



上海沥高科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件的第二轮审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）



（成都市青羊区东城根上街 95 号）

深圳证券交易所：

根据贵所 2022 年 12 月 29 日出具的“审核函〔2022〕011163 号”《关于上海沥高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）的要求，上海沥高科技股份有限公司（以下简称“沥高科技”、“公司”或“发行人”）会同保荐机构国金证券股份有限公司（以下简称“国金证券”、“保荐机构”或“保荐人”）、发行人律师上海市锦天城律师事务所（以下简称“锦天城律师”或“发行人律师”）、申报会计师容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“容诚会计师”或“申报会计师”）对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，并根据要求对《上海沥高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）进行了修改和补充披露，现回复如下，请予审核。

如无特殊说明，本问询函回复中的简称或名词的释义与招股说明书和《上海沥高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函之回复报告》中的含义相同，涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗标明。

字体	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说明

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

目 录

1.关于创业板定位.....	3
2.关于经营业绩	43
3.关于航空航天业务收入和主要客户	69
4.关于原材料替代.....	80
5.关于毛利率.....	96
6.其他合规性问题.....	115

1.关于创业板定位

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 发行人主要产品为脱模布、真空袋薄膜、密封胶带、导流网。报告期内，发行人累计研发费用 4,068.35 万元，拥有发明专利 9 项；营业收入分别为 24,468.77 万元、31,167.76 万元、30,241.65 万元和 12,839.66 万元；扣非后归母净利润分别为 2,651.85 万元、5,415.50 万元、5,717.30 万元和 1,564.46 万元。

(2) 发行人新三板挂牌期间所选行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”，本次申报选择的行业为“C29 橡胶和塑料制品业”。发行人解释称，真空辅助材料产品虽是复合材料成型工艺的重要材料，但其本身并不具有复合材料的基体和增强体结构，不属于复合材料，因此发行人对所处行业分类进行了调整。

请发行人：

(1) 结合发行人所属行业、生产经营规模、研发投入情况、核心技术的竞争力与领先性、在手订单情况、发行人相关产品性能指标与同行业比较情况、发行人技术先进性的具体体现，详细说明发行人的成长性与创新性，并进一步完善发行人《关于符合创业板定位要求的专项说明》。

(2) 结合发行人主要产品的具体情况、应用领域，同行业可比公司的行业分类，进一步说明发行人本次申报所选行业与发行人在新三板挂牌期间存在差异、与同行业可比公司存在差异的原因与合理性。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（2）发表明确意见。

【回复】

一、结合发行人所属行业、生产经营规模、研发投入情况、核心技术的竞争力与领先性、在手订单情况、发行人相关产品性能指标与同行业比较情况、发行人技术先进性的具体体现，详细说明发行人的成长性与创新性，并进一步完善发行人《关于符合创业板定位要求的专项说明》

发行人是技术领先的高分子材料制品供应商之一，专业从事真空辅助材料和复合材料制品的生产制造。

其中，真空辅助材料是热固性树脂基复合材料成型不可或缺的工艺材料，应用于复合材料制作的各类产品的成型过程中，主要包括航空航天复合材料部件、风电叶片等清洁能源设备零部件、新能源汽车零部件等高价值量先进复合材料部件的制造，公司除了是国内规模较大的清洁能源设备零部件真空辅助材料供应商外，还是国内少数能够提供航空航天器材零部件真空辅助材料的供应商之一，根据中国复合材料学会的认定，公司的相关产品“填补了国内该领域的技术空白”；此外，公司的复合材料制品主要采用热压罐成型技术，应用于 C919、ARJ21、无人机等航空航天复合材料部件领域，根据中国复合材料学会的认定，采用的技术“实现航空航天复合材料轻量化模具技术的国产化”。

未来，复合材料以其设计的灵活性和巨大的产品通用性，将被作为耐用、轻质和可持续的材料解决方案广泛应用于航空航天、清洁能源、新能源汽车等领域，公司的产品的应用也将持续扩大。

（一）公司主营业务是国家战略的重要组成部分

1、发行人主营业务属于党的二十大报告中的“现代化产业体系”

党的二十大报告在“四、加快构建新发展格局，着力推动高质量发展”之“（二）建设现代化产业体系”中提出：“加快建设制造强国、质量强国、航天强国……支持专精特新企业发展……构建新一代……新能源、新材料……等一批新的增长引擎”。

发行人是国内领先的高分子材料制品供应商之一，系一家集新材料应用与研发、生产、销售及服务于一体的创新型、专业化公司。发行人坚持“只做高品质

产品”的经营理念，产品主要应用于新能源风电的叶片制造和 C919 等新一代航空航天器材制造，并获认定为国家级“专精特新小巨人”企业，与党的二十大报告所提出的发展方向一致。

2、发行人主营业务属于“十四五规划”中的“制造强国战略”范畴

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（以下简称“十四五规划”）对发行人所处行业、发行人的产品及风电、航空航天等下游应用领域的发展均予以明文支持，具体如下：

章节索引	内容	与发行人业务的对应关系
第八章 深入实施制造强国战略 第一节 加强产业基础能力建设	实施产业基础再造工程，加快补齐基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等瓶颈短板	从成立至今，发行人一直从事复合材料产业。复合材料是一种战略新兴基础材料（《战略性新兴产业分类（2018）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等政策已予明确），而复合材料成型工艺是复合材料产业发展的基础工艺。发行人的真空辅助材料产品是树脂基复合材料成型的关键工艺材料，同时发行人亦基于对复合材料成型工艺的深刻理解而生产复合材料制品。发行人相关产品填补了国内空白，突破了“瓶颈”、补齐了“短板”
第八章 深入实施制造强国战略 第三节 推动制造业优化升级	推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。	航空航天、船舶与海洋工程装备、先进轨道交通装备、医药及医疗设备等产业是复合材料持续扩大应用的主要场景，是发行人产品的下游产业，可有效拉动对发行人的产品的需求
第八章 专栏 4 制造业核心竞争力提升	01 高端新材料 ……加强碳纤维、芳纶等高性能纤维及其复合材料……研发应用	发行人的真空辅助材料产品是此类纤维复合材料成型的关键工艺材料，同时发行人亦研发、生产碳纤维等复合材料制品
第九章 发展壮大战略性新兴产业 第一节 构筑产业体系新支柱	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业	依据《战略性新兴产业分类（2018）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件，发行人的产品属于新材料，广泛应用于新能源、高端装备、新能源汽车、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业
第十一章 建设现代化基础设施体系 第三节 构建现代能源体系	大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电	发行人的真空辅助材料产品是风电叶片成型的关键工艺材料，风电未来装机量的增长可有效拉动对发行人真空辅助材料产品需求的增长

3、公司主营业务受“碳达峰碳中和”和“先进复合材料国产化”双重国家战略驱动

(1) 碳达峰碳中和战略

碳达峰碳中和是一项长期性国家重大战略。习近平总书记在 2005 年担任浙江省委书记时即提出“绿水青山就是金山银山”；2017 年 10 月,党的十九大修改党章,增加“增强绿水青山就是金山银山的意识”等内容;2020 年 9 月 22 日,习近平总书记在联合国大会上郑重宣布中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值,努力争取 2060 年前实现碳中和;2022 年 10 月,党的二十大报告指出:“积极稳妥推进碳达峰碳中和”、“深入推进能源革命”、“加快规划建设新型能源体系”。

在构建清洁能源体系的具体路径上,国际能源署(International Energy Agency, 英文简称“IEA”, 中国于 2015 年 11 月正式成为其联盟国)、中共中央、国务院及其相关组成部门发布的系列政策文件中,均确定“风电+光伏”作为清洁能源体系的主要组成部分。2022 年国家发改委、国家能源局发布的《“十四五”现代能源体系规划》明确指出:“加快发展风电、太阳能发电”。

发行人积极贯彻落实“碳达峰”、“碳中和”国家战略,报告期内向风电等清洁能源领域销售产品的收入占发行人主营业务收入的比例在 60%以上,为碳达峰碳中和进程贡献了自己的力量。

(2) 先进复合材料国产化战略

2022 年,工信部、科学技术部、自然资源部联合发布的《“十四五”原材料工业发展规划》在“三、促进产业供给高端化”之“(三)突破关键材料”中明确:“提升先进制造基础零部件用……特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力”;在“(四)提高产品质量”中提出:“培育一批……复合材料等高端材料团体标准”。

发行人积极贯彻落实先进复合材料国产化战略,在高温系列脱模布等特种工程塑料、真空袋薄膜和隔离膜等高性能薄膜、玻璃纤维和碳纤维增强复合材料制

品领域填补了国内相应的技术空白，并作为唯一的民营企业参编单位，参与制定了四项行业标准。

（二）公司属于制造业优化升级的具体情况

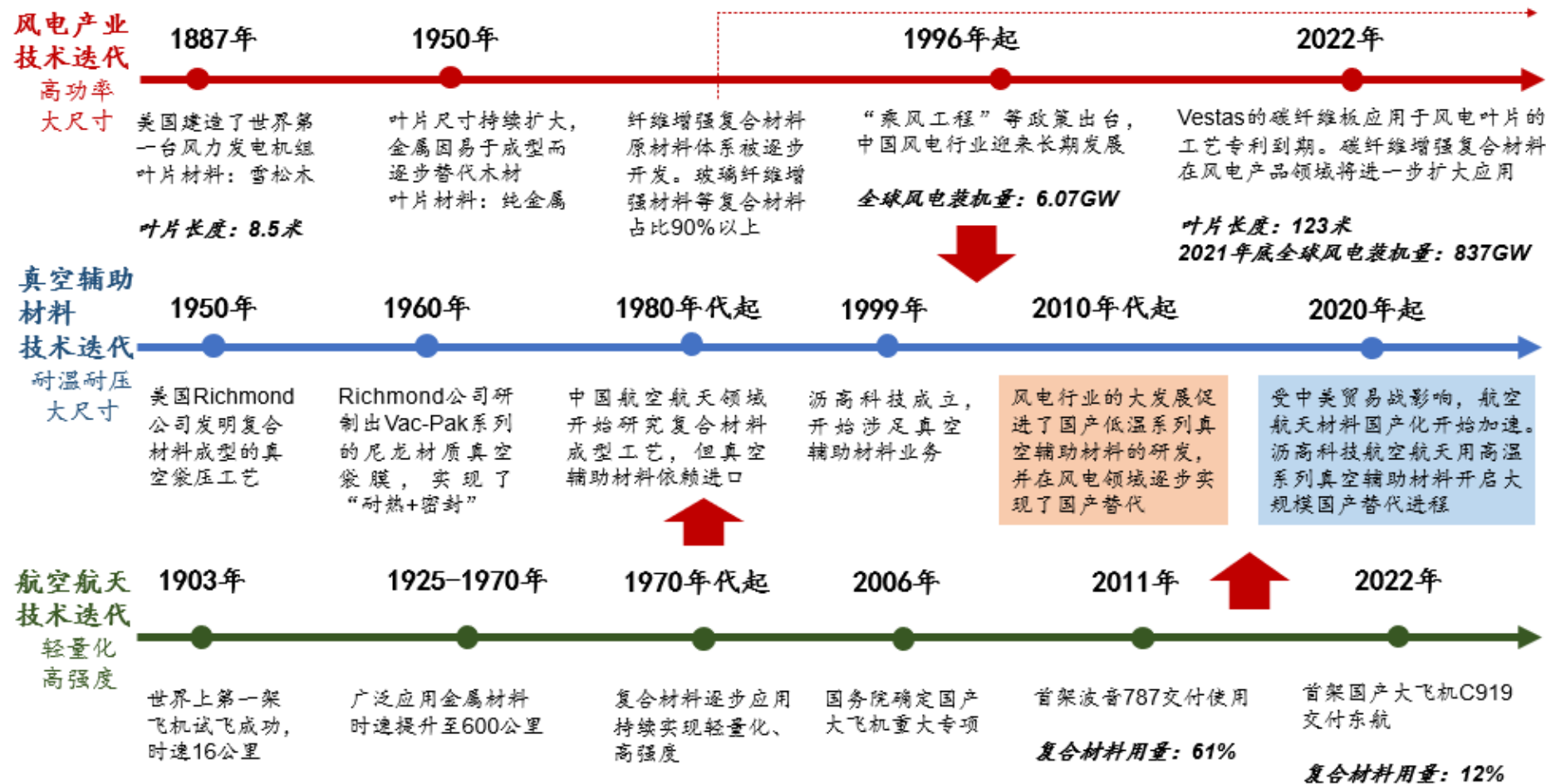
1、公司产品技术属于高分子材料的持续应用和研发，持续保持优化升级

新材料产业需要进行长期基础性研发。发行人长期专注于复合材料及其成型工艺材料等高分子材料应用的研发和制造，形成了高分子材料应用研发的技术能力，并针对风电、航空航天等不同应用场景研发生产低中高温全系真空辅助材料及复合材料生产技术。

具体而言，公司真空辅助材料产品的技术原理和技术路线是一致的，对于不同应用场景的产品性能主要差异源于具体配方的参数设定、与配方配套的生产工艺设计、机器设备调试等方面。由于应用场景的具体要求不同，应用于风电的产品主要技术难点和发展趋势在于大尺寸，应用于航空航天领域的产品的主要技术难点和发展趋势在耐高温高压。

此外，复合材料制品主要技术难点和发展趋势则在于耐高温高压和抗冲击性能。

2、公司的产品技术升级与下游产业的技术迭代和升级相适应



(1) 风电用真空辅助材料持续往大尺寸方向进行技术升级

风电是国家战略支持的新能源行业,从九十年代开始,我国通过“乘风计划”、国家科技攻关计划、“863 计划”等,支持风电制造业的技术引进、吸收和再创新,大力发展风电市场并培育了国内装备制造业,形成具有竞争力的风电装备全产业链,并开始推动产业的技术进步。

风电行业未来产业升级趋势包括风机大型化、材料轻量化及风电数字化等发展,特别是风机大型化的趋势也在降本增效的进程中越发凸显,对应公司的产品而言,需要真空辅助材料继续往大尺寸方面进行技术升级,尺寸持续扩大使得真空辅助材料保持原有的密封、抗拉伸、抗老化、耐热等性能的难度增加,对真空辅助材料自身的原材料配方改进、工艺开发设计、生产过程控制持续提出新的要求。

公司是国内少数具备符合风机厂要求的能生产全套真空辅助材料产品的生产商,技术覆盖叶片成型工艺的最高等级。2022 年 8 月,中复连众承建 S123(V2)A-HH 大型海上风电叶片在中复连众成功下线,该叶片长达 123 米,是目前全球已下线的最长风电叶片。该叶片亦采用发行人的真空辅助材料产品成型制作。

公司风电用真空辅助材料能够适应风机厂对于风电制造的升级需求,实现持续的优化升级。

(2) 航空航天类产品技术往耐高温高压方向升级,逐步进行国产替代

航空航天类产品通常采用热压罐成型工艺制造,该工艺中,真空辅助材料的密封、抗拉伸、抗老化、耐热等性能要求高于风电叶片用真空辅助材料。Airtech、Cytec 等少数几个外资品牌长期占据航空航天用真空辅助材料市场的主要份额。

经多年积累,沥高科技生产的真空辅助材料已进入航空工业集团、航天科技集团等大型航空航天企业集团的供应链体系,推进了该领域的国产化进程。

此外,沥高科技承制 ARJ21、C919 等国产飞机复合材料零部件,为我国航空航天重大技术突破项目作出了独特的贡献。

2023 年，中国复合材料学会组织以中国科学院院士、北京航空航天大学教授闫楚良为组长的 9 人的专家 1 组对发行人“航空航天复合材料成型工艺材料和轻量化模具技术”项目（以下简称“技评项目”）进行了专项评价，并出具了《中国复合材料学会科技评价报告》（中复材（评价）字[2023]第 001 号）。

围绕航空航天复合材料成型工艺材料和轻量化模具技术，公司主要的创新点：

“①研制出航空航天高性能复合材料成型工艺中的耐高温高阻隔真空袋薄膜及隔离膜。优化了材料配方与生产工艺参数，设计了专用的自动化成套生产装备，突破了耐高温高阻隔真空袋薄膜及隔离膜的稳定生产技术。

②开发出高性能复合材料成型工艺中的耐高温高透气的透气毡与可剥（脱模）布。提出了一种单面离型的透气毡新型结构和可剥（脱模）布的高洁净度表面处理新工艺，提高了工艺全过程透气保持性能和复合材料制件的胶接活性。

③发明了一种再生胶密封胶带及其制备方法，开发出系列耐高温高压的密封胶条，解决了微量组分精确投料难题。

④构建了高精度碳纤维复合材料一体化模具的设计、材料及制造成套技术，解决了金属模具热变形导致复合材料制件外形精度难以控制的问题。”

该报告评价结论：“项目技术难度大，成果创新性强，具有自主知识产权，关键技术自主可控，填补了国内该领域的技术空白，解决了国内航空航天相关企业在复合材料成型工艺材料领域长期受制于国外企业供应的现状，总体技术达到国际先进水平。”

技评项目的主要参数指标与国外同类产品相当甚至有所超越。技评项目所覆盖产品的性能指标对比如下：

¹ 其他专家（排名不分先后）包括哈尔滨工业集团有限责任公司副总经理、复合材料学会常务理事高大伟研究员；成都飞机工业（集团）有限公司复合材料厂总工程师程勇研究员；中国商飞复合材料工艺总工程师、上海飞机制造有限公司副总工程师刘卫平研究员；航天材料及工艺研究所王俊山研究员；大连理工大学国家“973”计划项目首席专家、复合材料学会副秘书长武湛君教授；北京化工大学机电工程学院院长，教育部“长江学者奖励计划”特聘教授杨卫民教授；航天材料及工艺研究所结构复合材料中心副主任左小彪研究员；北京航空航天大学材料科学与工程学院、复合材料学会常务副秘书长叶金蕊副研究员。

真空袋薄膜、隔离膜性能指标对比表							
物性	方向	沥高 1	竞品 1	沥高 2	竞品 2	沥高 3	竞品 4
		LVF200G	WL7400	LVF230B	WL8400	LRF260	A4000
拉伸强度 (MPa)	MD	106.3	96.7	91.7	86.3	43.0	42.3
	TD	93.4	84.4	90.3	84.5	25.1	25.6
伸长率 (%)	MD	457.5	337.6	460.8	436.6	304.7	264.2
	TD	451.5	332.0	435.0	447.2	396.8	398.5
脱模布性能指标对比表							
项目		沥高 1	沥高 2	竞品 1	竞品 2		
		R85PA66	KBB1N6	Release Ply B	51789		
可萃取物含量 (%)		0.26	0.26	1.37	0.44		
拉伸断裂强力 MD (N/50mm)		1354	1285	618	639		
拉伸断裂强力 TD (N/50mm)		1258	1238	494	747		
透气毡性能指标对比表							
项目/名称	条件	沥高 1	竞品 1	沥高 2	竞品 2		
		WF330	N10	WF300N	AB33N		
透气率 (mm/s)	进罐前	2879	1690	2786	3125		
	进罐后	349	107	282	295		
密封胶带性能指标对比表							
指标		沥高 LG230		竞品 GS213-3			
常温剪切强度 (MPa)		0.16		0.10			
常温 180°C 剥离强度 (N/mm)		3.49		3.18			
针入度 (mm)		58.6		71.6			
高温密封性 (MPa)		0.01		0.009			
模具性能指标对比							
性能参数	国外产品 (ACG)			自制产品 (筒体、雷达罩)			
尺寸精度	≤±0.8mm			≤±0.6mm			
气密性 (常温)	模具在 5min 内真空度下降≤10Kpa			模具在 5min 内真空度下降≤8Kpa			
气密性 (高温)	模具在 180°C, 500KPa 压力下, 真空袋内真空泄露值≤25Kpa			模具在 180°C, 500KPa 压力下, 真空袋内真空泄露值≤20Kpa			
使用寿命 (次)	100-200			100-200			

由表可见,公司先进技术产品的性能指标与国外同类产品相当甚至有所超越。

2020年、2021年和2022年,技评项目所覆盖产品的销售额分别为2,973.66万元、4,110.30万元和6,278.70万元(未经审计),占主营业务收入的比例分别为9.71%、13.79%和20.92%(未经审计),相关产品应用持续增长。

发行人主要核心技术均系与复合材料成型工艺相关的技术，故核心技术产品收入即发行人真空辅助材料及复合材料制品的销售收入。2020年、2021年和2022年，发行人核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为98.43%、96.87%和95.40%（未经审计）。

综上，公司的主要产品围绕国家战略和发展规划，随着风电及航空航天等国家支持产业技术发展持续优化升级，产品的技术规格已达到国内领先水平，部分产品实现填补国内空白和进口替代，具有技术先进性。

（三）发行人的技术创新性及其表征

1、发行人多项产品解决了我国复合材料产业链的国产化关键问题

自1999年成立起，发行人通过长期研发投入和经营积累，为我国复合材料产业链解决了多项材料国产化关键问题，实现了自主可控。主要情况如下：

产品类别	产品名称	产品型号	所解决的国产化关键问题	主要应用场景	已获认证客户
真空辅助材料	真空袋薄膜	LVF200G	对标美国 Airtech 公司的 Wrightlon 7400 真空袋薄膜，解决了 200℃ 体系的大宽幅高温尼龙薄膜的国产化问题	武装直升机、无人机、C919 大型客机、ARJ21 支线客机	航空工业集团、中国商飞等
		LVF230B	对标美国 Airtech 公司的 Wrightlon 8400 真空袋薄膜，解决了 230℃ 体系的尼龙 66 薄膜的国产化问题	歼击机，运输机，C919 大型客机、ARJ21 支线客机、卫星	航空工业集团、中国商飞、航天科工集团等
	隔离膜	LRF260R	对标美国 Airtech 公司的 A4000 隔离膜，解决了 230℃ 体系的高温隔离膜（FEP 全氟乙烯丙烯共聚物）的国产化问题 该隔离膜的生产工艺中，加工温度达到 350℃，突破了此前由美国杜邦公司独家掌握的工艺瓶颈	歼击机、C919 大型客机、雷达反射罩（用于大型飞机、卫星、坦克等）	航空工业集团、中国商飞、航天科技集团、中国电子科技集团等
	密封胶带	LG235G	对标美国 Airtech 公司的 GS213-3 真空密封胶带，解决了 230℃ 体系的高温丁基橡胶密封胶条的国产化问题	歼击机、武装直升机、无人机、C929 大型客机研发项目、雷达反射罩	航空工业集团、中国商飞、航天科技集团等
复合材料制品	直升机的尾段成型模具		配套机型尾段此前采用金属模具，由于模具重量大，一体成型的操作难度高，因此采取分两半各自成型再粘合成整体，尾段整体强度被削弱。发行人为所配套机型开发大型复合材料筒体模具，大幅减轻模具重量，使尾段可以一次整体成型，大幅提升其强度、减轻机身重量，进而提升了直升机整体性能，填补了国内空白 发行人是目前国内唯一为配套机型提供尾段一体成型模具“设计+制造”的厂商	某武装直升机 1 和某武装直升机 2	航空工业集团
	直升机门框成型模具		与汽车门框类似，直升机门框属于立体异型结构，此前多采取多零件拼接制作而成，整体强度被削弱。而由于脱模困难，长期以来未采用一体化成型工艺 发行人针对脱模困难的问题进行深入研究，通过 R 角、脱模分体活动块等精巧结构设计，为该机型门框开发出一体化成型复合材料模具，大幅提升了门框成型效率和整体强度、减轻机身重量，填补了国内空白 发行人是目前国内唯一为配套机型提供门框一体成型模具“设计+制造”的厂商	多个型号的直升机和运输机	航空工业集团

2、发行人处于国产真空辅助材料领先地位

(1) 公司是行业标准主要制定者之一

公司作为唯一的民营企业参编单位，参与拟定了四项真空辅助材料的行业标准。该四项标准已由工信部于 2022 年发布（中华人民共和国工业和信息化部公告 2022 年第 10 号），并自 2022 年 10 月 1 日起实施。具体如下：

标准编号	标准名称	标准主要内容
HB 8632-2022	航空复合材料成型用隔离膜规范	文件规定了航空复合材料成型用隔离膜的要求、质量保证规定、交货准备、说明事项等。 文件适用于航空用树脂基复合材料成型用隔离膜。
HB 8633-2022	航空复合材料成型用可剥布规范	文件规定了航空复合材料成型用可剥布的要求、质量保证规定、交货准备、说明事项等。 文件适用于航空树脂基复合材料成型用的未浸渍树脂的可剥布。
HB 8634-2022	航空复合材料成型用透气毡规范	文件规定了航空复合材料成型用透气毡的要求、质量保证规定、交货准备、说明事项等。 文件适用于航空树脂基复合材料成型用透气毡。
HB 8635-2022	航空复合材料成型用真空袋薄膜规范	文件规定了航空复合材料成型用真空袋薄膜的要求、质量保证规定、交货准备、说明事项等。 文件适用于航空树脂基复合材料成型用真空袋薄膜。

上述标准由中国航空综合技术研究所归口，参与标准拟定的单位还有：上海飞机制造有限公司、中航复合材料有限责任公司、哈尔滨飞机工业集团有限责任公司、中国航发集团北京航空材料研究院、上海航空工业（集团）有限公司、中国航空综合技术研究所。

此外，公司是中国复合材料学会会员单位，并于 2018 年获国防科技工业树脂基结构复合材料技术应用创新中心聘请成为其理事单位。

(2) 公司致力于先进复合材料国产化进程，已成为业内“专精特新”

公司是技术领先的高分子材料制品供应商之一，专业从事真空辅助材料和复合材料制品的生产制造，获认定为“上海市‘专精特新’中小企业”和国家级“专精特新小巨人”企业。

在真空辅助材料研制领域，公司的真空辅助材料在国内企业中排名前列，具有约 18% 的市场占有率；并在国际市场上具有 4% 的市场占有率，报告期内，公司的真空辅助材料除在风电领域保持稳定应用外，逐步开始替代 Airtech、Cytec

等外国公司产品应用于要求更高的航空航天复合材料领域，提升国产化水平，公司也是中国商飞的 25 家 II 类供应商之一，是其在该类供应商中唯一以真空辅助材料为主业的供应商。

在复合材料制品研制领域，公司拥有十多年技术积累和沉淀，能独立为客户研发、设计、生产并维护复合材料制品。公司于 2005 年即购置了热压罐等复合材料加工专用设备，建立车间，从事复合材料制品的制造。得益于公司先进的设备和现代化的复合材料洁净车间，公司产品获得了国内外众多客户的长期肯定。公司在行业内起步早，专业从事复合材料行业时间长，拥有良好的客户积累以及品牌形象，客户重复购买频率较高。公司承制的复合材料制品包括中国商飞 ARJ21、C919 等客机相关零部件、国产航空航天器的机身零部件的一体化工装、无人机部件、Airbus A320 机型维修模具、波音 737/747/777 机型维修模具等。

(3) 公司是下游主流厂商的长期合作伙伴

公司通过技术交流、研发设计服务引导客户需求，适应客户对真空成型工艺的持续改进以及复合材料制件的品质要求。公司以市场需求为导向，及时、高效地响应客户需求，快速跟进，始终与客户保持紧密的合作关系。

风电领域，公司已经进入中国建材集团、Vestas、LM Wind Power、Siemens 等大型叶片制造企业集团供应体系；航空航天领域，公司已经进入中国商飞、航空工业集团、航天科技集团等大型航空航天器制造企业集团供应体系；公司与下游行业的主要厂商长期保持了较为稳定的合作关系。

3、发行人对高分子材料应用研发的底层技术能力支撑其持续创新

公司的真空辅助材料和复合材料制品均属于高分子材料制品范畴。

高分子材料制品的使用性能主要是由组成此材料的主要成分——高分子化合物决定的。因此，高分子化合物的化学组成、结构、聚合方式都将对高分子材料的内在性质产生影响。而作为次要成分的各种添加剂及其配比，以及组成高分子材料各组分的混合程度都将对加工性能和使用性能产生不可忽略的影响。因此，熟练地掌握各种高分子化合物及其添加剂的作用和选用原则，对高分子材料的配方设计和制品设计十分重要。

不同真空辅助材料适配的树脂体系不尽相同，选取合适的真空辅助材料和成型工艺，对复合材料制品的制造具有关键意义。因此，真空辅助材料的研发需要与下游客户制造工艺的需求深度结合。以研发创新产品促进销售，从客户需求方向推动技术革新。

此外，高分子材料制品的性能还受到测试方法和测试条件、使用环境的影响。企业投产高分子材料，还需考虑成本（经济性）及其对环境的影响。

沥高科技构建了高效研发体系，覆盖高分子材料配方设计、加工工艺、经济性、环保性等高分子材料技术关键点，形成了深厚的技术沉淀。

4、发行人致力于推进先进复合材料国产化，通过持续研发投入实现生产经营规模逐步扩大

（1）发行人持续投入研发，实现“贸”、“工”、“技”的发展阶段转变

沥高科技成立于 1999 年 4 月，持续经营历史已超过 20 年，历经“贸”、“工”、“技”三个阶段。公司从代理国际品牌的先进复合材料（包括真空辅助材料）业务开始展业，逐步发展到生产自有品牌的真空辅助材料，并在积累真空辅助材料产品经验的过程中构建了对复合材料成型工艺的深刻理解，形成了复合材料制品研发制造能力。其后，管理层持续加大研发投入，对真空辅助材料、热固性复合材料、热塑性复合材料等进行前瞻性研究，形成了一批未来产品技术成果。

2012 年，管理层设立宁波沥高，从事沥高品牌产品的生产和销售，此后即长期专注于沥高品牌产品的研发、生产和销售。

2014 年-2018 年 5 年间，发行人已累计投入研发费用 5,225.38 万元，占同期主营业务收入的比例达 6.13%，为公司发展奠定良好的基础。公司的营业收入亦从 2014 年的 1.16 亿元增长至 2018 年的 2.04 亿元。

（2）报告期内，发行人克服疫情等多重不利因素的影响，努力保持与经营规模相匹配的研发投入

报告期内，发行人的研发投入、营业收入的情况如下：

单位：万元

项目	2022年 (未经审计)	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
研发费用	1,400-1,500	485.38	1,195.39	1,368.23	1,019.35
研发投入 ^注	1,500-1,600	566.76	1,307.09	1,488.60	1,187.33
营业收入	30,484.18	12,839.66	30,241.65	31,167.76	24,468.77
研发费用率	4.59%-4.92%	3.78%	3.95%	4.39%	4.17%

注：研发投入是指企业在产品、技术、材料、工艺、标准的研究、开发过程中发生的各项费用，其中包含形成对外销售的研发试制品和研发活动时所产生的废料（会计核算时已在入库时冲减研发费用）。

报告期内，发行人经历了2020年疫情爆发、2021年至2022年全球疫情导致国际物流供应紧缺、2022年初主要客户如西安爱生等所在地疫情封控以及2022年3月-6月上海疫情封控等多重影响，而发行人尽可能利用受疫情影响较小的时间加大研发投入力度，报告期内研发费用率保持在4%左右的水平。

