



**关于深圳中兴新材技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



（北京市朝阳区安立路66号4号楼）

二零二三年七月

上海证券交易所：

贵所于2023年4月21日出具的《关于深圳中兴新材技术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审核问询函》（上证科审【2023】185号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。深圳中兴新材技术股份有限公司（以下简称“中兴新材”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、北京市嘉源律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称与《招股说明书》中简称具有相同含义。

本回复报告的字体代表以下含义：

黑体（加粗）	问询函所列问题
宋体（不加粗）	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	对招股说明书的修改、补充

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1. 关于科创属性	3
问题 2. 关于研发费用及研发人员	69
问题 3. 关于第一大客户比亚迪	99
问题 4. 关于存货	131
问题 5. 关于销售和客户	154
问题 6. 关于采购和生产	192
问题 7. 关于收入	225
问题 8. 关于无实际控制人	245
问题 9. 关于股东与股权变动	251
问题 10. 关于成本和毛利	281
问题 11. 关于固定资产	308
问题 12. 关于在建工程	318
问题 13. 关于应收账款	331
问题 14. 关于关联交易	344
问题 15. 关于管理费用	356
问题 16. 关于偿债能力	366
问题 17. 关于其他	376
保荐人总体意见	418

问题 1. 关于科创属性

1.1

根据申报材料，（1）目前国内锂电隔膜行业所采用的主流工艺包括干法工艺以及湿法工艺两大类，干法工艺包括干法单拉、干法双拉等具体工艺方法。公司的锂离子电池隔膜产品，主要可分为基膜及涂覆膜两大类，其中基膜主要采用干法单拉工艺，应用于新能源汽车、储能等市场领域。干法隔膜热稳定性较好、抗氧化性强，且产品成本优势显著，孔结构曲折度通常较低，与储能应用场景具有较强的适配性。同样采用干法单拉工艺的可比公司惠强新材客户结构与公司存在差异，产品单价低于公司；（2）目前，国内干法隔膜市场呈现明显的头部集中趋势，行业主要参与者为公司、星源材质、惠强新材，2022 年行业前三名集中度达 71%。随着干法隔膜热稳定性、性价比优势逐步显现，湿法隔膜企业恩捷股份等公司也尝试布局干法隔膜；（3）根据 GGII 统计，2022 年度，公司干法隔膜出货量占我国干法锂电隔膜总出货量的比重达 29%，继 2021 年后蝉联国内干法锂电隔膜出货量第一名。公司为锂电隔膜行业出货量第四名；（4）根据公开信息，干法隔膜出货量增速和占比显著低于湿法隔膜，差距逐年增大。2021 年，湿法隔膜出货量占比高达 74%，较 2020 年提高 3%；同期的干法单拉/双拉的占比分别为 24%/2%。在 2022 年上半年，湿法隔膜占比进一步提高 5 个百分点，达到 79%；（5）报告期内干法隔膜行业曾陷入短期不景气，目前受行业技术升级推动厚度水平已显著突破，正呈现高速增长态势。

请发行人说明：（1）公司在锂电隔膜领域（包括干法和湿法工艺的全口径）的市场占有率数据，公司市场占有率和排名数据的出处、计算依据和过程；（2）区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等；具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因；（3）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异；（4）干法工艺具有成本优势的具体依据及测算过程，目前制约湿法工艺成本降低的主要因素，各下游应用领域客户在选

择隔膜供应商时考虑的主要因素，在干法隔膜厚度水平已实现显著突破、湿法隔膜成本较高的情况下，湿法隔膜占比远高于干法隔膜且两者差距仍不断扩大的原因；（5）结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度，若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排；（6）同行业公司（含湿法工艺公司）的干法隔膜产品产能拓展、经营业绩、技术水平及其迭代情况，未来干法隔膜是否具有较强的成长性，是否无法成为未来隔膜的主流技术工艺和发展方向，是否存在被淘汰的风险。

请发行人披露：在“重大事项提示”中“市场竞争加剧风险”部分补充湿法隔膜的情况，在“行业技术路线变化风险”中补充报告期内干法、湿法隔膜各自的市场占有率及其变动数据。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司在锂电隔膜领域（包括干法和湿法工艺的全口径）的市场占有率数据，公司市场占有率和排名数据的出处、计算依据和过程

公司在干法隔膜领域及锂电隔膜领域（包括干法和湿法工艺的全口径）的市场占有率和排名数据及其出处、来源具体如下：

时间	公司市占率及排名				
	干法隔膜领域		锂电隔膜领域		数据来源
2022 年度	29%	第一名	7%	第五名	GGII
2021 年度	26%	第一名	7%	第四名	GGII

公司对上述出货量份额复核情况的计算依据和过程具体如下：

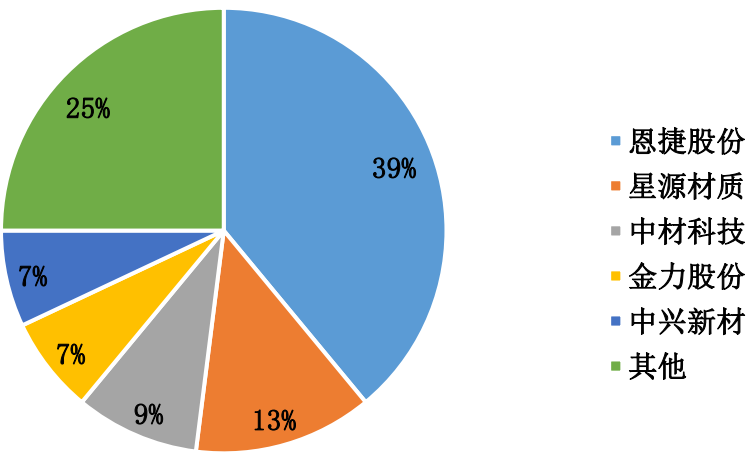
单位：亿 m²

时间	公司市占率计算及复核情况				
	公司销售 出库数量	干法隔膜 出货量	锂电隔膜 出货量	计算市占率份额	
				干法份额	隔膜份额
2022 年度	8.8	30.7	130.9	29%	7%
2021 年度	5.1	20	78.2	26%	7%

注：公司销售出库数量指当期公司产品销售出库的总数量，包含全部发出的产品。干法隔膜及锂电隔膜行业出货量数据源于 GGII。

由上表可见，根据 GGII 数据，2021 年度，公司在我国干法隔膜领域出货量份额为 26%，位居第一名，在锂电隔膜领域出货量份额为 7%，位居第四名，

具有较为突出的行业地位。2022 年度，公司在我国干法隔膜领域出货量份额上升至 29%，持续位居第一名，在锂电隔膜领域出货量份额保持为 7%，排名变更为第五名，主要系湿法隔膜厂商金力股份本年度通过并购资产及经营规模增长较多，纳入计算的总出货量增多所致，本年度公司整体出货量亦保持了快速增长。2022 年度，我国锂电隔膜行业出货量前五名情况具体如下：



数据来源:GGII

（二）区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等；具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因

1、区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等

报告期内，公司产品下游主要应用于磷酸铁锂电池的动力及储能场景，基本未涉及三元电池应用领域。报告期内公司主营业务收入分下游应用领域构成情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
动力 （磷酸铁锂）	30,857.19	55.74%	17,827.40	57.70%	3,468.02	40.62%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
储能	22,340.66	40.36%	8,611.82	27.87%	2,590.41	30.34%
其他	2,156.98	3.90%	4,457.82	14.43%	2,479.56	29.04%
总计	55,354.83	100.00%	30,897.05	100.00%	8,538.00	100.00%

注：因公司隔膜产品为锂电池的原材料，不直接掌握锂电池下游应用情况，上述分类系根据产品测试、技术交流、客户访谈等汇总所得。

由上表可见，公司锂电隔膜的下游应用领域主要为动力（磷酸铁锂）及储能电池，基本未涉及动力（三元）电池应用领域。2020 年度，公司其他应用领域收入占比较高，主要系基于前期干法隔膜行业发展原因，公司短期内对新乡弘力等电子、玩具等其他应用领域客户销售金额较高，该等应用领域通常对隔膜的销售单价、产品标准及应用要求较低。2021 年，随着干法隔膜行业持续回暖，公司开始聚焦于具有示范效应的头部客户，对动力（磷酸铁锂）、储能等高成长性下游应用领域的销售金额增加。报告期内，公司在动力（磷酸铁锂）、储能应用领域的主要产品种类、型号具体如下：

（1）动力（磷酸铁锂）领域

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售金额	占比	主要厚度范围	销售金额	占比	主要厚度范围	销售金额	占比	主要厚度范围
基膜	30,236.49	97.99%	12-14 μ m	17,504.61	98.19%	12-20 μ m	3,199.81	92.27%	14-20 μ m
其中：单层隔膜	0.24	0.00%	16 μ m	-	-	-	0.05	0.00%	16 μ m
双层隔膜	39.98	0.13%	20 μ m	1,790.01	10.04%	18-20 μ m	2,726.86	78.63%	18-20 μ m
三层共挤	30,196.27	97.86%	12-14 μ m	15,714.61	88.15%	12-14 μ m	472.90	13.64%	14 μ m
涂覆隔膜	620.71	2.01%	15-18 μ m	322.79	1.81%	18-20 μ m	268.21	7.73%	18-20 μ m
总计	30,857.19	100.00%	-	17,827.40	100.00%	-	3,468.02	100.00%	-

报告期内，公司动力（磷酸铁锂）领域的销售收入分别为 3,468.02 万元、17,827.40 万元和 30,857.19 万元，增长速度较快，主要变化趋势包括：

①产品结构变化：公司产品结构由 2020 年的双层为主逐步变化至 2022 年基本为三层共挤隔膜，报告期内全面实现三层共挤隔膜的切换；②厚度薄型化：伴随着产品结构改变，动力电池领域的隔膜应用厚度于报告期内实现快速降低趋势，2022 年度公司隔膜应用厚度以 12-14 μ m 为主；③涂覆隔膜应用逐步拓展：随着公司新品开发及对下游客户的持续导入，涂覆隔膜销售金额逐渐增加。

（2）储能领域

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售金额	占比	主要厚度范围	销售金额	占比	主要厚度范围	销售金额	占比	主要厚度范围
基膜	20,007.37	89.56%	14-20μm	8,501.38	98.72%	16-25μm	2,583.80	99.74%	18-25μm
其中：单层隔膜	7,081.11	31.70%	16μm	631.42	7.33%	16μm	85.57	3.30%	16μm
双层隔膜	9,333.25	41.78%	18-20μm	6,852.59	79.57%	18-25μm	2,490.62	96.15%	18-25μm
三层共挤	3,593.01	16.08%	14-16μm	1,017.37	11.81%	16μm	7.62	0.29%	16μm
涂覆隔膜	2,333.28	10.44%	16-18μm	110.44	1.28%	16-18μm	6.61	0.26%	16μm
总计	22,340.66	100.00%	-	8,611.82	100.00%	-	2,590.41	100.00%	-

报告期内，公司储能领域的销售收入分别为 2,590.41 万元、8,611.82 万元和 22,340.66 万元，受益于干法隔膜与储能应用的契合度，储能应用已成为公司业绩增长的主要贡献力量之一，主要变化趋势包括：

①**产品结构变化**：近年来，锂电储能的应用场景陆续拓展，已在电力自发自用、提升供电可靠性、新能源并网、辅助动态运行、调峰调频等众多功能应用领域发挥重要作用。伴随着储能市场不断发展壮大，下游客户对长寿命、高功率、高安全、大容量等功能性储能锂电池需求逐步增强，公司应用在储能领域的产品结构逐渐由双层隔膜向多种类隔膜发展，产品体系日益丰富，为下游锂电客户提供更多选择，客户可根据自身电池设计及应用需求选择最适配的隔膜选型；②**随着隔膜综合性能提升及单位成本下降，储能用隔膜整体厚度亦有所降低**：储能电池中对隔膜厚度减薄的关注度要小于动力电池，但基于综合性能的不断提升以及薄型化隔膜成本方面的优化，储能场景中的隔膜应用厚度亦有所降低。

2、具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因

（1）客户结构差异

报告期内，公司与惠强新材在客户结构上存在较大差异，具体情况如下：

①收入规模及客户集中度

报告期内，公司与惠强新材前十大客户集中度对比具体如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
惠强新材	主营业务收入	29,898.75	19,867.56	13,561.29
	前十大客户收入占比	75.37%	59.88%	56.71%

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人	主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
	前十大客户收入占比	95.61%	93.29%	93.45%

注：数据源于惠强新材招股说明书、审核问询函回复等公告文件。

由上表可见，公司主营业务收入规模高于惠强新材，且下游客户集中度较高，主要系由于公司下游客户主要为中大型锂电厂商，该等厂商自身生产规模较大，对原材料品质通常有较高要求，与长期合作的供应商通常会拥有较大的供应份额。惠强新材主营业务收入较低且收入集中度低于公司，存在更多的零散小型客户。

②前十大客户对比情况

报告期内，公司与惠强新材的前十大客户对比情况具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
前十大中的重叠客户	比亚迪、鹏辉能源	比亚迪、鹏辉能源、星恒电源、新乡市弘力电源科技有限公司	比亚迪、鹏辉能源、星恒电源、新乡市弘力电源科技有限公司
惠强新材独有的前十大客户	新乡市弘力电源科技有限公司、星恒电源、南京中比新能源科技有限公司、江苏海四达电源股份有限公司、河南恒一锂电科技有限公司、重庆天辉能源科技有限公司、江西程疆新能源有限公司、安徽利维能动力电池有限公司	江苏海四达电源股份有限公司、深圳市涌进科技有限公司、南京中比新能源科技有限公司、郑州比克电池有限公司、苏州艳阳伟业新能源科技有限公司、重庆天辉能源科技有限公司	新乡市阳光电源制造有限公司、深圳市中天锂电新材料有限公司、南京中比新能源科技有限公司、安徽锂天下电子科技有限公司、中天储能科技有限公司、江苏海四达电源股份有限公司
发行人独有的前十大客户	宁德时代、海辰储能、派能电池、璞泰来、亿纬锂能、正力新能、欣旺达、瑞浦兰钧	宁德时代、珠海冠宇、派能电池、亿纬锂能、深圳赛恩士科技有限公司、万向一二三股份公司	派能电池、珠海冠宇、万向一二三股份公司、苏州宇量电池有限公司、宁德时代、力神电池

注：数据源于惠强新材招股说明书、审核问询函回复等公告文件。

由上表可见，发行人坚持典型客户重点应用场景主力产品全覆盖战略，前十大客户中拥有较多的锂离子电池领域的行业知名客户。

③下游应用领域

报告期内，公司与惠强新材的下游主要应用领域对比如下：

项目	下游主要应用领域
惠强新材	2020 年至 2022 年各期新能源汽车、电子产品、玩具、电动工具、储能、新能源二轮车及三轮车、应急照明电源、数码 3C 产品等领域主要客户均较多，且客户集中度较低
发行人	2020 年，因干法隔膜行业发展原因，公司短期开拓了部分电子产品、玩具等领域客户；2021 年、2022 年主要集中于新能源汽车、储能，其他领域占比相对较小

注：数据源于惠强新材招股说明书、审核问询函回复等公告文件，惠强新材下游主要应用

领域取其前十大客户下游应用领域。

由上表可见，公司下游应用领域逐步主要集中于新能源汽车、储能领域，其他领域占比相对较小，惠强新材拥有较多电子产品、玩具等其他应用领域主要客户，下游应用领域存在一定差异。

④重点客户合作情况

序号	主要客户	客户背景	该客户与惠强新材合作情况	该客户与发行人合作情况
1	比亚迪	比亚迪（002594）是新能源汽车行业的先行者和引领者，2022 年营业收入为 4,240.61 亿元，实现新能源汽车销售 1,863,494 辆。	2016 年开始合作，报告期内销售金额分别为 1,650.06 万元、6,886.85 万元和 16,632.04 万元	2013 年开始合作，报告期内销售金额分别为 3,852.19 万元、18,618.01 万元和 23,880.83 万元
2	宁德时代	宁德时代（300750）是全球领先的动力电池系统提供商，2022 年营业收入为 3,285.94 亿元，实现锂离子电池销量 289GWh，其中动力电池系统销量 242GWh，动力电池使用量市占率连续六年排名全球第一。	2022 年 11 月起首次实现量产供货	2017 年开始合作，2022 年销售金额达 8,436.01 万元
3	海辰储能	海辰储能专业从事锂电池核心材料、磷酸铁锂储能电池及系统的研发、生产和销售，2022 年融资估值约 170 亿元，规划总产能超 135GWh，具有较大的产能规模。根据 GGII 数据，2022 年度，海辰储能成为我国电力储能锂电池出货量前五名，出货量增速在全国储能锂电池企业中位列第一名。	2022 年 10 月起首次实现量产供货	2020 年开始合作，2022 年销售金额达 6,231.40 万元
4	派能电池	派能电池为派能科技（688063）的全资子公司，派能科技是行业领先的锂电池储能系统提供商，在家用储能具有较高的市场知名度，2022 年实现营业收入 60.13 亿元。2022 年，派能科技户用储能系统出货量排名全球第一。	2022 年 10 月起首次实现量产供货	2014 年开始合作，2022 年销售金额达 4,292.48 万元
5	鹏辉能源	鹏辉能源（300438）是中国较大的电池生产厂家之一，2022 年实现营业收入 90.67 亿元，在国内储能电池领域出货量排名前五，在大型储能电池、家用储能、通讯储	2015 年开始合作，报告期内销售金额分别为 834.62 万元、641.60 万元和 1,422.53 万元	2017 年开始合作，报告期内销售金额分别为 747.57 万元、2,173.10 万元和 3,200.23 万元

序号	主要客户	客户背景	该客户与惠强新材合作情况	该客户与发行人合作情况
		能、便携储能等各细分领域均有突破。		
6	璞泰来（ATL）	璞泰来（603659）长期专注于新能源电池关键材料及自动化装备领域，主营业务包括隔膜及涂覆加工，2022 年实现营业收入 154.64 亿元，其下游客户新能源科技（ATL）是全球知名的锂离子电池生产商。	待取得合格供应商认证	2022 年开始合作，2022 年成为公司前十大客户
7	亿纬锂能	亿纬锂能（300014）主营业务为消费电池和动力电池的研发、生产和销售，2022 年实现营业收入 363.04 亿元，在国内动力电池装机量排名前五，是中国锂电池行业的核心供应企业。	公开披露信息中未见合作信息	2020 年开始合作，2021 年、2022 年成为公司前十大客户
8	正力新能	正力新能专业从事于新能源锂离子动力电池和储能电池的研发、生产和销售，关联公司为江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司，是国内知名锂电厂商。	公开披露信息中未见合作信息	2021 年开始合作，2022 年成为公司前十大客户
9	欣旺达	欣旺达（300207）从事锂离子电池研发制造业务，主要产品为锂离子电池电芯及模组，2022 年营业收入 521.62 亿元。	公开披露信息中未见合作信息	2022 年开始合作，2022 年成为公司前十大客户
10	瑞浦兰钧	瑞浦兰钧是青山控股旗下锂电池企业，主营业务为动力、储能锂离子电池单体到系统应用的研发、生产、销售等。根据 GGII 数据，2022 年，瑞浦兰钧在国内储能锂电池企业出货量排名前十。	公开披露信息中未见合作信息	2018 年开始合作，2022 年成为公司前十大客户

注：数据源于惠强新材招股说明书、审核问询函回复等公告文件，数据截止日为 2022 年 12 月 31 日。

由上表可见，报告期内，公司始终坚持与重点客户间建立长期、深度的合作关系，与上述动力、储能等领域的知名客户合作时间更长，且已完成较多头部锂电企业的干法隔膜导入，拥有一定的先发优势及客户粘性，并拥有更为丰富的产品、客户结构。

（2）单价差异

报告期内，公司与惠强新材的基膜单价对比具体如下：

单位：元/m²

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
惠强新材	0.54	0.57	0.61
发行人	0.63	0.61	0.51

注：数据源于惠强新材招股说明书、审核问询函回复等公告文件，数据截止日为 2022 年 12 月 31 日。

报告期内，2020 年公司干法基膜的销售单价整体较低，2021 年、2022 年单价高于惠强新材，具体分析如下：

①2020 年，公司干法基膜的销售单价整体较低，主要系由于当期干法隔膜行业发展原因，公司短期内向新乡弘力等电子、玩具等领域客户销售金额较多，该等客户因下游应用价格敏感性强，销售单价较低，且公司也采用了一定的低价策略促进销售，故整体单价较低。

②2021 年、2022 年，公司干法基膜的销售单价整体较高，主要系：一方面，公司推动了三层共挤隔膜对比亚迪、宁德时代、鹏辉能源、璞泰来（ATL）、亿纬锂能、正力新能、欣旺达等头部下游客户中的应用，客户结构的优化带动产品结构优化，动力及储能场景的隔膜销售占比上升，推动产品价格上涨，该等客户三层共挤隔膜采购单价整体较高，且受益于干法隔膜性价比优势突显后的火热需求及原材料单价上涨带动，其他产品的价格亦略有上涨。另一方面，受益于公司的工艺、技术能力以及长期与重点客户的深度合作关系，公司长期坚持新产品开发策略，不断与下游客户共同推进干法隔膜新品在其电池中的适配及应用工作，价格方面存在一定先发优势。

（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异

1、干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状

锂电隔膜具有一定的定制化特点，与下游锂电池厂商的生产工艺及产品的最终应用场景高度相关。干法和湿法技术路线是目前锂电隔膜市场的主流技术路线，两种技术路线都最早起源于上世纪九十年代左右，均已出现并历经了较长的技术发展时间，两者各自的技术发展历史、现状具体如下：

（1）2010 年以前：锂离子电池初期应用主要为消费电子领域，基于热稳定性及成本优势，早期国内干法隔膜应用较多

2010 年以前，锂离子电池初期的应用市场主要在消费电子领域。早期的消费电子产品的功能及性能尚处于发展阶段，产品整体体积较大。相比干法隔膜，湿法隔膜采用热致相分离法，其环境污染大，对设备本身的要求更高，对应的设备投资也更为昂贵，故单位成本更高，且因原材料特点热稳定性较差，高温下容易收缩造成短路。彼时消费电池采用的锂电隔膜厚度整体尚处于较高水平，因成本、热稳定性等因素，国内消费电池厂商通常较多采用干法隔膜选型。

在此阶段，锂电隔膜的研发及生产技术主要由 Celgard、旭化成等国外厂商掌握，锂电隔膜国产化程度相对较低，国内的锂电厂商主要向海外公司采购隔膜。

（2）2010 年至 2018 年：消费电池市场提升隔膜轻薄化需求，动力电池市场补贴与能量密度挂钩，湿法隔膜应用增多

锂电隔膜虽不直接决定锂电池的能量密度，但因电池体积有限，在隔膜厚度降低后，可于电池中添加更多的正负极材料，是提升电池能量密度的手段之一。受工艺因素影响，相比湿法隔膜，干法锂电隔膜产品具有热稳定性好、性价比高等特点，但在隔膜厚度水平降低上对厂商的工艺及技术掌握有着较高的要求，厚度演进慢于湿法。而受益于涂覆技术的发展，陶瓷等特定涂层可一定程度上改善湿法基膜热稳定性差的缺点，“湿法+涂覆”成为湿法隔膜的主要应用形式，并在隔膜厚度降低方面相对较为简单。在此背景下，消费电子市场产品向轻薄化迭代，中高端消费电池开始主要采用湿法隔膜选型。

与此同时，动力电池应用场景逐渐兴起，我国推出新能源汽车推广应用补助，补助金额与汽车的续航里程相关，续航里程越高的新能源汽车可获得的补贴金额越高，续航里程则直接由动力电池的容量及能量密度决定。提高动力电池能量密度最简单直接的方案就是改变原材料，对于正极材料而言，三元材料通常较磷酸铁锂材料有着更高的能量密度；对于锂电隔膜而言，湿法隔膜在隔膜厚度降低方面相对较为简单，故在动力电池的原材料选型中，三元材料、薄型化湿法隔膜等高能量密度材料应用开始增多。

(3) 2018 年至 2020 年：补贴退坡叠加动力电池行业增速放缓，锂电厂商对高能量密度产品偏好急速提升，受限于彼时的行业技术水平，许多锂电厂商大规模采取湿法隔膜选型，干法隔膜需求阶段性遇冷

2018 年末，受行业补贴退坡政策影响，一方面，根据 GGII 统计，我国动力电池行业装机量增长显著放缓，2019 年仅实现 9%的年度增长，增速较上一年度下降 48 个百分点，行业竞争加剧，为在激烈的竞争中维持政策补贴支持，锂电厂商在原材料选型中对三元材料、薄型化湿法隔膜等高能量密度材料的偏好急速提升。在动力电池中，根据 GGII 统计，2018 年湿法隔膜的主流应用厚度为 9+3 μm 、12+4 μm ，而公司干法隔膜的主流应用厚度为 20 μm 。彼时干法隔膜行业尚未有效降低厚度水平，干法隔膜在下游动力电池中的需求阶段性遇冷。另一方面，补贴退坡带来的成本压力逐渐向产业链上游传导，上游锂电隔膜等关键原材料的价格大幅下降，根据 GGII 统计，2019 年干法隔膜出货量 7.5 亿 m^2 ，年初价格 1.10 元/ m^2 ，较 2018 年市场出货量仅增长 5.6%，出货量占比下滑，价格则同比下降约 40%，我国干法隔膜行业短期内景气度有所下降。

许多锂电厂商因补贴、厚度等因素在新电池项目中选定湿法隔膜选型，基于此确定了电池的生产工艺，并形成了一定的工艺习惯，湿法隔膜在下游新电池项目中的隔膜占比也形成了一定的惯性上涨态势。

(4) 2020 年下半年至今：干法隔膜产品性能突破、薄型化进程显著，市场开始持续回暖；储能应用场景快速成长，成为锂电隔膜行业新的增长点

①干法隔膜厚度减薄进程显著，主流干法隔膜与湿法隔膜间的厚度差距已有所降低

2020 年下半年以来，随着以公司为代表的干法隔膜企业沿着薄型化方向上的不断发展以及下游诸如刀片电池等新型电池产品的推出，干法隔膜以及下游锂电行业的技术水平持续演进。受聚丙烯原料复配加工技术、多层共挤出复合膜技术、微缺陷控制技术、隔膜注液褶皱控制技术等核心技术的共同推动，公司基膜的主流厚度水平已从 2019 年初的 20 μm 高速迭代至了 2021 年的 12 μm ，薄型化进程显著，产品性能有了较大突破。2022 年，在动力电池中，公司干法隔膜的主要应用形式为基膜，主流应用厚度主要为 12 μm 、14 μm 等；根据 GGII 统计，湿法隔膜的主要应用形式为“湿法+陶瓷涂覆”，厚度主要为 9+3 μm 、7+2 μm 等，若需进一步涂覆 PVDF，则会再增加 1-2 μm 的厚度，主流干法隔膜

与湿法隔膜间的厚度差距已有所降低。干法隔膜及湿法隔膜产品在动力电池中的主流应用厚度演进情况具体如下：

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
湿法隔膜主流应用厚度	基膜：9μm、12μm 陶瓷涂层：3-4μm	基膜：9μm、12μm 陶瓷涂层：3-4μm	基膜：7μm、9μm、12μm 陶瓷涂层：3-4μm	基膜：7μm、9μm 陶瓷涂层：2-3μm	基膜：7μm、9μm 陶瓷涂层：2-3μm
干法隔膜主流应用厚度	20μm	20μm	18μm	12μm、14μm	12μm、14μm
厚度差异	4-8μm	4-8μm	2-8μm	0-3μm	0-3μm

注：干法隔膜主流应用厚度数据来源为发行人销售明细表，湿法隔膜主流应用厚度数据来源为 GGII，厚度差异取干法隔膜与湿法各主流应用基膜+陶瓷涂层厚度的最小差异，未考虑 PVDF 涂层厚度影响。

②新能源汽车产业链回归市场化思维，搭载“磷酸铁锂+干法隔膜”的新能源汽车已可实现较好续航里程体验

在补贴逐步退坡的过程中，新能源汽车行业从高度聚焦能量密度转向了当前同时提高对产品成本及应用场景重点关注，新能源汽车产业链回归市场化思维，对原材料综合性价比的关注度上升。锂电池技术取得较大综合性的进步，包括电芯结构、正负极材料等，能量密度获得提升，搭载干法隔膜的磷酸铁锂电池已在新能源汽车的续航里程方面实现较大突破，可为客户带来较好的续航里程体验，厚度影响因素已相对较小，具体如下：

项目	2019年		目前		
汽车品牌	比亚迪	北京牌	比亚迪	比亚迪	极狐（ARCFOX）牌
汽车型号	比亚迪唐EV	BJ7000C5D3G-BEV纯电动轿车	比亚迪汉EV	比亚迪唐EV（2022年款）	BJ7001A617B EV纯电动轿车
汽车类型	纯电	纯电	纯电	纯电	纯电
正极材料	三元电池	三元电池	磷酸铁锂电池	磷酸铁锂电池	三元电池
隔膜选型	湿法	湿法	干法	干法	湿法
续航里程	500km	416km	715km（CLTC）	730km（CLTC）	735km（CLTC）

数据来源：工信部、比亚迪官网、汽车之家，根据下游应用情况，假设三元电池均应用湿法隔膜。

③储能等新兴应用场景蓬勃增长，成为锂电隔膜行业新的增长点

此外，近年来储能锂电应用场景快速成长，储能锂电池出货量不断上升，成为锂电隔膜行业新的增长点。干法隔膜热稳定性较好、抗氧化性强，且产品成本优势显著，孔结构曲折度通常较低，与储能应用场景具有较强的适配性。在产品性能达标的前提下，干法隔膜在锂离子电池原材料选型中显现出性价比

优势，市场开始回暖，并拥有了较高的增长速度。根据 GGII 统计，2021 年我国干法隔膜出货量为 20.0 亿 m²，年增长率达 78.6%；2022 年我国干法隔膜出货量进一步增加至 30.7 亿 m²，保持 53.5% 的较高同比增幅。

受下游锂电厂商前期在电池生产工艺中的隔膜选型习惯影响，当前湿法隔膜仍延续了较高的市场占比。根据 GGII 统计，2022 年，我国锂电隔膜出货量达 131 亿 m²，其中干法隔膜市场占比 23.5%，干法隔膜虽保持了较高的行业增长速度，但在锂电隔膜中的出货量占比仍处于谷底水平，未来随着“磷酸铁锂+干法隔膜”在下游动力及储能领域的应用不断扩大，干法隔膜的市场占有率会逐步提升。

2、干法和湿法路线的未来发展方向及市场空间

（1）未来发展方向

技术方面，为更好满足下游应用需求，锂电隔膜行业的技术发展方向整体较为一致，干法工艺及湿法工艺的发展方向具体包括：

①下游应用薄型化、功能化需求提升，对隔膜产品性能及功能提出更高要求

随着新能源行业的发展，下游锂电池行业容量、性能、安全性等综合指标在不断进步，隔膜产品的薄型化及功能化需求也将进一步提升。与此同时，伴随各细分应用领域的成熟，下游对隔膜的选型也将更有侧重，推动隔膜向功能化方向发展。动力、储能等应用领域会对隔膜的厚度、耐热性、抗氧化性、成本等拥有不同应用偏好，同时具体的电池设计方案、应用场景也可能对会对孔隙率、模量等性能提出差异化的应用需求。为适应下游应用的更高要求，隔膜厂商需保持对工艺技术及工艺过程的研究、改良，持续高效地进行研发创新，保持较强的产品开发迭代实力，不断推出新的隔膜产品，以在高性能、功能化的需求背景下提供经济性最优的隔膜选择。

②涂覆技术进一步发展，拓展涂覆工艺及涂覆配方

根据不同的涂覆材料，涂覆能够有效提高锂电池隔膜的耐热性、提高吸液能力，也可改善电解质亲和性、解决隔膜注液褶皱等问题，近年来，随着下游对隔膜功能性需求增多，涂覆隔膜的应用不断扩大，部分应用场景还会同时涂覆多层涂料。目前市场上常见的涂覆材料包括无机陶瓷、PVDF、芳纶等材料，

应用材料种类相对较少，各大隔膜厂商正积极拓展涂覆材料范围，开发新的涂覆配方，同步研究改进涂覆工艺，包括功能性涂覆、低成本涂覆等重点方向，为下游锂电厂商提供更多功能化产品选择，降低涂覆成本，预计未来掌握高品质涂覆核心配方和工艺的隔膜企业将拥有更大的发展空间。

③持续推动高端隔膜的原材料及设备国产化

锂电隔膜行业对原材料及设备的要求较高，行业中高端应用隔膜的原材料及设备主要来源于进口，国产化程度相对较低。相比进口产品，国产原材料及设备将为隔膜企业的成本端能带来更大优化，提高产品的整体利润水平。目前，隔膜行业企业均在协同产业链上下游企业，积极探索、研究国产化原材料及设备的应用，参与上游供应商产品开发的同时，调整自身工艺方案并研发全新产品，共同推动高端隔膜的原材料及设备国产化。

市场方面，基于工艺特点及产品特性，干法与湿法隔膜各自的特点日益明晰，干法隔膜在热稳定性、抗氧化性、成本等方面具有较强优势，且可灵活选择在电池应用中是否进行涂覆，下游锂电厂商将基于自身的工艺及具体应用需求选择最适合的隔膜选型，干法及湿法工艺未来将继续同时为锂电隔膜生产的主要技术路线。

（2）市场空间

伴随着新能源汽车补贴退坡、锂电产业链整体技术的持续进步、下游储能等应用场景的不断拓展，未来干法隔膜行业前景广阔，具体原因如下：

（1）新能源汽车应用领域：行业进入无补贴时代，对产业链各企业的产品开发及成本控制能力提出了更高要求，干法隔膜的性价比优势增强

①动力锂离子电池及下游新能源汽车行业市场化程度较高，行业成本控制需求较强

锂电隔膜下游的锂离子电池及新能源汽车行业市场化程度较高，竞争较为激烈，行业内企业通常会持续扩大自身营业收入规模，提升规模效应，并在业务规模扩大后加大成本控制力度。2022 年度，动力锂离子电池及新能源汽车行业公司的收入及净利润情况具体如下：

动力锂离子电池行业					
代码	名称	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)	毛利率	净利率
300750.SZ	宁德时代	3,285.94	282.13	20.25%	8.59%
300207.SZ	欣旺达	521.62	8.04	13.84%	1.54%
300014.SZ	亿纬锂能	363.04	26.95	16.43%	7.42%
002074.SZ	国轩高科	230.52	-5.15	17.79%	-2.23%
3931.HK	中创新航	203.75	6.92	10.32%	3.39%
688567.SH	孚能科技	115.88	-10.02	7.51%	-8.65%
科创板在审	蜂巢能源	74.76	-20.34	6.91%	-27.20%
行业平均值		685.07	41.22	13.29%	-2.45%
新能源汽车行业					
代码	名称	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)	毛利率	净利率
002594.SZ	比亚迪	4,240.61	156.38	17.04%	3.69%
601238.SH	广汽集团	1,093.35	74.96	6.99%	6.86%
9866.HK	蔚来-SW	492.69	-145.59	10.44%	-29.55%
2015.HK	理想汽车-W	452.87	-20.12	19.41%	-4.44%
600418.SH	江淮汽车	364.95	-27.95	8.42%	-7.66%
601127.SH	赛力斯	341.05	-42.96	11.32%	-12.60%
9868.HK	小鹏汽车-W	268.55	-91.39	11.50%	-34.03%
行业平均值		1,036.29	-13.81	12.16%	-11.11%

注 1：数据来源为 WIND 和上市公司年度报告，A 股上市公司净利润取扣非后归属母公司股东的净利润，中创新航净利润取公司拥有人应占的年内利润，蔚来-SW、理想汽车-W 和小鹏汽车-W 的净利润取归属于普通股股东的净亏损；

注 2：蜂巢能源未披露 2022 年全年财务数据，上表数据为按照其 2022 年半年度财务数据*2 得到的测算所得。

②行业补贴退出对新能源汽车产业链成本控制要求进一步提升

2022 年底，我国新能源汽车推广应用财政补贴政策实施终止，新能源汽车行业进入无补贴时代，对产业链各企业的产品开发及成本控制能力要求进一步增强。在补贴退出的大背景下，锂电厂商及新能源汽车企业预计将会进一步按照市场细分，确定综合经济性最佳的方案以针对性满足不同客户群体的需求，从高度聚焦“能量密度”转向同时提高对产品成本及应用场景重点关注。

③搭载“磷酸铁锂+干法隔膜”的动力电池已可带来较好的续航里程体验，干法隔膜的性价比优势开始显现

在行业快速发展的推动下，隔膜及下游锂电厂商的产品设计能力不断增长，截至目前，搭载干法隔膜的磷酸铁锂电池已在新能源汽车的续航里程方面实现较大突破，可为客户带来较好的续航里程体验，下游电池设计日渐呈现多样化，

在进行隔膜选型时会更综合的考虑成本、安全性、性能需求等因素，不同的电池设计、应用场景具有差异化的应用需求，能量密度上限提升不再局限于原材料选型及隔膜厚度的绝对减薄。此外，在比亚迪刀片电池示范效应的带动下，越来越多的头部动力电池厂商也开始采用干法隔膜选型，干法隔膜下游在动力电池中的应用逐步增多。在补贴退出的大背景下，干法隔膜的成本优势在隔膜选型中日益突出，预计达到综合性能要求的干法隔膜在原材料选型中的性价比优势将进一步显现。

（2）储能应用领域：经济性和安全性是储能电池的主要诉求，受益于干法隔膜与储能市场的契合度，储能市场将成为干法锂电隔膜行业的一大主要增长点

①随着下游众多应用领域兴起，锂电储能已在电力系统中发挥重要作用，在政策及市场的双重推动下，储能锂电池未来增长潜力巨大

锂电储能是电化学储能的一种，得益于锂离子电池成本大幅降低，技术性能不断突破，锂电储能技术商业化、规模化应用持续加速，目前已在全球电化学储能市场中占据主导地位。近年来，锂电储能的应用场景陆续拓展，已在电力自发自用、提升供电可靠性、新能源并网、辅助动态运行、调峰调频等功能应用中发挥重要作用，下游涉及电力储能、家庭储能、工商业储能、通信储能等众多领域。根据 GGII 统计，2018 年至 2022 年，我国储能锂电池出货量由 5.2GWh 增长到 130GWh，年均复合增长率达 123.6%，储能锂电池市场处于快速增长阶段。

国家能源局 2023 年 1 月发布的《新型电力系统发展蓝皮书（征求意见稿）》明确指出，电力系统形态需逐步由“源网荷”三要素向“源网荷储”四要素转变。同时，也将加强储能规模化布局应用体系建设，结合电力系统实际需求，统筹推进源网荷各侧新型储能多应用场景快速发展。随着国家政策的持续助力，储能技术在新型电力系统中的重要程度大幅提升，应用场景日渐丰富。在政策及市场的双重推动下，储能锂电池行业未来增长潜力巨大。

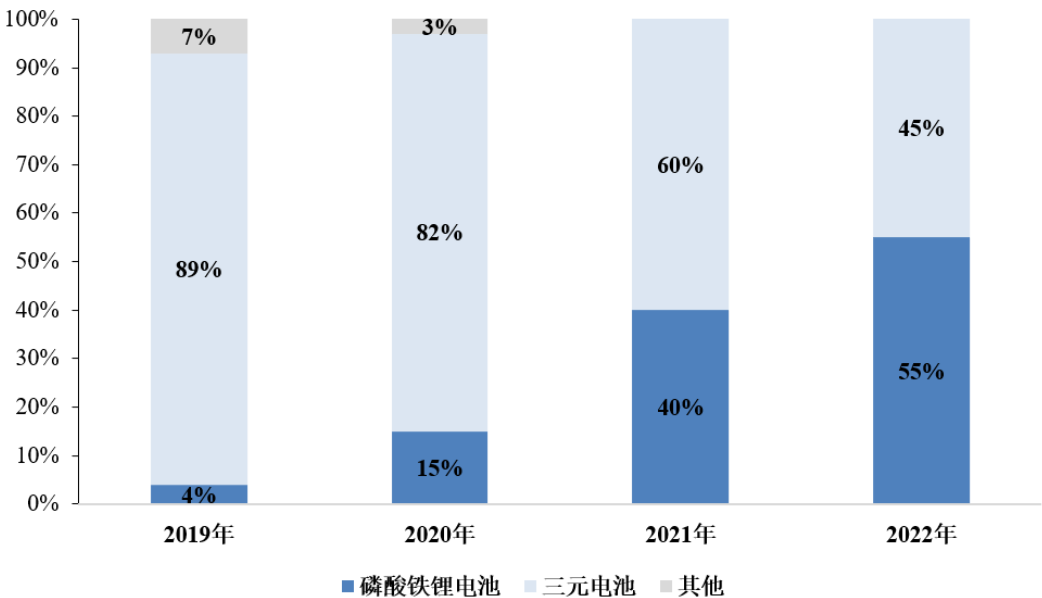
②经济性和安全性是储能电池的主要诉求，受益于干法隔膜与储能市场的契合度，储能市场将成为干法锂电隔膜行业的一大主要增长点

因安全高效是储能等新能源应用的基本前提之一，储能锂电池对产品整体的性价比较为重视，经济性和安全性是储能锂电池对隔膜等原材料的主要性能

诉求。干法隔膜热稳定性较好、抗氧化性强，且产品成本优势显著，孔结构曲折度通常较低，与储能应用场景具有较强的适配性。受益于干法隔膜与储能市场的契合度，储能市场将成为干法锂电隔膜行业的一大主要增长点。

（3）干法隔膜主要应用于磷酸铁锂电池体系，随着磷酸铁锂电池应用的持续扩大，干法隔膜将拥有更多下游应用空间

公司干法隔膜目前主要应用于磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池无需钴、镍等稀有元素，具有安全稳定性高、寿命长、成本较低等众多优点。根据 GGII 统计，磷酸铁锂电池在经历了 2019 年的低点后装机量持续保持上升态势，在新能源乘用车中的装机量占比由 2019 年的 4%快速上涨至 2021 年的 40%，并于 2022 年继续上升至 55%，近年来市场占比持续走高。近年来新能源乘用车动力电池装机量结构变化具体如下：



数据来源：GGII

受安全性、低成本、长寿命等优势共同推动，磷酸铁锂电池在动力电池中的占比有望进一步上升，并成为储能最主要的电池应用类型。随着磷酸铁锂电池在动力、储能应用中的持续扩大，未来干法隔膜将拥有更多下游应用空间。

（4）干法隔膜性价比及热稳定性优势日益突显，诸多电池厂商开始尝试干法隔膜选型，行业具有较多增量客户

①2023 年 Q1 我国干法隔膜的出货量增速开始超过湿法隔膜，增长趋势延续

在当前新能源汽车补贴退出、市场化程度加深的大背景下，干法隔膜在锂

离子电池原材料选型中具有性价比优势，部分原先未采用干法隔膜或应用比例较低的头部电池厂商开始尝试干法隔膜选型，并逐渐在电池生产中提高干法隔膜的用量。根据 GGII 数据，受性价比等优势推动，2023 年以来，在锂电产业链整体去库存的影响下，干法隔膜市场仍保持了良好的市场发展趋势，2023 年 Q1 我国干法隔膜出货量已达 9 亿 m²，较去年同期增长超过 50%，同期出货量增速超过湿法隔膜，在整个锂电隔膜行业中的出货量占比开始上升，增长趋势延续。

②越来越多的锂电隔膜厂商开始注重干法隔膜市场的布局

在产能布局方面，越来越多的锂电隔膜厂商开始注重干法隔膜市场的布局。全行业方面，各头部锂电隔膜厂商也在加速干法隔膜的产能布局，恩捷股份基于干法隔膜行业的广阔前景，亦积极尝试布局干法领域。锂电隔膜头部企业的干法产能布局情况具体如下：

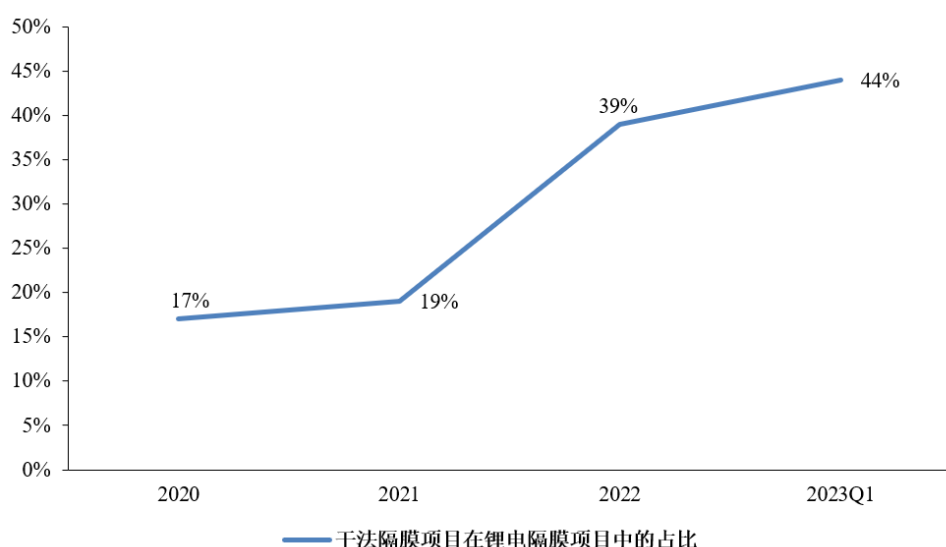
单位：亿 m²

序号	公司名称	干法隔膜产能布局情况	
		2022 年末	2025 年末预计
1	恩捷股份	0	25
2	星源材质	11	25
3	惠强新材	9.25	24.45
-	发行人	10.75	31

资料来源：GGII，同行业可比公司公告。因锂电隔膜行业技术壁垒较高，设备投资额较大、投资周期较长，2025 年末产能为预计产能，与实际投产情况可能存在差异。

根据 GGII 统计，在国内锂电隔膜行业扩产项目中，干法隔膜项目的比例从 2020 年的 17% 上升到 2023 年一季度的 44%，储能市场带动干法隔膜项目占比提升。

2020年-2023年第一季度国内干法隔膜项目占比情况



数据来源：GGII

③发行人近年来已实现较多下游客户干法隔膜导入

因锂电隔膜对电池厂商的工艺制程具有较大影响，基于前期工艺习惯，目前仍有许多头部电池厂商基本未采用干法隔膜选型或应用比例较低。作为干法隔膜行业领军企业，公司始终坚持干法隔膜技术研究及新品开发，持续推动干法隔膜在下游头部锂电厂商中的导入工作，在长期的研发投入以及与下游客户的协同合作的推动下，发行人近年来实现干法隔膜导入情况成果显著。

2022 年，发行人实现主营业务收入 55,354.83 万元，较上年增长 79.16%，增长速度较快，前十大客户均为行业知名锂电厂商，且存在多家原先未采用干法隔膜或应用较少的新导入客户，该等客户具体情况如下：

序号	同一控制下前十大客户名称	主要隔膜选型	批量供货时间	具体合作背景
1	宁德时代	前期湿法隔膜为主，干法隔膜应用经验相对较少，发行人干法隔膜持续导入中	2021 年（ZT12）	发行人持续推动干法隔膜对其电池项目的全面导入工作
2	亿纬锂能		2021 年	发行人干法隔膜报告期内导入成功，成为其干法隔膜主要供应商
3	正力新能		2022 年	发行人干法隔膜于 2021 年导入成功，其后销售金额呈上涨态势，成为其干法隔膜主要供应商
4	瑞浦兰钧		2022 年	发行人就电池隔膜选型与其保持长期接洽，2022 年实现干法隔膜批量供货
5	璞泰来（ATL）		2022 年	2022 年发行人产品导入新能源科技（ATL），其指定璞泰来采购发行人产品后进行涂覆，并成为其干法隔膜主要供应商
6	欣旺达		2022 年	2022 年发行人干法隔膜产品批量导入成功，并成为其干法隔膜主要供应商

注：批量供货时间指销售金额首次大于 100 万元的年度，客户主要隔膜选型情况源于客户访谈、GGII 等。

综上所述，受动力电池降本增效需求及储能电池的蓬勃发展推动，一方面，如比亚迪、派能科技、海辰储能、鹏辉能源等已大规模应用干法隔膜的锂电厂商产品市场表现优异，产销量快速增长；另一方面，如宁德时代、亿纬锂能、正力新能、欣旺达等前期干法应用比例较低的锂电厂商开始尝试干法隔膜选型，并逐步提升干法隔膜的用量，干法隔膜拥有良好的市场增长空间。

根据 GGII 预测，到2026年，我国锂电隔膜出货量有望达到445亿m²，2022年至2026年复合增长率36%，长期保持较为稳定的增长趋势。根据 GGII 预测，预计到2026年，我国干法隔膜出货量的比例将上升至28%，具体如下：

项目	2022年	2026年预计	相关依据
动力电池出货量	480GWh	1,570GWh	（1）新能源汽车应用领域：行业进入无补贴时代，对产业链各企业的产品开发及成本控制能力提出了更高要求，搭载“磷酸铁锂+干法隔膜”的动力电池已可带来较好的续航里程体验，干法隔膜的性能优势增强； （2）储能应用领域：经济性和安全性是储能电池的主要诉求，受益于干法隔膜与储能市场的契合度，储能市场将成为干法锂电隔膜行业的一大主要增长点； （3）干法隔膜主要应用于磷酸铁锂电池体系，随着磷酸铁锂电池应用的持续扩大，干法隔膜将拥有更多下游应用空间； （4）干法隔膜性价比及热稳定性优势日益突显，诸多电池厂商开始尝试干法隔膜选型，越来越多的锂电隔膜厂商开始注重干法隔膜市场的布局，行业具有较多增量客户，2023年第一季度我国干法隔膜的出货量增速开始超过湿法隔膜，增长趋势延续。
其中：应用干法占比	15-20%	18-23%	
应用湿法占比	80-85%	77-82%	
储能电池出货量	130GWh	485GWh	
其中：应用干法占比	20-25%	60-65%	
应用湿法占比	75-80%	35-40%	
消费电池出货量	48GWh	84GWh	
其中：应用干法占比	17-22%	25-30%	
应用湿法占比	78-83%	70-75%	
干法隔膜出货量	30.7亿 m ²	123亿 m ²	
湿法隔膜出货量	100.2亿 m ²	322亿 m ²	
干法出货量占比	23%	28%	

数据来源：GGII

由上表可见，受益于价格及热稳定性优势，干法隔膜在动力、储能领域中的应用将不断扩大，国内储能应用场景已开始切换干法隔膜，预计干法隔膜在未来的市场中将扮演更重要的地位，且随着储能电池在锂电池出货结构中的比例增长，未来干法隔膜在锂电隔膜中的出货量占比也将进一步提升。

3、量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异

（1）成本及单价

受产品结构及应用进程等影响，当前阶段公司干法隔膜分切收得率相对低于湿法隔膜，废膜量相对更高。综合考虑分切收得率及废膜销售情况，干法工艺与湿法工艺在单位成本及单价方面的对比具体如下：

单位：元/m²

项目	干法工艺（发行人）	湿法工艺（金力股份）	差异率
分切收得率	57.59%	-	-
基膜单价	0.63	1.35	114.29%
基膜单位成本	0.46	0.80	73.91%
基膜单位成本 （剔除废膜销售 冲减影响）	0.51	0.84	64.71%

注 1：干法工艺数据取自发行人，时间为 2022 年度；基于数据可获得性等原因，湿法工艺成本、单价数据主要取自同行业可比公司金力股份招股说明书，时间为 2022 年 1-6 月，取值于基膜产品，金力股份尚未披露分切收得率情况；

注 2：发行人的剔除废膜销售冲减影响后基膜单位成本=（基膜的主营业务成本+其他业务成本中的废膜销售成本）/基膜销量。金力股份的剔除废膜销售冲减影响后基膜单位成本=（基膜的主营业务成本+其他业务收入）/基膜销量近似得到；

注 3：单位成本差异率=（湿法工艺单位成本-干法工艺单位成本）/干法工艺单位成本，单价差异率同理。

由上表可见，2022年度，公司主要基膜产品分切收得率为57.59%，对应单位成本（剔除废膜销售冲减影响）为0.51元/m²，对应单价为0.63元/m²，湿法基膜单位成本较发行人高出64.71%，湿法基膜单价较发行人高出114.29%。因此，在考虑干法隔膜的分切收得率较低的情况下，公司对应基膜产品的成本及单价与湿法基膜相比均低出较多，当前阶段公司干法隔膜分切收得率相对低于湿法隔膜并未影响干法隔膜产品的成本优势。

此外，对于下游锂电厂商而言，干法隔膜可根据电池设计自主选择是否涂覆，对涂覆的依赖较低可进一步放大干法工艺的成本优势，在下游隔膜选型中综合性价比优势显著。根据 GGII 最新统计，干法隔膜价格为湿法隔膜的 50%-60%，为湿法涂覆隔膜的 30%-40%，应用性价比优势明显。

（2）生产效率

干法工艺与湿法工艺在生产效率方面的对比具体如下：

单位：亿元、亿 m²、元/m²

项目	干法工艺	湿法工艺		
公司名称	发行人	恩捷股份	星源材质	金力股份
项目名称	锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目	重庆恩捷高性能锂离子电池微孔隔膜项目（二期）	高性能锂离子电池湿法隔膜及涂覆隔膜（一期、二期）项目	湖北金力高性能电池隔膜项目
总投资金额	9.92	30.00	75.00	12.67
设备投资金额	5.99	21.87	50.61	8.84
年产能	8.6（干法基膜）+ 6（涂覆配套）	8（锂电隔膜）	20（湿法隔膜及涂覆隔膜）	6（湿法涂覆隔膜）
单位产能设备投资金额	0.70	2.73	2.53	1.47

注：干法工艺数据取自发行人募集资金投资项目，湿法工艺数据取自同行业可比公司公告文件，单位产能设备投资额取设备投资金额/年基膜产能。

由上表可见，湿法隔膜的总投资及设备投资高于干法隔膜，且单位产能设备投资金额的平均值为 2.24 元/m²，较干法隔膜的 0.70 元/m² 高出 220%，干法隔膜单位产能的设备投资效率更高，具有较好的综合生产效率。

（3）关键性能指标优劣势

干法工艺与湿法工艺在关键性能指标优劣势方面的对比具体如下：

项目	单位	干法隔膜	湿法隔膜			对比情况
		中兴新材	恩捷股份	星源材质	金力股份	
厚度范围	μm	2022 年，公司在动力电池中主流应用的隔膜厚度为 12μm、14μm	根据 GGII 统计，2022 年，湿法隔膜在动力电池中的主流应用厚度为：基膜 7μm、9μm 外加陶瓷涂层 2-3μm、PVDF 涂层 1-2μm			湿法在隔膜厚度降低方面具有一定优势
孔隙率	%	40±5	40±5	42、48	42±5	干法隔膜孔隙率与湿法隔膜不存在显著差异，具体产品的孔隙率标准与下游电池设计相关，孔隙率要求高低有所不同
透气度	s/100ml	220.4、220.7	200±50	133、184	150±40	干法隔膜透气度略差于湿法隔膜，但因孔结构更为直通，干法隔膜离子导通性较好
穿刺强度	gf	332、356	≥350	>500、>480	≥520	干法隔膜在穿刺强度方面相较于湿法隔膜存在一定劣势，通过配方、三层共挤工艺等可对干法隔膜的穿

项目	单位	干法隔膜	湿法隔膜			对比情况
		中兴新材	恩捷股份	星源材质	金力股份	
						刺强度起提升作用
拉伸强度（纵向）	kgf/cm²	2,150.2、2,254.6	≥1,500	>1,900、>2,000	≥1,800	纵向拉伸强度方面，干法工艺与湿法工艺基本一致
拉伸强度（横向）	kgf/cm²	205.5、206.0	≥1,000	>1,700、>1,500	≥1,800	横向拉伸强度方面，受工艺原理限制，干法工艺低于湿法工艺
热收缩率（纵向）	%	1.3、3.4 110℃@12h	≤4.0 105℃@1h	≤3.0、≤3.5 105℃@1h	≤3.0 105℃@1h	热收缩率方面，在测试环境更为严格的情况下，干法工艺较湿法工艺亦拥有较大优势，热安全性更好
热收缩率（横向）	%	0 110℃@12h	≤1.5 105℃@1h	0 105℃@1h	≤1.5 105℃@1h	
闭孔温度	℃	130 ^{注2} 、145	130			闭孔温度和熔断温度主要由隔膜原材料物理性质决定，干法隔膜使用的主要材料为聚丙烯，其熔点高于湿法隔膜的主要材料聚乙烯，因此在闭孔温度和熔断温度上具有一定优势
熔断温度	℃	170	150			
抗氧化性	-	相对而言，聚丙烯材料抗氧化性更强	聚乙烯材料抗氧化性相对较差，与极片接触相对易发黑			材料抗氧化能力越强，隔膜在电池中的寿命就越长。相对而言，聚丙烯隔膜抗氧化性更强，利于长寿命电池应用
曲折度	-	干法隔膜微孔呈各向异性，具有直通孔特点，曲折度主要在 1.3-1.7 之间	湿法隔膜微孔呈 3D 网状，曲折度主要在 1.7 以上			干法隔膜为直通孔，曲折度低，锂离子传输速率更快，有利于锂电池充放电时的倍率性能，实现快充快放，适配高倍率电池应用

注 1：考虑到不同厚度隔膜性能存在差异，上述干法、湿法隔膜的孔隙率、透气度、穿刺强度、拉伸强度、热收缩率等指标均取样于 12μm 基膜产品，公司数据取自 2023 年 2 月产线数据；

注 2：三层共挤隔膜分为同型材质三层共挤隔膜和异型材质三层共挤隔膜，同型材质三层共挤隔膜的闭孔温度由基材聚丙烯决定，为 145℃；异型材质三层共挤隔膜的闭孔温度由基材 PE 决定为 130℃。

根据上表信息，干法工艺与湿法工艺的关键性能指标各有优劣势，对比情况具体可总结如下：

①热学性能方面，干法隔膜在热收缩率、闭孔温度、熔断温度上具有显著优势，使得干法隔膜拥有更高的安全性，在高温中不易收缩致使短路。在充放

电过程中，锂电池会同步产生热量，使得电池内部温度升高，若隔膜受热收缩较大，将导致正负极直接接触造成短路，从而引起安全事故。为改善热稳定性等劣势，湿法隔膜通常需进行陶瓷等特定材料的涂覆后才会电池中应用，而干法隔膜在热稳定性上的优势使得其可根据实际应用场景灵活选择是否进行涂覆，进一步加强了干法隔膜在电池设计中的灵活性以及在成本端的优势。尤其在闭孔温度和熔断温度方面，闭孔温度和熔断温度主要由隔膜原材料物理性质决定，干法隔膜使用的主要材料为聚丙烯，其熔点高于湿法隔膜的主要材料聚乙烯，因此在闭孔温度和熔断温度上具有一定优势，转变为熔融状态所需的温度更高，更不易破膜使得电池短路。

②力学性能方面，湿法隔膜的横向拉伸强度和穿刺强度相对较高，在锂电池电芯制作过程中和受到外力冲击时抗形变的能力更强，比如电芯生产过程中的牵拉、剪切等，在锂电池电芯的加工生产中具有一定优势，导入下游工艺制程更为简单。相比而言，干法隔膜的横向拉伸强度和穿刺强度性能相对较低，这使得干法隔膜在厚度降低及新客户工艺制程导入方面难度更高，主要对锂电池的生产加工具有一定影响，需要干法隔膜厂商深度与下游电池厂商协同开发，进行更多的工艺及技术积累。

③厚度方面，受工艺因素影响，相较于干法隔膜，湿法隔膜的厚度指标更易于降低，在产品厚度上具有一定优势。随着干法隔膜行业及下游应用技术水平的不断进步，目前干法隔膜的厚度水平已有显著降低，采用干法隔膜的新能源汽车可达到较好的续航里程水平及应用体验。在动力电池中，12 μm 、14 μm 干法隔膜已具备与主流“湿法+涂覆”隔膜竞争的实力，且随着未来9 μm 、10 μm 干法隔膜的逐步应用，干法隔膜在动力电池中的主流应用厚度方面亦可进一步降低。

④此外，基于原材料特性，干法隔膜的抗氧化性更强，在电池循环过程中，干法隔膜相比湿法隔膜接触正极位置更不易氧化发黑，有利于电池的长循环寿命；基于工艺原理，干法隔膜的孔曲折度更低，锂离子传输速率更快，有利于锂电池充放电时的倍率性能，实现快充快放。

根据下游锂电厂商公开的隔膜应用反馈情况，聚丙烯干法隔膜具有孔结构均匀、耐压缩、耐高温、低成本的特点，与磷酸铁锂动力电池及工业储能等应用场景较为匹配。

（4）技术难度

锂电隔膜属于微孔膜，其上的微孔是锂电池实现锂离子交换，完成充电和放电过程的关键，隔膜的状态决定了电池的界面结构、内阻等，会直接影响电池的能量密度、安全性、循环寿命等重要指标。因此锂电隔膜对工艺过程的要求极高，各类技术路线实质为不同种类实现高精度微孔的方法。干法与湿法是两种完全不同的技术路线，均具有自身的技术难点，互相间具有较高的技术壁垒，具体如下：

技术路线	干法工艺	湿法工艺
原材料构成	主要为聚丙烯，部分厂商会同时采用聚乙烯	主要为聚乙烯、成孔剂
工艺原理及成孔方法	通过拉伸产生的晶片分离成孔，工序控制难度较高	通过溶剂的热致相分离法成孔，设备精密程度较高，工艺的控制难度较低
工艺流程	1、利用挤出机的温度场制备结晶或半结晶的聚合物硬弹性体； 2、进行退火过程，进一步完善和规整片晶的排列； 3、经过复合拉伸过程，将多层隔膜（通常为数十层）复合后再进行多层拉伸，先在常温下拉伸出现银纹缺陷，再经高温下拉伸将缺陷拉开，形成微孔； 4、最后经分层、分切产出基膜成品，或进行涂覆	1、在高温下将聚烯烃与成孔剂混合熔融； 2、低温下发生相分离，形成海岛结构； 3、经过单层双向拉伸，使得分子链发生取向，给予薄膜一定的强度； 4、使用易挥发的溶剂将稀释剂抽提，形成微孔； 5、经过干燥、热定型扩孔处理； 6、最后经分切产出基膜成品，或进行涂覆
主要设备组成	干法流延挤出机、烘箱、复合机、干法纵向多层拉伸机、分层机、分切机等	湿法流延机及拉伸机、萃取槽、烘箱、分切机等

注：干法工艺以目前最主流的干法单拉工艺为代表。

由上表可见，干法与湿法是两种完全不同的技术路线，互相间具有较高的技术壁垒。相比湿法隔膜，干法隔膜系通过多层复合隔膜拉伸产生的晶片分离成孔，单位产能对应的设备投资较低，生产转换效率更高，但生产工艺对隔膜孔均匀性及孔径大小分布的控制难度较高，需精准控制流延、退火、拉伸等工艺环节中的各个工艺节点，才能实现均匀且稳定的孔结构，并同步达到较好的产品性能指标。这要求干法厂商在原材料配方、成孔机理、工艺改进、装置设计、产线控制、表征技术等多方面进行长期技术积累，系统性地理解干法单拉工艺及技术，综合地进行工艺优化及技术创新，才能生产出厚度、孔径、孔隙率等综合性能优异并具有较高质量的干法隔膜产品。

（5）国产化程度

我国锂电隔膜行业起步相对较晚，是较慢实现国产化的锂电池关键材料。

但在近年来国内新能源产业政策大力推动及产业链上下游企业协同创新的背景下，我国锂电隔膜行业发展速度迅猛，目前已超越日韩等境外国家，成为全球最主要的锂电隔膜生产国。根据起点研究院（SPIR）统计数据，2021 年全球锂电隔膜市场中，境内隔膜厂商的市场份额总计已达到 73.8%，并在 2022 年进一步突破至 80%，当前行业市场份额大部分由中国厂商占据，锂电隔膜行业的国产化率已达到较高水平。

就技术国产化程度而言，根据起点研究院（SPIR）统计数据，2021 年全球出货量前十的隔膜厂商中，有 6 家境内厂商，4 家日韩厂商，国内厂商占大多数，前十名市场集中度达 89%，锂电隔膜行业目前国产化率较高且市场相对集中。2021 年全球主要的隔膜厂商及其技术路线情况具体如下：

序号	公司名称	主要技术路线
1	恩捷股份	湿法工艺，正在进入干法工艺
2	星源材质	湿法工艺、干法工艺
3	中材科技	湿法工艺
4	旭化成（不含 Celgard）	湿法工艺
	Celgard	干法工艺
5	日本东丽	湿法工艺
6	发行人	干法工艺
7	金力股份	湿法工艺
8	SKI	湿法工艺
9	惠强新材	干法工艺
10	住友	湿法工艺

注：主要技术路线系根据公开资料整理，其中 Celgard 为旭化成收购的干法隔膜子公司。

根据 GGII 统计，2022年度，我国干法、湿法隔膜厂商的出货量在全球各技术路线总出货量中的比例分别为84%以及77%。基于上述情况，不论干法、湿法隔膜，出货量排名前列的厂商大部分为国内隔膜厂商，且国内厂商出货量占比在全球均达到较高水平，干、湿法隔膜产品均有较高的国产化率。

近年来我国锂电隔膜行业发展迅速，较此前市场主要由海外占据，截至目前隔膜产品国产化率已相对较高，但原材料、设备端仍在逐步实现国产化过程中，尚需隔膜厂商与上下游协同推进。

（6）具体下游应用领域

作为直接影响锂离子电池性能、安全性等指标的关键电池材料，锂电隔膜选型需综合考虑正极材料、电池设计、生产工艺、材料成本等众多因素，具有

一定的定制化属性。截至报告期末，动力电池中的隔膜应用情况具体如下：

应用场景	隔膜应用情况
新能源汽车（三元锂）	通常为高度强调能量密度的应用场景，根据能量密度及原材料性质等需求，通常主要采用湿法隔膜
新能源汽车（磷酸铁锂）	干法、湿法隔膜均存在较多应用，目前干法隔膜具有显著的热稳定性及成本优势，并在涂覆、幅宽等方面拥有更高的设计灵活性，性价比优势突出；湿法隔膜在厚度方面具有一定优势。两类隔膜各有特点，目前在各类车型中均有应用，具体由锂电厂商的电池设计、生产工艺、材料成本及应用需求等因素综合确定

①在新能源汽车（三元锂）领域，就原材料特性而言，由于三元材料自身的能量密度较高、热稳定性较低，不论干法、湿法隔膜均需进行陶瓷等材料涂覆后才能在电池中应用，以确保隔膜的热稳定性及抗氧化性。故在三元电池中，干法隔膜的应用灵活性优势无法充分体现，自身应用厚度、成本较在磷酸铁锂电池中还会相应提高，竞争力受限；就下游应用而言，三元锂电池通常为高度强调能量密度的应用场景，对隔膜厚度减薄有着较高要求，而经陶瓷涂覆后的干法隔膜整体会进一步增厚，综合上述因素，干法隔膜对三元动力电池的适配度相对较低，故三元锂电池的主流应用为“湿法+三元”。

②在新能源汽车（磷酸铁锂）领域，干法及湿法隔膜各具特点，在各类车型中均存在较多典型应用，具体系由锂电厂商基于电池设计、生产工艺、材料成本及应用需求等因素综合确定，干法隔膜具有显著的热稳定性及成本优势，并在涂覆、幅宽等方面拥有更高的设计灵活性，性价比优势突出。其中，基于电池设计、电池工艺、性能及成本等众多因素，以比亚迪为代表的锂电厂商在纯电动动力电池中主要采用“干法+磷酸铁锂”方案。

除动力电池外，其他应用领域的主要隔膜应用情况具体如下：

应用场景	隔膜应用情况
储能	基于锂电厂商前期的产品设计选型习惯，干法、湿法隔膜均存在较多应用，且湿法应用较多，存在较多头部电池厂商此前未批量导入干法隔膜。根据 GGII 统计，受干法隔膜的性价比及热稳定优势推动，目前行业内主流储能锂电池企业已准备进行干法隔膜切换
消费电子	强调轻薄化的中高端消费电子产品通常主要采用湿法隔膜，成本敏感性高的低端消费电子产品通常主要采用单价较低的低端干法隔膜

在储能领域，基于锂电厂商前期产品设计选型，干法隔膜及湿法隔膜均存在较多应用，且湿法应用较多。根据 GGII 统计，受干法隔膜的性价比及热稳定优势推动，目前行业内主流储能锂电池企业已准备进行干法隔膜切换；在中高端消费电子领域，基于高度聚焦隔膜轻薄化等需求，主要采用湿法隔膜；在成

本敏感性高的低端消费电子领域则根据其产品特点，主要采用单价及标准较低的低端干法隔膜以最大化压缩成本。

（四）干法工艺具有成本优势的具体依据及测算过程，目前制约湿法工艺成本降低的主要因素，各下游应用领域客户在选择隔膜供应商时考虑的主要因素，在干法隔膜厚度水平已实现显著突破、湿法隔膜成本较高的情况下，湿法隔膜占比远高于干法隔膜且两者差距仍不断扩大的原因

1、干法工艺具有成本优势的具体依据及测算过程

受产品结构及应用进程等影响，当前阶段公司干法隔膜分切收得率相对低于湿法隔膜，废膜量相对更高。综合考虑分切收得率及废膜销售情况，干法工艺与湿法工艺在单位成本及单价方面的对比具体如下：

单位：元/m²

项目	干法工艺（发行人）	湿法工艺（金力股份）	差异率
分切收得率	57.59%	-	-
基膜单价	0.63	1.35	114.29%
基膜单位成本	0.46	0.80	73.91%
基膜单位成本 （剔除废膜销售 冲减影响）	0.51	0.84	64.71%

注 1：干法工艺数据取自发行人，时间为 2022 年度；基于数据可获得性等原因，湿法工艺成本、单价数据主要取自同行业可比公司金力股份招股说明书，时间为 2022 年 1-6 月，取值于基膜产品，金力股份尚未披露分切收得率情况；

注 2：发行人的剔除废膜销售冲减影响后基膜单位成本=（基膜的主营业务成本+其他业务成本中的废膜销售成本）/基膜销量。金力股份的剔除废膜销售冲减影响后基膜单位成本=（基膜的主营业务成本+其他业务收入）/基膜销量近似得到；

注 3：单位成本差异率=（湿法工艺单位成本-干法工艺单位成本）/干法工艺单位成本，单价差异率同理。

由上表可见，2022年度，公司主要基膜产品分切收得率为57.59%，对应单位成本（剔除废膜销售冲减影响）为0.51元/m²，对应单价为0.63元/m²，湿法基膜单位成本较发行人高出64.71%，湿法基膜单价较发行人高出114.29%。因此，在考虑干法隔膜的分切收得率较低的情况下，公司对应基膜产品的成本及单价与湿法基膜相比均低出较多，当前阶段公司干法隔膜分切收得率相对低于湿法隔膜并未影响干法隔膜产品的成本优势。

此外，对于下游锂电厂商而言，干法隔膜可根据电池设计自主选择是否涂覆，对涂覆的依赖较低可进一步放大干法工艺的成本优势，在下游隔膜选型中综合性价比优势显著。根据 GGII 最新统计，干法隔膜价格为湿法隔膜的 50%-

60%，为湿法涂覆隔膜的 30%-40%，应用性价比优势明显。

2、目前制约湿法工艺成本降低的主要因素

目前制约湿法工艺成本的因素较多，主要包括以下几点：

（1）湿法工艺设备较为复杂且对机器本身的要求较高，单位产能所需的设备投资远高于干法，致使成本难以降低，详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

（2）湿法隔膜使用的聚烯烃原材料单价较干法隔膜单价更高，且需额外采购二氯甲烷、石蜡油等辅料。原材料方面，干法隔膜主要原材料为聚丙烯，湿法隔膜主要原材料为聚乙烯。相较聚丙烯，锂电隔膜用聚乙烯原材料单价更高，采购成本更为昂贵，公司与同行业可比公司采购主要原材料聚丙烯、聚乙烯的对比情况如下：

单位：万元/吨

公司	购买原材料	2022年度	2021年度	2020年度
中兴新材	聚丙烯（PP）	1.17	1.04	1.00
金力股份	聚乙烯（PE）	1.55	1.58	1.94

注：金力股份 2022 年聚乙烯（PE）采购单价为 2022 年 1-6 月均价，其余同行业可比公司未披露报告期内聚乙烯采购单价。

此外，湿法隔膜工艺还额外涉及萃取步骤，增加了对二氯甲烷、石蜡油等萃取环节原材料的需求。根据金力股份招股说明书，二氯甲烷、石蜡油占其 2019 年度原材料总采购 9.32%以上，且相关废液还需回收处理，进一步提高了聚乙烯隔膜的原材料成本。

（3）湿法行业的设备及原材料国产化进程较慢，限制了湿法隔膜成本下降。设备方面，根据同行业可比公司公告，湿法隔膜行业流延、拉伸等重点机器设备仍主要源于日本等国家，而截至本审核问询函回复出具之日，公司的干法隔膜除流延外其他主要设备均已实现国产化，流延设备国产化进程亦正在顺利推进中，目前已有机器开始量产出货。原材料方面，湿法隔膜所用原料为超高分子量聚乙烯，对原材料要求较高，根据行业公开研究报告，目前国产超高分子量聚乙烯产品多为中低端产品，距离隔膜专用料有差距，国产化进程相对较慢。

干法隔膜主要原料为聚丙烯，经过前期的合作研发，截至本审核问询函回复出具之日，公司亦已开始在量产产品中应用国产化聚丙烯，灰分等材料指标有显著改进，干法隔膜成本有望进一步降低。

（4）湿法隔膜通常需进行陶瓷等特定材料涂覆后才能达到在电池中应用的标准，对涂层的依赖进一步抬高了湿法的应用成本，详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

综上所述，湿法隔膜成本较高包含设备机器本身较为昂贵、原材料单价更高、设备及原料国产化进程缓慢、需进行陶瓷等特定涂层涂覆的应用成本等多方面的因素，致使湿法隔膜应用成本整体远高于干法隔膜。

3、各下游应用领域客户在选择隔膜供应商时考虑的主要因素

因隔膜是锂离子电池的关键性材料，且与锂电生产的工艺制程高度相关，针对各下游应用领域，客户在选择隔膜供应商时考虑的主要因素较多，具体可总结如下：

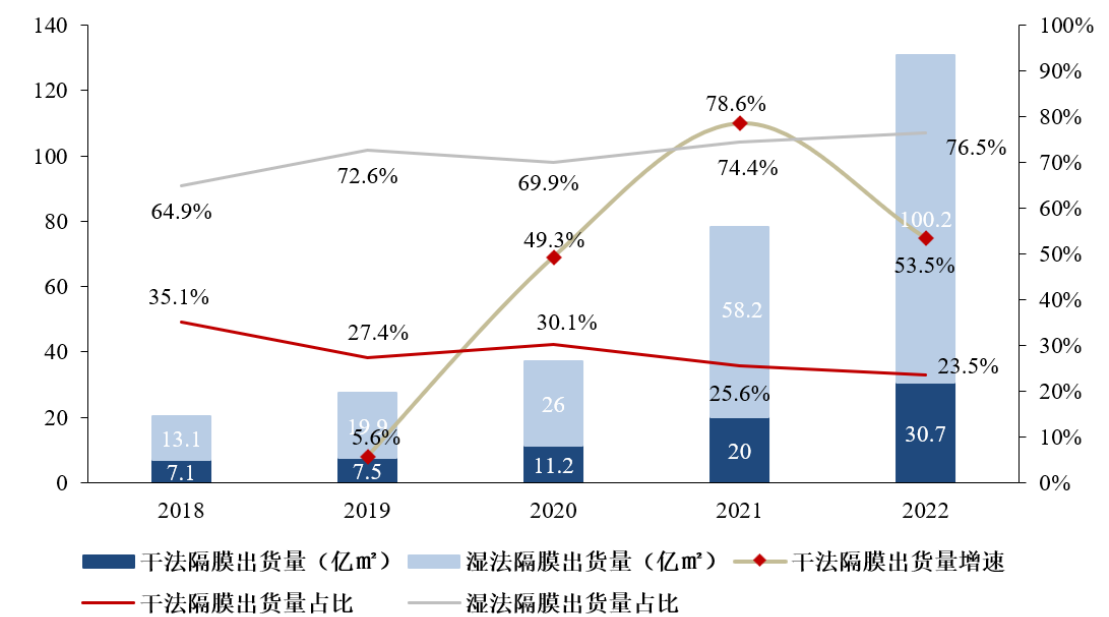
应用领域	共性因素	特性因素
新能源汽车 (三元锂)	（1）具体的电池、工艺设计情况及自身工艺习惯，隔膜选型与电池制程的磨合程度；（2）电池产品整体的性能需求，包括能量密度、安全性、循环寿命、充放电性能等；（3）成本控制，提升产品利润空间；（4）下游应用对隔膜等原材料的验证，部分如海外应用经验验证后原材料变更需要履行较长程序	通常为高度强调能量密度的应用场景，该应用场景对材料的能量密度提升通常要求较高
新能源汽车 (磷酸铁锂)		（1）对隔膜厚度减薄具有一定需求，但因磷酸铁锂电池安全性更好，电池设计拥有较多形式、较大空间，隔膜可选型范围较广，由具体电池设计、生产工艺等因素决定； （2）其中，平价乘用车、商用车等经济性要求高的车型会进一步提升原材料成本控制等考量权重
储能		（1）在电池设计阶段，会重点考量隔膜对锂电池循环寿命、安全性、充放电性能等性能指标的影响；（2）对隔膜等原材料的性价比要求高，需在达到良好性能的同时，最大化产品经济性
消费电子		（1）中高端消费电子产品对隔膜减薄的需求最高，最大化追求轻薄化；（2）成本敏感性高的低端消费电子产主要考量成本控制因素，对其他因素的要求较少

由上表可见，各下游锂电厂商在选择隔膜厂商的共性因素包括电池工艺设计及工艺习惯、电池整体性能需求、成本控制、下游验证情况等，各下游应用

领域则会基于自身应用需求，进一步对各因素有所侧重。整体而言，在新能源汽车补贴期间，电池的极致能量密度追求更为强烈，随著补贴的退出，成本因素的重要性将进一步提升，干法隔膜性价比优势日益突显。

4、在干法隔膜厚度水平已实现显著突破、湿法隔膜成本较高的情况下，湿法隔膜占比远高于干法隔膜且两者差距仍不断扩大的原因

2018年至2022年，我国干法、湿法隔膜出货量，干法出货量增速及干法、湿法隔膜出货量占比情况具体如下：



数据来源：GGII

近年来，干法隔膜行业虽然技术突破显著，呈现快速增长趋势，但在锂电隔膜行业中的占比仍出现一定程度下降。除因湿法隔膜仍具有一定的厚度优势外，占比延续了此前的下降趋势主要系：一方面，锂电隔膜扩产周期较长，受前期补贴等因素影响，湿法隔膜产能扩张更多；另一方面在前期行业技术未显著进步的背景下，锂电厂商在电池项目中大规模采取湿法隔膜选型，生产工艺制程已与湿法隔膜磨合时间较久，若想导入干法隔膜，则需要隔膜厂商与下游电池企业双方协同进行长时间的产品及工艺开发改进，逐步完成应用推广，较多可适配干法隔膜的锂电应用场景基于原材料选型习惯、工艺制程磨合、产品认证等因素仍主要使用湿法隔膜选型，尚未完成切换共同导致，具体分析如下：

(1) 锂电隔膜扩产周期较长，受前期补贴等因素影响，湿法隔膜产能扩张更多

锂电隔膜产线的非标属性较强，产线构造与企业自身的工艺直接挂钩，前期设计开发、设备定制，直到后期组装调试、产能爬坡的整体难度较高，其中，因流延设备需定制并进口，设备在确定设计方案后，由下订单到进场即需花费 10-18 个月等待时间，后续通常还需数月进行调试及产能爬坡，从计划扩产起到产能落地所需较长时间，无法迅速实现产能扩张。受前期补贴等因素影响，因彼时干法隔膜产品尚未实现向三层共挤产品的全面演进，产品综合性能发展相对缓慢，行业内企业新增产能项目主要选择湿法隔膜，湿法隔膜产能扩张更快。其中，恩捷股份的湿法隔膜产能由 2017 年末的 3.2 亿 m^2 增至 2022 年末的 70 亿 m^2 ，产能扩张超 20 倍；星源材质的湿法隔膜产能从 2017 年的 0.28 亿 m^2 增长至 2022 年末超 10 亿 m^2 。在新能源汽车行业旺盛需求的推动下，随着行业内头部企业逐年的大幅度产能扩张落地，湿法隔膜的出货量占比呈上升趋势。

（2）锂电隔膜对锂电厂商的工艺制程具有较大影响，且当前量产的电池生产项目通常在一至两年前已确定隔膜选型，改变选型可能涉及工艺参数或设备调整，需要锂电企业以及干法隔膜厂商共同合作推进

与其他锂电材料不同，锂电隔膜在电池生产过程中需持续受设备等外力作用引导，与锂电厂商的工艺制程设计有着较大关联，不同锂电隔膜与电池生产过程中的工艺参数及设备装置均可能存在一定影响。锂电厂商在新电池项目隔膜选型时，为快速达到扩产目标并保持生产的稳定性，前期的工艺习惯是锂电厂商可能考虑的重要因素之一。

近年来，我国锂电行业整体呈现高速扩张趋势，根据 GGII 数据，2022 年我国实现动力锂电池出货量 480GWh，较 2020 年的 80GWh 增长 6 倍，对应的电池产能增加则更多。对于下游锂电厂商而言，当前量产的电池生产项目通常在一至两年前的电池设计阶段即确定了隔膜选型，由于前期干法隔膜行业技术发展较慢、下游锂电厂商缺少干法隔膜应用经验等因素，该等电池项目较多采取了湿法隔膜选型，而后续切换选型可能涉及工艺参数或设备调整，需要锂电企业以及干法隔膜厂商共同合作推进。

根据 GGII 数据，宁德时代、亿纬锂能、欣旺达、瑞浦兰钧等头部锂电厂商 2022 年度在电池中干法隔膜的应用比例均低于 5%，干法隔膜应用经验相对较少，需干法隔膜企业长时间与其进行产品开发及工艺方案研讨，以实现干法隔膜的批量导入及下游应用推广。根据 GGII 统计，2022 年度储能电池企业用隔

膜已开始切换干法隔膜，但干法隔膜产能增量有限，行业接近满产满销。基于上述情况，干法隔膜导入尚处于起步阶段，存在较大增长空间。

（3）受工艺原理影响，干法隔膜的力学性能相较于湿法隔膜，新品导入下游锂电厂商的技术要求更高，需要历经产品开发、方案确定、工艺磨合、工艺定型、项目推广等多个步骤，耗时较长

相比湿法隔膜，干法隔膜的横向拉伸强度等力学性能相对较低，在横向方向上相对较易撕裂，这使得干法隔膜在锂电池电芯生产中频繁的牵拉、剪切等过程拥有一定加工难度，需要隔膜厂商与下游锂电厂商协同改善，新品导入下游锂电厂商的技术要求较高。特别是针对原先干法隔膜应用经验较少的锂电厂商，由于其前期工艺差异，干法隔膜的新品导入可能需要历经产品开发、方案确定、工艺磨合、工艺定型、项目推广等多个步骤，并需在合作过程中反复尝试及改进，整个过程耗时较长。在此过程中，干法隔膜厂商需拥有较强的产品开发及技术响应实力，以及时、高效的协同下游锂电厂商进行产品开发及工艺导入，才能在与客户的长时间的前期合作中完成干法隔膜的工艺导入及产品推广。

（4）部分下游应用场景已对隔膜进行标准验证，重新验证所需时间及流程较长

锂电隔膜是锂离子电池的四大主材之一，其状态决定了电池的界面结构、内阻等，会直接影响电池的能量密度、安全性、循环寿命等关键指标，对锂离子电池的整体性能表现具有较大影响。因此，如海外储能等部分下游应用场景还会对包括电池采用的隔膜等情况进行标准验证，且标准验证的链条及流程较长，若需重新进行隔膜选型，不仅需要通过锂电厂商内部的产品验证，还需进一步通过下游应用的标准验证，所需的验证时间及流程较长。

综上所述，受限于前期隔膜选型习惯、工艺制程磨合、产品认证等因素，较多锂电企业的干法隔膜应用经验相对较少，当前干法隔膜应用尚处于早期发展阶段，在干法隔膜已有较大性能突破的情况下，许多与干法隔膜具有适配度的应用场景仍在逐步完成干法隔膜导入，后续才会陆续完成应用推广，需要锂电企业以及干法隔膜厂商共同合作推进，存在一定的前期导入时间。

（五）结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度，若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排

1、结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度

干法与湿法是两种完全不同的技术路线，均具有自身的技术难点，互相间具有较高的技术壁垒。基于各自的工艺原理，干法与湿法工艺的工艺壁垒具体情况如下：

（1）干法与湿法的工艺原理不同，技术难点具有差异，对公司技术及工艺储备要求不同

湿法隔膜系通过溶剂的热致相分离法成孔，设备构成较为复杂且供给稀缺，对设备本身的要求较高，且设备前期所需的调试时间较长，需设备阶段即运用设备及工艺的技术储备。相比湿法隔膜，干法隔膜系通过拉伸产生的晶片分离成孔，单位产能对应的设备成本更低，生产转换效率更高，但生产工艺需重点控制隔膜孔均匀性、孔径大小分布等指标，故干法隔膜的工艺控制难度更高，两种工艺制备微孔膜的技术难点具有差异，对公司技术及工艺储备要求不同。详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

（2）干法与湿法工艺所需的设备机器、原材料不同，相关设备、配方均为非标准化，需企业拥有对应领域的自主设计、整合及控制的技术实力

锂电隔膜通常拥有较为复杂的生产工艺流程，各工序中涉及的设备、装置种类较多，需行业中隔膜企业根据自身的工艺、产品特点，对产线、装置进行非标准化设计，以提升自身的生产效率或实现特定的工艺过程。此外，配方及加工工艺也是隔膜企业的重要核心技术之一，是隔膜性能的重要保障，不同企业均会进行长时间的研发及积累。干法及湿法隔膜在原料及设备的构成上拥有显著的差异性，具体如下：

技术路线	干法工艺	湿法工艺
原材料构成	主要为聚丙烯，部分产品会同时采用聚乙烯，且各产品配方具有差异性	主要为聚乙烯、成孔剂
主要设备组成	干法流延挤出机、烘箱、复合机、干法纵向多层拉伸机、分层机、分切机等	湿法流延机及拉伸机、萃取槽、烘箱、分切机等

注：干法工艺以目前国内最主流的干法单拉工艺为代表。

由上表可见，干法与湿法工艺所需的设备机器、原材料不同，相关设备装置、配方加工均为非标准化，需企业拥有对应领域的自主设计、整合及控制的技术实力。

（3）干法与湿法的工艺流程不同，机器设备无法通用，均需重新进行高额的前期固定资产投入

相较其他行业，锂电隔膜行业整体具有较高的固定资产投资金额，机器设备占自身总资产的比重较大，前期所需大量投入。由于干法与湿法的工艺流程不同，机器设备无法通用，进入双方领域均需重新进行高额的前期固定资产投入。此外，由于部分机器的工艺、参数设置在设备投资阶段即需确定，若无相关生产经验积累，固定资产投入后可能无法达到预期的生产目标，造成时间和资金方面的浪费。

（4）干法与湿法隔膜的产品性能特点具有差异，在新客户的导入及电池中的应用表现亦有所不同，所需的产品及工艺方案具有差异性

干法及湿法隔膜基于自身原材料及工艺机理的差别，各自的产品特点较为鲜明，各自在产品开发及电池应用中需提升的技术点有所不同，对应了不同的工艺及技术体系。相比湿法隔膜，基于工艺原理，干法隔膜横向拉伸强度等力学性能相对较弱，且对孔径、孔隙率、一致性等工艺控制的要求较高。因此，虽然下游客户同为锂电厂商，但干法隔膜与湿法隔膜在产品性能改进及工艺制程导入方面差异较大，详见本题回复之“1.1”之“（四）干法工艺具有成本优势的具体依据及测算过程，目前制约湿法工艺成本降低的主要因素，各下游应用领域客户在选择隔膜供应商时考虑的主要因素，在干法隔膜厚度水平已实现显著突破、湿法隔膜成本较高的情况下，湿法隔膜占比远高于干法隔膜且两者差距仍不断扩大的原因”相关内容。

（5）基于两种技术路线间显著的技术壁垒，目前大部分头部锂电隔膜厂商聚焦单一技术路线

基于两种技术路线间显著的技术壁垒，截至报告期末，全球主要锂电隔膜

厂商大多主要专注于单一工艺路线，在各自技术路线上不断提高自身产品市场竞争力，详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

综上所述，干法与湿法是两种完全不同的技术路线，主要生产环节具有较大差异，均具有自身的技术难点，互相间具有较高的技术壁垒，互相间企业进入对方领域均有一定难度。

2、若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场竞争格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排

根据行业公开信息，由湿法工艺进军干法行业的公司主要为恩捷股份，2021年1月，恩捷股份公告，基于干法隔膜市场前景广阔的背景，其拟与境外隔膜厂商 Celgard 合资建设干法锂电池隔膜项目，通过获得 Celgard 干法薄膜技术的授权许可，进军干法隔膜市场。该项目拟新增 10 亿 m²干法隔膜产能，积极开拓干法锂电池隔膜市场，以满足不断增长的锂离子电池市场需求，增强其整体实力，

截至报告期末，恩捷股份相关干法隔膜公司具体情况如下：

公司名称	江西恩博新材料有限公司（曾用名：江西明扬新材料科技有限公司）
成立时间	2021-1-20
法定代表人	Alex Cheng
注册资本	45,400 万元人民币
注册地址	江西省宜春市高安市高新产业园区永安路以南有训路以东
股东结构	上海恩捷新材料科技有限公司持有 51.00%；PPO Energy Storage Materials HK,Limited（干法隔膜厂商 Celgard 的子公司）持有 49.00%
技术情况	通过合作，合资公司可获得 Celgard 拥有的干法薄膜技术、制造技术的许可，能够通过授权的技术生产高性能的单层、多层共挤和超薄隔膜

注：截至 2023 年 4 月 30 日，资料来源为企查查、恩捷股份公告。

由上表可见，恩捷股份进军干法隔膜行业借助了外部公司技术授权，根据公开资料，截至 2022 年末，恩捷股份尚未存在干法隔膜量产信息，其距离开始布局干法领域已耗费较长时间，进入干法隔膜领域具有对应技术壁垒。

（1）湿法工艺公司成功进入干法工艺领域不会对公司细分市场竞争格局以

及持续经营能力产生重大不利影响

湿法工艺公司成功进入干法工艺领域不会对公司细分市场格局以及持续经营能力产生重大不利影响，具体分析如下：

①干法隔膜拥有控制难度大的工艺特点，对工艺、技术等行业经验储备要求高

相比湿法隔膜，干法隔膜系通过拉伸产生的晶片分离成孔，生产工艺对隔膜孔均匀性及孔径大小分布的控制难度较高，在进入后需持续进行工艺、技术积累，才能生产出厚度、孔径、孔隙率等综合性能优异并具有较高质量的干法隔膜产品。因此，干法隔膜行业的工艺、技术等行业经验储备要求较高，公司自成立以来始终专注于干法工艺路线，目前已发展成为国内领先的干法隔膜供应商，拥有丰富的核心技术及产品结构体系，在干法隔膜领域拥有行业领先优势。

②受限于力学性能较弱，干法隔膜在新客户的导入及电池中的应用相较湿法隔膜难度更高，隔膜产品与客户电池工艺制程的磨合情况较为重要

相比湿法隔膜，干法隔膜的横向拉伸强度等力学性能较低，在横向方向上相对较易撕裂，这使得干法隔膜在锂电池电芯制作中频繁的牵拉、剪切等过程的加工难度高于湿法隔膜，主要会对电池生产过程产生影响。因此，新客户的导入及电池中的应用相较湿法隔膜难度更高，隔膜产品与客户电池工艺制程的磨合情况较为重要，需进行较多的工艺及客户应用，才能针对下游多样化的工艺制程及场景设计不同的产品方案，满足下游多种类、多层次的应用需求。

③受性价比、热稳定性等自身优势及储能等新兴下游应用领域快速发展的推动，干法隔膜行业前景广阔，具有良好的市场空间

伴随着新能源汽车补贴退坡、锂电产业链整体技术的持续进步、下游储能等应用场景的不断拓展，干法隔膜的性价比、热稳定性等优势日益突显，行业具有较多增量客户，行业前景广阔，可为公司等干法隔膜企业带来较大市场空间，详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（六）同行业公司（含湿法工艺公司）的干法隔膜产品产能拓展、经营业绩、技术水平及其迭代情况，未来干法隔膜是否具有较强的成长性，是否无法成为未来隔膜的主流技术工艺和发展方向，是否存在被淘汰的风险”相关内容。

④受前期隔膜选型习惯等因素影响，截至目前许多头部电池厂商干法隔膜应用尚较少，头部隔膜企业进入一定程度上有利于扩大干法隔膜在下游锂电厂商项目中的应用，进一步促进干法隔膜行业发展

受前期隔膜选型习惯等因素影响，截至目前许多头部电池厂商干法隔膜应用尚较少，较多可适配干法隔膜的锂电应用场景仍未实现干法隔膜导入，存在较大的增长空间，下游锂电厂商隔膜应用情况详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（四）干法工艺具有成本优势的具体依据及测算过程，目前制约湿法工艺成本降低的主要因素，各下游应用领域客户在选择隔膜供应商时考虑的主要因素，在干法隔膜厚度水平已实现显著突破、湿法隔膜成本较高的情况下，湿法隔膜占比远高于干法隔膜且两者差距仍不断扩大的原因”相关内容。头部隔膜企业进入一定程度上有利于扩大干法隔膜在下游锂电项目中的应用，为行业带来更多的下游应用机会，进一步促进干法隔膜行业发展。

⑤公司自设立至今始终专注于深耕干法隔膜领域，已全面储备了干法领域的核心技术、人才团队、产品体系、产能设备、客户资源等优势，在干法隔膜领域整体竞争实力较强，拥有较为突出的市场地位

公司深耕干法锂电隔膜十余年，始终坚持长期研发策略，目前已发展成为国内领先的干法锂电隔膜供应商。截至本审核问询函回复出具之日，公司已形成了全面覆盖原料配方、成孔机理、工艺设计及控制、缺陷控制、隔膜涂覆、装置设备、表征分析及评价等众多方面的核心技术体系，核心技术产品种类日益丰富，可基于不同场景分别实现性能、价格、功能性的优质组合，针对性地满足新能源行业多元化的应用需求。此外，公司持续注重研发人员的培养和扩张，在长期的研发及应用过程中，公司已拥有完善的干法隔膜产品研发体系及高效的技术团队，日常研发紧贴下游实际需求，并可迅速响应客户新提出的应用需求开展针对性开发，为公司产品迭代及技术演进提供了坚实助力，并进一步加深了与客户间的合作关系。基于上述情况，已全面储备了干法领域的核心技术、人才团队、产品体系、产能设备、客户资源等优势，在干法隔膜领域整体竞争实力较强。

根据 GGII 统计，2022 年度，公司干法锂电隔膜出货量占我国干法锂电隔膜总出货量的比重达 29%，继 2021 年后蝉联国内干法锂电隔膜出货量第一名，近年来出货量占比持续呈上升趋势，在干法隔膜领域的领先地位进一步巩固，

拥有较为突出的市场地位。

综上所述，因干法与湿法工艺在成孔机理、设备装置、技术难点、下游验证及工艺等方面存在较大差异，湿法工艺公司进入干法工艺领域后在工艺、技术、设备、产品、客户等方面均需重新进行积累，具有较大的壁垒和挑战。湿法工艺公司成功进入干法工艺领域会加剧干法隔膜行业的市场竞争，但基于干法隔膜广阔的市场前景及公司深耕干法隔膜行业的工艺、技术优势，不会对公司细分市场竞争格局以及持续经营能力产生重大不利影响。

(2) 针对湿法工艺公司进入干法领域，公司的应对计划安排

针对湿法工艺公司进入干法领域，公司的应对计划安排具体如下：

①大力投入产品开发，保障新产品的连续性研发迭代，为下游提供更多优质产品选择

公司持续对市场前沿趋势进行综合分析，结合公司的发展战略，以市场为导向，以客户为中心，进行关键核心技术的突破和产品创新。通过对市场保持敏锐性及前瞻性，基膜方面，报告期内，公司陆续实现 14 μ m、12 μ m 三层共挤隔膜的批量出货，产品开发能力获得下游客户高度认可。截至本审核问询函回复出具之日，公司下一代 9-10 μ m 隔膜产品均已开始与下游锂电厂商协同进行导入及应用方案确定，其中，10 μ m 三层共挤隔膜产品已处于客户电芯测评阶段，9 μ m 产品已完成多轮送样。涂覆膜方面，公司深入研究浆料种类、涂覆配方及涂覆工艺，报告期内已陆续推出 ZW、ZR、ZK 等新型涂覆产品系列，实施聚合物微球涂覆配方及工艺的自主研发工作，后续还将进一步延伸涂覆材料范围，降低涂覆成本，为各细分市场提供适应性更强的产品选择。

此外，公司率先布局钠离子电池隔膜、半固态电池隔膜等前沿技术领域，钠离子电池隔膜已进行产品送样，为公司日后切入新型电池供应体系提供有力保障。

②持续重视研发投入，满足下游客户各项最新的性能需求，提高生产效率及产品良率上限

公司持续重视研发投入，积极布局行业先进技术及前沿技术领域，大力拓展产品性能上限，迭代全新产品系列，优化改进工艺及设备方案。报告期内，公司研发费用支出分别为 1,310.22 万元、1,836.11 万元和 3,411.85 万元，合计占

公司营业收入的 6.47%，有效地促进了公司的技术迭代以及新产品的产业化落地，驱动报告期内公司业绩持续增长。未来，公司将继续加大对研发的投入力度，满足下游客户各项最新的性能需求，并同步提高工艺的生产效率及产品良率上限。

同时，公司已建立切实有效的研发考核机制，对技术骨干进行了多轮股权激励，深层次激发员工的创新创造活力，不断提高公司研发水平。

③坚持聚焦下游典型客户重点应用场景，加大新客户拓展力度，增强客户粘性及产品示范效应

公司始终坚持干法隔膜技术研究及新品开发，持续推动干法隔膜在下游头部锂电厂商中的导入工作，聚焦下游典型客户重点应用场景，产品在下游应用领域的示范效应不断增强。2022 年，公司实现对 6 家新导入客户的单期 1,000 万 m² 销量突破，单期销售超 1,000 万 m² 的锂电客户家数由 2019 年的 2 家上升至 2022 年的 10 家，均为包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源在内的行业知名电池厂商，头部客户优势显著。

公司的干法隔膜主要应用于下游新能源汽车及储能领域，在新能源汽车领域，公司积极推进超薄干法锂电隔膜在新能源汽车中的应用，目前已成为比亚迪刀片电池的主要隔膜供应商，并凭借突出的性价比及质量优势，逐步扩大干法隔膜的应用范围；在储能领域，公司坚持典型客户重点应用场景主力产品全覆盖的策略，产品在多家客户的 280Ah 大容量电力储能电芯、50Ah 户用储能电芯中批量应用并表现优异。根据 GGII 数据，2022 年度，在我国储能锂电企业出货量排名前十企业中，公司已实现对其中八家的批量出货。上述典型应用的逐步增多预计将为公司产品在该等应用领域的客户拓展带来较好的示范效应，推动公司产销量长期增长。

④设备、原材料国产化进程的稳步推进，将为公司带来较大的成本下降空间

设备端，公司计划投建的产线将进一步提升了关键设备国产化率，流延环节设备由此前的全部进口逐步转化为国产设备，全面实现关键环节设备的国产化，减少设备投资金额，降低生产单位成本。截至本审核问询函回复出具之日，公司于深圳工厂率先引入的国产流延线工艺调整情况良好，已开始逐步进行批量生产。

原材料端，公司正积极推动国产聚丙烯原材料在高性能锂电隔膜中的应用，已与中石油下属多家研究院、分子公司及深圳市比亚迪锂电池有限公司等主体签署《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》，合作开发低灰分聚丙烯等锂电池隔膜专用材料，推动国内隔膜专用料的发展，提升锂电池隔膜用料自给率。截至本审核问询函回复出具之日，公司已在三层共挤隔膜新产品中批量应用国产原料，并计划逐步推广国产料的应用。

综上所述，干法工艺与湿法工艺为完全不同的两种工艺，互相间具有显著的工艺及技术壁垒，且产品特性及应用难点亦具有一定差异，进入对方工艺领域的难度较高。针对湿法工艺公司进入干法工艺领域，公司已有充分的应对手段，保障自身核心竞争力，湿法工艺公司成功进入干法工艺领域不会对公司细分市场格局以及持续经营能力产生重大不利影响。

（六）同行业公司（含湿法工艺公司）的干法隔膜产品产能拓展、经营业绩、技术水平及其迭代情况，未来干法隔膜是否具有较强的成长性，是否无法成为未来隔膜的主流技术工艺和发展方向，是否存在被淘汰的风险

1、同行业公司（含湿法工艺公司）的干法隔膜产品产能拓展、经营业绩、技术水平及其迭代情况

同行业公司（含湿法工艺公司）的干法隔膜产品产能拓展、经营业绩、技术水平及其迭代情况具体如下：

单位：亿 m²

序号	公司	干法隔膜产能拓展情况		干法隔膜经营业绩（2022 年）	干法隔膜技术水平及其迭代情况
		2022 年	2025 年预计		
1	发行人	10.75	31	2022 年，公司实现干法锂电隔膜销售收入 5.48 亿元。根据 GGII 统计，2022 年度公司在我国干法隔膜行业出货量占比 29%，排名第一。	公司自成立以来始终沿着“薄型化”、“功能化”方向进行产品研发。2014 年，公司 25μm 基膜产品实现对比亚迪的批量交付，2021 年，公司的 12μm 三层共挤隔膜产品在行业内率先完成了对比亚迪和宁德时代的导入。公司 10μm 三层共挤隔膜产品已处于客户电芯测评阶段，9μm 产品已完成多轮送样。 目前，公司正在对 9μm、10μm 超薄干法隔膜、低模量干法隔膜、涂覆隔膜、国产隔膜专用材料工艺、钠离子电池隔膜、半固态电池隔膜等重点领

序号	公司	干法隔膜产能拓展情况		干法隔膜经营业绩（2022 年）	干法隔膜技术水平及其迭代情况
		2022 年	2025 年预计		
					域进行针对性研发。
2	恩捷股份	0	25	-	恩捷股份未公开披露其干法隔膜技术水平及迭代情况。
3	星源材质	11	25	星源材质未公开披露其干法隔膜的经营业绩。根据 GGII 统计，2022 年度星源材质在我国干法隔膜行业出货量占比 22%，排名第二。	星源材质未公开披露其干法隔膜具体技术水平进展，截至报告期末星源材质与干法隔膜相关的在研项目包含干法扩产项目、国产 PP 原料开发项目和国产干法设备升级改造项目等
4	惠强新材	9.25	24.45	2022 年，惠强新材实现干法隔膜销售收入 2.99 亿元。根据 GGII 统计，2022 年度惠强新材在我国干法隔膜行业出货量占比 20%，排名第三。	惠强新材的 12μm 三层共挤隔膜产品已经实现大规模销售，于 2021 年成为比亚迪刀片电池的隔膜供应商。目前，惠强新材正在对超薄三层共挤锂电隔膜、半固态电池隔膜和光固化锂电池隔膜等隔膜产品、隔膜生产用原材料以及隔膜生产设备进行研发。

注：同行业可比公司产能及产能预计来源于公告文件、GGII，金力股份无干法隔膜扩产信息。因锂电隔膜行业技术壁垒较高，设备投资额较大、投资周期较长，2025 年末产能为预计产能，与实际投产情况可能存在差异。

2、未来干法隔膜是否具有较强的成长性，是否无法成为未来隔膜的主流技术工艺和发展方向，是否存在被淘汰的风险

受新能源汽车产业链对成本控制重视程度加深、储能应用场景不断扩张的推动，干法隔膜在锂离子电池原材料选型中的热稳定性、抗氧化性、成本等方面的优势日益突显，且在涂覆、幅宽等方面拥有更高的设计灵活性，未来干法隔膜具有较多的增量客户及增量应用，成长性较强，会同时与湿法隔膜成为未来隔膜的主流技术工艺和发展方向，不存在被淘汰的风险。干法隔膜的市场空间及成长性详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

二、发行人披露

（一）在“重大事项提示”中“市场竞争加剧风险”部分补充湿法隔膜的情况

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“2、市场竞争加剧风险”部分补充湿法隔膜的情况，具体如下：

“2、市场竞争加剧风险

干法隔膜具有热稳定性好、抗氧化性强、性价比高等特点，近年来在下游电池中的应用范围日益拓展。基于对产业前景的稳定预期，目前恩捷股份、星源材质、惠强新材、金力股份等锂电隔膜企业均在进行干法或湿法隔膜的产能扩张，其中，湿法隔膜企业恩捷股份开始布局干法隔膜领域，整个锂电隔膜行业新增产能布局较多。此外，根据财政部等四部门发布的《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，中国国家新能源汽车购置补贴政策已于2022年12月31日截止，补贴退出可能会导致新能源汽车行业销量增长不及预期，使动力电池企业对锂电隔膜等上游原材料的需求下降，从而导致相关市场竞争程度加剧。

若未来公司不能及时提升资金实力、扩大规模效应、快速实现新产品的产业化和规模化，公司将面临市场竞争加剧风险，可能对公司未来的市场份额、业务发展与盈利能力造成不利影响。”

（二）在“行业技术路线变化风险”中补充报告期内干法、湿法隔膜各自的市场占有率及其变动数据

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“4、行业技术路线变化风险”部分补充报告期内干法、湿法隔膜各自的市场占有率及其变动数据，具体如下：

“4、行业技术路线变化风险

目前，市场上锂电隔膜主要技术路线包括干法工艺和湿法工艺，公司主要采用干法工艺进行锂电隔膜生产。近年来，湿法隔膜受益于隔膜制备技术提升及涂覆技术发展，在热稳定性上的劣势相应改进，产品竞争力增强，市场占有率相对较高。根据GGII统计，2020年至2022年，我国干法隔膜出货量分别为

10.6 亿m²、20.0 亿m²和 30.7 亿m²，虽然出货量持续高速增长，但在整个锂电隔膜行业的出货量占比有所下降，分别为 29%、26%和 23%，主要系湿法隔膜受前期产能投放、工艺习惯等影响扩张速度更快，报告期内湿法隔膜出货量占比分别为 71%、74%和 77%，其中宁德时代、亿纬锂能、欣旺达、瑞浦兰钧等头部锂电厂商 2022 年度在电池中干法隔膜的应用比例低于 5%，干法隔膜应用经验相对较少，需干法隔膜厂商协同进行工艺及产品导入。

