

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

关于广东聚石化学股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

申请文件的第二轮审核问询函答复

信会师报字[2020]第 ZL10445 号

立信会计师事务所（特殊普通合伙）
关于广东聚石化学股份有限公司首次公开发行股票
并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函答复

信会师报字[2020]第 ZL10445 号

上海证券交易所：

贵所于 2020 年 7 月 30 日出具的关于广东聚石化学股份有限公司（以下简称“公司”或“发行人”或“聚石化学”）的《关于广东聚石化学股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2020〕536 号）（以下简称“《问询函》”），对公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件提出了审核意见。针对该审核意见，立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“我们”）就有关涉及会计师说明或发表意见的问题，将核查情况和核查意见进行如下说明。

注：报告期指 2017 年度、2018 年度及 2019 年度。

2.2 报告期,发行人电费 1,373.02 万元、2,258.59 万元和 3,049.93 万元,公司成本中水电费金额分别为 1,215.14 万元、1,786.95 万元和 2,832.25 万元,结转比例分别为 88.49%、79.11%、92.86%,2018 年的结转较小。

请发行人说明:(1)上述电费结转比例变化的原因,2018 年结转比例较低的合理性,电费结转的准确性;(2)分析聚石苏州产量和用电量的匹配性。

请申报会计核查并发表明确意见。

【发行人说明】

(1)上述电费结转比例变化的原因,2018 年结转比例较低的合理性,电费结转的准确性

报告期内,发行人电费分别结转至制造费用、管理费用、研发费用,电费结转分配依据系以实际使用电费部门电表数据为准。前次披露中,2018 年的电费总额与报表实际发生额不一致,主要系统统计时包含常州奥智 2018 全年的电费总额,将常州奥智电费发生额统计区间调整为收购后(即 2018 年 9-12 月),2018 年发行人电费报表实际发生额为 2,028.97 万元。

报告期内,发行人水电费分配情况如下:

单位:万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
电费总额	3,049.93	2,028.97	1,373.02
水费总额	103.22	139.68	124.39
计入制造费用的水电费	2,832.25	1,786.95	1,215.14
计入管理费用的水电费	61.59	53.88	20.24
计入研发费用的水电费	259.31	327.82	262.03
制造费用水电费 占电费总额比例	92.86%	88.07%	88.50%

电费结转比例变动的的原因系发行人相应部门实际使用量变化所致;如上表所示,经调整后,发行人 2018 年计入制造费用水电费占当期电费总额比例为 88.07%,结转准确。

(2)分析聚石苏州产量和用电量的匹配性

报告期内,聚石苏州的用电量与产量的情况如下:

聚石苏州	2019 年	2018 年	2017 年
电费(元)	901,480.23	736,565.04	589,139.35

聚石苏州	2019 年	2018 年	2017 年
平均电费单价（元/度）	1.30	1.30	1.30
耗电量（度）	693,446.33	566,588.49	453,184.12
改性塑料粒子产量（吨）	3,752.71	3,088.11	2,496.96
每生产 1 吨的耗电量（度/吨）	184.79	183.47	181.49

由上表可知，报告期内，聚石苏州每生产 1 吨产品的耗电量基本保持稳定。

【申报会计师核查】

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

- 1、查看公司生产现场状况，核实公司是否正常生产，生产设备是否正常运行；
- 2、取得报告期内水电费明细数据、支付凭证等资料，分析用电量与生产情况是否相匹配；
- 3、取得计入各项成本及费用的电费明细，分析变化原因；
- 4、访谈财务、生产相关人员，了解能源耗用情况及其变动原因。

经核查，申报会计师认为：公司 2018 年计入制造费用的电费结转准确，变动合理；聚石苏州产量和用电量匹配。

6.1 根据首轮问询回复，公司境外销售中存在一般贸易出口、进料深加工国内转厂、进料加工出口等销售模式，比如韩国三星和 JINFU 同时存在一般贸易和进料加工，灯饰粒子产品及客户存在进料深加工转厂和进料加工出口模式。

请发行人说明：（1）进料深加工国内转厂、进料加工出口的具体含义，将进料深交工国内转厂认定为境外销售的合理性；（2）同一客户或者同一类业务选取不同的销售模式的原因；（3）进料转厂和进料加工业务中，相关进料与销售的产成品之间是否存在对应关系，公司是否能够自由选取原材料供应商，公司是否属于委托加工。

请申报会计师对（3）进行核查并发表明确意见。

【发行人说明】

（1）进料深加工国内转厂、进料加工出口的具体含义，将进料深加工国内转厂认定为境外销售的合理性

根据中国海关相关规定，结合发行人实际情况，进料深加工国内转厂、进料

加工出口的具体含义如下：

序号	项目	具体含义
1	进料深加工国内转厂	俗称“转厂”模式，是指加工贸易企业将保税进口料件加工的产品转至另一加工贸易企业进一步加工后再出口的经营活动。具体流程如下：公司境外采购免税原材料，经加工后将产品销售至境内客户，保税产品交付客户前，公司和客户需在海关备案，海关审批通过后按照客户需求时间发货，在交货后的10天内办理深加工结转，获取报关单。进料深加工国内转厂实行出口免税但不退税的政策。（从2020年1月1日起，海关对加工贸易深加工结转业务不再进行事前审核。企业应于每月15日前对上月深加工结转情况进行保税核注清单及报关单的集中申报）。
2	进料加工出口	公司取得客户订单后，保税进口加工所需料件，保税原料经加工为产品入公司保税仓储存。交货前，公司安排车辆发往保税物流园或码头、机场等口岸，向海关申报并完成出口审批。当客户在境内时，公司通常会协助客户完成报关进口手续，在相关手续办理完毕后，将产品直接运送至指定地点，由客户签收交接。当客户在境外时，直接按国际贸易术语FOB、CIF等约定进行报关履行交货义务。此模式下，出口产品实行增值税免抵退税政策。

发行人将进料深加工国内转厂认定为境外销售原因主要系：①发行人与客户签订合同时，均采用外币计价。客户收到相关货物后，将用于进一步加工生产，并最终销往中国境外；②根据中国海关总署的相关规定，进料深加工国内转厂业务中，对转出企业视同出口，对转入企业则视同进口；③可比上市公司银禧科技，以及其他上市公司长阳科技、沃特股份、洁美科技、裕同科技等企业均将进料深加工国内转厂归类为外销。

因此，发行人将进料深加工国内转厂认定为境外销售符合中国海关相关的监管规定，与行业惯例一致，具备合理性。

（2）同一客户或者同一类业务选取不同的销售模式的原因

根据国家相关规定，加工贸易企业需向主管海关办理备案登记手续，由海关核发《进料加工登记手册》（简称：手册），手册中记载备案产品品名、规格、配方比例。

报告期内，发行人对原料稳定、工艺成熟的产品在海关办理进料加工手册备案，并以进料加工出口、进料深加工国内转厂方式销售，对未在海关办理手册备案的产品出口时，选择一般贸易出口方式。

针对同一客户，出于节省关税支出考虑，发行人优先选择进料加工贸易方式销售。如果发行人出口产品未进行手册备案或者进料加工备案的原材料无法如期购买，发行人将采用一般贸易出口方式销售。

针对同一类业务，如果进料加工手册无足额进口原材料可供核销，为保证及时供货，发行人会选择使用非进口料件组织生产，对于“未在手册备案”的非进口料件生产的产品，仅能选择一般贸易出口方式完成销售。

(3) 进料转厂和进料加工业务中，相关进料与销售的产成品之间是否存在对应关系，公司是否能够自由选取原材料供应商，公司是否属于委托加工

1、进料加工业务，进料与产成品存在对应关系

发行人进料深加工国内转厂及进料加工出口业务进口的原材料为 PP、PE、PC 及 PS，出口产品为阻燃聚丙烯、阻燃聚乙烯、阻燃聚碳酸酯、PS 扩散板等，发行人按照备案手册执行原料进口、领料生产、出口销售、手册核销等程序。

因此，发行人进料转厂和进料加工业务中，进料与销售的产成品之间存在对应关系。

2、公司能够自由选取原材料供应商

“进料深加工国内转厂”、“进料加工出口”模式下，客户未就进口原材料指定供应商，发行人进口原材料均为自主采购、独立签订合同，原材料采购过程中针对产品规格、价格、交货及结算，均为自主与供应商进行协商确定。

3、发行人进料加工出口业务不属于委托加工

发行人进料加工出口业务不属于委托加工，主要原因系：

(1) 进口原材料由发行人自主采购，发行人能够自由选择合适供应商。客户未就进口原材料指定供应商，发行人进口原材料均为自主采购、独立签订合同，原材料采购过程中针对产品规格、价格、交货及结算，均由发行人与供应商协商确定。

(2) 发行人进口保税原材料时已取得货物所有权，并承担了原材料市场价值波动风险。根据发行人原材料进口采购合同约定(一般约定 FOB 作为交货条件)，货物越过船舷后风险报酬即转移给发行人，发行人原材料采购入库、领料生产、物流仓储等环节中，原材料市场价值波动风险均由发行人承担。

(3) 发行人可根据产品市场行情自主向客户报价。进料深加工国内转厂及进料加工出口模式下，发行人根据产品市场行情向客户报价，并针对产品规格、价格、结算方式与客户进行协商后确定售价。

综上所述，发行人进料深加工国内转厂及进料加工出口业务不属于委托加工。

【申报会计师核查】

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

- 1、检查了报告期内关于保税物料的海关手册、报关单；
- 2、检查了原材料进口采购合同、出口销售合同；
- 3、对“进料加工出口”、“进料深加工国内转厂”主要客户进行了实地走访，对客户基本情况、与发行人合同签订、交易金额、交易流程等进行了访谈。报告期内走访情况如下：

单位：万元

项 目	2017 年	2018 年	2019 年
走访客户交易额	21,024.19	25,697.41	46,845.70
进料加工出口、进料深加工国内转厂 交易额	27,587.92	31,790.46	53,132.20
走访金额占比	76.21%	80.83%	88.17%

经核查，申报会计师认为：“进料加工出口”、“进料深加工国内转厂”业务中，相关进料与销售的产成品之间存在对应关系。交易过程中，发行人可以自由选取供应商，其进料加工业务不属于委托加工。

6.2 根据首轮问询回复，公司采用“直销为主，经销为辅”的销售模式，其中涉及采用经销模式的产品系阻燃剂及 PS 扩散板，其他产品均采用直销模式。公司目前经销商中 3 家为发行人的独家经销商。公司表示按交易实质和协议内容，将与 JACE TRADE 前述的代销协议认定为买断式经销。

请发行人说明：（1）按照直销和经销，说明公司客户数量，销售区间分布，销售占比；（2）公司来自独家经销和非独家经销的收入占比、毛利率情况；（3）公司签署的与 JACE TRADE 协议类似的经销客户，收入及占比，毛利率；上述代销协议确认为经销是否合理，客户方是否认可上述协议为经销协议；（4）报告期公司重要经销商的销售收入及占比，毛利率情况，期末库存情况。

请保荐机构及申报会计师说明：（1）终端销售的核查方式，核查占经销收入的比例；（2）公司针对经销商期末库存采取的核查措施；公司经销业务是否实现了终端销售，是否存在利用经销商囤货的情况，经销业务是否真实相关收入核算是否准确；（3）直销、经销、国内和国外，函证和访谈情况；对于回函差异或者未回函的，说明原因及采取的替代措施；（4）海外收入核查中外管局

申报金额与海外收入差异的原因；海外收入与海关报关单、中信保数据之间是否存在差异；（5）说明目前采取的核查措施是否足以对发行人经销模式下销售真实性、收入确认准确性发表明确意见。

【发行人说明】

（1）按照直销和经销，说明公司客户数量，销售区间分布，销售占比
报告期内发行人直销和经销分布情况如下：

单位：万元、家

期间	客户类型	销售区间	客户数量	销售金额	占收入比例
2019	直销	0<销售额≤500	1,077	50,389.84	34.27%
		500<销售额≤1,000	27	18,585.48	12.64%
		销售额>1,000	27	55,264.54	37.58%
		小计	1,131	124,239.86	84.49%
	经销	0<销售额≤500	13	1,184.14	0.81%
		500<销售额≤1,000	1	772.80	0.53%
		销售额>1,000	3	20,854.78	14.18%
		小计	17	22,811.72	15.52%
合 计			1,148	147,051.59	100.00%
2018	直销	0<销售额≤500	1,082	47,818.26	45.03%
		500<销售额≤1,000	25	18,184.54	17.13%
		销售额>1,000	16	28,935.99	27.25%
		小计	1,123	94,938.79	89.41%
	经销	0<销售额≤500	18	1,134.63	1.07%
		500<销售额≤1,000	0	0.00	0.00%
		销售额>1,000	3	10,111.24	9.52%
		小计	21	11,245.88	10.59%
合 计			1,144	106,184.67	100.00%
2017	直销	0<销售额≤500	1,028	48,654.16	55.41%
		500<销售额≤1,000	24	17,216.80	19.61%
		销售额>1,000	10	17,491.42	19.92%
		小计	1,062	83,362.38	94.94%
	经销	0<销售额≤500	16	1,077.51	1.23%
		500<销售额≤1,000	0	0.00	0.00%

	销售额>1,000	2	3,366.92	3.83%
	小计	18	4,444.43	5.06%
	合 计	1,080	87,806.81	100.00%

由上表可知，发行人业务以直销为主，报告期内优质客户的销量及占比逐年提高。

(2) 公司来自独家经销和非独家经销的收入占比、毛利率情况

报告期内独家经销与非独家经销情况如下：

单位：万元

期间	经销商类型	销售金额	占经销比例	占主营收入比例	毛利率
2019 年度	独家经销	6,665.32	29.22%	4.53%	20.22%
	非独家经销	16,146.40	70.78%	10.98%	25.13%
2018 年度	独家经销	5,359.50	47.66%	5.05%	15.44%
	非独家经销	5,886.37	52.34%	5.54%	18.85%
2017 年度	独家经销	3,632.85	81.74%	4.14%	19.55%
	非独家经销	811.58	18.26%	0.92%	38.02%

报告期内经销产品包括阻燃剂和 PS 扩散板，其中独家经销的产品为阻燃剂，2018-2019 年非独家经销产品新增了 PS 扩散板，系上述非独家经销销售收入的主要构成。独家经销与非独家经销毛利率存在差异主要系：1、产品结构因新增 PS 扩散板发生变化；2、非独家经销的阻燃剂产品与独家经销型号存在差异。

(3) 公司签署的与 JACE TRADE 协议类似的经销客户，收入及占比，毛利率；上述代销协议确认为经销是否合理，客户方是否认可上述协议为经销协议
报告期内与 JACE TRADE 所签署协议类似的经销客户情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	销售额	收入占比
2019	JACE TRADE CO., LTD	772.80	0.53%
	DE MONCHY DEUTSCHLAND GMBH	2,569.72	1.75%
	YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION	281.50	0.19%
	合计	3,624.02	2.47%
2018	JACE TRADE CO., LTD	61.10	0.06%
	DE MONCHY DEUTSCHLAND GMBH	1,754.28	1.65%
	YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION	281.83	0.27%
	合计	2,097.21	1.98%
2017	JACE TRADE CO., LTD	1.59	0.002%
	DE MONCHY DEUTSCHLAND GMBH	962.78	1.10%
	YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION	264.34	0.30%

	合计	1,228.71	1.40%
--	----	----------	-------

公司与 DE MONCHY DEUTSCHLAND GMBH 和 YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION 签订了《DISTRIBUTION AGREEMENT》，按其交易实质和协议内容认定为买断式经销。原因主要系：1、公司将订单中约定的产品按国际贸易术语的要求履行交货程序后即完成相关风险及报酬的转移，包括但不限于 FOB、CIF 等；2、交易付款方式方面，提单签发后 30 天内或 T/T。从发行人与上述客户历史交易结算情况来看，均按产品价款而非代理费进行结算，报告期内回款情况良好，未出现坏账情况；3、报告期内，公司与上述客户不存在因重大质量问题而发生退货的情况。

因此，公司认为与 DE MONCHY DEUTSCHLAND GMBH 及 YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION 的销售为买断式经销，不属于代销；客户方亦认可上述协议为经销协议。

(4) 报告期公司重要经销商的销售收入及占比，毛利率情况，期末库存情况

报告期内重要经销商的销售情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	金额	收入占经销比例	毛利率
2019	韩国 JINFU	15,243.77	66.82%	24.82%
	星贝达化工	3,041.29	13.33%	16.92%
	DE MONCHY	2,569.72	11.26%	21.34%
	JACE TRADE CO., LTD	772.80	3.39%	29.03%
	YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION	281.50	1.23%	21.48%
	合计	21,909.08	96.04%	
2018	韩国 JINFU	5,094.67	45.30%	18.63%
	星贝达化工	3,262.29	29.01%	14.48%
	DE MONCHY	1,754.28	15.60%	17.52%
	YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION	281.83	2.51%	11.73%
	CNB	149.63	1.33%	36.60%
	合计	10,542.71	93.75%	
2017	星贝达化工	2,404.15	54.09%	17.73%
	DE MONCHY	962.78	21.66%	22.82%
	YOUNGSUN & ESSEN CORPORATION	264.34	5.95%	23.26%
	CNB	227.51	5.12%	44.59%
	东莞市潮德阻燃材料有限公司	154.21	3.47%	32.37%
	合计	4,012.98	90.29%	

2017-2019 年前五大经销商占经销收入的比重均在 90%以上，除韩国 JINFU

外，报告期内其他经销客户销售额均无重大变化。2019 年末，主要经销商（2019 年累计经销收入超过经销总收入的 90%）的库存情况如下：

序号	经销商名称	库存情况
1	韩国 JINFU	货物直接由常州奥智发往终端客户韩国 LGE 在全球各地代工厂。韩国 JINFU 仅对韩国 LGE 在印尼加工厂保持少量库存，截止 2019 年末印尼仓库期末库存为 7.97 万美元（折合人民币约 56 万元）
2	星贝达化工集团	货物通常直接发往终端客户，截止 2019 年经销商库存金额约为 45 万元，主要系为保证供货而设置的安全库存
3	DE MONCHY DEUTSCHLAND GMBH	截止 2019 年及经销商库存金额约为 23 万欧元（折合人民币约 180 万元），主要系为保证供货而设置的安全库存

综上所述，发行人不存在利用经销商囤货调节收入的情形。

【申报会计师说明】

（1）终端销售的核查方式，核查占经销收入的比例

针对发行人经销商的终端销售核查，申报会计师执行了以下程序：

1、询问管理层，了解发行人与经销商及其终端客户的合作历史、行业特性、获取方式以及商业合理性；

2、通过查询市场公开信息，对主要终端客户的工商信息、关联关系、经营情况进行背景调查；

3、针对直接发货至终端客户处的供应商，我们检查了相应的发货记录、运输单、对账单，以确认经销事项；

4、选取了主要经销商的终端客户进行实地走访并对终端客户相关负责人进行了访谈，了解双方开展合作的背景、交易流程、采购产品的具体情况。报告期内对终端客户的核查比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
终端客户核查金额	18,285.06	7,394.57	2,404.15
经销销售收入金额	22,811.72	11,245.87	4,444.43
占比	80.16%	65.75%	54.09%

（2）公司针对经销商期末库存采取的核查措施；公司经销业务是否实现了终端销售，是否存在利用经销商囤货的情况，经销业务是否真实相关收入核算是否准确

1、针对经销商期末库存，申报会计师执行了以下程序：

(1) 经销商访谈程序：针对报告期内主要经销客户进行了实地走访，了解经销商期末库存情况；

(2) 期末现场实地查看或盘点：针对主要的经销客户，申报会计师前往经销客户现场对“未完成终端销售”的产品执行了现场监盘程序。

经核查，申报会计师认为：主要经销商期末库存系为保证供货而设置的安全库存，没有利用经销商囤货。

2、针对公司经销业务是否实现了终端销售，是否存在利用经销商囤货的情况，申报会计师执行了以下程序：

(1) 经销模式下，部分经销商要求发行人将货物直接运送至终端客户经营场所，另存在部分经销商保有少量库存，经实地走访及现场监盘，经销商的少量库存主要系为保证供货而设置的安全库存。

(2) 发行人在协议中通常会明确“除因约定时间内出现的产品质量问题外，乙方已完成交付的商品，甲方无权进行退货”或没有明确约定发行人应承担的退换货义务。报告期内，经销客户退货金额分别为 19.48 万元、21.18 万元、68.73 万元，占经销收入比例分别为 0.44%、0.18%、0.30%，实际退货情况较少。

(3) 经检查发行人发货记录及账面记载收入情况，经销客户各月份发货较为均衡，不存在期末大量出库情况。

综上所述，申报会计师认为：发行人经销业务实现了终端销售，且不存在利用经销商囤货的情况。

3、针对经销业务是否真实相关收入核算是否准确，申报会计师执行了以下程序：

(1) 获取了报告期内主要经销客户的销售合同，检查了合同条款实际执行情况；

(2) 检查经销业务发货单、客户签收单、出口报关单、海关提单等资料并与合同列示销售产品规格、销售数量、销售单价进行比对；

(3) 检查了主要银行账户流水与银行存款日记账账面记录进行双向测试，检查银行流水中回款是否为经销客户，账面记录与实际客户是否一致；

(4) 对主要经销客户执行了函证程序，验证报告期内交易额及各期末往来余额，回函情况未见异常；

(5) 对主要经销客户执行了走访程序，核实业务真实性、交易的准确性。

综上，经核查，申报会计师认为：发行人经销业务实现了终端销售，不存在利用经销商囤货的情况，经销业务真实发生，相关收入核算准确。

(3) 直销、经销、国内和国外，函证和访谈情况；对于回函差异或者未回函的，说明原因及采取的替代措施

1、访谈程序执行情况

申报会计师根据重要性原则及各产品类型覆盖，以及报告期内大额新增、大额减少、异常交易的客户情况，对报告期各期主要经销商及直销客户进行了访谈，了解其基本情况和经营状况、与公司之间的交易情况、合作模式，经销客户是否实现销售。申报会计师走访报告期内客户合计 164 家，其中直销客户走访 158 家，经销客户走访 6 家，海外走访 14 家，国内走访 150 家。走访情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经销客户走访额	21,264.02	9,232.96	3,923.82
经销客户销售额	22,811.72	11,245.87	4,444.43
经销走访占销售额比例	93.22%	82.10%	88.29%
直销客户走访额	86,275.48	69,609.13	58,964.41
直销客户销售额	124,239.86	94,938.79	83,362.38
直销走访占销售额比例	69.44%	73.32%	70.73%

2、函证程序执行情况

申报会计师针对报告期内发生的销售收入以及应收账款余额实施了函证程序。在函证样本选择时，考虑对金额较大、账龄较长、重大关联方交易等实施函证。申报会计师报告期内合计函证 350 家客户，其中经销客户函证 8 家，直销客户函证 342 家，国外客户函证 20 家，国内客户函证 330 家。函证情况如下：

(1) 经销和直销客户的函证情况

单位：万元

项目	函证情况	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经销	函证金额	19,461.10	8,857.00	3,606.11
	发函比例	85.31%	78.76%	81.14%
	回函金额	19,376.38	8,591.89	3,341.92
	回函比例	99.56%	97.01%	92.67%

	回函差异	-	-	-
	差异占比	-	-	-
直销	函证金额	96,629.92	84,093.59	67,493.15
	发函比例	77.78%	88.58%	80.96%
	回函金额	85,348.93	73,721.74	58,625.30
	回函比例	88.33%	87.67%	86.86%
	回函差异	183.22	48.63	58.8
	差异占比	0.19%	0.06%	0.09%

(2) 内销跟外销客户函证情况

单位：万元

项目	函证情况	2019 年度	2018 年度	2017 年度
内销	函证金额	66,255.45	55,064.42	43,863.18
	发函比例	85.72%	87.35%	88.79%
	回函金额	56,093.82	46,427.68	35,695.40
	回函比例	84.66%	84.32%	81.38%
	回函差异	182.38	24.98	35.99
	差异占比	0.28%	0.05%	0.08%
外销	函证金额	49,835.57	37,886.17	27,236.08
	发函比例	71.44%	87.81%	70.92%
	回函金额	48,631.49	35,885.95	26,271.82
	回函比例	97.58%	94.72%	96.46%
	回函差异	0.84	23.65	22.81
	差异占比	0.00%	0.06%	0.08%

