



关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司  
精选层挂牌申请文件的审查问询函的回复



保荐机构（主承销商）



中国（上海）自由贸易试验区杨高南路 759 号 30 层

二零二一年三月

**全国中小企业股份转让系统有限公司：**

贵公司于2020年12月1日出具的《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司精选层挂牌申请文件的审查问询函》已收悉。吉林碳谷碳纤维股份有限公司（以下简称“发行人”、“吉林碳谷”、“公司”）与华金证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“华金证券”）、北京市铭达律师事务所（以下简称“发行人律师”）、中准会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“发行人会计师”）对审查问询函相关问题逐项进行了落实，现对《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司精选层挂牌申请文件的审查问询函》（以下简称“《审查问询函》”）回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与《吉林碳谷碳纤维股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票说明书》（申报稿）中的含义相同。

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>审查询问意见所列问题</b>        | <b>黑体</b>     |
| 对问题的回答                   | 宋体            |
| <b>对发行说明书（申报稿）的修改或补充</b> | <b>楷体（加粗）</b> |

## 目 录

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 问题 1.公司是否具备独立持续经营的能力.....      | 4   |
| 问题 2.核心技术打破技术垄断的判断依据.....      | 61  |
| 问题 3.公司产品是否具备核心竞争力.....        | 77  |
| 问题 4.高性能碳纤维碳化生产线采购信息披露不充分..... | 98  |
| 问题 5. 原材料的采购和产出是否匹配.....       | 103 |
| 问题 6.主要产品产销信息披露不充分.....        | 114 |
| 问题 7.丙烯腈贸易业务的商业合理性.....        | 147 |
| 问题 8. 生产线带量试制模式信息披露不充分.....    | 151 |
| 问题 9. 员工人数变动的合理性.....          | 158 |
| 问题 10. 是否对奇峰化纤等存在重大依赖.....     | 165 |
| 问题 11. 资金拆借、转贷及票据融资的合法合规性..... | 171 |
| 问题 12. 进一步披露关联方及关联交易相关情况.....  | 202 |
| 问题 13. 与国兴复合材料是否存在同业竞争.....    | 211 |
| 问题 14. 在建工程相关信息披露不充分.....      | 212 |
| 问题 15. 董监高薪酬总额大幅增长.....        | 218 |
| 问题 16. 资金链紧张对生产经营的影响.....      | 221 |
| 问题 17. 毛利率波动较大的原因.....         | 233 |
| 问题 18. 存货增长较快和减值计提的充分性.....    | 238 |
| 问题 19. 管理费用率和销售费用率低于可比公司.....  | 247 |
| 问题 20. 研发投入持续下滑对未来发展影响.....    | 256 |
| 问题 21. 其他财务问题.....             | 273 |
| 问题 22. 募集资金全部用于偿还银行贷款的合理性..... | 301 |
| 问题 23. 发行底价及稳价措施.....          | 303 |
| 问题 24. 其他问题.....               | 312 |

## 问题 1.公司是否具备独立持续经营的能力

(1) **持续亏损情形是否可能继续存在。**根据申报材料，公司自主研发过程艰辛、持续受到国际巨头打压，投入较大，使得公司持续亏损。请发行人：①结合 2017 年至 2019 年的利润情况，逐年说明导致亏损的核心原因，“持续受到国际巨头打压”表述的依据是否客观准确，并与同行业可比公司对比分析持续亏损是否具有合理性，导致亏损的因素是否会长期存在，是否已采取应对措施及产生的效果，亏损因素是否仍会导致后续持续亏损。②结合后续业务经营计划、市场开展情况、产品单位消耗、原材料成本价格、毛利率水平等，测算后续公司达到持续盈亏平衡点所需条件，并说明在达到持续盈亏平衡点前是否可获得关联方持续补贴支持以及合作银行稳定贷款。

(2) **原材料波动带来的盈利是否可持续。**根据申报材料，公司碳纤维原丝的主要原材料为丙烯腈，丙烯腈为石油化工产品，2018 年高价时达到 19,000 元/吨，2020 年上半年低价时低至 6,300 元/吨。请发行人对报告期各期的主要原材料采购单价变动情况对利润的影响程度进行敏感性测试，对比分析各年度主要产品的单位成本构成情况，包括原材料、制造费用、人工和能源、其他费用的单位消耗，结合上述分析情况，进一步说明公司 2020 年的盈利原因，是否主要由于原材料采购价格下降导致，如后续原材料价格恢复，公司是否会转为亏损，后续是否具有持续盈利能力。

(3) **是否具有独立获取客户的能力。**根据申报材料，发行人控股股东国兴新材料持有吉林精功 31%的股权。报告期内，精功系列（吉林精功、浙江精功、浙江精业新兴材料、精功（绍兴）复合材料为同一控制下企业）自 2018 年起为公司第一大客户，其中对吉林精功销售收入占比为 8.76%、32.12%、63.82%和 45.61%。请发行人：①补充说明与吉林精功之间交易价格的公允性，同其他客户相比定价是否存在差异；发行人对吉林精功是否存在重大依赖，销售是否具有可持续性，并充分提示相关风险。②说明发行人在精功系列同类型产品供应商中的地位及核心竞争优势，是否为同类产品唯一供应商，是否存在被替代或采购量大幅减少的风险；发行人是否具有独立获取客户、直接面向市场持续经营的能力，以及未来降低客户依赖及开拓新客户的具体规划。

(4) **固定资产折旧对盈利的影响。**请发行人：①补充披露截止 2020 年 6 月 30 日的机器设备明细，包括但不限于资产名称、购入时间、供应方名称、购

入原值、摊销年限、折旧、净值，并说明各机器设备的主要用途。②说明各类固定资产的折旧年限相比同行业可比公司均较长的原因及合理性，分析对净利润的影响。③按照平均毛利率、费用水平测算，结合在 4 万吨碳纤维原丝生产线正式投产后的折旧费用等，测算达到盈利所需的订单数量，结合整体市场容量、市场需求等情况说明后续市场开拓是否可达到对应的订单量水平。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

#### **(1) 持续亏损情形是否可能继续存在。**

根据申报材料，公司自主研发过程艰辛、持续受到国际巨头打压，投入较大，使得公司持续亏损。请发行人：①结合 2017 年至 2019 年的利润情况，逐年说明导致亏损的核心原因，“持续受到国际巨头打压”表述的依据是否客观准确，并与同行业可比公司对比分析持续亏损是否具有合理性，导致亏损的因素是否会长期存在，是否已采取应对措施及产生的效果，亏损因素是否仍会导致后续持续亏损。②结合后续业务经营计划、市场开展情况、产品单位消耗、原材料成本价格、毛利率水平等，测算后续公司达到持续盈亏平衡点所需条件，并说明在达到持续盈亏平衡点前是否可获得关联方持续补贴支持以及合作银行稳定贷款。

### **一、发行人回复**

#### **(一)、关于持续亏损**

##### **1、结合 2017 年至 2019 年的利润情况，逐年说明导致亏损的核心原因**

###### **(1) 2017 年亏损的核心原因**

2017 年，公司净利润为-590.75 万元，净利润为负的主要原因为：

2017 年，公司主要产品以中小丝束碳纤维原丝产品为主，大丝束碳纤维原丝产品尚处于研发阶段。中小丝束主要应用于航天、军工，当时市场需求不大，公司销售收入规模受到限制，使得总体毛利水平较低，毛利总额仅为 2,233.44 万元。公司主要依靠自身力量进行碳纤维原丝大规模稳定生产的技术工艺的研发，融资渠道单一，负债率较高，使得公司财务费用较高，2017 年财务费用为 1,541.46 万元。2017 年，公司正在全力推动大丝束碳纤维原丝产品的大规模稳定生产的技术攻关，研发投入较高，2017 年研发费用为 1,421.55 万元。因此，2017 年公司净利润为负，主要是由于营业收入规模较小，总体毛利较低，毛利

总额无法覆盖公司期间费用。

### （2）2018年亏损的核心原因

2018年，公司净利润为-7,594.11万元，净利润为负的主要原因为：

2018年，公司处于24K、25K定型的关键阶段，24K、25K稳定生产、一级品率、满桶率和效率提升是个逐步过程，使得整体市场接受度不如预期，当年大丝束平均售价2.15万元/吨，无法承担丙烯腈价格较大的波动影响，使得公司综合毛利率为负，2018年毛利总额为-1,319.53万元。同时，公司为了开拓和准备大丝束市场，且应对丙烯腈价格的异常波动，公司增加了借款，使得财务费用持续增加，2018年财务费用为3,143.82万元。2018年，公司亦处于大丝束产品开发定型的关键阶段，整体研发费用保持较高水平，2018年研发费用为1,649.20万元。因此，2018年净利润为负主要是公司新产品24K、25K产品质量、产量和市场接受度处于爬坡阶段，无法承担丙烯腈价格较大的波动、以及其他成本费用支出所致。

### （3）2019年亏损的核心原因

2019年，公司净利润为-1,652.97万元，净利润为负的主要原因为：

2019年，公司主要大丝束产品全部定型，主要大丝束产品一级品率、满桶率和效率稳步提升，直到2019年下半年才逐步达到了期望值，并获得了市场的认可。但由于前半年的产品品质影响以及受制于产能没有将大丝束的规模效应充分发挥出来，使得2019年产品销售毛利没有完全覆盖期间费用，导致2019年度净利润为负。

综上，2017年-2019年，公司经营性亏损的核心原因，主要为公司全力推进产品从小丝束碳纤维原丝向大丝束碳纤维原丝产品迈进，而大丝束碳纤维原丝研发定型，以及产品一级品率、满桶率和生产效率稳步提升是个逐步的过程，市场和客户对公司大丝束原丝产品亦是一个从试用、认识、认可的逐步过程，这是大丝束碳纤维原丝研发、推广和市场认可的必然过程。正是由于这个过程需要较长时间，公司大丝束产品的产量、销量以及单耗、售价短期内无法达到预期目标。因此2017年-2019年，公司经营毛利无法承担丙烯腈价格的异常波动、以及其他成本费用，导致公司经营性亏损。

2019年下半年以来，公司主要大丝束产品获得了市场的充分认可，市场潜

力进一步提升，产能逐步释放，产销两旺。2019 年度，公司生产碳纤维原丝 12,079.80 吨、销售 11,683.20 吨，较 2018 年同期分别增长 32.36%、45.11%。2020 年度，公司生产碳纤维原丝 22,952.54 吨、销售 21,695.03 吨，较 2019 年度分别增长 90.01%、85.69%。同时，公司大丝束原丝产品稳定大规模生产后，公司原材料单耗、直接人工单位成本、制造费用单位成本和能源动力单位成本下降。公司产品市场认可度、规模和成本的变化，足以应对丙烯腈价格异常波动和其他成本费用，彻底消除了公司前期亏损的核心原因，详情请见本题答复“（2）原材料波动带来的盈利是否具备可持续性之回复”。

## 2、“持续受到国际巨头打压”表述客观准确

公司在碳纤维原丝自主研发过程中，国外碳纤维巨头持续通过技术严格封锁、产品倾销等方式进行打压，这种情况在国内碳纤维产业发展过程中普遍存在，例如：

|             |   |
|-------------|---|
| 《瓦森纳协定》     | 碳纤维及技术作为清单内容，限制了向中国的出口                        |
| 《中简科技招股说明书》 | 披露称“国外碳纤维企业通过技术和价格优势打压国内碳纤维企业”                |
| 《光威复材招股说明书》 | 披露称“国际巨头利用技术工艺成熟优势低价倾销和恶性竞销，以对国内碳纤维企业的发展进行压制” |

## 3、对比分析持续亏损合理性、持续亏损因素

报告期内，可比公司经营情况如下：

单位：万元

| 序号 | 公司名称 | 项目     | 2020 年     | 2019 年     | 2018 年     |
|----|------|--------|------------|------------|------------|
| 1  | 光威复材 | 营业收入   | 100,480.25 | 171,495.05 | 136,355.57 |
|    |      | 净利润    | 35,148.86  | 52,178.84  | 37,658.05  |
| 2  | 中简科技 | 营业收入   | 16,851.52  | 23,445.48  | 21,260.06  |
|    |      | 净利润    | 9,346.42   | 13,660.33  | 12,050.18  |
| 3  | 恒神股份 | 营业收入   | 13,992.17  | 29,021.53  | 16,766.86  |
|    |      | 净利润    | -6,958.82  | -19,788.10 | -22,940.06 |
| 4  | 吉林碳谷 | 主营业务收入 | 59,244.98  | 30,961.98  | 20,862.74  |
|    |      | 净利润    | 14,414.68  | -1,652.94  | -7,594.11  |

注：1、由于发行人 2019 年度、2020 年度存在丙烯腈贸易收入，选取了发行人主营业务收入作为对比。2、可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列示的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。

报告期内，中简科技销售规模较小，利润高，主要是其产品为军工相关制

品，毛利率较高；光威复材产品销售规模大，利润高；恒神股份销售规模小，亏损面大；发行人收入处于持续快速增加阶段，从亏损实现了盈利。整体来看，受技术、竞争环境、成本与规模效应等多重因素影响，碳纤维行业的产品收入规模，对于企业的盈利水平至关重要，大规模生产实现规模效益、突破收入瓶颈后，盈利能力大幅增加，没有突破的处于亏损状态。2019年下半年以来，公司主要大丝束产品获得了市场的充分认可，市场潜力进一步提升，新增上产线产能逐步释放，产销两旺，2020年收入规模已经突破了盈亏平衡点，实现净利润14,414.68万元。

#### **4、公司已经彻底消除了 2017-2019 年亏损的核心原因，盈利能力得到有效提升**

2017年-2019年，公司经营性亏损的核心原因，主要为公司全力推进产品从小丝束碳纤维原丝向大丝束碳纤维原丝产品迈进，而大丝束碳纤维原丝研发定型，以及一级品率、满桶率和生产效率稳步提升是个逐步的过程，市场和客户对公司大丝束原丝产品亦是一个从试用、认识、认可的逐步过程，这是大丝束碳纤维原丝研发、推广和市场认可的必然过程。正是由于这个过程需要较长时间，公司大丝束产品的产量、销量以及单耗、售价短期内无法达到预期目标。因此 2017 年-2019 年，公司销售收入规模小，经营毛利无法承担丙烯腈价格的异常波动、以及其他成本费用，导致公司经营性亏损。

2019年下半年以来，公司主要大丝束产品获得了市场的充分认可，市场潜力进一步提升，新增生产线产能逐步释放，产销两旺。2019年度，公司生产碳纤维原丝 12,079.80 吨、销售 11,683.20 吨，较 2018 年同期分别增长 32.36%、45.11%。2020年度，公司生产碳纤维原丝 22,952.54 吨、销售 21,695.03 吨，较 2019 年度分别增长 90.01%、85.69%。同时，公司大丝束原丝产品稳定大规模生产后，公司原材料单耗、直接人工单位成本、制造费用单位成本和能源动力单位成本下降。

公司产品市场认可度、规模和成本的变化，足以应对丙烯腈价格异常波动和其他成本费用，且产品市场认可度的提升也加强了原材料价格不利波动向下游的传导的能力，因此公司前期亏损的核心原因彻底消除，详情请见本题答复“（2）原材料波动带来的盈利是否具备可持续性之回复”。



## （二）盈亏平衡测算

结合最近一年（2020年）碳纤维原丝平均产品销售价格，以及最近一年（2020年）的期间费用，测算公司实现盈亏平衡时产品的销售量，计算基础情况如下：

| 项目                        | 计算基础               |
|---------------------------|--------------------|
| 最近一年碳纤维原丝平均产品售价           | 26,862.69 元/吨（不含税） |
| 报告期各期丙烯腈平均采购价的算术平均值       | 9,937.92 元/吨（不含税）  |
| 报告期内丙烯腈最高平均采购价（2018年平均价格） | 13,179.64 元/吨（不含税） |
| 最近一年税金及附加                 | 占主营业务收入的比例 0.46%   |
| 最近一年销售费用                  | 占主营业务收入的比例 0.82%   |
| 最近一年管理费用、研发费用合计           | 1,444.95 万元        |
| 最近一年财务费用                  | 6,189.18 万元        |

基于报告期各期丙烯腈平均采购价的算术平均值为基础测算，测算结果为：发行人产品销售量 1.14 万吨为公司盈亏平衡点。

考虑丙烯腈为发行人主要原料、报告期内价格波动较大，故基于谨慎性考虑参考报告期内丙烯腈的最高平均采购价（2018年平均价格）为基础测算，测算结果为：发行人产品销售量 2.11 万吨为公司盈亏平衡点。

发行人 2020 年度的销售量为 2.17 万吨，同时结合公司产能、在手订单和市场预计，2021 年公司将实现超过 4.0 万吨销售量。随着公司产品为市场广泛接受，且市场声誉逐步提升，丙烯腈价格不利波动向下游传导的能力逐步增强，也将不断优化公司盈亏平衡点。

## （三）政府、股东和合作金融机构持续支持

长期以来，公司作为负责任的国有控股企业，通过自主研发，以打破国际技术垄断为己任，获得了地方政府、控股股东的持续支持，也获得了合作金融机构持续稳定的信贷支持。

随着公司产品获得市场认可，经营业绩不断改善，地方政府、控股股东坚定地支持公司又好又快发展，合作金融机构保持对公司稳定的信贷支持且不断优化。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查程序

- (1) 保荐机构查阅了报告期内发行人审计报告、三会决议文件、行业研究报告，同行业公司信息披露文件；
- (2) 审阅了报告期内发行人生产成本明细表、生产记录、采购和销售合同；
- (3) 访谈了发行人部分董事、高管、主要客户；
- (4) 分析和复核了发行人计算的盈亏平衡点计算表；
- (5) 取得控股股东对公司持续补贴支持的说明；
- (6) 查阅了发行人的合作银行的官网，访谈了主要合作银行经办人员，了解银行持续合作的意愿。

## 2、核查结论

经核查，报告期内，公司在国际技术封锁和国外产业巨头持续打压下，致力于大丝束碳纤维原丝产品大规模稳定生产的技术研发。

在政府、控股股东和合作金融机构的持续支持下，公司经过反复技术攻关，逐步实现了大丝束产品稳定大规模生产，也通过客户试用、认识，获得了市场认可。但是，在大规模稳定生产和大丝束原丝获得市场认可前，公司销售量较低无法突破盈亏平衡点，使得公司 2017 年-2019 年持续亏损。

随着公司大规模稳定生产和大丝束原丝获得市场认可，产销两旺，公司 2020 年已经突破了盈亏平衡点，持续亏损的核心原因已经消除。

综上，保荐机构认为：发行人“持续受到国际巨头打压”表述的依据客观准确。公司 2017 年-2019 年持续亏损的核心原因系大丝束原丝持续攻关并规模化生产前的必经过程，并且随着 2020 年突破盈亏平衡点，持续亏损的核心原因已经消除。同时控股股东及其关联方也将持续给予支持，主要合作银行也会持续稳定的提供贷款。

### **(2) 原材料波动带来的盈利是否可持续。**

根据申报材料，公司碳纤维原丝的主要原材料为丙烯腈，丙烯腈为石油化工产品，2018 年高价时达到 19,000 元/吨，2020 年上半年低价时低至 6,300 元/吨。请发行人对报告期各期的主要原材料采购单价变动情况对利润的影响程度进行敏感性测试，对比分析各年度主要产品的单位成本构成情况，包括原材料、制造费用、人工和能源、其他费用的单位消耗，结合上述分析情况，进一步说明公司 2020 年的盈利原因，是否主要由于原材料采购价格下降导致，如后续原

材料价格恢复，公司是否会转为亏损，后续是否具有持续盈利能力。

## 一、发行人回复

### （一）公司碳纤维原丝单位营业成本构成

单位：元

| 期间     | 单位直接材料成本  | 单位直接人工成本 | 单位制造费用成本 | 单位动力能源成本 | 单位营业总成本   |
|--------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 2018年度 | 17,071.57 | 751.79   | 4,822.97 | 4,654.83 | 27,301.16 |
| 2019年度 | 14,222.64 | 862.96   | 4,576.99 | 4,133.51 | 23,796.10 |
| 2020年度 | 10,600.71 | 591.81   | 3,256.10 | 2,932.64 | 17,381.26 |

报告期内，公司产品单位营业成本逐年下降，主要系：

#### 1、规模效应使得相对固定成本单耗下降

报告期内，随着公司产品市场认可度逐步的提升、碳纤维市场需求的持续增长和公司 4 万吨新生产线的逐步投产，公司产量和销量持续增长。报告期内，公司产量从 2018 年的 9,126.46 吨，增加到 2020 年 22,952.54 吨，增长 151.49%；销量 2018 年的 8,051.52 吨，增加到 2020 年 21,695.03 吨，增长 169.45%。规模效应的实现使得相对单位固定成本下降，包括单位制造费用下降 34.77%，单位人工成本下降 23.94%。

#### 2、生产技术水平和管理水平提升使得变动成本单耗下降

报告期内，公司持续进行技术攻关、工艺提升、设备改造、强化管理，主要产品单位变动成本均呈下降趋势，包括丙烯腈、其他主要原材料以及能源动力单耗。报告期内，剔除价格因素，公司单位能源动力单耗下降 33.76%，丙烯腈单耗下降 5.02%，其他主要原材料单耗下降 8.40%。

### （二）技术攻关、工艺提升说明

公司在报告期内的技术攻关、工艺提升带来了公司产品品质的优化和单位成本的优化，故特别进行说明。

报告期内，公司主要进行了增锭提速工艺升级以及对大丝束稳定生产技术的突破，包括：

#### 1、2018 年

##### （1）生产技术攻关

2018 年主要是进行生产技术攻关，在保持原生产品种 12K/S 的稳定性情况下将原纺丝锭位数量增加 60%以上，纺速提高 15%以上，实现生产线的柔性化

生产，降低生产成本，提升原生产线的生产效率和工人的劳动生产率；当年全年实现满桶一级品率 82.23%；

(2) 设备、油剂攻关

2018 年进行了收丝机成型攻关，针对 25K\48K 大丝束生产收卷过程出现成型不良，导致运输以及碳化放丝过程中出现纸筒脱离现象，进行收丝机参数攻关和新机型的技术交流攻关，最终通过优化收丝机控制参数，达到收卷更加平稳，张力更加稳定，减少不良品率约 1.0%。

进行丝束的含油均一性攻关，将丝束含油的范围进一步稳定控制，控制值由中心值±0.4%逐渐缩窄到中心值±0.2%，从而进一步降低了油剂消耗，同时为碳化过程均匀程度的一致性提供基础。

(3) 突破 24/25K 原丝产业化生产技术

24K 和 25K 产品的区别在于 24K 原丝一束丝含 24,000 根丝、25K 原丝一束丝含 25,000 根丝。发行人的 25K 原丝产品属于 24K 产品的升级，其主要技术参数区别如下：

| 项目   | 项目      | 单位      | 24K         | 25K         |
|------|---------|---------|-------------|-------------|
| 原丝性能 | 线密度     | g/m     | 2.940-3.060 | 2.890-3.010 |
|      | 断裂强度    | cN/dtex | ≥6.10       | ≥6.30       |
|      | 纤度 CV 值 | %       | ≤18.0       | ≤18.0       |

从原丝本身性能来说，25K 比 24K 产品具有更加优良的力学性能，25K 的碳化通过性更加良好，不易产生断丝且碳丝产品毛丝更少，产品外观合格率更高。

从碳化后性能表现来说，由于 25K 相较于 24K 本身有更优良的性能，其碳化后的强度体现更高：24K 原丝碳化后的碳丝强度在 T400 水平；25K 原丝碳化后的碳丝强度接近 T700 水平。

多次调整试制，突破 24/25K 原丝的产业化稳定生产，突破以下难点：

①大丝束碳纤维生产此前并没有一个明确的标准和健全的体系，研发完全是从无到有。相比于小丝束，高通量的大丝束生产技术更难，例如若生产的是 1k 的小丝束碳纤维，一个喷丝板上会有 1000 个孔，但如果生产的是 25k 大丝束碳纤维，一个喷丝板上会有 25000 个孔，挑战性极高。

②CV 值的稳定。如果是生产 1k 小丝束碳纤维原丝，要求一个喷丝板上的

1000 个孔里喷出来的每根丝的均匀度都一样，这相对容易；但如果是生产 25k 大丝束碳纤维原丝，就要求一个喷丝板上的 25000 个孔里喷出来的每根丝的均匀度都一样，基数大了好几倍，难度自然相当大。

③毛丝问题。毛丝问题通常伴随着纺丝过程一直存在，企业要做的是将毛丝的占比控制在合理范围内；在碳化环节毛丝可能会发生剧烈的化学反应，导致纤维分子结构中的某些键断裂等现象发生。如果是生产 1k 的碳纤维，按照 1% 的毛丝占比，会出 10 根毛丝，这看上去并不明显；但如果是生产 25k 碳纤维，按照同样的毛丝占比，将会出现 250 多根毛丝，这会使毛丝看上去比较明显。因此，如何控制好大丝束碳纤维的毛丝占比是个大难题。发行人从 2016 年就开始着手于大丝束的研发，实验室阶段当年就完成了，再持续到 2017 年其他品质方面基本成型，但是毛丝问题一直困扰着发行人及下游试用客户，发行人在接下来 1 年时间里持续通过对单体的配比、工艺配方的改进、每一道生产环节的摸索、每个关键生产参数的调整来解决毛丝问题，期间试错上千次，直至 2018 年 4 月终于解决了毛丝问题，实现了大丝束的稳定规模化生产技术。

## 2、2019 年

### （1）生产技术攻关

2019 年进行增锭提速攻关和可纺性技术攻关，增强原生产线在柔性化生产调节下的可纺性，降低不同品种间生产线转变损耗，在保持生产品种 24/25K 的稳定性情况下将原纺丝锭位数量增加 60%以上，纺速提高 13%以上，降低生产成本，提高了原生产线的生产效率和工人的劳动生产率；当年全年实现满桶一级品率 91.48%。

### （2）节能、清洁生产攻关

2019 年度持续进行聚合单元的大颗粒聚合物攻关，减少排渣料的产生，保证聚合物的粒径均一，从而提升聚合物配置过程的良好分散性；

各单元进行了清洁化生产的“三全”质量攻关，即从聚合原液和纺丝单元，全员全过程的进行了减少微尘杂质进入生产系统的操作攻关和技术攻关，从而避免产生纤维缺陷的内在杂质影响因素，纤度 CV 值平均下降 2-3%，目前基本保持在 6%左右，从而使纤维的力学性能指标稳定。

### （3）突破 48K 原丝产业化生产技术

在前期 24/25K 的突破基础上，继续突破了 48K 的稳定规模化生产，将 24/25K 的生产效率成倍放大，突破大丝束、高通量生产的技术难点，难点如前述 24/25K 生产难点。

### 3、2020 年

#### (1) 生产技术攻关

2020 度对聚合生产单元、原液生产单元、纺丝生产单元整体进行提产提速攻关，其中聚合单元进行清洁化生产攻关，缩短检修时间，并对聚合能力和生产效率进行提产攻关，提升效率 20%，并改变原来聚合釜运行方式；原液老线进行技术改造，完成供胶管线、供胶泵能力的改造，增加管线面积以及提高供胶泵输送能力，老线供胶能力提升 50%；纺丝单元实施技术突破，提高可纺性，提高了原液制胶品质，减少了杂质和凝胶，为提速打下坚实基础，实现纺丝纺速再次提升近 20%。当年全年实现满桶一级品率 93.15%。

#### (2) 油剂/溶剂方面的攻关

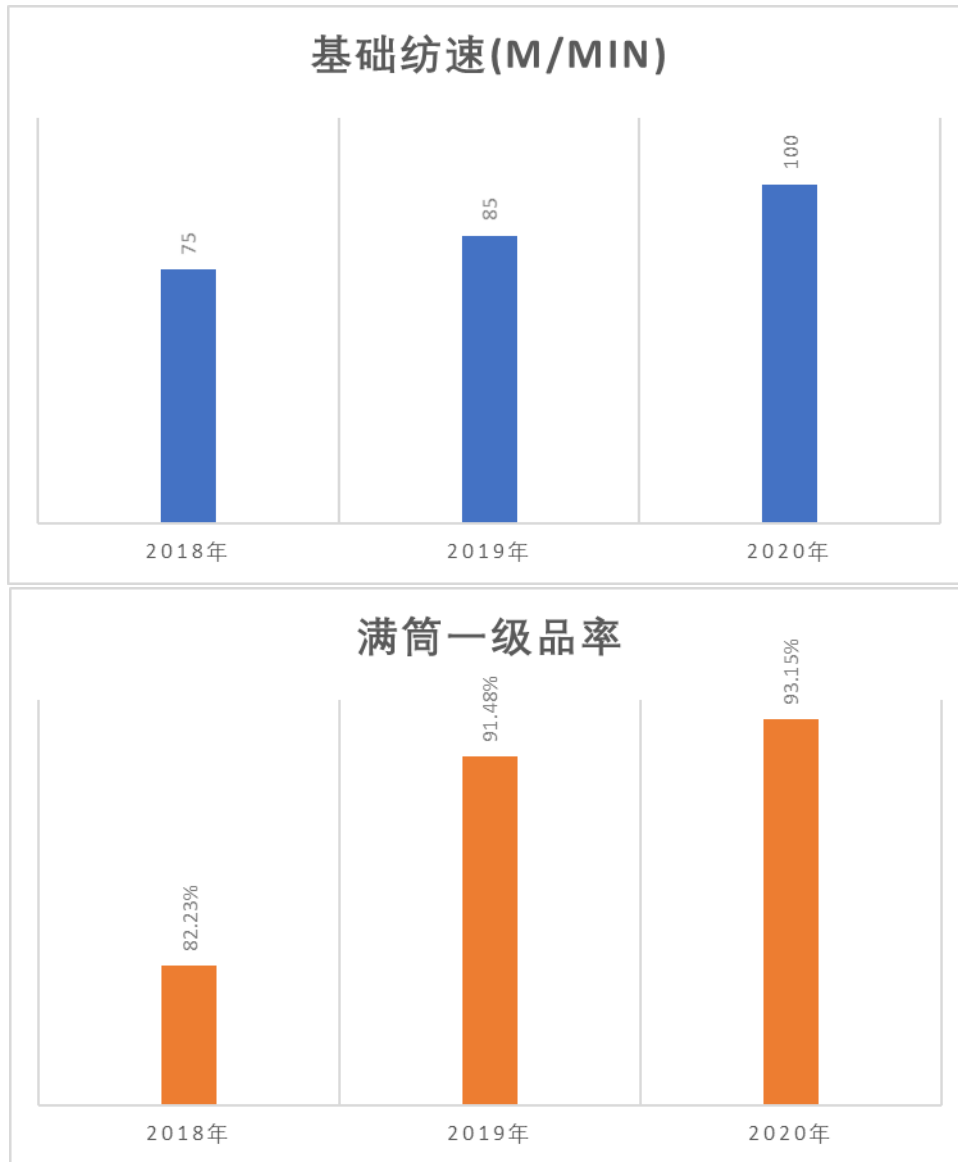
进行替代油剂的试验推广，经过验证质量水平能够达到客户的质量要求。

持续进行了稀溶剂浓度攻关，进行水洗循环泵能力升级改造，以及压辊压力优化等方式，提升回收的稀溶剂浓度约 2.5%，降低了提纯稀溶剂使用蒸汽的消耗，产品成本约下降 0.5 吨/吨蒸汽量，同时丝束 DMAC 残留指标更加稳定，均小于 400ppm 以下，比质量标准指标低于 100ppm，为碳化质量提升提供良好质量保障。

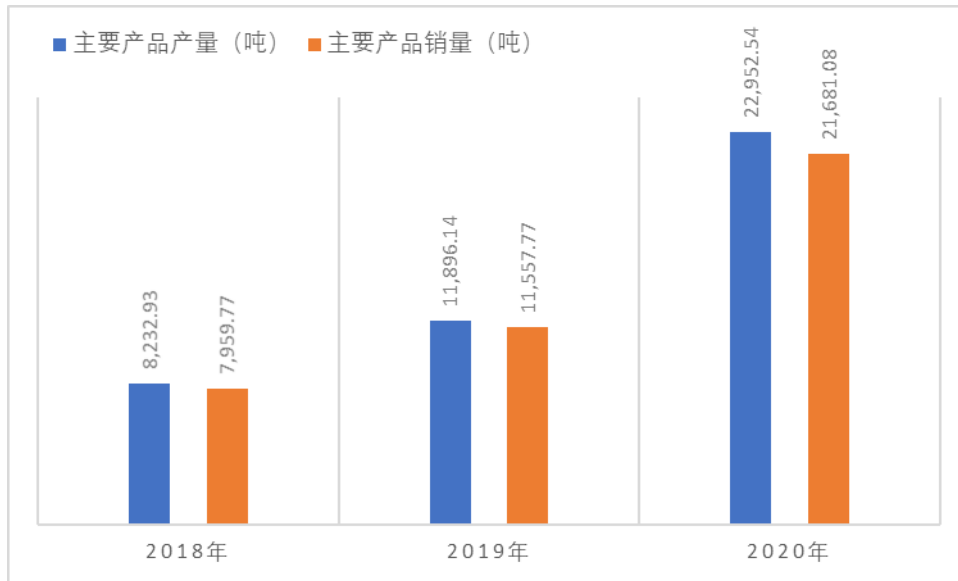
#### (3) 其他方面

2020 年进行了提高可纺性攻关，从人员、机器、物料、操作方法和环境等各个要素进行分析优化，同时进行纤维纤度 CV 值攻关，成立“精密室无尘班组”，并不断提高员工的操作的精确性，摸索合理的换头方式等，优化纺丝单元、原液单元等的工艺参数，原液的固含量控制更加平稳，减少了不良品，从而为提升可纺性提供有利保障。

整体而言，报告期内公司每年坚持不懈的进行技术攻关、工艺提升，公司产品品质不断提高：



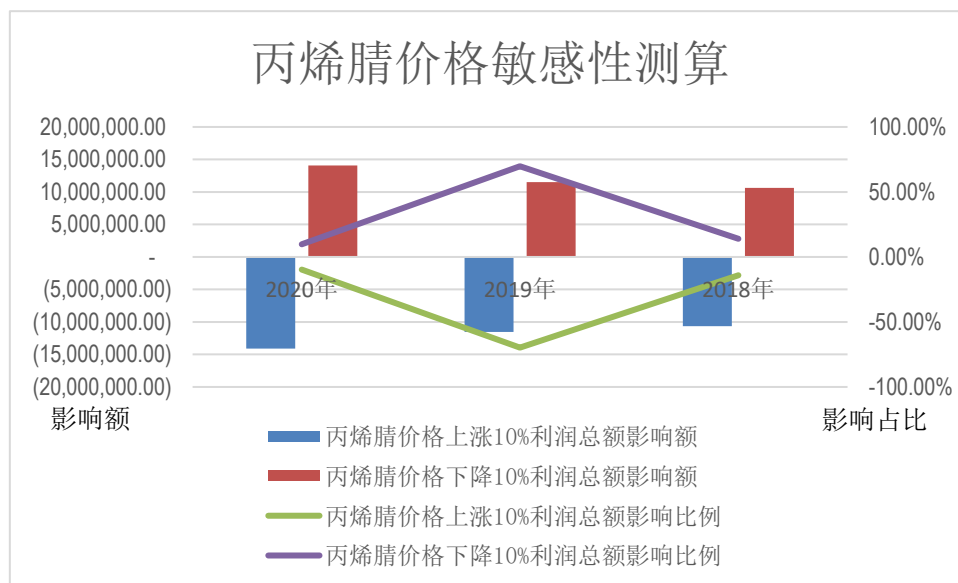
随着生产效率提升，产品品质提高，公司产品得到客户认可，市场竞争力得到进一步提升，主要产品的产量、销量也逐年随之增长：



报告期内，公司持续进行技术攻关、工艺提升情况分年说明如下：

## (二) 敏感性测试

### 1、丙烯腈价格敏感性测试



主要原材料丙烯腈敏感性计算过程如下：

| 项目                      | 计算公式                          | 2020年          | 2019年          | 2018年          |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 销量 (吨)                  | A                             | 21,695.03      | 11,683.20      | 8,051.52       |
| 丙烯腈平均领用成本 (元/吨)         | B                             | 6,493.03       | 9,869.11       | 13,210.23      |
| 利润总额 (元)                | C                             | 144,695,101.71 | -16,529,707.36 | -75,941,127.70 |
| 丙烯腈价格上涨 10% 利润总额影响额 (元) | $D = -A \times B \times 10\%$ | -14,086,648.06 | -11,530,278.60 | -10,636,243.10 |
| 丙烯腈价格下降 10% 利润总额影响额 (元) | $E = A \times B \times 10\%$  | 14,086,648.06  | 11,530,278.60  | 10,636,243.10  |
| 丙烯腈价格上涨 10% 利           | $F = D/C$                     | -9.74%         | 69.75%         | 14.01%         |



|                       |       |       |         |         |
|-----------------------|-------|-------|---------|---------|
| 利润总额影响比例              |       |       |         |         |
| 丙烯酸腈价格下降 10% 利润总额影响比例 | G=E/C | 9.74% | -69.75% | -14.01% |

在仅考虑丙烯酸腈价格一个变动因素的情况下，2020 年丙烯酸腈平均领用成本每上涨 10%，利润总额下降 1,408.66 万元，利润总额变动比例为-9.74%；2020 年丙烯酸腈平均领用成本每下降 10%，利润总额上涨 1,408.66 万元，利润总额变动比例为 9.74%。

2019 年度丙烯酸腈平均领用成本每上涨 10%，利润总额下降 1,153.03 万元，利润总额变动比例为-69.75%；2019 年丙烯酸腈平均领用成本每下降 10%，利润总额上涨 1,153.03 万元，利润总额变动比例为 69.75%。2019 年利润总额对丙烯酸腈的价格敏感性较高，主要由于当年利润总额仅为-1,652.97 万元，敏感度计算基数绝对值较小。

2018 年丙烯酸腈平均领用成本每上涨 10%，利润总额下降 1,063.62 万元，利润总额变动比例为-14.01%；2018 年丙烯酸腈平均领用成本每下降 10%，利润总额上涨 1,063.62 万元，利润总额变动比例为 14.01%。

## 2、丙烯酸腈价格波动盈亏平衡点

结合最近一年（2020 年）碳纤维原丝平均产品销售价格，以及最近一年（2020 年）的期间费用，测算公司实现盈亏平衡时产品的销售量，计算基础情况如下：

| 项目                          | 计算基础               |
|-----------------------------|--------------------|
| 最近一年碳纤维原丝平均产品售价             | 26,862.69 元/吨（不含税） |
| 最近一年（2020 年）碳纤维原丝全年销售量      | 21,695.03 吨        |
| 报告期各期丙烯酸腈平均采购价的算术平均值        | 9,937.92 元/吨（不含税）  |
| 报告期内丙烯酸腈最高平均采购价（2018 年平均价格） | 13,179.64 元/吨（不含税） |
| 最近一年税金及附加                   | 占主营业务收入的比例 0.46%   |
| 最近一年销售费用                    | 占主营业务收入的比例 0.82%   |
| 最近一年管理费用、研发费用合计             | 1,444.95 万元        |
| 最近一年财务费用                    | 6,189.18 万元        |

基于以最近一年（2020 年）全年销售量为基础测算，测算结果为：在保持 2020 年的销售情况下，若 2020 年丙烯酸腈平均采购价格超过 13,288.11 元/吨，考虑增值税后为 15,015.56 元/吨（含税），公司将出现亏损情形。该价格远高于报

告期内各期丙烯腈平均采购价，公司安全垫较高。

随着公司新生产线的继续投产，根据公司经营计划 2021 年预计销售碳纤维原丝 40,000 吨，基于此预计销量测算结果为：预计 2021 年碳纤维原丝销量为 40,000 吨时，公司丙烯腈价格盈亏平衡点为 16,928.36 元/吨（含税），随着公司产品的产销两旺，丙烯腈价格盈利平衡点进一步提高；若全年采购均价高于此数，公司可能面临亏损。该价格远高于报告期内各期丙烯腈平均采购价，公司安全垫较高。

### （三）2020 年盈利分析

2020 年度吉林碳谷扭亏为盈，其原因是多方面的：

#### 1、大丝束产品定型，市场认可度逐渐提升

公司一直致力于碳纤维原丝的稳定大规模产业化技术的攻关，逐步掌握了多品种碳纤维原丝的稳定大规模生产技术。2019 年中期完成大丝束产品定型以来，产品质量性能稳步提高，实现了从中小丝束碳纤维原丝到以大丝束碳纤维原丝为主、中小丝束原丝共同发展的产品结构。报告期内，公司大丝束碳纤维原丝销售量占总碳纤维原丝销量的比例分别为 57.29%、79.40% 和 75.34%，大丝束碳纤维原丝的研发攻关成果已逐步发挥作用。

经过长期技术研发，公司产品性能、通过性、一级品率逐步提升，公司产品实现了从少数客户逐步试用、部分客户全面接受、到获得国内外客户普遍认可市场地位、议价能力提升的过程。

#### 2、应用市场不断发展，市场需求旺盛

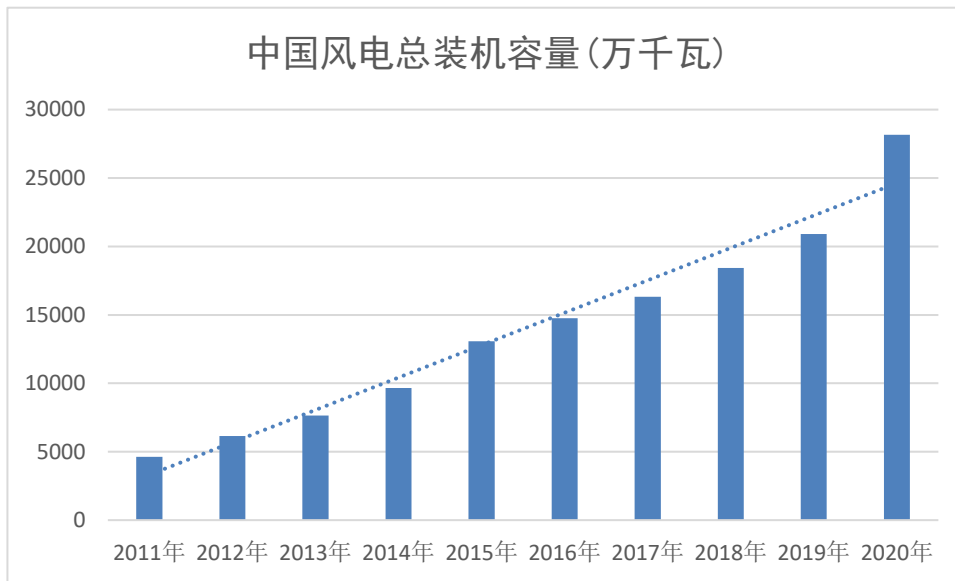
##### （1）风电市场快速发展

根据前瞻产业研究院统计，2019 年我国碳纤维主要应用在风电叶片及体育领域，其中风电叶片对碳纤维需求量占总需求量的 36.5%；其次为中国大陆体育和中国台湾体育领域，对碳纤维需求占总需求比重均为 18.5%。建筑补强、压力容器、混配模成型、航空航天及碳/碳复材等领域比重均为 3-4% 左右。

近年来，风电市场快速发展。根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年我国风电领域用碳纤维需求量同比增长 72.5%，当年风电领域用碳纤维需求量约 13,800 吨。

根据国家能源局公告，我国 2019 年新增风电装机 2,574 万千瓦，我国 2020

年新增风电装机 7,167 万千瓦，同比增长 178.44%。



数据来源：东方财富 Choice

2020 年 10 月 14 日，全球 400 余家风能企业代表发布《风能北京宣言》，规划了 2020-2025 年年均新增装机 5000 万千瓦以上，2026-2030 年年均新增 6000 万千瓦以上，以及后续计划。

全球风能理事会(Global Wind Energy Council)的战略总监赵峰指出：“当风机规模（功率）变大时，风机叶片也随之变大，这就意味着需要更多的碳纤维。”

预计未来中国风电装机量会持续，对碳纤维的需求也将持续。

## （2）军工、航空航天领域发展

碳纤维作为国家战略性新材料，在航天航空、军工等领域拥有广泛的应用。

碳纤维复合材料与铝合金、钛合金、合金钢并称为飞机机体的四大先进结构材料，在小型商务飞机和直升飞机上使用量达到 70%-80%，军用飞机上达到 30%-40%，大型客机上占 15%-50%。

首先，在军用飞机上，20 世纪 70 年代至今，国外军用飞机从最初将复合材料用于尾翼级的部件制造发展到今天用于机翼、口盖、前机身、中机身、整流罩等多个部位。以美国军机为例，F-14A 战机碳纤维复合材料用量仅有 1%，到 F-22 和 F-35 为代表的第四代战斗机上碳纤维复合材料用量达分别为 24% 和 36%，大型轰炸机方面 B-2 隐身战略轰炸机的碳纤维复合材料占比达到了 50%。目前我国最先进的第四代战斗机歼-20 的碳纤维使用比例为 27%，相比之下第三代战

斗机歼-10 和歼-11 的碳纤维用量仅为 6%和 10%。随着我国新型战机的换代升级，军机碳纤维使用比例也将不断提升。（数据来源：中简科技招股说明书、HEXCEL CORP）

同时根据《世界空军力量 2021》显示：2020 年，中国军机数量为 3260 架，占世界军机总量的 6%；美国军机数量 13232 架，占世界军机总量的 25%。总体数量上，我国军机数量仅为美国的 25%。2020 年美国的军机数量继续保持下降趋势，而我国军机数量持续增加。随着我国军机数量增加和军机碳纤维使用比例增加，军机模块对碳纤维的需求将持续增加。

根据财政部所作出的 2020 年预算报告草案，2020 年我国国防预算增速为 6.6%，规模达到约 1.27 万亿。根据 2020 年 7 月 30 日中央政治局第 22 次集体学习，我国将进入跨越式武器装备发展和战略、颠覆性技术突破阶段，要加快突破关键核心技术，加快发展战略性、前沿性、颠覆性技术，加快实施国防科技和武器装备重大战略工程，不断提高我军建设科技含量。

公司同行业中可比公司中简科技主要方向为军工航天类碳纤维产品，根据公开信息查询其 2020 年销售情况良好：

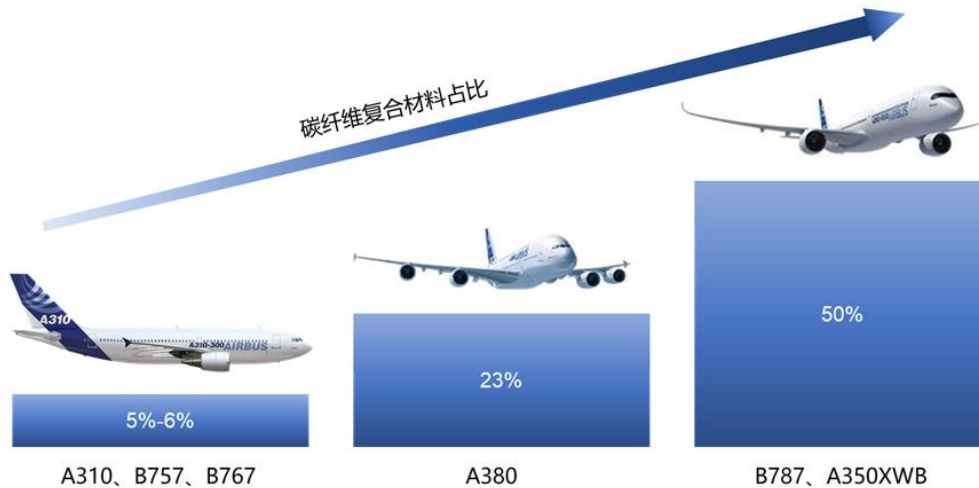
#### 2020 年半年报

| 产量     | 销量     | 销量增加   | 产销率    |
|--------|--------|--------|--------|
| 51.48t | 50.48t | 47.43% | 98.06% |

#### 2020 年业绩预告

| 收入增加 | 归母净利润增加 | 说明                                    |
|------|---------|---------------------------------------|
| 66%  | 55%-75% | 主要系碳纤维（含织物）产品积极供货以满足客户需求所致，公司各项业务发展稳定 |

其次，民用飞机上，20 世纪 80 年代开始，碳纤维复合材料开始应用在客机上的非承力构件。随着技术的不断进步，碳纤维复合材料逐渐作为次承力构件和主承力构件应用在客机上，其质量占比也开始逐步提升，最新的 B787 使用碳纤维复合材料比重已经超过 50%，已逐步开始在机头、尾翼、机翼蒙皮等部位使用。



数据来源：中简科技招股说明书

根据波音出具的《2020-2039 商用飞机市场预测》：在综合考虑 2020 年疫情的全面影响下，未来 20 年预计客运量将以年均 4% 的速度增长，全球商用飞机机队规模预计将从目前的 25,900 架飞机增加到 48,400 架；中国市场未来 20 年客运量每年将增长 5.5%，预计未来 20 年中国将需要 6,450 架新单通道飞机、1,590 架宽体飞机。民用航空方面碳纤维行业将有很大的发展空间。

### （3）汽车及轨道交通需求提高

碳纤维在轨道交通及新能源汽车方面的应用，最主要的就是减轻重量。国际社会在节能减排、油耗标准方面趋于严格，轻量化技术是降低汽车油耗、减少排放、提高新能源汽车续航里程最有效工程途径之一。

碳纤维复合材料根据其高度和模量高、密度小，在等刚度或等强度下，可比钢、镁铝合金减重较多，同时安全性能更佳、抗疲劳性能更优异，结构整体成型、可设计性更强。同时，大丝束碳纤维以其成本与性能优势，也运用于高压储氢瓶的制造，碳纤维制成的高压储氢瓶未来将广泛运用乘用车领域。

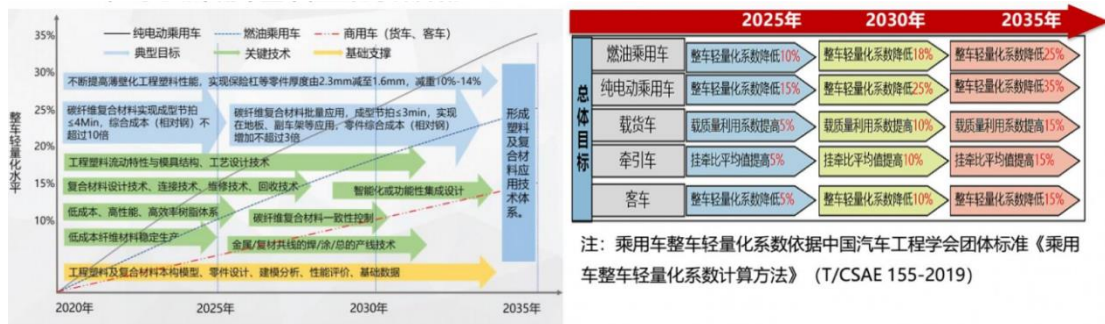
轨道交通的减重，对于路轨的建设成本，也会有大幅度减少。轨道交通的轻量化经济效益显著，未来碳纤维复合材料有巨大的发展空间。该模块主要使用大丝束碳纤维（ $\geq 24K$ ）。

世界各大汽车公司纷纷和各大碳纤维厂商联手发展汽车用碳纤维复合材料技术，各国公共交通也逐步采用了碳纤维复合材料，例如：

| 乘用车/列车 | 具体措施                                     |
|--------|--|
| 德国宝马   | 2009 年开始与 SGL 合作至 2015 年全新第六代 BMW7 正式投产， |

|           |  |
|-----------|--|
|           | 实现了将工业制造碳纤维材料、高强度钢材和铝材完美组合，碳纤维的作用预计于 2021 年推出的 BMWiNEXT 达到目前顶峰 |
| 丰田、戴姆勒    | 分别与日本东丽合作碳纤维复合材料相关的车型减重项目                                      |
| 江苏奥新新能源汽车 | 2019 年开始建设江苏国新新能源乘用车有限公司年产 7 万辆碳纤维轻量化纯电动乘用车项目                  |
| 中国各类汽车公司  | 北京汽车、奇瑞汽车、北京长城华冠、上海汽车、长安汽车等均推出了碳纤维复合材料轻量化的车型                   |
| 韩国 TTX 列车 | 使用了碳纤维复合材料蒙皮和铝芯结构，可使车身重量降低 40%，并且能够极大降低前端阻力，提高列车的运行稳定性         |
| 成都磁悬浮     | 2021 年 1 月，我国成都的世界首台高温超导高速磁悬浮工程化样车采用了全碳纤维轻量化车体                 |

2020 年 10 月 27 日，由工业和信息化部装备工业一司指导，中国汽车工程学会牵头组织编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》正式发布，根据该路线图到 2035 年燃油乘用车整车轻量化系数降低 25%，纯电动乘用车整车轻量化系数降低 35%：

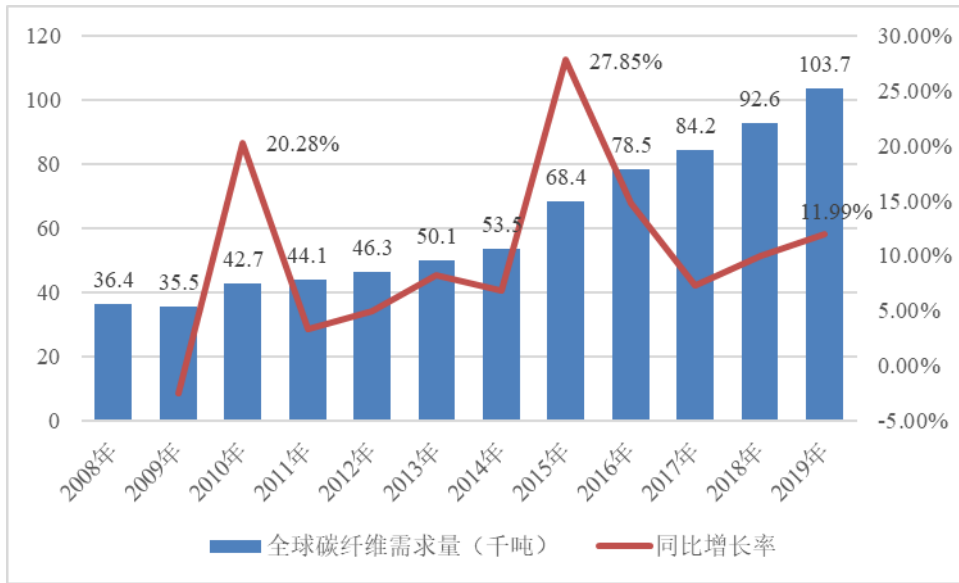


数据来源：《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》

随着汽车轻量化指标的逐年提升，以及新能源汽车出货量的持续提升，碳纤维复合材料在新能源汽车行业中的运用范围与运用比例将会继续扩大，使中国成为全球大型碳纤维轻量化新能源汽车市场，引领全球碳纤维产业的未来。

#### (4) 碳纤维整体需求的发展

随着后端应用的开发，碳纤维需求量逐步上升：从 2008 年的 3.64 万吨开始，世界碳纤维需求量稳定增长，2019 年需求量超过 10 万吨，达到 10.37 万吨，预计 2020 年将继续到达新高点。



数据来源：广州赛奥《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》

整体来看，中国碳纤维经历了快速的发展，2019 年整体碳纤维需求在 3.78 万吨，最近 10 年年复合增长率达到 15.97%，最近 5 年年复合增长率达到 20.66%。由于国际碳纤维生产技术封锁，前期中国碳纤维的需求主要是通过进口来满足；随着国内碳纤维企业逐步实现自我技术研发和升级，国产碳纤维在最近几年发展迅猛、逐步实现进口替代，根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年国产纤维供应量达到 1.2 万吨，同比增长 33.33%，整体市场空间巨大。

2020 年国产碳纤维市场取得了更进一步的发展。中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平 2020 年 11 月于 2020 年中国化纤协会碳纤维分会年会上预计 2020 年国产碳纤维产量能达到 1.5 万吨，国产碳纤维的市场份额将进一步提升。2020 年的碳纤维市场发展主要受益于：1、国产碳纤维品质稳步提升，市场认可度进一步提高；2、受疫情影响，国外碳纤维企业的生产和出口受到一定影响，给国内碳纤维企业留出了机会；3、市场需求驱动，市场应用进一步扩大、发展，对碳纤维行业有较大的拉动作用。

2021 年 2 月初，发行人针对行业进行了初步统计，2020 年国产碳纤维使用达到 1.75 万吨，同比增长 45.58%。最近两年国产替代趋势明显：

| 数据区间        | 2019 年 (吨) | 占比      | 2020 年 (吨) | 占比      |
|-------------|------------|---------|------------|---------|
| 国内碳纤维总使用量   | 37840      | 100.00% | 40260      | 100.00% |
| 其中：来自国外进口纤维 | 25840      | 68.29%  | 22790      | 56.61%  |
| 来自国产纤维      | 12000      | 31.71%  | 17470      | 43.39%  |

注：2019 年数据来自《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2020 年数据来自发行人

统计。

(5) 整体而言，碳纤维主要运用于风电、轨道交通、汽车、军工、航天航空等领域，发行人产品性能可以能达到相关应用领域的要求

碳纤维（Carbon Fiber）是一种丝状碳素材料，由有机纤维经碳化以及石墨化处理而得到的微晶石墨材料，直径 5-10 微米，含碳量高达 90% 以上。碳纤维力学性能优异，比重不到钢的 1/4，碳纤维复合材料抗拉强度一般都在 3500Mpa（3.5GP，即 T300）以上，是钢的 7-9 倍，同时具有轻质、高强度、高弹性模量、耐高低温、耐腐蚀、耐疲劳等优异特性，广泛应用于航空航天、国防、交通、能源、体育休闲等领域。

碳纤维的性能、特点明显优于传统材料，除了特殊应用外，大部分工业民用领域、部分军工航天领域 T300 以上即可满足需求。例如，光威复材在 2020 年 10 月 27 日投资者交流会中表示风电碳梁 T300 级大丝束碳纤维即可。

①发行人主要产品碳化后性能指标

| 厂商   | 产品        | 强度 GPa    | 类比等级      |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 吉林碳谷 | 小丝束碳化后    | 3.75-4.90 | T400-T700 |
|      | 12K/S 碳化后 | 4.50-4.90 | T400、T700 |
|      | 大丝束碳化后    | 4.21-4.60 | T400      |

②碳纤维主要应用领域性能要求

| 应用领域 | 强度 GPa | 丝束类型     | 类比等级           | 备注                       |
|------|--------|----------|----------------|--------------------------|
| 飞机   | >3.5   | 小丝束/中小丝束 | T300\T700\T800 | 主要运用于机身、机翼、整流罩、地板、地板梁等   |
| 军工   | >3.5   | 小丝束/中小丝束 | T300 以上        | 运用于装备的不同部位               |
| 汽车   | >3.5   | 小丝束-大丝束  | T300—T700      | 主要运用于车身、底盘、保险杠、电池、氢气燃料罐等 |
| 风电   | >3.5   | 大丝束      | T300 以上        | 主要运用于叶片、梁                |
| 轨道交通 | >3.5   | 大丝束      | T300 以上        | 主要为车体                    |
| 建筑   | >3.5   | 小丝束-大丝束  | T300 以上        | 应用于大型建筑物增加建筑物的强度、耐腐蚀性。   |
| 体育   | >3.5   | 小丝束-大丝束  | T300 以上        | 用于高档体育器材                 |

注：各领域中的部分特殊部件需要高强高模产品，发行人目前未覆盖该类产品。

③发行人直接、间接客户应用领域



| 序号 | 名称                | 丝束类型         | 类比等级      | 备注   |
|----|-------------------|--------------|-----------|--|
| 1  | 吉林精功              | 大丝束          | T400      | 主要运用于风电、轨道交通、汽车、体育、高压气瓶、电子产品、光伏用 C/C 碳纤维预制体、压力容器、船体、运动器材、摩擦和密封材料等。   |
| 2  | ALABUGA-FIBRE LLC | 小丝束、中小丝束、大丝束 | T400-T700 | ALABUGA-FIBRE LLC 为俄罗斯国企 ROSATOM 原子能公司控股的 UMATEX 集团的子公司；UMATEX 集团俄罗斯最大的和全球排名前十的各种规格碳纤维的制造商，其专注领域包括航天、原子能、风电、汽车等。 |
| 3  | 江苏恒神              | 小丝束、中小丝束、大丝束 | T400 及以上  | 恒神碳纤维广泛应用于民用航空、海洋工程、新能源产品、轨道交通、汽车、建筑补强和体育休闲等各领域。   |
| 4  | 宏发纵横/新创碳谷         | 大丝束          | T400      | 运动器材、汽车改装件、医疗器械、电子产品外壳、风电、轨道交通。  |
| 5  | 吉研高科              | 小丝束          | T400      | 军工、航天。   |
| 6  | 国兴碳纤维             | 中小丝束         | T400      | 体育休闲、风力发电、工业自动化、轨道交通、汽车轻量化、压力容器。   |
| 7  | 神舟碳纤维             | 小丝束          | T400      | 军工、航天。   |

综上，公司产品碳化后主要性能介于 T400—T700 之间，可以满足军工、航天、风电、轨道交通、汽车、体育及建筑等领域的绝大部分性能要求，且公司直接客户、间接客户使用碳纤维已经应用于军工、风电、轨道交通、汽车、体育及建筑等领域。

### 3、产品单耗不断优化

报告期内，公司产品单耗不断优化，主要系：

#### （1）规模效应使得相对固定成本单耗下降

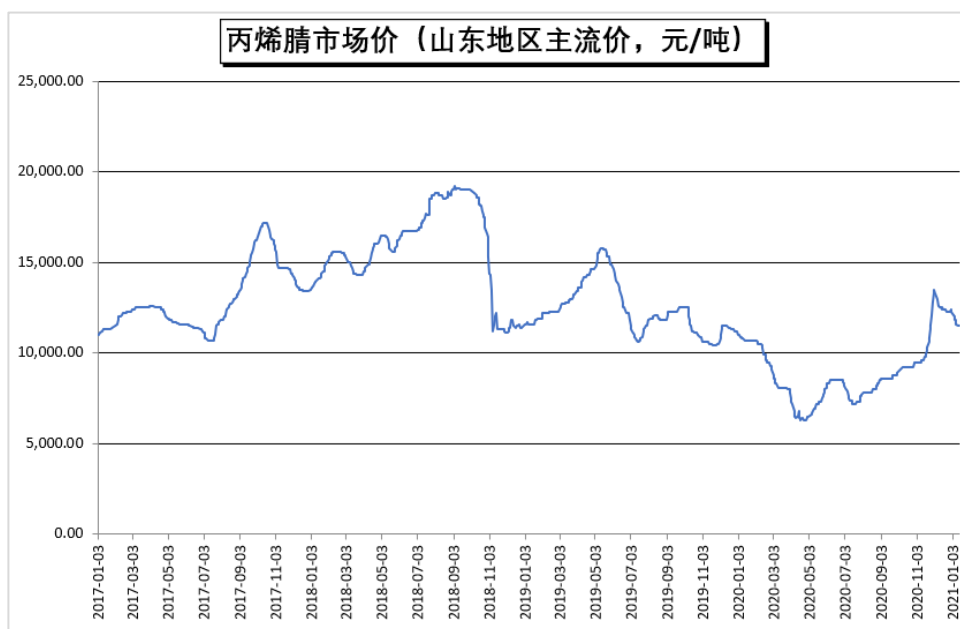
报告期内，随着公司产品市场认可度逐步的提升、碳纤维市场需求的持续增长和公司 4 万吨新生产线的逐步投产，公司产量和销量持续增长。报告期内，公司产量从 2018 年的 9,126.46 吨，增加到 2020 年 22,952.54 吨，增长 151.49%；销量 2018 年的 8,051.52 吨，增加到 2020 年 21,695.03 吨，增长 169.45%。规模效应的实现使得相对单位固定成本下降，包括单位制造费用下降 34.77%，单位人工成本下降 23.94%。

#### （2）生产技术水平和管理水平提升使得变动成本单耗下降

报告期内，公司持续进行技术攻关、工艺提升、设备改造、强化管理，主要产品单位变动成本均呈下降趋势，包括丙烯腈、其他主要原材料以及能源动力单耗。报告期内，剔除价格因素，公司单位能源动力单耗下降 33.76%，丙烯腈单耗 5.02%，其他主要原材料单耗下降 8.40%。

#### 4、原材料价格波动管控强化

公司主要原材料为丙烯腈，是大宗石油化工产品，其价格受到国际原油价格波动和国内供需因素的共同影响，价格的大幅波动会影响到公司产品的生产成本。报告期内我国丙烯腈价格变化情况如下：



数据来源：东方财富 Choice

2018年二季度、三季度丙烯腈价格因为短期供给因素的冲击，价格异常波动，使得公司生产成本增加。受到丙烯腈价格异常波动带来的不利影响后，公司强化了丙烯腈采购的管控，制定了严格的《丙烯腈价格波动采购方案》，除了根据生产计划保证安全库存外，在丙烯腈价格滑落到《丙烯腈价格波动采购方案》设定的阈值后，经总经理办公会议决定，可以加大采购力度；在丙烯腈价格上涨到《丙烯腈价格波动采购方案》设定的阈值后，经总经理办公会议决定，可以减少或停止采购。同时，为了加强公司丙烯腈采购的议价能力，也适当增加了部分丙烯腈贸易。

发行人以2020年度公司产品售价、成本、期间费用为基础，并根据2020年全年销售数量21,695.03吨，不考虑其他因素，测算了丙烯腈价格波动的盈亏平衡点。根据测算，丙烯腈价格为15,000元/吨（含税）左右为公司的盈亏平衡点，高于报告期各期丙烯腈平均采购价。随着公司新生产线的继续投产，根据公司经营计划2021年预计销售碳纤维原丝40,000吨，丙烯腈价格盈亏平衡点也将超过16,900元/吨（含税），远高于报告期各期丙烯腈平均采购价。

综上，报告期内，公司由于技术突破和提升，产品质量稳步提高、变动成本单耗下降；产品获得市场认可、市场需求旺盛，产品售价呈上升趋势；大丝束产品的稳定大规模生产、4万吨新生产线逐步投产，规模效应逐步显现；同时，公司加强了丙烯腈采购的管控、丙烯腈市场价格回落，丙烯腈采购成本下降。在这些技术、规模、管理、市场等共同因素的推动下，公司在2020年突破了盈亏平衡点，实现了较大金额的盈利，丙烯腈市场价格波动仅是其中因素之一。

公司在技术、规模、管理方面的突破，加之市场需求旺盛，公司已经突破了盈亏平衡点，盈利能力明显加强，有足够空间消化丙烯腈价格的波动。随着公司产销量的继续扩大，技术、管理的持续优化，公司消化丙烯腈价格波动的能力将进一步提升，不会因为丙烯腈市场价格的上涨而发生亏损。

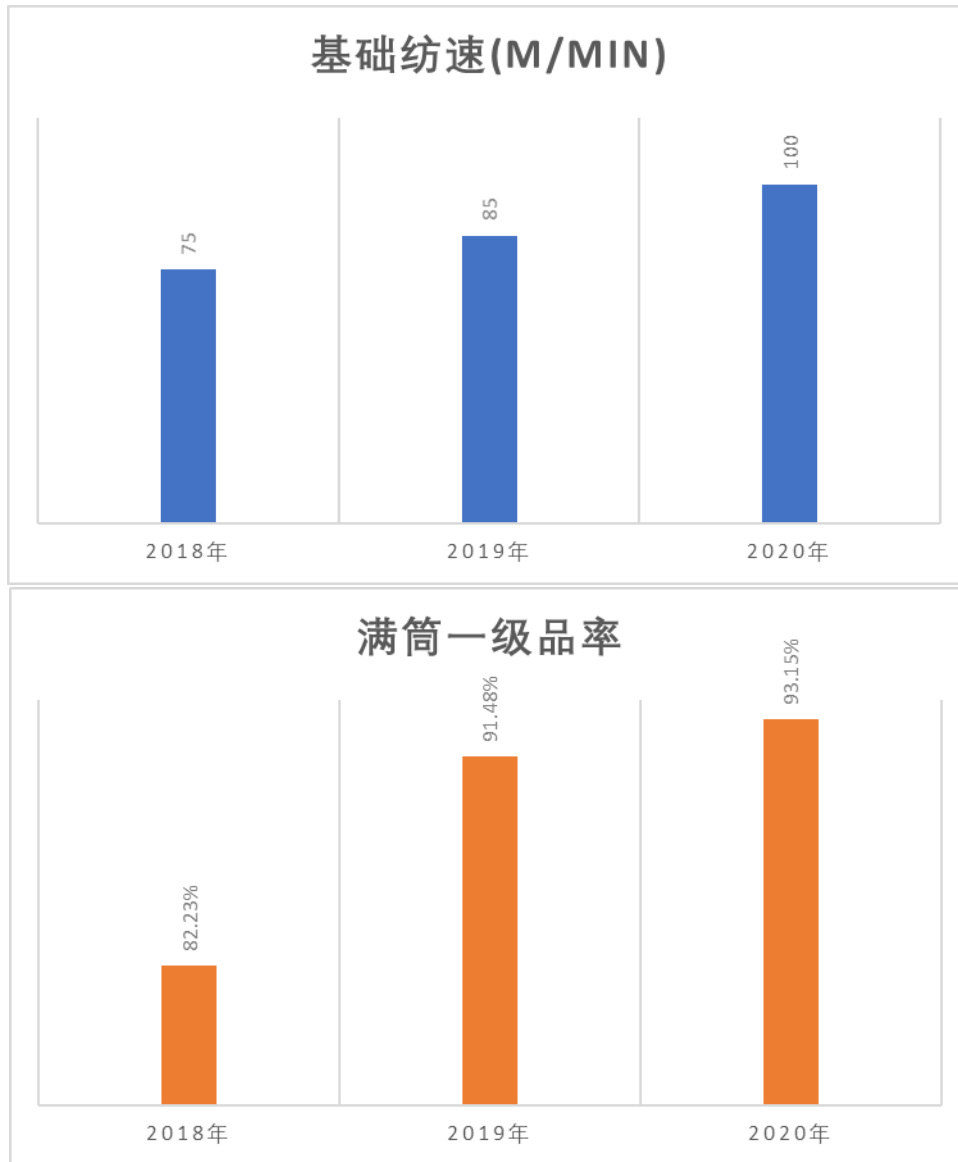
#### **5、主营业务毛利率持续提升**

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为-6.48%、10.06%、35.10%，毛利率逐年提升。毛利率提升的动力来源于两个方面，一方面为平均售价的提升，另一方面为平均成本的下降。

##### **(1) 平均售价的提升**

###### **①产品质量提升，获市场认可**

公司一直致力于碳纤维原丝的稳定大规模产业化技术的攻关，逐步掌握了多品种碳纤维原丝的稳定大规模生产技术。十余年的技术、管理积淀和不断的生产技术攻关，公司在突破不同产品稳定大规模生产技术基础上，产品品质不断得到提升，公司生产线不断得到优化，多年攻关、积淀可以从公司的纺速提升、满桶率提升看出：



随着生产效率提升，产品品质提高，公司产品得到客户认可，市场竞争力得到进一步提升，产品产量、销量均得到提升，2020年内销碳纤维原丝达19,524.64吨，较2018年大幅增长，产品售价也呈上升趋势：

单位：元

| 产品类型               | 2018年度     |           | 2019年度     |            | 2020年度     |           |
|--------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|                    | 平均售价       | 平均成本      | 平均售价       | 平均成本       | 平均售价       | 平均成本      |
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 144,619.64 | 74,217.46 | 240,307.25 | 104,465.02 | 164,236.04 | 53,249.26 |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 26,293.25  | 28,752.81 | 26,546.43  | 24,827.36  | 26,626.32  | 18,128.09 |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 21,514.37  | 24,985.14 | 23,232.80  | 22,322.10  | 23,735.58  | 16,318.03 |

注：2019年小丝束平均售价、平均成本较高主要是由于当年销售的1K原丝较多，1K原丝价格成本明显高于3K、6K所致。

目前，国内较多主要碳纤维企业直接、间接使用公司碳纤维原丝，包括精工系列公司、恒神股份、光威复材、国兴碳纤维、宏发系列等。未来，公司将继续以技术、规模、管理和市场为基础，不断提高产品市场认可度，推动内销规模、内销客户范围进一步扩大。

## ②下游市场应用需求增速明显

随着后端应用的开发，碳纤维需求量逐步上升：近年来，国内碳纤维市场新增需求不断增长，加之进口替代需求，推动了国产碳纤维的快速发展，根据《2019全球碳纤维复合材料市场报告》，2019年国产纤维供应量达到1.20万吨，同比增长33.33%。根据发行人针对行业的不完全统计，2020年国产碳纤维使用达到1.75万吨，同比增长45.58%。最近两年国产替代趋势明显。

根据前瞻产业研究院统计，2019年我国碳纤维主要应用在风电叶片及体育领域，其中风电叶片对碳纤维需求量占总需求量的36.5%；其次为中国大陆体育和中国台湾体育，对碳纤维需求占总需求比重均为18.5%。建筑补强、压力容器、混配模成型、航空航天及碳碳复材等领域比重均为3-4%左右。

碳纤维作为国家战略性新材料，在航天航空、军工等领域拥有广泛的应用。根据2020年7月30日中央政治局第22次集体学习，我国将进入跨越式武器装备发展和战略、颠覆性技术突破阶段，要加快突破关键核心技术，加快发展战略性、前沿性、颠覆性技术，加快实施国防科技和武器装备重大战略工程，不断提高我军建设科技含量。

2020年10月14日，全球400余家风能企业代表发布《风能北京宣言》，规划了2020-2025年年均新增装机5000万千瓦以上，2026-2030年年均新增6000万千瓦以上，以及后续计划。

全球风能理事会(Global Wind Energy Council)的战略总监赵峰指出：“当风机规模（功率）变大时，风机叶片也随之变大，这就意味着需要更多的碳纤维。”

大丝束碳纤维主要运用于新能源、汽车/轨道交通轻量化等方面，主要说明详见本题中“2、应用市场不断发展，市场需求旺盛”。

除了上述应用领域外，随着碳纤维性能、成本的变化，大丝束产品应用领域将持续扩大，例如：随着大丝束48K的成熟，根据中国产业发展促进会氢能

分会资料，大丝束的缠绕效率是小丝束的3-4倍、这将使碳纤维缠绕高压气瓶的制造成本大幅下降，更有利于在氢能储运的应用。从技术角度讲，35MPa 储氢气瓶技术已基本成熟，处于扩大应用阶段，很快会在商用车获得大规模应用；70MPa 储氢气瓶今后主要应用方向是乘用车市场，国内处于技术突破阶段，应用端还在试用阶段。

2021年3月1日，中国东方航空作为国产大飞机C919全球首家启动用户，与中国商飞公司在上海正式签署了C919大型客机购机合同，首批引进5架，东航将成为全球首家运营C919大型客机的航空公司。随着国内大飞机的突破性进展，商用飞机领域将给国产碳纤维带来新的应用领域。

由于国际主流厂商均不对外出售大丝束原丝，均为自产自用，故采用大丝束碳纤维的市场来进行说明，价格来自贸易商报价，为不含增值税、关税等的价格，以11月30日美元汇兑中间价为6.5249测算人民币价格为9.13万/吨-11.09万/吨。按照最惠进口国关税17%、增值税13%计算后，Toltec、SGL和台塑进口到手价格为120.77-146.65元/kg。当时，精工系25K碳丝对外报价在105元/kg左右，低于进口价格，具有一定的成本优势。

由于应用领域对碳纤维需求旺盛，加之国产替代需求增长，公司作为国内主要碳纤维原丝供应商，整体议价能力持续提升。

## （2）平均成本下降

### ①规模效应使得相对固定成本单耗下降

报告期内，随着公司产品市场认可度逐步的提升、碳纤维市场需求的持续增长和公司4万吨新生产线的逐步投产，公司产量和销量持续增长。报告期内，公司产量从2018年的9,126.46吨，增加到2020年22,952.54吨，增长151.49%；销量从2018年的8,051.52吨，增加到2020年21,695.03吨，增长169.45%。规模效应的实现使得相对固定成本单耗下降，包括单位制造费用下降34.77%，单位人工成本下降23.94%。

### ②生产技术水平和管理水平提升使得变动成本单耗下降

报告期内，公司持续进行技术攻关、工艺提升、设备改造、强化管理，主要产品变动成本单耗，均呈下降趋势，包括丙烯腈、其他主要原材料以及能源动力单耗。报告期内，扣除价格因素，公司单位能源动力单耗下降33.76%，丙

烯腈单耗 5.02%，其他主要原材料单耗下降 8.40%。

### ③原材料价格波动及管控强化

公司主要原材料为丙烯腈，是大宗石油化工产品，其价格受到国际原油价格波动和国内供需因素的共同影响，价格的大幅波动会影响到公司产品的生产成本。2018 年二季度、三季度丙烯腈价格因为短期供给因素的冲击，价格异常波动，使得公司 2018 年丙烯腈采购成本较高。2018 年 4 季度开始，丙烯腈价格呈回落趋势，同时公司也制定了严格的《丙烯腈价格波动采购方案》，以强化丙烯腈采购的管控。因此，公司 2019 年、2020 年的丙烯腈采购成本回落，2019 年丙烯腈平均采购价格较 2018 年下降 27.04%，2020 年丙烯腈平均采购价格较 2019 年下降 27.01%。

原材料管控加强为发行人带来成本优势和更高的安全垫，发行人测算了 2020 年丙烯腈采购价格波动对不同产品毛利率变动的敏感度：

单位：元/吨

| 产品                 | 单位产品<br>丙烯腈成本① | 丙烯腈价格上下<br>变动 10%对毛利<br>的影响<br>②=①×(±10%) | 产品平均<br>销售价格<br>③ | 丙烯腈价格<br>上下变动<br>10%对毛利<br>率的影响<br>④=②÷③ | 2020<br>年度毛<br>利率 |
|--------------------|----------------|---|-------------------|--|-------------------|
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 6,410.05       | ±641.01                                   | 164,236.04        | ±0.39%                                   | 67.58%            |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 6,430.14       | ±643.01                                   | 26,626.32         | ±2.41%                                   | 31.92%            |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 6,412.77       | ±641.28                                   | 23,735.58         | ±2.70%                                   | 31.25%            |

以 2020 年度财务数据为测算基础，丙烯腈价格上下变动 10%，对小丝束、中小丝束、大丝束毛利率影响分别为±0.39 个百分点、±2.41 个百分点、±2.70 个百分点。由于碳纤维原丝的工艺特点，小丝束产品生产成本中丙烯腈成本占总生产成本比例相对较低，故小丝束产品对丙烯腈价格变动的敏感度较低，随着丝束的增大，丙烯腈成本占总生产成本的比例随之提升，对丙烯腈价格变动的敏感度有所增长。

报告期内，剔除丙烯腈价格波动影响，将报告期内丙烯腈采购价格调整为报告期各期平均采购价的算术平均值 9,937.92 元/吨（不含税），调整后各主要产品毛利率情况如下：

| 产品             | 2018年度 | 2019年度 | 2020年度 |
|----------------|--------|--------|--------|
| 小丝束（1/3/6K）    | 50.90% | 56.40% | 65.89% |
| 中小丝束（12K/S）    | 2.92%  | 5.29%  | 21.46% |
| 大丝束（24/25/48K） | -1.01% | 2.56%  | 19.56% |

剔除丙烯腈价格波动影响后，报告期内，公司主要产品毛利率水平依然呈明显上升趋势，原材料的波动影响较小。

#### ④规模效应使得突破盈亏平衡点

结合最近一年（2020年）碳纤维原丝平均产品销售价格，以及最近一年（2020年）的期间费用，测算公司实现盈亏平衡时产品的销售量，计算基础情况如下：

| 项目                               | 计算基础             | 数据标识 |
|----------------------------------|------------------|------|
| 最近一年（2020年）碳纤维原丝平均产品售价           | 26,862.69 元/吨    | A    |
| 报告期丙烯腈各期平均采购价的算术平均值              | 9,937.92 元/吨     | B    |
| 报告期内丙烯腈最高平均采购价（2018年均价）          | 13,179.64 元/吨    | C    |
| 最近一年（2020年）碳纤维原丝生产成本中除丙烯腈成本外其他成本 | 10,359.03 元/吨    | D    |
| 最近一年（2020年）碳纤维原丝平均丙烯腈单位耗用量       | 0.9513           | E    |
| 最近一年（2020年）税金及附加                 | 占主营业务收入的比例 0.46% | F    |
| 最近一年（2020年）销售费用                  | 占主营业务收入的比例 0.82% | G    |
| 最近一年（2020年）管理费用、研发费用合计           | 1,444.95 万元      | H    |
| 最近一年（2020年）财务费用                  | 6,189.18 万元      | I    |

注：若无特别提示则涉及价格数据均为不含增值税的价格，下同。

A、基于报告期各期丙烯腈平均采购价的算术平均值为基础测算，测算结果为：发行人产品销售量 1.14 万吨为公司盈亏平衡点。

B、基于报告期内最高平均采购价（2018年平均价格）为基础测算，测算结果为：发行人产品销售量 2.11 万吨为公司盈亏平衡点。

发行人 2020 年度的销售量为 2.17 万吨，突破盈亏平衡点，实现正收益。随着公司产品为市场广泛接受，且市场声誉逐步提升，丙烯腈价格不利波动向下游传导的能力逐步增强，也将不断优化公司盈亏平衡点。



综上，公司通过多年的技术攻关，产品质量性能稳步提高，产品获得了客户的普遍认可，加之风电市场快速发展，下游应用领域对碳纤维需求旺盛，整体议价能力提升。随着公司产品的产销两旺，规模效应逐渐发挥重要作用，加之公司生产技术水平和管理水平的提升，和对原材料价格的管控强化，有效的降低了公司生产成本。多方面因素共同助力，推动了公司毛利率的提升，促进了公司盈利能力的增强。

## 6、不断优化的客户结构

随着国内碳纤维市场民用应用领域的不断拓展，特别是 2020 年风电领域对大丝束碳纤维原丝的需求出现爆发式增长，公司大丝束碳纤维产品得到了下游客户的广泛认可，特别是国际禁运导致的进口碳纤维产品受限，公司大丝束碳纤维进口替代效应明显。

由于碳纤维行业特点，小丝束产品价格始终保持在较高水平，价格因素使得小丝束碳纤维的应用领域受到了限制。公司经过多年的大丝束碳纤维原丝的研发，实现的大丝束碳纤维原丝的稳定大规模生产，公司大丝束产品在市场上快速得到了认可。

报告期内，公司根据前述碳纤维行业的发展对产品结构进行了调整，客户结构随之变化：

### (1) 大丝束应用增加、发行人销量提升

发行人根据 2016-2020 年近 5 年的国产纤维增长速度进行测算，以 2016 年为基准开始测算，则 2016 年-2020 年的国产纤维年复合增长率为 48.42%，以此为基准测算了 2021 年的国产纤维需求量，测算过程如下：

| 期间       | 国产纤维数量（吨） | 年均复合增长率 |
|----------|-----------|---------|
| 2016 年   | 3,600     | 48.42%  |
| 2017 年   | 7,400     |         |
| 2018 年   | 9,000     |         |
| 2019 年   | 12,000    |         |
| 2020 年   | 17,470    |         |
| 2021 年 E | 25,929    | -       |

注：1、其中 2016-2019 年国产纤维数据来自广州赛奥《2018 全球碳纤维复合材料市场报告》、《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》；2020 年国产纤维数据来自发行人统计。

2、2020 年的国产纤维数据是发行人于 2021 年 2 月初对市场的统计，实际国产纤维数据可能会较 17,470 吨更多。

报告期内，根据国产纤维的数量和发行人原丝销量进行市场份额测算如下：

单位：万吨

| 期间       | 国产纤维量 | 对应原丝需求量 | 发行人销量 | 市场占比   |
|----------|-------|---------|-------|--------|
| 2020 年   | 1.75  | 3.68    | 1.95  | 52.99% |
| 2021 年 E | 2.59  | 5.44    | 3.78  | 69.50% |

注：2020 年国产纤维数据来自发行人统计；发行人销量均为剔除外贸数量之后的取值。

报告期内，发行人市场占比不断提升，主要贡献源自大丝束碳纤维的市场需求：2018 年发行人主要大丝束产品 24/25K 定型，逐步得到市场认可，大丝束的销量逐渐放大，到 2019 年产品品质持续优化、市场认可度提升，对应的大丝束销量增加、使得发行人市场份额较 2018 年提升；2020 年全国大丝束纤维需求增加，主要是由于大丝束应用市场风电领域的发展迅速，根据国家能源局数据显示 2020 年风电新增装机同比增加 178.44%，致使本年大丝束原丝的需求量猛增，而发行人是国内主要的原丝供应商，尤其是发行人在大丝束原丝领域拥有较大的优势，市场可查询到消息的大丝束竞争对手截至目前在市场上均无大丝束原丝批量销售，故发行人 2020 年市场份额得到极大发展。

根据发行人预测，国产纤维将达到 25,929 吨以上，换算为原丝数量约 5.44 万吨。若按发行人预计 2021 年销量超过 4 万吨，以 2020 年外贸的数量为基准剔除其中外贸数量则预计 2021 年国内销量约 3.78 万吨，占国产原丝数量的比重约为 69.50%。

新增销量与对市场份额的提升主要源自大丝束原丝的销售，而发行人在大丝束原丝领域占有一定的优势，形成了大丝束原丝的进入壁垒，并且经过查询相关竞争对手尚无批量大丝束产品销售。根据上海石化信息，其大丝束产品将于 2024 年进入市场。关于对上海石化新增产能对公司的影响参见本反馈意见回复之“问题 3、公司产品是否具备核心竞争力”之“（3）”的补充说明。

大丝束碳纤维主要运用于新能源、汽车/轨道交通轻量化等方面，在前述问题回复已经有所论述。除了上述应用领域外，随着碳纤维性能、成本的变化，大丝束产品应用领域将持续扩大，例如：随着大丝束 48K 的成熟，根据中国产业发展促进会氢能分会资料，大丝束的缠绕效率是小丝束的 3-4 倍、这将使碳纤

维缠绕高压气瓶的制造成本大幅下降，更有利于在氢能储运的应用。从技术角度讲，35MPa 储氢气瓶技术已基本成熟，处于扩大应用阶段，很快会在商用车获得大规模应用；70MPa 储氢气瓶今后主要应用方向是乘用车市场，国内处于技术突破阶段，应用端还在试用阶段。

2021年3月1日，中国东方航空作为国产大飞机C919全球首家启动用户，与中国商飞公司在上海正式签署了C919大型客机购机合同，首批引进5架，东航将成为全球首家运营C919大型客机的航空公司。随着国内大飞机的突破性进展，商用飞机领域将给国产碳纤维带来新的应用领域。

发行人的48K产品已经和下游客户共同在这方面开展了相关研究。发行人在公开发行说明书披露的在研项目：“与下游碳纤维公司合作开发“满足III型70MPa碳纤维缠绕气瓶的聚丙烯腈基25K大丝束碳纤维关键技术研发及产业化”，项目拟利用吉林碳谷的三元水相悬浮聚合工艺与DMAC两步法制备高性价比25K大丝束碳纤维原丝的优势，依托下游碳纤维公司在大丝束碳纤维碳化工艺的关键技术。创新点：共同开发高品质25K碳纤维，使其满足III型70MPa碳纤维缠绕气瓶的下游应用市场。”随着，公司研发的推进和突破，未来将成为大丝束产品增长的方向之一。

从碳纤维发展历史来看，在能够稳定产出合格碳纤维前提下，不断的产能释放，碳纤维的价格也才能随着产能的释放而下降，这也会刺激了大量新的需求。

例如，从东丽发展历史来看，日本“失去的十年”萧条的到来，东丽碳纤维销售一落千丈。差点在1993年将碳纤维业务卖出去。但是东丽公司并没有动摇。东丽之前一直从日本国内生产碳纤维卖到美国，接着他们改变策略，他们直接投资设立工厂，来加强与波音的联系。预浸料工厂就设在美国华盛顿州西部港口塔科马港，碳纤维工厂设在阿拉巴马州的迪凯特。

东丽的隐忍获得了回报。从20世纪90年代中期，世界碳纤维的消费量每年15%的速率增长。民用航空领域仍然是一个主要的市场，尤其是高等级的碳纤维是必须的。波音和空客相继推出787和A350，新机型均采用碳纤维复合材料作为主承力部件，碳纤维复合材料用量达到50%。然而，碳纤维的价格也随着产能的释放而下降，这刺激了大量新的需求。其中开始崛起的市场包括风力

发电和汽车改装。

近年来，轻量化技术所制造的复合材料已经在航空航天、轨道交通、船舶车辆、桥梁建筑、电动工具、体育运动器材以及计算机（Computer）、通信（Communication）、消费电子产品（Consumer Electronics）等“3C”电子产品诸多领域受到极大关注。轻量化技术的实现途径和关键技术主要有：1）轻质材料的应用；2）结构轻量化设计与优化；3）新型制造工艺技术使用。

具备高强度、高模量、低比重、低热膨胀系数、耐腐蚀等众多优点的碳纤维增强树脂基复合材料(CFRP)是当前各类高档军民装备轻质材料的典型代表，采用优质碳纤维原料与良好树脂基体制备的 CFRP 具有高强度、耐腐蚀、抗震、抗冲击等良好性能。

下表为典型结构材料的性能与减重对比表，从表中可以明显看出，CFRP 的轻量化效果远高于合金材料，同等强度和模量下，与结构钢相比，减重可达 90% 以上。

典型结构材料的性能对比表

| 材料         | 密度/g·cm <sup>3</sup> | 拉伸强度/MPa | 拉伸模量/GPa | 比强度/10 <sup>5</sup> m | 比模量/10 <sup>7</sup> m |
|------------|----------------------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|
| 结构钢        | 7.85                 | 1026     | 206      | 0.1307                | 0.263                 |
| 铝合金        | 2.78                 | 393      | 72       | 0.1413                | 0.259                 |
| 钛合金        | 4.52                 | 712      | 117      | 0.1573                | 0.258                 |
| E 玻纤/ 环氧   | 1.80                 | 1062     | 38.6     | 0.59                  | 0.214                 |
| Kevlar/ 环氧 | 1.46                 | 1400     | 76       | 0.9589                | 0.521                 |
| T300/ 环氧   | 1.60                 | 1500     | 181      | 0.9375                | 1.131                 |
| T700/ 环氧   | 1.62                 | 2300     | 181      | 1.4198                | 1.117                 |

计算机（Computer）、通信（Communication）、消费电子产品（Consumer Electronics）等“3C”电子产品目前朝着便携化、轻薄化发展。目前电子产品外壳和结构材料最常见的有金属材料、工程塑料、复合材料料等，其他还有概念性产品如钛合金、木纹或竹纹、皮革等。但从轻量化的趋势和成本、工艺的考量，碳纤维复合材料等材料的应用越来越广泛。

例如：热固性的碳纤维笔记本电脑目前采用成型工艺是：先把碳纤维编织布或碳纤维丝束制成环氧基的预浸料，然后裁切、叠层，模压得到碳纤维的板材，板材经过 CNC 加工得到所需要的形状，然后通过二次注塑得到所需要的 3D 结构和连结部位。国际上该产品碳纤维编织布和预浸料，碳纤维片材的提供

者主要是东丽。但国内经过多年的发展在该项目产品上也取得了突破，如江苏澳盛复合材料科技有限公司（以下简称：江苏澳盛）就可以提供碳纤维编织布和预浸料，全碳和夹芯结构的碳纤维片材。

根据江苏澳盛官网，江苏澳盛努力开发碳纤维及复合材料领域的新产品和新技术，2019年碳纤维用量达到7000吨，实现了销售、利税的快速增长。江苏澳盛2020年碳纤维用量超万吨，成为国内首个碳纤维用量超万吨的企业，打造碳纤维行业独角兽企业。

## （2）针对前述国产纤维数据和发行人市场份额的说明

碳纤维作为21世纪的新材料，中、小丝束由于丝束中碳丝数量少，稳定性更好，因此主要用于军工、航天、高端装备等领域；也正是由于中、小丝束由于丝束中碳丝数量少不适用于民用领域设备的大规模生产，同时成本也较高，使得大丝束比中、小丝束更适用于民用产业化领域的大规模生产。

目前，碳纤维已经从最初的军工领域应用为主，到民用领域应用为主的年代。由于军工航天应用领域本身碳纤维用量基础小，即使快速增长，形成的增量也很有限，例如上市公司中简科技2019年报显示，2019年度实际产量90.61吨，实际销量79.86吨，其2019年营业收入23,445.48万元。按照2020年中简科技业绩预告增长55%-75%计算，其销量增长43.92-59.90吨。因此，碳纤维用量的快速增长，主要来源于民用领域的增量。由于大丝束比中、小丝束更适用于民用产业化领域的大规模生产，因此碳纤维民用领域的增长主要带动了大丝束碳纤维的增长。

根据预测2021年国产碳纤维产量2.59万吨，2020年国产碳纤维产量1.74万吨，增长0.85万吨，原丝增量需求约1.79万吨，其中绝大部分为民用领域碳纤维的增长。民用领域碳纤维推动了的原丝需求量，绝大部分来自于大丝束碳纤维原丝。报告期内，公司大丝束系列产品实现稳定大规模生产，产品获得市场认可。目前，除发行人外，尚未发现国内市场存在批量化销售大丝束碳纤维原丝的企业，同时国内主要碳纤维企业其配套原丝生产能力主要为中小丝束，几乎没有配套25K（含25K）以上大丝束的生产能力。在公司突破大丝束碳纤维原丝稳定大规模生产前，国内使用的大丝束碳纤维主要来源于从台塑、SGL、ZOLTEK、等进口。公司突破大丝束碳纤维原丝稳定大规模生产，国产大丝束

碳纤维的市场份额明显提升。

由于国际碳纤维企业的碳纤维原丝不对国内出口，国内碳纤维企业的原丝从目前市场调研来看，有以下几个方面：

| 序号 | 主要碳纤维厂商   | 碳纤维原丝来源                    |
|----|-----------|----------------------------|
| 1  | 精功系       | 吉林碳谷                       |
| 2  | 光威复材      | 小丝束碳纤维原丝自产，大丝束碳纤维主要来从精功系采购 |
| 3  | 宏发纵横/新创碳谷 | 吉林碳谷                       |
| 4  | 兰州蓝星      | 自产                         |
| 5  | 中简科技      | 自产                         |
| 6  | 中复神鹰      | 自产                         |
| 7  | 江苏恒神      | 部分采购自吉林碳谷                  |
| 8  | 神舟碳纤维     | 吉林碳谷                       |
| 9  | 国兴碳纤维     | 吉林碳谷                       |
| 10 | 吉研高科      | 吉林碳谷                       |

从目前来看，国内碳纤维主要生产企业主要自产中小丝束碳纤维原丝，大丝束原丝主要来自于发行人。

### (3) 原有客户的持续发展以及客户粘性

随着公司产品系列不断丰富，原有客户采购规模有了较大提升，如：俄罗斯客户 ALABUGA-FIBRE LLC 原来采购中小丝束碳纤维原丝，在公司推出 48K 产品后，ALABUGA-FIBRE LLC 也开始采购 48K 产品，相应采购规模在 2020 年达到了 7,519.22 万元，较 2018 年有了较大提升。

中国·丹阳碳纤维及复合材料产业链创新发展论坛暨 2020 年中国化学纤维工业协会碳纤维分会年会”上，谈及国内碳纤维行业当前的投资热，中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平表示：“碳纤维与常规纤维行业不一样，它是有一定的进入门槛的，同时，客户存在很大粘性，所以行业可能会出现‘强者恒强’的竞争态势。对于新进入市场者和行业外的资本来说，应该认清碳纤维行业的这一特点。

公司将通过持续关注现有客户需求，在客户需求早期介入，与客户需要紧密结合，巩固客户粘性；全面掌握行业新客户信息和动态，及时介入，以自身对原丝长期理解为客户提供建设性意见，促成新客户的获得；积极推动碳纤维在新的领域的应用，提早布局。

随着公司竞争力不断提升、产品结构优化，公司的客户结构不断得到优化：

#### A、客户数量不断丰富

公司客户数量从 2018 年 40 多家增长到 2020 年 60 多家，客户数量不断丰富。

#### B、主要客户结构不断优化

主要客户结构不断优化，随着公司大丝束碳纤维原丝不断推向市场，恒神股份和宏发纵横两家新三板挂牌企业在 2020 年的采购规模也分别达到了 5000 多万元和 9000 多万元，ALABUGA-FIBRE LLC 也开始采购大丝束产品，其采购规模在 2020 年达到了 7,519.22 万元，因此公司对第一大客户吉林精工销售占比从 2019 年 63.82% 下降到 2020 年 42.09%。

未来，随着公司产品不断稳定规模化的推向市场，客户结构的持续优化使得公司持续盈利能力得到进一步提高。

### 7、报告期内公司收入确认政策符合企业会计准则要求

报告期内公司收入确认政策符合企业会计准则要求，具体如下：

#### （1）2018 年度、2019 年度收入确认政策

2018 年度、2019 年度，公司销售商品收入确认时间的具体判断标准为：“公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。”

对于碳纤维原丝的销售业务，公司根据历史销售情况、相关单据获取的可能性等综合考虑，公司认为客户签收产品，产品的风险和报酬完成转移，故客户签收时，公司确认收入。

#### （2）2020 年度收入确认政策

财政部于 2017 年 7 月 5 日发布关于修订印发《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号），公司自 2020 年 1 月 1 日起施行新收入准则。2020 年，公司主要收入确认政策为：“本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

对于碳纤维原丝的销售业务，公司在销售合同中约定的主要义务为完成产品交付，产品交付后客户取得相关商品或服务控制权，公司认为客户签收商品为产品交付完成的判断依据，故客户签收时，公司确认收入。

因此，报告期内，公司收入确认的具有依据均为客户签收商品，未发生实质变化。

通过上述报告期内收入确认政策未发生实质变化可以说明，公司能够在报告期内扭亏为盈是通过自身业绩的不断改善实现，并非通过调整会计政策达到扭亏为盈目的，公司业绩是具有可持续性的。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了 2020 年审计报告、报告期内丙烯腈价格波动资料、采购合同、《丙烯腈价格波动采购方案》、总经理办公会议记录，了解公司对丙烯腈价格波动的应对情况；

(2) 审阅了发行人采购记录、生产成本明细表，了解发行人产品单位成本构成情况以及下降的主要原因；

(3) 访谈了部分高管、供应商，了解发行人原材料采购情况；

(4) 分析和复核了发行人计算的敏感性测算表、盈亏平衡计算表，核查相关计算过程是否准确、合理；

(5) 取得了发行人的客户名单，了解国内主要碳纤维厂商的原丝来源情况；

(6) 核查了报告期内发行人收入确认政策执行情况。

### 2、核查结论

经核查，随着公司大丝束产品实现大规模稳定生产，产品获得市场认可，单耗明显下降，产销量持续快速增长，已经突破了盈亏平衡点，同时公司也加强了丙烯腈采购的管控，使得公司具备较强应对丙烯腈价格波动的能力，因此，即使 2020 年下半年开始至 2020 年底，丙烯腈市场价格已经恢复到正常水平，公司 2021 年 1 月份的盈利水平仍然保持较高水平。

综上，保荐机构认为：发行人 2020 年盈利原因是多方面综合因素所致，不是主要由于原材料采购价格下降导致，因此，如后续原材料价格恢复，公司不会因为丙烯腈价格的上涨而使得公司出现亏损，后续具有持续盈利能力。



### **(3) 是否具有独立获取客户的能力。**

根据申报材料，发行人控股股东国兴新材料持有吉林精功 31%的股权。报告期内，精功系列（吉林精功、浙江精功、浙江精业新材料、精功（绍兴）复合材料为同一控制下企业）自 2018 年起为公司第一大客户，其中对吉林精功销售收入占比为 8.76%、32.12%、63.82%和 45.61%。请发行人：①补充说明与吉林精功之间交易价格的公允性，同其他客户相比定价是否存在差异；发行人对吉林精功是否存在重大依赖，销售是否具有可持续性，并充分提示相关风险。②说明发行人在精功系列同类型产品供应商中的地位及核心竞争优势，是否为同类产品唯一供应商，是否存在被替代或采购量大幅减少的风险；发行人是否具有独立获取客户、直接面向市场持续经营的能力，以及未来降低客户依赖及开拓新客户的具体规划。

#### **一、发行人回复**

##### **(一) 公司对吉林精功交易价格公允，对吉林精功不存在重大依赖**

###### **1、吉林碳谷与吉林精功之间交易价格公允**

报告期内，丙烯腈价格波动较大，碳纤维原丝价格受丙烯腈价格影响较大，公司在同一月份或临近月份，针对同一产品非关联方客户采购价格与吉林精功采购价格基本一致、不存在明显差异，公司与吉林精功之间交易价格具有公允性。

###### **2、发行人对吉林精功不存在重大依赖，销售具有可持续性**

###### **(1) 公司对吉林精功不存在重大依赖**

基于历史与浙江精功的合作渊源、从经济性角度出发，在吉林省、浙江省政府友好交流和支持下，促成浙江精功碳纤维生产扩产项目迁至吉林。

随着公司大丝束产品完成定型，大丝束实现工业化生产，产量高，则规模产值高，吉林精功、浙江精功就是大丝束发展起来的首批优质客户，公司大丝束碳纤维原丝产能需要逐步提升，造成了公司前期对吉林精功、浙江精功整体的销售占比较高。随着公司大丝束产品产量增加，技术储备更加丰富，生产线更加柔性化，公司对吉林精功、浙江精功集中销售的情况得到了改善。

2020 年，随着碳纤维行业成本逐渐降低，风电行业开始加大对碳纤维的使用。公司 2020 年新增客户宏发系列即为风电行业客户，公司还将持续开拓国内

外风电行业及其他领域企业客户。同时，公司正在加快新生产线的安装调试，扩大产量，以便应付更多客户的需求和订单。多项因素下，预计未来吉林精功、浙江精功销售占比较大的情况将有进一步改善。

整体而言，公司属于国内主要的规模化碳纤维原丝供应商，具有特有的技术优势，其产品的性能、设备通过性、成本等均有较大的比较优势，不存在对吉林精功重大依赖情况。

## （2）销售具有可持续性

碳纤维产业链是从原丝到碳丝，再到复合材料、制品的全过程，碳纤维制品主要用于航天航空、军工、高端装备、新能源与高端体育器材等方面。碳纤维制品的运用领域决定了终端客户对其性能的稳定性的严格要求。因此，碳纤维产业链每个环节产品的持续稳定供应对于保证碳纤维制品的性能稳定至关重要，也能不断提升国内碳纤维产业链的竞争力，扩大碳纤维消费市场。

对于碳纤维产业链上的任何企业来说，产品进入客户供应链系统，需要经过多轮自身技术、生产线论证和带量试验、客户生产线调试方可进入客户供应链。碳纤维产业链上的企业更换主要原材料供应商，需要重新进行论证和装备调试，并且产品需要得到客户认可，对于企业来说更换的成本很大，而且冒着较大风险。故供应商的产品一旦进入客户供应链后，一般很少去更换。

公司与吉林精功的合作渊源和地理距离较近、运输成本低，吉林精功投产时开始反复带量试验公司产品，使用公司产品生产的碳纤维获得下游客户的认可。获得下游客户认可后，吉林精功确定与公司合作的关系，目前，吉林精功原丝基本采购自公司。公司作为吉林精功的重要供应商，由于经济因素、产业链因素使得替代经济成本巨大，预计未来具有可持续性。

## （二）发行人在精功系列客户中的地位，以及具有独立获客、直接面向市场持续经营的能力的说明

### 1、精功系列同类型产品供应商中的地位及核心竞争优势

碳纤维产业一方面属于资金、技术密集型产业，投资门槛较高，总体企业数量相对较少，趋于集中；另一方面，规模化生产有利于降低产品成本，提升竞争力，碳纤维企业呈现出单线产能逐渐扩大的趋势。公司是国内少有的商业化大规模生产质量可靠的碳纤维原丝生产企业，是精功系列同类型产品的主要

供应商。

公司通过多年研发和工艺优化的积累，不断优化生产工艺，增强产品性能同时进行增锭提速，突破性的实现了湿法纺丝的高速运行；生产线的优化以及员工操作逐步熟练化使得公司产能随之增加，单耗逐步下降，使得公司目前同级别主力产品已较竞争对手具有较高的性价比优势。

综上，公司在碳纤维原丝行业具有很高的行业地位，产品性价比高，精功系列更换供应商成本较大，故可预见的范围内被替代或采购量大幅减少的风险较小。

## **2、独立获取客户、直接面向市场持续经营的能力**

2019 年全年国内碳纤维消耗量为 3.8 万吨左右，其中 1.2 万吨为国产，2.6 万吨为进口。换算成碳纤维原丝，2019 年国产碳纤维原丝共消耗约 2.5 万吨。公司 2019 年销量合计 1.17 万吨，占到了国内碳纤维原丝消耗约一半的份额。

截至 2020 年末，吉林碳谷的主要客户包括吉林精功、浙江精功、国兴碳纤维、吉研高科、神舟碳纤维、恒神股份、宏发纵横、ALABUGA-FIBRE LLC 等。该类客户均是公司的自主开发客户，与公司有多年的友好合作，具体合作年限参见“问题 6”之“（1）客户区域集中的风险”的回复。

公司前期对精功系列客户销售占比较高，具有其特殊性和历史渊源。

公司作为国内少有的商业化大规模生产质量可靠的碳纤维原丝生产企业，产品得到了国内外客户的认可，在碳纤维行业具有较好声誉。近年来，随着下游应用需求的逐渐增强，很多碳纤维企业前来与公司洽谈合作，公司出于合作稳定性及产能等方面考虑，优先满足老客户的需求，同时照顾新客户的产品需求。为了满足新老客户的需求，近年来，公司通过原液系统深挖潜能，动力系统核定升级，关键部件精准优化，开展提速增锭改造，加快生产线的建设投产，实现产量和性能双提升，逐步提高产能，以便应付更多的需求和订单。

除了提高产能，满足新老客户的需求以外，吉林碳谷还积极开发客户、提高对销售工作的重视：一方面，维护好与老客户的关系，持续跟进老客户的新产能的扩建、新产品的上线等最新发展情况，积极主动与老客户进行工艺联合开发，新产品配合试制等；另一方面，积极参与国内外先进材料展览，向世界展示新技术、新材料的发展和应用，在做好保密措施的同时做好对外展示和新

客户参观接待工作。

综合来看，公司具有独立获取客户、直接面向市场持续经营的能力；随着公司产品成本优势的进一步增加和新生产线的加快安装调试，以及公司积极销售开拓工作，预计未来吉林碳谷市场份额将会得到进一步提升，对精功系列的销售占比较大的情况可得到有效改善。

发行人对相关风险的提示参见问题 6 之“（1）客户区域集中的风险”。

## 二、中介机构核查意见

### （一）基本核查情况

#### 1、核查过程

（1）保荐机构查阅了报告期内审计报告、三会决策文件、信息披露文件、销售合同、行业研究报告，了解关联交易的程序合法合规情况；

（2）访谈了部分高管、国兴新材料相关人员、精功系相关工作人员，了解双方合作历史和交易的具体情况；

（3）对比分析了关联方与非关联方销售情况，了解关联交易的公允性；

（4）查阅了 2020 年期后发行人的业务拓展情况，包括在手订单及销售计划等，了解公司未来降低客户依赖及开拓新客户的具体规划。

#### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人和吉林精功合作是基于公允的商业合作条件，不存依赖吉林精功的情况，销售具有可持续性，发行人在相关文件已经进行了风险提示；

（2）发行人产品是精功系客户同类型产品的主要供应商，与精功系客户经过多轮自身技术、生产线论证和带量试验、生产线调试最终达成了长期稳定合作关系，可预见的范围内被替代或采购量大幅减少的风险较小；

（3）发行人作为国内少有的商业化大规模生产质量可靠的碳纤维原丝生产企业，产品得到了国内外客户的认可，具有独立获取客户、直接面向市场持续经营的能力。

### （二）中介机构针对收入真实性的专项核查情况

2018 年-2020 年，发行人主营业务收入分别为 20,862.75 万元、30,961.98 万元和 59,244.98 万元，年复合增长率达到 68.52%。保荐机构、发行人会计师、律

师从多个方面核查了发行人收入的真实性，具体包括：

### 1、行业发展趋势

保荐机构通过查阅公开行业资料、公开新闻报道、行业研究报告、可比公司公开信息披露文件、产业相关政策文件，访谈了公司主要负责人，认为：报告期内公司主营业务快速增长与行业趋势一致。碳纤维作为“21 世纪新材料之王”，广泛应用于航空航天、轨道交通、风电叶片、汽车轻量化、工业等领域，优异的力学性能和可加工性使其担负起新一代先进制造业、尤其是先进装备制造业的创新基石，市场空间巨大，增长较快。近年来，国内碳纤维市场新增需求不断增长，加之进口替代需求，推动了国产碳纤维的快速发展，根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年国产纤维供应量达到 1.20 万吨，同比增长 33.33%。根据发行人针对行业的不完全统计，2020 年国产碳纤维使用达到 1.75 万吨，同比增长 45.58%。最近两年国产替代趋势明显：

| 数据区间        | 2019 年（吨） | 占比     | 2020 年（吨） | 占比     |
|-------------|-----------|--------|-----------|--------|
| 国内碳纤维总使用量   | 37840     | 100%   | 40260     | 100%   |
| 其中：来自国外进口纤维 | 25840     | 68.29% | 22790     | 56.61% |
| 来自国产纤维      | 12000     | 31.71% | 17470     | 43.39% |

