



关于新疆蓝山屯河科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市 申请文件的审核问询函的回复

众环专字（2023）0201534 号

深圳证券交易所：

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“本所”或“我们”）作为新疆蓝山屯河科技股份有限公司（以下简称“蓝山屯河”、“公司”、“发行人”）首次公开发行股票并在创业板上市申报财务报表的审计机构，于 2023 年 3 月 10 日出具了众环审字（2023）0210002 号无保留意见审计报告。

2022 年 7 月 21 日，深圳证券交易所出具了《关于新疆蓝山屯河科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”），我们以对蓝山屯河相关财务报表执行的审计工作为依据，对问询函中需要本所回复的相关问题履行了核查程序，现将核查情况说明如下：

说明：

1、除另有说明外，本问询回复中的简称或名词的释义与《新疆蓝山屯河科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（申报稿）（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

2、本问询回复中部分合计数与各分项数值之和尾数上存在差异，均为四舍五入原因所致。

目 录

目 录.....	2
问题 2. 关于市值及上市标准	3
问题 3. 关于营业收入	10
问题 4. 关于业绩波动	46
问题 7. 关于营业成本、原材料采购	61
问题 8. 关于主要供应商	102
问题 9. 关于销售模式与主要客户	116
问题 10. 关于毛利率	141
问题 11. 关于期间费用	155
问题 12. 关于应收款项	164
问题 13. 关于存货	175
问题 14. 关于财务内控	183
问题 15. 关于固定资产	190
问题 16. 关于资金流水	209

问题 2.关于市值及上市标准

申报文件显示：

（1）发行人选择的上市标准为《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.2 条第（二）项，即“预计市值不低于 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元。”

（2）发行人 2021 年净利润为 16.44 亿元，发行人采用市场法估值中的 P/B（市净率）估值方法确定此次申报预计市值为 55.68 亿元。

（3）按照发行人最后一次增资的价格 4.27 元及发行人最后一次增资前总股本 45,460 万股计算，发行人 2021 年 8 月股权融资的估值为 19.41 亿元。

请发行人：

（1）结合可比公司主营业务内容及构成、规模等，说明采用的估值方法与行业通用估值方法是否一致。

（2）结合市场环境、经营情况变动等，说明本次申报估值与申报前最近一次增资中的估值存在较大差异的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并在《关于发行人预计市值的分析报告》中说明市值评估中市净率等参数选取的合理性，评估结果的谨慎性。

【发行人回复】：

一、结合可比公司主营业务内容及构成、规模等，说明采用的估值方法与行业通用估值方法是否一致

（一）可比公司的选择及可比公司主营业务内容及构成、规模等情况

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“化学原料和化学制品制造业”（C26）。截至 2022 年 12 月 31 日，沪深交易所及北交所 A 股化学原料和化学制品制造业上市公司，剔除 LF 或 MRQ 指标下为负值或超过 100 倍的公司数据后，合计 332 家，平均市净率（LF）3.5376，平均市净率（MRQ）3.5756。

发行人主要从事 BDO、PTMEG 等精细化工基础原料、PBS 系列生物降解材

料、PBT 等化工新材料和 PVC 型材等新型节能环保建材的研发、生产与销售，公司主要产品的所属行业为化学原料及化学制品制造业，公司的非核心产品 PVC 型材属于“橡胶和塑料制品业”。由于公司产品种类较多，产业链条较长，目前国内尚无与发行人主营业务及产品结构高度相似的上市公司，同时在化学原料与化学制品制造业、橡胶和塑料制品业、化学纤维制造业等行业中的上市公司，因市场定位不同、地域不同、产业链不同导致规模差异较大。故在进行可比公司选择时，在与发行人拥有同类产品的化学纤维制造业和橡胶和塑料制品业的上市公司中的范围中，结合主营业务结构、产品应用领域以及主要生产经营地域等因素综合考量，最终选取以下 5 家上市公司：中泰化学（002092.SZ）、新疆天业（600075.SH）、金发科技（600143.SH）、恒力石化（600346.SH）和恒逸石化（000703.SZ）作为公司的同行业可比公司。

可比上市公司具体情况如下：

公司名称	所处行业	主营业务及产品	选取原因
中泰化学 002092.SZ	化学原料和化学制品制造业（C26）	该公司依托新疆地区丰富的煤炭、原盐、石灰石等自然资源，拥有氯碱化工、纺织工业与供应链贸易三大业务板块，主营聚氯乙烯树脂、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品，配套热电、兰炭、电石、电石渣制水泥、棉浆粕等循环经济产业链。	同处新疆的化工企业，产品种类丰富，产业链条完整，与发行人类似，其参股公司美克化工主要生产 BDO，与发行人主要产品之一相同。
新疆天业 600075.SH	化学原料和化学制品制造业（C26）	该公司以氯碱化工和农业节水为主业，氯碱化工以特种 PVC（含糊树脂）为最终产品，具备较为完整的“自备电力-电石-聚氯乙烯树脂及副产品-电石渣及其他废弃物制水泥”一体化循环经济产业链。	同处新疆的化工企业，产品种类丰富，产业链条较长，与发行人类似。
金发科技 600143.SH	橡胶和塑料制品业（C29）	该公司主要产品包括改性塑料、完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料、轻烃及氢能源和医疗健康高分子材料产品等 6 大类。	改性塑料产品与发行人主要产品之一 PBT 树脂属于同一领域，完全生物降解塑料与发行人 PBS 生物降解材料相同。
恒力石化 600346.SH	化学纤维制造业（C28）	该公司主营业务囊括炼化、石化以及聚酯新材料全产业链上、中、下游业务领域涉及的 PX、醋酸、PTA、乙二醇、聚酯切片、民用涤纶长丝、工业涤纶长丝、聚酯薄膜、工程塑料、PBS/PBAT 生物可降解新材料的生产、研发和销售。	PET 、 PBT 、 PBS/PBAT 等聚酯及化工新材料产品与发行人产品相同。

公司名称	所处行业	主营业务及产品	选取原因
恒逸石化 000703.SZ	化学纤维制造业（C28）	该公司具备“原油-PX-PTA-涤纶”和“原油-苯-CPL-锦纶”一体化产业链，在国内同行中形成独有的“涤纶+锦纶”双轮驱动石化产业链为核心业务。	聚酯纤维产品与发行人BDO、PTMEG同属于纺织上游领域、聚酯瓶片与发行人PET树脂产品相同。

可比公司的资产总额、营业收入及净利润情况如下表所示：

单位：亿元

公司名称	2022年12月31日/2022年			2021年12月31日/2021年		
	资产总额	营业收入	净利润	资产总额	营业收入	净利润
中泰化学 002092.SZ	未披露	未披露	未披露	730.78	624.63	27.03
新疆天业 600075.SH	未披露	未披露	未披露	162.20	120.14	16.38
金发科技 600143.SH	未披露	未披露	未披露	483.00	401.99	16.61
恒力石化 600346.SH	未披露	未披露	未披露	2,102.96	1,979.70	155.31
恒逸石化 000703.SZ	未披露	未披露	未披露	1,055.49	1,289.79	34.08

可比公司基于2022年12月31日的市值及市净率情况，详见下表：

证券代码	证券简称	总市值（亿元）	市净率PB（LF）	市净率PB（MRQ）
002092.SZ	中泰化学	194.02	0.7410	0.7410
600075.SH	新疆天业	93.39	0.9070	0.9070
600143.SH	金发科技	257.48	1.6405	1.6405
600346.SH	恒力石化	1,093.17	1.9200	1.9200
000703.SZ	恒逸石化	257.74	0.9524	0.9524
平均值			1.2322	1.2322

（二）估值方法的选取及与行业可比公司通用估值方法是否一致

发行人预计市值的分析计算采用了可比公司市净率法。主要是由于发行人报告期内经营状况呈现一定波动性，存在市盈率随经营周期波动变化较大的情况。而市净率法相对于市盈率法，更适用于拥有大量固定资产、账面价值相对较为稳定及经营波动较大的企业。因此结合发行人实际情况，采取市净率法进行估值分析更能准确反映其公司价值。

经查，截至2022年12月31日，注册制下创业板化学原料与化学制品制造业（国民经济行业分类：C26）合计32家上市公司，均选择了上市标准（一），

不涉及预计市值分析指标。通过公开披露的文件查询，注册制下创业板采用上市标准（二）的已上市或拟上市公司（不限于化学原料与化学制品制造业）合计 44 家（不含终止审查、撤回材料的公司），选择的估值方式包括市盈率法、市销率法、市净率法、报告期内最近一次股权融资等一种或几种。这些公司，均是根据其所在行业特征，结合公司自身经营情况，谨慎选择适合公司的估值方式。综上，对公司的估值，除参考同行业情况外，亦需结合公司自身情况，选择相对稳健、更能反应公司自身盈利和经营水平的方式。

截至 2022 年 12 月 31 日，可比上市公司市盈率、市净率情况，详见下表：

证券代码	证券简称	总市值（亿元）	市盈率（TTM）	市盈率（LYR）	市净率（LF）	市净率（MRQ）
002092.SZ	中泰化学	194.02	13.9267	7.1789	0.7410	0.7410
600075.SH	新疆天业	93.39	8.9001	5.7005	0.9070	0.9070
600143.SH	金发科技	257.48	22.7129	15.4970	1.6405	1.6405
600346.SH	恒力石化	1,093.17	12.2748	7.0386	1.9200	1.9200
000703.SZ	恒逸石化	257.74	15.6911	7.5627	0.9524	0.9524
平均值		-	14.7011	8.5955	1.2322	1.2322

综合可比公司相关数据情况，基于谨慎性原则，按照 1.2322 倍市净率及 2022 年度归属母公司净资产 43.18 亿元对发行人进行估值，预计发行人上市后市值约 53.21 亿元。如发行人采取可比公司市盈率法估值，根据发行人 2022 年度扣除非经常性损益后归母净利润 7.31 亿元及可比上市公司市盈率平均值计算，估值结果分别为 107.47 亿元（可比公司市盈率（TTM）平均值）和 62.83 亿元（可比公司市盈率（LYR）），采取市盈率法的估值结果高于市净率法。

综上，在综合评估结合行业发展状况、发行人自身经营情况后，选择市净率法进行估值相对稳健且更能合理反映公司自身盈利情况和经营水平。并且市盈率法估值水平高于市净率法，因此采取市净率法对发行人进行估值更为谨慎。

二、结合市场环境、经营情况变动等，说明本次申报估值与申报前最近一次增资中的估值存在较大差异的原因及合理性

公司本次申报估值是以 2022 年 12 月 31 日为基准日，采取市净率法进行估值。而申报前最近一次增资是以 2020 年 12 月 31 日为基准日，对公司股东全部权益进行了评估。导致两次估值差异较大的原因，一方面是由于采取的估值方法

不同，另一方面是由于基准日不同。具体情况如下：

（一）主要产品下游市场需求持续增加

1、BDO

BDO 作为一种重要的精细化工基础原料，被广泛用于纺织、化工等领域，其中，PTMEG 和 PBT 工程塑料是 BDO 的传统应用领域。BDO 的上游产业为甲醇和电石等原料生产企业，下游产业包括纺织服装、生物降解材料、建材、锂电池材料和医药等行业。在“碳达峰”、“碳中和”的大背景下，为降低碳排放，化工行业中的生物降解材料、新能源汽车、热塑性弹性体等新兴领域有望引领低碳化工行业的新发展。BDO 作为生物降解材料、新能源汽车和热塑性弹性体等行业的重要基础化工原料，将随之迎来行业新的增长点。

随着我国对环保情况的日益重视，国家多部委陆续出台了立体式、可执行的塑料污染治理监管办法。生物降解材料是解决一次性塑料废弃物污染问题的最为有效的途径之一，BDO 被广泛用作 PBS 系列生物降解材料的合成原料，是实现塑料环保替代的重要有机化工品。可降解塑料在餐饮、农业和包装等多个领域逐步对传统塑料形成替代，带动了对上游原材料 BDO 的需求。2020 下半年至 2021 年，由于下游氨纶需求放大及生物降解材料的产能和需求逐步释放，BDO 产品持续供不应求，价格一路走高并高位运行，高点突破 30,000 元/吨，2021 年华东地区 BDO 散水年均价突破 25,000 元/吨。2022 年上半年，部分华东地区氨纶和可降解材料生产厂家到行业因素影响开工受限，导致对于 BDO 产品的需求减弱，BDO 的价格也出现了一定程度的下降。2022 年第三季度以来，氨纶行业逐步回归正常，下游氨纶行业加速去库存，氨纶需求再次步入稳步增长的轨道，供需态势重新回到平衡状态。随着国家提振经济的政策陆续出台，生产生活秩序会加快恢复，BDO 价格企稳回升。截至 2023 年 2 月，BDO 平均市场价格已回升至约 13,700 元/吨，与 2021 年初价格水平接近。

2、PTMEG

PTMEG 是制备嵌段聚氨酯和聚醚弹性体的重要原料，在纺织、新材料、医疗用品等方面具有独特而广阔的应用。PTMEG 的具体消费领域包括氨纶、聚氨酯弹性体及酯醚共聚弹性体（TPEE）。其中，氨纶是我国 PTMEG 最大的消费领

域，国内 95%的 PTMEG 用于生产氨纶。PTMEG 在聚氨酯弹性体中主要用于聚酯型 TPU 等产品的生产。

2020 年年初受行业因素影响开工受限，下游氨纶需求萎缩，PTMEG 需求下滑。第二季度下游企业逐步复工复产，加之防护物资也催生了氨纶的进一步需求，从而带动 PTMEG 行业回暖，行业开工率大幅提升。尤其是 2020 年第四季度以来，国外部分生产厂家停工，纺织服装等订单向国内转移，导致下游氨纶需求快速增长。2020 年下半年-2021 年年初受防护物资、运动瑜伽等弹力运动面料及寒冬天气下居家、保暖面料畅销等需求的联合带动，氨纶行业进入价、利齐升的高景气周期。随着氨纶需求端的引爆，PTMEG 价格大幅攀升，2021 年年均价格在 40,000 元/吨左右。随着 PTMEG 下游需求的增长，行业盈利空间扩大。2022 年上半年，部分华东地区氨纶和纺织生产厂家受到行业因素影响开工受限，导致对于 PTMEG 产品的需求减弱，其价格也出现了一定程度的下降。截至 2022 年 12 月，华东地区 PTMEG 平均市场价格约为 17,900 元/吨。进入 2023 年以来，随着不利因素逐步消除，下游纺织、服装消费复苏，PTMEG 的价格也在逐步回升。截至 2023 年 2 月，PTMEG 的平均市场价格约为 20,900 元/吨。

3、PBS 系列生物降解材料

根据媒体公开报道，过去 5 年我国生物可降解塑料消费量平均年增速在 20% 左右，2019 年，国内生物降解材料消费量约 26 万吨。随着“禁限塑”政策密集出台和逐步落地，对传统塑料的重点替代领域为一次性薄膜、快递包装、线上外卖等。据估算，到 2025 年，上述领域预计可实现生物降解材料的大幅替代，保守预估需求量约 693 万吨，而到了 2030 年则需约 1,386 万吨。在国内生物降解材料需求旺盛的影响下，行业内生产企业销售也从过去出口为主变成内销为主。同时，国际社会已经基本达成共识，应对气候变化的主渠道是发展低碳经济。生物降解材料等领域将成为引领全球化工行业低碳发展的主要驱动力。在此大背景下，预计以欧洲和北美为代表的国外市场仍将对生物降解材料维持旺盛需求。随着全球生物降解材料市场需求的不断增长，我国生物降解材料的出口和内销都将持续提升并保持快速增长。

PBS 系列生物降解材料的需求增速主要取决于政策推行力度和对传统塑料替代的速度。如果随着产品生产技术的进步，降低生产成本并持续改良产品性能，

生物可降解材料可在目前尚未实现大规模替代的农用地膜等领域实现大规模推广应用，从而使得下游的需求超预期增长。受益于行业的政策支持和良好预期，各企业纷纷加大对生物可降解材料的投资规模，规划新增产能较高。PBS 由于产量小，2017-2020 年均价在 30,000 元/吨左右。2021 年，受到成本价格波动、进出口等因素影响，年均价格上升至 40,029 元/吨。PBAT 在 2017-2020 年均价价格在 22,125 元/吨左右，产品盈利水平稳定。2021 年，PBAT 价格小幅上涨，全年均价为 24,178 元/吨。2022 年，随着主要原材料 BDO 的价格呈下降趋势，以及部分下游生产企业备库存意愿相对较低，导致 PBAT 等降解材料的价格重心下移。

（二）发行人经营业绩显著提升

报告期内，发行人经营业绩显著提升。主要产品包括精细化工基础原料（BDO、PTMEG）、PBS 系列生物降解材料（PBS 树脂、PBAT 树脂）、化工新材料（PBT 树脂、PET 树脂）、新型节能环保建材（EPS 树脂、PVC 型材）和其他产品，具体构成情况参见本回复“问题 4. 关于业绩波动”之“一、说明发行人报告期内业绩波动较大的原因、发行人业绩波动情况与同行业可比公司和行业整体状况是否存在显著差异，如是，请说明原因”之“（一）发行人报告期内业绩波动较大的原因及行业整体状况”。

综上，发行人申报前最后一次增资以 2020 年 12 月 31 日为评估基准日，参照收益法确定评估价值。发行人申报估值以 2022 年 12 月 31 日为基准日，采取市净率法确定公司价值。两次估值结果存在较大差异的原因主要是由于估值基准日不同、估值方法不同以及在这两个估值基准日之间市场环境和公司经营情况变动较大所致，该差异原因具有合理性。

三、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并在《关于发行人预计市值的分析报告》中说明市值评估中市净率等参数选取的合理性，评估结果的谨慎性

保荐人在《关于发行人预计市值的分析报告》之“二、估值情况”中，补充说明如下：

“（三）参数选取的合理性，评估结果的谨慎性

发行人预计市值分析计算采用可比公司市净率法，主要是由于发行人报告期内经营状况呈现一定波动性，存在市盈率随经营周期波动变化较大的情况。

而市净率法相对于市盈率法，更适用于拥有大量固定资产、账面价值相对较为稳定及经营波动较大的企业。因此结合发行人实际情况，采取市净率法进行估值分析更能准确反映公司价值，具有合理性。

在计算不同口径的可比公司市净率均值并与同行业上市公司同期市净率进行比较后，发行人选取相对较低值（1.2322 倍）作为估值参考。同时，净资产数据也选取了 2022 年度归属于母公司所有者净资产（43.18 亿元），相关参数的选取及对应的评估结果较为谨慎。”

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

- 1、取得 2021 年 8 月，发行人最后一次增资的工商资料、评估报告、新投集团与蓝山屯河签署的协议、蓝山屯河关于本次增资的股东大会等文件；
- 2、了解 BDO、PTMEG、PBS 系列生物降解材料报告期内价格变化情况；
- 3、查阅同行业上市公司招股说明书等公开资料，了解可比公司主营业务构成、规模等财务经营信息；
- 4、查阅可比公司采取的估值方法，分析发行人本次申报采用的估值方法是否恰当，以及与最近一次增资估值存在较大差异的原因。

二、核查意见

经核查，我们认为：

- 1、选取市净率法对发行人预计市值进行估计，符合发行人自身实际情况。
- 2、分析 2021 年 4 月 20 日中盛华资产评估有限公司出具的中盛华评报字（2021）第 1148 号评估报告，本次申报估值与申报前最近一次增资中的估值存在较大差异，与两次估值基准日不同、公司经营情况变动较大等因素相关。

问题 3.关于营业收入

申报文件显示：

(1) 2021 年发行人部分主要产品如 BDO、PTMEG 等价格因多个下游产业复产复工迅速，相关产业订单需求持续改善，市场价格上涨较快。

(2) PBS 系列产品 2019 年、2020 年综合产销率分别为 69.68%和 85.12%。报告期内，EPS 树脂、PVC 型材等产品产能利用率较低。

(3) BDO 产品在 2020 年下半年开始快速上涨，受到上述利好因素影响，一些国内化工企业纷纷规划新建 BDO 项目。BDO 生产的扩产周期一般需要 2 至 3 年。预计在 3 至 5 年内，PTMEG 新增产能投产将加剧行业竞争压力，行业集中度也将进一步提升。

(4) 报告期内，外销收入分别为 33,414.36 万元、42,091.57 万元、130,747.41 万元，增长较快。

(5) 聚酯公司搬迁风险昌吉州须在 2023 年 10 月 30 日前完成聚酯公司搬迁任务。

(6) 由于 PVC 型材体积大，运输成本高，产品多在生产地周边进行销售。

请发行人：

(1) 针对报告期价格增长较快的品种如 BDO、PTMEG 等，请结合产品的历史价格周期性、供需情况、同行业主要公司的未来扩产计划、最近一期相关产品的价格等说明高价格的可持续性，并提示相关风险；说明 PVC 型材的主要销售范围，发行人其他主要产品是否存在区域市场销售等特殊情形。

(2) 相关产品存在市场价格的，说明相关产品的收入、毛利、及占比情况，比较与市场价格的一致性，存在差异的，分析差异的合理性，无市场价格的请结合原材料价格波动、产品的供需情况等分析并披露其价格波动的合理性；产品 PTMEG 存在多个市场价格，请结合不同市场价格的差异说明价格的可比性。

(3) 说明 PBS 系列产品等报告期内存在产销率较低情况的原因，PVC 型材等产品产能利用率较低的原因，涉及的相关资产账面价值情况，分析减值准备计提的充分性。

(4) 分产品分别选取同行业可比公司，分析相关产品营业收入变动趋势与同行业可比公司或细分行业整体趋势的一致性。

(5) 说明 2021 年主要产品 PTMEG 在价格大幅上涨的情况下，对外销售和内部使用量均下跌的原因。

(6) 说明外销的主要产品、国家，内外销定价的差异情况；报告期各期海关报关数据与发行人报告期各期境外销售金额的对比情况。

(7) 说明聚酯公司搬迁的具体情况包括但不限于预计搬迁时间，搬迁后复产时间计划，涉及的相关产品收入、毛利的占比等。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对收入核查过程、结论，包括但不限于核查方式、各方式下核查客户家数、标的选择方法、核查收入占比、核查结果，并说明相关核查是否充分。

【发行人回复】：

一、针对报告期价格增长较快的品种如 BDO、PTMEG 等，请结合产品的历史价格周期性、供需情况、同行业主要公司的未来扩产计划、最近一期相关产品的价格等说明高价格的可持续性，并提示相关风险；说明 PVC 型材的主要销售范围，发行人其他主要产品是否存在区域市场销售等特殊情形

(一) 价格增长较快的相关产品情况

报告期内，公司主要产品价格（不含税）变动情况如下：

单位：元/吨

产品类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度	累计变动比例
BDO	17,227.85	21,334.32	7,827.06	120.11%
PTMEG	26,351.94	33,135.38	12,532.59	110.27%
PBAT 树脂	17,376.75	18,854.72	16,253.86	6.91%
PBS 树脂	32,328.54	32,334.30	26,395.14	22.48%
PBT 树脂	13,287.31	15,352.42	6,862.92	93.61%
PET 树脂	7,904.64	6,145.33	5,595.38	41.27%
EPS 树脂	10,433.48	9,548.83	6,541.62	59.49%
PVC 型材	9,416.08	9,741.24	8,208.68	14.71%

公司建成“BDO-PBS 系列生物降解材料/PBT/PTMEG/TPEE”上下游一体化产业链，具备产业链优势，BDO、PTMEG、PBS 树脂、PBAT 树脂、PBT 树脂

作为产业链产品，是公司的重点产品。其中，产品价格累计增加较大的产品为 BDO、PTMEG 和 PBT，其价格上涨主要受产业政策、供需因素、原材料采购成本等影响。

（二）结合相关产品历史价格周期性及供需情况、同行业主要公司的未来扩产计划、最近一期相关产品的价格分析价格持续性

1、BDO 产品历史价格周期性及供需情况、行业主要公司未来扩产计划

（1）BDO 下游领域及价格影响因素

BDO 作为一种重要的精细化工基础原料，被广泛用于纺织、化工等领域，其中，PTMEG 和 PBT 工程塑料是 BDO 的传统应用领域。在“碳达峰”、“碳中和”的大背景下，为降低碳排放，化工行业中的生物降解材料、新能源汽车、热塑性弹性体等新兴领域有望引领低碳化工行业的新发展。2021 年，BDO 主要下游及消费量所占大致比例为 PTMEG（55%）、PBT（20%）、GBL（13%）、PBS/PBAT（5%）、热塑性弹性体（2%）。BDO 传统下游领域需求稳定增加，同时 BDO 作为生物降解材料、新能源汽车和热塑性弹性体等新兴行业的重要基础化工原料，需求持续上升，未来将成为 BDO 下游需求新的增长点。预计到 2025 年，BDO 下游整体需求将超过 391 万吨，支撑 BDO 需求长期向好。从长期来看，BDO 产品价格主要受宏观经济政策、行业产能供给及下游市场需求影响。除长期因素外，短期来看，BDO 价格受生产装置检修状况、下游客户库存管理等影响较大，在多重因素的共同影响下，价格呈现一定的波动性。

2012-2023 年 BDO 市场价格走势图



数据来源: ICIS

(2) BDO 价格波动情况及原因

2012 年至 2015 年,随着 BDO 产能的增加以及下游需求的增速不及预期,导致市场供给较为宽松,BDO 市场价格持续低迷,回落至 10,000 元/吨上下。2016-2020 年,受氨纶产能稳定增长及 PBT 纺丝技术突破影响,下游需求增加,价格小幅回升,供需处于宽平衡状态。2020 下半年至 2021 年末,由于我国产业链日臻完善,国外相关产业链订单向国内转移,下游纺织服装和工程塑料等传统应用领域的景气度也大幅提升,2021 年 PTMEG 年度消费量较 2020 年增加 15%。同时,在新能源汽车、绿色发展两大政策支持下,下游产品 GBL 与 PBAT 增长空间较大,2020-2021 年,国内 PBS 和 PBAT 产能从 28.4 万吨/年增长至 38.1 万吨/年,增长 34%,2021 年 GBL 产能达到 54.9 万吨/年。故 BDO 产品持续供不应求,价格一路走高并高位运行,高点突破 30,000 元/吨,2021 年 BDO 华东地区散水年均价突破 25,000 元/吨。

2022 年第一季度,BDO 市场价格仍保持在 25,000 元/吨以上。2022 年第二季度,部分华东地区氨纶和可降解材料生产厂家受到国内行业因素影响开工受限,行业订单量减少。同时,由于前期 BDO 价格较高,行业整体生产积极性较高,随着新增产能逐步释放,供需情况变化共同导致 BDO 产品阶段性供大于求,BDO 的价格也出现了一定程度的下降,下滑至 8 月 31 日的 10,200 元/吨。2022

年第三季度以来，氨纶行业逐步回归正常，下游氨纶行业加速去库存，氨纶需求再次步入稳步增长的轨道，供需态势重新回到平衡状态。随着国家提振经济的政策陆续出台，生产生活秩序会加快恢复，BDO 价格企稳回升。截至 2023 年 2 月，BDO 平均市场价格已回升至约 13,700 元/吨，与 2021 年初价格水平接近。

（3）BDO 下游未来需求情况

整体来看，未来 BDO 下游需求呈持续增长趋势。

①PTMEG 需求：氨纶行业是 PTMEG 下游需求最重要的组成部分，氨纶与其他化纤混纺可以起到增强织物弹性、改善织物穿着舒适性的作用，随着人们对舒适性需求的提升，氨纶在纺织服装领域，尤其是运动服、瑜伽服、防晒服等产品的含量不断提升，氨纶需求持续增长。根据华泰证券 2022 年 5 月研究报告《BDO：老树新花，供需新态势》（以下简称“华泰研报”），2021 年国内氨纶产量为 82.7 万吨，同比增 9.2%，随着消费者生活水平不断提升，更加关注面料舒适度，氨纶在面料中添加比例仍将持续上升，预测 2022-2025 年氨纶行业复合增速为 7%。由于 1 吨氨纶生产需要消耗 0.78 吨 PTMEG，1 吨 PTMEG 生产需要消耗 1.27 吨 BDO，则 1 吨氨纶生产需要消耗约 0.99 吨 BDO。预计将带动 BDO 需求由 2021 年的 90.4 万吨提升至 2025 年的 116.5 万吨，累计拉动 BDO 新增消费量 26 万吨。

②PBT 需求：PBT 具有优良的韧性和耐疲劳性，可以在航天航空、汽车和电器电子等领域实现“以塑代钢”。中国正逐步从制造大国向制造强国转变，工程塑料和改性塑料的使用量会有进一步的增加，这将会给国内 PBT 的发展带来极好的商机和广阔的应用前景。根据华泰研报，到 2025 年 PBT 行业对 BDO 需求量将达到 36 万吨。

③PBS/PBAT 需求：2020 年 1 月，国家发改委、生态环境部联合发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》。2020 年以来，国家多部委陆续出台了立体式、可执行的塑料污染治理监督管理办法。海南、河南、北京、深圳、浙江、陕西等地陆续出台细化的“禁限塑”方案。2020-2021 年，国内 PBS 和 PBAT 产能从 28.4 万吨/年增长至 38.1 万吨/年，增长 34%，行业实现大踏步式发展。根据《科技日报》公开披露信息，随着禁限塑政策密集出台和逐步落地，重点替代领域为一次

性薄膜、快递包装、线上外卖等。据估算，到 2025 年，上述领域预计可实现生物可降解塑料的大幅替代，保守预估需求量约 693 万吨，而到了 2030 年则需约 1,386 万吨。根据华泰研报，伴随政策逐步禁止使用一次性塑料制品，大力推广可降解材料在农用地膜、外卖包装、塑料袋及快递包装行业应用，PBAT 在相关行业渗透率不断提升，预计 2025 年 PBAT 行业需求量有望达到 381 万吨。按照生产 1 吨 PBAT 需消耗约 0.5 吨 BDO 计算，从 PBAT 需求预测出发，预计将带动 BDO 需求由 2021 年的 15 万吨提升至 2025 年的 191 万吨，累计拉动 BDO 新增消费量 176 万吨。

④GBL 需求：GBL 是化学中的一个常见溶剂和反应试剂，常用于制造 α-吡咯烷酮、NMP 等。NMP 是一种重要溶剂，下游 74%用于锂电池正极辅助材料和导电剂浆料溶剂。NMP 的生产成本中，BDO 占比约为 49%，是其主要生产材料。根据晶瑞电材（300655）相关公告显示，NMP 作为锂电溶剂用量较高，每 GWh 锂电池需消耗 1,700 吨左右的 NMP，NMP 行业需求有望伴随锂电池产销增加持续放量。随着国家对新能源产业的日益重视，以及新能源汽车销量的逐年增长，对于动力锂电池的需求量也在不断扩张。根据国家《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，到 2025 年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右，进而推动了我国动力锂电池迅速发展。根据华泰研报，2021 年国内 NMP 需求量约 45 万吨（不含回收液），预计到 2025 年将超过 100 万吨。2021 年 GBL 对 BDO 行业消费量为 21.8 万吨，随下游 NMP 需求扩张，2025 年对 BDO 需求将提升至 48 万吨。

综上，虽然需求短期受国内行业因素影响，使得 BDO 产品价格**在 2022 年**有所下降，但中期来看，BDO 需求量仍维持稳健增长，特别是生物降解材料行业，受政策支持预计未来 3-5 年将进入放量阶段。预计到 2025 年，BDO 下游整体需求将超过 391 万吨，支撑 BDO 需求长期向好。**2022 年末**，BDO 产能供给为 **238.8** 万吨，仍存在较大需求缺口。

（4）BDO 行业未来供给情况

BDO 行业在 **2023** 年内新增主要产能的实际或计划投产情况如下：

公司名称	地点	工艺	实际/原计划投产时间	产能（万吨/年）
五恒化学（宁夏）有限公司	宁夏	炔醛法	2023 年第一季度	11.6
内蒙古东源科技有限公司	内蒙古	炔醛法	2023 年第一季度	28
三维集团股份有限公司	内蒙古	炔醛法	2023 年第三季度	30
华恒生物科技股份有限公司	内蒙古	炔醛法	2023 年第四季度	31.2
合计				100.8
2022 年末总产能				238.8

数据来源：卓创资讯及公开查询信息。

2021 年下半年，BDO 市场供不应求，价格高位徘徊，因此出现了一批新建和扩建 BDO 的项目。但新建项目受施工情况、环保安全验收、原材料价格等多种因素影响，实际具体投产开工时间存在不确定性，且机器开工负荷待定，故实际有效新增市场供给量可能无法达到预期。

此外，由于 2022 年第二季度国内长三角地区因行业因素导致部分下游客户开工受限，下游客户留有一定库存尚未消化，同时，2022 年价格波动较大，故下游行业观望情绪较重。虽然 BDO 行业产能提升，但后期随着价格企稳，以及氨纶行业冬季需求旺季的来临，下游企业将陆续开始补库，前期由于价格原因被抑制的需求也将得到释放，BDO 下游需求将逐步提升。此外，国家产业政策鼓励延链、增链、补链，不鼓励单纯新增产能。因此，我国 BDO 产能的提高也将同步加大 BDO 下游产业链的发展，如氨纶及工程塑料等传统应用领域，以及生物降解材料、锂电池等新兴领域。随着下游需求领域的持续发展，BDO 价格也将获得进一步支撑。

2、PTMEG 产品历史价格周期性及供需情况、行业主要公司未来扩产计划

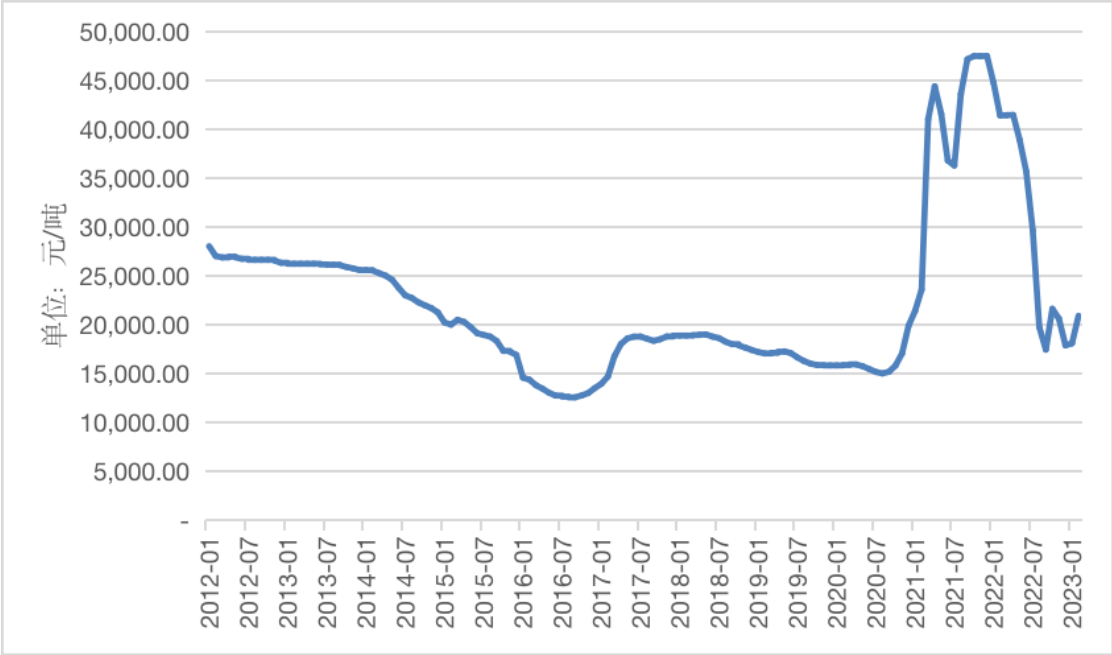
（1）PTMEG 下游领域及价格变动原因

氨纶行业是 PTMEG 下游需求最重要的组成部分，2012 年后，由于同期的氨纶行业需求增速低于 PTMEG 产能增加速度，PTMEG 在此期间整体处于供大于求的状态。2017 年后，国内 PTMEG 产能增长放缓，行业进入调整期，开工率整体呈持续上升趋势，价格稳定在 20,000 元/吨附近。2020 年年初受行业因素影响开工受限，下游氨纶需求萎缩，PTMEG 供需下滑。2020 年下半年至 2021 年年初，受防护物资、运动瑜伽等弹力运动面料及寒冬天气下居家、保暖面料畅

销等需求的联合带动，氨纶行业进入价、量齐升的高景气周期。随着氨纶需求端的引爆，PTMEG 价格大幅攀升，2021 年年均价格在 40,000 元/吨左右。

2022 年，部分华东地区氨纶和纺织生产厂家阶段性开工受限，多地区运输及消费能力下降，导致终端行业需求受限。此外，8 月中旬四川、浙江等地限电，终端纺织行业受限电等影响需求欠佳，故氨纶行情偏弱，导致对于 PTMEG 产品的整体需求减弱。同时主要原材料 BDO 价格下行，导致 PTMEG 的价格重心下移。截至 2022 年 12 月，华东地区 PTMEG 平均市场价格约为 17,900 元/吨。进入 2023 年以来，随着不利因素逐步消除，下游纺织、服装消费复苏，PTMEG 的价格也在逐步回升。截至 2023 年 2 月，PTMEG 的平均市场价格约为 20,900 元/吨。

2012-2023 年 PTMEG-T1800 市场价格走势图



数据来源：中国化纤信息网

(2) PTMEG 行业未来供需情况

PTMEG 行业在 2023 年内新增主要产能投产情况如下：

公司名称	地点	投产时间	产能（万吨/年）
华恒生物科技股份有限公司	内蒙古	2023 年第二季度	9.2
三维集团股份有限公司	内蒙古	2023 年第四季度	6
蓝山屯河科技股份有限公司	新疆	2023 年第四季度	4.6
合计			19.8

公司名称	地点	投产时间	产能（万吨/年）
2022 年末总产能			99.7

数据来源：卓创资讯及公开查询信息。

氨纶行业是 PTMEG 下游需求最重要的组成部分。**2022 年**全国 PTMEG 产能达到 **99.7 万吨**。但作为精细化工行业的典型应用场景之一，BDO 原料供应是影响 PTMEG 产能扩张的主要因素，因此国内生产企业通常选择 BDO-PTMEG 一体化装置，规划建设产能多为 BDO 产业链延伸项目。由于 BDO 产能建设周期较长，PTMEG 产能投放速度缓慢，**2023 年预计**新增产能 **19.8 万吨**。短期内，PTMEG 供需预计将维持平衡态势，2022 年第二季度，产品价格虽然出现一定下降，下滑至 8 月 31 日的 17,250 元/吨。但随着企业开工率提升，以及氨纶行业冬季需求旺季的来临，下游企业陆续开始补库，需求得到回升，PTMEG 价格也逐步回升至 10 月 20 日的 22,250 元/吨。随着人们对舒适性需求的提升，氨纶在纺织服装领域，尤其是运动服、瑜伽服、防晒服等产品的含量不断提升，氨纶需求持续增长。**2020-2022 年**氨纶产能分别为 87.15 万吨、97.15 万吨和 **112.8 万吨**，2022 年氨纶产能保持 **16.11%**的增长，因此对 PTMEG 的需求也不断增强。根据华泰研报，预测 2022-2025 年氨纶行业复合增速为 7%。

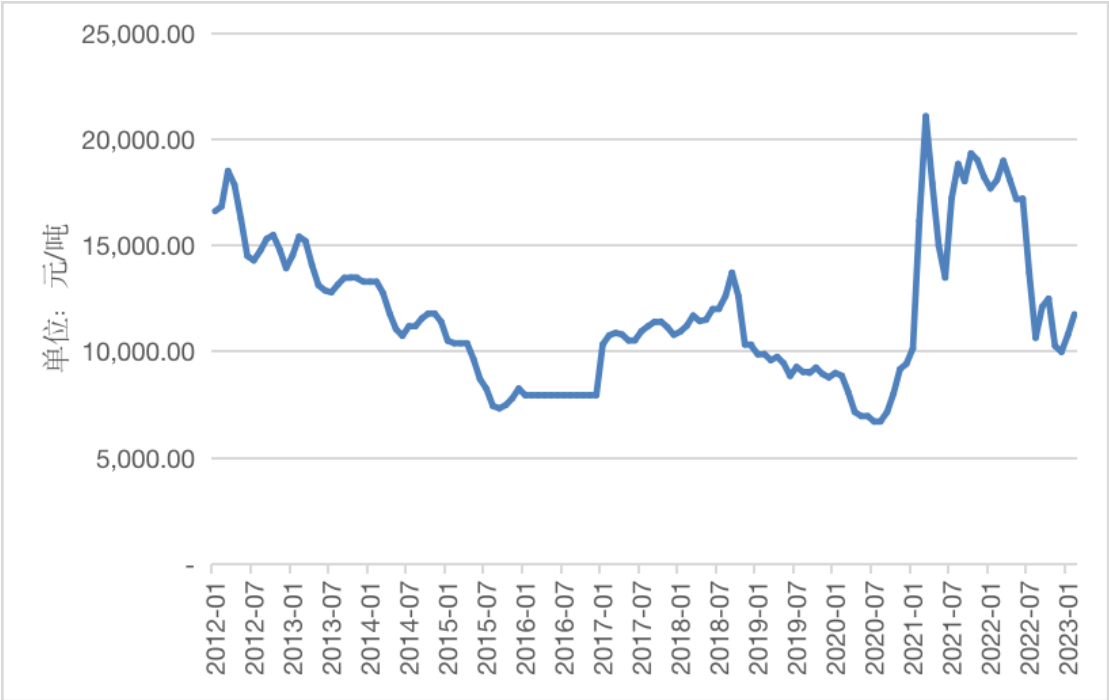
3、PBT 树脂历史价格周期性及供需情况、行业主要公司未来扩产计划

（1）PBT 下游领域及价格变动原因

随着 BDO 供应的逐步稳定以及连续直接酯化法 PBT 生产工艺和装置实现了国产化，我国 PBT 产业在 2006-2016 年进入快速发展阶段。2017 年开始，受下游需求增速放缓影响，行业产能增长缓慢，随着过剩产能逐步被消化，景气度逐渐回升，2019 年行业再次进入扩产高峰期。PBT 树脂价格除受供需因素影响外，还受制于上游原材料价格波动。2018-2021 年，PBT 树脂价格整体呈先抑后扬的趋势，其中价格低点在 2020 年 7 月份的 6,600 元/吨，随后在上游 BDO 等原材料价格持续上涨的带动下，PBT 树脂价格呈持续震荡上涨态势，最高至 21,500 元/吨，2021 年年均价格在 17,000 元/吨左右。**2022 年 PBT 产品**全年价格整体呈现前高后低的趋势，受到国际贸易局势不稳定以及行业波动影响，终端需求恢复不及预期。**2022 年末**，PBT 价格降至约 10,100 元/吨，进入 2023 年以来，随着不利因素逐步消除，PBT 的价格明显回升。截至 2023 年 2 月，PBT 平均市场

价格回升至 11,800 元/吨。

2012-2023 年 PBT 树脂市场价格走势图



数据来源：卓创资讯

(2) PBT 行业未来供需情况

PBT 行业在 2023 年内新增主要产能计划投产情况如下：

公司名称	地点	计划投产时间	产能（万吨/年）
河南开祥精细化工有限公司	河南	2023 年第一季度	10（柔性装置）
2022 年末总产能			154

数据来源：卓创资讯及公开查询信息。

随着 PBT 过剩产能逐步被消化，景气度逐渐回升，2019 年行业再次进入扩产高峰期。截至 2022 年底，PBT 国内总产能达到 154 万吨，近三年年均增长率为 8.67%。

4、最近一期相关产品的价格情况

最近一期，BDO、PTMEG、PBT 树脂的平均销售价格（不含税）情况如下：

单位：元/吨

产品类别	2022 年度	2021 年度	变动比例
BDO	17,227.85	21,334.32	-19.25%
PTMEG	26,351.94	33,135.38	-20.47%

产品类别	2022 年度	2021 年度	变动比例
PBT 树脂	13,287.31	15,352.42	-13.45%

整体来看，2022 年 BDO、PTMEG、PBT 树脂平均价格相比 2021 年有所降低。2022 年第二季度以来，受行业整体波动和复杂多变的国际环境等因素影响，我国经济发展面临着需求收缩、供给冲击和预期转弱三重压力。在此背景之下叠加行业上下游供求关系等因素影响，公司主要产品价格下降。在 2022 年下半年，产品价格快速走低，BDO、PTMEG、PBT 树脂的销售价格分别下滑至 12 月 31 日的约 10,000 元/吨、17,300 元/吨和 10,100 元/吨。受此影响，公司 2022 年度业绩出现一定下滑，2022 年度营业收入为 582,865.94 万元，利润总额为 129,631.81 万元，净利润为 108,444.51 万元，相比上年有所减少，但仍处于盈利区间。2022 年末，随着行业整体波动和限电对下游行业影响逐步缓解，国家提振经济的政策陆续出台，需求预期明显改善，公司 BDO、PTMEG、PBT 树脂价格也逐步回升，截至 2023 年 2 月，平均市场价格分别约为 13,700 元/吨、20,900 元/吨和 11,800 元/吨，相应公司业绩也得到进一步恢复。

根据 BDO、PTMEG、PBT 树脂历史价格可见，上述产品价格具有较高的波动性，价格变化受市场供需状况影响明显，而且所处化工细分行业在行业集中度提升、上下游产能投放、市场国际化等因素的影响下，存在阶段性供需失衡的情形，在供需动态平衡的过程中易导致价格的大幅波动，公司 BDO、PTMEG、PBT 树脂商品售价以市场价格为定价基础，故其变动符合行业惯例。

综上，发行人部分产品价格增长较快，主要系由市场供求状况决定，化工产品市场价格波动频繁，市场行情走势多变，符合行业特征。对此，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“1、产品价格下降的风险”处充分提示相关风险，并作重要风险提示，“化工产品市场价格波动频繁，市场行情走势多变。公司主要产品 BDO、PTMEG、PBAT 等受行业政策利好、下游需求爆发、原材料价格变动等因素影响呈现明显波动。2022 年以来，受行业整体波动和复杂多变的国际环境等因素影响，我国经济发展面临着需求收缩、供给冲击和预期转弱三重压力。在此背景之下叠加行业上下游供求关系等因素影响，公司主要产品价格也产生了较大波动。以 BDO 产品为例，由 2022 年上半年 2.20 万元/吨的销售均价，下滑至 12 月的 1 万元/

吨左右。随着下游行业需求预期明显改善，公司 BDO 产品价格也从 2022 年 12 月的 1 万元/吨左右回升至 2023 年 2 月的 1.37 万元/吨左右。若行业新增产能投产，供给增加，或下游行业对公司主要产品需求降低、公司未能及时开拓下游客户市场等不利因素出现，则存在产品价格下降、毛利率下降、经营业绩增长放缓或业绩大幅下滑的风险。”

（三）PVC 型材的主要销售范围，发行人其他主要产品是否存在区域市场销售等特殊情形

公司主要产品中，BDO、PTMEG、PBT 树脂、PBAT 树脂和 PBS 树脂不存在区域市场销售情形，客户分布较广。PVC 型材、EPS 树脂、PET 树脂销售具有一定的销售半径，存在一定区域市场销售的情形。其中，PVC 型材由于产品技术成熟、附加值低，毛利水平有限，由新疆向外地运输运费较高，无法覆盖运输成本，故仅在新疆区域市场销售；EPS 树脂作为一种新型节能环保建材，毛利水平有限，为节约运输成本，故主要在新疆区域市场销售，仅淡季时小批量向四川及西北地区销售；PET 树脂生产技术较为成熟，毛利水平有限，国内竞争对手较多且竞争激烈，综合考虑运费等原因，公司采取错位竞争策略，主要在新疆区域市场销售，同时拓展中亚地区市场。

二、相关产品存在市场价格的，说明相关产品的收入、毛利、及占比情况，比较与市场价格的一致性，存在差异的，分析差异的合理性，无市场价格的请结合原材料价格波动、产品的供需情况等分析并披露其价格波动的合理性；产品 PTMEG 存在多个市场价格，请结合不同市场价格的差异说明价格的可比性

（一）主要产品售价与市场价格的对比情况

报告期内，公司主要产品中 BDO、PTMEG、PBAT 树脂、PBT 树脂、PET 树脂和 EPS 树脂有公开市场价格，相关产品的收入、毛利及占比情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比
BDO	157,997.33	27.24%	192,503.95	29.53%	70,086.34	21.68%
PTMEG	110,936.04	19.13%	136,465.02	20.94%	57,606.41	17.82%
PBAT 树脂	67,896.98	11.71%	83,690.71	12.84%	44,512.89	13.77%

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比
PBT 树脂	109,965.31	18.96%	114,972.36	17.64%	61,804.58	19.12%
PET 树脂	37,875.86	6.53%	33,794.57	5.18%	24,667.27	7.63%
EPS 树脂	38,612.73	6.66%	30,739.21	4.72%	30,418.93	9.41%
合计	523,284.26	90.22%	592,165.82	90.85%	289,096.42	89.43%

单位：万元

产品名称	2022 年 (剔除运费后)		2021 年度 (剔除运费后)		2020 年度 (剔除运费后)	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
BDO	73,093.49	38.08%	120,986.61	36.45%	13,373.58	25.09%
PTMEG	47,189.07	24.58%	85,577.80	25.78%	6,795.83	12.75%
PBAT 树脂	20,132.77	10.49%	39,578.44	11.92%	21,514.06	40.37%
PBT 树脂	33,777.90	17.60%	60,124.78	18.11%	1,784.01	3.35%
PET 树脂	4,651.72	2.42%	2,481.32	0.75%	2,117.98	3.97%
EPS 树脂	2,924.13	1.52%	3,403.23	1.03%	3,497.41	6.56%
合计	181,769.08	94.69%	312,152.20	94.04%	49,082.86	92.10%

BDO、PTMEG、PBAT 树脂、PBT 树脂、PET 树脂和 EPS 树脂的收入及毛利合计占比超过 **90%**，上述产品售价与市场价格对比情况如下：

单位：元/吨

BDO			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	19,467.47	18,771.23	3.71%
2021 年	24,107.79	25,053.35	-3.77%
2020 年	8,844.58	9,203.13	-3.90%
PTMEG			
时间	产品售价（含税）	市场价格（T1800）	差异比例
2022 年	29,777.69	30,897.98	-3.63%
2021 年	37,442.98	39,873.05	-6.09%
2020 年	14,161.83	16,089.04	-11.98%
PBAT 树脂			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例

2022 年	19,635.73	18,946.32	3.64%
2021 年	21,305.83	24,112.83	-11.64%
2020 年	18,366.86	尚无市场价格	——
PBT 树脂			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	15,014.66	14,715.52	2.03%
2021 年	17,348.23	17,050.69	1.75%
2020 年	7,755.10	7,854.88	-1.27%
PET 树脂			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	8,932.24	8,163.04	9.42%
2021 年	6,944.22	6,823.14	1.77%
2020 年	6,322.78	5,437.80	16.27%
EPS 树脂			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	11,789.83	10,447.12	12.85%
2021 年	10,790.18	10,352.87	4.22%
2020 年	7,392.03	8,215.43	-10.02%

注 1：市场价格为含税价格，为保证数据可比，故将公司产品售价调整为含税价格；

注 2：各产品市场售价数据来源及数据来源介绍请参考下表：

序号	产品	数据来源	来源介绍
1	BDO	ICIS	ICIS（原名安迅思）是全球大宗商品市场信息服务产品，全球前 20 家化工企业中的 90% 都使用 ICIS 的数据。
2	PTMEG	中国化纤信息网	中国化纤信息网（简称 CCF）于 1997 年创办，专业从事纺织化纤信息服务的行业网站。服务内容涵盖国内外从石化原料到服装面料千余种纺织化纤及相关产品的即时行情。目前已是国内纺织化纤业界数据专业咨询网站之一。客户辐射国内外石化巨子、政府职能部门、科研院校、大中型纺织化纤企业、证券金融机构及贸易流通企业等。
3	PET		
4	PBAT	隆众资讯	隆众资讯前身为成立于 1988 年的中国石化商情网，专注资讯产品领域涵盖能源、化工、塑料、橡胶、化纤、聚氨酯、煤化工、化肥、氯碱以及新材料等大宗商品行业，现已拥有 70 万家石化供应链客户，占全国石化企业的 90% 以上。
5	PBT	卓创资讯	卓创资讯专注于提供大宗商品市场及时、准确的价格行情和深度分析、预测。
6	EPS		

根据上述产品售价与市场价格对比情况表可见，BDO 和 PBT 树脂产品售价与市场价格差异较小，差异率在 10%以内，主要系由于市场价格波动，不同时点销量差异导致年度平均销售价格与市场价格产生不同，而且市场报价与成交价存在差异系正常情况。

PTMEG 定价以网站价格为基础，给予主要客户一定的折扣，故销售价格低于网站价格，符合行业惯例。

PBAT 树脂在 2021 年以前市场容量有限，尚不存在市场价格，2021 年公司平均售价低于市场价格 11.64%，主要系因为公司自产 BDO，生产成本较低，为拓展市场份额，故在保有合理利润水平的前提下，价格上更具有竞争力。

PET 树脂 2020 年售价高于市场价格 16.27%，主要系因为 PET 树脂存在一定销售半径，2020 年主要在疆内销售，客户集中为康师傅、娃哈哈、统一等大型饮料企业在西北地区的生产基地，相比于竞争对手，发行人具有距离近、运费低的优势，而且可以快速响应客户需求，故与客户签订了年度合作协议，价格相比于东部企业更高。

EPS 树脂 2020 年平均售价低于市场价格 10.02%，主要是 2020 年 EPS 树脂原材料苯乙烯价格大幅降低，产品售价随之下降，为消化高价库存，公司进行折价销售。**2022 年平均售价高于市场 12.85%，主要是 2022 年新疆区域受行业因素影响运输受限，EPS 供需偏紧，故产品售价偏高。**

综上，公司产品销售定价以市场价格为基础，定价公允，价格变化情况与市场变化趋势一致。

（二）无市场价格产品价格波动原因

主要产品中，PBS 树脂由于目前市场容量较小，尚不存在公开市场价格，PVC 型材型号种类较多，不同种类价格差异较大，故不存在统一的市场价格，PBS 树脂和 PVC 型材在报告期内产品售价变动情况如下：