回函差异主要由时间差引起，主要原因系：①部分客户对账期为每月 25 日，25 日后发生的交易均计入下月对账。②部分客户根据其内部规定在收到发票时确认采购，与发行人入账产生了时间差。该部分差异金额无需进行调整。

对于未回函的询证函，申报会计师执行了替代性程序，具体程序包括：检查原始的会计凭证，核查相关的销售合同或销售订单、发票、发货单信息、客户签收或验收记录、银行收款凭据等支持性文件。

(4) 海外收入核查中外管局申报金额与海外收入差异的原因；海外收入与海关报关单、中信保数据之间是否存在差异

1、海外收入核查过程中外管局与海外收入差异原因主要系折算汇率差异及

手续费差异导致，具体情况如下：

数据类型	数据来源	币种折算	手续费
外管局申报外汇数据	外管局申报表记载外汇金额-非收入性收汇金额	按外汇申报当月平均汇率折算	扣除手续费（实际收汇净额）
出口收入收汇金额	账载应收账款贷方发生额+预收账款贷方发生额	按“销售产品外币计价金额”、“达到收入确认时点当天汇率”计算得出	未扣除手续费（应收取外汇金额）

海外收入核查中外管局申报金额与海外收入差异 138.77 万元，其中币种折算汇率差异合计 128.23 万元，手续费差异合计 10.54 万元。

2、申报会计师将账面记载出口收入与海关报关单数据进行了核对，经核对差异如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度
核对差异金额	89.10	118.98	104.41
外销收入金额	38,403.51	43,652.24	69,758.42
差异占比	0.23%	0.27%	0.15%

经核对，出口收入与海关报关单数据差异主要系“发行人收入确认”与“海关系统确认完成出口”时间差异导致。

3、报告期内，公司外销区域主要是欧美和亚洲区域，主要客户所在国家或地区经济较为发达，且公司主要客户具有较好的资质和回款能力，与公司业务合作关系稳定，因此，公司未购买主要产品出口区域的出口信用保险。同时根据中信保官方网站介绍，中信保业务范围无出口数据查询服务，故无中信保相关出口数据可供查询。

(5) 说明目前采取的核查措施是否足以对发行人经销模式下销售真实性、收入确认准确性发表明确意见

申报会计师针对发行人经销模式进行了重点核查，并针对“经销商真实性”、“经销业务流程”、“经销产品终端销售”等事项执行了询问、函证、走访、实地监盘、检查等程序。根据执行程序结果，申报会计师认为，发行人收入真实、准确。

7. 关于业绩

根据首轮问询回复，报告期，发行人收入金额分别为 88,042.80 万元、

106,891.33 万元和 147,432.59 万元，归母净利润分别为 3,960.35 万元、4,386.41 万元和 9,902.02 万元，毛利率分别为 15.40%、14.91%和 20.34%。扣除并购常州奥智后，发行人 2018 年和 2019 年收入分别为 98,744.35 万元、110,802.13 万元，毛利率分别为 14.54%和 18.54%，净利润分别为 4,138.14 万元和 7,558.18 万元。

请发行人披露：（1）报告期合并口径、常州奥智、扣除常州奥智后收入及收入增速、毛利率及毛利率增速、净利润及净利润率、经营活动现金流量金额情况；（2）结合上述情况，按照常州奥智和扣除常州奥智后发行人主体，定量和定性的说明收入、毛利率和净利润稳步增长的主要原因，2019 年大幅增长的原因，上述增长是否可持续。

请发行人说明：列表说明公司各子公司定位，报告期的收入、毛利率和利润情况；并对子公司收入和利润波动予以分析和说明。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【发行人披露】

针对上述事项，发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“四、报告期内重大资产重组情况”之“（二）收购常州奥智 51.00%股权”处补充披露，具体如下：

“报告期内，发行人收购前后经营数据如下：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
营业收入					
聚石化学（合并）	147,432.59	37.93%	106,891.33	21.41%	88,042.80
常州奥智（合并）	36,630.46	349.62%	8,146.98	-	-
聚石化学（剔除常州奥智）	110,802.13	12.21%	98,744.35	12.15%	88,042.80
综合毛利率					
聚石化学（合并）	20.34%	5.43%	14.91%	-0.49%	15.40%
常州奥智（合并）	25.77%	6.39%	19.38%	-	-
聚石化学	18.54%	4.00%	14.54%	-0.86%	15.40%

(剔除常州奥智)					
净利润及净利润率					
聚石化学(合并)	9,902.02	125.74%	4,386.41	10.76%	3,960.35
常州奥智(合并)	2,343.84	844.07%	248.27	-	-
聚石化学 (剔除常州奥智)	7,558.18	82.65%	4,138.14	4.49%	3,960.35
聚石化学(合并)净利润率	6.72%	-	4.10%	-	4.50%
常州奥智(合并)净利润率	6.40%	-	3.05%	-	-
聚石化学 (剔除常州奥智)净利润率	6.82%	-	4.19%	-	4.50%
经营活动现金流量净额					
聚石化学(合并)	6,308.71	-	-1,884.75	-	3,695.21
常州奥智(合并)	-3,909.23	-	-2,063.25	-	-

(一) 收入增长的主要原因

常州奥智 2019 年收入较 2018 年大幅增长，主要原因系：①2018 年，常州奥智仅有 9-12 月收入纳入当年度合并利润表；②受核心客户韩国三星电子、韩国 JINFU 全球液晶电视出货量带动，2019 年 PS 扩散板销售收入较 2018 年同比分别增长 10,760 万元、10,149 万元。

报告期内，聚石化学（剔除常州奥智）销售收入保持稳定增长，年均复合增长率约 12%，主要原因系：①核心技术产品之一无卤阻燃塑料粒子在电子电器行业的应用日益广泛，主要客户美的、格兰仕等家电企业订单持续增加，2018 年、2019 年电子电器类粒子较上年同比分别增长 6,033.76 万元、5,886.92 万元，增幅 37.17%、26.44%；②汽车类塑料进入大众、日产、江淮、长城等国内外知名整车厂供应链体系，带动汽车类粒子与制品销售持续增长，2018 年、2019 年同比分别增长 6,285.53 万元、2,852.99 万元，增幅 111.47%、23.93%。

(二) 毛利率提升的主要原因

常州奥智 2019 年毛利率为 25.77%，较 2018 年提高 6.39 个百分点，主要原因系：①2019 年美元对人民币汇率上升，平均记账汇率由 2018 年的 6.607 上

涨至 6.8826，涨幅 4.17%，使得外币销售单价折算成人民币上升；②主要 PS 原材料平均采购价格由 2018 年 10,174.54 元/吨下降至 2019 年 8,856.55 元/吨，降幅 12.95%，拉低当年 PS 扩散板单位成本。

聚石化学(剔除常州奥智)2017 年、2018 年综合毛利率基本保持稳定，2019 年综合毛利率较 2018 年提高 4 个百分点至 18.54%，主要原因系：①改性塑料粒子以 PP 原料为主，2019 年 PP 原材料平均采购价格由 2018 年 8,496.24 元/吨，下降至 7,749.10 元/吨，降幅 8.79%，拉低当年改性塑料粒子单位成本；②改性塑料粒子外销占比较高，2019 年美元对人民币汇率上升带动以人民币计价的销售单价上升；③2019 年汽车类粒子年度定价系根据 2018 年原料 PP 平均价格而确定，2019 年原料 PP 较 2018 年同比下降，使得汽车类塑料毛利率上升 9.75 个百分点；上述因素综合影响带动改性塑料粒子毛利率提升 6.12 个百分点，进而推动综合毛利率提升 4 个百分点。

(三) 净利润增长的主要原因

常州奥智 2019 年净利润较 2018 年同比增长 844.07%，主要原因系：①2018 年，常州奥智仅有 9-12 月收入纳入当年度合并利润表；②2019 年开始向韩国三星电子全球代工厂大批量交货，韩国三星电子属于直接销售，毛利率较高；③经韩国 JINFU 向韩国 LGE 全球代工厂销售的 PS 扩散板继续保持较快增长。

报告期内，聚石化学(剔除常州奥智)净利润年增长率分别为 4.49%、82.65%。2019 年较 2018 年同比增长较快，主要原因系：①电子电器类粒子、汽车类粒子及制品销售同比增长超过 20%；②2019 年当期美元对人民币汇率上升，外销产品平均单价折合人民币相应上升；③当期主要原材料 PP、PE 平均采购价格同比下降 8.79%，拉低整体产品成本。

(四) 增长的可持续性

随着改性塑料技术、改性设备不断发展，改性塑料在塑料加工领域所占的比例正逐步扩大，并已广泛应用到灯饰、电子电器、汽车、线缆、医疗卫生等领域。

发行人深耕改性塑料行业多年，通过持续性增加研发投入，累计取得 63 项

发明专利，形成以“环保、阻燃”为主要特色的核心技术体系。主要产品综合性能指标达到国际先进水平，获得多项省级高新技术产品称号；产品生产成本低，性价比高，对国外同类产品形成替代效应，在环保阻燃改性塑料细分市场具备一定品牌知名度，积累了一批国内外知名企业客户。节日灯饰类客户有力升集团、中裕电器；家电类客户有美的和格兰仕；塑料制品类客户有韩国三星电子等。此外，发行人以国家博士后科研工作站（分站）、广东省博士工作站、广东省博士后创新实践基地等为科研平台，不断开发新技术、新产品。2020年与韩国三星电子联合开发的新产品无卤阻燃玻纤增强PC板已经完成小批量试样交货。以水溶性材料为基础的可降解购物袋已开发成功，处于客户送样验证中。

综上，未来发行人将继续研发投入，加快产品迭代创新，加强与核心客户的进一步合作，强化母公司与不同子公司间在生产、技术、采购、渠道等方面的协同，打造上下游具备内在稳定及抗风险业务生态，在市场需求和原材料价格不发生重大不利变化的情形下，发行人的经营业绩可保持持续增长。”

【发行人说明】

公司各子公司的定位，2019年主要财务数据汇总如下：

单位：万元

序号	公司名称	业务定位	总资产	净资产	营业收入	净利润
1	聚石苏州	专注于改性塑料粒子的研发、生产、销售，主要面向华东市场	4,889.55	2,788.93	5,850.83	318.43
2	聚石长沙	专注于透气膜的研发、生产、销售	9,989.60	2,298.51	5,807.08	-758.92
3	聚石香港	作为境外的购销平台	10,801.66	1,272.40	27,655.70	-179.11
4	普塞呖	专注于无卤阻燃剂产品的研发、生产、销售	11,150.64	5,614.30	14,755.94	1,656.21
5	聚石芜湖	专注汽车型材的研发、生产、销售	3,224.75	707.62	2,295.09	36.50
6	常州奥智	专注于PS扩散板的研发、生产、销售	23,648.61	10,672.70	31,028.90	4,382.94
7	聚益新材	专注于可降解材料的研发、生产、销售	2,544.04	587.16	2,161.16	-149.13
8	美若科	专注于涂料、油墨等产品的研发、生产、销售	1,318.90	-281.15	832.33	-69.38
9	聚石化工	作为原材料贸易平台	2,540.37	166.86	4,236.26	-14.84
10	东莞奥智	专注于PS扩散板的生产、销售，主要面向华南市场	4,647.21	1,593.86	6,790.63	176.28
11	聚石科技	作为发行人研发平台	1,121.34	994.33	-	-5.67

12	常州奥智光电	专注于导光板的研发、生产、销售	2,980.43	2,980.38	-	-19.57
13	东莞奥智光电	专注于导光板的生产、销售，主要面向华南市场	467.22	391.55	-	-81.33
14	香港奥智	作为境外的购销平台	-	-	-	-
15	越南奥智	专注于 PS 扩散板的生产、销售，主要面向东南亚市场	-	-	-	-
16	聚益海口	专注于可降解材料的研发、生产、销售，主要面向海南市场	-	-	-	-

如上表所示，发行人共有子公司 16 家，其中，香港奥智、越南奥智、聚益海口尚未开展经营活动。其余各子公司报告期内的具体经营情况如下：

1、聚石化学（苏州）有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	5,850.83	5,149.20	4,463.27
毛利率	16.09%	11.04%	11.28%
利润总额	402.17	116.2	20.09
净利润	318.43	97.93	11.63
公司定位	专注于改性塑料粒子的研发、生产、销售，主要面向华东市场		

聚石苏州主要生产改性塑料粒子，并主要面向华东地区销售。报告期内，销售收入保持稳步增长，增长率分别为 15.37%、13.63%，收入的增长主要源自下游主要客户的采购量进一步增长，如无锡许氏塑业、江苏恒杰汽车等，同时公司积极开拓了包括江苏隆翔、安徽欧通机电等在内的新客户，提高了公司产品在华东地区的影响力。2019 年净利润较 2018 年同比增加 220.50 万元，增幅 225.16%，主要系当期原材料平均价格同比下降，带动毛利率上升 5 个百分点所致。

2、聚石化学（长沙）有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	5,807.08	5,376.85	4,595.52
毛利率	5.10%	10.73%	17.95%
利润总额	-886.23	-289.94	407.69
净利润	-758.92	-237.97	295.83
公司定位	专注于透气膜的研发、生产、销售		

聚石长沙成立于 2016 年，2017 年正式投产，报告期内销售收入处于增长趋

势，但净利润一直下滑的主要原因系 PE 透气膜在纸尿裤行业的应用竞争加剧，其市场价格在报告期内均持续下降。

3、聚石化学（香港）有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	27,655.70	28,377.26	28,108.59
毛利率	0.83%	2.57%	2.84%
利润总额	-181.84	598.03	568.64
净利润	-179.11	494.6	474.82
公司定位	作为境外的购销平台		

聚石香港作为境外的购销平台，报告期内收入保持稳定，2019 年净利润水平下滑主要受毛利率下降的影响。

4、清远市普塞吠磷化学有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	14,755.94	12,052.55	9,593.56
毛利率	20.42%	14.49%	19.59%
利润总额	1,698.92	837.03	1,123.52
净利润	1,656.21	739.8	908.71
公司定位	专注于无卤阻燃剂产品的研发、生产、销售		

普塞吠主要从事无卤阻燃剂的销售，受市场环保趋势影响，报告期内，更环保的无卤阻燃剂销量增加，收入稳步增长。报告期内净利润先降后升主要受毛利率的影响。2018 年由于五氧化二磷、磷酸氢二铵等主要原材料价格上升带动单位成本上升，使得毛利率较 2017 年同比下降；2019 年在销售单价上升及单位成本下降的情况下，带动毛利率回升。

5、芜湖聚石新材料科技有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	2,295.09	1,280.88	-
毛利率	20.42%	16.08%	-
利润总额	30.69	-153.11	-36.38

净利润	36.50	-101.14	-27.28
公司定位	专注汽车型材的研发、生产、销售		

聚石芜湖成立于 2017 年，主要向大众、长城等汽车类客户提供汽车型材。报告期内收入水平逐年增加，由于前期投入开办费用和机器设备等投入较高，因此 2017 及 2018 仍处于亏损状态。随着聚石芜湖顺利进入日产、大众、江淮、长城汽车等知名企业的供应链体系，生产规模快速提升，2019 年已实现微利。

6、常州奥智高分子新材料有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	31,028.90	6,546.66	-
毛利率	26.43%	18.22%	-
利润总额	5,109.43	598.27	-
净利润	4,382.94	539.66	-
公司定位	专注于 PS 扩散板的研发、生产、销售		

发行人于 2018 年 9 月通过购买取得常州奥智 51% 的控制权，常州奥智主要向韩国 JINFU、韩国三星电子等客户销售扩散板。报告期内在韩国三星电子、韩国 LGE 全球液晶电视出货量的带动下，PS 扩散板营业收入快速增加，利润水平大幅上升。

7、广东聚益新材有限公司

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	2,161.16	507.64	3.86
毛利率	7.80%	8.99%	19.81%
利润总额	-204.63	-86.21	-221.71
净利润	-149.13	-47.91	-148.89
公司定位	专注于可降解材料的研发、生产、销售		

聚益新材于 2016 年 6 月成立，主要开展可降解材料的销售业务，报告期内，销售收入逐年增加。2019 虽收入较 2018 年有所上升，但产品仍处于市场开拓期，各项费用支出持续增长，导致 2019 年净利润较 2018 年亏损增加。

8、清远市美若科新材料有限公司

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
收入	832.33	762.27	483.94
毛利率	18.74%	13.21%	20.63%
利润总额	-108.61	-224.95	-223.96
净利润	-69.38	-149.79	-171.58
公司定位	专注于涂料、油墨等产品的研发、生产、销售		

报告期内，美若科主要生产销售涂料、油墨等产品，该产品占公司销售收入占较低，处于市场开拓阶段，收入规模较小。

9、广州市聚石化工有限公司

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
收入	4,236.26	3,248.93	6,422.07
毛利率	2.52%	2.39%	2.32%
利润总额	-18.02	3.54	60.55
净利润	-14.84	2.55	44.53
公司定位	作为原材料贸易平台		

聚石化作为原材料贸易平台，在发行人满足自身生产需求的前提下，结合客户对相关产品的需求，直接向其他塑料加工企业和其他原材料贸易商销售未经改性的通用树脂材料。报告期内收入占比逐年下降，毛利率基本稳定。

10、东莞奥智高分子新材料有限公司

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
收入	6,790.63	1,768.80	-
毛利率	16.61%	21.82%	-
利润总额	237.93	115.64	-
净利润	176.28	84.39	-
公司定位	专注于 PS 扩散板的生产、销售，主要面向华南市场		

2019 年收入较 2018 年同比增长较快，但净利润增长幅度不大，主要系东莞奥智 PS 扩散板主要面向华南市场，产品以中低端为主，市场竞争较为激烈，毛利率较低。

11、广东聚石科技研究有限公司

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
收入			
毛利率			
利润总额	-5.67		
净利润	-5.67		
公司定位	作为发行人研发平台		

聚石科技成立于2019年11月，作为发行人研发平台，目前暂未实际运营。

12、常州奥智光电科技有限公司

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
收入	-	-	-
毛利率	-	-	-
利润总额	-25.91	-	-
净利润	-19.57	-	--
公司定位	专注于导光板的研发、生产、销售		

发行人于2019年11月收购了常州奥智光电100%的股权，目的是解决潜在的同业经营问题，同时进一步开展与韩国三星电子等知名客户间的合作，培育新的业务增长点。报告期内暂未实际运营。

13、东莞奥智光电科技有限公司

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
收入	-	-	-
毛利率	-	-	-
利润总额	-81.35	-	-
净利润	-81.33	-	-
公司定位	专注于导光板的生产、销售，主要面向华南市场		

【申报会计师核查】

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

- 1、与公司管理层访谈，了解各级子公司的业务定位、未来经营方向、架构安排、公司目前经营情况及市场前景等；
- 2、结合发行人母公司及各子公司的财务数据，了解发行人母公司、子公司

的业务定位以及发行人的主要利润来源，并与财务数据相互印证。

经核查，申报会计师认为：常州奥智和扣除常州奥智后的发行人主体收入、毛利率和净利润稳步增长原因合理，增长具有可持续性；发行人各子公司主要经营情况与其业务定位匹配。

8.1 根据首轮问询回复，报告期，公司的主营业务为阻燃剂、改性塑料粒子及产品的研发、生产和销售。公司主营业务收入分别为 87,806.81 万元、106,184.67 万元和 147,051.59 万元，主营业务毛利率分别为 15.39%、14.68% 和 20.40%，公司收入和毛利率报告期大幅增加。

请发行人说明：（1）按照改性塑料助剂、改性塑料粒子、改性塑料制品及其他合并说明收入及收入占比、销量、平均单价、平均成本、毛利占比、毛利率情况，并对上述数据的变动予以分析；（2）按照无卤阻燃剂和非无卤阻燃剂说明收入及占阻燃剂收入比重、销量、单价和毛利率情况，并对相关变动予以分析；（3）发行人产品成本构成及单位成本与同行业是否存在差异。

针对阻燃剂，请发行人说明：（1）阻燃剂报告期收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况；（2）报告期阻燃剂销量上升的原因；对比原材料价格的增减变动，分析单位成本变动是否匹配；2019 年工艺改进的具体内容，对单位成本的影响；汇率对公司单价的具体影响。

针对改性塑料粒子，请发行人说明：（1）二级细分业务报告期收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况；结合客户，进一步分析电子电器类、汽车类收入大幅上升的原因；（2）结合主要客户的变化或者拓展，分析销量变动的的原因；对比原材料价格波动，主要产品使用原材料，分析单位成本变动的的原因；结合外汇变动，原材料价格的传导，下游需求等分析单价变动的的原因；结合上述内容，汇总分析公司收入及毛利率波动的原因；（3）对比分析细分产品单位成本、单价趋势差异的原因；（4）对比分析国内及国外单价、单位成本和毛利率的差异，如果国外涉及汇率的影响，可按照外币单价予以分析；（5）说明收入及收入增长率与同行业可比公司存在的差异合理性；公司在收入规模低于同行业公司的情况下，2019 年毛利率上升幅度远高于同行业的商业合理性。

针对 PS 扩散板，请发行人说明：（1）PS 扩散板国内及国外收入及占比、销

量、单价、单位成本及毛利率情况；（2）结合原材料变动和制备方法的优化，说明 PS 扩散板单位成本下滑的原因；（3）进一步分析国内国外毛利率差异的原因；（4）PS 扩散板的毛利率是否具有可持续性。

针对 PE 透气膜，请发行人说明：（1）PE 透气膜收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况；（2）PE 透气膜毛利率下滑的原因；结合聚石长沙的员工数量、固定资产金额，说明单位成本中制造费用快速上升的原因，2017 年和 2018 年成本核算是否完整。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【发行人说明】

8.1.1（1）按照改性塑料助剂、改性塑料粒子、改性塑料制品及其他合并说明收入及收入占比、销量、平均单价、平均成本、毛利占比、毛利率情况，并对上述数据的变动予以分析

2019 年情况如下表所示：

单位：万元、吨、元/吨

一级分类	二级分类	收入	收入占比	毛利占比	销量	平均销售单价	平均单位成本	毛利率
改性塑料助剂	阻燃剂	11,379.32	7.74%	8.74%	6,888	16,520	12,716	23.03%
	小计	11,379.32	7.74%	8.74%				23.03%
改性塑料粒子	节日灯饰类	35,475.43	24.12%	27.52%	19,857	17,865	13,707	23.28%
	电子电器类	28,154.50	19.15%	17.50%	19,886	14,158	11,518	18.65%
	汽车类	9,131.36	6.21%	5.61%	8,140	11,218	9,152	18.42%
	线缆类	4,373.33	2.97%	3.27%	3,989	10,963	8,508	22.40%
	其他类	1,300.98	0.88%	0.25%	954	13,637	12,859	5.70%
	小计	78,435.60	53.33%	54.15%				20.71%
改性塑料制品	PS 扩散板	36,446.25	24.78%	31.74%	24,625	14,801	10,933	26.13%
	PE 透气膜	5,710.69	3.88%	0.97%	4,442	12,857	12,200	5.10%
	汽车型材	5,645.97	3.84%	3.49%				18.53%
	小计	47,802.91	32.50%	36.20%				22.72%
其他	原材料贸易	8,852.55	6.02%	0.74%	10,276	8,615	8,398	2.52%
	涂料	581.20	0.40%	0.17%	540	10,757	9,787	9.02%
	小计	9,433.75	6.42%	0.91%				2.92%
合计		147,051.59	100.00%	100.00%	-	-	-	-