5、真空辅助材料产品核心技术的竞争力、领先性、与同行业比较情况

(1) 真空辅助材料是对复合材料成型非常重要的关键工艺材料

真空辅助材料是热固性树脂基复合材料成型工艺的重要材料，广泛应用于复合材料制作的各类产品的成型过程中，包括风电叶片等清洁能源设备零部件、航空航天器材零部件、新能源汽车零部件等高价值量制品领域。

单支风电叶片的造价可达数百万元，主要采用真空辅助成型工艺制造，通常造价与其尺寸正相关。虽然真空辅助材料占叶片造价的比例较低，但若其质量不达标则会造成叶片整体报废，产生巨大损失，因此其性能和质量对风电叶片制造具有极其关键的作用。

航空航天、碳纤维汽车结构件、高铁结构件等复合材料制品的单品价值亦可达数万元，性能不达标的真空辅助材料可能造成制品整体报废或存在重大瑕疵，乃至影响飞机、汽车、高铁的整体性能和安全性。此类制品多采用热压罐工艺成型，真空辅助材料的主要功能与其在风电叶片制造工艺中的功能相似，但由于工艺过程的温度、压力范围通常远超风电叶片成型工艺，因此航空航天用真空辅助材料的密封、抗拉伸、抗老化、耐热等性能要求远高于风电叶片用真空辅助材料。Airtech、Cytec等少数几个外资品牌长期占据航空航天用真空辅助材料市场的主要份额。

经多年积累，沥高科技生产的真空辅助材料已进入航空工业集团、航天科技集团等大型航空航天企业集团的供应链体系，推进了该领域的国产化进程，是目前为数不多的航空航天用真空辅助材料国产供应商。

(2) 发行人具有真空辅助材料产品配方、制造工艺等多项核心技术

真空辅助材料的主要功能是将复合材料制品与空气和模具进行隔绝，以实现以下目的：①确保复合材料制品在制作过程中不发生氧化，防止制品因材料接触空气被氧化而报废；②降低树脂中气泡残留造成的孔隙，进而提升复合材料制品质量；③确保复合材料制品与模具不粘连，防止产品因粘连在模具上而损坏，同时亦可延长模具使用寿命；④在真空灌注成型工艺中，引导树脂流动，使其均匀浸渍纤维后再固化，避免树脂因流动不畅而在浸渍纤维前自行反应固化、损害制品质量，甚至造成报废；⑤通过与模具、制品表面的贴合，提高复合材料制品成型的尺寸精度。

真空辅助材料在复合材料产品成型后即被从产品表面撕离并遗弃，因此其自身亦需具备易撕离、不与复合材料制品和模具粘连的特性。

实现此类功能，需要攻克高分子材料领域的多项主要技术关键点，具体如下。

主要功能特性	技术关键点	发行人的技术方案及优势	涉及核心技术 ^(注)
确保复合材料制品在制作过程中不发生氧化	复合材料制品成型过程中需要加热使树脂固化，热压罐成型工艺中的温度可达 230℃。因此，耐热、空气阻隔性、抗拉伸强度不达标的真空辅助材料，可能会在制品成型过程中破损，导致制品材料与空气直接接触，发生氧化甚至快速剧烈氧化（即燃烧）而使得制品报废	1、配方：通过设计合理的产品形态结构、选择恰当的原材料，并添加恰当牌号、恰当比例的热稳定剂等改性剂，确保真空辅助材料的材质本身能承受复合材料制品成型过程中高温及形变 2、制造工艺：通过薄膜厚度控制、脱模布面密度控制、密封胶带针入度控制等工艺研发，确保真空辅助材料成品达到耐高温和形变要求的同时，具备良好的经济效益性	多层复合薄膜设计、锥度叠加式模具设计、综合改性剂配比设计技术、膜厚即时反馈技术、高温薄膜配方设计、套筒式模具设计、智能机器视觉缺陷分析技术
降低树脂中气泡残留造成的孔隙	隔离膜打孔的孔径需要严格控制，孔隙过小可能无法排出空气，而孔隙过大则可能造成树脂超量外溢，增加材料损耗。 透气毡过于致密则透气性差，造成过量气泡残留；而过于蓬松则吸收能力弱，造成制品变形。	1、隔离膜：通过控制支撑辊高度、针辊的温度、膜卷的牵引速度、刺针深度，进而实现对孔径的严格控制。 2、透气毡：选择恰当牌号的短纤材料，通过独特的刺针倒钩设计，配套相应的针刺次数、刺入深度，构建理想的毡体内部空间结构	高温薄膜流延技术、薄膜测厚技术、隔离膜打孔技术、穿孔光斑尺寸检测技术、透气毡配方设计
确保复合材料制品与模具不粘连；自身易撕离、不与复合材料制品和模具粘连	材质亲疏、抗拉伸强度等性能不达标的真空辅助材料，可能会在撕离过程中断裂，从而残留在复合材料制品表面，对制品造成污染，影响制品性能	针对风电、航空航天、创新工业等不同领域的复合材料制品的原材料、成型工艺、模具的特性，开发相应的真空辅助材料配方和制造工艺。 例如：（1）为真空袋薄膜设计适当的分层结构，选择适合每一层的主要塑料材质，并加入恰当牌号和比例的增韧剂、爽滑剂，以提升其拉伸强度。（2）为脱模布选择恰当牌号的尼龙工业丝，并根据工业丝的特性设计恰当的经纬结构，以实现产品的高强度	清洗定型技术、高温密封胶带配方设计、变张力收卷系统
引导树脂流动	丝线的材质和形态、编织结构、网格形态和分布，均对其引导树脂的流动性能产生较大影响。空间结构不合理的导流网，可能无法引导树脂顺畅流动，损害制品质量。	（1）编织导流网：选择恰当牌号的塑料粒子，控制其拉丝的牵引速度、烘箱温度、冷却水箱尺寸等，实现对丝线直径等形态的精确控制；通过独特的经编结构设计，实现理想的网格形态和分布。 （2）挤出导流网，通过独特的设备模头形态设计，实现挤出后一次性理想成型。	旋转体模具设计
提高复合材料制	真空辅助材料的力学性能影响其对成型环境、	（1）总体方案：研发 12-25μm 的超薄氟化薄膜，同时	异形边界切割

主要功能特性	技术关键点	发行人的技术方案及优势	涉及核心技术 ^(注)
品成型的尺寸精度	复合材料制品自身材料的压力传导,进而影响制品的形态、尺寸。	<p>兼顾良好的强度和伸长率,在复合材料制品成型过程中良好的辅助成型的隔离性和压力传导性。</p> <p>(2) 制造工艺:采用 ETFE 和 FEP 的超薄厚度的流延成型,在 400°C 的加工温度下,通过精细设计和拟真流变模拟的“衣架式”模具,采用具有高度耐腐蚀性能的镍基钢材模具,通过模具压延的方式,在特定温度的油加热热定型镜面导气辊(普通为冷水冷却辊),配合多段冷却辊进行精细加工制造。</p>	

注:对核心技术的详细介绍,参见本问询函回复之“1.关于创业板定位”之“一/(三)/7、公司掌握的真空辅助材料、复合材料制品的关键节点技术及产品应用情况”和招股说明书。

(3) 发行人真空辅助材料产品性能指标处于行业内领先水平

基于主要功能特性，真空辅助材料的技术先进性主要体现在拉伸强度、耐高温两方面。拉伸强度越大，真空辅助材料在撕离的过程中越不容易断裂，有利于减少制品表面残留；耐高温程度越高，真空辅助材料在制品成型过程中破损的可能性就越低，有利于保护制品免遭氧化。

沥高科技已成功开发并量产的部分真空辅助材料及其优异特性示例如下：

产品类型	产品系列	主要产品特性及其先进性
脱模布	R85PA66AS	专为航空航天开发的优质尼龙 66 脱模布，具有优异的耐高温高压及耐腐蚀性能，可长时间在 200℃ 热压罐固化体系中保持性能不衰减。横向和纵向拉伸强度均可达 1,300MPa（与汽车安全件用钢的拉伸强度处于同等水平）
	R92PA66	表面没有涂抹任何脱模剂，本身不会对复合材料零件造成污染，消除了零件胶接或喷漆之前的表面处理工序。该产品为粉红色，便于在零件固化后肉眼识别残留，以便移除
真空袋薄膜	LVBF600Y	最大宽度可达 12 米，是目前市场上批量供货的最宽宽度的真空袋薄膜。横向和纵向拉伸强度均可达 45MPa。可满足大型海上风电叶片、船舶结构件的生产工艺需求
	LVF230B	可在最高 230℃ 的热压罐真空固化工艺中使用，能够满足航空航天领域客户的主流需求。在干燥环境中使用仍然性能优异（通常而言，干燥环境使得薄膜产品变硬、易破损）
	LVBF150R	带分隔效果的多层真空袋薄膜，最大幅宽 11.6 米，表面具有良好的隔离性，可在风电叶片树脂灌注完成后，从一体化的筒体内脱离，完成一体化成型
隔离膜	LRF230B	最高耐温 230 摄氏度，厚度 55-75 微米，具有良好的延伸性能，适合复合材料的预浸料热压工艺的加工
	LRF260R	最高耐温 260 摄氏度，厚度 20 微米，具有良好的隔离性能，适用于大部分复合材料树脂体系
	LRF315R	最高耐温 315℃，最薄厚度仅为 25 微米。坚韧，并具有高延展性，适用于所有常用的树脂体系。红色，产品固化后易于肉眼识别、撕离
密封胶带	LG2000	粘性强，适用于 199℃ 以下的密封操作，广泛适用于烘箱及热压成型工艺。与大多数基底包括复合材料模具和薄膜材料相兼容。固化后制品表面无残留，易于撕离、清理
	LG230	一种适用于复合材料和金属胶结制造的黄色高温真空袋密封胶带，在高温高压下的密封性能尤其出色，可用于高达 232℃ 的热压固化工艺
透气毡	WF300N	高温导气性能优异，可用于高达 232℃ 的热压固化工艺

全球领先的真空辅助材料供应商主要为 Airtech 和 Cytec，国内以真空辅助材料产品为主营业务的公司还有赛赢实业、佑威新材、恒亿达等。

基于公开可查询的数据，发行人相关产品性能指标处于行业内领先水平，高于国内同行。真空袋薄膜、隔离膜的拉伸强度、隔离膜的最高耐温等部分指标已超过国际领先企业 Airtech。具体如下：

产品类型	产品规格	公司	拉伸强度/MPa	耐温/°C
真空袋薄膜	低温 (200°C以下)	发行人	≥50	165
		赛赢实业	≥48	150
		佑威新材	≥40	150
		恒亿达	≥40	150
		Airtech	≥45	171
	高温 (200°C以上)	发行人	≥65	230
		赛赢实业	无此类产品	
		佑威新材	≥60	215
		恒亿达	≥40	204
		Airtech	≥62	246
隔离膜	低温 (200°C以下)	发行人	≥35	160
		赛赢实业	≥25	150
		佑威新材	未披露	120
		恒亿达	未披露	
		Airtech	≥41	157
	高温 (200°C以上)	发行人	≥23	260
		赛赢实业	无此类产品	
		佑威新材	≥20	205
		恒亿达	未披露	
		Airtech	≥21	260
脱模布	聚酯类	发行人	经向≥1200 纬向≥1000	180
		赛赢实业	无此类产品	
		佑威新材	经向≥1000 纬向≥900	180
		恒亿达	未披露	180
		Airtech	未披露	
	聚酰胺类/85克	发行人	经向≥1300 纬向≥1300	230
		赛赢实业	无此类产品	
		佑威新材	经向≥1000 纬向≥900	230
		恒亿达	未披露	230
		Airtech	未披露	

(4) 发行人真空辅助材料产品多次荣获权威机构认可

公司不断突破真空辅助材料的技术瓶颈，主要项目的技术鉴定成果与荣誉称号如下：

获奖产品或工艺	荣誉名称	颁发机构	颁发时间
一种基于环保型丁基再生胶的风力发电中温密封胶带生产方法	2022 年度浦东职工科技创新合理化建议三等奖	上海市浦东新区总工会、上海市浦东新区科技和经济委员会、上海市浦东新区人力资源和社会保障局、上海市浦东新区科学技术协会	2022 年 12 月
一种检验真空袋在架桥处的高温密封性能的测试方法	2022 年度浦东职工科技创新先进操作法入围奖		
高端复合材料成型用高性能密封胶带（LG150、LG230Y、LG2000B、LG2000Y、LG235G）	上海市高新技术成果转化项目	上海市科学技术委员会	2021 年 12 月
航空航天复合材料制备用耐高温透气毡（WF330、WF300N、WF150）		上海市高新技术成果转化项目认定办公室	2020 年 6 月
航空航天用耐高温隔离膜（LRF230B、LRF260R）			2019 年 9 月
风电用自离型真空袋薄膜（LVBF150G、LVBF350V）			2019 年 4 月
航空航天用耐高温隔离膜（LRF230B、LRF260R）	2019 年度浦东职工科技创新成果	上海市浦东新区总工会、上海市浦东新区科技和经济委员会、上海市浦东新区人力资源和社会保障局、上海市浦东新区科学技术协会	2019 年 12 月
密封胶带全自动生产工艺流程	2019 年度浦东职工先进操作法		
航空航天用耐高温真空薄膜	第三十一届上海市优秀发明选拔赛职工技术创新成果金奖	上海市总工会、上海市知识产权局、共青团上海市委员会、上海市科学技术协会、上海发明协会	2019 年 5 月
航空航天用耐高温真空薄膜	2018 年度浦东职工科技创新成果三等奖	上海市浦东新区总工会、上海市浦东新区科技和经济委员会、上海市浦东新区科学技术协会	2018 年 12 月
航空航天用耐高温真空薄膜	AAA 级科技成果	中国复合材料学会	2018 年 4 月
真空袋膜 LVBF600Y-幅宽 12 米	“中国复材展-JEC”优秀创新产品	第二十四届中国国际复合材料工业技术展览会组委会	2018 年 9 月

6、复合材料制品核心技术的竞争力、领先性、与同行业比较情况

(1) 发行人复合材料制品产品技术的竞争力

公司承制的复合材料制品主要采用热压罐成型工艺，其承制过程是一项跨学科综合性系统工程，涉及：立体图纸工序拆解、专业设备操作、多层预浸料结构设计、纤维方向排布、手工铺层工艺控制、热压罐温度压力调校和时间控制、材料热压形变控制、真空辅助材料的匹配、手持设备精加工工艺控制等，要求生产制造人员具有较高的专业知识技能储备和手工操作熟练度，从而确保制品的外形尺寸公差和性能均符合最终使用要求。

发行人的具体技术先进性如下：

专业项目	技术关键点	发行人的技术方案及优势	涉及核心技术 ^(注)
综合性系统工程	需要对复合材料制品从原料到成型的所有工序、材质、设备、人员素质等具有全面深刻的认知	公司于 2005 年即开始对复合材料制品相关技术的研究，并购置了热压罐、烘箱等成型设备以及数控机床等加工设备，具备了以碳纤维和玻璃纤维为主的复合材料制品的制造能力，积累了丰富的技术储备	真空热压技术、预浸料配方设计、浸渍模具内腔体设计
立体图纸工序拆解	预浸料等原材料通常为二维平面结构，而复合材料制品为三维立体结构。需要综合运用立体几何、平面几何、解析几何等数学方法对立体图形进行平面拆解，以确定原材料的分切方式	使用专业软件进行三维图纸拆解，将弧形、曲面等三维异形组合破解成平面的图形组合	真空热压技术
专业设备操作	五轴数控机床、激光投影仪、自动下料机、热压罐、烘箱、模压机等机器设备均属于高度专业化的精密设备，其操作需要丰富的专业知识经验，并需紧密贴合制品的图纸要求	为设备配置相应的专业技术人员，确保设备操作与加工目标一致，以实现高效精准裁切、铺层位置精准、加热加压成型工艺符合制品的技术指标要求	真空热压技术
多层预浸料结构设计	对于复合材料制品的不同位置，其承力结构、材	通过对不同牌号的碳纤维、玻璃纤维等材质研	真空热压技术、预浸料配方设计

专业项目	技术关键点	发行人的技术方案及优势	涉及核心技术 ^(注)
	料纤维种类和强度要求、预浸料的层数要求存在差异,连接位置的固定方案亦需根据被连接材料的理化性能作出选择	究,掌握其在各道加工工序中的力学性能;通过对树脂体系的深度钻研,掌握树脂固化理化过程,制定其前道工序的加工方案	计
纤维方向排布	不同牌号的碳纤维、玻璃纤维等力学性能、受热膨胀系数存在差异,纤维排布方向会对复合材料制品的整体力学性能、制品形态造成重要影响,进而影响航空航天器材等机械整体的性能	通过 0°, 90°, ±45°等,不同的纤维方向的布,分析固化后应力释放的特点,进行铺层的设计,确保产品制件的平整不扭曲	真空热压技术
手工铺层工艺控制	铺层操作不合格会造成复合材料制品表面不平整,布纹不统一,存在形态结构缺陷,轻则影响制品性能,重则造成制品报废	制定严格的规范铺层工艺参数要求,对搭接和拼接的方式,搭接的宽度,拼接缝的宽度等操作细节指标进行严格控制	真空热压技术
热压罐温度压力调校和时间控制	不同牌号的预浸料,对热压罐成型的温度、压力、时间要求范围不同	超过 20 年的复合材料行业经验积累,发行人对各牌号的预浸料的固化特性形成了完整的认知,为热压罐成型提供最匹配的调校参数	真空热压技术
材料热压形变控制	不同牌号的预浸料,纤维和树脂的热收缩和受压缩系数均存在差异	对压前厚度、压后厚度、热收缩和受压缩系数等建立数学模型,计算产品的铺层参数	真空热压技术
真空辅助材料的匹配	不同预浸料、工艺过程,需要匹配不同的真空辅助材料	公司是真空辅助材料专家,掌握各类真空辅助材料的特性参数及其与热压成型工艺的匹配	真空热压技术
手持设备精加工工艺控制	手持设备操作误差过大,可造成制品的重大缺陷甚至报废	制定严格的手持设备操作规范,持续培养操作工人的熟练度	真空热压技术

注:对核心技术的详细介绍,参见本问询函回复之“1.关于创业板定位”之“一/ (三) /7、公司掌握的真空辅助材料、复合材料制品的关键节点技术及产品应用情况”和招股说明书。

就热压罐成型工艺而言，热压罐的尺寸很大程度上决定了公司承制能力的上限。发行人已拥有大型高温高压热压罐，并计划购入更为先进的热压罐以提升复合材料制品的固化制造能力。

发行人拥有专业的洁净车间、五轴数控机床、三轴数控机床、大尺寸热压罐、烘箱、模压机以及熟练技术工人等全套复合材料制品生产体系，能够开展全流程制造业务以满足客户定制化需求。对于模具类的复合材料制品，沥高科技对标全球先进复合材料企业，推行“含设计制造”，能够向客户提供从设计到产品交付的一站式解决方案。

(2) 发行人复合材料制品产品技术处于行业先进水平

公司承制的复合材料制品包括中国商飞 ARJ21、C919 等客机相关零部件、国产航空航天器的机身零部件的一体化工装、无人机部件、Airbus A320 机型维修模具、波音 737/747/777 机型维修模具等，为国产大飞机等项目作出了一定的贡献。发行人的复合材料制品业务客户主要是大型航空航天企业集团，其对供应商的技术水平、工艺品质、工厂和人员管理等方面均存在严格的筛选标准。

发行人在复合材料制品领域已取得 1 项发明专利（一种高韧性连续纤维增强 PPS 复合材料预浸带及其制备方法）和 27 项（一种直升机尾梁用复合材料模具工装、一种汽车保险杠横梁等）实用新型专利。

7、公司掌握的真空辅助材料、复合材料制品的关键节点技术及产品应用情况

技术种类	核心技术	阶段	应用的主要产品	技术来源	技术特点	技术所处水平	核心竞争力与优势
真空袋薄膜与制膜技术	多层复合薄膜设计	量产	所有薄膜类产品	自主开发	公司具有完整的五层真空薄膜设计与开发能力，拥有包括内膜材料、外膜材料和功能膜材料等完整的薄膜设计参数数据库。近十几年复合薄膜设计经验沉淀，可快速准确应对各种应用需求。	通过将多层共挤出复合薄膜技术与复合薄膜膜系设计相匹配，针对不同层原材料的物理化学特性得出最佳加工工艺。目前公司已拥有PA, PE, PP等十多种系列的共挤复合薄膜产品。	发行人对材料自身及混合后的物理、化学特性具备基础科学层面的深刻理解和专业积累，并具有工程化应用的能力。
	锥度叠加式模具设计	量产	真空袋膜产品	引进消化再创新	针对不同种类的薄膜原材料运用多层模具多流道设计，将不同物理化学特性的熔体依次螺旋涂覆在模具套体上，从而精确控制多层复合薄膜的厚度和膜体质量。	在保证复合薄膜厚度均匀性以及力学性能的同时，通过调节模具的进料量和牵引速度等参数，可以制备宽幅可达12米的五层真空袋薄膜。	实现大尺寸薄膜的量产，产品成功应用于百米级叶片制造工艺，业内领先。
	综合改性剂配比设计技术	量产	真空袋膜产品	自主开发	公司自主开发了热稳定剂和爽滑剂等多种不同改性剂对应各种薄膜的配比参数，可以实现薄膜抗老化和耐高温等性能的大幅度提升。	通过加入综合改性剂使得多层复合薄膜能够在150℃高温环境下，历经12小时都不出现脆裂和发黄现象，并且老化后力学性能仍能保持在原薄膜60%以上，其拉伸强度仍在30MPa以上。	对薄膜实现耐高温耐老化改性的同时，保持薄膜的密封、材料亲疏等其他性能不变，实现靶向改性，精准满足客户个性化需求。
	膜厚即时反馈技术	量产	真空袋膜产品	引进消化再创新	运用伽玛射线探头发射伽马射线，经过薄膜吸收衰减反射回来。接收器接收反射信号以后，通过放射线衰减的数值，实时得到薄膜厚度的准确值。	伽玛射线探头环膜泡一周，可对高阻隔性薄膜进行360°回旋精确检测。探头检测薄膜厚度范围在15um-350um，检测精度为±0.25%。	实现高精度生产过程和产品质量控制，确保薄膜厚度，防止局部过薄导致复材成型中出现漏气而造成损失。
高温真空袋薄膜与制膜技术	高温薄膜配方设计	量产	高温真空袋	自主开发	公司通过多年的高温薄膜配方设计经验，综合考虑原材料尼龙的剪切变形热与变形强度，设计出尼龙	公司已大批量生产出可耐230℃高温的真空袋薄膜，此薄膜的常温拉伸模量高于600MPa，拉伸强度	材料的配比参数，是发行人融合自身对材料基础科学的深刻理解及研供

技术种类	核心技术	阶段	应用的主要产品	技术来源	技术特点	技术所处水平	核心竞争力与优势
					与各种改性剂最佳的配比参数,从而制备出具有优异高温力学性能的高温真空薄膜。	可达到 70MPa 以上,伸长率达到 350%以上。	产销综合系统工程能力而形成的技术壁垒。
	套筒式模具设计	量产	高温真空袋	自主开发	根据高温尼龙的基本物性参数以及熔体性能,公司通过计算机模拟结果设计出模具最佳熔体通道角度和长度,得到匹配性最佳的套筒式模具。	套筒式模具拥有呈梯度变化的异形截面通道,较常规吹塑模具通道倾斜角度增大至 45°,能够使得尼龙与各种改性剂在模具通道内充分熔融塑化,得到稳定性更好的吹塑膜泡。	融合流体力学、代数几何学、材料物理化学、工程学等多学科理论知识和设备调试应用能力所形成,具备较高的知识和实践门槛。
耐高温隔离薄膜与制膜技术	高温薄膜流延技术	量产	隔离膜产品	自主开发	将熔体注入到衣架式模具内部,再通过模具口将熔体均匀涂覆在冷却辊上,再由多根冷却辊连续冷却经牵引拉伸绕卷在收卷轴上,形成收卷整齐的隔离膜卷。	目前公司生产的隔离薄膜最大宽度可达 1.5m,厚度范围为 15um-75um。耐高温隔离膜的最高加工温度达到 400℃。	融合材料的流体力学、物理化学性能,综合计算模拟分析、工程应用学等多学科形成,1.5m 宽幅达到了业内先进水平。
	薄膜测厚技术	量产	隔离膜产品	引进消化再创新	运用 X 射线穿透薄膜并在对面接收信号来测量薄膜厚度。通过循环往复运动可输出宽度方向的单次扫描数据曲线,也可对多次扫描数据合成。此技术通过设定标准值,可快速准确的在薄膜表面找到厚度超差点。	X 射线检测设备可实现稳定的连续检测,精度可达到±0.1um,厚度范围 0.1-500um。可实现单组数据或者多组数据显示,以及 100 组数据的合成曲线。	实现高精度生产过程和产品质量控制,确保薄膜厚度的均匀性,实现预定的拉伸强度,伸长率,耐穿刺性能,撕裂性能。
	隔离膜打孔技术	量产	隔离膜产品	引进消化再创新	通过私服电机调节支撑辊高度来控制穿孔孔径大小,运用可加热的铜制针辊对隔离膜进行标准图样的热穿刺。	打孔速度可达 40-80min/m,最小孔径可达 0.4mm。膜的开孔率可在 0.6%到 0.2%之间调整。	针辊的温度控制,收放卷的同步性,刺针深度的精确控制是薄膜打孔技术的关键,保证薄膜孔径分布的均匀性,需经多年研发和生产工艺的积累。

技术种类	核心技术	阶段	应用的主要产品	技术来源	技术特点	技术所处水平	核心竞争力与优势
高温透气毡制备技术	透气毡配方设计	量产	透气毡	自主开发	此高温透气毡由聚酯短纤等材料复合织造而成,具有良好的吸收性能,在吸收额外的树脂同时将热压效果均匀的传递到复材件表面。	常温常压下此高温透气性可以达到 2,000mm/s, 在 230℃ 的高温高压环境下, 仍具有 400mm/s 的透气性能 (承受压力可达 0.8Mpa), 可以充分保证整个复合材料的固化过程中, 零件不会憋气, 所有区域得到均匀的热压效果。	高温高压下保持透气性和热量扩散的均匀性, 需要对毡体内部结构做出有针对性的设计, 并需通过配套的生产工艺将短纤制作成设计结构, 需要足够的研发和经验积累。
异形分切技术	异形边界切割	量产	真空袋膜	引进消化再创新	公司可按照风电客户提供的叶片曲面轮廓参数, 自动匹配异形裁切参数对真空袋膜进行裁切, 为风电客户提供定制化产品。	目前可以按照风电客户提供的产品尺寸, 定制化裁切最大宽度为 6m, 最长达 123m 的叶片真空袋。	具备运用代数几何对三维曲面空间进行结构的能力, 进而实现对平面材料切割的准确性, 大幅提高客户对真空袋薄膜的使用效率。
热塑挤压技术	旋转体模具设计	量产	导流网	引进消化再创新	自主研发设计的相对旋转的复合模具, 通过上下模具反向旋转将熔体进行连续的动态菱形造型, 可快速批量制造出增强型快速导流网。	目前旋转复合模具内部流道的孔径加工精度达到 0.01mm, 生产的增强型快速导流网宽幅可达到 2.4m。此类产品大幅提高客户运用辅助材料的铺设效率。	融合材料流体力学, 物理化学特性, 工程学等多学科基础知识所形成, 需要较高的理论结合实践能力。
清洗技术	清洗定型技术	量产	脱模布	自主开发	通过设计多个清洗槽以及槽内递进式清洗浓度配方, 来达到高效又安全的清洗目的。其次, 公司通过多年生产经验设计出放置在不同水平面的传送导辊形成的大包角来有效的排挤上一道清洗工艺的残液。	通过不同的清洗剂配比、烘箱温度设定与处理时间等工艺搭配, 来对尼龙、聚酯等材质的脱模布进行有效清洗, 使表面达到高清洁度。	清洗材料的配比工艺参数直接决定了最终的杂质残留, 进而影响复材成型质量。公司充分掌握不同清洗剂、设备、温度和工序等因素对不同材质脱模布的综合影响, 确保杂质残留降到极低水平。

技术种类	核心技术	阶段	应用的主要产品	技术来源	技术特点	技术所处水平	核心竞争力与优势
橡胶密炼与挤出成型技术	高温密封胶带配方设计	量产	密封胶带	自主开发	通过自动配料系统将丁基橡胶与各种填充料按照配方进行精确称量,然后再按照计算机确定的投料节点分批投入到密炼机内,系统按照工艺参数时间进行混炼成耐高温密封胶带。	胶带胚料在 120℃与一定压力条件下可以在 15 分钟内快速硫化达到 60%硫化交联度,此高温胶带在 200℃下可以承受 1.0MPa 的压力不会有漏气。	业内首创通过自动控制系统来保证原料投送的精度和生产的稳定,自动化,确保各类产品批次稳定性,生产环保性。
	变张力收卷系统	量产	密封胶带	自主开发	采用变频力矩电机设计,通过设定的工艺参数实现不间断换卷操作的同时,保持收卷张力逐渐下降以获得橡胶收卷形状良好的一致性。	各个系统收卷稳定性高,盘头和盘尾的截面积误差在 0.1mm 以内,整盘外形均匀无错层。	融合设备工程学、材料力学、代数几何等多门应用学科形成,具备较高的知识门槛。
复材制件技术	真空热压技术	量产	复合材料制品	引进消化再创新	将单层预浸料按预定方向铺叠成复合材料制件坯料,将坯料预抽真空后再放入到热压罐内,并在一定温度和压力下完成固化成型。	公司目前拥有直径 3.5 米,总长 7 米的超大型热压成型罐设备(罐内加温可达到 250 度,压力最高到 1.2MPa)。	实现对大尺寸、复杂型面结构、多种夹层结构的成型,可承制中国商飞、航空工业集团、西安爱生等主流厂商的复合材料零部件。
热塑性预浸料制备技术	预浸料配方设计	小批量	碳纤维复合材料	自主开发	通过添加流动改性剂以及增韧剂等添加剂得到具有合适熔体粘度的树脂,再将玻璃纤维、碳纤维连续地浸渍通过热固性树脂,从而得到热塑性树脂预浸料。	目前公司生产的连续玻璃纤维增强 PP 预浸带的拉伸强度可稳定在 750MPa 以上;连续碳纤维增强 PP 预浸带的拉伸强度在 1,100MPa 以上;连续玻璃纤维增强 PA6 预浸带的拉伸强度在 850MPa 以上;连续碳纤维增强 PA6 预浸带的拉伸强度稳定在 1,200MPa 以上。	预浸料中原材料的种类和配比,是发行人融合自身对材料基础科学的深刻理解及实际生产加工需求而形成的技术壁垒。
	浸渍模具内腔体设计	小批量	碳纤维复合材料	自主开发	公司自主研发设计了特殊的浸渍模具,其内部腔体呈“W”形状可对纤维带进行连续浸渍,以达到纤维	模具内部有可拆卸浸渍辊,可以根据不同的纤维、树脂进行替换。浸渍模具中有两条树脂熔体流道,熔	实现可控连续生产,确保纤维充分浸渍,防止预浸料局部缺胶或溢胶,精准