单位：元/吨

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
PBS 树脂	36,531.25	-0.02%	36,537.76	22.50%	29,826.51
PVC 型材	10,640.17	-3.34%	11,007.60	18.67%	9,275.81

2020 年 1 月，随着国家发改委、生态环境部联合发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，生物降解材料的应用逐步推广，PBS 系列生物降解材料的供给及需求呈现快速增长的趋势。同时，为拓展市场份额，故在保有合理利润水平的前提下，PBS 树脂平均售价有所下降，以便快速占领市场。

2021 年度，随着各地政府陆续发布塑料污染治理方案，并将可降解塑料列为可推广应用的替代产品，PBS 树脂需求呈现快速增长的趋势。同时原材料 BDO 价格大幅上涨，市场价格上涨超过 150%，需求增加及成本上涨共同导致 PBS 树脂平均售价上升。

PVC 型材主要用于生产塑料门窗，公司的销售目标区域为新疆疆内，其价格波动受原材料 PVC 树脂影响明显。2021 年在“能耗双控”的政策下，PVC 树脂价格上涨，通过成本传导，PVC 型材平均售价有所上升，但受新疆房地产市场景气度下降影响，售价涨幅不及原材料涨幅。2022 年受到行业整体波动以及下游房地产形势等因素影响，PVC 市场整体偏弱运行，PVC 树脂及 PVC 型材价格均下降。公司 PVC 型材售价及 PVC 树脂市场价格变动情况如下：

单位：元/吨

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
华东地区 PVC 树脂（电石法）	7,500.24	-18.17%	9,165.88	38.94%	6,597.13
PVC 型材	10,640.17	-3.34%	11,007.60	18.67%	9,275.81

注 1：市场价格为含税价格，为保证数据可比，故公司产品售价调整为含税价格；

注 2：市场数据来自金银岛。

综上，PBS 树脂和 PVC 型材虽无市场价格，但价格波动系受下游需求及原材料价格影响，具有合理性。

（三）PTMEG 市场价格的可比性

公司对外销售的 PTMEG 产品共有 3 个型号，根据分子量不同分为 T1000、T1800 和 T2000，其中，公司主要生产并销售 T1800 型号，招股说明书中披露的 PTMEG 价格为综合平均价格，其他主要产品不同型号间差异较小，故未披露。报告期内，不同型号 PTMEG 收入占比情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	占比	2021 年度	占比	2020 年度	占比
----	---------	----	---------	----	---------	----

项目	2022 年度	占比	2021 年度	占比	2020 年度	占比
PTMEG-T1000	11,663.60	10.51%	11,033.79	8.09%	4,801.16	8.33%
PTMEG-T1800	99,272.44	89.49%	124,758.29	91.42%	46,891.05	81.40%
PTMEG-T2000	-	0.00%	672.94	0.49%	5,914.21	10.27%
合计	110,936.04	100.00%	136,465.02	100.00%	57,606.41	100.00%

不同型号 PTMEG 产品售价与市场价格对比情况如下：

单位：元/吨

PTMEG-T1000			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	30,537.52	34,861.59	-12.40%
2021 年	35,326.23	41,310.17	-14.49%
2020 年	15,780.61	17,724.83	-10.97%
PTMEG-T1800			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	29,690.89	30,897.98	-3.91%
2021 年	37,818.60	39,873.05	-5.15%
2020 年	14,086.25	16,089.04	-12.45%
PTMEG-T2000			
时间	产品售价（含税）	市场价格	差异比例
2022 年	——	32,833.02	——
2021 年	20,142.69	40,278.96	-49.99%
2020 年	13,607.50	15,639.11	-12.99%

注：市场价格为含税价格，为保证数据可比，故公司产品售价调整为含税价格。

数据来源：中国化纤信息网、环球聚氨酯网

由上表可见，2021 年 PTMEG-T2000 价格差异较大，系因为 2021 年 T2000 型号销量较小，仅有不足 400 吨，而且销售时间集中在 2021 年 1 月，当月 PTMEG 月均市场价格仅为 20,668 元/吨，尚未涨至高点。报告期内，发行人 PTMEG 定价以网站价格为基础，给予主要客户一定的折扣，故销售价格低于网站价格，符合行业惯例，与同行业可比公司价格基本保持一致，且价格变动趋势一致，故价格可比，具体参见本问之“四、分产品分别选取同行业可比公司，分析相关产品营业收入变动趋势与同行业可比公司或细分行业整体趋势的一致性”之“（二）PTMEG 与同行业可比公司营业收入变动趋势情况”。

三、说明 PBS 系列产品等报告期内存在产销率较低情况的原因，PVC 型材等产品产能利用率较低的原因，涉及的相关资产账面价值情况，分析减值准备计提的充分性

(一) 说明 PBS 系列产品等报告期内存在产销率较低情况的原因

2019 年-2022 年公司除了 2019 年度 PBS 系列产品的产销率为 62.95%，其他产品的产销率都高于 70%。报告期内 PBS 系列产品的产销率如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
PBS 系列产量（吨）	47,026.48	63,026.83	31,385.95	14,502.16
PBS 系列销量（吨）	42,582.08	51,218.32	29,335.01	9,129.59
其中：PBS 系列产销率	90.55%	81.26%	93.47%	62.95%

PBS 系列产品在 2019 年产销率相对较低，主要原因为 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解柔性装置于 2019 年 8 月投料生产，产量增大，但由于公司相关产品尚处于市场推广期、下游客户需求需稳步释放，因此 2019 年度产销率相对较低。随着国内外“禁限塑”政策的执行，公司 PBS 系列产销率大幅提升。

(二) PVC 型材等产品产能利用率较低的原因，涉及的相关资产账面价值情况，分析减值准备计提的充分性

2020 年-2022 年，发行人产能利用率较低的产品主要有 PVC 型材和 EPS 产品，其他主要产品的产能利用率都在 75% 以上。

1、PVC 型材

(1) PVC 型材产能利用率情况及产能利用率较低原因

由于公司下属子公司型材公司及其子公司伊犁型材和喀什中天生产的 PVC 型材主要应用于房地产行业，因此在下游房地产行业需求不旺的情况下，相关公司根据在手订单情况酌情组织生产，导致开工率处于较低水平。

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	110,000.00	110,000.00	110,000.00
产量（吨）	9,476.56	9,170.24	15,896.32
产能利用率	8.62%	8.34%	14.45%

(2) 相关资产账面价值情况及减值准备计提的充分性

发行人生产 PVC 型材的子公司有型材公司、伊犁型材和喀什中天，根据评估报告，涉及减值的固定资产累计计提减值准备情况如下：

单位：万元

公司	项目	资产类别	资产原值	累计折旧	减值情况	账面价值
型材公司	固定资产	房屋及建筑物	7,820.38	1,879.72	58.92	5,881.74
		机器设备	15,352.45	7,406.62	4,781.95	3,163.89
		运输设备	94.89	81.32	-	13.57
		电子设备	120.12	98.81	3.22	18.09
		办公设备	119.69	107.28	2.13	10.27
		其他设备	37.18	30.36	0.57	6.24
	无形资产	土地使用权	4,679.84	1,127.69	-	3,552.15
	小计		28,224.54	10,731.80	4,846.79	12,645.95
伊犁型材	固定资产	房屋及建筑物	748.84	171.05	7.46	570.33
		机器设备	1,518.44	592.73	574.58	351.13
		运输设备	36.74	31.67	0.61	4.46
		电子设备	33.90	29.12	0.89	3.89
		办公设备	0.36	0.33	0.02	0.01
		其他设备	32.34	31.25	0.03	1.05
	投资性房地产	房屋及建筑物	1,340.57	247.83	17.54	1,075.20
		土地使用权	1,447.22	249.71	-	1,197.51
	小计		5,158.41	1,353.69	601.13	3,203.58
喀什中天	固定资产	房屋及建筑物	14.05	2.06	0.60	11.39
		机器设备	912.39	356.09	103.48	452.82
		运输设备	6.40	1.65	-	4.75
		电子设备	0.14	0.07	0.04	0.03
		办公设备	2.74	2.40	0.15	0.19
		其他设备	4.55	3.99	0.01	0.56
	小计		940.28	366.26	104.28	469.74

公司于各报告期末判断相关资产是否存在减值的迹象，并对存在减值迹象的相关资产进行减值测试，聘请评估师对资产的可收回金额进行评估。2021 年末及 2022 年 6 月末，公司依据中盛华资产评估有限公司出具的资产评估报告，相应计提资产减值准备。其中，型材公司和伊犁型材的土地使用权在 2009 年-2012

年间取得，取得时的成本较低，截至 2022 年末，周边土地已经大幅增值，未出现土地使用权减值的迹象，所以未对型材公司和伊犁型材的土地使用权计提减值准备。上述子公司相关资产减值准备计提充分。

2、EPS 树脂

（1）EPS 树脂产能利用率情况及产能利用率较低原因

报告期内，公司 EPS 树脂产能利用率如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	120,000.00	120,000.00	120,000.00
产量（吨）	46,667.80	32,538.93	45,629.13
产能利用率	38.89%	27.12%	38.02%

报告期内，导致公司 EPS 树脂产能利用率较低的主要原因为：首先，EPS 树脂主要下游行业包括包装行业及建筑行业，用于包装行业的 EPS 树脂没有明显的季节性，而用于墙体保温的 EPS 树脂会随着房地产企业的春夏季开工、冬季停工表现出较为明显的季节性，尤其是我国北方则更为明显。通常情况下，每年的夏季是销售旺季，11 月开始到次年 3 月是销售淡季，公司实际开工时间为 9 个月。其次，由于运输费用的原因，EPS 产品存在一定销售半径，具有区域性特征。发行人 EPS 树脂设计产能为 12 万吨/年，而苯乙烯作为生产 EPS 树脂的主要原料，在新疆区域内只有中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司（2022 年产能 36 万吨/年，仅在满足自用量后才对外销售）和新疆天利石化股份有限公司（3 万吨/年）两家生产企业。并且公司在同区域有新疆龙桥工程塑料有限公司和新疆兴达伟业泡塑新材料有限公司两家竞争对手，中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司生产的苯乙烯存在大部分自用，所以公司和两家竞争对手的产能利用率受制于上游两家苯乙烯原料生产商的产能情况及供给能力。

（2）相关资产账面价值情况及减值准备计提的充分性

公司生产 EPS 树脂的子公司为新材料公司，2022 年末相关资产账面价值情况如下：

单位：万元

公司	资产类别	资产原值	累计折旧	减值情况	账面价值
----	------	------	------	------	------

新材料公司	房屋及建筑物	9,501.66	2,384.43	-	7,117.23
	机器设备	11,631.95	7,680.18	-	3,951.77
	运输设备	59.53	28.75	-	30.78
	电子设备	100.69	66.36	-	34.32
	办公设备	38.37	34.84	-	3.53
	其他设备	25.76	16.75	-	9.01
	土地使用权	2,474.78	632.36	-	1,842.42
	小计	23,832.74	10,843.67	-	12,989.06

公司的 EPS 产品涉及普通料、高倍料、阻燃料和难燃料等类型。EPS 作为环境友好型材料，其绝缘防腐、质轻价廉及绿色环保的特点使其可用范围不断扩大，从最初应用在轻工包装，外墙保温扩展到食品包装、安全保护、装饰装修等方面，近年来在重要工程基础填充等领域也有了广泛使用。**2018 年-2021 年**，EPS 行业新增产能较少，整体供需运行平稳，开工率保持在 40%左右。2021 年，随着经济回暖、出口增加，拉动了对 EPS 需求，产能投放速度增加。**2022 年**，EPS 价格主要受原材料苯乙烯价格变化和行业整体波动的影响，全年价格呈前高后低的趋势。进入 2023 年以来，随着苯乙烯价格趋于稳定和行业因素影响逐步消除，EPS 的价格小幅回升，自 2022 年底的约 9,000 元/吨回升至 2023 年 2 月的约 9,500 元/吨。公司不存在产品落后或因技术升级被淘汰等不利情况，资产所处行业经济、技术或者法律等环境未发生重大不利变化。

因此，结合上述情况，公司对 EPS 类产品相关资产减值迹象进行了如下判断：

序号	准则相关规定	公司具体情况	是否存在减值迹象
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	报告期各期末，公司 EPS 类产品相关资产均处于正常使用状态，其资产的市价当期无大幅度下跌情况	无
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	报告期内，公司 EPS 类产品属于国际国内普遍采用的墙体保温材料和包装材料，其所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期无重大变化	无
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值	报告期内，国内市场基准利率并未发生大幅上调的情况	无

序号	准则相关规定	公司具体情况	是否存在减值迹象
	的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低		
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	EPS 类产品相关资产正常运转和使用，不存在陈旧过时或损毁的情形	无
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	EPS 类产品相关资产正常运转和使用，不存在被闲置、终止使用或者计划提前处置的情形	无
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	报告期各期，公司 EPS 类产品营业收入保持稳定，营业利润持续为正，毛利率分别为 11.50%、11.07%和 7.57%，无营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等的情况	无
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	不存在其他表明 EPS 类资产发生减值的迹象	无

综上所述，公司 EPS 类产品相关的资产并未出现企业会计准则涉及的重大减值迹象，并且报告期内公司 EPS 类产品持续盈利，毛利率分别为 11.50%、11.07%和 7.57%，毛利分别为 3,497.41 万元、3,403.23 万元和 **2,924.13** 万元；相关固定资产在 2022 年末净值为 **11,146.65** 万元，净值偏低；相关的土地使用权在 2010 年间取得，取得时的成本较低；所以 EPS 类产品相关资产未计提减值准备具有合理性。

四、分产品分别选取同行业可比公司，分析相关产品营业收入变动趋势与同行业可比公司或细分行业整体趋势的一致性

通过查询上市公司及拟上市公司公开数据，仅 BDO、PTMEG、PBT 树脂、PBAT 树脂和 PET 树脂产品存在细分行业可比公司数据，且披露相同产品数据的公司较少，部分产品仅可找到 1 家可比公司产品，相关产品营业收入变动趋势与同行业可比公司情况如下：

（一）BDO 与同行业可比公司营业收入变动趋势情况

报告期内，发行人与陕西黑猫 BDO 产品营业收入变动情况如下：

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
蓝山屯河-BDO 收入（万元）	157,997.33	-17.93%	192,503.95	174.67%	70,086.34
陕西黑猫-BDO 收入（万元）	未披露	——	112,534.85	316.08%	27,046.53

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
蓝山屯河-BDO 销量（吨）	91,710.43	1.64%	90,232.04	0.77%	89,543.64
陕西黑猫-BDO 销量（吨）	未披露	——	51,215.98	49.66%	34,222.69
蓝山屯河-BDO 售价（元/吨）	17,227.85	-19.25%	21,334.32	172.57%	7,827.06
陕西黑猫-BDO 售价（元/吨）	未披露	——	21,972.61	178.03%	7,903.10

由上表可见，发行人与陕西黑猫 BDO 收入变动趋势保持一致，变动幅度差异主要系由销量变动差异所致。陕西黑猫 BDO 2020 年产能利用率为 57%，2021 年为 87%。整体来看，发行人 BDO 销售收入与售价变动趋势与同行业可比公司保持一致，而且双方售价不存在明显差异。

（二）PTMEG 与同行业可比公司营业收入变动趋势情况

报告期内，发行人与青云股份 PTMEG 产品营业收入变动情况如下：

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
蓝山屯河-PTMEG 收入（万元）	110,936.04	-18.71%	136,465.02	136.89%	57,606.41
青云股份-PTMEG 收入（万元）	未披露	——	58,149.48	247.73%	16,722.63
蓝山屯河-PTMEG 销量（吨）	42,097.87	2.22%	41,184.08	-10.40%	45,965.30
青云股份-PTMEG 销量（吨）	未披露	——	16,927.06	38.45%	12,225.77
蓝山屯河-PTMEG 售价（元/吨）	26,351.94	-20.47%	33,135.38	164.39%	12,532.59
青云股份-PTMEG 售价（元/吨）	未披露	——	34,352.97	151.15%	13,678.18

由上表可见，发行人与青云股份 PTMEG 收入变动趋势保持一致，变动幅度差异主要系由销量变动差异所致。青云股份 PTMEG 存在较大比例自用，用于生产氨纶，2020-2021 年其自用比例为 69.72%和 64.32%，仅将自用量以外的部分对外销售，同时其 PTMEG 产能 2021 年新增 4,000 吨，故导致销量变动有所差异。整体来看，发行人 PTMEG 销售收入与售价变动趋势与同行业可比公司保持一致，而且双方售价不存在明显差异。

（三）PBT 树脂与同行业可比公司营业收入变动趋势情况

报告期内，发行人 PBT 树脂与恒力石化聚酯产品营业收入变动情况如下：

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
蓝山屯河-PBT 树脂收入（万元）	109,965.31	-4.36%	114,972.36	86.03%	61,804.58
恒力石化-聚酯产品收入（万元）	未披露	——	2,727,675.16	55.69%	1,751,970.75
蓝山屯河-PBT 树脂销量（吨）	82,759.63	10.51%	74,888.77	-16.84%	90,055.83
恒力石化-聚酯产品销量（万吨）	未披露	——	313.36	15.28%	271.82
蓝山屯河-PBT 树脂售价（元/吨）	13,287.31	-13.45%	15,352.42	123.70%	6,862.92
恒力石化-聚酯产品售价（元/吨）	未披露	——	8,704.61	35.05%	6,445.33
PBT 树脂市场价格（不含税）（元/吨）	13,022.58	-13.54%	15,062.40	116.41%	6,960.05

注：公司产品售价为不含税价格，为保证数据可比，故将市场价格调整为不含税价格。

由于恒力石化披露的聚酯产品分类中，除包含 PBT 树脂外，还包含 BOPET、涤纶长丝等其他聚酯产品，不同聚酯产品销量及价格变动存在一定差异，故导致销量及收入变动幅度有所差异。2020 年发行人 PBT 树脂收入增加，主要系 PBT 树脂产能增加，销量增加所致。发行人 PBT 树脂售价变动趋势与同行业可比公司保持一致，且与市场价格保持一致。

（四）PBAT 树脂与同行业可比公司营业收入变动趋势情况

报告期内，发行人 PBAT 树脂与金发科技新材料产品营业收入变动情况如下：

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
蓝山屯河-PBAT 树脂收入（万元）	67,896.98	-18.87%	83,690.71	88.01%	44,512.89
金发科技-新材料收入（万元）	未披露	——	265,383.96	51.12%	175,610.42
蓝山屯河-PBAT 树脂销量（吨）	39,073.46	-11.97%	44,387.14	62.08%	27,386.04
金发科技-新材料销量（万吨）	未披露	——	10.19	29.31%	7.88
蓝山屯河-PBAT 树脂售价（元/吨）	17,376.75	-7.84%	18,854.72	16.00%	16,253.86
金发科技-新材料售价（元/吨）	未披露	——	26,043.57	16.86%	22,285.59
PBAT 树脂市场价格（不含税）（元/吨）	16,766.62	-21.43%	21,338.79	——	——

注：公司产品售价为不含税价格，为保证数据可比，故将市场价格调整为不含税价格。

根据金发科技年度报告，2020 年和 2021 年仅披露了新材料产品收入数据，其中除包含完全生物降解塑料外，还包含特种工程塑料和碳纤维及复合材料，所以销量增加，而且不同产品销量及价格存在一定区别，故导致销量及售价变动幅度有所差异。2020 年后由于金发科技未单独披露 **PBAT 树脂**，故价格不可比。但发行人 PBAT 树脂收入整体变动趋势与同行业可比公司保持一致。

（五）PET 树脂与同行业可比公司营业收入变动趋势情况

报告期内，发行人与恒逸石化、荣盛石化、三房巷 PET 产品营业收入变动情况如下：

产品类别	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
蓝山屯河-PET 树脂收入（万元）	37,875.86	12.08%	33,794.57	37.00%	24,667.27
恒逸石化-切片收入（万元）	未披露	——	434,118.77	46.83%	295,665.66
荣盛石化-聚酯化纤薄膜收入（万元）	未披露	——	1,425,980.45	40.93%	1,011,841.20
三房巷-瓶片收入（万元）	未披露	——	1,458,689.38	23.74%	1,178,875.55

根据恒逸石化、荣盛石化、三房巷年度报告，发行人 PET 树脂收入变动趋势与同行业可比公司保持一致，变动幅度差异主要为销售规模不同所致。

五、说明 2021 年主要产品 PTMEG 在价格大幅上涨的情况下，对外销售和内部使用量均下跌的原因

报告期内，公司 PTMEG 销售情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
产量（吨）	40,592.71	-11.32%	45,772.46	4.73%	43,705.42
内部使用量（吨）	1,835.68	274.83%	489.74	-64.07%	1,362.90
对外销售销量（吨）	42,097.87	2.22%	41,184.08	-10.40%	45,965.30
平均售价（元/吨）	26,351.94	-20.47%	33,135.38	164.39%	12,532.59
销售收入（万元）	110,936.04	-18.71%	136,465.02	136.89%	57,606.41

目前国内 PTMEG 产品主要应用于氨纶领域。2021 年，受下游行业整体需求增加影响，PTMEG 价格出现较大涨幅，PTMEG-T1800 型号产品 2021 年 12

月市场价格较 2021 年 1 月增加约 120%，PTMEG 下游市场需求旺盛，而且年底客户备货量较多，由于客户主要在疆外，导致公司的发出商品数量增多，受年末运输量大影响，2021 年末共有 4,226.60 吨 PTMEG 在途，尚未达到确认收入的时点，均于 2022 年初客户签收后确认收入。而且，2021 年 7 月末，受河南特大暴雨灾害影响，公司主要客户之一新乡化纤股份有限公司的采购量减少，对其销量相比于 2020 年减少约 10,170 吨，而开拓新客户需要一定时间，故销量降低。此外，由于下游客户对于 PTMEG-T2000 型号产品的需求量减少，2021 年公司基本停止生产及销售 PTMEG-T2000 型号产品，销量相比于 2020 年减少 4,533.78 吨。上述因素共同导致 PTMEG 对外销售量出现一定幅度的下跌。同行业公司青云股份 2021 年 PTMEG 销量相比 2020 年增加 38.45%，主要系其产能提升所致，而且其地处浙江杭州，相较于发行人运输距离较短，在途商品量低。

公司内部使用的 PTMEG 主要用于生产 TPEE 产品，PTMEG 的内部使用量与 TPEE 的产量正相关。由于 TPEE 属于小众市场，下游需求量较小，2020 年末尚有一定库存未销售，故 2021 年度 TPEE 产量较低，为 755.30 吨，较 2020 年的 2,599.10 吨减少，因此 PTMEG 内部使用量下降。**2022 年，TPEE 产量增加至 3,215.06 吨，故 PTMEG 内部使用量增加。**

六、说明外销的主要产品、国家，内外销定价的差异情况；报告期各期海关报关数据与发行人报告期各期境外销售金额的对比情况

（一）外销的主要产品、国家，内外销定价的差异情况

1、境外销售主要产品类别情况

报告期内，境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 13.04%、20.06%和 **20.51%**，销售的主要产品包括 PBT 树脂、PBAT 树脂、PET 树脂、PBS 树脂、BDO，其中对外销售 PBT 树脂和 PBAT 树脂占境外销售的比例分别为 85.95%、74.14%和 **73.96%**，为境外销售的主要产品。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PBT 树脂	49,562.60	41.67%	67,463.65	51.60%	19,322.44	45.84%
PBAT 树脂	38,416.70	32.30%	29,471.99	22.54%	16,897.63	40.10%

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PET 树脂	15,984.18	13.44%	8,608.44	6.58%	1,702.92	4.04%
PBS 树脂	7,455.65	6.27%	8,152.85	6.24%	2,855.77	6.78%
BDO	4,777.87	4.02%	7,931.93	6.07%	816.91	1.94%
其他产品	2,750.23	2.30%	9,118.55	6.97%	546.83	1.30%
合计	118,947.23	100.00%	130,747.41	100.00%	42,142.50	100.00%

2、境外销售按国家划分情况

报告期内，公司境外销售按国家划分情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
意大利	22,224.41	18.68%	15,193.75	11.62%	9,587.78	22.75%
韩国	20,879.98	17.55%	24,619.26	18.83%	6,062.35	14.39%
西班牙	10,702.57	9.00%	11,596.01	8.87%	6,783.29	16.10%
土耳其	7,512.78	6.32%	15,440.97	11.81%	1,518.71	3.60%
乌兹别克斯坦	7,855.58	6.60%	6,457.09	4.94%	-	-
荷兰	9,534.62	8.02%	5,088.81	3.89%	47.19	0.11%
印度	8,398.02	7.06%	3,670.83	2.81%	1,896.20	4.50%
德国	4,577.43	3.85%	7,360.94	5.63%	2,162.02	5.13%
日本	746.49	0.63%	9,159.94	7.01%	3,294.02	7.82%
巴西	269.95	0.23%	8,166.95	6.25%	146.57	0.35%
其他	26,245.40	22.06%	23,992.85	18.34%	10,644.38	25.25%
合计	118,947.23	100.00%	130,747.41	100.00%	42,142.50	100.00%

报告期内，公司产品主要销往意大利、韩国、西班牙和土耳其，合计销售占比分别为 56.84%、51.13%和 51.55%。PBT 树脂和 PBAT 树脂主要销往欧洲意大利、西班牙、土耳其、德国、荷兰等国家和东亚的韩国、日本等。PET 树脂产品主要销往中亚的乌兹别克斯坦。

3、内外销定价的差异情况

公司国内外产品市场定价参照所在区域市场价格，依据客户的采购规模、合作历史、信用情况，在商务谈判的基础上综合考虑确定销售价格。

公司主要外销产品为 PBT 树脂和 PBAT 树脂，报告期内合计占外销收入的比例分别为 85.95%、74.14%和 **73.97%**，相关产品的国内外市场价格对比如下：

(1) PBT 产品内外销的价格情况

单位：元/吨

项目	2022 年	2021 年	2020 年
内销价格	12,317.99	14,616.09	6,574.03
外销价格	14,696.78	15,917.10	7,596.89
外销价格高于内销价格的百分比	19.31%	8.90%	15.56%

注：内销、外销价格为内销、外销收入除以内销、外销数量。

由于国外 PBT 产品定制化较多，同时国外竞争压力低于国内，故国外售价相对高于国内市场。2020 年由于 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目 PBT 产品试生产，产生部分开机料，公司对其折价在国内销售，导致国内的平均售价相对较低。**2022 年国外平均售价较高，主要由于欧洲通货膨胀率居高不下，能源供应紧张所致。**

(2) PBAT 产品内外销的价格情况

单位：元/吨

项目	2022 年	2021 年	2020 年
内销价格	16,156.00	18,337.49	16,770.86
外销价格	18,446.33	19,886.64	15,474.27
外销价格高于内销价格的百分比	14.18%	8.45%	-7.73%

注：内销、外销价格为内销、外销收入除以内销、外销数量。

2020 年国内 PBAT 产品市场空间相对较小，由于限塑令在国外执行时间早于国内，此时境外市场需求相对较大，国外客户集中程度较高。2020 年公司为了拓展国外市场，公司根据市场报价情况，结合相关境外客户的采购规模及信用情况，适当给予价格优惠，因此在 2020 年度，公司境外销售单价低于境内单价。

随着 2020 年国家发改委、生态环境部《关于进一步加强塑料污染治理的意见》的深入推进，被称为“最严限塑令”的执行为国内 PBAT 产品市场带来了重要发展机遇。各地政府陆续发布塑料污染治理方案，并将可降解塑料列为可推广应用的替代产品。随着上述政策的执行，国内市场 PBAT 产品需求日益增多，下游市场需求旺盛，2021 年以来 PBAT 产品国内市场价格也随之上涨。但由于我国

为 PBAT 产品主要生产国，相关产能在满足国内需求的基础上，对外供应量减少，导致境外市场供给偏紧，因此国外 PBAT 产品采购价格高于国内。2022 年国外平均售价较高，主要由于欧洲通货膨胀率居高不下，能源供应紧张所致。

（二）报告期各期海关报关数据与发行人报告期各期境外销售金额的对比情况

报告期各期，海关报关数据与发行人境外销售金额的对比情况详见下表：

单位：人民币万元

年度	境外销售金额	海关报关数据	差异金额	差异率
2022 年	118,947.23	118,969.99	-22.75	-0.02%
2021 年	130,747.41	130,812.81	-65.40	-0.05%
2020 年	42,142.50	42,154.60	-12.10	-0.03%

注：海关报关数据中不包含预报关数据。

公司境外销售产品在商品报关出口时控制权发生转移，按报关单上的出口日期确认销售收入。报告期各期，将公司境外销售金额分别折算为不含税人民币金额与海关统计的不含税人民币报关金额进行对比，差异率分别为-0.03%、-0.05%和-0.02%，差异较小。产生相关差异的主要原因为：一是部分样品通过快递出口，金额较小，由快递公司报关（集中申报）出口，故发行人海关信息中并不显示；二是存在零星退货的情况，退回部分已报关但未确认收入。

综上所述，报告期内，海关报关数据与各期境外销售金额差异较小，具备合理性，公司的境外销售数据与海关报关数据匹配。

七、说明聚酯公司搬迁的具体情况包括但不限于预计搬迁时间，搬迁后复产时间计划，涉及的相关产品收入、毛利的占比等

（一）聚酯公司搬迁的具体情况

根据《国务院办公厅关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》（国办发[2017]77 号），“到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低”，新疆维吾尔自治区和昌吉回族自治州分别下发《新疆维吾尔自治区自治区城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁实施改造方案》（新政办发[2018]31 号），《昌吉回族自治州危险化学品安

全综合治理实施方案》等政策，发行人子公司聚酯公司老厂区现有装置被纳入搬迁名单内，涉及产能 6 万吨/年的 PET 生产装置、6 万吨/年的 PBT 生产装置和产能 0.5 万吨/年的 PBS 系列生物降解材料中试装置。聚酯公司根据以上政策，制定了相应的搬迁方案，具体如下：

1、搬迁时间要求

2020 年 4 月 9 日，新疆维吾尔自治区城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造领导小组召开了会议，会议确定新疆蓝山屯河聚酯有限公司搬迁改造工作于 2023 年 10 月底前完成。

2、搬迁后复产计划

按照以上要求，公司根据项目建设周期及市场需求等，制定了项目搬迁提升改造计划。截至本回复出具日，搬迁项目工作已启动，具体分为三部分：

一是中试搬迁优化提升改造项目。项目搬迁后产能不变，仍为 0.5 万吨/年，可用于生产 PBS 系列生物降解材料，已完成备案、环评、能评等前置手续的办理。项目计划搬迁至昌吉高新园区聚酯公司下属子公司维格瑞公司厂区内，2022 年 6 月项目已启动实施，计划 2023 年 9 月建成并进入试生产期。

二是 PET 搬迁优化提升改造项目。项目通过搬迁改造，产能由 6 万吨/年扩大至 10 万吨/年，主要生产 PET 瓶片、差别化聚酯产品等。项目已完成备案、能评和环评手续，2022 年 8 月初已 EPC 招标完成。项目计划搬迁至昌吉高新园区聚酯公司下属子公司维格瑞公司厂区内，于 2022 年 9 月启动实施，2023 年 10 月底建成并进入试生产期。

三是 PBT 搬迁优化提升改造项目。项目进行平移搬迁，搬迁后产能不变，仍为 6 万吨/年，主要生产 PBT 树脂。项目已完成备案和能评手续，环评前置手续正在办理中。项目计划搬迁至昌吉高新园区，具体建设用地手续正在办理中。

（二）聚酯公司搬迁涉及的相关产品收入、毛利情况

聚酯公司搬迁涉及主要产品对应收入的情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年	2021 年度	2020 年度
------	--------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PBT 树脂	83,145.02	14.34%	99,636.11	15.29%	36,684.50	11.35%
PET 树脂	37,875.86	6.53%	33,794.57	5.18%	24,667.27	7.63%
PBAT 树脂	809.07	0.14%	4,079.71	0.63%	324.90	0.10%
PBS 树脂	6,931.62	1.20%	15,080.80	2.31%	5,144.00	1.59%
合计	128,761.58	22.20%	152,591.19	23.41%	66,820.67	20.67%
主营业务收入	580,011.70	100.00%	651,793.12	100.00%	323,280.80	100.00%

报告期内对应毛利的情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年 (剔除运费后)		2021 年度 (剔除运费后)		2020 年度 (剔除运费后)	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PBT 树脂	29,911.30	15.52%	52,104.69	15.70%	1,058.91	1.99%
PET 树脂	4,651.72	2.41%	2,481.32	0.75%	2,117.98	3.97%
PBAT 树脂	272.65	0.14%	1,929.35	0.58%	157.03	0.29%
PBS 树脂	2,571.85	1.33%	6,919.24	2.08%	1,834.55	3.44%
合计	37,407.51	19.40%	63,434.61	19.11%	5,168.47	9.70%
主营业务毛利	192,777.45	100.00%	331,918.34	100.00%	53,292.31	100.00%

报告期内，聚酯公司搬迁涉及的相关产品收入占比分别为 20.67%、23.41% 和 22.20%，毛利占比分别为 9.70%、19.11%和 19.40%。除公司正常搬迁计划外，公司拟通过技术升级改造，采用三釜连续聚合工艺流程，并在前期设备运行基础上，进行设计优化，将现有维格瑞公司厂区的 2×3 万吨/年 PBS 系列生物降解材料柔性生产装置产能提升至 12 万吨/年。

公司 PBS 系列生物降解材料和 PBT 旧生产线计划于 2023 年 10 月末停产，替代旧产线的公司募集资金投资项目聚酯 24 万吨/年聚酯类可生物降解项目一期建设工作预计于 2023 年上半年完成。PET 产品旧生产线计划于 2023 年 10 月末停产，新生产线计划于 2023 年 10 月底建成投产。公司搬迁所涉的产品产能不存在生产空档期，且新产线完全覆盖旧生产线产能。因此，公司生产经营不会因聚酯公司搬迁而受到重大不利影响。

【申报会计师回复】:

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、将报告期内营业收入进行比较，分析营业收入的波动是否存在异常。对营业收入出现较大幅度波动的产品，分析原因并判断合理性；

2、了解价格波动较大的产品历史市场价格数据，分析价格的变动原因；

3、对报告期各期主营业务收入进行分析比较，分析产品销售的结构和价格变动；

4、对比产品销售价格与市场价格，分析价格差异产生的原因，对于无市场价格的产品，结合原材料价格波动情况，分析价格变动的合理性；

5、复核评估机构出具的资产减值评估报告；

6、获取发行人销售产品报告期内生产和销售数据，测算其毛利率和产能利用率变动情况；

7、通过公开渠道查阅销售产品报告期内市场上下游变动情况、市场竞争格局以及未来发展趋势，分析发行人 PVC 型材和 EPS 类产品产能利用率下降的合理性；

8、获取发行人销售产品相关的固定资产明细，对相关固定资产执行现场查看和盘点程序，核查是否存在损毁或长期闲置情况；

9、对比同行业可比公司同类产品的收入、销量及售价情况，分析收入变动趋势与发行人是否一致；

10、查阅发行人销售数据及存货明细表，并询问销售部负责人，分析 2021 年 PTMEG 销量减少的原因及合理性；

11、取得境外销售明细，分析主要产品结构及主要销售区域；

12、取得报告期主要产品内外销价格数据，分析内外销定价差异情况，是否存在异常；

13、获取发行人海关报关数据及账面出口收入数据并进行比对，分析差异产

生原因；

14、取得中国出口信用保险公司出具的发行人境外客户的信用报告，了解发行人境外客户的基本信息情况及主营业务是否与发行人销售的产品相匹配，了解境外客户的背景、资质、经营情况等；

15、取得发行人聚酯公司搬迁及复产计划，分析搬迁对生产经营的影响。

16、针对收入执行的审计及核查程序具体如下：

（1）执行与销售相关的内控测试程序

了解销售政策、收入确认原则以及与销售相关的内部控制，对销售过程中的单据进行核查，获取了报告期内发行人的销售明细表，通过采用大额抽查及随机抽查两种抽样方法，获取了公司与销售收入确认相关的支持依据，包括销售合同、订单、发货单、送货单、签收单、报关出口单、发票和收款回单等进行检查，测试了关键控制设计的有效性、内控控制的实施情况，测试收入确认的金额和时间点是否正确，收入是否真实，是否满足企业会计准则的要求。

（2）执行函证程序

发行人客户较多，函证样本选取方法为：发函金额占营业收入的比例达 80% 以上，单笔金额超过重要性水平的均已发函。即按照与客户交易金额进行排序，依金额大小依次选取。对报告期内的收入和各年期末应收账款余额执行函证程序。

收入函证情况如下：

单位：万元、个

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函家数	212	376	376
回函家数	185	326	326
发函金额	516,687.71	579,593.68	283,308.28
营业收入	582,865.94	657,359.84	325,606.14
发函比例	88.65%	88.17 %	87.01%
回函确认金额	471,395.04	555,472.30	263,630.63
回函确认比例	91.23%	95.84%	93.05%
回函确认金额占营业收入	80.88%	84.50%	80.97%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
比例			

（3）执行访谈程序

对报告期内主要客户及新增重要客户进行了访谈。对客户的基本情况、客户与公司之间是否存在关联关系、公司销售金额与其经营规模的匹配性、购销数据的真实准确性等进行了访谈核查，境外客户及部分境内客户采取了视频访谈的方式。报告期内，共计访谈了 106 家客户，具体访谈核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
实地、视频访谈客户金额	429,557.68	472,903.04	217,706.96
营业收入	582,865.94	657,359.84	325,606.14
访谈客户金额占比	73.70%	71.94%	66.86%

（4）对公司销售收入确认的具体政策进行核查

结合公司的实际经营情况和《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，对公司不同模式下的销售收入确认政策进行了分析，认为其收入确认时点及金额符合会计准则的相关规定。

（5）执行实质性分析程序

对收入及毛利率情况执行分析程序，包括按产品类别对各月度的收入及毛利率进行波动分析，并与各期及同行业进行比较分析，判断收入与毛利率变动的合理性。

（6）执行收入细节测试

对于内销收入，抽取与销售相关的销售合同、出库单、客户签收资料等与账面确认的收入进行核对，核查销售收入是否真实发生；对于外销收入，获取电子口岸信息并与账面记录进行核对，抽取销售合同、出口报关单、货运提单、销售发票等支持性文件与账面确认的收入进行核对，核查销售收入是否真实发生。

（7）执行收入截止性测试

通过核对资产负债表日前后的出库单、发运信息、签收记录、记账凭证等，检查销售收入是否存在跨期现象。

（8）关联关系核查

核查公司与客户之间是否存在关联关系：对国内主要客户，在国家企业信用信息公示网站、企查查、天眼查等网站查询了主要客户的工商信息，对于境外主要客户，通过中国出口信用保险公司出具的发行人境外客户的信用报告、官方网站等公开资料查询其基本信息，检查公司与主要客户之间是否存在关联关系。

（9）核查公司法人的银行流水

对公司银行账户执行了银行流水核查程序，对单笔金额较大银行交易记录，从银行流水到财务记录和从财务记录到银行流水实行双向核对，对主要客户的大额回款记录中的回款单位、回款金额、回款时间、回款入账情况予以了重点关注和核对。

（10）核查董监高及关键岗位人员的银行流水

获取了发行人董监高及关键岗位人员于报告期内的银行流水，核查了金额 5 万元以上的大额资金往来。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“1、产品价格下降的风险”，并作重要风险提示。

公司主要产品中除 PVC 型材、EPS 树脂、PET 树脂销售具有一定的销售半径，其他主要产品不存在区域市场销售的情形。

2、公司存在公开市场价格的主要产品，其销售定价以市场价格为基础，价格变化情况与市场变化趋势一致。部分无市场价格的产品，其价格波动系受下游需求及原材料价格影响，具有合理性。

公司对外销售的 PTMEG 产品共有 3 个型号，根据分子量不同分为 T1000、T1800 和 T2000，其中，公司主要生产并销售 T1800 型号，招股说明书中披露的 PTMEG 价格为综合平均价格，其他产品不同型号间差异较小，故未披露。发行人与同行业可比公司青云股份报告期收入变动趋势一致，且各期销售价格差异较小。

3、发行人报告期内相关资产计提的减值准备是充分的。

4、发行人各产品报告期内营业收入的变动趋势与同行业可比公司的变动趋势基本一致。由于恒力石化披露的聚酯产品分类中，除包含 PBT 外，还包含 BOPET、涤纶长丝等其他聚酯产品，不同聚酯产品销量及价格变动存在一定差异，故导致销量变动幅度有所差异。

5、2021 年，PTMEG 下游市场需求旺盛，而且年底客户备货量较多，由于客户主要在疆外，导致公司的发出商品数量增多，受年末运输量大影响，尚未达到确认收入的时点。而且，2021 年 7 月末，受河南特大暴雨灾害影响，公司主要客户之一新乡化纤股份有限公司的采购量减少。此外，2021 年公司基本停止生产及销售 PTMEG-T2000 型号产品。上述因素共同导致 PTMEG 对外销售量出现一定幅度的下跌。公司内部使用的 PTMEG 主要用于生产 TPEE 产品，由于 TPEE 属于小众市场，下游需求量较小，2020 年末尚有一定库存未销售，故 2021 年度 TPEE 产量较低，因此 PTMEG 内部使用量下降。2022 年，TPEE 产量增加至 3,215.06 吨，故 PTMEG 内部使用量增加。

6、境外销售的主要产品包括 PBT、PBAT、PET、PBS、BDO，主要销往意大利、韩国、西班牙和土耳其，国内外市场定价参照所在区域的市场价格，依据客户的采购规模、合作历史、信用情况，在商务谈判的基础上综合考虑确定价格，内外销定价差异具有合理性。公司报告期各期海关报关数据与境外销售金额差异率较小，具备合理性。

7、对发行人报告期内收入确认已执行的审计及核查程序是充分恰当的，符合相关规定。

问题 4.关于业绩波动

申报文件显示，报告期内发行人扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-17,222.92 万元、-464.66 万元、164,375.37 万元，波动较大。

请发行人：

（1）说明发行人报告期内业绩波动较大的原因、发行人业绩波动情况与同行业可比公司和行业整体状况是否存在显著差异，如是，请说明原因。

（2）说明 2022 年上半年经营业绩情况，并结合主要产品的价格波动情况、

主要产品产能利用率情况和产销率情况、行业周期性情况说明发行人是否存在业绩大幅下滑风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】：

一、说明发行人报告期内业绩波动较大的原因、发行人业绩波动情况与同行业可比公司和行业整体状况是否存在显著差异，如是，请说明原因

（一）发行人报告期内业绩波动较大的原因及行业整体状况

发行人以精细化工和高端化工新材料一体化产业链为主业，产品线涵盖精细化工基础原料、生物降解材料、化工新材料以及新型节能环保建材等，行业发展情况与宏观经济形势及相关下游行业的景气程度有较强的相关性，因此业绩波动较大具有一定的行业共性。

报告期内，发行人主要经营成果变动情况见下表：

项 目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入（万元）	582,865.94	-11.33%	657,359.84	101.89%	325,606.14
净利润（万元）	108,444.51	-51.39%	223,075.56	3331.08%	-6,904.05
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	73,076.87	-55.91%	165,755.51	2237.14%	-7,755.96

报告期，公司利润主要来源于日常经营活动，公司经营情况良好，营业收入复合增长率为 33.79%，实现跨越式发展。2021 年，公司各类产品受产业政策、产能提升及下游需求向好的影响，收入规模及利润规模增长迅速。2021 年相较于上年，营业收入增加 101.89%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润增加 2237.14%。2022 年，发行人受宏观经济形势、下游市场景气度及行业整体波动等多重因素影响，营业收入和净利润较去年出现一定下降，但全年仍实现了较为可观的利润规模。

报告期，发行人分产品主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	2020-2022 年复合增 长率
		金额	增长率	金额	增长率	金额	
精细化工基础原料	BDO	157,997.33	-17.93%	192,503.95	174.67%	70,086.34	50.14%
	PTMEG	110,936.04	-18.71%	136,465.02	136.89%	57,606.41	38.77%
PBS 系列生物降解材料	PBAT 树脂	67,896.98	-18.87%	83,690.71	88.01%	44,512.89	23.50%
	PBS 树脂	11,342.86	-48.65%	22,088.15	329.37%	5,144.33	48.49%
化工新材料	PBT 树脂	109,965.31	-4.36%	114,972.36	86.03%	61,804.58	33.39%
	PET 树脂	37,875.86	12.08%	33,794.57	37.00%	24,667.27	23.91%
新型节能环保建材	EPS 树脂	38,612.73	25.61%	30,739.21	1.05%	30,418.93	12.67%
	PVC 型材	8,805.66	0.25%	8,784.13	-26.84%	12,006.23	-14.36%
其他产品		36,578.93	27.21%	28,755.02	68.81%	17,033.82	46.54%
合计		580,011.70	-11.01%	651,793.12	101.62%	323,280.80	33.95%

由上表可见，报告期收入复合增长较快的产品涉及精细化工基础原料、PBS 系列生物降解材料和化工新材料中的 PBT 树脂。其各自行业发展情况及收入变动原因如下：

1、BDO 产品情况

BDO 作为一种重要的精细化工基础原料，被广泛用于纺织、化工等领域，其中，PTMEG 和 PBT 工程塑料是 BDO 的传统应用领域。在“碳达峰”、“碳中和”的大背景下，为降低碳排放，化工行业中的生物降解材料、新能源汽车、热塑性弹性体等新兴领域有望引领低碳化工行业的新发展。

随着我国对环保情况的日益重视，国家多部委陆续出台了立体式、可执行的塑料污染治理监管办法。生物降解材料是解决一次性塑料废弃物污染问题的最为有效的途径之一，BDO 被广泛用作 PBS 系列生物降解材料的合成原料，是实现塑料环保替代的重要有机化工品。可降解塑料在餐饮、农业和包装等多个领域逐步对传统塑料形成替代，带动了对上游原材料 BDO 的需求。

同时，由于我国产业链日臻完善，国外相关产业链订单向国内转移，BDO 下游纺织服装和工程塑料等传统应用领域的景气度也大幅提升。2020 年底至 2021 年，受下游纺织、新能源汽车、PBT 和可降解材料需求大幅增长带动，BDO

销售价格迅速提升，进而带动 BDO 行业开工率大幅提升。

2020-2022 年，BDO 行业有效产能分别为 208.3 万吨、218.3 万吨和 238.8 万吨，2020 下半年至 2021 年，由于下游氨纶需求放大及生物降解材料的产能和需求逐步释放，BDO 产品持续供不应求，受到下游需求旺盛拉动，BDO 行业开工率运行至近十年来历史高位水平。2022 年 3 月下旬以来，受行业整体波动影响，多地区运输受限，终端需求恢复不及预期。同时，海外经济衰退预期影响终端采购信心，产业链库存向上游原料端集中。

发行人 BDO 产销量及价格变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
BDO 产量 (吨)	216,102.93	-0.88%	218,028.43	8.88%	200,247.02
BDO 销量 (吨)	91,710.43	1.64%	90,232.04	0.77%	89,543.64
BDO 价格(元/吨)	17,227.85	-19.25%	21,334.32	172.57%	7,827.06
BDO 收入(万元)	157,997.33	-17.93%	192,503.95	174.67%	70,086.34

注：由于 BDO 存在自用量，故销量与产量存在一定差异。

报告期内，BDO 收入复合增长率为 50.14%，BDO 价格复合增长率为 48.36%。2021 年度收入较上年增长 174.67%，主要原因是，自 2020 年末起，下游氨纶需求放大及生物降解材料需求增强，BDO 市场价格持续上升，根据 ICIS 网站统计数据，2020 年 BDO 华东地区散水含税价格为 9,203.13 元/吨，2021 年 BDO 平均市场含税价格为 25,053.35 元/吨，增长 172.23%，故 BDO 收入快速增长。2022 年度收入较上年减少 17.93%，主要原因是，受行业整体波动影响，多地区运输受限，终端需求恢复不及预期。同时，BDO 行业供给增加，行业由供需偏紧转为供需平衡，共同导致 2022 年 BDO 市场价格下行，故收入有所减少。

2、PTMEG 产品情况

PTMEG 是制备嵌段聚氨酯和聚醚弹性体的重要原料，在纺织、新材料、医疗用品等方面具有独特而广阔的应用。与环氧丙烷类聚醚相比，PTMEG 具有柔顺性高、机械强度大、耐老化和耐化学等特点；与聚酯多元醇相比，PTMEG 具有良好的抗水解性，因此被广泛应用于制备氨纶弹力纤维、聚氨酯弹性体、高回

弹泡等高档聚氨酯产品中。PTMEG 上游产业为 BDO 等原料生产企业，下游产业包括纺织服装和产业用纺织品行业。

2020-2022 年，PTMEG 行业产能分别为 82 万吨、85.2 万吨和 99.7 万吨，2020 年第四季度，国外部分生产厂家受到行业因素影响开工受限，纺织服装等订单向国内转移，导致下游氨纶需求快速增长，拉动 PTMEG 行业开工率提升至 88%。随着人们对舒适性需求的提升，氨纶在纺织服装领域，尤其是运动服、瑜伽服、防晒服等产品的含量不断提升，国内氨纶行业将迎来新一轮扩能周期，从而对 PTMEG 需求将持续增长。随着 PTMEG 下游需求的增长，行业盈利空间扩大，2022 年全国 PTMEG 产能达到 99.7 万吨。

PTMEG 产销量及价格变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
PTMEG 产量 (吨)	40,592.71	-11.32%	45,772.46	4.73%	43,705.42
PTMEG 销量 (吨)	42,097.87	2.22%	41,184.08	-10.40%	45,965.30
PTMEG 价格(元/吨)	26,351.94	-20.47%	33,135.38	164.39%	12,532.59
PTMEG 收入(万元)	110,936.04	-18.71%	136,465.02	136.89%	57,606.41

报告期内，PTMEG 收入复合增长率为 38.77%，平均售价复合增长率为 45.01%。2021 年度收入较上年增长 136.89%，主要原因是，由于我国产业链日臻完善，纺织服装等订单向国内转移，同时防护物资需求增加，加之氨纶在纺织服装领域，尤其是运动服、瑜伽服、防晒服等产品的含量不断提升，催生了氨纶的市场需求，故 PTMEG 市场价格快速走高，对应 PTMEG 产品收入增长较大。2022 年度收入较上年减少 18.71%，主要原因是受 2022 年行业整体波动影响，多地区运输受限，终端需求恢复不及预期。此外，8 月中旬四川、浙江等地限电，终端纺织行业受限电等影响需求欠佳，故氨纶行情偏弱。同时，主要原材料 BDO 市场价格下降，上述因素共同导致 PTMEG 市场价格下降。因此，在 PTMEG 销量保持稳定的情况下，2022 年度销售收入有所回落。

3、PBS 系列生物降解材料情况

PBS 系列生物降解材料属于生物降解材料行业，可广泛应用于包装、餐具、

一次性塑料袋及农膜等领域，形成对传统不可降解塑料的替代。2020 年 1 月，国家发改委、生态环境部联合发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，被称为“最严限塑令”，明确规定到 2020 年底在多个应用领域禁止使用不可降解的塑料制品，集贸市场规范和限制使用不可降解的塑料袋。各地政府也陆续发布塑料污染治理方案，并将可降解塑料列为可推广应用的替代产品。

受益于行业的政策支持和良好预期，各企业纷纷加大对生物可降解材料的投资规模，规划新增产能较高。2020-2022 年，国内 PBS 树脂和 PBAT 树脂产能从 28.4 万吨/年增长至 81.3 万吨/年，行业实现大踏步式发展。

PBS 树脂、PBAT 树脂产销量及价格变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
PBS 树脂产量 (吨)	4,154.10	-45.15%	7,573.92	148.93%	3,042.55
PBS 树脂销量 (吨)	3,508.62	-48.64%	6,831.18	250.50%	1,948.97
PBS 树脂价格 (元/吨)	32,328.54	-0.02%	32,334.30	22.50%	26,395.14
PBS 树脂收入 (万元)	11,342.86	-48.65%	22,088.15	329.37%	5,144.33
PBAT 树脂产量 (吨)	42,872.38	-22.69%	55,452.91	95.65%	28,343.40
PBAT 树脂销量 (吨)	39,073.46	-11.97%	44,387.14	62.08%	27,386.04
PBAT 树脂价格 (元/吨)	17,376.75	-7.84%	18,854.72	16.00%	16,253.86
PBAT 树脂收入 (万元)	67,896.98	-18.87%	83,690.71	88.01%	44,512.89

注：由于 PBAT 存在自用量，故销量与产量存在一定差异。

报告期内，PBS 树脂、PBAT 树脂收入复合增长率分别为 48.49% 和 23.50%，主要系 2020 年以前，国内生物降解材料行业市场需求基数较小，且由于生物降解材料的生产成本高于传统塑料，因此相关产品主要用于出口至欧盟等地区。2020 年，发行人 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目竣工投产，同时受各地“禁限塑”政策落地影响，生物降解材料需求持续增加，2021 年 PBS 系列生物降解材料产量、销量齐升，故导致销售收入增加。2022 年，受国内行业整体波动、全球经济下行影响，PBS 树脂、PBAT 树脂下游需求整体跟进缓慢，故对应产品收入有所降低。

4、其他主要变动产品

PBT 塑料应用广泛，是五大工程塑料之一。2019 年以来，行业再次进入扩产高峰期，景气度逐渐回升，**2020-2022 年**，PBT 行业产能分别为 130 万吨和 148 万吨和 **154 万吨**，年均增长率 **8.67%**。2021 年受行业整体波动、极端天气等因素影响，国外部分 PBT 装置停产，供应紧张，国内出口量价齐升。与国外生产厂家相比，国内生产 PBT 具备较为明显的成本优势，为国内 PBT 出口带来一定的保障。

PBT 树脂产销量及价格变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
PBT 树脂产量（吨）	88,399.63	20.13%	73,586.94	-12.20%	83,811.14
PBT 树脂销量（吨）	82,759.63	10.51%	74,888.77	-16.84%	90,055.83
PBT 树脂价格（元/吨）	13,287.31	-13.45%	15,352.42	123.70%	6,862.92
PBT 树脂收入（万元）	109,965.31	-4.35%	114,972.36	86.03%	61,804.58