注：2019 年数据来自《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2020 年数据来自发行人针对市场的不完全统计

详情请见《公开发行说明书》“第五节 业务与技术”之“二、行业基本情况”。

### 2、发行人在行业中的竞争力

保荐机构通过查阅公开行业资料、公开新闻报道、行业研究报告、可比公司公开信息披露文件，审阅了发行人报告期内生产记录、发行人研发情况，访谈了公司主要负责人，认为：发行人三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝，报告期内突破了大丝束系列原丝产品稳定大规模生产，也是大丝束原丝产品从客户试用、认识、到市场认可的过程，发行人技术、规模、管理和市场效应逐步显现。发行人产品结构已经从军工级别小丝束产品为主，发展到工业民用级别大丝束产品为主，小丝束、大丝束产品共同发展的新局面，市场空间得到了释放，详情请见《公开发行说明书》“第五节 业务与技术”之“三、发行人业务情况”和“四、关键资源要素”。

### 3、对发行人报告期内主营业务收入进行全面核查

(1) 对发行人与收入相关的内部控制制度及运行情况进行核查

保荐机构、发行人会计师了解了发行人销售与收款循环相关的内部控制制度，针对销售业务的关键控制点进行了控制测试。经测试，发行人的内部控制设置合理并能够有效运行，由会计师对报告期各期发行人内部控制进行了审计并出具了《内部控制鉴证报告》。

(2) 对发行人相关收入进行核查

①保荐机构、发行人会计师对报告期内主要客户进行了函证程序，发出的询证函交易金额分别占各期营业收入的比例均在 90% 以上，已收到回函并核对一致的询证函所涉及的交易金额，占各期营业收入的比例分别为 90.12%、99.82%、93.47%；

②保荐机构、发行人会计师及发行人律师对报告期内各期主要客户进行了实地走访及视频访谈，了解了主要客户的基本情况、产品应用及销售情况，与发行人的合作历史、交易内容、运输/验收情况、结算方式/信用政策等情况，确认了对方与发行人的关联关系，以及未来的合作规划等情况，访谈的主要客户交易额占各期营业收入的比例分别为 88.28%、97.62%、86.25%，不存在与发行人会计核算不一致之处；

③保荐机构、发行人会计师及发行人律师检查了报告期各期主要客户及主要新增客户的销售合同，了解了发行人与客户之间的交易内容、交易价格、运输方式、结算条款等内容，销售合同抽查所涉及客户的交易额占各期主营业务收入的的比例分别为 98.50%、99.88%、95.95%，不存在与发行人会计核算不一致之处；

④保荐机构、发行人会计师对主要客户进行了穿行测试，核查了销售订单、出库单、发票、销售合同、产品运输交付单等原始凭证，穿行测试涉及客户的交易额占各期主营业务收入的的比例分别为 89.30%、84.66%、91.59%，不存在与发行人会计核算不一致之处；

⑤保荐机构、发行人会计师对发行人报告期内各期末营业收入进行了截止性测试，发行人各期营业收入已记入恰当的会计期间；

⑥保荐机构、发行人会计师将各期收入与纳税申报表进行核对，发行人各期收入与纳税申报表收入金额基本一致。同时，保荐机构审阅了报告期内的年

度审计报告，并与签字会计师进行了交流，了解报告期内审计结论出具过程；

⑦保荐机构、发行人会计师及发行人律师同时通过公开查询渠道对发行人主要客户情况进行了交叉比对，不存在与发行人会计核算不一致之处，具体包括：

| 客户名称              | 合作开始时间                      | 基本情况  |
|-------------------|-----------------------------|---|
| 吉林精功              | 2017年                       | 2019年末碳纤维产量4000吨/年，2020年9月完成3号线的整线安装工作，并拟启动整线负载试车各项工作。该生产线为千吨级大丝束生产线。   |
| ALABUGA-FIBRE LLC | 2020年直接合作，2014年开始间接合作       | ALABUGA-FIBRE LLC 隶属于 UMATEX 集团，是俄罗斯最大的和全球排名前十的各种规格碳纤维的制造商，UMATEX 集团是俄罗斯国企 ROSATOM 原子能公司生产复合材料的子公司。目前 ALABUGA-FIBRE LLC 工厂拥有一条年生产能力超过1,400吨的碳纤维生产线，正准备再上一条碳纤维年生产能力2,000吨的生产线。 |
| 宏发纵横/<br>江苏宏飞     | 原从精功系列购买碳纤维，2020年从公司购买碳纤维原丝 | 宏发纵横是致力于高性能复合材料发展应用关键核心技术和前沿技术追踪，立足于新能源产业高性能纤维复合材料织物规模化应用生产的专业制造商；2020上半年，实现销售收入108,150万元，净利润13,415万元，销售收入同比增加了46.44%。  |
| 江苏恒神              | 2015年                       | 碳化产量2500吨，2020年上半年收入1.40亿元，较上年同期增长27.78%。   |

#### 4、对发行人与吉林精功的关联交易进行了专项核查

##### (1) 吉林精功的股权结构

公司控股股东国兴新材料持有吉林精功31%的股权，为吉林精功第二大股东。2020年12月之前，吉林精功间接控股股东为绍兴市柯桥区天堂硅谷碳纤维产业投资合伙企业（有限合伙）。绍兴市柯桥区天堂硅谷碳纤维产业投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人为浙江天堂硅谷恒裕创业投资有限公司，具体出资情况如下：

| 名称                       | GP/LP       | 出资比例   |
|--------------------------|-------------|--------|
| 浙江天堂硅谷恒裕创业投资有限公司         | 执行事务合伙人（GP） | 0.18%  |
| 精功集团有限公司                 | LP          | 38.85% |
| 绍兴市柯桥区转型升级产业投资合伙企业（有限合伙） | LP          | 31.10% |
| 浙江浙商证券资产管理有限公司           | LP          | 26.19% |
| 天堂硅谷资产管理集团有限公司           | LP          | 3.68%  |

2020年12月，宝钢股份第七届董事会第二十八次会议决议批准了《关于宝

武炭材收购精功碳纤维股权的议案》，收购了绍兴市柯桥区天堂硅谷碳纤维产业投资合伙企业（有限合伙）持有的碳纤维业务的全部股权，实现了对吉林精功的间接收购，国务院国资委成为吉林精功的实际控制人。

## （2）核查程序

报告期内，发行人向吉林精功销售收入分别为 6,700.10 万元、19,760.45 万元、24,934.92 万元，占主营业务收入比例分别为 32.12%、63.82%、42.09%。

保荐机构、发行人会计师、发行人律师对上述关联交易履行了本题回复之“3、对发行人报告期内主营业务收入进行全面核查”的核查程序，发行人会计核算不存在重大异常情况。

此外，保荐机构、发行人会计师、发行人律师还履行了以下程序：

### ①针对吉林精功采购发行人碳纤维原丝是否存在积压情况的核查

A、保荐机构、发行人会计师取得了吉林精功 2018 年、2019 年审计报告，2020 年财务报表进行了分析，2018 年-2020 年吉林精功营业收入为 12,993.56 万元、31,641.29 万元、53,434.02 万元；2018 年-2020 年各期末，吉林精功存货净额分别为 1,127.76 万元、2,190.15 万元、694.96 万元，2018 年及 2019 年存货中原材料净额分别为 261.43 万元、87.75 万元；

B、保荐机构、发行人会计师取得了吉林精功 2018 年-2020 年纳税申报表，其申报收入金额与财务报表金额基本一致；

C、保荐机构、发行人会计师、发行人律师取得了吉林经济技术开发区统计局关于区内碳纤维产业主要企业的相关数据说明，其中吉林精功 2018 年-2020 年碳纤维销售量分别为 1,266 吨、4,091 吨和 5,627 吨。

D、取得了吉林经济技术区统计局所出具的《关于吉林经开区碳纤维产业发展情况的说明》确认吉林精功 2020 年碳纤维产量 5,359 吨、销量 5,627 吨，并基于此与前述审计报告、财务报表中存货余额，以及吉林碳谷向吉林精功的销量进行比对分析复核，吉林碳谷向吉林精功的原丝销量加上吉林精功的存货因素转化为碳纤维的比例合理，属于合理区间范畴。

综上，可见吉林精功生产经营正常，向发行人采购的原丝用于了生产产品碳纤维，相关产品进行了销售，不存在碳纤维原丝、碳纤维积压的情况。

### ②针对吉林精功销售碳纤维原丝价格公允性的核查



保荐机构、发行人会计师和发行人律师查阅了发行人关联交易决策程序、信息披露情况，对比了同类产品向非关联方销售的情况，认为：发行人对吉林精功的销售均履行了关联交易的决策程序，并进行了信息披露；发行人向吉林精功与其他非关联方客户同期的销售价格不存在明显差异，公司与吉林精功之间交易价格具有公允性，详情请见反馈意见“问题 1.公司是否具备独立持续经营能力”之“（3）是否具备独立获取客户的能力”的回复。

5、对发行人与新增客户宏发纵横的交易进行了专项核查

（1）宏发纵横的股权结构

宏发纵横控股股东重庆国际复合材料股份有限公司持有宏发纵横 60%的股权，为宏发纵横第一大股东，宏发纵横实际控制人为云南省人民政府国有资产监督管理委员会；第二大股东为谈昆伦、谈灵芝兄妹，合计持有宏发纵横 40%的股权，谈昆伦任公司董事、总经理。

（2）核查程序

宏发系列为发行人 2020 年度新增客户，2020 年度发行人向宏发系列客户销售收入为 9,000.98 万元，占主营业务收入比例为 15.19%。

①保荐机构、发行人会计师、发行人律师对前述交易履行了本题回复之“3、对发行人报告期内主营业务收入进行全面核查；

②对宏发系列加大了核查范围，取得了其公开于全国股份转让系统平台的定期报告，进行比对分析；

③通过公共平台对其进行了查询（包括但不限于其官网 [www.pgtex.cn](http://www.pgtex.cn)、国家企业信用信息公示系统 [www.gsxt.gov.cn](http://www.gsxt.gov.cn)、中国执行信息公开网 [zxgk.court.gov.cn](http://zxgk.court.gov.cn)、信用中国 [www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)、全国股份转让系统 [neeq.com.cn](http://neeq.com.cn)），查询了其关联方投资设立的新创碳谷公司相关情况，以及常州市自然资源和规划局的信息公开文件，了解其生产经营情况、基本公司情况及关联方情况，确认其拥有良好的履约能力、诚信意识以及购买发行人产品的真实需求，与发行人不存在关联关系；

④保荐机构、发行人会计师针对其进行了实地走访，进行了函证，核查了其于发行人签订的销售合同及战略协议，对宏发系列的销售进行了穿行测试，核对了各项销售凭证，对其收入进行了截止性测试，经各项核查认为发行人对

宏发系列的销售真实，相关财务处理合理、准确。

#### 6、核查结论

经核查，发行人报告期内收入快速增长是公司大丝束产品逐渐得到市场认可的结果，对大客户吉林精功的销售收入具有合理的商业背景，相关交易均经过了相应程序审议，并按规定进行了披露，相关交易价格公允，公司报告期主要新增客户宏发系列与发行人不存在关联关系，相关交易的快速增长是基于自身的商业考虑。

综上，保荐机构认为发行人报告期内收入不存在异常，真实准确。

#### (4) 固定资产折旧对盈利的影响。

请发行人：①补充披露截止 2020 年 6 月 30 日的机器设备明细，包括但不限于资产名称、购入时间、供应方名称、购入原值、摊销年限、折旧、净值，并说明各机器设备的主要用途。②说明各类固定资产的折旧年限相比同行业可比公司均较长的原因及合理性，分析对净利润的影响。③按照平均毛利率、费用水平测算，结合在 4 万吨碳纤维原丝生产线正式投产后的折旧费用等，测算达到盈利所需的订单数量，结合整体市场容量、市场需求等情况说明后续市场开拓是否可达到对应的订单量水平。

#### 一、发行人回复

(一) 补充披露截止 2020 年 6 月 30 日的机器设备明细，包括但不限于资产名称、购入时间、供应方名称、购入原值、摊销年限、折旧、净值，并说明各机器设备的主要用途。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“(四) 主要固定资产情况”之“2、主要机器设备”进行补充披露如下：

“截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有机器设备 1,563 项，存在较多单项价值较低的机器设备，单项原值大于 50 万元的机器设备共有 195 项，涉及原值 83,944.28 万元，占总原值比例 88.51%，故选取单项原值大于等于 50 万元的机器设备进行披露，具体明细如下：

单位：元

| 序号 | 资产名称 | 购入时间 | 进口/国产 | 购入原值 | 摊销年限 | 累计折旧 | 净值 | 用途 |
|----|------|------|-------|------|------|------|----|----|
|----|------|------|-------|------|------|------|----|----|

|    |          |            |    |                |     |               |               |                    |
|----|----------|------------|----|----------------|-----|---------------|---------------|--------------------|
| 1  | 聚合釜      | 2012-12-31 | 进口 | 7,900,438.15   | 16年 | 3,752,708.16  | 4,147,729.99  | 聚合化工料反应生成淤浆        |
| 2  | 真空转鼓滤机   | 2012-12-31 | 进口 | 4,153,512.14   | 16年 | 1,972,918.08  | 2,180,594.06  | 脱去淤浆水分和盐分          |
| 3  | 真空转鼓滤机   | 2012-12-31 | 进口 | 4,153,512.40   | 16年 | 1,972,918.19  | 2,180,594.21  | 脱去淤浆水分和盐分          |
| 4  | 聚合消防系统   | 2012-12-31 | 国产 | 1,060,823.62   | 16年 | 503,891.43    | 556,932.19    | 聚合干燥旋流床和袋式滤器应急消防系统 |
| 5  | 板框滤机     | 2012-12-31 | 进口 | 1,318,817.31   | 16年 | 626,438.40    | 692,378.91    | 原液的第一道过滤           |
| 6  | 板框滤机     | 2012-12-31 | 进口 | 1,318,817.29   | 16年 | 626,438.40    | 692,378.89    | 原液的第一道过滤           |
| 7  | 板框滤机     | 2012-12-31 | 进口 | 1,153,965.15   | 16年 | 548,133.26    | 605,831.89    | 原液的第二道过滤           |
| 8  | 板框滤机     | 2012-12-31 | 进口 | 1,153,965.12   | 16年 | 548,133.23    | 605,831.89    | 原液的第二道过滤           |
| 9  | 聚合中压配电柜  | 2012-12-31 | 国产 | 1,451,768.98   | 16年 | 689,590.08    | 762,178.90    | 为设备配电源             |
| 10 | 变频器柜     | 2012-12-31 | 国产 | 1,465,866.02   | 16年 | 696,286.19    | 769,579.83    | 变频控制输出电源           |
| 11 | 防爆电梯     | 2012-12-31 | 国产 | 530,659.33     | 16年 | 252,063.36    | 278,595.97    | 输送货物               |
| 12 | 配电柜 MCC  | 2012-12-31 | 国产 | 1,597,066.84   | 16年 | 758,606.65    | 838,460.19    | 原液变频控制输出电源         |
| 13 | 汽提塔淋洗塔内件 | 2012-12-31 | 国产 | 1,404,146.31   | 16年 | 666,969.60    | 737,176.71    | 放空回收装置             |
| 14 | 空气过滤器    | 2012-12-31 | 国产 | 9,544,950.69   | 16年 | 4,533,851.52  | 5,011,099.17  | 干燥机进风过滤            |
| 15 | 托单塔      | 2012-12-31 | 国产 | 3,267,247.70   | 16年 | 1,551,942.72  | 1,715,304.98  | 淤浆托单               |
| 16 | 闪蒸干燥机    | 2012-12-31 | 进口 | 1,689,731.19   | 16年 | 802,622.40    | 887,108.79    | 聚合物干燥              |
| 17 | 闪蒸干燥机    | 2012-12-31 | 进口 | 1,689,731.19   | 16年 | 802,622.40    | 887,108.79    | 聚合物干燥              |
| 18 | 闪蒸干燥机    | 2012-12-31 | 进口 | 1,689,731.25   | 16年 | 802,622.40    | 887,108.85    | 聚合物干燥              |
| 19 | 纺丝 AB 线  | 2012-12-31 | 进口 | 97,440,851.24  | 16年 | 46,284,404.16 | 51,156,447.08 | 纺丝                 |
| 20 | 纺丝 CD 线  | 2012-12-31 | 进口 | 101,488,622.46 | 16年 | 48,207,095.85 | 53,281,526.61 | 纺丝                 |
| 21 | A 精密滤机   | 2012-12-31 | 进口 | 3,692,555.23   | 16年 | 1,750,412.64  | 1,942,142.59  | 原液过滤               |
| 22 | B 精密滤机   | 2012-12-31 | 进口 | 3,692,555.23   | 16年 | 1,750,412.64  | 1,942,142.59  | 原液过滤               |
| 23 | C 精密滤机   | 2012-12-31 | 进口 | 3,692,555.59   | 16年 | 1,750,412.64  | 1,942,142.95  | 原液过滤               |
| 24 | D 精密滤机   | 2012-12-31 | 进口 | 3,692,555.65   | 16年 | 1,750,412.64  | 1,942,143.01  | 原液过滤               |
| 25 | 风送系统     | 2012-12-31 | 进口 | 6,864,656.84   | 16年 | 3,260,712.00  | 3,603,944.84  | 输送聚合物              |
| 26 | 料仓       | 2012-12-31 | 国产 | 12,117,272.03  | 16年 | 5,740,276.72  | 6,376,995.31  | 聚合物储存              |
| 27 | DCS      | 2012-12-31 | 国产 | 6,482,031.48   | 16年 | 3,078,964.80  | 3,403,066.68  | 纺丝自控系统             |
| 28 | 搅拌器      | 2012-12-31 | 进口 | 675,128.91     | 16年 | 320,686.08    | 354,442.83    | 原液淤浆搅拌             |
| 29 | 搅拌器      | 2012-12-31 | 进口 | 675,128.91     | 16年 | 320,686.08    | 354,442.83    | 原液淤浆搅拌             |
| 30 | 纺丝消防系统   | 2012-12-31 | 国产 | 795,206.09     | 16年 | 377,722.78    | 417,483.31    | 纺丝消防系统             |
| 31 | 防爆中温制冷机  | 2012-12-31 | 国产 | 899,627.04     | 16年 | 427,322.88    | 472,304.16    | DMAC 制冷            |
| 32 | 防爆中温制冷机  | 2012-12-31 | 国产 | 899,627.03     | 16年 | 427,322.88    | 472,304.15    | DMAC 制冷            |

|    |                |            |    |              |     |              |              |           |
|----|----------------|------------|----|--------------|-----|--------------|--------------|-----------|
| 33 | 变频器柜           | 2012-12-31 | 国产 | 8,113,497.16 | 16年 | 3,853,911.36 | 4,259,585.80 | 纺丝变频调速配电柜 |
| 34 | 配电柜 MCC        | 2012-12-31 | 国产 | 1,197,178.48 | 16年 | 568,659.84   | 628,518.64   | 纺丝配电柜后备电源 |
| 35 | 原液精密过滤器        | 2012-12-31 | 国产 | 1,229,582.61 | 16年 | 584,051.52   | 645,531.09   | 油剂过滤      |
| 36 | 原液精密过滤器        | 2012-12-31 | 国产 | 1,229,582.61 | 16年 | 584,051.52   | 645,531.09   | 油剂过滤      |
| 37 | 原液精密过滤器        | 2012-12-31 | 国产 | 1,229,582.61 | 16年 | 584,051.52   | 645,531.09   | 油剂过滤      |
| 38 | 进口齿轮泵          | 2012-12-31 | 进口 | 806,463.28   | 16年 | 383,069.91   | 423,393.37   | 原液淤浆原液输送泵 |
| 39 | 进口齿轮泵          | 2012-12-31 | 进口 | 806,463.28   | 16年 | 383,069.91   | 423,393.37   | 原液淤浆原液输送泵 |
| 40 | 进口齿轮泵          | 2012-12-31 | 进口 | 806,463.27   | 16年 | 383,069.90   | 423,393.37   | 原液淤浆原液输送泵 |
| 41 | 废胶槽子           | 2012-12-31 | 国产 | 2,311,758.99 | 16年 | 1,098,085.44 | 1,213,673.55 | 回收原液      |
| 42 | 送排风系统          | 2012-12-31 | 国产 | 1,258,138.47 | 16年 | 597,615.74   | 660,522.73   | 老聚合送风系统   |
| 43 | 收丝机            | 2012-12-31 | 国产 | 695,199.84   | 16年 | 396,264.00   | 298,935.84   | 原丝成筒      |
| 44 | 在线浓度仪          | 2012-12-31 | 国产 | 581,753.52   | 16年 | 308,464.51   | 273,289.01   | DMAC 浓度检测 |
| 45 | 收丝机            | 2012-12-31 | 进口 | 5,200,029.84 | 16年 | 2,757,225.16 | 2,442,804.68 | 原丝成筒      |
| 46 | 计量泵            | 2012-12-31 | 进口 | 1,314,723.31 | 16年 | 697,108.93   | 617,614.38   | 纺丝机供料泵    |
| 47 | 收丝机            | 2012-12-31 | 国产 | 639,289.60   | 16年 | 338,972.16   | 300,317.44   | 原丝成筒      |
| 48 | 高效中温型冷水机组      | 2012-12-31 | 国产 | 794,509.12   | 16年 | 421,274.73   | 373,234.39   | 纺丝送风      |
| 49 | 汽车起重机          | 2012-12-31 | 国产 | 973,158.41   | 15年 | 493,066.86   | 480,091.55   | 吊装设备      |
| 50 | 卸丝机            | 2013-12-27 | 国产 | 884,777.37   | 16年 | 363,379.62   | 521,397.75   | 原丝成筒卸筒    |
| 51 | 补外资转内资海送进口设备关税 | 2016-12-28 | 进口 | 1,816,833.29 | 16年 | 690,396.52   | 1,126,436.77 | 设备关税      |
| 52 | 电子万能材料试验机      | 2017-06-26 | 进口 | 752,136.75   | 16年 | 156,303.42   | 595,833.33   | 原丝检测      |
| 53 | 12寸精密滤机        | 2018-10-23 | 进口 | 731,489.00   | 16年 | 130,296.57   | 601,192.43   | 原液过滤      |
| 54 | 12寸精密滤机        | 2018-10-23 | 进口 | 731,489.00   | 16年 | 130,296.57   | 601,192.43   | 原液过滤      |
| 55 | 12寸精密滤机        | 2018-10-23 | 进口 | 731,489.00   | 16年 | 130,296.57   | 601,192.43   | 原液过滤      |
| 56 | 凝固浴槽           | 2018-10-23 | 国产 | 1,032,040.30 | 16年 | 183,602.98   | 848,437.32   | 原丝初生      |
| 57 | 凝固浴槽           | 2018-10-23 | 国产 | 1,032,040.30 | 16年 | 183,602.98   | 848,437.32   | 原丝初生      |
| 58 | 聚合吸风口过滤系统      | 2018-10-24 | 国产 | 2,128,519.40 | 16年 | 379,142.61   | 1,749,376.79 | 聚合新风过滤    |
| 59 | 凝固浴槽(1套)       | 2018-10-24 | 国产 | 1,302,831.26 | 16年 | 232,066.80   | 1,070,764.46 | 原丝初生      |
| 60 | 12寸精密滤机        | 2018-10-24 | 进口 | 710,643.54   | 16年 | 126,583.35   | 584,060.19   | 原液过滤      |
| 61 | 12寸精密滤机        | 2018-10-24 | 进口 | 710,643.54   | 16年 | 126,583.35   | 584,060.19   | 原液过滤      |
| 62 | 12寸精密滤机        | 2018-10-24 | 进口 | 710,643.54   | 16年 | 126,583.35   | 584,060.19   | 原液过滤      |

|    |           |            |    |              |     |            |              |         |
|----|-----------|------------|----|--------------|-----|------------|--------------|---------|
| 63 | 12寸精密滤机   | 2018-10-24 | 进口 | 710,643.54   | 16年 | 126,583.35 | 584,060.19   | 原液过滤    |
| 64 | 12寸精密滤机   | 2018-10-24 | 进口 | 710,643.54   | 16年 | 126,583.35 | 584,060.19   | 原液过滤    |
| 65 | 12寸精密滤机   | 2018-10-24 | 进口 | 710,643.54   | 16年 | 126,583.35 | 584,060.19   | 原液过滤    |
| 66 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 67 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 68 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 69 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 70 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 71 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 72 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 73 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 74 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 75 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 76 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 77 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 78 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 79 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 80 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 81 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 82 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 83 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 84 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 85 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 86 | 收丝机       | 2018-10-24 | 进口 | 772,788.20   | 16年 | 137,652.85 | 635,135.35   | 原丝成筒    |
| 87 | 立式机械手     | 2018-10-24 | 进口 | 576,388.82   | 16年 | 102,669.16 | 473,719.66   | 成筒原丝运输  |
| 88 | 轨道式机械手    | 2018-10-24 | 进口 | 1,883,128.86 | 16年 | 335,432.25 | 1,547,696.61 | 成筒原丝卸筒  |
| 89 | 聚合釜       | 2019-12-31 | 进口 | 6,666,705.98 | 16年 | 395,835.70 | 6,270,870.28 | 化工物料反应  |
| 90 | 余热回收装置    | 2019-12-31 | 国产 | 743,548.45   | 16年 | 44,148.22  | 699,400.23   | 热风回收    |
| 91 | 余热回收装置    | 2019-12-31 | 国产 | 743,548.45   | 16年 | 44,148.22  | 699,400.23   | 热风回收    |
| 92 | 采暖机组      | 2019-12-31 | 国产 | 1,442,705.96 | 16年 | 85,660.67  | 1,357,045.29 | 蒸汽冷凝水回收 |
| 93 | 螺杆式水冷冷水机组 | 2019-12-31 | 进口 | 1,365,021.72 | 16年 | 81,048.14  | 1,283,973.58 | DMAC 制冷 |
| 94 | 抽真空系统     | 2019-12-31 | 国产 | 827,891.29   | 16年 | 49,156.07  | 778,735.22   | 原液脱泡    |

|     |          |            |    |               |     |              |               |            |
|-----|----------|------------|----|---------------|-----|--------------|---------------|------------|
| 95  | 催化剂配制罐   | 2019-12-31 | 国产 | 682,197.94    | 16年 | 40,505.51    | 641,692.43    | 过硫酸铵配制     |
| 96  | 单体汽提塔    | 2019-12-31 | 国产 | 632,592.51    | 16年 | 37,560.15    | 595,032.36    | 淤浆托单       |
| 97  | 聚合釜      | 2019-12-31 | 进口 | 6,666,705.98  | 16年 | 395,835.70   | 6,270,870.28  | 化工料反应      |
| 98  | F706清洗装置 | 2019-12-31 | 国产 | 932,210.00    | 16年 | 55,349.99    | 876,860.01    | F706过滤清洗装置 |
| 99  | 液环真空泵    | 2019-12-31 | 进口 | 1,028,360.80  | 16年 | 61,058.90    | 967,301.90    | 真空转鼓滤机抽真空  |
| 100 | 液环真空泵    | 2019-12-31 | 进口 | 1,024,465.52  | 16年 | 60,827.64    | 963,637.88    | 真空转鼓滤机抽真空  |
| 101 | 聚合物干燥系统  | 2019-12-31 | 进口 | 13,872,172.64 | 16年 | 823,660.22   | 13,048,512.42 | 聚合物干燥      |
| 102 | 聚合物干燥系统  | 2019-12-31 | 进口 | 13,872,172.63 | 16年 | 823,660.22   | 13,048,512.41 | 聚合物干燥      |
| 103 | 纺丝F线(进口) | 2019-12-31 | 进口 | 51,264,264.13 | 16年 | 3,043,815.70 | 48,220,448.43 | 纺丝生产线      |
| 104 | 纺丝线(E线)  | 2019-12-31 | 进口 | 34,649,166.26 | 16年 | 2,057,294.27 | 32,591,871.99 | 纺丝生产线      |
| 105 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 106 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 107 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 108 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 109 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 110 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 111 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 112 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 113 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 114 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 115 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 116 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 117 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.28    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.63    | 原丝收丝成筒     |
| 118 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 119 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 120 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 121 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 122 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 123 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 124 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 125 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 126 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |
| 127 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29    | 16年 | 45,638.65    | 723,012.64    | 原丝收丝成筒     |

|     |          |            |    |              |     |           |              |         |
|-----|----------|------------|----|--------------|-----|-----------|--------------|---------|
| 128 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.65 | 723,012.64   | 原丝收丝成筒  |
| 129 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.65 | 723,012.64   | 原丝收丝成筒  |
| 130 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 131 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 132 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 133 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 134 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 135 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 136 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 137 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 138 | 收丝机      | 2019-12-31 | 进口 | 768,651.29   | 16年 | 45,638.66 | 723,012.63   | 原丝收丝成筒  |
| 139 | 制动电阻控制柜  | 2019-12-31 | 国产 | 578,904.29   | 16年 | 34,372.44 | 544,531.85   | 纺丝设备配电  |
| 140 | 制动电阻控制柜  | 2019-12-31 | 国产 | 578,904.29   | 16年 | 34,372.44 | 544,531.85   | 纺丝设备配电  |
| 141 | 碳化炉      | 2020-09-30 | 国产 | 6,308,547.40 | 15年 | 99,885.33 | 6,208,662.07 | 碳化1#线   |
| 142 | 收丝机      | 2020-09-30 | 国产 | 3,744,198.50 | 15年 | 59,283.14 | 3,684,915.36 | 碳化1#线   |
| 143 | 氧化炉      | 2020-09-30 | 国产 | 1,506,850.31 | 15年 | 23,858.46 | 1,482,991.85 | 碳化1#线   |
| 144 | 驱动       | 2020-09-30 | 国产 | 2,103,700.26 | 15年 | 33,308.59 | 2,070,391.67 | 碳化1#线   |
| 145 | 放丝       | 2020-09-30 | 国产 | 1,341,651.07 | 15年 | 21,242.81 | 1,320,408.26 | 碳化1#线   |
| 146 | 打包机      | 2020-09-30 | 国产 | 530,617.08   | 15年 | 8,401.44  | 522,215.64   | 亚克力丝打包  |
| 147 | 滤板滤机     | 2020-09-30 | 国产 | 846,168.90   | 16年 | 12,560.32 | 833,608.58   | 原液过滤    |
| 148 | 干式电力变压器  | 2020-09-30 | 国产 | 663,120.11   | 16年 | 9,843.19  | 653,276.92   | 辊箱变压器   |
| 149 | 螺杆制冷机    | 2020-09-30 | 进口 | 5,903,847.48 | 16年 | 87,635.24 | 5,816,212.24 | DMAC 制冷 |
| 150 | DCS 自控系统 | 2020-09-30 | 国产 | 4,800,713.32 | 16年 | 71,260.59 | 4,729,452.74 | 纺丝自控系统  |
| 151 | DCS 系统   | 2020-09-30 | 国产 | 806,531.06   | 16年 | 11,971.95 | 794,559.12   | 纺丝自控系统  |
| 152 | 板框滤机     | 2020-09-30 | 国产 | 2,417,625.42 | 16年 | 35,886.63 | 2,381,738.79 | 原液过滤    |
| 153 | DMAC 供料泵 | 2020-09-30 | 国产 | 510,878.79   | 16年 | 7,583.36  | 503,295.43   | DMAC 输送 |
| 154 | 组合式空调机组  | 2020-09-30 | 国产 | 744,342.80   | 16年 | 11,048.84 | 733,293.96   | 纺丝送风    |
| 155 | 轨道式机械手   | 2020-09-30 | 进口 | 656,212.61   | 16年 | 9,740.66  | 646,471.96   | 丝筒拆卸    |
| 156 | 纺前加热器 1台 | 2020-09-30 | 国产 | 761,552.01   | 16年 | 11,304.29 | 750,247.72   | 原液加热    |

|     |                  |            |    |               |     |            |               |            |
|-----|------------------|------------|----|---------------|-----|------------|---------------|------------|
| 157 | 蒸汽喷射系统           | 2020-09-30 | 进口 | 519,789.46    | 16年 | 7,715.62   | 512,073.84    | 纺丝热辊蒸汽稳压输送 |
| 158 | 板框过滤机            | 2020-09-30 | 国产 | 2,693,925.46  | 16年 | 39,987.96  | 2,653,937.51  | 原液过滤       |
| 159 | 板框过滤机            | 2020-09-30 | 国产 | 2,591,491.92  | 16年 | 38,467.46  | 2,553,024.46  | 原液过滤       |
| 160 | 进口纺丝线G线(凝固浴-烘干机) | 2020-09-30 | 进口 | 67,097,942.58 | 16年 | 995,985.09 | 66,101,957.49 | 原丝纺丝       |
| 161 | 进口纺丝线H线(凝固浴-烘干机) | 2020-09-30 | 进口 | 67,097,942.56 | 16年 | 995,985.08 | 66,101,957.48 | 原丝纺丝       |
| 162 | 真空转鼓滤机(进口)       | 2020-09-30 | 进口 | 13,655,765.49 | 16年 | 202,702.77 | 13,453,062.72 | 聚合聚合物除水除盐  |
| 163 | 聚合物计量系统          | 2020-09-30 | 进口 | 6,747,180.81  | 16年 | 100,153.47 | 6,647,027.35  | 聚合物计量      |
| 164 | 齿轮泵              | 2020-09-30 | 国产 | 518,062.59    | 16年 | 7,689.99   | 510,372.60    | 淤浆输送       |
| 165 | 原液齿轮泵            | 2020-09-30 | 进口 | 1,320,637.43  | 16年 | 19,603.21  | 1,301,034.22  | 原液输送       |
| 166 | 收丝机              | 2020-09-30 | 进口 | 10,236,864.47 | 16年 | 151,953.46 | 10,084,911.01 | 原丝收丝       |
| 167 | 预氧丝卷曲机           | 2020-09-30 | 进口 | 1,892,353.02  | 16年 | 28,089.62  | 1,864,263.40  | 碳丝卷曲       |
| 168 | 静态混合器            | 2020-09-30 | 进口 | 1,543,894.38  | 16年 | 22,917.18  | 1,520,977.20  | 原液混合       |
| 169 | 搅拌器(进口)          | 2020-09-30 | 进口 | 671,561.08    | 16年 | 9,968.48   | 661,592.60    | 原液搅拌       |
| 170 | 原液脱泡塔(进口)        | 2020-09-30 | 进口 | 1,934,445.71  | 16年 | 28,714.43  | 1,905,731.28  | 原液脱泡       |
| 171 | 搅拌器(进口)          | 2020-09-30 | 进口 | 1,458,518.88  | 16年 | 21,649.89  | 1,436,868.99  | 原液淤浆搅拌     |
| 172 | 淤浆泵              | 2020-09-30 | 国产 | 980,865.17    | 16年 | 14,559.72  | 966,305.45    | 淤浆输送       |
| 173 | 淤浆泵              | 2020-09-30 | 国产 | 817,502.77    | 16年 | 12,134.81  | 805,367.96    | 淤浆输送       |
| 174 | 脱泡输送泵            | 2020-09-30 | 国产 | 1,961,730.34  | 16年 | 29,119.43  | 1,932,610.90  | 原液输送       |
| 175 | 输送泵              | 2020-09-30 | 国产 | 980,865.17    | 16年 | 14,559.72  | 966,305.45    | 原液输送       |
| 176 | 纺前输送泵            | 2020-09-30 | 国产 | 1,050,630.93  | 16年 | 15,595.30  | 1,035,035.63  | 原液输送       |
| 177 | 淤浆罐搅拌器           | 2020-09-30 | 进口 | 828,900.14    | 16年 | 12,303.99  | 816,596.16    | 淤浆搅拌       |
| 178 | 原液搅拌器            | 2020-09-30 | 进口 | 1,401,013.93  | 16年 | 20,796.30  | 1,380,217.63  | 原液搅拌       |
| 179 | 水环真空系统           | 2020-09-30 | 进口 | 1,294,379.38  | 16年 | 19,213.44  | 1,275,165.93  | 脱泡塔抽真空     |
| 180 | 淤浆预热器            | 2020-09-30 | 国产 | 580,719.13    | 16年 | 8,620.05   | 572,099.08    | 淤浆预热       |
| 181 | 蒸汽喷射系统           | 2020-09-30 | 进口 | 789,164.74    | 16年 | 11,714.16  | 777,450.58    | 纺丝热辊蒸汽稳压输送 |



|     |                 |            |    |                |      |                |                |       |
|-----|-----------------|------------|----|----------------|------|----------------|----------------|-------|
| 182 | 12K 计量泵<br>30 台 | 2020-09-30 | 进口 | 704,047.06     | 16 年 | 10,450.70      | 693,596.36     | 纺丝泵   |
| 183 | 收丝机             | 2020-09-30 | 进口 | 3,865,599.47   | 16 年 | 57,379.99      | 3,808,219.48   | 原丝收丝  |
| 184 | 收丝机             | 2020-09-30 | 进口 | 17,696,884.98  | 16 年 | 262,688.14     | 17,434,196.85  | 原丝收丝  |
| 185 | 收丝机             | 2020-09-30 | 进口 | 3,929,194.11   | 16 年 | 58,323.98      | 3,870,870.13   | 原丝收丝  |
| 186 | 收丝机             | 2020-09-30 | 进口 | 10,548,374.95  | 16 年 | 156,577.44     | 10,391,797.51  | 原丝收丝  |
| 187 | 聚合物风送系统袋式滤器规格   | 2020-09-30 | 进口 | 3,339,179.20   | 16 年 | 49,565.94      | 3,289,613.26   | 聚合物输送 |
| 188 | 聚合风送系统          | 2020-09-30 | 进口 | 11,638,415.63  | 16 年 | 172,757.73     | 11,465,657.90  | 聚合物输送 |
| 189 | 聚合风送系统          | 2020-09-30 | 进口 | 11,093,174.75  | 16 年 | 164,664.31     | 10,928,510.44  | 聚合物输送 |
| 190 | 立式机械手           | 2020-09-30 | 进口 | 2,485,293.37   | 16 年 | 36,891.07      | 2,448,402.30   | 丝筒拆卸  |
| 191 | 齿轮泵             | 2020-09-30 | 进口 | 1,548,978.25   | 16 年 | 22,992.65      | 1,525,985.60   | 原液输送  |
| 192 | 齿轮泵             | 2020-09-30 | 进口 | 1,412,338.90   | 16 年 | 20,964.41      | 1,391,374.49   | 原液输送  |
| 193 | 齿轮泵             | 2020-09-30 | 进口 | 911,682.19     | 16 年 | 13,532.78      | 898,149.41     | 原液输送  |
| 194 | 碟片清洗机           | 2020-09-30 | 进口 | 12,330,716.33  | 16 年 | 183,034.07     | 12,147,682.25  | 原液过滤  |
| 195 | 纺前精密过滤器         | 2020-09-30 | 进口 | 16,984,466.02  | 16 年 | 252,113.17     | 16,732,352.85  | 原液过滤  |
| 合计  |                 |            |    | 839,442,808.03 |      | 173,182,286.48 | 666,260,521.55 |       |

”

(二) 说明各类固定资产的折旧年限相比同行业可比公司均较长的原因及合理性，分析对净利润的影响。

公司与同行业可比上市公司固定资产折旧年限和残值率的对比情况如下：

| 类别     | 光威复材 |     | 中简科技 |     | 恒神股份 |     | 吉林碳谷  |     |
|--------|------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|
|        | 折旧年限 | 残值率 | 折旧年限 | 残值率 | 折旧年限 | 残值率 | 折旧年限  | 残值率 |
| 房屋及建筑物 | 20   | 5   | 20   | 5   | 40   | 5   | 22    | 5   |
| 机器设备   | 10   | 5   | 10   | 5   | 5-15 | 5   | 15-16 | 5   |
| 电子设备   | 3-5  | 5   | 3    | 5   | 5    | 5   | 5     | 5   |
| 运输设备   | 4-5  | 5   | 4    | 5   | 5-15 | 5   | 5     | 5   |

由上表可见，公司主要固定资产残值率与折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异。机器设备折旧年限差异是由设备性质不同所致，碳化设备需要长时间保持高温运行对机器寿命影响较大，原丝设备相对运行温度低于碳化设备。公司主要设备是做碳纤维原丝的设备，而光威复材和中简科技主要设备是做碳

纤维的设备，恒神股份主要设备包括原丝和碳纤维设备。

公司在制定机器设备折旧年限会计估计政策时，考虑公司机器设备的历史使用情况、公司的保养维修情况、对其有关经济利益预期实现方式以及对后续预计采购的设备种类所做出的合理估计，将机器设备的折旧年限制定为15-16年，固定资产折旧年限合理。

报告期内，公司的机器设备采用15-16年的折旧年限，与同行业公司基本一致，折旧政策合理审慎，不存在显著的差异，对净利润不存在重大影响。

（三）按照平均毛利率、费用水平测算，结合在4万吨碳纤维原丝生产线正式投产后的折旧费用等，测算达到盈利所需的订单数量，结合整体市场容量、市场需求等情况说明后续市场开拓是否可达到对应的订单量水平。

#### 1、项目建设情况

公司新建的4万吨碳纤维原丝项目，是根据公司技术攻关情况、产品研发情况和市场开发情况，分阶段建设、投入使用、形成生产能力的。截至2020年末，公司新建的4万吨碳纤维原丝项目，已经形成2万吨设计生产能力，公司全部设计生产能力已经达到2.5万吨。公司根据生产经营规划，2021年将继续全力推动4万吨原丝项目剩余的2万吨设计产能的建设，剩余2万吨设计生产能力投产后，公司碳纤维原丝全部设计生产能力将达到4.5万吨。

#### 2、针对项目本身的盈亏平衡测算

##### （1）项目基本情况：

公司4万吨碳纤维原丝项目包括聚合、原液和纺丝三个主要步骤及其他辅助生产设施构成，纺丝生产线每条5,000吨，共计8条，公司是按照产品研发、市场推广等因素综合考虑分阶段建设。根据4万吨碳纤维原丝项目的可行性研究报告，项目总体预算82,662.04万元，投资款中40,000万元由银行贷款解决，其余42,662.04万元由公司自筹解决。

##### （2）测算基础数据：

##### ①固定性支出

房屋及建筑物类资产：预计原值15,528.45万元，年计提折旧670.55万元；

机器设备类资产：预计原值67,133.59万元，年计提折旧3,986.06万元；

项目借款利息：投资款中40,000万元银行贷款，按报告期末加权平均利率

8.19%计算，年利息 3,276.00 万元。

## ②变动性支出

单位售价：2020 年度，碳纤维原丝平均价格 26,862.69 元/吨

管理费用率：剔除贸易业务后 2020 年度管理费用率 2.44%；

销售费用及税金附加：剔除贸易业务后 2020 年度销售费用及税金附加为 1.28%。

## (3) 测算结果

基于上述数据和 2020 年丙烯腈采购单价测算，4 万吨碳纤维原丝项目订单量达到 8,913.15 吨达到盈亏平衡点。近年来，公司产品质量稳定、一级品率、满桶率和生产效率逐步提升，市场需求旺盛，在手订单充足，2020 年度碳纤维原丝实现 21,695.03 吨的销售较 2019 年度增长 85.69%，预计 4 万吨碳纤维原丝生产线正式投产后能够达到盈亏平衡点所需的订单量水平。

从谨慎性考虑，2020 年丙烯腈的采购价格较低，故以谨慎原则考虑按报告期内丙烯腈最高平均采购价（2018 年平均价格）13,179.64 元/吨，进行补充测算：4 万吨碳纤维原丝项目订单量达到 17,711.62 吨达到盈亏平衡点。

近年来，公司产品质量稳定、一级品率、满桶率和生产效率逐步提升，市场需求旺盛，在手订单充足，2020 年度碳纤维原丝实现 21,695.03 吨的销售较 2019 年度增长 85.69%，预计 4 万吨碳纤维原丝生产线正式投产后能够达到盈亏平衡点所需的订单量水平。

## 3、针对项目建成后整个公司的盈亏平衡测算

### (1) 项目基本情况：

根据 4 万吨碳纤维原丝项目的可行性研究报告，项目总体预算 82,662.04 万元。4 万吨碳纤维原丝项目全部投产后，公司碳纤维原丝全部设计生产能力将达到 4.5 万吨。

### (2) 测算基础数据

| 项目             | 取数基准/结果  |
|----------------|--|
| <b>一、固定性支出</b> |  |
| <b>固定资产折旧</b>  | 2020 年度原有固定资产折旧费用金额为 5,059.96 万元，假设 4 万吨碳纤维原丝项目全部固定资产在年初均已转固，按全年计提折旧，将增加折旧费用 2,782.73 万元 |

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>项目借款利息</b>    | 2020 年度原有财务费用金额为 6,189.18 万元，假设 4 万吨碳纤维原丝项目剩余尚未建设的投资全部使用银行借款进行购建，按报告期末加权平均利率 8.19% 计算，全年将增加利息费用 1,169.27 万元 |
| <b>二、变动性支出</b>   |   |
| <b>产量</b>        | 按照设计生产能力 4.5 万吨计算，不考虑柔性生产能力变化   |
| <b>单位售价</b>      | 2020 年度，碳纤维原丝平均价格 26,862.69 元/吨   |
| <b>管理费用</b>      | 剔除贸易业务后 2020 年度管理费用率 2.44%  |
| <b>销售费用及税金附加</b> | 剔除贸易业务后 2020 年度销售费用及税金附加为 1.28%   |
| <b>三、测算结果</b>    |   |
| <b>盈亏平衡点</b>     | 订单量达到 12,492.41 吨达到盈亏平衡点  |

### (3) 测算结果

根据前述数据及 2020 年丙烯腈采购价格计算，公司碳纤维原丝全部设计生产能力将达到 4.5 万吨后，订单量达到 12,492.41 吨可达到盈亏平衡点。近年来，公司产品质量稳定、一级品率、满桶率和生产效率逐步提升，市场需求旺盛，在手订单充足，2020 年度碳纤维原丝实现 21,695.03 吨的销售较 2019 年度增长 85.69%，预计能够达到盈亏平衡点所需的订单量水平。

从谨慎性考虑，2020 年丙烯腈的采购价格较低，故以谨慎原则考虑按报告期内丙烯腈最高平均采购价（2018 年平均价格）13,179.64 元/吨进行补充测算：公司碳纤维原丝全部设计生产能力将达到 4.5 万吨后，订单量达到 24,824.11 吨可达到盈亏平衡点。

整体而言，公司持续推进 4 万吨碳纤维原丝项目建设，形成新增生产能力，是基于碳纤维市场的发展趋势，公司核心竞争力、产品市场认可度，下游客户需求和公司在手订单等综合考量，审慎决策的结果，能够有效消化公司全部生产能力，进一步提升公司经营业绩。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了同行业公司信息披露文件、报告期内公司董事会决议和《企业会计准则》，审阅了公司审计报告、公司与折旧相关的会计政策和估计，了解公司及同行业公司的会计政策情况；

(2) 取得了发行人主要设备清单，了解其主要用途，并核对了其累计折旧

计算表；

(3) 查阅了主要设备购买合同及入账明细，了解设备采购金额真实准确情况；

(4) 访谈了公司部分高级管理人员，走访了公司主要生产车间，按照目前毛利率水平、费用水平等复核了 4 万吨转固后的盈亏平衡点计算表；

(5) 取得了公司在手订单的说明，访谈了部分管理人员，了解公司客户的预计订单情况。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 报告期内，公司固定资产、机器设备折旧年限与同行业的差异是由设备性质不同所致，公司固定资产折旧年限估计与折旧政策合理审慎，符合会计准则的规定；

(2) 碳纤维后端应用市场增长趋势明显，近年来碳纤维行业国产替代明显，国产纤维在国内整体碳纤维需求中占比逐渐上升。公司在前期积累了产品与技术优势、管理与规模优势、市场与声誉优势，为公司抓住行业发展机遇提供了基础。公司产品品质不断优化、市场份额不断提升，目前产品需求旺盛。同时根据公开信息了解，发行人下游客户多有不同程度的扩产计划，根据公司在手订单、客户预计订单量以及下游客户扩产计划，公司产品市场需求旺盛，预计 4 万吨投产后该项目能实现达到盈亏平衡点的销量，同时 4 万吨投产后公司整体也可以实现达到盈亏平衡点的销量。

## 问题 2.核心技术打破技术垄断的判断依据

(1) 核心技术的先进性。根据申报材料，公司连续聚合稳定运行技术在国内属于首创，公司亦在国内是首家采用三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝。请发行人：①结合碳纤维原丝行业技术发展情况、可比公司相关技术情况说明公司打破了“国际碳纤维巨头在该原丝生产技术上的垄断情况”的具体依据，结合技术先进性、市场占有率、产品毛利率等对其市场地位作进一步量化分析，说明发行人竞争对手是否也存在相同的技术。②补充披露 DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺的研发过程，说明发行人是否依靠自身技术、设备、平台独立实现、是否存在借助第三

方的情况，以及公司相关技术开发的难易程度、是否存在技术壁垒。③结合发行人与国内碳纤维原丝生产厂商在原丝生产技术、工艺、设备等方面的异同，说明核心技术水平是否具有先进性和市场竞争力，分析并说明与日本东丽、德国 SGL 等行业巨头生产技术与工艺的对比情况及存在的差距。

(2) 核心技术是否依赖国外设备。根据申报材料，日本属于全球碳纤维行业领先者，其碳纤维生产线上所需关键机械设备都是由其所属的机械加工厂自行加工研制，自产自用，对碳纤维原丝制备工艺路线和生产设备严格保密，仅对固定合作伙伴提供原丝，且生产设备和工艺技术一概不对外出售。请发行人补充披露碳纤维原丝生产设备的采购渠道及获取难度，说明是否存在对国外设备供应商的依赖，并结合上述情况说明发行人在碳纤维原丝设备壁垒的突破难易度，DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺是否需依赖国外设备进行升级，如是，请做重大事项提示和风险揭示。

(3) 保密措施执行情况。请发行人补充披露报告期内是否存在核心技术人员离职的情况，是否出现过因掌握核心技术的工作人员的工作变动，进而导致公司核心技术泄密的情况。是否已与核心技术人员签订保密协议、竞业禁止等协议，公司核心技术保密制度建立及执行情况。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

### **(1) 核心技术的先进性**

根据申报材料，公司连续聚合稳定运行技术在国内属于首创，公司亦在国内是首家采用三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝。请发行人：①结合碳纤维原丝行业技术发展情况、可比公司相关技术情况说明公司打破了“国际碳纤维巨头在该原丝生产技术上的垄断情况”的具体依据，结合技术先进性、市场占有率、产品毛利率等对其市场地位作进一步量化分析，说明发行人竞争对手是否也存在相同的技术。②补充披露 DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺的研发过程，说明发行人是否依靠自身技术、设备、平台独立实现、是否存在借助第三方的情况，以及公司相关技术开发的难易程度、是否存在技术壁垒。③结合发行人与国内碳纤维原丝生产厂商在原丝生产技术、工艺、设备等方面的异同，说明核心技术水平是否具有先进性和市场竞争力，分析并说明与日本东丽、德国 SGL 等行业巨头生

产技术与工艺的对比情况及存在的差距。

## 一、发行人回复

（一）结合碳纤维原丝行业技术发展情况、可比公司相关技术情况说明公司打破了“国际碳纤维巨头在该原丝生产技术上的垄断情况”的具体依据，结合技术先进性、市场占有率、产品毛利率等对其市场地位作进一步量化分析，说明发行人竞争对手是否也存在相同的技术。

我国的 PAN 基高强碳纤维研究起始于 20 世纪 60 年代，经历了长期低水平徘徊、技术转型和快速发展 3 个阶段：

20 世纪 60 年代，开始 PAN 碳纤维国产化技术研发，建立了硝酸法、硫氰酸钠法、二甲基亚砷法等多种原丝制备工艺，由于工艺基础薄弱、装备技术落后等原因，生产的碳纤维质量低下、性能稳定性差，国产化技术长期徘徊在低水平状态。吉林石化的硝酸法技术代表了当时的国内水平，但受溶剂特性的影响，不仅工程放大困难，而且产品质量稳定性差；而硫氰酸钠法和二甲基亚砷法制备的原丝更是主要用于功能碳纤维的制备，特别是二甲基亚砷法技术制备不具有圆形截面的高性能原丝，这一阶段的国产碳纤维主要用于制备功能复合材料。

20 世纪 90 年代，开发了复合溶剂原丝制备工艺，也因工程化实施困难等因素而放弃。20 世纪 90 年代后期，北京化工大学在原化学工业部和科技部立项支持下，开展有机溶剂体系制备高强碳纤维原丝技术研究，以间歇溶液聚合、纺丝多道梯度凝固、热水多道洗涤、蒸汽定型等技术为核心的原丝工艺技术，实现了有机溶剂体系制备具有圆形截面高强碳纤维原丝技术的突破，吉林石化以此为依据开始了工程化技术研究，原有的硝酸法技术被替代，国产 PAN 碳纤维制备技术成功实施转型。

21 世纪初，在以师昌绪先生为代表的材料界前辈强有力推进下，基于“九五”的科研成果，科技部在“863”计划内设立专项，开展高强碳纤维的工程化研究，工信部、发改委等部委也先后立项支持工程化、产业化技术研究，逐渐建立起国产高强碳纤维的产学研用研发生产与应用体系，形成了以有机溶剂一步法湿法纺丝工艺为主体、其它溶剂体系一步法或二步法湿法纺丝工艺并存的高强碳纤维原丝制备国产化技术体系，突破了过去 30 多年来国产碳纤维性能不

稳定、离散度偏高、勾结强度低等顽疾，高强碳纤维国产化确立了正确的技术方向。

我国目前已形成 DMSO、NaSCN、DMAC 三大国产化技术体系和产业体系。其中，DMSO 原丝新技术被纳入国家相关计划 20 年，多数国产碳纤维企业和军用碳纤维目前都采用 DMSO 技术；NaSCN 技术的代表是上海石化和蓝星公司；DMAC 技术的代表是吉林碳谷。

目前国内的各大碳纤维厂商多以“863”计划发展起来，形成了不同溶剂与纺丝工艺的技术，如下：

| 公司简称 | 主要应用领域             | 主要技术比较                 |
|------|--------------------|------------------------|
| 光威复材 | 主要是国防军工，工业领域（风电叶片） | DMSO 为溶剂的一步法；湿纺、干喷湿法纺丝 |
| 恒神股份 | 重大设备、体育休闲等领域       | DMSO 为溶剂的一步法；湿纺、干喷湿法纺丝 |
| 中简科技 | 航空航天               | DMSO 为溶剂的一步法；湿纺、干喷湿法纺丝 |
| 中复神鹰 | 航天航空、风电叶片等领域       | 干喷湿法纺丝                 |
| 发行人  | 风电、军工等领域           | DMAC 为溶剂的两步法；湿法纺丝      |

与国际厂商相关技术对比情况为：

| 公司简称       | 主要应用领域                      | 主要技术比较  |
|------------|-----------------------------|---|
| 日本东丽       | 应用比例最高是航空领域，其他工业领域也应用广泛     | DMSO 为溶剂的一步法；T700、T800 和 T1000 采用干喷湿法纺丝，其他为湿法纺丝 |
| 日本东邦       | 优势在于机械臂、高速回转体、铁道车辆等         | ZnCl <sub>2</sub> 为溶剂的一步法；湿法纺丝                  |
| 三菱丽阳       | 航空航天、工业领域、体育休闲              | DMF 为溶剂的一步法、DMAC 为溶剂的两步法；湿法纺丝                   |
| 西格里（SGL）   | 主要是汽车领域                     | （未知）  |
| 赫氏（Hexcel） | 主要是国防军工及航空航天领域，风电叶片和汽车等工业领域 | 硫氰酸钠为溶剂的一步法                                     |
| 陶氏         | 风电、轨道交通领域                   | DMAC 为溶剂的两步法；                                   |
| 台湾台塑       | 主要是体育休闲、风电叶片等工业领域           | -   |
| 发行人        | 风电、军工等领域                    | DMAC 为溶剂的两步法；湿法纺丝                               |

前述表格可以说明发行人所拥有技术路线与国际三菱丽阳、陶氏相一致，均为以 DMAC 为溶剂的两步法，但双方细节技术会有所不同。



公司的技术先进性说明：

公司 DMAC 为溶剂的湿法两步法的特殊技术及其优越性参见本题“（二）补充披露 DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺的研发过程，说明发行人是否依靠自身技术、设备、平台独立实现、是否存在借助第三方的情况，以及公司相关技术开发的难易程度、是否存在技术壁垒”的回复。

公司自设立起就是开展国家火炬计划项目“5000 吨聚丙烯腈基碳纤维原丝”，实现千吨、万吨级别质量稳定的碳纤维原丝生产，致力于“走自主创新之路，开创民族碳纤维之先河”。

国家火炬计划产业化项目评审组综合意见认为“该项目采用氧化还原引发体系相悬浮聚合技术制备聚丙烯腈粉末，将其溶解后进行湿法纺丝制备聚丙烯腈基碳纤维原丝，属于自主创新技术，在国内处于领先水平”。

公司原始技术为“聚丙烯腈基碳纤维制备新技术”，由吉林省科学技术情报研究所科技查新咨询中心进行了国内外的查新，由北京化工大学碳纤维及复合材料研究所进行了产品检测，由吉林省科技厅组织专家召开了聚丙烯腈基碳纤维原丝制备新技术的成果鉴定会，取得了吉林省科学技术厅编号为吉科鉴字[2008]第 88 号《科学技术成果鉴定证书》。

2019 年，由吉林碳谷主要承担的“25K—50K 聚丙烯腈基原丝及碳纤维关键技术和产业化开发”项目中国工程院院士蒋士成院士、徐樾华教授、魏化镇教授等组成的鉴定委员会经现场考察认为：本项目中的大丝束碳纤维原丝及碳纤维成果转化经过鉴定达到国际先进水平。

公司市场占有率：

公司是国内主要的规模化碳纤维原丝供应商，考虑到部分碳纤维厂商自带原丝产能，公司原丝在整个国内碳纤维行业市场占有率近 50%，具体计算方式可参见“问题 6”之“（4）未来产能的消化能力”。

产品毛利率：

公司是国内少数碳纤维原丝供应商，可比产品较少。报告期内，公司全力推进产品从小丝束碳纤维原丝向大丝束碳纤维原丝产品迈进，而大丝束碳纤维原丝研发定型，以及一级品率、满桶率和生产效率稳步提升是个逐步的过程，市场和客户对公司大丝束原丝产品亦是一个从试用、认识、认可的逐步过程，

这是大丝束碳纤维原丝研发、推广和市场认可的必然过程。报告期内，公司主营业务毛利率的变化也反映了这一过程，主营业务毛利率分别为-6.48%、10.06%、35.10%，呈明显上升趋势。

综上，公司采用的“三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝”技术，取得了权威机构出具的科学技术成果鉴定证书，属于国内领先水平，与国内主要同行业相比具有其特殊性，同时该技术打破了国际巨头三菱丽阳和陶氏在该方面的技术垄断，在碳纤维原丝生产中具有大规模和稳定生产的技术优势，随着市场对公司生产的大丝束碳纤维原丝从试用、认识到认可，公司产品的销量、毛利率明显提升，技术优势逐步显现。

(二) 补充披露 DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺的研发过程，说明发行人是否依靠自身技术、设备、平台独立实现、是否存在借助第三方的情况，以及公司相关技术开发的难易程度、是否存在技术壁垒。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“(一) 产品和服务所使用的主要技术”进行补充披露如下：

## “2、关键技术的发展

自股东投入相关初始技术后，公司经过 10 多年自主创新、技术迭代，持续投入资金进行生产技术的研发、生产工艺的优化和生产线的升级。公司主要是自有技术团队在持续进行技术迭代，利用公司自有的原丝生产线、实验室以及碳化实验线，期间也实施产学研联动，与长春工业大学、山东大学等高校进行联合实验、验证，为高校实验室提供生产线验证资源，持续与学界、业界进行友好交流。

公司自 2008 年设立就取得了 DMAC 为溶剂的湿法两步法专有技术，初始源自股东投入，以聚丙烯腈基碳纤维原丝制备专有技术所存在；公司设立时所拥有的初代技术为小丝束原丝为基础的专有技术。

公司设立后，以初始技术为基准，进一步在实验室、生产线进行不断实验与发展，逐步优化该技术，于 2013-2015 年间逐步实现了小丝束产品方面的 DMAC 为溶剂的湿法两步法的技术更新与优化。

公司在突破小丝束技术基础下，持续攻关 12K/S 产品的核心技术，于 2016 年开建小碳化实验线，以便于公司实验产品进行内部验证，该小碳化线也成为

了国家工业和信息化部办公厅的工艺“一条龙”应用计划示范项目。在坚持带量试产下，公司于 2016、2017 年逐步实现了 12K/S 产品方面的 DMAC 为溶剂湿法两步法的积累，产品碳化后可达到 T700 水平。

前期的积累为公司突破大丝束技术奠定了基础，但是大丝束技术的攻克是技术升级的里程碑事件。小丝束原始技术和大丝束技术差异很大，根据广州赛奥对碳纤维行业多年的持续跟踪，其表示大丝束“主要是由于高通量，就带来很多复杂的技术与工程问题”，同时大丝束的技术难点之一在于调整技术参数以实现低成本和大规模工业应用。不同的产品其技术路线迥异，可以从国际碳纤维龙头日本东丽的发展路径说明，我国的碳纤维前期主要是跟随日本尤其是东丽的技术路线，而日本东丽在小丝束上不断突破高强高模，但是并不具有较大产能的大丝束碳纤维产能，而是通过并购美国 Zoltek 取得大丝束碳纤维产能。随着公司不断攻关，2018、2019 年公司逐步实现了大丝束 24/25/48K 的技术路线。

公司 10 多年的研发成功形成大中小丝束碳纤维原丝分别适用的 DMAC 为溶剂湿法两步法。公司以所使用的 DMAC 为溶剂的湿法两步法形成了自身所特有的技术优势与技术壁垒：

(1) 凝固成型、连续聚合、内部溶剂残留等技术难点，行业企业较难突破

公司所使用两步法基于公司的连续聚合稳定运行技术，多次投料期间无需暂停反应，自动化程度较高，降低了每次投料间的处理工作，可有效减少聚合物品质差异化的情况，并且节省成本。

公司的湿法两步法使用以水为分散剂的悬浮聚合方法。一步法多采用溶液法聚合，有均相与非均相两种，其中均相的为溶剂可溶聚合单体和聚合产物，非均相则只溶单体而不溶聚合物，这两种方法存在放热量集中、单位时间产量相对较低、成本比较高的生产特征。而公司以水为溶剂聚合放热量容易导出，单位产量较高，成本也明显下降。同时，以水为介质更为环保，缓解了内部溶剂残留等问题。

公司熟练掌握原液凝固成型技术：纺丝中原液细流进入凝固浴后，原液细流表层首先与凝固浴接触，进行传质、传热，很快凝固成一薄层，凝固浴中的

凝固剂通过这一薄层扩散至原液细流内部，同时原液中溶剂向凝固浴扩散，这是一个双扩散过程。纤维成形好坏，对成品纤维的质量和纺丝连续性有十分重要的影响。原液配比包括固含量、粘度等、实时压力、凝固浴的配比等情况均属于公司掌握的核心参数。

公司逐年突破湿法纺丝技术的纺速问题，已经逐年从纺速 55m/min 升到 100m/min，逐步解决了湿法相较于干喷湿法被诟病的纺速问题。干喷湿法纺速更快，是湿法纺丝的好几倍，但是干喷湿法纺丝的单锭线密度较低，不能实现大产能，同时也不适用于大丝束碳纤维原丝制备。

## (2) 目前其他竞争对手对前述技术难点的突破

吉林碳谷以 10 余年的长期投入，长期进行投入而没有对应的资金回报，以吉林国资为股东提供支撑，在多年亏损下坚持进行技术储备才实现了持续的技术突破。

针对大丝束原丝核心技术方面，根据市场公开信息可知有如下企业发布消息称有关键化技术突破：

| 序号 | 名称   | 发布消息   | 技术特点            | 情况  |
|----|------|--|-----------------|---|
| 1  | 上海石化 | 2016 年 5 月开始研发 48K 大丝束原丝试验，2018 年 4 月官方称突破了 48K 大丝束碳纤维 | NaSCN 为溶剂的湿法纺丝  | 市场上尚未见批量产品出售；于 2021 年 1 月 4 日举办开工仪式建设 2.4 万吨大丝束原丝、1.2 万吨 48K 大丝束碳纤维项目，总投资 35 亿元 |
| 2  | 恒神股份 | 2016 年开建 T700 级 24K 碳纤维生产线                             | DMSO 为溶剂的一步法    | 恒神目前是吉林碳谷的 25K 原丝客户   |
| 3  | 蓝星纤维 | 2020 年 7 月称 50K 大丝束碳纤维关键技术突破                           | NaSCN 为溶剂的一步法纺丝 | 市场上尚未见产品出售；于 2020 年 3 月与山东淄博沂源县签署碳纤维项目合作，拟建设 2.5 万吨 50K 大丝束碳纤维项目                |

通过其他家大丝束碳纤维技术突破者的公开采访可知大丝束技术突破的难点：

新华网报道：上海石化工程师黄翔宇介绍，“从 12K 小丝束到 48K 大丝束，并不是把喷丝口数量从 1.2 万个放大到 4.8 万个这么简单，中间要走过一条十分艰难的攻关之路，这需要深厚的科研理论作指导，丰富的实践经验作支撑，才能解决很多关键的技术难点”，“从量变到质变的飞跃”。

根据目前市场可知情况，尚未有其他竞争对手对吉林碳谷前述技术难点实

现突破。目前国内市场上尚不知晓有其他企业使用 DMAC 为溶剂的三元水相悬浮聚合两步法技术。

目前国内市场上有消息报道三家企业有大丝束碳纤维原丝技术，其技术路径和吉林碳谷均不同。同时市场尚未出现除吉林碳谷外大丝束碳纤维原丝成规模出货的情形，暂时不存在与发行人的竞争。

从前述可知，市场消息来看暂无企业突破公司所特有的 DMAC 为溶剂的三元水相还原连续聚合之湿法两步法的技术难点。行业内存在突破大丝束原丝的消息，所用技术均不同于吉林碳谷，但相关企业尚未形成市场份额。

### (3) 公司技术壁垒的保护

公司以 DMAC 为溶剂的湿法两步法在 10 余年的运用与发展已经形成了多项技术，公司该技术与部分其他核心技术已经取得了专利，以此增强技术壁垒。

碳纤维行业作为技术密集型的高新技术产业，产品能够稳定大规模生产一方面依赖于原创技术，另一方面依赖于生产线工艺参数的设定，生产线高效稳定运行对于碳纤维原丝高品质规模化生产起着至关重要的作用，因此为防止技术泄密，发行人并没有大量注册专利，而是通过严格执行技术保密制度来保障公司核心生产技术不外泄。

公司作为主起草单位起草了《聚丙烯腈基碳纤维大丝束原丝》行业标准，该标准已经审议完毕，即将全国发布，标准计划号：2018-2162T-FZ。

公司作为参与起草单位参与了《聚丙烯腈基碳纤维原丝》的行业标准，标准号为 FZ/T 54065。

公司通过形成专利技术、核心保密机制、参与起草行业标准等方式对所持有技术及所在领域形成保护和技术壁垒。”

(三) 结合发行人与国内碳纤维原丝生产厂商在原丝生产技术、工艺、设备等方面的异同，说明核心技术水平是否具有先进性和市场竞争力，分析并说明与日本东丽、德国 SGL 等行业巨头生产技术与工艺的对比情况及存在的差距。

通过公开信息可知的发行人与国内碳纤维原丝生产厂商在原丝生产技术、工艺等方面的异同可参见“问题 2”之“(1) 核心技术的先进性”之发行人回复“(一)”的说明。各厂商由于其技术路线的不同，其主要设备存在不同，但设备差异涉及各厂商的技术秘密故无公开信息可查询。

公司核心技术水平的先进性与市场竞争力水平可参见“问题 2”之“（1）核心技术的先进性”之发行人回复“（二）”的说明。

公司与日本东丽、德国 SGL 等行业巨头生产技术与工艺的对比可参见“问题 2”之“（1）核心技术的先进性”之发行人回复“（一）”和问题 3 之“（1）大丝束碳纤维原丝是否实现进口替代”的回复。整体而言，公司与行业巨头从产品参数来说存在一定差距：

| 厂商   | 产品        | 强度 GPa    | 模量 GPa  | 类比              | 说明  |
|------|-----------|-----------|---------|-----------------|---|
| 日本东丽 | T 系列      | 3.53-7    | 230-324 | T300-T1100 高强产品 | 日本东丽是全球碳纤维领军企业，其创造的企业标准被全球企业用来进行对比，其产品性能全球领先。其产品主要是高强高模产品，优势在于中小丝束。于 2013 年购买 Zoltek 后发布 Z600 产品，即大丝束产品，价格较高。 |
|      | M 系列      | 4.02-5.49 | 294-588 | M30-M60 高模产品    |   |
|      | Z600      | 4.12      | 235     | T300-T400       |   |
| SGL  | 24K       | 5.0       | 270     | T700            | SGL 主要是大丝束碳纤维产品，均为高强产品。   |
|      | 50K       | 4.4-4.8   | 240-280 | T400            |   |
| 吉林碳谷 | 小丝束碳化后    | 3.75-4.9  | 235-242 | T400-T700       | 小丝束原丝发展较早，一直在持续突破其碳化后的强度，目前能稳定达到东丽 T400 以上的强度，部分可实现 T700。   |
|      | 12K/S 碳化后 | 4.5-4.9   | 240-242 | T400、T700       | 12K/S 为国内碳纤维主要产品，吉林碳谷一直在持续突破其碳化后的强度，目前能达到东丽 T700 的强度。   |
|      | 大丝束碳化后    | 4.6       | 238     | T400            | 大丝束原丝为 2017 年以来的突破性进展，其碳化后在东丽 T400 的强度。主要目标为民用市场，无需高强度产品。公司也会持续做产品性能突破以作为技术储备，但高强度的大丝束并不经济，暂不会以此为目标。          |

吉林碳谷主要产品为碳纤维原丝，而模量和强度属于碳纤维的技术参数，此处使用吉林碳谷的碳化实验线以及客户的数据以说明吉林碳谷产品碳化后的指标以与国际大厂进行对比。

综合来看，公司与日本东丽、德国 SGL 等行业巨头生产技术各不相同，从产品参数显示公司与行业巨头存在一定的差距，随着公司继续进行产品技术研发，未来公司与行业巨头的差距将不断缩小。

针对发行人核心技术打破国际大厂垄断和本次公开相关信息可能带来的后果，发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险因素”补充进行风险提示如下：

#### “（十）市场竞争加剧的风险

碳纤维行业属于国家战略性新兴产业，在轻量化市场具有广阔的发展前景，在国防安全、航空航天等板块具有不可替代的优势。由于碳纤维的用途以及客户的敏感性，发达技术国家持续对国内碳纤维行业进行严格的技术封锁，包括实施高端进口设备限制、价格打压等，试图压制国内碳纤维行业的发展。发行人多年积累，打破国际技术垄断，主要目标在于进口替代，已经引来竞争对手的关注。

同时，碳纤维作为发展较快的新材料，正在从满足特殊领域需求演进到满足普通大众日常需求的快速发展阶段，市场空间巨大。国内多家投资主体宣布投资碳纤维行业，且投资规模较大，如 2021 年 1 月 4 日，总投资达 35 亿元的中国石化上海石化股份公司“2.4 万吨/年原丝、1.2 万吨/年 48K 大丝束碳纤维”项目正式开工建设，未来可能会因为行业进入者众多，可能会加剧市场竞争，导致发行人市场地位、经营业绩受到冲击的风险。该项目计划至 2024 年全部完成，产品进入市场参与竞争。

随着发行人挂牌精选层，进一步公开公司的产品及技术情况，公司的很多商业机密将受到各竞争对手进一步的关注，发达技术国家可能在技术、产品、装备等方面进行更有针对性的封锁、打压，进而影响发行人的竞争能力。同时，随着碳纤维行业 2019 年以来产品需求旺盛，行业盈利情况改善，市场进入者可能会因此增加。

综上，发行人可能面临市场竞争加剧的风险。”

## 二、中介机构意见

### 1、核查过程

（1）保荐机构查阅了碳纤维行业研究报告，了解国内碳纤维行业的发展历程，了解行业内所存在的不同技术路线；

（2）查阅了吉林碳谷的发展历史，取得国家火炬计划申报文件及科学技术成果鉴定证书等文件，并与公开信息进行比对，取得公司的专利证书并与核心

技术进行比对分析；

(3) 查询了不同客户的工商资料及公开信息，了解其背景；

(4) 查询了国际巨头的发展动向，尤其是通过各媒体网站、日本东丽官方网站、SGL 官方网站等了解其技术特点、产品性能等情况；

(5) 访谈了相关技术人员了解吉林碳谷的特有技术，以及技术的特殊性和先进性，并取得公司的客户用户评价报告进行分析；

(6) 搜索了网络上关于碳纤维行业的最新发展情况。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人在碳纤维原丝领域其技术具有特殊性、先进性，相应技术经过了自身 10 余年的不断研发迭代，不存在借助第三方的情况；

(2) 该技术打破了国际巨头在原丝领域的垄断，存在一定的技术难点，形成了相应的技术壁垒，并经专家进行了鉴定，因此打破了“国际碳纤维巨头在该原丝生产技术上的垄断情况”具有依据；

(3) 以 DMAC 为溶剂的三元水相还原连续聚合之湿法两步法为公司所特有，发行人国内竞争对手所用技术均不同于吉林碳谷。发行人的核心技术在大丝束碳纤维原丝领域具有较强市场竞争力，销售规模持续增长；

(4) 发行人生产技术与工艺相较于国际大厂在高尖端领域（如高模、高强产品）还存在一定的差距，随着公司持续不断的技术攻关，上述差距有望逐步缩小。

### **(2) 核心技术是否依赖国外设备**

根据申报材料，日本属于全球碳纤维行业领先者，其碳纤维生产线上所需关键机械设备都是由其所属的机械加工厂自行加工研制，自产自用，对碳纤维原丝制备工艺路线和生产设备严格保密，仅对固定合作伙伴提供原丝，且生产设备和工艺技术一概不对外出售。请发行人补充披露碳纤维原丝生产设备的采购渠道及获取难度，说明是否存在对国外设备供应商的依赖，并结合上述情况说明发行人在碳纤维原丝设备壁垒的突破难易度，DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺是否需依赖国外设备进行升级，如是，请做重大事项提示和风险揭示。



## 一、发行人回复

发行人《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（四）主要固定资产情况”进行补充披露如下：

“公司所采取自主研发的三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝，整体工艺路径为公司根据生产技术自主设计。公司根据整体工艺路径，购买相关适用设备，再进行整厂组装、调试，包括专用型设备、通用性设备，部分设备来自于进口。

对于进口的通用性设备，公司主要通过厂商直采与代理商采购相结合的模式采购，没有特别的采购障碍。国际主要碳纤维厂商主要是对自身工艺技术路径相匹配的专用设备进行技术保密，不对外销售。公司部分专用设备来自于进口，该部分专用设备均为适用于自身工艺路径的设备，与国外大厂商无关。该部分设备由公司与设备供应商合作设计，并参与了前期设计、期间设备生产及后端安装、调试等全流程，设备中多数组件是对方委托国内企业加工的，公司可实现相关专用设备国产化设备替代。

同时，为了提高设备国产化率，吉林碳谷凭借 10 年生产经验积累，持续每年的大修期间以及生产线工艺中进行升级改造，不断以国产化设备改造、试验替换原进口设备，基本可实现全流程生产线的国产化；公司已经在与国内各设备商洽谈原相关进口设备的采购，拟以自身 10 年的生产经验，与国内外设备商在生产设备设计理念/经验以及设备生产的全流程参与经验，与国内设备商构建相关设备，为了对设备设计等技术保密，主要设备将化整为零由公司与不同的国产设备商协商设计及定制。

公司已经积累了 10 年经验，持续进行工艺升级改造，DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺不需要依赖国外设备进行升级。公司对于主要工艺设备的结构原理、性能评价、材料选型、功能特性的掌握，是由 10 多年的经验逐步积累的，具有较高技术门槛。不同人员分段掌握相关技术秘密，设备也是分开不同供应商采购，同时公司也制定了严格的保密制度，防止泄密。

公司不存在关键零部件需要依赖国外设备的情况，前期的进口设备主要是基于商业效率考量，若有需要公司可使用国产化设备替换。根据公司目前生产建设投产情况，公司针对目前主要的进口设备拟定了明确的国产化替代进程，

如下：

| 进口设备国产化计划      |  |
|----------------|--|
| 聚合釜            | 已与生产厂家交流，计划 2024 年实施国产化。                                   |
| 收丝机            | 已与国内厂家交流，公司已掌握结合运行情况及技术，拟与厂家共同研发国产收丝机，计划 2024 年实施国产化。      |
| 喷丝板            | 目前正在试验国产喷丝板，后续根据实验情况，计划 2023 年实施国产化。                       |
| 纺丝线（凝固浴、水洗、烘干） | 目前在计划年产 4 万吨碳纤维原丝项目的后续 3 条纺丝线已与国内厂商谈判，准备于 2021 年开始实施全线国产化。 |

公司对于主要工艺设备的结构原理、性能评价、材料选型、功能特性等均熟悉掌握，且能够在生产经营过程中逐步实现全流程国产化。公司进口设备是基于自主知识产权的“三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝”工艺，匹配分段采购的设备，并在公司进行整厂组装，而并非基于成套设备形成的技术。因此，公司不存在对进口设备供应商的依赖，但基于商业效率考虑，公司设备国产化是个逐步实现的过程。”

发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“四、需要提醒投资者的其他重大事项”说明如下：

#### “（二）公司生产设备中存在较多进口设备

公司设备包括通用设备、专用设备，存在较多进口设备。对于进口的通用性设备，公司主要通过厂商直采与代理商采购相结合的模式采购，没有特别的采购障碍。对于进口的专用设备，均为适用于自身工艺路径的设备，与国外碳纤维大厂商无关。该部分设备由公司与设备供应商合作设计，并参与了前期设计、期间设备生产及后端安装、调试等全流程，设备中多数组件是对方委托国内企业加工的，公司可实现相关专用设备国产化设备替代。公司进口设备是基于自主知识产权的“三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝”，匹配分段采购的设备，并在公司进行整厂组装，而并非基于成套设备形成的技术。因此，公司不存在对进口设备供应商的依赖，但基于商业效率考虑，公司设备国产化是个逐步实现的过程。具体情况参见本公开发行说明书“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（四）主要固定资产”。”

## 二、中介机构意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构取得了各报告期公司设备清单，了解了各设备用途和特殊性能；

(2) 查阅了主要设备购买合同及入账明细，了解设备采购金额真实准确情况；

(3) 访谈了公司采购人员和主要设备供应商；

(4) 取得了公司后续进口设备的国产化计划。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司的主要生产设备存在较多的进口设备，但这是基于多方面的商业考量，并不存在对国外进口设备的依赖；随着公司后续继续投产建设，公司将逐步使用国产设备替代进口设备。

(2) DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺是发行人 10 余年的技术积累，不需依赖国外设备进行升级；同时，发行人已经计划在新生产线上实现国产化。发行人已经在《公开发行说明书》中就进口设备较多进行重大事项提示。

### (3) 保密措施执行情况

请发行人补充披露报告期内是否存在核心技术人员离职的情况，是否出现过因掌握核心技术的工作人员的变动，进而导致公司核心技术泄密的情况。是否已与核心技术人员签订保密协议、竞业禁止等协议，公司核心技术保密制度建立及执行情况。

#### 一、发行人回复

公司核心技术人员为张海鸥和李凯，分别为公司董事长/总经理和副总经理，报告期内公司核心技术人员没有发生重大变动。报告期内发行人未出现过因掌握核心技术的工作人员的变动，进而导致公司核心技术泄密的情况。

为确保公司不出现技术泄密情况，核心技术人员、高管及研发技术人员均与公司签订了保密协议，董事、监事及高级管理人员的聘任合同以及普通员工的劳动合同中均有保密条款。

公司目前形成了以公司经营管理层为核心、以综合处为具体牵头部门及以公司所有部门为基础的整体保密组织架构，保密责任人员涉及公司内所有个人

以及在公司内从事经营、施工、劳务、学习、培训以及其他活动的外来组织和人员。公司保密制度要求：公司所有员工都有保守公司秘密的义务。员工因职务上的需要所持有或保管的一切记录公司秘密信息的照片、视频、文件、资料、图表、笔记、报告、信件、传真、磁带、磁盘、仪器以及其它任何形式的载体均属公司所有，不得备份或外传。属于公司秘密的文件，资料和其他物品的制作，收发，传递，使用，复制，摘抄，保存和销毁，由综合处专人执行。

公司目前分别由综合处、证券处牵头执行《公司保密管理规定》、《信息披露制度》等关于保密、信息披露职责履行及审查相关规定防止核心技术及信息数据对外泄露，未发生过因失密或信息披露失误导致公司产生重大损失的情形，相关制度及规定得到了有效执行。

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（一）产品和服务所使用的主要技术”中披露了前述部分情况，对未涉及到的内容作补充披露如下：

**“公司保密制度要求：公司所有员工都有保守公司秘密的义务。员工因职务上的需要所持有或保管的一切记录公司秘密信息的照片、视频、文件、资料、图表、笔记、报告、信件、传真、磁带、磁盘、仪器以及其它任何形式的载体均属公司所有，不得备份或外传。属于公司秘密的文件,资料和其他物品的制作,收发,传递,使用,复制,摘抄,保存和销毁,由综合处专人执行。”**

发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险因素”进行风险提示如下：

**“（六）核心技术失密的风险**

公司连续聚合稳定运行技术在国内属于首创，并获得国家发明专利，公司在国内亦是首家采用三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝，为避免申请国家专利中因技术公示而产生较大范围的技术泄密，公司只是针对部分生产工艺和部分产品配方所涉及的专有技术申请专利，大部分的技术仍以非专利形式的专有技术存在。尽管公司采取了建立完善的保密组织机构、保密人员架构、保密工作制度、保密责任制度和信息披露审查制度等措施防止核心技术及信息数据对外泄露，但若个别技术员工离开公司，私自或在无意识状态下泄漏了重要机密，仍可能给公司带来直接或间接的损

失。”

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构了解了公司保密架构的形成与实施情况，了解公司保密体系是否完整有效；

(2) 现场观察了公司保密措施执行情况，了解发行人的保密制度落实情况；

(3) 取得相关制度和相关人员所签订的保密协议，访谈了相关保密措施执行人员，了解报告期内是否存在核心技术泄密情况。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内发行人不存在核心技术人员离职情况；不存在因掌握核心技术人员的工作变动导致核心技术泄密情况；发行人已经与核心技术人员签订保密协议、竞业禁止等协议；发行人建立了完善的核心技术保密制度，并得到了良好的执行。

同时，发行人已于《公开发行说明书》中对核心技术失密的风险进行了提示。

## 问题 3.公司产品是否具备核心竞争力

(1) **大丝束碳纤维原丝是否实现进口替代。**根据申报材料，全球大丝束碳纤维市场基本被美国 Zoltek 和德国 SGL 两家控制，Zoltek 全球产能占比 49%，德国 SGL 全球产能占比 33%。请发行人：①补充披露美国 Zoltek 和德国 SGL 两家大丝束碳纤维原丝产品的具体情况，包括主要产品价格、产品性能、技术特点、客户对象与应用领域。②量化分析发行人与美国 Zoltek 和德国 SGL 两家产品在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据等方面的比较情况，分析实现进口替代的技术难度，充分披露发行人实现进口替代的程度和依据，说明是否具备了与国际知名巨头在同类产品竞争的实力。

(2) **大丝束碳纤维原丝是否具备定价优势。**根据申报材料，目前公司具有较强的产品定价能力。请发行人说明公司具有“较强的产品定价能力”的依据，结合报告期内净利润变化趋势，发行人在行业中的竞争地位，说明相关表述是否准确。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

(1) 大丝束碳纤维原丝是否实现进口替代。

根据申报材料，全球大丝束碳纤维市场基本被美国 Zoltek 和德国 SGL 两家控制，Zoltek 全球产能占比 49%，德国 SGL 全球产能占比 33%。请发行人：①补充披露美国 Zoltek 和德国 SGL 两家大丝束碳纤维原丝产品的具体情况，包括主要产品价格、产品性能、技术特点、客户对象与应用领域。②量化分析发行人与美国 Zoltek 和德国 SGL 两家产品在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据等方面的比较情况，分析实现进口替代的技术难度，充分披露发行人实现进口替代的程度和依据，说明是否具备了与国际知名巨头在同类产品竞争的實力。

一、发行人回复

(一) 补充披露美国 Zoltek 和德国 SGL 两家大丝束碳纤维原丝产品的具体情况，包括主要产品价格、产品性能、技术特点、客户对象与应用领域。

吉林碳谷已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“二、行业基本情况”之“（八）发行人与同行业可比公司的比较情况”进行补充披露如下：

“吉林碳谷与日本东丽旗下的 Zoltek 和德国 SGL 情况对比如下：

| 厂商     | 碳纤维产能                                     | 大丝束碳纤维价格                          | 产品性能  | 技术特点                  | 客户对象与应用           | 原丝产能来源             |
|--------|---|-----------------------------------|---|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Zoltek | 2万吨/年                                     | \$14-16/kg                        | T400 左右的水平                                      | 来自原腈纶经验，走工业化民用道路      | 主要是风电、土木工程等领域     | 自产自用               |
| SGL    | 1.5万吨/年                                   | \$14.5-17/kg                      | T400，以及稍弱于 T700 水平，主要是配合汽车和风电的需求；T700 水平为配合工业部件 | 来自原丝精细化原则，走高性能产品道路    | 主要是汽车（宝马）、工业设备等领域 | 自产自用一部分，剩余通过日本三菱采购 |
| 厂商     | 原丝产能                                      | 大丝束原丝价格                           | 产品性能  | 技术特点                  | 客户对象与应用           | 说明                 |
| 吉林碳谷   | 截至 2020 年 12 月 31 日设计产能约 2.5 万吨/年（换算为碳纤维约 | 24-29 元/kg<br>（碳纤维含税价格约 105 元/kg） | 大丝束碳化后达到 T400 水平                                | 来自原腈纶大工业经验，自主创新后走民用道路 | 主要是风电领域           | 为国内碳纤维企业供应原料       |

|  |            |  |  |  |  |  |
|--|------------|--|--|--|--|--|
|  | 1.14 万吨/年) |  |  |  |  |  |
|--|------------|--|--|--|--|--|

注：其中 T 标准均为日本东丽的企业标准，主要是衡量碳纤维强度指标。国外碳纤维报价为不含增值税、关税等。吉林碳谷处碳纤维价格取自公司下游客户的碳纤维报价。

Zoltek 与 SGL 均不对外出售大丝束原丝，均为自产自用，故采用大丝束碳纤维的市场来进行说明，价格来自贸易商报价，为不含增值税、关税等的价格，以 11 月 30 日美元汇兑中间价为 6.5249 测算人民币价格为 9.13 万/吨-11.09 万/吨。按照最惠进口国关税 17%、增值税 13% 计算后，进口到手价格为 120.77-146.65 元/kg。”

(二) 量化分析发行人与美国 Zoltek 和德国 SGL 两家产品在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据等方面的比较情况，分析实现进口替代的技术难度，充分披露发行人实现进口替代的程度和依据，说明是否具备了与国际知名巨头在同类产品竞争的實力。

吉林碳谷已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“二、行业基本情况”之“(八) 发行人与同行业可比公司的比较情况”进行补充披露如下：

“Zoltek 于 2013 年被日本东丽收购，单独的经营数据不可获得，以日本东丽所公告经营数据进行对比。以公开可获得数据对比情况如下：

日本东丽

| 报告期                     | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020. 4-2020. 9 |
|-------------------------|---------|---------|-----------------|
| 碳纤维行业销售收入<br>(10 亿日元)   | 215.9   | 236.9   | 89.32           |
| -按各期末日元兑人民币<br>汇率换算(亿元) | 131.41  | 155.27  | 57.55           |
| 同比                      | 21.36%  | 9.73%   | -25.50%         |

SGL

| 报告期                    | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年 1-9 月 |
|------------------------|---------|---------|--------------|
| 碳纤维分部销售收入<br>(百万欧元)    | 422.5   | 431.6   | 283.4        |
| 按各期末欧元兑人民币<br>汇率换算(亿元) | 33.15   | 33.73   | 22.66        |
| 同比                     | 27.30%  | 2.15%   | -13.80%      |

吉林碳谷

| 报告期 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年度 |
|-----|---------|---------|---------|
|-----|---------|---------|---------|

|            |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入（亿元） | 2.09   | 3.10   | 5.92   |
| 同比         | 27.58% | 48.41% | 91.35% |

注：数据来自日本东丽和 SGL 官网定期报告；日本东丽所使用财年以 3 月 31 日为财年期末，例如 2018 年度指的是 2018.4-2019.3。

发行人与 Zoltek、SGL 技术与关键业务对比如下：

| 厂商     | 碳纤维产能                             | 产品性能   | 技术特点                  |
|--------|-----------------------------------|--|-----------------------|
| Zoltek | 2 万吨/年                            | T400 左右的水平                                     | 来自原腈纶经验，走工业化民用道路      |
| SGL    | 1.5 万吨/年                          | T400，以及稍弱于 T700 水平主要是配合汽车和风电的需求；T700 水平为配合工业部件 | 来自原丝精细化原则，走高性能产品道路    |
| 厂商     | 原丝产能                              | 产品性能   | 技术特点                  |
| 吉林碳谷   | 截至 2020 年 12 月 31 日设计产能约 2.5 万吨/年 | 大丝束碳化后达到 T400 水平                               | 来自原腈纶大工业经验，自主创新后走民用道路 |

日本东丽发展碳纤维较早，属于国际化大厂，通过各种并购取得了较高的产能，并且在碳纤维全产业链均有布局，其规模远大于吉林碳谷。SGL 也是碳纤维国际大厂，碳纤维行业模块包括了从碳纤维到制品到复合材料全产业链，主要领域在汽车领域，SGL 位于欧洲，其业务规模也远大于吉林碳谷。

报告期内吉林碳谷大丝束原丝技术得到突破，得到了客户认可，主营业务收入持续增长，2020 年主营业务收入已经达到 5.92 亿元，同比增长率达到 91.35%。

## （2）碳纤维原丝的进口替代优势

通过公开资料查询、与行业人员交流，公司没有发现国际碳纤维巨头向国内批量出口碳纤维原丝的情况。国际碳纤维巨头主要向国内出口碳纤维，根据广州赛奥统计 2019 年全年国内碳纤维消耗量为 3.8 万吨左右，其中 1.2 万吨为国产，2.6 万吨为进口。换算成碳纤维原丝，2019 年国产碳纤维原丝共消耗约 2.5 万吨，2019 年公司销售原丝为 1.17 万吨，占比在 50%左右。公司 2020 年内销碳纤维原丝达 19,524.64 吨（扣除直接出口量），较 2018 年大幅增长，推动了碳纤维的国产化，显示了公司在大丝束稳定大规模生产技术突破后，主要产品为市场所认可，具有进口替代优势，具体情况如下：

### ①公司主要产品获得国内客户的认可

经过十多年的技术、管理积淀，报告期内，公司突破了大丝束碳纤维原丝



稳定大规模的生产技术，一级品率、满桶率逐步提升，全部产品可以实现碳化后 T400，部分产品实现 T700。在技术、规模、管理和市场效应逐步体现下，公司产品质量、性价比获得客户认可，销量持续扩大，2020 年内销碳纤维原丝达 19,524.64 吨，较 2018 年大幅增长，产品售价也呈上升趋势。目前，国内较多主要碳纤维企业直接、间接使用公司碳纤维原丝，包括精功系列公司、恒神股份、光威复材、国兴碳纤维、宏发系列等。未来，公司将继续以技术、规模、管理和市场为基础，不断提高产品市场认可度，推动内销规模、内销客户范围进一步扩大。

### ②国际碳纤维产业供应链

碳纤维原丝技术特殊，行业技术保密度较高，国际碳纤维产业巨头主要分布于西方发达国家。发行人通过公开资料查询、与行业人员交流，没有发现国际碳纤维巨头向国内批量出口碳纤维原丝的情况，国际碳纤维产业巨头主要向国内出售碳纤维或碳纤维制品，而且发达国家高尖端产品亦限制出口，限制了国内碳纤维行业的发展。在复杂的国际环境下，国际碳纤维巨头很难向国内出口技术门槛较高的碳纤维原丝。在公司实现稳定大规模生产后，公司成为国内碳纤维产业链中主要原丝供应商，推动了国产碳纤维行业的快速发展。

### ③国内碳纤维市场需求旺盛

碳纤维具有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、抗冲刷及溅射以及良好的可设计性、可复合性等一系列其他材料所不可替代的优良性能，是一种与国民经济和国防安全密切相关的关键材料，广泛应用于军工、航天航空、新能源、体育休闲与工业。

碳纤维产业作为国家鼓励的基础性战略性新兴产业，为实现军事和民用重大装备的自主保障，近年来国家和地方政府出台多项产业政策，支持碳纤维产业的发展，国内市场空间巨大。由于国产纤维品质逐步优化得到认可、疫情影响了国外碳纤维的进口、风电军工需求强劲等多方面因素影响，根据发行人 2021 年 2 月初对国内碳纤维市场的不完全统计，2020 年国产碳纤维达到 1.74 万吨，同比增长 45.58%。

发行人根据 2016-2020 年近 5 年的国产纤维增长速度进行重新测算，以 2016 年为基准开始测算，则 2016 年-2020 年的国产纤维年复合增长率为 48.42%，

以此为基准测算了 2021 年的国产纤维需求量，测算过程如下：

| 期间       | 国产纤维数量（吨） | 年均复合增长率 |
|----------|-----------|---------|
| 2016 年   | 3,600     |         |
| 2017 年   | 7,400     |         |
| 2018 年   | 9,000     | 48.42%  |
| 2019 年   | 12,000    |         |
| 2020 年   | 17,470    |         |
| 2021 年 E | 25,929    | -       |

注：1、其中 2016-2019 年国产纤维数据来自广州赛奥《2018 全球碳纤维复合材料市场报告》、《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》；2020 年国产纤维数据来自发行人统计。2、2020 年的国产纤维数据是发行人于 2021 年 2 月初对市场的统计，实际国产纤维数据可能会较 17,470 吨更多。

根据预测，发行人认为 2021 年国产碳纤维将达到 2.59 万吨，折算为国产碳纤维原丝需求约为 5.44 万吨，进口替代明显。”

发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险因素”补充进行风险提示如下：

#### “（十）市场竞争加剧的风险

碳纤维行业属于国家战略性新兴产业，在轻量化市场具有广阔的发展前景，在国防安全、航空航天等板块具有不可替代的优势。由于碳纤维的用途以及客户的敏感性，发达技术国家持续对国内碳纤维行业进行严格的技术封锁，包括实施高端进口设备限制、价格打压等，试图压制国内碳纤维行业的发展。发行人多年积累，打破国际技术垄断，主要目标在于进口替代，已经引来竞争对手的关注。

同时，碳纤维作为发展较快的新材料，正在从满足特殊领域需求演进到满足普通大众日常需求的快速发展阶段，市场空间巨大。国内多家投资主体宣布投资碳纤维行业，且投资规模较大，如 2021 年 1 月 4 日，总投资达 35 亿元的中国石化上海石化股份公司“2.4 万吨/年原丝、1.2 万吨/年 48K 大丝束碳纤维”项目正式开工建设，未来可能会因为行业进入者众多，可能会加剧市场竞争，导致发行人市场地位、经营业绩受到冲击的风险。该项目计划至 2024 年全部完成，产品进入市场参与竞争。

随着发行人挂牌精选层，进一步公开公司的产品及技术情况，公司的很多商业机密将受到各竞争对手进一步的关注，发达技术国家可能在技术、产品、装备等方面进行更有针对性的封锁、打压，进而影响发行人的竞争能力。同时，随着碳纤维行业 2019 年以来产品需求旺盛，行业盈利情况改善，市场进入者可能会因此增加。

综上，发行人可能面临市场竞争加剧的风险。”

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了碳纤维行业相关资讯、行业研究报告，了解行业发展趋势；

(2) 查阅了日本东丽、德国 SGL 官方网站，取得各家定期报告，对比各家产品参数、工艺、经营业绩等情况；

(3) 查看了发行人主要产品，就产品性能、优势、市场行情等情况询问其技术人员及高级管理人员；

(4) 查阅了发行人大丝束产品的研发过程文件以及成果鉴定文件；

(5) 根据历史数据测算了 2021 年预计国产纤维的发展情况。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人与国际大厂 Zoltek 和 SGL 之间从经营规模、市场地位、技术实力等方面均具有一定的差距，但是发行人近些年在技术上取得了一定突破，产品性能与国际大厂差距不断缩小，产品收入规模持续增长。

(2) 考虑到国际禁运、国际大厂不愿意对国内企业销售原丝，以及国内碳纤维产品运用市场不断扩大，近些年国内对碳纤维的需求增加较多，发行人具有同类产品进口替代的相对优势。

#### **(2) 大丝束碳纤维原丝是否具备定价优势。**

根据申报材料，目前公司具有较强的产品定价能力。请发行人说明公司具有“较强的产品定价能力”的依据，结合报告期内净利润变化趋势，发行人在行业中的竞争地位，说明相关表述是否准确。

### 一、发行人回复：

报告期内，公司在主要原材料价格回落、产品单耗下降，成本下降情况下，主要产品销售均价呈上升趋势。2020年，公司主要产品平均成本较2018年下降10%-20%，而主要产品销售均价上升，其中大丝束产品价格上升10.32%，小丝束上升13.56%，呈现出较强定价能力，具体情况如下：

| 产品类型           | 2018年-2020年变动情况 |           |
|----------------|-----------------|-----------|
|                | 平均售价变动（%）       | 平均成本变动（%） |
| 小丝束（1/3/6K）    | 13.56%          | -28.30%   |
| 中小丝束（12K/S）    | 1.30%           | -36.95%   |
| 大丝束（24/25/48K） | 10.32%          | -34.68%   |

## （二）公司具有较强的产品定价能力表述准确

### 1、公司在国内碳纤维行业中具有战略地位

#### （1）公司形成具有特色的核心技术，形成了较高壁垒

目前，公司采用“三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物、以DMAC为溶剂湿法生产碳纤维原丝”技术，产品实现了以大丝束为主导，大小丝束共同发展的局面。经过十余年的技术、管理、市场积淀，公司实现碳纤维原丝稳定大规模生产，尤其是报告期内实现了大丝束的稳定大规模生产，一级品率、满桶率稳定提升，技术、规模、管理和市场效应显现，获得了市场认可，形成了较高的壁垒，详细请见本反馈意见问题2之“（1）核心技术的先进性”回复。

#### （2）发行人产品具有较强的进口替代性

我们通过公开资料查询、与行业人员交流，没有发现国际碳纤维巨头向国内批量出口碳纤维原丝的情况。国际碳纤维巨头主要向国内出口碳纤维，根据广州赛奥统计2019年全年国内碳纤维消耗量为3.8万吨左右，其中1.2万吨为国产，2.6万吨为进口。换算成碳纤维原丝，2019年国产碳纤维原丝共消耗约2.5万吨，2019年公司内销原丝为1.12万吨（扣除直接、间接出口量），占比在50%左右。公司2020年内销碳纤维原丝达19,524.64吨（扣除直接、间接出口量），较2018年增长205.76%，推动了碳纤维的国产化，显示了公司在大丝束稳定大规模生产技术突破后，主要产品为市场认可，具有进口替代优势，详情请见本题“一、大丝束碳纤维原丝是否实现进口替代”之“3、公司碳纤维原丝的进口替代优势”。

#### （3）发行人为国内主要碳纤维原丝生产厂家，国内市场占有率较大

公司是国内主要的规模化碳纤维原丝供应商，考虑到部分碳纤维厂商自带原丝产能，公司原丝在整个国内碳纤维行业市场占有率接近 50%，市场份额增强了公司的行业地位和话语权，详情请见“问题 6”之“（4）未来产能的消化能力”。目前，国内较多主要碳纤维企业直接、间接使用公司碳纤维原丝，包括精工系列公司、恒神股份、光威复材、国兴碳纤维、宏发系列等。未来，公司将继续以技术、规模、管理和市场为基础，不断提高产品市场认可度，推动内销规模、内销客户范围进一步扩大。

## 2、报告期内利润变化趋势

报告期内，吉林碳谷利润情况具体如下：

单位：万元

| 项目     | 2018 年度   | 2019 年度   | 2020 年度   |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 公司主营毛利 | -1,352.45 | 3,115.74  | 20,793.46 |
| 公司净利润  | -7,594.11 | -1,652.97 | 14,414.68 |

报告期内，公司逐步实现了大丝束原丝稳定大规模生产，一级品率、满桶率稳步提升，产品质量、性价比逐步获得了市场认可，销售收入、产品价格、净利润呈增长趋势。2020 年，由于主要产品获得市场认可，公司技术、规模、管理和市场效应体现，市场竞争地位提升明显，实现了较大盈利。

综上，报告期内，公司在主要原材料价格回落、产品单耗下降，成本下降情况下，主要产品销售均价呈上升趋势。2020 年，公司主要产品平均成本较 2018 年下降 10%-20%，而主要产品销售均价上升，其中大丝束产品价格上升 10.32%，小丝束上升 13.56%，呈现出较强定价能力。目前，公司较强的定价能力，主要是由于公司在国内碳纤维行业中具有战略地位，产品获得市场认可，市场竞争地位提升所致，因此上述表述合理。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

（1）保荐机构查阅了碳纤维行业相关资讯、行业研究报告，了解行业发展趋势；

（2）查阅日本东丽、德国 SGL 官方网站，取得各家定期报告，对比各家产品参数、工艺、经营业绩等情况；

（3）分析了发行人主要产品的销售情况、毛利及单价等变化；

(4) 访谈了发行人主要客户，通过其了解行业情况以及发行人产品的市场地位等。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人为国内主要的规模化碳纤维原丝供应商，深耕碳纤维原丝市场 10 余年，其行业地位受到了市场认可，尤其是大丝束原丝产品的突破相对占领了国内市场先机，多年的客户培育和产品性能优势为发行人带来了较强的产品定价能力，报告期内公司产品价格稳定，毛利率不断提升，因此，发行人“具有较强的产品定价能力”表述准确。

### **(3) 其他说明：大丝束碳纤维原丝市场持续性，竞争对手跟进情况，特别是上海石化的相关进度**

#### 一、发行人回复：

##### **(一) 大丝束碳纤维是碳纤维在工业与民用领域广泛运用的推手**

碳纤维作为“21 世纪新材料之王”，和其他众多新材料的发展历程一样，一开始都是源于国防、航天等国家需要，生产能力低、成本高，工业民用推广难度大；再到随着社会经济发展，新材料大规模生产技术突破，生产能力提高、成本降低，新材料逐步进入工业民用市场；而后不断技术突破创新，在工业民用市场应用全面爆发、普及的过程。

小丝束碳纤维工艺难度主要在相比于大丝束碳纤维需要更精准的控制工艺参数来保证力学指标的稳定，优势在力学指标更高、可广泛应用于对于强度要求较高的高端领域，主要运用于军工、航天航空，其成本高、需求小、产量低，很难在工业民用领域大规模运用。大丝束碳纤维工艺难度主要在对于设备的承载能力要求较高，优势在生产成本较低、具有较高的性价比，性能能够满足工业民用需求。因此，大丝束碳纤维稳定大规模生产是碳纤维技术民用化的标志，是新材料从服务于国家战略需求到既服务于国家战略需求又服务于普通大众生活的转变，市场空间巨大，具有持续性。

目前，大丝束碳纤维主要运用于新能源、汽车/轨道交通轻量化等方面。

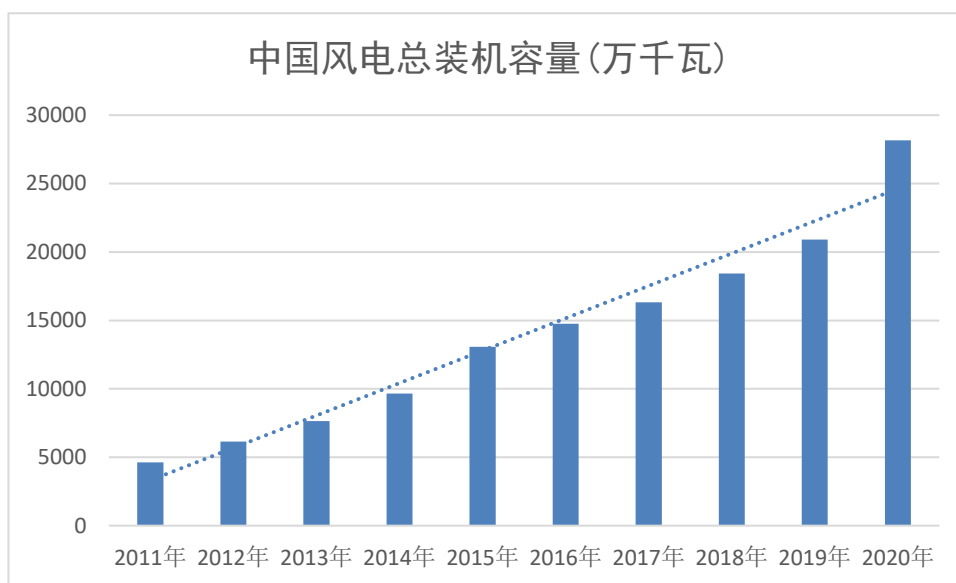
#### 1、风电叶片领域的发展

大丝束碳纤维（ $\geq 24K$ ）性价比高的优势使其在风电叶片领域成为大势所趋，尤其是近年来碳纤维行业采用大丝束碳纤维拉挤梁片工艺以降低成本，大

丝束碳纤维及其复合材料价格下降，叠加需求提升引起风电叶片领域碳纤维用量的急剧增加。风电叶片亦主要使用 24K 及以上的碳纤维。

近年来，风电市场快速发展。根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年我国风电领域用碳纤维需求量同比增长 72.5%，当年风电领域用碳纤维需求量约 13,800 吨。

根据国家能源局公告，我国 2019 年新增风电装机 2,574 万千瓦，我国 2020 年新增风电装机 7,167 万千瓦，同比增长 178.44%。



数据来源：东方财富 Choice

2020 年 10 月 14 日，全球 400 余家风能企业代表发布《风能北京宣言》，规划了 2020-2025 年年均新增装机 5000 万千瓦以上，2026-2030 年年均新增 6000 万千瓦以上，以及后续计划。

全球风能理事会(Global Wind Energy Council)的战略总监赵峰指出：“当风机规模（功率）变大时，风机叶片也随之变大，这就意味着需要更多的碳纤维。”

预计未来中国风电装机量会持续，对碳纤维的需求也将持续。

在风电叶片领域，目前国内碳纤维企业已经做出应对措施：

| 序号 | 碳纤维厂商 | 具体事件   |
|----|-------|--|
| 1  | 光威复材  | 2019 年 7 月，内蒙古包头市九原区人民政府、九原工业园区管理委员会、光威复材、维斯塔斯共同在包头签署了包头项目协议。该项目投资额为 20 亿元，一期将建设 2,000 吨/年的碳纤维生产线 1 条。此后，再根据一期建设、投产情况及产能消化情况，最终实现 10,000 吨/年 |

|   |               |   |
|---|---------------|---|
|   |               | 的碳纤维生产能力。<br>主要驱动：维斯塔斯为全球风力巨头，向光威复材采购碳梁   |
| 2 | 宏发纵横/<br>新创碳谷 | 常州国家高新区于 2020 年 6 月签约启动新创碳谷高性能碳纤维结构件项目建设，打造集研发设计、智能制造、检验检测碳纤维于一体的产业基地，规划年产 3.6 万吨大丝束碳纤维及高性能碳纤维复合材料结构件。<br>主要驱动：宏发纵横原为向风电企业提供玻璃纤维的主要供应商，自碳纤维在风电领域应用突出以来，其制备打造向风电企业销售的碳纤维复材 |
| 3 | 恒神股份          | 2020 年 11 月中国·丹阳碳纤维及复合材料产业链创新发展论坛暨 2020 年中国化纤协会碳纤维分会年会资料显示，同期江苏恒神股份有限公司与远景能源有限公司签订战略合作协议，双方将在风电叶片用低成本大丝束开发、碳纤维拉挤板和售电领域展开深入合作。   |