技术种类	核心技术	阶段	应用的主要产品	技术来源	技术特点	技术所处水平	核心竞争力与优势
					分散均匀和浸润充分的效果。	体流量可由流道调节螺栓独立调节。所有流道均在模具中，既保温又无额外结构。	满足客户个性化需求。
薄膜在线自动检测技术	智能机器视觉缺陷分析技术	量产	真空袋	引进消化再创新	公司参与开发定制的检查设备可实现对薄膜内部的缺陷（晶点、胶料、漏气点等）进行自动视觉检测，检测设备可对薄膜缺陷的坐标等信息进行记录并储存管控，方便后期查找修复。	能快速准确的进行薄膜自动检查，对内缺陷、表面脏污有极高检测能力，最高点状物面积检测能力可达0.2mm ² 以上。	通过高速摄像的方式捕捉薄膜生产过程中的缺陷存在，实现薄膜质量在线监控，保证薄膜质量的稳定性，防止复材成型出现缺陷而造成损失。
	穿孔光斑尺寸检测技术	量产	隔离膜	引进消化再创新	公司参与开发定制的检查设备通过对穿孔孔洞的透光光斑尺寸以及光斑间距核对，来判别隔离膜成品是否满足穿孔设计样式。	检测设备的孔径检测精度可达±0.1mm，孔洞间距±0.2mm。	实现薄膜孔径的在线检测，保证孔径分布的均匀性，根据运算逻辑进行开孔率和刺穿孔率的判定控制，做到了产品质量的精准控制和全面统计分析。

（四）发行人的成长性

1、真空辅助材料业务的成长性

（1）真空辅助材料整体随复合材料产业链的发展而成长

用于制作风电叶片、航空航天器材零部件、汽车零部件等复合材料制品的模具可被反复使用，但真空辅助材料在复合材料产品成型后即被从产品表面剥离并遗弃，是一次性使用的材料，因此其耗用量主要取决于复合材料制品的产量，与模具的迭代更新无直接关联。

假设发行人产品的全球市场占有率和美元平均汇率保持在 2021 年的水平不变，根据中国复合材料学会对全球真空辅助材料市场规模的测算数据，发行人真空辅助材料收入将由 2021 年的 2.49 亿元增长至 2026 年的 3.55 亿元，年复合增长率达 7.38%。

报告期内，风电领域市场贡献了发行人的主要销售收入。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，风电业务收入分别为 18,372.02 万元、25,848.58 万元、20,667.53 万元和 9,087.75 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 77.46%、84.41%、69.35%和 72.17%。而风电行业自身具备较高的成长性。

在全球能源结构向低碳化转型、能源消费结构不断优化的背景下，可再生能源需求持续增长的趋势具备确定性。风能凭借其资源总量丰富、环保、运行管理自动化程度高、度电成本持续降低等突出的资源禀赋优势与良好的发展趋势，目前已成为开发和应用最为广泛的可再生能源之一，是全球可再生能源开发与利用的重要构成。

风电行业在 2020 年和 2021 年先后出现陆上抢装潮和海上抢装潮，2022 年国补退坡，行业进入完全市场化竞争的阶段，摆脱了受政策驱动的周期性特征。受此影响，2022 年新增装机量有所下滑，但国内新增招标量已快速恢复，海外需求亦在多国政策推动下恢复增长，预计将带动 2023 年风电行业整体业绩回暖。据华西证券于 2023 年 1 月 4 日发布的研究报告《海内外迎来需求共振，风电装机增长可期》，截至 2022 年 12 月 31 日，2022 年风电主机招标规模达到 95.4GW，较 2021 年的 54.1GW 增长 76.34%。

从长期来看，政策端的持续利好将带动风电行业未来数年内的逐步回升，未来行业空间扩大、景气度提升；财政补贴的退出倒逼风电行业加快市场化进程，摆脱补贴制约；持续的技术进步亦可消化降价冲击，实现产业健康发展。

(2) 存量市场的国产替代为发行人带来高速增长机遇

根据中国复合材料学会的测算数据，全球航空航天用真空辅助材料市场规模约为风电叶片用真空辅助材料市场规模的近 2 倍。而 Airtech、Cyttec 等少数几个外资品牌长期占据航空航天用真空辅助材料市场的主要份额，报告期内，发行人航空航天和创新工业真空辅助材料市场占有率仍处于较低水平，具体如下。

航空航天真空辅助材料	2021 年	2020 年	2019 年
全球市场规模（亿元）	37.48	29.38	27.59
发行人销售额（亿元）	0.33	0.19	0.12
发行人市场占有率	0.89%	0.65%	0.43%

经多年积累，沥高科技生产的真空辅助材料，已进入航空工业集团、航天科技集团、中国商飞等大型航空航天企业集团的供应链体系，应用于歼击机、武装直升机、C919、ARJ21 等国产量产飞机机型和 C929 等研发项目，推进了该领域的国产化进程，并有能力参与航空航天国际市场的竞争。国产大飞机 C919 已确定于 2023 年 2 月至 3 月首次商业飞行，该机型复合材料占比 12%；而正在研发的 C929 所使用复合材料占比将提升至 50% 左右。报告期内，发行人航空航天用真空辅助材料收入持续增长，预计将伴随国产替代进程进一步增长。

根据中国复合材料学会测算的市场规模，发行人航空航天用真空辅助材料全球市场占有率的提升将大幅推动发行人的整体收入增长，相关敏感性分析如下（假设 2026 年度平均汇率与 2021 年度保持一致）。

航空航天用真空辅助材料/市场占有率	5%	10%	15%
2026 年全球市场规模（亿元）	56.32		
发行人预计销售额（亿元）	2.82	5.63	8.45
与 2021 年相比的年复合增长率	53.09%	75.85%	90.71%

注：2021 年发行人风电用真空辅助材料销售额为 2.07 亿元，全球市场占有率约为 10%。以此推算，10% 左右的市场占有率具有较高的合理性。

(3) 中国引领全球碳纤维产能扩增，车用复合材料等潜在增量市场为发行人带来额外增长空间

碳纤维的密度是钢的 1/4、铝合金的 1/2；碳纤维的比强度比钢的比强度大 16 倍，比铝合金大 12 倍。碳纤维复合材料应用于汽车领域具有质量轻、强度高、抗冲击性好、减震隔音性能高的优势，同时提高汽车集成度，减少零部件，有助于降低汽车生产线投资规模，降低汽车使用中的能源消耗，提高续航里程。

长期以来，碳纤维的技术和产能主要集中于日本东丽等少数跨国企业集团，目前全球总产能 20 万吨左右，碳纤维价格高企（截至 2022 年 12 月 22 日，国内大丝束均价为 130 元/kg 左右，汽车用钢的价格则不足 5 元/kg），在汽车领域主要应用于 F1 赛车、豪华车等高端车。

近年来，国内涌现出中复神鹰、光威复材、吉林碳谷、吉林化纤、上海石化、中简科技等一批掌握核心技术的碳纤维生产企业，带动全球碳纤维产能逐步扩增。国海证券于 2022 年 12 月 28 日发布的研究报告《碳纤维迎来大时代》预计，国内碳纤维产能将从 2021 年的 6.3 万吨增长至 2025 年的 29.9 万吨，超过全球现有全部产能，年复合增长率达 47.40%。

碳纤维产能的大幅扩张预计将会带来全球碳纤维价格的整体下降，碳纤维在汽车中的应用亦将呈逐步扩大应用的趋势。2020 年推出的雪佛兰 C8 车架部分采用了弧形拉挤的碳纤维复合材料。2019 年，廊坊市飞泽复合材料科技有限公司为蔚来 ES6 制作的碳纤维后地板项目正式量产，成为中国汽车大批量应用碳纤维的标志事件；根据该公司官网数据，截至 2022 年 10 月，已累计下线 ES6 碳纤维后地板 14 万台/套，暨碳纤维增强树脂基复合材料零件 56 万件。

根据信达证券于 2022 年 11 月 3 日发布的研究报告《汽车行业深度研究：一体压铸新趋势，汽车制造大变革》，当前一般汽车中各材料的使用比例为：钢铁占 64%，高分子及复合材料占 9%（普通塑料件为主，复合材料件较少），铝占 8%，弹性材料占 4%，玻璃占 3%，铜占 2%，其他材料占 10%。分结构来看，以钢材为主材的动力总成、车身、底盘以及悬挂部分重量占比超过整车的 70%。因此，以碳纤维等复合材料替代钢，是效率最高、效果最显著的轻量化方式。

假设 2025 年中国汽车零售额保持在 2021 年的水平不变，汽车行业未来应用碳纤维等复合材料的前景及其对发行人真空辅助材料销售影响的测算如下：

数据项	数据来源	计算逻辑	数据
2021 年中国汽车新车零售商品销售额	国家统计局	A	44,960.52 亿元
2021 年中国汽车自主品牌整体毛利率	中国汽车工业协会	B	6.70%
2025 年汽车的轻量化材料的应用占比	Lucintel : Major Light Weighting Trends Shaping the Automotive Industry	C	47%
汽车轻量化材料价值	注 1	$D=A*(1-B)*C$	19,715.64 亿元
真空辅助材料占比	注 2	E	1%
真空辅助材料市场规模		$F=D*E$	197.16 亿元
发行人市场占有率		G	10%
发行人预计销售额		$H=F*G$	19.72 亿元

注 1：参考飞机的轻量化发展，1980 年波音 757/767 所使用复合材料占比仅为 4%，而至 2010 年，波音 787/空客 A350 的复合材料占比达 50%~52%。此处测算使用 47%作为汽车复合材料占比，处于较为合理的区间。

注 2：发行人根据自身的复合材料制品业务成本结构测算，真空辅助材料占复合材料制品售价的比例约为 1%至 15%之间，分布范围较广，主要是受复合材料制品的厚度影响，厚度增加会大幅增加主材料成本，但是由于平面尺寸不变，辅助材料用量几乎不增长。此处测算采取最保守的口径，即真空辅助材料价值量占复合材料制品价值量的比例只有 1%。

2、复合材料制品的成长空间

公司承制的复合材料制品包括中国商飞 ARJ21、C919 等客机相关零部件、国产航空航天器的机身零部件的一体化工装、无人机部件、Airbus A320 机型维修模具、波音 737/747/777 机型维修模具等。

报告期内，公司虽未承制汽车复合材料零部件，但此类零部件的成型原理与航空航天器材一致，主要采用热压罐成型工艺，因此公司的复合材料制品研制能力可无障碍应用于汽车复合材料零部件的承制。发行人在复合材料制品领域已取得 1 项发明专利（一种高韧性连续纤维增强 PPS 复合材料预浸带及其制备方法）和 27 项（一种直升机尾梁用复合材料模具工装、一种汽车保险杠横梁等）实用新型专利。

考虑到产业链发展的程度和公司战略，公司未来短期内承制的复合材料制品仍以航空航天器材零部件为主，并对汽车复合材料零部件的整体市场机会保持高度关注。

根据中国复合材料学会数据，2021 年全球航空航天复合材料市场规模达到 251.70 亿美元，预计 2026 年能够到达 467.90 亿美元；2021 年中国航空航天复合材料市场达到 508.67 亿元人民币，预计在 2026 年达到 987.43 亿元。至 2025 年，1%的中国航空航天复合材料市场占有率意味着约 10 亿元的销售额，1%的全球航空航天复合材料市场占有率意味着超过 30 亿元的销售额。

此外，根据前文测算，1%的汽车轻量化材料市场占有率则意味着近 200 亿元的销售额。

本次募集资金投资项目中，发行人拟投资 16,593.12 万元用于碳纤维复合材料中心建设项目，扩大常规热压罐成型碳纤维、玻璃纤维飞机零部件的生产规模达到 1,000 套，新增一条模压工艺生产线，生产能力 500 件/年，新增一条 RTM 工艺生产线，生产能力 500 件/年，新增一条飞机部件装配产线，年装配能力 1,000 套。通过产能扩张，发行人预计将持续扩大复合材料制品的市场份额。

综上所述，发行人的真空辅助材料、复合材料制品的业绩增长空间广阔。

3、2022 年上半年受疫情影响，发行人业绩增长未达预期，下半年已显著恢复增长，在手订单充足

2022 年 1-6 月，发行人实现营业收入 12,839.66 万元，实现归属母公司净利润 1,564.46 万元。2022 年 1-6 月业绩未达到预期的主要原因系 2022 年初主要客户如西安爱生等所在地疫情封控，特别是 2022 年 3 月-6 月上海疫情封控，发行人在供应链各环节均存在较大的影响。

随着全国疫情防控措施的逐步优化，发行人三季度起业绩恢复增长。2022 年全年，发行人实现营业收入 30,484.18 万元（未经审计），实现归属母公司净利润 5,320-5,420 万元（未经审计）。2022 年下半年的营业收入较上半年增长 4,804.86 万元（未经审计），增幅达 37.42%（未经审计）。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人在手订单 4,620.07 万元，较 2021 年末微增。详见本问询回复之“2.关于经营业绩/一/（一）发行人 2022 年下半年的业

绩实现情况、下游及终端市场需求变化、主要客户的合作稳定性及在手订单情况”。
 发行人预计，在手订单将于 2023 年上半年持续恢复。

（五）发行人创新性、成长性的主要指标

报告期内发行人的主要相关指标计算如下：

单位：万元

指标项	2021 年	2020 年	2019 年	近三年复合增长率
营业收入	30,241.65	31,167.76	24,468.77	11.17%
研发投入	1,307.09	1,488.60	1,187.33	4.92%
扣非后归母净利润	5,446.35	5,235.13	2,364.67	51.76%

注：研发投入是指企业在产品、技术、材料、工艺、标准的研究、开发过程中发生的各项费用，其中包含形成对外销售的研发试制品和研发活动时所产生的废料（会计核算时已在入库时冲减研发费用）。

《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》指标三规定：“属于制造业优化升级、现代服务业或数字经济等现代产业体系领域，且最近三年营业收入复合增长率不低于 30%。最近一年营业收入金额达到 3 亿元的企业，或者按照《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》等相关规则申报创业板的已境外上市红筹企业，不适用前款规定的营业收入复合增长率要求。”

发行人 2021 年的营业收入达到了 3 亿元，因此不适用营业收入复合增长率要求；发行人专注于复合材料产业链，为航空航天、汽车零部件等制造业提供轻量化、高强度升级方案。

综上所述，发行人的技术具有先进性和创新性，符合创业板的定位。

二、结合发行人主要产品的具体情况、应用领域，同行业可比公司的行业分类，进一步说明发行人本次申报所选行业与发行人在新三板挂牌期间存在差异、与同行业可比公司存在差异的原因与合理性

（一）本次申报所选行业与新三板挂牌期间存在差异的主要原因与合理性

公司是国内领先的高分子材料制品供应商之一，专业从事真空辅助材料和树脂基复合材料制品的研发、设计、生产、销售及服务，公司产品主要应用于复合材料产业链。

1、本次申报依据公司产品的主要原材料进行行业分类

公司产品的原材料主要为尼龙、聚乙烯、聚丙烯、环氧树脂等各类塑料和橡胶，公司的主要产品与《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）划分行业类别的对应关系如下：

产品类别	具体产品	原材料类别	行业细分类别	行业细分类别说明
真空辅助材料	脱模布	塑料（尼龙）	C2923 塑料丝、绳及编织品制造	指塑料制丝、绳、扁条，塑料袋及编织袋、编织布等生产活动
	导流网	塑料（聚乙烯等）		
	透气毡	塑料（涤纶等）		
	真空袋薄膜	塑料（聚乙烯、尼龙等）	C2921 塑料薄膜制造	指用于农业覆盖，工业、商业及日用包装薄膜的制造
	隔离膜	塑料（聚乙烯、聚丙烯等）		
	真空管材	塑料（聚乙烯等）	C2922 塑料板、管、型材制造	指各种塑料板、管及管件、棒材、薄片等生产活动，以及以聚氯乙烯为主要原料，经连续挤出成型的塑料异型材的生产活动
	密封胶带	橡胶	C2912 橡胶板、管、带制造	指用未硫化的、硫化的或硬质橡胶生产橡胶板状、片状、管状、带状、棒状和异型橡胶制品的活动，以及以橡胶为主要成分，用橡胶灌注、涂层、覆盖或层叠的纺织物、纱绳、钢丝（钢缆）等制作的传动带或输送带的生产活动
复合材料制品	塑料（碳纤维、环氧树脂等）	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	指塑料制绝缘零件、密封制品、紧固件，以及汽车、家具等专用零配件的制造，以及上述未列明的其他各类非日用塑料制品的生产活动	

因此，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司属于“橡胶和塑料制品业”（行业代码：C29）。

2、发行人新三板挂牌期间主要依据公司产品的下游应用场景作出分类

发行人在新三板挂牌期间所选择行业分类为“C26 化学原料和化学制品制造业”，系由于公司产品主要应用于复合材料产业链，对应《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011）的细分类别“C2659 其他合成材料制造（指陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的生产活动；其他专用合成材料的制造）”。

公司主要产品与“其他合成材料制造”的关系如下：

产品类别	与“其他合成材料制造”的关系
真空辅助材料	使用“其他合成材料”制造的常见产品包括风电叶片、飞行器零部件、高铁车身零部件、汽车内饰件、保险杠等车身部件、船艇等，主要采用玻璃纤维、碳纤维等特种纤维作为增强体制造。 真空辅助材料虽然最终并不构成上述合成材料（行业术语为“复合材料”）产品的组成部分，但却是制作上述复合材料产品的工艺中所必须使用的材料，在上述产品的生产过程中被一次性消耗。因此，从所处产业链的位置看，真空辅助材料的应用场景属于“其他合成材料制造”的范畴。
复合材料制品	公司的复合材料制品主要包括中国商飞 ARJ21、C919 等客机相关零部件、国产航空航天器的机身零部件的一体化工装、无人机部件、Airbus A320 机型维修模具、波音 737/747/777 机型维修模具等，主要采用玻璃纤维、碳纤维等特种纤维作为增强体制造。因此，公司的复合材料制品业务可直接归属于“其它合成材料制造”。

3、发行人本次申报改变行业选择的原因和合理性

（1）提高行业分类的长期稳定性和一致性

根据下游应用场景选择行业分类容易造成公司行业分类的不唯一，且随客户结构变化而变化。

例如，报告期内公司的真空辅助材料主要销售给风电行业客户，如按此分类则发行人将被分类为“D4415 风力发电”或者“E4874 风能发电工程施工”；而若未来发行人的航空航天真空辅助材料收入占据主导地位，则发行人将被分类为“C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”；此外，随着碳纤维复合材料在新能源汽车的应用持续扩大，若公司收入主要来源于新能源汽车零部件行业，则可能公司将被分类为“C3670 汽车零部件及配件制造”。

（2）降低发行人产品未来应用场景的局限性

报告期内，发行人的产品主要应用于复合材料产业链，主要系由发行人的经营历史所形成的格局。就产品能力内核而言，发行人所形成的“高分子材料应用研发能力”并不局限于复合材料领域。

例如，锂电池隔膜主要采用聚乙烯、聚丙烯等材料制作而成，与发行人真空袋薄膜、隔离膜产品的原材料、产品形态、生产工艺相似；而发行人用于生产脱模布的原材料尼龙 66 工业丝，其更为广泛的应用场景是制作轮胎帘子布；制作密封胶带的橡胶，在汽车轮胎和管路、建筑工程等领域应用广泛。

通过对上游材料特性的深入研究，发行人不仅研制出高品质的真空辅助材料，更重要的是形成了高分子材料应用研发的底层能力。公司管理层远期规划中，公司将根据资金实力逐步将研发方向拓展至材料基础科学，预计将大幅扩大公司产品未来应用场景。

综上，为提高行业分类的长期稳定性和一致性，降低发行人产品未来应用场景的局限性，本次申报发行人不再依据“其它合成材料制造”这个应用场景进行行业分类。

（二）与同行业可比公司存在差异的原因与合理性

截至本问询函回复签署日，A股上市公司中没有以真空辅助材料为主营业务的公司，因此发行人以“所处行业、原材料、下游应用领域具有相似性”为标准选取同行业可比公司。经查询，东南电子（301359）、美好医疗（301363）、捷邦科技（301326）、联动科技（301369）、通行宝（301339）等部分上市公司在申报上市阶段亦存在以此标准选取可比公司的情形，详见《上海沥高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之“15.关于行业分类”。

由于发行人并非以“与发行人属于同一行业分类”为标准选取同行业可比公司，而发行人与同行业公司行业认定的具体依据有所区别，因此发行人的行业分类与同行业上市公司存在一定差异。具体如下。

公司名称	主要产品	行业认定	认定依据
发行人	真空辅助材料、复合材料制品	C29 橡胶和塑料制品业	产品的主要原材料
康达新材	胶粘剂（主要生产过程为反应釜搅拌）	C26 化学原料和化学制品制造业	产品的生产工艺
宏德股份	风电设备专用件、泵阀专用件、注塑机专用件（主要原材料为生铁和废钢）、电力设备专用件和医疗器械专用件（主要原材料为铝锭）	C33 金属制品业	产品的主要原材料
广联航空	航空工装、航空零部件和无人机研制	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	产品的下游应用领域
爱乐达	军用飞机和民用客机零部件的精密加工	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	产品的下游应用领域
三角防务	航空、航天和船舶领域的锻件产品	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	产品的下游应用领域

如前所述，为提高行业分类的长期稳定性和一致性，降低发行人产品未来应用场景的局限性，本次申报发行人不再依据下游应用场景进行行业分类，而改为以产品的主要原材料为行业分类依据。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

1、查阅行业研究学术文献、研究报告、国家及有关部门出台的行业相关政策文件，了解行业政策环境、技术发展水平及未来趋势；

2、登录国家知识产权局下属中国及多国专利审查信息查询网站、企查查等网络公开信息查询平台，检索发行人及竞争对手相关专利信息；

3、查阅同行业竞争对手相关公开资料；

4、查阅发行人主要产品行业标准、团体标准等相关文件了解产品技术指标；

5、访谈发行人研发总监和总经理，了解发行人先进性、成长性、核心技术和竞争力优势，研发投入对发行人持续经营能力、产品竞争力、成本控制等方面的重要性，以及发行人未来研发持续投入计划；

6、查阅《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《战略性新兴产业分类（2018）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》等相关法规政策文件，调查发行人的行业属性以及创新、创造、创意的特征。

二、核查意见

（一）经核查，保荐人认为：

1、发行人在核心技术、经营模式等方面具有核心竞争力与优势，符合创新、创造、创意特征，发行人已对招股说明书和《关于符合创业板定位要求的专项说明》进行完善；保荐人已对《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》进行完善。

2、发行人本次申报所选行业与发行人在新三板挂牌期间存在差异，系对行业分类的依据进行了调整，有利于提高行业分类的长期稳定性和一致性、降低发

行人产品未来应用场景的局限性。与同行业可比公司存在差异，原因系发行人以“所处行业、原材料、下游应用领域具有相似性”为标准选取同行业可比公司，并非以“与发行人属于同一行业分类”为标准选取同行业可比公司。均具有合理性。

（二）经核查，发行人律师认为：

发行人本次申报所选行业与发行人在新三板挂牌期间存在差异，系对行业分类的依据进行了调整，有利于提高行业分类的长期稳定性和一致性、降低发行人产品未来应用场景的局限性。发行人与同行业可比公司存在差异，原因系发行人以“所处行业、原材料、下游应用领域具有相似性”为标准选取同行业可比公司，并非以“与发行人属于同一行业分类”为标准选取同行业可比公司，具有合理性。

2.关于经营业绩

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 报告期各期，发行人实现营业收入分别为 24,468.77 万元、31,167.76 万元、30,241.65 万元和 12,839.66 万元，实现的归母净利润分别为 2,651.85 万元、5,415.50 万元、5,717.30 万元和 1,564.46 万元。

2022 年上半年与 2021 年上半年相比，收入下降 24.67%，归母净利润和扣非后归母净利润分别下降 56.89%和 60.05%。发行人预计 2022 年全年实现营业收入约 2.95 亿元至 3.10 亿元，扣非后归母净利润 4,900 万元至 5,200 万元。

(2) 受到风电政策的影响，发行人 2020 年、2021 年来源于主要业务风电业务收入增长率分别为 40.70%、-20.04%。2022 年 1-6 月，发行人风电业务收入年化金额比 2021 年下降 12.06%，存在较大业绩波动。

(3) 除风电业务外，发行人 2022 年 1-6 月航空航天业务收入和创新工业市场收入年化金额均出现下滑，下滑比例分别为 24.54%和 11.74%。

请发行人：

(1) 结合发行人 2022 年下半年的业绩实现情况、下游及终端市场需求变化、主要客户的合作稳定性及在手订单等，说明发行人 2022 年全年业绩预计的依据是否充分。

(2) 说明 2022 年 1-6 月发行人风电业务、航空航天业务和创新工业市场业务收入均出现下滑的原因，持续下滑对发行人经营业绩的影响情况，各业务销售收入是否存在进一步下滑的风险，发行人的应对措施及有效性。

(3) 结合前述问题进一步分析并说明各主要业务收入持续下滑是否影响发行人的持续经营能力。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合发行人 2022 年下半年的业绩实现情况、下游及终端市场需求变化、主要客户的合作稳定性及在手订单等，说明发行人 2022 年全年业绩预计的依据是否充分

（一）发行人 2022 年下半年的业绩实现情况、下游及终端市场需求变化、主要客户的合作稳定性及在手订单情况

1、发行人 2022 年下半年的业绩实现情况

经初步测算，公司 2022 年全年业绩预计情况及实际完成情况对比如下。

单位：万元

项目	2022 年全年预计	2022 年全年完成 (未经审计)
营业收入	29,500-31,000	30,484.18
归属母公司所有者净利润	5,100-5,400	5,320-5,420
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	4,900-5,200	5,050-5,150

与 2022 年上半年相比，发行人于 2022 年下半年实现营业收入 17,644.52 万元（未经审计），扣非归母净利润 3,587-3,687 万元（未经审计），较上半年环比分别增长 37.42%、145.29%-152.13%（未经审计），主要系风电、航空航天、创新工业行业下游及终端市场需求不断向好，主要客户合作稳定，在手订单金额充足，全球化布局等利好因素所致，基本走出了上半年上海、西安、内蒙古、河北等地的疫情封控对发行人在产供销的各个环节以及公司的日常经营上的不利影响。

随着 2022 年 12 月起全国范围疫情防控措施的优化调整，发行人预计 2023 年的业绩将进一步维持增长态势。

2、下游及终端市场需求变化

（1）风电行业

在全球能源结构向低碳化转型、能源消费结构不断优化的背景下，可再生能源需求持续增长的趋势具备确定性。风能凭借其资源总量丰富、环保、运行管理自动化程度高、度电成本持续降低等突出的资源禀赋优势与良好的发展趋势，目

前已成为开发和应用最为广泛的可再生能源之一，是全球可再生能源开发与利用的重要构成。

风电行业在 2020 年和 2021 年先后出现陆上抢装潮和海上抢装潮，2022 年国补退坡，行业进入完全市场化竞争的阶段，摆脱了受政策驱动的周期性特征。受此影响，2022 年新增装机量有所下滑，但国内新增招标量已快速恢复，海外需求亦在各国政策推动下恢复增长，预计将带动 2023 年风电行业整体业绩回暖。据华西证券于 2023 年 1 月 4 日发布的研究报告《海内外迎来需求共振，风电装机增长可期》，截至 2022 年 12 月 31 日，2022 年风电主机招标规模达到 95.4GW，较 2021 年的 54.1GW 增长 76.34%。

从长期来看，政策端的持续利好将带动风电行业未来数年内的逐步回升，未来行业空间扩大、景气度提升；财政补贴的退出倒逼风电行业加快市场化进程，摆脱补贴制约；持续的技术进步亦可消化降价冲击，实现产业健康发展。

① 国内风电行业发展

(A) 宏观政策扶持

2022 年，综合当前发展条件以及实现碳达峰、碳中和目标的要求，我国在全球海上风电大会上倡议提出，到“十四五”末，我国海上风电累计装机容量达到 1 亿千瓦以上，到 2030 年累计达到 2 亿千瓦以上，到 2050 年累计不少于 10 亿千瓦。在我国实现“碳达峰”、“碳中和”的整体目标下，大力发展风电产业对于推动我国能源结构转型、构建以新能源为主的绿色能源结构具有重要的战略意义。2022 年 12 月 30 日，2023 年全国能源工作会议进行了重点任务的相关部署，其中包括加强风电建设，提出 2023 年风电装机规模将达到 4.3 亿千瓦左右。根据国家能源局最新统计数据，截至 2022 年 11 月底，全国风电累计装机容量约 3.5 亿千瓦，即从 2022 年 12 月到 2023 年底，预计风电装机将新增 0.8 亿千瓦，占 2022 年 11 月底装机容量的 22.86%，未来长期向好。据此，国家对风电行业出台了一系列的扶持政策，有效地刺激了国内风电行业的发展：

序号	文件名称	发布时间	发布主体	主要内容
1	《新型电力系统发展蓝皮书(征求意见稿)	2023 年	国家能源局	推动分散式新能源就地开发利用，促进新能源多领域跨界融合发展。加快推动中东部和南方地区分散式风电及分布式光伏发

	见稿)》			电开发,以就地利用为主要目的拓展分散式新能源开发应用场景。
2	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	2022年	国家发改委、国家能源局	以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点,加快推进大型风电、光伏发电基地建设;鼓励利用农村地区适宜分散开发风电、光伏发电的土地;符合条件的海上风电等可再生能源项目可按规定申请减免海域使用金。
3	《“十四五”现代能源体系规划》	2022年	国家发展改革委、国家能源局	全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展;鼓励建设海上风电基地,推进海上风电向深水远岸区域布局;积极推进东部和中部等地区分散式风电和分布式光伏建设。
4	《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》	2022年	国家能源局、农业农村部、国家乡村振兴局	到2025年,拟建成一批农村能源绿色低碳试点,风电、太阳能、生物质能、地热能等占农村能源的比重持续提升,农村电网保障能力进一步增强,分布式可再生能源发展壮大,绿色低碳新模式新业态得到广泛应用,新能源产业成为农村经济的重要补充和农民增收的重要渠道,绿色、多元的农村能源体系加快形成。
5	《风电场改造升级和退役管理办法(征求意见稿)》	2021年	国家能源局	本办法适用于境内和管辖海域的所有风电场,鼓励并网运行超过15年的风电场开展改造升级和退役
6	《“十四五”可再生能源发展规划》	2021年	国家发展改革委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	2035年,我国将基本实现社会主义现代化,碳排放达峰后稳中有降,在2030年非化石能源消费占比达到25%左右和风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上的基础上,上述指标均进一步提高。“十四五”期间,风电和太阳能发电量实现翻倍。
7	《2030年前碳达峰行动方案》	2021年	国务院	全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展,坚持集中式与分布式并举,加快建设风电和光伏发电基地。坚持陆海并重,推动风电协调快速发展,完善海上风电产业链,鼓励建设海上风电基地。到2030年,风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。
8	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	2021年	中共中央、国务院	积极发展非化石能源。实施可再生能源替代行动,大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等,不断提高非化石能源消费比重。构建以新能源为主体的新型电力系统,提高电网对高比例可再生能源的消纳和调控能力。
9	《2020年能	2020年	国家能源局	有序推进集中式风电、光伏和海上风电建