由上表可见，2021 年度 PBT 收入较上年增长 86.03%，主要原因是，自 2020 年下半年起，BDO 市场价格持续上升，BDO 系生产 PBT 树脂的原材料之一，故 PBT 树脂市场价格也随之走高。同时，国外 PBT 工程塑料改性在汽车制造领域需求持续增加，出口销量大增，故导致 PBT 树脂收入增长较大。**2022 年，PBT 收入规模基本保持稳定。**

综上，报告期内，发行人业绩波动主要系，公司各类产品受产业政策及下游需求变化的影响，**产品价格波动，故导致收入规模及利润规模变化**。发行人业绩波动情况与行业整体状况不存在显著差异。

（二）发行人业绩波动情况与同行业可比公司情况

1、可比上市公司情况

报告期内，发行人及同行业可比上市公司营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润情况见下表：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增长率	金额	增长率	金额
中泰化学	营业收入	未披露	未披露	6,246,327.58	-25.83%	8,421,467.06
	扣非后归母净利润	未披露	未披露	264,908.69	11800.46%	2,226.04
新疆天业	营业收入	未披露	未披露	1,201,460.76	28.70%	933,520.23
	扣非后归母净利润	未披露	未披露	143,690.47	81.85%	79,015.02
金发科技	营业收入	未披露	未披露	4,019,862.32	14.65%	3,506,117.09
	扣非后归母净利润	未披露	未披露	153,620.07	-65.37%	443,557.82
恒力石化	营业收入	未披露	未披露	19,797,034.49	29.92%	15,237,339.57
	扣非后归母净利润	未披露	未披露	1,452,069.80	12.79%	1,287,432.41
恒逸石化	营业收入	未披露	未披露	12,897,953.97	49.23%	8,642,963.02
	扣非后归母净利润	未披露	未披露	275,854.33	11.27%	247,910.10
平均值	营业收入	未披露	未披露	8,832,527.82	20.20%	7,348,281.39
	扣非后归母净利润	未披露	未披露	458,028.67	11.16%	412,028.28
蓝山屯河	营业收入	582,865.94	-11.33%	657,359.84	101.89%	325,606.14
	扣非后归母净利润	73,076.87	-55.91%	165,755.51	2237.14%	-7,755.96

整体来看，发行人营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润呈现上升趋势，变动趋势与同行业可比公司平均水平不存在显著差异。2021 年增幅高于可比公司平均水平，主要系因为我国产业链日臻完善，国外相关产业链订单向国内转移，下游纺织服装和工程塑料等传统应用领域的景气度也大幅提升。2020 年第四季度起，受下游纺织、新能源汽车、PBT 树脂和可降解材料需求大幅增长带动，公司主要产品销售价格迅速提升，导致公司主营业务收入快速增加。而可比公司变动幅度有所差异，主要系由于产业链、产品结构差异以及企业发展战略的区别，例如：金发科技 2021 年营业收入增长 14.65%，扣非后净利润减少 65.37%，其主要收入贡献产品为改性塑料，2021 年上游化石能源价格上涨传导至下游，工程树脂、丙烷等原材料的价格整体较 2020 年大幅上涨，材料成本的增加对其利润带来一定的负面影响。中泰化学产品收入中贸易收入占比较高，2021 年为聚焦主业，其将贸易公司剥离，故营业收入减少。此外，由上表可见，

2021 年同行业可比上市公司业绩均出现不同程度的波动，个别公司年度变动幅度超过 100%，故业绩波动较大存在一定的行业共性。

由于化工行业下游细分行业众多，工艺路线存在差异，且产品种类多，故宏观经济变化、产品价格波动、上下游供需情况变化等多种因素均会对化工企业的利润情况产生影响。可比上市公司主营业务及产品情况如下：

公司名称	主营业务及产品
中泰化学 (002092.SZ)	该公司依托新疆地区丰富的煤炭、原盐、石灰石等自然资源，拥有氯碱化工、纺织工业等业务板块，主营聚氯乙烯树脂、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品，配套热电、兰炭、电石、电石渣制水泥、棉浆粕等循环经济产业链。
新疆天业 (600075.SH)	该公司以氯碱化工和农业节水为主业，氯碱化工以特种 PVC（含糊树脂）为最终产品，具备较为完整的“自备电力-电石-聚氯乙烯树脂及副产品-电石渣及其他废弃物制水泥”一体化循环经济产业链。
金发科技 (600143.SH)	该公司主要产品包括改性塑料、完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料、轻烃及氢能源和医疗健康高分子材料产品等 6 大类。
恒力石化 (600346.SH)	该公司主营业务囊括炼化、石化以及聚酯新材料全产业链上、中、下游业务领域涉及的 PX、醋酸、PTA、乙二醇、聚酯切片、民用涤纶长丝、工业涤纶长丝、聚酯薄膜、工程塑料、PBS/PBAT 生物可降解新材料的生产、研发和销售。
恒逸石化 (000703.SZ)	该公司具备“原油-PX-PTA-涤纶”和“原油-苯-CPL-锦纶”一体化产业链，在国内同行中形成独有的“涤纶+锦纶”双轮驱动石化产业链为核心业务。

由上表可见，同行业上市公司与发行人类似，也具有完整的产业链条及丰富的产品种类。经对比单产品毛利率变动趋势不存在异常差异，具体参见本回复之“问题 10.关于毛利率”之“二”之“（一）”。化工行业企业由于产品结构不同，不同产品原材料及下游市场存在差异，导致部分可比公司业绩呈现不同变动趋势，具有合理性。但整体来看，发行人 2020-2021 年业绩变动趋势与同行业可比公司平均水平保持一致。

二、说明 2022 年上半年经营业绩情况，并结合主要产品的价格波动情况、主要产品产能利用率情况和产销率情况、行业周期性情况说明发行人是否存在业绩大幅下滑风险

（一）2022 年上半年经营业绩情况

2022 年 1-6 月，公司经营业绩情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度
营业收入	376,447.34	657,359.84
利润总额	146,032.18	260,738.10
净利润	123,584.97	223,075.56

公司 2022 年上半年经营情况良好，营业收入为 37.64 亿元，净利润为 12.36 亿元。

（二）结合主要产品的价格波动情况、主要产品产能利用率情况和产销率情况、行业周期性情况说明发行人是否存在业绩大幅下滑风险

1、主要产品单价、产能利用率情况和产销率情况

2022 年，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年度	
	营业收入	占比
BDO	157,997.33	27.24%
PTMEG	110,936.04	19.13%
PBAT	67,896.98	11.71%
PBS	11,342.86	1.96%
PBT	109,965.31	18.96%
PET	37,875.86	6.53%
EPS	38,612.73	6.66%
PVC 型材	8,805.66	1.52%
其他	36,578.93	6.31%
合计	580,011.70	100.00%

其中 BDO、PTMEG、PBS 系列生物降解材料、PBT 和 PET 产品收入贡献合计超过 80%，其单价、产能利用率情况和产销率情况如下：

产品	项目	2022 年度	2021 年度
BDO	单价（不含税）（元/吨）	17,227.85	21,334.32
	产能利用率	103.90%	104.82%
	产销率	98.63%	97.84%

产品	项目	2022 年度	2021 年度
PTMEG	单价（不含税）（元/吨）	26,351.94	33,135.38
	产能利用率	88.25%	99.51%
	产销率	103.71%	89.98%
PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂	PBS（不含税）单价（元/吨）	32,328.54	32,334.30
	PBAT（不含税）单价（元/吨）	17,376.75	18,854.72
	PBT（不含税）单价（元/吨）	13,287.31	15,352.42
	产能利用率	108.34%	109.29%
	产销率	92.55%	92.31%
PET 树脂	单价（不含税）（元/吨）	7,904.64	6,145.33
	产能利用率	75.15%	81.22%
	产销率	106.27%	112.85%

由上表可见，受宏观经济形势、下游市场景气度及行业整体波动等多重因素影响，发行人主要产品中除 PET 树脂外，2022 年销售均价相比于 2021 年度均有所下降。但上述产品产销率及产能利用率均处于较高水平，发行人生产及销售情况正常。

由于化工行业受宏观经济、大宗商品、下游市场需求、行业整体波动等因素影响，化工产品市场价格波动较为频繁，市场行情走势多变。2022 年 3 月下旬以来，受行业因素影响，多地区运输受限，终端需求恢复不及预期。此外，8 月中旬四川、浙江等地限电，终端纺织行业受限电等影响需求欠佳，故氨纶行情偏弱。同时，海外经济衰退预期影响终端采购信心，产业链库存向上游原料端集中，共同导致发行人部分主要产品价格下降。BDO、PTMEG、PBT 树脂的销售价格分别下滑至 12 月 31 日的约 10,000 元/吨、17,300 元/吨和 10,100 元/吨。自 2022 年 12 月起，随着行业态势好转，政府陆续颁布政策措施，下游恢复生产，相应需求逐渐恢复，公司主要产品价格止跌回升，公司 BDO、PTMEG、PBT 树脂价格也逐步回升至 2023 年 2 月的约 13,700 元/吨、20,900 元/吨和 11,800 元/吨，与 2021 年初价格水平接近。

以 BDO 为例，根据百川盈孚 BDO 市场月报，2022 年 7、8 月 BDO 下游领域 PTMEG 和 PBT 月度产量均出现下滑，低于 6 月产量，9 月 BDO 下游领域 PTMEG 和 PBT 月度产量回升。2022 年 12 月 BDO 下游领域产量已回升至 6 月

水平，对 BDO 的需求也呈相同趋势，进而影响 BDO 产品价格，具体如下：

日期	PTMEG 产量		PBT 产量	
	产量（吨）	环比	产量（吨）	环比
2022 年 6 月	58,291	4.55%	71,663	12.94%
2022 年 7 月	51,881	-11.00%	63,866	-10.88%
2022 年 8 月	44,593	-14.05%	66,678	4.40%
2022 年 9 月	49,755	11.58%	93,266	39.88%
2022 年 10 月	60,655	21.91%	87,221	-6.48%
2022 年 11 月	55,529	-9.95%	60,150	-31.04%
2022 年 12 月	55,788	0.47%	72,039	19.77%

受此影响，公司 2022 年度业绩出现一定下滑，发行人主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	582,865.94	657,359.84	325,606.14
利润总额	129,631.81	260,738.10	-8,339.52
净利润	108,444.51	223,075.56	-6,904.05

由上表可见，2022 年度营业收入为 582,865.94 万元，利润总额为 129,631.81 万元，净利润为 108,444.51 万元，相比上年有所减少，但仍处于盈利区间。同行业可比公司 2022 年第三季度业绩情况如下：

单位：万元

项目	营业收入		利润总额		净利润	
	2022 年 1-6 月	2022 年 7-9 月	2022 年 1-6 月	2022 年 7-9 月	2022 年 1-6 月	2022 年 7-9 月
中泰化学	2,934,876.64	1,178,350.93	171,615.26	8,170.94	152,177.73	1,505.27
新疆天业	632,269.33	307,799.60	85,381.72	15,448.23	70,896.18	11,680.23
金发科技	1,946,679.60	984,827.61	102,602.67	48,120.48	80,148.60	39,884.87
恒力石化	11,915,528.06	5,120,188.76	1,075,248.94	-270,755.33	802,723.52	-193,543.29
恒逸石化	7,980,466.17	4,351,163.83	264,758.39	-41,299.74	263,641.84	-44,423.73
平均值	5,081,963.96	2,388,466.15	339,921.40	-48,063.08	273,917.57	-36,979.33
发行人	376,447.34	111,662.72	146,032.18	3,999.60	123,584.97	2,117.68

由上表可见，化工行业可比公司中，除金发科技外，2022 年第三季度业绩均出现了显著下滑。受行业整体波动和复杂多变的国际环境等因素影响，我国经

济发展面临着需求收缩、供给冲击和预期转弱三重压力。在此背景之下叠加行业上下游供求关系等因素影响，导致发行人与可比公司业绩出现波动。但随着行业态势好转，相应需求逐渐恢复，公司主要产品价格止跌回升。长期来看，发行人主要产品下游需求前景良好，尤其是在绿色发展、新能源汽车两大政策支持下，生物降解材料、新能源汽车新兴行业快速发展。发行人具备产业链优势，主要产品即包括生产所需的重要基础化工原料 BDO，也包含生物降解材料 PBAT 与 PBS，预计未来需求将持续上升，也将随之迎来行业新的增长点。对于下游行业未来发展需求测算参见本回复之“问题 3.关于营业收入”之“一”之“(二)”。

综上，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(一) 经营风险”之“1、产品价格下降的风险”处充分提示相关风险，并作重要风险提示，“化工产品市场价格波动频繁，市场行情走势多变。公司主要产品 BDO、PTMEG、PBAT 等受行业政策利好、下游需求爆发、原材料价格变动等因素影响呈现明显波动。2022 年以来，受行业整体波动和复杂多变的国际环境等因素影响，我国经济发展面临着需求收缩、供给冲击和预期转弱三重压力。在此背景之下叠加行业上下游供求关系等因素影响，公司主要产品价格也产生了较大波动。以 BDO 产品为例，由 2022 年上半年 2.20 万元/吨的销售均价，下滑至 12 月的 1 万元/吨左右。**随着下游行业需求预期明显改善，公司 BDO 产品价格也从 2022 年 12 月的 1 万元/吨左右回升至 2023 年 2 月的 1.37 万元/吨左右。**若行业新增产能投产、供给增加，或下游行业对公司主要产品需求降低、公司未能及时开拓下游客户市场等不利因素出现，则存在产品价格下降、毛利率下降、经营业绩增长放缓或业绩大幅下滑的风险。”

同时，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(四) 财务风险”之“1、业绩下滑风险”处充分提示相关风险，“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 11.63%、48.69%和 **30.66%**，公司通过优化产品结构，提高生产效率、降低原材料采购成本等措施，使毛利率维持在较高水平。但行业竞争格局的变化、上游原材料的价格波动、下游客户的价格压力、公司核心技术优势和持续创新能力、公司供应链管理对于成本的控制等多个因素都可能影响公司产品的价格及毛利率水平。如果上述因素发生重大不利影响，公司产品将面临价格及毛利率下降的风险，发行人可能出现营业收入和业绩下滑。极端情况下，

公司可能出现上市当年营业利润比上年下滑 50%以上甚至亏损的风险。”

2、行业周期对发行人业绩的影响

公司主要从事以精细化工基础原料、生物降解材料、化工新材料以及新型节能环保建材为主的研发、生产和销售业务，产品主要应用于纺织、生物降解材料、汽车、家电、光缆、软饮料、建材等诸多领域，会受到宏观经济形势、下游市场景气度及行业整体波动等因素影响。

2022 年 3 月，受行业因素影响，部分纺织服装企业开工受限，导致氨纶市场订单需求减少，直接影响公司 BDO 和 PTMEG 的下游客户需求。再加之 BDO 和 PTMEG 在 2022 年第一季度正处于价格高位，下游客户观望氛围浓重，故价格自 2022 年 3 月起下降。随着**国家提振经济的政策陆续出台，生产生活秩序加快恢复，发行人主要产品价格已企稳回升**。同时，发行人也将依托产业链成本优势，加大市场拓展，开发新客户，同时提升服务意识，最大化保障各产品交付计划。对此，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“**二、与行业相关风险**”之“（一）宏观经济波动的风险”处充分提示相关风险。

从 BDO 产业发展历史来看，2019 年-2020 年上半年 BDO 市场供需宽松、价格低位震荡、行业处于低利润期；但在此时期，下游氨纶产品添加比例提升，PBT 在纺丝领域不断有新应用出现，并培育出新兴完全生物降解材料、新能源电池 GBL-NMP 领域，提供了巨大的潜在市场需求。2020 年下半年-2022 年上半年随着前期市场培育，需求不断增加，供需由宽松转为紧张，价格走高，行业利润恢复。2022 年下半年开始，预计在新增产能逐步投产影响下，BDO 行业供需由紧张转为宽松，但 BDO 下游产品市场依然有较大潜在增长空间尚未释放，如完全降解材料、新能源电池等新兴领域，因此预计 BDO 市场会再次由宽松至平衡，走出新一轮行情，关于 BDO 不同下游需求变化的具体分析参见本回复之“问题 3.关于营业收入”之“一”之“（二）”。

综上，公司 2022 年 1-6 月实现营业收入 37.64 亿元，净利润 12.36 亿元，经营业绩情况良好，上半年主要产品价格未出现重大不利变化，产品产销率及产能利用率均处于较高水平。但在国内行业整体波动和复杂多变的国际环境的影响下，国内经济面临供给冲击、需求收缩、预期转弱三重压力，受到严峻挑战，多

个行业受到冲击，公司部分产品价格亦出现一定下滑。不过，随着政府陆续颁布政策措施，加力巩固经济恢复发展基础，预计随着宏观经济复苏，公司相关产品价格也将逐步企稳。同时，公司多个产品及下游行业属于战略性新兴产业，随着下游需求增加，公司所处细分行业持续发展扩大，行业将进入再平衡时期，未来仍有较大发展空间。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“1、业绩下滑风险”处充分提示相关风险，“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 11.63%、48.69%和 30.66%，行业竞争格局的变化、上游原材料的价格波动、下游客户的价格压力、公司核心技术优势和持续创新能力、公司供应链管理对于成本的控制等多个因素都可能影响公司产品的价格及毛利率水平。如果上述因素发生重大不利影响，公司产品将面临价格及毛利率下降的风险，发行人可能出现营业收入和业绩下滑。极端情况下，公司可能出现上市当年营业利润比上年下滑 50%以上甚至亏损的风险。”

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、查阅化工行业相关研究报告、产业政策和相关法律法规的制定情况，查阅发行人同行业可比上市公司年度报告等公开披露信息，了解 2020 年至 2022 年化工行业发展情况及变化趋势；

2、获取发行人 2020 年至 2022 年主要财务指标等相关数据，并与同行业对比，分析发行人业绩波动趋势是否与同行业一致；

3、获取发行人 2020 年至 2022 年主要产品的产能、产量、销量数据，分析发行人生产、销售情况；

4、询问发行人管理层及战略部负责人，了解发行人 2020 年-2022 年业绩波动的主要原因，了解发行人针对行业整体波动采取的措施，并结合外部环境变化，综合分析导致 2020 年及 2022 年业绩波动较大对发行人后续经营情况的影响。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期内发行人营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润变动趋势与同行业可比公司平均水平不存在显著差异，化工行业企业由于产品结构不同，不同产品原材料及下游市场存在差异，导致部分可比公司业绩呈现不同变动趋势，具有合理性。

2、2022 年上半年，发行人经营业绩情况良好。2022 年度，在国内行业整体波动和复杂多变的国际环境的影响下，公司部分产品价格出现一定下滑，但产品产销率及产能利用率均处于较高水平。如公司经营情况发生重大不利变化，公司产品将面临价格及毛利率下降的风险，发行人可能出现营业收入和业绩下滑。

问题 7.关于营业成本、原材料采购

申报文件显示：

（1）报告期内，发行人营业成本金额分别为 210,952.21 万元、241,267.03 万元及 338,351.30 万元，以主营业务成本为主。主营业务成本剔除运费后由直接材料、直接人工、能源动力和制造费用构成。

（2）针对部分原材料由于新疆地区自然资源丰富，公司原材料采购价格相对较低。

（3）未来伴随碳排放管控的加强，煤制 BDO 成本可能存在上升风险。但 2021 年中央经济工作会议提出，原料用能不纳入能源消费总量控制，对于使用化石燃料作为原料的企业，其碳排放的压力有望得到一定程度的减轻。从中长期来看，煤制 BDO 生产工艺仍具有成本优势。

请发行人：

（1）说明主要产品对应的主要原材料品种、成本占比，对应生产所需的主要能源，成本占比情况。

（2）披露制造费用明细情况，说明各项成本明细要素占比变动的原因及合理性。

（3）列表分产品说明消耗主要能源情况，量化分析报告期各期耗用能源数

量与产品产量之间的对应关系；结合煤制 BDO 生产工艺与其他生产工艺的成本差异说明碳排放管控可能对发行人生产成本的影响。

(4) 披露公司报告期采购主要原材料平均价格，与市场价格比较情况；因新疆地区自然资源丰富等原因采购低于市场价格的，请结合区域市场价格或同区域公司可比原材料采购价格的变动情况说明合理性；结合新疆地区自然资源丰富等因素的影响分析产品规模、原材料来源、生产工艺等对主要产品成本的影响及发行人的优劣势的具体体现。

(5) 结合报告期各期公司各类产品销售数量、单位成本变动情况，说明公司营业成本变化原因，分析报告期内单位成本变化情况和主要原材料采购单价变化趋势及能源单价的一致性。

(6) 结合发行人主要产品固定成本和可变成本情况对销售数量做敏感性分析。

(7) 按照化学反应方程式列示主要产品的生产过程，说明输入、输出化学物质的名称、数量关系，说明生产过程中投入、输出的各种化学物质的名称、数量，是否符合质量守恒定律；结合副产品及损耗率的情况，说明各期副产品、废料收入变动的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】：

报告期内，公司主要产品 BDO、PTMEG、PBT 树脂、PBAT 树脂、PET 树脂和 EPS 树脂的主营业务成本合计为 240,013.55 万元、280,013.63 万元和 341,515.18 万元，占比公司主营业务成本（未剔除运输费用）比例为 84.01%、83.73%和 84.91%。本题回复结合前述主要产品的相关情况做如下分析。

一、说明主要产品对应的主要原材料品种、成本占比，对应生产所需的主要能源，成本占比情况

(一) 主要产品对应的主要原材料品种、成本占比情况

报告期内，公司上述主要产品对应的主要原材料占各产品主营业务成本的比例如下：

产品名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
BDO	甲醇	25.68%	27.56%	22.94%
	焦炭	9.30%	10.19%	5.64%
	兰炭	3.62%	2.95%	5.65%
	石灰石	3.89%	5.11%	7.23%
	合 计	42.49%	45.81%	41.46%
PTMEG	BDO	74.65%	76.88%	75.03%
	醋酐	5.04%	6.49%	5.16%
	合 计	79.69%	83.37%	80.19%
PBT	PTA	45.39%	42.84%	42.98%
	BDO	41.99%	43.93%	41.55%
	合 计	87.38%	86.77%	84.53%
PBAT	BDO	31.76%	33.33%	32.24%
	AA	31.53%	30.84%	25.99%
	PTA	16.21%	15.73%	17.74%
	合 计	79.50%	79.90%	75.97%
PET	PTA	66.45%	60.88%	62.67%
	EG	19.83%	24.39%	21.43%
	合 计	86.28%	85.27%	84.10%
EPS	SM	79.14%	80.78%	77.08%
	戊烷	4.35%	3.50%	4.29%
	合 计	83.49%	84.28%	81.37%

注：PTMEG、PBT 和 PBAT 产品的原材料 BDO 均为公司自主生产。

报告期内，公司各产品的主要原材料占比基本保持稳定，主要原材料占比波动的主要原因系原材料采购单价变动。

（二）主要产品对应生产所需的主要能源及成本占比情况

报告期内，公司主要产品生产所需的主要能源为电、动力煤、天然气和蒸汽，主要能源占各产品主营业务成本的比例如下：

产品名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
BDO	电力	21.72%	20.91%	23.89%
	动力煤	3.81%	3.22%	3.69%
	合 计	25.53%	24.13%	27.58%

产品名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
PTMEG	电力	1.81%	2.17%	2.28%
	动力煤	1.65%	1.63%	1.80%
	合 计	3.46%	3.80%	4.08%
PBT	天然气	2.96%	3.38%	3.79%
	电力	1.02%	0.93%	1.37%
	合 计	3.98%	4.31%	5.16%
PBAT	天然气	2.42%	2.68%	4.58%
	电力	1.43%	1.68%	2.44%
	合 计	3.85%	4.36%	7.02%
PET	天然气	1.98%	2.15%	2.47%
	电力	1.69%	1.82%	2.21%
	合 计	3.67%	3.97%	4.68%
EPS	电力	0.54%	0.53%	0.68%
	蒸汽	0.52%	0.51%	0.49%
	合 计	1.06%	1.04%	1.17%

注：BDO 和 PTMEG 的电力包含了外购电和自发电，其他产品生产所需电力均为外购电力。

报告期内，公司主要产品生产所需的能源成本占比相对较为稳定。个别产品在相应年份占比出现一定的波动主要是因为原材料采购价格波动影响原材料成本占比间接导致能源占比变动，此外由于公司报告期内部分新建成装置处于试运行期间，耗用能源增加。

二、披露制造费用明细情况，说明各项成本明细要素占比变动的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第六节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“3、主营业务成本项目要素构成及变动分析”：

“.....

报告期内，发行人制造费用明细及占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧和摊销	25,797.72	46.23%	24,859.18	52.59%	24,454.72	58.02%
职工薪酬	9,079.14	16.27%	7,246.46	15.33%	6,676.37	15.84%
机物料消耗	7,611.52	13.64%	7,104.65	15.03%	5,251.74	12.46%
安全生产费	3,844.82	6.89%	2,510.03	5.31%	2,326.61	5.52%
其他	9,469.76	16.97%	5,549.47	11.74%	3,439.34	8.16%
合计	55,802.96	100.00%	47,269.79	100.00%	42,148.78	100.00%

报告期内，公司制造费用主要由折旧和摊销、职工薪酬、机物料消耗、安全生产费等构成，相关明细要素构成较为稳定。2021 年职工薪酬较 2020 年增长较大，主要原因系 2021 年公司经营业绩较好，提升公司员工薪酬福利待遇所致。2022 年职工薪酬较 2021 年增长较大，主要原因系 2022 年公司人员驻厂办公，公司发放驻厂补贴所致。机物料消耗核算的主要是生产线日常更换的备品、备件等，随着公司固定资产和产品产量的增加，日常维护费用也会相应增加。2022 年其他类增长较多，主要系公司固体废物处置金额增加，以及部分生产设备按计划进行检修，导致检测维修费增加。报告期内，主营业务成本中，制造费用合计占主营业务成本比例分别为 15.61%、14.78%和 14.38%，制造费用占比相对稳定。”

三、列表分产品说明消耗主要能源情况，量化分析报告期各期耗用能源数量与产品产量之间的对应关系；结合煤制 BDO 生产工艺与其他生产工艺的成本差异说明碳排放管控可能对发行人生产成本的影响

（一）列表分产品说明消耗主要能源情况，量化分析报告期各期耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

1、BDO 产品消耗主要能源情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

报告期发行人 BDO 产品消耗主要能源为电力及动力煤，相关能源消耗的具体情况 & 耗用能源数量与产品产量之间的对应关系如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产量（吨）	216,102.93	218,028.43	200,247.02

项目	2022 年	2021 年	2020 年
电力（千瓦时）	1,049,361,777.06	1,042,273,329.68	986,911,119.31
平均用电量 （千瓦时/吨）	4,855.84	4,780.45	4,928.47
动力煤（吨）	293,710.05	298,995.26	298,188.40
平均用动力煤（吨/吨）	1.36	1.37	1.49

在电力方面，报告期内，公司 BDO 产品 2020 年平均用电量较高 2020 年，公司二期年产 10.4 万吨 BDO 项目进行试生产，因试生产期间产出量较低，因此导致平均单位产出对应的用电量较高。

在动力煤方面，报告期内，公司 BDO 产品平均用煤量逐年下降，主要原因为报告期初，公司锅炉及发电机配套装置产出蒸汽的热损耗较大，导致蒸汽用煤量偏高。为了进一步提升能源使用效率，公司对锅炉及发电机配套装置陆续进行技术改造，改造完成后的装置效率有所提高，导致报告期内的煤单耗逐年下降。

2、PTMEG 产品消耗主要能源情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

报告期发行人 PTMEG 产品消耗主要能源为电力及动力煤，相关能源消耗情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产量（吨）	40,592.71	45,772.46	43,705.42
电力（千瓦时）	23,657,005.17	25,893,193.03	24,032,529.46
平均用电量（千瓦时/吨）	582.79	565.69	549.88
动力煤（吨）	34,241.93	37,021.04	36,818.52
平均用动力煤（吨/吨）	0.84	0.81	0.84

注：BDO 为此产品的主要原材料，公司生产 BDO 时所耗用的能源电力、煤已在 BDO 产品中进行核算，因此 PTMEG 产品消耗能源未考虑 BDO 生产环节所耗费的部分。

报告期内，公司 PTMEG 产品各年的平均用电量和平均用煤量较为稳定。

3、PBT 产品消耗主要能源情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

报告期发行人 PBT 产品消耗主要能源为电力及天然气，相关能源消耗情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产量（吨）	88,399.63	73,586.94	83,811.14
电力（千瓦时）	20,586,240.55	14,822,238.86	21,095,162.35
平均用电量（千瓦时/吨）	232.88	201.42	251.70
天然气（立方米）	12,881,151.18	10,070,464.67	12,686,364.22
平均用天然气量（立方米/吨）	145.71	136.85	151.37

注：BDO 为此产品的主要原材料，公司生产 BDO 时所耗用的能源电力已在 BDO 产品中进行核算，因此 PBT 产品消耗能源未考虑 BDO 生产环节所耗费的部分。

报告期内，公司 PBT 产品 2020 年平均用电量较高，其他各年的平均用电量较为平稳。2020 年平均用电量较高系高粘度 PBT 产品产量大，此类产品电单耗较高，导致 2020 年平均用电量较高。报告期内，公司 PBT 产品各年的平均用天然气量较为平稳。

4、PBAT 产品消耗主要能源情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

报告期发行人 PBAT 产品消耗主要能源为电力及天然气，具体能源消耗情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产量（吨）	42,872.38	55,452.91	28,343.40
电力（千瓦时）	21,883,133.23	28,854,495.94	14,895,499.79
平均用电量（千瓦时/吨）	510.42	520.34	525.54
天然气（立方米）	9,018,384.39	11,302,287.66	7,802,476.03
平均用天然气量（立方米/吨）	210.35	203.82	275.28

注：BDO 为此产品的主要原材料，公司生产 BDO 时所耗用的能源电力已在 BDO 产品中进行核算，因此 PBAT 产品消耗能源未考虑 BDO 生产环节所耗费的部分。

报告期内，公司 PBT 产品各年的平均用电量较为平稳。报告期内，公司 PBT 产品 2020 年单产天然气用量较高，2020 年下半年，公司对生产装置加装了蒸汽回收机，有效降低了锅炉天然气消耗，导致 2021 年、2022 年单产耗用天然气量有所下降。

5、PET 产品消耗主要能源情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

报告期发行人 PET 产品消耗主要能源为电力及天然气，具体能源消耗情况

及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产量（吨）	45,088.98	48,731.50	43,135.10
电力（千瓦时）	13,729,252.02	14,837,278.33	13,208,201.54
平均用电量（千瓦时/吨）	304.49	304.47	306.21
天然气（立方米）	3,266,919.00	3,233,055.00	2,890,924.82
平均用天然气量（立方米/吨）	72.45	66.34	67.02

报告期内，公司 PET 产品各年的平均用电量较为平稳。公司 2022 年对 PET 生产线的空气预热器进行改造，以达到降低 PET 锅炉炉膛温度从而进一步降低燃气锅炉的烟气排放的目的，此种改造增加了天然气的用量。

6、EPS 产品消耗主要能源情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系

报告期发行人 EPS 产品消耗主要能源为电力及蒸汽，具体消耗情况及耗用能源数量与产品产量之间的对应关系如下表：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产量（吨）	46,667.80	32,538.93	45,629.13
电力（千瓦时）	5,028,691.70	3,717,253.43	4,245,518.21
平均用电量（千瓦时/吨）	107.76	114.24	93.04
蒸汽（吨）	16,883.64	13,980.28	13,034.22
平均用蒸汽量（吨/吨）	0.36	0.43	0.29

报告期内，EPS 产品的成本主要为原材料，能源消耗占比在 1%左右，耗用量较少。

在电力方面，EPS 产品 2021 年平均用电量相对较高，主要原因为公司根据安全环保要求，增加环保相关的设备和设施，用电设备和设施增加导致用电量增加。2022 年平均用电量下降，主要原因为 2022 年产量增加导致电单耗下降所致。

在蒸汽用量方面，2021 年公司蒸汽耗用量较大主要因为该年蒸汽压力不足，公司相应增加了压力设备和设施，导致蒸汽用量增加；此外，各年开停机次数也将影响蒸汽的耗用量。

（二）结合煤制 BDO 生产工艺与其他生产工艺的成本差异说明碳排放管控可能对发行人生产成本的影响

煤制 BDO 生产工艺与其他生产工艺的具体情况参见本回复之“1.关于创业板定位及核心技术”之“一、说明主营业务开展所采用技术工艺、专利技术与同行业可比公司之间的具体差异情况，行业内主要技术路线和行业内最新技术情况，发行人核心技术、经营模式等方面的核心竞争力与优势”的相关内容。

不同工艺 BDO 产品的生产成本差异主要由原材料及其耗用量不同所致。BDO 煤制炔醛法的主要原材料是煤炭和石灰石，BDO 天然气制炔醛法的主要原材料是天然气，BDO 正丁烷-顺酐法的主要原材料是正丁烷和顺酐，BDO 丙烯醇法的主要原材料是环氧丙烷，综合来看 BDO 煤制炔醛法生产工艺相较国内其他工艺的原材料耗用成本节省约 500 至 1,000 元左右，由于公司具有电石生产能力，成本优势更为明显。

根据生态环境部印发《碳排放权交易管理办法（试行）》，公司子公司能源公司被纳入碳交易企业。根据前述规定，排放单位在一定期限内超出配额排放的，须从有多余配额的单位或个人购买配额后才能排放，从而达到对碳排放的总量控制。报告期内能源公司相关数据如下表所示：

单位：吨

年度	排放量	配额量	盈缺
2019	2,152,062.00	1,881,421.00	-270,641.00
2020	1,630,942.00	1,759,496.00	128,554.00

注：公司经主管机构复核后的 2021 年度排放量为 1,372,411.00 吨，配额量尚未取得，因此未予列示。

报告期内，公司积极响应双碳战略，加大节能减排工作力度，通过购买绿色电力、清洁生产等方式逐步降低公司碳排放量。2020 年度公司排放量较 2019 年度有所降低，出现实际排放量低于配额量的盈余情况，降低了公司生产经营成本。排放量降低的主要原因为：2019 年新疆中农禾晟环境技术有限公司（昌吉政府聘请的专业机构）按照国家缺省值上限对公司碳排放量进行测算，导致该测算值高于实际值；此外，2020 年以来公司降低煤炭使用量，通过技术改进、购买绿色电力等方式节能减排，导致排放量有所降低。目前，石化化工行业虽已被纳入碳排放管控，但暂未执行碳交易履约，未来公司将进一步推进清洁生产、绿色电

力等措施，合理把控生产成本。

四、披露公司报告期采购主要原材料平均价格，与市场价格比较情况；因新疆地区自然资源丰富等原因采购低于市场价格的，请结合区域市场价格或同区域公司可比原材料采购价格的变动情况说明合理性；结合新疆地区自然资源丰富等因素的影响分析产品规模、原材料来源、生产工艺等对主要产品成本的影响及发行人的优劣势的具体体现

（一）披露公司报告期采购主要原材料平均价格，与市场价格比较情况

发行人已在招股说明书“第六节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“3、主营业务成本项目要素构成及变动分析”披露如下：

“.....

报告期内，公司的主要原材料采购单价与市场价格相比，处于合理范围内。
发行人主要原材料平均价格与市场价格数据情况如下：

单位：元/吨

项目	年份	采购单价	新疆周边区域市场价格 /新疆区域公司交易价格			其他区域市场价格		
			价格	差异比例	数据名称	市场价格	差异比例	数据名称
甲醇	2022 年度	1,953.19	2,090.09	-6.55%	西北地区均价	2,462.03	-20.67%	华东地区均价
	2021 年度	1,896.07	2,050.47	-7.53%	西北地区均价	2,421.26	-21.69%	华东地区均价
	2020 年度	1,196.87	1,391.13	-13.96%	西北地区均价	1,699.08	-29.56%	华东地区均价
石灰石	2022 年度	170.96	未披露	未披露	中泰化学采购均价	——	——	无市场价格
	2021 年度	169.09	131.51	28.57%	中泰化学采购均价	——	——	无市场价格
	2020 年度	173.41	114.00	52.11%	中泰化学采购均价	——	——	无市场价格
焦炭	2022 年度	1,725.33	未披露	未披露	中泰化学采购均价	2,579.45	-33.11%	华北地区均价
	2021 年度	1,656.19	1,505.31	10.02%	中泰化学采购均价	2,480.84	-33.24%	华北地区均价
	2020 年度	999.05	1,029.50	-2.96%	中泰化学采购均价	1,608.61	-37.89%	华北地区均价
兰炭	2022 年度	1,597.57	未披露	未披露	中泰化学采购均价	——	——	无市场价格
	2021 年度	1,052.57	838.03	25.60%	中泰化学采购均价	——	——	无市场价格

项目	年份	采购单价	新疆周边区域市场价格 /新疆区域公司交易价格			其他区域市场价格		
			价格	差异比例	数据名称	市场价格	差异比例	数据名称
	2020 年度	757.14	698.00	8.47%	中泰化学采购 均价	——	——	无市场价格
PTA	2022 年度	5,577.21	——	——	无新疆市场 价格	5,351.09	4.23%	华东地区均价
	2021 年度	4,364.07	——	——	无新疆市场 价格	4,167.56	4.72%	华东地区均价
	2020 年度	3,344.23	——	——	无新疆市场 价格	3,211.88	4.12%	华东地区均价
苯乙烯	2022 年度	8,167.40	——	——	无新疆市场 价格	8,236.59	-0.84%	华东地区均价
	2021 年度	8,052.64	——	——	无新疆市场 价格	7,890.43	2.06%	华东地区均价
	2020 年度	4,905.25	——	——	无新疆市场 价格	5,401.50	-9.19%	华东地区均价
PVC 树脂	2022 年度	6,838.41	未披露	未披露	中泰化学采购 均价	6,685.65	2.28%	华东地区均价
	2021 年度	7,894.22	7,762.00	1.70%	中泰化学销售 均价	8,182.33	-3.52%	华东地区均价
	2020 年度	5,111.07	5,913.24	-13.57%	中泰化学销售 均价	5,897.03	-13.33%	华东地区均价

注 1：市场价格数据来源：Wind 资讯；

注 2：本表中的市场价格为不含税价格，为保证数据可比，故将公开市场报价按照 13% 的增值税率折算为不含税价格；

注 3：中泰化学年度报告中未披露焦炭、兰炭、石灰石的年度采购价格，仅披露半年度采购价格，其年度采购均价系根据上、下半年度采购价格计算的算数平均数。

由上表可见，发行人主要原材料采购价格变动趋势与市场价格保持一致。由于部分原材料无公开新疆地区市场价格，故对比其他区域价格或同区域公司同类原材料采购价格。”

（1）甲醇采购价格情况

甲醇公开市场价格包括西北地区及华东地区价格，西北地区价格显著低于华东地区价格，每吨低约 300-400 元，主要是因为西北地区生产企业主要采取煤制甲醇生产工艺，华东地区生产企业除煤制甲醇外还采用天然气方式进行生产。此外，华东地区甲醇资源还存在部分进口供给。因此，西北地区由于其拥有丰富的煤炭资源等优势，使得相关企业的甲醇生产成本显著低于华东地区。

报告期内，公司甲醇采购价格分别为 1,196.87 元/吨、1,896.07 元/吨和 **1,953.19** 元/吨，低于西北地区市场价格 13.96%、7.53%和 **6.55%**，与西北地区市场价格的差异逐年缩小。主要是因为 2020 年公司主要向新疆区域内的新疆新业能源及

新疆兖矿大型甲醇生产企业采购，新疆煤炭资源丰富，预测储量 2.19 万亿吨，约占全国的 40%。由于新疆煤炭资源的埋深较浅，地质构造简单，开采成本相较西北其他区域较低，因此疆内甲醇生产企业销售价格相对西北区域市场价格较低。随着疆内采购甲醇作为原材料用以生产的企业数量增加，但甲醇生产企业供给规模未明显扩张，甲醇供给关系由原来的供过于求逐步转变为供需紧平衡，因此导致疆内采购的甲醇价格有所上涨，公司采购价格与西北区域市场价格逐步接近。

（2）焦炭采购价格情况

发行人采购价格低于华北地区公开市场价格，华北地区公开市场价格较高主要是因为其报价产品为冶金焦炭，公司与中泰化学采购的为气煤焦炭。由于气煤焦炭生产成本相对低廉，因此价格大幅低于冶金焦炭。报告期内，公司焦炭采购价格分别为 999.05 元/吨、1,656.19 元/吨和 **1,725.33** 元/吨。2021 年发行人焦炭的采购价格高于中泰化学 10.02%，当年度发行人与中泰化学焦炭的采购规模分别为 19,441.61 万元和 133,485.33 万元，由于中泰化学采购规模较大，具有较强的议价能力，故其价格偏低。

（3）PTA 采购价格情况

报告期内，公司 PTA 原材料主要向新疆区域内的新疆库尔勒中泰石化有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司等采购，采购单价分别为 3,344.23 元/吨、4,364.07 元/吨和 **5,577.21** 元/吨，与华东地区市场价格差异分别为 4.12%、4.72%和 **4.23%**，公司 PTA 采购价格与华东地区公开市场报价差异较小。

（4）苯乙烯采购价格情况

报告期内，公司苯乙烯原材料均向新疆区域内的中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司采购，采购单价分别为 4,905.25 元/吨、8,052.64 元/吨和 **8,167.40** 元/吨，与华东地区市场价格差异分别为-9.19%、2.06%和 **-0.84%**。2021 年、2022 年，公司苯乙烯采购价格与华东地区公开市场报价差异较小。2020 年的采购价格低于华东地区市场均价主要原因是公司根据采购经验在苯乙烯销售淡季时以较低价格进行采购，合理降低采购成本。**2020 年 6-9 月**苯乙烯市场价格

较低，约为 4,400 元/吨，公司集中采购约 18,000 吨，采购量占全年采购量的约 41%。

（5）PVC 树脂采购价格情况

疆内 PVC 树脂生产企业借助新疆区域煤炭资源优势，其生产成本较低，故疆内 PVC 树脂市场价格偏低。中泰化学的 PVC 树脂主要销往华东区域，故年度均价与华东市场价格接近。报告期内，公司主要向中泰化学、新疆新发投、新疆天业等疆内企业采购 PVC 树脂，采购单价分别为 5,111.07 元/吨、7,894.22 元/吨和 6,838.41 元/吨，2020-2021 年公司采购单价与中泰化学销售均价差异分别为 -13.57%和 1.70%。2020 年，发行人 PVC 树脂平均采购价格低于中泰化学平均售价，主要系公司结合以往采购经验，在 2020 年 PVC 树脂市场价格较低的时间节点进行批量采购，有效降低了采购成本。如 2020 年 4、5 月 PVC 树脂市场价格较低，约为 4,900 元/吨，公司集中采购约 5,000 吨，采购量占全年采购量的约 41%。

（6）石灰石和兰炭采购价格情况

我国石灰石与兰炭尚不存在统一的公开市场报价，报告期内，石灰石采购单价分别为 173.41 元/吨、169.09 元/吨和 170.96 元/吨，2020 年和 2021 年发行人石灰石的采购价格分别高于中泰化学 52.11%和 28.57%；报告期内，兰炭采购单价分别为 757.14 元/吨、1,052.57 元/吨和 1,597.57 元/吨，2020 年和 2021 年发行人兰炭的采购价格分别高于中泰化学 8.47%和 25.60%。公司石灰石和兰炭采购价格高于中泰化学采购价格，主要是中泰化学采购规模较大，具有较强的议价能力。公司与中泰化学石灰石和兰炭的采购规模如下：

单位：万元

项目	2021 年		2020 年	
	石灰石采购金额	兰炭采购金额	石灰石采购金额	兰炭采购金额
中泰化学	61,809.41	83,980.94	54,327.40	59,696.85
发行人	10,129.97	5,512.40	10,720.36	7,347.88

数据来源：中泰化学债券募集说明书。

同时，中泰化学采购的兰炭厂和石灰石厂位于其生产主体周边，运输距离较短，故平均采购价格低。

（二）因新疆地区自然资源丰富等原因采购低于市场价格的，请结合区域市场价格或同区域公司可比原材料采购价格的变动情况说明合理性

发行人主要原材料的采购价格与不同区域的市场价格的对比具体参见本回复“问题 7.关于营业成本、原材料采购”之“四、（一）披露公司报告期采购主要原材料平均价格，与市场价格比较情况”。

通过对比发行人主要原材料的采购价格与不同区域的市场价格，可见发行人甲醇、焦炭、PVC 树脂的采购存在一定价格优势；兰炭虽无公开市场报价，但经对比供应商报价，新疆地区供应商亦存在一定价格优势；石灰石采购价格受运输距离影响较大，不同地区采购价格存在差异。具体原因如下：

原材料名称	价格差异原因
甲醇	新疆煤炭储量为全国最高，新疆主要甲醇生产企业依托新疆准东煤田的低价煤炭作为原料，生产成本较低，加之新疆区域市场供需及运输成本的影响，新疆当地采购价格低于全国市场价格。
焦、兰炭	疆内焦化厂煤源供应充足，煤价低，故生产成本较低。而且发行人采购的焦炭为气煤焦，公开市场数据为冶金焦，由于冶金焦品质更高，也导致了价格差异。
石灰石	我国石灰石分布较为丰富，新疆矿山植被少，石灰石矿山开采成本较低，但运输距离影响，不同地区采购价格存在差异。
苯乙烯	新疆石油资源丰富，苯乙烯依托低价的石油资源，生产成本较低。
PVC 树脂	PVC 树脂生产主要采取电石法，疆内煤炭价格较低，且 PVC 树脂厂家较多，规模大、产能高，故单位生产成本较低。
PTA	PTA 各区域市场价格较为均衡，价格不存在明显差异。

经比对，发行人主要原材料采购价格变动趋势与市场价格保持一致，不存在异常变化。部分原材料采购价格低于市场价格，主要因为新疆地区自然资源丰富，采购价格较低，具有合理性。

（三）结合新疆地区自然资源丰富等因素的影响分析产品规模、原材料来源、生产工艺等对主要产品成本的影响及发行人的优劣势的具体体现

1、发行人产品规模、原材料来源对主要产品成本的影响及发行人的优劣势的具体体现

原材料名称	发行人采购规模	主要供应商生产规模	发行人主要采购来源	内地同类企业采购来源	发行人优势	发行人劣势
甲醇	27 万吨（2022 年）	兖矿新疆煤化工有限公司 38 万吨/	全部来源于疆内甲醇生产企业，主要为兖矿新疆煤	内地甲醇企业主要集中在内蒙、宁夏、陕西等西北地	采购规模大，具有一定议价能力；新疆煤	——

原材料名称	发行人采购规模	主要供应商生产规模	发行人主要采购来源	内地同类企业采购来源	发行人优势	发行人劣势
		年、新疆新业能源化工有限责任公司 50 万吨/年	化工有限公司、新疆新业能源化工有限责任公司	区，剩余在华东及沿海地区	炭资源丰富，甲醇生产成本较低；疆内采购，运输成本较低；供应稳定且充足	
石灰石	44 万吨（2022 年）	主要供应商日产量在 0.3-0.5 万吨之间	就近采购符合使用要求的产品	就近采购符合使用要求的产品	采购规模大，具有一定议价能力；新疆石灰石资源较为丰富，矿山植被少，开采成本低；供应稳定且充足	新疆土地面积较大，运输费用影响大，距离较远的运输成本较大
焦、兰炭	17 万吨（2022 年）	煤炭生产企业产能均在 60-120 万吨/年以上	就近采购符合使用要求的产品	就近采购符合使用要求的产品	采购规模大，具有一定议价能力；新疆煤资源丰富，生产成本低，焦炭价格低于内地同行价格；供应稳定且充足	——
PTA	13 万吨（2022 年）	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司 120 万吨/年	主要为新疆库尔勒中泰石化有限责任公司	江苏三房巷聚材股份有限公司、汉邦（江阴）石化有限公司等	疆内采购，采购半径较短，运输成本较低	疆内仅有 1 家 PTA 生产商，疆外采购成本较高
苯乙烯	4 万吨（2022 年）	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司 36 万吨/年	主要为中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司	港口或就近的石化企业	发行人采取管道运输，采购半径较短，运输成本低；新疆石油资源丰富，苯乙烯生产成本较低	疆内仅有 2 家苯乙烯生产商，疆外采购成本较高
PVC 树脂	1 万吨（2022 年）	疆内总计 340 万吨/年	疆内企业采购，如新疆中泰化学股份有限公司等	从华东、华南等 PVC 树脂厂家购买	疆内 PVC 树脂厂家多，可做机会采购	采购规模小，议价能力弱

由上表可见，发行人采购规模较大，主要原材料均在疆内采购，部分原材料生产成本低，采购价格相比内地具有一定优势。但由于新疆地域面积较大，如疆内个别原材料阶段性供应不足，则需要从疆外补充采购，距离较远将导致运输成本较高。

2、生产工艺对主要产品成本的影响及发行人的优劣势的具体体现

发行人采用以煤炭、石灰石为原料的炔醛法生产 BDO 产品。由于不同方法的原材料、技术手段不同，不同工艺成本存在差异，其中煤制炔醛法 BDO 成本最低，是目前国内市场的主流生产工艺。得益于资源储量和基础性原材料价格优势，新疆地区煤制炔醛 BDO 成本最低。未来伴随碳排放管控的加强，煤制 BDO 成本可能存在上升风险。目前，全国碳排放权交易市场覆盖行业范围为发电行业，暂未纳入化工行业进行碳排放权交易。根据中国石油和化工行业联合会出具的《新疆蓝山屯河科技股份有限公司绿色低碳发展路径研究报告》，2020 年，公司炔醛法 BDO 单位产品的二氧化碳排放量为 3.26 吨。如未来化工行业纳入全国碳排放权交易市场后，公司会相应获得一定额度的碳排放配额，公司仅需购买实际排放量超出配额的碳排放权。由于目前化工行业暂未纳入全国碳排放权交易，公司暂无法判断未来能够取得的配额数量。在完全不考虑配额抵减的情况下，按照 2022 年 10 月 18 日的碳排放权价格 58 元/吨测算，公司每吨 BDO 会增加 189.08 元/吨的碳排放支出，占 2022 年 BDO 平均单位成本的 **2.04%**，碳排放支出计入营业外支出，如果全额征收，按照 2022 年 BDO 产量测算需缴纳 **4,086.07** 万元，占当年利润总额比例为 **3.15%**，对利润的影响较小。

发行人其余主要产品 PTMEG、PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂生产工艺以 BDO 为原材料，相比同行业公司，由于发行人自产 BDO，故具有产业链成本优势。

五、结合报告期各期公司各类产品销售数量、单位成本变动情况，说明公司营业成本变化原因，分析报告期内单位成本变化情况和主要原材料采购单价变化趋势及能源单价的一致性

（一）结合报告期各期公司各类产品销售数量、单位成本变动情况，说明公司营业成本变化的原因

报告期内，公司主营业务成本按主要产品分类的总体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
BDO	84,903.84	21.11%	71,517.34	21.39%	56,712.76	19.85%

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PTMEG	63,746.97	15.85%	50,887.22	15.22%	50,810.58	17.79%
PBT	76,187.41	18.94%	54,847.57	16.40%	60,020.57	21.01%
PBAT	47,764.21	11.88%	44,112.27	13.19%	22,998.83	8.05%
PET	33,224.15	8.26%	31,313.25	9.36%	22,549.29	7.89%
EPS	35,688.60	8.87%	27,335.97	8.17%	26,921.52	9.42%
其他	60,671.87	15.09%	54,408.58	16.27%	45,666.53	15.99%
合 计	402,187.05	100.00%	334,422.21	100.00%	285,680.08	100.00%

注：其他产品成本和各产品的运输费用在其他项列示

报告期内，公司主营业务成本的产品结构及其变动情况与主营业务收入基本一致。报告期各期，公司主要产品 BDO、PTMEG、PET 树脂、PBT 树脂、PBAT 树脂和 EPS 树脂合计成本占当期主营业务成本的比例分别为 84.01%、83.73%和 **84.91%**，上述产品的成本变化是公司营业成本变化的主要原因。前述产品的成本、销量、单位成本情况如下表所示：

产品名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
BDO	销售成本（万元）	84,903.84	71,517.34	56,712.76
	销量（吨）	91,710.43	90,232.04	89,543.64
	单位成本（万元/吨）	0.93	0.79	0.63
PTMEG	销售成本（万元）	63,746.97	50,887.22	50,810.58
	销量（吨）	42,097.87	41,184.08	45,965.30
	单位成本（万元/吨）	1.51	1.24	1.11
PBT 树脂	销售成本（万元）	76,187.41	54,847.57	60,020.57
	销量（吨）	82,759.63	74,888.77	90,055.83
	单位成本（万元/吨）	0.92	0.73	0.67
PBAT 树脂	销售成本（万元）	47,764.21	44,112.27	22,998.83
	销量（吨）	39,073.46	44,387.14	27,386.04
	单位成本（万元/吨）	1.22	0.99	0.84
PET 树脂	销售成本（万元）	33,224.15	29,347.27	22,549.29
	销量（吨）	47,916.00	51,995.90	44,085.10
	单位成本（万元/吨）	0.69	0.56	0.51

产品名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
EPS 树脂	销售成本（万元）	35,688.60	27,335.97	26,921.52
	销量（吨）	37,008.50	32,191.60	46,500.64
	单位成本（万元/吨）	0.96	0.85	0.58

注 1：PET 树脂 2021 年的外销成本 31,313.25 万元，其中外购 PET 树脂成本 1,965.98 万元，扣除后自产 PET 树脂成本为 29,347.27 万元；

（二）分析报告期内单位成本变化情况和主要原材料采购单价变化趋势及能源单价的一致性

公司主要产品 BDO、PTMEG、PBT 树脂、PBAT 树脂、PET 树脂和 EPS 树脂单位成本中直接材料占比较高，其中 BDO 产品除直接材料外，电力能源成本占比约 20%左右。因此，结合公司各主要产品单位成本构成的特点，在分析单位成本变动情况时，仅在 BDO 产品中列示能源对单位成本的影响情况。公司主要产品单位成本的变化一方面受原材料采购价格的影响，另一方面也与库存情况紧密相关。