## 2、汽车/轨道交通轻量化发展

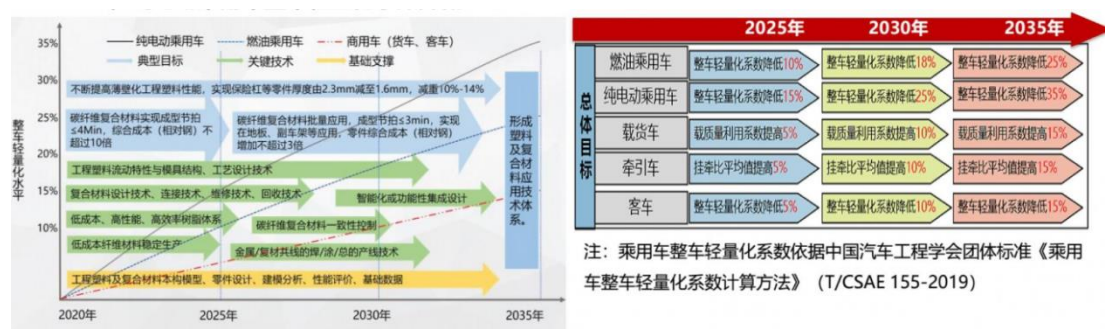
大丝束碳纤维在轨道交通及新能源汽车方面的应用，最主要的就是减轻重量。国际社会在节能减排、油耗标准方面趋于严格，轻量化技术是降低汽车油耗、减少排放、提高新能源汽车续航里程最有效工程途径之一。碳纤维复合材料根据其高度和模量高、密度小，在等刚度或等强度下，可比钢、镁铝合金减重较多，同时安全性能更佳、抗疲劳性能更优异，结构整体成型、可设计性更强。同时，大丝束碳纤维以其成本与性能优势，也运用于高压储氢瓶的制造，碳纤维制成的高压储氢瓶未来将广泛运用乘用车领域。

目前，世界各大汽车公司纷纷和各大碳纤维厂商联手发展汽车用碳纤维复合材料技术：德国宝马从 2009 年开始与 SGL 合作至 2015 年全新第六代 BMW7 正式投产，实现了将工业制造碳纤维材料、高强度钢材和铝材完美组合，碳纤维的作用预计于 2021 年推出的 BMWiNEXT 达到目前顶峰；日本东丽与丰田、戴姆勒分别合作碳纤维复合材料相关的车型减重项目；韩国 TTX 列车使用了碳纤维复合材料蒙皮和铝芯结构，可使车身重量降低 40%，并且能够极大降低前端阻力，提高列车的运行稳定性；我国江苏奥新新能源汽车、北京汽车、奇瑞汽车、北京长城华冠、上海汽车、长安汽车等均推出了碳纤维复合材料轻量化的车型；2021 年 1 月，我国成都的世界首台高温超导高速磁悬浮工程化样车采用了全碳纤维轻量化车体。



轨道交通的减重，对于路轨的建设成本，也会有大幅度减少。轨道交通的轻量化经济效益显著，未来碳纤维复合材料有巨大的发展空间。该模块主要使用大丝束碳纤维（≥24K）。

2020年10月27日，由工业和信息化部装备工业一司指导，中国汽车工程学会牵头组织编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》正式发布，根据该路线图到2035年燃油乘用车整车轻量化系数降低25%，纯电动乘用车整车轻量化系数降低35%：



随着汽车轻量化指标的逐年提升，以及新能源汽车出货量的持续提升，碳纤维复合材料在新能源汽车行业中的运用范围与运用比例将会继续扩大，使中国成为全球大型碳纤维轻量化新能源汽车市场，引领全球碳纤维产业的未来。

## （二）竞争对手跟进情况，尤其是上海石化进度

### 1、主要竞争对手跟进情况

公司是国内主要的碳纤维原丝规模化供应商，针对大丝束原丝核心技术方面，根据市场公开信息可知有如下企业发布消息称有关键化技术突破：

| 序号 | 名称   | 发布消息   | 技术特点           | 情况   |
|----|------|--|----------------|--|
| 1  | 上海石化 | 2016年5月开始研发48K大丝束原丝试验，2018年4月官方称突破了48K大丝束碳纤维 | NaSCN为溶剂的湿法纺丝  | 市场上尚未见批量产品出售；于2021年1月4日举办开工仪式建设2.4万吨大丝束原丝、1.2万吨48K大丝束碳纤维项目，总投资35亿元 |
| 2  | 恒神股份 | 2016年开建T700级24K碳纤维生产线                        | DMSO为溶剂的一步法    | 恒神目前是吉林碳谷的25K原丝客户  |
| 3  | 蓝星纤维 | 2020年7月称50K大丝束碳纤维关键技术突破                      | NaSCN为溶剂的一步法纺丝 | 市场上尚未见产品出售；于2020年3月与山东淄博沂源县签署碳纤维项目合作，拟建设2.5万吨50K大丝束碳纤维             |

|  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  | 项目 |
|--|--|--|--|----|

通过其他家大丝束碳纤维技术突破者的公开采访可知大丝束技术突破的难点：

新华网报道：上海石化工程师黄翔宇介绍，“从 12K 小丝束到 48K 大丝束，并不是把喷丝口数量从 1.2 万个放大到 4.8 万个这么简单，中间要走过一条十分艰难的攻关之路，这需要深厚的科研理论作指导，丰富的实践经验作支撑，才能解决很多关键的技术难点”，“从量变到质变的飞跃”。

目前国内市场上有消息报道三家企业有大丝束碳纤维原丝技术，其技术路径和吉林碳谷均不同。同时市场尚未出现除吉林碳谷外大丝束碳纤维原丝成规模出货的情形，暂时不存在与发行人的竞争。

从前述可知，市场消息来看暂无企业突破公司所特有的 DMAC 为溶剂的三元水相还原连续聚合之湿法两步法的技术难点。行业内存在突破大丝束原丝的消息，所用技术均不同于吉林碳谷，但相关企业尚未形成市场份额。

## 2、上海石化相关项目进度

上海石化于 2021 年 1 月 4 日举办开工仪式建设 2.4 万吨大丝束原丝、1.2 万吨 48K 大丝束碳纤维项目，总投资 35 亿元，预期于 2024 年投产。

针对上海石化之 48K 大丝束建设项目对发行人的影响特说明如下：

### (1) 上海石化项目直接影响

①上海石化开工建设的 48K 大丝束预计于 2024 年建成。而发行人的 48K 产品目前已经开始和下游客户（如 ALABUGA-FIBRELLC 和恒神股份）合作，2020 年公司 48K 大丝束原丝形成了批量化销售：

#### A、国外客户方面：

ALABUGA-FIBRELLC 客户从 2018 年就开始试用、验证发行人的 48K 产品，产品顺利通过了其产业链验证，已经成为发行人 2020 年主要的 48K 产品客户，2020 年销售量达到 450 多吨，形成了批量化销售；

#### B、国内客户方面：

恒神股份从 2020 年开始采购发行人 48K 产品进行打样、试制和验证，目前正在产业链验证过程中。一旦通过验证，公司 48K 原丝产品将可以销售将进一步扩大。

②由于碳纤维生产过程中，原丝的产品性能指标很大程度上决定了下游的

碳丝的产品性能指标。为了应用大丝束碳纤维，下游公司进行设备和工艺改造的基本投资，以满足采用大丝束碳纤维的需求，原丝替换成本相对较高，因此，一旦下游客户验证通过，发行人在 48K 领域将建立一定的领先优势。

③公司在研发项目规划方面已经开始了新大丝束产品的研发工作。从国际大厂的技术路线来看，主流产品为 50K 碳丝，如 SGL 主力产品 CT50 系列即为 50K 大丝束碳丝。

发行人已经开始计划将 48K 产品升级为 50K 产品，根据发行人目前产品性能显示，50K 产品在碳化后的力学性能表现更好，发行人计划本年开展大规模的 50K 带量试制，同时也已经储备了 50K 产品订单，例如发行人与江苏宏飞所签订的年度采购协议中就有约 0.6 万吨的 50K 原丝产品，根据新华日报消息宏发系列的关联方新创碳谷年产 3.6 万吨 50K 大丝束碳纤维及高性能碳纤维复合材料结构件将部分于今年 6 月投产。

发行人对未来的产品规划，如“35K、50K 产业化项目”和“75K、100K、480K 系产品产业化项目”等也在同步开展。

## （2）上海石化的高投入是否会冲击发行人的产品优势

碳纤维行业属于资金密集型和技术密集型行业，在碳纤维行业取得成功只有资金投入是不够的。

这可以从中国碳纤维发展历史可以看出，自国际社会对中国碳纤维制裁以来，国内企业均想在这方面取得突破，投入大量资金研发碳纤维。根据《2019 年全球碳纤维复合材料市场报告》，2000-2010 年，据不完全统计，上碳纤维项目的超过 40 家，投资规模超过 300 亿元人民币。

2012 年，《对中国碳纤维及其复合材料产业链发展现状的反思》认为在碳纤维行业光有资金买设备是不一定能够确保技术领先优势的，获得了行业及政府主管部门的广泛认同与共鸣。

“中国·丹阳碳纤维及复合材料产业链创新发展论坛暨 2020 年中国化学纤维工业协会碳纤维分会年会”上，谈及国内碳纤维行业当前的投资热，中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平表示：“碳纤维与常规纤维行业不一样，它是有一定的进入门槛的，同时，客户存在很大粘性，所以行业可能会出现‘强者恒强’的竞争态势。对于新进入市场者和行业外的资本来说，

应该认清碳纤维行业的这一特点。”

发行人大丝束碳纤维原丝产品已经在市场上投放上万吨，而目前市场上尚未出现竞品大规模投放市场，说明发行人在跨过资金门槛后，已经跨过大丝束碳纤维技术门槛，在这方面建立了技术领先优势。

面对国内大丝束产品的潜在竞争对手，公司时刻持续关注，在充分考虑公司发展战略和资金安排的情况，公司将从提高技术壁垒、加强市场开拓、降低运行成本、提升资金实力等方面来保持公司在大丝束领域的竞争优势：

①公司提高技术壁垒，详情请见“问题 20、研发投入持续下降对未来发展影响”的回复。

②公司将通过持续关注现有客户需求，在客户需求早期介入，与客户需要紧密结合，巩固客户粘性；全面掌握行业新客户信息和动态，及时介入，以自身对原丝长期理解为客户提供建设性意见，促成新客户的获得；积极推动碳纤维在新的领域的应用，提早布局。

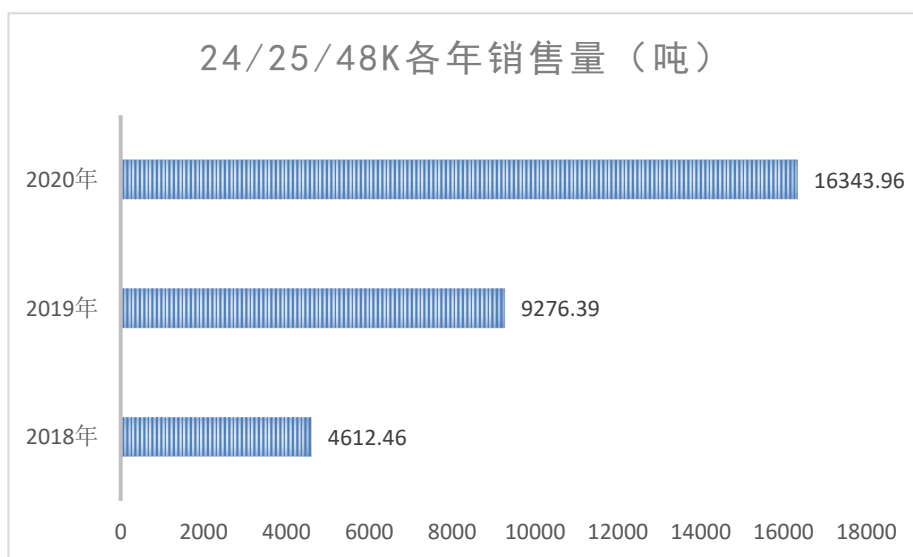
③降低运行成本，公司充分发挥国有企业的艰苦奋斗精神，不忘初心，不断挖掘公司成本潜力，推动公司大丝束生产成本的优化；

④随着，公司经营业绩的改善，公司将不断丰富融资渠道，有效增强公司资本实力，提升公司资本竞争力。

综上，上海石化的 48K 生产线的开工建设，从目前来看尚未在市场上与发行人展开竞争；同时发行人的先发优势将为发行人赢得相对竞争优势。在碳纤维原丝领域从小丝束到大丝束丰富的产品线及不断扩展的研发产品领域将确保公司在行业中保持技术领先优势。

### **（三）发行人大丝束原丝产品的销售情况**

发行人自 2018 年、2019 年突破大丝束产品核心技术，实现产品定型以来，产品品质不断提升，得到了客户的认可。



报告期内，在公司产品获得市场认可、国内民用碳纤维市场发展的推动下，公司大丝束原丝产品销量持续增长从 2018 年 4,612.46 吨，增加到 2020 年的 16,343.96 吨，增长 254.34%。仅 2021 年 1 月份，公司销售发出大丝束原丝产品约 2,800 吨，较 2020 年同期增长 251.30%，保持了快速增长势头。

截至本反馈意见签署日，公司已经签署尚未履行完毕的主要客户大丝束供货协议具体如下：

| 序号 | 客户名称              | 说明  |
|----|-------------------|---|
| 1  | ALABUGA-FIBRE LLC | 2020年度俄罗斯客户1亿多元的合同，尚在履行中。其中24K与48K截至目前尚有222吨待履行。  |
| 2  | 宏发纵横              | 2020年4月宏发纵横与公司签订了约2,400吨的年度合同，截至2020年底尚有900吨在履行中。 |
| 3  | 江苏宏飞              | 2020年9月签订9,200吨大丝束原丝合同，截至2020年底尚有7,000吨在履行中。      |
| 4  | 恒神股份              | 2021年2月签订协议约定本年度采购25K大于3,000吨。                    |

发行人与宏发系列、恒神股份、ALABUGA-FIBRE LLC 签订年度框架协议，实际销售时候按照该协议进行安排，而与其他主要客户均按照订单式销售。根据前述签订框架协议的主要客户对应的 2021 年大丝束销售量将超过 1.1 万吨。

发行人 2020 年度的销售量为 2.17 万吨，同时结合公司产能、在手订单和市场预计，2021 年公司将实现超过 3.0 万吨大丝束销量。

综上，大丝束碳纤维稳定大规模生产是碳纤维技术民用化的标志，是新材

料从服务于国家战略需求到既服务于国家战略需求又服务于普通大众生活的转变。在民用市场快速增长和技术突破的推动下，大丝束原丝市场需求巨大，持续性良好。同时，公司作为能够大规模稳定量产大丝束碳纤维原丝产品的企业，产品获得了市场的认可，报告期内大丝束碳纤维原丝销量增长了 254.34%，目前公司拥有充足的在手订单和客户需求，公司大丝束原丝产品销量将保持良好增长势头。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了碳纤维行业相关资讯、行业研究报告，了解行业发展趋势；

(2) 查询了大丝束碳纤维行业的最新情况，了解各竞争对手的技术发展，查询了各竞争对手相关生产线的建设情况；

(3) 分析了发行人大丝束碳纤维原丝的销售情况；

(4) 访谈了发行人主要客户，通过其了解行业情况以及发行人产品的市场地位等；

(5) 取得了发行人已经签署的主要客户大丝束供货协议以及公司 2021 年产品销售计划。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：大丝束碳纤维行业处于增长趋势，尤其在风电领域、汽车轨道交通领域等将有较大的增长空间，目前公司的下游客户均已在相关领域进行布局，对应对发行人的原丝需求也将增加；报告期内公司大丝束原丝产品的销量不断增长也验证了行业的发展趋势。随着发行人大丝束原丝产品的突破，相关产品已经形成了规模化销售；而同时根据公开信息查询，有公开消息称突破了大丝束技术的三家竞争对手目前尚未形成相关规模化产量，上海石化和蓝星纤维生产线均尚在建设中，恒神股份目前是公司的大丝束原丝客户，短期内暂不会对发行人造成重大不利影响。根据发行人目前已经签订的大丝束原丝订单，发行人 2021 年大丝束原丝产品销售将持续增长。

**(4) 其他说明：发行人核心优势，其他竞争对手是否具备，这些优势是否推动了进口替代？**

**一、发行人回复：**

**(一) 发行人核心优势**

发行人在国内碳纤维产业链上的核心优势在于实现了大丝束稳定大规模生产，产品品质获得市场认可，大批量出货（5000 吨以上）。连续聚合、内部溶剂残留、凝固成型是碳纤维原丝生产过程能够生产出大量稳定合格产品的技术难关，大丝束碳纤维原丝与小丝束原丝相比，由于公司大丝束中一束丝中含有原丝在 24,000 根-48,000 根，是小丝束的 8-40 倍左右，上述技术难度更加明显，同时工艺操作难度、生产效率难度也明显提升。

**1、公司攻关技术难度**

公司经过多年技术攻关逐步攻克了大丝束原丝生产过程中技术难点，具体包括：

**(1) 连续聚合**

公司所使用两步法基于公司的连续聚合稳定运行技术，多次投料期间无需暂停反应，自动化程度较高，降低了每次投料间的处理工作，可有效减少聚合物品质差异化的情况，并且节省成本。

**(2) 内部溶剂残留**

公司的湿法两步法使用以水为分散剂的悬浮聚合方法。一步法多采用溶液法聚合，有均相与非均相两种，其中均相的为溶剂可溶聚合单体和聚合产物，非均相则只溶单体而不溶聚合物，这两种方法存在放热量集中、单位时间产量相对较低、成本比较高的生产特征。而公司以水为溶剂聚合放热量容易导出，单位产量较高，成本也明显下降。同时，以水为介质更为环保，缓解了内部溶剂残留等问题。

**(3) 凝固成型**

公司熟练掌握原液凝固成型技术：纺丝中原液细流进入凝固浴后，原液细流表层首先与凝固浴接触，进行传质、传热，很快凝固成一薄层，凝固浴中的凝固剂通过这一薄层扩散至原液细流内部，同时原液中溶剂向凝固浴扩散，这是一个双扩散过程。纤维成形好坏，对成品纤维的质量和纺丝连续性有十分重

要的影响。原液配比包括固含量、粘度等、实时压力、凝固浴的配比等情况均属于公司掌握的核心参数。

## 2、工艺操作难度

发行人通过生产线柔性化改造、不断提升自动化率、固化工艺参数，形成成熟的技术工人队伍，不断优化现场管理逐步攻克了大丝束工艺操作的难度。

### （1）生产线柔性化改造

发行人通过装备调整、工艺控制设置，与设备厂商持续研讨、参与设计，逐步完成了原有生产线的柔性化改造和新建生产线的柔性化，使得公司所有生产均可以按计划生产从 1K、3K 到 48K、50K 的全部产品，可以根据生产计划更换品种，提升了生产设备对大丝束生产的适应能力。

### （2）提升自动化水平和固化工艺参数

发行人经过大量带量试验掌握了大丝束系列产品的主要工艺参数，通过不断提升装备的自动化水平，并以信息化的方式固化主要产品工艺参数，保证大丝束生产过程中的稳定性。

### （3）形成了成熟的技术工人队伍，现场管理水平不断优化

发行人在大丝束研发、带量试制过程中公司就抽调骨干技术工人参与产品研发，配备主要骨干技术人员参与带量试生产，同时提拔参与技术研发的骨干技术工人参与日后现场管理工作，骨干技术人员参与日常公司的现场生产巡视，不断改进现场生产工作。

## 3、生产效率难度

干喷湿法纺速更快，是湿法纺丝的好几倍，但是干喷湿法纺丝的单锭线密度较低，不能实现大产能，同时也不适用于大丝束碳纤维原丝制备。公司所采用湿法纺丝技术生产大丝束面临较多的效率问题，纺速较低，但是公司通过逐年技术革新、经验积累，逐年突破湿法纺丝技术的纺速问题，已经逐年从纺速 55m/min 升到 100m/min，逐步解决了湿法相较于干喷湿法被诟病的纺速问题，生产效率明显提升。

综上，公司大丝束碳纤维原丝大规模稳定生产，产品品质获得市场认同，批量出货，是公司技术、规模、管理及市场效应逐步显现的结果。目前，我们尚未发现，除发行人外，国内市场上存在大丝束原丝批量大规模出货的生产商。



## （二）核心优势推动了公司产品的进口替代

公司以其大丝束系列产品稳定大规模生产的核心优势，大规模批量供给品质优良的产品，使得国内碳纤维产品性能可以达到国际主流厂商的技术水平，甚至在非高尖端产品中优于国外主流厂商，产品售价上具有一定价格优势，推动了国内碳纤维尤其是大丝束碳纤维的进口替代。

### 1、公司大丝束原丝碳化后与国际主流厂商的技术对比

| 厂商         | 代表产品 | 强度 GPa    | 模量 GPa  |
|------------|------|-----------|---------|
| 吉林碳谷*1     | 25K  | 4.60      | 244     |
|            | 48K  | 4.21-4.36 | 252-258 |
| 东丽及 ZOLTEK | 48K  | 4.14      | 230     |
|            | 50K  | 4.14      | 242     |
| 台塑         | 24K  | 4.00-5.69 | 230-380 |
|            | 48K  | 4.00-4.28 | 240     |
| 帝人东邦       | 24K  | 4.40-5.10 | 240-390 |
|            | 48K  | 4.30      | 250     |
| AKSACA     | 24K  | 4.20-4.90 | 240-250 |

注：\*1、指标来自《北京航空航天大学高性能碳纤维检测评价中心检测报告》、部分客户体验报告；

### 2、其他公司指标来自各自官网以及公开信息搜索。

由此可见公司大丝束原丝碳化后主要技术指标均可以达到国际主流厂商的技术水平，甚至在非高尖端产品中优于国外主流厂商，但是缺少特殊领域强度、模量超高的品种。发行人大丝束碳化指标足以让发行人产品获得市场认可，在民用工业领域具有足够的进口替代性。

### 2、进口替代的成本优势

国际主流厂商均不对外出售大丝束原丝，均为自产自用，故采用大丝束碳纤维的市场来进行说明，价格来自贸易商报价，为不含增值税、关税等的价格，以 11 月 30 日美元汇兑中间价为 6.5249 测算人民币价格为 9.13 万/吨-11.09 万/吨。按照最惠进口国关税 17%、增值税 13% 计算后，Toltec、SGL 和台塑进口到手价格为 120.77-146.65 元/kg。当时，精功系 25K 碳丝对外报价在 105 元/kg 左右，低于进口价格，具有一定的成本优势。

## 二、中介机构核查意见

(一) 保荐机构通过以下程序进行了核查：

1、保荐机构查阅了《北京航空航天大学高性能碳纤维检测评价中心检测报告》、俄罗斯客户 ALABUGA-FIBRE LLC 官方网站披露的产品性能指标以及主要碳纤维厂家的官网披露的产品性能指标等产品对比；

2、保荐机构了解了公司下游产品的对外销售价格以及市场上主流产品的销售价格情况；

3、保荐机构研读了《2017 全球碳纤维复合材料市场报告》、《2018 全球碳纤维复合材料市场报告》、《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》等行业文件，对近几年的全球碳纤维及国内碳纤维的发展最新情况做了进一步深刻理解；

4、保荐机构了解了吉林精功对外销售的主要客户基本情况；

5、保荐机构通过网络搜索了公司客户的下游客户的基本情况以及相关政府网站披露的环境评价报告等官方网站，从各方面了解碳纤维行业。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构认为：自发行人在大丝束碳纤维领域取得突破以来，发行人在产品规模和产品成本方面已经取得了较大进展，根据最新的碳纤维市场变化来看，发行人这些竞争优势已经推动了相关产品的进口替代。

#### **问题 4.高性能碳纤维碳化生产线采购信息披露不充分**

根据公开披露信息，2020 年 6 月 3 日，浙江精功科技股份有限公司（以下简称精功科技）中标《吉林碳谷碳纤维股份有限公司高性能碳纤维碳化生产线扩建项目》，2020 年 6 月 12 日精功科技同招标委托方吉林市国兴新材料产业投资有限公司签署了《碳化线装置购销合同》，合同约定了一、二期合计 5 条碳纤维生产线，金额合计 6.80 亿元。根据精功科技 2020 年 10 月 10 日的公告，精功科技仅收到首期预付款 6000 万元，剩余 5100 万元预付款仍未收到。

请发行人：（1）补充披露吉林碳谷碳纤维股份有限公司高性能碳纤维碳化生产线扩建项目的具体情况。（2）说明委托控股股东吉林市国兴新材料产业投资有限公司进行招标并付款的原因及合理性，截至目前相关预付款项的付款情况，后续若持续无法付款是否会对发行人生产经营等产生影响。（3）结合 200 吨碳纤维项目在建工程的未来转固和使用计划，说明碳化线装置的购置对公司目前主营业务发展的影响，开展碳纤维生产业务的经营计划。（4）说明精功科技和发行人第一大客户精功系列企业之间是否存在关联关系，相关装置的采购

定价是否公允。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

## 一、发行人回复

### （一）高性能碳纤维碳化生产线扩建项目的具体情况

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“七、其他事项”进行补充披露如下：

“发行人作为国内碳纤维原丝主要供应商，形成了三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝的技术与工艺。发行人长期研发、生产、经营过程中对碳纤维原丝的特性，有着自身的理解。

目前，公司全部产品在碳化后均可以达到 T400 的大规模稳定生产，1K、3K、6K 及 12K 的产品在碳化后亦可以实现 T700 的大规模稳定生产。公司已经成立了课题组，调集了核心技术人员和熟练技术工人参与，充分挖掘内部聚合、原液潜力，并加强和科研院所的合作，全力进行技术攻关，计划五年内实现全产品线碳化后 T700 的大规模稳定生产，部分产品突破 T1000，全面缩小公司与国际碳纤维巨头，在高端碳纤维领域的差距，加速国产碳纤维在高端领域的进口替代。

基于未来发展战略，发行人 2020 年开始建设一条 300 吨高性能碳纤维碳化生产线，拟用于 T1000 以上产品的实验，以及部分高尖端碳纤维产业化在原丝方面的突破，总投资约 5,666 万元，其中设备投资约 3,500 万元。2020 年 12 月，公司已经与精功科技（002006.SZ）签署了设备购买合同，合同金额 3,000 万元，相关协议签订和项目建设情况公司也履行了决策程序并进行信息披露；截至本说明书签署日，前述设备购买合同已经付款 2,850 万元，对应设备大部分已经到达厂区正在进行安装。”

### （二）国兴新材料与该项目的关系

2020 年初，为了深化合作关系，吉林市国资委与方大炭素进行了多次产业合作磋商，双方达成战略合作关系。基于双方在产业上的战略合作关系和优化吉林市产业布局，吉林市拟收购方大炭素持有的吉林方大江城碳纤维有限公司 70% 股权。考虑到国兴新材料控股的吉林碳谷主要从事碳纤维原丝生产，为了便于谈判和对碳纤维的理解，吉林市国资委委托国兴新材料代表国资委与方大

炭素进行吉林方大江城碳纤维有限公司 70%股权收购的谈判工作。随着谈判的深入，吉林市国资委认识到碳纤维原丝与碳纤维在产业角度，存在明显差异，由国兴新材料控股不利于全市碳纤维产业发展。但是，由于双方谈判接近尾声，且方大炭素为上市公司，变更谈判主体，会延缓收购进度，因此吉林市国资委决定，先由国兴新材料收购，再行调整。2020年3月，国兴新材料与方大炭素谈判接近尾声，根据吉林市对吉林方大江城碳纤维有限公司发展定位，该公司将继续着眼原有主业，抓住市场机遇，扩大经营，因此拟在收购吉林方大江城碳纤维有限公司后进行4条大丝束碳化生产线的建设。同时，考虑到发行人单独进行300吨高性能碳纤维碳化生产线采购议价能力不强，国兴新材料决定进行统一招标，其后由发行人、吉林方大江城碳纤维有限公司分别实施，增强议价能力，促进国有资产保值增值。

但是由于当时启动招标时，国兴新材料尚未完成吉林方大江城碳纤维有限公司的收购，因此在招标时为了方便，招标项目名称写为了《吉林碳谷碳纤维股份有限公司高性能碳纤维碳化生产线扩建项目》，完成招标后，国兴新材料与精功科技签署了采购协议，并告知了精功科技将由发行人、吉林方大江城碳纤维有限公司分别承接相应的采购，并签订补充协议。但是由于2020年6月，吉林市国资委再次对吉林方大江城碳纤维有限公司股权进行调整，国兴新材料不再持有相关股权，另行签订补充协议的事项有所耽搁。2020年12月，吉林方大江城碳纤维有限公司（国兴碳纤维）履行完成国资审批流程，发行人、国兴碳纤维与精功科技重新签署了合作协议，公司所购买为其中的小线300T碳化线，合同金额3,000万元。截至本回复签署日，发行人已经按照合同要求支付了精功科技相关合同价款2,850万元，不会对公司300吨高性能碳纤维碳化生产线建设产生不利影响。

**（三）碳化线装置的购置对公司目前主营业务发展的影响，开展碳纤维生产业务的经营计划。**

2020年9月，200吨碳纤维项目已经调试完毕，达到预定可使用状态，进行了转固。该200吨碳纤维项目为轻量化材料精密成形技术“一条龙”应用计划示范项目，主要用于公司大丝束原丝实验、检验碳化效果和客户体验等方面的应用。

公司在建的 300 吨高性能碳纤维碳化生产线，主要用于 T1000 以上产品的实验，以及部分高尖端碳纤维产业化在原丝方面的突破。根据公司未来 5 年发展规划，公司将继续立足于原丝的研发、生产和销售，尤其是不断提高在大丝束原丝领域的核心竞争力，将利用现有技术积淀和对原丝的理解，对部分高端碳纤维原丝进行产业化研发突破，适度进行高端碳纤维的销售。

综上，发行人对高端碳化线的布局主要是进一步加强公司在碳纤维原丝产品系列不断延伸的需要，进一步拓展国产碳纤维进口替代的广度和深度，巩固公司在碳纤维原丝领域的市场地位。

#### （四）精功科技与精功系关系，及定价公允性

##### 1、精功科技、发行人第一大客户精功系列企业的关系

##### （1）发行人第一大客户精功系列企业具体股权结构

精功系列客户原间接控股股东均为绍兴市柯桥区天堂硅谷碳纤维产业投资合伙企业（有限合伙）。绍兴市柯桥区天堂硅谷碳纤维产业投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人为浙江天堂硅谷恒裕创业投资有限公司，具体出资情况如下：

| 名称                       | GP/LP       | 出资比例   |
|--------------------------|-------------|--------|
| 浙江天堂硅谷恒裕创业投资有限公司         | 执行事务合伙人（GP） | 0.18%  |
| 精功集团有限公司                 | LP          | 38.85% |
| 绍兴市柯桥区转型升级产业投资合伙企业（有限合伙） | LP          | 31.10% |
| 浙江浙商证券资产管理有限公司           | LP          | 26.19% |
| 天堂硅谷资产管理集团有限公司           | LP          | 3.68%  |

根据宝钢股份（600019）信息披露文件显示：“2020 年 12 月 18 日，宝钢股份第七届董事会第二十八次会议审议通过《关于宝武炭材收购精功碳纤维股权的议案》，全资子公司宝武炭材料科技有限公司以非公开协议方式收购绍兴市柯桥区天堂硅谷碳纤维产业投资合伙企业（有限合伙）持有的碳纤维业务的全部股权，包括：（1）浙江精功碳纤维有限公司 49.74% 股权；（2）浙江精业新兴材料有限公司 51.69% 股权；（3）精功（绍兴）复合材料有限公司 45.81% 股权。”宝钢股份子公司宝武炭材料科技有限公司收购完成后，吉林精功碳纤维有限公司、浙江精功碳纤维有限公司、浙江精业新兴材料有限公司与精功（绍兴）复合材料有限公司控股股东将变更为宝武炭材料科技有限公司，实际

控制人将变更为国务院国资委。

经查阅最新工商信息，发行人第一大客户精功系列企业目前股权结构如下：

| 名称                                | 控股股东及关联方     | 控股股东及关联方持股比例 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| 吉林精功碳纤维有限公司                       | 浙江宝旌炭材料有限公司  | 51.00%       |
| 浙江宝旌炭材料有限公司<br>(原浙江精功碳纤维有限公司)     | 宝武炭材料科技有限公司  | 49.74%       |
|                                   | 浙江精业新兴材料有限公司 | 32.19%       |
| 浙江精业新兴材料有限公司                      | 宝武炭材料科技有限公司  | 51.69%       |
| 绍兴宝旌复合材料有限公司<br>(原精功(绍兴)复合材料有限公司) | 浙江精业新兴材料有限公司 | 41.8%        |
|                                   | 宝武炭材料科技有限公司  | 37.72%       |

注：截至本反馈意见回复签署日，精功系部分企业已经更名为宝武系列，但为保持前后一贯性，《公开发行说明书》和本反馈意见回复仍用之前的简称指代。

## (2) 精功科技控股股东、实际控制人

经查询精功科技(002006)公开信息披露文件，其控股股东为精功集团有限公司，实际控制人为金良顺。同时，精功科技信息披露文件称浙江精功碳纤维有限公司、浙江精业新兴材料有限公司、精功(绍兴)复合材料有限公司及吉林精功碳纤维有限公司为其关联方。

但随着宝武炭材料科技有限公司成为吉林精功碳纤维有限公司、浙江精功碳纤维有限公司、浙江精业新兴材料有限公司与精功(绍兴)复合材料有限公司控股股东，上述公司将不再为精功科技关联方。

综上，我们认为历史上浙江精功碳纤维有限公司、浙江精业新兴材料有限公司、精功(绍兴)复合材料有限公司及吉林精功碳纤维有限公司为精功科技之关联方。

## 2、双方交易定价公允

首先，本次采购经过了招投标程序，由吉林省机械设备成套招标公司(由吉林省人民政府国有资产监督管理委员会100%持股)作为招标代理方，于2020年4月17日至2020年6月2日之间履行了完整的招投标程序，通过此程序确认了中标相关事宜，过程公开透明。

其次，本次购买碳化线为300吨碳化生产线，合同价格为3,000万元。

公司以前年度购建了200吨碳化生产线，于2020年9月转固，转固金额4,135.58万元。

本次购建 300 吨碳化生产线拟投资金额为 5,666 万元，其中设备购置费约 3,500 万元，包括本次购买精功科技全套生产线以及一些零星设备支出，成本相较于公司历史购建小碳化线经济。

综上，本次采购过程公开透明，由独立第三方开标、监标、定标，定价过程公平、公正，价格公允。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构核查了招投标过程各项文件及公告，核查了公司 300 吨碳化线的相关可行性分析报告、各类建设批复等文件，取得了相关付款凭证，现场查看了相关生产线的建设情况；

(2) 查阅了精功科技的历次公告以及双方签订的文件，查看了国家企业信用信息公示系统关于精功系列各公司股权情况；

(3) 访谈了招标代理机构、精功科技、国兴碳纤维（原方大江城）、国兴新材料以及发行人高级管理人员等。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人高性能碳纤维碳化生产线扩建项目的招投标情况符合相关规定；

(2) 委托控股股东招投标有商业合理性，符合发行人的利益，发行人已经按照合同约定支付了大部分款项，不会对发行人后续生产经营产生不利影响；

(3) 发行人碳纤维装置的购置将对未来产品系列性能提升产生积极影响，进一步巩固发行人的市场地位；

(4) 精功科技与发行人的交易经过了双方管理层的批准并充分进行了披露，定价公允。

## 问题 5. 原材料的采购和产出是否匹配

根据申报材料，报告期内公司主要原材料为丙烯腈和油剂等。公司 2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月向前五名供应商的合计采购金额占当期采购总额的比例分别为 72.39%、82.52%、97.49%和 93.97%。

请发行人：（1）补充披露丙烯腈、油剂、聚丙烯腈、不同规格聚丙烯腈原丝等材料的采购量、消耗量和生产量之间的匹配关系。（2）补充披露向前五大

供应商采购的具体内容、金额、占比，同类产品向不同供应商采购的价格是否存在差异。（3）补充披露报告期内从不同供应商处采购的丙烯腈的具体情况，从不同供应商处采购的质量和价格相比是否存在差异，同时向吉林福润德采购和销售丙烯腈的原因及合理性。（4）向贸易类供应商采购而不直接向最终供应商采购的原因及合理性，油剂采购是否受制于日本油脂产品，是否已储备国产替代供应商，请披露相关情况。（5）补充披露循环水、脱盐水、冷冻水及污水处理和蒸汽、氮气和压缩空气的具体采购占比、金额，采购数量是否符合公司产品发展趋势，采购价格是否公允。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

## 一、发行人回复

（一）补充披露丙烯腈、油剂、聚丙烯腈、不同规格聚丙烯腈原丝等材料的采购量、消耗量和生产量之间的匹配关系。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“（二）发行人原材料采购和主要供应商情况”进行补充披露如下：

“公司主要产品碳纤维原丝生产过程中耗用的主要原材料为丙烯腈及油剂，丙烯腈及油剂成本占总材料成本的 90%左右。公司主要生产环节包括聚合、原液、纺丝三大工序，其中在聚合、原液阶段不区分规格，在纺丝阶段通过调整不同的喷丝头及工艺参数生产出不同规格的碳纤维原丝，不同规格的产品材料消耗基本一致，故丙烯腈及油剂的消耗量与碳纤维原丝的总产量存在匹配关系：

单位：吨

| 会计期间  | 原材料名称 | 期初数量     | 本期采购数量     | 本期使用量①    | 丙烯腈聚合物   | 本期销售量     | 期末库存数量    | 本期完工数量②   | “投入产出比③=①÷②” |
|-------|-------|----------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 2018年 | 丙烯腈   | 1,069.56 | 10,868.57  | 9,141.06  | 1,161.57 |           | 1,635.50  | 9,126.46  | 1.00         |
|       | 油剂    | 15.66    | 416.51     | 429.83    |          |           | 2.34      | 9,126.46  | 0.05         |
| 2019年 | 丙烯腈   | 1,635.50 | 90,411.30  | 11,812.84 | 527.76   | 78,027.70 | 1,678.50  | 12,079.80 | 0.98         |
|       | 油剂    | 2.34     | 645.86     | 624.08    |          |           | 24.12     | 12,079.80 | 0.05         |
| 2020年 | 丙烯腈   | 1,678.50 | 106,822.13 | 21,834.75 | 19.4     | 70,365.57 | 16,280.91 | 22,952.54 | 0.95         |
|       | 油剂    | 24.12    | 1279.26    | 1146.06   |          |           | 157.32    | 22,952.54 | 0.05         |

丙烯腈单位消耗量随着公司工艺优化而逐年优化，油剂的单位消耗量比较稳定。



2018年度丙烯腈采购量与消耗量基本一致，存在较强匹配关系；2019年度、2020年度丙烯腈采购量远高于消耗量，主要由于公司开展丙烯腈贸易业务所致；2020年末，丙烯腈库存量有所增加主要是丙烯腈价格下降明显，发行人为对冲原材料价格波动风险，增加了库存储备。报告期内，公司油剂采购量与消耗量保持着较高的匹配性。

综上，主要原材料丙烯腈、油剂的采购量、消耗量与碳纤维原丝的产量具有较高的匹配性。”

(二) 补充披露向前五大供应商采购的具体内容、金额、占比，同类产品向不同供应商采购的价格是否存在差异。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“(二) 发行人原材料采购和主要供应商情况”进行补充披露如下：

### “3、主要供应商情况

报告期内，公司原材料及能源前五大供应商的采购金额及占比如下表所示：

单位：万元

| 2018年 | 供应商名称   | 金额        | 占比     | 采购内容  |
|-------|---|-----------|--------|-------|
| 1     | 吉林化纤福润德纺织有限公司                                   | 14,157.52 | 48.93% | 丙烯腈   |
|       | 吉林奇峰化纤股份有限公司                                    | 6,017.56  | 20.80% | 水电汽   |
|       | 吉林国金商贸有限责任公司                                    | 195.92    | 0.68%  | 圆钢、钢管 |
|       | 小计  | 20,371.00 | 70.41% |       |
| 2     | 北京中康永兴贸易有限公司                                    | 2,307.11  | 7.97%  | 油剂    |
| 3     | HUIERFAIMPORTANDE EXPORT (HONGKONG) CO.,LIMITED | 542.27    | 1.87%  | 球阀    |
| 4     | 吉林市博之海化工有限责任公司                                  | 351.47    | 1.21%  | 丙烯酸甲酯 |
| 5     | 吉林市鹏博钢材经销有限公司                                   | 304.14    | 1.05%  | 钢管    |
|       | 合计  | 23,876.00 | 82.52% |       |
| 2019年 | 供应商名称   | 金额        | 占比     | 采购内容  |
| 1     | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司                            | 80,455.94 | 80.28% | 丙烯腈   |

|                   |   |           |           |             |
|-------------------|---|-----------|-----------|-------------|
| 2                 | 吉林奇峰化纤股份有限公司  | 6,553.16  | 6.54%     | 水电汽         |
|                   | 吉林化纤福润德纺织有限公司   | 6,453.34  | 6.44%     | 丙烯腈         |
|                   | 小计  | 13,006.50 | 12.98%    |             |
| 3                 | 北京中康永兴贸易有限公司  | 3,447.81  | 3.44%     | 油剂          |
| 4                 | HUIERFAIMPORTANDE<br>EXPORT (HONGKONG)<br>CO.,LIMITED | 409.49    | 0.41%     | 球阀          |
| 5                 | 吉林市德海化工有限责任公司   | 379.36    | 0.38%     | 丙烯酸甲酯       |
|                   | 合计  | 97,699.10 | 97.49%    |             |
| <b>2020<br/>年</b> | <b>供应商名称</b>  | <b>金额</b> | <b>占比</b> | <b>采购内容</b> |
| 1                 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司                                  | 62,756.55 | 65.18%    | 丙烯腈         |
| 2                 | 吉林市国兴新材料产业投资有限公司                                      | 7,996.55  | 8.30%     | 水电汽         |
| 3                 | 江苏斯尔邦石化有限公司   | 5,962.57  | 6.19%     | 丙烯腈         |
| 4                 | 吉林化纤福润德纺织有限公司   | 5,222.38  | 5.42%     | 丙烯腈         |
|                   | 吉林奇峰化纤股份有限公司  | 646.83    | 0.67%     | 压缩空气等       |
|                   | 小计  | 5,869.21  | 6.09%     |             |
| 5                 | 北京中康永兴贸易有限公司  | 4,757.15  | 4.94%     | 油剂          |
|                   | 合计  | 87,342.02 | 90.71%    |             |

报告期内，主要供应商所涉及产品主要为丙烯腈和油剂等原材料以及水电汽。

2019年和2020年对吉林石化的采购金额增幅较大原因在于：一方面，随着公司产品定型，大丝束产品放量，产、销量的增加使得对原材料的需求增加；另一方面，公司取得吉林石化的丙烯腈采购商资质后进行了丙烯腈无储存经销活动，使得公司2019年、2020年对吉林石化的采购金额增加较大。

2020年新增的主要供应商控股股东国兴新材料,主要是其自2020年初根据工业园区有关部门要求，开始承接吉林碳谷所在工业园区的水电汽能源供应业务。

发行人控股股东国兴新材料自2020年起成为发行人的主要供应商之一，发行人向其采购定价公允，按照关联交易履行了相关审议和披露程序。除该情况

以外，发行人董事、监事、高级管理人员和主要关联方不存在在前五大供应商中占有权益的情况。

公司主要原材料中丙烯腈、丙烯酸甲酯向多家供应商采购，情况如下：

(1) 丙烯腈

报告期内，公司各月丙烯腈采购情况如下：

| 期间       | 供应商                  | 数量（吨）     |
|----------|----------------------|-----------|
| 2018年1月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,022.69  |
| 2018年2月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,064.78  |
| 2018年3月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,110.80  |
| 2018年4月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,000.00  |
| 2018年5月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 200.00    |
| 2018年7月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,317.55  |
| 2018年8月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,099.42  |
| 2018年9月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,281.77  |
| 2018年10月 | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 734.02    |
| 2018年11月 | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 793.51    |
| 2018年12月 | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,244.04  |
| 2019年1月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,285.62  |
| 2019年2月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 718.46    |
| 2019年3月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 91.98     |
| 2019年4月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,115.54  |
| 2019年5月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 503.92    |
| 2019年6月  | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 681.92    |
| 2019年6月  | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 5,056.90  |
| 2019年7月  | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 12,246.36 |
| 2019年8月  | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 15,104.54 |
| 2019年9月  | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 14,467.36 |
| 2019年10月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 10,631.52 |
| 2019年11月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 15,574.42 |
| 2019年11月 | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 2,000.00  |
| 2019年12月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 10,932.76 |
| 2020年1月  | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 13,737.04 |
| 2020年2月  | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 16,684.98 |

|         |                      |            |
|---------|----------------------|------------|
| 2020年3月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 17,723.12  |
| 2020年3月 | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 5,599.11   |
| 2020年3月 | 安徽省皖睛贸易有限责任公司        | 1,164.32   |
| 2020年3月 | 江苏斯尔邦石化有限公司          | 7,310.14   |
| 2020年4月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 10,028.06  |
| 2020年4月 | 江苏斯尔邦石化有限公司          | 1,770.48   |
| 2020年5月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 13,193.38  |
| 2020年6月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 1,746.38   |
| 2020年7月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 1,897.14   |
| 2020年7月 | 吉林化纤福润德纺织有限公司        | 1,025.82   |
| 2020年8月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 1,949.78   |
| 2020年9月 | 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 | 12,992.38  |
| 合计      |                      | 208,102.00 |

2018年公司主要向福润德采购丙烯腈。

2019年公司取得了中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司（吉林石化）的合格采购商资质后，公司开始直接向吉林石化采购丙烯腈，向吉林石化采购丙烯腈的成本略低于福润德。

2020年度丙烯腈主要向吉林石化采购；但2020年2月下旬到4月初吉林石化部分装置检修，丙烯腈产量有所下降，导致供货不足时公司向福润德、江苏斯尔邦、安徽皖睛等采购丙烯腈。

福润德为贸易公司，其丙烯腈货运来源于国外进口及国内各大丙烯腈生产企业；吉林石化、江苏斯尔邦、安徽皖睛为国内大型丙烯腈生产、销售企业。从采购价格来看，吉林石化生产基地位于吉林市，故采购价格最低，但丙烯腈属于大宗原材料，市场价格透明，故整体上向各家采购的价格与市场价格相当；从发行人生产指标需求角度来看，各家供应商的丙烯腈质量无明显差异。

## （2）丙烯酸甲酯

2018年公司主要向吉林市博之海化工有限责任公司采购丙烯酸甲酯。2019年，公司主要向吉林市德海化工有限责任公司采购丙烯酸甲酯，吉林市博之海化工有限责任公司与吉林市德海化工有限责任公司属于同一经营团队管理的公司，丙烯酸甲酯采购价格无明显差异。”

## （三）补充披露报告期内从不同供应商处采购的丙烯腈的具体情况，从不

同供应商处采购的质量和价格相比是否存在差异，同时向吉林福润德采购和销售丙烯腈的原因及合理性。

关于“报告期内从不同供应商处采购的丙烯腈的具体情况，从不同供应商处采购的质量和价格相比是否存在差异”已在本题回复“（二）补充披露向前五大供应商采购的具体内容、金额、占比，同类产品向不同供应商采购的价格是否存在差异”中进行了说明。

吉林化纤福润德纺织有限公司成立于1992年8月13日，主营业务为各类贸易业务，其经营范围包括：纺织原料及针、纺织品，服装，服装面料，床上用品，建筑装潢材料（不含木材，不含油漆），初级农产品，机电设备及配件，包装材料，文具用品，办公设备经销，化工原料及产品（其中危险化学品仅限硫磺，硫酸，双氧水，盐酸，乙醇，丙烯腈无储存批发）经销。（一般经营项目自主选择经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

报告期内，公司各月向福润德采购丙烯腈情况如前表，向福润德销售丙烯腈情况如下：

| 期间      | 销售数量（吨）  |
|---------|----------|
| 2019年9月 | 1,544.96 |
| 2020年3月 | 690.42   |
| 2020年4月 | 2,528.64 |
| 2020年5月 | 1,074.70 |
| 合计      | 5,838.72 |

福润德与公司存在采购与销售情况，主要是基于其贸易公司的性质所致：

（1）采购：2018年至2019年上半年公司自福润德采购丙烯腈主要由于其拥有丰富的丙烯腈供货渠道，能够为公司供应丙烯腈；2019年公司取得了吉林石化的合格供应商资质后，自2019年6月开始主要向吉林石化采购丙烯腈，在吉林石化供货量不足时，少量向福润德采购丙烯腈。

（2）销售：2019年公司取得了无储存丙烯腈批发业务资质，由于发行人开始拥有丙烯腈货源，则福润德在向其他客户销售时会根据实际需要（货源地、供货距离、丙烯腈厂家装置检修情况等）综合考虑其自身对外的供货成本，故向发行人采购丙烯腈。

综上，发行人向福润德采购和销售丙烯腈具有合理性。

对福润德同时采购与销售的情况已于《公开发行说明书》之“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”进行补充披露如下：

“福润德与公司存在采购与销售情况，主要是基于其贸易公司的性质所致：（1）采购：2018年至2019年上半年公司自福润德采购丙烯腈主要由于其拥有丰富的丙烯腈供货渠道，能够为公司供应丙烯腈；2019年公司取得了吉林石化的合格供应商资质后，自2019年6月开始主要向吉林石化采购丙烯腈，在吉林石化供货量不足时，少量向福润德采购丙烯腈。（2）销售：2019年公司取得了无储存丙烯腈批发业务资质，由于发行人开始拥有丙烯腈货源，则福润德在向其他客户销售时会根据实际需要（货源地、供货距离、丙烯腈厂家装置检修情况等）综合考虑其自身对外的供货成本，故向发行人采购丙烯腈。综上，发行人向福润德采购和销售丙烯腈具有合理性。”

（四）向贸易类供应商采购而不直接向最终供应商采购的原因及合理性，油剂采购是否受制于日本油脂产品，是否已储备国产替代供应商，请披露相关情况。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“（二）发行人原材料采购和主要供应商情况”进行补充披露如下：

“公司目前主要使用的油剂来自于日本油脂生产商竹本油脂株式会社，其建立于1945年，属于具有几十年历史的生产企业，其年销售规模710亿日元，主要生产纤维工业用油剂，其产品主要通过指定授权代理进行销售。公司采购一直以来均通过其代理商北京中康永兴进行采购，符合生产商的销售政策。因此公司向贸易类供应商采购油剂属于生产企业的商业政策所致，具有合理性。

国内目前有较多合成纤维油剂供应商，合成纤维所使用的油剂主要目的是消除静电，增加抱合力，突出织物风格。而碳纤维原丝使用的油剂，在碳化过程中参与化学反应，需要耐高温。近年来，发行人一直在试验进口油剂的替代产品，目前已完成多种国产油剂的小试及中试工作，在产能和性能要求上都具备批量使用条件，但为保证质量的稳定性，报告期内公司选择了继续使用日本

油剂而没有批量使用国产油剂，并不是受制于日本油剂。

目前公司在试的国产油剂包括吉林乾仁新材料有限公司、哈尔滨诚文助剂公司、北京宝冠公司，均为主要生产各类纤维助剂的厂商。根据中国化工报报道，2019年4月，由吉林化工学院与吉林乾仁新材料有限公司共同完成了高性能碳纤维用油剂和上浆剂研究开发及应用项目，通过了中国科学院赵东元院士、陈小明院士、江雷院士以及中国工程院孙晋良等组成的鉴定委员会的鉴定。

根据公司目前使用以及试用各种油剂涉及到的主要技术指标如下：

| 油剂类型       | 固含量    | PH值 | 测试耐热性          |
|------------|--------|-----|----------------|
| 进口油剂       | 30—35% | 5—7 | 稳定 $\geq$ 140度 |
| 北京宝冠碳纤维油剂  | 25—30% | 5—7 | 稳定 $\geq$ 135度 |
| 哈尔滨成文碳纤维油剂 | 25—30% | 5—7 | 稳定 $\geq$ 130度 |
| 吉林乾仁碳纤维油剂  | 28—33% | 5—7 | 稳定 $\geq$ 132度 |

注释：固含量指油剂在规定条件下烘干后剩余部分占总量的质量百分数。

对比国产油剂与进口油剂主要技术指标可以发现：国产油剂在PH值方面与进口油剂无差异，固含量、耐热性相较于进口油剂略有差异，其中固含量的差异可以通过配置调节予以解决，国产油剂耐热性略低则长期使用会使得原丝产品存在毛丝的潜在风险，需要在生产过程对油剂的变量进行更严格控制，避免潜在风险。目前，针对公司所使用油剂，国产油剂在产能和性能要求上都具备批量使用条件，并不受制于进口油剂。但为保证原丝产品质量的稳定性，报告期内公司选择了继续使用进口油剂而没有批量使用国产油剂。

同时考虑到油剂替换会涉及到下游客户碳丝应用方面的验证情况，一旦出现质量问题需要从各项工艺开始逐项排查，机会成本较高，故该块油剂将需要逐步从小范围开始进行替换。未来，公司将继续与国产油剂供应商一起推动国产油剂的替代，逐步实现从少量使用、交替使用到大规模使用。”

（五）补充披露循环水、脱盐水、冷冻水及污水处理和蒸汽、氮气和压缩空气的具体采购占比、金额，采购数量是否符合公司产品发展趋势，采购价格是否公允。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“（二）发行人原材料采购和主要供应商情况”进行补充披露如下：

“报告期内，公司循环水、脱盐水、冷冻水及污水处理和蒸汽、氮气和压缩空气的具体情况如下：

(1) 采购金额及占比情况

水能源具体采购情况：

单位：万元，%

| 项目    | 2018年  |        | 2019年  |        | 2020年  |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | 金额     | 占比     | 金额     | 占比     | 金额     | 占比     |
| 工业循环水 | 114.83 | 18.24  | 149.70 | 25.67  | 190.79 | 20.22  |
| 脱盐水   | 103.89 | 16.50  | 105.68 | 18.12  | 175.27 | 18.58  |
| 冷冻水   | 68.69  | 10.91  | 154.57 | 26.50  | 167.26 | 17.73  |
| 污水处理  | 342.15 | 54.35  | 173.24 | 29.71  | 409.94 | 43.46  |
| 总计    | 629.56 | 100.00 | 583.19 | 100.00 | 943.26 | 100.00 |

气体能源具体采购情况：

单位：万元，%

| 项目   | 2018年    |       | 2019年    |       | 2020年    |        |
|------|----------|-------|----------|-------|----------|--------|
|      | 金额       | 占比    | 金额       | 占比    | 金额       | 占比     |
| 蒸汽   | 3,891.48 | 97.32 | 3,884.31 | 95.76 | 5,432.79 | 95.53  |
| 氮气   | 21.09    | 0.53  | 46.25    | 1.14  | 100.49   | 1.77   |
| 压缩空气 | 85.95    | 2.15  | 125.89   | 3.1   | 140.38   | 2.47   |
| 天然气  | -        | -     | -        | -     | 13.31    | 0.23   |
| 总计   | 3,998.52 | 100   | 4,056.45 | 100   | 5,686.97 | 100.00 |

报告期内，随着大丝束产品市场认可度逐渐提升，市场需求不断增加，水、汽等能源消耗金额受其消耗量影响也呈现逐年上涨趋势。

从具体占比来看，除因生产工艺改进导致占比存在小幅波动外，公司各项能源采购占比情况较为稳定。污水采购金额和占比波动较大是因为：2019年所在园区污水处理设施调整使得园区整体污水处理费用下降；2020年污水处理主要是随着公司产量增加而增加。

(2) 采购数量及占比情况

公司循环水、脱盐水、冷冻水及污水处理和蒸汽、氮气和压缩空气的具体采购数量如下：

单位：万立方米



| 项目    | 2018年采购数量 | 2019年采购数量 | 2020年采购数量 |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| 工业循环水 | 528.92    | 678.54    | 1,012.52  |
| 脱盐水   | 37.52     | 38.43     | 67.51     |
| 冷冻水   | 21.14     | 47.56     | 50.75     |
| 污水处理  | 31.92     | 33.25     | 54.63     |
| 小计    | 619.49    | 797.78    | 1,185.41  |
| 蒸汽    | 23.05     | 22.73     | 35.57     |
| 氮气    | 92.10     | 160.60    | 390.18    |
| 压缩空气  | 820.58    | 1,008.80  | 1,151.50  |
| 天然气   | -         | -         | 3.77      |
| 小计    | 935.73    | 1,192.13  | 1,581.02  |

报告期内，公司通过技术攻关、新生产线的建设，实现大丝束聚丙烯腈基碳纤维原丝产品稳定大规模生产，产品结构已经从军工级别小丝束产品为主，发展到工业民用级别大丝束产品为主，小丝束、大丝束产品共同发展。随着公司产品产销量的不断增加，2018年至2020年，公司循环水、脱盐水、冷冻水及污水处理和蒸汽、氮气和压缩空气采购数量除小幅波动外呈现上升趋势。公司能源采购量与公司产品发展趋势相一致。

公司成立时即在该区域内，成立以来一直以市场价格向奇峰化纤采购水电汽等公用服务。根据园区安排该公用设施2020年起，由公司控股股东国兴新材料运营。园区内及附近企业所使用水电汽价格根据其使用类型基本一致，奇峰化纤转给国兴新材料运营后，价格未发生较大变化。相关交易按照市场价格执行，采购价格公允。”

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

- (1) 保荐机构核查了发行人报告期内原材料采购明细；
- (2) 核查了发行人主要供应商公司基本信息；
- (3) 对主要供应商进行了现场走访或视频访谈，了解供应商合作历史；
- (4) 核查了发行人主要原材料采购价格，以及市场价格变动趋势情况；
- (5) 取得了发行人报告期内买卖丙烯腈的明细账，并了解其供应商和价格的变动情况；

- (6) 核查了报告期内发行人主要产品产量及其主要原材料投入情况；
- (7) 核查了动力能源的采购数量、采购金额、采购价格情况；
- (8) 走访了园区动力能源厂，了解其供应情况；
- (9) 访谈了公司相关生产人员，了解报告期各原材料耗用情况。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人主要原材料丙烯腈、油剂的采购量、消耗量与主要产品的产出量匹配关系稳定、合理；

(2) 发行人部分原材料存在向不同供应商购买的情况，但具有其商业考量和合理性，向不同供应商购买的同类产品价格会根据时间、承担风险等情况有少量差异，不存在显著性差异；

(3) 发行人报告期内向吉林福润德同时采购和销售丙烯腈的情况属于公司与福润德之间进行无储存批发贸易过程中根据具体情形进行货物调配的正常情况，具有合理性；

(4) 公司报告期内采购油剂主要来自日本的油脂公司，公司已经与部分国产助剂公司进行了助剂试验，储备了满足要求的国产供应商，在需要的时候可进行替换，不存在受制于日本油脂的情况；

(5) 报告期内，公司所使用的水、汽能源涵盖范围较广，其中主要能源为脱盐水、污水处理和蒸汽，报告期内由于公司工艺的调整而有所调整，整体上与公司产量变化基本一致，水电汽主要为所在园区进行统一供应，其价格与园区及周边其他第三方基本一致，具有可比性、公允性。

### **问题 6.主要产品产销信息披露不充分**

(1) 客户区域集中的风险。请发行人：①补充披露向前五大客户销售的产品型号、强度、金额、占比，同规格型号产品向不同客户的销售价格是否存在差异。②说明主要产品的定价原则及依据，主要客户采购发行人产品的规模和金额与其生产或销售规模是否相适应及其商业合理性，发行人与主要客户业务的稳定性与可持续性。③说明主要客户集中在吉林和浙江地区的原因及合理性，是否具有开拓其他区域客户的能力，是否存在未能有效开发新客户风险以及依赖关联方客户的风险，针对上述风险进行充分的风险提示。

(2) 产能利用率和产销率。请发行人：①补充披露报告期内不同型号、强

度产品的产能、产能利用率情况，说明各类产品产能的具体确认依据及计算过程。②按照产品的不同型号、强度补充披露报告期内主要产品的产销量及产销率情况。

(3) 1/3/6K产品的产销率波动的原因。根据申报材料，2017年、2018年、2019年、2020年1-6月1/3/6K产品的产销率分别为50.06%、66.42%、38.04%和58.23%。请发行人补充说明1/3/6K产品产销率在报告期内持续较低且波动较大的原因及合理性，相关存货是否存在减值迹象，是否已充分计提存货跌价准备。

(4) 未来产能的消化能力。根据申报材料，“2019年国产碳纤维原丝共消耗2.5万吨。公司2019年销量合计1.17万吨，占到了国内碳纤维原丝消耗约一半的份额，报告期各期产能利用率分别为83.49%、73.08%、77.11%、89.18%”。请发行人说明上述数据的来源依据及是否准确，依照披露情况，公司市场发展空间是否存在较大局限，后续4万吨碳纤维原丝生产线陆续投入后是否存在亏损进一步扩大的风险，结合现有产能、新增产能市场需求、意向订单签署、市场开拓、后续在建工程的转固时间等情况，说明发行人如何消化新增产能，是否存在产能无法消化的风险，相关资产是否存在闲置的可能性，针对上述风险进行充分的风险提示。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

#### **(1) 客户区域集中的风险**

请发行人：①补充披露向前五大客户销售的产品型号、强度、金额、占比，同规格型号产品向不同客户的销售价格是否存在差异。②说明主要产品的定价原则及依据，主要客户采购发行人产品的规模和金额与其生产或销售规模是否相适应及其商业合理性，发行人与主要客户业务的稳定性与可持续性。③说明主要客户集中在吉林和浙江地区的原因及合理性，是否具有开拓其他区域客户的能力，是否存在未能有效开发新客户风险以及依赖关联方客户的风险，针对上述风险进行充分的风险提示。

#### **一、发行人回复**

(一) 补充披露向前五大客户销售的产品型号、强度、金额、占比，同规格型号产品向不同客户的销售价格是否存在差异。

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人

业务情况”之“（一）发行人的销售情况和主要客户”进行补充披露如下：

“发行人向客户销售产品强度均为 5.6cN/dtex 以上，本公司向前五名客户的销售额占年度主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

2018年：

| 序号 | 客户名称            | 销售品类                              | 金额（万元）    | 占比     |
|----|-----------------|-----------------------------------|-----------|--------|
| 1  | 吉林精功碳纤维有限公司     | 12K、<br>12S、<br>24K、<br>25K、48K   | 6,700.10  | 32.12% |
|    | 浙江精功碳纤维有限公司     |                                   | 969.91    | 4.65%  |
|    | 浙江精业新兴材料有限公司    |                                   | 492.53    | 2.36%  |
|    | 精功（绍兴）复合材料有限公司  |                                   | 2,983.49  | 14.30% |
|    | 小计              |                                   | 11,146.04 | 53.43% |
| 2  | 吉林化纤福润德纺织有限公司   | 1K、3K、<br>12K、<br>12S、<br>24K、48K | 5,351.49  | 25.65% |
| 3  | 方大炭素新材料科技股份有限公司 | 6K、12K                            | 1,590.17  | 7.62%  |
|    | 吉林方大江城碳纤维有限公司   |                                   | 617.46    | 2.96%  |
|    | 小计              |                                   | 2,207.63  | 10.58% |
| 4  | 吉林市神舟碳纤维有限责任公司  | 1K、3K                             | 927.97    | 4.45%  |
| 5  | 江苏恒神股份有限公司      | 12K、24K                           | 460.23    | 2.21%  |
|    | 合计              |                                   | 20,093.36 | 96.31% |

2019年

| 序号 | 客户名称             | 销售品类                              | 金额（万元）    | 占比     |
|----|------------------|-----------------------------------|-----------|--------|
| 1  | 吉林精功碳纤维有限公司      | 12K、<br>12S、<br>24K、25K           | 19,760.45 | 63.82% |
|    | 浙江精功碳纤维有限公司      |                                   | 3,862.86  | 12.48% |
|    | 精功（绍兴）复合材料有限公司   |                                   | 331.75    | 1.07%  |
|    | 小计               |                                   | 23,955.07 | 77.37% |
| 2  | 方大炭素新材料科技股份有限公司  | 6K、12K                            | 2,333.06  | 7.54%  |
| 3  | 吉林市吉研高科技纤维有限责任公司 | 1K、3K、<br>6K                      | 1,913.04  | 6.18%  |
| 4  | 吉林化纤福润德纺织有限公司    | 1K、3K、<br>12K、<br>12S、<br>24K、48K | 1,231.89  | 3.98%  |
| 5  | 吉林市神舟碳纤维有限责任公司   | 1K、3K、<br>6K                      | 973.21    | 3.14%  |
|    | 合计               |                                   | 30,406.27 | 98.21% |

2020 年

| 序号 | 客户名称               | 销售品类                                   | 金额（万元）    | 占比     |
|----|--------------------|--|-----------|--------|
| 1  | 吉林精功碳纤维有限公司        | 12S、                                   | 24,934.92 | 42.09% |
|    | 浙江精功碳纤维有限公司        | 24K、25K                                | 3,384.98  | 5.71%  |
|    | 小计                 |  | 28,319.90 | 47.80% |
| 2  | 江苏宏飞复合新材料有限公司      | 3K、25K                                 | 5,370.13  | 9.06%  |
|    | 常州市宏发纵横新材料科技股份有限公司 |  | 3,630.85  | 6.13%  |
|    | 小计                 |  | 9,000.98  | 15.19% |
| 3  | ALABUGA-FIBRE LLC  | 3K、<br>12K、<br>12S、<br>24K、<br>25K、48K | 7,519.22  | 12.69% |
| 4  | 江苏恒神股份有限公司         | 12K、<br>12S、<br>25K、48K                | 5,436.98  | 9.18%  |
| 5  | 吉林国兴碳纤维有限公司        | 12K、12S                                | 2,902.14  | 4.90%  |
|    | 合计                 |  | 53,179.22 | 89.76% |

注：精功系列包括浙江精功同一控制下各公司，含吉林精功碳纤维有限公司、浙江宝旌炭材料有限公司（原浙江精功碳纤维有限公司）、浙江精业新兴材料有限公司、绍兴宝旌复合材料有限公司（原精功（绍兴）复合材料有限公司）；方大系列包括方大炭素新材料科技股份有限公司与其子公司吉林方大江城碳纤维有限公司；宏发系列包括宏发纵横同一控制下各公司，含常州市宏发纵横新材料科技股份有限公司、江苏宏飞复合新材料有限公司。

报告期内，公司主要客户比较稳定，精功系列（吉林精功碳纤维有限公司、浙江宝旌炭材料有限公司（原浙江精功碳纤维有限公司）、浙江精业新兴材料有限公司、绍兴宝旌复合材料有限公司（原精功（绍兴）复合材料有限公司）为同一控制下企业）、方大炭素、神舟碳纤维、江苏恒神等均为合作多年的客户，合作时间均在4年以上。

(1) 报告期内，不同客户基于其不同需求向发行人购买产品。

2018年，公司主要产品在原有主要产品中小丝束基础上，24/25K完成定型，故本年主要销售产品包括各类大中小丝束产品：位于吉林的吉研高科和神舟碳纤维多年来持续购买发行人的1/3/6K产品；精功系列在浙江的生产基地购买12K/S主要是发行人的二级品、不等长产品，该类产品品质不稳定、碳化时候

耗用较大，故价格比一级品低很多，属于吉林碳谷历年的亏损产品，但是浙江精功可以在损失一定的效率情况下使用该低成本原丝进行生产；该年吉林精功大丝束碳化生产线投产，故向其销售大丝束产品较多；海外客户通过福润德持续购买 1/3/6/12K 产品，该年另外采购了部分大丝束进行试生产；恒神股份也采购了小量大丝束产品试生产；方大系列历年来持续购买发行人的 6K、12K 产品。

2019 年，公司主要产品变化与前一年差不多。大丝束产品基本完成定型，故大丝束产品的销售额稳步提升，成为主打产品。

2020 年，公司各类产品均处于产销两旺的状态，尤其大丝束销量增长迅速，故前五大客户主要为大丝束产品用户。

2020 年新增的客户 ALABUGA 是公司 2014 年末开始接触，并通过福润德对外销售，至今已经持续了 5 年的间接合作，合作稳定、持续，2020 年公司开始与其进行直接交易往来，签订了约 1 亿元的年度合同，截至本说明书签署日尚未执行完毕。

2020 年新增客户宏发纵横系新三板挂牌生产复合材料的公司，宏发纵横是致力于高性能复合材料发展应用关键核心技术和前沿技术追踪，立足于新能源产业高性能纤维复合材料织物规模化应用生产的专业制造商（来源：WIND 资讯）。宏发纵横以前年度也有碳纤维相关产品购买，根据其 2019 年年度报告其主要供应商之一包括中复神鹰碳纤维有限责任公司。宏发纵横 2020 年以前从精功系列购买的为碳化后的成品碳纤维进行编织生产碳纤维复材产品。随着近年风电叶片市场需求增加，2020 年宏发系列开始准备进军碳纤维碳化业务，因此才直接向上游企业吉林碳谷采购碳纤维原丝产品。公司销售给宏发系列的产品为碳纤维原丝，精功系列原销售给宏发系列的产品为碳纤维，两者不是同类产品，碳纤维原丝为碳纤维的原材料。宏发纵横与公司签订了约 6,500 万元的年度合同，在该合同范畴外还另外购买 3K；宏发纵横的子公司江苏宏飞，与公司签订了 9,200 吨的原丝采购合同，截至 2020 年末已经履行了 2,200 吨，目前尚在履行中。

2020 年度，恒神股份购买发行人产品金额增加较多。恒神股份前期已与公司合作多年，以前年度恒神股份主要购买公司的 12K 产品。2019 年恒神股份进行了重组，控股股东由钱京变更为陕西化工集团有限公司，实际控制人由钱京

变更为陕西省国资委。根据恒神股份 2019 年年报，2019 年实际控制人变更当年，恒神股份主要进行“开源节流、开拓市场、稳定生产、优化组织、精兵简政”，发挥自身生产线，消化历史库存，故当年未向公司采购产品。随着恒神股份历史库存消耗，2020 年增加生产继续向发行人购买 12K 原丝；同时 2019 年恒神股份研发了风电拉挤板生产技术，故 2020 年开始向发行人采购 25K 原丝用于风电拉挤板生产。2020 年 7 月恒神股份与吉林碳谷签订了《战略合作协议》，约定双方通过紧密合作，打造双赢、可持续发展的战略合作伙伴关系，共同努力促进中国碳纤维产业发展。2020 年 11 月，江苏恒神股份有限公司与远景能源有限公司签订战略合作协议，双方将在风电叶片用低成本大丝束开发、碳纤维拉挤板和售电领域展开深入合作。2021 年 2 月，恒神股份与吉林碳谷签订了 2021 年度采购合同，本年度拟采购 25K 超过 3000 吨。

(2) 报告期内，公司向不同客户销售同类产品价格无重大差异

公司选取报告期内主要品种对不同客户的销售均价进行说明如下：

2018 年：

| 品种  | 客户   | 平均售价（元/吨）  |
|-----|------|------------|
| 1K  | 客户 A | 387,931.04 |
| 1K  | 客户 B | 387,052.87 |
| 3K  | 客户 C | 99,000.00  |
| 3K  | 客户 A | 102,586.21 |
| 3K  | 客户 B | 111,476.82 |
| 12S | 客户 D | 21,906.67  |
| 12S | 客户 C | 28,731.69  |
| 12K | 客户 E | 27,718.76  |
| 12K | 客户 C | 28,306.98  |
| 12K | 客户 F | 28,252.12  |
| 24K | 客户 C | 25,240.96  |
| 25K | 客户 G | 22,109.33  |
| 25K | 客户 H | 22,264.61  |
| 48K | 客户 C | 23,758.62  |
| 48K | 客户 I | 24,137.93  |

本年度同样产品针对不同客户的销售价格差异不大。

2019 年：

| 品种  | 代码   | 平均售价 (元/吨) |
|-----|------|------------|
| 1K  | 客户 J | 331,617.28 |
| 1K  | 客户 B | 394,078.66 |
| 3K  | 客户 J | 106,194.69 |
| 3K  | 客户 B | 114,581.56 |
| 12S | 客户 D | 25,246.04  |
| 12S | 客户 G | 25,817.85  |
| 12K | 客户 C | 29,911.50  |
| 12K | 客户 F | 29,144.65  |
| 25K | 客户 G | 23,431.20  |
| 25K | 客户 D | 23,611.72  |
| 48K | 客户 C | 23,761.06  |
| 48K | 客户 K | 23,706.89  |

2019 年度，主要是 1K 产品公司对不同客户的差异较大，系由于对客户 J 的产品中含 5%的不等长（即不满桶）产品，而对客户 B 的全是等长满桶产品，故对客户 B 的价格略高；除前述情况以外，其他同品种产品，公司对不同客户的价格无重大差异。

2020 年：

| 品种    | 代码   | 平均售价 (元/吨) |
|-------|------|------------|
| 1K    | 客户 J | 353,982.30 |
| 1K    | 客户 B | 398,230.09 |
| 3K    | 客户 M | 109,155.14 |
| 3K    | 客户 J | 113,274.34 |
| 3K    | 客户 B | 115,044.25 |
| 12K/S | 客户 D | 26,156.97  |
| 12K/S | 客户 M | 28,663.31  |
| 12K/S | 客户 E | 25,695.60  |
| 12K/S | 客户 N | 25,303.59  |
| 12K/S | 客户 F | 28,574.09  |
| 25K   | 客户 G | 23,659.83  |
| 25K   | 客户 D | 23,893.81  |
| 25K   | 客户 O | 23,610.37  |
| 25K   | 客户 P | 23,982.30  |



|     |      |           |
|-----|------|-----------|
| 25K | 客户 E | 26,010.40 |
| 48K | 客户 M | 23,820.00 |
| 48K | 客户 E | 20,518.65 |

2020 年度，1K 产品公司对不同客户的差异较大，主要是由于对客户 J 的产品中含 5%的不等长（即不满桶）产品，而对客户 B 的全是等长满桶产品，故对客户 B 的价格略高。

25K 产品：客户 E 价格略高于其他家主要是因为：1、客户 E 在 2020 年采购 25K 数量较少，约 500 吨，而其他家 G、D、O、P 系列均超过 3000 吨，故发行人对客户 E 销售价格会偏高一些；2、客户 E 批量采购自 2020 年 7 月与发行人签订战略合作协议之后，此时发行人的产品处于供不应求的状况，故对此时新增的产品需求价格会偏高一些。

48K：客户 E 价格略低于客户 M，主要是因为当年客户 E 仅采购了极少量的 48K 样品用于产品打样，约 1.3 吨，发行人考虑到和客户 E 多年的友好合作以及：客户 E 试用后可能加大采购量，故给予其优惠价格；客户 M 是本年度主要的 48K 客户，采购数量超过 450 吨（占发行人整体 48K 销售的 99.72%）。

整体而言，报告期内发行人同样产品针对不同客户的销售价格不存在重大差异。”

（二）说明主要产品的定价原则及依据，主要客户采购发行人产品的规模和金额与其生产或销售规模是否相适应及其商业合理性，发行人与主要客户业务的稳定性与可持续性。

报告期内，公司逐步完成了大丝束原丝产品的定型，产品获得市场认可，产品定价日趋常态化。目前，公司产品定价依据：年初公司根据市场、原材料价格等情况，确定不同产品年度销售基准价格，每季度根据丙烯腈价格波动情况重新审核定价，如果丙烯腈价格与上季度丙烯腈价格波动变化较大，公司将调整产品价格。

主要客户基本情况及与发行人的合作情况如下：

| 客户名称                        | 合作历史                | 合作模式 | 交易背景             | 注册资本          | 销售/生产规模  |
|-----------------------------|---------------------|------|------------------|---------------|--|
| 吉林市吉研高科技纤维有限责任公司            | 2008年建厂起            | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 2,000万        | 未知   |
| 吉林市神舟碳纤维有限责任公司              | 2009年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 20,000万       | 约10吨碳纤维产能                                      |
| 浙江精功碳纤维有限公司                 | 2014年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 44,000万       | 约2000吨碳纤维产能                                    |
| 吉林精功碳纤维有限公司                 | 2017年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 20,000万       | 2019年末碳纤维产能4000吨/年                             |
| 浙江精功新兴材料有限公司                | 2017年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 34,280万       | 未知   |
| 精功（绍兴）复合材料有限公司              | 2017年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 28,320万       | 未知   |
| 方大炭素新材料科技股份有限公司             | 2011年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 271,855.0263万 | 上市公司公告 2020年上半年营业收入16.35亿元                     |
| 吉林国兴碳纤维有限公司（原吉林方大江城碳纤维有限公司） | 2011年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 5,000万        | 约500吨碳纤维产能                                     |
| 江苏恒神股份有限公司                  | 2015年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 333,814.2472万 | 碳化产量2500吨，2020年上半年收入1.40亿元                     |
| ALABUGA-FIBRE LLC           | 2020年直接合作，2014年开始接触 | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 |               | 拥有一条年生产能力超过1400吨的生产线，正准备再上一条碳纤维年生产能力2000吨的生产线。 |
| 常州市宏发纵横新材料科技股份有限公司          | 2020年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 6,665万        | 2020年上半年收入10.08亿元                              |
| 江苏宏飞复合新材料有限公司               | 2020年               | 直接采购 | 采购原材料用于碳纤维及制品的生产 | 1,000万        | 未知   |
| 吉林化纤福润德纺织有限公司               | 2008年建厂起            | 直接采购 | 采购原丝用于出口贸易       | 3,402.4997万   | 2020年上半年收入约4亿元                                 |

主要客户的购买与其自身规模/生产或销售规模相符，均与发行人建立了稳定的合作关系，双方业务可持续。

(三) 说明主要客户集中在吉林和浙江地区的原因及合理性，是否具有开拓其他区域客户的能力，是否存在未能有效发开新客户风险以及依赖关联方客户的风险，针对上述风险进行充分的风险提示。

目前，公司掌握了大规模稳定生产大丝束碳纤维原丝的技术，产品获得了客户的广泛认同，具备开拓新客户的能力，不存在依赖关联方客户的情况。公司主要客户集中于吉林和浙江地区，主要是由于：

1、公司下游碳纤维生产一方面属于资金、技术密集型产业，投资门槛较高，总体企业数量相对较少，趋于集中；另一方面，规模化生产有利于降低产品成本，提升竞争力，碳纤维企业呈现出单线产能逐渐扩大的趋势。因此公司下游客户总体数量相对较少，且规模不断扩大，单个客户对原丝需求较大。

2、国内碳纤维产业由于历史、技术和产业基础的因素，主要分布于吉林、华东（江苏、浙江、山东）等地。同时，公司位于国家级吉林经济技术开发区（国家碳纤维高新技术产业化基地）内，开发区内聚集了较多军工、民用碳纤维及相关制品企业，包括成立时间早于公司的神舟碳纤维、吉研高科、国兴碳纤维等。随着，公司在碳纤维 1K、3K、6K 原丝产品定型，区内包括吉研高科、神舟碳纤维、国兴碳纤维在 2011 年及之前陆续成为公司客户，业务合作一直持续至今，采购量也随着其业务增长而呈增长趋势。

3、2014 年-2017 年，公司开始进军华东市场，与浙江精功、威海拓展、恒神股份等企业开展了业务合作，同时也与 ALABUGA-FIBRE LLC 进行了接触。由于公司产品性能、成本、设备能力等因素的影响，公司与威海拓展、恒神股份的业务合作量较小，而与位于浙江的浙江精功保持了良好的合作关系，并随着其业务规模的扩大而呈增长趋势；同时，由于前期外贸规模较小，公司通过在吉林的贸易公司福润德向 ALABUGA-FIBRE LLC 进行销售、报关。

4、基于历史与浙江精功的合作渊源、从经济性角度出发，在吉林省、浙江省政府友好交流和支持下，促成浙江精功碳纤维生产线扩产项目迁至吉林市，成立了吉林精功。2017 年以来，公司大丝束系列产品经历了带量试制、定型的过程，大丝束产品产能、产量逐步释放，由于合作渊源和商业经济性，向吉林精功销售占比较高。

2020年，随着公司大丝束系列产品定型，实现了大规模稳定生产，产品获得市场广泛认同，以及产能、产量稳步放大，公司与多家吉林、浙江以外的客户形成了稳定采购关系，包括恒神股份、宏发系列，并开始直接对 ALABUGA-FIBRE LLC 出口，对吉林、浙江地区客户销售占比有所下降，对吉林精功的销售占比亦有所下降。同时，有多家新客户与公司正在洽谈原丝采购业务，部分已经进行了小批量采购。

整体而言，发行人虽然客户集中于浙江、吉林地区，但这属于行业特点，具有合理性，并未对公司的持续经营和竞争力、订单获取情况造成重大不利影响。发行人属于国内主要的规模化碳纤维原丝供应商，具有特有的技术优势，其产品的性能、设备通过性、成本等均有较大的比较优势。发行人具有开拓新客户的能力，不存在未能有效开发新客户的风险以及依赖关联方客户的风险。

发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险因素”补充进行风险揭示如下：

#### “（一）客户集中的风险

由于国内碳纤维产业主要聚集于吉林、华东（浙江、江苏、山东）等地区，公司存在对吉林地区、浙江地区销售占比较高的情况。公司所处行业的发展现状、竞争格局及下游应用领域的特点决定了客户集中度较高，报告期内，公司向前五名主要客户的销售额占主营业务收入比例在 89%以上，可能给公司经营带来一定风险。如果公司主要客户的生产经营发生重大不利变化或财务状况出现恶化，将会对公司的生产经营产生不利影响。

同时，由于浙江省和吉林省政府友好交流与支持下促成了浙江精功碳纤维生产线扩产项目北迁至吉林，成立吉林精功，基于上述关系以及与浙江精功的历史合作关系，公司存在向关联方吉林精功销售占比较高的情况，报告期内对吉林精功销售收入分别占主营业务收入的 32.12%、63.82%、42.09%。

随着公司技术、管理、规模和市场效应的体现，公司销售区域集中、关联方占比较高的情况将有所改善。但是，如果公司与主要销售地区客户、吉林精功合作关系出现重大不利变化，将对公司经营产生较大风险。”

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

（1）保荐机构主要核查了发行人报告期内主要产品销售明细；

(2) 核查了发行人主要客户公司基本信息；

(3) 对主要客户进行了访谈，了解双方合作历史、下游应用、业务区域、未来合作计划等；

(4) 核查了发行人主要产品销售价格，以及市场价格变动趋势情况；

(5) 对比了发行人主要产品针对不同客户的价格差异，并了解其原因；

(6) 核查了发行人的定价原则及与客户的实际价格；

(7) 访谈了公司高级管理人员，了解其最新销售政策和进展。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人定价原则和依据合理，主要客户购买产品价格根据其购买产品明细及产量有所不同，但整体来看无重大差异；

(2) 公司主要客户均与公司有多年的合作经验，其销售金额与客户业务规模相匹配，客户合作关系稳定且合作具有可持续性；

(3) 发行人客户集中于浙江、吉林地区属于行业特点，具有合理性；

(4) 发行人对精功系客户销售占比较高具有其历史渊源，在前期有限产能的情况下发行人选择优先保障既有的优质客户，随着新增生产线以及新市场的开拓，发行人将有能力为新客户提供产品，精功系客户销售占比较高的情况将得到有效改善，2020年精功系客户占比已经降到47.8%，因此发行人不存在未能有效开发新客户的风险以及依赖关联方客户的风险。

发行人在《公开发行说明书》已经进行了销售区域集中及关联交易占比较高的风险提示。

### **(2) 产能利用率和产销率。**

请发行人：①补充披露报告期内不同型号、强度产品的产能、产能利用率情况，说明各类产品产能的具体确认依据及计算过程。②按照产品的不同型号、强度补充披露报告期内主要产品的产销量及产销率情况。

#### 一、发行人回复

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“（三）产能利用情况”进行补充披露如下：

**“发行人主要产品为碳纤维原丝，按照丝束内含数量不同可分为 1K、3K、6K、**

12K/S、24K、25K 和 48K 等。

发行人自 2008 年建厂以来，初始设计产能 5,000 吨，设计了 4 条纺丝线，主要是 A、B、C、D 线。2016 年起开始立项建设 4 万吨碳纤维原丝项目，2017 年正式开工以来分批建设、投产，已经分批投产产能包括 E、F、G、H 线：E、F 线主要于 2017-2019 年期间进行建设施工、设备安装、调试、单机试运以及联机试运不同产品，2018-2019 年进行单机试运以及多品种联机试运时贡献了部分产能，于 2019 年底实现初始设计目标，达到预定可使用状态进行转固；G、H 线主要于 2018-2020 年期间进行建设施工、设备安装、调试、试运行等，G、H 线由于有 E、F 线作为生产线调试基础，故调试时间较短，期间未形成对应调试产能，于 2020 年 9 月达到预定可使用状态转固后才根据实际使用时间实现产能。具体情况如下：

| 生产线 | 产品设计   |       | 2018 年生产安排 |      | 2019 年生产安排 |       | 2020 年生产安排 |       |
|-----|--------|-------|------------|------|------------|-------|------------|-------|
|     | 原始设计   | 产能    | 实际生产       | 产能   | 实际生产       | 产能    | 实际生产       | 产能    |
| A 线 | 3K 原丝  | 500   | 12K/S      | 2100 | 12K/S      | 1000  | 12K/S      | 2800  |
| B 线 | 12K 原丝 | 1500  | 12K/S      | 2100 | 12K/S      | 1500  | 12K/S      | 1800  |
|     |        |       |            |      | 24/25K     | 1700  | 24/25K     | 1700  |
| C 线 | 12K 原丝 | 1500  | 24/25K     | 2400 | 24/25K     | 5100  | 24/25K     | 4100  |
| D 线 | 12K 原丝 | 1500  | 24/25K     | 2400 | 24/25K     | 3100  | 24/25K     | 4900  |
|     | 小计     | 5000  |            | 9000 |            | 12400 |            | 15300 |
| E 线 | 1K 原丝  | 50    | 1K         | 200  | 1K         | 150   | 1K         | 100   |
|     | 3K 原丝  | 150   | 3K         | 400  | 3K         | 400   | 3K         | 500   |
|     | 12K 原丝 | 1800  | -          | -    | -          | -     | 12K/S      | 1400  |
|     | 25K 原丝 | 3000  | -          | -    | -          | -     | -          | -     |
| F 线 | 48K 原丝 | 5000  | 24/25K     | 1000 | 24/25K     | 700   | 24/25K     | 3400  |
|     |        |       |            |      | 48K        | 1000  | 48K        | 400   |
| G 线 | 25K 原丝 | 5000  |            |      |            |       | 24/25K     | 1700  |
| H 线 | 25K 原丝 | 5000  |            |      |            |       | 24/25K     | 1700  |
|     | 小计     | 20000 |            | 1600 |            | 2250  |            | 9200  |

公司所有生产线均为柔性生产线，可以随着市场不同产品需求而调整生产线产

品，各线每年的生产安排均随着公司当年主力产品的变动而变动。各生产线产能如果按照简单计算的话可以按照丝束数量倍数来计算，如 A 线原始设计产品为 3K 产能 500 吨，若用于生产 24K 产品产能则为 8 倍、即 4000 吨；24K 和 25K 的倍数相同，12K 和 12S 的倍数相同。例如，中简科技于 2020 年 4 月 2 日调研活动公告“产能情况：公司原有 50 吨级的生产线，近几年已经通过不断的技术改进、管理提升优化等改进到百吨级，未来还有改进空间。千吨线按照 12k 计算是 1100 吨左右，按照 3k 计算是 300 吨左右。”

但是在实际生产时候，由于生产不同产品的纺速不能完全一致、且生产效率会有所变化，故不能直接简单倍数计算，而是按照所安排生产产品实际的理想状态来计算，各生产线当年实际生产产品对应的产能计算如下：各生产线当年安排生产的品种产能=该生产线锭数\*纺速\*当年生产计划所安排工作时间\*线密度。（当年生产计划所安排工作时间为实际安排时间，包括新增产能投产后所安排时间。）

2018 年，公司产能变化主要是：1、由于大丝束产品基本定型，需求上升，故降低了原中小丝束的产能、对应增加了对 24/25K 产品的生产安排，将原始 A 线安排生产 12K、将 C、D 线安排生产 24/25K 进行了生产调配，原本小丝束生产线用于生产大丝束则产能会对应提升，主要是不同产品的线密度不同所致；2、公司自建厂起始持续对产品进行优化，原始 12K 产品的线密度在这期间进行了提升，随着工艺优化公司主要产品的纺速也有所提升，使得 B 线产能较原始设计产能有所提升；3、该年 E 线和 F 线开始进行间歇式产品投料试运，贡献了部分产能。

2019 年，公司产能变化主要是：1、大丝束产品不断优化，需求进一步提升，故再次降低了原中小丝束的产能，将 B 线产能也分配了一部分给 24/25K；2、由于本年 12K 和 12S 产品调整，A 线停工半年多，故产能贡献较少；3、2018 年对 C 线的增锭工作于 2019 年体现出来，同时公司工艺提升故纺速得到了提升，C 线产能有较大提升，纺速的提升也增加了 D 线的产能；4、该年 E 线和 F 线进行间歇式产品投料试运，贡献了部分产能。

2020 年，公司产能变化主要是：1、C 线本年有 2 个月进行了检修，使得本年产能有所下降；2、2019 年对 D 线的增锭工作于 2020 年体现出来，同时公司工艺提升故纺速得到了提升，D 线产能有较大提升，纺速的提升也增加了 A 和 B 线的产能；3、E 线和 F 线已于 2019 年底转固，本年进行了纺速提升，故对应产能有所提升；4、G

线和H线于2020年9月投产开始增加部分产能。

公司所提供对外产品均是强度在5.60cN/dtex以上的产品，未据此生产不同产品。公司主要产品包括各类大中小丝束，由于12K与12S在丝束中差异很小，一般可按照同一品种核算；24K和25K与此类似；6K在报告期内几乎未安排生产、主要是进行库存销售，故不再单独统计其生产情况。公司各年主要产品产能、产量对应情况如下：

单位：吨

| 2018年   | 产能        | 产量        | 产能利用率  |
|---------|-----------|-----------|--------|
| 1K      | 200.00    | 66.46     | 33.23% |
| 3K      | 400.00    | 172.60    | 43.15% |
| 12K/S   | 4,200.00  | 2,834.30  | 67.48% |
| 24K/25K | 5,800.00  | 5,159.57  | 88.96% |
| 合计      | 10,600.00 | 8,232.93  | 77.67% |
| 2019年   | 产能        | 产量        | 产能利用率  |
| 1K      | 150.00    | 65.75     | 43.84% |
| 3K      | 400.00    | 299.32    | 74.83% |
| 12K/S   | 2,500.00  | 2,201.71  | 88.07% |
| 24K/25K | 10,600.00 | 9,329.36  | 88.01% |
| 48K     | 1,000.00  | 295.81    | 29.58% |
| 合计      | 14,650.00 | 11,896.14 | 81.20% |
| 2020年   | 产能        | 产量        | 产能利用率  |
| 1K      | 100       | 93.30     | 93.30% |
| 3K      | 500       | 413.00    | 82.60% |
| 12K/S   | 6,000     | 5,569.48  | 92.82% |
| 24K/25K | 17,500    | 16,496.05 | 94.26% |
| 48K     | 400       | 380.70    | 95.18% |
| 合计      | 24,500    | 22,952.54 | 93.68% |

公司所有生产线均为柔性生产线，可以随着市场不同产品需求而调整生产线产品，各线每年的生产安排均随着公司当年主力产品的变动而变动，详见前表。产品的产能利用率计算如下：

产能利用率=该品种当年产量/该品种当年产能；

某品种当年产能=∑（当年生产计划所安排的生产线生产该品种的产能）



整体来看，自 2018 年 24/25K 产品实现研发成为公司主要产品以来，其产能利用率均保持高位。1K、3K 为军工用原丝，其产量主要随着各年的军工需求而调整，报告期内呈上升趋势。由于 2019 年产能较多倾向于大丝束产品，故当年 12K/S 产量有所下降。48K 为公司 2019 年研发完毕，故当年产能利用率较低。2020 年，随着碳纤维市场产品需求旺盛，主要产品型号产能利用率均处于高位。

同时，考虑到报告期内吉林碳谷还有部分生产线会因为带量试验占用，以及碳纤维原丝生产过程中会产生一定比例不能利用的废丝，发行人基本产能利用率较高。随着新生产线陆续开始试车，产能紧张的情况将得到缓解。”

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“（一）发行人的销售情况和主要客户”进行补充披露如下：

“1、主要产品的生产销售情况

公司主要产品产销量及产销率情况：

单位：吨

| 2018 年  | 产量        | 销量        | 产销率     |
|---------|-----------|-----------|---------|
| 1K      | 66.46     | 26.38     | 39.70%  |
| 3K      | 172.60    | 130.18    | 75.42%  |
| 12K/S   | 2,834.30  | 3,190.75  | 112.58% |
| 24K/25K | 5,159.57  | 4,612.46  | 89.40%  |
| 合计      | 8,232.93  | 7,959.77  | 96.68%  |
| 2019 年  | 产量        | 销量        | 产销率     |
| 1K      | 65.75     | 78.16     | 118.87% |
| 3K      | 299.32    | 57.58     | 19.24%  |
| 12K/S   | 2,201.71  | 2,317.48  | 105.26% |
| 24K/25K | 9,329.36  | 9,104.55  | 97.59%  |
| 48K     | 295.81    | 171.84    | 58.09%  |
| 合计      | 11,896.14 | 11,557.77 | 97.16%  |
| 2020 年  | 产量        | 销量        | 产销率     |
| 1K      | 93.30     | 85.37     | 91.50%  |
| 3K      | 413.00    | 281.05    | 68.05%  |
| 12K/S   | 5,569.48  | 4,970.70  | 89.25%  |
| 24K/25K | 16,496.05 | 15,889.12 | 96.32%  |
| 48K     | 380.70    | 454.84    | 119.47% |

|    |           |           |        |
|----|-----------|-----------|--------|
| 合计 | 22,952.54 | 21,681.08 | 94.46% |
|----|-----------|-----------|--------|

注：考虑到 6K 近些年未安排生产，所销售均为前期库存且金额较小，故此处不再单独统计 6K 产品产销情况。

1/3/6K 主要运用于军工航天领域，该应用领域对产品品质要求较高，产品毛利率较高，公司该块产品的市场需求处于不断培育和扩大中。各年产销率波动较大，主要是由于受军工航天领域拿货进度影响，但是为保证生产质量、保证军工航天领域对批次货号的要求，公司需要保持该块产品每年一定规模的持续生产，以保证生产质量，故产销率波动较大。12K/S 为公司前期主要产品，持续保持稳定生产、销售，故其产销率持续处于高位。24K/25K 于 2018 年以来成为公司主力产品，产销率一直处于高位。48K 是公司 2019 年刚完成生产线带量试验的产品，处于市场开拓中，故当年产销率较低。”

《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”关于主要产品的产能、产量、销量表及分析说明已根据前述说明和补充披露进行重新表述。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

- (1) 保荐机构了解了公司主要产品的后端运用情况；
- (2) 访谈了生产处处长，了解各年各生产线的安排以及不同产品的产能情况，复核产能计算情况以及根据各年工艺改善导致的变化情况；
- (3) 取得了各年销售明细确认各产品的销售情况。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人已经完整、准确披露报告期内不同产品的产能、产量、销量等情况，公司报告期内不同产品的产能利用率和产销率均符合公司当期的经营业务重心，具有其合理性。

#### (3) 1/3/6K 产品的产销率波动的原因

根据申报材料，2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月 1/3/6K 产品的产销率分别为 50.06%、66.42%、38.04%和 58.23%。请发行人补充说明 1/3/6K 产品产销率在报告期内持续较低且波动较大的原因及合理性，相关存货是否存在减值迹象，是否已充分计提存货跌价准备。

### 一、发行人回复

1/3/6K 产品分产品的产销情况及产销率波动情况详见本题回复之“（2）产能利

用率和产销率”。

报告期各期末，公司 1/3/6K 产品计提了 954.82 万元、666.71 万元、113.34 万元跌价准备，公司对全部产品进行了减值测试，充分考虑了达到可售状态将发生的继续加工成本、销售费用，对于成本高于可变现净值部分计提了减值准备，公司已充分计提存货跌价准备。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构了解了公司主要产品的后端运用情况；

(2) 访谈了生产处处长，了解各年各生产线的安排以及不同产品的产能情况；

(3) 取得了各年销售明细确认各产品的销售情况，复核了公司各期末存货跌价准备的计提。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人报告期内 1/3/6K 的产销率波动是由于其产品特殊性所致，1/3/6K 主要是军工产品，发行人需要持续生产以保证产品的稳定性；发行人各期末均对库存商品进行了减值测试，按照其成本高于可变现净值的部分计提了跌价准备，经复核其存货跌价准备计提合理、准确、足额。

### (4) 未来产能的消化能力

未来产能的消化能力。根据申报材料，“2019 年国产碳纤维原丝共消耗 2.5 万吨。公司 2019 年销量合计 1.17 万吨，占到了国内碳纤维原丝消耗约一半的份额，报告期各期产能利用率分别为 83.49%、73.08%、77.11%、89.18%”。请发行人说明上述数据的来源依据及是否准确，依照披露情况，公司市场发展空间是否存在较大局限，后续 4 万吨碳纤维原丝生产线陆续投入后是否存在亏损进一步扩大的风险，结合现有产能、新增产能市场需求、意向订单签署、市场开拓、后续在建工程的转固时间等情况，说明发行人如何消化新增产能，是否存在产能无法消化的风险，相关资产是否存在闲置的可能性，针对上述风险进行充分的风险提示。

### 一、发行人回复

#### (一) 国产碳纤维数量之数据

根据广州赛奥 2019 年全国碳纤维复合材料市场报告，2019 年全国国产碳纤维销量为 1.2 万吨。根据朱波发表于《新材料产业》的《PAN 基碳纤维制备成本构成分析

及其控制探讨》所述：“根据一般规律，生产 1kg 碳纤维需要消耗 2.2kgPAN 原丝。”根据吉林碳谷现有碳化实验线验证，2.1-2.2 均为可能实现的单耗，此处以 1.2 万吨的销量以 1: 2.1-2.2 的单耗计算其耗用原丝的量约在 2.5 万吨，以此为基准吉林碳谷 2019 年销量合计 1.17 万吨，占到全国国产碳纤维销售对应所耗用原丝的约一半份额。《公开说明书》中已经调整了相关表述，将前述数据来源进行了说明。

根据广州赛奥数据，2019 年全国碳纤维的需求量达到 3.784 万吨，转换为碳纤维原丝需求则为 7.95-8.32 万吨，其中对进口的碳纤维需求量为 2.584 万吨（对应原丝 5.43-5.68 万吨）；按照 2019 年全国碳纤维整体需求耗用原丝来看，吉林碳谷可占 14.05%-14.72%，有大量的进口替代空间。

## （二）公司产能释放及消化

### 1、市场情况

碳纤维作为“21 世纪新材料之王”，已广泛应用于航空航天、轨道交通、风电叶片、汽车轻量化、工业等领域，优异的力学性能和可加工性使其担负起新一代先进制造业、尤其是先进装备制造业的创新基石。

随着后端应用的开发，碳纤维需求量逐步上升：从 2008 年的 3.64 万吨开始，世界碳纤维需求量稳定增长，2019 年需求量超过 10 万吨，达到 10.37 万吨。根据前瞻产业研究院统计，2019 年我国碳纤维主要应用在风电叶片及体育领域，其中风电叶片对碳纤维需求量占总需求量的 36.5%；其次为中国大陆体育和中国台湾体育，对碳纤维需求占总需求比重均为 18.5%。建筑补强、压力容器、混配模成型、航空航天及碳碳复材等领域比重均为 3-4%左右。

#### ①新能源

根据广州赛奥数据显示，风电叶片对碳纤维的需求自 2004 年到 2019 年维持了 25.96%的复合增长率。根据后端全球风电装机需求方面，2019 年全球新增陆上及海上风电装机容量分别为 53.2GW 及 7.5GW，尤其海上风电未来将维持高速增长。

2020 年 10 月 14 日，全球 400 余家风能企业代表发布《风能北京宣言》，规划了未来 2020-2025 年年度新增装机 5000 万千瓦以上，2026-2030 年年均新增装机 6000 万千瓦以上，以及后续计划。

大丝束碳纤维（ $\geq 24K$ ）性价比高的优势使其在风电叶片领域成为大势所趋，尤其是近年来碳纤维行业采用大丝束碳纤维拉挤梁片工艺以降低成本，大丝束碳纤维

及其复合材料价格下降，叠加需求提升引起风电叶片领域碳纤维用量的急剧增加。风电叶片主要使用 24K 及以上的碳纤维。

### ②航天航空与军工

基于碳纤维复合材料在结构轻量化中无可替代的材料性能，在航空中得到了广泛应用和快速发展，从 1969 年起美国战机碳纤维的使用量比重开始持续增加达到 36%，美国 B2 隐身战略机上碳纤维复合材料占比超过了 50%。随着近年民用航空产业的发展，民用飞机对于碳纤维复合材料的使用量也逐步上升，如 B787 和 A350 等，以及我国商飞的 C919 等。航空主要使用 3K、6K、12K 碳纤维。碳纤维作为国家战略性新兴产业新材料，在航天航空、军工等领域拥有广泛的应用。

根据 2020 年 7 月 30 日中央政治局第 22 次集体学习，我国将进入跨越式武器装备发展和战略、颠覆性技术突破阶段，要加快突破关键核心技术，加快发展战略性、前沿性、颠覆性技术，加快实施国防科技和武器装备重大战略工程，不断提高我军建设科技含量。

### ③交通

碳纤维在轨道交通及新能源汽车方面的应用，最主要的就是减轻重量。国际社会在节能减排、油耗标准方面趋于严格，轻量化技术是降低汽车油耗、减少排放、提高新能源汽车续航里程最有效工程途径之一。采用高性能纤维增强复合材料部分代替传统金属材料是汽车实现轻量化最有效的办法。碳纤维复合材料根据其高度和模量高、密度小，在等刚度或等强度下，可比钢、镁铝合金减重较多，同时安全性能更佳、抗疲劳性能更优异，结构整体成型、可设计性更强。轨道交通的减重，对于路轨的建设成本，也会有大幅度减少。轨道交通的轻量化经济效益显著，未来碳纤维复合材料有巨大的发展空间。该模块主要使用大丝束碳纤维（ $\geq 24K$ ）。

由于应用领域对碳纤维需求旺盛，加之国产替代需求增长，根据对历史数据和 2020 年数据的统计，发行人预计 2021 年国产碳纤维将达到 2.59 万吨，折算为国产碳纤维原丝需求约为 5.44 万吨，进口替代明显，具体测算参见“问题 3、公司产品是否具备核心竞争力”之“（1）大丝束碳纤维原丝是否实现进口替代”。

根据发行人 2021 年 2 月初对国内碳纤维市场的不完全统计，2020 年国产碳纤维达到 1.74 万吨，同比增长 45.58%，主要是由于国产纤维品质逐步优化得到认可、疫情影响了国外碳纤维的进口等多方面因素影响，国产纤维在 2020 年发展超预期。

## 2、公司整体竞争力

### (1) 产品与技术优势

公司使用特有（国内）的“三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝”技术，充分发挥该技术在大规模生产的优势，经过 10 多年不断的技术攻关，突破了原丝产品的大规模稳定生产，尤其是大丝束原丝系列产品的稳定生产，满桶率、一级品持续处于较高水平，产品获得市场认可，形成了明显的技术与产品优势。公司形成了 1K/3K/6K，12K/12S，24K/25K/48K 等产品系列，实现了产品结构已经从军工级别小丝束产品为主，发展到工业民用级别大丝束产品为主，小丝束、大丝束产品共同发展的新局面。2020 年，公司大丝束产品销售数量占公司碳纤维原丝产品销售数量的 75.34%。

同时，公司作为主起草单位起草了《聚丙烯腈基碳纤维大丝束原丝》行业标准，该标准已经审议完毕，即将全国发布，标准计划号：2018-2162T-FZ。

针对大丝束原丝核心技术方面，根据市场公开信息可知有如下企业发布消息称有关键化技术突破：

| 序号 | 名称   | 发布消息   | 技术特点            | 情况  |
|----|------|--|-----------------|---|
| 1  | 上海石化 | 2016 年 5 月开始研发 48K 大丝束原丝试验，2018 年 4 月官方称突破了 48K 大丝束碳纤维 | NaSCN 为溶剂的湿法纺丝  | 市场上尚未见批量产品出售；于 2021 年 1 月 4 日举办开工仪式建设 2.4 万吨大丝束原丝、1.2 万吨 48K 大丝束碳纤维项目，总投资 35 亿元 |
| 2  | 恒神股份 | 2016 年开建 T700 级 24K 碳纤维生产线                             | DMSO 为溶剂的一步法    | 恒神目前是吉林碳谷的 25K 原丝客户   |
| 3  | 蓝星纤维 | 2020 年 7 月称 50K 大丝束碳纤维关键技术突破                           | NaSCN 为溶剂的一步法纺丝 | 市场上尚未见产品出售；于 2020 年 3 月与山东淄博沂源县签署碳纤维项目合作，拟建设 2.5 万吨 50K 大丝束碳纤维项目                |

通过其他家大丝束碳纤维技术突破者的公开采访可知大丝束技术突破的难点：

新华网报道：上海石化工程师黄翔宇介绍，“从 12K 小丝束到 48K 大丝束，并不是把喷丝口数量从 1.2 万个放大到 4.8 万个这么简单，中间要走过一条十分艰难的攻关之路，这需要深厚的科研理论作指导，丰富的实践经验作支撑，才能解决很多关键的技术难点”，“从量变到质变的飞跃”。

对上海石化的相关情况说明详见“问题 3、公司产品是否具备核心竞争力”之“（3）”的补充说明。

根据目前市场可知情况，尚未有其他竞争对手对吉林碳谷前述技术难点实现突破。目前国内市场上尚不知晓有其他企业使用 DMAC 为溶剂的三元水相悬浮聚合两步法技术。目前国内市场上有消息报道三家企业有大丝束碳纤维原丝技术，其技术路径和吉林碳谷均不同。同时市场尚未出现除吉林碳谷外大丝束碳纤维原丝成规模出货的情形，暂时不存在与发行人的竞争。

## （2）规模与管理优势

公司突破了碳纤维原丝，尤其是大丝束产品的稳定大规模生产。公司已经形成了设计产能 2.5 万吨碳纤维原丝的生产能力，2020 年对外销售碳纤维原丝 21,695.03 万吨，为国内主要的原丝供应商。碳纤维原丝规模化生产有利于整体成本的降低，产品品质、性能的均一性、通过性提高，能够更大范围的适应下游碳化厂商的设备，有效提升下游碳化效率、降低碳化企业成本，带动下游碳纤维应用的发展。公司推动 4 万吨碳纤维原丝项目剩余的 2 万吨生产能力的建设，公司规模效应将进一步显现。

碳纤维原丝产品的品质与大规模生产，除了技术与工艺的突破，精细化管理能力也起到了十分重要作用。公司经过十多年的积淀，形成一支精细化、管理能力强的综合管理团队和现场管理团队，通过生产工艺调度、现场管理，保障了生产原丝，尤其是大丝束原丝匀质与稳定，例如 25K 的生产，需要约 23 个小时，保证一束丝 25,000 根，每根丝 11 微米，连续 72,000 米不断丝，且性能、品质一致，而 48K 的生产，需要约 17 个小时，保证一束丝 48,000 根，每根丝 11 微米，连续 36,000 米不断丝，且性能、品质一致。

## （3）市场与声誉优势

根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年全年国内碳纤维消耗量为 3.8 万吨左右，其中 1.2 万吨为国产，2.6 万吨为进口。换算成碳纤维原丝，2019 年国产碳纤维原丝共消耗约 2.5 万吨。公司 2019 年销量合计 1.17 万吨，占到了国内碳纤维原丝消耗约一半的份额。

近年来，公司致力于通过规模化生产碳纤维原丝，重点研发大丝束碳纤维原丝；通过原液系统深挖潜能，动力系统核定升级，关键部件精准优化，开展提速增锭改造，实现产量和性能双提升，逐步提高了国内碳纤维原丝市场份额。随着公司产品成本优势的进一步增加，预计市场份额将会得到进一步提升。

公司产品得到了国内外客户的认可，实现了销售规模的不断增长。

综上，公司经过十多年自主研发，在碳纤维原丝领域，尤其是大丝束碳纤维原丝产品，形成了特有的技术优势、技术壁垒，技术、规模、管理与市场效应逐步体现，产品获得市场认可，为未来竞争提供了良好基础。