	源工作指导意见》			设，加快中东部和南方地区分布式光伏、分散式风电发展。
--	----------	--	--	----------------------------

(B) 招标容量提升

风电项目建设一般经历项目招标、开工建设、机组吊装、并网发电等流程，风电建设周期大多需要 9 到 24 个月。结合风电项目建设周期特点，根据历史经验，风电项目招标容量数据一般是次年风电行情的晴雨表，可以提前反映后续年度的新增装机量趋势。华西证券于 2023 年 1 月 4 日发布的研究报告《海内外迎来需求共振，风电装机增长可期》，截至 2022 年 12 月 31 日，2022 年风电主机招标规模达到 95.4GW，较 2021 年的 54.1GW 增长 76.34%，有力支撑后续装机需求，可以预示未来一段时间内风电行业需求持续向好。

国内风电企业中国建材集团、时代新材、立新能源、大金重工等也持续扩大在风电行业的投资规模。2022 年 3 月中材科技公告，拟在陕西省榆林市投资 3.79 亿元建设“年产 300 套风电叶片制造基地项目”、在广东省阳江市投资 4.92 亿元建设“年产 200 套海上风电叶片制造基地项目”。2022 年 6 月 22 日，时代新材公告，拟在吉林松原投资金额为 7,316 万元投资设立风电叶片子公司，完善东北市场产能布局。2022 年 9 月 1 日，立新能源发布公告，为贯彻落实“碳达峰、碳中和”目标任务，公司拟新设子公司投资建设三塘湖 80 万千瓦风电项目，项目总投资估算 42.10 亿元。2022 年 10 月 21 日，吉电股份发布公告称，公司全资子公司——长岭县吉清能源有限公司拟在吉林省长岭县投资建设吉林长岭 100 兆瓦风电项目。项目工程动态投资 5.7 亿元。2022 年 11 月 18 日，大金重工发布公告宣布与鞍山市千山区政府签订《项目投资意向协议》，双方就“塔筒、叶片生产基地和陆上集中式风电”项目的开发建设合作事宜达成一致意向，规划总投资达 70 亿元，这是大金重工有史以来最大的单笔投资。

(C) 地方政府支持

对于沿海经济发达地区而言，支持海风发展的财政手段也更为丰富。目前广东、山东、浙江、上海多地出台省级补贴支持海上风电发展。广东：2021 年 6 月，广东省印发的《促进海上风电有序开发和相关产业可持续发展实施方案的通知》提出，2022 年起，省财政对省管海域未能享受国家补贴的项目进行投资补贴，补贴范围为 2018 年底前已完成核准、在 2022 年至 2024 年全容量并网的

省管海域项目，补贴标准为 2022 年、2023 年、2024 年全容量并网项目每千瓦分别补贴 1,500 元、1,000 元、500 元。山东：根据风芒能源报道，2022 年 4 月，山东省能源局副局长表示，对 2022-2024 年建成并网的“十四五”海上风电项目，省财政分别按照每千瓦 800 元、500 元、300 元的标准给予补贴，补贴规模分别不超过 200 万千瓦、340 万千瓦、160 万千瓦。浙江：浙江省舟山市发布的《关于 2022 年风电、光伏项目建设有关事项的通知》提出，2022 年和 2023 年，全省享受海上风电省级补贴规模分别按 60 万千瓦和 150 万千瓦控制、补贴标准分别为 0.03 元/千瓦时和 0.015 元/千瓦时。项目补贴期限为 10 年，从项目全容量并网的第二年开始，按等效年利用小时数 2,600 小时进行补贴。上海：2022 年 11 月，上海发改委、上海市财政局印发的《上海市可再生能源和新能源发展专项资金扶持办法》针对海上风电明确了奖励标准：深远海上风电项目和场址中心离岸距离大于等于 50 公里近海海上风电项目奖励标准为 500 元/千瓦。适用于上海市 2022-2026 年投产发电的可再生能源项目，自 2022 年 12 月 15 日起实施，有效期至 2026 年 12 月 31 日。

② 国外风电行业发展

根据国际能源署（IEA）最新的《2022 年世界能源展望》，为实现 2050 年净零排放的目标，2050 年全球可再生能源装机占比需超过 80%，其中光伏与风电将贡献主要增量。根据 IEA 的测算模型，2030 年和 2050 年全球累计风电装机规模将达到 3,072GW 和 7,795GW，对应 2021-2030 年年均装机超过 230GW，而 2021 年全球新增风电装机规模仅为 94GW，行业长期成长空间巨大。

全球主要国家和地区都在加快能源结构转型，考虑到风电技术发展成熟、利用小时数高、占用土地面积小等特点使得全球各地对风电愈加青睐，风电规划持续超预期。根据 WindEurope 统计，截至 2021 年欧洲风电累计装机量为 235.71GW，其中陆上风电累计装机量 207.38GW，海上风电累计装机容量为 28.33GW，同时 WindEurope 预测，2026 年欧洲风电累计装机量将达到 341GW，其中海上风电增速远高于陆上风电增速，2022-2026 年，预计欧洲海上风电新增装机量分别达到 3.5、4.4、4.1、5.4、10.4GW，复合增速达到 31.29%。此前欧盟委员会发布《欧盟海上可再生能源战略》，该战略建议至 2030 年将欧洲的海上风电容量从目前的 12GW 增加到至少 60GW，到 2050 年增加到 300GW；

2022年5月18日，丹麦、德国、比利时与荷兰的政府首脑在“北海海上风电峰会”上联合声明，承诺到2050年在北海建设至少150GW的海上风电装机容量，为欧洲打造“绿色发电站”，同时2030年将海上风电的装机总量翻两番，至少达到65GW；2022年8月30日，丹麦、瑞典、波兰、芬兰、爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛、德国在丹麦首相官邸马林堡召开波罗的海能源峰会并签署“马林堡宣言”，同意加强能源安全和海上风电合作，计划在2030年将由其掌控的波罗的海地区海上风电装机容量从目前的2.8GW提高至19.6GW，是此前目标的7倍；美国于2022年8月通过《2022年通胀削减法案》，预计投资3,690亿美元用于应对气候变化，约300亿美元被指定用于生产税收抵免，用于加速美国太阳能组件、风力涡轮机、电池的制造以及关键矿物加工。除此之外，还有100亿美元投资税收抵免。美国能源部在《海上风电战略》中提出2030年及2050年分别实现30GW、110GW的海上风电装机目标；亚洲地区的韩国、日本、菲律宾均出台了海上风电装机目标。

综上，从长期来看，风电行业下游需求不断提升，为发行人业绩增长提供了空间。

（2）航空航天行业

航空航天产业是国家综合国力的集中体现和重要标志，是推动国防建设、科技创新和经济社会发展的战略性产业。

① 航空航天制造业国产替代趋势明晰

中国商飞等本土飞机制造商逐步发展，国产飞机项目稳步落地实施，中国航空航天产业结构逐渐成熟，产业规模快速扩张，将为中国先进复合材料制造业企业带来空前的利润成长空间。《国家中长期科学和技术发展规划纲要》（2006-2020年）将大型飞机确定为重大专项。2022年5月，中国商飞公司即将交付首家用户的首架C919大飞机首次飞行试验圆满完成，标志着中国民用大飞机将进入大规模量产与实际交付阶段。2022年12月，中国东方航空作为C919的全球首发用户，正式接收编号为B-919A的全球首架飞机。国产大飞机已获得了庞大的市场订单（人民网公开报道显示，截至2022年11月底，C919在全球

累计拥有 35 家客户，订单总数共计 1,115 架），中国民用航空制造业即将进入全面发展阶段，先进复合材料制件需求将得到快速释放。

发行人是中国商飞的 25 家 II 类供应商之一，是其在该类供应商中唯一以真空辅助材料为主业的供应商。发行人亦承制中国商飞 ARJ21、C919 等客机相关的复合材料制品零部件，公司与中国商飞集团长期保持了较为稳定的合作关系，预计发行人未来业绩持续向好。

在中国产业结构向自主创新转型的宏观经济背景下，航空航天领域产品及其所使用材料的国产化成为了重大战略发展方向。目前，航空航天用真空辅助材料市场主要由 Airtech、Cytec 等外资品牌占据，而发行人的航空航天领域真空辅助材料产品已逐步进入航空工业集团、航天科技集团等航空航天领域主要企业集团的供应链，将持续推进该领域真空辅助材料的国产化进程。

② 航空航天领域政策支持

航空航天工业是国家战略性高新技术产业，是国防空中力量和航空交通运输的物质基础。大力发展航空航天工业，是满足国防战略需要和民航运输需求的根本保证，是引领科技进步、带动产业升级、提升综合国力的重要手段。我国政府先后出台了相关政策引导航空航天产业规范、有序、健康发展。近年来，行业相关的重点支持政策如下：

序号	文件名称	发布时间	发布主体	主要内容
1	《“十四五”通用航空发展专项规划》	2022 年	中国民用航空局	展望 2025 年，通用航空有力支撑多领域民航强国建设。通用航空市场充满活力，基础保障体系健全完善，全体系产业链自主创新能力显著增强，无人机产业生态圈基本建成，战略性新兴产业作用日益突出，成为民航行业服务构建新发展格局的新动能。
2	《2021 中国的航天》	2022 年	国务院新闻办公室	加快工业化与信息化深度融合，建设智能化脉动生产线、智能车间，持续推动航天工业能力转型升级
3	《“十四五”民用航空发展规划》	2021 年	中国民用航空局、国家发展和改革委员会、交通运输部	展望 2035 年，民航将实现从单一航空运输强国向多领域民航强国跨越的战略目标。民航综合实力大幅提升，航空公司全球领先，航空枢纽辐射力强，航空服务国际一流，通用航空功能完善，空中交通智慧高效，安全保障经济可靠，创新能力引领国际。

4	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年	全国人民代表大会	聚焦新一代信息技术、航空航天等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，培育壮大产业发展新动能
5	《关于促进商业运载火箭规范有序发展的通知》	2019年	国家国防科技工业局、中央军委装备发展部	促进和支持商业运载火箭创新发展协同机制，加快航天科技成果转化，促进商业航天健康有序发展

③ 下游需求旺盛，市场规模持续增长

航空航天市场的项目大、生产建设周期长。客户对航空航天组件的采购与生产往往受到上级部门整体部署影响。由于2022年上半年公司与客户受到疫情封控的影响，各自的生产排期都受到了一定程度的扰乱。随着2022年下半年疫情防控措施的优化，客户生产计划的逐步推进，航空航天行业的业务量将逐渐恢复，扭转上半年需求下滑的趋势。

根据国泰君安证券研究所军工团队于2022年12月29日发布的证券研究报告《装备列装或提速，航空航天持续高景气》（根据该报告，航空航天是军工的重要组成部分），2020年至2022年前三季度，行业收入增速分别达到4.62%、13.74%和12.77%，利润增速分别达到108.67%、11.63%和11.35%，保持稳定高速增长，行业高景气在上市公司财务报表中持续得到验证。

根据中国复合材料学会数据，中国航空航天复合材料市场规模预计将从2021年的508.67亿元增长至2026年的987.43亿元，且正面临国产化进程加速。其中，航空航天用真空辅助材料的市场规模将从2021年的7.20亿元增长至2026年的15.92亿元，发行人的航空航天业务存在数百倍的增长空间，预计该下游未来也将成为发行人未来业绩增长的主要动力。

（3）创新工业行业

交通运输等创新工业用复合材料加速发展，将成为发行人产品的重要市场。根据中国复合材料学会测算，2026年全球真空辅助材料用于创新工业市场需求将达到2.21亿美元；根据中国复合材料工业协会和国海证券研报测算，2026年

中国复合材料制品市场需求将达到 378.26 亿元以上。政策方面，2022 年 3 月 10 日，交通运输部、科学技术部发布《“十四五”交通领域科技创新规划》，其中“专栏 3 交通运输装备关键核心技术攻坚工程”明确：“聚焦载运工具、工程装备、生产作业装备、应急保障装备等交通装备的瓶颈问题，攻克高性能轴承、齿轮、高性能传感器、数控系统、伺服电机等关键核心零部件、专业工程软件系统及高性能合金和复合材料技术。”目前交通运输领域加速发展，新增需求潜力较大，具体体现在以下几个方面：

① 新能源汽车

2020 年 10 月 20 日，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，明确提出“实施新能源汽车基础技术提升工程……开展高性能铝镁合金、纤维增强复合材料、低成本稀土永磁材料等关键材料产业化应用”。2021 年 7 月 30 日，中共中央政治局会议要求：“挖掘国内市场潜力，支持新能源汽车加快发展”。

沥高科技目前已取得“一种汽车保险杠横梁”（专利号：2021214037365）等可用于新能源汽车零部件制造的专利，具备进一步开拓新能源汽车市场的能力。

为减轻气候变化带来的不利影响，一个关键的全球气候行动目标是由燃油汽车向电动汽车转变。而复合材料正在一些研发进展中发挥作用，以确保通过轻量化来提升汽车的效率，包括汽车的动力传动系统、电池组件、电动机、逆变器和变频器等部件。可以预期，未来将出现更多的复合材料部件供应商、更多的合作以及更多具有规模经济效益的复合材料部件。

② 轨道交通

《中国中车科技发展“十三五”规划》中明确提出：“重点突破基于碳纤维等复合材料在轨道交通领域的应用”。《中国中车“十四五”发展战略纲要》进一步提出，要把握“双碳”机遇，围绕绿色低碳、数字智能加快构建“一核三极多点”业务结构，风电装备、新能源商用车、高分子复合材料等战略新兴业务全面发力。

目前的轨道车辆车体材料包括耐候钢或低合金钢、高强度钢、铝合金、不锈钢等。实现车体结构质量减轻的重要方法是轻量化选材和结构设计。与钢、铝等

传统金属材料相比，碳纤维复合材料为主的先进复合材料在轻量化、节能、电磁屏蔽、碰撞吸能等方面具有明显的优势。国际上碳纤维复合材料在轨道列车的应用集中于车体、转向架、车外设备和车内装饰。

2018年9月，在德国举行的柏林国际轨道交通技术展（InnoTrans 2018）上，中国中车正式发布新一代碳纤维地铁车辆“CETROVO”，碳纤维车身首次亮相全球。2021年9月，在唐山举行的中国轨道交通工业140周年峰会上，中国中车发布采用碳纤维复合材料转向架的新型都市快轨列车。

2022年9月，在德国举行的柏林国际轨道交通技术展览会上，中国中车面向全球发布了首个轨道交通车辆“弓”系转向架。“弓”系转向架采用零部件组合的绿色制造方式，可消除传统转向架生产过程中焊接、涂漆等工序的碳排放；关键部件采用碳纤维和石墨烯等材质，具有轻量化、强度高、耐腐蚀等特点，大幅延长转向架的使用寿命，减少运营维护成本；应用永磁电机直接驱动等前沿技术，省去了传统转向架通过齿轮传动的环节，更加高效节能。“弓”系转向架不仅绿色环保，还更加智能安全。中车设计师将光纤传感器内置于转向架构架中，并采用电控制动等智能装置，使“弓”系转向架具备监测自身健康状态、感知线路和车辆之间状态的功能，使列车运行更加智能、安全、可靠。

报告期内，发行人源于创新工业市场的收入主要来自于体育休闲器材和其他应用市场，而新能源汽车、高铁用复合材料销售尚处于较低水平。随着新能源汽车、高铁行业的持续发展，发行人未来源于该领域的销售额存在较大的增长空间。尤其是其车身材料碳纤维发展方向，为先进复合材料行业打开了巨大的增长空间。

3、主要客户的合作稳定性

报告期内发行人实施大客户战略，围绕以风电和航空航天优质大客户进行产品研发、销售，是公司技术长远发展、提升品牌影响力、推动产品进口替代的重要方式之一，符合公司长远发展战略。按照受同一实际控制人控制的客户合并口径计算，报告期内公司前五名客户销售额及占当期主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售收入	占主营业务收入比例
2022年1-6月	1	中国建材集团	3,018.29	23.97%

	2	LM Wind Power	1,541.21	12.24%
	3	Vestas	989.53	7.86%
	4	航空工业集团	910.03	7.23%
	5	明阳智能	807.65	6.41%
	合计		7,266.71	57.71%
2021年	1	中国建材集团	5,195.49	17.43%
	2	LM Wind Power	3,338.29	11.20%
	3	Vestas	2,561.05	8.59%
	4	西安爱生	2,432.31	8.16%
	5	TPI	2,335.15	7.84%
	合计		15,862.30	53.22%
2020年	1	中国建材集团	6,534.67	21.34%
	2	Vestas	4,285.80	14.00%
	3	LM Wind Power	3,380.97	11.04%
	4	时代新材	2,988.66	9.76%
	5	TPI	1,666.97	5.44%
	合计		18,857.07	61.58%
2019年	1	Vestas	4,533.72	19.12%
	2	LM Wind Power	3,469.49	14.63%
	3	中国建材集团	2,697.26	11.37%
	4	航空工业集团	1,847.35	7.79%
	5	时代新材	1,639.25	6.91%
	合计		14,187.07	59.82%

2019年度、2020年度、2021年度和2022年1-6月，发行人前五大客户的销售收入占主营业务收入的比例分别为59.82%、61.58%、53.22%和57.71%，销售收入占比基本保持稳定，且下游客户集中度较高，有利于公司业务的持续稳定发展。报告期内前五大客户存在部分变动，排名变化主要因销售金额变动所致，总体呈现出长期稳定的合作关系，未来交易具有持续性。

(1) 发行人与客户合作历史悠久，客户粘性较高，销售规模具有稳定性和可持续性

发行人是技术领先的高分子材料制品供应商之一，专业从事真空辅助材料和复合材料制品的生产制造，能独立为客户研发、设计、生产并维护复合材料制品。由于在行业内起步较早，专业从事复合材料行业时间较长，因此发行人拥有良好的客户积累以及品牌形象，客户复购情况良好，具有较强的客户粘性。

报告期各期前五大客户具体情况如下：

序号	客户名称	所属行业	开始合作时间	销售内容
1	中国建材集团	风电行业	2008年	真空辅助材料产品，包括真空袋薄膜、脱模布、套件产品、密封胶带等产品
2	LM Wind Power	风电行业	2013年	真空辅助材料产品，包括导流网、脱模布、真空袋薄膜等产品
3	Vestas	风电行业	2011年	真空辅助材料产品，包括脱模布、真空袋薄膜、隔离膜等产品
4	航空工业集团	航空航天行业	2004年	真空辅助材料和复合材料制品，包括脱模布、真空袋薄膜、密封胶带、复合材料模具和制件等产品
5	明阳智能	风电行业	2008年	真空辅助材料产品，包括真空袋薄膜、密封胶带、导流网、脱模布等产品
6	西安爱生	航空航天行业	2004年	主要为复合材料制品，包括模具和制件类产品
7	TPI	风电行业	2014年	真空辅助材料产品，包括脱模布、真空袋薄膜、透气毡等产品
8	时代新材	风电行业	2007年	真空辅助材料产品，包括真空袋薄膜、密封胶带、导流网、脱模布等产品

发行人的主要客户大多已有十年及以上的合作历史，报告期内以上客户基本均与发行人开展大量业务合作，合作关系稳固，且大多为业内主流优质大型企业集团，经营稳定，规模处于行业前列。

报告期内，发行人风电行业主要客户为中国建材集团、时代新材、明阳智能、Vestas、LM Wind Power、TPI 等大型叶片制造企业集团。2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，上述主要客户占公司风电业务的比例分别为76.35%、76.65%、73.22%和76.90%，在各报告期内的占比基本保持不变。发行人与境外风电客户 Vestas、LM Wind Power、TPI 均签订了长期框架协议，建立了长期稳定的合作关系，且销售的产品经过长期使用，其销售规模具有稳定性和可持续性。发行人目前在墨西哥设厂，未来对境外客户有更完善的产品体系和及时周到的服务能力，销售额仍然有较大的提升空间，双方进一步合作的前景广阔。

发行人航空航天行业主要客户为航空工业集团、西安爱生等大型航空集团。2019年、2020年、2021年和2022年1-6月上述主要客户占公司航空航天业务的比例分别为63.85%、40.65%、51.80%和38.68%。2022年1-6月比例有所

下降主要因主要客户西安爱生受所在地西安疫情封控、发行人受 3-6 月上海疫情封控的影响，发行人 2022 年 1-6 月向西安爱生实现的销售金额仅为 291.85 万元，年化金额较 2021 年下降 1,848.61 万元，降幅达 76.00%，但随着复工复产的推进，发行人 2022 年下半年逐步恢复了对于西安爱生的销售，2022 全年对西安爱生实现销售额 1,927.33 万元（未经审计）。

疫情对西安爱生业务的具体影响如下：2021 年 11 月起，西安爆发疫情，并自 2021 年 12 月 23 日零时开始全城封控，直至 2022 年 2 月（春节后）才逐步复工复产。通常，西安爱生会提前一年排定生产计划（在 2021 年底排定 2023 年的生产计划，并在 2022 年持续下单采购），而受疫情影响，西安爱生至 2022 年 4 月时才排定了 2023 年的生产计划，较往常延迟了 3-4 个月；生产计划排定后，又因所开发新产品使用国产预浸料替代以前长期使用的进口预浸料，西安爱生内部验证测试耗时近一个月，直至 2022 年 5 月才完成产品验证，并自 5 月底开始给发行人下订单。

同时，由于上海自 2022 年 3 月起实施封控，直至 6 月才逐步复工复产。因此发行人对西安爱生的订单承接、交付受影响而推迟。

由以上数据可知，公司与下游行业的主要厂商长期保持着较为稳定的合作关系。而经过与客户的长期合作，公司积累了丰富的技术及产品经验，对客户的产品特点、性能及产品需求的理解不断加深，能够快速准确地把握客户需求，及时响应客户的个性化需求，获得了客户的高度认可。各主要客户的订单规模基本呈现出增加的趋势，且部分客户与发行人签订年度购销合同，保持着稳定长期的业务合作关系。发行人与上述客户之间为互利共赢的战略合作关系，合作具有稳定性。

（2）发行人所处行业特征及与客户的合作模式使双方合作稳定可持续

报告期内，发行人订单主要通过商业谈判、招投标等方式获取。发行人多年来深耕复合材料产业链，与主要客户建立了长期稳定的合作关系，成为了风力发电、航空航天和创新工业等领域真空辅助材料的主要供应商之一。

考虑到真空辅助材料对复合材料制品成型工艺的重要性，客户通常对采购名录内供应商的选择具有延续性、稳定性、节约成本投入等方面的考量，在新的市

场需求出现时，会优先考虑推广与公司已完成合作开发的产品。而对于航空航天等领域，提高国产化率将会是未来的主发展基调，发行人具有替代外资厂商的重要优势。

此外，公司与客户合作过程中，凭借丰富的技术经验和高性能高可靠的产品，与客户建立了良好的合作关系和市场口碑，客户在做新的产品规划时，也会优先考虑与公司进行产品适配与合作。因此发行人未来有望随着存量客户的新增产品需求和原有产品更新换代需求而保持稳定发展。

延伸性服务方面，公司通过持续关注客户需求，主动建立并维护良好的客户关系，为客户提供专业的支持和服务，赢得客户信任，帮助客户实现和创造价值，在维系老客户的同时积极开发新客户。比如积极面向前期合作客户的需求和服务进行二次开发，结合公司完善的售后服务体系、质量保证体系和顾客满意度评价体系，对客户在产品使用过程中的相关需求进行及时和主动的服务与反馈。同时，做好客户现场支持，及时把握二次合作的商机，力争在价值链的各个环节中都提供面面俱到的服务，为客户的稳定性提供了有效的保证。

(3) 发行人的研发能力和产品实力保证了客户的稳定性

公司作为唯一的民营企业参编单位，参与拟定了四项真空辅助材料的行业标准。该四项标准已由工信部于 2022 年发布（中华人民共和国工业和信息化部公告 2022 年第 10 号），并自 2022 年 10 月 1 日起实施。此外，公司是中国复合材料学会会员单位，并于 2018 年获国防科技工业树脂基结构复合材料技术创新中心聘请成为其理事单位。发行人始终坚持技术创新，不断优化工艺技术，提升产品的技术水平和制造工艺水平，在先进复合材料领域拥有丰富的技术储备。截至本问询函回复签署日，公司已获授权专利 96 项，其中包括发明专利 9 项，实用新型专利 87 项。

发行人在真空辅助材料产品的生产制造技术已达到国际先进水平，尤其是在中、高温环境下的产品技术已达到或超过同类产品的国际水平。同时，发行人的产品种类齐全，能够快速、全面响应客户的真空辅助材料需求，不断研发新产品，满足客户的定制化需求。公司坚持自主正向研发，涵盖了真空辅助材料和复合材料制品，囊括配方设计、加工工艺、设备个性化调试、模具开发、产品质量控制

等全部产研过程，确保公司产品持续维持核心竞争力和优势。公司产品在性能、可靠性以及性价比等方面具备明显优势，获得下游客户的广泛认可。未来，公司将持续加大核心产品的研发投入，坚定推动国产化，不断为下游客户提供高性价比的产品。上述卓越的研发能力和领先的产品实力是发行人的核心竞争优势，也是维系客户稳定的根本保证。

发行人的技术水平的先进性，详见本问询函回复之“1、关于创业板定位”。

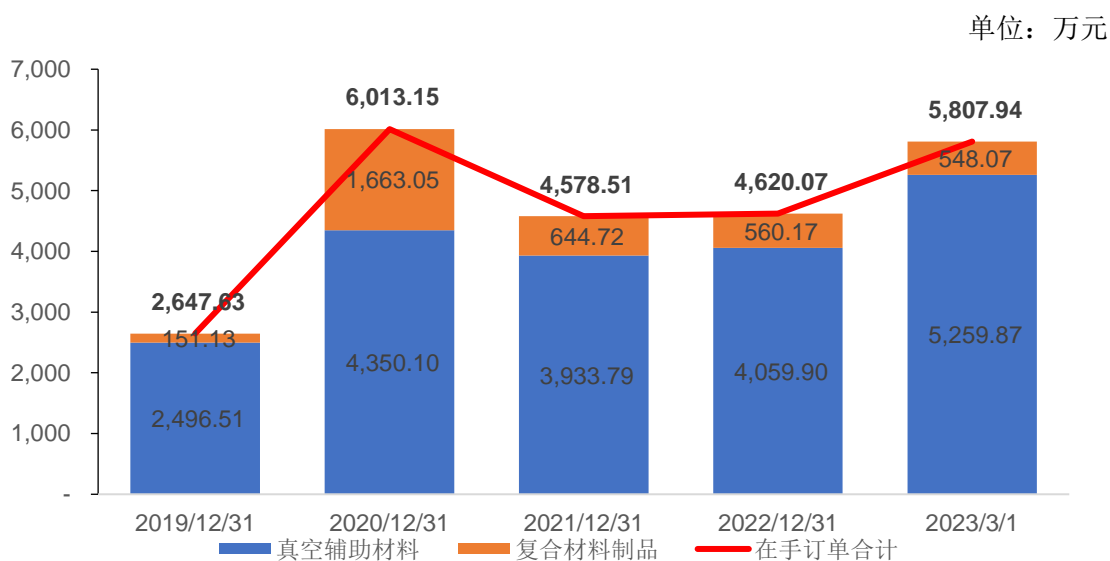
（4）发行人业务及下游需求具备可持续的增长趋势，保证了客户的稳定性

发行人下游行业主要为风电叶片制造、航空航天器材制造及创新工业产品制造，受终端需求及政策支持等因素的共同影响，作为复合材料的主要终端应用市场，风力发电产业及航空航天产业的市场需求规模均呈现出持续有力的扩张趋势，而下游及终端市场需求的增长也带动了复合材料需求的增长。

综上，根据发行人报告期内前五大客户的具体情况以及对于发行人与客户良好的合作机制、客户粘性、发行人的研发及产品实力以及下游客户市场需求等因素的分析，发行人与主要客户的合作具有稳定性。

4、在手订单情况

各报告期期末，发行人在手订单的情况如下：



截至 2022 年 12 月 31 日，发行人在手订单金额 4,620.07 万元，其中真空辅助材料 4,059.90 万元，复合材料制品 560.17 万元，较 2021 年 12 月 31 日在手订单小幅上升。

受疫情、春节等因素的影响，公司 2022 年末的在手订单较 2021 年末微增。具体因素有：（1）2022 年上半年多地因疫情封控，下游客户生产节奏受到影响，将上半年的部分生产计划推迟至下半年，受客户生产排期的影响和发货时限要求，发行人为确保客户的生产进度，四季度加快了订单交付节奏；（2）2023 年春节较以前年度提前，部分下游客户考虑春节放假停产和产线检修事项，结合一月生产开工排期较少的影响，因此 2022 年底向发行人新增采购订单较少。（3）部分下游客户受 2022 年 12 月疫情的影响，招投标和订单谈判事项推迟，将于春节前后陆续完成销售订单的谈判工作。（4）下游风电客户计划在 2022 年底调整叶片生产型号，目前公司的研发团队以及销售团队正在与客户积极沟通，待具体生产型号确认后，交由公司研发部门和客户双方测试，一致通过后确认后续的订单金额。（5）下游航空航天客户承接上级主管部门生产计划的影响，可能在不同时点存在订单金额的波动。

考虑到真空辅助材料境内订单交付周期通常在 2-3 周，海外订单交付周期约在 1-2 个月，复合材料制品订单按合同规模交付周期略有不同，通常在 1-3 个月左右，预计公司 2023 年业绩将继续维持增长态势。

（二）发行人 2022 年全年业绩预测的依据充分

发行人于 2022 年 12 月初对全年业绩进行预测，系基于 2022 年 1-6 月经审计财务报表、7-11 月的出货情况、12 月初的在手订单和预计订单、原材料采购价格变动、历史期间的费用开支水平、企业税率等因素综合测算得出。

发行人 2022 年全年实现的业绩与预测范围一致，发行人 2022 年全年业绩预测的依据充分。

二、说明 2022 年 1-6 月发行人风电业务、航空航天业务和创新工业市场业务收入均出现下滑的原因，持续下滑对发行人经营业绩的影响情况，各业务销售收入是否存在进一步下滑的风险，发行人的应对措施及有效性

(一) 说明 2022 年 1-6 月发行人风电业务、航空航天业务和创新工业市场业务收入均出现下滑的原因，持续下滑对发行人经营业绩的影响情况

1、2022 年 1-6 月发行人风电业务、航空航天业务和创新工业市场业务收入均出现下滑的原因

(1) 上海等多地疫情影响全国供应链，风电、航空航天、创新工业需求均受影响

2022 年以来，受奥秘克戎毒株传播速度快，隐匿性强的影响，本土疫情发生的次数和波及范围较 2021 年同期显著增加，特别是 2022 年 3 月至 6 月期间，上海地区因疫情采取了居家隔离、停工停产等较为严格的封控措施。虽然发行人的主要生产基地位于宁波杭州湾新区，但上海地区主要负责销售、物流及研发等工作，由于封控导致人员无法流动并开展工作，与上海及华东地区的客户业务无法正常进行，通过上海外销的产品出口受阻。

