

关于万凯新材料股份有限公司
申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函
有关财务问题回复的专项说明

**关于万凯新材料股份有限公司
申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函
有关财务问题回复的专项说明**

中汇会专[2023]6704号

深圳证券交易所：

贵所于2023年5月4日签发的《关于万凯新材料股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函（审核函[2023]020074号）》（以下简称“问询函”）已收悉。根据贵所问询函的要求，我们作为万凯新材料股份有限公司（以下简称公司或万凯新材或发行人）申请向不特定对象发行可转换公司债券的会计师，对问询函有关财务问题进行了认真分析，并补充实施了核查程序。现就问询函有关财务问题回复如下：

本回复文件如无特别说明，相关用语和简称与《万凯新材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（修订稿）》中各项用语和简称的含义相同。

本回复中的字体代表以下含义：

黑体：	问询函所列问题
宋体：	对问询函所列问题的回复

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

目录

目录	3
问题 2	4
问题 3	76

问题 2

2020 年至 2022 年(以下简称报告期),发行人境外收入占比分别为 23.57%、39.87%、42.68%,呈现持续上升趋势。报告期内,发行人对主要原材料开展贸易业务,发生损益分别为-29,377.10 万元、371.18 万元及 5,653.11 万元;其他业务收入分别为 258,526.78 万元、99,008.41 万元、305,122.42 万元,波动较大。除套期保值业务外,发行人报告期内实现投资收益分别为-2,709.58 万元、-1,840.63 万元、-5,130.83 万元。截至 2022 年末,发行人应收账款账面余额 99,717.87 万元,存货中库存商品账面余额 145,105.63 万元,均较 2021 年末出现较大增长。截至 2022 年末,发行人资产负债率为 51.72%。

请发行人补充说明:(1)结合公司境外销售涉及的产品类型、销售地区、主要境外客户开拓情况、同行业可比公司情况、境外收入涉及应收款累计发生额以及期后回款等具体情况,说明境外收入持续增长的合理性,是否可持续;(2)结合报告期内原材料贸易业务规模及会计核算情况、原材料采购及销售价格变动趋势、主要客户及供应商情况、同行业可比情况,说明开展原材料贸易业务的必要性和合理性,以及盈亏波动较大的合理性,是否与公司经营规模相匹配,是否存在风险管控措施;(3)报告期内其他业务收入主要构成、涉及主要产品或服务情况、其他业务收入波动较大的原因及合理性;(4)结合同行业可比情况、应收账款对应的客户情况、账龄结构以及期后回款情况等,说明应收账款账面余额较高的合理性,应收账款坏账准备计提是否充分,是否存在到期无法收回的风险;(5)结合报告期内库存商品的构成种类、销售价格、毛利率等变化趋势,说明库存商品跌价准备计提金额的计算依据和计算过程,并结合同行业上市公司计提情况说明报告期末存货跌价准备计提是否充分,未来是否存在大额存货跌价准备的风险;(6)结合报告期内套期保值业务规模及盈亏情况、除套期保值外所投资项目规模及盈亏波动情况,说明报告期内套期保值业务规模是否与公司主营业务规模相适应,投资损益发生较大波动的原因及合理性,是否存在风险管控措施以及措施的有效性,未来是否存在投资收益持续下滑的风险;(7)结合未使用银行授信情况、每年利息偿付安排,本次发行规模对公司资产负债结构的影响,说明是否有足够的现金流来支付公司债券的本息,是否存在偿债风险以及应对偿债风险的相关措施。

请发行人补充披露上述风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确核查意见。

回复：

一、结合公司境外销售涉及的产品类型、销售地区、主要境外客户开拓情况、同行业可比公司情况、境外收入涉及应收款累计发生额以及期后回款等具体情况，说明境外收入持续增长的合理性，是否可持续

(一) 境外销售涉及的产品类型、销售地区、主要境外客户开拓情况

报告期内，公司主营业务收入分地区结构如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	936,363.88	57.32%	516,926.90	60.13%	513,050.78	76.43%
境外	697,118.02	42.68%	342,741.66	39.87%	158,174.66	23.57%
合计	1,633,481.90	100.00%	859,668.56	100.00%	671,225.43	100.00%

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司主营业务收入中的境外收入分别为 158,174.66 万元、342,741.66 万元及 697,118.02 万元，占主营业务收入的比例分别为 23.57%、39.87% 及 42.68%。2021 年度，公司境外销量及销售收入均大幅上涨，主要系因 2020 年公司境外销量因外部环境因素影响出现大幅下滑，2021 年度外部形势好转后，境外需求大幅增加且公司持续拓展境外客户所致；2022 年度，公司产能大幅提升，适逢叠加受俄乌战争影响导致的境外市场需求增加，以及境内下游客户增加采购影响，PET 市场需求强劲增长，公司销售商品实现量价齐升，境外销售收入保持持续高速增长趋势。

报告期各期内，公司境外销售涉及的产品类型、销售地区及主要境外客户开拓情况具体如下：

1、境外销售涉及的产品类型

报告期各期内，公司境外销售涉及的产品情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
瓶级 PET	660,330.53	94.72%	312,943.53	91.31%	151,873.92	96.02%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大有光 PET	36,787.49	5.28%	29,798.13	8.69%	6,300.74	3.98%
合计	697,118.02	100.00%	342,741.66	100.00%	158,174.66	100.00%

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司境外销售涉及的产品类型为瓶级 PET 及大有光 PET，其中瓶级 PET 占比各年均超过 90%，为公司境外销售的主要产品。

2、境外主要销售地区

报告期各期内，公司境外前十大销售国家地区情况具体如下：

单位：万元

国家/地区	2022 年度		国家/地区	2021 年度		国家/地区	2020 年度	
	销售金额	占比		销售金额	占比		销售金额	占比
阿联酋	95,501.48	13.70%	阿联酋	53,201.86	15.52%	菲律宾	18,222.05	11.52%
坦桑尼亚	73,319.00	10.52%	尼日利亚	31,423.80	9.17%	阿联酋	15,131.48	9.57%
土耳其	53,988.16	7.74%	坦桑尼亚	26,128.41	7.62%	印度	11,550.29	7.30%
肯尼亚	51,902.83	7.45%	比利时	23,005.64	6.71%	墨西哥	7,435.13	4.70%
比利时	34,008.69	4.88%	阿塞拜疆	20,388.62	5.95%	印度尼西亚	7,393.35	4.67%
俄罗斯联邦	30,176.49	4.33%	肯尼亚	18,684.10	5.45%	乌兹别克斯坦	7,308.42	4.62%
尼日利亚	29,874.05	4.29%	印度	17,498.41	5.11%	俄罗斯联邦	5,243.96	3.32%
伊拉克	27,181.65	3.90%	菲律宾	16,269.26	4.75%	肯尼亚	4,948.17	3.13%
哈萨克斯坦	24,285.43	3.48%	印度尼西亚	9,910.73	2.89%	越南	4,893.84	3.09%
菲律宾	23,778.64	3.41%	伊拉克	9,355.15	2.73%	英国	4,173.68	2.64%
合计	444,016.43	63.69%	合计	225,865.99	65.90%	合计	86,300.38	54.56%

注：占比为客户销售收入金额占境外总销售收入的百分比。

报告期各期内，公司境外前十大销售国家地区总体较为稳定且亚洲及非洲地区占比较高，2020 年度、2021 年度及 2022 年度，境外前十大销售国家地区收入占公司境外总销售收入的比例分别为 54.56%、65.90% 及 63.69%，集中度基本保持稳定，部分境外国家地区销售收入变化主要系境外局势影响及因客户采购安排变化导致。

3、主要境外客户开拓情况

报告期各期内，公司主营业务前五大境外销售客户的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	所属国家地区	销售金额	占主营收入的比例	合作起始时间
2022 年度	Czarnikow Group Limited	坦桑尼亚	112,611.64	6.89%	2018 年
	Tricon Dry Chemicals LLC	尼日利亚	55,991.27	3.43%	2012 年
	DENOX RHONE GENERAL TRADING L.L.C	阿联酋	42,653.31	2.61%	2017 年
	MERAXIS AG	比利时	36,759.32	2.25%	2020 年
	Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	尼日利亚	35,146.54	2.15%	2017 年
	合计	-	283,162.08	17.33%	-
2021 年度	Czarnikow Group Limited	坦桑尼亚	37,441.09	4.36%	2018 年
	Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	尼日利亚	29,310.94	3.41%	2017 年
	MERAXIS AG	比利时	21,561.21	2.51%	2020 年
	可口可乐集团	/（注）	21,191.25	2.47%	2016 年
	Tricon Dry Chemicals LLC	尼日利亚	19,732.99	2.30%	2012 年
	合计	-	129,237.48	15.05%	-
2020 年度	可口可乐集团	/（注）	29,457.79	4.39%	2016 年
	雀巢集团	/（注）	15,710.76	2.34%	2017 年
	Tricon Dry Chemicals LLC	尼日利亚	8,985.35	1.34%	2012 年
	Czarnikow Group Limited	坦桑尼亚	7,866.66	1.17%	2018 年
	达能集团	/（注）	6,498.71	0.97%	2016 年
	合计	-	68,519.26	10.21%	-

注：公司向可口可乐集团、雀巢集团、达能集团的多个境外子公司进行销售。2020 年，可口可乐集团向公司采购产品的子公司位于墨西哥、阿塞拜疆、菲律宾及哈萨克斯坦等国家地区，雀巢集团向公司采购产品的子公司位于越南、泰国、新加坡、尼日利亚、巴基斯坦、黎巴嫩、埃及、西班牙、法国、希腊、波兰、比利时、英国等国家地区，达能集团向公司采购产品的子公司位于印度尼西亚；2021 年，可口可乐集团向公司采购产品的子公司位于阿塞拜疆、菲律宾、哈萨克斯坦及肯尼亚等国家地区。

报告期各期内，公司主营业务前五大境外客户比较稳定，2020 年度、2021 年度及 2022 年度，前五大境外客户销售收入占主营业务收入比例分别为 10.21%、15.05% 及 17.33%。公司主营业务前五大境外客户主要为信用资质较好、收入规模较大的知名企业，公司与该等境外客户均较早开始合作且与其达成了良好的长期合作关系，无新开拓客户。

报告期内，公司主要产品海外需求持续增加，基于公司与该等主要境外客户建立了良好合作基础，相关境外客户根据其自身业务需求及公司产能提升情况，增加了对公司的采购量。

综上，报告期内公司境外收入呈快速增长趋势，公司境外销售涉及的产品类型包括瓶级 PET 及大有光 PET，境外主要销售地区及客户均较为稳定。

（二）境外收入涉及应收款累计发生额以及期后回款情况

报告期各期内，公司境外收入涉及应收账款金额及期后回收情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日/ 2022年度	2021年12月31日/ 2021年度	2020年12月31日/ 2020年度
当期主营业务境外销售收入	697,118.02	342,741.66	158,174.66
当期境外收入涉及应收款累计发生额	728,946.98	370,051.11	165,867.00
期末境外应收账款余额	72,670.49	72,949.29	24,164.08
期末境外应收账款余额占主营业务境外销售收入的比重	10.42%	21.28%	15.28%
期后回款金额 (截至 2023 年 4 月 30 日)	71,285.31	72,896.51	24,104.39
回款比例	98.09%	99.93%	99.75%

注：境外收入涉及应收款累计发生额包括实际境外销售收入及运保费。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司境外收入涉及应收账款累计发生额分别为 165,867.00 万元、370,051.11 万元及 728,946.98 万元。2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司境外应收账款余额分别为 24,164.08 万元、72,949.29 万元及 72,670.49 万元。公司境外收入涉及应收款累计发生额与公司境外销售收入规模较为匹配，报告期各期末境外应收账款余额占当期境外销售收入比例分别为 15.28%、21.28% 及 10.42%，占比相对较低。

截至 2023 年 4 月 30 日，报告期各期末公司境外收入涉及应收账款期后回款比例分别为 99.75%、99.93% 及 98.09%，境外收入涉及应收款回款情况良好。

（三）同行业可比公司情况

1、境外销售收入及占比

报告期各期内，公司与同行业可比公司境外销售收入及占比情况如下：

单位：万元

公司简称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	境外销售收入金额	占营业收入比例	境外销售收入金额	占营业收入比例	境外销售收入金额	占营业收入比例
华润材料	520,407.09	30.03%	308,467.71	23.35%	198,462.05	16.03%
三房巷	954,579.84	41.80%	798,633.74	41.00%	422,851.73	25.94%
平均值	737,493.47	35.92%	553,550.73	32.18%	310,656.89	20.99%
万凯新材	697,118.02	35.96%	342,741.66	35.75%	158,174.66	17.01%

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司与同行业可比公司境外销售收入金额均呈快速增长趋势，境外销售收入金额占营业收入比例与同行业可比公司无显著差异。2021 年，公司境外销售收入增幅较高，主要系因 2020 年公司境外销量因外部环境因素影响出现大幅下滑，2021 年外部形势好转后，境外需求大幅增加且公司持续拓展境外客户所致。

2、境外销售地区

根据公开披露信息，华润材料 2018-2020 年主要境外销售国家包括哈萨克斯坦、韩国、印度、加纳、阿尔及利亚、科特迪瓦等亚洲及非洲地区国家，但其未披露 2021 年至今的境外销售国家情况。三房巷 2020-2021 年及 2022 年 1-6 月主要境外销售地区包括亚洲、美洲及非洲地区，具体情况如下：

单位：万元

地区	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	境外销售收入金额	占营业收入比例	境外销售收入金额	占营业收入比例	境外销售收入金额	占营业收入比例
亚洲	123,209.52	27.57%	231,427.61	28.98%	117,524.05	27.79%
美洲	169,166.38	37.85%	279,049.80	34.94%	115,311.63	27.27%
非洲	104,973.51	23.49%	220,796.49	27.65%	145,201.27	34.34%
欧洲	46,676.27	10.44%	60,932.61	7.63%	36,544.61	8.64%
其他	2,923.67	0.65%	6,427.23	0.80%	8,270.17	1.96%

地区	2022年1-6月		2021年度		2020年度	
	境外销售收入金额	占营业收入比例	境外销售收入金额	占营业收入比例	境外销售收入金额	占营业收入比例
合计	446,949.35	100.00%	798,633.74	100.00%	422,851.73	100.00%

注：统计数据来源于为 2023 年 1 月 3 日公告的《江苏三房巷聚材股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》。

公司与华润材料的 PET 产品主要境外销售地区均包括亚洲、非洲等国家或地区，整体较为相似，但与三房巷有一定差异。三房巷主要境外销售地区包括亚洲、非洲及美洲等国家或地区，其美洲销售收入占比较高主要系因其境外销售产品除瓶级 PET 外，还包括 PTA 及其他产品。而由于欧美等发达国家对我国出口的 PET 产品实行反倾销政策，因此公司与华润材料在美洲的销售占比较低，具有合理性。因此，公司 PET 产品与同行业公司境外销售地区无异常差异。

综上，报告期内，公司境外销售收入快速增长趋势、占营业收入比重与同行业可比公司基本一致，PET 产品主要境外销售地区与同行业可比公司不存在异常差异。

（四）境外收入持续增长的合理性，是否可持续

1、境外收入持续增长的合理性，是否可持续

2021 年度，公司境外销量及销售收入均大幅上涨，主要系因 2020 年公司境外销量因外部环境因素影响出现大幅下滑，2021 年度外部形势好转后，境外需求大幅增加且公司持续拓展境外客户所致。2022 年度，公司产能大幅提升，适逢叠加受俄乌战争影响导致的境外市场需求增加，以及境内下游客户增加采购影响，PET 市场需求强劲增长，公司销售商品实现量价齐升，境外销售收入保持持续高速增长趋势。因此，报告期内，公司境外收入持续增长具有合理性。

但宏观经济环境、上游原材料供需及价格变动、下游行业产品供需及价格变动、国际形势等因素对公司经营业绩都具有直接或间接重要影响。因此，由于国际形势的不确定性，可能会对上游原材料供需及价格变动及国际市场产品供需关系及价格变动产生影响，公司未来境外销售业务具有可持续性，但境外收入持续增长具有一定不确定性。但截至本回复出具日，公司拥有 240 万吨/年的瓶级 PET 产能且重庆三期 60 万吨项目即将投产，公司产能规模将进一步释放并保持全球前列；同时，公司凭借优质稳定的产品质量和良好的售后服务，拥有较好的市场声誉和影响力，与诸多境外知名客户建立了稳定

的长期合作关系，为公司未来境外销售收入提供了重要保障。

2、公司 2023 年一季度业绩下滑情况

2023 年 1-3 月，公司主要经营业绩指标较去年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月		2022 年 1-3 月
	金额/毛利率	同比增减	金额/毛利率
营业收入	438,961.80	-2.95%	452,318.56
营业成本	406,394.89	-0.51%	408,483.13
毛利率	7.42%	-2.27 个百分点	9.69%
营业利润	26,551.43	-27.35%	36,546.81
净利润	20,397.38	-29.15%	28,790.87
归属于母公司所有者的净利润	20,397.38	-29.15%	28,790.87
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	16,902.38	-39.28%	27,837.31

2023 年 1-3 月，公司营业收入较上年同期下降 2.95%，净利润同比下降 29.15%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润同比下降 39.28%，经营业绩有所下滑。

2023 年 1-3 月，公司毛利率为 7.42%，较 2022 年 1-3 月下降 2.27 个百分点，主要系一方面公司 2023 年一季度执行订单多为 2022 年下半年市场价格较低时签订。2022 年下半年，受原材料市场价格下跌及内外部宏观因素影响，PET 产品市场价格有一定下降，导致下游客户逢低采购需求较为旺盛，公司与客户签订了较多远期交货的 PET 订单。另一方面，2023 年一季度原材料价格持续走高，导致上述订单执行时的生产成本增加，进而使得毛利率下降。此外，受限于市场需求仍处于恢复期，公司 2023 年一季度 PET 产品订单价格增幅亦不及单位成本增幅，因此公司 2023 年一季度毛利率同比出现下滑，净利润水平下降。

截至本回复出具日，公司的核心业务、市场地位、市场环境等并未发生显著不利变化，公司与主要客户合作关系稳定，在手订单充足，新产能即将投产。同时，随着公司主要执行订单产品销售价格与市场价格差异的缩窄，公司未来盈利能力将有所改善，2023 年一季度业绩下滑对发行人的持续经营能力不构成重大不利影响。

综上所述，报告期内公司境外收入呈快速增长趋势，公司境外销售涉及的产品类型包括瓶级 PET 及大有光 PET，境外主要销售地区及客户均较为稳定。公司境外收入涉及应收款累计发生额与公司境外销售收入规模较为匹配，境外收入涉及应收款回款情况良好。公司境外销售收入快速增长趋势、占营业收入比重与同行业可比公司一致，主要境外销售地区与同行业可比公司不存在异常差异。报告期内，公司境外收入持续增长具有合理性，境外销售业务具有可持续性，但由于收入增长与多种因素相关，公司未来境外收入持续增长具有一定不确定性。

二、结合报告期内原材料贸易业务规模及会计核算情况、原材料采购及销售价格变动趋势、主要客户及供应商情况、同行业可比情况，说明开展原材料贸易的必要性和合理性，以及盈亏波动较大的合理性，是否与公司经营规模相匹配，是否存在风险管控措施

（一）原材料贸易业务的开展背景、业务模式、会计核算情况，开展原材料贸易的必要性和合理性

1、业务开展背景

公司原材料贸易主要是因公司采购模式导致的库存管理需求所产生，并非主要为了获取进销价差。

公司主要原材料 PTA 及 MEG，均为大宗化学品，具有公开市场价格，价格随原油价格波动，且变化幅度较大。由于公司生产规模较大，且产品主要采用原材料成本加成定价模式，如何保证原材料供应稳定及合理控制原材料采购价格，对公司盈利能力至关重要。因此公司同时采用年度合同采购，及非年度订单采购二种模式。

年度合同采购约定每月原材料供应量，可有效保证公司原材料供应稳定，但价格随行就市，不能锁定采购价格；非年度订单采购可按需补充原材料供应，能够锁定原材料采购价格和数量。由于公司部分客户为锁定其成本，会与公司签订部分锁定价格的远期交付销售合同。因此公司需要采用非年度订单采购，锁定相应销售订单毛利，保障在原材料价格波动时，远期交付销售合同具有相对确定的毛利空间。由于公司同时采用以上二种采购模式，必然导致原材料采购总量大于生产所需总量，因此，公司会在满足自身

生产需求的前提下，综合考虑产品销售订单、生产安排、原材料仓储成本、库存情况和市场行情等，将部分原材料对外销售，以满足库存管理的需要。

2、业务模式

公司原材料贸易业务采购时，年度合同采购会约定价格结算公式，与货物结算当月的市场价格挂钩，并考虑运费后确定，市场价格参照标准包括 CCF 公布的月度均价、恒力石化等主要厂商的月度牌价等；非年度订单采购依据订单签订时的原材料市场价格及运费协商确定。

公司原材料贸易业务销售时，采用直销模式，即将原材料通过境内渠道或转口贸易的方式销售给境内外客户，主要客户为境内外规模较大、信誉较好、市场活跃度较高的原材料贸易商。销售定价采用市场询价方式，主要依据销售订单签订时的市场价格及运费协商定价。

公司原材料贸易业务交易标的主要为原材料仓单及部分实物。仓单交易模式下公司无需将采购的货物实物存放于公司仓库再运至贸易商客户处，而是通过办理货权转移手续，将货权转移至客户名下，贸易商确认取得相应货物的提货权后确认收货；实物交易模式下主要为码头交货或贸易商至仓库自提，贸易商确认取得相应货物后确认收货。大宗商品贸易中，由于产品相对标准化且运输成本较高，以仓单作为提货权凭证代替原材料实物进行交易具有周转更快、货权转移更便捷等优点，是大宗贸易业务的主流交易模式。公司在采购原材料后至出售转让原材料实物或原材料仓单/提单前，始终拥有相应货物的控制权，需承担该段期间内原材料的价格波动、减值、毁损等风险。

3、会计核算情况

公司原材料贸易业务的收入确认的具体原则为：按照销售合同约定，将标的货物仓库提货单及相关提货物权交付并变更给买方，商品的控制权上的风险和报酬随之转移，并取得货款或收款权利时确认销售收入。

公司开展原材料贸易业务，在采购时点，按照采购合同约定，供应商将标的货物仓库提货单及相关提货物权交付并变更给公司，借记“原材料-PTA/MEG/其他材料”、“应交税费-增值税进项税额”（取得发票时点），贷记“应付账款/预付款项”；

在销售时点，按照销售合同约定，公司将标的货物仓库提货单及相关提货物权交付并变更给客户，借记“应收账款/合同负债”，贷记“其他业务收入-原材料贸易”、“应

交税费-增值税销项税额”，同时根据当月对应仓库的采购材料加权平均价格结转成本，借记“其他业务成本-原材料贸易”，贷记“原材料-PTA/MEG/其他材料”。

同时，在原材料贸易业务中，公司采购合同与销售合同均独立签署，公司的销售和采购均独立结算，公司首先通过采购行为获得了原材料的控制权，然后再向客户销售。公司向客户承担转让商品的主要责任，公司承担了销售商品的存货风险，包括产品交付前的损毁、灭失风险以及合同执行过程中存货的价格波动风险，公司对原材料销售具有自主定价权，不会受到供应价格的影响。因此，公司向客户转让商品前拥有对该商品的控制权，公司在从事销售业务中的身份为主要责任人而非代理人，公司原材料贸易按总额法确认收入，与华润材料等同行可比公司一致。

4、原材料贸易开展符合行业特征

(1) 采购模式符合行业特征

根据公开披露文件，同行业公司华润材料（证券代码：301090，国有控股企业，主要生产销售聚酯新材料）、大型化学品制造商恒逸石化（证券代码：000703，主要生产销售化学原材料 PTA 等），以及部分相关行业上市公司聚石化学（证券代码：688669，主要生产销售改性塑料粒子）、福莱新材（证券代码：605488，主要生产销售涂布复合材料）等均存在与部分上游供应商签订锁定原材料价格的采购合同的采购模式。

其中，根据可比公司华润材料公开披露，为了确保公司原材料的货源充足，并合理锁定原材料价格成本，华润材料原材料采购的总量较生产所需总量多，而为了确保原材料的货源充足，且在成本上具有更强的竞争力，华润材料通过合约货及现货相结合的方式进行原材料采购，其中合约货可以提供稳定的货源及具有竞争力的价格，而现货可以有助公司及时锁定原材料成本。根据同行业公司恒逸石化公开披露，恒逸石化主要原材料采购通常和生产厂家或贸易商直接协商，选择有竞争力的供应商建立长期稳定的合作关系，在长期稳定的合作关系基础上根据市场状况决定交易价格，亦会选择具备价格竞争力的供应商以降低生产成本；恒逸石化会与主要供应商签订年度供货合同，商定在相关年度内根据实际供货时的国际国内市场价格并按协议中商定的数量向公司供应其产品。

因此，公司与华润材料等相关行业企业的采购模式相似，符合行业特征。

(2) 原材料贸易符合行业特征

根据公开披露文件，同行业公司华润材料（证券代码：301090，国有控股企业，主要生产销售聚酯新材料）、大型化学品制造商恒逸石化（证券代码：000703，主要生产销售化学原材料 PTA 等）以及部分相关行业上市公司聚石化学（证券代码：688669，主要生产销售改性塑料粒子）、隆华新材（证券代码：301149，主要生产销售聚醚多元醇系列产品）等也从事类似原材料贸易业务。

其中，根据可比公司华润材料公开披露，华润材料与国内外大型供应商签订年度采购合同，根据生产需要约定月度采购量，稳定货源并降低采购成本；同时根据原材料价格波动情况，把握市场机会，采购部分现货，进一步降低采购成本。华润材料原材料采购的总量较生产所需总量多，同时结合其仓储成本等因素，因此开展了原材料的销售业务。根据同行业公司恒逸石化公开披露，恒逸石化贸易业务包括基于原料/产品库存管理为目的的贸易等，其贸易业务主要交货方式为提单/仓单/货权证明交付，不涉及实际货物运输，交货时点为相关凭据转移完成时点，但由于恒逸石化与采购对象及销售对象独立签订协议，在采购产品后、销售产品前的期间具备相关产品的所有权，虽然该段期间相对较短，但仍承担该段期间内贸易商品的减值、毁损等风险。

因此，公司与华润材料等相关行业企业开展原材料贸易的模式相似，符合行业特征。

综上，由于公司主要原材料 PTA 和 MEG 均为大宗产品，市场价格随原油价格的波动变化较大，公司开展原材料贸易业务主要由于其同时采用年度合同采购及非年度订单采购以保障原材料供应并控制采购成本。公司自购入原材料后至向客户转让前拥有对货物的控制权，按总额法确认收入。公司开展原材料贸易业务具有必要性和合理性，且符合行业特征。

（二）原材料贸易业务规模是否与公司经营规模相匹配

1、原材料贸易业务收入情况

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	同比	金额	同比	金额	同比
原材料贸易收入	300,068.56	216.24%	94,887.77	-62.56%	253,454.11	42.92%

报告期内，公司原材料贸易收入各年变化情况及原因如下：

2020 年度，公司原材料贸易收入金额较上一年度同比增加 42.92%，主要系因 2020 年初，公司基于重庆万凯一期项目投产后产能增加、业务持续增长的预期，叠加 2020 年初原材料市场价格剧烈波动，一度出现大幅下跌，公司为控制成本开展了较多非年度订单采购以购入低价原材料，导致原材料采购总量大于生产所需总量，公司相应将部分多余的原材料对外销售，原材料贸易收入大幅上升。

2021 年度，公司原材料贸易收入规模下降较大，主要系因 2020 年度公司原材料贸易产生较大亏损，公司对原材料贸易业务进一步加强管理和完善业务流程，且当年原材料价格整体波动幅度相对较小，因此公司适当控制了当年原材料采购及贸易规模。同时，除 2021 年 6 月海宁二期 40 万吨项目停车改造完成外，2021 年公司无新增产能投产，公司 2021 年瓶级 PET 年产能 160 万吨较 2020 年 155 万吨无显著增长，公司原材料采购需求相对较为稳定。

2022 年度，随着公司重庆万凯二期项目投产，公司 2022 年瓶级 PET 年产能 240 万吨较 2021 年 160 万吨显著增长，业务规模进一步提升，因此原材料采购需求显著增加。同时，2022 年 PTA 市场价格先升后降整体波动幅度相对较大、MEG 市场价格震荡下跌，在原材料市场价格行情变动较大情况下，公司原材料采购规模及原材料贸易收入有所增加。

2、原材料贸易业务规模合理性

(1) 原材料贸易业务规模与生产经营情况相匹配

公司原材料贸易业务规模与原材采购规模、耗用量直接相关。近五年来，公司整体主要原材料 PTA 及 MEG 采购量、耗用量、销售量等具体情况如下：

单位：万吨

年度	预计原材料耗用量（注）	原材料采购量	实际原材料耗用量	原材料销售量	采购量占实际耗用量的比例	销售量占实际耗用量的比例
2022 年度	285.60	341.59	280.26	60.90	121.88%	21.32%
2021 年度	190.40	203.15	173.78	25.08	116.90%	13.17%
2020 年度	184.45	242.17	162.21	74.36	149.29%	40.31%
2019 年度	142.80	177.66	138.80	36.26	128.00%	25.39%
2018 年度	142.80	178.96	132.68	46.65	134.88%	32.67%

年度	预计原材料耗用量(注)	原材料采购量	实际原材料耗用量	原材料销售量	采购量占实际耗用量的比例	销售量占实际耗用量的比例
平均值	189.21	228.71	177.55	48.65	128.81%	25.71%

注 1: 预计原材料耗用量=年初预计 PET 年产能×单位 PET 原材料耗用量。2020 年初、2021 年初、2022 年初的预计 PET 年产能分别为 155 万吨、160 万吨、240 万吨。单位 PET 原材料耗用量=0.8445 单位 PTA+0.34 单位 MEG。

