开披露的财务数据，了解其 2023 年的业绩变动情况；

4、获取发行人 2023 年签署的框架协议，了解其实际执行情况；

5、访谈发行人总经理，了解发行人应对下游行业周期性波动的具体措施、募投项目及主要在建项目的投产情况、液流电池电极材料、碳/碳复合材料、石墨负极材料的业务布局情况，分析发行人是否存在产能过剩风险；

6、获取发行人 2023 年四季度新签订单明细，统计主要产品的单价情况；分析晶硅价格波动的因素及对发行人经营的影响；对发行人主要产品的毛利率进行敏感性测试，分析产品价格下降趋势是否持续及价格下降对发行人生产经营的影响；

7、查阅行业研究报告及相关企业的公开披露文件，了解液流电池电极材料、碳/碳复合材料、石墨负极材料的市场空间情况；获取发行人报告期内的收入明细表、访谈发行人销售负责人，了解发行人上述产品的主要客户及潜在客户；访谈发行人技术负责人，了解发行人针对上述产品开展的研发项目情况；

8、了解已建项目、募投项目、在建项目涉及的节能审查意见取得情况及进展情况，查阅相关项目的节能评价报告、可转移能源消费量的确认函等节能审查过程性文件，以及已取得的节能审查意见文件；

9、取得发行人及子公司所在地主管机构出具的相关说明、合规证明，并通过信用中国、所在地主管机构网等网站，核查发行人及子公司是否因部分项目未取得节能审查意见受到行政处罚；

10、查阅《国家发展改革委关于印发<不单独进行节能审查的行业目录>的通知》（发改环资规〔2017〕1975号）、《固定资产投资项目节能审查办法（2023）》及《关于印发<江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法>的通知》（苏发改规发〔2017〕1号）等有关法律法规规定；网络检索（拟）上市公司在建项目未取

得节能审查意见的相关案例，分析未取得节能审查意见的影响以及是否会对本次发行造成实质性障碍。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、（1）发行人已列示截至 2023 年 11 月 30 日的在手订单及对应客户情况；（2）发行人主营产品是晶硅制造过程中的重要耗材，市场需求旺盛，且发行人产品具备技术和成本优势，具有较强的市场竞争力，同时，发行人产线设备具备柔性制造能力，可根据市场需求灵活调整产品生产，设备利用率高，因此，整体而言，发行人产能过剩风险较小；（3）发行人已在招股说明书中充分揭示了行业竞争及产能过剩风险；

2、（1）发行人已分析说明晶硅价格变动的影响因素及近期变化情况，列示根据四季度订单和目前生产情况下的产品价格和成本，并对主要产品的毛利率进行敏感性测试；（2）未来存在石墨软毡销售价格进一步下降的风险，但下降空间有限，未来持续下降风险较小；（3）报告期内，一方面，受益于垂直产业链布局的完善，产品价格下滑对发行人主营业务毛利率影响较小；另一方面，由于发行人具备技术、成本和客户资源优势，报告期内产品销量持续增长；此外，发行人通过积极进行碳基材料应用的多元化布局，不断拓展新的利润增长点，降低石墨软毡产品价格下降对发行人经营业绩的影响；

3、（1）发行人已充分说明液流电池电极材料、石墨负极、碳/碳复合材料等新产品新领域布局的具体内容；（2）发行人主营业务具有良好的成长性，同时，发行人在液流电池电极材料、碳/碳复合材料、石墨负极等新产品、新领域的布局，有利于丰富发行人产品结构，实现产品和服务的多元化、提高发行人的抗风险能力；有利于为发行人提供新的利润增长点，提高发行人的市场竞争力，从而提升发行人的业务成长性；

4、截至本回复出具之日，发行人应取得节能审查意见的在建、已建及募投项目均已取得节能审查意见。发行人不存在需要取得节能审查意见的拟建项目。

经核查，申报会计师认为：

1、(1) 发行人已列示截至 2023 年 11 月 30 日的在手订单及对应客户情况；
(2) 发行人主营产品是晶硅制造过程中的重要耗材，市场需求旺盛，且发行人产品具备技术和成本优势，具有较强的市场竞争力，同时，发行人产线设备具备柔性制造能力，可根据市场需求灵活调整产品生产，设备利用率高，因此，整体而言，发行人产能过剩风险较小；(3) 发行人已在招股说明书中充分揭示了行业竞争及产能过剩风险；

2、(1) 发行人已分析说明晶硅价格变动的影响因素及近期变化情况，列示根据四季度订单和目前生产情况下的产品价格和成本，并对主要产品的毛利率进行敏感性测试；(2) 未来存在石墨软毡销售价格进一步下降的风险，但下降空间有限，未来持续下降风险较小；(3) 报告期内，一方面，受益于垂直产业链布局的完善，产品价格下滑对发行人主营业务毛利率影响较小；另一方面，由于发行人具备技术、成本和客户资源优势，报告期内产品销量持续增长；此外，发行人通过积极进行碳基材料应用的多元化布局，不断拓展新的利润增长点，降低石墨软毡产品价格下降对发行人经营业绩的影响。

经核查，发行人律师认为：

1、截至本回复出具之日，发行人应取得节能审查意见的在建、已建及募投资项目均已取得节能审查意见。发行人不存在需要取得节能审查意见的拟建项目。

问题 2：关于核心技术与发明专利

申请文件及问询回复显示，发行人设立之初核心技术主要来自于其实际控制人陈新华，陈新华在安徽弘昌、搏盛新材等同行业公司任职期间取得了多项技术成果，且主要为第一发明人。