具体而言：

在日常经营方面，2022 年 3 月中旬至 6 月，由于上海地区新冠疫情严重，发行人所在地处于封控状态，6 月后逐步恢复开放，公司上海办公室相关财务、采购、销售及物流等职能部门居家办公，公司生产基地浙江宁波地区部分管理、生产、研发和销售人员居住地在上海，因上海地区封控无法到岗，对发行人 3-6 月日常经营造成较大的不利影响。

在生产和采购方面，公司主要生产基地浙江宁波毗邻上海，亦在 3-4 月份发生疫情，部分区域处于管控和封控状态，导致员工到岗不足。上海疫情对长三角地区的供应链和物流稳定也造成了较为严重的影响，疫情的爆发造成上海等地区的原材料和外购件供应商的生产或运输短期停滞，对公司采购时效性造成一定不利影响。

在产品销售方面，公司应用于风电领域的产品销售收入占主营业务收入的比例超过三分之二，因春节后全国多发疫情，公司风电主要客户中国建材集团所在地内蒙古、河北等因疫情封控，开工受到一定影响，客户生产计划执行出现延迟。同时，公司航空航天领域主要客户西安爱生所在地西安也在年初受到疫情封控的影响，导致相应订单延迟；此外，物流不稳定也导致公司产品交付出现一定延迟。

因此，疫情防控措施对发行人 2022 年上半年整体的经营业绩产生了不利影响。随着疫情防控措施的不断优化，对各行业供应链的不利影响逐渐消除，发行人对上游原材料的采购以及下游客户的供应都将恢复正常。

(2) 经历 2020 年陆上风电抢装潮、2021 年海上风电抢装潮后，大陆风电市场进入平价上网元年，风电叶片厂商进入短暂调整期

2019 年国家发改委发布的《关于完善风电上网电价政策的通知》（发改价格〔2019〕882 号）明确：对于陆上风电项目，2018 年底之前核准且 2020 年底前仍未完成并网的，2019 年至 2020 年核准且 2021 年底前仍未完成并网的，以及 2021 年后新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家均不再补贴；对海上风电项目，2018 年底之前核准且在 2021 年底前全部机组完成并网的，执行核准时的上网电价，2022 年及以后全部机组完成并网的，执行并网年份的指导价。该政策的出台意味着陆上风电项目（国内以陆上风电为主）取消补贴进入倒计时，因此风电行业自 2019 年至 2020 年迎来陆上风电抢装潮，2020 年中国大陆装机量达 71.48GW，比 2017 年至 2019 年三年的总和还高 16.40%。

2021 年底中国海上风电补贴政策到期，2022 年中国风电行业整体进入平价上网阶段。2021 年中国海上新增风电装机容量为 16.49GW，比 2016 年至 2020 年合计新增装机量（9.05GW）还多 82%。2022 年上半年全国海上风电新增并网装机容量 0.27GW，同比下降 87.44%。

抢装潮后，由于前期大量成熟项目集中并网，而新的平价项目大多仍处于前期开发阶段，因此 2021-2022 年国内风电装机存在一定的“真空期”。根据国家能源局的统计，2022 年 1-11 月国内新增风电装机仅为 22.5GW，同比下滑近 9%。

公司下游客户时代新材（成立于 1984 年，并于 2002 年上市）在其 2022 年半年度报告中披露“在风力发电领域，随着风电平价时代的到来，量价齐跌成为现实，在产能过剩的大环境下，对多余产能的消除仍需一段时间，行业竞争激烈。”

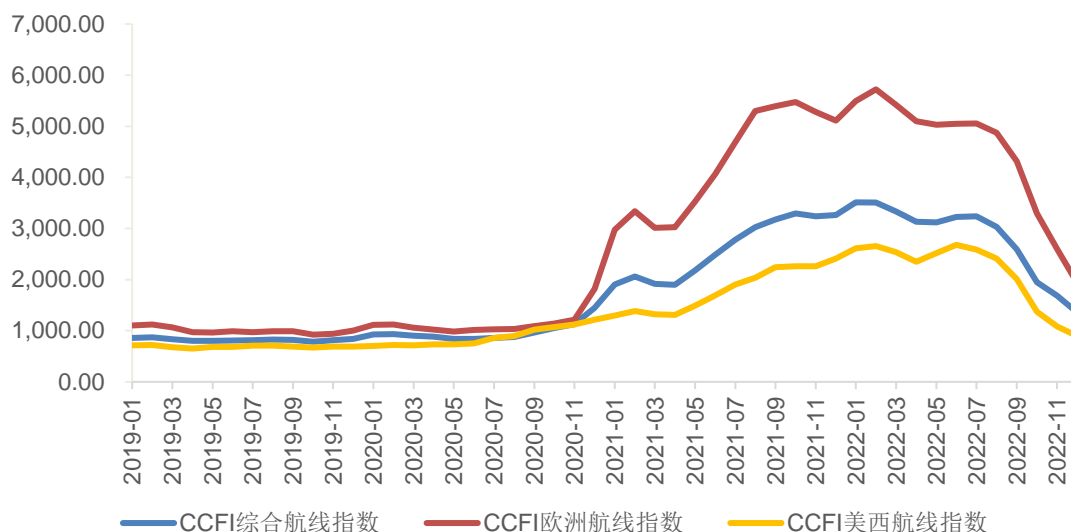
因此从短期来看，风电行业进入短暂调整期，对发行人 2022 年上半年风电行业经营业绩产生了不利影响。

（3）全球物流成本高企，外销产品价格竞争力受到短期冲击，造成外销收入下滑

由于全球物流成本高企，发行人源自境外的销售收入产生了一定的下滑。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人境外销售收入分别为 10,263.57 万元、11,198.82 万元、9,959.70 万元和 4,179.37 万元，其中 2022 年 1-6 月发行人境外销售收入年化金额较 2021 年下降 1,600.96 万元，降幅达 16.07%。由于受到全球新冠疫情的影响，全球各地出台了交通限制管控政策，国际港口运营效率降低，国际物流运力紧张。在全球海运业供需关系变化、海运需求旺盛、集装箱大量短缺的情况下，导致国际运输出现堵塞及运输不畅的情况，国际运费呈现加速上涨的态势，国际物流成本的大幅提升导致公司物流成本上涨，外销产品竞争力受到短期冲击。

报告期内，中国出口集装箱运价指数（CCFI）总体呈现上涨趋势，直至 2022 年四季度才开始明显回落。2019 年至 2022 年 12 月末，中国出口集装箱运价指数（CCFI）走势如下图所示：

近四年中国出口集装箱运价指数（CCFI）趋势图



注：数据来源于同花顺iFinD，CCFI指数选取1998年1月1日作为基期，基期数值为1,000.00。

由于发行人的海外客户主要位于欧洲以及北美洲，因此选取 CCFI 欧洲航线指数和 CCFI 美西航线指数用来反映发行人全球物流成本的变化趋势。从图中可以看出，CCFI 综合航线指数在 2022 年一月达到了最高点 3,500 左右，2022 年上半年整体居高位，对发行人的物流成本有显著影响，因此影响了上半年境外销售收入。

（4）发行人的墨西哥工厂刚起步投产，尚未形成规模效益，产品价格竞争力相对较弱

墨西哥工厂是发行人为快速响应欧洲、美洲及其邻近市场的需求而设立，有利于降低国内出口至海外客户的运输成本。2022 年上半年，由于墨西哥工厂刚起步投产，尚未实现原材料本地化采购，供应链以及整体经营尚不成熟，暂未形成规模效益，单位产品成本在前期生产时较高，产品价格竞争力相对较弱，未能带动发行人 2022 年上半年的境外收入增长。

（二）各业务销售收入是否存在进一步下滑的风险，发行人的应对措施及有效性

发行人各业务销售收入不存在进一步下滑的风险，主要系基于以下因素及发行人的应对措施。

1、疫情防控措施优化以来，全国乃至全球供应链逐步恢复正常

2022年12月7日，国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制综合组发布《关于进一步优化落实新冠肺炎疫情防控措施的通知》，具体提出10条优化措施。2022年12月15日至12月16日，中央经济工作会议强调，“全面深化改革开放，大力提振市场信心”、“推动经济运行整体好转，实现质的有效提升和量的合理增长，为全面建设社会主义现代化国家开好局起好步”。2023年1月8日，国务院联防联控机制综合组印发《关于对新型冠状病毒感染实施“乙类乙管”的总体方案》，具体提出要最大限度减少疫情对经济社会发展的影响。

随着各地疫情防控措施优化，全国乃至全球供应链逐步恢复正常，2023年经济增长有望较快恢复。发行人也将严格按照疫情防控要求，积极开展疫情应对措施，适当储备口罩、消毒剂等防疫物资用于日常疫情防控，并采取一系列防范措施，并由专人负责监督、落实。上述工作将有效保障公司生产经营的正常开展，保障公司核心业务未出现停工停产情形，有序推进生产经营。

根据上海市统计局数据，2022年上半年上海全市生产总值19,349.31亿元，同比下降5.7%；而2022年全年，上海全市生产总值44,652.80亿元（计算得出下半年上海全市生产总值为25,303.49亿元），下半年较上半年增长5,954.18亿元，增幅达30.78%。发行人2022年下半年的营业收入较上半年增长37.42%，与上海全市生产总值增幅趋势一致。

2、风电平价上网后，中国风电产业进入更健康的发展态势

自2020年陆风国补退出后，国内风电行业大型化降本的速度持续加快，目前已顺利完成从补贴到平价的过渡。随着风电机组单机容量大型化、风机部件基本实现国产化、风电产业链规模化，风力发电的度电成本不断降低，可基本实现平价上网市场化竞争，不再主要依靠国家补贴推进行业发展。

根据2021年6月，国家发展改革委《关于2021年新能源上网电价政策答记者问》：“随着产业技术进步、效率提升，近年来新建光伏发电、风电项目成本不断下降，当前已经具备平价上网条件，行业对平价上网也形成高度共识。……在执行各地燃煤发电基准价的情况下，2021年新建光伏、陆上风电项目全生命周期全国平均收益率均处于较好水平，资源条件好的省份的新建项目、技术和效

率领先的新建项目能够实现更好的收益。”风电成本下降以及风电发电量的提升有助于提高风力发电企业经济效益，进而有效缓解补贴退出的影响，从而有效减轻风电运营企业向上游供应商压缩采购成本的程度。

据华西证券于 2023 年 1 月 4 日发布的研究报告《海内外迎来需求共振，风电装机增长可期》，截至 2022 年 12 月 31 日，2022 年风电主机招标规模达到 95.4GW，较 2021 年的 54.1GW 增长 76.34%。

风光大基地+分散式项目将驱动陆上风电装机规模持续提升，叠加各地方政策大力支持海上风电，国内风电行业已经处于新一轮发展周期的起点，中国风电产业进入更健康的发展态势。发行人也将持续关注相关政策，加大研发力度，与下游客户协同降低成本，实现更高质量的发展，与风电行业一起迎来新的重大发展机遇。

3、国内外风电持续发展，全球风电迎来高景气发展

根据 GWEC Market Intelligence 预测，2022 年至 2026 年全球风电装机容量将新增 557GW，复合年增长率为 6.6%，即到 2026 年，每年新增的平均装机容量将超过 110GW。国内外风电持续发展，无论从宏观政策扶持还是从招标容量提升的角度都可以论证全球风电迎来高景气发展，具体详见本问询函回复之“2. 关于经营业绩”之“一/（一）/2/（1）风电行业”。

目前，发行人已经建立了相对完善和成熟的风电业务产品线，并已实现全球供应。伴随着国内外市场需求持续增长，发行人也将继续积极拓展国内外市场，风电行业产品迎来全球发展黄金期，发行人有望彰显全球竞争力。

4、全球运费价格已从 2022 年 10 月起回落至 2020 年底涨价前的水平，发行人的海外收入预计将恢复增长轨迹

根据中国出口集装箱运价指数（CCFI）显示，全球运费价格已从 2022 年 10 月起回落至 2020 年底涨价前的水平。未来随着全球疫苗接种比例提升，全球疫情的影响将逐渐减少，港口拥堵现象得到改善，海运费上涨的概率较低，国际运费的下降对发行人和主要客户的生产经营、合作关系、货运发货和清关时效等方面都是极大的利好因素，发行人的海外收入预计将恢复增长轨迹。

为进一步拓展国际市场以响应欧洲、美洲及其邻近市场的需求，同时降低疫情对海外供应链的影响。发行人在墨西哥科阿韦拉州建立工厂以生产真空辅助材料，扩大境外生产销售产品的规模。科阿韦拉州与美国得克萨斯州接壤，距离欧洲市场比宁波工厂更近，运输便利性和运输成本优于从国内宁波生产工厂发货。发行人未来将结合发货时间安排和各航线运价比价等因素综合考虑，选择综合成本低的方案发货至各客户工厂，减少物流费用极端波动的影响，为境外市场提供有足够价格竞争力的产品。

5、发行人墨西哥工厂产能持续爬坡，完善发行人全球布局

发行人墨西哥工厂产能持续爬坡，下半年产能稳中有增，业务规模持续提升。随着墨西哥工厂业务规模持续提升，公司产能持续爬坡过程中规模效益初步显现：一方面，总体产量增长，带动单位制造费用大幅下降；另一方面，随着生产人员工作经验的积累，生产效率得以提升，单位人均产量有所提高，相应单位人工及单位制造费用进一步下降，从而带动公司单位产品成本下降，提供有足够价格竞争力的产品，完善发行人的全球布局，且有利于发行人在全球运费出现极端上涨情形的时候，在境外市场持续获得市场份额。

发行人也将邀请国内外行业专家对海外员工展开有关产品生产与销售培训，销售人员将积极补充客户资源，进一步加强海外市场的拓展，提供更完善的产品体系和及时周到的服务能力，以持续提升品牌影响力和全球市场占有率。

三、结合前述问题进一步分析并说明各主要业务收入持续下滑是否影响发行人的持续经营能力。

如前所述，发行人报告期内的收入短暂下滑主要是受疫情、风电补贴政策退坡、全球运价短期波动的极端因素影响，而此类因素在 2022 年底已基本消除。

从收入分产品看，发行人作为增强客户对真空辅助材料“一站式采购”体验和协助客户降本增效的真空辅助材料套件收入在报告期内持续增长。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人真空辅助材料套件收入分别达 771.45 万元、935.42 万元、1,542.13 万元和 1,412.44 万元，年化复合增长率达 54.13%，预期 2023 年真空辅助材料套件收入继续增长。

按收入结构看，发行人的战略重点方向航空航天用真空辅助材料收入在报告期内持续增长。2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，发行人航空航天用真空辅助材料收入分别达1,180.64万元、1,918.65万元、3,349.18万元和1,615.18万元，年化复合增长率达39.87%，预期2023年航空航天领域真空辅助材料收入继续增长。

综上，发行人2022年下半年预计业绩环比上半年将实现大幅增长，考虑到风电、航空航天、创新工业行业下游及终端市场需求不断向好，主要客户合作稳定，在手订单金额充足等因素，以及在墨西哥布局生产基地，实现多地生产全球供应的广阔前景，发行人的持续经营能力将不断增强。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

1、核查发行人销售明细、查阅销售合同，了解发行人主要客户收入规模及占比情况；

2、访谈发行人的管理人员、财务人员和销售人员，对发行人下半年的业绩情况进行了解，根据发行人2022年1-6月的主要财务信息和7-12月的出货情况，分析下半年业绩变动的原因，并对全年业绩预计的充分性进行核查；

3、就发行人在手订单情况，查阅发行人客户合同或订单和SAP系统中的相关数据，复核发行人对相关影响因素对其未来业绩影响的分析，全年业绩预计的依据充分，未发现重大异常；

4、通过对发行人高级管理人员的访谈，了解发行人海外墨西哥工厂和全球布局的情况；

5、查阅行业相关研究报告、风电行业网站统计数据以及国家发改委等相关部门发布的政策法规，就下游行业政策等相关情况对发行人的影响与发行人管理人员和下游客户进行了访谈。

二、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、结合发行人 2022 年下半年的业绩实现情况、下游及终端市场需求变化、主要客户的合作稳定性及在手订单等，发行人 2022 年全年业绩预计具有充分性。

2、2022 年 1-6 月发行人风电业务、航空航天业务和创新工业市场业务收入均出现下滑主要系疫情、风电补贴政策退坡、全球运价短期波动等多项极端因素综合影响所致，不存在持续下滑影响发行人经营业绩的情形；各业务销售收入不存在进一步下滑的风险，并且发行人已采取有效的应对措施。

3、发行人 2022 年下半年业绩环比上半年将实现大幅增长，考虑到风电、航空航天、创新工业行业下游及终端市场需求不断向好，主要客户合作稳定，在手订单金额充足等因素，以及在墨西哥布局生产基地，实现多地生产全球供应的广阔前景，不存在各主要业务收入持续下滑影响发行人的持续经营能力的情形。

3.关于航空航天业务收入和主要客户

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 报告期各期，发行人航空航天市场销售收入变动较大。报告期各期，销售金额分别为 4,499.04 万元、3,800.85 万元、8,234.75 万元和 3,107.15 万元。其中，销售的真空辅助材料金额分别为 1,180.64 万元、1,918.65 万元、3,349.18 万元和 1,615.18 万元。

(2) 2022 年 1-6 月航空航天业务收入年化金额出现下滑，主要是受复合材料制品业务收入下滑的影响，以及因产品价格和应收账款的协商导致对光启技术产品供应暂停。截至 2022 年 10 月 31 日，光启技术逾期贷款的回款金额为 15 万元，回款比例较低。

请发行人：

(1) 结合报告期各期对航空航天业务主要客户的合作情况，说明各主要客户合作的稳定性与可持续性。

(2) 说明 2022 年 1-6 月对光启技术产品供应暂停的原因和背景，报告期各期对其销售及应收账款的回款及逾期情况，回款金额较少的原因及合理性，销售价格、收款条件等与其他同类客户是否存在较大差异。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合报告期各期对航空航天业务主要客户的合作情况，说明各主要客户合作的稳定性与可持续性

(一) 报告期各期对航空航天业务主要客户的合作情况

报告期内发行人航空航天业务前五大客户销售情况如下：

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售收入	占航空航天业务收入比例
2022 年 1-6 月	1	航空工业集团	910.03	29.29%
	2	航天科技集团	367.56	11.83%

	3	北京四方	343.01	11.04%
	4	西安爱生	291.85	9.39%
	5	兵器装备集团	248.63	8.00%
	合计		2,161.08	69.55%
2021年	1	西安爱生	2,432.31	29.54%
	2	航空工业集团	1,832.92	22.26%
	3	光启技术	1,050.97	12.76%
	4	航天科技集团	664.49	8.07%
	5	北京四方	418.44	5.08%
	合计		6,399.14	77.71%
2020年	1	西安爱生	811.15	21.34%
	2	航空工业集团	733.86	19.31%
	3	航天科技集团	556.89	14.65%
	4	光启技术	288.23	7.58%
	5	紫楠商贸	282.24	7.43%
	合计		2,672.37	70.31%
2019年	1	航空工业集团	1,847.35	41.06%
	2	西安爱生	1,025.11	22.79%
	3	航天科技集团	352.10	7.83%
	4	紫楠商贸	274.46	6.10%
	5	航天科工集团	174.08	3.87%
	合计		3,673.09	81.64%

发行人与上述航空航天业务主要客户的具体合作情况如下：

序号	客户名称	成立时间	开始合作时间	销售内容
1	西安爱生	1992/07/14	2004年	主要为复合材料制品，包括模具和制件类产品
2	航空工业集团	2008/11/06	2004年	真空辅助材料和复合材料制品，包括脱模布、真空袋薄膜、密封胶带、复合材料模具和制件等产品
3	光启技术	2001/07/18	2014年	真空辅助材料产品，包括脱模布、隔离膜、透气毡、密封胶带、真空袋薄膜等产品
4	航天科技集团	1999/06/29	2000年	主要为复合材料制品和真空辅助材料产品，包括复合材料制件、真空袋薄膜、密封胶带、隔离膜、透气毡等产品
5	北京四方	2015/05/21	2021年	真空辅助材料产品，包括隔离膜、透气毡、真空袋薄膜、脱模布、密封胶带等产品
6	紫楠商贸	2017/05/04	2018年	真空辅助材料产品，包括隔离膜、真空袋薄膜、脱模布、透气毡、密封胶带等产品

序号	客户名称	成立时间	开始合作时间	销售内容
7	航天科工集团	1999/06/29	2013 年	复合材料制品和真空辅助材料产品，包括复合材料模具、脱模布、真空袋薄膜、密封胶带等产品
8	兵器装备集团	1999/06/29	2014 年	先进复合材料代理的产品和真空辅助材料产品，包括碳纤维产品、真空袋薄膜、脱模布、密封胶带等产品

（二）说明发行人与各主要客户合作的稳定性与可持续性

1、发行人老客户粘性高，新客户开发能力强

发行人与西安爱生、航空工业集团、航天科技集团的合作历史近 20 年，近十年来陆续开发了航天科工集团、兵器装备集团、光启技术、紫楠商贸、北京四方等客户，并逐步成为发行人航空航天收入的重要增长基础。

经过长期合作，发行人积累了丰富的技术及产品经验，对客户的产品特点、性能及产品需求的理解不断加深，能够快速准确地把握客户需求，及时响应客户的个性化需求，获得了客户的高度认可。而发行人的产品质量及快速响应的售后服务均保证了主要客户对于发行人产品的认可度及品牌忠诚度，合作方式不断深化且均愿意继续保持合作，各主要客户的订单规模基本呈现出逐年增加的趋势，且部分客户与发行人签订年度购销合同，保持着长期稳定的业务合作关系。发行人与上述客户之间为互利共赢的战略合作关系，合作具有持续性、稳定性。

同时，发行人已制定以下措施保证主要客户的稳定性：（1）不断进行技术研发、优化生产工艺，创造产品性能优势和成本优势，保持公司产品的综合竞争力；（2）通过严格执行质量控制流程和标准，对研发、采购、生产、销售等产品生命周期各个环节进行全过程质量控制，以确保公司产品质量的稳定性和可靠性；（3）公司与客户保持密切沟通与合作，及时了解客户需求，针对性推荐产品并确认订单，做好全流程服务。

2、发行人深耕行业多年，较强的研发能力与产品创新能力保证了客户的稳定性与合作的可持续性

发行人在打造真空辅助材料供应能力的过程中，对真空辅助成型工艺形成了深刻的理解，公司销售的真空辅助材料范围覆盖真空袋薄膜、脱模布、导流网、

透气毡、真空管材、密封胶带等真空成型所需的全部工艺材料，是国内少数能够提供全套真空系统解决方案的企业之一。公司在真空辅助材料产品的生产制造技术达到国际先进水平，尤其是在中、高温环境下的产品技术，公司的真空辅助材料技术水平达到或超过同类产品的国际水平；同时，发行人的产品品种齐全、各项性能等级产品品类丰富，能够快速、全面响应客户的真空辅助材料需求。

公司复合材料制品以航空航天器材零部件及其模具为主，公司在打造真空辅助材料供应能力的过程中，对真空辅助成型工艺形成了深刻的理解，于 2005 年即开始对相关技术的研究，并购置了热压罐、烘箱等成型设备以及数控机床等加工设备，具备了以碳纤维和玻璃纤维为主的复合材料制品的制造能力，随着航空航天领域国产替代进程的发展，公司在相关领域具备先发优势，并将成为公司营业收入持续增长的主要推动力。由于不同复合材料制品的需求方对主材、工艺的要求不同，沥高为客户提供个性化的承制方案，可根据客户需求包工包料生产交付，亦可为客户提供来料加工服务。公司已承制的复合材料制品包括中国商飞 ARJ21、C919 等客机相关零部件、国产航空航天器的机身零部件的一体化工装、无人机部件、Airbus A320 机型维修模具、波音 737/747/777 机型维修模具等。

发行人始终坚持技术创新，不断优化工艺技术，提升产品的技术水平和制造工艺水平，在航空航天领域拥有丰富的技术储备。截至本问询函回复签署日，公司在航空航天领域已获授权专利 34 项，其中包括发明专利 3 项，实用新型专利 31 项，同时已经顺利通过 AS9100 航空航天质量体系认证。

3、发行人航空航天业务及所处行业市场具备可持续的增长趋势

(1) 航空航天领域国产化进程加速，市场规模巨大

中国商飞等本土飞机制造商逐步发展，国产飞机项目稳步落地实施，中国航空航天产业结构逐渐成熟，产业规模快速扩张，将为中国先进复合材料制造业企业带来空前的利润成长空间。《国家中长期科学和技术发展规划纲要》（2006-2020 年）将大型飞机确定为重大专项。2022 年 5 月，中国商飞公司即将交付首家用户的首架 C919 大飞机首次飞行试验圆满完成，标志着中国民用大飞机将进入大规模量产与实际交付阶段。2022 年 12 月，中国东方航空作为 C919 的全球首发用户，正式接收编号为 B-919A 的全球首架飞机。国产大飞机已获得

了庞大的市场订单（人民网公开报道显示，截至 2022 年 11 月底，C919 在全球累计拥有 35 家客户，订单总数共计 1,115 架），中国民用航空制造业即将进入全面发展阶段，先进复合材料制件需求将得到快速释放。

中国复合材料学会发布的信息显示，2017 年全球复合材料市场规模达到 594.18 亿美元，预计 2026 年能够到达 1,153.40 亿美元，年复合增长率 7.65%。其中，以下游市场划分，由于单价较高，航空航天领域是复合材料制品最大的终端市场。全球航空航天复合材料制品市场规模将呈现 11.46% 的年复合增长率，从 2017 年的 176.24 亿美元增长至 2026 年的 467.90 亿美元，占据超过 40% 的市场份额。在中国产业结构向自主创新转型的宏观经济背景下，航空航天领域产品及其所使用材料的国产化成为了重大战略发展方向。目前，航空航天用真空辅助材料市场主要由 Airtech、Cytec 等外资品牌占据，而发行人的航空航天领域真空辅助材料产品已逐步进入航空工业集团、航天科技集团等航空航天领域主要企业集团的供应链，将持续推进该领域真空辅助材料的国产化进程。

根据国泰君安证券研究所军工团队于 2022 年 12 月 29 日发布的证券研究报告《装备列装或提速，航空航天持续高景气》（根据该报告，航空航天是军工的重要组成部分），2020 年至 2022 年前三季度，行业收入增速分别达到 4.62%、13.74% 和 12.77%，利润增速分别达到 108.67%、11.63% 和 11.35%，保持稳定高速增长，行业高景气在上市公司财务报表中持续得到验证。

2019 年至 2021 年，发行人航空航天业务收入年复合增长率 35.29%，高于行业整体收入复合增速，主要系发行人的航空航天业务收入规模基数较小，而航空航天整体市场规模较大。

根据中国复合材料学会数据，2021 年，中国航空航天复合材料市场规模约 508.67 亿元，真空辅助材料市场规模约 7.20 亿元，且航空航天真空辅助材料市场由 Airtech、Cytec 等外资品牌占据主要市场份额，发行人的市场占有率不到 5%。预计到 2026 年，航空航天复合材料市场规模达 987.43 亿元，真空辅助材料市场中国规模达到 15.92 亿元，发行人的航空航天业务存在数百倍的增长空间，预计将成为发行人未来业绩增长的主要动力。

（2）公司航空航天领域的主要客户销售规模呈现可持续增长趋势

2019年至2021年主要客户的采购占比呈现出波动增长的趋势。2022年上半年航空航天市场收入因疫情影响相比于同期有所下降，下半年西安爱生等客户订单持续恢复，发行人2022年全年实现9,113.27万元（未经审计）的航空航天业务收入，比2021年稳中略升。

此外，2022年11月前，发行人与光启技术协商货款折扣而暂停合作，而双方于2022年11月达成货款折扣协议后，于次月重启合作。根据与光启技术相关人员的访谈，光启技术未来将根据生产计划，继续按需采购沥高科技的产品，目前正进行相关产品的样品验证。

二、说明2022年1-6月对光启技术产品供应暂停的原因和背景，报告期各期对其销售及应收账款的回款及逾期情况，回款金额较少的原因及合理性，销售价格、收款条件等与其他同类客户是否存在较大差异

（一）2022年1-6月对光启技术产品供应暂停的原因和背景

2022年，光启技术认为其2021年向发行人采购的产品价格偏高，向发行人提出货款折让；而发行人认为对光启技术的售价与其他同类型客户相近，定价合理，与客户的采购量相匹配，不存在价格偏高的情形。双方针对此事持续进行协商，达成一致前发行人与光启技术暂停了合作。

2022年11月，发行人与光启技术（深圳光启尖端技术有限公司、洛阳尖端装备技术有限公司、佛山顺德光启尖端装备有限公司）签署了《终止及结算协议书》，约定以750万元对原合同项下的全部未结清货款进行结算，按应收账款账面原值（809.34万元）计算对应折扣为59.34万元。光启技术自协议生效之日次月起6个月内支付完毕，分6期付清，每期支付125万元。达成协议后，光启技术已于2022年12月开始继续向发行人采购产品。

（二）报告期各期对光启技术的销售及应收账款的回款及逾期情况，回款金额较少的原因及合理性

1、报告期各期对光启技术的销售情况

光启技术主要向发行人采购航空航天用真空辅助材料，其中脱模布和隔离膜为主要产品。2019年至2022年，发行人向光启技术销售的主要产品及销售额

如下：

单位：万元

产品类别	产品型号	2022年 (未经审计)	2021年	2020年	2019年
脱模布	RF260AP	-	307.41	77.40	27.30
	RF320PM	-	196.40	61.11	30.34
隔离膜	LRF230 15 μ	-	396.38	114.75	47.79
透气毡	WF330	-	37.18	19.66	9.55
	WF150	-	16.96	9.77	4.09
其他	-	8.28	96.65	5.53	20.84
合计		8.28	1,050.97	288.23	139.92

2、应收账款的回款及逾期情况

2022年，由于光启技术与发行人协商货款折扣而暂停回款，发行人对光启技术的应收账款产生逾期。

2022年12月、2023年1月和2023年2月，光启技术按前述《终止及结算协议书》约定向发行人支付货款125.13万元、125.00万元和125.00万元，未再发生逾期的情形。

单位：万元

期间	销售额	应收账款	逾期金额	截至2023年 2月23日回款	逾期金额 回款比例
2022年度 /2022.12.31	8.28	634.42	- (注)	250.00	-
2021年度 /2021.12.31	1,050.97	809.34	552.23	390.13	70.65%
2020年度 /2020.12.31	288.23	134.39	95.48	95.48	100.00%
2019年度 /2019.12.31	139.92	6.83	0.00	0.00	100.00%

注：2022年12月31日应收账款逾期金额为零，系以发行人与光启技术于2022年11月所签署《终止及结算协议书》约定的付款时点口径认定。

3、回款金额较少的原因及合理性

2022年11月之前，光启技术回款金额较少，主要系其正与发行人协商货款折扣而暂停回款；2022年12月起，光启技术按照协议履约付款。

（三）光启技术的销售价格、收款条件等与其他同类客户是否存在较大差异

1、销售价格

发行人向不同客户的销售价格、收款条件等受市场供需变化、合作历史、客户服务、信用期、采购量、交货周期、产品定制化程度、运输成本、议价能力等多重因素的影响。发行人向光启技术的销售价格与其他同类客户比较如下：