注 2: 采购量占实际耗用量的比例的平均值=各年度采购量占实际耗用量的比例合计/5, 销售量占实际耗用量的比例的平均值=各年度销售量占实际耗用量的比例/5。

1) 原材料采购量与实际耗用量相匹配

公司原材料采购以生产加工为目, 采购量根据产能及订单排产情况等确定。近五年来公司原材料采购量占实际耗用量的比例平均为 128.81%。2020 年度、2021 年度及 2022 年度, 公司当期主要原材料采购量占实际原材料耗用量的比例分别为 149.29%、116.90% 及 121.88%, 除 2020 年外, 总体较为稳定, 年度采购量与实际需求较为匹配。

2020 年度, 受重庆万凯一期项目新投产及原材料价格波动剧烈影响, 公司为控制成本开展了较多非年度订单采购以锁定价格, 后期由于外部因素, 导致销售不及预期, 因此原材料采购总量较大幅度大于实际生产所需总量, 当期采购量占实际耗用量比例高于近五年来平均水平。

2021 年度, 公司产能无显著增加情况下, 由于原材料价格相对稳定以及 2020 年度原材料贸易大幅亏损影响, 公司适当控制了原材料贸易规模, 原材料采购量有所降低, 占实际原材料耗用量的比例相应下降。

2022 年度, 公司重庆万凯二期项目新投产, 在 2021 年度加强管理和完善原材料贸易业务流程的基础上, 公司综合考虑产能及排产安排、原材料市场价格动态情况加大了原材料的采购, 当期原材料采购量占实际耗用量的比例接近近五年来平均水平, 较为合理。

综上, 公司基于实际产能及排产情况进行原材料的采购, 原材料采购量与实际耗用量相匹配。

2) 原材料贸易销售量与超量采购规模相匹配

近五年来公司原材料采购量占实际耗用量的比例平均为 128.81%, 即超出实际耗用量 28.81%, 而原材料贸易销售量占实际耗用量的比例平均为 25.71%。2020 年度、2021 年度及 2022 年度, 公司当期主要原材料采购量占实际原材料耗用量的比例分别为

149.29%、116.90%及121.88%，而各期主要原材料销售量占实际原材料耗用量的比例分别为40.31%、13.17%及21.32%。原材料贸易销售量未超过超量采购规模，总体较为匹配。其中，2022年公司原材料采购量占实际耗用量的比例与原材料贸易销售量占实际耗用量的比例基本持平，当年原材料贸易销售量与超量采购规模相匹配。

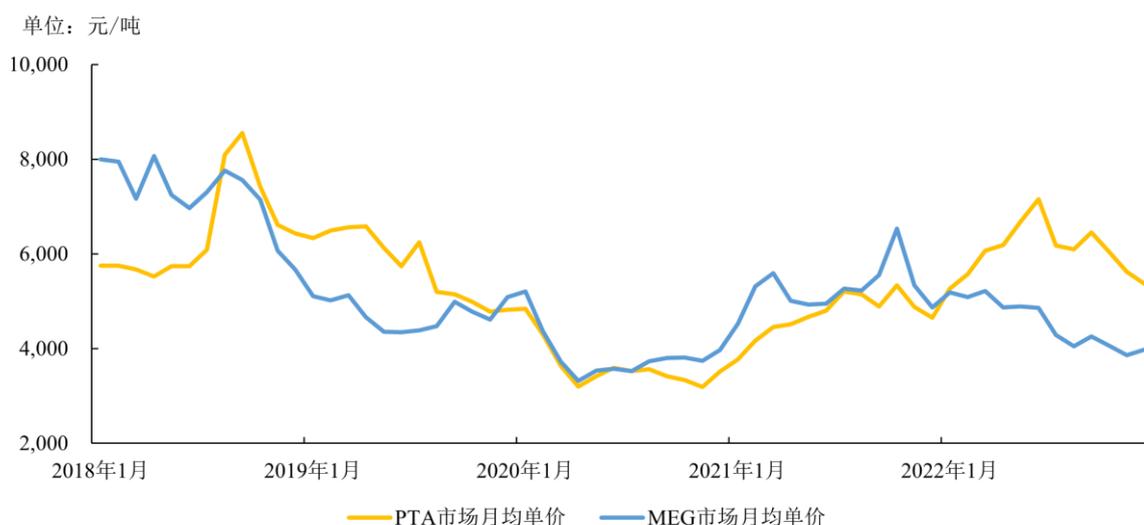
由此可见公司原材料销售量主要由当年超过生产需求的原材料数量决定，公司将采购总量大于生产所需总量部分的原材料对外销售以满足库存管理需要，贸易规模与实际耗用规模基本匹配。

综上，公司原材料采购量及销售量均与原材料实际耗用量相匹配，公司的原材料贸易业务规模与生产经营情况相匹配。

(2) 原材料贸易业务规模与市场行情变化情况相匹配

近五年来，公司产品原材料PTA及MEG的市场价格变动情况具体如下：

近五年市场PTA、MEG月均单价



数据来源：CCF，均为含税价格。

报告期内各期，原材料市场价格数据波动情况具体统计如下：

单位：元/吨

项目	2020年	2021年	2022年
原材料加权平均月均单价最高值	5,860	6,724	7,698
原材料加权平均月均单价最低值	3,835	4,719	5,881
原材料加权平均月均单价中位数	4,213	5,699	6,599

项目	2020年	2021年	2022年
原材料加权平均月均单价平均值	4,375	5,763	6,662
原材料加权平均月均单价标准差	538	478	494
原材料加权平均月均单价极差	2,025	2,005	1,816

注：PET 产品主要原材料为 PTA 和 MEG，且通常公司生产 1 单位 PET 需要约 0.8445 单位 PTA 和约 0.34 单位 MEG，此处原材料加权平均月均单价=0.8445*PTA 月均单价+0.34*MEG 月均单价。

由上图及上表统计数据可知，公司主要原材料 PTA 及 MEG 市场价格受原油价格影响，价格波动变化较大。公司当原材料市场价格出现较大波动时，为控制原材料成本，公司原材料采购及原材料贸易规模可能会有所扩大。如 2020 年原材料市场价格剧烈波动、一度出现大幅下跌的情形下，公司原材料采购及原材料贸易规模相对较大。2022 年度，原材料市场价格变化与 2020 年度较为相似，PTA 市场价格先升后降整体波动幅度相对较大、MEG 市场价格震荡下跌，公司综合考虑产能及业绩规模扩展情况进行了原材料采购及原材料贸易，原材料贸易业务规模较 2021 年度有大幅增长。

综上，在满足自身生产需求的前提下，公司综合考虑产品销售订单、生产安排、原材料仓储成本、库存情况和市场行情等开展原材料贸易业务，公司原材料贸易业务规模与市场行情变化情况相匹配。

(3) 原材料贸易业务规模与公司仓储能力相匹配

公司 2020 年发生原材料贸易亏损的原因之一，是由于公司当时的仓储能力不足，无法应对极端情况下的原材料储备需求，导致低价卖出较多原材料。后期公司总结经验，大力发展仓储设施，目前已具有较为可观的原材料仓储能力，能够满足日常和极端情况下的原材料存储需求。同时，公司在多个码头仓库也拥有临时仓储的能力，可根据需要由公司临时租赁使用。

报告期各期末，公司 PTA 及 MEG 的仓储能力与仓库结存数量情况具体如下：

单位：万吨

类别	项目	2022年末	2021年末	2020年末
PTA	PTA 结存数量	4.55	8.83	4.83
	PTA 仓储能力	9.00	10.49	6.30
	PTA 仓储利用率	50.54%	84.21%	76.67%
MEG	MEG 结存数量	4.63	3.73	3.64

类别	项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	MEG 仓储能力	8.00	6.00	4.00
	MEG 仓储利用率	57.88%	62.17%	91.00%

注：此处未考虑报告期内对外出租仓库的仓储能力。

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司 PTA 仓储利用率分别为 76.67%、84.21% 及 50.54%，MEG 仓储利用率分别为 91.00%、62.17% 及 57.88%。报告期内，公司有多 个新仓库及储罐投入使用，仓储能力整体上持续上涨。2022 年末公司 PTA 仓储能力有 所下降，主要系公司将部分仓库对外出租。此外，公司还有多个现用于对外出租的仓库 可满足临时的原材料存放需求，截至 2022 年末，公司包括对外出租的仓库的 PTA 仓储 能力合计超 20 万吨。即使出现生产领用原材料需求下降或需要节省外部仓储费用等情 况，公司仍能够提供较为充足的仓储空间。

此外，公司开展原材料贸易时，交易标的主要为原材料仓单及码头原材料实物，一 般不会占用公司自身仓储能力，但若超过免租期需要承担额外的仓储成本。

因此，公司原材料贸易业务规模与公司仓储能力相匹配。

综上，公司原材料贸易业务规模与公司生产经营情况、市场行情变化及公司仓储能 力相匹配，公司原材料贸易业务规模具有合理性。

（三）原材料采购及销售价格变动趋势、盈亏波动较大的合理性

1、原材料采购及贸易价格变动趋势

报告期各期内，公司主要原材料采购价格情况如下：

单位：元/吨

主要原材料	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	价格	变化率	价格	变化率	价格	变化率
PTA	5,278.93	27.42%	4,142.92	23.50%	3,354.58	-34.79%
MEG	4,063.87	-10.04%	4,517.35	30.53%	3,460.80	-17.23%

公司以生产加工为目的进行原材料采购，2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司 主要原材料 PTA 的年度采购均价分别为 3,354.58 元/吨、4,142.92 元/吨及 5,278.93 元/ 吨，MEG 的年度采购均价分别为 3,460.80 元/吨、4,517.35 元/吨及 4,063.87 元/吨。公司

原材料采购价格受原材料市场价格影响有较大波动。其中，2020 年度原材料市场价格剧烈波动，一度出现大幅下跌，年度采购均价较上一年度同比有显著下降。

报告期各期内，公司原材料贸易中主要原材料销售价格情况如下：

单位：元/吨

主要原材料	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	价格	变化率	价格	变化率	价格	变化率
PTA	5,421.61	72.20%	3,148.45	-3.39%	3,258.87	-22.51%
MEG	3,786.32	-7.76%	4,104.69	14.31%	3,590.73	-28.27%

公司在满足自身生产需求的前提下，综合考虑产品销售订单、生产安排、原材料仓储成本、库存情况和市场行情等，将部分原材料对外销售。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易中 PTA 的年度销售均价分别为 3,258.87 元/吨、3,148.45 元/吨及 5,421.61 元/吨，MEG 的年度销售均价分别为 3,590.73 元/吨、4,104.69 元/吨及 3,786.32 元/吨。公司原材料贸易年度销售均价有较大波动，除原材料市场行情影响外，与公司原材料贸易销售时点和数量有关，且受原材料耗用需求及排产情况、资金情况、原材料仓储成本等多重因素影响。

2、原材料贸易盈亏波动较大的合理性

(1) 原材料贸易盈亏情况

近五年来，公司综合毛利构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务	137,144.99	93.18	68,104.72	96.21	72,413.66	157.23	69,330.04	92.22	71,488.38	100.76
其他业务	10,041.39	6.82	2,682.93	3.79	-26,358.91	-57.23	5,848.70	7.78	-536.22	-0.76
其中：原材料贸易	5,635.11	3.83	371.18	0.52	-29,335.06	-63.70	3,222.37	4.29	-2,790.31	-3.93
合计	147,186.38	100.00	70,787.65	100.00	46,054.75	100.00	75,178.73	100.00	70,952.16	100.00

近五年来，公司原材料贸易盈亏及变动情况具体如下：

单位：万元、%

项目	2022年		2021年		2020年		2019年		2018年
	金额	变化率	金额	变化率	金额	变化率	金额	变化率	金额
原材料贸易	5,635.11	1,418.16	371.18	101.27	-29,335.06	-1,010.36	3,222.37	215.48	-2,790.31

由上表可知，除 2020 年度由于多重不利因素叠加导致公司原材料贸易出现大幅亏损外，其他年度原材料贸易盈亏有一定波动，但均随市场行情变化处于合理区间范围内，且原材料贸易毛利占公司综合毛利的比例较低，一般情况下，对公司盈利能力的影响较为有限。

近五年来，公司综合毛利率情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年
主营业务毛利率	8.40%	7.92%	10.79%	8.81%	7.92%
其他业务毛利率	3.29%	2.71%	-10.20%	3.22%	-0.20%
其中：原材料贸易毛利率	1.88%	0.39%	-11.57%	1.82%	-1.05%
合计	7.59%	7.38%	4.95%	7.76%	6.05%

PTA 及 MEG 作为大宗化学品，行业内定价机制较为统一且具有公开市场报价，公司原材料采购及销售价格均参考订单签订时点的公开市场价格确定。公司在满足自身生产需求的前提下，将部分原材料对外销售，以满足库存管理的需要。虽然原材料贸易可以有效避免原材料库存积压、缓解资金压力、控制原材料价格风险及仓储成本，但由于存在较多特殊因素，原材料贸易盈亏与采购价格及销售时点 PTA、MEG 市场价格波动紧密相关，且由于 PTA 及 MEG 均属大宗商品，价格波动较大，导致原材料贸易无法实现稳定盈利，甚至产生亏损。

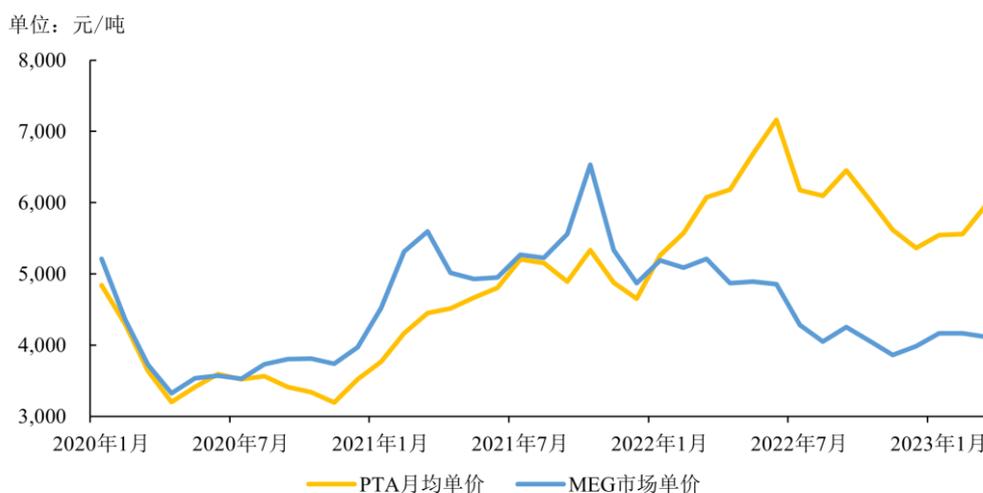
但鉴于发行人开展原材料贸易业务主要是由于进行非年度订单锁价采购导致原材料总采购量多于公司生产需求，需要进行库存管理，而不是主要为了获取进销价差，因此虽然原材料贸易进销价差出现负数，但仍需按照库存管理原则开展业务。同时，虽然原材料贸易产生了亏损，但公司又按照年度合同采购了较低价格的原材料用于生产产品并销售确认主营业务利润，因此原材料贸易产生的亏损已从主营业务利润中基本得到弥

补，虽未能获得原材料大幅下降带来的超额利润，但达到了锁定综合毛利的目的。除2020年度由于多重不利因素叠加导致公司原材料贸易出现大幅亏损外，发行人综合毛利率较为稳定。

（2）2020年属于多种不利因素叠加导致的极端情形

2020年至今PTA、MEG市场价格走势情况如下：

PTA、MEG市场价格走势



数据来源：CCF，均为含税价格。

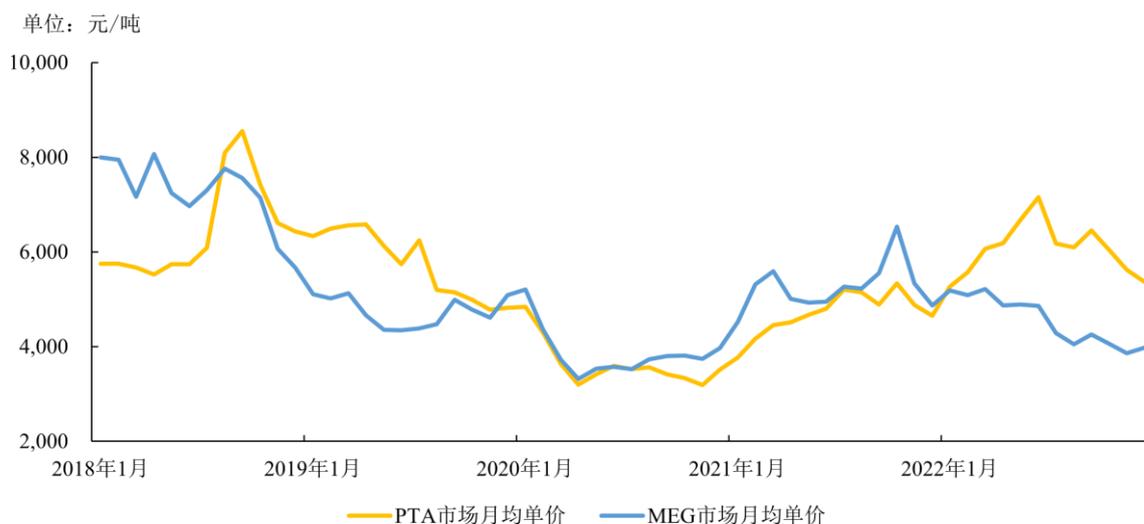
由上表可知，2020年原材料市场价格呈下跌趋势，2021年及2022年价格呈整体上涨趋势。公司原材料贸易的盈亏与市场行情走势紧密相关，若原材料市场价格持续上涨或波动上升区间，相应贸易盈利空间较大，若原材料市场价格持续下跌，相应贸易可能出现亏损情况。总体来看，公司报告期各年原材料贸易盈亏趋势与市场价格走势相一致。

2020年度，公司原材料贸易出现大幅亏损，主要系当年出现多种极端情况叠加因素所致，具体如下：

1) 原材料市场行情出现极端波动

公司主要原材料PTA和MEG均为石油炼化产物，其价格波动均受石油价格波动影响较大。

近五年市场 PTA、MEG 月均价



数据来源：CCF，均为含税价格。

由上图可知，2020年上半年PTA及MEG原材料价格处于近五年历史低位，特别是2020年初，由于石油价格大幅下跌，导致2020年1-3月PTA及MEG价格短期内出现大幅下跌，其中PTA跌幅33.84%、MEG跌幅36.22%，之后一段时间内，原材料价格持续处于历史低位。

2020年1-3月，公司基于市场价格处于历史低位、在手销售订单情况、第二季度销售旺季备货及新产能投产的考虑，陆续签订了较多数量的PTA以及MEG锁价非年度采购订单，其中PTA采购数量39.92万吨、采购金额176,404.97万元；MEG采购数量7.93万吨、采购金额79,339.38万元，上述PTA与MEG非年度采购订单的平均含税采购单价分别为4,419.32元/吨、4,612.75元/吨。2020年下半年，PTA与MEG市场价格继续持续处于低位，PTA与MEG平均月均市场价分别为3,424.33元/吨、3,763.17元/吨，导致公司前期原材料采购成本与市场价格形成倒挂。

2) 重庆万凯一期60万吨/年瓶级PET产能投产导致采购数量增加

2020年初，重庆万凯一期60万吨/年瓶级PET产能计划于3月份投产，公司预计当年总体年产能将由120万吨增加至180万吨，增幅达50%，随着全国复工复产有序推进，公司基于对产能增加、业务持续增长的预期，加大了采购力度，并签订了部分大额原材料非年度采购订单。2020年度PTA和MEG合计采购量242.17万吨，较2019年度

增加 64.52 万吨，PTA 和 MEG 合计采购量占预计耗用量的比例为 131.30%，较 2019 年增加 6.89 个百分点。

3) 宏观因素影响导致产品销售不及预期

受宏观因素影响，公司 2020 年度产品销售不及预期，尤其是外销业务的下降及订单交付的推迟，致使公司原材料的生产领用需求及产能利用率下降，2020 年度公司产能利用率为 88.42%，较 2019 年度 97.88% 下降 9.46 个百分点。销售不及预期导致公司 2020 年下半年原材料库存较多，资金周转及存货仓储存在较大压力，故公司在原材料成本倒挂的情况下仍然卖出了多余的原材料。

综上，由于 2020 年下半年原材料市场价格长期处于低位，导致后期公司原材料平均销售单价低于平均销售成本，上述多重因素叠加最终导致公司 2020 年原材料贸易出现较大亏损。

2021 年度，由于 2020 年度公司原材料贸易产生较大亏损，公司对原材料贸易业务进一步加强管理和完善业务流程，且当年原材料价格相对稳定，因此公司适当控制了当年原材料采购及贸易规模。此外，由于当年原材料价格整体呈上涨趋势，因此公司原材料贸易呈现微利状态。

2022 年度，随着公司产能及业务规模的持续提升，原材料采购规模及原材料贸易收入有所增加，由于当年原材料价格整体呈上涨趋势，公司原材料贸易实现盈利 5,653.11 万元。

2023 年一季度，公司根据产能及业务规模预期提升情况开展原材料采购及原材料贸易，且 2023 年一季度原材料价格整体呈上涨趋势，公司原材料贸易实现盈利 3,787.83 万元。

综上所述，公司原材料采购及销售价格均参考订单签订时点的公开市场价格确定，公司原材料贸易的盈亏与市场行情走势整体基本匹配，原材料贸易盈亏波动较大具有合理性。其中，2020 年度公司原材料贸易出现大幅亏损为受多重不利因素叠加影响导致的极端情形，主要系受原材料市场行情极端波动、重庆万凯一期投产导致采购数量增加以及外部环境因素导致公司产品销售不及预期影响，公司原材料平均销售单价低于平均销售成本，具有合理性。

（四）主要客户及供应商情况

1、原材料贸易业务主要客户

报告期各期内，公司原材料贸易业务的前五大客户明细如下：

单位：万元

年度	客户名称	销售内容	销售金额	占贸易收入比例
2022 年度	国贸象屿	PTA、MEG	127,964.90	42.65%
	银河德睿资本管理有限公司	PTA	39,592.62	13.19%
	杭州中菁实业有限公司	PTA、MEG	31,393.30	10.46%
	日出集团	PTA、MEG	21,760.26	7.25%
	中泰集团	PTA	19,500.83	6.50%
	合计	-	240,211.91	80.05%
2021 年度	山东能源集团（原兖矿集团）	PTA	28,574.61	30.11%
	国贸象屿	PTA	19,562.80	20.62%
	日出集团	PTA、MEG	7,243.32	7.63%
	宁波海天同创实业有限公司	MEG	4,549.34	4.79%
	吴江赴东舜星合成纤维有限公司	MEG	3,209.60	3.38%
	合计	-	63,139.67	66.54%
2020 年度	国贸象屿	PTA	79,809.62	31.49%
	兖矿集团	PTA	46,772.19	18.45%
	宏源恒利	PTA、MEG	24,858.44	9.81%
	万向集团	PTA、MEG	23,707.70	9.35%
	永安期货	MEG	19,653.77	7.75%
	合计	-	194,801.72	76.86%

注：公司对前五大客户的销售额以客户同一控制下企业合并口径进行统计。

报告期内，公司主要原材料贸易客户情况简介如下：

客户名称	客户简介
国贸象屿	国贸象屿即厦门象屿（600057.SH）以及厦门国贸（600755.SH），二者均受厦门市国资委控制，厦门国贸成立于 1996 年，第一大股东系厦门国贸控股集团有限公司，主营业务为大宗商品贸易，物流服务，商业零售业务，房地产经营，金融服务等。厦门象屿成立于 1997 年，第一大股东系厦门象屿集团有限公司，主营业务为贸易经纪与代理国际货物运输代理，国内货物运输代理。
银河德睿资本管理有限公司	银河德睿资本管理有限公司为银河期货子公司，成立于 2014 年，注册资本 20 亿元，主营业务包括大宗商品贸易、仓单服务、定价服务、基差交易，做市业务等。

客户名称	客户简介
杭州中菁实业有限公司	杭州中菁实业有限公司成立于 2017 年，隶属于嘉悦物产集团有限公司，主要从事能源化工、黑色金属、农产品等大宗商品贸易。
日出集团	日出集团主要包括日出实业集团有限公司及其下属子公司，日出实业集团有限公司创立于 2000 年，注册资本为 7,351 万元，总部位于浙江省宁波市，是一家集生产、研发、国际贸易为一体的综合性企业，集团主营业务涉及四大领域：动物健康，植物保护，纳米材料及化工贸易。
中泰集团	中泰集团主要包括新疆库尔勒中泰石化有限责任公司及其关联公司，新疆库尔勒中泰石化有限责任公司成立于 2012 年，隶属于新疆维吾尔自治区国资委，主要从事 PTA 的生产与销售，拥有世界首套内陆地区建造的百万吨级 PTA 项目。
山东能源集团（原兖矿集团）	山东能源集团（原兖矿集团）实际控制人为山东省国资委，与公司交易的主体包括上期资本管理有限公司与上海纺投贸易有限公司，上期资本管理有限公司于 2014 年在上海成立，注册资本 50,000 万元，主营业务为化工产品及其原料、橡胶及制品、轻纺产品的销售等。上海纺投贸易有限公司于 2016 年在上海成立，注册资本 30,000 万元，主营业务为纺织原料及产品、化纤原料及制品、化工原料及产品贸易等。
宁波海天同创实业有限公司	宁波海天同创实业有限公司，是宁波海天集团的控股子公司，成立于 2019 年，注册资金 10,000 万元。主营业务范围主要为：有色金属、农产品、化工、能源等领域大宗商品贸易及交易。
吴江赴东舜星合成纤维有限公司	吴江赴东舜星合成纤维有限公司成立于 2011 年，法定代表人为濮江，注册资本为 901.06272 万元人民币，企业地址位于吴江区盛泽镇东港，所属行业为纺织业，经营范围包含：化纤丝加弹；化学纤维销售；纺织产品技术转让。
宏源恒利	宏源恒利（上海）实业有限公司成立于 2013 年，系宏源期货全资风险管理子公司，业务范包括与大宗商品贸易相关的基差贸易、仓单服务、合作套保、场外衍生品业务、做市业务等。
万向集团	万向集团主要包括小鼎能源有限公司及其境外关联方 WANXIANG SG PTE. LTD.，小鼎能源有限公司于 2014 年在浙江舟山成立，注册资本 10,000 万元，主营业务为石油制品、化工原料及产品、燃料油、润滑油等批发和零售等。该公司由万向集团公司 100% 持股，万向集团创建于 1969 年，已发展成为营收超千亿、利润过百亿的现代化跨国企业集团，旗下产业主要涉及新能源、汽车零部件及三农，拥有上市公司顺发恒业、万向钱潮。
永安期货	永安期货主要包括浙江永安资本管理有限公司及其关联方，浙江永安资本管理有限公司为永安期货股份有限公司的全资子公司，成立于 2013 年，注册资本 21 亿元。业务范围主要是：基差贸易、仓单服务、合作套保、场外衍生品和做市商业业务。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易客户相对稳定，主要为信用资质较好、业务规模较大、市场活跃度较高的原材料贸易企业。2022 年，公司向国贸象屿销售原材料金额占比较高主要系一方面，随着公司业务规模的稳步扩大，并结合公司对市场行情的综合判断，公司 2022 年原材料贸易规模有所提升；另一方面，国贸象屿资信较好、与公司合作多年，且业务规模量较大、市场活跃度高，能够在公司需要对外出售原材料时购入相应产品，因此与国贸象屿交易量逐步上升。

2、原材料采购主要供应商

报告期各期内，公司原材料前五大供应商具体情况如下：

单位：万元

年度	供应商名称	采购内容	金额	占公司当年采购总额比例
2022年度	国贸象屿	PTA、MEG、IPA	591,128.62	33.41%
	四川能投化学新材料有限公司	PTA	316,575.30	17.89%
	中泰集团	PTA	110,481.08	6.24%
	中石油	PTA、MEG、0#柴油	85,582.34	4.84%
	万向集团	PTA、MEG	74,327.66	4.20%
	合计	-	1,178,095.00	66.58%
2021年度	四川能投化学新材料有限公司	PTA	125,991.42	13.84%
	中泰集团	PTA	87,666.06	9.63%
	新风鸣	PTA	84,265.09	9.26%
	国贸象屿	PTA、MEG	72,648.10	7.98%
	万向集团	PTA、MEG	70,552.99	7.75%
	合计	-	441,123.65	48.46%
2020年度	国贸象屿	PTA、MEG、IPA	169,404.96	20.06%
	兖矿集团	PTA、MEG	61,098.81	7.23%
	四川能投化学新材料有限公司	PTA	60,616.16	7.18%
	荣盛石化	PTA	53,561.47	6.34%
	中泰集团	PTA	48,627.02	5.76%
	合计	-	393,308.42	46.57%

注：公司对前五大供应商的采购额以供应商同一控制下企业合并口径进行统计。

报告期内，公司主要原材料采购供应商情况简介如下：

供应商名称	供应商简介	合作起始时间
国贸象屿	国贸象屿即厦门象屿（600057.SH）以及厦门国贸（600755.SH），二者均受厦门市国资委控制，厦门国贸成立于1996年，第一大股东系厦门国贸控股集团有限公司，主营业务为大宗商品贸易，物流服务，商业零售业务，房地产经营，金融服务等。厦门象屿成立于1997年，第一大股东系厦门象屿集团有限公司，主营业务为贸易经纪与代理国际货物运输代理，国内货物运输代理。	2014年
四川能投化学新材料有限公司	四川能投化学新材料有限公司成立于2018年，注册资本为58000万元，位于四川省南充市，所属行业为化学原料和化学制品制造业，主要经营范围是生产和销售精对苯二甲酸（PTA）、化学纤维、化	2020年