### 3、公司现有客户或潜在客户未来需求情况

根据公司销售部门了解，公司目前下游客户均有不同程度的扩产计划。通过公开信息掌握的主要下游企业未来碳化业务扩产情况如下表所示：

| 下游客户              | 扩产计划   | 对应新增原丝需求  |
|-------------------|--|-----------|
| 吉林精功              | 根据上市公司精功科技公告显示，其关联方吉林精功于2020年9月完成3号线的整线安装工作，并拟启动整线负载试车各项工作。该生产线为千吨级大丝束生产线。   | 约2,200吨/年 |
| 宏发纵横/新创碳谷         | 常州国家高新区于2020年6月签约启动新创碳谷高性能碳纤维结构件项目建设，打造集研发设计、智能制造、检验检测碳纤维于一体的产业基地，规划年产3.6万吨大丝束碳纤维及高性能碳纤维复合材料结构件。   | 约7.92万吨/年 |
| 光威复材              | 2019年7月，内蒙古包头市九原区人民政府、九原工业园区管理委员会、光威复材、维斯塔斯共同在包头签署了包头项目协议。该项目投资额为20亿元，一期将建设2,000吨/年的碳纤维生产线1条。此后，再根据一期建设、投产情况及产能消化情况，最终实现10,000吨/年的碳纤维生产能力。 | 约2.2万吨/年  |
| 国兴碳纤维             | 2020年向精功科技预定了4条2,000吨碳化线。  | 约1.76万吨/年 |
| ALABUGA-FIBRE LLC | 官网显示其正准备新增一条生产能力2,000吨碳纤维生产线   | 约0.44万吨/年 |

同时，公司积极开发客户、提高对销售工作的重视：一方面，维护好与老客户的关系，持续跟进老客户的新产能的扩建、新产品的上线等最新发展情况，积极主动与老客户进行工艺联合开发，新产品配合试制等；另一方面，积极参与国内外先进材料展览，向世界展示新技术、新材料的发展和应用，在做好保密措施的同时做好对外展示和新客户参观接待工作。



#### 4、在手订单情况

发行人 2021 年 1、2 月合计已经销售发出商品 5,463 吨，其中 2 月 12-18 日为法定春节主要影响各厂商的生产计划和采购销售的运输情况：发行人对外省运输主要是火车运输，自 2021 年 1 月 27-28 日开始受到影响，逐步减少，至 2 月 16 日开始恢复；故 2 月份较 1 月份发货量有较多下降。从 1、2 月合理来看相较 2020 年同期增长 163.53%。

根据历史数据来看，2018、2019、2020 年度 1、2 月销售发出数量占全年销售发出数量比重来测算情况如下：

| 序号 | 项目                       | 数据       |
|----|--------------------------|----------|
| 1  | 2021 年 1、2 月销售发出数量       | 5,463 吨  |
| 2  | 2018 年 1、2 月销量占全年比重      | 13.0%    |
| 3  | 2019 年 1、2 月销量占全年比重      | 11.0%    |
| 4  | 2020 年 1、2 月销量占全年比重      | 9.2%     |
| 5  | 2018-2020 年 1、2 月销量占比平均值 | 11.08%   |
| 6  | 2021 年预计销量 E1 (=1/5)     | 49,315 吨 |
| 7  | 剔除 2020 年后 1、2 月销量占比平均值  | 12.00%   |
| 8  | 2021 年预计销量 E2 (=1/7)     | 45,525 吨 |

注：2018-2020 年春节均在 1、2 月期间。

根据前表可知，按照 2018-2020 年 1、2 月份销量占全年比重均值 11.08%来测算 2021 年全年销量约 49,315 吨；考虑到 2020 年 1、2 月国内疫情影响严重，可能导致当年 1、2 月销量占比偏小，故剔除 2020 年后以 2018-2019 年 1、2 月份占全年比重均值 12.00%来测算 2021 年全年销量约 45,525 吨。

另，根据历史情况，2020 年全年销量较 2019 年销量增长 85.69%，按此增长率测算 2021 年销量可实现约 40,286 吨。

综上，考虑原测算中 1 月不含春节，故增加 2 月数据合并说明。经前述测算发行人 2021 年销量可超过 4 万吨。

除去 1 月份已经销售情况不再在下面列示以外，在手订单情况如下：

| 序号 | 客户名称              | 说明  |
|----|-------------------|---|
| 1  | ALABUGA-FIBRE LLC | 2020年度俄罗斯客户1亿元多的合同（含3K、12K/S、24/48K等），尚在履行中。其中24K与48K截至目前尚有222吨待履行。 |

|   |                |   |
|---|----------------|---|
| 2 | 宏发纵横           | 2020年4月宏发纵横与公司签订了约2,400吨的年度合同，截至2020年底尚有900吨在履行中。 |
| 3 | 江苏宏飞           | 2020年9月签订9,200吨大丝束原丝合同，截至2020年底尚有7,000吨在履行中。      |
| 4 | 恒神股份           | 2021年2月签订协议约定本年度采购25K大于3,000吨。                    |
| 5 | 神舟碳纤维          | 2021年1月签订1K、3K采购计划31吨                             |
| 6 | 吉研高科           | 2021年1月底签订1K采购计划12.5吨                             |
| 7 | 国兴碳纤维          | 2021年1月底签订12K采购月度计划180吨                           |
| 8 | 海喏船舶设备（上海）有限公司 | 2021年1月底签订3K采购月度计划36吨                             |

发行人与宏发系列、恒神股份、ALABUGA-FIBRE LLC、神舟碳纤维签订年度框架协议，实际销售时候按照该协议进行安排，而与其他主要客户均按照订单式销售。

#### 5、大丝束原丝是主要的销量提升贡献品种

##### (1) 大丝束应用增加、发行人销量提升

报告期内，根据国产纤维的数量和发行人原丝销量进行市场份额测算如下：

单位：万吨

| 期间            | 国产纤维量 | 对应原丝需求量 | 发行人销量 | 市场占比   |
|---------------|-------|---------|-------|--------|
| <b>2020年</b>  | 1.75  | 3.68    | 1.95  | 52.99% |
| <b>2021年E</b> | 2.59  | 5.44    | 3.78  | 69.50% |

注：2020年国产纤维数据来自发行人统计；发行人销量均为剔除外贸数量之后的取值。

报告期内，发行人市场占比不断提升，主要贡献源自大丝束碳纤维的市场需求：2018年发行人主要大丝束产品24/25K定型，逐步得到市场认可，大丝束的销量逐渐放大，到2019年产品品质持续优化、市场认可度提升，对应的大丝束销量增加、使得发行人市场份额较2018年提升；2020年全国大丝束纤维需求增加，主要是由于大丝束应用市场风电领域的发展迅速，根据国家能源局数据显示2020年风电新增装机同比增加178.44%，致使本年大丝束原丝的需求量猛增，而发行人是国内主要的原丝供应商，尤其是发行人在大丝束原丝领域拥有较大的优势，市场可查询到消息的大丝束竞争对手截至目前在市场上均无大丝束原丝批量销售，故发行人2020年市场份额得到极大发展。

根据发行人预测，国产纤维将达到25,929吨以上，换算为原丝数量约5.44万吨。若按发行人预计2021年销量超过4万吨，以2020年外贸的数量为基准剔除其中外贸

数量则预计 2021 年国内销量约 3.78 万吨，占国产原丝数量的比重约为 69.50%。

新增销量与对市场份额的提升主要源自大丝束原丝的销售，而发行人在大丝束原丝领域占有一定的优势，形成了大丝束原丝的进入壁垒，并且经过查询相关竞争对手尚无批量大丝束产品销售。根据上海石化信息，其大丝束产品将于 2024 年进入市场。关于对上海石化新增产能对公司的影响参见“问题 3、公司产品是否具备核心竞争力”之“（3）”的补充说明。

大丝束碳纤维主要运用于新能源、汽车/轨道交通轻量化等方面，在前述问题回复已经有所论述。除了上述应用领域外，随着碳纤维性能、成本的变化，大丝束产品应用领域将持续扩大，例如：随着大丝束 48K 的成熟，根据中国产业发展促进会氢能分会资料，大丝束的缠绕效率是小丝束的 3-4 倍、这将使碳纤维缠绕高压气瓶的制造成本大幅下降，更有利于在氢能储运的应用。从技术角度讲，35MPa 储氢气瓶技术已基本成熟，处于扩大应用阶段，很快会在商用车获得大规模应用；70MPa 储氢气瓶今后主要应用方向是乘用车市场，国内处于技术突破阶段，应用端还在试用阶段。

2021 年 3 月 1 日，中国东方航空作为国产大飞机 C919 全球首家启动用户，与中国商飞公司在上海正式签署了 C919 大型客机购机合同，首批引进 5 架，东航将成为全球首家运营 C919 大型客机的航空公司。随着国内大飞机的突破性进展，商用飞机领域将给国产碳纤维带来新的应用领域。

发行人的 48K 产品已经和下游客户共同在这方面开展了相关研究。发行人在公开发行人说明书披露的在研项目：“与下游碳纤维公司合作开发“满足 III 型 70MPa 碳纤维缠绕气瓶的聚丙烯腈基 25K 大丝束碳纤维关键技术研发及产业化”，项目拟利用吉林碳谷的三元水相悬浮聚合工艺与 DMAC 两步法制备高性价比 25K 大丝束碳纤维原丝的优势，依托下游碳纤维公司在 48K 大丝束碳纤维碳化工艺的关键技术。创新点：共同开发高品质 25K 碳纤维，使其满足 III 型 70MPa 碳纤维缠绕气瓶的下游应用市场。”随着，公司研发的推进和突破，未来将成为大丝束产品增长的方向之一。

从碳纤维发展历史来看，在能够稳定产出合格碳纤维前提下，不断的产能释放，碳纤维的价格也才能随着产能的释放而下降，这也会刺激了大量新的需求。

例如，从东丽发展历史来看，日本“失去的十年”萧条的到来，东丽碳纤维销售一落千丈。差点在 1993 年将碳纤维业务卖出去。但是东丽公司并没有动摇。东丽

之前一直从日本国内生产碳纤维卖到美国，接着他们改变策略，他们直接投资设立工厂，来加强与波音的联系。预浸料工厂就设在美国华盛顿州西部港口塔科马港，碳纤维工厂设在阿拉巴马州的迪凯特。

东丽的隐忍获得了回报。从 20 世纪 90 年代中期，世界碳纤维的消费量每年 15% 的速率增长。民用航空领域仍然是一个主要的市场，尤其是高等级的碳纤维是必须的。波音和空客相继推出 787 和 A350，新机型均采用碳纤维复合材料作为主承力部件，碳纤维复合材料用量达到 50%。然而，碳纤维的价格也随着产能的释放而下降，这刺激了大量新的需求。其中开始崛起的市场包括风力发电和汽车改装。

近年来，轻量化技术所制造的复合材料已经在航空航天、轨道交通、船舶车辆、桥梁建筑、电动工具、体育运动器材以及计算机（Computer）、通信（Communication）、消费电子产品（Consumer Electronics）等“3C”电子产品诸多领域受到极大关注。轻量化技术的实现途径和关键技术主要有：1) 轻质材料的应用；2) 结构轻量化设计与优化；3) 新型制造工艺技术使用。

具备高强度、高模量、低比重、低热膨胀系数、耐腐蚀等众多优点的碳纤维增强树脂基复合材料(CFRP)是当前各类高档军民装备轻质材料的典型代表，采用优质碳纤维原料与良好树脂基体制备的 CFRP 具有高强度、耐腐蚀、抗震、抗冲击等良好性能。

下表为典型结构材料的性能与减重对比表，从表中可以明显看出，CFRP 的轻量化效果远高于合金材料，同等强度和模量下，与结构钢相比，减重可达 90%以上。

典型结构材料的性能对比表

| 材料        | 密度/g·cm <sup>3</sup> | 拉伸强度/MPa | 拉伸模量/GPa | 比强度/10 <sup>5</sup> m | 比模量/10 <sup>7</sup> m |
|-----------|----------------------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|
| 结构钢       | 7.85                 | 1026     | 206      | 0.1307                | 0.263                 |
| 铝合金       | 2.78                 | 393      | 72       | 0.1413                | 0.259                 |
| 钛合金       | 4.52                 | 712      | 117      | 0.1573                | 0.258                 |
| E 玻纤/环氧   | 1.80                 | 1062     | 38.6     | 0.59                  | 0.214                 |
| Kevlar/环氧 | 1.46                 | 1400     | 76       | 0.9589                | 0.521                 |
| T300/环氧   | 1.60                 | 1500     | 181      | 0.9375                | 1.131                 |
| T700/环氧   | 1.62                 | 2300     | 181      | 1.4198                | 1.117                 |

计算机（Computer）、通信（Communication）、消费电子产品（Consumer Electronics）等“3C”电子产品目前朝着便携化、轻薄化发展。目前电子产品外壳和结

构材料最常见的有金属材料、工程塑料、复合材料料等，其他还有概念性产品如钛合金、木纹或竹纹、皮革等。但从轻量化的趋势和成本、工艺的考量，碳纤维复合材料料等材料的应用越来越广泛。

例如：热固性的碳纤维笔记本电脑目前采用成型工艺是：先把碳纤维编织布或碳纤维丝束制成环氧基的预浸料，然后裁切、叠层，模压得到碳纤维的板材，板材经过 CNC 加工得到所需要的形状，然后通过二次注塑得到所需要的 3D 结构和连结部位。国际上该产品碳纤维编织布和预浸料，碳纤维片材的提供者主要是东丽。但国内经过多年的发展在该项目产品上也取得了突破，如江苏澳盛复合材料科技有限公司（以下简称：江苏澳盛）就可以提供碳纤维编织布和预浸料，全碳和夹芯结构的碳纤维片材。

根据江苏澳盛官网，江苏澳盛努力开发碳纤维及复合材料领域的新产品和新技术，2019 年碳纤维用量达到 7000 吨，实现了销售、利税的快速增长。江苏澳盛 2020 年碳纤维用量超万吨，成为国内首个碳纤维用量超万吨的企业，打造碳纤维行业独角兽企业。

因此，发行人根据市场的发展情况，提前布局扩大产能，这一方面有利于提前抢占市场，同时随着产能扩大成本不断被摊薄，未来在市场竞争中可以通过价格下调，不断刺激国内市场新的应用领域，例如消费电子（3C）领域、体育用品等领域也会随着碳纤维价格下调而进一步应用碳纤维材料等等，从而继续扩大市场容量。

从发行人大丝束碳纤维原丝历史市场份额、2021 年预计客户订单量、大丝束领域新的市场竞争者在 2024 年才会加入竞争以及不断拓展的下游市场应用领域等角度来看，发行人的未来产能消化是有保障的。

## （2）针对前述国产纤维数据和发行人市场份额的说明

碳纤维作为 21 世纪的新材料，中、小丝束由于丝束中碳丝数量少，稳定性更好，因此主要用于军工、航天、高端装备等领域；也正是由于中、小丝束由于丝束中碳丝数量少不适用于民用领域设备的大规模生产，同时成本也较高，使得大丝束比中、小丝束更适用于民用产业化领域的大规模生产。

目前，碳纤维已经从最初的军工领域应用为主，到民用领域应用为主要的时代。由于军工航天应用领域本身碳纤维用量基础小，即使快速增长，形成的增量也很有限，例如上市公司中简科技 2019 年报显示，2019 年度实际产量 90.61 吨，实际销量

79.86 吨，其 2019 年营业收入 23,445.48 万元。按照 2020 年中简科技业绩预告增长 55%-75% 计算，其销量增长 43.92-59.90 吨。因此，碳纤维用量的快速增长，主要来源于民用领域的增量。由于大丝束比中、小丝束更适用于民用产业化领域的大规模生产，因此碳纤维民用领域的增长主要带动了大丝束碳纤维的增长。

根据预测 2021 年国产碳纤维产量 2.59 万吨，2020 年国产碳纤维产量 1.74 万吨，增长 0.85 万吨，原丝增量需求约 1.79 万吨，其中绝大部分为民用领域碳纤维的增长。民用领域碳纤维推动了的原丝需求量，绝大部分来自于大丝束碳纤维原丝。报告期内，公司大丝束系列产品实现稳定大规模生产，产品获得市场认可。目前，除发行人外，尚未发现国内市场存在批量化销售大丝束碳纤维原丝的企业，同时国内主要碳纤维企业其配套原丝生产能力主要为中小丝束，几乎没有配套 25K（含 25K）以上大丝束的生产能力。在公司突破大丝束碳纤维原丝稳定大规模生产前，国内使用的大丝束碳纤维主要来源于从台塑、SGL、ZOLTEK、等进口。公司突破大丝束碳纤维原丝稳定大规模生产，国产大丝束碳纤维的市场份额明显提升。

由于国际碳纤维企业的碳纤维原丝不对国内出口，国内碳纤维企业的原丝从目前市场调研来看，有以下几个方面：

| 序号 | 主要碳纤维厂商   | 碳纤维原丝来源                    |
|----|-----------|----------------------------|
| 1  | 精功系       | 吉林碳谷                       |
| 2  | 光威复材      | 小丝束碳纤维原丝自产，大丝束碳纤维主要来从精功系采购 |
| 3  | 宏发纵横/新创碳谷 | 吉林碳谷                       |
| 4  | 兰州蓝星      | 自产                         |
| 5  | 中简科技      | 自产                         |
| 6  | 中复神鹰      | 自产                         |
| 7  | 江苏恒神      | 部分采购自吉林碳谷                  |
| 8  | 神舟碳纤维     | 吉林碳谷                       |
| 9  | 国兴碳纤维     | 吉林碳谷                       |
| 10 | 吉研高科      | 吉林碳谷                       |

从目前来看，国内碳纤维主要生产企业主要自产中小丝束碳纤维原丝，大丝束原丝主要来自于发行人。

因此，上述测算考虑到了中小丝束碳纤维与大丝束碳纤维特点后，总体来看是合理的。

## 6、公司生产安排可以实现预计销量

根据发行人 2021 年生产排布计划如下：

|            | 计划安排产品  | 产能（吨）  |
|------------|---------|--------|
| <b>A 线</b> | 12K/S   | 2800   |
| <b>B 线</b> | 24/25K  | 5300   |
| <b>C 线</b> | 24/25K  | 5300   |
| <b>D 线</b> | 24/25K  | 5300   |
| <b>E 线</b> | 1K      | 100    |
|            | 3K      | 400    |
|            | 12K/S   | 1700   |
| <b>F 线</b> | 25K     | 2500   |
| <b>G 线</b> | 35K     | 6200   |
| <b>H 线</b> | 24/25K  | 2500   |
|            | 48/50K  | 3800   |
| 小计         |         | 35900  |
| 本年新增生产线    | 12K、50K | >5000  |
| 合计         |         | >40900 |

第一，随着大丝束碳纤维需求持续提升，公司安排了更多生产能力生产大丝束系列产品；第二，2021 年，公司预计实现 35K、50K 的产业化，所以在大丝束产品中 35K、50K 占比提升；第三，2021 年，公司预计新投产生产线将形成超过 5000 吨新增生产能力；第四，2020 年底，发行人进一步实现了纺速提升，已经可以稳定超过 100m/min，故对应的部分生产线（如 B、C、D 线）产能均将有所提升。

根据前述生产排布，公司预期本年生产可以实现 4 万吨碳纤维原丝的生产。

综上，公司经过十多年自主研发，突破了碳纤维原丝、尤其是大丝束原丝的大规模稳定生产技术，满桶率、一级品率保持较高水平，技术、规模、管理和市场效应逐步体现，使得公司在碳纤维原丝领域保持较高整体竞争力，产品获得市场认可。同时，碳纤维属于前景广阔的新材料，未来市场需求增长和进口替代市场空间可期，主要客户都有明确的扩产计划、总需求较大，公司目前在手订单充足。公司持续推进 4 万吨碳纤维原丝项目建设，形成新增生产能力，是基于碳纤维市场的发展趋势，公司核心竞争力、产品市场认可度，下游客户需求和公司在手订单等综合考量，审慎决策的结果，能够有效消化公司全部生产能力。

为了更好地提示投资者考虑发行人的产能扩张、市场开拓风险，发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“一、重大风险因素”补充进行风险揭示如下：

#### “（十）市场竞争加剧的风险

碳纤维行业属于国家战略性新兴产业，在轻量化市场具有广阔的发展前景，在国防安全、航空航天等板块具有不可替代的优势。由于碳纤维的用途以及客户的敏感性，发达技术国家持续对国内碳纤维行业进行严格的技术封锁，包括实施高端进口设备限制、价格打压等，试图压制国内碳纤维行业的发展。发行人多年积累，打破国际技术垄断，主要目标在于进口替代，已经引来竞争对手的关注。

同时国内厂商也开始在碳纤维行业加大投入，如 2021 年 1 月 4 日，总投资达 35 亿元的中国石化上海石化股份公司“2.4 万吨/年原丝、1.2 万吨/年 48K 大丝束碳纤维”项目。该项目计划至 2024 年全部完成，产品进入市场参与竞争。

随着发行人挂牌精选层，进一步公开公司的产品及技术情况，公司的很多商业机密将受到各竞争对手进一步的关注，发达技术国家可能在技术、产品、装备等方面进行更有针对性的封锁、打压，进而影响发行人的竞争能力。同时，随着碳纤维行业 2019 年以来产品需求旺盛，行业盈利情况改善，市场进入者可能会因此增加。

综上，发行人可能面临市场竞争加剧的风险。

#### （十一）产能消化的风险

碳纤维行业在 2019 年以来增长较快，特别 2020 年碳纤维行业持续保持高增长，碳纤维行业新增投资较多，公司基于此也不断增加产能以应对下游扩张的新增产品需求。

公司正在建设的 4 万吨碳纤维原丝生产线已经逐步投产，截至 2020 年末已投产产能为 2 万吨，尚在建设中产能为 2 万吨，随着分批建设投产公司产能将随之增加。

公司碳纤维原丝在国内市场占有率已经相对较高，随着公司不断扩张产能，如果下游未来市场规模增速低于预期、新的竞争者加入市场竞争，或者公司市场销售拓展不力等，前述因素均存在公司产能不能被及时消化而导致的设备闲置的风险。

同时，国内多家投资主体宣布投资碳纤维行业，且投资规模较大，未来行业可能会新增较多产能，可能会出现产能过剩，对公司产能消化产生风险。”

#### （三）补充说明：未来产能过剩的风险



随着碳纤维行业的发展，多家企业宣布进军碳纤维领域，未来可能会存在产能过剩的风险。

碳纤维作为发展较快的新材料，正在从满足特殊领域需求演进到满足普通大众日常需求的快速发展阶段，市场空间巨大，尤其是大丝束碳纤维。例如，宏发纵横 2020 年 10 月《高性能碳纤维复合材料结构件项目（一期）环境影响报告书》披露“近年来，大丝束碳纤维以其更高的后加工效率和更低的成本受到市场的追捧，推动了在风电、轨道交通、新能源汽车等领域的应用。特别是随着风力发电进一步走向海洋，叶片长度的增加，减重需求的提高，仅 2019 年维斯塔斯（VESTAS）在风电叶片的用量就达到 2.2 万吨。据统计，2020、2021、2022 年全球风电叶片对大丝束碳纤维的应用需求分别达到 3.5、5.2、6.5 万吨，预计未来几年市场需求年增长率超过 16%，至 2025 年，全球需求将超过 10 万吨，国内需求将达到 5 万吨。在巨大的市场需求下，全球大丝束碳纤维产能严重不足，市场供给严重不足。2021 年，宏发纵横碳纤维相关业务订单超过 1 万吨，面临无碳纤维可用的局面。”

根据新闻报道，国内多家投资主体宣布投资碳纤维行业，未来可能会增加市场竞争，甚至可能引起产能过剩。

## 1、应对措施

发行人作为国内比较早的从事碳纤维原丝研发、生产和销售的企业，对行业的动态和发展趋势保持高度关注，对潜在的市场竞争增加、可能的产能过剩持审慎态度，明确自身定位和资源禀赋，以因应市场可能的变化，具体包括：

### （1）明确的发展战略

发行人制定了明确的发展战略。未来五年，公司将继续以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，努力将公司建成为全球知名的碳纤维原丝供应商，并适度向下游延伸。

公司根据资源禀赋将自身定位于全力发展“碳纤维产业链上具有优势的原丝领域”，而不是将主要资源投入耗用资金量较大的碳化领域、以及销售难度大的类型众多碳纤维应用领域。随着“碳纤维正从满足特殊领域需求演进到满足普通大众日常需求的快速发展阶段”的行业发展状况，普通大众的日常需求及增长将远大于特殊领域需求，公司将抓住上述大丝束碳纤维的巨大市场机遇，全力推动公司大丝束产品系列化，不断提升品质。通过发行人 3-5 年的发展，不断做大做优原丝产品，尤

其是大丝束原丝产品、扩大公司在碳纤维产业链的比较优势，增加竞争壁垒。

#### (2) 原丝产品“人有我优、人无我有”

提升现有产品在品质、客户体验感，生产效率、降低成本等方面的技术壁垒，进一步降低公司现有大丝束产品的成本，形成成本优势，进一步提升产品对客户设备的通过性、适应性，巩固客户粘性；力争在现有产品方面“做到人有我优”，例如公司未来拟定的研发项目“‘腰子型’新民用风格的 3K 品种项目”、“大丝束的 T700 产业化项目”等。

加快对大丝束产品的迭代，2021 年公司将推出 35K、50K 新品种，未来 3-5 年公司将陆续推出 75K、100K、480K 大丝束产品，在大丝束领域做到“人无我有”，例如公司研发项目中的“35K、50K 产业化项目”、“75K、100K、480K 系产品产业化项目”。

#### (3) 不断提高客户粘度、扩大客户群体

公司将通过持续关注现有客户需求，在客户需求早期介入，与客户需要紧密结合，巩固客户粘性；全面掌握行业新客户信息和动态，及时介入，以自身对原丝长期理解为客户提供建设性意见，促成新客户的获得；积极推动碳纤维在新的领域的应用，提早布局。

#### (4) 持续提升公司治理水平、不断改善公司资本结构

公司将不断加强内部管理体系，严格按照相关法律法规要求不断提升治理水平，降低运行成本，公司充分发挥国有企业的艰苦奋斗精神，不忘初心，不断挖掘公司成本潜力，推动公司大丝束生产成本的优化；随着公司经营业绩的改善，公司将不断丰富融资渠道，有效增强公司资本实力，提升公司资本竞争力。

## 2、风险提示

虽然，发行人有信心、有能力、有担当可以有效应对新的市场竞争者的进入，在竞争中不断优化竞争力和提升经营业绩，回报股东。为了保护投资者，发行人在重大风险因素“（十）市场竞争加剧的风险”、“（十一）产能消化的风险”中进一步对风险进行提示。

在“（十）市场竞争加剧的风险”中补充提示“碳纤维作为发展较快的新材料，正在从满足特殊领域需求演进到满足普通大众日常需求的快速发展阶段，市场空间巨大。国内多家投资主体宣布投资碳纤维行业，且投资规模较大，未来可能会因为

行业进入者众多，可能会加剧市场竞争，导致发行人市场地位、经营业绩受到冲击的风险”。

在“（十一）产能消化的风险”中补充提示“国内多家投资主体宣布投资碳纤维行业，且投资规模较大，未来行业可能会新增较多产能，可能会出现产能过剩，对公司产能消化产生风险”。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

（1）保荐机构重新查阅了碳纤维生产成本相关论文，查阅了行业研究报告；

（2）搜索了公开信息了解各下游厂商的扩产计划；

（3）取得了发行人的在手订单情况，了解发行人的最新销售情况；

（4）访谈了发行人高级管理人员了解发行人的销售政策和规划等；

（5）取得了发行人关于2020年碳纤维市场的统计数据，复核了发行人关于2021年碳纤维市场的预测计算表；

（6）取得了发行人2021年预计销售计划表。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）相关国产碳纤维原丝消耗数据来源于行业广泛采用的研究报告，发行人计算准确；

（2）公司正在建设的4万吨碳纤维原丝生产线截至2020年末已投产2万吨，尚在建设中产能为2万吨。碳纤维产品目前需求旺盛，从国产替代角度发行人还有很大市场空间，同时相关下游厂商多有不同的扩产计划；

（3）根据目前碳纤维市场发展和发行人在手订单及意向订单估计，未来4万吨生产线剩余产能的投产不会导致产能不能消化的风险，但若未来市场竞争加剧或市场规模增长低于预期等情况仍可能导致产能不能被及时消化，相关资产闲置可能。发行人已就此进行了风险提示。

## 问题7.丙烯腈贸易业务的商业合理性

根据申报材料，2019年6月吉林市丙烯腈使用企业（如奇峰化纤、吉盟腈纶）的中石油合格采购商资质过期，经吉林市相关部门协调，选择了向吉林碳谷购买丙烯腈，故吉林碳谷2019年6月之后开展了原材料丙烯腈的贸易业务，致使2019年6

月至 2020 年 6 月该块贸易收入较多。

请发行人：（1）补充披露公司中石化丙烯腈采购资质的获得情况，丙烯腈贸易业务的开展是否独立，业务发展是否依赖于吉林市国资委下其他企业，除向奇峰化纤、吉盟腈纶销售外，向其他客户销售丙烯腈业务的原因及合理性。（2）补充披露丙烯腈贸易业务的定价依据，报告期内该业务收入规模较大但利润偏低，是否具有商业合理性。（3）2020 年 7 月奇峰化纤已重新取得中石油合格采购商资质，说明发行人丙烯腈贸易业务的后续开展计划。（4）说明如何区分贸易用丙烯腈和生产用丙烯腈，相关成本的归集和结转方法，说明成本核算的过程和关键控制环节。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

### 一、发行人回复

（一）补充披露公司中石化丙烯腈采购资质的获得情况，丙烯腈贸易业务的开展是否独立，业务发展是否依赖于吉林市国资委下其他企业，除向奇峰化纤、吉盟腈纶销售外，向其他客户销售丙烯腈业务的原因及合理性。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”进行补充披露如下：

“2018 年，丙烯腈市场价格异常大幅波动，公司针对丙烯腈价格的剧烈波动情况，加强了丙烯腈的采购管控，同时计划根据市场情况进行一定的丙烯腈贸易，以增强采购时的议价能力，因此丙烯腈贸易仅为公司的辅助业务，不是公司的主营业务。

2019 年 4 月，公司取得了危险化学品经营许可证，可以进行丙烯腈贸易。公司作为中石油合格采购商，可以从中石油吉林分公司直接采购丙烯腈。公司从事丙烯腈贸易属于辅助业务，不是公司主营业务，开展相关业务符合自身商业利益，丙烯腈贸易量的大小对公司生产经营不构成重大影响，亦不存在丙烯腈贸易业务发展依赖吉林市国资委下属其他企业情况，具体如下：

#### A、与奇峰化纤、吉盟腈纶的丙烯腈贸易

奇峰化纤、吉盟腈纶中石油合格采购商资质到期后，为了保持奇峰化纤、吉盟腈纶的企业竞争力和国有资产保值增值，吉林市国资委协调公司向奇峰化纤、吉盟腈纶出售丙烯腈。公司经过内部决策认为结合丙烯腈市场情况，与奇峰化纤、吉盟腈纶开展丙烯腈贸易，符合公司开展丙烯腈贸易业务的初衷和公司利益，所以公司

决定与奇峰化纤、吉盟腈纶开展丙烯腈贸易。上述贸易行为，符合公司业务初衷，是公司独立自行决策的市场化商业行为。

#### B、其他丙烯腈贸易客户

公司除向奇峰化纤、吉盟腈纶销售外，还向福润德、国金商贸、艾科瑞销售丙烯腈，上述为吉林市国资委所属企业。福润德、国金商贸为贸易公司，根据其需求综合考虑采购及运输成本后，向公司采购丙烯腈。艾科瑞为以丙烯腈为原材料的生产企业，发行人开展丙烯腈贸易业务后，其根据自身的生产经营需求向发行人采购丙烯腈。公司与福润德、国金商贸、艾科瑞之间的丙烯腈贸易，是公司根据丙烯腈市场情况，独立决策的市场化商业行为。

综上，公司丙烯腈贸易为辅助性业务，不是公司主营业务，贸易额的大小对公司生产经营不构成重大影响，不存在公司丙烯腈贸易业务发展依赖吉林市国资委下属其他企业的情况。报告期内，公司丙烯腈贸易均为独立自行决策的市场化商业行为，符合公司整体利益，具有合理性。”

(二) 补充披露丙烯腈贸易业务的定价依据，报告期内该业务收入规模较大但利润偏低，是否具有商业合理性。

报告期内，公司丙烯腈贸易主要以公司本月的拿货价为基准，再考虑当月资金情况、丙烯腈价格波动趋势等与对方协商定价，对奇峰化纤、吉盟腈纶等销售丙烯腈均按照上述原则定价，定价公允。

公司主营业务为碳纤维原丝研发、生产和销售，公司丙烯腈贸易按照安监部门批准的业务范围为“无存储丙烯腈批发”。公司丙烯腈贸易模式为根据贸易类客户的需求、公司组织货源，从丙烯腈厂商直接运输至客户指定存储地点，不在公司储存，公司的工作复杂程度并不高。同时，丙烯腈为大宗原材料，价格透明，各丙烯腈厂家装置运行、检修情况均可在网上查询，且为公司辅助性业务，因此，整体丙烯腈贸易毛利较低，具有商业合理性。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(一) 营业收入分析”进行补充披露如下：

“丙烯腈贸易定价原则：报告期内，公司丙烯腈贸易主要以公司本月的拿货价为基准，再考虑当月资金情况、丙烯腈价格波动趋势等与对方协商定价。”

(三) 2020年7月奇峰化纤已重新取得中石油合格采购商资质，说明发行人丙

烯腈贸易业务的后续开展计划。

2020年7月奇峰化纤取得中石油合格采购商资质后，奇峰化纤直接向中石油采购丙烯腈，不再向发行人采购丙烯腈。随着公司产能、产量的扩大，公司丙烯腈采购量增大，同时基于丙烯腈市场的变动，2020年下半年发行人未发生丙烯腈贸易业务。公司丙烯腈贸易仅为公司的辅助性业务，是对公司丙烯腈采购的优化，贸易量大小不会对公司生产经营产生重大影响，后续发行人将根据自身需要以及丙烯腈市场需求情况有序开展丙烯腈贸易业务。

**（四）说明如何区分贸易用丙烯腈和生产用丙烯腈，相关成本的归集和结转方法，说明成本核算的过程和关键控制环节。**

丙烯腈属于易燃液体，与空气能够形成爆炸性混合物，运输存在较高的安全风险，且运输成本相对较高。报告期内，公司在锁定下游客户的情况下，再向供应商采购丙烯腈，贸易用丙烯腈采购后直接从供应商处运输到客户指定地点，公司不储存贸易用丙烯腈。

各报告期期末公司存货内无贸易用丙烯腈，故各报告期期末公司存货中的丙烯腈全部为用于碳纤维原丝生产的丙烯腈。

公司按照生产用丙烯腈和无储存贸易丙烯腈在原材料项下设置了两个明细科目，分别为“存货-原材料-丙烯腈（自用）”、“存货-原材料-丙烯腈（经营）”，分开进行成本核算。“存货-原材料-丙烯腈（经营）”为核算丙烯腈无储存贸易业务的中转科目，公司向供应商采购丙烯腈时借记本科目，将丙烯腈销售给客户时贷记本科目，“存货-原材料-丙烯腈（经营）”科目周转期间较短，报告期各期末均无余额。

公司已制定了采购与付款、生产与仓储、成本归集与分配结转相关的内部控制制度，日常生产经营及成本核算均按照相关制度的规定进行。

公司成本核算及关键控制环节如下：

| 关键控制环节  | 参与部门         | 核算过程  |
|---------|--------------|---|
| 生产领料    | 仓储部门<br>生产部门 | 生产车间根据物料清单领用所需原材料。仓库核对无误后发出并登记出库。               |
| 产成品成本分配 | 生产部门<br>财务部门 | 按各型号产品实际领料情况对材料进行归集，直接人工及制造费用根据当期生产车间实际发生额进行归集。 |
| 在产品分配   | 生产部门<br>财务部门 | 生产部门每月末对各生产环节的在产品数量进行统计。                        |
| 成本结转    | 销售部门<br>财务部门 | 仓储部门根据销售部门提供的销售出库单，将产品发送给客户。对已确认收入的产品结          |

|  |      |        |
|--|------|--------|
|  | 仓储部门 | 转相应成本。 |
|--|------|--------|

公司丙烯腈业务的会计核算得到了吉林证监局的验收和认可。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了《企业会计准则》相关规定，了解了发行人自用丙烯腈与贸易用丙烯腈的核查成本归集及结转方法；

(2) 对贸易业务客户、供应商进行访谈及函证；

(3) 查阅了公司与贸易客户签署的相关合同、销售订单、发票、收款凭证；

(4) 查阅公司与丙烯腈供应商签署的相关合同、发票、付款凭证；

(5) 获取销售和采购明细表，核查了贸易产品业务中主要供应商和客户的工商信息和股权关系，核查是否存在关联关系。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司丙烯腈贸易为辅助性业务，不是公司主营业务，贸易额的大小对公司生产经营不构成重大影响；

(2) 公司丙烯腈贸易均为独立自行决策的市场化商业行为，符合公司整体利益，具有合理性，定价公允，不存在公司丙烯腈贸易业务发展依赖吉林市国资委下属其他企业情况；

(3) 发行人丙烯腈相关成本的归集和结转方法符合《企业会计准则》相关要求，成本核算的过程和关键控制环节运行有效。

## 问题 8. 生产线带量试制模式信息披露不充分

根据申报材料，生产线带量试制的模式是发行人重要的研发模式，研发费用构成主要为人员工资、材料及带量试制的废品成本。同时，新产品带量试制也是根据客户和市场需求而进行的生产过程，带量试制中的良品能以正价采购，次品降价采购，废品无法采购，发行人 2017 年、2018 年来自带量试制品的收入较多，分别为 3,594.36 万元、3,896.36 万元。

请发行人：(1) 补充披露生产线带量试制模式的具体开展方式，对带量试制阶段的产品确认和处置进行单独计量的具体做法。(2) 补充说明 2019 年起带量试制品销售收入金额及占比大幅下降的原因和合理性，并分析与带量试制品相应存货、营业成本的匹配情况。(3) 补充披露试制过程中发生的费用如何有效在研发费用和生

产成本之间进行划分，是否存在研发费用和生产成本混同的情形。（4）补充说明带量试制过程中是否存在使用在建工程生产线进行生产的情形，如存在，说明相关的会计处理方式是否符合会计准则要求。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

## 一、发行人回复

（一）补充披露生产线带量试制模式的具体开展方式，对带量试制阶段的产品确认和处置进行单独计量的具体做法。

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（三）主要经营模式”及“第八节 管理层讨论”之“三、盈利情况分析”之“（五）研发投入分析”进行补充披露如下：

“公司以科技成果的产业化转化作为研发目的，以实现产业化指标和用户指标作为研发目标，在各研发项目完成实验室研发后需进行生产线带量试制，通过生产设备调试、工艺参数调整、生产环境调整及客户设备带量试用等环节逐项攻破稳定产品性能、质量方面的技术难题，实现产品定型、成本可控的规模化生产。

公司通过广泛收集碳纤维生产企业的市场需求和产品质量特性，分析碳纤维行业发展方向以确立可进行产业化发展的研发产品项目，并通过实验室研发设定研发产品项目的物化指标；为实现产业化转化，公司设定了产业化指标；同时，产品需要达到客户使用指标。

公司在前述三项指标要求下（物化指标、产业化指标和用户使用指标），进一步进行大量的生产线带量试验，形成较大的带量试验成本，根据产出品质量检验结果，未达到物化指标的产品基本没有价值故确认为废品、其承担的成本进入当期研发费用，达到物化指标的后续有出售机会确认为带量试制品，废品和带量试制品分别独立进行库存分类记录和进行成本费用核算，通过产品外观标识、产品性能标识等均可区分。

当同时达到研发立项设定的物化指标、产业化指标和用户指标后方完成研发项目，结束研发阶段，此后进入正常生产阶段。

带量试制过程中，若为对外销售带量试制过程中的废品，则从废品库进行出库，由于废品成本已进入研发费用，故此时废品的销售收入将冲减研发费用；对外销售其他带量试制品，则从带量试制品库进行出库和结转成本，并在符合收入确认条件



的时候进行收入确认。”

(二) 补充说明 2019 年起带量试制品销售收入金额及占比大幅下降的原因和合理性，并分析与带量试制品相应存货、营业成本的匹配情况。

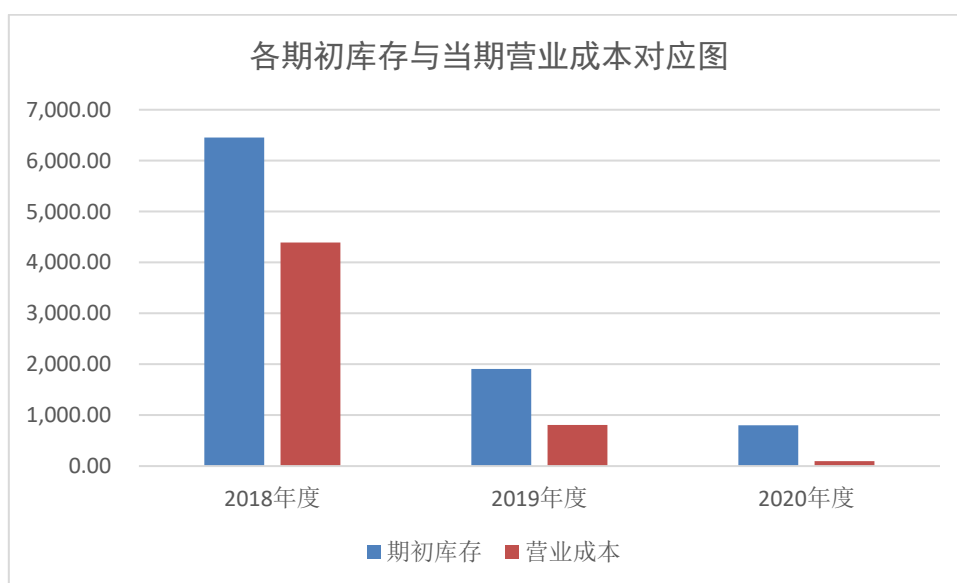
报告期内，2018 年间发行人主要实施 24/25K 的带量试制，该产品是公司首批研发的大丝束产品，存在众多技术攻关点，在研发试制期间就有较多的需求，故发行人在研发期间为了达到研发指标和产业化指标进行了大量的试制，产生较多的带量试制品。

2019 年间，发行人主要实施 48K 的带量试制，由于前期公司突破了诸多大丝束产品技术难点，48K 与 24K 在部分工艺关键点具有一致性，故发行人 48K 的研发试制过程中带量试生产规模不及 24K、25K。

截至目前，公司的主要在研项目为 35K、50K 及其他产品的产业化研发，针对该项目发行人虽已经实现 35K、50K 的基础技术储备但尚未开展大规模试制，主要是由于考虑到公司目前主力产品为完成研发定型，需要进一步优化品质、巩固优势、开拓市场，同时考虑到公司目前产品需求旺盛、没有富余的生产线可以进行带量试制，故 2020 年公司暂未对新品种开展大量的带量试制。

前述原因致使公司报告期内主要形成的带量试制品为 24/25K，随着产品市场需求旺盛，前期带量试制产品不断被出库，库存商品减少，故其销售规模逐渐减少，是符合公司实际情况的。

报告期内，主要带量试制品 24/25K 的相应存货和营业成本对应如下：



由于 2018 年当年 24/25K 存在生产入库和销售出库，故以 2018 年初库存和当期

生产入库合计数作为期初数来进行对比。2019-2020年无24/25K的带量试制品生产入库。可以看出，公司各期期初库存随着前期销售结转营业成本而减少，各期初的库存减少额与营业成本结转金额可匹配。

(三) 补充披露试制过程中发生的费用如何有效在研发费用和生产成本之间进行划分，是否存在研发费用和生产成本混同的情形。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节 管理层讨论”之“三、盈利情况分析”之“(五)研发投入分析”进行补充披露如下：

“公司根据研发活动相关的控制活动，独立管理不同研发项目的带量试制过程，依据不同研发项目的研发目标进行持续的质量检验跟踪和数据记录。此过程中消耗的材料支出全部计入开发支出，同时将耗用的其他试制费用按带量试制品产量经过折算后分配计入开发支出。因同一研发项目带量试制过程中产生的良品、次品和废品是相伴产生的，其料、工、费等成本消耗相同，故按其产量分配计算良品、次品和废品的成本，其中良品、次品作为库存商品-带量试制品核算，废品计入研发费用。当公司实现研发目标完成产品定型后即通过新产品质量评价投入正式生产，不存在研发费用与生产成本混同的情形。”

(四) 补充说明带量试制过程中是否存在使用在建工程生产线进行生产的情形，如存在，说明相关的会计处理方式是否符合会计准则要求。

#### 1、带量试制使用在建工程的情况

发行人在带量试制过程中存在使用在建生产线进行试制情况，该情况主要发生在在建生产线消缺调试期，具体情况如下：

##### (1) 研发活动进行带量试制需要

公司的研发活动“以科技成果的产业化转化作为研发目的，以实现产业化指标和用户指标作为研发目标，在各研发项目完成实验室研发后需进行生产线带量试制，通过生产设备调试、工艺参数调整、生产环境调整及客户设备带量试用等环节逐项攻破稳定产品性能、质量方面的技术难题，实现产品定型、成本可控的规模化生产。

##### (2) 在建生产线消缺调试需要

一方面基于研发目的的带量试制需要生产线数据的积累以进一步分析产品产业化指标和用户指标，另一方面在建生产线消除缺陷调试需要进行联合带量负荷试生产实验以进一步获取设备装置消缺达标数据，并据以进行适应性调试和整固性

改造。

在其他主要生产线生产订单接近饱和情况下，发行人将拟实施的研发进程中带量试制过程在消缺改造中的在建生产线上实施，可以同时达到前述两个目的。

## 2、在建工程不存在延迟转固情况

根据公司所使用的会计政策：在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

报告期内发行人主要在建项目为年产四万吨生产线项目（含8条生产线）：2019年末发行人40,000吨碳纤维原丝生产线项目（含8条生产线）其中2条生产线由在建工程转为固定资产；2020年9月另外2条线由在建工程转为固定资产；截至2020年末发行人在建工程账面价值为0.31亿元。报告期内主要建设4万吨原丝项目中的4条生产线，建设进度及转固情况如下表：

| 生产线名称 | 产品类型  | 预计建设周期 | 各报告期完工进度 |                         |                              |        | 预计完工时间  | 转固时点    |
|-------|-------|--------|----------|-------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
|       |       |        | 2017年末   | 2018年末                  | 2019年末                       | 2020年末 |         |         |
| E线    | 碳纤维原丝 | 3年     | 厂房主体建设完成 | 设备基础施工完成、单机试运、桁架管架、风道完成 | 设备安装完成、管线连接完成，单机联动试运完成，开车试运行 | 投产运行   | 2019.12 | 2019.12 |
| F线    | 碳纤维原丝 | 3年     | 厂房主体建设完成 | 设备基础施工完成、单机试运、桁架管架、风道完成 | 设备安装完成、管线连接完成，单机联动试运完成，开车试运行 | 投产运行   | 2019.12 | 2019.12 |
| G线    | 碳纤维原丝 | 3年     | ——       | 土建设备基础完成                | 设备安装阶段                       | 投产运行   | 2020.09 | 2020.09 |
| H线    | 碳纤维原丝 | 3年     | ——       | 土建设备基础完成                | 设备安装阶段                       | 投产运行   | 2020.09 | 2020.09 |

根据公司所涉及年产4万吨碳纤维原丝项目，公司在建工程建设完成负荷联调、消缺改造、产品试产及客户试用等全部过程后达到预定可使用状态，此时结转在建工程计入固定资产。

公司四万吨生产线项目建设可行性研究报告和立项资料显示：各条生产线均有

设计产能要求、产品质量指标要求、生产技术及装备要求及客户试用通过性要求。

2019 年末之前，E 线、F 线虽经厂房主体建设、厂场设施建设及设备安装调试乃至达到试运行、联合负荷试车产出部分产品，但始终未达到项目建设立项目标，未达到预定可使用状态。举例来说，前述生产线建设包括新建聚合、原液、收丝三部分工序，公司新建聚合工序的 4 万吨聚合釜为原聚合釜的放大，在没有前人经验可供参考的情况下，如何确保聚合出来的原液的均一度指标成为公司阶段性攻关的目标。直至 2019 年底，E、F 线按照立项时确定的产品品种及产能利用率（开车率）、厂场设施完备程度、设备安装调试消缺完成到联合负荷试生产出产品再到客户碳化通过率均达到生产线初始设计目标，成套生产线达到预定可使用状态，完成工程建设调试期，至 2019 年 12 月转入固定资产核算。

2019 年，G 线、H 线尚在设备安装阶段。G 线、H 线与前序的 E 线、F 线所使用主体设备相似，前面 2 条线的安装调试、工艺配合等进行了较长时间，已经为 G 线、H 线的顺利安装投产打下了良好的基础，故该两条线于 2020 年 9 月完成了设备安装及试运行，顺利达到预定可使用状态，结转入固定资产核算。

综上，报告期内公司的在建工程不存在达到预定可使用状态而未及时转为固定资产核算的情形。

### 3、公司对上述活动的会计处理符合企业会计准则

#### （1）研发活动的会计处理符合企业会计准则

公司通过广泛收集碳纤维生产企业的市场需求和产品质量特性，分析碳纤维行业发展方向以确立可进行产业化发展的研发产品项目，并通过实验室研发设定研发产品项目的物化指标；为实现产业化转化，公司设定了产业化指标；同时，产品需要达到客户使用指标。

公司在前述三项指标要求下（物化指标、产业化指标和用户使用指标），进一步进行大量的生产线带量试验，形成较大的带量试验成本，根据产出品质量检验结果，未达到物化指标的产品基本没有价值故确认为废品、其承担的成本进入当期研发费用，达到物化指标的后续有出售机会确认为带量试制品，废品和带量试制品分别独立进行库存分类记录和进行成本费用核算，通过产品外观标识、产品性能标识等均可区分。

当同时达到研发立项设定的物化指标、产业化指标和用户指标后方完成研发项

目，结束研发阶段，此后进入正常生产阶段。

针对基于对研发项目的定型试验的试制活动，其发生的成本支出属于企业会计准则所规定的研发活动相关的投入：期间形成的废丝成本计入研发费用，形成的带量试制品良品、次品按照领用材料人工等成本结转为库存商品-带量试制品核算。带量试制过程中，若为对外销售带量试制过程中的废品，则从废品库进行出库，由于废品成本已进入研发费用，故此时废品的销售收入将冲减研发费用；对外销售其他带量试制品，则从带量试制品库进行出库和结转成本，并在符合收入确认条件的时候进行收入确认。

## （2）使用在建工程进行带量试制的会计处理符合会计准则

公司使用在建生产线进行带量试制为公司研发活动的一部分，其发生的成本支出属于企业会计准则所规定的研发活动相关的投入：期间形成的废丝成本计入研发费用，将发生的处置收入冲减研发费用；形成的带量试制品良品、次品按照领用材料人工等成本结转为库存商品-带量试制品核算。

针对正常量产产品在在建生产线上的联合负荷带料试车发生的成本费用，按照《企业会计准则附录：会计科目和主要账务处理》中关于在建工程负荷联合试车发生的成本费用核算规定：在建工程进行负荷联合试车发生的费用，借记本科目（待摊支出），贷记“银行存款”、“原材料”等科目；试车形成的产品对外销售或转为库存商品的，借记“银行存款”、“库存商品”等科目，贷记本科目（待摊支出）。

发行人按照前述方式分别进行的研发费用会计处理及在建工程会计处理是符合发行人业务实际情况，也符合相关企业会计准则的规定。

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

（1）保荐机构查阅了发行人带量试制品的收发数据，对带量试制品进行了计价测试；

（2）查阅了产品及带量试制品的成本计算表，现场查看了公司库存商品和带量试制品标识；

（3）访谈了发行人高级管理人员和签字会计师，了解了公司报告期内的研发情况以及后续研发计划，了解了带量试制品的核算过程及划分依据；

(4) 将带量试制品产销量与研发费用进行了核对分析。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人的生产线带量试制模式是符合发行人研发生产实际活动的，其产品的单独确认和处置符合相关会计准则；

(2) 带量试制品的销售收入变动与成本相匹配，与期末库存变动相适应，2019年以来其收入下降是符合发行人实际研发与销售情况的；

(3) 发行人在带量试制中设置了严格的区分研发费用和生产成本的规定并有效实施，不存在研发费用和生产成本混同的情形；

(4) 发行人带量试制过程使用在建工程的会计处理符合相关会计准则要求。

### 问题 9. 员工人数变动的合理性

根据申报材料，报告期发行人员工人数变化较大，从 220 人增加到 351 人。

请发行人：（1）补充披露发行人在册员工的变动情况，该变动是否与发行人业务发展及业绩的变动趋势一致。（2）说明是否存在劳务外包的情况，若存在，请发行人补充披露外购劳务的主要企业名称、外包内容、外包原因、外包业务在发行人业务中所处的环节、合作历史、是否涉及关键工序或关键技术。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表意见。

#### 一、发行人回复

（一）补充披露发行人在册员工变动情况，该变动是否与发行人业务发展及业绩的变动趋势一致。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（六）员工情况”进行补充披露如下：

“报告期内，在册员工总人数呈逐年上升趋势。截至报告期各期末，在册员工总人数情况如下：

| 项目  | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
|-----|-------------|-------------|-------------|
| 总人数 | 385         | 307         | 254         |

公司员工数量随着公司产量变动而变动,不存在异常。

各期末按专业结构、受教育程度分类情况如下：

| 项目   | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
|------|-------------|-------------|-------------|
| 专业结构 |             |             |             |

|           |     |     |     |
|-----------|-----|-----|-----|
| 行政管理人数    | 21  | 11  | 16  |
| 生产人员人数    | 323 | 244 | 184 |
| 销售人员人数    | 3   | 2   | 3   |
| 技术人员人数    | 32  | 45  | 46  |
| 财务人员人数    | 6   | 5   | 5   |
| 受教育程度     |     |     |     |
| 大学本科及以上人数 | 66  | 47  | 47  |
| 大专以上人数    | 110 | 78  | 61  |
| 大专以下人数    | 209 | 182 | 146 |

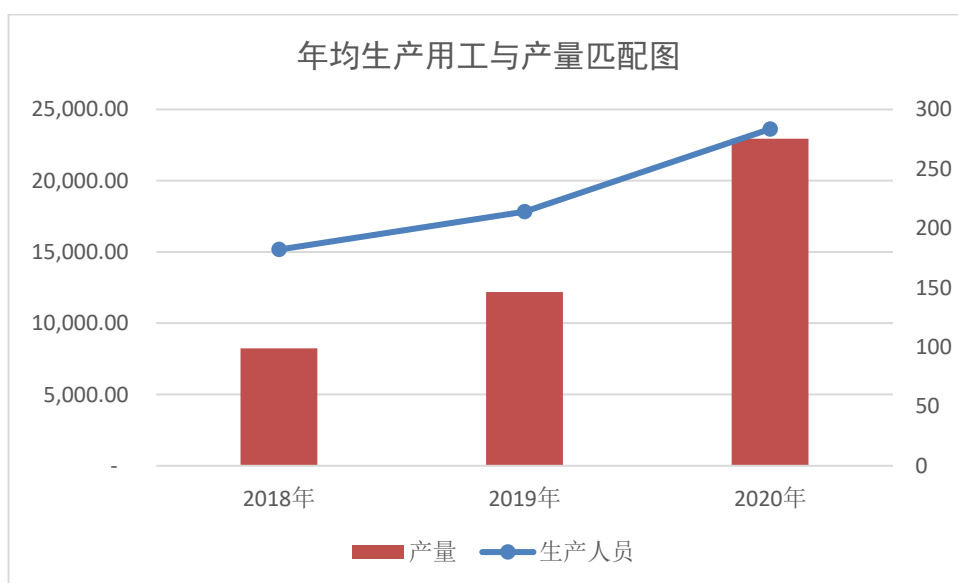
注：技术人员为专技术人员，不包括兼任管理职能的技术人员。

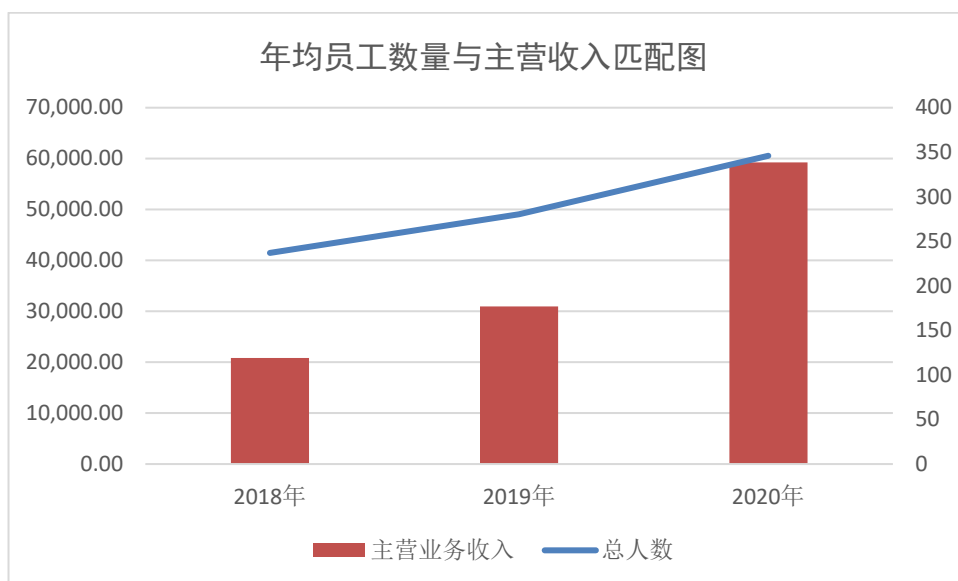
报告期内，发行人员工总体数量呈逐年上升趋势。

报告期内，发行人生产经营规模不断扩大，产能逐步释放，主营业务收入持续增长，2018年-2020年，发行人主营业务收入分别为20,862.75万元、30,961.98万元和59,244.98万元，年复合增长率达到68.52%。

#### 1、生产人员变动

由于生产经营规模扩大对于生产类员工的需求量尤为突出，伴随着劳动生产率的提高，同时报告期内生产类人员逐年增加，由2018年末的184人增至2020年末的323人，增长幅度较大，年复合增长率达到32.49%。整体来看，生产类员工变动幅度适应公司业务发展。





## 2、技术人员变动

技术人员 2018-2019 年度比较稳定。随着发行人实现了大丝束系列产品大规模稳定生产，为了不断在细节上提升产品品质，公司将更多的技术人员投入到生产现场工艺控制、管理中，部分技术人员纳入管理人员和生产人员中核算，并无实质性人员流失。报告期内，公司由核心技术人员（同属于高级管理人员，在管理人员内核算）带领技术团队稳步发展，技术团队人员构成稳定。同时，公司加强了熟练技术工人队伍的培养。从报告期内生产人员和技术人员总体上来看，人数是呈上升趋势的。

从报告期内的营业收入来看，这一策略取得明显效果，公司的一级品率和满桶率逐年上升，公司大丝束碳纤维原丝在市场上销售额逐年攀升。随着公司营业收入跨过盈亏平衡点，生存能力得到保证后，公司将加大新产品研发力度，研发人员会逐年增多。

因此，从总体来看，报告期技术人员下降是属于公司阶段性产品生产策略导致，随着公司营业收入规模的扩大、生产策略转变、新产品迈入研发试制重要阶段，公司技术人员将逐步恢复正常增长阶段。

## 3、行政管理人员变动

2019 年相对 2018 年有所下降，主要是原人员职能发生转变，2018 年公司完成主要产品 24/25K 的试制，部分中层管理人员于 2019 年下沉到车间与生产人员共同攻关实现 2019 年产量的增长。2020 年，由于公司生产线自动化水平增强、产量增加，对生产管理的需求持续增加，故公司增加了行政人员；同时，本年度经营业绩表现



良好，公司提拔了部分人员成为中层管理人员，该部分人员技术背景深厚、在公司生产与技术部门工作多年，以前在技术人员类别计算，本年增加了管理职能故调整到行政管理人员处计算。

#### 4、其他说明

由于碳纤维行业呈区域聚集和规模聚集特征，报告期内销售人员能够覆盖主要碳纤维行业聚集区域、满足公司发展需要，人员数量没有太大变化。

整体来看，基于发行人生产经营规模与经营业绩的大幅提升，用工需求量增加，导致发行人员工总体数量呈逐年上升趋势，在册员工变动情况与发行人业务发展及业绩的变动趋势一致。”

(二) 说明是否存在劳务外包的情况，若存在，请发行人补充披露外购劳务的主要企业名称、外包内容、外包原因、外包业务在发行人业务中所处的环节、合作历史、是否涉及关键工序或关键技术。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“(六) 员工情况”进行补充披露如下：

#### “3、劳务外包情况

报告期内，公司根据产量、在手订单等综合情况向劳务公司下达服务需求。由劳务公司派驻专业的操作工人进场提供劳务，并对工人实施管理。公司作为劳务发包方，向劳务公司提供所需条件，按照外包服务的服务成果，即每月完成情况，支付劳务费。

除此之外，公司将一些操作简单、替代性强、流动性较大，且不涉及核心技术的辅助工作与岗位（如物流出入库、装卸等）也交由专业的劳务公司，由其提供相应的专业服务。辅助工作与岗位外包可以避免公司因管理大量非核心岗位而产生的资源浪费，有利于公司将主要管理精力集中在技术工艺开发、质量控制、客户开发与维护等方面。

#### (1) 劳务外包公司情况

报告期内，发行人在报告期内主要与吉林国敦集团江北扶困劳务服务有限公司（以下简称“国敦公司”）、吉林市鸿桥劳务派遣有限公司（以下简称“鸿桥公司”）、吉林市亿通劳务服务有限公司（以下简称“亿通公司”）存在劳务外包法律关系。为满足生产经营需要与合理配置用工成本并降低法律风险，发行人将与生

产经营相关的辅助性、临时性工作以劳务外包的方式委托第三方承揽，所涉工作岗位包括打包工、装卸工、叉车工、工艺操作工、运行操作工等。

各家劳务公司基本情况：

|       |   |
|-------|---|
| 公司名称  | 吉林国敦集团江北扶困劳务服务有限公司  |
| 注册资本  | 200 万元  |
| 成立日期  | 2004. 07. 07  |
| 法定代表人 | 孙乾翔   |
| 注册地址  | 吉林省吉林市龙潭区承德街铁东市场综合楼 1 单元 4 层 1 号  |
| 经营范围  | 国内职业中介、信息咨询服务；国内劳务派遣；以服务外包方式从事餐饮类企业管理、碎石加工类企业管理、供热类企业管理、水泥加工类企业管理、动物饲养类企业管理、产品包装类企业管理、病人陪护服务类企业管理、家政服务类企业管理；电梯操作管理；人力资源管理咨询；社会保险咨询；清洁服务；花卉种植；企业策划、企业管理、装卸搬运；焊接热处理、金属冶炼（不含危险化学品）；以下各项均凭资质证书经营：焊接作业分包工程、木工作业分包工程、砌筑作业分包工程、钢筋作业分包工程、脚手架搭设作业分包工程、水暖电安装作业分包工程、机电设备安装、建筑劳务分包、通信工程施工、土木工程施工、房屋建筑工程施工、电力工程施工。 |
| 股东    | 吉林国敦集团有限公司（55%）[注]<br>孙乾翔（42.5%）<br>于千惠（2.5%）   |
| 主要人员  | 执行董事兼总经理：孙乾翔<br>监事：于千惠  |

注：吉林国敦集团有限公司股权结构为：孙乾翔持股 99.3333%；于清涛持股 0.6667%。

|       |   |
|-------|---|
| 公司名称  | 吉林市亿通劳务服务有限公司   |
| 注册资本  | 200 万元  |
| 成立日期  | 2008. 11. 03  |
| 法定代表人 | 刘茁  |
| 注册地址  | 吉林省吉林市船营区河南街 49-167 号   |
| 经营范围  | 劳务派遣；人力资源招聘；人力资源外包；清洁服务（不含高空作业）；物业服务；家政服务；建筑工程施工；建筑劳务分包；装饰装潢设计施工；机械设备租赁；铁矿石、钢材（不含地条钢）、建筑材料（不含木材）、五金产品、服装鞋帽、日用百货销售；普通货物道路运输；企业形象策划；商品买卖信息咨询。 |
| 股东    | 刘茁（50%）<br>张琪（40%）<br>刘莉苹（5%）<br>张春生（2.5%）<br>刘晓兰（2.5%）   |

|      |   |
|------|---|
| 主要人员 | 执行董事：刘茁<br>监事：刘莉苹<br>总经理：张琪<br>其他人员：张春生，刘晓兰 |
|------|---|

|       |  |
|-------|--|
| 公司名称  | 吉林市鸿桥劳务派遣有限公司  |
| 注册资本  | 200 万元   |
| 成立日期  | 2009.03.03   |
| 法定代表人 | 陈禹含  |
| 注册地址  | 吉林省吉林市丰满区吉林大街 121 号中海紫御江城 9 号办公楼 1 单元 7 层 37 号 701 室 |
| 经营范围  | 国内劳务派遣；服务外包；保洁服务；企业管理咨询；职业介绍；高级人才寻访；人力资源信息网络服务。      |
| 股东    | 陈禹含（50%）<br>朱德明（50%）                                 |
| 主要人员  | 执行董事兼总经理：陈禹含<br>监事：朱德明                               |

根据《非上市公众公司信息披露管理办法》、《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》及《企业会计准则第 36 号—关联方披露》等相关规定，三家劳务公司不构成发行人的关联方。

同时，国敦公司、鸿桥公司、亿通公司均出具说明确认其与发行人及其关联方不存在相互投资、任职高管、亲属关系等关联关系；发行人董事、监事、高级管理人员均出具说明，本人及关系密切的家庭成员与国敦公司、鸿桥公司、亿通公司不存在直接或间接的控制关系，亦不存在担任上述公司董事、高级管理人员的情形。

## （2）劳务外包情况

针对不同的劳务外包内容，报告期内公司主要形成两种劳务外包形式，以工时外包为主、计量外包为辅：

### （1）按照工时进行劳务外包

按照工时进行劳务外包涉及工作岗位主要是辅助性工艺操作工、运行操作工等，采用工时方式外包，涉及到劳务费和工时情况如下：

| 劳务费用（元）   | 2018 年       | 2019 年       | 2020 年       |
|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 国敦公司      | 6,979,357.11 | 3,380,443.55 | 2,627,174.63 |
| 亿通公司      | -            | -            | 336,035.73   |
| 鸿桥公司      | -            | -            | 85,275.80    |
| 外包工时数（小时） | 298,592      | 135,608      | 131,272      |

报告期内，按照工时进行劳务外包是发行人主要的劳务外包方式。发行人劳务外包主要与发行人生产经营管理情况相关，随着报告期内发行人自动化水平、规模化管理效率的提升，整体劳动生产效率得到提高，公司辅助性、临时性的工时外包情况呈下降趋势。

## (2) 按照计量方式进行外包

按照计量方式进行外包涉及工作岗位主要是打包工、装卸工、叉车工等，主要采用计量方式外包，所涉劳务主要包括出入库及各类原辅料装卸，均按量计价结算：

| 劳务费用（元） | 2018年     | 2019年      | 2020年      |
|---------|-----------|------------|------------|
| 亿通公司    | 49,952.00 | 60,556.63  | 120,893.15 |
| 鸿桥公司    | 97,472.01 | 107,980.66 | 120,033.97 |

报告期内，发行人计量外包涉及金额较小。

整体而言，发行人采取劳务外包主要是涉及工时与计量两种，其涉及内容主要是基于生产经营所需要的辅助性、临时性工作，不涉及到公司关键生产环节，相关劳务外包用工不会接触到公司关键技术。

报告期内发行人与上述三家公司保持稳定持续的合作关系，其中国敦公司自2015年开始与发行人合作，亿通公司和鸿桥公司均自2017年起就与发行人合作，期间未发生争议或纠纷，且劳务外包均未涉及关键工序或关键技术。

未来，发行人将根据自身实际生产情况安排劳务外包规模。”

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构进一步核实了报告期内在册员工变动情况；

(2) 获取发行人报告期内相关业务数据，对比分析报告期内人员数量与业务发展及业绩的匹配关系。

(3) 审阅了发行人对外签订的劳务外包相关合同，核实合同履行情况，了解劳务外包原因及相关具体情况，抽查了报告期内劳务外包费结算单据等原始凭证；

(4) 查询了中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国审判流程信息公开网、吉林市各级法院网站等，核查发行人是否发生过相关劳务合同纠纷；

(5) 查询劳务外包相关的法律法规，了解劳务外包的定义和构成要素等；

(6) 访谈发行人人事部门负责人，了解了外包内容、外包原因、外包业务在公司业务中所处的环节、合作历史、涉及的工序和技术情况；

(7) 通过公开渠道查询了劳务外包公司的具体情况，比对相关法律法规规则制度核查其与发行人的关联关系，并取得了对方关于无关联关系的声明；取得了发行人报告期内董事、监事、高级管理人员关于与劳务公司无关联关系的声明；

(8) 核查了劳务外包涉及工时与公司生产经营的对应关系。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人报告期内在册员工总体人数逐年增长，其变动与发行人业务发展及业绩的变动趋势一致。

(2) 发行人将与生产经营相关的辅助性、临时性工作以劳务外包的方式委托第三方承揽，主要涉及按照工时外包和计量外包的形式，与公司实际生产经营相适应。

(3) 发行人与劳务外包公司保持稳定持续的合作关系，未发生争议或纠纷，且劳务外包均未涉及关键工序或关键技术。

(4) 经逐项核对、分析，相关劳务公司与发行人不存在关联关系。

## 问题 10. 是否对奇峰化纤等存在重大依赖

根据申报材料，吉林碳谷在 2015 年 7 月之前的控股股东为奇峰化纤，奇峰化纤控股股东为化纤集团。发行人非专利技术来源于奇峰化纤，多名董监高、核心技术人员均有化纤集团、奇峰化纤的履历背景。报告期内，化纤集团的两家子公司均为发行人的大客户，发行人多项贷款的担保人均均为化纤集团，且同奇峰化纤存在资金拆借、采购与销售并存的现象。公司社保由化纤集团统一申报、统一缴纳。化纤集团许可吉林碳谷使用“白山”商标，2020 年 7 月许可到期，未再续期。

请发行人：（1）补充披露上述企业的资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，是否存在资产、人员、技术共用，是否存在重叠客户及供应商，是否存在通过重叠客户及供应商输送利益的情形，上述企业在采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性，发行人是否对上述企业构成重大依赖。（2）结合化纤集团及其关联方的业务构成、定位、未来发展规划等，说明是否存在与发行人从事相同、相似业务的情况，是否与发行人存在竞争关系，如有，发行人对上述企业的依赖是否会对双方的竞争关系构成重大不利影响。（3）说明前述商标的使用情况，具体使用用途、范围及实现收入占比，对发行人的重要程度，不转让、不续期予发行人的原因，是否存在纠纷或潜在纠纷，上述的商标权是否为发行人的核心商

标，无法继续使用，对发行人是否存在重大不利影响。（4）说明发行人社保由化纤集团统一申报、统一缴纳的合理性，是否符合国家有关规定，发行人社保的缴纳情况、是否足额缴纳。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

## 一、发行人回复

（一）补充披露上述企业的资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，是否存在资产、人员、技术共用，是否存在重叠客户及供应商，是否存在通过重叠客户及供应商输送利益的情形，上述企业在采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性，发行人是否对上述企业构成重大依赖。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第六节 公司治理”之“八、其他事项”进行补充披露如下：

“报告期内，公司与化纤集团旗下子公司奇峰化纤、福润德、吉林化纤均有交易往来，前述企业的主要经营业务如下，其所拥有的资产、人员、技术与其主营业务相关，与吉林碳谷无关：

| 名称   | 主要业务                            |
|------|---------------------------------|
| 化纤集团 | 国有资产经营管理，旗下公司主要是腈纶、粘胶纤维、纤维贸易等业务 |
| 吉林化纤 | 粘胶长丝、粘胶短纤产品的生产与销售               |
| 奇峰化纤 | 各类腈纶产品的生产与销售                    |
| 福润德  | 涉及到各类纤维及其主要原料的贸易                |
| 吉林碳谷 | 碳纤维原丝的生产与销售                     |

化纤集团和福润德不是生产类企业，不存在生产相关的技术、资产，同时其在册员工为满足其自身业务需求的员工，分别为国有资产经营管理类和贸易类，均与吉林碳谷不存在共用的情况。

对比均为生产企业的奇峰化纤、吉林化纤和吉林碳谷，具体情况如下：

资产：奇峰化纤的主要资产为腈纶产品的生产线，吉林化纤的主要资产为粘胶长丝、粘胶短纤产品的生产线，吉林碳谷主要资产为碳纤维原丝生产线，三方生产线均为连续性生产线，吉林碳谷不存在与其共用的情况。公司与奇峰化纤、吉林化纤均有独立厂区。公司所拥有的土地、房产、生产系统及其他所属资产均在公司厂区范围内，由发行人独立管理运营。公司厂区内没有奇峰化纤、吉林化纤的土地、

房产、生产系统及其他主要资产。

人员：公司与奇峰化纤、吉林化纤高级管理人员、财务人员之间不存在交叉任职的情况。公司包括高级管理人员在内的全体职工均与公司签订了《劳动合同》，专职在公司工作，没有在奇峰化纤、吉林化纤兼职的情况。同时，由于公司、奇峰化纤、吉林化纤生产的产品、工艺、技术、生产设备不同，且各方均对员工专业成熟程度有严格要求，故公司与奇峰化纤、吉林化纤之间员工很难交替。

技术：奇峰化纤生产工艺主要是适用于腈纶产品，吉林化纤生产工艺主要是适用于粘胶纤维产品，而吉林碳谷生产技术适用于碳纤维原丝，各不相同。虽然发行人非专利技术来源于奇峰化纤，但经过 10 余年发展迭代，双方在技术上不存在共用的情形。

报告期内，发行人资产、人员、业务和技术独立，不存在与包括奇峰化纤、吉林化纤及其关联方在内的其他企业存在共用的情况。

在主要供应商方面，发行人与奇峰化纤、吉林化纤及其关联方存在重叠的情况，主要是：（1）发行人与奇峰化纤、吉林化纤及其关联方均位于同一产业园区，国兴新材料自 2020 年按照吉林经济技术开发区要求按市场化方式，向园区内企业提供水电汽等公共产品，国兴新材料的水电汽对园区内企业统一定价，公司向国兴新材料采购水电汽等公共产品，履行了董事会、股东大会等决策程序，定价公允，并履行了信息披露义务，不存在利益输送的情形；（2）由于发行人与奇峰化纤及其关联方均属于丙烯腈需求者，故双方在丙烯腈方面存在共同的供应商---中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司、江苏斯尔邦石化有限公司，这几家均为国内丙烯腈市场的主要供应商，吉林碳谷均按照其在市场的公开销售价格购买，不存在通过其输送利益的情况。

在主要客户方面，发行人 2020 年的主要客户 ALABUGA-FIBRE LLC 在 2020 年以前是通过贸易商福润德对外销售的，主要是以前年度发行人的外贸规模较小故选择通过贸易商进行对外贸易，而 2020 年以来客户需求加大，则发行人选择自行销售报关。与 ALABUGA-FIBRE LLC 客户的销售均有报关文件，且对方属于俄罗斯的大型国企，从 2014 年开始与吉林碳谷直接接触，期间双方多次就交易细节、产品参数等直接协商，价格由双方直接确定，不存在以此进行利益输送的情况。另 2018-2019 年公司所在产业园区的水电汽能源动力由奇峰化纤下设动力厂供应，而公司的

主要客户之吉林精功位于该产业园区附近，也属于奇峰化纤的水电汽客户；奇峰化纤的水电汽供应为市场化运营方式，对园区及附近企业保持一致定价，公司对吉林精功销售产品按照市场化定价方式且均经过股东大会审议，不存在以此进行利益输送的情况。

除前述情况外，奇峰化纤为全国主要生产腈纶的企业之一，其主要客户为腈纶相关纺织企业，吉林化纤为全国主要生产粘胶纤维的企业之一，其主要客户为粘胶纤维相关纺织企业，吉林碳谷下游主要客户为碳纤维碳化企业，不存在重叠的情形。

综上，上述企业与吉林碳谷在资产、人员、技术等方面不存在共用的情况；存在重叠供应商和客户的情况，但均有合理性，不存在利用重叠供应商和客户进行利益输送的情况；在采购销售渠道、客户、供应商等方面没有影响发行人的独立性，发行人不存在对上述企业构成重大依赖。”

（二）结合化纤集团及其关联方的业务构成、定位、未来发展规划等，说明是否存在与发行人从事相同、相似业务的情况，是否与发行人存在竞争关系，如有，发行人对上述企业的依赖是否会对双方的竞争关系构成重大不利影响。

化纤集团及其关联方主要为吉林市国有资本发展控股有限公司及其控制企业。吉林市国有资本发展控股有限公司是吉林市最大的国有平台公司，其及其控制公司业务主要包括国有资产运营与管理、国有资产投资、市政建设与运营、纺织原料、文化旅游、化工等业务。吉林市国有资本发展控股有限公司及其控制企业致力于做强、做大现有主业，实现国有资产保值、增值。吉林市国有资本发展控股有限公司及其控制企业中没有从事碳纤维原丝业务的企业，其控制的国兴碳纤维从事碳纤维的生产经营。公司主营业务为碳纤维原丝的研发、生产与销售，拥有碳化实验线，产能较小，主要用于原丝研发、原丝客户体验实验以及高端碳纤维技术的攻关突破，与国兴碳纤维不存在竞争关系。发行人碳纤维原丝也向国兴碳纤维进行销售，2020年度销售规模占公司主营业务收入比例为4.90%，影响较小。

因此，化纤集团及其关联方没有从事碳纤维原丝的企业，存在从事碳化业务的企业，与发行人不存在竞争关系，不构成依赖。

（三）说明前述商标的使用情况，具体使用用途、范围及实现收入占比，对发行人的重要程度，不转让、不续期予发行人的原因，是否存在纠纷或潜在纠纷，上述的商标权是否为发行人的核心商标，无法继续使用，对发行人是否存在重大不利



影响。

公司成立时奇峰化纤为公司控股股东，奇峰化纤为化纤集团成员企业，故公司当时使用化纤集团授权的商标“白山”进行产品的销售，“白山”商标授权使用期为2012年3月至2020年7月。2015年，奇峰化纤不再为公司控股股东，但“白山”商标仍在授权使用期内，公司继续使用。

报告期内，截至2020年7月之前公司生产的主要产品均使用“白山”商标，2020年、2019年、2018年实现收入占比分别为19.36%、29.13%、91.33%。公司产品并非终端消费品，主要销售给碳纤维产业链下游制造企业，客户看重的是产品的技术、质量、性能与成本优势，而不是商标，这与终端消费品存在较大差别。

2020年7月，“白山”商标授权使用到期，由于公司已经不是化纤集团成员企业，化纤集团不再向公司授权使用“白山”商标，同时由于公司产品的类型，商标并不是公司产品销售的重要因素，所以公司也没有和化纤集团洽谈授权事项，不存在纠纷或潜在纠纷的问题。发行人已于2020年5月自行申请注册了9个商标，且截至本反馈意见签署日均已获得核准注册，该等商标包含图形商标与文字商标，具有鲜明的可辨识度，能够覆盖发行人现有碳纤维原丝系列产品，能够满足发行人生产经营需要。2020年下半年主营业务收入同比增加117.16%，公司主营业务收入规模并未因商标更换出现下降情形，因此“白山”商标无法继续使用，并不构成对发行人的重大不利影响。

**（四）说明发行人社保由化纤集团统一申报、统一缴纳的合理性，是否符合国家有关规定，发行人社保的缴纳情况、是否足额缴纳。**

发行人社保由化纤集团统一申报、统一缴纳系基于历史原因形成，具备一定合理性。发行人在2015年7月之前的控股股东为奇峰化纤，奇峰化纤控股股东为化纤集团。发行人、奇峰化纤、化纤集团均位于吉林经济技术开发区同一产业园区内，产业园区建设之初基础设施、行政机构配套建设均不太完善，结合吉林市市政规划特点，为便于经济技术开发区用人单位社会保险金的缴纳，及吉林市人力资源和社会保障局对经济技术开发区用人单位社保缴纳的统一管理，吉林市人力资源和社会保障局要求发行人社保由化纤集团统一申报、统一缴纳。2015年7月，奇峰化纤对外转让了所持有的发行人全部股权。股权转让后，发行人所在地仍位于原产业园内，且时值吉林经济技术开发区相关机构改革调整，虽然发行人一直致力于申请开立单

独的社保账户，但于 2020 年初才最终取得了自己的社保账户，开始自行缴纳。

吉林碳谷已经按照《中华人民共和国社会保险法》和《社会保险费征缴暂行条例》等有关规定，制定了严格的社会保险缴纳管理制度且运行良好，已足额缴纳各项社会保险，不存在损害公司员工利益的情形。

报告期内，发行人的社会保险缴纳不存在违法违规的情况，吉林市人力资源和社会保障局、吉林市社会保险事业管理局、吉林市社会医疗保险管理局均已出具相关合规证明，证明发行人能够按照国家及地方法规的规定为职工按时足额缴纳养老、失业、工伤保险费，医疗、生育保险费。

综上，上述代缴社保行为不存在损害公司员工利益的情况，不存在因社保缴纳引发的争议或纠纷，未因社保缴纳事宜受到社会保险主管部门的处罚，不存在违反社保缴纳相关法律法规强制性规定的情形。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅并了解化纤集团、吉林化纤、奇峰化纤、福润德的工商资料、业务信息，与发行人进行了比较；

(2) 现场查看了发行人的生产场所和生产设施，并走访了奇峰化纤、福润德、吉林化纤等的生产办公场所，核查双方是否共用资产情形；

(3) 获取了发行人的员工名单和社保缴纳清单，并查阅了员工薪酬发放明细，核查是否存在吉林化纤、奇峰化纤及其关联方与发行人共用人员的情形；

(4) 查阅了发行人相关专利及非专利技术资料，并检索了腈纶和粘胶纤维的生产相关技术，了解吉林化纤、奇峰化纤及其关联方和发行人在技术方面是否存在共用情形；

(5) 网上检索了吉林化纤、奇峰化纤及其关联方的经营范围，并了解了吉林化纤、奇峰化纤及其关联方主要业务开展情况，核查吉林化纤、奇峰化纤及其关联方是否存在重叠客户和供应商的情形；

(6) 进一步核查“白山”商标注册证书及许可使用情况，了解发行人对“白山”商标的使用情况，不转让、不续期予发行人的原因等，核查发行人已申请注册商标的进展情况；

(7) 核查发行人社保缴纳清单及其缴纳情况。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人与化纤集团下属子公司奇峰化纤、福润德、吉林化纤所拥有的资产、人员、技术与其主营业务相关，发行人资产、人员、业务和技术独立，不存在共用的情况，存在重叠供应商和客户的情况，具有其合理性，不存在利用重叠供应商和客户进行利益输送的情况，不存在对前述企业构成重大依赖；

（2）化纤集团及其关联方没有从事碳纤维原丝的企业，存在从事碳化业务的企业，与发行人不存在竞争关系，不构成依赖关系；

（3）发行人 2012 年 3 月至 2020 年 7 月期间使用“白山”商标，到期后化纤集团不再向发行人授权使用“白山”商标，但由于发行人行业特点，客户看重的是产品的技术、质量、性能与成本优势，因此“白山”商标无法继续使用，并不构成对发行人的重大不利影响；

（4）发行人社保由化纤集团统一申报、统一缴纳系基于历史原因形成，具备一定合理性，代缴社保行为不存在损害公司员工利益的情况，不存在因社保缴纳引发的争议或纠纷，未因社保缴纳事宜受到社会保险主管部门的处罚，不存在违反社保缴纳相关法律法规强制性规定的情形。发行人已于 2020 年初开立了独立的社保缴纳账户，开始自行缴纳社保。

### 问题 11. 资金拆借、转贷及票据融资的合法合规性

（1）**资金拆借的商业合理性。**根据申报材料，2015 年 6 月前，吉林奇峰化纤为发行人控股股东，持有发行人 100%的股份。报告期内发行人与控股股东国兴新材料及吉林奇峰化纤存在资金拆借行为，此外发行人与奇峰化纤既存在采购也存在销售情形。请发行人：①说明公司与国兴新材料、奇峰化纤资金拆借的具体情况，包括拆入和拆出金额、资金拆借原因，资金流向和实际用途、拆借利息是否公允，向关联方拆出的款项是否构成资金占用等，说明关联方资金拆借是否履行内部决策程序，相关内控措施是否执行有效。②结合《审查问答（一）》问题 12 的要求，从实质重于形式角度判断认定吉林奇峰化纤不属于公司关联方的理由是否充分，奇峰化纤与发行人及其关联方、发行人客户和供应商是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。③说明公司对奇峰化纤进行产品销售作为债务清偿的方式的合理性，相关安排是否构成债务重组，发行人对奇峰化纤销售的产品是否构成最终销售，交易定价

相比其他客户是否公允。

**(2) 转贷及资金拆借的合法合规性。**根据申报材料，报告期内发行人通过供应商进行转贷的金额分别为 19,970 万元、19,090 万元、17,090 万元、6,490 万元，协助合作伙伴转贷金额分别为 47,200 万元，74,480 万元，92,212 万元，74,000 万元，其中在 2018、2019 年协助第一大客户吉林精功进行转贷金额分别为 25,100 万元、7,800 万元，此外，在报告期后，发行人 7 月发生了 6,500 万元协助转贷的情况。请发行人：

①补充披露发生转贷行为的具体情况、相关交易形成原因、资金流向和使用用途、利息、后续潜在影响的承担机制等。②补充披露转贷行为是否违反《贷款通则》等法律法规，是否存在被处罚情形或风险，是否构成重大违法行为。③补充披露转贷行为的财务核算是否真实、准确，与相关方资金往来的实际流向和使用情况，是否通过体外资金循环粉饰业绩。④补充披露是否已通过收回资金、完善制度、加强内控等方式积极整改，是否已建立针对性的内控制度并有效执行，且申报后未发生新的不合规非经营性资金往来等行为。⑤补充披露相关行为是否存在后续影响，是否存在重大风险隐患。

**(3) 无真实交易票据融资的合法合规性。**根据申报材料，公司存在与客户和供应商之间开具无真实交易背景的银行承兑汇票，再通过银行贴现获得融资的情形，报告期发生金额分别为 2,000 万元、24,500 万元、11,845 万元和 6,000 万元。请发行人：①逐笔披露报告期内开具无真实交易背景票据的具体情况，包括但不限于发生原因，交易对方基本情况、票据融资收票人及与发行人的关联关系，票据出票的时间和金额，相关资金的流入和流出情况，相关会计处理，对发行人财务状况的影响。②相关内部控制制度情况，未能遵守相关内部控制制度的原因，对内部控制制度的规范和完善情况。③人民银行吉林中心支行出具的证明文件是否具有相应法律效力，是否经过其上级主管单位批准，是否符合我国相关法律法规的规定，发行人是否存在被其他机构处罚的可能及造成的金额和影响。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

#### **(1) 资金拆借的商业合理性**

根据申报材料，2015 年 6 月前，吉林奇峰化纤为发行人控股股东，持有发行 100% 的股份。报告期内发行人与控股股东国兴新材料及吉林奇峰化纤存在资金拆借行为，此外发行人与奇峰化纤既存在采购也存在销售情形。请发行人：①说明公司与国兴

新材料、奇峰化纤资金拆借的具体情况，包括拆入和拆出金额、资金拆借原因，资金流向和实际用途、拆借利息是否公允，向关联方拆出的款项是否构成资金占用等，说明关联方资金拆借是否履行内部决策程序，相关内控措施是否执行有效。②结合《审查问答（一）》问题 12 的要求，从实质重于形式角度判断认定吉林奇峰化纤不属于公司关联方的理由是否充分，奇峰化纤与发行人及其关联方、发行人客户和供应商是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。③说明公司对奇峰化纤进行产品销售作为债务清偿的方式的合理性，相关安排是否构成债务重组，发行人对奇峰化纤销售的产品是否构成最终销售，交易定价相比其他客户是否公允。

## 一、发行人回复

（一）说明公司与国兴新材料、奇峰化纤资金拆借的具体情况，包括拆入和拆出金额、资金拆借原因，资金流向和实际用途、拆借利息是否公允，向关联方拆出的款项是否构成资金占用等，说明关联方资金拆借是否履行内部决策程序，相关内控措施是否执行有效。

### 1、报告期内资金拆借情况

报告期内，公司与国兴新材料、奇峰化纤资金拆借情况如下：

| 公司        | 年份     | 拆入金额（万元）  | 拆出金额（万元）  |
|-----------|--------|-----------|-----------|
| 国兴新材料     | 2018 年 | 13,923.00 | -         |
|           | 2019 年 | 9,874.00  | 15,400.00 |
|           | 2020 年 | 49,503.70 | 71,739.29 |
| 奇峰化纤及其关联方 | 2018 年 | 4,600.00  | 4,600.00  |
|           | 2019 年 | 1,700.00  | 1,700.00  |
|           | 2020 年 | 3,800.00  | 3,800.00  |

公司与国兴新材料、奇峰化纤进行资金拆借原因主要是：报告期内，公司为实现技术突破，扩大产品市场认可度，在资产和技术上进行了较大的资金投入。但由于公司前期持续亏损、担保物不足、融资渠道单一，使得公司主要通过银行授信、股东及国资背景资金支持等取得投入的资金。正是由于上述生产经营的真实资金需求与融资结构之间的矛盾，导致了公司报告期内存在大额资金拆借往来。

报告期内，公司拆借资金均运用在固定资产投资、随业务规模增加的流动资产投入、研发投入等方面。

发行人与国兴新材料、奇峰化纤及其关联方的资金拆借为其对发行人短期资金

支持，并且上述资金拆借均属于无偿拆借，不存在拆借利息。

2020年6月30日以后发行人未再发生与奇峰化纤及其关联方的资金拆借，报告期内向奇峰化纤及其关联方的资金拆借均已归还。

除此以外，国兴新材料作为公司的控股股东持续为公司提供财务资助。截至2020年12月31日，公司向控股股东国兴新材料的拆借余额为1,107.31万元，预计未来国兴新材料仍会根据发行人的资金需求情况提供无偿的财务资助。

## 2、关联资金拆借不构成资金占用

报告期内，发行人与控股股东国兴新材料资金拆借的具体明细如下：

| 2018年初拆入资金余额（万元） | 15,000.00    |              |              |
|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 时间               | 拆入金额<br>（万元） | 拆出金额<br>（万元） | 拆借余额<br>（万元） |
| 2018-12-10       | 13,922.96    |              | 28,922.96    |
| 2019-12-20       |              | 15,400.00    | 13,522.96    |
| 2019-12-31       | 9,874.36     |              | 23,397.32    |
| 2020-1-20        |              | 1,500.00     | 21,897.32    |
| 2020-2-4         | 1,500.00     |              | 23,397.32    |
| 2020-2-20        | 700.00       |              | 24,097.32    |
| 2020-2-28        |              | 1,210.97     | 22,886.35    |
| 2020-4-28        | 3,600.00     |              | 26,486.35    |
| 2020-6-1         |              | 400.00       | 26,086.35    |
| 2020-6-8         |              | 14,977.46    | 11,108.89    |
| 2020-6-9         |              | 4,000.00     | 7,108.89     |
| 2020-6-11        | 316.00       | 1,000.00     | 6,424.89     |
| 2020-6-16        | 400.00       |              | 6,824.89     |
| 2020-6-17        | 100.00       |              | 6,924.89     |
| 2020-6-18        | 1,000.00     |              | 7,924.89     |
| 2020-6-19        | 2,000.00     | 400.00       | 9,524.89     |
| 2020-6-24        | 774.03       | 9,700.00     | 598.92       |
| 2020-6-28        | 1,300.00     |              | 1,844.50     |
| 2020-6-29        | 200.00       | 470.00       | 1,574.50     |
| 2020-7-1         |              | 1,500.00     | 74.50        |
| 2020-7-31        | 900.00       |              | 974.50       |
| 2020-8-4         | 900.00       |              | 1,874.50     |

|                          |           |           |                 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------------|
| 2020-8-27                |           | 150.86    | 1,723.64        |
| 2020-8-28                |           | 600.00    | 1,123.64        |
| 2020-8-31                | 50.39     |           | 1,174.03        |
| 2020-9-25                |           | 1,000.00  | 174.03          |
| 2020-9-30                | 1,000.00  | 1,000.00  | 174.03          |
| 2020-10-9                | 7,000.00  |           | 7,174.03        |
| 2020-10-10               |           | 6,500.00  | 674.03          |
| 2020-10-20               | 2,500.00  |           | 3,174.03        |
| 2020-10-21               |           | 700.00    | 2,474.03        |
| 2020-10-23               | 700.00    | 1,100.00  | 2,074.03        |
| 2020-11-4                |           | 2,000.00  | 74.03           |
| 2020-11-5                | 12,000.00 |           | 12,074.03       |
| 2020-11-11               | 1,200.00  |           | 13,274.03       |
| 2020-11-12               |           | 3,000.00  | 10,274.03       |
| 2020-11-20               | 4,100.00  | 1,200.00  | 13,174.03       |
| 2020-11-23               |           | 13,100.00 | 74.03           |
| 2020-11-30               | 337.00    |           | 411.03          |
| 2020-12-17               | 996.28    |           | 1,407.31        |
| 2020-12-18               |           | 300.00    | 1,107.31        |
| <b>2020 年末拆入资金余额（万元）</b> |           |           | <b>1,107.31</b> |

从资金流向看，发行人与国兴新材料的资金拆借属于挂牌公司控股股东对挂牌公司的支持，不构成国兴新材料对发行人的资金占用。报告期内，公司拆借资金均运用在固定资产投资、随业务规模增加的流动资产投入、研发投入等方面。

报告期内，股东对公司的资金支持均未收取利息，相关资金拆借款按银行同期贷款利率（4.75%）测算将产生的利息情况如下：

| 项目                | 2018 年度   | 2019 年度   | 2020 年度   |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| 利息金额（万元）          | 748.60    | 1,351.80  | 568.90    |
| 当期利润总额（万元）        | -7,594.11 | -1,652.97 | 14,469.51 |
| 考虑资金拆借利息后利润总额（万元） | -8,342.71 | -3,004.77 | 13,900.96 |

来自股东的无息资金为发行人的发展提供了强有力的支持，考虑该块资金的利息在一定程度上会降低发行人当期的利润总额，但并不会影响发行人的盈亏方向。

发行人于 2017 年 12 月 11 日召开第一届董事会第十四次会议，会议审议通过了

《关于公司拟向关联方吉林市国兴新材料产业投资有限公司借款的议案》，为补充公司流动资金，满足公司业务发展的需要，公司拟向吉林市国兴新材料产业投资有限公司借款不超过人民币 20,000 万元，有效期一年。本次借款拟不约定利息费用。议案已经 2017 年第三次临时股东大会审议通过并进行了信息披露。

发行人于第二届董事会第五次会议审议通过《关于预计 2020 年度日常性关联交易》议案，其中关联方国兴新材料向发行人提供日常经营财务资助 1.5 亿元，并经 2020 年第一次临时股东大会审议通过并进行了信息披露。

发行人于第二届董事会第十七次会议审议通过《关于确认公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年半年度关联交易事项的议案》，确认了该期间公司与国兴新材料的资金往来情况，同时经过 2020 年第九次临时股东大会审议通过并进行信息披露。相关年度的关联资金往来也经过对应年度的年度报告进行信息披露。

2020 年度关联资金往来已经《2020 年年度报告》进行信息披露，年报已经过 2020 年年度股东大会审议通过。

根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》：

“第一百一十二条 挂牌公司与关联方进行下列关联交易时，可以免于按照关联交易的方式进行审议：

（一）一方以现金方式认购另一方公开发行的股票、公司债券或者企业债券、可转换公司债券或者其他证券品种；

（二）一方作为承销团成员承销另一方公开发行股票、公司债券或者企业债券、可转换公司债券或者其他证券品种；

（三）一方依据另一方股东大会决议领取股息、红利或者报酬；

（四）一方参与另一方公开招标或者拍卖，但是招标或者拍卖难以形成公允价格的除外；

（五）公司单方面获得利益的交易，包括受赠现金资产、获得债务减免、接受担保和资助等；

（六）关联交易定价为国家规定的；

（七）关联方向公司提供资金，利率水平不高于中国人民银行规定的同期贷款基准利率，且公司对该项财务资助无相应担保的；

（八）公司按与非关联方同等交易条件，向董事、监事、高级管理人员提供产



品和服务的；

（九）中国证监会、全国股转公司认定的其他交易。”

同时根据主办券商督导专员接受来自股转公司下发的《临时公告披露注意事项》，关于日常关联交易公告的披露要求如下：“《挂牌公司信息披露规则》对日常性关联交易的类型作了修订，具体包括：挂牌公司和关联方之间发生的购买原材料、燃料、动力，出售产品、商品，提供或者接受劳务等与日常经营相关的交易行为以及公司章程中约定适用于本公司的日常关联交易类型。原规则中投资（含共同投资、委托理财、委托贷款）不再属于日常性关联交易的范围，不能按照日常关联交易进行审议和披露。**挂牌公司接受的财务资助免于按照关联交易的方式进行审议和披露。**”

综上，公司已经对相关借款进行了董事会、股东大会审议。公司所接受来自国兴新材料及相关方的资金拆入均属于相关方对发行人的无偿财务资助，公司对该类资金无偿拆入不支付利息、不提供担保，属于公司单方面获得利益的交易，属于按照《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》免于按照关联交易进行审议的交易类型。同时，公司已经严格履行相关信息披露程序，在每年的年度报告中披露关联资金拆借情况。

（二）结合《审查问答（一）》问题 12 的要求，从实质重于形式角度判断认定吉林奇峰化纤不属于公司关联方的理由是否充分，奇峰化纤与发行人及其关联方、发行人客户和供应商是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

1、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》第四条规定：“下列各方构成企业的关联方：

- 1、该企业的母公司。
- 2、该企业的子公司。
- 3、与该企业受同一母公司控制的其他企业。
- 4、对该企业实施共同控制的投资方。
- 5、对该企业施加重大影响的投资方。
- 6、该企业的合营企业。
- 7、该企业的联营企业。

8、该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者。

9、该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员。关键管理人员，是指有权力并负责计划、指挥和控制企业活动的人员。与主要投资者个人或关键管理人员关系密切的家庭成员，是指在处理与企业的交易时可能影响该个人或受该个人影响的家庭成员。

10、该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业。”

通过查阅书面和公开市场资料，并核对工商、税务、银行等部门提供的资料，认为：

- (1) 奇峰化纤不是公司母公司；
- (2) 奇峰化纤不是公司子公司；
- (3) 奇峰化纤不属于受同一母公司控制的其他企业；
- (4) 奇峰化纤不属于对公司实施共同控制的投资方；
- (5) 奇峰化纤不属于对公司施加重大影响的投资方；
- (6) 奇峰化纤不是公司合营企业；
- (7) 奇峰化纤不是公司联营企业；

(8) 奇峰化纤和公司实际控制人均为吉林市国资委，根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》“第六条 仅仅同受国家控制而不存在其他关联方关系的企业，不构成关联方”。

(9) 奇峰化纤不属于“该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员”、“该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业”。

(10) 报告期内，奇峰化纤与公司存在经济上的往来，根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》第五条“仅与企业存在下列关系的各方，不构成企业的关联方：

- (一) 与该企业发生日常往来的资金提供者、公用事业部门、政府部门和机构。
- (二) 与该企业发生大量交易而存在经济依存关系的单个客户、供应商、特许商、经销商或代理商。”

综上，根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》的关联方定义，奇峰化纤与

公司不构成关联方关系。

2、《非上市公众公司信息披露管理办法》

《非上市公众公司信息披露管理办法》第六十五条：“具有以下情形之一的法人或其他组织，为挂牌公司的关联法人：

1、直接或者间接地控制挂牌公司的法人或其他组织；

2、由前项所述法人直接或者间接控制的除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；

3、关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；

4、直接或间接持有挂牌公司百分之五以上股份的法人或其他组织；

5、在过去十二个月内或者根据相关协议安排在未来十二个月内，存在上述情形之一的；

6、中国证监会、全国股转公司或者挂牌公司根据实质重于形式的原则认定的其他与挂牌公司有特殊关系，可能或者已经造成挂牌公司对其利益倾斜的法人或其他组织。”

通过查阅书面和公开市场资料，核对工商、税务、银行等部门提供的资料，认为：

(1) 奇峰化纤不属于直接或者间接地控制挂牌公司的法人或其他组织；

(2) 奇峰化纤不属于由前项所述法人直接或者间接控制的除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；

(3) 奇峰化纤不属于关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；

(4) 奇峰化纤不属于直接或间接持有挂牌公司百分之五以上股份的法人或其他组织；

(5) 奇峰化纤不属于在过去十二个月内或者根据相关协议安排在未来十二个月内，存在上述情形之一的；

(6) 奇峰化纤未被中国证监会、全国股转公司或者挂牌公司根据实质重于形式的原则认定的其他与挂牌公司有特殊关系，可能或者已经造成挂牌公司对其利益倾斜的法人或其他组织。

综上，根据《非上市公众公司信息披露管理办法》，奇峰化纤与公司不构成关联方关系。

### 3、《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》

根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》第九条规定：“具有以下情形之一的法人或其他组织，为挂牌公司的关联法人：

- 1、直接或者间接控制挂牌公司的法人或其他组织；
- 2、由前项所述法人直接或者间接控制的除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；
- 3、关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；
- 4、直接或者间接持有挂牌公司 5% 以上股份的法人或其他组织；
- 5、在过去 12 个月内或者根据相关协议安排在未来 12 个月内，存在上述情形之一的；
- 6、中国证监会、全国股转公司或者挂牌公司根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能或者已经造成挂牌公司对其利益倾斜的法人或其他组织。

挂牌公司与上述第 2 项所列法人或其他组织受同一国有资产管理机构控制的，不因此构成关联关系，但该法人或其他组织的董事长、经理或者半数以上的董事兼任挂牌公司董事、监事或高级管理人员的除外。”

通过查阅书面和公开市场资料，核对工商、税务、银行等部门提供的资料，认为：

- (1) 奇峰化纤不属于直接或者间接控制挂牌公司的法人或其他组织；
- (2) 不属于由前项所述法人直接或者间接控制的除挂牌公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；
- (3) 不属于直接或者间接持有挂牌公司 5% 以上股份的法人或其他组织；
- (4) 不属于在过去 12 个月内或者根据相关协议安排在未来 12 个月内，存在上述情形之一的；
- (5) 不属于中国证监会、全国股转公司或者挂牌公司根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能或者已经造成挂牌公司对其利益倾斜的法人或其他组织；

(6) 奇峰化纤的董事长、经理或者半数以上的董事也未兼任公司董事、监事或高级管理人员。

保荐机构通过查阅书面资料，进行实地走访，核对工商、税务、银行等部门提供的资料，访谈了发行人律师，认为奇峰化纤不属于中国证监会、全国股转公司或者挂牌公司根据实质重于形式的原则认定的与公司有特殊关系，可能或者已经造成挂牌公司对其利益倾斜的法人或其他组织。故奇峰化纤不属于发行人的关联方。

报告期内，奇峰化纤与公司存在销售与采购情况，存在重叠的客户和供应商情况（参见问题 10 的回复），与公司控股股东国兴新材料存在交易情况（参见问题 10 的回复）；与公司控股股东国兴新材料存在资金往来，主要是因为国兴新材料与奇峰化纤同为吉林国资，为配合国有资产管理与业务发展需要，所以存在资金往来情况。另外，公司的客户、供应商包括奇峰化纤同一控制下的福润德和国金商贸，其相互应存在资金往来，但属于其集团内部事宜，与发行人无关。除前述情况以外，奇峰化纤与发行人及其关联方、发行人客户和供应商不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

**（三）说明公司对奇峰化纤进行产品销售作为债务清偿的方式的合理性，相关安排是否构成债务重组，发行人对奇峰化纤销售的产品是否构成最终销售，交易定价相比其他客户是否公允。**

2015 年 7 月之前，奇峰化纤为吉林碳谷的控股股东。吉林碳谷在发展过程中为了将有限资金用于产品开发、生产线构建，奇峰化纤作为大股东期间，一直给与支支持，致使吉林碳谷积欠奇峰化纤款项。

2015 年 7 月，吉林市国资委对吉林碳谷股权进行调整后，公司控股股东变更为吉林市国资委直接控制的国兴新材料。奇峰化纤不再是公司控股股东，却持有大额债权，不符合国有资产相关监管要求，为了理顺国有资产关系，奇峰化纤多次要求吉林碳谷偿还欠款。截至 2016 年末，公司尚欠奇峰化纤 250,479,438.36 元。

2017 年，为了保障公司正常生产经营和理顺国有资产关系，公司将部分碳纤维原丝（含 3K、12K、12S 等）处置给奇峰化纤，归还部分奇峰化纤欠款。作为清偿债务方式之一，2017 年公司形成了对奇峰化纤的产品销售。

根据当时有效的企业会计准则第 12 号——债务重组（2006）对于债务重组的定义，债务重组是指在债务人发生财务困难的情况下，债权人按照其与债务人达成的

协议或者法院的裁定作出让步的事项。债务重组包括两个认定条件：一是债务人发生财务困难；二是债权人做出让步。债务人发生财务困难，是指因债务人出现资金周转困难、经营陷入困境或者其他方面的原因，导致其无法或者没有能力按原定条件偿还债务。债权人作出让步，是指债权人同意发生财务困难的债务人现在或者将来以低于重组债务账面价值的金额或者价值偿还债务。债权人作出让步的情形主要包括：债权人减免债务人部分债务本金或者利息、降低债务人应付债务的利率等。

2017年，公司对奇峰化纤销售产品价格与对其他客户的同类产品销售价格相当，按照市场价格确定，与同期其他客户相比定价公允。按照债务重组确定标准，公司2017年对奇峰化纤的销售行为不存在“债权人做出让步”情况，故本次销售产品清偿债务行为不构成债务重组，并且不存在期后退回的情况，构成最终销售。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 结合《审查问答（一）》问题12，保荐机构查阅了《企业会计准则第36号—关联方披露》《非上市公司信息披露管理办法》和全国股转公司颁布的相关业务规则中的有关规定，核查奇峰化纤是否符合相关关联方关系的认定；

(2) 复核了发行人与奇峰化纤的报告期的交易情况，并对其公允性进行了分析；

(3) 实地走访核对银行等部门提供的资料；

(4) 通过互联网查询等形式核对工商、税务等部门提供的资料。

(5) 保荐机构查阅了三会决议文件、公司公告、关联方资金占用报告；

(6) 了解了与国兴新材料、奇峰化纤资金拆借的形成原因、交易背景、资金流向；

(7) 取得了发行人银行账户的资金流水，与银行流水、会计凭证交叉比对，确认相关交易的真实性；

(8) 取得了国兴新材料与奇峰化纤关于资金拆借的说明；

(9) 核查了2017年债务清偿的交易背景和交易明细；

(10) 对相关人员进行了访谈。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 以各针对关联方界定的规定来看，奇峰化纤与发行人均不属于关联方，虽

然报告期内发行人与奇峰化纤存在经济方面的往来，但主要是由于双方均属于吉林市国有控股企业，奇峰化纤对发行人提供了一定的支持，不存在利益输送和损害发行人利益行为。奇峰化纤不认定为发行人关联方理由充分。

(2) 发行人前期持续亏损、担保物不足、融资渠道单一，使得发行人主要通过银行授信、股东及国资背景资金支持等取得投入资金，故发生大额资金拆借往来。

从资金流向看，发行人与国兴新材料的资金拆借属于挂牌公司控股股东对挂牌公司的支持；

发行人与奇峰化纤及其关联方的资金拆借主要是对发行人短期资金拆借，2020年6月30日以后未再发生，报告期内的资金拆借均已归还，并且均属于无偿拆借，不存在拆借利息。

发行人对国兴新材料与奇峰化纤等拆出的金额均为前期拆入金额的还款，故向国兴新材料与奇峰化纤等拆出的金额不构成资金占用。发行人向关联方的资金拆借行为已经按照规定履行相关内部决策程序并进行了信息披露，向关联方的资金拆借资金不存在发行人资金为对方所占用的情况，不存在损害中小股东权益的情况，公司相关内控措施有效。

发行人向奇峰化纤销售产品进行债务清偿符合当时业务实际情况，销售价格与其他客户同类产品价格具有可比性，交易价格公允，不存在债权人对发行人的让步，相关账务处理符合当时有效的债务重组会计准则，期后不存在退回的情况，构成最终销售。

## **(2) 转贷及资金拆借的合法合规性**

根据申报材料，报告期内发行人通过供应商进行转贷的金额分别为 19,970 万元、19,090 万元、17,090 万元、6,490 万元，协助合作伙伴转贷金额分别为 47,200 万元，74,480 万元，92,212 万元，74,000 万元，其中在 2018、2019 年协助第一大客户吉林精功进行转贷金额分别为 25,100 万元、7,800 万元，此外，在报告期后，发行人 7 月发生了 6,500 万元协助转贷的情况。请发行人：①补充披露发生转贷行为的具体情况、相关交易形成原因、资金流向和使用用途、利息、后续潜在影响的承担机制等。②补充披露转贷行为是否违反《贷款通则》等法律法规，是否存在被处罚情形或风险，是否构成重大违法行为。③补充披露转贷行为的财务核算是否真实、准确，与相关方资金往来的实际流向和使用情况，是否通过体外资金循环粉饰业绩。④补充披露