（1）脱模布 RF260AP

RF260AP 是一款最高耐温 260℃，背面附有压敏胶，采用优质玻璃纤维为编织材料进行编织，经过充分浸渍、涂覆优质聚四氟乙烯树脂（PTFE）的脱模布。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人 RF260AP 脱模布销售额分别为 116.81 万元、176.68 万元、369.31 万元和 88.23 万元。

此部分表格内容已申请豁免披露。

报告期内，发行人向光启技术销售量持续增长，对其售价逐年下降。2019 年，发行人对光启技术的售价低于 A 客户但高于 B 客户，主要系 A 客户当年采购数量较少，而 B 客户是发行人在报告期内的重大客户，除了采购该产品以外，还采购其他产品，因其整体采购量较大、长期稳定合作而获得较低的价格。2020 年、2021 年，光启技术的采购量显著高于 A 客户，发行人给予光启技术相对较低的售价。

（2）脱模布 RF320PM

RF320PM 是一款最高耐温 320℃，采用优质玻璃纤维为编织材料进行编织，经过充分浸渍、涂覆优质聚四氟乙烯树脂（PTFE）的脱模布。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人 RF260AP 脱模布销售额分别为 208.56 万元、388.10 万元、631.67 万元和 303.54 万元。

此部分表格内容已申请豁免披露。

报告期内，发行人向光启技术与其他同类客户销售该产品的价格差异较小，但显著高于对 B 客户的售价。B 客户采购量较大、长期稳定采购而获得较低的价

格。

(3) LRF230 15 μ 隔离膜

LRF230 15 μ 是一款最高耐温 230 $^{\circ}$ C 的隔离膜，具有优秀的耐高温性能，强度高、延展率强，耐酚醛和环氧树脂性能好等特点，适用于所有常用的树脂体系。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人 LRF230 15 μ 隔离膜销售额分别为 197.15 万元、328.22 万元、598.61 万元和 111.52 万元。

此部分表格内容已申请豁免披露。

报告期内，发行人向光启技术与其他同类客户销售该产品的价格差距逐年缩小。B 客户是发行人在报告期内的重大客户，除了采购该产品以外，还采购其他产品，因其整体采购量较大、长期稳定合作而获得较低的价格。

2、收款条件

报告期内，光启技术与其他同类客户主要采购的产品为脱模布 RF260AP、RF320PM 和隔离膜 LRF230 15 μ ，各客户的销售结算模式主要为银行汇款支付。在实际执行中，公司会根据客户的订单规模、合作历史、商业信用、结算需求，以及双方商业谈判情况，在合同约定的收款安排的基础上给予不同客户不同的收款条件。报告期内，公司主要客户的收款条件及报告期内的变化情况如下：

客户	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
光启技术	产品验收合格且收到全额发票后 2 个月内电汇付款			
益航商贸	产品验收合格且收到全额发票后 30 天内电汇付款		无信用期，发行人收到采购订单全额货款后发货	
航空工业集团	产品验收合格且收到全额发票后 3 个月内电汇付款			

报告期内，光启技术与其他同类客户的收款条件存在差异，系基于一定的商业逻辑。不同客户、不同项目收款条件的差异主要由于以下原因：

益航商贸由于在 2019 年至 2021 年间采购规模较小，发行人出于对其订单规模、合作历史的考量，并且结合发行人自身的现金管理计划，对益航商贸采取“收到采购订单全额货款后发货”的收款条件。随着发行人对益航商贸的销售金额逐渐扩大，合作年限逐渐增加，彼此加深了解的前提下，经过双方商业谈判后对益航商贸采取“产品验收合格且收到全额发票后 30 天内电汇付款”的收款条件。

2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，发行人向益航商贸的销售额分别为27.89万元、77.06万元、103.22万元和78.73万元，占公司营业收入比例分别为0.12%、0.25%、0.35%和0.63%，占比较小。

综上所述，光启技术的销售价格与其他同类客户存在差异，主要系客户采购量、各批次运费以及生产排期时材料价格波动等因素造成，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

1、查阅了发行人航空航天领域主要客户的销售合同及框架协议，了解发行人与客户的合同期限、销售价格、收款条件与商品要求等内容；

2、就发行人与客户的合作背景、合作模式、销售流程、售后服务、未来合作意愿及客户的稳定性与可持续性等问题向发行人相关负责人进行访谈；

3、访谈发行人的管理人员、财务人员和销售人员，对发行人应收账款的确认、结算和收款的流程、是否存在逾期等情况进行了解；

4、通过访谈销售人员与下游客户，对客户逾期的具体原因和背景进行了解、核实，统计期后回款情况；

5、核查发行人的银行回单等资料，核查客户回款金额和日期是否与付款协议内容相符；

6、分析报告期内发行人对不同客户销售同类产品的单价、收款条件情况及变化原因，并与其他同类客户比较是否存在较大差异，分析差异原因。

二、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人与航空航天业务主要客户的合作情况良好，发行人与新老客户的紧密联系、较强的研发能力与产品创新能力以及下游行业不断增长的需求等因素都为发行人与各主要客户的合作的稳定性与可持续性提供了保证。

2、报告期内，光启技术回款金额较少系其认为向发行人采购的产品价格偏高，向发行人提出货款折让，双方针对此事持续进行协商，达成一致前光启技术暂停了回款所致。2022年11月15日，光启技术与发行人签署协议，将分为6期支付回款，已于2022年12月21日、2023年1月13日和2023年2月22日分别回款125.13万元、125.00万元和125.00万元。

3、发行人对光启技术的销售价格、收款条件等与其他同类客户的差异存在合理的商业逻辑。

4.关于原材料替代

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 报告期内，为降低尼龙 66 工业丝的价格波动和供应稳定性的影响，发行人以尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝作为原材料。报告期各期，发行人使用尼龙 6 工业丝的数量分别是 18 吨、30 吨、280 吨和 408 吨。而报告期内发行人尼龙 66 工业丝的采购数量大幅减少，如 2021 年尼龙 66 工业丝采购量下降 919.72 吨。

(2) 2022 年 1-6 月，尼龙 6 工业丝采购价格为 18,396.22 元/吨，较 2021 年采购价格继续下降，尼龙 66 工业丝采购价格为 40,527.51 元/吨，较 2021 年价格上升。

(3) 随着使用尼龙 6 工业丝的客户范围持续扩大，尼龙 6 工业丝制作的脱模布销售额逐年增长，该替换对公司整体营业成本、毛利率的影响持续扩大。其中，2022 年 1-6 月，对公司整体成本的影响为降低 10.55%，对公司毛利率提升 7.04%。

请发行人：

(1) 说明报告期各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝在采购数量、使用量关系上的变化情况及匹配关系。

(2) 说明尼龙 6 工业丝与尼龙 66 工业丝采购价格差异巨大且变化趋势不一致的情况下，相关替代对发行人主要产品质量是否具有较大的不利影响、是否符合行业惯例。

(3) 说明报告期各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝对发行人各期经营业绩绝对金额的影响情况，扣除该部分业绩后发行人是否存在不符合上市条件的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、说明报告期各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝在采购数量、使用量关系上的变化情况及匹配关系

（一）尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝产品的替代关系

尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝作为原材料的产品主要涉及脱模布规格型号为 85g/m²、95g/m²和 105g/m²的产品。脱模布产品规格为 85g/m²的，可用以尼龙 6 工业丝为主生产的 KBB1N6 产品替代以尼龙 66 工业丝为主生产的 R85PA66 产品；脱模布产品规格为 95g/m²的，可用以尼龙 6 工业丝为主生产的 KBB3N6 产品替代以尼龙 66 工业丝为主生产的 R92PA66 产品；脱模布产品规格为 105g/m²的，可用以尼龙 6 工业丝为主生产的 KBB5N6 产品替代以尼龙 66 工业丝为主生产的 R102PA66 产品。尼龙 6 产品和尼龙 66 产品替代对照表如下：

产品规格	尼龙 6 产品名称	尼龙 66 产品名称
85g/m ²	KBB1N6	R85PA66
95g/m ²	KBB3N6	R92PA66
105g/m ²	KBB5N6	R102PA66

（二）各产品规格下尼龙 6 产品和尼龙 66 产品的 BOM 结构

报告期内，各产品规格下尼龙 6 产品和尼龙 66 产品的尼龙原材料 BOM 结构如下：

产品规格	产品名称	产品原料	产品计量单位	原料计量单位	原料耗用量	重量占比
85g/m ²	KBB1N6	PA6	m ²	g	89.25	100.00%
	R85PA66	PA66	m ²	g	87.92	97.13%
		PA6		g	2.60	2.87%
95g/m ²	KBB3N6	PA6	m ²	g	96.60	100.00%
	R92PA66	PA66	m ²	g	85.70	96.40%
		PA6		g	3.20	3.60%
105g/m ²	KBB5N6	PA6	m ²	g	107.10	100.00%
	R102PA66	PA66	m ²	g	104.50	97.57%
		PA6		g	2.60	2.43%

注 1：PA 即尼龙，系其英文名称 Polyamide 的缩写。

注 2：尼龙 6 工业丝在 R 系列脱模布产品中主要用于脱模布边缘的生产，该部分将会在后道工序中进行裁切废弃，不用于形成最终产品。

(三) 报告期各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝在采购数量、使用量关系上的变化情况及匹配关系

1、根据产品 BOM 测算尼龙 6 工业丝的使用量情况

产品原料	产品系列	原料耗用量 (克)	2022 年 1-6 月		2021 年	
			产品产量 (万平方米)	根据 BOM 测算的原料使用量 (吨)	产品产量 (万平方米)	根据 BOM 测算的原料使用量 (吨)
PA6	KBB 系列	292.95	426.56	394.03	296.72	270.09
	R 系列	8.40	507.57	15.26	311.31	8.39
PA66	R 系列	278.12		439.83		275.58
PA6 合计使用量 (吨)			-	409.29	-	278.49
产品原料	产品系列	原料耗用量 (克)	2020 年		2019 年	
			产品产量 (万平方米)	根据 BOM 测算的原料使用量 (吨)	产品产量 (万平方米)	根据 BOM 测算的原料使用量 (吨)
PA6	KBB 系列	292.95	4.73	4.46	3.48	3.42
	R 系列	8.40	932.04	24.32	548.06	14.25
PA66	R 系列	278.12		826.87		481.86
PA6 合计使用量 (吨)			-	28.78	-	17.67

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，根据发行人的产品 BOM 和产量测算出尼龙 6 工业丝的使用量分别为 17.67 吨、28.78 吨、278.49 吨和 409.29 吨。

注：测算范围仅包括上述存在替代关系的脱模布（KBB1N6、R85PA66、KBB3N6、R92PA66、KBB5N6 和 R102PA66），未包含其他型号脱模布。

2、根据产品 BOM 测算出的尼龙 6 工业丝使用量与尼龙 6 工业丝实际使用量的对比情况

年度	根据 BOM 测算的 PA6 使用量 (吨)	实际使用量 (吨)	使用量差异 (吨)	使用量差异率
2022 年 1-6 月	409.29	407.58	1.71	0.42%
2021 年	278.49	279.94	-1.45	-0.52%
2020 年	28.78	30.00	-1.22	-4.08%
2019 年	17.67	17.93	-0.26	-1.44%

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，根据发行人的产品 BOM 和产量测算出尼龙 6 工业丝的使用量和实际使用量的差异分别是-0.26 吨、-1.22 吨、-1.45 吨和 1.71 吨；差异率分别为-1.44%、-4.08%、-0.52%和 0.42%。根据管理层的经验值判断，以 BOM 测算的 PA6 使用量和实际使用量的差异率一般在±5%以内，尼龙 6 工业丝使用量差异率处于合理范围内。

3、尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝在采购数量、使用量关系上的变化情况及匹配关系

(1) 尼龙 6 工业丝实际使用量和采购量的情况

年份	产品产量 (万平方米)	PA6 实际使用量 (吨)	PA6 采购量 (吨)	使用量和采购量的差异数量(吨)
2022 年 1-6 月	426.56	407.58	420.63	-13.05
2021 年	296.72	279.94	283.24	-3.30
2020 年	4.73	30.00	26.03	3.97
2019 年	3.48	17.93	20.86	-2.93

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，发行人尼龙 6 工业丝的使用量分别是 17.93 吨、30.00 吨、279.94 吨和 407.58 吨，呈逐年上涨趋势；尼龙 6 工业丝的采购量分别是 20.86 吨、26.03 吨、283.24 吨和 420.63 吨，与尼龙 6 工业丝的使用量基本匹配。报告期内尼龙 6 工业丝使用量呈持续增长状态，主要由于尼龙 6 工业丝上游供应商制造工艺的改进，使得产品性能逐步达到下游客户的质量标准，随着下游市场使用尼龙 6 工业丝产品的需求持续增长，尼龙 6 工业丝的使用量随之增加。

(2) 以尼龙 6 工业丝产品替代尼龙 66 工业丝产品的总体销量变动情况

2019年、2020年、2021年和2022年1-6月可相互替代类产品(R85PA66、R92PA66、R102PA66及其对应的K系列产品)和其他型号脱模布销售情况如下:

单位:万平方米

产品类型		2022年1-6月		2021年	
		销量	占比	销量	占比
可相互替代类产品	K系列	228.62	27.57%	101.50	5.94%
	R系列	391.74	47.23%	1,028.61	60.15%
	小计	620.36	74.80%	1,130.11	66.09%
其他型号脱模布		209.00	25.20%	579.86	33.91%
合计		829.36	100.00%	1,709.97	100.00%
产品类型		2020年		2019年	
		销量	占比	销量	占比
可相互替代类产品	K系列	2.45	0.12%	0.04	0.00%
	R系列	1,463.58	69.47%	1,180.75	64.89%
	小计	1,466.03	69.59%	1,180.79	64.89%
其他型号脱模布		640.67	30.41%	638.87	35.11%
合计		2,106.70	100.00%	1,819.66	100.00%

2019年、2020年、2021年和2022年1-6月,可相互替代类产品的整体销量分别为1,180.79万平方米、1,466.03万平方米、1,130.11万平方米和620.36万平方米,随下游需求而呈现一定的波动。其中,尼龙6材质的K系列产品销售占比从2021年的5.94%逐步上升至2022年上半年的27.57%。

(3) 尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝在采购数量、使用量关系上的变化情况及匹配关系

结合下游替代产品销售情况,2019年、2020年、2021年和2022年1-6月的尼龙6工业丝和尼龙66工业丝采购量和使用量情况如下:

单位:吨

项目	原材料名称	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
采购量	PA6	420.63	283.24	26.03	20.86
	PA66	377.98	462.36	1,143.05	766.09
	合计	798.61	745.60	1,169.08	786.95
使用量	PA6	407.58	279.94	30.00	17.93
	PA66	313.77	540.15	1,109.35	741.06
	合计	721.35	820.09	1,139.35	758.99
采购量占比	PA6	52.67%	37.99%	2.23%	2.65%
	PA66	47.33%	62.01%	97.77%	97.35%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

项目	原材料名称	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
使用量占比	PA6	56.50%	34.14%	2.63%	2.36%
	PA66	43.50%	65.86%	97.37%	97.64%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：此处仅包括 R92PA66、KBB5N6 和 R102PA66 产品对应的 PA66 原材料的采购量和使用量。

由表可见，报告期内，存在替代关系的产品中，尼龙 6 工业丝与尼龙 66 工业丝的采购量、使用量之间存在此消彼长的替代关系，与实际业务情况相匹配。

二、说明尼龙 6 工业丝与尼龙 66 工业丝采购价格差异巨大且变化趋势不一致的情况下，相关替代对发行人主要产品质量是否具有较大的不利影响、是否符合行业惯例

（一）相关替代是尼龙 66 工业丝的供应紧缺、尼龙 6 工业丝自身的技术进步、发行人的前瞻性研发所形成的结果，具有时代商业背景

1、发行人开发以尼龙 6 工业丝脱模布的时间线

（1）2018 年尼龙 66 工业丝的紧缺促使发行人开始研发新品

尼龙 66 工业丝的上游原材料己二腈的技术门槛较高，仍依赖进口。因此，虽然公司采购的尼龙 66 工业丝主要为国产，但受其上游原材料供应的影响，其市场价格仍存在较大波动。此外，神马股份的尼龙 66 工业丝年产量约为 14 万吨，主要下游应用市场为汽车轮胎帘子布和安全气囊，而发行人的采购量仅为千吨级，占神马股份此类产品销量的比例较低，在货源紧缺时发行人可能面临采购需求无法得到充分满足的风险。

2018 年下半年尼龙 66 脱模布原材料产能危机，使整个市场尼龙 66 工业丝短缺。神马股份 2018 年年度报告中写到：“在供应紧张、竞争加剧、环保趋严的情况下，抓住尼龙主要原材料生产紧张、市场短缺的机遇，持续大幅提升销售价格。”

发行人为了解决生产原料供应稳定性问题，结合尼龙 66 脱模布和风电叶片成型的相关要求和核心性能需求，研发了尼龙 6 材质的脱模布，该脱模布能够在 98% 应用场景下代替尼龙 66 脱模布。在发行人建议下，中材科技等主要客户开始立项，进行技术协议编写阶段性测试。

(2) 2019 年、2020 年风电抢装潮，叠加尼龙 66 工业丝价格下降，相关替代方案推迟执行

2019 年国家发改委发布《关于完善风电上网电价政策的通知》（发改价格〔2019〕882 号），风电行业迎来抢装潮。

风电用脱模布属于 A 类材料，即由风电整机厂指定使用的材料，变更其材质需要经过风电整机厂商的认可。当时整个行业处于抢装状态，而变更真空辅助材料的材质需要消耗一定的时间，叶片生产延误的损失大于真空辅助材料成本下降的收益，因此中材科技等主要客户选择继续使用尼龙 66 脱模布，暂停尼龙 6 脱模布大批量应用。

此外，2019 年至 2020 年，尼龙 66 工业丝市场供应的缓和，以及价格的下行，也进一步延缓了客户对于降低真空辅助材料成本的需求。发行人 2019 年和 2020 年所采购尼龙 66 工业丝的价格分别为 31,318.94 元/吨、24,928.77 元/吨，降幅达 20.40%。

(3) 2021 年风电行业补贴退坡，而尼龙 66 再度紧缺，促使该替换落地

2021 年，陆上风电不再享受补贴。而同时，全球大宗原料上涨，全球己二腈供应商产能收缩，导致尼龙 66 原材料价格从年初开始再次飙升，神马股份也将尼龙 66 丝的价格提升到了历史最高价（含税价近 5 万元/吨），并且出现供应短缺，发行人无法完全满足客户的订单需求。

至此，中材科技等主要客户开始筹备降本工作，经过双方半年的沟通认证，发行人的尼龙 6 脱模布在中材科技得以广泛应用。

2022 年至今，中材科技除整机厂指定需要尼龙 66 脱模布的叶片型号外，其余均使用尼龙 6 脱模布进行应用。

2、国产尼龙 6 材料自身的进步，为替代提供了技术可行性

脱模布的核心技术指标在于抗拉伸强度，避免撕离的过程中断裂而残留在制品表面。

早期的尼龙 6 工业丝强度指标不达标，因而无法大规模应用在脱模布生产制作中。而近年来，随着尼龙 6 生产厂家的技术进步，其强度得到大幅提升，经测试可满足脱模布的主要应用场景。

发行人尼龙 6 工业丝的主要供应商有美达股份（000782.SZ）、江苏同欣化纤有限公司等，尼龙 6 切片的供应商有聚合顺（605166.SH）等。

美达股份（成立于 1992 年，并于 1997 年上市）在其 2017 年至 2019 年年度报告中披露：“我司还着力研制细旦高强聚酰胺纤维，采用有机无机杂化手段，不断完善高强纤维的工艺技术和分析技术，现阶段已将纤维力学性能方面提升至常规品种的 2 倍以上，满足了军队在作战、作训等特殊领域用途，提高我军单兵作战能力。现高强丝正在民用领域开拓，在帆布、缝纫线、安全带、渔网、缆绳得到广泛应用。”

江苏同欣化纤有限公司 2015 年至 2022 年提供的质量报告显示，尼龙 6 工业丝的线密度、断裂强力、断裂强度、断裂强度变异系数、断裂伸长率、结点数、含油率等主要性能指标的实测值均有提升。

聚合顺（成立于 2013 年，并于 2020 年上市）在其招股说明书中披露：“长久以来，国内尼龙 6 聚合产业存在低端产品市场竞争激烈，高端产品国内供给不足”，“在公司成立后，依托公司核心研发团队积累的技术研发优势，吸收消化伍德伊文达菲瑟公司技术和工艺，融合企业自主技术及工艺，由伍德伊文达菲瑟公司和北京三联虹普新合纤技术服务股份有限公司定制设备，使公司项目整体技术、产品质量优于同行业大多数企业。”

发行人于 2012 年设立宁波沥高，开始从事沥高品牌真空辅助材料的生产，使用尼龙 66 工业丝生产脱模布，沿用了行业一贯的材料；2018 年开始研发尼龙 6 工业丝，与尼龙 6 工业丝行业整体的发展节奏相匹配。

3、发行人的前瞻性研发为该替代打下了重要基础

报告期内，公司研发团队在已有的技术储备基础上，不断加大研发创新力度。通过对产品中原材料配方的调整，辅以纱条排纱、分条整经、穿综穿筘、编织制造、清洗定型、验布裁切等全链条工艺流程中生产设备的更新升级，使得整个生

产过程更高效的同时也提升了产品的性能。经过研发团队和生产团队联合研发生产测试后，目前产品性能在满足客户的质量要求的情况下还有一定的溢出，上述研发创新不仅为公司和客户双方都起到了降本增效的成果，也有效降低了因原材料价格波动和供应不稳定给客户带来的不利影响。

基于公开可查询的数据，目前发行人在脱模布领域的产品性能参数已经达到行业领先地位，高于国内同行。详见本问询函回复之“1.关于创业板定位”之“一/(一)/4、真空辅助材料产品核心技术的竞争力、领先性、与同行业比较情况”。另一方面，发行人研发团队出色的推陈出新能力也可以很好的满足客户的各类质量等级要求以及多种型号的产品需求。发行人研发团队持续的前瞻性将在未来进一步提升公司核心产品的市场竞争力。

(二) 相关替代对发行人主要产品质量不具有较大的不利影响、符合行业惯例

1、尼龙 6 材质脱模布较尼龙 66 材质脱模布的拉伸强度有所下降，但仍优于客户的技术指标要求，对产品质量不具有较大的不利影响

脱模布的产品质量以客户的需求为主要评价标准，发行人与客户签署相应技术协议以明确约定产品应达到的各项技术参数。发行人在完成产品开发后对新品进行详细的技术参数进行测试。相关参数如下：

产品			面密度 (g/m ²)		拉伸强度 TD (N/50mm)		拉伸强度 MD (N/50mm)		剥离性能 (N/50mm)		剪切强度 (MPa)		萃取率 (%)	
规格	材质	名称	客户标准	实测	客户标准	实测	客户标准	实测	客户标准	实测	客户标准	实测	客户标准	实测
85g/m ²	PA6	KBB1N6	85±5	85±2	≥1000	≥1050	≥1200	≥1250	≤25	≤20	≥20	≥25	≤1.0	≤0.5
	PA66	R85PA66	85±5	85±4	≥1000	≥1100	≥1200	≥1300	≤25	≤20	≥20	≥25	≤1.0	≤0.3
95g/m ²	PA6	KBB3N6	95±5	95±3	≥1000	≥1050	≥1200	≥1250	≤25	≤20	≥20	≥30	≤1.0	≤0.5
	PA66	R92PA66	95±5	95±4	≥1000	≥1100	≥1200	≥1300	≤25	≤20	≥20	≥30	≤1.0	≤0.3
105g/m ²	PA6	KBB5N6	100±5	100±3	≥1000	≥1050	≥1200	≥1250	≤25	≤20	≥20	≥30	≤1.0	≤0.5
	PA66	R102PA66	100±5	100±4	≥1000	≥1100	≥1200	≥1300	≤25	≤20	≥20	≥30	≤1.0	≤0.3

注 1：面密度反映材料单位面积的重量。原材料规格相同的情况下，不同面密度的产品具有不同的粗糙度，会影响剥离强度以及复合材料制件的二次粘接强度（剪切强度），面密度越高，材料整体强度越高。

注 2：拉伸强度 TD/MD 反映材料横向/纵向抵抗拉伸断裂的能力，拉伸强度越高，抵抗拉伸断裂的能力越强，产品性能越好。脱模阶段，强度不足会导致脱模困难。

注 3：剥离性能是指从接触面进行单位宽度剥离时所需要的最大拉力，反映脱膜布剥离时的难易程度，剥离性能参数越低，材料的粘结强度越小，脱膜布脱离时更容易。

注 4：剪切强度是指对材料呈剪切作用时的强度极限，反映材料的剪切抗力。在制件的二次加工阶段，反映脱膜布剥离后制件二次粘接的质量，剪切强度越高，剪切抗力越强，制件二次粘接的质量越好。

注 5：萃取率是指脱膜布产品的含油率，脱膜布剥离后，油剂等萃取物会转移到复合材料表面，从而影响复合材料制件的二次粘接强度（剪切强度），应越低越好。

由上表可知，尼龙 6 工业丝脱模布的性能指标与尼龙 66 工业丝制成的产品差异较小。虽然尼龙 6 工业丝脱模布拉伸强度略低于尼龙 66 工业丝脱模布，但指标差异在 5% 以内，且实测强度均优于客户要求的标准，不存在产品性能下降的情形，不会对产品质量产生重大不利影响。

2、尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝符合行业惯例

对于使用尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝，多家公司的公告中也披露了同样的情形。

(1) 本松新材在其《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复意见》中“结合 PA6 替代 PA66 具体情况，2021 年起帝斯曼不再供应 PA46 等，说明报告期内产品结构变动的原因及与行业特征是否匹配”中提到“在新材料行业，初代产品稳妥起见，往往选用核心功能最为可靠的材料，而美观度、加工难易程度、成本等问题，则在后续迭代产品时，随着使用经验的增加，逐步完善。往往为了实现更好的功能、更低的成本，根据对材料的更深入理解，调整使用的原辅料配方。”

(2) 江苏博云在其《招股说明书》披露其在研项目包括“用于取代 PA66 的超快成型 PA6 材料的开发项目”，并描述了该项目的目的，即“本项目的目的是开发出一款可快速成型的尼龙 6 材料，从而替代目前市场上常用的尼龙 66 材料。”

(3) 凯赛生物主营业务为新型生物基材料的研发、生产及销售，其在 2022 年 1 月 28 日的《投资者关系活动记录》中描述“己二腈的逐步国产化对高端尼龙行业的长期发展是有益的。PA66 的应用以前由于原料己二腈供应商受限和价格波动等原因，在多个应用领域被 PA6 或其他材料所替代。”

(4) 金发科技《2019 年年度报告》在“(2) 原材料价格波动风险应对措施”描述“PA66 工程塑料需求低迷，因价格偏高导致部分用量被其他产品替代，价格降幅约 20%”。

注：上述公告中的 PA 即尼龙，系其英文名称 Polyamide 的缩写。

综上，发行人使用尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝不仅能有效降低尼龙 66 工业丝的价格波动和供应稳定性的影响，也为下游客户降低了产品的成本，上述替代具有时代商业背景、符合行业惯例，是发行人的前瞻性研发的重要成果。

三、说明报告期各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝对发行人各期经营业绩绝对金额的影响情况，扣除该部分业绩后发行人是否存在不符合上市条件的情形

(一) 报告期各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝对发行人经营业绩绝对金额的影响情况

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，以尼龙 6 工业丝为主生产的 KBB 系列产品销量分别为 0.04 万平方米、2.45 万平方米、101.50 万平方米和 228.62 万平方米；以尼龙 66 工业丝为主生产的 R 系列产品销量分别为 1,180.75 万平方米、1,463.58 万平方米、1,028.61 万平方米和 391.74 万平方米。

首轮问询函回复中关于尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝对发行人整体成本、整体毛利率影响的测算，是测算原材料替代导致产品的单位成本降低，在假设售价不变的情况下，整体成本及整体毛利变化的情况。若考虑尼龙 6 工业丝及尼龙 66 工业丝终端产品售价因素，假设以 KBB 系列产品的销量，还原成 R 系列产品的收入和成本，对发行人经营业绩的影响。

存在替代关系的产品之间，R 系列的单位毛利额高于 KBB 系列，具体如下：

单位：元/平方米

项目	类别	产品系列	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
销售单价	替代组 1	KBB1N6	3.05	3.36	4.55	3.76
		R85PA66	6.15	5.30	5.05	5.41
	替代组 2	KBB3N6	4.85	4.90	4.57	—
		R92PA66	6.81	6.68	6.90	7.10
单位成本	替代组 1	KBB1N6	2.27	2.32	3.05	4.16
		R85PA66	4.07	3.31	2.97	3.57
	替代组 2	KBB3N6	2.70	2.76	2.91	-
		R92PA66	4.23	3.96	3.93	4.43
单位毛利额	替代组 1	KBB1N6	0.78	1.04	1.50	-0.40
		R85PA66	2.08	1.99	2.07	1.84
	替代组 2	KBB3N6	2.15	2.14	1.66	-
		R92PA66	2.59	2.72	2.98	2.67

注：KBB5N6 与 R102PA66 存在替代关系，但报告期内 KBB5N6 尚未开始销售，对毛利无影响，故此处未列示。

假设以 KBB 系列产品销量，还原成 R 系列产品的收入和成本，测算对发行人经营业绩的影响

单位：万平方米、万元

产品名称		2022年1-6月				2021年			
		销量	收入	成本	毛利额	销量	收入	成本	毛利额
KBB 系列		228.62	745.54	530.30	215.23	101.50	395.87	251.17	144.70
R 系列			1,424.67	935.58	489.09		587.06	359.12	227.94
PA6 替代 P66 的影响额		-	-679.13	-405.28	-273.86	-	-191.19	-107.95	-83.24
类型	产品名称	2020年				2019年			
		销量	收入	成本	毛利额	销量	收入	成本	毛利额
KBB 系列		2.45	11.17	7.25	3.91	0.04	0.15	0.16	-0.02
R 系列			15.21	8.75	6.46		0.21	0.14	0.07
PA6 替代 P66 的影响额		-	-4.04	-1.49	-2.55	-	-0.06	0.02	-0.09

由上表可知，假设客户未采购 PA6 材质的 KBB 系列产品，而选择继续沿用 PA66 材质的 R 系列产品来满足生产需求，则以 R 系列的售价和成本测算，发行人 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月的毛利金额将分别增加 0.09 万元、2.55 万元、83.24 万元和 273.86 万元。