供应商名称	供应商简介	合作起始时间
	工原料及产品，储存经营对二甲苯、甲醇、次氯酸钠、硫酸、氯酸钠、溴素、氢氧化钠、醋酸正丙酯、盐酸、醋酸、氨水等产品，开展普通货物仓储服务，普通货运，货物进出口业务。	
中泰集团	中泰集团主要包括新疆库尔勒中泰石化有限责任公司及其关联公司，新疆库尔勒中泰石化有限责任公司成立于 2012 年，隶属于新疆维吾尔自治区国资委，主要从事 PTA 的生产与销售，拥有世界首套内陆地区建造的百万吨级 PTA 项目。	2020 年
中石油	中石油主要包括中国石油天然气集团有限公司及其下属子公司，中国石油天然气集团有限公司成立于 1990 年，是国有重要骨干企业和全球主要的油气生产商和供应商之一，是集国内外油气勘探开发和新能源、炼化销售和新材料、支持和服务、资本和金融等业务于一体的综合性国际能源公司，在全球 32 个国家和地区开展油气投资业务。	2020 年
万向集团	万向集团主要包括小鼎能源有限公司及其境外关联方 WANXIANG SG PTE. LTD.，小鼎能源有限公司于 2014 年在浙江舟山成立，注册资本 10,000 万元，主营业务为石油制品、化工原料及产品、燃料油、润滑油等批发和零售等。该公司由万向集团公司 100% 持股，万向集团创建于 1969 年，已发展成为营收超千亿、利润过百亿的现代化跨国企业集团，旗下产业主要涉及新能源、汽车零部件及三农，拥有上市公司顺发恒业、万向钱潮。	2020 年
新风鸣	新风鸣主要包括新风鸣集团股份有限公司及其下属子公司，新风鸣集团股份有限公司创办于 2000 年 2 月，坐落在中国化纤名镇——桐乡洲泉，是一家集 PTA、聚酯、纺丝、加弹、进出口贸易为一体的现代大型股份制企业，下设中维、湖州中石科技、独山能源、江苏新拓等二十余家子公司。	2020 年
山东能源集团（原兖矿集团）	山东能源集团（原兖矿集团）实际控制人为山东省国资委，与公司交易的主体包括上期资本管理有限公司与上海纺投贸易有限公司，上期资本管理有限公司于 2014 年在上海成立，注册资本 50,000 万元，主营业务为化工产品及其原料、橡胶及制品、轻纺产品的销售等。上海纺投贸易有限公司于 2016 年在上海成立，注册资本 30,000 万元，主营业务为纺织原料及产品、化纤原料及制品、化工原料及产品贸易等。	2016 年
荣盛石化	荣盛石化主要包括荣盛石化股份有限公司及其下属子公司，荣盛石化股份有限公司成立于 1995 年，总部位于杭州市萧山区，毗邻杭州萧山国际机场和中国轻纺城，是中国石化-化纤行业龙头企业之一。公司主要从事石化、化纤相关产品的生产和销售，已布局从炼化、芳烃、烯烃到下游的精对苯二甲酸（PTA）、MEG 及聚酯（PET 含瓶片、薄膜）、涤纶丝（POY、FDY、DTY）完整产业链。	2012 年

公司前五大原材料供应商比较稳定，2020 年度、2021 年度及 2022 年度，前五大供应商采购金额占采购额比例分别为 46.57%、48.46%及 66.58%。除 2022 年，公司不存在向前五大供应商合计采购占比超过 50%、向任一单个供应商采购占比超过 30%的情形，2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司不存在新增供应商属于前五大供应商的情况。2022 年，公司向五大供应商合计采购占比超过 50%主要系向国贸象屿采购占比

超过 30%，主要由于双方合作关系加深，业务量有所上升。由于部分原材料生产企业逐步增加对下游国贸象屿等贸易商的销售，并相应减少了向 PET 生产企业的直接销售，故公司较多产自逸盛大化等供应商的货源实际采购自国贸象屿，因此导致公司 2022 年向国贸象屿的原材料采购量有所增加。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司前五大原材料供应商均为信用资质较好、业务规模较大的国内外上市公司或知名企业，为公司提供优质稳定的生产原材料，且与公司已建立长期稳定合作关系。

3、主要原材料贸易客户与原材料供应商重叠的合理性

(1) 公司主要原材料贸易客户与原材料供应商重叠情况

由前述列示信息，公司主要原材料贸易客户与原材料供应商存在重叠情形。由于公司采购的原材料 PTA 和 MEG 均为大宗化学品，公司会根据生产计划及库存情况，进行动态管理，将原材料用于 PET 生产或对外销售，因此公司同一供应商所提供的原材料既可以用于主营业务生产，也可用于贸易对外销售，公司部分供应商既是原材料贸易供应商也是主营业务供应商，具有合理性。但由于库存原材料在未领用或销售前，无法确定最终用途，且无明确一一对应关系，因此无法按年度采购金额区分各年原材料贸易供应商和主营业务供应商。无论原材料最终用途如何，公司与同一供应商均采用相同的采购模式。

报告期内，公司主要客户与主要供应商重叠主要为原材料贸易业务，且重叠客户/供应商的销售金额与采购金额差异较大。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，发行人原材料贸易业务前五大客户与前五大供应商的重叠具体情况列示如下：

客户/供应商	销售内容	销售金额 (万元)	占当期贸易 收入的比例	采购内容	采购金额 (万元)	占当期采购 总额的比例
2022 年度						
国贸象屿	PTA、MEG	127,964.90	42.65%	PTA、IPA	591,128.62	33.41%
银河德睿资本管理 有限公司	PTA	39,592.62	13.19%	PTA、MEG	28,157.98	1.59%
杭州中菁实业有限 公司	PTA、MEG	31,393.30	10.46%	PTA、MEG	35,149.58	1.99%
中泰集团	PTA	19,500.83	6.50%	PTA	110,481.08	6.24%
万向资源	PTA	4,528.14	1.51%	PTA、MEG	74,327.66	4.20%
小计		222,979.79	74.31%		839,244.92	47.43%

客户/供应商	销售内容	销售金额 (万元)	占当期贸易 收入的比例	采购内容	采购金额 (万元)	占当期采购 总额的比例
2021 年度						
山东能源集团(原兖矿集团)	MEG	28,574.61	30.11%	PTA、MEG	11,520.51	1.27%
国贸象屿	PTA	19,562.80	20.62%	PTA、MEG	72,648.10	7.98%
宁波海天同创实业有限公司	MEG	4,549.34	4.79%	MEG	496.02	0.05%
万向资源	MEG	1,212.17	1.28%	MEG	70,552.99	7.75%
小计		53,898.92	56.80%		155,217.62	17.05%
2020 年度						
国贸象屿	PTA	79,809.62	31.49%	PTA、MEG、IPA	169,404.96	20.06%
兖矿集团	PTA、MEG	46,772.19	18.45%	PTA、MEG	61,098.81	7.23%
宏源恒利(上海)实业有限公司	PTA、MEG	24,858.44	9.81%	PTA、MEG	37,893.45	4.49%
万向集团	MEG	23,707.70	9.35%	PTA、MEG	27,562.02	3.26%
永安期货	MEG	19,653.77	7.75%	PTA	3,680.50	0.44%
小计		194,801.72	76.86%		299,639.73	35.48%

注：以上数据不含税，重叠客户/供应商的销售及采购价格以客户/供应商同一控制下企业合并口径进行统计。

上表涉及的重叠客户供应商中，国贸象屿、山东能源集团（原兖矿集团）、宏源恒利（上海）实业有限公司、万向集团、永安期货、宁波海天同创实业有限公司杭州中菁实业有限公司、银河德睿资本管理有限公司等主要的重叠客户供应商均为贸易商，恒逸中泰集团虽然为从事化工产品生产销售的生产商，但与公司交易的主体主要为集团下属从事 PTA、MEG 贸易的贸易商。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司与国贸象屿采购、销售重叠金额较大，国贸象屿集团下与本公司交易的主体均为国企背景上市公司，主要从事大宗商品贸易，是 PTA 和 MEG 大宗贸易的市场主要参与者之一，国贸象屿实力强、信誉好，公司与其长期开展合作，主要系因考虑到原材料贸易安排及交易安全因素等，所以重叠同时为供应商及客户，不存在利益输送可能。

(2) 主要客户与供应商重叠的合理性

公司主要原材料 PTA、MEG 均为大宗商品，因此公司部分供应商为贸易商，其购销范围较广，同时采购及销售 PTA、MEG 等各类大宗商品。贸易商因具有资金优势和

渠道优势，在市场交易中扮演重要角色，能够提供较为灵活的交易条件及较为充足的原材料货源。公司向贸易商采购的同时，会根据原材料库存管理需要、仓储成本、市场行情、订单排产情况、在手订单情况以及降低原材料价格波动风险需要等综合考虑，将部分原材料对外销售给贸易商，从而导致部分原材料贸易业务的客户与供应商重叠的情形，具有合理性。

2020 年度 2021 年度及 2022 年度，原材料贸易业务重叠主要为国贸象屿集团、银河德睿资本管理有限公司、山东能源集团（原兖矿集团）、中泰集团等。除万向集团、宁波海天同创实业有限公司以及杭州中菁实业有限公司以外，其余公司均主要为从事 PTA、MEG 贸易业务的大型国有企业，信用情况良好，具有资金优势和渠道优势，在市场交易中扮演重要角色，能够提供较为灵活的交易条件及较为充足的原材料货源。除该部分大型国有企业以外，其余重叠公司亦是从事 PTA、MEG 贸易信用较好的民营企业，该部分公司在 PTA、MEG 大宗商品交易中扮演了重要的角色，在原材料库存管理需求增长的情况下，公司会综合考虑需求情况、价格情况拓展该部分客户渠道以满足库存管理的需求。

（3）同行业公司情况

根据公开披露信息，同行业公司如恒逸石化等也存在客户及供应商重叠的情形。根据《<关于请做好恒逸石化股份有限公司公开发行可转债发审委会议准备工作的函>之回复报告》，恒逸石化主要从事如下贸易业务：

贸易模式	贸易目的	具体描述	主要产品	主要客户及供应商
期货贸易	获取现货市场信息及收益	在期货市场交易且到期交割的期货交易	PTA 和 MEG 等	主要客户： 福建众盈化工有限公司、青岛平度嘉德瑞贸易有限公司、浙江杭实善成实业有限公司、万向集团及下属企业、厦门建发原材料贸易有限公司等 主要供应商： 宁波鹏源志合贸易有限公司、上海杉杉贸易有限公司、上期物产有限公司、东海资本管理有限公司及上期资本管理有限公司等
远期贸易	获取现货市场信息及收益	合同签订日与合同约定的业务执行日期间隔时间在 30 天以上的贸易业务	PTA 和 MEG 等	主要客户： 厦门国贸、上海纺投贸易有限公司、万向集团公司及其下属企业、浙江中南石化能源有限公司及厦门象屿物流集团有限公司等 主要供应商：

贸易模式	贸易目的	具体描述	主要产品	主要客户及供应商
				荣盛石化、万向集团及其下属企业、上海纺投贸易有限公司、上海焯宇能源有限公司及厦门建发股份有限公司等
一般贸易	原料/产品库存管理、获取现货市场信息及收益、受托管理	其余贸易业务	PX、PTA 和 MEG 等	主要客户： 厦门国贸、万向集团及其下属企业、厦门象屿物流集团有限公司、浙江中南石化能源有限公司及中基宁波集团股份有限公司等 主要供应商： 荣盛石化、万向集团及其下属企业、上海纺投贸易有限公司、厦门象屿物流集团有限公司及浙江华瑞集团有限公司等

就贸易业务，恒逸石化存在客户及供应商重叠情形，主要如下：

客户/供应商名称	采购内容	销售内容
YANCOAL INTERNATIONAL	原油	原油、化工轻油
厦门国贸集团股份有限公司	PTA、MEG 等	PTA、MEG 等
厦门象屿股份有限公司	PTA、MEG 等	PTA、MEG 等
上海纺投贸易有限公司	PTA、MEG 等	PTA、MEG 等
万向集团公司	PTA、MEG 等	PTA、MEG、PX 等
浙江中南石化能源有限公司	PTA、MEG 等	PTA、MEG 等
中基宁波集团股份有限公司	PTA、MEG 等	PTA、MEG、PX 等

由上披露信息可知，发行人同行业公司恒逸石化贸易业务中也存在客户及供应商重叠情形，涉及重叠的客户及供应商包括厦门国贸集团股份有限公司、厦门象屿股份有限公司、上海纺投贸易有限公司、万向集团公司等贸易商，主要采购及销售内容为 PTA、MEG 等，与发行人较为一致。即，发行人主要原材料贸易客户与原材料供应商重叠情形，有同行业公司存在类似情形，具有合理性。

4、公司不存在对同一贸易商在同一时点既发生采购又发生销售的情况，公司与重叠的原材料贸易客户及采购供应商的业务具有商业实质

(1) 公司重叠情形相关的采购与销售业务相互独立

1) 决策独立

原材料贸易业务中，采购对手方的选择主要基于采购时点货物产品品牌、交货时间、交易价格、结算方式以及信用情况等因素选择供应商。销售对手方的选择主要基于销售时点的客户需求情况、付款条件、交易价格以及信用情况等因素，两者决策相互独立，不互为前提。

2) 业务合同独立

在原材料贸易业务中，采购合同与销售合同均独立签署，公司的销售和采购均独立结算，在采购业务中公司承担了原材料毁损、灭失风险以及存货的价格波动风险；在销售业务中，公司承担了回款风险，产品质量问题导致的退换货风险，公司采购与销售合同中承担风险相互独立。

原材料贸易业务前五大重叠客户、供应商相关合同约定具体情况如下：

序号	判断标准	销售合同条款	采购合同条款
1	采购/销售安排	销售合同中未见有条款约定公司拟销售产品的采购选择和安排。	公司能够自主选择供应商采购原材料，采购合同中未见有约定后续销售选择和安排。
2	原材料质量要求	按照符合郑州商品交易所交割仓库入库质量标准。合同所涉产品品质、交割标准、交割计量、交割仓库等均与相关商品交易所相关规则为准，对供需双方具同等约束力。	按照符合生产厂家原厂（中泰石化、期货交易所交割库等）优质产品质量的质量要求和技术标准进行验收。货权转移前，货物的灭失、损坏、损耗等风险由供方承担、货权转移后相关风险由需方承担。
3	验收条款	对供方商品质量如有异议，需方应在转让后 5 日内以书面形式通知供方、提出索赔。	产品质量依品牌供应商企业标准为准，如有异议，到货后 5-10 天内以书面形式提出，同时保存有质量异议的货物及原包装，否则视为完全符合合同质量要求。
4	价格约定	合同约定的销售价格确定，价格与合同定价时点市场价格相匹配，未见销售价格调整条款。	合同约定的采购价格确定，价格与合同定价时点市场价格相匹配，未见采购价格调整条款。
5	结算条款	(1) 款到发货/货到付款（当日）。 (2) 完成货转后当月开具全额增值税发票。	(1) 电汇或电子承兑支付，款到发货允许分批付款交货。 (2) 收到货款后，当月开具全额增值税专用发票。

注：以上条款摘录自原材料贸易业务前五大重叠客户、供应商相关合同

向该类贸易商采购、销售产品具有独立的交易合同条款，不存在其他前提的购销安排。

(2) 公司重叠情形下对同一贸易商的采购与销售数量及单价存在显著差异

报告期内，公司向重叠客户/供应商采购及销售原材料对应的数量及单价情况如下：

客户/供应商	采购内容	当年该原材料市场价格区间 (元/吨)	当年向该供应商采购数量 (万吨)	当年向该供应商采购均价 (元/吨)	当年向该供应商销售数量 (万吨)	当年向该供应商销售均价 (元/吨)	采购与销售平均单价差异 (元/吨)
2022 年度							
国贸象屿	MEG	3,339-5,034	-	-	1.05	4,739.61	-
	PTA	4,412-6,845	111.33	5,309.67	24.62	4,996.48	6.27%
银河德睿资本管理有限公司	MEG	3,339-5,034	1.95	4,405.58	-	-	-
	PTA	4,412-6,845	4.27	4,582.48	6.00	6,598.77	-30.56%
杭州中菁实业有限公司	MEG	3,339-5,034	4.00	3,646.19	5.95	3,574.34	2.01%
	PTA	4,412-6,845	4.11	5,005.73	2.00	5,062.99	-1.13%
中泰集团	PTA	4,412-6,845	20.84	5,302.36	3.01	6,487.30	-18.27%
万向资源	MEG	3,339-5,034	7.27	4,362.86	1.10	4,116.49	5.98%
	PTA	4,412-6,845	9.28	4,592.19	-	-	-
2021 年度							
山东能源集团（原兖矿集团）	MEG	3,896-6,469	0.21	4,249.51	8.05	3,549.64	19.72%
	PTA	3,257-4,916	2.60	4,088.38	-	-	-
国贸象屿	MEG	3,896-6,469	1.35	4,454.09	-	-	-
	PTA	3,257-4,916	15.31	4,353.40	6.24	3,134.61	38.61%
宁波海天同创实业有限公司	MEG	3,896-6,469	0.10	4,960.18	1.00	4,549.34	9.03%
万向资源	MEG	3,896-6,469	9.21	4,059.83	0.25	4,848.67	-16.27%
	PTA	3,257-4,916	7.94	4,177.61	-	-	-
2020 年度							
国贸象屿	MEG	2,609-4,841	6.00	3,973.82	-	-	-
	PTA	2,606-4,603	41.91	3,455.52	24.57	3,248.45	6.37%
兖矿集团	MEG	2,609-4,841	2.68	3,084.41	4.46	3,310.76	-6.84%
	PTA	2,606-4,603	13.27	3,981.72	10.00	3,200.62	24.40%
宏源恒利（上海）实业有限公司	MEG	2,609-4,841	4.00	4,211.75	4.05	3,444.82	22.26%
	PTA	2,606-4,603	5.40	3,894.61	3.40	3,207.91	21.41%
万向集团	MEG	2,609-4,841	5.31	3,706.72	5.00	4,741.54	-21.82%

客户/供应商	采购内容	当年该原材料市场价格区间（元/吨）	当年向该供应商采购数量（万吨）	当年向该供应商采购均价（元/吨）	当年向该供应商销售数量（万吨）	当年向该供应商销售均价（元/吨）	采购与销售平均单价差异（元/吨）
	PTA	2,606-4,603	2.50	3,151.03	-	-	-
永安期货	MEG	2,609-4,841	-	-	5.90	3,331.15	-
	PTA	2,606-4,603	1.10	3,346.76	-	-	-

注：上述客户/供应商销售/采购数量及金额以同一控制下企业合并口径进行统计，当年该原材料市场价格区间为 CCF 公布的当年日结不含税单价区间；当年公司采购该原材料总体均价=同类采购品种当期采购总额/采购数量。

由上表中数据可见，公司向该部分客户/供应商销售及采购原材料的数量差异较大，同时对该类客户/供应商销售以及采购业务的平均价格亦随着市场价格的变动持续波动，采购价格与销售价格单价差异较大，上述销售及采购单价均参考市场价格订立，符合大宗商品交易的市场属性。

综上，公司重叠情形相关的采购与销售业务相互独立，且采购数量及单价存在显著差异，符合大宗商品交易的市场属性和商业实质，公司不存在对同一贸易商在同一时点既发生采购又发生销售的情况。

综上所述，公司原材料贸易客户相对稳定，主要为信用资质较好、业务规模较大、市场活跃度较高的原材料贸易企业；公司原材料供应商也比较稳定，主要为信用资质较好、业务规模较大的国内外上市公司或知名企业，为公司提供优质稳定的生产原材料。同时，由于公司部分原材料供应商为贸易商，其购销范围较广，同时采购及销售 PTA、MEG 等各类大宗商品。贸易商因具有资金优势和渠道优势，在市场交易中扮演重要角色，能够提供较为灵活的交易条件及较为充足的原材料货源。公司向贸易商采购的同时，会根据原材料库存管理需要、仓储成本、市场行情、订单排产情况、在手订单情况以及降低原材料价格波动风险需要等综合考虑，将部分原材料对外销售给贸易商，从而导致部分原材料贸易业务的客户与供应商重叠的情形，具有合理性，同行业公司也存在该等重叠情形。公司不存在对同一贸易商在同一时点既发生采购又发生销售的情况，公司与重叠的原材料贸易客户及采购供应商的业务具有商业实质。

（五）同行业可比公司情况

根据公开披露信息，发行人同行业公司华润材料、恒逸石化等均有开展原材料贸易业务，具体如下：

单位：万元

公司简称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万凯新材	营业收入	1,938,604.31	958,676.97	929,752.22	968,244.13	1,172,506.16
	原材料贸易业务收入	300,068.56	94,887.77	253,454.11	177,344.70	266,512.98
	原材料贸易收入占比	15.48%	9.90%	27.26%	18.32%	22.73%
	原材料贸易业务毛利率	1.88%	0.35%	-11.57%	1.82%	-1.05%
华润材料	营业收入	1,732,685.03	1,321,024.99	1,238,040.63	1,238,432.61	1,448,138.86
	原材料贸易业务收入	242,002.97	259,518.81	323,871.73	104,021.24	146,204.93
	原材料贸易收入占比	13.97%	19.65%	26.16%	8.40%	10.10%
	原材料贸易业务毛利率	3.17%	8.24%	1.19%	2.80%	-0.04%
恒逸石化	营业收入	15,205,027.49	12,966,693.18	8,642,963.02	7,962,054.36	8,806,581.55
	原材料贸易业务收入	未披露	4,695,977.41	3,707,183.94	2,753,123.39	4,164,941.18
	原材料贸易收入占比	未披露	36.22%	42.89%	34.58%	47.29%
	原材料贸易业务毛利率	未披露	1.16%	1.93%	1.25%	-0.55%

数据来源：华润材料招股说明书及年报、恒逸石化发行可转换公司债券募集说明书及年报。

报告期内，公司与同行业可比公司华润材料的原材料贸易开展规模、占比及毛利率情况对比如下：

1、原材料贸易业务规模对比

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易业务收入分别为 253,454.11 万元、94,887.77 万元、300,068.56 万元，占营业收入比例分别为 27.26%、9.90%、15.48%，同行业公司华润材料原材料贸易收入分别为 323,871.73 万元、259,518.81 万元、242,002.97 万元，占营业收入比例分别为 26.16%、19.65%、13.97%，公司原材料贸易业务收入规模与同行业公司基本可比，2021 年度公司原材料贸易规模有所减少主要系受原材料价格相对稳定以及 2020 年度原材料贸易大幅亏损影响，公司控制了原材料贸易规模，原材料采购量有所降低。

2、原材料贸易毛利率对比

原材料贸易受采购销售时点，交易规模、交易理念等多种因素影响，因此各家毛利率存在一定差异属于正常情形。

2020 年度及 2021 年度，公司与华润材料原材料贸易毛利率水平差异相对较大，主

要系华润材料与公司在资金情况、非年度采购时点集中度、仓储规模等方面存在一定差异所致。2022 年度，随着公司首次公开发行上市后资金实力的增强、新项目投产产能提升等因素影响，公司原材料贸易毛利率与华润材料已较为接近，具体原因如下：

（1）华润材料作为大型国有企业具有较强的资金优势

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司的现金和现金等价物与华润材料对比如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
华润材料	234,641.12	113,900.79	111,273.97
万凯新材	239,543.38	15,802.12	44,121.88

由上表可知，2020 年末及 2021 年末，华润材料现金和现金等价物均大幅高于公司；2022 年末，受公司 IPO 募集资金到位影响，公司现金及现金等价物与华润材料基本相当。华润材料在资金较为充裕的情况下，可以存储较多的原材料进行备货，并根据库存管理情况更为灵活地选择原材料销售时点。在原材料价格大幅下跌时，华润材料原材料贸易具有更强的灵活性。

（2）公司因新产能投产导致非年度采购签订时点较为集中

2020 年 3 月，因重庆万凯一期 60 万吨/年瓶级 PET 产能 3 月份投产预期，公司提前签订了非年度原材料采购合同从而锁定未来原材料价格，采购时点集中于 2020 年 1 月至 3 月，但由于原材料价格短期内大幅下跌并持续处于低位，导致原材料市场价格显著低于上述非年度采购价格。华润材料 2020 年度无新增产能，当年年初并不存在产能提升需要大量备货的情况，原材料价格大幅下跌对华润材料影响较小。

（3）华润材料原材料库存规模与公司存在一定的差异

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司原材料库存金额与华润材料对比如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
华润材料	58,402.91	60,914.36	100,139.77
万凯新材	50,532.40	61,278.10	29,258.82

由上表可知，2021 年末及 2022 年末，公司原材料库存规模与华润材料基本相当，而 2020 年在市场价格持续处于低位的情况下，华润材料加大了原材料储备，2020 年末较其 2019 年末增加 65,608.86 万元。2020 年公司及华润材料实际产能分别为 155 万吨和 160 万吨，在双方产能较为接近的情况下，华润材料期末原材料库存金额高出公司 70,880.95 万元。

基于上述情况，2020 年度及 2021 年度，华润材料较公司，具备更好的资金和仓储能力，可以存储较多的原材料进行备货，并根据库存管理情况更为灵活地选择原材料销售时点。因此，在原材料价格大幅下跌时，华润材料可以选择继续存储原材料，而公司受限于资金、仓储能力，销售时点选择空间较小，因此导致当年毛利率存在一定差异。

综上，公司原材料贸易业务收入规模与同行业公司基本可比，原材料贸易毛利率水平由于资金情况、非年度采购时点集中度、仓储规模等因素影响有一定差异，具有合理性，但随着 2022 年度公司首次公开发行上市后资金实力的增强、新项目投产产能提升等因素影响，公司原材料贸易毛利率较为接近。

（六）公司原材料贸易是否存在风险管控措施

公司针对原材料贸易如下方面制定有相关风险管控措施并已有效执行：

1、动态跟踪市场行情

风险管控措施：密切关注国内国际形势、国际原油走势、原料的市场价格波动、下游市场变化等因素，判断公司主要原材料和产品的未来市场变化趋势，就主要原材料价格波动和下游市场需求变化情况组织分析讨论，相应调整经营策略。

执行情况：公司采购部门相关负责人拥有丰富的化工行业从业经历，熟悉原材料市场情况并每日向管理层报告最新市场信息等情况，采购部门和管理层会定期开会讨论、对市场行情进行分析预判。

2、严格管理采购渠道

风险管控措施：采购模式上，公司通过年度合同采购稳定原材料供给，通过非年度订单采购锁定原材料采购价格，控制采购成本。同时，公司积极开发新的原材料合格供应商，一方面增加供货渠道，确保原材料供应充足，另一方面维持较高的议价能力，分

散原材料成本波动风险，降低渠道单一供应风险及采购成本风险。

执行情况：公司在积极拓展供应商的同时亦严格把控供应商准入资格，由采购部门负责原材料供应商的选择和评价，品控部门负责主要原材料的验收、参与供应商评定，总经理审批《合格供方名录》，多维度遴选合格供应商并进行动态管理。

3、规范原材料采购制度

风险管控措施：公司制定《万凯新材料股份有限公司原料采购制度》以控制原材料采购总量和相关风险。

执行情况：公司制定了《万凯新材料股份有限公司原料采购制度》对非年度订单采购进行管理，详细规定了原材料采购的合格供应商名录、交易品种、交易目的、交易限额，以及规模以下订单和规模以上订单的不同审批级别，上述规定严格控制了非年度订单的采购总量和相关风险。

4、统筹原材料销售安排

风险管控措施：公司对原材料库存管理需要、仓储成本、市场行情、订单排产情况、在手订单情况等综合考虑，谨慎选择原材料销售时点。

执行情况：加强对原材料采购和销售负责人及员工的相关培训，加强对大宗化工品市场研判和分析，增加向管理层汇报和讨论频率，对原材料采购及销售时点进行统筹分析和决策。

5、极端情况应急预案安排

风险管控措施：由于 2020 年原材料价格出现极端波动、公司原材料贸易发生亏损，为及时针对原材料价格极端波动采取相应措施，公司制定了《原材料采购销售应急预案》。

执行情况：公司制定了《原材料采购销售应急预案》，规定当原材料价格连续两个工作日内涨跌幅偏离值超 10%时，临时成立由总经理、执行总经理、采购部负责人等组成的应急管理小组，及时跟进原材料价格波动情况，商讨并实时调整后续原材料采购销售计划等。

因此，公司应对原材料价格波动风险的措施已较为充分，相关风控措施已得到有效执行。

综上所述，由于公司主要原材料 PTA 和 MEG 均为大宗产品，市场价格随原油价格

的波动变化较大，公司开展原材料贸易业务主要由于其同时采用年度合同采购及非年度订单采购以保障原材料供应并控制采购成本。公司自购入原材料后至向客户转让前拥有对货物的控制权，按总额法确认收入。公司开展原材料贸易业务具有必要性和合理性，且符合行业特征。公司原材料贸易业务规模与公司生产经营情况、市场行情变化及公司仓储能力相匹配，公司原材料贸易业务规模具有合理性。公司原材料采购及销售价格均参考订单签订时点的公开市场价格确定，公司原材料贸易的盈亏与市场行情走势整体基本匹配，原材料贸易盈亏波动较大具有合理性。公司原材料贸易客户和原材料供应商均相对稳定，存在部分原材料贸易业务客户与供应商重叠的情形，具有合理性。公司原材料贸易业务收入规模与同行业公司基本可比，原材料贸易毛利率水平由于资金情况、非年度采购时点集中度、仓储规模等因素影响有一定差异，具有合理性。公司应对原材料价格波动风险的措施较为充分，相关风控措施已得到有效执行。

三、报告期内其他业务收入主要构成、涉及主要产品或服务情况、其他业务收入波动较大的原因及合理性

(一) 报告期内其他业务收入主要构成、涉及主要产品或服务情况

报告期各期，公司其他业务收入的主要构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料贸易	300,068.56	98.34%	94,887.77	95.84%	253,454.11	98.04%
其中：PTA	225,106.81	73.78%	26,587.38	26.85%	135,047.91	52.24%
MEG	73,359.53	24.04%	68,296.03	68.98%	118,195.93	45.72%
其他材料	1,602.22	0.53%	4.36	0.00%	210.27	0.08%
废料销售	3,400.45	1.11%	1,706.83	1.72%	2,406.68	0.93%
其他	1,653.41	0.54%	2,413.81	2.44%	2,666.00	1.03%
合计	305,122.42	100.00%	99,008.41	100.00%	258,526.78	100.00%