注：汽车型材因计量单位较多，涉及套、件、千克等，因此销量、平均销售单价、平均单位成本无法计算列示

2018 年情况如下表所示：

单位：万元、吨、元/吨

一级分类	二级分类	收入	收入占比	毛利占比	销量	平均销售单价	平均单位成本	毛利率
改性塑料助剂	阻燃剂	10,921.84	10.29%	14.55%	6,495	16,816	13,323	20.77%
	小计	10,921.84	10.29%	14.55%	6,495	16,816	13,323	20.77%
改性塑料粒子	节日灯饰类	35,520.23	33.45%	36.24%	20,580	17,260	14,514	15.91%
	电子电器类	22,267.58	20.97%	19.10%	15,753	14,135	12,245	13.37%
	汽车类	8,667.87	8.16%	4.82%	8,063	10,751	9,819	8.67%
	线缆类	4,808.51	4.53%	7.38%	3,642	13,201	10,043	23.94%
	其他类	1,324.61	1.25%	0.40%	1,044	12,689	12,089	4.73%
	小计	72,588.80	68.36%	67.94%				14.59%
改性塑料制品	PS 扩散板	8,072.85	7.60%	10.18%	5,253	15,369	12,347	19.67%
	PE 透气膜	5,180.11	4.88%	3.61%	3,846	13,470	12,004	10.88%
	汽车型材	3,256.47	3.07%	2.82%				13.52%
	小计	16,509.43	15.55%	16.61%				15.70%
其他	原材料贸易	5,482.34	5.16%	0.54%	5,769	9,504	9,359	1.52%
	涂料	682.27	0.64%	0.36%	785	8,689	7,980	8.17%
	小计	6,164.61	5.80%	0.90%				2.26%
合计		106,184.67	100.00%	100.00%	-	-	-	-

注：汽车型材因计量单位较多，涉及套、件、千克等，因此销量、平均销售单价、平均单位成本无法计算列示

2017 年情况如下表所示：

单位：万元、吨、元/吨

一级分类	二级分类	收入	收入占比	毛利占比	销量	平均销售单价	平均单位成本	毛利率
改性塑料助剂	阻燃剂	8,832.58	10.06%	16.38%	5,118	17,259	12,933	25.06%
	小计	8,832.58	10.06%	16.38%	5,118	17,259	12,933	25.06%
改性塑料粒子	节日灯饰类	34,565.96	39.37%	45.12%	21,457	16,110	13,268	17.64%
	电子电器类	16,233.82	18.49%	18.97%	12,522	12,964	10,917	15.79%
	汽车类	4,599.75	5.24%	3.10%	4,095	11,234	10,209	9.12%
	线缆类	4,146.60	4.72%	6.10%	2,818	14,713	11,791	19.87%
	其他类	82.92	0.09%	-	86	9,597		0.69%
	小计	59,629.05	67.91%	73.29%				16.61%
改性塑料制品	PS 扩散板	-	-	-	-	-	-	-
	PE 透气膜	4,595.29	5.23%	6.10%	3,146	14,607	11,985	17.95%
	汽车型材	1,039.06	1.18%	1.52%				19.80%
	小计	5,634.35	6.41%	7.62%				18.29%
其他	原材料贸易	13,215.45	15.05%	1.89%	14,704	8,988	8,814	1.93%
	涂料	495.36	0.56%	0.81%	446	11,104	8,664	21.98%
	小计	13,710.81	15.61%	2.70%				2.66%
合计		87,806.81	100.00%	100.00%				

注：汽车型材因计量单位较多，涉及套、件、千克等，因此销量、平均销售单价、平均单位成本无法计算列示

1、改性塑料助剂

销量及收入：销量在报告期内持续增加，由 2017 年 5,118 吨增长至 2019 年 6,888 吨，主要系顺应产品绿色化和全球阻燃剂无卤化的趋势，积极开拓国内外市场，使得无卤阻燃剂销量持续上升；销量上升亦带动收入相应增长，由 2017 年 8,832.58 万元增长至 2019 年 11,379.32 万元。

收入占比及毛利占比：由于改性塑料粒子及改性塑料制品的收入占比持续上升，因此改性塑料助剂的收入占比由 2017 年 10.06% 下降至 2019 年 7.74%，毛利占比由 2017 年 16.38% 下降至 2019 年 8.74%。

毛利率：报告期内，改性塑料助剂的毛利率分别为 25.06%、20.77%、23.03%，主要受主要原材料五氧化二磷及磷酸氢二胺等价格上涨以及人民币对美元汇率波动影响。

2、改性塑料粒子

销量及收入：电子电器类及汽车类的销量在报告期内持续增加，该两类塑料的销量在 2018 年增长 7,199 吨及 2019 年增长 4,210 吨，带动整体的改性塑料粒子业务收入由 2017 年 59,629.05 万元增长至 2019 年 78,435.60 万元。

收入占比及毛利占比：由于改性塑料制品的收入占比持续上升，使得改性塑料粒子的收入占比由 2017 年 67.91% 下降至 2019 年 53.33%，毛利占比由 2017 年 73.29% 下降至 2019 年 54.15%。

毛利率：报告期内改性塑料粒子毛利率分别为 16.61%、14.59%、20.71%，主要受主要原材料 PP 市场走势及人民币对美元汇率波动影响。

3、改性塑料制品

收入方面：主要系 PS 扩散板及汽车型材销售持续增加。(1)PS 扩散板方面，2018 年 9 月收购常州奥智后新增 PS 扩散板业务，2019 年对韩国三星电子及终端客户韩国 LGE 的销售收入大幅增长；(2)汽车型材方面，销售收入由 2017 年 1,039.06 万元增长至 2019 年 5,645.97 万元，主要系因为公司利用汽车塑料粒子已建立起的销售渠道，通过深挖客户需求，带动了汽车型材的销售，形成一定的渠道协同效应。

收入占比及毛利占比：PS 扩散板的销售逐年增长使得改性塑料制品的收入占比由 2017 年 6.41% 上升至 2019 年 32.50%，毛利占比亦由 2017 年 7.62% 上升

至 2019 年 36.20%。

毛利率方面：（1）PS 扩散板方面，毛利率在 2019 年上升 6.46 个百分点至 26.13%，主要系平均汇率上升使得销售单价较为平稳的情况下主要原材料 PS 价格在 2019 年持续下降带动单位成本下降；（2）汽车型材方面，汽车型材的毛利率在报告期内分别为 19.80%、13.52%及 18.53%，汽车型材的主要原材料为 PP，受 PP 价格影响较大，PP 价格在报告期内先升后降，使得毛利率在相应先降后升。

4、其他

其他收入为原材料贸易业务及涂料业务，由于收入占比、毛利占比及毛利率均较低，其他收入对发行人业绩贡献很小，因此不进行数据分析。

（2）按照无卤阻燃剂和非无卤阻燃剂说明收入及占阻燃剂收入比重、销量、单价和毛利率情况，并对相关变动予以分析

1、无卤阻燃剂

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	10,749.30	94.46%	9,526.41	87.22%	7,535.48	85.31%
销售成本（万元）	8,300.88	94.77%	7,710.35	89.10%	5,724.38	86.48%
毛利率	22.78%	-	19.06%	-	24.03%	-
销量（吨）	6,707.76	-	6,116.75	-	4,781.84	-
平均销售单价（元/吨）	16,025.17	-	15,574.30	-	15,758.54	-
平均单位成本（元/吨）	12,375.04	-	12,605.31	-	11,971.08	-

注：销售收入的占比=销售收入/阻燃剂业务收入，销售成本的占比=销售成本/阻燃剂业务成本

（1）销量、销售收入、销售成本的变动分析

销量方面，公司生产的无卤阻燃剂热光稳定性好、阻燃性能优越并具备绿色环保特点，符合欧盟 RoHS 和 WEEE 标准对塑料产品环保性能的要求，产品受到多家国际知名化工企业如 Akzo Nobel（阿克苏诺贝尔）、PPG（庞贝捷）、Sika（西卡）等的认可，并成为其稳定供应商，报告期内公司继续发挥无卤阻燃剂在产品技术和生产工艺方面的优势，顺应产品绿色化和全球阻燃剂无卤化的趋势，积极开拓国内外市场，使得无卤阻燃剂销售持续上升。

销售收入方面，因销量持续增加，带动销售收入相应增长，收入占比亦随之提高。

(2) 销售单价、单位成本、毛利率的变动分析

报告期内，无卤阻燃剂的平均销售单价、平均单位成本、毛利率、主要原材料 PP 的平均采购价格及平均汇率的情况如下：

单位：元/吨

无卤阻燃剂	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价	16,025.17	2.89%	15,574.30	-1.17%	15,758.54
平均单位成本	12,375.04	-1.83%	12,605.31	5.30%	11,971.08
毛利率	22.78%	3.72%	19.06%	-4.97%	24.03%
平均采购价格-五氧化二磷	8,659	6.97%	8,095	4.30%	7,761
平均采购价格-磷酸氢二铵	5,940	5.02%	5,656	2.45%	5,521
平均采购价格-三聚氯氰	12,311	4.59%	11,771	5.36%	11,172
平均汇率	6.8826	4.17%	6.6070	-2.42%	6.7708

注 1：无卤阻燃剂中，原材料五氧化二磷、磷酸氢二铵及三聚氯氰占材料成本约 50%；

注 2：毛利率的变动为绝对值，其他为相对值。

销售单价方面，由于 2018 年外销占比约为 40%，汇率下跌导致外销的销售单价有所下降，且尽管主要原材料价格均上升，但销售单价较低的产品销量由 2017 年 347 吨上升至 2018 年 1,173 吨，综合导致销售单价略有下降；2019 年外销占比提高至 49.67%，汇率上升导致外销的销售单价上升，而原材料价格上升带动内销的销售单价上升，使得总体的销售单价有所上升。

单位成本方面，2018 年由于主要原材料价格均上升，带动单位成本相应上升。2019 年原材料价格上升，但单位成本下降，系因为单位生产成本较低的产品销量上升较多，由 2018 年 4,583 吨增加至 2019 年 5,237 吨，且单位生产成本较高的产品销量下跌，使得在总的销售成本增加较小的情况，平均单位成本由 2018 年 12,605.31 元/吨下降至 2019 年 12,375.04 元/吨。

毛利率方面，2018 年由于原材料价格上升带动单位成本上升，使得毛利率下跌 4.97 个百分点，2019 年在销售单价上升及单位成本下降的情况下，带动毛利率回升 3.72 个百分点。

2、非无卤阻燃剂

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	630.02	5.54%	1,395.43	12.78%	1,297.10	14.69%
销售成本（万元）	457.64	5.23%	942.79	10.90%	894.77	13.52%
毛利率	27.36%	-	32.44%	-	31.02%	-
销量（吨）	180.24	-	378.25	-	336.16	-
平均销售单价（元/吨）	34,954.51	-	36,891.74	-	38,585.79	-
平均单位成本（元/吨）	25,390.59	-	24,925.05	-	26,617.38	-

注：销售收入的占比=销售收入/阻燃剂业务收入，销售成本的占比=销售成本/阻燃剂业务成本

（1）销量、销售收入、销售成本的变动分析

销量方面，有卤阻燃剂占公司总体销售收入的比重低于 1%，公司未将该业务重点发展，销售数量随着客户订单变化而变化。销售收入方面，因销量变动，带动销售收入相应变动。

（2）销售单价、单位成本、毛利率的变动分析

报告期内，有卤阻燃剂的平均销售单价、平均单位成本、毛利率、主要原材料溴化物、三氧化二锑的平均采购价格及平均汇率情况如下：

单位：元/吨

有卤阻燃剂	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价	34,954.51	-5.25%	36,891.74	-4.39%	38,585.79
平均单位成本	25,390.59	1.87%	24,925.05	-6.36%	26,617.38
毛利率	27.36%	-5.08%	32.44%	1.42%	31.02%
平均采购价格-溴化物	40,263.37	7.53%	37,444.38	14.63%	32,666.56
平均采购价格-三氧化二锑	33,443.85	-15.55%	39,601.92	-2.73%	40,712.76

有卤阻燃剂的销售规模较小且销售不连续，其销售单价及单位成本与原材料市场价格的变动有所差异。

（3）发行人产品成本构成及单位成本与同行业是否存在差异。

1、产品成本构成与同行业比较

2018 年及 2019 年公司主营业务成本结构与同行可比上市公司的对比如下：

公司	2019 年			2018 年			2017 年		
	直接材料	直接人工	制造费用	直接材料	直接人工	制造费用	直接材料	直接人工	制造费用
金发科技	90.97%	0.90%	8.14%	92.06%	1.16%	6.78%	91.71%	1.33%	6.96%

银禧科技	91.55%	3.15%	3.35%	92.36%	2.70%	4.94%	90.70%	3.17%	6.13%
国恩股份	91.45%	3.46%	5.08%	90.62%	4.08%	5.30%	86.45%	6.40%	7.15%
道恩股份	93.83%	2.18%	3.99%	92.97%	2.47%	4.56%	93.01%	2.48%	4.51%
行业平均	91.95%	2.42%	5.14%	92.00%	2.60%	5.40%	90.47%	3.35%	6.19%
发行人	89.72%	3.06%	7.22%	92.24%	2.48%	5.28%	93.68%	2.03%	4.29%

注：数据来源：上市公司年度报告

由上表可知，发行人的成本结构与同行可比上市公司相近，不存在重大差异。2019年发行人的直接材料占比有所下降主要系PE透气膜、PS扩散板及汽车型材等改性塑料制品的销售收入占比提高，制品收入由2017年占比6.41%提高至2019年32.50%，而该等改性塑料制品的成本结构中直接材料占比略低于改性塑料粒子，如2019年PS扩散板的直接材料占比为86%、PE透气膜的直接材料占比为65%、汽车型材的直接材料占比为76%。

2、单位成本与同行业比较

(1) 阻燃剂

报告期内公司改性塑料粒子的单位成本与同行可比上市公司对比如下：

单位：元/吨

项目	2019年度	2018年度	2017年度
雅克科技	-	-	-
万盛股份	12,240.38	12,258.17	10,127.25
发行人	12,715.62	13,322.77	12,933.08

注：数据源于上市公司年度报告，雅克科技年度报告未披露单位成本

万盛股份的阻燃剂主要为有机磷系阻燃剂，主要用于聚氨酯的阻燃改性；而发行人的阻燃剂为磷氮系阻燃剂，主要用于聚烯烃的阻燃改性及阻燃涂料，面向的细分市场不同，因此发行人的阻燃剂单位成本与万盛股份的阻燃剂单位成本有所差异。

(2) 改性塑料粒子

报告期内公司改性塑料粒子的单位成本与同行可比上市公司对比如下：

单位：元/吨

项目	2019年度	2018年度	2017年度
金发科技	10,876.31	11,498.95	10,566.67
银禧科技	9,326.84	9,490.17	8,128.84
国恩股份	9,144.46	10,309.91	11,665.81

道恩股份	9,404.77	9,415.90	8,394.33
行业平均	9,688.10	10,178.73	9,688.91
发行人	11,773.11	12,631.11	12,134.70

公司改性塑料粒子的单位成本与金发科技较为接近，且先升后降的走势亦与金发科技相一致。

公司改性塑料粒子的单位成本高于上述同行可比上市公司，系因为：①产品结构不同导致单位成本不同，公司改性塑料粒子业务中节日灯饰类塑料占比较高，其为阻燃等级较高的改性聚丙烯，成本大幅高于普通改性聚丙烯；②产品的原材料类别不同导致单位成本不同，公司改性塑料粒子以 PP 原料为主，而上述同行可比上市公司产品多样，所涉及的主要原材料种类较多，其中金发科技以 PP、ABS、PC 等为主，银禧科技以 PVC 为主，PC、ABS、PP 等为辅，道恩股份以 PP、ABS 为主，国恩股份以 PS、AS、ABS、PP、PC、碳纤维、玻璃纤维等为主，因此公司改性塑料粒子的单位成本与行业均值有所差异且高于上述同行可比上市公司具备合理性。

(3) 改性塑料制品

PS 扩散板、PE 透气膜及汽车型材等产品无同行可比上市公司公开披露数据，其单位成本无法与同行业可比上市公司进行比对。

8.1.2 发行人针对阻燃剂说明

(1) 阻燃剂报告期收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况

报告期内，发行人阻燃剂的销售情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	11,379.32	7.74%	10,921.84	10.29%	8,832.58	10.06%
销售成本（万元）	8,758.52	7.48%	8,653.14	9.55%	6,619.15	8.91%
毛利率	23.03	-	20.77	-	25.06	-
销量（吨）	6,888	-	6,495	-	5,118	-
平均销售单价（元/吨）	16,520	-	16,816	-	17,258	-
平均单位成本（元/吨）	12,715	-	13,323	-	12,933	-

注：销售收入的占比=境内或境外销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=境内或境外销售成本/主营业务成本

(2) 报告期阻燃剂销量上升的原因；对比原材料价格的增减变动，分析单

位成本变动是否匹配；2019 年工艺改进的具体内容，对单位成本的影响；汇率对公司单价的具体影响

1、报告期阻燃剂销量上升的原因

(1) 从产品分类的角度

报告期内，阻燃剂按无卤及非无卤分类的销量情况如下：

单位：吨

分类	2019 年		2018 年		2017 年
	销量	变动	销量	变动	销量
无卤阻燃剂	6,708	591	6,117	1,335	4,782
非无卤阻燃剂	180	-198	378	42	336
合计	6,888	393	6,495	1,377	5,118

公司生产的无卤阻燃剂热光稳定性好、阻燃性能优越并具备绿色环保特点，符合欧盟 RoHS 和 WEEE 标准对塑料产品环保性能的要求，产品受到多家国际知名化工企业如 Akzo Nobel（阿克苏诺贝尔）、PPG（庞贝捷）、Sika（西卡）等的认可，并成为其稳定供应商，报告期内公司继续发挥无卤阻燃剂在产品技术和生产工艺方面的优势，顺应产品绿色化和全球阻燃剂无卤化的趋势，积极开拓国内外市场，使得无卤阻燃剂销量持续上升，由 2017 年 4,782 吨增长至 2019 年 6,708 吨。

(2) 从销售模式的角度

报告期内，阻燃剂直销及经销的销量情况如下：

单位：吨

区域	模式	2019 年		2018 年		2017 年
		销量	变动	销量	变动	销量
境外	直销	760	-234	995	44	951
	经销	2,593	920	1,673	648	1,025
境内	直销	1,585	-64	1,649	121	1,528
	经销	1,950	-228	2,178	564	1,614
销量合计		6,888	393	6,495	1,377	5,118

上表可知，报告期内阻燃剂的销量增长主要系经销增长。

境外经销方面，报告期内销量分别为 1,025.39 吨、1,673.38 吨、2,593.21 吨，增速较高，2018 年较 2017 年增加 647.99 吨，主要系经销商 DE MONCHY 增

加 606.95 吨；2019 年较 2018 年增加 919.84 吨，主要系经销商 DE MONCHY 增加 485.08 吨及经销商 JACE TRADE 增加 439.75 吨。经销商 DE MONCHY 主要负责欧洲地区的销售，经销商 JACE TRADE 主要负责韩国地区的销售，该两家境外经销商的经销数量持续增加系因为公司产品获得终端客户 PPG（庞贝捷）、Sika（西卡）、Akzo Nobel（阿克苏诺贝尔）的认可，该等终端客户采购数量持续增加，以下为该等终端客户的销量情况：

经销商	终端客户	2019 年		2018 年		2017 年
		销量	变动	销量	变动	销量
DE MONCHY	PPG	380	215	165	120	45
	Sika AG	800	100	700	375	325
JACE TRADE	Akzo Nobel	468	427	41	40	1
合计		1648	742	906	535	371

境内经销方面，报告期内销量分别为 1,613.92 吨、2,178.26 吨、1,949.88 吨，2018 年较 2017 年增加 564.34 吨，主要系经销商星贝达增加 506.58 吨，境内销量增加系因为无卤阻燃剂符合国内环保趋势，市场需求增加带动销量增加。

以下为该三家经销商的情况：

序号	客户名称	与公司是否有关联关系	国家	背景情况
1	星贝达化工集团	否	中国	成立于二十世纪九十年代，专业从事塑料添加剂的业务。公司总部设于北京，在上海、广州、重庆、海城、河北设有公司、工厂或办事处；并在当地设仓库，提供现货供应和服务。官方网站： http://www.starbetter.com/ 双方于 2010 建立合作关系。阻燃剂下游客户主要有中国广核集团有限公司，青岛海尔新材料研发有限公司。
2	DE MONCHY	否	荷兰	于 1851 年在荷兰鹿特丹成立，在荷兰、英国及德国设有办公点，主要经营涂料，塑料，蜡，胶黏剂等相关化学品。官方网站： https://www.monchy.com/ 双方于 2011 年开始合作。产品主要销往西欧，北欧国家，主要客户有 PPG Industries Inc, Sika AG 等。
3	JACE TRADE CO., LTD	否	韩国	成立于 2008 年，主要经营涂料，塑料行业相关助剂及设备。双方于 2018 年开始合作。产品仅在韩国销售，主要客户有 Akzo Nobel N.V, SK Global Chemical 等。

2、对比原材料价格的增减变动，分析单位成本变动是否匹配

报告期内，阻燃剂的单位成本中直接材料占比分别为 81.53%、83.73%及 83.29%，以下为阻燃剂单位成本中直接材料与原材料价格的比对：

项目	2019年		2018年		2017年
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单位成本	12,715	-4.56%	13,323	3.01%	12,934
平均采购单价-原料五氧化二磷	8,659	6.97%	8,095	4.30%	7,761
平均采购单价-原料磷酸氢二铵	5,940	5.02%	5,656	2.45%	5,521
平均采购单价-原料三聚氯氰	12,311	4.59%	11,771	5.36%	11,172

2018年，因主要原材料采购价格均有不同程度上升，带动平均单位成本上升3.01%。2019年，在主要原材料的采购价格均继续上升的情况下，平均单位成本下降4.56%，主要原因系单位生产成本较低的产品销量上升，具体情况如下：

按单位成本分类	2019年		2018年
	金额(万元)	变动(万元)	金额(万元)
销售成本			
0-1.5万元	5,334.47	715.51	4,618.96
1.5-2万元(含首尾)	1,815.66	-242.63	2,058.29
>2万元	1,722.89	-397.29	2,120.18
合计	8,873.01	75.59	8,797.43
销售数量	销量(吨)	变动(吨)	销量(吨)
0-1.5万元	5,236.75	653.54	4,583.21
1.5-2万元(含首尾)	1,072.22	-100.78	1,173.00
>2万元	579.28	-159.28	738.57
合计	6,888.25	393.48	6,494.77
单位成本	金额(元/吨)	变动(元/吨)	金额(元/吨)
0-1.5万元	10,186.60		10,078.00
1.5-2万元(含首尾)	16,933.66		17,547.32
>2万元	29,741.69		28,706.64
合计	12,881.37		13,545.40

由上表可知，由于单位生产成本较低的产品销量上升较多，使得在总的销售成本增加较小的情况，总体平均单位成本由2018年13,545.40元/吨下降至12,881.37元/吨。

3、汇率对公司单价的具体影响

报告期内，阻燃剂境外平均销售单价及平均汇率的情况如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价(总体)	16,520	-1.76%	16,816	-2.56%	17,258
平均销售单价(外销)	16,853	3.04%	16,356	-8.54%	17,883
平均汇率①	6.8826	4.17%	6.6070	-2.42%	6.7708
外销占比②		49.67%		39.95%	40.01%

测算：平均汇率变动对平均销售单价 (总体)的影响=①*②	2.07%	-0.97%	-
---------------------------------	-------	--------	---

注1：平均汇率=(Σ每月的记账汇率)/12

由上表所示，报告期内外销的平均销售单价与平均汇率变动一致。经测算，平均汇率变动对总体的平均销售单价影响在2018年为0.97个百分点，在2019年为2.07个百分点。

8.1.3 发行人针对改性塑料粒子说明

(1) 二级细分业务报告期收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况；结合客户，进一步分析电子电器类、汽车类收入大幅上升的原因；(2) 结合主要客户的变化或者拓展，分析销量变动的原因；对比原材料价格波动，主要产品使用原材料，分析单位成本变动的原因；结合外汇变动，原材料价格的传导，下游需求等分析单价变动的的原因；结合上述内容，汇总分析公司收入及毛利率波动的原因