(二) 扣除该部分业绩后发行人是否存在不符合上市条件的情形

根据“PA6 替代 P66 的影响额”，扣除该部分前后，发行人的业绩情况如下：

单位：万元

分类	事项	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
发行人业绩情况	A.净利润	1,545.46	5,738.11	5,436.68	2,706.92
	B.归属于母公司所有者的净利润	1,564.46	5,717.30	5,415.50	2,651.85
	C.扣除非经常损益后归属于母公司所有者的净利润	1,462.52	5,446.35	5,235.13	2,364.67
报告期各期尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝对发行人各期经营业绩绝对金额的影响情况	D.尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝对发行人各期经营业绩绝对金额的影响金额	-273.86	-83.24	-2.55	-0.09
	E.尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝的税后影响金额	-232.78	-70.75	-2.17	-0.07
报告期扣除替代影响后的业绩情况	F.扣除非经常损益及尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝的影响后归属于母公司所有者的净利润=C-E	1,695.30	5,517.10	5,237.30	2,364.74

2019年、2020年、2021年、2022年1-6月，发行人以尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝使其净利润分别下降0.07万元、2.17万元、70.75万元和232.78万元。扣除报告期各期尼龙6工业丝替代尼龙66工业丝对发行人经营业绩绝对金额的最大影响后，公司2020年和2021年净利润（按归属于公司普通股股东的净利润计算，并以扣除非经常性损益前后孰低）分别为5,235.13万元和5,446.35万元，2020年和2021年净利润均为正，累计净利润为10,681.48万元，不低于5,000万元。发行人满足《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第2.1.2条第（一）项的规定：“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于5,000万元”，不存在不符合上市条件的情形。

【中介机构核查情况】**一、核查程序**

1、访谈了公司研发、采购、生产和销售部门负责人，了解了尼龙6替代的

历史背景和替换历程，并且获取下游客户对各型号脱模布产品的性能参数要求，与发行人根据尼龙 6 或尼龙 66 生产的产品实测性能参数进行对比分析；

2、查询了本松新材、江苏博云、凯赛生物、金发科技、美达股份、聚合顺等公司的相关公开资料，了解了关于行业内 PA6 替代 PA66 的普遍性情况以及 PA6 目前在国内的应用场景及指标进步情况；

3、获取发行人尼龙 6 工业丝和尼龙 66 工业丝作为原材料生产出不同产品的 BOM 构成明细表，检查尼龙 6 工业丝和尼龙 66 工业丝作为原材料生产出产品的原料耗用量；

4、根据产品 BOM 构成明细表、产品产量、原料耗用量等，测算报告各期不同产品对原材料尼龙 6 工业丝和尼龙 66 工业丝的使用量，分析尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝在采购数量、原料使用量关系上的变化情况，分析产品产量与原料耗用量的匹配关系；

5、分析报告各期尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝对发行人业绩的影响，在保持产品销售数量的不变情况下，分析尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝对发行人经营业绩的影响；以及对扣除该部分业绩后发行人是否存在不符合上市条件的情形进行量化分析。

二、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人为降低尼龙 66 工业丝的市场供应的影响，同时为客户降低成本，采用尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝作为原材料，并获得客户的认可，具有合理的商业逻辑。

2、发行人为了解决生产原料供应稳定性问题，结合尼龙 66 材质的脱模布和风电叶片成型的相关要求和核心性能需求，研发了尼龙 6 材质的脱模布。相关替代对发行人主要产品质量不存在重大不利影响，且均满足客户对于产品的性能指标要求，不存在产品性能下降的情形，该替代符合行业惯例。

3、经核查，发行人在报告期各期用尼龙 6 工业丝替代尼龙 66 工业丝生产

产品对发行人的经营业绩产生影响，扣除该影响绝对金额后，发行人满足《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定：“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元”，不存在不符合上市条件的情形。

5.关于毛利率

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 34.42%、37.29%、38.95% 和 33.58%。其中，剔除物流成本后的产品毛利率分别为 34.42%、41.09%、42.78% 和 37.61%。2021 年发行人主营业务毛利率持续增长主要是因为航空航天和创新工业用真空辅助材料收入增长。

(2) 发行人毛利率变动趋势与同行业不一致，其中 2021 年发行人同行业毛利率下降而发行人毛利率增长，2022 年 1-6 月同行业毛利率增长而发行人毛利率下降。发行人与同行业可比公司的毛利率差异主要是由于具体产品差异造成。

(3) 保荐人、申报会计师未按照首轮问询回复要求说明对发行人报告期内主营业务毛利率真实性、合理性的核查方法。

请发行人：

(1) 说明 2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年大幅下降的原因及合理性，并结合 2021 年起航空航天和创新工业用真空辅助材料收入金额就比例变动情况，说明发行人是否存在毛利率持续下滑的风险。

(2) 结合发行人与可比公司的产品结构、下游市场、主要客户差异情况等，进一步说明发行人与可比公司在报告期各期毛利率变动趋势存在较大差异的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并按照首轮问询回复要求说明对发行人报告期内主营业务毛利率真实性、合理性的核查方法、核查结论。

【回复】

一、说明 2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年大幅下降的原因及合理性，并结合 2021 年起航空航天和创新工业用真空辅助材料收入金额就比例变动情况，说明发行人是否存在毛利率持续下滑的风险

2022 年 1-6 月受疫情影响和采购成本上升的影响，短期内呈现业绩下滑。2022 年初主要客户如西安爱生等所在地疫情封控以及 2022 年 3 月-6 月上海疫情封控，发行人在供应链各环节均存在一定的影响。2022 年上半年公司业绩受疫情影响下滑且未达到预期，但随着疫情影响的逐步减少，以及下游行业需求的增长，预计发行人 2022 年全年业绩不存在较大的下滑风险。

发行人 2022 年 1-6 月原材料平均采购价格总体呈现上涨趋势。2022 年 1-2 月原材料市场价格处于高位，发行人根据客户预测的全年需求量进行采购备货；3-6 月虽然原材料市场价格逐步下行，但受上海疫情封控等因素影响，客户订单延迟，公司生产的货物亦延迟交付，库存水平上升，原材料采购随之减少。因此，发行人 2022 年 1-6 月原材料平均采购价格仍总体上涨。2022 年 1-6 月，疫情多发使得公司销售订单延迟，进而使得采购节奏发生变化，公司的销售规模未达预期而成本上涨；同时受下游风电平价上网的价格传导和原材料采购价格上涨的影响，毛利率呈现下滑趋势。

（一）2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年大幅下降的原因及合理性

1、报告期内主营业务毛利率总体情况

从产品结构上看，2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年大幅下降，主要由于报告期内真空辅助材料收入占比均超 80%，其毛利率的下降，对综合毛利率影响较大。具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	毛利率 a	收入占比 b	a、b 因素对毛利率变化影响	毛利率 a	收入占比 b	a、b 因素对毛利率变化影响
真空辅助材料	36.07%	88.00%	-3.34%	42.02%	83.48%	-4.42%
复合材料制品	51.62%	7.44%	-2.83%	49.81%	13.39%	5.58%
先进复合材料代理销售	44.58%	4.56%	1.00%	33.08%	3.13%	0.54%

合计	37.61%	100.00%	-5.17%	42.78%	100%	1.69%
项目	2020 年度			2019 年度		
	毛利率 a	收入占比 b	a、b 因素对毛利率变化影响	毛利率 a	收入占比 b	
真空辅助材料	42.14%	93.74%	10.08%	34.24%	85.92%	
复合材料制品	23.28%	4.69%	-2.64%	34.26%	10.90%	
先进复合材料代理销售	31.65%	1.57%	-0.77%	39.93%	3.18%	
合计	41.09%	100.00%	6.67%	34.42%	100.00%	

注：a、b 因素对毛利率变化影响=当期毛利率*当期收入占比-上期毛利率*上期收入占比。

从下游市场上看，真空辅助材料毛利率 2022 年 1-6 月较 2021 年度均呈下降状态。2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，公司真空辅助材料下游市场的毛利率及其占真空辅助材料收入的比例情况如下：

真空辅助材料	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	毛利率 a	收入占比 b	a、b 因素对毛利率变化影响	毛利率 a	收入占比 b	a、b 因素对毛利率变化影响
风电	30.90%	81.99%	-5.49%	37.13%	83.03%	-5.12%
航空航天	57.91%	14.58%	-0.32%	65.12%	13.46%	4.75%
创新工业	66.74%	3.43%	-0.14%	69.09%	3.51%	0.24%
合计	36.07%	100.00%	-5.95%	42.02%	100.00%	-0.12%
真空辅助材料	2020 年度			2019 年度		
	毛利率 a	收入占比 b	a、b 因素对毛利率变化影响	毛利率 a	收入占比 b	
风电	39.93%	90.02%	6.65%	32.50%	90.15%	
航空航天	60.07%	6.68%	1.42%	44.81%	5.79%	
创新工业	66.35%	3.29%	-0.16%	57.82%	4.05%	
合计	42.14%	100.00%	7.91%	34.24%	100.00%	

注：a、b 因素对毛利率变化影响=当期毛利率*当期收入占比-上期毛利率*上期收入占比。

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，真空辅助材料下游市场中，风电收入占比超 80%。2021 年，受下游风电行业需求减弱的影响，公司风电用真空辅助材料的毛利率和收入占比均下滑；而受益于国产替代持续推进，航空航天和创新工业用真空辅助材料的毛利率和收入占比提升。2022 年 1-6 月较 2021 年毛利率下滑 5.95%，主要受风电行业影响，风电、航空航天和创新工业

收入结构对毛利率变化的影响分别为-5.49%、-0.32%和-0.14%，航空航天和创新工业对毛利率变动影响程度较小。

从具体产品上看，2022年1-6月真空辅助材料各类产品毛利率呈下降状态。2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，公司各类真空辅助材料产品的毛利率及其占真空辅助材料收入的比例情况如下：

产品类别	2022年1-6月			2021年		
	毛利率 a	收入占比 b	a、b因素对毛利率变化影响	毛利率 a	收入占比 b	a、b因素对毛利率变化影响
脱模布	38.68%	41.88%	-0.03%	42.22%	38.43%	-1.54%
真空袋薄膜	31.10%	23.97%	-4.31%	36.87%	31.90%	-2.57%
导流网	38.12%	6.55%	-1.31%	46.12%	8.26%	0.10%
隔离膜	54.61%	5.05%	-0.94%	59.11%	6.25%	1.44%
真空辅助材料套件	22.32%	12.75%	1.00%	29.73%	6.20%	1.35%
密封胶带	37.19%	6.22%	0.12%	43.85%	5.01%	-0.19%
其他产品	55.87%	3.59%	-0.49%	62.89%	3.95%	1.29%
真空辅助材料合计	36.07%	100.00%	-5.95%	42.02%	100.00%	-0.12%
产品类别	2020年			2019年		
	毛利率 a	收入占比 b	a、b因素对毛利率变化影响	毛利率 a	收入占比 b	
脱模布	44.40%	40.01%	-1.05%	38.17%	49.30%	
真空袋薄膜	41.18%	34.81%	8.45%	25.67%	22.93%	
导流网	41.88%	8.85%	0.65%	29.84%	10.24%	
隔离膜	51.25%	4.39%	0.22%	42.11%	4.82%	
真空辅助材料套件	15.08%	3.26%	-0.76%	33.14%	3.79%	
密封胶带	36.00%	6.64%	0.44%	29.37%	6.63%	
其他产品	59.05%	2.04%	-0.04%	54.53%	2.29%	
真空辅助材料合计	42.14%	100.00%	7.90%	34.24%	100.00%	

注：a、b因素对毛利率变化影响=当期毛利率*当期收入占比-上期毛利率*上期收入占比。

由表可见，从具体产品看，2022年1-6月较2021年毛利率下降5.95%，主要受真空袋薄膜和导流网的影响，真空袋薄膜和导流网收入结构对毛利率变化影响分别为-4.31%和-1.31%，两类产品合计影响为-5.62%。

2、2022年1-6月受疫情影响和原材料采购成本上涨双重影响导致真空辅助材料毛利率下降

从产品结构、下游市场上看，2022年1-6月毛利率均呈下降状态，主要由于受疫情影响导致产品订单和交付周期延长，供应链运作受到影响；其次受到公司原材料采购成本上涨。具体而言：

（1）疫情导致产品交付周期延长，出货量减少，造成销售额下降

报告期内，发行人各下游行业用真空辅助材料的销售额和变动率如下：

单位：万元

下游行业	2022年1-6月		2021年	
	销售额	变动率	销售额	变动率
风电	9,085.64	-12.04%	20,658.66	-20.06%
航空航天	1,615.18	-3.55%	3,349.18	74.56%
创新工业	380.38	-12.84%	872.82	-7.67%
真空辅助材料合计	11,081.20	-10.93%	24,880.65	-13.32%
下游行业	2020年		2019年	
	销售额	变动率	销售额	
风电	25,841.38	40.66%	18,371.28	
航空航天	1,918.65	62.51%	1,180.64	
创新工业	945.36	14.51%	825.54	
真空辅助材料合计	28,705.39	40.87%	20,377.46	

注：2022年1-6月年化变动率=（2022年1-6月金额*2-2021年金额）/2021年金额计算所得。

2022年初主要客户如西安爱生等所在地疫情封控以及2022年3-6月上海疫情封控，发行人在供应链各环节均存在一定的影响。受下游客户销售订单延迟下单影响，产品交付周期延长，2022年1-6月的出货量不及预期，带来销售额的下降。

（2）原材料采购成本上涨，备货量延缓，导致单位成本上升

真空辅助材料产品的毛利率变动，主要受销售单价变动、单位成本变动及各产品销售额占主营业务收入比例变动的综合影响，具体如下：

产品类别	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
脱模布	单位售价（元/平米）	5.60	5.59	5.45	5.52

产品类别	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
	单位成本（元/平方米）	3.43	3.23	3.03	3.41
	单位毛利（元/平方米）	2.17	2.36	2.42	2.11
	毛利率	38.68%	42.22%	44.40%	38.17%
	销售额占比	36.85%	32.08%	37.51%	42.36%
真空袋 薄膜	单位售价（元/平方米）	2.28	2.38	2.34	2.37
	单位成本（元/平方米）	1.57	1.50	1.37	1.76
	单位毛利（元/平方米）	0.71	0.88	0.97	0.61
	毛利率	31.10%	36.87%	41.18%	25.67%
	销售额占比	21.09%	26.63%	32.63%	19.70%
导流网	单位售价（元/平方米）	3.20	3.42	3.46	3.53
	单位成本（元/平方米）	1.98	1.84	2.01	2.48
	单位毛利（元/平方米）	1.22	1.58	1.45	1.05
	毛利率	38.12%	46.12%	41.88%	29.84%
	销售额占比	5.77%	6.90%	8.30%	8.80%
隔离膜	单位售价（元/平方米）	5.82	4.65	3.13	3.10
	单位成本（元/平方米）	2.64	1.90	1.53	1.79
	单位毛利（元/平方米）	3.18	2.75	1.60	1.31
	毛利率	54.61%	59.11%	51.25%	42.11%
	销售额占比	4.44%	5.22%	4.11%	4.14%
真空辅助 材料套件	单位售价（元/套）	641.11	223.09	363.07	428.69
	单位成本（元/套）	498.04	156.76	308.33	286.63
	单位毛利（元/套）	143.07	66.33	54.74	142.06
	毛利率	22.32%	29.73%	15.08%	33.14%
	销售额占比	11.22%	5.17%	3.05%	3.25%
密封胶带	单位售价（元/米）	0.76	0.84	0.68	0.69
	单位成本（元/米）	0.48	0.47	0.44	0.49
	单位毛利（元/米）	0.28	0.37	0.24	0.20
	毛利率	37.19%	43.85%	36.00%	29.37%
	销售额占比	5.47%	4.18%	6.23%	5.70%

2022年1-6月较2021年，各类真空辅助材料产品单位成本均有不同程度的上升，主要受原材料采购成本上涨、备货需求下降的影响。2022年1-6月，疫情多发使得公司销售订单延迟，进而原材料采购及备货计划发生变化。一方面，从2022年第二季度开始，主要原材料采购价格有所回落，但由于2021年底对2022年交付需求增长的预期，2022年第一季度的原材料采购量超过实际生产需求量。因此，在销售订单延迟下单时，第二季度原材料采购量减少，导致主要原材料2022年1-6月平均采购成本仍基本高于2021年度。另一方面，公司主要

采取“以销定产”的生产原则，参照销售预测和订单需求，结合当前库存情况及安全库存策略，按照各产品需求的紧急程度排产，但受疫情影响，生产需求随之下降，产能未完全利用，导致产品单位成本的增加。

(二) 结合 2021 年起航空航天和创新工业用真空辅助材料收入金额就比例变动情况，说明发行人是否存在毛利率持续下滑的风险。

2022 年发行人实现航空航天和创新工业的营业收入分别为 9,113.27 万元、857.88 万元（未经审计），航空航天和创新工业的收入占 2022 年度主营业务收入比例分别为：30.35%、2.86%，2022 年航空航天和创新工业用真空辅助材料的收入分别为：4,668.56 万元、840.52 万元（未经审计），截至 2022 年年末，航空航天和创新工业在手订单金额分别为：779.07 万元、24.37 万元；受益于国产替代持续推进，航空航天和创新工业用真空辅助材料的毛利率和收入占比提升，航空航天和创新工业用真空辅助材料收入增长使公司真空辅助材料毛利率未出现显著下滑，发行人毛利率不存在持续下滑的风险。

1、2022 年下半年发行人航空航天和创新工业用真空辅助材料销售额持续上升

发行人各下游行业用真空辅助材料的销售额如下：

单位：万元

下游行业	2022 年 7-12 月（未经审计）			2022 年 1-6 月			2021 年	
	金额	占比	变动率	金额	占比	变动率	金额	占比
风电	10,970.69	75.74%	20.75%	9,085.64	81.99%	-12.04%	20,658.66	83.03%
航空航天	3,053.38	21.08%	89.04%	1,615.18	14.58%	-3.55%	3,349.18	13.46%
创新工业	460.14	3.18%	20.97%	380.38	3.43%	-12.84%	872.82	3.51%
合计	14,484.22	100.00%	30.71%	11,081.20	100.00%	-10.93%	24,880.65	100.00%

注：2022 年 1-6 月年化变动率=（2022 年 1-6 月金额*2-2021 年金额）/2021 年金额计算所得；2022 年 7-12 月年化变动率=（2022 年 7-12 月金额-2022 年 1-6 月金额）/2022 年 1-6 月金额计算所得。

航空航天和创新工业领域，国产替代的持续推进使得行业对发行人的真空辅助材料产品需求持续增长，进而推动发行人毛利率增长并维持在较高水平。2021 年，由于下游风电市场需求下滑，发行人大力拓展航空航天和创新工业领域市场业务，向航空航天客户销售真空辅助材料的业务规模大幅增长；2022 年 1-6 月，疫情多发使得公司销售订单延迟，进而使得采购节奏发生变化，公司的销售规模

未达预期。2022年下半年，公司受疫情的影响逐步降低。2022年，公司实现航空航天和创新工业用真空辅助材料的营业收入分别为4,668.56万元、840.52万元（未经审计），航空航天用真空辅助材料的营业收入较2021年上涨39.39%，创新工业用真空辅助材料的营业收入较2021年下降3.70%。

2、2022年下半年发行人的主要原材料采购成本下降、产品产量持续上升

报告期内，发行人主要原材料采购的具体情况如下：

单位：元/吨

主要原材料	2022年7-12月		2022年1-6月		2021年
	采购单价 (未经审计)	变动幅度	采购单价	变动幅度	采购单价
尼龙66工业丝	31,502.31	-22.27%	40,527.51	14.49%	35,396.94
尼龙6工业丝	16,774.29	-8.82%	18,396.22	-4.75%	19,314.24
涤纶长丝	10,106.05	-11.46%	11,414.71	6.55%	10,713.47
尼龙切片	20,554.58	-0.26%	20,607.97	6.68%	19,317.11
高密度聚乙烯	7,505.44	-5.42%	7,935.52	9.23%	7,264.92
低密度聚乙烯	9,233.13	-16.95%	11,117.82	11.49%	9,972.15

注：2022年1-6月年化变动率=（2022年1-6月金额*2-2021年金额）/2021年金额计算所得；2022年7-12月年化变动率=（2022年7-12月金额-2022年1-6月金额）/2022年1-6月金额计算所得。

2021年，公司的主要原材料市场价格达到高位，受市场供需平衡自发调节的影响，原材料市场价格从2022年三月份起开始逐步回落。2022年下半年公司的主要原材料采购价格较上半年有所下降。

报告期内，发行人真空辅助材料产品产量的具体情况如下：

产品类别	单位	2022年7-12月 (未经审计)		2022年1-6月		2021年
		产量	变动幅度	产量	变动幅度	产量
脱模布	万平米	803.44	-12.96%	923.09	12.52%	1,640.71
真空袋薄膜	万平米	1,394.97	-40.41%	2,340.76	19.49%	3,917.77
隔离膜	万平米	136.23	10.54%	123.24	-37.16%	392.20
密封胶带	万米	1,226.88	-6.82%	1,316.61	63.84%	1,607.15
导流网	万平米	322.31	24.21%	259.48	-18.19%	634.35

注：2022年1-6月年化变动率=（2022年1-6月产量*2-2021年产量）/2021年产量计算所得；2022年7-12月年化变动率=（2022年7-12月产量-2022年1-6月产量）/2022年1-6月产量计算所得。

2022 年下半年，公司真空辅助材料产品的总体产量较 2022 年上半年有所下降。其中，2022 年下半年较上半年脱模布、真空袋薄膜及密封胶带产量分别下降 12.96%、40.41%和 6.82%，隔离膜和导流网产量分别增长 10.54%和 24.21%。2022 年下半年产量的减少，主要原因系以下两点：（1）境内下游客户下半年更换生产叶片型号，导致其原材料采购需求有所递延，从而对发行人真空袋薄膜、密封胶带的产量产生一定影响。（2）由于上半年生产产量较大，但是受到疫情封控影响，销售订单延迟，存货水平升高，下半年根据库存管理计划及在手订单数据综合制定生产计划。

综上所述，2022 年上半年公司业绩因受疫情影响下滑且未达到预期，短期内存在业绩下滑的情况。但随着疫情影响的逐步减少，下游行业需求的增长，发行人 2022 年下半年在手订单充足，销售完成情况转好，主要原材料采购成本下降，不存在毛利率持续下滑的风险。

二、结合发行人与可比公司的产品结构、下游市场、主要客户差异情况等，进一步说明发行人与可比公司在报告期各期毛利率变动趋势存在较大差异的原因及合理性

（一）报告期内与风电行业可比公司的毛利率对比分析

报告期内，公司总体毛利率与风电行业可比公司对比如下：

公司	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
康达新材	14.01%	15.96%	31.38%	37.57%
宏德股份	18.67%	18.40%	23.34%	23.55%
同行业平均	16.34%	17.18%	27.36%	30.56%
发行人风电业务	30.90%	37.13%	39.93%	32.50%

2019 年至 2020 年，发行人风电业务毛利率增长而同行业公司毛利率下降；2021 年至 2022 年 6 月，发行人的风电业务毛利率与同行业公司均有所下降。发行人的风电业务毛利率高于同行业公司，系发行人的产品与可比公司存在差异。发行人与同行业公司的产品、下游应用场景和主要客户对比如下：

公司名称	主要产品	下游应用场景	主要客户
康达新材	康达新材向风电客户销售风电叶片用环氧结构胶、丙烯酸胶、聚氨酯胶、风电叶片用环氧结构胶等新材料	叶片用环氧树脂及合模粘接用胶,是风电叶片的主体材料之一	SGRE (西门子歌美飒)、LM (艾尔姆)、GE (通用电气)、Nordex (罗茨)等、东方风电、远景风能、天顺风能等风电叶片制造厂商
宏德股份	宏德股份向风电客户销售的产品主要为风机轮毂、底座、主轴、行星架、齿轮箱箱体、固定轴等专用设备	风机整机非叶片部分的材料	西门子、金风科技、南高齿、中国中车、Enercon、恩格尔等风机整机厂商
发行人	发行人向风电行业客户销售的产品主要是真空辅助材料	真空辅助材料是风电叶片真空成型工艺中使用的材料,在其的生产过程中被一次性消耗	Vestas、LM Wind Power、Nordex、中材科技、中复连众、明阳智能、时代新材等风电叶片制造厂商

注：资料来源于同行业可比公司招股说明书、年度报告、半年度报告。

发行人风电业务与康达新材的胶粘剂业务、宏德股份的风电设备专用件业务在主要客户类型、结算方式等方面具有相似性。毛利率存在一定差异，主要是由于两者产品结构存在差异所致。

发行人向风电行业销售的产品主要系真空辅助材料，是风电叶片真空成型工艺中使用的材料，在叶片的生产过程中被一次性消耗，占叶片厂商制造成本的比例较低，价格传导相对顺畅。而康达新材、宏德股份所生产产品通常被叶片厂商用作主体材料，占其生产制造成本的比例较高，价格传导相对难度较高。

毛利率的变动受营业收入和营业成本变动的综合影响。2019年至2022年1-6月，发行人风电业务与同行业公司的毛利率变动受各自营业收入和营业成本变动的影响、价格传导程度如下：

单位：万元

项目	公司	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年
		金额	年化变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	康达新材	108,627.04	-4.36%	227,161.30	17.57%	193,213.55	81.24%	106,607.44
	宏德股份	36,365.78	-3.77%	75,581.85	12.45%	67,215.49	10.13%	61,031.47
	发行人风电业务	9,087.75	-12.06%	20,667.53	-20.04%	25,848.58	40.70%	18,372.02
营业成本	康达新材	93,413.50	-2.14%	190,905.45	43.99%	132,578.70	99.21%	66,552.73
	宏德股份	29,575.29	-4.10%	61,678.52	19.70%	51,526.62	10.43%	46,661.45
	发行人风电业务	6,279.49	-3.35%	12,994.64	-16.32%	15,528.29	25.22%	12,400.80
毛利	康达新材	15,213.54	-16.08%	36,255.85	-40.21%	60,634.85	51.38%	40,054.72
	宏德股份	6,790.49	-2.32%	13,903.33	-11.38%	15,688.87	9.18%	14,370.02
	发行人风电业务	2,808.26	-26.80%	7,672.89	-25.65%	10,320.29	72.83%	5,971.22
毛利率	康达新材	14.01%	-1.96%	15.96%	-15.42%	31.38%	-6.19%	37.57%
	宏德股份	18.67%	0.28%	18.40%	-4.95%	23.34%	-0.20%	23.55%
	发行人风电业务	30.90%	-6.22%	37.13%	-2.80%	39.93%	7.42%	32.50%
价格传导程度	康达新材	-	204.15%	-	39.94%	-	81.89%	-
	宏德股份	-	92.01%	-	63.18%	-	97.18%	-
	发行人风电业务	-	359.65%	-	122.85%	-	161.36%	-

注 1：毛利率的变动率和年化变动率=比较期间的毛利率-基期的毛利率。

注 2：价格传导程度=营业收入变动率÷营业成本变动率。

由表可见，受各自产品结构和特征的影响，发行人风电业务在报告期内的价格传导程度高于同行业公司；而价格传导程度的变动趋势与同行业公司一致。

2020年，发行人风电业务毛利率上升而同行业公司毛利率下降，主要是由于发行人的价格传导程度高于同行业公司，而发行人和同行业公司的毛利总额均呈增长态势。

2021年和2022年1-6月，发行人风电业务和同行业公司的毛利率、毛利总额均下降，变动趋势一致。考虑到陆上风电和海上风电国家补贴陆续到期，发行人持续发展航空航天业务，有限的产能优先满足高毛利航空航天客户的需求，风电业务规模有所收缩；而同行业公司的下游客户较大比例集中在风电领域，2021年的收入有所增长，而2022年1-6月亦出现了下降。

（二）报告期内与航空航天行业可比公司的毛利率对比分析

报告期内，公司总体毛利率与航空航天行业可比公司对比如下：

公司	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
广联航空	57.89%	43.65%	54.46%	49.48%
爱乐达	55.78%	56.63%	69.26%	67.27%
三角防务	46.47%	46.66%	44.96%	45.01%
同行业平均	53.38%	48.98%	56.23%	53.92%
发行人航空航天业务	53.47%	54.02%	42.85%	37.89%
其中：真空辅助材料	57.91%	65.12%	60.07%	44.81%
复合材料制品	51.22%	49.51%	23.17%	34.10%

2019年至2022年6月，发行人的航空航天行业毛利率与同行业可比公司趋近但变动趋势略有差异。具体分析如下：

1、发行人的复合材料制品业务毛利率与同行业相近，毛利率可比性较高

发行人航空航天业务中，复合材料制品与广联航空的航空航天零部件及无人机业务、爱乐达的航空零部件制造业务、三角防务的模锻件产品业务在主要下游市场客户类型、复合材料制品业务等方面具有相似性。

发行人2022年1-6月的复合材料制品业务毛利率上升，与同行业公司的变动趋势一致。

2021年发行人的复合材料制品业务毛利率上升但同行业公司的毛利率下降，主要是由于发行人2020年的复合材料制品业务整体规模较小，毛利率低。

虽然变动趋势不一致，但发行人 2021 年该业务 49.51%的毛利率与同行业公司的毛利率 48.98%相近。

2、航空航天用真空辅助材料与同行业公司产品差异较大

真空辅助材料系复合材料成型中所使用的一次性材料，并非最终制品的组成结构；而同行业公司的产品主要是航空航天器材零部件本身。产品差异、客户结构等因素造成航空航天真空辅助材料毛利率变动趋势与同行业不一致。

公司名称	主要产品	下游应用场景	主要客户
广联航空	广联航空专注于航空航天高端装备的研发、生产、制造。广联航空产品覆盖军用和民用领域，主要为航空工装、航空航天零部件与无人机产品	公司产品覆盖军用和民用领域，主要为航空工装、航空航天零部件与无人机产品	公司的客户主要为中国航空工业集团公司、中国商用飞机有限责任公司、中国航天科工集团公司、中国航天科技集团公司、中国兵器装备集团有限公司、中国兵器工业集团有限公司、中国船舶重工集团有限公司、中国航空发动机集团公司等军工央企集团下属主机厂、科研院所及科研生产单位，军队研究所等军方单位
爱乐达	爱乐达专注于航空航天制造领域，主营业务为：航空零部件的数控精密加工、特种工艺处理和部组件装配	公司专注于航空航天制造领域，主要从事军用\民用飞机零部件、航空发动机零件及航天大型结构件的精密制造	中国航空工业集团下属单位、中国航空发动机集团下属单位、中航成飞民用飞机有限责任公司等
三角防务	三角防务主要从事航空、航天、船舶等行业锻件产品的研制、生产、销售和服务。主营产品为特种合金锻件，主要用于制造飞机机身结构件及航空发动机盘件	主要产品服务于航空、航天、船舶等领域	公司主要客户为国防军工企业或相关科研院所
发行人	发行人向航空航天领域客户销售的产品包括真空辅助材料、复合材料制品和先进复合材料代理销售	真空辅助材料：航空航天器材零部件的热压罐成型 复合材料制品：制件类用于组装成航空航天器材整体，模具类用于生产航空航天器材复合材料零部件	本公司航空航天领域的客户包括航空工业集团、航天科技集团、中国商飞等航空航天领域国有大型集团企业的下属公司，以及西北工业大学、北京航空航天大学、哈尔滨工业大学、国防科技大学等高校产学研机构