由上表可知，公司其他业务收入主要以原材料贸易为主，占其他业务收入的 95% 以上，主要系公司根据原材料库存管理需要和订单排产情况，将部分原材料对外销售产生收入，公司原材料贸易主要为公司生产 PET 的主要材料 PTA、MEG 以及其他零星辅

材。

废料销售主要为 PTA 废袋、PET 废料等，PTA 废袋系公司原材料 PTA 的包装物，PET 废料系公司生产过程中检测未达标的 PET 产品。

此外，公司其他业务收入还包括集装袋产品、房屋租赁以及水电销售等其他收入，总体占其他业务收入比例较小。

（二）其他业务收入波动较大的原因及合理性

公司其他业务收入主要均为原材料贸易产生，报告期其他业务收入波动较大主要系受到原材料贸易收入波动较大的影响，2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易收入分别为 253,454.11 万元、94,887.77 万元、300,068.56 万元，原材料贸易主要为 PTA、MEG，其对应的销售量分别为 74.36 万吨、25.08 万吨、60.90 万吨，公司 2021 年度原材料贸易规模较低主要系受原材料价格相对稳定以及 2020 年度原材料贸易大幅亏损影响，公司控制了原材料贸易规模，原材料采购量有所降低，销售数量相应下降。

报告期公司开展原材料贸易的商业背景以及合理性详见本问题回复“二、结合报告期内原材料贸易业务规模及会计核算情况、原材料采购及销售价格变动趋势、主要客户及供应商情况、同行业可比情况，说明开展原材料贸易业务的必要性和合理性，以及盈亏波动较大的合理性，是否与公司经营规模相匹配，是否存在风险管控措施”。

综上，公司其他业务收入波动较大原因主要系公司预期及市场价格波动导致的原材料销售情况变化，总体上其他业务收入与公司采购数量基本匹配，具有合理性。

四、结合同行业可比情况、应收账款对应的客户情况、账龄结构以及期后回款情况等，说明应收账款账面余额较高的合理性，应收账款坏账准备计提是否充分，是否存在到期无法收回的风险

（一）应收账款总体情况

报告期内，公司应收账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	99,717.87	90,410.01	43,064.69

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
减：坏账准备	5,040.25	4,573.44	2,167.99
应收账款账面价值	94,677.63	85,836.56	40,896.70
当期营业收入	1,938,604.31	958,676.97	929,752.22
应收账款账面价值占营业收入的比重	4.88%	8.95%	4.40%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司的应收账款账面价值分别为40,896.70万元、85,836.56万元及94,677.63万元，应收账款净额占营业收入比例分别为4.40%、8.95%及4.88%，报告期内公司应收账款金额逐年增加，占收入比总体不高。

截至2021年末，公司应收账款原值较2020年末增长109.94%，应收账款账面价值较2020年末增长109.89%，主要系因2021年第四季度公司境外销售大幅增加。公司境内客户信用期较短，一般不超过30天，境外客户信用期一般不超过120天。因此，由于境外销售多采用远期信用证、账期较长，境外应收款增长从而导致2021年末公司应收账款增幅超营业收入增幅。

截至2022年末，公司应收账款原值较2021年末增长10.30%，应收账款账面价值较2021年末增长10.30%，主要系因境内需求提升，公司业务规模快速扩张，营业收入大幅增长所致。同时由于境内客户信用期较短，一般不超过30天，故应收账款增幅远小于同期营业收入增幅。

（二）应收账款对应的客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五大客户期末应收账款余额及当期销售收入具体情况如下表所示：

单位：万元、%

序号	客户名称	应收账款		销售收入	
		账面余额	占应收账款余额合计数的比例	销售金额	占比
2022年12月31日/2022年度					
1	MERAXIS AG	13,947.63	13.99	36,759.32	1.90
2	可口可乐集团	12,640.20	12.68	88,438.35	4.56
3	Enggee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	8,615.30	8.64	35,146.54	1.81
4	Czarnikow Group Limited	7,605.71	7.63	112,611.64	5.81

序号	客户名称	应收账款		销售收入	
		账面余额	占应收账款余额合计数的比例	销售金额	占比
5	雀巢集团	6,745.01	6.76	23,327.95	1.20
合计		49,553.85	49.70	296,283.80	15.28
2021年12月31日/2021年度					
1	Czarnikow Group Limited	17,599.90	19.47	37,441.09	3.91
2	MERAXIS AG	15,009.41	16.60	21,561.21	2.25
3	Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	10,799.04	11.94	29,310.94	3.06
4	可口可乐集团	7,192.01	7.95	50,613.90	5.28
5	Tricon Dry Chemicals, LLC	3,987.99	4.41	19,732.99	2.06
合计		54,588.34	60.37	158,660.13	16.56
2020年12月31日/2020年度					
1	可口可乐集团	7,776.27	18.06	51,680.01	5.56
2	农夫山泉集团	7,568.49	17.57	73,909.49	7.95
3	MERAXIS AG	2,154.90	5.00	2,507.55	0.27
4	益海集团	1,829.31	4.25	9,614.30	1.03
5	雀巢集团	1,680.76	3.90	15,710.76	1.69
合计		21,009.73	48.78	153,422.11	16.50

报告期各期末，主要应收账款前五大客户的基本情况如下：

客户名称	客户简介
MERAXIS AG	MERAXIS AG 于 1961 年在瑞士成立，主营业务为聚酯产品的销售。
可口可乐集团	可口可乐集团于 1886 年在美国成立，主营业务为饮料生产销售，为国际大型食品饮料生产商。
Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited 于 2014 年在尼日利亚成立，注册资本 1,000,000 奈拉，主营业务为 PET 产品的生产销售，拥有非洲西部地区最大的 PET 产能。
Czarnikow Group Limited	Czarnikow Group Limited（嘉利高集团）于 1991 年在英国伦敦成立，主要从事食品及大宗商品交易，主营产品为糖类、包装材料、水果及甜味剂、抗氧化剂等食物添加剂。
雀巢集团	雀巢集团于 1867 年在瑞士成立，主营业务为多元化食品生产销售，为国际知名的食品饮料制造商。
Tricon Dry Chemicals, LLC	Tricon Dry Chemicals, LLC 成立于 1996 年，主营业务为化工产品贸易，系业内大型贸易商。
农夫山泉集团	农夫山泉集团成立于 1996 年，主营业务为饮用水生产销售，是中国市场的饮料龙头企业。
益海集团	益海集团成立于 2001 年，是由新加坡丰益集团在中国投资兴建以粮油生产

客户名称	客户简介
	为主、专营粮油及其制品的集团性公司，主营业务为粮油加工及贸易。

报告期各期末，公司应收账款前五大客户的期后回款情况如下：

单位：万元、%

序号	客户名称	账面余额	占应收账款余额合计数的比例	账龄	坏账准备期末余额	期后回款金额	期后回款比例
2022年12月31日/2022年度							
1	MERAXIS AG	13,947.63	13.99	1年以内	697.38	13,947.63	100.00
2	可口可乐集团	12,640.20	12.68	1年以内	632.01	11,374.11	89.98
3	Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	8,615.30	8.64	1年以内	430.76	8,615.30	100.00
4	Czarnikow Group Limited	7,605.71	7.63	1年以内	380.29	7,605.71	100.00
5	雀巢集团	6,745.01	6.76	1年以内	337.25	6,745.01	100.00
	合计	49,553.85	49.70	-	2,477.69	48,287.76	97.45
2021年12月31日/2021年度							
1	Czarnikow Group Limited	17,599.90	19.47	1年以内	879.99	17,599.90	100.00
2	MERAXIS AG	15,009.41	16.60	1年以内	750.47	15,009.41	100.00
3	Engee PET Manufacturing Company Nigeria Limited	10,799.04	11.94	1年以内	539.95	10,799.04	100.00
4	可口可乐集团	7,192.01	7.95	1年以内	359.60	7,192.01	100.00
5	Tricon Dry Chemicals, LLC	3,987.99	4.41	1年以内	199.40	3,987.99	100.00
	合计	54,588.34	60.37	-	2,729.42	54,588.34	100.00
2020年12月31日/2020年度							
1	可口可乐集团	7,776.27	18.06	1年以内	388.81	7,776.27	100.00
2	农夫山泉集团	7,568.49	17.57	1年以内	378.42	7,568.49	100.00
3	MERAXIS AG	2,154.90	5.00	1年以内	107.75	2,154.90	100.00
4	益海集团	1,829.31	4.25	1年以内	91.47	1,829.31	100.00
5	雀巢集团	1,680.76	3.90	1年以内	84.04	1,680.76	100.00
	合计	21,009.73	48.78	-	1,050.49	21,009.73	100.00

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，发行人对上述客户的应收账款余额占比分别为 48.78%、60.37%、49.70%，占比较大，其主要为信用资质较好、收入规模较大的国内外知名食品饮料生产企业和化工原材料贸易企业，报告期内基本保持稳定，与发行人维持长期积极的合作关系，期后回款情况良好，发生坏账损失的风险较低，坏账准备计提充分。

截至 2023 年 4 月 30 日，报告期各期末前五大应收账款客户基本回款完毕，2022 年度可口可乐集团应收账款尚剩余 1,266.09 万元尚未回款主要系信用证尚未到解付时间导致，上述款项预计于 2023 年 5 月完成回款。

（三）应收账款账龄结构以及期后回款情况

1、账龄结构情况

报告期各期末，公司应收账款的账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	占比	坏账准备
1 年以内	99,661.20	99.94%	4,984.42
1-2 年	0.95	0.00%	0.09
2-3 年	-	-	-
3-4 年	4.76	0.00%	4.76
4-5 年	50.97	0.05%	50.97
5 年以上	-	-	-
合计	99,717.87	100.00%	5,040.25
账龄	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	占比	坏账准备
1 年以内	90,354.28	99.94%	4,517.71
1-2 年	-	-	-
2-3 年	4.76	0.01%	4.76
3-4 年	50.97	0.06%	50.97
4-5 年	-	-	-
5 年以上	-	-	-
合计	90,410.01	100.00%	4,573.44

账龄	2020年12月31日		
	账面余额	占比	坏账准备
1年以内	42,996.27	99.84%	2,149.81
1-2年	11.76	0.03%	1.18
2-3年	56.65	0.13%	17.00
3-4年	-	-	-
4-5年	-	-	-
5年以上	-	-	-
合计	43,064.69	100.00%	2,167.99

注：此处包含按单项计提坏账准备的应收账款统计。

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司1年以内应收账款占各期末应收账款账面余额的比例均超过99%，公司应收账款整体账龄较短，不存在账龄较长的大额应收账款。

2、期后回款情况

截至2023年4月30日，报告期各期末公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

时间	期末余额	期后回款金额（截至2023年4月30日）	回款比例
2022年12月31日	99,717.87	98,234.64	98.51%
2021年12月31日	90,410.01	90,352.46	99.94%
2020年12月31日	43,064.69	43,000.23	99.85%

由上表可知，报告期内公司的应收账款期后回款情况良好。对于未收回的应收账款，公司已严格按照公司应收账款坏账准备计提政策充分计提坏账准备。

（四）同行业可比公司情况

1、同行业可比公司应收账款的占比情况

报告期同行业可比公司应收账款及对应的占比情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
华润材料	应收账款	74,061.13	75,944.79	35,036.53
	营业收入	1,732,685.03	1,321,024.99	1,238,040.63
	应收账款占比	4.27%	5.75%	2.83%
三房巷	应收账款	292,024.59	193,915.03	127,505.37
	营业收入	2,283,712.78	1,947,917.27	1,629,979.75
	应收账款占比	12.79%	9.95%	7.82%
平均数	应收账款	183,042.86	134,929.91	81,270.95
	营业收入	2,008,198.91	1,634,471.13	1,434,010.19
	应收账款占比	9.11%	8.26%	5.67%
万凯新材	应收账款	94,677.63	85,836.56	40,896.70
	营业收入	1,938,604.31	958,676.97	929,752.22
	应收账款占比	4.88%	8.95%	4.40%

由上表可知，同行业上市公司期末应收账款规模普遍较高，且应收账款余额占营业收入的比重呈逐年上涨的趋势。与同行业上市公司相比，发行人应收账款期末余额占营业收入的比重较同行业上市公司相比适中，符合行业整体水平，应收账款期末余额与收入规模相符。

2、同行业可比公司的信用政策情况

公司与同行业可比公司对客户采取的信用政策对比如下：

项目	内销	外销
华润材料		
信用政策	对授予信用期的集团客户一般给予 15-35 天的信用期，其余客户采用现款现货的方式进行结算	对授予信用期的集团客户一般给予 120 天以内的信用期，少部分优质客户给予 180 天以内的信用期，其余客户采用现款现货的方式进行结算。
万凯新材		
信用政策	对部分集团客户授予 5-30 天的信用期，其余客户采用现款现货的方式进行结算	对部分集团客户授予不超过 120 天的信用期，其余客户采用现款现货的方式进行结算

注：三房巷未披露其客户信用政策情况。

由上表可知，信用政策上，发行人对内销客户给予 5-30 天的信用期，对外销客户

给予不超过 120 天的信用期，与同行业可比上市公司华润材料信用政策基本一致。

公司的主要信用政策与同行业上市公司华润材料无显著差异，符合行业特征。

3、同行业可比公司坏账计提政策及计提比例对比

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司应收账款账龄组合的坏账准备计提比例对比情况如下：

公司简称	6 个月以内	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
华润材料	0%	5%	20%	50%	100%	100%	100%
三房巷	6%	6%	10%	50%	100%	100%	100%
平均值	3%	5.5%	15%	50%	100%	100%	100%
万凯新材	5%	5%	10%	30%	50%	80%	100%

公司 2 年以内应收账款坏账准备计提比例处于可比公司的区间内，具有合理性。公司 2-5 年应收账款坏账准备计提比例低于行业可比公司，主要系公司全部按组合计提坏账准备的应收账款均按照账龄组合计提坏账准备，覆盖范围全、无例外情形，而部分可比公司对关联方组合不计提坏账准备；且报告期各期末，公司 2-5 年应收账款占各期末应收账款账面余额的比例分别为 0.13%、0.06%和 0.06%，占比及金额极低，对公司财务状况的影响极小。公司 5 年以上应收账款坏账准备计提比例与可比公司一致。

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司综合坏账计提比例情况如下：

公司简称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
华润材料	0.03%	0.02%	0.03%
三房巷	1.49%	2.26%	2.21%
平均值	0.76%	1.14%	1.12%
万凯新材	5.05%	5.06%	5.03%

由上表可知，发行人综合坏账计提比例情况较同行业可比上市公司略高，基本维持 5% 水平，即应收账款账龄主要为 1 年以内，整体账龄较短，集中度高，与同行业可比公司情况一致。

综上，应收账款账面余额较高系同行业普遍现象，且同行业可比公司的应收账款余额占营业收入的比重呈逐年上涨的趋势，公司与同行业的变动趋势不存在较大差异；公

司的客户均为行业内知名公司，且报告期内较为稳定，客户信用状况良好，到期无法收回的风险较小。报告期内，公司各期末应收账款账龄以 1 年以内为主，账龄结构较为健康，公司期末应收账款余额较高符合公司实际经营情况和行业普遍情况，具有合理性。公司制定的应收账款坏账准备计提方法与同行业基本相当，并在报告期内严格执行，各期实际发生坏账金额较小，各期计提的坏账准备可以覆盖实际发生的坏账损失金额，已充分计提应收账款坏账准备，公司主要应收账款不存在到期无法收回的风险。

五、结合报告期内库存商品的构成种类、销售价格、毛利率等变化趋势，说明库存商品跌价准备计提金额的计算依据和计算过程，并结合同行业上市公司计提情况说明报告期内存货跌价准备计提是否充分，未来是否存在大额存货跌价准备的风险

（一）结合报告期内库存商品的构成种类、销售价格、毛利率等变化趋势，说明库存商品跌价准备计提金额的计算依据和计算过程

1、库存商品的构成种类

报告期各期末，公司库存商品构成情况如下：

单位：吨、万元

明细	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	账面余额	跌价金额	账面余额	跌价金额	账面余额	跌价金额
瓶级 PET	137,886.26	2,131.49	89,309.60	17.42	70,533.97	51.51
大有光 PET	6,743.91	811.29	6,312.53	102.71	3,297.55	37.14
其他 PET	25.12	1.77	21.53	-	-	-
其他	450.33	-	1,083.28	-	303.62	-
合计	145,105.63	2,944.55	96,726.94	120.13	74,135.13	88.64

注：其他主要为包装物。

公司主要库存商品为 PET，截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司库存商品金额分别为 74,135.13 万元、96,726.94 万元及 145,105.63 万元，2022 年度 PET 库存金额较高主要系公司锅炉改造完成及年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目（一期）投产，产能增加导致库存商品生产备货数量增加，同时由于原材料价格上涨导致库存商品单价相应上涨，库存商品相应增加。

2、销售价格及毛利率等的变化情况

报告期，公司瓶级 PET 以及大有光 PET 的销售价格以及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均单价 (元/吨)	毛利率	平均单价 (元/吨)	毛利率	平均单价 (元/吨)	毛利率
瓶级 PET	7,062.85	8.37%	5,795.38	8.05%	5,224.22	11.53%
大有光 PET	6,967.84	8.96%	5,908.11	5.94%	4,396.03	-3.95%

(1) 销售价格的变化情况

2020 年受外部环境因素及石油价格下跌影响，主要原材料及 PET 市场价格下跌，公司瓶级 PET 平均单价相对较低，随着市场复苏，2021 年及 2022 年公司瓶级 PET 以及大有光 PET 产品价格整体呈上涨趋势。受产品价格逐年增长的影响，虽然报告期主要原材料 PTA、MEG 市场价格整体上涨，但公司瓶级 PET、大有光 PET 存货跌价金额整体较低，报告期各期末存货跌价计提金额与销售价格变动相匹配。

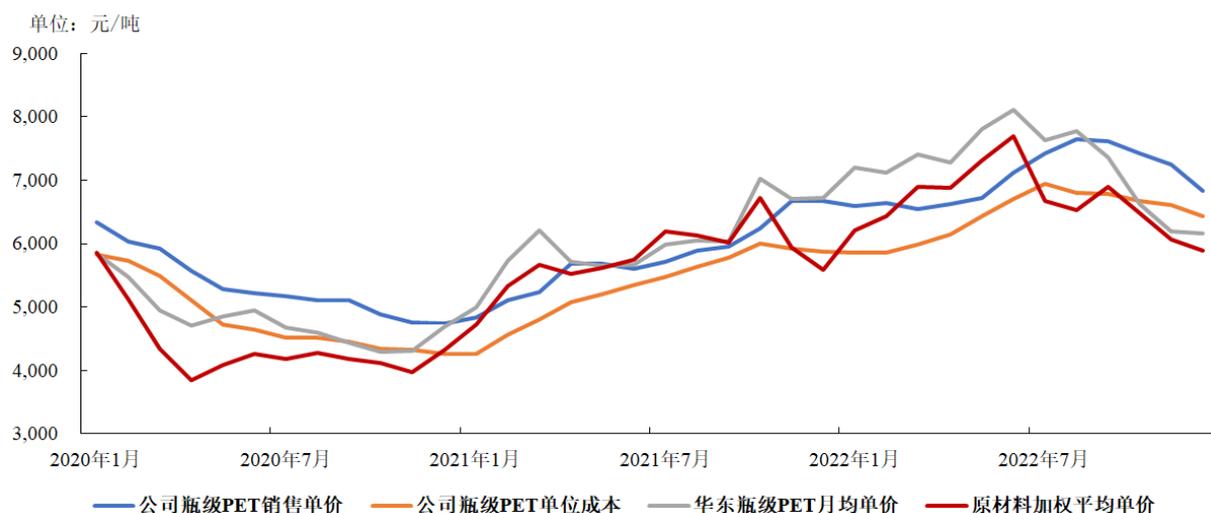
(2) 毛利率的变化情况

1) 瓶级 PET

报告期内公司主要产品瓶级 PET 毛利率较为稳定，2020 年度较高主要受石油价格大幅下跌及外部环境因素影响，导致公司瓶级 PET 产品原材料价格下降，且降幅大于销售单价降幅，致使公司瓶级 PET 毛利率显著提升。报告期内，瓶级 PET 存货跌价金额分别为 51.51 万元、17.42 万元、2,131.49 万元，计提比例为 0.07%、0.02% 及 1.55%，存货跌价计提比例较低，与瓶级 PET 毛利率变动趋势一致。

2022 年度瓶级 PET 毛利率有所上涨，但存货跌价金额较 2021 年末有所提高主要系 2022 年第四季度瓶级 PET 市场价格显著下降，降幅达 20.34%，公司库存商品可变现价值降幅较大，同时 2022 年末结存瓶级 PET 受生产时点原材料 PTA 价格较高的影响，瓶级 PET 单位成本相对较高，上述情况综合导致了 2022 年末瓶级 PET 存货跌价准备有所增加。

瓶级 PET、PTA、MEG 市场价格走势



数据来源：CCF。

2) 大有光 PET

报告期内，公司大有光 PET 的毛利率有所波动，系大有光 PET 整体销量相对较小，毛利率的变动受订单签订时点的单价以及后续实施订单时原材料价格波动所致。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司大有光 PET 存货跌价金额分别为 37.14 万元、102.71 万元、811.29 万元，计提比例分别为 1.13%、1.63% 及 12.03%。2020 年度，大有光 PET 毛利率为负，但存货跌价准备计提比例较低主要系随着 2020 年末市场价格趋于平稳，毛利率逐步恢复，期末负毛利的影响因素基本已经消除，因此存货跌价准备计提比例较低。

2022 年度大有光 PET 毛利率较 2021 年度有所提高，但存货跌价准备金额大幅上涨，主要系 2022 年第四季度大有光 PET 市场价格有所降低，但部分备货大有光 PET 生产时点在 2022 年 7 月及 8 月，原材料价格处于高位，成本较高，因此导致 2022 年末大有光 PET 存货跌价准备金额大幅上涨。

3、库存商品跌价准备计提金额的计算依据及计算过程

(1) 库存商品跌价准备的计算依据

报告期各期末，公司按照成本与可变现净值孰低计量，对于存货因销售价格低于成本等原因导致成本高于可变现净值的部分，计提存货跌价准备，具体计算依据如下：

库存商品可变现净值=估计售价-销售费用和相关税费；当库存商品账面金额高于库存商品可变现净值时，库存商品减值金额=库存商品账面金额-库存商品可变现净值。

1) 估计售价，对在手销售订单中各型号的数量能够覆盖期末结存库存商品的数量部分，按在手销售订单各型号的平均销售单价，作为售价的依据；对在手销售订单中各型号的数量不能覆盖期末结存库存商品的数量部分，参考中国化纤网 CCF 报告期各期末瓶级 PET 以及大有光 PET 公开市场价格，作为售价的依据。

2) 销售费用和相关税费，系根据报告期各期库存商品的估计售价和预计费率计算。预计费率参考历史销售费用和税金及附加占营业收入比率测算。

(2) 库存商品跌价准备的计算过程

报告期各期，库存商品减值测试和跌价准备计算过程如下：

(1) 2022 年 12 月 31 日

库存商品型号	结存金额 (万元)	结存数量 (吨)	在手订单 覆盖数量 (吨)	在手订 单未覆 盖数量 (吨)	结存单 位成本 (元/吨)	预计单 位费用 及税金 (元/吨)	在手订 单覆盖 单价 (元/吨)	市场 价格 (元/吨)	测算跌价 (万元)
-	A	B	C	D=B-C	E=A/B	F	G	H	$I = \text{MAX}((E-G+F), 0) * C + \text{MAX}((E-H+F), 0) * D$
一般贸易 601	3,045.51	4,501.87	-	4,501.87	6,764.99	122.27	-	5,752.21	510.99
一般贸易 611	48.47	71.05	-	71.05	6,822.39	122.27	-	5,752.21	8.47
一般贸易 621	389.05	607.22	-	607.22	6,407.09	122.27	-	5,752.21	47.19
一般贸易 631	1,982.35	3,268.15	195.85	3,072.30	6,065.66	122.27	6,532.89	5,752.21	133.87
一般贸易 638	4.32	7.60	-	7.60	5,690.62	122.27	-	5,752.21	0.05
一般贸易 651	0.46	1.00	-	1.00	4,640.26	122.27	-	5,752.21	-
一般贸易 681	682.49	1,025.13	-	1,025.13	6,657.54	122.27	-	5,752.21	105.34
一般贸易 711	1,084.62	1,649.06	1,188.00	461.06	6,577.19	132.78	6,249.63	6,238.94	76.41
一般贸易 712	3,476.19	5,019.85	693.00	4,326.85	6,924.89	132.53	6,209.86	6,238.94	412.88
一般贸易 761	1.92	3.28	-	3.28	5,868.27	132.62	-	6,238.94	-
一般贸易 801	38,219.57	62,573.70	62,573.70	-	6,107.93	132.11	6,214.95	6,238.94	157.00

库存商品型号	结存金额 (万元)	结存数量 (吨)	在手订单 覆盖数量 (吨)	在手订 单未覆 盖数量 (吨)	结存单 位成本 (元/吨)	预计单 位费用 及税金 (元/吨)	在手订 单覆盖 单价 (元/吨)	市场 价格 (元/吨)	测算跌价 (万元)
-	A	B	C	D=B-C	E=A/B	F	G	H	$I = \text{MAX}((E-G+F), 0) * C + \text{MAX}((E-H+F), 0) * D$
一般贸易 811	15,466.44	24,747.55	24,747.55	-	6,249.69	135.54	6,376.57	6,238.94	21.42
一般贸易 821	24,272.50	39,576.38	38,683.30	893.08	6,133.08	132.89	6,252.08	6,238.94	56.14
一般贸易 851	31,537.83	49,914.26	19,036.75	30,877.51	6,318.40	133.31	6,324.10	6,238.94	899.92
一般贸易 881	13,187.00	21,396.06	2,402.40	18,993.66	6,163.28	132.62	6,588.92	6,238.94	108.19
一般贸易 901	1,837.66	2,810.97	63.80	2,747.17	6,537.43	132.81	6,637.17	6,238.94	118.70
一般贸易 906	19.10	32.10	-	32.10	5,950.35	132.62	-	6,238.94	-
一般贸易 912	159.25	241.45	166.53	74.92	6,595.84	132.62	7,641.40	6,238.94	3.67
一般贸易 916	172.30	247.45	204.53	42.93	6,963.10	132.62	9,066.15	6,238.94	3.68
一般贸易 231	2.56	3.77	-	3.77	6,772.36	132.62	-	6,238.94	0.25
一般贸易 286	1.81	2.63	-	2.63	6,893.20	132.62	-	6,238.94	0.21
一般贸易 3912	1.38	2.51	-	2.51	5,500.83	132.62	-	6,238.94	-
一般贸易 261	4.44	6.40	-	6.40	6,932.37	132.62	-	6,238.94	0.53
一般贸易 781	660.87	1,085.70	165.00	920.70	6,087.06	129.68	6,100.88	6,238.94	1.91
一般贸易 6311	76.29	132.30	-	132.30	5,766.43	122.27	-	5,752.21	1.81
进料加工 601	514.96	752.70	752.70	-	6,841.46	147.54	6,941.38	6,337.79	3.58
进料加工 801	4,938.65	7,804.53	7,804.53	-	6,327.93	134.67	6,335.33	6,337.79	99.33
进料加工 811	34.26	44.00	44.00	-	7,787.22	140.36	6,603.56	6,337.79	5.83
进料加工 821	2,334.81	3,467.20	3,467.20	-	6,733.98	135.81	6,389.13	6,337.79	166.65
进料加工 851	12.58	18.70	18.70	-	6,729.46	143.89	6,769.22	6,337.79	0.19
进料加工 881	5.86	8.80	8.80	-	6,659.09	135.96	6,396.23	6,337.79	0.35
进料加工 901	479.78	742.50	742.50	-	6,461.75	134.72	7,257.64	6,337.79	-

库存商品型号	结存金额 (万元)	结存数量 (吨)	在手订单 覆盖数量 (吨)	在手订 单未覆 盖数量 (吨)	结存单 位成本 (元/吨)	预计单 位费用 及税金 (元/吨)	在手订 单覆盖 单价 (元/吨)	市场 价格 (元/吨)	测算跌价 (万元)
-	A	B	C	D=B-C	E=A/B	F	G	H	$I = \text{MAX}((E-G+F), 0) * C + \text{MAX}((E-H+F), 0) * D$
合计	144,655.30	231,765.87	162,958.83	68,807.05					2,944.55

注 1：以上价格均为不含税价格。

注 2：实际测算以 KG 以及元/KG 为单位，换算为吨以及元/吨存在测算尾差，此处按实际结果列示。

注 3：市场价格来源于中国化纤网 CCF 统计的期末市场价格。

(2) 2021 年 12 月 31 日

库存商品型号	结存金额 (万元)	结存数量 (吨)	在手订单 覆盖数量 (吨)	在手订 单未覆 盖数量 (吨)	结存单 位成本 (元/ 吨)	预计单 位费用 及税金 (元/吨)	在手订 单覆盖 单价 (元/吨)	市场 价格 (元/吨)	测算跌价 (万元)
-	A	B	C	D=B-C	E=A/B	F	G	H	$I = \text{MAX}((E-G+F), 0) * C + \text{MAX}((E-H+F), 0) * D$
一般贸易 286	21.53	40.06	0.03	40.03	5,375.83	166.12	8,849.56	6,946.90	-
一般贸易 601	180.22	306.27	-	306.27	5,884.28	138.61	-	5,796.46	6.93
一般贸易 611	0.54	0.95	-	0.95	5,703.74	138.61	-	5,796.46	0.00
一般贸易 621	0.97	2.22	-	2.22	4,375.75	138.61	-	5,796.46	-
一般贸易 631	2,503.12	4,297.40	2,882.95	1,414.45	5,824.72	45.62	5,738.08	5,796.46	48.58
一般贸易 638	103.23	181.40	-	181.40	5,690.62	138.61	-	5,796.46	0.59
一般贸易 651	0.46	1.00	-	1.00	4,640.26	138.61	-	5,796.46	-
一般贸易 681	1,186.05	1,954.08	748.90	1,205.18	6,069.59	113.50	7,695.84	5,796.46	46.60
一般贸易 701	72.46	130.90	-	130.90	5,535.82	166.12	-	6,946.90	-
一般贸易 711	765.15	1,350.80	462.00	888.80	5,664.44	109.30	6,781.42	6,946.90	-
一般贸易 712	6,451.19	11,115.63	957.00	10,158.63	5,803.71	151.82	6,756.55	6,946.90	-
一般贸易 761	1.92	3.28	-	3.28	5,868.27	166.12	-	6,946.90	-
一般贸易 801	25,396.33	43,696.99	43,696.99	-	5,811.92	-	6,060.74	6,946.90	-