1、节日灯饰类

项目	2019年		2018年		2017年	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入(万元)	35,475.43	24.12%	35,520.23	33.45%	34,565.96	39.37%
销售成本(万元)	27,218.31	23.25%	29,869.69	32.97%	28,469.58	38.32%
毛利率(%)	23.28	-	15.91	-	17.64	-
销量(吨)	19,857	-	20,580	-	21,457	-
平均销售单价(元/吨)	17,865	-	17,260	-	16,110	-
平均单位成本(元/吨)	13,707	-	14,514	-	13,268	-

注：销售收入的占比=销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=销售成本/主营业务成本

(1) 销量、销售收入、销售成本的变动分析

发行人节日灯饰类塑料主要以外销为主，报告期内，节日灯饰类塑料在销量逐年下降及销售单价逐年上升的情况下，销售收入基本保持稳定。销售成本呈先涨后降的趋势，与主要原材料价格变动保持一致。

销量方面，报告期内节日灯饰类塑料按客户排名分类的销量情况如下：

单位：吨

项目	2019年		2018年		2017年
	销量	变动	销量	变动	销量

排名 1-20 的客户	15,378	-15	15,392	1,657	13,735
排名 21 以后的客户	4,479	-708	5,188	-2,543	7,722
合计	19,857	-723	20,580	-877	21,457

由上表可知，报告期内总体的销量逐年下降，按客户排名细分后，排名前 20 大客户在 2018 年销量增加 1,657 吨，2019 年的销量同比基本不变；随着行业的营商环境日趋激烈，中小型客户逐渐被市场淘汰，因此排名 21 以后的中小客户销量逐年下降。

2018 年排名 1-20 的客户销量增加较多，以下为 2018 年主要客户的销量变动情况：

单位：吨

序号	公司名	2018 年	2017 年	变动
1	力升集团	2,135	2,394	-259
2	BESTPOINTGROUPLIMITED	1,613	1,943	-330
3	晟耀（柬埔寨）有限公司	958	394	564
4	ROUND TRIPPING LTD	2,443	2,555	-112
5	LONG BRIGHT ELECTRIC ENTERPRISE CO., LTD.	1,020	394	626
6	SUNRISE LIGHT CO., LIMITED（合兴）	631	48	583
7	LIGHT WHEEL LIMITED（联宏）	940	493	447
8	尚好圣诞灯树（惠州）有限公司	1,032	660	372
9	广州庭升电器有限公司	346	644	-298
	合计	11,118	9,525	1,593

（2）平均销售单价、平均单位成本、毛利率的变动分析

报告期内，节日灯饰类塑料以外销为主，占比 80%以上，平均销售单价、平均单位成本、毛利率、主要原材料 PP 的平均采购价格及平均汇率的情况如下：

单位：元/吨

节日灯饰类	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价（内销）	17,381	-4.17%	18,137	5.63%	17,170
平均销售单价（外销）	17,963	5.26%	17,066	7.41%	15,889
平均销售单价（整体）	17,865	3.51%	17,260	7.14%	16,110
平均单位成本	13,707	-5.56%	14,514	9.39%	13,268
毛利率	23.28%	7.37%	15.91%	-1.73%	17.64%

原材料 PP-平均采购价格	7,749.10	-8.79%	8,496.24	12.53%	7,550.09
原材料溴化物-平均采购价格	40,263.37	7.53%	37,444.38	14.63%	32,666.56
平均汇率	6.8826	4.17%	6.6070	-2.42%	6.7708

注 1: 毛利率的变动系绝对值, 其他均系相对值;

注 2: 节日灯饰类塑料外销为主 (占比 80%以上), 内销为辅, 因此销售单价区分内销与外销。

销售单价方面: 发行人是采用“原材料成本+合理利润”的定价方式且以外销为主, 因此主要系受原材料价格和汇率的影响。具体分析如下:

①原材料价格变动影响销售单价同向变动

内销方面, 内销的销售单价主要随着原材料价格变化而变化, 2018 年因主要原材料 PP 价格上升 12.53%, 内销销售单价亦随之上升 5.63%; 2019 年原材料 PP 价格下跌 8.79%, 同期溴化物价格上涨 7.53%, 因此内销销售单价相应下降 4.17%。

外销方面, 公司在与客户签订的销售合同中, 对于销售价格一般按照季度或半年度定价, 公司与客户的销售价格在合同签订后的一段时间内, 除非原材料市场发生重大变化, 否则销售价格一般不会发生变化, 因此销售单价调整会滞后于原材料价格调整。

②汇率变动影响外销销售单价同向变动

外销的销售单价, 2018 年因主要原材料 PP 及溴化物的价格分别上升 12.53% 及 14.63%, 带动平均单位成本上涨 9.39%, 尽管平均汇率下跌 2.42%, 外销销售单价相应提高 7.41%; 2019 年平均汇率上升 4.17%, 使得外销销售单价上升 5.26%。

单位成本方面: 因直接材料成本占总成本的比重 90%以上, 故单位成本主要受原材料价格影响。2018 年因主要原材料 PP 及溴化物的平均价格分别上升 12.53% 及 14.63%, 带动 2018 年平均单位成本上升 9.39%。2019 年随着主要原材料 PP 采购价格大幅下降 8.79%, 使得当年平均单位成本下降 5.56%。

毛利率方面: 2018 年在平均汇率小幅波动及主要原材料 PP 和溴化物价格上升的情况下, 使得平均销售单价及平均单位成本均上升, 因平均销售单价上升幅度小于平均单位成本上升幅度, 综合使得 2018 年毛利率略为下降。2019 年, 主要原材料 PP 价格下降 8.79%带动平均单位成本下降 5.56%, 与此同时, 平均汇率上升 4.17%带动外销销售单价上升 5.26%, 因外销占比较高进而带动整体的平均销售单价上升 3.51%, 综合使得毛利率上升 7.37 个百分点至 23.28%。

2、电子电器类

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	28,154.50	19.15%	22,267.58	20.97%	16,233.82	18.49%
销售成本（万元）	22,904.13	19.57%	19,290.06	21.30%	13,670.42	18.40%
毛利率（%）	18.65	-	13.37	-	15.79	-
销量（吨）	19,886	-	15,753	-	12,522	-
平均销售单价（元/吨）	14,158	-	14,135	-	12,964	-
平均单位成本（元/吨）	11,518	-	12,245	-	10,917	-

注：销售收入的占比=境内或境外销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=境内或境外销售成本/主营业务成本

（1）销量、销售收入、销售成本的变动分析

销售收入及销售成本方面，报告期内，电子电器类塑料的销量逐年上升，带动销售收入及销售成本相应增长。

销量方面，公司电子电器类塑料经过多年的发展，电子电器类塑料产品具备一定的市场知名度，且公司电子电器类塑料以无卤为主，符合环保趋势，例如环保无卤阻燃 5000（+）系列产品，阻燃效率高、发烟量低、环保特点突出，受到了包括美的和格兰仕等下游客户的一致认可，结合公司积极开拓市场，使得排名前 10 的大客户及排名 11 以后的中小型客户的销量均持续增加，按客户排名分类的销量情况如下：

单位：吨

项目	2019 年		2018 年		2017 年
	销量	变动	销量	变动	销量
排名 1-10 的客户	9,994	2,424	7,570	1,366	6,204
排名 11 以后的客户	9,892	1,709	8,183	1,865	6,318
合计	19,886	4,133	15,753	3,231	12,522

报告期内，电子电器类塑料粒子前十大客户较为稳定，销量逐年增加，其中公司于 2018 年获得美的供应商资格认定，开始大批量供货给美的。以下为各期均处于前十大客户名单中的客户销售情况：

单位：吨

序号	公司	2019 年		2018 年		2017 年
		销量	变动	销量	变动	销量

1	中山格兰仕工贸有限公司	2,585	137	2,448	-109	2,557
2	创尔特热能科技（中山）有限公司	802	-76	878	638	240
3	广东美的环境电器制造有限公司	1,751	1,159	592	592	-
4	无锡许氏塑业科技有限公司	953	203	750	153	597
5	无锡好力泵业有限公司	755	148	607	173	434
6	力升树灯及保利高	790	139	651	14	637
7	东莞市国登电子科技有限公司	935	320	615	-91	706
小计		8,572	2,030	6,542	1,372	5,170
占前十名客户销量的比重		85.77%	-	86.42%	-	83.33%
占电子电器类销量的比重		43.11%	-	41.53%	-	41.29%

此外，报告期各期排名 11 后的客户按销售收入 10 万元以上作为分界线，销售情况如下：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
销售收入 10 万元以上			
销售收入（万元）	13,529.00	11,213.22	8,147.95
客户数量（个）	161	153	135
平均单个客户收入（万元）	84.03	73.29	60.36
销售收入少于 10 万元			
销售收入（万元）	526.58	464.42	451.96
客户数量（个）	217	171	168
平均单个客户收入（万元）	2.43	2.72	2.69

上表可知，排名 11 以后的客户数量逐年增加使得销售收入相应增加，其中，销售收入 10 万元以上的客户在客户数量增加的同时，得益于公司持续积极挖掘原有客户的销售需求，使得平均单个客户收入亦在增加，相应 2018 年增加销售收入 3,065.27 万元、2019 年增加销售收入 2,315.78 万元。

（2）平均销售单价、平均单位成本、毛利率的变动分析

报告期内，电子电器类塑料的平均销售单价、平均单位成本、毛利率、主要原材料 PP 的平均采购价格及平均汇率的情况如下：

单位：元/吨

电子电器类	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价	14,158	0.16%	14,135	9.03%	12,964

平均单位成本	11,518	-5.94%	12,245	12.16%	10,917
毛利率	18.65%	5.28%	13.37%	-2.42%	15.79%
原材料 PP-平均采购价格	7,749.10	-8.79%	8,496.24	12.53%	7,550.09
平均汇率	6.8826	4.17%	6.6070	-2.42%	6.7708

注 1：毛利率的变动系绝对值，其他均系相对值

销售单价方面：发行人是采用“原材料成本+合理利润”的定价方式，主要系受原材料价格和竞争对手的影响，具体分析如下：2018 年主要原材料 PP 平均价格上升 12.53%，销售单价相应亦随之上升 9.03%；2019 年在原材料 PP 平均价格下降 8.79%的情况下，销售单价保持稳定，主要原因系，公司电子电器类塑料主要是无卤系列，而同行竞争对手的产品以含卤（即含溴化物）为主，2019 年溴化物价格持续上升，外部市场销售价格有所上升，使得 2019 年公司的销售价格维持不变仍具备市场优势。

单位成本方面：因直接材料成本占总成本的比重 90%以上，故单位成本主要受原材料价格影响。2018 年原材料 PP 平均价格上升 12.53%，带动 2018 年平均单位成本上升 12.16%；2019 年原材料 PP 平均价格下降 8.79%，使得当年平均单位成本下降 5.94%。

毛利率方面：2018 年在主要原材料 PP 平均价格上升的情况下，使得平均销售单价及平均单位成本均上升，因平均销售单价上升幅度 9.03%小于平均单位成本上升幅度 12.16%，综合影响使得 2018 年毛利率略为下降。2019 年，主要原材料 PP 价格下降 8.79%带动平均单位成本下降 5.94%，与此同时，外部市场上电子电器类有卤塑料涨价的情况下，公司的电子电器类无卤塑料维持销售单价不变，综合影响使得毛利率上升 5.28%个百分点至 18.65%。

3、汽车类

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	9,131.36	6.21	8,667.87	8.16	4,599.75	5.24
销售成本（万元）	7,449.65	6.36	7,916.72	8.74	4,180.43	5.63
毛利率（%）	18.42	-	8.67	-	9.12	-
销量（吨）	8,140	-	8,063	-	4,095	-
平均销售单价（元/吨）	11,218	-	10,751	-	11,234	-
平均单位成本（元/吨）	9,152	-	9,819	-	10,209	-

注：销售收入的占比=销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=销售成本/主营业务成本

(1) 销量、销售收入、销售成本的变动分析

销售收入及销售成本方面，报告期内，汽车类塑料的销量及客户数量逐年上升，带动销售收入及销售成本相应增长。

销量方面，公司汽车类塑料以大客户销售为主，排名前 15 的大客户占比较高，排名 16 以后的中小型客户占比较小，按客户排名分类的销售情况如下：

单位：吨

项目	2019 年		2018 年		2017 年
	销量	变动	销量	变动	销量
排名 1-15 的客户	6,671	370	6,301	2,861	3,440
排名 16 以后的客户	1,469	-293	1,762	1,107	655
合计	8,140	77	8,063	3,968	4,095

公司重点布局汽车类粒子应用市场，经过多年积累，2018 年成功开拓更多优质的中外合资汽车厂商业务，因此报告期内排名前 15 的大客户销量持续增加；此外，排名 16 以后的中小型客户在 2018 年亦销量增加，但 2019 年销量减少 293 吨，主要系公司主动进行客户优化，持续开拓优质的客户，剔除部分毛利低且账期长的客户。

以下为报告期内排名前 15 名的部分客户的销售情况：

单位：吨

序号	公司	终端车厂类型	2019 年		2018 年		2017 年
			销量	变动	销量	变动	销量
1	佛山航天华涛汽车塑料饰件有限公司	主要供货于合资品牌	926	455	471	199	272
2	广州翼宇汽车零部件有限公司/郑州翼宇汽车零部件有限公司	主要供货于合资品牌	2,097	498	1,599	1291	308
3	广州伊藤忠商事有限公司	主要供货于合资品牌	548	65	483	380	103
4	霍山顺达汽车零部件制造有限公司	主要供货于内资品牌	233	5	228	99	129
5	富诚汽车零部件有限公司	主要供货于合资品牌	631	350	281	281	0
6	广州市荣大五金塑料有限公司	主要供货于合资品牌	191	-193	384	274	110

7	广州维思车用部件有限公司	主要供货于合资品牌	367	123	244	40	204
8	广州海天塑胶有限公司	主要供货于合资品牌	176	-863	1,039	190	849
9	合肥天一汽车零部件有限公司	主要供货于内资品牌	128	-91	219	-67	286
10	湖南一创塑模科技有限公司	主要供货于内资品牌	0	-371	371	24	347
11	广州鼎晟汽车零部件有限公司	主要供货于合资品牌	150	-80	230	22	208
12	成都市兴诺汽车零部件有限公司	主要供货于内资品牌	263	-37	300	87	213
小计			5,710	-139	5,849	2,820	3,029
占前 15 名客户销量的比重			85.59%		92.83%		88.05%
占汽车类销量的比重			70.15%		72.54%		73.97%

报告期各期排名 16 以后的客户的合计销售收入分别为 724.27 万元、2,196.29 万元、1,788.67 万元，占汽车类塑料收入的 15.75%、25.34%、19.59%，按销售收入 10 万元以上作为分界线，情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售收入 10 万元以上			
销售收入（万元）	1,684.13	2,089.68	608.87
客户数量（个）	32	34	17
平均单个客户收入（万元）	52.63	61.46	35.82
销售收入少于 10 万元			
销售收入（万元）	104.54	106.61	115.4
客户数量（个）	46	45	36
平均单个客户收入（万元）	2.27	2.37	3.21

（2）平均销售单价、平均单位成本、毛利率的变动分析

报告期内，汽车类塑料均为内销，平均销售单价、平均单位成本、毛利率、主要原材料 PP 的平均采购价格及平均汇率的情况如下：

单位：元/吨

汽车类	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价	11,218	4.34%	10,751	-4.30%	11,234
平均单位成本	9,152	-6.79%	9,819	-3.82%	10,209

毛利率	18.42%	9.75%	8.67%	-0.45%	9.12%
原材料 PP-平均采购价格	7,749.10	-8.79%	8,496.24	12.53%	7,550.09

注 1: 毛利率的变动系绝对值, 其他均系相对值

销售单价方面: 由于汽车类塑料一般采用年度定价方式, 公司在年初会参考过往一年的原材料平均价格进行报价, 因此销售单价的变动与前一年原材料价格变动同向, 与当年原材料价格变动的相关性较弱。基于该定价模式, 2018 年平均销售单价下降 4.30%, 主要原因系 2017 年原材料 PP 平均价格有所下降; 2019 年平均销售单价上升 4.34%, 主要原因系 2018 年原材料 PP 平均价格上升。

单位成本方面: 2018 年在主要原材料 PP 采购价格上升 12.53%的情况下, 平均单位成本下降 3.82%, 主要原因系单位成本较低的产品占比提高, 2017 年 PP 类产品占比为 62.78%, 平均单位成本为 8,434 元/吨, 其他品类如 ABS 等占比为 37.22%, 平均单位成本 15,854 元/吨; 而 2018 年 PP 类产品占比上升为 73.15%, 平均单位成本为 8,726 元/吨, 其他品类如 ABS 等占比为 26.85%, 平均单位成本为 14,935 元/吨, 因此产品结构的变化使得 2018 年平均单位成本下降。2019 年在 PP 类产品占比稳定的前提下, 因原材料 PP 平均价格下降 8.79%, 带动单位成本下降 6.79%。

毛利率方面: 2018 年因平均销售单价及平均单位成本同时下降, 使得毛利率仅略微下降 0.45 个百分点。2019 年因年度价格的定价高于 2018 年, 使得平均销售单价上升, 与此同时, 原材料 PP 采购价格下降 8.79%带动单位成本下降 6.79%, 综合影响下使得 2019 年毛利率上升至 18.42%。

4、线缆类

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入 (万元)	4,373.33	2.97	4,808.51	4.53	4,146.60	4.72
销售成本 (万元)	3,393.79	2.90	3,657.58	4.04	3,322.79	4.47
毛利率 (%)	22.40	-	23.94	-	19.87	-
销量 (吨)	3,989	-	3,642	-	2,818	-
平均销售单价 (元/吨)	10,963	-	13,201	-	14,713	-
平均单位成本 (元/吨)	8,508	-	10,043	-	11,791	-

注: 销售收入的占比=境内或境外销售收入/主营业务收入, 销售成本的占比=境内或境外销售成本/主营业务成本

(1) 销量、销售收入、销售成本的变动分析

销售收入及销售成本方面，报告期内，线缆类塑料的销量逐年上升，但单价较低的低烟无卤产品销量占线缆类塑料的比重逐年上升，高单价的阻燃 TPE 销量占线缆类塑料比重逐年下降，使得平均销售单价及平均单位成本持续下降，综合影响使得销售收入及销售成本存在一定波动。

销量方面，公司线缆类塑料以大客户销售为主，排名前 20 的大客户占比较高，排名 21 以后的中小型客户占比较小，按客户排名分类的销售情况如下：

单位：吨

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	销量	变动	销量	变动	销量
排名 1-20 的客户	3,135	468	2,667	518	2,149
排名 21 后的客户	854	-121	975	306	669
合计	3,989	347	3,642	824	2,818

排名 1-20 的客户，2019 年销量较 2018 年增加 468 吨，主要系深圳市润翔通信技术有限公司增加 437 吨；2018 年销量较 2017 年增加 518 吨，主要系当年开拓了新客户：广东美康通信光缆有限公司 198 吨、南方珠江科技有限公司 178 吨、深圳市世和光缆技术有限公司 211 吨。

报告期各期排名 21 以后的客户按销售收入 10 万元以上作为分界线，情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售收入 10 万元以上			
销售收入（万元）	1,020.05	1,306.10	925.84
客户数量（个）	30	37	25
平均单个客户收入（万元）	34.00	35.30	37.03
销售收入少于 10 万元			
销售收入（万元）	114.16	114.16	166.35
客户数量（个）	52	42	55
平均单个客户收入（万元）	2.20	2.72	3.02

(2) 平均销售单价、平均单位成本、毛利率的变动分析

报告期内，线缆类塑料的平均销售单价、平均单位成本、毛利率、主要原材料 PE 的平均采购价格及平均汇率的情况如下：

单位：元/吨

线缆类	2019年		2018年		2017年
	数值	变动	数值	变动	数值
平均销售单价	10,963	-16.96%	13,201	-10.27%	14,713
平均单位成本	8,508	-15.28%	10,043	-14.82%	11,791
毛利率	22.40%	-1.54%	23.94%	4.07%	19.87%
原材料 PE-平均采购价格	8,088	-9.31%	8,918	-1.17%	9,024

注 1：毛利率的变动系绝对值，其他均系相对值；

注 2：线缆类塑料以内销为主（占比 90%以上），外销为辅，因此销售单价区分内销与外销。

报告期内，线缆类塑料的平均销售单价及平均单位成本主要受产品结构变化影响。2017 年以 SEBS 生产的阻燃 TPE 产品的比例较高，该产品主要用于数码电子产品的充电线、数据传输线等，2018 年及 2019 年以原材料 PE 生产的低烟无卤产品比例逐年提高，低烟无卤产品主要应用于常规电线电缆，而阻燃 TPE 的单位成本高于低烟无卤产品，以 2017 年为例，原材料 PE 平均价格为 9,023.53 元/吨，原材料 SEBS 平均价格为 29,469.40 元/吨，两者相差较大。

毛利率方面，由于产品结构变化，毛利率亦随之各产品占比比例的变动而变动。

5、结合上述内容，汇总分析公司收入及毛利率波动的原因

（1）公司改性塑料粒子业务收入的增长情况及增长原因

单位：万元

项目	产品类别	2019年度		2018年度		2017年度
		金额	变动	金额	变动	金额
改性塑料 粒子	节日灯饰类	35,475.43	-44.80	35,520.23	954.27	34,565.96
	电子电器类	28,154.50	5,886.92	22,267.58	6,033.76	16,233.82
	汽车类	9,131.36	463.49	8,667.87	4,068.12	4,599.75
	线缆类	4,373.33	-435.18	4,808.51	661.91	4,146.60
	其他类	1,300.98	-23.63	1,324.61	1,241.69	82.92
合计		78,435.60	5,846.80	72,588.80	12,959.75	59,629.05

如上表所示，2018 年塑料粒子业务收入增长主要来自于电子电器类及汽车类，2019 年塑料粒子业务增长主要来自于电子电器类，其增长的主要原因系：

①无卤的电子电器类塑料符合环保趋势

对于电子电器类塑料，公司电子电器类塑料经过多年的发展，电子电器类塑

料产品具备一定的市场知名度，且公司电子电器类塑料以无卤为主，符合环保趋势，例如环保无卤阻燃 5000（+）系列产品，阻燃效率高、发烟量低、环保特点突出，受到了包括美的和格兰仕等下游客户的一致认可，如公司于 2018 年获得美的的供应商资格认定，开始大批量供货给美的。总体上，公司积极开拓市场，使得排名前 10 的大客户及排名 11 以后的中小型客户的销量在报告期内均持续增加。

②汽车类塑料成功开拓更多优质的中外合资汽车厂商业业务

对于汽车类塑料，公司重点布局汽车类粒子应用市场，经过多年积累，2018 年成功开拓更多优质的中外合资汽车厂商业业务，当期排名前 15 的大客户销量增加 2,861 吨及排名 16 以后的客户销量增加 1,107 吨，带动 2018 年销售收入增加较多。

（2）公司改性塑料粒子业务毛利率变动情况及变动原因

报告期内，改性塑料粒子业务毛利率分别为 16.61%、14.59%、20.71%，2019 年提升较多，主要系节日灯饰类、电子电器类及汽车类毛利率提升较多所致，具体如下：

单位：万元

业务类别	产品类别	2019 年			2018 年	毛利率变动	毛利率变动贡献
		收入	收入占比	毛利率	毛利率		
改性塑料	节日灯饰类	35,475.43	45.23%	23.28%	15.91%	7.37%	3.33%
	电子电器类	28,154.50	35.90%	18.65%	13.37%	5.28%	1.90%
	汽车类	9,131.36	11.64%	18.42%	8.67%	9.75%	1.13%
	线缆类	4,373.33	5.58%	22.40%	23.94%	-1.54%	-0.09%
	其他类	1,300.98	1.66%	5.70%	4.73%	0.97%	0.02%
	总体	78,435.60	100.00%	20.71%	14.59%	6.12%	6.12%