3、航空航天用真空辅助材料毛利率的波动主要系客户结构变化所致

报告期内，发行人航空航天用真空辅助材料的收入毛利结构如下：

单位：万元

类型	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
毛利率在60%以上的客户	收入	409.26	2,594.44	943.76	266.80
	收入占比	25.34%	77.46%	49.19%	22.60%
	毛利率	64.90%	68.92%	68.90%	62.23%
毛利率低于60%的客户	收入	1,205.92	754.74	974.89	913.84
	收入占比	74.66%	22.54%	50.81%	77.40%
	毛利率	55.53%	52.06%	51.53%	39.72%
所有客户	收入	1,615.18	3,349.18	1,918.65	1,180.64
	收入占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	毛利率	57.91%	65.12%	60.07%	44.81%

由表可见，航空航天用真空辅助材料毛利率的波动主要系客户结构变化所致。发行人持续推动航空航天用真空辅助材料的国产化进程，产品性能达到国际先进水平（详见本问询函回复之“1、关于创业板定位”），参照国际品牌的产品进行定价，整体毛利率较高。

综上所述，报告期内，发行人与同行业可比公司的毛利率差异主要是由于具体产品差异造成，并非相同产品的运营能力不同造成，具有合理性。

三、保荐人和申报会计师对发行人报告期内主营业务毛利率真实性、合理性的核查方法、核查结论

参见本题之“中介机构核查情况”。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

（一）核查方法

对发行人报告期内主营业务毛利率真实性核查方法如下：

1、客户和供应商走访

（1）保荐人、申报会计师共对发行人 31 家集团客户的 189 家客户进行了走访及访谈，对发行人 60 家供应商集团进行了走访。受疫情影响，对于其中 23 家客户进行了视频访谈。

报告期各期内，访谈的客户情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
主营业务收入	12,592.64	29,803.55	30,623.47	23,716.71
走访金额	10,010.63	24,922.82	26,204.30	20,607.15
走访占比	79.50%	83.62%	85.57%	86.89%

报告期各期内，访谈的供应商情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
采购合计金额	10,083.41	16,092.70	16,270.00	13,473.00
供应商走访金额	7,649.29	12,039.21	12,526.78	11,112.28
供应商走访占比	75.86%	74.81%	76.99%	82.48%

(2) 走访和访谈具体核查过程：

①查阅走访客户、供应商的营业执照、工商登记资料，核对记载的注册资本、地址、成立时间、经营范围、法定代表人等信息，确认客户、供应商的真实存续，评估交易的商业合理性、经营的合法性，并判断是否与发行人之间存在关联关系。

②对走访客户、供应商实际控制人或主要负责人进行了访谈，对合同中的产品类型、信用政策、送货方式、付款方式等核心条款进行了确认，并请被访谈人员签字确认记录内容的准确性与完整性。

③在访谈中对报告期内发行人向客户的销售产品类型、销售金额、销售数量进行确认；对报告期内发行人向供应商的采购产品类型、采购金额、采购数量进行确认；确认销售和采购交易的真实性。

2、客户和供应商函证

(1) 2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，客户销售额回函比例分别为81.03%、84.27%、76.76%及74.75%；供应商采购额的回函比例分别为99.06%、98.83%、92.20%及94.07%。

报告期内，针对客户发函及回函的核查比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
----	-----------	-------	-------	-------

当年度总销售额	12,839.66	30,241.65	31,167.76	24,468.77
销售额发函金额	10,541.00	27,494.23	29,569.79	22,249.27
销售额回函金额	7,879.42	21,104.66	24,919.17	18,028.54
销售额发函比例	82.10%	90.92%	94.87%	90.93%
销售额回函比例	74.75%	76.76%	84.27%	81.03%

报告期内，针对供应商发函及回函的核查比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
当年度总采购额	10,083.41	16,092.70	16,270.00	13,473.00
采购额发函金额	8,244.02	14,780.67	13,291.67	12,940.61
采购额回函金额	7,755.15	13,627.33	13,136.06	12,818.94
采购额发函比例	81.76%	91.85%	81.69%	96.05%
采购额回函比例	94.07%	92.20%	98.83%	99.06%

(2) 函证具体实施过程：

①发函前，对发行人提供的函证联系信息通过电话询问、比对合同或发票信息以及查询工商档案，确认函证联系信息的准确性；

②独立寄发及收回函证，对于回函有差异的，询问发行人管理层差异原因，查阅差异支持凭证并分析差异的合理性；对于未收回的函证，执行替代性程序。

3、实质性程序-细节测试

具体检查过程：

(1) 对报告期各期发行人销售情况执行细节测试：对于内销产品收入，检查合同或订单、验收单、发票和收款单据上相关客户名称、产品种类、规格、单价、数量和收款金额等信息的一致性，并核对至销售明细账；对于外销产品收入，检查订购单、报关单、提单、发票和收款单据上相关客户名称、产品种类、规格、单价、数量和付款金额等信息的一致性，并核对至销售明细账；

(2) 获取报告期各期报关出口数据和出口退税数据，与发行人记录的外销收入记录、发货记录进行比对，检查差异原因；

(3) 对报告期各期发行人采购情况执行细节测试：检查合同或订单、结算单或验收单、发票、付款的银行流水及相关记账凭证等支持性材料；将报告期各期主要原材料的采购价格和市场公开价格进行对比；

(4) 对 SAP 系统重要的应用控制执行 IT 测试，包括：存货计价、成本核算与结转等；

(5) 访谈发行人财务负责人和生产负责人，了解公司生产流程、成本核算方法及核算过程，评估成本核算与结转方法是否符合公司实际生产流转流程，包括检查原材料采购订单、材料领料单、完工产品入库单、产成品销售出库单，检查成本费用的归集及结转，与存货有关的成本费用的归集与结转是否与实际生产流转一致；

(6) 获取报告期各期成本倒轧表，对各期分别执行重新计算程序，复核发行人采购与成本、存货余额之间的勾稽关系是否合理，检查原材料的领用及生产成本的结转等是否存在异常；

(7) 检查报告期各期公司存货计价方法，执行存货计价测试，对公司存货发出进行计价测试，评价存货计价准确性。

4、实质性程序-分析性复核测试

具体分析过程：

(1) 比较发行人报告期内各产品收入的构成比例及毛利率情况，对报告期内发行人主要产品的销售单价及单位成本的波动进行分析；对报告期内各产品收入进行本量利多因素分析；

(2) 比较发行人报告期内各期不同下游市场的构成比例及毛利率情况，对收入结构及毛利率波动进行分析；

(3) 比较发行人报告期内各期各主要产品销售给不同客户的毛利率，是否存在明显的差异，分析存在差异的原因；

(4) 比较发行人报告期内各期各产品内销和外销收入的构成比例及毛利率情况，按产品结构对内销毛利率和外销毛利率进行分析；

(5) 获取同行业上市公司公开披露资料，了解同行业上市公司的主营业务、主要产品、产品用途、产品结构、业务模式、经营区域、市场地位、主要客户等信息，比较发行人销售毛利率与同行业上市公司的差异，分析发行人销售模式是否符合行业特征；比较发行人与同行业可比公司的成本构成是否存在差异，结合发行人实际经营情况分析差异原因的合理性；

(6) 获取报告期内发行人的成本构成数据，结合发行人各产品的销售数据，分析发行人各产品的主营业务成本结构及变动是否合理，是否与营业收入、业务量的变动匹配；

(7) 取得报告期内发行人原材料投入和产出的相关数据，结合原材料的期初结存、本期生产、本期消耗、期末结存的数量金额，分析主要产品原材料的投入产出是否相匹配。

(二) 核查结论

参见本题之“中介机构核查情况”之“二、核查意见”

二、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、受不同下游市场产品的工艺复杂程度和竞争程度影响，发行人报告期内不同下游市场的毛利率差异较大、毛利变动趋势符合行业情况。

2、2021年发行人主营业务毛利率持续增长，主要是由于收入结构变化和发行人对市场与研发的重视和产品逐渐丰富；真空辅助材料产品毛利率未有明显下滑，主要是由于航空航天用真空辅助材料收入的增长；复合材料制品的毛利率增长较快，主要是由于业务规模扩大，固定成本分摊降低，以及公司通过改进薪酬结构提升车间工作效率。前述变动具有合理的商业逻辑。

3、发行人已披露内销、外销分类别产品毛利率情况，毛利率差异主要是由于产品结构不同。

4、发行人的风电用真空辅助材料产品与同行业可比公司毛利率波动趋势一致，但存在波动幅度差异，主要是由于发行人的产品是一次性材料，客户的价格

敏感度相对较低，而同行业公司产品是结构材料，价格敏感度较高；业务量达到一定规模后，复合材料制品毛利率与同行业可比公司一致（业务规模较小时，受固定成本分摊的影响，毛利率低于同行业可比公司），其波动主要受公司自身业务量的影响。

5、基于产品的下游应用场景，产品类型、市场竞争程度、客户合作历史、采购规模、信用账期、议价能力等多种商业原因，发行人主要客户之间毛利率存在较大差异，差异原因具有合理性。

6、2022年上半年公司业绩因受疫情影响下滑且未达到预期，短期内存在业绩下滑的情况。但随着疫情影响的逐步减少，下游行业需求的增长，发行人2022年下半年在手订单充足，销售完成情况转好，主要原材料采购成本下降，不存在毛利率持续下滑的风险。

6.其他合规性问题

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 2012 年发行人控股股东与实际控制人胡仲杰、岑婵芳以 1 元/注册资本增资发行人，持股平台沥高投资以 2.5 元/注册资本增资发行人。

(2) 发行人 2022 年 6 月开工建设的三个项目正在办理节能评估和审查。

请发行人：

(1) 说明 2012 年控股股东、实际控制人胡仲杰、岑婵芳，持股平台沥高投资增资发行人都未做股份支付处理的原因与合理性，并模拟测算股份支付的影响。

(2) 说明沥高投资 2012 年至今股东的变化情况、入股发行人的原因及交易作价，沥高投资现有股东与发行人控股股东、实际控制人的关系，发行人现有股东之间的一致行动关系。

(3) 说明 2022 年 6 月开工建设项目的节能评估和审查的办理进展情况。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、说明 2012 年控股股东、实际控制人胡仲杰、岑婵芳，持股平台沥高投资增资发行人都未做股份支付处理的原因与合理性，并模拟测算股份支付的影响

(一) 未做股份支付处理的原因与合理性

2012 年 3 月 20 日，沥高有限召开股东会会议并通过决议，同意公司注册资本增至人民币 5,000 万元，本次增资额为 1,000 万元，其中原股东胡仲杰以 1 元/股认缴增资额人民币 360 万元，原股东岑婵芳以 1 元/股认缴增资额人民币 240 万元，新股东沥高投资以 2.50 元/股认缴增资额人民币 400 万元。

本次增资前，公司的全部股权由实际控制人胡仲杰、岑婵芳夫妇二人共同持有，分别持有 60.00%和 40.00%的股权；本次增资后，胡仲杰、岑婵芳二人直接和间接持股分别为 60.00%和 40.00%，未发生变动。

2012 年股权激励未进行股份支付处理。主要原因如下：

①根据《监管规则适用指引-发行类第 5 号》：对于为发行人提供服务的实际控制人/老股东以低于股份公允价值价格增资入股事宜，如果根据增资协议，并非所有股东均有权按各自原持股比例获得新增股份，对于实际控制人/老股东超过其原持股比例而获得的新增股份，应属于股份支付；如果增资协议约定，所有股东均有权按各自原持股比例获得新增股份，但股东之间转让新增股份受让权且构成集团内股份支付，导致实际控制人/老股东超过其原持股比例获得的新增股份，也属于股份支付。对于实际控制人/老股东原持股比例，应按照相关股东直接持有与穿透控股平台后间接持有的股份比例合并计算。

如前所述，由于本次增资未导致公司实际控制人对公司的持股比例增加，因此不涉及对实际控制人的股份支付。

②2012 年股权激励价格为 2.5 元/股，根据“三联评报字（2012）第 003 号”《评估报告》中，沥高有限 2011 年 12 月 31 日净资产评估额所折合的每股净资产为 2.5250 元/股，激励员工入股价格公允，不涉及对员工的股份支付。

（二）模拟测算股份支付影响

若此次增资做股份支付处理，模拟测算股份支付金额如下表所示：

2011.12.31 相关信息	相关数据
经评估归属于母公司股东全部权益价值（亿元）	1.01
股数（股）	40,000,000.00
每股公允价值（元/股）	2.5250
沥高有限净利润（元）	9,258,540.95
市盈倍数（倍）	10.91

股东	股数 (万股)	每股单价 (元/股)	金额 (万元)	每股公允价值 (元/股)	股份支付金额 (万元)
岑婵芳认缴	240.00	1.00	240.00	2.5250	366.00
胡仲杰认缴	360.00	1.00	360.00	2.5250	549.00
沥高投资增资	400.00	2.50	1,000.00	2.5250	10.00
总计	1,000.00		1,600.00		925.00

根据“三联评报字（2012）第 003 号”《评估报告》中经评估的净资产与净利润，可得市盈倍数为 10.91，因此据此评估报告得出的每股价值 2.5250 元/股是公允的。以此为基础模拟测算股份支付金额为 925 万元。

沥高有限于 2016 年 6 月通过净资产折股方式整体变更设立股份有限公司，2012 年是否确认股份支付金额仅影响权益内部的未分配利润及资本公积金额，不涉及净资产变动。

综上，若 2012 年沥高有限确认股份支付金额，对发行人本次发行上市无重大影响。

二、说明沥高投资 2012 年至今股东的变化情况、入股发行人的原因及交易作价，沥高投资现有股东与发行人控股股东、实际控制人的关系，发行人现有股东之间的一致行动关系

（一）沥高投资的主要历史沿革情况

沥高投资 2012 年设立至今共经历 16 次股权转让和 1 次减资，其历次股权变动股东的变化情况、变动原因及交易作价情况，以及沥高投资股东与发行人及其控股股东、实际控制人的关系，如下表所示：

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
1	2012年2月	设立	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	600	60%	胡仲杰与岑婵芳共同出资设立沥高投资，认购价格为1元/元注册资本。2012年3月，沥高投资认缴沥高有限增资额400万元，认购单价为沥高有限每元注册资本2.5元，合计出资1,000万元。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	400	40%	
			合计			1,000	100%	
2	2012年5月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	600	60%	按照沥高有限2012年员工持股计划的安排 ^(注1) ，岑婵芳将所持部分沥高投资股权授予激励员工，转让定价为1元/元注册资本。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	338.38	33.838%	
			3	王萍	发行人员工	25	2.5%	
			4	刘杰	发行人员工	18	1.8%	
			5	阳凡	发行人员工	5.852	0.5852%	
			6	陈曦	发行人员工	5.32	0.532%	
			7	王燕	发行人员工	3.724	0.3724%	
			8	罗杰君	发行人员工	3.724	0.3724%	
			合计			1,000	100%	
3	2013年6月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	531.92	53.192%	按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，胡仲杰将所持沥高投资股权授予激励员工，转让定价分别为1元/元注册资本、1.06元/元注册
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	338.38	33.838%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			3	王萍	发行人员工	25	2.5%	资本（注2）。
			4	刘杰	发行人员工	31.5	3.15%	
			5	阳凡	发行人员工	10.241	1.0241%	
			6	陈曦	发行人员工	9.31	0.931%	
			7	王燕	发行人员工	3.724	0.3724%	
			8	罗杰君	发行人员工	6.517	0.6517%	
			9	邓鹏鹏	发行人员工	15.984	1.5984%	
			10	胡潇	发行人员工	14.652	1.4652%	
			11	俞长青	发行人员工	5.32	0.5320%	
			12	唐燕莉	发行人员工	0.8	0.08%	
			13	张琴	发行人员工	0.8	0.08%	
			14	潘新霞	发行人员工	5.852	0.5852%	
			合计			1,000	100%	
			4	2014年2月	股权转让	序号	股东名称	
1	胡仲杰	控股股东、实际控制人				531.92	53.192%	
2	岑婵芳	控股股东、实际控制人				342.104	34.2104%	
3	王萍	发行人员工				25	2.5%	
4	刘杰	发行人员工				31.5	3.15%	
5	阳凡	发行人员工				10.241	1.0241%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			6	陈曦	发行人员工	9.31	0.931%	
			7	罗杰君	发行人员工	6.517	0.6517%	
			8	邓鹏鹏	发行人员工	15.984	1.5984%	
			9	胡潇	发行人员工	14.652	1.4652%	
			10	俞长青	发行人员工	5.32	0.5320%	
			11	唐燕莉	发行人员工	0.8	0.08%	
			12	张琴	发行人员工	0.8	0.08%	
			13	潘新霞	发行人员工	5.852	0.5852%	
			合计			1,000	100%	
5	2014年6月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	按照沥高有限 2012 年员工持股计划的安排，胡仲杰将其持有的部分沥高投资股权分期授予激励员工，转让定价为 1 元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	429.322	42.9322%	
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	342.104	34.2104%	
			3	王萍	发行人员工	25	2.5%	
			4	刘杰	发行人员工	50	5%	
			5	阳凡	发行人员工	50	5%	
			6	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			7	罗杰君	发行人员工	9.31	0.931%	
			8	邓鹏鹏	发行人员工	27.972	2.7972%	
			9	胡潇	发行人员工	25.641	2.5641%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			10	俞长青	发行人员工	9.31	0.931%	
			11	唐燕莉	发行人员工	1.4	0.14%	
			12	张琴	发行人员工	1.4	0.14%	
			13	潘新霞	发行人员工	10.241	1.0241%	
			合计			1,000	100%	
6	2014年9月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	429.322	42.9322%	员工唐燕莉离职，按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，其所持沥高投资的股权由岑婵芳回购，转让定价为1.10元/元注册资本。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	343.504	34.3504%	
			3	王萍	发行人员工	25	2.5%	
			4	刘杰	发行人员工	50	5%	
			5	阳凡	发行人员工	50	5%	
			6	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			7	罗杰君	发行人员工	9.31	0.931%	
			8	邓鹏鹏	发行人员工	27.972	2.7972%	
			9	胡潇	发行人员工	25.641	2.5641%	
			10	俞长青	发行人员工	9.31	0.931%	
			11	张琴	发行人员工	1.4	0.14%	
			12	潘新霞	发行人员工	10.241	1.0241%	
			合计			1,000	100%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
7	2015年6月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	338.676	33.8676%	按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，胡仲杰将其持有的部分沥高投资股权分期授予激励员工，转让定价分别为1.06元/元注册资本、1.12元/元注册资本。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	343.504	34.3504%	
			3	王萍	发行人员工	25	2.5%	
			4	刘杰	发行人员工	50	5%	
			5	阳凡	发行人员工	50	5%	
			6	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			7	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			8	邓鹏鹏	发行人员工	39.96	3.996%	
			9	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			10	俞长青	发行人员工	40	4%	
			11	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			12	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			13	陈冶	发行人员工	14	1.4%	
			14	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			合计			1,000	100%	
8	2016年6月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	235.976	23.5976%	按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，胡仲杰将其持有的部分沥高投资股权分期授予激励员工；胡仲杰同时转让部分沥高投资股权
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	368.504	36.8504%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况				股权变动原因和交易定价	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	给其亲友；员工王萍离职，其所持沥高投资全部股权由岑婵芳回购，转让定价均为1.31元/元注册资本。
			4	阳凡	发行人员工	50	5%	
			5	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			6	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			7	邓鹏鹏	发行人员工	39.96	3.996%	
			8	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			9	俞长青	发行人员工	40	4%	
			10	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			11	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			12	陈冶	发行人员工	14	1.4%	
			13	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			14	张海波	发行人员工	2	0.2%	
			15	汪燕慧	发行人员工	14	1.4%	
			16	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			17	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			18	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			19	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			20	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			合计			1,000	100%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
9	2016年7月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	235.976	23.5976%	岑婵芳转让部分沥高投资股权给其亲友，转让定价均为1.31元/元注册资本。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	330.404	33.0404%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	阳凡	发行人员工	50	5%	
			5	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			6	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			7	邓鹏鹏	发行人员工	39.96	3.996%	
			8	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			9	俞长青	发行人员工	40	4%	
			10	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			11	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			12	陈冶	发行人员工	14	1.4%	
			13	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			14	张海波	发行人员工	2	0.2%	
			15	汪燕慧	发行人员工	14	1.4%	
			16	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			17	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			18	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			19	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			20	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			21	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			合计			1,000	100%	
10	2017年5月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	员工汪燕慧离职，按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，其所持沥高投资全部股权由岑婵芳回购；岑婵芳将其所持部分沥高投资股权分期授予激励员工，转让定价均为1.38元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	235.976	23.5976%	
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	344.404	34.4404%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	阳凡	发行人员工	50	5%	
			5	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			6	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			7	邓鹏鹏	发行人员工	39.96	3.996%	
			8	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			9	俞长青	发行人员工	40	4%	
			10	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			11	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			12	陈冶	发行人员工	14	1.4%	
			13	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
14	张海波	发行人员工	2	0.2%				

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			15	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			16	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			17	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			18	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			19	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			20	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			合计			1,000	100%	
11	2017年6月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	235.976	23.5976%	按照沥高有限 2012 年员工持股计划的安排，岑婵芳将其持有沥高投资的部分股权分期授予激励员工，转让定价均为 1.27 元/元注册资本。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	322.404	32.2404%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	阳凡	发行人员工	50	5%	
			5	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			6	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			7	邓鹏鹏	发行人员工	39.96	3.996%	
			8	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			9	俞长青	发行人员工	40	4%	
			10	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			11	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	姓名	与发行人的关系	出资额 (万元)	出资比例	
			12	陈冶	发行人员工	14	1.4%	
			13	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			14	张海波	发行人员工	10	1%	
			15	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			16	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			17	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			18	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			19	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			20	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			21	刘刚	发行人员工	14	1.4%	
			合计			1,000	100%	
12	2017年9月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额 (万元)	出资比例	员工阳凡、陈冶、张海波离职，按照沥高有限 2012 年员工持股计划的安排，其所持沥高投资全部股权由胡仲杰回购；员工邓鹏鹏离职，其所持沥高投资全部股权由岑婵芳回购，转让定价均为 1.27 元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	309.976	30.9976%	
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	362.364	36.2364%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			5	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			6	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			7	俞长青	发行人员工	40	4%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			8	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			9	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			10	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			11	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			12	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			13	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			14	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			15	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			16	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			17	刘刚	发行人员工	14	1.4%	
			合计			1,000	100%	
13	2017年12月	股权转让	1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	323.976	32.3976%	员工刘刚离职，按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，其所持沥高投资全部股权由胡仲杰回购，转让定价为1.27元/元注册资本。
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	362.364	36.2364%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	陈曦	发行人员工	18.3	1.83%	
			5	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			6	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			7	俞长青	发行人员工	40	4%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			8	张琴	发行人员工	2	0.2%	
			9	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			10	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			11	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			12	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			13	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			14	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			15	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			16	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			合计			1,000	100%	
14	2018年1月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	员工陈曦、张琴离职，按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，其所持沥高投资全部股权由岑婵芳回购，转让定价为1.27元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	323.976	32.3976%	
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	382.664	38.2664%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			5	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			6	俞长青	发行人员工	40	4%	
			7	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			8	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			9	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			10	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			11	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			12	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			13	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			14	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			合计			1,000	100%	
15	2018年6月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	员工俞长青离职，按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，其所持沥高投资全部股权由胡仲杰回购，转让定价为1.35元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	363.976	36.3976%	
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	382.664	38.2664%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			5	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			6	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			7	周纳	发行人员工	13.3	1.33%	
			8	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			9	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			10	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
11	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%				

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			12	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			13	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			合计			1,000	100%	
16	2020年8月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	员工周纳离职，按照沥高有限2012年员工持股计划的安排，其所持沥高投资全部股权由胡仲杰回购，转让定价为1.37元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	377.276	37.7276%	
			2	岑婵芳	控股股东、实际控制人	382.664	38.2664%	
			3	刘杰	发行人员工	50	5%	
			4	罗杰君	发行人员工	14	1.4%	
			5	胡潇	发行人员工	36.63	3.663%	
			6	潘新霞	发行人员工	14.63	1.463%	
			7	高建军	发行人员工	12	1.2%	
			8	袁凯	发行人员工	6	0.6%	
			9	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	1.54%	
			10	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			11	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	1.52%	
			12	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	3.81%	
			合计			1,000	100%	
17	2021年1月	减资	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	沥高投资注册资本由1,000万元减至484.0760万元，岑婵芳、刘杰、胡潇、潘新
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	377.2760	77.9373%	

序号	时间	股权变动	变动后的股权情况					股权变动原因和交易定价
			序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	
			2	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	7.8707%	霞、罗杰君、高建军、袁凯退出沥高投资，其间接持有发行人的股份平移至新设立的员工持股平台上海沥钧。
			3	胡培莉	实际控制人亲友	38.1	7.8707%	
			4	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	3.1813%	
			5	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	3.14%	
			合计			484.0760	100%	
18	2021年12月	股权转让	序号	股东名称	与发行人的关系	出资额（万元）	出资比例	胡培莉将其所持沥高投资全部股权转让给其子王知言，转让定价为1元/元注册资本。
			1	胡仲杰	控股股东、实际控制人	377.2760	77.9373%	
			2	岑玲玲	实际控制人亲友	38.1	7.8707%	
			3	王知言	实际控制人亲友	38.1	7.8707%	
			4	岑鹏飞	实际控制人亲友	15.4	3.1813%	
			5	岑乐平	实际控制人亲友	15.2	3.14%	
			合计			484.0760	100%	

注 1: 沥高有限于 2012 年 3 月通过并实施《员工持股计划》，根据该计划，公司向符合条件的员工授予激励股权，激励员工通过持有沥高投资股权的方式间接持有沥高有限股权；激励员工在其“股权认购额度”范围内，可在三年内分期申请认购并取得激励股权，认购价格如下：

第一批激励对象的认购价格按照沥高投资净资产金额 1,000 万元为基础定价，第二批及之后的认购价格按照如下 A、B 之和乘以员工实际认购沥高投资股权的比例：

A: 《股权认购申请》提出之日上一年度 12 月 31 日的沥高有限评估净资产金额 × 《股权认购申请》提出之日上一年度 12 月 31 日沥高投资持有沥高有限的股权比例；

B: 《股权认购申请》提出之日上一年度 12 月 31 日的沥高投资账面净资产金额 - 《股权认购申请》提出之日上一年度 12 月 31 日沥高投资对沥高有限的账面长期股权投资金额。

注 2: 同一次授予股权时存在不同价格的原因是，激励员工认购价格在其提出《股权认购申请》时锁定，但其可以分批购买所认购的股权。

注 3: 激励员工因任何原因离职时，创始股东有权随时回购其全部股权。回购价格按如下 A、B 之和，乘以创始股东向员工回购的沥高投资股权的比例：

A: 创始股东回购之日上一年度 12 月 31 日的沥高有限评估净资产金额 × 创始股东回购之日上一年度 12 月 31 日沥高投资持有沥高有限的股权比例；

B: 创始股东回购之日上一年度 12 月 31 日的沥高投资账面净资产金额 - 创始股东回购之日上一年度 12 月 31 日沥高投资对沥高有限的账面长期股权投资金额。

(二) 发行人现有股东之间的一致行动关系

截至本问询函回复签署日，发行人共有 4 名股东，发行人的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例
1	胡仲杰	3,643.59	56.0552%
2	岑婵芳	2,429.06	37.3702%
3	上海沥钧	220.48	3.3920%
4	沥高投资	206.87	3.1826%
合计		6,500.00	100.00%

上海沥钧为发行人的员工持股平台，实际控制人岑婵芳持有上海沥钧 56.09% 的财产份额，并担任普通合伙人及执行事务合伙人。沥高投资为发行人实际控制人的亲友持股平台，发行人实际控制人胡仲杰持有其 77.94% 股权，是沥高投资的控股股东。按照上述股权结构，胡仲杰可以实际控制沥高投资对发行人的表决权，岑婵芳可以实际控制上海沥钧对发行人的表决权，因此，发行人控股股东、实际控制人胡仲杰、岑婵芳与机构股东上海沥钧及沥高投资形成自然一致行动关系。

三、说明 2022 年 6 月开工建设项目的节能评估和审查的办理进展情况

2022 年 6 月 15 日，发行人本次发行募集资金投资项目正式开工建设。宁波沥高已委托浙江启越节能科技有限公司编写节能评估报告，拟于 2023 年 3 月份编制完成并提交节能审查。

根据宁波市能源局发布的《宁波市工业固定资产投资项目新装（增容）变压器节能审查程序暂行办法》（甬能源节能〔2019〕26号）的规定，年累计新装变压器容量 630 千伏安以上的工业固定资产投资项目，项目建设单位应在新装变压器工程竣工验收前，出具节能评估报告并通过审查，取得《变压器新装审核表》。

2022 年 7 月 28 日，宁波沥高向宁波杭州湾新区经济和信息化局作出《关于能源消费情况的说明》，说明自宁波沥高成立至出具说明之日，未因能源消耗方面的违法违规行为被予以行政处罚或者被责令整改，符合监管要求。宁波杭州湾新区经济和信息化局确认上述说明情况属实。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

1、查阅《监管规则适用指引-发行类第 5 号》对于股份支付的相关规定。查阅发行人 2012 年《员工持股计划》的相关资料，模拟测算股份支付的影响；

2、查阅发行人及沥高投资的工商档案、沥高投资历次股权变动的相关协议、出资凭证等文件；

3、获取 2011 年公司的相关财务数据，根据《评估报告》计算市盈倍数，模拟测算股份支付金额；

4、查阅发行人历年审计报告和财务数据，访谈发行人控股股东和实际控制人，了解每次股权变动事项的背景和定价依据；

5、查阅发行人 2012 年员工持股计划及其实施的相关文件；

6、查阅宁波沥高委托专业机构编写节能评估报告的相关协议和凭证；获取宁波杭州湾新区经济和信息化局出具的关于能源消耗方面的说明。

二、核查意见

经核查，保荐人及律师所认为：

1、沥高有限 2012 年增资未进行股份支付符合相关规定的要求。且发行人于 2016 年 6 月通过净资产折股方式整体变更设立，2012 年是否确认股份支付

金额仅影响权益内部的未分配利润及资本公积金额，不涉及净资产变动；经过模拟测算，若此次增资做股份支付处理，对发行人本次发行上市无重大影响。

2、结合沥高投资的历史沿革情况，沥高投资现为发行人实际控制人的亲友持股平台，发行人实际控制人胡仲杰持有其 77.94%股权，是沥高投资的控股股东。胡仲杰可以实际控制沥高投资对发行人的表决权，岑婵芳可以实际控制上海沥钧对发行人的表决权，因此，发行人控股股东、实际控制人胡仲杰、岑婵芳与机构股东上海沥钧及沥高投资形成自然一致行动关系。

3、发行人 2022 年 6 月开工建设的项目正在编制节能评估报告，拟于 2023 年 3 月份编制完成并提交节能审查，符合相关监管要求。

（本页无正文，为上海沥高科技股份有限公司关于《上海沥高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签署页）

法定代表人：



胡仲杰



2023年3月9日

国金证券股份有限公司董事长声明

本人已认真阅读上海沥高科技股份有限公司本次审核问询函之回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函之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。

董事长：



冉云



国金证券股份有限公司

2023年3月9日