库存商品型号	结存金额 (万元)	结存数量 (吨)	在手订单 覆盖数量 (吨)	在手订 单未覆 盖数量 (吨)	结存单 位成本 (元/ 吨)	预计单 位费用 及税金 (元/吨)	在手订 单覆盖 单价 (元/吨)	市场 价格 (元/吨)	测算跌价 (万元)
-	A	B	C	D=B-C	E=A/B	F	G	H	$I = \text{MAX}((E-G+F), 0) * C + \text{MAX}((E-H+F), 0) * D$
一般贸易 811	13,442.83	23,536.63	23,536.63	-	5,711.45	-	6,268.19	6,946.90	-
一般贸易 821	17,221.33	29,923.87	29,923.87	-	5,755.05	-	6,464.43	6,946.90	-
一般贸易 851	14,205.68	25,186.10	25,186.10	-	5,640.29	-	6,114.07	6,946.90	-
一般贸易 881	223.82	384.09	384.09	-	5,827.18	20.95	5,807.50	6,946.90	1.56
一般贸易 901	1,002.36	1,641.47	224.40	1,417.07	6,106.46	143.41	5,543.21	6,946.90	15.86
一般贸易 906	41.15	69.15	-	69.15	5,950.35	166.12	-	6,946.90	-
一般贸易 912	52.03	86.40	-	86.40	6,022.13	166.12	-	6,946.90	-
一般贸易 916	266.86	432.25	-	432.25	6,173.68	166.12	-	6,946.90	-
进料加工 601	2,337.94	3,898.00	3,898.00	-	5,997.79	134.90	8,683.93	5,641.60	-
进料加工 801	5,415.18	9,186.10	9,186.10	-	5,894.97	134.90	6,777.71	5,641.60	-
进料加工 821	2,595.16	4,439.60	4,439.60	-	5,845.47	134.90	6,824.16	5,641.60	-
进料加工 851	1,939.82	3,375.90	3,375.90	-	5,746.07	134.90	6,112.51	-	-
进料加工 881	13.85	23.10	23.10	-	5,993.52	134.90	7,757.47	5,641.60	-
进料加工 901	202.49	330.00	330.00	-	6,136.15	139.67	7,186.24	5,840.70	-
合计	95,643.67	165,593.64	149,255.66	16,337.99					120.13

注 1：以上价格均为不含税价格。

注 2：实际测算以 KG 以及元/KG 为单位，换算为吨以及元/吨存在测算尾差，此处按实际结果列示。

注 3：市场价格来源于中国化纤网 CCF 统计的期末市场价格。

(3) 2020年12月31日

库存商品型号	结存金额 (万元)	结存数量 (吨)	在手订单 覆盖数量 (吨)	在手订 单未覆 盖数量 (吨)	结存单 位成本 (元/吨)	预计单 位费用 及税金 (元/吨)	在手订 单覆盖 单价 (元/吨)	市场 价格 (元/吨)	测算跌价(万元)
-	A	B	C	D=B-C	E=A/B	F	G	H	$I = \text{MAX}((E-G+F), 0) * C + \text{MAX}((E-H+F), 0) * D$
WK-601	9.09	19.30	10.00	9.30	4,707.29	108.85	4,601.77	4,314.16	0.83
WK-631	2,809.75	6,497.62	6,497.62	-	4,324.28	99.99	4,417.36	4,314.16	2.04
WK-621	478.71	1,094.00	-	1,094.00	4,375.76	101.18	-	4,314.16	34.28
WK-701	76.12	137.50	-	137.50	5,535.82	128.01	-	4,734.51	14.95
WK-711	1,469.47	3,307.71	-	3,307.71	4,442.58	102.73	-	4,734.51	-
WK-712	2,629.39	5,978.94	-	5,978.94	4,397.75	101.69	-	4,734.51	-
WK-761	150.51	256.28	95.70	160.58	5,873.05	135.81	4,601.77	4,734.51	36.56
WK-801	17,498.40	43,165.04	43,165.04	-	4,053.84	103.80	4,739.53	4,734.51	-
WK-811	17,455.33	42,390.19	42,390.19	-	4,117.78	102.73	5,112.42	4,734.51	-
WK-821	19,206.61	47,603.52	47,603.52	-	4,034.70	102.88	4,719.45	4,734.51	-
WK-851	8,203.56	19,827.21	19,827.21	-	4,137.53	103.88	5,088.45	4,823.01	-
WK-881	3,563.27	8,411.95	8,411.95	-	4,235.96	100.42	4,770.56	4,823.01	-
WK-901	281.30	611.90	611.90	-	4,597.06	106.30	5,146.18	4,823.01	-
合计	73,831.51	179,301.16	168,613.13	10,688.02	-	-	-	-	88.64

注 1：以上价格均为不含税价格。

注 2：实际测算以 KG 以及元/KG 为单位，换算为吨以及元/吨存在测算尾差，此处按实际结果列示。

注 3：市场价格来源于中国化纤网 CCF 统计的期末市场价格。

(二) 结合同行业上市公司计提情况说明报告期内存货跌价准备计提是否充分，未来是否存在大额存货跌价准备的风险

1、同行业可比公司存货跌价准备比较

报告期各期末，公司及同行业可比公司的存货跌价计提情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
华润材料	存货账面余额	230,301.05	151,901.56	176,251.30
	存货跌价准备	4,043.13	-	-

公司简称	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
	占比	1.76%	-	-
三房巷	存货账面余额	269,188.82	215,838.38	155,985.40
	存货跌价准备	7,083.37	821.07	2,193.32
	占比	2.63%	0.38%	1.41%
同行业平均比例	占比	2.20%	0.19%	0.71%
万凯新材	存货账面余额	248,972.36	190,784.51	123,768.93
	存货跌价准备	3,302.51	120.13	88.64
	占比	1.33%	0.06%	0.07%

报告期内，公司与可比公司存货跌价准备计提政策一致，均于资产负债表日按照成本与可变现净值孰低计量，对于存货因销售价格低于成本等原因导致成本高于可变现净值的部分，计提存货跌价准备。

报告期内，公司与华润材料的存货计提跌价比例较为接近，但均低于三房巷的存货计提比例，主要系受主营产品结构的影响，三房巷主要原材料 PTA 系自行生产，而公司与华润材料均为外购原材料。2022 年公司存货跌价计提比例低于华润材料，主要系由于产品结构、结算模式、收入规模及存货跌价计算参数选取的不同，因此计提的存货跌价比例略高于发行人。发行人与同行业可比公司存货跌价计提比例均较低，公司的存货跌价计提比例与同行业可比公司不存在显著差异。公司报告期内存货跌价准备计提充分。

2、未来是否存在大额存货跌价准备的风险

公司主要产品 PET 的价格受原材料 PTA 和 MEG 价格变动趋势的综合影响，原材料价格上涨或下跌会直接传导给 PET。受价格传导的影响，PET 的可变现净值亦会同步变动，一定程度上可以平抑存货跌价的风险。但若未来市场发生巨大不利变化，原材料价格大幅波动，产品市场价格大幅下跌，或产品产能远超市场需求出现滞销，公司存货将面临减值风险，将会对公司的经营业绩产生不利影响。公司已于募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”中对存货跌价的风险进行了充分的风险提示。

六、结合报告期内套期保值业务规模及盈亏情况、除套期保值外所投资项目规模及盈亏波动情况，说明报告期内套期保值业务规模是否与公司主营业务规模相适应，投资损益发生较大波动的原因及合理性，是否存在风险管控措施以及措施的有效性，未来是否存在投资收益持续下滑的风险

(一) 报告期内套期保值业务规模、与公司主营业务规模匹配情况及盈亏情况

1、报告期内套期保值业务规模、与公司主营业务规模匹配情况

报告期各期末，公司套期保值工具相关合约的工具类型、数量、金额、交割期限、覆盖风险敞口等情况如下：

(1) PTA 期货

单位：万吨、万元

期间	期末 持仓数量	期末 持仓金额 ^[注 1]	交割期限	期末在手 订单数量	数量占比 ^[注 2]	期末在手 订单金额	金额占比 ^[注 2]
	A	B		D	$E=A/$ $(D*0.8445)$	F	$G=B/$ $(F*0.8445)$
2022 年末	4.35	22,451.29	2023 年 3 月、5 月、7 月、9 月	50.96	10.10%	324,541.87	8.19%
2021 年末	7.41	34,460.99	2022 年 5 月、9 月	69.66	12.59%	449,284.72	9.08%
2020 年末	-	-	-	50.66	0.00%	269,619.83	0.00%

注 1：期末持仓金额=∑持仓数量×开仓价格，下同。

注 2：数量占比及金额占比为期末 PTA 期货持仓数量及金额与瓶级 PET 销售订单对应数按 PTA 单耗经验比值 0.8445 换算的 PTA 拟采购数及金额的比值。

(2) MEG 期货

单位：万吨、万元

期间	期末 持仓数量	期末持仓 金额	交割期限	期末在手订 单数量	数量占比 ^[注 1]	期末在手订 单金额	金额占比 ^[注 1]
	A	B		D	$E=A/$ $(D*0.34)$	F	$G=B/$ $(F*0.34)$
2022 年末	3.10	12,998.70	2023 年 5 月	50.96	17.92%	324,541.87	11.78%
2021 年末	0.97	5,030.72	2022 年 1 月、5 月	69.66	4.11%	449,284.72	3.29%
2020 年末	-	-	-	50.66	0.00%	269,619.83	0.00%

注 1：数量占比及金额占比为期末 MEG 期货持仓数量及金额与瓶级 PET 销售订单对应数按 MEG 单耗经验比值 0.34 换算的 MEG 拟采购数及金额的比值。

报告期各期末，公司持有的原材料期货数量未超过在手订单对应的拟采购原材料数量，且期货持仓金额及占比均较低，期末持仓情况较为合理。

2、报告期内套期保值业务盈亏情况

若主要原材料价格出现下跌，公司商品期货交易将出现亏损，但公司可以相对较低的价格采购原材料，主营业务毛利因此增加；反之则商品期货交易出现盈利，而主营业务毛利减少。报告期内，PTA、MEG 原材料市场价格总体呈上升趋势，公司买入的部分期货合约锁定了部分原材料价格成本和业务毛利，有效防范了原材料价格上升风险，平抑了原材料价格波动给公司业绩带来的风险。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司商品期货交易的投资收益分别为-2,674.78 万元、1,430.74 万元和-1,702.60 万元，但净利润分别为 20,256.71 万元、44,190.44 万元及 95,690.84 万元，整体盈利能力较为稳健。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司综合毛利率分别为 4.95%、7.38%及 7.59%，将期货交易损益模拟计入成本后，各年模拟综合毛利率分别为 5.24%、7.23%、7.68%，总体上呈现稳定向好趋势。

综上所述，公司商品期货业务规模与公司主营业务规模匹配，取得了预期效果，达到了套期保值目的。

（二）除套期保值外所投资项目规模及盈亏波动情况

报告期内，除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
银行理财	959.83	142.02	-（注）
延迟定价合约	-441.63	-3,014.05	-
期货交易	-1,702.60	1,430.74	-2,674.78
远期结售汇	-3,946.43	-399.33	-34.79
合计	-5,130.83	-1,840.63	-2,709.58

注：2020 年度公司理财收益计入非经常性损益-委托他人投资或管理资产的损益中

1、银行理财

报告期内，公司银行理财发生额及损益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
理财发生额	131,803.67	253,700.00	253,265.00
损益金额	959.83	142.02	150.65（注）
收益率	0.73%	0.06%	0.06%

注：2020 年度公司理财收益计入非经常性损益-委托他人投资或管理资产的损益中，为便于数据的可比性，此处一同进行比较

2020 年-2021 年，公司闲置资金较少，主要购买短期理财，收益率较低；2022 年，随着公司首次公开发行募集资金后，现金流情况得以改善，自有资金量有所上升，公司闲置资金购买了期限较长、利率相对较高的理财，收益率上升。

2、延迟定价合约

公司自 2021 年起签订延迟定价合约，2021 年及 2022 年，公司延迟定价合约交易规模及损益情况如下：

年度	标的物	采购数量（万吨）	占全年采购该标的物的比例	损益金额（万元）
2022 年度	PTA	4.80	2.00%	-441.63
2021 年度	PTA	19.23	14.07%	-3,014.05
2020 年度	-	-	-	-

延迟定价合约系发行人为应对原材料价格下跌的风险，与部分原材料供应商约定的延迟定价条款，即在采购合同签订时先按市场价格确定采购暂定价，同时约定在后续时点，参考期货合约价格确定最终结算价格的业务模式。在原材料价格处于下行趋势的情况下，公司采取延迟定价可以获得材料价格下跌的收益，以平抑原材料存货减值的风险；在原材料价格处于上升趋势的情况下，公司采取延迟定价虽然采购价格上升，但原材料库存价值同样上升，将平抑采购价格上升的风险。

3、远期结售汇交易

报告期内，公司远期结售汇交易规模及损益情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
远期结售汇合约金额（万美元）	13,005.00	1,100.00	1,006.54
损益金额（万元）	-3,946.43	-399.33	-34.79

注：报告期内远期结售汇合约主要与工商银行、宁波银行、交通银行以及光大银行签订

为防范汇率大幅波动对公司成本控制和经营业绩造成的不利影响，发行人在保证日常营运资金需求的情况下，与银行等金融机构开展远期结售汇业务，该业务均是以锁定成本、规避和防范汇率风险为目的，不会对公司主营业务产生影响。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 23.57%、39.87%和 42.68%，呈逐年上升趋势，因此公司相应增加了远期结售汇交易规模。同时，2022 年公司首次公开发行募集资金后，现金流情况得以改善，自有资金量有所上升，可以进一步提升远期结售汇交易规模以控制汇率波动风险，故 2022 年该类交易规模有所提升。

（三）投资损益发生较大波动的原因及合理性

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益分别为-2,709.58 万元、-1,840.63 万元和-5,130.83 万元。公司开展的相关投资交易目的主要系应对原材料价格及汇率波动风险，而非赚取投资收益，各期投资收益存在波动由市场行情等因素决定，因此相关投资损失已从主营业务利润中基本得到弥补，不会对公司主营业务产生重大不利影响。

（四）各项投资的风险管控措施以及措施的有效性

1、延迟定价合约

公司制定了《万凯新材料股份有限公司原材料采购延迟定价合约管理办法》对延迟定价合约进行管理，相关风控措施得到了有效执行。制度规定，公司签订延迟定价合约，以控制生产经营中的原材料存货价值波动风险为主要目的，管控采购成本和数量，并就

相关业务的品种范围、采购方式、数量控制、价格管理、内部审核流程等做出明确规定。

2、期货交易

公司制定了《商品期货套期保值业务管理制度》对商品期货交易进行管理，相关风控措施得到了有效执行。制度规定，公司从事衍生品投资业务，以规避生产经营中的价格风险为主要目的，禁止投机和套利交易，并就相关业务操作原则、品种范围、审批权限、保证金规模、内部审核流程、责任部门及责任人、内部风险报告制度及风险处理程序等做出明确规定。

就组织架构，公司建立了商品期货套期保值领导小组、商品期货套期保值结算小组和商品期货套期保值监督小组，互相制约监督，确保各环节操作规范。就审批流程，制度规定每笔交易指令均由公司商品期货套期保值领导小组下达，交易员所进行的操作均由商品期货套期保值领导小组于系统中审批。就交易规模，公司严格控制商品期货交易的资金规模，合理计划和使用保证金，加强资金管理的内部控制，不得超过公司股东大会批准的保证金额度，将公司的风险水平减低在可控范围内。此外，公司将重点关注期货交易情况，合理选择合约月份，避免市场流动性风险。

2022年4月，公司第一届董事会第十一次会议、第一届监事会第八会议、2021年度股东大会审议通过了2022年度开展原材料期货套期保值业务的议案，独立董事发表了同意的独立意见；2023年3月，公司第一届董事会第二十次会议、第一届监事会第十七会议、2022年度股东大会审议通过了2023年度开展原材料期货套期保值业务的议案，独立董事发表了同意的独立意见。公司开展商品期货套期保值业务履行了必要的审议程序。

3、远期结售汇业务

公司制定了《远期结售汇及外汇期权交易管理制度》，对远期结售汇业务进行管理，相关风控措施得到了有效执行。制度规定，公司从事远期结售汇业务规模与外销收款规模相匹配，禁止投机和套利交易，选择结构简单、流动性强、风险可控的远期结售汇、外汇期权业务开展套期保值业务，并只能在授权额度范围内进行，严格控制其交易规模。制度制定了规范的业务操作流程和授权管理体系，配备专职人员，明确岗位职责，严格在授权范围内从事上述业务；同时加强相关人员的业务培训及职业道德，提高相关人员素质，并建立异常情况及时报告制度，最大限度的规避操作风险的发生。此外，公司加

强对银行账户和资金的管理，严格资金预测、划拨和使用的审批程，定期对上述业务的规范性、内控机制的有效性、信息披露的真实性等方面进行监督检查。

2022年4月，公司第一届董事会第十一次会议、第一届监事会第八次会议审议通过了2022年度开展远期结售汇业务的议案，独立董事发表了同意的独立意见；2022年5月，公司第一届董事会第十二次会议、第一届监事会第九次会议审议，以及2022年8月，公司第一届董事会第十三次会议、第一届监事会第十次会议、2022年第一次临时股东大会审议通过了增加远期结售汇额度的议案，独立董事均发表了同意的独立意见；2023年3月，公司第一届董事会第二十次会议、第一届监事会第十七次会议审议通过了2023年度开展远期结售汇业务的议案，独立董事发表了同意的独立意见。公司开展远期结售汇业务及增加相关额度均履行了必要的审议程序。

公司开展上述投资业务目的主要系应对原材料价格及汇率波动风险，报告期内，公司经营稳定、财务状况稳健，在原材料价格及汇率大幅波动的市场行情下经营稳定性未受到重大不利影响，说明上述投资业务的开展达到一定效果，相关风险控制措施得到有效执行。

（五）未来投资收益持续下滑的风险

如前所述，报告期内，公司开展延迟定价合约、期货交易及远期结售汇交易目的主要系应对原材料价格及汇率波动风险，而非赚取投资收益，因此各期投资收益存在波动由市场行情等因素决定，未来可能存在投资收益持续下滑的风险，但发行人通过开展相关交易、承担一定投资收益亏损，而平抑了原材料价格及汇率波动给公司业绩带来的风险。

七、结合未使用银行授信情况、每年利息偿付安排，本次发行规模对公司资产负债结构的影响，说明是否有足够的现金流来支付公司债券的本息，是否存在偿债风险以及应对偿债风险的相关措施

（一）本次发行规模对公司资产负债结构的影响

1、本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%

截至2023年3月31日，公司不存在公开发行的公司债及企业债，不存在计入权益类科目的债券产品、向特定对象发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属

性的次级债、二级资本债，累计债券余额为 0 万元。截至 2023 年 3 月 31 日，公司净资产为 561,609.62 万元，公司本次发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 270,000 万元(含 270,000 万元)。本次可转债发行完毕后，公司累计债券余额占公司 2023 年 3 月末净资产的比重为 48.08%，未超过 50%。

公司已出具承诺，自申报后每一期末将持续满足发行完成后累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%的要求，详见募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、公司及股东、关联方以及董事、监事、高级管理人员等承诺相关方做出的重要承诺及履行情况”之“(二) 本次发行的相关承诺事项”之“3、发行人出具的《关于持续满足累计债券余额不超过净资产 50%的承诺》”。

2、本次发行后公司资产负债结构合理

假设以 2023 年 3 月 31 日公司的财务数据进行测算，本次可转债发行完成前后，假设其他财务数据不变，公司的资产负债率变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 3 月 31 日	本次发行完成后， 转股前	本次发行完成后， 全部转股后
资产合计	1,240,738.41	1,510,738.41	1,510,738.41
负债合计	679,128.79	949,128.79	679,128.79
资产负债率（合并）	54.74%	62.83%	44.95%

注：以上测算未考虑可转债的权益公允价值（该部分金额通常确认为其他权益工具），若考虑该因素，本次发行后的实际资产负债率会进一步降低。

本次发行完成后，公司资产负债率会出现一定的增长，但仍维持在合理水平，随着后续可转债持有人陆续转股，公司资产负债率将逐步降低。

（二）结合未使用银行授信情况、每年利息偿付安排，是否有足够的现金流来支付公司债券的本息，是否存在偿债风险

1、公司最近三年平均可分配利润足以支付债券一年利息

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 20,256.71 万元、44,190.44 万元及 95,690.84 万元，平均三年可分配利润为 53,379.33 万元。公司本次发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 270,000 万元（含 270,000 万元），参考发行公告日在 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间、期限为

6年、评级为AA的20只创业板可转换公司债券利率的最大值，拟定本次可转债发行最高年利率为2.5%，则年利息额最高为6,750.00万元，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司各类债券一年的利息。

2、公司未使用授信额度可以为本次可转债本息偿付提供保障

截至2023年3月31日，公司拥有各商业银行综合授信额度705,500.00万元，具体明细如下：

单位：万元

序号	授信银行	授信额度	未使用额度
1	中国工商银行股份有限公司海宁支行	55,000.00	11,381.23
2	兴业银行股份有限公司海宁支行	45,000.00	28,160.00
3	中国建设银行股份有限公司海宁支行	40,000.00	30,392.89
4	中国银行股份有限公司海宁支行	36,500.00	16,130.45
5	中国进出口银行股份有限公司浙江省分行	35,000.00	-
6	中国农业银行股份有限公司海宁支行	30,000.00	4,577.24
7	宁波银行股份有限公司海宁支行	30,000.00	-
8	交通银行股份有限公司萧山支行	30,000.00	21,238.29
9	广发银行股份有限公司萧山支行	15,000.00	10,000.00
10	上海浦东发展银行股份有限公司海宁支行	15,000.00	8,000.00
11	华夏银行股份有限公司海宁支行	20,000.00	15,025.06
12	中信银行股份有限公司海宁支行	25,000.00	20,064.08
13	交通银行股份有限公司海宁支行	9,000.00	9,000.00
14	中国工商银行股份有限公司涪陵分行	85,000.00	41,828.00
15	中国银行股份有限公司涪陵分行	48,000.00	35,000.00
16	中国建设银行股份有限公司涪陵分行	40,000.00	23,254.19
17	重庆农村商业银行股份有限公司	60,000.00	16,000.00
18	中信银行股份有限公司涪陵支行	12,000.00	1,171.34
19	华夏银行股份有限公司涪陵支行	10,000.00	5,000.00
20	上海浦东发展银行股份有限公司涪陵支行	10,000.00	-
21	招商银行股份有限公司涪陵支行	10,000.00	10,000.00
22	中国光大银行股份有限公司涪陵支行	15,000.00	15,000.00
23	成都银行股份有限公司涪陵分行	30,000.00	19,000.00
合计		705,500.00	340,222.76

公司信贷记录良好，拥有较好的市场声誉，与多家银行建立了长期、稳定的合作关系，截至 2023 年 3 月 31 日，发行人拥有各商业银行综合授信额度 705,500.00 万元，其中未使用授信额度 340,222.76 万元，银行授信未使用额度可为本次可转债到期本息兑付提供保障，公司未来的偿债风险较低。

3、公司现有货币资金余额和未使用银行授信为本次可转债本息偿付提供保障

单位：万元

项目	明细	金额
可用于本次可转债的本息偿付的项目	最近三年平均归属于母公司净利润	53,379.33
	可转债存续期 6 年内预计净利润合计（注 1）	320,275.98
	截至 2023 年 3 月 31 日货币资金余额（注 2）	106,944.77
	截至 2023 年 3 月 31 日未使用银行授信额度	340,222.76
合计		820,822.84
本次发行可转债本息偿付	本次发行可转债规模	270,000.00
	可转债年利息总额（注 3）	21,600.00
	可转债到期赎回溢价金额（注 4）	54,000.00
合计		345,600.00

注 1：可转债存续期 6 年内预计净利润合计=最近三年平均归属于母公司的净利润*6，此处为测算假设，非公司盈利预测；

注 2：截至 2023 年 3 月 31 日货币资金余额不包括首次公开发行募集资金和保证金等权利受限资金；

注 3：出于谨慎考虑，可转债年利息总额参考发行公告日在 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间、期限为 6 年、评级为 AA 的 20 只创业板可转换公司债券利率的最大值确定，第 1 年至第 6 年利率分别为 0.40%、0.60%、1.00%、1.50%、2.00%、2.50%；

注 4：出于谨慎考虑，假定可转债到期均未转股，可转债到期赎回溢价参考发行公告日在 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间、期限为 6 年、评级为 AA 的 20 只创业板可转换公司债券的最大到期赎回价格确定为 20%。

按前述利息支出进行测算，公司在可转债存续期 6 年内需要支付利息共计 21,600.00 万元，到期需支付本金 270,000.00 万元、赎回溢价 54,000.00 万元，可转债存续期 6 年本息合计 345,600.00 万元。参照最近三年平均归属于母公司净利润进行测算，公司可转债存续期 6 年内预计净利润合计 320,275.98 万元，截至 2023 年 3 月 31 日的非受限货币资金金额 106,944.77 万元、未使用的银行授信额度 340,222.76 万元，合计 820,822.84 万元。即使全部债券持有人均选择到期赎回，足以覆盖可转债存续期 6 年本息。

此外，随着公司首次公开发行募投项目的投产及本次募投项目的建成，公司业务规模将进一步扩张，年均经营活动现金流入将逐步增长，并且可转换公司债券具有股票期权的特性，在一定条件下可以转换为公司股票，随着可转债陆续转股，公司还本付息压力进一步下降。

综上所述，若本次发行的可转债持有人未在转股期选择转股，公司有足够的现金流来支付公司债券的本息，偿债风险较低。

（三）应对偿债风险的相关措施

1、发行人已对偿债风险进行风险提示

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“（一）与本次发行可转债相关的风险”，对公司偿债风险进行提示，具体如下：

“1、本息兑付风险

在本次可转债存续期限内，公司需对未转股的本次可转债支付利息及到期时兑付本金。此外，在可转债触发回售条件时，若投资者提出回售，则公司可能在短时间内面临较大的现金支出压力，对企业经营产生负面影响。本次可转债未提供担保，因此，若公司经营活动出现未达到预期回报的情况，可能影响公司对本次可转债本息的按时足额兑付，以及投资者回售时的承兑能力。”

2、发行人应对偿债风险的相关措施

（1）公司销售回款情况良好，获取现金的能力较强，是偿债资金的主要来源

公司主要客户为信用资质较好、收入规模较大的企业，且与公司保持长期稳定合作关系；同时，公司加强对应收账款控制，加大应收款项的催收力度，有效保障了公司的资金回笼。

报告期各期内，公司营业收入，销售商品和提供劳务收到的现金，经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	1,938,604.31	958,676.97	929,752.22
销售商品、提供劳务收到的现金	2,110,568.36	997,013.78	1,061,693.02

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	1.09	1.04	1.14

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别为 1.14、1.04 和 1.09，各期销售回款均大于营业收入，公司销售回款情况良好、获取现金的能力较强，为公司提供偿债资金主要来源。

(2) 公司银行授信额度充足，可满足公司业务发展过程中的急需资金周转需求

公司信贷记录良好，拥有较好的市场声誉，与多家银行建立了长期、稳定的合作关系，截至 2023 年 3 月 31 日，发行人拥有各商业银行综合授信额度 705,500.00 万元，其中未使用授信额度 340,222.76 万元。公司银行授信额度充足，可满足公司业务发展中的急需资金周转需求。

因此，公司偿债风险较低，且已在募集说明书中对偿债风险进行了风险提示，并制定有应对偿债风险的相关措施。

综上所述，公司本次发行后累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%，本次发行完成后，公司资产负债率会出现一定的增长，但仍维持在合理水平。随着后续可转债持有人陆续转股，公司资产负债率将逐步降低。公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，货币资金和银行授信额度充足，足以支付可转债到期本息兑付金额，偿债风险较低。公司已在募集说明书中对偿债风险进行了风险提示，并制定有应对偿债风险的相关措施。

八、发行人对于上述风险的补充披露

(一) 境外收入增长是否可持续的风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”修改并补充了“经营业绩波动风险”及“国际贸易环境变化风险”：

“经营业绩波动风险：

2020 年、2021 年及 2022 年，公司实现经营收入分别为 929,752.22 万元、958,676.97 万元及 1,938,604.31 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 20,256.71 万元、

44,190.44 万元及 95,690.84 万元。2021 年及 2022 年，公司营业收入分别同比增加 3.11% 及 102.22%，归属于母公司所有者的净利润分别同比增加 118.15% 及 116.54%。

公司主要从事聚酯材料的生产与销售，宏观经济环境、上游原材料供需及价格变动、下游行业产品供需及价格变动、国际形势等因素对公司经营业绩都具有直接或间接重要影响。2022 年，公司新产能投产，适逢全球市场需求强劲增长及 PET 行业高景气度影响，公司经营效益实现超预期提升。未来，国际市场方面，由于国际形势的不确定性，上游原材料价格波动可能会对国际市场产品供需关系产生影响，可能使公司外销产品议价能力受限；国内市场方面，若受宏观经济环境等因素影响，下游产品市场需求增长不及预期，产品销量及销售价格受到影响，存在导致公司未来**境内外收入下降**，经营业绩波动及盈利能力下滑的风险。”

“国际贸易环境变化风险：

2020 年、2021 年及 2022 年，公司境外销售业务收入分别为 158,174.66 万元、342,741.66 万元及 697,118.02 万元，占主营业务收入比例分别为 23.57%、39.87% 及 42.68%。