报告期各期，公司主要产品原材料采购价格和能源单价具体情况如下：

单位：元/吨、元/度

项目	2022 年		2021 年		2020 年
	单价	变动率	单价	变动率	单价
甲醇	1,953.19	3.01%	1,896.07	58.42%	1,196.87
焦炭	1,725.33	4.17%	1,656.19	65.78%	999.05
兰炭	1,597.57	51.78%	1,052.57	39.02%	757.14
醋酐	8,453.81	-27.31%	11,629.62	61.28%	7,210.73
PTA	5,577.21	27.80%	4,364.07	30.50%	3,344.23
AA	10,307.76	12.54%	9,159.20	53.01%	5,985.86
EG	3,969.00	-12.61%	4,541.57	51.98%	2,988.33
SM	8,167.40	1.43%	8,052.64	64.16%	4,905.25
戊烷	5,805.00	37.21%	4,230.71	35.81%	3,115.22
电力	0.41	18.28%	0.35	16.67%	0.30

注 1：采购价格为不含税平均单价；

注 2：电力为 BDO 生产所耗用的能源，其采购价格为外采电力和自产电力的加权平均单位成本。

报告期内，公司主要产品对应的主要原材料采购价格呈现一定波动，其中主要原材料和能源电力的单价逐年上涨。因此公司的主要产品单位成本构成情况，

随着主要原材料、能源采购价格等因素的变化而发生变化。

1、BDO 产品主要原材料的成本占比和采购价格变动的具体情况

项目		2022 年		2021 年		2020 年
		成本占比	金额变动	成本占比	金额变动	成本占比
单位成本		—	16.80%	—	25.14%	—
原材料	甲醇	25.68%	3.01%	27.56%	58.42%	22.94%
	焦炭	9.30%	4.17%	10.19%	65.78%	5.64%
	兰炭	3.62%	51.78%	2.95%	39.02%	5.65%
	合计	38.60%	—	40.70%	—	34.23%
能源	电力	21.72%	18.28%	20.91%	16.67%	23.89%
	合计	21.72%	—	20.91%	—	23.89%

BDO 产品的主要原材料为甲醇、焦炭、兰炭，焦炭和兰炭在一定程度上可替换使用，甲醇在 BDO 产品单位成本中占比最高。报告期各期，公司甲醇采购价格分别为 1,196.87 元/吨、1,896.07 元/吨、**1,953.19 元/吨**，**呈现逐年上升的趋势**。焦炭与兰炭的采购价格走势与甲醇较为相近。因此由于各主要原材料采购价格波动，导致单位成本中原材料占比有所变化。

BDO 产品所用能源电力包含了外采电力和自产电力，电力成本逐年上升的原因主要系自发电的材料动力煤的采购价格上涨和外采电力上涨所致。

报告期内，发行人 BDO 产品单位成本随着原材料采购价格及电力成本的变化而变化。BDO 产品单位成本的变动幅度与原材料采购价格的变动幅度有所差异也受原材料、各主要产品期初期末库存的影响。

2、PTMEG 产品主要原材料的成本占比和采购价格变动的具体情况

项目		2022 年		2021 年		2020 年
		成本占比	金额变动	成本占比	金额变动	成本占比
单位成本		—	22.55%	—	11.78%	—
原材料	BDO	74.65%	17.19%	76.88%	21.27%	75.03%
	醋酐	5.04%	-27.31%	6.49%	61.28%	5.16%
	合计	79.69%	—	83.37%	—	80.19%

注：PTMEG 和 BDO 均为能源公司生产，PTMEG 中的原材料 BDO 单价金额变动为 BDO

平均领用成本的变动。

报告期内，PTMEG 单位成本分别为 1.11 万元/吨、1.24 万元/吨、**1.51 万元/吨**，呈逐年上升趋势。PTMEG 产品的主要原材料为 BDO，为公司自产原材料，BDO 内部生产成本占 PTMEG 单位成本的比例 75%左右，报告期各期公司 PTMEG 产品单位成本的变动趋势与 BDO 变动趋势保持一致。

PTMEG 产品 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度，主要系 PTMEG 产品 2020 年 12 月 31 日库存为 4,656.85 吨，PTMEG 产品 2021 年的销量为 41,184.08 吨，PTMEG 产品期初库存占当期销量的比例为 11.31%。由于 2021 年的期初库存主要是在 2020 年 11 月和 12 月生产，而 2020 年 11 月和 12 月 BDO 的平均领用成本 5,996.92 元/吨，相对 2021 年度 BDO 平均领用成本 7,763.60 元/吨较低，进而导致 PTMEG 产品 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度。

PTMEG 产品 2022 年单位成本的上涨幅度高于主要原材料平均采购单价的上涨幅度，主要系 PTMEG 产品的制造费用上涨所致。PTMEG 产品 2021 年和 2022 年度单位制造费用分别为 1,130.02 元/吨、1,636.82 元/吨，2022 年较 2021 年上涨了 44.85%。制造费用上涨主要由 2022 年车间进行大检修以及产量下降综合所致。

3、PBT 树脂主要原材料的成本占比和采购价格变动的具体情况

项目		2022 年		2021 年		2020 年
		成本占比	金额变动	成本占比	金额变动	成本占比
单位成本		—	25.70%	—	9.89%	—
原材料	PTA	45.39%	27.80%	42.84%	30.50%	42.98%
	BDO	41.99%	18.04%	43.93%	20.52%	41.55%
	合计	87.38%	—	86.77%	—	84.53%

注：PBT 树脂中的 BDO 为聚酯公司向能源公司采购，PBT 树脂中的原材料 BDO 金额变动主要与能源公司销售给聚酯公司 BDO 平均内部销售成本相关。

报告期内，PBT 树脂单位成本分别为 0.67 万元/吨、0.73 万元/吨、**0.92 万元/吨**，呈逐年上升趋势。PBT 树脂的主要原材料为 PTA 和 BDO，二者合计占 PBT 树脂单位成本的 80%以上，是影响 PBT 单位成本变动的主要因素。报告期内，PTA、BDO 的采购单价变动趋势与 PBT 的单位成本变动趋势一致。

PBT 树脂 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度，主要系 PBT 树脂 2020 年 12 月 31 日库存为 9,597.20 吨，PBT 树脂 2021 年的销量为 74,888.77 吨，PBT 树脂期初库存占当期销量的比例为 12.82%。由于 2021 年的期初库存主要是在 2020 年 11 月和 12 月生产，而 2020 年 11 月和 12 月 BDO 的平均内部采购成本 6,058.93 元/吨，相对 2021 年 BDO 的平均内部采购成本 7,953.12 元/吨较低，2020 年 11 月和 12 月 PTA 的平均采购成本 2,995.67 元/吨，低于 2021 年 PTA 的平均采购成本 4,364.07 元/吨。进而导致 PBT 树脂产品 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度。

4、PBAT 树脂主要原材料的成本占比和采购价格变动的具体情况

项目		2022 年		2021 年		2020 年
		成本占比	金额变动	成本占比	金额变动	成本占比
单位成本		—	23.00%	—	18.34%	—
原材料	BDO	31.76%	18.04%	33.33%	20.52%	32.24%
	AA	31.53%	12.54%	30.84%	53.01%	25.99%
	PTA	16.21%	27.80%	15.73%	30.50%	17.74%
	合计	79.50%	—	79.90%	—	75.97%

注：PBAT 树脂中的 BDO 为聚酯公司向能源公司采购，PBAT 树脂中的原材料 BDO 金额变动主要与能源公司销售给聚酯公司 BDO 平均内部销售成本相关。

报告期内，PBAT 树脂单位成本分别为 0.84 万元/吨、0.99 万元/吨、1.22 万元/吨，呈逐年上升趋势。PBAT 树脂的主要原材料为 BDO、PTA 以及 AA，三者合计超过 PBAT 单位成本的 75%以上，是影响 PBAT 单位成本变动的主要因素。报告期内，BDO、PTA 和 AA 的采购单价变动趋势与 PBAT 的单位成本变动趋势一致。

PBAT 树脂 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度，主要系 PBAT 树脂 2020 年 12 月 31 日库存为 4,457.49 吨，PBAT 树脂 2021 年的销量为 44,387.14 吨，2021 年 PBAT 树脂期初库存占当期销量的比例为 10.04%。由于 2021 年的期初库存主要是在 2020 年 11 月和 12 月生产，而 2020 年 11 月和 12 月 BDO 的平均内部采购成本 6,058.93 元/吨，相较 2021 年 BDO 的平均内部采购成本 7,953.12 元/吨较低，2020 年 11 月和 12 月 AA、PTA 的平均采购成本分别为 7,003.92 元/吨、2,995.67 元/吨，低于 2021 年 AA、PTA 的平均采

购成本 9,159.20 元/吨、4,364.07 元/吨。进而导致 PBAT 树脂产品 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度。

5、PET 树脂主要原材料的成本占比和采购价格变动的具体情况

项目		2022 年		2021 年		2020 年
		成本占比	金额变动	成本占比	金额变动	成本占比
单位成本		—	22.85%	—	10.35%	—
原材料	PTA	66.45%	27.80%	60.88%	30.50%	62.67%
	EG	19.83%	-12.61%	24.39%	51.98%	21.43%
	合计	86.28%	—	85.27%	—	84.10%

报告期内，PET 树脂的单位成本分别为 0.51 万元/吨、0.56 万元/吨、**0.69 万元/吨，呈逐年上升趋势**。PET 树脂主要由原材料 PTA 和 EG 构成，其中 PTA 原材料成本占单位成本比例超过 60%以上，**PTA 采购单价变动趋势与 PET 树脂的单位成本变动趋势一致**。报告期各期公司 PET 产品单位成本的变动趋势与主要原材料的综合变动趋势一致。

PET 树脂 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度，主要系 PET 树脂 2020 年 12 月 31 日库存为 10,386.20 吨，PET 树脂 2021 年的销量为 54,992.30 吨，PET 树脂 2021 年期初库存占当期销量的比例为 18.89%。由于 2021 年的期初库存主要是在 2020 年 11 月和 12 月生产，而 2020 年 11 月和 12 月 PTA、EG 的平均采购成本分别为 2,995.67 元/吨、3,050.83 元/吨，低于 2021 年 PTA、EG 的平均采购成本 4,364.07 元/吨、4,541.57 元/吨。进而导致 PET 树脂产品 2021 年单位成本的上涨幅度低于主要原材料平均采购单价的上涨幅度。

6、EPS 树脂主要原材料的成本占比和采购价格变动的具体情况

项目		2022 年		2021 年		2020 年
		成本占比	金额变动	成本占比	金额变动	成本占比
单位成本		—	13.56%	—	46.67%	—
原材料	SM	79.14%	1.43%	80.78%	64.16%	77.08%
	戊烷	4.35%	37.21%	3.50%	35.81%	4.29%
	合计	83.49%	—	84.28%	—	81.37%

EPS 树脂主要原材料为 SM，占该产品单位成本的 77%以上，报告期各期 SM

的采购价格分别为 4,905.25 元/吨、8,052.64 元/吨、**8,167.40 元/吨**，呈逐年上升趋势。报告期内，公司 EPS 树脂单位成本与主要原材料的价格变动趋势一致。

EPS 树脂的销售集中在 1 月到 10 月。2022 年 1-9 月、2022 年 10-12 月主要原材料 SM 平均采购价格分别为 8,601.66 元/吨、6,833.50 元/吨。2022 年 10-12 月的采购量占全年采购量的比重为 24.56%，拉低了 2022 年的平均采购价格，故导致 2022 年度单位成本变动幅度高于原材料 SM 平均采购价格的变动幅度。

六、结合发行人主要产品固定成本和可变成本情况对销售数量做敏感性分析

（一）固定成本与可变成本的构成

1、公司营业成本情况

公司主营业务成本主要包括直接材料、直接人工、直接动力、制造费用和运杂费等，其中：①制造费用中的折旧和摊销、职工薪酬等为固定成本；②制造费用中的机物料消耗，以及直接材料、直接人工、直接动力和运杂费等为可变成本。

2、公司期间费用情况

公司期间费用包括税金及附加、销售费用、管理费用、研发费用及财务费用，其中：①税金及附加中城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加、印花税等为可变费用，房产税、土地使用税为固定费用；②销售费用中销售人员的基本薪酬、仓储费、租赁费为固定费用，其他为可变费用；管理费用和财务费用总体上属于固定费用；③研发费用中员工薪酬、折旧摊销等为固定费用，直接材料、燃料和动力为可变费用。

3、公司固定成本费用及可变成本费用汇总情况

（1）报告期各期，公司固定成本费用汇总情况

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
制造费用固定部分	48,191.44	40,165.14	36,897.05
销售费用固定部分	2,382.67	2,235.25	2,487.08
管理费用	11,512.78	11,801.30	6,924.32
研发费用固定部分	1,490.29	1,794.74	917.29

项目	2022 年	2021 年	2020 年
财务费用	11,032.79	20,881.96	25,262.45
税金及附加固定部分	1,498.66	1,577.38	1,562.09
合 计:	76,108.63	78,455.77	74,050.28

(2) 报告期各期，公司可变成本费用汇总情况

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
直接材料	249,445.26	205,696.88	167,069.34
直接人工	15,046.51	12,897.48	10,286.47
直接动力	67,747.16	54,010.62	50,483.90
制造费用可变部分	7,611.52	7,104.65	5,251.74
销售费用可变部分	11,126.76	9,736.51	11,016.74
研发费用可变部分	103.67	177.57	56.88
税金及附加可变部分	2,781.28	3,161.17	427.01
运杂费和其他业务成本等	14,373.97	18,024.37	16,891.39
合 计:	368,236.13	310,809.25	261,483.47

(二) 盈亏平衡点销售情况

根据报告期各期固定成本费用和可变成本费用的构成，计算相应的盈亏平衡点销售额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
固定成本费用	76,108.63	78,455.77	74,050.28
可变成本费用	368,236.13	310,809.25	261,483.47
营业收入	582,865.94	657,359.84	325,606.14
盈亏平衡点收入	206,686.73	148,820.04	376,017.18
盈 亏 平 衡 点 销 量 (吨)	125,326.44	80,079.90	415,864.94

注：公司盈亏平衡点收入=固定成本费用/（1-可变成本费用/营业收入）

报告期各期分产品结构、毛利率水平，公司盈亏平衡点销售数量情况如下：

1、2022 年

单位：万元、吨、%

产品类别	收入	收入占比	毛利率	盈亏平衡点 销售金额	盈亏平衡 点销售量	盈亏平衡 点毛利
BDO	157,997.33	27.11	46.26	56,026.52	32,520.91	25,919.26
PTMEG	110,936.04	19.03	42.54	39,338.39	14,928.08	16,733.44
PBAT	67,896.98	11.65	29.65	24,076.56	13,855.61	7,139.17
PBS	11,342.86	1.95	36.51	4,022.23	1,244.17	1,468.33
PBT	109,965.31	18.87	30.72	38,994.16	29,346.91	11,977.79
PET	37,875.86	6.50	12.28	13,430.94	16,991.22	1,649.52
EPS	38,612.73	6.62	7.57	13,692.24	13,123.37	1,036.91
PVC 型材	8,805.66	1.51	3.54	3,122.52	3,316.16	110.46
其他	39,433.17	6.76	—	13,983.17	—	—
合计：	582,865.94	100.00	—	206,686.73	—	—

注：各类产品盈亏平衡点销售金额=公司盈亏平衡点销售额×收入比例

各类产品盈亏平衡点销售量=各类产品盈亏平衡点销售金额/各类产品平均销售单价

各类产品盈亏平衡点毛利=各类产品盈亏平衡点销售金额×各类产品毛利率，下同

2、2021 年

单位：万元、吨、%

产品类别	收入	收入占比	毛利率	盈亏平衡点 销售金额	盈亏平衡 点销售量	盈亏平衡 点毛利
BDO	192,503.95	29.28	62.85	43,581.07	20,427.68	27,390.22
PTMEG	136,465.02	20.76	62.71	30,894.39	9,323.69	19,374.00
PBAT	83,690.71	12.73	47.29	18,946.78	10,048.83	8,960.18
PBS	22,088.15	3.36	45.88	5,000.55	1,546.51	2,294.31
PBT	114,972.36	17.49	52.29	26,028.65	16,954.11	13,611.68
PET	33,794.57	5.14	7.34	7,650.77	12,449.74	561.75
EPS	30,739.21	4.68	11.07	6,959.07	7,287.87	770.46
PVC 型材	8,784.13	1.34	0.06	1,988.64	2,041.47	1.20
其他	34,321.74	5.22	—	7,770.12	—	—
合计：	657,359.84	100.00	—	148,820.04	—	—

3、2020 年

单位：万元、吨、%

产品类别	收入	收入占比	毛利率	盈亏平衡点 销售金额	盈亏平衡 点销售量	盈亏平衡 点毛利
BDO	70,086.34	21.52	19.08	80,937.23	103,406.95	15,444.10
PTMEG	57,606.41	17.69	11.80	66,525.15	53,081.73	7,847.98
PBAT	44,512.89	13.67	48.33	51,404.45	31,626.00	24,844.91
PBS	5,144.33	1.58	35.66	5,940.79	2,250.71	2,118.71
PBT	61,804.58	18.98	2.89	71,373.28	103,998.44	2,060.21
PET	24,667.27	7.58	8.59	28,486.30	50,910.44	2,445.89
EPS	30,418.93	9.34	11.50	35,128.45	53,699.95	4,038.88
PVC 型材	12,006.23	3.69	12.01	13,865.06	16,890.72	1,665.67
其他	19,359.16	5.95	—	22,356.47	—	—
合计：	325,606.14	100.00	—	376,017.18	—	—

（三）主要产品固定成本及可变成本波动对盈亏平衡点销售量的影响

报告期各期，固定成本波动及可变成本波动对盈亏平衡点销售量的影响如下：

1、2022 年的测算情况

单位：吨、%

项目	成本 变动率	变动前盈亏 平衡点销量	变动后盈亏 平衡点销量	盈亏平衡点变动量	盈亏平衡点 销量变动率
固定 成本 波动	5.00	125,326.44	131,592.76	6,266.32	5.00
	-5.00	125,326.44	119,060.12	-6,266.32	-5.00
可 变 成 本 波动	5.00	125,326.44	137,086.25	11,759.81	9.38
	-5.00	125,326.44	115,424.83	-9,901.61	-7.90

注：盈亏平衡点=固定成本费用/（1-可变成本费用/营业收入）

2、2021 年的测算情况

单位：吨、%

项目	成本 变动率	变动前盈亏 平衡点销量	变动后盈亏 平衡点销量	盈亏平衡点 变动量	盈亏平衡 点销量变 动率
固定成本波动	5.00	80,079.90	84,083.89	4,003.99	5.00
	-5.00	80,079.90	76,075.90	-4,004.00	-5.00
可变成本波动	5.00	80,079.90	83,839.53	3,759.63	4.69

项目	成本变动率	变动前盈亏平衡点销量	变动后盈亏平衡点销量	盈亏平衡点变动量	盈亏平衡点销量变动率
	-5.00	80,079.90	76,642.97	-3,436.93	-4.29

3、2020 年的测算情况

单位：吨、%

项目	成本变动率	变动前盈亏平衡点销量	变动后盈亏平衡点销量	盈亏平衡点变动量	盈亏平衡点销量变动率
固定成本波动	5.00	415,864.94	436,658.19	20,793.25	5.00
	-5.00	415,864.94	395,071.69	-20,793.25	-5.00
可变成本波动	5.00	415,864.94	522,373.26	106,508.32	25.61
	-5.00	415,864.94	345,433.44	-70,431.50	-16.94

七、按照化学反应方程式列示主要产品的生产过程，说明输入、输出化学物质的名称、数量关系，说明生产过程中投入、输出的各种化学物质的名称、数量，是否符合质量守恒定律；结合副产品及损耗率的情况，说明各期副产品、废料收入变动的原因及合理性

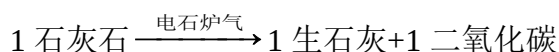
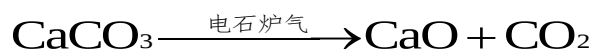
（一）按照化学反应方程式列示主要产品的生产过程，说明输入、输出化学物质的名称、数量关系，生产过程中投入、输出的各种化学物质的名称、数量，是否符合质量守恒定律

1、生产工艺流程、化学方程式和输入输出化学物质的名称及数量关系

（1）BDO 产品

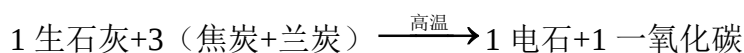
1) 生产工艺产工艺流程及化学方程式

①石灰石制生石灰



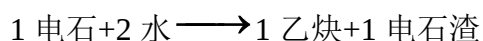
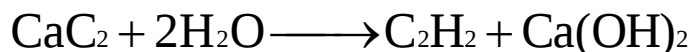
石灰石经过筛分，在石灰窑中经过电石炉气高温煅烧，分解为生石灰和二氧化碳，二氧化碳排空。

②生石灰制电石



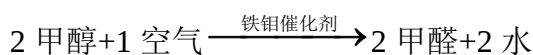
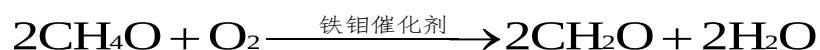
生石灰和焦炭、兰炭筛分后按照配比输送至电石炉，生成电石，一氧化碳净化后输送至石灰窑和废酸装置作为燃料使用。

③电石制乙炔



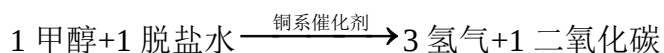
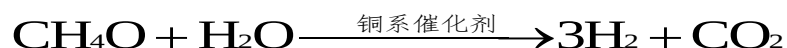
电石与水按照比例混合，生成乙炔气体，电石渣通过下料口拉运处置。

④甲醇制甲醛



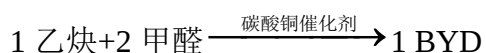
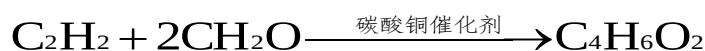
甲醇在铁钼催化剂作用下发生氧化反应，生成甲醛溶液。

⑤甲醇制氢

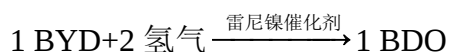
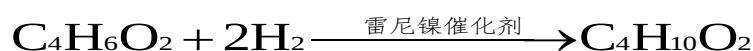


甲醇与脱盐水在铜系催化剂作用下裂解生成氢气，二氧化碳排空。

⑥BDY 制 BDO



乙炔与甲醛在碳酸铜催化剂作用下生成 BYD。



BYD 与氢气在雷尼镍催化剂作用下生产 BDO。

2) 输入输出化学物质的名称及数量关系

根据化学反应方程式的物料平衡关系以及生产工艺水平，得到标准产品的单位产成品原材料消耗情况如下：

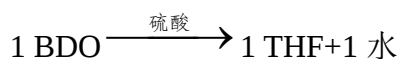
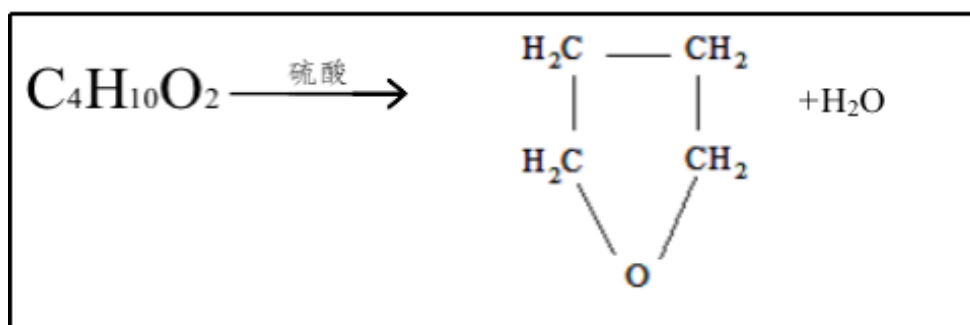
投料		产出		
输入物质	消耗量/kg	输出物质		产量/kg
水	953.45	BDO		1,000.00
甲醇	1,185.09	副产物	正丁醇	20.00
空气	443.73	废料	电石渣	1,453.34
石灰石	2,481.50		废液	1,187.04
焦炭+兰炭	771.39		二氧化碳	1,134.98
-	-		一氧化碳	1,001.68
-	-		废气	38.11
合计	5,835.16	合计		5,835.16

理论上，生产 1,000.00kg BDO 需要消耗 1,117.95kg 电石和 1,185.09kg 甲醇，电石生产 1,000.00kg 需要消耗 690.00kg 焦炭+兰炭和 2,219.69kg 石灰石。

(2) PTMEG 产品

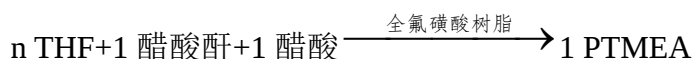
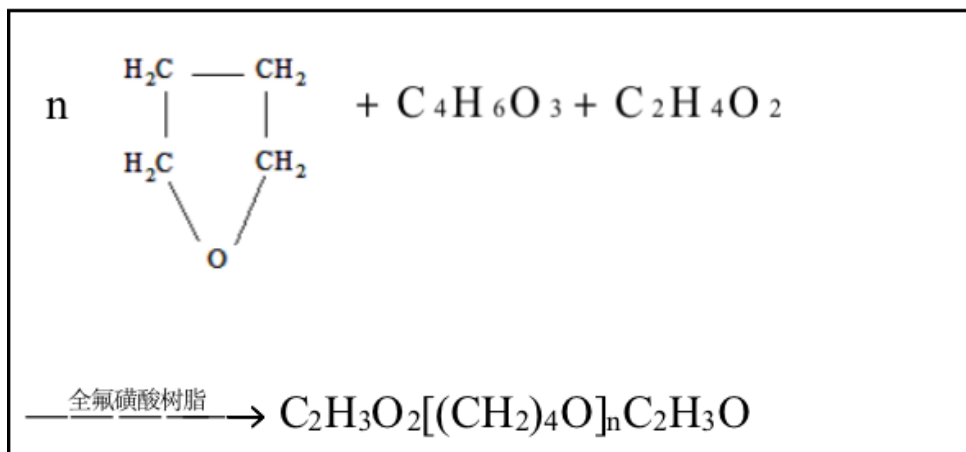
1) 生产工艺产工艺流程及化学方程式

① 闭环反应



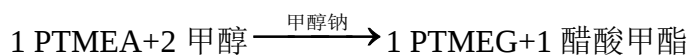
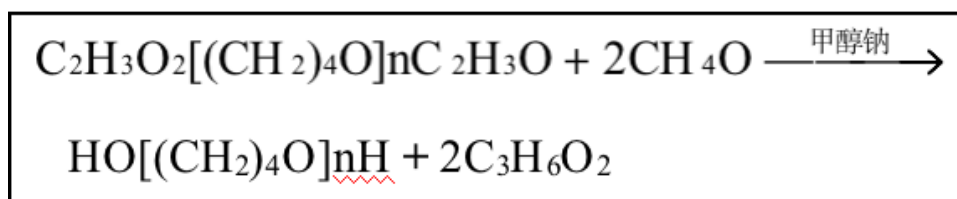
BDO 在硫酸作用下，闭环生成 THF 溶液。

② 聚合反应



THF、醋酸酐和醋酸在全氟磺酸树脂催化剂的作用下发生开环聚合反应，生成 PTMEA。

③醇解反应



PTMEA 和甲醇在甲醇钠催化剂作用下发生醇解反应，生成 PTMEG,醋酸甲酯进入焚烧装置。

2) 输入输出化学物质的名称及数量关系

根据化学反应方程式的物料平衡关系以及生产工艺水平，得到标准产品的单位产成品原材料消耗情况如下：

投料（以 BDO 为原料）		产出		
输入物质	消耗量/kg	输出物质		产量/kg
BDO	1,265.00	PTMEG		1,000.00
醋酸酐	63.00	废料	醋酸甲酯	101.51
甲醇	70.00		焦油	12.30
甲醇钠	1.20		废水	241.10

醋酸	0.70		废气	35.28
硫酸	1.20		废液	10.91
合计	1,401.10	合计		1,401.10
投料（以聚酯 THF 为原料）		产出		
输入物质	消耗量/kg	输出物质		产量/kg
THF	1,040.00	PTMEG		1,000.00
醋酸酐	63.00	废料	醋酸甲酯	101.51
甲醇	70.00		废气	35.28
甲醇钠	1.20		废液	15.01
醋酸	0.70		废水	23.10
合计	1,174.90	合计		1,174.90

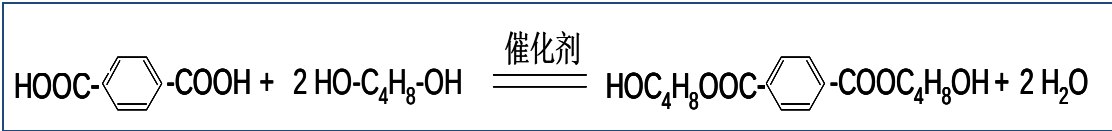
理论上，生产 1,000.00kg PTMEG（T1800）需要消耗 1,265.00kg BDO，或者 1,040.00kg THF。

（3）PBT 树脂

PBT 树脂主要经过酯化反应、缩聚反应两个阶段，具体化学反应方程式和物料平衡如下：

1）生产工艺产工艺流程及化学方程式

①酯化反应阶段

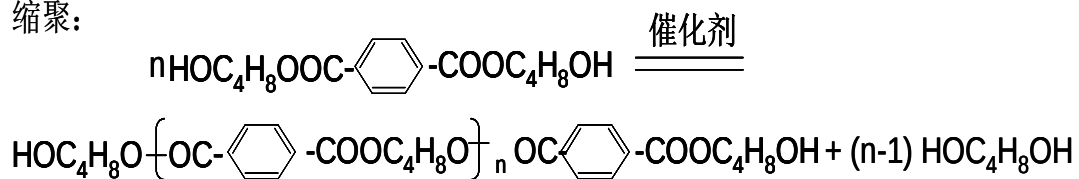


精对苯二甲酸(PTA)+1,4-丁二醇(BDO)→对苯二甲酸双羟基丁酯(BHBT)+水

在酯化反应釜中加入 PTA、BDO，在一定温度、压力条件下，经催化剂催化，进行酯化反应，得到对苯二甲酸双羟基丁酯。

②缩聚反应阶段

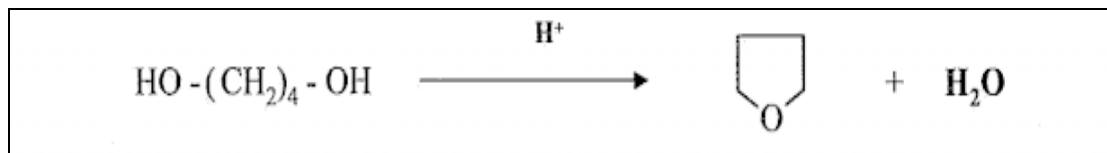
缩聚:



对苯二甲酸双羟基丁酯（BHBT）→聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）+1,4-丁二醇（BDO）

酯化反应完成后，调整反应温度和真空度，经催化作用，进行缩聚反应，进一步增长链，得到 PBT（聚对苯二甲酸丁二醇酯）产品。

③副反应



1,4-丁二醇（BDO） → 四氢呋喃（THF） + 水

1,4-丁二醇发生副反应生成四氢呋喃和水。

2) 输入输出化学物质的名称及数量关系

根据化学反应方程式的物料平衡关系以及发行人的生产工艺水平，得到标准产品的单位产成品原材料消耗情况如下：

投料		产出	
输入物质	消耗量/kg	输出物质	产量/kg
精对苯二甲酸（PTA）	753.92	PBT 树脂	1,000.00
1,4 丁二醇（BDO）	520.97	水	186.14
催化剂	1.25	副产物 THF	90.00
合计	1,276.14	合计	1,276.14

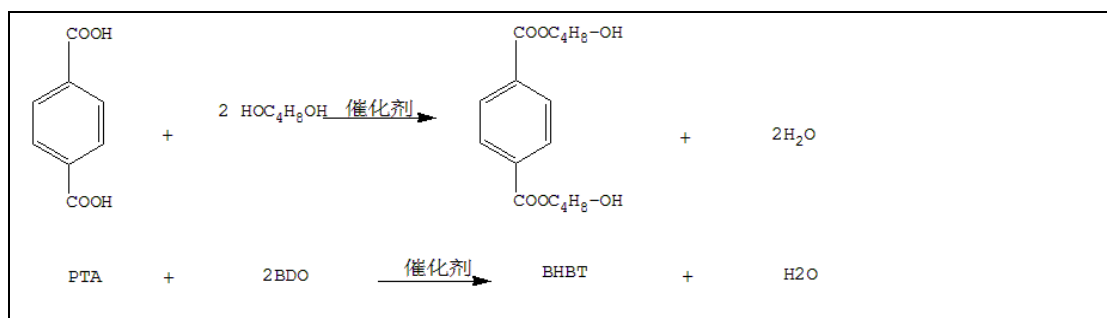
理论上，每生产 1,000.00kg PBT 树脂 产品需要投入 753.92kg PTA 和 520.97kg BDO。

（4）PBAT 树脂

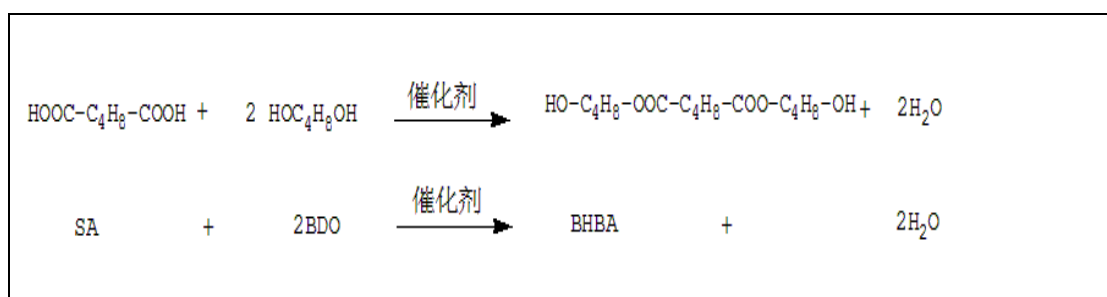
PBAT 产品主要经过酯化反应、缩聚反应两个阶段，具体化学反应方程式和物料平衡如下：

1) 生产工艺产工艺流程及化学方程式

①酯化反应阶段



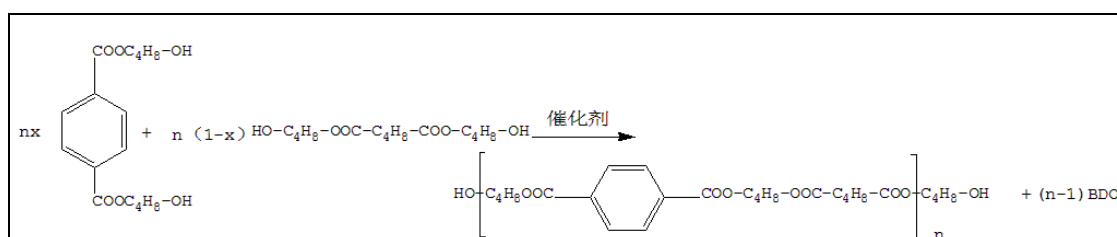
精对苯二甲酸(PTA)+1,4-丁二醇(BDO)→对苯二甲酸双羟基丁酯(BHTB)
+水



己二酸(AA) + 1,4-丁二醇(BDO) → 己二酸双羟基丁酯(BHBA) + 水

在酯化反应釜中加入 PTA、AA、BDO，在一定温度、压力条件下，经催化剂催化，进行酯化反应，得到对苯二甲酸双羟基丁酯和己二酸双羟基丁酯。

②缩聚反应阶段

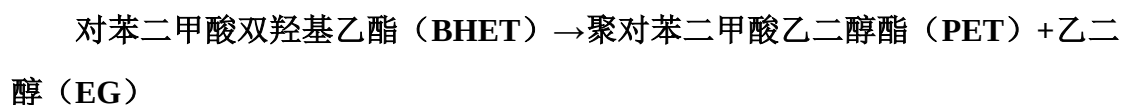


对苯二甲酸双羟基丁酯(BHTB)+己二酸双羟基丁酯(BHBA)→聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯(PBAT)+1,4-丁二醇(BDO)

酯化反应完成后，调整反应温度和真空度，经催化作用，进行缩聚反应，进一步增长链，得到 PBAT（聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯）产品。

③副反应

②缩聚反应阶段

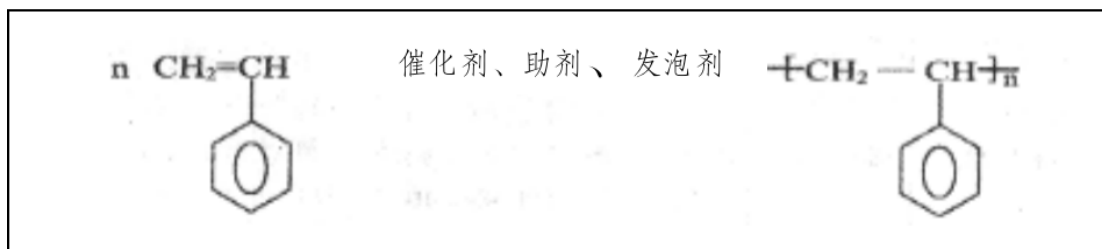


2) 输入输出化学物质的名称及数量关系

投料		产出	
输入物质	消耗量/kg	输出物质	产量/kg
精对苯二甲酸（PTA）	864.19	PET 树脂	1,000.00
乙二醇（EG）	322.53	水	187.50
催化剂	0.78	-	-
合计	1,187.50	合计	1,187.50

(6) EPS

回复第 95 页共 223 页



苯乙烯 → 聚苯乙烯

可发性聚苯乙烯（EPS）又称发泡聚苯乙烯，是一种树脂与物理性发泡剂和其它助剂的混合物。

2）输入输出化学物质的名称及数量关系

根据生产工艺水平，得到标准产品的单位产成品原材料消耗情况如下：

投料		产出	
输入物质	消耗量/kg	输出物质	产量/kg
苯乙烯	908.10	EPS	1,000.00
催化剂	106.00	废渣	14.10
助剂			
发泡剂			
合计	1,014.10	合计	1,014.10

注：根据工艺配方及产品使用用途，助剂、催化剂的数量、种类，用量上不同。

理论上，每生产 1,000.00kg EPS 树脂产品需要投入 908.10kg 苯乙烯，不参与反应的助剂进入污水系统形成废渣处理。

2、生产过程是否符合质量守恒定律

根据前述化学方程式，推导出来生产上述产品，理论上需要原材料的量和转换系数如下表所示：

产品名称	主要原材料	理论单位投料量（kg/吨）	转换系数
电石	石灰石	2,219.69	0.45
	焦炭+兰炭	690.00	1.45
BDO	电石	1,117.95	0.89
	甲醇	1,185.09	0.84
PTMEG	BDO	1,265.00	0.79
	THF	1,040.00	0.96

产品名称	主要原材料	理论单位投料量 (kg/吨)	转换系数
PBT	PTA	753.92	1.33
	BDO	520.97	1.92
PBAT	PTA	379.22	2.64
	AA	361.28	2.77
	BDO	534.71	1.87
PET	PTA	864.19	1.16
	EG	322.53	3.10
EPS	苯乙烯	908.10	1.10

注 1：理论单位投料量是生产 1 吨产成品需要的主要原材料的投料量；

注 2：转换系数=1÷理论单位投料量，即每投入 1 吨原材料理论上可以产出对应产成品的数量。

报告期内，理论产量与实际产量差异情况如下：

单位：吨

期间	产品名称	主要原材料	原材料消耗量	折算系数	理论产量	实际产量	差异率
2022 年	电石	石灰石	498,362.23	0.45	224,263.00	236,321.43	5.38%
		焦炭+兰炭	166,648.52	1.45	241,640.35	236,321.43	-2.20%
	BDO	电石	241,660.51	0.89	215,077.85	216,102.93	0.48%
		甲醇	262,897.87	0.84	220,834.21	216,102.93	-2.14%
	PTMEG	BDO	45,393.57	0.79	35,860.92	36,324.37	1.29%
		THF	4,439.07	0.96	4,261.51	4,268.34	0.16%
	PBT	PTA	66,906.46	1.33	88,985.59	88,399.63	-0.66%
		BDO	43,667.90	1.92	83,842.36	88,399.63	5.44%
	PBAT	PTA	16,308.18	2.64	43,053.60	42,872.38	-0.42%
		AA	15,574.39	2.77	43,141.05	42,872.38	-0.62%
		BDO	23,160.38	1.87	43,309.90	42,872.38	-1.01%
	PET	PTA	38,425.60	1.16	44,573.70	45,088.98	1.16%
		EG	15,089.54	3.10	46,777.56	45,088.98	-3.61%
	EPS	苯乙烯	42,187.33	1.10	46,406.06	46,667.80	0.56%
2021 年	电石	石灰石	573,684.17	0.45	258,157.88	265,176.03	2.72%
		焦炭+兰炭	172,296.24	1.45	249,829.55	265,176.03	6.14%
	BDO	电石	245,737.12	0.89	218,706.04	218,028.43	-0.31%
		甲醇	259,489.40	0.84	217,971.10	218,028.43	0.03%

期间	产品名称	主要原材料	原材料消耗量	折算系数	理论产量	实际产量	差异率
	PTMEG	BDO	48,659.97	0.79	38,441.38	38,426.60	-0.04%
		THF	7,529.99	0.96	7,228.79	7,345.86	1.62%
	PBT	PTA	55,564.37	1.33	73,900.61	73,586.90	-0.42%
		BDO	37,511.36	1.92	72,021.81	73,586.90	2.17%
	PBAT	PTA	21,205.62	2.64	55,982.84	55,452.90	-0.95%
		AA	20,179.49	2.77	55,897.19	55,452.90	-0.79%
		BDO	30,188.94	1.87	56,453.32	55,452.90	-1.77%
	PET	PTA	41,170.47	1.16	47,757.75	48,731.50	2.04%
		EG	16,263.74	3.10	50,417.59	48,731.50	-3.34%
	EPS	苯乙烯	29,486.22	1.10	32,434.84	32,538.93	0.32%
2020年	电石	石灰石	558,975.51	0.45	251,538.98	246,571.37	-1.97%
		焦炭+兰炭	175,090.14	1.45	253,880.70	246,571.37	-2.88%
	BDO	电石	224,568.93	0.89	199,866.35	200,247.02	0.19%
		甲醇	239,813.58	0.84	201,443.41	200,247.02	-0.59%
	PTMEG	BDO	46,219.77	0.79	36,513.62	36,864.43	0.96%
		THF	7,020.75	0.96	6,739.92	6,840.99	1.50%
	PBT	PTA	63,333.25	1.33	84,233.22	83,811.10	-0.50%
		BDO	44,203.78	1.92	84,871.26	83,811.10	-1.25%
	PBAT	PTA	10,733.45	2.64	28,336.31	28,343.40	0.03%
		AA	10,128.18	2.77	28,055.06	28,343.40	1.03%
		BDO	15,792.60	1.87	29,532.16	28,343.40	-4.03%
	PET	PTA	35,874.15	1.16	41,614.01	43,135.10	3.66%
		EG	14,120.64	3.10	43,773.98	43,135.10	-1.46%
	EPS	苯乙烯	41,374.10	1.10	45,511.51	45,629.13	0.26%

(二) 结合副产品及损耗率的情况，说明报告期内发行人副产品、废料收入变动的原因及合理性

报告期内，公司正常生产过程中产生的损耗最终形成副产品和三废，具体情况可参见本问之“七、按照化学反应方程式列示主要产品的生产过程，说明输入、输出化学物质的名称、数量关系，说明生产过程中投入、输出的各种化学物质的名称、数量，是否符合质量守恒定律；结合副产品及损耗率的情况，说明各期副

产品、废料收入变动的原因及合理性”之“（一）按照化学反应方程式列示主要产品的生产过程，说明输入、输出化学物质的名称、数量关系，生产过程中投入、输出的各种化学物质的名称、数量，是否符合质量守恒定律”。

报告期内，发行人主要产品生产过程中的副产品主要为丁醇和 THF，其余均为废料。公司对相关废料进行集中处理或排放。具体情况如下：

项目	描述	处理方式	是否产生收入
副产品	THF	一部分外销，一部分自用	是
	正丁醇	外销	是
废料	固体废料	一部分外销，一部分自用，剩余按环保要求规定的环保处理单位回收集中处理	是
	液体废料	通过焚烧、催化氧化、生化处理达标排放	否
	气体废料	通过火炬、尾气塔处理达标排放	否

报告期内，公司副产品和废料收入情况如下：

单位：万元、吨

产品名称	2022 年		2021 年		2020 年	
	销量	收入	销量	收入	销量	收入
电石渣	93,115.50	52.38	78,060.25	38.08	46,410.90	36.13
正丁醇	5,035.84	3,106.20	4,796.67	4,396.91	3,760.29	1,479.93
THF	5,821.36	13,083.24	1,716.02	2,400.91	4,322.64	2,594.28
合计	——	16,241.82	——	6,835.90	——	4,110.34

报告期内，公司固体废料主要为电石渣，此类废料公司一部分自用，一部分对外销售。对外销售收入整体金额较小。

正丁醇是 BDO 生产环节的副产品，2020 年 BDO 二期开始试生产，此副产品产量随 BDO 增加而增加。2021 年正丁醇收入较高的原因主要是此类副产品价格上涨所致。

THF 是 PBT 和 PBAT 等产品生产过程中的副产品，报告期内，THF 的产量分别为 10,243.22 吨、9,504.84 吨和 **10,171.48 吨**，THF 产量与 PBT 和 PBAT 的产量的趋势一致。THF 产品公司一部分自用，一部分对外销售。2021 年此类产品对外销量下降主要是因为自用的量增加，减少了外销的量。由于 THF 销售价

格随着 BDO 的价格波动而波动，报告期 THF 产品收入波动系销量和价格的波动所致。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、向技术部门人员了解公司主要产品 BDO、PTMEG、PBT、PBAT、PET 和 EPS 的生产流程、核心技术、生产所需的主要原材料以及对应生产所需的主要能源；

2、获取成本明细表，核查 BDO、PTMEG、PBT、PBAT、PET 和 EPS 产品的成本构成，了解各类产品生产所需的主要原材料和能源种类，统计并分析各原材料的成本占比及生产所需主要能源占比；

3、获取并复核生产成本明细汇总表，按照产品统计各项生产成本的占比，结合公司实际经营情况，分析成本明细要素占比波动的原因及合理性；

4、访谈公司财务总监、生产负责人，了解公司成本核算的具体情况，并针对生产成本变动情况了解其具体原因；

5、获取不同产品的生产工艺流程图，并实地查看生产车间和产线，了解产品的生产过程；

6、取得并复核公司报告期内能源和原材料采购明细表，复核主要供应商的采购内容及采购金额等情况，核查各类能源动力和原材料的采购数量、采购单价；

7、复核公司不同种类原材料采购的价格变动情况，并核实其变动原因；复核报告期内各类产品生产所耗用的电、动力煤、天然气和蒸汽等能源的具体数量及金额，分析各类产品能源耗用的变动趋势，并核实其变动原因及合理性；

8、向生产部门负责人访谈，了解不同产品、同产品不同生产环节的能耗情况，根据不同产品的生产特点分析报告期各期各类产品的能耗总额与产品产量的匹配关系，分析不同产品的单位能耗变动情况；

9、向战略部门、安全环保和技术部门访谈，了解煤制 BDO 生产工艺与其他生产工艺的成本差异和碳排放管控可能对发行人生产成本的影响。

10、了解发行人产品成本核算方法及具体流程，获取公司原材料采购明细，检查生产成本明细账和营业成本明细账，结合存货收发存记录检查公司主要原材料结转成本的核算是否准确；

11、查询发行人主要原料的市场价格，并与公司采购价格进行对比分析；结合发行人实际经营情况，对比分析报告期主要材料采购成本和结转成本的平均价格，核查是否存在重大差异；

12、复核公司平均采购单价与市场公开价格之间差异情况，通过询问公司采购部门负责人，了解差异的具体原因并分析其合理性，结合新疆地区自然资源丰富等因素的影响分析产品规模、原材料来源、生产工艺等对主要产品成本的影响及发行人的优劣势；

13、根据报告期各期各类产品销售数量、单位成本变动情况，分析发行人营业成本变化原因，单位成本变化情况是否和主要原材料采购单价变化趋势及能源单价变化一致；

14、了解发行人主要产品的化学方程式和副产品和损耗率的情况，结合发行人原材料投入与产成品产出情况，分析投入产出是否符合质量守恒原则，核查发行人是否存在副产品和废料收入及其变动的原因及合理性。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期各期，发行人主要产品对应的主要原材料和生产所需的主要能源的成本占比情况不存在显著异常的情况，各期波动原因具有合理性。

2、报告期各期，发行人制造费用各项成本明细占比变动的原因具有合理性。

3、报告期各期，发行人主要产品产量与耗用能源数量基本匹配，各期能源单耗变动原因具有合理性。

4、报告期各期，发行人主要原材料采购价格变动趋势与市场价格一致，部分原材料采购价格低于市场价格，主要因为新疆地区自然资源丰富，采购价格较

低，具有合理性。

5、报告期各期，发行人营业成本变动主要系销量变化导致，BDO 产品单位成本变动趋势与主要原材料和生产所需能源价格变动趋势基本一致；其他主要产品单位成本变动系因主要原材料采购价格波动等综合因素导致，各期变动情况与原材料采购单价的变动趋势基本一致，差异原因具有合理性。

6、发行人主要产品输入、输出的各种化学物质符合质量守恒定律；报告期内，发行人副产品、废料收入的变动原因具有合理性。

问题 8.关于主要供应商

申报文件显示，报告期内，发行人向前五大供应商采购占比 77.98%、50.39%、47.21%。

请发行人：

（1）列表说明报告期各期前五大原材料供应商的基本情况，包括但不限于注册时间、注册资本、合作历史、定价依据及价格公允性，并结合来自发行人销售收入占供应商营业收入的比重说明供应商是否主要为发行人提供服务或销售产品；报告期各期公司向各前述供应商的采购规模与供应商的注册资本、经营规模等是否匹配；报告期各期前五大原材料供应商的变动原因。

（2）说明发行人前五大供应商变动原因、供应商变动原因和集中度情形是否符合行业惯例和同行业公司情况。

（3）说明主要供应商采购价格差异情况、差异较大的请说明原因，主要供应商及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人是否存在关联关系，发行人关联方与供应商是否存在资金往来、是否存在代发行人支付成本、费用的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见

【发行人回复】：

一、列表说明报告期各期前五大原材料供应商的基本情况，包括但不限于注册时间、注册资本、合作历史、定价依据及价格公允性，并结合来自发行人销售收入占供应商营业收入的比重说明供应商是否主要为发行人提供服务或销售产品；报告期各期公司向各前述供应商的采购规模与供应商的注册资本、经营规模等是否匹配；报告期各期前五大原材料供应商的变动原因。

（一）报告期内各期前五大原材料供应商基本情况

公司报告期各期前五大原材料供应商基本情况如下表所示：

序号	供应商名称	类别	主要采购内容	注册时间	注册资本	注册地	合作开始时间	采购价格定价依据
1	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司	2022、2021 年度前五名原材料供应商之一	PTA、PVC 树脂、32% 液碱	2012/12/13	148,000.00 万元人民币	新疆巴州库尔勒市	2011 年	参照市场报价协商确定
	新疆中泰化学股份有限公司	2022、2021 年度前五名原材料供应商之一		2001/12/18	257,573.9517 万元人民币	新疆乌鲁木齐市		参照市场报价协商确定
2	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	2022、2021、2020 年度前五名原材料供应商之一	PTA、EG、己二酸、苯乙烯	2000/9/22	18,302,097.00 万元人民币	甘肃省兰州市	2010 年	参照市场报价协商确定
3	新疆天利高新石化股份有限公司	2022 年前五名原材料供应商之一	己二酸、戊烷	2016/8/19	160,000.00 万元人民币	新疆克拉玛依市	2015 年	参照市场报价协商确定
	新疆天利石化股份有限公司	2022 年前五名原材料供应商之一		2015/5/12	36,000.00 万元人民币	新疆克拉玛依市		参照市场报价协商确定
4	新疆新业能源化工有限责任公司	2022 年、2021、2020 年度前五名原材料供应商之一	甲醇、天然气	2009/11/9	200,000.00 万元人民币	新疆五家渠市	2016 年	参照市场报价协商确定
	新疆新业能化物流有限责任公司			2019/3/14	1,000.00 万元人民币	新疆五家渠市		参照市场报价协商确定
	新疆新业丝路国际贸易有限公司（2022 年新增）			2017/10/9	20,000.00 万元人民币	新疆乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）		参照市场报价协商确定
5	新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司	2021 年度前五名原材料供应商之一	焦炭	2006/2/16	45,405.472 万元人民币	新疆昌吉州阜康市	2016 年	参照市场报价协商确定
6	巴里坤国欣煤焦化有限	2020 年度前五名原材料供应商之一	兰炭	2008/1/30	500.00 万元人民币	新疆哈密市	2016 年	参照市场报价协商确定

序号	供应商名称	类别	主要采购内容	注册时间	注册资本	注册地	合作开始时间	采购价格定价依据
	公司	一						确定
7	新疆天业（集团）有限公司	2021、2020 年度前五名原材料供应商之一	PVC 树脂、PTA、EG、甲醇	1996/6/28	320,000.00 万元人民币	新疆石河子开发区	2010 年	参照市场报价协商确定
	新疆汇鼎物流有限公司（原“新疆西部资源物流有限公司”）			2000/3/27	21,000.00 万元人民币			参照市场报价协商确定
	新疆天业股份有限公司			1997/6/9	170,735.426 万元人民币			参照市场报价协商确定
8	吉木萨尔县森宇物流有限公司	2020 年度前五名原材料供应商之一	石灰石、焦炭、煤及运输服务	2017/6/6	1,000.00 万元人民币	新疆昌吉州吉木萨尔县	2017 年	参照市场报价协商确定
9	充矿新疆煤化工有限公司	2022 年度前五名原材料供应商之一	甲醇	2009/4/13	313,000.00 万元人民币	新疆乌鲁木齐	2018 年	参照市场报价协商确定