若未来以公司为代表的干法隔膜企业无法贴合客户需求开发新品、改善产品性能或未能顺利协同下游锂电客户推动干法隔膜导入，则可能面临干法锂电隔膜行业市场需求下降的风险，从而对公司的经营业绩产生不利影响。”

1.2

根据申报材料，（1）目前国内主流的 12 μm、14 μm 薄型化干法隔膜均系采用三层共挤技术，可有效代表干法隔膜厂商技术水平。报告期内公司三层共挤隔膜的厚度范围为 12-16 μm，相关收入占比为 1.09%、5.67%、54.21%、64.36%，公司下一代 10 μm 三层共挤隔膜产品已处于客户电芯测评阶段，9 μm 产品已于内部研发立项；（2）锂电隔膜产品良率控制难度大，具有较高的行业准入壁垒，头部企业优势显著。分切收得率是锂电隔膜行业衡量良率的指标，其与产品工艺难度、下游客户要求及工艺设计高度相关。报告期内，发行人的分切收得率分别为 56.97%、69.59%、62.28%和 57.08%；（3）公司在国内干法锂电隔膜领域中具有产能领先优势，产品质量、性能及交付能力广受下游客户认可。

请发行人说明：（1）区分产品厚度说明公司报告期内三层共挤隔膜的收入及占比、对应销售的主要客户、下游应用领域，公司三层共挤隔膜产品技术迭代、获取客户的具体过程及其与公司相关收入增长的匹配性；（2）报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平；（3）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波

动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因；

（4）量化分析公司在同行业（不限于干法隔膜领域）中的产能、产品质量和性能、交付能力等优势。

【回复】

一、发行人说明

（一）区分产品厚度说明公司报告期内三层共挤隔膜的收入及占比、对应销售的主要客户、下游应用领域，公司三层共挤隔膜产品技术迭代、获取客户的具体过程及其与公司相关收入增长的匹配性

1、区分产品厚度说明公司报告期内三层共挤隔膜的收入及占比、对应销售的主要客户、下游应用领域

公司的三层共挤隔膜主要报告期内销售收入分别为 484.15 万元、16,747.98 万元和 34,810.92 万元，呈现高速增长趋势，三层共挤隔膜分厚度情况的收入及占比下游应用情况具体如下（主要客户已申请豁免披露）：

单位：万元

厚度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
12μm	14,055.92	40.38%	2,039.72	12.18%	27.99	5.78%
其中：动力	14,007.44	40.24%	2,035.81	12.16%	27.74	5.73%
储能	11.60	0.03%	2.81	0.02%	-	-
其他	36.87	0.11%	1.11	0.01%	0.25	0.05%
14μm	17,467.28	50.18%	13,687.24	81.72%	448.79	92.70%
其中：动力	16,187.06	46.50%	13,682.41	81.70%	445.16	91.95%
储能	309.13	0.89%	2.12	0.01%	2.74	0.57%
其他	971.09	2.79%	2.71	0.02%	0.89	0.18%
16μm	3,287.61	9.44%	1,019.20	6.09%	7.29	1.51%
其中：动力	1.77	0.01%	0.90	0.01%	2.41	0.50%
储能	3,272.16	9.40%	1,012.45	6.05%	4.88	1.01%
其他	13.68	0.04%	5.85	0.03%	-	-
其他厚度	0.12	0.00%	1.81	0.01%	0.09	0.02%
总计	34,810.92	100.00%	16,747.98	100.00%	484.15	100.00%

由上表可见，公司各厚度水平的三层共挤隔膜均保持较高的销售增长速度，产品应用范围不断拓展，具体如下：

（1）下游应用领域方面，基于不同应用领域对厚度的需求程度不同，报告

期内，16 μm 厚度的产品主要应用于储能领域，14 μm 及以下厚度的产品主要应用于动力领域。但截至目前，储能领域中，基于电池设计等因素考虑，亦开始在部分新电池中尝试厚度较薄的隔膜。

（2）主要客户方面，报告期内，发行人持续推动三层共挤隔膜在下游锂电客户中的应用工作，报告期内逐步实现了比亚迪、宁德时代、鹏辉能源、璞泰来（ATL）、亿纬锂能、正力新能、欣旺达等客户的三层共挤隔膜批量供货，客户及产品结构不断优化。

2、公司三层共挤隔膜产品技术迭代、获取客户的具体过程及其与公司相关收入增长的匹配性

在 2019 年以前，干法隔膜在储能、动力等应用领域的主要应用形式为单层或双层，主流应用厚度在 20 μm 左右，在此阶段，薄型化干法隔膜应用先例较少。

因锂电隔膜与下游电池生产及应用场景高度相关，且干法隔膜对下游锂电工艺制程导入的难度更大，此前较少的应用场景使薄型化三层共挤隔膜在下游的应用需历经逐步的放量过程，公司的三层共挤隔膜产品的产品技术迭代及客户获取的过程已申请豁免披露。

由上表可见，公司产品技术迭代和客户获取历经了数个阶段，过程中逐步完成了对头部锂电厂商的三层共挤隔膜导入工作，主要客户及下游应用不断扩张，报告期内，公司三层共挤隔膜销售收入分别为 484.15 万元、16,747.98 万元和 34,810.92 万元，实现高质量销售增长，销售收入与三层共挤产品技术迭代、获取客户情况相匹配。

（二）报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平

1、报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度

同行业可比公司主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度情况具体如下：

项目	星源材质	惠强新材	公司
主流干法隔膜厚度	12μm 及以上厚度	12-32μm	12-20μm
目前批量应用的技术前沿干法隔膜厚度	12μm、14μm 等三层共挤隔膜		
在向下游导入的干法隔膜厚度	9μm、10μm 等	9μm 等	9μm、10μm 等

资料来源：公开资料整理、GGII 等，数据截至 2022 年 12 月 31 日，恩捷股份、金力股份无量产干法隔膜信息。

锂电隔膜的产品开发与下游应用高度相关，前期的产品在试制阶段存在较多可能的技术方案，并可形成较多样品，但在形成样品后。为满足下游客户电池应用需求，后续与客户对接过程中逐步进行的产品改进、技术方案调整及工艺定型的过程更为关键，也更为考验锂电隔膜厂商的产品开发能力。因此，产品在下游目标客户电池中的应用进展是衡量锂电隔膜产品开发成果的重要标准之一。

截至报告期末，（1）在主流厚度及技术前沿厚度方面，公司的主流应用厚度为 12-20μm，与同行业可比公司不存在显著差异，目前批量应用的技术前沿干法隔膜为 12μm、14μm 等三层共挤隔膜，其中，经长时间前期研发及工艺改进，公司 12μm 三层共挤隔膜于 2021 年实现对比亚迪、宁德时代的批量出货，协同该等客户完成了 12μm 三层共挤干法隔膜的工艺导入及标准。截至报告期末，公司 12μm 三层共挤隔膜为比亚迪外销电池项目的独家供应商，并与宁德时代共同完成了 12μm 干法隔膜的研发迭代及工艺推广，具有较强的产品开发实力。（2）在研新品厚度方面，截至报告期末，干法隔膜行业在向下游导入的新品隔膜厚度为 9μm、10μm，公司正持续与比亚迪、宁德时代等头部下游客户对接，全力推动 10μm 及以下干法隔膜产品的研发及量产，其中 10μm 隔膜已进入客户电芯评测阶段，9μm 隔膜已完成多轮送样。截至本审核问询函回复出具之日，公司在主流厚度、技术前沿干法隔膜厚度及在导入厚度方面与同行业可比公司不存在显著差异，正积极协同下游锂电企业推进 10μm 及以下干法隔膜产品在下游锂电厂商电池中的应用。

2、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平

（1）关键性能指标对比情况

公司 12μm、14μm 三层共挤隔膜与同行业可比公司产品参数比较情况如下：

项目	单位	中兴新材		星源材质	惠强新材
厚度	μm	12	14	14	14
透气度	s/100ml	220.4、220.7	221.1	250	200
孔隙率	%	39.1、40.5	41.5	38	39
穿刺强度	gf	332、356	382.5	≥300	≥250
拉伸强度（纵向）	kgf/cm ²	2,150.2、 2,254.6	2,033.7	≥1,800	≥1,200
拉伸强度（横向）	kgf/cm ²	205.5、206.0	194.2	-	≥110
热收缩率（纵向）	%	1.3、3.4 110℃@12h	2.3 110℃@12h	≤2.5 105℃@1h	≤2.0 105℃@2h

注 1：公司产品数据源于 2023 年 2 月不同产品生产实测数据均值，同行业公司数据源于各企业官方网站披露产品信息，数据截至 2022 年 12 月 31 日；

注 2：星源材质产品数据取样于“高韧性隔膜”、惠强新材产品数据取样于“PP/PP/PP 三层共挤隔膜”，恩捷股份、金力股份主要为湿法隔膜，其不存在或未披露干法隔膜产品。其中，星源材质“高韧性隔膜”仅披露其拥有的 14μm 至 20μm 产品情况，惠强新材“PP/PP/PP 三层共挤隔膜”仅披露其拥有的 14μm 至 20μm 产品情况，星源材质未披露横向拉伸强度；

注 3：公司产品的热收缩率系根据客户需求测试，110℃@12h 指 110 摄氏度下 12 小时的热收缩情况，测试时长、温度均高于同行业披露测试要求。

由上表可见，公司三层共挤隔膜穿刺强度、拉伸强度、热收缩率等指标表现较好，且可根据下游不同的电池设计、工艺制程及应用领域，开发最贴合其应用需求的隔膜产品，提高其电芯生产制程良率，综合指标水平处于干法隔膜行业优势地位。

（2）在研项目进展对比情况

截至报告期末，公司与同行业可比公司在干法隔膜领域的在研项目进展情况对比具体如下：

项目类型	中兴新材在研项目进展情况	惠强新材在研项目进展情况	星源材质在研项目进展情况
锂电隔膜研发项目	1、超薄高强度三层共挤复合隔膜开发及生产技术研究； 2、低模量超薄三层共挤隔膜产品开发及制备； 3、一种具有粘结性功能的涂层隔膜开发及生产技术研究 4、新型聚合物涂覆隔膜及其制备方法和应用技术研究	1、一种低分子量聚丙烯—高分子量聚丙烯—低分子量聚丙烯三层共挤超薄（14μm）锂电隔膜项目； 2、低分子量聚丙烯—高分子量聚丙烯—低分子量聚丙烯三层共挤超薄（6-12μm）锂电隔膜研发； 3、一种光固化锂离子电池隔膜制备方法；	-
工艺/设备改进项目	高一致性锂离子电池隔膜生产技术研究及应用	1、一种用于锂电池隔膜的流延机； 2、一种用于锂电池隔膜的收卷机构； 3、一种复合型电池隔膜生成用压合装置	国产干法设备升级改造项目等

项目类型	中兴新材在研项目进展情况	惠强新材在研项目进展情况	星源材质在研项目进展情况
前沿应用领域研究项目	1、钠离子电池隔膜研发； 2、半固态电池隔膜开发	1、半固态电池隔膜材料的研发 2、一种三层共挤质子交换膜及其制备方法	-
原材料开发项目	锂离子电池隔膜专用料及其隔膜的制备方法及生产技术研究	高附加值功能膜材料研发	国产 PP 原料开发项目等
其他项目	-	-	干法扩产项目等

注：公司为主要在研项目，同行业在研项目信息来自同行业公司公告文件，星源材质、惠强新材的在研项目为其与干法隔膜有关的研发项目。

由上表可知，发行人的主要在研项目涵盖干法隔膜新品开发、生产工艺改进、钠离子和半固态电池隔膜等前沿应用领域研究、原材料开发等多个方面，为公司提高生产效率，推动干法隔膜产品薄型化、功能化，实现高端聚丙烯的国产替代和布局全新产品应用领域奠定了技术和研发基础，与同行业可比公司相比不存在显著差异。

（3）进一步论证公司相关技术先进性水平

除上述情况外，由于锂电隔膜具有一定的定制化属性，不同客户及不同项目存在不同的电池设计需求、工艺制程及应用标准，性能指标间亦存在此消彼长的关系，针对锂电隔膜产品，还需综合考察其与下游客户新电池的匹配情况以及在下游客户电池中的综合性能、品质表现，从而全面衡量隔膜企业的综合技术实力。公司坚持推进干法隔膜的产品研发及客户导入，拥有持续的产品开发实力，报告期内持续推出干法隔膜新产品，与下游客户共同完成多个干法隔膜在电池中的首次应用，在干法隔膜行业具有较强的技术先进性，具体包括以下方面：

①公司积极推进干法隔膜的产品研发及应用导入，报告期内已成功实现多个知名锂电客户的导入工作，并成为该等客户干法隔膜领域的主要供应商

作为干法隔膜龙头企业，为了打破薄型化干法隔膜应用较少的现状，推广干法隔膜应用范围，公司于报告期内坚持推进干法隔膜的产品研发及客户导入，已成功实现多个知名锂电客户的干法隔膜导入工作，且在该等电池厂商的供应链体系中占比较高，公司干法隔膜产品在下游客户中的应用情况及导入情况具体如下：

序号	客户名称	主要客户干法隔膜中的应用情况	批量出货时间
1	比亚迪	比亚迪纯电刀片电池主要使用干法隔膜，公司	报告期前

序号	客户名称	主要客户干法隔膜中的应用情况	批量出货时间
		为核心隔膜供应商之一	
2	宁德时代	宁德时代主要使用湿法隔膜，公司持续向其导入干法产品，为其干法隔膜主要供应商	2021 年（ZT12）
3	海辰储能	2021 年导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2021 年
4	派能电池	公司为其干法隔膜主要供应商	报告期前
5	鹏辉能源	公司为其干法隔膜主要供应商	报告期前
6	璞泰来（ATL）	主要使用湿法隔膜，2022 年公司导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2022 年
7	亿纬锂能	主要使用湿法隔膜，2021 年公司导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2021 年
8	赣锋锂电	2021 年公司导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2021 年
9	正力新能	主要使用湿法隔膜，2021 年公司导入成功，其后销售金额呈上涨态势，成为其干法隔膜主要供应商	2022 年
10	欣旺达	主要使用湿法隔膜，2022 年公司导入成功，并成为其干法隔膜主要供应商	2022 年
11	瑞浦兰钧	主要使用湿法隔膜，2022 年公司导入成功，为其干法隔膜主要供应商	2022 年

注：批量出货时间以销售金额首次达到 100 万元为判断依据。

公司的干法隔膜主要应用于下游新能源汽车及储能领域，在新能源汽车领域，公司积极推进超薄干法锂电隔膜在新能源汽车中的应用，目前已成为比亚迪刀片电池的主要隔膜供应商，并凭借突出的性价比及质量优势，逐步扩大干法隔膜的应用范围；在储能领域，公司坚持典型客户重点应用场景主力产品全覆盖的策略，产品在多家客户的 280Ah 大容量电力储能电芯、50Ah 户用储能电芯中批量应用并表现优异。根据 GGII 数据，2022 年度，在我国储能锂电企业出货量排名前十企业中，公司已实现对其中八家的批量出货，头部客户优势明显，产品在各下游应用领域均有较好表现，预计将带来较强的示范效应。

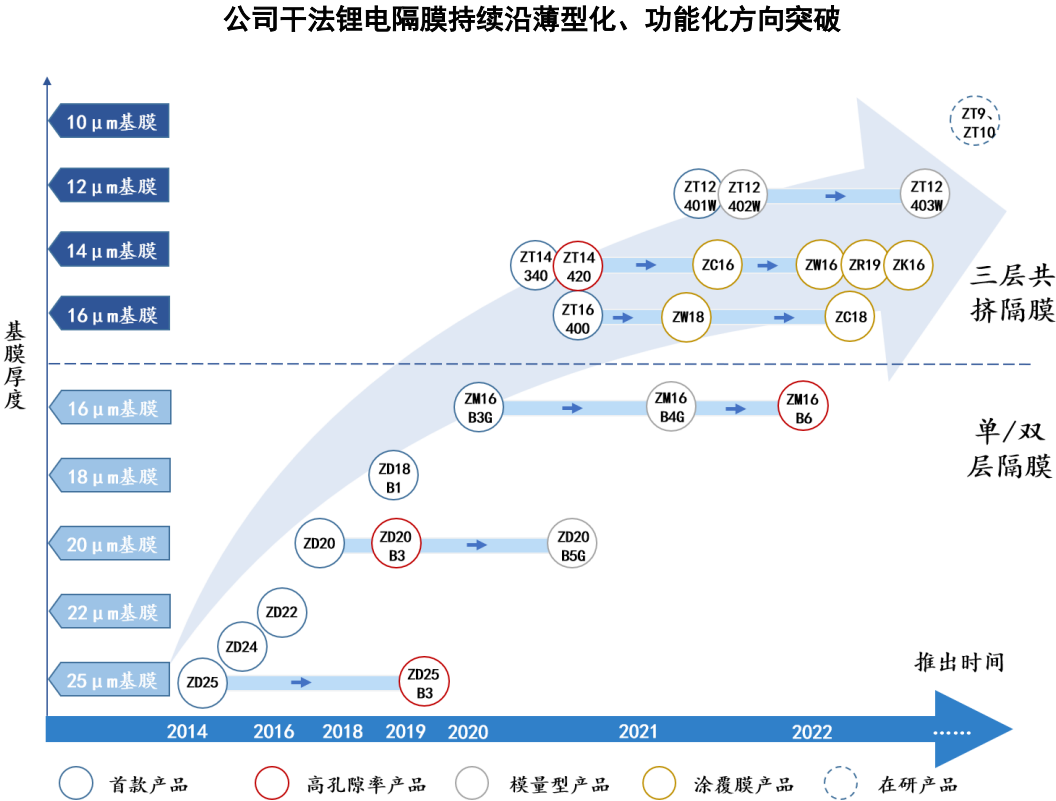
②公司产品开发紧贴下游应用需求，产品设计能力较强，报告期内协同多个下游客户完成 12 μ m 等三层共挤产品的首次导入，并紧贴客户需求完成产品迭代

锂电隔膜具有一定定制化属性，不同客户及不同项目存在不同的电池设计需求、工艺制程及应用标准，产品试制完成后，距离完成下游应用的批量导入及工艺定型尚需投入较长时间的开发过程。公司深耕干法隔膜行业十余年，已经建立了覆盖原料配方、成孔机理、工艺设计及控制、缺陷控制、隔膜涂覆、装置设备、表征分析及评价等众多方面的核心技术体系，具有较强的产品设计

及研发响应能力。报告期内，公司已发展成为多家下游锂电厂商干法隔膜领域的核心供应商，产品开发高度贴合电池设计及工艺制程，并可高效响应新的应用需求，快速实现新的工艺及产品方案。公司先后协同宁德时代、比亚迪完成 12 μm 三层共挤产品的首次导入，并紧贴客户需求完成产品迭代。其中，截至报告期末，公司为比亚迪外销电池项目的 12 μm 三层共挤隔膜独家供应商，为宁德时代干法隔膜的核心供应商，在干法隔膜行业的先进产品开发及技术实力优势显著。

③公司拥有较强的持续研发能力，报告期内产品体系不断丰富，并保持与下游新电池厂商进行新品开发及探索

自成立以来，公司始终按照“薄型化”、“功能化”的行业发展趋势进行长期研发，紧贴下游锂电厂商的实际需求，形成了多层次、差异化的产品体系，为产品核心竞争力持续提供技术支撑。公司隔膜产品的发展过程大致如下：



注：圆圈代表各型号产品，上述各时间点对应产品推出时间。

基膜方面，公司于报告期内实现 ZT 系列三层共挤隔膜的全面应用，在降低厚度的同时，陆续推出高强度、高孔隙率、定制模量等具有性能特点的产品，满足不同客户应用需求，2022 年，公司实现三层共挤隔膜销售收入 34,810.92 万元，占主营业务收入的 62.89%；同时，公司下一代 10 μm 三层共挤隔膜产品

已处于客户电芯测评阶段，9 μ m 产品已完成多轮送样。涂覆膜方面，公司深入研究原料特性、涂覆配方及涂覆工艺，报告期内已陆续推出 ZW、ZR、ZK 等新型涂覆产品系列，自研聚合物微球涂覆，后续还将进一步延伸涂层材料范围，降低涂覆成本，为各细分市场提供适应性更强的产品选择，拥有较强的持续研发能力。

截至本审核问询函回复出具之日，公司亦在持续协同下游客户完成新电池产品中的隔膜开发导入，与下游共同拓展干法隔膜在电池中的应用领域，占据产品开发的先发优势。综上所述，报告期内，公司坚持推进干法隔膜的产品研发及客户导入，已拥有完备的干法隔膜技术及工艺实力及优质的下游客户结构，在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展均处于行业前列水平，在干法隔膜领域具有较强的技术先进性。

（三）不同产品类型、型号的不良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的不良率数据，客户是否对公司产品不良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品不良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因

1、不同产品类型、型号的不良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的不良率数据

分切收得率是锂电隔膜行业可以用来衡量生产过程中良率、损耗等的指标，其与下游应用标准、宽度尺寸及生产技术难度均有较大关联，不同类型、不同客户需求产品的分切收得率都存在一定差异。

首次申报材料中，2019年、2020年、2021年和2022年1-9月发行人的分切收得率分别为56.97%、69.59%、62.28%和57.08%，其中武汉新材的分切收得率分别为64.62%、77.78%、62.21%和53.34%。由于业务数据筛选统计有误，导致武汉新材及发行人合并口径的分切收得率统计错误。发行人已对相关数据进行了全面梳理和校对，并及时进行更正。数据更正后，2019年、2020年、2021年和2022年1-9月发行人的分切收得率分别为56.97%、68.42%、60.02%和56.22%，其中武汉新材的分切收得率分别为64.62%、72.35%、57.57%和52.02%。

公司产品报告期内的分切收得率分别为68.42%、60.02%和57.59%。报告期内，公司分产品分切收得率变动具体如下：

产品类型	主要厚度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
双层隔膜	$\geq 18\mu\text{m}$	66.13%	65.15%	70.18%
单层隔膜	16 μm (ZM16)	59.72%	44.43%	-
三层共挤隔膜	16 μm (ZT16)	60.77%	57.21%	55.68%
	14 μm (ZT14)	60.88%	59.31%	56.82%
	12 μm (ZT12)	47.70%	49.87%	-
总体	-	57.59%	60.02%	68.42%

注：表中仅列示报告期内各年度主要产品的分切收得率，后同。

分切收得率=完工品产出/半成品投入，主要影响因素包括固定损耗、产品合格率等。报告期内，公司分切收得率变动主要系近年来随着干法隔膜市场由短期遇冷转向高速增长，公司推出了较多新产品，并增加了较多新产线，导致了固定切边损耗增多、新产品良率爬升以及武汉基地分切收得率有所降低等情形，从而使分切收得率有所降低，具体分析如下：

（1）因产品结构变化，公司 2021 年、2022 年固定切边损耗有所提升

①公司固定切边损耗形成的原因、2021年、2022年上升的合理性

除工艺中的部分边缘剪切外，受电池设计尺寸影响，下游锂电厂商在采购隔膜时会拥有明确的宽度要求，而锂电隔膜厂商生产模头的总宽度在设备购置阶段已确定，且在安装后一般不会轻易切换，锂电隔膜在分切完客户所需的型号后均会有所剩余，可切部分为有效宽度，剩余部分则会成为损耗，且同标准产品若无合适客户尺寸，该部分损耗可能较大，因此，在拉伸环节后的固定切边损耗会对分切收得率产生影响，固定切边损耗比率越大，同等情况下分切收得率越低。例如，某客户要求的隔膜宽度为 0.46 米，而可分切宽度为 1.23 米，在无窄宽度客户的情况下， $0.46 \times 2 = 0.92$ 米为有效宽度， $1.23 - 0.46 \times 2 = 0.31$ 米即为该部分固定损耗。

报告期内，公司固定切边损耗具体如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
双层隔膜	9.62%	8.61%	6.41%
单层隔膜	14.03%	13.19%	-
三层共挤隔膜	17.11%	18.45%	17.77%
总体	15.30%	14.40%	7.59%

注：固定切边损耗比率=1-有效宽度/半成品隔膜宽度，若涉及多个尺寸则取平均值。

由上表可见，报告期内，公司固定切边损耗比率分别为 7.59%、14.40%和 15.30%，2021 年、2022 年有所上升，主要系受在产品向三层共挤等薄型化产品

的切换过程中，相比下游应用较为成熟的双层隔膜，三层共挤隔膜的产品及客户结构仍在不断拓展中，当前各产品整体宽幅较宽，分切方案较为单一，有效宽度利用率相对较低，固定切边损耗比率较高。其中，受比亚迪等客户隔膜采购结构变化影响较大，报告期内，其纯电动汽车刀片电池主要使用大宽幅隔膜方案，宽度长于其他型号电池较多。2021年、2022年，随着搭载刀片电池的纯电动汽车销量不断攀升，比亚迪对 ZT14、ZT12 等大宽幅三层共挤隔膜的需求大幅增长，使公司对应年度整体的固定切边损耗比率较 2020 年有所提高，一定程度上影响了分切收得率。

②公司的固定切边损耗与同行业可比公司的比较情况

截至报告期末，同行业可比公司已有披露的损耗率情况具体如下：

损耗率情况			
公司	2017年	2016年	2015年
恩捷股份	13%	14%	20%
公司	2022年	2021年	2020年
发行人	15.30%	14.40%	7.59%

注：恩捷股份取其基膜成品损耗率，数据来源于其公告文件。星源材质、惠强新材、金力股份未披露损耗率情况。

隔膜的损耗率会受产线宽度与产品宽度间的匹配情况影响，整体来说，产品宽度维持的情况下提升产线宽度，可使切边损耗在整个宽度中的占比下降，从而降低固定切边损耗比率；产线宽度维持的情况下降低产品宽度，可使产品更易组合，亦可导致固定切边损耗比率下降。

根据恩捷股份披露的公告，其新投产的生产线幅宽较大，对应年度部分生产线的幅宽由原来的2.2米增加到3.4米，产线幅宽的增加降低了分切损耗率。报告期内，公司干法隔膜产线幅宽主要为1.4米至1.6米，因下游应用需求变化，公司主要产品由双层隔膜转向三层共挤隔膜、高性能单层隔膜，产品宽度由均在0.4米以下提升至0.9米以上较多，故在产线宽度维持但产品及宽度变化较大、分切方案较为单一的情况下，公司固定切边损耗比率有所上升具备合理性，符合行业规律。

③公司降低固定切边损耗比率的具体举措和效果

针对上述因产品结构变化导致的固定切边损耗比率升高情况，公司已采取的改善方法、具体举措及改善效果如下：

序号	改善方法	具体举措及改善效果

1	工艺升级	在隔膜生产中，边缘隔膜可能存在垂边、波浪等情形，影响隔膜边缘利用，需对应进行工艺改进。对于重点产品，在完成多规格大批量出货后，会针对性工艺升级，以同时满足多规格产品出货标准，实现边缘利用，优化分切方案，降低固定切边损耗比率
2	拓展窄宽幅客户	拓展同类产品宽幅范围，实现较多窄宽幅或不同宽幅产品最优分切方案，增加产品分切有效宽度，提高产品横向利用率
3	设备升级，提升产线宽幅	设备升级，提升产线宽幅，可有效提高成品隔膜的分切有效宽度，降低切边损耗在整个宽度中的占比，从而降低固定切边损耗比率

在下游客户及产品的逐步拓展、工艺升级的推动下，公司因产品结构变化导致的固定切边损耗比率升高，分切收得率下降的情况可得到有效改善。

（2）公司专注于干法隔膜领域的研发创新，于报告期内持续推出市场竞争力较强的隔膜新品，开拓干法隔膜应用范围，新产品开发过程中分切收得率存在一定的爬升过程

报告期内，公司持续紧贴下游应用需求进行产品开发，与客户共同探索、拓展干法隔膜在锂电池中的应用领域。因较多产品市场中的已有应用案例较少，公司的新产品在完成下游验证及导入，进入首次批量供货后，通常还需在应用过程中经历产品调整及定型、工艺优化两个阶段，该等阶段中的分切收得率爬坡情况具体如下：

①产品调整及定型阶段：在首次进入批量供货后，下游会逐步在电池中批量进行应用隔膜，并同步进行各类型量产测试，分析该型号隔膜在量产应用过程中表现，并向公司反馈应用情况及讨论技术方案，公司及时进行产品评测、工艺方案研究并在后续批次的生产中改进产品，不同产品在客户中的应用会随着工艺难度、客户需求会有所差异。在此阶段，因产品的理化性能、一致性等指标处于调整和改进的状态，且产品合格条件也可能会相应加严，良率因此会有所降低，而在产品标准定型后会开始逐步上升。

②工艺优化阶段：在经过前期产品标准定型后，公司会开始进行系统化的工艺优化设计，包括保证产品品质的同时提升流延速度、改进装置设备，减少缺陷频率等，来提高产品整体的生产效率及产品良率。在此阶段，经过工艺方案改进，公司产品良率可实现进一步的提升。

综上所述，因公司在大部分主要客户中均为干法隔膜核心供应商，持续与下游客户共同拓展干法隔膜在下游电池产品中的应用，存在较多产品涉及干法

隔膜新应用场景，隔膜产品需经多阶段改进，故部分重点新产品的良率爬坡时间会相对较长，与具体产品应用情况相关。最近一年，公司重点产品的良率爬升情况具体如下：

产品型号	最近一年产品分切收得率变化情况				
	第四季度	第三季度	第二季度	第一季度	2022年度合计
ZM16	64.41%	59.59%	51.31%	55.65%	59.72%
ZT16	63.18%	62.51%	59.22%	53.09%	60.77%
ZT14	63.79%	60.32%	60.40%	57.19%	60.88%
ZT12	47.99%	50.22%	48.72%	44.22%	47.70%

由上表可见，随着下游应用拓展后的逐步放量，2022 年度，ZT14、ZT16、ZM16 等重点产品销售金额不断增长，分切收得率亦呈现持续上升趋势，第四季度分切收得率较第一季度均有较大幅度提升。

针对 ZT12 系列产品，报告期内，公司持续推动薄型化干法隔膜的开发及下游应用，于 2021 年先后完成了宁德时代、比亚迪等下游客户批量导入，并于 2022 年逐步应用中，协同下游客户完成了产品调整及定型、工艺优化、产品迭代等过程，于 2022 年末实现第三代产品迭代，一定程度上制约了良率的上升。ZT12 的开发历程详见本审核问询函回复“问题 1、关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（二）报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平”相关内容。

（3）受产品及客户结构变化、新产线投产、切线频率相对较多等因素影响，2021 年、2022 年武汉工厂分切收得率有所下降

报告期内，公司分切收得率分别为 68.42%、60.02%和 57.59%，分深圳工厂及武汉工厂的分切收得率情况具体如下：

产地	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳工厂	65.43%	62.35%	67.23%
武汉工厂	53.39%	57.57%	72.35%
总体	57.59%	60.02%	68.42%

其中，深圳工厂的分切收得率分别为 67.23%、62.35%和 65.43%，在 2021 年转向三层共挤隔膜、高性能单层隔膜等高标准产品后，2022 年开始逐步上升；武汉工厂的分切收得率分别为 72.35%、57.57%和 53.39%，整体有所下降，主

要系产品及客户结构变化、新产线投产爬坡、为满足客户增长的新订单需求切线相对较多等原因所致，具体分析如下：

①产品及客户结构影响：产品结构由双层隔膜向高性能单层隔膜、三层共挤隔膜方向变化，客户结构由消费电子等低要求客户变为比亚迪、宁德时代等头部客户变化

A、客户结构变动：2020 年，受干法隔膜行业不景气、开工率不足影响，武汉新材在该段时间开发了主要应用于消费电子领域并对隔膜产品标准要求相对较低的客户（新乡弘力等），该等客户的分切收得率通常可达到约 70%至 80%。随着 2021 年下游市场转好，以及持续的产品开发下，公司于 2021 年实现了对宁德时代（ZT12）、海辰储能、亿纬锂能等客户的批量导入。2021 年、2022 年，公司主动逐步降低了对新乡弘力等客户的出货数量，大幅增加了对比亚迪、宁德时代头部客户的供货，头部客户的质量标准要求更高，使得分切收得率在 2021 年、2022 年有所降低。

B、产品结构变动：2020 年至 2022 年，随着干法隔膜及下游应用行业不断发展，武汉工厂产线排产逐渐由双层隔膜向高性能单层隔膜、三层共挤隔膜方向发展，其中，报告期内公司 ZT12 系列产品主要产地均为武汉。相较于应用较为成熟的双层隔膜，ZT12 等三层共挤隔膜具有较高的技术工艺标准及产品开发要求，产品定型时间较长，且不断有新型号推出，产品定型前期的分切收得率在 50%左右，对武汉工厂 2022 年分切收得率影响较大。

②新产线投产影响：新产线投产带来的良率爬坡影响

报告期内，受干法隔膜应用逐步扩张，行业需求持续回暖推动，公司干法隔膜的产能分别为 3.43 亿 m²、6.03 亿 m²和 10.29 亿 m²，实现产量 1.70 亿 m²、4.96 亿 m²和 8.72 亿 m²，产能及产量规模均快速上升，报告期内新增生产线均来源于武汉工厂。新产线的调试、爬坡初期的分切收得率一般低于原有设备，需在量产过程中逐渐形成相对稳定的工艺参数方案，分切收得率也会随着投产时间增长逐步提高，该爬坡过程通常约在 3 至 6 个月左右。报告期内，武汉流延、拉伸等关键设备的新增情况具体如下：

设备种类	设备情况	2022 年度	2021 年度	2020 年度
流延线	期初设备条数	8	3	1
	当期新增设备条数	4	5	2

	期末设备条数	12	8	3
拉伸线	期初设备条数	8	3	1
	当期新增设备条数	2	5	2
	期末设备条数	10	8	3

由上表可见，武汉报告期内新增产线较多，其中 2021 年、2022 年存在较多新产线设备处于良率爬坡的过程中，故对产品良率产生了一定影响。

③产线切线影响：在前期薄型化干法隔膜应用相对较少的背景下，报告期内公司持续注重开拓干法隔膜行业的增量客户、增量应用，为满足不同客户快速增长的新订单需求，武汉工厂切线情况相对较多，一定程度上影响了良率

公司自成立以来始终坚持干法隔膜技术路线，持续投入干法隔膜领域的产品开发及研发创新。受前期锂电及干法隔膜行业技术发展、工艺制程磨合等因素影响，前期薄型化干法隔膜应用相对较少，为推动干法隔膜在下游锂电池中的应用，公司持续注重干法隔膜行业的增量客户、增量应用的开拓。报告期内，公司新客户、新项目拓展聚焦头部锂电厂商，在前期具有一定的不确定性，但产生具体需求后订单量通常增长较为迅速，单次下单量较大且交期较紧。2022 年度，公司产线开工率已超过 95%，持续处于满产状态。在公司排产已趋于饱和的前提下，为最大化满足不同客户快速增长的新订单需求，公司会在供不应求的情况下选择调整产线安排，优先实现客户端的订单交付及干法隔膜应用，故切线情况相对较多。

锂电隔膜生产通常对生产设备的连续性有着较高要求，每次切线都会因重新设置及调试工艺参数、稳定晶点等缺陷等原因造成一定的良率波动及产品损失，排产产品的性能及品质标准越高，对连续生产状态的需求越高，切线带来的影响较大。

报告期内，武汉基地因满足不同客户增长的新订单需求等原因，阶段性的产线切换较多使得分切收得率有所下降。以 14 μ m 三层共挤产品 ZT14 为例，深圳、武汉两地的 ZT14 报告期内生产对比情况如下：

生产基地	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳工厂 (ZT14)	连续生产比率 (生产时间占比) 注	100%	80%以上	50%以下
	分切收得率	65.47%	62.37%	57.87%
武汉工厂 (ZT14)	连续生产比率 (生产时间占比)	50%以下	50%以下	-
	分切收得率	56.43%	55.55%	-

注：连续生产比率（生产时间占比）指该产线生产 ZT14 的时间占该产线年度总生产时间的比例，比例越高代表当年内该等产线连续生产程度越高，100%即指该等产线当年均排产 ZT14 产品，处于连续排产状态，若涉及多条产线则取平均值。

由上表可见，深圳工厂的 ZT14 的排产较为连续，武汉工厂 ZT14 因各类产品新订单需求等原因，产切线频率则相对更高，相应武汉工厂分切收得率低于深圳工厂。

综上所述，报告期内，公司分切收得率波动主要系固定切边损耗增多、新产品良率爬升，以及武汉基地分切收得率有所降低等原因所致。未来随着武汉工厂的产销量规模持续提升、设备及工艺改进、订单及排产趋向稳定，公司分切收得率水平预计可进一步提升，同时整体盈利水平也将同步上涨。

（4）良品率变动对公司 2022 年毛利率及业绩水平影响的模拟测算

①分主要产品型号的分切收得率、单位成本和毛利率情况

良品率高低对公司的产品成本、毛利率和业绩表现影响较大。报告期内，公司分主要产品的分切收得率、单位成本和毛利率变动具体如下：

产品类型	主要厚度	项目	2022年度	2021年度	2020年度
双层隔膜	≥18μm	分切收得率	66.13%	65.15%	70.18%
		单位成本	0.47	0.45	0.50
		毛利率	12.94%	-0.54%	-1.47%
单层隔膜	16μm (ZM16)	分切收得率	59.72%	44.43%	-
		单位成本	0.44	0.56	0.69
		毛利率	24.24%	-0.95%	-13.54%
三层共挤隔膜	16μm (ZT16)	分切收得率	60.77%	57.21%	55.68%
		单位成本	0.49	0.54	0.65
		毛利率	26.12%	15.46%	10.72%
	14μm (ZT14)	分切收得率	60.88%	59.31%	56.82%
		单位成本	0.43	0.46	0.62
		毛利率	33.76%	47.24%	29.09%
	12μm (ZT12)	分切收得率	47.70%	49.87%	-
		单位成本	0.51	0.56	0.75
		毛利率	26.89%	15.54%	8.37%
总体	-	分切收得率	57.59%	60.02%	68.42%
		单位成本	0.46	0.46	0.51
		毛利率	26.11%	23.88%	0.25%

报告期内，公司的双层隔膜的分切收得率已达相对较高水平，均为 65%以上且较为稳定；随着公司持续优化产品工艺，ZM16、ZT14 和 ZT16 的分切收得率不断提升，2022 年已达 60%左右，单位成本也随着持续下降，毛利率整体上

升；ZT12的分切收得率相对较低，低于50%，主要系固定切边损耗增多、新产品良率爬升，以及武汉工厂切线较频繁等因素影响所致，导致ZT12的单位成本相对较高，2022年为0.51元/m²，高于其他产品型号，也制约了毛利率进一步改善。

②良品率变动对公司2022年毛利率及业绩水平影响的模拟测算

假定公司的销售单价、原材料采购价格、人工成本、制造费用及能耗、产品结构、销售费用、管理费用、研发费用等其他因素与2022年保持不变，良品率增加的情况下，相同投料下的正品产出增加且均当期实现销售。对公司的良品率做两种模拟情形：

模拟情形一（已经实现或者短期内能够实现的水平）：报告期内，公司的双层隔膜的分切收得率已达相对较高水平，均为65%以上且较为稳定，因此假定双层隔膜的分切收得率维持不变；单层隔膜主要在深圳工厂生产，已进入大批量生产状态，2022年第四季度ZM16的分切收得率为64.41%，因此假定单层隔膜的分切收得率为65%；ZT14、ZT16产品已实现工艺定型，进入大批量生产状态，特别是深圳工厂生产的ZT14产品的分切收得率在2022年已达到65.47%，ZT16在2022年第四季度的分切收得率为63.18%，因此假定ZT14、ZT16的分切收得率为65%；ZT12产品的分切收得率相对较低，公司已采取一系列良率提升举措，ZT12的分切收得率水平预计会进一步提升。因此假定ZT12的分切收得率为55%。在前述假定下，公司的基膜的整体分切收得率为62.11%。

模拟情形二（预计未来理想状态下能够实现的水平）：未来随着干法隔膜产品量产工艺定型，下游客户及产品的宽幅结构逐步拓展、设备及工艺改进、订单及排产趋向稳定，切线频次减少，干法隔膜的分切收得率将逐步提升，达到70%以上，与湿法隔膜逐步接近。此处假定未来理想状态下公司的干法隔膜的分切收得率为70%。

上述两种良品率模拟情形下，公司2022年的基膜单位成本、毛利、毛利率和净利润水平的模拟测算情况如下：

项目	2022年度 (真实水平) A	模拟情形一			模拟情形二		
		2022年度 (模拟测算水平) B	差异 C=B-A	差异率 D=C/A	2022年度 (模拟测算水平) B	差异 C=B-A	差异率 D=C/A
基膜分切收得率	57.59%	62.11%	4.52%	7.85%	70.00%	12.41%	21.55%

项目	2022年度 (真实水平) A	模拟情形一			模拟情形二		
		2022年度 (模拟测算水平) B	差异 C=B-A	差异率 D=C/A	2022年度 (模拟测算水平) B	差异 C=B-A	差异率 D=C/A
基膜单位成本 (元/m ²)	0.46	0.43	-0.03	-7.28%	0.38	-0.08	-17.73%
基膜单价 (元/m ²)	0.63	0.63	-	-	0.63	-	-
基膜毛利率	26.11%	31.25%	5.14%	19.67%	38.28%	12.17%	46.60%
基膜毛利 (万元)	13,542.65	17,562.04	4,019.40	29.68%	24,246.76	10,704.11	79.04%
归属于发行人股东的净利润 (万元)	4,346.28	7,762.76	3,416.49	78.61%	13,444.77	9,098.50	209.34%
扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润 (万元)	1,333.09	4,749.57	3,416.48	256.28%	10,431.58	9,098.49	682.51%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润 (剔除股份支付影响) (万元)	4,176.14	7,592.63	3,416.48	81.81%	13,274.63	9,098.49	217.87%

由上可见，第一种良品率模拟情形下，基膜单位成本下降7.28%，基膜毛利率由26.11%上升至31.25%，扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润由1,333.09万元上升至4,749.57万元，增长率为256.28%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润（剔除股份支付影响）由4,176.14万元上升至7,592.63万元，增长率为81.81%，成本和净利润水平明显改善；第二种良品率模拟情形下，基膜单位成本下降17.73%，基膜毛利率由26.11%上升至38.28%，扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润由1,333.09万元上升至10,431.58万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润（剔除股份支付影响）由4,176.14万元上升至13,274.63万元。前述两种模拟情形下，公司的基膜单位成本和净利润水平平均实现明显改善。

2、客户是否对公司产品良率进行测试及其结果

公司的分切收得率与产品难度及自身出货标准相关，下游客户对公司产品良率方面的检验指标则为来料合格率。报告期内，公司高度重视对下游客户的交付产品品质，对出货产品标准要求较高，可同时覆盖下游大部分客户的来料检验标准。根据对下游主要客户的访谈结果，公司干法隔膜产品拥有较高的质

量标准，可有效提升下游锂电厂商电芯生产的制程良率。

报告期内，公司与大部分主要客户对来料合格率均有明确规定，规定了未达到相关比例等相关事项进行了罚款约定，具体如下：

序号	客户名称	来料合格率约定及执行情况	
		是否对来料合格率等情形进行约定	是否因来料合格率不达标而被罚款
1	比亚迪	是	否
2	宁德时代	是	否
3	海辰储能	是	否
4	派能电池	是	否
5	鹏辉能源	是	否
6	璞泰来	是	否
7	亿纬锂能	是	否
8	正力新能	是	否
9	赣锋锂电	是	否
10	欣旺达	是	否

由上表可见，报告期内，公司产品在客户端的来料检验情况良好，未出现因来料合格率不达标而被客户罚款的情形。

3、报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况

报告期内，公司分切收得率较低且波动较大，主要系产品结构导致的固定损耗增加，新产品良率爬升，武汉基地受产品及客户结构变化、新产线投产、为满足客户增长的新订单需求切线相对较多等原因影响良率有所降低等所致，详见本题前述相关回复内容。

公司的分切收得率与同行业可比公司的对比情况具体如下：

公司	良品率计算方法	良品率情况			
星源材质	分切收得率：完工品/半成品。根据星源材质的招股说明书，“收得率是锂离子电池隔膜行业中较为通用的用于衡量‘投入-产出’的比率，其反映的是在隔膜生产过程中综合考虑产品性能指标变动、机械设备故障、温度波动以及辊面、辊底和边料裁切等因素后产品的‘合格率’，体现了公司的生产作业过程中的管控能力。其中，分切收得率（即完工品除以半成品的比例）是主要的影响因素。”	期间	2017年1-6月	2016年	2015年
		良品率	未披露	未披露	59.29%
		其中：韩国LG（单层）	54.67%	56.89%	55.76%
		除韩国LG其他客户	未披露	未披露	67.70%

恩捷股份	基膜成品良品率：基膜成品分切收率×基膜成品A品率×基膜半成品良品率，即基膜成品A品/母卷 根据其公告，其良品率计算口径与星源材质一致	期间	2019年	2018年	2017年
		良品率	68%	72%	69%
发行人	分切收得率（基膜）：基膜合格品/半成品	期间	2022年	2021年	2020年
		良品率	57.59%	60.02%	68.42%
		其中：深圳工厂	65.43%	62.35%	67.23%
		武汉工厂	53.39%	57.57%	72.35%

数据来源：同行业可比公司公告文件，期间为各同行业可比公司存在披露数据的最近三期。金力股份未公告良品率数据。

惠强新材披露的2020年至2022年良品率数据为79.30%、76.63%和78.20%，其良品率采用成品投入产出比口径，即产品产量（吨）/原材料的生产领用量（吨），该口径与公司及其他同行业可比公司的口径存在差异，公司对应期间的投入产出比分别为60.21%、51.97%和44.56%，与惠强新材投入产出比存在差异的主要原因系：

（1）惠强新材下游客户及应用结构与公司存在差异。报告期内，公司始终坚持与重点客户间建立长期、深度的合作关系，与动力、储能等领域的知名客户合作时间更长，且已完成较多头部锂电企业的干法隔膜导入，与惠强新材相比，拥有一定的先发优势及客户粘性，并拥有更为丰富的产品、客户结构，详见本审核问询函回复“问题1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（二）区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等；具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因”相关内容；

（2）惠强新材产品结构与公司存在差异。因隔膜产品的厚度与面密度相关，厚度越薄，面密度越低，面密度可一定程度反应产品的厚度结构情况，且根据公司产品应用情况，薄厚度产品的技术要求及标准通常较高。根据其公开披露文件计算，惠强新材产品的面密度与公司产品存在较大差异，故可合理推断其高厚度产品较多，两者产品结构及标准存在较大差异。

恩捷股份、星源材质等锂电隔膜行业可比公司披露的良品率时间相对较早，与同行业可比公司相比：

(1) 公司武汉工厂分切收得率低于深圳工厂及同行业可比公司，主要系公司当前阶段武汉工厂因产品及客户结构变化、新产线投产、切线频率相对较多等原因所致，详见本题前述回复内容。

(2) 公司干法隔膜的分切收得率与星源材质已有公开披露的良品率不存在显著差异，低于恩捷股份等湿法隔膜已有公开披露的良品率，主要系锂电隔膜产品的分切收得率与产品情况与下游应用高度相关，受产品结构及应用进程等影响，当前阶段公司干法隔膜的分切收得率会低于湿法隔膜，具体原因如下：

①因前期下游锂电厂商的选型及工艺经验差异，湿法隔膜下游应用更为成熟，干法隔膜行业则存在较多新客户、新项目，前期分切收得率存在一定的爬升过程

受前期干法隔膜行业技术发展较慢等原因影响，目前薄型化干法隔膜在许多锂电厂商的应用相对较少，根据 GGII 数据，宁德时代、亿纬锂能、欣旺达、瑞浦兰钧等头部锂电厂商 2022 年度在电池中干法隔膜的应用比例均低于 5%，干法隔膜行业则存在较多新客户、新项目。下游锂电客户干法隔膜应用经验相对较少，需干法隔膜企业长时间与其进行产品开发及工艺方案研讨，以实现干法隔膜的批量导入及下游应用推广，故在新下游应用的干法隔膜在开发过程中分切收得率存在一定的爬升过程，在产品定型并逐步推广后有所提升。

②报告期内干法隔膜产品的出货宽幅大幅提升，提高了理论产品良率控制难度及横向损耗率

基于单向拉伸工艺原理，干法隔膜仅进行纵向方向的拉伸，横向方向上积累的应力相对较少，在长宽幅电池中性能表现较好，近年来干法隔膜产品的主要产品宽幅提升较多。隔膜产品宽幅提高，一方面，同面积同长度下宽幅隔膜卷数更少，出现个别外观缺陷即可能导致整卷隔膜一同报废，相较窄幅隔膜，理论良率控制难度更高；另一方面，基于工艺原理，干法隔膜横向上的最大设备宽幅通常短于湿法隔膜，主要为 1.8 米及以下，隔膜宽幅提升后使得干法隔膜产品宽幅组合难度变大，可能导致更多的边角面积无法得到有效利用，横向固定损耗率上升，故整体分切收得率可能低于湿法隔膜企业。

综上所述，与同行业可比公司相比，公司与星源材质已有公开披露的良品率不存在显著差异，低于恩捷股份湿法隔膜已有公开披露的良品率，主要系产品及设备宽幅、薄型化干法隔膜前期应用相对较少等因素影响，公司报告期内

的分切收得率变动符合干法隔膜当前的应用情况，具有合理性。

干法与湿法工艺为两种完全不同的技术路线，两种技术路线各有技术难点及性能优势，当前阶段公司干法工艺分切收得率较低并未影响干法隔膜产品的综合性能提升、成本优势突显以及下游应用快速扩张，详见“问题1.关于科创属性”之“1.1”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”回复内容。

未来，随着公司干法隔膜产品工艺及应用的逐渐成熟、新增应用场景实现导入并开始放量，公司各关键产品将陆续完成产品定型及工艺优化，分切收得率可逐步爬升到更高水平。同时，在客户拓展的推动下，公司可实现更优化的产品分切方案，提升产品横向利用率，降低固定切边损耗比率，从而进一步提升公司分切收得率水平，与湿法隔膜的分切收得率差异将逐步缩小。

（四）量化分析公司在同行业（不限于干法隔膜领域）中的产能、产品质量和性能、交付能力等优势

1、产能情况

公司与同行业可比公司的锂电隔膜总产能及干法锂电隔膜产能对比情况如下：

单位：亿 m²

项目	恩捷股份	星源材质	金力股份	惠强新材	发行人
总产能	70	26	14.7	9.25	10.75
其中：干法隔膜产能	0	11	0	9.25	10.75

注：数据来源同行业可比公司公告、GGII，数据截止日为 2022 年 12 月 31 日。

由上表可见，截至报告期末，公司在国内干法锂电隔膜领域产能规模排名前列，且公司的产能为实际可出货产品的产能，考虑了不同产品的产能差异，拥有一定的产能优势。2023 年以来，公司已陆续投入了多条新产线，当年度可实现产能的进一步扩张。但在整个锂电隔膜行业中，公司与恩捷股份等上市公司尚存在产能差距，需进一步扩大产能，提升规模效应。

2、产品质量和性能

在干法隔膜领域，公司隔膜产品性能紧贴下游应用需求，达到行业前列水平，详见本题回复之“1.2”之“一、发行人说明”之“（二）报告期内同行业

主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平”相关内容。

相比湿法隔膜，公司干法隔膜在热稳定性、抗氧化性、成本等方面具有较强优势，且可自主选择是否进行涂覆，但受工艺原理影响在横向拉伸强度等力学性能等方面存在一定劣势，详见本题回复之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

质量方面，公司为多家下游客户的核心干法隔膜供应商，在销量逐步放量的同时，制定了较高的产品检验标准，产品品质水平较高。同行业可比公司均未披露产品检验标准情况，故无法直接进行标准比较，根据对下游主要客户的访谈结果，公司干法隔膜产品拥有较高的质量标准，可有效提升下游锂电厂商电芯生产的制程良率，产品质量在干法隔膜中具有一定优势。

3、交付能力

交付能力主要体现为产能及对下游客户的交付情况，在产能方面，截至报告期末，公司在我国干法锂电隔膜行业产能排名前列，并于 2022 年度完成我国干法锂电隔膜领域出货量即交付第一名，详见本题回复之“1.2”之“一、发行人说明”之“（四）量化分析公司在同行业（不限于干法隔膜领域）中的产能、产品质量和性能、交付能力等优势”之“1、产能情况”相关内容。在对下游客户的交付方面，公司业务布局紧密围绕客户需求，高度重视对下游客户的订单交付情况，报告期内不存在因未及时交付而遭受客户罚款的情形，根据对发行人主要客户的访谈情况，主要客户对发行人的交付能力亦表示认可。

综上所述，发行人在我国干法锂电隔膜领域拥有一定的产能、产品质量和性能、交付能力优势。

问题 2. 关于研发费用及研发人员

2.1

根据申报材料，报告期各期末，（1）发行人的研发人员数量分别为 47 人、28 人、62 人和 93 人，占当年年末员工总数的比例分别为 12.14%、10.11%、11.85%和 12.93%，研发人员 2020 年末下降较多，2021 年以来增长明显；（2）根据保荐工作报告，报告期内，公司研发人员均专职研发人员；截至 2021 年末，公司研发人员专科及以下占比 38.71%，在发行人的工作年限 3 年以内（含 3 年）占比 61.29%；（3）报告期内，研发人员平均薪酬分别为 17.04 万元、17.27、20.23 万元和 17.44 万元，大幅高于同行业可比公司平均水平。

请发行人说明：（1）2021 年及 2022 年新增研发人员的主要来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量及占比，新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性；（2）发行人的专科及以下研发人员从事的具体研发工作，是否具备相关研发能力，研发人员学历构成情况是否与行业可比公司相符；（3）研发人员薪酬的具体构成，结合研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬分析发行人研发人员平均薪酬较高的合理性。

【回复】

一、发行人说明

（一）2021 年及 2022 年新增研发人员的主要来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量及占比，新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性

1、2021 年及 2022 年新增研发人员的主要来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量及占比

2021 年末、2022 年末，公司的新增研发人员数量分别为 38 人、51 人，新增研发人员主要来自外部招聘，少量来自内部转岗，具体数量及占比情况如下：

单位：人

项目	2022-12-31		2021-12-31	
	数量	占比	数量	占比
外部招聘	46	90.20%	31	81.58%
内部转岗	5	9.80%	7	18.42%
合计	51	100.00%	38	100.00%

2021 年末、2022 年末，公司的新增研发人员主要来源于外部招聘，人数分别为 31 人、46 人，占新增人员总数的比例分别为 81.58%和 90.20%；少量来源于内部转岗，人数分别为 7 人、5 人，人数及占比较低。由于锂电隔膜的产品、技术研发和工艺创新过程不仅包括实验室阶段的产品设计、开发、分析，也包括大量与生产环节相配合的工艺及设备开发、改进及测试工作，该等转岗人员主要从制造部、品质管理部等部门调岗而来，在公司的任职年限较长（其中入职时间为 5 年以上的人数分别为 5 人、3 人），在工艺和设备优化改进、研发成果转化等方面积累了一定经验，具有相关技术背景或具备技术胜任能力，且调岗过程经公司内部审批，符合公司所处的行业及业务特点，具有合理性。

2、新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性

（1）工作背景

2021 年末、2022 年末，公司的新增研发人员的工作背景分布情况如下：

单位：人

项目	类别	2022-12-31		2021-12-31	
		人数	占比	人数	占比
从业经验	曾拥有隔膜/高分子材料/半导体材料行业的工艺/技术/设备岗位的工作经验	14	27.45%	15	39.47%
	曾拥有电池/汽车/电子行业的工艺/技术/设备岗位的工作经验	9	17.65%	11	28.95%
	应届毕业生身份加入公司	18	35.29%	6	15.79%
	其他	10	19.61%	6	15.79%
	合计	51	100.00%	38	100.00%
从业年限	3年以内	28	54.90%	9	23.68%
	3-5年（含3年）	8	15.69%	5	13.16%
	5-10年（含5年）	7	13.73%	17	44.74%
	10年及以上	8	15.69%	7	18.42%
	合计	51	100.00%	38	100.00%

注：上表中“其他”系高端装备、建设工程机械等其他行业的工艺/技术/设备岗位的工作经验

验。

从工作背景来看，公司所处的锂电干法隔膜行业的行业壁垒较高，涉及高分子材料科学、纳米技术、机械设计与自动化控制技术等多个学科领域，具有涉及技术领域众多，技术及工艺难度较大、设备精度要求较高等特点，且与下游电池、汽车领域的工艺技术协同开发联系密切，因此公司在招聘环节也会重点考察人员在隔膜/高分子材料/半导体行业，或者下游的电池、汽车等领域的工艺/技术/设备岗位工作经验。从从业经验看，公司新增研发人员中，曾拥有隔膜、高分子新材料或半导体材料行业的工艺/技术/设备岗位的工作经验的人数分别为 15 人、14 人，曾拥有电池、汽车或电子行业的工艺/技术/设备岗位的工作经验的人数分别为 11 人、9 人，应届毕业生分别为 6 人、18 人；从工作年限看，2021 年末的新增研发人员中，从业年限在 5 年以上的研发人数为 24 人，占比 63.16%；2022 年公司在经营规模的不断扩大和产品、技术工艺等研发需求的不断增加的背景下，考虑到研发团队年龄结构的合理配比，公司适当新增了较多应届毕业生进行长期培养，导致 2022 年末新增研发人员的从业年限在 3 年以内的人员增加较多。

（2）学历情况

2021 年末、2022 年末，公司的新增研发人员的学历分布情况如下：

单位：人

项目	类别	2022-12-31		2021-12-31	
		人数	占比	人数	占比
学历情况	硕士及以上	7	13.73%	2	5.26%
	本科	30	58.82%	21	55.26%
	专科	11	21.57%	14	36.84%
	专科以下	3	5.88%	1	2.63%
	合计	51	100.00%	38	100.00%

从学历背景来看，公司新增研发人员以本科及以上学历为主，占比分别为 60.53% 和 72.55%，新增研发人员的整体学历水平较高。

（3）工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性

根据国家税务总局《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）的规定，直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人

员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。

公司对研发人员的认定系依据员工所属部门及具体工作职责来进行认定，将专门从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，以及专门从事前述研发活动管理工作的员工认定为研发人员，公司设有单独的研发部门，研发人员均来自技术中心以及涂覆事业部的技术组；按照具体岗位划分，公司的研发人员包括研发管理人员（研发总监、研发部长、研发主管等）和研发执行人员（包括工程师、技术员、高级工程师等）。研发管理人员负责制定总体研发计划及工作安排，对阶段内研发情况予以监督考核；并负责课题立项申报、开展实验研究、项目验收等；研发执行人员则负责研发项目的具体实施过程，并向研发管理人员汇报相关工作成果。

2021 年末、2022 年末，公司新增研发人员对应的工作岗位及主要职责、参与的研发项目及任务情况如下：

单位：人

岗位	2022 年末	2021 年末	对应的研发项目	主要职责及任务
总监	2	-	一种具有粘结性功能的涂层隔膜开发及生产技术研究；新型聚合物涂覆隔膜及其制备方法和应用技术的研发	全面统筹研发工作的开展，把控研发项目的整体进程，调控项目研究方向
主管/ 副部长	-	2	锂离子电池隔膜高效率生产的应用技术研究；一种锂离子电池隔膜工艺机理的研究及应用	负责项目实验的统筹与调度等工作；负责项目开发过程管理；了解行业发展，确保开发的项目符合客户及市场需求等
高级工 程师	2	1	半固态电池隔膜开发；钠离子电池隔膜研发；高一致性锂离子电池隔膜生产技术研究及应用；一种锂离子电池隔膜工艺机理的研究及应用	负责项目的调研与评估，确定技术研究路线及方案，统筹研发项目的开展，把控研发项目的整体进度
助理工 程师/ 工程师	37	21	低模量超薄三层共挤隔膜产品开发及制备；锂离子电池隔膜专用料及其隔膜的制备方法及其生产技术研究；超薄高强度三层共挤复合隔膜开发及生产技术研究；微纳功能膜材料研发及应用等	负责研发项目的实施；主要负责研发项目涉及的试验方案、知识产权管理等研究工作；负责项目在研发项目中工艺技术的调整及优化设计
技术员	10	14	超薄高强度三层共挤复合隔膜开发及生产技术研究；锂离子电池隔膜流延设备开发及应用	负责项目日常实验的具体执行，包括产线的样品工艺调试、实验数据分析、工艺跟

岗位	2022年末	2021年末	对应的研发项目	主要职责及任务
			的研究；半固态电池隔膜开发；高一致性锂离子电池隔膜生产技术研究及应用等	进、设备参数优化等工作
合计	51	38	-	-

从工作岗位来看，公司新增研发人员包括研发管理人员和研发执行人员，以研发执行人员（技术员、工程师）为主。公司研发人员的工作内容主要包括锂电隔膜（包括基膜、涂覆膜等）技术的预研、攻关以及新产品的开发和测试分析、工艺技术优化改进、装置设备的测试优化等，工作岗位及职责均围绕研发项目和研发活动展开，认定为研发人员的依据具备合理性。

综上所述，2021 年末、2022 年末，发行人新增研发人员中，除了应届毕业生外，大部分拥有隔膜/高分子材料/半导体行业，或者下游的电池、汽车等领域的工艺/技术/设备岗位工作经验，学历以本科及以上为主，工作岗位主要为技术员及工程师，工作岗位及职责均围绕研发项目和研发活动展开，认定为研发人员的依据具备合理性。

3、研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性

报告期内，公司的研发项目预算总额和研发人员平均数量情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2022年度	2021年度	2020年度
研发项目预算总额	4,000	2,400	1,600
研发人员平均数量	81	46	31
单位研发人员预算	49.38	52.17	51.61

2021 年以来，随着下游市场需求大幅好转、公司的经营业绩改善，以及产品研发需求的大幅增加，公司的研发预算金额也相应大幅增加。报告期内，单位研发人员的预算分别为 51.61 万元/人、52.17 万元/人和 49.38 万元/人，整体稳定，研发人员数量与研发项目预算具有匹配性。

2021 年末、2022 年末，公司的研发人员数量新增较多，符合下游行业发展趋势和公司的实际经营情况，具备必要性。主要原因系：（1）2021 年以来，公司的下游锂电市场需求快速增长，公司经营业绩规模不断扩大，并在 2021 年实现了 12 μ m 三层共挤隔膜产品对比亚迪、宁德时代等客户的批量导入，新品导入、产品迭代及三层共挤隔膜的工艺优化等研发需求大幅增加；（2）2021 年、2022 年随着公司经营业绩持续改善，研发投入不断增加，公司在国产原材料配

方及国产设备导入、涂覆隔膜配方及工艺开发、10 μ m、9 μ m 等新型薄型化隔膜研发、钠离子和半固态电池隔膜等前沿技术开发应用等方面持续投入；（3）2019 年、2020 年上半年，受干法隔膜行业景气度下降、产品市场价格下跌等因素影响，公司短期陷入亏损，在 2019 年、2020 年上半年处于非正常的生产经营状态，导致 2020 年公司的研发人员离职较多。因此，2021 年、2022 年公司在市场需求大幅好转、产品研发需求大幅增加的情况下，公司为了及时补充研发队伍以满足日益增长的研发需求，对外招聘的研发人员较多。

（二）发行人的专科及以下研发人员从事的具体研发工作，是否具备相关研发能力，研发人员学历构成情况是否与行业可比公司相符

1、发行人的专科及以下研发人员从事的具体研发工作，是否具备相关研发能力

报告期各期末，发行人的研发人员学历构成情况如下：

单位：人

学历	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士及以上	14	14.74%	9	14.52%	9	32.14%
本科	51	53.68%	29	46.77%	9	32.14%
专科	25	26.32%	21	33.87%	8	28.57%
专科以下	5	5.26%	3	4.84%	2	7.14%
合计	95	100.00%	62	100.00%	28	100.00%

报告期各期末，专科及以下的研发人员数量分别为 10 人、24 人、30 人，占研发人员的比例为 35.71%、38.71%和 31.58%，主要为技术员、工程师等，主要承担研发项目的具体实施、日常实验的具体执行，具备相应的研发能力，是公司研发团队重要组成部分。

公司的研发团队存在部分专科及以下学历人员，具备合理性，具体原因如下：

（1）从行业和公司业务特点来看，公司所处的锂电干法隔膜行业主要涉及应用型科学，相关研发人员不仅需要具备相应的技术背景，还需要较长时间的实践经验积累和实操动手能力。2021 年末、2022 年末的专科及以下学历的研发人员中，拥有在发行人超过 5 年以上工作经验的人数为 10 人、9 人，在公司的任职时间较久，实践经验较为丰富，在对产品工艺改进、设备参数优化调整方

面，有较为丰富的实践经验，实操动手能力较强，在研发活动实践操作中可实现较高的实操工作效率，具备相关研发能力；

（2）从研发团队配置看，公司注重研发团队人员的合理构成配比，除主导研发方向、研发项目的高学历研发人员外，研发团队中也同样需要一定数量在研发活动中将相关要求实践落地的人员。鉴于公司研发活动与新产品、新技术开发密切相关，理论结合实践要求较高，具备较强的实操要求，研发团队中包含一定比例的大专及以下学历人员符合公司的实际研发工作需求。

综上，公司研发团队的专科及以下学历人员具备丰富的实践经验，理论结合实践能力较强，具备相应的研发能力，符合公司的业务特点、研发活动特点及实际研发工作需求，具备合理性。

2、公司的研发人员学历构成与同行业相符

2021 年末、2022 年末，发行人及同行业可比公司研发人员学历构成比较如下：

单位：人

公司名称	学历	2022-12-31		2021-12-31	
		人数	占比	人数	占比
恩捷股份	硕士及以上	104	20.31%	75	18.34%
	本科及以下	408	79.69%	334	81.66%
	合计	512	100.00%	409	100.00%
星源材质	博士	5	1.10%	5	1.25%
	硕士	18	3.96%	12	2.99%
	本科	258	56.83%	199	49.63%
	本科以下	173	38.11%	185	46.13%
	合计	454	100.00%	401	100.00%
惠强新材	博士	1	1.45%	-	-
	本科及硕士	18	26.09%	13	27.66%
	大专	29	42.03%	19	40.43%
	大专以下	21	30.43%	15	31.91%
	合计	69	100.00%	47	100.00%
发行人	硕士及以上	14	14.74%	9	14.52%
	本科	51	53.68%	29	46.77%
	专科	25	26.32%	21	33.87%
	专科以下	5	5.26%	3	4.84%
	合计	95	100.00%	62	100.00%

注：数据来源于同行业可比公司定期报告或招股说明书。金力股份的 2021 年、2022 年数

据未披露。

由上可知，2021 年末、2022 年末，发行人的研发人员学历构成中，本科及以上占比分别为 61.29%和 68.42%，大专及以下占比分别为 38.71%和 31.58%，本科及以上的人数占比高于干法隔膜的同行业可比公司惠强新材和星源材质。

（三）研发人员薪酬的具体构成，结合研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬分析发行人研发人员平均薪酬较高的合理性

1、研发人员薪酬的具体构成

报告期内，公司研发人员薪酬的具体构成如下：

单位：万元

构成项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工资奖金	1,373.57	829.61	518.29
社保及公积金	240.84	125.53	38.52
工会经费及福利费	15.15	12.36	7.04
合计	1,629.55	967.50	563.85

报告期内，公司研发人员薪酬分别为 563.85 万元、967.50 万元和 1,629.55 万元，主要由工资奖金、社保及公积金、工会经费及福利费构成，随着公司经营规模的扩大和研发需求增加，研发人员人数上升，研发人员薪酬总额也相应提升。

2、结合研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬分析发行人研发人员平均薪酬较高的合理性

（1）发行人研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬

发行人研发部门所在地为广东省深圳市及湖北省武汉市。选取深圳地区及湖北地区锂电相关行业企业进行对比，报告期内，研发人员平均薪酬对比如下：

单位：万元

公司名称	主营业务	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔丰华	锂电池负极材料	12.21	14.45	7.12
雄韬股份	化学电源、锂离子电池及燃料电池	31.11	22.56	21.26
华宝新能	储能锂电池	37.26	29.46	20.13
赢合科技	锂离子电池自动化生产设备	12.79	13.38	14.90
深圳类似公司平均值		23.34	19.96	15.85
万润新能	锂电池正极材料	16.83	14.08	未披露

公司名称	主营业务	2022 年度	2021 年度	2020 年度
诺邦科技	锂电池电解液	10.32	3.85	8.16
中一科技	锂电池高性能电解铜箔	12.23	11.11	未披露
武汉蓝电	锂电池测试设备	24.31	23.14	20.95
湖北类似公司平均值		15.92	13.05	14.55
深圳、湖北类似公司平均值		19.63	16.51	15.20
发行人	锂电池隔膜	18.49	20.23	17.27

注：相关行业企业研发人员平均薪酬=研发费用职工薪酬/研发人员年初年末平均数。

报告期内，发行人的研发人员平均薪酬与研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬存在一定差异，其中 2020、2021 年，公司研发人员平均薪酬高于类似公司平均值，2022 年较为接近。

2022 年，公司的研发人员人均薪酬较 2021 年有所下降，主要原因如下：

①公司存在 1 名核心技术人员于 2022 年 9 月离职，当年的年终奖不再计提发放，一定程度上降低了 2022 年度研发人员薪酬总额和人均薪酬水平。该离职人员在 2020 年、2021 年的年终奖计提金额分别为 31 万元、50 万元，如剔除该离职人员的年终奖计提因素影响，报告期内，研发人员人均薪酬分别为 16.27 万元、19.17 万元和 18.49 万元；

②随着公司经营规模的扩大和研发需求增加，2022 年公司新入职的研发人员增加较多，该等新进人员主要从事技术员、助理工程师等研发执行岗位，人均薪酬相对较低，进一步拉低了当年整体平均薪酬水平。报告期内，分岗位类别的研发人员数量及人均薪酬情况具体如下：

单位：万元、人

岗位类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
技术员/助理工程师	平均人数	37	16	11
	人均薪酬	10.88	10.61	8.45
其他	平均人数	44	31	20
	人均薪酬	24.88	25.19	22.13
合计	平均人数	81	47	31
	人均薪酬	18.49	20.23	17.27

注 1：平均人数=各期累计人数/各期累计月份；

注 2：其他包括工程师、高级工程师、主管、副部长、总监等。

由上可见，2021 年、2022 年技术员/助理工程师的平均人数分别为 16 人、37 人，人均薪酬分别为 10.61 万元、10.88 万元，2022 年人数明显上升，但人均薪酬相对较低，使得 2022 年的研发人员整体人均薪酬水平有所下降。

综上，2022 年发行人的研发人员人均薪酬较 2021 年下降，主要系 1 名核心

技术人员于 2022 年 9 月份离职，当年的年终奖不再计提发放，降低了 2022 年度研发人员薪酬总额和人均薪酬水平；以及随着公司经营规模的扩大和研发需求增加，2022 年公司新入职的研发人员增加较多，该等新进人员主要从事技术员、助理工程师等研发执行岗位，薪酬水平相对较低，进一步影响当年整体研发人员平均薪酬水平有所下降，具备合理性。

（2）同行业可比公司研发人员薪酬

报告期内，公司研发人员与同行业可比公司研发人员平均薪酬对比情况如下：

单位：人、万元/人

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恩捷股份	期末人数	512	409	369
	人均薪酬	38.96	30.11	17.49
星源材质	期末人数	454	401	439
	人均薪酬	13.04	7.92	4.91
惠强新材	期末人数	69	47	39
	人均薪酬	10.94	10.63	7.55
同行业可比公司平均薪酬		-	16.22	9.98
发行人	期末人数	95	62	28
	人均薪酬	18.49	20.23	17.27

注：恩捷股份、星源材质人员平均工资=研发费用中职工薪酬/年初年末平均人数。惠强新材人员平均工资来自其招股说明书。金力股份数据未披露。

报告期内，同行业可比公司研发人员平均薪酬差异较大，公司研发人员平均薪酬高于惠强新材、星源材质，低于恩捷股份。

公司研发人员平均薪酬高于惠强新材，主要系：一方面，公司经营规模高于惠强新材，公司研发团队学历结构偏向高学历人才，本科及以上学历占比显著高于惠强新材；另一方面，公司生产基地位于深圳市大鹏新区及武汉市东西湖新区，根据惠强新材的公开披露，惠强新材基地位于河南省驻马店市遂平县、武汉市黄陂区和襄阳市高新区，所处地域薪酬水平相对较低，因此其研发人员薪酬相对较低。

公司研发人员平均薪酬高于星源材质，主要系星源材质研发人员占全体员工的比例较高、基数较大，拉低其平均薪酬。

公司研发人员平均薪酬低于恩捷股份，主要系恩捷股份为湿法隔膜行业大型上市公司，拥有来自美、日、韩等地的专业研发人员组成的核心技术研发团

队，研发人员平均薪酬水平较高。

综上所述，公司为保持在行业中的技术领先性，一直以来高度重视高学历技术团队的建设，为研发团队提供具有市场竞争力的薪酬待遇，与同行业可比公司研发人员平均薪酬存在一定差异，具有合理性。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取并检查了发行人《研发项目管理制度》《研发支出管理办法》《研发支出财务核算办法》等研发相关内控制度，并对研发部门负责人进行了访谈，了解研发人员的认定标准、主要职责及参与项目情况；

2、获取公司的组织架构图，了解研发部门设置情况，访谈公司的人力负责人，了解研发人员增加或减少的原因、来源；

3、获取报告期内的研发员工花名册、简历，查阅研发人员所属部门、工作岗位及职责、工作背景、学历、年龄、参与的研发项目等信息，确认研发人员的工作内容是否与研发活动相关、是否具备相关研发能力；

4、查阅发行人的研发项目清单、立项及结项等相关研发项目资料，研发项目人员考勤表、人工薪酬分配表等资料，访谈公司财务部门、研发部门负责人，了解研发人员薪酬归集和核算方法；

5、分析发行人报告期内研发人员平均数量、人均薪酬的变化情况，询问发行人管理层报告期内研发人员数量及人均薪酬变动的原因；

6、查阅可获取的同行业可比公司信息，了解发行人行业状况、薪酬水平以及其他外部因素，并与发行人进行比较。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、2021 年末、2022 年末，发行人新增研发人员主要来源于外部招聘；新增研发人员大部分拥有隔膜/高分子材料/半导体材料行业，或者下游的电池、汽车等领域的工艺/技术/设备岗位工作经验，学历以本科及以上为主，工作岗位主要为技术员及工程师，主要职责、工作岗位及职责围绕研发项目和研发活动展

开，研发人员数量与研发项目预算具备匹配性，新增研发人员具备必要性；

2、专科及以下研发人员的工作岗位主要为技术员、工程师等，主要承担研发项目的具体实施、日常实验的具体执行，具备相应的研发能力；截至 2021 年末、2022 年末，发行人的研发人员学历构成中，本科及以上学历占比高于惠强新材和星源材质；

3、研发人员薪酬主要由工资奖金、社保及公积金、工会经费及福利费构成，发行人的研发人员人均薪酬与研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬存在一定差异，差异原因具备合理性。

2.2

根据申报材料，报告期内，（1）公司研发费用支出分别为 2,097.57 万元、1,310.22 万元、1,836.11 万元和 2,602.34 万元，占营业收入的比例分别为 33.26%、14.35%、5.63%和 6.05%，发行人研发费用率高于同行业可比公司平均水平，研发费用主要由职工薪酬、材料支出、折旧与摊销构成；（2）2020 年研发领料支出较 2019 年下降较多，主要系 2019 年开始为三层共挤隔膜产品研发进行较多的原料选型和测试工作；（3）报告期内，发行人的研发材料支出金额分别为 545.15 万元、175.57 万元、344.64 万元和 784.47 万元，占比分别为 25.99%、13.40%、18.77%和 30.14%，波动较大；（4）发行人存在产研共线的情况。

请发行人说明：（1）预算金额在 250.00 万元以上的研发项目开展的具体情况，包括但不限于研究内容、过程、与已有工艺或技术的突破点，研发项目完成的标志；（2）研发材料支出的具体构成、金额及占比，结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料上下波动的原因，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理；（3）研发生产共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行；（4）研发管理相关内部控制制度的制定过程，发行人研发费用和生产成本的内控措施及实际执行情况，工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制文件和审批情况，

与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）说明对研发人员认定准确性的核查方式、核查过程及核查结论；（3）说明针对研发费用真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论。

【回复】

一、发行人说明

（一）预算金额在 250.00 万元以上的研发项目开展的具体情况，包括但不限于研究内容、过程、与已有工艺或技术的突破点，研发项目完成的标志

1、研发项目开展的具体情况

报告期内，发行人预算金额在 250.00 万元以上的研发项目开展的具体情况如下（研究过程已申请豁免披露）：

序号	项目名称	预算金额 (万元)	项目 进度	项目期 间	研究内容	与已有工艺或技术的突破点
（一）新产品及量产工艺开发						
1	高保液多级微孔结构隔膜的制备及其性能研究	380	已完成	2019 年至 2020 年	本项目旨在针对下游储能场景应用需求，研究开发具有薄厚度、高保液等特点的干法隔膜	1、实现 ZT16、ZM16 等 16 μ m 厚度高保液干法隔膜前期开发；2、开发隔膜厚度较薄，流延结晶度高，具有高保液、高孔隙率、高抗褶皱等特点，可匹配下游储能场景应用需求
2	超薄三层共挤锂离子电池隔膜的制备与应用	380	已完成	2019 年	本项目旨在研究三层共挤隔膜的原材料影响机理、配方设计及开发三层共挤隔膜加工工艺	1、系统性实现了原材料及配方对三层共挤隔膜性能、外观等的影响机理研究，完成三层共挤隔膜原材料选型及配方研究开发；2、解决高粘度原料塑化能力等加工制程问题，提升特种聚烯烃加工性能
3	多层共挤复配锂离子电池隔膜的开发应用	270	已完成	2019 年至 2020 年	本项目旨在薄型化三层共挤产品的前期开发及制备工艺研究	1、完成三层共挤隔膜的量产工艺开发，实现 PP-PP-PP、PP-PE-PP 等多种 $\leq 14\mu$ m 厚度产品试制；2、制备隔膜中间层孔径大，表层孔径小，易保液，循环寿命好，且耐穿刺性好；3、异相错层结构，可抑制传统 PP 隔膜在电解液中起皱问题，充放电效率提升
4	聚丙烯隔膜及其制备方法和应用	400	已完成	2020 年至 2021 年	本项目旨在研究开发高强度、低产品缺陷的 14 μ m 三层共挤干法隔膜	1、实现 ZT14 三层共挤隔膜产品开发；2、相较此前产品，该产品在厚度进一步薄型化的同时保持了较高穿刺强度，具有高强度、宽幅化等特点
5	超薄高强度	900	已完成	2021 年	本项目旨在根据	1、实现首款 12 μ m 产品开发，并推

序号	项目名称	预算金额 (万元)	项目 进度	项目期 间	研究内容	与已有工艺或技术的突破点
	三层共挤复配锂离子电池隔膜制备方法和应用技术研究			至 2022 年	下游应用需求，研究开发 12μm 三层共挤干法隔膜	进对下游电池工艺制程中的干法隔膜导入，对应产品性能、标准改进；2、新产品采用全新配方设计，引入某些特定组分，并采用特定的加工工艺，拓展产品可加工性，在实现超薄聚丙烯干法隔膜量产化的同时，综合保障其强度、一致性等其他关键性能指标水平
6	锂离子电池多层隔膜多维度高质量生产技术研究及应用	650	已完成	2021 年至 2022 年	本项目旨在研究开发抗注液褶皱的薄型化干法隔膜	薄型化隔膜新产品拥有较强的抗注液褶皱能力、良好的厚度一致性，并采用了小孔径设计，有利于降低电芯的自放电和短路率，提升下游电芯生产中的制程良率
7	低模量超薄三层共挤隔膜产品开发及制备	550	进行中	2022 年至今	本项目旨在研究开发低模量、低热缩率的薄型化干法隔膜，降低下游电池生产中的短路率	拟开发隔膜相较于同类 12μm 产品具备超低模量特性，拥有超低热收缩率，可降低下游电池生产中的短路率，有利于提升下游电芯生产中的制程良率及效率
8	超薄高强度三层共挤复合隔膜开发及生产技术研究	600	进行中	2022 年至今	本项目旨在根据下游电池设计方案，研究开发 9、10μm 超薄三层共挤干法隔膜	拟研究开发 9、10μm 超薄三层共挤隔膜及制备工艺，实现≤10μm 干法隔膜在下游电池中的批量应用
9	新型聚合物涂覆隔膜及其制备方法和应用技术研究	480	进行中	2021 年至今	本项目旨在开发采用新型涂层材料的锂电隔膜，可进一步解决涂层对极片的粘结性及涂层在电池体系中的稳定性问题	1、拟采用多组分方案类相容体系保证非极性物质在水体中的稳定性，实现低温乳化技术；2、拟通过调控极性物质的类型和比例提高涂层对极片的粘接力，通过烯烃类聚合物达到超低溶胀效果保证涂层稳定性；3、开发聚合物微球等新型涂覆配方及制备工艺
10	一种具有粘结性功能的涂层隔膜开发及生产技术研究	260	进行中	2022 年至今	本项目旨在开发具有粘结性功能的涂覆隔膜产品，在改善电芯硬度的同时，可以使电芯厚度更加一致	1、本项目拟研究 PVDF 分散技术、辊涂/喷涂工艺技术，完成涂覆配方及工艺开发；2、实现具有重量轻、易浸润、低阻抗、高安全、可改善电池循环性能等诸多优势的粘接性涂层隔膜产品开发及工艺定型
(二) 原料配方开发及工艺改进						
11	一种锂离子电池隔膜工艺机理的研究及应用	700	已完成	2021 年至 2022 年	本项目旨在从原料、设备、工艺、制程方面着手研究，分析不良产生机理，并针对性降低生产过程中的缺陷不良，进一步提升	系统性改善杂质、沙眼、褶皱等隔膜常见缺陷不良，提升产品厚度平整性能，理化一致性以及减少流延挤出过程中晶点的产生，整体提升隔膜质量及良率

序号	项目名称	预算金额 (万元)	项目 进度	项目期 间	研究内容	与已有工艺或技术的突破点
					产品缺陷控制能力	
12	锂离子电池隔膜工艺改进及生产效率提升的应用研究	1,000	已完成	2022 年	本项目旨在对三层共挤产品工艺进行综合性工艺方案改进, 包括流延、拉伸、热处理等环节, 提升关键产品综合性能、生产效率、良率及产能	实现三层共挤产品生产速率及层数提升、生产损耗减少, 综合性提升三层共挤产品良率及单线产能
13	高一致性锂离子电池隔膜生产技术研究及应用	600	进行中	2022 年至今	本项目旨在针对 ZM16 等产品应用情况, 重新设计量产工艺方案, 提高产品质量及生产效率	1、拟降低对应隔膜产品生产中的波浪、垂边等缺陷, 有效增强产品的理化、透气、厚度等一致性; 2、优化工艺方案, 实现相关产品的应用推广, 并同步提升产品良率
14	一种锂离子电池隔膜专用料及其隔膜的制备方法	550	已完成	2021 年至 2022 年	本项目旨在研究各配方、工艺与产品性能间的对应关系, 开发国产聚丙烯等低成本原料配方	1、导入对各类原材料性能评估方式, 建立原材料性能与工艺设计对应体系, 完成相关设备装置改进, 开发低成本原材料制备方法; 2、在部分产品中引入低成本原材料配方
15	锂离子电池隔膜专用料及其隔膜的制备方法及生产技术研究	600	进行中	2022 年至今	本项目旨在基于与产业链上下游的合作研发项目, 在量产产品中逐步引入国产高性能聚烯烃原材料	拟在各系列量产产品中逐步引入国产高性能聚烯烃原材料, 实现国产聚烯烃原材料在高端干法锂电隔膜的应用
(三) 前沿领域产品开发						
16	半固态电池隔膜开发	480	进行中	2022 年至今	本项目旨在从半固态电芯需求角度出发, 研发调整基膜及涂覆工艺, 开发半固态电池隔膜产品	拟研究开发半固态电池隔膜制备技术及量产工艺, 实现对相关领域电池厂商的产品导入
17	钠离子电池隔膜研发	320	进行中	2022 年至今	本项目旨在开发高吸液率、高浸润性、高安全性的钠离子电池隔膜	拟研究开发高吸液率、高浸润性、高安全性的钠离子电池隔膜, 实现对相关领域电池厂商的产品导入

由上表可见, 报告期内公司预算金额在 250.00 万元以上的研发项目开展的研究内容、过程与公司产品的开发及工艺改进相契合, 各项目紧贴下游客户电芯应用需求, 实现了相关产品领域或工艺技术的突破。

2、研发项目完成的标志

报告期内，公司研发项目以下游应用需求为导向，研发项目主要包括新产品开发、配方开发及工艺改进、前沿领域预研等，研发过程主要包括技术可行性评估、项目立项申报和审批、项目实施、项目总结及评审等。在项目总结及评审阶段，项目组总结项目研发成果，形成《试产总结报告》，项目负责人组织参与组织技术评审组参与验收评审会，形成验收评审意见并经审批，标志着研发项目完成。

（二）研发材料支出的具体构成、金额及占比，结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料上下波动的原因，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理

1、研发材料支出的具体构成、金额及占比

报告期内，研发材料支出具体构成、金额及占比如下：

单位：万元

材料类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
聚丙烯	786.65	83.06%	291.16	84.48%	143.55	81.76%
辅料耗材	128.09	13.52%	42.79	12.42%	26.85	15.30%
备品备件	32.40	3.42%	10.69	3.10%	5.17	2.94%
合计	947.14	100.00%	344.64	100.00%	175.57	100.00%

公司研发材料投入主要为聚丙烯，以及少量辅料耗材及备品备件，报告期内各类材料占比较为稳定。报告期内，随着研发费用投入增加及经营规模扩大，研发材料投入不断增长，发行人研发材料投入与研发费用及经营规模相匹配。

2、结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料上下波动的原因

2019 年至 2022 年，研发材料费支出分别为 545.15 万元、175.57 万元、344.64 万元及 947.14 万元，2020 年下降较多，2021 年、2022 年持续上升。公司研发项目的材料投入金额取决于具体项目的研发内容、预算、难度、周期、项目进度等多个因素，而公司研发项目的开展与公司的业务布局、行业发展及

市场需求等因素有密切联系。报告期内公司的研发材料存在上下波动，与公司研发活动开展情况及公司实际经营状况相匹配，具备合理性。结合各期的研发项目开展及投料情况分析如下：

（1）2020 年研发材料费较 2019 年下降较多的原因分析

2020 年研发领料支出为 175.57 万元，较 2019 年下降较多，2019 年公司研发材料费较高主要系：①公司 2019 年开始为三层共挤隔膜产品研发进行较多的原料选型和前期工艺开发工作。比如“超薄三层共挤锂离子电池隔膜的制备与应用”项目、“多层共挤复配锂离子电池隔膜的开发应用”项目等，从原料性能指标、配方设计、前期开发制备工艺等方面，对三层共挤隔膜的原料选型和前期工艺开发工作进行相关研究，当年消耗材料费分别为 174.36 万元、59.92 万元；②公司为了拓展储能应用场景，当年开展了“高保液多级微孔结构隔膜的制备及其性能研究”项目，该项目从适配原料选型、共挤出工艺技术等方面实现高保液、多级微孔结构的锂电隔膜研发制备，当年消耗研发材料费 101.93 万元；③2019 年受干法隔膜市场恶化、公司经营陷入亏损，为了降本增效，公司当年开展了较多的聚丙烯原材料配方拓展的相关研发，例如“多层复合拉伸工艺开发和应用研究”项目、“复合隔膜生产应用技术的研究”项目等。因此，经过 2019 年及以前年度的研发积累，公司在 2020 年实现了三层共挤隔膜的原料定型，并顺利完成了 ZT14 系列的新品导入工作。

（2）2021 年研发材料费较 2020 年上升较多的原因分析

2021 年研发材料支出为 344.64 万元，较 2020 年增加较多，主要系：①2021 年公司针对 ZT12 系列等三层共挤隔膜产品开展较多的新品导入研发活动，相应领用的材料较多。比如“超薄高强度三层共挤复配锂离子电池隔膜制备方法和应用技术的研究”项目、“锂离子电池多层隔膜多维度高质量生产技术研究及应用”项目，对 12 μ m 三层共挤隔膜产品进行开发及工艺定型，合计耗用研发材料费 122.90 万元；②公司在 2021 年市场需求大幅增加，产销量大幅上升的情况下，持续开展锂电隔膜的工艺改进，如“一种锂离子电池隔膜工艺机理的研究及应用”项目，从原料、设备、工艺方面着手研究，分析不良产生机理，并对原料、设备、工艺进行改善优化，研究原料性能指标与材料塑化能力、晶点间的关系，提升锂电池隔膜生产中的良率、质量效率，当年耗用研发材料费 135.58 万元；③持续推进国产原料的配方开发工作，如“一种锂离子电池隔

膜专用料及其隔膜的制备方法”项目，对聚丙烯隔膜专用原料进行拓展开发，当年耗用材料费 64.48 万元。

(3) 2022 年研发材料费较 2021 年上升较多的原因分析

2022 年研发材料支出为 947.14 万元，较 2021 年增加较多，主要系 2022 年公司针对 12 μ m 三层共挤隔膜开展较多的量产工艺定型、产品迭代、以及工艺优化提升等研发改进工作，需要在产线上进行大量测试和验证，耗用的研发材料相对较多；2022 年随着单层隔膜的销量大幅增加，公司对单层隔膜 ZM16 型号开展较多工艺优化、产品性能提升及良率提升的研发改进工作；并加大了国产原材料配方研发力度。2022 年研发材料费较 2021 年上升较多，具备合理性。具体分析如下：

①12 μ m 三层共挤隔膜在 2021 年导入成功后，量产工艺尚未定型，2022 年开展较多的量产工艺定型、产品迭代等研发活动，耗用的研发材料费较多

12 μ m 三层共挤隔膜在下游电芯工艺制程中的应用难度较高，2021 年公司在实现对比亚迪、宁德时代 12 μ m 三层共挤隔膜的成功导入、实现批量供货后，量产工艺尚未定型，在应用过程中还需要根据客户应用情况进行持续的研发改进、确定最优的工艺方案。2022 年，公司对 12 μ m 三层共挤隔膜开展了较多的量产工艺定型研发，并紧贴客户的改进需求完成产品迭代，相应领用的研发材料增加较多。2021 年、2022 年，公司对比亚迪、宁德时代 12 μ m 三层共挤隔膜的开发迭代等研发活动涉及的项目包括“超薄高强度三层共挤复配锂离子电池隔膜制备方法和应用技术的研发”项目、“锂离子电池多层隔膜多维度高质量生产技术的研发及应用”项目和“低模量超薄三层共挤隔膜产品开发及制备”项目，该三个项目 2022 年耗用的材料费合计 503.38 万元。

②随着2022年三层共挤隔膜应用不断拓展，产销量大幅增加，公司在2022年针对三层共挤隔膜的工艺优化提升开展较多研发改进工作，需要在产线上进行大量测试和验证，耗用的研发材料相对较多

随着 2022 年比亚迪、宁德时代等头部锂电厂商对三层共挤隔膜的市场需求不断增加，以及武汉工厂的产线增多，2022 年公司的三层共挤隔膜应用不断拓展，产销量大幅增加，公司针对三层共挤隔膜开展进行了系统性的工艺优化和提升。三层共挤隔膜的工艺控制难度较大，产品的工艺优化需要在产线上进行大量测试和验证工作，并根据实验产品的性能的反复实验、优化生产参数，耗

用的研发材料相对较多。涉及的项目包括“锂离子电池隔膜工艺改进及生产效率提升的应用研究”项目，该项目通过对表层膜利用率提升、工艺段梯度温度设计、速度提升、拉伸层数提升、挤出装置改造等进行综合性工艺研究，实现三层共挤产品生产速率及层数提升、生产损耗减少，综合性提升三层共挤产品良率及单线产能，当年消耗研发材料费 328.60 万元。

③2022 年随着单层隔膜的销量大幅增加，公司对单层隔膜 ZM16 型号开展较多工艺优化、产品性能提升及良率提升的研发改进工作；并加大了国产原材料配方研发力度

2022 年随着单层隔膜的销量大幅增加，公司针对 ZM16 等产品应用情况，重新设计量产工艺方案，在原有技术方案基础上对工艺进行提升优化、对设备进行升级改造，根据最新应用需求开发量产方案，并进一步研究提升产品性能稳定性及产品良率。涉及的项目为“高一致性锂离子电池隔膜生产技术研究及应用”项目，当年耗用研发材料费 54.06 万元。此外，随着 2022 年下游市场需求的不断增加，公司的经营业绩规模持续改善，2022 年公司持续加大研发投入，进一步开展国产原材料配方相关研发试验。涉及的项目包括“锂离子电池隔膜专用料及其隔膜的制备方法及生产技术研究”，该项目针对高性能聚丙烯原材料特点，研究设计对应的隔膜生产制备工艺，实现国产原材料的量产工艺开发，需要结合原材料配方参数，进行反复试验，公司于 2022 年底开始逐步进行批量验证，该项目当年耗用的研发材料费 31.42 万元。

3、研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形

报告期内，公司研发领料包括研发专用物料和产研共线物料，具体内控措施及执行情况如下：

（1）研发专用物料。专用物料由研发部门直接申请采购和使用。研发项目组填写《新购物料需求申请单》，由项目负责人、项目组分管领导审批，采购部执行采购后相关单据交至财务部，物料到货后，研发项目组专项用于研发实验，财务部依据采购单据、研发项目台账将研发专用物料计入各项目研发费用。

（2）产研共线物料。产研共线情况下，项目组凭《实验申请单》，经由项目负责人、制造部部长、运营管理部部长审批后，运营管理部门根据产线运行

情况安排开展研发实验的具体时间；研发项目组在指定时间利用产线进行研发实验，MES 系统记录完整的机器工时；各月各研发项目所占用的生产机器设备工时均统计留存并登记形成《机器工时台账》。各月末，财务依据 MES 生产系统投料记录计算研发耗用的材料，依据项目实验耗用的机器工时占比分摊至各项目研发费用。

报告期内，公司已制定与研发领料相关的内控制度，相关内控制度完善且能够有效执行，不存在研发领料和生产领料混同的情形。

4、研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理

(1) 研发领料的最终去向及相关会计处理

报告期内，公司研发材料投入去向主要为产出入库、研发废料、研发损耗，具体情况如下：

单位：万元

项目	会计处理	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发材料总投入	-	2,024.28	588.39	373.86
其中：产出入库	冲减研发费用	903.01	204.00	165.98
研发废料	冲减研发费用	174.12	39.75	32.31
研发损耗	计入研发费用	947.14	344.64	175.57

①产出入库

公司针对研发活动中产出的产品，于产品经质检符合对外销售标准时，办理产品入库，并根据相应型号产品成本结转至存货，同时冲减研发费用。上述产出品实现销售时相应确认主营业务收入，并结转主营业务成本。具体会计处理如下：

A.产品入库时，结转至存货入库，同时冲减研发费用：

借：存货

贷：研发费用

B.产品实现销售时，确认主营业务收入，并结转营业成本：

借：应收账款

贷：主营业务收入

应交税费——应交增值税

借：主营业务成本

贷：存货

②研发废料

公司在研发过程中会对不同原料配方、工艺参数等进行测试分析，研发过程更易产生瑕疵膜等损耗，形成废膜。

公司按废膜销售金额对研发费用进行冲减。产研共线情况下，公司未单独区分研发和生产产出废料，公司根据研发投料吨数扣除研发产出产品重量得出研发产出废料重量，乘以废膜销售价格得到研发废料冲减研发费用的金额。

具体会计处理如下：

A.废膜销售时，确认其他业务收入：

借：应收账款

贷：其他业务收入

 应交税费——应交增值税

B.结转其他业务成本并冲减研发费用：

借：其他业务成本

贷：研发费用

③研发损耗

公司研发活动投入的材料在产出品入库、研发废料冲减研发费用后，形成实际发生的研发损耗支出，计入研发费用。

根据《企业会计准则解释第 15 号》，“企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》、《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。”综上所述，公司对研发产出品及研发废料的会计处理符合企业会计准则相关规定。

（2）研发是否形成样品

报告期内，公司销售费用中样品费金额分别为 7.30 万元、30.83 万元、33.91 万元，金额较小。其中，少量样品为公司研发活动形成的样品。公司的研发样品的形成及会计处理存在以下两类情形：

①在产品技术标准确认、工艺定型阶段，研发部门于生产线反复实验使得新产品或新工艺具备规模化量产的条件。此时产出品经质检合格后办理产成品入库，结转至存货成本同时冲减研发费用；当客户有送样需求时，从仓库领用并寄送给客户，此部分样品冲减存货，计入销售费用。

②在新品设计开发阶段，公司研发部门会提供少量样品给客户测试、验证是否符合市场需求，此部分样品计入研发费用，金额较低。

(3) 是否对外销售及具体销售情况

针对研发产生的废膜，公司将其与生产产生的废膜一起销售至废膜回收商，废膜回收商回收废料用于下游造粒厂进行再加工。具体销售情况详见本审核问询函回复“问题 4.关于存货”之“4.2”相关内容。

针对研发样品，公司不以销售为目的，免费送至客户进行测试。

针对研发活动中产出，公司于产品经质检符合对外销售标准时，办理产品入库，并根据相应型号产品成本结转至存货入库，同时冲减研发费用。上述产出品实现销售时相应确认主营业务收入，并结转营业成本。报告期内，研发产出大部分已实现销售。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产出品入库金额	1,633.59	447.87	314.36
其中：已销售金额	1,633.33	441.61	305.08
未销售金额	0.26	6.27	9.28
已销售金额占比	99.98%	98.60%	97.05%

5、生产投料、研发投料重量、生产废料及研发废料重量

报告期内，公司生产投料、研发投料重量、生产废料及研发废料重量情况如下：

单位：吨

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产	投料重量	15,974.64	10,173.81	3,423.71
	废料重量	7,788.61	4,429.19	1,121.71
研发	投料重量	1,412.20	444.14	254.90
	废料重量	932.27	220.07	195.10
合计	投料重量	17,386.84	10,617.95	3,678.61
	废料重量	8,720.88	4,649.26	1,316.81

（三）研发生产共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行

1、研发生产共用设备的具体构成

干法隔膜系通过拉伸产生的晶片分离成孔，生产工艺对隔膜孔均匀性及孔径大小分布的控制难度较高，新品开发、工艺技术改进等研发活动需在生产线上进行大量的试验和验证。报告期内，研发生产共用设备涉及各生产环节的主要设备，包括流延机、复合机、拉伸机、分层机、分切机等。

2、相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行

报告期内，公司研发费用中的折旧摊销费包括研发专用设备折旧与摊销，以及产研共线共用设备的折旧与摊销。具体构成情况如下：

单位：万元

费用类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发专用设备的折旧与摊销	209.37	41.13%	242.84	67.72%	211.39	82.36%
产研共线共用设备的折旧与摊销	299.66	58.87%	115.74	32.28%	45.28	17.64%
研发费用的折旧摊销合计	509.03	100.00%	358.58	100.00%	256.67	100.00%

报告期内，公司研发生产共用设备折旧摊销的分摊金额及比例如下所示：

单位：万元

费用类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
制造费用	7,244.03	96.03%	5,980.95	98.10%	3,787.38	98.82%
研发费用	299.66	3.97%	115.74	1.90%	45.28	1.18%
产研共线共用设备的折旧与摊销合计	7,543.69	100.00%	6,096.70	100.00%	3,832.66	100.00%

报告期内，研发生产共用设备折旧摊销，分摊至制造费用的比例分别为 98.82%、98.10%和 96.03%，分摊至研发费用的比例分别为 1.18%、1.90%和 3.97%，分摊至研发费用的占比较低。其中，2022 年增加较多，主要系 2022 年随着 12 μ m 三层共挤隔膜的量产工艺定型、产品迭代等研发项目的开展，生产线上的研发试制时间增加较多。

公司制定了《研发项目管理制度》《研发支出管理办法》《研发支出财务核

算办法》等相关制度，对研发生产共用设备的使用要求、折旧摊销的归集和分配制定了内控措施并有效执行。报告期内，研发生产共用设备折旧摊销的分摊流程、涉及的单据如下：

业务流程	内控描述	涉及单据
1、研发申请使用生产设备	研发部门利用产线开展研发实验需填写《实验申请单》，记录研发项目名称、产品型号、期望实验开始时间、实验预计耗时等，经研发项目负责人、制造部部长、运营管理部部长审批	实验申请单
2、统计研发实验工时	研发项目组在指定时间利用产线进行研发实验，MES系统记录完整的机器工时；各月各研发项目所占用的生产机器设备工时均统计留存并登记形成《机器工时台账》	MES系统的机器工时记录；机器工时台账
3、研发生产共用设备折旧摊销的归集与分配	财务部每月末核算生产用设备的折旧摊销总额、财务部每月末依据《机器工时台账》中记录的研发实验工时核算研发耗用的生产部门折旧摊销费用，并相应分配到各研发项目	折旧摊销明细表、折旧摊销分配表

产研共线情况下，研发项目组利用产线开展研发实验需填写《实验申请单》，《实验申请单》需经研发项目负责人、制造部部长、运营管理部部长审批。审批完成后运营管理部根据产线运行情况安排具体时间，研发项目组在指定时间利用产线进行研发实验，MES系统记录完整的机器工时，各月研发活动所占用的生产机器设备工时均统计留存并登记形成《机器工时台账》。财务部每月依据研发实验工时占比分摊研发实验耗用的生产部门折旧摊销费用，并相应分配到各研发项目。

综上所述，公司研发生产共用设备的折旧摊销的分摊过程和分摊比例合理、准确，涉及的单据记录完整；公司制定了健全的产研共线内控措施，并在报告期内有效运行。

（四）研发管理相关内部控制制度的制定过程，发行人研发费用和生产成本的内控措施及实际执行情况，工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制文件和审批情况，与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行

1、研发管理相关内部控制制度的制定过程

发行人已制定了《研发项目管理制度》《研发支出管理办法》《研发支出财务核算办法》等相关制度，并在报告期内不断完善，从项目立项、研发投入、成果转化、研发经费管理等方面对研发工作及财务核算进行了严格的管理和控制。

制。

2、发行人研发费用和生产成本的内控措施及实际执行情况

（1）研发费用内控措施及实际执行情况

报告期内，研发费用按照研发项目设立台账归集核算与研发项目直接相关的费用。公司的研发投入主要为直接消耗的材料、研发人员的工资薪酬、用于研发活动的仪器设备折旧费用和能耗支出，以及与研发活动直接相关的差旅费、专利申请及代理费和房屋租赁费用等。

①材料费用的归集。研发专用物料由研发部门直接申请采购和使用；产研共线情况下，依据生产系统投料记录等计算研发耗用的材料，并归集至各项目研发费用。具体内控措施及实际执行情况详见本题回复之“2.2”之“一、发行人说明”之“（二）研发材料支出的具体构成、金额及占比，结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料上下波动的原因，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理”相关内容。

②职工薪酬的归集。公司研发人员均专职从事研发工作，公司明确研发相关部门组织架构及人员职责，公司按照员工所从事的工作及部门对人员进行分类管理，将研发人员的薪酬计入研发费用。研发人员根据参与项目活动情况，记录各项目工时，每月底汇总《研发项目人员考勤表》，经项目负责人审核后提交至人事行政部核算工资，财务部根据项目工时占比分配项目人工费用；产研共线下，研发活动占用生产人员的人工支出按机器工时占比分摊，并按项目机器工时分配至各项目研发费用。

③折旧费用、能耗支出的归集。公司根据固定资产的使用部门建立固定资产台账，研发活动专用设备及仪器的折旧单独核算列支计入研发费用；产研共线情况下，研发实验耗用的生产部门折旧费用、能耗支出依据研发实验工时占比进行分摊并计入研发费用。研发生产共用设备的折旧摊销费用具体内控措施详见本题回复之“2.2”之“一、发行人说明”之“（三）研发生产共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行”相关内容。

④差旅费、专利申请及代理费和房屋租赁费用等其他费用的归集。研发部门发生的差旅费、专利申请及代理费和房屋租赁费用等支出，由研发部门提出需求申请，财务部根据相关合同、费用发票等凭证归集至研发费用。

(2) 生产成本内控措施及实际执行情况

公司制定了《成本核算管理制度》及相关生产成本内控措施，对生产成本的归集和核算进行了相关规定。生产成本核算具体内容如下：

①直接材料：主要包括聚丙烯等生产使用的原辅材料。生产制造部按生产计划填写领料单领出主要材料、包辅料等并在系统记录，财务部门根据生产领料记录归集材料成本到生产成本。生产投料过程中，MES 系统记录投料对应的生产产品型号，各月生产投料按系统投料记录直接分配至当月产出的产品。

②直接人工：指直接参加产品生产的工人薪酬以及各生产车间管理人员的薪酬。公司明确部门组织架构及人员职责，对生产人员进行界定和有效管理，财务部门根据工资表归集生产人员薪酬到生产成本。生产过程中，MES 系统记录各型号产品耗用的机器工时，财务部门根据上述机器工时将生产人员薪酬分配至当月产出的产品。

③制造费用：指应由生产产品发生的、不能直接计入各产品成本的有关费用，主要包括生产制造部门发生的房屋建筑物、机器设备等的折旧费，水电费，租赁费等。财务部门每月根据实际发生的制造费用归集制造费用到生产成本。生产过程中，MES 系统记录各型号产品耗用的机器工时，财务部门根据上述机器工时将制造费用分配至当月产出的产品。

综上所述，报告期内，发行人已制定研发费用和生产成本相关内部控制措施并得到了有效执行。

3、工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制文件和审批情况，与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行

(1) 项目人工工时

公司明确研发相关部门组织架构及人员职责，对研发人员工时和薪酬有效管理。研发人员根据参与项目活动情况，记录各项目工时。项目负责人指定专人每月底汇总《研发项目人员考勤表》，经项目负责人审核后提交至人事行政部核算工资，财务部门根据项目工时占比分配项目人工费用。

(2) 项目机器工时

公司各研发项目所占用的生产机器设备工时均统计留存并形成《机器工时台账》，具体情况详见本题回复之“2.2”之“一、发行人说明”之“(三) 研发生产共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行”相关内容。

综上所述，公司已建立了健全的研发费用相关内部控制制度，并按照制度要求在报告期内有效执行，与研发费用相关的内部控制健全且有效执行。

二、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅公司的研发项目清单、立项及结项等相关研发项目资料，了解研发项目开展的具体情况，包括预算金额、研究内容、过程、与已有工艺或技术的突破点，研发项目完成的标志等；

2、获取公司与研发相关的内控制度文件，了解研发项目立项、研发人员工时分摊、研发投料、研发费用审批等关键内控流程点，对报告期内研发活动内部控制执行穿行测试和控制测试，评价发行人与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行；

3、获取发行人各研发项目的材料费明细，分析发行人研发材料支出构成的变动原因及合理性；访谈发行人研发负责人，了解研发项目的进展和支出情况、主要研发领用材料的具体情况，并对研发领料变动情况进行分析性复核；

4、访谈研发及财务部门负责人，了解研发领料相关的内控措施，并检查其执行情况；了解研发领用材料的最终去向和相关会计处理、研发样品送样过程和相关会计处理等，检查会计处理是否符合企业会计准则相关规定；