近年来，全球**地缘政治不稳定**，经济环境复杂多变，贸易保护主义兴起。如果公司主要出口地区的**政治情况**、贸易政策、关税水平发生重大不利变化，可能会对公司的经营业绩产生不利影响。”

（二）开展原材料贸易的风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”修改并补充披露了“原材料贸易波动风险”：

“2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易收入分别为 253,454.11 万元、94,887.77 万元及 300,068.56 万元，波动较大。公司从事原材料贸易业务规模受原材料市场价格及公司库存管理和订单排产安排影响，具有一定不确定性，公司原材料贸易收入存在波动风险。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易盈亏分别为-29,335.06 万元、371.18 万元及 5,653.11 万元，整体波动较大。报告期内，公司在满足自身生产需求的前提下，将部分原材料对外销售，以满足库存管理的需要。虽然原材料贸易可以有效避免原材料库存积压、缓解资金压力、控制原材料价格风险及仓储成本，但由于存在较多特

殊因素，原材料贸易盈亏与采购价格及销售时点 PTA、MEG 市场价格波动紧密相关，且由于 PTA 及 MEG 均属大宗商品，价格波动较大，可能导致原材料贸易无法实现稳定盈利，甚至产生较大金额亏损，将可能对公司业绩造成不利影响。”

（三）其他业务收入波动较大的风险

公司其他业务收入主要为原材料贸易产生，公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”修改并补充披露了“原材料贸易波动风险”：

“2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易收入分别为 253,454.11 万元、94,887.77 万元、300,068.56 万元，波动较大。公司从事原材料贸易业务规模受原材料市场价格及公司库存管理和订单排产安排影响，具有一定不确定性，公司原材料贸易收入存在波动风险。”

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司原材料贸易盈亏分别为-29,335.06 万元、371.18 万元及 5,653.11 万元，整体波动较大。报告期内，公司在满足自身生产需求的前提下，将部分原材料对外销售，以满足库存管理的需要。虽然原材料贸易可以有效避免原材料库存积压、缓解资金压力、控制原材料价格风险及仓储成本，但由于存在较多特殊因素，原材料贸易盈亏与采购价格及销售时点 PTA、MEG 市场价格波动紧密相关，且由于 PTA 及 MEG 均属大宗商品，价格波动较大，可能导致原材料贸易无法实现稳定盈利，甚至产生较大金额亏损，将可能对公司业绩造成不利影响。”

（四）公司主要应收账款不存在到期无法收回的风险

公司应收账款余额及占营业收入比重与同行业可比公司不存在较大差异，公司期末应收账款余额较高符合公司实际经营情况和行业普遍情况，具有合理性。公司主要客户均为信用资质较好的知名企业，公司应收账款账龄结构较为健康，期后回款情况良好，且公司应收账款计提情况与同行业可比公司基本相当，已充分计提应收账款坏账准备。公司主要应收账款不存在到期无法收回的风险。

（五）存货跌价准备风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”披露了“存货跌价风险”：

“2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司存货账面价值分别为 123,680.28 万元、190,664.38 万元及 245,669.84 万元，占期末资产总额的比例分别为 25.56%、27.25%及

21.21%。报告期内，公司存货规模呈快速增长趋势，主要系因公司一、二期导热油炉改造提升项目、多功能绿色环保高分子新材料项目、年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目一期及二期等多个项目投产，产能大幅提升所致。近年来，全球瓶级 PET 需求呈现加速增长趋势，2014 年-2022 年瓶级 PET 需求年复合增长率为 6.88%，产能年复合增长率约为 3.25%。

公司期末存货余额较大，主要为适应公司发展需要，及受经营环境影响。若未来原材料价格大幅波动，产品市场价格大幅下跌，或产品产能远超市场需求出现滞销，公司存货将面临减值风险，将会对公司的经营业绩产生不利影响。”

（六）投资收益下滑风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”补充披露了“投资收益下滑风险”：

“2020 年、2021 年及 2022 年，除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益分别为-2,709.58 万元、-1,840.63 万元和-5,130.83 万元。公司开展延迟定价合约、期货交易及远期结售汇交易目的主要系应对原材料价格及汇率波动风险，而非赚取投资收益，因此各期投资收益存在波动由市场行情等因素决定，发行人并不一定能保证投资收益的稳定，未来可能存在投资收益持续下滑的风险。”

（七）偿债风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”披露了“本息兑付风险”：

“在本次可转债存续期限内，公司需对未转股的本次可转债支付利息及到期时兑付本金。此外，在可转债触发回售条件时，若投资者提出回售，则公司可能在短时间内面临较大的现金支出压力，对企业经营产生负面影响。本次可转债未提供担保，因此，若公司经营活动出现未达到预期回报的情况，可能影响公司对本次可转债本息的按时足额兑付，以及投资者回售时的承兑能力。”

九、核查程序及核查意见

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人境外销售收入实施穿行测试、抽凭测试等，对发行人报告期内的主要外销客户进行函证，取得回函并对未回函的客户实施替代程序；

2、对发行人报告期内的主要境外客户进行访谈，了解其与发行人的合作历史、业务合作、采购情况及结算方式等；

3、查阅发行人报告期内境外产品销售及收入明细表，统计主要境外销售产品类型、销售地区及客户情况；

4、查阅发行人报告期内境外收入涉及应收账款统计明细表及期后回款统计明细；

5、访谈发行人销售负责人，询问发行人的境外销售总体情况、主要境外客户及区域分布情况；

6、查询同行业可比公司境外销售的相关公开信息；

7、访谈发行人采购负责人和管理层，查询行业及可比公司的有关公开信息，了解发行人原材料贸易业务的开展背景、开展该业务以来的历史盈利或亏损情况；

8、获取原材料贸易销售成本清单，了解发行人原材料贸易业务开展规模、盈亏情况及主要客户供应商情况，并结合公司原材料采购安排、原材料市场行情变动情况及原材料仓储能力等分析发行人原材料贸易业务规模的合理性；

9、对发行人原材料贸易实施穿行测试，获取相关合同、凭证等资料；

10、获取发行人报告期内其他业务收入明细表，了解涉及的主要产品或服务情况，分析各年其他业务收入波动较大的原因及合理性；

11、获取发行人报告期各期末应收账款明细表，了解主要客户的情况、账龄结构情况以及期货回款情况，分析公司应收账款余额较高的合理性，分析坏账准备计提是否充分；

12、获取同行业可比公司应收账款坏账准备计提会计政策以及应收账款金额的情况，了解公司坏账准备计提政策以及应收账款金额与同行业可比公司的对比情况；

13、获取发行人报告期库存商品的构成种类情况，获取报告期各类别库存商品的销售价格以及毛利率情况，分析库存商品跌价准备计提金额是否符合销售价格以及毛利率变动趋势；

14、了解发行人库存商品计提跌价准备的具体方法和依据，获取并复核发行人报告期各期末库存商品跌价测算计提表，确认库存商品跌价准备计提金额是否准确；

15、获取同行业可比公司存货跌价准备的金额以及计提比例情况，分析公司存货跌价准备计提是否符合行业趋势。

16、查阅并获取报告期内公司商品期货对账单和相关内控制度，统计期末持仓情况及盈亏情况，了解公司执行商品期货交易的的目的、产生盈亏的原因、采取的风控措施及效果；

17、查阅并获取报告期内公司银行理财明细，统计收益情况；

18、查阅并获取报告期内延迟定价合约清单和相关内控制度，统计盈亏情况，了解公司执行延迟定价合约的目的、产生盈亏的原因、采取的风控措施及效果；

19、查阅并获取报告期内公司远期结售汇交易明细和相关内控制度，统计盈亏情况，了解公司开展远期结售汇的目的、产生盈亏的原因、采取的风控措施及效果；

20、查阅发行人 2020 年-2022 年度财务报表，核查本次可转债发行规模对公司资产负债结构的影响；

21、取得发行人银行授信台账、银行授信合同等资料，核查公司银行授信额度情况；

22、查询公开市场可转债本息偿付情况，核查本次发行规模对公司资产负债结构的影响以及是否有足够的现金流来支付公司债券的本息；

23、访谈发行人财务总监以了解公司应对偿债风险的相关措施。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人境外销售涉及的产品类型包括瓶级 PET 及大有光 PET，境外主要销售地区及客户均较为稳定。公司境外收入涉及应收款累计发生额与公司境外销售收入规模较为匹配，境外收入涉及应收款回款情况良好。公司境外销售收入快速增长趋势、占营业

收入比重及主要销售地区与同行业可比公司不存在显著差异。公司境外收入持续增长具有合理性，但由于国际形势的不确定性，公司未来境外收入增长具有一定不确定性。

2、公司开展原材料贸易业务主要由于其同时采用年度合同采购及非年度订单采购以保障原材料供应并控制采购成本，具有必要性和合理性，且符合行业特征。公司原材料贸易规模与经营规模相匹配，公司原材料贸易的盈亏与市场行情走势整体基本匹配，原材料贸易盈亏波动较大具有合理性。公司应对原材料价格波动风险的措施较为充分，相关风控措施已得到有效执行。

3、发行人其他业务收入主要系原材料贸易、废料销售，其他业务收入波动较大主要系受 2021 年度原材料价格相对稳定以及 2020 年度原材料贸易大幅亏损影响，公司控制了原材料贸易规模导致，具有合理性；

4、发行人应收账款账面余额较高的合理性，应收账款坏账准备计提充分，不存在重大到期无法收回的风险；

5、发行人报告期内库存商品跌价准备计提金额准确，存货跌价准备计提充分，发行人已对大额存货跌价准备的风险进行了风险提示；

6、报告期内公司套期保值业务规模与公司主营业务规模相适应，公司开展的相关投资交易目的主要系应对原材料价格及汇率波动风险，而非赚取投资收益，各期投资收益存在波动由市场行情等因素决定，因此相关投资损失已从主营业务利润中基本得到弥补，不会对公司主营业务产生重大不利影响。公司已针对各项投资活动采取了风险管控措施，相关措施得到了有效执行。未来公司可能存在投资收益持续下滑的风险，但公司通过开展相关交易、承担一定投资收益亏损，而平抑了原材料价格及汇率波动给公司业绩带来的风险；

7、公司本次发行后累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%，本次发行完成后，公司资产负债率会出现一定的增长，但仍维持在合理水平。随着后续可转债持有人陆续转股，公司资产负债率将逐步降低。公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，货币资金和银行授信额度充足，足以支付可转债到期本息兑付金额，偿债风险较低。公司已在募集说明书中对偿债风险进行了风险提示，并制定有应对偿债风险的相关措施。

8、公司已在募集说明书中补充并充分披露了上述事项涉及的相关风险。

问题 3

发行人本次拟募集集资金 27 亿元，分别用于年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目（一期）（以下简称项目一）和补充流动资金项目。项目一所产 MEG 产品是公司主要产品聚酯（以下简称 PET）主要原材料之一。本次募投项目投资总额 60 亿元，建设周期约 36 个月，拟以天然气作为原材料制备，并采取聘请技术合作方以及采用先进技术设备的方式实施。发行人预计 2024 年子公司重庆万凯新材料科技有限公司（以下简称重庆万凯）PET 年产能将达到 180 万吨，对应 MEG 需求量约 62 万吨，能够有效覆盖项目一新增产能。项目一预计年均毛利率 17.00%。截至 2022 年末，发行人存在交易性金融资产 2,520.26 万元、衍生金融资产 1,518.63 万元、长期股权投资 2,495.54 万元、其他权益工具投资 100.00 万元，发行人参股公司浙江国凯供应链管理有限公司于 2022 年 8 月注销，该公司主营业务为供应链管理。

请发行人补充说明：（1）结合项目一所涉及的人员技术储备情况，技术来源及权属安排，该产品研发至产业化的具体安排，最新建设进度以及董事会前已投入资金情况等，说明发行人是否具备成熟产业化技术能力，是否存在技术实施风险；（2）结合项目一原材料天然气的供应商情况、采购天然气定价情况、天然气供应稳定性、采购价格是否存在波动等，说明项目一原材料供应是否存在风险；（3）结合 MEG 产品预计自用和外售比例、现有业务对 MEG 的需求及采购情况、PET 产品和 MEG 产品市场容量及需求量、同行业可比公司扩产 PET 产品和 MEG 产品情况、发行人 PET 产品和 MEG 产品成本价格等竞争优势、重庆万凯 PET 投产进度安排以及是否存在实施障碍、相关 PET 产品在手或意向订单储备情况，说明新增 MEG 产能是否具有足够的市场消化能力，是否存在产能消化风险；（4）说明 MEG 产品毛利率的具体测算依据和过程，是否考虑产品销售采购成本波动趋势以及同行业产能扩张带来的市场竞争风险，相关效益测算是否谨慎合理；（5）说明募投项目资金缺口的具体来源，发行人是否具备同时实施前述投资项目的资金实力，本次募投项目建设是否存在重大不确定性；（6）结合本次募投项目、现有资本性支出未来新增折旧摊销费用情况，量化说明新增折旧对财务状况的不利影响；（7）结合最近一期末对外投资情况，包括公司名称、认缴金额、实缴金额、初始及后续投资时点、持股比例、账面价值、占最近一期末归母净资产比例、说明是否属于财务性投资或类金融业务，是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，并说明发行人自本次发行相关董事会前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具

体情况，是否涉及募集资金的调减。

请发行人补充披露（1）-（6）中的风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确核查意见。

回复：

一、结合项目一所涉及的人员技术储备情况，技术来源及权属安排，该产品研发至产业化的具体安排，最新建设进度以及董事会前已投入资金情况等，说明发行人是否具备成熟产业化技术能力，是否存在技术实施风险

（一）发行人关于 MEG 一期 60 万吨项目的人员储备充分

人员储备方面，公司核心管理层稳定，积累了多年聚酯产业链内的从业经验，并通过重庆万凯的建设经营，在川渝地区搭建了本地化的业务团队，为正达凯引进了多位具有数十余年 MEG 产业从业经验的专业人才。截至 2023 年 3 月 31 日，正达凯在职技术人员 117 名，具有较为充分的人员储备。随着公司募集资金投资项目的逐步建设，公司计划于项目正式投产前，持续通过内部选拔培养、外部招聘引进等方式，组成一支约 500 人的技术团队，包括生产操作、运营维护、分析化验、安全环保等方面的技术人员，不断增强人员和技术储备，以确保募集资金投资项目的顺利实施。

目前正达凯技术团队核心人员除发行人原有核心技术人员邱增明作为项目实施总指挥外，还分别于 2022 年 3 月、2022 年 12 月、2021 年 12 月引进了张士祥、张叶飞、马云鹏三位中高级工程师，均有较为丰富的 MEG 行业从业经验，上述核心人员具体介绍如下：

1、邱增明

发行人将派驻核心技术人员，重庆万凯总经理、高级工程师邱增明牵头指导 MEG 一期 60 万吨项目的实施运营。邱增明拥有逾 30 年的化工产业链从业经历，历任常州华源蕾迪斯有限公司（成立于 1996 年，为上市公司大名城（600094.SH）和意大利雷迪斯集团合资成立的非纤维类聚酯切片生产企业）工艺部技术员、三房巷（600370.SH）工程师、万凯新材总工程师和重庆万凯总经理，对聚酯产业链上下游的生产工艺和前沿技术有较深入的研究。

2、张士祥

张士祥，高级工程师，现任正达凯总工程师，具有 25 年以上的国有大型能源化工集团河南能源化工集团从业经验，曾任职该集团下属新乡永金化工有限公司副总、总工程师，同时兼任该集团新乡园区总工程师。张士祥熟悉不同流派合成气制乙二醇技术路线，其中对煤制乙二醇，煤制甲醇，煤与天然气联合制甲醇较为擅长，曾作为主要负责人参与了 1 套合成气制乙二醇项目新建工作，主持国内首套 20 万吨工业化煤制乙二醇装置试车工作；先后参与了 5 套煤制乙二醇装置试车工作；参与多套大型乙二醇项目评审工作等。

张士祥连续多年获“劳模”“先进工作者”“技术拔尖人才”称号，在省部级以上刊物发表论文数十篇，拥有发明专利一项、实用新型专利八项，获濮阳市人民政府实用社会科学奖二等奖、多次获濮阳市优秀技术成果奖、获“航天炉建设功臣”称号、濮阳市首届“濮阳市五四青年”奖章、河南省省管企业“劳模”称号等荣誉。

3、张叶飞

张叶飞，中级工程师，现任正达凯副总工程师，拥有逾 20 年的化工产业链从业经历，历任江苏丹化集团有限责任公司技术开发部副主任，通辽金煤化工有限公司总工程师、副总经理。张叶飞先后参加了分子筛气相烷基化制乙苯成套技术开发（该项目获得江苏省镇江市科技进步二等奖）、苯乙烯和二乙烯苯共聚生产白球树脂等项目，作为主要技术负责人之一参加 300 吨/年“CO 合成草酸酯及加氢制乙二醇”项目的中试装置的试验工作，10,000 吨/年的工业化示范装置的设计工作、开车、管理等工作（该技术获得镇江市科技进步一等奖和中科院科技进步奖），并在试验基础上协助完成 20 万吨/年的煤制乙二醇软件包设计，参加了 20 万吨/年煤制乙二醇和 10 万吨/年煤制草酸项目工业化装置建设及试车工作等。

4、马云鹏

马云鹏，高级工程师，现任正达凯工程总监，拥有逾 15 年的化工产业链从业经历，历任黑龙江北大荒农业股份有限公司浩良河化肥分公司车间中控室操作员、亿利资源集团有限公司乙二醇厂运行经理、香港中华煤气集团内蒙古易高煤化科技有限公司乙二醇事业部试车办总指挥及副总工程师。马云鹏曾担任专家组成员对神华榆林能源化工有限公司 40 万吨乙二醇项目模型、试车方案进行审查，曾作为内蒙古自治区化工专家库成

员对内蒙古荣信化工有限公司 40 万吨乙二醇进行试车报批审查及工艺培训，曾参与内蒙古易高煤化科技有限公司乙二醇一期项目工程建设，优化工程及工艺设计、组织人员编写各类规程及方案，兼任乙二醇二期项目技术总监，组织开展工艺包审查修订工艺路线及模型审查等。

目前正达凯仍处于前期基础设施建设阶段，公司将根据实际需要持续招聘引进优秀的专业技术人员，由于 MEG 行业发展时间长，行业从业人员较多，因此人才引进不存在障碍。

综上，发行人关于 MEG 一期 60 万吨项目的人员储备较为充分。

(二) 发行人关于 MEG 一期 60 万吨项目的技术储备情况、技术来源及权属安排

1、MEG 一期 60 万吨项目技术路线

生产技术方面，MEG 一期 60 万吨项目选取天然气制 MEG 工艺路线，拟采用制备深冷空分技术、纯氧转化工艺、天然气脱硫转化、脱碳、深冷分离提纯 CO、PSA 提氢等先进技术，该工艺路线属于国内外较为成熟、可靠的技术方案。天然气制 MEG 工艺较煤制工艺，具有纯度高杂质少、透光率高、稳定性好、不易氧化等优点，且所用原材料和工艺过程较煤制技术路线具有节能环保的优势。

2、MEG 一期 60 万吨项目技术来源及权属安排

技术来源方面，公司聘请了业内经验丰富的上海浦景化工技术股份有限公司作为技术合作方，与其签订了《四川正达凯新材料有限公司天然气制年产 120 万吨乙二醇（一期 60 万吨/年合气制乙二醇项目）技术实施许可合同》。根据合同约定，公司向上海浦景化工技术股份有限公司支付专有、专利技术许可费、工艺包编制费、现场技术服务及培训费共计 3,318.00 万元，被许可在 MEG 一期 60 万吨项目上永久使用上海浦景化工技术股份有限公司拥有的相关技术，上海浦景化工技术股份有限公司将向公司交付相关工艺包文件、工艺手册、分析化验手册等，并在项目实施的设计审查、关键设备采购、安装调试、试车、性能测试及验收等阶段，提供技术服务和培训等。相关技术来源为授权许可。

技术权属方面，根据双方合同约定，MEG 一期 60 万吨项目所涉及的专有技术及专利技术均为上海浦景化工技术股份有限公司所有。在合同履行过程中，公司有权在 MEG 一期 60 万吨项目装置上无偿实施和使用合同履行过程中上海浦景化工技术股份有限公

司新的技术发明和改进。若双方共同研究改进形成新技术，则双方共同享有该新技术所有权，双方可以无偿使用该新技术，但仅上海浦景化工技术股份有限公司单独享有该新技术对第三方的许可权及转让权。合同装置验收后，若公司自行对装置进行改进，该改进部分技术所有权属于公司，但仅上海浦景化工技术股份有限公司单独享有并有权实施该改进部分技术对第三方的许可。

3、MEG 一期 60 万吨项目技术储备充分

(1) 技术合作方具有较强的技术实力和丰富的项目经验

上海浦景化工技术股份有限公司成立于 2005 年，是由国家能源集团和国机集团共同持股的混合所有制企业，是工信部专精特新“小巨人”企业、工信部工业企业知识产权运用试点企业、高新技术企业、上海市小巨人企业、上海市认定企业技术中心，长期致力于煤化工新技术、新工艺的研究开发及高科技成果产业化，承担成套工艺技术开发、关键设备设计以及现场技术服务工作，同时可对外授权许可技术的工艺包编制。

上海浦景化工技术股份有限公司的核心技术之一合成气制乙二醇技术系与华东理工大学合作开发，于 2012 年 3 月通过了中国石化联合会组织的技术成果鉴定，获专家认可“总体达到了国际先进水平”。此技术具有催化剂活性高、寿命长的特点，确保聚酯级乙二醇的高收率。目前该技术已在国内市场上得到广泛运用，也是近十年 MEG 产业发展的新兴技术。上海浦景化工技术股份有限公司的工艺设计包符合国家标准《石油化工装置设计文件编制标准》GB/T 50933-2013 中的工艺设计包内容深度规定，设计完成的多套合成气制乙二醇、甲醇低压羰基合成醋酸、乙炔法固定床醋酸乙烯工艺设计包，具有完全自主知识产权。

截至 2023 年 3 月末，上海浦景化工技术股份有限公司已有共 13 套相同乙二醇装置完成工艺包设计，产能规模达到 393 万吨/年。

(2) 公司通过技术合作掌握项目所需工艺及技术符合行业惯例

公司主营业务为瓶级 PET 的生产及销售，而非生产装置研发，聘请业内实力较强的技术合作方有助于公司尽快掌握 MEG 生产装置的建设及运营技术，确保项目稳步推进。MEG 一期 60 万吨项目建成后，公司可在该项目上永久使用上海浦景化工技术股份有限公司拥有的相关技术。

经检索公开信息，上述技术权属安排以及制造业企业选聘技术合作方协助生产装置

设计安装的模式符合行业惯例，如神华榆林能源化工有限公司 40 万吨乙二醇项目采用了上海浦景化工技术股份有限公司合成气制乙二醇技术工艺包，新疆天业股份有限公司一期 5 万吨电石炉尾气制乙二醇项目采用了东华工程科技股份有限公司合成气制乙二醇技术等。

综上，发行人关于 MEG 一期 60 万吨项目的技术储备较为充分，技术来源为授权许可，相关技术的权属安排清晰。

（三）MEG 一期 60 万吨项目产品研发至产业化的具体安排

MEG 属于较为成熟的大宗化学品，MEG 一期 60 万吨项目选择以天然气为原材料制备 MEG，公司在项目建成后按照既定制备路线的原材料配方和生产工艺生产即可，不涉及产品研发过程。MEG 一期 60 万吨项目可实现产业化的条件为生产装置安装调试完成、试生产期间通过不断完善设备运行参数等使得产成品各项检测指标合格、产成品达到可使用标准。

MEG 一期 60 万吨项目建设期（以基础设计开始起算）约 36 个月，具体实施安排如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
建设周期												
项目前期准备												
工程设计												
土建工程施工												
设备购置												
设备安装调试												
职工招聘培训												
试运行生产												

MEG 一期 60 万吨项目产品预计将于 2024 年四季度开始试生产，于 2025 年初实现产业化。

（四）MEG 一期 60 万吨项目最新建设进度以及董事会前已投入资金情况

1、MEG 一期 60 万吨项目最新建设进度

根据 MEG 一期 60 万吨项目 2023 年 4 月监理报告，目前 MEG 一期 60 万吨项目尚

处于初期基础工程建设阶段，土建方面基本完成钢结构部分、桩基部分、罐区部分、地管部分、钢筋混凝土部分的建设工作，并持续夯实施工质量；安装方面在陆续完成消防水管、生活水管、循环水管、外排废水管的安装，项目总体施工进度符合计划。

2、MEG 一期 60 万吨项目在董事会前已投入资金情况

审议通过本次募投项目的董事会已于 2023 年 3 月 29 日召开，截至 2023 年 3 月 29 日，MEG 一期 60 万吨项目已投入 28,771.38 万元，其中支付土地款 20,840.45 万元，支付土建投资、工程款、软件采购和项目开办费等 7,930.93 万元。

（五）发行人具备成熟产业化技术能力，不存在较大的技术实施风险

如前所述，发行人为 MEG 一期 60 万吨项目实施储备了较为充分的人才团队和技术基础，并聘请了业内经验丰富的技术合作方和 EPC 总承包商为项目实施保驾护航。本项目使用的天然气制乙二醇技术已在国内市场上得到广泛运用，也是近十年 MEG 产业发展的新兴技术。上海浦景化工技术股份有限公司已协助多家厂商设计完成同类型装置，不存在较大的技术实施风险。

此外，公司具备成熟的产业化能力。企业运营管理方面，公司已根据长期经营经验，并按照 ISO9001 国际质量管理体系、ISO14001 国际环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系三体系认证的要求，编制了质量、环境和安全管理手册、程序文件和作业指导书，建立包括对原辅材料进行检验、对生产中间过程监督管理、对产成品进行检验定等、物流、售后服务等全流程管理体系，保证了公司的日常管理和质量控制按照国际标准化模式运作，从而为 MEG 一期 60 万吨项目的顺利建设及后续运营提供了重要保障。生产项目建设方面，截至本回复出具日，公司已建成并顺利运营了浙江海宁及重庆涪陵两大生产基地，拥有瓶级 PET 年产能共计 240 万吨，产能规模位于全球第四、国内第二，并具有全球最大规模的单套 60 万吨瓶级 PET 生产装置的建设及运营经验。报告期内，公司产能利用率及产销率均处于较高水平，呈现出良好的运营态势。公司丰富的东西部本地化建设及运营经验为 MEG 一期 60 万吨项目的顺利建设及后续运营提供了重要保障。

综上，发行人具备成熟产业化技术能力，不存在较大的技术实施风险。

二、结合项目一原材料天然气的供应商情况、采购天然气定价情况、天然气供应稳定性、采购价格是否存在波动等，说明项目一原材料供应是否存在风险

（一）MEG 一期 60 万吨项目原材料天然气供应商情况、采购天然气定价情况、天然气供应稳定性

本次募投项目位于四川省达州市宣汉县普光经济开发区，当地项目普光气田系我国目前发现的最大规模海相整装高含硫气田，2022 年 1 月末累计已探明天然气地质储量 4,157 亿立方米，因此，MEG 一期 60 万吨项目周边天然气资源尤为丰富，供应量大且稳定。

供应政策方面，随着近年来西部地区产业集群快速发展，当地政府更鼓励能源资源就地转化，拉动当地经济发展、提高能源使用效率，因此从达州当地天然气供应政策而言，当地政府鼓励招商引资建厂，连同天然气开发商和工业企业一起加大天然气资源就地转化率，为本次募投项目提供了良好的实施基础。根据 2022 年 1 月人民日报报道，“达州天然气资源丰富，已探明储量达 7,200 亿立方米，但就地转化利用不足。为切实推进天然气就地转化利用，达州市委市政府全力推进招商引资、招大引强，先后签约引进了四川能投、浙江正凯及赣锋锂业。”2022 年 6 月，达州市人民政府与中石油西南油气田公司签订《战略合作协议》，旨在加大天然气就地转化利用力度，为促进革命老区发展展现新担当、贡献新力量。

供应商方面，公司目前已经与当地政府、中石油和中石化当地销售分公司签订了投资协议、天然气购销协议书等一系列协议以确保天然气供应量。根据与中国石油天然气股份有限公司天然气销售川渝分公司签署的《天然气购销意向书》约定，中国石油天然气股份有限公司天然气销售川渝分公司将预计自 2024 年起向 MEG 一期 60 万吨项目供应 9 亿立方/年天然气，原则上根据国家发改委及中国石油天然气股份有限公司四地区天然气价格政策执行，不高于同期卖方供同行业客户的价格水平，若遇价格政策调整，按调整后的价格执行。根据与中国石油化工股份有限公司天然气分公司四川天然气销售中心签署的《天然气销售和购买意向书》约定，中国石油化工股份有限公司天然气分公司四川天然气销售中心将预计自 2024 年起向 MEG 一期 60 万吨项目供应天然气，并根据公司项目建设投产进度逐年签订供气合同，最高供气量 10 亿立方米/年，供气价格不高于中石化天然气分公司在达州市供应同行业用户的价格。

经公司测算，MEG 一期 60 万吨项目每年约需要 5-6 亿立方米天然气作为生产原材料、3-4 亿立方米天然气作为生产供热能源，故公司和上述天然气供应商达成的购销意向已能够覆盖 MEG 一期 60 万吨项目所需天然气用量。

综上，MEG 一期 60 万吨项目原材料天然气供应商为国有企业，已与公司达成关于量价的购销意向，项目天然气供应具有稳定性。

（二）MEG 一期 60 万吨项目天然气价格波动情况

天然气采购价格波动趋势方面，由于天然气价格关系到国计民生，对工业企业和居民来说都有较大影响，故一般政府不会频繁对天然气价格做较大调整，且天然气价格主要受运输半径的管道铺设成本所影响，就地取材成本会显著低于外地采购价。

2018 年-2019 年，国家发改委公告了四川省、四川省周边地区及东部沿海地区天然气基准门站价格。截至本回复出具日，国家发展改革委并未更新公告天然气基准门站价格，具体如下：