注 1：毛利率变动=2019 年毛利率-2018 年毛利率

注 2：毛利率变动贡献=收入占比*毛利率变动

如上表所示，2019 年改性塑料粒子毛利率较 2018 年提升 6.12 个百分点，其中节日灯饰类贡献 3.33 个百分点，电子电器类贡献 1.90 个百分点，汽车类贡献 1.13 个百分点。

对于节日灯饰类，2019 年毛利率为 23.28%，较 2018 年提升 7.37 个百分点，主要原因系：①节日灯饰类以外销为主，公司在与客户签订的销售合同中，对于销售价格一般按照季度或半年度定价，公司与客户的销售价格在合同签订后的一段时间内，除非原材料市场发生重大变化，否则销售价格一般不会发生变化，因

此销售单价调整会滞后于原材料价格调整，在此基础上，2019 年平均汇率上升 4.17%，使得销售单价上升 3.51%；②主要原材料 PP 采购价格下降 8.79%，使得当年平均单位成本下降 5.56%。两者综合影响使得 2019 年毛利率提升。

对于电子电器类，2019 年毛利率为 18.65%，较 2018 年提升 5.28 个百分点，主要原因系：①公司电子电器类塑料主要是无卤系列，而同行竞争对手的产品以含卤（即含溴化物）为主，2019 年溴化物价格持续上升，外部市场销售价格有所上升，使得 2019 年公司的销售价格维持不变仍具备市场优势；②2019 年原材料 PP 平均价格下降 8.79%，使得当年平均单位成本下降 5.94%。两者综合影响使得 2019 年毛利率提升。

对于汽车类，2019 年毛利率为 18.42%，较 2018 年提升 9.75 个百分点，主要原因系：①汽车类塑料一般采用年度定价方式，公司在年初会参考过往一年的原材料平均价格进行报价，因此销售单价的变动与前一年原材料价格变动同向，与当年原材料价格变动的相关性较弱。基于该定价模式，2019 年平均销售单价上升 4.34%，主要原因系 2018 年原材料 PP 平均价格上升；②2019 年因原材料 PP 平均价格下降 8.79%，带动单位成本下降 6.79%。两者综合影响使得 2019 年毛利率提升。

（3）对比分析细分产品单位成本、单价趋势差异的原因

2019 年改性塑料粒子二级细分产品的销售单价及单位成本的趋势差异对比情况如下：

单位：元/吨

项目	2019 年		2018 年	变动趋势差异的原因
	平均售价	变动率	平均售价	
节日灯饰类塑料	17,865	3.51	17,260	外销为主，汇率上升带动
电子电器类塑料	14,158	0.16	14,135	外部市场含卤的家电塑料价格上升，公司产品维持原价仍有价格优势
汽车类塑料	11,218	4.34	10,751	根据过往一年的材料均价商定未来一年供货价格，2018 年材料均价上升，因此 2019 年销售单价上升
线缆类塑料	10,963	-16.96	13,201	主要原料 PE 价格下跌带动及产品结构变化
项目	2019 年		2018 年	变动趋势差异的原因

	单位成本	变动率	单位成本	
节日灯饰类塑料	13,707	-5.56%	14,514	主要原料 PP 价格下跌带动
电子电器类塑料	11,518	-5.94%	12,245	主要原料 PP 价格下跌带动
汽车塑料	9,152	-6.79%	9,819	主要原料 PP 价格下跌带动
线缆类塑料	8,508	-15.28%	10,043	主要原料 PE 价格下跌带动及产品结构变化

2018 年改性塑料粒子二级细分产品的销售单价及单位成本的趋势差异对比情况如下：

单位：元/吨

项目	2018 年		2017 年	变动趋势差异的原因
	平均售价	变动率	平均售价	
节日灯饰类塑料	17,260	7.14	16,110	主要原料 PP 价格上升带动
电子电器类塑料	14,135	9.03	12,964	主要原料 PP 价格上升带动
汽车类塑料	10,751	-4.3	11,234	根据过往一年的材料均价商定未来一年供货价格，2017 年材料均价下跌，因此 2018 年销售单价下降
线缆类塑料	13,201	-10.27	14,713	产品结构变化
项目	2018 年		2017 年	变动趋势差异的原因
	单位成本	变动率	单位成本	
节日灯饰类塑料	14,514	9.39%	13,268	主要原料 PP 价格上升带动
电子电器类塑料	12,245	12.16%	10,917	主要原料 PP 价格上升带动
汽车塑料	9,819	-3.82%	10,209	改进生产用料配方，提高单价较低的材料用量比例，如采用回收料替代全新的材料
线缆类塑料	10,209	-14.82%	11,791	产品结构变化

(4) 对比分析国内及国外单价、单位成本和毛利率的差异，如果国外涉及汇率的影响，可按照外币单价予以分析

报告期内，改性塑料粒子二级分类的境内及境外销售收入情况如下：

内外销	行业分类	销售收入（万元）		
		2019 年度	2018 年度	2017 年度
内销	节日灯饰类	5,786.35	6,761.75	6,341.88
	电子电器类	23,862.33	19,979.84	13,672.29
	汽车类	9,131.36	8,664.20	4,599.75

	线缆类及其他类	5,127.10	5,357.65	3,747.34
	内销合计	43,907.14	40,763.44	28,361.26
外销	节日灯饰类	29,689.08	28,758.48	28,224.08
	电子电器类	4,292.17	2,287.74	2,561.53
	汽车类	-	3.67	-
	线缆类及其他类	547.21	775.47	482.18
	外销合计	34,528.46	31,825.36	31,267.79

由上表可知，外销方面以节日灯饰类及电子电器类为主，因此对节日灯饰类及电子电器类进一步分析内销及外销的销售单价、单位成本及毛利率差异。

1、节日灯饰类塑料

节日灯饰类塑料以外销为主，其境内外销售情况如下：

单位：万元

节日灯饰类	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	境外	境内	境外	境内	境外	境内
销售收入（万元）	29,689.08	5,786.35	28,758.48	6,761.75	28,224.08	6,341.88
销售成本（万元）	22,860.08	4,358.24	24,508.83	5,360.86	23,403.61	5,065.97
毛利润	6,829.00	1,428.11	4,249.65	1,400.89	4,820.47	1,275.91
毛利率	23.00%	24.68%	14.78%	20.72%	17.08%	20.12%
销量（吨）	16,528	3,329	16,852	3,728	17,763	3,694

节日灯饰类塑料内销及外销的销售单价、单位成本及毛利率差异如下：

单位：元/吨

节日灯饰类	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
销售单价					
销售单价-内销	17,381	-4.17%	18,137	5.63%	17,170
销售单价-外销	17,963	5.26%	17,066	7.41%	15,889
差异	-582	-	1,071	-	1,281
单位成本					
单位成本-内销	13,091	-8.96%	14,380	4.85%	13,715
单位成本-外销	13,831	-4.90%	14,544	10.39%	13,175
差异	-740	-	-164	-	540
毛利率					
毛利率-内销	24.68%	3.96%	20.72%	0.60%	20.12%
毛利率-外销	23.00%	8.22%	14.78%	-2.30%	17.08%
差异	1.68%	-	5.94%	-	3.04%

影响因素					
原材料 PP-平均采购价格	7,749.10	-8.79%	8,496.24	12.53%	7,550.09
平均汇率	6.8826	4.17%	6.607	-2.42%	6.7708

注：毛利率的变动系绝对值，其他项目为相对值

内外销的单价差异：内销与外销的销售单价有所差异主要系受客户的销售规模及汇率影响。一般情况下外销系大批量销售所以外销的销售单价相对内销的小批量销售而言较低，因此 2017 年及 2018 年内销的销售单价略高于外销；而 2019 年发生变化，内销的销售单价低于外销，主要原因系 2019 年汇率上升，带动外销以人民币计价的销售单价上升，两者综合影响下使得 2019 年的外销的销售单价略高于内销的销售单价。

内外销的单位成本差异：①外销以进料加工模式进行境外采购原材料，因此内外销的单位成本差异主要受汇率影响；②内外销的产品不同及客户不同亦会导致单位成本有所差异，如内销产品均系阻燃聚丙烯，外销产品包括阻燃聚丙烯及阻燃聚乙烯等。

内外销的毛利率差异：销售单价及单位成本受汇率、原材料价格等方面影响而有所差异，导致毛利率亦有所差异。

2、电子电器类塑料

电子电器类塑料的境内外销售情况如下：

单位：万元

电子电器类	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	境外	境内	境外	境内	境外	境内
销售收入（万元）	4,292.17	23,862.33	2,287.74	19,979.84	2,561.53	13,672.29
销售成本（万元）	3,380.85	19,523.28	1,954.38	17,335.68	2,122.33	11,548.09
毛利润	911.32	4,339.05	333.36	2,644.16	439.20	2,124.20
毛利率	21.23%	18.18%	14.57%	13.23%	17.15%	15.54%
销量（吨）	2,976	16,910	1,937	13,816	2,140	10,382

电子电器类塑料内销及外销的销售单价、单位成本及毛利率差异如下：

单位：元/吨

电子电器类	2019 年		2018 年		2017 年
	数值	变动	数值	变动	数值
内销					
销售单价-内销	14,111	-2.42%	14,461	9.81%	13,169

销售单价-外销	14,423	22.13%	11,810	-1.34%	11,970
差异	-312	-	2,651	-	1,199
外销					
单位成本-内销	11,545	-7.99%	12,547	12.80%	11,123
单位成本-外销	11,360	12.60%	10,089	1.73%	9,917
差异	185	-	2,458	-	1,206
毛利率					
毛利率-内销	18.18%	4.95%	13.23%	-2.31%	15.54%
毛利率-外销	21.23%	6.66%	14.57%	-2.58%	17.15%
差异	-3.05%	-	-1.34%	-	-1.61%
影响因素					
原材料 PP 平均采购价格	7,749.10	-8.79%	8,496.24	12.53%	7,550.09
平均汇率	6.8826	4.17%	6.607	-2.42%	6.7708

注：毛利率的变动系绝对值，其他项目为相对值

内外销的单价差异：内外销的单价差异主要系受产品结构影响。电子电器类塑料以境内大客户销售为主，占比 85%以上，内销包含销售单价较高的产品（阻燃 PC、阻燃 ABS 等），而外销以销售单价较低的阻燃聚丙烯产品为主，因此 2017 年及 2018 年内销的平均销售单价高于外销的平均销售单价。但 2019 年外销产品中阻燃 PC 的销量大幅增长，其销售占外销比重上升至 65%，且汇率上升，带动 2019 年外销的平均销售单价上升，与内销的平均销售单价接近。

内外销的单位成本差异：系因为产品结构所致，与内外销单价差异的原因一致。

内外销的毛利率差异：差异较小。

(5) 说明收入及收入增长率与同行业可比公司存在的差异合理性；公司在收入规模低于同行业公司的情况下，2019 年毛利率上升幅度远高于同行业的商业合理性

1、说明收入及收入增长率与同行业可比公司存在的差异合理性

发行人的改性塑料粒子业务收入增长率与同行业可比上市公司比较如下：

单位：万元

公司	2019年		2018年		2017年
	销售收入	变动率	销售收入	变动率	销售收入
金发科技	1,649,220.80	-7.76%	1,787,898.48	36.31%	1,311,603.05
银禧科技	133,378.81	-23.07%	173,372.04	6.08%	163,434.12
国恩股份	286,769.33	53.29%	187,078.89	6.85%	175,080.43

道恩股份	198,558.33	139.46%	82,918.74	68.67%	49,161.66
发行人	78,435.60	8.05%	72,588.80	21.73%	59,629.05

注：上述数据来源于各可比上市公司年度报告，各同行可比公司的销售收入仅为其改性塑料业务销售收入

报告期内，发行人的复合增长率为 14.69%，与金发科技的复合增长率 12.13% 较为接近。同行业可比上市公司虽然皆属于高分子改性材料行业，但由于改性高分子材料种类繁多，下游应用产品多样，同行业上市公司根据各自产品的特色进行分类，因此可比公司对于产品的分类皆存在差异。从公开渠道中获得可比上市公司信息来看，金发科技信息披露中的产品收入分类与公司较为相近。

2、公司在收入规模低于同行业公司的情况下，2019 年毛利率上升幅度远高于同行业的商业合理性

公司的改性塑料粒子业务毛利率与同行业可比上市公司比较如下：

单位：%

公司	2019 年		2018 年		2017 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
金发科技	19.44	3.86	15.58	1.41	14.17
银禧科技	15.05	1.33	13.72	-4.31	18.03
国恩股份	17.32	-1.41	18.73	-2.24	20.97
道恩股份	14.17	0.50	13.67	-0.12	13.79
同行业平均	16.50	1.07	15.43	-1.32	16.74
发行人	20.71	6.12	14.59	-2.02	16.61
发行人 (剔除节日灯饰类塑料)	18.59	5.26	13.33	-1.86	15.19

注：上述数据来源于各可比上市公司年度报告，且仅为其改性塑料业务毛利率

由上表可知，发行人剔除节日灯饰类塑料产品（同行业可比上市公司暂无同类业务，且该项产品毛利率较高，拉高了发行人改性塑料粒子毛利率）后，与同行业毛利率相近。此外，在不剔除节日灯饰类塑料下整体分析，发行人在改性塑料粒子的原料来源看，具有单一成本在 2019 年下降幅度大。再者，发行人出口占比较同行上市公司高，因此受汇率影响大。具体分析如下：

(1) 发行人毛利率高的节日灯饰类塑料收入占比高，而同行可比上市公司没有同类业务，系 2019 年发行人毛利率高于同行的原因之一

上述同行可比上市公司的塑料应用行业以家电、汽车、电子电气、通讯等为主，而发行人的节日灯饰类塑料业务系发行人的优势产品，其收入占改性塑料收入的比重达 45%，且节日灯饰类塑料 2019 年毛利率较高，从而拉高发行人 2019 年改性塑料粒子毛利率，剔除节日灯饰类塑料业务后，发行人的改性塑料粒子亦以家电类及汽车类为主，其 2019 年改性塑料粒子毛利率下降为 18.59%，略低于金发科技的 19.44%，略高于国恩股份的 17.32%。

2019 年发行人节日灯饰类塑料的毛利率提升的原因系 2019 年主要原材料 PP 价格下降 8.79% 带动平均单位成本下降 5.56%，与此同时，公司在与客户签订的销售合同中，对于销售价格一般按照季度或半年度定价，公司与客户的销售价格在合同签订后的一段时间内，除非原材料市场发生重大变化，否则销售价格一般不会发生变化，因此销售单价调整会滞后于原材料价格调整，2019 年平均汇率上升 4.17% 带动外销销售单价上升 5.26%，因外销占比较高进而带动整体的平均销售单价上升 3.51%，综合影响使得毛利率上升 7.37 个百分点至 23.28%。

(2) 同行公司塑料业务涉及的原材料种类繁多，而发行人以 PP 原料为主，2019 年 PP 价格下跌对发行人的影响较同行大，系 2019 年发行人毛利率高于同行的原因之一

① 发行人产品构成与上述同行可比上市公司存在差异

上述同行可比上市公司收入规模较发行人大，涉及的原材料种类、产品种类及下游应用较发行人广泛，如金发科技的改性塑料应用于家电、汽车、电子电气、通讯电子等，国恩股份的改性塑料应用于家电及消费电子、汽车、大健康医用防护、智能家居、专用车、新能源汽车、充电桩等，因此同行可比上市公司产品多样化及所涉及的主要原材料种类多样化可降低单一原材料价格变动对改性塑料业务整体毛利率的变动幅度；而发行人的改性塑料业务以节日灯饰类（占比 45%）、电子电器类（占比 36%）及汽车类（占比 11%）为主，且产品成本中原材料中 PP 占比较高。

② 发行人主要原材料 PP 价格于 2019 年降幅大

报告期内，原材料 PP 价格由 2018 年 8,496.24 元/吨下降至 2019 年 7,749.10 元/吨，系影响单位成本由 2018 年 11,983 元/吨下降至 11,079 元/吨的最主要因素。而上述同行可比公司产品多样化所涉及的主要原材料种类较多，其中金发科

技以 PP、ABS、PC 等为主，银禧科技以 PVC 为主，PC、ABS、PP 等为辅，道恩股份以 PP、ABS 为主，国恩股份以 PS、AS、ABS、PP、PC、碳纤维、玻璃纤维等为主，因此原材料 PP 价格的下降对上述同行上市公司的综合成本影响程度低于发行人，使得发行人的毛利率变动幅度较上述同行可比上市公司的变动幅度大。

(3) 同行公司塑料业务以内销为主，而发行人外销占比高，2019 年汇率上升推动发行人塑料毛利率上升，系 2019 年发行人毛利率高于同行的原因之一

上述同行可比上市公司的改性塑料以内销为主，发行人改性塑料的外销收入占比较高，2019 年占比为 44%，因此 2019 年平均汇率上升 4.17% 有助于发行人提高改性塑料毛利率。

(4) 汽车类塑料的定价模式推动发行人 2019 年毛利率上升，系 2019 年发行人毛利率高于同行的原因之一

发行人汽车类塑料的定价模式系年初根据过往一年的原材料平均价格与下游客户商定未来一年的年度供货价格，因此未来一年的原材料价格波动不会即时传导反映至汽车类塑料的销售价格。在发行人汽车类塑料占比 36% 的情况下，2019 年年度价格定价有所上升系根据 2018 年原材料 PP 价格上升而商定，而 2019 年主要原材料 PP 采购价格下降，使得汽车类塑料毛利率上升至 18.42%，进一步推动发行人改性塑料整体毛利率上升。而同行可比上市公司的汽车类塑料会因原材料种类较多，使得该传导机制对该等可比公司的影响可能较发行人不明显。

综上所述，发行人改性塑料业务毛利率在 2019 年高于行业均值具备合理性。

8.1.4 发行人针对 PS 扩散板说明

(1) PS 扩散板国内及国外收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况

2019 年 PS 扩散板销售情况如下：

PS 扩散板	境外		境内	
	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	27,446.09	18.66%	9,000.16	6.12%
销售成本（万元）	20,057.21	17.14%	6,865.74	5.87%
毛利率	26.92%	-	23.71%	-
销量（吨）	17,438	-	7,187	-
平均销售单价（元/吨）	15,739	-	12,523	-

平均单位成本（元/吨）	11,502	-	9,553	-
-------------	--------	---	-------	---

注：销售收入的占比=境内或境外销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=境内或境外销售成本/主营业务成本

2018年9-12月PS扩散板销售情况如下：

PS 扩散板	境外		境内	
	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	5,260.84	4.95%	2,812.01	2.65%
销售成本（万元）	4,365.21	4.82%	2,119.88	2.34%
毛利率	17.13%		24.74%	
销量（吨）	3,348		1,905	
平均销售单价（元/吨）	15,713		14,761	
平均单位成本（元/吨）	13,021		11,113	

注：销售收入的占比=境内或境外销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=境内或境外销售成本/主营业务成本

(2) 结合原材料变动和制备方法的优化，说明 PS 扩散板单位成本下滑的原因

原材料方面，以下为原材料 PS 价格及平均单位成本的对比分析：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年 9-12 月
	数值	变动	数值
平均单位成本—境外	11,502	-11.67%	13,021
平均单位成本—境内	9,553	-14.04%	11,113
平均单位成本—总体	10,933	-11.45%	12,347
平均采购单价—原材料 PS	8,857	-12.95%	10,174

PS 扩散板的成本结构中，直接材料占比分别为 92.44%及 86.15%，是最主要的成本构成因素，因此 PS 扩散板的单位成本波动主要受直接材料的影响。上表可知，主要原材料 PS 的价格变动与平均单位成本相一致。

此外，发行人还通过制备方法优化，有效提高良品率，投入产出比由 2018 年 95.10%提升至 2019 年 98.87%。

(3) 进一步分析国内国外毛利率差异的原因

报告期内 PS 扩散板毛利率的具体情况如下：

单位：元/吨

境内外	项目	2019年		2018年9-12月
		数值	变动	数值
境外	平均销售单价	15,739	0.17%	15,713
	平均单位成本	11,502	-11.67%	13,021
	毛利率	26.92%	9.79%	17.13%
境内	平均销售单价	12,523	-15.16%	14,761
	平均单位成本	9,553	-14.04%	11,113
	毛利率	23.71%	-1.03%	24.74%
毛利率差异		3.21%		-7.61%
原材料 PS 平均采购价格		8,857	-12.95%	10,174
平均汇率		6.8826	4.17%	6.607

注：平均销售单价及平均单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值

境内与境外的毛利率差异主要系受汇率、产品规格、销售模式等影响。具体如下：

1、汇率上升系发行人 2019 年外销毛利率上升的原因之一

平均汇率由 2018 年 6.607 上升至 2019 年 6.8826，使得发行人 2019 年外销毛利率高于内销毛利率。

2、大尺寸扩散板毛利率高于小尺寸扩散板

发行人外销给韩国三星电子的产品主要以大尺寸扩散板为主，该产品对光学性能和尺寸稳定性要求更高，相应销售单价和毛利率较高。2019 年韩国三星电子销售的收入大幅增加至 10,760.38 万元，占比达 29.52%，是带动 2019 年外销毛利率上升的主要原因之一。

3、发行人于 2019 年外销变更为进料加工的销售模式，进而有效降低外销的平均单位成本

外销采用进料加工模式进行境外采购原材料，无需缴纳关税，故可以有效降低原材料的采购成本，使单位成本相应降低，从而使得 2019 年外销毛利率有所提高。

4、内销以直销为主，而外销以经销为主，系内外销毛利率差异的原因之一

2018 年 9-12 月，内销毛利率为 24.74%，高于外销毛利率 17.14%，主要系当期外销主要系销售给韩国 JINFU 且属于经销模式，内销均系直销收入，经销毛利率低于直销毛利率的差异为经销商的合理利润，使得 2018 年外销毛利率低于内销毛利率。

(4) PS 扩散板的毛利率是否具有可持续性

PS 扩散板的销售客户较为优质，终端客户韩国三星电子及韩国 LGE 均为世界 500 强企业，公司向其供应的 PS 扩散板质量较高，具备合理的毛利润，2019 年销售给韩国三星电子的收入占比为 29.52%、通过韩国 JINFU 销售给韩国 LGE 的收入占比为 42.83%，两者占比为 72.35%，且对韩国三星电子的销量仍在持续增加，在目前的定价基础下，假设主要原材料不存在重大价格变动的情况下，PS 扩散板的毛利率具有可持续性。

8.1.5 发行人针对 PE 透气膜说明

(1) PE 透气膜收入及占比、销量、单价、单位成本及毛利率情况

报告期内，PE 透气膜的销售情况如下：

PE 透气膜	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数值	占比	数值	占比	数值	占比
销售收入（万元）	5,710.69	3.88%	5,180.11	4.88%	4,595.29	5.23%
销售成本（万元）	5,419.41	4.63%	4,616.72	5.10%	3,770.58	5.08%
毛利率	5.11%	-	10.88%	-	17.95%	-
销量（吨）	4,442	-	3,846	-	3,146	-
平均销售单价（元/吨）	12,857	-	13,470	-	14,607	-
平均单位成本（元/吨）	12,200	-	12,004	-	11,985	-

注：销售收入的占比=PE 透气膜销售收入/主营业务收入，销售成本的占比=PE 透气膜销售成本/主营业务成本

(2) PE 透气膜毛利率下滑的原因；结合聚石长沙的员工数量、固定资产金额，说明单位成本中制造费用快速上升的原因，2017 年和 2018 年成本核算是否完整

1、PE 透气膜毛利率下滑的原因

报告期内，公司 PE 透气膜的毛利率分别为 17.95%、10.88%及 5.10%，持续下降，主要原因系销售单价持续下降的同时单位成本持续上升。

销售单价方面：由于 PE 透气膜的主要原材料系 PE，其市场价格在报告期内均持续下降，因此 PE 透气膜的市场价格亦有所下降，因此公司 PE 透气膜的销售单价随市场行情下降。PE 透气膜销售单价与原材料 PE 的采购价格比对如下：