5、取得研发生产共用设备清单、访谈研发及财务部门负责人，了解折旧摊销的分摊过程及分摊比例计算过程，复核是否准确、合理；并获取《实验申请单》、《机器工时台账》等相关单据检查其完整性，检查相关内控措施是否有效运行；

6、访谈研发、财务及生产部门负责人，了解研发管理相关内部控制制度的制定过程以及《成本核算管理制度》等生产成本内控制度，了解研发费用和生

产成本的内控措施及实际执行情况；获取机器工时台账，查看工时统计情况、费用分摊情况和审批情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内公司预算金额在 250.00 万元以上的研发项目开展的研究内容、过程与公司产品的开发及工艺改进相契合，各项目紧贴下游客户电芯应用需求，实现了相关产品领域或工艺技术的突破，公司相关研发项目均具有明确验收流程及项目完成标志；

2、报告期内，发行人研发材料支出的具体构成为聚丙烯、辅料耗材及备品备件，研发材料波动具有合理性；报告期内，发行人已制定与研发领料相关的内控制度，相关内控制度完善且能够有效执行，不存在研发领料和生产领料混同的情形；报告期内，发行人研发材料投入去向主要为产成品入库、研发废料、研发损耗，存在研发产出品和研发废料对外销售的情况，存在少量研发活动形成的样品，相关会计处理符合企业会计准则相关规定；

3、报告期内，发行人研发生产共用设备主要由流延机、复合机、拉伸机、分层机、分切机等构成；研发生产共用设备的折旧摊销的分摊过程和分摊比例合理、准确，涉及的单据记录完整；发行人制定了健全的产研共线内控措施，并在报告期内有效运行；

4、发行人已制定了《研发项目管理制度》《研发支出管理办法》《研发支出财务核算办法》等相关制度，并在报告期内有效执行；报告期内，发行人已制定研发费用和生产成本相关内部控制措施并得到了有效执行；发行人准确统计工时并对费用进行合理分摊，相关工时记录经过恰当审批；发行人已建立了健全的研发费用相关内部控制制度，并在报告期内有效执行。

三、针对研发人员认定准确性，保荐人及申报会计师的核查方式、核查过程、核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈公司研发部门主要负责人，了解公司研发相关部门设置、研发人员

情况、研发活动及研发人员认定的标准；

2、获取报告期内的研发员工花名册、简历，查阅研发人员所属部门、工作岗位及职责、工作背景、学历、年龄、参与的研发项目等信息，确认研发人员的工作内容是否与研发活动相关、是否具备相关研发能力；

3、获取发行人各期新增和减少的研发人员名单，获取研发人员调岗审批记录，访谈发行人的人力负责人，了解人员新增或减少原因及来源；

4、查阅公司的研发项目清单、立项及结项等相关研发项目资料，了解研发项目开展的具体情况 & 研发人员配备情况；

5、检查报告期内归集到研发费用的职工薪酬明细，并与花名册研发人员名单、人工薪酬分配表、研发项目人员考勤表进行核对，抽查薪酬发放情况，核对相关人员是否为公司研发人员，确认工资计入研发费用的人员是否都有参与研发活动的工时记录；

6、分析报告期内研发人员的人均薪酬变动情况，并与生产人员、管理人员等人均薪酬进行比较，分析是否存在异常；

7、取得报告期各期末同行业可比公司的研发员工结构及研发人员人均薪酬情况，并与发行人进行比较。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人的研发人员认定准确。

四、针对研发费用真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论

（一）核查程序

针对研发人员及薪酬、研发材料费的真实性、归集准确性，详见本题回复之“2.1”、“2.2”之“二、中介机构核查程序及核查意见”相关内容。除前述程序外，针对研发费用真实性、归集准确性，保荐人、申报会计师还履行了以下核查程序：

1、获取报告期研发项目费用支出明细表，针对大额研发费用支出，抽取相关合同、审批单、付款单、发票、会计凭证等资料，检查研发支出发生的真实

性，费用划分的准确性；

2、获取研发专用设备清单，对研发设备进行实地监盘，实地查看研发设备的运行状态；

3、对研发费用进行截止性测试以检查费用是否在恰当期间确认；

4、获取报告期各期研发费用加计扣除明细，与实际发生的研发费用进行对比，并了解实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用之间的差异的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人的研发费用真实、归集准确。

问题 3. 关于第一大客户比亚迪

根据申报材料，报告期内，（1）公司对比亚迪销售金额分别为 2,406.13 万元、3,852.19 万元、18,618.01 万元和 17,514.20 万元，销售金额占主营业务收入的比重分别为 41.30%、45.12%、60.26%和 43.82%，比亚迪为公司的第一大客户；（2）比亚迪自 2014 年起即与发行人展开合作，发行人为其刀片电池的主要隔膜供应商，2021 年，发行人对比亚迪的销售金额增幅较大，主要系公司自主研发的三层共挤隔膜成为比亚迪刀片电池的主要供应商之一；（3）根据公开信息显示，比亚迪存在同时采购干法隔膜和湿法隔膜的情况，但以干法隔膜为主，湿法隔膜主要应用于混合动力车型的动力电池，该等电池使用的是软包磷酸铁锂电池模组，软包电池受空间限制，一般采用更薄的湿法隔膜；（4）2021 年 9 月公司与比亚迪签订了《供应商供货保障协议》，约定 2022 年、2023 年的保供量分别为 5.8 亿平方米和 11 亿平方米，协议要求发行人无条件满足保供量的需求，比亚迪承诺购买数量不低于保供量的 70%，同行业可比公司惠强新材同样与比亚迪签订了保供协议，2022 年及 2023 年约定保供量分别为 4 亿平方米和 9 亿平方米，截止 2022 年 9 月 30 日，发行人的干法隔膜产能规模为 10.75 亿平方米，位列国内干法隔膜供应商第一。

请发行人说明：（1）与比亚迪开展合作的背景及过程，发行人向其销售隔膜从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程，签订的保供协议的主要内容；（2）搭载发行人干法隔膜的比亚迪电池相关研制、试产及量产时间，对应的具体车型、上市时间及销售情况，分析应用发行人隔膜的比亚迪新能源动力电池的年产能与采购发行人干法隔膜的匹配关系，2021 年来自比亚迪的收入实现大幅上升的合理性，比亚迪采购发行人产品后的具体消纳情况，是否存在大量备货情形；（3）发行人的干法隔膜在比亚迪刀片电池供应体系中的占比，比亚迪刀片电池隔膜的其他供应商基本情况及其相关交易情况，发行人产品与其他隔膜供应商产品在产品性能、产品价格等方面的竞争优势，发行人如何保持其竞争地位，比亚迪向不同供应商采购的原因，同行业可比公司是否与比亚迪签订类似保供协议；（4）报告期各期来自比亚迪的毛利及占比、销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况；（5）比亚迪采购干法与湿法隔膜的占比及未来变化趋势，采购湿法、干法隔膜分别应用的具体产品、

对应的具体车型、上市时间及销售情况，结合干法隔膜产品的市场竞争现状、相关技术发展方向、比亚迪就不同类型锂电池隔膜产品的采购现状及未来技术需求等因素分析发行人未来是否存在被其他供应商替代的风险；（6）保供协议预计可转化为订单的周期、数量、金额，截止目前发行人与比亚迪保供协议的执行情况及产能建设情况，并结合上述事项及发行人产品下游需求、在手订单情况、客户开拓情况等因素，客观测算发行人后期对比亚迪销售收入或毛利占比情况，全面评估发行人是否对比亚迪存在单一大客户的依赖风险，客观论证发行人与比亚迪合作的稳定性和可持续性，并视实际情况完善重大事项提示及风险揭示；（7）发行人是否参与比亚迪其他新电池的研制过程，如是请进一步说明目前所处的环节、送样时间、预计取得认证及正式供货时间。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确核查意见；（2）说明对发行人比亚迪交易的核查情况，并说明核查方法、获取的证据、数据及结果是否充分、有效并足以说明寄售模式下比亚迪收入的真实性和准确性，并发表明确的核查意见；（3）说明对于寄售模式的具体核查过程、获得的核查证据并发表明确核查意见；（4）按照《监管规则适用指引——发行类 5 号》的要求对客户集中事项进行充分核查。

【回复】

一、发行人说明

（一）与比亚迪开展合作的背景及过程，发行人向其销售隔膜从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程，签订的保供协议的主要内容

1、与比亚迪开展合作的背景及过程

（1）与比亚迪开展合作的背景

锂电池隔膜是锂离子电池的四大主材之一，会直接影响电池的能量密度、安全性、循环寿命等关键指标。公司专业从事锂离子电池隔膜等高分子特种膜材料的研发、生产及销售，已发展成为国内领先的干法锂电隔膜供应商。比亚迪是全球新能源汽车产业的领跑者之一，拥有全球领先的电池、电机、电控及整车核心技术，公司自2013年起与其开始进行业务往来，经过多年合作，公司对比亚迪锂离子电池的产品特点、开发习惯等均有着深刻的理解，为其多款消费、动力、储能电池供应干法锂电隔膜，双方在多年的持续合作过程中建立了

长期稳定的合作关系，符合双方互惠互利的商业利益和诉求。2022年，公司获比亚迪新能源汽车核心供应商大会颁发的“最佳合作伙伴”。

此外，近十年来公司与比亚迪在锂离子电池隔膜的设计、工艺、产品和材料开发等多方面展开技术交流，截至报告期末，公司已与比亚迪及中石油下属多家研究院、分子公司共同组建创新联合体，产业链上下游协同合作，共同加速推动我国锂电池隔膜材料领域的技术推广应用和产业化。

（2）与比亚迪开展合作的过程

公司自2013年起与比亚迪开始业务合作，当年公司首次实现锂电隔膜的批量出货，其中包含向比亚迪供应适用于消费类软包电池的涂胶隔膜及陶瓷隔膜。

截至报告期末，公司与比亚迪自开展合作初始的具体合作过程如下：

年份	开展合作情况	主要供应隔膜类型	下游应用领域
2013年	公司首推PVDF涂胶隔膜，正式与比亚迪开启合作，于2013年下半年起批量供货	涂胶隔膜等	消费电池
2014年	公司与比亚迪动力电池工厂接洽，向动力电池领域导入干法隔膜产品，于2014年起批量供应	双层隔膜	动力电池
2015年至2019年	公司与比亚迪动力电池深入合作，不断研发迭代产品，主要应用于动力大巴、出租车等车型	双层隔膜	动力电池
2020年	比亚迪于2020年上半年正式发布刀片电池，公司三层共挤隔膜同期导入并开始批量供应	三层共挤隔膜、双层隔膜	动力电池
2021年至2022年	公司14μm三层共挤隔膜不断放量，12μm三层共挤隔膜产品持续向比亚迪进行批量验证，并于2021年下半年实现批量出货，同时向其储能电池提供双层隔膜	三层共挤隔膜、双层隔膜	动力电池、储能电池

近十年来，公司与比亚迪秉承以产品质量为先，平等共赢、互惠互利的原则建立了长期、紧密、稳定的合作关系，截至本审核问询函回复出具之日，公司持续参与适用于比亚迪新款电池的干法隔膜的研制工作，具体情况详见本题回复之“一、发行人说明”之“（七）发行人是否参与比亚迪其他新电池的研制过程，如是请进一步说明目前所处的环节、送样时间、预计取得认证及正式供货时间”相关内容。

2、发行人向其销售隔膜从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程

锂电隔膜行业具有一定的定制化特点，下游客户基于其电池的形状、大小、

应用场景、工艺等要素，对电池隔膜的要求各有侧重。

公司与比亚迪自2013年即开始合作，长期与其进行技术方面的交流与送样实验。在其产生具体的电池需求前，公司即会针对干法隔膜开发的重点方向，如薄型化干法隔膜应用、干法涂覆隔膜应用等，与比亚迪协同展开DOE实验，系统性地研究该等隔膜应用与电池性能设计间的关系。

除前期技术对接外，公司在正式收到比亚迪发出的书面产品需求后，会组织生产及技术研发团队前往比亚迪生产基地进行技术交流，确认相应锂电隔膜的具体工艺参数，公司从收到比亚迪发出的书面产品需求到向比亚迪开始大批量供应需历时约4至9个月，其中重要时间节点及验证过程大致可分为以下几个阶段：

验证时间	
收到书面产品需求	T0
客户技术交流对接、选型	1周至1月
验证过程	验证时间
产品试制： 公司试制产品，客户端测试验证，可能会进行多轮送样；	1至4月
试量产： 进行产品试量产，若在试量产中存在新需求，进一步调整工艺，改善产品，客户端评测，直至符合客户要求，再次进行试量产；	2周至2月
小批量应用： 试量产后开始小批量应用，并解决电池工艺制程应用中的各项问题；	1至2月
量产准备： 通过小批量应用阶段后，公司与比亚迪就产品价格与供货数量进行商务谈判，并下批量订单。	约1-2周
开始大批量供货： 产品通过客户认证后，在客户单款电池项目中批量应用。批量应用后，公司持续追踪电池应用中需改善及下一步提升的方向，若存在，双方技术人员讨论后续技术方案，公司进一步进行产品研发迭代或工艺提升	约1周
合计导入时间	约4至9月

经过多年合作，公司对比亚迪锂离子电池的产品特点、开发习惯等均有着非常深刻的理解，公司坚持高质量产品的追求使公司在响应客户需求、小试、中试通过率以及确认产品选型效率等环节均获得比亚迪高度认可。报告期内，公司向比亚迪导入锂电隔膜过程顺畅，实现了对比亚迪纯电动车型用动力电池的全产品导入。

3、签订的保供协议的主要内容

2021年9月，公司与比亚迪签订《供应商供货保障协议》，对公司向比亚迪

2022年和2023年物料供应/质量保障达成协议，协议主要内容已申请豁免披露。

（二）搭载发行人干法隔膜的比亚迪电池相关研制、试产及量产时间，对应的具体车型、上市时间及销售情况，分析应用发行人隔膜的比亚迪新能源动力电池的年产能与采购发行人干法隔膜的匹配关系，2021 年来自比亚迪的收入实现大幅上升的合理性，比亚迪采购发行人产品后的具体消纳情况，是否存在大量备货情形

1、搭载发行人干法隔膜的比亚迪电池相关研制、试产及量产时间，对应的具体车型、上市时间及销售情况

报告期内，公司累计向比亚迪销售九款干法隔膜产品，对应比亚迪9个型号共14款动力电池，下游应用主要为其纯电动汽车及外销动力电池，包括电动大巴K9、秦PHEV、汉EV、唐EV、宋PLUS-EV、秦PLUS EV、E2、E3、E6、元PRO、海豚、滴滴DD、元PLUS、海豹、腾势等，对应的相关研制、试产及量产时间、具体车型上市时间已申请豁免披露。

根据比亚迪公开数据显示，报告期内上搭载发行人干法隔膜的比亚迪电池对应的主要车型具体销售情况如下：

单位：辆

车型/系列	2022年度	2021年度	2020年度
汉	274,015	117,665	40,556
唐	150,832	54,204	36,753
宋	478,120	200,870	204,921
秦	349,075	194,220	82,184
元	229,020	41,402	16,074
E系列	-	38,350	24,207
海豚	205,417	29,598	-
海豹	51,200	-	-

注1：数据来源于比亚迪汽车微信公众号、小迪快报（新浪微博）。比亚迪未单独披露各车型/系列纯电版本、混动版本的各自销量情况，因此上表各车型数据为纯电及混动的合计销量。

注2：比亚迪未披露2022年度E系列销量。海豚于2021年8月上市、海豹于2022年7月上市。

根据比亚迪产销/销售快报公告显示，报告期内，比亚迪整体车型具体销售情况如下：

单位：辆

销量	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新能源车	1,863,494	603,783	189,689
乘用车	1,857,379	593,745	179,054
纯电动	911,140	320,810	130,970
插电式混合动力	946,239	272,935	48,084
商用车	6,115	10,038	10,635
客车	4,870	5,772	9,125
其他	1,245	4,266	1,510
燃油汽车	5,049	136,348	237,283
轿车	1,544	33,401	39,575
SUV	3,505	93,012	174,298
MPV	-	9,935	23,410
销量合计	1,868,543	740,131	426,972
纯电动乘用车及商用车销量	917,255	330,848	141,605
占比（%）	49.09%	44.70%	33.16%

报告期内，搭载公司干法隔膜产品的主要为新能源中的纯电动乘用车及商用车，上述车型报告期内销量分别为141,605辆、330,848辆和917,255辆，年复合增长率154.51%，占比亚迪年度总销量的比例分别为33.16%、44.70%和49.09%，占比逐年上升。

2、分析应用发行人隔膜的比亚迪新能源动力电池的年产能与采购发行人干法隔膜的匹配关系，2021 年来自比亚迪的收入实现大幅上升的合理性

根据GGII数据及发行人销售情况进行测算，报告期内，比亚迪向公司采购中应用于动力电池的干法隔膜数量占比亚迪动力电池出货量理论需消耗干法隔膜的比例分别为12.16%、25.62%和33.24%，采购占比快速提升，比亚迪新能源动力电池的年产能与采购发行人干法隔膜数量情况及具体占比测算过程已申请豁免披露。比亚迪2021年向公司采购干法隔膜数量较2020年实现较高幅度增长的具体原因如下：

2020年3月，比亚迪推出高能量密度、续航能力和安全性能的刀片电池，市场认可度显著提升，刀片电池及搭载刀片电池的新能源车型销量快速提升，报告期内，比亚迪动力电池产能显著增长。公司于2019年9月起与比亚迪共同开发搭载在刀片电池上的干法隔膜产品，2020年正式实现批量供货，为比亚迪刀片电池隔膜的主要供应商之一，同期与采购发行人干法隔膜数量上升。比亚迪

2021年度相较2020年度向公司采购隔膜数量与其动力电池产能扩张呈相同上升趋势，具有合理性。

3、比亚迪采购发行人产品后的具体消纳情况，是否存在大量备货情形

公司与比亚迪采用寄售模式，寄售模式下产品发运、入库、仓储等相关流程如下：（1）公司与寄售客户签订框架合作协议；（2）每次采购时向公司下达采购订单及到货需求计划，对采购的产品内容、数量及到货时间进行约定；

（3）公司根据双方协商确认的到货计划组织生产并向客户发货，产品经物流运输至客户现场后由客户签收入寄售仓库；（4）寄售客户根据自身生产计划进行领料，并于次月初对上月的领用情况进行对账，公司根据其实际领用数量开具发票并结算。

寄售模式下，报告期各期末的比亚迪寄售仓的存货余额、比亚迪寄售仓库期末备货水平及期后消纳的具体情况详见本审核问询函回复“问题5、关于销售和客户”之“5.2”之“（三）寄售模式下的报告期各期末的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓库期末备货水平、销售规模匹配情况及期后去化情况”相关内容。

经核查，寄售模式下公司在各期末寄售仓的结存数量基本能够在期后1月内实现销售和领用。经与比亚迪访谈确认，基于寄售模式的合作框架下，比亚迪于寄售仓领用隔膜后1周内全额投入生产，比亚迪向公司采购的时点与其自身业务开展情况相匹配，产品从采购到销售的周期与生产、加工周期匹配，其采购公司产品后消纳情况良好，不存在大量备货的情形。

（三）发行人的干法隔膜在比亚迪刀片电池供应体系中的占比，比亚迪刀片电池隔膜的其他供应商基本情况及其相关交易情况，发行人产品与其他隔膜供应商产品在产品性能、产品价格等方面的竞争优势，发行人如何保持其竞争地位，比亚迪向不同供应商采购的原因，同行业可比公司是否与比亚迪签订类似保供协议

1、发行人的干法隔膜在比亚迪刀片电池供应体系中的占比

根据GGII的统计数据及发行人销售情况进行测算，2022年度发行人的干法隔膜在比亚迪刀片电池供应体系中的占刀片电池采购干法隔膜比例为30.39%，占比亚迪刀片电池采购隔膜整体比例为22.79%，具体测算过程已申请豁免披露。

2、比亚迪刀片电池隔膜的其他供应商基本情况及其相关交易情况

比亚迪刀片电池根据其电池形状及适用车型区分为长刀电池及短刀电池，长刀电池与短刀电池因其电池性能特点分别主要适用于比亚迪纯电动车型和DM-i混合动力车型，报告期内比亚迪分别为纯电动车型、混合动力车型所用电池分别主要选用干法隔膜、湿法隔膜。

比亚迪向公司采购的产品为干法隔膜，比亚迪干法隔膜其他供应商主要包括星源材质、惠强新材及博盛新材，湿法隔膜供应商主要为金力股份。上述其他供应商基本情况及其与比亚迪相关交易具体情况如下：

（1）星源材质

公司名称	深圳市星源材质科技股份有限公司（300568.SZ）
住址	广东省深圳市光明新区公明办事处田园路北
成立时间	2003-09-17
注册资本/总股本	128,172.70万元
法定代表人	陈秀峰
经营规模	2022年营业收入288,027.02万元
公司基本情况	专业从事锂离子电池隔膜研发、生产及销售的新能源、新材料和新能源汽车领域的国家级高新技术企业，是国内较早从事锂离子电池隔膜研发和制造的企业，同时布局干法隔膜和湿法隔膜
与比亚迪合作情况	星源材质于2008年布局锂离子动力电池隔膜领域，当年启动比亚迪产品认证工作。截至报告期末，星源材质是比亚迪刀片干法电池干法隔膜的主要供应商之一

数据来源：同行业公司公告及官网，下同。

（2）惠强新材

公司名称	河南惠强新能源材料科技股份有限公司
住址	河南省驻马店市遂平县产业集聚区
成立时间	2011-1-28
注册资本/总股本	15,333.28万元
法定代表人	王红兵
经营规模	2022年营业收入29,898.75万元
公司基本情况	惠强新材主营业务为锂电池隔膜的研发、生产与销售，以干法工艺为基础，辅以部分涂覆隔膜业务
与比亚迪合作情况	惠强新材于2015年与比亚迪接洽并开始小批量送样，2016年正式与比亚迪正式批量供应，2021年成为比亚迪刀片电池的隔膜供应商。截至报告期末，是比亚迪刀片干法电池干法隔膜的主要供应商之一

（3）博盛新材

公司名称	深圳市博盛新材料有限公司（上市公司东风股份子公司）
住址	深圳市龙华区龙华街道三联社区和平东路98号金鑫国际商务大厦17层
成立时间	2015-12-30
注册资本/总股本	12,952.32万元
法定代表人	王培玉
经营规模	2022年营业收入14,527.55万元
公司基本情况	博盛新材主要产品为锂离子电池隔膜，其基膜生产工艺主要为干法单向拉伸，以及在基膜表面进行单面或者双面的功能涂覆。截至2022年底干法隔膜产能2.78亿m ²
与比亚迪合作情况	博盛新材与比亚迪于2017年10月首次签订正式合同，2021年9月双方签订2022-2023年为期两年的供货保障协议，比亚迪为博盛新材主要客户之一

（4）金力股份

公司名称	河北金力新能源科技股份有限公司
住址	河北省邯郸市永年区工业园区装备制造区建设路6号
成立时间	2010-2-5
注册资本/总股本	54,928.31万元
法定代表人	袁海朝
经营规模	2022年1-6月营业收入69,148.59万元
公司基本情况	金力股份专注于锂电池湿法隔膜研发、生产和销售。2021年度金力股份湿法隔膜销售量为4.42亿m ²
与比亚迪合作情况	比亚迪持有金力股份2.24%股份，2021年起向比亚迪销售快速增长，为比亚迪功率型刀片电池、三元锂电池湿法隔膜的主要供应商之一

3、发行人产品与其他隔膜供应商产品在产品性能、产品价格等方面的竞争优势劣势，发行人如何保持其竞争地位

（1）产品性能

发行人产品与其他隔膜供应商产品的产品性能对比，公司技术先进性详见本审核问询函回复之“问题1.关于科创属性”之“1.2”之“（二）报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平”相关内容。

（2）产品价格

干法锂电隔膜产品因不同导入时间、产品型号、厚度、性能及工艺制程等因素影响，不同型号的锂电隔膜产品间价格及其变动趋势相对独立。公司作为

干法隔膜行业的引领者，主动配合下游客户进行新型号产品开发，报告期内向比亚迪导入的新型号产品基本为比亚迪不同型号刀片电池的首批隔膜产品应用。因干法隔膜的工艺制程磨合及产品导入、工艺定型需要较多的前期投入，新导入产品在成功导入下游客户锂电池后将维持半年至一年的较高价格水平，公司在产品价格方面较其他锂电隔膜厂商具有较好的先发优势。

报告期内，公司向比亚迪刀片电池供应的干法隔膜产品主要为ZT12及ZT14，上述产品报告期内的价格变动趋势已申请豁免披露。报告期内，公司向比亚迪供应主要产品价格随着公司生产成本降低及市场竞争提升而逐年降低。截至报告期末，上述隔膜产品与其他隔膜供应商向比亚迪供应相同型号产品价格对比已申请豁免披露。

（3）发行人如何保持其竞争地位

①持续投入产品研发，保证技术与产品的不断更新、优化

自成立以来，公司始终专注于锂离子电池隔膜等高分子特种膜材料的技术及工艺的研发，现已拥有完备的自主创新体系。公司为高新技术企业，并于2021年被评为国家级专精特新小巨人企业，荣获了广东省微纳功能膜材料工程技术研究中心、深圳市企业技术中心、深圳市技术发明一等奖等系列奖项及荣誉，整体技术研发实力较为深厚。

报告期内，公司已与中石油下属多家研究院、分子公司及比亚迪等主体签署《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》，合作开发低灰分聚丙烯等锂电池隔膜专用材料，推动国内隔膜专用料的发展，提升锂电池隔膜用料自给率。该联合体实施方案的具体情况详见本审核问询函回复之“问题 6.关于采购和生产”之“6.1”之“二、发行人说明”之“（三）国产与进口聚丙烯的差别，发行人及同行业可比公司惠强新材主要向境外采购聚丙烯的原因，聚丙烯国产化替代计划及进展情况”相关内容。

报告期内，公司最近三年研发投入分别为 1,310.22 万元、1,836.11 万元和 3,411.85 万元。未来，公司将持续保持较高比例的研发投入，加强技术研发和创新，确保公司技术与产品的不断更新、优化，增强公司的持续竞争能力，为公司保持行业竞争地位以及业绩持续增长奠定坚实的基础。

②打造种类丰富、性能突出的产品体系优势

公司始终坚定沿着“薄型化”、“功能化”方向进行自主研发，近年来产品

性能不断取得突破，并接连推出差异化的基膜、涂覆膜产品，较大程度地丰富了自身产品体系，可针对性地满足不同领域的应用需求。

目前，公司正继续秉持“薄型化”、“功能化”理念进一步开展研发，基膜方面，公司全力推动10 μ m及以下干法隔膜产品的研发及量产，其中10 μ m隔膜已进入客户电芯评测阶段，9 μ m隔膜已完成多轮送样；涂覆膜方面，公司正在实施聚合物微球涂覆配方及工艺的自主研发工作，后续还将进一步延伸涂覆材料范围，降低涂覆成本，为各细分市场提供适应性更强的产品选择。

③人才储备

公司持续注重研发人员的培养和扩张，截至报告期末，公司已有研发人员95人，占总人数的12.87%，核心技术团队均具有丰富的锂电行业经验。基于不同的应用场景及锂电厂商自身的工艺特点，锂电隔膜行业下游对产品的规格、性能、特性等要求呈现较强的多样性和差异化。在长期的研发及应用过程中，公司已拥有完善的干法隔膜产品研发体系及高效的技术团队，日常研发紧贴下游实际需求，并可迅速响应客户新提出的应用需求开展针对性开发，为公司产品迭代及技术演进提供了坚实助力，并进一步加深了与客户间的合作关系。

④产能规划

随着公司下游行业需求的提升与客户群的扩大，公司的订单需求快速增加。2021年9月，公司与比亚迪签订《供应商供货保障协议》，对公司向比亚迪2022年和2023年物料供应/质量保障达成协议，为有效提升公司的供应能力同时具备较强的成本竞争优势，公司将合理规划、有序推进产能建设工作，进一步提升生产水平。公司还将通过原材料国产化和设备国产化来实现降本增效，同时开发国产化原材料减少生产断料风险，进一步加快多层共挤隔膜新产品的产业化，提高竞争力。通过加大基膜与涂覆膜产品布局，发挥基膜的规模优势以及涂覆膜的差异化优势来完善公司纵向一体化发展格局，从而增强公司的盈利能力与核心竞争力，巩固公司行业地位。

4、比亚迪向不同供应商采购的原因、同行业可比公司是否与比亚迪签订类似保供协议

比亚迪秉持开放和共享战略，除部分尚处于研发阶段的锂离子电池产品外，其实现量产的锂离子电池产品生产线均采用向多家供应商进行采购的采购策略，

使其供应安全得到有效保障。

根据公开信息整理，近年来同行业可比公司与比亚迪签署类似保供协议或框架协议具体情况如下：

同行业可比公司	合同名称	主要条款	有效期
星源材质	未公开披露	未公开披露	未公开披露
惠强新材	《供应商供货保障协议》	2022 年、2023 年的保供量分别为 4.3 亿m ² 和 9 亿m ² ，最低采购量为保供量的 70%	2022-2023 年
博盛新材	《供应商供货保障协议》	2022 年、2023 年的保供量分别为 2 亿m ² 和 4 亿m ² ，最低采购量为保供量的 70%	2022-2023 年
金力股份	《框架协议》	未公开披露	长期有效

（四）报告期各期来自比亚迪的毛利及占比、销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况

1、报告期各期来自比亚迪的毛利及占比

报告期各期，公司来自比亚迪的毛利及占当期主营业务毛利总额比例具体情况如下：

单位：万元、万m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度
来自比亚迪的毛利	7,446.69	7,053.62	370.72
当年主营业务毛利总额	14,001.93	7,193.99	120.13
占比	53.18%	98.05%	308.60%

注：毛利计算已剔除停工损失影响

报告期各期，公司来自比亚迪的毛利分别为370.72万元、7,053.62万元和7,446.69万元，毛利占比分别为308.60%、98.05%和53.18%。报告期内，来自比亚迪的毛利逐年增加，占主营业务比例持续下降，不构成对比亚迪形成重大依赖的情形，具体情况如下：

2020年，公司来自比亚迪的毛利占比较高，主要系2020年上半年干法隔膜行业景气度下降、产品市场价格下跌等因素影响，公司处于非正常的生产经营状态，向部分客户供货存在毛利率为负的情形，公司短期陷入亏损所致。为应对市场变化，公司积极优化自身战略布局，全方位研发升级、降本增效，针对技术、工艺、设备等环节系统性地提良提效，优化生产工艺，提升生产效率，促成公司自2020年下半年起向其他客户销售干法隔膜的毛利率企稳回升。

2021年，公司在持续提升成本管控、销售规模扩大的同时，高度重视新产品的研发导入以及新客户的拓展工作，推进三层共挤隔膜等新产品的研发，加快新客户导入。公司三层共挤隔膜陆续实现对比亚迪、宁德时代等国内主流锂电池生产厂商的批量供货，ZT系列的产品销量占当期基膜销量的比例大幅提高。

2022年，公司凭借稳定的产品质量、优异的产品性能、及时的客户响应机制，产品广受下游客户认可，报告期内头部客户拓展成效显著。2022年，公司单期实现对6家新导入客户的1,000万m²销量突破，单期销售超1,000万m²的锂电客户家数由2019年的2家上升至2022年的10家，均为包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源在内的行业知名电池厂商，来自其他主要客户的毛利占比持续提升，公司客户结构不断优化。

随着客户结构的不断优化，公司预计2023年度向比亚迪销售干法隔膜占公司中销售干法隔膜数量的占比将进一步降至50%以下，具体情况详见本题回复之“一、发行人说明”之“（六）保供协议预计可转化为订单的周期、数量、金额，截止目前发行人与比亚迪保供协议的执行情况及产能建设情况，并结合上述事项及发行人产品下游需求、在手订单情况、客户开拓情况等因素，客观测算发行人后期对比亚迪销售收入或毛利占比情况，全面评估发行人是否对比亚迪存在单一大客户的依赖风险，客观论证发行人与比亚迪合作的稳定性和可持续性，并视实际情况完善重大事项提示及风险揭示”相关内容。

综上所述，公司受行业景气度、产品市场价格下降的影响，报告期前两年存在来自比亚迪的毛利占比较高的情形。报告期内，公司向比亚迪销售干法隔膜占公司总销售干法隔膜数量的占比在40%至50%左右，随着公司客户结构持续优化，公司向比亚迪销售隔膜数量及来自比亚迪毛利的占比将进一步降低。

2、销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况

销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户的比较的具体情况已申请豁免披露。

公司销售至比亚迪产品单价、毛利率与相同产品其他客户相比存在一定差异，系由产品本身规格和定价方式等因素综合决定，具有合理性，比亚迪的价格及毛利率与其他客户相比不存在重大异常的情形。

（五）比亚迪采购干法与湿法隔膜占比及未来变化趋势，采购湿法、干法隔膜分别应用的具体产品、对应的具体车型、上市时间及销售情况，结合干法隔膜产品的市场竞争现状、相关技术发展方向、比亚迪就不同类型锂电池隔膜产品的采购现状及未来技术需求等因素分析发行人未来是否存在被其他供应商替代的风险

1、比亚迪采购干法与湿法隔膜占比及未来变化趋势，采购湿法、干法隔膜分别应用的具体产品、对应的具体车型、上市时间及销售情况

（1）比亚迪采购湿法、干法隔膜分别应用的具体产品、对应的具体车型、上市时间及销售情况

根据对比亚迪访谈及同行业公司公告文件等公开资料，截至报告期末，比亚迪采购的干法隔膜主要应用于纯电类汽车，主要包括汉EV等代表性车型，2022年实现销量为911,140辆（不含商用车销量）；而采购湿法隔膜主要应用于混合动力车型的动力电池，主要包括宋Plus DM-i等代表性车型，2022年实现销量为946,239辆。报告期内比亚迪采购湿法、干法隔膜分别应用的具体产品、对应的具体车型、上市时间及销售情况如下：

序号	隔膜类型	应用的主要车型	对应车型上市时间及销售情况
1	干法隔膜	纯电型乘用车（磷酸铁锂）	比亚迪坚持磷酸铁锂作为动力电池的技术路线，随着2020年其磷酸铁锂刀片电池的推出，其旗下纯电动车型已全面换装刀片电池，陆续推出的热销车型包括汉EV（2020年推出）、元PRO（2021年推出）、海豚（2021年推出）等，详见本题回复之“一、发行人说明”之“（二）”。报告期内，比亚迪纯电型乘用车销量分别为13.10万辆、32.08万辆和91.11万辆，保持了较高的增长趋势。
		纯电型商用车	报告期内，比亚迪纯电型商用车销量分别为1.06万辆、1.00万辆和0.6万辆，与乘用车相比销量相对较低。
2	湿法隔膜	混合动力型乘用车	混合动力型乘用车是比亚迪主推的另一大新能源汽车应用方向，2020年以来，比亚迪推出了较多款热销混合动力车型，如秦PLUS DM-i（2020年推出）、宋Plus DM-i、唐DMi等，报告期内，其混合动力型乘用车销量分别为4.81万辆、27.29万辆和94.62万辆，增长速度较快。
		纯电型乘用车（三元）	2020年以前，基于提升续航里程等原因，比亚迪部分纯电车型采用三元电池，包括唐100（2017年推出）、唐EV（2019年款）、元EV（2019年款）等，后续随着磷酸铁锂刀片电池的推出，搭载刀片电池的汽车续航里程大幅度提升，其旗下纯电动车型已全面换装刀片电池，三元电池在纯电车型中的应用逐步减少。

（2）比亚迪采购干法与湿法隔膜占比及未来变化趋势

根据比亚迪年度报告及相关公开资料，可大致测算比亚迪在其2022年度装机的动力电池中的干法隔膜应用比例为71.80%，湿法隔膜应用比例为28.20%，具体测算过程如下：

项目	纯电动汽车	混合动力汽车
销量（辆）	911,140	946,239
主要车型	海洋、元Plus、汉EV等	宋Plus DM-i、汉DM、唐DM等
主要车型电池容量（KWh）	30.7、49.9、60.5、85.4	8.3、18.3、21.5、37.5
单车平均电池容量（KWh）	56.6	21.4
电池装机量（GWh）	51.57	20.25
使用基膜类型	干法隔膜	湿法隔膜
每GWh电池隔膜耗用量（亿m ² ）	0.16	0.16
隔膜使用量（亿m ² ）	8.25	3.24
占比	71.80%	28.20%

数据来源：公开资料整理

根据比亚迪公开的隔膜应用反馈情况，聚丙烯干法隔膜具有孔结构均匀、耐压缩、耐高温、低成本的特点，与磷酸铁锂动力电池及工业储能等应用场景较为匹配，且截至本审核问询函回复出具之日，公司多款基膜及涂覆膜新产品已在逐步推进对比亚迪的定点开发，开始批量导入比亚迪的混合动力型等电池产品，可合理推测未来聚丙烯干法隔膜仍将为其主要隔膜选型，保持较高占比。

2、结合干法隔膜产品的市场竞争现状、相关技术发展方向、比亚迪就不同类型锂电池隔膜产品的采购现状及未来技术需求等因素分析发行人未来是否存在被其他供应商替代的风险

公司与比亚迪自开展合作以来始终保持良好、深度的合作关系，预计未来长期合作将继续保持，不存在被其他供应商替代的风险，具体分析如下：

（1）公司自设立至今始终专注于深耕干法隔膜领域，已全面储备了干法领域的核心技术、人才团队、产品体系、产能设备、客户资源等优势，在干法隔膜领域整体竞争实力较强，拥有较为突出的市场地位

公司自设立至今始终专注于深耕干法隔膜领域，已全面储备了干法领域的核心技术、人才团队、产品体系、产能设备、客户资源等优势，在干法隔膜领域整体竞争实力较强，拥有较为突出的市场地位，详见本审核问询函回复“问题1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（五）结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度，

若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场竞争格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排”相关内容。

（2）干法隔膜在热稳定性、抗氧化性、成本等方面具有显著优势，且在电池设计中的灵活性更高，目前产品体系仍在不断拓展中，可良好匹配比亚迪动力、储能电池应用需求

相比湿法隔膜，干法隔膜在热稳定性、抗氧化性、成本等方面具有显著优势，且在涂覆、幅宽等方面拥有更高的设计灵活性，主要劣势为厚度减薄以及横向拉伸强度等力学性能较弱，该等劣势在电池应用中的体现主要包括可能会对电池能量密度产生影响以及工艺制程导入方面难度更高。

电池能量密度的提升涉及原材料选型、电池系统设计、电芯设计及工艺制程设计等多个方面，较为考验锂电厂商的综合产品设计能力。早期在补贴等因素的影响下，动力电池厂商提升能量密度的主要手段系从调整原材料选型方面着手，如正极材料选用三元锂、隔膜选用湿法隔膜等，从而快速达到能量密度目标。针对隔膜而言，隔膜厚度本身并不会对电池能量密度产生实质影响，减薄隔膜厚度后，需继续通过添加正负极材料用量以提高电池整体能量密度，一定程度上也提高了电池的综合成本。而在近年来，刀片电池、CTP技术等新技术的落地不断拓展着锂电池性能的边界，在系统性的工艺革新下，比亚迪纯电动汽车用刀片电池主要采用特定的干法隔膜方案，体积能量密度提升超过50%。因此，不同厚度、不同类型的锂电隔膜在电池应用体系中并无绝对的优劣之分，主要需考虑隔膜的特性与电池设计、工艺制程、下游应用等关键要素的契合程度。

在锂电隔膜及下游技术发展共同推进下，近年来干法隔膜产品的综合性能不断突破，搭载干法隔膜的锂电池能量密度已有显著提升，在新能源汽车中拥有较为优秀的续航里程表现，可满足消费者的各类应用需求，具体如下：

项目	2019年		目前		
汽车品牌	比亚迪	北京牌	比亚迪	比亚迪	极狐（ARCFOX）牌
汽车型号	比亚迪唐EV	BJ7000C5D3G-BEV纯电动轿车	比亚迪汉EV	比亚迪唐EV（2022年款）	BJ7001A617BEV纯电动轿车
汽车类型	纯电	纯电	纯电	纯电	纯电
正极材料	三元电池	三元电池	磷酸铁锂电池	磷酸铁锂电池	三元电池

项目	2019年		目前		
隔膜选型	湿法	湿法	干法	干法	湿法
续航里程	500km	416km	715km (CLTC)	730km (CLTC)	735km (CLTC)

数据来源：工信部、比亚迪官网、汽车之家等，根据下游应用情况，假设三元电池均应用湿法隔膜。

综上所述，干法隔膜在近年来技术及产品发展迅速，综合性能水平已较此前有了较大突破，凭借孔结构均匀、耐压缩、耐高温、低成本的特点以及在电池设计中的灵活性优势，目前已成为比亚迪刀片电池的主要隔膜选型，可良好匹配其动力、储能电池应用场景，满足下游消费者应用需求。

（3）比亚迪拥有丰富的干法隔膜应用经验，其整体工艺制程与干法隔膜适配程度较高，在干法性价比优势突出的背景下切换动机相对较弱

比亚迪为国内最早从事锂离子电池研发及制造的企业之一，在动力电池领域坚持磷酸铁锂电池战略方向，已拥有丰富的干法隔膜应用经验，整体工艺制程与干法隔膜适配程度较高。这也使得比亚迪在同种类干法隔膜新产品导入方面相较其他下游客户而言可能更为顺畅，可以较好地协同隔膜厂商化解干法隔膜的工艺制程劣势，最大化利用干法隔膜在涂覆、幅宽等方面的设计灵活性优势，根据自身电池设计需求选用高性能、低成本的隔膜方案。

基于长期采用干法隔膜选型的工艺经验，干法隔膜已广泛适配比亚迪在动力及储能领域的各类应用场景，搭载后的电池性能可满足下游客户多样化的应用需求，且成本、热稳定性、抗氧化性等优势较为突出，预计未来仍可在其新电池隔膜选型中继续发挥重要作用，在干法性价比优势突出的背景下切换动机相对较弱。

（4）公司已与比亚迪长期合作多年，拥有较强的产品持续开发能力，产品已在其多代电池中应用，目前正作为其定点开发单位进行混合动力型电池用干法隔膜等隔膜新品的开发导入，在其电池体系中的应用范围不断延伸

公司自2013年起即与比亚迪展开合作，至今合作时间已达十年，在合作过程中，公司就全新干法隔膜应用与比亚迪长期进行产品开发及技术交流，与其共同探索先进干法隔膜在下游锂电池中的应用。报告期内，公司已累计完成超过9款干法隔膜产品的开发及对比亚迪的导入应用，系其刀片电池的主要隔膜供应商之一，并作为独家供应商向其提供外销电池项目的12 μ m三层共挤隔膜，具有较强的产品持续开发能力。

根据公司隔膜产品参与比亚迪新电池研制的情况，截至目前，凭借良好的性能表现及较高的产品性价比，公司的干法隔膜新产品正逐步完成比亚迪各类新电池的隔膜导入，并与其共同完成刀片储能电池的隔膜选型，在其电池体系中的应用范围不断延伸，预计未来公司及干法隔膜产品将进一步保持在比亚迪隔膜体系中的主要地位，相关新产品的开发进程详见本题回复之“一、发行人说明”之“（七）发行人是否参与比亚迪其他新电池的研制过程，如是请进一步说明目前所处的环节、送样时间、预计取得认证及正式供货时间”相关内容。

（5）公司始终坚持干法隔膜技术研究、新品开发及新客户导入，头部客户拓展成效显著，发行人持续经营能力不依赖于比亚迪

报告期内，公司高度重视干法隔膜技术研究及新品开发，持续推动干法隔膜在下游头部锂电厂商中的导入工作，产品及客户结构持续优化。2021年以来，公司陆续实现了海辰储能、亿纬锂能、正力新能、瑞浦兰钧、璞泰来（ATL）、赣锋锂电、欣旺达等头部客户的批量导入，拓展了干法隔膜在储能、动力等领域的应用范围，头部客户拓展成效显著。2022年，公司对比亚迪实现销售23,880.83万元，销售金额保持增长，已接近上年度全年水平，但金额占比下降至43.14%，对其他客户销售金额上升趋势显著。未来，随着干法隔膜在下游应用中的不断推广，预计公司对其他头部客户的销售金额及销量将进一步扩大，发行人持续经营能力不依赖于比亚迪。

综上所述，公司专注于干法隔膜领域十余年，拥有较强的产品及工艺持续研发能力，与比亚迪自2013年开展合作以来，始终保持良好、深度的合作关系，产品已在比亚迪多代主流电池中批量应用，综合比亚迪自身工艺习惯、需求及干法隔膜突出的性价比优势，预计未来公司与比亚迪在干法隔膜领域的长期合作将继续保持，不存在被其他供应商替代的风险。

（六）保供协议预计可转化为订单的周期、数量、金额，截止目前发行人与比亚迪保供协议的执行情况及产能建设情况，并结合上述事项及发行人产品下游需求、在手订单情况、客户开拓情况等因素，客观测算发行人后期对比亚迪销售收入或毛利占比情况，全面评估发行人是否对比亚迪存在单一大客户的依赖风险，客观论证发行人与比亚迪合作的稳定性和可持续性，并视实际情况完善重大事项提示及风险揭示

1、保供协议预计可转化为订单的周期、数量、金额

公司与比亚迪签订的《供应商供货保障协议》预计可转化为订单的周期、数量、金额已申请豁免披露。

2、截止目前发行人与比亚迪保供协议的执行情况及产能建设情况

根据比亚迪出具的《与深圳中兴新材技术股份有限公司历史合作情况的确认函》，确认保供协议正常履行中，比亚迪与中兴新材均认可协议约定的商业模式及过往合作，协议履行情况良好。自协议签订至今，双方对上述协议不存在违约、争议、纠纷，不存在因违反上述协议而导致的诉讼、仲裁情况。比亚迪与中兴新材均不会因过往合作承担法律责任，双方将在友好协商、互利互惠的基础上继续保持合作关系。

2022年度，公司实际向比亚迪销售干法隔膜共35,229.15万m²，达到与比亚迪签订保供协议最低采购量的86.77%。公司预计2023年度向比亚迪实现销售干法隔膜约67,800.00万m²。

公司为满足比亚迪保供协议约定和其他客户等需要，积极建设新产线，预计截至2023年末发行人规划产能可达23.11亿m²，具体新增产能规划情况如下：

单位：万 m²

时间	产线数量		累计产能
	深圳基地	武汉基地	
2023年初	6	12	107,520
年内预计新增	1	14	123,600
2023年末	7	26	231,120

注：上述测算假设原有产线产能不变。

3、发行人产品下游需求、在手订单情况、客户开拓情况

（1）发行人产品下游需求

公司的锂电隔膜产品主要应用于新能源汽车、储能等领域，下游应用领域的快速成长形成了对上游关键材料锂离子电池隔膜的巨大需求。在动力电池领域，随着新能源汽车在续航里程、安全性能、智能网联等方面整体竞争力的提升，消费者对新能源汽车认可度的不断增强，终端需求呈不断扩大趋势，我国新能源汽车渗透率不断提升，销量保持增长趋势；在储能领域，基于性价比、适配性等因素，下游储能领域开始逐步切换干法隔膜，带动干法隔膜行业整体呈现快速增长的趋势。公司在动力电池、储能电池领域积累了包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源等行业知名电池厂商，报告期内来自该等客户订单持续放量，带动公司营业收入的大幅增加。

动力电池领域，根据GGII统计，2022年我国动力锂离子电池出货量为480GWh，同比增长112%。在技术进步及新能源汽车市占率提升等因素的推动下，预计动力电池行业未来长期仍将拥有较高增速，根据GGII预测，到2025年，我国动力电池出货量可达1,250GWh，2021年至2025年间复合增长率可达53.4%。

储能电池领域，根据GGII统计，2022年我国储能电池出货量为130GWh，较2021年增长170%，预计2026年储能锂电池总出货量达485GWh，2022-2026年复合增长率保持40%左右，成为锂电池行业新的增长极。

上游锂电隔膜行业作为锂电关键主材之一也将同步受益，获得较为可观的市场空间提升。根据GGII测算，2023至2025年全球锂电池隔膜需求分别为250亿m²、340亿m²、450亿m²，2022至2025年年复合增长率39%，未来一段时间内，锂电池隔膜市场需求保持高速增长。公司为锂电池隔膜行业重要供应商，凭借着良好的产品质量、规模化的生产能力、深厚的研发实力，未来将充分受益于下游产业的高速增长。

（2）在手订单情况

截至2023年5月31日，公司锂电池隔膜产品在手订单数量为1.61亿平米，在手订单金额（不含税）为1.01亿元，在手订单较为充足。

（3）客户开拓情况

公司始终坚持干法隔膜技术研究及新品开发，持续推动干法隔膜在下游头部锂电厂商中的导入工作，头部客户拓展成效显著。2014年，公司25μm基膜实现对比亚迪的批量交付；2017年，公司干法隔膜成功导入宁德时代，并与该等客户保持长期、深度的合作关系。2022年，公司实现对6家新导入客户的单期

1,000万m²销量突破，单期销售超1,000万m²的锂电客户家数由2019年的2家上升至2022年的10家，均为包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源在内的行业知名电池厂商，客户结构不断优化。

公司的干法隔膜主要应用于下游新能源汽车及储能领域，在新能源汽车领域，公司积极推进超薄干法锂电隔膜在新能源汽车中的应用，目前已成为比亚迪刀片电池的主要隔膜供应商，并凭借突出的性价比及质量优势，逐步扩大干法隔膜的应用范围；在储能领域，公司坚持典型客户重点应用场景主力产品全覆盖的策略，产品在多家客户的280Ah大容量电力储能电芯、50Ah户用储能电芯中批量应用并表现优异。根据GGII数据，2022年度，在我国储能锂电企业出货量排名前十企业中，公司已实现对其中八家的批量出货，头部客户优势明显，产品在各下游应用领域均有较好表现，预计将带来较强的示范效应。

截至本审核问询回复出具之日，公司新客户拓展的具体情况详见本审核问询函回复“问题5.关于销售和客户”之“5.1”之“一、发行人说明”之“（六）结合客户认证环节、各环节的周期，说明发行人拓展新客户开展认证的情况，目前所处环节、预计取得认证的时间”相关内容。

4、客观测算发行人后期对比亚迪销售收入或毛利占比情况

公司基于在手订单情况、目前动力电池与储能电池行业发展状况、公司下游客户、产能扩张，公司区分下游应用领域预测2023年收入的规模和占比变化情况如下：

单位：万m²、万元

项目	2023 年	
	销量	金额
储能	97,500.00	62,400.00
动力	67,000.00	42,880.00
其他	1,600.00	1,024.00
合计	166,100.00	106,304.00
比亚迪	67,800.00	43,118.00
占比	40.82%	40.56%

2023年，随着下游储能市场需求持续增加，海辰储能、派能电池、宁德时代、鹏辉能源及瑞浦兰钧等主要储能电池领域客户产能迅速扩张，隔膜需求快速释放。公司预计向上述客户出货占比储能整体出货数量及占比将快速上升。此外，随着公司在储能市场的品牌效应进一步提升，预计新增客户的出货数量

将同步保持高速增长。动力电池领域，公司除预计向比亚迪持续供应外，预计向宁德时代、欣旺达等已成功导入产品，但当前仍采用湿法隔膜为主的客户，促进其向干法选型切换，将干法隔膜在动力项目上进行批量应用。综合储能电池及动力电池领域客户拓展情况，公司预计2023年度整体出货16.61亿m²干法隔膜产品，实现收入10.63亿元，其中，对比亚迪销售数量和收入占比预计分别为40.82%及40.56%。

截至2023年5月31日，发行人向比亚迪销售干法隔膜数量及金额占比已降低至50%以下，上述测算客观、谨慎，具有较好的可实现性。

5、发行人是否对比亚迪存在单一大客户的依赖风险，客观论证发行人与比亚迪合作的稳定性和可持续性

公司受行业景气度、产品市场价格下降的影响，报告期前两年存在来自比亚迪的毛利占比较高的情形。报告期内，公司向比亚迪销售干法隔膜占公司总销售干法隔膜数量的占比在40%至50%左右，未来三年预计向比亚迪销售隔膜数量和金额稳定上升，随着公司客户结构持续优化，公司来自比亚迪毛利的占比将进一步降低，占比维持在40%上下，公司不构成对比亚迪形成重大依赖的情形。

公司不存在对第一大客户比亚迪依赖的具体分析详见本题回复之“二、中介机构核查程序及核查意见”之“（一）核查程序”之“4、按照《监管规则适用指引——发行类5号》的要求对客户集中事项进行充分核查”相关内容。

6、重大事项提示及风险揭示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”就报告期内发行人向比亚迪销售占主营业务收入比例较高进行风险提示，具体情况如下：

“1、客户集中风险

报告期内，公司对前五大客户销售金额占当期主营业务收入的比例分别为79.53%、83.07%和**83.17%**，其中对比亚迪销售金额比例分别为45.12%、60.26%和**43.14%**，对主要客户销售收入占比较高。

报告期内，公司与主要客户合作情况良好并持续进行新客户的开拓及新产品的导入，但若未来公司客户开拓受阻、与下游市场主要客户合作出现不利变

化，可能对公司的销售规模、回款速度、毛利率等造成影响，从而对公司经营产生不利影响。”

（七）发行人是否参与比亚迪其他新电池的研制过程，如是请进一步说明目前所处的环节、送样时间、预计取得认证及正式供货时间

比亚迪是全球新能源汽车产业的领跑者之一，拥有全球领先的电池、电机、电控及整车核心技术，拥有较强的电池设计实力，在其新电池的设计及研发过程中会充分考虑原材料对电池设计及性能的影响。比亚迪的隔膜选型会包括电池设计需求、电池隔膜需求、隔膜生产工艺和性能指标、隔膜与电池工艺设备匹配、电池制程和性能优化等阶段因素。在研发前期，比亚迪相关部门会设定电池性能目标，并在之后与以发行人为代表的锂电隔膜厂商就隔膜端如何实现既定目标进行持续的技术交流及工艺方案讨论。在明确具体隔膜应用需求后，比亚迪会正式与公司进行技术对接，开展适配新电池设计的锂电隔膜的研制工作。截至本审核问询函回复出具之日，除前期应用研讨及送样外，发行人已参与多项比亚迪用隔膜研制过程，其中部分新产品已获得其认证，实现可批量供货状态，具体参与项目已申请豁免。

发行人参与的比亚迪电池用隔膜项目较多，该等项目拥有新的隔膜应用需求，下游应用包括混合动力型动力电池、刀片储能电池、刀片动力电池等，并均已取得对应进展，大多项目可在近期内实现正式批量供货，具有较多增量销售空间。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅发行人与比亚迪历史合作订单、保供协议及比亚迪出具的《与深圳中兴新材技术股份有限公司历史合作情况的确认函》；
- 2、访谈发行人管理层及销售主管，确认公司与比亚迪合作模式、产品开发周期及重要时间节点情况；
- 3、获取并查阅截至 2022 年底发行人在手订单情况；
- 4、访谈比亚迪弗迪电池隔膜事业部专家及商务部主管，确认比亚迪采购隔

膜情况、发行人的干法隔膜在比亚迪采购隔膜占比情况、与其他隔膜企业生产的隔膜性能对比情况及最新产品开发进展情况；

5、取得报告期发行人收入成本明细表，统计分析来自比亚迪的毛利及占比情况，并按产品类别将销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户进行比较，并分析合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、应用发行人隔膜的比亚迪新能源动力电池的年产能与采购发行人干法隔膜的匹配关系良好；2021 年发行人来自比亚迪的收入实现大幅上升与比亚迪动力电池产能扩张呈相同上升趋势，具有合理性；基于寄售模式的合作框架下，比亚迪向公司采购的时点与其自身业务开展情况相匹配，产品从采购到销售的周期与生产、加工周期匹配，其采购公司产品后消纳情况良好，不存在大量备货的情形；

3、发行人的干法隔膜在比亚迪刀片电池供应体系占比较高；发行人产品与其他隔膜供应商产品在产品性能方面对比具有较好的应用优势；报告期内向比亚迪导入的新型号产品均为比亚迪不同型号刀片电池的首批隔膜产品应用，公司在产品价格方面较其他锂电隔膜厂商具有较好的先发优势；发行人保持其竞争优势的方式具体、合理；比亚迪向不同供应商采购干法隔膜系为保障其安全生产，部分隔膜供应商与比亚迪签署了与发行人类似的保供协议；

4、报告期内，发行人向比亚迪销售干法隔膜占比较高，随着公司客户结构持续优化，公司向比亚迪销售隔膜数量及来自比亚迪的毛利占比将进一步降低；报告期内，发行人向比亚迪销售的主要干法隔膜产品的单价、毛利率与相同产品其他客户相比不存在显著差异，部分双层隔膜产品的单价及毛利有所差异均具有较好合理性；

5、发行人与比亚迪自开展合作以来始终保持良好、深度的合作关系，预计未来长期合作将继续保持，不存在被其他供应商替代的风险；

6、根据比亚迪出具的《与深圳中兴新材技术股份有限公司历史合作情况的确认函》，确认保供协议正常履行中，比亚迪与发行人均认可协议约定的商业模式及过往合作，协议履行情况良好。自协议签订至今，双方对上述协议不存在

违约、争议、纠纷，不存在因违反上述协议而导致的诉讼、仲裁情况。比亚迪与发行人均不会因过往合作承担法律责任，双方将在友好协商、互利互惠的基础上继续保持合作关系；发行人不构成对比亚迪形成重大依赖的情形，随着发行人客户结构持续优化，发行人向比亚迪销售隔膜数量及来自比亚迪毛利的占比将进一步降低；发行人与比亚迪建立了长期、紧密、稳定的合作关系，具有可持续性；

7、截至本审核问询函回复出具之日，发行人已参与多项比亚迪用隔膜研制过程，其中部分新产品已获得其认证，实现可批量供货状态。

三、说明对发行人比亚迪交易的核查情况，并说明核查方法、获取的证据、数据及结果是否充分、有效并足以说明寄售模式下比亚迪收入的真实性和准确性，并发表明确的核查意见

（一）核查程序

1、执行函证。对报告期内发行人与比亚迪交易发生额、往来余额进行函证，核实双方财务记录是否一致。比亚迪回函相符，确认记录一致性；

2、现场走访。通过对比亚迪进行实地访谈，了解客户的基本情况、经营状况、与公司的合作背景和交易情况、付款交货方式、结算周期、询问其与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员是否存在关联关系，与发行人之间是否存在利益输送等；

3、细节测试。对比亚迪的销售收入执行细节测试，获取框架合同，抽查订单、物流单、收入确认相关单据、领用明细、对账单、发票、记账凭证、销售回款等。经检查，未发现异常情况；

4、合同检查。查阅公司与客户约定的合同条款，了解寄售模式的业务流程，判断寄售模式的收入时点确认是否符合企业会计准则，并与同行业可比公司进行比较。经检查，发行人对比亚迪销售收入确认政策符合企业会计准则相关规定，与同行业可比公司一致；

5、查看系统。查看比亚迪供应商管理系统，了解系统运行情况，并拉取月度领用明细表、期末结存明细，对领料情况进行核实。经检查，公司记录与比亚迪供应商管理系统一致，未发现异常情况；

6、存货监盘。从比亚迪供应商管理系统获取发行人存放于比亚迪寄售仓的

全部存货清单与发行人账面数据进行核对，并对主要寄售仓进行实地监盘，核实寄售仓结存数据真实性及物料存放情况。经监盘，寄售仓存货结存数据与公司记录一致，未发现异常情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人寄售模式下比亚迪收入真实、准确。

四、说明对于寄售模式的具体核查过程、获得的核查证据并发表明确核查意见

（一）核查程序

报告期内，发行人寄售模式客户包括比亚迪、宁德时代、力神动力，针对上述客户销售，中介机构核查情况如下：

1、执行函证。对报告期内发行人与上述三家寄售客户交易发生额、往来余额进行函证，核实双方财务记录是否一致。上述客户均回函相符，确认记录一致性；

2、现场走访。通过对寄售客户进行实地访谈，了解客户的基本情况、经营状况、与公司的合作背景和交易情况、付款交货方式、结算周期、询问其与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员是否存在关联关系，与发行人之间是否存在利益输送等；

3、细节测试。对寄售客户的销售收入执行细节测试，获取框架合同，抽查订单、物流单、收入确认相关单据、领用明细、对账单、发票、记账凭证、销售回款等。经检查，未发现异常情况；

4、合同检查。查阅公司与寄售客户约定的合同条款，了解寄售模式的业务流程，判断寄售模式的收入时点确认是否符合企业会计准则，并与同行业可比公司进行比较。经检查，发行人对寄售客户销售收入确认政策符合企业会计准则相关规定，与同行业可比公司一致；

5、查看系统。寄售客户中，比亚迪、宁德时代拥有完善的供应链管理系统，中介机构查看供应商管理系统，了解系统运行情况，并拉取月度领用明细表、期末结存明细，对领料情况进行核实。经检查，公司记录与比亚迪、宁德时代

供应商管理系统一致，未发现异常情况；

6、存货监盘。从寄售客户供应商管理系统获取发行人存放于寄售仓的全部存货清单与发行人账面数据进行核对，并对主要寄售仓进行实地监盘，核实寄售仓结存数据真实性及物料存放情况。经监盘，寄售仓存货结存数据与公司记录一致，未发现异常情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人寄售模式下收入真实、准确。

五、按照《监管规则适用指引——发行类 5 号》的要求对客户集中事项进行充分核查

报告期内，公司对比亚迪的销售金额分别为 3,852.19 万元、18,618.01 万元和 23,880.83 万元，占主营业务收入的比例分别为 45.12%、60.26%和 43.14%，销售毛利分别为 370.72 万元、7,053.62 万元和 7,446.69 万元，报告期内占主营业务毛利（剔除停工损失影响）的比例分别为 308.60%、98.05%和 53.18%，单一客户主营业务收入或毛利贡献占比相对较高，存在一定的客户集中情形。报告期内公司对比亚迪收入及毛利金额不断上涨，但收入及毛利占比整体呈下降趋势，其中 2021 年上升幅度较大，主要系其刀片电池自 2020 年推出后下游应用不断增加，公司的多款三层共挤隔膜产品先后完成产品导入并快速放量所致，后续随着公司新产品、新客户的持续拓展，收入及毛利占比呈下降趋势。根据 2023 年 1-3 月未审数据，公司对比亚迪销售毛利占比已进一步下降至 49.47%。中介机构对客户集中事项的核查情况具体如下：

（一）客户集中的原因和合理性

报告期内，公司客户集中度相对较高具有合理性，具体原因如下：

1、锂电隔膜行业头部效应显著，市场份额集中于头部优势厂商

公司所处的锂离子电池隔膜行业发展程度较高，经过充分市场竞争后，形成了优势企业占据绝大多数市场份额的竞争格局。2022 年度，我国干法锂电隔膜行业前三名出货量占比合计达 71%，表现出显著的头部集中态势。锂电隔膜行业头部效应显著，市场份额集中于头部优势厂商。

2、发行人下游锂电行业亦呈现头部集中的情形，对隔膜等原材料的需求量较大

发行人存在一定的客户集中情形，主要原因系报告期内发行人聚焦服务中大型锂电厂商，该等客户成功批量供货后通常对隔膜等原材料的需求量较大，报告期内公司新品迭代和产能扩张可被该等厂商有效消化，截至报告期末，公司各产线基本处于满产状态。根据 GGII 数据，2020 年至 2022 年，我国动力电池出货量排名前五的企业出货量占比分别为 87.0%、90.4%、86.7%，下游锂电池厂商集中度较高，存在明显的头部效应。

比亚迪主推磷酸铁锂技术路线，拥有丰富的“磷酸铁锂+干法隔膜”产品设计及应用经验。公司自 2013 年起与其开始进行业务往来，已为其十数款消费、动力、储能电池供应干法锂电隔膜，其电池生产中对干法隔膜的需求较大，故公司对其销售金额较高。

3、针对锂电原材料产业链，客户集中的情形相对较为普遍

锂电原材料产业链的其他企业中，客户集中情形相对较为普遍，具体情况如下：

公司	证券代码	主要产品	第一大客户占主营业务收入的比例		
			2022 年度	2021 年度	2020 年度
惠强新材	-	锂电隔膜	51.53%	31.56%	12.01%
金力股份	科创板在审	锂电隔膜	54.97%	50.53%	22.08%
恩捷股份	002812.SZ	锂电隔膜	31.54%	33.39%	22.15%
星源材质	300568.SZ	锂电隔膜	29.43%	21.15%	16.75%
湖北万润	688275.SH	正极材料	50.90%	44.35%	59.43%
德方纳米	300769.SZ	正极材料	49.31%	69.66%	65.28%
湖南裕能	301358.SZ	正极材料	42.82%	53.90%	59.98%
尚太科技	001301.SZ	负极材料	56.65%	63.04%	57.73%
平均值			45.89%	45.95%	39.43%
发行人	-	锂电隔膜	43.14%	60.26%	45.12%

注：金力股份为 2022 年 1-6 月数据。

由上表可见，其他锂电隔膜、正极材料、负极材料等锂电原材料生产企业，存在较多第一大客户较为集中的情形，与发行人情况基本一致。

综上所述，发行人存在一定的客户集中情形主要原因系报告期内发行人聚焦服务中大型锂电厂商，如比亚迪等客户成功批量供货后通常对隔膜等原材料

的需求量较大，符合锂电行业特点，与锂电原材料行业其他企业的客户结构基本一致，客户集中具有合理性。

（二）发行人客户在行业中的地位、透明度与经营状况，是否存在重大不确定性风险

比亚迪（002594.SZ）为 A 股上市公司，是全球新能源汽车产业的领跑者之一，拥有全球领先的电池、电机、电控及整车核心技术，2022 年营业收入为 4,240.61 亿元，净利润 177.13 万元，实现新能源汽车销售 186.35 万辆，销量同比增长 208.64%，排名领跑国内新能源汽车市场并稳居全球前列。2023 年 1-5 月，比亚迪实现新能源汽车销量 100.26 万辆，较 2022 年 1-5 月进一步增长 97.63%，截至本审核问询函回复出具之日，其透明度与经营状况良好，不存在重大不确定性风险。

（三）发行人与客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性

发行人自 2013 年起与其开始进行业务往来，经过多年合作，发行人对比亚迪锂离子电池的产品特点、开发习惯等均有着非常深刻的理解，为其十数款消费、动力、储能电池供应干法锂电隔膜，双方在多年的持续合作过程中建立了长期稳定的合作关系，符合双方互惠互利的商业利益和诉求。2022 年，发行人获比亚迪新能源汽车核心供应商大会颁发的“最佳合作伙伴”，业务具有稳定性及可持续性。定价原则方面，发行人与比亚迪相关交易定价原则主要系招标、询价等方式定价，与比亚迪向其他供应商的采购定价原则一致，具有公允性。

（四）发行人与重大客户是否存在关联关系，发行人的业务获取方式是否影响独立性，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力

报告期内，发行人与重大客户比亚迪不存在关联关系，发行人与比亚迪间合作均系正常的业务往来，符合锂电隔膜行业情况，业务获取方式不影响独立性，发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

（五）对于因行业因素导致发行人客户集中度高的，发行人客户集中与行业经营特点是否一致，是否存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形，该客户是否为异常新增客户，客户集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性

发行人存在一定的客户集中情形符合锂电行业特点，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情况，详见本题回复之“二、中介机构核查程序及核查意见”之“4、按照《监管规则适用指引——发行类 5 号》的要求对客户集中事项进行充分核查”之“（1）客户集中的原因和合理性”相关内容。发行人报告期内的第一大客户比亚迪自 2013 年起即与发行人展开合作，不属于异常新增客户。

报告期内，发行人持续重视新客户的导入工作，近年来客户结构持续优化。2022 年度，公司对比亚迪的销售收入为 23,880.83 万元，较上一年度实现 28.27% 的收入增长，但占主营业务收入的比例由 2021 年的 60.26%降低至 43.14%，客户集中度有所降低。2022 年度，公司的前十大客户中，存在较多新拓展客户，具体情况如下：

序号	前十大客户名称	实现批量出货时间
1	海辰储能	2021年
2	璞泰来	2022年
3	亿纬锂能	2021年
4	瑞浦兰钧	2022年
5	正力新能	2022年
6	欣旺达	2022年

注：批量出货时间以销售金额首次达到 100 万元为判断依据。

综上所述，报告期内发行人客户结构不断优化，已于报告期内实现对海辰储能、璞泰来、亿纬锂能、瑞浦兰钧、正力新能、欣旺达等头部锂电厂商的批量出货，对其他知名锂电客户的销量整体呈快速上升趋势，头部客户拓展成效显著，客户集中不会导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性。

（六）发行人主要产品或服务应用领域和下游需求情况，市场空间是否较大；发行人技术路线与行业技术迭代的匹配情况，是否具备开拓其他客户的技术能力以及市场拓展的进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等

1、发行人主要产品或服务应用领域和下游需求情况，市场空间是否较大；发行人技术路线与行业技术迭代的匹配情况

发行人专注于锂离子电池隔膜等高分子特种膜材料的研发、生产及销售，主要产品为干法锂电隔膜，下游广泛应用于新能源汽车、储能等领域，目前已发展成为国内领先的干法隔膜供应商。干法隔膜具有热稳定性好、抗氧化性好、环境友好度高等特点，近年来性价比优势日益突显，诸多电池厂商开始尝试干法隔膜选型，具有较多增量客户详见本审核问询函回复之“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（六）同行业公司（含湿法工艺公司）的干法隔膜产品产能拓展、经营业绩、技术水平及其迭代情况，未来干法隔膜是否具有较强的成长性，是否无法成为未来隔膜的主流技术工艺和发展方向，是否存在被淘汰的风险”相关内容。

2、是否具备开拓其他客户的技术能力以及市场拓展的进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等

报告期内发行人客户结构不断优化，已于报告期内实现对海辰储能、璞泰来、亿纬锂能、瑞浦兰钧、正力新能、赣锋锂电、欣旺达等头部锂电厂商的批量出货，对其他知名锂电客户的销量整体呈快速上升趋势，头部客户拓展成效显著，详见本题回复之“二、中介机构核查程序及核查意见”之“4、按照《监管规则适用指引——发行类 5 号》的要求对客户集中事项进行充分核查”之“（5）对于因行业因素导致发行人客户集中度高的，发行人客户集中与行业经营特点是否一致，是否存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形，该客户是否为异常新增客户，客户集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性”相关内容。

综上所述，发行人产品及下游应用需求较为旺盛，市场空间较大，发行人采用的干法单拉技术路线是当前国内锂电隔膜生产的主要技术路线之一，已被发行人、星源材质、惠强新材等隔膜厂商采用，未来将与湿法工艺继续同时为

锂电隔膜生产的主要技术路线，与行业技术发展相匹配；发行人高度重视重点客户的开发工作，具备开拓其他客户的技术能力，报告期内，客户结构不断优化，客户拓展成果显著。

（七）发行人及其下游客户所在行业是否属于国家产业政策明确支持的领域，相关政策及其影响下的市场需求是否具有阶段性特征，产业政策变化是否会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响

发行人所在行业为锂电隔膜行业，下游客户所在行业为锂离子电池、新能源汽车等行业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等国家政策文件，该等行业均属于国家产业政策明确支持的领域。

近年来，在国家政策及市场需求的双重推动下，我国锂电隔膜及下游新能源汽车、储能等应用行业市场规模呈稳步增长趋势，截至报告期末未呈现政策影响下的阶段性特征。详见招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）行业概况及发展趋势”。

发行人自 2013 年起即与比亚迪开始进行业务往来，已建立长期的合作关系，为其刀片电池的主要隔膜供应商之一。2022 年度，发行人获选为比亚迪新能源汽车核心供应商大会最佳合作伙伴，双方间具有较为深厚的合作基础。比亚迪是全球新能源汽车产业的领跑者之一，拥有全球领先的电池、电机、电控及整车核心技术，2020 年、2021 年和 2022 年，其新能源汽车及储能等业务发展呈持续上升趋势，营业收入分别为 1,565.98 亿元、2,161.42 亿元和 4,240.61 亿元。截至本审核问询函回复出具之日，不存在产业政策变化对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响的情形。

（八）下游客户是否属于非终端客户

比亚迪是全球新能源汽车产业的领跑者之一，采购发行人锂电隔膜等产品主要系为生产锂离子电池使用，属于终端客户。

综上所述，报告期内，发行人与比亚迪间的交易金额较高具有合理性，与比亚迪间交易具有客户稳定性及业务持续性。

问题 4. 关于存货

4.1

根据申报材料，（1）报告期各期末，公司的存货账面价值分别为 1,765.35 万元、3,747.81 万元、8,242.46 万元和 12,936.98 万元，存货规模随业务规模扩大而逐年上升；（2）报告期各期末，发出商品余额分别为 77.96 万元、446.72 万元、1,152.74 万元和 992.03 万元，公司的发出商品主要为寄售模式下已到达客户库中但未被领用的产品，以及在途未达的商品。

请发行人说明：（1）主要原材料与产成品的量化配比关系，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系，各期投入产出比是否存在异常；（2）结合从投料生产到产品入库的生产方式及生产周期、报告期内新增产线投产情况，说明各期末在产品变化基本保持稳定的原因及合理性；（3）发出商品对应的主要客户，发出的时间、收货时间、期后确认收入时间，是否存在异常情况，如何确定发出商品的规模，对寄售存货及寄售仓库的管理方式及其有效性。

请保荐机构和申报会计师，对上述问题核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）主要原材料与产成品的量化配比关系，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系，各期投入产出比是否存在异常

1、主要原材料采购量、消耗量与产品产量的匹配关系

报告期内，公司主要原材料为聚丙烯，聚丙烯采购量、消耗量匹配关系如下：

单位：吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
聚丙烯采购量①	18,276.00	12,017.43	4,396.75
聚丙烯投入量②	17,386.84	10,617.95	3,678.61
半成品/在产品净增加量③	-37.51	132.61	94.08
产成品的原材料消耗量④=②-③	17,424.35	10,485.34	3,584.53

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产成品产量⑤	7,764.13	5,448.78	2,158.19
产成品投入产出比⑥=⑤/④	44.56%	51.97%	60.21%

注 1：在产品、半成品净增加量=在产品、半成品期末重量-在产品、半成品期初重量；

注 2：产成品产量为产成品入库面积根据各期的产品面密度折算成吨得到。

报告期内，公司产成品投入产出比分别为 60.21%、51.97%和 44.56%，公司产成品投入产出比逐年下降，主要系：一方面，2021 年、2022 年，公司 12 μ m、14 μ m 三层共挤隔膜的固定切边损耗较大。公司在产品向三层共挤隔膜等薄型化产品的切换过程中，相比下游应用较为成熟的双层隔膜，三层共挤隔膜的应用仍在不断拓展，产品及客户结构均仍在优化，导致流延、拉伸、分切阶段的固定损耗较高，有效宽度相对较低；另一方面，2021 年、2022 年，武汉新材的分切收得率持续下降，导致武汉基地的投入产出比在 2021 年、2022 年下降较多。武汉基地的分切收得率下降主要受产品及客户结构变化、新产线投产导致的良率爬坡、产品切线较为频繁等原因影响，具体情况详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

2、公司产品产量、销量和期末库存量匹配关系

报告期内，公司产品产量、销量和期末库存量匹配关系如下：

单位: 万 m²

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品产量	87,238.76	49,642.00	17,026.65
产品销量	84,927.13	47,515.83	14,969.80
产品其他出库	143.96	113.79	79.04
产品期末库存量	6,665.83	4,498.16	2,485.78
产销率	97.35%	95.72%	87.92%

注：“产品其他出库”包括发给客户送样、质量部门重新复检等；“产品期末库存量”包括库存商品及发出商品。

报告期内，公司产销率分别为 87.92%、95.72%和 97.35%，公司在产能大幅增加的情况下，产销率稳步提升，产品库存量增长趋势符合产量增长趋势。

综上所述，报告期内公司主要原材料聚丙烯采购数量、消耗量与产品产销

售结转数量、存货数量具有匹配关系，各期投入产出比不存在异常。

（二）结合从投料生产到产品入库的生产方式及生产周期、报告期内新增产线投产情况，说明各期末在产品变化基本保持稳定的原因及合理性

1、从投料生产到产品入库的生产方式及生产周期、报告期内新增产线投产情况

报告期内，公司主要采用以销定产的生产模式，结合客户订单以及订单预测等情况，综合制定生产计划并组织生产，从投料到产品入库需要经过的工序如下：

主要工序	主要工作内容
流延	在一定的温度、螺杆剪切作用下，通过机器使聚丙烯粒料熔融、塑化，再通过模头挤出、塑形，挤出的高温熔体经过低温铸片辊，迅速冷却结晶形成片状薄膜
热处理	在一定温度、时间条件下，对隔膜进行热处理，完善结晶、规整分子链排列
复合	在一定的压力、张力条件下，将多层薄膜物理贴合在一起的过程
多点拉伸	将复合后的隔膜，在不同的温度、速比条件下，依次进行冷拉、热拉的过程，其中冷拉、热拉温度不同，对应拉伸过程中各辊温度亦逐步变化结合每根辊的速比，进行多段、多点拉伸
分层	将拉伸好的多层复合膜卷，分成单层、双层等过程，分层过程中需要重点调控分层时的张力、速度
分切	将分层好的基膜产品通过设备分切成具体客户需要的长度、宽度规格
涂覆	采用精密涂覆工艺通过涂布头在基膜表面进行功能涂层涂覆

报告期内，公司从投料到基膜产成品入库的生产时长大约为 4-5 天，从基膜到涂覆产成品入库的生产时长约 1-2 天。

报告期内，公司新增产线投产情况如下：

期间	新增产线（条）	期末产线（条）	期末产能（万 m ² ）
2020 年度	2	9	37,320.00
2021 年度	5	14	71,400.00
2022 年度	4	18	107,520.00

报告期内除新增产线外，公司还通过技术改造和设备升级提高了生产速率，旧产线每年均有一定幅度的产能提升。

2、各期末在产品变化基本保持稳定的原因及合理性

报告期各期末，发行人的在产品面积及期末产能情况如下：

单位:万 m²

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末在产品面积①	2,029.36	1,489.13	906.03
期末产能②	107,520.00	71,400.00	37,320.00
单位产能在产品面积③=①/②	0.019	0.021	0.024

公司的期末在产品主要为流延和拉伸线上的在制品，该部分在制品经拉伸后检测入库形成拉伸半成品。报告期各期末，在产品面积持续增长，与产能增长趋势相符，单位产能的在产品面积逐年下降，主要原因系：一方面，随着下游市场需求的不断增加，公司为了保障产品的及时交付，持续优化排产方式和各工序的品质处理流程，加快了流延和拉伸环节在产品的周转速度；另一方面，报告期内，公司通过工艺改进，提高了流延和拉伸环节的生产效率，流延和拉伸速度不断提升。前述因素导致期末在产品面积增幅低于期末产能增幅，单位产能在产品面积逐年减少。

报告期各期末，公司的在产品变动情况与公司产品的生产方式、生产周期及新增产线投产情况相匹配，符合公司实际生产经营情况，具有合理性。

（三）发出商品对应的主要客户，发出的时间、收货时间、期后确认收入时间，是否存在异常情况，如何确定发出商品的规模，对寄售存货及寄售仓库的管理方式及其有效性

1、发出商品对应的主要客户，发出的时间、收货时间、期后确认收入时间

报告期各期末，发出商品余额分别为 446.72 万元、1,152.74 万元和 1,345.74 万元，公司的发出商品主要为寄售模式下已到达客户库中但未被领用的产品，以及在途未达的产品，对应主要客户为比亚迪和宁德时代。报告期内，发出商品的发出时间情况如下：

单位:万元

主要客户	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
比亚迪：						
期末前十天	578.88	93.67%	439.95	50.67%	94.20	33.98%
期末前十天到一个月	36.42	5.89%	323.30	37.24%	152.26	54.92%
期末前一个月以上	2.71	0.44%	104.95	12.09%	30.77	11.10%
小计	618.02	100.00%	868.20	100.00%	277.23	100.00%
宁德时代：						
期末前十天	212.05	40.82%	108.53	64.55%	-	-
期末前十天到一个月	30.80	5.93%	31.98	19.02%	-	-

主要客户	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
期末前一个月以上	276.59	53.25%	27.62	16.43%	16.86	100.00%
小计	519.43	100.00%	168.14	100.00%	16.86	100.00%
其他客户:						
期末前十天	208.30	100.00%	116.40	100.00%	101.55	66.54%
期末前一个月以上	-	-	-	-	51.07	33.46%
小计	208.30	100.00%	116.40	100.00%	152.62	100.00%
合计:前十天	999.22	74.25%	664.89	57.68%	195.75	43.82%
合计:前十天到一个月	67.22	4.99%	355.28	30.82%	152.26	34.08%
合计:前一个月以上	279.30	20.75%	132.57	11.50%	98.71	22.10%
合计	1,345.74	100.00%	1,152.74	100.00%	446.72	100.00%

由上表可知，报告期各期末，发出商品的发出时间主要集中在期末前一个月以内，2022 年末，宁德时代存在 276.59 万元发出商品的发出时间在期末前一个月以上，主要受其自身项目排产计划、领料计划影响所致。

报告期各期末，发出商品对应主要客户发出商品收货时间情况如下：

单位:万元

主要客户	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
比亚迪:						
发货后 7 天内	618.02	100.00%	732.55	84.38%	258.87	93.38%
发货后 7-15 天	-	-	135.65	15.62%	18.36	6.62%
小计	618.02	100.00%	868.20	100.00%	277.23	100.00%
宁德时代:						
发货后 7 天内	519.43	100.00%	80.60	47.94%	16.86	100.00%
发货后 7-15 天	-	-	87.54	52.06%	-	-
小计	519.43	100.00%	168.14	100.00%	16.86	100.00%
其他客户:						
发货后 7 天内	208.30	100.00%	116.40	100.00%	130.26	85.35%
发货后 7-15 天	-	-	-	-	22.36	14.65%
小计	208.30	100.00%	116.40	100.00%	152.62	100.00%
合计:发货后 7 天内	1,345.74	100.00%	929.54	80.64%	405.99	90.88%
合计:发货后 7-15 天	-	-	223.19	19.36%	40.73	9.12%
合计	1,345.74	100.00%	1,152.74	100.00%	446.72	100.00%

由上表可知，报告期各期末，发出商品发出后大部分在发货后 7 天内完成签收，无明显异常情况。

截止 2023 年 4 月末，报告期各期末发出商品对应主要客户期后确认收入时间情况如下：

单位:万元

主要客户	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
比亚迪:						
期后一个月内	547.11	88.53%	742.61	85.53%	170.53	61.51%

主要客户	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
期后一个月至一季度内	47.59	7.70%	32.76	3.77%	32.32	11.66%
期后一季度以上	-	-	88.46	10.19%	74.38	26.83%
尚未确认	23.32	3.77%	4.38	0.50%	-	-
小计	618.02	100.00%	868.20	100.00%	277.23	100.00%
宁德时代:						
期后一个月内	284.97	54.86%	118.99	70.77%	-	-
期后一个月至一季度内	42.15	8.11%	14.47	8.61%	-	-
期后一季度以上	-	-	13.34	7.93%	16.86	100.00%
尚未确认	192.32	37.02%	21.34	12.69%	-	-
小计	519.43	100.00%	168.14	100.00%	16.86	100.00%
其他客户:						
期后一个月内	208.30	100.00%	116.40	100.00%	152.62	100.00%
小计	208.30	100.00%	116.40	100.00%	152.62	100.00%
合计:期后一个月内	1,040.37	77.31%	977.99	84.84%	323.15	72.34%
合计:期后一个月至一季度内	89.74	6.67%	47.24	4.10%	32.32	7.24%
合计:期后一季度以上	-	-	101.80	8.83%	91.25	20.43%
合计:尚未确认	215.63	16.02%	25.71	2.23%	-	-
合计	1,345.74	100.00%	1,152.74	100.00%	446.72	100.00%

寄售模式下，寄售客户根据自身生产需要领用公司产品，公司每月按照客户实际领用数量确认产品销售收入。截止 2023 年 4 月末，公司主要发出商品已确认收入，宁德时代存在 192.32 万元的发出商品尚未完成领用及收入确认，主要系受其自身项目排产计划、领料计划影响所致。截至本审核问询函回复出具之日，该批物料已被陆续领用。

2、发出商品规模的确定

报告期各期末，公司发出商品主要包含寄售仓未领用和在途未达部分，具体情况如下：

单位:万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
寄售未领用	390.76	29.04%	736.22	63.87%	291.91	65.35%
在途未达	954.98	70.96%	416.51	36.13%	154.81	34.65%
合计	1,345.74	100.00%	1,152.74	100.00%	446.72	100.00%

公司发出商品具体确定方式如下：

（1）寄售仓未领用

公司寄售仓主要客户比亚迪、宁德时代拥有完善的供应商管理系统，报告期各期末，公司根据客户的供应商管理系统导出的结存明细核对后，确认寄售

仓未领用部分库存规模。

中介机构选取了主要寄售仓库进行了监盘，确认寄售仓未领用的发出商品规模。

（2）在途未达

报告期各期末，公司统计本年发出货物的签收日期情况，针对截止期末尚未签收部分确认在途未达的发出商品规模。

3、寄售存货及寄售仓库的管理方式及其有效性

公司针对寄售模式下的存货管理制定的相关内控措施及执行情况如下：

（1）货物交付环节：公司在收到客户发货通知后，按照通知要求将寄售产品发至客户指定地点由客户签收及保管，公司对客户反馈的验收不合格产品及时进行清退及处理。产品运往寄售仓库途中，产品所有权归公司所有，毁损灭失由公司承担；产品在寄售仓库存储中发生的完全归责于客户方毁损灭失责任由客户承担，所有权归公司所有；当产品从寄售仓库转移至客户自有仓库时，产品所有权归客户所有，毁损灭失由客户承担。

（2）领用对账环节：公司按客户约定对账时间与客户针对领用产品数量、库存数量进行对账。如果对账结果不相符，市场部应及时与客户核对并查明原因，对于差异事项及时沟通确认，并对差异进行报批处理。

（3）收入确认环节：公司的市场部门定期与客户对领用的物料进行对账确认，包括领用的物料名称、数量等信息。寄售客户中，比亚迪、宁德时代拥有完善的供应商管理系统，公司市场人员从系统拉取客户领用、期末结存明细并核对。核对无误后财务部门开票上传客户系统生成对账单。

综上所述，报告期各期末公司发出商品的发出的时间、收货时间、期后确认收入时间不存在异常；公司发出商品包括寄售仓未领用、在途未达，对发出商品规模的确定合理、准确；公司针对寄售仓存货管理形成了完善的内控措施且有效执行，对于寄售仓库的管理措施有效。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅发行人主要原材料、产成品收发存明细表，统计并分析主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销量、期末结存数量的匹配关系，投入产出是否异常；

2、访谈发行人财务、采购、生产部门负责人，了解发行人采购模式、生产模式、生产工序及对应业务周期；

3、访谈发行人生产部门负责人，了解发行人报告期各期新增产线及对应产能情况、期末在产品余额变动的原因；

4、查阅发行人成本核算制度，取得报告期内的成本计算表、期末在产品明细，并检查在产品余额核算是否准确；

5、取得报告期各期末发行人发出商品明细，抽查发出商品对应的出库记录、物流单、签收单据、期后领用明细、对账单等单据，核实发出时间、收货时间和确认收入时间，并分析是否异常；

6、访谈公司财务、市场部门负责人，了解发出商品的规模的确认方法，并复核发行人发出商品记录过程；获取与寄售客户签署的《供应商管理库存协议》，了解发行人对寄售存货和寄售仓库的管理方式，并检查是否有效执行；

7、对存货执行监盘程序。监盘范围包括原材料、在产品、库存商品、发出商品、在产品等。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人公司主要原材料聚丙烯采购数量、消耗量与产品产量、销售结转数量、存货数量具有匹配关系，各期投入产出比不存在异常；

2、报告期各期末，发行人在产品变动情况与公司产品的生产方式、生产周期及新增产线投产情况相匹配，符合公司实际生产经营情况，具有合理性；

3、报告期各期末，发行人发出商品的发出的时间、收货时间、期后确认收入时间不存在异常；发行人发出商品包括寄售仓未领用、在途未达，对发出商品规模的确定合理、准确；发行人针对寄售仓存货管理形成了完善的内控措施且有效执行，对于寄售仓库的管理措施有效。

4.2

根据保荐工作报告，（1）发行人的锂电隔膜产品生产过程中会产生切边、

瑕疵膜等损耗，形成废膜，发行人将该部分废膜作为废料销售并确认为其他业务收入。报告期内，发行人的废膜销量存在少计的情形，仓管人员在废膜销售过程中未能做到有效监督，未按照存货的内控要求进行进销存的管理，该失职仓管员已作辞退处理；（2）发行人根据测算的理论废膜数量及与废膜回收商协商确定的交易价格，对少计部分的废膜销售款进行测算，经协商，废膜回收商按照 960.00 万元废膜欠款对发行人进行补回，截至目前，相关款项已全部结清，补回金额计入报告期各期的其他业务收入。

请发行人说明：（1）废膜和隔膜从原材料领料、生产、产出、入库、发货、销售到确认收入的具体过程、关键环节以及留痕单据，存放废膜和隔膜的仓库是否可以单独区分，报告期各期仓管人员的数量及分配情况，该失职仓管人员除负责废膜产品的保管外，是否负责其他产品的保管，废膜和隔膜产品的出入库管理措施及执行情况；（2）废膜仓出入库管理开始整改的时点、整改的方式、完成整改的时点，发行人与存货管理相关的内部控制是否健全并有效执行；（3）涉及的主要废膜回收商的基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、员工人数、与发行人合作历史，废膜回收商对该事项如何认定，废膜回收商与发行人、发行人的实际控制人及亲属、董监高和重要员工、发行人重要股东是否存在关联关系或资金往来；（4）废膜销售少计情况的发现过程，废膜实际销量如何确定，理论销售废膜数量的计算过程，与废膜回收商协商确认的交易价格的具体含义。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述问题核查并发表明确意见；（2）说明对发行人报告期内存货出入库管理相关内控制度设计的合理性和执行有效性的核查情况，包括执行的核查程序、核查过程及获得的核查证据，如何判断报告期各期末存货账面金额如实反应货物实际情况，相关核查措施是否足以得出报告期各期末发行人存货真实、准确、完整的意见及结论；（3）说明对各报告期期末各类型存货监盘情况、比例及差异情况，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性；（4）说明对于在产品、寄售模式下存货的监盘情况，对存货跌价准备准确性和充分性的核查方式、核查过程并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 废膜和隔膜从原材料领料、生产、产出、入库、发货、销售到确认收入的具体过程、关键环节以及留痕单据，存放废膜和隔膜的仓库是否可以单独区分，报告期各期仓管人员的数量及分配情况，该失职仓管人员除负责废膜产品的保管外，是否负责其他产品的保管，废膜和隔膜产品的出入库管理措施及执行情况

1、废膜和隔膜从原材料领料、生产、产出、入库、发货、销售到确认收入的具体过程、关键环节以及留痕单据

报告期内，公司按照存货管理相关内控制度，对隔膜从原材料领料、生产、产出、入库、发货、销售进行了全流程管控。报告期内，公司的废膜销量存在少计的情形，针对废膜产出和销售相关的内控，公司自 2022 年 5 月起开始执行更严格的内控管理流程，对废料入库、装车、过磅称重环节进行更严密监控，并在 2022 年 6 月修订了《废膜售卖管理操作指引》等内控制度，对废膜的入库、管理、装车称重和收款等全流程进行了规范管理，并在 2022 年 6 月底完成整改。本次存货内控整改后，各类业务具体过程如下：

项目	隔膜具体过程	隔膜留痕单据	废膜具体过程	废膜留痕单据
原材料领料	生产部门根据生产所需的物料前往仓库领料。仓储人员根据领料申请，安排材料出库	生产领料单	不适用	不适用
生产	生产部门根据生产计划排单生产	生产排产计划	不适用	不适用
产出入库	分切成品经初步检验后分类摆放，根据复检计划送至品质检验，根据检验等级入库到不同成品仓库	合格品库存统计表、成品入库单	制造部收集各工序废膜运至废膜暂存区存放称重入库	废品、周转工具称重台账、ERP 入库登记记录
发货	销售部门下发销售订单至运营管理部，运营管理部根据订单要求时间安排生产部门按计划进行发货，仓库负责成品打包并通知承运单位装车发货	出货计划、送货单	废膜收购商上门收货，车辆到厂区门口登记后，仓管员对空车进行过磅并拍照记录，仓管员安排装车，装车完成后再次过磅并拍照记录，品质管理部或财务部全程监督并在称量单签字	车辆过磅称重查验表、拍照记录、称量单、出门证、ERP 出库记录

项目	隔膜具体过程	隔膜留痕单据	废膜具体过程	废膜留痕单据
签收	承运单位完成装车后，将货物运输到指定地点，到达指定地点后，客户组织签收	经签收的送货单、物流单	仓管员填写三联《称量单》，三方签字（运营管理部、品质管理部或财务部、废膜收购商）并经运营管理部负责人审核。废膜收购商凭《出门证》，经保安查验后，放行出厂	车辆过磅称重查验表、拍照记录、称量单、出门证、ERP出库记录
确认收入	寄售模式下，财务部根据对账单、领用明细表，与发货明细复核无误后，按照客户领用数量确认收入；非寄售模式下，客户签收的送货单据回传至财务部，财务部复核客户名称、签收数量、签收日期等信息后，按照客户签收数量确认收入	寄售模式：领用明细表、对账单、发票、记账凭证 非寄售模式：经签收的送货单、发票、记账凭证	财务部根据废膜称重重量、合同单价计算收入金额，并确认收入	发票、记账凭证、回款单、称量单

2、存放废膜和隔膜的仓库是否可以单独区分，报告期各期仓管人员的数量及分配情况，该失职仓管人员除负责废膜产品的保管外，是否负责其他产品的保管

报告期各期末，仓管人员的数量及分配情况如下：

单位：人

仓库	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
原材料仓	7	4	4
半成品仓	4	3	2
成品仓	8	3	1
废膜仓	2	-	-
合计	21	10	7

报告期内，公司的隔膜通过半成品仓、成品仓单独存放，并由单独的仓管人员进行保管，与废膜不存在混淆，可以单独区分。

2020 年末、2021 年末，公司未单独设置废膜仓及仓管人员，考虑到场地堆放限制和废膜处置的便利性，废膜在原材料仓库选取特定区域进行临时存放，由原材料仓的人员进行辅助管理。2022 年度公司对废膜管理进行了整改，单独设置专人管理废膜仓，增加各仓库管理人数，保证公司实物管理制度得到切实有效的执行。

失职仓管人员负责原材料仓相关物料的保管工作，并兼顾对废膜出入库管理，报告期内，原材料仓相关原材料的入库、领用和结存均有系统记录及定期盘点，业务流程需要多方审批确认。

3、废膜和隔膜产品的出入库管理措施及执行情况

公司建立了《仓储作业管理程序》《存货核算制度》，对隔膜产品的出入库管理进行有效管控。报告期期初至 2022 年 6 月前，公司的废膜未能够进行有效的出入库管理，公司在 2022 年 6 月修订了《废膜售卖管理操作指引》等内控制度，对废膜的入库、管理、装车称重和收款等全流程进行了规范管理，相关管理措施在 2022 年 6 月份开始实施，并在 2022 年 6 月底完成整改，具体详见本题回复之“4.2”之“一、发行人说明”之“（二）废膜仓出入库管理开始整改的时点、整改的方式、完成整改的时点，发行人与存货管理相关的内部控制是否健全并有效执行”相关内容。隔膜产品的出入库管理措施如下：

（1）产品入库

公司各类产成品入库前均由品检部对产品进行质量检验，根据检验等级入到不同的仓库，其中标准品放入标准品库存放，降等品放入降等品库存放。

（2）产品出库

市场部根据客户需求制定出货计划，仓库根据出货计划进行包装出库，出库前还需出货检验，检验完成后将检验合格产品进行装车发货。

综上所述，截至报告期末，公司废膜和隔膜产品出入库管理措施健全且有效执行。

（二）废膜仓出入库管理开始整改的时点、整改的方式、完成整改的时点，发行人与存货管理相关的内部控制是否健全并有效执行

1、废膜仓出入库管理开始整改的时点、整改的方式、完成整改的时点

针对废膜出入库管理，公司自 2022 年 5 月起开始执行更严格的内控管理流程，对废料入库、装车、过磅称重环节进行更严密监控，并在 2022 年 6 月修订了《废膜售卖管理操作指引》等内控制度，对废膜的入库、管理、装车称重和收款等全流程进行了规范管理，并在 2022 年 6 月底完成整改。具体整改方式如下：

环节	整改内容	具体整改方式
入库	建立健全废膜的入库环节的称重，并在ERP系统进行入库登记	1、在废膜入库环节，制造部/品质管理部各生产工序人员将废膜运至称重区域，使用可称重的叉车对废膜进行称重，称重完后打印称重标签，贴在废膜外侧； 2、制造部人员在叉车称重过程中，仓管员全程确认，双方在《废品、周转工具称重台账》上签字确认，仓库管理员据此在ERP系统入库做账。
装车、过磅称重、出库	对废膜过磅、称重、出库等环节建立详细的指导要求，完善内部监督	1、在废膜装车及称重环节，废膜回收商在厂区门口登记后，仓管员对空车进行过磅，车辆停在地磅指定区域，拍照记录空车重量。装车完成后，仓管员安排过磅，拍照记录货车重量，计算废膜重量，品质管理部或财务部在过磅过程中全程监督； 2、仓管员、财务部/品质管理部监督人员填写《车辆过磅称重查验表》，对空车状态（通过查看驾驶室、车厢、底盘、座椅下方等判断是否为空车、车辆是否停在称重线内、人员是否下车且远离称重区等）、重车状态（空车与重车过磅车载物品是否一致、车辆是否停在称重线内、人员是否下车且远离称重区等）进行查验，逐一确认废膜空车、已装载废膜车是否规范过磅； 3. 仓管员填写《称量单》，由三方签字（运营管理部、品质管理部或财务部、废膜回收商），并经运营管理部负责人审核；废膜收购商一联、财务部一联、运营管理部一联； 4、废膜回收商运输出厂时，需持有仓管员出具的《出门证》，经保安核对确认无误后放行； 5、仓管员按单据进行ERP系统登记（销售出库、上传信息等），并每周进行盘点、填写《废膜入库出库周盘点报表》，运营管理部每月提交《废膜入库出库月差异审批表》，差异报财务部、分管主管。
收款、开票	对废膜的收款、开票进行规范	财务部根据重量单价核算后进行收款，次月初根据上月收款情况，提供对账数据给采购部，由采购部填写开票申请单，财务依据开票申请表内容开具发票给收购商。
日常巡检	明确各部门的常规巡检规范，确保事后有据可复查	1、品质管理部根据规定定期安排外部有资质的公司对地磅、称重叉车进行标准、维护保养； 2、品质管理部每周对视频监控系统进行检查，并记录《废膜称重监控核查记录表》； 3、公司要求废料在当月底时清空，以确保信息真实，利于管理。

2、发行人与存货管理相关的内部控制是否健全并有效执行

报告期内，公司制定了《仓储作业管理程序》《存货核算制度》《废膜售卖管理作业指引》等存货管理的相关内部控制制度，隔膜产品出入库管理措施健全且有效执行；针对废膜的管理存在的内控不规范情形，公司已于 2022 年 5 月开始整改，并在 6 月整改完毕。截至报告期末，公司与存货管理相关的内部控制健全并有效执行。

（三）涉及的主要废膜回收商的基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、员工人数、与发行人合作历史，废膜回收商对该事项如何认定，废膜回收商与发行人、发行人的实际控制人及亲属、董监高和重要员工、发行人重要股东是否存在关联关系或资金往来；

1、涉及的主要废膜回收商的基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、员工人数、与发行人合作历史

涉及的主要废膜回收商的基本情况已申请豁免披露。该等废膜回收商主要经营范围包括机电设备、电工材料、化工产品（不含危险化学品）、五金制品、塑胶制品的销售等，与发行人在报告期内持续合作，至 2022 年 9 月合作终止。

2、废膜回收商对该事项如何认定

两家废膜回收商已于 2022 年 9 月分别与发行人签署《和解协议》，并出具相关确认函。根据和解协议约定和确认函确认，废膜回收商承认在过往的废膜收购过程中存在不规范事项，经协商，双方就过往收购废膜相关事宜达成和解协议，两家废膜回收商分别按照 380 万元、580 万元废膜收购欠款进行补回；双方确认废膜收购关系于 2022 年 9 月 30 日终止；对于过往收购废膜签约情况，上述废膜回收商及其实际控制人与发行人之间不存在任何争议或潜在纠纷。

3、废膜回收商与发行人、发行人的实际控制人及亲属、董监高和重要员工、发行人重要股东是否存在关联关系或资金往来

发行人控股股东为中兴新，发行人无实际控制人。

保荐人取得了报告期与废膜回收商合作期间，废膜回收商的实际控制人的银行流水，以及发行人及其全体内部董事、监事、高级管理人员和重要员工（详见本审核问询函回复“问题 17.关于其他”之“17.3”相关内容）的银行流水。经核查，废膜回收商与发行人、发行人控股股东、发行人董监高和重要员工、发行人重要股东不存在异常资金往来。

保荐人获取了发行人控股股东、发行人董监高的调查表，并通过企查查、国家工商信息系统网站对关联关系情况进行网络核查。经核查，废膜回收商及其实际控制人与发行人、发行人控股股东、发行人董监高和重要员工、发行人重要股东不存在关联关系。

（四）废膜销售少计情况的发现过程，废膜实际销量如何确定，理论销售废膜数量的计算过程，与废膜回收商协商确认的交易价格的具体含义

1、废膜销售少计情况的发现过程

2022年2月，发行人启动IPO上市工作，按照IPO内控要求对公司内部各项流程进行自查。发行人经初步自查发现，因废膜未按照存货的内控要求进行进销存的管理，废膜的出入库管理存在疏漏；财务部门测算各期的理论废膜数量，并与账上的实际废膜销量进行比较，发现实际废膜销量异常。发行人管理层对此问题高度重视，并在4月份开展了进一步内部自查工作，包括对两家废膜回收商实控人、负责废膜管理的仓管员进行约谈、对与废膜称重相关的各部门业务人员银行流水进行核查、对废膜的出入库管理、过磅称重等流程进行检查等。经发行人自查发现，两家废膜回收商在废膜收购过程中，通过报高价获取中标后，在称重过磅环节少计了废膜重量，公司的仓库管理员陈某未能勤勉尽责，在废膜称重过程中没有做到有效监督，最终导致报告期内的废膜销售存在少计的情形。发行人已对未有效履职的高级管理人员作扣除2022年部分奖金处理，扣除比例为30%至40%，对失职仓管员作辞退处理。

2、废膜实际销量如何确定，理论销售废膜数量的计算过程

公司的锂电隔膜生产使用的主要原材料为聚丙烯，从投料开始，生产过程主要包括流延、热处理、复合、多点拉伸、分层、分切等工序，最终形成产成品入库；生产过程中会产生切边、瑕疵膜等损耗，形成废膜。根据前述生产过程可知：

原材料投入量=产成品重量+半成品/在产品等生产过程消耗的原材料重量+废膜数量，因此：

理论废膜数量=原材料投入量-产成品重量 -半成品/在产品等生产过程消耗的原材料重量

其中，半成品/在产品等生产过程消耗的原材料重量包括各期半成品/在产品净增加重量及过程损耗等。

发行人根据上述公式对理论废膜重量以及少计部分的废膜款进行测算，具体测算过程如下：

单位:吨

项目	2022 年 1-4 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	合计
聚丙烯原材料投入量①	4,764.23	10,617.95	3,678.61	2,443.00	21,503.79
产成品重量②	2,140.87	5,448.78	2,158.19	1,030.28	10,778.12
半成品/在产品等生产过程消耗的原材料重量③	329.51	519.91	203.61	81.83	1,134.86
理论废膜重量④=①-②-③	2,293.85	4,649.26	1,316.81	1,330.89	9,590.81

发行人根据上述测算的理论废膜重量及与废膜回收商协商确定的交易价格对理论废膜总价值进行测算。2019 年至 2022 年 1-4 月，发行人的理论废膜重量、原账面已入账重量、已收回及测算的未收回的重量及金额情况如下：

类别	项目	2019 年至 2022 年 1-4 月
废膜重量（吨）	理论废膜重量①	9,590.81
	原账面已入账吨数②	6,350.68
	理论废膜重量与原账面已入账吨数的差额③=①-②	3,240.13
	已收回吨数④	1,904.28
	测算的未收回吨数⑤=③-④	1,335.85
废膜金额（万元）	理论废膜总价值①	4,791.15
	原账面已入账金额②	3,168.42
	理论废膜总价值与原账面已入账金额的差额③=①-②	1,622.73
	已收回金额④	960.00
	测算的未收回金额⑤=③-④	662.73

根据上表测算，2019 年至 2022 年 1-4 月，理论废膜重量与原账面已入账吨数的差额为 3,240.13 吨，对应金额为 1,622.73 万元。

经发行人与废膜回收商协商，最终双方就过往收购废膜相关事宜达成和解协议，废膜回收商同意补回 960 万元（两家废膜回收商分别补回 380 万元、580 万元）。前述款项结清后，废膜回收商与发行人之间不存在其他任何争议及潜在纠纷，双方于 2022 年 9 月解除业务合作关系。截至 2023 年 2 月，960 万元废膜欠款已全部收回。按照上述测算，尚有 662.73 万元（对应的废膜重量为 1,335.85 吨）未能收回。

3、与废膜回收商协商确认的交易价格的具体含义

在确定交易价格时，考虑到废膜回收商通过报高价获取中标，过往的废膜收购价格明显偏高，缺乏公允性。

2022 年 9 月发行人通过询价方式选择新的废膜回收商时，通过询价确定的

废膜交易价格为公司采购聚丙烯的一定折扣；武汉工厂由于地处湖北地区，考虑运输成本、市场区域行情等因素，在实际执行过程中，武汉工厂的废膜的交易价格比深圳工厂低 200 元/吨。综合考虑上述因素，最终双方协商确定废膜交易价格参照发行人的聚丙烯原料各期采购价格按照一定折扣计算。

4、整改后的废膜销售情况

公司自 2022 年 5 月起开始执行更严格的内控管理流程，对废料入库、装车、过磅称重环节进行更严密监控，并在 2022 年 6 月修订了《废膜售卖管理操作指引》等内控制度，对废膜的入库、管理、装车称重和收款等全流程进行了规范管理，并在 2022 年 6 月底完成整改。报告期内，整改后的期间（2022 年 7-12 月）的废膜销售客户、销量、金额、单价等情况已申请豁免披露。

公司废膜在销售至回收商后，回收商运输至中转站进行人工分拣挑选打包，然后销售至下游造粒厂。造粒厂商进行熔融造粒，包括投料、熔融、挤出、造粒等工序流程，将废膜加工为聚丙烯再生料，使之可以用于下游塑料椅等简单塑料制品加工。