请发行人说明实际控制人陈新华在竞争对手任职期间形成的专利是否属于职务发明，发行人的生产和研发是否需授权使用和依赖上述专利，发行人及陈新华形成的专利是否以安徽弘昌的专利为基础，是否存在纠纷或潜在纠纷，上述情况是否对发行人生产经营和独立性构成不利影响。

请保荐人和发行人律师发表明确意见。

回复：

实际控制人陈新华曾在安徽弘昌、搏盛新材等公司（以下合称“曾任职单位”）任职期间形成的专利，属于职务发明，陈新华仅作为专利署名人，专利的权属与发行人无关；发行人的生产依托于自身掌握的以“装备+工艺”为核心的技术体系，核心技术主要来源于自身多年的持续研发和创新，不存在需要曾任职单位技术授权或依赖曾任职单位相关专利的情形；发行人已建立较为完善的研发体系并取得多项研发成果，知识产权权属清晰。在专利技术等知识产权方面，发行人与安徽弘昌等曾任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在侵犯曾任职单位知识产权的情形，上述情形不会对发行人生产经营和独立性构成不利影响。

具体分析如下：

一、请发行人说明实际控制人陈新华在竞争对手任职期间形成的专利是否属于职务发明

发行人实际控制人陈新华在设立发行人之前，曾在同行业公司任职，至迟于 2018 年 6 月已从相关单位离职，距今时间已较久。在上述公司任职期间，陈新华在碳材料碳化石墨化装备技术、工艺技术方面取得了多项技术成果，具体如下：

序号	发明名称	专利类型	申请日	对专利成果的贡献	专利权利人
1	一种硬质复合碳纤维保温材料的制作方法（注）	发明	2010-12-17	唯一发明人	海鑫新材

序号	发明名称	专利类型	申请日	对专利成果的贡献	专利权人
2	一种筒制品脱模装置	实用新型	2015-05-12	第三发明人	搏盛新材
3	一种硬质碳纤维保温毡及其制备方法	发明	2015-11-17	第一发明人	安徽弘昌
4	一种中间相沥青基碳纤维及其制备方法	发明	2015-11-17		
5	碳化硅泡沫陶瓷及其制备方法	发明	2015-11-17		
6	一种石墨化复合碳纤维及其制备方法	发明	2015-11-17		
7	一种快速制备预氧毡装置	实用新型	2018-01-09		
8	一种制备聚丙烯腈预氧毡的方法	发明	2018-01-09		
9	一种新型碳纤维碳化石墨化废气处理设备	实用新型	2018-01-09		

注：该专利因未交年费专利权终止，已失效

根据相关法律法规的规定，实际控制人陈新华在曾任职单位任职期间形成的专利，属于职务发明，相关专利的权属属于曾任职单位，陈新华仅作为相关专利的署名人，相关专利的权属与发行人无关。

二、发行人的生产和研发是否需授权使用和依赖上述专利，发行人及陈新华形成的专利是否以安徽弘昌的专利为基础，是否存在纠纷或潜在纠纷，上述情况是否对发行人生产经营和独立性构成不利影响

发行人生产、研发依托于自身掌握的核心技术，无需授权使用或依赖陈新华在曾任职单位参与发明的专利；发行人专利系由发行人核心技术团队独立研发形成，均得到主管部门审核授权，不存在以曾任职单位专利为基础的情形。发行人与陈新华曾任职单位亦不存在知识产权纠纷或潜在纠纷，分析如下：

（一）发行人的生产依托于自身掌握的以“装备+工艺”为核心的技术体系

发行人设立以来，发行人实际控制人、研发领军人物陈新华基于多年来在碳材料行业积累的技术研发和产品开发经验，以及对碳基材料和高温热场领域的深刻理解，在其攻克的第一代连续石墨化关键技术的基础上，带领研发团队（现在核心技术团队都具有 10 年以上材料行业经验）持续进行装备创新和工艺技术研发，巩固了发行人在行业内的技术优势和成本优势。

目前，发行人的核心技术包括装备设计技术和生产工艺技术两大类，具体情况如下：

技术类别	核心技术名称	技术保护情况	技术所处阶段
装备设计技术	高效碳化装备设计技术	专利 2 项，非专利技术	量产
	高性能石墨化装备设计技术	专利 5 项，非专利技术	量产
生产工艺技术	纤维织物成型技术	专利 1 项，非专利技术	量产
	高纯黏胶基材料前端制备技术	专利 3 项，非专利技术	量产
	PAN 基织物材料连续预氧化技术	专利 2 项，软件著作权 1 项	量产
	硬质复合毡连续式一体化升温技术	专利 5 项，软件著作权 1 项	量产
	液流电池电极材料活化技术	专利 2 项	量产
	短纤维整体成型技术	专利 1 项	小批量生产

截至 2023 年 7 月 31 日，公司及其子公司共拥有授权专利 38 项（其中发明专利 4 项、实用新型 34 项）。2021 年，公司“新能源碳基复合材料热场的研究及产业化”项目荣获第十届中国创新创业大赛“创新创业 50 强”、全国总决赛（成长组）二等奖；2022 年，公司获得“江苏潜在独角兽企业”、“2022 年度宿迁市瞪羚企业”等荣誉。

发行人的生产依托于自身掌握的以“装备+工艺”为核心技术体系，核心技术主要来源于核心技术团队自身的持续研发和创新，不存在需要曾任职单位技术授权或依赖曾任职单位相关专利的情形。