是否已通过收回资金、完善制度、加强内控等方式积极整改，是否已建立针对性的内控制度并有效执行，且申报后未发生新的不合规非经营性资金往来等行为。⑤补充披露相关行为是否存在后续影响，是否存在重大风险隐患。

## 一、发行人回复

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第六节 公司治理”之“八、其他事项”之“（一）资金拆借、票据融资及转贷融资”进行补充披露如下：

### “2、转贷

#### （1）转贷概况

##### ①转贷明细情况

截至本发行说明书签署日，报告期内公司通过供应商-奇峰化纤与福润德进行转贷具体情况如下：

| 序号 | 年份    | 贷款行    | 借款金额（万元）  | 协助转贷供应商 | 转贷金额      | 还本付息情况 | 利差    |
|----|-------|--------|-----------|---------|-----------|--------|-------|
| 1  | 2018年 | 九台农商行  | 3,000.00  | 奇峰化纤    | 3,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 2  | 2018年 | 九台农商行  | 2,000.00  | 福润德     | 2,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 3  | 2018年 | 九台农商行  | 4,000.00  | 福润德     | 4,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 4  | 2018年 | 九台农商行  | 3,600.00  | 奇峰化纤    | 3,600.00  | 已结清    | 0.00% |
| 5  | 2018年 | 九台农商行  | 4,000.00  | 福润德     | 4,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 6  | 2018年 | 船营惠民银行 | 490.00    | 奇峰化纤    | 490.00    | 已结清    | 0.00% |
| 7  | 2018年 | 九台农商行  | 2,000.00  | 奇峰化纤    | 2,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 8  | 2019年 | 交通银行   | 1,500.00  | 福润德     | 1,500.00  | 已结清    | 0.00% |
| 9  | 2019年 | 船营惠民银行 | 490.00    | 奇峰化纤    | 490.00    | 已结清    | 0.00% |
| 10 | 2019年 | 船营惠民银行 | 490.00    | 奇峰化纤    | 490.00    | 已结清    | 0.00% |
| 11 | 2019年 | 船营惠民银行 | 490.00    | 福润德     | 490.00    | 已结清    | 0.00% |
| 12 | 2019年 | 九台农商行  | 15,000.00 | 奇峰化纤    | 15,000.00 | 已结清    | 0.00% |
| 13 | 2019年 | 九台农商行  | 2,000.00  | 福润德     | 2,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 14 | 2020年 | 九台农商行  | 6,000.00  | 福润德     | 6,000.00  | 已结清    | 0.00% |
| 15 | 2020年 | 船营惠民银行 | 490.00    | 福润德     | 490.00    | 已结清    | 0.00% |

公司报告期内贷款合同均已履行完毕，不存在逾期还款情形，未给相关贷款银行造成损失，公司亦未因此受到监管机构的处罚。公司供应商在收到银行款项后即全额转回至发行人银行账户，不存在占用发行人资金情形；在周转过程中公司供应商亦不存在收取公司任何费用或获得任何利益的情形。

公司通过供应商进行转贷的原因是：报告期内，银行短期借款需要满足贷款银行受托支付要求，因此公司报告期内存在通过供应商进行转贷融资的情形。



发行人通过“转贷”行为进行资金周转，取得的相关款项用于公司主营业务，主要用于支付采购款等各项经营支出，并未用于股权投资、或国家禁止生产、经营的领域或用途。贷款实际用途为支付采购款项等，最终资金流向主要为公司正常业务经营过程中的供应商。

发行人的业务发展、融资获得了合作伙伴理解和支持，本着理解和互助，公司为其合作伙伴转贷融资提供了协助，具体情况如下：

| 年份    | 公司   | 金额（万元）    | 利差（%） |
|-------|------|-----------|-------|
| 2018年 | 奇峰化纤 | 32,880.00 | 0.00% |
|       | 吉林精功 | 25,100.00 | 0.00% |
|       | 吉盟   | 6,000.00  | 0.00% |
|       | 吉林化纤 | 6,000.00  | 0.00% |
|       | 福润德  | 3,000.00  | 0.00% |
|       | 吉研高科 | 1,500.00  | 0.00% |
| 2019年 | 奇峰化纤 | 42,265.00 | 0.00% |
|       | 吉林化纤 | 26,300.00 | 0.00% |
|       | 吉盟   | 14,947.00 | 0.00% |
|       | 吉林精功 | 7,800.00  | 0.00% |
|       | 吉研高科 | 900.00    | 0.00% |
| 2020年 | 奇峰化纤 | 66,900.00 | 0.00% |
|       | 吉盟   | 13,600.00 | 0.00% |

公司上述转贷行为均为帮助双方度过资金困难时期、维持生产经营，未收取利息，不存在其他目的。

针对上述转贷行为，公司与合作伙伴双方均已出具资金往来情况说明，确认双方资金往来情况真实性，并明确双方关于资金往来无纠纷。同时公司控股股东—国兴新材料出具了转贷行为影响承担的承诺函，为上述转贷行为可能存在的后续潜在影响承担责任。

## ②转贷行为的财务核算

报告期内，公司委托其他方进行转贷时候，对应款项均及时转给相应方，账务处理如下：确认银行贷款，银行存款借方增加，短期借款贷方增加；根据需要转给供应商，则对应往来款科目借方增加，银行存款贷方增加；供应商转回公司时候，对应往来款科目贷方增加，银行存款借方增加。

公司协助其他进行转贷时候，对应款项均及时转给相应方，账务处理如下：根据需要接收款项时候，对应往来款科目贷方增加，银行存款借方增加；转回对方时候，则对应往来款科目借方增加，银行存款贷方增加。报告期内，存在为客户进行转贷的情况，即 2018 年、2019 年分别为吉林精功转贷 2.51 亿元和 0.78 亿元，2018 年、2019 年分别为吉研高科转贷 0.15 亿元和 0.09 亿元，相关账务处理如前，所涉及会计科目为对应往来款科目，不存在确认销售收入的情况。

报告期内，公司委托供应商协助其进行转贷资金均与公司贷款合同对应，针对上述转贷行为，公司与其供应商均已进行核实确认，出具了资金往来情况说明，财务核算真实准确。公司协助他方进行转贷融资的情况也取得了对方的情况说明，财务核算真实准确。

发行人由于融资渠道不畅，为生存发展而进行转贷融资，通过转贷进行的资金融通均用于企业正常生产经营活动，不存在体外资金循环的情况。协助他方的转贷不存在影响销售真实性及收入确认准确性的情形、不存在通过体外资金循环粉饰业绩情况。

## (2) 转贷的合理性和必要性

碳纤维原丝行业属于技术密集型、资金密集型行业，稳定大规模生产的核心技术长期为国际行业巨头垄断。

公司自 2008 年成立以来，作为负责任的国有企业，一直致力于自主研发，突破国际技术垄断，逐步实现了从小丝束系列产品和大丝束系列产品的稳定大规模生产，获得了国内外客户的认可，市场需求逐步扩大。

十多年来，公司碳纤维原丝大规模生产技术是一个逐步提升、突破的过程，碳纤维原丝产品也是一个质量、性能、良品率逐步提升并获得市场广泛认可的过程。在技术突破、产品获得市场全面认可之前，公司需要持续投入大量资金而没有回报导致持续经营亏损，这也使得公司对资金需求较大。

### ①2017 年末，公司相关财务数据情况如下：

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| 截至 2017 年末股东累计股权投资 | 39,900.00 万元 |
| 截至 2017 年末净资产      | 20,514.43 万元 |
| 流动资产               | 31,735.05 万元 |
| 非流动资产              | 71,320.76 万元 |
| 非流动负债              | 25,341.70 万元 |

|      |              |
|------|--------------|
| 流动负债 | 57,199.68 万元 |
|------|--------------|

由此可见，由于长期亏损、生产设施建设，长期融资少，使得主要依靠流动负债支持企业发展。截至 2017 年末，发行人流动负债为 57,199.68 万元。

## ②报告期内发行人流动资金需求量

### A、2018 年发行人需求增加的流动资金

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| 2018 年发行人流动资产增加金额  | -5,509.34 万元 |
| 2018 年发行人非流动资产增加金额 | 19,174.92 万元 |
| 2018 年非流动负债增加金额    | 1247.31 万元   |
| 2018 年所有者权益增加金额    | -7,594.12 万元 |
| 需要增加的流动资金          | 20,012.39 万元 |

### B、2019 年发行人需求增加的流动资金

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| 2019 年发行人流动资产增加金额  | 793.98 万元    |
| 2019 年发行人非流动资产增加金额 | 16,133.34 万元 |
| 2019 年非流动负债增加金额    | -1,527.27 万元 |
| 2019 年所有者权益增加金额    | -1,652.97 万元 |
| 需要增加的流动资金          | 20,107.56 万元 |

### C、2020 年发行人需求增加的流动资金

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| 2020 年发行人流动资产增加金额  | 18,175.17 万元  |
| 2020 年发行人非流动资产增加金额 | 16,148.57 万元  |
| 2020 年非流动负债增加金额    | -12,688.00 万元 |
| 2020 年所有者权益增加金额    | 27,606.20 万元  |
| 需要增加的流动资金          | 19,405.54 万元  |

报告期内，由于公司处于大丝束发展的关键阶段，公司资金需求主要集中于固定资产投资、随业务规模增加的流动资产投入、研发投入以及前期亏损对公司流动资金的蚕食。

### D、2018-2020 年转贷满足银行借款情况明细

由于公司持续投入资金而没有回报导致每年都出现前述的大量流动资金缺口，为了满足流动资金缺口，公司只能持续通过银行借款来维持生产经营。公司自 2017 年末存在 1.76 亿元短期流动贷款的基础上持续该存量借款的续期和根据实际生产经营新增借款来满足资金需求，主要模式如下：

单位：万元

| 序号  | 年度       | 2020 年    | 2019 年    | 2018 年    |
|-----|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1   | 年末短期借款总额 | 52,793.75 | 21,580.00 | 21,090.00 |
| 1.1 | 上年贷款存量   | 21,580.00 | 21,090.00 | 17,590.00 |
| 1.2 | 本年贷款增量   | 31,213.75 | 490.00    | 3,500.00  |
| 2   | 借款方式     | 52,793.75 | 21,580.00 | 21,090.00 |
| 2.1 | 转贷方式     | 6,490.00  | 19,970.00 | 19,090.00 |
| 2.2 | 正常借款方式   | 24,723.75 | 1,610.00  | 2,000.00  |
| 2.3 | 借新还旧方式   | 21,580.00 | -         | -         |

2018-2019 年，公司受限于银行政策，主要在进行续贷过程中通过转贷解决存量贷款续贷问题。

2018 年公司经营困难短期借款净增加额 3,500 万元中 1500 万元也通过转贷补充公司日常经营。

2019 年由于公司业务增加，可以直接获得贷款，故本年新增借款 490 万元和存量中的 1,120 万元可以直接取得，无需通过转贷进行。

2020 年公司和九台农商行通过其对存量借款的“借新还旧”的贷款品种解决了存量贷款转贷问题，整体上本年经营情况较好、采购原材料较多，除了上半年有少部分新增贷款金额 6,490 万元通过转贷补充公司日常经营以外，公司其他新增贷款均通过直接获得贷款，无需供应商协助转贷。

同时 2020 年由于经营业绩向好，故金融机构提升了授信额度，使得公司 2020 年可以偿还部分经营性负债，增加了银行借款在流动负债中的比重，故 2020 年新增银行借款较多。

2021 年公司存量贷款均可以通过九台行的无本续贷解决，同时根据测算 2021 年公司暂不需要净增加流动借款，详见后面“（5）公司清理转贷行为的可持续性”的测算。

整体来看，报告期内公司资金需求主要集中于固定资产投资、随业务规模增加的流动资产投入、研发投入以及亏损对公司流动资金的蚕食。特别是公司在大丝束碳纤维领域取得突破后，公司为了进一步降低生产成本，争取能够在大丝束碳纤维领域尽快替代进口产品，确保国家碳纤维行业产业安全，必须扩大生产规模，而由于公司持续亏损、担保物不足，银行授信又主要以短期借款等为主，为了满足银行风控要求，公司委托供应商协助其进行了转贷。相关转贷资金均与公司贷款合同对

应，针对上述转贷行为，公司与其供应商均已进行核实确认，出具了资金往来情况说明，财务核算真实准确。公司由于融资渠道不畅，为生存发展而进行转贷融资，通过转贷进行的资金融通均用于企业正常生产经营活动，不存在体外资金循环的情况。

公司进行转贷是基于公司经营现实情况以及银行系统风控要求而进行的，从公司目前的经营状况来看，公司通过股权融资和长期负债融资获取的资金有限，短期借款成为资金来源的重要渠道，因此通过“转贷”保持和增加短期借款规模，可保障公司发展、提升核心竞争力，公司通过转贷获取资金壮大和发展了自己。因此，公司为了生存和发展进行转贷是合理和必要的。

### (3) 转贷行为的整改

针对转贷融资情形，发行人已经主动采取整改规范，主动将全部发行人请供应商协助转贷融资的款项进行了偿还，并完善了有关资金管理制度，组织相关人员学习相关法律法规。发行人2020年7月发生一笔6,500万元协助转贷的情况，该笔转贷融资是2020年6月30日之前公司与合作伙伴及银行协商一致所产生的，由于对方款项到期日是7月故实际发生在7月。除该笔协助转贷以外，2020年6月30日后公司已经不再替合作伙伴进行转贷融资，也不存在他人协助公司进行转贷融资的情况，相关内部控制制度有效运行。

发行人内控制度的完善情况、执行情况及有效性如下：

①发行人已偿还上述贷款并支付利息，不存在逾期还款情形，不存在逾期还款情形，未给相关贷款银行造成损失；

②发行人完善了有关贷款、融资、关联交易等管理制度，制定和完善了《融资管理办法》，规范了公司融资行为，对融资的决策机构、融资的执行和风险管理等事项进行了规定；制定和完善了《资金活动管理制度》，财务部应严格管控银行贷款的使用。公司获得的银行流动资金贷款，应按照贷款合同约定进行使用，严禁向关联方及其他第三方提供未实际履行的销售合同，为其银行贷款提供资金走账通道；

③发行人组织相关人员学习《公司法》《证券法》《贷款通则》等法律法规的相关规定，加强相关负责人员的合规意识；

④随着经营规模增大，发行人拓宽了融资渠道，2020年已通过定向股权融资引

入了投资人，为公司业务发展筹集资金，2020年7月以来未再与第三方发生转贷行为，相关转贷融资情况已经全部清理完毕，相关内部控制制度有效运行。

#### (4) 公司转贷清理的替代方式及相关影响

公司历史上存在转贷事项，主要是由于历史上公司经营亏损、固定资产持续投资、主营业务持续增长，资金实力弱、抵押物少，而能够取得的贷款以1年期流动资金贷款为主、在流动资金贷款到期归还再借时又需要将贷款汇至供应商，这种贷款期限、续贷操作流程与公司发展阶段的差异，导致公司为保障正常生产经营需要进行转贷。

2020年下半年以来，公司没有发生新增转贷事项，同时对涉及转贷的相关贷款进行了清理。具体情况如下：

##### ①经营业绩改善、完成2020年非公开增发

2020年，公司经营业绩改善，经营活动现金流净额由2019年的6,459.78万元增加到2020年的15,123.61万元。同时，2020年8月，公司完成了2020年非公开增发募集资金1.33亿元。公司整体资金实力有所增强，2020年末公司贷款规模较2020年上半年有所下降，截至2020年末公司银行借款69,809.67万元，较2020年6月末减少14,456.16万元。

##### ②公司开展“无本续贷”业务

2019年开始，九台农商银行按照国家支持实体经济，降低实体经济贷款成本的要求，推出了“借新还旧”的贷款品种，面向全部符合条件的制造业企业借款客户。2020年，公司得知九台农商银行有该项贷款服务后，与九台农商银行洽谈，开展对存量借款的“借新还旧”的贷款品种。

根据借款合同显示，“借新还旧”的贷款品种上述借款用途为“偿还旧贷”，银行将新贷款直接放贷至公司还款账户，银行再从还款账户中收回原有贷款。因此，公司通过“借新还旧”偿还原有贷款，不存在转贷的情况。

综上，公司对转贷事项的清理，主要是由于经营业绩改善、资金实力增强，在不影响正常经营的情况下归还了部分借款，同时开展了存量借款的“借新还旧”的贷款品种，上述“借新还旧”不涉及转贷情况，对公司生产经营没有不利影响。

截至本公开发行说明书签署日，公司归还了全部转贷行为涉及的贷款，存续贷款中不涉及转贷行为。

#### (5) 公司清理转贷行为的可持续性

报告期内，公司存在转贷情况，主要由贷款期限、续贷操作流程与公司发展阶段的差异导致。2019年以来，公司大丝束产品获得市场认可，产销两旺，进入主营业务快速增长、经营业绩持续改善、资本结构不断优化的发展阶段，使得公司资金实力增强，有助于公司适度减少流动资金贷款。

以2020年的基本财务表现、销售品种平均价格为基准，同时预计2021年发行人不同品种原丝销量4万吨，假设2021年精选层公开发行人募资完成、继续推进在建工程年产4万吨的后续投入约1.5亿元，根据目前沟通情况预计可取得固定资产贷款，则综合考虑后测算2021年资金需求如下：

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| 2021年发行人流动资产增加金额  | 36,773.65万元  |
| 2021年发行人非流动资产增加金额 | 15,000.00万元  |
| 2021年非流动负债增加金额    | 15,000.00万元  |
| 2021年所有者权益增加金额    | 49,143.46万元  |
| 需要增加的流动资金         | -12,369.81万元 |

经测算，公司2021年暂不存在资金缺口，流动性对外负债将可以减少12,369.81万元。

同时，公司贷款中主要为主要借款银行九台农商银行，按照国家支持实体经济，降低实体经济贷款成本的要求，推出了“借新还旧”的贷款品种，优化了续贷的操作流程，解决了结构性矛盾。保荐机构、发行人律师对九台农商银行工作人员进行了访谈：“九台农商银行2019年按照国家支持实体经济，降低实体经济贷款成本的要求，推出了“借新还旧”的贷款品种，符合银保监会的监管要求。九台农商银行将本着支持实体经济原则持续开展上述业务。”

综上，随着公司进入新的发展阶段，资金实力不断增强，不断优化公司贷款结构，公司和控股股东也对不再发生转贷行为进行了承诺，同时贷款主要银行续贷便利化的推进，公司清理转贷行为具有可持续性。

#### (6) 发行人及控股股东的承诺和对相关规定的学习

##### ① 发行人承诺

发行人出具承诺：“公司自成立以来致力于攻关碳纤维原丝大规模生产技术。碳纤维原丝大规模生产技术是一个逐步提升、突破的过程，碳纤维原丝产品也是一

个质量、性能、良品率逐步提升并获得市场广泛认可的过程。在技术突破、产品获得市场全面认可之前，公司需要持续投入大量资金而没有回报导致持续经营亏损，这也使得公司对资金需求较大。

公司资金需求主要集中于固定资产投资、随业务规模增加的流动资产投入、研发投入以及前期亏损对公司流动资金的蚕食。

特别是公司在大丝束碳纤维领域取得突破后，公司为了进一步降低生产成本，争取能够在大丝束碳纤维领域尽快替代进口产品，确保国家碳纤维行业产业安全，必须扩大生产规模，而由于公司持续亏损、担保物不足，银行授信又主要以短期借款等为主，为了满足银行风控要求，公司委托供应商协助其进行了转贷。

随着公司在主办券商的辅导下学习相关法律法规，学习全国中小股份转让系统关于精选层挂牌公司的要求等，公司认识到前述转贷行为是不规范的，故随之主动采取了整改规范措施，完善了相关资金管理制度、组织了相关人员学习相关法律法规，并对涉及到的转贷资金进行了清偿。

截至本承诺签署日，公司所涉及转贷资金均已清理完毕，同时公司承诺未来获取与使用银行贷款将遵守法律法规以及相关规章制度，不再发生新的转贷行为。

特此承诺！”

## ②控股股东承诺

“吉林碳谷碳纤维股份有限公司（以下简称“吉林碳谷”）为吉林市国兴新材料产业投资有限公司（以下简称“国兴新材料”或“我公司”）控股子公司。

吉林碳谷自成立以来致力于攻关碳纤维原丝大规模生产技术。碳纤维原丝大规模生产技术是一个逐步提升、突破的过程，碳纤维原丝产品也是一个质量、性能、良品率逐步提升并获得市场广泛认可的过程。在技术突破、产品获得市场全面认可之前，吉林碳谷需要持续投入大量资金而没有回报导致持续经营亏损，这也使得公司对资金需求较大。

吉林碳谷资金需求主要集中于固定资产投资、随业务规模增加的流动资产投入、研发投入以及前期亏损对公司流动资金的蚕食。特别是在大丝束碳纤维领域取得突破后，吉林碳谷为了进一步降低生产成本，争取能够在大丝束碳纤维领域尽快替代进口产品，确保国家碳纤维行业产业安全，必须扩大生产规模，而由于持续亏损、担保物不足，银行授信又主要以短期借款等为主，为了满足银行风控要求，吉



林碳谷委托供应商协助其进行了转贷。

随着吉林碳谷、国兴新材料在主办券商的辅导下学习相关法律法规，学习全国中小股份转让系统关于精选层挂牌公司的要求等，均已认识到前述转贷行为是不规范的，故随之吉林碳谷主动采取了整改规范措施，完善了相关资金管理制度、组织了相关人员学习相关法律法规，并对涉及到的转贷资金进行了清偿。

截至本承诺签署日，吉林碳谷所涉及转贷资金均已清理完毕，如吉林碳谷因截至本承诺出具日之前发生的转贷行为受到监管部门处罚，或因该等行为发生纠纷，而遭受经济损失或侵害第三方权益，我公司承诺将承担全部赔偿责任。同时我公司承诺未来将督促吉林碳谷在获取与使用银行贷款时将遵守法律法规以及相关规章制度，不再发生新的转贷行为。

特此承诺！”

### ③ 发行人制度完善及发行人与控股股东对相关法规的学习

发行人完善了有关贷款、融资、关联交易等管理制度，制定和完善了《融资管理办法》，规范了公司融资行为，对融资的决策机构、融资的执行和风险管理等事项进行了规定；制定和完善了《资金活动管理制度》，财务部应严格管控银行贷款的使用。公司获得的银行流动资金贷款，应按照贷款合同约定进行使用，严禁向关联方及其他第三方提供未实际履行的销售合同，为其银行贷款提供资金走账通道。

发行人及控股股东组织相关人员学习《公司法》、《证券法》、《贷款通则》以及《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规的相关规定，加强相关负责人员的合规意识。特别是对相关法律法规提到相关法条进行了重点领会和学习，如：（1）《流动资金贷款管理暂行办法》第二十四条规定：贷款人在发放贷款前应确认借款人满足合同约定的提款条件，并按照合同约定通过贷款人受托支付或借款人自主支付的方式对贷款资金的支付进行管理与控制，监督贷款资金按约定用途使用。（2）《贷款通则》第七十一条规定：借款人有下列情形之一，由贷款人对其部分或全部贷款加收利息；情节特别严重的，由贷款人停止支付借款人尚未使用的贷款，并提前收回部分或全部贷款：一、不按借款合同规定用途使用贷款的。（3）《刑法》第一百七十五条规定：以欺骗手段取得银行或者其他金融机构贷款、票据承兑、信用证、保函等，给银行或者其他金融机构造成重大损失或者有其他严重情节的……单位犯前款罪的，对单位判处罚金，并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人

员，依照前款的规定处罚。

公司及控股股东相关人员通过上述学习，树立了合规意识，纷纷表示此次整改非常及时，有助于公司和个人的发展，未来将持续保持公司内控的规范有效运行。

#### (7) 转贷行为的合法合规影响

《贷款通则》第十九条规定：“借款人应当按借款合同约定用途使用贷款。”

《贷款通则》第七十一条规定：“借款人有下列情形之一，由贷款人对其部分或全部贷款加收利息；情节特别严重的，由贷款人停止支付借款人尚未使用的贷款，并提前收回部分或全部贷款：（一）不按借款合同规定用途使用贷款的……”《贷款通则》第六十九条规定：“借款人采取欺诈手段骗取贷款，构成犯罪的，应当依照《中华人民共和国商业银行法》第八十条等法律规定处以罚款并追究刑事责任。”

根据上述规定，发行人转贷融资行为不符合《贷款通则》的相关规定，但不构成以欺诈手段骗取贷款的行为。发行人通过供应商进行转贷融资所取得的资金均用于正常生产经营活动，未用于国家禁止生产、经营的领域和用途；贷款本息均按期偿还，不存在逾期还款的情形，不存在债务违约情形，未损害银行及第三方利益，未因此发生争议或纠纷。同时，发行人控股股东国兴新材料已出具承诺函，如发行人因转贷融资行为受到监管部门处罚，或因该等行为发生纠纷，而遭受经济损失或侵害第三方权益，由国兴新材料承担全部赔偿责任。

发行人转贷融资行为未受到过金融监管部门及政府相关部门的处罚。2020年9月16日，中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局出具吉市银保监函[2020]39号函件，认定未发现公司对吉林市辖区内银行保险业金融机构存在重大违法违规的行为；2020年9月21日，中国人民银行吉林中心支行出具证明，认定自2017年1月1日以来人民银行未对公司进行过处罚；发行人转贷融资涉及的银行均出具说明，认为公司在资金结算、票据开立等方面不存在违反相关规定的行为，资金信誉和结算制度执行良好；2020年9月30日，吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开具证明，证明发行人能够严格遵守经济方面监管法规、制度方面的实施细则和规定，自2017年1月1日至今在吉林市辖区范围内不存在经济犯罪的处罚记录。

综上，公司报告期内的转贷融资行为违反了《贷款通则》的相关规定，但不构成以欺诈手段骗取贷款的行为，取得了相关监管机构出具的证明文件，截至本说明书签署日未因前述转贷融资事项受到监管机构的行政处罚，不属于重大违法违规事

项，不存在影响发行人满足相关发行条件的情形。。

#### (8) 相关后续影响

针对上述报告期内不规范情形，发行人已取得相关银行的说明，确认发行人与相关银行不存在违约、纠纷等情形，未损害银行的利益。针对报告期内存在的上述情形发行人已经主动采取整改规范，将转贷融资已经全部清理完毕，完善了有关资金管理制度，组织相关人员学习相关法律法规，相关内部控制制度有效运行。

2020年9月16日，中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局出具吉市银保监函【2020】39号认为未发现公司对吉林市辖区内银行保险业金融机构存在重大违法违规行为。2020年9月21日，中国人民银行吉林中心支行出具证明认为2017年1月1日以来，人民银行未对公司进行过处罚。

2020年9月30日，吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开据合规证明，证明吉林碳谷碳纤维股份有限公司能够严格遵守经济方面监管法规、制度方面的实施细则和规定，自2017年1月1日至今在吉林市辖区范围内不存在经济犯罪的处罚记录。

2021年1月29日，国兴新材料出具承诺：如吉林碳谷因截至本承诺出具日之前发生的转贷、票据融资行为受到监管部门处罚，或因该等行为发生纠纷，而遭受经济损失或侵害第三方权益，我公司承诺承担全部赔偿责任。

综上，报告期内存在的转贷融资事项对发行人经营状况产生重大不利影响的风险较低，不存在重大风险隐患。”

## 二、中介机构核查情况

1、针对转贷行为，中介机构主要执行了以下核查过程：

(1) 取得了发行人报告期内主要银行账户流水与银行账户明细账，进行双向比对；

(2) 查阅了发行人与贷款银行签订的贷款合同及其明细，核查了相应还款的凭证；

(3) 查阅了发行人通过贷款银行受托支付获取银行贷款的资金明细；

(4) 取得了发行人的征信报告、涉及的各银行的说明；

(5) 取得了中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局、中国人民银行吉林中心支行出具的证明、吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开具的合规证明；

(6) 取得了交易对手方的说明，了解双方转贷原因；

(7) 了解了发行人资金缺口产生的原因以及清理替代方式，并访谈了主要贷款银行，了解其相关贷款政策以及与吉林碳谷的金融交易往来；

(8) 了解发行人的后续整改措施，取得相关贷款还款凭证，查阅了 2020 年新取得贷款的借款合同确认后续无新的转贷行为发生；

(9) 访谈了发行人高级管理人员，确认相关资金拆借、转贷及票据融资的具体情况后续发展，取得了控股股东关于后续承担的承诺；

(10) 取得了吉林碳谷和控股股东国兴新材料出具未来不发生新的转贷行为的承诺；

(11) 研读了《贷款通则》及其相关法律法规规章制度。

## 2、核查结论

经核查，中介机构认为：

(1) 发行人报告期内的转贷融资行为违反了《贷款通则》的相关规定，但不构成以欺诈手段骗取贷款的行为，不属于重大违法违规事项；截至本反馈回复签署之日，发行人亦未因前述转贷融资事项受到监管机构的行政处罚，不存在影响发行人满足相关发行条件的情形。

(2) 除了 2020 年 7 月发生的一笔 6,500 万元协助转贷的情况，该笔转贷融资是 2020 年 6 月 30 日之前公司与合作伙伴及银行协商一致所产生的，由于对方款项到期日是 7 月故实际发生在 7 月。除该笔协助转贷以外，2020 年 6 月 30 日后公司已经不再替合作伙伴进行转贷融资，也不存在他人协助公司进行转贷融资的情况，截至本反馈意见回复签署日所涉转贷融资行为均已清理完毕，相关内部控制制度有效运行。

(3) 转贷行为的财务核算符合《企业会计准则》的相关规定，相关会计处理真实、准确、完整，不存在影响销售真实性及收入确认准确性的情形、不存在通过体外资金循环粉饰业绩情况。

(4) 发行人已经主动采取整改规范，完善了有关资金管理制度，组织相关人员学习相关法律法规，自申报以来未再与第三方发生新的转贷行为，相关内部控制制度有效运行。上述转贷行为对发行人经营状况不会产生重大不利影响。

综上，中介机构认为：发行人对报告期内的转贷行为进行了主动整改，截至本反馈意见回复签署日所涉转贷融资行为均已清理完毕，相关内部控制制度有效运行；

已经取得了相关银行、交易对手方的说明，确认各方对此无纠纷、报告期内按期还本付息，并且取得了中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局、中国人民银行吉林中心支行和吉林市公安局吉林经济技术开发区分局出具的无重大违法违规、无行政处罚的证明；2020年7月以来，发行人相关内控运行有效，没有再发生新的转贷行为。

### (3) 无真实交易票据融资的合法合规性

根据申报材料，公司存在与客户和供应商之间开具无真实交易背景的银行承兑汇票，再通过银行贴现获得融资的情形，报告期发生金额分别为2,000万元、24,500万元、11,845万元和6,000万元。请发行人：①逐笔披露报告期内开具无真实交易背景票据的具体情况，包括但不限于发生原因，交易对方基本情况、票据融资收票人及与发行人的关联关系，票据出票的时间和金额，相关资金的流入和流出情况，相关会计处理，对发行人财务状况的影响。②相关内部控制制度情况，未能遵守相关内部控制制度的原因，对内部控制制度的规范和完善情况。③人民银行吉林中心支行出具的证明文件是否具有相应法律效力，是否经过其上级主管单位批准，是否符合我国相关法律法规的规定，发行人是否存在被其他机构处罚的可能及造成的金额和影响。

#### 一、发行人回复

(一) 逐笔披露报告期内开具无真实交易背景票据的具体情况，包括但不限于发生原因，交易对方基本情况、票据融资收票人及与发行人的关联关系，票据出票的时间和金额，相关资金的流入和流出情况，相关会计处理，对发行人财务状况的影响。

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第六节 公司治理”之“八、其他事项”之“(一) 资金拆借、票据融资及转贷融资”进行补充披露如下：

#### “3、票据融资

报告期内，发行人开具无真实贸易背景票据的情况具体如下：

| 序号 | 年份   | 出票时间      | 出票金额(元)       | 交易对方 | 是否为关联方 |
|----|------|-----------|---------------|------|--------|
| 1  | 2020 | 2020.1.8  | 10,000,000.00 | 福润德  | 否      |
| 2  | 2020 | 2020.6.29 | 50,000,000.00 | 福润德  | 否      |
| 3  | 2019 | 2019.8.7  | 38,450,000.00 | 福润德  | 否      |
| 4  | 2019 | 2019.11.6 | 60,000,000.00 | 福润德  | 否      |

|    |      |            |               |      |   |
|----|------|------------|---------------|------|---|
| 5  | 2019 | 2019.11.13 | 20,000,000.00 | 福润德  | 否 |
| 6  | 2018 | 2018.10.25 | 20,000,000.00 | 奇峰化纤 | 否 |
| 7  | 2018 | 2018.11.13 | 50,000,000.00 | 奇峰化纤 | 否 |
| 8  | 2018 | 2018.4.24  | 40,000,000.00 | 福润德  | 否 |
| 9  | 2018 | 2018.5.15  | 50,000,000.00 | 福润德  | 否 |
| 10 | 2018 | 2018.8.7   | 35,000,000.00 | 福润德  | 否 |
| 11 | 2018 | 2018.10.25 | 20,000,000.00 | 福润德  | 否 |
| 12 | 2018 | 2018.11.13 | 30,000,000.00 | 福润德  | 否 |
| 13 | 2017 | 2017.11.20 | 20,000,000.00 | 奇峰化纤 | 否 |

公司发生无真实背景票据的原因为：报告期内，公司因固定资产投资、连续亏损等因素对资金需求较大，为了缓解资金压力，公司存在与客户和供应商之间开具无真实交易背景的银行承兑汇票，再通过银行贴现获得融资的情形。

交易对方即票据融资收票人为福润德与奇峰化纤，二者与发行人不构成关联关系，但作为公司重要合作伙伴，秉承着理解和互助协助公司进行了相关票据融资行为。

相关资金流入流出情况为：收票人收到银行承兑汇票后将其进行银行贴现，将银行贴现后收到的款项全部转出给发行人，相关贴现息及手续费由公司承担。资金流入公司后，相关资金运用于两方面，一方面为归还公司前期欠款与贷款；另一方面用于购买丙烯腈、油剂等原材料。

上述票据融资行为的会计处理为取得银行承兑汇票后，将票据支付给收票人，应付票据增加，收票人贴现后将全部款项转给发行人，公司银行存款增加，承兑票据到期后支付银行对应金额。

发行人通过上述方式获得的资金均用于公司正常生产经营，而非以不正当方式占有或骗取银行或其他第三方资金，且均按期履行兑付义务。公司开具无真实交易背景的银行承兑票据进行融资行为属于短期的资金融通，并未对公司财务状况造成实质性影响。

针对上述报告期内不规范情形，发行人已取得相关银行的确认文件，确认发行人不存在违约、纠纷等情形，未损害银行的利益。针对报告期内存在的上述情形发行人已经主动采取整改规范，完善了有关资金管理制度，组织相关人员学习相关法律法规，相关内部控制制度有效运行。

2020年9月16日，中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局出具吉市银保监函【2020】39号认为未发现公司对吉林市辖区内银行保险业金融机构存在重大违法违规的行为。2020年9月21日，中国人民银行吉林中心支行出具证明认为2017年1月1日以来，人民银行未对公司进行过处罚。

2020年9月30日，吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开具合规证明，证明吉林碳谷碳纤维股份有限公司能够严格遵守经济方面监管法规、制度方面的实施细则和规定，自2017年1月1日至今在吉林市辖区范围内不存在经济犯罪的处罚记录。

**综上，报告期内存在的票据融资事项对发行人经营状况不会产生重大不利影响。”**

**（二）相关内部控制制度情况，未能遵守相关内部控制制度的原因，对内部控制制度的规范和完善情况。**

#### 1、内部控制制度情况

公司制定了票据管理办法与资金活动管理办法，明确规定了公司所有票据包括支票、汇票等均有财务会计部门统一出具并保管未使用的空白票据。因填写、开具错误或其他原因导致票据作废的均有财务部门统一存放保管，不得随意销毁以供需要时查阅等。

报告期内，公司因固定资产投资、连续亏损等因素对资金需求较大，公司人员相关票据知识较为薄弱，同时针对银行承兑汇票的开具流程方面的内部控制程序不够规范，所以出现了开具无真实交易背景的银行承兑汇票的情况。

针对报告期内存在的上述情形发行人已经主动采取整改规范，完善了有关票据管理与资金管理制度，组织相关人员学习相关法律法规，2020年6月30日以来不存在开具无真实背景票据情况，相关内部控制制度有效运行。

#### 2、内部控制制度规范与完善情况

针对上述报告期内不规范情形，发行人高度重视，不断完善内控制度并严格执行，具体如下：

（1）发行人组织内部人员学习票据等相关方面法律法规，同时按照《中华人民共和国票据法》及相关票据制度及时履行了票据付款义务且未造成经济纠纷和损失，不存在逾期票据及欠息情况。

（2）发行人建立和完善与票据管理相关制度，制定和完善了《银行承兑汇票管

理办法》，对于票据开具流程进行了规定，加强了票据管理，对票据收款、票据背书、票据贴现、票据开立等事项进行了明确规定；完善了《资金活动管理标准》，明确了资金管控职责，完善了资金内部控制体系，建立和完善健全了风险防范及监督机制，形成有效的内部监督机制。

(3) 上述制度执行情况良好，且随着经营规模增大，发行人拓宽了融资渠道，2020年8月已通过定向增发融资引入了投资人，融资能力增强，2020年6月30日至今不存在开具无真实背景票据的情况。

(三) 人民银行吉林中心支行出具的证明文件是否具有相应法律效力，是否经过其上级主管单位批准，是否符合我国相关法律法规的规定，发行人是否存在被其他机构处罚的可能及造成的金额和影响。

《中华人民共和国中国人民银行法》第二条规定，“中国人民银行是中华人民共和国的中央银行。中国人民银行在国务院领导下，制定和执行货币政策，防范和化解金融风险，维护金融稳定。”第四条规定，“中国人民银行履行下列职责：（一）发布与履行其职责有关的命令和规章；（二）依法制定和执行货币政策；（三）发行人民币，管理人民币流通；（四）监督管理银行间同业拆借市场和银行间债券市场；（五）实施外汇管理，监督管理银行间外汇市场；（六）监督管理黄金市场；（七）持有、管理、经营国家外汇储备、黄金储备；（八）经理国库；（九）维护支付、清算系统的正常运行；（十）指导、部署金融业反洗钱工作，负责反洗钱的资金监测；（十一）负责金融业的统计、调查、分析和预测；（十二）作为国家的中央银行，从事有关的国际金融活动；（十三）国务院规定的其他职责。”《中华人民共和国中国人民银行法》第十三条规定，“中国人民银行根据履行职责的需要设立分支机构，作为中国人民银行的派出机构。中国人民银行对分支机构实行统一领导和管理。中国人民银行的分支机构根据中国人民银行的授权，维护本辖区的金融稳定，承办有关业务。”

根据上述规定，中国人民银行总行属于国家机关，中国人民银行分支机构属于机关非法人并根据总行授权依法履行辖区内法定职责。中国人民银行吉林市中心支行作为中国人民银行总行分支机构，有权依法在辖区内行使行政职权，防范和化解金融风险，维护金融稳定。吉林碳谷注册地点在吉林市，人民银行吉林中心支行出具的证明文件系根据其职责范围的正常履职行为，符合相关法律法规的规定。发行



人报告期内的金融行为属于人民银行管辖范围，不存在被其他机构处罚的可能性。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

(1) 保荐机构查阅发行人票据收付、款项收付相关资料；

(2) 查阅了福润德、奇峰化纤的工商资料，并取得了其相关说明；

(3) 获取票据融资回款的资金明细以及相关银行的说明，取得了发行人的征信报告、中国人民银行吉林中心支行出具的证明、吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开具的合规证明；

(4) 访谈了发行人高级管理人员，确认相关资金拆借、转贷及票据融资的具体情况后续发展，取得了控股股东关于后续承担的承诺；

(5) 核查了相关上市公司票据融资情况及处理方式，与发行人整改进行比对。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人因固定资产投资、连续亏损等因素对资金需求较大，为了缓解资金压力，发行人存在与客户和供应商之间开具无真实交易背景的银行承兑汇票，再通过银行贴现获得融资的情形，上述票据融资属于短期的资金融通，并未对公司财务状况造成实质性影响。

针对票据融资情形，发行人已经主动采取整改规范，完善了有关票据管理与资金管理制度，组织相关人员学习相关法律法规，2020年6月30日以来不存在开具无真实背景票据情况，相关内部控制制度有效运行。发行人已于2020年9月16日和9月21日分别取得中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局和中国人民银行吉林中心支行出具的无重大违法违规、不存在行政处罚的证明，于2020年9月30日取得吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开具的不存在经济犯罪的处罚证明。同时，发行人已取得涉及票据融资的相关出票银行的说明，确认发行人与相关银行不存在违约、纠纷等情形，未损害银行的利益。发行人控股股东也出具了承担发行人由于票据融资导致处罚、纠纷等潜在负债的承诺。

经核查，发行人进行整改到位，自2020年6月30日以来发行人不存在开具无真实背景票据情况，相关内部控制制度有效运行。

针对中国人民银行出具的证明，发行人注册地点在吉林市，中国人民银行吉林

中心支行出具的证明文件系根据其职责范围的正常履职行为，符合相关法律法规的规定。发行人报告期内的金融行为属于人民银行管辖范围，不存在被其他机构处罚的可能性。

## 问题 12. 进一步披露关联方及关联交易相关情况

根据公开发行说明书，发行人控股股东国兴新材料持有吉林精工 31%的股权，2020 年新增客户宏发纵横前期主要从吉林精工购买碳纤维，现在直接向公司采购碳纤维原丝。2020 年 5 月 21 日，发行人之母公司收购了吉林方大江城碳纤维有限公司，改名为吉林国兴碳纤维有限公司，成为本公司关联方，该公司股权已于 2020 年 6 月 30 日被母公司转让给第三方。

请发行人：（1）补充披露新增客户宏发纵横的获客途径、背景，发行人产品同吉林精工相比的竞争优势，发行人同国兴新材料及其关联方是否还存在其他重叠客户及供应商，发行人是否有独立获客能力，是否存在通过重叠客户及供应商输送利益的情形，上述企业在采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性，发行人是否对国兴新材料构成重大依赖。（2）请列表披露所有关联交易，并结合可比市场价格逐项说明各项关联交易的必要性、合理性和价格公允性，说明是否存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。（3）2020 年 6 月 30 日，吉林方大江城碳纤维有限公司股权转让给第三方的原因、合理性；2020 年 5 月、6 月吉林方大江城碳纤维有限公司连续两次股权转让的交易对手方及同发行人的关系、交易价格是否公允、是否存在关联关系非关联化的情形。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

### 一、发行人回复

（一）补充披露新增客户宏发纵横的获客途径、背景，发行人产品同吉林精工相比的竞争优势，发行人同国兴新材料及其关联方是否还存在其他重叠客户及供应商，发行人是否有独立获客能力，是否存在通过重叠客户及供应商输送利益的情形，上述企业在采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性，发行人是否对国兴新材料构成重大依赖。

#### 1、公司与宏发系列的业务合作

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节业务和技术”之“三、发行人业务情况”之“（一）发行人的销售情况和主要客户”进行补充披露如下：

“宏发纵横系新三板挂牌公司（代码 833719，简称：宏发新材）。宏发纵横是致力于高性能复合材料发展应用关键核心技术和前沿技术追踪，立足于新能源产业高性能纤维复合材料织物规模化应用生产的专业制造商。（来源：WIND 资讯）

宏发纵横 2020 年以前从精功系列购买的为碳化后的成品碳纤维进行编织生产碳纤维复材产品。2020 年，宏发系列开始准备进军碳纤维碳化业务，因此才直接向上游企业吉林碳谷采购碳纤维原丝产品。公司销售给宏发系列的产品为碳纤维原丝，精功系列原销售给宏发系列的产品为碳纤维，两者不是同类产品，碳纤维原丝为碳纤维的原材料。”

2、公司与国兴新材料及其关联方不存在通过重叠客户、供应商输送利益的情形

（1）国兴新材料及其关联方

报告期内，公司控股股东国兴新材料及其关联方为：

| 名称              | 与国兴新材料关系     | 法定代表人 | 主营业务          |
|-----------------|--------------|-------|---------------|
| 吉林市国弘投资有限公司     | 全资子公司        | 李晓明   | 自有资产投资        |
| 吉林国兴售电有限公司      | 全资子公司        | 李晓明   | 售电            |
| 吉林市国兴物流有限责任公司   | 全资子公司        | 徐志民   | 物流            |
| 吉林国兴复合材料有限公司    | 全资子公司        | 郑勇    | 碳纤维复合材料的生产与销售 |
| 吉林市鹿王制药股份有限公司   | 控股子公司        | 岳福升   | 药业            |
| 吉林精功碳纤维有限公司     | 联营企业（31%）    | 孙建江   | 碳纤维的生产与销售     |
| 吉林碳谷复合材料有限公司    | 联营企业（间接 29%） | 庄海林   | 碳纤维复合材料的生产与销售 |
| 吉林国兴碳纤维有限公司     | 曾控制的子公司      | 孙小君   | 碳纤维的生产与销售     |
| 吉林富博纤维研究院有限公司   | 曾控制的子公司      | 宋德武   | 纤维研究          |
| 吉林省舒兰合成药业股份有限公司 | 曾受控制的子公司     | 李大千   | 药业            |

公司之母公司（吉林市国兴新材料产业投资有限公司）于 2020 年 5 月 21 日收购吉林方大江城碳纤维有限公司 70%的股权并办理完成股权变更登记，更名为吉林国兴碳纤维有限公司。母公司已于 2020 年 6 月 30 日将其持有吉林国兴碳纤维有限公司的全部股权转让给第三方并办理完成股权变更登记。

公司之母公司（吉林市国兴新材料产业投资有限公司）于 2018 年 11 月转让吉林省舒兰合成药业股份有限公司 51%股权给第三方。

公司之母公司（吉林市国兴新材料产业投资有限公司）于 2020 年 11 月将所持有吉林富博纤维研究院有限公司股权转让给第三方。

根据吉林省通化市中级人民法院于2020年7月13日出具的编号为（2020）吉05执194号的《吉林省通化市中级人民法院执行裁定书》，吉林省人民政府同意将没收鹿王制药资产依法依规整体移交给吉林市人民政府，并直接变更鹿王制药的股权为国有，吉林市人民政府指定由吉林市国兴新材料产业投资有限公司作为承接鹿王制药股权的主体。截至本反馈意见出具日，交接工作尚在办理中。

公司之母公司（吉林市国兴新材料产业投资有限公司）于2020年12月设立全资子公司吉林市国弘投资有限公司。

国兴新材料的关联方已在《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联交易”处进行了详细披露。

（2）发行人与国兴新材料及其关联方重叠客户、重叠供应商的情况

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“八、其他事项”进行补充披露如下：

“发行人同国兴新材料及其关联方存在的共同客户、供应商为奇峰化纤、吉盟腈纶，奇峰化纤、吉盟腈纶于2019.6-2020.6期间向发行人购买丙烯腈。由于2020年开始，国兴新材料负责园区水电汽供应，奇峰化纤、吉盟腈纶也向国兴新材料购买水电汽。

公司向奇峰化纤、吉盟腈纶销售丙烯腈是阶段性业务，具有商业合理性，定价公允，不存在利益输送的情况，详细情况请见《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”或本反馈回复“问题7. 丙烯腈贸易业务的商业合理性”之答复。目前已经不再向奇峰化纤、吉盟腈纶销售丙烯腈。

报告期内，公司向国兴新材料采购水电汽，定价公允，详细情况见《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联交易”或本题回复“（二）请列表披露所有关联交易，并结合可比市场价格逐项说明各项关联交易的必要性、合理性和价格公允性，说明是否存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。”之回复。报告期内，公司向奇峰化纤采购部分化工辅助产品和劳务，涉及金额较小，占采购总额比重较低。同时由于2020年国兴新材料开始运营产业园区水电汽设施，该设施原运营商为奇峰化纤。相关运营职能转移后，奇峰化纤还存在部分该业务涉及的原材料，如煤炭等，以平价销售给国兴新材料。

除前述情况外，发行人与国兴新材料及其关联方不存在其他重叠客户、重叠供应商的情况，不存在通过重叠客户或供应商输送利益的情形。”

### 3、公司对国兴新材料不存在重大依赖

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“八、其他事项”进行补充披露如下：

“公司主营业务为碳纤维原丝的研发、生产与销售，掌握着碳纤维原丝大规模稳定生产的核心技术，产品形成从小丝束的 1K、3K、6K，到中小丝束的 12K、12S，再到大丝束的 24K、25K、48K 等系列，获得了市场的认可。

公司建立了独立完备销售体系和定价机制，客户向公司采购碳纤维原丝产品均基于合理的商业基础。报告期内，公司向关联方吉林精功、国兴碳纤维销售碳纤维原丝，定价公允，相关交易均已通过董事会、股东大会审议，并履行了信息披露义务，不存在通过关联交易进行利益输送的情形，详细情况见《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联交易”或本题回复“（二）请列表披露所有关联交易，并结合可比市场价格逐项说明各项关联交易的必要性、合理性和价格公允性，说明是否存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。”之回复。

公司建立了独立完备的采购体系和决策机制，主要原材料丙烯腈的采购制定了《丙烯腈价格波动采购方案》，对外采购的产品与服务均为公司生产经营所必须的产品，报告期内，公司向国兴新材料采购水电汽，定价公允，详细情况见《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联交易”或本题回复“（二）请列表披露所有关联交易，并结合可比市场价格逐项说明各项关联交易的必要性、合理性和价格公允性，说明是否存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。”之回复。

公司掌握碳纤维原丝大规模稳定生产的核心技术，具备独立的采购、销售体系和决策机制，关联交易定价公允，不存在对国兴新材料构成重大依赖。”

（二）请列表披露所有关联交易，并结合可比市场价格逐项说明各项关联交易的必要性、合理性和价格公允性，说明是否存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。

#### 1、购买商品、接受劳务的关联交易

单位：万元

| 关联方           | 关联交易事项 | 关联交易定价原则 | 2020年发生额<br>(含税) | 2019年发生额<br>(含税) | 2018年发生额<br>(含税) |
|---------------|--------|----------|------------------|------------------|------------------|
| 国兴物流          | 运费     | 市场价格     | 21.18            | 14.76            | 11.10            |
| 国兴物流          | 修理费    | 市场价格     | -                | 40.29            | 9.77             |
| 国兴物流          | 装卸费    | 市场价格     | -                | -                | 6.30             |
| 国兴新材料         | 水电汽    | 市场价格     | 8,807.33         | -                | -                |
| 国兴新材料         | 压缩空气   | 市场价格     | 11.50            | -                | -                |
| 吉林富博纤维研究院有限公司 | 备件     | 市场交易价格   | 1.60             |                  |                  |
| 合计            |        |          | 8,841.61         | 55.05            | 27.17            |

国兴物流为公司承运吉林市内客户货物，装卸费为货物运输过程中发生的支出，维修费为运输过程中使用的木质托盘的维修支出。运费、维修费、装卸费均按市场价格进行定价，为公司履行货物交付义务所发生的必要支出。公司与国兴物流发生的关联交易具有必要性、合理性及公允性。吉林富博纤维研究院有限公司向公司销售部分辅料，金额较小，为生产所需的备件，价格公允。

国兴新材料自 2020 年初起开始承接吉林碳谷所在工业园区的水电汽能源供应业务，故自 2020 年起公司向国兴新材料采购生产经营所需的能源。吉林碳谷向国兴新材料购买脱盐水、污水、蒸汽和电：（1）国兴新材料运营动力厂进行热电联产，生产蒸汽、电、脱盐水，向整个园区及附近企业提供蒸汽，综合考虑各期生产成本、运输成本而调整售价，园区内各家企业价格基本一致；以热电联产方式生产电力的同时向电网购电，向整个园区及附近企业提供电力，综合考虑电力生产成本、运输成本和外购成本而定价，园区内和周边碳纤维企业用电均与吉林市国家电网价格基本一致；向整个园区及附近企业提供脱盐水，脱盐水属于热电联产中的产物，园区内各家企业价格基本一致。（2）国兴新材料运营污水处理厂，对整个园区及附近企业提供污水处理，根据各家所需要处理污水的污染物性质不同致使成本不同，涉及丙烯腈类污染物的企业处理过程基本一样，价格也基本一致。整体来看，吉林碳谷向国兴新材料采购不同产品的价格与园区内同类企业价格基本一致，交易具有必要性、合理性及公允性。

## 2、销售商品、提供劳务的关联交易

单位：万元

| 关联方   | 关联交易事项 | 关联交易定价原则 | 2020年发生额<br>(含税) | 2019年发生额<br>(含税) | 2018年发生额<br>(含税) |
|-------|--------|----------|------------------|------------------|------------------|
| 吉林精功  | 销售原丝   | 市场价格     | 28,145.71        | 22,482.60        | 7,835.54         |
| 国兴碳纤维 | 销售原丝   | 市场价格     | 3,279.42         | -                | -                |
| 合计    |        |          | 31,425.13        | 22,482.60        | 7,835.54         |

公司与吉林精功的关联交易已在“问题1.公司是否具备独立持续经营的能力”之“（3）是否具有独立获取客户的能力”中进行了说明。

吉林方大江城碳纤维有限公司及其母公司（方大炭素新材料科技股份有限公司）与本公司合作历史较长，属于稳定客户。2020年5月21日，发行人之母公司收购了吉林方大江城碳纤维有限公司，改名为吉林国兴碳纤维有限公司，成为本公司关联方。2020年6月30日由于吉林市国资委股权调整，母公司已将其持有吉林国兴碳纤维有限公司的全部股权转让给第三方并办理完成股权变更登记。其变更情况见本题中（三）的回复。

公司向国兴碳纤维销售碳纤维原丝，该产品为国兴碳纤维生产所需的主要原材料，其销售价格与向其他非关联方客户基本一致。上述交易为以前年度与方大江城交易的持续，具有必要性、合理性及公允性。

### 3、关联资金拆借

单位：万元

| 关联方    | 流入        | 流出        |
|--------|-----------|-----------|
| 2018年度 |           |           |
| 国兴新材料  | 13,922.96 | -         |
| 吉林精功   | 25,100.00 | 25,100.00 |
| 合计     | 39,022.96 | 25,100.00 |
| 2019年度 |           |           |
| 国兴新材料  | 9,874.36  | 15,400.00 |
| 吉林精功   | 7,800.00  | 7,800.00  |
| 合计     | 17,674.36 | 23,200.00 |
| 2020年度 |           |           |
| 国兴新材料  | 49,503.70 | 71,739.29 |
| 合计     | 49,503.70 | 71,739.29 |

#### （1）公司与国兴新材料的资金拆借

碳纤维原丝行业属于技术密集型、资金密集型行业，稳定大规模生产的核心技

术长期为国际行业巨头垄断。公司自 2008 年成立以来，作为负责任的国有企业，一直致力于自主研发，突破国际技术垄断，逐步实现了小丝束系列产品和大丝束系列产品的稳定大规模生产，逐步获得了国内外客户的认可，市场需求逐步扩大。

十多年来，公司技术是一个逐步提升、突破的过程，产品是一个质量性能、良品率逐步提升、获得市场广泛认可的过程。在技术突破、产品获得市场全面认可之前，公司持续大量投入、持续经营亏损，使得公司对资金需求较大。

报告期内，较大的资金投入，为公司实现技术突破、产品获得市场认可起到了关键作用，也为公司未来成为国际知名的聚丙烯腈基碳纤维原丝及相关产品的供应商奠定了坚实基础。由于公司持续亏损、担保物不足、融资渠道单一，使得公司主要通过银行授信、股东资金支持等取得投入的资金。国兴新材料作为公司控股股东，坚定支持公司持续发展，突破碳纤维原丝的技术封锁，因此向公司提供了无偿资金支持。

#### （2）公司与吉林精功的资金往来

报告期内，公司与吉林精功的资金往来是由于公司作为吉林精功的主要原材料供应商，基于双方的友好合作关系，协助吉林精功进行转贷融资，该交易未收取费用。

2020 年 9 月 16 日，中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局出具吉市银保监函【2020】39 号认为未发现公司对吉林市辖区内银行保险业金融机构存在重大违法违规的行为。2020 年 9 月 21 日，中国人民银行吉林中心支行出具证明认为 2017 年 1 月 1 日以来，人民银行未对公司进行过处罚。

2020 年 9 月 30 日，吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开据合规证明，证明吉林碳谷碳纤维股份有限公司能够严格遵守经济方面监管法规、制度方面的实施细则和规定，自 2017 年 1 月 1 日至今在吉林市辖区范围内不存在经济犯罪的处罚记录。

综上，公司所发生的关联交易均具有必要性、合理性和价格公允性，不存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。

（三）2020 年 6 月 30 日，吉林方大江城碳纤维有限公司股权转让给第三方的原因、合理性；2020 年 5 月、6 月吉林方大江城碳纤维有限公司连续两次股权转让的交易对手方及同发行人的关系、交易价格是否公允、是否存在关联关系非关联化的情形。



## **1、关于 2020 年 6 月 30 日吉林方大江城碳纤维有限公司股权转让给第三方的原因、合理性的说明**

2020 年初，为了深化合作关系，吉林市国资委与方大炭素进行了多次产业合作磋商，双方达成战略合作关系。基于双方在产业上的战略合作关系和优化吉林市产业布局，吉林市拟收购方大炭素持有的吉林方大江城碳纤维有限公司 70% 股权。考虑到国兴新材料控股的吉林碳谷主要从事碳纤维原丝生产，为了便于谈判和对碳纤维的理解，吉林市国资委委托国兴新材料代表国资委与方大炭素进行吉林方大江城碳纤维有限公司 70% 股权收购的谈判工作。随着谈判的深入，吉林市国资委认识到碳纤维原丝与碳纤维在产业角度，存在明显差异，由国兴新材料控股不利于全市碳纤维产业发展。但是，由于双方谈判接近尾声，且方大炭素为上市公司，变更谈判主体，会延缓收购进度，因此吉林市国资委决定，先由国兴新材料收购，再行调整。2020 年 6 月，吉林市国资委对吉林方大江城碳纤维有限公司股权进行调整，吉林方大江城碳纤维有限公司 70% 的股权转让给化纤集团。

## **2、关于 2020 年 5 月、6 月吉林方大江城碳纤维有限公司连续两次股权转让的交易对手方及同发行人的关系、交易价格是否公允的说明**

### **(1) 2020 年 5 月股权转让**

2020 年 5 月吉林方大江城碳纤维有限公司股权转让的交易双方为方大炭素新材料科技股份有限公司（转让方）与国兴新材料（受让方），方大炭素新材料科技股份有限公司与发行人无关联关系，国兴新材料为发行人控股股东。

经吉林省誉桥资产评估咨询有限责任公司出具的吉省誉桥评报字[2019]第 1206 号评估报告确认，截至 2019 年 9 月 30 日目标公司股权价值为人民币-216,327,218.34 元，转让标的（目标公司 70% 股权）对应评估值为-151,429,053 元。鉴于转让标的股权评估值为负值，且转让方方大炭素新材料科技股份有限公司对目标公司享有债权，方大炭素新材料科技股份有限公司同意将其对目标公司的部分债权 151,429,053 元转让给国兴新材料，转让标的对应的所有者权益（-151,429,053 元）与转让债权金额（151,429,053 元）相抵，据此确定股权转让价格为人民币 1 元。

本次股权转让涉及的股权价值及债权金额系根据评估机构的评估结果及审计机构的审计结果确定，交易价格公允。

### **(2) 2020 年 6 月股权转让**

2020年6月吉林方大江城碳纤维有限公司股权转让的交易双方为国兴新材料（转让方）与化纤集团（受让方），交易双方的实际控制人均为吉林市国资委，国兴新材料为发行人控股股东，化纤集团与发行人无关联关系。

如前所述，在吉林市国资委主导下，国兴新材料将其收购的目标公司股权转让给化纤集团，转让价格与其收购价格相同，即为人民币1元。

综上所述，吉林方大江城碳纤维有限公司股权转让系基于吉林市国资体系内产业布局调整，前述股权变动实现了吉林市整体产业布局规划，有利于国资体系内产业板块的良性发展，具备合理性，两次交易价格公允，不存在关联关系非关联化的情形。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

（1）保荐机构查阅了宏发纵横信息披露文件，了解了其生产、技术、产品情况，了解了发行人与宏发纵横的合作历史、合作方式转变情况；

（2）对宏发纵横、国兴新材料、化纤集团进行了访谈，了解了国兴新材料取得及转让方大江城碳纤维股权转让价格、国兴新材料的主要客户情况、查阅了国兴新材料的工商信息、关联方名单、方大炭素信息披露文件；

（3）核查了发行人关联交易、交易价格及确定依据；

（4）核查了对宏发系列销售真实性，具体参见“问题1”之“（3）是否具有独立获取客户的能力”之专项核查内容。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人与国兴新材料及其关联方，不存在通过重叠客户或供应商输送利益的情形。

（2）发行人在业务经营中掌握充分的客户资源，有独立获客的能力，不构成对国兴新材料的重大依赖。

（3）发行人所发生的关联交易均具有必要性、合理性和价格公允性，不存在通过关联交易调节发行人成本费用、对发行人利益输送的情形。

（4）国兴新材料取得及转让方大江城碳纤维股权具备合理性，转让价格具有充分的定价依据且价格合理，不存在通过关联关系非关联化进行利益输送的情形。

### 问题 13. 与国兴复合材料是否存在同业竞争

根据申报材料，吉林国兴复合材料为发行人控股股东控制的企业，主营业务为碳纤维复合材料的生产与销售。发行人披露与控股股东及其控制的企业之间不存在同业竞争。

请发行人说明国兴复合材料是否与发行人从事相同或相似业务，是否存在上下游关系，是否构成同业竞争。公开发行说明书关于不存在同业竞争的认定依据是否充分审慎，是否存在对发行人有重大不利影响的同业竞争。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项，说明是否按照《审查问答（一）》问题 11 的要求逐项进行核查并发表明确意见。

#### 一、发行人回复

国兴复合材料成立于 2018 年 4 月 18 日，主营业务产品为碳纤维拉挤板材，主要应用于汽车、轨道交通碳纤维部件及座椅骨架、驾驶室整流罩、裙板等，所用原材料为原丝碳化处理后的碳丝。截至目前其主要还是在做试验，无对外批量销售。2020 年国兴复材营业收入为 0 元，净利润为-1,411,826.63 元。未来客户预计主要为汽车、轨道交通行业客户，供应商为碳纤维碳化企业。

而发行人主要从事碳纤维原丝的研发、生产和销售，客户为碳纤维碳化企业，供应商主要为丙烯腈生产企业。可见，国兴复合材料的主营业务与发行人存在明显区别，二者主营产品完全不同，亦不存在从事相同或相似业务的情形，不存在直接的上下游关系，因此其与发行人不构成同业竞争。

发行人控股股东控制的其他企业（包括国兴复合材料在内）的主营业务与发行人存在明显区别，均不从事与发行人相同或相似的业务，与发行人之间不构成同业竞争。同时，为避免潜在同业竞争，维护发行人及全体股东的利益，发行人控股股东国兴新材料、持股 10% 以上主要股东九富公司出具了《避免同业竞争承诺函》。

《公开发行说明书》关于“发行人与控股股东及其控制的其他企业间不存在同业竞争”的认定依据充分审慎，不存在对发行人有重大不利影响的同业竞争。

#### 二、中介机构核查情况

##### 1、核查程序

保荐机构根据审查问答（一）问题 11 的要求对发行人的同业竞争情况逐项进行了如下核查：

(1) 保荐机构查阅了国兴复合材料和发行人的经营范围，了解了其主要经营的产品种类及主要应用领域；

(2) 保荐机构了解了国兴复合材料和发行人的主要客户和供应商情况，核查是否存在利益输送或让渡商业机会等情形；

(3) 保荐机构对国兴复合材料和发行人分别进行了访谈，实地走访了国兴复合材料的生产线，观察比较其生产线与吉林碳谷的差异，并核实了相关承诺。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：国兴复合材料的主营业务与发行人存在明显区别，二者主营产品完全不同，亦不存在从事相同或相似业务的情形，不存在直接的上下游关系，不存在导致发行人与国兴复合材料之间利益输送、相互或者单方让渡商业机会情形，因此其与发行人不构成同业竞争，不会对发行人构成重大不利影响。

### 问题 14. 在建工程相关信息披露不充分

根据申报材料，报告期内发行人在建工程金额较大，2017 年末至 2020 年半年末，在建工程金额分别为 1.76 亿元、3.58 亿元、3.36 亿元、4.57 亿元，2019 年末发行人 40,000 吨碳纤维原丝生产线项目（含 8 条生产线）其中 2 条生产线由在建工程转为固定资产，转固金额 2.58 亿元，在建工程涉及利息资本化且金额较大。

请发行人：（1）补充披露报告期项目建设进展情况，包括生产线对应的产品类型、预计建设周期、各报告期完成进度、预计完工时间等，说明在建工程的确认计量方法和依据，转固的条件、时点、依据、开始计提折旧的时间，是否存在延迟转固的情况。（2）补充说明利息资本化政策在报告期内是否发生变化，资本化利息与相关资产购建、当期占用借款金额的匹配性，资本化金额的计算方法是否与会计政策保持一致，是否存在将不符合资本化条件的利息费用资本化的情况。（3）结合发行人产能、产量的改善情况，分析与 2019 年 2 条生产线转固时间的匹配性，同时结合市场空间、在手订单及执行情况、市场拓展等情况，分析新增产能、产量是否具有足够的市场消化能力，与市场需求变化是否匹配。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

#### 一、发行人回复

（一）补充披露报告期项目建设进展情况，包括生产线对应的产品类型、预计建设周期、各报告期完成进度、预计完工时间等，说明在建工程的确认计量方法和

依据，转固的条件、时点、依据、开始计提折旧的时间，是否存在延迟转固的情况。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（四）固定资产、在建工程”进行补充披露如下：

“1、报告期，公司项目建设进展情况如下：

| 生产线名称 | 产品类型  | 预计建设周期 | 各报告期完工进度 |                         |                              |        | 预计完工时间  | 转固时点    |
|-------|-------|--------|----------|-------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
|       |       |        | 2017年末   | 2018年末                  | 2019年末                       | 2020年末 |         |         |
| E线    | 碳纤维原丝 | 3年     | 厂房主体建设完成 | 设备基础设施完成、单机试运、桁架管架、风道完成 | 设备安装完成、管线连接完成，单机联动试运完成，开车试运行 | 投产运行   | 2019.12 | 2019.12 |
| F线    | 碳纤维原丝 | 3年     | 厂房主体建设完成 | 设备基础设施完成、单机试运、桁架管架、风道完成 | 设备安装完成、管线连接完成，单机联动试运完成，开车试运行 | 投产运行   | 2019.12 | 2019.12 |
| G线    | 碳纤维原丝 | 3年     | -        | 土建设备基础完成                | 设备安装阶段                       | 投产运行   | 2020.09 | 2020.09 |
| H线    | 碳纤维原丝 | 3年     | -        | 土建设备基础完成                | 设备安装阶段                       | 投产运行   | 2020.09 | 2020.09 |

目前，I线、J线、K线、L线处于建设初期，预计建设周期为两年。

2、在建工程确认计量方法和依据，转固的条件、时点、依据、开始计提折旧的时间

A、在建工程确认计量方法和依据

在建工程以立项项目分类核算。公司采购设备确认收货后记入工程物资，待领用投入建设时依据购买价格转入在建工程。

B、转固的条件、时点、依据、开始计提折旧的时间

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。当月转固增加的固定资产，从下月起计提折旧。

### **G、不存在延迟转固情况**

报告期内，公司 40,000 吨生产线按建设计划完工了 E 线、F 线、G 线、H 线。在 2019 年末，E 线、F 线设备安装完成、管线连接完成，联合试车完成，达到预定可使用状态，符合转固条件，公司于 2019 年 12 月将其转固；2020 年 9 月，G 线、H 线设备安装完成、管线连接完成，联合试车完成，达到预定可使用状态，符合转固条件，公司于 2020 年 9 月将其转固，不存在延迟转固情况。”

(二) 补充说明利息资本化政策在报告期内是否发生变化，资本化利息与相关资产购建、当期占用借款金额的匹配性，资本化金额的计算方法是否与会计政策保持一致，是否存在将不符合资本化条件的利息费用资本化的情况。

#### **1、利息资本化政策在报告期内未发生变化**

报告期内，公司利息资本化政策未发生变化，具体如下：

##### **(1) 借款费用资本化的确认原则**

借款费用，包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

借款费用同时满足下列条件时开始资本化：

A 资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

B 借款费用已经发生；

C 为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

##### **(2) 借款费用资本化期间**

资本化期间，指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间，借款费用暂停资本化的期间不包括在内。

当购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。

当购建或者生产符合资本化条件的资产中部分项目分别完工且可单独使用时，该部分资产借款费用停止资本化。

购建或者生产的资产各部分分别完工，但必须等到整体完工后才可使用或可对外销售的，在该资产整体完工时停止借款费用资本化。

### (3) 暂停资本化期间

符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生的非正常中断、且中断时间连续超过3个月的，则借款费用暂停资本化；该项中断如是所购建或生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态必要的程序，则借款费用继续资本化。在中断期间发生的借款费用确认为当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始后借款费用继续资本化。

### (4) 借款费用资本化金额的计算方法

对于为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入的专门借款，以专门借款当期实际发生的借款费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，来确定借款费用的资本化金额。

对于为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用的一般借款，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

## 2、资本化利息与相关资产购建、当期占用借款金额的匹配性

| 序号 | 银行名称          | 起始日            | 利率  | 借款金额<br>(万元) | 占用用途 | 报告期内<br>占用天数 | 利息资本化<br>(万元) |
|----|---------------|----------------|-----|--------------|------|--------------|---------------|
| 1  | 九台农商行<br>永吉支行 | 2017.10.1<br>3 | 7.5 | 2,000.00     | 设备款  | 1005         | 415.16        |
|    |               |                |     | 13,000.00    | 工程款  | 1005         | 2,698.38      |
|    |               |                |     | 1,000.00     |      | 648          | 135.25        |
| 2  | 九台农商行<br>永吉支行 | 2018.9.6       | 8.5 | 500.00       | 工程款  | 757          | 89.37         |
|    |               |                |     | 1,500.00     | 设备款  | 757          | 268.10        |
|    |               |                |     | 1,000.00     |      | 724          | 170.94        |
| 3  | 九台农商行<br>永吉支行 | 2019.4.17      | 8.5 | 6,082.00     | 设备款  | 533          | 765.40        |
| 4  | 九台农商行<br>永吉支行 | 2019.5.7       | 8.5 | 731.00       | 设备款  | 513          | 88.54         |
| 5  | 九台农商行<br>永吉支行 | 2019.5.10      | 8.5 | 187.00       | 设备款  | 510          | 22.52         |

公司资本化利息对应借款为长期借款，贷款金额按照借款用途全部用于工程设

备建设，报告期项目实际发生额可全部覆盖借款金额，因此对应实际发生的借款费用全部予以资本化。

### **3、资本化金额的计算方法与会计政策保持一致，不存在将不符合资本化条件的利息费用资本化的情况**

报告期各期，公司专项借款均全部应用于在 4 万吨碳纤维原丝项目建设之中，不存在专项借款尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，故各报告期公司专项借款实际发生的借款费用均按照会计政策予以资本化，不存在将不符合资本化条件的利息费用资本化的情况。

**（三）结合发行人产能、产量的改善情况，分析与 2019 年 2 条生产线转固时间的匹配性，同时结合市场空间、在手订单及执行情况、市场拓展等情况，分析新增产能、产量是否具有足够的市场消化能力，与市场需求变化是否匹配。**

#### **1、产能、产量的改善情况**

发行人产能、产量的改善情况已在“问题 6.主要产品产销信息披露不充分”之“（2）产能利用率和产销率”中进行了说明。

#### **2、2019 年 2 条生产线转固时间的匹配性**

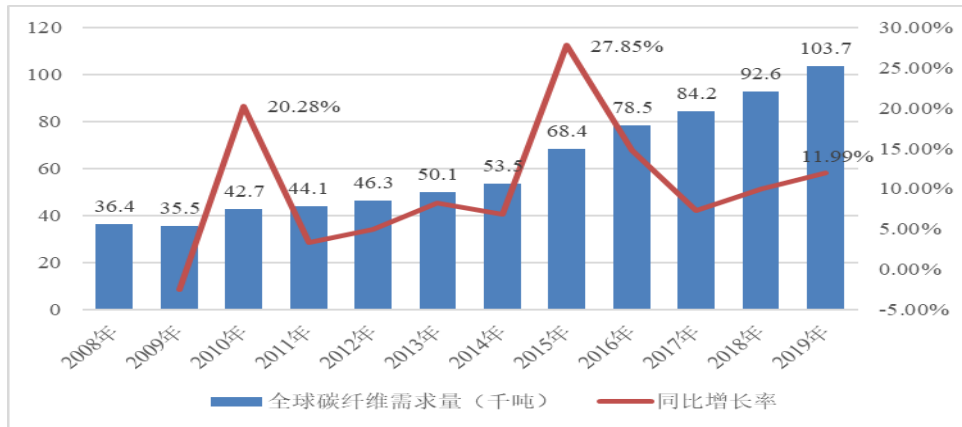
2019 年末，E 线、F 线转固，产能逐渐释放，其产能增加已于 2020 年全年产能中有所体现；2020 年 9 月，G 线和 H 线进行了转固，在本年剩余时间中贡献了部分产能。2020 年产品产量随之增加 1.09 万吨。

整体来看，发行人产能、产量改善与各生产线转固时间具有匹配性。

#### **3、新增产能、产量具有足够的市场消化能力，与市场需求变化匹配**

碳纤维复合材料具有质量轻，强度高的特性，活跃在各种各样的用途上。随着后端应用的开发，碳纤维需求量逐步上升：从 2008 年的 3.64 万吨开始，世界碳纤维需求量稳定增长，2019 年需求量超过 10 万吨，达到 10.37 万吨，预计 2020 年将继续到达新高点。





数据来源：广州赛奥

整体来看，中国碳纤维经历了快速的发展，2019年整体碳纤维需求在 3.78 万吨，最近 10 年复合增长率达到 15.97%，最近 5 年复合增长率达到 20.66%。由于国际碳纤维技术封锁，前期中国碳纤维的需求主要是通过进口来满足，随着国内碳纤维企业逐步实现自我技术研发和升级，国产碳纤维在最近几年发展迅猛、逐步实现进口替代，2019 年国产碳纤维同比增长 33.33%，市场空间巨大。

公司针对未来产能的消化也提出了配套措施，详见“问题 6”之“（4）未来产能的消化能力”。

近年来，碳纤维原丝市场需求旺盛，发行人 2020 年全年销售碳纤维原丝 2.17 万吨，同时结合公司产能、在手订单和市场预计，2021 年公司将实现超过 4.0 万吨销售量，新增产能能够消化。因此，公司产能改善是与市场需求相匹配的。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

（1）保荐机构审阅了报告期内公司在建工程的设备购置合同、工程施工合同、转固记录与在手订单；

（2）取得了在建工程对应的可研报告、立项审批文件、环境批复以及相关的建设批复；

（3）查阅了公司关于在建工程与利息资本化相关的会计政策，取得了专用借款合同以及相关的贷款凭证和利息支付凭证等，测算与复核了公司利息资本化金额；

（4）访谈了公司高级管理人员，了解公司对在建工程的具体规划、进展以及相关销售订单的签订情况；

（5）实地查看了在建工程情况，并对 2020 年 6 月末和 2020 年末的在建工程、

固定资产盘点进行了监盘。

(6) 查阅了相关行业研究报告，了解碳纤维行业的发展趋势。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 报告期内，公司 4 万吨碳纤维原丝生产线项目建设按照公司规划进行，在建工程确认与转固符合《企业会计准则》，发行人补充披露的在建工程进展情况真实、充分，不存在延迟转固情况。

(2) 公司利息资本化政策在报告期内未发生变化，资本化利息与相关资产购建、当期占用借款金额的相匹配，资本化金额的计算方法与会计政策保持一致，不存在将不符合资本化条件的利息费用资本化的情况。

(3) 公司随着生产线的转固，公司产能产量随之提高，碳纤维原丝市场需求旺盛，通过分析在手订单，公司新增产能、产量具有足够的市场消化能力。

### 问题 15. 董监高薪酬总额大幅增长

根据申报材料，2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年度 1-6 月，公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额分别为 65.66 万元、56.56 万元、98.05 万元、33.58 万元。

请发行人说明 2019 年董监高薪酬总额大幅增长的原因及合理性分析，公司董监高的薪酬是否与同地区、同行业可比公司存在较大差异，是否存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少报告期内成本费用的情形。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

#### 一、发行人回复

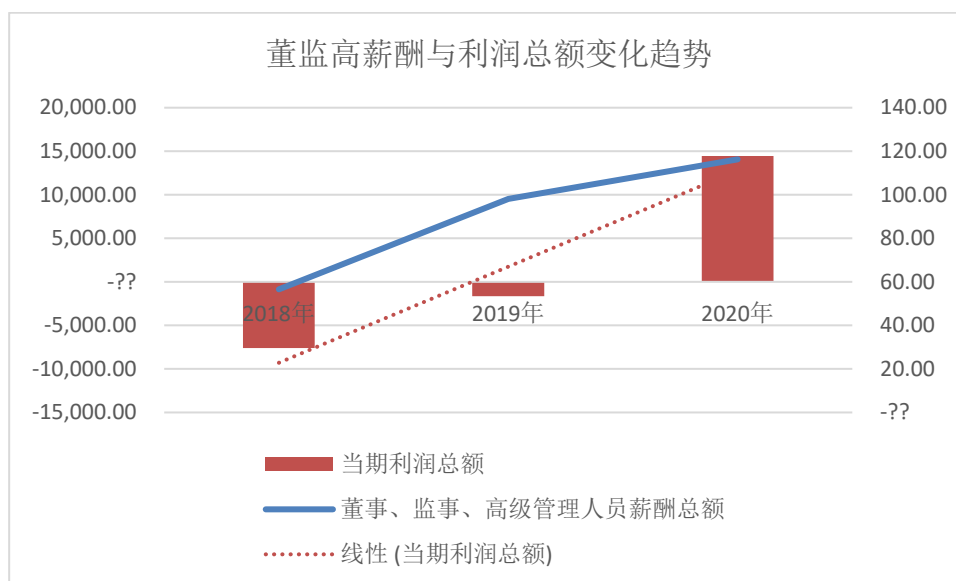
(一) 请发行人说明 2019 年董监高薪酬总额大幅增长的原因及合理性分析

报告期内公司在任董事、监事、高级管理人员薪酬总额占各期利润总额的比重情况如下：

单位：万元

| 项目               | 2018 年    | 2019 年    | 2020 年    |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 董事、监事、高级管理人员薪酬总额 | 56.56     | 98.05     | 116.26    |
| 当期利润总额           | -7,594.11 | -1,652.97 | 14,469.51 |
| 占比               | -0.74%    | -5.93%    | 0.80%     |

整体来看，公司董监高薪酬总额是随着利润总额变化而变化的：



公司 2019 年董监高薪酬总额大幅增长的主要原因如下：

1、公司任职的董事、监事、高级管理人员的薪酬由岗位工资、补贴、绩效和奖金组成，依据于公司相关薪酬标准按各自所在岗位职务领取；未在公司任职的董事、监事任期内不在公司领取薪酬。2019 年 4 月董事会、监事会换届，减少了部分未在公司任职的董事、监事，而更看重公司内部培养的员工，故本次换届新增 1 名在公司领薪的董事李凯及 1 名在公司领薪的监事杨爱春，受此因素影响的公司董事、监事薪酬增长额为 29.48 万元，是 2019 年度公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额较 2018 年度增长的主要原因。

2、2019 年度，公司经营业绩实现了较大程度的改观，主营业务收入较 2018 年增长 48.41%。为了激励对前述业绩增长作出卓越贡献的公司员工，公司在报告期内根据业绩贡献给予了公司全员不同程度的薪酬提升，使得公司 2019 年度公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额较 2018 年度有所增长。

综上，受新增在公司领薪的董事、监事及因业绩增长的涨薪因素影响，2019 年度公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额较 2018 年度增长较大，具有合理性。

## （二）公司董监高的薪酬是否与同地区、同行业可比公司存在较大差异

由于同地区未披露当地企业的董监高薪酬情况，故无法对比，暂以员工平均薪酬进行对比情况如下：

| 员工年平均薪酬（元）   | 2020 年度 | 2019 年度   | 2018 年度   |
|--------------|---------|-----------|-----------|
| 吉林省非私营单位就业人员 | -       | 73,813.00 | 68,533.00 |
| 吉林市非私营单位就业人员 | -       | 68,447.00 | 65,961.00 |

|      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 吉林碳谷 | 78,773.87 | 88,913.79 | 73,293.83 |
|------|-----------|-----------|-----------|

数据来源：吉林省统计局，2020 年度统计尚未出具。

报告期内，吉林碳谷员工的年平均薪酬高于当地年平均薪酬，但不存在较大差异。公司董监高薪酬水平高于全部员工平均薪酬，故合理认为吉林碳谷董监高的薪酬与当地薪酬水平无较大差异。

由于 2020 年同行业上市/公众公司年报尚未披露，而半年/季度报告中无董监高薪酬情况，故以 2019 年同行业所披露的董监高薪酬为基准进行对比如下：

| 2019 年度   | 恒神股份<br>832397 | 光威复材<br>300699 | 中简科技<br>300777 | 吉林碳谷<br>836077 |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 董事平均薪酬    | 未披露            | 70.15          | 165.73         | 22.14          |
| 监事平均薪酬    | 未披露            | 69.52          | 35.35          | 9.67           |
| 非董事高管平均薪酬 | 未披露            | 75.54          | 55.66          | 10.78          |

2019 年度，公司董监高的薪酬水平与同行业可比公司存在较大差异，主要原因为：

1、公司目前规模仍相对较小，自主研发过程艰辛、投入较大，使得公司持续亏损，2020 年公司经营业绩方得到根本改善，与可比上市公司相比较低的薪酬水平与公司目前的发展阶段相匹配；

2、同行业上市公司中，光威复材与中简科技均为沿海发达地区，吉林碳谷董监高薪酬水平与当地薪酬水平相一致与吉林碳谷在薪酬政策上存在较大不同。

**（三）是否存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少报告期内成本费用的情形**

报告期内，公司薪酬水平与当地企业相当，不存在相对当地其他单位压低人员薪酬的情形。发行人与其控股股东国兴新材料出具说明：报告期内，吉林碳谷不存在压低人员薪酬的情形，不存在其员工通过其他主体领取薪酬补贴的情形。

综上，公司经营状况改善主要来自于业绩的改善，公司人员薪酬是与公司生产经营规模相适应的，公司不存在故意压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少报告期内成本费用的情形。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

- （1）保荐机构获取并核查公司与董监高签订的劳动合同或聘用合同；
- （2）查阅了发行人薪酬管理制度，获取发行人的董监高薪酬明细；

(3) 查阅同行业可比公司董监高薪酬数据、吉林地区统计局关于人员薪酬的数据；

(4) 取得发行人和控股股东国兴新材料的说明；

(5) 访谈发行人人事专员。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 报告期内，公司董事、监事、高级管理人员薪酬水平与同地区、同行业可比公司相对比合理。

(2) 发行人不存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少报告期内成本费用的情形。

## 问题 16. 资金链紧张对生产经营的影响

根据申报材料，公司长短期偿债能力较差，2017 年至 2020 年 6 月末，资产负债率分别为 80.09%、88.93%、91.57%、89.88%，流动比率分别为 0.55、0.34、0.28、0.37，速动比率分别为 0.38、0.21、0.18、0.22。截止 2020 年 6 月末货币资金 1.4 亿元，大部分均为受限使用资金，短期借款 5.82 亿元，长期借款 1.51 亿元。

请发行人：（1）说明报告期内各期短期借款的具体构成，包括但不限于各项借款的借款主体、借款时间、借款机构、借款金额、担保人/保证人、借款期限、偿还时间及利息支付情况。（2）说明借款资金的具体用途、使用期限，是否存在短债长用的情况，对公司流动性的影响，补充披露对各项借款的偿还安排。（3）分析并披露报告期内财务费用变动趋势与借款情况是否一致。（4）补充披露并量化分析剔除贸易业务影响后发行人的长短期偿债指标与同行业可比公司是否存在较大差异，发行人是否面临较大的偿付压力。（5）补充披露对报告期后到期的相关银行借款的还款情况，结合九台农商行经营状况、贷款政策、贷款到期情况以及公司其他银行借款到期情况、一年内到期的非流动负债、其他非流动负债的变动和自身资金实力情况，说明公司是否存在资金周转困难，是否存在债务集中兑付的风险。（6）说明公司业务开展是否依赖外部资金投入，结合后续运营情况、融资计划分析是否存在资金链断裂的风险，并请发行人就该问题做重大事项提示和风险揭示。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明发行人是否存在较大的银行借款偿付压力，并结合应付票据、应付账款等其他负债情况、主要财务

指标及现金流量情况，详细说明发行人的整体偿债能力，并对整体偿债能力发表明确意见。

## 一、发行人回复

(一) 说明报告期内各期短期借款的具体构成，包括但不限于各项借款的借款主体、借款时间、借款机构、借款金额、担保人/保证人、借款期限、偿还时间及利息支付情况。

报告期内，短期借款的具体构成情况如下：

| 序号 | 借款机构      | 借款起始日      | 借款到期日      | 借款期限(天) | 借款金额(万元) | 利率(%) | 偿还时间       | 担保人/保证人       |
|----|-----------|------------|------------|---------|----------|-------|------------|---------------|
| 1  | 九台农商行永吉支行 | 2017-1-23  | 2018-1-22  | 364     | 2,000    | 5.65  | 2018-1-12  | 城投集团保证        |
| 2  | 九台农商行永吉支行 | 2017-3-13  | 2018-3-12  | 364     | 4,000    | 5     | 2018-3-7   | 城投集团保证        |
| 3  | 九台农商行永吉支行 | 2017-4-10  | 2018-4-9   | 364     | 2,000    | 5.66  | 2018-4-3   | 城投集团保证        |
| 4  | 九台农商行永吉支行 | 2017-5-24  | 2018-5-22  | 363     | 3,600    | 6.53  | 2018-5-10  | 城投集团保证        |
| 5  | 九台农商行永吉支行 | 2017-5-24  | 2018-5-22  | 363     | 4,000    | 6.53  | 2018-5-9   | 城投集团保证        |
| 6  | 惠民村镇银行    | 2017-7-27  | 2018-7-26  | 364     | 490      | 6.53  | 2018-7-19  | 化纤集团保证        |
| 7  | 交通银行吉林分行  | 2017-12-21 | 2018-12-4  | 348     | 1,500    | 5.44  | 2018-12-4  | 城投集团保证        |
| 8  | 九台农商行永吉支行 | 2018-1-3   | 2019-1-2   | 364     | 5,000    | 7.5   | 2018-12-17 | 城投集团保证        |
| 9  | 九台农商行永吉支行 | 2018-1-16  | 2019-1-15  | 364     | 2,000    | 7.5   | 2019-1-14  | 城投集团保证        |
| 10 | 九台农商行永吉支行 | 2018-3-8   | 2019-3-7   | 364     | 4,000    | 8.5   | 2019-3-6   | 城投集团保证        |
| 11 | 九台农商行永吉支行 | 2018-4-8   | 2019-4-7   | 364     | 2,000    | 8.5   | 2019-4-2   | 城投集团保证        |
| 12 | 九台农商行永吉支行 | 2018-5-10  | 2019-5-9   | 364     | 4,000    | 8.5   | 2019-4-26  | 城投集团保证        |
| 13 | 九台农商行永吉支行 | 2018-5-11  | 2019-5-10  | 364     | 3,600    | 8.5   | 2019-4-26  | 城投集团保证        |
| 14 | 惠民村镇银行    | 2018-7-19  | 2019-7-18  | 364     | 490      | 8.27  | 2019-7-10  | 化纤集团保证        |
| 15 | 惠民村镇银行    | 2019-9-25  | 2019-11-26 | 62      | 490      | 12    | 2019-11-26 | 化纤集团保证        |
| 16 | 九台农商行永吉支行 | 2019-11-15 | 2019-11-30 | 15      | 15,000   | 9     | 2019-11-29 | 化纤集团保证        |
| 17 | 九台农商行永吉支行 | 2019-11-29 | 2019-12-13 | 14      | 15,000   | 9     | 2019-12-13 | 化纤集团保证        |
| 18 | 九台农商行永吉支行 | 2018-12-19 | 2019-12-18 | 364     | 5,000    | 8.5   | 2019-12-18 | 城投集团保证        |
| 19 | 交通银行吉林分行  | 2019-1-3   | 2019-12-25 | 356     | 1,500    | 6.31  | 2019-12-25 | 城投集团保证、化纤集团保证 |
| 20 | 九台农商行永吉支行 | 2019-1-16  | 2020-1-15  | 364     | 2,000    | 8.5   | 2020-1-15  | 城投集团保证        |
| 21 | 九台农商行永吉支行 | 2019-3-6   | 2020-3-5   | 365     | 4,000    | 8.5   | 2020-3-3   | 城投集团保证        |
| 22 | 九台农商行永吉支行 | 2019-4-2   | 2020-4-1   | 365     | 2,000    | 8.5   | 2020-4-1   | 城投集团保证        |
| 23 | 九台农商行永吉支行 | 2019-4-26  | 2020-4-24  | 364     | 3,600    | 8.5   | 2020-4-24  | 城投集团保证        |
| 24 | 九台农商行永吉支行 | 2019-4-26  | 2020-4-24  | 364     | 4,000    | 8.5   | 2020-4-24  | 城投集团保证        |
| 25 | 惠民村镇银行    | 2019-7-8   | 2020-6-22  | 350     | 490      | 8.27  | 2020-6-22  | 化纤集团保证        |
| 26 | 九台农商行永吉支行 | 2020-3-12  | 2020-7-7   | 117     | 20,000   | 7.96  | 2020-7-6   | 化纤集团担保        |
| 27 | 九台农商行永吉支行 | 2020-2-21  | 2020-8-19  | 180     | 15,000   | 7.96  | 2020-8-19  | 化纤集团保证        |
| 28 | 惠民村镇银行    | 2019-11-25 | 2020-11-24 | 365     | 490      | 8.5   | 2020-8-28  | 化纤集团保证        |
| 29 | 九台农商行永吉支行 | 2019-12-18 | 2020-12-17 | 365     | 5,000    | 8.5   | 2020-9-8   | 城投集团保证        |
| 30 | 交通银行吉林分行  | 2020-1-20  | 2020-12-28 | 343     | 1,500    | 6.09  | 2020-8-28  | 吉发集团、化纤集团保证   |
| 31 | 九台农商行永吉支行 | 2020-1-15  | 2021-1-14  | 365     | 2,000    | 8.5   | 2020-9-9   | 城投集团保证        |

|    |           |            |            |     |        |      |            |        |
|----|-----------|------------|------------|-----|--------|------|------------|--------|
| 32 | 九台农商行永吉支行 | 2020-3-3   | 2021-3-2   | 364 | 4,000  | 8.5  | 2020-9-9   | 化纤集团保证 |
| 33 | 九台农商行永吉支行 | 2020-3-31  | 2021-3-31  | 365 | 2,000  | 8.5  | 2020-11-12 | 城投集团保证 |
| 34 | 九台农商行永吉支行 | 2020-4-24  | 2021-4-23  | 364 | 4,000  | 8.5  | 未到期        | 城投集团保证 |
| 35 | 九台农商行永吉支行 | 2020-4-24  | 2021-4-23  | 364 | 300    | 8.5  | 2020-9-16  | 城投集团保证 |
|    |           |            |            |     | 3,300  | 8.5  | 未到期        | 城投集团保证 |
| 36 | 惠民村镇银行    | 2020-6-23  | 2021-6-22  | 364 | 490    | 8.5  | 未到期        | 化纤集团保证 |
| 37 | 九台农商行永吉支行 | 2020-9-28  | 2021-9-27  | 364 | 9,000  | 8.5  | 未到期        | 城投集团保证 |
| 38 | 九台农商行永吉支行 | 2020-8-19  | 2021-2-18  | 183 | 15,000 | 7.96 | 未到期        | 城投集团保证 |
| 39 | 九台农商行永吉支行 | 2020-10-10 | 2021-10-8  | 363 | 6,500  | 8.5  | 未到期        | 城投集团保证 |
| 40 | 九台农商行永吉支行 | 2020-11-4  | 2021-11-3  | 364 | 2,000  | 8.5  | 未到期        | 城投集团保证 |
| 41 | 九台农商行永吉支行 | 2020-11-5  | 2021-3-4   | 119 | 10,000 | 7.96 | 未到期        | 城投集团保证 |
| 42 | 九台农商行永吉支行 | 2020-11-12 | 2021-11-11 | 364 | 2,000  | 8.5  | 未到期        | 城投集团保证 |
| 43 | 惠民村镇银行    | 2020-9-8   | 2021-9-7   | 364 | 490    | 8.5  | 未到期        | 化纤集团保证 |

报告期内，公司短期借款为吉林碳谷向交通银行吉林分行、九台农商行永吉支行、惠民村镇银行三家银行发生的借款，相关借款均在约定期限内还本付息，不存在逾期借款情况。

(二) 说明借款资金的具体用途、使用期限，是否存在短债长用的情况，对公司流动性的影响，补充披露对各项借款的偿还安排。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(七)主要债项”进行补充披露如下：

“碳纤维原丝行业属于技术密集型、资金密集型行业。公司自 2008 年成立以来，公司技术是一个逐步提升、突破的过程，产品是一个质量性能、良品率逐步提升、获得市场广泛认可的过程。在技术突破、产品获得市场全面认可之前，公司持续大量投入、持续经营亏损，使得公司对资金需求较大。

报告期内，公司借款主要用于购买原材料、工程设备投资款、偿还前期借款，各项借款均在借款合同约定使用内容及期限内使用，并在借款到期前进行了归还，未发生借款违约或延期行为，不存在短债长用的情况。发行人各项生产经营活动有序开展，经营活动现金流良好，借款对公司流动性无不利影响。

2020 年 8 月，公司完成了一轮定向增发，募集 1.33 亿元偿还银行贷款，改善公司财务状况，截至 2020 年末公司资产负债率已下降至 76.86%。

公司将进一步丰富融资方式和融资手段，采取股权融资和债权融资相结合的融资方式，优化财务结构，按期偿还银行借款。”

(三) 分析并披露报告期内财务费用变动趋势与借款情况是否一致。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”进行补充披露如下：

“报告期内，公司财务费用与借款情况如下：

单位：元

| 项目        | 2018 年度        | 2019 年度        | 2020 年度          |
|-----------|----------------|----------------|------------------|
| 财务费用      | 31,438,239.41  | 31,719,918.29  | 61,891,788.81    |
| 其中：利息支出   | 29,453,412.47  | 29,530,805.28  | 60,299,304.74    |
| 期初短期借款余额  | 175,900,000.00 | 210,900,000.00 | 215,800,000.00   |
| 期内新增短期借款  | 260,900,000.00 | 385,700,000.00 | 1,175,800,000.00 |
| 正在履行的长期借款 | 190,000,000.00 | 260,000,000.00 | 170,000,000.00   |

公司为突破技术关键难关，实现大丝束碳纤维原丝的稳定生产，报告期内，公司通过银行借款增加资金投入。公司财务费用主要由利息支出构成，故 2018 年-2020 年，公司财务费用整体上随借款规模的增加而增加，趋势基本一致。”

（四）补充披露并量化分析剔除贸易业务影响后发行人的长短期偿债指标与同行业可比公司是否存在较大差异，发行人是否面临较大的偿付压力。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（七）主要债项”进行补充披露如下：

“公司剔除贸易影响后具体情况如下：

#### ①流动比率

| 可比公司名称 | 2018 年末 | 2019 年末 | 2020 年末 |
|--------|---------|---------|---------|
| 恒神股份   | 0.81    | 8.57    | 9.00    |
| 光威复材   | 6.38    | 5.73    | 6.44    |
| 中简科技   | 1.98    | 2.58    | 4.15    |
| 吉林碳谷   | 0.34    | 0.23    | 0.39    |

注：可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列式的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。

#### ②速动比率

| 可比公司名称 | 2018 末 | 2019 末 | 2020 年末 |
|--------|--------|--------|---------|
| 恒神股份   | 0.51   | 7.83   | 7.85    |
| 光威复材   | 5.92   | 5.11   | 5.60    |
| 中简科技   | 1.90   | 2.43   | 3.85    |
| 吉林碳谷   | 0.21   | 0.13   | 0.21    |

注：可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列式的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。



### ③ 现金流动负债比率

| 可比公司名称 | 2018 末 | 2019 末 | 2020 年末 |
|--------|--------|--------|---------|
| 恒神股份   | 0.25   | -0.09  | -0.21   |
| 光威复材   | 0.61   | 1.59   | 0.40    |
| 中简科技   | 1.11   | 0.65   | 0.63    |
| 吉林碳谷   | 0.07   | 0.07   | 0.13    |

注：可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列式的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。

### ④ 资产负债率（合并口径，%）

| 可比公司名称 | 2018 末 | 2019 末 | 2020 年末 |
|--------|--------|--------|---------|
| 恒神股份   | 73.70  | 31.43  | 31.09   |
| 光威复材   | 20.20  | 20.01  | 18.42   |
| 中简科技   | 32.74  | 18.64  | 13.81   |
| 吉林碳谷   | 88.93  | 91.18  | 76.86   |

注：可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列式的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。

报告期各期末，公司资产负债率一直处于较高水平，流动比率、速动比率均低于行业可比公司，主要是：一方面，由于公司融资手段单一，主要依靠债务的形式筹集公司生产经营所需的资金；另一方面，公司自主研发过程艰辛、持续受到国际巨头打压，投入较大，使得公司持续亏损。同时，可比上市公司均通过股权债权相结合方式进行融资，财务状况良好：对比与公司情况类似的新三板挂牌公司恒神股份，其 2019 年通过定向增发融资 25.60 亿元，极大改善了财务状况，故其 2019 年和 2020 年偿债能力相较于 2018 年末有极大改善。

报告期内，公司作为国有控股企业，信用良好，获得地方政府、主要股东、金融机构的支持，不存在逾期偿还债务的情形。随着公司大丝束产品的定型，公司产品产销量逐步放大，公司经营业绩已经得到根本改善，持续亏损的主要原因消除。2020 年公司主营业务收入达到 59,244.98 万元，净利润为 14,414.68 万元，经营活动净现金流为 15,123.61 万元，经营成果能够支撑公司债务的偿付，偿付压力可控。同时，公司努力推动融资来源多元化，2020 年 8 月公司完成 2020 年度第一次定向发行股票，本次精选层募集资金投资项目亦是偿还银行贷款。综上，公司经营和融资结构持续改善，将有效降低资产负债率，提升流动比率、速动比率，公司债务偿付压力进一步下降。”

（五）补充披露对报告期后到期的相关银行借款的还款情况，结合九台农商行

经营状况、贷款政策、贷款到期情况以及公司其他银行借款到期情况、一年内到期的非流动负债、其他非流动负债的变动和自身资金实力情况，说明公司是否存在资金周转困难，是否存在债务集中兑付的风险。

发行人已在公开发行人说明书“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（七）主要债项”中补充披露如下：

### “（3）期后还款情况

截至本说明书签署日，公司报告期后尚无到期的相关银行借款，故未发生银行借款还款业务。

### （4）九台农商行经营状况及贷款政策

#### ①九台农商行经营状况

吉林九台农村商业银行股份有限公司（以下简称“九台农商行”）前身是九台农村信用合作联社。2008年12月，正式改制为东北首家农商银行，九台农商行秉持“普惠金融、惠民兴企”的经营理念，已经成为全国标杆农商银行，东北地区资产规模最大，网点覆盖范围最广农商银行。根据九台农商行信息披露文件，其股权架构分散，无控股股东或实际控制人，第一大股东为吉林省信托有限责任公司持股9.61%。

根据九台农商行信息披露文件，其股权架构分散，无控股股东或实际控制人，5%以上的主要股东为：

| 序号 | 名称          | 持股比例  | 股东的实际控制人 |
|----|-------------|-------|----------|
| 1  | 吉林省信托有限责任公司 | 9.61% | 吉林省财政厅   |
| 2  | 长春华星建筑有限公司  | 8.23% | 张玉生      |

九台农商行持股5%的主要股东及主要股东的实际控制人不是发行人的股东、亦不是发行人董事、高级管理人员。同时，发行人与九台农商行之间不存在董事、高级管理人员相互兼职的情况。

因此，九台农商行与发行人不存在关联关系。

2017年1月12日于香港联交所上市，股票代码6122。根据其2019年年度报告，截至2019年末，九台农商银行总资产为人民币1,732.76亿元，吸收存款总额1,228.40亿元，发放贷款及垫款总额为人民币961.04亿元，净利润为人民币11.96亿元。

公司作为九台农商行优质的中小企业客户，从成长初期至今得到了其大力支持，公司也通过严格按约定履行还本付息义务回报了九台农商行的信任与支持，实现了

实体产业与金融机构的共赢。

## ②公司主要贷款来自于九台农商行的原因

公司 2008 年成立以来，一直致力于自主研发碳纤维原丝，突破碳纤维原丝稳定大规模生产的技术壁垒，经过 10 多年的努力逐步实现了小丝束产品、到中小丝束产品，再到大丝束产品大规模稳定生产，产品也从市场试用、认识、认可。

在公司突破大丝束系列产品稳定大规模生产技术前，公司面临着投入大、产量小、销售收入低的局面，使得公司处于长期亏损阶段，资产负债率高企。报告期内，公司主要财务数据如下：

单位：元

| 项目               | 2018 年 12 月 31 日<br>/2018 年度 | 2019 年 12 月 31 日<br>/2019 年度 | 2020 年 12 月 31 日<br>/2020 年度 |
|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 主营业务收入           | 208,627,498.81               | 309,619,843.28               | 592,449,782.22               |
| 归属于母公司所有者<br>净利润 | -75,941,127.70               | -16,529,707.36               | 144,146,833.83               |
| 净资产              | 129,203,145.40               | 112,673,438.04               | 388,735,366.21               |
| 资产负债率（合并）        | 88.93%                       | 91.57%                       | 76.86%                       |
| 经营活动现金净额         | 55,397,584.48                | 64,597,795.07                | 151,236,051.23               |
| 投资活动现金净额         | -136,257,427.48              | -130,198,374.04              | -61,074,239.53               |

2018 年、2019 年，公司处于逐步实现大丝束产品稳定大规模生产技术突破、产品获得市场逐步认可的发展阶段，同时公司资产负债率高、持续亏损，净资产规模小、担保物少，资金需求规模大。大型国有银行、全国性股份制商业银行对于公司这一类型的中型企业，且尚处于亏损状态，很难在仅提供信用保证的条件下，提供大额借款。

九台农商行属于东北地区资产规模最大农商银行，业务发展重点在支持中小企业的普惠金融，促进地方经济发展，所以公司符合九台农商行普惠金融支持的客户。在吉林市市属国有平台为公司债务提供信用担保的情况下，经过九台农商行严格审批，公司取得了九台农商行的较多银行借款。上述银行借款，全部按借款合同约定，用于了公司生产经营，不存在逾期未偿还的情况，为公司实现技术突破、产品获得市场认可起到了积极作用。

目前，公司已经实现了大丝束原丝产品稳定大规模生产，产品获得市场认可，彻底消除了亏损因素，技术、规模、管理和市场因素逐步体现，2020 年实现了 14,414.68 万净利润，且完成了 2020 年度定向增发募集了 1.33 亿元，降低了资产负债

率水平。由于银行金融机构一般在取得了公司经审计的财务报告后，方可进行贷款评估，因此 2020 年公司主要贷款仍然来源于九台农商行。

随着，公司 2021 年 1 月 20 日披露了 2020 年财务报告，交通银行、国家进出口银行、中国建设银行、吉林银行、昆仑银行等其他商业银行正在积极与公司商谈合作或扩大合作事宜，预计公司贷款结构在 2021 年将得到优化。

### ③九台农商行贷款政策

公司主要贷款类型为流动资金贷款和固定资产贷款，根据九台农商行官网披露：

流动贷款申请条件为：“1、借款人依法设立；2、借款用途明确、合法；3、借款人生产经营合法、合规；4、借款人具有持续经营能力，有合法的还款来源；5、借款人信用状况良好，无重大不良信用记录；6、贷款人要求的其他条件。”

固定资产贷款申请条件为：“1、借款人依法经工商行政管理机关或主管机关核准登记；2、借款人信用状况良好，无重大不良记录；3、借款人为新设项目法人的，其控股股东应有良好的信用状况，无重大不良记录；4、国家对拟投资项目有投资主体资格和经营资质要求的，符合其要求；5、借款用途及还款来源明确、合法；6、项目符合国家的产业、土地、环保等相关政策，并按规定履行了固定资产投资项目的合法管理程序；7、符合国家有关投资项目资本金制度的规定；8、贷款人要求的其他条件。”

### (5) 未来贷款还款压力

#### ①九台农商行贷款到期情况

截至 2020 年末，公司在九台农商行贷款合计余额 68,800 万元，上述贷款到期情况如下：

| 到期时间         | 金额（万元） | 偿还计划  |
|--------------|--------|---|
| 2021 年 3 月末前 | 27,000 | 1、15,000 万元已于 2 月 18 日到期，发行人通过九台农商行借新还旧，新贷款到期时间为 2022 年 2 月；<br>2、10,000 万元将于 3 月 4 日到期，发行人拟通过借新还旧偿还借款，已经与贷款银行协商进行借新还旧，正在新合同审批程序中；<br>3、2,000 万拟使用本次募集资金偿还（未到位前将使用自有资金偿还） |
| 2021 年 6 月末前 | 7,300  | 1、3,300 万拟使用自有资金偿还；<br>2、4,000 万拟使用本次募集资金偿还（未到位前将使用自有资金偿还）  |
| 2021 年 9 月末前 | 10,000 | 1、9,000 万拟使用银行资金借新还旧；<br>2、1,000 万拟使用自有资金偿还   |

|            |        |  |
|------------|--------|--|
| 2021年12月末前 | 18,500 | 1、10,500万拟使用银行资金借新还旧；<br>2、8,000万拟使用自有资金偿还 |
| 2021年12月末后 | 6,000  | 拟使用自有资金偿还                                  |

报告期内，发行人主要向九台农商行贷款，原因参见前述关于“公司主要贷款来自于九台农商行的原因”之说明。

目前，公司已经实现了大丝束产品稳定大规模生产，产品获得市场认可，彻底消除了亏损因素，技术、规模、管理和市场因素逐步体现，2020年实现了14,414.68万净利润、经营活动现金流净额15,123.61万元，且完成了2020年度定向增发募集了1.33亿元，降低了资产负债率水平。

同时，随着公司2021年1月19日披露了2020年财务报告，交通银行、国家进出口银行、中国建设银行、吉林银行、昆仑银行等其他商业银行正在积极与公司商谈合作或扩大合作事宜，根据各银行最新审批进展预计2021年3-5月各行资金将陆续到位，公司贷款结构将在2021年得到优化。

预计未来公司将通过经营改善后获得足额的经营活动净流入、稳定的金融机构持续合作和适时的股权融资保障公司资金链，前述的资金偿还计划切实可行，还款压力可控。

### ②公司其他银行借款到期情况

截至2020年末，公司在除九台农商行外其他银行贷款合计余额980万元，上述贷款到期情况如下：

| 到期时间       | 金额（万元） | 偿还计划      |
|------------|--------|-----------|
| 2021年3月末前  | -      |           |
| 2021年6月末前  | 490    | 拟使用自有资金偿还 |
| 2021年9月末前  | 490    | 拟使用自有资金偿还 |
| 2021年12月末前 | -      |           |
| 2021年12月末后 | -      |           |

根据上述借款到期时间分析，公司其他银行借款余额较小，不会增加公司集中还款压力。

### ③一年内到期的非流动负债、其他非流动负债的变动情况

公司报告期内一年内到期的非流动负债、其他非流动负债的变动情况如下：

单位：元

| 项目 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
|----|-------------|-------------|-------------|
|----|-------------|-------------|-------------|

|             |                |                |   |
|-------------|----------------|----------------|---|
| 一年内到期的非流动负债 | 125,519,994.56 | 118,511,401.07 | - |
| 其他非流动负债     | 4,269,111.21   | -              | - |

2020年末、2019年末一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：元

| 项目       | 2020年12月31日    | 2019年12月31日    |
|----------|----------------|----------------|
| 由长期借款转入  | 110,079,583.34 | 80,000,000.00  |
| 由长期应付款转入 | 15,440,411.22  | 38,511,401.07  |
| 合计       | 125,519,994.56 | 118,511,401.07 |