注 1：石河子开发区西部资源物流有限公司于 2020 年 11 月 19 日更名为新疆西部资源物流有限公司，2022 年 2 月 28 日更名为新疆汇鼎物流股份有限公司，2022 年 5 月 30 日更名为新疆汇鼎物流有限公司；

注 2：上述公司相关工商登记信息为通过国家企业信用信息公示系统查询的最新数据，下同。新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司注册资本为新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司注册资本、中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司注册资本为中国石油天然气股份有限公司注册资本；

注 3：吉木萨尔县森宇物流有限公司注册资本由 2022 年 8 月 15 日由 1,000 万元变更为 100 万元；

注 4：同一序号下列示的供应商系同一实际控制人。

报告期内，公司生产经营所需的主要原材料为 PTA、甲醇等化工产品以及石灰石等矿产资源，大部分原材料属于大宗商品，相关产品采购价格在参照国内公开市场价格的基础上，经公司多方询价后，与供应商协商确定采购价格。报告期内，公司主要原材料供应商多为具有影响力的中大型企业，公司与供应商的采购价格依据市场交易惯例进行定价，交易价格公允合理。报告期内，公司根据生产需求进行采购，与上述供应商保持良好的合作关系。

（二）前五大原材料供应商是否主要为发行人提供服务或销售产品，其采购规模与供应商的注册资本、经营规模等是否匹配

报告期各期，公司向前五名原材料供应商的采购情况与其注册资本、经营规模的匹配情况如下：

年度	原材料供应商名称	营业收入	采购情况			蓝山屯河是否为其主要客户
			采购产品	采购金额 (万元)	占供应商营业收入的比重	
2020年度	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	约 222 亿元	PTA、EG、己二酸、苯乙烯	48,831.78	约 2.2%	否
	新疆西部资源物流有限公司、新疆天业（集团）有限公司、新疆天业股份有限公司	178.31 亿元	PTA、EG、甲醇、PVC 树脂	25,093.73	约 1.4%	否
	新疆新业能源化工有限责任公司、新疆新业能化物流有限责任公司	约 12 亿元	甲醇、天然气	14,398.41	约 12%	否
	巴里坤国欣煤焦化有限公司	约 2.8 亿元	兰炭	7,452.61	约 26.8%	是
	吉木萨尔县森宇物流有限公司	约 1 亿元	石灰石、焦炭、煤及运输服务	6,440.51	约 64%	是
	合 计			102,217.04	-	-
2021年度	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司、新疆中泰化学股份有限公司	624.63 亿元	PTA、PVC 树脂、32%液碱	43,926.04	约 0.6%	否
	新疆新业能源化工有限责任公司、新疆新业能化物流有限责任公司	约 29 亿元	甲醇	39,348.18	约 13.5%	否
	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	约 275 亿元	PTA、EG、己二酸、苯乙烯	35,094.81	约 1.3%	否
	新疆西部资源物流有限公司、新疆天业（集团）有限公司、新疆天业股份有限公司	295.41 亿元	PTA、EG、甲醇、PVC 树脂	21,165.25	约 0.7%	否
	新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司	约 6.9 亿元	焦炭	17,034.63	约 23.47%	是
	合 计			156,568.91	-	-
2022年度	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	未披露	PTA、苯乙烯	63,912.41	-	否
	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司、新疆中泰化学股份有限公司	未披露	PTA、PVC 树脂、32%液碱	54,172.99	-	否
	新疆新业能化物流有限责任公司、新疆新业丝路国际贸易有限责任公司	约 29 亿	甲醇	20,825.67	约 6.90%	否
	兖矿新疆煤化工有限公司	约 22 亿	甲醇	19,866.70	约 9.00%	否

年度	原材料供应商名称	营业收入	采购情况			蓝山屯河是否为其主要客户
			采购产品	采购金额(万元)	占供应商营业收入的比重	
	司					
	新疆天利高新石化股份有限公司、新疆天利石化股份有限公司	约 38 亿	己二酸、戊烷	19,166.12	约 5.00%	否
	合 计	-		177,943.89	-	-

注：对同一控制下的供应商采购金额合并披露

发行人前五大原材料供应商成立时间均较早，且已在相关领域经营多年，不存在成立不久即成为发行人主要供应商情况。发行人采购规模较大，与巴里坤国欣煤焦化有限公司、吉木萨尔县森宇物流有限公司、新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司长期开展合作，故交易占比较高，具有合理性。巴里坤国欣煤焦化有限公司 2008 年设立时注册资本为 1 亿元，拥有 60 万吨兰炭生产能力。2019 年该公司实际控制人设立新疆国欣绿源清洁能源有限公司，新建了 120 万吨兰炭产线，随着新产线陆续投产，巴里坤国欣煤焦化有限公司于 2021 年上半年停产，停产时注册资本降低为 500 万元。后续公司转为向新疆国欣绿源清洁能源有限公司采购相关原材料。巴里坤国欣煤焦化有限公司在停产时虽注册资本较低但其在停产前与公司合作时的业务规模较大，发行人各年度采购金额占其销售额的比例不足 30%，且该公司或其关联方与中泰化学、新疆宜化等疆内知名企业均有业务合作，因此其经营规模及注册资本等与公司采购规模较为匹配。报告期内，发行人主要供应商的注册资本、经营规模与公司的采购规模基本吻合。

（三）报告期各期前五大原材料供应商的变动原因

报告期内，公司前五大原材料供应商较为稳定，其中中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司及新疆新业能源化工有限责任公司均位列各期前五大供应商范围内。除此之外，巴里坤国欣煤焦化有限公司、新疆恒通思源国际贸易有限公司、新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司、新疆中泰化学股份有限公司（新疆库尔勒中泰石化有限责任公司）、**克矿新疆煤化工有限公司**等企业一直与公司保持长期稳定的合作关系，因采购额各年度有所变动，故部分年度未进入前五名供应商中。

二、说明发行人前五大供应商变动原因、供应商变动原因和集中度情形是否符合行业惯例和同行业公司情况

（一）前五大供应商变动原因

报告期内，公司前五大供应商主要由建设工程承包商及原材料采购商构成。导致报告期内前五大供应商变动的主要原因为：一是由于报告期内公司筹划建设部分大型工程项目，导致部分总包商因采购金额增加位列前五大供应商；二是公司原材料主要供应商较为稳定，由于相关产品生产规模扩大，导致报告期内前五大供应商中原材料供应商因采购金额变动而产生变化。具体情况如下：

年度	项目	客户名称	变动原因
2022年度较2021年度	新增	惠生工程（中国）有限公司	为公司提供 24 万吨/年聚酯类可生物降解项目总承包服务，新增为前五大供应商之一；
	新增	中国成达工程有限公司	为公司三期年产 10.4 万吨 1,4-丁二醇项目工程建设及二期年产 4.6 万吨 PTMEG 项目工程建设提供总承包服务，新增为前五大供应商之一；
	减少	新疆西部资源物流有限公司（现名“新疆汇鼎物流股份有限公司”）、新疆天业（集团）有限公司、新疆天业股份有限公司	交易规模保持稳定，其他原材料采购量增加，导致排名被动下降；
	减少	Technip Zimmer GmbH（德国吉玛）	24 万吨/年聚酯类可生物降解项目聚合技术及核心设备已到货；
2021年度较2020年度	新增	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司、新疆中泰化学股份有限公司	长期合作，采购量增加，排名上升；
	新增	Technip Zimmer GmbH（德国吉玛）	为公司提供 24 万吨/年聚酯类可生物降解项目聚合技术及核心设备，新增为前五大供应商之一；
	减少	中国成达工程有限公司	公司二期年产 10.4 万吨 1,4-丁二醇项目工程建设竣工；
	减少	巴里坤国欣煤焦化有限公司	交易规模保持稳定，其他原材料采购量增加，导致排名被动下降；

（二）供应商变动原因和集中度情形是否符合行业惯例和同行业公司情况

1、供应商变动原因

报告期内，公司与主要原材料供应商均保持稳定的合作关系，除工程建设类公司外，前五大**原材料**供应商采购整体较为稳定，不存在中断合作的情况。因同行业公司可比公司未披露前五大供应商的具体名称，无法确定其前五大供应商的变动情况，但公司前五大**原材料**供应商变动主要系生产经营需求导致的采购金额波动

所致，具有商业合理性且符合行业惯例。

2、供应商集中度

报告期内，公司向前五大**原材料**供应商的采购金额占同期采购总额（含**原材料及能源，不含工程**）的比例分别为**46.90%、49.04%及51.37%**。公司前五大**原材料**供应商相对较为集中，一方面系公司PTA、苯乙烯、甲醇、兰炭、焦炭等主要原材料的采购较为集中。报告期内，七大主要原材料采购金额占主营业务成本中直接材料采购金额的比例均超过75%，且公司主要原材料的生产需要高额的资本投入，国内的生产厂商较集中。另一方面，公司地处新疆，疆外采购运输成本较高，综合考虑采购成本，公司会优先在疆内采购原材料。

公司及同行业可比公司前五名供应商集中度对比情况如下：

前五大供应商采购比例	2022年度	2021年度	2020年度
中泰化学	未披露	10.66%	22.21%
新疆天业	未披露	34.34%	49.19%
金发科技	未披露	13.43%	17.96%
恒力石化	未披露	33.48%	31.18%
恒逸石化	未披露	24.73%	31.09%
发行人	51.37%	49.04%	46.90%

注1：上述可比公司前五大供应商采购占比通过上市公司年报获取；**2022** 年报未披露前五大供应商集中度。

注2：发行人各年度采购总额为**原材料及能源采购总额，不包含工程采购金额**

经对比，公司前五大供应商集中度略高于同行业可比公司，但与新疆天业和恒力石化的集中度较为接近，主要系同行业可比公司的业务规模较大，原材料需求量高，单一供应商无法满足其业务生产需要。公司生产所需的主要原材料占比高，采购集中，2020年起公司生产规模进一步扩大，二期年产10.4万吨/年BDO项目及2×3万吨/年PBSA生物降解项目全线投产，随着公司业务规模的扩张，单项原材料采购金额规模有所增大，供应商集中度**相对平稳**。

综上所述，公司前五大**原材料**供应商变动原因和集中度情形符合行业惯例和同行业公司情况。

三、说明主要供应商采购价格差异情况、差异较大的请说明原因，主要供应商及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人是否存在关联关系，发行人关联方与供应商是否存在资金往来、是否存在代发行人支付成本、费用的情形

（一）主要供应商采购价格情况

公司产品的主要原材料为甲醇、石灰石、焦炭、兰炭、PTA、SM 和 PVC 等，公司大部分原材料存在公开市场报价，报告期内公司已建立稳定的原材料供应渠道，并与主要供应商建立了长期稳定的合作关系。为便于对比分析，将前述主要原材料供应商按当年度采购金额从大到小排列，列示采购金额及采购数量合计均超过 70%的主要原材料供应商采购单价情况。报告期内公司原材料主要供应商采购情况如下：

1、甲醇

年份	供应商名称	采购单价(元/吨)	当年度采购平均单价(元/吨)	差异率
2022 年度	兖矿新疆煤化工有限公司	1,940.35	1,953.19	-0.66%
	新疆新业能化物流有限责任公司、新疆新业丝路国际贸易有限公司	1,869.98		-4.26%
	上海沁懿供应链管理有限公司	2,112.62		8.16%
2021 年度	新疆新业能化物流有限责任公司、新疆新业能源化工有限责任公司	1,862.94	1,896.07	-1.75%
	上海沁懿供应链管理有限公司	2,190.58		15.53%
	新疆润杞石油化工有限公司	1,650.66		-12.94%
2020 年度	新疆新业能化物流有限责任公司、新疆新业能源化工有限责任公司	1,221.57	1,196.87	2.06%
	新疆润杞石油化工有限公司	1,205.05		0.68%
	新疆睿杞源石油化工有限公司	1,091.08		-8.84%

注 1：为方便比较不同供应商的采购成本，上述主要原材料价格采用不含税入库价格，采购金额已包括蓝山屯河采购该供应商原材料需承担的运输费用、包装费等费用；

注 2：同一控制下供应商同种原材料采购金额合并披露；

注 3：下同。

甲醇溶液属于易燃液体属于三类危险品，需罐装运输，运输单位成本较高，疆外采购成本较高，因此以疆内采购为主。公司与甲醇供应商的采购价格依据市场价格协商定价，2020 年、2022 年主要供应商价格较为接近，无较大差异。2021 年，随着能源公司扩产增能，对甲醇的需求量增加，在新疆新业能源化工有限责

任公司供货量不足时，为平稳增加生产量，通过上海沁懿供应链管理有限公司与新疆润杞石油化工有限公司询价比价后采购，当年度不同供应商平均采购单价差异主要系采购时点不同。公司向新疆润杞石油化工有限公司采购主要集中在上半年甲醇价格较低时；在下半年甲醇价格较高时，通过询价比较，主要通过上海沁懿供应链管理有限公司采购甲醇。公司在同一时点向不同供应商的采购价格不存在较大差异，现选取 2021 年上述三家供应商在同一时点采购的平均单价予以列示：

项目	同一时点采购平均单价（元/吨，不含运费）		
日期	上海沁懿供应链管理有限公司	新疆润杞石油化工有限公司	新疆新业能化物流有限责任公司
1 月 6 日	-	1,336.53	1,294.52
3 月 25 日	-	1,396.83	1,420.16
4 月 25 日	-	1,566.37	1,593.63
5 月 25 日	1,646.02	-	1,654.78
6 月 25 日	1,646.02	1,619.47	1,578.62
7 月 25 日	-	1,557.92	1,536.41
8 月 10 日	1,534.39	-	1,500.80
10 月 23 日	2,845.69	-	2,834.04

2、石灰石

年份	供应商名称	采购单价（元/吨）	当年度采购平均单价（元/吨）	差异率
2022 年度	巴州嘉宜矿业有限公司	173.91	170.96	1.73%
	新疆万凯矿业开发有限公司	156.17		-8.65%
	精河县汇达矿产资源有限公司	162.97		-4.67%
2021 年度	巴州嘉宜矿业有限公司	154.80	169.09	-8.45%
	精河县汇达矿产资源有限公司	166.58		-1.48%
	新疆万凯矿业开发有限公司	153.37		-9.30%
2020 年度	吉木萨尔县森宇物流有限公司	183.22	173.41	5.66%
	巴州嘉宜矿业有限公司	155.16		-10.52%
	博乐市大运商贸有限公司	191.79		10.60%
	新疆天汇物流有限责任公司、	173.78		0.21%

年份	供应商名称	采购单价（元/吨）	当年度采购平均单价（元/吨）	差异率
	新疆天汇汇众供应链有限公司			

石灰石到厂价格主要受运距、运输方式（汽运、铁运）等因素影响，不同供应商因运费影响而价差较大。2020 年因奇台县新光矿业投资有限公司供应不足，需要从其他区域采购，当年度不同供应商的价格差异主要是因运输距离不同所致，具体情况见下表：

2020 年度主要石灰石供应商的采购单价及运输距离情况：

项目	吉木萨尔县森宇物流有限公司			巴州嘉宜矿业有限公司	博乐市大运商贸有限公司	新疆天汇物流有限责任公司、新疆天汇汇众供应链有限公司	
采购总成本（元/吨）	183.22			155.16	191.79	173.78	
采购位置	托克逊	马兰	博乐	巴州	博乐	托克逊	富蕴
运输距离	约 400 公里（需翻山，位于山顶）	约 620 公里	约 760 公里	约 600 公里	约 760 公里	约 380 公里（需翻山，位于山腰）	约 400 公里
主要运输单价情况（元/吨）	135-145	130-165	180-212	约 125	170-183	125-150	约 120

如上表所示，2020 年度石灰石主要供应商采购的平均单价主要受运距产生的运输费用影响。2021 年度及 2022 年度石灰石采购价格不存在较大差异。

3、焦炭

年份	供应商名称	采购单价（元/吨）	当年度采购平均单价（元/吨）	差异率
2022 年度	新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司	1,745.97	1,725.33	1.20%
	阜康市永鑫煤化有限公司	1,681.01		-2.57%
2021 年度	新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司	1,596.77	1,656.19	-3.59%
	新疆恒通思源国际贸易有限公司	1,913.80		15.55%
2020 年度	新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司	1,006.69	999.05	0.76%
	上海昊甲化工科技有限公司	1,010.44		1.14%

年份	供应商名称	采购单价 (元/吨)	当年度采购 平均单价(元 /吨)	差异率
	新疆海源运输有限公司	1,032.40		3.34%
	新疆恒通思源国际贸易有限公司	1,042.79		4.38%

2020 年焦炭主要供应商采购单价较为稳定，无较大差异。2021 年焦炭价格波动较频繁，主要供应商平均单价差异主要系采购时点不同，相应的采购价格不同。2021 年下半年在煤炭高价位点，新疆大黄山鸿基焦化有限责任公司阜康焦化分公司焦炭供应不足时，公司通过新疆恒通思源国际贸易有限公司补充采购，下半年向该公司采购焦炭量占到向其全年采购量的 75%，因此新疆恒通思源国际贸易有限公司年度采购均价较高。2022 年焦炭主要供应商采购单价较为接近，无较大差异。

4、兰炭

年份	供应商名称	采购单价 (元/吨)	当年度采购 平均单价(元 /吨)	差异率
2022 年度	新疆国欣绿源清洁能源有限公司	1,633.95	1,597.57	2.28%
	新疆天骏能源发展有限公司	1,357.24		-15.04%
2021 年度	新疆国欣绿源清洁能源有限公司	1,081.62	1,052.57	2.76%
	新疆金源洁净煤有限责任公司	823.63		-21.75%
2020 年度	巴里坤国欣煤焦化有限公司	761.79	757.14	0.61%
	新疆天骏能源发展有限公司	768.80		1.54%

报告期内，公司兰炭的主要供应商为巴里坤国欣煤焦化有限公司（与新疆国欣绿源清洁能源有限公司系同一实控人），采购金额超全年兰炭采购额的 80%，在合作期间，双方保持良好的合作关系，交易价格公允。兰炭无相应的区域市场报价，2021 年及 2022 年为保持兰炭供货稳定，在新疆国欣绿源清洁能源有限公司供应不足时，公司向新疆金源洁净煤有限责任公司、新疆天骏能源发展有限公司采购兰炭，由于其固定碳含量与强度低于新疆国欣绿源清洁能源有限公司，因此采购价格相对较低。

5、PTA

年份	供应商名称	采购单价（元/吨）	当年度采购平均单价（元/吨）	差异率
2022年度	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司	5,428.79	5,577.21	-2.66%
	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	5,845.38		4.81%
2021年度	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司	4,518.83	4,364.07	3.55%
	新疆西部资源物流有限公司	3,737.53		-14.36%
2020年度	石河子开发区西部资源物流有限公司	3,073.85	3,344.23	-8.09%
	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	3,761.65		12.48%

注：石河子开发区西部资源物流有限公司于 2020 年 11 月 19 日更名为新疆西部资源物流有限公司。

报告期内，不同供应商采购价格有所差异主要是由于采购时点不同以及供应商运距远近的差异所致。2020 年、2021 年主要供应商采购均价有所差异主要系 PTA 的价格波动较频繁，采购时点不同所致。

2020 年，公司向中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司采购集中在 1-5 月，向石河子开发区西部资源物流有限公司采购集中在 5-12 月，由于 2020 年度 PTA 市场价格呈现下降趋势，华北地区不含税均价由 1 月的约 3,800 元/吨降低至 12 月的 3,100 元/吨。因此，公司在 2020 年向中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司采购 PTA 的平均单价高于向石河子开发区西部资源物流有限公司采购 PTA 的平均单价。

2021 年，公司向新疆西部资源物流有限公司采购集中在 1-4 月，向新疆库尔勒中泰石化有限责任公司采购集中在 4-12 月，由于 2021 年度 PTA 价格呈现上升趋势，华北地区不含税均价由 1 月的约 3,340 元/吨增长至 12 月的约 4,200 元/吨，因此公司在 2021 年向新疆西部资源物流有限公司采购 PTA 的平均单价低于向新疆库尔勒中泰石化有限责任公司采购 PTA 的平均单价。

2022 年，PTA 价格持续上涨，主要供应商采购单价较为接近，无较大差异。

6、苯乙烯（SM）

年份	供应商名称	采购单价（元/吨）	当年度华东地区均价（元/吨）	差异率
2022年度	中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司	8,167.40	8,236.59	-0.84%
2021年度		8,052.64	7,890.43	2.06%
2020年度		4,905.25	5,401.50	-9.19%

苯乙烯为无色透明油状液体，易燃，中等毒性，在特定条件下猛烈发生聚合，因此在运输、存储过程中需要进行特殊处理，疆外地区采购单位运输成本较高。因此，中国石油天然气股份有限公司西北化工销售分公司为公司苯乙烯的唯一供应商，苯乙烯平均采购单价与市场价格变动趋势一致，2020年，公司根据以往采购经验在苯乙烯低价阶段进行采购。

7、PVC 树脂

年份	供应商名称	采购单价（元/吨）	当年度采购平均单价（元/吨）	差异率
2022年度	新疆中泰化学股份有限公司	6,599.67	6,838.41	-3.49%
	新疆新发投物贸有限公司	6,827.87		-0.15%
2021年度	新疆新发投物贸有限公司	7,824.55	7,894.22	-0.88%
	伊犁南岗化工有限责任公司	8,083.72		2.40%
2020年度	新疆中泰化学股份有限公司	5,312.07	5,111.07	3.93%
	新疆天业（集团）有限公司	4,740.11		-7.26%

新疆天业（集团）有限公司 PVC 产品主要面向疆外市场销售，2020 年度为扩展新疆市场，价格较低。报告期内，原材料 PVC 树脂的主要供应商平均采购价格较为稳定，无较大差异。

（二）公司与主要供应商不存在关联关系及代垫成本

发行人报告期内的主要供应商及其实际控制人、主要股东、关键经办人员与蓝山屯河及其子公司、蓝山屯河控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员不存在关联关系，除正常的商业往来以外，与蓝山屯河及其关联方不存在资金往来，不存在代蓝山屯河支付成本、费用的情形，亦

不存在其他利益安排。

请保荐人、申报会计师发表明确意见

【申报会计师回复】:

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、访谈发行人采购部门相关人员，了解发行人采购流程、与主要供应商的合作情况以及供应商的拓展情况等；核查报告期内前五名原材料供应商增减变动的合理性；

2、取得发行人报告期内原材料采购明细，针对原材料采购情况，核查报告期内供应商数量和采购金额的变化情况以及主要供应商的采购价格变化情况；

3、取得发行人报告期内与主要供应商签订的采购合同，核查采购定价依据及价格公允性；通过查阅采购合同，针对存在采购价格差异的情形分析采购价格公允性；

4、对报告期内主要供应商的采购金额实施函证程序；

5、通过实地走访及视频访谈等方式，对发行人报告期内主要供应商进行访谈，了解相关供应商的基本情况及其与发行人的合作历史、定价方式等合作情况，对报告期内存在交易的真实性、准确性进行核查，对主要合同的合同内容予以确认；

6、对于国内供应商，通过国家企业信用信息公示系统及其他公开渠道查询主要原材料供应商的成立时间、注册资本、营业范围、主要股东或实际控制人等基本情况，对于境外供应商，通过其官方网站、上市公司年报等公开资料查询其基本信息；

7、取得并核查发行人、发行人控股股东及发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员银行流水等资料；核查主要关联方是否与前述供应商存在资金往来等，核查是否存在主要供应商为发行人代垫成本费用或利益输送的情况；

8、取得关联方及前述供应商出具的相关声明确认函，核查其是否存在代蓝山屯河支付成本、费用等情形。

二、核查结论

经核查，我们认为：

1、报告期内，发行人向前五名原材料供应商采购的价格公允、合理，与市场价格不存在重大差异。报告期内，发行人前五名原材料供应商中，仅3家存在采购金额占该供应商当年收入金额比例相对较高的情形，主要系发行人采购规模较大并与其长期开展合作所致，具有合理性。报告期内，前五名原材料供应商的经营规模与发行人的采购金额相匹配。

2、报告期内，发行人前五大供应商变动具有合理性。供应商变动原因和集中度情形符合实际经营情况，与行业惯例和同行业公司情况相符。

3、基于上述核查程序，我们认为：报告期内发行人向不同供应商采购同类原材料采购单价不存在重大差异，由于采购时点不同导致年度平均采购价格有所不同。发行人前五名原材料供应商及其实际控制人、主要股东、关键经办人员与蓝山屯河不存在关联关系；除正常的商业往来以外，与蓝山屯河及其关联方不存在资金往来，不存在代蓝山屯河支付成本、费用的情形，亦不存在其他利益安排。

问题 9.关于销售模式与主要客户

申报文件显示，由于各产品及市场的特点不同，公司核心产品的销售模式有所不同。公司主要的销售模式包括直销模式、贸易商模式和经销模式。

请发行人：

（1）结合主要产品及市场特点的具体情况说明主要产品采取的销售模式，不同产品采取不同销售模式的原因及合理性，对比分析与同行业可比上市公司销售模式的差异情况。

（2）说明不同销售模式下前五大客户的销售情况，包括但不限于名称、销售金额、销售产品种类、合作历史、定价原则、成立时间、主营业务、实际控制人，前五大客户的变动情况及原因，贸易商、经销商是否存在个人等非法人实体；若存在同一产品对不同主要客户定价差异较大的请说明原因；若存在客户成立时间较短即成为发行人主要客户或注册资本较小等情形的，请说明合理性。

(3) 说明不同销售模式下主要产品的毛利率情况，不同销售模式在销售政策、定价方式、收入确认方式存在的差异情况，分析毛利率变动趋势、差异原因及合理性。

(4) 说明贸易商、经销商终端销售及期末存货情况，是否存在期末囤货情况，是否存在贸易商、经销商终端客户与发行人直销客户重叠，如存在，请进一步说明原因。

(5) 说明主要客户及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人是否存在关联关系，发行人关联方与主要客户是否存在资金往来、是否存在代发行人支付成本、费用的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请保荐人参照《创业板股票首次公开发行上市审核问答》第 29 问对发行人经销情况进行核查，并披露相关情况。

【发行人回复】:

一、结合主要产品及市场特点的具体情况说明主要产品采取的销售模式，不同产品采取不同销售模式的原因及合理性，对比分析与同行业可比上市公司销售模式的差异情况

(一) 不同产品采取不同销售模式的原因及合理性

发行人主要产品所采用的销售模式及原因如下:

产品名称	主要销售模式	采取不同销售模式的原因
BDO、PTMEG、PBT	直销+贸易商	产品相关应用领域较多，下游客户较为分散，发行人通过直销模式销售，稳定大型客户。通过贸易商模式销售，利用贸易商丰富的区域销售渠道资源，覆盖下游分散的产品需求，降低业务拓展难度。
PBS、PBAT	直销+贸易商+经销商	产品属于可降解材料，PBS、PBAT 均存在下游客户分散，并存在较大比例出口的特点，故公司通过直销模式的销售，稳定大型客户。利用经销商关系网络不断开发新客户，提升终端客户使用量。通过贸易商销售，积极利用贸易商渠道开拓国外市场。
PET	直销	PET 聚酯瓶片客户主要为饮料及包装企业，由于市场竞争激烈，发行人目标销售区域疆内和国外，客户稳定，故主要采用直销模式。
EPS、PVC 型材	直销+贸易商+经销商	EPS、PVC 型材等建材产品主要在疆内销售，下游客户分散，故通过直销模式的销售，稳定大型客户。利用经销商关系网络不断开发新客户，提升终端客户使用量。通过贸易商销售，积极利用贸易商渠道开拓市场。

报告期内，公司通过直销、贸易商和经销商销售模式，不断开拓市场，提升市场占有率。由于部分产品国内终端客户分散，同时存在外国客户，为拓展销售渠道，简化销售管理模式，故采用经销商模式。此外，EPS、PVC 型材等建材产品存在一定销售半径，采用经销商模式符合产品特点。公司 BDO 产品主要采用贸易商模式，该模式是 BDO 行业普遍采用的销售方式。BDO 产品下游客户具有数量众多，集中度低，地域分布广泛的特点，贸易商拥有丰富的区域销售渠道资源，能够及时收集市场信息，汇集下游客户市场需求。公司利用 BDO 贸易商客户资源和服务能力，能够快速开拓市场。同时，公司结合自身经营状况，制定了稳健的信用政策，部分终端客户会选择向信用条件更宽松的贸易商采购。

（二）与同行业可比上市公司销售模式的差异情况

同行业可比上市公司销售模式对比情况如下：

公司名称	销售模式	具体情况
中泰化学	直销+经销	该公司实施直销、经销联动，提升直销客户粘性，结合终端需求，调整经销比例。
新疆天业	直销+经销	该公司采取自销、经销相结合方式销售，线上、线下联动并内、外贸有效衔接多渠道进行市场销售
金发科技	直销为主	该公司由于化工新材料特别是改性塑料种类繁多，不同产品的性能差异较大，故以直销模式为主。
恒力石化	直销+经销	该公司炼化产品主要通过合作伙伴的渠道销售，PTA 产品主要采用长期合约的方式向客户销售，涤纶民用长丝在国内的销售采用直销方式，国外销售以直销为主，部分区域采用代理商销售，涤纶工业长丝的国内销售采用直销方式，涤纶工业长丝的国外销售采用直销和经销相结合的方式。
恒逸石化	直销+经销	该公司成品油产品主要面向国外，PTA 及聚酯产品以国内市场销售为主，产品覆盖国内二十多个省份及地区，大部分产品均通过公司销售部门直接销售给客户，仅有少量产品通过经销商销售。

上述可比上市公司年度报告中未单独披露直销业务中贸易商客户情况，在新上市化工行业企业中，根据招股说明书披露，采用贸易商模式较为普遍，如联盛化学等。综上所述，发行人不同产品采取不同销售模式具备合理性，与同行业可比上市公司销售模式相比，不存在明显差异。

二、说明不同销售模式下前五大客户的销售情况，包括但不限于名称、销售金额、销售产品种类、合作历史、定价原则、成立时间、主营业务、实际控制人，前五大客户的变动情况及原因，贸易商、经销商是否存在个人等非法人实体；若存在同一产品对不同主要客户定价差异较大的请说明原因；若存在客户成立时间较短即成为发行人主要客户或注册资本较小等情形的，请说明合理性

(一) 前五大客户的销售情况及变动情况

报告期内，发行人主要产品销售定价以市场价格作为指导，参考公司生产成本及市场情况后综合确定，主营业务前五大直销客户、贸易商、经销商销售情况具体如下：

1、发行人前五大客户基本情况

(1) 直销客户

单位：万元、%

序号	名称	成立时间	合作开始时间	注册资本	主营业务	实际控制人/控股股东	销售主要产品种类	2022 年		2021 年		2020 年	
								金额	比例	金额	比例	金额	比例
1	新乡化纤股份有限公司	1997	2017	146,673	粘胶纤维、合成纤维、纱、线、纺织品的制造、染整等深加工和销售等	新乡市财政局	PTMEG	26,445.92	7.70	38,344.37	9.93	26,965.22	14.35
2	晓星化工（嘉兴）有限公司及关联方 ^{注 6}	2009	2020	1,700 万美元	工程塑料、化学纤维和化工产品、化工原料的销售	晓星天禧（株）	BDO	18,096.90	5.27	26,289.27	6.81	4,987.75	2.65
3	诸暨市华海供应链有限公司及关联方 ^{注 2}	2021	2016	1,000	为集团氨纶生产提供供应链管理服务	蔡函焯	PTMEG	25,215.00	7.34	36,146.57	9.36	14,521.51	7.73
4	创莱纤维（佛山）有限公司及关联方 ^{注 3}	2004	2004	7,640 万美元	生产和销售氨纶纤维及其深加工产品	CH HONG KONG HOLDINGS II LIMITED	PTMEG	-	-	21,574.98	5.59	9,730.28	5.18
5	LGChem,Ltd 及关联方 ^{注 4}	1947	2011	3,914 亿韩元	石油化工产品、尖端材料生产与销售	——	PBT	21,406.30	6.23	23,918.08	6.19	8,106.37	4.31
6	NUREL.SA	1965	2016	1,395 万欧元	生物复合聚酯，工程塑料的生产及销售	——	PBT、PBAT、	9,654.89	2.81	11,763.61	3.05	6,551.44	3.49

序号	名称	成立时间	合作开始时间	注册资本	主营业务	实际控制人/控股股东	销售主要产品种类	2022 年		2021 年		2020 年	
								金额	比例	金额	比例	金额	比例
							PBS						
7	华峰重庆氨纶有限公司及关联方 ^{注 5}	2013	2019	65,703	氨纶产品的加工制造、销售、及技术开发	尤小平	PTMEG	41,745.71	12.15	14,838.16	3.84	0.23	0.00

注 1：金额为主营业务收入金额，比例=各直销客户主营业务收入÷直销客户主营业务收入总额；

注 2：诸暨市华海供应链有限公司及关联方包括诸暨市华海供应链有限公司、诸暨华海氨纶有限公司，公司与诸暨华海氨纶有限公司自 2016 年开始合作，2021 年，对方成立诸暨市华海供应链有限公司负责集团采购，上表合作开始时间为发行人与集团内部相关公司的最早合作时间；

注 3：创莱纤维（佛山）有限公司及关联方包括创莱纤维（佛山）有限公司（曾用名：英威达纤维（佛山）有限公司）、THE LYCRA COMPANY INDUSTRIA E COMERCIO TEXTIL LTDA，所列示的收入中不包含储罐的租赁费收入；

注 4：LG Chem,Ltd 及关联方包括 LG Chem,Ltd、LG Chem Poland Sp.zo.o.、LG 化学（天津）工程塑料有限公司、LG Polymers India Pvt. Ltd、LG Chem Hai Phong Engineering Plastics Co.,LTD、LG 化学（广州）工程塑料有限公司、LG 化学（重庆）工程塑料有限公司；

注 5：华峰重庆氨纶有限公司及关联方包括华峰重庆氨纶有限公司、浙江华峰合成树脂有限公司、浙江华峰进出口贸易有限公司、上海华峰新材料研发科技有限公司、江苏华峰超纤维材料有限公司；

注 6:晓星化工（嘉兴）有限公司及关联方包括晓星化工（嘉兴）有限公司、晓星氨纶（宁夏）有限公司。

（2）经销商

单位：万元、%

序号	名称	成立时间	合作开始时间	注册资本	主营业务	实际控制人/控股股东	销售主要产品种类	2022 年		2021 年		2020 年	
								金额	比例	金额	比例	金额	比例
1	江苏蓝澈生物科技有限公司 ^{注 2}	2020	2020	1,000	生物化工产品技术研发；化工产品销售等	邱凯军、喻锦花	PBAT、PBS	2,891.33	8.31	5,115.62	10.10	1,963.14	7.58
2	青岛英太格瑞贸易有限公司	2018	2019	800	批发、零售化工产品（不含危险品）、橡塑制品及原料等	薛清勇	PBAT、PBS	2,041.39	5.86	1,668.32	3.29	4,077.42	15.75

序号	名称	成立时间	合作开始时间	注册资本	主营业务	实际控制人/控股股东	销售主要产品种类	2022 年		2021 年		2020 年	
								金额	比例	金额	比例	金额	比例
3	无锡碧森生物科技有限公司	2020	2021	500	生物化工产品技术研发；化工产品销售等	张烨	PBAT、PBS	1,609.88	4.62	2,625.01	5.18	-	-
4	浙江宏盛化工有限公司	2018	2020	2,000	化工产品销售、橡胶制品销售、塑料制品销售等	赵建国	PBAT、PBS	1,836.98	5.28	3,113.18	6.15	784.03	3.03
5	新疆汇众利达商贸有限公司	2017	2017	1,000	销售化工产品（危险化学品除外）、塑料制品等	王亚科	PBAT、PBS、EPS	5,817.79	16.71	9,311.49	18.39	1,399.78	5.41
6	新疆运合矿业有限公司	2018	2019	800	化工产品（危险化学品除外）销售、煤炭、石灰石销售等	唐刚	EPS	232.08	0.67	1,505.06	2.97	2,929.41	11.32
7	浙江自贸区鸣丞石化有限公司	2019	2020	1,000	建筑材料批发等	位彦高	EPS	196.20	0.56	535.27	1.06	2,798.11	10.81
8	成都蓝瀚生物科技有限公司	2020	2020	1,000	生物化工产品技术研发、化工产品销售等	简小波、喻苏婷	PBAT、PBS	2,819.44	8.10	2,576.34	5.09	114.88	0.44
9	成都市午阳科杰生物科技有限公司	2020	2020	2,000	橡胶制品销售；生物基材料销售等	刘强	PBAT、PBS	2,876.62	8.26	1,252.44	2.47	-	-
10	浙江日出精细化工有限公司	2015	2019	10,000	化工产品销售；生物基材料销售；工程塑料及合成树脂销售等	孙阳	THF	6,785.98	19.49	4,562.67	9.01	4,266.31	16.48

注 1：金额为主营业务收入金额，比例=各经销商客户主营业务收入÷经销商客户主营业务收入总额；

注 2：江苏蓝澈生物科技有限公司和无锡碧森生物科技有限公司存在关联关系，其原主要股东存在重叠。

(3) 贸易商

单位：万元、%

序号	名称	成立时间	合作开始时间	注册资本	主营业务	实际控制人/控股股东	销售主要产品种类	2022 年		2021 年		2020 年	
								金额	比例	金额	比例	金额	比例
1	新疆美克顺捷供应链服务股份有限公司	2018	2019	5,170	化工产品销售等	冯东明	BDO、PTMEG、PBT、PBAT、PBS	37,427.88	18.56	47,161.95	21.93	14,157.59	12.93
2	张家港保税区荣德宏发贸易有限公司	2010	2016	500	化工原料及产品的批发等	王远适	PTMEG、BDO、PBAT	33,989.87	16.85	42,350.77	19.70	19,610.74	17.91
3	江苏恒茂鑫节能科技有限公司	2015	2016	1,000	化工产品、建筑材料、塑料制品销售等	全志学	BDO、PBT	18,405.85	9.13	29,039.75	13.51	7,458.83	6.81
4	双日（上海）有限公司 Sojitz (Shanghai) Co.,Ltd	1993	2012	1800 万美元	化工产品及原料、合成树脂、纺织原料及纺织品的批发等	双日株式会社	BDO、PTMEG、PBT、PBAT、PBS	13, 935.16	6.91	14,054.76	6.54	3,891.69	3.55
5	日出实业集团有限公司 ^{注2}	2000	2020	6,825	化工原料及产品、橡胶塑料制品的批发、零售等	孙阳	BDO、PBT、PBAT、THF	16,118.36	7.99	13,496.52	6.28	13,928.50	12.72
6	Posco International Corporation	1967	2018	6,169 亿韩元	化工产品批发、零售等	——	PBT、PBAT、PBS	16,970.18	8.41	13,111.35	6.10	5,361.96	4.90

注 1：金额为主营业务收入金额，比例=各贸易商客户主营业务收入÷贸易商客户主营业务收入总额；

注 2：日出实业集团有限公司和浙江日出精细化工有限公司为同一实际控制人控制的企业。

2、前五大客户变化情况

(1) 直销客户前五大客户变化情况

年度	项目	客户名称	变动原因
2022 年度较 2021 年	新增	华峰重庆氨纶有限公司及关联方	长期合作，逐步得到客户认可，客户加大采购规模
	减少	创莱纤维（佛山）有限公司	对方采购计划调整
2021 年度较 2020 年度	新增	晓星化工（嘉兴）有限公司	2020 年起开始合作，逐步得到客户认可，客户加大采购规模
	减少	NUREL.SA	交易规模保持稳定，新增直销客户导致排名被动下降

(2) 经销商客户前五大客户变化情况

年度	项目	客户名称	变动原因
2022 年度较 2021 年	新增	成都蓝瀚生物科技有限公司	2020 年起开始合作，PBS 系列生物降解材料市场需求增加，采购量增加，排名上升
	新增	成都市午阳科杰生物科技有限公司	2021 年起开始合作，PBS 系列生物降解材料市场需求增加，采购量增加，排名上升
	减少	无锡碧森生物科技有限公司	交易规模保持稳定，新增经销商客户导致排名被动下降
	减少	浙江宏盛化工有限公司	交易规模保持稳定，新增经销商客户导致排名被动下降
2021 年度较 2020 年度	新增	无锡碧森生物科技有限公司	2021 年起开始合作，PBS 系列生物降解材料市场需求增加，新增经销商
	新增	新疆汇众利达商贸有限公司	长期合作，EPS 下游需求增加，采购量增加，排名上升
	新增	浙江宏盛化工有限公司	PBS 系列生物降解材料市场需求增加，经销商采购量增加，排名上升
	减少	青岛英太格瑞贸易有限公司	交易规模减少，导致排名下降
	减少	新疆运合矿业有限公司	交易规模保持稳定，新增经销商客户导致排名被动下降
	减少	浙江自贸区鸣丞石化有限公司	交易规模减少，导致排名下降

(3) 贸易商客户前五大客户变化情况

年度	项目	客户名称	变动原因
2022 年度较 2021 年	新增	Posco International Corporation	长期合作，采购量增加，排名上升
	减少	双日（上海）有限公司 Sojitz (Shanghai) Co.,Ltd	交易规模保持稳定，其他贸易商客户采购量增加，导致排名被动下降

年度	项目	客户名称	变动原因
2021 年度较 2020 年度	新增	双日（上海）有限公司 Sojitz （Shanghai） Co.,Ltd	长期合作，采购量增加，排名上升
	减少	Posco International Corporation	交易规模保持稳定，其他贸易商客户采购量增加，导致排名被动下降

（二）主要贸易商、经销商是否存在个人等非法人实体

报告期内，发行人经销商客户中不存在个人等非法人实体，贸易商客户中存在少量的非法人实体且均非发行人主要贸易商客户，该等非法人主体包括 5 家法人分支机构、5 家个体工商户和 1 家个人独资企业，发行人主要向该等非法人实体贸易商客户销售 PVC 型材、管材等产品，交易规模较小，销售收入占营业收入比例较低，具体情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非法人实体销售收入（万元）	24.34	130.42	350.88
营业收入（万元）	582,865.94	657,359.84	325,606.14
占比	0.00%	0.02%	0.11%

（三）同一产品对不同主要客户定价情况

报告期内，发行人不存在同一产品对不同主要客户定价差异较大的情形。以主要产品各年前三大客户为例，具体情况如下所示：

1、BDO 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价（元/吨）	发行人平均销售价格（元/吨）	差异率
2022 年	1	新疆美克顺捷供应链服务股份有限公司	16,123.99	17,227.85	-6.41%
	2	张家港保税区荣德宏发贸易有限公司	15,134.79		-12.15%
	3	江苏恒茂鑫节能科技有限公司	19,119.66		10.98%
2021 年	1	新疆美克顺捷供应链服务股份有限公司	20,853.37	21,334.32	-2.25%
	2	张家港保税区荣德宏发贸易有限公司	21,336.53		0.01%
	3	江苏恒茂鑫节能科技有限公司	21,524.87		0.89%
2020 年	1	张家港保税区荣德宏发贸易有限公司	7,941.65	7,827.06	1.46%

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
	2	新疆美克顺捷供应链服务股份有限公司	8,477.42		8.31%
	3	江苏恒茂鑫节能科技有限公司	7,611.40		-2.76%

由上表可见，BDO 各年前三大客户年度平均售价差异较小，直销客户与贸易商销售定价均以市场价格为基础确定，差异主要系由销售时点不同所致，但总体差异不大。2022 年 3 月下旬以来，BDO 价格快速下降，公司对张家港保税区荣德宏发贸易有限公司的 BDO 销售集中在 10-11 月，销量占其全年的 26.07%，价格较低，故对其年度平均售价较低。公司对江苏恒茂鑫节能科技有限公司的 BDO 销售集中在 1-6 月，销量占其全年的 75.01%，价格较高，故对其年度平均售价较高。

2、PTMEG 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	新乡化纤股份有限公司	30,849.83	26,351.94	17.07%
	2	华峰重庆氨纶有限公司	25,125.03		-4.66%
	3	诸暨市华海供应链有限公司	23,519.83		-10.75%
2021 年	1	新乡化纤股份有限公司	32,332.47	33,135.38	-2.42%
	2	诸暨市华海供应链有限公司	33,834.68		2.11%
	3	创莱纤维（佛山）有限公司	30,022.07		-9.40%
2020 年	1	新乡化纤股份有限公司	12,240.66	12,532.59	-2.33%
	2	诸暨华海氨纶有限公司	12,517.43		-0.13%
	3	创莱纤维（佛山）有限公司	12,550.10		0.12%

由上表可见，PTMEG 各年前三大客户年度平均售价差异较小，销售定价以市场价格为基础确定，差异主要系由销售时点不同所致，但总体差异不大。2022 年 3 月下旬以来，PTMEG 价格快速下降，公司对诸暨市华海供应链有限公司的 PTMEG 销售集中在下半年，销量占其全年的 60%，价格较低，故对其年度平均售价较低。公司对新乡化纤股份有限公司的 PTMEG 销售集中在 2-5 月，销量占其全年的 63.50%，价格较高，故对其年度平均售价较高。

3、PBS 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	Posco International Corporation	33,319.46	32,328.54	3.07%
	2	GS Global Corp.	34,542.03		6.85%
	3	成都蓝瀚生物科技有限公司	29,743.51		-8.00%
2021 年	1	Posco International Corporation	31,715.22	32,334.30	-1.91%
	2	GEMA ELEKTRO PLASTIK VE ELEKTRONIK SAN. DIS TIC. A.S.	33,045.16		2.20%
	3	无锡碧森生物科技有限公司	34,328.53		6.16%
2020 年	1	FI-PLAST SRL	28,022.11	26,395.14	6.16%
	2	GEMA ELEKTRO PLASTIK VE ELEKTRONIK SAN. DIS TIC. A.S.	26,955.51		2.12%
	3	西安金马贝斯化工有限公司	26,285.23		-0.42%

由上表可见，PBS 树脂各年前三大客户年度平均售价差异较小，差异主要系由销售时点不同所致。

4、PBAT 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	NUREL. SA	20,128.95	17,376.75	15.84%
	2	Posco International Corporation	17,396.86		0.12%
	3	河南龙都天仁生物材料有限公司	16,479.75		-5.16%
2021 年	1	NUREL.SA	20,869.98	18,854.72	10.69%
	2	Posco International Corporation	18,035.81		-4.35%
	3	江苏蓝澈生物科技有限公司	17,907.31		-5.03%
2020 年	1	NUREL.SA	14,417.78	16,253.86	-11.30%
	2	Posco International Corporation	16,495.39		1.48%
	3	青岛英太格瑞贸易有限公司	15,334.74		-5.67%

由上表可见，PBAT 各年前三大客户年度平均售价差异主要系境内外销售不同所致。2020 年及以前，国内降解材料市场空间相对较小，由于禁限塑政策在国外开展时间早于国内，国外 PBAT 市场需求相对较大，公司结合市场报价情况，并根据境外客户采购规模及信用情况，适当给予价格优惠，因此 2020 年对 NUREL.SA 的销售价格低于国内客户。2021 年以来，随着各地政府也陆续发布塑料污染治理方案，并将可降解塑料列为可推广应用的替代产品，国内降解材料需求日益增长，PBAT 国内市场价格也随之上涨。由于我国为 PBAT 的主要生产国，相关产能优先满足国内需求，导致境外市场供给偏紧，因此国外 PBAT 采购价格高于国内，故 2021 年对 NUREL.SA 的销售价格较高。2022 年对 NUREL.SA 平均售价较高，主要由于欧洲通货膨胀率居高不下，能源供应紧张所致。

5、PBT 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	LG Chem, Ltd	14,462.79	13,287.31	8.85%
	2	双日（上海）有限公司 (Sojitz (Shanghai) Co., Ltd)	15,944.32		20.00%
	3	K. D. Feddersen Ueberseegesellschaft mbH	14,043.78		5.69%
2021 年	1	LG Chem, Ltd	16,358.78	15,352.42	6.56%
	2	双日（上海）有限公司 (Sojitz (Shanghai) Co., Ltd)	16,084.32		4.76%
	3	日出实业集团有限公司	14,756.14		3.90%
2020 年	1	日出实业集团有限公司	5,828.17	6,862.92	-15.08%
	2	LG Chem, Ltd	7,467.67		8.80%
	3	双日（上海）有限公司 (Sojitz (Shanghai) Co., Ltd)	7,780.51		13.34%

由上表可见，PBT 树脂各年前三大客户年度平均售价差异较小，主要系由销售时点不同所致。2020 年由于发行人 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目试生产，产生部分开机料，公司对其折价销售，日出实业集团有限公司采购了试生产阶段的 PBT 开机料，故平均售价较低。2022 年，PBT 价格呈下降趋势，对双日（上海）有限公司的销售集中在 2-6 月，销量占比超过 50%，故对其售价较高。

6、PET 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	康师傅（乌鲁木齐）饮品有限公司	7,425.24	7,904.64	-6.06%
	2	浙江亿盛塑业有限公司	7,891.13		-0.17%
	3	HANA TRADING CO., LTD.	8,380.24		6.02%
2021 年	1	康师傅（乌鲁木齐）饮品有限公司	6,179.82	6,145.33	0.56%
	2	天津娃哈哈宏振食品饮料贸易有限公司	5,701.18		-7.24%
	3	宁夏统一企业有限公司	5,225.65		-14.99%
2020 年	1	康师傅（乌鲁木齐）饮品有限公司	5,524.58	5,595.38	-1.27%
	2	上海紫江企业集团股份有限公司	6,465.33		15.53%
	3	天津娃哈哈宏振食品饮料贸易有限公司	5,794.58		3.52%

由上表可见，PET 树脂各年前三大客户年度平均售价差异较小，销售定价以市场价格为基础确定，差异主要系由销售时点不同所致。2020 年、2021 年 PET 市场价格波动较大，故部分客户价格有所差异。

7、EPS 不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	新疆一鸣恒远新型建材有限公司	10,521.77	10,433.48	0.85%
	2	新疆汇众利达商贸有限公司	10,456.72		0.22%
	3	新疆疆丞供应链管理有限公司	9,947.56		-4.66%
2021 年	1	新疆汇众利达商贸有限公司	9,652.14	9,548.83	1.08%
	2	新疆一鸣恒远新型建材有限公司	9,719.80		1.78%
	3	新疆赣粤铝业有限公司	9,896.34		3.62%
2020 年	1	新疆运合矿业有限公司	6,549.97	6,541.62	0.13%
	2	浙江自贸区鸣丞石化有限公司	6,262.07		-4.29%
	3	新疆一鸣恒远新型建材有限公司	6,434.69		-1.66%

由上表可见，EPS 树脂各年前三大客户年度平均售价差异较小，销售定价以

市场价格为基础确定，差异主要系由销售时点不同所致。

8、PVC 型材不同主要客户定价情况

所属年份	序号	客户名称	单价 (元/吨)	发行人平均销售价格 (元/吨)	差异率
2022 年	1	乌鲁木齐中兴德商贸有限公司	8,170.39	9,416.08	-13.23%
	2	新疆海和成信贸易有限责任公司	8,770.72		-6.85%
	3	新疆三瑞恒鑫商贸有限公司	9,223.93		-2.04%
2021 年	1	新疆海和成信贸易有限责任公司	9,141.83	9,741.24	-6.15%
	2	乌鲁木齐中兴德商贸有限公司	8,551.82		-12.22%
	3	新疆三瑞宝恒商贸有限公司	9,203.60		-5.54%
2020 年	1	新疆海和成信贸易有限责任公司	7,420.37	8,208.68	-9.60%
	2	乌鲁木齐中兴德商贸有限公司	7,267.39		-11.48%
	3	乌鲁木齐世纪荣盛工贸有限公司	7,625.26		-7.13%

PVC 型材各年前三大客户年度平均售价差异主要系由销售时点及产品类型不同所致。乌鲁木齐中兴德商贸有限公司采购 PVC 型材中，白色 PVC 型材占比较高，白色 PVC 型材价格略低于整体 PVC 型材均价，故其价格较低。

（四）客户成立时间较短即成为发行人主要客户或注册资本较小等情形的合理性

报告期内，发行人主要客户中成立一年即成为发行人主要客户共有 5 家，均为经销商或贸易商，主要原因是发行人拓展销售渠道，故增加部分经销商或贸易商客户。2020 年 1 月，随着国家发改委、生态环境部联合发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，生物降解材料的应用逐步推广，PBS 系列生物降解材料的供给及需求呈现快速增长的趋势。因此，各地新成立一批可降解材料经销商，发行人为拓展 PBS 系列生物降解材料产品销售区域，故加大与经销商的合作。EPS 树脂主要系正常的经销商变动。报告期内，占营业收入比例情况如下：

序号	名称	成立时间	合作开始时间	2022 年收入占比	2021 年收入占比	2020 年收入占比	合作原因
1	江苏蓝澈生物科技有限公司	2020	2020	0.50%	0.78%	0.60%	拓展 PBS 生物降解材料销售渠道
2	无锡碧森生物科技有限公司	2020	2021	0.28%	0.40%	-	
3	成都蓝瀚生物科技有限公司	2020	2020	0.48%	0.39%	0.04%	
4	成都市午阳科杰生物科技有限公司	2020	2020	0.49%	0.19%	-	
5	浙江自贸区鸣丞石化有限公司	2019	2020	0.03%	0.08%	0.86%	拓展 EPS 销售渠道

除上述公司外，发行人不存在成立时间较短即成为发行人主要客户的情形，主要客户普遍与发行人交易 3-4 年以上。

另外，发行人直销客户不存在注册资本较小的情形，各年前五大客户注册资本均在 1,000 万元及以上。经销商、贸易商中注册资本最低为 500 万元，主要原因是经销商、贸易商客户从事化工产品的经销、贸易业务，不需要大规模的生产性投入，注册资本规模小是行业内普遍现象。