2022 年 9 月发行人与前述涉及的两家原废膜回收商终止合作，并新引入了珠海昌益物资贸易有限公司、惠州市侨兴建材有限公司分别作为武汉工厂和深圳工厂的新的废膜回收商。整改后的废膜销售金额为 2,598.72 万元，平均销售单价为 4,683.78 元/吨，武汉工厂的废膜销售单价略低于深圳工厂，整体来看，各家废膜回收商的销售单价不存在显著差异。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈发行人生产、运营、财务部门负责人，了解发行人废膜和隔膜从原材料领料、生产、产出、入库、发货、销售到确认收入的具体过程、关键环节以及留痕单据，并抽查执行情况；取得报告期发行人存货进销存明细，并结合存货监盘情况，检查发行人报告期各期仓管人员的数量及分配情况；获取报告期各期末发行人员工花名册，检查各仓库管理人员情况；了解失职仓管人员的岗位职责，并检查其所负责工作相应内控的制定和执行情况；访谈发行人运营

部门负责人，了解发行人废膜和隔膜产品的出入库管理措施，并检查执行情况；

2、获取主要废膜回收商的工商信息，检查是否与发行人、发行人的控股股东、董监高和重要员工、发行人重要股东存在关联关系；访谈发行人采购部门负责人，了解与主要废膜回收商的合作历史；

3、通过与发行人管理层、生产业务人员访谈等方式，了解公司生产过程材料的主要损耗环节等情况，了解公司废膜相关的内部控制制度及履行情况；

4、结合原材料投入产出比、原材料投入情况等，测算废膜理论产量，与废膜销量进行对比；

5、对发行人银行账户流水进行核查，查阅废膜销售款的回款情况；

6、获取了发行人全体内部董事、监事、高级管理人员、重要员工的个人银行流水，核查是否存在大额异常往来情形；

7、取得了废膜回收商的实际控制人的银行流水，核查是否存在大额异常往来情形；

8、对废膜回收商及其实际控制人进行访谈，实地查看废膜客户的经营场所运行情况，确认与发行人的交易规模、下游产品应用、关联关系等情况，取得对方的营业执照、公司章程，网络查询废膜回收商的工商信息；

9、抽取废膜回收商的下游客户进行实地走访，核查废膜的最终用途、销售去向等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人按照存货管理相关内控制度，对隔膜从原材料领料、生产、产出、入库、发货、销售进行了全流程管控。报告期内，发行人的废膜销量存在少计的情形，针对废膜产出和销售相关的内控，发行人自 2022 年 5 月起开始执行更严格的内控管理流程，并在 2022 年 6 月底完成整改。报告期内，发行人的隔膜通过半成品仓、成品仓单独存放，并由单独的仓管人员进行保管，与废膜不存在混淆，可以单独区分；2020 年末、2021 年末，发行人未单独设置废膜仓及仓管人员，由原材料仓的人员进行辅助管理。2022 年度发行人对废膜管理进行了整改，单独设置专人管理废膜仓；截至报告期末，发行人废膜和隔膜产品的出入库管理措施健全且有效执行；

2、针对废膜出入库管理，发行人自 2022 年 5 月起开始执行更严格的内控管理流程，对废料入库、装车、过磅称重环节进行更严密监控，在 2022 年 6 月修订了《废膜售卖管理操作指引》等内控制度，对废膜的入库、管理、装车称重和收款等全流程进行了规范管理，并在 2022 年 6 月底完成整改。截至报告期末，发行人与存货管理相关的内部控制健全并有效执行；

3、报告期内，涉及的主要废膜回收商已于 2022 年 9 月与发行人签署《和解协议》，并出具相关确认函。根据和解协议约定和确认函确认，废膜回收商承认在过往的废膜收购过程中存在不规范事项，经协商，双方就过往收购废膜相关事宜达成和解；双方确认废膜收购关系于 2022 年 9 月 30 日终止；对于过往收购废膜签约情况，上述废膜回收商及其实际控制人与发行人之间不存在任何争议或潜在纠纷；废膜回收商及其实际控制人与发行人、发行人控股股东、发行人董监高和重要员工、发行人重要股东不存在关联关系或异常资金往来；

4、2022 年 2 月，发行人启动 IPO 上市工作，按照 IPO 内控要求对公司内部各项流程进行自查。经发行人自查发现，发行人存在废膜回收商在废膜收购过程中，通过报高价获取中标后，在称重过磅环节少计了废膜重量，公司的仓库管理员未能勤勉尽责，在废膜称重过程中没有做到有效监督，最终导致报告期内的废膜销售存在少计的情形。发行人结合生产过程，对理论废膜重量以及少计部分的废膜款进行测算，在确定交易价格时，考虑到废膜回收商通过报高价获取中标，过往的废膜收购价格明显偏高，缺乏公允性。双方协商确定废膜交易价格参照发行人的聚丙烯原料各期采购价格按照一定折扣计算。

三、说明对发行人报告期末存货出入库管理相关内控制度设计的合理性和执行有效性的核查情况，包括执行的核查程序、核查过程及获得的核查证据，如何判断报告期各期末存货账面金额如实反应货物实际情况，相关核查措施是否足以得出报告期各期末发行人存货真实、准确、完整的意见及结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取发行人存货管理相关内控制度，评价其设计是否合理，并通过执行穿行测试、控制测试等程序检查相关内控制度运行的有效性。具体包括访谈发行人财务负责人、采购负责人、生产负责人、销售负责人等相关人员，了解了

发行人采购及付款业务流程、生产及存货业务流程以及销售及收款业务流程等主要业务循环中与存货相关的内部控制情况，识别了存货流转对应的关键内部控制节点，并检查其执行有效性；

2、了解发行人 ERP 系统中关于存货管理的相关设置及会计处理情况，并登录发行人 ERP 系统，抽样检查相关设置是否与存货相关的内控制度相适配，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；

3、对发行人存货进行监盘，监盘范围包括原材料、半成品、产成品、在产品、库存商品、发出商品，核实账面记录的存货是否真实存在，以及是否存在呆滞库存；对采购在途存货，执行供应商函证程序并检查期后入库情况；

4、取得发行人报告期内存货进销存明细，选取主要物料执行计价测试，核实存货结存价格准确性；

5、取得发行人报告期内存货成本核算制度及成本计算表，复核成本核算方法是否符合企业会计准则规定，报告期内是否一贯执行，并检查成本计算是否准确；

6、取得发行人报告期各期末存货明细表，分析期末存货余额或结构变动是否与生产规模等相匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人存货出入库管理相关内控制度设计合理，并有效执行；发行人报告期各期末存货真实、准确、完整。

四、说明对各报告期期末各类型存货监盘情况、比例及差异情况，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性

（一）核查程序

1、各报告期期末各类型存货监盘情况、比例及差异情况

（1）监盘计划：根据发行人各期的存货库存情况，制定相应的监盘计划，包括了解公司的盘点计划、明确监盘人员、监盘时间以及存货存放地点等；

（2）监盘日期：于 2022 年 12 月 30 日-2023 年 1 月 2 日对存货实施监盘程序；

（3）中介机构根据监盘计划对存货进行监盘，在监盘过程中主要关注存货

管理情况、是否存在呆滞存货、是否存在差异。2022 年末，存货监盘情况如下表所示：

单位:万元

存货类别	期末余额	抽盘金额	抽盘比例
原材料	10,963.72	6,533.97	59.60%
在产品	524.84	524.84	100.00%
半成品	1,296.41	990.79	76.43%
库存商品	1,221.55	854.50	69.95%
发出商品	1,345.74	470.11	34.93%
合计	15,352.25	9,374.21	61.06%

原材料抽盘比例较低原因系原材料结存包含了 3,235.32 万元的在途物资，均为向 KPIC 采购的聚丙烯。根据发行人与供应商 KPIC 签署的聚丙烯采购协议约定，KPIC 发货报关出口后货物相关风险转移至公司，期后均已验收入库。中介机构通过向供应商函证，并检查了期后入库情况进行确认，考虑通过供应商函证及期后入库核实的在途物资后，原材料核实比例为 89.11%，整体存货核实比例为 82.13%。

发出商品抽盘比例较低原因系发出商品中在途未达部分金额为 954.98 万元，针对运输途中的发出商品无法进行抽盘，已通过检查物流单、期后签收相关单据等进行确认。

2、监盘过程中通过以下方法辨别存货的真实性、可使用性

- (1) 获取发行人工厂地图及仓库位置，了解各类存货分类存放等情况；
- (2) 取得发行人 ERP 系统存货结存明细，核对各类库存与盘点数量是否一致；
- (3) 监盘过程中，顺盘和逆盘结合，从盘点表到实物，核实存货真实性；从实物到盘点表，核实存货完整性；
- (4) 监盘过程中，查看产品标签、产品外观情况、具体入库日期，检查是否存在库龄较长的存货，观察是否存在呆滞、报废、瑕疵情况；
- (5) 针对发行人主要原材料聚丙烯，通过检查其标签、查看堆放场地、抽查是否存在损坏，核实原材料聚丙烯结存数量，观察是否存在呆滞、报废情况。

(二) 核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人存货账面余额真实，存货具有

可使用性。

五、说明对于在产品、寄售模式下存货的监盘情况，对存货跌价准备准确性和充分性的核查方式、核查过程并发表明确核查意见

（一）核查程序

1、在产品、寄售模式下存货的监盘情况

（1）在产品监盘情况

针对在产品，监盘方法如下：发行人在产品盘点范围为生产线上可视的、易辨认产品，盘点方法为生产线上的实物全盘确认为期末在产品面积，盘点完成后与 MES 系统记录在线产品面积核对确认，中介机构全程参与监盘，报告期末在产品盘点比例为 100%。

（2）寄售存货监盘情况

中介机构获取了发行人寄售仓清单并选取主要的寄售仓进行实地监盘，具体监盘程序如下：

①编制存货监盘计划，盘点前观察场地，纳入盘点范围和非盘点范围的是否有明确区分；

②全程关注寄售仓盘点人员导出结存明细，确保盘点范围准确、完整；

③从存货盘点记录中选取项目，追查至存货实物，测试存货记录的真实性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，测试存货记录的完整性。对大数量封箱的存货，抽样确认箱内存货的实际数量。

2022 年末，寄售模式下存货余额为 390.76 万元，占存货余额比例为 2.55%，占比较低，且寄售仓较为分散，单个仓库结存较小。2022 年末寄售模式下存货余额为比亚迪、宁德时代寄售存货，比亚迪、宁德时代拥有完善的供应商管理系统，中介机构通过查看比亚迪、宁德时代供应商管理系统显示的期末结存数核实发行人寄售模式下存货结存数据，与公司账面记录一致，查看比例为 100.00%。中介机构于报告期末，对公司的期末大额寄售仓存货进行抽盘，抽盘金额占寄售仓结存金额比例为 57.12%。

综上所述，发行人在产品、寄售存货真实、准确。

2、针对存货跌价准备准确性和充分性执行程序

（1）取得发行人报告期各期末存货跌价准备明细及计算过程，复核存货跌价准备计算方法是否符合企业会计准则规定，检查存货跌价准备计算是否准确；

（2）取得发行人报告期各期末存货库龄明细，了解主要存货的保质期及存储条件，检查是否存在呆滞存货，以及对应存货跌价准备计提的充分性；

（3）对发行人报告期末主要存货库存实施监盘程序，并观察存货的状况；

（4）取得发行人报告期内存货进销存明细，选取主要物料执行计价测试，核实存货结存价格准确性；

（5）与同行业可比公司存货跌价准备计提情况进行对比，分析发行人存货跌价计提情况与同行业可比公司是否存在明显异常。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人在产品、寄售存货真实、准确，存货跌价准备计提准确、充分。

问题 5. 关于销售和客户

5.1

根据申报材料，报告期内，（1）公司对前五大客户销售金额占当期主营业务收入的比例分别为 86.01%、79.53%、83.07%和 81.77%，前五大客户集中度较高，客户主要为比亚迪、宁德时代、海辰储能等大型动力、储能电池企业；

（2）报告期内单期销售超 1,000 万 m 的锂电客户家数由 2019 年的 2 家上升至 2022 年 1-9 月的 9 家，包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源在内的行业知名电池厂商；（3）根据重要销售合同，发行人与部分客户签订供应商供货保障协议，如比亚迪、宁德时代、派能电池和鹏辉能源等；（4）2020 年，公司完成 14 μ m 三层共挤产品大批量供货；2021 年，公司 12 μ m 三层共挤干法隔膜完成了国内主流锂电池生产厂商的首次产品验证，成为行业内较早开始供应 12 μ m 干法隔膜的企业之一；（5）锂电池隔膜行业的客户认证门槛高、周期长、认证标准高，且一旦进入客户供应链更换频率较小。

请发行人说明：（1）2021 年发行人 12 μ m 三层共挤干法隔膜开始供应的具体时间，截至目前同行业其他干法隔膜供应商是否可提供相同标准产品，12 μ m 干法隔膜从研发、验证到量产的周期，三层共挤干法隔膜不同厚度产品的平均更新周期，12 μ m 干法隔膜在下游产品的应用及需求情况，来自 12 μ m 三层共挤干法隔膜的收入及占比情况；（2）按收入规模分层列示客户数量、收入及毛利占比、变动原因，结合下游行业特性、同行业公司客户分布情况等，说明公司前五大客户集中度较高是否符合行业惯例；（3）与报告期内主要客户开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，列表梳理技术研发、产业化、送样、验证通过、批量供货、保供协议或战略合作协议签订等重要时间节点，发行人产品在主要客户同类产品中的应用情况及份额占比、排名，主要客户向发行人采购干法隔膜的规模与其业务规模的匹配性；（4）区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性，同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况，违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响；（5）结合客户需求、框架合作协议签订及期末在手订单等，分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性；（6）结合客户认证环节、各环

节的周期，说明发行人拓展新客户开展认证的情况，目前所处环节、预计取得认证的时间。

【回复】

一、发行人说明

（一）2021 年发行人 12 μm 三层共挤干法隔膜开始供应的具体时间，截至目前同行业其他干法隔膜供应商是否可提供相同标准产品，12 μm 干法隔膜从研发、验证到量产的周期，三层共挤干法隔膜不同厚度产品的平均更新周期，12 μm 干法隔膜在下游产品的应用及需求情况，来自 12 μm 三层共挤干法隔膜的收入及占比情况

1、2021 年发行人 12μm 三层共挤干法隔膜开始供应的具体时间

发行人 12μm 三层共挤干法隔膜自 2019 年持续向宁德时代、比亚迪等头部客户进行试制，2021 年 1 月即开始有小批量的销售试产订单供应，并于 2021 年下半年陆续实现了对宁德时代、比亚迪的批量导入，开始快速起量，为行业最早进行 12μm 三层共挤隔膜批量供货的企业之一。截至本审核问询函回复出具之日，公司 12μm 三层共挤隔膜已迭代至第三代产品。

2、截至目前同行业其他干法隔膜供应商是否可提供相同标准产品

截至报告期末，发行人 12μm 三层共挤干法隔膜主要包括四个主要细分型号，各型号具体情况已申请豁免披露。公司作为锂电干法隔膜行业技术的引领者，在干法隔膜行业具有较强的产品设计能力，能快速响应客户需求，与下游头部锂电池厂商共同完成相关产品标准的前期设计及定型。针对上述各类 12μm 三层共挤干法隔膜，公司均较早实现了产品开发导入，后续基于扩大应用等原因，下游客户陆续引入了其他隔膜供应商。其中，12402W-975 等产品因涉及外销电池，标准相对较高，截至报告期末，仅公司独家供应该标准产品，无其他隔膜供应商。

3、12μm 干法隔膜从研发、验证到量产的周期，三层共挤干法隔膜不同厚度产品的平均更新周期

因薄型化三层共挤隔膜前期应用较少，公司的 12μm 干法隔膜从研发、验

证到量产的周期耗时较长，发行人 12 μ m 三层共挤产品的具体研发、验证到量产的周期具体情况如下：

序号	具体型号	产品导入时间及周期
1	12401W	第一代产品研发到首次批量导入供应约2年
2	12402W-923	第二代产品开发到首次批量导入供应约10个月
	12402W-975	
3	12403W	第三代产品开发到首次批量导入约6个月

2019 年至今，公司 12 μ m 三层共挤隔膜导入下游头部锂电池厂商经历了多轮产品导入历程，前期产品研发、工艺改进耗时较长，目前已成功完成紧贴应用需求开发第三代产品。具体导入过程详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（二）报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平”相关内容。

锂电隔膜的应用与下游电池企业高度相关，因此干法隔膜产品开发主要系基于下游电池厂商的项目应用需求，不存在固定的更新周期，且新产品与老产品之间一般具有不同的产品特点，主要系为紧密贴合下游客户应用情况，为其提供更多样化、匹配程度更高的产品选择。

4、12 μ m 干法隔膜在下游产品的应用及需求情况，来自 12 μ m 三层共挤干法隔膜的收入及占比情况

报告期内，发行人 12 μ m 三层共挤干法隔膜的销售金额、占比及主要客户、主要应用领域情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
主要客户	比亚迪、宁德时代	宁德时代、比亚迪	宁德时代、比亚迪 (逐步批量验证)
主要应用领域	动力电池	动力电池	动力电池
销售金额	14,055.92	2,039.72	27.99
主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
主营业务收入占比	25.39%	6.60%	0.33%

由上表可见，报告期内公司12 μ m三层共挤干法隔膜的销售金额分别为27.99万元、2,039.72万元和14,055.92万元，占主营业务收入的比例分别为0.33%、6.60%、25.39%，销售金额及占比增长幅度较大。

下游产品的应用及需求情况方面，12μm 三层共挤隔膜较此前的干法隔膜在厚度降低的同时可有效保障穿刺强度等性能指标，而前期市场中的大多数电池厂商薄型化干法隔膜应用场景及应用经验较少，该等厂商的产品设计、工艺制程及工艺习惯与干法隔膜的磨合需要较长时间，并需隔膜厂商与锂电厂商协同推进。报告期内，12μm 三层共挤隔膜下游尚处于头部典型客户应用阶段，主要客户为比亚迪、宁德时代。截至本审核问询函回复出具之日，公司 12μm 干法隔膜已陆续开始对其他头部锂电厂商小批量供货，逐步推广其在动力、储能场景中的应用。

（二）按收入规模分层列示客户数量、收入及毛利占比、变动原因，结合下游行业特性、同行业公司客户分布情况等，说明公司前五大客户集中度较高是否符合行业惯例；

1、按收入规模分层列示客户数量、收入及毛利占比、变动原因

报告期内，公司按照单期收入规模分层划分的客户数量、收入及毛利占比具体情况如下：

单位：家

项目		2022年度	2021年度	2020年度
5,000万元以上	客户数量	3	1	-
	增减变动	2	1	-
	客户数量占比	5.88%	1.61%	-
	收入占比	69.64%	60.26%	-
	毛利占比	76.70%	98.05%	-
1,000-5,000万元	客户数量	6	4	1
	增减变动	2	3	-
	客户数量占比	11.76%	6.45%	2.00%
	收入占比	24.33%	22.81%	45.12%
	毛利占比	21.72%	3.05%	308.60%
500-1,000万元	客户数量	3	4	4
	增减变动	-1	-	-
	客户数量占比	5.88%	6.45%	8.00%
	收入占比	4.09%	8.84%	34.41%
	毛利占比	0.90%	-2.18%	-143.48%
500万元以下	客户数量	39	53	45
	增减变动	-14	8	-
	客户数量占比	76.47%	85.48%	90.00%

项目		2022年度	2021年度	2020年度
	收入占比	1.94%	8.09%	20.47%
	毛利占比	0.68%	1.08%	-65.12%
合计	客户数量	51	62	50
	增减变动	-11	12	-

注：毛利占比已剔除当期停工损失带来的影响。

随着干法隔膜产品性能突破、薄型化进程显著，性价比优势日益突显，市场持续回暖，干法隔膜行业已进入稳步增长阶段，公司销售收入增长较快。

在客户数量方面，报告期内，公司干法隔膜总销售客户数量分别为 50 家、62 家及 51 家，客户数量相对稳定，2021 年客户数量上升主要系下游储能行业快速发展，带来较多处于产品开发阶段的新增储能客户向公司小批量采购干法隔膜进行产品开发试产所致。

在销售规模方面，报告期内，公司年销售规模 1000 万元以上的客户数量稳定上升，主要为下游知名的大中型锂离子电池厂商；年销售规模 500-1,000 万元的动态客户数量趋于稳定；年销规模 500 万元以下的客户虽数量较多，但其收入占比仅为 20.47%、8.09%及 1.94%，整体占比较小。

在毛利占比方面，报告期前两年，公司第一大客户比亚迪毛利占比较高，具体情况详见本审核问询函回复“问题 3.关于第一大客户比亚迪”之“一、发行人说明”之“（四）报告期各期来自比亚迪的毛利及占比、销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况”相关内容。2022 年，销售收入 1,000 万元以上客户为 9 家，收入及毛利占比分别为 93.97%和 98.42%，公司客户聚集效应明显。

2、下游行业特性、同行业公司客户分布情况

（1）下游行业特性

目前，下游锂离子电池行业发展至今已逐步趋于稳定，行业整体集中度较高，产业链主要企业大多为知名的大中型企业，下游客户头部效应、规模效应明显。

报告期内，我国动力电池装机量排名前五名企业具体情况如下：

单位：GWh

排名	公司名称	2022 年度	公司名称	2021 年度	公司名称	2020 年度
1	宁德时代	130.59	宁德时代	73.32	宁德时代	31.48
2	比亚迪	63.19	比亚迪	23.56	比亚迪	9.01

排名	公司名称	2022 年度	公司名称	2021 年度	公司名称	2020 年度
3	中创新航	14.7	中创新航	8.6	中航锂电	3.82
4	国轩高科	12.32	国轩高科	6.5	国轩高科	3.24
5	亿纬锂能	6.33	孚能科技	2.37	亿纬锂能	1.02
合计		227.13	-	114.35	-	48.57
总装机量		260.94	-	139.98	-	62.85
前五名占比		87.04%	-	81.69%	-	77.28%

数据来源：GGII

在动力电池领域，根据 GGII 数据，我国动力电池 2022 年装机量合计约 260.94GWh，累计同比增长 90.70%。动力电池出货量前五名锂电池厂商分别为宁德时代、比亚迪、中创新航、国轩高科及亿纬锂能，合计装机量约 227.13GWh，占比 87.04%。报告期内，动力电池出货量前五名锂电池厂商占我国总装机量占比分别为 77.28%、81.69%及 87.04%，头部效应显著。

在储能电池领域，行业处于高速发展阶段，根据 GGII 预测，到 2025 年，我国储能锂电池出货量将由 2022 年的 130GWh 上涨到 390GWh，四年间复合增长率可达 44.2%。截至 2022 年底，储能电池领域行业前五大厂商占储能电池出货量比例逾 80%，头部效应明显。

（2）同行业公司客户分布

报告期内，公司及同行业可比公司向前五大客户销售占比具体情况如下：

时间	前五大客户	恩捷股份	星源材质	惠强新材	金力股份	发行人
2022 年度	客户一	31.54%	29.43%	51.53%	54.97%	43.14%
	客户二	11.66%	13.44%	5.00%	13.42%	15.24%
	客户三	9.43%	8.95%	4.41%	8.87%	11.26%
	客户四	3.99%	8.11%	3.19%	8.26%	7.75%
	客户五	3.57%	7.15%	2.54%	5.72%	5.78%
	合计	60.19%	67.08%	66.66%	91.24%	83.17%
2021 年度	客户一	33.39%	21.15%	31.56%	50.53%	60.26%
	客户二	15.04%	19.40%	8.65%	9.48%	7.03%
	客户三	5.63%	7.97%	3.54%	8.93%	6.84%
	客户四	2.72%	7.85%	3.26%	7.43%	4.60%
	客户五	2.14%	6.40%	3.16%	6.77%	4.34%
	合计	58.92%	62.77%	50.17%	83.14%	83.07%
2020 年度	客户一	22.15%	16.75%	12.01%	22.08%	45.12%
	客户二	19.75%	15.09%	10.60%	15.89%	10.81%
	客户三	3.81%	12.33%	9.46%	10.85%	8.76%
	客户四	3.43%	4.66%	5.36%	5.06%	8.27%

时间	前五大客户	恩捷股份	星源材质	惠强新材	金力股份	发行人
	客户五	3.20%	4.40%	3.93%	5.04%	6.57%
	合计	52.35%	53.23%	41.36%	58.93%	79.53%

注：取自同行业公司公告数据，截至本审核问询函回复出具之日，金力股份尚未披露 2022 年全年数据，取 2022 年半年度数据。

报告期内，锂电隔膜同行业公司向前五大客户销售占比均呈上升趋势，2022 年度，同行业公司向前五大客户销售占比均超过 60%，向头部企业供货占比上升，公司坚持头部客户典型应用的市场战略，聚焦服务中大型锂电厂商，符合下游行业发展趋势，公司向前五大客户销售集中度较高符合行业特性。

（三）与报告期内主要客户开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，列表梳理技术研发、产业化、送样、验证通过、批量供货、保供协议或战略合作协议签订等重要时间节点，发行人产品在主要客户同类产品中的应用情况及份额占比、排名，主要客户向发行人采购干法隔膜的规模与其业务规模的匹配性

1、与报告期内主要客户开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况

报告期内，公司单期销售干法隔膜数量超过 1,000.00 万 m² 的主要锂离子电池厂商客户具体如下：

项目	客户名称
报告期内单期销售干法隔膜数量超过1,000.00万m ² 的主要锂离子电池厂商客户	比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源、璞泰来（ATL）、亿纬锂能、正力新能、赣锋锂电、欣旺达

上述主要客户业务发展情况、公司与上述主要客户的合作背景及过程具体情况如下：

序号	客户名称	客户业务发展情况	合作背景及过程
1	比亚迪	比亚迪（002594.SZ）是新能源汽车行业的先行者和引领者，2022 年营业收入为 4,240.61 亿元，实现新能源汽车销售 1,787,838 辆，新能源汽车市场占有率 27%，排名领跑国内新能源汽车市场并稳居全球前列。	详见本审核问询函回复“问题 3. 关于第一大客户比亚迪”之“一、发行人说明”之“（一）与比亚迪开展合作的背景及过程，发行人向其销售隔膜从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程，签订的保供协议的主要内容”相关内容
2	宁德时代	宁德时代（300750.SZ）是全球领先的动力电池系统提供商，2022 年营业收入为 3,285.94 亿元，实现锂离子电池销量 289GWh，其中动力电池系统销量	公司长期与其保持新品开发技术交流，为其干法隔膜领域的主要供应商。公司 ZT12 产品于 2019 年开始试

序号	客户名称	客户业务发展情况	合作背景及过程
		242GWh，动力电池使用量全球市占率连续六年排名全球第一。	制、测试，于2021年首次批量导入，此后销量逐步上升，为其干法锂电隔膜主要供应商
3	海辰储能	海辰储能专业从事锂电池核心材料、磷酸铁锂储能电池及系统的研发、生产和销售。根据GGII数据，2022年度，海辰储能为我国储能锂电池出货量第七名，电力储能锂电池出货量前五名。	公司自2020年起向海辰储能批量供货，与其长期保持合作，为其锂电隔膜主要供应商
4	派能电池	派能电池为派能科技（688063.SH）的全资子公司，是行业领先的锂电池储能系统提供商。派能科技2022年实现营业收入60.13亿元。2022年，派能科技家用储能产品出货量位居全球第一名。	公司自2015年起向派能电池批量供货，与其长期保持合作，为其锂电隔膜主要供应商
5	鹏辉能源	鹏辉能源（300438.SZ）是中国较大的电池生产厂家之一，2022年实现营业收入90.67亿元，根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）数据统计，鹏辉能源成为2022年度储能全球市场出货量前五的中国储能技术提供商。	公司自2017年起向鹏辉能源批量供货，与其保持长期合作，为其锂电隔膜主要供应商
6	璞泰来（ATL）	璞泰来（603659.SH）长期专注于新能源电池关键材料及自动化装备领域，主营业务包括隔膜及涂覆加工，2022年实现营业收入154.94亿元，其下游客户新能源科技（ATL）是全球知名的锂离子电池生产商。	公司于2021年末导入锂电厂商新能源科技（ATL），其指定璞泰来采购公司隔膜进行涂覆加工，公司为其干法锂电隔膜主要供应商
7	亿纬锂能	亿纬锂能（300014.SZ）主要从事消费电池和动力电池的研发、生产和销售，2022年实现营业收入363.04亿元，在国内动力电池及储能电池出货量排名位居全国前列。	亿纬锂能主要采用湿法隔膜选型，公司干法隔膜于2020年导入成功，2021年起向其批量供货，成为其干法隔膜主要供应商
8	正力新能	正力新能专业从事于新能源锂离子动力电池和储能电池的研发、生产和销售，关联公司为江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司，2022年在我国动力电池装机量排名前列。	公司干法隔膜于2021年末导入成功，成为其干法隔膜主要供应商
9	赣锋锂电	赣锋锂电是赣锋锂业（002460.SZ）的控股子公司，产品包含消费类电池、聚合物小电池、动力电池、储能系统、固态电池五大类二十余种。根据GGII数据，2022年，赣锋锂电在国内储能锂电池企业出货量排名第八。	公司干法隔膜于2021年导入成功，成为其干法隔膜主要供应商
10	欣旺达	欣旺达（300207.SZ）主要从事锂电池模组的研发、设计、生产及销售业务，2022年实现营业收入521.62亿元，2022年我国动力电池装车量位列第五。	公司干法隔膜于2022年导入成功，现已批量供货，成为其干法隔膜主要供应商

注：取自同行业公司公告数据，行业数据取自GGII、中国汽车动力电池产业联盟等。

2、列表梳理技术研发、产业化、送样、验证通过、批量供货、保供协议或战略合作协议签订等重要时间节点

公司与主要客户的首款隔膜产品合作重要时间节点具体情况已申请豁免披露。自 2013 年成功进入下游头部锂电池厂商供应链体系起，公司凭借稳定的产品质量、优异的产品性能、及时的客户响应机制，受下游客户广泛认可。近年来头部客户拓展成效显著，报告期内公司成功导入海辰储能、璞泰来（ATL）、正力新能及欣旺达等下游知名厂商，并与比亚迪、宁德时代等在内的多名主要客户签署保供协议，与下游合作稳定，保供协议相关事项详见本审核问询函回复“问题 5. 关于销售和客户”之“5.1”之“一、发行人说明”之“（四）区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性，同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况，违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响”相关内容。

3、发行人产品在主要客户同类产品中的应用情况及份额占比、排名

截至报告期末，公司产品在主要客户同类产品中的应用情况及份额占比、排名具体情况如下：

序号	客户名称	主要客户干法隔膜中的应用情况	2022年度在主要客户干法隔膜的采购份额占比	2022年度在主要客户干法隔膜的采购份额排名
1	比亚迪	比亚迪纯电刀片电池主要使用干法隔膜，公司为核心隔膜供应商之一	均具有较高的干法隔膜采购份额占比，占比均>30%，最高可至>90%	均为该等客户干法隔膜主要供应商
2	宁德时代	宁德时代主要使用湿法隔膜，公司持续向其导入干法产品		
3	海辰储能	海辰储能主要使用干法隔膜，公司为其核心隔膜供应商		
4	派能电池	派能电池主要使用干法隔膜，公司为其核心隔膜供应商		
5	鹏辉能源	鹏辉能源储能电池主要使用干法隔膜，公司为其核心隔膜供应商		
6	璞泰来（ATL）	ATL储能、两轮车项目主要使用干法隔膜，公司为其核心隔膜供应商		
7	亿纬锂能	亿纬锂能储能电池领域主要使用干法隔膜，公司为其核心隔膜供应商		
8	赣锋锂电	赣锋锂电储能、两轮车等领域主		

序号	客户名称	主要客户干法隔膜中的应用情况	2022年度在主要客户干法隔膜的采购份额占比	2022年度在主要客户干法隔膜的采购份额排名
		要使用干法隔膜，公司为核心隔膜供应商之一		
9	正力新能	正力新能储能电池主要使用干法隔膜，公司为核心隔膜供应商		
10	欣旺达	欣旺达动力部分纯电乘用车和储能业务使用干法，公司为干法隔膜核心供应商		

截至报告期末，公司与下游主要客户合作关系紧密，公司在出货量 1,000 万平方米以上的客户中均为其干法隔膜主要供应商。

4、主要客户向发行人采购干法隔膜的规模与其业务规模的匹配性

单位：万元

序号	客户名称	2022年度销售金额	是否匹配
1	比亚迪	23,880.83	是
2	宁德时代	8,436.01	是
3	海辰储能	6,231.40	是
4	派能电池	4,292.48	是
5	鹏辉能源	3,200.23	是
6	璞泰来（ATL）	2,143.61	是
7	亿纬锂能	1,694.70	是
8	正力新能	1,125.18	是
9	赣锋锂电	846.76	是
10	欣旺达	1,010.37	是

数据来源：GGII、同行业可比公司公告等公开资料整理，ATL 出货量与宁德时代合并计算，根据发行人 2022 年度向各客户销售情况、GGII 统计的各客户电池出货量及其他公开资料测算，公司向主要客户销售干法隔膜规模对应主要客户锂电池产能及占主要客户 2022 年度锂离子电池出货量比例与主要客户干法隔膜应用情况一致，具有匹配性，具体测算过程已申请豁免披露。

（四）区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性，同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况，违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响

1、区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性

（1）公司主要客户下游应用领域情况

报告期内，公司单期销售干法隔膜数量超过 1,000.00 万 m² 的主要锂离子电池厂商区分下游应用领域具体情况如下：

序号	主要客户	主要客户应用公司干法隔膜的主要下游应用领域
1	比亚迪	动力电池+储能电池
2	宁德时代	动力电池+储能电池
3	海辰储能	储能电池
4	派能电池	储能电池
5	鹏辉能源	储能电池
6	璞泰来（ATL）	小动力电池+储能电池
7	亿纬锂能	储能电池
8	正力新能	动力电池+储能电池
9	赣锋锂电	储能电池
10	欣旺达	动力电池+储能电池

（2）公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容

公司通常采用“框架协议+订单”的形式与客户进行交易，框架协议中一般未约定具体销售金额。在框架协议的基础上，为了供需双方及时、准确了解对方需求，公司与部分下游电池厂商签订了供货保障协议/承诺。

①战略合作协议、供货保障协议签订情况

截至报告期末，公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障等协议的具体情况如下：

序号	主要客户	合同类型	合同/协议名称	合同/协议期限
1	比亚迪	框架合同	生产性物料采购框架协议	2018-9-20至长期
		保供协议	供应商供货保障协议	2022-1-1至2023-12-31

序号	主要客户	合同类型	合同/协议名称	合同/协议期限
2	宁德时代	框架合同	与宁德时代及其子公司江苏时代、青海时代及四川时代签订多份框架协议	-
		保供协议	供应商产能承诺书	2023-1-1至2023-12-31
3	海辰储能	框架合同/保供条款	采购基本合同	2021-12-1 至 2024-11-30
4	派能电池	框架合同	国内采购框架合同	2019-10-21至长期
		保供协议	供货保障协议	2022-1-1至2022-12-31
5	鹏辉能源	框架合同	框架性买卖合同	2022-8-19 至长期
		保供协议	供货保障协议	2022-1-1至2022-12-31
6	璞泰来（ATL）	框架合同	采购框架协议	2021-4-1 至 2026-3-31
		保供协议	供应商供货保障协议	2022-1-1 至 2024-12-31
7	亿纬锂能	框架合同	商务合作协议	2019-7-10 至 2024-7-9
8	正力新能	框架合同/保供条款	长期框架采购协议	2022-3-1 至 2023-2-28
9	赣锋锂电	框架合同	采购合同	2022-1-1 至 2022-12-31
10	欣旺达	框架合同	基本采购合同（生产商）	2021-12-10 至长期

②供货保障相关条款的主要内容

报告期内，公司与比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源、璞泰来（ATL）及正力新能签订含供货保障相关条款的协议，相关协议主要内容具体情况已申请豁免披露。

（3）报告期内公司供货保障协议的实际履行情况，与发行人产能的匹配性

报告期内，公司与主要客户签署的供货保障协议主要约定了 2022 年供货保障数量，其实际履行情况良好，具体情况已申请豁免披露。2022 年度，公司签署供货保障数量为 9.83 亿 m²，实际向前述签订供货保障协议的客户供应 6.16 亿 m²，截至报告期末，公司总产能为 10.75 亿 m²，公司总产能能有效覆盖客户需求，具有匹配性。

2、同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况

根据同行业可比公司公告信息整理，报告期内同行业可比公司与下游客户签署及正在履行类似供货保障协议或框架协议具体情况如下：

同行业可比公司	签订时间	下游客户	合同类型/名称	主要条款
星源材质	2019-7	欣旺达	《保供框架协议》	星源材质承诺在 2019 年至 2023 年协议期间，保证向欣旺达供应 10 亿 m ² 锂电池隔膜

同行业可比公司	签订时间	下游客户	合同类型/名称	主要条款
	2020-3	Northvolt AB	战略合作协议	星源材质计划在欧洲建立锂离子电池隔膜厂，并根据 Northvolt 的生产需求、承诺数量和可持续性要求配套提供锂离子电池隔膜
	2021-3	Northvolt AB	《供应合同》	星源材质向 Northvolt 供应锂离子电池隔膜，合同金额不超过约 33.4 亿元人民币
	2021-8	LG Energy Solution, Ltd	《供应保证协议》	协议期限：自协议生效之日起 4.5 年内有效 协议金额：公司向 LG Energy Solution, Ltd 供应湿法涂覆锂离子电池隔膜材料，协议金额约 43.11 亿元人民币
	2022-6	FREYR Battery Norway AS	《销售量和价格预订协议》	常州星源向 Freyr 供应湿法锂离子电池隔膜材料，协议金额约 7.37 亿元人民币
惠强新材	2021-9	比亚迪	《供应商供货保障协议》	2022 年、2023 年的保供量分别为 4.3 亿 m ² 和 9 亿 m ² ，最低采购量为保供量的 70%
博盛新材	2021-9	比亚迪	《供应商供货保障协议》	2022 年、2023 年的保供量分别为 2 亿 m ² 和 4 亿 m ² ，最低采购量为保供量的 70%
金力股份	2020-7	比亚迪	《框架协议》	未公开披露

3、违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响

报告期内，公司与比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源、璞泰来（ATL）及正力新能签订含供货保障相关条款的协议，相关协议中关于违约责任条款的具体约定情况已申请豁免披露。

公司与上述主要客户于保供协议中约定违约责任条款符合新能源行业惯例，该等违约责任条款对公司造成的影响较小，具体原因如下：

（1）发行人违约风险较低

报告期内，受下游日益增长的需求推动，公司持续进行产能扩张，产线陆续转固，产能保持爬升态势。公司在深圳、武汉建有干法隔膜生产制造基地，截至报告期末，公司干法锂电隔膜的产能达 10.75 亿 m²，产能位居干法锂电隔膜行业第一位。2022 年度，公司与上述签署了供货保障协议相关下游客户合作情况良好，公司与下游客户在框架协议/供货保障协议的基础上，逐月确定排产计划及供货安排并签订具体订单，实际供货符合订单约定，不存在因公司产能无法覆盖保供协议约定量而产生商业纠纷的情形。

此外，发行人为满足下游客户需要，积极建设新产线，公司已规划了武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目、锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目等扩产项目，产能建设将逐步落地，预计截至 2023 年末发行人产能可达到 23.11 亿 m²，具体新增产能规划情况如下：

单位：万 m²

时间	产线数量		累计产能
	深圳基地	武汉基地	
2023年初	6	12	107,520
年内预计新增	1	14	123,600
2023年末	7	26	231,120

注：假设原有产线产能不变。

2023 年度，公司规划产能高于与下游客户已签订的保障供货数量，公司将综合考虑产能投产进度、产能分配计划与下游客户签订具体订单，触发违约责任条款的可能性较低。

（2）下游客户违约风险较低

近年来，在双碳政策的支撑之下，我国迎来能源转型的高峰期，新能源行业处于蓬勃发展态势，产业链相关企业发展迅速。公司主要客户均为新能源行业的头部企业，具有较高的资信水平和业务成长性，违约风险较低。公司较早成为上述企业锂电池隔膜的核心供应商，多年来双方合作关系较为稳定，上述企业基于对公司产品质量和技术水平的高度认可，与公司签署保供协议，以满足其业务快速增长的需求。根据同行业可比公司公告信息，与公司签订供货保障协议的下游主要客户均已有明确的扩产计划，扩产总量较大，此外，比亚迪、鹏辉能源、派能科技及 ATL 在供货保障协议中均作出对协议约定期限内实际购买数量不低于保供量一定比例承诺，上述企业违约风险较低。

（3）实际履行情况以协商为主

保供协议主要系下游电池厂商为确保上游材料生产厂商保证其生产供应而签订的，并非以违约处罚为目的，下游电池厂商通常不会轻易行使违约责任条款约定的权利，以破坏目前行业良好的生态产业链，双方在友好协商、互利互惠的基础上开展合作。

根据主要客户出具的《与深圳中兴新材技术股份有限公司历史合作情况的确认函》，截至本审核问询函回复出具之日，上述协议已履行完毕/正常履行中，主要客户与中兴新材均认可协议约定的商业模式及过往合作，协议履行情况良

好。自协议签订至今，双方对上述协议不存在违约、争议、纠纷，不存在因违反上述协议而导致的诉讼、仲裁情况。主要客户与中兴新材均不会因过往合作承担法律责任，双方将在友好协商、互利互惠的基础上继续保持合作关系。

综上，发行人与下游客户的违约风险较低，部分下游客户作出购买承诺，保供协议的实际履行情况以协商为主，保供协议对双方均具有法律约束力，故保供协议的违约责任条款对公司造成的影响较低。

（五）结合客户需求、框架合作协议签订及期末在手订单等，分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性

1、下游锂离子电池行业客户需求

公司的锂电隔膜产品主要应用于新能源汽车、储能等领域，下游应用领域的快速成长形成了对上游关键材料锂离子电池隔膜的巨大需求。在动力电池领域，随着新能源汽车在续航里程、安全性能、智能网联等方面整体竞争力的提升，消费者对新能源汽车认可度的不断增强，终端需求呈不断扩大趋势，我国新能源汽车渗透率不断提升，销量保持增长趋势；在储能领域，基于性价比、适配性等因素，下游储能领域开始逐步切换干法隔膜，带动干法隔膜行业整体呈现快速增长的趋势。公司在动力电池、储能电池领域积累了包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源等行业知名电池厂商，报告期内来自该等客户订单持续放量，带动公司营业收入的大幅增加。

动力电池领域，根据 GGII 统计，2022 年我国动力锂离子电池出货量为 480GWh，同比增长 112%。在技术进步及新能源汽车市占率提升等因素的推动下，预计动力电池行业未来长期仍将拥有较高增速，根据 GGII 预测，到 2025 年，我国动力电池出货量可达 1,250GWh，2022 年至 2025 年间复合增长率可达 37.6%。

储能电池领域，根据 GGII 统计，2022 年我国储能电池出货量为 130Gwh，较 2021 年增长 170%，预计 2026 年储能锂电池总出货量达 485GWh，2022 至 2026 年复合增长率保持 40%左右，成为锂电池行业新的增长极。

上游锂电隔膜行业作为锂电关键主材之一也将同步受益，获得较为可观的市场空间提升。根据 GGII 测算，2023 至 2025 年全球锂电池隔膜需求分别为 250 亿 m²、340 亿 m²、450 亿 m²，2022 至 2025 年年复合增长率 39%，未来一段

时间内，锂电池隔膜市场需求保持高速增长。公司为锂电池隔膜行业重要供应商，凭借着良好的产品质量、规模化的生产能力、深厚的研发实力，未来将充分受益于下游产业的高速增长。

2、框架合作协议签订情况及在手订单情况

报告期内，公司通常采用“框架协议+订单”的形式与客户进行交易，框架协议中一般未约定具体销售金额。在框架协议的基础上，为了供需双方及时、准确了解对方需求，公司与部分下游电池厂商签订了供货保障协议/承诺。公司于主要客户签订框架合作协议具体情况详见本题回复之“5.1”之“一、发行人说明”之“（四）区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性，同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况，违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响”相关内容。

截至 2023 年 5 月 31 日，公司锂电池隔膜产品在手订单数量为 1.61 亿平米，在手订单金额（不含税）为 1.01 亿元，在手订单较为充足。

综上所述，公司下游锂离子电池行业客户需求旺盛，公司与主要客户均签订了框架合作协议与供货保障协议，截至报告期末公司在手订单充足，与主要客户的合作具有较好的稳定性及可持续性。

（六）结合客户认证环节、各环节的周期，说明发行人拓展新客户开展认证的情况，目前所处环节、预计取得认证的时间

1、客户认证环节及各环节的周期情况

锂电隔膜行业具有一定的定制化特点，下游客户基于其电池的形状、大小、应用场景、工艺等要素，对电池隔膜的要求各有侧重。公司在收到客户发出的书面产品需求后，组织生产及技术研发团队与客户进行技术交流，确认相应锂电隔膜的具体工艺参数，而后到向新客户首次量产供应需历时约 8~12 个月，其中重要时间节点及验证过程具体情况如下：

序号	认证环节	认证过程	周期情况
1	前期接洽	针对下游动力、储能等目标应用领域，开始与行业重点客户接洽，介绍企业基本信息、研发实力、产品与技术特点、工艺制程能力、质量保证能力、产能与交付能力等	时间不等

序号	认证环节	认证过程	周期情况
2	需求对接	依据客户相关部门的具体需求，双方研发技术人员讨论并最终确定可行性的隔膜应用方案	1~2月
3	产品小试	公司试制产品并送样，客户端进行各类测试验证，可能包括多轮送样	2~4月
4	产品中试	双方确定初步应用方案，客户进行试量产，并在过程中对应调整、改善产品及工艺，解决锂电厂商电池工艺制程应用中的各项问题	3~5月
5	审核验厂	由客户组织采购、技术等团队对隔膜厂商的质量体系、制造工艺等情况审核，不同厂商审核验厂时点不同，可能在产品小试或中试前后	1~2月
6	批量订单	产品通过客户认证后，双方进行商务对接，客户开始批量下产品订单	~1周
合计			约8~12月

2、发行人拓展新客户开展认证的情况，目前所处环节、预计取得认证的时间

公司自成立以来始终坚持干法锂电隔膜技术路线，近年来，为推动干法隔膜的下游应用范围扩张，公司持续协同下游头部锂电企业进行产品、工艺开发及新品导入，2021 年至今已完成宁德时代（ZT12）、海辰储能、ATL、亿纬锂能、赣锋锂电、正力新能、欣旺达等知名新客户的干法隔膜批量导入，对该等新客户的隔膜销售数量呈现快速增长趋势，头部客户拓展成效显著。近年来公司的客户拓展成果具体如下：

序号	客户名称	主要客户干法隔膜中的应用情况	批量出货时间
1	比亚迪	比亚迪纯电刀片电池主要使用干法隔膜，公司为核心隔膜供应商之一	报告期前
2	宁德时代	宁德时代主要使用湿法隔膜，公司持续向其导入干法产品，为其干法隔膜主要供应商	2021 年（ZT12）
3	海辰储能	2021 年导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2021 年
4	派能电池	公司为其干法隔膜主要供应商	报告期前
5	鹏辉能源	公司为其干法隔膜主要供应商	报告期前
6	璞泰来（ATL）	主要使用湿法隔膜，2022 年公司导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2022 年
7	亿纬锂能	主要使用湿法隔膜，2021 年公司导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2021 年
8	赣锋锂电	2021 年公司导入成功，成为其干法隔膜主要供应商	2021 年
9	正力新能	主要使用湿法隔膜，2021 年公司导入成功，其后销售金额呈上涨态势，成为其干法隔膜主要供应商	2022 年
10	欣旺达	主要使用湿法隔膜，2022 年公司导入成功，并成为其干法隔膜主要供应商	2022 年

序号	客户名称	主要客户干法隔膜中的应用情况	批量出货时间
11	瑞浦兰钧	主要使用湿法隔膜，2022 年公司导入成功，为其干法隔膜主要供应商	2022 年

注：批量出货时间以销售金额首次达到 100 万元为判断依据。

除上述实现拓展的客户外，截至目前，发行人正在拓展的新客户开展认证情况已申请豁免披露。

综上所述，公司坚持头部客户典型应用的市场战略，目前已实现较多头部锂电厂商的大规模供货及逐步导入，未来具有较大销售增长空间。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人销售明细表，了解 12 μ m 三层共挤干法隔膜供应时间及情况；访谈发行人研发负责人员，了解 12 μ m 干法隔膜从研发、验证到量产的周期，三层共挤干法隔膜不同厚度产品的平均更新周期；访谈发行人下游客户，了解 12 μ m 干法隔膜在下游产品的应用及需求情况；

2、获取并查阅发行人销售明细表，了解发行人客户分布情况，通过公开信息检索同行业公司客户分布情况；

3、访谈发行人管理层及销售主管，了解报告期内主要客户开展合作的背景、过程及与客户合作的重要节点情况，结合网络检索了解客户业务发展及业务规模情况；访谈主要客户，了解发行人产品在主要客户同类产品中的应用情况及份额、占比排名；

4、获取并查阅发行人与主要客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议，获取并查阅主要客户出具的《与深圳中兴新材技术股份有限公司历史合作情况的确认函》，确认报告期内相应协议的实际履行情况，确认发行人与主要客户历史合作情况良好，不存在违约、争议、纠纷，不存在因违反上述协议而导致的诉讼、仲裁情况。发行人与主要客户均不会因过往合作承担法律责任，双方将在友好协商、互利互惠的基础上继续保持合作关系；网络检索同行业可比公司与下游客户签订的保供协议情况；

5、获取并查阅了发行人与主要客户签订的框架合作协议与供货保障协议，查阅截至报告期末发行人在手订单；

6、访谈发行人销售主管及研发主管，确认发行人拓展新客户开展认证情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人 12 μ m 三层共挤干法隔膜于 2021 年下半年陆续实现了对宁德时代、比亚迪的批量导入；针对上述各类 12 μ m 三层共挤干法隔膜，公司均较早实现了产品开发导入，下游客户陆续引入了其他隔膜供应商，部分 12 μ m 三层共挤干法隔膜细分型号产品为发行人独家供应；公司 12 μ m 三层共挤干法隔膜尚处于头部典型客户应用阶段，主要客户为比亚迪、宁德时代，并逐步向其他头部锂电厂商推广；

2、发行人按收入规模分层的客户数量、收入及毛利占比变动具有合理性，发行人前五大客户集中度较高符合下游行业特性；

3、主要客户向发行人采购干法隔膜的规模与其业务规模具有良好的匹配性；

4、报告期内，发行人与主要客户签订战略合作协议、供货保障协议等协议履行情况良好；截至报告期末，公司总产能能有效覆盖客户需求，发行人与主要客户于保供协议中约定违约责任条款符合新能源行业惯例；自协议签订至今，发行人与主要客户对上述协议不存在违约、争议、纠纷，不存在因违反上述协议而导致的诉讼、仲裁情况；

5、根据发行人主要客户的需求、框架合作协议、期末在手订单等情况，发行人与主要客户的合作具有较好的稳定性及可持续性；

6、发行人持续深化拓展下游锂离子行业新客户，截至本审核问询函回复出具之日，已向十数家行业知名客户进行送样试制，预计通过客户认证情况良好。

5.2

根据申报材料，（1）发行人销售的隔膜产品主要采用直销模式，部分客户发行人采用寄售模式进行销售，主要为比亚迪和宁德时代；（2）2020 年，发行人对宁德时代的销售金额下降，主要系旧款产品需求下降，三层共挤新产品尚处于导入阶段所致，2021 年至今，发行人对宁德时代的销售金额逐年增加，12 μ m 三层共挤隔膜于 2021 年首次完成对宁德时代导入并逐步开始批量销售，并已于 2022 年底成功迭代至第三款量产产品；（3）发行人存在既是客户又是

供应商的情况，该交易对象为上海璞泰来，发行人向其采购 PVDF 与向其销售锂电基膜，2022 年采购、销售金额较大，分别为 2,453.10 万元和 1,514.03 万元。

请发行人说明：（1）发行人采用寄售模式的主要客户和相关销售收入的占比情况，并说明寄售模式下产品的价格、销量和销售额及占比、毛利率等，价格和毛利率与其他销售模式是否存在重大差异，回款速度与非寄售模式是否存在显著异常；（2）寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程、收入确认依据、收入确认时点及相关凭证，寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施，客户定期领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据，相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程；（3）寄售模式下的报告期各期末的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓库期末备货水平、销售规模匹配情况及期后去化情况；（4）发行人与宁德时代建立业务合作的背景；对宁德时代销售的产品从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程，报告期内宁德时代采购公司产品投入的具体情况，采购发行人产品的金额与其生产规模的匹配性；宁德时代采购公司产品金额占其采购同类产品的比例及变动趋势，并结合与宁德时代签订的保供协议相关内容、期末在手订单、发出商品、期后实现销售情况、宁德时代相关扩产计划等说明公司对宁德时代销售收入的稳定性及可持续性；（5）向上海璞泰来既采购又销售的必要性及合理性，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性，上海璞泰来未列为 2022 年 1-9 月前五大供应商的原因，相关信息披露是否真实、准确、完整。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确核查意见；（2）说明对发行人寄售模式的具体核查情况，并说明核查方法、获取的证据、数据及结果是否充分、有效并足以说明寄售模式收入的真实性和准确性，并发表明确的核查意见；（3）说明对客户的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例。

【回复】

一、发行人说明

(一) 发行人采用寄售模式的主要客户和相关销售收入的占比情况，并说明寄售模式下产品的价格、销量和销售额及占比、毛利率等，价格和毛利率与其他销售模式是否存在重大差异，回款速度与非寄售模式是否存在显著异常

1、报告期内，公司寄售、非寄售销售模式下销售额、占比情况

寄售模式是下游客户为了优化原材料管理、实现零库存和及时供货需求而采用的一种常见的供应链管理手段。报告期内，公司寄售模式的主要客户为比亚迪和宁德时代。该等客户具备完善的供应商管理系统和完整的存货管理体系，原材料存货管理的内控规范度较高。报告期内，公司销售收入按寄售模式与非寄售模式区分的具体情况如下：

单位：万元

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
寄售	30,319.15	54.77%	20,605.30	66.69%	4,037.88	47.29%
其中：比亚迪	23,880.83	43.14%	18,618.01	60.26%	3,852.19	45.12%
宁德时代	6,438.32	11.63%	1,943.81	6.29%	41.04	0.48%
力神电池	-	-	43.48	0.14%	144.66	1.69%
非寄售	25,035.68	45.23%	10,291.75	33.31%	4,500.12	52.71%
合计	55,354.83	100.00%	30,897.05	100.00%	8,538.00	100.00%

报告期内，公司寄售模式实现收入分别为 4,037.88 万元、20,605.30 万元、30,319.15 万元，占比分别为 47.29%、66.69%、54.77%，寄售模式下的客户主要为比亚迪、宁德时代，合计占比超过 95%。

2021 年随着公司下游锂电市场需求的快速增长，以及三层共挤隔膜（ZT 系列）产品在 2021 年实现对比亚迪、宁德时代等头部下游客户的批量出货，2021 年公司对寄售模式客户比亚迪、宁德时代的出货量大幅增长，寄售模式收入占比迅速提升。

2022 年随着锂电、储能等下游行业的进一步发展以及公司的持续市场开拓及客户积累，公司客户结构不断多元化，公司对海辰储能、璞泰来、亿纬锂能等客户的出货量持续上升，非寄售模式收入占比有所增加。

2、报告期内，公司寄售、非寄售销售模式下产品的价格、销量和毛利率情况

报告期内，公司寄售、非寄售销售模式下销售具体情况如下：

单位：元/平方米、万平方米

销售模式	期间	产品均价	销量	毛利率
寄售	2022 年度	0.66	45,960.65	28.42%
	2021 年度	0.75	27,451.90	35.42%
	2020 年度	0.61	6,569.31	8.84%
非寄售	2022 年度	0.64	39,164.90	21.51%
	2021 年度	0.50	20,670.26	-1.02%
	2020 年度	0.52	8,662.29	-5.26%

报告期内，公司寄售模式的产品主要为三层共挤隔膜、双层隔膜，其销售金额占寄售模式收入总额的比重为 89.44%、98.06%和 99.70%，公司寄售模式与非寄售模式三层共挤隔膜、双层隔膜的销售价格和毛利率对比情况如下：

单位：元/平方米

产品类别	销售模式	单价			毛利率		
		2022 年	2021 年	2020 年	2022 年	2021 年	2020 年
三层共挤	寄售	0.67	0.83	0.86	30.15%	43.14%	30.02%
	非寄售	0.66	0.64	0.85	30.68%	15.93%	-13.05%
双层	寄售	0.56	0.54	0.54	13.44%	7.78%	6.63%
	非寄售	0.53	0.40	0.46	12.71%	-5.96%	-8.18%

由上表可知，2022 年公司寄售模式与非寄售模式三层共挤隔膜、双层隔膜的销售价格和毛利率差异较小。

2020年、2021年公司寄售模式与非寄售模式三层共挤隔膜、双层隔膜的销售价格和毛利率有所差异，主要系公司销售至比亚迪的产品销售单价、毛利率与非寄售模式客户存在差异所致，具体情况详见本审核问询函回复“问题3.关于第一大客户比亚迪”之“一、发行人说明”之“（四）报告期各期来自比亚迪的毛利及占比、销售至比亚迪产品的单价、毛利率与相同产品其他客户的比较情况”相关内容。

3、回款速度与非寄售模式是否存在显著异常

报告期内，公司寄售模式下的客户主要为比亚迪、宁德时代，前五大客户信用政策统计如下：

序号	客户名称	2022 年	2021 年度	2020 年度
1	比亚迪	月结 60 天		
2	宁德时代	月结 60 天		
3	海辰储能	月结 30 天		预付全款、月结 30 天
4	派能电池	月结 120 天	月结 120 天、月结 180 天	月结 180 天
5	广州鹏辉能源科技股份有限公司、河南省鹏辉电源有限公司	月结 60 天、月结 30 天	月结 60 天	月结 90 天、月结 60 天
	江苏天辉锂电池有限公司	月结 90 天		
	珠海鹏辉能源有限公司	月结 60 天	月结 90 天、月结 60 天	
	柳州鹏辉能源科技有限公司	月结 60 天	—	
6	珠海冠宇	月结 90 天		
7	星恒电源	月结 150 天		

报告期内，公司前五大客户中，寄售模式客户比亚迪、宁德时代的信用期均为月结 60 天，非寄售客户的信用期主要为月结 30 天-180 天不等。客户回款速度由公司约定的应收账款信用期决定，与销售模式不存在必然联系。

报告期内，公司按寄售、非寄售模式的应收账款周转率情况如下：

单位：次/年

销售模式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
寄售	3.38	4.00	1.99
非寄售	3.54	2.45	1.92

注 1：上表已剔除各期末已收到迪链凭证但仍在应收账款列示的金额；

注 2：各销售模式应收账款周转率=各销售模式收入/对应应收账款平均账面价值。

由上表可知，报告期内公司寄售模式的应收账款周转率分别为 1.99 次、4.00 次和 3.38 次，非寄售模式的应收账款周转率分别为 1.92 次、2.45 次和 3.54 次。

报告期内，公司非寄售模式的应收账款周转率逐年加快，主要系公司前五大客户派能电池、鹏辉能源信用期缩短，同时导入海辰储能等信用期较短的客户，使得应收账款周转率逐年加快。

报告期内，公司寄售模式的应收账款周转率先升后降，其中 2020 年公司寄售模式应收账款周转率上升较多，主要系 2019 年末，力神电池逾期应收账款余额较大，使得 2020 年应收账款周转率较低。2022 年，公司寄售模式的应收账

款周转率有所下降，主要系 2022 年公司收入规模进一步扩大，第四季度寄售模式收入相对较高，从而使得应收账款余额增加，应收账款周转率下滑。

（二）寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程、收入确认依据、收入确认时点及相关凭证，寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施，客户定期领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据，相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程

1、寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程、收入确认依据、收入确认时点及相关凭证

（1）寄售模式具体的合同条款约定

报告期内，公司寄售模式具体的合同条款约定及实际执行过程情况已申请豁免。

（2）收入确认依据、收入确认时点及相关凭证

寄售模式下，客户根据需求自行提货领用，领用时点为控制权转移时点。公司的市场部门定期与客户对领用的物料进行对账确认，包括领用的物料名称、数量等信息。寄售客户中，比亚迪、宁德时代拥有完善的供应商管理系统，公司市场人员从系统拉取客户领用、期末结存明细。市场部门与客户对账完成后，形成月度对账单并提交至财务部门；财务部门根据对账单、领用明细表，与发货明细复核无误后，按照客户领用数量确认收入。

收入确认依据：财务部门根据对账单、领用明细表，与发货明细复核无误后，按照客户领用数量确认收入。

收入确认时点：寄售模式下，公司根据合同约定将产品运至客户指定地点后，客户根据自身生产需要领用公司产品，公司每月按照客户实际领用数量确认产品销售收入。客户领用时点为控制权转移时点，即为收入确认时点。

收入确认凭证：客户供应链系统领用明细表、对账单。

2、寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施，客户定期领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据

（1）寄售模式下产品的发运、入库、仓储等相关管理措施

①产品发运：公司与寄售客户签订框架合作协议，每次采购时向公司下达

采购订单及到货需求计划，对采购的产品内容、数量及到货时间进行约定，公司根据双方协商确认的到货计划组织生产并向客户发货，产品经物流运输送至客户现场后由客户签收入寄售仓库。

②产品入库、仓储：寄售产品发至客户指定地点，经由客户验收后，由客户仓管人员负责产品的日常管理与维护，公司对寄售产品在客户未领用之前拥有所有权，领用后产品所有权转移给客户。

（2）客户定期领用发行人产品相关的对账机制及留痕单据

①公司的市场部门定期与客户对领用的物料进行对账确认，包括领用的物料名称、数量等信息。寄售客户中，比亚迪、宁德时代拥有完善的供应链管理系统，公司市场人员可以直接从系统拉取客户领用、期末结存明细。市场部门与客户对账完成后，形成月度对账单并提交至财务部门。

②公司财务部门根据核对确认的对账单、领用明细表开具增值税专用发票，市场部门收到发票后在客户供应链系统中录入对账单对应的发票信息。

③公司市场部门将发票信息上传到客户供应链系统之后打印对应对账单，对账单加盖公司公章后与实物发票一起寄送给客户对应的采购对账员，供客户复核并留存。

3、相关销售收入的确认时点和主要支持单据的查验流程

寄售模式下，公司根据合同约定将产品运至客户指定地点后，客户根据自身生产需要领用公司产品，公司每月按照客户实际领用数量确认产品销售收入。客户领用时点为控制权转移时点，即为收入确认时点。

中介机构对寄售模式下的收入确认时点及主要支持单据的查验流程，详见本题回复之“5.2”之“二、中介机构核查程序及核查意见”之“（一）核查程序”相关内容。

（三）寄售模式下的报告期各期末的存货余额，寄售仓分布情况，寄售仓库期末备货水平、销售规模匹配情况及期后去化情况

1、寄售模式下的报告期各期末的存货余额及寄售仓分布情况

报告期各期末，公司寄售模式下存货余额具体如下（寄售仓分布情况已申请豁免披露）：

单位:万元

寄售仓分布	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
比亚迪	291.24	667.88	223.97
宁德时代	99.52	68.34	16.86
力神电池	-	-	51.07
合计	390.76	736.22	291.91

报告期各期末，发行人寄售模式下的期末的存货余额分别为 291.91 万元、736.22 万元和 390.76 万元。公司寄售仓存货主要存放于比亚迪、宁德时代寄售仓。2022 年末，比亚迪寄售仓结存规模减少，主要原因为比亚迪各工厂会结合各时点自身实际生产计划、未来预期使用需求量、当期库存数量、仓储能力等多种因素确定寄售仓安全库存数量，同时通过控制供应商的到货计划来确保各工厂的安全库存数量处于合理水平。报告期各期末，比亚迪各工厂寄售仓期末结存规模水平，是其基于市场情况、自身生产计划、未来领用预期等因素进行的商业选择，具备合理性。

2、寄售仓库期末备货水平、销售规模匹配情况

报告期内，公司具体寄售仓期末备货水平与当期销售规模匹配情况已申请豁免披露。报告期各期末，公司寄售仓备货数量占年度销售规模比例为 5.99%、3.94%和 2.01%，2021 年、2022 年持续下降，主要系 2021 年、2022 年，公司对比亚迪、宁德时代的销售规模大幅增加，但对比亚迪的期末寄售仓结存数量 2022 年末减少较多所致，具体原因详见上述分析。报告期内，公司寄售仓期末备货水平与销售规模比例变动原因合理。

3、寄售仓期后去化情况

截止 2023 年 4 月末，报告期各期末，公司寄售仓期后去化具体情况如下：

单位:万元

主要客户	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
比亚迪：	-	-	-	-	-	-
期后一个月内	291.24	100.00%	667.88	100.00%	170.53	76.14%
期后一季度内	-	-	-	-	32.32	14.43%
期后一季度以上	-	-	-	-	21.12	9.43%
小计	291.24	100.00%	667.88	100.00%	223.97	100.00%
宁德时代：	-	-	-	-	-	-

主要客户	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
期后一个月内	99.52	100.00%	68.34	100.00%	-	-
期后一季度以上	-	-	-	-	16.86	100.00%
小计	99.52	100.00%	68.34	100.00%	16.86	100.00%
力神电池:	-	-	-	-	-	-
期后一个月内	-	-	-	-	51.07	100.00%
小计	-	-	-	-	51.07	100.00%
合计:期后一个月内	390.76	100.00%	736.22	100.00%	221.60	75.92%
合计:期后一季度内	-	-	-	-	32.32	11.07%
合计:期后一季度以上	-	-	-	-	37.98	13.01%
合计	390.76	100.00%	736.22	100.00%	291.90	100.00%

报告期各期末，寄售仓结存大部分已于期后一季度内完成领用，期后去化情况良好。经与比亚迪访谈确认，基于寄售模式的合作框架下，比亚迪于寄售仓领用隔膜后1周内全额投入生产，比亚迪向公司采购的时点与其自身业务开展情况相匹配，产品从采购到销售的周期与生产、加工周期匹配，其采购公司产品后消纳情况良好，不存在大量备货的情形。

（四）发行人与宁德时代建立业务合作的背景；对宁德时代销售的产品从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程，报告期内宁德时代采购公司产品投入的具体情况，采购发行人产品的金额与其生产规模的匹配性；宁德时代采购公司产品金额占其采购同类产品的比例及变动趋势，并结合与宁德时代签订的保供协议相关内容、期末在手订单、发出商品、期后实现销售情况、宁德时代相关扩产计划等说明公司对宁德时代销售收入的稳定性及可持续性

1、发行人与宁德时代建立业务合作的背景，对宁德时代销售的产品从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程

2017 年，公司干法隔膜成功导入宁德时代，之后长期与其保持新品开发技术交流，为其干法隔膜领域的主要供应商。2019 年，宁德时代即提出 12 μ m 超薄干法隔膜的应用需求，并在后续与公司持续进行产品方面的交流与合作，经过多年的方案研发、产品改进及工艺磨合，发行人 12 μ m 干法隔膜于 2021 年完成对宁德时代的首次批量导入，此后销量逐步上升。该系列产品为配合宁德时代后续应用需求，进行了持续的研发及升级，目前已迭代至第三代 12 μ m 干法隔膜产品，较前款产品在电池中的短路率等指标有了更进一步优化。报告期内，

发行人对宁德时代的主要产品 12 μ m 三层共挤隔膜从设计研发到量产的重要时间节点及验证过程详见本审核问询函回复“问题 1、关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（二）报告期内同行业主流的干法隔膜厚度以及技术前沿水平的隔膜厚度，同行业可比公司目前在产、在研的隔膜厚度、对应隔膜产品关键性能指标、在研进展及其与公司的对比情况，进一步论证公司相关技术先进性水平”相关内容。

2、报告期内宁德时代采购公司产品投入的具体情况，采购发行人产品的金额与其生产规模的匹配性

报告期内，宁德时代采购公司产品具体用于其磷酸铁锂体系的动力、储能电池生产，宁德时代采购发行人产品的金额与其生产规模匹配情况如下（具体销售数量已申请豁免披露）：

单位：GWh、亿 m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度
宁德时代电池产量	325	162.30	51.71
换算隔膜采购量	52.00	25.97	8.27
公司向其销售隔膜数量在隔膜体系中推算占比	2%-3%	1%-2%	1%以下

注：换算隔膜采购量系根据 1GWh 电池对应 0.16 亿平方米隔膜测算。

由上表可见，报告期内，宁德时代电池产量对应隔膜需求远大于其向公司采购量，虽然公司为宁德时代干法隔膜主要供应商，持续推进干法隔膜在其电池体系中的应用，对其销量整体呈现增长趋势，但干法隔膜在其电池中的应用尚处于起步阶段，公司向宁德时代销售干法隔膜规模及占其锂电隔膜需求量比例与其干法隔膜应用情况一致，具有匹配性。

3、宁德时代采购公司产品金额占其采购同类产品的比例及变动趋势

受前期锂电及干法隔膜行业技术发展、工艺制程磨合等因素影响，宁德时代干法隔膜应用经验相对较少，现有产能主要采用湿法隔膜选型，干法隔膜在其电池体系中的应用尚处于起步阶段，根据 GGII 数据，2022 年宁德时代在其电池中采用干法隔膜的比例在 5%以下。以宁德时代出货数据进行测算，报告期内，发行人实现对宁德时代干法隔膜销售金额分别为 187.12 万元、2,113.10 万元和 8,436.01 万元，为其干法隔膜主要供应商，但在其隔膜采购体系中的推算占比均在 5%以下，占比尚较低。基于干法隔膜成本、热稳定性、抗氧化性等优

势日益突出，报告期内宁德时代在电池项目中逐步进行干法隔膜导入，其向公司采购干法隔膜占比整体呈现逐步提升趋势。

4、结合与宁德时代签订的保供协议相关内容、期末在手订单、发出商品、期后实现销售情况、宁德时代相关扩产计划等说明公司对宁德时代销售收入的稳定性及可持续性

（1）与宁德时代签订的保供协议相关内容

公司与宁德时代的保供承诺主要内容已申请豁免披露。

（2）期末在手订单、发出商品、期后实现销售情况

截至 2023 年 4 月末，公司 2022 年末对宁德时代的在手订单、发出商品在期后实现销售的情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2022年末在手订单金额	期后出货金额	期后出货覆盖比例	2022年末发出商品金额	对应期后实现收入金额	期后收入覆盖比例
宁德时代	1,391.32	1,033.92	74.31%	519.43	327.12	62.98%

注：上述数据未经审计。

2023 年初，公司对宁德时代期后出货金额相对较小，主要系受 2023 年初锂电厂商因碳酸锂价格下降等导致的清库存情况以及宁德时代应用的 12 μ m 干法隔膜向 ZT12403W 迭代等因素影响，2023 年初宁德时代的干法隔膜需求有所延迟，短期内需求量有所下降。2023 年 5 月，公司对宁德时代单月新增在手订单金额（不含税）为 1,114.74 万元，新订单开始逐步放量。2023 年初，公司对宁德时代发出商品中尚存在 192.32 万元的发出商品尚未完成领用及收入确认，主要系受其生产基地排产计划、领料计划影响所致，金额较低。

（3）宁德时代相关扩产计划

根据公开资料情况，2022 年度，宁德时代的扩产计划具体如下：

公告时间	项目名称	金额	产能	地点	实施主体
9月	新能源动力电池系统及储能系统生产线	140亿元	40GWh	河南洛阳	中州时代新能源科技有限公司
8月	匈牙利时代新能源电池立业基地项目	73.4亿欧元	100GWh	匈牙利	宁德时代新能源科技（匈牙利）项目管理有限责任公司
7月	济宁新能源电池产业基地项目	140亿元	40GWh	山东济宁	宁德时代拟成立全资子公司
5月	福鼎时代锂离子电池生	152亿元	135GWh	福建福鼎	福鼎时代新能源科

公告时间	项目名称	金额	产能	地点	实施主体
	产基地项目				技有限公司
	广东瑞庆时代锂离子电池生产项目一期	117亿元		广东瑞庆	广东瑞庆时代新能源科技有限公司
	江苏时代动力及储能锂离子电池研发与生产项目四期	65亿元		江苏溧阳	江苏时代新能源科技有限公司
	宁德蕉城时代锂离子电池动力电池生产基地项目	46亿元		福建蕉城	宁德蕉城时代新能源科技有限公司
	宁德时代新能源先进技术研发与应用项目	70亿元		福建宁德	宁德时代新能源科技股份有限公司
4月	厦门时代新能源电池产业基地项目（一期）	130亿元	60GWh	福建厦门	厦门时代新能源科技有限公司
4月	动力电池产业链项目	59.68亿美元	-	印度尼西亚	宁波普勤时代有限公司
合计	-	-	375GWh	-	-

数据来源：上市公司公告等公开资料

由上表可见，宁德时代仅 2022 年度公告的扩产计划超过 375GWh，根据其公告文件，其 2022 年三元电池与磷酸铁锂电池的出货量占比预计为 4：6，假设其新扩产的项目中磷酸铁锂电池产能规模亦为 60%，则 2022 年度宁德时代对应磷酸铁锂电池扩产规模可达到 225GWh，对锂电隔膜未来需求量较大。

（4）公司与宁德时代合作具有持续性和稳定性

①公司自 2017 年即与宁德时代开始在干法隔膜领域的合作，为宁德时代干法隔膜主要供应商，具有稳定的合作基础

公司始终坚持干法隔膜技术研究及新品开发，持续推动干法隔膜在下游头部锂电厂商中的导入工作。2017 年，公司 ZD20 双层隔膜成功导入宁德时代，之后长期与其保持新品开发技术交流，为其干法隔膜领域的主要供应商。2019 年初，宁德时代即提出 12μm 超薄干法隔膜的应用需求，并在后续与公司持续进行产品方面的交流与合作，经过多年方案研发、产品改进及工艺磨合，发行人 12μm 干法隔膜于 2021 年首次完成对宁德时代的批量供货，此后销量逐步上升，为其干法隔膜主要供应商，在其干法隔膜供应体系中占据重要地位，具有稳定的产品研发、工艺磨合及批量交易的合作基础。

②锂电隔膜行业具有一定的定制化特点，在应用方面需与下游锂电厂商长期磨合，公司持续配合宁德时代进行干法隔膜导入工作，拥有较多前期工艺磨合经验，具有较强合作粘性

根据宁德时代年度报告，2020 年至 2022 年，其电池系统产能分别为

69.10GWh、170.39GWh 和 390GWh，两年间产能增幅达 464%，在 2020 年、2021 年间新建了较多产能。受前期锂电及干法隔膜行业技术发展以及宁德时代干法隔膜应用经验相对较少等因素影响，在快速推进产能扩张的背景下，宁德时代绝大多数产能目前均采用湿法隔膜选型，电池产线及工艺制程与湿法隔膜适配及磨合程度较高。相比湿法隔膜，干法隔膜横向拉伸强度等力学性能相对较低，在电池生产中相对更容易受到牵拉、剪切等外力影响，需锂电厂商与隔膜企业进行充分磨合及产品性能改进。而在其前期主要采用湿法隔膜的基础上，宁德时代导入超薄干法隔膜整体包括从依次试点到逐步推广的几个阶段，过程中存在较多工艺及应用方面的技术问题，需要与隔膜厂商共同推进解决方案。公司持续协同宁德时代进行 12 μ m 干法隔膜的研发及导入工作，在导入过程中协同宁德时代逐步攻克了较多工艺制程方面的问题，并同步进行对应产品研发，先后完成了适配圆柱电池、方形铝壳电池等电池项目的干法隔膜新产品定型，拥有较多前期工艺磨合及产品开发经验，具有较强合作粘性。

③宁德时代产品体系中前期干法隔膜应用比例整体较低，近年来基于干法隔膜的性价比及热稳定性优势，持续呈增长趋势，存在较大增长空间

宁德时代锂电下游应用遍布动力、储能等各个应用领域，产品覆盖面较为广泛，拥有较多契合干法隔膜的应用场景。基于前期锂电及干法隔膜行业技术发展、工艺制程磨合等因素，报告期内，宁德时代产品体系中干法隔膜应用比例整体较低，且受干法隔膜横向拉伸强度等力学性能较差的影响，在导入过程中出现了较多产线设备及工艺制程方面的问题，需要与隔膜厂商共同研讨综合解决方案。根据 GGII 统计，在宁德时代隔膜选型中，干法隔膜占比尚未达到 5%，公司为宁德时代干法隔膜主要供应商，2020 年至 2022 年度销量从不到 1,000 万 m² 快速上升到超过 1 亿 m²，呈现快速增长趋势，但占其隔膜总采购的比例仍相对较低。在当前新能源汽车补贴退出、市场化程度加深的大背景下，干法隔膜在锂离子电池原材料选型中的成本、热稳定性、抗氧化性等优势日益突出，干法隔膜在宁德时代电池体系中的应用存在较大增长空间。

④公司深耕干法隔膜领域多年，干法隔膜产品性能优异且在其应用体系中表现良好，最先在其电池体系中完成 12 μ m 干法隔膜应用，目前已基于产品推广情况完成全新产品迭代，具有持续的产品及工艺开发实力

公司深耕干法锂电隔膜十余年，始终坚持长期研发策略，目前已发展成为

国内领先的干法锂电隔膜供应商。截至目前，公司已形成了全面覆盖原料配方、成孔机理、工艺设计及控制、缺陷控制、隔膜涂覆、装置设备、表征分析及评价等众多方面的核心技术体系，核心技术产品种类日益丰富，可基于不同场景分别实现性能、价格、功能性的优质组合，针对性地满足新能源行业多元化的应用需求，在干法隔膜领域具有较强的持续开发能力及市场竞争优势，详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（五）结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度，若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场竞争格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排”相关内容。

受锂电行业清库存及 12 μ m 产品升级等因素影响，2023 年初，公司对宁德时代在手订单金额相对较小，2023 年 4 月，公司与宁德时代完成 ZT12403W 产品定型及技术标准的签署，后续随着各电池项目的逐步应用，新产品将有所放量。与此同时，公司目前正全力配合宁德时代进行新型干法隔膜产品在其电池体系中的应用。

综上所述，公司自 2017 年即与宁德时代开始在干法隔膜领域的合作，为宁德时代干法隔膜主要供应商，并持续协同宁德时代进行产品开发及干法隔膜导入工作，拥有较多前期工艺磨合经验，具有较强合作粘性。随着未来 12 μ m 干法隔膜在宁德时代电池项目中的逐步推广以及各干法隔膜新产品的陆续开发导入，预计公司与宁德时代的合作具有持续性和稳定性。

（五）向上海璞泰来既采购又销售的必要性及合理性，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性，上海璞泰来未列为 2022 年 1-9 月前五大供应商的原因，相关信息披露是否真实、准确、完整

1、向上海璞泰来既采购又销售的必要性及合理性，交易是否具有真实的商业背景

报告期内，公司向上海璞泰来及其控股子公司采购、销售情况具体如下：

单位：万元

控股主体	交易方向	主要交易内容	交易对象	2022年度	2021年度	2020年度
上海璞泰来新能源科技股份	采购	PVDF	乳源东阳光（2022年）、上海璞泰来（2021年、2020年）	2,357.26	49.53	3.20

控股主体	交易方向	主要交易内容	交易对象	2022年度	2021年度	2020年度
有限公司	销售	锂电基膜	江苏卓高、溧阳月泉、海南璞泰来	2,143.61	238.26	-

(1) 发行人向上海璞泰来采购原材料的商业背景及合理性

报告期内，发行人向上海璞泰来及其控股子公司乳源东阳光氟树脂有限公司采购 PVDF。上海璞泰来（603659.SH）为主板上市公司，主营业务包含隔膜及涂覆加工、PVDF 及粘结剂等，其既从事涂覆加工业务，又具备涂覆原材料的生产及销售能力。乳源东阳光为上海璞泰来的控股子公司，专业从事 PVDF 生产，具备锂电池级 PVDF 的供应能力，包括隔膜涂覆用 PVDF、正极粘结剂用 PVDF 等。2020 年、2021 年，公司进行国产原材料涂覆配方开发，向上海璞泰来采购少量 PVDF 样品进行研发、试产。2022 年，公司相关涂覆配方产品开发完成，开始直接向 PVDF 生产方乳源东阳光进行批量采购，当年采购量较大，相关交易具有真实商业背景，具有合理性。

(2) 发行人向上海璞泰来销售产品的商业背景及合理性

报告期内，发行人向上海璞泰来控制的主体江苏卓高、溧阳月泉、海南璞泰来销售金额分别为 0 万元、238.26 万元和 2,143.61 万元。2022 年度销售金额增幅较大，主要系由于当年发行人的锂电隔膜产品成功导入新能源科技有限公司（ATL）电池体系，ATL 指定上海璞泰来购买发行人生产的基膜产品进行涂覆处理，产品经涂覆后再供应给 ATL，上述交易与向上海璞泰来及其控制的其他主体采购 PVDF 相互独立，具有真实商业背景，具有合理性。

2、定价依据及公允性

(1) 公司向上海璞泰来采购原材料的定价依据及公允性

公司向上海璞泰来及乳源东阳光采购 PVDF 的定价方式为在市场价格基础上协商定价，与其向其他客户销售价格不存在显著差异。报告期内，公司向上海璞泰来及其控股子公司乳源东阳光氟树脂有限公司采购 PVDF 的平均价格分别为 16.00 万元/吨、20.64 万元/吨和 50.91 万元/吨，与同行业其他可比公司的对比情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022年度	2021年度	2020年度
中兴新材	50.91	20.64	16.00

金力股份	75.19	46.85	21.13

注：金力股份 2022 年度的 PVDF 平均采购价格为 1-6 月的平均数据。

报告期内，公司和金力股份采购 PVDF 的价格均呈上涨趋势，主要系受下游旺盛需求推动，同期 PVDF 市场价格不断上涨所致。

公司的 PVDF 采购单价低于金力股份，主要原因为公司进行了涂覆配方研发，开发的国产 PVDF 配方原材料单价相比进口 PVDF 在成本及价格方面更有优势。根据璞泰来披露的定期报告，2022 年度，其实现 PVDF 销售 18.34 亿元（含内部销售），全部品类 PVDF 平均价格为 34.14 万元/吨，考虑到锂电涂覆用 PVDF 单价较高，公司向其 PVDF 采购定价公允。

（2）公司向上海璞泰来销售产品的定价依据及公允性

报告期内，公司向上海璞泰来控制的主体销售产品主要为三层共挤隔膜，销售单价系公司与最终应用方 ATL 根据市场价格协商确定，上海璞泰来控制的主体根据该价格下单，产品销售单价与向其他客户销售的平均单价对比情况已申请豁免披露。

经前期试制及验证，公司的三层共挤隔膜产品于 2021 年底完成 ATL 的批量导入，开始逐步向上海璞泰来进行批量销售，2021 年度销售金额相对较小。2022 年度，公司向上海璞泰来销售三层共挤隔膜单价与向其他客户销售三层共挤隔膜单价为 0.67 元/m²较为接近，不存在显著差异，定价公允。

3、上海璞泰来未列为 2022 年 1-9 月前五大供应商的原因，相关信息披露是否真实、准确、完整

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》第四十六条规定，受同一实际控制人控制的供应商，应合并计算采购额。2022 年度，公司对上海璞泰来及其控制主体的采购均来源于其控股子公司乳源东阳光，所采购的 PVDF 均为乳源东阳光自产并直接销售，且上海璞泰来未涉及在招股说明书中的其他披露内容，故前五大供应商中以乳源东阳光直接列示，并于释义中说明其为上海璞泰来新能源科技股份有限公司（603659.SH）控股子公司，相关信息披露真实、准确、完整。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期的收入成本明细表，统计报告期内寄售模式与非寄售模式下主要客户及销售情况，对比分析各销售模式下的价格、销量和销售额及占比、毛利率等；取得主要客户销售合同，检查合同约定的信用期；获取发行人报告期各期末应收账款明细表，区分寄售模式与非寄售模式，对比分析应收账款周转率变动情况，以及差异原因；

2、获取寄售协议及框架合同，检查主要合同条款；抽查寄售模式销售相关的合同、送货单、物流单、领用明细表、对账单、发票、回款单据、记账凭证等，检查寄售模式的实际执行过程与合同约定是否相符；访谈发行人销售部门负责人、财务总监，了解寄售模式下发行人收入确认的方法、时点、依据，以及实际执行过程中的管理措施、对账机制及留痕单据；

3、获取发行人报告期各期末存货结存明细，了解寄售仓分布及备货情况；获取发行人销售明细表，核实寄售仓销售规模数据以及期后去化情况；

4、对宁德时代进行访谈，了解其与发行人的合作情况，采购发行人产品占比等；查阅行业研究报告、宁德时代及锂电行业其他上市公司公告等公开资料；

5、访谈海南璞泰来新能源技术有限公司、宁德新能源科技有限公司、乳源东阳光等相关主体，了解发行人向上海璞泰来及其控制的公司采购、销售的业务背景、合作模式、定价原则等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人寄售模式下的主要客户为比亚迪、宁德时代，占比较高；2022 年公司寄售模式与非寄售模式三层共挤隔膜、双层隔膜的销售价格和毛利率差异较小；回款速度和不同销售模式并无必然的关联关系，由发行人和客户约定的信用期决定，寄售模式回款速度与非寄售模式无显著异常；

2、报告期内，发行人寄售模式收入确认准确、真实，产品管理措施、对账机制规范有效，留痕单据保存及时、完整；

3、报告期内，发行人寄售仓期末备货水平与销售规模比例变动原因合理。

报告期各期末，发行人客户寄售仓期末结存规模水平，是其基于市场情况、自身生产计划、未来领用预期等因素进行的商业选择，具备合理性；

4、报告期内，发行人向宁德时代销售干法隔膜金额占其生产规模的比例较低，与其干法隔膜应用情况一致，具有匹配性；报告期内，发行人在宁德时代隔膜采购体系中的占比相对较低，但整体呈现逐步提升趋势；发行人与宁德时代合作稳定，具有持续性；

5、报告期内，发行人向上海璞泰来及其控制的公司既采购又销售具有合理性和必要性，相关交易具有真实的商业背景，相关价格具有合理的定价依据，具有公允性；2022 年度，发行人对上海璞泰来及其控制主体的采购均来源于其控股子公司乳源东阳光，故前五大供应商中以乳源东阳光直接列示，相关信息披露真实、准确、完整。

三、说明对发行人寄售模式的具体核查情况，并说明核查方法、获取的证据、数据及结果是否充分、有效并足以说明寄售模式收入的真实性和准确性，并发表明确的核查意见

（一）核查程序

保荐人及申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

（1）取得寄售模式的销售明细，对主要客户执行访谈、函证，核实销售收入真实性及业务合作情况，报告期内，对寄售模式客户的访谈比例为100.00%、100.00%、99.81%，函证比例为100.00%、100.00%、99.98%；

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
寄售模式总收入	30,319.15	20,605.30	4,037.88
访谈金额	30,262.12	20,605.30	4,037.88
访谈比例	99.81%	100.00%	100.00%
函证金额	30,314.21	20,605.30	4,037.88
函证比例	99.98%	100.00%	100.00%

（2）获取报告期内发行人与寄售客户的对账单及领用明细、期末结存明细，查验领用的产品型号、数量、金额等，并与收入明细表进行核对，报告期内，对寄售客户的领用明细核查比例均为100.00%；

（3）查看比亚迪、宁德时代的供应商管理系统，查看系统运行情况，并拉取月度领用明细表、期末结存明细，对领料情况进行核实；

（4）查阅发行人与客户约定的合同条款，了解寄售模式的业务流程，判断寄售模式的收入时点确认是否符合会计准则，并与同行业可比公司进行比较；

（5）对寄售客户的销售收入执行细节测试，获取框架合同，抽查订单、物流单、对账单、发票、记账凭证等；

（6）获取发行人存放于寄售仓的存货清单，对主要寄售仓存货进行实地监盘，核实其存放场所及存放物料情况。中介机构于报告期末，对公司的期末大额寄售仓存货进行抽盘，抽盘金额占寄售仓结存金额比例为57.12%；

（7）获取发行人收入明细表、应收账款明细表，按照寄售模式、非寄售模式分类，对比分析不同销售模式下销售价格、毛利率等；

（8）取得资产负债表日前后一个月对账单，并查看比亚迪、宁德时代的供应商管理系统领用明细，检查收入是否计入正确期间；

（9）获取发行人报告期各期末存货结存明细，了解寄售仓分布及备货情况；获取发行人收入成本明细，核实寄售仓销售规模数据以及期后去化情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：对发行人寄售模式核查方法、获取的证据、数据及结果充分、有效，发行人寄售模式确认收入真实、准确。

四、说明对客户的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例

（一）核查程序

报告期内，保荐人及申报会计师对报告期内主要客户执行了以下核查程序：

（1）获取公司的销售明细表，汇总分析报告期内主要客户及各期销售情况，网络查询国家企业信用信息公示系统和企查查等公示系统，了解客户的基本信息；

（2）选取发行人主要客户销售合同进行检查，分析相关合同条款与公司收入确认政策是否一致，并结合与管理层的访谈，评价公司的收入确认政策是否符合企业会计准则的要求；抽查收入确认的记账凭证、送货单、物流单、收入确认相关单据等原始单据，检查与合同约定是否相符；

（3）以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，对主要客户进行穿行

测试；

(4) 执行函证程序。获取发行人的销售收入明细表，对发行人主要客户报告期各期销售额进行函证，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
回函确认金额	54,251.95	30,231.94	8,307.58
回函确认金额占主营业务收入比例	98.01%	97.85%	97.30%

(5) 执行访谈程序。对主要客户进行访谈，形成访谈纪要（访谈内容主要包括客户基本情况、与发行人是否存在关联关系、合作历史及业务往来背景、交易模式及主要交易条款、是否存在质量纠纷等信息），相关人员签字或盖章确认。获取客户代表的名片，客户营业执照，以及客户确认的与发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员之间无关联关系确认函，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
访谈客户覆盖的收入金额	53,271.93	29,485.07	8,116.52
访谈比例	96.24%	95.43%	95.06%

(6) 执行细节测试。抽取报告期内主要客户收入明细对应的销售合同、销售订单、物流单、签收单据、对账单、销售发票、银行回单等原始单据，核对信息是否一致，以核实收入的真实性、准确性、完整性；

(7) 查阅下游上市公司客户的年度报告、行业研究报告、行业统计资料等，将发行人收入及销量变动数据与客户经营数据变动趋势进行比较分析。

(二) 核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，公司向主要客户的销售金额及销售数量真实，相关核查方法、获取的证据、数据及结果充分、有效。

问题 6. 关于采购和生产

6.1

根据申报材料，（1）发行人干法隔膜产品的主要原材料为聚丙烯，报告期内，发行人向第一大供应商大韩油化采购聚丙烯金额分别为 2,608.86 万元、3,860.00 万元、10,982.14 万元和 14,717.43 万元，占主营业务成本的比例为 26.07%、37.27%、44.53%和 48.82%，占比较高；（2）目前国内大部分头部隔膜厂商的生产用料以进口原材料为主，同行业可比公司如星源材质、惠强新材等锂电隔膜厂商亦向大韩油化采购聚丙烯，截至目前，锂电级聚丙烯原料供应商包括新加坡 TPC（The Polyolefin Company（Singapore）Pte Ltd）、日本 JPP（Japan Polypropylene Corporation）、北欧化工（Borealis AG）等，此外，目前国内的中石油等油化厂商正积极进军高端锂电级聚烯烃市场；（3）2019 年至 2021 年，聚丙烯采购均价分别为 1.09 万元/吨、1.00 万元/吨和 1.04 万元/吨，根据公开材料显示，惠强新材聚丙烯采购均价分别为 0.95 万元/吨、0.85 万元/吨、0.97 万元/吨和 1.03 万元/吨，发行人采购单价较惠强新材高；（4）报告期内，除大韩油化外，发行人亦海兴亚洲、广州诺逸等供应商采购聚丙烯。

请发行人补充披露：（1）报告期各期采购的主要原材料类别、金额、数量及占比情况。

请发行人说明：（1）锂电池隔膜对聚丙烯原材料的特殊要求，报告期内发行人向主要聚丙烯供应商采购金额、数量、单价、用途，列表分析不同供应商聚丙烯产品性能指标、供应能力、运输距离、采购价格、具体应用等对比情况，发行人同时向多家供应商采购聚丙烯的原因，是否符合行业惯例；（2）发行人与大韩油化建立合作的过程、背景、签订合同的主要条款，大韩油化提供的聚丙烯与 TPC、日本 JPP 等其他境外高端锂电级聚丙烯供应商产品的区别，发行人主要向大韩油化采购聚丙烯的考虑因素，采购的单价高于惠强新材的原因，采购来源的稳定性，发行人向其采购聚丙烯的运输方式，是否涉及跨境运输，采购物流费用的承担方，采购量与物流费用的匹配性；（3）国产与进口聚丙烯的差别，发行人及同行业可比公司惠强新材主要向境外采购聚丙烯的原因，聚丙烯国产化替代计划及进展情况；（4）生产耗材的具体内容及用途，主要供应商基本情况，报告期内生产耗材和包辅材的采购量与生产规模的匹配性。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）报告期各期采购的主要原材料类别、金额、数量及占比情况

报告期内，发行人采购主要原材料聚丙烯的类别、金额、数量及占比情况如下表所示：

单位：吨、万元

年份	产品类别	采购数量	采购金额	占比
2022 年	B 料	9,080.00	10,119.35	47.42%
	G 料	8,060.00	9,906.24	46.42%
	其他	1,136.00	1,312.73	6.15%
	合计	18,276.00	21,338.32	100.00%
2021 年	B 料	7,040.00	7,164.15	57.05%
	G 料	3,800.00	4,398.35	35.03%
	其他	1,177.43	994.98	7.92%
	合计	12,017.43	12,557.49	100.00%
2020 年	B 料	3,740.00	3,788.31	85.97%
	G 料	240.00	274.82	6.24%
	其他	416.75	343.31	7.79%
	合计	4,396.75	4,406.45	100.00%

注：B 料、G 料指不同分子量聚丙烯，其中 G 料分子量更高。

以上楷体加粗内容已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）主要原材料、能源的采购情况”进行补充披露。

二、发行人说明

（一）锂电池隔膜对聚丙烯原材料的特殊要求，报告期内发行人向主要聚丙烯供应商采购金额、数量、单价、用途，列表分析不同供应商聚丙烯产品性能指标、供应能力、运输距离、采购价格、具体应用等对比情况，发行人同时向多家供应商采购聚丙烯的原因，是否符合行业惯例

1、锂电池隔膜对聚丙烯原材料的特殊要求

锂电池隔膜是锂离子电池的关键材料之一，聚丙烯由于具备良好的机械加工性能、化学稳定性及耐腐蚀性，是干法锂电池隔膜生产的核心原材料。影响隔膜产品质量的聚丙烯性能指标主要包括分子量、等规度、灰分含量等，上述

性能指标的含义如下表所示：

聚丙烯性能指标	指标含义
分子量	聚丙烯的相对分子质量
等规度	聚丙烯是一种长链高分子聚合物，其包含等规聚丙烯、间规聚丙烯和无规聚丙烯三种不同的主体结构。聚丙烯等规度即聚丙烯中等规聚合物所占比例，用质量百分数表示（wt.%）
灰分含量	聚丙烯中含有的在高温灼烧后不能挥发而的杂质在聚丙烯样品中的含量，一般用质量ppm表示。灰分含量高的聚丙烯由于不熔物质较多，在生产中容易引起设备的堵塞，并影响隔膜成品性能

聚丙烯原材料的分子量、等规度和灰分含量对锂电隔膜产品关键性能指标的具体影响如下表所示：

性能指标	分子量	等规度	灰分含量
孔隙率	-	等规度越高，隔膜成孔越多，孔隙率越高	-
穿刺强度	分子量越高，隔膜穿刺强度越高	-	-
拉伸强度	分子量越高，隔膜拉伸强度越高	等规度越高，隔膜拉伸强度越高	-
热收缩率	分子量越高，隔膜热收缩率越高	-	-
加工性能	分子量越高，加工性能越差	等规度越高，加工性越好	对精过滤等设备装置有影响，灰分越高，加工性能越差
熔融温度	分子量越高，熔融温度越高	等规度越高，熔融温度越高	-
孔径	分子量分布越窄，成膜后孔径一致性更高，孔径尺寸集中度更高	-	-
成膜性	分子量越高，成膜性越差	-	灰分含量越高，成膜性越差

聚丙烯原料的性能指标会对隔膜质量产生综合性影响，在生产过程中，公司会综合考虑聚丙烯分子量、等规度、灰分含量等性能指标以及客户对隔膜成品的具体需求，兼顾成本和加工性能以选择不同的原料配方。

2、报告期内发行人向主要聚丙烯供应商采购金额、数量、单价、用途

报告期内，公司的聚丙烯的主要采购供应商为大韩油化、海兴亚洲有限公司和广州诺逸新材料有限公司等，采购用途为干法隔膜的生产及研发，其中，向大韩油化采购的聚丙烯应用于公司全系列产品，向海兴亚洲有限公司、广州诺逸新材料有限公司采购的聚丙烯主要应用双层隔膜产品。公司向上述供应商采购聚丙烯的金额、数量、单价如下表所示：

单位：万元、吨、万元/吨

年份	供应商名称	采购金额	关税及其他费用	采购数量	采购价格
2022年度	大韩油化	19,408.71	1,004.95	17,440.00	1.17
	海兴亚洲有限公司	864.90	28.51	800.00	1.12
	其他	31.26	-	36.00	0.87
	合计	20,304.87	1,033.45	18,276.00	1.17
2021年度	大韩油化	10,982.14	580.36	10,840.00	1.07
	广州诺逸新材料有限公司	414.71	-	515.90	0.80
	海兴亚洲有限公司	180.44	10.69	200.00	0.96
	其他	383.59	5.56	461.53	0.84
	合计	11,960.88	596.61	12,017.43	1.04
2020年度	大韩油化	3,860.00	203.13	3,980.00	1.02
	广州诺逸新材料有限公司	249.44	-	312.75	0.80
	海兴亚洲有限公司	56.46	3.05	60.00	0.99
	其他	34.37	-	44.00	0.78
	合计	4,200.26	206.18	4,396.75	1.00

3、列表分析不同供应商聚丙烯产品性能指标、供应能力、运输距离、采购价格、具体应用等对比情况

报告期内，发行人主要供应商可提供的聚丙烯产品性能指标如下表所示：

供应商	分子量	等规度	灰分含量
大韩油化	40 万-60 万	98.9wt.%-99wt.%	10.8ppm-11.3ppm
海兴亚洲有限公司 (TPC)	35 万-60 万	98.8wt.%	22ppm
广州诺逸新材料有限公司	30 万-40 万	98.3wt.%	141ppm

注：分子量指聚丙烯重均分子量，分子量越高，隔膜穿刺强度越高；等规度越高，灰分含量越低，原材料越好。

由上表可知，大韩油化、海兴亚洲等境外供应商在分子量、等规度以及灰分含量方面存在优势，其中大韩油化基于其生产能力及行业经验，产品性能指标最优，为公司、星源材质、惠强新材等锂电隔膜厂商的主要聚丙烯供应商。报告期内，公司主要聚丙烯供应商的供应能力、运输距离、采购价格和具体应用等如下表所示：

单位：万元

供应商	供应能力	运输距离	平均采购价格	具体应用
大韩油化	大韩油化是行业知名的聚丙烯生产商，具备 53 万吨/年的聚丙烯产能	韩国发货	1.12	全系列产品
海兴亚洲有限公司	海兴亚洲有限公司为新加坡 TPC 的贸易商。新加坡 TPC 为世界知名的聚丙烯	新加坡发货	1.08	双层隔膜

供应商	供应能力	运输距离	平均采购价格	具体应用
	烯生产商，供应能力稳定			
广州诺逸新材料有限公司	广州诺逸新材料有限公司为聚丙烯贸易商，上游生产商包括宝来利安德巴赛尔石化有限公司。宝来利安德巴赛尔石化有限公司是国内 500 强企业辽宁宝来企业集团有限公司和化工巨头利安德巴赛尔工业公司成立的合资企业，具备 60 万吨/年的聚丙烯生产能力	从国内聚丙烯生产商处发货	0.80	双层隔膜

注：上述主要供应商供应能力相关的信息来自供应商官方网站和访谈问卷。

（1）供应能力方面，大韩油化是行业知名的大型石油化工集团，可年产 53 万吨聚丙烯，具备充足的聚丙烯供应能力。海兴亚洲有限公司和广州诺逸新材料有限公司为聚丙烯贸易商，其上游生产厂商均为行业知名的供应商，供应能力较为稳定。

（2）运输距离及采购价格方面，大韩油化、海兴亚洲有限公司等境外供应商由海外发货，运输距离较远，且具有较高的销售单价。

（3）具体应用方面，大韩油化向公司供应的聚丙烯原料种类更多，应用更为广泛，包括三层共挤隔膜、单层隔膜、双层隔膜等产品。向海兴亚洲有限公司和广州诺逸新材料有限公司采购的聚丙烯报告期内主要用于双层隔膜产品的生产。

4、发行人同时向多家供应商采购聚丙烯的原因，是否符合行业惯例

（1）发行人同时向多家供应商采购聚丙烯的原因

①拓展供应渠道、保障采购稳定性

聚丙烯是发行人锂电池隔膜产品的主要原材料，报告期内聚丙烯采购额占主营业务成本比例较高。为满足生产需求，公司同时向多家供应商采购聚丙烯，一方面可以通过对比不同原材料的价格和性能选择最匹配公司隔膜生产需求的原材料，另一方面可以通过综合考虑供应商的供应能力和交货周期选择匹配度最高的聚丙烯供应商，以强化采购稳定性，从而降低由向单一供应商采购原材料带来的供应稳定性风险和价格风险。

②丰富原材料性能梯度，适配不同产品需求

锂离子电池隔膜拥有丰富的下游应用场景，不同应用领域的不同客户对隔膜产品的性能要求差异较大。公司同时向多家供应商采购聚丙烯，有利于公司

增加原材料的性能梯度，以匹配不同应用场景下的锂电池隔膜产品对原材料性能的差异化需求。

③推动国产聚丙烯材料发展，实现进口替代

锂电池隔膜专用的聚丙烯原材料需要具备高等规度和低灰分含量的特性，目前锂电池隔膜专用聚丙烯材料的进口依赖度较高。为推动国产聚丙烯材料发展，实现进口替代，公司与中石油下属多家研究院、分子公司及深圳市比亚迪锂电池有限公司等主体签署《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》，合作开发低灰分聚丙烯等锂电池隔膜专用材料。目前，联合创新体研发出的国产聚丙烯原材料已经投入生产，生产出的隔膜产品已开始批量供应下游客户。

（2）发行人同时向多家供应商采购聚丙烯是否符合行业惯例

公司所属行业为锂电隔膜行业，同行业可比公司存在同时向多家供应商采购主要原材料的情形，具体如下表所示：

公司名称	向多家供应商采购主要原材料的情形
恩捷股份 (002812)	恩捷股份供应部通过对供应商的评价、选择，建立了《合格供方名单》（或《合格供应商/材料清单》）。采购清单所列物资只能在《合格供方名单》之内实施，采购每一种物资的采购都要有2个以上供应商进行选择
星源材质 (300568)	星源材质的主要原材料为聚丙烯和聚乙烯。根据星源材质在创业板上市招股说明书，星源材质2013年度至2016年1-6月的前五大供应商中，聚丙烯供应商包括大韩油化、山东润峰集团新能源科技有限公司、TOKOKOSEN CORP和东莞市金润塑胶有限公司；聚乙烯供应商包括大韩油化、Sunhitech Co., Ltd和东莞市金润塑胶有限公司
惠强新材	惠强新材的主要原材为聚丙烯，根据惠强新材在科创板首次公开发行股票招股说明书，惠强新材2019年度至2022年1-3月的前五大供应商中，聚丙烯供应商包括大韩油化、中国石化化工销售有限公司、北方华锦化学工业股份有限公司、杭州塑鼎贸易有限公司和上海怡康化工材料有限公司
金力股份	金力股份的主要原材料包括括聚乙烯和PVDF等。根据金力股份在科创板首次公开发行股票招股说明书，金力股份2019年度至2022年1-6月的前五大供应商中，聚乙烯供应商包括青岛国恩科技股份有限公司、上海杭景塑胶有限公司和邯郸开发区载德商贸有限公司；PVDF供应商包括广州厚雅化工有限公司和广东捷进化工有限公司

注：上述信息来自同行业公司年度报告和招股说明书等公开披露文件。

综上，发行人同时向多家供应商采购主要原材料聚丙烯符合行业惯例，与同行业可比公司不存在显著差异。

(二) 发行人与大韩油化建立合作的过程、背景、签订合同的主要条款，大韩油化提供的聚丙烯与 TPC、日本 JPP 等其他境外高端锂电级聚丙烯供应商产品的区别，发行人主要向大韩油化采购聚丙烯的考虑因素，采购的单价高于惠强新材的原因，采购来源的稳定性，发行人向其采购聚丙烯的运输方式，是否涉及跨境运输，采购物流费用的承担方，采购量与物流费用的匹配性

1、发行人与大韩油化建立合作的过程、背景、签订合同的主要条款

发行人与大韩油化建立合作的过程、背景、签订合同的主要条款如下表所示：

建立合作时间		2013 年前后
建立合作背景		大韩油化是行业内知名的聚丙烯原材料供应商，其聚烯烃原料被广泛应用于锂电隔膜生产，公司主动与大韩油化取得联系并建立合作关系
主要条款	支付方式	装运前通过电汇预付全部货款（100%）
	保险	由卖方投保中国海运保险的一切险别（ICC（A））或承担一切险条款
	包装	净重 1000 公斤的袋子，带托盘，装入 40 英尺高柜集装箱
	价格条款	CIF（成本费加保险费加运费）

2、大韩油化提供的聚丙烯与 TPC、日本 JPP 等其他境外高端锂电级聚丙烯供应商产品的区别，发行人主要向大韩油化采购聚丙烯的考虑因素

(1) 大韩油化提供的聚丙烯与TPC、日本JPP等供应商产品的区别

大韩油化提供的聚丙烯与 TPC、日本 JPP 等其他境外高端锂电级聚丙烯供应商产品的主要区别如下表所示：

供应商	分子量	等规度	灰分含量
大韩油化	40 万-60 万	98.9wt.%-99wt.%	10.8ppm-11.3ppm
TPC	35 万-60 万	98.5wt.%-99wt.%	22ppm
日本 JPP	50 万-60 万	98.4wt.%-99wt.%	27ppm

注：分子量越高，隔膜穿刺强度越高；等规度越高，灰分含量越低，原材料越好。

由上表可知，大韩油化与 TPC 和日本 JPP 可提供的聚丙烯在分子量和等规度等性能指标上基本一致，在灰分含量上则具备一定的优势，使得锂电隔膜的成膜性较好，被发行人、星源材质、惠强新材等干法隔膜供应商广泛采用。