（二）发行人已建立了独立的、较为完善的研发体系

发行人已建立了独立的、较为完善的研发体系，发行人核心技术团队都具有 10 年以上的碳材料行业经验，具体如下：

姓名	职务	行业背景及工作经验	重要科研成果、荣誉及对公司研发的具体贡献
陈新华	董事长、总经理、核心技术人员	硕士研究生学历、设备工程与管理专业，拥有超过 13 年的碳材料行业从业经历	参与 30 项专利，第 10 届中国创新创业大赛获奖项目核心成员，公司研发领军人。2021 年江苏省“双创人才”、入选“宿迁市第二期千名拔尖人才培养工程”
陈荣华	副总经理、核心技术人员	本科学历，计算机科学与技术专业，拥有超过 10 年的碳材料行业从业经历	参与 16 项专利，第 10 届中国创新创业大赛获奖项目核心成员，高级新材料技术与应用工程师，泗洪县“2021 年度杰出企业家”

姓名	职务	行业背景及工作经验	重要科研成果、荣誉及对公司研发的具体贡献
李凯	研发总监、核心技术人员	本科学历，材料物理专业，拥有超过 10 年的碳材料行业从业经历	参与 26 项专利，第 10 届中国创新创业大赛获奖项目核心成员。2022 年度“宿迁英才”群英计划培养对象，入选宿迁市“千名拔尖人才培养工程”
路良	研发技术员、核心技术人员	本科学历，硅酸盐工程专业，拥有超过 10 年的材料行业从业经历	参与 1 项专利，负责公司新产品相关技术研发工作
于胜志	产品经理、核心技术人员	硕士研究生学历，高分子化学与物理专业，拥有超过 10 年的材料行业从业经历	负责公司材料相关技术研发工作

(三) 发行人主营产品的主要技术参数已达到行业先进水平，并受到下游行业众多知名客户认可

发行人主营产品黏胶基石墨软毡，与德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业同类产品的主要技术参数对比情况如下：

技术指标	发行人	德国西格里	摩根先进材料
含碳量	≥99.9%	未披露	≥99%
导热系数	0.06-0.34 w/(m·k)	未披露	0.10-0.40 w/(m·k)
灰分	≤500PPM ≤50PPM (纯化)	<1000PPM <20PPM (纯化)	<20PPM (纯化)
最高使用温度	3000℃	2000℃	3000℃

注：德国西格里、摩根先进材料相关数据均来自其官网。

从上表可知，发行人黏胶基石墨软毡产品在含碳量、导热系数、灰分及最高使用温度等主要技术指标方面，已经达到德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业的技术水平。

依托技术、质量及成本等方面的优势，发行人与下游行业众多知名客户建立了良好的合作关系，产品受到上述客户认可，曾荣获隆基绿能 A 级供应商、晶澳科技最佳服务奖等荣誉。尤其在光伏热场隔热碳材料领域，发行人具有行业领先的市场地位。2020 年至 2022 年全球硅片产量前十大的企业中，分别有 6 家、7 家和 8 家使用发行人产品，2020 年至 2022 年，发行人在光伏行业石墨软毡的市场占有率分别约为 13.57%、17.96%和 19.25%。

(四) 发行人不存在侵犯安徽弘昌等曾任职单位知识产权的情形，不存在纠纷或潜在纠纷，上述情况不会对发行人生产经营和独立性构成不利影响

经核查，发行人已建立独立的、较为完善的研发体系并取得多项研发成果。截至 2023 年 7 月 31 日，发行人及其子公司共拥有授权专利 38 项（其中发明 4 项、实用新型 34 项）。发行人专利系由发行人核心技术团队独立研发形成，均得到主管部门审核授权，不存在以曾任职单位专利为基础的情形，前述知识产权权属清晰，不存在与曾任职单位专利重叠、技术共用的情形。

经核查，发行人及员工不存在侵犯安徽弘昌等曾任职单位知识产权和其他权益的情形，发行人与前述单位之间也不存在任何争议、纠纷和潜在纠纷。截至目前，发行人不存在知识产权方面的诉讼或仲裁案件，也不存在关于知识产权方面的纠纷或潜在纠纷。

综上，在专利技术等知识产权方面，发行人与安徽弘昌等曾任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在侵犯曾任职单位知识产权的情形，上述情形不会对发行人生产经营和独立性构成不利影响。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、取得实际控制人填写的调查表，核查其简历情况，了解其在安徽弘昌等公司的工作和任职情况；登录国家知识产权局核查陈新华在竞争对手任职期间形成的专利权属情况以及相关专利状态，分析其参与发明的相关专利是否属于职务发明；

2、访谈发行人实际控制人陈新华，并通过公开资料查询其研究成果，了解陈新华对发行人核心技术的贡献，以及掌握相关核心技术的过程；

3、访谈发行人研发人员，了解发行人研发独立性情况；

4、获取了安徽弘昌、搏盛新材出具的确认函，确认陈新华不存在侵犯前述知识产权和其他权益的情形，发行人与前述公司之间也不存在任何争议、纠纷和潜在纠纷；

5、通过中国裁判文书网、国家知识产权局等网站查询，确认发行人专利不存在被第三方申请无效的情形，发行人的相关知识产权不存在诉讼、仲裁及纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、实际控制人陈新华曾在安徽弘昌等公司任职期间形成的专利，属于职务发明，陈新华仅作为相关专利的署名人，相关专利的权属与发行人无关；

2、（1）发行人生产、研发依托于自身掌握的核心技术，无需授权使用或依赖陈新华在曾任职单位参与发明的专利；（2）发行人专利系由发行人核心技术团队独立研发形成，均得到主管部门审核授权，不存在以曾任职单位专利为基础的情形，前述知识产权权属清晰，不存在与曾任职单位专利重叠、技术共用的情形；