单位：元/吨

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变动	金额	变动	金额

平均销售单价	12,857	-4.55%	13,470	-7.78%	14,607
PE 平均采购单价	8,088	-9.31%	8,918	-1.17%	9,023

单位成本方面：报告期内 PE 透气膜的单位成本呈上升趋势，主要系：①PE 透气膜在报告期内仍处于投入期，产能较低，生产工艺、生产流程尚在持续优化中，生产工人持续增加使得直接人工增加；②固定资产由 2017 年底的 1,551.35 万元增加至 2019 年底的 3,981.78 万元，厂房租赁面积扩大，使得折旧费及租金费用等制造费用大幅增加，在产能尚未充分释放的情况下，直接人工及制造费用带动产品单位成本上升。

2、结合聚石长沙的员工数量、固定资产金额，说明单位成本中制造费用快速上升的原因

报告期内，聚石长沙的 PE 透气膜单位成本明细如下：

单位：万元

PE 透气膜	2019 年		2018 年		2017 年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
直接材料	7,934	-12.42%	9,059	-18.23%	11,078
直接人工	1,005	18.65%	847	375.84%	178
制造费用	3,261	55.43%	2,098	187.79%	729
单位成本合计	12,200	1.63%	12,004	0.17%	11,985

(1) 直接人工

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
直接人工（万元）	446.55	325.74	56.03
平均生产人员数量（个）	55.50	41.50	9.50
生产人员平均薪酬（万元/年）	8.05	7.85	5.90
销量（吨）	4,442	3,846	3,146
单位人工成本（元/吨）	1,005.29	846.96	178.10

报告期内，聚石长沙的生产工人持续增加，使得直接人工相应增加。此外，由于产能未能完全释放，而人工成本持续增加的情况下，导致单位人工成本持续增加。

(2) 制造费用

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

	金额	变动值	金额	变动值	金额
电费	546.79	226.49	320.30	240.00	80.30
折旧	384.56	185.78	198.78	183.49	15.29
版辊模具费用	107.76	62.02	45.74	45.74	-
房租	133.79	109.46	24.33	24.33	-
员工薪酬	142.44	32.61	109.83	79.34	30.49
低值易耗品及机物料	104.47	41.81	62.66	29.58	33.08
其他	107.32	54.86	52.46	34.91	17.55
合计	1,527.12	713.03	814.09	637.39	176.70

注：上述制造费用为当年累计发生的制造费用，与销售成本中的制造费用有所差异

报告期内，随着聚石长沙的投入逐渐加大，使得制造费用快速增加，在产量及销量提升有限的情况下，未能达到规模经济效应，使得单位制造费用快速上升，具体分析如下：

①为技术升级而增加固定资产，使得折旧费及电费耗用增加

以下为聚石长沙生产设备投入情况：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
生产设备原值	4,201.45	3,225.30	1,496.29
本年增加的折旧	333.05	179.04	24.68

生产设备类固定资产由 2017 年底原值 1,496.29 万元增加至 2019 年底原值 4,201.45 万元，系为提升产业链竞争优势，进行技术升级，增加了生产工序及生产环节，使得折旧费亦随之增加，该等生产设备投入使用亦使得电费、机物料费等大幅增加。

②生产厂房租赁面积扩大，使得租金费用等制造费用大幅增加。

2019 年新增 4,000 平方米生产厂房的租赁，使得 2019 年租金较 2018 年增加 109.46 万元。

3、2017 年和 2018 年成本核算是否完整

(1) 公司已制定健全的成本核算制度

公司严格按照企业会计准则，制定了健全的成本核算制度。对报告期内发生的直接材料、直接人工及制造费用合理归集和分摊至对应产品，在确认收入时，将产品对应的成本结转至主营业务成本，产品成本核算完整、准确，与成本核算

相关的内控制度健全、有效。

(2) 2019 年成本上升具备合理原因

2019 年新增的固定资产主要是柔印机、自动模头、在线测厚、自动瑕疵检测、无菌车间改造等，虽固定资产原值及相应的折旧费用大幅增加，故没有带来产能产量的大幅增加，因此固定资产及相应折旧费用增加具备合理性。此外，生产设备增多需更大的厂房面积及电量耗用增加，因此厂房租赁费用及电费亦相应增加。因此 2019 年总体成本上升具备合理性。

因此，公司 2017 年和 2018 年成本核算完整。

【申报会计师核查】

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

1、获取公司生产管理相关制度，并对其实施穿行测试。核查公司是否严格按照相关制度执行生产程序，核查生产计划、生产实施、生产入库及财务核算等流程运行是否符合内部控制相关要求；

2、对公司 ERP 系统中各类存货的计量、结转、单位成本计算以及销售成本和销售成本结转的时点、产品品种、产品数量等匹配情况进行了解；询问公司财务负责人和生产管理人员，了解公司成本核算归集及分配的实际执行情况；

3、获取公司的采购量、产量和销量数据，检查原始资料，如采购入库单列表、采购合同、采购订单、采购入库单等，分析存货周转情况和产品市场价格信息；对发行人主要供应商的采购额和应付账款余额寄发函证，对未收回的函证执行替代性程序；对于回函有差异的，询问管理层差异原因，查阅差异支持凭证并分析差异的合理性。

4、获取发行人报告期内完工产品成本汇总表、完工产品成本明细表、收发存明细表、销售成本明细表等相关资料，复核主营业务成本倒轧表；

5、核查不同业务类型各项成本构成明细表，分析各期主要产品成本构成，分析报告期各期直接人工、直接材料、制造费用明细变动的的原因；

6、各期成本变动的主要因素和变动趋势；检查其支持性文件，确定原始凭证是否齐全、记账凭证与原始凭证是否相符以及账务处理是否正确；

7、复核直接材料、直接人工、制造费用各项明细的归集和分摊的方式，询问相关业务流程及内部控制，针对不同业务类型选取样本执行穿行测试，判断相

关内控措施有效性和一贯性；

8、抽查月成本计算单并对其进行重新核算，检查直接材料、直接人工、制造费用的计算和分配是否正确；

9、获取报告期内公司人员清单和工资表，分析比较生产人员的部门构成、人员变动及人均薪酬变动情况，并与当地平均薪酬进行比较；

10、获取报告期各期的人员清单及工资计算标准，复核测算各期人工成本，分析各期人工成本波动的原因及合理性；实施截止性测试，确保归集的人工费用及时、准确、完整；

11、获取各期制造费用明细表，分析制造费用在各期间波动的原因和合理性；检查重大制造费用列支期间及金额的准确性；实施截止性测试，确保归集的制造费用及时、准确、完整；

12、获取收入成本明细表，分析报告期内发行人毛利率的变动原因、不同产品类型毛利的差异原因；

13、对毛利率与同行业可比公司进行对比，分析毛利率存在差异的具体原因及合理性。

经核查，申报会计师认为：报告期内，阻燃剂、改性塑料粒子、改性塑料制品的毛利率变化原因具备合理性；发行人产品成本构成及单位成本与同行业差异具备合理性；发行人收入及收入增长率与同行业差异具备合理性；PS 扩散板的毛利率具有可持续性；PE 透气膜毛利率下滑的原因具备合理性，单位成本中制造费用快速上升的原因合理，2017 年和 2018 年成本核算完整。

9.1 报告期内，公司的研发费用分别为 2,594.79 万元、3,357.28 万元及 4,539.42 万元。研发费用主要包括职工薪酬、直接材料投入、折旧与摊销及其他费用，其中职工薪酬及材料直接投入合计占比 73.38%、76.22%及 79.28%。发行人研发人员所属部门包括研发、技术、质量、生产、市场及销售等。

请发行人说明：（1）研发人员所属的部门对应的人数，相关工资如何核算，并测算上述人员计入研发的工资占其工资总额的比重；研发人员的学历分布；（2）材料费用的具体构成，主要明细项目金额、占比，形成的成果及产品名称；相关材料的最终去向，如涉及销售相关废品的，说明各期相关废品销售收入情况，

样品赠送说明具体情况等；（3）研发领料后形成的余料、废料、赠品等会计处理方式。

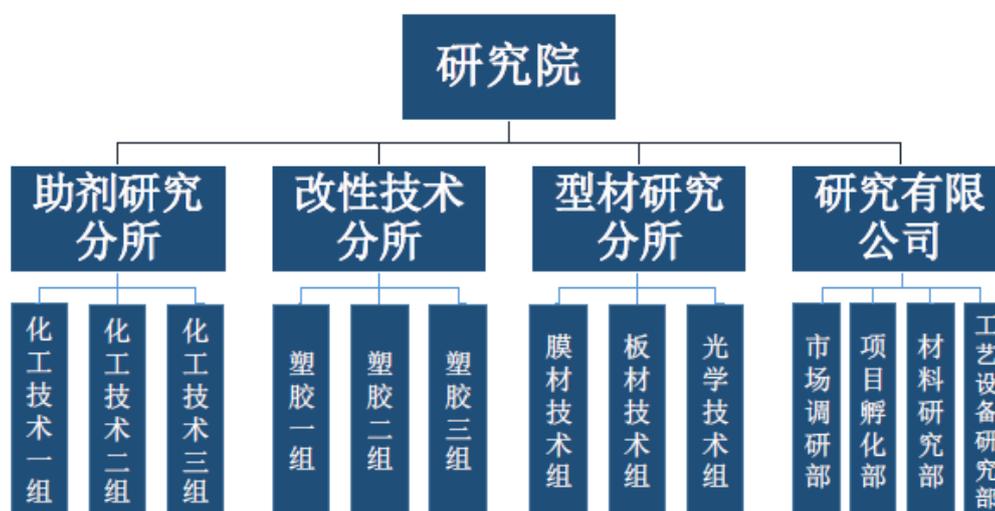
请保荐机构及申报会计师核查以下事项并发表意见：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）研发人员的薪酬核算是否准确；（3）核查研发支出材料费用相关的领用记录、材料的实物流转过程、相关会计处理、最终去向及最终在报表中的反映情况；（4）研发费用与成本、其他费用是否混同；并就研发费用核算的准确性、真实性发表结论性意见。

【发行人说明】

（1）研发人员所属的部门对应的人数，相关工资如何核算，并测算上述人员计入研发的工资占其工资总额的比重；研发人员的学历分布

1、发行人研发架构及人数

公司设立了研究院，制定与公司战略相关技术领域的研发方向，进行前瞻性研究和技术储备，组织各研发团队进行重大项目技术攻关，研究院内部的机构设置如下所示：



参与研发工作的人员按照以上机构设置进行职能划分，报告期各期末研发人员所属部门对应的人数如下：

部门	研发作用	2019年 末人数	2018年 末人数	2017年 末人数
研发、研究	1、负责制定项目的实施计划、全面组织和主持项目的各阶段工作及制定各项技术资料； 2、根据市场及项目要求对产品进行研究开发工作； 3、调处置开发过程中可能发生和已发生的问题，确保项目按计划的时间节点开展并符合客户和法规的要求；	23	18	16

技术、工程中心	1、负责实验室试验及小试阶段，反复调试配方组合； 2、对生产工艺路线进行研究； 3、负责技术参数的设计、测试及优化； 4、进行技术指导、技术攻关，并积极反馈及落实项目实施情况，协助项目开发，对项目存在的问题提出整改措施等。	73	68	49
质量、品质	1、协助项目开发，负责项目研发产品实验室期间、小试、中试及产业化的品质检测及管控； 2、项目的质量标准制定。	30	36	18
生产及设备组	1、参与新产品及新工艺对于设备改造的研究工作； 2、对现有产品的工艺进行优化，通过不同生产设备的自主设计和调整，对生产过程的各项参数进行优化； 3、负责项目设备的添置、产业化设备安装调试工作、项目期间各类设备的维修和调试工作； 4、负责客户要求的配色工作； 5、协助进行项目中试及小批量订单生产，人员操作培训。	20	19	20
市场	负责项目前期市场前景调研、项目期间与市场的衔接、后续产品的市场化跟踪反馈。	2	4	7
其他部门	1、主要负责项目的申请、检查及验收资料的准备工作，及研发项目资料整理归档； 2、项目的知识产权管理、风险监控及争议跟踪调查、项目成本控制等； 3、专利申请及管理。	7	7	6
合计		155	152	116

上述人员均为全职参与研发工作的员工。上表所示，技术及工程中心人员数量较多，主要系因为发行人产品类型较多，该等人员划分为多个小组，分别负责灯饰类塑料、汽车类塑料、家电类塑料、其他类塑料、工程塑料、汽车板材、塑料制品等不同产品类型的多个研发项目工作。

2、研发人员工资核算机制及测算上述人员计入研发的工资占其工资总额的比重

发行人建立了完整健全的薪酬核算体系及相关管理制度，对归属于研发体系的人员，由人事部门负责每月统计各研发项目的研发人员投入人数及其实际出勤情况，并根据公司薪酬政策编制研发人员工资表后提交财务部。

财务部按照研发项目设立台账归集核算研发费用，每月根据工资表对职工薪酬进行归集核算，同时根据研发内勤统计的各研发项目的研发人员投入及其实际出勤情况核算各项目分配的职工薪酬，具体包括基本工资、奖金、津贴、补贴、

年终加薪、加班工资、社保、公积金以及与其任职或者受雇有关的其他支出。

前述表格列示的各部门所对应的研发人员均为全职的研发人员，因此上述人员的薪酬均为 100% 计入研发费用。

此外，报告期内公司存在少量的销售部门员工兼职研发的情况，该等销售人员需参与研发项目的前期调研、参与新产品与客户的持续沟通、对样品在客户的使用状况进行跟踪及反馈等部分研发工作，因此公司将该等销售人员参与研发项目期间发生的薪酬计入研发费用，2017 至 2019 年度计入研发费用的薪酬分别为 22.35 万元、25.11 万元、13.69 万元，占其工资总额的比重分别为 64.24%、51.41%、41.80%，占整体研发薪酬的比重分别为 1.69%、1.40% 及 0.67%。

3、报告期各期末研发人员学历分布如下：

学历	2019 年末人数	2018 年末人数	2017 年末人数
硕士及以上	16	19	18
本科	39	40	35
本科以下	100	93	63
合计	155	152	116

(2) 材料费用的具体构成，主要明细项目金额、占比，形成的成果及产品名称；相关材料的最终去向，如涉及销售相关废品的，说明各期相关废品销售收入情况，样品赠送说明具体情况等

1、材料费用的具体构成，主要明细项目金额、占比，形成的成果及产品名称

报告期内的材料费用具体构成如下：

单位：万元

类别	2019	2018	2017
阻燃剂	179.46	72.91	65.37
改性塑料粒子	943.31	326.74	286.65
改性塑料制品	357.62	321.93	189.17
其他	72.61	39.15	42.35
合计	1,553.00	760.72	583.55

报告期内 2017 年至 2019 年主要项目的耗用材料费用情况如下：

单位：万元

项目	2019	2018	2017	研发成果及产品名称
环保无卤高阻燃聚丙烯的开发及其产业化	482.57	-	-	已提起 201910291582.6 一种用于波纹管的耐高温老化阻燃聚丙烯材料及其制备方法的发明专利；该项目系对原有节日灯饰阻燃聚丙烯粒子的无卤

				阻燃替代开发, 已形成了 5006 及 5009 系列产品, 并提起了美国 UL 的证书申请
低烟无卤阻燃型柔性电线电缆用热塑性弹性体材料的研制与产业化推广	188.09	119.07	85.77	已申请 3 项发明专利, 分别为 201811486325.X 一种光亮型无卤阻燃热塑性弹性体及其制备方法, 201811507910.3 一种氙灯抗 UV 的无卤阻燃热塑性弹性体及其制备方法, 201910283141.1 一种汽车内饰用无卤阻燃热塑性弹性体及其制备方法; 已形成核心技术产品低烟无卤改性塑料粒子
高性能阻燃工程塑料系列开发项目/有机次膦酸盐无卤阻燃剂的研发及产业化	118.28	107.92	74.53	已提起一种大粒径烷基次膦酸盐的制备方法及一种二烷基次膦酸盐的制备方法的 2 项发明专利申请, 同时由中科院宁波所在 SCI 发表论文两篇, 研发产品为阻燃剂 OPS330
微发泡聚丙烯母粒的研发	75.76	-	-	处于研发过程中, 暂未形成研发成果及主要产品
一种高性能改性聚丙烯卫浴产品专用料	55.19	-	-	公司未来的技术储备项目之一, 已取得阶段性成果, 目前已申请 201910267586.0 一种超高流动性的无卤阻燃聚丙烯复合材料及其制备方法的发明专利一项
低气味、轻量化汽车内饰板材的研发及产业化	54.39	82.67	76.88	已提起专利受理通知书 201921649054.5 一种蜂窝夹芯及夹芯复合板及 201910930184.4 一种可连续生产蜂窝夹芯及夹芯复合板的装置及方法的发明专利申请; 已形成日系汽车所使用的行李厢盖板产品
聚丙烯用聚磷酸氨基无卤阻燃母粒的研发与产业化	51.13	-	-	已形成 5003RM9ST 及 5003RM5N 两个牌号的产品, 已形成产业化批量销售
淀粉基/PVA 生物降解合金材料的产业化及应用	46.83	36.47	66.93	已提起 201811472139.0 聚乙烯醇薄膜增塑剂、聚乙烯醇组合物、聚乙烯醇薄膜母粒和聚乙烯醇薄膜和 201810581081.7 一种聚乙烯醇微发泡粒子的制备方法的发明专利技术申请; 已形成医用洗衣袋、水溶性购物袋等产品
汽车用内外饰板材研发	46.28	74.17	-	已形成应用于汽车行业的主要产品 GMT 板材
生物酶技术制备美妆油脂工艺的关键技术开发	39.57	-	-	已于 2019 年 4 月提起 201910283145.X 一种含羟基的紫外线吸收剂的制备方法和应用的专利技术申请; 已完成主要产品日化油脂的中试, 处于产业化阶段
5G 光缆护套用低烟无卤聚烯烃的开发及其产业化	23.62	-	-	公司未来的技术储备项目之一, 已取得阶段性成果, 已申请 201811301270.0 一种用于 5G 光缆护套的耐热型低烟无卤线缆料及其制备方法的发明专利一项
疏水膨胀型阻燃	19.64	75.08	16.21	已提起三项发明专利申请, 2019 年 9 月, 该项目

剂和耐水膨胀型阻燃树脂的制备与产业化示范				通过了国家重点研发计划课题绩效评价并完成研发。已建成年产 3000 吨疏水膨胀型阻燃剂及 5000 吨耐水阻燃聚烯烃树脂的示范生产线，量产产品主要为聚磷酸铵阻燃剂
高性能长玻纤增强 PP 的研发与产业化	-	62.00	29.94	已申请两项专利分别为 201810579967.8 一种长玻纤增强聚丙烯符合材料及制备方法及 201810373207.1 一种长玻纤增强聚丙烯材料的生产系统及制备方法；已形成汽车保险杠所使用的增强改性塑料粒子
高强度塑胶复合板材的研发及产业化	-	-	72.99	已申请 201810397154.7 一种无卤膨胀型阻燃玻纤增强聚丙烯板材的制备方法；形成新产品与新材料 1 种：玻纤增强 PP 本渍板材料
小计	1,201.34	557.38	423.25	
当年研发费-材料费用合计	1,553.00	760.72	583.55	
占研发费用-材料费比例	77.36%	73.27%	72.53%	

2、相关材料的最终去向，如涉及销售相关废品的，说明各期相关废品销售收入情况，样品赠送说明具体情况等

公司研发领料按项目进行归集，最终的去向主要有以下几个方面：

(1) 送样给客户。公司新产品在未获得客户认可前无法进行销售，因此在新产品研发过程中公司需要向客户或潜在客户提供样品，以供其进行产品的测试。公司新产品研制需经过研发部门小试、研发部门中试和生产线试产测试等流程，在各个流程阶段，公司均会将不同阶段研发试制的样品送给客户。公司送给客户的样品除少数满足客户要求作为销售订单处理外，其余不收取对价。报告期各期样品转为订单销售的金额分别为 9.37 万元、20.24 万元、10.91 万元。

(2) 送样给合作研发单位。报告期内，公司与华南理工大学、中科院宁波所等单位建立合作研发关系，公司研发过程中产生的试制品部分需发往合作研发单位进行进一步研究测试。

(3) 研发合理损耗。研发部门需根据内部测试以及客户对样品性能的反馈结果对新产品的配方、工艺流程、生产环境等进行反复调整和优化，因此，在新产品研发过程中，原材料的单位耗用量更高，属于研发过程中正常、合理的损耗。

(4) 研发试制品报废。公司研发过程中产生的部分试制品由于不符合预期性能标准，无法对外送样，公司将其与生产过程中产生的废料一同处理，由生产管理部将所有废料统一收集处理变卖。报告期各期研发与生产废料形成的销售金

额分别为 52.89 万元、322.90 万元、146.71 万元。

综上，公司研发材料投入除合理损耗外，产生的试制品主要作为样品送给客户和合作研发单位等供其测试使用，其余少部分试制品作为废品处理。

(3) 研发领料后形成的余料、废料、赠品等会计处理方式

报告期内，公司的研发支出均费用化处理。每月末，财务部根据 ERP 系统各研发项目的其他出库单，核算并归集各项目的研发材料成本。材料领用时，具体会计处理为：借：管理费用-研究开发费-材料（项目） 贷：原材料等。资产负债表日，费用化项目研发支出结转至研发费用。

1、研发赠品。研发产出物部分研发产出物作为样品赠送客户，公司会进行相关记录，若相关样品转为销售订单，取得的销售收入直接冲减研发费用，会计处理为“借：应收账款，贷：研发费用-材料，贷：应交增值税-销项税”。

2、研发废料。对于研发过程中产生的废料会与生产过程中产生的废料一同处理，由生产管理部将所有废料统一收集处理变卖，计入其他业务收入。

【申报会计师核查】

(1) 对上述事项进行核查并发表明确意见

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

- 1、了解公司研发费用的会计核算和研发项目核算内容与范围；
- 2、获取报告期内公司研发费用明细账及研发项目台账，检查研发费用明细项目的设置是否符合规定的核算内容与范围；
- 3、获取并查阅员工名册、部门组织结构等，将研发项目中的研发人员与员工名册进行核对，核实研发人员身份是否属实；
- 4、获取报告期内公司研发领料明细，抽查领料相关业务单据，确认其是否与研发活动有关；将研发领料清单与账面研发列支的直接材料投入金额进行核对，确认研发领料计入研发费用的金额是否正确；
- 5、获取报告期内公司工资表、五险一金申报表、年终奖清单等，复核计入研发费用的职工薪酬是否正确；
- 6、询问财务人员对研发过程形成余料、废料、赠品等如何进行会计处理，并核查其是否符合会计准则相关要求。

经核查，申报会计师认为：研发人员在各研发项目之间能够准确划分，不存

在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；公司研发领料按项目进行归集，最终的去向主要系形成研发样品、研发过程中合理损耗、合作研发单位耗用、研发试制完成后报废；研发领料后形成的余料、废料、赠品等会计处理方式符合企业会计准则相关要求。

(2) 研发人员的薪酬核算是否准确

公司严格按参与研发项目的人员对研发费用中涉及的研发人员进行核算，公司的研发人员隶属于各研发部门，专业从事研发工作，与其他人员职能分工明确。公司根据各部门职能分工，将承担研发职能的研发人员人工工资计入研发费用，与非研发人员严格区分。

针对发行人研发人员薪酬核算是否准确，申报会计师执行了以下程序：

1、获取报告期内研发项目明细，以及各研发项目对应的人员清单，分析人员在研发项目中的分布情况；

2、向公司财务总监了解了研发费用的归集方法，研发人员的薪酬在不同研发项目之间分配的情况；

3、抽查研发费用-人员薪酬相关的记账凭证，复核入账金额的准确性。

经核查，申报会计师认为：研发人员的薪酬核算准确。

(3) 核查研发支出材料费用相关的领用记录、材料的实物流转过程、相关会计处理、最终去向及最终在报表中的反映情况

项目实施过程中，项目技术人员根据项目实际需求，填写纸质《领料申请单》及项目明细，经项目经理及车间主任审批后向提交给仓库。仓库制单人员根据《领料申请单》在 ERP 填制《其他出库单》，其他出库单由研发项目组领料人、仓管员签字确认后办理领料出库后，仓管制单人员将“其他出库单财务联”提交财务部审核。