2020年12月31日一年以内到期的长期借款对应的本金11,000万元已在上述九台农商行贷款到期情况中统计。

2020年12月31日，公司由长期应付款转入的一年以内到期的长期负债为1,544.04万元，金额相对较小且按月及按季度分期支付，集中偿债压力较小。

2020年末，其他非流动负债426.91万元为待结转的增值税销项税。

#### ④公司自身资金实力情况

随着公司大丝束产品的定型，公司产品产销量逐步放大，公司经营业绩已经得到根本改善，持续亏损的主要原因消除。2020年度，公司净利润达到14,414.68万元，经营活动现金净流入达到15,123.61万元，较2019年相比均有较大幅度提升。

公司努力推动融资来源多元化，2020年8月公司完成2020年度第一次定向发行股票募集资金1.33亿元，本次申请公开发行并在精选层挂牌拟发行不超过2,500万股，募集资金拟全部用于偿还银行贷款。

公司作为国有控股企业，长期致力于推动碳纤维产业国产替代，地方政府给与了长期支持，并与银行保持了持续良好的合作。

综上，公司作为国有控股企业，目前盈利状况及经营现金流良好，保持了良好信用与金融机构建立了持续良好的合作关系，融资渠道不断改善，不存在资金周转困难，不存在债务集中兑付的风险。”

(六)说明公司业务开展是否依赖外部资金投入，结合后续运营情况、融资计划分析是否存在资金链断裂的风险，并请发行人就该问题做重大事项提示和风险揭示。

#### 1、2018年-2020年公司业务开展不存在依赖外部资金投入的情况

报告期内，公司全力推进大丝束碳纤维原丝产品的研发、攻关，取得了突破，

实现大丝束原丝系列产品大规模稳定生产，产品得到市场认可，产能产量逐步释放，经营业绩获得明显改善。2018年-2020年，公司投资活动现金净流出为32,839.39万元，其来源主要包括经营活动产生的现金净流入为27,123.14万元，筹资活动产生的现金净流入10,412.92万元（其中包括2020年定向增发筹集的13,300万元），由此可见，公司经营活动资金流入占投资活动净流出的82.59%，不存在业务开拓依赖外部资金的情况。

## 2、公司资金链断裂的风险

（1）随着，公司大丝束原丝稳定规模化生产技术的突破，产品获得国内外市场的认可，经营业绩得到改善。未来五年，公司将继续以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，努力将公司建成为全球知名的碳纤维原丝供应商，并适度向下游延伸，公司整体竞争力将进一步得到提高，盈利能力与规模亦将得到进一步提升，资产负债结构将得到进一步改善。

（2）公司将持续通过自身业绩的提升和公司治理的强化、股东回报提高，逐步提升资本市场的认可度，通过股权融资进一步优化公司的融资渠道，降低公司资产负债率，为后续发展奠定良好基础。

（3）公司作为国有控股企业，长期以来积累了良好信用基础，与银行等金融机构形成了紧密合作关系。随着经营业绩的提升，一方面，公司将优化合作金融机构的融资，另一方面，公司亦将扩大合作金融机构的范围，以改善融资债务结构和融资成本。

综上，公司目前盈利状况及经营现金流状况良好且不断改善，与金融机构保持长期良好合作关系，融资渠道不断优化，在可预见的情况下不存在资金链断裂的风险。但是，公司由于资产负债率较高，如果出现不可预见的突发情况，存在一定的资金链断裂的风险。公司将通过不断改善经营业绩、优化融资渠道，降低资产负债率，进一步提升公司抗风险能力。

发行人已在公开发行说明书“重大事项提示”之“四、其他需要投资者注意的重大事项”中补充披露如下：

**“报告期各期末，公司短期借款余额为 21,090.00 万元、21,580.00 万元、52,793.75 万元，资产负债率分别为 88.93%、91.57%、76.86%，流动比率分别为**

0.34、0.28、0.39，速动比率分别为 0.21、0.18、0.21。近年来，随着公司产品品质不断优化，得到客户的认可，加之市场应用快速发展，公司产品需求旺盛，2020 年实现净利润 14,414.68 万元，资产负债率下降了 14.71 个百分点，但公司资产负债率仍处于较高水平，如果出现不可预见突发情况，存在一定的资金链断裂的风险，仍需提醒投资者注意。”

发行人已在公开发行人说明书“第三节风险因素”之“二、财务风险”中披露如下：

### “（三）资金流动性及偿债风险

报告期各期末，公司短期借款余额为 21,090.00 万元、21,580.00 万元、52,793.75 万元，资产负债率分别为 88.93%、91.57%、76.86%，流动比率分别为 0.34、0.28、0.39，速动比率分别为 0.21、0.18、0.21。近年来，随着公司产品品质不断优化，得到客户的认可，加之市场应用快速发展，公司产品需求旺盛，2020 年实现了盈利，偿债能力有所提升。如发生市场供需关系出现大幅下降或公司回款出现问题或银行贷款未及时续期等不可预计的突发情况，公司可能会出现资金周转困难，导致出现资金流动性风险及短期借款偿债风险。”

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

- （1）保荐机构查阅了发行人财务报表、审计报告、企业信用报告；
- （2）取得了报告期内企业银行借款合同、授信合同，并对银行借款进行询证；
- （3）对报告期内借款利息进行了复核；
- （4）查阅了同行业上市公司工商信息、公司公告、财务报告等公开信息；
- （5）将同行业可比公司与发行人的财务指标进行了比较分析；
- （6）了解了九台农商行的经营状况、贷款政策、贷款到期情况，访谈了九台行的经办人员；
- （7）对发行人财务负责人进行了访谈。

### 2、核查结论

公司 2020 年度/2020 年末，相关债务、财务指标如下：

| 项目   | 2020 年度/2020 年 12 月 31 日 |
|------|--------------------------|
| 短期借款 | 52,793.75 万元             |



| 项目          | 2020年度/2020年12月31日 |
|-------------|--------------------|
| 应付账款        | 6,824.81万          |
| 应付票据        | 35,000.00万元        |
| 资产负债率       | 76.86%             |
| 流动负债占总负债的比重 | 90.42%             |
| 主营业务收入      | 59,244.97万元        |
| 净利润         | 14,414.68万元        |
| 经营活动现金流净额   | 15,123.61万元        |
| 主营业务收入增长率   | 91.35%             |
| 净利润增长率      | 972.05%            |

经核查，公司资产负债率较高、流动负债占总负债比例较大，随着公司产品品质不断优化，得到客户的认可，加之市场应用快速发展，公司产品需求旺盛，亏损因素彻底消除，2020年经营业绩明显改善，实现净利润14,414.68万元、经营活动现金流净额15,123.61万元，未来将进一步提升。公司作为国有控股企业，获得了地方政府长期支持，与金融机构保持了良好稳定的合作关系，不断优化自身融资结构和融资成本。公司已经就不可以预见的突发因素，可能导致的偿债风险进行重大事项提示和风险提示。

保荐机构认为：

(1) 报告期内财务费用变动趋势与借款情况一致，不存在业务开展依赖外部资金的情况；

(2) 在可预见的范围内，公司偿债风险可控、不存在集中兑付风险和资金链断裂风险，公司已经就不可以预见的突发因素，可能导致的偿债风险进行重大事项提示和风险提示

综上，保荐机构认为随着公司经营业绩的改善，整体偿债能力持续增强，发行人不存在整体偿债风险。

#### 问题 17. 毛利率波动较大的原因

根据申报材料，2017年、2018年、2019年、2020年1-6月，公司毛利率分别为12.95%、-5.78%、2.99%、9.66%。主营业务毛利率分别为14.01%、-6.48%、10.06%和29.93%。

请发行人补充披露：（1）报告期不同类型产品平均售价、平均成本变动的原因。

（2）丙烯腈采购价格波动是否为导致发行人主营业务毛利率大幅波动的唯一因素，

量化分析丙烯腈采购价格波动对不同产品毛利率变动的敏感度，剔除丙烯腈采购价格波动后不同产品毛利率的波动情况，若存在较大波动，补充分析并披露不同产品毛利率变动的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人回复

### （一）报告期内不同产品平均售价、平均成本情况

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”进行补充披露如下：

#### “1、公司主要产品平均售价和平均成本变动情况

单位：元

| 产品类型               | 2018 年度    |           | 2019 年度    |            | 2020 年度    |           |
|--------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|                    | 平均售价       | 平均成本      | 平均售价       | 平均成本       | 平均售价       | 平均成本      |
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 144,619.64 | 74,217.46 | 240,307.25 | 104,465.02 | 164,236.04 | 53,249.26 |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 26,293.25  | 28,752.81 | 26,546.43  | 24,827.36  | 26,626.32  | 18,128.09 |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 21,514.37  | 24,985.14 | 23,232.80  | 22,322.10  | 23,735.58  | 16,318.03 |

注：2019 年小丝束平均售价、平均成本较高主要是由于当年销售的 1K 原丝较多，1K 原丝价格成本明显高于 3K、6K 所致。

报告期内，公司主要产品销售价格呈上升趋势，成本呈下降趋势，具体情况如下：

| 产品类型            | 2018 年-2020 年变动情况 |            |
|-----------------|-------------------|------------|
|                 | 平均售价变动 (%)        | 平均成本变动 (%) |
| 小丝束 (1/3/6K)    | 13.56%            | -28.30%    |
| 中小丝束 (12K/S)    | 1.27%             | -36.95%    |
| 大丝束 (24/25/48K) | 10.32%            | -34.68%    |

#### 2、公司主要产品平均售价和平均成本变动原因

##### （1）平均售价的提升

##### A、产品质量提升，获市场认可

公司一直致力于碳纤维原丝的稳定大规模产业化技术的攻关，逐步掌握了多品种碳纤维原丝的稳定大规模生产技术。2019 年中期完成大丝束产品定型以来，产品质量性能稳步提高，实现了从中小丝束碳纤维原丝到以大丝束碳纤维原丝为主、中小丝束碳纤维原丝共同发展的产品结构。

经过长期技术研发，公司产品性能、通过性、一级品率逐步提升，公司产品实现了从少数客户逐步试用、部分客户接受、到获得国内外客户普遍认可市场地位提升的过程，议价能力提升。

#### B、下游市场应用需求增速明显

随着后端应用的开发，碳纤维需求量逐步上升：从 2008 年的 3.64 万吨开始，世界碳纤维需求量稳定增长，2019 年需求量超过 10 万吨，达到 10.37 万吨。根据前瞻产业研究院统计，2019 年我国碳纤维主要应用在风电叶片及体育领域，其中风电叶片对碳纤维需求量占总需求量的 36.5%；其次为中国大陆体育和中国台湾体育，对碳纤维需求占总需求比重均为 18.5%。建筑补强、压力容器、混配模成型、航空航天及碳碳复材等领域比重均为 3-4%左右。

近年来，风电市场快速发展，2019 年我国风电领域用碳纤维需求量同比增长 72.5%；2020 年 10 月 14 日，全球 400 余家风能企业代表发布《风能北京宣言》，规划了未来 2020-2025 年年度新增装机 5000 万千瓦以上，2026-2030 年年均新增装机 6000 万千瓦以上，以及后续计划。

碳纤维作为国家战略性新材料，在航天航空、军工等领域拥有广泛的应用。根据 2020 年 7 月 30 日中央政治局第 22 次集体学习，我国将进入跨越式武器装备发展和战略、颠覆性技术突破阶段，要加快突破关键核心技术，加快发展战略性、前沿性、颠覆性技术，加快实施国防科技和武器装备重大战略工程，不断提高我军建设科技含量。

由于应用领域对碳纤维需求旺盛，加之国产替代需求增长，公司作为国内主要碳纤维原丝供应商，整体议价能力持续提升。

#### (2) 平均成本下降

##### A、规模效应使得相对固定成本单耗下降

报告期内，随着公司产品市场认可度逐步的提升、碳纤维市场需求的持续增长和公司 4 万吨新生产线的逐步投产，公司产量和销量持续增长。报告期内，公司产量从 2018 年的 9,126.46 吨，增加到 2020 年 22,952.54 吨，增长 151.49%；销量从 2018 年的 8,051.52 吨，增加到 2020 年 21,695.03 吨，增长 169.45%。规模效应的实现使得相对固定成本单耗下降，包括单位制造费用下降 34.77%，单位人工成本下降 23.94%。

## B、生产技术水平和管理水平提升使得变动成本单耗下降

报告期内，公司持续进行技术攻关、工艺提升、设备改造、强化管理，主要产品变动成本单耗，均呈下降趋势，包括丙烯腈、其他主要原材料以及能源动力单耗。报告期内，扣除价格因素，公司单位能源动力单耗下降 33.76%，丙烯腈单耗 5.02%，其他主要原材料单耗下降 8.40%。

## C、原材料价格波动及管控强化

公司主要原材料为丙烯腈，是大宗石油化工产品，其价格受到国际原油价格波动和国内供需因素的共同影响，价格的大幅波动会影响到公司产品的生产成本。2018 年二季度、三季度丙烯腈价格因为短期供给因素的冲击，价格异常波动，使得公司 2018 年丙烯腈采购成本较高。2018 年 4 季度开始，丙烯腈价格呈回落趋势，同时公司也制定了严格的《丙烯腈价格波动采购方案》，以强化丙烯腈采购的管控。因此，公司 2019 年、2020 年的丙烯腈采购成本回落，2019 年丙烯腈平均采购价格较 2018 年下降 27.04%，2020 年丙烯腈平均采购价格较 2019 年下降 27.01%。

综上，报告期内，公司由于技术突破和提升，产品质量稳步提高、变动成本单耗下降；产品获得市场认可、市场需求旺盛，产品售价呈上升趋势；同时大丝束产品的稳定大规模生产、4 万吨新生产线逐步投产，规模效应逐步显现；同时，公司加强了丙烯腈采购的管控、丙烯腈市场价格回落，丙烯腈采购成本下降。因此，公司各类产品平均销售价格呈上升趋势、成本呈下降趋势。”

## 二、丙烯腈采购价格波动不是发行人主营业务毛利率大幅波动的唯一因素

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”进行补充披露如下：

### “1、主营业务毛利率变动情况

| 项目      | 2020 年 | 2019 年 | 2018 年 |
|---------|--------|--------|--------|
| 主营业务毛利率 | 35.10% | 10.06% | -6.48% |

报告期内，公司主营业务毛利率呈现明显上升趋势，2020 年主营业务毛利率较 2019 年增加 25.04 个百分点，2019 年主营业务毛利率较 2018 年增加 16.58 个百分点。报告期内，公司主营业务毛利率的变化，主要是由于各类产品平均销售呈上升趋势、成本呈下降趋势所致。公司产品售价、成本的变动详情请见本节“三、盈利情况分析”之“（三）7、毛利率总体分析”或本题回复之“一、报告期内不同产品平均售价、平均成本情况”，丙烯腈价格波动只是单位平均成本变动的因素之一，

不是单位平均成本变动的唯一因素，也不是主营业务毛利率变动的唯一因素。

## 2、丙烯酸腈采购价格波动对不同产品毛利率变动的敏感度

单位：元/吨

| 产品                 | 单位产品丙烯酸腈成本① | 丙烯酸腈价格上下变动10%对毛利的影响<br>②=①×(±10%) | 产品平均销售价格<br>③ | 丙烯酸腈价格上下变动10%对毛利率的影响<br>④=②÷③ | 2020年度毛利率 |
|--------------------|-------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 6,410.05    | ±641.01                           | 164,236.04    | ±0.39%                        | 67.58%    |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 6,430.14    | ±643.01                           | 26,626.32     | ±2.41%                        | 31.92%    |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 6,412.77    | ±641.28                           | 23,735.58     | ±2.70%                        | 31.25%    |

以2020年度财务数据为测算基础，丙烯酸腈价格上下变动10%，对小丝束、中小丝束、大丝束毛利率影响分别为±0.39个百分点、±2.41个百分点、±2.70个百分点。由于碳纤维原丝的工艺特点，小丝束产品生产成本中丙烯酸腈成本占总生产成本比例相对较低，故小丝束产品对丙烯酸腈价格变动的敏感度较低，随着丝束的增大，丙烯酸腈成本占总生产成本的比例随之提升，对丙烯酸腈价格变动的敏感度有所增长。

## 3、剔除丙烯酸腈价格因素，不同产品毛利率变动情况

报告期内，剔除丙烯酸腈价格波动影响，将报告期内丙烯酸腈采购价格调整为报告期各期平均采购价的算术平均值9,937.92元/吨（不含税），调整后各主要产品毛利率情况如下：

| 产品             | 2018年度 | 2019年度 | 2020年度 |
|----------------|--------|--------|--------|
| 小丝束(1/3/6K)    | 50.90% | 56.40% | 65.89% |
| 中小丝束(12K/S)    | 2.92%  | 5.29%  | 21.46% |
| 大丝束(24/25/48K) | -1.01% | 2.56%  | 19.56% |

剔除丙烯酸腈价格波动影响后，报告期内，公司主要产品毛利率水平依然呈明显上升趋势要是由于公司技术突破和提升，产品质量稳步提高、变动成本单耗下降；产品获得市场认可、市场需求旺盛，产品售价呈上升趋势；同时大丝束产品的稳定大规模生产、4万吨新生产线逐步投产，规模效应逐步显现所致。

由此可见，公司主要产品毛利率上升，丙烯酸腈价格波动并非唯一因素。”

《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”相关毛利率分析说明已根据前述说明和补充披露进行重新表述。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了报告期内公司的销售合同与销售明细，计算并分析了各期产品平均售价及变动情况；

(2) 访谈了公司财务总监、采购人员，了解了公司产品成本的归集和分配方法与原材料价格波动情况，取得了公司关于丙烯腈价格讨论的总经理办公会记录；

(3) 计算并复核了公司产品毛利率与丙烯腈采购价格波动对不同产品毛利率变动的敏感度。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，公司主要产品完成定型，实现稳定大规模生产，一级品率、满桶率和生产效率稳步提升，产品获得市场认可。在公司技术、规模、管理和市场效应的逐步体现下，公司产品平均售价呈上升趋势，单位成本呈下降趋势，发行人单位成本的下降来自技术攻关、工艺提升等方面，详细可参见“问题 1”之“(2) 原材料波动带来的盈利是否可持续”中关于技术攻关、工艺提升的说明；在各方面综合作用下，发行人毛利率持续提升，丙烯腈价格波动仅是毛利率提升的因素之一，因此剔除丙烯腈价格波动因素后，公司产品毛利率亦呈上升趋势。

综上，保荐机构认为，发行人报告期内毛利率变动合理。

## 问题 18. 存货增长较快和减值计提的充分性

根据申报材料，2017 年、2018 年、2019 年、2020 年半年度，公司存货账面价值分别为 1.02 亿元、1.00 亿元、0.92 亿元、1.70 亿元。

请发行人：(1) 说明如何区分生产用原材料和贸易用原材料，区分主营业务和其他业务分类披露报告期末存货的构成明细、数量、金额、库龄，并分析主营业务存货周转率的变动及与同行业可比公司之间的差异。(2) 说明确定备货水平的具体方式，是否有充足订单支持库存商品销售。(3) 补充披露各期末存货跌价准备的计提方法，结合存货库龄、主要原材料价格波动、主要产品价格波动分析存货跌价准备金额计提是否充分。(4) 说明各期存货跌价准备转回或转销的金额确定的依据。请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

### 一、发行人回复

(一) 说明如何区分生产用原材料和贸易用原材料，区分主营业务和其他业务分类披露报告期内存货的构成明细、数量、金额、库龄，并分析主营业务存货周转率的变动及与同行业可比公司之间的差异。

公司按照生产用丙烯腈和无储存贸易丙烯腈在原材料项下设置了两个明细科目，分别为“存货-原材料-丙烯腈（自用）”、“存货-原材料-丙烯腈（经营）”，分开进行成本核算。

报告期内，公司开展无储存丙烯腈贸易业务，不储存贸易类丙烯腈，贸易用丙烯腈采购后直接从供应商处运输到客户指定地点，各报告期期末公司存货内无贸易用丙烯腈，故各报告期期末公司存货中的丙烯腈全部为用于碳纤维原丝生产的丙烯腈。

#### 1、报告期各期末存货构成

报告期，公司存货余额构成情况：

单位：元

| 项目        | 2018 年末               | 2019 年末               | 2020 年末               |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 原材料       | 2,970,767.09          | 9,738,281.32          | 111,297,665.76        |
| 库存商品      | 70,424,421.40         | 64,712,234.87         | 66,197,495.79         |
| 带量试制品     | 28,170,386.07         | 16,431,714.21         | 10,870,183.98         |
| 在产品       | 18,229,156.64         | 9,953,508.55          | 17,436,410.10         |
| 发出商品      | -                     | -                     | 768,032.59            |
| <b>合计</b> | <b>119,794,731.20</b> | <b>100,835,738.95</b> | <b>206,569,788.22</b> |

其中带量试制品产品余额构成情况如下：

单位：元

| 项目        | 2018 年末              | 2019 年末              | 2020 年末              |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1K        | 232,813.16           |                      |                      |
| 3K        | 7,402,564.06         | 7,333,841.96         | 3,532,588.55         |
| 6K        | 1,093,557.63         | 890,321.56           | 867,889.17           |
| 12K/S     | 368,075.30           |                      |                      |
| 24/25K    | 19,073,375.91        | 8,012,992.32         | 6,307,378.83         |
| 48K       |                      | 28,391.57            |                      |
| 35/50K    |                      | 166,166.79           | 162,327.43           |
| <b>合计</b> | <b>28,170,386.07</b> | <b>16,431,714.21</b> | <b>10,870,183.98</b> |

2018年末公司带量试制品库存余额较大，其中1/3/6K均为2017年以前年度带量试制所形成，24/25K带量试制品余额主要是2017年度、2018年度公司大规模的带量试制所致。2019年度、2020年度随着带量试制品的逐渐销售，公司带量试制品期末余额逐年减少。

## 2、存货库龄情况

其中，公司存货账面余额库龄结构情况如下：

2018年存货库龄情况：

单位：元

| 项目    | 1年以内          | 1-2年          | 2-3年         | 3年以上         | 合计             |
|-------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------------|
| 原材料   | 1,451,315.84  | 713,849.55    | 312,885.19   | 492,716.51   | 2,970,767.09   |
| 库存商品  | 58,815,515.15 | 9,132,000.69  | 1,828,800.09 | 648,105.47   | 70,424,421.40  |
| 带量试制品 | 6,848,898.85  | 11,753,035.10 | 2,537,107.82 | 7,031,344.30 | 28,170,386.07  |
| 在产品   | 18,229,156.64 | -             | -            | -            | 18,229,156.64  |
| 合计    | 85,344,886.48 | 21,598,885.34 | 4,678,793.10 | 8,172,166.28 | 119,794,731.20 |

2019年存货库龄情况：

单位：元

| 项目    | 1年以内          | 1-2年          | 2-3年         | 3年以上         | 合计             |
|-------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------------|
| 原材料   | 7,804,356.27  | 792,597.55    | 478,557.34   | 662,770.16   | 9,738,281.32   |
| 库存商品  | 51,173,233.78 | 6,388,316.51  | 6,508,571.06 | 642,113.52   | 64,712,234.87  |
| 带量试制品 | 194,558.36    | 5,409,793.99  | 2,603,198.34 | 8,224,163.52 | 16,431,714.21  |
| 在产品   | 9,953,508.55  | -             | -            | -            | 9,953,508.55   |
| 合计    | 69,125,656.96 | 12,590,708.05 | 9,590,326.74 | 9,529,047.20 | 100,835,738.95 |

2020年存货库龄情况：

单位：元

| 项目    | 1年以内           | 1-2年         | 2-3年         | 3年以上         | 合计             |
|-------|----------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| 原材料   | 110,867,245.91 | 279,219.67   | 92,461.07    | 58,739.11    | 111,297,665.76 |
| 库存商品  | 57,643,767.40  | 4,028,025.60 | 3,117,828.03 | 1,407,874.76 | 66,197,495.79  |
| 带量试制品 | 12,094.29      | 150,233.14   | 3,872,600.90 | 6,835,255.65 | 10,870,183.98  |
| 在产品   | 17,436,410.10  |              |              |              | 17,436,410.10  |
| 发出商品  | 768,032.59     |              |              |              | 768,032.59     |
| 合计    | 186,727,550.29 | 4,457,478.41 | 7,082,890.00 | 8,301,869.52 | 206,569,788.22 |

## 3、主营业务存货周转率对比分析



同行业可比公司主营业务存货周转率对比情况如下：

| 公司名称 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 恒神股份 | 0.87    | 1.25    | 0.43    |
| 光威复材 | 3.61    | 3.58    | 1.45    |
| 中简科技 | 2.62    | 2.13    | 0.94    |
| 平均值  | 2.37    | 2.32    | 0.94    |
| 发行人  | 1.85    | 2.52    | 2.50    |

注：可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列式的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。

报告期内，公司全力推进大丝束碳纤维原丝系列产品的发展，随着实现大规模稳定生产，产品逐步获得市场认可，主营业务收入呈现快速增长趋势，因此 2018 年、2019 年主营业务存货周转率呈现上升趋势。2020 年，公司存货周转率与 2019 年相差不大。

报告期内，公司主营业务存货周转率与同行业可比公司平均水平相比无重大差异。

## （二）说明确定备货水平的具体方式，是否有充足订单支持库存商品销售。

公司采取以销定产与预生产相结合的方式确定备货水平，公司综合考虑产能、生产安排、市场需求、生产线产品转换成本等因素进行一定量的预生产。以销定产模式下，客户订单是确定生产计划及组织安排生产活动的前提。生产处根据客户订单情况，组织及安排生产，进行生产计划的拟定，生产进度控制与监控，生产数据的统计与分析，进行生产异常的处理。预生产模式下，生产处会根据产能、生产安排、市场需求情况，利用各订单之间的空隙时间或临时闲置产能进行预生产，从而备货。

报告期内，公司实现了大丝束碳纤维原丝的大规模稳定生产，一级品率、满桶率和生产效率稳步提高，产品获得市场认可。2020 年，公司作为国内主要规模化碳纤维原丝供应商，产品市场认可度较高，与国内外多家碳纤维生产企业拥有长期稳定的合作关系，产销两旺。截至 2020 年 12 月 31 日，公司库存产成品为 3,690.87 吨，截至 2021 年 1 月 31 日，当年已经销售发出商品约 3,445 吨，已经销售了期末库存的 67.73%；公司在手订单情况可参见“问题 6”之“（4）未来产能的消化能力”，公司在手订单足以支撑期末库存商品的销售。

## （三）补充披露各期末存货跌价准备的计提方法，结合存货库龄、主要原材料

价格波动、主要产品价格波动分析存货跌价准备金额计提是否充分。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（二）存货”进行补充披露如下：

#### “1、各期末存货跌价准备的计提方法

公司各报告期存货跌价准备计提方法一致。方法如下：

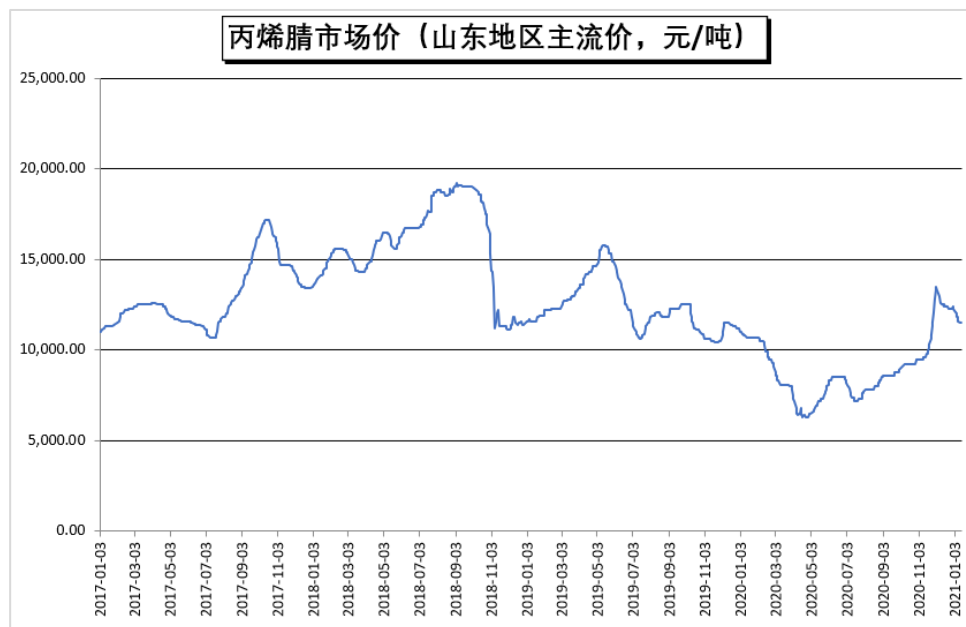
资产负债表日，按每个存货项目的成本与其可变现净值逐一进行比较并按较低者计量存货，按照单个存货项目成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。其中直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

#### 2、分析存货跌价准备计提情况

##### （1）公司存货库龄情况

2018年-2020年，公司一年以内存货占比分别为71.24%、68.55%、90.39%，存货库龄相对较短。

##### （2）主要原材料与主要产品价格波动情况



数据来源：东方财富 Choice

丙烯腈为发行人产品主要原材料。2018年7月丙烯腈价格达到峰值，随后丙烯腈价格逐渐进入下行波动趋势。

报告期内，碳纤维原丝主要产品平均价格变化情况如下：

单位：元/吨

| 产品类型               | 2018 年度    |           | 2019 年度    |            | 2020 年度    |           |
|--------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|                    | 平均售价       | 平均成本      | 平均售价       | 平均成本       | 平均售价       | 平均成本      |
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 144,619.64 | 74,217.46 | 240,307.25 | 104,465.02 | 164,236.04 | 53,249.26 |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 26,293.25  | 28,752.81 | 26,546.43  | 24,827.36  | 26,626.32  | 18,128.09 |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 21,514.37  | 24,985.14 | 23,232.80  | 22,322.10  | 23,735.58  | 16,318.03 |

注：2019 年小丝束平均售价、平均成本较高主要是由于当年销售的 1K 原丝较多，1K 原丝价格成本明显高于 3K、6K 所致。

报告期内，公司主要产品平均售价呈上升趋势，详见“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”。

### （3）公司各报告期期末存货跌价准备计提情况

#### ①2018 年存货跌价准备计提情况

单位：元

| 项目    | 账面余额           | 存货跌价准备或合同<br>履约成本减值准备 | 账面价值           |
|-------|----------------|-----------------------|----------------|
| 原材料   | 2,970,767.09   |                       | 2,970,767.09   |
| 库存商品  | 70,424,421.40  | 10,276,019.54         | 60,148,401.86  |
| 在产品   | 18,229,156.64  |                       | 18,229,156.64  |
| 带量试制品 | 28,170,386.07  | 9,409,765.89          | 18,760,620.18  |
| 合计    | 119,794,731.20 | 19,685,785.43         | 100,108,945.77 |

单位：元

| 项目    | 2017 年 12 月<br>31 日 | 本期增加金额       | 本期减少金额 |              | 2018 年 12 月<br>31 日 |
|-------|---------------------|--------------|--------|--------------|---------------------|
|       |                     | 计提           | 转回     | 转销           |                     |
| 库存商品  | 7,281,903.47        | 5,461,455.04 | -      | 2,467,338.97 | 10,276,019.54       |
| 带量试制品 | 10,490,849.16       | 1,346,920.79 | -      | 2,428,004.06 | 9,409,765.89        |
| 合计    | 17,772,752.63       | 6,808,375.83 | -      | 4,895,343.03 | 19,685,785.43       |

#### ②2019 年存货跌价准备计提情况

单位：元

| 项目    | 账面余额          | 存货跌价准备或<br>合同履约成本减<br>值准备 | 账面价值          |
|-------|---------------|---------------------------|---------------|
| 原材料   | 9,738,281.32  |                           | 9,738,281.32  |
| 库存商品  | 64,712,234.87 | 7,957,830.95              | 56,754,403.92 |
| 在产品   | 9,953,508.55  |                           | 9,953,508.55  |
| 带量试制品 | 16,431,714.21 | 1,337,995.83              | 15,093,718.38 |

|    |                |              |               |
|----|----------------|--------------|---------------|
| 合计 | 100,835,738.95 | 9,295,826.78 | 91,539,912.17 |
|----|----------------|--------------|---------------|

单位：元

| 项目    | 2018年12月31日   | 本期增加金额       | 本期减少金额       |              | 2019年12月31日  |
|-------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|       |               | 计提           | 转回           | 转销           |              |
| 库存商品  | 10,276,019.54 | 1,359,311.05 |              | 3,677,499.64 | 7,957,830.95 |
| 带量试制品 | 9,409,765.89  |              | 5,237,593.82 | 2,834,176.24 | 1,337,995.83 |
| 合计    | 19,685,785.43 | 1,359,311.05 | 5,237,593.82 | 6,511,675.88 | 9,295,826.78 |

### ③2020年存货跌价准备计提情况

单位：元

| 项目    | 账面余额           | 存货跌价准备或合同履约成本减值准备 | 账面价值           |
|-------|----------------|-------------------|----------------|
| 原材料   | 111,297,665.76 |                   | 111,297,665.76 |
| 库存商品  | 66,197,495.79  | 1,615,140.35      | 64,582,355.44  |
| 在产品   | 17,436,410.10  |                   | 17,436,410.10  |
| 带量试制品 | 10,870,183.98  | 853,893.33        | 10,016,290.65  |
| 发出商品  | 768,032.59     |                   | 768,032.59     |
| 合计    | 206,569,788.22 | 2,469,033.68      | 204,100,754.54 |

单位：元

| 项目    | 2019年12月31日  | 本期增加金额 | 本期减少金额       |            | 2020年12月31日  |
|-------|--------------|--------|--------------|------------|--------------|
|       |              | 计提     | 转回           | 转销         |              |
| 库存商品  | 7,957,830.95 |        | 6,054,484.77 | 288,205.83 | 1,615,140.35 |
| 带量试制品 | 1,337,995.83 |        | 476,425.23   | 7,677.27   | 853,893.33   |
| 合计    | 9,295,826.78 |        | 6,530,910.00 | 295,883.10 | 2,469,033.68 |

根据公司存货跌价准备计提政策，公司期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。公司计提存货跌价准备时，依据存货达到可售状态成本与可变现净值差值进行存货跌价准备的计提。对于可变现净值的确认，具有产品销售合同的按照销售合同定价调整后确定可变现净值；无销售合同的，按照产品定价原则与历史均价情况确定可变现净值。存货跌价准备具体计提情况如下：

2018年，由于主要原材料丙烯腈价格上涨，同时公司进行大丝束碳纤维原丝带量研发活动，公司对部分成本低于可变现净值的产品计提了存货跌价准备。

2019年，随着产品品质优化，各类产品单耗优化、原材料价格下降，单位成本下降，使得公司本年期末成本低于可变现净值的产品较少，公司针对该部分产品足额计提了存货跌价准备。

2020年，随着公司产品销售旺盛，截至报告期末经测试不存在成本低于可变现

净值的情况，故本年无新计提存货跌价准备的情况。”

(四) 说明各期存货跌价准备转回或转销的金额确定的依据。

公司存货跌价准备转回或转销依据：公司在每一资产负债表日，比较各单项存货项目成本与可变现净值，如果以前计提存货跌价准备的影响因素已经消失，使得存货的可变现净值高于其账面价值，则在原已计提的存货跌价准备金额内，将以前减记的金额予以恢复，转回的金额通过调整存货跌价准备方式计入当期损益。对已售存货计提了存货跌价准备的，在销售时按已售存货的账面价值结转至主营业务成本或其他业务成本，并相应将其原计提的存货跌价准备予以转销。

报告期内，公司存货跌价准备转回及转销明细情况如下：

2018 年度：

| 项目    | 品种     | 转销金额                | 转回金额 |
|-------|--------|---------------------|------|
| 库存商品  | 12K/S  | 2,467,338.97        | -    |
|       | 合计     | <b>2,467,338.97</b> | -    |
| 带量试制品 | 24/25K | 2,428,004.06        | -    |
|       | 合计     | <b>2,428,004.06</b> | -    |

2018 年末，存货跌价准备转销 489.53 万元，主要为随着以前年度计提了存货跌价准备的库存商品 12K/S、带量试制品 24/25K 对外销售而发生的存货跌价准备转销。

2019 年度：

| 项目    | 品种    | 转销金额                | 转回金额                |
|-------|-------|---------------------|---------------------|
| 库存商品  | 12K/S | 2,915,686.99        | -                   |
|       | 其他    | 761,812.65          | -                   |
|       | 合计    | <b>3,677,499.64</b> | -                   |
| 带量试制品 | 3K    | -                   | 4,864,118.75        |
|       | 24K   | 2,817,491.81        | 156,554.27          |
|       | 其他    | 16,684.42           | 216,920.81          |
|       | 合计    | <b>2,834,176.24</b> | <b>5,237,593.82</b> |

2019 年，公司产品进一步得到市场认可，故前期已经计提跌价准备的产品也在本期进一步得到销售机会，主要涉及品种为库存商品中的 12K/S、带量试制品中的 24K 及其他个别品种，其对应的存货跌价准备进行了转销。

同时，本期带量试制品存货跌价准备转回了 523.76 万元，主要是 3K 存货跌价准备转回 486.41 万元，系因为截至本期末由于公司在建 200T 碳化实验线即将投产，拟

将产品品质略差的 3K 带量试制品进一步碳化、用于生产 3K 碳纤维，考虑前期由于销售用途改变导致产成品市场价值变更，原计提的跌价准备因素已经消除，预计自行碳化后 3K 碳纤维具有一定利润空间，故转回了对应的 3K 带量试制品碳纤维原丝以前年度计提的存货跌价准备。

2020 年度：

| 项目    | 品种    | 转销金额              | 转回金额                |
|-------|-------|-------------------|---------------------|
| 库存商品  | 3K    | -                 | 5,199,786.82        |
|       | 12K/S | 127,248.85        | 592,108.56          |
|       | 其他    | 160,956.98        | 262,589.39          |
|       | 合计    | <b>288,205.83</b> | <b>6,054,484.77</b> |
| 带量试制品 | 3K    |                   | 333,880.81          |
|       | 24K   | 7,677.27          | 142,544.42          |
|       | 合计    | <b>7,677.27</b>   | <b>476,425.23</b>   |

2020 年初前期已经计提跌价准备的存货已经不多，本期对其中部分产品进一步进行了处置，主要涉及品种为库存商品中的 12K/S、带量试制品中的 24K 及其他个别品种，其对应的存货跌价准备进行了转销。

同时，本期公司转回存货跌价准备 653.09 万元，主要是 3K 存货跌价准备转回 553.36 万元，系因为：主要为随着公司 200T 碳纤维项目建设完成，该年度公司已经利用前期变更用途的品质略差 3K 原丝生产销售了 40.23 吨 3K 碳纤维，并形成了近 199.63 万元毛利；经公司管理层研讨，计划将库存商品中的 3K 次品进一步碳化、用于生产 3K 碳纤维后再行销售，考虑前期由于销售用途改变导致产成品市场价值变更，原计提的跌价准备因素已经消除，预计 3K 碳纤维具有一定利润空间，故转回了对应的库存商品中 3K 碳纤维原丝以前年度计提的存货跌价准备。

整体来看，公司各期存货跌价准备的转回和转销均符合公司存货跌价准备的会计政策，转回、转销原因合理且符合公司实际业务情况。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构进一步学习了《企业会计准则》相关规定，了解了发行人自用丙烯酸腈与贸易用丙烯酸腈的核查成本归集及结转方法与存货跌价准备计提与转回、转销依据；

(2) 查阅了报告期内公司存货构成明细，对发行人 2020 年 6 月 30 日、2020 年 12 月 31 日的存货盘点进行了监盘；

(3) 查阅了同行业可比公司的定期报告，对同行业可比公司存货周转率变动情况进行了对比分析；

(4) 访谈了公司高级管理人员、采购人员了解公司备货方式与原材料价格波动情况；

(5) 查阅了公司销售合同与销售订单，计算复核了公司主要产品价格波动情况，以此分析了公司存货跌价准备计提与转销、转回的合理性。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司分设“存货-原材料-丙烯腈（自用）”、“存货-原材料-丙烯腈（经营）”记账科目，以此区分公司贸易用与生产类原材料。各报告期期末公司存货构成中不含贸易用丙烯腈，故发行人补充说明的存货构成、数量、金额与库龄情况真实、充分。

(2) 公司采取“以销定产”与“预生产”相结合的备货方式，并且公司目前产品市场需求旺盛，公司具有充足订单支持库存商品销售。

(3) 公司存货库龄结构中，一年以内占比较高，主要产品价格随着产品质量优化、下游需求增加而变动，发行人根据公司产品成本与可变现净值差异充分计提了存货跌价准备，并根据以前计提存货跌价准备的影响因素已经消失转销或转回了存货跌价准备。

综上，发行人报告期内存货增长情况合理，存货跌价准备计提、转回与转销的会计处理符合会计准则规定。

## 问题 19. 管理费用率和销售费用率低于可比公司

(1) **销售费用率偏低。**请发行人：①结合主营业务和贸易业务中与客户约定的运费承担方式，说明运输费用的变动是否和各期销售数量相匹配。②结合销售费用具体构成、收入金额，剔除丙烯腈贸易业务影响量化分析说明公司销售费用率偏低的原因，并进一步说明同行业可比公司是否存在销售区域集中或就近销售的情况。

(2) **管理费用率偏低。**请发行人结合管理人员数量、薪酬、管理费用构成项目，剔除丙烯腈贸易业务影响量化分析管理费用率与同行业可比公司存在差异的原因及合

理性。

(3) **人均薪酬与业务规模的匹配性**。请发行人说明报告期内管理、销售、生产人员结构和规模是否与发行人营收规模具有配比性，分析比较报告期各类职工人均薪酬与同地区、同行业公司的差异，是否存在人员流失的风险，针对上述风险进行充分的风险提示。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

#### 一、发行人回复

##### (1) 销售费用率偏低

请发行人：①结合主营业务和贸易业务中与客户约定的运费承担方式，说明运输费用的变动是否和各期销售数量相匹配。②结合销售费用具体构成、收入金额，剔除丙烯腈贸易业务影响量化分析说明公司销售费用率偏低的原因，并进一步说明同行业可比公司是否存在销售区域集中或就近销售的情况。

(一) 结合主营业务和贸易业务中与客户约定的运费承担方式，说明运输费用的变动是否和各期销售数量相匹配。

报告期内，公司运输费用与销售情况如下：

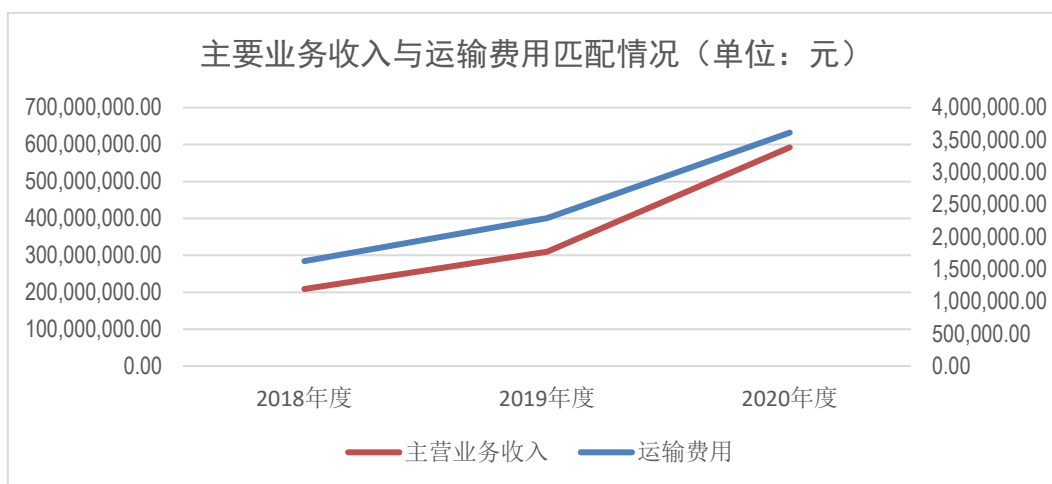
单位：元

| 项目     | 2020 年度        | 2019 年度        | 2018 年度        |
|--------|----------------|----------------|----------------|
| 运输费用   | 3,613,374.82   | 2,291,650.33   | 1,624,015.13   |
| 主营业务收入 | 592,449,782.22 | 309,619,843.28 | 208,627,498.81 |
| 其他业务收入 | 509,951,571.70 | 753,230,176.73 | 19,803,441.11  |

公司主营业务与客户约定的运费承担方式为：销售合同约定交货地点为需方指定至其收货地点，运费由供货方（公司）承担。贸易业务的运费承担方式为：需方自提，运输费用需方承担。综上，公司运输费用由主营业务所产生的运费构成。

报告期内，发行人主营业务收入与运输费用匹配情况如下：





根据以上图表及数据，发行人报告期内运输费用与主营业务收入同方向变动，运输费用的变动和各期销售规模相匹配。

（二）结合销售费用具体构成、收入金额，剔除丙烯腈贸易业务影响量化分析说明公司销售费用率偏低的原因，并进一步说明同行业可比公司是否存在销售区域集中或就近销售的情况。

公司销售费用构成情况如下：

单位：元

| 项目    | 2020 年度      |         | 2019 年度      |        | 2018 年度      |        |
|-------|--------------|---------|--------------|--------|--------------|--------|
|       | 金额           | 比例      | 金额           | 比例     | 金额           | 比例     |
| 职工薪酬  | 678,302.95   | 13.97%  | 419,971.44   | 11.44% | 431,280.00   | 14.79% |
| 差旅费   | 85,200.07    | 1.76%   | 295,195.90   | 8.04%  | 277,891.02   | 9.53%  |
| 会议费   | 75,627.00    | 1.56%   | 46,645.26    | 1.27%  | 256,125.14   | 8.78%  |
| 运输费   | 3,613,374.82 | 74.44%  | 2,291,650.33 | 62.43% | 1,624,015.13 | 55.69% |
| 办公费   | 18,724.06    | 0.39%   | 19,022.34    | 0.52%  | 86,623.88    | 2.97%  |
| 业务宣传费 | 280,294.83   | 5.77%   | 359,560.83   | 9.79%  | 153,674.72   | 5.27%  |
| 业务招待费 | 54,359.00    | 1.12%   | 123,117.33   | 3.35%  | 67,343.00    | 2.31%  |
| 其他    | 48,076.90    | 0.99%   | 115,867.84   | 3.16%  | 19,372.94    | 0.66%  |
| 合计    | 4,853,959.63 | 100.00% | 3,671,031.27 | 100%   | 2,916,325.83 | 100%   |

根据上表数据，报告期内公司销售费用主要由运输费用与职工薪酬两部分构成。公司运输费用与主营业务收入同向变动，销售费用绝对金额较低主要是因为公司所在的吉林为国内碳纤维产业聚集区域，公司部分客户位于吉林域内，运输成本较低；报告期内，公司实现了大丝束碳纤维原丝的大规模稳定生产，一级品率、满桶率稳步提高，产品获得市场认可；同时国内碳纤维产业主要集中于东北、华东等地区，

公司客户多分布于此，所需销售人员相对较少、亦未发生大额度的销售推广样品费用支出，因此在职工薪酬、差旅招待费及业务推广广告宣传方面节约了较大开支。

剔除丙烯腈贸易业务，以吉林碳谷主营业务销售费用率与同行业可比公司销售费用率对比情况如下：

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 恒神股份 | 6.53%   | 9.55%   | 14.19%  |
| 光威复材 | 1.00%   | 1.95%   | 2.16%   |
| 中简科技 | 0.81%   | 1.43%   | 1.38%   |
| 发行人  | 0.82%   | 1.19%   | 1.40%   |

注：可比公司尚未公布 2020 年度数据，2020 年列示的可比公司数据为 2020 年 1-6 月数据。

剔除丙烯腈贸易业务后，公司主营业务销售费用率与中简科技、光威复材相差不多，但低于恒神股份，主要由于恒神股份销售部门人员较多、业务招待及展会费用较高，以 2019 年度财务数据为例，恒神股份的职工薪酬、业务招待费、展会费三项费用合计占营业收入比重为 7.12%，剔除三项费用后恒神股份销售费用率为 2.43%，与其他公司基本一致。

中简科技也存在销售区域集中情况，根据中简科技 2019 年年度报告和 2020 年半年度报告，2019 年单一地区的销售占其营业收入的 98.85%。从公开信息披露中，未能查询到光威复材和恒神股份的明细销售区域。

### （三）中介机构意见

#### 1、核查程序

（1）保荐机构访谈了公司财务总监、销售负责人，了解了公司主营业务及其他业务运费的承担方式；

（2）查阅了报告期内公司的销售费用构成明细；

（3）查阅了销售合同，计算并分析了各期销售费用构成与主营业务收入的匹配性；

（4）计算并复核了公司剔除丙烯腈贸易业务后销售费用率情况并与同行业可比公司销售费用进行了对比分析。

#### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）报告期内公司销售费用主要由运输费用与职工薪酬两部分构成。由于销售

区域较为集中，公司运输成本较低、所需销售人员较少，使得整体销售费用较低；报告期内运输费用变化与公司主营业务收入变化相一致。

(2) 剔除贸易业务后，公司销售费用率偏低，与同行业公众公司相比无较大差异；就可取得公开信息的中简科技而言，其也存在销售区域集中的情形。

综上，发行人销售费用率偏低具有合理性。

## (2) 管理费用率偏低

请发行人结合管理人员数量、薪酬、管理费用构成项目，剔除丙烯腈贸易业务影响量化分析管理费用率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性。

报告期内，发行人管理费用具体情况如下：

单位：元

| 项目     | 2020 年度       |         | 2019 年度       |        | 2018 年度       |        |
|--------|---------------|---------|---------------|--------|---------------|--------|
|        | 金额            | 比例      | 金额            | 比例     | 金额            | 比例     |
| 职工薪酬   | 6,281,962.50  | 43.90%  | 5,695,108.88  | 45.35% | 4,363,556.08  | 40.92% |
| 差旅费    | 75,683.79     | 0.53%   | 98,617.92     | 0.79%  | 100,648.97    | 0.94%  |
| 折旧费    | 214,858.62    | 1.50%   | 140,006.47    | 1.11%  | 124,963.87    | 1.17%  |
| 取暖降温费  | 459,529.00    | 3.21%   | 383,075.28    | 3.05%  | 307,635.79    | 2.89%  |
| 业务招待费  | 22,697.30     | 0.16%   | 85,271.24     | 0.68%  | 66,596.00     | 0.62%  |
| 劳动保护费  | 360,341.69    | 2.52%   | 223,892.20    | 1.78%  | 489,205.98    | 4.59%  |
| 保险费    | 51,297.25     | 0.36%   | 14,790.95     | 0.12%  | 20,378.71     | 0.19%  |
| 无形资产摊销 | 4,144,485.46  | 28.96%  | 3,530,683.37  | 28.12% | 3,518,245.71  | 33.00% |
| 中介费    | 1,176,207.85  | 8.22%   | 512,861.49    | 4.08%  | 804,991.93    | 7.55%  |
| 租赁及仓储费 | 392,035.40    | 2.74%   | 1,377,412.83  | 10.97% | 6,101.97      | 0.06%  |
| 办公费    | 328,009.44    | 2.29%   | 258,343.79    | 2.06%  | 622,728.69    | 5.84%  |
| 其他     | 802,999.96    | 5.61%   | 237,300.18    | 1.89%  | 237,877.41    | 2.23%  |
| 合计     | 14,310,108.26 | 100.00% | 12,557,364.60 | 100%   | 10,662,931.11 | 100%   |

报告期内，管理费用主要由管理人员职工薪酬和无形资产摊销构成，管理费用随着公司规模增加而增加。

公司管理人员各期末数量及薪酬情况如下：

| 项目            | 2020 年    | 2019 年     | 2018 年    |
|---------------|-----------|------------|-----------|
| 核算管理人员年均人数    | 79.75     | 55.83      | 49.42     |
| 管理人员人均薪酬（元/年） | 78,770.69 | 102,001.95 | 88,301.30 |

注：管理费用中职工薪酬核算管理人员包括高/中层管理人员、行政综合部门人员、财务人员以及未定岗培训生的薪酬；年均人数为全年各月人数加权平均人数。

随着公司效益提升，公司管理人员人均薪酬 2019 年较前年有所上升；2020 年人均薪酬下降主要是由于 2020 年公司生产增加、人员扩招，截至 2020 年末未定岗培训生较往年新增较多，该部分未定岗培训生的薪酬较其他管理类员工偏低，导致 2020 年管理费用中核算的员工人均薪酬较以前年度有所下降。

剔除贸易业务的影响，以吉林碳谷主营业务管理费用率与同行业可比公司管理费用率对比情况如下：

| 公司名称   | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------|---------|---------|---------|
| 恒神股份   | 32.87%  | 55.81%  | 84.69%  |
| 光威复材   | 3.58%   | 5.31%   | 4.78%   |
| 中简科技   | 17.72%  | 17.60%  | 18.81%  |
| 发行人[注] | 2.42%   | 4.06%   | 5.11%   |

注：截至本反馈意见出具日，恒神股份、光威复材和中简科技的 2020 年报尚未出具，故该三家数据暂使用 2020 年 1-6 月管理费用率。

报告期内，发行人主营业务管理费用率与光威复材管理费用率基本一致，恒神股份、中简科技管理费用率高于发行人。发行人作为国有控股企业，且报告期内公司处于突破技术难关，产品逐步得到市场认可的阶段，按照“八项规定”的要求，厉行节约，对业务招待费、办公费用进行了严格控制，因此公司业务招待费、办公费用金额较低。

由于同行业可比公众公司 2020 年年报尚未公开，故暂以 2019 年度财务数据为例进行说明：

| 项目     | 恒神股份     |       | 光威复材     |      | 中简科技     |      | 发行人    |      |
|--------|----------|-------|----------|------|----------|------|--------|------|
|        | 金额       | 费用率   | 金额       | 费用率  | 金额       | 费用率  | 金额     | 费用率  |
| 职工薪酬   | 2,728.65 | 9.40  | 2,854.77 | 1.66 | 1,539.44 | 6.57 | 569.51 | 1.84 |
| 停工损失   | 8,224.72 | 28.34 | -        | -    | 128.77   | 0.55 | -      | -    |
| 折旧费    | 2,479.33 | 8.54  | 251.72   | 0.15 | 587.05   | 2.50 | 14.00  | 0.05 |
| 业务招待费  | 666.68   | 2.30  | 1,466.93 | 0.86 | 572.01   | 2.44 | 8.53   | 0.03 |
| 无形资产摊销 | 727.79   | 2.51  | 401.82   | 0.23 | 102.19   | 0.44 | 353.07 | 1.14 |
| 股份支付   | -        | -     | 1,781.87 | 1.04 | -        | -    | -      | -    |
| 办公及物业费 | 274.09   | 0.94  | 891.21   | 0.52 | -        | -    | 25.83  | 0.08 |

|        |           |       |          |      |          |       |          |      |
|--------|-----------|-------|----------|------|----------|-------|----------|------|
| 租赁及仓储费 | -         | -     | -        | -    | -        | -     | 137.74   | 0.44 |
| 其他     | 1,094.46  | 3.77  | 1,459.35 | 0.85 | 1,197.30 | 5.11  | 147.05   | 0.47 |
| 合计     | 16,195.72 | 55.81 | 9,107.66 | 5.31 | 4,126.78 | 17.60 | 1,255.74 | 4.06 |

除发行人整体业务招待费、办公费用金额较低外，恒神股份管理费用率高于发行人，主要是其于2018年开始实施实际控制人变更事宜，至2019年变更完毕，期间发生的停工损失较大，同时资产规模较大、人员较多，对应管理费用中折旧费用和职工薪酬较大，但相对其资产规模而言收入规模较小，致使整个管理费用占收入比重较高。

除发行人整体业务招待费、办公费用金额较低外，中简科技主要从事军工产品生产、销售，毛利率较高，管理人员薪酬水平高，使得其管理费用中的人员薪酬金额较大。

综上，报告期内公司管理费用构成与管理费用率处于合理水平。

### （三）中介机构意见

#### 1、核查过程

（1）保荐机构访谈了公司财务总监、综合人员，了解了公司薪酬政策及人员变化情况；

（2）查阅了报告期内公司的管理费用构成明细，获取了纳入管理费用中核算的人员人数及薪酬统计资料，计算并分析了各期相关人员的平均薪酬；

（3）计算了剔除贸易业务后的管理费用率，并与同行业可比公众公司进行了比较。

#### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）报告期内，管理费用主要由管理人员职工薪酬和无形资产摊销构成，管理费用随着公司规模变动而变动；

（2）经测算，剔除贸易业务后，发行人管理费用率与光威复材相差不大，与恒神股份和中简科技的管理费用率差异是由不同公司情况导致，具有合理性。

综上，发行人管理费用率偏低具有合理性。

### （3）人均薪酬与业务规模的匹配性

请发行人说明报告期内管理、销售、生产人员结构和规模是否与发行人营收规模具有配比性，分析比较报告期各类职工人均薪酬与同地区、同行业公司的差异，

是否存在人员流失的风险，针对上述风险进行充分的风险提示。

一、请发行人说明报告期内管理、销售、生产人员结构和规模是否与发行人营收规模具有配比性

报告期内员工分类说明及与发行人规模的配比详见本反馈回复“问题9”的回复。

二、分析比较报告期各类职工人均薪酬与同地区、同行业公司的差异，是否存在人员流失的风险，针对上述风险进行充分的风险提示。

报告期内，公司行政管理人员、销售人员和生产人员之人均薪酬变动情况如下：

| 分类         | 2018年平均薪酬  | 2019年平均薪酬  | 2020年平均薪酬  |
|------------|------------|------------|------------|
| 行政管理人员平均薪酬 | 106,751.51 | 144,974.48 | 153,253.84 |
| 销售人员平均薪酬   | 140,919.11 | 119,797.47 | 217,145.73 |
| 生产人员平均薪酬   | 63,538.69  | 68,007.02  | 60,805.14  |

报告期内，行政管理人员薪酬随公司经营业绩改善而提升。

销售人员薪酬变动原因为：销售人员较少，故单个变动影响较大，2019年销售人员负责人兼任其他管理职能，转到行政管理人员核算工资致使当年销售人员平均薪酬变动；2020年由于销量大幅增加，主营业务收入同比增加91.35%，故本年销售人员奖励较多，使得平均薪酬上升。

生产人员薪酬变动原因为：2019年公司产量增加，生产人员薪酬有所提升；2020年有所下降主要是由于：1、疫情影响国家减免了社保单位支付部分，当地公积金政策调整单位缴存比例由12%降到7%，使得发行人承担的五险一金支出降低；2、2020年下半年新增两条生产线使得下半年招聘新员工较多，相对老员工其薪酬水平较低，摊薄了全年平均薪酬。

报告期内，公司与同地区公司平均薪酬比较情况如下：

| 年平均薪酬（元）     | 2020年度    | 2019年度    | 2018年度    |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 吉林省非私营单位就业人员 | -         | 73,813.00 | 68,533.00 |
| 吉林市非私营单位就业人员 | -         | 68,447.00 | 65,961.00 |
| 吉林碳谷         | 78,773.87 | 88,913.79 | 73,293.83 |

数据来源：吉林省统计局，2020年度统计尚未出具；吉林碳谷员工年平均薪酬=当期应付职工薪酬本期增加/平均员工人数。

报告期内，吉林碳谷的年平均薪酬高于当地年平均薪酬，但不存在较大差异。

报告期内，公司与同行业可比公众公司平均年薪比较如下：

| 年平均薪酬（元） | 2020 年度   | 2019 年度    | 2018 年度    |
|----------|-----------|------------|------------|
| 光威复材     | -         | 127,968.79 | 118,897.59 |
| 中简科技     | -         | 197,274.81 | 183,479.38 |
| 恒神股份     | 94,398.83 | 113,786.34 | 93,243.18  |
| 吉林碳谷     | 78,773.87 | 88,913.79  | 73,293.83  |

注：上述年平均薪酬=当期应付职工薪酬本期增加/平均员工人数；2020 年度，可比公众公司均尚未披露年报，光威复材、中简科技半年/季度报告尚未披露员工数量，恒神股份以 2020 年半年报员工薪酬换算为全年平均薪酬。

公司与同行业可比公众公司平均薪酬水平存在一定的差异，主要由于：

一方面，公司目前规模仍相对较小，自主研发过程艰辛、投入较大，使得公司持续亏损，2020 年公司经营业绩方得到根本改善，与可比公众公司相比较低的薪酬水平与公司目前的发展阶段相匹配。

另一方面，公司地处吉林省，当地用工成本较可比公众公司所在的山东省及江苏省较低。通过查阅可比公司所在地平均房价，并以各可比公司年平均工资估算可购房面积进行购买力平价对比，公司当前人员薪酬水平在所在地购买力与可比公司相差不大，公司员工跨地区流失的风险相对可控。

| 所在地               | 吉林市       | 威海市        | 常州市        | 镇江市        |
|-------------------|-----------|------------|------------|------------|
| 2019 年平均房价（元/平方米） | 7,528     | 10,202     | 14,122     | 9,393      |
| 可比企业              | 吉林碳谷      | 光威复材       | 中简科技       | 恒神股份       |
| 2019 年年平均工资（元）    | 88,913.79 | 127,968.79 | 197,274.81 | 113,786.34 |
| 年平均工资可购房面积（平方米）   | 11.81     | 12.54      | 13.97      | 12.11      |

数据来源：安居客（[www.anjuke.com](http://www.anjuke.com)）

整体而言，公司各类职工人均薪酬与同地区无较大差异，在当地不存在因工资过低导致人员流失的风险；公司职工人均薪酬较同行业公众公司偏低，通过购买力平价对比显示，各地区人均工资其实际购买力相差不大。随着公司经营业绩改善，公司已在逐步提升职工薪酬情况；随着公司盈利能力进一步增强，公司将继续改善员工福利情况，致力于回报股东、回报员工与回报社会，进一步降低员工跨地区流失的风险。

公司已在公开发行说明书“重大事项提示”之“一、重大风险提示”及“第三节风险因素”之“四、人力资源风险”补充披露如下：

## “2、人员流失的风险”

发行人地处吉林省，人员人均薪酬与当地水平相当，相对比较山东、江苏等地同行业公众公司的薪酬水平低，虽然具有地区合理性，但不能避免员工可能跨地区流失的风险。

同时，能否吸引、培养、留住高层次的技术型和管理型人才，是决定企业能否快速发展的重要因素。随着新产品的开发和业务的不断发展，公司需要补充大量的技术型和管理型人才。如公司不能为未来发展吸引及培养充足的技术型和管理型人才，并在人才培养和激励方面持续进行机制创新，公司将在发展过程中面临人才短缺的风险。”

### （三）中介机构意见

#### 1、核查过程

（1）保荐机构访谈了公司财务总监、综合人员，了解了公司人员情况及薪酬政策；

（2）获取了报告期公司各类人员数量变动情况的统计，并就人员规模与营业收入、主营业务收入规模匹配性进行了比对分析；

（3）查阅了报告期内公司的各类职工薪酬支出统计情况，计算并分析了各期公司人员的平均年薪酬并与同地区、同行业可比公众公司进行了比较分析。

#### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）报告期内，公司员工数量增长与公司主营业务收入增长相匹配、与主要产品产量相适应。报告期内，公司各类职工薪酬有所波动，均具有其合理性，与当地水平相适应；

（2）平均薪酬低于同行业公众上市公司，是与公司目前的发展阶段相匹配的。不过地区水平的合理性不能避免人员可能存在跨区域流动的风险，针对此发行人已在公开发行说明书“第三节风险因素”之“四、人力资源风险”进行提示风险。

综上，发行人人均薪酬与业务规模相匹配。

### **问题 20. 研发投入持续下滑对未来发展影响**

根据申报材料，截至 2020 年半年度，发行人员工总人数 351 人，其中技术人员为 34 人，2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月的研发投入占主营业务收入的比例分别为 8.69%、7.90%、1.18%和 0.68%，低于可比公司平均水平。



请发行人：（1）补充说明员工构成中技术人员的划分标准和认定依据，技术人员数量及平均薪酬、背景学历、从业经验等方面与同行业可比公司相比，是否存在较大差异。（2）补充披露研发费用对应的研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况。（3）说明研发投入及占比的持续下滑能否满足碳纤维原丝产品持续研发和改进的需要，是否能匹配目前碳纤维行业的发展趋势，结合目前研发投入进展情况、主要产品及升级布局、同行业可比公司研发投入情况等，披露公司在行业内研发投入及研发能力所处水平以及未来研发投入计划。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

## 一、发行人回复

（一）补充说明员工构成中技术人员的划分标准和认定依据，技术人员数量及平均薪酬、背景学历、从业经验等方面与同行业可比公司相比，是否存在较大差异。

公司技术人员主要是从公司内部人员中选拔，无外招直接定岗到技术岗位的情况，选拔时候选择标准及依据如下：1、具有化工类、设备电气类专业背景，获得本专业技术职称；2、曾参与公司实验室研发和带量试制品研发工作；3、职业技能大赛表现优秀；4、具有化工等方面专研精神；5、具有技术岗位的胜任能力。

由于 2020 年同行业公众公司年报尚未披露，而半年/季度报告中无人员明细情况，故以 2019 年同行业公众公司所披露的研发费用中薪酬和人员口径为基准进行对比如下：

单位：元

| 项目        | 吉林碳谷         | 恒神股份          | 中简科技         | 光威复材          |
|-----------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 研发费用中人工薪酬 | 2,590,489.45 | 24,053,481.16 | 7,701,746.38 | 60,830,548.45 |
| 技术人员平均人数  | 29[注]        | 252.5         | 28           | 266           |
| 技术人员年平均薪酬 | 89,327.22    | 95,261.31     | 275,062.37   | 228,686.27    |

注：为保持口径一致，吉林碳谷此处技术人员剔除了未在研发费用中核算的数量。

对比期间 2019 年度，公司技术人员平均薪酬与上市公司中简科技和光威复材差距较大，主要是受公司当前业务规模较小，经过公司上下多年的艰苦奋斗终于在 2020 年实现了扭亏，利润规模与上市公司相比仍有差距，同时中简科技和光威复材处于用工成本较高的沿海地区而发行人地处用工成本较低的吉林省，因此在技术人员薪酬及福利待遇方面差距较大。2019 年度，公司技术人员平均薪酬低于同行业新三板挂牌公司恒神股份但差距较小，主要原因为公司地处吉林省，当地用工成本较

恒神股份所在的江苏省较低，公司技术人员年平均薪酬高于吉林省非私营单位就业人员和吉林市非私营单位就业人员平均工资水平，吉林地区非私营单位就业人员平均工资水平参见本反馈回复“问题 19”之“（3）人均薪酬与业务规模的匹配性”。

截至报告期末，公司技术人员学历构成、从业年限构成情况如下：

| 学历      | 人数 | 比例      |
|---------|----|---------|
| 大学本科及以上 | 7  | 21.87%  |
| 大专      | 8  | 25.00%  |
| 大专以下    | 17 | 53.13%  |
| 合计      | 32 | 100.00% |
| 从业经验    | 人数 | 比例      |
| 3 年以下   | 12 | 37.50%  |
| 3-10 年  | 2  | 6.25%   |
| 10 年以上  | 18 | 56.25%  |
| 合计      | 32 | 100.00% |

技术人员中从业经验 10 年以上人员占到了绝大多数，技术团队具有较强的稳定性，为公司研发及生产技术持续提升提供了坚实的基础。

由于 2020 年同行业公众公司年报尚未披露，而半年/季度报告中无人员明细情况，同时公开信息不可获取可比公司最近年度的技术人员学历背景及从业经验情况，故以 2019 年末公司与可比公司全部员工学历背景比较情况如下：

| 学历      | 吉林碳谷 |         | 恒神股份  |         | 中简科技 |         | 光威复材  |         |
|---------|------|---------|-------|---------|------|---------|-------|---------|
|         | 人数   | 比例      | 人数    | 比例      | 人数   | 比例      | 人数    | 比例      |
| 大学本科及以上 | 47   | 15.31%  | 260   | 24.93%  | 60   | 23.08%  | 217   | 13.10%  |
| 大专      | 78   | 25.41%  | 204   | 19.56%  | 78   | 30.00%  | 343   | 20.70%  |
| 大专以下    | 182  | 59.28%  | 579   | 55.51%  | 122  | 46.92%  | 1,097 | 66.20%  |
| 合计      | 307  | 100.00% | 1,043 | 100.00% | 260  | 100.00% | 1,657 | 100.00% |

根据上述比较，2019 年末公司与可比公司全部员工学历背景差异较小。

（二）补充披露研发费用对应的研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（六）研发投入分析”进行补充披露如下：

“报告期内存在的研发项目其整体研发预算及支出情况如下：

单位：万元

| 研发项目     | 整体预算     | 研发费用支出   | 进度                       |
|----------|----------|----------|--------------------------|
| 24/25K   | 2,496.00 | 2,329.70 | 2018年4月完成                |
| 48K      | 1,135.00 | 1,043.66 | 2019年8月已完成               |
| 35K、50K等 | 1,849.00 | 10.49    | 完成了相关基础技术储备，具备大规模带量试制的条件 |

各项目的研发费用支出基本与预算相匹配，进度与实际一致。”

(三) 说明研发投入及占比的持续下滑能否满足碳纤维原丝产品持续研发和改进的需要，是否能匹配目前碳纤维行业的发展趋势，结合目前研发投入进展情况、主要产品及升级布局、同行业可比公司研发投入情况等，披露公司在行业内研发投入及研发能力所处水平以及未来研发投入计划。

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节业务和技术”之“四、关键资源要素”进行补充披露如下：

#### “4、公司产品布局及目前研发规划情况

##### (1) 公司未来产品布局

未来五年，公司将继续以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，努力将公司建成为全球知名的碳纤维原丝供应商，并适度向下游延伸。公司将持续通过技术研发、攻关来实现，具体包括：

##### A、不断丰富大丝束系列产品，有效降低碳纤维产业链成本

公司将继续在大丝束领域加大研发投入，力争未来五年实现 35K、50K、75K、100K、480K 等系列产品稳定大规模生产，使公司成为全球知名的大丝束碳纤维原丝供应商，有利于扩大碳纤维在国内的应用领域。

##### B、持续技术投入实现全产品碳化后突破 T700，部分产品突破 T1000 技术指标

公司已经成立了课题组，调集了核心技术人员和熟练技术工人参与，充分挖掘内部聚合、原液潜力，并加强和科研院所的合作，全力进行技术攻关，计划五年内实现全产品线碳化后 T700 的大规模稳定生产，部分产品突破 T1000，全面缩小公司与国际碳纤维巨头，在高端碳纤维领域的差距，加速国产碳纤维在高端领域的进口替代。

##### C、充分利用公司对碳纤维原丝的理解和优势，在部分高尖端碳纤维领域有所突

破

公司将充分利用对碳纤维原丝的理解和优势，在吉林省碳纤维及其复合材料工程研究中心、轻量化材料精密成形技术“一条龙”应用计划示范项目的基础上，通过持续技术攻关，不断扩大碳纤维的应用领域，并在部分高尖端碳纤维领域有所突破，实现产业化生产，推动国内碳纤维产业进入世界前列。

(2) 在研项目及规划中的研发项目情况

截至 2020 年末，发行人在研项目及规划中的研发项目情况如下：

单位：万元

| 期间         | 当期重点研发对象                                    | 业务发展工作重心  | 目前所处阶段                   | 研发预算    | 已投入及说明  |
|------------|---|---|--------------------------|---------|---|
| 2020-2021年 | 35K、50K产业化项目                                | 拟实现低成本制备高质量35K产品（强度6.10cN/dtex以上，CV%≤18.0%，g/m在4.025±0.08等综合指标，碳化验证后满足客户要求达到3.5GPA）、50K产品（强度6.10cN/dtex以上，CV%≤18.0%，g/m在6.00±0.12等综合指标，碳化验证后满足客户要求达到3.5GPA）稳定产业化生产。 | 完成了相关基础技术储备，具备大规模带量试制的条件 | 1,849万元 | 10.49万元；<br>本年度拟开展大规模带量试制，主要研发投入将发生在本年度                                 |
| 2020-2021年 | 满足III型70MPa碳纤维缠绕气瓶的聚丙烯腈基25K大丝束碳纤维关键技术研发及产业化 | 项目拟利用吉林碳谷的三元水相悬浮聚合工艺与DMAC两步法制备高性价比25K大丝束碳纤维原丝的优势，依托下游碳纤维公司在碳纤维碳化工艺的关键技术。  | 完成了相关基础技术储备              | 810万元   | 2020年底刚立项，前期费用较少、未纳入研发投入中核算，主要费用将发生在本期                                  |
| 2018-2022  | PAN-DMAC体系干喷湿法制备T700碳纤维原丝关键技术               | 公司原使用均为湿纺两步法纺丝。项目拟使用无机氧化还原三元水相悬浮聚合法及高分子三元体系制备PAN聚合物；以价格低廉，且毒性小，回收简单的二甲基乙酰胺（DMAC）为溶剂、干喷湿法两步法制备PAN基碳纤维原丝。   | 完成了相关基础技术储备              | 3,547万元 | 前期主要为实验室阶段，主要投入为研发人员投入，已在研发人员薪酬专门核算，未单独在项目中核算。<br>预计该块将于今年发生较多的试验专项设备费用 |

|            |                       |  |     |         |                  |
|------------|-----------------------|--|-----|---------|------------------|
| 2021-2023年 | “腰子型”新民用风格的3K品种项目     | 目前3K品种在民用领域的以纤维编织为新的主要用途之一，该用途要求纤维的截面以“腰子形状”为特点，避免纤维单丝之间的滑动错位缝隙，属于在原国产纤维一般以圆形为主的突破，因此本项目决定开发新民用风格的3K品种项目。  | 规划中 | 446万元   | 项目刚立项            |
| 2021-2023年 | 大丝束的T700产业化项目         | 公司目前大丝束产品能实现碳化后T400的稳定规模生产。项目拟计划开发25K等大丝束的T700级产品，提高产品的强度，以扩大产品应用领域。项目实施需要下游客户的技术配合，一般碳化温度越高，含碳量越高则强度会有明显的升高，计划进行技术的瓶颈攻关和项目开发，实现25K等大丝束品种T700级产品工业化项目，部分突破T1000。 | 规划中 | 2,075万元 | 项目刚立项            |
| 2022-2025年 | 75K、100K、480K系产品产业化项目 | 目前阶段国内尚没有75K、100K、480K原丝产品，该技术在国内外尚属于空白，本着未来战略发展的角度分析，未来的大丝束将会向50K以上的大丝束产品发展，故本项目拟开发75K、100K、480K原丝生产工艺路线和技术。  | 规划中 | -       | 项目规划调研中，尚未出具研发预算 |

随着，公司产能的扩大和高性能碳化试验线的建设，2021 年公司将全力推动 35K、50K 带量试制以及其他大丝束产品试验，同时逐步开展大丝束 T700 的性能优化试验。发行人预计未来三年累计投入不少于 8,000 万元。

### (3) 持续增加研发领域资源投入

未来，公司持续增加研发领域的资源投入，以持续满足公司研发的需求，具体包括：

| 领域     | 举措  |
|--------|---|
| 研发费用   | 未来三年累计投入不少于 8,000 万元                              |
| 研发队伍建设 | 未来三年，公司通过提高研发人员薪酬、引进高端人才，聘用外部专家，优化激励机制等方式强化研发队伍建设 |
| 外部合作   | 未来三年，公司将通过产业引导、机制引导，不断优化与外部科研机构的合作                |
| 重大项目申请 | 未来三年，公司将利用大丝束领域的产业化技术基础，以产业化为目标，申请承接省、部课题         |

### 5、报告期内研发费用投入的构成及占营业收入的比例

报告期内，公司开展了小丝束到大丝束的产品研发、全工艺优化研究与技术创新，在持续改善核心关键产品品质指标、提高公司一级品率、满桶率、实现大丝束产品规模化稳定量产、持续降低碳纤维原丝成本、实现碳化应用品质突破 T400/T700 等方面取得了积极成果，公司持续助推公司产品、不断实现工艺优化、技术升级、提速增产，增强了公司的市场竞争力。

报告期内，公司研发投入及占比情况如下：

单位：万元

| 业务类型                  | 2020 年度   | 2019 年度   | 2018 年度   |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 研发费用                  | 13.94     | 366.38    | 1,649.20  |
| 废丝销售抵减前研发费用           | 306.17    | 686.15    | 1,665.53  |
| 主营业务收入                | 59,244.98 | 30,961.98 | 20,862.75 |
| 研发费用占主营业务收入的比例        | 0.02%     | 1.18%     | 7.90%     |
| 废丝销售抵减前研发费用占主营业务收入的比例 | 0.52%     | 2.22%     | 7.98%     |

报告期内，公司研发投入包括各类新技术新产品的研究费用，人员工资以及为实现产品规模化量产而产生的带量试制废品生产成本等各项成本。

报告期内研发投入变动的的原因如下：

2017 年之前，公司产品主要以小丝束、中小丝束为主。2017 年开始，公司全力推进大丝束碳纤维原丝的研发，大丝束碳纤维原丝与小丝束碳纤维原丝在技术上，有存在较大区别，从小丝束、中小丝束向大丝束突破整体攻关难度较大。

公司一直依靠自力更生突破技术难关，但是由于持续亏损，融资渠道单一，整体资金实力相对较弱。为了有效使用有限资金，公司充分发挥国有企业艰苦奋斗的决心、信心，采取重点项目突破式的攻关，确保每个项目成功。公司每年的研发项目并不多，而是针对重点突破，因此 2017 年-2020 年每年研发费用金额并不大，但是实现了大丝束系列产品稳定大规模生产技术的突破，产品获得市场认可。

2017 年-2018 年间发行人主要实施 24/25K 的带量试制，该产品是公司首批研发的大丝束产品，存在众多技术攻关点，在研发试制期间就有较多的需求，故发行人在研发期间为了达到研发指标和产业化指标进行了大量的试制，产生较多的带量试制品。

2019 年间，发行人主要实施 48K 的带量试制，由于前期公司突破了诸多大丝束产品技术难点，48K 与 24K 在部分工艺关键点具有一致性，故发行人 48K 的研发试制过程中带量试生产规模不及 24/25K。

2020 年，公司研发投入较少，主要是由于：第一，随着公司从小丝束到大丝束系列产品的逐步定型，产品质量性能的稳步提高，产品销售快速增长，产能紧张，公司放缓了新产品带量生产实验；第二，公司研发团队 2017-2019 年突破 24K、25K、48K 等大丝束产品稳定产业化生产技术后，继续进行技术积累、分析和研究，以不断优化大丝束产品大量实验方案；第三，以前年度进入研发费用的废丝本年度进行了处理，抵消了部分研发费用 292.23 万元。

截至目前，公司的主要研项目为 35K、50K 及其他产品的产业化研发，针对该项目发行人虽已经实现 35K、50K 的基础技术储备但尚未开展大规模试制，主要是由于：考虑到公司目前主力产品刚完成研发定型，需要进一步优化品质、巩固优势、开拓市场，同时考虑到公司目前产品需求旺盛、没有富余的生产线可以进行带量试制，故 2019-2020 年公司暂未对新品种开展大量的带量试制。同时，前期大量带量试制中产生了较多的废丝，随着部分废丝在 2019 年、2020 年对外销售，冲减了当期研发费用，降低了研发费用金额。



未来，随着公司新生产线的投产，公司将以优化后的大丝束带量实验方案，进行新产品的带量实验，力争在五年内35K、50K、75K、100K、480K完成定型，全部产品实现碳化后T700，部分产品突破T1000，研发投入将增加。

#### 6、同行业可比公司研发投入情况

报告期内，同行业可比公众公司研发投入占主营业务收入的情况如下：

| 研发投入（万元）  | 2018年     | 2019年     | 2020年     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 中简科技      | 2,467.85  | 1,668.92  | 1,100.46  |
| 光威复材      | 19,413.91 | 19,006.78 | 10,623.15 |
| 恒神股份      | 7,180.77  | 13,768.15 | 5,579.46  |
| 平均值       | 9,687.51  | 11,481.28 | 5,767.69  |
| 发行人       | 1,649.20  | 366.38    | 13.94     |
| 占主营业务收入比重 | 2018年     | 2019年     | 2020年     |
| 中简科技      | 11.63%    | 7.13%     | 6.53%     |
| 光威复材      | 14.29%    | 11.19%    | 10.60%    |
| 恒神股份      | 43.22%    | 49.66%    | 54.15%    |
| 平均值       | 23.05%    | 22.66%    | 23.76%    |
| 发行人       | 7.90%     | 1.18%     | 0.02%     |

注：截至本说明书签署日，可比公众公司均尚未披露2020年报，故暂以2020年半年度研发费用和主营业务数据列示。

发行人相较于同行业可比公众公司其研发投入较低，主要区别在于：

(1) 发行人的同行业可比公众公司均为碳纤维生产企业，其研发投入中碳化方面对能源的消耗巨大，可从光威复材和中简科技2019年年度报告的研发费用构成明细看出其直接材料及能耗分别达到6,847.43万元和610.20万元，碳化的过程需要通过高温烧到3000℃，需要消耗巨大的能源，这也是各碳化企业纷纷寻求到电价便宜的工业城市建厂的原因，如根据光威复材2020年12月17日的投资者关系活动记录表显示其到包头建厂主要就是因为电价原因所致，“威海电价0.6-0.7元/度，包头电价0.26元/度左右”。而发行人主要研发涉及为碳纤维原丝，在能源方面耗用较小，故对应的直接投入较小。

(2) 公司一直依靠自力更生突破技术难关，但是由于持续亏损，融资渠道单一，整体资金实力相对较弱。为了有效使用有限资金，公司充分发挥国有企业艰苦奋斗的决心、信心，采取重点项目突破式的攻关，确保每个项目成功。公司每年的研发

项目并不多，而是针对重点突破，因此 2017 年-2020 年每年研发费用金额并不大，但是实现了大丝束系列产品稳定大规模生产技术的突破，产品获得市场认可。光威复材 2019 年年报披露 2019 年研发项目为 59 个，中简科技招股说明书披露截至 2019 年 4 月 30 日，在研项目为 12 个，均较发行人多。虽然，发行人研发项目较可比公司少，但是在集中资源突破大丝束关键技术，符合公司整体发展战略。

(3) 发行人的可比公众公司研发投入中员工薪酬较高。首先，光威复材和中简科技均处于经济发达地区，光威复材主要生产基地位于威海，中简科技主要生产基地位于常州，且该两企业前期已经实现盈利和在创业板上市，故其研发技术人员薪酬普遍高于吉林碳谷和恒神股份；其次，恒神股份和光威复材建厂规模较大，员工人数较多，根据其 2019 年年报分别拥有员工总人数 1043 人和 1657 人，故对应研发人员也偏多，均达到 250 人以上。而发行人由于地处吉林市，以前年度长期亏损，研发技术人员薪酬较低，同时以前年度产量有限、人员数量有限，相对技术团队人员数量也较低，致使发行人研发费用中员工薪酬远低于其他三家同行业可比公众公司。

| 项目        | 吉林碳谷         | 恒神股份          | 中简科技         | 光威复材          |
|-----------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 研发费用中人工薪酬 | 2,590,489.45 | 24,053,481.16 | 7,701,746.38 | 60,830,548.45 |
| 技术人员平均人数  | 29[注]        | 252.5         | 28           | 266           |
| 技术人员年平均薪酬 | 89,327.22    | 95,261.31     | 275,062.37   | 228,686.27    |

注：为保持口径一致，吉林碳谷此处技术人员剔除了未在研发费用中核算的数量。

综上，发行人相较于同行业可比公众公司其研发投入较低主要是由于各公司产品研发构成、研发重点、所处地理位置以及所处发展阶段等所致，符合发行人的实际情况，具有行业合理性。

整体而言，公司与可比公司研发投入存在差异，公司按照自身的特点和行业发展趋势，规划了提升公司核心竞争力的研发项目，未来 3-5 年将进行持续有效的研发投入；公司研发费用的变动有其客观因素，符合公司的实际情况和产品特征；公司在大丝束原丝领域的研发能力居于国内行业前列，是国内主要的大丝束原丝供应商，产品获得国内外市场认可；公司前期研发投入和未来的研发投入安排，能够有效提高公司核心竞争力。”

目前，公司实现了大丝束系列产品大规模稳定生产，产品获得市场认可，形成了较强的技术壁垒。技术壁垒包括配方壁垒、工艺壁垒及工程壁垒，难度依次增加。

配方只要通过购买配方或者挖角技术人员等方式即可获取，获取后可迅速消化吸收，壁垒突破时间为 1~2 年。工艺需要在拥有配方的基础上，配合生产装备、技术生产人员进行不断的工艺调整和磨合，最后才能工业化生产出合格的产品（如原丝生产过程中的蒸汽牵伸工艺），工艺壁垒突破时间为 3~5 年。工程体系需要每个生产工艺之间的协调配合，并需要企业的装备设计、改造和调整能力，对技术生产人员要求更高，需要企业大量的资本投入，工程壁垒突破时间 5 年以上。

面对国内大丝束产品的潜在竞争对手，公司时刻保持关注，在充分考虑公司发展战略和资金安排的情况，将通过以下措施保持公司在大丝束原丝领域的技术优势：

（1）提升现有产品在品质、客户体验感，生产效率、降低成本等方面的技术壁垒，进一步降低公司现有大丝束产品的成本，形成成本优势，进一步提升产品对客户设备的通过性、适应性，巩固客户粘性；力争在现有产品方面“做到人有我优”，例如公司未来拟定的研发项目“‘腰子型’新民用风格的 3K 品种项目”、“大丝束的 T700 产业化项目”；

（2）加快对大丝束产品的迭代，2021 年公司将推出 35K、50K 新品种，未来 3-5 年公司将陆续推出 75K、100K、480K 大丝束产品，在大丝束领域做到“人无我有”，例如公司研发项目中的“35K、50K 产业化项目”、“75K、100K、480K 系产品产业化项目”；

（3）对于潜在应用领域有针对性的进行原丝适应性研发，推动碳纤维的新应用领域，在新的应用领域形成优势，例如“满足 III 型 70MPa 碳纤维缠绕气瓶的聚丙烯腈基 25K 大丝束碳纤维关键技术研发及产业化”；

（4）对生产设备不断进行国产化替代和柔性化改造，使得公司生产建设成本获得明显下降，提升生产准备适应不通产品生产的能力，便于公司在不进行重复生产装备投资的情况下，可以生产出“人无我有”、“人有我优”的不同产品。

综上，公司以现有的技术优势与壁垒为基础（具体参见“问题 2”之回复），通过明确未来产品定位和市场需求，有针对性的加大研发投入，充分发挥艰苦奋斗的决心、信心，重点突破关系到企业发展战略、国内碳纤维发展瓶颈的核心技术难点，将公司技术、规模、管理和市场方面效应用于公司未来研发过程中，不断巩固和扩大公司在碳纤维原丝，尤其是大丝束原丝领域的技术优势；虽然公司研发投入在报告期内有所下滑，但并不会构成公司未来发展的障碍，公司将以其特有的技术优势、

竞争优势和对未来的持续研发规划保障既有优势、继续扩大市场份额。

(四) 关于研发品收入冲减研发费用：明确说明各年冲减研发费用的情况，当年冲减的产品是哪年生产的，对应冲减的是哪一年的研发费用，是否符合会计准则？

### 1、报告期内废丝销售抵消研发费用的具体情况

报告期各期销售废丝收入冲减销售各期研发费用情况如下：

单位：元

| 产品品种      | 2018年             | 2019年               | 2020年               |
|-----------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 1K        |                   | 419,426.78          |                     |
| 3K        |                   | 287,104.26          |                     |
| 6K        |                   | 36,568.98           | 78,427.96           |
| 12S       |                   | 39,603.98           |                     |
| 24K       | 160,629.87        | 1,523,199.40        | 2,071,069.03        |
| 25K       | 2,680.55          | 322,195.61          | 16,311.50           |
| 48K       |                   | 426,243.84          | 732,768.14          |
| 其他        |                   | 143,371.34          | 23,759.29           |
| <b>合计</b> | <b>163,310.42</b> | <b>3,197,714.19</b> | <b>2,922,335.92</b> |

其中各期销售的废丝对应产品的生产期间情况如下：

| 生产年份      | 2018年抵消研发费用的废丝销售情况 |                   | 2019年抵消研发费用的废丝销售情况 |                     | 2020年抵消研发费用的废丝销售情况 |                     |
|-----------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|           | 数量(吨)              | 金额(元)             | 数量(吨)              | 金额(元)               | 数量(吨)              | 金额(元)               |
| 2009年     |                    |                   | 30.07              | 177,603.84          | 3.24               | 18,615.31           |
| 2010年     |                    |                   | 40.52              | 238,625.43          | 7.56               | 43,457.96           |
| 2011年     |                    |                   | 31.01              | 198,128.32          |                    |                     |
| 2012年     |                    |                   |                    |                     | 2.84               | 16,354.69           |
| 2013年     |                    |                   | 3.52               | 20,959.08           |                    |                     |
| 2014年     |                    |                   | 16.56              | 100,689.60          |                    |                     |
| 2015年     |                    |                   | 29.28              | 176,380.66          |                    |                     |
| 2016年     | 12.55              | 70,326.08         | 68.25              | 384,169.12          | 11.85              | 81,291.79           |
| 2017年     | 15.39              | 88,675.10         | 266.16             | 1,552,649.51        | 177.94             | 1,259,257.51        |
| 2018年     | 0.51               | 4,309.24          | 60.05              | 348,508.63          | 215.25             | 1,386,661.72        |
| 2019年     |                    |                   |                    |                     | 16.62              | 92,937.65           |
| 2020年     |                    |                   |                    |                     | 3.36               | 23,759.29           |
| <b>合计</b> | <b>28.45</b>       | <b>163,310.42</b> | <b>545.42</b>      | <b>3,197,714.19</b> | <b>438.66</b>      | <b>2,922,335.92</b> |

### 2、报告期内废丝销售抵消研发费用的会计处理

2020年9月，中国证监会吉林监管局下发《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》（吉证监函[2020]358号）认为：“公司对研发过程中生产出的合格品和废品均按照生产产品入库，并在销售时确认收入并转销研发成本、未进行区

分，不符合《企业会计准则第 14 号——收入》第二十七条的规定。”公司高度重视迅速整改对研发活动的会计核算进行了差错更正、追溯调整，进行了信息披露，并向中国证监会吉林监管局进行了整改报备。2020 年 9 月 30 日，中国证监会吉林监管局下发《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司相关问题整改情况验收意见的函》（吉证监函[2020]370 号）认为：“公司已经根据监管要求，规范研发费用、产品成本核算”。

差错更正、追溯调整后，报告期内吉林碳谷研发过程中产生的废丝处理方式为：在废丝产生时计入备查簿，未来年度销售废丝产生的回款，冲减当年的研发费用。公司采用目前这种处理方式是出于谨慎考虑，并符合企业会计准则的原则。主要有以下几个方面：

（1）相关废丝为研发活动产生的，不符合存货的定义

《企业会计准则第 1 号—存货》第三条：存货，是指企业在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。第四条：存货同时满足下列条件的，才能予以确认：（一）与该存货有关的经济利益很可能流入企业；（二）该存货的成本能够可靠地计量。

①公司研发活动产生的废丝属于研发活动的附属品，并不是公司在日常活动中持有以备出售的产成品；

②相关废丝在产生时其价值不确定，不确定是否很可能有经济利益流入。即在产生时可能由于产品指标原因下游无法使用，价值很低，但过两年可能下游开发了新的用途，相关废丝价值上升。

因此，公司将研发活动产生的废丝计入备查簿，而不计入存货，符合企业会计准则的要求。

（2）相关废丝未来销售时没有计入“收入”而冲减了研发费用，符合企业会计准则要求

《企业会计准则第 14 号—收入》第二条，收入是指企业在日常活动中形成的、会导致所有者权益增加的、与所有者投入资本无关的经济利益的总流入。

由于公司日常活动为规模化生产，公司的废丝产生于研发活动，不符合上述收入定义，因此公司将废丝收入冲减了研发费用。这也是导致公司 2020 年研发费用相对金额较小的原因。即：公司将以前年度进入研发活动产生的废丝 2020 年度进行了

处理，抵消了部分研发费用 292.23 万元。

### (3) 相关案例分析

公司对于研发活动产生的废丝进行上述会计处理是出于谨慎考虑，同时也是参考了相关拟上市企业的会计处理方式。从目前的已过会的拟上市企业披露的处理方式来看，一共有四种：

| 序号 | 会计处理方式                                     | 案例       |
|----|--|----------|
| 1  | 研发产品入库确认存货，冲减研发；实现销售时确认收入并结转成本；            | 奥特维、凯赛生物 |
| 2  | 研发产品入库备查登记，实现销售时确认收入、冲减研发并结转成本             | 埃夫特、航亚科技 |
| 3  | 研发产品备查登记，实现销售时冲减研发费用                       | 科威尔、科思科技 |
| 4  | 研发产品实现销售时只确认收入，不冲减研发费用，销售合同签署后的投入确认存货并结转成本 | 莱伯泰科、芯源微 |

从上述分布来看，四种处理方式均有企业采用，主要看是否适合自身情况。

如科思科技，根据其反馈回复：“报告期内，公司对研发样机的会计处理进行了会计差错更正，并进行追溯调整。

#### 1、调整前研发样机的会计处理原则

报告期内，公司对资产负债表日尚未销售的研发样机按照预计的可变现净值冲减当期的研发费用，并结转至其他流动资产核算。

#### 2、调整后研发样机的会计处理原则

公司在研发过程中形成可对外销售样机时，在样机备查簿中进行登记，研发样机实现对外销售时，按照销售时点冲减研发费用。”

即其由预计可实现销售时确认其他流动资产并冲减研发费用调整为更为谨慎的方式三——实现销售时冲减研发费用。

综上，由于研发活动产生的废丝产生时价值不确定，公司采用上述的“方式三”对研发活动产生的废丝销售进行会计处理符合谨慎性原则以及公司实际情况，并符合企业会计准则原则。

### (五) 补充说明以前年度研发投入情况

#### 1、期初的研发费用

自 2017 年-2020 年，发行人主要研发投入情况如下：

单位：万元

| 业务类型                          | 2020 年度   | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 研发费用                          | 13.94     | 366.38    | 1,649.20  | 1421.55   |
| 废丝销售抵减前研发费用                   | 306.17    | 686.15    | 1,665.53  | -         |
| 主营业务收入                        | 59,244.98 | 30,961.98 | 20,862.75 | 16,352.43 |
| 研发费用占主营业务收入的<br>比例            | 0.02%     | 1.18%     | 7.90%     | 8.69%     |
| 废丝销售抵减前研发费用占<br>主营业务收入的<br>比例 | 0.52%     | 2.22%     | 7.98%     | 8.69%     |
| 当年主要研发项目                      | 35/50K    | 48K       | 24/25/48K | 24/25/48K |

发行人的研发活动主要是产业化带量试制，研发费用为跟随带量试制所产生的各项费用，对应体现为研发附属品。但是由于发行人以前年度在技术不稳定期产出研发附属品数量较小，相关的费用归属未专项归属于研发，而是将此部分研发附属品按生产产品入库，并在销售时确认收入并转销成本，此种会计处理方式一贯地延续至 2020 年，2020 年期间经公司综合分析认为：随着研发活动投入产出量不断加大，应当对研发附属品入库和处置进行单独计量，以在会计上单独完整反映研发活动。自此公司对从研发活动开始后各期间产生的研发附属品从产生、入库至销售处置数据均进行了重新梳理确认，经过梳理并进行 2017 年-2020 年 6 月期间的差错更正。

在此次差错更正中确认在以前年度产业化研发所产生的应该在以前年度归属于研发投入的试制品废品库截至 2016 年末尚有研发废品库存约 388 吨，主要是以前年度 1/3/6K 小丝束原丝的研发废品，涉及尚未处置的应计入以前年度研发费用的为 2,901.90 万元，该金额不包括以前年度研发导致的废品已经处置的部分。

在以前年度产业化研发中至 2016 年末废品库尚存研发废丝情况如下：

| 品种                | 数量（吨）  | 金额（万元）   |
|-------------------|--------|----------|
| 1/3/6K            | 243.63 | 2,526.29 |
| 24/25/48K         | 120.34 | 274.79   |
| 其他（含 15/18/36K 等） | 24.81  | 100.82   |
| 合计                | 388.78 | 2,901.90 |

## 2、公司前期的主要研发项目

公司自 2008 年设立就取得了 DMAC 为溶剂的湿法两步法专有技术，初始源自股东投入，以聚丙烯腈基碳纤维原丝制备专有技术所存在；公司设立时所拥有的初代

技术为小丝束原丝为基础的专有技术。

公司的设立就是开展国家火炬计划项目“5000 吨聚丙烯腈基碳纤维原丝”，实现千吨、万吨级别质量稳定的碳纤维原丝生产，致力于“走自主创新之路，开创民族碳纤维之先河”，故公司一直致力于碳纤维原丝的稳定大规模产业化技术的攻关，分阶段、分批次逐步掌握多品种碳纤维原丝的稳定大规模生产技术。

公司于 2008 年 12 月设立，设立后以初始技术为基准，在 12K 方面可实现稳定生产的基础上，进一步在实验室、生产线进行不断实验与发展，公司所投资建设的生产线于 2011 年 9 月开始稳定生产，自此以来公司对各主要产品进行产业化研发情况如下：

| 期间            | 主要产品研发      |
|---------------|-------------|
| 2012 年-2014 年 | 1K、6K       |
| 2015 年-2016 年 | 3K、12S      |
| 2017 年-2018 年 | 24/25/48K   |
| 2019 年        | 48K         |
| 2020 年        | 35/50K（实验室） |

由于发行人的研发投入主要是产业化方向，如果没有后端应用，那么积累高性能、高技术对发行人意义不大，故发行人的研发投入都是要基于一定的市场发展需求，需要提前对客户未来需求进行调研，以此来安排实施具体的研发试制。

从上表可以看出发行人自设立以来的研发投入基本满足这个规律，公司自生产线建设投产 2011 年起就逐步建立了 1、3、6K 等的研发立项，但实际投入均是根据当时的客户、市场需求来具体安排生产线进行带量试制：2012-2014 年间研发主要投入 1K、6K；随着后续市场对 12S、3K 增加需求，发行人于 2015-2016 年期间主要研制 3K、12S；伴随着发行人对大丝束民用市场的看好，于 2017 年开始着重于研制大丝束产品。

历年的积累为发行人不同品种的突破奠定了基础，但是大丝束技术的攻克是技术升级的里程碑事件。小丝束原始技术和大丝束技术差异很大，根据广州赛奥对碳纤维行业多年的持续跟踪，其表示大丝束“主要是由于高通量，就带来很多复杂的技术与工程问题”，同时大丝束的技术难点之一在于调整技术参数以实现低成本和大规模工业应用。不同的产品其技术路线迥异，可以从国际碳纤维龙头日本东丽的发展路径说明，我国的碳纤维前期主要是跟随日本尤其是东丽的技术路线，而日本东丽



在小丝束上不断突破高强高模，但是并不具有较大产能的大丝束碳纤维产能，而是通过并购美国 Zoltek 取得大丝束碳纤维产能。随着公司不断攻关，2018、2019 年公司逐步实现了大丝束 24/25/48K 的技术路线。

由于公司突破大丝束技术成果来之不易，故 2019-2020 年公司主要对大丝束原丝技术进行巩固、优化，对大丝束原丝市场进行开发，对技术、生产团队进行提振，没有再安排大量的生产试制，使得 2020 年研发投入有较大下降。随着对现有主力产品 24/25K 市场的开发，对下一步碳纤维市场需求的调研，发行人已经规划了下一步研发项目，拟于 2021 年开展 35/50K 的带量试制，同时逐步开展大丝束原丝的高性能试制项目，计划未来三年内投入研发试制不低于 8,000 万元。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了发行人报告期内的员工名册，将技术人员数量、平均薪酬、背景学历、从业经验等方面与同行业可比公众公司进行了对比分析；

(2) 了解了发行人自设立以来不同产品项目研发进度；

(3) 查阅了发行人研发项目预算、费用支出、进度情况；

(4) 访谈了公司相关人员，了解了持续研发和改进需求、未来产品升级布局；

(5) 查阅了同行业可比公司信息披露文件，了解同行业研发活动的特点和情况。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人技术人员划分标准合理、认定依据充分，技术团队具有较强的稳定性，为公司研发及生产技术持续提升提供了坚实的基础。

(2) 报告期内，研发项目支出基本与预算相匹配，进度与预期一致。

(3) 2019 年和 2020 年由于产能限制，故公司减少了带量试验，未来随着发行人规划将增强对原丝新品种的带量实验和提升产品性能的投入。公司按照自身的特点和行业发展趋势，规划了提升公司核心竞争力的研发项目，未来 3-5 年将进行持续有效的研发投入。

综上，从整体来看，公司研发费用的变动有其客观因素，符合公司的实际情况和产品特征。

## 问题 21. 其他财务问题

(1) **境外销售收入**。根据申报材料，发行人 2020 年起新增境外客户 ALABUGA，销售金额 3,098.85 万元，占主营业务收入的比例为 14.52%。请发行人补充说明该客户的基本情况和产业链所处环节、向其销售产品的类型、单价情况、合作稳定性以及与该客户合作方式从间接贸易到直接销售的原因及合理性。

(2) **预付工程设备款**。根据申报材料，2017 年末至 2020 年半年末，发行人预付工程设备款分别为 8,922.34 万元、13,076.43 万元、8,168.60 万元、2,228.56 万元。请发行人补充说明预付工程设备款形成原因和变动的合理性，预付的对象、款项支付情况和期后结转情况，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

(3) **信息披露不一致**。根据公开信息，恒神股份 2018 年年报显示自发行人处采购金额为 690.90 万元，与公开发行说明书发行人向恒神股份的销售收入金额 460.23 万元金额不一致，请发行人说明上述金额不一致的原因，并全面检查申报文件文字和格式，切实提高申报文件质量。

(4) **贸易业务**。根据申报材料，2019 年以来发行人开展原材料丙烯腈的贸易业务，使得其他业务收入比重大幅增加，2019 年、2020 年 1-6 月其他业务收入占比达 70.87%、70.50%。请发行人：①结合该类业务的后续开展计划及业务稳定性情况，就贸易业务对营业收入和净利润的影响做重大事项提示，并分析说明剔除贸易类业务后，是否仍满足精选层进层标准。②按照贸易类和生产类分别披露前五大客户销售内容、收入及占比、成本、毛利、毛利率及其合理性。③分析说明报告期内其他业务收入毛利率变动的原因及合理性，剔除贸易类业务后发行人毛利率变动与同行业可比公司是否存在重大差异，新产品质量和性能提升后主营业务毛利率是否具有持续性和稳定性。

(5) **会计差错更正的规范性**。报告期内发行人存在会计差错更正，涉及多个会计科目。请发行人补充披露报告期内各项会计差错更正事项的具体原因、处理情况及对财务报表的影响数和影响比例，相关处理是否符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定，相关信息披露是否符合《审查问答（一）》问题 10 要求，说明上述事项是否反映发行人存在会计基础工作薄弱和内控缺失。

(6) **融资租赁的用途**。请发行人补充披露报告期内融资租赁机器设备的具体情况，相关会计处理及合规性、折现率的选择及其合理性、融资租赁事项对财务报表

的影响，融资租赁相关机器设备在发行人生产经营和在建工程中的具体作用，是否涉及发行人的业务核心环节、是否对发行人生产经营在重大影响。

**(7) 经营活动现金流量净额与净利润差异较大。**请发行人结合报告期业务规模变化、应收款项回款情况、应付款项支付等因素，进一步量化分析并披露报告期内各期经营活动产生的现金流量净额和净利润之间差异的具体原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

请保荐机构、申报会计师对发行人预付款的真实性和合规性以及海外销售的真实性发表明确核查意见，并说明具体核查方法。

### **(1) 境外销售收入**

根据申报材料，发行人 2020 年起新增境外客户 ALABUGA，销售金额 3,098.85 万元，占主营业务收入的比例为 14.52%。请发行人补充说明该客户的基本情况和产业链所处环节、向其销售产品的类型、单价情况、合作稳定性以及与该客户合作方式从间接贸易到直接销售的原因及合理性。

#### **一、发行人回复**

客户 ALABUGA-FIBRELLC 的基本情况如下：

|      |   |
|------|---|
| 名称   | ALABUGA-FIBRELLC  |
| 所在地  | 俄罗斯   |
| 官网   | <a href="https://cn.umatex.com/company/">https://cn.umatex.com/company/</a> |
| 主营业务 | 碳纤维和碳纤维制品的生产  |

根据其官网披露信息，ALABUGA-FIBRELLC 隶属于 UMATEX 集团，是俄罗斯最大的和全球排名前十的各种规格碳纤维的制造商，UMATEX 集团是俄罗斯国企 ROSATOM 原子能公司生产复合材料的子公司。目前 ALABUGA-FIBRELLC 工厂拥有一条年生产能力超过 1,400 吨的碳纤维生产线，正准备再上一条碳纤维年生产能力 2,000 吨的生产线。

ALABUGA-FIBRELLC 主营业务为碳纤维和碳纤维制品加工，处于碳纤维产业链中下游，ALABUGA-FIBRELLC 采购碳纤维原丝用于碳纤维及其制品的加工，碳纤维原丝是碳纤维及其制品的主要原材料。

2020 年，公司向 ALABUGA-FIBRELLC 销售产品包括 3K、12K/S、24/25K 和 48K 碳纤维原丝。

ALABUGA-FIBRELLC 属于俄罗斯的大型国企，从 2014 年开始与吉林碳谷直接

接触，期间双方多次就交易细节、产品参数等直接协商，价格由双方直接确定；以前年度发行人的外贸规模较小故选择通过贸易商进行对外贸易，而 2020 年以来客户需求加大，则发行人选择自行销售报关，对 ALABUGA-FIBRELLC 的销售模式进而转变为直接销售。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构通过网上查询了 ALABUGA-FIBRELLC 的相关官方主页，了解其经营范围和主营业务情况；

(2) 对其进行了函证确认和视频访谈，核查了公司与其的合同及销售往来；

(3) 复核了公司的报关单、运单、箱单、信用证、打包明细等原始凭证。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：以前年度由于发行人外贸较少故通过福润德销售给 ALABUGA-FIBRELLC，考虑到 2020 年起外贸会持续增加故自行对外销售，是符合商业惯例的。

发行人已经与其间接交易往来超过 5 年，客户保持对发行人持续购买、对产品质量认可，双方合作稳定可持续。

综上，报告期内发行人与海外客户 ALABUGA-FIBRELLC 销售情况真实，相关会计处理准确。

### (2) 预付工程设备款

根据申报材料，2017 年末至 2020 年半年末，发行人预付工程设备款分别为 8,922.34 万元、13,076.43 万元、8,168.60 万元、2,228.56 万元。请发行人补充说明预付工程设备款形成原因和变动的合理性，预付的对象、款项支付情况和期后结转情况，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

## 一、发行人回复

### (一) 预付工程设备款情况

公司自 2016 年通过可行性研究后开始立项实施 4 万吨碳纤维原丝建设项目，该项目共计 8 条 5,000 吨生产线，为了满足公司产业发展计划和产品试产和调试过程，上述生产线是逐条安装，逐条调试，投入生产进行。由于公司采购设备较为先进，部分设备需要定制，对方要求预付工程设备款，故报告期内公司依据公司 40,000 吨

碳纤维原丝项目建设计划形成了预付工程设备款。

报告期内，公司预付工程设备款情况：

单位：元

| 项目  | 2018年          | 2019年         | 2020年         |
|-----|----------------|---------------|---------------|
| 设备款 | 105,503,267.34 | 71,082,308.71 | 58,334,455.79 |
| 工程款 | 25,261,022.87  | 10,603,651.17 | 5,426,967.01  |
| 合计  | 130,764,290.21 | 81,685,959.88 | 63,761,422.80 |

因采购设备的特殊性，部分设备需要预付设备款进行采购与定制，同时到货设备仍需安装与调试，所以报告期内公司形成各期期末预付工程设备款，随着相关设备陆续到货，公司预付工程设备款逐渐减少。

2018年末，公司预付工程设备款余额较大，主要是因为公司40,000吨碳纤维原丝项目陆续投入，需预先支付采购设备款增加；2019年末及2020年末预付工程设备款逐年减少，主要是相关设备陆续到货，同时2019年12月及2020年9月共四条碳纤维原丝生产线完工，预付工程设备款结转。鉴于以上原因，公司预付工程设备款项合理。

公司预付工程设备款各期情况如下：

1、2018年预付工程设备款情况

| 序号          | 项目                   | 采购款项性质 | 年末预付工程设备款             | 占比     |
|-------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|
| 1           | 基伊埃工程技术（中国）有限公司      | 设备款    | 20,000,000.00         | 15.29% |
| 2           | M. A. E. S. P. A     | 设备款    | 17,882,574.32         | 13.68% |
| 3           | 香港同宇科技有限公司           | 设备款    | 16,681,163.96         | 12.76% |
| 4           | 吉林安装集团股份有限公司吉林市第一分公司 | 工程款    | 15,543,871.70         | 11.89% |
| 5           | Coperions. r. l.     | 设备款    | 14,890,648.69         | 11.39% |
| 合计          |                      |        |                       | 65.00% |
| 年末预付工程设备款总额 |                      |        | <b>130,764,290.21</b> |        |