（3）在专利技术等知识产权方面，发行人与安徽弘昌等曾任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在侵犯曾任职单位知识产权的情形，上述情形不会对发行人生产经营和独立性构成不利影响。

问题 3：关于股东背景情况

申请文件及问询回复显示，桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛、上海瑞康泽、上海厚遇、上海星宇等 7 名外部股东仅投资发行人，部分外部股东穿透后自然人仅投资发行人。

请发行人说明上述外部股东和穿透后自然人或实际控制人仅投资发行人的原因及合理性，上述主体是否存在投资其他上市公司或拟上市公司情形，是否存在股份代持；结合上述情况，以及上述股东及穿透后股东的背景核查、是否存在客户供应商入股相关主体等，说明上述股东及其间接股东是否存在利益输送。

请保荐人、发行人律师说明对外部股东背景情况和入股商业合理性的核查措施，上述核查措施是否足以支撑核查结论。

回复：

一、请发行人说明上述外部股东和穿透后自然人或实际控制人仅投资发行人的原因及合理性，上述主体是否存在投资其他上市公司或拟上市公司情形，是否存在股份代持；结合上述情况，以及上述股东及穿透后股东的背景核查、是否存在客户供应商入股相关主体等，说明上述股东及其间接股东是否存在利益输送

（一）请发行人说明上述外部股东和穿透后自然人或实际控制人仅投资发行人的原因及合理性，上述主体是否存在投资其他上市公司或拟上市公司情形，是否存在股份代持

经核查，上述仅投资发行人的外部股东情况如下：

序号	股东性质	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	已备案私募基金	桐乡建茗	173.05	1.79
2		桐乡嘉佑	110.64	1.15
3		海南弘厚	371.79	3.85
4		南京弘盛	46.73	0.48
5	有限合伙企业	上海瑞康泽	185.89	1.92
6		上海厚遇	92.95	0.96
7	有限责任公司	上海星宇	9.78	0.10

1、已备案私募基金股东：桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛

(1) 仅投资发行人的原因及合理性

桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛均系专业投资机构，因看好发行人未来发展前景而设立的专项投资基金投资发行人，成立时相关投资机构均履行了必要的内部审批程序，且均已在基金业协会完成备案。实践中，基金管理人在确定投资标的后，通过设立专项投资基金对该标的公司进行投资，且仅投资该单一标的，符合基金行业惯例。

综上，桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛仅投资发行人具有合理性。

(2) 上述股东穿透后实际控制人的对外投资情况

①穿透后私募基金管理人投资其他（拟）上市公司的情况

桐乡建茗、桐乡嘉佑的执行事务合伙人为上海稼沃投资有限公司，截至本回复出具之日，上海稼沃投资有限公司投资的已上市或拟上市公司包括康鹏科技（688602.SH）、达嘉维康（301126.SZ）、芳源股份（688148.SH）、圣湘生物（688289.SH）、铜博科技（在辅导）等。

海南弘厚的执行事务合伙人为杭州弘厚投资有限公司，截至本回复出具之日，杭州弘厚投资有限公司投资的已上市或拟上市公司包括中润光学（688307.SH）、珠城科技（301280.SZ）、升辉新材（上交所主板在审）、翌圣生物（科创板在审）等。

南京弘盛的执行事务合伙人为南京金光紫金创业投资管理有限公司，截至本回复出具之日，南京金光紫金创业投资管理有限公司投资的已上市或拟上市企业包括森麒麟（002984.SH）、海纳医药（创业板在审）等。

②私募基金管理人穿透后实际控制人的履历及对外投资情况

序号	股东名称	穿透情况	穿透后实际控制人履历情况	实际控制人除投资发行人之外的其他对外投资情况
1	桐乡建茗	管理人穿透后的实际控制人为李斌	李斌，1973年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海稼沃投资有限公司任法定代表人、董事长、总经理。	持有上海云珊投资中心（有限合伙）90.91%的股权、上海兰桥生物科技有限公司及其控制的企业70%的股权、上海稼沃投资管理中心（有限合伙）49%的股权、杭州维思投资合伙企业（有限合伙）28.41%的股权等。
2	桐乡嘉佑			

序号	股东名称	穿透情况	穿透后实际控制人履历情况	实际控制人除投资发行人之外的其他对外投资情况
3	海南弘厚	管理人穿透后的实际控制人为王金花	王金花，1951年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在杭州大地控股集团有限公司任董事长、总经理。	持有杭州弘蓝控股有限公司及其控制的企业100%的股权、杭州大地控股集团有限公司及其控制的企业90%的股权、浙江玉泉正合创业投资合伙企业（有限合伙）17.21%的股权、上海至大旦平企业发展有限公司5%的股权、上海祥禾泓安股权投资合伙企业（有限合伙）1.17%的股权。
4	南京弘盛	管理人穿透后的实际控制人为INDRA WIDJAJA 家族	INDRA·WIDJAJA 家族为印度尼西亚交易所上市公司 P.T.Sinar MasWultiathak 实际控制人，并通过 P.T.Sinar MasWultiatthaTbk 控制南京金光紫金创业投资管理有限公司。	INDRA·WIDJAJA 家族为印度尼西亚交易所上市公司 P.T.Sinar MasWultiathak 实际控制人，并通过 P.T.Sinar MasWultiatthaTbk 控制南京金光紫金创业投资管理有限公司。

（3）资金来源合规性及是否存在股份代持

①资金来源合规性

经查阅桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛的出资凭证以及出资前后三个月的流水（具体流水核查情况详见《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司股东信息披露专项核查报告》之“七/（三）私募基金股东：桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛”），同时根据上述股东出具的关于其流水情况的确认函，并通过访谈确认，上述股东入股资金来源情况如下：