(2) 发行人主要向大韩油化采购聚丙烯的考虑因素

大韩油化是全球主要的锂电池隔膜用聚丙烯材料供应商，其产品拥有较好的品质，能够满足公司等干法隔膜企业的高端锂电隔膜产品对于原材料的要求。

此外，公司与大韩油化建立了长期稳定的合作关系，大韩油化具备每年 53 万吨的聚丙烯生产能力，能够充分保障公司的原材料采购稳定性，除公司外，根据同行业可比公司公告，大韩油化亦为惠强新材、星源材质等干法隔膜公司聚丙烯第一大供应商。

3、采购的单价高于惠强新材的原因

公司的聚丙烯采购单价高于惠强新材主要是由于客户及产品结构等差异导致的供应商结构差异所致。报告期内，发行人及惠强新材采购聚丙烯材料的平均价格如下表所示：

单位：万元/吨

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中兴新材	聚丙烯采购单价	1.17	1.04	1.00
	其中：向大韩油化采购单价	1.17	1.07	1.02
	其他供应商	1.11	0.84	0.82
惠强新材	聚丙烯采购单价	1.05	0.97	0.85
	其中：大韩油化采购单价	1.16	1.09	1.05
	其他供应商	0.94	0.83	0.79

由上表可见，报告期内，发行人与惠强新材向大韩油化采购聚丙烯的单价基本一致，并均高于向其他供应商采购聚丙烯单价。锂电隔膜原材料的标准与下游应用领域相关，通常而言，动力、储能等应用领域因自身性能、安全性等标准相对较高，对锂电隔膜原材料的标准亦会相对较高，而电子、玩具等其他领域则会拥有相对较低的原材料标准。发行人与惠强新材的客户及产品结构等存在一定差异，故对应的原材料结构亦存在一定差异，导致公司报告期内的平均聚丙烯采购单价高于惠强新材，客户及产品结构的差异详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（二）区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等；具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因”相关内容。

4、采购来源的稳定性，发行人向其采购聚丙烯的运输方式，是否涉及跨境运输，采购物流费用的承担方，采购量与物流费用的匹配性

（1）采购来源的稳定性

公司与大韩油化自 2013 年前后展开合作，已建立了长期的合作关系。大韩油化成立于 1970 年，是全球知名的锂电池隔膜用聚丙烯供应商，被发行人、星源材质、惠强新材等干法隔膜厂商广泛采用，其拥有 53 万吨/年的聚丙烯生产能力，产能较大，可满足公司生产需求，报告期内合作稳定。

为拓展原材料渠道，公司在报告期内亦向海兴亚洲有限公司和广州诺逸新材料有限公司等供应商采购聚丙烯，以丰富公司供应商体系。此外，公司已与中石油下属多家研究院、分子公司及深圳市比亚迪锂电池有限公司等主体签署《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》，推动国内锂电池隔膜专用料的发展。截至目前，创新联合体方案已经进入批量生产阶段，国产聚丙烯原材料从 2023 年初开始批量投入公司三层共挤隔膜等产品的生产中。因此，公司的原材料采购来源稳定性有较强的保障。

（2）发行人向其采购聚丙烯的运输方式，是否涉及跨境运输，采购物流费用的承担方

发行人向大韩油化采购聚丙烯系由韩国发货，其运输方式、物流费用承担的相关情况如下表所示：

运输方式	1、CIF，大韩油化通过海运的方式将货物运抵港口； 2、到港后，公司委托供应链服务公司完成清关手续，并委托其将原材料运输至公司的生产场所
是否涉及跨境运输	是
物流费用承担方式	1、CIF，到港口前的运输费用由大韩油化承担，费用包含在采购价格中； 2、到港后，陆运物流费用由公司承担，公司委托相关供应链服务公司统一办理

（3）采购量与物流费用的匹配性

报告期内，发行人向大韩油化的聚丙烯采购量与公司承担的物流费用匹配情况如下表所示：

单位：吨、万元、元/吨

项目	2022 年	2021 年	2020 年
采购数量	17,440.00	10,840.00	3,980.00
物流费用	481.62	239.31	71.73
单位物流费用	276.16	220.76	180.22

报告期内，公司采购大韩油化聚丙烯的单位物流费用分别为 180.22 元/吨、220.76 元/吨和 276.16 元/吨，呈现一定上升趋势。公司承担的物流费用为港口到公司生产基地的物流费用，2021 年、2022 年单位物流费用增长的主要原因系

随着武汉基地产销量逐年增长，其原材料采购量对应上升，港口到武汉基地货物的运费整体更高，故单位运费逐年提高。

（三）国产与进口聚丙烯的差别，发行人及同行业可比公司惠强新材主要向境外采购聚丙烯的原因，聚丙烯国产化替代计划及进展情况

1、国产与进口聚丙烯的差别，发行人及同行业可比公司惠强新材主要向境外采购聚丙烯的原因

锂电池隔膜是锂电池四大主材之一，其性能决定了电池的界面结构和内阻，对锂电池的能量密度、安全性、循环寿命等关键指标有直接影响。目前，进口聚丙烯在分子量、等规度和灰分含量等主要指标上具有一定优势，具备较好的成膜性和加工性能，常用于产品要求较高的高端锂电隔膜产品。而国产聚丙烯由于等规度较低、灰分含量较高，与进口产品存在一定差距。国产聚丙烯与进口聚丙烯的性能差异主要体现在以下方面：

项目	差异情况
分子量	分子量较高的聚丙烯可使锂电隔膜拥有较高的穿刺强度，目前大韩油化提供的原材料分子量主要在40万-60万，而国产聚丙烯在提高原材料分子量方面存在一定劣势
等规度	等规度是聚丙烯的重要性能指标，高等规度聚丙烯制成的锂电隔膜通常拥有更好的加工性、更高的拉伸强度和熔融温度。目前，大韩油化提供的聚丙烯原材料等规度主要在98.9wt.%以上，而国产聚丙烯的等规度接近或小于98.9wt.%，等规度较差，会影响锂电隔膜的孔径及孔隙率、透气性、理化一致性等
灰分含量	聚丙烯灰分度指聚丙烯中在高温灼烧后不能挥发而的杂质含量。过高的灰分含量不仅容易引起生产设备故障，还会损害锂电池隔膜的成膜性和良品率。目前发行人向大韩油化采购的聚丙烯灰分含量主要为10.8-11.3ppm，而国产聚丙烯的灰分含量则显著高于进口聚丙烯

由于比亚迪等动力、储能领域的头部锂电池厂商对于锂电隔膜的理化指标、一致性、外观瑕疵等有较高的要求，而国产聚丙烯在分子量、等规度和灰分含量等主要指标方面距离进口聚丙烯尚存在一定差距，尚无法满足下游高端锂电隔膜的应用标准，因此，发行人及同行业可比公司惠强新材主要向境外采购聚丙烯。

2、聚丙烯国产化替代计划及进展情况

为推动国产聚丙烯原材料在高端锂电隔膜中的应用，报告期内，公司已与中石油下属多家研究院、分子公司及深圳市比亚迪锂电池有限公司等主体签署《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》，合作开发低灰分聚丙烯等锂电池隔膜

专用材料，推动国内隔膜专用料的发展，提升锂电池隔膜用料自给率。该联合体实施方案的具体情况如下：

（1）合作对象

锂电池隔膜材料创新联合体，是由中国石油主导建立的锂电池隔膜材料创新平台，主要成员除发行人外，还包括中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中石油（上海）新材料研究院有限公司、中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司、中国石油天然气股份有限公司华南化工销售分公司和深圳市比亚迪锂电池有限公司等。

（2）研究目标

锂电池隔膜材料创新联合体的成立目标为：针对国产锂电池隔膜用聚丙烯专用树脂存在的灰分含量高、批次间质量稳定性差等问题，开展国产锂电池隔膜用聚丙烯专用树脂关键性能提升技术攻关，突破锂电池隔膜聚丙烯在成膜加工和使用过程中耐热降解能力差等技术瓶颈。

（3）权责划分

中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院作为中国石油直属炼化科研机构 and 炼化领域的唯一直属研究院，负责牵头进行技术研发；中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司负责开展聚丙烯材料的工业化生产；中国石油天然气股份有限公司华南化工销售分公司负责产品的推广应用；发行人和深圳市比亚迪锂电池有限公司负责产品的应用验证，从而建立起产、销、研、用一体的创新联合体模式。

（4）进展情况

目前，经过前期的技术交流、工艺改进及产品验证，供应商的原材料产品性能及公司的加工制备工艺方案均有了对应的优化、适配，相关国产聚丙烯材料已从 2023 年初开始在公司部分隔膜的配方及工艺中引入，目前已有产品批量供应下游客户，公司正持续对国产原材料的加工工艺和产品性能进行进一步的开发及推广。

此外，在对比亚迪相关新品开发过程中，经方案研讨及送样测试，公司已于产品配方中应用高质量国产聚丙烯材料，目前该产品已经完成客户端资料审核并收到试生产订单。

综上，锂电池隔膜材料创新联合体计划正在稳步推进并已取得阶段性进展，

随着研发的不断深入和产品在生产中的持续磨合，公司预计在生产中的国产聚丙烯应用量将在未来呈增长态势，逐步实现高端锂电隔膜聚丙烯材料的国产化替代。

（四）生产耗材的具体内容及用途，主要供应商基本情况，报告期内生产耗材和包辅材的采购量与生产规模的匹配性

1、生产耗材的具体内容及用途

报告期内，公司生产耗材的种类相对较多，其中主要生产耗材具体内容及用途如下：

单位:万元

生产耗材	报告期内采购额	占比	用途
过滤碟片	1,366.84	69.98%	用于流延机过滤的耗材，过滤熔融状态原料中的杂质、粉尘、结块等，为不锈钢材质，需定期更换
三孔刀片	142.20	7.28%	用于分切机上裁切的耗材，为钨钢材质
凹版辊/网纹辊	86.55	4.43%	用于涂覆机上滚涂的耗材，将浆料转移隔膜表面，形成涂覆层，需定期更换
其他	357.52	18.31%	-
合计	1,953.11	100.00%	-

由上表可见，报告期内，公司采购的最主要的生产耗材为过滤碟片，采购占比为 69.98%，系流延设备中需定期更换的生产消耗材料。

2、生产耗材主要供应商基本情况

报告期内，公司生产耗材主要供应商基本情况如下：

供应商	主要采购内容	成立时间	注册资本/股本	主要股东
浦江和惠过滤器材有限公司	过滤碟片	2000-12-06	100万元人民币	黄宏旺
威海海朝机械有限公司	过滤碟片	2013-11-26	1200万人民币	赵福长
东莞市嘉恒特机械刀片有限公司	三孔刀片	2011-04-18	660万人民币	陶帮胜
上海村田激光技术有限公司	凹版辊/网纹辊	2007-07-05	25000万日元	村田制辊技研株式会社

注：资料来源为企查查，数据截至日为 2023 年 4 月 30 日。

3、报告期内，公司生产耗材和包辅材的采购量与生产规模的匹配性

报告期内，公司生产耗材和包辅材采购种类繁多，且计算单位不统一，为体现生产耗材和包辅材与生产规模的匹配性，采用采购额进行匹配，具体情况如下：

单位:万元、万 m²、元/m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度
生产耗材采购额	1,262.71	552.28	138.12
包辅材采购额	3,028.81	1,564.22	604.84
生产产量	87,238.76	49,642.00	17,026.65
生产耗材采购额/产量	0.014	0.011	0.008
包辅材采购额/产量	0.035	0.032	0.036

报告期内，包辅材采购额/产量分别为 0.036、0.032 和 0.035，包辅材采购量随生产规模同步增长，保持较为稳定的态势；报告期内，公司生产耗材采购额/产量分别为 0.008、0.011 和 0.014，呈现一定的上升态势，公司报告期内主要生产耗材为过滤碟片，随着公司生产规模快速增长，公司提前采购储备了部分生产耗材，报告期内，公司采购、消耗过滤碟片及生产投料情况的对应关系具体如下：

单位：个、吨、个/吨

项目	2022年度	2021年度	2020年度
过滤碟片采购量	12,965	6,252	1,407
过滤碟片消耗量	10,657	4,784	1,943
生产投料数量	17,386.84	10,617.95	3,678.61
单位投料消耗碟片数	0.61	0.45	0.53

注：单位投料消耗碟片数=过滤碟片消耗量/生产投料数量

报告期内，公司过滤碟片消耗量/生产投料数量分别为 0.53、0.45 和 0.61。2021 年度，公司单位过滤碟片消耗量下降，主要原因系 2021 年公司深圳工厂进行了工艺改进，延长了过滤碟片使用寿命，导致当年单位损耗量有所降低。2022 年度，公司单位过滤碟片消耗量上升，主要原因系：（1）公司产品结构中三层共挤隔膜占比提高，三层共挤采用多种聚丙烯原材料，其中高分子量及复配原材料对过滤碟片消耗更快，所需的更换频率更高；（2）过滤碟片主要起流延阶段的原材料过滤作用，耗用量与机器状态相关，每次开关机、切换材料都会有一定时间的流延稳定过程，对过滤碟片损耗较大，2022 年因停电、切线等原因机器生产连续性有所降低，当年度过滤碟片的更换频率也有所提高；（3）为提高产能，公司逐步提高了生产工艺中的流延速率，流延速率上升会使过滤碟片加速损耗，且使用寿命缩短幅度较流延速度提升幅度更大，故同等投料下的寿命缩短，耗用量提升，具有合理性。综上所述，公司生产耗材和包辅材的采购量与生产规模具有匹配性。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

- 1、获取发行人报告期内采购明细表，统计发行人的聚丙烯采购情况；访谈发行人的采购和研发负责人，了解不同供应商供应的聚丙烯材料的性能指标；通过见微数据（<https://www.jianweidata.com>）等公开信息披露渠道查询同行业上市公司的原材料采购情况；
- 2、获取公司与大韩油化等聚丙烯供应商的采购合同，访谈公司研发负责人，了解发行人主要向大韩油化采购聚丙烯的考虑因素；
- 3、访谈公司研发负责人、获取相关合作协议，了解聚丙烯国产替代计划的具体内容以及进展情况；
- 4、获取发行人采购大表，了解生产耗材主要内容；对生产耗材主要供应商发函；查询主要供应商工商信息；分析生产耗材和包辅材采购额与生产规模的匹配性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、锂电池隔膜对聚丙烯原材料的特殊要求主要包括分子量、等规度、灰分含量等，报告期内发行人主要聚丙烯供应商为大韩油化、海兴亚洲有限公司和广州诺逸新材料有限公司等；发行人向多家供应商采购聚丙烯主要是出于拓展供应渠道、丰富原材料性能梯度和推动国产聚丙烯材料进口替代的考虑，符合行业惯例；
- 2、发行人与大韩油化自 2013 年前后展开合作，大韩油化提供的聚丙烯与 TPC 和日本 JPP 在分子量和等规度等性能指标上基本一致，在灰分含量上则具备一定的优势；发行人主要向大韩油化采购聚丙烯，主要系综合其聚丙烯材料性能、供应能力及与公司间长期的合作关系共同决定；发行人聚丙烯采购单价高于惠强新材的原因主要系客户及产品结构等导致的原材料采购结构差异所致，发行人的聚丙烯原材料采购来源具有稳定性；发行人向大韩油化采购涉及跨境运输，其中到国内港口的物流费用由大韩油化承担，从港口到生产基地的物流费用由发行人承担，报告期内，发行人承担的物流费用与采购量具有匹配性；

3、国产聚丙烯由于等规度较低、灰分含量较高，与进口产品存在一定差距，故发行人等锂电隔膜企业主要向境外采购聚丙烯，截至本审核问询函回复出具之日，发行人原材料国产化进展顺利，正逐步投入产品量产；

4、报告期内，发行人生产耗材和包辅材的采购量与生产规模具有匹配性。

6.2

根据申报材料，报告期内，（1）发行人的产能利用率分别为 28.53%、49.67%、82.33%和 79.78%；（2）分切收得率是锂电隔膜行业衡量良率的指标。报告期内，武汉新材生产线的分切收得率分别为 64.62%、77.78%、62.21%和 53.34%，2020 年有所上升，2021 年、2022 年 1-9 月持续下降；（3）发行人本次募投项目包括研发基地技术改造、干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目、功能膜材料研发中心等，拟投入募集资金 13 亿元。

请发行人说明：（1）发行人的生产组织方式，每条产线如何安排的考虑因素，不同厚度、规格的隔膜在生产工艺、技术要求等方面存在的差异，不同厚度、规格的隔膜是否由不同产线制造，发行人主要产品的瓶颈工序及主要限制因素；（2）发行人是否处于良率爬坡的过程，不同产线的良率爬坡周期是否一致，新产线完成良率的爬坡周期，与行业平均水平是否一致，发行人的良率与同行业可比公司相比是否存在显著差异，发行人良率的提升和成本下降是否仍存在空间；（3）结合计划投建产线的产能及良率爬坡周期，分析新投入产线对公司未来毛利率的影响；（4）各生产基地电力的耗用量与产量的匹配情况；（5）结合募投项目对产能的提升情况、锂电池隔膜未来的需求情况、公司现有销量、产能利用率、在手订单等维度分析募投项目的必要性及发行人的消化措施，是否存在过度扩张风险。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述问题核查并发表明确意见；（2）说明对重要供应商采购真实性履行的核查情况，包括核查方法、获得的核查证据、核查比例，并发表明确的核查意见。

请发行人保荐机构和律师对重要供应商与发行人、发行人的实际控制人、发行人的股东、董监高和重要员工是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排进行核查，并说明核查过程及结论。

【回复】

一、发行人说明

（一）发行人的生产组织方式，每条产线如何安排的考虑因素，不同厚度、规格的隔膜在生产工艺、技术要求等方面存在的差异，不同厚度、规格的隔膜是否由不同产线制造，发行人主要产品的瓶颈工序及主要限制因素

1、发行人的生产组织方式，每条产线如何安排的考虑因素

公司主要采用以销定产的生产模式，日常系结合客户订单以及订单预测等情况，综合制定生产计划并组织生产。截至本审核问询函回复出具之日，公司于深圳及武汉两地拥有高水平生产基地从事生产活动。公司日常安排生产的具体流程如下：（1）市场管理部发布每月滚动的销售预测；（2）运营管理部按销售预测制定各生产基地各产线的总体排产计划，并根据订单情况下发具体订单及客户要求的交期；（3）生产部门以此进行实际生产，产成品经成品检测合格后入库；（4）在实际的生产过程中，运营部门会及时对订单需求的产品完成情况进行监测，并根据具体情况考虑调整产线安排。

在每条产线排产方面，公司会综合考虑产线以下因素：（1）机器种类，是否有能力生产对应产品；（2）生产能力，如机器的产能、机器状态等；（3）前续生产情况，是否可实现连续生产；（4）客户的要求，如送货地点、交付时间等因素，整体进行产线排产。

2、不同厚度、规格的隔膜在生产工艺、技术要求等方面存在的差异，不同厚度、规格的隔膜是否由不同产线制造

（1）基膜

公司的基膜产品主要包括单层隔膜（ZM 系列）、双层隔膜（ZD 系列）和三层共挤隔膜（ZT 系列），各类产品在生产工艺、技术要求等方面存在的差异具体如下：

产品类型	产品系列	主要厚度范围	对应产线	生产工艺	技术要求
双层隔膜	ZD	18-32μm	所有产线均可生产	流延过程中单层挤出，通过复合技术将多层隔膜复合一起拉伸成孔，随后分层过程中二合一分成对应的双层结构	技术及工艺已较为成熟，各厚度产品技术要求基本趋同，技术要求相对较低

产品类型	产品系列	主要厚度范围	对应产线	生产工艺	技术要求
单层隔膜	ZM	16μm	所有产线均可生产	1、采用高结晶材料，流延单挤出，制备流延膜，进行退火处理，随后进行复合，拉伸成孔，制备成理化合格的拉伸隔膜，分层、分切； 2、生产过程中，需重点管控产品的结晶工艺，实现高结晶度产品	公司于报告期内为储能应用领域开发的薄型化产品，产品具有较高的结晶度、取向程度以及较高的抗褶皱性能。同时需严格管控产品厚度，实现较高的膜面平整度，确保电池长的循环要求
三层共挤隔膜	ZT	14μm、16μm、18μm 等	仅共挤线可生产	1、采用两种原料，流延共挤工艺，分别挤出加工不同种类的原料，采用 ABA 或者 BAB 分配器，制备得到三层结构的流延膜，随后将流延膜，进行退火、复合、拉伸、分层、分切； 2、共挤产品，不同原料塑化工艺调控，原料间熔体温度匹配性调控，厚度管控； 3、拉伸过程中隔膜排气、收卷效果调控等	三层共挤产品具有较高的强度，较薄的厚度，并实现大宽幅、长米数产品应用；产品厚度、收卷质量管控严格，需确保产品的膜面平整性
		12μm	仅共挤线可生产	1、通过配方调控制备原料，随后通过共挤出技术，采用 ABA 或者 BAB 分配器制备流延膜，随后进行退火、复合、拉伸、分层、分切，制备得到相应的隔膜； 2、严格管控原料配方及加工工艺，调控加工温度、剪切速度，改善原料的塑化效果，减少隔膜杂质含量，重点需调控流延结晶温度、拉伸倍率等； 3、加工过程中，严格管控环境的结晶度； 4、因隔膜厚度较薄，需重点进行微缺陷、注液褶皱控制	薄型化、高强度产品，孔结构可调整，具有小的孔径分布，电芯制程短路率低；弹性模量可调节范围较广，制程中可实现较高的抗注液褶皱效果

由上表可见，在生产产线方面，公司双层隔膜、单层隔膜所有产线均可生产，三层共挤隔膜仅共挤线可进行生产。

在生产工艺及技术要求方面，①双层隔膜技术及工艺已较为成熟，各厚度产品技术要求基本趋同，工艺及技术要求相对较低。②单层隔膜报告期内主要为 16μm 厚度产品，该款产品系公司专为储能应用领域开发，产品具有较高的结晶度、取向程度以及较高的抗褶皱性能，工艺及技术要求较高。③三层共挤隔膜综合运用了聚丙烯原料复配加工技术、多层共挤出复合膜技术、微缺陷控制技术、隔膜注液褶皱控制技术核心技术工艺，采用特殊孔结构设计，在降低隔膜厚度的同时可保持隔膜强度等关键指标，有效控制薄型化干法隔膜在下游客户电池生产中的短路率，并兼具吸液率高、安全性能优异等特性，整体工艺及技术要求较高，其中 12μm 三层共挤隔膜厚度最薄且会基于客户的新应用需求不断研发及改进，工艺难度最高。

（2）涂覆膜

公司涂覆膜产品系列主要包括有机物涂覆膜（ZW、ZR、ZK 系列等）和无机物涂覆膜（ZC、ZB 系列等）。截至本审核问询函回复出具之日，公司不同类型的涂覆隔膜均可共用相同的涂覆产线。除所采用基膜的差异外，涂覆隔膜在生产工艺、主要涂层材料、技术要求等方面存在的差异具体如下：

产品类型	主要产品系列	主要厚度范围	主要涂层材料	生产工艺	技术要求
有机物涂覆膜	ZW	12-26μm	PVDF等	水系辊涂	除不同产品需开发不同涂层配方外，涂覆工艺的技术要求如下： 水系辊涂： 涂覆量相对较多，使用凹版辊载液正/反向涂覆，调节凹版辊精度与规格来控制涂层厚度与一致性，减少黑点、漏涂点等瑕疵； 水系喷涂： 涂覆量相对较少，使用转盘载液通过高速旋转雾化浆料正/斜向喷料涂覆，通过转盘直径、转速、液流量控制涂层液滴大小与涂覆量
	ZR	15-26μm	PVDF等	水系喷涂	
	ZK	12-18μm	聚丙烯酸酯类等	水系辊涂	
无机物涂覆膜	ZC	12-32μm	氧化铝等	水系辊涂	
	ZB	16-18μm	勃姆石等	水系辊涂	

由上表可见，除不同产品需开发不同涂层配方外，公司涂覆隔膜主要采用水系辊涂和水系喷涂两种涂覆工艺，两类工艺均具有自身工艺难点，其中水系辊涂涂覆量相对较多，需重点控制一致性、漏涂点、黑点等；水系喷涂涂覆量相对较少，需重点控制滴大小、涂覆量、气泡等，公司会根据客户应用需求选择对应涂覆工艺。

3、发行人主要产品的瓶颈工序及主要限制因素

公司的锂电隔膜生产主要包括流延、热处理、复合、多点拉伸、分层、分切等工序，其中基膜生产中最重要工序为流延及多点拉伸。因流延工序的设备国产化程度相对较低，报告期内，公司各生产基地的产能瓶颈工序主要为流延工序，该工序的主要限制因素及对应的主要原因、体现具体如下：

序号	主要限制因素	主要原因及体现
1	设备及零部件	(1) 设备主要源于进口，国产化程度较低，因设备均为非标化且产能有限，进口设备从预定到交付时间长、价格高； (2) 进口线对相关设备零件国产化匹配程度比较低，因锂电隔膜行业设备非标属性较强，设备购置阶段即需对设备重要零部件、关键参数进行设计及定制，后续更换、设备维护时间比较长且价格较高； (3) 设备需与产品及工艺高度匹配，需要较多的产品、工艺及技术经验支撑
2	流延速度	流延速度提升可使得单位时间内的产出增多，但直接提升流延速度会对产品理化性能、及产品质量产生影响，需系统性控制、改进工艺中的相关问题，具体包括： (1) 流延速度快，会影响后续的成孔性及产品抗电解液的褶皱性能； (2) 流延速度快，产品厚度管控较难，对膜面的平整性影响比较大，容易形成暴筋、波浪等缺陷，影响厚度一致性； (3) 流延速度快，挤出量增加，对材料的降解影响比较大，对产品的强度可能产生一定影响，且产品塑化效果变差，更容易出现晶点； (4) 流延速度增大，对产品的展平功能要求更加严格，隔膜本身容易产生褶皱
3	流延幅宽	在流延速度一定的前提下，设备流延幅宽越宽，单位产出越多。干法单拉工艺为单向拉伸，故为最大化提升流延幅宽，提高单线产能，需针对以下方面做出工艺改进： (1) 流延膜宽幅变宽，对应的挤出量增加，需同步改进加工能力，以控制流延膜晶点等缺陷产生，防止缺陷超标； (2) 流延膜宽幅变宽，对应产品的厚度、理化一致性更加难管控，需进一步探究相关幅宽对产品厚度一致性的影响。 (3) 流延膜宽幅变宽，需保证产品冷却过程中，横向结晶、取向均匀

由上表可见，公司流延工序的主要限制因素包括设备及零部件、流延速度、流延宽幅等，均需干法隔膜企业进行工艺开发及技术积累，并拥有对应的配方、设备装置及工艺方案的设计集成能力，以在确保产品品质、性能的同时，最大化生产效率，提高产品单线产能。

（二）发行人是否处于良率爬坡的过程，不同产线的良率爬坡周期是否一致，新产线完成良率的爬坡周期，与行业平均水平是否一致，发行人的良率与同行业可比公司相比是否存在显著差异，发行人良率的提升和成本下降是否仍存在空间；

1、发行人是否处于良率爬坡的过程，不同产线的良率爬坡周期是否一致，新产线完成良率的爬坡周期，与行业平均水平是否一致，发行人的良率与同行业可比公司相比是否存在显著差异

发行人已对 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月的武汉新材及发行人合并口径的分切收得率数据进行更正，具体情况详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

报告期内，发行人分切收得率分别为 68.42%、60.02%和 57.59%，其中，武汉工厂的分切收得率分别为 72.35%、57.57%和 53.39%，2020 年因生产产品标准原因分切收得率较高，2021 年、2022 年分切收得率有所下降。报告期内武汉工厂新投产产线较多，存在（1）新产线投产后的分切收得率爬坡及（2）新产品分切收得率存在一定的爬升过程等情形，综合固定切边损耗上升、产品及客户结构变化、切线频率则相对更高等影响，导致 2021 年、2022 年分切收得率相对较低，具体详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

对于新产线的爬坡周期，公司不同产线的良率爬坡周期基本一致，通常需 3 至 6 个月的设备爬坡时间。根据同行业可比公司恩捷股份、金力股份等公告文件，其新产线产能爬坡时间约在 6 至 12 个月左右，考虑到湿法设备调试时间长于干法隔膜，公司新产线的设备爬坡周期与同行业可比公司大体一致，不存

在显著差异。

2、发行人的良率与同行业可比公司相比是否存在显著差异

与同行业可比公司相比，公司与星源材质已有公开披露的良品率不存在显著差异，低于恩捷股份湿法隔膜已有公开披露的良品率，主要系产品及设备宽幅、薄型化干法隔膜前期应用相对较少等因素影响，公司报告期内的分切收得率变动符合干法隔膜当前的应用情况，具有合理性。详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

3、发行人良率的提升和成本下降是否仍存在空间

未来，发行人良率的提升和成本下降均存在较大空间，具体如下：

（1）下游应用及客户拓展，产品尺寸结构优化提升宽度方向上的利用率

截至报告期末，因公司三层共挤及单层隔膜的客户应用仍在不断拓展中，目前公司的产品尺寸结构，在宽度方向上尚有较大的损耗。公司产品自身即拥有较高的生产标准，该标准通常可同时符合多个客户的需求标准，在下游客户产品丰富后，可实现：（1）在产品与客户结构丰富后，公司可不再局限于单一的分切方案，可对不同的分切尺寸进行进一步组合，提高宽度方向上的利用率，降低固定切边损耗比率，从而提高分切收得率。（2）针对同一类型产品，在客户结构丰富后，公司可由长至短有梯度的判定是否符合各宽幅产品的出货要求，单卷产品的利用率更高，从而在同样的投料下提高产出。

（2）产品在下游电池中的应用定型并陆续推广，分切收得率将逐步上涨，达到更好水平

公司在大部分主要客户中均为干法隔膜第一大供应商，持续与下游客户共同拓展干法隔膜在下游电池产品中的应用，存在较多涉及干法隔膜首次应用的产品及场景，隔膜产品需经多阶段改进，故部分重点新产品会存在一定的分切收得率爬坡时间。如针对比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源等头部电池厂商，其应用场景具有较好的示范效应，同时对产品性能及品质有

着较高的要求。报告期内公司进行了持续的产品开发及改进，成为该等客户的干法隔膜核心供应商并完成多个典型应用的首家供应，但使得报告期内分切收得率存在一定的低位波动情形。随着该等客户产品应用定型并在其他项目中陆续推广，预计公司对应产品的产销量将稳定增长，分切收得率也将开始逐步上涨，相较此前达到更好水平。

（3）新投建产线在流延、拉伸等关键环节均进行了定制化升级，可有效提高产品单位时间生产效率，对单位成本降低提供支持

伴随设备与工艺技术发展，公司新投产产线设备在流延、拉伸等关键环节均进行了相应的定制化升级，其中，流延环节设备宽幅提升至 1.8m，较此前已有产线的增长宽幅达 0.2m-0.4m。在流延速度不变的情况下，新设备单位时间生产面积更多，且流延模头稳定性更强，采用定制化单腔模头，支持更高出膜速度，可有效提升产品的综合流延产出；拉伸环节设备的隔膜层数上限提升至 32 层，且拉伸辊宽度、拉伸速度等也有所提升，提高了拉伸环节的生产效率，进而带来整体生产效率的提高，对单位成本降低提供有力支持。

（4）设备、原材料国产化进程的稳步推进，将为公司带来较大的成本下降空间

公司正稳步推进设备、原材料的国产化进程，截至目前均已开始逐步投入量产，预计将为公司带来较大的成本下降空间。详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（五）结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度，若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场竞争格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排”相关内容。

（5）产线及产能增加将提升整体规模效应，便于公司维持产线连续生产，减少因切线导致的损失

随着干法隔膜下游应用的扩张以及公司新产能的落地，公司产销规模的进一步提升有利于扩大公司的规模效应，降低公司单位成本。同时，针对锂电隔膜企业而言，每次切换产品都会因重新设置及调试工艺参数、稳定晶点等缺陷等原因造成一定的良率波动及产品损失，产线及产能的增加更有利于公司进行产线安排，使更多的产线能处于连续生产状态，从而整体提高产品的生产效率，减少因机器变更产品等原因导致的切线损耗比例，降低生产成本。

（6）坚持工艺、技术、设备等方面的研发投入，并加强成本管控措施，进一步优化良率及生产效率

公司将继续坚持工艺、技术、设备等方面的研发投入，持续提良提效。针对重点产品应用，在良率方面，对关键产品设备、工艺参数与良率间的关系及影响因素进行研究分析，对应升级产品工艺，改进设备、装置、零部件，调整生产环境及工艺方案，重点解决晶点、破膜、波浪边等影响良率的缺陷；在生产效率方面，开展设备及工艺研究项目，持续提升流延速度、流延宽幅、拉伸层数、拉伸速度等关键工序产能上限，提高单位时间内设备的实际产能。与此同时，公司也将继续加强成本管控措施，重新设计工艺流程，增加设备利用效率，进一步提升自动化程度，减少单位所需人工，提高人工效率，总体持续优化良率及生产效率。

综上所述，未来，随着公司工艺及技术的持续进步、干法隔膜产品应用不断成熟拓展、规模效应提升及切线频率下降、设备及原材料国产化进程的稳步推进，发行人良率的提升和成本下降均存在较大空间。

（三）结合计划投建产线的产能及良率爬坡周期，分析新投入产线对公司未来毛利率的影响

截至报告期末，发行人拟投建产线的产能情况具体如下：

单位：条、亿 m²

项目名称	产线数量	预计年产能	关键设备参数提升	预计投产时间
武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目	14	11.76	1、流延：流延设备主要宽幅 1.8m，较已有产线增幅 0.2m-0.4m；模头稳定性更强，采用定制化单腔模头，支持更高出膜速度。 2、拉伸：拉伸隔膜层数提升至 32 层，较此前进一步提升；拉伸宽幅、拉伸速度等增加	2023 年内逐步投产
锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目	12	8.64	暂未确定，预计将进一步优化	2024 年投产
合计	26	20.4	-	-

对于产线设备而言，新投入设备的爬坡周期约在 3 至 6 个月，干法隔膜产线设备本身的爬坡周期相对较短。预计新投入产线本身的良率爬坡过程会在投入前期对毛利率产生短期影响。但在长期来看，随着公司工艺及技术的持续进步、干法隔膜产品应用不断成熟拓展、规模效应提升及切线频率下降、设备及原材料国产化进程的稳步推进，发行人的成本具有较大下降空间，从而使得毛

利率可相应增长，具体原因详见本题回复之“6.2”之“一、发行人说明”之“（二）发行人是否处于良率爬坡的过程，不同产线的良率爬坡周期是否一致，新产线完成良率的爬坡周期，与行业平均水平是否一致，发行人的良率与同行业可比公司相比是否存在显著差异，发行人良率的提升和成本下降是否仍存在空间”以及相关内容。

（四）各生产基地电力的耗用量与产量的匹配情况

报告期内，各生产基地电力的耗用量与产量的匹配情况具体如下：

单位：万 m²、万度、度/m²

生产基地		2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳	产量	35,266.51	26,147.45	12,666.15
	用电量	2,854.41	2,578.63	1,632.01
	单耗	0.08	0.10	0.13
武汉	产量	51,972.25	23,494.55	4,360.50
	用电量	5,492.25	3,286.28	669.86
	单耗	0.11	0.14	0.15
合计	产量	87,238.76	49,642.00	17,026.65
	用电量	8,346.66	5,864.91	2,301.87
	单耗	0.10	0.12	0.14

注：单耗=用电量/产量

由上表可见，报告期内，公司电力单耗分别为 0.14 度/m²、0.12 度/m² 和 0.10 度/m²，单位产品电力消耗呈下降趋势，主要系：

1、公司产品结构由双层隔膜向生产效率更高的三层共挤产品演变，双层隔膜在流延挤出阶段为单层结构，系通过最终分层阶段的二合一实现双层结构，故以产成品面积计算，单条产线生产双层隔膜的产能上限即为其他隔膜的一半，生产效率相对较低；三层共挤隔膜采用流延共挤工艺，在流延阶段即为三层结构，故在生产速度及良率逐步提升的情况下，可使得单条产线的产出获得较大提升。

2、工艺、技术及设备改进等项目使得单线生产能力提高、原有产线效率上升，报告期内，公司持续进行工艺及设备方面的优化改进，提升单条产线生产效率，如流延、拉伸等工艺速度、拉伸的隔膜层数、退火的隔膜卷数、表层隔膜利用率均有所提升，设备在单位开机时间内的产出显著增多，整体电力单耗下降，单位产出提升，与业务发展情况相匹配。

3、产能利用率及产量提升，规模效应增强。2020 年至 2022 年，公司产能利用率分别为 49.67%、82.33%和 84.78%，实现干法隔膜产量分别为 17,026.65 万 m²、49,642.00 万 m² 和 87,238.76 万 m²，产能利用率及产量的提升带来公司的规模效应增强，促使单位耗能下产出增多。

武汉生产基地单位产品单耗高于深圳基地，主要系：

1、机器设备的安装调试及设备性能提升，报告期内，武汉厂房、产线陆续安装投产，流延、拉伸等关键设备的前期装配调试会消耗较多电力，其中大批量设备调试集中于 2021 年及之前，故该等年度电力单耗相对较高，2022 年亦存在部分投产产线，报告期内，公司武汉流延、拉伸设备的投产时间详见本审核问询函回复“问题 12.关于在建工程”之“一、发行人说明”之“（一）在建工程的预算支出的构成及其合理性，预算支出与实际支出的比较情况，存在的差异及原因，武汉基膜生产研发基地一期工程转固的具体月份及内外部依据，转固的时间点与合同约定是否一致，与武汉厂区生产记录开始时点是否匹配，武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积的匹配性”相关内容。此外，武汉机器为新式设备，具有更好的机器性能，单线耗能亦略有提升；

2、由于产品及客户结构变化、新产线投产爬坡、为满足客户增长的新订单需求切线相对较多等原因，报告期内，武汉生产基地产品的分切收得率低于深圳，同样的投入下产出相对较少，详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容，故武汉单位面积产品用电度数高于深圳，各生产基地电力的耗用量与产量相匹配。

（五）结合募投项目对产能的提升情况、锂电池隔膜未来的需求情况、公司现有销量、产能利用率、在手订单等维度分析募投项目的必要性及发行人的消化措施，是否存在过度扩张风险

1、结合募投项目对产能的提升情况、锂电池隔膜未来的需求情况、公司现有销量、产能利用率、在手订单等维度分析募投项目的必要性

（1）募投项目对产能的提升情况

发行人募投项目对产能的提升情况具体如下：

项目名称	项目内容	对锂电池隔膜基膜产能提升情况
武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目	武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目以武汉新材作为实施主体，通过新增流延线、拉伸线、复合机、分层机、分切机、涂布机等设备，并配套供电、供水、环保、消防及安全生产等配套，对武汉中兴新材生产研发基地进行技术改造	达产后预计新增锂电池干法隔膜基膜年产能 11.76 亿 m ²
锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目	锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目拟以武汉新材作为实施主体，建设薄型化、高强度干法隔膜产线和功能涂覆隔膜产线	达产后预计新增锂电池干法隔膜基膜年产能 8.64 亿 m ²
微纳功能膜材料研发中心建设项目	微纳功能膜材料研发中心建设项目拟以武汉新材作为实施主体，通过扩大公司研发场地、购置研发设备、吸纳研发人才以强化公司自主研发和创新能力。项目建成后将聚焦新一代动力类锂离子电池隔膜、新型功能膜、高分子特种膜材料、水性涂覆隔膜、半固态膜等领域的研发工作，提升公司技术水平和核心竞争力	研发中心项目，不涉及直接产能提升
补充流动资金	补充公司主营业务发展所需的营运资金	-

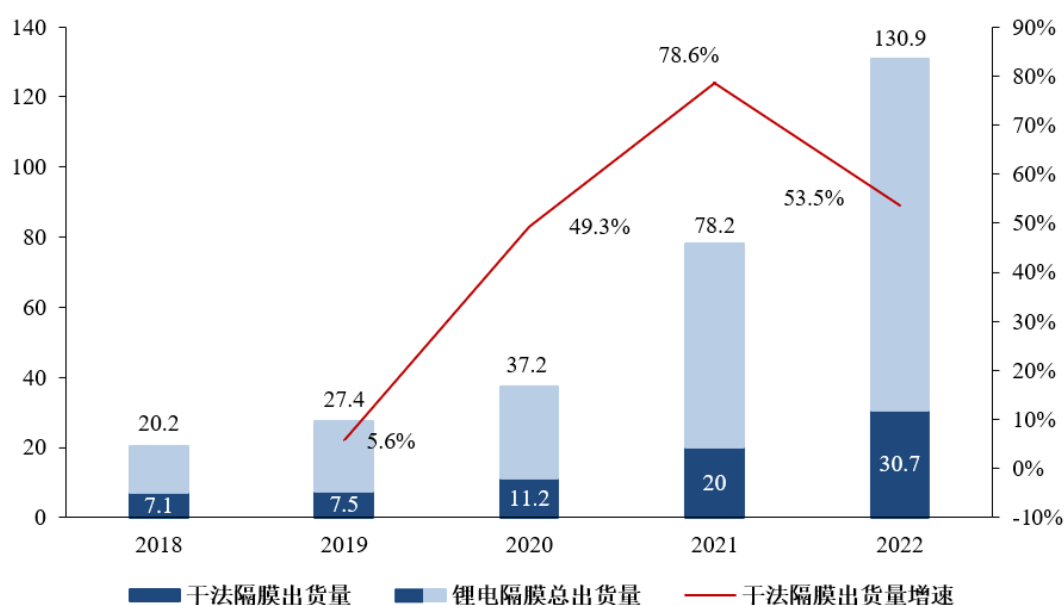
（2）锂电池隔膜市场空间广阔

发行人的干法隔膜下游主要应用于新能源汽车、储能等领域。近年来，在双碳政策背景下，我国迎来能源转型的高峰期，陆续出台配套产业政策，推动下游新能源汽车及储能市场持续扩张。根据 GGII 统计，2018 年至 2022 年，我国动力锂离子电池和储能锂电池出货量分别由 65GWh 和 5.2GWh 增长至 480GWh 和 130GWh，年均复合增长率分别可达 64.9%和 123.6%。

下游市场的迅速增长直接带动了上游的锂电池隔膜市场的扩张，根据 GGII 数据，2021 年我国锂电隔膜行业实现总出货量 78.2 亿 m²，较上一年度实现翻倍

增长，2022 年则继续保持较高增长速度，总出货量达 130.9 亿 m²，同比增长 67%。预计到 2025 年，我国锂电隔膜出货量可进一步增长至 330 亿 m²，呈现广阔的市场需求空间。

2018年-2022年国内锂电隔膜出货量及增速（亿m²）



数据来源：GGII

下游新能源市场带动上游锂电隔膜市场需求扩张的背景下，布局产能扩张对于锂电隔膜厂商具有较强的战略意义。一方面，产能扩张有利于锂电隔膜厂商获取客户资源和市场份额。另一方面，充足的产能有利于锂电隔膜厂商与下游锂电厂商保持持续的合作关系，从而强化与下游锂电厂商间的技术协同与交流，强化与客户间粘性，积累大量前沿工艺及技术应用经验，提升自身的市场竞争力。基于此，公司通过募投项目扩张产能，有利于公司把握市场机遇，在与下游锂电厂商的合作中获取先发优势，提升自身技术实力与盈利能力，对公司的发展具有重要战略意义。

（3）公司产品销量持续快速增长

报告期内，公司锂电隔膜产品的销售收入、数量及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	数值	增长率	数值	增长率	数值
销售收入	55,354.83	79.16%	30,897.05	261.88%	8,538.00
销量	84,927.13	78.73%	47,515.83	217.41%	14,969.80

报告期内，公司锂电隔膜销量大幅增长，2021年度、2022年度同比增长率分别为217.41%、78.73%。公司在动力电池、储能电池领域积累了包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源等行业知名电池厂商，报告期内来自该等客户订单持续放量，带动公司基膜产品销量的大幅增加。未来，随着公司与现有客户的深度合作以及对新客户的导入，预计公司锂电隔膜销量将持续增长。为满足销量增长趋势下产品交付的需要，公司通过募投项目扩张产能具有必要性。

（4）产能利用率趋向饱和

报告期内，公司锂电隔膜的产能、产量及产能利用率情况如下表所示：

单位：万 m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度
产能	102,900.00	60,300.00	34,280.00
产量	87,238.76	49,642.00	17,026.65
产能利用率	84.78%	82.33%	49.67%

报告期各期，公司产能利用率分别为 49.67%、82.33%和 84.78%，随着干法隔膜行业发展及公司技术升级，公司产品销量持续快速增长，产线开工情况不断趋向饱和，产能利用率呈现稳步上升趋势。

2022 年度，公司产线排产情况已基本达到饱和状态，产能利用率未达上限主要系武汉工厂新产线产能爬坡及持续进行客户拓展、新品试制所致，2022 年度产线开工率达 95%以上。因此，公司要实现产能的扩张主要需要通过新建产线的方式来实现，在下游客户不断增加对锂电池隔膜需求的背景下，公司通过募投项目新建产线以扩张产能具有必要性。

（5）在手订单及保供协议呈现下游客户较大需求预期

基于锂电池隔膜对锂电池安全性的影响以及与锂电池生产工艺适配性的要求和行业惯例，电池厂商在对锂电池隔膜进行批量采购前，通常会与隔膜厂商展开技术交流，明确可匹配该电池性能的隔膜需求，经由数轮选型测试，确定

匹配程度最高、性能指标最优的隔膜选型。下游电池厂商在确定选型后通常会具有较高的客户粘性，会根据其生产计划需要适时下达采购订单。截至 2023 年 5 月 31 日，公司锂电池隔膜产品在手订单数量为 1.61 亿平米，在手订单金额（不含税）为 1.01 亿元，在手订单较为充足。

同时，为了锂电池隔膜供需双方及时、准确了解对方需求，强化双方在重点项目的配合，公司与部分下游电池厂商签订了供货保障协议/承诺。截至2022年12月31日，公司与下游主要客户签订的供货保障协议/承诺详见本审核问询函回复“问题5.关于销售和客户”之“5.1”之“一、发行人说明”之“（四）区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性，同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况，违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响”相关内容，供货保障协议/承诺呈现出对下游客户较大的需求预期，因此，公司有必要通过募投项目扩张产能，以满足下游客户需求，深化与下游客户合作。

2、发行人对募投项目新增产能消化措施，是否存在过度扩张风险

（1）巩固现有客户业务合作，持续推进客户导入

凭借多年的品牌积累、丰富的产品布局、良好的产品质量以及完善的服务体系，公司积累了丰富的客户资源，与比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源等行业知名电池厂商建立了良好的合作关系。

公司将持续巩固深化与现有锂电厂商合作关系，针对客户对产品的不同需求和业务布局，提供差异化产品和服务，增强客户粘性，提升与现有客户的业务规模。同时，公司将持续开展新客户的拓展工作，推动干法隔膜在下游锂电隔膜厂商的导入工作，提升公司市场份额，为募投项目新增产能的消化夯实客户基础。

（2）持续研发创新，提升公司产品竞争力

通过持续的研发创新，公司已经建立了覆盖原料配方、成孔机理、工艺设计及控制、缺陷控制、隔膜涂覆、装置设备、表征分析及评价等众多环节的核心技术体系，具备先进的生产工艺及品质管理能力。未来，公司将立足于现有

核心技术体系，结合公司的发展战略，以市场为导向，以客户为中心，持续推进关键核心技术的突破和产品创新。同时，公司将持续重视研发投入，不断加强研发团队建设，积极开展产业链及产学研合作项目，全面拓展现有研究资源，提升公司研发能力和产品竞争力，保障募投项目产能顺利消化。

（3）优化下游应用领域市场开拓布局

公司的干法隔膜主要应用于下游新能源汽车及储能领域，公司将持续优化下游应用领域市场开拓布局，在新能源汽车领域，公司将持续推进超薄干法锂电隔膜在新能源汽车中的应用，依托产品的性价比及质量优势不断提高干法隔膜在新能源汽车市场的份额，在储能领域，公司将持续扩大应用场景布局，力坚持典型客户重点应用场景主力产品全覆盖的策略，提升公司产品在下游储能领域的应用范围。同时，公司将持续探索隔膜产品新的应用场景，为募投项目新增产能的消化开拓市场空间。

综上所述，公司所处锂电隔膜行业市场前景广阔，公司近年来锂电隔膜产品销量增长迅速，产能利用率趋向饱和，在手订单较为充足，公司与客户签订的保供协议呈现出较好的市场需求预期，预计不存在过度扩张风险。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人生产及研发主要负责人，了解发行人的生产组织方式，每条产线如何安排的考虑因素、主要产品的瓶颈工序及主要限制因素，新产品、新产线良率爬坡情况；

（2）查阅同行业可比公司披露文件，对比发行人与同行业可比公司良率情况；

（3）查阅发行人规划产能合同、备案、环评等相关文件，分析发行人良率的提升和成本下降是否仍存在空间；

（4）查阅发行人各生产基地电力耗用情况，并与产量情况进行匹配；

（5）查阅募投项目可研报告，访谈主要管理层，了解募投项目对发行人产能提升的影响，查阅公开信息，了解锂电池隔膜行业发展前景，获取公司在手

订单及保供协议情况，分析募投项目的合理性和必要性。

（6）获取报告期内武汉新材及发行人的分切收得率相关数据，对数据筛选统计和计算过程进行复核、核实，核实数据的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要采用以销定产的生产模式，公司会综合考虑产线的机器种类、生产能力、前续生产情况、客户的要求等因素，整体进行产线排产；不同厚度、规格的隔膜具有对应的生产工艺、技术要求及产线设备；报告期内，限制公司产能的瓶颈工序主要为流延，主要限制因素包括设备及零部件、流延速度、流延宽幅等；

2、报告期内，发行人存在一定的新产线及新产品良率爬坡影响情形，对于新产线的爬坡周期，公司不同产线的良率爬坡周期基本一致，与同行业可比公司大体一致，不存在显著差异；与同行业可比公司相比，公司与星源材质已有公开披露的良品率不存在显著差异，低于恩捷股份湿法隔膜已有公开披露的良品率，主要系产品及设备宽幅、薄型化干法隔膜前期应用相对较少等因素影响，公司报告期内的分切收得率变动符合干法隔膜当前的应用情况，具有合理性；未来，随着公司工艺及技术的持续进步、干法隔膜产品应用不断成熟拓展、规模效应提升及切线频率下降、设备及原材料国产化进程的稳步推进，发行人良率的提升和成本下降均存在较大空间；

3、新投入产线本身的良率爬坡过程会在投入前期对毛利率产生短期影响，但在长期来看，发行人成本具有较大下降空间，从而使得毛利率可相应增长；

4、报告期内，公司各生产基地电力的耗用量与产量具有匹配性，与公司业务发展情况相匹配；

5、公司所处锂电隔膜行业市场前景广阔，公司募投项目预计不存在过度扩张风险。

三、说明对重要供应商采购真实性履行的核查情况，包括核查方法、获得的核查证据、核查比例，并发表明确的核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取公司的采购明细表，系统梳理主要供应商和特殊情形供应商，获取该等供应商的注册信息或工商登记资料，了解主要供应商和特殊情形供应商的信息；

2、访谈公司采购部门负责人、财务总监，检查主要采购合同；

3、以抽样方式检查与采购相关的支持性文件，对重要供应商采购情况进行穿行测试；

4、通过函证、访谈等形式对重要供应商进行核查，函证、访谈核查比例具体如下：

（1）中介机构通过函证核查的比例情况

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期原材料采购总额	29,939.69	15,491.31	5,597.62
函证回函确认金额	26,596.70	13,985.42	5,080.59
回函确认金额占原材料采购总额比例	88.83%	90.28%	90.76%

（2）中介机构通过访谈核查的比例情况

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期原材料采购总额	29,939.69	15,491.31	5,597.62
访谈供应商原材料采购金额	26,268.58	13,871.12	4,997.69
访谈比例	87.74%	89.54%	89.28%

5、检查公司与供应商签订的采购订单、采购发票、付款凭证等原始单据，确认采购真实性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人报告期内向重要原材料供应商的采购金额及数量真实，相关核查方法、获取的证据、数据及结果充分、有效。

四、请发行人保荐机构和律师对重要供应商与发行人、发行人的实际控制人、发行人的股东、董监高和重要员工是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排进行核查，并说明核查过程及结论

（一）核查程序

保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序：

- 1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公示信息查询报告期内各期公司重要原材料供应商的基本信息；
- 2、对报告期内各期重要原材料供应商进行访谈，并取得由其出具的访谈问卷及相关确认函；
- 3、查阅公司工商登记资料，报告期内公司股东工商登记资料；
- 4、查阅报告期内发行人控股股东、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员相关调查表；
- 5、取得报告期内各期公司及子公司的员工花名册；
- 6、查阅了公司及公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员的个人银行流水；
- 7、取得了发行人控股股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员关于资金流水的承诺函；
- 8、询证了重要原材料供应商报告期各期与发行人的往来金额并取得回函。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：报告期内，发行人无实际控制人，发行人重要供应商与发行人、发行人的控股股东、股东、董监高和重要员工不存在关联关系。除因业务开展需要的正常商业往来以外，发行人重要供应商与发行人不存在大额异常资金往来和其他利益安排。发行人重要供应商与发行人的控股股东、股东、董监高和重要员工不存在资金往来和其他利益安排。

问题 7. 关于收入

7.1

根据申报材料，（1）发行人收入确认政策为：针对内销产品收入，寄售模式下，公司根据合同约定将产品运至客户指定地点后，客户根据自身生产需要领用公司产品，公司每月按照客户实际领用数量确认产品销售收入；非寄售模式下，公司根据合同约定将产品交付给客户，客户签收产品后，确认产品销售收入。针对外销产品收入，根据合同约定将产品报关出口，取得货运提单后，确认外销产品收入，报告期内，公司的寄售客户主要为比亚迪和宁德时代；（2）锂电隔膜产品按照等级标准可分为标准品、降等品等，降等品是指不符合标准品的质量标准，但仍符合最低性能要求的产品，降等品的主要客户类型均为贸易商，最终应用于低端消费电子领域；（3）发行人的主营业务收入呈现一定的季节性特征，下半年收入占比较高，一季度收入占比较低，2021 年第四季度收入占比 33.36%，较前两年度季节性突出。

请发行人说明：（1）非寄售模式下发行人收入确认的方法、时点、依据等，与合同条款约定是否相符；（2）报告期各期降等品销售的金额、占比，主要客户情况，降等品占比是否符合行业惯例，生产过程中是否存在其他次品及相应的处理方式；（3）列示报告期第四季度各月份收入及主要客户情况，结合主要下游客户收入季节性情况，分析发行人收入季节性变动与下游客户生产或销售季节性是否匹配，发行人收入季节分部与同行业可比公司是否存在明显差异。

一、发行人说明

（一）非寄售模式下发行人收入确认的方法、时点、依据等，与合同条款约定是否相符

非寄售模式下，发行人收入确认的方法、时点、依据及合同条款约定情况如下：

销售类型	收入确认的具体方法	确认时点	确认依据	主要合同内容	与合同条款约定是否一致
内销	根据合同约定将产品交付给客户，客户签收产品后确认收入	客户签收日期	签收单	货物的所有权和风险或控制权自运送至指定交货地点并交付后转移到买方	是

销售类型	收入确认的具体方法	确认时点	确认依据	主要合同内容	与合同条款约定是否一致
外销	根据合同约定将产品报关出口，取得货运提单后确认收入	报关出口并取得货运提单	提单、报关单	公司出口销售结算以CIF、FOB为主	是

（二）报告期各期降等品销售的金额、占比，主要客户情况，降等品占比是否符合行业惯例，生产过程中是否存在其他次品及相应的处理方式

1、报告期各期降等品销售的金额、占比，主要客户情况

公司的锂电隔膜产品按照等级标准可分为标准品、降等品。标准品是指产品性能、理化外观符合特定标准，没有明显瑕疵的产品；降等品是指产品生产过程中存在特定质量瑕疵的产品（如：理化不合格、外观缺陷严重、厚表层等），不符合标准品的质量标准，但仍符合最低性能要求的产品。降等品的主要客户类型均为贸易商，产品型号主要为双层隔膜，最终应用于低端消费电子领域（比如遥控器、遥控玩具等）。

报告期内，公司降等品的销售客户、金额及占比情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	金额	营业收入占比
2022年度	深圳赛恩士科技有限公司	207.73	0.35%
	东莞康原硕新材料有限公司	27.21	0.05%
	小计	234.94	0.40%
2021年度	深圳赛恩士科技有限公司	510.43	1.57%
	深圳市鼎泰祥新能源科技有限公司	19.31	0.06%
	深圳市源忆通科技有限公司	7.93	0.02%
	小计	537.67	1.65%
2020年度	深圳赛恩士科技有限公司	129.12	1.41%
	深圳市源忆通科技有限公司	47.43	0.52%
	深圳市鼎泰祥新能源科技有限公司	1.74	0.02%
	小计	178.30	1.95%

报告期内，公司的降等品收入分别为 178.30 万元、537.67 万元和 234.94 万元，占营业收入的比例分别为 1.95%、1.65%和 0.40%，占比持续下降，主要受 2021 年以来公司的产品结构优化和下游产品应用需求影响。一方面，2021 年、2022 年，公司主要生产三层共挤隔膜产品，双层隔膜的销量大幅减少，由 2020 年的 95.23%下降至 2021 年、2022 年的 54.00%和 22.45%。双层隔膜的产量占

比持续下降，导致降等品收入占比相应下降。另一方面，公司三层共挤隔膜厚度相对较薄，对下游的工艺制程有一定要求，下游低端消费电子领域的电池厂商因工艺制程相对有限而无法使用，因此三层共挤产出的不合格品无法作为降等品销售，公司直接作为废膜处理。

2、降等品占比是否符合行业惯例

经查阅同行业可比公司公开资料，同行业可比公司均未单独披露报告期内的降等品收入及占比情况。恩捷股份、惠强新材未披露降等品的认定标准、处理方式及收入占比情况，星源材质、金力股份的披露情况如下：

公司名称	产品定义	认定标准	最终用途
星源材质	降等膜	公司将不符合隔膜外观标准的隔膜确认为降等膜；降等膜一般进行折价销售，与客户协商进行定价	客户采购的降等膜，最终用途一般用于生产低端数码类锂离子电池等
金力股份	次优品	次优品是指经质量检测其性能指标不能全部满足优品隔膜产品要求，或经分切后剩余部分尺寸规格较小，无法作为优品隔膜销售的成品膜	次优品一般销售给对品质要求较低的中小电池厂商，其售价远低于优品隔膜
发行人	降等品	降等品是指产品生产过程中存在特定质量瑕疵的产品（如：理化不合格、外观缺陷严重、厚表层等），不符合标准品的质量标准，但仍符合最低性能要求的产品	降等品的主要客户类型均为贸易商，最终应用于低端消费电子领域（比如遥控器，遥控玩具等）

注：数据来源于同行业可比公司的招股说明书。

由上可见，星源材质、金力股份对降等品的定义上与发行人有所区别，但在认定标准、产品最终用途方面与发行人不存在明显差异。

3、生产过程中是否存在其他次品及相应的处理方式

公司的锂电隔膜产品按照等级标准可分为标准品、降等品。除此之外，生产过程中不存在其他次品。针对生产过程中产生的不符合标准品或降等品标准的产品（如隔膜分切后无法继续利用的剩余部分、以及不符合隔膜外观标准及最低物理性能标准的隔膜），公司将其作为废膜进行处理，销售至废膜回收商。该等废膜无法用于下游锂电池生产，最终通过造粒用于塑料制品加工。

（三）列示报告期第四季度各月份收入及主要客户情况，结合主要下游客户收入季节性情况，分析发行人收入季节性变动与下游客户生产或销售季节性是否匹配，发行人收入季节分部与同行业可比公司是否存在明显差异

1、列示报告期第四季度各月份收入及主要客户情况

（1）报告期第四季度各月份收入情况

报告期内，公司主营业务收入分季度情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	12,245.35	22.12%	5,591.87	18.10%	765.75	8.97%
第二季度	12,956.27	23.41%	6,565.48	21.25%	1,949.09	22.83%
第三季度	14,770.34	26.68%	8,431.98	27.29%	3,018.22	35.35%
第四季度	15,382.88	27.79%	10,307.71	33.36%	2,804.94	32.85%
合计	55,354.83	100.00%	30,897.05	100.00%	8,538.00	100.00%

报告期内，公司的主营业务收入呈现一定的季节性特征，下半年收入占比较高，一季度收入占比较低。主要原因系：（1）下半年通常是新能源汽车的产销旺季，下游锂电池厂商的采购需求在下半年会相应增加；（2）受春节因素影响，下游客户第一季度的采购量相对较少；（3）报告期内，公司的产能持续提升，下半年产能较上半年有所提升。随着下半年公司产能的持续释放，使得下半年收入进一步增长。

报告期内，公司第四季度各月份收入及其占第四季度收入比例情况如下：

单位：万元

月份	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	5,071.06	32.97%	3,135.25	30.42%	1,162.13	41.43%
11 月	4,954.97	32.21%	3,467.53	33.64%	755.58	26.94%
12 月	5,356.85	34.82%	3,704.94	35.94%	887.24	31.63%
合计	15,382.88	100.00%	10,307.71	100.00%	2,804.94	100.00%

2021 至 2022 年，各月份收入占比较为平稳。2020 年第四季度各月份的收入占比波动较大，主要原因系 2020 年下半年，公司基于市场需求和自身产能规划、产品结构优化等因素，主动缩小了毛利较低的 ZD25 产品产销规模，导致 2020 年的 11-12 月的收入略有下降。

(2) 报告期第四季度主要客户情况

报告期内，第四季度主要客户收入情况如下：

单位：万元

2022 年第四季度			
客户名称	当年销售排名	销售收入	占第四季度收入比例
比亚迪	第一大	6,366.62	41.39%
海辰储能	第三大	2,938.08	19.10%
宁德时代	第二大	1,815.23	11.80%
派能电池	第四大	1,248.18	8.11%
鹏辉能源	第五大	986.57	6.41%
合计	—	13,354.68	86.82%
2021 年第四季度			
客户名称	当年销售排名	销售收入	占第四季度收入比例
比亚迪	第一大	6,024.70	58.45%
宁德时代	第三大	1,137.41	11.03%
鹏辉能源	第二大	694.31	6.74%
派能电池	第五大	423.19	4.11%
珠海冠宇	第四大	414.99	4.03%
合计	—	8,694.60	84.35%
2020 年第四季度			
客户名称	当年销售排名	销售收入	占第四季度收入比例
比亚迪	第一大	1,236.27	44.07%
鹏辉能源	第三大	354.76	12.65%
派能电池	第四大	219.26	7.82%
星恒电源	第二大	190.84	6.80%
新乡弘力	第六大	170.42	6.08%
合计	—	2,171.55	77.42%

报告期内，公司各期第四季度收入较高的客户均为当年度主要客户，不存在异常新增客户。

2、结合主要下游客户收入季节性情况，分析发行人收入季节性变动与下游客户生产或销售季节性是否匹配

发行人的主要客户比亚迪、宁德时代、鹏辉能源、派能科技系上市公司，经查询公告披露资料，报告期下游客户的各季度收入占比及与发行人比较如下：

项目	下游客户					发行人
	比亚迪	宁德时代	鹏辉能源	派能科技	下游客户平均值	
2022 年第一季度	15.76%	14.81%	18.33%	13.54%	15.61%	22.12%
2022 年第二季度	19.76%	19.57%	26.50%	17.29%	20.78%	23.41%
2022 年第三季度	27.61%	29.63%	26.88%	28.52%	28.16%	26.68%
2022 年第四季度	36.88%	35.99%	28.29%	40.66%	35.45%	27.79%
2022 年度合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2021 年第一季度	18.97%	14.70%	18.66%	12.49%	16.20%	18.10%
2021 年第二季度	23.08%	19.11%	24.47%	20.56%	21.80%	21.25%
2021 年第三季度	25.13%	22.47%	25.31%	29.73%	25.66%	27.29%
2021 年第四季度	32.83%	43.72%	31.57%	37.23%	36.34%	33.36%
2021 年度合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2020 年第一季度	12.57%	17.95%	12.21%	15.16%	14.47%	8.97%
2020 年第二季度	26.07%	19.47%	23.85%	29.00%	24.60%	22.83%
2020 年第三季度	28.43%	25.22%	31.90%	28.02%	28.39%	35.35%
2020 年第四季度	32.93%	37.36%	32.03%	27.82%	32.54%	32.85%
2020 年度合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司主要客户销售亦存在下半年占比较高的特征，与公司销售季节性波动趋势基本一致。

3、发行人收入季节分布与同行业可比公司是否存在明显差异

报告期内，公司与同行业可比公司各季度收入情况如下：

项目	2022 年度				
	恩捷股份	星源材质	金力股份	惠强新材	发行人
第一季度	20.59%	23.07%	47.74%	19.53%	22.12%
第二季度	25.13%	23.25%	52.26%	22.59%	23.41%
第三季度	27.98%	26.33%	-	25.29%	26.68%
第四季度	26.30%	27.35%	-	32.59%	27.79%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
项目	2021 年度				
	恩捷股份	星源材质	金力股份	惠强新材	发行人
第一季度	18.08%	22.69%	14.69%	19.65%	18.10%
第二季度	24.44%	21.95%	19.48%	20.09%	21.25%
第三季度	24.37%	26.00%	30.52%	22.25%	27.29%
第四季度	33.11%	29.35%	35.31%	38.00%	33.36%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

项目	2020 年度				
	恩捷股份	星源材质	金力股份	惠强新材	发行人
第一季度	12.91%	12.90%	8.70%	19.80%	8.97%
第二季度	20.73%	22.37%	20.38%	24.88%	22.83%
第三季度	26.63%	27.92%	32.92%	23.82%	35.35%
第四季度	39.73%	36.81%	38.00%	31.50%	32.85%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：数据来源于同行业可比公司定期报告或招股说明书。金力股份的 2022 年分季度数据未披露；

注 2：考虑数据的可获得性，上表中恩捷股份、星源材质的数据为营业收入的分季度占比，惠强新材、金力股份和公司的数据为主营业务收入的分季度占比。

报告期内，同行业可比公司的收入整体亦呈现季节性波动，下半年收入占比较高，与发行人不存在明显差异。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人及申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人财务部门负责人，了解非寄售模式下，发行人收入确认的方法、时点、依据；
- 2、取得报告期内的降等品销售明细表，访谈发行人生产负责人，了解生产过程的产品等级划分、降等品产生原因、处理方式、下游应用等；
- 3、抽取非寄售模式客户的销售合同，检查主要合同条款约定，抽查收入确认的记账凭证、送货单、物流单、签收单据等原始单据，检查与合同约定是否相符；
- 4、取得发行人报告期内收入成本明细表，统计第四季度各月份收入及主要客户情况，并分析是否存在异常；
- 5、查阅发行人下游客户中已上市客户的定期报告，对比分析发行人收入季节性变动与下游客户生产或销售季节性是否匹配；
- 6、查阅发行人同行业可比公司定期报告或招股说明书，对比分析发行人收入季节分部与同行业可比公司是否存在明显差异。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人非寄售模式下收入确认方法、时点、依据与合同条款

约定相符；

2、同行业可比公司均未单独披露报告期内的降等品收入及占比情况；除标准品、降等品外，公司生产过程中不存在其他次品；针对生产过程中产生的不符合标准品或降等品标准的产品，公司将其作为废膜进行处理；

3、报告期内，发行人收入季节性变动与下游客户销售季节性匹配，与同行业可比公司不存在明显差异。

7.2

根据申报材料，报告期内，（1）公司分别实现营业收入 6,306.46 万元、9,127.99 万元、32,584.47 万元和 42,990.04 万元，收入规模增长较快；主营业务收入主要来自基膜收入，各期收入占比分别为 75.94%、88.33%、93.17%和 93.25%，涂覆膜和涂覆加工的销售收入及占比相对较小，涂覆膜收入 2022 年 1-9 月增长较快；（2）2020 年，公司完成 14 μm 三层共挤产品大批量供货；2021 年，公司 12 μm 三层共挤干法隔膜完成了国内主流锂电池生产厂商的首次产品验证，报告期内，三层共挤系列的收入金额分别为 63.47 万元、484.15 万元、16,747.98 万元和 25,725.89 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.09%、5.67%、54.21%和 64.36%；（3）报告期内，公司的基膜单价分别为 0.56 元/m、0.51 元/m、0.61 元/m 和 0.64 元/m，2020 年单价下降较多，2021 年起基膜单价逐渐开始回升；涂覆膜销售单价分别为 1.73 元/m、1.71 元/m、1.60 元/m 和 1.33 元/m，报告期内一直持续下降，发行人的销售价格受产品结构、原材料价格波动、市场供需关系等因素影响。

请发行人说明：（1）报告期内单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的销售金额、销售数量、单价、毛利率的变动情况，量化分析基膜各类产品收入变化原因；（2）结合发行人产品结构、原材料价格波动、市场供需关系等情况，量化分析报告期内基膜销售单价 2020 年下降、2021 年起上升的原因，并说明销售单价的变动原因及趋势，与同行业可比公司、市场价格是否一致；（3）结合锂电池隔膜市场竞争格局，不同技术路线的发展前景和市场空间，主要客户预期需求，是否存在经营业绩下滑的风险；（4）涂覆隔膜产品市场供需情况，报告期内公司涂覆隔膜产品销售单价持续下降的原因，2020 年涂覆膜收入大幅

下降、2022 年 1-9 月涂覆膜产品收入大幅上升的原因，与市场趋势是否一致；

(5) 其他业务收入的基本情况，2022 年 1-9 月大幅上升的合理性。

请保荐机构、申报会计师：(1) 对上述事项进行核查并发表明确意见；(2) 说明对收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例；(3) 说明针对收入的截止性和真实性所履行的核查程序并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 报告期内单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的销售金额、销售数量、单价、毛利率的变动情况，量化分析基膜各类产品收入变化原因

报告期内，公司的单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

系列	型号	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
单层	ZM16	7,074.42	13.64%	632.97	2.20%	88.19	1.17%
	其他	8.21	0.02%	0.02	0.00%	0.16	0.00%
	小计	7,082.63	13.66%	632.99	2.20%	88.35	1.17%
双层	ZD25	350.79	0.68%	4,244.31	14.74%	2,504.68	33.21%
	ZD20	7,683.74	14.82%	4,880.99	16.96%	1,832.74	24.30%
	ZD18	1,871.89	3.61%	1,361.96	4.73%	2,426.06	32.17%
	其他	63.05	0.12%	917.36	3.19%	205.26	2.72%
	小计	9,969.46	19.22%	11,404.63	39.62%	6,968.74	92.41%
三层共挤	ZT16	3,287.61	6.34%	1,019.20	3.54%	7.29	0.10%
	ZT14	17,467.28	33.68%	13,687.24	47.55%	448.79	5.95%
	ZT12	14,055.92	27.10%	2,039.72	7.09%	27.99	0.37%
	其他	0.12	0.00%	1.81	0.01%	0.09	0.00%
	小计	34,810.92	67.12%	16,747.98	58.18%	484.15	6.42%
合计		51,863.01	100.00%	28,785.59	100.00%	7,541.24	100.00%

注：比例指销售收入占基膜收入比例。

报告期内，单层隔膜主要型号为 ZM16，双层隔膜的主要型号为 ZD18、ZD20、ZD25，三层共挤隔膜的主要型号为 ZT12、ZT14 和 ZT16。报告期内单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的销售金额、销售数量、单价、毛利率的变动情况已申请豁免披露。

报告期内，发行人单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的收入变动具有合理性。

（二）结合发行人产品结构、原材料价格波动、市场供需关系等情况，量化分析报告期内基膜销售单价 2020 年下降、2021 年起上升的原因，并说明销售单价的变动原因及趋势，与同行业可比公司、市场价格是否一致

1、结合发行人产品结构、原材料价格波动、市场供需关系等情况，量化分析报告期内基膜销售单价 2020 年下降、2021 年起上升的原因

2019 年至 2022 年，基膜的销售单价、数量及同比变动情况如下：

单位：万元、万 m²、元/m²

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数值	增长率	数值	增长率	数值	增长率	数值
销售收入	51,863.01	80.17%	28,785.59	281.71%	7,541.24	70.47%	4,423.87
销量	82,712.67	75.49%	47,132.33	218.39%	14,803.45	86.09%	7,954.94
单价	0.63	3.28%	0.61	19.61%	0.51	-8.93%	0.56

注：上述增长率均为同比增长率。

2019 年至 2022 年，公司基膜销售单价分别为 0.56 元/m²、0.51 元/m²、0.61 元/m²和 0.63 元/m²，2020 年有所下降，2021 年、2022 年持续上升。基膜单价的变动主要受产品结构变动、原材料价格波动、市场供需关系等因素综合影响，具体如下：

（1）产品结构变动情况

报告期内，公司基膜各系列产品销售数量占比及单价情况如下：

单位：元/m²

项目	2022年度		2021年度		2020年度		2019年度	
	销量占比	销售均价	销量占比	销售均价	销量占比	销售均价	销量占比	销售均价
单层	14.68%	0.58	2.42%	0.56	0.99%	0.60	0.04%	0.85
双层	22.45%	0.54	54.00%	0.45	95.23%	0.49	99.21%	0.55
三层共挤	62.87%	0.67	43.59%	0.82	3.79%	0.86	0.75%	1.06
合计	100.00%	0.63	100.00%	0.61	100.00%	0.51	100.00%	0.56

由上可知，2021 年、2022 年公司的基膜产品结构实现显著优化。2021 年，公司三层共挤隔膜（ZT 系列）陆续实现对比亚迪、宁德时代等国内主流锂电池生产厂商的批量供货，ZT 系列的产品销量占当期基膜销量的比例大幅提高，从 2019 年、2020 年的 0.75%、3.79%大幅上升至 2021 年的 43.59%，并在 2022 年

进一步提升至 62.87%，ZT 系列的产品单价高于 ZD 和 ZM 系列，带动了基膜整体单价上升。

（2）原材料单价变动情况

2019 年至 2022 年，公司主要原材料聚丙烯采购单价变动情况如下：

单位：万元/吨、元/m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
聚丙烯采购价格（万元/吨）	1.17	1.04	1.00	1.09
变动率	12.50%	4.00%	-8.26%	-
基膜单价（元/m ² ）	0.63	0.61	0.51	0.56
变动率	3.28%	19.61%	-8.93%	-

报告期内，聚丙烯采购价格受到国际原油价格、汇率波动影响而相应变动。2020 年，公司聚丙烯采购单价有所下降，随后呈上涨趋势，尤其是 2022 年上涨明显。报告期内，公司的基膜销售单价变动趋势与聚丙烯采购单价的变动趋势一致。

（3）市场供需关系情况

2018年末至2020年上半年，2018年末至2020年上半年：补贴退坡叠加动力电池行业增速放缓，锂电厂商对高能量密度产品偏好急速提升，干法隔膜需求阶段性遇冷。2020年下半年至今，随着干法隔膜产品性能突破、薄型化进程显著，性价比优势日益突显，干法隔膜市场持续回暖；随着2021年以来下游动力、储能电池等市场快速增长，对锂电隔膜的市场需求持续增强。具体内容详见本审核问询函回复“问题1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

2021 年以来，受下游市场需求大幅增加影响，公司的产能利用率持续提升，从 2019 年、2020 年的 28.53%、49.67%大幅上升至 82.33%和 84.78%。2022 年，深圳及武汉两地的产线开工情况已基本达到饱和状态。报告期内，公司与比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能电池、鹏辉能源等客户均签订供货保障协议，具体情况详见本审核问询函回复“问题 5.关于销售和客户”之“5.1”之“发行人说明”之“（四）区分下游应用领域列表说明公司与下游客户签订战略合作协

议、供货保障协议等类似协议的主要内容，报告期内的实际履行情况，与发行人产能的匹配性，同行业可比公司与下游客户签订保供协议的对比情况，违约责任条款的具体约定情况及其对公司可能造成的影响”相关内容。2022 年度，公司签署供货保障数量为 9.83 亿 m²，实际向前述签订供货保障协议的客户供应 6.16 亿 m²，公司的产能较为紧缺。

综上，受 2019 年至 2020 年上半年干法隔膜行业市场价格下跌等因素影响，公司的基膜单价有所下降；2022 年，公司在产能供应趋紧、原材料采购单价上涨较多的背景下，公司对海辰储能的单层隔膜、鹏辉能源等客户的双层隔膜单价进行一定幅度的上调，使得 2022 年单层隔膜、双层隔膜单价较 2021 年有所上升。

2、与同行业可比公司、市场价格是否一致

报告期内，公司产品销售单价变动趋势与同行业公司比较情况如下：

单位：元/m²

名称	2022年度		2021年度		2020年度		2019年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
惠强新材	0.54	-4.53%	0.57	-6.28%	0.61	-25.73%	0.82
金力股份	1.35	14.41%	1.18	59.46%	0.74	-54.32%	1.62
发行人	0.63	3.28%	0.61	19.61%	0.51	-8.93%	0.56

注：恩捷股份公开披露的单价数据均以吨为单位，与发行人的平米数单位无法进行直接比较；星源材质未披露干法隔膜单价信息；金力股份的数据为湿法基膜单价，2022 年数据为 1-6 月单价。

2020 年，公司的基膜产品单价有所下降，2021 年、2022 年持续上升，与金力股份变动趋势一致。报告期内，惠强新材的基膜单价逐年下降，主要系公司与惠强新材的产品结构、客户结构存在差异，具体分析详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（二）区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等；具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因”相关内容。

（三）结合锂电池隔膜市场竞争格局，不同技术路线的发展前景和市场空间，主要客户预期需求，是否存在经营业绩下滑的风险

1、受下游储能等新兴应用领域快速发展及自身性价比、热稳定性等优点推动，干法隔膜行业市场前景广阔，具有良好的市场空间

受下游储能等新兴应用领域快速发展及自身性价比、热稳定性等优点推动，干法隔膜在隔膜选型中的优势日益突显，行业市场前景广阔，具有良好的市场空间，详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容。

2、公司深耕干法隔膜领域十余年，在干法隔膜领域拥有较强的核心竞争实力及产品持续开发能力

公司自设立至今始终专注于深耕干法隔膜领域，已全面储备了干法领域的核心技术、人才团队、产品体系、产能设备、客户资源等优势，在干法隔膜领域整体竞争实力较强，拥有较为突出的市场地位，详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（五）结合技术与产业化难度、投入成本等因素分析干法工艺与湿法工艺进入各自领域的难易程度，若湿法工艺公司成功进入干法工艺领域对公司细分市场格局以及持续经营能力的具体影响，公司对此的应对计划安排”相关内容。

3、发行人主要客户均为行业头部锂电厂商，拥有较大的锂电隔膜预期需求量，发行人长期为该等客户的干法隔膜主要供应商，拥有较强的合作基础，与主要客户的合作具有较好的稳定性及可持续性

公司始终坚持干法隔膜技术研究及新品开发，持续推动干法隔膜在下游头部锂电厂商中的导入工作，头部客户拓展成效显著，下游主要客户包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、派能科技、鹏辉能源在内的行业知名电池厂商，该等客户拥有较大的锂电隔膜预期需求量，发行人长期为该等客户的干法隔膜主要供应商，拥有较强的合作基础，与主要客户的合作具有较好的稳定性及可持续性，

详见“问题 5.关于销售和客户”之“5.1”之“（三）与报告期内主要客户开展合作的背景、过程，客户业务的发展情况，列表梳理技术研发、产业化、送样、验证通过、批量供货、保供协议或战略合作协议签订等重要时间节点，发行人产品在主要客户同类产品中的应用情况及份额占比、排名，主要客户向发行人采购干法隔膜规模与其业务规模的匹配性”及“（五）结合客户需求、框架合作协议签订及期末在手订单等，分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性”回复内容。

4、新能源行业发展过程中会存在一定周期性波动，2023 年以来，新能源汽车补贴取消叠加锂电厂商清库存为上游隔膜等原材料行业短期内带来压力，但在市场逐步恢复排产后，长期对高性价比产品的需求增长趋势未改变

由于新能源行业的发展整体呈现周期性向上的趋势，在发展过程中会存在一定周期性波动，2023 年以来，一方面，新能源汽车补贴取消，下游车企销量一定程度上不及预期，销量压力向锂电隔膜等产业链上游传导，加剧上游原材料行业市场竞争。另一方面，碳酸锂价格的大幅下降进一步导致了锂电厂商对高价库存的清理，根据 GGII 统计，碳酸锂由 2 月底 37~40 万元/吨，跌至 3 月底的 15~20 万元/吨，单月降幅约 20 万元/吨，导致 2023 年第一季度锂电池清理库存。根据 GGII 不完全统计，2022 年 12 月底中国锂电池企业普遍库存高企，2023 年第一季度锂电池企业去库存超 35GWh，锂电隔膜与同为锂电主材的正极材料具有配比关系，下游锂电厂商因库存高企，排产减少对锂电隔膜市场出货量产生了负面影响，根据 GGII 数据，2023 年第一季度我国锂电隔膜出货量环比下降 22%。

但从长期来看，在锂电行业长期增长趋势未发生改变的背景下，短期内因原材料价格变化而进行库存清理将带来更大的商品补充需求，预计后续锂电企业在逐步恢复排产后将拥有旺盛的原材料需求。与此同时，随着锂电产业链在补贴取消后对高性价比产品需求的增长，干法隔膜凭借自身较强的成本、热稳定性、抗氧化性特点，在锂电隔膜原材料选型中的优势将进一步突显。基于上述情况，受新能源行业政策变动及周期性发展等因素影响，短期内公司经营业绩可能承受一定压力，存在向下波动的可能，公司已在招股说明书进行了相关风险提示。

综上所述，在当前新能源汽车补贴退出、储能场景高速发展的大背景下，干法隔膜在锂离子电池原材料选型中具有性价比优势，公司在干法隔膜领域拥有较强的核心竞争力及产品开发能力，虽然在短期内受行业因素等影响，经营业绩存在上下波动的可能，但在长期内经营业绩下滑的可能性相对较小。

（四）涂覆隔膜产品市场供需情况，报告期内公司涂覆隔膜产品销售单价持续下降的原因，2020 年涂覆膜收入大幅下降、2022 年 1-9 月涂覆膜产品收入大幅上升的原因，与市场趋势是否一致

1、涂覆隔膜产品市场供需情况

涂覆膜是指在锂电基膜上涂覆无机材料或有机材料得到的功能涂层隔膜。与基膜相比，涂覆膜的热学性能、吸液率等性能指标可对应提升，能更针对性满足差异化、多样性的下游应用需求。因热稳定性等热学性能表现较差，湿法隔膜通常都必须在涂覆后才能应用在电池中，故湿法隔膜的常见应用形式为“湿法+涂覆”。

而因涂覆后的厚度及成本较基膜会有所增加，前期受制于干法基膜厚度偏厚等因素，干法涂覆膜应用场景相对有限。报告期内，公司不断进行涂覆配方及涂覆工艺的研发，对下游客户进行多种类干法涂覆膜送样，拓展干法涂覆膜应用范围，并取得了显著成效，干法涂覆隔膜的增长趋势逐步显现。

2、报告期内公司涂覆隔膜产品销售单价持续下降的原因，2020 年涂覆膜收入大幅下降、2022 年 1-9 月涂覆膜产品收入大幅上升的原因，与市场趋势是否一致

2019 年至 2022 年，公司涂覆膜产品的收入及单价变化情况如下：

单位：万元、元/m²

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
涂覆隔膜	销售金额（万元）	2,985.44	612.40	284.68	1,259.63
	单价（元/m ² ）	1.35	1.60	1.71	1.73

2019 年至 2022 年，公司干法涂覆隔膜单价分别为 1.73 元/平方米、1.71 元/平方米、1.60 元/平方米和 1.35 元/平方米，单价逐年降低的原因主要系产品结构变化，各年度销售的产品、客户均有较大差异，2019 年主要为老款的“单层基膜+陶瓷”涂覆产品，到 2022 年则包括“三层共挤+陶瓷”、“三层共挤+PVDF（辊涂）”、“三层共挤+PVDF（喷涂）”、“三层共挤+聚合物微球”以及

上述涂层组合的多层涂覆等众多方案，报告期内涂覆产品体系不断丰富。就总体研发方向而言，为推动干法涂覆隔膜下游应用，最大化突出干法涂覆隔膜的性价比优势，报告期内公司涂覆隔膜的研发方向重点贴合下游应用需求，以低成本、高性能的涂覆配方及涂覆工艺为导向，如开发国产原材料涂覆配方、优化涂覆设备及工艺等，着力推出在价格上具有市场竞争力的涂覆产品，故在产品平均价格上呈现了一定的下降趋势。

2019年至2022年，公司的涂覆隔膜销售收入分别为1,259.63万元、284.68万元、612.40万元和2,985.44万元，2020年销售金额大幅下降及2022年销售金额大幅上升的原因具体如下：

（1）2020年公司涂覆隔膜收入大幅下降，原因为2019年发行人涂覆隔膜产品属于“单层隔膜+涂覆”的老款产品类型，销售客户主要为力神电池。2020年，基于锂电行业增速下降、公司产品及技术迭代等因素，公司降低了该产品销售。同时受彼时的干法隔膜及涂覆技术发展等原因影响，当年度干法涂覆隔膜的市场需求尚较弱，为充分利用自身涂覆技术优势，公司短期内增加涂覆加工业务，自产涂覆隔膜销售金额下降。

（2）2022年公司涂覆隔膜收入大幅上升，原因为随着三层共挤干法隔膜产品及技术的不断发展，公司的涂覆隔膜全面转型为“三层共挤+涂覆”方案，经前期持续进行产品开发及客户送样，2022年起下游锂电池应用持续增加。

需求方面，前期干法隔膜的主要应用形式为基膜，干法涂覆膜的应用相对较少。2022年以来，基于下游电芯长寿命、电芯整形等应用需求，陶瓷、PVDF等干法涂覆隔膜的应用逐步增多。在公司的新品开发推动下，截至目前，较多行业知名客户已陆续在电芯中批量采用了公司的干法涂覆隔膜，并持续向公司提出新的干法涂覆隔膜应用需求，干法涂覆隔膜市场的增长趋势开始显现，公司干法隔膜增长情况与下游应用需求情况一致。

（五）其他业务收入的基本情况，2022年1-9月大幅上升的合理性

报告期内，公司其他业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
废膜收入	4,136.87	95.15%	1,641.40	97.27%	537.71	91.14%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	210.67	4.85%	46.02	2.73%	52.29	8.86%
合计	4,347.54	100.00%	1,687.42	100.00%	589.99	100.00%

报告期内，其他业务收入主要为废膜收入，“其他”主要为太空袋、废纸皮等其他废品收入，以及少量租赁收入，金额及占比较低。

报告期内，废膜销售金额分别为 537.71 万元、1,641.40 万元和 4,136.87 万元，持续上升。废膜主要系由于锂电隔膜对生产工艺的要求较高，且各下游厂商对隔膜宽度有固定要求，在生产过程中会存在一定的切边、瑕疵膜等损耗，无法用于下游锂电池生产，公司将该部分废膜作为废料销售。报告期内，公司的废膜销售存在少计情况，公司已对该事项进行整改，截止 2022 年 6 月，该事项已整改完毕，具体详见本审核问询函回复“问题 4.关于存货”之“4.2”之“一、发行人说明”之“（二）废膜仓出入库管理开始整改的时点、整改的方式、完成整改的时点，发行人与存货管理相关的内部控制是否健全并有效执行”相关内容。

2021 年、2022 年，废膜销售大幅增加，主要系在产量大幅增加的背景下，受公司的三层共挤隔膜的固定切边损耗较大、以及武汉新材的分切收得率持续下降等因素影响，公司的投入产出比在 2021 年、2022 年下降较多，导致废膜产出增加较多。具体情况详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人及申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

1、取得发行人报告期内收入成本明细表，统计分析报告期内单层、双层和三层共挤隔膜的主要型号的销售情况，查看是否存在异常；

2、访谈发行人生产部门、市场部门负责人，了解报告期内干法隔膜的产品结构、市场供需关系变动情况，了解干法基膜的单价变动原因；

3、查阅同行业可比公司的公告，获取其产品单价及变动原因，并与发行人进行比较；

4、查阅行业研究报告，同行业可比公司披露文件，了解锂电池隔膜市场情况以及干法涂覆隔膜应用情况，报告期内涂覆隔膜价格变动趋势；

5、查阅锂离子电池行业上市公司披露文件，查阅下游主要企业扩产及预期需求情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的收入变动具有合理性；

2、报告期内，公司基膜销售单价的变动主要受产品结构变动、原材料价格波动、市场供需关系等因素综合影响，公司产品单价与金力股份变动趋势一致，均持续上升，与惠强新材、星源材质存在一定差异，具有合理性；

3、在当前新能源汽车补贴退出、储能场景高速发展的大背景下，干法隔膜在锂离子电池原材料选型中具有性价比优势，发行人在干法隔膜领域拥有较强的核心竞争力及产品开发能力，虽然在短期内受行业因素等影响，经营业绩存在上下波动的可能，但在长期内经营业绩下滑的可能性相对较小，发行人已在招股说明书中进行了相关风险提示；

4、前期受制于干法基膜厚度偏厚等因素，干法涂覆膜需求相对有限，截至目前，干法涂覆隔膜的增长趋势逐步显现；报告期内发行人涂覆隔膜单价逐年降低主要系产品结构变化导致，具有合理性；发行人 2020 年涂覆隔膜收入下降，2022 年涂覆隔膜收入上升具有合理的原因，与市场需求趋势一致；

5、报告期内，发行人其他业务收入主要为废膜收入，2022 年其他业务收入大幅上升，主要系废膜收入大幅增加，具备合理性。

三、说明对收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例

保荐人及申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

1、执行细节测试。抽取报告期内主要客户收入明细对应的销售合同、销售订单、物流单、签收单据、对账单、销售发票、银行回单等原始单据，核对信

息是否一致，以核实收入的真实性、准确性、完整性。

针对收入确认支持性证据，中介机构从收入明细记录中抽取样本，检查相应的签收/对账单据；针对寄售客户，中介机构还亲自导出客户系统明细并与公司收入明细表核对。核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
核查金额	39,120.96	22,421.79	6,089.88
核查比例	70.67%	72.57%	71.33%

报告期内，中介机构对收入确认支持性证据的核查比例分别为 71.33%、72.57%和 70.67%；

2、执行函证程序。获取发行人的销售收入明细表，对发行人主要客户报告期各期销售额进行函证，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
当期主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
回函确认金额	54,251.95	30,231.94	8,307.58
回函确认金额占主营业务收入比例	98.01%	97.85%	97.30%

3、执行访谈程序。对主要客户进行访谈，形成访谈纪要（访谈内容主要包括客户基本情况、与发行人是否存在关联关系、合作历史及业务往来背景、交易模式及主要交易条款、是否存在质量纠纷等信息），相关人员签字或盖章确认。获取客户代表的名片，客户营业执照，以及客户确认的与发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员之间无关联关系确认函，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
访谈客户覆盖的收入金额	53,271.93	29,485.07	8,116.52
访谈比例	96.24%	95.43%	95.06%

4、对收入和成本执行分析程序。对报告期主要产品收入、成本、毛利率比较分析等分析程序，评价收入相关指标变动合理性；

5、执行截止测试。就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对签收单据、对账单等支持性文件，评价收入是否被记录于恰当的会计期间；

6、选取发行人主要客户销售合同进行检查，分析相关合同条款与公司收入确认政策是否一致，并结合与管理层的访谈，评价公司的收入确认政策是否符

合企业会计准则的要求；

7、查阅主要客户工商信息，查询国家企业信用信息公示系统，了解客户的基本信息；

8、查阅同行业公司的年度报告、行业研究报告、行业统计资料等，将发行人收入及销量变动数据与同行业数据变动趋势进行比较分析；

9、针对寄售模式的销售收入真实性核查，本详见本审核问询函回复“问题5.关于销售和客户”之“5.2”之“二、中介机构核查程序及核查意见”之“（二）核查意见”相关内容。

四、说明针对收入的截止性和真实性所履行的核查程序并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人及申报会计师对收入的真实性核查履行的核查程序，详见上述对收入的具体核查情况。对收入的截止性所履行的核查程序如下：

1、针对寄售模式销售收入，取得资产负债表日前后一个月领用明细、对账单、及各期末结存明细，并查看比亚迪、宁德时代的供应商管理系统，检查收入是否计入正确期间；

2、针对非寄售模式销售收入，取得资产负债表日前 10 天的发货明细记录，追查至对应的签收单据，检查收入是否计入正确期间；

3、执行收入的函证程序，详见上文对收入真实性的具体核查情况；

4、取得发行人报告期收入明细表，统计月度、季度收入情况，关注是否存在期末集中确认收入的情况，并与下游客户、同行业可比公司进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师核查认为：发行人收入确认真实、准确、完整。

问题 8. 关于无实际控制人

根据申报材料，（1）发行人控股股东为中兴新通讯有限公司（以下简称中兴新），中兴新无实际控制人，公司无实际控制人且最近两年没有发生变更。中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特于 2022 年 1 月 10 日签订《一致行动协议》，三方构成一致行动关系，合计占有公司 48.11%的表决权。除中兴新材外，公司控股股东中兴新控制的其他企业包括中兴通讯（000063.SZ）、派能科技（688063.SH）等；（2）中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海合计持有发行人 51.97%股份，已承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月。本次发行前，司南芯海为持股比例第七的股东，持股比例为 3.86%，持股比例排名前六的股东依次为中兴新（34.96%）、深圳资玛特（7.31%）、南宁资玛特（5.84%）、南海成长（5.74%）、盛航基石（4.33%）、建环创享（3.91%）；（3）司南芯海向公司派驻一名董事曾俊鹏，公司其余董事由中兴新、深圳资玛特、南海成长提名。中兴新持有司南芯海的基金管理人杭州司南股权投资有限公司（以下简称杭州司南）45.00%股权、中兴新的董事长韦在胜担任杭州司南的董事长。

请发行人说明：（1）2022 年 1 月前相关一致行动及其协议约定情况，是否影响公司最近 2 年无实际控制人状态没有发生变更的认定，中兴新、发行人无实际控制人的认定与受同一控制的中兴通讯、派能科技相关公开披露信息的一致性；（2）参照《上市公司收购管理办法》第 83 条有关规定披露司南芯海是否与中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特构成一致行动关系；（3）南海成长未出具锁定期承诺而由司南芯海承诺锁定的原因，是否符合《证券期货法律适用意见第 17 号》“发行人的股东按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一”的有关规定。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 2022 年 1 月前相关一致行动及其协议约定情况，是否影响公司最近 2 年无实际控制人状态没有发生变更的认定，中兴新、发行人无实际控制人的认定与受同一控制的中兴通讯、派能科技相关公开披露信息的一致性

1、2022 年 1 月前相关一致行动及其协议约定情况，是否影响公司最近 2 年无实际控制人状态没有发生变更的认定

2022 年 1 月前，中兴新与其他发行人股东之间未签订一致行动协议或类似安排。

发行人自 2012 年 8 月设立以来，控股股东中兴新持股比例一直维持在 30% 以上，最近两年内的股权变动未导致发行人控股股东发生变化，中兴新始终系发行人的控股股东，且最近两年中兴新的股权结构未发生变更。无论在股权比例上或是在公司治理结构上，中兴新的任何一家股东均无法单方控制中兴新，亦无法通过中兴新实际控制公司，故中兴新不存在实际控制人，公司无实际控制人，且最近两年没有发生变更。具体认定依据如下：

(1) 中兴新的四名股东各自均不能单独对中兴新的股东会施加重大影响或者能够实际支配中兴新的股东会

在中兴新的股东会层面，中兴新的股东会做出决议，股东按照出资比例行使表决权，必须经过超过半数以上表决权股东的同意；中兴新对增加或减少注册资本，分立、合并、解散或者变更公司形式，修改章程等事项作出决议，须经有代表三分之二以上表决权的股东同意。中兴维先通、西安微电子、航天广宇和国兴睿科在中兴新股东会上行使的表决权分别占中兴新全体股东所持表决权总数的 49.00%、34.00%、14.50%和 2.50%，故四名股东各自单独均并不具备决定中兴新股东会表决结果的影响力，四名股东各自均不能单独对中兴新的股东会施加重大影响或者能够实际支配中兴新的股东会。

(2) 中兴新的四名股东各自均不能单独对中兴新的董事会施加重大影响或者能够实际支配中兴新的董事会

在中兴新的董事会层面，2019 年初至今，中兴新的董事会成员共 9 名，其中西安微电子推荐 3 名，航天广宇推荐 2 名，中兴维先通推荐 4 名，分别占中兴新董事会的 33.33%、22.22%和 44.45%。根据《中兴新通讯有限公司章程》，

中兴新的董事会做出决议，至少需经超过半数以上董事同意方可通过；制定增加或减少注册资本方案，拟定公司合并、分立、变更公司组织形式、解散方案，制定公司章程修改方案和批准特殊对外担保等事项，则必须由三分之二以上的董事表决同意。因此，中兴新的任何股东均不具备单方决定中兴新董事会表决结果的影响力。四名股东各自均不能单独对中兴新的董事会施加重大影响或者能够实际支配中兴新的董事会。

（3）中兴新的四名股东各自均无法单独控制中兴新

基于上述，西安微电子、航天广宇、中兴维先通和国兴睿科任何一家股东所持有的中兴新的股权比例均未超过 50.00%，且中兴新的董事会成员中，由任何一家所推荐的董事均不超过董事会全体成员的半数。因此，任何一家股东均无法单独控制中兴新。

综上，中兴新虽然系公司的控股股东，但无论在股权比例上或是在公司治理结构上，中兴新的任何一家股东均无法单方控制中兴新，亦无法通过中兴新而实际控制公司。因此，公司控股股东中兴新无实际控制人，公司无实际控制人，且最近两年未发生变更，发行人最近 2 年无实际控制人状态未发生变更。

2、中兴新、发行人无实际控制人的认定与受同一控制的中兴通讯、派能科技相关公开披露信息的一致性

根据中兴通讯 2022 年年度报告，西安微电子、航天广宇、中兴维先通、国兴睿科分别持有中兴新 34%、14.5%、49%和 2.5%的股权。中兴新现有董事 9 名，其中西安微电子推荐 3 名，航天广宇推荐 2 名，中兴维先通推荐 4 名，分别占中兴新董事会的 33.33%、22.22%及 44.45%。因此，无论在股权比例上或是在公司治理结构上，中兴新的任何股东均无法控制中兴通讯的财务及经营决策，故中兴通讯不存在实际控制人，不存在实际控制人通过信托或其他资产管理方式控制中兴通讯的情况。截至报告披露日，中兴新合计持有中兴通讯 960,978,400 股股份，占中兴通讯总股本的 20.29%。

根据派能科技 2022 年年度报告，截至 2022 年 12 月 31 日，中兴新持有派能科技 27.91%的股份，但无论在股权比例上或是在公司治理结构上，中兴新的任何一家股东均无法单方控制中兴新，亦无法通过中兴新实际控制派能科技，故中兴新不存在实际控制人，派能科技无实际控制人。

因此，中兴新、发行人无实际控制人的认定与受同一控制的中兴通讯、派能科技相关公开披露信息一致。

（二）参照《上市公司收购管理办法》第 83 条有关规定披露司南芯海是否与中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特构成一致行动关系

《上市公司收购管理办法》第八十三条规定：“本办法所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。……一致行动人应当合并计算其所持有的股份。投资者计算其所持有的股份，应当包括登记在其名下的股份，也包括登记在其一致行动人名下的股份。”

根据中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海于 2023 年 6 月 27 日签订的《一致行动协议》，约定各方作为发行人的股东在直接或者间接行使股东权利（包括但不限于股东大会和董事会提案权、表决权等权利）和履行义务时，统一按照一致行动的原则行使相应权利，始终保持一致行动；如各方对上述表决有不同意见时，以中兴新的意见作为一致行动的意见，其余方须按中兴新的意见行使股东权利。

因此，参照《上市公司收购管理办法》第八十三条规定，截至本审核问询函回复出具之日，司南芯海与中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特构成一致行动关系。

（三）南海成长未出具锁定期承诺而由司南芯海承诺锁定的原因，是否符合《证券期货法律适用意见第 17 号》“发行人的股东按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一”的有关规定

发行人无实际控制人，根据《证券期货法律适用意见第 17 号》“发行人的股东按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一”的有关规定，经发行人与司南芯海协商后，司南芯海看好发行人发展前景，同意出具上市之日起锁定 36 个月的承诺。

2023 年 6 月 27 日，中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海签订《一致行动协议》，中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海构成一致行动关系，

应合并计算其所持有的股份。截至本审核问询函回复出具之日，中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海持股比例合计为 51.97%，且均已出具上市之日起锁定 36 个月的承诺，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》“发行人的股东按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一”的规定。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

- 1、查阅发行人的全套工商档案及历次会议文件、中兴新的全套工商档案、中兴新及其他股东填写的调查表，查询中兴通讯、派能科技的信息披露情况；
- 2、查阅中兴新的审计报告、司南芯海的全套工商档案、司南芯海及佛山司南兴湖股权投资合伙企业（有限合伙）的合伙协议、杭州司南股权投资有限公司的章程，查询司南芯海、佛山司南兴湖股权投资合伙企业（有限合伙）以及杭州司南股权投资有限公司在中国证券投资基金业协会的私募基金备案及管理人备案情况；
- 3、查阅中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海签订的一致行动协议；
- 4、查阅中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、南海成长、司南芯海出具的股份锁定承诺。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、2022 年 1 月前，中兴新与其他股东之间未签订一致行动协议或类似安排，不影响公司最近两年无实际控制人状态没有发生变更的认定。中兴新、发行人无实际控制人的认定与受同一控制的中兴通讯、派能科技相关公开披露信息一致；
- 2、司南芯海与中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特已签订一致行动协议，构成一致行动关系；
- 3、中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海均已出具上市之日起锁定 36 个月的承诺，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》“发行人的股东按持股

比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一”的规定。

问题 9. 关于股东与股权变动

9.1

根据申报材料，（1）公司历史上存在林秀华代卢荣兴持股、王会娜（公司核心技术人员）代吴晓丹持股的情况；（2）对于员工股权代持及还原过程中涉及的 61 名员工，21 人在股权还原前已退出，40 人的股权还原至深圳资玛特。对于股权还原前已退出的 21 人，其中 10 人已出具承诺函，确认认可代持人对其股权的处置。

请发行人说明：（1）林秀华代卢荣兴持股、王会娜代吴晓丹持股的背景和原因，是否存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形；（2）历史上代持及其解除相关协议的主要内容，代持及其解除的出资来源、资金流向、实缴情况；（3）对于股权还原前已退出的 21 名员工，除已出具承诺函的 10 人外，其余退出员工的退出程序、相关协议内容及其与发行人之间是否存在纠纷或潜在争议，是否影响公司股权清晰等发行条件。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，说明核查方法、核查过程，得出核查结论的客观依据与论证过程。

【回复】

一、发行人说明

（一）林秀华代卢荣兴持股、王会娜代吴晓丹持股的背景和原因，是否存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形

发行人历史沿革中存在股份代持情形，其中林秀华代卢荣兴持股、王会娜代吴晓丹持股的背景和原因具体情况如下：

代持形成时间	代持基本情况	代持的背景和原因	是否存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形	代持解除情况
2021 年 11 月	2021 年 11 月及 2022 年 6 月，吴晓丹合计向王会娜支付 11.70 万元，委托王会娜作为吴晓丹对南宁资玛特	发行人本次增资为符合条件的公司骨干员工参与，王会娜作为公司核心技术人员，具有参与本次增资的资格，	被代持人通过代持投资发行人主要系为了借用代持人作为中兴新材骨干员工可投资发行人的身份，不存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管	根据王会娜与吴晓丹于 2022 年 12 月 16 日签订的《股权代持解除协议》、支付凭证及保荐人对王会娜、吴晓丹的访谈情况，王会娜已将出资份额 3 万元对应的出资款 11.70 万元退还给

代持形成时间	代持基本情况	代持的背景和原因	是否存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形	代持解除情况
	3.00 万元出资份额（对应公司 3.00 万股股本，出资价格为 3.90 元/出资份额）的名义持有人	其同事、朋友吴晓丹了解到发行人的经营情况、融资需求，看好发行人发展，委托其向发行人投资，形成代持	规定的情形	吴晓丹，解除股权代持
2022 年 5 月	2022 年 5 月 20 日，林秀华与卢荣兴签订《股权代持协议》，约定卢荣兴向林秀华支付 500 万元，由林秀华代卢荣兴持有中兴新材 18.50 万股股份	林秀华、卢荣兴为朋友关系，卢荣兴了解到发行人的经营情况、融资需求，看好发行人和锂电池隔膜行业的发展，为简化手续，卢荣兴以林秀华的名义向发行人投资，形成代持	被代持人通过代持投资发行人主要系为简化手续，以林秀华的名义向发行人投资，不存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形	2022 年 12 月 15 日，林秀华与卢荣兴签订《股权代持协议之解除协议》，约定解除双方于 2022 年 5 月 20 日签订的《股权代持协议》，林秀华将代卢荣兴持有的中兴新材 18.50 万股股份转让给卢荣兴，卢荣兴无需支付任何对价。根据双方签订的《股权代持协议之解除协议》、支付凭证及双方的银行流水，以及保荐人对林秀华、卢荣兴的访谈情况，该等股权转让系还原卢荣兴的代持股权

如上表所示，林秀华代卢荣兴持股、王会娜代吴晓丹持股均不存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形。截至本审核问询函回复出具之日，上述股份代持的情形已经依法解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）历史上代持及其解除相关协议的主要内容，代持及其解除的出资来源、资金流向、实缴情况

公司设立初期，公司自然人股东胡达文、于长溥、曹志锋存在为代公司其他员工持有公司股权的情形；股份公司第一次增资时，员工王会娜存在代员工吴晓丹代持有南宁资玛特出资份额的情形；股份公司第二次股权转让时，受让方林秀华存在代自然人股东卢荣兴持有公司股权的情形。历史上代持及其解除相关协议的主要内容，代持及其解除的出资来源、资金流向、实缴情况如下：

1、胡达文、于长溥、曹志锋代公司员工持股

(1) 员工代持及其解除概况

历史上，发行人员工股权代持及其解除概况如下：

项目	2012 年	2013 年至 2016 年 11 月	2016 年 12 月至 2017 年初
持股代表	胡达文、于长溥	胡达文、曹志锋	
总人数	45	20	40
变动情况	员工股权代持设立	(1) 持股代表于长溥变更为曹志锋； (2) 25 名被代持员工退出	(1) 新增被代持员工 20 人；其中于长溥、王哲、樊孝红、麻小挺等 4 人系先前退出后重新入股 (2) 代持还原至深圳资玛特
实缴情况	被代持员工向持股代表胡达文、于长溥出资后，持股代表向新材有限出资，实缴 250 万元； 实缴情况已经验资机构验证	被代持员工退出/解除代持，不涉及实缴出资	员工股权代持还原后，持股代表胡达文、曹志锋及被代持员工向深圳资玛特实缴出资，深圳资玛特向新材有限出资； 实缴 500 万元，累计实缴 750 万元； 实缴情况已经验资机构验证