三、说明不同销售模式下主要产品的毛利率情况，不同销售模式在销售政策、定价方式、收入确认方式存在的差异情况，分析毛利率变动趋势、差异原因及合理性。

（一）不同销售模式在销售政策、定价方式、收入确认方式存在的差异情况

报告期内，公司产品销售均为买断式销售，发行人直销客户、贸易商和经销商在销售政策、定价方式和收入确认方式等方面不存在重大差异。贸易商采购后不进一步加工，直接对外销售，主要赚取买卖差价，公司贸易商客户不是传统意义上的经销商，发行人向贸易商客户的销售为买断式销售，不参与贸易商客户的营销以及库存管理，且贸易商客户与直销客户一样对上游相关产品的供应商选择拥有自由选择权。不同销售模式下销售政策、定价方式、收入确认方式情况如下：

销售模式	销售政策及收入确认方式	定价方式
直销模式	买断式销售，内销在客户签收后确认收入，外销在产品报关离境后确认收入	根据市场价格，由公司周定价会确定

销售模式	销售政策及收入确认方式	定价方式
贸易商模式	买断式销售，内销在客户签收后确认收入，外销在产品报关离境后确认收入	根据市场价格，由公司周定价会确定
经销模式	买断式销售，内销在客户签收后确认收入，外销在产品报关离境后确认收入	根据市场价格，由公司周定价会确定，同时根据市场情况及任务完成情况给予一定标准的价格折让

（二）不同销售模式下主要产品的毛利率情况，分析毛利率变动趋势、差异原因及合理性

报告期内，发行人主要销售的产品为 BDO、PTMEG、PBT、PBS、PBAT、PET、EPS 和 PVC 型材，不同客户类型的毛利率具体情况如下表所示：

产品	销售模式	2022 年毛利率	2021 年毛利率	2020 年毛利率
BDO	直销客户	50.78%	63.02%	19.19%
	贸易商	43.92%	62.76%	19.06%
PTMEG	直销客户	42.37%	63.09%	11.08%
	贸易商	43.99%	58.84%	19.52%
PBT	直销客户	30.05%	52.06%	5.70%
	贸易商	32.31%	52.85%	-2.55%
PBS	直销客户	36.34%	46.15%	35.32%
	贸易商	38.75%	45.23%	40.74%
	经销	32.85%	46.12%	37.50%
PBAT	直销客户	31.55%	49.18%	48.21%
	贸易商	29.16%	46.34%	46.78%
	经销	25.13%	43.42%	50.02%
PET	直销客户	11.93%	7.34%	8.59%
	贸易商	14.89%	——	——
EPS	直销客户	7.45%	10.92%	10.77%
	贸易商	8.49%	13.35%	10.31%
	经销	6.28%	9.26%	13.37%
PVC 型材	直销客户	4.25%	-0.07%	13.51%
	贸易商	4.35%	1.18%	10.35%
	经销	-1.71%	-2.93%	12.38%

1、BDO 在不同客户类型下毛利率变动趋势、差异原因及合理性分析

报告期内，公司 BDO 主要以直销客户和贸易商模式进行销售，不存在经销

商模式。具体情况如下表所示：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
BDO	46.26%	100.00%	62.85%	100.00%	19.08%	100.00%
其中：直销客户	50.78%	34.16%	63.02%	34.27%	19.19%	15.45%
贸易商	43.92%	65.84%	62.76%	65.73%	19.06%	84.55%

报告期内，公司 BDO 直销客户和贸易商的毛利率变动趋势与 BDO 平均毛利率保持一致。2021 年毛利率由于下游氨纶需求放大及生物降解材料需求增强，直销客户和贸易商的毛利率均大幅提升。2022 年直销客户和贸易商的毛利率与 2021 年相比均略有下降，主要系由于上半年部分华东地区氨纶和可降解材料生产厂家受到行业因素影响开工受限，导致对于 BDO 产品的需求减弱，BDO 的价格也出现了一定程度的下降，故毛利率有所下降。

2020-2021 年，BDO 直销客户与贸易商的毛利率基本接近，差异不超过 3 个百分点。由于下半年 BDO 平均价格相比上半年降低约 51%，2022 年直销客户上半年销量占全年直销客户销量比例为 63%，高于贸易商，故导致对直销客户的年度平均销售价格高于贸易商，直销客户毛利率高于贸易商。

2、PTMEG 在不同客户类型下毛利率变动趋势、差异原因及合理性分析

报告期内，公司 PTMEG 主要以直销客户为主，有少量贸易商，不存在经销商模式。具体情况如下表所示：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PTMEG	42.54%	100.00%	62.71%	100.00%	11.80%	100.00%
其中：直销客户	42.37%	89.50%	63.09%	90.98%	11.08%	91.46%
贸易商	43.99%	10.50%	58.84%	9.02%	19.52%	8.54%

报告期内，公司 PTMEG 直销客户和贸易商的毛利率变动趋势与 PTMEG 平均毛利率保持一致。2021 年，由于我国产业链日臻完善，下游企业逐步复工复产，下游氨纶需求持续增加，PTMEG 价格随之上升，从而直销客户和贸易商的毛利率均快速提升。2022 年毛利率与 2021 年相比均略有下降，主要系由于上半

年部分华东地区氨纶生产厂家受行业因素影响开工受限，导致对于 PTMEG 产品的需求减弱，PTMEG 的价格也出现了一定程度的下降，故直销客户和贸易商的毛利率有所下降。

报告期内，贸易商收入占比较小，平均 10%左右，贸易商主要采购 PTMEG-T1000，直销客户主要采购 PTMEG-T1800，具体情况如下：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PTMEG-T1000	43.97%	100.00%	60.48%	100.00%	20.84%	100.00%
其中：直销客户	25.16%	0.12%	63.50%	2.83%	20.72%	6.30%
贸易商	43.99%	99.88%	60.39%	97.17%	20.85%	93.70%
PTMEG-T1800	42.37%	100.00%	63.08%	100.00%	11.32%	100.00%
其中：直销客户	42.37%	100.00%	63.10%	99.23%	11.32%	100.00%
贸易商	36.63%	0.00%	61.23%	0.77%	-	-

2020 年，PTMEG-T1000 价格高于 PTMEG-T1800，故直销客户毛利率低于贸易商。2021 年以来，PTMEG-T1800 下游氨纶需求爆发，价格上涨，毛利率提升，故以 PTMEG-T1800 为主的直销客户毛利率高于贸易商。2022 年，两类产品销售价格价差缩小，因此直销客户与贸易商毛利率基本持平。2022 年 PTMEG-T1000 销售予直销客户的销量较低，发生在下半年，市场价格偏低，故毛利率低于贸易商。2022 年 PTMEG-T1800 销售予贸易商的销量较低，发生在下半年，市场价格偏低，故毛利率低于直销客户。

3、PBT 在不同客户类型下毛利率变动趋势、差异原因及合理性分析

报告期内，公司 PBT 主要以直销客户为主，有少量贸易商，不存在经销商模式。具体情况如下表所示：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PBT	30.72%	100.00%	52.29%	100.00%	2.89%	100.00%
其中：直销客户	30.05%	70.59%	52.06%	70.45%	5.70%	65.91%
贸易商	32.31%	29.41%	52.85%	29.55%	-2.55%	34.09%

报告期内，直销客户和贸易商 2021 年毛利率与 2020 年相比均大幅上升，主

要系下游领域如新能源汽车以及工程塑料改性领域需求增加，市场对 PBT 的需求量陡然上升。同时受原材料 BDO 价格上涨影响，产品售价大幅增长。但由于公司自主生产 BDO，存在产业链成本优势，单位成本涨幅较低，故毛利率快速提升。2022 年毛利率与 2021 年相比均略有下降，主要系受原材料 BDO 价格回落影响，PBT 的市场价格也出现了一定程度的下降，故毛利率有所下降。

除 2020 年外，其余年度 PBT 直销客户与贸易商的毛利率基本接近。2020 年直销客户毛利率高于贸易商，主要系 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目试生产，试生产阶段产生部分 PBT 开机料，公司折价销售予部分贸易商客户，拉低贸易商平均售价，导致贸易商毛利率低于直销客户。

4、PBS 在不同客户类型下毛利率变动趋势、差异原因及合理性分析

报告期内，公司 PBS 树脂 2020 年主要以直销客户为主，2021 年后，贸易商和经销商占比增加。具体情况如下表所示：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PBS	36.51%	100.00%	45.88%	100.00%	35.66%	100.00%
其中：直销客户	36.34%	13.92%	46.15%	36.10%	35.32%	90.09%
贸易商	38.75%	53.76%	45.23%	28.02%	40.74%	3.80%
经销商	32.85%	32.31%	46.12%	35.87%	37.50%	6.11%

报告期内，公司 PBS 直销客户、贸易商和经销商的毛利率变动趋势与 PBS 平均毛利率保持一致。2021 年，随着“禁塑”方案落地，PBS 树脂具有加工方便、耐热性好、稳定性高等特点，市场需求不断扩张，价格回升，单位成本涨幅不及售价涨幅，使得毛利增长，故毛利率提升。2022 年，由于上半年部分华东地区降解材料领域生产厂家受行业因素影响开工受限，导致对于 PBS 产品的需求减弱，PBS 的价格也出现了一定程度的下降，故毛利率有所下降。

报告期内，发行人直销客户、贸易商和经销商之间毛利率存在一定差异，主要系 PBS 市场规模较小，尚不存在市场价格，故产品价格系基于生产成本、采购规模与市场情况，通过与客户进行商务谈判后确定，故对不同客户的销售价格差异较大，导致不同模式下毛利率存在差异。

5、PBAT 在不同客户类型下毛利率变动趋势、差异原因及合理性分析

报告期内，公司 PBAT 树脂主要以直销客户为主。具体情况如下表所示：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PBAT	29.65%	100.00%	47.29%	100.00%	48.33%	100.00%
其中：直销客户	31.55%	56.58%	49.18%	59.18%	48.21%	61.64%
贸易商	29.16%	22.03%	46.34%	15.62%	46.78%	17.64%
经销商	25.13%	21.38%	43.42%	25.20%	50.02%	20.71%

2021 年贸易商和经销商毛利率略有下降，直销客户略有上升，主要系销售时点差异导致的正常变动。2022 年，由于上半年部分华东地区降解材料领域生产厂家受行业因素影响开工受限，导致对于 PBAT 产品的需求减弱，PBAT 的价格也出现了一定程度的下降，故毛利率有所下降。

PBAT 直销客户、贸易商和经销商的毛利率基本接近，差异在 3-5 个百分点左右。2020 年，国内 PBAT 市场空间相对较小，由于限塑令在国外执行时间早于国内，此时境外市场需求相对较大，国外客户集中程度较高。公司根据市场报价情况，结合相关境外客户的采购规模及信用情况，适当给予价格优惠，因此在 2020 年度，公司境外销售单价低于境内单价，而境外销售主要为直销客户和贸易商客户，故经销商毛利率较高。

6、其他产品在不同客户类型下毛利差异原因及合理性分析

（1）PET 树脂

报告期内，2020-2021 年发行人 PET 客户均为直销客户，无贸易商及经销商。2022 年由于国外 PET 需求增加，价格高于国内，发行人为拓展海外客户，故新增贸易商客户。具体情况如下表所示：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PET	12.28%	100.00%	7.34%	100.00%	8.59%	100.00%
其中：直销客户	11.93%	88.08%	7.34%	100.00%	8.59%	100.00%
贸易商	14.89%	11.92%	——	——	——	——

2022 年,直销客户与贸易商的毛利率存在一定差异,主要系 2022 年国外 PET 需求增加,国外价格高于国内,新增贸易商均为国外客户,故贸易商毛利率较高。

(2) EPS 树脂

报告期内,公司 EPS 树脂主要以直销客户为主,贸易商和经销商占比逐渐增加。具体情况如下表所示:

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
EPS	7.57%	100.00%	11.07%	100.00%	11.50%	100.00%
其中: 直销客户	7.45%	45.42%	10.92%	34.39%	10.77%	46.71%
贸易商	8.49%	34.46%	13.35%	30.26%	10.31%	21.45%
经销商	6.28%	20.12%	9.26%	35.35%	13.37%	31.84%

2021-2022 年,由于 EPS 存在疆外经销商,发行人为拓展疆外市场,考虑到运费因素并保证产品在当地的竞争力,故发行人对疆外经销商的价格低于疆内直销客户。2020 年, EPS 树脂原材料苯乙烯价格大幅降低,产品售价随之下降,为消化高价库存,公司进行折价销售,主要销售予直销客户和贸易商,故直销客户毛利率低于经销商。

(3) PVC 型材

报告期内,公司 PVC 型材主要以直销客户为主,贸易商和经销商占比逐渐增加。具体情况如下表所示:

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PVC 型材	3.54%	100.00%	0.06%	100.00%	12.01%	100.00%
其中: 直销客户	4.25%	75.09%	-0.07%	48.30%	13.51%	47.58%
贸易商	4.35%	12.78%	1.18%	39.09%	10.35%	44.56%
经销商	-1.71%	12.13%	-2.93%	12.61%	12.38%	7.86%

报告期内,不同销售模式下毛利率不存在显著差异。2022 年,由于原材料 PVC 树脂价格回落,同时受新疆房地产市场景气度下降影响,新疆型材市场需求总量持续下滑,为消化高价库存,故对经销商的销售价格降低,故毛利率低。

四、说明贸易商、经销商终端销售及期末存货情况，是否存在期末囤货情况，是否存在贸易商、经销商终端客户与发行人直销客户重叠，如存在，请进一步说明原因

（一）贸易商、经销商终端销售及期末存货情况

保荐机构和申报会计师对主要贸易商、经销商进行了现场走访，并对主要贸易商、经销商的终端客户进行了穿透走访及发函，获取了主要贸易商、经销商的存货进销存确认函。经核查，发行人贸易商、经销商期末存货规模较低。报告期各期末，已收回确认函的贸易商、经销商对应期末库存金额具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
贸易商、经销商各期末持有发行人存货余额	-	59.56	151.80
发行人贸易商、经销商收入	236,512.96	265,664.44	135,404.81
占比	-	0.02%	0.11%

由上表可见，报告期内，发行人主要贸易商、经销商期末库存水平整体较低，向公司采购的产品基本已于当年实现对终端客户的销售，不存在期末囤货情况。

（二）贸易商、经销商终端客户与发行人直销客户重叠情况及原因

根据贸易商、经销商穿透走访的终端客户清单与发行人直销客户清单进行比对，发行人存在少量重叠的情形，报告期内分别有 38 家、35 家、30 家。公司主要经销商的终端客户与公司的直销客户存在一定的重叠情况，主要有以下原因：1、终端客户原先直接与公司合作，随着区域经销商的成立，逐步过渡为通过经销商交易；2、经销商无法满足终端客户对产品数量及型号的需求时，终端客户会直接与发行人进行交易；3、交易规模较小，属于偶发性销售。具体情况如下：

项目	发行人与经销商终端客户交易情况（万元）		
	2022 年	2021 年	2020 年
重合的直销客户收入	4,589.74	3,456.57	5,150.74
营业收入	582,865.94	657,359.84	325,606.14
占比	0.79%	0.53%	1.58%

公司主要贸易商的终端客户与公司的直销客户存在一定的重叠情况，主要有以下原因：1、终端客户原先仅通过贸易商采购公司产品，后与公司建立直接合作关系后，逐渐转为直销客户；2、部分直销客户亦有通过贸易商采购公司产品，公司考虑直销客户与贸易商客户的信用期、付款条款等因素后选择与贸易商进行合作；3、终端客户为了丰富采购渠道等原因，向贸易商和公司同时采购。具体情况如下：

项目	发行人与贸易商终端客户交易情况（万元）		
	2022 年	2021 年	2020 年
重合的直销客户收入	15,402.79	18,820.39	5,843.44
营业收入	582,865.94	657,359.84	325,606.14
占比	2.64%	2.86%	1.79%

综上，直销客户与贸易商、经销商终端客户重叠所涉及客户的收入金额较小，且重叠原因具有商业合理性。

五、说明主要客户及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人是否存在关联关系，发行人关联方与主要客户是否存在资金往来、是否存在代发行人支付成本、费用的情形。

经核查，发行人主要客户及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人不存在关联关系。报告期内，发行人关联方与主要客户不存在非经营性资金往来、不存在代发行人支付成本、费用的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请保荐人参照《创业板股票首次公开发行上市审核问答》第 29 问对发行人经销情况进行核查，并披露相关情况

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、询问公司营销部门负责人，了解公司不同产品采取不同销售模式的原因及合理性，并对比同行业可比公司的销售模式，分析是否存在差异；

2、获取发行人营业收入明细表，分析了前五大直销客户、贸易商和经销商

与发行人交易情况；了解了报告期内前五大直销客户、贸易商和经销商的基本信息、合作历史、定价原则等情况，了解报告期内发行人前五大客户变化的原因；

3、查阅了公司主要贸易商、经销商工商信息，检查是否存在个人等非法人实体，是否存在成立时间较短即成为发行人主要客户，以及是否存在注册资本较小的情形；

4、询问公司营销部门及财务部门负责人，了解不同模式下的销售政策、定价方式、收入确认政策是否存在差异，对比不同销售模式下毛利率差异，分析差异原因及合理性；

5、取得主要贸易商和经销商的期末存货信息及终端客户名单，了解实现终端销售情况及是否存在期末囤货的情形；

6、对比终端客户名单与公司直销客户名单，分析重叠原因及合理性；

7、对于国内客户，通过国家企业信用信息公示系统及其他公开渠道查询主要客户的成立时间、注册资本、营业范围、主要股东或实际控制人等基本情况，对于境外主要客户，通过中国出口信用保险公司出具的发行人境外客户的信用报告、官方网站等公开资料查询其基本信息；

8、取得并核查发行人、发行人控股股东及发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员银行流水等资料；核查主要关联方是否与前述客户存在资金往来等，核查是否存在主要客户为发行人代垫成本费用或利益输送的情况；

9、访谈发行人主要客户，了解双方是否存在关联关系，并取得主要客户情况说明，证明主要客户及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人不存在关联关系，发行人关联方与主要客户不存在违规资金往来、不存在代发行人支付成本、费用的情形。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人不同产品采取不同销售模式具备合理性，与同行业可比上市公司销售模式相比，不存在明显差异。

2、基于上述核查程序，我们认为：发行人前五大客户变动系正常业务变化。

报告期内，发行人经销商客户中不存在个人等非法人实体，贸易商客户中存在少量的非法人实体且均非发行人主要贸易商客户，发行人主要向此类贸易商客户销售 PVC 型材、管材等，交易规模较小，占营业收入比例较低。发行人同一产品对不同主要客户定价差异主要系销售时点不同所致，具有合理性。报告期内，发行人主要客户中成立一年即成为发行人主要客户共有 5 家，发行人为拓展 PBS 系列生物降解材料产品销售区域，故加大与经销商的合作，具有合理性。EPS 树脂主要系正常的经销商变动。发行人直销客户不存在注册资本较小的情形，各年前五大客户注册资本均在 1,000 万元及以上。经销商、贸易中注册资本最低为 500 万元，主要原因是经销商、贸易商客户从事化工产品的经销、贸易业务，不需要大规模的生产性投入，注册资本规模小是行业内普遍现象。

3、报告期内，公司产品销售均为买断式销售，发行人直销客户、贸易商和经销商在销售政策、定价方式和收入确认方式等方面不存在重大差异。报告期内，不同销售模式下毛利率不存在异常差异。

4、报告期内，发行人主要贸易商、经销商期末库存水平整体较低，向公司采购的产品基本已于当年实现对终端客户的销售，不存在期末囤货情况。直销客户与贸易商、经销商终端客户存在重叠，但所涉及客户的收入金额较小，且重叠原因具有商业合理性。

5、基于上述核查程序，我们认为：发行人主要客户及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人不存在关联关系。报告期内，发行人关联方与主要客户不存在非经营性资金往来、不存在代发行人支付成本、费用的情形。

问题 10.关于毛利率

申报文件显示：

（1）报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 12.69%、15.44%和 48.62%。公司毛利率与可比公司相比存在差异，主要原因系发行人与可比公司的产品结构不同，不同产品的毛利率水平有所差异。

（2）针对发行人主要产品，对比拥有相同或相似产品的公司公开披露数据，发行人部分主要产品如 BDO、PBT 树脂等毛利率和公开披露数据差异较大，主要原因包括发行人从新疆采购原材料的成本优势，主要原材料自产情况的差异

等。

请发行人：

(1) 结合 BDO、PBT 树脂等主要产品的销售单价、单位成本进一步量化分析主要产品毛利率与公开披露数据差异较大的原因及合理性；主要原材料自产情况存在差异的，请结合原材料自产的具体流程，相关流程的毛利率情况进一步分析原材料自产引起的成本差异；原材料采购成本存在差异的，请结合主要产品单位成本中原材料占比情况等对成本差异进行量化说明。

(2) 结合同行业公司的具体情况，分细分行业或产品与同行业可比公司进一步对比，说明报告期毛利率的合理性；结合主要产品历史毛利率情况说明 2021 年高毛利率的可持续性，发行人主要产品毛利率是否存在周期性；结合最近一期毛利率情况说明毛利率是否存在大幅下滑风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】：

一、结合 BDO、PBT 树脂等主要产品的销售单价、单位成本进一步量化分析主要产品毛利率与公开披露数据差异较大的原因及合理性；主要原材料自产情况存在差异的，请结合原材料自产的具体流程，相关流程的毛利率情况进一步分析原材料自产引起的成本差异；原材料采购成本存在差异的，请结合主要产品单位成本中原材料占比情况等对成本差异进行量化说明。

(一) 结合 BDO、PBT 树脂等主要产品的销售单价、单位成本进一步量化分析主要产品毛利率与公开披露数据差异较大的原因及合理性

根据公开披露数据，发行人 BDO、PBT 产品与可比公司同类产品毛利率对比情况如下：

1、BDO 毛利率差异对比分析

陕西黑猫以煤焦化及相应化工产品的生产和销售为主要业务，BDO 为延伸产品，产能为 6 万吨/年，其生产工艺与发行人基本相同。发行人与陕西黑猫 BDO 毛利率情况如下：

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
陕西黑猫-BDO	未披露	31.30%	3.48%
蓝山屯河-BDO	46.26%	62.85%	19.08%

2020 年和 2021 年单位售价及单位成本对比情况如下：

单位：元/吨

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
陕西黑猫-BDO 单位售价	未披露	21,972.61	7,903.10
蓝山屯河-BDO 单位售价	17,227.85	21,334.32	7,827.06
单位售价差异	——	638.28	76.04
陕西黑猫-BDO 单位成本	未披露	15,095.23	7,628.35
蓝山屯河-BDO 单位成本	9,257.82	7,925.94	6,333.53
单位成本差异	——	7,169.30	1,294.82

由上表可见，由于 BDO 市场价格存在波动，故发行人与陕西黑猫年度单位售价有所差异，双方毛利率差异主要体现在单位成本上。2020 年，陕西黑猫 BDO 产量为 3.42 万吨，产能利用率为 57%，2021 年，产量为 5.19 万吨，产能利用率为 87%，而发行人 2020 年和 2021 年 BDO 基本满负荷生产且销售情况良好，故单位成本较低，毛利率较高。

2020 年发行人与陕西黑猫 BDO 成本构成对比如下：

项目	陕西黑猫		蓝山屯河		差异 (元/吨)
	成本金额 (万元)	单位成本 (元/吨)	成本金额 (万元)	单位成本 (元/吨)	
直接材料	11,022.63	3,220.85	27,572.91	3,079.27	141.58
直接人工	2,210.97	646.06	2,018.31	225.40	420.66
直接动力	4,864.44	1,421.41	17,487.73	1,952.98	-531.57
制造费用	7,811.01	2,282.41	9,633.81	1,075.88	1,206.53
未披露部分	197.21	57.63	-	-	57.63
合计	26,106.26	7,628.35	56,712.76	6,333.53	1,294.82

注：由于可比公司内部采购甲醇和氢气，涉及内部抵消，抵消部分未在成本构成中列示，故形成未披露部分，下同。

由上表可见，由于陕西黑猫以煤焦化为主要业务，利用洗煤副产品煤泥、中煤用于生产蒸汽，供公司内部生产单位使用，故单位成本中直接动力较低，而且由于发行人自产电石，消耗的动力较高，故陕西黑猫单位直接动力低于发行人。

此外，由于陕西黑猫 2020 年受行业因素影响，生产推迟，2020 年 3 月开始启动正常生产，产能利用率较低，产量有限，故使得每吨产品中分摊的固定成本相对较高，使得单位成本中直接人工及制造费用高于发行人。

2021 年发行人与陕西黑猫 BDO 成本构成对比如下：

项目	陕西黑猫		蓝山屯河		差异 (元/吨)
	成本金额 (万元)	单位成本 (元/吨)	成本金额 (万元)	单位成本 (元/吨)	
直接材料	30,929.28	6,038.99	36,382.71	4,032.13	2,006.86
直接人工	2,902.27	566.67	2,529.27	280.31	286.37
直接动力	3,497.89	682.97	19,015.65	2,107.42	-1,424.45
制造费用	9,297.78	1,815.41	13,589.70	1,506.08	309.32
未披露部分	30,684.50	5,991.20	-	-	5,991.20
合计	77,311.71	15,095.23	71,517.34	7,925.94	7,169.30

2021 年，受“能耗双控”政策影响，电石供给不足，价格大幅上涨，从年初的 3,800 元/吨上涨至最高点突破 8,000 元/吨，陕西黑猫需要外购电石，而发行人可以通过外购焦炭、兰炭、石灰石来自产电石，成本较低，故陕西黑猫单位成本中直接材料高于发行人。根据中国石化联合会统计数据，2021 年 BDO 行业企业（炔醛法，自产电石）平均生产成本为 7,800-9,800 元/吨，发行人 BDO 单位生产成本处于合理区间。根据隆众资讯数据，2021 年 BDO（炔醛法，外购电石）的生产成本在 9,006-14,743 元/吨，陕西黑猫总生产成本略高于行业平均生产成本。根据华泰研报，从不同工艺路线成本对比看，国内自产电石炔醛法成本长期处于优势地位，外购电石及天然气炔醛法成本略高于自制电石炔醛法，外购顺酐法成本最高，长期不具备经济性。

综上，由于发行人具备产业链优势，生产成本较低，而且发行人长期深耕 BDO 生产，积累了丰富的生产经验，产能利用率较高，故毛利率高于可比公司具有合理性。

2、PBT 树脂毛利率差异对比分析

恒力石化下属子公司康辉新材料拥有年产 24 万吨 PBT 工程塑料产能，由于恒力石化仅公开披露了聚酯产品相关数据，其中除 PBT 外，还包含 BOPET、涤纶长丝等其他聚酯产品，故毛利率存在一定差异。长鸿高科拥有 12 万吨

PBAT/PBS/PBT 综合产能，发行人与可比公司 PBT 毛利率情况如下：

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恒力石化-聚酯产品	未披露	18.92%	16.35%
长鸿高科-PBT	未披露	-6.17%	——
蓝山屯河-PBT 树脂	30.72%	52.29%	2.89%

注：2021 年 9 月，长鸿高科完成 60 万吨/年全生物降解热塑性塑料一期首次 12 万吨/年项目的建设，经过生产调试，于当年 12 月生产出合格产品。2020 年未生产销售 PBT。

具体来看，2020 年至 2022 年单位售价及单位成本对比情况如下：

单位：元/吨

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恒力石化-聚酯产品单位售价	未披露	8,187.53	6,445.33
恒力石化-涤纶长丝市场报价	未披露	7,373.74	5,629.12
长鸿高科-PBT 单位售价	未披露	16,008.93	——
PBT 市场价格（不含税）	13,022.58	15,062.40	6,960.05
蓝山屯河-PBT 树脂单位售价	13,287.31	15,352.42	6,862.92
恒力石化-聚酯产品单位成本	未披露	6,638.19	5,391.77
长鸿高科-PBT 单位成本	未披露	16,996.56	——
蓝山屯河-PBT 树脂单位成本	9,205.87	7,323.87	6,664.82

注：恒力石化-涤纶长丝市场报价数据来自隆众化工。

恒力石化披露的聚酯产品中包含有其他聚酯产品，如 BOPET、涤纶长丝，不同产品售价及单位成本不同，故综合毛利率有所差异。长鸿高科 2021 年产线新建成，正常生产时间较短，产能利用率较低，故毛利率为负。2020 年，恒力石化聚酯产品售价与发行人 PBT 较为接近，2021 年，PBT 树脂价格受原材料价格上涨影响大幅提升，而恒力石化披露的聚酯产品中，除 PBT 外还包含 BOPET、涤纶长丝等，其涨价幅度不及 PBT 树脂，故综合价格涨幅不及发行人，发行人单位售价与长鸿高科 PBT 价格及市场价格保持一致。

2020 年发行人 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目建成开始试生产，开机及工艺调试过程中产生部分 PBT 测试损耗，单位成本较高，而且恒力石化自产 PTA，可降低生产成本，但报告期内恒力石化综合单位成本的变动趋势与发行人 PBT 保持一致。2021 年，长鸿高科 PBT 单位成本较高，主要系 2021 年 BDO 价格大幅上涨所致，其需要外采 BDO，而发行人由于具备产业链优势，可自产 BDO，

故成本涨幅有限。

(二) 主要原材料自产情况存在差异的, 请结合原材料自产的具体流程, 相关流程的毛利率情况进一步分析原材料自产引起的成本差异

1、BDO 原材料成本差异

按照发行人及陕西黑猫的生产工艺, 生产 BDO 需要消耗电石和甲醇, 理论上, 生产 1,000.00kg BDO 需要消耗 1,117.95kg 电石和 1,185.09kg 甲醇。发行人可自产电石, 需外购甲醇, 陕西黑猫则可自产甲醇, 需外购电石。2020 年度-2022 年度电石和甲醇销售毛利率情况如下:

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电石全国均价 (不含税) (元/吨) ①	3,915.10	4,585.80	2,863.08
发行人电石单位售价 (元/吨)	2,989.22	3,755.80	2,504.55
发行人电石单位成本 (元/吨) ②	3,150.19	2,982.03	2,405.07
发行人电石毛利率	-5.38%	20.60%	3.97%
自产电石每吨 BDO 节省的成本金额 (元/吨) (①-②) ×1.11795	855.13	1,792.93	512.03
甲醇西北地区均价 (不含税) (元/吨) ③	2,090.10	2,050.47	1,391.13
陕西黑猫甲醇单位售价 (元/吨)	未披露	2,039.04	1,391.47
陕西黑猫甲醇单位成本 (元/吨) ④	未披露	1,075.34	1,295.05
陕西黑猫甲醇毛利率	未披露	47.26%	6.93%
自产甲醇每吨 BDO 节省的成本金额 (元/吨) (③-④) ×1.18509	——	1,155.62	113.86

注 1: 市场价格数据来自中国氯碱网、金联创。

电石为生产过程中的中间产品, 由于电石属于危险化学品, 不可大量储存, 故在满足自用量后, 公司将剩余少量电石对外销售处理, 故价格偏低, 低于市场平均价格。2020 年陕西黑猫产能利用率较低, 单位产品固定资产折旧分摊较高, 受原材料是否自产影响较小, 而且甲醇行业利润空间较低, 陕西黑猫自产甲醇未体现出明显的成本优势。2021 年, 虽然陕西黑猫产能利用率达到 87%, 但由于 2021 年电石市场价格大幅上涨, 最高突破 8,000 元/吨, 陕西黑猫需要外购电石, 成本大幅上升, 但发行人地处新疆, 自产电石所需的原材料价格较低, 具有产业

链成本优势，故 BDO 毛利率高于陕西黑猫。

2、PBT 原材料成本差异

生产 PBT 需要消耗 BDO 和 PTA，理论上，每生产 1,000.00kgPBT 树脂产品需要投入 753.92kg PTA 和 520.97kg BDO，同时生产 90.00kg 副产品 THF。发行人可自产 BDO，但需要外购 PTA，恒力石化可自产 PTA，但需要外购 BDO。而且恒力石化公开披露的聚酯产品分类中，除包含 PBT 外，还包括 BOPET 等其他聚酯产品，其产品生产需要使用 PTA，但无需使用 BDO，故综合来看，恒力石化聚酯产品的 BDO 耗用量较低。2020 年度-2022 年度 BDO 和 PTA 销售毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
BDO 华东地区均价（不含税）（元/吨）①	16,611.71	22,171.10	8,144.37
发行人 BDO 单位售价（元/吨）	17,227.85	21,334.32	7,827.06
发行人 BDO 单位成本（元/吨）②	9,257.82	7,925.94	6,333.53
发行人 BDO 毛利率	46.26%	62.85%	19.08%
自产 BDO 每吨 PBT 节省的成本金额（元/吨）（①-②） ×0.43097	3,169.31	6,139.24	780.41
PTA 华东地区均价（不含税）（元/吨）③	5,351.09	4,167.56	3,211.88
恒力石化 PTA 单位售价（元/吨）	未披露	4,225.61	3,202.81
恒力石化 PTA 单位成本（元/吨）④	未披露	4,126.91	2,845.57
恒力石化 PTA 毛利率	未披露	2.34%	11.15%
自产 PTA 每吨 PBT 节省的成本金额（元/吨）（③-④） ×0.75392	—	30.64	276.18

恒力石化披露的聚酯产品中，除 PBT 外还包含 BOPET、涤纶长丝等，涤纶长丝单位成本较低，而且其自产 PTA，故综合单位成本低于发行人。2021 年 PTA 毛利率下降，而 BDO 毛利率快速上升，故发行人自产 BDO 的成本优势体现，发行人 PBT 单位成本仅增加 9.89%，恒力石化聚酯产品单位成本增加 23.12%，同时 PBT 价格大幅上涨，故发行人 2021 年 PBT 毛利率超过恒力石化。

（三）原材料采购成本存在差异的，请结合主要产品单位成本中原材料占比情况等对成本差异进行量化说明。

发行人与同行业可比公司相比，除长鸿高科外，由于拥有的产业链不同，部分原材料可内部生产获得，无需外采，具体情况如下：

产品名称	公司名称	生产所需主要原材料	可自产原材料	需外购原材料
BDO	陕西黑猫	电石、甲醇	甲醇	电石
	发行人		电石	甲醇
PBT	恒力石化	BDO、PTA	PTA	BDO
	长鸿高科		无	BDO、PTA
	发行人		BDO	PTA

由于各自为生产 BDO 和 PBT 产品所需采购的原材料不同，故无法对比同种原材料的采购成本。2021 年，长鸿高科 PTA 采购量较小，仅为 0.13 万吨，未披露采购价格。

二、结合同行业公司的具体情况，分细分行业或产品与同行业可比公司进一步对比，说明报告期毛利率的合理性；结合主要产品历史毛利率情况说明 2021 年高毛利率的可持续性，发行人主要产品毛利率是否存在周期性；结合最近一期毛利率情况说明毛利率是否存在大幅下滑风险

（一）结合同行业公司的具体情况，分细分行业或产品与同行业可比公司进一步对比，说明报告期毛利率的合理性

1、同行业可比公司的具体情况

公司主要从事 BDO、PTMEG 等精细化工基础原料、PBS 系列生物降解材料、PBT 等化工新材料和 PVC 型材等新型节能环保建材的研发、生产与销售。由于公司产品种类较多，产业链条较长，目前国内尚无与发行人主营业务及产品结构高度相似的上市公司，结合公司主营业务结构、产品应用领域以及主要生产地域等因素综合考量，选取 5 家可比公司进行对比。目前已选择的可比公司与发行人的行业地位类似，也具有完整的产业链条及丰富的产品种类。由于化工行业下游细分行业众多，工艺路线存在差异，且产品种类多，故宏观经济变化、产品价格波动、上下游供需情况变化等多种因素均会对化工企业的利润情况产生影响，导致不同的变化趋势，具有合理性。

报告期内，公司毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中泰化学	未披露	13.90%	5.75%
新疆天业	未披露	26.62%	23.85%
金发科技	未披露	16.62%	25.77%
恒力石化	未披露	15.38%	18.54%
恒逸石化	未披露	5.72%	6.92%
平均值	——	15.65%	16.17%
蓝山屯河	30.96%	48.60%	11.89%

公司毛利率与同行业可比公司相比存在差异，主要原因系发行人与可比公司的产品结构不完全相同，不同产品的毛利率水平有所差异。中泰化学拥有氯碱化工、纺织工业与供应链贸易三大业务板块，主营聚氯乙烯树脂、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品。新疆天业以氯碱化工和农业节水为主业，氯碱化工以特种 PVC（含糊树脂）为最终产品。金发科技主要产品包括改性塑料、完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料、轻烃及氢能源和医疗健康高分子材料产品等 6 大类。恒力石化主营业务囊括炼化、石化以及聚酯新材料全产业链上、中、下游业务领域涉及的 PX、醋酸、PTA、乙二醇、聚酯切片、民用涤纶长丝、工业涤纶长丝、聚酯薄膜、工程塑料、PBS/PBAT 生物可降解新材料的生产、研发和销售。恒逸石化以“涤纶+锦纶”双纶驱动石化产业链为核心业务。

由于同行业上市公司通过产业链进行布局，产品结构较为复杂，不同产品占比不同，而发行人同样拥有完善的产业链及多种产品，故毛利率变动有所差异，但经对比单产品毛利率情况，变动趋势不存在显著差异，具体参见本问之“二”之“（一）”之“2、发行人单产品与同行业可比公司毛利率对比情况”。化工行业产品由于结构不同，不同产品原材料及下游市场存在差异，导致综合后呈现出不同变动趋势，具有合理性。

2、发行人单产品与同行业可比公司毛利率对比情况

发行人产品较多，针对发行人主要产品，BDO、PTMEG、PBT 树脂、PBAT 树脂和 PET 树脂拥有可比公司公开披露数据，其收入与毛利占比情况如下：

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利占比	收入占比	毛利占比	收入占比	毛利占比
BDO	27.24%	38.08%	29.53%	36.45%	21.68%	25.09%
PTMEG	19.13%	24.58%	20.94%	25.78%	17.82%	12.75%
PBT 树脂	18.96%	17.60%	17.64%	18.11%	19.12%	3.35%
PBAT 树脂	11.71%	10.49%	12.84%	11.92%	13.77%	40.37%
PET 树脂	6.53%	2.42%	5.18%	0.75%	7.63%	3.97%
合计	83.57%	93.16%	86.13%	93.01%	80.02%	85.53%

对比拥有相同或相似产品的公司公开披露数据，具体对比情况如下：

(1) BDO

发行人与可比公司 BDO 对比情况参见本问“一”之“（一）”之“1、BDO 毛利率差异对比分析”

(2) PTMEG

青云股份下属子公司杭州三隆新材料有限公司拥有年产 5.6 万吨 PTG 产能，发行人与青云股份 PTG 毛利率情况如下：

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
青云股份-PTG	未披露	33.12%	16.99%
蓝山屯河-PTMEG	42.54%	62.71%	11.80%

具体来看，2020 年至 2022 年单位售价及单位成本对比情况如下：

单位：元/吨

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
青云股份-PTG 单位售价	未披露	34,352.97	13,678.18
蓝山屯河- PTMEG 单位售价	26,351.94	33,135.38	12,532.59
单位售价差异	——	1,217.59	1,145.59
青云股份-PTG 单位成本	未披露	22,974.40	11,354.61
蓝山屯河- PTMEG 单位成本	15,142.56	12,356.04	11,054.12
单位成本差异	——	10,618.36	300.50

PTMEG 生产主要耗用 BDO。理论上，生产 1,000.00kg PTMEG 需要消耗 1,265.00kgBDO。经测算，2020 年度-2022 年度，发行人通过自产 BDO 节省的材

料成本情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
青云股份 BDO 采购价格（不含税）（元/吨） ①	未披露	20,333.85	7,415.67
发行人 BDO 单位售价（元/吨）	17,227.85	21,334.32	7,827.06
发行人 BDO 单位成本（元/吨）②	9,257.82	7,925.94	6,333.53
发行人 BDO 毛利率	46.26%	62.85%	19.08%
自产 BDO 每吨 PTMEG 节省的成本金额（①-②）×1.265	——	15,696.01	1,368.91

2021 年 BDO 下游行业需求爆发，BDO 价格大幅上涨，由于发行人可自产 BDO，发行人成本优势体现，发行人 PTMEG 的单位成本比青云股份低，故 PTMEG 毛利率超过青云股份。

（3）PBT 树脂

发行人与可比公司 PBT 树脂对比情况参见本问“一”之“（一）”之“2、PBT 树脂毛利率差异对比分析”

（4）PBAT 树脂

金发科技拥有年产 18 万吨完全生物降解塑料产能，由于金发科技仅公开披露了新材料相关数据，其中除完全生物降解塑料外，还包含特种工程塑料、碳纤维及复合材料，故毛利率存在一定差异。发行人与金发科技 PBAT 毛利率情况如下：

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金发科技-新材料	未披露	33.90%	39.66%
蓝山屯河-PBAT 树脂	29.65%	47.29%	48.33%

注：2020 年起，金发科技披露的产品名称变更为新材料产品，其中包含完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料。

具体来看，2020 年至 2022 年单位售价及单位成本对比情况如下：

单位：元/吨

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金发科技-新材料单位售价	未披露	26,043.57	22,285.59

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
蓝山屯河-PBAT 树脂单位售价	17,376.75	18,854.72	16,253.86
单位售价差异	——	7,188.85	6,031.73
金发科技-新材料单位成本	未披露	17,215.97	13,446.37
蓝山屯河-PBAT 树脂单位成本	12,224.21	9,938.07	8,398.01
单位成本差异	——	7,277.89	5,048.36

PBAT 树脂生产主要耗用 BDO 和 PTA。2020 年起，金发科技披露的产品名称变更为新材料产品，其中包含完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料。由于特种工程塑料、碳纤维及复合材料的生产成本及售价高于完全生物降解塑料，故 2020 年、2021 年单位售价及单位成本与金发科技差异较大，但 2020 年到 2021 年单位售价及单位成本的变动趋势与发行人一致。

(5) PET 树脂

恒逸石化拥有年产 270 万吨切片产能，荣盛石化拥有年产 270 万吨聚酯切片产能，三房巷拥有年产 164 万吨瓶片产能，华润材料拥有年产 160 万吨聚酯瓶片产能。发行人与可比公司 PET 树脂毛利率情况如下：

公司及产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恒逸石化-切片	未披露	5.40%	12.04%
荣盛石化-聚酯切片	未披露	7.87%	8.36%
三房巷-瓶片	未披露	6.37%	7.48%
华润材料-聚酯瓶片	未披露	5.86%	14.09%
平均值	——	6.38%	10.49%
蓝山屯河-PET 树脂	12.28%	7.34%	8.59%

PET 树脂生产主要耗用 PTA。恒逸石化、荣盛石化、三房巷均可自主生产 PTA，生产成本较低，而且，公司 PET 树脂生产规模较小，单位固定成本较高。2021 年，受原油价格回升影响，PET 树脂生产成本涨幅较快，故产品毛利率下降。整体来看，发行人 PET 树脂毛利率变动趋势与可比公司一致。

(二) 结合主要产品历史毛利率情况说明 2021 年高毛利率的可持续性，发行人主要产品毛利率是否存在周期性

1、发行人主要产品毛利率的可持续性

报告期内，公司主要产品毛利率如下：

项 目	2022 年度 (剔除运费后)	2021 年度 (剔除运费后)	2020 年度 (剔除运费后)
BDO	46.26%	62.85%	19.08%
PTMEG	42.54%	62.71%	11.80%
PBS 树脂	36.51%	45.88%	35.66%
PBAT 树脂	29.65%	47.29%	48.33%
PBT 树脂	30.72%	52.29%	2.89%
PET 树脂	12.28%	7.34%	8.59%
EPS 树脂	7.57%	11.07%	11.50%
PVC 型材	3.54%	0.06%	12.01%

报告期内，BDO、PTMEG、PBT 树脂整体毛利率呈上升趋势，主要受原材料价格波动、产品市场价格变化、产能提升带来的规模效应等因素的影响，2022 年略有下降，但仍维持在较高水平。

相比于 2021 年，公司毛利率水平存在一定的下滑风险。发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“1、产品价格下降的风险”处充分提示相关风险，并作重要风险提示。

2、发行人主要产品毛利率的周期性情况

发行人所处行业存在一定的波动性，主要体现在市场供需交替增长时产生的阶段性供需失衡，从而导致产品价格大幅波动。公司主营产品类型丰富，其中 BDO、PTMEG、PBT 树脂行业周期性情况，可参见本回复“问题 3. 关于营业收入”之“一”之“（二）”。本公司及同行业可比公司的毛利率均存在一定的波动性，符合行业特点及行业发展趋势。

(三) 结合最近一期毛利率情况说明毛利率是否存在大幅下滑风险

2022 年，发行人毛利率情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
营业收入	582,865.94	657,359.84
营业成本	402,415.86	337,899.13
净利润	108,444.51	223,075.56
毛利率	30.96%	48.60%

公司 2022 年经营情况良好，公司利润主要来源于日常经营活动，但在国内行业整体波动和复杂多变的国际环境的影响下，国内经济面临供给冲击、需求收缩、预期转弱三重压力，受到严峻挑战，多个行业受到冲击，公司部分产品价格亦出现一定下滑，毛利率有所下降但仍保持在合理利润水平。相比于 2021 年，公司毛利率水平存在一定的下滑风险。发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“1、产品价格下降的风险”处充分提示相关风险，并作重要风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、查阅发行人报告期各期的销售和采购明细表，分析并测算各类产品的销售单价、原材料采购单价、单位成本及其变动情况，了解销售单价、原材料采购单价、单位成本以及产品毛利率变动的原因；

2、访谈发行人管理层，了解主要产品市场竞争情况及下游行业变动趋势，分析毛利率变化趋势，分析发行人主要产品竞争力情况；

3、查阅同行业可比公司的定期报告或招股说明书，获取同行业可比公司产品类型、业务模式、细分行业毛利率等信息，将公司单个产品毛利率分别与同行业可比公司进行对比，分析差异原因。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期内，BDO 毛利率高于可比上市公司同类产品毛利率，主要系发行

人自产电石，且产能利用率较高，故单位成本较低。PBT 与可比公司同类产品毛利率相比有所差异，主要系可比公司披露的产品分类中包含多种聚酯产品，不同产品间毛利率有所不同。

2、报告期各期，公司主要产品毛利率变动情况符合公司业务实际，具有合理性，单产品毛利率变动趋势与同行业公司基本一致。相比于 2021 年，公司毛利率水平存在一定的下滑。

问题 11.关于期间费用

报告期内，发行人期间费用合计分别为 48,875.60 万元、45,330.23 万元和 46,627.33 万元，占营业收入的比重分别为 20.11%、15.84%及 7.09%。

请发行人：

（1）分析报告期内发行人运输费用与销量、发货数量的匹配性，并与同行业可比公司比较说明合理性。

（2）说明报告期列入销售费用、管理费用、研发费用的人员人数，分析平均薪资水平与同地区或同行业公司的对比情况、是否存在显著差异及差异原因。

（3）分析说明发行人销售费用率、管理费用率等期间费用率和同行业可比公司的差异情况及其合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】：

一、分析报告期内发行人运输费用与销量、发货数量的匹配性，并与同行业可比公司比较说明合理性

（一）报告期内，发行人运输费用与销量、发货数量匹配情况

报告期内，公司运输费用的变动主要由 BDO、PBS 系列降解材料等产品的销量及客户是否自提所致。其中，BDO 产品主要采取罐装车运输，且销售区域主要为疆外，因此单位运输成本较高；PBS 系列降解材料产品销售范围主要为疆外及海外地区，运输费用也相对较高。报告期内发行人运输费用与销量、发货数量匹配情况列示如下：

单位：万元、吨、元/吨

项目	2022年度	2021年度	2020年度
运输及装卸费用①注1	21,638.09	19,871.72	23,895.28
扣除装卸费、内部运输费用及型材类产品运费②	19,825.17	18,096.09	21,642.52
销量③注2	362,378.39	366,705.04	374,317.69
外库运输变动量④注3	2,091.01	1,153.83	1,896.20
发货量⑤=③+④	364,469.39	367,858.87	376,213.89
自提数量⑥	74,363.96	81,696.07	20,246.53
实际运量 (⑦=⑤-⑥)	290,105.43	286,162.80	355,967.35
单位运费 (⑧=②×10000/⑦)	683.38	632.37	607.99

注 1：运输费在营业成本和销售费用中核算；

注 2：销量为 BDO、PBS 系列产品以及公司自产电石、相关副产品的对外销售数量；

注 3：外库运输变动量=当年度外库入库数量-当年度外库出库数量。

2020 年及 2021 年公司单位运费水平较为平稳。2022 年下半年因行业整体波动，运输单价上涨，从而导致当年度运输费用增加。

(二) 与同行业可比公司比较情况

报告期内，运输费用占营业收入的同行业对比情况如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
中泰化学	未披露	2.88%	2.54%
新疆天业	未披露	-	5.36%
金发科技	未披露	-	1.33%
恒力石化	未披露	-	-
恒逸石化	未披露	0.00%	0.00%
发行人销售费用中运费 占营业收入比例	1.15%	0.71%	2.11%
发行人营业成本及销售 费用中的运费占营业收入 的比例	3.58%	2.92%	6.93%

注：同行业可比公司的运输费用占营业收入比例=销售费用中的运输费用或新收入准则下销售费用调入主营业务成本金额/营业收入；由于相关公司未披露营业成本中的运输成本，因此未能列示。

2020 年，除新疆天业外，其他可比上市公司已执行新收入准则，部分运输费用已体现在营业成本中，相关数据并未进行单独列示，经与相关公司销售费用中运输费用占营业收入的情况进行对比，公司销售费用中运输费用占收入比例处

于中间值。

2020 年，公司整体运费占营业收入比例有所提升，一方面系公司该年度自负运费产品占比较高，随着公司扩产增能，对外销售量增加，相应产品的运输费用增加；另一方面，公司 PBS 系列降解材料向疆外销售时，为及时满足客户供货需求，公司需将相关产品提前运送至公司疆外地区仓库，随着此类产品销售量增加，公司外库转库运输费用也随之增加。除新疆天业外，其他可比公司均已执行新收入准则，部分运输费用已计入营业成本，未予单独列示。因此经与未执行新收入准则的新疆天业进行对比，发行人与其运输费用占营业收入比例差异不大，主要是新疆天业化工产品改为自行销售，其运输费用占收入的比例上升。

2021 年随着公司产品行情向好，营收规模进一步扩大，公司签署销售协议时更多订单由送货上门转为客户自提，综合导致公司运输费用占营业收入的比例有所下降。

综上所述，报告期内发行人运输费用与销量、发货数量具有匹配性，与同行业可比公司的差异具有合理性。

二、说明报告期列入销售费用、管理费用、研发费用的人员人数，分析平均薪资水平与同地区或同行业公司的对比情况、是否存在显著差异及差异原因

（一）报告期列入销售费用、管理费用、研发费用的人数

报告期内，发行人员工薪酬计入销售费用的主要为销售部门的人员薪酬；员工薪酬计入管理费用的主要包括采购部门、财务部门及行政管理的人员薪酬；员工薪酬计入研发费用的主要为研发部门中的专职研发人员以及参与研发活动的其他相关部门人员按工时分摊的薪酬部分等。具体人员数量如下表所示：

单位：人

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
管理人员	289	270	258
销售人员	127	125	138
研发人员	32	25	26
生产及技术人员	2,228	1,938	1,825
总人数	2,676	2,358	2,247

注：上表列示研发人员为专职研发人员，不包括其他部门参与研发活动的相关人员。

（二）平均薪资水平与同地区或同行业可比上市公司平均薪酬对比情况

1、平均薪资水平与同地区对比情况

随着发行人近年来的快速发展，员工的薪酬水平稳步提升。报告期内，发行人与同地区平均薪酬数据对比情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2022年度	2021年度	2020年度
发行人整体平均工资	14.36	14.65	11.46
昌吉回族自治州城镇非 私营单位就业人员年平 均工资	-	-	8.11

注：昌吉回族自治州城镇非私营单位就业人员年平均工资来源于新疆统计局编制的《新疆统计年鉴》

发行人生产经营地为新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州的昌吉市，报告期内，发行人平均工资高于昌吉回族自治州城镇非私营单位就业人员年平均工资，主要原因为发行人系当地具有一定规模的企业，生产经营效益情况良好，员工整体薪酬高于当地人均工资具备合理性。

2、与同行业可比公司对比情况

（1）整体人均薪酬水平与可比公司对比情况

报告期内，公司结合所在地情况及经营情况，确定了较为合理的薪酬体系，公司人均薪酬水平随着经营规模的持续增长而保持同步增长。公司人均薪酬水平与可比上市公司平均水平保持一致，具体情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中泰化学	未披露	17.54	13.71
金发科技	未披露	22.39	18.31
新疆天业	未披露	14.49	13.27
恒力石化	未披露	11.22	10.95
恒逸石化	未披露	15.92	12.44
平均值	-	15.02	12.99
发行人	14.36	14.65	11.46

注：为保持可比，以上可比公司整体薪酬采用应付职工薪酬当期增加数/公司总人数。

（2）按人员性质对比情况

单位：万元

年度	类别	中泰化学	金发科技	新疆天业	恒力石化	恒逸石化	算术平均值	发行人
注册地		新疆乌鲁木齐	广东省广州市	新疆石河子	辽宁省大连市	广西北海市		新疆昌吉市
管理人员	2022 年度	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	-	26.11
	2021 年度	23.77	27.96	25.99	44.54	50.88	32.80	26.36
	2020 年度	15.64	30.63	23.72	36.00	55.93	29.20	15.71
销售人员	2022 年度	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	-	19.96
	2021 年度	39.29	49.37	50.43	15.15	32.54	33.23	23.68
	2020 年度	29.89	55.57	56.49	37.73	35.96	43.33	16.12
研发人员	2022 年度	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	-	17.89
	2021 年度	-	45.91	2.56	9.97	13.78	15.49	18.11
	2020 年度	-	29.38	4.09	7.32	14.38	12.63	9.40

注 1：为保持可比，以上可比公司管理人员平均薪资为当期管理费用中人员薪酬/（当期财务人员人数+当期行政人员人数）；发行人研发人员薪酬列示当年度所有专职人员平均薪酬；同行业可比公司的研发人员平均薪资为当期研发费用职工薪酬/当期期末研发人员人数。