2、2019年预付工程设备款

| 序号 | 项目         | 采购款项性质 | 年末预付工程设备款     | 占比     |
|----|------------|--------|---------------|--------|
| 1  | 香港同宇科技有限公司 | 设备款    | 22,573,742.82 | 27.63% |

|             |                  |     |                      |        |
|-------------|------------------|-----|----------------------|--------|
| 2           | Coperions. r. l. | 设备款 | 14,454,135.95        | 17.69% |
| 3           | 华普国际有限公司         | 设备款 | 9,828,840.97         | 12.03% |
| 4           | 中国核工业二三建设有限公司    | 工程款 | 8,795,972.00         | 10.77% |
| 5           | 斯奈克精密机械（香港）有限公司  | 设备款 | 6,062,287.72         | 7.42%  |
| 合计          |                  |     | 61,714,979.46        | 75.55% |
| 年末预付工程设备款总额 |                  |     | <b>81,685,959.88</b> |        |

### 3、2020年预付工程设备款

| 序号          | 预付对象              | 采购款项性质 | 年末预付工程设备款            | 占比     |
|-------------|-------------------|--------|----------------------|--------|
| 1           | 浙江精功科技股份有限公司      | 设备款    | 28,500,000.00        | 44.70% |
| 2           | 香港同宇新科技有限公司       | 设备款    | 9,635,565.34         | 15.11% |
| 3           | 吉林市欣平机电设备制造有限责任公司 | 设备款    | 3,901,568.34         | 6.12%  |
| 4           | 斯奈克精密机械（香港）有限公司   | 设备款    | 3,819,508.90         | 5.99%  |
| 5           | 富盈鑫国际（香港）有限公司     | 设备款    | 3,587,616.79         | 5.63%  |
| 合计          |                   |        | 49,444,259.37        | 77.55% |
| 年末预付工程设备款总额 |                   |        | <b>63,761,422.80</b> |        |

截至2020年末，预付工程设备款为6,376.14万元，为高性能碳纤维碳化试验线项目及年产40,000吨碳纤维原丝项目预先支付的设备款与工程款。截至2021年1月31日期后已结转13.32万元，尚未结转款项6,362.83万元。其中，预付高性能碳纤维碳化试验线项目的设备款2,850.00万元，对应的部分设备已运抵公司，陆续验收安装中；但由于该项目设备是按照整条生产线设计以及签订的合同，设备性能尚无法确认，故未结转预付设备款。报告期内，公司与设备工程采购供应商按照相关设备采购合同、工程施工合同，预付货款、按期发货，符合行业惯例。

#### （二）预付工程设备款的会计处理

公司日常核算中对预付工程设备款在预付账款中确认和计量，各期末根据工程设备款项附属于工程建设和设备安装的长期属性，重分类列报在其他非流动资产账户。公司对预付工程设备款的确认计量和列报符合会计准则的相关规定。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

（1）保荐机构获取了预付工程设备款明细表，与总账、报表加计复核一致；

(2) 检查了预付工程设备款原始发生凭证，包括采购合同、原始付款单据等；

(3) 对部分预付款供应商进行了函证和访谈；

(4) 检查了预付工程设备款期后结转情况，关注相应工程、机器设备期后是否竣工验收、是否实际交付。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：公司的预付工程设备款的具体对象、预付资金的实际支付时间、相关资产和建造服务的具体情况和预计交付时间公司与实际情况相符，报告期内预付工程设备款核算内容与实际情况相符，具有合理性与合规性，会计处理符合《会计准则》的要求。

### (3) 信息披露不一致

根据公开信息，恒神股份 2018 年年报显示自发行人处采购金额为 690.90 万元，与公开发行说明书发行人向恒神股份的销售收入金额 460.23 万元金额不一致，请发行人说明上述金额不一致的原因，并全面检查申报文件文字和格式，切实提高申报文件质量。

#### 一、发行人回复

恒神股份 2018 年年报显示自发行人处采购金额为 690.90 万元为含税金额，剔除增值税后 2018 年度采购金额为 594.45 万元，与公开发行说明书发行人向恒神股份的销售收入金额 460.23 万元尚有 134.22 万元差异：2017 年 12 月发行人向恒神股份销售碳纤维原丝 134.22 万元，相关碳纤维原丝于 2017 年 12 月 23 日办理了出库手续，2017 年 12 月 23 日由长春市中远快运有限公司承运发出，2017 年 12 月 27 日对方签收了该批碳纤维原丝；公司于 2017 年 12 月确认了该笔收入，恒神股份在 2018 年确认了该笔采购业务，双方记账时间差异导致 2018 年度交易金额核对存在差异。

综上，发行人与恒神股份披露的 2018 年度交易额存在差异由于：①恒神股份披露采购金额为含增值税金额，公开发行说明书披露销售金额为不含增值税金额；② 2017 年末，公司向恒神股份销售的 134.22 万元碳纤维原丝双方记账存在时间差异。

#### 二、中介机构核查情况

##### 1、核查过程

(1) 保荐机构检查了公司与恒神股份的销售明细账与对应原始凭证，如销售合同、发票等；

(2) 针对发行人与恒神股份的销售情况，对客户恒神股份进行了相关函证，并对金额不一致情况执行了替代程序。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：由于公司与恒神股份因双方记账时间差异，以及采取是否含增值税的披露方式不一致，导致了发行人销售金额与恒神股份 2018 年年报披露的采购金额不一致，原因真实、准确。

### (4) 贸易业务

根据申报材料，2019 年以来发行人开展原材料丙烯腈的贸易业务，使得其他业务收入比重大幅增加，2019 年、2020 年 1-6 月其他业务收入占比达 70.87%、70.50%。请发行人：①结合该类业务的后续开展计划及业务稳定性情况，就贸易业务对营业收入和净利润的影响做重大事项提示，并分析说明剔除贸易类业务后，是否仍满足精选层进层标准。②按照贸易类和生产类分别披露前五大客户销售内容、收入及占比、成本、毛利、毛利率及其合理性。③分析说明报告期内其他业务收入毛利率变动的原因及合理性，剔除贸易类业务后发行人毛利率变动与同行业可比公司是否存在重大差异，新产品质量和性能提升后主营业务毛利率是否具有持续性和稳定性。

#### 一、发行人回复

(一) 结合该类业务的后续开展计划及业务稳定性情况，就贸易业务对营业收入和净利润的影响做重大事项提示，并分析说明剔除贸易类业务后，是否仍满足精选层进层标准。

#### (一) 剔除贸易收入后，公司满足精选层入层标准

##### 1、丙烯腈贸易的后续开展计划及其业务稳定性

| 丙烯腈贸易       | 2020 年    | 2019 年    |
|-------------|-----------|-----------|
| 金额（万元）      | 50,948.23 | 74,729.55 |
| 占营业收入的比重（%） | 46.22     | 70.31     |

公司丙烯腈贸易，是公司加强丙烯腈采购管控的方式之一，是辅助性业务，并非公司主业。2018 年，丙烯腈市场价格异常大幅波动，公司针对丙烯腈价格的剧烈波动情况，加强了丙烯腈的采购管控，同时计划根据市场情况进行一定的丙烯腈贸易，加大采购时的议价能力。2019 年 4 月，公司取得了危险化学品经营许可证，可



以进行丙烯腈贸易。公司作为中石油合格采购商，可以从中石油吉林分公司直接采购丙烯腈。2019年6月，奇峰化纤、吉盟腈纶合格采购商资质过期，相关资质手续在办理过程中，无法直接从吉林石化直接采购，公司开始向奇峰化纤及其关联方销售丙烯腈，使得公司2019年下半年至2020年上半年丙烯腈贸易量较大。

2020年7月奇峰化纤取得中石油合格采购商资质后，奇峰化纤直接向中石油采购丙烯腈，不再向发行人采购丙烯腈。随着公司产能、产量的扩大，公司丙烯腈采购量增大；同时基于丙烯腈市场的变动，2020年下半年发行人未发生丙烯腈贸易业务。公司丙烯腈贸易仅为公司的辅助性业务，对公司丙烯腈采购进行优化，贸易量大小不会对公司生产经营产生重大影响，后续发行人将根据自身需要以及丙烯腈市场需求情况有序开展丙烯腈贸易业务。

## 2、剔除丙烯腈贸易收入相关入层指标情况

| 剔除丙烯腈贸易后的<br>营业收入 | 2020年     | 2019年     | 2018年     |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| 金额（万元）            | 59,291.91 | 31,555.45 | 22,843.09 |

剔除丙烯腈贸易收入后，公司2020年营业收入较2019年，增长87.90%，2019年营业收入较2018年增长38.14%。

| 项目                | 2020年     | 2019年     | 2018年     |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| 净利润（万元）           | 14,414.68 | -1,652.97 | -7,594.11 |
| 经营活动现金流净额<br>（万元） | 15,123.61 | 6,459.78  | 5,539.76  |
| 加权平均净资产收益<br>率（%） | 63.02%    | -13.67%   | -45.43%   |

注：丙烯腈贸易形成的利润很小，未予考虑。

根据《全国中小企业股份转让系统分层管理办法》第十五条规定：“挂牌公司申请公开发行并进入精选层时，应当符合下列条件之一：

（一）市值不低于2亿元，最近两年净利润均不低于1500万元且加权平均净资产收益率平均不低于8%，或者最近一年净利润不低于2500万元且加权平均净资产收益率不低于8%；

（二）市值不低于4亿元，最近两年营业收入平均不低于1亿元，且最近一年营业收入增长率不低于30%，最近一年经营活动产生的现金流量净额为正；

（三）市值不低于8亿元，最近一年营业收入不低于2亿元，最近两年研发投入合计占最近两年营业收入合计比例不低于8%；

(四) 市值不低于 15 亿元，最近两年研发投入合计不低于 5000 万元。”

本次发行人申报时选择的进层标准为第(二)项：预计发行时市值不低于 4 亿元，2018 年、2019 年营业收入分别为 2.28 亿元和 10.63 亿元，营业收入增长率为 365.28%，2019 年经营活动产生的现金流量净额为 6,459.78 万元，符合标准。

剔除丙烯腈贸易业务后，预计发行时市值不低于 4 亿元，2018 年、2019 年营业收入分别为 2.28 亿元和 3.16 亿元，营业收入增长率为 38.14%，2019 年经营活动产生的现金流量净额为 6,459.78 万元，亦符合标准。

2021 年 1 月 19 日、2021 年 2 月 3 日，公司第二届董事会第二十一次会议、2021 年第一次临时股东大会审议通过《关于变更公司申请股票向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌适用财务数据条件》的议案，公司将申报精选层的适用财务指标，变更进层标准为第(一)项，公司 2020 年净利润为 14,414.68 万元，加权平均净资产收益率为 63.02%，预计市值不低于 2 亿元，符合进层标准为第(一)项。

## (二) 发行人已于《公开发行说明书》作相关重大事项提示

发行人已于《公开发行说明书》之“重大事项提示”之“四、需要提醒投资者的其他重大事项”说明如下：

### “ (四) 贸易业务占比较高

自 2019 年以来，公司其他业务收入金额较大。2019 年、2020 年原材料丙烯腈的贸易业务收入分别为 7.47 亿元和 5.09 亿元，占营业收入比重分别为 70.44%、46.22%。虽然贸易业务收入占比较大，但是其利润较小，未对公司整体毛利形成重大影响。”

二、按照贸易类和生产类分别披露前五大客户销售内容、收入及占比、成本、毛利、毛利率及其合理性。

### (一) 按贸易类披露前五大客户情况

公司已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(一) 营业收入分析”补充披露如下：

“公司的丙烯腈贸易业务自 2019 年开始开展，所涉及客户较少，以下为丙烯腈贸易业务的全部客户情况：

2019 年：

| 序号 | 客户名称 | 收入     |    | 成本(万元) | 毛利(万元) | 毛利率 |
|----|------|--------|----|--------|--------|-----|
|    |      | 金额(万元) | 占比 |        |        |     |

|   |      |           |         |           |        |        |
|---|------|-----------|---------|-----------|--------|--------|
| 1 | 福润德  | 1,585.98  | 2.12%   | 1,580.38  | 5.60   | 0.35%  |
|   | 奇峰化纤 | 27,755.35 | 37.14%  | 27,835.07 | -79.72 | -0.29% |
|   | 国金商贸 | 8,382.32  | 11.22%  | 8,193.08  | 189.23 | 2.26%  |
|   | 小计   | 37,723.64 | 50.48%  | 37,608.53 | 115.11 | 0.31%  |
| 2 | 吉盟   | 37,005.90 | 49.52%  | 36,981.25 | 24.65  | 0.07%  |
|   | 总计   | 74,729.55 | 100.00% | 74,589.78 | 139.76 | 0.19%  |

2020年:

| 序号 | 客户名称 | 收入        |         | 成本(万元)    | 毛利(万元) | 毛利率    |
|----|------|-----------|---------|-----------|--------|--------|
|    |      | 金额(万元)    | 占比      |           |        |        |
| 1  | 福润德  | 2,417.20  | 4.74%   | 2,449.14  | -31.94 | -1.32% |
|    | 奇峰化纤 | 22,689.27 | 44.53%  | 22,385.28 | 304.00 | 1.34%  |
|    | 国金商贸 | 5,246.00  | 10.30%  | 5,219.91  | 26.09  | 0.50%  |
|    | 小计   | 30,352.48 | 0.60    | 30,054.32 | 298.15 | 0.98%  |
| 2  | 吉盟   | 16,244.04 | 31.88%  | 16,110.25 | 133.79 | 0.82%  |
| 3  | 艾科瑞  | 4,351.72  | 8.54%   | 4,213.00  | 138.72 | 3.19%  |
|    | 总计   | 50,948.23 | 100.00% | 50,377.56 | 570.67 | 1.12%  |

公司丙烯腈贸易按照安监部门批准的业务范围为“无存储丙烯腈批发”，公司丙烯腈贸易模式即为根据贸易类客户的需求、公司组织货源，从丙烯腈厂商直接运输至客户指定存储地点，不在公司储存，公司的工作复杂程度并不高。同时，丙烯腈为大宗原材料，且为公司辅助性业务，因此，整体丙烯腈贸易毛利率较低，2020年丙烯腈价格较低，使得丙烯腈贸易2020年毛利较2019年略有增加。

前述客户中，福润德、国金商贸和奇峰化纤均为吉林市国有资本发展控股集团有限公司旗下子公司，故需要按照合并口径来看。2020年丙烯腈贸易业务客户新增艾科瑞，艾科瑞是以丙烯腈为原材料的生产企业，根据其自身经营发展需要向公司采购丙烯腈。艾科瑞采购规模也较小，同时距离较远，故发行人根据综合承担风险考虑对其加价比奇峰化纤、吉盟腈纶等多一些，毛利率略高。

综上，报告期内公司丙烯腈贸易业务销售客户及毛利情况符合公司业务安排，具有合理性。”

## (二) 按生产类披露前五大客户情况

公司已于《公开发行说明书》中“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(一)营业收入分析”补充披露如下：

“①公司对生产类前五大客户销售的基本情况

单元：万元

| 2018年 |                  |                        |           |        |           |           |         |
|-------|------------------|------------------------|-----------|--------|-----------|-----------|---------|
| 序号    | 客户               | 销售品类                   | 收入        | 占比     | 成本        | 毛利        | 毛利率     |
| 1     | 精功系列             | 12K、12S、24K、25K、48K    | 11,146.04 | 53.43% | 13,389.37 | -2,243.33 | -20.13% |
| 2     | 福润德              | 1K、3K、12K、12S、24K、48K  | 5,351.49  | 25.65% | 4,912.62  | 438.87    | 8.20%   |
| 3     | 方大系列             | 6K、12K                 | 2,207.63  | 10.58% | 2,261.58  | -53.95    | -2.44%  |
| 4     | 神舟碳纤维            | 1K、3K                  | 927.97    | 4.45%  | 388.60    | 539.37    | 58.12%  |
| 5     | 恒神股份             | 12K、24K                | 460.23    | 2.21%  | 528.10    | -67.87    | -14.75% |
|       | 合计               | -                      | 20,093.36 | 96.31% | 21,480.27 | -1386.91  | -6.90%  |
| 2019年 |                  |                        |           |        |           |           |         |
| 序号    | 客户               | 销售品类                   | 收入        | 占比     | 成本        | 毛利        | 毛利率     |
| 1     | 精功系列             | 12K、12S、24K、25K        | 23,955.07 | 77.37% | 23,042.60 | 912.47    | 3.81%   |
| 2     | 方大系列             | 6K、12K                 | 2,333.06  | 7.54%  | 1,981.93  | 351.13    | 15.05%  |
| 3     | 吉研高科             | 1K、3K、6K               | 1,913.04  | 6.18%  | 840.62    | 1072.42   | 56.06%  |
| 4     | 福润德              | 1K、3K、12K、12S、24K、48K  | 1,231.89  | 3.98%  | 1,269.03  | -37.14    | -3.01%  |
| 5     | 神舟碳纤维            | 1K、3K、6K               | 973.21    | 3.14%  | 370.54    | 602.67    | 61.93%  |
|       | 合计               | -                      | 30,406.27 | 98.21% | 27,504.72 | 2901.55   | 9.54%   |
| 2020年 |                  |                        |           |        |           |           |         |
| 序号    | 客户               | 销售品类                   | 收入        | 占比     | 成本        | 毛利        | 毛利率     |
| 1     | 精功系列             | 12S、24K、25K            | 28,319.90 | 47.80% | 19,501.17 | 8,818.73  | 31.14%  |
| 2     | 宏发系列             | 3K、25K                 | 9,000.98  | 15.19% | 5,988.08  | 3,012.90  | 33.47%  |
| 3     | ALABUGA-FIBRELLC | 3K、12K、12S、24K、25K、48K | 7,519.22  | 12.69% | 4,622.34  | 2,896.88  | 38.53%  |

|   |       |                 |           |        |           |           |        |
|---|-------|-----------------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|
| 4 | 恒神股份  | 12K、12S、25K、48K | 5,436.98  | 9.18%  | 3,737.58  | 1,699.40  | 31.26% |
| 5 | 国兴碳纤维 | 12K、12S         | 2,902.14  | 4.90%  | 1,986.94  | 915.20    | 31.54% |
|   | 合计    | -               | 53,179.22 | 89.76% | 35,836.11 | 17,343.11 | 32.61% |

注：精功系列包括浙江精功同一控制下各公司，含吉林精功碳纤维有限公司、浙江宝旌炭材料有限公司（原浙江精功碳纤维有限公司）、浙江精业新兴材料有限公司、绍兴宝旌复合材料有限公司（原精功（绍兴）复合材料有限公司）为同一控制下企业；方大系列包括方大炭素新材料科技股份有限公司与其子公司吉林方大江城碳纤维有限公司；宏发系列包括宏发纵横同一控制下各公司，含常州市宏发纵横新材料科技股份有限公司、江苏宏飞复合新材料有限公司。

报告期内，公司主要客户比较稳定，精功系列、方大系列、神舟碳纤维、恒神股份等均为合作多年的客户，2020年新增的客户ALABUGA是公司2014年末开始接触，并通过贸易公司福润德对外销售；新增客户宏发纵横系新三板挂牌生产复合材料的公司，前期主要从精功系购买碳纤维，随着近年风电叶片市场需求增加，宏发纵横战略布局的调整，其开始直接向公司采购碳纤维原丝。

#### ②公司对生产类前五大客户销售收入、成本、毛利及毛利率分析

报告期内，公司全力推进产品从小丝束碳纤维原丝向大丝束碳纤维原丝产品迈进，实现了产品结构从军工级别小丝束产品为主，发展到工业民用级别大丝束产品为主，小丝束、大丝束产品共同发展的新局面，不同产品用途的不同，也使得不同产品之间毛利率水平差异较大。

大丝束碳纤维原丝研发定型，以及产品一级品率、满桶率和生产效率稳步提升是个逐步的过程，市场和客户对公司大丝束原丝产品亦是一个从试用、认识、认可的逐步过程，这是大丝束碳纤维原丝研发、推广和市场认可的必然过程。由于这个过程需要较长时间，公司大丝束产销量逐步提升，毛利水平逐步提升，逐步实现了市场对公司产品的认可。

随着公司产品获得市场认可，技术、管理、规模和市场效应逐步体现，使得报告期内公司整体销售收入、销量、产品售价呈上升趋势，同时单位成本下降，整体毛利率提升。

因此，公司对主要客户销售品种、销售年度的不同，使得报告期内对不同客户、不同销售年度收入、成本、毛利及毛利率存在差异，具体情况如下：

#### A、2018年度

2018年，公司处于大丝束产品研发定型的关键阶段，大丝束产品一级品率、满

桶率尚在一个提升过程中，产品品质不稳定、次品较多，加之 2018 年主要原材料丙烯腈价格异常变动，使得大丝束产品整体毛利为负。因此，大丝束产品主要销售对象精功系列、恒神股份销售毛利率为负。由于公司小丝束产品报告期之前就完成了定型，且主要用于军工、航天航空，毛利率较高，对丙烯腈价格异常波动敏感性不高，因此，作为小丝束产品的销售对象神舟碳纤维销售毛利率较高。公司对福润德的销售，全部是通过福润德出口 ALABUGA-FIBRELLC；出口产品既有小丝束、中小丝束，还有大丝束，因此公司对福润德销售毛利率居中，高于大丝束低于小丝束。公司 2018 年 12K 产品，受制于规模、丙烯腈采购价格，整体毛利率为负，对方大系列销售以 12k 为主，因此，2018 年对方大系列销售毛利为负。

#### B、2019 年

2018 年，公司基本完成了 24/25K 大丝束的定型，2019 年主要推动 48K 的定型工作。随着公司在技术、管理、规模和市场效应逐步体现，产品结构不断丰富，2019 年公司主营业务收入、销量整体较 2018 年实现较快增长，售价有所提升，单耗、产品成本下降，使得公司整体毛利率较 2018 年有所提升。2019 年，公司向精功系列销售的产品主要为 24/25K 大丝束产品，上述产品销售中存在前期带量试制品库存销售，因此公司 2019 年向精功系列的销售毛利率有所提升，但毛利率仍处于较低位置。2019 年，公司向吉研高科、神舟碳纤维销售的主要是小丝束产品，小丝束产品报告期之前就完成了定型，且主要用于军工、航天航空，毛利率水平一直较高。2019 年，公司中小丝束产品受公司整体规模效应、技术效应的影响，产品单耗、成本下降，使得公司对中小丝束主要客户方大系列的毛利率上升。2019 年，公司对福润德的销售全部为出口 ALABUGA-FIBRELLC，出口品种包括小丝束、中小丝束和大丝束，但是 2019 年其采购的小丝束产品数量较少，采购大丝束品种包括较多的 48K 产品，48K 产品为 2019 年刚刚完成的定型，销售的次品较多，所以 2019 年对福润德的销售毛利率为负。

#### C、2020 年

2018 年、2019 年公司陆续已经完成了 24/25K 和 48K 大丝束的定型，在公司技术、管理、规模和市场的作用下，公司产品获得市场认可，2020 年产销两旺。2020 年，公司主营业务收入、销量较 2019 年明显增长，销售价格呈上升趋势，单耗、单位成本呈下降趋势，整体毛利率水平增长较快。随着公司大丝束产品陆续定型，

大丝束产品成为公司销售的主要产品，精功系列、宏发系列、恒神股份主要以大丝束产品为主，随公司大丝束产品整体毛利率提升，各家的销售毛利率走势基本相同。公司对 ALABUGA-FIBRELLC 出口，产品包括小丝束、中小丝束和大丝束，因此毛利率水平较其他以大丝束为主的客户高。公司对国兴碳纤维（原方大江城）主要为 12K/S，也随着公司规模效应、单耗下降、原材料成本下降等因素，毛利率较 2019 年提升。

综上，随着公司技术、规模、管理和市场效应的逐步体现，以及对不同客户销售的产品结构不同，报告期内对生产类前五大客户销售收入、成本、毛利和毛利率的变动，具有合理性。”

(三)分析说明报告期内其他业务收入毛利率变动的原因及合理性，剔除贸易类业务后发行人毛利率变动与同行业可比公司是否存在重大差异，新产品质量和性能提升后主营业务毛利率是否具有持续性和稳定性。

#### 1、其他业务收入毛利率变动的原因及合理性

单位：元

| 项目         | 2020 年         | 2019 年         | 2018 年        |
|------------|----------------|----------------|---------------|
| 其他业务收入     | 509,951,571.70 | 753,230,176.73 | 19,803,441.11 |
| 其他业务成本     | 503,952,347.38 | 752,629,465.58 | 19,474,206.58 |
| 其他业务毛利率（%） | 1.18           | 0.08           | 1.66          |

报告期内，公司其他业务收入主要来自于丙烯腈贸易、处理生产过程形成不符合后端生产要求的 PAN 聚合物。公司丙烯腈贸易按照安监部门批准的业务范围为“无存储丙烯腈批发”，公司丙烯腈贸易模式即为根据贸易类客户的需求、公司组织货源，从丙烯腈厂商直接运输至客户指定存储地点，不在公司储存，公司的工作复杂承担并不高。同时，丙烯腈为大宗原材料，且为公司辅助性业务，因此，整体丙烯腈贸易毛利率较低，报告期内丙烯腈贸易毛利率变化合理，具体情况详见本题之“二、按照贸易类和生产类分别披露前五大客户销售内容、收入及占比、成本、毛利、毛利率及其合理性”回复。公司销售的 PAN 聚合物，为不符合后端生产需求的中间物，随着技术的突破对外处理规模下降，毛利总金额较小，对其他业务毛利率影响不大。综上，报告期内，公司其他业务收入毛利率变动具有合理性。

#### 2、剔除贸易类业务后发行人毛利率变动与同行业可比公司对比分析

公司剔除贸易业务毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
|------|---------|---------|---------|

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| 恒神股份 | 15.37% | 10.24% | -9.06% |
| 光威复材 | 54.04% | 48.01% | 46.71% |
| 中简科技 | 83.83% | 82.35% | 79.61% |
| 发行人  | 35.12% | 9.62%  | -5.78% |

注：由于可比公司 2020 年年度财务数据尚未披露，可比公司 2020 年数据为 2020 年 1-6 月的数据。

报告期内，剔除贸易类业务后，公司与可比公司毛利率均呈上升趋势，趋势一致，但毛利率水平存在差异。公司主要产品为碳纤维原丝，可比公司主要产品为碳纤维及制品，中简科技、光威复材军工产品比重大，毛利率高于公司；公司随着大丝束原丝技术的突破，产销规模大于恒神股份，整体毛利率水平高于恒神股份。

### 3、新产品质量和性能提升后主营业务毛利率是否具有持续性和稳定性

公司所属的碳纤维相关产业，属于新材料行业，应用领域广泛，产品需求、尤其是进口替代需求市场空间较大，发展前景良好。

报告期内，公司全力推进产品从小丝束碳纤维原丝向大丝束碳纤维原丝产品迈进，而大丝束碳纤维原丝研发定型，以及产品一级品率、满桶率和生产效率稳步提升是个逐步的过程，市场和客户对公司大丝束原丝产品亦是一个从试用、认识、认可的逐步过程，这是大丝束碳纤维原丝研发、推广和市场认可的必然过程。

这一过程需要较长时间，公司从 2017 年到 2020 年，逐步完成大丝束产品从无到有，从有到质量性能提升、成本下降、市场认可的过程，毛利率水平逐步提升。2020 年，公司主营业务毛利率达到 35.10%，是公司产品质量和性能提升获得市场认可，技术、管理、规模和市场效应逐步体现的结果，反映了公司核心竞争力的提升。未来，随着公司产品市场认可度、规模、技术的进一步提升，与 2020 年主营业务毛利率相比，公司未来主营业务毛利率具备持续性和进一步优化的空间，可以保持相对稳定性。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

(1) 保荐机构访谈了公司主要客户，了解其与公司的合作模式、历史及后续规划；

(2) 取得了主要客户在报告期内的购销合同，取得了报告期内生产类、贸易类的销售明细单、发票、出入库等原始凭证，分析其毛利情况，并进行了函证；



(3) 查阅了公司董事会、股东大会决议文件和信息披露文件；  
(4) 访谈了相关人员，了解公司主营业务的发展及丙烯腈贸易业务的发展；  
(5) 再次研读了全国股份转让系统关于精选层挂牌的相关规定，复核了公司的指标。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司贸易业务对利润影响较小，发行人补充的重大事项提示充分合理；  
(2) 发行人补充披露的贸易类与生产类前五大销售收入、成本、毛利数据真实，分析合理；  
(3) 发行人主营业务毛利具有持续性与相对稳定性。

### (5) 会计差错更正的规范性

报告期内发行人存在会计差错更正，涉及多个会计科目。请发行人补充披露报告期内各项会计差错更正事项的具体原因、处理情况及对财务报表的影响数和影响比例，相关处理是否符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定，相关信息披露是否符合《审查问答（一）》问题 10 要求，说明上述事项是否反映发行人存在会计基础工作薄弱和内控缺失。

## 一、发行人回复

(一) 补充披露报告期内各项会计差错更正事项的具体原因、处理情况及对财务报表的影响数和影响比例。

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“七、会计政策、估计变更及会计差错”之“（三）会计差错更正”进行补充披露如下：

### “4、具体处理情况

公司 2020 年 9 月收到中国证监会吉林监管局下发的《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》（吉证监函[2020]358 号），关注函对公司会计核算、现金流量表列示等问题提出整改意见。

公司董事会高度重视，成立以董事长为组长的整改小组，仔细分析研究，拿出整改方案，全面整改。

2020 年 9 月 30 日公司收到中国证监会吉林监管局下发的《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司相关问题整改情况验收意见的函》（吉证监函[2020]370 号），确认公

司整改验收完成。

具体情况如下：

(1) 2017 年差错更正情况

单位：元，%

| 受影响的报表项目名称        | 2017 年 12 月 31 日/2017 年度 |                |                |          |
|-------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------|
|                   | 更正前金额                    | 差错更正影响金额       | 更正后金额          | 影响比例     |
| 存货                | 157,534,367.61           | -55,059,684.16 | 102,474,683.45 | -34.95%  |
| 在建工程              | 175,725,657.01           | 220,011.78     | 175,945,668.79 | 0.13%    |
| 未分配利润             | -26,035,046.43           | -54,839,672.38 | -80,874,718.81 | -210.64% |
| 营业成本              | 153,699,694.17           | -3,578,364.35  | 150,121,329.82 | -2.33%   |
| 管理费用              | 10,162,313.10            | 12,983,314.84  | 23,145,627.94  | 127.76%  |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | -7,640,255.66            | -776,440.48    | -8,416,696.14  | 10.16%   |
| 营业利润              | 4,274,805.04             | -10,181,390.97 | -5,906,585.93  | -238.17% |
| 利润总额              | 4,273,852.89             | -10,181,390.97 | -5,907,538.08  | -238.23% |
| 净利润               | 4,273,852.89             | -10,181,390.97 | -5,907,538.08  | -238.23% |

2017 年度财务报表主要项目处理情况：

| 报表项目              | 调整金额（元）        | 处理情况  |
|-------------------|----------------|---|
| 存货                | -55,059,684.16 | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量后对存货成本和存货跌价准备进行重新计算                    |
| 在建工程              | 220,011.78     | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量后对存货成本进行重新计算而调整碳化线工程领用存货的成本            |
| 营业成本              | -3,578,364.35  | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算而调整其结转当期销售成本                 |
| 管理费用              | 12,983,314.84  | 调整研发活动投入应予费用化即带量试制过程中产生的废品消耗成本计入当期研发费用                      |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | -776,440.48    | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算并重新进行存货跌价测试而调整当期存货跌价准备计提和转销额 |

(2) 2018 年差错更正情况

单位：元，%

| 受影响的报表项目名称        | 2018 年 12 月 31 日/2018 年度 |                |                 |         |
|-------------------|--------------------------|----------------|-----------------|---------|
|                   | 更正前金额                    | 差错更正影响金额       | 更正后金额           | 影响比例    |
| 存货                | 135,684,889.67           | -35,575,943.90 | 100,108,945.77  | -26.22% |
| 在建工程              | 357,667,509.03           | 217,673.96     | 357,885,182.99  | 0.06%   |
| 未分配利润             | -                        | -35,358,269.94 | -156,815,846.51 | -29.11% |
| 营业收入              | 228,698,424.02           | -267,484.10    | 228,430,939.92  | -0.12%  |
| 营业成本              | 236,091,606.26           | 5,534,604.86   | 241,626,211.12  | 2.34%   |
| 研发费用              | 2,507,497.45             | 13,984,488.21  | 16,491,985.66   | 557.71% |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | -44,307,292.55           | 39,267,979.61  | -5,039,312.94   | -88.63% |
| 营业利润              | -95,531,180.14           | 19,481,402.44  | -76,049,777.70  | 20.39%  |
| 利润总额              | -95,422,530.14           | 19,481,402.44  | -75,941,127.70  | 20.42%  |
| 净利润               | -95,422,530.14           | 19,481,402.44  | -75,941,127.70  | 20.42%  |

2018 年度财务报表主要项目处理情况：

| 报表项目              | 调整金额（元）        | 处理情况  |
|-------------------|----------------|---|
| 存货                | -35,575,943.90 | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量后对存货成本和存货跌价准备进行重新计算的连续累计调整                     |
| 在建工程              | 217,673.96     | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量后对存货成本进行重新计算而调整在工程试车过程中正常产品处置而结转的销售成本及前期连续累计调整 |
| 营业收入              | -267,484.10    | 将研发投入过程中产出的废品处置收入冲减当期研发费用   |
| 营业成本              | 5,534,604.86   | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算而调整其结转当期销售成本                         |
| 研发费用              | 13,984,488.21  | 调整研发活动投入应予费用化即带量试制过程中产生的废品消耗成本计入当期研发费用，并将研发投入过程中产出的废品处置收入冲减当期研发费用   |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | 39,267,979.61  | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算并重新进行减值测试而调整当期存货跌价准备计提和转销额           |

(3) 2019 年差错更正情况

单位：元，%

| 受影响的报表项目名称        | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |                |                  |         |
|-------------------|--------------------------|----------------|------------------|---------|
|                   | 更正前金额                    | 差错更正影响金额       | 更正后金额            | 影响比例    |
| 存货                | 109,241,863.83           | -17,701,951.66 | 91,539,912.17    | -16.20% |
| 在建工程              | 346,025,566.20           | -10,331,034.66 | 335,694,531.54   | -2.99%  |
| 未分配利润             | -145,312,567.55          | -28,032,986.32 | -173,345,553.87  | -19.29% |
| 营业收入              | 1,068,779,049.58         | -5,929,029.57  | 1,062,850,020.01 | -0.55%  |
| 营业成本              | 1,037,245,439.99         | -6,153,482.19  | 1,031,091,957.80 | -0.59%  |
| 研发费用              | 2,694,441.85             | 969,394.10     | 3,663,835.95     | 35.98%  |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | -4,216,609.94            | 8,070,225.10   | 3,853,615.16     | 191.39% |
| 营业利润              | -23,862,690.98           | 7,325,283.62   | -16,537,407.36   | 30.70%  |
| 利润总额              | -23,854,990.98           | 7,325,283.62   | -16,529,707.36   | 30.71%  |
| 净利润               | -23,854,990.98           | 7,325,283.62   | -16,529,707.36   | 30.71%  |

2019 年度财务报表主要项目处理情况：

| 报表项目 | 调整金额（元）        | 处理情况  |
|------|----------------|---|
| 存货   | -17,701,951.66 | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量后对各期存货成本和存货跌价准备进行重新计算的连续累计调整 |
| 在建工程 | -10,331,034.66 | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量而调整工程试车产品结转销售成本的累计影响         |
| 营业收入 | -5,929,029.57  | 将研发投入过程中产出的废品处置收入冲减当期研发费用                         |
| 营业成本 | -6,153,482.19  | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算而调整其结转当期销售成本       |

|                   |              |   |
|-------------------|--------------|---|
| 研发费用              | 969,394.10   | 调整研发活动投入应予费用化即带量试制过程中产生的废品消耗成本计入当期研发费用，并将研发投入过程中产生的废品处置收入冲减当期研发费用 |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | 8,070,225.10 | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算并重新进行减值测试而调整当期存货跌价准备计提和转销额         |

(4) 2020年1-6月差错更正情况

单位：元，%

| 受影响的报表项目名称        | 2020年6月30日/2020年1-6月 |                |                 |         |
|-------------------|----------------------|----------------|-----------------|---------|
|                   | 更正前金额                | 差错更正影响金额       | 更正后金额           | 影响比例    |
| 存货                | 178,820,724.38       | -9,089,096.92  | 169,731,627.46  | -5.08%  |
| 在建工程              | 468,209,128.85       | -11,048,274.46 | 457,160,854.39  | -2.36%  |
| 未分配利润             | -111,287,485.84      | -20,137,371.38 | -131,424,857.22 | -18.09% |
| 营业收入              | 723,425,864.13       | -111,118.22    | 723,314,745.91  | -0.02%  |
| 营业成本              | 651,873,160.04       | 1,584,335.80   | 653,457,495.84  | 0.24%   |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | -3,595,688.79        | 9,512,641.00   | 5,916,952.21    | 264.56% |
| 研发费用              | 1,533,850.26         | -78,427.96     | 1,455,422.30    | -5.11%  |
| 营业利润              | 34,016,381.71        | 7,895,614.94   | 41,911,996.65   | 23.21%  |
| 利润总额              | 34,025,081.71        | 7,895,614.94   | 41,920,696.65   | 23.21%  |
| 净利润               | 34,025,081.71        | 7,895,614.94   | 41,920,696.65   | 23.21%  |

2020年1-6月财务报表主要项目处理情况：

| 报表项目              | 调整金额（元）        | 处理情况  |
|-------------------|----------------|---|
| 存货                | -9,089,096.92  | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量后对各期存货成本和存货跌价准备进行重新计算的连续累计调整                 |
| 在建工程              | -11,048,274.46 | 将新产品带量试制过程产生的产品重新分类计量而调减工程试车产品结转销售成本的连续累积调整                       |
| 营业收入              | -111,118.22    | 将研发投入过程中产生的废品处置收入冲减当期研发费用   |
| 营业成本              | 1,584,335.80   | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算而调整其结转当期销售成本                       |
| 研发费用              | -78,427.96     | 调整研发活动投入应予费用化即带量试制过程中产生的废品消耗成本计入当期研发费用，并将研发投入过程中产生的废品处置收入冲减当期研发费用 |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | 9,512,641.00   | 将新产品带量试产过程产生的产品重新分类计量后对存货成本重新计算并重新进行减值测试而调整当期存货跌价准备计提和转销额         |

”

(二) 本次差错更正是否符合《企业会计准则第28号》的相关规定

本次差错更正主要属于公司前期会计处理未跟上业务发展步伐所进行的调整，具体情况如下：

1、关于研发费用的核算：

公司自研发活动起始即持续开展全工序的工艺优化研究和技术创新投入，在保

持小丝束研发量产的技术优势同时，不断推进大丝束产品研发活动，不断进行技术迭代升级，强化了公司关键技术储备和市场竞争力，巩固了公司行业领先的研发实力。

公司在技术不稳定期产出研发附属品数量较小，因此起初将此部分研发附属品按生产产品入库，并在销售时确认收入并转销研发成本，此种会计处理方式一贯地延续至今。现经公司综合分析认为：随着研发活动投入产出量不断加大，应当对研发附属品入库和处置进行单独计量，以在会计上单独完整反映研发活动。

为更精确反映研发附属品产生量的变化及其影响，公司对从研发活动开始后各期间产生的研发附属品从产生、入库至销售处置数据均进行了重新梳理确认，对原来统一作为产品入库的研发附属品按照等级差别进行重新分类计量：将其中的合格品作为库存商品入库并结转对应的研发支出计入库存成本，将同时产生的废丝作为研发废物进行备查登记入库并将对应的研发支出转入研发费用核算。由于研发附属品之产品附加值较高，如在销售时冲减研发支出可能导致研发费用计量发生重大失实，因此公司在销售研发附属品中的合格品时确认营业收入同时结转成本并计量相关税费；销售研发废物（废丝）时冲减研发费用，同时计量相关税费。公司在对研发附属品进行重新分类计量过程中，对核算中涉及的研发支出、营业收入/成本及存货跌价准备进行了对应的会计处理更正。

## 2、关于现金流量表

（1）公司原对经营活动产生的现金流量列报中，因对来自客户的票据背书与贴现终止确认统计不准确，致使销售商品收到的现金存在多计情况，通过对本期及前期票据达到终止确认条件对应的现金流量逐项分析确认，现对前述经营活动现金流量进行更正并重新列报。

（2）公司原对短期往来款项收付产生的筹资活动现金流动以相互抵销后的净额列示，为使筹资活动信息披露更符合充分全面披露的基本原则，现对前述往来款项收付产生的筹资活动现金流动通过总额法进行汇总披露，同时对前期可比数据均进行重新列报。

公司已经按照《企业会计准则第 28 号》的相关规定进行了会计处理，符合相关准则的规定。

### （三）相关信息披露是否符合《审查问答（一）》问题 10 要求

公司本次差错更正根据中国证监会吉林监管局下发的《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》（吉证监函[2020]358号）对公司研发费用与现金流量表进行更正与追溯调整。

2020年9月30日吉林市证监局出具了《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司相关问题整改情况验收意见的函》（吉证监函[2020]370号）对公司差错更正和制度修订事项进行了验收。

发行人按照《企业会计准则第28号》的相关规定进行了信息披露，同时按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第19号——财务信息的更正及相关披露》（2018年修订）及全国股转公司相关日常监管要求进行了信息披露，相关信息披露符合《审查问答（一）》问题10的要求。

#### （四）说明上述事项是否反映发行人存在会计基础工作薄弱和内控缺失。

本次差错更正主要属于公司前期会计处理未跟上业务发展步伐所进行的调整。会计差错更正前后，发行人收入循环、采购循环等相关内部控制未发生变化且运行有效，本次会计差错更正是在统计并归纳了已有经验数据，遵照《全国中小企业股份转让系统精选层挂牌审查问答》等有关新规，结合考察同类型上市公司会计处理案例，管理层综合考虑后完善了相关会计处理判断。

发行人已根据相关法律法规和规范指引的要求并结合发行人的具体业务流程特点，制定财务报表编制相关的内部控制并严格执行；发行人已制定健全的财务核算制度，财务报表根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和具体企业会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定进行确认和计量，在此基础上，结合中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（2014年修订）的规定，编制财务报表。

根据中准会计师出具的《内部控制鉴证报告》（中准专字[2021]2004号）“碳谷公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2020年12月31日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制”，发行人内部控制制度执行情况有效。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

（1）保荐机构获取并查阅了会计师出具的内控鉴证报告、前期会计差错更正的

说明：

(2) 查阅了与差错更正相关的会议决议文件及披露的公告文件，了解、测试和评价财务核算的内部控制制度的设计和运行有效性，并参照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 19 号—财务信息的更正及相关披露》《企业会计准则第 28 号—会计政策、会计估计变更和会计差错更正》及全国股转公司相关日常监管要求；

(3) 检查发行人就会计差错更正事项履行的程序、更正事项是否全面。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人补充披露的报告期内各项会计差错更正事项的具体原因、处理情况及对财务报表的影响数和影响比例真实准确。

(2) 上述差错更正相关处理符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定，差错更正事项不属于故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不属于滥用会计政策或者会计估计，不属于操纵、伪造篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形；不存在会计基础工作薄弱和内控缺失情况。

(3) 2020 年 9 月 30 日公司收到中国证监会吉林监管局下发的《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司相关问题整改情况验收意见的函》（吉证监函[2020]370 号），确认公司整改验收完成。相关信息披露符合《审查问答（一）》问题 10 要求，公司已按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 19 号—财务信息的更正及相关披露》《企业会计准则第 28 号—会计政策、会计估计变更和会计差错更正》及全国股转公司相关日常监管要求进行了恰当的信息披露，更正事项全面，不存在遗漏。

## (6) 融资租赁的用途

请发行人补充披露报告期内融资租赁机器设备的具体情况，相关会计处理及合规性、折现率的选择及其合理性、融资租赁事项对财务报表的影响，融资租赁相关机器设备在发行人生产经营和在建工程中的具体作用，是否涉及发行人的业务核心环节、是否对发行人生产经营在重大影响。

### 一、发行人回复

#### (一) 报告期内融资租赁情况

报告期内，发行人融资租赁的具体情况如下：

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| 名义受让方<br>(出资方) | 吉林九银金融租赁股份有限公司 | 吉林九银金融租赁股份有限公司 |
|----------------|----------------|----------------|

|          |  |                    |
|----------|--|--------------------|
| 合同编号     | 九银租赁【2017】转字 009 号                     | 九银租赁【2019】回字 012 号 |
| 机械设备账面价值 | 218,860,000.00                         | 100,174,630.51     |
| 初始融资本金   | 150,000,000.00                         | 80,000,000.00      |
| 租赁期间（月）  | 60                                     | 60                 |
| 利息率      | 合同利率 5.00%                             | 合同利率 6.37%         |
| 备注       | 吉林九银受让盈华融资租赁有限公司签订于 2015 年 9 月 25 日之合同 | -                  |
| 履行情况     | 已履行完毕                                  | 尚在履行               |

融资租赁的交易方九银租赁与发行人无关联关系，融资租赁业务定价是双方协商一致的结果，不存在定价不公允的情况。

报告期内，发行人与租赁公司以售后回租方式签署了融资租赁合同，公司将部分生产设备转让给出租方并回租使用。

截至 2020 末，融资租赁固定资产具体情况如下：

| 项目   | 账面原值           | 累计折旧          | 减值准备 | 账面价值          |
|------|----------------|---------------|------|---------------|
| 机器设备 | 100,174,630.51 | 10,454,655.63 | -    | 89,719,974.88 |

上述融资租赁设备包括公司正常生产与 4 万吨碳纤维原丝项目建设过程中的固定资产，如收丝机、打包机与叉车等。

## （二）相关会计处理及折现率的确认

公司在报告期进行的固定资产融资租赁（售后回租）业务实质上是以机器设备作为抵押进行的资金融入行为，因此公司在发生融资租赁业务时，按照实质重于形式的原则作为以资产为抵押物的借款进行会计处理。

于租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，不转销固定资产，将合同约定的租金总额超过本金的部分作为未确认融资费用并在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资费用；合同签署时一次性发生的手续费作为长期待摊费用入账，并在租赁期间分期摊销计入财务费用；或有租金于实际发生时计入当期损益。综上，公司融资租赁事项一定程度上影响公司资产负债结构。

融资租赁事项的发生及公司按照业务实质的会计处理方式，采用实际利率法确认当期融资费用，经测算：公司九银租赁【2017】转字 009 号对应的融资租赁折现率为 4.91%，该笔业务于 2015 年开展、期限为 5 年，2015 年中国人民银行 5 期期贷款



基准利率为 4.90%，双方基本一致；公司九银租赁【2019】回字 012 号对应的融资租赁折现率为 6.39%，期限为 5 年，2019 年中国人民银行 5 期期贷款基准利率为 4.90%，由于 2015-2019 年期间公司长期亏损致使 2019 年净资产较低、资产负债率较高、偿债能力较弱，当年公司所取得的信用担保贷款利率为 8.5%，公司融资租赁业务按照实质重于形式的原则可看作抵押贷款，其风险程度低于信用担保，折现率 6.39% 位于中国人民银行基准利率与公司当年取得的信用担保贷款利率之间，符合公司的实际经营情况，公司折现率的选择具有合理性。

### （三）融资租赁设备的具体作用

公司用于融资租赁的机器设备为部分生产线，融资租赁的机器设备包括公司正常生产与 4 万吨碳纤维原丝项目建设过程中的固定资产，如收丝机、打包机与叉车等，作为重要设备参与生产，涉及公司业务核心环节。

公司融资租赁事项采取售后回租方式，按业务实质看来可看作以机器设备抵押贷款，借入初始本金分别为 15,000 万元、8,000 万元，全部用于公司主营业务发展。报告期内，融资租赁产生的财务费用分别为 554.81 万元、688.91 万元、706.83 万元，占各报告期营业收入比重分别为 2.43%、0.65%、0.64%。

整体而言，各报告期融资租赁占营业收入比重很小，实施融资租赁业务对公司生产经营及节约资源较为有利，不会对公司生产经营产生重大影响。

针对前述说明中未在原《公开发行说明书》中披露的部分，发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（四）固定资产、在建工程”进行补充披露如下：

**“融资租赁事项的发生及公司按照业务实质的会计处理方式，采用实际利率法确认当期融资费用，公司九银租赁【2017】转字 009 号对应的融资租赁折现率为 4.91%，该笔业务于 2015 年开展、期限为 5 年，2015 年中国人民银行 5 期期贷款基准利率为 4.90%，双方基本一致；公司九银租赁【2019】回字 012 号对应的融资租赁折现率为 6.39%，期限为 5 年，2019 年中国人民银行 5 期期贷款基准利率为 4.90%，由于 2015-2019 年期间公司长期亏损致使 2019 年净资产较低、资产负债率较高、偿债能力较弱，当年公司所取得的信用担保贷款利率为 8.5%，公司融资租赁业务按照实质重于形式的原则可看作抵押贷款，其风险程度低于信用担保，折现率 6.39% 位于中国人民银行基准利率与公司当年取得的信用担保贷款利率之间，符合公司的实**

际经营情况，公司折现率的选择具有合理性。

公司用于融资租赁的机器设备为部分生产线，融资租赁的机器设备包括公司正常生产与 4 万吨碳纤维原丝项目建设过程中的固定资产，如收丝机、打包机与叉车等，作为重要设备参与生产，涉及公司业务核心环节。

公司融资租赁事项采取售后回租方式，按业务实质看来可看作以机器设备抵押贷款，借入初始本金分别为 15,000 万元、8,000 万元，全部用于公司主营业务发展。报告期内，融资租赁产生的财务费用分别为 554.81 万元、688.91 万元、706.83 万元，占各报告期营业收入比重分别为 2.43%、0.65%、0.64%。

整体而言，各报告期融资租赁占营业收入比重很小，实施融资租赁业务对公司生产经营及节约资源较为有利，不会对公司生产经营产生重大影响。”

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了公司融资租赁合同与相关原始凭证，如银行流水、租金支付银行回单等；

(2) 查阅了《企业会计准则》，分析了公司融资租赁会计处理的合规性；

(3) 盘点了公司融资租赁中的机器设备；

(4) 测算了公司融资租赁折现率，并分析折现率的合理性；

(5) 访谈了公司高级管理人员，了解融资租赁涉及设备的使用范围以及未来资金筹措情况，评估融资租赁的风险。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人补充披露融资租赁相关内容真实、充分，相关会计处理符合《企业会计准则》，具有合规性；

(2) 经测算公司融资租赁折现率符合企业实际生产经营情况；

(3) 公司融资租赁设备包括公司部分生产线设备，涉及核心业务，但对应的融资租赁费用较低、占营业收入比重较小，不会对发行人产生较大不利影响。

### **(7) 经营活动现金流量净额与净利润差异较大**

请发行人结合报告期业务规模变化、应收款项回款情况、应付款项支付等因素，进一步量化分析并披露报告期内各期经营活动产生的现金流量净额和净利润之间差

异的具体原因及合理性。

### 一、发行人回复

发行人已于《公开发行说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“四、现金流量分析”补充披露如下：

#### “（一）公司业务情况分析

##### 1、报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润情况

单位：元

| 项目                      | 2020 年度        | 2019 年度        | 2018 年度         |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| 净利润                     | 144,146,833.83 | -16,529,707.36 | -75,941,127.70  |
| 经营活动产生的现金流量净额           | 151,236,051.23 | 64,597,795.07  | 55,397,584.48   |
| 两者之差（净利润-经营活动产生的现金流量净额） | -7,089,217.40  | -81,127,502.43 | -131,338,712.18 |

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,539.76 万元、6,459.78 万元、15,123.61 万元，呈现向好的趋势。

##### 2、公司业务规模及变动情况

单位：元

| 项目   | 2020 年 12 月 31 日/2020 年 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 | 2018 年 12 月 31 日/2018 年度 |
|------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 营业收入 | 1,102,401,353.92        | 1,062,850,020.01         | 228,430,939.92           |
| 营业成本 | 888,467,562.48          | 1,031,091,957.80         | 241,626,211.12           |
| 存货   | 204,100,754.54          | 91,539,912.17            | 100,108,945.77           |

2018 年-2019 年，公司处于大丝束主导产品研发定型的关键阶段，存货规模保持稳定。随着，公司大丝束主导产品实现大规模稳定生产，一级品率、满桶率稳步提升，产品获得市场认可。2020 年以来产销两旺，同时主要原材料丙烯腈价格回落，公司增加了主要原材料的储备，2020 年存货账面余额较 2019 年增长 104.86%。

##### 3、公司应收应付项目情况

###### （1）应收相关项目

单位：元

| 项目   | 2020 年 12 月 31 日 | 2019 年 12 月 31 日 | 2018 年 12 月 31 日 |
|------|------------------|------------------|------------------|
| 应收票据 | 5,122,659.17     | 9,295,000.00     | 484,800.00       |
| 应收账款 | 2,142,169.36     | 21,567,116.85    | 8,171,300.99     |

|       |               |               |               |
|-------|---------------|---------------|---------------|
| 预付款项  | 13,456,275.84 | 3,207,724.57  | 3,054,947.88  |
| 其他应收款 | 414,702.26    | 773,840.85    | 7,206,200.62  |
| 合计    | 21,135,806.63 | 34,843,682.27 | 18,917,249.49 |

(2) 应付相关项目

单位：元

| 项目   | 2020年12月31日    | 2019年12月31日    | 2018年12月31日    |
|------|----------------|----------------|----------------|
| 应付票据 | 350,000,000.00 | 188,450,000.00 | 125,000,000.00 |
| 应付账款 | 68,248,085.24  | 121,061,238.78 | 89,999,465.00  |
| 预收款项 | 39,963,512.86  | 33,106,707.25  | 28,511,607.95  |
| 合计   | 458,211,598.10 | 342,617,946.03 | 243,511,072.95 |

随着公司大丝束产品逐步获得市场认可，在主营业务收入持续快速增长的情况下，应收款项呈下降趋势，预收款项呈上升趋势。同时，为了提高资金使用效率，公司增加了银行承兑汇票的使用。

(二) 经营活动现金流量净额与净利润存在差异原因分析

1、2018年度，随着公司业务规模扩大，尤其是24/25K产品逐渐定型，产销量较前期有大幅提高，同时主要采取款到发货的方式进行销售，2018年末公司应收账款余额817.13万元，较上年减少5,033.59万元。销售回款的增加是导致2018年经营性现金流量净额高于净利润的主要因素。

2、2019年度，随着公司业务规模扩大，主要产品得到行业的认可，在主营业务收入快速增加的情况下，存货、经营性应收项目保持了相对平稳。同时，为了提升资金使用效率，2019年公司应付项目（应付票据、应付账款和预收账款）较2018年增加9,910.68万元，是2019年经营性现金流量净额高于净利润的主要因素。

3、2020年度，公司主营业务收入持续增长，产销两旺，存货增加金额与应付项目（应付票据、应付账款和预收账款）大致相当，全年经营活动产生的现金流量净额与净利润分别为15,123.61万元、14,414.68万元，基本保持一致。

综上，各期经营活动现金流量净额与净利润具有一定差异，但其差异原因合理。”

二、中介机构核查情况

1、核查过程

(1) 保荐机构取得发行人各期资产负债表、利润表、现金流量表，以及各科目

明细表，了解发行人现金流量表附表的编制方法及编制过程，复核其编制方法及会计处理方式；

(2) 复核经营活动的现金流量净额与净利润勾稽关系；

(3) 检查了销售合同、采购合同收付款条款等，并对公司客户进行了询证与访谈，确认其经营性应收、应付情况；

(4) 对公司财务总监进行了访谈。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人经营活动的现金流量净额与净利润差异情况真实、合理，差异原因与公司业务规模变化、存货规模、应收款项回款情况、应付款项支付等因素相匹配。

## 问题 22. 募集资金全部用于偿还银行贷款的合理性

发行人拟募集资金 23,000 万元，募集资金在扣除相关费用后，募集资金净额将全部用于偿还银行借款。

请发行人补充披露拟偿还贷款的使用情况，说明在将 2020 年定向募集的 1.33 亿元和本次募集资金用于偿还银行贷款后是否能够缓解资金链紧张的情况，是否存在资金链断裂的风险。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

### 一、发行人回复

(一) 请发行人补充披露拟偿还贷款的使用情况

发行人已在公开发行说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用”之“(一) 偿还银行贷款”之“1、募集资金用于偿还银行贷款的金额与明细”中补充披露如下：

“截至本说明书签署日，上述拟偿还的银行借款使用情况如下：

| 借款银行名称    | 借款到期日      | 借款金额（万元） | 借款使用情况 |
|-----------|------------|----------|--------|
| 九台农商行永吉支行 | 2020.10.08 | 7,000    | 基础建设   |
| 九台农商行永吉支行 | 2020.11.05 | 20,000   | 偿还前期借款 |
| 九台农商行永吉支行 | 2021.03.31 | 2,000    | 偿还前期借款 |
| 九台农商行永吉支行 | 2021.04.23 | 4,000    | 偿还前期借款 |
| 合计        |            | 33,000   |        |

”

(二) 说明在将 2020 年定向募集的 1.33 亿元和本次募集资金用于偿还银行贷款后是否能够缓解资金链紧张的情况, 是否存在资金链断裂的风险。

随着公司主要大丝束产品实现稳定大规模生产, 一级品率、满桶率稳步提升, 产品获得国内外客户认可, 彻底消除了公司亏损的原因。2020 年, 公司主营业务收入实现 59,244.98 万元, 较 2019 年增长 91.35%, 净利润为 14,414.68 万元, 较 2019 年增长 972.05%。

同时, 因为经营业绩的改善, 加之 2020 年公司完成了 1.33 亿元的定向增发, 截至 2020 年 12 月 31 日, 公司资产负债率从 2019 年末的 91.57% 下降到 76.86%。在可预见的情况下, 公司不存在资金链断裂的风险, 详情请见“问题 16. 资金链紧张对生产经营的影响”之“(六) 说明公司业务开展是否依赖外部资金投入, 结合后续运营情况、融资计划分析是否存在资金链断裂的风险, 并请发行人就该问题做重大事项提示和风险揭示”的回复。

如果本次募集资金用于偿还银行贷款后, 公司的资产负债率将进一步下降, 以 2020 年 12 月 31 日数据为基础, 募集资金 23,000 万元测算, 公司资产负债率将降为 63.64%, 公司的抗风险能力进一步增强。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了拟偿还银行借款的借款合同及对应账户银行流水;

(2) 分析了公司报告期内的经营数据, 并测算了定向发行及公开发行前后募集资金对公司资产负债率的影响;

(3) 访谈了财务总监。

### 2、核查结论

经核查, 保荐机构认为: 公司本次公开发行募集资金拟偿还的银行借款均按照借款合同约定使用。定向发行及公开发行后, 公司各项偿债能力可以得到显著改善; 随着公司产品逐步获得市场广泛认可, 亏损的因素彻底消除, 盈利能力大幅提升, 公司经营性现金流入对公司的支持力度逐渐增强; 同时公司作为国有控股企业信用良好, 与金融机构保持了良好合作关系。

综上, 在发行人定向发行及本次公开发行后, 公司资金链紧张情况能够得到缓

解，公司不存在资金链断裂的风险。

### 问题 23. 发行底价及稳价措施

发行人披露了股票向不特定合格投资者公开发行相关议案，发行底价为 5.38 元/股，自公司股票在精选层挂牌之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产，则公司及相关主体将启动稳价措施。

请发行人说明发行价格的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系；现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用，未设置超额配售选择权的主要原因。请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施和未适用超额配售选择权等事项对发行并进入精选层是否存在不利影响。

#### 一、发行人回复

##### （一）说明发行价格的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系

##### 1、公司每股净资产、每股收益情况

根据中准会计师事务所对公司出具的 2018 年度《审计报告》（中准审字[2019]2008 号）、2019 年度《审计报告》（中准审字[2020]2090 号）、《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司前期会计差错更正专项说明的审核报告》（中准专字[2020]2226 号）及 2020 年度《审计报告》（中准审字[2021]2001 号），2018 年末、2019 年末、2020 年末，归属于挂牌公司股东的每股净资产分别为 0.50 元、0.44 元、1.32 元，每股收益分别为-0.29 元、-0.06 元、0.53 元。

##### 2、公司股票二级市场交易情况

公司股票交易方式为集合竞价。截至本次股票发行董事会决议前 60 个交易日，二级市场平均交易均价为 4.26 元/股，董事会决议前一个交易日收盘价为 6.48 元/股。截至本次股票发行停牌前 60 个交易日，二级市场平均交易均价为 5.37 元/股，停牌前最后一个交易日收盘价为 6.65 元/股。

##### 3、公司前次股票发行情况

经 2020 年 7 月 7 日公司第二届董事会第十二次会议、2020 年 7 月 22 日公司第二次临时股东大会审议，吉林碳谷向吉林省科技投资基金有限公司、吉林市科技投资有限公司等 24 名合格投资者共计发行 35,000,000 股，每股发行价格 3.80 元，共计募集资金人民币 133,000,000 元。新增发行股份于 2020 年 9 月 11 日起在全国中小企业股份转让系统挂牌转让。

#### 4、权益分派

报告期内，公司未发生过权益分派的情形。

#### 5、公司经营情况持续改善、亏损因素消除

公司是国内主要的从事聚丙烯腈基碳纤维原丝的研发、生产和销售的企业。随着公司大丝束产品的定型，产品获得市场认可，公司产品产销量逐步放大，公司经营业绩已经得到根本改善，持续亏损的主要原因消除。2020年公司产销两旺，主营业务收入 59,244.98 万元，较 2019 年增长 91.35%，净利润达到 14,414.68 万元，较 2019 年增长 972.05%。未来五年，公司将继续以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，努力将公司建设成为全球知名的碳纤维原丝供应商，并适度向下游延伸。

#### 6、结合精选层市场情况

截至 2020 年 12 月 31 日，精选层共有挂牌公司 44 家，剔除一家市盈率为负的情况后，市盈率统计情况如下：

| 指标名称  | 市盈率 (TTM) |
|-------|-----------|
| 最小值   | 10.84     |
| 最大值   | 57.00     |
| 算术平均数 | 24.65     |
| 中位数   | 20.38     |

注：以 2020 年 12 月 31 日收盘价计算。数据源自东方 Choice。

如果以精选层算术平均市盈率作为测算假设，以公司 2020 年扣非后归母净利润实现 1.38 亿元（按照扣除非经常性损益前后孰低的净利润）为测算基础，测算市值为 34.02 亿元，按发行后总股本=现有总股本+2,500 万股=31,863.64 万股折算每股价格为 10.68 元/股（上述价格仅为测算，不代表公司对发行价格的设定）。同时，可比公司光威复材、中简科技市盈率均高于 24.65 倍，恒神股份由于亏损市盈率为负。

公司 2020 年 9 月 14 日召开精选层相关事项董事会时，根据董事会前 60 个交易日均价 4.26 元/股，董事会决议前一个交易日收盘价为 6.48 元/股，综合确定了发行的底价为 5.38 元/股。上述发行底价高于每股净资产价格，低于精选层平均市盈率、亦低于同行业可比公司市盈率，发行底价具备可行性和合理性。未来，公司和主承销商将结合发行时的市场情况，按照法律法规认可的方式确定发行价格。



## （二）现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用

为了更好的发挥稳定股价的作用，公司于 2021 年 2 月 10 日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过《关于修订〈公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌后三年内稳定股价措施的预案〉》议案并提交公司 2021 年第二次临时股东大会审议，修订后的预案进一步明确了稳定股价措施的启动和停止条件，在原有公司回购股份措施基础上新增了控股股东增持股份及在公司领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员买入公司股份，并进一步明确了各项措施的实施顺序与细节，具体修订情况如下：

### “一、启动和停止稳定股价措施的条件

#### （一）启动条件

自公司股票在精选层挂牌之日起三个月内，若公司股票出现连续 20 个交易日（第 20 个交易日构成“触发日”）的收盘价均低于本次发行价格，公司将根据届时有效的法律、法规、规范性文件、公司章程及公司内部治理制度等规定启动股价稳定预案。

自公司在精选层挂牌之日起第四个月至三年内，如果公司股票收盘价格连续 20 个交易日（第 20 个交易日构成“触发日”）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整，同下），且非因不可抗力因素所致，且同时满足相关回购公司股份等行为的法律、法规和规范性文件的规定，则将触发公司履行稳定公司股价的义务（以下简称“触发稳定股价义务”）。

#### （二）停止条件

公司达到下列条件之一的，则停止实施股价稳定预案：

1、自公司股票在精选层挂牌之日起三个月内，公司启动稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 3 个交易日高于本次发行价格时；

2、自公司股票在精选层挂牌之日起第四个月至三年内，在稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 3 个交易日高于公司上一个会计年度经审计的每股净资产时；

3、继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合精选层挂牌条件；

4、各相关主体在连续 12 个月内购买股份的数量或用于购买股份的金量的金额已达到上限；

5、继续增持股票将导致需要履行要约收购义务。

## 二、稳定股价的具体措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，公司应在 5 个交易日内，与控股股东、在公司领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员协商一致，根据当时有效的法律法规和本股价稳定预案提出稳定公司股价的具体方案，履行相应的审批程序和信息披露义务。股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合精选层挂牌条件。

公司按以下顺序实施股价稳定措施：

### （一）控股股东增持公司股份

当触及稳定股价预案启动的条件时，公司控股股东应在 5 个交易日内，提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行证券监督管理部门、全国股转公司等主管部门的审批手续，在获得批准后的 3 个交易日内通知公司，公司应按照规定披露控股股东增持公司股份的计划。在公司披露控股股东增持公司股份计划的 3 个交易日后，控股股东开始实施增持公司股份的计划。

在精选层挂牌之日起三个月内，增持价格不超过首次公开发行价格。单次用于增持公司股票的资金不少于控股股东最近一次从公司获取税后现金分红合计金额的 5%，如果前期没有现金分红，增持金额不少于 500 万元。单一会计年度内用于增持公司股票的资金总额累计不超过其最近一次从公司获取税后现金分红金额的 20%，如果前期没有现金分红，单一年度增持金额不超过 800 万元。

在精选层挂牌之日起第四个月到三年内，增持股份的价格不超过上一个会计年度终了时经审计的每股净资产的价格。单次用于增持公司股票的资金不少于控股股东最近一次从公司获取税后现金分红合计金额的 5%，如果前期没有现金分红的增持金额不少于 500 万元。单一会计年度内用于增持公司股票的资金总额累计不超过其最近一次从公司获取税后现金分红金额的 20%，如果前期没有现金分红，单一年度增持金额不超过 800 万元。

控股股东增持公司股份后，公司的股权分布应当符合精选层挂牌条件和相关法律法规的规定。

### （二）在公司领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员买入公司股份

当触及稳定股价预案启动的条件时，公司控股股东无法按照股价稳定措施（一）实施或根据股价稳定措施（一）完成增持公司股份后公司股票连续 20 个交易日仍触及

稳定股价预案启动的条件，在公司领取薪酬的时任董事（独立董事除外）、高级管理人员（包括本预案承诺签署时尚未就任或未来新选聘的在公司领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员，以下简称“负有增持义务的董事、高级管理人员”）应通过法律法规允许的交易方式买入公司股票以稳定公司股价。负有增持义务的董事、高级管理人员买入公司股份后，公司的股权分布应当符合精选层挂牌条件。

在精选层挂牌之日起三个月内，增持价格不超过首次公开发行价格。负有增持义务的董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不超过该董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司实际领取的税后薪酬的 5%，单一会计年度各自增持公司股票的资金累计不超过其上一年度从公司实际领取税后薪酬的 20%。

在精选层挂牌之日起第四个月到三年内，增持股份的价格不超过上一个会计年度终了时经审计的每股净资产的价格。负有增持义务的董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不超过该董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司实际领取的税后薪酬的 5%，单一会计年度各自增持公司股票的资金累计不超过其上一年度从公司实际领取税后薪酬的 20%。

公司董事、高级管理人员买入公司股份应符合相关法律、法规的规定，需要履行证券监督管理部门、全国股转公司等主管部门审批的，应履行相应的审批手续。因未获得批准而未买入公司股份的，视同已履行本预案及承诺。

### （三）公司回购股份

当触及稳定股价预案启动的条件时，公司控股股东、负有增持义务的董事及高级管理人员无法按照股价稳定措施（一）、（二）实施或根据股价稳定措施（一）、（二）完成增持及买入公司股份后公司股票连续 20 个交易日仍触及稳定股价预案启动的条件，公司以法律法规允许的交易方式向不特定合格投资者回购股份（以下简称“公司回购股份”）。满足公司回购股份条件后，公司应在 5 个交易日内召开董事会，讨论公司向不特定合格投资者回购公司股份的方案，并提交股东大会审议。公司董事会对回购股票作出决议，公司全体董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票。公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司应当按照相关法律法规办理，向证券监督管理部门、全国中小企业股份转让系统等主管部门报送相关材料，进行审批或备案。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方

案。

公司回购股份的资金为自有资金，不超过公司股票公开发行并在精选层挂牌所募集资金的净额，且回购后股本分布符合精选层挂牌的相关要求。

在精选层挂牌之日起三个月内，回购价格不超过首次公开发行价格。公司单次用于回购股份的资金金额不超过上一个会计年度归属于母公司所有者净利润的 5%，累计回购资金不超过上一个会计年度归属于母公司所有者净利润的 10%，且不超过总股本的 3%。

在精选层挂牌之日起第四个月到三年内，回购股份的价格不超过上一个会计年度终了时经审计的每股净资产的价格。公司单次用于回购股份的资金金额不超过上一个会计年度归属于母公司所有者净利润的 20%，且单次回购股份数量不超过公司总股本的 3%。

公司向不特定合格投资者回购公司股份应符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《全国中小企业股份转让系统股票交易规则》等法律、法规、规范性文件关于交易方式的规定。

### 三、应启动而未启动股价稳定措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、负有增持义务的董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、负有增持义务的董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

公司、控股股东、负有增持义务的董事、高级管理人员将在公司股东大会及中国证监会、全国中小企业股份转让系统指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

如果控股股东未采取上述稳定股价的具体措施的，则控股股东持有的公司股份不得转让，直至其按本预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

如果负有增持义务的董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，将在前述事项发生之日起 10 个交易日内，公司停止发放未履行承诺董事、高级管理人员的薪酬，同时该等负有增持义务的董事、高级管理人员持有的公司股份（如有）不得转让，直至该等负有增持义务的董事、高级管理人员按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

如因发行人股票公开发行并在精选层挂牌涉及的证券监管法规对于公众股东最

低持股比例的规定导致相关主体在一定时期内无法履行其稳定股价义务的，相关主体可免于前述约束措施，但其亦应积极采取其他合理且可行的措施稳定股价。”

综上所述，修订后的股价稳定预案包含了明确的触发条件、停止条件、具体稳价措施及各稳定股价措施主体应启动而未启动股价稳定措施的约束措施，能够切实有效发挥稳定作用。

### （三）未设置超额配售选择权的主要原因

为进一步完善本次发行的稳定股价方案，维护广大投资者的利益，经公司第二届董事会第二十一次会议审议通过，公司对本次发行方案相关条款进行了明确，具体如下：

公司及主承销商可以根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量 15%；包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格投资者发行股票数量不超过 2,500.00 万股。

同时为保障超额配售选择权的有效实施，公司拟进一步明确本次发行对象范围，具体包括符合条件的战略投资者、已开通全国中小企业股份转让系统精选层股票交易权限的合格投资者等。

发行人已在公开发行说明书“本次发行概况”部分补充披露如下：

**“公司及主承销商可以根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量 15%；包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格投资者发行股票数量不超过 2,500.00 万股。”**

同时为保障超额配售选择权的有效实施，经公司第二届董事会第二十一次会议审议通过，公司进一步明确了本次发行对象范围，具体包括符合条件的战略投资者、已开通全国中小企业股份转让系统精选层股票交易权限的合格投资者等，并对公开发行说明书“第二节概览”之“五、本次发行概况”中的发行对象情况进行了补充披露如下：

**“公司股东大会授权董事会全权办理本次发行战略配售相关事宜，在中国证监会履行完毕本次发行的核准程序后，发行人将召开董事会审议相关事项，并在启动发行后根据相关法律法规的要求，将投资者及高级管理人员、核心员工通过专项资**

产管理计划、员工持股计划等参与本次战略配售的具体形式在公开发行说明书中进行详细披露，包括但不限于：参与战略配售的投资者信息、高级管理人员、核心员工的姓名、担任职务、认股股份数量和比例、限售期限等。”

（四）请结合企业投资价值综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施和未适用超额配售选择权等事项对发行并进入精选层是否存在不利影响。

#### 1、发行人投资价值

发行人专业从事聚丙烯腈基(PAN)碳纤维原丝的研发、生产和销售。公司在国内是首家采用三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，DMAC 为溶剂湿法生产碳纤维原丝的原丝供应商，公司所属行业是国家重点支持发展的战略新兴产业中的碳纤维行业，公司致力于成为国内领先、全球知名的聚丙烯腈基碳纤维原丝的供应商。公司碳纤维原丝整体规模、研制、生产能力及技术水平均处于行业领先水平，产品品质已经达到优良且稳定性强；公司不断丰富大丝束系列产品，为降低碳纤维产业链成本打下坚实的基础。

随着公司大丝束产品的定型，产品获得市场认可，公司产品产销量逐步放大，公司经营业绩已经得到根本改善，持续亏损的主要原因消除。2020 年公司产销两旺，主营业务收入 59,244.98 万元，较 2019 年增长 91.35%，净利润达到 14,414.68 万元，较 2019 年增长 972.05%，投资价值逐步显现。未来五年，公司将继续以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，努力将公司建成为全球知名的碳纤维原丝供应商，并适度向下游延伸。

#### 2、行业平均市盈率

根据中国证监会 2012 年修订的《上市公司行业分类指引》，公司所处行业属“C 制造业”中的子类“C28 化学纤维制造业”。根据申银万国行业分类，公司所处行业属于一级分类“化工”中二级分类“化学纤维”。

截至本反馈回复签署日，根据证监会行业分类，A 股化学纤维制造业上市公司有 27 家。截至 2020 年 12 月 31 日收盘价计算，选取市盈率（TTM，算术平均法）作为比较参数，剔除市盈率（TTM）负值，化学纤维制造业市盈率（PE）为 63.52 倍。

截至本反馈回复签署日，根据申银万国行业分类，A 股化学纤维行业上市公司有 26 家。截至 2020 年 12 月 31 日收盘价计算，选取市盈率（TTM，算术平均法）作为比较参数，剔除市盈率（TTM）负值，化学纤维制造业市盈率（PE）为 61.30 倍。

同时，可比上市公司光威复材、中简科技市盈率均高于化学纤维制造业平均市盈率。

### 3、精选层平均市盈率

截至 2020 年 12 月 31 日，精选层共有挂牌公司 44 家，剔除一家市盈率为负的情况后，市盈率统计情况如下：

| 指标名称  | 市盈率（TTM）     |
|-------|--------------|
| 最小值   | <b>10.84</b> |
| 最大值   | <b>57.00</b> |
| 算术平均数 | <b>24.65</b> |
| 中位数   | <b>20.38</b> |

注：以 2020 年 12 月 31 日收盘价计算。数据源自东方 Choice。

### 4、公司投资价值测算

如果以按证监会行业分类和申银万国行业分类行业市盈率算数平均值 62.58 倍为测算假设，以公司 2020 年扣非后归母净利润实现 1.38 亿元（按照扣除非经常性损益前后孰低的净利润）为测算基础，测算市值为 86.36 亿元，按发行后总股本=现有总股本+2500 万股=31,863.64 万股折算每股价格为 27.10 元/股（上述价格仅为测算，不代表公司对发行价格的设定）。

如果以精选层算术平均市盈率作为测算假设，以公司 2020 年扣非后归母净利润实现 1.38 亿元（按照扣除非经常性损益前后孰低的净利润）为测算基础，测算市值为 34.02 亿元，按发行后总股本=现有总股本+2500 万股=31,863.64 万股折算每股价格为 10.68 元/股（上述价格仅为测算，不代表公司对发行价格的设定）。

以上述根据测算假设为基础，根据 2020 年公司的经营业绩，公司整体价值在 34.02 亿元-86.36 亿元。

公司于 2020 年 9 月 14 日召开的第二届董事会第十六次会议及 2020 年 9 月 30 日召开的 2020 年第八次临时股东大会审议通过的《关于公司申请股票向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌的议案》，公司本次拟向不特定合格投资者发行规模不超过 2,500 万股股票，具体发行数量由公司和主承销商根据市场情况协商后确定。

公司已制定合理的稳定股价措施，同时公司及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股

票数量的 15%，包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格投资者发行股票数量不超过 2,500 万股。

综上，公司产品获得市场认可，公司产品产销量逐步放大，公司经营业绩已经得到根本改善，持续亏损的主要原因消除。2020 年公司产销两旺，主营业务收入 59,244.98 万元，较 2019 年增长 91.35%，净利润达到 14,414.68 万元，较 2019 年增长 972.05%，公司的整体投资价值逐步显现。未来五年，公司将继续以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，努力将公司建成为全球知名的碳纤维原丝供应商，并适度向下游延伸。目前，公司确定的发行底价具备可行性和合理性。未来，公司和主承销商将结合发行时的市场情况，按照法律法规认可的方式确定发行价格。同时，公司已经制定了相应的股价稳定措施，并制定了发行过程中的超额配售选择权机制。因此，本次公开发行 2,500 万股，规模合理；相关发行规模、底价、稳定股价措施和超额配售选择权机制对本次公开发行并进入精选层不存在不利影响。

#### **问题 24. 其他问题**

**(1) 报告期内变更主办券商。**报告期内，公司先后变更过 3 次持续督导主办券商，由天风证券变更为国盛证券再变更为太平洋证券，最后变更为华金证券，请发行人补充说明多次变更主办券商的具体原因。

**(2) 违规整改情况。**根据申报材料，2019 年 2 月 15 日，国家外汇管理局吉林市中心支局检查组在公司外汇业务合规性检查中，发现公司存在未通过货物贸易外汇监测系统向外汇局报送 30 万以上（不含）的预付货款贸易信贷业务报告的行为，并对公司给与警告，处以 3 万元人民币罚款。2020 年 9 月 29 日收到中国证监会吉林监管局下发的《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》（吉证监函[2020]358 号）。请发行人说明先后 2 次被处罚的具体原因、事实情况，是否构成重大违法行为；说明被处罚的整改情况以及整改后是否符合有关法律法规规定；说明公司的相应内控措施，前述违规被处罚以及整改事项等对公司生产经营的影响。

**(3) 可比公司可比性。**根据公开发行说明书，发行人选取的可比公司主要从事产业链下游碳纤维及相关制品的生产销售。请发行人结合主营业务补充披露主要竞争对手、可比公司的选取标准和理由，从公司基本情况及财务数据、经营及盈利模式、技术水平、市场定位、产品或服务类型等方面，综合比较分析主要竞争对手、



可比公司与发行人异同，充分论证选取的主要竞争对手、可比公司是否具有可比性。

**(4) 资金拆借、转贷、票据融资合法合规性。**根据公开发行说明书，发行人存在资金拆借、转贷、票据融资等行为。请发行人补充披露通过资金拆借、转贷、票据融资等方式获取资金是否具有合理的商业逻辑、是否违反有关法律法规、是否会持续发生及相关的整改措施、相关的风险承担机制，相关内控建立及运行情况、内部控制是否能够持续符合规范性要求，是否存在影响发行条件的情形。

**(5) 信息披露的准确性。**根据申报材料，在描述发行人业务与技术水平、行业地位时多处使用了类似“在国内碳纤维行业发展中具有重要的战略地位”“同级别主力产品已较竞争对手具有较高的性价比优势”等表述。请发行人补充披露相关表述披露内容是否具备客观事实和数据支持、引用的发布主体、发布时间和发布渠道，是否属于发行人请相关研究机构定制的数据，是否具有权威性、准确性和独立性。请发行人使用事实描述性语言重新表述公开发行说明书中的相关内容，准确描述公司业务和经营模式，保证其内容简明扼要、通俗易懂。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

#### **(1) 报告期内变更主办券商**

报告期内，公司先后变更过3次持续督导主办券商，由天风证券变更为国盛证券再变更为太平洋证券，最后变更为华金证券，请发行人补充说明多次变更主办券商的具体原因。

#### **一、发行人回复**

自报告期初至申报时中介机构更换的具体情况如下：

| 背景事项         | 时间         | 中介机构          | 原因   | 对发行人影响 |
|--------------|------------|---------------|--|--------|
| 三板持续督导变更主办券商 | 2017年11月6日 | 由天风证券变更为国盛证券  | 因原天风证券投行团队变动，更换国盛证券为主办券商                               | 无实质影响  |
| 三板持续督导变更主办券商 | 2018年6月12日 | 由国盛证券变更为太平洋证券 | 拟定向发行融资  | 无实质影响  |
| 拟申报精选层       | 2020年6月12日 | 由太平洋证券变更为华金证券 | 为确保精选层申报发行工作的顺利开展，公司变更主办券商为原挂牌投行团队所在的华金证券，并聘请华金证券为保荐机构 | 无实质影响  |

发行人历次主办券商变更均经董事会、股东大会审议，履行了全国股份转让系统所规定的程序，并进行了信息披露。

报告期内变更主办券商未对发行人相关工作造成影响，未损害全体股东和投资

者的合法权益。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

- (1) 保荐机构查阅了发行人公告、三会决议以及历次变更主办券商的相关文件；
- (2) 访谈了发行人董事会秘书。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人出于战略发展的需要及慎重考虑，更换了主办券商，具有合理性；每次更换均经相关方友好协商，发行人均肯定了历任持续督导主办券商的工作，历任主办券商对更换亦未提出异议。报告期内变更主办券商未对发行人相关工作造成不利影响，符合发行人战略发展，未损害全体股东的合法权益。

### (2) 违规整改情况

根据申报材料，2019年2月15日，国家外汇管理局吉林市中心支局检查组在公司外汇业务合规性检查中，发现公司存在未通过货物贸易外汇监测系统向外汇局报送30万以上（不含）的预付货款贸易信贷业务报告的行为，并对公司给与警告，处以3万元人民币罚款。2020年9月29日收到中国证监会吉林监管局下发的《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》（吉证监函[2020]358号）。请发行人说明先后2次被处罚的具体原因、事实情况，是否构成重大违法行为；说明被处罚的整改情况以及整改后是否符合有关法律法规规定；说明公司的相应内控措施，前述违规被处罚以及整改事项等对公司生产经营的影响。

## 一、发行人回复

### (一) 关于国家外汇管理局吉林市中心支局所做处罚相关事项

吉林碳谷由于业务经办人员工作疏漏，导致发行人于2018年1月发生的一笔货物贸易预付货款（金额为149.8万欧元），未按规定期限通过货物贸易外汇监测系统向外汇局报送预付货款贸易信贷业务报告。因该行为违反了《国家外汇管理局关于印发货物贸易外汇管理法规有关问题的通知》（汇发[2012]38号）附件2《货物贸易外汇管理指引实施细则》第三十七条之规定，故受到外汇监管部门的行政处罚。国家外汇管理局吉林市中心支局根据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十八条规定，“有下列情形之一的，由外汇管理机关责令改正，给予警告，对机构可以处30万元以下的罚款，对个人可以处5万元以下的罚款：……（二）未按照规定报送财务

会计报告、统计报表等资料的；.....” ,对发行人给予警告并处 3 万元人民币罚款。国家外汇管理局吉林市中心支局于 2019 年 5 月 29 日作出《行政处罚告知书》（吉市汇检高[2019]1 号），发行人已于 2019 年 7 月 16 日缴纳了 3 万元罚款。

针对上述违法行为，发行人高度重视，即行整改，不断完善内控制度并严格执行，对财务人员及相关业务人员加强了法律法规及专业培训，加强相关负责人员的合规意识，进一步规范内控管理，以杜绝该类行为及其他违法违规行再次出现。

基于前述《国家外汇管理局关于印发货物贸易外汇管理法规有关问题的通知》（汇发[2012]38 号）属于部门规范性文件，罚款金额较低且靠近法定下限，且该事件属于偶发性事件，发行人已积极整改并缴纳罚款，故该行为虽属违法但不构成重大违法行为。

发行人律师认为：国家外汇管理局吉林市中心支局所做处罚的行为不构成重大违法行为，发行人已缴纳罚款并整改完毕，该处罚及整改事项不会对发行人生产经营产生重大不利影响，亦不会对本次发行构成实质性障碍。

## （二）关于中国证监会吉林监管局下发关注函相关事项

中国证监会吉林监管局在对发行人开展 2019 年年报现场检查中，发现发行人存在会计核算不规范、现金流量表列示不准确、募集资金制度不完善、执行不到位的问题，于 2019 年 5 月 29 日下发《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》（吉证监函[2020]358 号）。

发行人对关注函所列问题高度重视，成立以董事长为组长的整改小组，仔细分析研究，拟定整改方案，全面整改。针对会计核算不规范与现金流量表列示不准确问题，进行了相应的会计更正，并就会计差错更正事项召开董事会审议通过，且及时履行了信息披露义务，并提交股东大会审议。针对公司募集资金制度不完善、执行不到位问题，发行人召开董事会审议通过了《募集资金管理制度》修改议案，完善了募集资金管理制度，并进行了信息披露。同时，发行人全面梳理了募集资金台账，对相关事项进行全面核查和补充。同时，发行人也对相关财务部门、证券部门相关人员进行培训，进一步规范内控管理，以杜绝该类或类似行为再次出现。发行人于 2020 年 9 月 30 日收到中国证监会吉林监管局下发的《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司相关问题整改情况验收意见的函》（吉证监函[2020]370 号），确认发行人整改验收完成。整改后，发行人财务管理得以进一步规范，内控制度得以进一步完

善，符合《公司法》、《非上市公司监督管理办法》、《企业会计准则》等相关法律、法规及规范性文件的规定。

中国证监会吉林监管局作出的监管函系监管部门对受监管主体的若干事项给予特别关注监管并提出建议的函件，前述关注函中所涉问题属于不规范事项，不构成违法行为，监管部门未进一步采取行政监管措施，亦未进行行政处罚。

发行人律师认为：中国证监会吉林监管局关注函所涉事项不构成重大违法行为，监管部门未进一步采取行政监管措施，亦未进行行政处罚，且发行人已整改验收完毕，该等不规范行为及整改事项不会对发行人生产经营产生重大不利影响，亦不会对本次发行构成实质性障碍。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

(1) 保荐机构查阅了《关于对吉林碳谷碳纤维股份有限公司的监管关注函》、《行政处罚告知书》（吉市汇检高[2019]1号）；

(2) 研读了《中华人民共和国外汇管理条例》、《国家外汇管理局关于印发货物贸易外汇管理法规有关问题的通知》；

(3) 访谈了发行人财务负责人、董事会秘书，了解了相关事项的原因。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：国家外汇管理局吉林市中心支局所做处罚和中国证监会吉林监管局关注函所涉事项均不构成重大违法行为，发行人已缴纳罚款并整改完毕，该处罚及整改事项不会对发行人生产经营产生重大不利影响，亦不会对本次发行构成实质性障碍。

### (3) 可比公司可比性

根据公开发行说明书，发行人选取的可比公司主要从事产业链下游碳纤维及相关制品的生产销售。请发行人结合主营业务补充披露主要竞争对手、可比公司的选取标准和理由，从公司基本情况及财务数据、经营及盈利模式、技术水平、市场定位、产品或服务类型等方面，综合比较分析主要竞争对手、可比公司与发行人异同，充分论证选取的主要竞争对手、可比公司是否具有可比性。

### 一、发行人回复

发行人已在公开发行说明书“第五节业务和技术”之“二、行业基本情况”之

“（八）发行人与同行业可比公司的比较情况”补充披露如下：

### 1、主要竞争对手、可比公司的选取标准

吉林碳谷在国内碳纤维行业发展中具有重要的战略地位，是市场上主要的规模化供应碳纤维原丝的企业，尤其是实现了系列大丝束原丝产品稳定规模化生产，一级品率、满桶率稳步提高，产品获得行业认可；而行业内的其他主要企业之原丝生产线是为其碳化生产线做配套、未对外销售原丝。

经综合考量，发行人选取同处碳纤维行业且具有碳纤维原丝生产能力的公司作为主要竞争对手、可比公司，包括：日本东丽、日本东邦、三菱丽阳、西格里（SGL）、赫氏（Hexcel）、陶氏、台湾台塑、光威复材、恒神股份、中简科技、中复神鹰。

其中，光威复材、中简科技为 A 股上市公司，恒神股份为新三板挂牌公司，较容易获取公开信息及财务数据，发行人选取上述 3 家公司作为进行详细比较的可比公司进行分析。

### 2、与主要竞争对手、可比公司的比较

#### （1）主要产品、技术与定位

公司与可比公司经营模式、主要应用领域与市场定位、主要技术及水平、运行产能、经营及盈利模式对比如下：

| 公司简称         | 经营模式              | 主要应用领域与市场定位             | 主要技术及水平   | 运行产能       |
|--------------|-------------------|-------------------------|---|------------|
| 日本东丽         | 各类纤维的生产与销售        | 应用比例最高是航空领域，其他工业领域也应用广泛 | DMSO 为溶剂的一步法；T700、T800 和 T1000 采用干喷湿法纺丝，其他为湿法纺丝<br>行业技术龙头，2014 年碳纤维产品即达到 T1100 水平 | 4.9 万吨碳纤维  |
| 日本东邦         | 碳纤维及其材料的生产与销售     | 优势在于机械臂、高速回转体、铁道车辆等     | ZnCl <sub>2</sub> 为溶剂的一步法；湿法纺丝<br>部分碳纤维产品可达到 T700 以上水平                            | 1.26 万吨碳纤维 |
| 三菱丽阳         | 合成纤维、合成树脂领域的生产与销售 | 航空航天、工业领域、体育休闲          | DMF 为溶剂的一步法、DMAC 为溶剂的两步法；湿法纺丝<br>部分碳纤维产品参数可匹敌东丽 T1100                             | 1.43 万吨碳纤维 |
| 西 格 里 (SGL)  | 碳纤维及其材料的生产与销售     | 主要是汽车领域                 | 碳纤维产品参数为 T400-T700  | 1.5 万吨碳纤维  |
| 赫 氏 (Hexcel) | 碳纤维及其材料的生产与销售     | 主要是国防军工及航空航天领           | 硫氰酸钠为溶剂的一步法   | 1.02 万吨碳纤维 |

|      |                     |                    |   |   |
|------|---------------------|--------------------|---|---|
|      |                     | 域，风电叶片和汽车等工业领域     |   |   |
| 陶氏   | 碳纤维及其材料的生产与销售       | 风电、轨道交通领域          | <b>DMAC 为溶剂的两步法；</b>                            | 0.36 万吨碳纤维                                |
| 台湾台塑 | 塑胶类、纤维类及电子控制类的生产与销售 | 主要是体育休闲、风电叶片等工业领域  | <b>部分碳纤维参数可达到 T800 水平</b>                       | 0.88 万吨碳纤维                                |
| 光威复材 | 碳纤维及其材料的生产与销售       | 主要是国防军工，工业领域（风电叶片） | <b>DMSO 为溶剂的一步法；湿纺、干喷湿法纺丝部分碳纤维产品可达到 T1000 级</b> | 0.31 万吨碳纤维                                |
| 恒神股份 | 碳纤维及其材料的生产与销售       | 重大设备、体育休闲等领域       | <b>DMSO 为溶剂的一步法；湿纺、干喷湿法纺丝部分碳纤维参数可达到 T800 水平</b> | 0.465 万吨碳纤维                               |
| 中简科技 | 碳纤维及其材料的生产与销售       | 航空航天               | <b>DMSO 为溶剂的一步法；湿纺、干喷湿法纺丝部分碳纤维产品可达到 T1100 级</b> | 0.125 万吨碳纤维                               |
| 中复神鹰 | 碳纤维及相关产品的生产与销售      | 航天航空、风电叶片等领域       | <b>干喷湿法纺丝具备 T800 级碳纤维产品向市场供货能力</b>              | 0.55 万吨碳纤维                                |
| 发行人  | 碳纤维原丝的生产与销售         | 风电、军工等领域           | <b>DMAC 为溶剂的两步法；湿法纺丝产品碳化后可达到 T400-T700</b>      | <b>截至 2020 年 12 月 31 日设计产能约为 2.5 万吨/年</b> |

数据来源：广州赛奥、公开信息整理

通过前述对比可知，公司与可比竞争对手均属于碳纤维产业链，公司主要产品为碳纤维原丝，属于碳纤维产业链原材料供应商，竞争对手为碳纤维及其制品。就工艺而言，公司的主要工艺为 DMAC 为溶剂的湿法两步法，主要与三菱丽阳、陶氏技术类似，与其他竞争对手不相同。就应用领域而言，各竞争对手均在碳纤维应用领域进行销售，根据各自产品不同其重点领域有所差异。就生产规模而言，各竞争对手公开可查询的为其碳纤维产能，发达国家厂商之间可能会存在原丝产能的互相配套。

## （2）相关可比公司财务数据、指标的对比

前期由于公司主要系列大丝束产品尚未成熟，市场认可度不高，产能产量低，使得公司持续亏损。随着公司主要大丝束系列产品完成定型，实现了规模化稳定生产，一级品率、满桶率稳步提升，产品也逐步获得了市场认可，自 2019 年来公司业绩逐步改善。2020 年，公司产品市场认可度继续提升，产销两旺，公司实现扭亏为盈，经营业绩与行业可比公司对比如下：

单位：万元

| 名称   | 2020年      |           | 2019年      |            | 2018年      |            |
|------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
|      | 销售收入       | 净利润       | 销售收入       | 净利润        | 销售收入       | 净利润        |
| 吉林碳谷 | 59,244.98  | 14,414.68 | 30,961.98  | -1,652.94  | 20,862.74  | -7,594.11  |
| 光威复材 | 100,480.25 | 35,148.86 | 171,495.05 | 52,178.84  | 136,355.57 | 37,658.05  |
| 中简科技 | 16,851.52  | 9,346.42  | 23,445.48  | 13,660.33  | 21,260.06  | 12,050.18  |
| 恒神股份 | 13,992.17  | -6,958.82 | 29,021.53  | -19,788.10 | 16,766.86  | -22,940.06 |

注：1、可比公司数据来源于各公司定期报告；2、可比公司尚未披露 2020 年全年财务数据，其 2020 年数据使用的 2020 年 1-6 月的数据；3、吉林碳谷 2020 年、2019 年销售收入为主营业务收入（剔除了丙烯腈贸易的影响）。

发行人已在公开发行说明书中“第五节业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（七）研发项目情况”之“4、报告期内研发费用投入的构成及占营业收入的比例”披露了与同行业公众公司研发投入占主营业务收入的情况比较；

已在公开发行说明书中“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”中就同行业可比公众公司坏账计提政策、应收账款周转率、存货周转率、固定资产折旧年限和残值率、资产负债率、流动比率、速动比率进行了比较；

已在公开发行说明书中“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”中就可比公众公司毛利率、销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率、研发投入占营业收入比例进行了比较。

综上，发行人已补充披露主要竞争对手、可比公司的选取标准，选取理由充分，已综合比较分析主要竞争对手、可比公司与发行人异同，主要竞争对手、可比公司具有可比性。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查程序

（1）保荐机构查阅了国内外碳纤维及碳纤维原丝行业信息、主要产品信息、应用领域、市场定位、主要技术及水平、运行产能、经营及盈利模式等，

（2）了解了发行人行业地位、主要竞争对手的选取标准。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为发行人已补充披露主要竞争对手、可比公司的选取标准，选取理由充分，已综合比较分析主要竞争对手、可比公司与发行人异同，主要竞争对手、可比公司具有可比性。

#### **(4) 资金拆借、转贷、票据融资合法合规性**

根据公开发行说明书，发行人存在资金拆借、转贷、票据融资等行为。请发行人补充披露通过资金拆借、转贷、票据融资等方式获取资金是否具有合理的商业逻辑、是否违反有关法律法规、是否会持续发生及相关的整改措施、相关的风险承担机制，相关内控建立及运行情况、内部控制是否能够持续符合规范性要求，是否存在影响发行条件的情形。

##### **一、发行人回复**

吉林碳谷在《公开发行说明书》之“第六节公司治理”之“四、其他事项”之“（一）资金拆借、票据融资及转贷融资”进行补充披露如下：

##### **“1、关于发行人通过资金拆借、转贷、票据融资等方式获取资金是否具有合理的商业逻辑的说明**

发行人自 2008 年成立以来，作为负责任的国有企业，一直致力于自主研发以突破国际技术垄断，逐步实现了从小丝束系列产品和大丝束系列产品的稳定大规模生产，获得了国内外客户的认可，市场需求逐步扩大。十多年来，公司技术是一个逐步提升、突破的过程，产品是一个质量性能、良品率逐步提升、获得市场广泛认可的过程。在技术突破、产品获得市场全面认可之前，公司持续大量投入、持续经营亏损，使得公司对资金需求较大。报告期内，较大的资金投入，为公司实现技术突破、产品获得市场广泛认可起到了关键作用。由于公司持续亏损、担保物不足、融资渠道单一，使得公司主要通过银行授信、股东资金支持等取得投入的资金。银行授信主要以短期借款、银行承兑汇票额度为主。

正是由于上述生产经营的真实资金需求与融资结构之间的矛盾，受制于融资渠道、银行授信额度较窄，出于融资的需求，导致了公司报告期内存在大额资金往来、票据融资和转贷融资等事项，该等融资方式为发行人资金投入提供了有利补充与助益，因此发行人通过资金拆借、转贷、票据融资等方式获取资金具有合理的商业逻辑。未来，随着公司亏损因素彻底消除，经营业绩的持续改善，股权融资渠道的打通，上述生产经营的真实资金需求与融资结构之间的矛盾将得到解决。

##### **2、关于发行人通过资金拆借、转贷、票据融资等方式获取资金的合法合规性**

###### **(1) 关于资金拆借的合法合规性问题**

报告期内，发行人与国兴新材料、奇峰化纤及其关联方存在资金拆借情形，拆



借资金全部用于自身正常生产经营过程资金周转，不存在用于其他非经营活动中，且与拆借相对方不存在纠纷或潜在纠纷；发行人与关联方的资金往来事项均已履行董事会、股东大会审议决策程序及信息披露义务。

## （2）关于转贷的合法合规性问题

发行人转贷融资行为不符合《贷款通则》的相关要求，但不构成以欺诈手段骗取贷款的行为。发行人通过供应商进行转贷融资所取得的资金均用于正常生产经营活动，未用于国家禁止生产、经营的领域和用途；贷款本息均已偿还，不存在逾期还款的情形，不存在债务违约情形，并未损害银行及第三方利益，未因此发生争议或纠纷。报告期内，发行人协助转贷的合作伙伴均按期归还了相关银行融资，不存在到期没有清偿的银行借款。同时，发行人控股股东国兴新材料已出具承诺函，如发行人因转贷融资行为受到监管部门处罚，或因该等行为发生纠纷，而遭受经济损失或侵害第三方权益，由国兴新材料承担全部赔偿责任。

具体情况参见本节“八、其他事项”之“（一）资金拆借、票据融资及转贷融资”的详细说明。

## （3）关于开具无真实交易背景票据的合法合规性问题

《中华人民共和国票据法》第 10 条规定，“票据的签发、取得和转让，应当遵循诚实信用的原则，具有真实的交易关系和债权债务关系。票据的取得，必须给付对价，即应当给付票据双方当事人认可的相对应的代价。”第 102 条规定，“有下列票据欺诈行为之一的，依法追究刑事责任：（1）伪造、变造票据的；（2）故意使用伪造、变造的票据的；（3）签发空头支票或者故意签发与其预留的本名签名式样或者印鉴不符的支票，骗取财物的；（4）签发无可靠资金来源的汇票、本票，骗取资金的；（5）汇票、本票的出票人在出票时作虚假记载，骗取财物的；（6）冒用他人的票据，或者故意使用过期或者作废的票据，骗取财物的；（7）付款人同出票人、持票人恶意串通，实施前六项所列行为之一的。”第 103 条规定，“有前条所列行为之一，情节轻微，不构成犯罪的，依照国家有关规定给予行政处罚。”

根据上述法律规定，发行人无真实交易背景的票据融资行为虽然违反《中华人民共和国票据法》相关规定，但是不属于《中华人民共和国票据法》第 102 条及《中华人民共和国刑法》第 194 条规定的票据欺诈或金融票据诈骗行为，不属于应当追究刑事责任的行为，亦不构成重大违法违规行为。发行人开具无真实交易背景的票

据的目的是为了充分利用商业信用、拓宽企业融资渠道、解决融资迫切需求，所融通的资金全部用于生产经营活动，并未用于其他非法用途，不存在逾期及欠息的情况，未造成任何经济纠纷和损失，报告期内未曾因此受到行政处罚。

中国人民银行吉林市中心支行已经出具证明，确认自 2017 年 1 月 1 日以来未对发行人进行过行政处罚。2020 年 9 月 16 日，中国银行保险监督管理委员会吉林监管分局出具吉市银保监函[2020]39 号函件，认定未发现发行人对吉林市辖区内银行保险业金融机构存在重大违法违规的行为。2020 年 9 月 30 日，吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开具证明，证明发行人能够严格遵守经济方面监管法规、制度方面的实施细则和规定，自 2017 年 1 月 1 日至今在吉林市辖区范围内不存在经济犯罪的处罚记录。”

### 3、关于整改情况及内控制度完善、执行情况

参见“问题 11.资金拆借、转贷及票据融资的合法合规性”之回复。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

(1) 保荐机构查阅了发行人与贷款银行签订的贷款合同及其明细；

(2) 查阅发行人通过贷款银行受托支付获取银行贷款的资金明细；

(3) 查阅发行人票据收付、款项收付相关资料；

(4) 获取票据融资回款的资金明细以及相关银行的说明；

(5) 取得了发行人的征信报告、涉及的各银行的说明；

(6) 取得了中国人民银行吉林中心支行出具的证明、吉林市公安局吉林经济技术开发区分局开据合规证明；

(7) 研读了《公司法》、《中华人民共和国票据法》、《中华人民共和国刑法》、《非上市公众公司监督管理办法》、《贷款通则》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

### 2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人已对资金拆借、转贷、票据融资所涉不规范行为进行整改，进一步完善和健全内控制度并已有效执行，能够符合内部控制规范性要求；发行人报告期内发生的资金拆借、转贷、票据融资行为不会对发行人本次发行构成实质性障碍。

## (5) 信息披露的准确性

根据申报材料，在描述发行人业务与技术水平、行业地位时多处使用了类似“在国内碳纤维行业发展中具有重要的战略地位”“同级别主力产品已较竞争对手具有较高的性价比优势”等表述。请发行人补充披露相关表述披露内容是否具备客观事实和数据支持、引用的发布主体、发布时间和发布渠道，是否属于发行人请相关研究机构定制的数据，是否具有权威性、准确性和独立性。请发行人使用事实描述性语言重新表述公开发行人说明书中的相关内容，准确描述公司业务和经营模式，保证其内容简明扼要、通俗易懂。

### 一、发行人回复

发行人已于《公开发行说明书》之“第五节业务和技术”之“七、其他事项”之“（二）数据来源说明”补充披露如下：

“根据广州赛奥 2019 年全国碳纤维复合材料市场报告，2019 年全国国产碳纤维销量为 1.2 万吨。根据朱波 2010 年发表于《新材料产业》的《PAN 基碳纤维制备成本构成分析及其控制探讨》所述：“根据一般规律，生产 1kg 碳纤维需要消耗 2.2kgPAN 原丝。”根据吉林碳谷现有碳化实验线验证，2.1-2.2 均为可能实现的单耗，此处以 1.2 万吨的销量以 1: 2.1-2.2 的单耗计算其耗用原丝的量约在 2.5 万吨，吉林碳谷 2019 年销量合计 1.17 万吨，占到全国国产碳纤维销售对应所耗用原丝的约一半份额，吉林碳谷的原丝市场占有份额说明了其在国内碳纤维行业发展中具有重要的战略地位。

前述数据源自广州赛奥的《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，广州赛奥为国内碳纤维市场资讯的主要提供商，受到国内碳纤维市场研究者的一致认可，每年都出具全球碳纤维复合材料市场报告。根据不完全统计，以下报告均使用了广州赛奥的数据：

| 报告名称                                  | 发布时间    |
|---------------------------------------|---------|
| 《万联证券碳纤维行业投资策略报告之一：下游应用领域广阔，国内增长空间巨大》 | 2020-02 |
| 《万联证券碳纤维行业投资策略报告之二：碳纤维成型工艺及瓶颈探讨》      | 2020-04 |
| 《东莞证券碳纤维专题报告：应用领域广阔，军用推动高端碳纤维需求》      | 2020-04 |
| 《国信证券新材料专题系列报告（二）：碳纤维：轻量化应用前景广阔的特种纤维》 | 2020-08 |
| 《平安证券-光威复材：军民两用碳纤维龙头，进口替代成长可期》        | 2020-08 |

|  |         |
|--|---------|
| 《安信证券-合成纤维及树脂：碳纤维系列报告之（一）》                 | 2020-07 |
| 《安信证券-合成纤维及树脂：碳纤维系列报告之（二）》                 | 2020-07 |
| 《安信证券-合成纤维及树脂：碳纤维系列报告之（三）》                 | 2020-08 |
| 《天风证券-国防军工：碳纤维“一十百千”长坡魅力，我国碳纤维明星望伴随航空放量出现》 | 2020-06 |
| 《东方证券-光威复材-国产碳纤维龙头，航空航天与风电碳梁双赛道领跑》         | 2019-06 |
| 《中简科技招股说明书》                                | 2019-04 |
| 《川财证券-军工行业深度报告：碳纤维产业竞争加剧，军民两用空间大》          | 2018-12 |
| 《兴业证券碳纤维行业研究：黑色黄金大放异彩，军民两用市场广阔》            | 2018-09 |
| 《银河证券-军工行业周报：碳纤维行业方兴未艾行业应用渗透率提升》           | 2018-03 |
| 《申万宏源-新材料系列报告之一：碳纤维》                       | 2017-09 |
| 《东北证券-化学纤维行业：拐点已现，国产碳纤维迎发展良机》              | 2016-11 |

可见，广州赛奥数据是碳纤维行业研究的重要数据来源，各行业研究者均使用其数据，并不是吉林碳谷为本次发行所定制数据。因此，发行人认为所引用数据具有权威性、独立性和准确性。”

公司的客户所使用公司的原丝生产出来产品其价格相对国际大厂价格略低，详见“问题 3”之“（1）大丝束碳纤维原丝是否实现进口替代”所对比不同厂商的价格。公司所对应的客户为碳纤维厂商，其中部分是自带碳纤维原丝产能，例如俄罗斯客户 ALABUGA-FIBRELLC 和恒神股份，但其均持续采购吉林碳谷的原丝。上述均反映了吉林碳谷的原丝性价比相较于其自身的原丝更高。

综上，发行人认为“在国内碳纤维行业发展中具有重要的战略地位”“同级别主力产品已较竞争对手具有较高的性价比优势”等表述具有客观性，且均有依据，不存在夸大的说法，数据来源可靠、独立，不存在公司定制数据的情况。

发行人已经将前述情况补充在公开发行说明书中；为了增强《公开发行说明书》的可理解性，发行人已将“同级别主力产品已较竞争对手具有较高的性价比优势”重新表述为“产品获得了市场认可”，致力于使《公开发行说明书》更为简明扼要、客观真实、通俗易懂。

## 二、中介机构核查情况

### 1、核查过程

- （1）保荐机构查阅了广州赛奥的工商资料；
- （2）查阅了碳纤维行业相关研究报告；

(3) 查阅了相关研究报告的引用情况。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构认为“在国内碳纤维行业发展中具有重要的战略地位”“同级别主力产品已较竞争对手具有较高的性价比优势”等表述具有客观性，且均有依据，不存在夸大的说法，数据来源可靠、独立，不存在发行人定制数据的情况。但是为了增强可理解性，发行人已修改相关说法。

### **(6) 补充说明：关于吉林地区宣传口径问题**

吉林当地政府网站经常将吉林碳谷和化纤集团放在一起，请具体说明原因？

化纤集团在宣传中经常将吉林精功和吉林碳谷放在一起说明化纤集团的碳纤维业绩，请具体说明吉林精功的下游客户，是否存在内部消化情形，进一步论述收入真实性。

答：

#### **一、关于吉林政府宣传口径的说明**

根据了解，上述情况主要是由于当地政府沿袭了历史宣传口径所致。2015年7月前，发行人为化纤集团成员企业；2015年7月之后，吉林市国兴新材料产业投资有限公司为公司控股股东，发行人不再是化纤集团成员企业。化纤集团控股股东为吉林市城市建设控股集团有限公司，吉林市国有资本发展控股集团有限公司持有吉林市城市建设控股集团有限公司100%股权，吉林市国资委持有吉林市国有资本发展控股集团有限公司100%股权。