(2) 员工代持及其解除相关协议的主要内容

员工代持及其解除涉及的相关协议主要内容具体情况如下：

文件类型	文件名称	主要内容
员工代持相关文件	《认购员工股申请书》	(1) 员工自愿认购中兴新材股权，放弃成为登记在册股东的权利； (2) 对缴纳的资金自愿承担风险责任，承诺并遵守中兴新材规章制度，不进行损害中兴新材和其投资的相关公司的行为
	《股权信托代持协议》	(1) 被代持人自愿委托代持人作为自己所持中兴新材股权的名义持有人；代持人自愿接受被代持人的委托并代为行使相关股东权利； (2) 被代持人同意如下权益均由代持人享有，包括：代持人以自己的名义持有代持股权、将代持股份在公司股东登记名册上具名、以股东身份参加相应活动、出席股东会并行使表决权、以及行使公司法与公司章程授予股东的其他权利
员工退出/解除代持相关文件	《员工持股股权退出申请书》	(1) 表示自愿申请退出该员工持股计划，不再享有公司股权，放弃成为该公司股东的权利； (2) 根据《员工持股管理办法》的规定，对于缴纳的资金承担投资风险责任，并申请退回剩余资金
	《退款声明》	(1) 自愿解除签署的《股权信托代持协议》； (2) 所有认购公司的款项均已收回，以前及日后与公司股权相关的任何权益与义务和其无关，对此无任何异议
员工代持还原相关文件	深圳资玛特设立时的合伙协议	普通合伙人为胡达文，有限合伙人为曹志锋

文件类型	文件名称	主要内容
	《出资份额转让协议》	(1) 持股代表将持有深圳资玛特的相应出资份额转让至被代持人并办理了工商变更, 该等转让实质为股权代持还原; (2) 上述转让完成后, 上述被代持人与代持人之间的代持关系解除, 双方不存在纠纷或潜在纠纷
	代持还原完成后深圳资玛特的合伙协议	普通合伙人为胡达文, 有限合伙人为陈兆平等 39 人

(3) 员工代持及其解除的出资来源、资金流向

员工股权代持按代持形成时间、退出/代持解除及代持还原情况可分类如下:

序号	员工类型	员工范围
1	初始持股直至代持还原前的员工	20人, 包括胡达文、曹志锋、张胜刚、黄文超、张辉、涂婷、李秋良、杨旭斌、罗锦虹、黄青华、蒋勇、黄玉芬、黄强、吴剑锋、姚冬英、何巧丽、陈嫒、陈兆平、李春花、张羽标
2	代持还原前完全退股的员工	21人, 包括曾任职于发行人员工14人(肖颖、宋宏磊、谢武建、吴晗、黄丽芳、赵飞、林丽芳、刘向春、高凤秀、谢胜利、王桂春、李玲、瞿威、苏碧海)、曾任职于中兴新员工7人(张玲、丁明锋、常青、禹涓、贺瑜、夏茂青、陈苏民)
3	退股后再入股的员工	4人, 包括于长溥、王哲、樊孝红、麻小挺
4	代持还原前新增入股的员工	16人, 包括吴健、杨慧颖、郭宝华、王浩、匡萍、黄健、陆莉莉、贾鑫、陈柳明、苏奇、经余涛、周远勇、欧阳玮颢、苏庆焕、陈艳艳、耿红旺

根据上述分类, 员工代持及其解除的出资来源、资金流向具体情况如下:

①初始持股直至代持还原前的员工的出资来源及资金流向

A、胡达文

员工股权代持设立时, 胡达文为新材有限时任总经理, 担任初始持股代表之一, 向新材有限实缴注册资本167.00万元, 除为其他员工代持新材有限股份外, 胡达文自身实缴出资45.00万元。

2016 年, 因禹涓、贺瑜、夏茂青按照中兴新要求退股, 胡达文使用自有资金合计支付 13.50 万元, 受让三人原由曹志锋代持的新材有限股权(实缴出资13.50 万元)。

2016 年 11 月, 新材有限股东会作出决议, 全体股东同意根据《员工持股管理办法》及《员工股分配方案》, 根据公司实际发展情况, 就员工离职后退出且无受让人的股权及原未分配股权(共 583.10 万元)合并进行分配。经分配, 胡达文自身新增 103.40 万元认缴注册资本。

2016 年 12 月, 胡达文将持有深圳资玛特的出资份额分别转让给对应的被

代持员工。2017 年 1 月，深圳资玛特各合伙人向深圳资玛特进行实缴出资，实缴完成后深圳资玛特向新材有限进行实缴。

上述转让及实缴出资完成后，胡达文不再作为持股代表代员工持股，胡达文个人总计出资 161.90 万元，占深圳资玛特 161.90 万元出资份额，对应持有新材有限 161.90 万元注册资本。

B、曹志锋

2012 年，曹志锋签署《认购员工股申请书》并与持股代表胡达文签署《股权信托代持协议》，由胡达文代其持有新材有限 22 万元注册资本。曹志锋向持股代表胡达文支付资金后，持股代表胡达文将资金支付至新材有限。

2013 年 5 月，新材有限持股代表于长溥变更为曹志锋，原由于长溥代持的员工股权转由曹志锋代持。

2016 年，因丁明锋、常青按照中兴新要求退股，曹志锋使用自有资金合计支付 5.50 万元，受让两人原由曹志锋代持的合计 5.50 万元代持股份。

2016 年 11 月，新材有限股东会作出决议，全体股东同意根据《员工持股管理办法》及《员工股分配方案》，根据公司实际发展情况，就员工离职后退出且无受让人的股权及原未分配股权（共 583.10 万元）合并进行分配。经分配，曹志锋自身新增 36.18 万元认缴注册资本。

2016 年 12 月，曹志锋将持有深圳资玛特的出资份额分别转让给对应的被代持员工。2017 年 1 月，深圳资玛特各合伙人向深圳资玛特进行实缴出资，实缴完成后深圳资玛特向新材有限进行实缴。

上述转让及实缴出资完成后，曹志锋不再作为持股代表代员工持股，曹志锋个人总计出资 63.68 万元，占深圳资玛特 63.68 万元出资份额，对应持有新材有限 63.68 万元注册资本。

C、其余 18 名初始持股直至代持还原前的员工

2012 年，陈兆平、李春花、张辉、张羽标等 18 名初始持股直至代持还原前的员工签署《认购员工股申请书》并分别与持股代表胡达文、于长溥签署《股权信托代持协议》，合计由胡达文、于长溥代为持有新材有限 45.90 万元注册资本。

2016 年，因瞿威从新材有限离职、常青、陈苏民按照中兴新要求退股，陈兆平、李春花、张羽标使用自有资金合计支付 12.00 万元，受让瞿威原由胡达文

代持的3.00万元代持股权及常青、陈苏民两人原由曹志锋代持的合计9.00万元代持股权。

2016年11月，新材有限股东会作出决议，全体股东同意根据《员工持股管理办法》及《员工股分配方案》，根据公司实际发展情况，就员工离职后退出且无受让人的股权及原未分配股权（共583.10万元）合并进行分配。经分配，上述18名员工获配160.13万元认缴注册资本。

根据上述名员工签署的《认购员工股申请书》、与持股代表胡达文、曹志锋签署《股权信托代持协议》，上述员工由胡达文、曹志锋新增代为持有新材有限160.13万元认缴注册资本。

2016年12月，上述18名员工分别与持股代表签署《出资份额转让协议》，从持股代表胡达文、曹志锋处受让深圳资玛特出资份额，实现股权代持还原。2017年1月，深圳资玛特各合伙人向深圳资玛特进行实缴出资，实缴完成后深圳资玛特向新材有限进行实缴。上述转让及实缴出资完成后，上述被代持人与持股代表之间的代持关系解除，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

上述18名初始持股直至代持还原前的员工代持及其解除的出资来源、资金流向如下：

单位：万元

序号	被代持员工	代持金额	出资来源	资金流向
1	陈兆平、李春花、张羽标、张胜刚、黄文超、张辉、涂婷、李秋良、杨旭斌、罗锦虹、黄青华、蒋勇、黄玉芬、黄强、吴剑锋、姚冬英、何巧丽、陈嫒	45.90	自有资金；其中，胡达文与陈嫒系舅甥关系，陈嫒出资0.40万元系胡达文支付	被代持员工向持股代表胡达文、于长溥支付资金后，持股代表将资金支付至新材有限
		160.13 (认缴)	自有资金	股权代持还原至深圳资玛特后，员工直接向深圳资玛特实缴出资，深圳资玛特再向新材有限实缴出资
2	陈兆平	4.50	自有资金	现金支付予退股员工常青
3	李春花	4.50	自有资金	现金支付予退股员工陈苏民
4	张羽标	3.00	自有资金	现金支付予退股员工瞿威

②还原前完全退股的员工的出资来源及资金流向

2012年，肖颖、宋宏磊、谢武建、吴晗等21名还原前完全退股的员工签署《认购员工股申请书》，除退股前任职于中兴新的张玲、丁明锋等7人外，其余14名还原前完全退股的员工分别与持股代表胡达文、于长溥签署《股权信托

代持协议》，21 名员工合计由胡达文、于长溥代为持有新材有限 86.10 万元注册资本。

2013 至 2016 年 11 月，上述 21 名还原前完全退股的员工陆续签署《员工持股股权退出申请书》和《退款声明》，表示自愿申请退出该员工持股计划，不再享有公司股权并声明收到相应退股款项，代持关系解除。

上述 21 名还原前完全退股的员工代持及其解除的出资来源、资金流向如下：

单位：万元

被代持员工	代持金额	代持出资		代持解除	
		资金来源	资金流向	资金来源	资金流向
张玲、肖颖、宋宏磊、谢武建、吴晗、黄丽芳、赵飞、林丽芳、刘向春、高凤秀、谢胜利、王桂春、李玲	32.10	自有资金	被代持员工向持股代表支付资金后，持股代表将资金支付至新材有限	公司借款	由曹志锋、肖颖分别从公司借款后退予被代持员工
瞿威、苏碧海、丁明锋、常青、禹涓、贺瑜、夏茂青、陈苏民	54.00			受让方自有资金	陈兆平、李春花、张羽标、曹志锋、胡达文等新受让方自有资金支付予退股员工

③退股后再入股的员工的出资来源及资金流向

A、于长溥

员工股权代持设立时，于长溥为新材有限时任副总经理，担任初始持股代表之一，向新材有限实缴注册资本83.00万元，除为其他员工代持新材有限股份外，于长溥自身实缴出资22.00万元。

2013 年，于长溥从新材有限离职并签署《员工持股股权退出申请书》和《退款声明》，表示自愿申请退出该员工持股计划，不再享有公司股权并声明收到相应退股款项，代持关系解除。于长溥因退股而收到退股款项 22 万元，系由时任员工肖颖从公司借款后退还至于长溥。

2016 年 11 月，新材有限股东会作出决议，考虑到于长溥对公司发展的贡献，同意其继续持有员工股股份。

2016年12月，因丁明锋按照中兴新要求退股，于长溥签署《认购员工股申请书》并与持股代表曹志锋签署《股权信托代持协议》，使用自有资金合计支付20.00万元，受让丁明锋原由曹志锋代持的合计20.00万元代持股权。

2016 年 12 月，于长溥与持股代表曹志锋签署《出资份额转让协议》，从持股代表曹志锋处受让深圳资玛特出资份额，实现股权代持还原。2017 年 1 月，

深圳资玛特各合伙人向深圳资玛特进行实缴出资，实缴完成后深圳资玛特向新材有限进行实缴。上述转让完成后，于长溥与持股代表曹志锋之间的代持关系解除，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

上述转让完成后，于长溥个人总计出资 20.00 万元，占深圳资玛特 20.00 万元出资份额，对应持有新材有限 20.00 万元注册资本。

B、王哲、樊孝红、麻小挺

2012 年，王哲、樊孝红、麻小挺签署《认购员工股申请书》并分别与持股代表胡达文签署《股权信托代持协议》，3 名员工合计由胡达文代为持有新材有限 18.00 万元注册资本。

2013 至 2016 年，王哲、樊孝红、麻小挺陆续签署《员工持股股权退出申请书》和《退款声明》，表示自愿申请退出该员工持股计划，不再享有公司股权并声明收到相应退股款项，代持关系解除。

王哲、樊孝红、麻小挺第一次代持及其解除的出资来源、资金流向如下：

单位：万元

序号	被代持员工	代持金额	出资来源	资金流向
1	王哲、樊孝红、麻小挺	18.00	自有资金	被代持员工向持股代表胡达文支付资金后，持股代表将资金支付至新材有限；后曹志锋从公司借款后将款项退还给退股员工

2016 年 11 月，新材有限股东会作出决议，同意王哲、樊孝红、麻小挺作为从公司离职后又于 2016 年回到公司任职的员工而持有员工股权。

2016 年 11 月，新材有限股东会作出决议，全体股东同意根据《员工持股管理办法》及《员工股分配方案》，根据公司实际发展情况，就员工离职后退出且无受让人的股权及原未分配股权（共 583.10 万元）合并进行分配。经分配，王哲、樊孝红、麻小挺获配 85.27 万元认缴注册资本。

王哲、樊孝红、麻小挺签署《认购员工股申请书》并分别与持股代表胡达文签署《股权信托代持协议》，王哲、樊孝红、麻小挺合计由胡达文代为持有新材有限 85.27 万元认缴注册资本。

2016 年 12 月，王哲、樊孝红、麻小挺分别与持股代表胡达文签署《出资份额转让协议》，从持股代表胡达文处受让深圳资玛特出资份额，实现股权代持还原。2017 年 1 月，深圳资玛特各合伙人向深圳资玛特进行实缴出资，实缴完

成后深圳资玛特向新材有限进行实缴。上述转让及实缴出资完成后，王哲、樊孝红、麻小挺三人与持股代表胡达文之间的代持关系解除，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

王哲、樊孝红、麻小挺第二次代持及其解除的出资来源、资金流向如下：

单位：万元

序号	被代持员工	代持金额	出资来源	资金流向
1	王哲、樊孝红、麻小挺	85.27 (认缴)	自有资金	股权代持还原至深圳资玛特后，员工直接向深圳资玛特实缴出资，深圳资玛特再向新材有限实缴出资

④新增入股的员工的出资来源及资金流向

2016年，因苏碧海从新材有限离职，夏茂青、陈苏民按照中兴新要求退股，吴健使用自有资金合计支付3.00万元，受让苏碧海原由胡达文代持的1.00万元代持股权及夏茂青、陈苏民两人原由曹志锋代持的合计2.00万元代持股权。

2016年11月，新材有限股东会作出决议，全体股东同意根据《员工持股管理办法》及《员工股分配方案》，根据公司实际发展情况，就员工离职后退出且无受让人的股权及原未分配股权（共 583.10 万元）合并进行分配。经分配，新增入股员工合计获配 198.11 万元认缴注册资本。

上述 16 名新增入股员工签署《认购员工股申请书》并分别与代持人胡达文、曹志锋签署《股权信托代持协议》，16 名员工合计由胡达文、于长溥代为持有新材有限 198.11 万元认缴注册资本。

2016年12月，上述 16 名新增入股员工分别与持股代表签署《出资份额转让协议》，从持股代表胡达文、曹志锋处受让深圳资玛特出资份额，实现股权代持还原。2017年1月，深圳资玛特各合伙人向深圳资玛特进行实缴出资，实缴完成后深圳资玛特向新材有限进行实缴。上述转让及实缴出资完成后，上述被代持员工与持股代表胡达文、曹志锋之间的代持关系解除，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

上述 16 名新增入股员工代持及其解除的出资来源及资金流向情况如下：

单位：万元

序号	被代持员工	代持金额	出资来源	资金流向
1	吴健	3.00	自有资金	现金支付予退股员工夏茂青、陈苏民、苏碧海；
2	吴健、杨慧颖、郭宝华、王浩、匡萍、黄	198.11 (认缴)	自有资金	股权代持还原至深圳资玛特后，员工

序号	被代持员工	代持金额	出资来源	资金流向
	健、陆莉莉、贾鑫、陈柳明、苏奇、经余涛、周远勇、欧阳玮颢、苏庆焕、陈艳艳、耿红旺			直接向深圳资玛特实缴出资，深圳资玛特再向新材有限实缴出资

2、王会娜代吴晓丹持股

王会娜在员工持股平台南宁资玛特的出资份额 3 万元对应的出资款 11.7 万元系吴晓丹出资，未签订代持协议。王会娜与吴晓丹于 2022 年 12 月 16 日签订《股权代持解除协议》，王会娜已将出资份额 3 万元对应的出资款 11.7 万元退还给吴晓丹，解除股权代持。

王会娜与吴晓丹于 2022 年 12 月 16 日签订的《股权代持解除协议》，主要内容为协议生效后，王会娜向吴晓丹指定账户一次性退还 11.7 万元（无息）；双方确认股权代持关系解除，吴晓丹不再作为代持股权的实际出资者，不再对南宁资玛特享有实际的合伙人权利或获得相应的投资收益；由王会娜享有南宁资玛特相应的合伙人权利并有权获得相应的投资收益。

上述代持及其解除的出资来源、资金流向、实缴情况情况如下：

被代持人	代持人	代持标的	出资来源	资金流向	实缴情况
吴晓丹	王会娜	南宁资玛特出资份额3万元	吴晓丹出资11.7万元	吴晓丹向王会娜支付11.7万元，王会娜向南宁资玛特实缴出资，南宁资玛特再向发行人实缴出资，后王会娜向吴晓丹退还11.7万元以解除代持	王会娜已向南宁资玛特实缴11.7万元，南宁资玛特再向发行人缴出资，容诚出具《验资报告》（容诚验字[2021]518Z0141号、容诚验字[2022]518Z0184号）验证

3、林秀华代卢荣兴持股

2022 年 2 月 22 日，吴中林与林秀华签订《股权转让协议》，约定吴中林将其持有中兴新材 50 万股转让给林秀华，股权转让价格为 27.03 元/股。林秀华持有的 50 万股股份中，其中 18.4980 万股股份系代卢荣兴持有。

2022 年 5 月 20 日，林秀华与卢荣兴签订《股权代持协议》，主要内容包括

委托内容、委托权限、甲方的权利与义务、乙方的权利与义务、委托持股费用/报酬、委托持股期间、违约条款、保密条款、争议解决、其他事项等；《股权代持协议》约定卢荣兴向林秀华支付 500 万元，由林秀华代卢荣兴持有中兴新材 18.4980 万股股份，卢荣兴委托林秀华代为行使的权利包括：由林秀华以自己的名义将受托行使的代持股权作为在公司股东名册上具名、在工商机关予以登记、以股东身份参与相应活动、代为收取股息及利润、出席股东大会并行使表决权、以及行使《公司法》与公司章程授予股东的其他权利；林秀华不收取任何费用/报酬；委托持股期间为自协议生效开始，至林秀华根据卢荣兴指示将代持股权转让给卢荣兴或其指定的第三人时终止。

2022 年 12 月 15 日，林秀华与卢荣兴签订《股权代持协议之解除协议》，约定解除双方于 2022 年 5 月 20 日签订的《股权代持协议》，林秀华将代卢荣兴持有的中兴新材 18.4980 万股股份转让给卢荣兴，卢荣兴无需支付任何对价；《股权代持协议之解除协议》生效后，林秀华不得行使《股权代持协议》项下林秀华代行的股东权利。

上述代持及其解除的出资来源、资金流向、实缴情况如下：

被代持人	代持人	代持标的	出资来源	资金流向	实缴情况
卢荣兴	林秀华	公司18.4980万股股份	卢荣兴出资500万元	卢荣兴向林秀华支付500万元，林秀华再向吴中林支付500万元，后公司18.4980万股股份还原至卢荣兴	—

（三）对于股权还原前已退出的 21 名员工，除已出具承诺函的 10 人外，其余退出员工的退出程序、相关协议内容及其与发行人之间是否存在纠纷或潜在争议，是否影响公司股权清晰等发行条件

对于股权还原前已退出的 21 名员工，除已出具承诺函的 10 人外，其余 11 名退出员工情况如下：

单位：万元

序号	退出员工	退出原因	受让方	退出价格	出资金额	退出价款
1	谢武建	从公司离职	作为公共股保留	根据《员工持股管理办法》的规	1.00	1.00
2	宋宏磊	从公司离职			3.00	3.00
3	张玲	从中兴新离职			5.00	5.00

序号	退出员工	退出原因	受让方	退出价格	出资金额	退出价款
4	瞿威	从公司离职	张羽标	定，退出员工股权的，按照1.00元/注册资本退股，退给员工相应退股金额	3.00	3.00
5	苏碧海	从公司离职	吴健		1.00	1.00
6	丁明锋	按照中兴新要求退股	于长溥 曹志锋		25.00	25.00
7	常青		陈兆平 曹志锋		5.00	5.00
8	禹涓		胡达文		5.00	5.00
9	贺瑜		胡达文		5.00	5.00
10	夏茂青		胡达文 吴健		5.00	5.00
11	陈苏民		李春花 吴健		5.00	5.00

2012 年，上述退出员工签署《认购员工股申请书》，自愿认购中兴新材股权，放弃成为登记在册股东的权利，对缴纳的资金自愿承担风险责任，承诺并遵守中兴新材规章制度，不进行损害中兴新材和其投资的相关公司的行为。此外，谢武建、宋宏磊、瞿威、苏碧海与持股代表胡达文签署《股权信托代持协议》，确认 1、被代持人自愿委托代持人作为自己所持中兴新材股权的名义持有人；代持人自愿接受被代持人的委托并代为行使相关股东权利；2、被代持人同意如下权益均由代持人享有，包括：代持人以自己的名义持有代持股权、将代持股份在公司股东登记名册上具名、以股东身份参加相应活动、出席股东会并行使表决权、以及行使公司法与公司章程授予股东的其他权利。

2013 至 2015 年，上述退出员工陆续签署《员工持股股权退出申请书》，表示自愿申请退出该员工持股计划，不再享有公司股权，放弃成为该公司股东的权利，根据《员工持股管理办法》的规定，对于缴纳的资金承担投资风险责任，并申请退回剩余资金。该等退出员工已签署《退款声明》，声称收到相应退股款项。

此外，保荐人及发行人律师对张玲、瞿威 2 人进行了访谈确认，确认其与发行人、持股代表之间不存在任何争议或潜在纠纷。

相关承诺函或访谈等核查程序未覆盖的人员人数仅为 9 人（谢武建、宋宏磊、苏碧海、丁明锋、常青、禹涓、贺瑜、夏茂青、陈苏民），该 9 人曾持有的股权占发行人总股本的 0.57%，占比较低。

根据上述退出员工签署的《认购员工股申请书》《股权信托代持协议》《员工持股股权退出申请书》、收款凭证、新进员工入股的相关文件、发行人的书面

确认，并经保荐人及发行人律师在全国裁判文书网、发行人所在地法院网站进行查询，该等退出员工未与发行人发生纠纷或潜在争议。

该等退出员工退股涉及受让方的，受让方均为发行人员工。该等退出员工退股行为合法有效，符合公司当时《员工持股管理办法》的相关规定，未违反《公司法》等相关法律法规的强制性或禁止性规定。

鉴于：（1）该等退出员工在退出时均签署了《员工持股股权退出申请书》，表示自愿申请退出该员工持股计划，不再享有公司股权，放弃成为该公司股东的权利，并已收到相应退股款项；（2）保荐人及发行人律师对部分人员进行了访谈确认，确认其与发行人、代持人之间不存在任何争议或潜在纠纷；（3）相关承诺函或访谈等核查程序未覆盖的人员曾经所持的股权仅占发行人总股本的0.57%，占比较低；（4）该等退出员工退股行为合法有效，符合公司当时《员工持股管理办法》的相关规定，未违反《公司法》等相关法律法规的强制性或禁止性规定，不存在损害公司股东利益的情形，亦未产生任何纠纷或潜在争议。因此，该等退出员工不存在导致发行人控制权变更的重大权属纠纷，不会对公司股权清晰等发行条件构成实质性影响。

二、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、发行人律师的核查程序如下：

- 1、查阅了发行人的股东名册，了解发行人的股东信息及各持股情况；
- 2、获取并查阅发行人的全套工商档案、历次股权结构变动的三会文件等资料及股东入股时点银行流水，了解发行人历史沿革的具体情况，确认发行人股东的真实性、准确性及完整性；
- 3、查阅员工股权代持及还原过程中涉及的《员工持股管理办法》《员工股分配方案》《股权转让协议》《出资份额转让协议》；
- 4、查阅发行人的历次公司章程及涉及员工股权代持及还原过程的会议文件，深圳资玛特的历次合伙协议、全套工商档案及涉及员工股权代持及还原过程的会议文件；
- 5、查阅相关员工的承诺函、认购/退出申请书、代持协议、支付凭证、公证书等资料；通过当面、视频的方式对员工股权代持及还原涉及的人员进行了

访谈确认；

6、查阅王会娜、吴晓丹的解除协议、支付凭证、银行流水；对王会娜、吴晓丹股权代持及还原进行了访谈确认；

7、查阅林秀华、卢荣兴的股权代持协议、解除协议、支付凭证、银行流水；对林秀华、卢荣兴股权代持及还原进行了访谈确认。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、林秀华代卢荣兴持股、王会娜代吴晓丹持股不存在通过代持规避股东适格性要求及其他监管规定的情形；

2、发行人历史沿革中曾存在股份代持情形，该等股份代持情形已于申报前依法解除，代持各方就代持解除不存在纠纷或潜在纠纷；

3、其余退出员工与发行人之间不存在可能导致发行人控制权变更的重大权属纠纷或潜在争议，不会对公司股权清晰等发行条件构成实质性影响。

9.2

根据申报材料，2017 年 3 月，按照投后估值 8.25 亿元计算，外部股东增资价格为 14.50 元/注册资本，同期深圳资玛特股权转让价格为 14.50 元/注册资本，中兴合创股权转让价格为 11.46 元/注册资本。本次转让中深圳资玛特转让价格维持 14.50 元每注册资本，其高于投后估值 8 折的部分由中兴合创承担，折算后中兴合创转让价格为 11.46 元每注册资本。2017 年 11 月，盛航基石、建环创享、弘德恒顺、可立克、蓝郡立方认缴出资 1,150.00 万元，增资入股价格 24.00 元/股。

请发行人说明：（1）中兴合创退出的原因，深圳资玛特同期转让股权价格低于中兴合创、其高于投后估值 8 折部分由中兴合创承担的原因和合理性，相关股权转让单价折算的具体依据、过程；（2）2017 年 11 月增资入股价格明显高于 2017 年 3 月股权变动价格的原因，相关价格定价依据及公允性；（3）结合 2017 年公司所处行业市场景气度及其变化、公司业绩及其变动、同行业企业估值等，说明 2017 年外部股东入股公司的具体背景和原因，公司当年增资、股权变动定价合理性。

请发行人律师核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）中兴合创退出的原因，深圳资玛特同期转让股权价格低于中兴合创、其高于投后估值 8 折部分由中兴合创承担的原因和合理性，相关股权转让单价折算的具体依据、过程

2017 年 2 月 23 日，新材有限召开股东会并通过决议，同意股东中兴合创及深圳资玛特对外转让公司股权，相关股东就上述股权转让事项分别签署了股权转让协议，本次转让价格均价为 11.60 元/注册资本。本次股权转让的具体情况如下：

单位：万元、元/注册资本

序号	出让方	受让方	转让的出资额	转让股权比例	股权转让价款	转让价格
1	中兴合创	南海成长	315.96	6.32%	3,619.28	11.46
		国科蓝海	178.20	3.56%	2,041.24	
		吴中林	143.71	2.87%	1,646.16	
		同锦创投	132.21	2.64%	1,514.47	
		道衡投资	114.97	2.30%	1,316.93	
		国海玉柴	57.48	1.15%	658.46	
		张天瑜	57.48	1.15%	658.46	
		小计	1,000.00	20.00%	11,455.00	
2	深圳资玛特	南海成长	15.80	0.32%	229.07	14.50
		国科蓝海	8.91	0.18%	129.19	
		吴中林	7.19	0.14%	104.19	
		同锦创投	6.61	0.13%	95.85	
		道衡投资	5.75	0.12%	83.35	
		国海玉柴	2.87	0.06%	41.67	
		张天瑜	2.87	0.06%	41.67	
		小计	50.00	1.00%	725.00	
合计			1,050.00	21.00%	12,180.00	11.60

根据新材有限、时任股东中兴新、中兴合创、深圳资玛特及相关投资方签订的《新材有限投资协议》《新材有限股东协议》，新材有限、中兴新及深圳资玛特作为对赌义务方对新材有限未来业绩进行承诺，具体情况如下：

对赌义务方	对赌权利方	协议名称	签署时间	业绩承诺及补偿条款主要内容
中兴新、深圳资玛特	南海成长、同锦创投、	《新材有限投资协议》	2017-2-23	1、业绩成长性要求： 本次增资后，公司业绩满足如下成长性要求：（1）公司2016年度经

对赌义务方	对赌权利方	协议名称	签署时间	业绩承诺及补偿条款主要内容
	国科蓝海、张天瑜、道衡投资、吴中林、国海玉柴	《新材有限股东协议》		审计的净利润达到5,500万元；（2）公司2017年度经审计的净利润达到6,600万元。如公司2016年和2017年需要根据《企业会计准则》等相关规定对员工持股部分的股权变动做出“股份支付”的会计处理（增加公司的管理费用，从而减少当期净利润），则在计算本条（1）和（2）的净利润时，扣除相关“股份支付”的影响（即净利润计算时还原为无股份支付） 2、补偿方式：如（1）公司2016年净利润未达到5,000万元；或（2）2016年和2017年净利润合计未达到11,500万元，则中兴新和深圳资玛特按比例对投资者增资部分承担补偿责任，补偿方式为股份或现金，具体补偿方式由多方协商解决。 3、补偿时间：如公司2016年净利润未达到5,000万元，则中兴新和深圳资玛特按照约定在2017年6月30日前向投资方完成补偿；如果2016年和2017年净利润合计未达到11,500万元，则中兴新和深圳资玛特按照约定在2018年6月30日前向投资方完成补偿 4、计算公式： （1）现金补偿 2016年度现金补偿金额=（1-2016年度实际净利润/5,000万元）*投资方缴纳的增资款；2016年度以及2017年度现金补偿金额=（1-（2016年度实际净利润+2017年度实际净利润）/11,500万元）*投资方缴纳的增资款； （2）股权补偿 2016年度股权补偿比例=（1-2016年度实际净利润/5,000万元）*投资方在获得股权补偿时因本次增资持有的公司股权比例； 2016年度以及2017年度股权补偿比例=（1-（2016年度实际净利润+2017年度实际净利润）/11,500万元）*投资方在获得股权补偿时因本次增资持有的公司股权比例

本次股权转让前，中兴合创、深圳资玛特分别持有发行人 20.00%、15.00% 的股权。根据此次股权转让的相关协议、对公司管理层的访谈情况及发行人、中兴合创的书面确认，公司 2017 年 3 月股权变动，系投资方与新材有限及其时任股东根据公司发展历史情况、行业发展前景及市场竞争情况，经友好协商确认新材有限投后估值为 8.25 亿元，对应 14.50 元/注册资本，考虑洽谈时间及老股转让予以折扣、参考市场惯例确定老股转让部分折扣幅度为八折，暨整体老股转让价格为 14.50*0.8=11.60 元每注册资本。

因中兴合创以前年度亏损存在资金需求，拟于本轮实现所持有股权全部退

出，深圳资玛特仅转让所持有 1.00%的新材有限股权，且深圳资玛特作为员工持股平台，将持续承担业绩承诺相关义务。综合考虑到员工持股平台并不享有同期外部投资人增资享有的相关特殊权利，且通过员工持股间接持有发行人股份，在股份权利与上市后的交易流动性方面均劣于外部投资人通过增资获得股份，因此，经各方友好协商确定，本次转让中深圳资玛特转让价格维持 14.50 元/注册资本，其高于 11.60 元/注册资本部分由中兴合创承担，折算后中兴合创转让价格为 11.46 元/注册资本。

综上，中兴合创同期转让股权价格低于深圳资玛特、其高于投后估值 8 折部分由中兴合创承担系在新材有限投后估值基础上由各方友好协商确定，具有合理性。

（二）2017 年 11 月增资入股价格明显高于 2017 年 3 月股权变动价格的原因，相关价格定价依据及公允性

2017 年 2 月 23 日，新材有限召开股东会并通过决议，同意公司注册资本由 5,000 万元增至 5,689.66 万元，新增注册资本 689.66 万元分别由南海成长、国科蓝海、吴中林、同锦创投、道衡投资、国海玉柴、张天瑜以合计 10,000.00 万元认缴出资 689.66 万元，其余部分计入资本公积，原股东放弃优先认购权；本次增资价格为 14.50 元/注册资本。2017 年 3 月 28 日，新材有限完成本次增资的工商变更登记。

2017 年 11 月 23 日，新材有限召开股东会并通过决议，同意公司注册资本由 5,689.66 万元增至 6,839.66 万元，新增注册资本 1,150.00 万元分别由盛航基石、建环创享、弘德恒顺、可立克盛势、蓝郡立方以合计 27,600.00 万元认缴出资 1,150.00 万元，其余部分计入资本公积，原股东放弃优先认购权；本次增资价格为 24.00 元/注册资本。2017 年 11 月 28 日，新材有限完成本次增资的工商变更登记。

2017 年 3 月、2017 年 11 月，公司两次外部增资价格分别为 14.50 元/注册资本、24.00 元/注册资本，2017 年 11 月公司增资入股价格明显高于 2017 年 3 月股权变动价格的主要原因如下：

1、2016 年至 2017 年，公司经营业绩、盈利能力快速增长，系估值发生较大变化的内部原因

公司 2016 年、2017 年主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2017-12-31/2017年度	2016-12-31/2016年度
总资产	64,540.35	23,465.27
净资产	51,593.18	7,876.03
净利润	5,401.56	1,720.30

公司 2017 年总资产、净资产、净利润均较 2016 年增长较大，经营状况良好。公司与投资人就 A 轮融资进行洽谈时，其估值主要系参考 2016 年经营业绩等数据。公司与投资人就 B 轮融资进行洽谈时，已临近 2017 年底，其估值主要参考 2017 年预计经营数据确定，投资人看好发行人发展前景，因此给与相比 A 轮融资更高的估值。

2、2016 年至 2017 年，锂电池隔膜行业快速发展，系估值发生较大变化的外部原因

根据 GGII 的相关数据显示，2016 年中国锂电池隔膜产量超过 10.84 亿 m²，同比增长 72.6%；2017 年中国锂电池隔膜产量达 14.35 亿 m²，同比增长 32.38%。从隔膜市场总产值上来看，2016 年中国锂电隔膜产值已突破 42.5 亿元，同比增长超过 70%，从隔膜市场总产值来看，2017 年中国锂电隔膜产值 44.6 亿元，同比增长 4.9%。

2015 年以来，新能源汽车补贴政策不断加码，新能源汽车销售数量不断增加，带动上游原材料锂电池隔膜行业快速发展。锂电池隔膜行业的快速发展使得锂电池隔膜企业的整体估值提升，公司的估值也同步得到相应提升。

3、2017 年 3 月、2017 年 11 月估值指标与同行业上市公司比较

公司 2017 年 3 月、2017 年 11 月增资估值指标与同行业上市公司星源材质、沧州明珠比较情况如下：

单位：亿元、倍

公司名称	2017-11-30		2017-3-31	
	市值/估值	市盈率（TTM）	市值/估值	市盈率（TTM）
星源材质	52.01	42.07	90.36	65.73
沧州明珠	130.67	23.98	152.96	29.36

公司名称	2017-11-30		2017-3-31	
	市值/估值	市盈率（TTM）	市值/估值	市盈率（TTM）
平均	91.34	33.03	121.66	47.55
发行人	16.42	30.40	8.25	47.96

综上，2017 年 11 月增资入股价格高于 2017 年 3 月股权变动价格，系因公司业绩、利润迅速增长，锂电池隔膜行业快速发展，与同行业上市公司市值指标不存在重大差异，相关价格定价依据具有公允性。

（三）结合 2017 年公司所处行业市场景气度及其变化、公司业绩及其变动、同行业企业估值等，说明 2017 年外部股东入股公司的具体背景和原因，公司当年增资、股权变动定价合理性

如前所述，2017 年公司所处锂电池隔膜行业向好，市场较为景气，锂电池隔膜产量和总产值均有所增长；公司 2017 年总资产、净资产、净利润均较 2016 年增长较大，经营状况良好，公司与同行业可比公司表现情况一致。

2017 年外部股东入股公司分为公司 2017 年 3 月的 A 轮融资、2017 年 11 月的 B 轮融资，具体情况如下：

入股形式	入股背景和原因	入股价格及定价依据
2017 年 3 月，A 轮融资： 中兴合创向南海成长、国科蓝海、吴中林、同锦创投、道衡投资、国海玉柴、张天瑜转让其持有的新材有限 1,000 万元出资，深圳资玛特向南海成长、国科蓝海、吴中林、同锦创投、道衡投资、国海玉柴、张天瑜转让其持有的新材有限 50 万元出资；注册资本由 5,000 万元增至 5,689.6552 万元，新增注册资本 689.6552 万元，由南海成长、国科蓝海、吴中林、同锦创投、道衡投资、国海玉柴、张天瑜以合计 10,000.00 万元认缴注册资本 689.6552 万元，其余部分计入资本公积	投资人看好发行人发展前景	增资按照投后估值 8.25 亿元计算增资价格 14.50 元/注册资本，价格公允；中兴合创转让股权的定价依据为 11.455 元/注册资本，深圳资玛特转让股权的定价依据为 14.50 元/注册资本，差异系因中兴合创为转让全部股权、深圳资玛特仅转让部分股权，深圳资玛特将承担业绩承诺相关义务，考虑到深圳资玛特并不享有同期外部投资人增资享有的相关特殊权利，且通过员工持股间接持有发行人股份，在股份权利与上市后的交易流动性方面均劣于外部投资人通过增资获得股份，经各方协商降低了中兴合创股权转让价格，价格差异具有合理性
2017 年 11 月，B 轮融资： 注册资本由 5,689.6552 万元增至 6,839.6552 万元，新增注册资本 1,150 万元，由盛航基石、建环创享、弘德恒顺、可立克、蓝郡立方以合计 27,600 万元认缴注册资本 1,150 万元，其余部分计入资本公积	投资人看好发行人发展前景	按照投后估值 16.42 亿元计算增资价格 24.00 元/注册资本，价格公允

2017 年外部股东入股公司的背景和原因为锂电池隔膜行业向好，投资人看好发行人发展前景。公司当年增资、股权变动定价依据主要为公司综合考虑公司所处行业、成长性、市盈率等多种因素，定价依据合理。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

- 1、查阅公司 2017 年 3 月股权变动的股东协议、增资协议，访谈发行人管理层以了解中兴合创退出的原因及中兴合创、深圳资玛特转让股权的价格依据；
- 2、查阅公司 2017 年 11 月增资的股东协议、增资协议，访谈发行人管理层以了解 2017 年 11 月增资的价格依据；
- 3、查阅公司 2016 年、2017 年的审计报告；
- 4、获取中兴合创出具的书面确认，查阅中兴合创当时的审计报告；
- 5、查阅高工产研锂电研究所（GGII）关于锂电池隔膜行业的调研报告、同行业企业估值/市值情况。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、中兴合创退出原因真实，深圳资玛特同期转让股权价格低于中兴合创、其高于投后估值 8 折部分由中兴合创承担系在新材有限投后估值基础上由各方友好协商确定，具有商业合理性；
- 2、2017 年 11 月增资入股价格高于 2017 年 3 月股权变动价格，系发行人当时经营状况良好，锂电池隔膜行业快速发展，并参考同行业可比公司情况，相关价格定价依据具有公允性；
- 3、2017 年外部股东因锂电池隔膜行业向好、发行人发展前景入股公司，发行人当年增资、股权变动定价依据主要为综合考虑发行人所处行业情况、成长性、市盈率等多种因素，定价依据合理。

9.3

根据申报材料，深圳资玛特及南宁资玛特系公司员工持股平台。深圳资玛

特系资玛特科技及公司员工、前员工、外聘专家共同设立的持股平台。深圳资玛特共有合伙人 47 名，其中，资玛特科技为执行事务合伙人。其余 46 名有限合伙人中，10 人为公司已离职或退休员工；郭宝华系清华大学化工学院教授，系公司专家委员会外聘专家；其余 35 名有限合伙人均为公司或武汉新材的在职员工。

请发行人说明：（1）员工持股平台各合伙人在发行人处的任职情况，对照《证券期货法律适用意见第 17 号》有关规定逐条说明公司员工持股计划是否符合监管要求；（2）外聘专家入股原因及背景、入股价格、作价依据、资金来源，入股价格与员工是否相同或相近，是否存在利益输送，相关人员是否与公司签署顾问合同，合同中是否明确顾问的具体职责、期限及参与公司经营管理方式等。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）员工持股平台各合伙人在发行人处的任职情况，对照《证券期货法律适用意见第 17 号》有关规定逐条说明公司员工持股计划是否符合监管要求

1、员工持股平台各合伙人在发行人处的任职情况

发行人员工持股平台为深圳资玛特、南宁资玛特，主要包括高级管理人员、外聘专家、管理、研发、销售、生产骨干人员及对公司有重要贡献的其他人员等，深圳资玛特、南宁资玛特各合伙人在发行人处的具体任职情况已申请豁免披露。

2、对照《证券期货法律适用意见第 17 号》有关规定逐条说明公司员工持股计划是否符合监管要求

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》关于“首发申报前实施员工持股计划”的相关规定，发行人员工持股计划符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的监管要求，具体核查情况如下：

序号	《证券期货法律适用意见第 17 号》关于“首发申报前实施员工持股计划”的相关规定	发行人的实际情况

序号	《证券期货法律适用意见第 17 号》关于“首发申报前实施员工持股计划”的相关规定	发行人的实际情况
1	发行人首发申报前实施员工持股计划的，原则上应当全部由公司员工构成，体现增强公司凝聚力、维护公司长期稳定发展的导向，建立健全激励约束长效机制，有利于兼顾员工与公司长远利益，为公司持续发展夯实基础。	发行人员工持股平台合伙人入股主要系因看好公司未来发展且希望分享公司经营收益而入股，详见本题回复之“员工持股计划的设立背景”、“具体人员构成”及“员工持股平台各合伙人在发行人处的任职情况”。
2	发行人应当严格按照法律、行政法规、规章及规范性文件要求履行决策程序，并遵循公司自主决定、员工自愿参加的原则，不得以摊派、强行分配等方式强制实施员工持股计划。	发行人员工持股平台增资入股等事项均已履行相关决策程序。员工持股平台在持股对象选择、股份取得定价、《合伙协议》的等方案实施过程中，遵循了公司自主决定、员工自愿参加的原则，并无摊派、强行分配等方式强制实施情形。
3	参与持股计划的员工，与其他投资者权益平等，盈亏自负，风险自担，不得利用知悉公司相关信息的优势，侵害其他投资者合法权益。员工入股应主要以货币出资，并按约定及时足额缴纳。按照国家有关法律法规，员工以科技成果出资入股的，应提供所有权属证明并依法评估作价，及时办理财产权转移手续。	参与员工持股计划的员工，均以货币方式及时、足额缴纳并间接持有发行人股份，该等员工均根据法律法规的规定及《合伙协议》的约定享有相应权利和承担相应义务，各员工之间的权利义务平等并自担风险、自负盈亏。此外，合伙企业所持发行人股份与其他投资者所持发行人股份权益平等，遵守同股同权原则，同样遵循盈亏自负与风险自担原则。
4	发行人实施员工持股计划，可以通过公司制企业、合伙制企业、资产管理计划等持股平台间接持股，并建立健全持股在平台内部的流转、退出机制，以及所持发行人股权的管理机制。参与持股计划的员工因离职、退休、死亡等原因离开公司的，其所持股份权益应当按照员工持股计划章程或者协议约定的方式处置。	发行人员工持股平台以深圳资玛特、南宁资玛特 2 家合伙企业为持股平台，员工通过入伙合伙企业间接持有发行人股份。参与持股计划的员工因离职、退休、死亡等原因离开公司的，其所持股份权益均按照《合伙协议》约定的方式处置。
5	依法以公司制企业、合伙制企业、资产管理计划等持股平台实施的员工持股计划，在计算公司股东人数时，按一名股东计算。参与员工持股计划时为公司员工，离职后按照员工持股计划章程或协议约定等仍持有员工持股计划权益的人员，可不视为外部人员。新《证券法》施行之前（即 2020 年 3 月 1 日之前）设立的员工持股计划，参与人包括少量外部人员的，可不作清理，在计算公司股东人数时，公司员工部分按照一名股东计算，外部人员按实际人数穿透计算。	发行人员工持股平台深圳资玛特、南宁资玛特中，员工及不视为外部人员的离职员工按照 2 人计算，外部人员 2 人
6	发行人应当在招股说明书中充分披露员工持股计划的人员构成、人员离职后的股份处理、股份锁定期等内容。	详见招股说明书“第四节发行人基本情况”之“十四、发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（二）股权激励的主要内容”及招股说明书“第十二节

序号	《证券期货法律适用意见第 17 号》关于“首发申报前实施员工持股计划”的相关规定	发行人的实际情况
		附件”之“附件二与投资者保护相关的承诺”之“(一)本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺”。
7	中介机构应当对员工持股计划的设立背景、具体人员构成、价格公允性、员工持股计划章程或者协议约定情况、员工减持承诺情况、规范运行情况及备案情况进行充分核查，并就员工持股计划是否合法合规实施，是否存在损害发行人利益的情形发表明确意见。	详见本题回复之“员工持股计划的设立背景”、“具体人员构成”、“员工持股平台各合伙人在发行人处的任职情况”、“价格公允性”、“员工持股计划章程或者协议约定情况”、“员工减持承诺情况”及“规范运行情况及备案情况”的核查情况，发行人的员工持股计划合法合规实施，不存在损害发行人利益的情形。
8	考虑到发行条件对发行人股权清晰、控制权稳定的要求，发行人控股股东或者实际控制人存在职工持股会或者工会持股情形的，应当予以清理。对于间接股东存在职工持股会或者工会持股情形的，如不涉及发行人实际控制人控制的各级主体，发行人不需要清理，但应当予以充分披露。对于职工持股会或者工会持有发行人子公司股份，经保荐机构、发行人律师核查后认为不构成发行人重大违法行为的，发行人不需要清理，但应当予以充分披露。	经核查，发行人不存在以下情形：（1）发行人控股股东存在职工持股会或者工会持股情形；（2）间接股东存在职工持股会或者工会持股情形；（3）职工持股会或者工会持有发行人子公司股份的情形。

发行人律师对发行人的员工持股计划具体核查情况如下：

（1）员工持股计划的设立背景

为方便管理员工股权，公司于 2012 年 8 月设立时存在员工股权代持情况，由员工持股代表代持员工股权。公司于 2016 年 11 月在深圳资玛特层面进行了股权代持还原，股权代持关系已解除，深圳资玛特成为公司员工持股平台。

为稳定经营团队、增强公司凝聚力，公司于 2021 年 7 月 21 日召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过《关于增发员工股的议案》。2021 年 11 月，员工持股平台南宁资玛特设立，对员工进行股权激励。

（2）具体人员构成

截至本审核问询函回复出具之日，深圳资玛特共有合伙人 47 人，其中资玛特科技为执行事务合伙人，其余 46 名有限合伙人中，10 人为公司已离职或退休员工；郭宝华系清华大学化工学院教授，系公司专家委员会外聘专家；其余 35 名有限合伙人均为公司或武汉新材的在职员工。南宁资玛特共有合伙人 46 名，其中资玛特科技为执行事务合伙人，其余 45 名有限合伙人均为公司或武汉

新材的在职员工。

为使公司员工的切身利益与公司的发展挂钩，充分调动员工的积极性、创造性，发扬主人翁精神，激励员工献身公司事业，增强公司凝聚力，构建企业利益共同体，本着激励与约束共存的原则，员工持股对象包括了公司全职核心骨干员工，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》“发行人首发申报前实施员工持股计划的，原则上应当全部由公司员工构成，体现增强公司凝聚力、维护公司长期稳定发展的导向，建立健全激励约束长效机制，有利于兼顾员工与公司长远利益，为公司持续发展夯实基础”的规定。

（3）价格公允性

①深圳资玛特

2012 年 10 月，新材有限设立之初，为激励公司核心团队，新材有限制定《员工持股管理办法》，约定公司员工持股总额为公司初始注册资本的 15.00%，以 1 元/注册资本入股，共计 750.00 万元。初期由时任新材有限的总经理胡达文、副总经理于长溥为员工持股的工商代持股东，其中，胡达文名下登记有注册资本 500.00 万元，于长溥名下登记有注册资本 250.00 万元。

2016 年 11 月 25 日，新材有限股东会作出决议，同意胡达文、曹志锋将持有新材有限 10%的股权（认缴出资 500 万元，实缴出资 167 万元）、5%的股权（认缴出资 250 万元，实缴出资 83 万元）分别以 167 万元、83 万元转让给深圳资玛特，由深圳资玛特承继胡达文、曹志锋对新材有限 333 万元、167 万元的实缴出资义务，其他股东放弃优先购买权。同日，新材有限作出章程修正案，就上述股权转让相应修订了公司章程。2017 年 1 月，胡达文、曹志锋将其所持员工股权转让给员工持股平台深圳资玛特，代持还原后，各持股员工由直接持股变更为通过深圳资玛特间接持股。由于系发行人创业初期，前述投资无溢价，具有公允性。

②南宁资玛特

2021 年 7 月 21 日，公司召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过《关于废止公司原<员工持股管理办法>的议案》《关于增发员工股的议案》《关于修订公司章程的议案》，同意增发 560 万股员工股，增发完成后中兴新材的总股数达到 7,399.6552 万股，本次增资的员工股定价 3.90 元/股。2021 年 12 月，员工持股平台南宁资玛特以 3.90 元/股认购公司 560 万股。由于考虑股权激励效果及

员工服务期限，价格系根据公司当期账面净资产额为基础协商确定，具有公允性。

（4）员工持股计划章程或者协议约定情况

经发行人律师核查，深圳资玛特、南宁资玛特全体合伙人已分别签署了《合伙协议》，对合伙的宗旨和合伙经营范围、利润分配与亏损分担方式、入伙、退伙与转让、合伙事务的执行、普通合伙人和有限合伙相互转变程序、争议解决办法、合伙企业的解散与清算及违约责任等事项作出了明确约定。

（5）员工减持承诺情况

深圳资玛特、南宁资玛特《合伙协议》均对合伙财产份额转让作出约定：“各方同意，自合伙企业成立之日起，任何一方如需转让其在合伙企业中的财产份额，无论是合伙人之间转让还是向合伙人之外转让，事先须取得执行事务合伙人的同意而无需其他合伙人或者合伙人会议批准，其他合伙人同意放弃优先购买权。未经执行事务合伙人同意，任何一方不得转让其在合伙企业的份额。对于经执行事务合伙人同意的合伙财产份额转让，其受让人应符合本协议规定的合伙人的资格条件。在公司上市后，合伙人转让其所持的满足服务期要求的财产份额的，除应遵守本协议外，还需遵守届时适用的上市公司监管的相关法律法规规定，并可以通过定向减资或退伙以达到减少所持有的财产份额，在此情况下执行事务合伙人及其他合伙人应予以配合办理。”

深圳资玛特、南宁资玛特已出具《关于股份锁定的承诺》，承诺如下：

“①自中兴新材首次公开发行股票并在科创板上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理首次公开发行前本企业直接或间接持有的中兴新材的股份，也不由中兴新材回购本企业直接或间接持有的中兴新材于首次公开发行股票前已发行的股份。

②若公司上市后六个月内股票价格连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将作相应调整），本企业直接、间接所持公司股票的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长六个月。”

深圳资玛特、南宁资玛特已出具《关于本次持股 5%以上股东减持意向的承诺函》，承诺如下：

“①本企业在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时中兴新材股票的发行价（若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整）。

②本企业在锁定期满后的两年内，每年减持的股份数量不超过本企业持有中兴新材股份总数的 100%（若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则相应年度可转让股份额度将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整），如发生中国证监会及上海证券交易所规定不得减持股份情形的，本企业将不得减持股份。

③本企业减持中兴新材股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。在减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告。

④本企业将根据相关法律、法规的规定，及时履行信息披露义务。本企业将严格遵守并执行《上海证券交易所科创板股票上市规则》等科创板相关规则关于减持计划内容披露、进展披露及结果披露的相关规定。本企业依照《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》披露减持计划的，还应当在减持计划中披露中兴新材是否存在重大负面事项、重大风险、本企业认为应当说明的事项，以及上海证券交易所要求披露的其他内容。

⑤如果本企业未履行承诺事项，未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致中兴新材的投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿。

⑥若中国证监会、上海证券交易所等监管机构对本企业所直接或间接持有或控制的中兴新材股份的减持操作另有要求，同意按照中国证监会、上海证券交易所等监管机构的有关规定进行相应调整。”

（6）规范运行情况及备案情况

经查验，发行人员工持股计划依法有效实施，具体如下：

①发行人已严格按照法律、行政法规、规章及规范性文件要求履行决策程序，并遵循公司自主决定、员工自愿参加的原则，不存在以摊派、强行分配等方式强制实施员工持股计划的情况。

②参与员工持股计划的员工，与其他投资者权益平等，盈亏自负，风险自担，不存在利用知悉公司相关信息的优势，侵害其他投资者合法权益的情况。员工入股均以货币出资，并按约定及时足额缴纳。

③发行人实施员工持股计划，通过有限合伙企业持股平台间接持股，已建立健全持股在平台内部的流转、退出机制，以及所持发行人股权的管理机制。参与持股计划的员工因离职、退休、死亡等原因离开公司的，其所持股份权益按照合伙协议约定的方式处置。

深圳资玛特、南宁资玛特的备案情况如下：

①深圳资玛特系资玛特科技及公司员工、前员工、外聘专家共同设立的持股平台，深圳资玛特不属于在中国境内以非公开方式向投资者募集资金设立的投资基金，不属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《基金管理人登记和基金备案办法》规范的私募投资基金，无需办理相关私募基金备案和私募基金管理人登记手续。

②南宁资玛特系资玛特科技及公司员工共同设立的持股平台，南宁市资玛特不属于在中国境内以非公开方式向投资者募集资金设立的投资基金，不属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《基金管理人登记和基金备案办法》规范的私募投资基金，无需办理相关私募基金备案和私募基金管理人登记手续。

综上，发行人律师认为，经与《证券期货法律适用意见第 17 号》有关规定的逐条对照，发行人员工持股计划合法合规实施，不存在损害发行人利益的情形，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的监管要求。

（二）外聘专家入股原因及背景、入股价格、作价依据、资金来源，入股价格与员工是否相同或相近，是否存在利益输送，相关人员是否与公司签署顾问合同，合同中是否明确顾问的具体职责、期限及参与公司经营管理方式等

1、外聘专家入股原因及背景、入股价格、作价依据、资金来源，入股价格与员工是否相同或相近，是否存在利益输送

根据郭宝华入股时公司适用的《员工持股管理办法》、深圳资玛特的工商档案、入股的出资凭证以及相关协议，以及发行人律师对郭宝华的访谈情况，郭宝华入股的具体情况如下：

姓名	入股原因及背景	入股价格	持股平台	作价依据	资金来源
郭宝华	发行人拟开展股权激励，外聘专家长期为公司提供技术指导并看好公司发展，同时为了未来能够进一步合作，有意入股发行人。	每股 1 元	深圳资玛特	与同期公司员工股权激励价格相同	自有或自筹资金

经核查，郭宝华间接入股发行人的价格与同期公司员工股权激励价格相同，比照公司当时适用的《员工持股管理办法》入股，主要系考虑到郭宝华对发行人的整体发展作出了相应贡献。郭宝华间接入股发行人的资金来源合法合规，不存在利益输送的情形。

郭宝华系清华大学化学工程系教授，主要从事相关教学与科研，在发行人兼任外聘专家，根据清华大学化学工程系于 2022 年 12 月 20 日出具的证明，认定郭宝华不属于清华大学党政领导干部（副处级以上），郭宝华在中兴新材投资及兼职情况未违反相关法律法规及清华大学有关规定，对该等投资及兼职情况无异议。

根据上述证明及发行人律师核查，郭宝华不属于教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》（教人厅函[2015]11 号）、中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22 号）、中共教育部党组《高等学校深化落实中央八项规定精神的若干规定》（教党[2016]39 号）等规定要求的党政领导干部（副处级以上），未违反高校人士投资及兼职的禁止或限制性规定。

综上，郭宝华入股背景具有合理性，与同期公司员工股权激励价格相同，资金来源合法合规，不存在利益输送的情形。

2、相关人员是否与公司签署顾问合同，合同中是否明确顾问的具体职责、期限及参与公司经营管理方式等

根据发行人与郭宝华于 2018 年 5 月 28 日签署的《顾问聘用协议》，发行人聘用郭宝华担任技术、研发顾问，聘用期限为 5 年，自 2018 年 5 月 28 日至 2023 年 5 月 27 日、2023 年 5 月 28 日至 2028 年 5 月 27 日；郭宝华作为顾问，不参与公司经营管理工作，仅根据公司项目的需要，结合自身专业经验，向公司提出技术规划和理论指导，并为公司具体的技术规划、实施方案、技术难点

提供指导和建议，顾问内容包括但不限于：（1）提供专题报告与不定期交流；（2）就公司研发方向、技术工艺路径或其他重大技术方案型问题提供咨询和建议；（3）作为公司专家委员会委员，参加公司不定期组织的委员研讨会，就公司战略性方向问题提供建议。

根据发行人律师对郭宝华的访谈情况，郭宝华初期为公司提供技术和研发人员培训及相关的技术操作，目前是技术咨询与指导以及中兴新材所从事领域前沿技术的分享。

综上，郭宝华已与公司签署顾问合同，已明确约定顾问的具体职责、期限及参与公司经营管理方式。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

1、查阅深圳资玛特、南宁资玛特的全套工商档案、营业执照、合伙协议及历次会议文件、公司报告期内的员工花名册；

2、查阅深圳资玛特、南宁资玛特出具的《关于股份锁定的承诺》《关于本次持股 5%以上股东减持意向的承诺函》，深圳资玛特、南宁资玛特及其合伙人填写的调查表；

3、查阅发行人及其控股子公司、控股股东中兴新的全套工商档案；

4、查阅郭宝华的出资凭证、入股发行人的相关协议、清华大学化学工程系出具的证明，并在清华大学及其化学工程系网站进行查询；

5、查阅公司与郭宝华签署的《顾问聘用协议》，对郭宝华进行访谈，了解其入股原因、背景及提供的顾问内容。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人员工持股计划符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的监管要求；

2、郭宝华入股背景具有合理性，入股资金来源合法合规，入股价格与同期公司员工股权激励价格相同，不存在利益输送的情形。郭宝华已与公司签署顾

问合同，已明确约定顾问的具体职责、期限及参与公司经营管理方式。

问题 10. 关于成本和毛利

10.1

根据申报材料，（1）报告期内，直接材料和制造费用是主营业务成本的主要构成部分，直接人工占比相对较低，公司直接材料成占主营业务成本的比例分别为 24.05%、22.24%、36.12%和 41.29%，主要为聚丙烯；直接人工占比分别为 28.31%、22.30%、16.14%和 17.83%，制造费用占比分别为 47.64%、53.48%、44.39%和 37.29%，制造费用主要为固定资产折旧支出、能源动力费用等。

请发行人说明：（1）按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的成本构成情况、比例、变动情况及原因，单层、双层隔膜、三层共挤隔膜产品在生产工艺、原材料构成等方面的具体差异，三类产品成本的构成差异及原因；（2）结合同行业上市公司产品构成、产能利用率、湿法及干法产品原材料差异、单位产能固定资产投入等情况说明公司营业成本构成与同行业上市公司存在差异的原因；（3）制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析；（4）影响单位成本的主要因素，包括工艺优化、生产规模扩大、设备改进等，报告期各期涉及的主要设备、数量、金额、达到的效果等，并量化分析上述措施对单位生产成本的影响；（5）发行人产品的运输方式，是否需特殊运输，报告期内主要产品的销量与运费金额的匹配性。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的成本构成情况、比例、变动情况及原因，单层、双层隔膜、三层共挤隔膜产品在生产工艺、原材料构成等方面的具体差异，三类产品成本的构成差异及原因

1、按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的成本构成情况、比例、变动情况及原因

（1）单层隔膜

报告期内，公司单层隔膜的销量及单位成本结构情况如下：

单位：万 m²、元/m²

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数值	比例	数值	比例	数值	比例
销量	12,141.16	-	1,139.25	-	146.10	-
单位直接材料	0.19	44.02%	0.25	44.16%	0.24	35.09%
单位直接人工	0.06	14.25%	0.08	14.72%	0.20	29.09%
单位制造费用	0.17	38.24%	0.20	36.20%	0.22	31.79%
单位运费	0.02	3.50%	0.03	4.92%	0.03	4.03%
单位成本	0.44	100.00%	0.56	100.00%	0.69	100.00%

注：由于计入主营业务成本中的停工损失无法分至基膜各类别，上表中的单位制造费用未包含停工损失部分。如考虑停工损失影响，报告期内的主营业务成本结构中，单位制造费用占比分别为 53.48%、44.39%和 37.29%，呈持续下降趋势。下同。

报告期内，公司的单层隔膜销量分别为 146.10 万 m²、1,139.25 万 m² 和 12,141.16 万 m²，2020 年单层隔膜主要还处于客户验证和导入期，当年销售数量及收入金额较低。随着 2020 年公司完成对海辰储能等客户的单层隔膜导入，2021 年销量快速增加，2022 年已达到大规模生产销售状态，销量增长较快。

2021 年，公司的基膜产能利用率较 2020 年大幅上升，规模效应开始显现，以及工艺优化、设备升级带来生产效率的进一步提高，降低了单位直接人工和单位制造费用。其中单位人工下降幅度更大，使得 2021 年单位人工占比大幅下降，单位直接材料和单位制造费用占比相应上升。

2022 年，聚丙烯采购价格进一步上涨，但单层隔膜报告期各期均主要在深圳基地进行生产，相较于武汉基地，深圳基地的生产水平较为成熟和稳定，且深圳基地在对海辰储能等高标准客户的批量销售过程中，通过持续优化产品工艺，改进设备、装置，实现了单层隔膜的良率在 2022 年大幅提升，有效降低了 2022 年的单位生产成本；同时，在产量提升、工艺、设备升级带来的生产效率提升，以及产能利用率进一步提升带来的规模效应，促使单层隔膜的单位直接材料、单位人工和单位制造费用持续下降。从占比来看，2021 年、2022 年单位成本的料工费构成较为稳定。

（2）双层隔膜

报告期内，公司双层隔膜的销量和单位成本结构情况如下：

单位：万 m²、元/m²

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数值	比例	数值	比例	数值	比例
销量	18,567.76	-	25,449.23	-	14,096.94	-

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数值	比例	数值	比例	数值	比例
单位直接材料	0.19	40.32%	0.17	37.73%	0.13	26.56%
单位直接人工	0.08	17.86%	0.08	17.14%	0.14	28.23%
单位制造费用	0.18	37.91%	0.19	42.13%	0.22	43.02%
单位运费	0.02	3.91%	0.01	2.99%	0.01	2.18%
单位成本	0.47	100.00%	0.45	100.00%	0.50	100.00%

注：由于计入主营业务成本中的停工损失无法分至产品类别，上表中的单位制造费用未包含停工损失部分。

2020 年、2021 年，公司双层隔膜的单位成本受存货跌价转销影响较大。受 2019 年、2020 年上半年干法隔膜行业景气度下降，产品市场价格下跌，公司陷入亏损影响，2019 年末、2020 年末存货计提跌价较多。随着 2020 年下半年市场好转、产品价格回升及实现销售，公司在 2020 年、2021 年进行存货跌价转销，并相应冲减成本。2020 年、2021 年公司的存货跌价转销金额分别为 1,168.44 万元、625.37 万元，涉及的型号主要为双层隔膜。如剔除 2020 年、2021 年存货跌价转销影响，报告期内，双层隔膜的单位成本结构情况如下：

单位：万 m²、元/m²

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数值	比例	数值	比例	数值	比例
销量	18,567.76	-	25,467.88	-	14,065.80	-
单位直接材料	0.19	40.64%	0.18	37.91%	0.18	30.78%
单位直接人工	0.08	16.96%	0.08	17.09%	0.15	26.18%
单位制造费用	0.18	38.16%	0.20	42.14%	0.24	41.19%
单位运费	0.02	4.24%	0.01	2.87%	0.01	1.85%
单位成本	0.47	100.00%	0.47	100.00%	0.59	100.00%

报告期内，公司的双层隔膜的销量分别为 14,096.94 万 m²、25,449.23 万 m² 和 18,567.76 万 m²，报告期内均处于大批量生产和销售状态。

2021 年，双层隔膜的单位直接材料较 2020 年保持稳定。但 2021 年公司的基膜产能利用率较 2020 年大幅上升，规模效应开始显现，以及工艺优化、设备升级带来生产效率的进一步提高，降低了双层隔膜的单位直接人工和单位制造费用。其中单位人工下降幅度更大，使得 2021 年单位人工占比大幅下降，单位直接材料和单位制造费用占比相应上升。

2022 年，双层隔膜的单位直接材料成本及其占比较 2021 年有所上升，单位直接人工稳定，未进一步下降，单位制造费用成本及其占比下降。主要原因为：①聚丙烯采购价格在 2022 年进一步上涨；②受双层隔膜的生产基地变动影

响。双层隔膜在 2020 年、2021 年主要在深圳基地生产，随着武汉基地新增产线投产，2022 年双层隔膜在武汉基地的产量大幅增加。2022 年武汉产地新增的生产人员数量较 2021 年大幅增加，人均产出较 2021 年有所下降，且受产能爬坡、切线频繁等因素影响，武汉基地双层隔膜的良率有所下降，拉低了 2022 年双层隔膜的整体良率。前述因素使得 2022 年双层隔膜的单位直接材料有小幅上升，而单位直接人工未能实现进一步下降。③2022 年，在产销量提升、工艺、设备升级带来的生产效率提升，以及产能利用率进一步提升带来的规模效应影响下，双层隔膜的单位制造费用持续下降。

(3) 三层共挤隔膜

报告期内，公司三层共挤隔膜的销量及单位成本结构情况如下：

单位：万 m²、元/m²

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数值	比例	数值	比例	数值	比例
销量	52,003.75	-	20,543.86	-	560.41	-
单位直接材料	0.19	41.17%	0.17	36.62%	0.20	32.36%
单位直接人工	0.09	18.70%	0.08	16.87%	0.16	26.07%
单位制造费用	0.17	36.14%	0.20	42.23%	0.23	36.24%
单位运费	0.02	3.98%	0.02	4.28%	0.03	5.33%
单位成本	0.47	100.00%	0.48	100.00%	0.63	100.00%

报告期内，公司的三层共挤隔膜的销量分别为 560.41 万 m²、20,543.86 万 m²和 52,003.75 万 m²，2020 年三层共挤隔膜主要还处于客户验证和导入期，当年销售数量及收入金额较低，2021 年才开始实现大批量生产和销售状态。

2021 年，三层共挤隔膜的单位直接材料、单位直接人工和单位制造费用较 2020 年均有所下降，主要原因为：①2021 年公司销售的三层共挤隔膜主要型号为 ZT14，深圳基地在对比比亚迪等高标准客户的批量销售过程中，通过持续优化产品工艺，改进设备、装置，实现了 ZT14 的良率的有所提升，有效降低了 2021 年的单位生产成本；②在产销量提升、工艺、设备升级带来的生产效率提升，以及产能利用率进一步提升带来的规模效应影响下，三层共挤隔膜的单位直接人工、单位制造费用持续下降。其中单位人工下降幅度更大，使得 2021 年单位人工占比大幅下降，单位直接材料和单位制造费用占比相应上升。

2022 年，三层共挤隔膜的单位直接材料成本及其占比较 2021 年有所上升，单位直接人工稳定，未进一步下降，单位制造费用成本及其占比下降。主要原

因为：①聚丙烯采购价格在 2022 年进一步上涨；②受三层共挤隔膜的生产基地及产品型号变动影响。三层共挤隔膜在深圳和武汉基地均有生产，随着武汉基地产能不断扩张，三层共挤隔膜在武汉基地的产量不断增加，2022 年已成为三层共挤隔膜的主要生产基地，2022 年产量占比达到 70%以上；随着 2021 年 12 μ m 三层共挤隔膜的批量导入， ZT12 系列产量大幅增加，且基本全部在武汉基地生产。2022 年武汉产地新增的生产人员数量较 2021 年大幅增加，人均产出较 2021 年有所下降，且受产品结构变动、新产线产能爬坡、切线频繁等因素影响，使得武汉基地三层共挤隔膜的良率相对较低，拉低了 2022 年三层共挤隔膜的整体良率。前述因素使得 2022 年三层共挤隔膜的单位直接材料上升较多，而单位直接人工未能实现进一步下降。③2022 年，在产销量提升、工艺、设备升级带来的生产效率提升，以及产能利用率进一步提升带来的规模效应影响下，三层共挤隔膜的单位制造费用持续下降。

2、单层、双层隔膜、三层共挤隔膜产品在生产工艺、原材料构成等方面的具体差异，三类产品成本的构成差异及原因

（1）单层、双层隔膜、三层共挤隔膜产品在生产工艺、原材料构成等方面的具体差异

从原材料构成来看，三种隔膜均主要使用聚丙烯材料。从生产设备来看，单层及双层隔膜在所有生产线中均可以生产，三层共挤隔膜仅共挤线可生产。从生产工艺来看，三种隔膜均采用干法单拉工艺，涉及的主要工序、工艺流程相同，但技术工艺要求及难度有所差异，技术工艺要求及难度最终影响产品的良率，进而影响产品单位成本。三种隔膜的工艺、技术要求差异详见本审核问询函回复“问题 6.关于采购和生产”之“6.2”之“一、发行人说明”之“（一）发行人的生产组织方式，每条产线如何安排的考虑因素，不同厚度、规格的隔膜在生产工艺、技术要求等方面存在的差异，不同厚度、规格的隔膜是否由不同产线制造，发行人主要产品的瓶颈工序及主要限制因素”相关内容。

（2）三类产品成本的构成差异及原因

报告期内，公司双层隔膜一直处于大批量生产和销售状态，而单层和三层共挤隔膜在 2020 年产销量较低，2021 年、2022 年才逐步达到大规模生产和销售状态。从料工费结构占比来看，2022 年，三类产品的料工费占比较为接近；

从绝对值来看，2022 年，单层隔膜的单位成本相对较低，双层隔膜和三层共挤隔膜的单位成本相同。三类产品的单位成本与其产销规模、产地分布、良率水平等因素相关，具体分析详见本题上述分析。

（二）结合同行业上市公司产品构成、产能利用率、湿法及干法产品原材料差异、单位产能固定资产投入等情况说明公司营业成本构成与同行业上市公司存在差异的原因

报告期内，公司的主营业务成本分料工费结构与同行业公司比较情况如下：

客户名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恩捷股份 (膜类业务)	直接材料	52.50%	64.39%	57.40%
	直接人工	7.12%	4.79%	5.95%
	制造费用	40.38%	30.83%	36.64%
星源材质	直接材料	36.34%	35.74%	52.24%
金力股份	直接材料	46.16%	38.09%	35.42%
	直接人工	5.07%	4.71%	4.40%
	制造费用	45.93%	53.91%	57.63%
	运费	2.85%	3.29%	2.56%
惠强新材	直接材料	48.07%	45.81%	40.74%
	直接人工	11.26%	10.25%	9.80%
	制造费用	40.68%	43.94%	49.46%
发行人	直接材料	41.08%	36.12%	22.24%
	直接人工	17.82%	16.14%	22.30%
	制造费用	37.29%	44.39%	53.48%
	运费	3.81%	3.36%	1.98%

注 1：数据来源于上市公司定期报告或招股说明书。星源材质仅披露了直接材料占比；

注 2：金力股份最近一期数据为 2022 年 1-6 月的数据。

报告期内，公司与同行业可比公司的成本结构存在一定差异，主要受产品构成、原材料构成、产能利用率等因素影响所致，具体如下：

单位：元/m²

项目	恩捷股份	星源材质	惠强新材	金力股份	发行人
产品构成	湿法隔膜	干法隔膜、湿法隔膜	干法隔膜	湿法隔膜	干法隔膜
主要原材料	聚乙烯 (PE)	聚丙烯 (PP)、聚乙烯 (PE)	聚丙烯 (PP)	聚乙烯 (PE)	聚丙烯 (PP)
产能利用率	2021 年 1-9 月，锂电池隔膜产能利用率为 85.60%	2021 年干法隔膜、湿法隔膜产能利用率分别为 70.71%、	2020 年至 2022 年，锂电隔膜产能利用率分别为 89.43%、	2021 年锂电隔膜产能利用率 82.01%	2021 年、2022 年锂电隔膜的产能利用率分别为

项目	恩捷股份	星源材质	惠强新材	金力股份	发行人
		102.73%	90.63%和 91.14%		82.33%和 84.78%
单位产能机器设备投入	2.73	2.53	0.39	1.47	0.70

注 1：同行业上市公司数据来源于其公开披露数据或根据公开披露数据计算得到；

注 2：发行人、恩捷股份、星源材质、金力股份单位产能机器设备投入数据根据扩产项目计算，具体项目及计算方式详见“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“（三）干法和湿法路线各自的技术发展历史、现状、未来发展方向及市场空间，量化说明干法工艺与湿法工艺在产品成本、单价、生产效率、关键性能指标优劣势、技术难度、国产化程度、具体下游应用领域（动力电池领域请区分具体电池类型）等方面的差异”相关内容；

注 3：惠强新材单位产能机器设备投入单位产能固定资产投资=2022 年末机器设备原值/2022 年末产能

1、产品、主要原材料构成

恩捷股份、金力股份产品均为湿法隔膜，惠强新材、发行人主要产品为干法隔膜。星源材质主要产品包含干法隔膜和湿法隔膜。

原材料方面，干法隔膜主要原材料为聚丙烯，湿法隔膜主要原材料为聚乙烯。相较聚丙烯，湿法隔膜用聚乙烯原材料单价更高，采购成本更为昂贵，公司与同行业可比公司采购主要原材料聚丙烯、聚乙烯的对比情况如下：

单位：万元/吨

公司	购买原材料	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中兴新材	聚丙烯（PP）	1.17	1.04	1.00
金力股份	聚乙烯（PE）	1.55	1.58	1.94

注：金力股份 2022 年聚乙烯（PE）采购单价为 2022 年 1-6 月均价，其余同行业可比公司未披露报告期内聚乙烯采购单价。

此外，湿法隔膜工艺还额外涉及萃取步骤，增加了对二氯甲烷、石蜡油等萃取环节原材料的需求。根据金力股份招股说明书，二氯甲烷、石蜡油占其 2019 年度原材料总采购的 9.32%以上，且相关废液还需回收处理，进一步提高了聚乙烯隔膜的原材料成本。

上述因素导致报告期内，公司的直接材料成本占比低于恩捷股份、金力股份等湿法隔膜厂商。

2、产能利用率

根据公开信息查询，湿法隔膜方面，恩捷股份 2021 年 1-9 月产能利用率为 85.60%，星源材质、金力股份 2021 年产能利用率分别为 102.73%、82.01%；干法隔膜方面，星源材质 2021 年产能利用率为 70.71%，惠强新材 2021 年、2022 年产能利用率分别为 90.63%和 91.14%。

报告期内，发行人干法隔膜产能利用率分别为 49.67%、82.33%和 84.78%，2021 年大幅上升，2022 年持续提升，高于星源材质的干法隔膜产能利用率，但低于其他可比公司。2020 年公司的产能利用率偏低，使得直接人工和制造费用占比相对较高，显著高于同行业可比公司。随着 2021 年产能、产量大幅增加，产能利用率大幅上升，规模效应凸显，带来直接人工和制造费用占比的下降，直接材料占比相应上升。

3、单位产能机器设备投入

根据公开信息查询，恩捷股份、星源材质、金力股份单位产能机器设备投入分别为 2.73 元/m²、2.53 元/m²、1.47 元/m²。湿法隔膜的公司单位产能机器设备投入较高，主要系湿法隔膜相较干法隔膜设备更加复杂、核心设备主要依赖进口，设备金额更高。

干法隔膜方面，惠强新材、发行人单位产能机器设备投入分别为 0.46 元/m²、0.70 元/m²。发行人单位产能机器设备投入相较干法隔膜厂商惠强新材较高，主要因为惠强新材的产线使用了较多国产化设备，截至 2022 年底，发行人投入使用的流延产线均为进口产线，设备投入相对较高。但报告期内，公司的生产人员人均薪酬大幅高于惠强新材，使得单位直接人工占比大幅高于惠强新材，制造费用占比在 2022 年低于惠强新材。公司与惠强新材的单位料工费的比较详见本题回复之“10.2”之“一、发行人说明”之“（四）按照基膜的各细分产品说明报告期内良率水平的变化情况，公司的良率水平与同行业可比公司是否存在差异，并结合销售价格和单位成本，量化分析发行人毛利率低于同行业可比公司水平的原因”相关内容。

（三）制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析

报告期内，制造费用的具体构成如下：

单位:万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧及摊销	7,272.48	46.75%	6,014.57	54.94%	3,547.56	64.05%
其中:停工损失	354.95	2.28%	960.93	8.78%	1,939.36	35.01%
能耗支出	6,335.95	40.73%	3,950.67	36.09%	1,485.16	26.81%
其他制造费用	1,946.28	12.51%	982.88	8.98%	506.03	9.14%

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	15,554.70	100.00%	10,948.12	100.00%	5,538.75	100.00%

报告期内，随着武汉生产基地各生产线陆续转固投产，生产规模快速增长，制造费用金额持续增加。报告期内，公司制造费用主要由为折旧与及摊销、能耗支出构成，占比分别为90.86%、91.02%和87.48%，其他制造费用主要为生产耗材支出、维护维修费等，占比较低。具体情况如下：

1、折旧及摊销

报告期内，公司折旧及摊销金额分别为3,547.56万元、6,014.57万元和7,272.48万元，主要包括生产设备及厂房折旧、土地使用权摊销、厂房租赁使用权资产折旧、长期待摊费用摊销等。报告期内，公司折旧及与摊销金额持续增加，主要系报告期内，武汉基地新产线陆续投入，各期新增转固产线条数分别为2条、5条和4条，随着公司新产线的不断投入，折旧及摊销相应增加。

报告期内，公司停工损失金额分别为1,939.36万元、960.93万元和354.95万元。2020年停工损失金额较大，主要系受前期国内干法隔膜市场相对低迷，以及2020年初受宏观经济因素等综合影响，公司订单不足，产能利用率较低，存在间歇性停工的情况。公司将产线停工期间的固定资产折旧计入停工损失。随着2021年下游市场回暖、公司开工率、产能利用率提高，停工损失已大幅下降。2022年受春节放假及拉闸限电政策等因素影响，公司对部分产线计提了少量停工损失。

2、能耗支出

报告期内，公司制造费用中能耗支出金额分别为1,485.16万元、3,950.67万元和6,335.95万元，主要为生产耗用的电费，随着公司生产规模扩大，能耗支出相应增长。报告期内，公司生产耗电与产量匹配关系详见本审核问询函回复“问题6.关于采购和生产”之“6.2”之“一、发行人说明”之“（四）、各生产基地电力的耗用量与产量的匹配情况”相关内容。

3、其他制造费用

报告期内，其他制造费用分别为506.03万元、982.88万元、1,946.28万元，占制造费用比例分别为9.14%、8.98%和12.51%，较为稳定，主要为生产耗材

支出、维护维修费等。报告期内，随着公司产能、产量持续增加，生产耗材支出逐年增长。生产耗材的具体内容、采购量与产量的匹配分析情况详见本审核问询函回复之“问题6.关于采购和生产”之“6.1 ”之“一、发行人说明”之“（四）生产耗材的具体内容及用途，主要供应商基本情况，报告期内生产耗材和包辅材的采购量与生产规模的匹配性”相关内容。

（四）影响单位成本的主要因素，包括工艺优化、生产规模扩大、设备改进等，报告期各期涉及的主要设备、数量、金额、达到的效果等，并量化分析上述措施对单位生产成本的影响

1、影响单位成本的主要因素，包括工艺优化、生产规模扩大、设备改进等，报告期各期涉及的主要设备、数量、金额、达到的效果等

报告期内，公司的基膜单位成本分别为 0.51 元/m²、0.46 元/m²和 0.46 元/m²。影响单位成本的主要因素包括原材料采购单价、单位耗用、生产规模及产能利用率、工艺优化及设备改进等。其中，原材料采购单价、单位耗用、生产规模及产能利用率及其对单位成本的影响情况，详见本题回复之“10.2”之“一、发行人说明”之“（一）按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的毛利率变动情况及原因，结合原材料和能源的采购成本、单位消耗、产能利用率、良品率等变动情况量化分析报告期内单位生产成本及对毛利率变动的影响”相关内容。报告期内，影响基膜单位成本下降的主要工艺优化、设备改进主要集中在流延、拉伸和分切环节，具体内容如下：

（1）工艺优化方面

报告期内，公司在流延、拉伸和分切环节的工艺改进情况如下：

生产环节	工艺改进方式	具体措施	影响成本的方式
流延	提升流延速度	报告期内，公司在流延环节对挤出塑化、模头保温及负压比例、辊筒速比等方面的工艺参数进行改良，达到流延速度提升的同时保持基膜理化性能的一致性	增加单线产出
	增加流延膜宽	公司自主开发了流延片晶取向技术，采用超高精密静电贴附及压边轮组合方式，将流延膜边部紧密贴附在铸片辊上，充分利用贴附效果，增加流延膜有效宽度	增加单线产出
拉伸	增加拉伸层数	自主开发了分步多点拉伸技术，在冷拉预热、冷拉、热拉预热、热拉和热定型等环节设置不同的拉伸速比、拉伸温度控制各阶段的拉伸变化方	增加单线产出

生产环节	工艺改进方式	具体措施	影响成本的方式
		向，降低层与层之间的差异，增加了拉伸层数的同时理化性能维持稳定	
	提升拉伸速度	通过工艺技术提升，在拉伸温度，拉伸速比，及放卷速度等工艺环节参数改良，达到拉伸速度提升同时理化维持稳定	增加单线产出
分切	套切工艺优化	把某一点存在异常的宽幅较大的产品根据不同客户的宽幅尺寸要求，倒卷改切更窄规格的产品	提高分切收得率
	微张力控制工艺优化	通过分切放卷张力、放卷微摆、分切收卷张力曲线，有效降低分切过程出现滑膜现象	提高分切收得率
	表层膜利用技术	使用特定清洗剂及打磨工艺进行低温清洗、高温清洗和辊筒打磨，使辊筒保持清洁状态，通过清洗技术提升，对拉伸表层膜进行合理利用	提高分切收得率

(2) 设备改进方面

报告期内，公司在流延和拉伸环节的设备改进情况如下：

单位：条、万元

生产环节	改进涉及的设备	数量	原值	改进措施、实现效果	影响单位成本方式
流延	流延线双挤出升级改造	1	96.58	由单挤出改为双挤出方式提高了流延产能	提升单线产能
拉伸	拉伸线放卷机构改造	1	19.47	增加1套放卷机构，包括放卷固定架、电机、过渡铝辊，张力控制系统等。通过拉伸设备改造，大幅增加拉伸效率	增加单线产出
	放卷自动纠偏改造	2	15.53	将手动纠偏方式改为自动纠偏，增加自动纠偏功能，节省人力提高良率	提高良率
	推车热风烤箱	1	20.71	加大单次烘烤数量，实现多烘烤方案提升效率和产品热处理一致性	提高单线产出

2、量化分析上述措施对单位生产成本的影响

前述工艺改进、设备改进措施主要提升单线产能及单线产出、提高良率等方面。报告期内，公司分切收得率的变动情况详见本审核问询函回复“问题 1. 关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号良率标准是否一致，如若，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

报告期内，公司产线条数及单线产能及单线产出情况如下：

单位：条、万 m²、万 m²/条

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动	数值	变动	数值
产线数量	17.33	49.64%	11.58	57.96%	7.25
年度产能	102,900.00	70.65%	60,300.00	75.90%	34,280.00
年度产量	87,238.76	75.74%	49,642.00	191.55%	17,026.65
单线产能	5,936.54	14.04%	5,205.76	10.10%	4,728.28
单线产出	5,033.01	17.44%	4,285.64	82.48%	2,348.50

注：各期产线数量为各期产线转固时间进行加权平均得到。产能为加权平均取整产能。

报告期内，随着公司的流延速度、拉伸层数等工艺优化、设备改进，单线产能和单线产出不断提升，公司的单线产能同比增幅分别为 10.10%和 14.04%；单线产出的同比增幅分别为 82.48%和 17.44%。2021 年单线产出增幅较大，还受当年产能利用率大幅提升的影响。报告期内，单线产能和单线产出的提高减少了设备、人工、能源等投入，降低了单位生产成本。

（五）发行人产品的运输方式，是否需特殊运输，报告期内主要产品的销量与运费金额的匹配性

1、发行人产品的运输方式，是否需特殊运输

报告期内，公司与客户约定的运输费用承担方式主要为公司负责将货物运送至客户指定地点并承担相关运输费用。公司的产品无需特殊运输。

报告期内，公司以内销为主，外销金额及占比较低。公司根据销售合同或订单的约定，通过委托第三方物流公司将货物运送到客户指定的地点，并承担相应的运输费用。运输费用主要与包装方式、国内运价水平、运输距离及重量等因素相关。此外，针对部分深圳周边客户，由公司自有车辆进行配送。

2、报告期内主要产品的销量与运费金额的匹配性

报告期内，公司的主要产品为基膜。基膜的运输费、销量匹配情况如下：

单位：万元、万 m²、元/m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度
运输费	1,470.95	793.99	176.46
运费相关的销量	78,173.52	38,397.89	8,645.55
单位运费	0.019	0.021	0.020

注：上表中运费相关的销量为剔除客户自提及公司自有车辆配送部分后的基膜销量。

报告期内，基膜的单位运费分别为 0.020 元/m²、0.021 元/m²和 0.019 元/m²，单位运费较为稳定，基膜的销量与运费金额相匹配。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

- 1、获取报告期内的产品收入成本明细表，统计单层、双层和三层共挤隔膜的成本构成及变动情况；
- 2、访谈生产负责人和财务负责人，了解报告期内发行人单层、双层和三层共挤隔膜的生产工艺、原材料构成差异、成本构成以及变动原因；
- 3、获取报告期内的成本计算表，复核成本计算准确性；查阅成本计算表对各产品成本构成以及变动原因进行分析；
- 4、查阅同行业可比公司成本构成、产能利用率、单位产能固定资产投入情况，比较发行人成本构成与同行业可比公司是否存在明显差异；
- 5、获取发行人报告期内的制造费用明细表，复核各构成项目划分是否准确；获取发行人折旧摊销测算分配表，复核折旧与摊销计算准确性、分配合理性，分析变动合理性；抽查发行人制造费用原始凭证，核实费用支出真实性、准确性，分析变动合理性；
- 6、访谈生产部门、财务部门负责人，获取涉及设备改进的固定资产清单，了解报告期内主要产品的工艺优化、设备改进情况等具体情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人的单层、双层和三层共挤隔膜成本构成存在一定差异，具有合理性；
- 2、发行人营业成本构成与同行业可比公司受产品构成、产能利用率、主要原材料差异、单位产能机器设备投入等因素影响存在一定差异，差异原因具有合理性；
- 3、报告期内，发行人制造费用主要由折旧及摊销、能耗支出等构成，各项构成变动情况符合公司实际经营情况；
- 4、报告期内，影响单位成本的主要因素包括原材料采购单价、单位耗用、生产规模及产能利用率、工艺优化及设备改进等，工艺优化及设备改进效果主要体现在提升单线产能及单线产出、提高良率等方面，具有合理性；

5、发行人产品无需特殊运输，报告期内发行人主要产品的销量与运费金额相匹配。

10.2

根据申报材料，（1）报告期各期，公司基膜的毛利率分别为-48.11%、0.25%、23.88%和 26.22%，呈持续上升趋势，2019 年及 2020 年毛利率较低主要系干法隔膜行业景气度下降、产品市场价格下跌等因素影响，公司短期陷入亏损，低于同行业可比公司平均水平；（2）在 2019 年及 2020 年干法隔膜行业景气度、价格下降的情况下，同行业可比公司干法隔膜毛利率处于较高水平（29.17%-54.57%），报告期各期，发行人干法隔膜的毛利率水平处于同行业干法隔膜最低水平；（3）报告期内，同行业可比公司的湿法隔膜毛利率逐渐上升，星源材质隔膜产品包括湿法、干法隔膜，且湿法隔膜的产销量、毛利率水平逐步超过干法隔膜。

请发行人说明：（1）按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的毛利率变动情况及原因，结合原材料和能源的采购成本、单位消耗、产能利用率、良品率等变动情况量化分析报告期内单位生产成本及对毛利率变动的影响；（2）结合产品性能差异、产品市场供给与需求、制作工艺差异等维度分析发行人在隔膜市场占有率第一的情况下，毛利率处于干法隔膜较低水平的合理性；（3）结合湿法和干法两种不同技术路线的成本构成差异、销售价格差异，量化分析两种技术路线的毛利率比较情况，并结合技术更迭、生产工艺的改进等预测未来两种的毛利变动趋势；（4）按照基膜的各细分产品说明报告期内良品率水平的变化情况，公司的良品率水平与同行业可比公司是否存在差异，并结合销售价格和单位成本，量化分析发行人毛利率低于同行业可比公司水平的原因。

一、发行人说明

(一) 按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的毛利率变动情况及原因，结合原材料和能源的采购成本、单位消耗、产能利用率、良品率等变动情况量化分析报告期内单位生产成本及对毛利率变动的影响

1、按照单层、双层隔膜和三层共挤隔膜分别说明各类产品的毛利率变动情况及原因

报告期内，公司单层、双层隔膜和三层共挤隔膜的单价、单位成本变动及对毛利率的影响如下：

单位：元/m²

类别	项目	2022年度		2021年度		2020年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
单层	单价	0.58	4.80%	0.56	-10.03%	0.60
	单位成本	0.44	20.39%	0.56	22.62%	0.69
	其中：直接材料	0.19	9.11%	0.25	-1.21%	0.24
	直接人工	0.06	3.36%	0.08	21.09%	0.20
	制造费用	0.17	5.84%	0.20	2.74%	0.22
	运费	0.02	2.08%	0.03	0.01%	0.03
	毛利率	24.24%	25.19%	-0.95%	12.59%	-13.54%
双层	单价	0.54	16.63%	0.45	-10.46%	0.49
	单位成本	0.47	-3.15%	0.45	11.40%	0.50
	其中：直接材料	0.19	-3.44%	0.17	-8.20%	0.13
	直接人工	0.08	-1.17%	0.08	14.37%	0.14
	制造费用	0.18	2.35%	0.19	5.79%	0.22
	运费	0.02	-0.89%	0.01	-0.56%	0.01
	毛利率	12.94%	13.47%	-0.54%	0.94%	-1.47%
三层共挤	单价	0.67	-12.76%	0.82	-4.32%	0.86
	单位成本	0.47	1.58%	0.48	18.14%	0.63
	其中：直接材料	0.19	-2.60%	0.17	3.38%	0.20
	直接人工	0.09	-1.01%	0.08	10.11%	0.16
	制造费用	0.17	4.91%	0.20	3.06%	0.23
	运费	0.02	0.27%	0.02	1.58%	0.03
	毛利率	30.27%	-11.18%	41.44%	13.81%	27.63%
基膜合计	单价	0.63	1.98%	0.61	16.55%	0.51
	单位成本	0.46	0.26%	0.46	7.08%	0.51
	其中：直接材料	0.19	-2.83%	0.17	-6.07%	0.14

类别	项目	2022年度		2021年度		2020年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
	直接人工	0.08	-0.65%	0.08	10.51%	0.14
	制造费用	0.17	3.93%	0.20	3.43%	0.22
	运费	0.02	-0.19%	0.02	-0.80%	0.01
	毛利率	26.11%	2.23%	23.88%	23.63%	0.25%

注 1：本期单价对毛利率影响数=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-（上期单价-上期单位成本）/上期单价；本期单位成本对毛利率影响数=（本期单价-本期单位成本）/本期单价-（本期单价-上期单位成本）/本期单价。本期单位直接材料、直接人工、制造费用和运费对毛利率影响数的计算方法和本期单位成本对毛利率影响数类似；

注 2：由于计入主营业务成本中的停工损失无法分至产品类别，上表数据为剔除主营业务成本中的停工损失影响后的口径计算得到。

2、结合原材料和能源的采购成本、单位消耗、产能利用率、良品率等变动情况量化分析报告期内单位生产成本及对毛利率变动的影响

报告期内，公司的基膜毛利率分别为 0.25%、23.88%和 26.11%，报告期内持续上升。薄膜的毛利率主要受产品单价和单位成本变动影响。

报告期内，公司基膜单价分别为 0.51 元/m²、0.61 元/m²和 0.63 元/m²，2021 年、2022 年影响毛利率上升 16.55 个百分点和 1.98 个百分点。基膜单价的变动情况及原因分析，详见本审核问询函回复“问题 7.关于收入”之“7.2”之“一、发行人说明”之“（一）报告期内单层、双层和三层共挤隔膜各型号产品的销售金额、销售数量、单价、毛利率的变动情况，量化分析基膜各类产品收入变化原因”相关内容。

报告期内，公司基膜的单位成本分别为 0.51 元/m²、0.46 元/m²和 0.46 元/m²，2021 年有所下降，影响毛利率上升 7.08 个百分点。影响单位成本的因素包括原材料及电力采购单价、原材料及电力单耗、产能利用率以及良品率变动等因素。报告期内，原材料单耗、电力单耗整体下降，产能利用率持续上升，均对单位成本下降及毛利率上升产生积极影响；原材料采购单价持续上升尤其是 2022 年上升较多，以及良品率的下降，对单位成本的下降和毛利率的提升产生不利影响。具体分析如下：

（1）原材料和能源的采购成本、单位消耗

①聚丙烯采购成本及单位消耗分析

公司隔膜主要原材料为聚丙烯。报告期内，公司聚丙烯采购单价及原材料单耗变动及其情况如下：

单位：万元/吨、吨/m²、元/m²

类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动	数值	变动	数值
聚丙烯采购单价	1.17	12.50%	1.04	4.00%	1.00
聚丙烯单耗	0.19	-5.00%	0.20	-	0.20
基膜单位直接材料成本	0.19	5.56%	0.18	-	0.18

注 1：聚丙烯单耗=基膜的聚丙烯耗用量/基膜产量。聚丙烯单耗主要受产品的厚度和良率的影响。同等良率情况下，产品厚度越薄，单位面积分摊的材料越少，聚丙烯单耗越低；同等厚度情况下，良率越高，相同原料投入下产出的产成品越多，聚丙烯单耗越低。

注 2：上述单位直接材料成本为剔除存货跌价转销影响的数据。

公司主要原材料聚丙烯采购单价 2021 年、2022 年持续上升，同比上升 4.00%和 12.50%，主要系国际油价上涨因素影响，2022 年聚丙烯采购单价上涨较多。

报告期内，基膜的聚丙烯单耗分别为 0.20 吨/m²、0.20 吨/m² 和 0.19 吨/m²，2021 年保持稳定，2022 年有所下降。报告期内，随着三层共挤产品的产量不断增加，公司的基膜厚度进一步薄型化，2021 年、2022 年基膜产品的平均厚度同比下降-15.58%和-10.76%，且深圳基地通过持续优化产品工艺，改进设备、装置，深圳基地的基膜良率在 2021 年、2022 年也得到提升，有利于聚丙烯单耗的下降。但 2021 年、2022 年受武汉基地的产品结构变动、新产线产能爬坡、切线频繁等因素影响，武汉基地的双层隔膜和三层共挤隔膜良率有所下降，尤其是 2021 年下降明显，一定程度上抵消了基膜厚度变薄的影响，制约了公司基膜的聚丙烯单耗的降低。报告期内，良率水平的变动情况详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

原材料采购单价、原材料单耗变动共同影响报告期内的基膜单位直接材料变动，进而影响基膜的毛利率水平变动。剔除存货跌价转销影响后，报告期内，基膜的单位直接材料成本分别为 0.18 元/m²、0.18 元/m² 和 0.19 元/m²，2021 年较为稳定，2022 年有所上升。

②电力采购成本及单位消耗分析

公司隔膜耗用的主要能源为电力。报告期内，公司电力采购单价及电力单

耗变动及其情况如下：

单位：元/度、度/m²

类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动	数值	变动	数值
电力采购单价	0.76	15.15%	0.66	-1.49%	0.67
电力单耗	0.10	-16.67%	0.12	-14.29%	0.14

注：电力单耗=深圳及武汉厂区的生产耗电量/锂电隔膜产量。

2021 年，受政府工业电力基础电价支持等因素影响，公司的电力单价有所下降；2022 年，受电力市场改革深化、煤炭等能源价格上涨、公司产能增加等因素影响，电力采购单价上升较多，同比上升 15.15%。

报告期内，隔膜产品的电力单耗分别为 0.14 度/m²、0.12 度/m² 和 0.10 度/m²。报告期内，受公司产品结构优化、工艺、技术及设备改进等项目使得单线生产能力提高、原有产线效率上升，以及产能利用率持续提升下的规模效应影响，整体电力单耗下降。报告期内，生产耗电与产量匹配关系详见本审核问询函回复“问题 6.关于采购和生产”之“6.2”之“一、发行人说明”之“（四）各生产基地电力的耗用量与产量的匹配情况”相关内容。

上述电力采购单价、电力单耗变动共同影响报告期内的基膜单位直接制造费用变动，进而影响基膜的毛利率水平变动。报告期内，基膜的单位制造费用成本分别为 0.22 元/m²、0.20 元/m²和 0.17 元/m²，2021 年、2022 年分别影响毛利率上升 3.43 个百分点和 3.93 个百分点。

（2）产能利用率变动

报告期内，公司锂电隔膜（包括基膜及涂覆膜）的产能、产量及产能利用率情况如下表所示：

单位：万 m²

项目	2022年度	2021年度	2020年度
产能	102,900.00	60,300.00	34,280.00
产量	87,238.76	49,642.00	17,026.65
产能利用率	84.78%	82.33%	49.67%

注：产能为加权平均取整产能，系按照开机速度、幅宽、日常停机维护时间、工艺损耗等计算所得。

报告期内，受下游日益增长的需求推动，公司持续进行产能扩张，产线陆续转固，产能保持爬升态势。报告期内，锂电隔膜的产能利用率分别为 49.67%、82.33%和 84.78%。2021 年、2022 年，受干法隔膜行业发展及公司技术升级推动，公司产品销量持续快速增长，产能扩张稳步推进，当年度产能及产能利用

率较上一年度均有较大幅度提升。

2021 年随着公司的产能利用率大幅提升，规模效应显现，带动了基膜单位人工和单位制造费用的下降。报告期内，基膜单位人工分别为 0.14 元/m²、0.08 元/m² 和 0.08 元/m²，2021 年大幅下降，影响毛利率上升 10.51 个百分点；单位制造费用分别为 0.22 元/m²、0.20 元/m² 和 0.16 元/m²，持续下降，2021 年、2022 年分别影响毛利率上升 3.43 个百分点和 3.93 个百分点。

（3）良品率变动

报告期内，公司分切收得率分别为 68.42%、60.02%和 57.59%，分深圳工厂及武汉工厂的分切收得率情况具体如下：

产地	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳工厂	65.43%	62.35%	67.23%
武汉工厂	53.39%	57.57%	72.35%
总体	57.59%	60.02%	68.42%

其中，深圳工厂的分切收得率分别为 67.23%、62.35%和 65.43%，整体呈现一定的上升趋势；武汉工厂的分切收得率分别为 72.35%、57.57%和 53.39%，整体有所下降，主要系产品及客户结构变化、新产线投产爬坡、为满足客户增长的新订单需求切线相对较多等原因所致，具体变动情况及原因详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

报告期内，武汉基地的分切收得率下降，制约了基膜产品的单位成本下降和毛利率提升。报告期内，14μm 三层共挤产品 ZT14 在深圳基地和武汉基地均有大批量生产和出货，报告期内，ZT14 产品分产地的分切收得率和毛利率水平如下：

单位：元/m²

产地	项目	2022年度	2021年度	2020年度
深圳	分切收得率	65.47%	62.37%	57.87%
	单价	0.65	0.88	0.87
	单位成本	0.39	0.44	0.62
	毛利率	39.58%	50.34%	29.09%

产地	项目	2022年度	2021年度	2020年度
武汉	分切收得率	56.43%	55.55%	-
	单价	0.64	0.84	-
	单位成本	0.47	0.49	-
	毛利率	25.77%	42.45%	-
差异情况	分切收得率差异	9.04%	6.82%	-
	毛利率差异	13.81%	7.89%	-

报告期内，深圳的 ZT14 的排产较为连续，已实现稳定化生产状态，分切收得率相对较高，单位成本相对较低；武汉基地的 ZT14 因新订单需求等原因，产切线频率则相对更高，以及受产能爬坡影响，分切收得率相对较低，单位成本相对较高。2022 年，深圳基地的 ZT14 的毛利率达 39.58%，显著高于武汉基地的 25.77%。

未来随着武汉工厂的产销量规模持续提升、设备及工艺改进、订单及排产趋向稳定，武汉基地的良率水平预计可进一步提升，助力公司的单位成本下降及毛利率的进一步提升。

（二）结合产品性能差异、产品市场供给与需求、制作工艺差异等维度分析发行人在隔膜市场占有率第一的情况下，毛利率处于干法隔膜较低水平的合理性

1、公司的毛利率与同行业可比公司的比较情况

报告期内，公司的毛利率及同行业可比公司的比较情况如下：

公司简称	业务板块	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恩捷股份	膜类业务	50.39%	53.21%	45.39%
星源材质	干法基膜	-	28.71%	29.17%
	湿法基膜	-	46.18%	39.72%
	锂离子电池隔膜	45.37%	37.75%	31.28%
金力股份	湿法基膜	40.28%	32.42%	-1.80%
惠强新材	干法基膜	36.65%	40.78%	43.22%
可比公司平均值（干法隔膜）		36.65%	34.74%	36.19%
可比公司平均值（湿法隔膜）		45.34%	43.94%	27.77%
公司	干法基膜	26.11%	23.88%	0.25%

注 1：数据来源于同行业可比公司定期报告等公告文件或招股说明书；金力股份 2022 年数据为 1-6 月数据；

注 2：恩捷股份的膜类业务主要包括锂电隔膜以及少量 BOPP 薄膜，其中锂电隔膜均为湿法隔膜；星源材质的锂离子电池隔膜包括干法隔膜和湿法隔膜。

2020 年，公司的干法基膜产品毛利率为 0.25%，低于同行业可比公司平均

值，原因主要受干法隔膜行业景气度下降背景下，公司在 2019 年、2020 年上半年处于非正常的生产经营状态，2020 年下半年开始逐步回暖，产销量快速上升，市场占有率也实现干法隔膜市场排名第一。2021 年、2022 年，公司干法基膜毛利率分别为 23.88%、26.11%，与同行业可比公司平均值逐年趋近，但与干法领域的同行业可比公司星源材质和惠强新材相比，仍存在上升空间。

2、发行人在隔膜市场占有率第一的情况下，毛利率处于干法隔膜较低水平的合理性

2021 年、2022 年，公司在干法隔膜市场占有率第一的情况下，毛利率处于干法隔膜较低水平，主要系：一方面，公司与同行业可比公司的客户结构及产品结构存在差异，导致产品单价和成本存在差异。具体分析详见本题回复之“10.2”之“一、发行人说明”之“（四）按照基膜的各细分产品说明报告期内良率水平的变化情况，公司的良率水平与同行业可比公司是否存在差异，并结合销售价格和单位成本，量化分析发行人毛利率低于同行业可比公司水平的原因”相关内容。另一方面，2021 年、2022 年公司的产品结构调整，武汉新产线在 2021 年、2022 年陆续投产带来的产能爬坡、行业迅速扩张及研发活动导致的频繁切线等因素共同影响了 2021 年、2022 年公司的良率提升和成本下降，制约了毛利率的进一步提升。具体分析详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的良率数据，客户是否对公司产品良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

（三）结合湿法和干法两种不同技术路线的成本构成差异、销售价格差异，量化分析两种技术路线的毛利率比较情况，并结合技术更迭、生产工艺的改进等预测未来两种的毛利变动趋势

1、结合湿法和干法两种不同技术路线的成本构成差异、销售价格差异，量化分析两种技术路线的毛利率比较情况

湿法技术路线的代表公司为恩捷股份、金力股份。由于恩捷股份公开披露

的单价和单位成本数据均以吨为单位，与发行人的单位无法进行直接比较，此处选取发行人和金力股份作为干法和湿法技术路线代表典型，其单价、成本及构成差异情况如下：

单位：元/m²

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金力股份 (湿法隔膜)	单价	1.83	1.56	0.94
	单位成本	1.21	1.02	0.99
	单位毛利	0.62	0.54	-0.05
	毛利率	33.81%	34.76%	-5.41%
发行人 (干法基膜)	单价	0.63	0.61	0.51
	单位成本	0.46	0.46	0.51
	单位毛利	0.16	0.15	-
	毛利率	26.11%	23.88%	0.25%

注：金力股份数据来源于其招股说明书；2022 年数据为 1-6 月数据。

从销售单价差异来看，发行人的产品单价比金力股份更低，湿法隔膜产品的材料、设备等生产成本更高，导致产品单价高于干法隔膜。

从成本及构成来看，金力股份和发行人的单位成本及构成差异如下：

单位：元/m

公司名称	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		数值	占比	数值	占比	数值	占比
金力股份	单位直接材料	0.56	46.16%	0.39	38.09%	0.35	35.42%
	单位直接人工	0.06	5.07%	0.05	4.71%	0.04	4.40%
	单位制造费用	0.56	45.93%	0.55	53.91%	0.57	57.63%
	单位运费	0.03	2.85%	0.03	3.29%	0.03	2.56%
	单位成本合计	1.21	100.00%	1.02	100.00%	0.99	100.00%
发行人	单位直接材料	0.19	41.38%	0.17	37.42%	0.14	26.94%
	单位直接人工	0.08	17.89%	0.08	16.95%	0.14	28.14%
	单位制造费用	0.17	36.84%	0.20	42.01%	0.22	42.55%
	单位运费	0.02	3.90%	0.02	3.62%	0.01	2.36%
	单位成本合计	0.46	100.00%	0.46	100.00%	0.51	100.00%

注：金力股份数据来源于其招股说明书计算得到。金力股份未单独披露湿法基膜的成本构成，上表数据为湿法隔膜（含涂覆膜）口径。2022 年数据为 1-6 月数据。

由上可见，发行人的产品单位成本比金力股份更低，主要系：①湿法隔膜的主要原材料主要为聚乙烯和 PVDF 等涂覆料，聚乙烯的原材料采购单价高于聚丙烯。2021 年、2022 年 1-6 月金力股份的聚乙烯采购单价 1.58 万元/吨和 1.55 万元/吨，发行人 2021 年、2022 年的聚丙烯采购单价 1.04 万元/吨和 1.17 万元/吨，价格差异率分别 34.18%和 23.87%。②湿法隔膜的核心设备主要为进口，