序号	股东名称	调取银行流水期间	资金来源
1	桐乡建茗	2022年3月至2022年9月	基金合伙人出资
2	桐乡嘉佑	2022年3月至2022年9月	基金合伙人出资
3	海南弘厚	2021年10月至2022年4月	基金合伙人出资
4	南京弘盛	2022年12月至2023年3月	基金合伙人出资

如上表所示，经核查，桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛入股发行人的资金均为其向合格投资者依法募集并依法管理的基金合伙人出资款，不存在他人代为缴款的情形，不存在非法募集他人资金进行投资的情形，不存在以代持资金或以结构化产品融资入股的情形。

综上，桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛入股发行人的资金来源合法合规，相关资金流水不存在异常。

②股份代持情况

经核查，并根据桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛及其穿透后实际控制人出具的调查表、确认函、访谈确认，上述股东及其穿透后实际控制人不存在股份代持的情形。

2、有限合伙企业股东：上海瑞康泽、上海厚遇

(1) 仅投资发行人的原因及合理性

2021年，受益于下游行业对发行人产品需求带动，发行人业务规模快速增长，同时需要补充流动资金支持公司的持续发展。由于当时银行融资渠道受限，因此，发行人启动了第一次外部股权融资，并开始接洽有意向的外部投资者。

上海瑞康泽、上海厚遇均为发行人首轮融资时入股的外部投资者，彼时，发行人对资金的需求较为迫切，但由于业务规模较小、盈利能力有限，且未来发展存在一定的不确定性，对投资者的吸引力较为有限；同时，由于缺乏股权融资的相关经验，股权融资存在一定难度。上海瑞康泽、上海厚遇看好发行人所处碳材料行业以及公司发展前景，经过其对发行人的尽调及评估后，决定投资发行人，上述两家有限合伙企业在首轮融资时入股发行人具有合理性。截至本回复出具日，上述两家企业仅投资发行人，经访谈了解，上述两家企业今后存在投资其他标的的可能性。

综上，上海瑞康泽、上海厚遇目前仅投资发行人具有合理性。

(2) 上述股东穿透后最终持有人的履历及对外投资情况

上海瑞康泽穿透后，最终持有人为陆择宇、陆婷。

①陆择宇

陆择宇履历如下：

陆择宇，1999年1月出生，中国国籍，无境外居留权。2020年10月至2023年6月，在上海茸发实业有限公司任助理；2023年6月至今，在珠海坚果私募基金管理中心（有限合伙）任研究员。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海瑞康泽企业管理中心（有限合伙）	80.00%
2	舟山恒泽企业管理事务所（有限合伙）	80.00%
3	上海优泽天企业管理中心（有限合伙）	80.00%
4	上海赛诺汇企业管理合伙企业（有限合伙）	80.00%
5	上海建茸贸易有限公司	73.33%
6	上海茸发实业有限公司	23.68%
7	桐乡建钦创业投资合伙企业（有限合伙）	9.17%
8	上海檀叙企业管理咨询中心（有限合伙）	5.59%
9	上海中科康润新材料科技有限公司	3.85%

②陆婷

陆婷履历如下：

陆婷，1986年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2019年8月至今，在上海茸发实业有限公司任主管。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海百思诺贸易有限公司	100.00%
2	上海凯普诺商务信息咨询中心	100.00%
3	上海柏寓酒店管理有限公司	99.00%
4	上海瑞康泽企业管理中心（有限合伙）	20.00%
5	上海赛诺汇企业管理合伙企业（有限合伙）	20.00%
6	舟山恒泽企业管理事务所（有限合伙）	20.00%
7	上海优泽天企业管理中心（有限合伙）	20.00%

上海厚遇穿透后，最终持有人为靖永红、冯俊花、王超、谢媛媛、王宇琴和苏福。

①靖永红

靖永红履历如下：

靖永红，1981年1月出生，中国国籍，无境外居留权。2005年8月至今，在包头欧瑞森机电成套技术有限公司任财务总监；2007年5月至2020年4月，

在内蒙古华亿能源股份有限公司任财务总监；2010年7月至今，在包头市华亿燃气设计有限公司任财务总监；2020年4月至今，在海南欧瑞森科技发展有限公司任副总经理。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	30.00%
2	海南欧瑞森科技发展有限公司	10.00%
3	包头欧瑞森机电成套技术有限公司	10.00%
4	包头市华亿燃气装备有限公司	10.00%

②冯俊花

冯俊花履历如下：

冯俊花，1976年12月出生，中国国籍，无境外居留权。2003年8月至2006年3月，在内蒙古鹿城律师事务所任职；2006年4月至2009年5月，在北京市易行律师事务所任律师；2009年6月至2011年10月，在北京市国府闻佳律师事务所任律师；2011年11月至2019年7月，在北京市首善律师事务所任律师；2019年7月至今，在上海善泓企业管理咨询有限责任公司任副总经理。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	20.00%
2	文韬创新药物研究（北京）有限责任公司	4.29%
3	智慧农科信息技术有限公司	10.00%

③王超

王超履历如下：

王超，1991年5月出生，中国国籍，无境外居留权。2010年7月至2012年11月，在伟创力科技（苏州）有限公司任职；2013年1月至2018年1月，在浦项（张家港）不锈钢股份有限公司任职；2018年1月至今，自由职业；

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	15.00%
2	佛山志存高远股权投资合伙企业（有限合伙）	11.24%
3	淄博叔德融科股权投资合伙企业（有限合伙）	41.67%
4	共青城鼎汇锂能创业投资合伙企业（有限合伙）	6.41%