单位：元/立方米

省份/地区	国家发展改革委关于理顺居民用气门站价格的通知（发改价格规[2018]794 号）中规定价格	国家发展改革委关于调整天然气基准门站价格的通知（发改价格[2019]562 号）中规定价格
四川省	1.54	1.53
重庆市	1.53	1.52
云南省	1.60	1.59
贵州省	1.60	1.59
江苏省	2.04	2.02
浙江省	2.05	2.03
上海市	2.06	2.04

注：国家发展改革委关于理顺居民用气门站价格的通知（发改价格规[2018]794 号）中规定价格的适用时间为 2018 年 6 月起，国家发展改革委关于调整天然气基准门站价格的通知（发改价格[2019]562 号）中规定价格的适用时间为 2019 年 4 月起。

由上表可知，2018 年至今四川省、重庆市、云南省、贵州省的天然气基准门站价格持续维持在 1.52-1.60 元/立方米区间，东部沿海地区的江浙沪三省天然气基准门站价格持续维持在 2.02-2.06 元/立方米区间。由此可见全国范围内天然气价格调整周期较长且波动均较小，各地价格与距离气源地远近有较大相关性。根据 2022 年 9 月 29 日四川省发展和改革委员会发布的《关于天然气发电上网电价有关事项的通知（川发改价格

2022) 570号)》, 2022年11月起四川省天然气基准门站价为1.53元/立方米。因此过去近五年, 官方指导的四川省天然气价格持续维持在1.53-1.54元/立方米, 且调整频率较低, 当地历史上未出现过天然气价格大幅上涨的情况。

综上, MEG一期60万吨项目可采购的天然气价格较为稳定。

(三) MEG一期60万吨项目原材料供应风险

公司已为MEG一期60万吨项目主要原材料天然气初步锁定了供应量价, 预计原材料供应风险较小, 但仍已在募集说明书中披露了“(四)关于募投项目天然气供应及价格波动的风险”, 详见本题回复之“八、发行人对于上述风险的补充披露”之“(二)MEG一期60万吨项目原材料供应风险”。

三、结合MEG产品预计自用和外售比例、现有业务对MEG的需求及采购情况、PET产品和MEG产品市场容量及需求量、同行业可比公司扩产PET产品和MEG产品情况、发行人PET产品和MEG产品成本价格等竞争优势、重庆万凯PET投产进度安排以及是否存在实施障碍、相关PET产品在手或意向订单储备情况, 说明新增MEG产能是否具有足够的市场消化能力, 是否存在产能消化风险

(一) MEG产品预计自用和外售比例

MEG一期60万吨项目产品预计主要用于自用。截至本回复出具日, 公司拥有240万吨瓶级PET年产能, 其中重庆万凯拥有120万吨瓶级PET年产能, 同时, 重庆万凯三期60万吨项目已处于建设阶段, 预计于2023年中投产, 届时重庆万凯瓶级PET年产能将达到180万吨。通常生产1单位瓶级PET所需约0.34单位MEG, 据此推算, 2024年后公司仅重庆万凯的MEG生产需求量将达到约62万吨, 因此MEG一期60万吨项目建成后新增的60万吨MEG年产能将能够满足部分重庆万凯的MEG需求量。

(二) 现有业务对MEG的需求及采购情况

报告期内, 公司对MEG的需求及采购情况如下:

单位: 万吨

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
PET产能	60.00	240.00	160.00	155.00
MEG需求量(注)	20.40	81.60	54.40	52.70

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
MEG 采购量	11.42	101.98	66.45	83.12

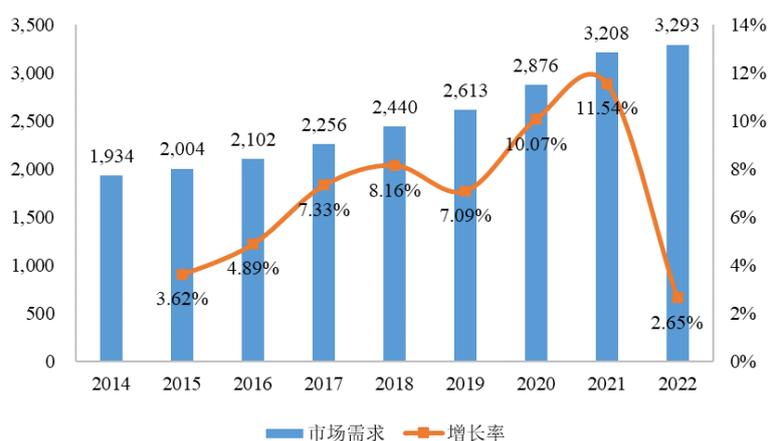
注：MEG 需求量=PET 产能×0.34，2023 年 1-3 月产能利用率以 1-3 月产量占四分之一年产能计算得出。

报告期内，公司各年 MEG 实际采购量略高于理论需求量，主要系为产品生产过程中的损耗以及未来新增产能做储备，同时公司也会根据 MEG 市场行情在原材料价格相对较低时适当多进行备货。此外，2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月，公司瓶级 PET 产能利用率分别为 88.42%、91.98%、99.04%和 91.38%，产能利用率维持高位，对原材料需求稳定。

（三）PET 产品市场容量及需求量

全球范围来看，由于瓶级 PET 具有良好的性能，应用范围广，全球需求量稳步增长。2014 年-2022 年间，全球瓶级 PET 市场需求从 1,934 万吨增长至 3,293 万吨，年复合增长率为 6.88%，总体高于同期全球瓶级 PET 产能及产量增长率，且从 2015 年开始呈现出加速增长趋势，显示出瓶级 PET 作为新型的环保性包装材料具有良好的市场前景。

2014 年-2022 年全球瓶级 PET 市场需求（单位：万吨）



资料来源：CCF

在产能利用率方面，考虑到瓶级 PET 生产装置需要进行定期停车检修的特点，近年来全球瓶级 PET 产能利用率处于较高水平。2022 年，全球瓶级 PET 产能利用率约为 86.6%。

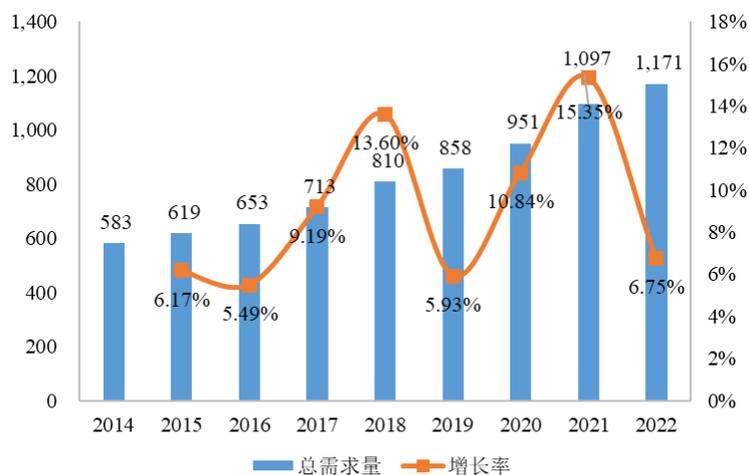
2014年-2022年全球瓶级PET产能利用率情况



资料来源：CCF

在国内市场需求方面，随着近年来我国食品饮料等行业的健康发展以及包装行业对包装材料在保鲜、美观、运输、环保等方面的需求升级，我国瓶级PET产品市场需求呈现出稳定增长趋势。2014年-2022年我国瓶级PET总需求量从583万吨增长至1,171万吨，年复合增长率达9.11%，总体高于同期全球瓶级PET市场需求增长率。

2014年-2022年我国瓶级PET总需求量（单位：万吨）

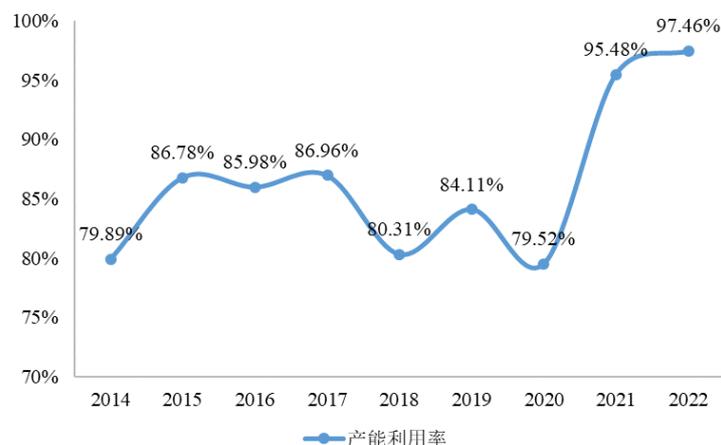


资料来源：CCF

在产能利用率方面，近年来我国瓶级PET行业产能利用率总体处于较高水平，2022年我国瓶级PET行业产能利用为97.46%。未来，全球瓶级PET市场需求的持续增长以

及市场份额不断向行业领先企业集中，为我国瓶级 PET 行业提供了良好的发展契机，行业内产能利用率有望持续保持高位。

2014 年-2022 年我国瓶级 PET 行业产能利用率情况



资料来源：CCF

总体而言，我国及全球范围内 PET 产品市场容量广阔，近年来需求量和工厂产能利用率稳步提升，行业景气度较高。

（四）MEG 产品市场容量及需求量

根据 CCF 数据统计，2018 年-2022 年，我国 MEG 产能由 1,055.5 万吨增长至 2,477.5 万吨，复合增长率为 23.78%；同期我国 MEG 产量由 720.6 万吨增长至 1,368.7 万吨，复合增长率为 17.40%。由于我国具有“多炭少油”的资源分布特征，目前国产 MEG 产品主要采用煤制工艺生产，受原煤成分、加工工艺的影响，煤制 MEG 品质差异较大，仅有少部分质优、高效的产能集中于头部化工企业。

从我国 MEG 产能的区域分布来看，目前 MEG 产能分布主要集中在华东地区和西北地区，占国内整体 MEG 产能的 57.46%。本项目选址所在的西南地区尽管蕴含丰富的资源，但 MEG 产能仅占国内 MEG 产能的 2.66%，具有巨大的发展潜力。

根据 CCF 统计数据，2018 年-2022 年间，我国 MEG 表观消费量自 1,700.8 万吨增长至 2,115.8 万吨，MEG 供应量 1,701.4 万吨增长至 2,119.8 万吨。然而，从供给来源来看，我国 MEG 产业存在较大比例进口，2022 年进口依赖度达到 35.5%。

总体而言，我国 MEG 市场容量及需求量稳步上升，但国内企业对于高品质 MEG

产品仍存在一定程度的进口依赖。鉴于 MEG 一期 60 万吨项目产品预计将主要供应重庆万凯瓶级 PET 生产，预计该项目产能消化不存在较大风险。

（五）同行业可比公司扩产 PET 产品和 MEG 产品情况

1、同行业可比公司扩产 PET 产品情况

报告期内及未来期间发行人及主要竞争对手的 PET 产能投产情况具体如下：

公司名称	2020年初产能 (万吨/年)	报告期内新增产 能(万吨/年)	2022年末产能 (万吨/年)	2023年预计新增 产能	2023年末预计产 能(万吨/年)
逸盛(注)	185	85	270	2023年下半年新 增180万吨/年	450
万凯新材	120	120	240	2023年上半年新 增60万吨/年	300
三房巷	164	66	230	2023年新增150 万吨/年	380
华润材料	160	50	210	暂无	210

注：逸盛包括海南逸盛和大连逸盛两家企业。

由上表可知，我国头部瓶级 PET 生产商仍在持续计划产能扩张、放大规模优势，预计行业集中度将进一步提升，竞争对手的积极扩产反映出瓶级 PET 行业景气度较高。

2、同行业可比公司扩产 MEG 产品情况

目前同行业可比公司暂未投产 MEG。公司本次拟投建 MEG 产能而竞争对手未进行 MEG 布局的原因主要系公司较竞争对手拥有布局西部的差异化优势。公司已在重庆地区建成较大规模的瓶级 PET 工厂，能够与拟在四川新建设的 MEG 工厂形成产业协同，但与公司产能相当的其他国内 PET 主要厂商产能均分布于沿海地区，目前竞争对手未在西部建设 PET 工厂，若在新疆、川渝建天然气制 MEG 工厂，再运至华东地区，其成本较直接外采亦不具备优势，实施 MEG 一期 60 万吨项目正是公司可以实现差异化竞争、提升未来核心竞争力的途径之一。

此外，主要从事涤纶长丝类 PET 生产和销售的桐昆集团股份有限公司设有子公司新疆宇欣纺织新材料有限公司，为满足生产所需，于 2022 年 5 月公告拟在新疆投产 120 万吨的天然气制 MEG 生产项目，该项目工艺方案与 MEG 一期 60 万吨项目基本一致。

（六）发行人 PET 产品和 MEG 产品成本价格等竞争优势

1、发行人 PET 产品竞争优势

（1）成本优势

截至本回复出具日，公司拥有已投产的瓶级 PET 年产能 240 万吨，产能规模位居全球前列，具有突出的规模优势。在原材料采购方面，公司对上游原材料大规模的采购可为其争取到更为有利的商业条件，从而有效降低成本。在产品生产过程中，大规模生产有利于发挥规模效应，与全球竞争对手相比较，公司生产装置具有单套装置产能大的优势，大部分单套生产装置的年产能在 40 万吨及以上级别，能够有效降低单位产成品的原材料成本与能源成本，具有突出的经济性与环保性，从而增强盈利能力。

同时，公司于 2018 年设立重庆万凯，享受西部大开发政策，且当地电费、燃料、人工成本等生产要素价格较华东地区更低。重庆万凯贴近西部市场，缩短了产品销售运输至我国西部市场的时间，减少了运输成本和存货占用的资金成本。2023 年中，重庆万凯产能将达到 180 万吨，公司成本优势明显。

（2）质量优势

公司拥有国际先进水平的生产装置及设备，并在长期的经营中积累了丰富的生产技术经验。在生产设备方面，公司采用国际先进水平的中国昆仑工程公司（CTIEI，原中纺院）设计生产的 CP 环节和瑞士 Polymetrix（原布勒 BUHLER）公司设计生产的 SSP 环节成套专利装置，采用了 Honeywell 公司的分布式控制系统（DCS）。在生产工艺方面，公司在长期的生产经营中积累了具有自主知识产权的 IPA 单独酯化、低温聚合工艺和复合节能保温等生产技术，能够保障生产装置安全、稳定、高效运行。

（3）优质客户资源与品牌优势

通过多年的经营积累，公司瓶级 PET 产品获得了全球众多知名品牌客户的青睐，与农夫山泉、可口可乐、怡宝、娃哈哈等全球知名食品饮料厂商建立了良好的合作关系。上述知名品牌客户对产品的认证过程繁琐严格，往往需要经过长期的试验和审核，而一旦进入其供应商名录后，客户为了确保产品的安全性、稳定性，通常不会轻易更换供应商，因此公司能够在相对长的时间内与客户建立稳定的合作关系并不断加深双方合作。

2、发行人 MEG 产品竞争优势

(1) 成本优势

MEG 一期 60 万吨项目将引进先进的 60 万吨合成气制生产装置，具备显著的规模化效应，单位 MEG 生产成本进一步降低。项目经营成本主要包括材料成本、人工成本、折旧费和摊销、动力费用、运输费用、其他制造费用。其中材料成本、动力费用和其他制造费用根据项目设计耗用量进行估算；运输费用参考公司报告期内平均运费占收入比例；人工成本根据当地制造业平均工资水平与公司当前员工平均工资水平，并结合项目规划人员数量测算；折旧与摊销根据项目所需固定资产与无形资产，按照企业折旧摊销政策进行测算。

项目各年度营业成本测算过程具体如下：

单位：万元

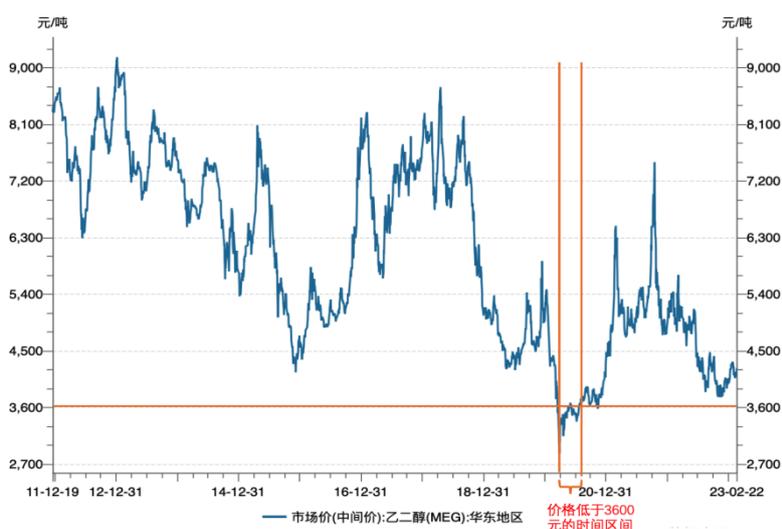
项目	占收入的比例 (达产年)	T+1	T+2	T+3	T+4	运营期内达产后各年平均
材料成本	32.00%	-	-	77,760.00	85,536.00	82,597.20
人工成本	3.03%	-	-	7,853.90	8,089.52	8,684.51
折旧与摊销	11.07%	-	-	27,385.75	29,593.65	27,482.43
动力费用	21.50%	-	-	52,245.00	57,469.50	55,494.99
运输费用	0.50%	-	-	1,215.00	1,336.50	1,290.58
其他制造费用	15.00%	-	-	36,450.00	40,095.00	38,717.44
营业成本	-	-	-	202,909.65	222,120.16	214,267.16
单位产品成本(元/吨)	-	-	-	-	-	3,571.12

注：T+1、T+2 由于项目尚未产生收入，折旧与摊销计入管理费用，不计入营业成本。

经测算，MEG 一期 60 万吨项目达产后平均每年 MEG 生产成本预计为 3,571.12 元/吨，较近五年(2018 年-2022 年)公司 MEG 平均采购价格 4,358.32 元/吨降低约 18.06%。

根据 Wind 资讯统计，过去十余年中，MEG 市场价格低于 3,600 元/吨的时间仅出现于 2020 年 3 月至 7 月，全球石油价格暴跌特殊时期，时间不超过 2 个季度；MEG 市场价格在绝大多数期间内均高于本 MEG 项目成本价，具体价格波动情况如下：

华东地区乙二醇市场价格



资料来源：Wind

此外,MEG 一期 60 万吨项目所在地与重庆万凯生产基地距离较近,根据公司测算,四川达州至重庆涪陵的 MEG 运费较现有供应商从华东地区、新疆地区运至重庆涪陵的 MEG 运费可降低约 50%。未来 MEG 的就近供应能够有效节约原材料运输成本,显著降低公司瓶级 PET 生产的单位成本,进一步提升 PET 产品的市场竞争力。

综上,公司若采用 MEG 一期 60 万吨项目生产 MEG,预计将能够降低原材料成本。

(2) 质量优势

目前 MEG 行业主流的制备工艺分为油制、煤制和合成气制三种,受限于我国“多炭少油”的资源结构,我国 MEG 厂商主要采用煤制和合成气制工艺。受原煤成分、加工工艺的影响,煤制 MEG 品质差异较大,仅有少部分质优、高效的产能集中于头部化工企业。MEG 一期 60 万吨项目选取先进的天然气制 MEG 工艺技术,天然气制 MEG 工艺较煤制工艺,具有纯度高杂质少、透光率高、稳定性好、不易氧化等优点,且所用原材料和工艺过程较煤制技术路线具有绿色环保的优势。此外,MEG 一期 60 万吨项目聘请了业内经验丰富的上海浦景化工技术股份有限公司作为技术合作方,项目将采用深冷空分技术、纯氧转化工艺、天然气脱硫转化、脱碳、深冷分离提纯 CO、PSA 提氢等先进技术及设备。

MEG 一期 60 万吨项目的实施,除了能够实现公司自给优质 MEG 原材料,还能够结合下游产品瓶级 PET 生产过程中对原材料性能的具体需求优化改进 MEG 生产工艺,

有利于自主把控原材料质量，进一步提升公司 PET 产品市场竞争力。

（七）重庆万凯 PET 投产进度安排

截至本回复出具日，重庆万凯三期 60 万吨瓶级 PET 项目已完成主体建设，开始加热装置，即将开始试生产，预计将于 2023 年上半年正式投产。

（八）相关 PET 产品在手或意向订单储备情况

各期末，公司瓶级 PET 在手订单情况如下：

在手订单	2023 年 3 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
数量（万吨）	73.90	50.96	69.66	50.66
数量变动率	45.02%	-26.84%	37.50%	-

由于重庆万凯三期 60 万吨瓶级 PET 项目即将投产，且夏季属于相对的销售旺季，截至 2023 年 3 月末公司瓶级 PET 在手订单充足，预计瓶级 PET 产销率将保持较高水平。

（九）新增 MEG 产能具有足够的市场消化能力，不存在较大的产能消化风险

如前所述，MEG 一期 60 万吨项目拟主要供应公司子公司重庆万凯生产瓶级 PET 所用，重庆万凯 PET 产能及 MEG 需求量占公司整体的 60%，母公司亦有较大 MEG 需求，因此 MEG 一期 60 万吨项目存在较为明确的下游消化渠道，且近年来公司对于 MEG 的需求量随着产能产量、行业景气度稳步上升。2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月，公司主要产品的产能利用率分别为 88.42%、91.98%、99.04% 及 91.38%，产销率分别为 94.59%、100.68%、97.35% 及 108.10%，生产销售情况良好，预计公司主营业务瓶级 PET 产销量将持续保持较高水平，因此预计本项目不存在较大的产能消化风险。

四、说明 MEG 产品毛利率的具体测算依据和过程，是否考虑产品销售采购成本波动趋势以及同行业产能扩张带来的市场竞争风险，相关效益测算是否谨慎合理

（一）说明 MEG 产品毛利率的具体测算依据和过程

本次募投项目 MEG 一期 60 万吨项目达产后年均收入 258,116.25 万元、达产后年均毛利率 17.00%。项目 MEG 产品毛利率具体测算依据过程如下：

1、MEG 产品售价定价依据及销售波动趋势分析

本项目 MEG 产品投产第一年（即建设后第三年）预计销售价格为 4,500.00 元/吨，该销售价格系依据近五年来市场均价及公司采购成本，并结合公司对未来价格走势的预期确定。

在历史采购成本方面，根据公司 2018-2022 年间采购成本数据，公司 MEG 采购平均单价为 4,358.32 元/吨，具体如下：

MEG	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	平均值
采购数量（万吨）	101.98	66.45	83.12	51.53	55.27	71.67
采购金额（万元）	414,429.79	300,171.26	287,656.00	215,453.87	344,071.57	308,457.10
平均采购单价（元/吨）	4,063.87	4,517.35	3,460.80	4,181.19	6,225.57	4,358.32

在市场价格方面，根据 Wind 资讯、金联创数据，2018 年 1 月 2 日-2023 年 3 月 31 日，我国华东地区 MEG 市场平均价格为 5,071.94 元/吨，中位数为 4,860.00 元/吨。考虑到 2021 年 10 月份以来，MEG 市场价格呈现持续下跌趋势，导致行业内大量装置亏损，作为上游大宗化工产品，MEG 产品价格具有较大的波动性，随着我国国民经济稳步发展，MEG 下游聚酯行业市场需求回暖，未来我国 MEG 市场供需关系有望改善，市场价格有望回升。因此，本项目投产第一年预计销售价格处于行业合理市场价格区间，具备谨慎性与合理性。

此外，出于谨慎性考虑，在项目效益测算中，从达产后（即建设后第四年）开始，设置每两年以 1% 的幅度进行单价下调，运营期内达产后各年预计的 MEG 销售均价为 4,301.94 元/吨，低于公司近五年历史采购成本及市场行情价格，具备谨慎性与合理性。

在同行业可比项目上，2022 年桐昆集团股份有限公司（证券代码：601233）发布《桐昆集团股份有限公司关于启动中昆新材料 2×60 万吨/年天然气制乙二醇项目建设的公告》，预计每吨天然气制 MEG 产品单价约为 4,138 元/吨，与本项目运营期内达产后各年预计的销售均价 4,301.94 元/吨相近，项目定价具有合理性。

2、MEG 产品采购成本及波动趋势分析

本项目 MEG 产品生产成本主要包括与生产相关的外购原辅料等材料成本、人工成本、折旧与摊销、动力费用、运输费用和其他制造费用。

(1) 材料成本及其采购波动趋势分析

本项目材料成本主要包括天然气等原材料和水处理用药剂等辅料。其中，天然气是本项目 MEG 产品的最主要原材料。本次募投项目天然气采购价格在计算期内根据按 1.6 元/立方米进行测算。

如本题回复之“二、结合项目一原材料天然气的供应商情况、采购天然气定价情况、天然气供应稳定性、采购价格是否存在波动等，说明项目一原材料供应是否存在风险”之“(二) MEG 一期 60 万吨项目天然气价格波动情况”所述，本项目主要原材料天然气价格波动较小且项目所在地天然气市场价格略低于 1.6 元/立方米，故效益测算中材料成本的测算依据具有谨慎性及合理性。

(2) 人工成本

本项目人工成本根据当地制造业平均工资水平与公司当前员工平均工资水平，并结合项目规划人员数量测算。达产后平均人工成本占收入比例为 3.36%。

(3) 折旧与摊销

本项目固定资产折旧计算中，房屋与建筑物按照 20 年折旧，生产设备按照 15 年折旧，残值率取 5%。土地使用权按照 50 年摊销，软件按 5 年摊销，残值率取 0%，与公司现有会计政策保持一致。

(4) 动力费用及其他制造费用

本项目动力费用和其他制造费用根据项目所需耗用量及相关市场价格进行估算。达产后平均动力费用占收入比例为 21.50%，其他制造费用占收入比例为 15.00%。

(5) 运输费用

本项目运输费用主要参考报告期内重庆万凯运费占收入比例确定。重庆万凯报告期内平均运输费用占收入比重为 0.60%。本项目产品主要配套公司重庆生产基地产能，两地运输距离相对较近，预计运费成本较重庆万凯有明显降低。由于本项目运输距离较短，总体运输成本占收入的比例较低，且相对稳定，因此本项目达产后平均运输费用占收入比重为 0.50%，测算具备谨慎性与合理性。

(二) 同行业产能扩张带来的市场竞争风险

本项目预计受同行业产能扩张带来的市场竞争风险较小，主要原因如下：

首先,MEG 一期 60 万吨项目产品主要供给公司重庆瓶级 PET 生产基地生产耗用,项目的新增产能消化渠道明确。MEG 一期 60 万吨项目与公司 PET 瓶片业务的发展具有较强的匹配性,同行业产能扩张预计对本项目效益影响较小。

其次,同行业产能扩张上,截至目前我国直接利用天然气制造 MEG 的已投产项目主要为“天盈石化新疆阿拉善 30 万吨/年天然气制乙二醇项目”,开工及计划建设的项目包括“新疆浩源库车 40 万吨/年天然气制乙二醇项目”、“桐昆股份新疆巴州 2×60 万吨/年项目”,未来总体预计新增投产规模较小。天然气制 MEG 工艺较煤制工艺,具有纯度高杂质少、透光率高、稳定性好、不易氧化等优点,且所用原材料和工艺过程较煤制技术路线具有清洁环保的优势。年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目建设完成后公司将具备 120 万吨/年天然气制乙二醇规模,与上述同类项目相比具有较为显著的规模效应,从而具备较强的市场竞争力。

最后,在产业链上游原材料方面,MEG 一期 60 万吨项目所在地达州市宣汉县拥有我国目前发现的最大规模海相整装高含硫气田普光气田,截至 2022 年 1 月末累计已探明天然气地质储量 4,157 亿立方米,因此 MEG 一期 60 万吨项目周边天然气资源尤为丰富,供应量大且稳定,运输成本较低;在产业链下游 PET 厂商方面,本次 MEG 生产基地距离公司重庆 PET 生产基地近,运输成本具备显著优势。通过产业链一体化延伸,在有效降低公司 PET 产品综合成本的同时,还带来品质全流程控制、工艺协同优化、产品市场竞争力提升等诸多优势。

(三) 项目相关效益测算谨慎合理

1、项目毛利率与同行业公司对比分析

上市公司中主要 MEG 厂商的相关业务板块的毛利率数据如下:

上市公司	相关业务板块	2022 年		2021 年		2020 年	
		相关 板块 毛利率	相关板 块收入 占比	相关 板块 毛利率	相关板 块收入 占比	相关 板块 毛利率	相关板 块收入 占比
山东华鲁恒升化工股份有限公司	化工行业	28.10%	77.98%	38.19%	82.58%	19.91%	71.64%
卫星化学股份有限公司	化学品及新材料行业	19.44%	85.91%	34.45%	91.36%	30.07%	94.65%
东华工程科技股份有限公司	化工行业	12.39%	83.57%	10.60%	94.18%	15.49%	91.32%
新疆天业股份有限公司	工业	22.02%	86.22%	28.94%	90.59%	30.66%	94.40%

上市公司	相关业务板块	2022年		2021年		2020年	
		相关板块毛利率	相关板块收入占比	相关板块毛利率	相关板块收入占比	相关板块毛利率	相关板块收入占比
平均值		20.49%	-	28.05%	-	24.03%	-

资料来源：上市公司定期报告

注：上表中毛利率数据及板块收入占比均为所列示板块的数据，并非各公司整体合并口径数据

上表所列上市公司均拥有 MEG 生产销售业务，但同时也从事其他品类的化工用品或工业品业务，定期报告中并未单独披露 MEG 产品的毛利率情况，因此上表中各公司的相关板块毛利率存在一定差异，亦不一定能准确反应行业内 MEG 厂商毛利率水平。但总体而言本项目毛利率略低于上述主要 MEG 厂商相关业务板块过去三年平均毛利率，整体毛利率测算具备谨慎性与合理性。

2、项目毛利率与同类项目对比分析

根据公开信息检索，本项目与桐昆集团股份有限公司（以下简称“桐昆股份”，证券代码 601233）、山东华鲁恒升化工股份有限公司（以下简称“华鲁恒升”，证券代码 600426）、新疆天业股份有限公司（以下简称“新疆天业”，证券代码 600075）可比项目的相关指标对比如下：