设备投入金额更大。2021 年金力股份的单位产能的机器设备投入为 1.98 元/m²，远高于发行人的 0.84 元/m²。

2、并结合技术更迭、生产工艺的改进等预测未来两种的毛利变动趋势

报告期内，湿法隔膜同行业可比公司毛利率平均值分别为27.77%、43.94%和45.34%，干法隔膜同行业可比公司毛利率平均值分别为36.19%、34.74%和36.65%。报告期内，湿法隔膜的毛利率水平相对较高，主要原因系：（1）受2016年以来新能源汽车补贴政策调整、干法隔膜厚度未能显著变薄的情况下，湿法的市场需求大幅提升，而湿法设备主要依赖进口、产能扩张和投放需要一定周期，湿法产品存在供不应求的失衡状态；（2）湿法隔膜长期参与头部锂电厂商进行湿法隔膜选型、工艺制程磨合及大规模在电池中的应用，生产及工艺的稳定性相应增加，生产良率较高。因此，随着报告期内锂电市场持续增长，湿法隔膜厂商整体在报告期内拥有了较高的毛利率水平。

报告期内，随着干法隔膜的产品技术不断迭代，三层共挤等隔膜厚度已大幅降低，能量密度的劣势已逐步消除。受之前的市场情况影响，干法隔膜在国内部分头部锂电厂商电池项目中的应用较少，技术工艺尚不成熟，工艺制程磨合及产品导入、工艺定型需要更多的前期投入，导致产品良率低于湿法隔膜，拉高了干法隔膜的成本，制约干法隔膜毛利率提升。

未来，干法隔膜技术持续迭代、工艺制程磨合、产品及工艺逐步定型，实现稳定化供应、以及下游应用日益成熟；且干法隔膜行业的设备及原材料国产化进程快于湿法，材料和设备成本有望进一步下降，促使干法隔膜的良率和毛利率预计会逐步提升；湿法隔膜未来随着市场供需关系恢复至正常水平，产品毛利率预计会有所下降。

（四）按照基膜的各细分产品说明报告期内良率水平的变化情况，公司的良率水平与同行业可比公司是否存在差异，并结合销售价格和单位成本，量化分析发行人毛利率低于同行业可比公司水平的原因

1、按照基膜的各细分产品说明报告期内良率水平的变化情况，公司的良率水平与同行业可比公司是否存在差异

报告期内，公司基膜的各细分产品说明报告期内良率水平的变化情况，以

及与同行业可比公司比较详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.2”之“一、发行人说明”之“（三）不同产品类型、型号的不良率标准是否一致，如否，区分产品类型、型号说明公司产品的不良率数据，客户是否对公司产品不良率进行测试及其结果，报告期内公司分切收得率较低且波动较大的原因，与同行业产品不良率的对比情况，如存在较大差异请解释原因”相关内容。

2、并结合销售价格和单位成本，量化分析发行人毛利率低于同行业可比公司水平的原因

（1）公司与湿法隔膜业务板块的毛利率差异分析

报告期内，公司的毛利率水平低于湿法业务板块的同行业可比公司（恩捷股份、金力股份）的毛利率。从单价、单位成本差异的分析详见本题回复之“10.2”之“一、发行人说明”之“（三）结合湿法和干法两种不同技术路线的成本构成差异、销售价格差异，量化分析两种技术路线的毛利率比较情况，并结合技术更迭、生产工艺的改进等预测未来两种的毛利变动趋势”相关内容。

（2）公司与干法隔膜业务板块的毛利率差异分析

干法隔膜的典型代表公司为星源材质、惠强新材。根据公开资料查询，同行业可比公司的报告期内的销售单价、单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/m²

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
星源材质 (干法基膜)	单价	-	0.85	0.95
	单位成本	-	0.61	0.67
	单位毛利	-	0.24	0.28
	毛利率	-	28.71%	29.17%
惠强新材 (干法基膜)	单价	0.54	0.57	0.61
	单位成本	0.34	0.34	0.35
	单位毛利	0.20	0.23	0.26
	毛利率	36.65%	40.78%	43.22%
发行人 (干法基膜)	单价	0.63	0.61	0.51
	单位成本	0.46	0.46	0.51
	单位毛利	0.17	0.15	0.001
	毛利率	26.11%	23.88%	0.25%

注：数据来源于同行业可比公司定期报告等公告文件或招股说明书；星源材质未披露 2022 年相关数据，其 2020 年、2021 年干法隔膜单价与单位成本根据公开信息估算得出。下同。

①产品单价差异

从产品单价来看，星源材质、惠强新材和发行人的产品单价差异如下：

单位：元/m²

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
星源材质	-	0.85	0.95
惠强新材	0.54	0.57	0.61
干法板块平均值	0.54	0.71	0.78
发行人	0.63	0.61	0.51

由上可见，发行人的干法隔膜的产品单价整体高于惠强新材，低于星源材质。原因主要系：①报告期内，星源材质干法隔膜对 LG 等境外客户销售较多，外销客户的销售单价相对较高；②发行人的产品单价与惠强新材存在差异，且变动趋势存在差异，主要系客户结构差异所致。具体分析详见本审核问询函回复“问题 1.关于科创属性”之“1.1”之“一、发行人说明”之“（二）区分下游应用领域说明公司主营业务收入构成、对应销售的公司主要产品种类、型号（如隔膜类型、厚度等），另外动力电池领域请区分电池类型如磷酸铁锂电池、三元电池等；具体说明公司与惠强新材的客户结构差异、单价差异并分析原因”相关内容。

②成本构成差异

从成本及构成来看，星源材质未单独披露单位料工费信息，惠强新材和发行人的单位成本及构成差异如下：

单位：元/m²

项目	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		数值	占比	数值	占比	数值	占比
惠强新材	单位直接材料	0.17	48.24%	0.16	46.09%	0.14	41.05%
	单位直接人工	0.04	11.26%	0.03	10.27%	0.03	9.82%
	单位制造费用	0.14	40.50%	0.15	43.63%	0.17	49.13%
	单位成本合计	0.34	100.00%	0.34	100.00%	0.35	100.00%
发行人	单位直接材料	0.19	41.38%	0.17	37.42%	0.14	26.94%
	单位直接人工	0.08	17.89%	0.08	16.95%	0.14	28.14%
	单位制造费用	0.17	36.84%	0.20	42.01%	0.22	42.55%
	单位运费	0.02	3.90%	0.02	3.62%	0.01	2.36%
	单位成本合计	0.46	100.00%	0.46	100.00%	0.51	100.00%

报告期内，发行人的产品单位成本高于惠强新材，主要系：（1）产品结构及客户类型、客户要求的产品标准存在差异；（2）惠强新材的聚丙烯原材料使用较多的国产料，采购单价相对较低，而发行人的聚丙烯主要为进口料；（3）发行人的生产人员的人均薪酬高于惠强新材。综上，报告期内，公司的单价与

成本结构与同行业可比公司存在差异，导致毛利率与同行业公司存在差异，具备合理性。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

- 1、获取报告期内的产品收入成本明细表，统计单层、双层和三层共挤隔膜的成本构成及毛利率变动情况，量化分析毛利率变动的影响因素；
- 2、访谈生产负责人和财务负责人，了解报告期内发行人单层、双层和三层共挤隔膜的成本变动以及对毛利率的影响；
- 3、查阅同行业可比公司公开披露资料，了解成本构成及毛利率水平，并与发行人进行比较，对差异原因进行分析；
- 4、查阅隔膜行业的市场研究报告、行业数据及相关资料，了解干法、湿法隔膜的单价及成本及其变动原因及未来趋势。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人各类产品毛利率变动主要受产品单价、主要原材料和能源的采购成本、单位消耗、产能利用率、良品率等变动影响，具有合理性；
- 2、与同行业可比公司相比，报告期内，发行人产品毛利率较低，其中2021年、2022年发行人在干法隔膜市场占有率第一的情况下，毛利率处于干法隔膜较低水平，主要系一方面，发行人与同行业可比公司的客户结构、产品结构存在差异；另一方面，2021年、2022年发行人的产品结构调整，武汉新产线在2021年、2022年陆续投产带来的产能爬坡、行业迅速扩张及研发活动导致的频繁切线等因素共同影响了2021年、2022年公司的良品率提升和成本下降，制约了毛利率的进一步提升，具有合理性；
- 3、报告期内，湿法和干法两种不同技术路线的成本构成、销售价格存在差异，两种技术路线的毛利率存在差异，具有合理性；发行人预测未来干法与湿法的毛利变动趋势具有合理性；
- 4、与同行业可比公司相比，发行人报告期内的分切收得率变动符合干法隔

膜当前的应用情况，具有合理性；与同行业可比公司相比，发行人与星源材质已有公开披露的良品率不存在显著差异，低于恩捷股份湿法隔膜已有公开披露的良品率，主要系产品及设备宽幅、薄型化干法隔膜前期应用相对较少等因素影响，具有合理性；发行人的单价、成本结构与同行业可比公司存在差异，导致毛利率与同行业可比公司存在差异，具有合理性。

问题 11. 关于固定资产

根据申报材料，报告期各期末，（1）公司固定资产账面价值分别为 17,791.91 万元、44,749.56 万元、59,058.07 万元和 67,273.13 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 23.36%、58.40%、70.27%和 66.38%，固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具和电子设备及其他；（2）深圳厂房主要用于生产基膜，报告期内深圳厂房生产产品销售金额分别为 4,049.24 万元、6,006.78 万元、20,050.51 万元和 15,762.53 万元，占报告期内主营业务收入比例逐步降低，随着武汉工厂新增产线逐步投产，预计深圳工厂生产占比将进一步降低；（3）机器设备减值准备分别为 767.45 万元、767.45 万元、908.87 万元和 908.87 万元，主要系因系公司存在部分机械设备因使用年限较长、使用效率较低而暂时闲置，且短期内无使用计划，因此全额计提了固定资产减值损失。

请发行人说明：（1）结合发行人目前业务模式和生产流程，说明武汉、深圳厂区生产布局安排、当前的使用情况，区分不同厂区列示报告期各期机器设备的原值、累计折旧、减值准备、账面价值等，结合固定资产盘点、各期固定资产处置或报废、涂覆隔膜收入和毛利变化等情况，说明是否存在固定资产闲置或减值迹象，固定资产减值准备是否充分；（2）报告期内，深圳厂区的租赁情况，随着武汉工厂新增产线逐步投产，深圳厂区未来的规划安排，是否存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉的计划，深圳厂区的机器设备如何处置，是否需计提减值准备；（3）主要机器设备的主要供应商，机器设备定制及调试的周期，与转固时点是否存在明显异常，采购设备对应的具体产线及产能，发行人的机器设备是否主要依赖于进口，是否存在国产化替代计划及进展情况。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合发行人目前业务模式和生产流程, 说明武汉、深圳厂区生产布局安排、当前的使用情况, 区分不同厂区列示报告期各期机器设备的原值、累计折旧、减值准备、账面价值等, 结合固定资产盘点、各期固定资产处置或报废、涂覆隔膜收入和毛利变化等情况, 说明是否存在固定资产闲置或减值迹象, 固定资产减值准备是否充分

1、结合发行人目前业务模式和生产流程, 说明武汉、深圳厂区生产布局安排、当前的使用情况

(1) 发行人的业务模式及生产流程

公司拥有独立的研发、采购、生产和销售体系。公司主要采用以销定产的生产模式, 结合客户订单以及订单预测等情况, 综合制定生产计划并组织生产。公司的基膜产品生产过程主要包括流延、热处理、复合、多点拉伸、分层、分切等工序, 涂覆隔膜还包括涂覆工序。各工序具体内容详见本审核问询函回复“问题 4.关于存货”之“4.1”之“一、发行人说明”之“(二) 结合从投料生产到产品入库的生产方式及生产周期、报告期内新增产线投产情况, 说明各期末在产品变化基本保持稳定的原因及合理性”相关内容。

(2) 发行人武汉、深圳厂区生产布局安排、当前的使用情况

截至本反馈回复签署之日, 公司于深圳及武汉两地从事生产活动, 两基地的生产相互独立, 其中深圳生产基地主要产品为基膜, 武汉生产基地主要产品包括基膜和涂覆膜。

报告期内, 发行人武汉、深圳基地的产能、产量及产能利用率情况如下表所示:

单位: 万 m²

项目		2022年度	2021年度	2020年度
深圳厂区	期末产线条数	6	6	6
	产能	36,480.00	31,800.00	28,200.00
	产量	35,266.51	26,147.45	12,666.15
	产能利用率	96.67%	82.22%	44.92%
武汉厂区	期末产线条数	12	8	3
	产能	66,420.00	28,500.00	6,080.00
	产量	51,972.25	23,494.55	4,360.50

项目		2022年度	2021年度	2020年度
深圳厂区	期末产线条数	6	6	6
	产能利用率	78.25%	82.44%	71.72%
合计	期末产线条数	18	14	9
	产能	102,900.00	60,300.00	34,280.00
	产量	87,238.76	49,642.00	17,026.65
	产能利用率	84.78%	82.33%	49.67%

注：产能为加权平均取整产能。

报告期内，深圳基地的产能利用率分别为 44.92%、82.22%和 96.67%，2021 年、2022 年大幅上升；武汉基地的产能利用率分别为 71.72%、82.44%和 78.25%。

2020 年，深圳及武汉基地的产能利用率较低，主要原因为动力电池行业补贴退坡，干法隔膜行业需求阶段性遇冷，价格大幅下降，公司机器开机时间较少所致。2021 年，受干法隔膜行业发展及公司技术升级推动，公司产品销量持续快速增长，武汉基地产能扩张稳步推进，公司深圳及武汉基地的产能及产能利用率均有提升。2022 年，深圳基地的产能利用率持续提升，但武汉基地的产能利用率有所下降，主要系新产线产能爬坡、新产品试制等原因所致，2022 年深圳及武汉两地的产线开工情况已基本达到饱和状态。

随着新能源市场快速增长，公司原有产能已经无法充分满足下游客户的需求，截至目前，公司已在武汉生产基地规划了武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目、锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目等扩产项目，产能建设将逐步落地。

2、区分不同厂区列示报告期各期机器设备的原值、累计折旧、减值准备、账面价值等

报告期各期末，公司深圳厂区、武汉厂区的机器设备的原值、累计折旧、减值准备、账面价值情况如下：

单位：万元

产地	年度	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
深圳厂区	2022-12-31	20,328.73	12,071.29	141.41	8,116.03	40.62%
	2021-12-31	21,061.28	11,241.73	141.41	9,678.15	46.62%
	2020-12-31	21,598.31	9,698.74	-	11,899.57	55.09%
武汉厂区	2022-12-31	42,366.49	6,732.32	767.45	34,866.71	84.11%
	2021-12-31	29,365.98	2,991.03	767.45	25,607.49	89.81%

产地	年度	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
	2020-12-31	10,267.49	703.39	767.45	8,796.64	93.15%
合并	2022-12-31	62,695.22	18,803.62	908.87	42,982.73	70.01%
	2021-12-31	50,427.27	14,232.76	908.87	35,285.64	71.78%
	2020-12-31	31,865.81	10,402.14	767.45	20,696.21	67.36%

注：深圳厂区的数据包含东莞分公司。

报告期各期末，深圳厂区的机器设备原值分别为 21,598.31 万元、21,061.28 万元和 20,328.73 万元，占公司机器设备原值的比例分别为 67.78%、41.77%、32.42%。公司深圳厂区深耕干法锂电隔膜行业十余年，已建有较为成熟、稳定的生产体系，报告期各期生产线数量均为 6 条，生产线数量较为稳定，因此 2020 年至 2021 年机器设备原值较为稳定。2022 年深圳厂区机器设备原值减少原因系公司根据经营规划注销东莞分公司，将该分公司固定资产出售。

报告期各期末，武汉厂区的机器设备原值分别为 10,267.49 万元、29,365.98 万元和 42,366.49 万元，占公司机器设备原值的比例分别为 32.22%、58.23%、67.58%。武汉厂区为公司新建的生产基地，并在报告期内逐步投产，因此各期末的机器设备原值持续大幅增加。

3、结合固定资产盘点、各期固定资产处置或报废、涂覆隔膜收入和毛利变化等情况，说明是否存在固定资产闲置或减值迹象，固定资产减值准备是否充分

（1）固定资产盘点情况

报告期内，公司固定资产主要包括房屋建筑物、机器设备、运输工具、电子设备及其他。公司分别于 2022 年 12 月 30 日及 2022 年 12 月 31 日对深圳厂区、武汉厂区的主要房屋及建筑物和机器设备进行了盘点，对单位价值较小的运输工具、电子设备及其他进行了抽样盘点，公司的固定资产盘点情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	盘点金额	盘点比例
房屋及建筑物	22,007.31	21,411.27	97.29%
机器设备	42,982.73	38,452.34	89.46%
运输工具	46.35	28.55	61.60%
电子设备及其他	244.74	15.87	6.48%
合计	65,281.13	59,908.02	91.77%

2022 年末，公司固定资产盘点比例为 91.77%，覆盖比例较高，中介机构同步进行了监盘。经盘点，除部分因使用年限较久、使用效率较低而暂时闲置，

且短期内无使用计划的机器设备，公司已全额计提减值准备，公司其他固定资产均处于正常使用状态，不存在闲置或减值迹象。

（2）固定资产处置或报废情况

报告期内，公司固定资产处置或报废金额分别为 19.84 万元、53.01 万元和 367.30 万元。报告期各期末，公司固定资产处置或报废净值情况如下：

单位：万元

年度	原值	累计折旧	账面净值	占固定资产账面价值比例
2022-12-31	1,386.45	1,019.16	367.30	0.56%
2021-12-31	335.91	282.89	53.01	0.09%
2020-12-31	74.32	54.48	19.84	0.04%

公司对已陈旧过时或者存在闲置情况的资产，及时进行处置或清理报废。报告期内，公司处置或报废固定资产净值分别为 19.84 万元、53.01 万元和 367.30 万元，占当年末固定资产账面价值比例分别为 0.04%、0.09%和 0.56%，占比较低。2022 年处置或报废固定资产金额相对较大，主要原因系公司根据经营规划注销东莞分公司，将该分公司固定资产出售。

（3）涂覆隔膜收入和毛利变化情况

报告期内，公司涂覆隔膜收入、毛利情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
涂覆隔膜收入	2,985.44	612.40	284.68
涂覆隔膜成本	2,642.43	471.81	315.23
毛利	343.01	140.59	-30.55

报告期各期末，公司涂覆隔膜机器设备账面价值分别为 1,103.54 万元、2,299.75 万元和 1,707.76 万元，占公司机器设备账面价值比例分别为 5.33%、6.52%和 3.97%，占比较低。

近年来，在干法隔膜薄型化进展迅速以及下游应用扩张的推动下，干法涂覆膜的市场空间逐步增大，迎来增长契机。报告期内，公司涂覆隔膜收入分别为 284.68 万元、612.40 万元和 2,985.44 万元，各期毛利金额分别为-30.55 万元、140.59 万元和 343.01 万元，收入和毛利规模均呈上升趋势。公司涂覆机器设备不存在减值迹象。

（4）说明是否存在固定资产闲置或减值迹象，固定资产减值准备是否充分

报告期各期末，公司机器设备计提减值准备金额分别为 767.45 万元、

908.87 万元、908.87 万元，主要原因系公司因部分机械设备使用年限较久、使用效率较低而暂时闲置，且短期内无使用计划，公司对该部分机器设备全额计提了减值准备。

公司对固定资产盘点覆盖比例较高，主要固定资产均处于正常使用状态，不存在闲置或减值迹象；公司对已陈旧过时或者存在闲置情况的资产，及时进行处置或清理报废；报告期内，涂覆隔膜收入、毛利呈增长趋势，公司涂覆机器设备不存在减值迹象。除已计提减值准备的固定资产外，公司其余固定资产运行情况良好，不存在减值迹象，公司固定资产减值准备计提充分。

（二）报告期内，深圳厂区的租赁情况，随着武汉工厂新增产线逐步投产，深圳厂区未来的规划安排，是否存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉的计划，深圳厂区的机器设备如何处置，是否需计提减值准备

首次申报材料中，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月深圳厂房生产产品销售金额分别为 4,049.24 万元、6,006.78 万元、20,050.51 万元和 15,762.53 万元。由于业务数据筛选统计有误，导致深圳厂房生产产品销售金额统计错误。发行人已对相关数据进行了全面梳理和校对，并及时进行更正。数据更正后，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月深圳厂房生产产品销售金额分别为 4,100.86 万元、6,111.35 万元、16,246.35 万元和 15,648.73 万元。

2012 年至今，公司向控股股东中兴新租赁厂区作为深圳生产基地，公司向中兴新租赁厂房具体情况详见本审核问询函回复“问题 14.关于关联交易”之“14.2”之“一、发行人说明”之“（一）公司向中兴新租赁厂房的必要性、交易价格、定价依据及公允性，与 market 价格的对比情况，测算如向无关联第三方租赁相关厂房对公司利润的影响”相关内容。

报告期内，公司深圳厂区生产经营稳定。随着新能源市场快速增长，公司原有深圳厂区的产能已经无法充分满足下游客户的需求，2017 年末公司开始新建武汉工厂。截至目前，公司已在武汉生产基地规划了武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目、锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目等扩产项目，产能建设将逐步落地。

随着武汉工厂新增产线逐步投产，发行人不存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉厂区的计划，深圳厂区未来亦保持持续经营，深圳厂区主要机器设备

使用状况良好，无需计提减值准备，主要原因如下：

1、租赁合同期限未满，深圳厂区运行稳定。一方面，公司深圳厂区系向控股股东中兴新租赁，公司与其签订的租赁合同到期期限为 2025 年 12 月 31 日，且约定租赁期满另行洽谈续签事宜，公司预计租赁期满能够顺利续租；另一方面，公司已在深圳厂区从事生产经营 10 余年，生产经营稳定，员工队伍成熟稳健，生产效率高，机器设备均保持在良好的运行状态，适合持续生产经营，当前无需进行厂房更换和设备搬迁。

2、华南地区客户稳定，需持续生产以保证供应。公司在华南地区拥有稳定的包括比亚迪、宁德时代、海辰储能、鹏辉能源等行业知名电池厂商客户群，深圳厂区生产的基膜产品优先向华南地区客户供应。出于对华南地区客户响应及运输成本等多方面考虑，深圳厂区都将保持持续生产经营，不会搬迁至武汉基地。

（三）主要机器设备的主要供应商，机器设备定制及调试的周期，与转固时点是否存在明显异常，采购设备对应的具体产线及产能，发行人的机器设备是否主要依赖于进口，是否存在国产化替代计划及进展情况

1、主要机器设备的主要供应商

报告期内，公司采购的主要机器设备包括流延膜生产线、拉伸生产线、复合机、分层机、分切机等，其主要供应商情况如下：

单位：万元

主要设备名称	主要供应商	设备是否进口	设备金额
流延膜生产线	苏美达国际技术贸易有限公司	是	16,257.94
拉伸生产线	济南第六机床厂	否	4,845.08
	武汉现代精工机械股份有限公司	否	1,054.87
	南京力步机械有限公司	否	2,427.88
	常州恒锌禹晟智能装备股份有限公司	否	1,079.65
复合机	南京嘉旭机械制造股份有限公司	否	50.98
	广东科硕科技股份有限公司	否	481.49
分层机	广东科硕科技股份有限公司	否	570.15
	南京嘉旭机械制造股份有限公司	否	381.76
	南京力步机械有限公司	否	265.27
分切机	广东科硕科技股份有限公司	否	488.43
	合肥东昇机械科技有限公司	否	1,144.37

主要设备名称	主要供应商	设备是否进口	设备金额
	深圳市佳得设备科技有限公司	否	1,319.56
合计			30.367.43

注 1：上述设备金额系报告期内在建工程转固对应的设备采购合计金额；

注 2：流延膜生产线的采购代理商系苏美达国际技术贸易有限公司，终端供应商系奥地利 SML 机械有限公司。

2、机器设备定制及调试的周期，与转固时点是否存在明显异常

报告期内，公司在对机器设备进行转固时，按生产线对机器设备进行转固。公司生产线的主要生产工序分为流延、复合、多点拉伸、分层、分切等，其中主要工序为流延和多点拉伸，流延和多点拉伸工序的调试对整条产线的机器设备的转固时点影响较大。报告期内，公司转固的流延和拉伸设备的定制及调试周期如下：

序号	生产线类型	定制调试周期
1	流延线	1-3月
2	拉伸线	1-4月

注：上述转固的流延和拉伸设备均属于武汉生产基地。

根据上表，公司主要工序设备流延、拉伸设备定制及调试周期处于合理范围之内，公司于生产线调试完成当月对生产线进行转固，与生产线机器设备转固时点不存在明显异常。

3、采购设备对应的具体产线及产能

报告期内，公司机器设备采购内容主要系武汉生产线机器设备，公司武汉厂区报告期内共投产 11 条生产线，该等产线配套的主要设备数量情况如下：

机台	数量	单线配置数量
流延	11	1
复合	9	0.82
拉伸	9	0.82
分层机	31	2.82
分切机	35	3.18

报告期内，公司生产线条数及单线产能情况如下：

单位：条、万 m²

设备情况	2022年	2021年	2020年
当期新增产线条数	4	5	2
期末产线条数	18	14	9
产线加权平均数量	17.33	11.58	7.25

年度产能	102,900.00	60,300.00	34,280.00
单线产能	5,936.54	5,205.76	4,728.28

注：产线加权平均数量为对各期产线转固时间进行加权平均得到。年度产能为加权平均取整产能。

报告期内，公司分别新增投产 2 条、5 条和 4 条生产线，报告期内新增投产产线较多。报告期内，公司的单线产能同比增幅分别为 11.36%和 14.04%，原因系随着公司的流延速度、拉伸层数等工艺优化、设备改进，单线产能和单线产出不断提升。报告期内，发行人采购设备与对应的产线及产能具有匹配关系。

4、发行人的机器设备是否主要依赖于进口，是否存在国产化替代计划及进展情况

报告期内，公司采购的主要机器设备包括流延生产线、拉伸生产线、复合机、分层机、分切机、涂布机等，除流延生产线系通过代理商苏美达国际技术贸易有限公司进口奥地利 SML 机械有限公司的机器设备，其他主要机器设备均为国产设备。同时，公司以工艺设备团队为基础，持续推进流延等设备国产化，截至目前已有的流延产线机器设备的国产化替代进展情况如下：

厂区	生产线	进展
深圳厂区	1条国产流延线	已逐步投入量产
武汉厂区	2条国产流延线	建设中，预计2023年投入使用

由上表可知，目前公司已逐步在量产中引入国产流延设备，预计未来可实现更大规模的流延设备国产化替代，公司主要机器设备均可实现国产化。

综上所述，公司除流延设备外其他主要设备均可实现国产化，不存在依赖于进口的情形；流延设备存在一定的进口依赖，但公司报告期内持续推进相关设备国产化，对应开发量产工艺，目前国产化流延设备已逐步投入量产，未来预计可实现更大规模的应用。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

1、了解发行人业务模式、生产流程，以及武汉、深圳厂区生产布局安排、当前使用情况；取得报告期各期发行人各厂区机器设备的原值、累计折旧、减值准备、账面价值明细，并复核是否正确；对固定资产进行监盘，重点查看是

否存在闲置资产、生产线停产等情况；取得报告期各期固定资产处置或报废明细，并了解处置或报废的原因，判断相应资产是否存在减值迹象；取得发行人涂覆产品收入成本明细表及涂覆产线对应的机器设备明细，结合涂覆产品销售情况，判断涂覆机器设备是否存在减值迹象；取得公司固定资产减值明细表，复核减值准备计提的准确性、合理性；

2、了解深圳厂区的租赁情况，并检查相关租赁合同、付款凭证；访谈发行人财务及生产负责人，了解深圳厂区未来的规划安排，是否存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉的计划；

3、取得发行人主要设备的主要供应商明细，并检查相应的采购合同、付款凭证、发票等；获取发行人报告期内 MES 系统中主要机器设备的生产记录，并与转固时点进行对比，检查是否存在明显异常；取得发行人报告期内产能计算表以及产线主要机器设备配置表，检查采购设备与对应的产线及产能是否匹配；获取发行人报告期固定资产台账，检查生产设备主要供应商情况，判断是否主要依赖于进口，了解发行人国产化替代计划及进展情况。

4、获取报告期内深圳厂房的收入明细表，对报告期内深圳厂房生产产品销售金额数据的筛选统计过程进行复核、核实，核实数据的准确性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师核查认为：

1、发行人已对部分固定资产计提减值准备，其余固定资产运行情况良好，不存在减值迹象，发行人固定资产减值准备计提充分；

2、发行人深圳厂区未来将保持持续经营，发行人不存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉的计划，深圳厂区主要机器设备使用状况良好，无需计提减值准备；

3、发行人主要工序流延、拉伸设备定制及调试周期处于合理范围之内，与转固时点不存在明显异常；发行人除流延设备外其他主要设备均可实现国产化，不存在依赖于进口的情形；流延设备存在一定的进口依赖，发行人目前国产化流延设备已逐步投入量产，未来预计可实现更大规模的应用。

问题 12. 关于在建工程

根据申报材料，报告期各期末，（1）公司在建工程账面价值分别为 50,187.12 万元、25,759.12 万元、8,907.95 万元和 11,704.89 万元，占总资产的比例分别为 50.16%、26.30%、6.28%和 6.53%；（2）报告期各期末，公司其他非流动资产均为预付工程设备款，账面价值分别为 1,801.10 万元、167.41 万元、5,164.87 万元和 12,481.74 万元。2022 年 9 月末，预付工程设备款增加较多，主要系武汉新材在 2022 年启动生产研发基地技术改造项目等募投项目建设，导致工程设备购置款增加较多；（3）武汉基膜生产研发基地研发楼项目 2022 年 1-9 月在建工程新增 23.91 万元。

请发行人说明：（1）在建工程的预算支出的构成及其合理性，预算支出与实际支出的比较情况，存在的差异及原因，武汉基膜生产研发基地一期工程转固的具体月份及内外部依据，转固的时间点与合同约定是否一致，与武汉厂区生产记录开始时点是否匹配，武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积的匹配性；（2）在建工程相关支出的主要支付对象、支付金额及采购内容，支付对象是否均为工程商，预付设备工程款相关主要供应商的合同金额、采购的设备名称、预付金额及终端供应商情况，付款情况与合同约定的付款比例是否一致；（3）在建工程中是否存在借款费用资本化情况，如是请进一步说明借款费用资本化的确定依据、时间、金额及具体结算过程，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；（4）武汉基膜生产研发基地研发楼项目 2022 年新增在建工程的具体内容；（5）购建固定资产等长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明公司在建工程核算是否真实准确，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 在建工程的预算支出的构成及其合理性, 预算支出与实际支出的比较情况, 存在的差异及原因, 武汉基膜生产研发基地一期工程转固的具体月份及内外部依据, 转固的时间点与合同约定是否一致, 与武汉厂区生产记录开始时点是否匹配, 武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积的匹配性

1、在建工程的预算支出的构成及其合理性, 预算支出与实际支出的比较情况, 存在的差异及原因

报告期各期末, 公司在建工程账面价值分别为 25,759.12 万元、8,907.95 万元和 20,567.04 万元, 公司在建工程具体情况如下:

单位: 万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
武汉基膜生产研发基地一期工程	8,028.57	8,907.95	25,759.12
武汉基膜生产研发基地二期工程	11,807.42	-	-
武汉基膜生产研发基地研发楼项目	718.39	-	-
其他	12.66	-	-
合计	20,567.04	8,907.95	25,759.12

报告期内, 公司在建工程主要包括武汉基膜生产研发基地一期工程、二期工程及研发楼项目。截至报告期末, 上述项目预算支出与实际支出的比较情况如下:

单位: 万元

项目	预算支出	截至2022-12-31 实际支出金额	预算支出与实际 支出的差异	差异原因
武汉基膜生产研发基地一期工程	81,000.00	76,395.32	4,604.68	工程尚未完工
武汉基膜生产研发基地二期工程	75,000.00	11,807.42	63,192.58	工程尚未完工
武汉基膜生产研发基地研发楼项目	10,000.00	718.39	9,281.61	工程尚未完工

注: 上表预算支出和实际支出金额均不含税, 且已剔除土地成本及铺底流动资金

公司在建工程项目预算支出主要包括建筑工程、设备购置及安装等, 公司制定预算时综合考虑计划建设面积、厂房设计、预计工程量、预计建设产线数量等并参考了工程、设备不同供应商前期报价, 预算构成合理。

报告期内, 公司在建工程实际支出严格按照预算执行, 截至 2022 年末, 各项目实际支出小于预算支出, 主要原因系工程项目尚未完工。

2、武汉基膜生产研发基地一期工程转固的具体月份及内外部依据，转固的时间点与合同约定是否一致，与武汉厂区生产记录开始时点是否匹配，武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积的匹配性

(1) 武汉基膜生产研发基地一期工程转固的具体月份及内外部依据

报告期内，公司武汉基膜生产研发基地一期工程的转固金额分别为 30,324.79 万元、19,861.17 万元和 13,523.34 万元。一期工程主要包括生产厂房及生产线，转固标准及依据文件具体情况如下：

序号	类型	转固标准	转固依据文件
1	生产厂房	厂房竣工并通过外部验收合格后，转入固定资产	由勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位、建设单位等外部机构共同出具的《竣工验收报告》
2	生产线	设备安装、调试、投入使用，生产线具备稳定达成设计产能的能力时，转入固定资产	当产线经安装、调试达到预定可使用状态时，设备部填写《转固申请单》，经由设备主管部门、财务部门、总经理签字确认

报告期内，上述生产厂房和生产线的转固时间及内外部依据如下：

类型	名称	转固年月	内外部依据
生产厂房	-	2020年5月、2020年9月	《竣工验收报告》
生产线	流延2线、拉伸2线	2020年8月	转固申请单
	流延3线、拉伸3线	2020年12月	
	流延4线、拉伸4线	2021年1月	
	流延5线、拉伸5线	2021年4月	
	流延6线、拉伸6线	2021年5月	
	流延7线、拉伸7线	2021年9月	
	流延8线、拉伸8线	2021年10月	
	流延9、10、11线	2022年1月	
	流延12线	2022年5月	
	拉伸9线	2022年7月	
	拉伸10线	2022年9月	

(2) 转固的时间点与合同约定是否一致，与武汉厂区生产记录开始时点是否匹配

对于生产厂房，根据公司于 2017 年与工程供应商中国机械工业第二建设工程有限公司签署的施工合同，合同约定的竣工日期为 2018 年 9 月，而生产厂房实际竣工验收时间为 2020 年 5 月、2020 年 9 月，较合同约定时间存在一定延迟，主要原因系：施工过程中公司调整建设规划，部分厂房曾暂缓施工；后续施工单位针对竣工初验发现的问题进行整改影响项目进度；同时受 2020 年初宏观经

济因素影响较大。前述因素导致公司生产厂房实际竣工验收时间较合同约定时间存在一定延迟，具有合理性。

对于生产线，机器设备采购合同中未约定转固时点，公司在完成生产线安装后，依据调试进程进行转固。公司 MES 系统中完整记录了机器运行时间，公司产线调试周期基本在 1-4 个月之间，调试周期与 MES 系统中记录时间一致，公司于机器设备调试完成当月对机器设备进行转固，武汉厂区机器设备转固时点与 MES 系统生产记录具有匹配性。

（3）武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积的匹配性

根据不动产权证明显示，武汉基膜生产研发基地一期工程规划建设 1 号厂房、2 号厂房及 3 号辅助用房及仓库单栋面积分别为 29,809.12 平方米、8,892.55 平方米和 8,289.61 平方米。

根据设计规划，武汉基地于 1 号厂房及 2 号厂房内搭建 12 条流延线及 10 条拉伸线。公司武汉厂区单线占用厂房面积与深圳厂区对比如下：

项目	深圳厂区	武汉厂区
厂区面积（m ² ）	20,000.00	38,701.67
期末产线条数（条）	6	12
单线占用厂房面积（m ² ）	3,333.33	3,225.14

注：深圳厂区面积系厂房租赁合同面积。

由上表可知，截至 2022 年末，武汉厂区单线占用厂房面积为 3,225.14m²，与深圳厂区的单线占用厂房面积较为接近。武汉厂区生产厂房分别于 2020 年 5 月、2020 年 9 月竣工验收后一次性转固，产线于后续调试过程中陆续转固，武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积具有匹配性。

（二）在建工程相关支出的主要支付对象、支付金额及采购内容，支付对象是否均为工程商，预付设备工程款相关主要供应商的合同金额、采购的设备名称、预付金额及终端供应商情况，付款情况与合同约定的付款比例是否一致

1、在建工程相关支出的主要支付对象、支付金额及采购内容，支付对象是否均为工程商

报告期内，公司在建工程相关支出的主要支付对象、支付金额及采购内容如下：

单位：万元

支付对象	供应商类型	采购内容	支付金额
苏美达国际技术贸易有限公司	设备类	流延膜生产机	6,245.48
中建三局第一建设工程有限责任公司	工程类	厂房建筑工程	5,937.82
南京力步机械有限公司	设备类	拉伸生产线、涂覆设备及配套工程	5,003.38
深圳市佳得设备科技有限公司	设备类	分切机	3,731.00
常州恒铎禹晟智能装备股份有限公司	设备类	拉伸生产线	3,688.36
武汉现代精工机械股份有限公司	设备类	拉伸生产线	2,372.70
深圳市新纶超净工程有限公司	工程类	厂房净化工程	2,139.00
中国机械工业第二建设工程有限公司	工程类	厂房建筑工程	1,650.00
广东科硕科技股份有限公司	设备类	分层机、分切机、复合机	1,367.47
南京嘉旭机械制造股份有限公司	设备类	分层机、复合机	1,124.40
湖北楚天电气有限公司	工程类	供配电工程	791.40
微觉视检测技术（苏州）有限公司	设备类	缺陷检测仪	782.07
济南第六机床厂	设备类	拉伸生产线	778.10
合肥东昇机械科技有限公司	设备类	分切机	700.32
深圳市大震热能技术有限公司	工程类	锅炉工程	689.40
威海海朝机械有限公司	设备类	精过滤器	534.90
合计			37,535.80
在建工程总支出			47,814.45
占比			78.50%

注：流延膜生产线的采购代理商系苏美达国际技术贸易有限公司，终端供应商系奥地利 SML 机械有限公司。

报告期内，公司在建工程主要支付对象均为工程商和设备商，在建工程支付对象真实，支付情况与武汉厂区建设进度匹配情况良好。

2、预付设备工程款相关主要供应商的合同金额、采购的设备名称、预付金额及终端供应商情况，付款情况与合同约定的付款比例是否一致

报告期各期末，公司其他非流动资产余额为 167.41 万元、5,164.87 万元和 10,638.31 万元。报告期各期末，预付设备工程款前五大主要供应商的合同金额、采购的设备名称、预付金额及终端供应商具体情况如下：

(1) 2022年

单位：人民币万元，特殊说明除外

序号	预付对象	主要采购内容	终端供应商	合同金额	预付金额	合同约定的付款条款	付款情况与合同约定是否一致
1	苏美达国际技术贸易有限公司	流延线	奥地利 SML 机械有限公司	2,879万欧元	7,261.93	15% 定金+85% 信用证，其中 80%信用证于发货时议付，5% 信用证于质保期满时议付	是
2	常州恒铎禹晟智能装备股份有限公司	拉伸生产线	常州恒铎禹晟智能装备股份有限公司	4,188.00	815.36	42%定金+40%发货款+13%验收款+5%质保金	是
		拉伸生产线		1,220.00	-198.23	定金548万元+发货款448万元+验收款168万元+质保金56万元	是
		涂布机及预热箱单元		1,875.00	331.86	20%预付款+50%发货款+25%验收款+5%质保金	是
3	武汉现代精工机械股份有限公司	单向拉伸线	武汉现代精工机械股份有限公司	3,702.00	709.82	30%预付款+50%发货款+15%验收款+5%质保金	是
				1,192.00	-210.97		是
4	秦皇岛恒起科技有限公司	流延线	秦皇岛恒起科技有限公司	961.00	255.13	30%预付款+45%发货款+20%验收款+5%质保金	是
5	广东联塑机器制造有限公司	生产线改造	广东联塑机器制造有限公司	210.78	165.88	30%预付款+100万变更发货款+发货前付36.15万元+验收合格付8.75万元	是
		七层分配器		25.83	12.92	50%预付款+47%发货款+3%验收款	是
合计		-	-	-	9,143.70	-	-

注 1：在对奥地利 SML 机械有限公司开具信用证时，只需支付信用证 23.5% 的保证金，下同；

注 2：已对广东联塑机器制造有限公司的预付款全额计提减值准备。此处列示的预付金额为计提减值准备前的账面余额，下同；

注 3：部分合同已到货但未结清款项，因此本表存在预付金额为负的情况，下同。

(2) 2021年

单位：人民币万元，特殊说明除外

序号	预付对象	主要采购内容	终端供应商	合同金额	预付金额	合同约定的付款条款	付款情况与合同约定是否一致
1	苏美达国际技术贸易有限公司	流延线	奥地利SML机械有限公司	2,879万欧元	3,178.86	15%定金+85%信用证，其中80%信用证于发货时议付，5%信用证于质保期满后议付	是
2	常州恒铎禹晟智能装备股份有限公司	拉伸生产线	常州恒铎禹晟智能装备股份有限公司	1,220.00	448.00	定金548万元+发货款448万元+验收款168万元+质保金56万元	是
3	武汉现代精工机械股份有限公司	拉伸生产线	武汉现代精工机械股份有限公司	1,192.00	357.60	30%预付款+50%发货款+15%验收款+5%质保金	是
4	深圳市佳得设备科技有限公司	分切机	深圳市佳得设备科技有限公司	885.00	335.50	335.5万元预付款+431.75万元发货款+78.5万元验收款+39.25万元质保金	是
5	广东联塑机器制造有限公司	生产线改造	广东联塑机器制造有限公司	210.78	165.88	30%预付款+100万变更发货款+发货前付36.15万元+验收合格付8.75万元	是
		七层分配器		25.83	12.92	50%预付款+47%发货款+3%验收款	是
合计		-	-	-	4,498.75	-	-

注：预付常州恒铎禹晟智能装备股份有限公司的448万元为预付定金款，剩余100万定金于2022年1月份支付。

(3) 2020年

单位：人民币万元，特殊说明除外

序号	预付对象	主要采购内容	终端供应商	合同金额	预付金额	合同约定的付款条款	付款情况与合同约定是否一致
1	广东联塑机器制造有限公司	生产线改造	广东联塑机器制造有限公司	210.78	165.88	30%预付款+100万变更发货款+发货前付36.15万元+验收合格付8.75万元	是
		七层分配器		25.83	12.92	50%预付款+47%发货款+3%验收款	是
2	湖北新天地工程建设监理有限责任公司	施工监理	湖北新天地工程建设监理有限责任公司	70.83	56.46	5%预付款+75%进度款+20%验收款	是
3	武汉鑫汉鑫锅炉成套设备有限公司	锅炉安装	武汉鑫汉鑫锅炉成套设备有限公司	36.00	18.00	50%预付款+50%验收款	是
4	远标国际有限公司	旋转喷涂机	远标国际有限公司	8.5万美元	16.71	30%预付款+50%发货款+15%验收款+5%质保金	是
5	中冶集团武汉勘察研究院有限公司	地质勘察	中冶集团武汉勘察研究院有限公司	36.15	15.00	70%进度款+10%基础验收款+20%主体验收款	是
合计		-	-	-	284.97	-	-

（三）在建工程中是否存在借款费用资本化情况，如是请进一步说明借款费用资本化的确定依据、时间、金额及具体结算过程，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1、在建工程中是否存在借款费用资本化情况

报告期内，公司存在借款费用资本化情况，报告期各期，公司借款费用资本化金额分别为 303.19 万元、15.45 万元和 204.25 万元。2020 年度、2022 年度资本化金额较大，主要系 2020 年度武汉基地 1 号厂房、2 号厂房、3 号厂房及倒班楼建设，资本化金额较大；2022 年度武汉基地 4 号厂房建设，资本化金额较大。对应借款具体情况如下：

单位：万元

贷款银行	起始日期	终止日期	利率	借款金额	用途
中国建设银行股份有限公司武汉东西湖支行	2018/9/20	2022/3/1	4.90%	38,491.64	固定资产投资
中国建设银行股份有限公司武汉东西湖支行	2020/1/2	2022/3/1	4.90%	8,500.00	固定资产投资
上海浦东发展银行股份有限公司武汉分行营业部	2022/3/31	2028/2/28	4.30%	10,000.00	固定资产投资

上述借款均为公司武汉基地建设借入的固定资产投资专门借款。

2、借款费用资本化的确定依据、时间、金额及具体结算过程，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

（1）借款费用资本化的确定依据、时间、金额及具体结算过程

报告期内，固定资产投资专门借款资金同时用于工程建设和设备购置，武汉项目工程建设周期较长，公司将用于工程建设部分的借款对应的利息进行资本化，以工程开工建设和借款费用实际发生孰晚作为开始资本化时点，对应资产转固之后停止资本化。具体计算过程如下：

①建设银行借款费用资本化

单位：万元

资本化开始时点	资本化结束时点	资本化的借款金额	借款利率	利息支出资本化金额	利息收入冲减资本化金额	借款费用资本化金额
2020/1/1	2020/5/31	13,527.64	4.90%	278.03	4.43	318.64
2020/6/1	2020/9/30	1,720.42	4.90%	28.33		
2020/10/1	2020/12/31	101.65	4.90%	1.26		
2021/1/1	2021/5/31	336.99	4.90%	6.88		

资本化开始时间点	资本化结束时间点	资本化的借款金额	借款利率	利息支出资本化金额	利息收入冲减资本化金额	借款费用资本化金额
2021/6/1	2021/6/30	319.01	4.90%	1.26		
2021/7/1	2021/12/31	293.45	4.90%	7.31		
合计				323.07	4.43	318.64

建设银行借款主要用于 1 号厂房、2 号厂房、3 号仓房及倒班楼建设，随着 2020 年 5 月、9 月主体厂房转固，借款费用资本化陆续停止。

②浦发银行借款费用资本化

单位：万元

资本化开始时间点	资本化结束时间点	资本化的借款金额	借款利率	利息支出资本化金额	利息收入冲减资本化金额	借款费用资本化金额
2022/3/31	2022/6/20	8,820.02	4.90%	98.44		
2022/6/21	2022/9/20	8,734.89	4.75%	106.03	103.70	204.25
2022/9/21	2022/12/31	8,493.68	4.30%	103.48		
合计				307.95	103.70	204.25

浦发银行借款主要用于 4 号厂房建设，截至 2022 年末，对应厂房尚未转固。

(2) 相关会计处理符合企业会计准则相关规定

报告期内，公司的借款利息资本化的会计处理符合企业会计准则相关规定，具体如下：

准则规定	公司会计处理	是否符合准则规定
根据《企业会计准则17号——借款费用》第四条，企业发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产成本……符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。	公司将用于工程建设部分的借款对应的利息进行资本化，对应建设周期超过一年	是
根据《企业会计准则17号——借款费用》第五条，借款费用同时满足下列条件的，才能开始资本化： （一）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；（二）借款费用已经发生；（三）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。	公司以工程开工建设和借款费用实际发生孰晚作为开始资本化时点，因此，资本化开始时点，公司资产支出、借款费用已经发生，为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始	是
根据《企业会计准则17号——借款费用》第六条，为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，应当以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进	公司将专门借款当期实际发生的利息费用扣除未动用的借款资金产生的利息收入进行资本化	是

准则规定	公司会计处理	是否符合准则规定
行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。		
根据《企业会计准则17号——借款费用》第十二条，购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用应当停止资本化。	公司于对应资产转固之后，停止借款费用资本化	是

（四）武汉基膜生产研发基地研发楼项目 2022 年新增在建工程的具体内容

公司武汉基膜生产研发基地研发楼项目于 2022 年开始建设，当年新增在建工程金额为 718.39 万元，主要系总包厂房建设和桩基工程。

（五）购建固定资产等长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目之间具有匹配性，具体勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
固定资产购置增加额	372.23	51.84	178.69
加：在建工程增加额	25,775.35	3,337.12	5,952.69
加：无形资产购置增加额	46.61	-	178.48
加：长期待摊费用增加额	433.61	129.23	374.75
加：购买长期资产允许抵扣的进项税	2,174.61	347.51	306.56
加：预付工程设备款增加额（其他非流动资产）	5,473.44	4,997.46	-1,633.69
加：应付工程设备款减少额	-1,635.50	-67.46	2,706.49
减：票据背书结算金额	5,560.80	491.46	47.39
减：购建在建工程的借款利息资本化	204.25	15.45	303.19
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	26,875.30	8,288.79	7,713.39

如上表所示，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目之间具有匹配性，勾稽准确。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

1、查阅获取在建工程预算支出文件，与实际支出比较，分析差异原因及合理性；了解发行人固定资产转固的标准及依据，取得武汉基膜生产研发基地一

期工程转固的明细，并检查主要资产对应的转固内外部依据及采购合同，关注转固时点是否准确、与合同约定是否一致；取得报告期内发行人 MES 系统记录的机器运行工时，并与调试周期、转固时点进行对比，检查是否存在延迟转固的情形；取得武汉基膜生产研发基地一期工程建设对应的股东会决议、可行性研究报告，复核武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积的匹配性；

2、取得发行人报告期内在建工程相关支出的主要支付对象、支付金额及采购内容明细，并选取主要供应商检查工程施工/设备采购合同、发票、付款单据等；取得发行人报告期各期末前五大预付工程设备款明细，检查对应的合同、发票、付款单据等，并核查是否为终端供应商、付款情况与合同约定的付款比例是否一致；选取报告期内发行人主要在建工程供应商，函证其交易额、往来余额，核实是否与公司记录一致；

3、取得发行人报告期内在建工程利息资本化明细及计算过程，复核利息资本化金额计算是否准确；检查发行人与在建工程利息资本化相关的借款合同及对应的资金流水；复核发行人利息费用资本化开始、停止时间是否恰当，以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；

4、取得武汉基膜生产研发基地研发楼项目在建工程明细，并检查对应的合同、发票、付款单据、进度报告等，复核入账价值及会计处理是否正确；

5、取得发行人现金流表编制底稿，复核发行人现金流量表是否按照企业会计准则的相关规定编制；检查购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目之间是否勾稽、计算是否正确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师核查认为：

1、发行人在建工程项目预算支出构成合理，实际支出小于预算支出主要系工程项目尚未完工，具有合理性；发行人生产厂房实际竣工验收时间较合同约定时间存在一定延迟，具有合理性；武汉厂区机器设备转固时点与 MES 系统生产记录具有匹配性，武汉厂区新增的机器设备与新增厂区面积具有匹配性；

2、报告期内，发行人在建工程相关支出的主要支付对象均为工程商和设备商，发行人预付设备工程款付款情况与合同约定的付款比例一致；

3、发行人在建工程存在借款费用资本化情形，相关会计处理符合《企业会

计准则》的规定；

4、武汉基膜生产研发基地研发楼项目 2022 年新增在建工程主要系总包厂房建设和桩基工程；

5、报告期内，发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目勾稽准确。

问题 13. 关于应收账款

根据申报材料，（1）报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资余额合计分别为 926.57 万元、3,274.17 万元、1,279.04 万元和 9,781.59 万元，应收票据主要为银行承兑汇票，商业承兑汇票占比较小，2020 年末商业承兑汇票余额较大，主要系力神电池的商业承兑票据回款；（2）公司应收账款余额分别为 5,685.30 万元、5,350.19 万元、24,680.01 万元和 33,806.63 万元，占营业收入的比例分别为 90.15%、58.61%、75.74%和 78.64%，随着收入大幅增加，应收账款规模相应增加；（3）报告期各期末，公司应收账款期后回款比例分别为 96.46%、94.13%、97.97%和 87.28%，回款情况良好；（4）比亚迪采用迪链凭证结算货款，迪链凭证系数字化应收账款债权凭证，于应收账款科目列示，其信用等级较低，发行人对比亚迪的信用期为月结 60 天，根据保荐工作报告，比亚迪供应链与其供应商的结算方式和信用期存在部分差异。

请发行人说明：（1）迪链供应链转让、贴现等相关交易规则，发行人收到迪链凭证后用于持有到期、采购支付、融资的比例，用于融资的成本，结合公司迪链凭证持有目的，说明对比亚迪的销售信用期为“月结 60 天”是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；（2）比亚迪对其他隔膜产品供应商的结算方式，是否均采用迪链方式进行结算，双方选择迪链结算的原因，从收到迪链至兑付的时间周期及具体执行过程，与其他付款方式相比，迪链结算的优点和缺点；（3）结合比亚迪对其他供应商的结算方式及信用期说明发行人与比亚迪的结算方式和信用期与其他供应商存在差异的原因；（4）报告期内的票据结算情况，包括但不限于各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重，报告期内是否存在较大变化并分析原因；（5）区分银行回款和票据回款，说明报告期各期末应收账款的期后回款情况；各期末应收账款余额中逾期款项占比、逾期应收账款的期后回款情况，期后回款比例与同行业可比公司是否存在明显差异；（6）在主要客户的信用期在一年以内的情况下，部分应收账款账龄大于一年的原因，坏账准备计提的充分性；（7）销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 迪链供应链转让、贴现等相关交易规则，发行人收到迪链凭证后用于持有到期、采购支付、融资的比例，用于融资的成本，结合公司迪链凭证持有目的，说明对比亚迪的销售信用期为“月结 60 天”是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1、迪链供应链转让、贴现等相关交易规则

报告期内，迪链凭证的定义、转让、贴现等相关交易规则如下：

定义	开具方	承兑方	转让规则	贴现规则
迪链凭证是指比亚迪出具的数字化应收账款债权凭证。比亚迪以真实的贸易背景为基础，整合供应链产业，对供应商应付账款进行债权的确权，确权后的债权使得中小企业获得银行等资金提供方信贷支持，同时平台受到银保监会的监管。迪链凭证在比亚迪上游供应链内获得各级供应商的广泛认可，并允许自由拆分和流通，允许在迪链平台随时贴现	比亚迪集团及其子公司		迪链持单人基于基础交易将迪链凭证对应的部分或全部应收账款根据平台规则转让给与其签署基础交易合同的下级供应商	①有融资需求的供应商需在指定的银行网点办理开户； ②持单人可选择将迪链凭证全部融资或拆分融资，如某一迪链凭证拆分融资，后续融资时只能在同一资金机构继续融资； ③资金机构：包括但不限于保理公司以及各大型商业银行

注：背书转让、贴现是否附追索权，平台未作统一规定，在各具体协议中进行约定。

2、发行人收到迪链凭证后用于持有到期、采购支付、融资的比例

报告期内，公司收到迪链凭证后用于持有到期、采购支付、融资的金额及比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
持有到期	15,301.12	98.79%	58.87	0.42%	7.29	0.19%
采购支付	187.95	1.21%	12.12	0.09%	-	-
贴现融资	-	-	14,067.70	99.50%	3,928.59	99.81%
合计	15,489.07	100.00%	14,138.70	100.00%	3,935.88	100.00%

2020 年、2021 年，公司收到的迪链凭证用于贴现融资较多，主要系 2020 年、2021 年公司经营规模快速增长，所需营运资金增加，同时武汉基地处于建设期，投资支出较多，因此迪链凭证主要用于贴现融资快速回笼资金以满足日常经营及武汉基地建设资金需求。随着公司 2021 年 12 月、2022 年 2 月完成两

次外部股权融资，流动资金得到补充，为节约资金成本，2022 年公司减少了贴现融资，以持有至到期为主。

3、用于融资的成本

迪链贴现融资的成本包括迪链平台利息和资金机构利息。迪链平台利息，指迪链贴现时向深圳迪链科技有限公司支付的平台服务费；资金机构利息，指迪链贴现时向融资方（非深圳迪链科技有限公司）支付的贴现利息，融资方主要系各大商业银行及深圳市迪链国际商业保理有限公司。

2022 年，公司未进行迪链凭证的贴现融资。2020 年、2021 年，公司迪链凭证的贴现融资成本情况如下：

单位：万元

年度	迪链贴现金额	融资成本			融资费用率
		迪链平台利息	资金机构利息	小计	
2021	14,067.70	135.25	250.85	386.11	2.74%
2020	3,928.59	19.64	84.42	104.06	2.65%
合计	17,996.30	154.90	335.27	490.17	2.72%

报告期内，发行人的迪链贴现融资金额共计 17,996.30 万元，支付融资利息 490.17 万元，融资费用率 2.72%。

4、结合公司迪链凭证持有目的，说明对比亚迪的销售信用期为“月结 60 天”是否准确

公司和比亚迪签订的订单合同约定的信用期为到票月结 60 天，开 6 个月迪链。实际执行中，比亚迪一般在开票后 60 天签发迪链凭证上传迪链平台，符合到票月结 60 天的期限约定。迪链凭证持有目的一般为持有到期，公司根据资金需求情况确定迪链持有至到期或提前进行贴现融资，因此迪链凭证期限未计入销售信用期具有合理性。

5、相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

（1）相关会计处理情况

①比亚迪领用寄售仓中的产品后，发行人根据比亚迪系统领用数据确认收入并结转成本，会计处理如下：

借：应收账款

贷：主营业务收入

应交税费——应交增值税

借：主营业务成本

贷：存货——发出商品

②收到迪链凭证后，发行人做台账登记管理，不做会计处理

③若发行人将迪链凭证持有至到期后，迪链金融信息平台自动转款至发行人预留银行账户，会计处理如下：

借：银行存款

贷：应收账款

④若发行人将迪链凭证进行无追索权背书支付，应收账款终止确认，会计处理如下：

借：应付账款/预付款项

贷：应收账款

⑤若发行人将迪链凭证进行附追索权背书支付，应收账款不终止确认，会计处理如下：

借：应付账款/预付款项

贷：其他流动负债

迪链凭证6个月到期后，会计处理如下：

借：其他流动负债

贷：应收账款

⑥若发行人将迪链凭证进行无追索权贴现融资，应收账款终止确认，利息部分一次性计入投资收益，会计处理如下：

借：银行存款

投资收益

贷：应收账款

⑦若发行人将迪链凭证进行附追索权贴现融资，应收账款不终止确认，视同质押借款，利息部分在贴现期间内进行分摊计入财务费用，会计处理如下：

借：银行存款

贷：短期借款

贴现期间内对利息进行分摊，会计处理如下：

借：财务费用

贷：短期借款

迪链凭证 6 个月到期后，会计处理如下：

借：短期借款

贷：应收账款

（2）相关会计处理符合《企业会计准则》的规定

《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》（2017 年修订）第七条规定：“企业在发生金融资产转移时，应当评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：（一）企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。（二）企业保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当继续确认该金融资产……”第十四条规定：“金融资产转移整体满足终止确认条件的，应当将下列两项金额的差额计入当期损益：（一）被转移金融资产在终止确认日的账面价值。（二）因转移金融资产而收到的对价……”。第十七条规定：“企业保留了被转移金融资产所有权上几乎所有风险和报酬而不满足终止确认条件的，应当继续确认被转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。”

报告期内，公司迪链凭证持有目的一般为持有到期，在迪链持有期间公司如有资金需求要时，迪链凭证可以随时通过贴现融资变现。发行人使用迪链凭证进行贴现融资/背书支付时，是否附有追索权依据具体融资或背书协议确定，附追索权情况下，用于贴现融资/背书支付的迪链凭证不终止确认；不附追索权情况下，用于贴现融资/背书支付的迪链凭证终止确认。具体会计处理详见上述会计处理情况。

综上所述，报告期内，发行人对迪链凭证持有至到期、贴现融资、背书支付相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

（二）比亚迪对其他隔膜产品供应商的结算方式，是否均采用迪链方式进行结算，双方选择迪链结算的原因，从收到迪链至兑付的时间周期及具体执行过程，与其他付款方式相比，迪链结算的优点和缺点

1、比亚迪对其他隔膜产品供应商的结算方式，是否均采用迪链方式进行结算

比亚迪隔膜产品供应商除公司外，还有恩捷股份、星源材质、惠强新材、金力股份等。经公开信息可查询，除星源材质未公开披露与比亚迪结算方式外，恩捷股份、惠强新材、金力股份均存在采用迪链进行结算的情形。

2、选择迪链结算的原因，从收到迪链至兑付的时间周期及具体执行过程

迪链平台是比亚迪指定的供应链信息服务平台，比亚迪向供应商全面推广使用迪链平台。公司为了和比亚迪保持稳定、良好的合作关系，成为迪链平台的成员企业，与比亚迪实行迪链结算。

公司对账开票完成后，比亚迪在开票后 60 天签发迪链凭证，公司在迪链平台操作签收。迪链凭证期限为 6 个月，到期日，迪链平台通过在银行开立的迪链清算账户将款项自动支付给持单人。

在迪链凭证期限内，发行人除了可以持有到期获得现金支付外，可以将迪链凭证转让给下级供应商，或是通过迪链平台合作的银行或保理公司进行贴现融资。具体转让及贴现方式详见本题回复之“一、发行人说明”之“（一）迪链供应链转让、贴现等相关交易规则，发行人收到迪链凭证后用于持有到期、采购支付、融资的比例，用于融资的成本，结合公司迪链凭证持有目的，说明对比亚迪的销售信用期为“月结 60 天”是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定”相关内容。

3、与其他付款方式相比，迪链结算的优点和缺点

与其他付款方式相比，使用迪链结算的优点包括：（1）可增强与比亚迪的合作稳定性，实现高效便捷结算；（2）迪链得到比亚迪供应链内各级供应商的广泛认可并允许自由拆分、流通，并可在迪链金融信息平台随时贴现。

与其他付款方式相比，使用迪链结算的缺点包括：（1）实际收款周期延长 6 个月，增加了公司资金成本；（2）迪链融资成本与银行承兑汇票相比较，

贴现时需同时支付平台利息及资金机构利息。

（三）结合比亚迪对其他供应商的结算方式及信用期说明发行人与比亚迪的结算方式和信用期与其他供应商存在差异的原因

根据公开信息整理，比亚迪对其他供应商的结算方式及信用期如下：

比亚迪供应商	主要产品	结算方式	信用期
发行人	干法锂电隔膜及涂覆膜	6个月迪链凭证	月结 60 天
惠强新材	干法锂电隔膜及涂覆膜	6个月迪链凭证	月结 60 天
安培龙	热敏电阻及温度传感器、氧传感器、压力传感器等	6个月迪链凭证	主要为月结 60 天
鑫宏业	新能源汽车线缆和光伏线缆	6个月迪链凭证	月结 60 天
福赛科技	汽车内饰功能件和装饰件	6个月迪链凭证	月结 60 天
华丰科技	光、电连接器	6个月迪链凭证	月结 90 天
紫江新材	铝塑膜	7个月迪链凭证（2022年7月调整为8个月）	月结 30 天
铭利达	塑胶模具、合金压铸模具、压铸产品、铝型材	8个月迪链凭证	月结 30 天
湖南裕能	锂电池正极材料	迪链凭证	月结 30 天；预付 100%；货到月结
万润新能	锂电池正极材料	12个月迪链凭证	预付款

由上表可知，比亚迪对其他供应商的结算方式较多采用迪链凭证。

因锂电池正极材料行业特点，比亚迪对锂电池正极材料类供应商万润新能、湖南裕能的信用期均为预付款或信用期较短。其他各供应商对比亚迪的应收账款从产生到最终兑付在 8-9 个月，比亚迪对公司的结算方式为月结 60 天+6 个月迪链凭证，从产生到最终兑付周期为 8 个月，处于该范围内。报告期内，发行人的结算方式和信用期与比亚迪非锂电池正极材料类供应商无显著差异。

（四）报告期内的票据结算情况，包括但不限于各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重，报告期内是否存在较大变化并分析原因

1、销售结算

报告期内，公司与客户采用票据结算情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
收到客户支付的票据金额	50,872.95	-	21,098.91	-	8,467.23	-
其中：银行承兑汇票	24,043.52	47.26%	5,114.58	24.24%	2,422.30	28.61%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
商业承兑汇票	188.45	0.37%	401.68	1.90%	2,754.03	32.53%
迪链凭证	26,640.98	52.37%	15,582.64	73.86%	3,290.89	38.87%
当期客户回款总额	63,438.66	-	26,320.38	-	10,664.99	-
票据结算比例	80.19%	-	80.16%	-	79.39%	-

注：比亚迪通过迪链凭证支付货款，但因迪链凭证有 6 个月承兑期，上表将迪链凭证作为票据回款进行统计，下同。

报告期内，公司收到的应收票据占各期收款总额的比例分别为 79.39%、80.16%和 80.19%，不存在较大变化。

报告期内，公司收到的商业承兑汇票占收到票据总金额比例分别为 32.53%、1.90%和 0.37%，2020 年占比较高，主要系收到力神电池支付的商业承兑汇票，金额较大，2021 年、2022 年公司与其减少合作，收到商业承兑汇票金额大幅减少。

报告期内，公司收到银行承兑汇票占收到票据总金额的比例分别为 28.61%、24.24%和 47.26%，2022 年收到银行承兑汇票占比增加较多，主要系随着锂电、储能等下游行业的进一步发展以及公司的持续市场开拓及客户积累，海辰储能、璞泰来、亿纬锂能等以银行承兑汇票结算的客户收入有所增加。

2、采购结算

报告期内，公司与供应商采用票据结算情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
采用票据背书支付	9,866.71	-	1,805.84	—	301.65	—
其中：银行承兑汇票	9,612.83	97.43%	1,565.68	86.70%	301.65	100.00%
商业承兑汇票	65.92	0.67%	228.04	12.63%	-	-
迪链凭证	187.95	1.90%	12.12	0.67%	-	-
当期向供应商付款总额	78,676.72	-	33,942.43	-	17,849.05	-
票据结算比例	12.54%	-	5.32%	-	1.69%	-

公司对部分供应商采用票据支付材料款、工程设备款及费用款。报告期内，公司采用票据支付应付款项占各期付款总额的比例分别为 1.69%、5.32%和 12.54%，占比较低。票据结算比例在 2022 年相对较高，主要系公司当年销售回款收到较多银行承兑汇票情况下，与部分新增供应商约定以银行承兑汇票进行结算。

（五）区分银行回款和票据回款，说明报告期各期末应收账款的期后回款情况；各期末应收账款余额中逾期款项占比、逾期应收账款的期后回款情况，期后回款比例与同行业可比公司是否存在明显差异

1、区分银行回款和票据回款，说明报告期各期末应收账款的期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目		2022 年	2021 年	2020 年
应收账款余额		32,439.05	24,680.01	5,350.19
期后回款金额	票据回款	26,121.89	21,723.94	3,635.61
	银行回款	3,877.45	2,525.04	1,401.94
期后回款比例		92.48%	98.25%	94.16%
其中：票据回款比例		87.07%	89.59%	72.17%
银行回款比例		12.93%	10.41%	27.83%

注：上表回款情况截至 2023 年 4 月 30 日；票据回款包括迪链凭证。

报告期各期末，公司应收账款期后回款比例分别为 94.16%、98.25%和 92.48%，回款情况良好。报告期各期，银行回款比例分别为 27.83%、10.41%和 12.93%，票据回款比例分别为 72.17%、89.59%和 87.07%，票据回款比例较高，回款方式不存在重大变化。

2、各期末应收账款余额中逾期款项占比、逾期应收账款的期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款余额中逾期款项金额、占比及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	32,439.05	24,680.01	5,350.19
逾期应收账款	1,631.95	2,916.25	1,641.00
其中：已单项全额计提坏账的应收账款	222.58	197.97	248.82
逾期应收账款占比	5.03%	11.82%	30.67%
逾期应收账款期后回款金额	1,137.81	2,603.24	1,378.43
逾期应收账款期后回款比例	69.72%	89.27%	84.00%
逾期应收账款期后回款比例（剔除已单项全额计提坏账的应收账款后）	80.70%	95.73%	98.98%

注：上表回款情况截至 2023 年 4 月 30 日。

报告期各期末，应收账款余额中逾期款项金额分别为 1,641.00 万元、2,916.25 万元和 1,631.95 万元，主要系客户未能按照合同约定的信用期付款，

导致公司应收账款出现逾期，逾期款项占应收账款余额比例分别为 30.67%、11.82%和 5.03%，比例逐年下降，剔除已经单项计提的逾期应收账款后回款比例分别为 98.98%、95.73%和 80.70%，回款情况良好。

3、期后回款比例与同行业可比公司是否存在明显差异

根据公开资料查询，同行业可比公司星源材质、恩捷股份、惠强新材未披露应收账款的期后回款比例。金力股份的应收账款回款比例及其与发行人的比较如下：

公司名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
发行人	92.48%	98.25%	94.16%
金力股份	-	92.40%	96.97%

注：发行人的回款情况截至 2023 年 4 月 30 日；金力股份回款情况截至 2022 年 6 月 30 日，2022 年末的回款情况未披露。

报告期各期末，公司应收账款回款比例均处于较高水平，与同行业可比公司金力股份不存在显著差异。

（六）在主要客户的信用期在一年以内的情况下，部分应收账款账龄大于一年的原因，坏账准备计提的充分性

1、在主要客户的信用期在一年以内的情况下，部分应收账款账龄大于一年的原因

报告期各期末，公司账龄大于一年的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
账龄1年以内的应收账款	31,892.89	98.32%	23,679.73	95.95%	4,705.78	87.96%
账龄1年以上的应收账款	546.16	1.68%	1,000.29	4.05%	644.42	12.04%
合计	32,439.05	100.00%	24,680.01	100.00%	5,350.19	100.00%

根据上表，公司应收账款期末余额主要在一年以内，与客户信用期在一年以内的信用政策基本匹配；少数应收账款账龄超过一年，主要系客户未能按照合同约定的信用期付款，导致公司应收账款出现逾期。逾期应收账款情况及期后回款情况详见本题回复之“五、区分银行回款和票据回款，说明报告期各期末应收账款的期后回款情况；各期末应收账款余额中逾期款项占比、逾期应收

账款的期后回款情况，期后回款比例与同行业可比公司是否存在明显差异”相关回复内容。

2、坏账准备计提的充分性

报告期各期末，公司应收账款余额主要在一年以内，且占比逐年提高，应收账款回款情况较好。报告期各期末，公司对被列为失信被执行人或诉讼无法收回的应收账款已单项全额计提坏账准备，各期末单项计提坏账金额分别为 248.82 万元、197.97 万元和 222.58 万元；部分账龄大于一年以上客户主要系短期资金安排紧张，期后陆续回款，因此仍按账龄计提坏账准备。综上所述，公司对账龄大于一年以上的应收账款坏账准备计提充分。

（七）销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与财务报表具体科目之间勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	59,702.37	32,584.47	9,127.99
加：增值税销项税额	7,805.41	4,164.20	1,200.06
加：应收账款减少额	-7,759.03	-19,329.82	335.11
加：应收票据减少额	-1,048.67	2,059.15	-2,372.86
加：应收款项融资减少额	-10,306.78	-64.02	25.26
加：合同负债增加额	36.46	4.62	1.62
加：其他流动负债-待转销项税额增加额	4.74	0.60	0.21
减：用于背书结算的票据和迪链金额	9,838.95	1,729.48	274.42
减：贴现未终止确认的票据和迪链金额（注）	7,557.48	2,671.96	615.26
减：贴现终止确认的票据和迪链贴现利息	-	210.93	124.25
减：核销的应收账款	-	50.85	-
销售商品提供劳务收到的现金	31,038.07	14,755.98	7,303.46

注：票据和迪链贴现未终止确认情况下，收到的贴现款作为筹资活动现金流入。

公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间具有匹配性，勾稽关系正确。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师核查主要履行了以下核查程序：

- 1、获取迪链平台供应商操作手册，了解迪链平台的简介和相关操作流程；查阅迪链台账，了解迪链结算和使用情况；获取迪链系统贴现融资的合同、银行单据和迪链记录凭证，复核测算融资成本；获取发行人与比亚迪签订的订单合同，复核其信用期是否准确；检查发行人迪链相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；
- 2、查询公开信息，了解比亚迪对其他隔膜产品供应商的结算方式；访谈发行人业务部门相关负责人，了解迪链结算的背景和原因、兑付的时间周期、具体执行过程及优缺点；
- 3、查阅可比公司的定期报告、招股说明书及其他公告文件，分析比亚迪对发行人及其他供应商的结算方式和信用期是否存在差异；
- 4、获取应收票据台账、迪链台账，检查应收票据、迪链的新增和减少情况，统计报告期内各类票据结算金额占当期收款或付款金额的比重，并分析变化原因；
- 5、获取报告期各期末应收账款明细表，检查期后回款情况；检查应收账款逾期及期后回款情况；查阅同行业可比公司的定期报告、招股说明书及其他公告文件，分析发行人期后回款比例与同行业可比公司是否存在明显差异；
- 6、取得发行人报告期各期末账龄大于一年的应收账款明细，并了解长期未回款的原因；查阅发行人报告内应收账款坏账准备计提的相关政策，获取坏账准备计提明细表，复核应收账款坏账准备计提是否充分；
- 7、复核发行人现金流表编制底稿，检查发行人现金流量表是否按照企业会计准则的相关规定编制；核查销售商品、提供劳务收到的现金，与营业收入、应收账款、应收票据、各期票据贴现金额等项目是否勾稽、计算是否正确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师核查认为：

- 1、发行人对比亚迪的销售信用政策为“月结 60 天”准确；报告期内，发行人对迪链凭证持有至到期、贴现融资、背书支付相关会计处理符合《企业会

计准则》的规定；

2、比亚迪对其他隔膜产品供应商存在采用迪链进行结算的情形；发行人为了和比亚迪保持稳定、良好的合作关系，成为迪链平台的成员企业，与比亚迪实行迪链结算；与其他付款方式相比，迪链结算的优点和缺点具有合理性；

3、发行人与比亚迪的结算方式和信用期与比亚迪非锂电池正极材料类供应商无显著差异；

4、报告期内，发行人票据结算比例在 2022 年相对较高，符合公司实际经营情况，具有商业合理性；

5、发行人报告期各期末应收账款期后回款情况良好，各期末应收账款余额中逾期应收账款的期后回款情况良好，期后回款比例与同行业可比公司不存在显著差异；

6、报告期各期末，发行人部分账龄大于 1 年以上客户主要系短期资金安排紧张，期后陆续回款，因此仍按账龄计提坏账准备，发行人对账龄大于 1 年以上的应收账款坏账准备计提充分；

7、报告期内，发行人销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入、应收账款和应收票据，各期票据贴现金额等项目之间具有匹配性，勾稽关系准确。

问题 14. 关于关联交易

14.1

根据申报材料，报告期内，公司向同受中兴新控制的派能电池关联销售金额分别为 386.65 万元、706.40 万元、1,342.43 万元和 3,044.30 万元，占主营业务收入的比重分别为 6.64%、8.27%、4.34%和 7.62%。

请发行人说明：（1）向派能电池关联销售的交易必要性，交易价格与无关联第三方价格、市场价格的对比情况，相关定价依据及公允性（2）测算与派能电池的关联交易对公司毛利、净利润的影响。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）向派能电池关联销售的交易必要性，交易价格与无关联第三方价格、市场价格的对比情况，相关定价依据及公允性。

1、向派能电池关联销售的交易必要性

派能电池系储能领域龙头上市公司派能科技的全资子公司，与发行人均为中兴新控制的企业。报告期内，发行人向派能电池销售隔膜产品，派能电池采购隔膜主要用于其储能用锂离子电池及储能电池系统的生产。

报告期内，公司向派能电池销售金额分别为 706.40 万元、1,342.43 万元和 4,292.48 万元，占主营业务收入的比重分别为 8.27%、4.34%和 7.75%，销售金额增长较快，主要系其母公司派能科技储能产品销售情况较好，近年来持续进行产能扩张，派能电池作为其主要的电池生产基地，对于隔膜的采购需求相应扩大所致。报告期内，派能科技销售收入分别为 11.20 亿元、20.63 亿元和 60.13 亿元，呈高速增长态势。由于干法隔膜较为契合电化学储能应用场景需求，其储能锂电池一直以干法隔膜作为主要隔膜选型，公司干法隔膜产能及销量在国内处于领先地位，产品品质及交付能力受下游客户广泛认可，对其销售金额增加具有合理性、必要性。

2、交易价格与无关联第三方价格、市场价格的对比情况，相关定价依据及公允性

报告期内，公司向派能电池销售锂电隔膜的具体构成如下表所示：

单位：万元

产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
双层基膜	2,920.61	68.04%	1,211.70	90.26%	703.33	99.57%
其中：ZD20	2,851.83	66.44%	275.74	20.54%	1.35	0.19%
ZD25	68.78	1.60%	935.96	69.72%	701.31	99.28%
其他	-	-	-	-	0.67	0.09%
涂覆隔膜	1,322.47	30.81%	0.28	0.02%	1.95	0.28%
其他	49.40	1.15%	130.46	9.72%	1.12	0.16%
合计	4,292.48	100.00%	1,342.43	100.00%	706.40	100.00%

报告期内，公司向派能电池销售的产品主要为双层基膜及涂覆隔膜，公司向派能电池销售双层基膜及涂覆隔膜的交易价格与无关联第三方价格、市场价格的对比情况如下：

①双层基膜

2020 年至 2022 年，公司向派能电池销售双层基膜单价在 0.5 元/m² 至 0.65 元/m² 之内，与其他无关联主要客户宁德时代、比亚迪基本一致，具有公允性。市场价格方面，根据 GGII 数据，2020 年至 2022 年干法基膜单价（含税）约为 0.6 元/m² 至 0.7 元/m²，与向派能电池销售基膜单价不存在重大差异。

②涂覆隔膜

派能电池于 2022 年开始批量采购涂覆隔膜，主要系其新研发产品大容量软包电池的需要。近年来，基于其新增产能逐步释放以及新应用拓展，派能电池相应着手开发大容量软包电池，并综合产品性能、制程以及良率等因素，经多轮前期送样、试产后确定在大容量软包电池中采用涂覆隔膜，一方面可提升安全性能，另一方面可以起到很好的保液效果，有利于电池实现长寿命。

截至报告期末，发行人已拥有种类丰富的涂覆隔膜产品体系，根据客户的应用场景及性能表现等要求，所采用的基膜、涂层配方及涂覆厚度不尽相同，呈现一定的定制化特点，价格及成本亦具有差异性，能更针对性满足差异化、多样性的下游应用需求。2022 年，发行人向派能电池销售涂覆隔膜的价格、毛利率如下所示：

单位：万元、元/m²

项目	销售金额	毛利率
涂覆隔膜	2,985.44	11.49%
其中：派能电池	1,322.47	20.96%

2022 年度，公司对派能电池销售涂覆单价在合理区间内，对派能电池销售毛利率高于其他客户平均值，主要系为推动下游锂电厂商应用干法隔膜，公司对干法隔膜应用较少的锂电头部厂商采用负毛利率策略进行前期销售导入，培养其干法隔膜使用习惯。剔除该客户后，涂覆隔膜其他非关联方客户的平均毛利率为 17.99%，与派能电池不存在重大差异。市场价格方面，市场中公开干法涂覆隔膜均价信息较少，发行人同行业可比公司中，惠强新材 2022 年度干法涂覆隔膜销售单价为 1.42 元/m²，销售毛利率为 28.23%，公司向派能电池销售涂覆隔膜未显著高于该价格、毛利率。

综上所述，报告期内，发行人向派能电池销售锂电隔膜均系在参考同期市场价格水平的基础上进行询价、比价、议价后协商确定交易价格，基膜与公司向无关联第三方价格、市场价格相比不存在重大差异；涂覆隔膜价格处于合理水平，毛利率与剔除负毛利前期销售客户后的无关联第三方平均值相比不存在重大差异，价格及毛利率未显著高于同行业可比公司干法涂覆隔膜销售情况，交易价格具有公允性。

（二）测算与派能电池的关联交易对公司毛利、净利润的影响。

1、测算与派能电池的关联交易对公司毛利的影响

报告期内，与派能电池的关联交易毛利占比及对公司主营业务毛利的影响测算情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
向派能电池销售毛利	731.42	113.90	-110.87
公司主营业务毛利	14,001.93	7,193.99	120.13
毛利占比	5.22%	1.58%	-
向派能电池销售的毛利率	17.04%	8.48%	-15.69%
公司主营业务毛利率	25.29%	23.28%	1.41%
毛利率差	-8.26%	-14.80%	-17.10%

由上表可见，报告期内，公司对派能电池销售的毛利分别为-110.87 万元、113.90 万元和 731.42 万元，占公司总毛利的比例分别为 0%、1.58%和 5.22%，

毛利占比较低，且各期销售毛利率分别为-15.69%、8.48%和 17.04%，均低于同期公司平均毛利率，与派能电池的关联交易不会对公司毛利产生重大不利影响。

2、测算与派能电池的关联交易对公司净利润的影响

报告期内，公司对派能电池各期销售毛利率均低于公司平均毛利率，整体不存在对关联方销售毛利率较高的情形，不存在可能会对公司净利润造成重大不利影响的事项。其中，因存在为拓展干法隔膜应用的负毛利前期销售客户，2022 年度，公司向派能电池销售涂覆隔膜的毛利率存在高于涂覆隔膜平均值的情形。为最大化测算极端情况下该关联交易可能造成的影响，假设产品成本不变，向派能电池销售涂覆隔膜毛利率分别下降 5%、10%和 20%，对应可能对 2022 年度净利润的影响具体如下：

单位：万元

项目	计算方法	假设情形 1：毛利率降低 5%	假设情形 2：毛利率降低 10%	假设情形 3：毛利率降低 20%
销售收入	①	1,322.47		
销售成本	②	1,045.23		
毛利率	③=（①-②）/①	20.96%		
假设情况下毛利率	④	15.96%	10.96%	0.96%
假设情况下的销售收入	⑤=②/（1-④）	1,243.78	1,173.94	1,055.40
假设情况下对收入及毛利的影响	⑥=⑤-①	-78.68	-148.53	-267.07
假设情况下对净利润的影响	⑦=⑥×85% ^注	-66.88	-126.25	-227.01
当年度净利润	⑧	4,346.28		
净利润影响占比	⑨=⑦/⑧	-1.54%	-2.90%	-5.22%

注：所得税税率以15%测算。

由上表可见，假设向派能电池销售涂覆隔膜毛利率分别降低5%、10%和20%，对净利润的影响分别为66.88万元、126.25万元和227.01万元，占公司当年度净利润的比例分别为1.54%、2.90%和5.22%，极端情况下对净利润的影响亦较小，不存在可能对公司净利润产生重大不利影响的事项。

二、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、发行人律师、申报会计师的核查程序如下：

1、查阅发行人与派能电池销售明细，对派能电池进行函证、访谈，了解相关交易的交易背景、交易金额、定价方式等；

- 2、查阅发行人与派能电池签订的框架协议等合同文件；
- 3、查阅发行人销售明细表，分析向派能电池销售价格与其他无关联第三方的销售价格情况；
- 4、查阅锂电隔膜行业研究报告，同行业可比公司披露文件，对比向派能电池销售隔膜价格与市场价格情况；
- 5、分析向派能电池销售收入、毛利对发行人毛利及净利润的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人向派能电池销售锂电隔膜具有必要性，基膜与公司向无关联第三方价格、市场价格相比不存在重大差异；涂覆隔膜价格处于合理水平，毛利率与剔除负毛利前期销售客户后的无关联第三方平均值、同行业可比公司销售价格相比不存在重大差异，相关交易价格具有合理的定价依据及公允性；
- 2、报告期内，发行人对派能电池各期销售毛利率均低于公司平均毛利率，不存在对关联方销售毛利率较高的情形，不存在可能会对公司毛利、净利润造成重大不利影响的事项。

14.2

根据申报材料，报告期内公司向控股股东中兴新租赁位于大鹏新区的20,000 m²厂房用于生产，相关厂房因未办理规划手续，未取得权属证书。报告期内，深圳厂房主要用于生产基膜，深圳厂房生产产品销售金额分别为4,049.24万元、6,006.78万元、20,050.51万元和15,762.53万元，收入占比较高。

请发行人说明：（1）公司向中兴新租赁厂房的必要性、交易价格、定价依据及公允性，与市场价格的对比情况，测算如向无关联第三方租赁相关厂房对公司利润的影响；（2）相关厂房未取得权属证书的原因及其整改情况，上述租赁厂房报告期内产量、产生的收入及其占比，相关厂房对公司生产经营的重要性程度，后续的生产安排计划，无法续租对公司生产经营、财务状况；（3）结合前述回复说明向控股股东租赁生产用厂房对公司资产完整性、独立性的影

响。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司向中兴新租赁厂房的必要性、交易价格、定价依据及公允性，与市场价格的对比情况，测算如向无关联第三方租赁相关厂房对公司利润的影响

截至本审核问询函回复出具之日，公司向中兴新租赁厂房具体情况如下：

单位：m²

承租方	出租方	位置	面积	用途	使用期限	房产证
中兴新材	中兴新	深圳市大鹏新区大鹏街道滨海二路8号	20,000	生产经营	2023-1-1 至 2025-12-31	-

1、公司向中兴新租赁厂房的必要性

公司租赁上述房产主要用途为生产经营，租赁上述房产主要有以下原因：

（1）公司尚无位于深圳的自有厂房及办公场所，此处厂房的租赁面积及地理位置等均能够满足发行人的生产经营需求；

（2）公司目前处于快速发展阶段，需持续增加研发及生产的资金投入，继续购置研发及生产设备、进行市场开拓及技术研发创新。公司采用租赁方式有利于减少资金投入，进而将主要资金投向产品研发及设备购置、原材料采购等日常生产经营等方面，提高资金使用效率；

（3）中兴新系公司控股股东，租赁关系较为稳定，且公司租赁期限较长，租赁期间双方关系良好，不存在纠纷或潜在争议，公司向中兴新租赁上述房产有利于确保公司生产经营的稳定性。因此，公司租赁该处厂房用于生产经营有利于公司的业务开展，具有必要性及合理性。

2、交易价格、定价依据及公允性，与市场价格的对比情况，测算如向无关联第三方租赁相关厂房对公司利润的影响

报告期内，公司向中兴新租赁房产的金额具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
租金	434.29	413.71	362.69

公司向中兴新租赁房产面积为 20,000 m²，上述交易价格系双方在参考市场价格的基础上公平协商确定。

报告期内，公司厂房租赁单价与周边地区相似厂房价格对比情况如下：

单位：m²、元/m²/月

项目	房产地址	面积	单价
发行人	深圳市大鹏新区大鹏街道滨海二路	20,000	15.87-19.00
厂房A	深圳市大鹏新区大鹏街道	17,800	19
厂房B	深圳市大鹏新区葵涌街道	20,000	18
厂房C	深圳市大鹏新区葵涌工业区	21,250	16
厂房D	深圳市大鹏新区土洋工业区	20,000	16
大鹏新区均价	大鹏新区	-	15.00-19.38

注：周边厂房单价信息来源于中工招商网、58 同城，数据截止日 2023 年 5 月，大鹏新区均价取值于中工招商网的 2022 年度数据。

如上表所示，报告期内，公司租赁此处厂房价格区间为 15.87-19.00 元/m²/月，此处厂房周边地区相似房产 2022 年度平均租金价格区间为 15.00-19.38 元/m²/月。因此，公司向中兴新租赁厂房价格与周边地区相似厂房租赁价格不存在显著差异，具有公允性。

报告期内公司向中兴新租赁厂房租赁费用分别为 362.69 万元、413.71 万元和 434.29 万元，占营业成本的比例分别为 3.32%、1.57%和 0.94%，占比较低。如公司在同地区向无关联第三方租赁房产，以上述厂房 D 为例，若公司租赁上述 D 厂房，以 16 元/m²/月的单价计算，其年租金费用预计为 384 万元，与公司在报告期内支付此处厂房的租赁费用差额较小。因此如公司向无关联第三方租赁厂房，不会导致租赁成本的明显变化，对公司利润无明显影响。

（二）相关厂房未取得权属证书的原因及其整改情况，上述租赁厂房报告期内产量、产生的收入及其占比，相关厂房对公司生产经营的重要性程度，后续的生产安排计划，无法续租对公司生产经营、财务状况

1、相关厂房未取得权属证书的原因及其整改情况

此处租赁厂房所在土地的使用权系深圳市土地储备中心从深圳市丰盛泰实业有限公司处收购后，由中兴新以出让方式取得。

根据深圳市土地储备中心与深圳市丰盛泰实业有限公司分别于 2010 年 1 月 7 日、2010 年 3 月 10 日签订的《深圳市土地使用权收购合同书》《收购标的物移交确认书》，深圳市土地储备中心收购深圳市丰盛泰实业有限公司地块编号为 G16516-0139、土地位于龙岗区大鹏街道水头社区、土地用于为工业用地的土地使用权和地上建筑物、构筑物、附着物所有权，其中已办理竣工手续的建筑面积共 19,866.05 m²。

根据中兴新与深圳市规划和国土资源委员会滨海管理局于 2010 年 10 月 19 日签订的《深圳市土地使用权出让合同书》（深地合字（2010）3031 号），深圳市规划和国土资源委员会滨海管理局将宗地编号为 G16516-0139、土地面积为 49,038.18 m²土地使用权出让给中兴新，使用年期为 50 年（从 2010 年 10 月 19 日至 2060 年 10 月 18 日止），土地用途为工业用地，土地使用权和地上建（构）筑物、附着物的总成交价款为 4,330.57 万元。

此处租赁房产所在土地系出租方中兴新以出让方式获取的国有建设用地，用途为工业用地，已取得编号为粤（2019）深圳市不动产权第 0001183 号的不动产权证书，具体情况如下：

单位：m²

权利人	权属证书	位置	面积	土地用途	取得方式	使用期限	他项权利
中兴新	粤（2019）深圳市不动产权第 0001183 号	龙岗区大鹏镇	49,038.18	工业用地	出让	50 年	否

中兴新系出让取得该土地使用权，土地使用权地上建筑物、构筑物、附着物系原产权方建设，因原产权方未办理地上建筑物规划手续，导致该房产未取得权属证书。根据《中华人民共和国城乡规划法》第六十四条规定，未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处罚款。发行人此处租赁房产未取得权属证书，存在被主管部门责令拆除的风险。

发行人对未取得权属证书的租赁房产采取的整改情况如下：

（1）深圳大鹏新区城市更新和土地整备局于 2022 年 11 月 21 日作出《关于商请为深圳中兴新材技术股份有限公司出具租用场地可持续性经营证明的复函》（深鹏城整函[2022]755 号），认定公司选址用地范围均未涉及相关土地整备、

房屋征收项目或城市更新项目范围。

(2) 公司控股股东中兴新于 2022 年 11 月 10 日出具承诺，就中兴新材租赁中兴新位于深圳市大鹏新区大鹏街道滨海二路 8 号的房产，如该等房产未取得权属证书导致中兴新材受到经济损失或行政处罚的，则中兴新将赔偿直接经济损失。

2、上述租赁厂房报告期内产量、产生的收入及其占比，相关厂房对公司生产经营的重要性程度，后续的生产安排计划

上述租赁房产主要系发行人深圳厂区用于生产基膜。报告期内，发行人深圳厂区的产量、后续的生产安排计划情况详见本审核问询函回复“问题 11.关于固定资产”之“一、发行人说明”之“(一) 结合发行人目前业务模式和生产流程，说明武汉、深圳厂区生产布局安排、当前的使用情况，区分不同厂列示报告期各期机器设备的原值、累计折旧、减值准备、账面价值等，结合固定资产盘点、各期固定资产处置或报废、涂覆隔膜收入和毛利变化等情况，说明是否存在固定资产闲置或减值迹象，固定资产减值准备是否充分”和“(二) 报告期内，深圳厂区的租赁情况，随着武汉工厂新增产线逐步投产，深圳厂区未来的规划安排，是否存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉的计划，深圳厂区的机器设备如何处置，是否需计提减值准备”相关内容。

发行人已对 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月深圳厂房生产产品销售金额数据进行更正，具体情况详见本审核问询函回复“问题 11.关于固定资产”之“一、发行人说明”之“(二) 报告期内，深圳厂区的租赁情况，随着武汉工厂新增产线逐步投产，深圳厂区未来的规划安排，是否存在将深圳厂区的机器设备搬迁至武汉的计划，深圳厂区的机器设备如何处置，是否需计提减值准备”相关内容。

报告期内、深圳厂区产生的收入及占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
深圳厂区产生的主营业务收入	21,453.10	16,246.35	6,111.35
公司主营业务收入总额	55,354.83	30,897.05	8,538.00
深圳厂区的主营业务收入占比	38.76%	52.58%	71.58%

报告期内深圳厂区产生的主营业务收入占比分别为 71.58%、52.58%和

38.76%，占比逐年下降。报告期内，随着武汉工厂新增产线逐步投产、武汉工厂产能不断扩张及产销量不断扩大，深圳工厂收入占比逐年降低。

2012 年至今，公司向控股股东中兴新租赁厂区作为深圳生产基地，报告期内，公司深圳厂区生产经营稳定。截至本审核问询函回复出具之日，深圳生产基地的机器设备目前使用状况良好，华南地区客户稳定，深圳基地生产的基膜产品优先向华南地区客户供应，深圳基地将保持持续生产经营。

随着新能源市场快速增长，公司原有深圳厂区的产能已经无法充分满足下游客户的需求，2017 年末公司开始新建武汉工厂。截至目前，公司已在武汉生产基地规划了武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目、锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目等扩产项目，产能建设将逐步落地。随着公司武汉厂区产能建设落地，公司深圳厂区产量及产生的收入占比将进一步下降。

3、无法续租对公司生产经营、财务状况影响

鉴于：（1）公司已与中兴新签订租赁期限达三年的租赁合同，租赁关系稳定；（2）深圳大鹏新区城市更新局已认定公司选址用地范围均未涉及相关土地整备、房屋征收项目或城市更新项目范围；（3）中兴新已对该等租赁房产出具赔偿承诺；（4）发行人控股子公司武汉新材已自建武汉生产基地，产能产量占比高于深圳生产基地，为发行人的稳定生产经营提供进一步保障。

综上，发行人上述租赁厂房无法续租的可能性较低，且若无法续租不会对发行人的生产经营及财务状况造成重大不利影响，不会对本次发行上市构成实质性障碍。

（三）结合前述回复说明向控股股东租赁生产用厂房对公司资产完整性、独立性的影响

结合上述分析，鉴于：（1）公司已与中兴新签订租赁期限达 3 年的租赁合同，已形成较为稳固的租赁关系，且该等租赁房产暂未列入城市更新计划，能够保障公司较为长期稳定使用该等租赁房产；（2）公司向中兴新租赁该等租赁房产的租赁价格公允，不会损害公司及其股东利益或进行利益输送；（3）报告期内公司向中兴新租赁厂房租赁费用分别为 362.69 万元、413.71 万元和 434.29 万元，占营业成本的比例分别为 3.32%、1.57%和 0.94%，占比较低；（4）随着武汉工厂产能的扩大，为发行人的稳定生产经营提供进一步保障；（5）公司与

中兴新业务领域不同，亦不存在资产混同情形，公司虽租赁中兴新该等租赁厂房，但其资产独立于控股股东，不存在合署办公、资产混同的情形，发行人生产经营也不存在依赖控股股东或受控股股东控制的情形，不会对发行人资产的独立性构成重大不利影响。

综上，公司向中兴新租赁生产用厂房不会对公司资产完整性、独立性构成重大不利影响，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

- 1、查阅公司租赁厂房的相关合同、不动产权证书；
- 2、查阅深圳大鹏新区城市更新局作出的《关于商请为深圳中兴新材技术股份有限公司出具租用场地可持续性经营证明的复函》（深鹏城整函[2022]755 号）；
- 3、查阅控股股东中兴新出具的承诺；
- 4、获取相应厂房报告期内的产量、收入及其占比数据；
- 5、访谈公司管理层以了解公司生产安排计划；
- 6、在中工招商网、58 同城查询同地区厂房租赁价格。
- 7、获取报告期内深圳厂房的收入明细表，对报告期内深圳厂房生产产品销售金额数据的筛选统计过程进行复核、核实，核实数据的准确性。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、公司向中兴新租赁厂房具有必要性，与同地区厂房租赁价格不存在显著差异，交易价格、定价依据具有公允性，如向无关联第三方租赁相关厂房对公司利润无明显影响；

2、相关厂房未取得权属证书的原因系原产权方未办理规划手续，对此公司已取得深圳大鹏新区城市更新局的证明及中兴新赔偿承诺。随着武汉工厂产能的扩大，相关厂房对公司生产经营重要性将一定程度降低；发行人上述租赁厂房无法续租的可能性较低，且若无法续租不会对发行人的生产经营及财务状况造成重大不利影响；

3、公司向中兴新租赁生产用厂房不会对公司资产完整性和独立性构成重大不利影响，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

问题 15. 关于管理费用

根据申报材料，报告期内，（1）公司管理费用分别为 2,657.65 万元、2,214.22 万元、2,882.18 万元和 4,448.29 万元，占营业收入的比例分别为 42.14%、24.26%、8.85%和 10.35%，2021 年随着公司销售规模的迅速扩大，管理费用率大幅下降；（2）管理费用主要由职工薪酬、股份支付、折旧摊销费构成，其中管理人员薪酬分别为 1,388.86 万元、1,212.26 万元、1,102.06 万元和 1,239.65 万元，占管理费用的比例分别为 52.26%、54.75%、38.24%和 27.87%，管理人员平均薪酬分别为 18.27 万元、21.65 万元、27.55 万元及 26.24 万元，高于同行业可比公司平均水平；（3）截至 2022 年 9 月 30 日，管理人员及其他人数共 78 人，占全体 10.85%；（4）报告期内，公司的股份支付费用分别为-104.47 万元、116.64 万元、887.89 万元和 2,202.41 万元。

请发行人说明：（1）管理人员占全体员工的比例及管理费用的薪酬占管理费用的比例与同行业可比公司相比的比较情况；（2）报告期内列入管理费用的人员部门构成、人数及变工情况，职级分部，职工薪酬与职级分部的匹配关系，管理人员离职的原因、去向；（3）报告期各期股份支付金额的计算过程，股份支付的会计处理情况，是否符合《企业会计准则》的规定。

请申报会计师核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）管理人员占全体员工的比例及管理费用的薪酬占管理费用的比例与同行业可比公司相比的比较情况

1、管理人员占全体员工的比例与同行业可比公司比较情况

报告期各期末，公司管理人员数量、占比及与同行业可比公司比较情况如下：

单位：人

公司名称	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
恩捷股份	723	9.69%	626	10.51%	593	11.77%
星源材质	427	14.74%	349	19.13%	287	17.05%
金力股份	246	12.60%	-	-	-	-

公司名称	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
惠强新材	58	12.61%	52	12.41%	45	17.79%
可比公司平均	364	12.41%	257	14.02%	231	15.54%
发行人	64	8.67%	45	8.60%	29	10.47%

注：同行业可比公司数据根据其定期报告或招股说明书统计，其中金力股份、惠强新材最近一期分别为 2022 年 6 月 30 日、2022 年 3 月 31 日数据；惠强新材仅披露各年管理人员平均人数，取平均数统计。

报告期内，公司管理人员占全体员工的比例整体较为稳定，各年占比分别为 10.47%、8.60%和 8.67%。报告期内，公司管理人员占比略低于同行业可比公司平均值，主要系公司处于经营规模快速增长阶段，公司重心在于扩大生产规模及提升研发水平以满足市场需求，行政管理及后勤等管理人员占比相对较低。

2、管理人员的薪酬占管理费用的比例与同行业可比公司比较情况

报告期内，发行人管理费用明细科目发生额占管理费用比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,622.81	27.03%	1,102.06	38.24%	1,212.26	54.75%
股份支付	2,944.46	49.05%	887.89	30.81%	116.64	5.27%
中介服务费	340.88	5.68%	81.59	2.83%	37.60	1.70%
折旧与摊销	201.04	3.35%	228.64	7.93%	226.14	10.21%
办公费	200.53	3.34%	126.54	4.39%	102.16	4.61%
业务招待费	194.73	3.24%	78.73	2.73%	83.13	3.75%
保安服务费	113.67	1.89%	104.81	3.64%	100.68	4.55%
差旅费	41.87	0.70%	41.20	1.43%	22.21	1.00%
租赁及水电费	27.15	0.45%	10.75	0.37%	111.28	5.03%
其他	316.09	5.27%	219.96	7.63%	202.11	9.13%
合计	6,003.24	100.00%	2,882.18	100.00%	2,214.22	100.00%

报告期内，公司的职工薪酬占管理费用的比例分别为 54.75%、38.24%和 27.03%。报告期内，管理费用中股份支付金额分别为 116.64 万元、887.89 万元和 2,944.46 万元，鉴于公司管理费用股份支付金额较大且各期存在一定波动，公司及同行业可比公司均剔除股份支付后，公司管理人员的主要科目占管理费用的比例与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恩捷股份	职工薪酬	58.05%	50.55%	47.85%
	折旧及摊销	15.92%	16.79%	19.98%
	中介咨询费	5.25%	11.86%	8.99%
	其他	20.78%	20.80%	23.18%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
星源材质	职工薪酬	44.97%	52.18%	44.78%
	中介咨询费	36.37%	31.42%	36.02%
	折旧及摊销	5.57%	6.71%	9.81%
	其他	13.09%	9.69%	9.39%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
金力股份	职工薪酬	41.15%	31.55%	22.56%
	折旧及摊销	13.66%	21.20%	27.24%
	中介咨询费	19.19%	18.46%	9.20%
	其他	26.00%	28.79%	41.00%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
惠强新材	职工薪酬	37.24%	46.29%	44.37%
	折旧及摊销	24.64%	19.54%	24.53%
	中介咨询费	16.75%	15.89%	16.23%
	其他	21.37%	18.28%	14.87%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
同行业平均	职工薪酬平均占比	45.35%	45.14%	39.89%
发行人	职工薪酬	53.05%	55.26%	57.79%
	折旧与摊销	6.57%	11.46%	10.78%
	中介服务费	11.14%	4.09%	1.79%
	其他	29.24%	29.19%	29.64%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：同行业可比公司数据根据定期报告或招股说明书统计，其中金力股份、惠强新材最近一期分别为 2022 年 1-6 月、2022 年 1-3 月数据，下同；

注 2：金力股份将停工损失计入管理费用，公司将停工损失计入营业成本。为保持口径一致，金力股份按剔除停工损失之后的数据统计。

剔除股份支付后，发行人的职工薪酬占管理费用的比例分别为 57.79%、55.26%和 53.05%，与恩捷股份较为接近，高于星源材质、金力股份和惠强新材。主要原因系：

一方面，报告期内，公司管理人员办公场所主要系租赁，因此折旧与摊销费用占比较低，职工薪酬占比相对较高；另一方面，同行业可比公司中，星源材质中介咨询费占比较高，各年占比分别为 36.02%、31.42%和 36.37%，导致其职工薪酬占比相对较低；金力股份 2020 年废品损失金额较大，占当年管理费

用比例 16.92%，导致其当年职工薪酬占比相对较低。报告期内，发行人管理人员的薪酬占管理费用的比例高于同行业可比公司具有合理性。

（二）报告期内列入管理费用的人员部门构成、人数及变动情况，职工薪酬与职级分布的匹配关系，管理人员离职的原因、去向

1、报告期内列入管理费用的人员部门构成、人数及变动情况

报告期各期末，列入管理费用的人员部门构成、人数情况如下：

单位：人

部门名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
人事行政部	44	31	18
其中：行政后勤人员	29	22	13
人事及其他人员	15	9	5
财务部	7	4	3
采购部	7	6	4
办公室（高层管理人员）	4	4	4
审计部	1	-	-
证券部	1	-	-
合计	64	45	29

报告期内，列入管理费用的人员部门主要由人事行政部、财务部和采购部等构成，报告期各期末，管理人员数量随公司经营规模的增长而增加。其中，人事行政部的人数报告期内增加较多，主要为武汉生产基地新增行政后勤人员，同时新增法务经理、人事招聘经理以应对公司日常工作需求。

2、职工薪酬与职级分布的匹配关系

报告期内，列入管理费用的人员职级分布及相应职工人均薪酬变动情况如下：

单位：人、万元

职级分布	2022年度		2021年度		2020年度	
	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬
高层管理人员	4	109.17	4	114.94	6	105.72
中层管理人员	11	37.91	7	35.62	5	34.13
普通职员	49	16.06	29	13.36	23	13.26

注 1：平均人数=各期累计人数/各期累计月份。

注 2：上表数据未包括 2020 年 1-4 月因受宏观经济因素影响阶段性停工而计入管理费用的生产人工及薪酬。

报告期内，公司管理人员职级分布层次合理，各职级对应人员占比稳定，

职级相应薪酬呈梯度上升，平均薪酬水平与职级分布具有良好匹配关系。报告期内，公司的普通职员和中层管理人员平均薪酬随公司业绩增长而逐年提升。2022 年度高层管理人员平均薪酬有所下降，主要系 2022 年发行人对废膜内控管理不规范问题进行整改，对未有效履职的高级管理人员作扣除 2022 年部分奖金处理所致。具体情况详见本审核问询函回复“问题 4.关于存货”之“4.2”之“一、发行人说明”之“（四）废膜销售少计情况的发现过程，废膜实际销量如何确定，理论销售废膜数量的计算过程，与废膜回收商协商确认的交易价格的具体含义”相关内容。

3、管理人员离职的原因、去向

截至本审核问询函回复出具之日，报告期内，公司高层管理人员和中层管理人员的离职原因及离职去向具体如下：

姓名	曾任职务	离职时间	离职原因	离职去向
胡达文	董事长	2020/9/4	个人原因	暂未入职其他公司
曹志锋	副总经理	2020/8/14	个人发展	自主创业，现任合壹（深圳）新能源有限公司法定代表人，主营微型电池的研制
肖颖	人事总监	2020/9/4	个人原因	暂未入职其他公司
殷学康	采购部副部长	2020/2/17	个人发展	就职于深圳成霖实业有限公司，系知名台资卫浴品牌
耿红旺	财务部副部长	2020/3/20	个人发展	就职于高新兴科技集团股份有限公司，系智慧城市物联网产品与服务上市公司
匡萍	人事行政部副部长	2020/4/28	个人原因	就职于合壹（深圳）新能源有限公司
杨思	证券事务代表	2020/4/25	个人原因	暂未入职其他公司
操靖	招聘经理	2022/11/8	个人发展	暂未入职其他公司

上述高层管理人员和中级管理人员均系因个人发展等原因离职，离职后不存在任职于锂电池隔膜同行业公司的情形。报告期内，上述高层管理人员和中级管理人员均已于离职前将工作进行了妥善交接，公司生产经营管理按照原有运行机制有效运行，其离职未对公司生产经营造成重大不利影响。

（三）报告期各期股份支付金额的计算过程，股份支付的会计处理情况，是否符合《企业会计准则》的规定

1、报告期各期股份支付金额的计算过程

公司分别于 2016 年 11 月、2021 年 10 月和 2022 年 5 月召开股东会及董事

会审议通过实施股权激励的具体方案，报告期内计提股份支付费用分别为 116.64 万元、887.89 万元和 2,944.46 万元。报告期内，三次股权激励计提的股份支付金额具体情况如下：