④谢媛媛

谢媛媛履历如下：

谢媛媛，1985年6月出生，中国国籍，无境外居留权。2009年9月至2011年10月，在环球市场集团（亚洲）有限公司任人力专员；2014年2月至今，在贵阳市南明区迷图服装工作室任个体户。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	贵阳市南明区迷图服装工作室	100.00%
2	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	15.00%

⑤王宇琴

王宇琴履历如下：

王宇琴，1977年12月出生，中国国籍，无境外居留权。1999年7月至2002年8月，在台达电子工业股份有限公司历任专员、部门经理；2002年9月至2004年12月，在徕卡显微系统（上海）有限公司任主管；2005年1月至2005年10月，在上海西门子移动通信有限公司任部门经理；2005年11月至2010年9月，在北电网络通信设备（上海）有限公司任部门主管；2011年3月至今，在固特异轮胎管理（上海）有限公司任采购经理。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海杰纳电子科技有限公司	10.00%
2	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	20.00%

⑥苏福

苏福履历如下：

苏福，1975年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2013年1月至今，在阿拉善盟海能矿产有限责任公司任监事；2021年11月至今，在上海厚遇企业管理中心（有限合伙）任执行事务合伙人。

截至本回复出具日，其投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	包头市人才创新创业投资壹号子基金（有限合伙）	74.89%
2	阿拉善盟海能矿产有限责任公司	54.50%
3	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	10.00%

(3) 资金来源合规性及是否存在股份代持

①资金来源合规性

经查阅上海瑞康泽、上海厚遇及其穿透后最终持有人出资前后三个月的银行流水（具体流水核查情况详见《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司股东信息披露专项核查报告》之“七/（一）/2/（3）资金来源合法合规”），并经访谈确认，上海瑞康泽、上海厚遇及其穿透后最终持有人入股资金来源情况如下：

序号	股东名称	调取银行流水期间	资金来源	穿透后最终持有人	最终持有人资金来源
1	上海瑞康泽	2021年11月-2022年4月	合伙人出资款	陆婷、陆择宇姐弟	自有资金，系家庭财产积累
2	上海厚遇	2021年12月-2022年3月	合伙人出资款	靖永红	自有资金，来源于个人薪金、理财及投资收益等
				冯俊花	自有资金，来源于个人工资薪金所得、家庭财产积累等
				王超	自有资金，来源于个人工资薪金所得、家庭财产积累等
				谢媛媛	自有资金，来源于个人经营所得、家庭财产积累等
				王宇琴	自有资金，来源于个人工资薪金、理财及投资收益、家庭财产积累等
				苏福	自有资金，来源于个人经营所得等

如上表所示，经核查，上海瑞康泽、上海厚遇入股发行人资金来自其合伙人出资款，上海瑞康泽、上海厚遇穿透后最终持有人资金来源均为自有资金，主要系个人薪金所得、投资收益以及家庭财产积累，上述资金来源合法合规。

②股份代持情况

经核查，并根据上海瑞康泽、上海厚遇及其穿透后最终持有人出具的调查表、确认函、访谈确认，上海瑞康泽、上海厚遇及其穿透后最终持有人不存在股份代持的情形。

3、有限责任公司股东：上海星宇

(1) 仅投资发行人的原因及合理性

截至 2021 年末，发行人实际控制人陈新华尚有超过 4,000 万元认缴注册资本未实缴，且由于自有资金有限，拟通过转让其部分股权获得资金，用于实缴公司注册资本。2022 年 2 月，发行人启动股权转让事项，并开始接洽有意向的外部投资者。

上海星宇股东李俊经朋友介绍与发行人接洽，在对发行人进行尽调后，看好发行人所处碳材料行业以及公司发展前景，决定投资发行人。截至本回复出具日，上海星宇仅投资发行人，经访谈了解，上海星宇今后存在投资其他标的的可能性。

综上，上海星宇目前仅投资发行人具有合理性。

(2) 上述股东穿透后实际控制人的履历及对外投资情况

经核查，上海星宇的实际控制人为李俊，其履历如下：

李俊，1984 年 5 月出生，中国国籍，无境外居留权。2010 年 9 月至 2015 年 12 月，在东方明珠新媒体股份有限公司任运营总监；2018 年 4 月至今，在点数（上海）科技有限公司任媒体总经理。

截至本回复出具之日，除投资发行人外，李俊暂无其他对外投资。

(3) 资金来源合规性及是否存在股份代持

①资金来源合规性

经查阅上海星宇及其穿透后最终持有人出资前后三个月的银行流水（具体流

水核查情况详见《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司股东信息披露专项核查报告》之“七/（二）/2/（3）资金来源合法合规”，并经访谈确认，上海星宇及其穿透后最终持有人入股资金来源如下：

股东名称	调取银行流水期间	资金来源	穿透后最终持有人	最终持有人资金来源
上海星宇	2022年1月至2022年7月	股东投资款	李俊、苏宇夫妇	自有资金，来源于家庭财产积累等