发行人列入销售费用、管理费用、研发费用的职工薪酬的变动与实际经营情况相符。与可比公司相比，2020 年公司管理人员、销售人员及研发人员平均薪酬与同行业可比公司差异较大，主要系发行人与可比公司在营收规模、产品类型、行业地位和公司地域等方面均有一定差异，在此期间，公司日常管理、产品销售及创新制造需要一定的人员，人均创收较少，随着公司产品行情向好，公司扩产增容，人均创收增加，公司各类人员平均薪酬随业绩好转呈逐步上涨的趋势。2021 年，发行人管理人员平均薪酬略低于可比公司管理人员平均薪资，但已高于新疆地区可比公司管理人员平均薪酬；销售人员平均薪酬与可比公司平均薪酬的差距大幅缩小；研发人员平均薪酬高于可比公司平均薪酬。

综上所述，发行人报告期内列入期间费用的平均薪酬与其实际经营情况相符，符合其所处地区的薪酬水平，与同行可比公司相比，由于各个公司所处的地区、发展阶段、规模等具有一定的差异性，列入期间费用的平均薪酬之间的差异具有合理性。

三、分析说明发行人销售费用率、管理费用率等期间费用率和同行业可比公司的差异情况及其合理性

报告期内选取中泰化学、新疆天业、金发科技、恒力石化及恒逸石化五个上

市公司进行对比分析，报告期内发行人的业务规模及营业收入较同行业内可比上市公司有一定差异。具体情况如下：

单位：万元

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	中泰化学	未披露	6,246,327.58	8,421,467.06
	新疆天业	未披露	1,201,460.76	933,520.23
	金发科技	未披露	4,019,862.32	3,506,117.09
	恒力石化	未披露	19,797,034.49	15,237,339.57
	恒逸石化	未披露	12,897,953.97	8,642,963.02
	平均值	-	8,832,527.82	7,348,281.39
	发行人	582,865.94	657,359.84	325,606.14

（一）销售费用率比较情况

报告期内，销售费用率对比情况分析：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中泰化学	未披露	-	218,898.90	3.50%	259,290.54	3.08%
新疆天业	未披露	-	29,433.26	2.45%	24,897.62	2.67%
金发科技	未披露	-	56,511.69	1.41%	63,677.75	1.82%
恒力石化	未披露	-	29,136.58	0.15%	17,733.06	0.12%
恒逸石化	未披露	-	22,808.14	0.18%	21,810.98	0.25%
平均值	-	-	71,357.71	0.81%	77,481.99	1.05%
发行人	13,509.44	2.32%	11,971.76	1.82%	13,503.82	4.15%

报告期内，公司销售费用率略高于同行业可比上市公司平均水平，但 2021 年公司销售费用率略低于新疆地区可比上市公司中泰化学及新疆天业，主要系发行人与可比公司在所处地域、产品类型及营收规模等方面均有一定差异。公司位于新疆地区，PVC、EPS、PET 产品以疆内销售为主，其他产品客户分布较广且多为疆外客户，需由公司厂区运送至疆外地区，且公司 BDO 等特殊产品需采用罐装运输，同吨位 BDO 产品较普通化工产品销售运费成本高，因此销售成本较高。随着发行人产品收入规模扩大，销售费用占营业收入比例降低，与同行业可比公司差异缩小。发行人销售费用率变动趋势与可比公司平均水平保持一致。

（二）管理费用率比较情况

报告期内，管理费用率对比情况分析：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中泰化学	未披露	-	102,994.93	1.65%	64,233.65	0.76%
新疆天业	未披露	-	30,516.87	2.54%	26,895.11	2.88%
金发科技	未披露	-	136,849.57	3.40%	112,389.91	3.21%
恒力石化	未披露	-	198,539.57	1.00%	171,558.60	1.13%
恒逸石化	未披露	-	108,726.77	0.84%	97,015.36	1.12%
平均值	-	-	115,525.54	1.31%	94,418.53	1.28%
发行人	11,512.78	1.98%	11,801.30	1.80%	6,924.32	2.13%

报告期内，公司管理费用占营业收入比例略高于可比上市公司平均水平，主要原因系公司的营收规模与可比公司有一定差异，相较其他可比上市公司，恒力石化与恒逸石化为疆外上市公司且营收规模较大，因此其管理费用率较低。随着发行人产品行情向好，业务收入大幅提升后，与可比上市公司管理费用率均值的差异逐步缩小。

（三）研发费用率对比情况

报告期内，研发费用率对比情况分析：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中泰化学	未披露	-	7,665.08	0.12%	2,716.96	0.03%
新疆天业	未披露	-	36,747.44	3.06%	30,531.88	3.27%
金发科技	未披露	-	145,520.82	3.62%	143,896.30	4.10%
恒力石化	未披露	-	101,945.24	0.51%	82,597.46	0.54%
恒逸石化	未披露	-	68,698.02	0.53%	35,196.93	0.41%
平均值	-	-	72,115.32	0.82%	58,987.91	0.80%
发行人研发费用率	1,593.96	0.27%	1,972.31	0.30%	974.17	0.30%

报告期内，发行人研发费用占营业收入比例略高于中泰化学，与恒逸石化、

恒力石化差异较小，略低于可比上市公司平均水平，系公司的研发活动与生产过程紧密结合，研发活动产生的产品如最终对外出售，相关的直接材料及动力费用、相关的折旧摊销费用计入营业成本。因此，基于各公司战略规划及产品偏好对研发项目的要求不同，发行人的研发费用率与同行业可比上市公司存在差异具有合理性。

（四）财务费用率对比情况

报告期内，财务费用率对比情况分析：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中泰化学	未披露	-	134,096.78	2.15%	115,198.37	1.37%
新疆天业	未披露	-	20,095.23	1.67%	16,882.08	1.81%
金发科技	未披露	-	76,572.99	1.90%	57,573.99	1.64%
恒力石化	未披露	-	491,620.56	2.48%	502,876.80	3.30%
恒逸石化	未披露	-	213,357.65	1.65%	200,415.03	2.32%
平均值	-	-	187,148.64	2.12%	178,589.25	2.43%
发行人	11,032.79	1.89%	20,881.96	3.18%	25,262.45	7.76%

报告期内，2020 年公司财务费用占营业收入比例与可比上市公司相差较大，主要原因是各家公司的资产负债结构不同，且上市公司融资渠道更多、融资成本更低。2021 年因公司收入规模扩大，借款减少，财务费用占营业收入比例降低。公司财务费用率变动具有合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、获取发行人运输费用清单、主要承运公司运输合同、销售明细表等，分析公司运输价格的合理性、公允性，分析运输费用与收入规模、销量、发货数量及销售区域的匹配情况；

2、访谈发行人销售部门相关人员，了解公司业务、产品特征及销量情况，

了解报告期内客户采购产品运输方式的变动情况，主要运输供应商的承运情况，与主要运输供应商的议价模式等信息。访谈发行人行政人事中心负责人，了解公司的薪酬政策、人员结构等方面信息；

3、访谈主要承运商，了解主要运输供应商的承运情况，包括其运输方式、收费标准及公司与主要运输供应商的议价模式等信息；

4、获取并查阅销售费用明细表、管理费用明细表，研发费用明细表、研发项目支出明细表，并对期间费用进行分析性复核。获取发行人工资薪金有关的文件，包括员工花名册、职工薪酬明细表、薪酬发放的银行回单等；统计发行人薪酬总额及各岗位人均薪酬；

5、访谈管理层，了解员工薪资构成及奖金绩效情况；

6、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开信息，对比分析发行人与同行业可比公司运输费用情况；

7、查阅同行业可比公司年度报告、新疆统计局编制的《新疆统计年鉴》等公开资料，获取同行业可比公司、同地区公司的销售人员、管理人员、研发人员的薪酬数据，对比分析公司的销售人员、管理人员、研发人员的人均薪酬水平与同行业可比公司及同地区公司是否存在重大差异；

8、分析报告期内期间费用与营业收入的比例变化情况，并与同行业可比公司进行比较，分析费用变动以及期间费用率的合理性。

二、核查结论

经核查，我们认为：

1、报告期内发行人运输费用与销量、发货数量、销售区域及客户自提数量的变动相匹配，与同行业可比公司的差异原因具有合理性。

2、发行人报告期内销售费用、管理费用、研发费用中人员的平均薪资水平高于同地区的年均薪资水平；与可比公司相比，由于各个公司所处的地区、发展阶段、规模等具有一定的差异性，发行人的平均薪资水平与同行业可比公司的平均薪资水平存在差异有其合理性。

3、发行人与同行业可比公司的营收规模具有较大差异，报告期内公司销售

费用和管理费用占营业收入比例均高于可比上市公司平均水平，随着发行人业务收入大幅提升后，与可比公司平均值的差异逐步缩小；报告期内公司研发费用率和财务费用率与同行业可比公司差异原因有其合理性。

问题 12.关于应收款项

申报文件显示：

（1）报告期各期末，公司应收票据余额分别为 51,925.00 万元、79,839.70 万元和 106,931.37 万元

（2）公司应收账款期末净额分别为 17,921.34 万元、10,105.43 万元和 4,285.36 万元公司应收账款期末净额逐年下降，主要是因为下游市场需求旺盛，公司将主要产品的销售政策调整为先款后货的方式。

（3）报告期内，公司应收账款周转率与可比公司存在差异，主要因为公司与可比公司在产品结构、客户群体、收入规模和所处的产业链等方面存在差异。

请发行人：

（1）说明各期末应收账款的期后回款情况，超出合同约定付款时点的应收账款金额、占比、期后回款情况，说明各期逾期客户情况及逾期原因、回款风险分析、坏账准备计提情况及计提是否充分，说明各期应收账款核销情况及原因。

（2）结合报告期背书贴现的应收票据终止确认情况，说明是否符合《企业会计准则》关于票据终止确认的要求。

（3）结合与可比公司在产品结构、客户群体、收入规模和所处的产业链等的具体差异说明应收账款周转率与可比公司存在差异的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】：

一、说明各期末应收账款的期后回款情况，超出合同约定付款时点的应收账款金额、占比、期后回款情况，说明各期逾期客户情况及逾期原因、回款风险分析、坏账准备计提情况及计提是否充分，说明各期应收账款核销情况及原因

(一) 应收账款期后回款情况

报告期各期末应收账款期后回款情况详见下表：

单位：万元

项目	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
应收账款余额	9,893.36	8,169.78	13,461.74
截至到 2022 年 12 月 31 日单独计提坏账应收账款余额	3,504.91	3,504.91	3,372.00
截至 2023 年 2 月 28 日回款金额	2,278.19	3,811.06	9,357.34
截至 2023 年 2 月 28 日未回款金额 (扣除单独计提坏账准备应收账款余额)	4,110.26	853.81	732.40
截至 2023 年 2 月 28 日回款占比(扣除单独计提坏账准备应收账款余额)	35.66%	81.70%	92.74%

单独计提坏账准备的应收账款中，公司按单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款的客户为青海盐湖镁业有限公司，由于该公司破产重整，对破产重整的债权按照 90%计提了坏账准备，回款可能性较小；单项金额不重大但按信用风险特征组合后该组合的风险较大的应收账款回款可能较小，按照 100%计提了坏账。截至 2023 年 2 月末，在扣除单独计提坏账准备应收账款后，公司 2020 年末应收账款回款比例为 92.74%，公司 2021 年末应收账款回款比例为 81.70%，2022 年末应收账款回款比例为 35.66%。公司未回收的应收账款分为两大类，一类为能源公司、聚酯公司和新材料公司的尚在信用期或适当超过合同付款期的款项；另一类为涉及型材业务的款项，该类型应收账款的客户因新疆房地产景气度降低，回款周期较长，并且下游客户小而散，公司密切跟踪客户经营状况，对账龄较长的应收账款客户通过现场沟通、诉讼等多种方式进行催收。

(二) 报告期各期末超出合同约定付款时点的应收账款金额、占比、期后回款情况

截至 2022 年 2 月末，报告期各期末，公司超出合同约定付款时点的应收账

款金额及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
超出合同约定付款时点的应收账款金额	6,295.50	6,556.18	9,504.74
营业收入金额	582,865.94	657,359.84	325,606.14
逾期金额占收入比例	1.08%	1.00%	2.92%
应收账款余额	9,893.36	8,169.78	13,461.74
占应收账款余额的比例	63.63%	78.46%	71.30%
截至 2023 年 2 月末的回款金额	1,053.83	2,197.47	6,203.65
截至 2023 年 2 月末的回款比例	16.74%	33.52%	65.27%

报告期各期末，公司逾期应收账款占收入比例分别为 2.92%、1.00% 和 1.08%，占比较低；回款比例分别为 65.27%、33.52% 和 16.74%，期后回款情况比例偏低；出现此种情况的主要原因有三个方面：

1、存在涉及破产重整、丧失还款能力等情况信用风险较大的应收账款，此类款项回款可能性较小，公司已单独按照 90% 或 100% 的比例计提了坏账准备；

2、部分客户有还款能力但是超过合同约定的付款期限，已按照账龄组合计提了坏账准备；

3、涉及型材业务的部分款项主要为下游小而散的客户，受新疆房地产行业不景气的影响，回款周期较长，该部分已按照账龄组合计提了坏账准备。

（三）报告期各期末主要逾期应收账款客户情况、逾期原因、回款风险分析、坏账准备计提情况

1、2022 年末主要逾期应收账款客户情况、逾期原因、回款风险分析、坏账准备计提情况

单位：万元

客户名称	应收账款余额	逾期金额	基本情况	逾期原因	回款风险分析	坏账准备计提金额
青海盐湖镁业有限公司	2,581.18	2,581.18	破产重整后，正常经营	破产重整	该客户正在进行破产重整，破产债权按 90% 计提了坏账准备，正常债权按账龄组合计提坏账准备。	2,276.49

客户名称	应收账款余额	逾期金额	基本情况	逾期原因	回款风险分析	坏账准备计提金额
新疆交通建设集团股份有限公司	273.99	273.99	正常经营	未按合同约定付款	风险可控,持续回款中	2.74
上海华悦包装制品有限公司	252.89	252.89	正常经营	未按合同约定付款	期后已回款	2.53
LG Chem,Ltd	195.57	195.57	正常经营	外汇结算周期造成的	期后已回款	1.96
昌吉市三圣建筑装饰有限公司	181.02	181.02	正常经营	未按合同约定付款	已判决,正在执行	90.51
合计	3,484.65	3,484.65	-	-	-	2,374.32

2、2021 年期末主要逾期应收账款客户情况、逾期原因、回款风险分析、坏账准备计提情况

单位：万元

客户名称	应收账款余额	逾期金额	基本情况	逾期原因	回款风险分析	坏账准备计提金额
青海盐湖镁业有限公司	2,781.18	2,781.18	破产重整后, 正常经营	破产重整	该客户正在进行破产重整, 破产债权按 90%计提了坏账准备, 正常债权按账龄组合计提坏账准备。	2,313.20
LG Chem,Ltd	608.06	608.06	正常经营	外汇结算周期造成的	期后已回款	6.08
LANXESS Deutschland GmbH	497.07	497.07	正常经营	外汇结算周期造成的	期后已回款	4.97
新疆交通建设集团股份有限公司	354.99	254.99	正常经营	未按合同约定及时付款	期后已回款	3.55
昌吉市三圣建筑装饰有限公司	197.65	197.65	正常经营	未按合同约定付款	已判决,正在执行	59.29
合计	4,438.95	4,338.95	-	-	-	2,387.09

3、2020 年期末主要逾期应收账款客户情况、逾期原因、回款风险分析、坏账准备计提情况

单位：万元

客户名称	应收账款余额	逾期金额	基本情况	逾期原因	回款风险分析	坏账准备计提金额
青海盐湖镁	3,336.31	3,336.31	破产	破产	该客户正在进行破	2,305.43

客户名称	应收账款余额	逾期金额	基本情况	逾期原因	回款风险分析	坏账准备计提金额
业有限公司			重整 正产 经营	重整	产重整，破产债权按90%比例计提了坏账准备，正常债权按账龄组合计提坏账准备。	
江苏华亚化纤商贸有限公司	963.81	963.81	正常经营	未按合同约定及时付款	期后已回款	9.64
LG Chem Poland Sp.zo.o.	695.98	695.98	正常经营	外汇结算周期造成的	期后已回款	6.96
昌吉市三圣建筑装饰有限公司	391.65	391.65	正常经营	未按合同约定付款	已判决，正在执行	39.16
LG Chem,Ltd	827.59	387.58	正常经营	外汇结算周期造成的	期后已回款	8.28
合计	6,215.34	5,775.33	-	-	-	2,369.47

综上所述，除了涉及诉讼或破产重整等预计无法回收款项的客户单独计提坏账准备外，其他逾期的客户按照账龄组合，根据预计损失率计提了坏账准备，公司逾期应收账款坏账准备计提充分。

（四）报告期各期应收账款核销情况

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，发行人无核销的应收账款。

二、结合报告期背书贴现的应收票据终止确认情况，说明是否符合《企业会计准则》关于票据终止确认的要求

报告期内各期末，公司已背书或已贴现未到期已终止确认的票据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
银行承兑汇票	39,733.52	91,348.73	22,308.88
合计	39,733.52	91,348.73	22,308.88

根据《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》（财会[2017] 8 号）第五条规定：“金融资产满足下列条件之一的，应当终止确认：1、收取该金融资产现金流量的合同权利终止；2、该金融资产已转移，且该转移满足本准则关于终止确认的规定。”

根据《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》（财会[2017] 8 号）第七条规

定：“企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。”

《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》应用指南（2018 年修订）指出：“关于这里所指的‘几乎所有风险和报酬’，企业应当根据金融资产的具体特征作出判断。需要考虑的风险类型通常包括利率风险、信用风险、外汇风险、逾期未付风险、提前偿付风险（或报酬）、权益价格风险等。”

发行人应收票据为银行承兑汇票和少部分商业承兑汇票，已终止确认的应收票据包括已到期且已承兑的票据和未到期已转让但承兑人为信用等级较高银行的票据。其中，已到期且已承兑的票据不具有追索权，未到期的以信用等级较高商业银行作为票据承兑人的银行承兑汇票在后手所持汇票得不到承兑或者付款时负有追索权。

公司遵循谨慎性原则，根据近期公开信息披露的票据违约情况、《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发【2019】133 号）并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》，对应收票据承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的 6 家国有大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行（以下简称“信用等级一般银行”）。6 家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，9 家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、光大银行、华夏银行、民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。上述银行拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，信用良好，根据 2019 年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到 AAA 级且未来展望稳定，公开信息未有票据违约到期无法兑付的情形。渤海银行于 2020 年 7 月在 H 股成功上市，联合资信评估股份有限公司维持渤海银行股份有限公司 AAA 主体评级，将渤海银行定义为信用等级较高的银行。

公司将上述 16 家银行划分为信用等级较高银行具有合理性。

所以，发行人已到期且已承兑的票据因不具有追索权，票据权利已终止。信用等级较高的银行承兑的银行承兑汇票，发生信用风险和延期付款风险极小，公

司背书或贴现上述信用等级较高的银行承兑的银行承兑汇票时，转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬，符合企业会计准则规定的终止确认条件。

三、结合与可比公司在产品结构、客户群体、收入规模和所处的产业链等的具体差异说明应收账款周转率与可比公司存在差异的原因

报告期内，公司应收账款周转率与可比公司对比情况如下：

单位：次

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中泰化学	未披露	18.00	24.94
新疆天业	未披露	50.57	35.81
金发科技	未披露	8.10	8.29
恒力石化	未披露	98.07	146.44
恒逸石化	未披露	24.96	17.66
平均值	-	39.94	46.63
蓝山屯河	64.54	60.78	18.87

注 1：数据来源于同行业公司披露的年度报告；

公司与可比公司在产品结构、客户群体、收入规模和所处的产业链等方面存在差异，造成应收账款周转率存在差异。具体情况如下：

（一）发行人与可比公司的产品结构、客户群体、所处产业链情况

项目	产品结构	客户群体	所处产业链
中泰化学	主营聚氯乙烯树脂（PVC）、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品，配套热电、兰炭、电石、电石渣制水泥、棉浆粕等循环经济产业链。除上述产品外，中泰化学还开展贸易业务。	下游客户主要为 PVC 型材、PVC 管材等房地产产业链相关客户，纺织服装行业客户等。	煤化工产业链
新疆天业	公司所从事的主要业务涉及氯碱化工及农业节水业务。公司氯碱化工产品主要涉及聚氯乙烯树脂（即 PVC）、烧碱（片碱）、水泥；农业节水业务主要为设计、制造及销售滴灌带、PVC/PE 管及用于节水灌溉系统的滴灌配件，亦从事向客户提供节水灌溉系统的安装服务。	下游客户主要涉及建筑建材、化工、纺织、印染、农业、医药、冶金等行业。	煤化工产业链
金发科技	该公司业务多元，以先进高分子材料为核心，包括改性塑料、新材料、绿色石化、医疗健康高分子材料产品四大业务板块，产品包括改性塑	下游客户主要涉及汽车、家用电器、电子电气、医疗健康等行业。	多元化

项目	产品结构	客户群体	所处产业链
	料、环保高性能再生塑料、完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料、轻烃及氢能源和医疗健康高分子材料产品等 7 大类。		
恒力石化	产品以成品油、石油炼化化工品、PTA、民用丝及工业丝为主。	下游化工新材料产品种类丰富，各类产品规格齐全，定位于中高端市场需求，涵盖民用涤纶长丝、工业涤纶长丝、BOPET、PBT、PBS/PBAT 等聚酯与化工新材料产品，应用于纺织、医药、汽车工业、环保新能源、电子电器、光伏产业、光学器材等规模化、差异化、高附加值的工业与民用“衣食住行用”的广泛需求领域。	石油化工产业链
恒逸石化	主要业务分为石化、化纤及供应链服务，主要终端产品包括汽油、柴油、煤油等成品油以及涤纶长丝、涤纶短纤、瓶片等聚酯产品。	汽油、柴油、煤油等成品油为相应装备提供能源供应；涤纶长丝包括 POY、FDY、DTY 等产品，用于服装、家纺、装饰等面料及里料生产，也可用于织带、拉链、帐篷、汽车内饰、口罩的耳线等产业用途。其中公司 FDY 产品可用作医用等材料；涤纶短纤可广泛用于纺纱、无纺、填充三个领域；瓶片广泛用于食品包装及医用物资生产等领域。	石油化工产业链
蓝山屯河	主要产品为 1,4-丁二醇（BDO）、聚四亚甲基醚二醇（PTMEG）、PBS 系列生物降解材料（PBS、PBAT、PBSA、PBST）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、可发性聚苯乙烯树脂（EPS）及聚氯乙烯型材（PVC 型材）等产品。	下游客户主要涉及生物降解产品生产、纺织服装、新能源汽车等多个领域。	煤化工产业链

数据来源：Wind 资讯、各公司年度报告

从产业链来看，中泰化学和新疆天业属于煤化工中的氯碱产业链，恒逸石化和恒力石化属于石油化工产业链，而金发科技走综合多元化发展道路，涉及改性料、新材料、绿色石化、医疗健康等板块。公司属于煤化工中的“BDO-PBS 系列生物降解材料/PBT/PTMEG/TPEE”产业链。从下游客户群体及业务结构等来看，中泰化学贸易业务、新疆天业关联交易在业务结构中占一定比例，金发科技采取多元化发展道路，恒力石化及恒逸石化依托油品业务拓展下游，因此前述公司与公司在客户群体及业务结构等方面均存在一定差异。

（二）发行人与可比公司收入规模对比情况

单位：万元

项 目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入	应收账款	营业收入	应收账款	营业收入	应收账款
中泰化学	未披露	未披露	6,246,327.58	379,943.90	8,421,467.06	314,173.27
新疆天业	未披露	未披露	1,201,460.76	23,769.80	933,520.23	23,748.75
金发科技	未披露	未披露	4,019,862.32	559,669.08	3,506,117.09	432,828.75
恒力石化	未披露	未披露	19,797,034.49	266,659.34	15,237,339.57	137,093.59
恒逸石化	未披露	未披露	12,897,953.97	644,577.71	8,642,963.02	388,923.61
平均值	未披露	未披露	8,832,527.82	374,923.97	7,348,281.39	259,353.59
蓝山屯河	582,865.94	9,893.36	657,359.84	8,169.78	325,606.14	13,461.74

数据来源：Wind 资讯、各公司年度报告

报告期内，可比公司中恒力石化、恒逸石化收入规模均已达到千亿水平，中泰化学、金发科技、新疆天业也已达达到百亿水平，相较可比公司发行人收入规模略小。此外，随着下游市场需求增长，**2021 年公司营业收入快速扩大**，应收账款规模下降，因此 2021 年公司应收账款周转率增长较快，高于可比公司。

报告期发行人与可比公司的信用政策如下表：

项目	信用政策
中泰化学	公司贸易板块应收账款的信用期为 0 至 6 个月，其他板块未披露
新疆天业	未披露
金发科技	由于公司下游大多是汽车、家电等配件生产企业，业务规模较大，公司给予其较长信用期
恒力石化	未披露
恒逸石化	在结算周期和信用政策方面，原油及成品油等境外贸易主要采用先款后货方式结算；PTA、PX 及 MEG 采用先款后货方式结算；聚酯产品的采购为按月结算，销售则以先款后货为主、部分大客户存在 30 天、60 天信用期
蓝山屯河	2020 年度公司根据交易规模和过往合作情况一般授予客户 15-60 天的信用期；2021 年起，由于产品需求旺盛，公司对部分产品采用先款后货的模式。PET 产品由于下游市场充分竞争，仍保留一定信用期；PBT 产品的主要境外客户也保留一定信用期

数据来源：Wind 资讯、各公司年度报告

报告期内，公司与各可比公司均根据各自业务情况对下游客户采取了不同的信用政策。2020 年，公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均值，主要原因是收入规模低于同行业可比公司平均值，并且公司对于主要产品给予客户一定的信用期，应收账款规模相对偏大。2021 年公司应收账款周转率高于同行业可

比公司平均值，主要是因为下游客户需求旺盛，同年营业收入规模增长比率达101.89%，并且公司对主要产品采用了先款后货的销售模式，导致期末应收账款金额变小，应收账款周转率较高。

综上，由于发行人与可比公司在产品结构、客户群体、所处产业链等方面存在一定差异，以及发行人报告期内收入规模、应收账款信用政策等与可比公司存在差异，导致应收账款周转率有所不同。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

- 1、获取发行人报告期内的应收账款明细表，了解应收账款报告期发生额、账龄、是否逾期等情况；
- 2、查阅发行人关于应收账款的内控制度、了解应收账款的信用政策及变动、执行情况；
- 3、访谈发行人各销售模式下主要客户，了解报告期内相关信用政策及变化情况；
- 4、获取主要逾期客户名单、逾期应收款项明细表，判断逾期账款收回的可能性；通过访谈发行人相关人员，了解报告期各期逾期客户情况、逾期原因、是否存在回款风险、坏账准备计提是否充分；
- 5、查阅报告期前五大逾期应收账款客户的《企业信用公示报告》、业务合同及回款凭据等；
- 6、查阅发行人应收账款的坏账计提政策，分析应收账款坏账计提是否谨慎，坏账计提准备是否充分；
- 7、检查报告期各期末背书贴现的应收票据明细，分析判断发行人应收票据终止确认是否符合相关规定；
- 8、查询同行业上市公司年度报告、招股说明书等公开信息，分析发行人产

品结构、下游主要应用领域、行业应用、客户结构、收入规模、信用政策与同行业可比公司的差异情况。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人报告期内应收账款逾期金额主要系客户已破产重整所致，各期逾期应收账款均已按准则相关要求计提了相应的坏账准备，计提金额充分，报告期内发行人未发生应收账款核销。

2、发行人报告期终止确认的期末已背书贴现的应收票据符合《企业会计准则》关于票据终止确认的相关规定。

3、发行人报告期应收账款周转率与市场环境及公司经营情况相符合，与可比公司存在差异的主要原因是在产品结构、客户群体、收入规模和所处的产业链等方面存在差异所致，具有合理性。

问题 13.关于存货

申报文件显示：

(1) 报告期各期末，公司的存货账面价值分别为 73,226.52 万元、65,981.09 万元和 103,410.13 万元。发出商品占存货比例分别为 7.51%、8.55%、17.09%。

(2) 报告期内，公司存货周转率低于可比上市公司平均值，主要因为公司主要产品 PBAT、PBT 客户主要在疆外和国外，远离公司所在地区，运距及交货周期较长，需要保证一定合理库存。

请发行人：

(1) 结合主要产品生产的业务流程，说明各类存货项目的核算对象、内容、具体方法，发行人的存货周转天数及其变化是否与采购、生产和销售周期相匹配。

(2) 结合收入确认政策说明发出商品 2021 年占比明显提升的原因及合理性；说明期末存货占流动资产比例与同行业可比公司存在的差异情况及原因。

(3) 结合同地区可比公司情况、具体产品结构、客户群体等进一步说明存货周转率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】：

一、结合主要产品生产的业务流程，说明各类存货项目的核算对象、内容、具体方法，发行人的存货周转天数及其变化是否与采购、生产和销售周期相匹配

(一) 主要产品生产的业务流程

1、BDO

以石灰石作为原料，经过筛分后，在石灰窑中进行高温煅烧，分解为生石灰和二氧化碳。生石灰和焦炭、兰炭筛分后按照配比输送至电石炉，生成电石。电石与水按照比例混合，生成乙炔气体。甲醇在铁钼催化剂作用下发生氧化反应，生成甲醛溶液；甲醇与脱盐水在铜系催化剂作用下裂解生成氢气。乙炔与甲醛在

碳酸铜催化剂作用下生成 BYD。BYD 与氢气在雷尼镍催化剂作用下生产 1,4-丁二醇（BDO）。

2、PTMEG

以 1,4-丁二醇(BDO)为原料,BDO 在硫酸作用下,闭环生成四氢呋喃(THF)溶液, THF、醋酸酐和醋酸在全氟磺酸树脂催化剂的作用下发生开环聚合反应,生成 PTMEA; PTMEA 和甲醇在甲醇钠催化剂作用下发生醇解反应,生成聚四氢呋喃 (PTMEG)。

3、PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂

(1) PBS 系列生物降解材料

以 1,4-丁二醇（BDO）、1,4-丁二酸（SA）和己二酸为原料,在酯化反应釜中加入 SA、BDO,在一定温度、压力条件下,经催化剂催化,进行酯化反应,得到丁二酸双羟基丁酯;酯化反应完成后,在一定条件下,经催化作用,进行缩聚反应,进一步增长链,得到聚丁二酸丁二醇酯（PBS）产品。

(2) PBT 树脂

以精对苯二甲酸（PTA）和 1,4-丁二醇（BDO）为原料,在酯化反应釜中加入 PTA 和 BDO,在一定温度、压力条件下,经催化剂催化,进行酯化反应,得到对苯二甲酸双羟基丁酯,酯化反应完成后,先后进入预缩釜、终缩釜中,在一定条件下,经催化作用,进行缩聚反应,进一步增长链,得到聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）产品。

4、PET 树脂

以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（MEG）为原料,在酯化反应釜中加入 PTA、EG,在一定温度、压力条件下,经催化剂催化,进行酯化反应,得到对苯二甲酸双羟基乙酯,酯化反应完成后,先后进入预缩釜、终缩釜中,在一定条件下,经催化作用,进行缩聚反应,进一步增长链,得到 PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）产品。然后进行切粒,冷却包装。

5、EPS 树脂

以苯乙烯（SM 单体）为原料,将纯水、SM 单体、助剂按照工艺要求投加

到聚合反应釜中进行搅拌、升温、恒温 90℃聚合反应制的 PS（聚苯乙烯），加入发泡剂进行升高温、恒高温 120℃、降温等程序将发泡剂浸渍到 PS 里制得 EPS 浆料，通过洗涤、干燥、筛分、混合涂膜、包装等工序得到可发性聚苯乙烯（EPS）产品。

6、PVC 型材

以聚氯乙烯（PVC 树脂）为原料，PVC 树脂与稳定剂、抗冲改性剂、填料等各种助剂进行热混后，对物料进行降温。降温后通过挤出挤出、冷却定型、牵引、切割、检验、包装等工序得到 PVC 型材产品。

（二）说明各类存货项目的核算对象、内容、具体方法

报告期内，发行人存货核算项目二级明细主要为原材料、自制半成品及在产品、库存商品、周转材料、发出商品和委托加工物资。各存货项目核算对象、内容和具体方法如下：

1、原材料核算对象为生产所需原料，核算内容为动力煤、石灰石、焦炭、兰炭、甲醇、醋酸酐、PTA、乙二醇、丁二酸、己二酸、苯乙烯、戊烷、PVC 树脂等，核算方法为加权平均法。

2、自制半成品及在产品核算对象为尚需进一步加工的中间品，自制半成品及在产品核算内容主要为 PET 生产过程中的基片、EPS 生产过程中的大小料和在生产装置中的中间产品，核算方法为加权平均法。

3、库存商品核算对象为完工产品，核算内容主要为 BDO、PTMEG、PBAT、PBT、PBS、EPS、PVC 型材等，核算方法为加权平均法。

4、周转材料核算对象为周转使用的材料，核算内容为低值易耗品、办公用品和劳保用品等，核算方法为一次摊销法。

5、发出商品核算对象为客户尚未签收的在途产品，核算内容为 BDO、PTMEG、PBAT、PBT、PBS 等，核算方法为加权平均法。

6、委托加工物资核算对象为企业委托其他单位加工的产成品，核算内容为管材及生物降解改性料、全生物降解地膜等，核算方法为加权平均法。

(三) 发行人的存货周转天数及其变化是否与采购、生产和销售周期相匹配

1、发行人存货周转天数

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货周转率（次）	3.72	3.99	4.12
存货周转天数（天）	96.89	90.23	87.38

由上表数据可知，总体相对稳定。发行人 2022 年较 2021 年存货周转率下降，主要原因为公司根据下游市场情况，适当增加相关产品的存货规模。

2、结合采购、生产和销售的业务流程，对存货周转天数的合理性分析

(1) 采购流程及周期

发行人主要原材料从疆内和疆外进行采购，其中疆内运输周期较短，采购周期约为 5-7 天；疆外采购周期约为 20 天-30 天；为了保证重要原材料（如煤、石灰石、焦炭、兰炭、PTA 和苯乙烯）的安全库存，存货周期一般为 5 天-30 天。

(2) 生产流程及周期

生产工序主要包括投料、预缩、终缩、聚合、酯化、切粒等环节，各细分产品的具体工序存在差异，平均生产周期约为 1-18 天。

(3) 销售流程及周期

发行人产品销售模式有内销和外销，主要以内销为主，内销收入从产品出库至客户签收一般需 3-30 天；外销收入从产品出库至产品报关离境一般需 20-60 天。

因此，发行人采购、生产及销售周期合计约为 14 天-138 天。公司采购、生产及销售周期最短 14 天、最长 138 天，周期长短差异的主要原因如下：

(1) 公司生产的产品品种较多，主要涵盖精细化工基础原料、生物降解材料、化工新材料以及新型节能环保建材四种类别，相关产品的生产工序及工艺复杂程度有所差异。

(2) 公司原料采购区域及产品销售区域覆盖疆内、疆外和境外，造成公司不同产品采购、生产、销售周期差异较大，如型材产品主要原料 PVC 聚酯的采

购主要在疆内，生产工艺相对简单，客户主要为疆内房地产客户，从原材料采购到商品签收的时间相对较短；而聚酯外贸产品主要原料间苯二甲酸需要从疆内采购，生产工艺相对复杂，并且下游客户主要在疆外和境外，从原材料采购到商品签收的时间相对较长。

综上所述，报告期各期发行人存货周转天数与其采购、生产及销售周期相匹配。

二、结合收入确认政策说明发出商品 2021 年占比明显提升的原因及合理性；说明期末存货占流动资产比例与同行业可比公司存在的差异情况及原因

（一）结合收入确认政策说明发出商品 2021 年占比明显提升的原因及合理性

报告期内发出商品占存货余额比重分别为 8.55%、17.09%和 3.40%。

公司发出商品主要涉及内销商品和外销商品。其中内销商品主要为公司根据合同约定，将货物发运至指定地点，客户尚未签字确认的产品，在期后根据客户签收情况确认收入；外销商品为公司采用 FOB 船上交货（指定装运港）和 CIF 成本、保险费加运费（指定目的港）模式，尚未离境的产品，该部分商品有对应的客户，期后根据报关单出口日期确认收入。

2021 年末发行人发出商品情况如下表：

单位：万元

项目	内销业务		外销业务
	疆内	疆外	
发出商品金额	1,109.49	12,215.29	4,345.41
有订单支持的金额	1,109.49	12,215.29	4,345.41
订单覆盖率	100%	100%	100%
期后结转成本金额	1,109.49	12,215.29	4,345.41
期后结转成本占比	100%	100%	100%

2021 年发出商品金额占比较高，主要是因为由于 BDO、PTMEG 和 PBT 下游市场需求旺盛，并且客户主要在疆外和国外，导致公司的发出商品数量增多。同时，生产 BDO、PTMEG 和 PBT 的主要原料煤、石灰石、焦炭、兰炭、甲醇和 PTA 的价格增加也导致发出商品的金额增加。2021 年末，公司发出商品占比

较高是由于客户订单要求增加所致，相关商品于次年客户签收后确认收入并结转成本，具有合理性。

（二）说明期末存货占流动资产比例与同行业可比公司存在的差异情况及原因

报告期内公司与可比上市公司期末存货账面价值占流动资产比例对比如下：

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中泰化学	未披露	11.76%	9.27%
新疆天业	未披露	20.32%	22.06%
金发科技	未披露	26.22%	27.26%
恒力石化	未披露	51.48%	37.79%
恒逸石化	未披露	31.35%	33.30%
平均值	-	28.23%	25.94%
公司	34.87%	34.13%	25.10%

注 1：数据来源于各公司年度报告；

2020 年末，发行人期末存货账面价值占流动资产比例与同行业可比公司平均值差异不大；2021 年末发行人期末存货账面价值占流动资产比例高于同行业可比公司平均值，主要是因为发行人发出商品和库存商品增加所致。

三、结合同地区可比公司情况、具体产品结构、客户群体等进一步说明存货周转率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性

（一）报告期内公司与同地区可比上市公司存货周转率对比

单位：次

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中泰化学	未披露	22.83	31.18
新疆天业	未披露	9.39	7.52
平均值	-	16.11	19.35
公司	3.72	3.99	4.12

注：数据来源于各公司年度报告；

（二）发行人同地区可比公司情况

发行人所在新疆地区的可比公司为中泰化学及新疆天业，具体产品结构、客户群体情况如下：

项 目	产品类别	客户群体
中泰化学	主营聚氯乙烯树脂（PVC）、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品，配套热电、兰炭、电石、电石渣制水泥、棉浆粕等循环经济产业链。除上述产品外，中泰化学还开展贸易业务。	下游客户主要为 PVC 型材、PVC 管材等房地产产业链相关客户，纺织服装行业客户等。
新疆天业	主要业务涉及氯碱化工及农业节水业务，氯碱化工以特种 PVC（含糊树脂）为最终产品，具备较为完整的“自备电力-电石-聚氯乙烯树脂及副产品-电石渣及其他废弃物制水泥”一体化循环经济产业链。	下游客户主要涉及建筑建材、化工、纺织、印染、农业、医药、冶金等行业。
蓝山屯河	主要产品为 1,4-丁二醇（BDO）、聚四亚甲基醚二醇（PTMEG）、PBS 系列生物降解材料（PBS、PBAT、PBSA、PBST）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、可发性聚苯乙烯树脂（EPS）及聚氯乙烯型材（PVC 型材）等产品。	下游客户主要涉及生物降解产品生产、纺织服装、新能源汽车等多个领域。

发行人存货周转率低于同地区可比公司中泰化学和新疆天业，原因：中泰化学和新疆天业都为氯碱产业链，产品类型和客户情况与公司不同，具体为中泰化学营业成本构成中超过 60%为现代贸易，新疆天业营业成本构成中有超 40%为疆内客户，而公司客户主要集中在疆外和国外，远离公司所在地区，运距及交货周期较长，需要保证一定合理库存，使得发行人存货周转率低于中泰化学和新疆天业，所以发行人存货周转率与同地区同行业可比公司存在差异具有合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、取得发行人存货明细账，核查发行人存货分类的具体情况，查阅发行人关于存货的内控制度，检查发行人存货核算对象、内容的准确性、分析存货核算方法的合理性；

2、询问发行人采购、生产、销售负责人，了解发行人产品生产的业务流程，分析发行人的存货周转天数及其变化与采购、生产和销售周期的匹配情况；

3、询问营销部负责人，了解发出商品在途时长，并通过检查合同、出库单、提运单、报关单、签收单等单据核实在途时长的准确性。检查 2021 年末发出商品期后收入确认情况，分析发出商品增加的原因及合理性；

4、获取发行人报告期各期末存货明细表，查阅同行业可比公司年度报告、

招股说明书等公开资料，分析发行人与同行业可比公司存货结构的合理性、存货余额变动的原因，比较分析与同行业可比公司之间的差异和差异原因；

5、通过公开信息查询同地区同行业可比公司存货周转率及销售模式、客户类型、产品结构等信息，并通过询问生产、营销部门负责人，了解发行人产品结构、客户群体等情况，分析存货周转率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、结合发行人主要生产产品的生产业务流程，发行人的存货周转天数及其变化与采购、生产和销售周期基本匹配，不存在异常。

2、2021 年发出商品余额增加主要系 2021 年由于下游市场需求旺盛和原材料价格升高，发出商品数量和单价增加所致，并且全部有订单与之匹配，期后已基本确认收入。2021 年发出商品金额占比增加具有合理性。2020 年末及 2022 年末，发行人存货占流动资产比例与同行业上市公司平均值基本相当，与公司的生产、经营模式相符；2021 年末发行人期末存货占流动资产比例高出同行业可比公司平均值 5.90%，差异具有合理性。

3、发行人报告期内存货周转率低于同行业同地区可比公司，主要系产品类型和客户情况等方面与公司不同所致，差异原因具有合理性。

问题 14.关于财务内控

申报文件显示，报告期内，发行人存在转贷等财务不规范情形。

请发行人披露报告期内是否存在转贷、票据融资、银行借款受托支付、非经营性资金往来、关联方代收货款等情形，如存在，请进一步披露相关交易形成时间、原因、资金流向和使用用途、利息、违反有关法律法规具体情况及后果、后续可能影响的承担机制、整改措施、相关内控建立及运行情况。

请保荐人、申报会计师就发行人财务内控是否能够持续符合规范性要求，是否存在影响发行条件的情形发表明确意见。

【发行人回复】：

一、发行人补充披露或说明

发行人已在招股说明书“第六节财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“（九）发行人财务规范性情况”中补充披露上述问题，具体如下：

“

（九）发行人财务规范性情况

1、转贷

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，“转贷”指为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道。发行人获取贷款时与供应商虽然均有真实业务背景，但存在受托支付金额超过采购金额的情形，发行人存在两类“转贷”行为，即通过外部供应商转贷和通过内部供应商转贷。

（1）通过外部供应商转贷

2020 年，公司因采购材料等需向供应商支付款项，由于存在批次多、频次高的特点，而贷款的发放时间、发放金额无法与公司支付采购款的需求相匹配，为满足贷款银行受托支付的要求，公司在贷款发放后先全额支付给供应商，然后在次日或约定的较短时间内由供应商将部分款项转回公司账户，该部分款项

转回公司后，再由公司根据实际采购进度及需求使用资金，并向银行偿还贷款及支付利息。

报告期内，公司存在的转贷行为列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存在资金转回情形的贷款金额	-	-	63,179.65
其中：不构成转贷情形的受托支付金额	-	-	2,965.00
构成转贷情形的受托支付金额①	-	-	60,214.65
构成转贷情形的外部供应商年度采购金额②	-	-	27,041.43
转贷金额③=①-②	-	-	33,173.22
审计基准日尚未到期偿还的转贷金额	-	-	-

注：连续 12 个月内银行贷款受托支付累计金额小于相关采购累计金额的，视为金额匹配，即存在真实业务支持，不构成“转贷”行为。

截至 2021 年 12 月底，上述涉及转贷的贷款资金均已到期或提前偿还，不存在逾期或其他违约的情形。

（2）通过内部供应商转贷

2020 年-2021 年，公司各子公司间存在内部采购，部分款项支付系通过银行贷款受托支付形式，但存在部分子公司间受托支付金额大于年度采购金额的情况，超出部分予以转回，构成“转贷”。整体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存在资金转回情形的贷款金额	-	146,360.00	135,802.56
其中：不构成转贷情形的受托支付金额	-	56,860.00	-
构成转贷情形的受托支付金额①	-	89,500.00	135,802.56
对应内部供应商年度采购金额②	-	20,536.11	41,799.24
转贷金额③=①-②	-	68,963.89	94,003.32
招股书签署日尚未到期偿还的受托支付金额	-	-	-

注：连续 12 个月内银行贷款受托支付累计金额小于相关采购累计金额的，视为金额匹配，即存在真实业务支持，不构成“转贷”行为。

截至 2022 年 2 月底，上述涉及转贷的贷款资金均已到期或提前偿还，不存在逾期或其他违约的情形。

针对上述问题，鉴于：①发行人以前年度涉及转贷的贷款资金已按时足额偿

还相关银行，2020 年 12 月至今，公司未再发生外部供应商转贷行为，2021 年 7 月至今，公司未再发生内部供应商转贷行为，公司通过改进制度、加强内控等方式积极整改，确保今后不发生类似行为，前述情形已整改完成；②根据发行人说明及其提供的相关资料，上述转贷资金均用于日常经营活动，未用于《贷款通则》及相关法律、行政法规禁止情形；③相关贷款银行出具《说明》，认为公司能够按照相关借款合同约定按期、足额偿还借款本金及利息，未发生逾期还款或其他违约的情形，公司在贷款银行亦不存在任何不良记录；④中国银行保险监督管理委员会昌吉监管分局于 2022 年 2 月出具说明，报告期内其对银行业金融机构违法违规行为的行政处罚中，未涉及蓝山屯河相关金融业务；中国人民银行昌吉回族自治州中心支行于 2022 年 2 月出具说明，报告期内未发现重大违法违规行为，未对蓝山屯河实施行政处罚；⑤控股股东新投集团出具了《新疆蓝山屯河科技股份有限公司控股股东关于对发行人特殊问题承担经济补偿责任的承诺函》，承诺报告期内若发行人及其子公司因通过其供应商取得银行贷款的行为受到金融监管部门处罚，或者被商业银行追究法律责任，或者因该事项引致任何仲裁、诉讼，新投集团将无条件承担全部该等费用，或即时足额补偿发行人因此发生的所有经济支出或所受经济损失，且毋庸发行人向新投集团支付任何对价或给予任何补偿。

综上，发行人及其子公司上述“转贷”行为不符合《贷款通则》等相关法律、法规及规范性文件的规定。但鉴于上述行为所涉融资资金均用于生产经营或偿还到期银行借款，未用于非法用途，且相关贷款资金均已按时足额偿还，未造成贷款银行资金损失，未对金融秩序及金融安全造成重大不利影响，上述行为不属于重大违法行为；同时，鉴于发行人及其子公司未因上述行为受到相关金融监管部门的处罚，发行人控股股东已承诺就上述行为可能产生的或有风险承担经济补偿责任，且发行人已加强内控措施并得到有效执行，上述情况不会对本次发行上市构成实质性障碍。

2、违规票据融资

报告期内，公司存在通过在子公司之间相互开具无真实交易背景的承兑汇票进行贴现融资的情形，具体情况如下：

无真实交易背景开票行为涉及发行人公司及金额如下：

单位：万元

主体	类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		期末票据金额	本期开具金额	期末票据金额	本期开具金额	期末票据金额	本期开具金额
蓝山屯河	商业承兑汇票	-	-			286.93	361.83
能源公司	银行承兑汇票	-	-			7,537.79	17,761.00
	信用证	-	-			1,500.00	1,500.00
	商业承兑汇票	-	-			4,878.00	4,878.00
聚酯公司	银行承兑汇票	-	-			87,797.55	108,158.31
	信用证	-	-			8,000.00	8,000.00
型材公司	银行承兑汇票	-	-			-	1,000.00
合计		-	-			110,000.27	141,659.14

针对上述问题，鉴于：①报告期内，蓝山屯河及其子公司之间开具票据贴现融资或支付供应商款项，本质上为集团内部之间的资金拆借，融资均用于正常经营和偿还到期银行借款，并不存在“骗取资金或财务”的情形，公司均未从中获取任何不正当利益；②蓝山屯河主要是为了提高资金使用效率，所涉及票据在背书后，均用于企业生产经营结算，在贴现后，资金也都用于企业生产经营，相关票据所产生的债权债务均已履行完毕，未造成任何经济纠纷和损失；③公司加强了票据管理的内控措施，2021 年 1 月至今，未再发生无真实交易背景的开票行为，前述情形已完成整改；④相关票据开具银行出具了《说明》，认为蓝山屯河及下属子公司能够按照约定履行票据付款相关的各项义务，不存在逾期还款或其他违约行为；⑤中国银行保险监督管理委员会昌吉监管分局于 2022 年 2 月出具说明，报告期内其对银行业金融机构违法违规行为的行政处罚中，未涉及蓝山屯河相关金融业务；中国人民银行昌吉回族自治州中心支行于 2022 年 2 月出具说明，报告期内未发现重大违法违规行为，未对蓝山屯河实施行政处罚；⑥控股股东新投集团出具了《新疆蓝山屯河科技股份有限公司控股股东关于对发行人特殊问题承担经济补偿责任的承诺函》，承诺报告期内若发行人及其子公司因开具无真实交易背景的银行承兑汇票的行为受到金融监管部门处罚，或者被商业银行追究法律责任，或者因该事项引致任何仲裁、诉讼，新投集团将无条件承担全部该等费用，或即时足额补偿发行人因此发生的所有经济支出或所受经济损失，且毋需发行人

向新投集团支付任何对价或给予任何补偿。

综上，发行人及其子公司上述“票据融资”行为不符合《票据法》等相关法律、法规及规范性文件的规定。但鉴于上述行为所涉票据均用于生产经营或偿还到期银行借款，未用于非法用途，且相关票据所产生的债权债务均已履行完毕，未造成银行资金损失，未对金融秩序及金融安全造成重大不利影响，故上述行为不属于重大违法行为；同时，鉴于发行人及其子公司未因上述行为受到相关金融监管部门的处罚，发行人控股股东已承诺就上述行为可能产生的或有风险承担经济补偿责任，且发行人已加强内控措施并得到有效执行，上述情况不会对本次发行上市构成实质性障碍。

3、第三方回款

报告期内，发行人存在的第三方收款情况，具体参见招股说明书“第六节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“8、第三方回款情况”。

公司已制定了较为严格的资金管理制度等内控管理制度，要求采购付款的收款方应当与经济合同的签订方一致。由于供应商的原因导致需向第三方付款的，公司会要求供应商与实际收款方就代收款事项与公司签订书面协议，明确第三方收款中各方的权利义务，不存在纠纷或潜在纠纷。

4、非经营性资金往来

报告期内，公司不存在控股股东、实际控制人及其关联人对公司非经营性资金占用的情形。

5、银行借款受托支付

报告期内，除发行人已在招股说明书“第六节财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“（九）发行人财务规范性情况”之“1、转贷”披露的事项外，不存在无真实业务支持情况下的银行借款对外受托支付。

6、关联方代收货款

报告期内，公司不存在关联方代收货款的情况。

7、其他违法违规情况

报告期内，除上述已披露事宜，公司不存在其他违法违规情况。

8、相关内控建立及运行情况

目前，公司根据国家有关法律法规并结合实际情况，制定了一系列的财务内部控制制度，包括《银行承兑汇票收取风险管控制度》《商业承兑汇票管理制度》、《银行借款管理制度》、《货币资金管理制度》等，规范了公司的财务核算，保证了财务报告中的数据真实可靠。此外，公司对转贷和违规票据融资进行了规范，自 2021 年 7 月以来，已不存在不规范转贷的情况；自 2021 年 1 月以来，已不存在无真实交易背景进行票据融资的情况。

”

发行人已根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-8 财务内控不规范情形对照核查，发行人报告期内财务不规范事项均已整改完毕，相关制度机制健全、有效，申报审计截止日后发行人不存在内控不规范和不能有效执行的情形。

【申报会计师回复】：

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、了解发行人是否存在转贷的情形；获取并查阅报告期内公司借款合同、收付款凭证和银行流水明细，核查是否存在大额从供应商收到资金或者向客户支付资金的情形；

2、了解发行人票据相关的管理制度，了解发行人票据开立、背书转让、贴现和到期承兑的实际情况；核查发行人应收应付票据明细及相关票据台账，核查被背书转让方是否为公司供应商、是否具有真实的采购交易背景；

3、获取发行人银行流水，核查报告期内发行人是否存在关联方或第三方直接占用发行人资金、出借公司账户为他人收付款项的情形；

4、了解发行人对于收货款的管理制度、发行人具体的收款程序；访谈发行

人主要客户及关联方，核查是否存在关联方或第三方替发行人代收货款情形；获取发行人的应收账款回款明细，抽取相关的回款凭证，检查凭证上付款人和应收账款的客户名称是否一致；

5、取得发行人控股股东、董事、监事、高级管理人员和关键管理人员的银行流水，逐笔核查大额银行流水的资金流向和用途，确认其是否存在使用个人账户收付发行人相关款项的情形；

6、前往银行获取已开立银行账户清单，确认发行人提供的银行账户完整性；获取中国人民银行征信中心出具的企业信用报告；获取发行人的银行流水；查阅银行流水记录及客户、供应商清单，核查发行人收取货款的汇款方与客户的一致性，核查发行人支付款项的收款方与供应商的一致性，核查发行人是否存在出借公司账户为他人收付款项的情形；

7、获取发行人《货币资金管理制度》，了解制度中对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形的控制措施，评价相关措施是否有效并测试是否得到了一贯执行；获取发行人银行流水，核查对外支付的大额款项是否得到审批，支付金额是否违反资金管理规定；获取发行人的现金日记账，检查是否存在大额的现金借支；核查现金的流向，核查是否存在委托挪用资金的情形。

二、核查意见

经核查，我们认为：报告期内，发行人存在转贷、违规票据融资情形，2020年12月至今，公司未再发生外部供应商转贷行为，2021年7月至今，公司未再发生内部供应商转贷行为，2021年1月至今，未再发生违规票据融资行为，发行人通过改进制度、加强内控等方式积极整改，确保今后不发生类似行为，前述情形已整改完成。发行人财务内控自整改后能够持续符合规范性要求，不存在影响发行条件的情形。