项目	万凯新材 MEG 一期 60 万吨项目	桐昆股份 2×60 万吨/年天然气制乙二醇项目	华鲁恒升 50 万吨/年乙二醇项目	新疆天业年产 25 万吨超净高纯醇基精细化学品项目
项目方案公告时间	2023 年 2 月	2022 年 5 月	2016 年 4 月	2022 年 6 月
上市公司主营产品	瓶级 PET 等聚酯新材料	涤纶长丝等聚酯树脂	化工产品 & 化学肥料	氯碱化工品等
项目产品	MEG	MEG	MEG	乙醇
项目产品预计用途	自用为主	自用为主	对外销售	预计 71.6% 自用、29.4% 对外销售
项目产品生产工艺	天然气作为原料气，经压缩和脱硫净化后转化为合成气，通过合成气中的 CO 和 H ₂ 为原料，偶联得到草酸二甲酯，然后经草酸二甲酯催化加 H ₂ 间接制取 MEG		未披露	通过煤化工和氯碱化工的有机耦合，构建合成气通过二甲醚法制乙醇
总投资（万元）①	600,000.00	994,151.32	267,428.00	118,645.35
年产能（吨）②	600,000.00	1,200,000.00	500,000.00	250,000.00

项目	万凯新材 MEG 一期 60 万吨项目	桐昆股份 2×60 万吨/年天然气 制乙二醇项目	华鲁恒升 50 万吨/年乙二醇 项目	新疆天业年产 25 万吨超净高 纯醇基精细化 学品项目
达产后年收入（万元）③	258,116.25	496,560.00	190,000.00	96,960.00
毛利率	17.00%	未披露	未披露	20.82%
净利率	10.96%	13.19%	15.79%	15.20%
内部收益率（税后）	8.06%	未披露	未披露	14.97%
投资回收期（税后，年）	12.14	未披露	未披露	7.46
单位产能投资额（万元/吨）④=①÷②	1.00	0.83	0.53	0.47
单位投资产出比⑤=③÷①	43.02%	49.94%	71.05%	81.72%

资料来源：上市公司公告

由上表可知，万凯新材与桐昆股份均主要从事聚酯材料产业，出于原材料自给需求进行了采用类似工艺的 MEG 产能布局，因此万凯新材与桐昆股份项目最具可比性。万凯新材 MEG 一期 60 万吨项目总投资额 60 亿元、年产能 60 万吨，而一期和二期项目合计总投资额 100 亿元、年产能 120 万吨，一二期合计的项目规模及投资额与桐昆股份相比较为接近。万凯新材 MEG 一期 60 万吨项目达产后年收入为 258,116.25 万元，接近于桐昆股份项目达产后年收入 496,560.00 万元的一半，收入规模与产能规模较为匹配。桐昆股份项目的净利率、单位产能投资额和单位投资产出比等指标略优于万凯新材的 MEG 一期 60 万吨项目主要系规模效应得以体现，而 MEG 一期 60 万吨项目在建设过程中会将一二期共用的部分基础设施（如地基、安环、消防等）先行建设完毕，故投资额相对更大、项目收益率等指标相对偏低，预计万凯新材 MEG 二期 60 万吨项目投产后，一二期整体收益率会高于一期。因此，万凯新材 MEG 一期项目各项指标与桐昆股份接近，具有合理性。

由于华鲁恒升属于国有企业，成立以来一直从事基础化工行业，具有一定先发优势及规模优势，同时项目产品预计将对外销售，项目方案公告时为 2016 年，彼时国内产能比现在更少且 MEG 市场价格处于较高位，因此项目整体经济效益较优。此外华鲁恒升项目未披露其具体 MEG 制备工艺，不同工艺生产出的 MEG 品质也存在差异，因此项目各项指标与万凯新材项目可比性较低。

由于新疆天业属于国有企业且成立以来一直从事基础化工行业，具有一定先发优势

及规模优势，新疆天业项目所生产的乙醇亦与 MEG 存在一定差异。乙醇的应用领域相对更广，可用于制造醋酸乙酯、环氧乙烷、乙烯、乙苯及醚、酮、酯等众多的精细化工产品，且本身为医用消毒剂；而 MEG 主要用于制造聚酯树脂、增塑剂、表面活性剂等，为基础化工原材料。因此新疆天业项目各项指标与万凯新材项目可比性较低。

总体而言本项目毛利率略低于上述主要 MEG 厂商可比项目毛利率或净利率，整体测算具备谨慎性与合理性。

综上所述，MEG 一期 60 万吨项目产品在毛利率的测算过程中，充分地考虑了产品销售采购成本波动趋势以及同行业产能扩张带来的市场竞争风险，效益测算结果略低于与同行业公司相关业务板块毛利率、同类型项目效益指标，项目相关效益测算较为谨慎合理。

五、说明募投项目资金缺口的具体来源，发行人是否具备同时实施前述投资项目的资金实力，本次募投项目建设是否存在重大不确定性

（一）募投项目资金缺口的具体来源

MEG 一期 60 万吨项目建设所需资金于项目建设的第一至三年陆续投入，投资进度安排具体如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	合计
1	建设投资	235,475.36	296,536.34	67,242.66	599,254.36
1.1	工程及设备投资	170,574.21	282,415.56	64,040.63	517,030.40
1.1.1	建筑工程	40,957.27	17,553.11	-	58,510.38
1.1.2	设备投资	-	209,312.33	64,040.63	273,352.95
1.1.3	安装工程	129,616.95	55,550.12	-	185,167.07
1.2	工程建设其他费用投资	53,688.04	-	-	53,688.04
1.3	预备费	11,213.11	14,120.78	3,202.03	28,535.92
2	铺底流动资金	-	-	745.64	745.64
3	总投资金额	235,475.36	296,536.34	67,988.30	600,000.00

截至 2023 年 3 月末，正达凯收到的资金包括实收资本 20,300.00 万元、建设补贴

20,340.00 万元，累计支出项目款项 28,771.38 万元，货币资金余额 11,650.81 万元。2023 年 3 月 24 日，经公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过，将使用首次公开发行股票超募资金向正达凯增资 80,000.00 万元，用于解决 MEG 一期 60 万吨项目部分资金需求。针对 MEG 一期 60 万吨项目后续资金缺口，公司拟主要以自有资金、银行借款，并根据整体资金情况考虑是否采用股权债权募集资金等方式满足 MEG 项目后续支出的资金需求。由于项目建设及资金投入周期较长，公司有较为充足的时间筹措资金。

报告期内，公司经营及盈利能力稳健增长，整体实力持续增强。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司分别实现营业收入 929,752.22 万元、958,676.97 万元及 1,938,604.31 万元；分别实现净利润 20,256.71 万元、44,190.44 万元及 95,690.84 万元。截至 2023 年 3 月末，公司货币资金余额为 346,802.36 万元，其中前次募集资金余额 121,698.68 万元。

截至 2023 年 3 月末，公司共计拥有银行授信额度 705,500 万元，其中 340,224 万元尚未使用。公司后续可通过借款或增资方式为正达凯提供资金支持。同时，正达凯正在办理银行贷款授信额度，已取得中国工商银行股份有限公司四川省分行出具的《贷款意向书》，中国工商银行股份有限公司四川省分行拟在 MEG 一期 60 万吨项目落实国家规定的各项报批手续并经银行评估、审查，符合贷款条件后，提供人民币 25 亿元贷款支持。

综上，公司将有多种融资渠道筹措募投项目所需资金，预计资金筹措不存在困难。

（二）发行人具备同时实施前述投资项目的资金实力

公司目前拟建、在建项目包括 MEG 一期 60 万吨项目、年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目扩建（三期）、20000 立方乙二醇储罐技改项目和聚酯汽提尾气有机物回收利用项目，上述项目未来仍需投入的资金金额如下：

单位：万元

项目	达到预定可使用状态时间	截至 2023 年 3 月末已投入金额	预计仍需投入金额	预计仍需投入金额占比
年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目（一期）	预计 2025 年 4 月	28,771.38	571,228.62	95.94%
年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目扩建（三期）	预计 2023 年 6 月	64,044.00	22,551.00	3.79%

项目	达到预定可使用状态时间	截至 2023 年 3 月末已投入金额	预计仍需投入金额	预计仍需投入金额占比
20000 立方乙二醇储罐技改项目	2023 年 3 月	998.53	1,240.80	0.21%
聚酯汽提尾气有机物回收利用项目	预计 2023 年 6 月	724.73	371.25	0.06%
合计	-	94,538.64	595,391.66	100.00%

由上表可知，除 MEG 一期 60 万吨项目未来将产生较大资本性支出外，20000 立方乙二醇储罐技改项目已于 2023 年 3 月达到预定可使用状态，年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目扩建（三期）和聚酯汽提尾气有机物回收利用项目预计将于 2023 年 6 月达到预定可使用状态，上述项目预计未来不会再有较大金额的资本性支出，因此公司未来主要的项目建设投入即 MEG 一期 60 万吨项目开支，发行人具备同时实施前述投资项目的资金实力。

（三）本次募投项目建设不存在重大不确定性

如前所述，本次募投项目已履行必要的主管部门审批、核准、备案等程序，公司已具备实施本次募投项目必要的人员储备、技术储备，并将有多种融资渠道筹措募投项目所需资金，预计资金筹措不存在困难，预计本次募投项目建设不存在重大不确定性。

六、结合本次募投项目、现有资本性支出未来新增折旧摊销费用情况，量化说明新增折旧对财务状况的不利影响

公司未来将新增折旧的本次募投项目包括年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目（一期），公司尚未转固的现有资本性支出主要为年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目扩建（三期）、20000 立方乙二醇储罐技改项目和聚酯汽提尾气有机物回收利用项目。上述项目未来新增折旧摊销费用的情况如下：

单位：万元

项目	达到预定可使用状态时间	预计资本化金额	预估每年折旧摊销金额
年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目（一期）（MEG 一期 60 万吨项目）	预计 2025 年 4 月	555,588.41 （注 1）	28,186.45 （注 2）
年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目扩建（三期）	预计 2023 年 6 月	73,000.00	4,623.33

项目	达到预定可使用状态时间	预计资本化金额	预估每年折旧摊销金额
20000 立方乙二醇储罐技改项目	2023 年 3 月	2,002.74	96.45
聚酯汽提尾气有机物回收利用项目	预计 2023 年 6 月	959.13	60.74

注 1：上表中 MEG 一期 60 万吨项目预计资本化金额包含固定资产及无形资产的不含税金额以及利息资本化金额，预估每年折旧摊销金额为达产后各年平均值；

注 2：上表中 MEG 一期 60 万吨项目预估每年折旧摊销金额系根据会计准则，土地自取得后即开始摊销，工程及设备等固定资产自达到预定可使用状态并转固后开始计提折旧计算得出；募投项目效益测算时，基于谨慎性原则，土地自取得后即开始摊销，工程及设备等固定资产在建设、购入后即开始计提折旧，故上表中预估每年折旧摊销金额与募投项目效益测算中结果存在一定差异。

根据公司本次募投项目、现有资本性支出的情况，预计未来 5 年公司新增折旧摊销的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目（一期）（MEG 一期 60 万吨项目）（注）	416.81	416.81	19,868.03	29,593.65	29,593.65
年产 120 万吨食品级 PET 高分子新材料项目扩建（三期）	2,696.94	4,623.33	4,623.33	4,623.33	4,623.33
20000 立方乙二醇储罐技改项目	72.34	96.45	96.45	96.45	96.45
聚酯汽提尾气有机物回收利用项目	35.43	60.74	60.74	60.74	60.74
合计	3,221.52	5,197.33	24,648.55	34,374.17	34,374.17

注：MEG 一期 60 万吨项目 2023 年-2024 年产生的折旧摊销费为购置土地产生的使用权摊销金额。

公司本次募投项目及现有资本性支出项目转固后，预计新增折旧摊销费用将有所增长。随着上述项目建设完成产能释放，按计划实现预期收益，公司新增的营业收入可以覆盖新增资产带来的折旧摊销影响。预计 2023 年至 2027 年新增的折旧摊销金额分别为 3,221.52 万元、5,197.33 万元、24,648.55 万元、34,374.17 万元和 34,374.17 万元，占上述项目预估贡献的新增收入的比重约为 2.05%、1.55%、3.93%、5.28%和 5.28%，占公司 2022 年营业收入的比重为 0.17%、0.27%、1.27%、1.77%和 1.77%。随着公司 2023 年产能进一步扩张，若未来收入相应实现增长，则上述新增折旧摊销占收入的比例将会进一步下降。总体而言，未来新增折旧摊销对公司未来财务状况不构成重大不利影响。

七、结合最近一期末对外投资情况，包括公司名称、认缴金额、实缴金额、初始及后续投资时点、持股比例、账面价值、占最近一期末归母净资产比例、说明是否属于财务性投资或类金融业务，是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，并说明发行人自本次发行相关董事会前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否涉及募集资金的调减

（一）财务性投资及类金融业务的认定标准

1、财务性投资的认定标准

根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》的规定，“（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。（三）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。（四）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。（五）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。”

2、类金融业务的认定标准

根据《监管规则适用指引——发行类第7号》的规定，类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务；与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。

(二) 公司最近一期末对外投资情况，包括公司名称、认缴金额、实缴金额、初始及后续投资时点、持股比例、账面价值、占最近一期末归母净资产比例、是否属于财务性投资或类金融业务，是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形

1、公司主要对外投资情况

(1) 基本情况

除公司控股子公司外，公司报告期内对外投资的主要参股子公司为普凯新材、方元物流和国凯供应链，前述参股子公司的基本情况如下：

公司名称	认缴金额	实缴金额	初始及后续投资时点	持股比例	账面价值（截至2022.12.31）	账面价值占当期末归母净资产比例
普凯新材	1,225 万元	1,225 万元	万凯包装于 2017 年 11 月与其他方共同投资设立普凯新材，万凯包装认缴出资 1,225 万元（万凯包装于 2017 年 11 月实缴出资 500 万元，于 2018 年 4 月实缴出资 725 万元，合计实缴出资 1,225 万元）	49.00%	2,495.54 万元	0.45%
方元物流	100 万元	100 万元	万凯包装于 2015 年 1 月受让取得方元物流 100 万元出资额	4.88%	100.00 万元	0.02%
国凯供应链	490 万元	245 万元	万凯包装于 2018 年 7 月与厦门国贸物流有限公司共同投资设立国凯供应链，万凯包装认缴出资 490 万元（万凯包装于 2018 年 7 月实缴出资 245 万元，截至国凯供应链注销之日合计实缴出资 245 万元）	49.00%	已于 2022 年 8 月注销	-

(2) 参股公司的主营业务情况

1) 普凯新材

普凯新材系公司与五粮液集团合资设立的联营企业，从事片材生产销售、粒子及胶片贸易等业务，主要为五粮液制造白酒 PET 包装盒等包材，属于公司的下游企业。报

告期内，公司向其销售 PET 产品；同时，因正常经营所需，公司也向其采购包装物、PET 瓦片等产品。普凯新材与公司存在主业协同，公司对普凯新材的投资系围绕产业链上下游以获取 PET 产品下游销售渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资或类金融业务。

2) 方元物流

方元物流于 2010 年在浙江省海宁市成立，目前股东包括海宁大元控股集团有限公司、海宁市大元运输有限责任公司、万凯包装及其他自然人股东。海宁大元控股集团有限公司、海宁市大元运输有限责任公司是海宁市大型物流企业，具有较成熟的物流运输体系。方元物流的主营业务为物流服务，包括普通货运、货物专用运输；船舶代理、货物代理、无船承运业务，主要客户为包括公司在内的海宁市大型企业。

公司在生产经营过程中对产品 & 原材料均存在较大的运输需求。为有利于双方开展持续、稳定的业务合作，公司自 2015 年起参股方元物流，向方元物流采购仓储运输及海运货代服务。对方元物流的投资系以取得运输资源及渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向。同时，公司自 2015 年参股至今投资金额未发生变化，且预计不会在可预见的未来出售相关股权，非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资或类金融业务。

3) 国凯供应链

国凯供应链系公司与厦门国贸集团合资设立的联营企业，从事供应链及相关的物流、仓储、配送业务，属于公司的下游企业，已于 2022 年 8 月注销。报告期内，国凯供应链向公司租赁部分房屋、仓库作为其办公、生产及经营场地；同时，因正常生产经营过程中的运输需求，公司亦向其采购仓储运输服务。国凯供应链的主营业务与公司主营业务存在上下游关系，对方元物流的投资系以取得运输资源及渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资或类金融业务。

基于上述，公司持有普凯新材、方元物流和国凯供应链股权不属于财务性投资，普凯新材、方元物流和国凯供应链不从事类金融业务。

2、不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2022 年 12 月 31 日，公司经审计的财务报表中可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的主要科目如下：

序号	科目	账面金额（万元）	其中：财务性投资金额（万元）
1	交易性金融资产	2,520.26	-
2	衍生金融资产	1,518.63	-
3	其他应收款	6,838.72	-
4	其他流动资产	54,049.26	-
5	长期股权投资	2,495.54	-
6	其他权益工具投资	100.00	-
7	其他非流动资产	6,874.45	-
	合计	74,396.85	-

（1）长期股权投资及其他权益工具

截至 2022 年 12 月 31 日，公司持有的长期股权投资为公司持有的普凯新材 49% 股权，公司持有的其他权益工具投资为公司持有的方元物流 4.88% 股权。

如前所述，公司持有的普凯新材和方元物流股权不属于财务性投资，普凯新材和方元物流不从事类金融业务。

（2）交易性金融资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司交易性金融资产账面金额 2,520.26 万元，具体如下：

产品名称	起息日	到期日	利率	类型	账面金额（万元）
挂钩型结构性存款	2022/10/27	2023/1/28	1.3%-3.18%	结构性存款	2,520.26
合计					2,520.26

截至 2022 年 12 月 31 日，公司持有的交易性金融资产主要为结构性存款，旨在提高银行存款的资金管理效率且期限较短，预期收益率及风险较低，不属于财务性投资。

（3）衍生金融资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司衍生金融资产账面金额 1,518.63 万元，明细情况具体如下：

项目	账面金额（万元）
期货交易	1,498.65
延迟定价合约	19.98

项目	账面金额（万元）
合计	1,518.63

截至 2022 年 12 月 31 日，公司衍生金融资产主要为公司从事期货交易及延迟定价合约形成的浮盈。

1) 期货交易

公司主要原材料 PTA 和 MEG 为国内外商品交易所活跃的大宗商品交易品种，价格受原油等各种因素的影响波动较大。公司主要出于套期保值、锁定销售订单利润空间的目的开展商品期货交易。公司商品交易策略主要为根据锁定价格的 PET 远期交付销售合同对应的大致原材料数量，在原材料主力合约月建仓买入套保，买入合约对应的原材料数量不可超过被锁定价格的瓶级 PET 销售订单需耗用的原材料数量；公司亦会在预计未来原材料价格下跌时卖出原材料主力合约以应对存货跌价风险，卖出合约对应的原材料数量不可超过当时库存原材料数量，若主要原材料价格出现下跌，公司商品期货交易将出现亏损，但公司可以相对较低的价格采购原材料，主营业务毛利因此增加；反之则商品期货交易出现盈利，而主营业务毛利减少。

公司从事以套期保值为目的的商品期货交易，主要为控制原材料价格波动风险、保障公司业务平稳发展，不属于财务性投资。

2) 延迟定价合约

为应对原材料价格下跌的风险，公司与部分原材料供应商约定了延迟定价条款，即在采购合同签订时先按市场价格确定采购暂定价，同时约定在后续时点，参考期货合约价格确定最终结算价格。合同签订后，双方按暂定价支付货款并完成货物交付，后续待确定最终结算价格后，按照暂定价与最终结算价格的差额支付给对方。公司根据相关会计准则及《监管规则适用指引——会计类第 1 号》的规定，将该条款认定为嵌入式金融衍生工具进行核算。故公司从事延迟定价合约主要系为应对原材料价格风险，不属于财务性投资。

(4) 其他应收款

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他应收款账面余额为 7,216.10 万元，坏账准备 377.38 万元，账面价值为 6,838.72 万元，账面余额按款项性质分类情况如下：

项目	账面余额（万元）
出口退税	4,292.86
保证金	2,875.71
应收暂付款	47.54
合计	7,216.10

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他应收款主要系出口退税、保证金及应收暂付款，系公司日常经营产生，不属于财务性投资。

（5）其他流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他流动资产余额合计 54,049.26 万元，未计提坏账准备，按款项性质分类情况如下：

项目	账面余额（万元）
预缴企业所得税	2,191.46
待抵扣进项税额	30,946.65
待摊费用	169.26
银行大额存单	20,741.89
合计	54,049.26

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他流动资产包括预缴企业所得税、待抵扣进项税额、待摊费用及银行大额存单。其中，预缴企业所得税、待抵扣进项税额及待摊费用，系公司日常经营产生，不属于财务性投资；银行大额存单系公司为进行现金管理而办理的银行存款产品，旨在提高银行存款的资金管理效率，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

（6）其他非流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他非流动资产金额 6,874.45 万元，均为预付工程设备款，系公司日常经营产生，不属于财务性投资。

综上，截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在财务性投资或类金融业务，不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

（三）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否涉及募集资金的调减

2023年3月29日，公司召开第一届董事会第二十次会议，审议通过了本次向不特定对象发行可转换公司债券的相关议案。董事会决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、金融业务等财务性投资的情形，不涉及本次发行募集资金的调减。

八、发行人对于上述风险的补充披露

（一）MEG一期60万吨项目不存在较大的技术实施风险

发行人为MEG一期60万吨项目实施储备了较为充分的人才团队和技术基础，并聘请了业内经验丰富的技术合作方和EPC总承包商为项目实施保驾护航。本项目使用的天然气制乙二醇技术已在国内市场上得到广泛运用，也是近十年MEG产业发展的新兴技术。上海浦景化工技术股份有限公司已协助多家厂商设计完成同类型装置，公司预计本次募投项目不存在较大的技术实施风险，故未补充披露相关风险。

（二）MEG一期60万吨项目原材料供应风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”披露了“关于募投项目天然气供应及价格波动的风险”：

“本次发行募集资金投资项目MEG一期60万吨项目的主要生产原材料为天然气，其供应及价格对项目实施有较大影响。项目已与当地政府及供气主体签订了天然气供应相关协议，对供应量和定价机制进行了约定。若后续天然气价格大幅上涨，且MEG价格未同步随天然气价格上涨的情况下，MEG一期60万吨项目可能形成亏损。此外，若未来天然气供应出台优先保障民用或优先运输至东部沿海地区等政策，从而导致项目当地供应量发生短缺，将会给募集资金投资项目的预期效果带来不利影响。”

（三）MEG一期60万吨项目产能消化风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”披露了“募投项目市场前景不确定的风险”：

“本次发行募集资金投资项目 MEG 一期 60 万吨项目的可行性分析基于当前国内外市场环境、技术发展趋势、产品价格、原材料供应和工艺技术水平等因素作出。由于项目的实施与市场供求状况、国家产业政策、行业竞争情况、技术进步等因素密切相关，上述任何因素的变动都可能直接影响项目的经济效益。

我国 MEG 产业发展较为成熟，根据 CCF 数据统计，2018 年-2022 年国内 MEG 产能由 1,055.5 万吨增长至 2,477.5 万吨，复合增长率为 23.78%，且 CCF 预计 2023 年我国 MEG 产量仍将快速增长。如果未来 MEG 供应量过剩导致 MEG 市场价格低于自行生产 MEG 的单位成本，将会给募集资金投资项目的预期效果带来较大影响。”

（四）MEG 一期 60 万吨项目效益不及预期的风险

本项目 MEG 产品在毛利率的测算过程中，充分地考虑了产品销售采购成本波动趋势以及同行业产能扩张带来的市场竞争风险，效益测算结果略低于与同行业公司相关业务板块毛利率、同类型项目效益指标，项目相关效益测算较为谨慎合理。项目后续实际效益主要受原材料供应价格、产品销售情况影响，因此相关效益不及预期风险已包含在募集说明书中“第三节 风险因素”中的“关于募投项目天然气供应及价格波动的风险”、“募投项目市场前景不确定的风险”和“新增固定资产折旧及无形资产摊销的风险”中。

（五）MEG 一期 60 万吨项目资金来源的风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”披露了“募集资金投向风险”：

“由于基础化学原材料生产项目需要规模效应来降本增效，公司本次发行募集资金投资项目 MEG 一期 60 万吨项目总投资额较高，除本次发行募集资金外还需公司以自有资金进行投入。如果募集资金不能及时到位、公司资金筹措不到位、项目延期实施等情况发生，将会给募集资金投资项目的预期效果带来较大影响。”

（六）公司未来新增折旧摊销金额较大的风险

公司已在募集说明书中“第三节 风险因素”修改并补充披露了“新增固定资产折旧及无形资产摊销的风险”：

“公司本次募投项目及现有资本性支出在达到预定可使用状态后，预计 2023 年至 2027 年新增的折旧摊销金额分别为 3,221.52 万元、5,197.33 万元、24,648.55 万元、34,374.17 万元和 34,374.17 万元，占上述项目预估贡献的新增收入的比重约为 2.05%、

1.55%、3.93%、5.28%和5.28%，占公司2022年营业收入的比重为0.17%、0.27%、1.27%、1.77%和1.77%。上述项目达到生产效益需要一定周期，若本次募投项目及现有资本性支出实施后，市场环境、客户需求发生重大不利变化，公司预期经营业绩、募投项目预期收益未能实现，公司则存在因新增固定资产折旧及无形资产摊销对公司盈利情况产生不利影响的风险。”

九、核查程序及核查意见

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、查阅并获取正达凯花名册、核心技术人员简历及个人荣誉资料，核查技术人员到岗情况、核心技术人员资质；

2、查阅并获取 MEG 一期 60 万吨项目可研报告，了解项目达产后预计人员招募计划、项目所选取的技术路线及技术实施可行性、项目建设周期及投资进度安排；

3、查阅并获取公司与上海浦景化工技术股份有限公司签订的技术实施许可合同，了解双方合作模式、技术来源、技术权属安排，查阅类似模式的市场案例；

4、查阅并获取上海浦景化工技术股份有限公司科研实力介绍资料，访谈上海浦景化工技术股份有限公司相关负责人，了解其就本次募投项目能够为公司提供的支持；

5、查阅并获取 MEG 一期 60 万吨项目监理报告及董事会前已投入金额清单，了解项目施工和投资进度；

6、查阅并获取募投项目当地天然气供应相关资料，了解天然气供应政策、供应量、定价机制等；

7、查阅并获取公司与募投项目当地政府及天然气主要供应商签订的相关投资协议、购销意向书等资料，了解天然气供应稳定性及定价机制；

8、查阅并获取公司各年度 PET 及 MEG 购销存清单，统计产品及原材料的产销情况、采购情况；

9、查阅 PET 及 MEG 行业数据，了解市场容量及需求量，判断市场前景；

- 10、查阅同行业可比公司扩产 PET 和 MEG 的相关资料；
- 11、查阅并获取 MEG 一期 60 万吨项目效益测算，分析 MEG 产品优势；
- 12、访谈发行人高级管理人员，了解公司瓶级 PET 竞争优势、重庆万凯 PET 投产进度安排、MEG 产品预计自用和外售安排；
- 13、查阅并获取各期末公司在手订单明细，了解公司在手订单储备情况；
- 14、查阅并获取 MEG 一期 60 万吨项目效益测算底稿、MEG 市场数据及公司历史采购数据、同行业可比公司相关板块毛利率、同类项目效益指标等资料，分析公司募投项目效益测算的谨慎性及合理性；
- 15、查阅并获取公司银行授信额度、银行贷款意向书等资料，了解公司资金状况及未来融资渠道，分析公司实施募投项目的资金实力；
- 16、查阅并获取公司本次募投项目、现有资本性支出投资进度安排以及未来新增折旧摊销费用情况，分析对公司未来经营和财务状况的影响；
- 17、查阅相关法律法规对于财务性投资及类金融业务的规定，了解财务性投资和类金融业务的认定标准；
- 18、取得发行人截至 2022 年 12 月 31 日持有的相关科目明细、参股子公司营业执照、工商档案、财务报表等，逐项了解背景及性质，判断是否属于财务性投资或类金融业务；
- 19、查阅公司的年度报告、相关公告及其他信息披露文件，对公司自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今是否存在财务性投资及类金融业务进行核查；
- 20、访谈发行人高级管理人员，了解公司最近一期末是否存在财务性投资或类金融业务，是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，以及自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司是否存在实施或拟实施的财务性投资的情况。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

- 1、公司拥有针对募投项目充分的人员储备及技术储备，具备成熟产业化技术能力，募投项目不存在较大的技术实施风险；

2、公司已为 MEG 一期 60 万吨项目主要原材料天然气初步锁定了供应量价，预计原材料供应风险较小；

3、新增 MEG 产能具有足够的市场消化能力，产能消化风险较小；

4、MEG 一期 60 万吨项目产品在毛利率的测算过程中，充分地考虑了产品销售采购成本波动趋势以及同行业产能扩张带来的市场竞争风险，项目相关效益测算较为谨慎合理；

5、公司将有多种融资渠道筹措募投项目所需资金，预计资金筹措不存在困难，公司具备同时实施募投项目的资金实力，本次募投项目建设不存在重大不确定性；

6、公司本次募投项目及现有资本性支出项目转固后，预计新增折旧摊销费用将在短期内增长。随着上述项目建设完成产能释放，上述项目按计划预期实现收益，公司新增的营业收入可以覆盖新增资产带来的折旧摊销影响，对公司未来财务状况不构成重大不利影响；

7、截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在财务性投资或类金融业务，不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、金融业务等财务性投资的情形，不涉及本次发行募集资金的调减。

8、公司已在募集说明书中补充并充分披露了上述事项涉及的相关风险。

(本页无正文，为《关于万凯新材料股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函有关财务问题回复的专项说明》之签字盖章页)

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)



中国注册会计师:

中国注册会计师:

报告日期: 2023年6月30日