如上表所示，上海星宇入股发行人资金来自其股东投资款，上海星宇穿透后最终持有人的资金来源均为自有资金，主要系家庭财产积累，上述资金来源合法合规。

②股份代持情况

经核查，并根据上海星宇及其穿透后最终持有人出具的调查表、确认函、访谈确认，上海星宇及其穿透后最终持有人不存在股份代持的情形。

（二）结合上述情况，以及上述股东及穿透后股东的背景核查、是否存在客户供应商入股相关主体等，说明上述股东及其间接股东是否存在利益输送

上述股东穿透后的实际控制人及其背景情况如下：

序号	股东名称	穿透情况	实际控制人或最终持有人背景情况
1	桐乡建茗	管理人穿透后的实际控制人为李斌	李斌，1973年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海稼沃投资有限公司任法定代表人、董事长、总经理。
2	桐乡嘉佑		
3	海南弘厚	管理人穿透后的实际控制人为王金花	王金花，1951年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在杭州大地控股集团任董事长、总经理。
4	南京弘盛	管理人穿透后的实际控制人为INDRA WIDJAJA家族	INDRA·WIDJAJA 家族为印度尼西亚交易所上市公司 P.T.Sinar MasWultiauthak 实际控制人，并通过 P.T.Sinar MasWultiatthaTbk 控制南京金光紫金创业投资管理有限公司。
5	上海瑞康泽	穿透后的最终持有人为陆婷、陆择宇姐弟	陆择宇，1999年1月出生，中国国籍，无境外居留权。2020年10月至2023年6月，在上海茸发实业有限公司任助理；2023年6月至今，在珠海坚果私募基金管理中心（有限合伙）任研究员。
			陆婷，1986年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2019年8月至今，在上海茸发实业有限公司任主管。
6	上海厚遇	穿透后的最终持有人为靖永红、冯	靖永红，1981年1月出生，中国国籍，无境外居留权。2005年8月至今，在包头欧瑞森

序号	股东名称	穿透情况	实际控制人或最终持有人背景情况
		俊花、王超、谢媛媛、王宇琴、苏福	<p>机电成套技术有限公司任财务总监；2007年5月至2020年4月，在内蒙古华亿能源股份有限公司任财务总监；2010年7月至今，在包头市华亿燃气设计有限公司任财务总监；2020年4月至今，在海南欧瑞森科技发展有限公司任副总经理。</p> <p>冯俊花，1976年12月出生，中国国籍，无境外居留权。2003年8月至2006年3月，在内蒙古鹿城律师事务所任职；2006年4月至2009年5月，在北京市易行律师事务所任律师；2009年6月至2011年10月，在北京市国府闻佳律师事务所任律师；2011年11月至2019年7月，在北京市首善律师事务所任律师；2019年7月至今，在上海善泓企业管理咨询有限责任公司任副总经理。</p> <p>王超，1991年5月出生，中国国籍，无境外居留权。2010年7月至2012年11月，在伟创力科技（苏州）有限公司任职；2013年1月至2018年1月，在浦项（张家港）不锈钢股份有限公司任职；2018年1月至今，自由职业；</p> <p>谢媛媛，1985年6月出生，中国国籍，无境外居留权。2009年9月至2011年10月，在环球市场集团（亚洲）有限公司任人力专员；2014年2月至今，在贵阳市南明区迷图服装工作室任个体户。</p> <p>王宇琴，1977年12月出生，中国国籍，无境外居留权。1999年7月至2002年8月，在台达电子工业股份有限公司历任专员、部门经理；2002年9月至2004年12月，在徕卡显微系统（上海）有限公司任主管；2005年1月至2005年10月，在上海西门子移动通信有限公司任部门经理；2005年11月至2010年9月，在北电网络通信设备（上海）有限公司任部门主管；2011年3月至今，在固特异轮胎管理（上海）有限公司任采购经理。</p> <p>苏福，1975年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2013年1月至今，在阿拉善盟海能矿产有限责任公司任监事；2021年11月至今，在上海厚遇企业管理中心（有限合伙）任执行事务合伙人。</p>
7	上海星宇	穿透后实际控制人为李俊	李俊，1984年5月出生，中国国籍，无境外居留权。2010年9月至2015年12月，在东方明珠新媒体股份有限公司任运营总监；2018年4月至今，在点数（上海）科技有限公司任媒体总经理。

根据上述股东出具的确认函及其穿透后实际控制人或最终持有人出具的调

查表、声明，并结合访谈情况，同时经比对发行人报告期内客户供应商名单，上述股东及其间接股东不存在客户供应商入股的情形，也不存在利益输送的情形。

二、请保荐人、发行人律师说明对外部股东背景情况和入股商业合理性的核查措施，上述核查措施是否足以支撑核查结论

（一）核查程序

1、关于外部股东背景情况，保荐人履行了以下核查措施

（1）桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛

①取得了上述股东的营业执照、工商内档、合伙协议、私募基金备案证明，以及其基金管理人的营业执照、工商外档、章程等资料；

②取得了上述股东出具的调查表，并对其进行了访谈，了解上述股东的背景情况；

③取得了上述股东的基金管理人出具的关于其穿透后实际控制人对外投资情况的声明；同时通过公开渠道查询核查，确认除投资发行人外，上述股东的基金管理人及其穿透后实际控制人投资其他（拟）上市公司的情况；

④通过公开渠道查询上述股东的股权穿透情况，以及穿透后实际控制人的简历披露情况；

⑤取得了上述股东出具的调查表、确认函，及主要最终持有人出具的声明，并结合访谈情况，核查上述股东是否存在股份代持情形。

（2）上海瑞康泽、上海厚遇

①取得了上述股东的营业执照、工商内档、合伙协议等资料；

②取得了上述股东出具的调查表，并通过访谈了解其基本情况及主营业务等背景情况；

③根据上述股东出具的调查表，并通过公开渠道查询上述股东的穿透情况，核查其最终持有人情况；

④取得了上述股东最终持有人的身份资料以及其出具的声明，并对其进行访谈，核查最终持有人的背景情况；

⑤取得了上述股东穿透后最终持有人出具的对外投资情况声明，同时通过公

开渠道查询核查，确认除投资发行人外，上述股东穿透后最终持有人的对外投资情况；

⑥取得了上述股东出具的调查表、确认函，及其最终持有人出具的声明，并对上述股东及其最终持有人进行了访谈，核查是否存在股份代持情形；

(3) 上海星宇

①取得了上海星宇的营业执照、工商内档、公司章程等资料；

②取得了上海星宇出具的调查表，并对上海星宇进行访谈，了解其基本情况及主营业务背景情况；

③根据上海星宇出具的调查表，通过公开渠道查询上海星宇的穿透情况，核查上海星宇最终持有人情况；

④取得了上海星宇最终持有人的身份资料以及其出具的声明，并通过访谈上海星宇的实际控制人，确认上海星宇最终持有人的背景情况；同时通过公开渠道查询上海星宇最终持有人的对外投资情况；