每月末，财务部根据 ERP 系统各研发项目的其他出库单，核算并归集各项目的研发材料成本。材料领用时，具体会计处理为：借：管理费用-研究开发费-材料（项目） 贷：原材料等。资产负债表日，费用化项目研发支出结转至研发费用。

研发过程中使用或损耗相关材料费用报表列表管理费用-研发费用。（1）若送样给客户或合作研发单位，若相关样品满足客户要求转为销售订单，取得的销

售收入直接冲减研发费用。2019 年度、2018 年度、2017 年度转为订单销售的金额分别为 10.91 万元、20.24 万元、9.37 万元。(2) 若研发的试制品不符合标准形成废料, 公司将研发废料与生产过程中产生的废料一同处理, 计入其他业务收入。2019 年度、2018 年度、2017 年度研发与生产废料形成的销售金额分别为 146.71 万元、322.90 万元、52.89 万元。(3) 试制样品的破坏性测试如燃烧、填埋等导致材料损毁。

(4) 研发费用与成本、其他费用是否混同; 并就研发费用核算的准确性、真实性发表结论性意见

发行人的研发项目与成本或其他费用不存在混同情况, 研发费用归集准确, 可以明确区分。

发行人研发费用核算范围严格按照会计准则确定, 即指公司在产品、技术、材料、工艺、标准的研究、开发过程中发生的各项费用。发行人研发费用中主要包括: (1) 研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险、住房公积金等人工费用; (2) 研发活动直接消耗的材料和能源; (3) 用于研发活动的仪器、设备、房屋及软件等固定资产、无形资产的折旧和摊销; (4) 与研发活动直接相关的差旅费、通讯费、委外技术开发费及设计费、调试费等。

发行人研发项目立项后, 财务部门会在财务系统中建立研发项目明细, 并设立辅助核算项目 (即单独建账), 分别记录各个研发项目的费用支出。主要内容包括:

(1) 职工薪酬。财务部按照研发项目设立台账归集核算研发费用, 每月根据工资表对职工薪酬进行归集核算, 同时根据研发内勤统计的各研发项目研发人员投入及各研发人员实际出勤情况核算各项目分配的研发人员职工薪酬, 具体包括基本工资、奖金、津贴、补贴、年终加薪、加班工资、社保、公积金以及与其任职或者受雇有关的其他支出。

(2) 直接投入 (材料、能源)。研发活动直接消耗的材料按系统内实际发生的金额归集; 研发活动直接消耗的能源按研发项目耗用的原材料占公司耗用原材料总额的比例在不同项目间进行分摊。

(3) 用于研发活动的仪器、设备、房屋及软件等固定资产、无形资产的折旧和摊销。包括为执行研究开发活动而购置的仪器和设备以及研究开发项目在用

建筑物的折旧费用，包括研发设施改建、改装、装修和修理过程中发生的长期待摊费用。根据系统内导出的固定资产折旧表进行分摊归集，如果一个设备或者房屋同时用于一个以上项目的研发，折旧费按该项目消耗原材料占所有项目总消耗的比例在不同项目之间进行分摊。

(4) 其他费用。与研发活动直接相关的差旅费、通讯费、设计费及调试费等费用根据技术研发部门提交的相应发票核算。委外技术开发费根据合同、技术研发部门提交的相应发票核算，主要为合作开发支出的费用。按费用发生的对应所属研发项目进行归集。

研发部门及财务部门对各项研发费用进行审核，财务部严格按照研发费用支出范围和标准，准确判断是否可以将发生的支出列入研发费用，并进行相应的账务处理，仅将与研发活动相关的支出归集为研发费用，研发费用归集准确。

针对上述情况，申报会计师执行了以下程序：

1、了解发行人成本和费用的界定范围及会计核算政策，了解成本和费用的归集情况，特别是研发费用的界定标准及归集；

2、取得计入研发费用的职工薪酬明细，检查是否包含了不应当计入研发费用的职工薪酬；

3、核查研发材料领用相关制度及相关单据，分析是否与生产成本中材料混同；了解研发材料的成本核算办法；

4、核查报告期内研发费用变动情况，分析变动的合理性。

经核查，申报会计师认为：发行人研发费用与成本、其他费用不存在混同的情况；发行人报告期内研发费用核算真实、准确。

10.1 报告期，发行人固定资产中涉及售后回租融资租赁情况的固定资产账面净值分别为 0 元、2,057.32 万元和 7,562.26 万元，主要为机器设备，发行人按照抵押借款，而非融资租赁的方式对其进行会计处理。发行人处置或报废的固定资产净额分别为 13.19 万元、749.30 万元和 390.80 万元，但发行人营业外收入中非流动资产处置利得为 16.76 万元、0.04 万元和 0 元，营业外支出中非流动资产处置损失为 5.07 万元、14.81 万元和 33.81 万元。

请发行人说明：(1) 报告期发行人融资租赁和售后回租下的固定资产的原

值、折旧及净额，占固定资产的比重；发行人按照抵押借款而非融资租赁方式对售后回租业务进行处理是否符合会计准则的要求，如果按照融资租赁进行处理对财务报表的影响；（2）报告期处置或者报废的固定资产的具体情况与营业外收支的勾稽关系；存在大额处置的合理性，上述固定资产目前状态，是否仍在使用。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【发行人说明】

（1）报告期发行人融资租赁和售后回租下的固定资产的原值、折旧及净额，占固定资产的比重；发行人按照抵押借款而非融资租赁方式对售后回租业务进行处理是否符合会计准则的要求，如果按照融资租赁进行处理对财务报表的影响

1、报告期内，发行人 2019 年融资租赁和售后回租下的固定资产具体情况如下：

单位：万元

	办公及其他设备	机器设备	运输设备	合计数	账面总额	占比
原值	533.70	12,293.17	211.44	13,038.30	35,943.96	36.27%
累计折旧	351.08	5,018.85	106.11	5,476.04	10,732.36	51.02%
净值	182.62	7,274.31	105.33	7,562.26	25,211.60	30.00%

2018 年融资租赁和售后回租下的固定资产具体情况如下：

单位：万元

	机器设备	账面总额	占比
原值	2,310.66	27,345.40	8.45%
累计折旧	253.34	8,604.04	2.94%
净值	2,057.32	18,741.35	10.98%

2、报告期内，公司为满足经营规模日益扩大带来的营运资金需求，选择将自有的固定资产出售给融资租赁公司，并以租赁的形式回租继续使用。由于固定资产出售和回租两个步骤相互关联，并且预计发行人将在租赁期满后行使回购权，发行人按照实质重于形式原则，将售后回租业务按照抵押借款方式进行账务处理。

在租赁开始日，发行人将所涉及出售固定资产作为抵押资产处理，按出售前折旧计提方法，不改变账面原值、累计折旧、折旧年限、残值率，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账原值，与最低租赁付款额现值的差额作为未确认融资费用。发行人采用实际利率法在资产租赁期间内对未确认的融资费用进行摊销，

并计入财务费用。

根据《会计监管工作通讯》2015 年第一期关于“售后租回交易是否可以按照抵押借款进行会计处理”问题的回复“在固定资产出售及租赁相互关联、且基本能确定将在租赁期满回购的情况下，如果把这一系列交易作为一个整体更能反映其总体经济影响，那么可以作为一项交易按照抵押借款进行会计处理。”

发行人售后租回协议约定的租赁资产主要为公司生产用的机器设备，融资金额远大于租赁资产的账面价值，受租赁付款额和回购租赁资产的价格影响，租赁开始日最低租赁付款额的现值远大于租赁资产的公允价值，从商业实质分析，公司租赁资产的出售不具有商业合理性，从形式上看，上述交易为售后回租，但实质为抵押（或保证并抵押）借款。

综上，发行人按照抵押借款而非融资租赁方式对售后回租业务进行处理符合会计准则规定。

3、若按照融资租赁进行处理对财务报表的影响如下：

假设按照融资租赁进行财务处理，与售后回租处理方式相比：（1）资产负债表会增加“递延收益”的负债及固定资产的账面价值将相应增加；（2）固定资产增加使得折旧费用相应增加，同时，增加的递延收益按折旧进度进行摊销，冲减相应的增加的折旧费，因此利润无重大变化，对利润表无重大影响。以 2019 年为例说明对财务报表的影响如下：

单位：万元

项目	2019 年		
	按抵押借款方式	按融资租赁方式测算	差异
固定资产（资产类）	7,274.31	9,538.34	-2,264.03
递延收益（负债类）	-	2,264.03	-2,264.03
折旧费及递延收益的摊销	752.80	729.34	23.46
影响利润的金额	752.80	729.34	23.46

（2）报告期处置或者报废的固定资产的具体情况与营业外收支的勾稽关系；存在大额处置的合理性，上述固定资产目前状态，是否仍在使用

2019 年，发行人处置或者报废的固定资产的具体情况以及与营业外收支（资产处置损益）的勾稽关系如下：

单位：万元

处置方式	设备分类	原值	折旧	净值①	对价(不含税)②	营业外收支③=②-①	资产处置损益④=②-①
报废	办公及其他设备	10.94	10.62	0.32	-	-0.32	-
	机器设备	36.83	32.76	4.07	-	-4.07	
	小计	47.77	43.38	4.39		-4.39	
出售	办公及其他设备	11.18	5	6.18	7.10	-	0.92
	机器设备	457.92	319.7	138.22	106.56		-31.66
	运输设备	15	14.55	0.45	3.11	-	2.66
	小计	484.10	339.25	144.85	116.77		-28.08
合计	484.10	339.25	144.85	116.77		-4.39	-28.08

2019 年公司固定资产增加减少额分别包括聚石化学转让给聚石科技等合并范围内子公司的固定资产净值 241.56 万元。因合并附注披露未做抵消，剔除该部分影响后，2019 年固定资产处置或者报废为 149.24 万元。

2019 年大额处置主要为发行人购买了材质分选机等设备，准备开展再生塑料改性项目，后因技术人员未到位，项目无法顺利开展。因此与广州热导科技有限公司签订《二手设备买卖合同》，将该部分机器设备销售给广州热导，该设备已运往广州热导。

2018 年，发行人处置或者报废的固定资产的具体情况以及与营业外收支（资产处置损益）的勾稽关系如下：

单位：万元

处置方式	设备分类	原值	折旧	净值①	对价(不含税)②	营业外收支③=②-①	资产处置损益④=②-①
报废	办公及其他设备	31.36	28.39	2.97	2.08	-0.89	-
	机器设备	77.22	63.68	13.54	-	-13.54	-
	运输设备	22.34	21.67	0.67	0.30	-0.37	-
	小计	130.92	113.74	17.18	2.38	-14.80	-
出售	机器设备	334.63	152.54	182.09	192.04		9.95
	运输设备	86.58	74.08	12.51	12.93		0.42
	小计	421.21	226.62	194.6	204.97		10.37
合计	552.13	340.36	211.77	207.35		-14.80	10.37

2018 年，公司固定资产增加减少额分别包括聚石化学转让给普塞味等合并

范围内子公司的固定资产净值 537.53 万元。因合并附注披露未做抵消，剔除该部分影响后，2018 年固定资产处置或者报废为 211.77 万元。

2018 年出售的设备主要系公司为研发新型汽车型材而购入的风冷式冷风机、自动中空成型机、中空成型机等设备，但并未达到预期效益，公司将该部分设备出售给常州亿海汽车内饰材料有限公司。同时出售并更新了一批使用时间较长的汽车。报废的固定资产主要是使用年限较长，无法正常使用的机器设备。考虑到该部分设备工作效率低，设备损坏维修价值过高，公司决定报废该部分设备后不再使用。

2017 年，发行人处置或者报废的固定资产的具体情况以及与营业外收支（资产处置损益）的勾稽关系如下：

单位：万元

处置方式	设备分类	原值	折旧	净值 ①	对价(不含 税)②	营业外收支 ③=②-①	资产处置损益 ④=②-①
报废	办公及其他 设备	5.45	5.24	0.22		-0.22	
	机器设备	125.5	120.64	4.86		-4.86	
	运输设备	5.92	5.63	0.3	1.80	1.50	
	小计	136.88	131.51	5.37	1.80	-3.58	
出售	机器设备	9.51	1.69	7.82	23.07		15.25
	小计	9.51	1.69	7.82	23.07		15.25
合计		146.39	133.20	13.19	24.87	-3.58	15.25

2017 年报废的固定资产主要是使用年限较长，无法正常使用的机器设备。考虑到该部分设备工作效率低，设备损坏维修价值过高，公司决定报废该部分设备后不再使用。

综上所述，报告期内公司的机器设备整体运行使用状况良好，报告期内不满足生产需求而需要处置或报废的金额较小，该部分固定资产不再使用。

【申报会计师核查】

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

1、核查了发行人融资租赁合同，复核了融资租赁机器设备名称、出租方名称、租赁期开始日、租赁期限、租赁资产公允价值、最低租赁付款额现值、融资费用、租金的付款安排等条款；

2、核查了融资租赁交易相关的入账凭证、收款单据，抽查了各期租金支付的银行回单，与合同约定条款进行了比对；

3、复核了发行人的账务处理方式、租赁资产公允价值、最低租赁付款额现值、担保余值、折现率的确定过程以及未确认融资费用的分摊方法，重新计算了报告期各期应付租金金额，检查了发行人是否少计租金；复核了报告期各期末长期应付款余额是否准确；

4、获取公司资产处置或报废的相关申请单、销售合同及销售发票，查看相关信息。

经核查，申报会计师认为：发行人按照抵押借款而非融资租赁方式对售后回租业务进行处理符合会计准则的要求；报告期处置或者报废的固定资产与营业外收支存在勾稽关系；报告期内存在大额处置的原因合理。

10.2 公司在回复各子公司生产设备金额与生产产品的产量、销量及占公司收入比重是否相匹配时，未分析固定资产净值的情况。

请发行人说明：（1）按照各子公司说明固定资产的分布情况；（2）子公司生产设备对应的固定资产净值的情况；PS 扩散板产能快速增加的原因，PS 扩散板生产天数多于其他产品的合理性；（3）结合 PE 透气膜的收入增长和毛利率，分析聚石长沙固定资产是否存在减值风险。

请申报会计师对（3）核查并发表明确意见。

【发行人说明】

（1）按照各子公司说明固定资产的分布情况

报告期内各子公司的固定资产分布情况如下：

单位：万元

公司	期间	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公及其他设备
广东聚石化学股份有限公司	2019 年	10,587.44	4,112.62	57.74	230.25
	2018 年	8,111.42	2,979.77	72.60	142.48
	2017 年	8,584.44	2,760.80	15.39	152.40
聚石化学（苏州）有限公司	2019 年	-	281.23	12.53	25.64
	2018 年	-	186.60	15.49	24.37
	2017 年	-	159.73	18.45	23.04
聚石化学（长沙）有限公司	2019 年	-	3,688.25	12.43	281.11
	2018 年	-	3,045.14	17.09	204.06

	2017年	-	1,471.61	21.75	57.99
广东聚益新材料有限公司	2019年	-	190.39	-	6.01
	2018年	-	196.32	-	9.04
	2017年	-	218.86	-	12.11
广东聚石科技研究有限公司	2019年	-	110.27	-	0.28
清远市美若科新材料有限公司	2019年	-	200.25	-	7.17
	2018年	-	263.40	-	13.55
	2017年	-	191.65	-	14.15
广州市聚石化工有限公司	2019年	-	-	52.42	0.75
	2018年	-	-	70.13	1.72
	2017年	-	-	-	5.59
芜湖聚石新材料科技有限公司	2019年	-	758.42	23.95	6.64
	2018年	-	382.30	30.39	5.95
清远市普塞吠磷化学有限公司	2019年	-	1,982.17	2.64	20.44
	2018年	-	1,530.68	4.31	25.74
	2017年	-	382.72	5.53	1.37
常州奥智高分子新材料有限公司	2019年	-	1,086.33	187.01	32.12
	2018年	-	638.90	40.90	40.37
东莞奥智高分子新材料有限公司	2019年	-	867.09	18.70	41.44
	2018年	-	679.58	-	31.98
常州奥智光电科技有限公司	2019年	-	-	-	0.26
东莞奥智光电科技有限公司	2019年	-	322.73	-	25.44

由上表可知，房屋建筑物主要集中于母公司位于清远的自建办公楼及生产厂房；机器设备除母公司外主要集中于聚石长沙（PE 透气膜）、普塞吠（阻燃剂）、聚石芜湖（汽车型材）、常州奥智（PS 扩散板）及东莞奥智（PS 扩散板），用于生产各自对应的产品；办公设备主要集中于母公司及聚石长沙。

（2）子公司生产设备对应的固定资产净值的情况；PS 扩散板产能快速增加的原因，PS 扩散板生产天数多于其他产品的合理性

1、子公司生产设备净值情况

报告期内，子公司生产设备对应的固定资产净值及其占生产设备净值的比例情况如下表所示：

	2019 净值	占比	2018 净值	占比	2017 净值	占比
广东聚石化学股份有限公司	4,112.62	30.29%	2,979.77	30.16%	2,760.80	53.24%
聚石化学（苏州）有限公司	281.23	2.07%	186.6	1.89%	159.73	3.08%

聚石化学（长沙）有限公司	3,688.25	27.16%	3,045.14	30.82%	1,471.61	28.38%
广东聚益新材有限公司	190.39	1.40%	196.32	1.99%	218.86	4.22%
广东聚石科技研究有限公司	110.27	0.81%	-	-	-	-
清远市美若科新材料有限公司	200.25	1.47%	263.4	2.67%	191.65	3.70%
广州市聚石化工有限公司	-	-	-	-	-	-
芜湖聚石新材料科技有限公司	758.42	5.59%	382.3	3.87%	-	-
清远市普塞呖磷化学有限公司	1,982.17	14.60%	1,530.68	15.49%	382.72	7.38%
常州奥智高分子新材料有限公司	1,086.33	8.00%	638.9	6.47%	-	-
东莞奥智高分子新材料有限公司	867.09	6.39%	679.58	6.88%	-	-
常州奥智光电科技有限公司	-	-	-	-	-	-
东莞奥智光电科技有限公司	322.73	2.38%	-	-	-	-

2、新增设备带动 PS 扩散板产能增加

发行人于 2018 年 9 月收购常州奥智，2018 年产能数据统计区间为 9 月至 12 月，即 2018 年 9-12 月对应的扩散板产能为 8,320.00 吨，模拟测算 2018 年全年产能为 16,800.00 吨。2019 年产能为 31,200.00 吨，较 2018 年增加 14,400.00 吨，增幅 85.71%，主要系 2019 年在核心客户韩国三星电子、韩国 LGE 全球液晶电视出货量带动，全年 PS 扩散板销售收入较 2018 年同比分别增长 10,760.00 万元、10,149.00 万元。为满足客户对产品数量、质量、交期等相关需求，公司增加了生产人员、机器设备等投入，固定资产原值由 2018 年 1,373.50 万元增至 2019 年 2,190.10，增幅 59.45%，使得 2019 年 PS 扩散板的产能增加较快。

3、PS 扩散板生产天数多于其他产品原因合理

PS 扩散板生产天数为 300 天，其他产品生产天数为 280 天，PS 扩散板生产天数较多的主要原因系计算产能时，相对于其他产品，PS 扩散板产品类型相对较少，实际生产的过程中需要维护保养生产设备、停工待料的时间及频率相比其他产品较短。因此，PS 扩散板生产天数多于其他产品，与实际生产工艺特点相符，具备合理性。

(3) 结合 PE 透气膜的收入增长和毛利率，分析聚石长沙固定资产是否存在减值风险

报告期内，子公司聚石长沙生产设备金额与产品产销量及收入、毛利率情况

如下：

项目	2019年	2018年	2017年
机器设备原值	4,201.45	3,225.30	1,496.29
PE 透气膜销量	4,441.82	3,845.80	3,146.01
PE 透气膜产量	5,494.80	3,782.92	
PE 透气膜产能	7,500.00	7,200.00	
产能利用率	73.26%	52.54%	
PE透气膜销售收入	5,710.69	5,180.11	4,595.29
毛利率	5.10%	10.88%	17.95%

报告期内，发行人 PE 透气膜的产能利用率分别为 0.00%、52.54%、73.26%，主要原因在于 PE 透气膜 2017 年下半年开始投入生产，前期更多的采用外协加工方式生产，2018 年开始，随着 PE 透气膜生产工艺逐渐成熟，以及下游客户不断扩展，产能利用率呈现不断上涨趋势，但因其市场充分开拓仍需一段时间，产能未完全释放。

报告期内销售收入处于增长趋势，但毛利率有所下降，主要原因系报告期聚石长沙处于投入期，人工成本及制造费用等固定成本因投入较大而呈上升趋势，且产能未能完全释放，使得单位成本上升，具体表现为：①PE 透气膜仍处于投入期，产能较低，生产工艺、生产流程尚在持续优化中，生产工人持续增加使得直接人工增加；②固定资产由 2017 年底的 1,496.29 万元增加至 2019 年底的 4,201.45 万元，厂房租赁面积扩大，使得折旧费及租金费用等制造费用大幅增加，在产能尚未充分释放的情况下，直接人工及制造费用带动产品单位成本上升。

因此，聚石长沙毛利率在报告期内逐年下降系投入阶段的正常表现，随着投入期结束，产能释放，单位成本将有效降低，使得毛利率回升。2020 年上半年，聚石长沙积极开拓 PE 透气膜等产品的新应用和新客户，销量亦随之增加，根据 2020 年上半年经审阅的财务数据显示，2020 年上半年聚石长沙销售收入为 8,066.26 万元，毛利率为 37.72%，净利润 1,758.92 万元，业绩得到有效提升。

综上，聚石长沙的经营发展符合管理层发展规划，生产设备使用情况正常，2020 年上半年收入及利润增加，固定资产不存在减值风险。

【申报会计师核查】

针对聚石长沙固定资产是否存在减值风险事项，申报会计师执行了以下程

序：

1、取得聚石长沙的固定资产台账及相应的生产的数据，对产能利用率、产销售率等数据合理性进行复核；

2、实地盘点固定资产，并对生产人员进行访谈，关注相应生产设备的生产状态、运行状态，新旧状态；

3、分析收入及毛利率变动的原因合理性。

经核查，申报会计师认为：聚石长沙固定资产不存在减值风险。

11. 关于应收款项和存货

请发行人说明：(1) 2019 年应收票据期后兑付情况；(2) 截止 2019 年末，逾期的应收款中尚未收回的公司情况，是否存在回款风险，相关坏账计提是否充分；(3) 在原材料价格持续下跌的情况下，1 年以上存货跌价计提的充分性；1 年以上库存商品跌价计提过程，计提是否充分；结合 PE 透气膜的毛利率，说明其库存商品是否存在减值风险；库存商品报告期占主营业务成本持续上升的原因，是否存在成本未及时结转的情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

【发行人说明】

(1) 2019 年应收票据期后兑付情况

截至本回复出具日，2019 年应收票据期后兑付的情况如下：

单位：万元

项目	银行承兑汇票	商业承兑汇票
2019 年期末金额	8,603.72	3,824.93
已背书	8,468.45	3,578.52
其中：已到期	8,408.45	3,578.52
未到期	60.00	0.00
已贴现	0	100.32
到期承兑	135.28	146.10

如上表所示，2019 年期末应收票据均已背书、贴现或到期承兑。其中，截至 2020 年 7 月底，已背书应收票据，除 60 万元未到期，其余票据均已到期。

(2) 截止 2019 年末，逾期的应收款中尚未收回的公司情况，是否存在回款风险，相关坏账计提是否充分

2019 年 12 月 31 日，发行人应收账款余额为 39,764.88 万元，其中逾期账款为 12,678.35 万元。截至本回复出具日，逾期账款收回金额 10,876.43 万元，逾期账款未收回金额为 1,801.92 万元。