发行人、化纤集团同属吉林市国资委控制，但不属于同一产业集团。但是由于化纤集团有近60年的历史，且发行人原为其集团成员企业，地方政府宣传上经常混淆相关情况，沿用了历史宣传口径。发行人已经向相关单位反映了相关情况。

#### **二、关于化纤集团宣传口径的说明**

##### **(一) 吉林精功、吉林碳谷与化纤集团股权关系**

化纤集团通过吉林化纤间接持有吉林精功18%的股权，通过拓普纺织间接持有发行人2.46%的股权。根据了解，化纤集团在宣传上为了发挥宣传效应，会对有股权关系的企业相关事项进行宣传。因此，化纤集团在宣传中经常将吉林精功和吉林碳谷放在一起说明化纤集团的碳纤维业绩。

##### **(二) 吉林精功下游客户**

根据公开信息了解，吉林精功主要的下游客户包括：

#### 1、江苏澳盛复合材料科技有限公司（以下简称：“江苏澳盛”）

江苏澳盛为澳盛科技有限公司的全资子公司，澳盛科技有限公司为在香港注册的私人股份有限公司。

根据江苏澳盛网披露，江苏澳盛从事主营业务为碳纤维及其复合材料制品，江苏澳盛供应商合作伙伴主要包括：精功集团有限公司、中复神鹰碳纤维股份有限公司等。

江苏澳盛官网显示：2020 年碳纤维用量超万吨，成为国内首个碳纤维用量超万吨的企业。

#### 2、威海光威复合材料股份有限公司（以下简称“光威复材”）

威海光威能源新材料有限公司为威海光威复合材料股份有限公司的全资子公司，威海光威复合材料股份有限公司为深交所上市公司、股票代码 300699、简称光威复材，根据披露其实际控制人为陈亮。

根据光威复材公告的《2019 年年度报告》披露：光威复材第三大供应商为吉林精功碳纤维有限公司，2019 年度光威复材向吉林精功的采购额为 88,918,462.42 元。

根据光威复材发布的 2020 年业绩预告本年实现收入 21.16 亿元，其中碳纤维（含织物）保持稳定增长（2020 年前半年同比增长 36.47%）。

#### 3、上伟（江苏）碳纤复合材料有限公司（以下简称“上伟碳纤”）

上伟（江苏）碳纤复合材料有限公司由上伟碳纤复合材料股份有限公司控股，根据上伟新材 2020 年 9 月 23 日公告的《上伟新材首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》披露上伟碳纤复合材料股份有限公司由上伟投控（台湾上市公司）控制。

根据前述《招股说明书》披露其控股股东所投资的公司上伟（江苏）碳纤复合材料有限公司生产所需的碳纤维原料为碳纤维丝束，碳纤维丝束来源于外购，上伟碳纤无法自主生产，该原料的主要供应商包括精功系。

#### 4、其他

通过对吉林精功 2018 年度、2019 年度审计报告进行分析，吉林精功的主要客户除前述公司外，还包括：河间市瑞丰复合材料有限公司、广州卡本复合材料有限公司、德州联合拓普复合材料科技有限公司等。

前述主要客户均不是发行人的关联方，不是吉林精功的关联方，也不是吉林化纤集团的关联方，不存在内部消化的情况。

另外，通过吉林精功 2018 年、2019 年审计报告，2020 年财务报表进行了分析，2018 年-2020 年吉林精功营业收入为 12,993.56 万元、31,641.29 万元、53,434.02 万元；2018 年-2020 年各期末，吉林精功存货净额分别为 1,127.76 万元、2,190.15 万元、694.96 万元，2018 年及 2019 年存货中原材料净额分别为 261.43 万元、87.75 万元。

综上，通过了解吉林精功销售情况、存货库存情况、主要客户，并对前述数据的整理分析，可以看出吉林碳谷向吉林精功销售的碳纤维原丝已生产成为碳纤维，并主要销售给了外部客户，不存在内部消化情形。

### **(三) 吉林精功的收入真实性补充说明**

2018 年-2020 年，发行人主营业务收入分别为 20,862.75 万元、30,961.98 万元和 59,244.98 万元，年复合增长率达到 68.52%。保荐机构、发行人会计师、律师从多个方面核查了发行人收入的真实性，具体程序见“问题 1、公司是否具备独立持续经营的能力”至“（3）是否具有独立获取客户的能力”处说明，此处不再赘述。

同时，根据对吉林精功下游客户公开查询，主要客户的年报、官网均验证了其对于精功系的采购，主要客户均为碳纤维复合材料重要供应商。

保荐机构还取得了化纤集团的说明，其不存在向精功系采购碳纤维的情况。

综上，保荐机构通过采取各种收入真实性的核查手段，并间接的核查了吉林精功主要客户的情况，取得了相关企业的说明，保荐机构认为吉林精功的对外销售真实、合理，不存在内部消化的情况。

### **(7) 补充说明：安全生产相关事项**

2021 年 2 月 27 日吉林化纤发生安全生产事故，对吉林碳谷是否有影响？对福润德的供应是否有影响？补充说明吉林碳谷的安全生产情况，补充说明丙烯腈安全储存情况。

#### **一、发行人回复**

##### **(一) 吉林化纤安全生产事故对吉林碳谷是否有影响？**

###### **1、区内企业发生安全事故情况**

2021 年 2 月 27 日，发行人所在的吉林经开区内企业吉林化纤股份有限公司（以下简称“吉林化纤”）发生安全生产事件（以下简称“本事件、该事件”、“事件”）。

该事件主体吉林化纤的控股股东为吉林化纤集团有限责任公司（以下简称“化纤集团”），吉林市城市建设控股集团有限公司持有化纤集团 98%的股权，吉林市国有资本发展控股集团有限公司持有吉林市城市建设控股集团有限公司 100%股权，吉林市国资委持有吉林市国有资本发展控股集团有限公司 100%股权。

发行人吉林碳谷的控股股东为吉林市国兴新材料产业投资有限公司，吉林市国资委持有吉林市国兴新材料产业投资有限公司 100%股权。

发行人与吉林化纤分属于吉林市国资委下属的不同的企业集团控制体系，各自独立生产经营，不存在人员混同或业务交叉，不构成关联方，亦不存在销售产品、采购原材料等业务往来。

根据微博账号“吉林市发布”发出的有关本事件消息：“通风系统全面恢复，次生灾害因素全部排除。经生态环保部门对厂区及周边环境进行监测，未检出有害气体。”

发行人已按照国家安全生产管理的相关法律法规要求，建立了较为完善的安全生产管理制度，制定了《安全管理标准汇编》，设立了安全生产委员会，具备较为健全的安全生产管理运营与内控体系，且发行人自成立以来未发生过重大安全事故。

## 2、相关法律法规

《中华人民共和国行政处罚法》、《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》等现行法律、法规及规范性文件，均是针对事故企业或存在违法行为的企业设定相应的行政处罚及行政措施，未见关于产业园区整体采取行政处罚或行政措施明确法律依据。

## 3、发行人针对本事件应对措施

自得到该事件消息后，发行人高度重视，安全生产委员会迅速召开会议，传达安全生产精神，再次强调安全生产的重要性，提出针对性地紧急自查要求：1、要求立即召开车间、班组安全会议；2、自召开会议后 24 小时内开展全面系统的安全隐患排查和类比排查，做好风险列表和风险管控；3、一周内完成现时情况下的风险评价、深入现场了解各岗位和班组长的意见，核查应急预案和三停预案的落实情况，做好安全措施和落实整改负责。重点要求各安全岗位再次做好员工教育，强调恢复生产时候的安全重要性。安全环保处已经制定了严格的自查计划和应急预案，于 3 月 10 日组织了全厂全员安全培训、检查，于 3 月 12 日进行了全厂全员应急演练。



综上，吉林化纤本次安全生产事故对发行人不构成影响。

## （二）化纤集团下属企业吉林化纤、福润德和奇峰化纤不影响发行人的日常经营

### 1、化纤集团下属吉林化纤是否影响到发行人

吉林化纤与发行人同处一个产业园，与发行人偶尔会发生辅料、检修劳务方面的采购、销售情况。2018年-2020年发行人向吉林化纤购买辅料主要是柴油、检修劳务等，2020年发行人存在向吉林化纤销售一笔工业氧气（25.22元）：

| 发生额（含税） | 2018年 | 2019年 | 2020年  |
|---------|-------|-------|--------|
| 采购额（万元） | 17.91 | 12.79 | 95.78  |
| 销售额（万元） | -     | -     | 0.0025 |

报告期内，发行人向吉林化纤采购金额极小，占比均在0.1%以内，涉及项目均为临时性、辅助性的需求。

吉林化纤发生安全生产事故不会影响到发行人的正常生产经营活动。

### 2、化纤集团下属福润德是否影响到发行人

福润德为化纤集团全资子公司，事件主体为吉林化纤并非福润德或化纤集团。报告期内，发行人存在向福润德采购丙烯腈的情况，主要基于其贸易商的性质，其本身并不从事生产，其所在的化纤集团也不生产丙烯腈，其所采购的丙烯腈来源主要源自港口及国内各大丙烯腈生产厂商，故本次事件对福润德丙烯腈的供应不会产生影响。

再者，发行人目前所需丙烯腈主要采购自中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司（以下简称“吉林石化”），与福润德发生的丙烯腈采购量较少，且发行人丙烯腈贸易为辅助性业务并非主营业务。2020年发行人向福润德采购丙烯腈仅占发行人当年原辅材料采购总额的5.42%，影响较小。

综上，本事件不会对公司丙烯腈供应产生影响，不会影响到发行人日常经营。

### 3、化纤集团下属奇峰化纤是否影响到发行人

奇峰化纤为化纤集团控股子公司，事件主体为吉林化纤并非奇峰化纤或化纤集团。随着不再向奇峰化纤出售丙烯腈、采购水电汽，2020年下半年以来，发行人与奇峰化纤仅存在零星交易、金额较小，不存在影响公司生产经营重大交易。因此，该事件不会通过奇峰化纤影响发行人生产经营。

目前，发行人生产经营正常，同时吉林经开区内碳纤维产业链企业生产经营正常。发行人已按照国家安全生产管理的相关法律法规要求，建立了较为完善的安全生产管理制度，制定了《安全管理标准汇编》，设立了安全生产委员会，具备较为健全的安全生产管理运营与内控体系，且发行人自成立以来未发生过重大安全事故。因此，本事件不会对发行人产生不利影响。

### **（三）发行人安全生产情况**

#### **1、发行人安全生产概况**

##### **（1）发行人重视安全生产**

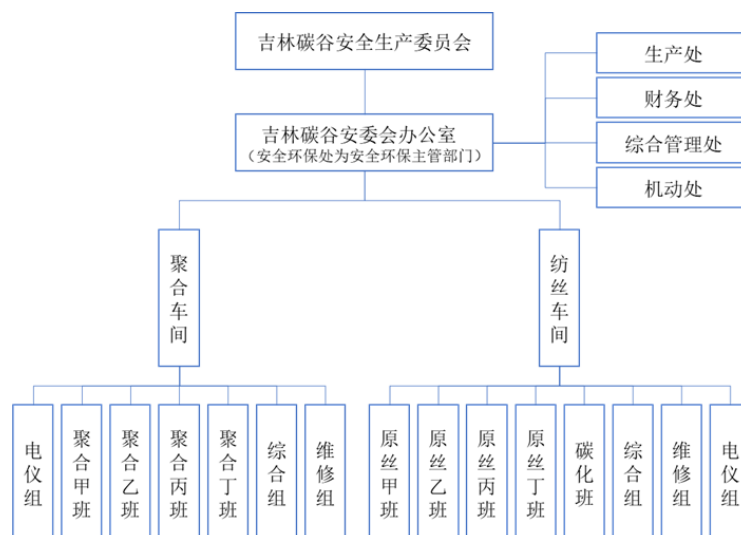
发行人始终非常重视安全生产，已取得了危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证等相关生产经营资质，自成立以来严格遵循安全生产“三同时”原则，未发生过重大安全事故。

发行人已按照国家安全生产管理的相关法律法规要求，建立了较为完善的安全生产管理制度，制定了《安全管理标准汇编》，包括《设备设施安全管理标准》、《安全生产事故管理标准》、《安全标准化自评管理标准》、《危险化学品安全管理标准》、《消防安全“四项”制度管理标准》、《安全风险动态管理标准》、《安全生产责任考核制度》等。

##### **（2）发行人的安全生产委员会**

发行人设立了安全生产委员会，强化日常生产安全管理，确保安全生产责任落实到位。安全生产委员会全面负责全公司安全生产领导、监督、检查、评比、奖惩工作，工作职责主要为：负责贯彻、执行国家安全生产的法律、法规、规章和省、市安全生产条例、规定及本公司各项安全生产管理制度；总结交流安全生产先进经验，指导各单位搞好对职工的安全生产宣传教育和培训；分析公司安全生产形势，研究解决安全生产工作中的重大问题；组织重大事故的调查、处理；组织讨论年度公司技术、安全措施、计划和费用使用情况；组织研究对较大隐患的整改，并对实施效果进行检查验收；参加定期或不定期的公司安全生产大检查；定期召开公司级安全生产例会。

公司搭建了如下安全生产责任管理架构：



安全生产委员会贯彻执行“安全生产、预防为主”的方针，以及“管生产必须管安全”、“谁主管谁责任”的原则，根据政策变化以及相关安全生产案例学习情况实施跟进指导安全生产责任制的制定、落实和修订，安全责任制度落实到公司总经理、副总经理、安全环保处、生产处、机动处、工会、化验员、综合处等各职责岗位。

发行人现任安全生产委员会设置组织机构如下：总经理张海鸥任主任，副总经理李凯任副主任，其他成员 7 人。现任安全生产委员会自 2018 年上任以来，来每月召开定期安全生产委员会会议，除此以外在认为必要时召开临时会议。2018 年至今召开定期会议 32 次，召开临时会议 4 次。

### （3）安全环保处

发行人设立安全环保处，是安全生产和环境保护的主要负责部门。安全环保处负责贯彻执行国家安全生产方针政策、法律法规、标准及其他要求，制定安全生产工作计划，全面开展安全生产工作，履行安全生产监督检查职能，组织全厂开展安全标准化活动并负责监督和考核，组织全员安全培训、开展风险评价活动、制定安全检查计划并进行整改、复查，制定应急救援预案、组织应急培训和定期演练等活动，参与项目的安全技术可行性论证、履行“三同时”监督管理职能等。

安全环保处自设立以来每月召开 2 次安全生产例会，除此以外在必要时召开临时会议。2018 年至今召开定期会议 70 次，召开临时会议 4 次。

安全环保处负责对所有新入场员工进行安全培训，培训 4 个课时，并进行安全考试，考试合规后才可上岗。除此以外，每年平均组织 4 次安全培训，2018 年至今组织安全培训 18 次，组织应急培训 4 次，组织安全应急演练 6 次；每半个月进行一次安全检查，2018 年至今组织定期安全检查 35 次；安全环保处为各关键工段均配置 1

名安全管理专员。

## **2、发行人针对本次安全生产事故应对措施**

自得到消息 2021 年 2 月 27 日吉林化纤发生安全事故后，发行人高度重视，安全生产委员会迅速召开会议，传达安全生产精神，再次强调安全生产的重要性，提出针对性地紧急自查要求：1、要求立即召开车间、班组安全会议；2、自召开会议后 24 小时内开展全面系统的安全隐患排查和类比排查，做好风险列表和风险管控；3、一周内完成现时情况下的风险评价、深入现场了解各岗位和班组长的意见，核查应急预案和三停预案的落实情况，做好安全措施和落实整改负责。重点要求各安全岗位再次做好员工教育，强调恢复生产时候的安全重要性。安全环保处已经制定了严格的自查计划和应急预案，于 3 月 10 日召开全厂全员安全培训、检查，于 3 月 12 日召开全厂全员应急演练。

## **3、发行人安全管理工作得到了当地监管部门的认可**

发行人取得了吉林经济技术开发区应急管理局出具的证明：吉林碳谷能够严格遵守有关企业安全生产方面的法律、行政法规、规章的规定，报告期内不存在重大违法违规行为。”

综上，发行人已制定了较为完善的安全生产管理制度，设立了较为完善的安全生产监督管理组织架构，确保安全生产责任落实到位；针对当地公司安全生产事故，发行人管理层及时响应，拟定自查计划；报告期内发行人能够严格遵守安全生产管理方面的法律、法规和规范性文件的规定，取得了相关监管部门的无重大违法违规证明，不存因重大违法违规行为而受到行政处罚的情形。

## **（四）发行人丙烯腈安全储存情况**

### **1、公司重视丙烯腈安全储存**

发行人始终非常重视安全生产，已取得了危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证等相关生产经营资质，自成立以来严格遵循安全生产“三同时”原则，未发生过重大安全事故。

发行人已按照国家安全生产管理的相关法律法规要求，建立了较为完善的安全生产管理制度，制定了《安全管理标准汇编》，包括《设备设施安全管理标准》、《安全生产事故管理标准》、《安全标准化自评管理标准》、《危险化学品安全管理标准》、《消防安全“四项”制度管理标准》、《安全风险动态管理标准》、

《安全生产责任考核制度》等。

根据《中华人民共和国国家标准工业用丙烯腈》（GB/T7717.1-2008）的相关规定，发行人专门制定了《危险化学品安全管理标准》，对丙烯腈的储存、使用做出了如下规定：

## “2、危险化学品、剧毒化学品的储存管理

2.1 危险化学品必须储存在专用的仓库中，且储存场所符合危险化学品储存要求，未经公司主管部门批准不得随意设置危险化学品储存仓库。

2.2 储存的危险化学品、剧毒化学品应有明显的标志，同一区域储存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志。

2.3 危险化学品、剧毒化学品要分类、分项存放，堆垛不得过高过密，堆垛之间要留有通道，并留有安全距离。

2.4 货物堆垛底下应使用衬垫，一级易燃液体和一级氧化剂等化学品不得使用水泥制品、石块及摩擦碰撞容易引起火花材料衬垫。

2.5 易燃易爆危险化学品的储存场地和库房，应保持通风、阴凉、干燥、远离火种、热源，避免阳光直射。电气设施应符合防爆要求，不准架设临时性电路，或通过其他介质的管道。

2.6 危险化学品生产、储存现场的储存量不得超过《重大危险源辨识》中规定的临界量。

2.7 危险化学品、剧毒化学品储存场所防雷设施及静电接地设施要保持完好，每年要定期进行检测。

2.8 危险化学品、剧毒化学品的储存场所应配备数量足够的消防器材，每年要定期对消防器材、设施进行检查和保养，并保证其完整好用。

2.9 化学性质或防护、灭火方法相互抵触以及互相接触容易引起燃烧、爆炸的化学危险品，不得在同一仓库或同一储存室内存放。

2.10 遇水、潮湿容易发生燃烧、爆炸的化学危险品，不得存放在潮湿或容易积水的地点。

2.11 易燃、易爆物品应该分类贮存在专门地点，不得与其它物资混合贮存。

2.12 受阳光照射容易发生聚合、燃烧、爆炸的化学危险品，不得存放在露天或者高温的地方，必要时，应采取降温及隔热措施。

2.13 性质不稳定，容易分解变质引起燃烧、爆炸的化学危险品，由管理人员定期进行检查，防止自燃爆炸。

2.14 压缩气体必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离储存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同储。

2.15 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性

2.16 腐蚀性物品，包装必须严密，应有防泄漏措施，严禁与液化气体和其他物品共存。

2.17 危险化学品、剧毒化学品包装必须完整、密封，稍有破损，马上采取补救措施。

2.18 储存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

### 3、危险化学品、剧毒化学品的出入库管理

3.1 危险化学品、剧毒化学品管理人员必须熟知所保管危险化学品、剧毒化学品的种类和物理、化学性质、个人防护、急救措施、消防措施。

3.2 危险化学品要严格遵守入库验收制度，核对、检验进库物品的规格、质量、数量、铭牌等，包装破损的严禁入库。并做好接收记录。

3.3 危险化学品、剧毒化学品出库要按照生产需求量称量后出库，包装内有剩余要密封好，并做好生产使用记录，每日生产使用累加数量最终要与接收总量相符。

### 4、危险化学品、剧毒化学品的装卸和运输

4.1 装运危险化学品时，应事先进行严密检查，发现容器和包装物损坏、不牢固或渗漏时，必须进行重装或采取其它安全措施后，方可装运。

4.2 装卸危险化学品时，必须轻装轻卸，严禁摔拖、碰撞、倾倒重压和磨擦，不得损坏包装容器，堆放稳妥。对不符和安全要求的不得装卸。

4.3 易燃易爆物品不得和其它可燃物品混合装运。

4.4 互相接触容易引起燃烧、爆炸的危险化学品不得混合装运。

4.5 受阳光照射后容易发生燃烧、爆炸的物品，装运时应采取防止阳光照射的措施。

4.6 遇水燃烧的物品，装运时应采取防雨水的措施。

4.7 进入易燃、易爆区的汽车，应按要求安装汽车排气管火星熄灭器。”

## 2、保障措施

公司建立了安全生产委员会，设立了安全环保处，具体履职情况如前所述。

### 3、丙烯腈安全储存具体落实情况

公司按照重大危险源管理丙烯腈，全流程按照法律法规执行：

(1) 公司丙烯腈从运输到生产使用全流程密闭化管理，持有危险化学品运输资质的专业运输公司和专业人员使用槽车运输丙烯腈，通过专用卸料泵卸载到储料罐，在生产领用时候使用化工领域专用磁力泵泵入公司聚合釜开始生产，整个过程不会有人员暴露情况；

(2) 储料罐有 24 小时监控系统，随时监控其液位、温度、压力值，数据直连吉林省相关监管部门，液位一旦有异动会马上有实时报警，相关区域、设备均受到吉林省、市级监管机构实时检测，并随到随检；

(3) 公司生产人员上岗前需通过三级培训（公司、车间、班组）并考核合格后方可，同时公司接触丙烯腈的人员均需通过吉林省组织的特种岗位考试后并到吉林市监管部门备案，相关安管人员每年均需参加考试，公司还为生产人员配备了丙烯腈安全使用宣传手册；

(4) 公司在丙烯腈涉及区域均进行了危险源提示，同时安置了多个有毒有害气体报警仪，有生产人员 24H 值班、及时检测；

(5) 公司相关设备会定期检修，随时储备备用零部件，制定了相关应急预案，并定期进行应急预案演练。

综上，公司通过制定了切实、有效的《危险化学品安全管理标准》，定期对相关人员的制度执行情况进行检查、评价、培训，设立安全环保处及安全生产委员会保障丙烯腈的存储、使用安全，相关丙烯腈安全储存措施较为完善、执行有效，公司自 2008 年建厂后未发生过丙烯腈泄露事件，取得了吉林经济技术开发区应急管理局出具的危化品合法合规使用的证明。整体而言，发行人关于丙烯腈的储存安全、可靠。

## 二、中介机构核查情况

1、保荐机构、发行人律师针对发行人安全生产主要履行如下核查程序：

(1) 取得了发行人安全生产制度汇编，了解了发行人安全生产责任制的落实情况；

(2) 查阅了发行人的安全管理台账和相关档案记录，查看了发行人应急演练记

录，了解了安全培训制度、应急演练等的具体执行情况，确认了发行人的安全管理制度落实情况；

(3) 查看了发行人安全生产委员会的会议记录，以及安全环保处的安全例会会议记录；

(4) 了解了发行人针对该事件的应急措施和自查计划；

(5) 查阅了吉林化纤针对其安全生产事故的公告；

(6) 该事件发生后，保荐机构实地走访了发行人厂区，查看了发行人生产经营情况，并访谈了发行人董事长；

(7) 该事件发生后，保荐机构实地走访了吉林经开区部分企业，查看了生产情况；

(8) 该事件发生后，保荐机构、发行人律师查阅了应急管理部、吉林省应急管理厅、吉林市政府、吉林市应急管理局、吉林经开区网站及微博“吉林市发布”、吉林化纤公告；

(9) 该事件发生后，保荐机构、发行人律师查阅了《中华人民共和国行政处罚法》、《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》等现行法律、法规及规范性文件；

(10) 保荐机构、发行人律师了解了吉林化纤与福润德、奇峰化纤的关系，发行人与福润德、奇峰化纤的交易情况；

(11) 保荐机构、发行人律师取得了监管部门为发行人出具的安全生产方面无重大违法违规证明；

(12) 保荐机构、发行人律师通过网络公开查询了发行人安全生产方面的违规情况，通过财务数据确认发行人报告期内无重大违法违规的行政处罚支付情况。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 虽然发行人报告期有向吉林化纤的临时性采购、销售情况，但金额极小，占比极低，吉林化纤本次发生安全生产事故对发行人不会产生影响。

(2) 福润德为化纤集团全资子公司，事件主体为吉林化纤并非福润德或化纤集团，福润德是一个贸易公司、不事生产，且其销售给吉林碳谷的丙烯腈主要来自外购，同时目前吉林碳谷向福润德的采购占整体采购比重极小，吉林碳谷目前主要通



过吉林石化采购丙烯腈，故本事件不会对公司丙烯腈采购产生影响，进而对吉林碳谷的正常生产经营造成不利影响；

(3) 奇峰化纤为化纤集团全资子公司，事件主体为吉林化纤并非奇峰化纤或化纤集团，但是目前发行人与奇峰化纤仅存在零星交易、金额较小，不存在影响公司生产经营交易重大交易，不会对吉林碳谷的正常生产经营造成不利影响；

(4) 吉林碳谷制定了完善的安全生产制度，设立了较为完善的安全责任组织管理架构，确保安全生产责任落实到位；报告期内，吉林碳谷安全生产措施有效执行。

(5) 吉林碳谷高度重视安全生产，自设立以来未发生重大安全生产事故，在知晓该事件后管理层能够迅速响应，第一时间召开了安全生产委员会、制定了切实可行的安全生产自查计划；

(6) 报告期内发行人能够严格遵守安全生产管理方面的法律、法规和规范性文件的规定，取得了相关监管部门的无重大违法违规证明，不存在因重大违法违规行为而受到行政处罚的情形。

#### **(8) 补充说明 2020 年业绩变动**

根据申报材料，报告期内公司主营业务发展呈快速成长，其中 2019 年实现主营业务收入 30961.98 万元，同比；2020 年实现主营收入 59244.98 万元，同比 91.35%。2018-2020 年净利润-7,594.11 万元、-1,652.97 万元、14,414.68 万元，净利润扭亏为盈；2018-2020 年毛利率分别为-5.78%、2.99%、19.41%，报告期毛利率变动较大。请发行人进一步披露 2020 年业绩主营业务收入大幅增加，净利润扭亏为盈的原因、合理性及财务数据匹配性。

回复：

#### **一、发行人主营业务收入增长的原因、合理性与财务匹配性**

##### **(一) 报告期主营业务收入增长情况**

##### **1、2018 年-2020 年**

| 项目         | 2018 年    | 2019 年    | 2020 年    |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 主营业务收入（万元） | 20,862.75 | 30,961.98 | 59,244.98 |
| 增长率（%）     | 27.58     | 48.41     | 91.35     |

##### **2、2020 年上半年和 2020 年下半年**

| 项目 | 2020 年 1-6 月 | 2020 年 6-12 |
|----|--------------|-------------|
|----|--------------|-------------|

|            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| 主营业务收入（万元） | 21,338.01 | 37,906.97 |
|------------|-----------|-----------|

2020 年下半年主营业务收入较 2020 上半年主营业务收入增长 77.65%。

## （二）2020 年收入增长的原因

### 1、碳纤维应用市场快速发展

#### （1）应用市场综合情况

碳纤维（Carbon Fiber）是一种丝状碳素材料，由有机纤维经碳化以及石墨化处理而得到的微晶石墨材料，直径 5-10 微米，含碳量高达 90% 以上。碳纤维力学性能优异，比重不到钢的 1/4，碳纤维复合材料抗拉强度一般都在 3500Mpa（3.5GP，即 T300）以上，是钢的 7-9 倍，同时具有轻质、高强度、高弹性模量、耐高低温、耐腐蚀、耐疲劳等优异特性，广泛应用于航空航天、国防、交通、能源、体育休闲等领域。

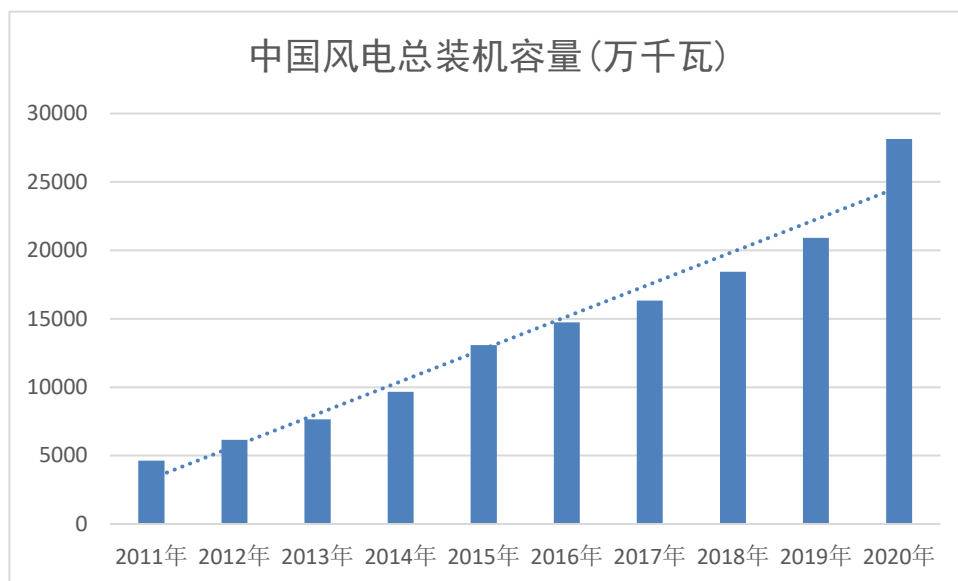
碳纤维的性能、特点明显优于传统材料，除了特殊应用外，大部分工业民用领域、部分军工航天领域 T300 以上即可满足需求。例如，光威复材在 2020 年 10 月 27 日投资者交流会中表示风电碳梁 T300 级大丝束碳纤维即可。

2020 年，碳纤维快速增长，主要来源于风电、军工、航天航空领域以及其他成为碳纤维应用量快速增长，以及国产替代的增加。

#### （2）风电

大丝束碳纤维由于其减重、耐腐蚀性，性能优于传统材料，随着技术和成本的突破，碳纤维逐步成为风电叶片、梁的主要材料。碳纤维的风叶比传统玻璃纤维材质的风叶轻 25%。这意味着碳纤维叶片可能比玻璃纤维叶片更长，因此，在风力较低的地方可以捕获更多的能量。因为碳纤维材料具有很高的抗疲劳性、耐腐蚀性，碳纤维材质风电装备还可以延长寿命。

在节能减排需求的推动下，根据国家能源局公告，我国 2019 年新增风电装机 2,574 万千瓦，我国 2020 年新增风电装机 7,167 万千瓦，同比增长 178.44%。同时，根据国家能源局公告及测算，2020 年上半年新增风电装机 632 万千瓦，下半年新增风电装机 6,535 万千瓦，下半年风电发展速度明显高于上半年。



数据来源：东方财富 Choice

2020年10月14日，全球400余家风能企业代表发布《风能北京宣言》，规划了2020-2025年年均新增装机5000万千瓦以上，2026-2030年年均新增6000万千瓦以上，以及后续计划。

碳中和政策下，助力风电行业发展。2020年9月，中国在联合国大会承诺将力争2030年前实现碳排放达峰，2060年前实现碳中和。不仅是中国，包括美国、欧洲和日本等国亦纷纷提出碳中和目标，并肩走向全球低碳的长远战略。2021年3月15日下午习近平总书记主持召开中央财经委员会第九次会议，研究促进平台经济健康发展问题和实现碳达峰、碳中和的基本思路和主要举措。习近平在会上发表重要讲话强调，我国平台经济发展正处在关键时期，要着眼长远、兼顾当前，补齐短板、强化弱项，营造创新环境，解决突出矛盾和问题，推动平台经济规范健康发展；实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和的目标。

3月16日，“第六届中国能源发展与创新论坛”在京召开，国家能源局新能源司副司长任育之在主题演讲中指出，截至2020年底，我国可再生能源发电装机达到9.34亿千瓦，占全国电源总装机容量比例超过40%，利用水平持续提升。为深入贯彻落实“碳达峰、碳中和”目标任务，“十四五”及今后一段时期，我国可再生能源将以更大规模、更高比例发展，步入高质量跃升发展新阶段，进入大规模、高比例、低成本、市场化发展新时代。

因此，风电行业将继续维持高景气度，装机量和发电量也将再上一台阶。

国内上市公司风电企业下半年业绩也较上半年业绩有所增长。具体如下：

| 项目   | 2020 年度      |              |         | 增长性    |
|------|--------------|--------------|---------|--------|
|      | 上半年（万元）      | 三季度（万元）      | 三季度/上半年 |        |
| 时代新材 | 573,676.67   | 1,001,646.81 | 1.75    | 大于 1.5 |
| 金风科技 | 1,942,530.92 | 3,703,146.82 | 1.91    |        |
| 天顺风能 | 322,363.01   | 544,221.53   | 1.69    |        |
| 中材科技 | 758,742.92   | 1,871,087.18 | 2.47    |        |

注：中材科技为全年数据。

近年来，风电市场快速发展。根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年我国风电领域用碳纤维需求量同比增长 72.5%，当年风电领域用碳纤维需求量约 13,800 吨。全球风能理事会(Global Wind Energy Council)的战略总监赵峰指出：“当风机规模（功率）变大时，风机叶片也随之变大，这就意味着需要更多的碳纤维。”根据国家能源局公告及测算，2020 年上半年新增风电装机 632 万千瓦，下半年新增风电装机 6,535 万千瓦，下半年风电发展速度明显高于上半年，也是的 2020 年下半年风电领域大丝束碳纤维需求明显高于 2020 年上半年。

根据彭博新能源财经发布 2020 年全球风电整机制造商市场份额排名。数据显示，2020 年全球风电新增装机容量为 96.3GW，相较于 2019 年增长 59%。GE 取代维斯塔斯坐上全球头把交椅。中国整机商金风科技和远景能源跻身前四，且新增吊装容量都突破 10GW。另外，6-10 名均被中国企业包揽。

在“第八届国际复合材料科技峰会”的“2020 年度中国复合材料行业趋势发展发布会”中，武汉理工大学教授王继辉发布了《风电行业用复合材料发展研究报告》。据王继辉教授介绍，叶片大型化是目前风电发展的主流趋势。《风电行业用复合材料发展研究报告》表明，未来叶片的发展趋势主要体现在单机容量更大、叶片长度更长、成本更低，材料更轻、强度更高等，未来陆上风电叶片的长度主要以 70-90m（3-6MW）为主，海上风电叶片长度将达到 100m 以上（12MW+）。2019 年全球风电叶片碳纤维用量占全球碳纤维的 26%，这表明碳纤维在风电叶片领域用量正在迅猛增长。

风电行业快速发展，拉动了碳纤维尤其是大丝束碳纤维需求量，这从发行人大丝束碳纤维原丝 25K 产品销量可以看出，具体情况如下：

单位：元

| 品种  | 2020年          |           | 2020年下半年       |              |
|-----|----------------|-----------|----------------|--------------|
|     | 金额             | 较2019年增长率 | 金额             | 较2020年上半年增长率 |
| 25K | 372,525,273.47 | 86.73%    | 243,094,005.14 | 87.82%       |

### （3）军工、航天航空

碳纤维作为国家战略性新材料，在航天航空、军工等领域拥有广泛的应用。

碳纤维复合材料与铝合金、钛合金、合金钢并称为飞机机体的四大先进结构材料，在小型商务飞机和直升飞机上使用量达到 70%-80%，军用飞机上达到 30%-40%，大型客机上占 15%-50%。

首先，在军用飞机上，20 世纪 70 年代至今，国外军用飞机从最初将复合材料用于尾翼级的部件制造发展到今天用于机翼、口盖、前机身、中机身、整流罩等多个部位。以美国军机为例，F-14A 战机碳纤维复合材料用量仅有 1%，到 F-22 和 F-35 为代表的第四代战斗机上碳纤维复合材料用量达分别为 24% 和 36%，大型轰炸机方面 B-2 隐身战略轰炸机的碳纤维复合材料占比达到了 50%。目前我国最先进的第四代战斗机歼-20 的碳纤维使用比例为 27%，相比之下第三代战斗机歼-10 和歼-11 的碳纤维用量仅为 6% 和 10%。随着我国新型战机的换代升级，军机碳纤维使用比例也将不断提升。（数据来源：中简科技招股说明书、HEXCEL CORP）

同时根据《世界空军力量 2021》显示：2020 年，中国军机数量为 3260 架，占世界军机总量的 6%；美国军机数量 13232 架，占世界军机总量的 25%。总体数量上，我国军机数量仅为美国的 25%。2020 年美国的军机数量继续保持下降趋势，而我国军机数量持续增加。随着我国军机数量增加和军机碳纤维使用比例增加，军机模块对碳纤维的需求将持续增加。

根据财政部所作出的 2020 年预算报告草案，2020 年我国国防预算增速为 6.6%，规模达到约 1.27 万亿。根据 2020 年 7 月 30 日中央政治局第 22 次集体学习，我国将进入跨越式武器装备发展和战略、颠覆性技术突破阶段，要加快突破关键核心技术，加快发展战略性、前沿性、颠覆性技术，加快实施国防科技和武器装备重大战略工程，不断提高我军建设科技含量。例如：以军工采购为主的中简科技为例，根据中简科技发布的 2020 年业绩快报，中简科技 2020 年营业收入较上年同期增长 66.14%。

近年来，军工、航天航空的快速发展，拉动了军工、航天航空领域对小丝束碳

纤维的需求，由于军工、航天航空采购节奏因素，使得 2020 年下半年小丝束的销量明显大于 2020 年上半年，具体情况如下：

| 品种 | 2020 年        |             | 2020 年下半年     |         |
|----|---------------|-------------|---------------|---------|
|    | 金额            | 较 2019 年增长率 | 金额            | 较上半年增长率 |
| 1K | 32,376,612.06 | 18.30%      | 24,739,709.40 | 223.95% |
| 3K | 29,991,089.93 | 418.82%     | 17,795,336.30 | 45.91%  |

2021 年 3 月，习近平总书记指出，今年是中国共产党建党 100 周年，“十四五”开局、全面建设社会主义现代化国家新征程开启之年，也是国防和军队现代化新“三步走”起步之年。要强化创新驱动，以更大力度、更实举措加快科技自立自强，充分发挥科技对我军建设战略支撑作用。要紧跟科技强国建设进程，优化国防科技创新布局和环境条件，用好用足各方面优势力量和资源，大幅提升国防科技创新能力和水平。碳纤维在军工、航天航空领域的应用将保持增持增长。

碳纤维在轨道交通及新能源汽车方面的应用，最主要的就是减轻重量。国际社会在节能减排、油耗标准方面趋于严格，轻量化技术是降低汽车油耗、减少排放、提高新能源汽车续航里程最有效工程途径之一。

碳纤维复合材料根据其高度和模量高、密度小，在等刚度或等强度下，可比钢、镁铝合金减重较多，同时安全性能更佳、抗疲劳性能更优异，结构整体成型、可设计性更强。同时，大丝束碳纤维以其成本与性能优势，也运用于高压储氢瓶的制造，碳纤维制成的高压储氢瓶未来将广泛运用乘用车领域。

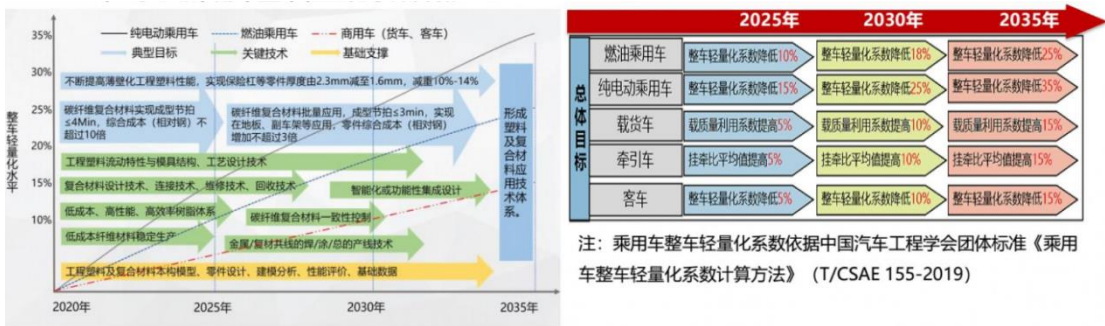
轨道交通的减重，对于路轨的建设成本，也会有大幅度减少。轨道交通的轻量化经济效益显著，未来碳纤维复合材料有巨大的发展空间。该模块主要使用大丝束碳纤维（ $\geq 24K$ ）。

世界各大汽车公司纷纷和各大碳纤维厂商联手发展汽车用碳纤维复合材料技术，各国公共交通也逐步采用了碳纤维复合材料，例如：

| 乘用车/列车   | 具体措施   |
|----------|--|
| 德国宝马     | 2009 年开始与 SGL 合作至 2015 年全新第六代 BMW7 正式投产，实现了将工业制造碳纤维材料、高强度钢材和铝材完美组合，碳纤维的作用预计于 2021 年推出的 BMWiNEXT 达到目前顶峰 |
| 丰田、戴姆勒   | 分别与日本东丽合作碳纤维复合材料相关的车型减重项目  |
| 江苏奥新新能源汽 | 2019 年开始建设江苏国新新能源乘用车有限公司年产 7 万辆碳纤维   |

|           |  |
|-----------|--|
| 车         | 轻量化纯电动乘用车项目  |
| 中国各类汽车公司  | 北京汽车、奇瑞汽车、北京长城华冠、上海汽车、长安汽车等均推出了碳纤维复合材料轻量化的车型：          |
| 韩国 TTX 列车 | 使用了碳纤维复合材料蒙皮和铝芯结构，可使车身重量降低 40%，并且能够极大降低前端阻力，提高列车的运行稳定性 |
| 成都磁悬浮     | 2021 年 1 月，我国成都的世界首台高温超导高速磁悬浮工程化样车采用了全碳纤维轻量化车体         |

2020 年 10 月 27 日，由工业和信息化部装备工业一司指导，中国汽车工程学会牵头组织编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》正式发布，根据该路线图到 2035 年燃油乘用车整车轻量化系数降低 25%，纯电动乘用车整车轻量化系数降低 35%：



数据来源：《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》

随着汽车轻量化指标的逐年提升，以及新能源汽车出货量的持续提升，碳纤维复合材料在新能源汽车行业中的运用范围与运用比例将会继续扩大，使中国成为全球大型碳纤维轻量化新能源汽车市场，引领全球碳纤维产业的未来。

综上，碳纤维在多个领域的快速发展，也使得产品应用于多个领域的客户，2020 年原丝需求也增长迅速，由于风电、航天航空、军工在 2020 年下半年整体需求大于上半年。

根据中国化纤协会第七次会员大会暨七届一次理事会暨七届一次常务理事会上，“2020 年中国化纤行业产量预排名”隆重发布，2020 年碳纤维产量前五名中精功系列、江苏恒神、国兴碳纤维分列第一、三、五名。

前述客户大量采购使得公司碳纤维原丝销量，2020 年较 2019 年主营业务收入增长 91.35%，2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年增长 77.65%，这也与公司主要客户应用领域、采购变化相匹配，具体情况如下：

单位：万元

| 客户名称                          | 2020年     |           | 2020年下半年  |         | 应用领域   |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|--|
|                               | 采购金额      | 同比增长率     | 采购金额      | 较上半年增长率 |  |
| 精功系列                          | 28,319.90 | 18.22%    | 16,329.71 | 36.19%  | 主要运用于风电、轨道交通、汽车、体育、高压气瓶、电子产品、光伏用 C/C 碳纤维预制体、压力容器、船体、运动器材、摩擦和密封材料等。   |
| 宏发系列                          | 9,000.98  | 新增客户      | 7,200.40  | 299.89% | 运动器材、汽车改装件、医疗器械、电子产品外壳、风电、轨道交通。  |
| ALABUGA-FIBRELLC (2019年通过福润德) | 7,519.22  | 510.38%   | 4,420.37  | 42.65%  | ALABUGA-FIBRE LLC 为俄罗斯国企 ROSATOM 原子能公司控股的 UMATEX 集团的子公司；UMATEX 集团俄罗斯最大的和全球排名前十的各种规格碳纤维的制造商，其专注领域包括航天、原子能、风电、汽车等。 |
| 江苏恒神                          | 5,436.98  | 2019年没有采购 | 3,254.14  | 49.08%  | 广泛应用于民用航空、海洋工程、新能源产品、轨道交通、汽车、建筑补强和体育休闲等各领域。  |
| 国兴碳纤维 (2020.5前含方大炭素)          | 3,525.96  | 51.13%    | 2,406.16  | 114.87% | 体育休闲、风力发电、工业自动化、轨道交通、汽车轻量化、压力容器。   |

## 2、大丝束产品定型，产品获得市场认可，量价稳步提升

公司一直致力于碳纤维原丝的稳定大规模产业化技术的攻关，逐步掌握了多种碳纤维原丝的稳定大规模生产技术。

报告期内，公司在产品质量提升方面主要进行了，以下技术攻关：

|       |                     |
|-------|---------------------|
| 2018年 | 生产线的柔性化改造攻关         |
|       | 设备、油剂攻关             |
|       | 突破 24/25K 原丝产业化生产技术 |
| 2019年 | 节能、清洁生产攻关           |
|       | 突破 48K 原丝产业化生产技术    |
| 2020年 | 油剂/溶剂方面的攻关          |
|       | 可纺性攻关               |

上述技术攻关提升了产品质量、大规模生产的稳定性，详情请见反馈意见回复第一题“（2）原材料波动带来的盈利是否可持续”回复之“（二）技术攻关、工艺提升说明”

总体来说，大丝束碳纤维原丝技术突破的主要难点在于：

新华网报道：上海石化工程师黄翔宇介绍，“从 12K 小丝束到 48K 大丝束，并不是把喷丝口数量从 1.2 万个放大到 4.8 万个这么简单，中间要走过一条十分艰难的攻关之路，这需要深厚的科研理论作指导，丰富的实践经验作支撑，才能解决很多关键的技术难点”，“从量变到质变的飞跃”。



具体到发行人方面，以 48K 大丝束碳纤维原丝产品研发过程为例，为了能够在 大丝束领域取得突破，发行人从 2017 年 7 月开始研究 48k 大丝束碳纤维原丝，借鉴 24k 碳纤维原丝生产经验，对原液流程实施再造，对关键装备技术进行升级。2018 年 7 月，公司成功地开发出了 48k 碳纤维原丝的聚合、纺丝工艺技术，形成了千吨级 PAN 基 48k 碳纤维原丝技术工艺包，试生产出 48k 碳纤维原丝。为确保从产品面世到 批量生产的质量稳定，发行人研发团队先后攻克了线密度控制难、水洗效果不均匀、 原丝强度不稳定等难题。

生产出碳纤维原丝后，发行人第一时间到 200 吨/年的碳化试验线进行氧化、碳 化试验，并与上下游客户联合攻关，从小试、中试到批量碳化，反复调整、验证， 最终实现了 100 束 48k 碳纤维原丝的顺利碳化。据测试，48k 大丝束碳纤维的拉伸强 度、拉伸模量、层间剪切强度等指标均能满足应用需要。

总之，相比小丝束，在原丝、聚合、预氧化、碳化等多个系统环节，大丝束碳 纤维的制备技术都更难。比如，如果生产的是 1k、3k 的小丝束碳纤维，一个喷丝板 上会有 1000 个、3000 个孔，但如果生产的是 48k 大丝束碳纤维，一个喷丝板上会有 48000 个孔，还必须确保一个喷丝板上的 48000 个孔里喷出来的每根丝的均匀度都一 样，基数大了好几倍，这本身就具有一定的挑战性。

经过一年多的带量试制，发行人成功的实现了 48K 大丝束碳纤维原丝的批量生 产并销售。2019 年，发行人获得首批 120 吨 48K 大丝束碳纤维原丝出口订单，得到 俄罗斯客户的充分认可，这也是国产 48K 大丝束碳纤维原丝首次批量走出国门。 2020 年，俄罗斯客户采购了 450 多吨 48K 大丝束碳纤维原丝，形成了发行人稳定的 收入来源。

发行人在大丝束碳纤维原丝领域的突破主要有两个代表性指标，具体分析如下：

(1) 一级品率和满桶率逐年提高，产品质量稳定带来更多订单

2019 年中期完成大丝束产品定型以来，产品质量性能稳步提高，实现了从中小 丝束碳纤维原丝到以大丝束碳纤维原丝为主、中小丝束原丝共同发展的产品结构。 报告期内，公司大丝束碳纤维原丝销售量占总碳纤维原丝销量的比例分别为 57.29%、 79.40%和 75.34%，大丝束碳纤维原丝的研发攻关成果已逐步发挥作用。2020 年，公 司实现主营业务收入 59,244.98 万元，报告期内复合增长率 68.52%。

经过长期技术研发，公司产品性能、通过性、一级品率逐步提升，从 2018 年的

82.23%提升到了 2020 年的 93.15%。产品满桶一级品率提升有如下几个效果：

①客户对公司产品接受度提高

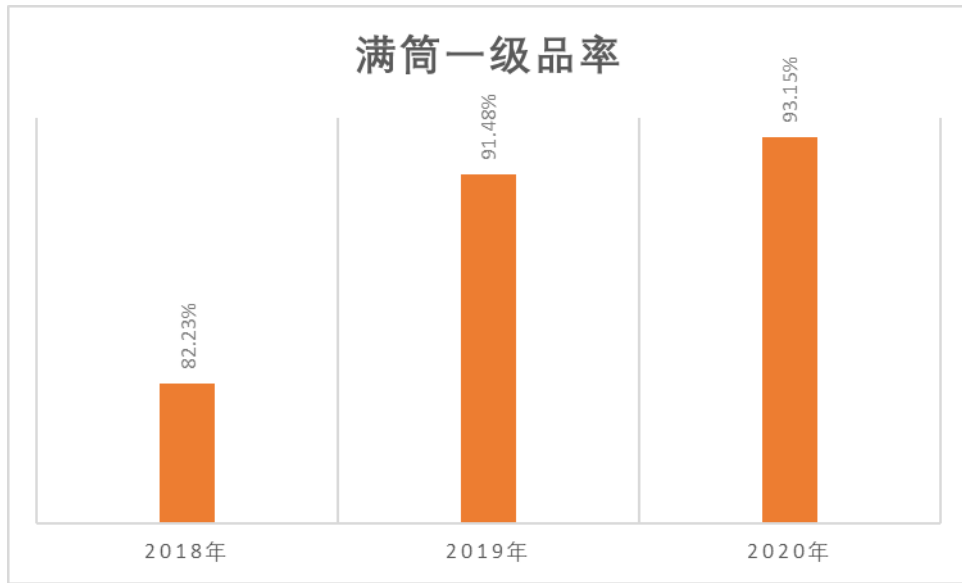
在公司产品满桶一级品率不高时，产品出现瑕疵概率也很会提高，客户收到公司产品后在进行碳化时会导致碳化失败的概率增加，一方面公司产品口碑受影响，另一方面也影响客户的进一步生产。

比如：在满桶一级品率不高时，毛丝出现概率较大，毛丝问题通常伴随着纺丝过程一直存在，企业要做的是将毛丝的占比控制在合理范围内；在碳化环节毛丝可能会发生剧烈的化学反应，导致纤维分子结构中的某些键断裂等现象发生。如果是生产 1k 的碳纤维，按照 1%的毛丝占比，会出 10 根毛丝，这看上去并不明显；但如果是生产 25k 碳纤维，按照同样的毛丝占比，将会出现 250 多根毛丝，这会使毛丝看上去比较明显。

因此，如何控制好大丝束碳纤维原丝的毛丝占比是个大难题。发行人从 2016 年就开始着手大丝束碳纤维的研发，实验室阶段当年就完成了，再持续到 2017 年其他品质方面基本成型，但是毛丝问题一直困扰着发行人及下游试用客户，发行人在接下来 1 年时间里持续通过对单体的配比、工艺配方的改进、每一道生产环节的摸索、每个关键生产参数的调整来解决毛丝问题，期间试错上千次，直至 2018 年 4 月终于解决了毛丝问题，实现了大丝束的稳定规模化生产技术。但毛丝占比也随着满桶一级品率提升而逐渐减小，客户接受度也逐年提升。公司的营业收入规模同步提高。

通过 2020 年对客户访谈也可以了解到这一个提升过程，“现在产品质量很稳定，以前试车时候有脱裤产品，会双方协商退换货，现在质量很稳定，除非新开生产线，新开生产线会有一些不稳定的产品，平时退换货很少。”所谓“脱裤产品”，即为因为毛丝过多引燃碳化炉正在碳化的原丝，从而给客户带来损失的产品。

公司产品满桶一级品率的不断提高，实现了从少数客户逐步试用、部分客户全面接受、到获得国内外客户普遍认可市场地位、议价能力提升的过程。



②满桶一级品率的提升，对公司产品平均价格的也有一定贡献

满桶一级品率的提升，使得公司次品率下降，公司提供给客户的产品打折的情况也在减少，从而出现报告期内大丝束碳纤维原丝产量不断提高，总体产品占比在上升，综合平均价格有所上升的情形。

随着生产效率提升，产品品质提高，公司产品得到客户认可，市场竞争力得到进一步提升，产品产量、销量、平均价格均呈上述状况。

2020年、2020年下半年销量变动情况：

单位：吨

| 品种    | 2020年     |          | 2020年下半年  |             |
|-------|-----------|----------|-----------|-------------|
|       | 数量        | 较2019年增长 | 数量        | 较2020年上半年增长 |
| 碳纤维原丝 | 21,696.32 | 85.71%   | 13,805.76 | 74.97%      |

2018年-2020年销售均价变动情况：

单位：元

| 产品类型               | 2018年度     |           | 2019年度     |            | 2020年度     |           |
|--------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|                    | 平均售价       | 平均成本      | 平均售价       | 平均成本       | 平均售价       | 平均成本      |
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 144,619.64 | 74,217.46 | 240,307.25 | 104,465.02 | 164,236.04 | 53,249.26 |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 26,293.25  | 28,752.81 | 26,546.43  | 24,827.36  | 26,626.32  | 18,128.09 |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 21,514.37  | 24,985.14 | 23,232.80  | 22,322.10  | 23,735.58  | 16,318.03 |

注：2019年小丝束平均售价、平均成本较高主要是由于当年销售的1K原丝较多，1K原丝价格成本明显高于3K、6K所致。

2020年、2020年下半年平均销售价格变动情况：

单位：元

| 品种 | 2020年     |           | 2020年下半年  |              |
|----|-----------|-----------|-----------|--------------|
|    | 数量        | 较2019年增长率 | 数量        | 较2020年上半年增长率 |
| 单价 | 26,861.10 | 1.47%     | 26,803.76 | -0.58%       |

注：2020年下半年平均售价略有下降，主要是由于下半年大丝束销量增加大于小丝束销量增加所致。

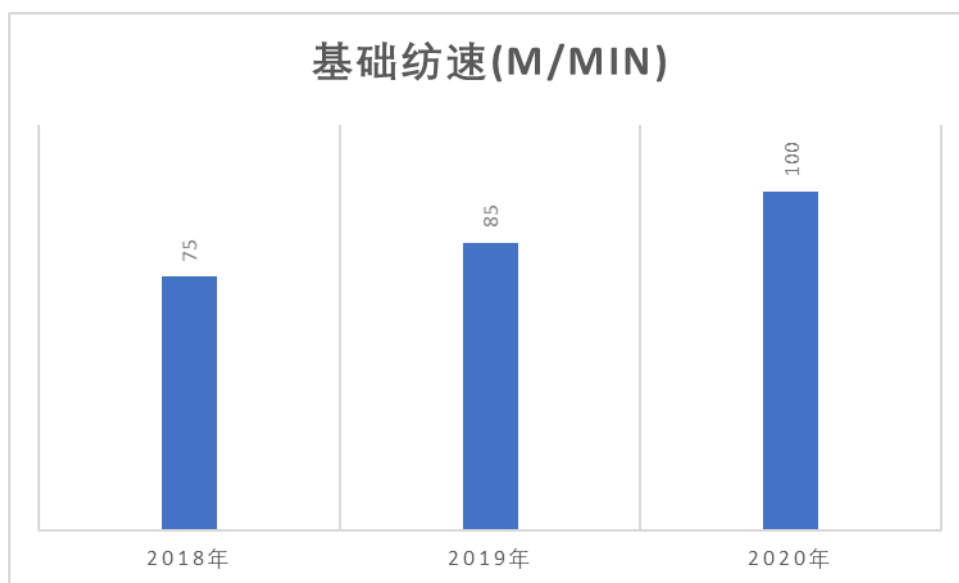
## (2) 纺速不断提升，使得公司单线产能提升明显

凭借公司 DMAC 湿法两步法碳纤维原丝十几年生产的技术经验和公用工程优势，公司多年来致力于提升湿法纺丝的纺速。纺速提升有助于公司在同一时间内纺丝的数量，从而公司产能能够得到进一步提高。

比如：①公司通过提高喷丝孔孔径以适应纺丝液向高浓度、高黏度和高分子量的方向发展的现实。纺丝孔径愈大，单位时间内吐出的纺丝液的流量愈大，从而可提高纺丝速度；②对于牛顿流体流动时，黏度是流体内部抵抗流动的阻力，且与黏度密切相关。黏度升高，大分子运动加快，分子间作用力越弱，易于流动。所以，纺丝液黏度对其可纺性有着重大影响，在湿纺纺制高浓度、高粘度和高分子量的纺丝液来说，提高纺丝黏度可提高其可纺性，使纺丝液均匀通过具有小孔径的喷丝孔。公司在聚合釜和原液系统不断尝试各种温度寻找合适的温度对应纺丝液黏度，寻找最合适的组合达成不断提高纺速目的。

发行人通过诸如上述手段，在报告期内持续提高纺速，进而在现有生产线的基础上生产出更多的碳纤维原丝。比如：在不考虑其他因素的情况下，单基础纺速的提高，发行人报告期内从2018年的75M/MIN,到2020年的100M/MIN,原生产线的产能就能提高33%。

发行人报告期内纺速提升的具体如下：



### 3、客户粘性不断提升、群体不断丰富、结构不断优化

碳纤维产业链是从原丝到碳丝，再到复合材料、制品的全过程，碳纤维制品主要用于航天航空、军工、高端装备、新能源与高端体育器材等方面。碳纤维制品的运用领域决定了，终端客户对其性能的稳定性的严格要求。因此，碳纤维产业链每个环节产品的持续稳定供应对于保证碳纤维制品的性能稳定至关重要，也能不断提升国内碳纤维产业链的竞争力，扩大碳纤维消费市场。

对于碳纤维产业链上的任何企业来说，产品进入客户供应链系统，需要经过多轮自身技术、生产线论证和带量试验、客户生产线调试可进入客户供应链。供应商的产品一旦进入客户供应链后，一般很少去更换。碳纤维产业链上的企业更换主要原材料供应商，需要重新进行论证和装备调试，并且产品需要得到客户认可，对于企业来说更换的成本很大，而且冒着较大风险，因此客户粘性较大。因此，公司形成了较多稳定采购的老客户包括精功系列、ALABUGA-FIBRE LLC、恒神股份、国兴碳纤维、吉研高科、神舟碳纤维等。

随着公司产品系列不断丰富，原有客户采购规模有了较大提升，如：俄罗斯客户 ALABUGA-FIBRE LLC 原来采购中小丝束碳纤维原丝，在公司推出 48K 产品后，ALABUGA-FIBRE LLC 也开始采购 48K 产品，相应采购规模在 2020 年达到了 7,519.22 万元，较 2018 年有了较大提升。

中国·丹阳碳纤维及复合材料产业链创新发展论坛暨 2020 年中国化学纤维工业协会碳纤维分会年会上，谈及国内碳纤维行业当前的投资热，中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平表示：“碳纤维与常规纤维行业不一样，

它是有一定的进入门槛的，同时，客户存在很大粘性，所以行业可能会出现‘强者恒强’的竞争态势。对于新进入市场者和行业外的资本来说，应该认清碳纤维行业的这一特点。

公司将通过持续关注现有客户需求，在客户需求早期介入，与客户需要紧密结合，巩固客户粘性；全面掌握行业新客户信息和动态，及时介入，以自身对原丝长期理解为客户提供建设性意见，促成新客户的获得；积极推动碳纤维在新的领域的应用，提早布局。

随着公司竞争力不断提升、产品结构优化，公司的客户结构不断得到优化：

#### A、客户数量不断丰富

公司通过推广、客户体验、带量生产、批量订货不断增加客户群体，客户数量从 2018 年 40 多家增长到 2020 年 60 多家，客户数量不断丰富，增加了许多潜力客户包括宏发系列、海喏船舶设备（上海）有限公司、上海怀赢新材料科技有限公司等。

#### B、主要客户结构不断优化

主要客户结构不断优化，随着公司大丝束碳纤维原丝不断推向市场，恒神股份和宏发纵横两家新三板挂牌企业在 2020 年的采购规模也分别达到了 5000 多万元和 9000 多万元，ALABUGA-FIBRE LLC 也开始采购大丝束产品，其采购规模在 2020 年达到了 7,519.22 万元，因此公司对第一大客户吉林精功销售占比从 2019 年 63.82% 下降到 2020 年 42.09%。具体情况如下：

|                                   |          |            |          |         |  |
|-----------------------------------|----------|------------|----------|---------|--|
| 宏发系列                              | 9,000.98 | 新增客户       | 7,200.40 | 299.89% | 运动器材、汽车改装件、医疗器械、电子产品外壳、风电、轨道交通。  |
| ALABUGA-FIBRELLC<br>(2019 年通过福润德) | 7,519.22 | 510.38%    | 4,420.37 | 42.65%  | ALABUGA-FIBRE LLC 为俄罗斯国企 ROSATOM 原子能公司控股的 UMATEX 集团的子公司；UMATEX 集团俄罗斯最大的和全球排名前十的各种规格碳纤维的制造商，其专注领域包括航天、原子能、风电、汽车等。 |
| 江苏恒神                              | 5,436.98 | 2019 年没有采购 | 3,254.14 | 49.08%  | 广泛应用于民用航空、海洋工程、新能源产品、轨道交通、汽车、建筑补强和体育休闲等各领域。  |

#### 4、进口替代效应

整体来看，中国碳纤维经历了快速的发展，2019 年整体碳纤维需求在 3.78 万吨，最近 10 年年复合增长率达到 15.97%，最近 5 年年复合增长率达到 20.66%。由于国际碳纤维生产技术封锁，前期中国碳纤维的需求主要是通过进口来满足；随着国内碳

纤维企业逐步实现自我技术研发和升级，国产碳纤维在最近几年发展迅猛、逐步实现进口替代，根据《2019 全球碳纤维复合材料市场报告》，2019 年国产纤维供应量达到 1.2 万吨，同比增长 33.33%，整体市场空间巨大。

2020 年国产碳纤维市场取得了更进一步的发展。中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平 2020 年 11 月于 2020 年中国化纤协会碳纤维分会年会上预计 2020 年国产碳纤维产量能达到 1.5 万吨，国产碳纤维的市场份额将进一步提升。2020 年的碳纤维市场发展主要受益于：1、国产碳纤维品质稳步提升，市场认可度进一步提高；2、受疫情影响，国外碳纤维企业的生产和出口受到一定影响，给国内碳纤维企业留出了机会；3、市场需求驱动，市场应用进一步扩大、发展，对碳纤维行业有较大的拉动作用。

2021 年 2 月初，发行人针对行业进行了初步统计，2020 年国产碳纤维使用达到 1.75 万吨，同比增长 45.58%。

公司以其大丝束系列产品稳定大规模生产的核心优势，大规模批量供给品质优良的产品，使得国内碳纤维产品性能可以达到国际主流厂商的技术水平，甚至在非高尖端产品中优于国外主流厂商，产品售价上具有一定价格优势，推动了国内碳纤维尤其是大丝束碳纤维的进口替代。

#### (1) 公司大丝束原丝碳化后与国际主流厂商的技术对比

| 厂商         | 代表产品 | 强度 GPa    | 模量 GPa  |
|------------|------|-----------|---------|
| 吉林碳谷*1     | 25K  | 4.60      | 244     |
|            | 48K  | 4.21-4.36 | 252-258 |
| 东丽及 ZOLTEK | 48K  | 4.14      | 230     |
|            | 50K  | 4.14      | 242     |
| 台塑         | 24K  | 4.00-5.69 | 230-380 |
|            | 48K  | 4.00-4.28 | 240     |
| 帝人东邦       | 24K  | 4.40-5.10 | 240-390 |
|            | 48K  | 4.30      | 250     |
| AKSACA     | 24K  | 4.20-4.90 | 240-250 |

注：\*1、指标来自《北京航空航天大学高性能碳纤维检测评价中心检测报告》、部分客户体验报告；

2、其他公司指标来自各自官网以及公开信息搜索。

由此可见公司大丝束原丝碳化后主要技术指标均可以达到国际主流厂商的技术

水平，甚至在非高尖端产品中优于国外主流厂商，但是缺少特殊领域强度、模量超高的品种。发行人大丝束碳化指标足以让发行人产品获得市场认可，在民用工业领域具有足够的进口替代性。

## （2）进口替代的成本优势

国际主流厂商均不对外出售大丝束原丝，均为自产自用，故采用大丝束碳纤维的市场来进行说明，价格来自贸易商报价，为不含增值税、关税等的价格，以 11 月 30 日美元汇兑中间价为 6.5249 测算人民币价格为 9.13 万/吨-11.09 万/吨。按照最惠进口国关税 17%、增值税 13% 计算后，Toltec、SGL 和台塑进口到手价格为 120.77-146.65 元/kg。当时，精功系 25K 碳丝对外报价在 105 元/kg 左右，低于进口价格，具有一定的成本优势。

根据对下游客户的了解，2020 年消耗碳丝数量增长较快，之前主要采购进口碳丝进行生产碳纤维复合材料，精功系列公司碳丝产能提升后从 2020 年开始大量采购精功系列生产的碳丝，从侧面体现了国产碳丝的进口替代能力。

综上，公司不忘初心，践行习近平总书记对做强、做优、做大国有企业指示精神，经过长期艰苦奋斗、不忘初心的努力发展、积淀，尤其是近年来对大丝束稳定大规模生产技术的突破，产品质量和稳定性获得客户认可，为跨越式发展奠定了坚实基础；同时遇到了风电、军工、航天航空等碳纤维应用领域的飞速发展，拉动了国产碳纤维及原丝的需求；且复杂的国际环境加速了重要战略新兴材料的进口替代等市场机遇。

因此，在发行人自身积淀与市场机遇的共同作用下，发行人 2020 年主营业务收入增长 91.35%，同时由于风电、军工、航天航空等领域 2020 年下半年采购多余上半年使得，2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年增长 77.65%。

## （三）2020 年主营业务收入增长的合理性与财务数据的匹配性

### 1、主营业务收入合理性

发行人 2020 年主营业务收入较 2019 年增长 91.35%，2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年增长 77.65%。根据前述原因分析，在发行人自身积淀与市场机遇的共同作用下，发行人 2020 年主营业务收入增长 91.35%，同时由于风电、军工、航天航空等领域 2020 年下半年采购多余上半年使得，2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年增长 77.65%，具有充分合理性。



## 2、财务数据的匹配性

### (1) 销数量与价格

随着生产效率提升，产品品质提高，公司产品得到客户认可，市场竞争力得到进一步提升，产品销量、平均价格均呈上述状况。

2020年、2020年下半年销量变动情况：

单位：吨

| 品种    | 2020年     |          | 2020年下半年  |             |
|-------|-----------|----------|-----------|-------------|
|       | 数量        | 较2019年增长 | 数量        | 较2020年上半年增长 |
| 碳纤维原丝 | 21,696.32 | 85.71%   | 13,805.76 | 74.97%      |

2020年、2020年下半年平均销售价格变动情况：

单位：元

| 品种 | 2020年     |           | 2020年下半年  |              |
|----|-----------|-----------|-----------|--------------|
|    | 数量        | 较2019年增长率 | 数量        | 较2020年上半年增长率 |
| 单价 | 26,861.10 | 1.47%     | 26,803.76 | -0.58%       |

注：2020年下半年平均售价略有下降，主要是由于下半年大丝束销量增加大于小丝束销量增加所致。

由此可见，公司2020年全年碳纤维原丝销售量增加85.71%，销售均价增长1.47%，考虑到发行人还有部分碳纤维、高强工业丝等销售，因此与公司2020年主营业务销售收入增长91.35%相匹配。

同时2020年下半年碳纤维原丝销售量较2020年上半年增长74.97%，销售均价较2020年上半年下降0.58%，考虑到发行人还有部分碳纤维、高强工业丝等销售，因此公司2020年下半年主营业务销售收入较2020年上半年增长77.65%相匹配。

### (2) 主要客户销售情况

单位：万元

| 客户名称 | 2020年     |        | 2020年下半年  |         | 应用领域   |
|------|-----------|--------|-----------|---------|--|
|      | 采购金额      | 同比增长率  | 采购金额      | 较上半年增长率 |  |
| 精功系列 | 28,319.90 | 18.22% | 16,329.71 | 36.19%  | 主要运用于风电、轨道交通、汽车、体育、高压气瓶、电子产品、光伏用C/C碳纤维预制体、压力容器、船体、运动器材、摩擦和密封材料等。 |
| 宏发系列 | 9,000.98  | 新增客户   | 7,200.40  | 299.89% | 运动器材、汽车改装件、医疗器械、电子产品外壳、风电、轨道交通。                                  |

|                                  |          |           |          |         |  |
|----------------------------------|----------|-----------|----------|---------|--|
| ALABUGA-FIBRELLC<br>(2019年通过福润德) | 7,519.22 | 510.38%   | 4,420.37 | 42.65%  | ALABUGA-FIBRE LLC 为俄罗斯国企 ROSATOM 原子能公司控股的 UMATEX 集团的子公司；UMATEX 集团俄罗斯最大的和全球排名前十的各种规格碳纤维的制造商，其专注领域包括航天、原子能、风电、汽车等。 |
| 江苏恒神                             | 5,436.98 | 2019年没有采购 | 3,254.14 | 49.08%  | 广泛应用于民用航空、海洋工程、新能源产品、轨道交通、汽车、建筑补强和体育休闲等各领域。  |
| 国兴碳纤维<br>(2020.5前含方大炭素)          | 3,525.96 | 51.13%    | 2,406.16 | 114.87% | 体育休闲、风力发电、工业自动化、轨道交通、汽车轻量化、压力容器。   |

发行人主要客户涉及风电、航天航空、军工等领域，均呈现出 2020 年采购金额较 2019 年增长，老客户增长在 18.22% 至 510.38% 之间，同时有新增了部分采购金额较大的客户。

同时，主要客户在 2020 年下半年均较 2020 年上半年增长，增长率在 36.19% 至 299.89%，与公司主营业务收入增长整体相匹配。

### (3) 销售商品取得现金

扣除丙烯腈贸易，发行人 2020 年销售商品收到的现金为 67,348.90 万元，来考虑到应收应付科目余额变动，与公司主营业务收入  $59,244.98 \times 1.13 = 66,946.83$  万元（含税）相匹配。

## 二、净利润扭亏为盈的原因、合理性及财务数据匹配性

### (一) 报告期净利润变动情况

#### 1、2018 年-2020 年

| 项目      | 2018 年    | 2019 年    | 2020 年    |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 净利润（万元） | -7,954.11 | -1,652.97 | 14,414.68 |
| 增长率（%）  | -1,185.50 | 78.23     | 972.05    |

#### 2、2020 年上半年和 2020 年下半年净利润变动情况

| 项目      | 2020 年 1-6 月 | 2020 年 6-12 月 |
|---------|--------------|---------------|
| 净利润（万元） | 4,192.07     | 10,222.61     |

2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年主营业务收入增长 143.86%。

### (二) 2020 年净利润增长、扭亏为盈的原因

## 1、主营业务收入增长

在发行人自身积淀与市场机遇的共同作用下，发行人 2020 年主营业务收入增长 91.35%，同时由于风电、军工、航天航空等领域 2020 年下半年采购多余上半年使得，2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年增长 77.65%。发行人 2020 年主营业务收入增长、2020 年下半年主营业务收入较 2020 年上半年增长，是发行人 2020 年全年净利润快速增长以及 2020 年下半年较上半年大幅增长的重要原因之一，详细情况请见本题回复之“一、发行人主营业务收入增长的原因、合理性与财务匹配性”。

## 2、毛利率上升

2020 年发行人主营业务毛利率为 35.10%，较 2019 年的 10.06% 增长了 25.04 个百分点；2020 年下半年主营业务毛利率为 38%，较 2020 年上半年主营业务毛利率 29.93%，增加了 8.07 个百分点。发行人主营业务毛利率的上升是发行人净利润上升的重要原因之一。毛利率上升的主要原因包括产品平均售价与成本不断优化、产品单耗不断优化、原材料价格波动管控强化等。

### (1) 产品平均售价与成本不断优化

报告期内，随着公司产品质量提升、市场认可度提升，公司与下游客户议价能力稳步提升，在成本下降的同时，保持了产品平均售价的提升。2021 年 1-2 月，公司根据市场情况，对全产品线产品销售价格进行了上调，平均售价较 2020 年增长了 8%。

单位：元

| 产品类型               | 2018 年度    |           | 2019 年度    |            | 2020 年度    |           |
|--------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|                    | 平均售价       | 平均成本      | 平均售价       | 平均成本       | 平均售价       | 平均成本      |
| 小丝束<br>(1/3/6K)    | 144,619.64 | 74,217.46 | 240,307.25 | 104,465.02 | 164,236.04 | 53,249.26 |
| 中小丝束<br>(12K/S)    | 26,293.25  | 28,752.81 | 26,546.43  | 24,827.36  | 26,626.32  | 18,128.09 |
| 大丝束<br>(24/25/48K) | 21,514.37  | 24,985.14 | 23,232.80  | 22,322.10  | 23,735.58  | 16,318.03 |

注：2019 年小丝束平均售价、平均成本较高主要是由于当年销售的 1K 原丝较多，1K 原丝价格成本明显高于 3K、6K 所致。

报告期内，公司主要产品销售价格呈上升趋势，成本呈下降趋势，具体情况如下：

| 产品类型           | 2018年-2020年变动情况 |           |
|----------------|-----------------|-----------|
|                | 平均售价变动(%)       | 平均成本变动(%) |
| 小丝束(1/3/6K)    | 13.56%          | -28.30%   |
| 中小丝束(12K/S)    | 1.27%           | -36.95%   |
| 大丝束(24/25/48K) | 10.32%          | -34.68%   |

## (2) 产品单耗不断优化

报告期内，公司产品单耗不断优化，主要系：

### A、规模效应使得相对固定成本单耗下降

报告期内，随着公司产品市场认可度逐步的提升、碳纤维市场需求的持续增长和公司4万吨新生产线的逐步投产，公司产量和销量持续增长。报告期内，公司产量从2018年的9,126.46吨，增加到2020年22,952.54吨，增长151.49%；销量2018年的8,051.52吨，增加到2020年21,695.03吨，增长169.45%。规模效应的实现使得相对单位固定成本下降，包括单位制造费用下降34.77%，单位人工成本下降23.94%。2019年底，发行人E线、F线正式投产；2020年下半年，发行人G线和H线于2020年9月投产开始增加部分产能，规模效应进一步扩大。

### B、生产技术水平和管理水平提升使得变动成本单耗下降

报告期内，公司持续进行技术攻关、工艺提升、设备改造、强化管理，主要产品单位变动成本均呈下降趋势，包括丙烯腈、其他主要原材料以及能源动力单耗。报告期内，剔除价格因素，公司单位能源动力单耗下降33.76%，丙烯腈单耗5.02%，其他主要原材料单耗下降8.40%。

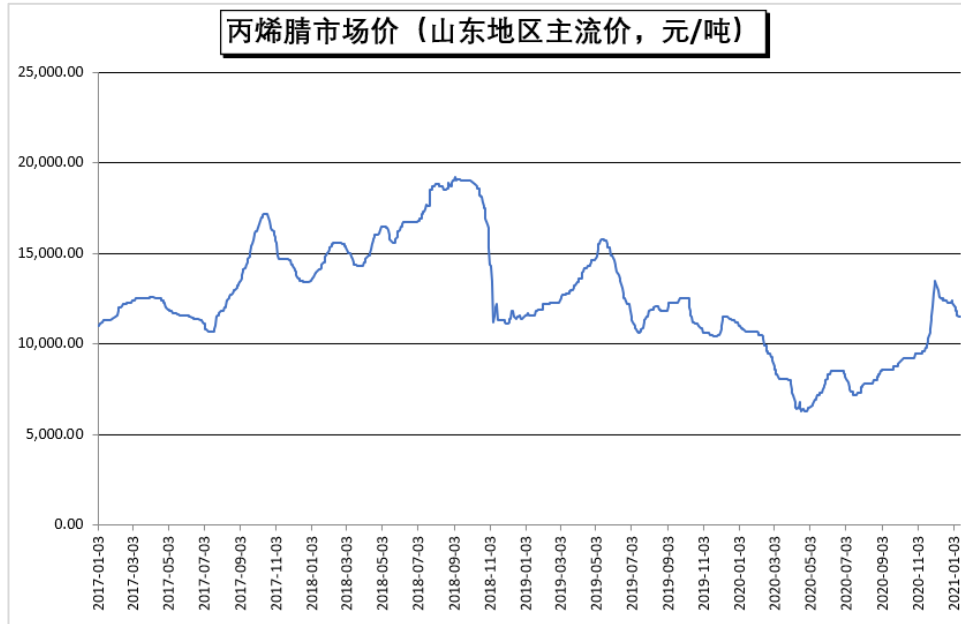
报告期内，公司在产品单耗、生产效率提升方面主要进行了以下技术攻关：

|       |                                |
|-------|--------------------------------|
| 2018年 | 纺速提升改造                         |
| 2019年 | 纺速提升改造                         |
| 2020年 | 聚合生产单元、原液生产单元、纺丝生产单元整体进行提产提速攻关 |
|       | 聚合能力和生产效率进行提产攻关                |
|       | 原液老线进行技术改造                     |

上述技术攻关提升了生产效率、降低了单耗，详情请见反馈意见回复第一题“(2) 原材料波动带来的盈利是否可持续”回复之“(二) 技术攻关、工艺提升说明”。从改造效果上看，2019年较2018年丙烯腈单耗下降2%，2020年丙烯腈单耗较2019年下降3.01%。

### (3) 原材料价格波动管控强化

公司主要原材料为丙烯腈，是大宗石油化工产品，其价格受到国际原油价格波动和国内供需因素的共同影响，价格的大幅波动会影响到公司产品的生产成本。报告期内我国丙烯腈价格变化情况如下：



数据来源：东方财富 Choice

2018 年二季度、三季度丙烯腈价格因为短期供给因素的冲击，价格异常波动，使得公司生产成本增加。受到丙烯腈价格异常波动带来的不利影响后，公司强化了丙烯腈采购的管控，制定了严格的《丙烯腈价格波动采购方案》，除了根据生产计划保证安全库存外，在丙烯腈价格滑落到《丙烯腈价格波动采购方案》设定的阈值后，经总经理办公会议决定，可以加大采购力度；在丙烯腈价格上涨到《丙烯腈价格波动采购方案》设定的阈值后，经总经理办公会议决定，可以减少或停止采购。

因此，公司 2019 年、2020 年的丙烯腈采购成本回落，2019 年丙烯腈平均采购价格较 2018 年下降 27.04%，2020 年丙烯腈平均采购价格较 2019 年下降 27.01%。同时，公司 2020 年主营业务收入增长较快、回款良好，经营业绩向好，增加了公司资金实力，2020 年下半年完成定向增发募集 1.33 亿元进一步增强了公司资金实力，使得公司有较充足的资金在丙烯腈价格下降时增加了丙烯腈的储备。另外，随着公司产品获得市场认可，产销两旺，发行人在丙烯腈价格波动时，与下游客户的议价能力明显增强。

### 3、亏损因素彻底消除

2017年-2019年，公司经营亏损的核心原因，主要为公司全力推进产品从小丝束碳纤维原丝向大丝束碳纤维原丝产品迈进，而大丝束碳纤维原丝研发定型，以及产品一级品率、满桶率和生产效率稳步提升是个逐步的过程，市场和客户对公司大丝束原丝产品亦是一个从试用、认识、认可的逐步过程，这是大丝束碳纤维原丝研发、推广和市场认可的必然过程。正是由于这个过程需要较长时间，公司大丝束产品的产量、销量以及单耗、售价短期内无法达到预期目标。因此2017年-2019年，公司经营毛利无法承担丙烯腈价格的异常波动、以及其他成本费用，导致公司经营亏损。

2019年下半年以来，公司主要大丝束产品获得了市场的充分认可，市场潜力进一步提升，产能逐步释放，产销两旺。2019年度，公司生产碳纤维原丝12,079.80吨、销售11,683.20吨，较2018年同期分别增长32.36%、45.11%。2020年度，公司生产碳纤维原丝22,952.54吨、销售21,695.03吨，较2019年度分别增长90.01%、85.69%。同时，公司大丝束原丝产品稳定大规模生产后，公司原材料单耗、直接人工单位成本、制造费用单位成本和能源动力单位成本下降，规模效应也使得其他单位固定成本下降。公司产品市场认可度、规模和成本的变化，足以应对丙烯腈价格异常波动和其他成本费用，彻底消除了公司前期亏损的核心原因。

#### 4、产品成本核算符合企业会计准则，不存在通过调节成本控制净利润情况

##### (1) 公司成本核算及关键控制环节如下：

| 关键控制环节              | 参与部门         | 核算过程  |
|---------------------|--------------|---|
| 记录的入库材料是真实的且记录准确、完整 | 仓储部门<br>物流部门 | <p>物流保管员根据合格的化验结果清点数量，依据到货清单凭证办理入库手续。</p> <p>具体流程如下：</p> <p>(1) 备品备件：物流保管员每天根据采购部门在NC系统提的经质检员审核签字的到货单清点物资，将实物与到货单、供应商提供的物资验收单核对（清点数量、核对规格品种），无误后保管员在物资验收单上签字并交由运货司机，物资验收单一式四联，一联由运货司机带回给供应商留存，其余分别由采购、质检、原料处留存。保管员根据确认无误的验收单在NC系统生成入库单（入库单未连续编号）。并对货物进行入库保管，仓储区相对独立，限制无关人员接近。对于当月货到未开发票的材料物流保管员填制材料暂估单，由原料处长审核。根据经审核的材料入库单及暂估单物流保管员及时更新金算盘购销存模块材料明细账。</p> <p>(2) 原料：由物流保管员根据采购员提的采购订单做到货单（维护订单），经质检员签字确认后的验收、入库流程与备品备件相同，保管员办理入库单据签字生成入库单。但原料的到货数量可能未完全按照采购计划严格执行，当发生超过</p> |

|                          |              |   |
|--------------------------|--------------|---|
|                          |              | 计划数量的原料入库，须经原料处长审批。   |
| 发出的材料是真实的，发出材料均已记录且准确、完整 | 仓储部门<br>生产部门 | <p>每月生产处根据销售订单制定各品种机台分布及产量统计表交给生产计划员，生产计划员按订单要求品种下发生产指令通知单，用于组织车间生产和物流部门原料处发放材料，并与生产调度协调保证各车间生产链条的顺利生产。每批订单生产过程中以及生产产品的品种不变的情况下，物流部门保管员每日定额发放大宗原辅料以保证连续生产。生产过程中原辅料单耗相对稳定。若临时调整生产，销售处电话通知生产部门，由生产计划员下发生产工艺变更通知，作为领料及调整生产的依据。</p> <p>各原料使用部门通过 NC 系统提原料领用出库申请单，经财务审批后流转至物流部门，保管员参照领用申请做出库单。各原液车间统计核算员记录每日原材料领用量，月末汇总编制原材料领料单，经车间主任签字复核。</p> <p>物流部门原料处保管员每日发放材料时编制原材料领用记录（领料单）经材料领用人签字确认，月末汇总后做为审核各车间核算员编制原材料领料单的依据，审核无误后经物流部门原料处处长签批。该领料单一式三联：一联车间留存、一联物流留存、一联交至财务处作为账务处理的依据。</p>          |
| 生产成本计算准确                 | 生产部门<br>财务部门 | <p>每月末车间将汇总的月度领料单交由综合处审批，再经仓库保管员确认后由物流部门保管员将领料单交给财务部门材料岗，同时生产成本记账员将原材料领料单与综合处审批汇总的月末在制品盘点表及产量统计表核对，核对无误后将当月材料用量、使用部门及会计科目输入金算盘财务系统。机修车间根据劳务用工情况填写劳务用单，与车间劳务使用部门签字确认，月末形成汇总报表经机动处处长审批，将该报表交给财务部门成本岗记账员经复核后输入金算盘财务系统。金算盘财务系统对生产成本中的各组成项目进行归集，按预设的公式和方法自动形成当月各车间的成本计算单及各生产线的综合成本表，经生产成本记账员复核后生产记账凭证并过至生产成本及原材料明细账。</p> <p>财务处生产成本记账员将每月产量和相对应的折标系数输入金算盘财务系统，该系统则对生产成本中各项组成项目进行归集，按预设的分摊公式和方法，自动将当月发生的生产成本在完工产品和在产品中按比例分配；同时，将完工产品成本在各不同产品类别中分配，生成生产成本分配表等。生产成本记账员编制生产成本记账凭证经报表会计审核后账务处理。</p> |
| 已入库的产成品是真实的且记录准确、完整      | 生产部门<br>财务部门 | <p>纺练车间的后处理加工车间进行流水工作，每个环节岗位工都有岗位工作记录，由车间核算员进行汇总，报给综合处。岗位工根据分级标准对每个丝筒进行一一筛查，进行分级划分并记录，检验处质检员每天对分级产品进行抽查并对抽查记录签字确认，对不符合分级标准的依据规定奖惩管理办法予以处罚。打包工对分级完毕的产品分别进行检斤、打包，同时商标工按产成品品种、规格、等级、批号、重量等信息粘贴商标，并在产品入库明细码单上记录每箱产品重量，打包后产品送交至车间备用仓库，同时车间核算员将纸质的产品入库明细码单录入 OA 系统的物流系统。仓库库工根据产品入库明细码单汇总形成产品交库单。</p> <p>每日生产结束后，物流成品保管员清点数量，并核对产品交</p>  |

|                       |                      |  |
|-----------------------|----------------------|--|
|                       |                      | 库单以及物流系统显示的明细码单，核对无误后进行验收，制单人与物流成品处保管员分别在入库明细码单和产品交库单上签字确认，并在 NC 系统办理入库处理，生成连续编号的产成品入库单。系统自动更新产成品明细台账。每月月末物流成品处保管员根据每日产成品出、入库信息编制月度产成品产、销、存平衡表以邮件形式发给财务人员进行对账，无纸式对账记录。   |
| 已出库的产成品是真实发出的且记录准确、完整 | 销售部门<br>财务部门<br>仓储部门 | 生产完成后，销售业务员根据销售订单信息和销售合同约定的交货日期安排发货，编制产品发运通知（发货单），经销售处处长审批后由其通过 NC 系统下达物流部门成品处。物流部门成品处保管员根据系统显示的产品发运通知单信息，安排组织发运，并在系统中打印出发货码单（一式四联：其中一联用于销售员与客户对账，一联用于财务处开具发票，一联交予承运司机，一联物流留存）。物流保管员依据发货相关内容填写产品交付记录（一式两份，一份提供给承运司机，一份由物流部门留存），由保管员、承运司机分别签字。完成成品出库工作后，仓库管理员及时将产成品出库单信息输入 NC 系统，生成连续编号的产成品出库单，系统自动更新产成品明细台账。 |
| 存货账实相符                | 物流部门<br>财务部门<br>仓储部门 | 物流部门每月对存货进行盘点，财务部门每年组织 2 次存货通盘。仓库管理员编写存货盘点明细表，发现差异及时处理，经物流部门处长、财务处长复核后调整入账。  |

公司产品成本核算，报告期没有发生变化。

## （2）中介机构核查情况

核查过程：

①保荐机构查阅了发行人核算和归集的相关财务制度，访谈了相关财务人员，并对整个流程进行了重新梳理，了解具体流程是否和相关制度相符；

②保荐机构对发行人采购与付款情况进行了控制测试，了解其验收入库原材料和备品备件情况均已经真实准确完整的进行了记录；

③保荐机构抽取了发行人月度生产计划书，检查发行人生产通知单与生产计划书的匹配情况；

④保荐机构抽取了日加工指令单，抽取了原材料领用单、生产成本结转单、营业成本结转凭证，检查计算方法是否合理，编制是否正确，支持性文件是否一致，是否经过适当审批；

⑤保荐机构抽取了发行人存货盘点记录等资料，并对存货进行了抽盘，了解发行人存货保管情况是否账实相符；

⑥保荐机构对发行人的成本核算情况，在前述步骤抽查的情况下，对成本核算进行穿行测试，了解发行人成本核算是否有效运行。



核查结论：经核查，保荐机构认为发行人成本核算符合企业会计准则，不存在通过成本核算对净利润进行调节的情形。

#### 5、报告期内发行人期间费用不存在关联方代垫情况

报告期内发行人期间费用占营业收入比重如下：

| 项目   | 2020年 | 2019年 | 2018年  |
|------|-------|-------|--------|
| 销售费用 | 0.44% | 0.35% | 1.28%  |
| 管理费用 | 1.30% | 1.18% | 4.67%  |
| 研发费用 | 0.01% | 0.34% | 7.22%  |
| 财务费用 | 5.61% | 2.98% | 13.76% |
| 合计   | 7.37% | 4.86% | 26.93% |

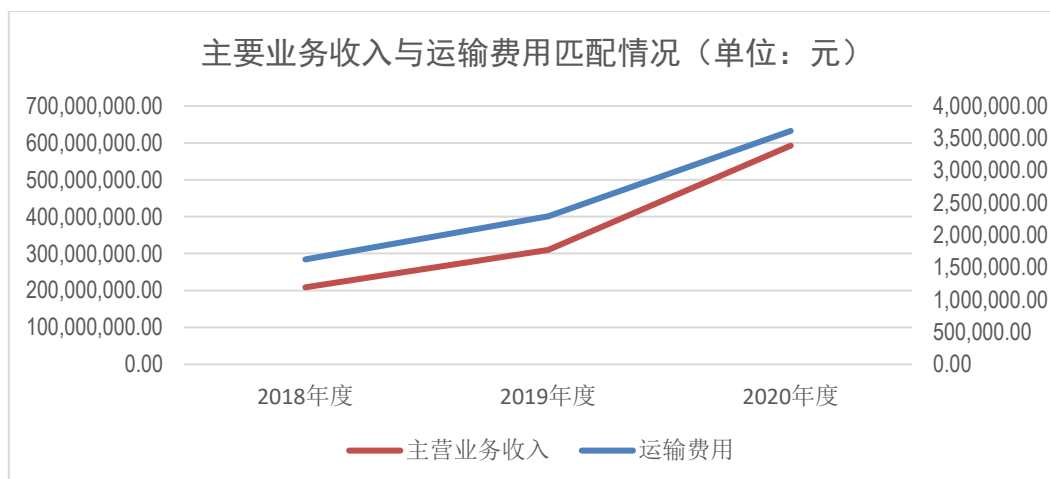
从上述指标来看，随着报告期内公司营业收入规模的不断扩大，相关费用占比不断下降，具体原因如下：

##### （1）销售费用

报告期内，销售费用中 2018-2020 年运费具体金额为 162.40 万元、229.17 万元和 361.34 万元。占销售费用总额比分别为：55.69%，62.43% 和 74.44%。由于碳纤维行业特点，发行人的客户相对集中，销售费用金额相对营业收入并不大属于正常现象。同时，由于第一大客户吉林精功均在吉林经济开发区内，运输成本也相对节约了不少。

公司主营业务与客户约定的运费承担方式为：销售合同约定交货地点为需方指定至其收货地点，运费由供货方（公司）承担。贸易业务的运费承担方式为：需方自提，运输费用需方承担。综上，公司运输费用由主营业务所产生的运费构成。

报告期内，发行人主营业务收入与运输费用匹配情况如下：



根据以上图表及数据，发行人报告期内运输费用与主营业务收入同方向变动，运输费用的变动和各期销售规模相匹配。

因此，报告期发行人销售费用变化符合发行人经营情况，不存在异常情形。

## （2）管理费用

报告期内，发行人管理费用内主要费用占比情况如下：

单位：元

| 项目     | 2020 年度      |        | 2019 年度      |        | 2018 年度      |        |
|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|        | 金额           | 比例     | 金额           | 比例     | 金额           | 比例     |
| 职工薪酬   | 6,281,962.50 | 43.90% | 5,695,108.88 | 45.35% | 4,363,556.08 | 40.92% |
| 无形资产摊销 | 4,144,485.46 | 28.96% | 3,530,683.37 | 28.12% | 3,518,245.71 | 33.00% |

报告期内，管理费用主要由管理人员职工薪酬和无形资产摊销构成，管理费用随着公司规模增加而增加。

公司管理人员各期末数量及薪酬情况如下：

| 项目            | 2020 年    | 2019 年     | 2018 年    |
|---------------|-----------|------------|-----------|
| 核算管理人员年均人数    | 79.75     | 55.83      | 49.42     |
| 管理人员人均薪酬（元/年） | 78,770.69 | 102,001.95 | 88,301.30 |

注：管理费用中职工薪酬核算管理人员包括高/中层管理人员、行政综合部门人员、财务人员以及未定岗培训生的薪酬；年均人数为全年各月人数加权平均人数。

随着公司效益提升，公司管理人员人均薪酬 2019 年较前年有所上升；2020 年人均薪酬下降主要是由于 2020 年公司生产增加、人员扩招，截至 2020 年末未定岗培训生较往年新增较多，该部分未定岗培训生的薪酬较其他管理类员工偏低，导致 2020 年管理费用中核算的工人均薪酬较以前年度有所下降。因此人均薪酬下降也是因为公司产能提升新员工较多导致的，具有合理性。

从发行人与同行业上市公司具体费用科目对比来看：

由于同行业可比公众公司 2020 年年报尚未公开，故暂以 2019 年度财务数据为例进行说明：

| 项目   | 恒神股份     |       | 光威复材     |      | 中简科技     |      | 发行人    |      |
|------|----------|-------|----------|------|----------|------|--------|------|
|      | 金额       | 费用率   | 金额       | 费用率  | 金额       | 费用率  | 金额     | 费用率  |
| 职工薪酬 | 2,728.65 | 9.40  | 2,854.77 | 1.66 | 1,539.44 | 6.57 | 569.51 | 1.84 |
| 停工损失 | 8,224.72 | 28.34 | -        | -    | 128.77   | 0.55 | -      | -    |
| 折旧费  | 2,479.33 | 8.54  | 251.72   | 0.15 | 587.05   | 2.50 | 14.00  | 0.05 |

|        |           |       |          |      |          |       |          |      |
|--------|-----------|-------|----------|------|----------|-------|----------|------|
| 业务招待费  | 666.68    | 2.30  | 1,466.93 | 0.86 | 572.01   | 2.44  | 8.53     | 0.03 |
| 无形资产摊销 | 727.79    | 2.51  | 401.82   | 0.23 | 102.19   | 0.44  | 353.07   | 1.14 |
| 股份支付   | -         | -     | 1,781.87 | 1.04 | -        | -     | -        | -    |
| 办公及物业费 | 274.09    | 0.94  | 891.21   | 0.52 | -        | -     | 25.83    | 0.08 |
| 租赁及仓储费 | -         | -     | -        | -    | -        | -     | 137.74   | 0.44 |
| 其他     | 1,094.46  | 3.77  | 1,459.35 | 0.85 | 1,197.30 | 5.11  | 147.05   | 0.47 |
| 合计     | 16,195.72 | 55.81 | 9,107.66 | 5.31 | 4,126.78 | 17.60 | 1,255.74 | 4.06 |

报告期内，发行人主营业务管理费用率与光威复材管理费用率基本一致，恒神股份、中简科技管理费用率高于发行人。发行人作为国有控股企业，且报告期内公司处于突破技术难关，产品逐步得到市场认可的阶段，按照“八项规定”的要求，厉行节约，对业务招待费、办公费用进行了严格控制，因此公司业务招待费、办公费用金额较低。由于发行人在碳纤维原丝领域，报告期早期下游客户集中在几家大的碳丝生产企业，合作多年，因此在业务拓展方面，费用不需要太高，在大丝束碳纤维原丝领域打开销路后，发行人产品供不应求，因此，业务招待费较低并不影响营业收入的增长。同时发行人也多采用线上开展业务，有力的补充了线下业务的拓展。

除发行人整体业务招待费、办公费用金额较低外，恒神股份管理费用率高于发行人，主要是其于2018年开始实施实际控制人变更事宜，至2019年变更完毕，期间发生的停工损失较大，同时资产规模较大、人员较多，对应管理费用中折旧费用和职工薪酬较大，但相对其资产规模而言收入规模较小，致使整个管理费用占收入比重较高。

除发行人整体业务招待费、办公费用金额较低外，中简科技主要从事军工产品生产、销售，毛利率较高，管理人员薪酬水平高，使得其管理费用中的人员薪酬金额较大。

综上，报告期内公司管理费用构成与管理费用率处于合理水平。

### （3）研发费用

报告期内，公司开展了小丝束到大丝束的产品研发、全工艺优化研究与技术创新，在持续改善核心关键产品品质指标、提高公司一级品率、满桶率、实现大丝束产品规模化稳定量产、持续降低碳纤维原丝成本、实现碳化应用品质突破 T400/T700 等方面取得了积极成果，公司持续助推公司产品、不断实现工艺优化、技术升级、

提速增产，增强了公司的市场竞争力。

报告期内，公司研发投入及占比情况如下：

单位：万元

| 业务类型                  | 2020 年度   | 2019 年度   | 2018 年度   |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 研发费用                  | 13.94     | 366.38    | 1,649.20  |
| 废丝销售抵减前研发费用           | 306.17    | 686.15    | 1,665.53  |
| 主营业务收入                | 59,244.98 | 30,961.98 | 20,862.75 |
| 研发费用占主营业务收入的比例        | 0.02%     | 1.18%     | 7.90%     |
| 废丝销售抵减前研发费用占主营业务收入的比例 | 0.52%     | 2.22%     | 7.98%     |

报告期内，公司研发投入包括各类新技术新产品的研究费用，人员工资以及为实现产品规模化量产而产生的带量试制废品生产成本等各项成本。

报告期内研发投入变动的的原因如下：

2017 年之前，公司产品主要以小丝束、中小丝束为主。2017 年开始，公司全力推进大丝束碳纤维原丝的研发，大丝束碳纤维原丝与小丝束碳纤维原丝在技术上，有存在较大区别，从小丝束、中小丝束向大丝束突破整体攻关难度较大。

公司一直依靠自力更生突破技术难关，但是由于持续亏损，融资渠道单一，整体资金实力相对较弱。为了有效使用有限资金，公司充分发挥国有企业艰苦奋斗的决心、信心，采取重点项目突破式的攻关，确保每个项目成功。公司每年的研发项目并不多，而是针对重点突破，因此 2017 年-2020 年每年研发费用金额并不大，但是实现了大丝束系列产品稳定大规模生产技术的突破，产品获得市场认可。

2017 年-2018 年间发行人主要实施 24/25K 的带量试制，该产品是公司首批研发的大丝束产品，存在众多技术攻关点，在研发试制期间就有较多的需求，故发行人在研发期间为了达到研发指标和产业化指标进行了大量的试制，产生较多的带量试制品。

2019 年间，发行人主要实施 48K 的带量试制，由于前期公司突破了诸多大丝束产品技术难点，48K 与 24K 在部分工艺关键点具有一致性，故发行人 48K 的研发试制过程中带量试生产规模不及 24/25K。

2020 年，公司研发投入较少，主要是由于：第一，随着公司从小丝束到大丝束系列产品的逐步定型，产品质量性能的稳步提高，产品销售快速增长，产能紧张，公司放缓了新产品带量生产实验；第二，公司研发团队 2017-2019 年突破 24K、25K、

48K等大丝束产品稳定产业化生产技术后，继续进行技术积累、分析和研究，以不断优化大丝束产品大量实验方案；第三，以前年度进入研发费用的废丝本年度进行了处理，抵消了部分研发费用 292.23 万元。

截至目前，公司的主要在研项目为 35K、50K 及其他产品的产业化研发，针对该项目发行人虽已经实现 35K、50K 的基础技术储备但尚未开展大规模试制，主要是由于：考虑到公司目前主力产品刚完成研发定型，需要进一步优化品质、巩固优势、开拓市场，同时考虑到公司目前产品需求旺盛、没有富余的生产线可以进行带量试制，故 2019-2020 年公司暂未对新品种开展大量的带量试制。同时，前期大量带量试制中产生了较多的废丝，随着部分废丝在 2019 年、2020 年对外销售，冲减了当期研发费用，降低了研发费用金额。

未来，随着公司新生产线的投产，公司将以优化后的大丝束带量实验方案，进行新产品的带量实验，力争在五年内 35K、50K、75K、100K、480K 完成定型，全部产品实现碳化后 T700，部分产品突破 T1000，研发投入将增加。

#### （4）财务费用

2018 年，公司处于 24K、25K 定型的关键阶段，24K、25K 稳定生产、一级品率、满桶率和效率提升是个逐步过程，使得整体市场接受度不如预期，当年大丝束平均售价 2.15 万元/吨，无法承担丙烯腈价格较大的波动影响，使得公司综合毛利率为负，2018 年毛利总额为-1,319.53 万元。同时，公司为了开拓和准备大丝束市场，且应对丙烯腈价格的异常波动，公司增加了借款，使得财务费用持续增加，2018 年财务费用为 3,143.82 万元。

2019 年，公司主要大丝束产品全部定型，主要大丝束产品一级品率、满桶率和效率稳步提升，直到 2019 年下半年才逐步达到了期望值，并获得了市场的认可。但由于前半年的产品品质影响以及受制于产能没有将大丝束的规模效应充分发挥出来，为此公司在 2019 年下半年开始营业收入规模，开始快速增长，公司补充新增借款较多，2020 年财务费用相对于 2018-2019 年增长较多。

#### （5）中介机构对发行人期间费用的核查情况

##### ①核查过程

A、保荐机构获取了报告期内发行人期间费用的具体明细，通过分析性复核方式对期间费用变动合理性进行核查；

B、保荐机构通过核查发行人银行流水方式，核查是否存在关联方代为垫款方式为发行人承担费用；

C、保荐机构通过核查报告期内不同研发项目预算金额及报告期各年度投入金额及累计投入金额情况，研发项目的进度等；

D、保荐机构通过财务费用与研发费用交叉对比，核查发行人研发费用是否存在资本化情况；

E、保荐机构通过获取发行人人员明细方式核查研发人员与其他人员是否有明确区分，以及研发费用中的职工薪酬与研发人员薪酬是否匹配及原因；

F、保荐机构获取了发行人研发项目费用明细，了解研发费用的构成项目具体金额

G、保荐机构通过交叉对比方式，核查了研发费用中的折旧、生产成本制造费用中的折旧与固定资产折旧的对应关系。

H、保荐机构核查了发行人报告期内主要销售合同，通过分析里面的运费承担约定，分析发行人运费变动的合理性；

I、保荐机构核查了发行人报告期内主要银行贷款合同，并访谈主要贷款银行人员，了解报告期内发行人银行贷款是否符合金融行业相关规定以及是否存在异常；

J、保荐机构通过细节测试方式，抽查了发行人报告期内期间费用的会计凭证，核查期间费用内控是否执行良好，相对单据是否齐全，核算是否准确。

K、保荐机构访谈了发行人部分财务和业务人员，并搜集了相关法律法规，了解发行人在业务招待费等科目下降的原因。

## ②核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人报告期内期间费用相对于营业收入的增长变动均具有合理性，不存在通过关联方或其他利益相关方代发行人支付成本、费用的情形。

综上，公司 2020 年净利润增长、扭亏为盈主要是由于公司产品质量提升、获得市场认可，产量销量持续增长，销售收入 2020 年大幅增加；同时随着技术突破、规模效应、管理优化、原材料采购管控，使得公司成本明显下降。在主营业务收入增长，成本下降的推动下 2020 年实现扭亏为盈，净利润大幅增长。

## （三）净利润增长、扭亏为盈合理性及财务数据匹配性

### 1、合理性

2020 年净利润增长、扭亏为盈主要是由于公司产品质量提升、获得市场认可，产量销量持续增长，销售收入 2020 年大幅增加；同时随着技术突破、规模效应、管理优化、原材料采购管控，使得公司成本明显下降。在主营业务收入增长，成本下降的推动下 2020 年实现扭亏为盈，净利润大幅增长，是市场因素、技术因素、规模因素和管理因素共同作用的结果，具有合理性。

### 2、财务数据匹配性

#### (1) 2020 年及 2020 年下半年年销量、规模明显扩大

| 项目           | 2018 年    | 2019 年    | 2020 年    | 2020 年下半年 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 主营业务收入（万元）   | 20,862.75 | 30,961.98 | 59,244.98 | 37,906.97 |
| 主营业务收入增长率（%） | 27.58     | 48.41     | 91.35     | 77.65     |
| 原丝销售量（吨）     | 8,051.52  | 11,683.20 | 21,695.03 | 13,805.76 |
| 销售量增长率（%）    | 56.56     | 45.11     | 85.69     | 74.97     |

注：2020 年下半年年增长率均为与 2020 年上半年对比，其他都是与上年度对比。

由此可见 2020 年及 2020 年下半年年销量、规模明显扩大与 2020 年及 2020 年下半年年净利润变动相匹配。

#### (2) 单位成本下降

| 期间        | 单位直接材料成本  | 单位直接人工成本 | 单位制造费用成本 | 单位动力能源成本 | 单位营业总成本   |
|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 2018 年度   | 17,071.57 | 751.79   | 4,822.97 | 4,654.83 | 27,301.16 |
| 2019 年度   | 14,222.64 | 862.96   | 4,576.99 | 4,133.51 | 23,796.10 |
| 2020 年度   | 10,600.71 | 591.81   | 3,256.10 | 2,932.64 | 17,381.26 |
| 2020 年下半年 | 10,596.03 | 550.13   | 2,978.49 | 2,718.19 | 16,842.83 |

由此可见 2020 年及 2020 年下半年公司主营业务各项单位成本均呈下降趋势，这是与前述分析的规模效应、技术攻关单耗下降和丙烯腈采购价格管控等因素综合形成，与 2020 年及 2020 年下半年年净利润变动相匹配。

### 三、小结

综上，公司 2020 年及 2020 年下半年主营业务收入增长、2020 年及 2020 年下半年净利润增长，实现扭亏为盈，主要是技术、规模、管理与市场因素共同作用的结果，具体为：

第一，经过长期艰苦奋斗、不忘初心的努力发展、积淀，尤其是近年来对大丝束稳定大规模生产技术的突破，产品质量和稳定性获得客户认可，为跨越式发展奠定了坚实基础；

第二，公司通过技术攻关、新建生产线建设、柔性化改造，优化管理，并加强丙烯腈的采购管控，使得公司规模效应、成本效应逐步体现，使得公司产品成本明显下降；

第三，公司遇到了风电、军工、航天航空等碳纤维应用领域的飞速发展，拉动了国产碳纤维及原丝的需求；且复杂的国际环境加速了重要战略新兴材料的进口替代等市场机遇，使得市场需求旺盛。

公司 2020 年及下半年业绩开始爆发，2021 年 1-2 月公司实现净利润 5,712.91 万元，主要是公司长期艰苦摸索、积淀、准备后，遇到了市场大发展的机遇获得市场认可所致，并与财务数据相匹配，具有充分的合理性、持续性。



(本页无正文，为《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司精选层挂牌申请文件的审查问询函的回复》之签字盖章页)

法定代表人（签名）：张海鸥

张海鸥

吉林碳谷碳纤维股份有限公司



(本页无正文,为《关于吉林碳谷碳纤维股份有限公司精选层挂牌申请文件的审  
查问询函的回复》之签字盖章页)

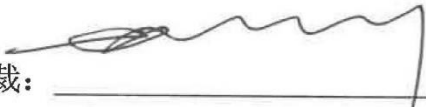
保荐代表人: 胡占军  
胡占军

黄立凡  
黄立凡

  
华金证券股份有限公司  
2021年3月19日

## 保荐机构总裁声明

本人已认真阅读吉林碳谷碳纤维股份有限公司精选层挂牌申请文件的审查问询函的回复的全部内容，了解审查问询函的回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审查问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律。

保荐机构总裁：   
赵丽峰