⑤取得了上海星宇出具的调查表、确认函，及其最终持有人出具的声明，并对上海星宇及其实际控制人进行了访谈，核查上海星宇是否存在股份代持情形。

2、关于入股情况商业合理性，保荐人履行了以下核查程序

(1) 桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛

①取得了上述股东入股发行人时涉及的工商资料、三会资料，增资或股权转让协议及出资凭证；并通过访谈上述股东及发行人的相关负责人，了解上述股东入股的时间节点以及背景情况；

②取得了上述股东投资发行人时相关投委会的决议文件，同时结合访谈情况，了解其入股发行人的背景及原因，以及入股过程是否履行了相应的审批程序；

③取得了上述股东设立时的情况说明，即作为专项基金投资发行人，并结合访谈情况，核查上述股东仅投资发行人的商业合理性；

④取得了上述股东出资前后三个月的流水以及上述股东合伙人募集资金的流水或凭证，核查上述股东及其合伙人的入股资金来源；

⑤取得了上述股东出具的确认函及其主要最终持有人出具的调查表、声明，并对比发行人报告期内客户、供应商名单，同时结合访谈，核查发行人是否存在客户供应商入股相关主体的情形，以及上述股东及其间接股东是否存在利益输送等情形。

（2）上海瑞康泽、上海厚遇

①取得了上述股东入股发行人时涉及的工商资料、三会资料，股权转让协议及转让款支付凭证；并通过访谈上述股东及发行人的相关负责人，了解上述股东入股的时间节点以及背景情况；

②通过访谈上述股东，了解其入股发行人的背景及原因，入股过程是否履行了相应的审批程序，核查上述股东仅投资发行人的商业合理性；

③取得了上述股东出资前后三个月的流水以及上述股东穿透至最终持有人出资前后三个月的流水，核查上述股东及其最终持有人入股资金来源；

④取得了上述股东出具的确认函及其穿透后最终持有人出具的调查表、声明，并对比发行人报告期内客户、供应商名单，同时结合访谈，核查发行人是否存在客户供应商入股相关主体的情形，以及上述股东及其间接股东是否存在利益输送等情形。

（3）上海星宇

①取得了上海星宇入股发行人时涉及的工商资料、三会资料，股权转让协议及转让款支付凭证；并通过访谈上海星宇及发行人的相关负责人，了解上海星宇入股的时间节点以及背景情况；

②通过访谈上海星宇，了解其入股发行人的背景及原因，入股过程是否履行了相应的审批程序，核查上海星宇仅投资发行人的商业合理性；

③取得了上海星宇出资前后三个月的流水以及上海星宇穿透后最终持有人出资前后三个月的流水，核查上海星宇及其最终持有人的入股资金来源；

④取得了上海星宇出具的确认函及其穿透后最终持有人出具的调查表、声明，并对比发行人报告期内客户、供应商名单，同时结合访谈，核查发行人是否存在客户供应商入股相关主体的情形，以及上海星宇及其间接股东是否存在利益输送等情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、发行人已披露桐乡建茗、桐乡嘉佑、海南弘厚、南京弘盛、上海瑞康泽、上海厚遇、上海星宇等 7 名外部股东仅投资发行人的背景及原因，上述股东仅投资发行人具有合理性；

2、发行人已披露上述股东及其穿透后最终持有人或实际控制人的对外投资情况；上述股东入股发行人的资金来源合法合规，相关资金流水不存在异常，上述股东不存在股份代持的情形；

3、发行人已披露上述股东及其穿透后最终持有人或实际控制人的背景情况，经比对发行人报告期内的客户供应商名单，不存在客户供应商入股相关主体的情形，上述股东及其间接股东不存在利益输送的情形；

4、保荐人及发行人律师已对外部股东背景情况和入股商业合理性进行充分核查并取得相应支撑材料，上述核查措施足以支撑核查结论。

（本页无正文，为《关于江苏米格新材料股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页）

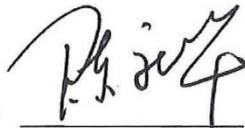
江苏米格新材料股份有限公司
2024年1月8日



发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏米格新材料股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，确认本次审核中心意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：

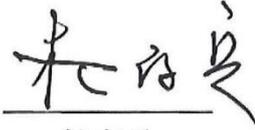

陈新华

江苏米格新材料股份有限公司

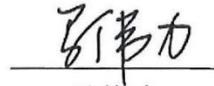


（本页无正文，为《关于江苏米格新材料股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页）

保荐代表人：



杜存兵



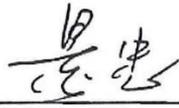
马伟力



保荐人（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读江苏米格新材料股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，了解回复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，审核中心意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐人法定代表人、董事长：
(代行)


景忠



保荐人（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读江苏米格新材料股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，了解回复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，审核中心意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐人总经理：_____

（代行）

熊雷鸣