问题 15. 关于固定资产

申报文件显示：

（1）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 464,338.53 万元、639,326.93 万元和 609,002.84 万元，占非流动资产的比例为 69.44%、92.12%和 87.10%。2020 年末固定资产大幅增加主要因为二期年产 10.4 万吨/年 BDO 项目及 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目 A2 生产线在 2020 年度达到转固条件。

（2）报告期各期末，公司在建工程余额分别为 153,918.55 万元、8,491.34 万元和 38,943.72 万元。2020 年末在建工程余额较 2019 年末减少主要是因为二期年产 10.4 万吨/年 BDO 等项目在 2020 年转到了固定资产。2021 年末在建工程余额较 2020 年末增加主要是在 2021 年开工建设 24 万吨/年聚酯类可生物降解项目。

（3）发行人部分产品如 BDO 等报告期内产能利用率存在超过 100%情形。

请发行人：

（1）说明发行人主要产品生产线的投产周期情况，结合报告期内在建、拟建、已建的项目情况说明对发行人主要产品产能、产量的影响；结合募投项目的具体情况、建设规划说明募投项目对发行人未来产能的影响，结合主要产品价格波动情况及行业周期性情况说明募投项目经济效益预测的合理性。

（2）说明固定资产与产能的匹配情况，并与同行业可比公司进行对比分析发行人单位产能的合理性，结合主要产品、设备产能利用率情况说明资产减值准备的充分性。

（3）说明产能利用率超过 100%的相关情况，是否可能被有权部门处罚，是否造成重大环境污染。

请保荐人、申报会计师对（1）（2）发表明确意见，请保荐人、发行人律师对（3）发表明确意见。

【发行人回复】：

一、说明发行人主要产品生产线的投产周期情况，结合报告期内在建、拟建、已建的项目情况说明对发行人主要产品产能、产量的影响；结合募投项目的具体情况、建设规划说明募投项目对发行人未来产能的影响，结合主要产品价格波动情况及行业周期性情况说明募投项目经济效益预测的合理性

（一）说明发行人主要产品生产线的投产周期情况，结合报告期内在建、拟建、已建的项目情况说明对发行人主要产品产能、产量的影响

发行人核心产品主要涵盖精细化工基础原料、生物降解材料、化工新材料以及新型节能环保建材四种类别，具体包括 1,4-丁二醇（BDO）、聚四亚甲基醚二醇（PTMEG）、PBS 系列生物降解材料（PBS、PBAT、PBSA、PBST）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、可发性聚苯乙烯树脂（EPS）及聚氯乙烯型材（PVC 型材）等产品。发行人不同的产品由不同产品线生产完成，相关产线从开工建设到产出产品的投产周期、产能和产量情况列示如下：

1、BDO

单位：万吨/年

项目	报告期已建项目产能			在建项目产能	拟建项目产能	投产周期（月）
	2022 年度	2021 年度	2020 年度			
BDO 一期	10.40	10.40	10.40	-	-	27
BDO 二期	10.40	10.40	10.40	-	-	19
BDO 三期	-	-	-	10.40	-	24
合计	20.80	20.80	20.80	10.40	-	-
产量	21.61	21.80	20.02	-	-	-

截至本回复出具日，公司已建 BDO 项目产能为 20.80 万吨/年，在建项目为 BDO 三期项目，设计产能为 10.40 万吨/年，2024 年 6 月建成投产后将使公司 BDO 产能达到 31.20 万吨/年。

2、PTMEG

单位：万吨/年

项目	报告期已建项目产能			在建项目产能	拟建项目产能	投产周期（月）
	2022 年度	2021 年度	2020 年度			
PTMEG 一期	4.60	4.60	4.60	-	-	24
PTMEG 二期（募投项目）	-	-	-	4.60	-	18
合计	4.60	4.60	4.60	4.60	-	-
产量	4.06	4.58	4.37	-	-	-

截至本回复出具日，公司已建 PTMEG 项目产能为 4.60 万吨/年，在建项目为 PTMEG 二期项目，设计产能为 4.60 万吨/年，2023 年 12 月建成投产后将使公司 PTMEG 产能达到 9.20 万吨/年。

3、PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂

公司目前拥有一套年产能 6 万吨/年的 PBT 生产装置和 0.5 万吨/年的 PBS 系列生物降解材料生产装置。除上述两套生产装置外，公司还拥有一套 2×3 万吨柔性装置，该装置可根据实际情况生产 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂产品。因此，公司具备 12.5 万吨/年的 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂的综合产能。

单位：万吨/年

项目	报告期已建项目产能			在建项目产能	拟建项目产能	投产周期（月）
	2022 年度	2021 年度	2020 年度			
中试装置（注 1）	0.50	0.50	0.50	0.50	-	12
6 万吨/年 PBT（注 2）	6.00	6.00	6.00	-	6.00	14
2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目（注 3）	6.00	6.00	6.00	-	12.00	27
24 万吨/年聚酯类可生物降解项目（募投项目）	-	-	-	24.00	-	36
合计	12.50	12.50	12.50	24.50	18.00	-
产量	13.54	13.66	11.52	-	-	-

注 1：中试装置项目因聚酯公司政策性搬迁需要再建，目前项目处于在建状态，项目产能仍为 0.5 万吨/年；

注 2：6 万吨/年 PBT 项目因聚酯公司政策性搬迁需要再建，拟建项目产能仍为 6.00 万吨/年；

注 3：2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目通过技术改造扩产到 2×6 万吨/年。

截至本回复出具日，公司已建 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂综合产能为 12.50 万吨/年。公司在建项目有两个：一个为 24 万吨/年聚酯类可生物降解项目，设计产能为 24 万吨/年；另一个为中试搬迁优化提升改造项目，产能仍为 0.50 万吨/年。公司拟建项目有两个：一是 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目扩产到 2×6 万吨/年的技术改造项目，升级改造完成后产能为 12.00 万吨/年；二是 6 万吨/年 PBT 搬迁项目，设计产能为 6 万吨/年。2024 年 12 月，在建和拟建项目建成投产后将使公司 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂综合产能达到 42.50 万吨/年。

4、PET 树脂

单位：万吨/年

项目	报告期已建项目产能			在建项目产能	拟建项目产能	投产周期（月）
	2022 年度	2021 年度	2020 年度			
6 万吨/年 PET	6.00	6.00	6.00	-	10.00	20
合计	6.00	6.00	6.00	-	10.00	-
产量	4.51	4.87	4.31	-	-	-

截至本回复出具日，公司已建 PET 树脂产能为 6.00 万吨/年，由于聚酯公司政策性搬迁，拟通过搬迁改造建设 10 万吨/年的 PET 树脂项目，项目设计产能为 10 万吨/年，2023 年 10 月建成投产后将使公司 PET 产能达到 10 万吨/年。

5、EPS 树脂

单位：万吨/年

项目	报告期已建项目产能			在建项目产能	拟建项目产能	投产周期（月）
	2022 年度	2021 年度	2020 年度			
12 万吨/年 EPS	12.00	12.00	12.00	-	-	19
合计	12.00	12.00	12.00	-	-	-
产量	4.67	3.25	4.56	-	-	-

截至本回复出具日，公司已建 EPS 产能为 12 万吨/年，由于运输费用的存在，EPS 产品存在一定的销售半径，具有区域性特征。公司现有产能已经能满足区域内客户的需求，所以未有 EPS 产品的在建项目和拟建项目。

6、PVC 型材

单位：万吨/年

项目	报告期已建项目产能			在建项目产能	拟建项目产能	投产周期（月）
	2022 年度	2021 年度	2020 年度			
11 万吨/年 PVC 型材	11.00	11.00	11.00	-	-	生产 PVC 型材的子公司涉及型材公司、伊犁型材和喀什中天，上述公司的 PVC 型材产线在 2010 年-2017 年期间陆续建成投产
合计	11.00	11.00	11.00	-	-	-
产量	0.95	0.92	1.59	-	-	-

截至本回复出具日，公司已建 PVC 型材产能为 11 万吨/年，由于 PVC 型材所对应的下游房地产业不景气，现有产能已经能满足客户的需求，所以公司未有 PVC 型材产品的在建项目和拟建项目。

（二）结合募投项目的具体情况、建设规划说明募投项目对发行人未来产能的影响，结合主要产品价格波动情况及行业周期性情况说明募投项目经济效益预测的合理性

1、发行人本次募集资金投资项目中涉及新增产能的项目的具体情况

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金投入额	环评批复文件	备案文号及项目代码
1	24 万吨/年聚酯类可生物降解项目	187,103.03	157,102.53	新环审[2021]127 号； 新环环评函[2022]56 号	昌高产发[2020]108 号； 2020-652312-26-03-054579
2	二期年产 4.6 万吨 PTMEG 项目	89,312.00	89,312.00	新环审[2022]103 号	昌州发改工[2021]111 号； 2112-652325-04-01-112934
3	改性材料研发生产一体化项目	5,962.03	5,962.03	虞环建备[2022]12 号	《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》 2204-330604-99-01-140319

2、结合募投项目的具体情况、建设规划说明募投项目对发行人未来产能的影响

（1）24 万吨/年聚酯类可生物降解项目

本项目计划投资 187,103.03 万元，项目建设周期为 36 个月，项目建设内容

主要为：新建 1 套 2×6 万吨/年聚酯类可生物降解树脂生产装置和 1 套 12 万吨/年聚酯类可生物降解树脂生产装置，以及相配套的热媒装置、THF 回收装置、公用工程设施等。本项目的实施主体为发行人二级子公司维格瑞，建设地点位于新疆昌吉市高新技术产业开发区。

本次募投项目建成达产后，将使发行人每年新增 24 万吨 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂产品综合产能，发行人将拥有 42.50 万吨/年的 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂产品综合产能。

（2）二期年产 4.6 万吨 PTMEG 项目

本项目计划投资 89,312 万元，项目建设周期为 18 个月。本项目可进一步增强公司在 PTMEG 行业的产品竞争力和规模效应，还可有效延伸自身 BDO 上下游一体化产业链。本项目的实施主体为发行人一级子公司能源公司，建设地点位于新疆昌吉州奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区。

本次募投项目建成达产后，将使发行人每年新增 4.6 万吨 PTMEG 产能，发行人将拥有 9.2 万吨/年的 PTMEG 产能。

（3）改性材料研发生产一体化项目

本项目计划投资 5,962.03 万元，项目建设周期为 24 个月。本项目主要内容为建设生物降解改性材料（包括膜袋系列、注塑系列、挤出及其他）及工程改性材料等的绿色智能制造生产基地，规划产能为 2 万吨/年。项目实施主体为发行人二级子公司浙江茵创，建设地址位于浙江省杭州湾上虞经济技术开发区，项目通过租赁园区厂房进行生产。

本次募投项目建成达产后，将使发行人每年新增 2.00 万吨改性料产能，发行人将拥有 2.30 万吨/年的改性料产能。

（三）结合主要产品价格波动情况及行业周期性情况说明募投项目经济效益预测的合理性

发行人主要募投项目的经济效益预测合理性分析如下：

1、24 万吨/年聚酯类可生物降解项目

本募投项目建设周期为 36 个月，建设工期的计算从初步设计开始到年产 24

万吨装置投产为止。本项目投产后，第一年达到 100%设计能力。本项目总投资（抵扣增值税前）187,103.03 万元，工程建设投资（抵扣增值税前）171,934.86 万元，年均利润总额为 23,259.56 万元，年均所得税为 5,814.89 万元，投资回收期 9.03 年（税后），财务内部收益率为 12.31%（税后）。

本募投项目主要的经济效益预测指标如下：

项目	金额（万元）
营业收入	444,394.48
总成本费用	419,716.18
销售税金	13,241.56
利润总额	23,259.56
净利润	17,444.67

注：相关财务指标计算的为年总平均数

（1）营业收入

本募投项目达产后营业收入为 444,394.48 万元，即该项目达产当年所形成产能的全部收入。THF（四氢呋喃）为 PBAT 和 PBS 生产过程中的副产品，平均每年生产 1.46 万吨 THF。

序号	产品	产量（万吨）	含税单价（元/吨）	不含税单价（元/吨）	金额（万元）
1	PBAT	20.00	19,000	16,814.16	336,283.19
2	PBS	4.00	26,100	23,097.35	92,389.38
3	THF	1.46	12,160	10,761.06	15,721.91
合计					444,394.48

①PBAT 价格和 PBS 价格

报告期内，发行人 PBAT 和 PBS 产品含税销售均价如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
PBAT 平均价格（元/吨）	19,635.73	21,305.83	18,366.86
PBS 平均价格（元/吨）	36,531.25	36,537.76	29,826.51

报告期内，发行人 PBAT 含税销售均价介于 18,000 元/吨-21,400 元/吨之间，PBS 含税销售均价介于 29,000 元/吨-36,600 元/吨之间。根据中核华纬工程设计研究院有限公司出具的《可研报告》，在综合考虑大宗化工商品的周期性和目前市

市场竞争状况以及未来市场的供求等情况，本项目测算选取 PBAT 产品价格为 19,000 元/吨（含税价）和 PBS 产品价格为 26,100 元/吨（含税价）计算，较为谨慎。

②THF 价格

项目	2022 年	2021 年	2020 年
THF 平均价格（元/吨）	27,821.89	32,811.02	12,918.17

数据来源：wind

报告期内，THF 市场平均价格区间为 12,900 元/吨-32,900 元/吨。THF 价格跟 BDO 价格密切相关，在综合考虑 BDO 产品价格波动及行业周期性后，本项目 THF 价格采用 12,160 元/吨（含税价）进行测算，低于报告期内市场平均价，具有合理性。

（2）总成本费用

本项目总成本费用包括生产成本、管理费用、财务费用和销售费用，具体测算依据如下：

①生产成本中外购原材料

生产成本中包括外购原材料、外购燃料动力、工资及福利费和制造费用，其中外购原材料成本为生产成本的主要构成。主要外购原材料数量和价格测算情况如下：

序号	名称	年用量（吨）	不含税单价（元/吨）	合计（万元）
1	精对苯二甲酸（PTA）	76,400	5,044.25	38,538.05
2	1,4-丁二醇（BDO）	125,000	14,743.36	184,292.04
3	己二酸（AA）	72,800	8,563.72	62,343.86
4	丁二酸（SA）	27,360	12,649.56	34,609.19
5	PBAT 助剂	200,000	355.75	7,115.04
6	PBS 助剂	40,000	442.48	1,769.91
7	包装材料	240,000	127.43	3,058.41
合计				331,726.50

报告期内，PTA、BDO 和 AA 三种核心原材料平均市场价格，具体如下：

期间	PTA（元/吨）		BDO（散水、元/吨）		AA（元/吨）	
	均价 （含税）	均价 （不含税）	均价 （含税）	均价 （不含税）	均价 （含税）	均价 （不含税）
2020 年度	3,629.43	3,211.88	9,203.13	8,144.36	6,837.09	6,050.52
2021 年度	4,709.34	4,167.56	25,053.35	22,171.11	10,815.46	9,571.20
2022 年度	6,046.73	5,351.09	18,771.23	16,611.71	9,700.00	8,584.07

数据来源：BDO 价格数据来源 ICIS 安迅思；PTA 和 AA 价格数据来源 wind。

因大宗化工产品价格波动较大，本次募投项目原材料价格以发行人历史采购均价作为测算依据，在综合考虑原材料价格波动及未来化工原材料周期性因素后，相关测算价格处于报告期市场价格波动范围之内，本次募投项目原材料价格测算具有合理性。

②总成本费用中其他成本费用测算依据

单位：万元

项目	明细	金额	测算依据
其他生产成本	燃料和动力	18,115.13	相关价格采用现有 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目燃料和动力采购价格；消耗量以工艺包中相关技术指标并结合 2×3 万吨 PBSA 树脂项目的运行情况测得。
	工资及福利费	3,584.32	根据发改投资（2006）1325 号文颁布的 2006 年版《建设项目经济评价方法与参数》，本项目定员 368 人，按 97,400 元/人·年计算。
	制造费用	14,166.43	制造费用包括折旧和摊销、修理费和其他制造费用。 折旧和摊销：根据固定资产、无形资产原值，采用年限平均法，结合公司现有固定资产、无形资产残值率、折旧和摊销年限等会计政策计算。 修理费：按固定资产原值的 3%。
期间费用	管理费用	1,008.02	管理费用包括资产摊销和其他管理费用。 资产摊销：其他资产按 5 年进行摊销，土地使用权按 40 年进行摊销。
	财务费用	7,209.38	财务费用包括固定资产投资利息支出和流动资金利息支付。 固定资产投资利息支出：按本金 120,354.40 万元，长期贷款利率为 4.9% 计算。 流动资金利息支付：按本金 21,463.32 万元，流动资金贷款利率 4.75% 计算。
	销售费用	50,216.58	按照销售收入的 10% 计算。
合计		94,299.86	-

（3）销售税金

税金及附加主要包括城市建设维护税、教育费附加等，其中城市维护建设税率按 7% 计，教育费附加税率按 3% 计，地方教育附加税率按 2% 计。项目达产当

年税金及附加估算为 13,241.56 万元。

(4) 毛利率分析

公司现有 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目正常运营，报告期内发行人生物降解产品毛利率、本募投项目达产后产品的毛利率和可比公司金发科技-新材料毛利率情况如下：

项目	蓝山屯河已建生物降解项目 产品毛利率	金发科技-新材料
2020 年度	48.33%	39.66%
2021 年度	47.29%	33.90%
2022 年度	29.65%	未披露
平均值	41.76%	36.78%
本募投项目毛利率	17.28%	

注 1：2020 年起，金发科技披露的产品名称变更为新材料产品，其中包含完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料；

注 2：2020-2022 年度毛利率为剔除运费后毛利率；

注 3：已建生物降解项目产品毛利率选取主要产品 PBAT 的毛利率。

综上所述，本募投项目达产后毛利率低于公司现有 2×3 万吨/年 PBSA 生物降解项目产品的毛利率和可比公司金发科技新材料产品毛利率，募投项目效益测算较为谨慎合理。

2、二期年产 4.6 万吨 PTMEG 项目

本募投项目建设周期为 18 个月，建设工期的计算从初步设计开始到年产 4.6 万吨装置投产为止，本项目投产后，第一年达到 90%设计能力，第二年以后开始达到 100%设计能力。项目总投资（抵扣增值税前）89,312.00 万元，工程建设投资（抵扣增值税前）78,859.00 万元，年均利润总额为 11,456.00 万元，年均所得税为 2,864 万元，投资回收期 7.8 年（税后），财务内部收益率为 14.72%（税后）。

本募投项目主要的经济效益预测指标如下：

项目	金额（万元）
营业收入	95,685.00
总成本费用	83,893.00
销售税金	336.00
利润总额	11,456.00

项目	金额（万元）
净利润	8,592.00

注：相关财务指标计算的为年总平均数

（1）营业收入

本募投项目在 100%设计能力下的营业收入为 96,327 万元，即该项目达产当年所形成产能的全部收入。醋酸甲酯为 PTMEG 生产过程中的副产品。

序号	产品	产量（万吨）	含税单价（元/吨）	不含税单价（元/吨）	金额（万元）
1	PTMEG	4.60	23,000	20,353.98	93,628.00
2	醋酸甲酯	0.61	5,000	4,424.78	2,699.00
合计					96,327.00

注：PTMEG-1800 为公司主要产品，按照此产品价格进行测算。

根据中国化纤信息网数据，2019 年该产品市场平均价格为 15,096.26 元/吨。2020 年前三季度受公共卫生事件影响，PTMEG 处于低位徘徊，第四季度价格大幅上升，全年平均价约 14,161.83 元/吨。进入 2021 年，在 BDO 价格高位的支撑及下游氨纶旺盛的消费带动下，PTMEG 价格一路走高，全年平均价达到 37,442.98 元/吨。2022 年，PTMEG 年平均价格为 30,897.98 元/吨。由于化工产品具有典型的周期性，价格波动较大，为平滑价格波动的影响，本募投项目以 2010 年-2021 年 9 月期间市场（中国化纤信息网）平均价格并考虑未来发展趋势，按 23,000 元/吨（含税）进行技术经济测算，具有合理性。

（2）总成本费用

本项目总成本费用包括原辅材料、公用工程、工资及福利费、维修费、折旧费、摊销费、财务费用和其他费用，具体测算情况如下：

①原辅材料

A、外购原材料包括 BDO、醋酐、甲醇和催化剂及其他化学品等，具体如下：

序号	名称	年用量	单价（元/吨）	单价（不含税，元/吨）	合计（万元）
1	1,4-丁二醇（BDO）	58,200 吨	12,800.00	11,327.43	65,926.00
2	醋酐	2,900 吨	9,329.00	8,255.75	2,394.00
3	甲醇	3,200 吨	1,681.00	1,487.61	476.00

序号	名称	年用量	单价 (元/吨)	单价 (不含税, 元/吨)	合计 (万元)
4	催化剂及其他化学品	1 项	350.00	310 万/年	310.00
合计					69,106.00

B、BDO、醋酐和甲醇三种核心原材料近历史平均价格具体如下：

项目	选取区间	均价 (不含税)	均价 (含税)
BDO (散水、元/吨)	2010 年-2021 年	12,737.76	11,272.35
醋酐 (元/吨)	2016 年 9 月-2021 年 8 月	9,328.07	8,254.93
甲醇 (元/吨)	2016 年 11 月-2021 年 5 月	1,680.33	1,487.02

数据来源：BDO 价格数据来源 ICIS 安迅思；醋酐和甲醇价格数据来自于公司历史采购价。

BDO 为 PTMETG 产品的核心原料，综合考虑化工产品价格波动较大及周期性，本次募投项目核心原材料 BDO 价格选取以近 12 年市场价格的平均价格作为单价测算，具有合理性。

②总成本费用中其他成本费用测算依据

单位：万元

项目	金额	测算依据
公用工程	2,766.47	相关价格是在采用 PMMEG 一期相关运营数据，相关数量根据采用工艺包在设计产能下的预期消耗量
工资及福利费	968.00	根据发改投资（2006）1325 号文颁布的 2006 年版《建设项目经济评价方法与参数》，本项目总定员 88 人，年人均工资及福利费按 11 万元计算
维修费	1,975.66	取固定资产原值（扣除建设期利息）的 3%
折旧费	4,399.36	固定资产按照残值率 3%、折旧年限 15 年，直线法进行摊销
摊销费	785.50	摊销费包括无形资产摊销和递延资产摊销 无形资产摊销：无形按照残值率为 0，未来可使用年限 10 年，直线法进行摊销； 递延资产摊销：按照 5 年进行平均摊销。
财务费用	3,124.09	财务费用包括固定资产投资财务费用和流动资金财务费用； 固定资产投资财务费用：按本金 56,725 万元，贷款年利率按 5.12% 计算； 流动资金财务费用：按本金 5,794 万元，贷款年利率按 4.24% 计算。
其他费用	3,642.95	其他费用包括：其他制造费用、其他管理费用和其他营业费用。
合计	17,662.03	-

(3) 销售税金

税金及附加主要包括城市建设维护税、教育费附加等，其中城市维护建设税

率按 7%计，教育费附加税率按 3%计，地方教育附加税率按 2%计。项目年平均税金及附加估算为 326 万元。

（4）毛利率分析

公司现有 4.6 万吨/年 PTMEG 项目正产运营，报告期内发行人 PTMEG 产品毛利率、本募投项目达产后产品的毛利率和可比公司毛利率情况如下：

项目	蓝山屯河已建项目 PTMEG 毛利率	青云股份
2020 年度	11.80%	16.99%
2021 年度	62.71%	33.12%
2022 年度	42.54%	未披露
平均值	39.02%	25.06%
本募投项目毛利率	12.32%	

注：2020-2022 年度毛利率为剔除运费后毛利率。

综上所述，本募投项目在达产后计算的毛利率低于公司现有 PTMEG 产品的毛利率和可比公司青云股份毛利率，具有合理性。

二、说明固定资产与产能的匹配情况，并与同行业可比公司进行对比分析发行人单位产能的合理性，结合主要产品、设备产能利用率情况说明资产减值准备的充分性

（一）说明固定资产与产能的匹配情况，并与同行业可比公司进行对比分析发行人单位产能的合理性

1、说明固定资产与产能的匹配情况

公司与生产密切相关的固定资产主要为房屋及建筑物和机器设备。公司主营产品为精细化工基础原料、PBS 系列生物降解材料、化工新材料和新型节能环保建材产品，公司产品种类较多，根据产品类别来测试公司固定资产中的房屋及建筑物、机器设备的原值与产能的匹配情况，具体情况如下：

（1）BDO

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
房屋及建筑物原值 (万元) (A)	171,656.01	172,427.32	170,139.74

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
机器设备原值(万元) (B)	324,129.89	319,769.25	311,886.48
合计(万元) (C=A+B)	495,785.89	492,196.57	482,026.23
产能(吨)(D)	208,000.00	208,000.00	208,000.00
单位产能固定资产 (万元/吨)(G=C/D)	2.38	2.37	2.32

如上表所示, 2020 年-2022 年, 发行人 BDO 产品单位产能固定资产基本保持稳定, 固定资产原值与产能基本匹配。

(2) PTMEG

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
房屋及建筑物原值 (万元)(A)	31,810.61	31,810.61	31,810.61
机器设备原值(万元) (B)	27,297.89	27,283.20	27,283.20
合 计 (万 元) (C=A+B)	59,108.51	59,093.81	59,093.81
产能(吨)(D)	46,000.00	46,000.00	46,000.00
单位产能固定资产 (万元/吨)(G=C/D)	1.28	1.28	1.28

如上表所示, 报告期内发行人 PTMEG 产品单位产能固定资产基本保持稳定, 固定资产原值与产能基本匹配。

(3) PBT/PBS 系列生物降解材料

公司拥有一套 2×3 万吨柔性装置, 该装置可根据实际情况生产 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂产品。部分生产设备具有较高的通用性, 故在固定资产原值与产能、匹配情况时, 发行人综合考虑产能与固定资产原值的匹配情况, 具体如下:

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
房屋及建筑物原值 (万元)(A)	24,900.96	24,537.17	24,433.60
机器设备原值(万元) (B)	84,919.08	83,876.94	83,818.05
合 计 (万 元) (C=A+B)	109,820.03	108,414.11	108,251.65
产能(吨)(D)	125,000.00	125,000.00	125,000.00

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
单位产能固定资产 (万元/吨) (G=C/D)	0.88	0.87	0.87

如上表所示，2020 年-2022 年，发行人 PBT/PBS 系列生物降解材料产品单位产能固定资产基本保持稳定，固定资产原值与产能基本匹配。

(4) PET

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
房屋及建筑物原值 (万元) (A)	2,119.32	2,122.92	2,122.92
机器设备原值(万元) (B)	7,736.79	7,964.99	8,591.84
合 计 (万 元) (C=A+B)	9,856.11	10,087.91	10,714.76
产能(吨) (D)	60,000.00	60,000.00	60,000.00
单位产能固定资产 (万元/吨) (G=C/D)	0.16	0.17	0.18

如上表所示，报告期内发行人 PET 产品单位产能固定资产基本保持稳定，固定资产原值与产能基本匹配。

(5) EPS

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
房屋及建筑物原值 (万元) (A)	9,501.66	9,481.42	8,154.56
机器设备原值(万元) (B)	11,631.95	11,427.69	10,568.82
合 计 (万 元) (C=A+B)	21,133.61	20,909.12	18,723.38
产能(吨) (D)	120,000.00	120,000.00	120,000.00
单位产能固定资产 (万元/吨) (G=C/D)	0.18	0.17	0.16

如上表所示，报告期内发行人 EPS 产品单位产能固定资产基本保持稳定，固定资产原值与产能基本匹配。

(6) PVC 型材

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
房屋及建筑物原值 (万元) (A)	8,584.22	9,909.79	10,085.99
机器设备原值(万元)	17,922.80	18,676.71	18,073.79

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
(B)			
合 计 (万 元) (C=A+B)	26,507.02	28,586.50	28,159.78
产能 (吨) (D)	110,000.00	110,000.00	110,000.00
单位产能固定资产 (万元/吨) (G=C/D)	0.24	0.26	0.26

如上表所示，报告期内发行人 PVC 型材产品的单位产能固定资产基本保持稳定，固定资产原值与产能基本匹配。

2、与同行业可比公司进行对比分析发行人单位产能的合理性

2021 年末，公司与同行业可比公司的单位产能固定资产比较情况如下：

公司名称	固定资产原值 (万元)	综合产能 (万吨)	固定资产/产能 (万元/吨)
中泰化学	4,979,589.24	454.00	1.10
新疆天业	1,691,441.32	288.00	0.59
金发科技	1,867,179.55	403.06	0.46
恒力石化	15,344,792.20	3,682.80	0.42
恒逸石化	6,150,187.52	2,106.50	0.29
平均值	6,006,637.97	1,386.87	0.43
蓝山屯河	755,855.74	66.90	1.13

数据来源：可比公司年度报告、募集说明书等

发行人与同行业可比公司的产品结构对比如下：

项 目	产品结构
中泰化学	主营聚氯乙烯树脂 (PVC)、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品，配套热电、兰炭、电石、电石渣制水泥、棉浆粕等循环经济产业链。除上述产品外，中泰化学还开展贸易业务。
新疆天业	公司所从事的主要业务涉及氯碱化工及农业节水业务。公司氯碱化工产品主要涉及聚氯乙烯树脂 (即 PVC)、烧碱 (片碱)、水泥；农业节水业务主要为设计、制造及销售滴灌带、PVC/PE 管及用于节水灌溉系统的滴灌配件，亦从事向客户提供节水灌溉系统的安装服务。
金发科技	该公司业务多元，以先进高分子材料为核心，包括改性塑料、新材料、绿色石化、医疗健康高分子材料产品四大业务板块，产品包括改性塑料、环保高性能再生塑料、完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料、轻烃及氢能源和医疗健康高分子材料产品等 7 大类。
恒力石化	产品以成品油、石油炼化化工品、PTA、民用丝及工业丝为主。
恒逸石化	主要业务分为石化、化纤及供应链服务，主要终端产品包括汽油、柴油、煤油等成品油以及涤纶长丝、涤纶短纤、瓶片等聚酯产品。

项 目	产品结构
公司	1,4-丁二醇（BDO）、聚四亚甲基醚二醇（PTMEG）、PBS 系列生物降解材料（PBS、PBAT、PBSA、PBST）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、可发性聚苯乙烯树脂（EPS）及聚氯乙烯型材（PVC 型材）等产品

发行人单位产能的固定资产投资额高于同行业可比公司平均水平，主要原因为发行人与同行业可比公司产品结构不同。化工企业的单位产能固定资产投资额主要取决于企业的生产工序以及生产工艺，而不同产品的生产工序及生产工艺不同，需要固定资产投资额也将有所不同。

（二）结合主要产品、设备产能利用率情况说明资产减值准备的充分性

报告期内，公司主要产品的产能和产量情况如下：

1、BDO

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	208,000.00	208,000.00	208,000.00
产量（吨）	216,102.93	218,028.43	200,247.02
产能利用率	103.90%	104.82%	96.27%

2、PTMEG

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	46,000.00	46,000.00	46,000.00
产量（吨）	40,592.71	45,772.46	43,705.42
产能利用率	88.25%	99.51%	95.01%

3、PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂

公司目前拥有一套年产能 6 万吨/年的 PBT 生产装置和 0.5 万吨/年的 PBS 系列生物降解材料生产装置。除上述两套生产装置外，公司还拥有一套 2×3 万吨柔性装置。该装置可根据实际情况生产 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂产品。因此，公司具备 12.5 万吨/年的 PBS 系列生物降解材料和 PBT 树脂的综合产能。

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
综合产能（吨/年）	125,000.00	125,000.00	125,000.00
PBS 系列产量（吨）	47,026.48	63,026.83	31,385.95
PBT 产量（吨）	88,399.63	73,586.94	83,811.14

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
综合产量（吨）	135,426.11	136,613.78	115,197.09
综合产能利用率	108.34%	109.29%	92.16%

4、PET 树脂

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	60,000.00	60,000.00	60,000.00
产量（吨）	45,088.98	48,731.50	43,135.10
产能利用率	75.15%	81.22%	71.89%

5、EPS 树脂

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	120,000.00	120,000.00	120,000.00
产量（吨）	46,667.80	32,538.93	45,629.13
产能利用率	38.89%	27.12%	38.02%

6、PVC 型材

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（吨/年）	110,000.00	110,000.00	110,000.00
产量（吨）	9,476.56	9,170.24	15,896.32
产能利用率	8.62%	8.34%	14.45%

公司主要产品中除了 EPS 产品和 PVC 型材外,其他产品产能利用率都在 71% 以上,与该部分产品相关的资产都在正常使用和运转,未出现减值迹象,所以该部分产品资产无需计提减值准备。

EPS 产品和 PVC 型材产能利用率较低,相关资产的减值计提情况请参见本回复“问题 3.关于营业收入”之“三、说明 PBS 系列产品等报告期内存在产销率较低情况的原因,PVC 型材等产品产能利用率较低的原因,涉及的相关资产账面价值情况,分析减值准备计提的充分性”的回复内容。

综上所述,发行人资产减值准备计提是充分的。

请保荐人、申报会计师对（1）（2）发表明确意见,请保荐人、发行人律师对（3）发表明确意见。

【申报会计师回复】:

一、核查程序

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、通过询问等方式了解目前公司全部生产线和拟建产线的具体情况，包括但不限于：已完工产线的产能、资产原值及变化情况、累计折旧、账面价值、使用状况，在建工程产线的投资主体、所处地点、设计产能、投资规模、建设周期、投资和建设进度、累计投入、投产或预计投产时间等；

2、获取发行人报告期各期产能产量情况，分析对发行人主要产品产能、产量的影响；

3、查阅本次募投项目及 IPO 募投项目的可行性研究报告和测算底稿，上市公司公告文件，核查了本次募投项目的具体建设内容、具体投资数额安排明细、效益测算过程、了解效益测算过程及测算过程的合理性；

4、计算分析申请人本次募投项目预测毛利率，并与发行人现有产品毛利率及同行业上市公司毛利率进行比较；

5、核查了发行人固定资产明细表、产能批复文件，计算报告期内发行人产能数据与固定资产原值的比值，分析其匹配情况；

6、查阅了同行业可比公司的招股说明书，获取同行业可比公司的产能和固定资产原值数据，并与发行人相关数据进行比较分析；

7、获取并复核管理层对固定资产是否具有减值迹象的判断过程；

8、复核评估机构出具的资产减值评估报告；

9、结合行业上下游变化、公司经营环境和财务状况等分析公司固定资产减值准备计提的充分性。

二、核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人测算依据及过程合理，本募投项目达产后毛利率低于公司现有产品的毛利率及可比公司同类产品的毛利率，募投项目效益测算较为谨慎，具有合

理性。本次募投项目经济效益测算具有合理性。

2、发行人产能与固定资产原值基本匹配。发行人单位产能的固定资产投资额高于同行业可比公司平均水平，主要原因为发行人与同行业可比公司产品结构不同，具有合理性。报告期内，发行人的 PVC 型材产品涉及的资产存在减值迹象，并已经依据评估报告充分计提了减值准备，其他产品涉及的主要固定资产不存在减值迹象，发行人未计提固定资产减值准备。报告期内，发行人固定资产减值准备计提是充分的。

问题 16. 关于资金流水

请保荐人、申报会计师对照《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）关于资金流水核查的要求，逐项说明对发行人及相关方资金流水的核查程序、核查手段、核查范围、核查账户完整性（是否包含注销的个人卡）、核查标准及其合理性、相关事项的具体核查情况及核查结论，核查过程是否发现异常，并结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见。

【申报会计师回复】：

一、对照《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）关于资金流水核查的要求，逐项说明对发行人及相关方资金流水的核查程序、核查手段、核查范围、核查账户完整性（是否包含注销的个人卡）、核查标准及其合理性、相关事项的具体核查情况及核查结论，核查过程是否发现异常

（一）发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

1、核查程序及核查情况

获取并查阅发行人的《货币资金管理办法》、《内部控制管理手册》、《票据管理办法》等相关内部控制制度；核查财务岗位设置，包括货币资金的支付、审批、保管等，出纳与内审岗位设置等；对发行人资金管理相关内部控制制度的设计和执行情况进行测试，评价发行人内部控制有效性。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：发行人资金管理相关内部控制制度不存在重大缺陷。

（二）是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况

1、核查程序及核查情况

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

（1）取得公司及其子公司各开户银行主体《已开立银行账户清单》、《企业信用报告》和报告期内的银行账户交易流水原件，及注销的银行账户清单，关注账户注销原因，并取得销户证明、账户注销前银行流水。具体情况如下：

序号	核查主体名称	关联关系	非保证金户		保证金户	
			存续账户	销户账户	存续账户	销户账户
1	蓝山屯河	公司	19	7	-	-
2	能源公司	一级子公司	26	18	6	40
3	聚酯公司	一级子公司	30	25	13	238
4	新材料公司	一级子公司	10	13	7	20
5	型材公司	一级子公司	8	6	-	-
6	汇骏供应链	一级子公司	1	-	-	-
7	矿业公司	一级子公司	1	-	-	-
8	新材料研究中心	一级子公司	1	1	-	-
9	伊犁型材	二级子公司	2	-	-	-
10	降解材料公司	二级子公司	5	8	-	-
11	喀什中天	二级子公司	2	1	-	-
12	木垒矿业	二级子公司	2	-	1	-
13	维格瑞	二级子公司	13	2	1	-
14	浙江茵创	二级子公司	4	-	-	-
15	聚酯分公司（已注销）	聚酯公司分公司	-	5	-	-
16	豪普塑胶（已注销）	二级子公司	-	4	-	-
17	节水科技（已注销）	二级子公司	-	1	-	-

序号	核查主体名称	关联关系	非保证金户		保证金户	
			存续账户	销户账户	存续账户	销户账户
小计			124	91	28	298
合计			541			

注：由于新疆昌吉农村商业银行股份有限公司、新疆天山农村商业银行股份有限公司长春路支行等银行办理票据业务需要一张票据开立一个保证金账户使得报告期内发行人保证金账户数量较多。

（2）将公司财务账簿银行账户与公司及子公司的《已开立银行结算账户清单》、《企业信用报告》等进行核对；同时，针对未在《已开立银行结算账户清单》中列示外币账户及部分保证金账户，我们向银行发函确认该类账户信息及报告期各期末账户余额。

（3）交叉追踪检查各银行账户之间发生的交易流水等，进一步确认公司及其子公司银行账户的完整性。

（4）对报告期内所有银行账户进行函证。

（5）取得发行人账户完整性声明。

我们重点核对了银行账户交易流水中的大额银行收支是否与公司银行日记账一致，核查相应的银行收支是否均已入账；向公司财务人员访谈了解银行账户的管控情况、开立用途与业务需求关系，查阅相关交易记录进行验证。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：发行人不存在银行账户不受其控制或未在其财务核算中全面反映的情况，发行人银行开户数量等与业务需要相符。

（三）发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配

1、核查程序及核查情况

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

（1）我们对以下样本进行核查

我们将公司及其子公司的账户按照资金用途和规模分为主要账户和其他账户。其中，主要账户主要为收付货款及关联方资金往来并且报告期内交易规模大

于 1 亿元；其他账户主要为贷款账户、保证金账户和内部往来账户等，并且报告期内交易规模小于 1 亿元。我们对于其他账户进行交叉比对和分析性复核；对主要账户进行了有效核查，主要账户的重要性水平确定依据主要是各银行账户发生总金额，具体如下：

①2020 年标准为：逐笔核查银行对账单金额在 50 万元以上的流水，对 50 万元以下的流水进行抽查；

②2021 年和 2022 年标准为：逐笔核查 100 万元以上的流水，对 100 万元以下的流水进行抽查。

③疑似异常交易全部核查。对于疑似异常交易不论金额大小，我们执行了核查日记账、对账单，核查关键原始凭证，进行穿行测试的核查程序。

我们关注的疑似异常交易类型主要包括：

A、大额入账短期全部或大部分转出，关注其交易背景和交易对象；

B、频繁的、一一对应的转入转出资金交易，关注其交易背景、频繁转账原因、交易对象情况等；

C、收付业务内容与公司日常收支的相关性较低的交易，关注其交易背景，通过查阅底稿凭证确认交易真实性；

D、交易流水为敏感转账方，如关联方、客户供应商经办自然人、非员工自然人等，同时对公司和高管在非工资奖金性质的交易往来进行核查，了解交易背景；

E、关注是否存在交易对方与实际收付款方不一致（三方回款）的交易往来；

F、选取大额转账（整数）交易，关注其交易背景，并通过核查相关凭证确认其交易真实性、金额准确性。

（2）分析并判断大额资金往来是否与公司的经营活动、资产购置、对外投资等相匹配，是否构成重大异常；

（3）获取银行日记账、抽取记账凭证、银行回单及对应业务合同或相关文件等资料，核查其业务真实性及发行人账务处理的准确性；

（4）大额资金流水交易对手涉及客户或供应商的，核查业务合同、订单、合同审批 OA 截图、结算单或对账单或发票、银行回单、记账凭证等，并与公司银行日记账进行核对，核查资金交易是否真实并及时入账；

（5）对于工程建设、采购设备、购置无形资产等大额资金支出，检查合同、发票、付款审批单、银行回单、记账凭证等验证交易背景；

（6）对于银行贷款、购买理财产品等其他大额交易，根据交易对方、银行流水摘要、相关合同、银行回单、记账凭证等验证交易背景。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：发行人财务内控自整改后能够持续符合规范性要求，发行人大额资金往来不存在重大异常，与公司经营活动、资产购置、对外投资等活动相匹配。

（四）发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

根据发行人财务及管理人员设置及职责、公司组织架构等情况，我们将以下人员列为核查对象，具体如下：

类别	名称	银行账户存续数量	销户数量
实际控制人	新疆国资委	国家政府机关，未取得相关流水	
控股股东	新投集团	52	15
董事	胡劲松（法定代表人，董事长）	9	1
	张强（董事、副董事长）	5	4
	李鹏（总经理，董事）	15	-
	刘华（副总经理，董事）	8	3
	张莉（董事）	7	8
	吴永强（董事）	15	-
	赖勇（副总经理，董事）	16	-
监事	韩宇泽（监事会主席）	9	-
	徐永华（监事）	3	-
	刘彩莉（监事）	9	5
	陆志荣（监事）	9	2

类别	名称	银行账户存续数量	销户数量
	闫洪丽（监事）	6	1
	文永兵（前监事）	14	-
	吕莹（前监事）	4	1
	王海莲（前监事）	8	-
	张晓雯（前监事）	8	-
高级管理人员	潘哆吉（副总经理）	5	2
	张军（副总经理）	5	1
	翟春军（副总经理，董事会秘书）	8	-
	郭枫（财务总监）	9	1
	赵红雁（前财务总监）	14	-
关键岗位人员	秦加涛（财务中心总经理）	5	1
	邵金城（财务中心总经理助理）	11	-
	李美玲（聚酯业务主管）	5	1
	代玲（出纳）	6	-
	刘雯（出纳）	4	-
	汪海芳（出纳）	7	1
	王艺新（出纳）	7	-
	耿安琪（出纳）	13	-
	王永刚（原聚酯公司总经理）	17	-
	王昶（新材料公司总经理）	8	-
	鲁胜华（总经济师）	11	1
销售人员	霍新强（营销中心总经理）	8	1
	李永昌（营销中心管理总监）	7	1
	马晓红（营销中心营销总监）	7	3
	赵亮（营销中心营销总监）	8	2
采购人员	李杰（采购中心副总经理）	3	-
	吕统（采购中心总经理助理）	7	3
	古伟（采购中心总经理）	15	-
技术人员	冒爱民（聚酯公司总工程师）	18	-
	丁建萍（蓝山屯河研究院院长）	11	-
合计		416	58

1、核查程序及核查情况

针对上述事项，我们履行的主要审计及核查程序如下：

（1）获取公司控股股东银行账户清单、征信报告和银行对账单；

（2）取得董事、监事、高管、关键岗位人员、销售人员及采购人员利用支付宝 App 查询个人名下储蓄卡银行账户截图；取得上述人员出具的确认个人银行卡完整性的《承诺函》，对其中银行账号信息与提供的银行账户清单进行核对，并获取报告期及任职期间内银行账户的资金流水；

（3）针对上述对象与发行人及其子公司之间发生的所有交易进行核查，排除工资和报销往来后，对其余往来核查其交易背景及原因；

（4）查阅发行人报告期内向上述对象发放工资、支付报销款、备用金、现金分红等资金往来明细，交叉比对上述对象自身账户互转及与其他被核查人员账户交易情况，访谈相关人员，分析是否存在未提供的银行账户，确保账户完整性及交易的真实性及合理性；

（5）针对上述人员报告期内各账户单笔金额或日期相近且合计金额超过 5 万元的大额流水了解其原因及背景，对部分大额流水交易背景进行说明并取得相关转账记录证明、借款协议、资产购置证明等支持凭证；

（6）获取公司的关联方名单和主要客户及供应商清单，与获取的公司、控股股东、公司主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员和采购人员的银行流水进行比对，查看公司及主要相关方与客户、供应商及主要相关人员是否存在异常的大额资金往来。

2、核查结论

报告期内，控股股东新投集团与发行人及其子公司存在年度累计金额超过 100 万元（按款项性质）的资金往来，具体情况如下：

单位：万元

交易对手方	主体	款项性质	2022 年度		2021 年度	
			收入	支出	收入	支出
新投集团	蓝山屯河	归还借款	-	-	-	50,000.00
		偿还利息	-	-	-	2,181.67

交易对手方	主体	款项性质	2022 年度		2021 年度	
			收入	支出	收入	支出
		增资款	-	-	17,024.49	-
		捐款		300.00		
	聚酯公司	担保费用	-	-	-	875.00
	能源公司	担保费用	-	-	-	250.87
	合计		-	300.00	17,024.49	53,307.54

交易对手方	主体	款项性质	2020 年度		备注
			收入	支出	
新投集团	蓝山屯河	借款往来	85,000.00	35,000.00	-
		偿还利息	-	595.00	-
		担保费用	-	483.33	-
	能源公司	担保费用	-	850.18	-
	合计		85,000.00	36,928.51	-

注：1、2020 年借款往来为蓝山屯河向新投集团借入资金为 85,000.00 万元，并偿还了其中的 35,000.00 万元，剩余借款 50,000.00 万元；

2、捐款主要为落实新投集团《关于为集团乡村振兴工作捐款的倡议》捐助的款项，新投集团为代收代捐主体。

经核查，我们认为：报告期内，发行人与控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员不存在异常大额资金往来。发行人存在向控股股东借款及因控股股东为发行人担保支付担保费等的大额资金往来，往来原因具有合理性，不存在异常大额的资金往来。

（五）发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

1、核查程序及核查情况

履行“（二）是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况”和“（三）发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配”中的核查程序。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：报告期内，发行人及其子公司不存在大额取现情形；发行人在报告期间存在转贷行为，转贷事项已在发行人招股说明书及审核问询函回复中披露，详见招股说明书“第六节财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“（九）发行人财务规范性情况”中披露了相关内容、本轮问询回复“问题 14 关于财务内控”相关内容。上述转贷行为已经在报告期内规范，除转贷事项之外，发行人及其子公司不存在其他异常大额资金收付情形。

（六）发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

1、核查程序及核查情况

除履行“（二）是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况”和“（三）发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配”中的核查程序外，我们获取公司购买软件及支付技术服务费对应的采购合同、采购发票及付款回单，以确认相关交易具备真实性和商业合理性。

报告期内发行人购买的大额无实物形态资产或服务主要系项目建设购买的非专利技术和土地使用权、上市过程中聘请中介机构产生的咨询费以及公司经营活动中需要外采运输服务和居间服务的费用等，其中采购金额大于 500 万的无实物形态资产或服务具体情况如下：

单位：万元

科目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无形资产-本期购置金额-非专利技术	742.34	-	5,065.02
无形资产-本期购置金额-探矿权	3,891.39	-	-
其他非流动资产-预付特许权使用费	4,986.68	-	-
合计	9,620.41	-	5,065.02

备注：其他非流动资产-预付特许权使用费主要为能源公司三期 BDO 项目和二期 PTMEG 项目的非专利技术费，金额分别为 2,298.82 万元和 2,687.86 万元。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：发行人存在大额购买无实物形态资产或服务的情形，主要用于项目建设购买的非专利技术、预付的特许权使用费、土地使用权、上市过程中聘请中介机构产生的咨询费以及公司经营活动中运输费用及装卸费和销售佣金等，相关交易均具有其商业合理性。

（七）发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

发行人实际控制人为新疆国资委。

（八）控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

1、核查程序及核查情况

除履行“（三）发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配”和“（四）发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来”回复中的核查程序外，我们还履行了下述主要审计及核查程序：

（1）查阅发行人报告期内相关股东、董事会议文件；

（2）查阅并获取发行人及子公司工资明细表、银行代发工资明细，与核查范围内的人员的个人银行流水进行双向核对，并核查上述人员的薪酬及其实际资金流向；

（3）查阅发行人的资产处置收益、营业外收入支出明细账；

（4）获取并查阅发行人工商登记档案、历次股权转让的决议文件和相关评估报告。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：2020年至2022年，核查范围内的公司和人员未从发行人获得资产转让款，获得的薪酬主要用于家庭日常开支、购买银行

理财等投资性产品及银行存款等，主要资金流向或用途不存在重大异常；发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员不存在获得大额现金分红款、大额股权转让款的情形，主要资金流向或用途不存在重大异常。

（九）控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

1、核查程序及核查情况

除履行“（四）发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来”回复中的核查程序外，我们对核查范围内人员的个人账户单笔或日期相近且金额合计超过 5 万元的资金流水的原因及背景进行了解，并取得了相关人员出具的个人流水《承诺函》及部分支持凭证。通过访谈公司主要客户及供应商等，确认相关核查对象与客户及供应商是否存在资金往来。

2、核查结论

报告期内公司董事、监事、高管和关键岗位人员大额资金往来，除银行借贷、理财申赎、个人银行卡间转账、外部监事韩宇泽个人投资款及周转资金等外，其余的大额资金往来具体情况如下：

单位：万元

款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
个人借贷	194.90	118.66	330.87	301.73	486.41	325.35
薪金收入	201.63	-	532.05	-	193.12	-
日常生活消费支出	-	174.90	15.94	766.02	25.00	372.25
亲属往来	184.40	429.91	481.08	285.50	264.95	419.47
存取现金	15.54	-	12.80	-	65.84	5.00
银证转账	182.05	157.46	223.10	314.46	616.59	554.89
外币兑换	-	56.42	12.91	78.56	20.80	40.80
备用金	-	-	-	-	28.64	6.80
其他	14.83	20.25	41.05	34.98	51.15	31.96
合计	793.35	957.60	1,649.80	1,781.25	1,752.50	1,756.52

注：款项性质中其他主要为股权转让款、报销款、代垫报销款、工会经费、代收公司款项等。

基于上述核查程序，我们认为：控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。相关流水主要为个人收入、理财申赎、与亲属朋友等的往来款项、购置房产及汽车等。

（十）是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形

1、核查程序及核查情况

经履行“（二）是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况”和“（三）发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配”中的核查程序，我们对公司银行资金流水的款项性质、交易对手方的合理性进行分析，未发现发行人存在与主要关联方、客户、供应商之间的异常大额资金往来或其他利益安排。

经履行“（四）发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来”的核查程序，我们对核查范围内人员资金流水中，单笔或日期相近且金额合计超过 5 万元的大额资金流水原因及背景进行了解并获得确认及有关支持凭证，不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

经对发行人主要客户、供应商访谈及函证确认，接受访谈的客户及供应商不存在向发行人关联方支付应由发行人收取的款项的情形，亦不存在由发行人关联方代发行人支付应由发行人支付的款项的情形。

经对发行人控股股东的银行流水进行核查，不存在代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

2、核查结论

基于上述核查程序，我们认为：发行人不存在通过其他关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

（十一）是否存在需要考虑是否扩大资金流水核查范围情形

对照《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）问题 54“发行人在报告期内存在以下情形的，保荐人和申报会计师应考虑是否需要扩大资金流水核查范围”和《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-15 资金流水核查，我们对以下事项进行了核查与确认：

序号	相关规定	是否存在
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	不存在
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	不存在
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	不存在
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业	不存在
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	不存在
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	不存在
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	不存在
8	其他异常情况	不存在

二、结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确核查意见

（一）核查程序

针对《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）问题 54 与《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-15 资金流水核查中的相关要求，我们履行的主要审计及核查程序如下：

1、获取发行人及其子公司各开户银行打印各主体《已开立银行账户清单》、《企业信用报告》和报告期内的银行账户交易流水原件，及注销的银行账户清单；对发行人及子公司报告期内银行流水中重要性水平以上流水全部核查，重要性水平以下流水的抽样核查，疑似异常交易全部核查。

2、我们陪同实地走访银行柜台现场并结合支付宝 App 储蓄卡银行账户查询，取得发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员报告期内银行流水原件，

将各账户单笔金额或日期相近且合计金额超过 5 万元的大额流水了解其原因及背景，并由上述人员出具银行流水明细补充说明，对部分大额流水交易背景进行说明并取得相关转账记录证明、借款协议、资产购置证明等支持凭证。

3、获取公司的关联方名单和主要客户及供应商清单，与获取的公司、控股股东、公司主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员和采购人员的银行流水进行比对，查看公司及主要相关方与客户、供应商及主要相关人员是否存在异常的大额资金往来；

4、获取并查阅发行人的《货币资金管理办法》、《内部控制管理手册》等相关内部控制制度；核查财务岗位设置，包括货币资金的支付、审批、保管等，出纳与内审岗位设置等；对发行人资金管理相关内部控制制度的设计和执行情况进行测试，评价发行人内部控制有效性。

（二）核查意见

基于上述核查程序，我们认为：发行人财务内控自整改后能够持续符合规范性要求，发行人内部控制健全有效，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用情形。

（本页无正文，为《中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）关于新疆蓝山屯河科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）



中国注册会计师：
（项目合伙人）：



谢卉

中国注册会计师：



杨胡伟

中国·武汉

2023 年 3 月 22 日