发行人金额 50 万元以上的主要逾期客户未收回情况如下：

序号	客户名称	应收账款余额	坏账准备	尚未收回金额	逾期情况说明
1	佛山市三水区云东海街道翔丽模具制品厂	125.16	25.03	125.16	对客户已经起诉，且发行人胜诉
2	湖南一朵和顺国际贸易有限公司	298.65	16.62	122.84	客户同意支付，2020 年有陆续回款
3	合肥天一汽车零部件有限公司	177.81	1.78	117.81	客户汽车行业回款慢，加上新建厂房，资金困难，2020 年有陆续回款
4	湖南一创塑模科技有限公司	164.72	28.53	112.31	客户同意支付，2020 年有陆续回款
5	湖南康程护理用品有限公司	94.14	11.67	94.14	对客户已经起诉，且发行人胜诉
6	芜湖翔丽模具塑胶有限公司	84.85	16.37	84.85	对客户已经起诉，且发行人胜诉
7	郑州博耐尔汽车零部件有限公司	83.82	15.29	76.64	上游没付款，客户资金困难，陆续回款
8	泉州市共赢进出口有限责任公司	72.40	3.62	72.40	客户资金周转困难，同意后续支付
9	重庆新谊松汽车零部件有限公司	124.13	8.60	64.13	客户同意支付，2020 年有陆续回款
10	深圳市明隆昌五金有限公司	61.01	6.44	61.01	客户资金周转困难，同意后续支付
	合计	1,286.69	133.95	931.29	

综上所述，报告期内发行人严格按照会计政策计提了坏账，不存在应收款项坏账计提不充分的情形。

(3) 在原材料价格持续下跌的情况下，1 年以上存货跌价计提的充分性；1 年以上库存商品跌价计提过程，计提是否充分；结合 PE 透气膜的毛利率，说明其库存商品是否存在减值风险；库存商品报告期占主营业务成本持续上升的原因，是否存在成本未及时结转的情况

1、在原材料价格持续下跌的情况下，1 年以上存货跌价计提的充分性

2019 年末，发行人存货按库龄划分的情况如下：

单位：万元

2019 年 12 月 31 日				
按库龄划分	账面余额	跌价准备	账面价值	占比
1 年以内	15,064.08	-	15,064.08	93.78%
1 年以上	1,212.80	212.88	999.92	6.22%
合计	16,276.88	212.88	16,064.00	100.00%

由上表可知，2019 年末以库龄 1 年内的存货为主，占比达到 93.78%。

2019 年末，1 年以上的存货以原材料及库存商品为主，具体如下：

单位：万元

2019 年 12 月 31 日				
1 年以上	账面余额	跌价准备	账面价值	占比
原材料	289.68	37.61	252.07	25.21%
库存商品	855.90	156.25	699.65	69.97%
合计	1,145.58	193.86	951.72	95.18%

注：占比=账面价值/1 年以上存货的账面价值

2019 年原材料市场价格持续下跌，发行人基于多年生产经营经验认为系属于市场正常波动，对发行人的存货计提政策的合理性及充分性不构成重大影响。

对于原材料，2019 年末库龄 1 年以上的原材料账面余额为 289.68 万元，已计提跌价准备 37.61 万元，账面价值 252.07 万元，该等原材料仍可继续用于生产，且经可变现净值测试，已计提存货跌价准备。

对于库存商品，2019 年末库龄 1 年以上的库存商品账面余额 855.90 万元，已计提跌价准备 156.25 万元，账面价值为 699.65 万元，发行人根据实际经营情况及多年运营经验，已针对不同的库存商品制定相应的跌价计提政策，并于 2019 年末已进行可变现净值测试，已计提存货跌价准备。

综上所述，尽管 2019 年原材料价格持续下跌，但发行人对库龄 1 年以上的存货的跌价计提充分。

2、1 年以上库存商品跌价计提过程，计提是否充分

报告期内，1 年以上库存商品按产品分类的情况如下：

单位：万元

1年以上 库存商品	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面 余额	跌价 准备	账面 价值	账面 余额	跌价 准备	账面 价值	账面 余额	跌价 准备	账面 价值
阻燃剂	23.00	5.16	17.84	247.97	14.79	233.18	25.69	7.76	17.93
改性塑料粒子	707.44	69.10	638.34	65.46	21.14	44.32	353.17	75.56	277.61
PE 透气膜	81.99	81.99	-	-	-	--	-	-	--
涂料及汽车型 材	43.46	-	43.46	24.74	-	24.74	0.39	-	0.39
合计	855.90	156.25	699.65	338.17	35.92	302.23	379.26	83.31	295.94

对于上述 1 年以上的库存商品，存货跌价计提政策如下：

产品分类	存货跌价计提政策	合理性
阻燃剂	2 年以内不计提，2 年以上全 额计提跌价	阻燃剂有效期为 2 年，因此 2 年以上库龄的产品全 额计提跌价。
改性塑料粒子	根据库龄计提	塑料粒子因库龄越长而性能有所减弱，因此根据库 龄长短按不同比率计提跌价。
PE 透气膜	不良品及 1 年以上库龄全额 计提跌价	卫生行业要求高，因此对于不良品及库龄 1 年以上 全额计提跌价。
涂料及汽车型材	3 年内不计提跌价，对不良品 计提	汽车型材以 PP 原料为主，经二次加工生产的产品 性能与首次加工无明显差异；涂料有效期 3 年以上， 可循环重复使用。

综合上述，公司对于不同品类的库存商品根据实际经营情况制定不同的存货跌价计提政策，具备合理性，且公司已对库龄 1 年以上的库存商品进行可变现净值测试，不存在较大的跌价准备。2019 年末库龄 1 年以上的库存商品以改性塑料粒子为主，以下为改性塑料粒子的可变现净值测试：

2019 年 12 月 31 日库龄 1 年以上的改性塑料粒子						
账面余额 ①	跌价准备 ②	账面价值 ③=②-①	数量 ④	单位账面价值 ⑤=③/④	平均税金及销 售费用	2020 年一季 度平均销售 单价
695.89	67.95	627.94	576.28	10,896.44	449.89	15,923.76

注：平均税金及销售费用以 2019 年财务数据进行测算

如上表所示，2020 年一季度的平均销售单价高于单位账面价值与平均税金及销售费用的和，因此库龄 1 年以上的改性塑料粒子不存在较大的跌价准备。

综合上述，发行人 1 年以上库存商品跌价计提过程合理，计提充分。

3、结合 PE 透气膜的毛利率，说明其库存商品是否存在减值风险

以 2019 年的财务数据测算 PE 透气膜库存商品的可变现净值，具体如下：

主要产品分类	毛利率	税金及销售费用率	毛利率减去税金及销售费用率	结论
PE透气膜	5.10%	4.62%	大于0	可变现净值高于账面价值

上表可知,基于2019年PE透气膜的毛利率和税金及销售费用率的情况,2019年末的PE透气膜存货的可变现净值高于账面价值;此外,2020年上半年聚石长沙实现盈利,因此,2019年末PE透气膜库存商品不存在减值风险。

4、库存商品报告期占主营业务成本持续上升的原因,是否存在成本未及时结转的情况

各期末的库存商品系为下年的销售作准备,以下为各期末库存商品金额与下期主营业务成本的比例情况:

单位:万元

2017年末库存商品	2018年主营业务成本	占比	2018年末库存商品	2019年主营业务成本	占比
4,626.85	90,592.36	5.11%	6,085.28	117,051.83	5.20%

上表可知,2017年末库存商品占2018年主营业务成本的比重及2018年末库存商品占2019年主营业务成本的比重均约5%,反映公司各期末的库存商品符合公司未来销售安排,因此各期末库存商品逐年上升符合公司经营情况,具备商业合理性,不存在成本未及时结转的情况。

【申报会计师核查】

针对上述事项,申报会计师执行了以下程序:

1、取得发行人票据台账,并将台账登记记录与账面记录核对,确认票据发生额的真实性;对票据的贴现情况实施函证程序,核查票据的期后兑付情况;对票据支付进行付款核查,查验票据付款的背书情况,核查票据背书的真实性;

2、对背书转让的商业承兑汇票付款情况进行检查,对商业承兑汇票期后兑付情况进行查验,确认是否存在到期未能获得兑付的情况;

3、对发行人的销售部负责人、财务负责人进行访谈,了解发行人销售业务流程、信用政策及坏账计提政策;

4、检查公司坏账政策与可比上市公司坏账政策的对比情况,分析报告期内公司坏账计提政策是否恰当、报告期内坏账准备的计提是否充分;

5、统计分析复核发行人报告期各期末应收账款回款情况,分析尚未回款的

应收账款对应的主要客户，分析其尚未回款原因、逾期原因以及可回收性，分析测试相应坏账准备计提是否充分。

6、走访发行人重要客户并查阅公开信息，了解其经营情况；

7、了解公司存货跌价准备计提的相关会计政策与具体执行方法；获取发行人报告期内存货库龄明细表，根据公司的存货跌价准备的会计政策，检查计提存货跌价准备的依据、方法是否前后一致，对存货跌价准备计算进行复核；

8、获取库存商品库龄、期后结转及实现销售情况，并进行分析。

经核查，申报会计师认为：2019 年应收票据期后已兑付；逾期的应收款中尚未收回的公司不存在回款风险，相关坏账计提是否充分；发行人 1 年以上存货跌价计提充分；PE 透气膜库存商品不存在减值风险；发行人各期末库存商品逐年上升符合公司经营情况，具备商业合理性，不存在成本未及时结转的情况。

15.1 关于首轮问询问题 1，发行人回复聚富投资股东将股份转移至个人持有及聚富合伙持有，转移至聚富合伙是出于税务筹划考虑。同时回复称，聚富投资的设立目的为解决股份代持。

请发行人说明：（1）转为个人持有的原因；（2）具体分析税务筹划的具体情况；（3）股份代持的原因、解除过程、合规性。

请发行人律师对（3）核查并发表意见；请申报会计师对（2）核查并发表意见。

【发行人说明】

（2）具体分析税务筹划的具体情况

聚富投资成立于 2011 年 3 月，为依据中华人民共和国法律在中国境内成立的股份有限公司；聚富合伙成立于 2015 年 4 月，为依据中华人民共和国法律在中国境内成立的有限合伙企业。

根据当时有效的《企业所得税法》（2007 年 3 月 16 日发布）及其实施条例，《个人所得税法》（2007 年修订）及其实施条例，财政部、国家税务总局关于印发《关于个人独资企业和合伙企业投资者征收个人所得税的规定》的通知（财税[2000]91 号）以及国家税务总局关于《关于个人独资企业和合伙企业投资者征收个人所得税的规定》执行口径的通知（国税函[2001]84 号）等规定，非自然

人股东转让聚石化学股份并将该转让所得分配最终分配至各自然人时，如非自然人股东以合伙企业形式存在，则其各合伙人仅需按照“利息、股息、红利所得”缴纳个人所得税，而如以公司法人形式存在，则需要缴纳企业所得税和个人所得税，具体如下：

项目	聚富投资	聚富合伙
性质	有限公司	有限合伙企业
转让聚石化学股份的所得	缴纳 25%企业所得税	无需缴纳企业所得税
将前述所得作为现金分红分配给各自然人股东	缴纳 20%个人所得税	有限合伙人缴纳 20%个人所得税
综合税负	较高	较低

综上，根据上述规定，在转让聚石化学股份时，如以合伙企业形式存在，各合伙人仅需按照“利息、股息、红利所得”缴纳个人所得税，而如以公司形式存在，则需要缴纳企业所得税和个人所得税。因此，通过上述持股平台的企业形式降低综合税负，实现税收筹划。

【申报会计师核查】

针对上述事项，申报会计师执行了以下程序：

- 1、访谈了公司管理层及相关股东，了解聚富投资股东将股份转移至聚富合伙的原因；
- 2、查阅了聚富投资、聚富合伙的工商文件、公司章程/合伙协议等；
- 3、检查聚富合伙的缴税凭证。

经核查，申报会计师认为：聚富投资股东将股份转移至聚富合伙是出于税务筹划考虑的原因合理。

15.3 关于首轮问询问题 5，保荐机构及发行人律师在结论中直接发表意见认为：报告期内历任财务负责人、主要财务人员与发行人、控股股东、实际控制人没有异常资金往来。此外，首轮回复多处结论描述为“未发现……”。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师明确说明：（1）有无资金往来。如有，认定不构成异常的原因；（2）不描述事实情况，直接发表结论的原因；（3）是否充分履行尽职调查义务，未发表明确肯定意见的原因。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师全面核查首轮问询的回复，修改前

述情形；同时应正面发表明确的肯定意见。

【申报会计师说明】

(1) 有无资金往来。如有，认定不构成异常的原因

申报会计师获取发行人历任财务负责人、主要财务人员个人银行流水，查看每笔银行流水的交易对方，并重点核查报告期内单笔收支超过 5 万元大额流水的合理性。

经核查，报告期内发行人历任财务负责人、主要财务人员与发行人（工资薪酬除外）、控股股东、实际控制人没有发生资金往来，上述人员单笔收支超过 5 万元的大额流水系购买股票、基金或银行理财产品；或向银行借款；或与亲友间资金往来；或购房及装修支出等产生，交易背景合理。大额流水交易的发生金额和笔数的相关情况如下：

1、陈清平

单位：万元

年份	项目	投资理财		银行借款	亲友资金往来		购房及装修	其他	
		收入	支出	收入	收入	支出	支出	收入	支出
2019	金额	7.22	28.50	16.00	-	10.00	-	6.44	8.50
	笔数	1	5	1	-	2	-	1	1
2018	金额	52.13	40.00	90.00	-	-	90.00	-	-
	笔数	5	8	1	-	-	1	-	-
2017	金额	54.93	85.00	-	10.00	-	-	-	-
	笔数	4	9	-	1	-	-	-	-

陈清平，曾在 2011 年 12 月至 2017 年 3 月期间任发行人财务负责人。报告期内，其个人账户发生的单笔超过 5 万元的收支共 40 笔，其中，因银行理财、证券投资基金投资发生收支 32 笔；购房发生银行借款 1 笔、个人贷款 1 笔；亲友资金往来 3 笔；购房支出 1 笔；其他日常收支 2 笔。

2、伍洋

单位：万元

年份	项目	投资理财		银行借款	亲友资金往来		购房及装修	其他	
		收入	支出	收入	收入	支出	支出	收入	支出
2019	金额	-	-	-	-	5.5	-	-	-

	笔数	-	-	-	-	1	-	-	-
2018	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-

伍洋，分别在 2017 年 3 月至 2019 年 2 月、2020 年 2 月至今任发行人财务负责人。报告期内，其个人账户发生的单笔超过 5 万元的收支只有 1 笔，系与亲友间的资金往来。

3、李明

单位：万元

年份	项目	投资理财		银行借款	亲友资金往来		购房及装修	其他	
		收入	支出	收入	收入	支出	支出	收入	支出
2019	金额			12.00					
	笔数			1					
2018	金额				5.00				11.00
	笔数				1				1
2017	金额							5.00	
	笔数							1	

李明，曾于 2019 年 2 月至 2020 年 2 月任发行人财务负责人，现任发行人财务部经理。报告期内，其个人账户发生的单笔金额超过 5 万元（含）的收支共 4 笔，主要系银行借款 1 笔、亲友资金往来 1 笔、汽车消费等其他支出 2 笔。

4、何静芳

单位：万元

年份	项目	投资理财		银行借款	亲友资金往来		购房及装修	其他	
		收入	支出	收入	收入	支出	支出	收入	支出
2019	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	金额	-	-	-	10.00	10.00	-	-	-
	笔数	-	-	-	1	1	-	-	-

2017	金额	-	-	-	5.00	18.00	-	-	-
	笔数	-	-	-	1	2	-	-	-

何静芳，现任发行人财务部副经理。报告期内，其个人发生的单笔金额超过5万元（含）的收支共5笔，系与亲友间的资金往来。

5、汪园

单位：万元

年份	项目	投资理财		银行借款	亲友资金往来		购房及装修	其他	
		收入	支出	收入	收入	支出	支出	收入	支出
2019	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-

汪园，现任发行人出纳。报告期内，其个人账户没有发生单笔金额超过5万元（含）的收支。

6、刘丹

单位：万元

年份	项目	投资理财		银行借款	亲友资金往来		购房及装修	其他	
		收入	支出	收入	收入	支出	支出	收入	支出
2019	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	笔数	-	-	-	-	-	-	-	-

刘丹，现任发行人会计。报告期内，其个人账户没有发生单笔金额超过5万元（含）的收支。

综上，经核查，申报会计师认为：报告期内，陈清平、伍洋、李明、何静芳、

汪园、刘丹与发行人、控股股东、实际控制人没有异常资金往来。

(2) 不描述事实情况，直接发表结论的原因

申报会计师获取发行人历任财务负责人、主要财务人员的银行流水资料并进行核查，由于上述人员银行流水相对简单，其流水交易对手方没有发行人（工资薪酬除外）、发行人控股股东、实际控制人。故在首次问询问题 5 之回复中，在阐述“核查程序后”，直接发表结论。

(3) 是否充分履行尽职调查义务，未发表明确肯定意见的原因

保荐机构、发行人律师和申报会计师针对发行人历任财务负责人、主要财务人员的银行流水的核查，执行以下核查程序：

1、获取上述相关人员的个人银行流水资料，审阅每笔流水交易对方及相关交易附言，核查是否与发行人、控股股东、实际控制人存在资金往来；

2、核对银行流水的完整性，覆盖期间是否完整，观察已提供流水中是否暴露可能存在的其他个人账户，包括工资卡、报销卡、拆借往来卡等；

3、核查大于 5 万元的银行流水（同日类似交易以合并计算）记录；针对个人银行账户流水中的大额收支，包括但不限于访谈、签字确认等方式，核查交易对方及款项用途。

针对发行人历任财务负责人、主要财务人员的银行流水，中介机构已充分核查，经核查，上述人员与发行人（工资薪酬除外）、发行人控股股东、实际控制人没有发生资金往来，不存异常情况，保荐机构、发行人律师在首轮问询问题 5 之回复已发表明确肯定意见。

【申报会计师核查】

申报会计师对首轮问询回复进行全面核查，对未发表明确肯定意见的回复进行修改，并重新发表意见如下：

(一) 首轮问询函问题 10.1

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：（一）发行人已对相关外协加工事项进行了披露和说明，发行人主要外协交易价格并无明显不公允之处；（二）发行人外协加工成本定价并无明显不合理之处，未发现发行人存在利益输送的情况。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：**（一）**发行人已对相关外协加工事项进行了披露和说明，**发行人主要外协交易价格公允；（二）**发行人外协加工成本定价合理，**发行人不存在利益输送的情况。**

（二）首轮问询问题 10.2

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：公司主要产品的产能增加与公司固定资产、人员的匹配性无明显异常；改性塑料粒子产能变化率低于阻燃剂和塑料制品主要系新投入设备自动化程度提升，投入设备价值较高。公司原材料的采购量、使用量与成品产量之间的匹配性并无明显异常。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：公司主要产品的**产能增加与公司固定资产、人员匹配**；改性塑料粒子产能变化率低于阻燃剂和塑料制品主要系新投入设备自动化程度提升，投入设备价值较高。公司**原材料的采购量、使用量与成品产量匹配。**

（三）首轮问询问题 10.3

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：报告期内电力和氢气燃料使用量与成品产量之间匹配性不存在明显异常。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：报告期内电力和氢气燃料**使用量与成品产量匹配。**

（四）首轮问询问题 11.1

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：公司收入确认的标准符合与行业惯例一致，且符合收入确认准则；公司产品毛利率变化、主要客户变化情况原因并无明显不合理之处；公司贸易业务符合按总额法确认收入的相关标准，收入确认采用总额法进行会计处理。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：公司收入确认的标准符合与行业惯例一致，且符合收入确认准则；公司产品毛利率变化、**主要客户变化情况原因合理**；公司贸易业务符合按总额法确认收入的相关标准，收入确认采用总额法进行会计处理。

（五）首轮问询问题 11.2

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：发行人不同产品采用不同的销售方式，公司所采取的销售模式与行业普遍采用的销售模式无明显差异；未发现发行人存在利用经销商囤货，调节收入的行为；发行人直销模式下存在非终端用户或者贸易商的情况。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：发行人不同产品采用不同的销售方式，公司所采取的销售模式与行业普遍采用的销售模式无明显差异；**发行人不存在利用经销商囤货，调节收入的行为**；发行人直销模式下存在非终端用户或者贸易商的情况。

（六）首轮问询问题 11.4

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：（一）报告期内未发现发行人直销和经销模式下收入存在异常；（二）报告期内，未发现公司经销业务存在异常。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：（一）报告期内发行人直销和经销模式下收入**不存在异常**；（二）报告期内，公司经销业务**不存在异常**。

（七）首轮问询问题 21.3

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：（一）国内外销售单价和毛利率差异原因无明显不合理之处；国外经销和直销收入、数量、毛利率、单价之间的差异原因无不合理之处；公司外销收入核查未发现重大异常；（三）报告期内发行人对境外客户销售收入未发现重大异常。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：（一）国内外销售单价和**毛利率差异原因合理**；国外经销和直销收入、数量、毛利率、单价之间的差异原因合理；公司外销收入核查**不存在异常**；（三）报告期内发行人对境外客户销售收入**不存在异常**。

（八）首轮问询问题 22

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：公司产品成本核算体系健全，成本能够按照不同产品清晰归类，产品成本的确认、计量、结转完整且合规；发行人各产品的单位成本结构合理，各结构的变动具备合理性；定量分析不同产品间单位成本构成差异的原因具备合理性；发行人的产品存在理论原材料耗用，各产品原材料耗用的实际情况与理论情况不存在重大差异，符合发行人自身经营情况；发行人的料工费结构与可比上市公司具有相似性；发行人料工费在产成品和在产品之间的分配方式合理；制造费用在三大类产品中分配方式合理；未发现发行人存在重大体外代垫成本的情况。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：公司产品成本核算体系健全，成本能够按照不同产品清晰归类，产品成本的确认、计量、结转完整且合规；发行人各产品的单位成本结构合理，各结构的变动具备合理性；定量分析不同产品间单位成本构成差异的原因具备合理性；发行人的产品存在理论原材料耗用，各产品原材料耗用的实际情况与理论情况不存在明显差异，符合发行人自身经营情况；发行人的料工费结构与可比上市公司具有相似性；发行人料工费在产成品和在产品之间的分配方式合理；制造费用在三大类产品中分配方式合理；**发行人不存在体外代垫成本的情况。**

（九）首轮问询问题 23

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人各主要产品的平均销售单价及平均单位成本变动未发现异常；发行人各产品的毛利率波动具备合理性。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人各主要产品的平均销售单价及平均单位成本变动**不存在异常**；发行人各产品的毛利率波动具备合理性。

（十）首轮问询问题 24.5

申报会计师原核查意见：

经核查，申报会计师认为：发行人销售人员职工薪酬与营业收入变动相匹配；报告期内运输费与营业收入变动趋势匹配；销售费用中的服务费和检测费大幅上升的原因合理；研发费用不存在费用混同的情况；发行人研发费用率与同行业、

同地区可比公司不存在显著差异，具有合理性；公司不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；研发费用及纳税申报时加计扣除的研发费用存在差异，原因具有合理性；报告期内，未发现公司存在少记费用、由关联方或第三方代垫费用的情形。

申报会计师修改后核查意见：

经核查，申报会计师认为：发行人销售人员职工薪酬与营业收入变动相匹配；报告期内运输费与营业收入变动趋势匹配；销售费用中的服务费和检测费大幅上升的原因合理；研发费用不存在费用混同的情况；发行人研发费用率与同行业、同地区可比公司不存在显著差异，具有合理性；公司不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；研发费用及纳税申报时加计扣除的研发费用存在差异，原因具有合理性；**报告期内，公司不存在少记费用、由关联方或第三方代垫费用的情形。**

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于广东聚石化学股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函答复》之签章页）



中国注册会计师：
(项目合伙人)



中国注册会计师：



二〇二〇年八月二十四日

（此盖章页仅限于广东聚石化学股份有限公司-信会师报字[2020]第 ZL10445 号报告专用，不得用于其他目的）