单位：万元

项目	类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
2016 年 11 月实施的股权激励形成的股份支付	分期确认	85.48	140.47	116.64
	一次性确认	-	-	-
	小计	85.48	140.47	116.64
2021 年 10 月实施的股权激励形成的股份支付	分期确认	2,775.21	523.51	-
	一次性确认		223.91	
	小计	2,775.21	747.42	
2022 年 5 月实施的股权激励形成的股份支付	分期确认	48.42	-	-
	一次性确认	35.34		
	小计	83.76		
合计	-	2,944.46	887.89	116.64

（1）分期确认的股份支付费用

报告期内，公司分期确认的股份支付费用计算过程如下：

项目	2016年11月 授予	2021年10月 授予	2022年5月 授予
授予员工的股份总额（万股）①	533.10	679.00	18.80
服务期（月）②	72.00	60.00	60.00
授予价格③	1元/股、2元/股	3.9元/股	3.9元/股
每股公允价值（元）④	11.46	27.03	27.03
权益工具的公允价值（万元）⑤=①*④	6,109.33	18,353.37	508.16
实际出资额（万元）⑥=①*③	603.50	2,648.10	73.32
确认股份支付总额（万元）⑦=⑤-⑥	5,505.83	15,705.27	434.84
报告期内的股份支付分摊金额 （万元）⑧=⑦*当期服务月数/②	2020年度	116.64	-
	2021年度	140.47	523.51
	2022年度	85.48	2,775.21

①2016年11月实施的股权激励形成的股份支付

2016 年 11 月 24 日，经公司股东会决议同意，设立深圳资玛特持股平台，实施股权激励。本次股权激励授予股份的数量合计为 583.10 万股，其中授予员工股份 533.10 万股，70.40 万股授予价格为 2 元/股，462.70 万股授予价格为 1 元/股；授予技术专家股份 50.00 万股，价格 1 元/股。

根据《员工持股管理办法》相关约定，本次授予的员工股份，属于有等待期的股份支付，自入职之日起按照约定的服务期限 6 年分期进行摊销计入损益。

本次股份支付相关权益工具公允价值参照 2017 年 2 月中兴合创向南海成长等 7 名外部投资者转让 1,000 万股份的转让价格 11.46 元/股确定，确认股份支付费用总额为 5,505.83 万元（不含一次性确认股份支付费用的技术专家股）。

考虑到股权激励授予后，存在部分员工在服务期未满的情况下陆续离职，并将股份退还至执行事务合伙人深圳市资玛特科技有限公司的情况，公司将离职人员以前期间确认的股份支付于离职当期进行冲回。考虑冲回影响后，报告期各期，公司确认的本次股份支付费用分别为 116.64 万元、140.47 万元和 85.48 万元。

②2021年10月实施的股权激励形成的股份支付

2021 年 10 月 30 日，公司设立南宁资玛特作为员工持股平台，实施第二次股权激励。公司第二届董事会第三次会议审议通过《关于员工股授予的议案》，确定向南宁资玛特增发 560 万股，另外，现存的员工持股平台深圳资玛特，有因员工离职退回的 137.90 万股和待办理退回手续的 3 万股，共 140.90 万股员工股，经本次董事会审议后重新授予。因此，本次董事会对合计 700.90 万股股份进行了分配，其中授予员工股份 679.00 万股，授予价格均为 3.9 元/股；深圳资玛特预留股份 21.80 万股，执行事务合伙人深圳市资玛特科技有限公司持有 0.1 万股。

根据南宁资玛特和深圳资玛特的合伙协议相关约定，本次授予的员工股份，属于有等待期的股份支付，自授予之日起按照约定的服务期限 5 年分期进行摊销计入损益。本次股份支付相关权益工具公允价值参照 2021 年 12 月和 2022 年 2 月外部投资者增资价格 27.03 元/股确定，确认的股份支付费用总额为 15,705.27 万元。

考虑到股权激励授予后，存在部分员工在服务期未满的情况下陆续离职，并将股份退还至执行事务合伙人深圳市资玛特科技有限公司的情况，公司将离职人员以前期间确认的股份支付于离职当期进行冲回，并于 2022 年 11 月进行重新分配。考虑冲回及重新授予影响后，报告期内，公司确认的本次股份支付费用分别为 0.00 万元、523.51 万元和 2,775.21 万元。

③2022年5月实施的股权激励形成的股份支付

2022 年 5 月 30 日，公司第二届董事会第十次会议审议通过《关于员工股授予的议案》，将深圳资玛特预留的股份 18.80 万股进行分配。本次股权激励授予

股份的数量为 18.80 万股，授予价格均为 3.9 元/股。

根据深圳资玛特合伙协议相关约定，本次授予的员工股份，属于有等待期的股份支付，自授予之日起按照约定的服务期限 5 年分期进行摊销计入损益。本次股份支付相关权益工具公允价值参照 2021 年 12 月和 2022 年 2 月外部投资者增资价格 27.03 元/股确定，确认的股份支付费用总额为 434.84 万元。

考虑到股权激励授予后，存在部分员工在服务期未满的情况下离职，并将股份退还至执行事务合伙人深圳市资玛特科技有限公司的情况，公司将离职人员已确认的股份支付于离职当期进行冲回，并于 2022 年 11 月进行重新分配。考虑冲回及重新授予影响后，报告期内，公司确认的本次股份支付费用分别为 0.00 万元、0.00 万元和 48.42 万元。

（2）一次性确认的股份支付费用

报告期内，公司一次性确认的股份支付费用计算过程如下：

项目	2021年10月授予	2022年5月授予
回购离职员工股份总额（万股）①	119.10	18.80
回购股份加权平均成本（元/股）②	2.02	2.02
重新授予的价格（元/股）③	3.90	3.90
回购价格和重新授予价格的差额（元/股）④=③-②	1.88	1.88
重新授予日一次性确认的股份支付费用金额（万元）⑤=①*④	223.91	35.34

2021 年 10 月授予的股份中，119.10 万股（含分配至执行事务合伙人深圳市资玛特科技有限公司的 0.1 万股）系回购已离职员工股份重新授予，前期回购股份的加权平均成本为 2.02 元/股，本次重新授予的价格为 3.90 元/股，本次重新授予取得的价款与回购股份成本的差额收益归属于持股平台，因此当期一次性确认股份支付费用 223.91 万元。

2022 年 5 月授予的股份均系回购已离职员工股份重新授予，前期回购股份的加权平均成本为 2.02 元/股，本次重新授予的价格为 3.90 元/股，本次重新授予取得的价款与回购股份成本的差额收益归属于持股平台，因此当期一次性确认股份支付费用 35.34 万元。

综上所述，公司报告期各期股份支付金额计算过程准确、合理。

2、股份支付的会计处理情况，是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，以权益结算的股份支付换取

职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。权益工具的公允价值，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定。授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

根据中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》（现行《监管规则适用指引——发行类第 5 号》）的相关规定，确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期限等限制条件的股份支付，股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

报告期内，对授予的公司员工股份均明确约定了服务期限，属于有等待期的股份支付，发行人根据确定的公允价值和员工支付成本差额计算股份支付费用总额，并在约定的服务期限内平均分摊。对于未满服务期离职退股的情况，公司于员工离职当期将前期已确认的股份支付费用冲回，待持股平台重新分配时，根据分配情况重新确认股份支付费用。发行人股份支付相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅公司报告期各期员工花名册，获取公司报告期各期管理费用构成明细，并查阅同行业可比公司定期报告、招股说明书等，分析管理人员占比、管理费用职工薪酬占比是否与同行业可比公司存在重大差异；

2、获取公司报告期各期的工资计算表，了解计入管理费用的人员部门构成及变动情况，检查管理费用职工薪酬的归集范围是否准确；通过分析管理人员的职级分布及薪酬情况，检查公司管理人员职工薪酬是否与职级分布相匹配；

获取报告期各期离职人员清单，向发行人管理层了解高层及中层管理人员的离职原因及去向，了解其离职是否对公司生产经营造成不利影响；

3、查阅历次公司增资/股权转让相关的董事会决议、股东大会决议、增资协议、股权转让协议、资金入账凭证，对历次增资或股权转让价格及其公允性进行确认；取得股权激励相关协议、员工持股平台合伙协议及历次工商变更资料，取得公司报告期各期员工花名册，核对服务期限、离职退股等相关协议安排；取得并检查股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果，股份支付的计算过程；检查公司股份支付相关记账凭证，判断会计处理是否符合企业会计准则相关规定。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人管理人员占比、管理费用职工薪酬占比与同行业可比公司不存在重大差异；

2、报告期内，发行人管理人员职工薪酬与职级分布匹配；报告期内离职的中高层管理人员的离职原因及去向不存在异常，其离职未对公司生产经营造成重大不利影响；

3、报告期内，发行人股份支付金额计算过程准确、合理，发行人对股份支付的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

问题 16. 关于偿债能力

根据申报材料，报告期各期末，（1）公司短期借款余额、一年内到期的非流动负债及长期借款余额均较高；（2）公司资产负债率（合并）分别为 59.18%、66.85%、52.35%和 42.64%，流动比率、速动比率远低于同行业可比公司；（3）报告期内，冲减利息费用的贷款贴息金额分别为 1,639.24 万元、1.14 万元、2,002.53 万元和 2,066.30 万元，如不考虑财政贷款贴息影响，报告期内的财务费用分别为 1,619.45 万元、2,379.58 万元、2,979.53 万元和 1,688.12 万元。

请发行人说明：（1）短期借款及一年内到期的非流动负债的还款时间、还款来源，发行人的资产负债率与同行业可比公司的比较情况，高负债率对发行人持续经营能力的影响并提示相关风险；（2）说明公司对偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性等相关方面的具体内部控制措施及实际执行情况，并视实际情况进行重大事项提示和风险揭示；（3）结合贷款贴息的相关文件，说明报告期内贷款贴息的内容、依据、要求、到账时间等，2020 年贷款贴息金额较小的原因，与同行业可比公司相比，发行人是否获得较多的贷款贴息支持，发行人的会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述问题进行核查，并对发行人整体的偿债能力发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）短期借款及一年内到期的非流动负债的还款时间、还款来源，发行人的资产负债率与同行业可比公司的比较情况，高负债率对发行人持续经营能力的影响并提示相关风险

1、短期借款及一年内到期的非流动负债的还款时间、还款来源

报告期各期末，公司的短期借款及一年内到期的非流动负债余额如下表所示：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
短期借款	4,254.22	10,744.94	90.36

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
一年内到期的非流动负债	7,047.21	10,545.07	3,062.46
合计	11,301.43	21,290.01	3,152.82

截至 2022 年末，公司短期借款及一年内到期的非流动负债的还款时间情况如下：

单位：万元

项目	银行	到期日	金额	还款情况
短期借款	上海浦东发展银行股份有限公司	2023-6-30	4,250.00	尚未到期，未结清
	期末计提短期借款利息	2023-3-21	4.22	已结清
	小计		4,254.22	-
一年内到期的非流动负债	上海浦东发展银行股份有限公司	2023-2-28	1,870.00	已结清
		2023-8-28	4,620.00	尚未到期，未结清
	期末计提长期借款利息	2023-3-21	63.24	已结清
	一年内到期租赁负债	按月支付租金	493.98	已按时结清
	小计		7,047.21	-

截至 2022 年末，公司短期借款及一年内到期的非流动负债余额为 11,301.43 万元，还款来源主要包括可动用货币资金、持有的银行承兑汇票、应收账款回款及迪链融资，具体情况如下：

①可动用的货币资金

截至 2022 年末，公司货币资金余额为 11,278.38 万元，其中未受限可随时动用的货币资金余额为 9,174.45 万元，一定程度上能满足公司偿还短期借款的需求。

②持有的银行承兑汇票

截至 2022 年末，公司应收票据及应收款项融资余额为 12,634.49 万元，均为银行承兑汇票，到期承兑风险较小，且具备较强的变现能力，可随时用于贴现融资。

③应收账款回款及迪链融资

截至 2022 年末，公司应收账款余额为 32,439.05 万元，主要为账龄 1 年以内的应收账款，且应收账款涉及的客户主要为比亚迪、宁德时代等长期合作的企业，资信情况良好，实际发生坏账损失的可能性较小。此外，2022 年末公司应收账款中迪链凭证余额 12,595.86 万元，公司可根据自身资金需求，随通过迪链平台进行贴现融资，具备较强的变现能力。

综上所述，公司可动用货币资金、持有的银行承兑汇票、应收账款回款及迪链融资等能充分覆盖公司短期债务，保障按时偿还短期借款及一年内到期的非流动负债，不存在重大偿债风险。

2、发行人的资产负债率与同行业可比公司的比较情况

报告期各期末，公司资产负债率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司简称	资产负债率		
	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
恩捷股份	51.18%	44.35%	43.63%
星源材质	37.36%	42.47%	48.62%
金力股份	14.49%	13.67%	70.42%
惠强新材	17.60%	20.33%	23.10%
可比公司平均值	30.16%	30.21%	46.44%
发行人	41.58%	52.35%	66.85%

注：上述资产负债率均为合并口径。同行业可比公司数据根据定期报告或招股说明书统计，其中金力股份、惠强新材最近一期分别为2022年6月30日、2022年3月31日数据。

报告期各期末，发行人的资产负债率分别为66.85%、52.35%和41.58%，高于同行业可比公司平均值，主要系报告期内，武汉基地的生产项目建设产生较大资金需求，所需资金较多来自银行借款，因此资产负债率较高。随着武汉基地的生产建设陆续完成，以及公司2021年、2022年完成外部股权融资，公司资产负债率呈下降趋势，2022年降至41.58%，高于惠强新材和金力股份，低于恩捷股份，与星源材质较为接近。

3、高负债率对发行人持续经营能力的影响并提示相关风险

报告期内，发行人的资产负债率有所降低，目前，公司经营状况良好，间接融资渠道通畅，高负债率不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”对债务偿还风险进行补充披露如下：

“10、债务偿还风险

报告期各期末，公司流动比率分别为1.41倍、1.79倍和2.86倍，速动比率分别为1.17倍、1.53倍和2.27倍，资产负债率（合并）分别为66.85%、52.35%和41.58%，公司流动比率和速动比率整体呈上升趋势，资产负债率有所降低。报告期各期末，公司短期借款余额分别为90.36万元、10,744.94万元

和 4,254.22 万元，长期借款余额分别为 42,891.64 万元、32,891.64 万元和 41,640.00 万元，金额较大。

报告期内，公司因生产项目建设及业务发展需要，所需资金主要来自银行借款和股东资本金投入，负债规模处于较高水平。公司投资规模较大导致债务规模较大，较高的资产负债率水平使公司面临一定的偿债风险，也增加了新增债务融资的难度。若公司未来经营出现波动，或者未能适度地控制负债经营的规模、未能合理地调整资产与负债匹配程度，公司将面临一定的债务偿还风险。”

（二）说明公司对偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性等相关方面的具体内部控制措施及实际执行情况，并视实际情况进行重大事项提示和风险揭示

1、公司对偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性等相关方面的具体内部控制措施及实际执行情况

公司对偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性等方面的内控措施及执行情况主要包括：

（1）加强应收账款管理，提升自身造血能力

公司制定了《客户信用及应收账款管理办法》，每月定期与客户对账，及时登记客户应收款项，财务部人员负责应收账款的账龄分析，销售部业务人员积极催收到期应收账款，从源头不断提高应收账款质量，减少坏账损失，通过销售回款提升自身经营的造血能力。截至 2022 年末，公司一年以内应收账款占比 98.32%，应收账款质量较好，实际发生坏账损失的可能性较小。

（2）加强应付账款管理，管理流动性风险

公司制定了《采购管理制度》，对公司采购与招标、合同审批、付款、业务单据等方面进行了规范管理。公司结合市场销售预测、产能情况及自身负债水平制定合理的采购计划，财务部根据资金需求并结合销售回款计划、未来付款计划、融资计划等合理安排资金配置，提高资金使用效率，保证现金流健康稳定，防止出现流动性风险。报告期各期末，公司流动比率分别为 1.41 倍、1.79 倍和 2.86 倍，短期偿债能力不断增强。

（3）与金融机构长期稳定合作，保障资金需求

报告期内，公司信用情况良好，无逾期未偿还的借款，融资渠道稳定，与金融机构建立了长期且稳定的合作关系。截至 2022 年末，公司尚未使用的银行授信额度为 12,000.00 万元，能够充分保障公司债务偿还及营运资金的需求。

（4）制定资金收支计划，合理安排融资结构

公司制定了《资金管理制度》，各部门在日常经营活动中会根据实际经营情况每月及时上报大额资金收支计划。公司以保持合理的资产负债结构和流动性为目的，制定筹资规划、拟定筹资方案，明确融资的用途、规模、结构和方式等相关内容，对筹资成本及相关潜在风险作出充分评估。取得借款之后及时登入资金台账，并制定详细的还款计划，确保按期归还借款。

（5）合理制定投资方案

公司制定了《对外投资管理制度》，对外投资的决策权限、程序、执行、监督作出详细规定，规范公司的重大经营及对外投资行为，建立系统完善的重大投资决策机制。投资方案的制定需充分考虑和评估相关投资决策对公司未来资产负债结构、流动性水平及偿债能力可能造成的影响，确保投资决策的科学、规范、透明，有效防范投资相关风险。

综上，公司在报告期内制定并严格执行了对偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性等相关方面的内部控制措施，能够有效防范公司偿债风险和流动性风险。

2、重大事项提示和风险揭示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“10、债务偿还风险”进行补充披露，详见本题回复之“一、发行人说明”之“（一）短期借款及一年内到期的非流动负债的还款时间、还款来源，发行人的资产负债率与同行业可比公司的比较情况，高负债率对发行人持续经营能力的影响并提示相关风险”相关回复。

发行人已在“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”对“3、应收账款坏账损失风险”进行风险提示，具体内容如下：

“3、应收账款坏账损失风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为5,350.19万元、24,680.01万元和**32,439.05万元**，占营业收入的比例分别为58.61%、75.74%和**54.33%**，报告期各期末，公司应收账款周转率分别为1.83、2.26和**2.15**。公司主要客户为比亚迪、宁德时代、派能电池、海辰储能等中大型锂电厂商，随着公司销售规模的进一步扩张，应收账款可能进一步增长。如果公司不能继续保持对应收账款的有效管理，亦或客户的经营情况、财务情况、市场竞争情况发生不利变化，导致公司应收账款无法全额按时回收，将会对公司持续经营产生不利影响。”

（三）结合贷款贴息的相关文件，说明报告期内贷款贴息的内容、依据、要求、到账时间等，2020 年贷款贴息金额较小的原因，与同行业可比公司相比，发行人是否获得较多的贷款贴息支持，发行人的会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1、结合贷款贴息的相关文件，说明报告期内贷款贴息的内容、依据、要求、到账时间等

报告期内，公司贷款贴息的内容、依据、要求、到账时间如下：

单位：万元

相关文件	主要内容	要求	到账时间	到账金额
武汉临空港经济技术开发区管委会《动力电池隔膜研发生产制造项目协议书》及补充协议	武汉临空港经济技术开发区管委会对不超过5亿元银行贷款融资按同期银行基准利率对项目实际贷款给予贴息，贴息期限五年	武汉中兴创新材料技术有限公司在武汉临空港经济技术开发区完成注册后并实际取得银行贷款	2022-6-6	2,080.55
			2021-9-29	2,326.68
深圳市大鹏新区综合办公室印发《关于加快商贸服务业发展的若干措施》的通知（深鹏办规[2022]3号）、《关于2022年第一批大鹏新区科技创新和产业发展专项资金商贸服务业项目拟扶持计划的公示》	深圳大鹏新区为加快商贸服务业发展，降低企业融资成本，给予新区中小企业贴息支持	符合深圳大鹏新区产业指导目录中的鼓励发展类的中小企业，给予上年度贷款利息10%的贴息支持，单个企业每年的贴息上限为30万元	2022-12-20	0.92
深圳市工业和信息化局关于印发《深圳市应对新型冠状病毒肺炎疫情中小微企业贷款贴息项目实施办法》的通知（深工信规[2020]3号）、深圳市中小企业	深圳市应对新型冠状病毒疫情中小微企业贷款贴息项目	贷款必须用于支持对象生产经营，不得用于并购贷款、国家产业政策禁止和限制的项目以及参与民间借贷、投	2020-9-9	1.14

相关文件	主要内容	要求	到账时间	到账金额
服务局关于执行《深圳市应对新型冠状病毒肺炎疫情中小微企业贷款贴息项目实施办法》的通知（深中小企字[2020]13号）		资本市场和个人消费等		

根据公司与武汉临空港经济技术开发区管委会签订的《动力电池隔膜研发生产制造项目协议书之补充协议》约定：“甲方在乙方项目公司注册后，协助乙方项目公司通过银行贷款融资不超过 5 亿元，甲方按同期银行基准利率，对乙方项目实际贷款给予贴息五年。”武汉新材分别于 2021 年 9 月 29 日、2022 年 6 月 6 日收到贷款贴息 2,326.68 万元和 2,080.55 万元。

根据深圳市大鹏新区综合办公室印发《关于加快商贸服务业发展的若干措施》的通知（深鹏办规[2022]3 号）的有关规定，为促进金融业发展更好服务实体经济，降低企业融资成本，对符合条件的中小企业给予上年度贷款利息 10% 的贴息支持。深圳新材于 2022 年 12 月 20 日收到相应贷款贴息 0.92 万元。

根据深圳市工业和信息化局关于印发《深圳市应对新型冠状病毒肺炎疫情中小微企业贷款贴息项目实施办法》的通知（深工信规[2020]3 号）、深圳市中小企业服务局关于深中小企字[2020]13 号的有关规定，为应对全国宏观经济形势变化，降低深圳市中小微企业融资成本，对于期间内获得银行业金融机构的新增贷款（展期视同新增），给予贴息支持。深圳新材于 2020 年 9 月 9 日收到相应贷款贴息 1.14 万元。

2、2020 年贷款贴息金额较小的原因

报告期内，公司按照政府部门同意拨付贷款贴息，并实际收到补助资金时点进行会计处理，公司的贷款贴息金额变动主要受实际收到补助资金时点影响，故 2020 年贷款贴息金额较小。报告期内，公司实际收到补助资金时点详见上述分析。

3、与同行业可比公司相比，发行人是否获得较多的贷款贴息支持

报告期内，公司获得贷款贴息金额及与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元

公司简称	2022年度	2021年度	2020年度
恩捷股份	1,669.30	715.42	-

星源材质	-	-	134.45
金力股份	-	-	-
惠强新材	500.00	213.45	538.41
发行人	2,081.47	2,326.68	1.14

注：同行业可比公司数据根据定期报告或招股说明书统计，其中金力股份、惠强新材最近一期分别为 2022 年 1-6 月、2022 年 1-3 月数据。

由上表可见，公司获得的贷款贴息金额高于同行业可比公司，主要系报告期内公司建设武汉生产基地，根据与武汉临空港经济技术开发区管委会签署的投资协议及补充协议，当地政府协助公司进行银行贷款，并以贷款贴息的形式给予公司投资补助，以推动项目建设，公司将贷款贴息均划分为非经常性损益列报。

投资协议中约定对项目公司给予不同形式补助为常见情形，上述贷款贴息系当地政府根据投资协议对公司武汉基地建设给予的投资补助，体现为贷款贴息形式，具有合理性。

4、发行人的会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司收到的贷款贴息对应的会计处理如下：

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会〔2017〕15 号），企业取得政策性优惠贷款贴息的，应当区分财政将贴息资金拨付给贷款银行和财政将贴息资金直接拨付给企业两种情况，分别按照如下进行会计处理。

（1）财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向企业提供贷款的，企业可以选择下列方法之一进行会计处理：（一）以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用；（二）以借款的公允价值作为借款的入账价值并按照实际利率法计算借款费用，实际收到的金额与借款公允价值之间的差额确认为递延收益。递延收益在借款存续期内采用实际利率法摊销，冲减相关借款费用。

（2）财政将贴息资金直接拨付给企业，企业应当将对应的贴息冲减相关借款费用。

报告期内，公司获得的上述财政贴息资金属于资金直接拨付给企业的情况，公司将对应的贴息冲减相关财务费用，借款利息存在资本化计入在建工程情形的，冲减在建工程。该会计处理符合《企业会计准则》的规定。

二、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、申报会计师执行了以下核查程序：

1、取得发行人报告期各期末短期借款及一年内到期的非流动负债明细，检查还款时间，并了解还款来源；亲自前往当地人民银行征信中心打印征信报告，并与发行人账面登记的金融机构借款信息进行核对；取得并检查金融机构借款合同信息，并向银行函证确认借款相关信息；检查金融机构借款的归还情况，是否存在到期未清偿或逾期清偿的情况；查询同行业可比公司偿债能力指标并与发行人进行对比分析；访谈发行人财务负责人，询问高负债率对公司持续经营的影响；

2、获取并查阅发行人的《客户信用及应收账款管理办法》、《采购管理制度》、《资金管理制度》等管理制度，了解与货币资金、融资、销售收款、采购付款相关的关键内部控制，评价这些控制的设计是否合理，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制运行的有效性；

3、获取并检查贷款贴息相应的依据性文件，以及原始凭证、银行流水，确认贷款贴息的资金是否已经收到；查询同行业可比公司获得的贷款贴息情况，并分析发行人是否获得较多的贷款贴息支持；检查发行人贷款贴息相关记账凭证，判断会计处理是否符合企业会计准则相关规定。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内发行人资产负债率高于同行业可比公司，符合公司发展阶段及经营情况；发行人经营状况良好，间接融资渠道通畅，高负债率不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响，若发行人未来经营出现波动，或者未能适度地控制负债经营的规模、未能合理地调整资产与负债匹配程度，发行人将面临一定的债务偿还风险，发行人已在招股说明书中对相关风险进行风险提示；

2、发行人在报告期内制定并严格执行了对偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性等相关方面的内部控制措施，能够有效防范公司偿债风险和流动性风险；

3、发行人 2020 年贷款贴息金额较小具有合理性，与同行业可比公司相比，

发行人存在获得较多贷款贴息支持的情形，主要系当地政府根据投资协议对发行人武汉基地建设给予的投资补助，体现为贷款贴息形式，具有合理性；发行人关于贷款贴息的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

问题 17. 关于其他

17. 1

根据申报材料，（1）发行人与可比公司星源材质之间存在专利侵权纠纷，并涉及专利无效申请；（2）公司在报告期内对劳务派遣相关违规行为进行了整改，其中包括：扩大用工总量，与该等新增人员直接签署劳动合同；与符合公司用工标准且在为公司服务时长超过六个月的部分劳务派遣员工签署正式劳动合同；将部分产线中辅助性生产工序外包，减少相应用工需求等；（3）发行人独立董事张敦力 1997 年 7 月至今，任中南财经政法大学教授、博导、会计学院院长等职；（4）报告期内公司存在离职核心技术人员姚坤，其离职主要系进行纳米聚合物材料、纳米碳材料等相关领域的自主创业，离职后去向为广东碳语新材料有限公司；（5）中兴新材国家高新技术企业证书将于 2023 年 12 月到期；（6）报告期内公司与高校、科研机构、企业等存在合作研发。

请发行人说明：（1）专利侵权纠纷、专利无效申请的进展，涉诉专利的主要内容及应用，与公司主营业务、核心技术之间的区别与联系，按照最坏结果原则预计如败诉对公司持续经营、财务状况的影响；（2）劳务派遣整改的具体过程，并列明具体数据，相关整改对公司生产经营和财务数据的影响，公司目前劳务外包与劳务派遣的合法合规性；（3）张敦力是否属于高校党政领导干部，是否符合独立董事任职资格，其任职是否符合校内外有关规定；（4）姚坤原先在发行人处的主要工作内容、知识产权成果、参与核心技术研发情况，目前任职单位发行人是否构成直接竞争、上下游关系、业务资金往来，是否存在纠纷或潜在争议，是否构成最近 2 年核心技术人员的重大不利变动；（5）高新技术企业复审进展及其是否存在实质性障碍；（6）合作研发形成的知识产权成果及其权属，是否存在纠纷或潜在争议，在发行人主营业务与核心技术中的具体应用情况。

请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）专利侵权纠纷、专利无效申请的进展，涉诉专利的主要内容及应用，与公司主营业务、核心技术之间的区别与联系，按照最坏结果原则预计如败诉对公司持续经营、财务状况的影响

1、星源材质诉发行人、武汉新材及第三方侵害其发明专利案及公司向国家知识产权局提出星源材质涉诉专利无效申请

（1）诉讼进展情况

①专利侵权纠纷案

2022年3月4日，星源材质向深圳市中级人民法院提起诉讼，要求中兴新材、武汉新材、深圳赛恩士科技有限公司停止侵害星源材质第ZL201510998677.3号发明专利权的行为，要求中兴新材、武汉新材、深圳赛恩士科技有限公司连带赔偿星源材质经济损失5,000.00万元及因维权的合理支出50.00万元。

2023年2月9日，深圳市中级人民法院作出民事判决书（（2022）粤03民初2644号），判决驳回原告星源材质的全部诉讼请求，案件受理费、检测费、证据保全费均由原告星源材质负担。

2023年2月24日，星源材质不服深圳市中级人民法院作出的《民事判决书》（（2022）粤03民初2644号），向最高人民法院提起上诉。

2023年6月20日，最高人民法院作出民事裁定书（（2023）最高法知民终1108号）。根据民事裁定书，因原告明确表示不再缴纳二审受理费，依照《中华人民共和国民事诉讼法》第一百五十七条第一款第十一项、《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》第三百一十八条之规定，裁定本案按上诉人星源材质自动撤回上诉处理，一审判决自本裁定书送达之日起发生法律效力。

②专利无效申请

2022年5月10日，中兴新材向国家知识产权局专利局提出宣告星源材质第ZL201510998677.3号发明专利权无效的申请，认为涉案专利的权利要求1和2不符合专利法第22条第3款关于创造性的规定，应宣告全部无效。

2023年1月4日，国家知识产权局宣告星源材质该专利权部分无效，暨在

星源材质修改权利要求的基础上维持专利权有效。

2023 年 1 月 16 日，公司已向北京知识产权法院提交行政诉讼，已于 2023 年 1 月 18 日立案（案号“（2023）京 73 行初 798 号”）。

截至本审核问询函回复出具之日，上述行政诉讼案件尚在审理过程中。

（2）涉诉专利的主要内容及应用，与公司主营业务、核心技术之间的区别与联系

上述专利侵权纠纷案件及专利无效申请涉及专利的主要内容及应用情况如下表所示：

专利名称	专利号	权利人	主要内容	应用领域
一种成孔均匀的干法单向拉伸隔膜及其制备方法	ZL201510998677.3	星源材质	采用干法单向拉伸制备成孔均匀的聚烯烃隔膜；采用此方法的生产设备/工艺技术简单、成熟，经过挤出、流延、退火处理、单向拉伸等环节，能够高效连续地大规模生产，无需单独采用热处理烘箱进行长时间的退火处理；所制备的各种规格干法单向拉伸隔膜的成本较低，透气极差 $\leq 70s$	主要应用于锂电池干法单向拉伸隔膜的制备领域

公司主营业务为专业从事锂离子电池隔膜等高分子特种膜材料的研发、生产及销售，公司已在干法锂电隔膜领域形成包括聚丙烯原料复配加工技术、微纳米成孔调节技术等技术在内的 10 项核心技术。星源材质系发行人同行业上市公司，涉诉专利与发行人主营业务的应用领域相关，但与发行人核心技术不存在关联。

发行人的分布多点拉伸技术、多层共挤出复合膜技术系发行人自主研发，已形成自有专利并大批量生产，该等技术与星源材质采用涉诉专利在技术特征上存在区别。涉诉专利与发行人主营业务的应用领域相关，但发行人核心技术及相关产品并未落入案涉专利权的保护范围。

（3）按照最坏结果原则预计如败诉对公司持续经营、财务状况的影响

①专利侵权纠纷案

2023 年 6 月 20 日，最高人民法院作出民事裁定书（（2023）最高法知民终 1108 号）。根据民事裁定书，因原告明确表示不再缴纳二审受理费，依照《中华人民共和国民事诉讼法》第一百五十七条第一款第十一项、《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》第三百一十八条之规定，裁定本

案按上诉人星源材质自动撤回上诉处理，一审判决自本裁定书送达之日起发生法律效力。

深圳市中级人民法院于 2023 年 2 月 9 日作出的《民事判决书》（（2022）粤 03 民初 2644 号）已判决驳回原告星源材质的全部诉讼请求，案件受理费、检测费、证据保全费均由原告星源材质负担。

根据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释（2022 修正）》第二百四十七条规定：“当事人就已经提起诉讼的事项在诉讼过程中或者裁判生效后再次起诉，同时符合下列条件的，构成重复起诉：（一）后诉与前诉的当事人相同；（二）后诉与前诉的诉讼标的相同；（三）后诉与前诉的诉讼请求相同，或者后诉的诉讼请求实质上否定前诉裁判结果。当事人重复起诉的，裁定不予受理；已经受理的，裁定驳回起诉，但法律、司法解释另有规定的除外。”星源材质无法就本次专利侵权纠纷案件重复起诉，本次专利侵权纠纷案件已结案，一审判决已发生法律效力。

综上所述，本次专利侵权纠纷已结案，一审判决发生法律效力，本次专利侵权纠纷不会对公司持续经营、财务状况构成影响。

②专利无效申请

根据通商律师出具的《关于中兴新材与星源材质诉讼纠纷的法律意见书》，因深圳中级人民法院判决已认定中兴新材和武汉中兴不侵权，所以，无论专利无效案结果如何，都不会对中兴新材的经营带来任何影响。

2、星源材质诉发行人、武汉新材及第三方侵害其技术秘密案

（1）案件进展

2023 年 1 月 16 日，星源材质向深圳市中级人民法院提起诉讼，要求中兴新材、武汉新材、杜某停止使用、披露或允许、许可他人使用星源材质的技术秘密，要求中兴新材、武汉新材、杜某连带赔偿星源材质经济损失 5,000.00 万元及因维权的合理支出 50.00 万元。

2023 年 5 月 24 日，深圳市中级人民法院对侵害技术秘密纠纷诉讼案件立案，案号为（2023）粤 03 民初 4334 号。

截至本审核问询函回复出具之日，侵害技术秘密纠纷诉讼案件尚未开庭。

（2）公司败诉可能性较低的合理性分析

①代理律师意见：中兴新材和武汉新材没有侵犯星源材质的技术秘密，其

诉讼请求得到法院支持的可能性极小

根据通商律师出具的《关于中兴新材与星源材质诉讼纠纷的法律意见书》，武汉新材使用并申请专利的技术方案系中兴新材和武汉新材独立研发，并于杜某入职武汉新材前就已应用到生产中。武汉中兴没有侵犯星源材质的技术秘密。中兴新材更不存在侵犯星源材质技术秘密的行为。星源材质起诉中兴新材和武汉中兴侵犯技术秘密没有事实和法律依据，其诉讼请求得到法院支持的可能性极小。

②涉诉员工杜某在星源材质工作期间不是核心技术人员

根据星源材质现阶段提供的证据及公开信息检索显示，1）杜某在星源材质任职期间担任职位属于技术类岗位晋升序列中的初级阶段；2）星源材质与杜某约定的竞业禁止补偿较低，在竞业禁止补偿金额较低的情形下，星源材质仍未向其支付任何竞业禁止补偿；3）根据最高人民法院判例，星源材质与杜某的竞业限制约定应视为解除；4）根据杜某书面确认并经网络检索，其在星源材质任职期间未主持或参与和上述专利的技术方案相同或相似的研发项目，其在星源材质任职期间并未作为发明人申请过专利，杜某获取星源材质核心商业秘密的可能性较小。

③涉诉专利涉及的双层隔膜制备技术成熟，发行人产品结构逐步优化，双层隔膜产生收入及毛利相应占比逐年下降

涉诉专利涉及的双层隔膜制备工艺已较为成熟，各厚度产品技术要求基本趋同，技术要求相对较低。报告期内，随着公司经营业绩持续改善，研发投入不断增加，公司新研发三层共挤隔膜产品相较双层隔膜产品在厚度进一步薄型化的同时保持了较高穿刺强度，具有高强度、宽幅化等特点，对比亚迪等主要客户实现批量导入，逐步对原双层隔膜选型进行替代。报告期内，随着公司客户结构、产品结构逐步优化，公司双层隔膜产生收入及相应占比逐年下降，毛利水平因客户结构及市场情况有所波动。报告期内，发行人双层隔膜（即 ZD 系列）产生收入、毛利及相应占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
ZD系列收入	9,969.46	11,404.63	6,968.74
主营业务收入	55,354.83	30,897.05	8,538.00
ZD系列收入占主营业务收入比例	18.01%	36.91%	81.62%

ZD系列毛利	1,289.72	-61.32	-102.76
主营业务毛利	14,001.93	7,193.99	120.13
ZD系列毛利占主营业务毛利比例	9.21%	-	-

截至本审核问询函出具之日，发行人投入生产 ZD 系列产品的生产线数量已下降至 1 条，期后 ZD 系列产品产生收入及毛利占比进一步降低。

④技术秘密侵权案件需由原告证明其权利基础，后就被告实施了侵权行为进行举证，从原告星源材质目前提供的初步证据和司法实践角度，公司败诉可能性较低

《中华人民共和国反不正当竞争法》第三十二条规定：“在侵犯商业秘密的民事审判程序中，商业秘密权利人提供初步证据，证明其已经对所主张的商业秘密采取保密措施，且合理表明商业秘密被侵犯……”在商业秘密侵犯案件中，原告通常需要提供初步证据，证明其具备权利基础，在完成权利基础的举证后，原告需进一步举证被告实施了侵权行为。

根据北京大成（武汉）律师事务所公开发布的《2018 年-2022 年侵犯商业秘密民事判决研究》，2018 年至 2022 年侵犯商业秘密的民事判决书合计 369 件中，原告各年平均胜诉率为 37.78%、34.86%、38.20%、35.59%和 22.73%，五年平均胜诉率为 33.83%。

本案中，星源材质目前提供的初步证据证明效力不足，结合近年来商业秘密侵权案件原告胜诉率情况，公司败诉可能性较低。

（3）涉诉专利的主要内容及应用

上述案件涉诉专利的主要内容及应用情况如下表所示：

专利名称	申请号	专利类型	申请权利人	主要内容	应用领域
一种双层聚合物隔膜的制备方法及应用	202111567017.1	发明	武汉新材	该制备方法包括将聚烯烃原料通入到挤出系统得到挤出膜片，再将挤出膜片经退火处理得到单层膜片，将若干个单层膜片进行叠加形成多层复合层，该叠加是根据挤出时形成的贴辊面和非贴辊面，按两单层膜片的非贴辊面相贴合的方式组成双层膜片组，再将双层膜片组进行叠加形成多层复合层；还公开了由上述方法制备得到的双层聚合物隔膜以及上述方法和隔膜在锂离子电池领域的应用。该制备方法不仅降低了多层复合膜剥离过程中的剥离力，还保证了成品双层聚合物隔膜间的粘结力，有效降低了双层聚合物隔膜成品制备过程中的气泡问题	锂电池隔膜制备领域，具体涉及产品为双层隔膜系列产品

上述涉诉专利申请与发行人主营业务的应用领域相关，系发行人制备基膜中双层隔膜系列产品的方法之一，不涉及发行人核心技术，具体情况如下：

发行人已经建立了覆盖原料配方、成孔机理、工艺设计及控制、缺陷控制、隔膜涂覆、装置设备、表征分析及评价等众多环节的核心技术体系，具备先进的生产工艺及品质管理能力，累计形成 10 项核心技术。涉诉专利主要系通过调整双层隔膜前段工序的生产工艺，降低膜片间的摩擦力，降低双层隔膜在后段分层工序时膜片间的剥离力，在理化参数无明显差异的基础上，使其在分层工序阶段更易于被剥离分层。涉诉专利与发行人 10 项核心技术对比具体情况如下：

序号	核心技术类别	核心技术名称	主要技术内容	主要产品应用	涉诉专利对比情况
1	配方及成孔机理	聚丙烯原料复配加工技术	该技术设计聚丙烯原料复配，引入某些特定组分，并采用特定的加工工艺，拓展产品可加工性，在实现超薄聚丙烯干法隔膜量产化的同时，综合保障其强度、一致性等其他关键性能指标水平	ZT系列	涉诉专利不涉及原料复配
2		微纳米成孔调节技术	本技术通过验证不同的原材料的组合、搭配，形成不同片晶结构层，并根据不同材料的结晶特性，调整材料的晶粒尺寸，最后经由特定工艺得到不同的孔结构层的隔膜，在微观层面定向控制成孔结构，适配下游各类应用场景	ZT系列	涉诉专利不涉及成孔结构变化
3	工艺技术	分步多点拉伸技术	本技术采用分步多点拉伸技术，通过特定的装置及工艺，按照产品需求进行分步多点拉伸，包括冷拉预热、冷拉、热拉和热定型等环节，并对拉伸点排布、拉伸速度、拉伸速比、拉伸温度等进行调控，拉伸后隔膜拥有均匀分布的孔结构，也在孔径尺寸、孔隙率等方面达到最佳水平	全系列产 品	涉诉专利为前段流延工艺改进，不涉及拉伸
4		多层共挤出复合膜技术	本技术将多种原材料有效复合，结合原料配方、挤出塑化装置改造、模头流道设计、高粘度熔体流延技术等工艺技术，实现三层共挤干法隔膜的大批量稳定生产，并确保较高的综合性能水平	ZT系列	涉诉专利不涉及原料复合
5		微缺陷控制技术	本技术综合塑化螺杆、激冷辊等装置及工艺技术，全面改善工艺细节，建立相关原材料、装置及工艺与微缺陷目标的对应关系，并在工艺过程中进行精准调控，系统性实现隔膜产品的微缺陷控制	ZT、ZM 系列	涉诉专利主要应用于18 μm 以上的ZD系列隔膜产品
6		隔膜注液褶皱控制技术	通过对不同条件下的试验隔膜进行表征分析，研究力的变化值与模量的对应关系，建立隔膜注液褶皱评价的标准方法，确定界面应力、应力松弛和分子间阻力对隔膜受浸润时的综合力的贡献，从而经由调控界面应力、应力松弛和分子间阻力来实现对隔膜注液褶皱的控制	ZT系列	涉诉专利主要应用于18 μm 以上的ZD系列隔膜产品
7	涂覆技术	高耐热纳米无机物涂覆技术	本技术采用较高玻璃化温度的双组分反应型粘结剂制备无机物涂层，同时，选择特定的尺寸、比表面积、粒径和助剂，提升涂覆后隔膜在下游电池应用中的循环寿命及安全性表现	ZC系列	涉诉专利不涉及涂覆工艺
8		聚合物涂覆技术	本技术根据应用要求筛选合适的聚合物，通过特定工艺制备成粘度适中、热力学稳定、电化学性能表现稳	ZW、ZR 、ZK系列	涉诉专利不涉及涂覆工

序号	核心技术类别	核心技术名称	主要技术内容	主要产品应用	涉诉专利对比情况
			定的涂层材料，精准控制张力进行涂覆得到聚合物涂覆隔膜，并可对隔膜的分离界面进行调整，满足下游多样化需求		艺
9	设备技术	干法单拉隔膜整线设计集成技术	本技术根据自身特定的工艺需求设计设备、装置、零部件等，涉及干法隔膜各生产环节，并可根据不同产品的生产要求及时控制、调整设备达到最佳的工艺状态，整体提升产品性能及生产效率	全系列产 品	涉诉专利不涉及干法单拉隔膜整线关键设备、装置或零部件的改进
10	表征技术	隔膜表征分析评价技术	本技术建立了全面的表征及评价分析体系，可系统性地从微观结构表征、晶体特性、力学性能、热学性能、化学稳定性等多个方面对隔膜产品进行表征分析，在常规检测手段的基础上，进一步建立隔膜物化性能和电池性能的对应关系，根据电池体系要求对隔膜产品调整改善，确保产品在特定应用场景下达到优质使用状态	全系列产 品	涉诉专利不涉及表征及评价分析体系

由上表可见，涉诉专利为对生产双层隔膜前段工序的工艺调整，不涉及发行人核心技术。

（4）按照最坏结果原则预计如败诉对公司持续经营、财务状况的影响

根据《专利法》《反不正当竞争法》《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》，侵犯专利权的赔偿数额按照权利人因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以确定的，可以按照侵权人因侵权所获得的利益确定。其中，侵权人因侵权所获得的利益可以根据该侵权产品在市场上销售的总数乘以每件侵权产品的合理利润所得之积计算。

在星源材质提起的侵害技术秘密纠纷诉讼中，星源材质尚未提出其计算索赔金额的基础，大额索赔难以得到证据的支持。

①相关专利申请后所有双层隔膜产品产生的利润情况

鉴于：1）上述涉诉专利属于发行人制备基膜中双层隔膜系列产品的方法之一；2）涉诉专利申请日期为 2021 年 12 月 20 日，杜某入职武汉新材时间为 2020 年 10 月 27 日；3）报告期内，发行人双层隔膜产品产生的毛利分别为-102.76 万元、-61.32 万元和 1,289.72 万元。按照最坏结果预计，假设法院认定公司及武汉新材全部双层隔膜产品涉及侵害星源材质技术秘密，判罚最大金额将不超过公司 2022 年度生产双层隔膜产品而产生的利润，暨 1,289.72 万元。

②侵权所获得的利益难以确定的，最高予以五百万元以下的判罚

《中华人民共和国反不正当竞争法》第十七条规定：“……因不正当竞争行

为受到损害的经营者的赔偿数额，按照其因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以计算的，按照侵权人因侵权所获得的利益确定。经营者恶意实施侵犯商业秘密行为，情节严重的，可以在按照上述方法确定数额的一倍以上五倍以下确定赔偿数额。赔偿数额还应当包括经营者为制止侵权行为所支付的合理开支。经营者违反本法第六条、第九条规定，权利人因被侵权所受到的实际损失、侵权人因侵权所获得的利益难以确定的，由人民法院根据侵权行为的情节判决给予权利人五百万元以下的赔偿。”

根据《最高人民法院知识产权法庭裁判要旨摘要（2021）》关于技术秘密侵权赔偿数额的考量因素及计算方法，确定技术秘密侵权损害赔偿数额时，可以考虑技术秘密的性质、商业价值、研究开发成本、创新程度、能带来的竞争优势、技术贡献度和侵权人的主观过错、侵权情节，以及现有证据能证明的部分侵权损失或者侵权获利情况等因素。

根据通商律师出具的《关于中兴新材与星源材质诉讼纠纷的法律意见书》，星源材质诉讼请求得到法院支持的可能性极小。

综上所述，按照最坏结果原则预计，若发行人侵害技术秘密纠纷诉讼败诉，发行人预计需承担的赔偿金额为双层隔膜产品销售产生的毛利 1,289.72 万元，不会对公司持续经营、财务状况构成重大不利影响。此外，剔除双层隔膜产品销售收入 9,969.46 万元后，发行人 2022 年度营业收入为 49,732.91 万元，不低于人民币 3 亿元，仍符合科创板上市发行条件。发行人按照最坏结果原则预计，亦不存在因败诉而不符合科创板上市发行条件的风险。

3、星源材质向国家知识产权局提出公司专利无效的申请

（1）进展情况

2023 年 3 月 30 日，星源材质向国家知识产权局提出宣告发行人第 ZL201310395040.6 号发明专利权无效的申请，认为上述专利不符合专利法及其实施细则的有关规定，请求宣告专利无效。

2023 年 5 月 26 日，国家知识产权局出具《无效宣告请求受理通知书》（案件编号：4W115893）。

截至本审核问询函回复出具之日，专利无效申请尚在审理过程中。

（2）公司专利被无效可能性较低的合理性分析

根据深圳鼎合诚知识产权代理有限公司（专利代理机构代码：44281）于2023年6月7日出具的《关于中兴新材 ZL201310395040.6 发明专利的稳定性分析报告》（编号：DHC/LXJ/23W35888），公司专利具有创造性理由充分，当前的无效宣告理由和证据经初步分析没有发现明显威胁，星源材质的专利无效申请没有事实和法律依据，星源材质提起的专利无效申请受国家知识产权局支持的可能性较低，本专利权较大概率能够保持有效。

（3）涉诉专利的主要内容及应用

上述案件涉诉专利的主要内容及应用情况如下表所示：

专利名称	专利号	专利类型	权利人	主要内容	应用领域
一种聚烯烃微孔膜的制备方法、聚烯烃微孔膜及其应用	ZL201310395040.6	发明	中兴新材	公开了一种聚烯烃微孔膜的制备方法，由该方法制备得到的聚烯烃微孔膜及其应用。本申请中采用表面粗糙度（Ra值）为0.04~2μm、直径为200~2000mm、温度为10~100℃的雾面激冷辊在10~200m/min 速度下快速将聚烯烃熔体牵伸冷却成基膜，熔体到辊面距离为2~200mm。使用雾面激冷辊加速了熔体冷却冻结的速度并有效降低在流延冷却过程中空气的影响，减少了波浪纹的产生。由上述方法制备得到的聚烯烃微孔膜具有更好的均一性，可广泛应用于电池隔膜、过滤膜或医用膜等领域中。	锂电池隔膜制备领域

涉诉专利权利人为发行人，涉诉专利与发行人主营业务的应用领域相关，不涉及发行人的核心技术。

（4）按照最坏结果原则预计如败诉对公司持续经营、财务状况的影响

按照最坏结果原则预计，如发行人败诉，发行人第 ZL201310395040.6 号发明专利权被宣告无效，发行人无需承担任何赔偿责任，不会对公司持续经营、财务状况构成重大不利影响，具体情况如下：

①即使专利被宣告无效，发行人仍可继续使用相关专利涉及的技术方案

专利无效请求属于验证专利质量的再审查行政程序，其结果仅是根据专利质量对该等技术是否仍受《专利法》保护做出行政决策，不涉及申请人与专利权人责任的认定。如专利被宣告无效或部分无效，原专利权人不会因此丧失对该等技术的占有及使用的权利，仅是被宣告无效部分的公开权利要求进入公共领域，影响仅限于第三方模仿相关公开专利承担法律责任的范围发生变化。

对发行人而言，即使相关专利权最终被宣告无效，该等专利权自始不存在，相关技术将进入公共领域，发行人仍可继续合法、无偿地使用相关专利涉及的技术方案。因此，即使相关专利被宣告无效，亦不影响发行人在生产经营中继续使用相关技术，不会对发行人生产经营造成重大不利影响。

②除专利以外，发行人还可以采用技术秘密对研发成果进行保护，并通过持续研发投入保证技术先进性

发行人拥有的核心技术均来源于自主创新，在研发与生产过程中，发行人采用申请专利、技术秘密等多种措施对研发成果进行保护，专利仅是发行人技术保护体系组成部分之一。针对论证不适合公开及不适合申请专利的技术要点等，发行人将其纳入公司技术秘密保护范围，并建立了相关保密管理制度，防止技术秘密被泄露或模仿。选择专利保护的只是部分特定技术的阶段性成果，且针对一项专利解决的问题，发行人通常会准备多种不同的技术方案，并通过持续研发投入保证技术先进性。因此，即便相关专利被宣告无效，也不会影响发行人的持续研发能力。

③即使专利被宣告无效，不会构成本次发行上市的实质性障碍

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应用于主营业务的发明专利共计 39 项，即使专利宣告无效，不会导致发行人应用于主营业务形成收入的发明专利低于 5 项，发行人仍符合《科创属性评价指引（试行）》第一条第一款第（3）项的规定，不会构成本次发行上市的实质性障碍。

（二）劳务派遣整改的具体过程，并列明具体数据，相关整改对公司生产经营和财务数据的影响，公司目前劳务外包与劳务派遣的合法合规性

1、报告期内劳务派遣的整改情况

公司控股子公司武汉新材存在劳务派遣用工的情形。报告期各期末，公司劳务派遣人数及占比情况如下：

单位：人

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
正式员工人数①	738	523	277
其中：武汉新材正式员工人数②	422	228	79
劳务派遣人数③	4	166	22
其中：武汉新材劳务派遣人数④	4	166	22

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
劳务派遣占用工总数比例⑤=③/（①+③）	0.54%	24.09%	7.36%
武汉新材劳务派遣占用工总数比例⑥=④/（②+④）	0.94%	42.13%	21.78%

报告期各期末，武汉新材劳务派遣人员合计数量分别为 22 人、166 人和 4 人，占武汉新材用工总数的比例分别为 21.78%、42.13%和 0.94%。2020 年末及 2021 年末，武汉新材的劳务派遣用工合计人数存在占比超过其用工总量 10%的情况，不符合《劳务派遣暂行规定》第 4 条的相关规定。

针对武汉新材在报告期内曾存在劳务派遣用工数量超过用工总量 10%的情况，武汉新材通过：（1）扩大用工总量，与该等新增人员直接签署劳动合同；（2）与符合公司用工标准且在为公司服务时长超过六个月的部分劳务派遣员工签署正式劳动合同；（3）通过对生产工艺及工序的梳理，将部分产线中辅助性生产工序外包，减少相应用工需求等方式，有效降低劳务派遣人员比例。

截至 2022 年末，发行人已完成劳务派遣用工调整及规范，劳务派遣员工人数已降至 4 人，占用工总数的 0.94%，劳务派遣用工人数未超过用工总人数的 10%，符合《劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》等相关法律法规的规定。

2、劳务派遣整改对公司生产经营和财务数据的影响

报告期内发行人对劳务派遣的整改措施主要包括改变生产用工方式，通过对生产工艺及工序的梳理，将部分产线中辅助性生产工序外包，减少相应用工需求，不再大量聘用派遣员工。除调整劳务派遣模式外，发行人扩大用工总量，与该等新增人员直接签署劳动合同，同时与符合公司用工标准且在为公司服务时长超过六个月的部分劳务派遣员工签署正式劳动合同。根据劳务派遣的薪酬规定及与相关劳务派遣人员签署正式劳动合同后的薪酬差异情况，以 2022 年度人员情况为基数进行测算，对发行人营业成本的影响如下：

单位：人、万元

项目	2022年度
劳务派遣人员转为正式员工总人数	88
假设未整改情况下劳务派遣员工的薪酬总额①	169.41
整改后转为正式员工的薪酬总额②	343.16
整改过程中薪酬的对比差额③=②-①	173.76
发行人营业成本④	46,066.31
薪酬的对比差额占发行人营业成本比例⑤=③/④	0.38%

由上表可见，随着发行人通过劳务派遣整改与符合公司用工标准且在为公司服务时长超过六个月的部分劳务派遣员工签署正式劳动合同，该等员工发生的薪酬变化仅占发行人营业成本的比例为 0.38%，该等人员的薪酬变化并未对发行人的营业成本产生重大影响。因此，劳务派遣整改过程中，发行人通过扩大用工并与符合公司用工标准的劳务派遣员工签署正式劳动合同，该等调整方式与发行人的业务规模匹配，定价公允，具有商业合理性，相关劳务派遣整改对发行人生产经营和财务数据不存在重大不利影响。

3、公司目前劳务外包与劳务派遣的合法合规性

(1) 武汉新材未因劳务派遣而被相关主管部门处罚

发行人针对报告期内武汉新材曾存在劳务派遣用工数量超过用工总量 10% 的情形，通过扩大用工总量，与该等新增人员直接签署劳动合同；与符合公司用工标准且在为公司服务时长超过六个月的部分劳务派遣员工签署正式劳动合同；将部分产线中辅助性生产工序外包，减少相应用工需求等措施进行了有效整改。截至 2022 年末，武汉新材劳务派遣用工数量占用工总量的比例为 0.94%，已不存在劳务派遣比例超过 10% 的情形。

根据武汉市东西湖区人力资源和社会保障局于 2023 年 4 月 4 日、2022 年 10 月 18 日出具的《证明》，自 2019 年 1 月 1 日起至 2023 年 3 月 31 日止，武汉新材未因违反劳动和社会保障方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚。报告期内，武汉新材未因劳务派遣而被相关主管部门处罚。

(2) 截至报告期末劳务外包与劳务派遣的合法合规性

武汉新材采购的劳务派遣服务和劳务外包服务为生产辅助及操作工作，包括物料准备、机械操作、品质检验、包装等劳务，不涉及关键工位。该等工序不涉及专门的业务资质。

截至报告期末，武汉新材与中企世联、大德英才及武汉辉创签订的服务外包合同、与烟台恒邦签订的劳务派遣合同尚在履行中，具体情况如下：

①劳务外包

2022 年 4 月 1 日，武汉新材与中企世联签订《服务外包合同》，约定由中企世联为武汉新材提供生产辅助及操作外包服务，服务期限自 2022 年 4 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日止。

2022年9月1日，武汉新材与大德英才以及武汉辉创签订《服务外包合同》，约定由大德英才、武汉辉创为武汉新材提供生产辅助及操作外包服务，服务期限自2022年9月1日至2024年8月30日止。

上述劳务外包公司的业务资质情况如下：

序号	公司名称	业务资质	编号	发证机关	发证时间	有效期至
1	中企世联	人力资源服务许可证	420105C19026号	武汉市汉阳区行政审批局	2022-5-6	2027-5-5
2	大德英才	人力资源服务许可证	（鄂）人服证字（2022）第0114027013号	武汉市人力资源和社会保障局东湖新技术开发区分局	2022-4-2	2026-4-7
3	武汉辉创	人力资源服务许可证	420118C22006号	武汉市人力资源和社会保障局东湖新技术开发区分局	2022-1-7	2027-1-6

②劳务派遣

2022年3月1日，武汉新材与烟台恒邦签订《劳务派遣合同》，约定由烟台恒邦向武汉新材派遣劳务派遣人员，服务期限自2022年3月1日至2023年2月28日止。

烟台恒邦的业务资质情况如下：

序号	公司名称	业务资质	编号	发证机关	发证时间	有效期至
1	烟台恒邦	劳务派遣经营许可证	37060120210004	烟台市芝罘区行政审批服务局	2021-4-27	2024-4-26

向公司提供劳务派遣服务和劳务外包服务的相关劳务公司在提供劳务服务期间均具备相应资质。此外，经核查上述劳务外包公司、劳务派遣公司所在地相关主管部门网站以及国家企业信用信息公示系统、信用中国检索，报告期内，劳务外包公司、劳务派遣公司未被相关主管部门处罚。

综上所述，发行人针对报告期内武汉新材劳务派遣事项已进行整改，相关整改对公司生产经营和财务数据的影响较小，公司目前劳务外包与劳务派遣合法合规。

（三）张敦力是否属于高校党政领导干部，是否符合独立董事任职资格，其任职是否符合校内外有关规定

1、张敦力属于高校党政领导干部、其任职符合校内外有关规定

根据教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通

知》（教人厅函[2015]11 号）的规定，党政领导干部包括部机关、直属单位及其内设机构、直属高校及其院系等副处级以上干部。张敦力现任中南财经政法大学教授、博士生导师、会计学院党委副书记、会计学院院长（正处级），属于中南财经政法大学党政领导干部。

对于高校党政领导干部在企业兼职问题，中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22 号）规定：“直属高校处级（中层）党员领导干部原则上不得在经济实体和社会团体等单位中兼职，确因工作需要兼职的，须经学校党委审批。”中共教育部党组《高等学校深化落实中央八项规定精神的若干规定》（教党[2016]39 号）规定：“学校党员领导干部未经批准不得在社会团体、基金会、企业化管理事业单位、民办非企业单位和企业兼职；经批准兼职的校级领导人员不得在兼职单位领取薪酬；经批准兼职的院系及内设机构领导人员在兼职单位获得的报酬，应当全额上缴学校，由学校根据实际情况制定有关奖励办法，给予适当奖励。”

同时，《中南财经政法大学中层领导干部兼职管理办法（修订）》（中南大组法[2018]4 号）规定：“在企业兼职的或有取酬的兼职由所在单位党政联席会议或部务会议研究同意后，经党委组织部审核，报校党委审批。……领导干部按照有关规定在兼职单位获得的报酬，应当全额上缴学校财务。”

根据张敦力的《中南财经政法大学中层领导干部兼职审批表》及中南财经政法大学《校务公告》（201805），张敦力担任公司独立董事事宜已经由中南财经政法大学会计学院、中国共产党中南财经政法大学会计学院委员会、中国共产党中南财经政法大学委员会组织部、中国共产党中南财经政法大学委员会常委会审批同意。张敦力取得独立董事薪酬后已按校内外相关规定上缴中南财经政法大学。

2、张敦力符合独立董事任职资格

中国证监会《上市公司独立董事规则》（证监会公告[2022]14 号）对独立董事任职资格规定如下：

“第七条 下列人员不得担任独立董事：（一）在上市公司或者其附属企业任职的人员及其直系亲属、主要社会关系（直系亲属是指配偶、父母、子女等；主要社会关系是指兄弟姐妹、配偶的父母、子女的配偶、兄弟姐妹的配偶、配

偶的兄弟姐妹等)；(二)直接或间接持有上市公司已发行股份百分之一以上或者是上市公司前十名股东中的自然人股东及其直系亲属；(三)在直接或间接持有上市公司已发行股份百分之五以上的股东单位或者在上市公司前五名股东单位任职的人员及其直系亲属；(四)最近一年内曾经具有前三项所列举情形的人员；(五)为上市公司或者其附属企业提供财务、法律、咨询等服务的人员；(六)法律、行政法规、部门规章等规定的其他人员；(七)公司章程规定的其他人员；(八)中国证券监督管理委员会(以下简称中国证监会)认定的其他人员。

第九条 担任独立董事应当符合下列基本条件：(一)根据法律、行政法规及其他有关规定，具备担任上市公司董事的资格；(二)具有本规则所要求的独立性；(三)具备上市公司运作的基本知识，熟悉相关法律、行政法规、规章及规则；(四)具有五年以上法律、经济或者其他履行独立董事职责所必需的工作经验；(五)法律法规、公司章程规定的其他条件。独立董事及拟担任独立董事的人士应当依照规定参加中国证监会及其授权机构所组织的培训。”

根据发行人提供的独立董事资格证书、张敦力填写的调查问卷，发行人独立董事张敦力具备必需的独立性以及履行独立董事职责必需的工作经验，并且已取得独立董事资格证书。

综上所述，发行人独立董事张敦力符合《上市公司独立董事规则》等相关法律法规规定的独立董事任职要求，具备担任独立董事的资格。

(四) 姚坤原先在发行人处的主要工作内容、知识产权成果、参与核心技术研发情况，目前任职单位发行人是否构成直接竞争、上下游关系、业务资金往来，是否存在纠纷或潜在争议，是否构成最近 2 年核心技术人员的重大不利变动

1、姚坤原先在发行人处的主要工作内容、知识产权成果、参与核心技术研发情况

根据姚坤的劳动合同、发行人专利证书、研发项目报告等文件，以及对姚坤的访谈情况，姚坤于 2017 年 3 月加入发行人，2022 年 9 月离职前职务为公司副总经理、核心技术人员，主要负责公司研发规划，负责制定公司未来产品的研发方向、目标及项目管理等工作；知识产权成果方面，姚坤在任职期间作为

第一发明人为公司申请专利共 9 项，其中 5 项应用于公司主营业务，此外，姚坤还参与了发行人部分核心技术研发方向的规划工作。

基于个人职业发展规划的考虑，姚坤于 2022 年 9 月从发行人离职。发行人与姚坤于 2022 年 8 月 1 日签订《保密义务与竞业限制协议》，约定姚坤任职期间及离职以后保密义务及竞业限制事项，竞业限制期间为自劳动合同解除或终止之日起两年。

2、目前任职单位发行人是否构成直接竞争、上下游关系、业务资金往来，是否存在纠纷或潜在争议，是否构成最近 2 年核心技术人员重大不利变动

截至本审核问询函回复出具之日，姚坤目前任职单位为广东碳语新材料有限公司，具体情况如下：

名称	广东碳语新材料有限公司	
成立时间	2022-11-4	
注册资本	582.0722万元	
主营业务及与发行人主营业务的关系	纳米聚合物材料、纳米碳材料的研发、生产及多元化应用，与发行人主营业务无关	
离任高管入股时间	2022-11-4	
股东构成	股东姓名/名称	股权比例
	姚坤	42.95%
	珠海土卫二科技合伙企业（有限合伙）	21.47%
	MATRIX PARTNERS CHINA VII SINGAPORE PTE .LTD.	14.10%
	珠海土卫六科技合伙企业（有限合伙）	12.88%
	龚江	6.87%
	牛冉	1.72%

根据发行人律师与姚坤的访谈情况，广东碳语新材料有限公司主营石墨烯、碳纳米管、碳微球、自乳化高分子微球、金属有机框架及纳米聚合物等材料，主要用于燃料电池气体扩散膜、固态储氢、氢气纯化、锂电池导电剂、涂碳铝箔、隔膜涂布、固态电解质等。客户主要系锂电池和燃料电池领域企业，供应商主要系催化剂高分子供应商。

截至本审核问询函回复出具之日，姚坤自发行人离任后未从事锂电隔膜行业，而系在新能源相关产业链自主创业，与发行人不构成直接竞争。姚坤投资入股/设立相应企业时间均系于发行人处离任后完成，不存在同时与多家用人单位签订劳动合同，违反《劳动合同法》的情形。经核查，发行人与广东碳语新

材料有限公司不构成直接竞争、上下游关系、业务资金往来，不存在任何争议或潜在纠纷。

姚坤离职前职务为公司副总经理、核心技术人员，负责公司研发规划。姚坤离任后由其相应职责由原研发部部长张辉接任，张辉为公司原研发部部长、核心技术人员，任公司副总经理，负责公司研发规划。张辉具备相应的任职资格和经验，姚坤离任后其相应职责均由公司内部管理层升任有序承接，上述任职变动不会影响公司经营决策的持续性和稳定性，不构成发行人最近 2 年核心技术人员重大不利变动。

（五）高新技术企业复审进展及其是否存在实质性障碍

公司现持有编号为 GR202044204247《高新技术企业证书》，将于 2023 年 12 月 10 日到期。公司拟于 2023 年 7 月提交高新技术企业证书复审申请及续期相关材料。

公司符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195 号）规定的高新技术企业认定条件，具体情况如下：

序号	高新技术企业认定条件	发行人（母公司口径）具体情况	是否符合认定条件
1	企业申请认定时须注册成立一年以上	中兴新材于 2012 年 8 月 21 日成立，申请认定时注册成立一年以上	是
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	中兴新材所处行业属于典型的技术密集型行业，自成立以来，公司坚持自主研发，截止 2022 年 12 月 31 日，已经取得的专利共 75 项	是
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围	对中兴新材主要产品发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》之“四、新材料技术”之“（三）高分子材料”规定的范围	是
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	截至 2022 年 12 月 31 日，发行人从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业职工总数的比例不低于 10%	是
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：1.最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%；2.最近一年销	中兴新材 2022 年主营业务收入为 5.27 亿元，近三个会计年度（2020 年、2021 年、2022 年）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例为 3.52%，比例不低于 3%；企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的	是

序号	高新技术企业认定条件	发行人（母公司口径）具体情况	是否符合认定条件
	售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%；3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%	比例为 100%，不低于 60%	
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	2022 年中兴新材高新技术产品收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	是
7	企业创新能力评价应达到相应要求	中兴新材建立了完善的研发体系，截至 2022 年 12 月 31 日，公司共取得专利 75 项，其中发明专利 39 项	是
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	2022 年发行人未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	是

注：科技人员、高新技术产品（服务）收入按照《高新技术企业认定管理工作指引》相关口径统计。

综上，发行人符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195 号）规定的高新技术企业认定条件，通过高新技术企业复审不存在实质性障碍。

（六）合作研发形成的知识产权成果及其权属，是否存在纠纷或潜在争议，在发行人主营业务与核心技术中的具体应用情况

报告期内，发行人的合作研发项目情况如下：

序号	项目名称	合作单位	知识产权成果	权属划分约定	是否存在纠纷或潜在争议	是否应用于发行人主营业务与核心技术
1	锂电池隔膜材料创新联合体	中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中石油（上海）新材料研究院有限公司、中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司、中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司、中国石油天然气股份有限公司华南化	未形成专利成果	（1）联合体形成的知识产权归属由具体合作项目确定； （2）联合体所有技术创新成果优先在联合体内部推广转化； （3）相关成果若需向联合体以外的第三方转让或许	否	是

序号	项目名称	合作单位	知识产权成果	权属划分约定	是否存在纠纷或潜在争议	是否应用于发行人主营业务与核心技术
		工销售分公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司		可，需经联合体相关各方书面同意		
2	锂电池隔膜抗皱机理研究	华中科技大学	未形成专利成果	技术和研究成果归合作双方共有	否	否
3	光电催化分解水制氢材料的制备与性能研究	青岛大学	未形成专利成果	技术和研究成果归合作双方共有	否	否
4	离子导体聚合物涂层预研	厦门大学	未形成专利成果	研究开发成果及知识产权权利归属双方	否	否
5	高性能陶瓷隔膜技术开发	厦门大学	未形成专利成果	合作双方共同完成的成果所有权和知识产权及转让权归合作双方共有	否	否

报告期内，公司的合作研发主要包括两种类型，一类为锂电池隔膜材料创新联合体项目，该项目中发行人与产业链上下游单位合作，共同研发推进低灰分聚丙烯等锂电池隔膜专用材料的落地，联合体形成的知识产权归属由具体合作项目确定，发行人作为联合体单位拥有所有技术创新成果优先在内部推广转化的权利；另一类是在涉及前沿技术领域时，除内部技术团队研究开发外，公司也会与高校等理论知识较为丰富的机构展开合作研发，双方进行优势互补，技术和研究成果主要归合作双方共有。

1、锂电池隔膜材料创新联合体项目

2022年8月，公司与中石油下属多家研究院、分子公司及深圳市比亚迪锂电池有限公司签署《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》，约定各方合作开发低灰分聚丙烯等锂电池隔膜专用材料，形成高性能锂电池隔膜料工业制备技术，满足锂电池隔膜专用料工业批量化生产要求，推动国内隔膜专用料的发展，提升锂电池隔膜用料自给率，具有重要的经济效益和社会效益。目前，该项目仍处于执行过程中。报告期内，发行人应用本项目的具体情况详见本审核问询函回复“问题6.关于采购和生产”之“6.1”之“二、发行人说明”之“（三）国产与进口聚丙烯的差别，发行人及同行业可比公司惠强新材主要向境外采购聚

丙烯的原因，聚丙烯国产化替代计划及进展情况”相关内容。

公司与各合作方在《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》中约定：“1、联合体形成的知识产权归属由具体合作项目确定；2、联合体所有技术创新成果优先在联合体内部推广转化；3、相关成果若需向联合体以外的第三方转让或许可，需经联合体相关各方书面同意。”《锂电池隔膜材料创新联合体实施方案》已对知识产权成果权属划分问题作出约定，合作方之间不存在争议或潜在纠纷。截至本审核问询函回复出具之日，锂电池隔膜材料创新联合体项目尚未形成知识产权成果。

2、其他合作研发项目

目前公司与华中科技大学、青岛大学及厦门大学的合作研发项目主要内容是得出相关研究结论，形成相关的理论基础，为公司提供相应技术参考，其主要目的是对公司现有技术进行有益补充、提升，对公司产品生产、研发起到辅助、优化作用。其他合作研发项目签署的合同已对知识产权成果权属划分问题作出约定，合作方之间不存在争议或潜在纠纷。截至本审核问询函回复出具之日，其他合作研发项目尚未形成知识产权成果，尚未应用于发行人主营业务与核心技术。

综上，发行人合作研发项目尚未形成知识产权成果，发行人合作研发项目的相关合同已对知识产权成果权属划分作出约定，发行人与合作方之间不存在纠纷或潜在争议。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

1、查阅深圳市中级人民法院出具的《民事判决书》（（2022）粤 03 民初 2644 号）、《应诉通知书》（（2023）粤 03 民初 4334 号）、最高人民法院出具的《民事裁定书》（（2023）最高法知民终 1108 号）及国家知识产权局出具的《无效宣告请求受理通知书》（案件编号：4W115893）等诉讼及无效申请法律文件；查阅通商律师出具的《专利侵权和无效纠纷法律意见书》及《关于中兴新材与星源材质诉讼纠纷的法律意见书》、深圳鼎合诚知识产权代理有限公司出具的

《关于中兴新材 ZL201310395040.6 发明专利的稳定性分析报告》（编号：DHC/LXJ/23W35888）等；在中国及多国专利审查信息查询系统查询涉诉专利信息，查询星源材质上市公司信息披露情况及其网站披露的产品信息；访谈专利发明人及研发负责人，并逐项对比涉诉专利与发行人核心技术体系的差异；

2、查阅发行人报告期内员工花名册、劳务外包及劳务派遣支出凭证及明细、劳务外包及劳务派遣合同及劳务外包公司、劳务派遣公司的营业执照及业务资质，获取所在地相关主管部门出具的证明，并在劳务外包公司、劳务派遣公司所在地相关主管部门网站以及国家企业信用信息公示系统、信用中国等进行检索；

3、查阅张敦力填写的调查表、独立董事培训证书、薪酬缴纳凭证、《中南财经政法大学中层领导干部兼职审批表》、中南财经政法大学《校务公告》（201805），并在中南财经政法大学网站进行了核查；

4、查阅姚坤的劳动合同、发行人专利证书、研发项目报告，并在国家企业信用信息公示系统、广东碳语新材料有限公司网站行检索，对姚坤进行访谈以了解其目前任职单位与发行人是否构成直接竞争、上下游关系、业务资金往来、是否存在纠纷或潜在争议；

5、查阅发行人近三个会计年度的审计报告、纳税申报表、全体员工名册及研发投入明细，获取发行人所在地相关主管部门出具的证明，并在国家企业信用信息公示系统、信用中国、所在地相关主管部门网站对发行人重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为进行检索；

6、查阅发行人合作研发项目的相关合同，向公司研发人员了解合作研发项目在发行人主营业务与核心技术的应用情况，并在中国裁判文书网、中国执行信息公开网等对合作方之间的纠纷或潜在争议情况进行检索。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、专利纠纷案、专利无效申请涉诉专利权利人为星源材质，系发行人同行业可比上市公司，涉诉专利与发行人主营业务的应用领域相关，不涉及发行人核心技术。专利纠纷案发行人已胜诉，专利无效申请结果亦不会对公司持续经营、财务状况构成重大不利影响；技术秘密纠纷案涉诉专利申请人为发行人，

涉诉专利申请与发行人主营业务的应用领域相关，不涉及发行人核心技术，不会对公司持续经营、财务状况构成重大不利影响，发行人按照最坏结果原则预计，不存在因败诉而不符合科创板上市发行条件的风险；星源材质的发明专利无效申请涉及专利权利人为发行人，涉诉专利与发行人主营业务的应用领域相关，不涉及发行人的核心技术，按照最坏结果原则预计，如发行人败诉，发行人无需承担任何赔偿责任，不会对公司持续经营、财务状况构成重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质性障碍；

2、发行人针对报告期内武汉新材劳务派遣事项进行整改措施有效，相关整改对公司生产经营和财务数据的影响较小，发行人目前劳务外包与劳务派遣合法合规；

3、张敦力属于高校党政领导干部，其兼任公司独立董事事宜已完成相应审批程序，其任职符合校内外有关规定，符合《上市公司独立董事规则》（证监会公告[2022]14号）对独立董事任职资格规定；

4、截至本审核问询函回复出具之日，姚坤任职单位与发行人不构成直接竞争、上下游关系、业务资金往来，亦不存在纠纷或潜在争议，姚坤离职不构成发行人最近2年核心技术人员的重大不利变动；

5、发行人符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195号）规定的高新技术企业认定条件，通过高新技术企业复审不存在实质性障碍；

6、发行人合作研发项目尚未形成知识产权成果，发行人合作研发项目的相关合同已对知识产权成果权属划分作出约定，发行人与合作方之间不存在纠纷或潜在争议。

17.2

请发行人：（1）删除“产品升级及研发失败风险”、“核心技术外泄风险”、“原材料供应风险”、“募投项目实施的风险”中的风险对策、发行人竞争优势及类似表述；（2）以时间轴、图表或其他有效形式简要披露公司设立情况和报告期内股本、股东变化情况；（3）存在一致行动关系的股东合计持股在5%以上的，请比照5%以上股东作减持意向承诺；（4）在“业务与技术”章

节补充披露主营业务收入构成；（5）请保荐机构、发行人律师按照《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》有关规定重新出具招股说明书中依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺。

【回复】

（一）删除“产品升级及研发失败风险”、“核心技术外泄风险”、“原材料供应风险”、“募投项目实施的风险”中的风险对策、发行人竞争优势及类似表述

公司已删除“产品升级及研发失败风险”、“核心技术外泄风险”、“原材料供应风险”、“募投项目实施的风险”中的风险对策、发行人竞争优势及类似表述，具体内容已在招股说明书“第三节 风险因素”披露如下：

“1、产品升级及研发失败风险

报告期内，公司研发费用支出分别为 1,310.22 万元、1,836.11 万元和 3,411.85 万元，占营业收入的比例分别为 14.35%、5.63%和 5.71%。

公司所在的锂电隔膜行业下游客户对产品的要求较高，需隔膜厂商持续进行产品升级迭代，如果未来公司相关研发项目失败、开发出的产品不能满足下游用户需要或产品无法成功迭代导致核心竞争力下降，将会对公司的经营业绩产生不利影响。

.....

3、核心技术外泄风险

目前，公司已掌握一系列涉及干法锂电隔膜生产的系列专利或专有技术。除技术人员流失导致核心技术外泄之外，知识产权保护不利、竞争对手采取不正当竞争手段等原因也可能导致公司核心技术外泄，对公司的经营造成不利影响。

.....

1、原材料供应风险

报告期内，公司向前五大供应商采购金额占主营业务成本的比例分别为 43.17%、50.36%和 58.31%，其中向大韩油化采购金额占主营业务成本的比例分别为 37.27%、44.53%和 46.53%，供应商较为集中。

公司隔膜产品的主要原材料为聚丙烯，属于石油化工下游产物，主要来源

于向境外供应商大韩油化进口，原材料价格会受到国际原油价格波动、汇率波动等多重因素影响，未来的采购价格存在一定的不确定性。

未来，若受市场变化、国际政策变动等因素影响，公司原材料单价上升、无法按照规划采购生产所需的原材料，或公司主要供应商的业务经营发生不利变化、合作关系紧张，可能导致公司主要原材料的采购成本大幅升高或供应不足，将对公司生产经营产生不利影响。

.....

1、募投项目实施的风险

本次募集资金拟主要投资于武汉中兴新材生产研发基地技术改造项目、锂电池干法隔膜及功能涂覆隔膜智能制造项目、微纳功能膜材料研发中心建设项目和补充流动资金项目。本次募投项目的实施可能会受到国内外市场环境、政策环境、工程进度、生产设备安装调试等不确定因素的影响，若募投项目无法按照计划顺利推进，可能会影响项目投资回报及公司预期收益。”

（二）以时间轴、图表或其他有效形式简要披露公司设立情况和报告期内股本、股东变化情况；

公司已以时间轴、图表或其他有效形式简要披露股份公司设立情况和报告期内股本、股东变化情况，具体内容已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况和报告期内股本、股东变化情况”之“（二）股份公司设立情况”披露如下：



（三）存在一致行动关系的股东合计持股在 5%以上的，请比照 5%以上股东作减持意向承诺：

截至本审核问询函回复出具之日，公司股东之间一致行动关系及持股比例如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	直接持股比例	各股东间的关联关系
1	中兴新	3,350.00	34.96%	中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海于 2023 年 6 月 27 日签订《一致行动协议》，四方构成一致行动关系； 中兴新的董事、总经理翟卫东持有深圳资玛特、南宁资玛特的执行事务合伙人资玛特科技 40.00%股权，同时担任资玛特科技的执行董事、总经理； 中兴新持有司南芯海的基金管理人杭州司南股权投资有限公司45.00%股权、中兴新的董事长韦在胜担任杭州司南股权投资有限公司的董事长
	深圳资玛特	700.00	7.31%	
	南宁资玛特	560.00	5.84%	
	司南芯海	369.96	3.86%	
2	南海成长	549.66	5.74%	同创同运、南海湾科、南海成长、同锦创投

序号	股东名称	持股数量	直接持股比例	各股东间的关联关系
	同锦创投	230.00	2.40%	的基金管理人的控股股东均系深圳同创伟业资产管理股份有限公司，实际控制人均为郑伟鹤、黄荔，构成一致行动关系
	南海湾科	184.98	1.93%	
	同创同运	147.98	1.54%	
3	国科蓝海	310.00	3.24%	国科蓝海、弘德恒顺、弘晟创投向上穿透的基金管理人均系广东弘德投资管理有限公司，构成一致行动关系
	弘德恒顺	160.00	1.67%	
	弘晟创投	110.99	1.16%	

除上述情形外，公司其他股东之间不存在其他一致行动关系。

截至本审核问询函回复出具之日，公司存在一致行动关系的股东合计持股在 5%以上的，已比照 5%以上股东作出减持意向承诺，具体情况如下：

1、中兴新、深圳资玛特、南宁资玛特、司南芯海

(1) 中兴新已出具减持意向承诺：

“①本公司在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时中兴新材股票的发行价（若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整）。

②本公司在锁定期满后第一年内减持股票数量累计不超过在本次公开发行前本公司所持有的中兴新材股份总数的 50%，在锁定期满后第二年内减持股票数量累计不超过在本次公开发行前本公司所持有的中兴新材股份总数的 70%，若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则相应年度可转让股份额度将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整，如发生中国证监会及上海证券交易所规定不得减持股份情形的，本公司将不得减持股份。

③本公司减持中兴新材股份应符合《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规章的规定，按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求，保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。在减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告。

④如果本公司未履行承诺事项，未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致中兴新材的投资者遭受经济损失的，本公司将依法予以赔偿。

⑤若中国证监会、上海证券交易所等监管机构对本公司所直接或间接持有或控制的中兴新材股份的减持操作另有要求，同意按照中国证监会、上海证券交易所等监管机构的有关规定进行相应调整。”

(2) 深圳资玛特、南宁资玛特已出具减持意向承诺：

“①本企业在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时中兴新材股票的发行价（若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整）。

②本企业在锁定期满后的两年内，每年减持的股份数量不超过本企业持有中兴新材股份总数的 100%（若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则相应年度可转让股份额度将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整），如发生中国证监会及上海证券交易所规定不得减持股份情形的，本企业将不得减持股份。

③本企业减持中兴新材股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。在减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告。

④本企业将根据相关法律、法规的规定，及时履行信息披露义务。本企业将严格遵守并执行《上海证券交易所科创板股票上市规则》等科创板相关规则关于减持计划内容披露、进展披露及结果披露的相关规定。本企业依照《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》披露减持计划的，还应当在减持计划中披露中兴新材是否存在重大负面事项、重大风险、本企业认为应当说明的事项，以及上海证券交易所要求披露的其他内容。

⑤如果本企业未履行承诺事项，未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致中兴新材的投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿。

⑥若中国证监会、上海证券交易所等监管机构对本企业所直接或间接持有或控制的中兴新材股份的减持操作另有要求，同意按照中国证监会、上海证券交易所等监管机构的有关规定进行相应调整。”

(3) 司南芯海已出具减持意向承诺：

“①本企业在锁定期届满后两年内减持的，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规及规范性文件规定，并结合公司稳定股价、日常经营和资本运作的需要，审慎制定股票减持价格及减持数量，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规和规范性文件的規定。

②本企业减持中兴新材股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。在减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告。

③如果本企业未履行承诺事项，未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致中兴新材的投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿。

④若中国证监会、上海证券交易所等监管机构对本企业所直接或间接持有或控制的中兴新材股份的减持操作另有要求，同意按照中国证监会、上海证券交易所等监管机构的有关规定进行相应调整。”

2、南海成长、同锦创投、南海湾科、同创同运

南海成长、同锦创投、南海湾科、同创同运已出具减持意向承诺：

“（1）本企业在锁定期满后的两年内，考虑稳定公司股价、资本运作、长远发展等因素并根据自身需要审慎确定减持价格及减持数量，每年减持的股份数量不超过本企业持有中兴新材股份总数的 100%（若上述期间中兴新材发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则相应年度可转让股份额度将根据上海证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整），如发生中国证监会及上海证券交易所规定不得减持股份情形的，本企业将不得减持股份。

（2）本企业减持中兴新材股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。在减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减

持前 15 个交易日予以公告。

（3）本企业将根据相关法律、法规的规定，及时履行信息披露义务。本企业将严格遵守并执行《上海证券交易所科创板股票上市规则》等科创板相关规则关于减持计划内容披露、进展披露及结果披露的相关规定。本企业依照《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》披露减持计划的，还应当在减持计划中披露中兴新材是否存在重大负面事项、重大风险、本企业认为应当说明的事项，以及上海证券交易所要求披露的其他内容。

（4）如果本企业未履行承诺事项，未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致中兴新材的投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿。

（5）若中国证监会、上海证券交易所等监管机构对本企业所直接或间接持有或控制的中兴新材股份的减持操作另有要求，同意按照中国证监会、上海证券交易所等监管机构的有关规定进行相应调整。”

3、国科蓝海、弘德恒顺、弘晟创投

国科蓝海、弘德恒顺、弘晟创投已出具减持意向承诺：

“（1）在本企业所持中兴新材股票锁定期满后的两年内，本企业拟减持中兴新材股票的，将严格遵守相关法律、行政法规、部门规章及上海证券交易所关于股东减持的相关规定，并结合发行人稳定股价、日常经营和资本运作的需要，审慎制定股票减持价格及减持数量。

（2）本企业减持中兴新材股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。各承诺人将各自按照《上市公司创业投资基金股东减持股份的特别规定》及《上海证券交易所上市公司创业投资基金股东减持股份实施细则（2020 年修订）》等相关规定分别进行减持。

（3）本企业在作为持有中兴新材 5%以上股份的股东期间，本企业通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次减持股份的 15 个交易日前向上海证券交易所报告备案减持计划予以公告，通过其他方式减持的，减持计划应通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告。

（4）如果本企业未履行承诺事项，未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致中兴新材的投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿。”

（四）在“业务与技术”章节补充披露主营业务收入构成；

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”章节补充披露了主营业务收入构成。具体如下：

“报告期内，公司主营业务收入主要包括干法基膜、涂覆膜以及部分涂覆加工业务，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
基膜	51,863.01	93.69%	28,785.59	93.17%	7,541.24	88.33%
涂覆膜	2,985.44	5.39%	612.40	1.98%	284.68	3.33%
涂覆加工	506.38	0.91%	1,499.05	4.85%	712.08	8.34%
主营业务收入合计	55,354.83	100.00%	30,897.05	100.00%	8,538.00	100.00%

”

（五）请保荐机构、发行人律师按照《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》有关规定重新出具招股说明书中依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

保荐人、发行人律师已按照《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》有关规定重新出具招股说明书中依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺，相关内容已在招股说明书“第十二节 附件”之“附件二 与投资者保护相关的承诺”之“（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”中修订披露如下：

“4、证券服务机构承诺

（1）保荐人（主承销商）中信建投承诺：

本公司作为深圳中兴新材技术股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次公开发行”）的保荐人和主承销商，特此承诺：

本公司为发行人本次发行上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形。若因本公司为发行人本次发行上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

（2）发行人律师嘉源律师承诺：

深圳中兴新材技术股份有限公司（以下简称“发行人”）拟申请首次公开发行股票并在科创板上市。本所作为发行人律师，本所就依法承担赔偿责任或赔偿责任出具承诺如下：

本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形。若因本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

17.3

请保荐机构说明：董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员及重要岗位员工资金流水的具体核查情况（包括境内、境外账户）、金额及占比，包括但不限于账户数量，报告期各期流入流出金额、达到重要性水平的银行流水笔数、金额，超过重要性水平的资金流水的主要用途情况，并分析是否存在异常资金流水。

【回复】

（一）发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员及重要岗位员工银行账户核查数量

保荐人获取并核查的发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员及重要岗位员工（以下简称“相关人员”）的银行储蓄类账户情况如下：

姓名	岗位	核查账户数量
翟卫东	董事长	25
LIU BIN	董事	14
崔毅	董事	23
陈兆平	董事、首席执行官（CEO）、总经理	30
曾俊鹏	董事	15
张素芳	监事会主席	17
黄健	监事	32
王浩	职工代表监事、关键岗位人员（销售负责人）	21
吴健	副总经理	37
李春花	副总经理	9

姓名	岗位	核查账户数量
杨慧颖	副总经理、财务总监、董事会秘书	23
张辉	副总经理、核心技术人员	15
王会娜	核心技术人员	16
陈官茂	核心技术人员	15
李文超	核心技术人员	14
孙坤	关键岗位人员（采购负责人）	16
谢云鹏	关键岗位人员（财务部副部长）	15
欧阳翠云	关键岗位人员（出纳）	24
合计		361

为确保对相关人员的银行账户核查的完整性，保荐人执行了如下核查程序：

（1）获取了中介机构人员现场陪同相关人员在银行实地获取的账户清单及银行资金流水资料，中介机构人员陪同相关人员实地前往的银行包括但不限于：工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行等六大国有银行，招商银行、浦发银行、中信银行、光大银行、华夏银行、民生银行、平安银行、兴业银行、广发银行等主要全国性股份制银行，深圳农商银行、华润银行等相关人员所在地省市主要农村商业银行和城市商业银行；

（2）获取相关人员“云闪付 APP”生成的个人银行卡一键查卡报告或银行卡查询截图，复核相关人员银行账户完整性；

（3）对相关人员的资金流水交易对手方进行核查，交叉复核是否存在未核查的感染账户；

（4）获取了相关人员出具的银行账户完整性的承诺。

（二）发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员及重要岗位员工资金流水核查金额及占比情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员及重要岗位员工资金流水总笔数及流入、流出总金额情况如下：

单位：笔、万元、万美元、万港币、万澳元、万日元

币种	期间	资金流水笔数	流入金额	流出金额
人民币	2022 年度	14,694	11,052.53	11,139.38
	2021 年度	12,502	10,493.29	10,088.86
	2020 年度	11,206	26,733.72	26,672.17
	合计	38,402	48,279.53	47,900.41
美元	2022 年度	25	10.00	12.57

币种	期间	资金流水笔数	流入金额	流出金额
	2021 年度	28	0.04	0.00
	2020 年度	26	0.00	0.00
	合计	79	10.04	12.58
港币	2022 年度	10	13.33	13.33
	2021 年度	14	0.00	0.00
	2020 年度	12	0.00	0.00
	合计	36	13.33	13.33
澳元	2022 年度	4	0.17	0.17
	2021 年度	6	0.24	0.24
	2020 年度	0	0.00	0.00
	合计	10	0.41	0.41
日元	2022 年度	1	0.00	0.00
	2021 年度	4	0.00	0.00
	2020 年度	4	0.00	0.00
	合计	9	0.00	0.00

报告期内，相关人员资金流水以人民币交易为主，币种为外币的资金往来笔数和金额相对较少，其中，澳元和日元交易性质均为小额存取和账户结息，金额可忽略不计。

基于相关人员资金流水实际情况，保荐人选取了相关人员银行流水中单笔交易金额在 5 万元人民币或美元以上的交易作为重要性水平，对重要性水平以上的交易进行逐一核查，确认上述交易的交易背景及对手方与该自然人的关系。报告期内，保荐人核查相关人员达到重要性水平的资金流水情况如下：

单位：笔、万元、万美元、万港币

币种	期间	核查流水笔数	资金流入		资金流出	
			核查金额	核查比率	核查金额	核查比率
人民币	2022 年度	530	9,339.08	84.50%	9,500.01	85.28%
	2021 年度	702	8,750.92	83.40%	8,321.54	82.48%
	2020 年度	917	24,991.27	93.48%	24,975.21	93.64%
	合计	2,149	43,081.27	89.23%	42,796.75	89.35%
美元	2022 年度	4	10.00	100.00%	10.00	79.54%
	2021 年度	-	-	-	-	-
	2020 年度	-	-	-	-	-
	合计	4	10.00	99.56%	10.00	79.51%
港币	2022 年度	2	6.12	45.89%	6.12	45.89%
	2021 年度	-	-	-	-	-
	2020 年度	-	-	-	-	-

币种	期间	核查流水 笔数	资金流入		资金流出	
			核查金额	核查比率	核查金额	核查比率
	合计	2	6.12	45.88%	6.12	45.89%

（三）超过重要性水平的资金流水的主要用途情况，并分析是否存在异常资金流水

针对相关人员超过重要性水平的资金流水，保荐人逐笔就交易对手方与相关人员及交易背景向相关人员进行确认关系，对存在疑问的交易，保荐人通过访谈相关交易主体、获取相关佐证资料等方式进行了核查确认。经核查，报告期内，相关人员资金流水主要用途为投资理财、本人账户间互转、家庭开支、工资、奖金及报销、资金拆借及周转以及其他事项，报告期内上述超过重要性水平的资金流水不存在异常情形。

单位：万元

资金用途	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
投资理财	5,560.02	6,742.95	5,925.47	5,372.69	15,351.03	17,857.18
本人账户间互转	1,211.33	1,190.22	1,517.60	1,482.00	4,449.51	4,088.25
家庭开支	716.91	845.41	317.58	1,286.72	1,188.06	2,570.27
工资、奖金及报销	747.47	0.00	742.85	0.00	445.57	0.00
资金拆借及周转	975.15	693.98	104.00	170.11	3,283.30	442.51
其他	128.20	27.45	143.43	10.00	273.82	17.00
合计	9,339.08	9,500.01	8,750.92	8,321.54	24,991.27	24,975.21

17.4

根据申报材料，本次发行保荐人中信建投证券的全资子公司中信建投资本管理有限公司持有润信新观象 9.07%的合伙份额，中信建投资本管理有限公司的控股子公司深圳市润信新观象股权投资基金管理有限公司担任润信新观象的执行事务合伙人，润信新观象持有发行人 184.98 万股股份（占发行人本次发行前股本的 1.93%）。

请保荐机构说明：中信建投作为发行人本次发行上市的保荐机构是否符合《证券发行上市保荐业务管理办法》及《证券公司保荐业务规则》等相关规定，是否履行利益冲突审查，是否具有独立性。

【回复】

《证券发行上市保荐业务管理办法》第四十一条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应当进行利益冲突审查，出具合规审核意见，并按规定充分披露。通过披露仍不能消除影响的，保荐机构应联合一家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。”

《证券公司保荐业务规则》第三十五条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构开展保荐业务时，应当根据相关规定履行利益冲突审查和信息披露程序。重要关联方应当根据实质重于形式的原则予以认定。”

《证券公司保荐业务规则》第三十六条规定：“保荐代表人、保荐业务负责人、内核负责人、保荐业务部门负责人及其他保荐业务人员应当保持独立、客观、审慎，与发行人及其关联方不存在利害关系，不存在妨碍其进行独立专业判断的情形。保荐代表人、项目组其他成员及其配偶有以下情形之一的，不得参与该项目；保荐业务负责人、内核负责人、保荐业务部门负责人有以下情形之一的，不得参与该项目：（一）担任发行人及其关联方的董事、监事、高级管理人员或核心技术人员；（二）担任发行人及其关联方的控股股东、实际控制人的董事、监事、高级管理人员；（三）直接或间接持有发行人股份；（四）担任发行人聘任的其他证券服务机构的负责人、专家顾问或者项目组成员；（五）与发行人及其关联方存在其他影响履行保荐职责的利害关系；或存在其他影响独立专业判断的情形。”

根据《监管规则适用指引——机构类第 1 号》的规定：“综合考虑市场发展情况和注册制推进安排，发行人拟公开发行并在上海证券交易所和深圳证券交易所上市的，《保荐办法》第四十二条所指“通过披露仍不能消除影响”暂按以下标准掌握：即保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计超过 7%，或者发行人持有、控制保荐机构股份超过 7%的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应联合 1 家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。发行人拟公开发行并在北京证券交易所上市的，保荐机构及关联方的持股比例不适用上述标准。”

在项目立项、内核前，保荐人按规定对本项目进行了利益冲突审查，出具了合规审核意见，该事项已充分说明。由于保荐人及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计未超 7%，故无需联合保荐。

此外，保荐业务负责人、内核负责人、保荐业务部门负责人、保荐代表人、项目组其他成员及其配偶不存在以下情形：（一）担任发行人及其关联方的董事、监事、高级管理人员或核心技术人员；（二）担任发行人及其关联方的控股股东、实际控制人的董事、监事、高级管理人员；（三）直接或间接持有发行人股份；（四）担任发行人聘任的其他证券服务机构的负责人、专家顾问或者项目组成员；（五）与发行人及其关联方存在其他影响履行保荐职责的利害关系；或存在其他影响独立专业判断的情形。

综上，中信建投作为发行人本次发行上市的保荐人符合《证券发行上市保荐业务管理办法》及《证券公司保荐业务规则》等相关规定，已经履行了利益冲突审查，具有独立性。

17.5

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

【回复】

一、与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况

发行人于2023年3月30日在上海证券交易所公开披露招股说明书等申请文件，并于2023年4月21日收到审核问询函。保荐人持续关注与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况，并通过公开网络检索、舆情监控等方式自查与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况：查阅相关媒体质疑报道的全文、复核招股说明书信息披露内容。

截至本审核问询函回复出具之日，除仅对发行人招股书相关内容进行摘录和评论的报道外，关于发行人的媒体质疑报道具体情况如下：

序号	日期	文章标题	媒体名称	主要关注事项
1	2023/4/3	募资13亿！锂电龙头冲刺IPO	起点锂电	与星源材质诉讼纠纷
2	2023/4/3	中兴新材IPO申请已受	科创板知识	与星源材质诉讼纠纷

序号	日期	文章标题	媒体名称	主要关注事项
		理：国家级专精特新小巨人，专利纠纷是“隐忧”	产权	
3	2023/4/4	科创板周评 中兴新材获科创板受理，尚有未决专利侵权诉讼	谈科创论知产	与星源材质诉讼纠纷
4	2023/4/4	中兴新材冲刺科创板：拟募资13亿 小米长江与南海成长是股东	雷递网	营业收入增速或受行业影响
5	2023/4/4	干法隔膜龙头中兴新材闯科创板：“傍身”比亚迪，应收账款占营收近八成	财经网	(1) 对主要客户存在依赖 (2) 应收账款增长 (3) 经营活动产生的现金流量净额持续为负 (4) 与星源材质诉讼纠纷
6	2023/4/12	中兴新材冲科创板：同行是冤家，毛利率不及对手还被告上法庭	银柿财经	(1) 经营业绩存在波动 (2) 存在累计未弥补亏损 (3) 与星源材质诉讼纠纷
7	2023/4/14	中兴新材与星源材质陷入发明专利权纠纷，隔膜业务毛利率低于同行	乐居财经	(1) 与星源材质诉讼纠纷 (2) 毛利率低于同行业公司
8	2023/4/18	聚焦IPO 中兴新材毛利率大幅低于同业，研发费用增加却不见专利成果	证券市场红周刊	(1) 毛利率低于同行业公司 (2) 研发费用增加未体现于公司专利成果 (3) 原材料采购单价高于同行业公司
9	2023/4/24	IPO雷达 干法锂电隔膜龙头中兴新材：收入依赖比亚迪，应收账款大增，有息负债高企	界面新闻	(1) 对主要客户存在依赖 (2) 应收账款增长 (3) 存在偿债风险 (4) 与星源材质诉讼纠纷
10	2023/4/24	【IPO价值观】干法隔膜出货量行业第一背后，中兴新材靠高额补助扭亏为盈	集微网	(1) 经营业绩依赖政府补助 (2) 毛利率低于同行业公司
11	2023/4/27	【IPO价值观】中兴新材募资扩产背后，坏账及偿债风险仍需警惕	集微网	(1) 应收账款增长 (2) 存在偿债风险
12	2023/5/6	【IPO价值观】中兴新材IPO背后：技术与专利积淀佳，但存未决专利侵权诉讼	集微网	与星源材质诉讼纠纷
13	2023/5/8	中兴通讯“兄弟”中兴新材IPO：存未决专利侵权诉讼	湾区知识产权动态	与星源材质诉讼纠纷
14	2023/5/26	星源材质：就中兴新材等侵害公司技术秘密等提起诉讼，要求停止侵权并连带赔偿损失5050万元	界面新闻、每日经济新闻、7X24快讯、快兰斯财经、财经电报快讯	与星源材质诉讼纠纷
15	2023/5/26	锂电隔膜行业又现技术争	界面新闻	与星源材质诉讼纠纷

序号	日期	文章标题	媒体名称	主要关注事项
		端，星源材质再次起诉中兴新材		
16	2023/5/26	再度索赔5050万，国内锂电隔膜知识产权硝烟再起！	知联社 IPUnion	与星源材质诉讼纠纷
17	2023/5/26	赔偿5050万元！星源材质、中兴新材掀起隔膜专利“持久战”	湾区知识产权动态	与星源材质诉讼纠纷
18	2023/5/26	【星源材质：就中兴新材等侵害公司技术秘密等提起诉讼，要求停止侵权并连带赔偿损失5050万元】	首席消费官	与星源材质诉讼纠纷
19	2023/5/29	又一起隔膜诉讼！或影响被诉方IPO进程！	化工新材料	与星源材质诉讼纠纷
20	2023/6/2	隔膜周报！多家隔膜企业首条产线全线贯通！锂电隔膜行业又现专利争端	我的电池网	与星源材质诉讼纠纷

注：上述媒体报道事项仅列示原创或第一来源媒体，未列示转载媒体。

针对上述媒体主要质疑情况，保荐人进行了详细核查，具体情况如下：

（一）对主要客户存在依赖

发行人已在本审核问询函回复“问题3.关于第一大客户比亚迪”中对第一大客户比亚迪是否存在单一大客户的依赖风险进行了解释与说明，发行人已在本问询回复“问题5.关于销售和客户”之“5.1”之“一、发行人说明”之“（二）按收入规模分层列示客户数量、收入及毛利占比、变动原因，结合下游行业特性、同行业公司客户分布情况等，说明公司前五大客户集中度较高是否符合行业惯例”中对公司向前五大客户销售集中度较高符合行业特性进行了解释与说明。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、客户集中风险”对发行人报告期内对前五大客户销售金额占主营业务比例较高进行了风险披露。

（二）应收账款增长

发行人已在本审核问询函回复“问题13.关于应收账款”中对应收账款构成、迪链及其他应收账款报告期内结算及变化情况等情况进行了解释与说明。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“3、应收账款坏账损失风险”对如果公司不能继续保

持对应收账款的有效管理，亦或客户的经营情况、财务情况、市场竞争情况发生不利变化，导致公司应收账款无法全额按时回收进行了风险披露。

（三）经营活动产生的现金流量净额持续为负

2020年以来，发行人经营活动产生的现金流量净额持续为负，主要受报告期内随着生产经营和收入规模的不断扩大，存货、应收账款余额逐年增长，占用的流动资金较大，以及主要客户和供应商结算方式差异等因素所致。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“6、经营活动产生的现金流量净额持续为负的风险”对经营活动产生的现金流量净额持续为负，将对公司营运资金的正常周转产生不利影响进行了风险披露。

（四）经营业绩存在波动

发行人已在本审核问询函回复“问题7.关于收入”中对经营业绩波动情况、报告期内分产品的销售金额、数量的变动情况、销售单价的变动原因及趋势，与同行业可比公司及市场价格比较情况进行了解释与说明。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“2、市场竞争加剧风险”、“3、行业价格下降风险”及“8、盈利能力波动风险”对可能影响发行人未来经营业绩的主要因素进行了风险披露。

（五）存在累计未弥补亏损

报告期内，公司归属于母公司所有者净利润分别为-8,493.92万元、3,575.90万元和4,346.28万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润分别为-9,482.61万元、1,272.11万元和1,333.09万元。截至2022年12月31日，公司累计未弥补亏损为9,374.17万元。

报告期内，公司营业收入实现快速增长，但最近一年仍存在累计未弥补亏损的情形，主要原因系公司前期成本、费用投入金额较大，而2020年上半年受干法隔膜行业市场景气度下降、市场价格大幅下跌的影响，公司2020年收入规模较低，导致大额亏损。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“5、最近一期末累计未弥补亏损风险”对若未来公司产品的研发和销售情况不及预期，可能会导致公司未来仍存在累计未弥补亏损进行了风险披露。

（六）毛利率低于同行业公司

发行人已在本审核问询函回复“问题10.关于成本和毛利”中对发行人报告期内各类产品毛利率变动情况及原因，毛利率处于干法隔膜较低水平的合理性进行了解释与说明。

（七）研发费用增加未体现于公司专利成果

发行人已在本审核问询函回复“问题2.关于研发费用和研发人员”中对发行人报告期内研发项目开展情况、研发过程、研发成果等研发活动具体情况进行了解释与说明。

（八）原材料采购单价高于同行业公司

发行人已在本审核问询函回复“问题6.关于采购和生产”中对发行人报告期内向主要聚丙烯供应商采购情况及平均聚丙烯采购单价高于同行业公司的原因进行了解释与说明。

（九）存在偿债风险

发行人已在本审核问询函回复“问题16.关于偿债能力”中对发行人偿债能力、流动性水平、资产与负债匹配性，发行人的资产负债率与同行业可比公司的比较情况及高负债率对发行人持续经营能力的影响进行了解释与说明。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“7、债务偿还风险”对发行人可能面对的偿债风险进行了风险披露。

（十）经营业绩依赖政府补助

报告期内，发行人计入当期损益的政府补助金额分别为1,009.12万元、3,039.55万元和3,364.71万元。发行人政府补助主要系武汉临空港经济技术开发区管委会给予武汉新材固定资产投资补贴，同时对武汉新材的项目建设相关的

银行贷款按照同期银行基准利率给予财政贷款贴息补贴。

发行人已在本审核问询函回复“问题16.关于偿债能力”中对发行人贷款贴息的具体情况了解释与说明。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“8、政府补助不能持续风险”对发行人政府补助可能不能持续进行了风险披露。

（十一）与星源材质诉讼纠纷

发行人已在本审核问询函回复“问题17.关于其他”之“17.1”中对发行人与星源材质之间存在专利侵权纠纷、侵害技术秘密纠纷及专利无效申请等案件的具体情况以及上述诉讼对发行人可能带来的影响了解释与说明。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“7、诉讼风险”对相关诉讼进行了风险披露。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对公司本次发行上市相关的媒体质疑情况，保荐人履行了如下核查程序：

1、持续关注媒体报道，通过公开网络检索等方式，对媒体关于发行人的报道进行了查阅，核查媒体是否对发行人有关情况进行质疑，同时查阅发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件，核查发行人信息披露是否充分完整；

2、基于媒体所关注或质疑的事项比对招股说明书等申请文件的披露情况，同时也审阅了发行人根据《审核问询函》要求进行修改、调整后的招股说明书。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：发行人针对截至本审核问询函回复出具之日的相关媒体质疑事项进行了真实、准确、完整的信息披露，不存在虚假记载、误导性陈述与重大遗漏的情形。

保荐人总体意见

对本审核问询函回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐人均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

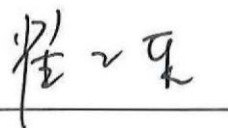
（本页无正文，为深圳中兴新材技术股份有限公司《关于深圳中兴新材技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读深圳中兴新材技术股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复内容不存在虚假记载、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：



翟卫东

深圳中兴新材技术股份有限公司



2022年07月18日

（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于深圳中兴新材技术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审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

李豪

李豪

刘建亮

刘建亮

中信建投证券股份有限公司



关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读深圳中兴新材技术股份有限公司本次问询意见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，问询意见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/董事长签名：



王常青



中信建投证券股份有限公司

2023年7月18日