



昌德科技

**关于昌德新材科技股份有限公司
首次公开发行股票并在主板上市
申请文件的审核问询函之回复报告**

保荐人（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

（住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

二〇二三年十二月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 3 月 22 日出具的《关于昌德新材科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕110027 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。

昌德新材科技股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）会同中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”“保荐人”或“中信建投证券”）、湖南启元律师事务所（以下简称“发行人律师”或“启元律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“天健会计师”）就审核问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复（以下简称“本回复报告”），请予审核。

除非文义另有所指，本回复报告中的简称、释义与《昌德新材科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目 录

问题1、关于行业地位.....	3
问题2、关于核心技术与业务模式.....	28
问题3、关于产业政策及“双高”产品.....	48
问题4、关于少数股东股权上翻.....	69
问题5、关于业务重组.....	97
问题6、关于收入确认.....	127
问题7、关于主要客户.....	143
问题8、关于营业成本和主要供应商.....	189
问题9、关于毛利率.....	226
问题10、关于其他事项.....	245

问题 1、关于行业地位

申报材料显示：

（1）发行人主要业务包括己内酰胺副产物综合利用和环氧丙烷衍生品加工制造。在己内酰胺副产物综合利用方面，发行人已成为行业龙头企业，2019 至 2021 年发行人己内酰胺副产物综合利用规模持续位居行业第一；A 股没有与发行人己内酰胺副产物综合利用业务、产品构成相似的上市公司。在环氧丙烷衍生品加工制造方面，发行人已成为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业。

（2）发行人在两个细分行业领域均具有代表性，部分产品市场占有率高。

请发行人：

（1）结合各项细分产品的市场占有率、产能规模排名情况，以及收入、资产规模与同行业可比公司的比较情况，说明有关“行业龙头企业”的描述是否客观。

（2）说明 A 股没有与发行人己内酰胺副产物综合利用业务与产品构成相似上市公司的原因，选取同行业可比公司的合理性；发行人为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业的原因，该类产品是否为创新领域产品，规模化的主要障碍，是否具有市场空间。

（3）根据上述情况进一步分析发行人是否属于规模较大、具有行业代表性的企业。

请保荐人发表明确意见。

【回复】

一、结合各项细分产品的市场占有率、产能规模排名情况，以及收入、资产规模与同行业可比公司的比较情况，说明有关“行业龙头企业”的描述是否客观

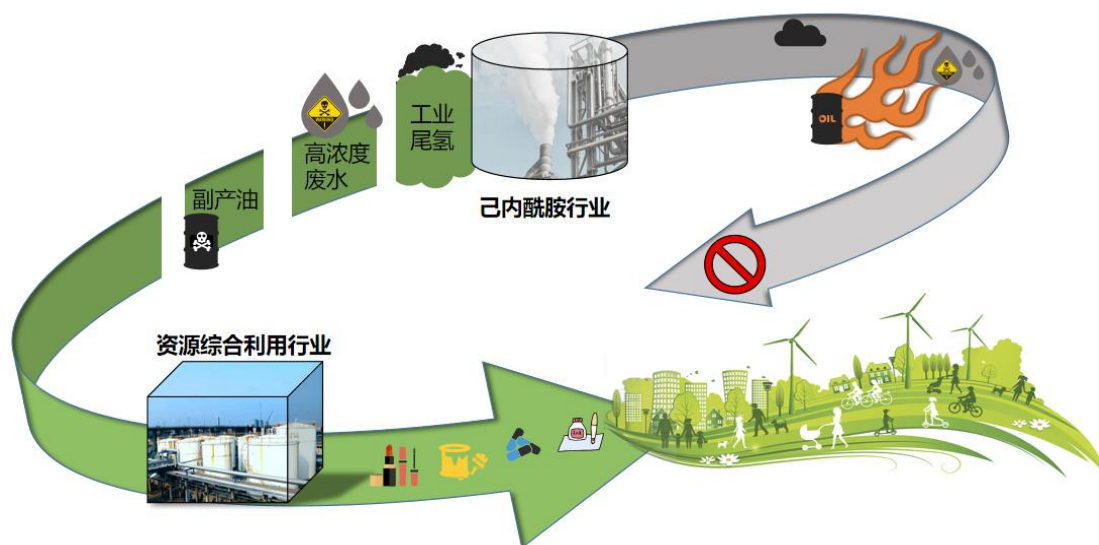
发行人主营业务为己内酰胺副产物综合利用业务（简称“综合利用业务”）和环氧丙烷衍生品加工制造业务（又称“化工新材料业务”）。综合利用业务原料主要为己内酰胺副产物，包括副产油、废水和废气，产品主要包括有机合成中间体、溶剂和外加剂；化工新材料业务原料主要为环氧丙烷和液氨，

产品主要包括聚醚和聚醚胺。

在己内酰胺的生产过程中会产生多种成分复杂的副产物，包括轻质油、X油等副产油，皂化废碱液、废水浓缩液等高浓度工业废水，工业尾氢等废气，上述副产物同时具有废弃物的属性，且部分副产物被认定为危险废物。业内一般对上述副产物进行焚烧处置，这既导致了资源浪费，又会排放温室及有害气体，对环境造成不利影响。

发行人通过综合利用业务解决己内酰胺生产过程中的副产物困扰，同时延伸开发一系列精细化学品。在技术创新过程中，发行人搭建了以反应精馏、酯化合成、气相加氢、催化改性、熟化复配为核心的技术创新体系，掌握了己内酰胺“三废”资源综合利用成套技术，形成了“双法三废”的系统解决方案，涵盖了副产油、废水、工业尾氢的资源化利用，将原有己内酰胺副产物焚烧、填埋处置转化为资源化高效利用，在提高经济效益的同时，减少了环境污染及碳排放，为产业链上下游节能环保转型起到了循环耦合的效果。

发行人综合利用业务对相关产业起到了绿色升级作用，具体如下图所示：



针对己内酰胺副产物综合利用业务，发行人使用了“行业龙头企业”的描述，主要基于两方面原因：一方面，在己内酰胺副产物综合利用业务方面，业务规模主要指原料端的“处理能力”或“处置量”，公司在处理能力方面具有规模优势，行业排名第一；另一方面，发行人综合利用产品品类丰富，部分产品市场占有率高、部分产品在产能规模上具有领先优势。针对上述两个方面，

发行人就“行业龙头企业”作进一步客观性分析如下：

（一）从处理能力角度出发，说明综合利用业务的行业地位

发行人综合利用业务面向上游己内酰胺产业。己内酰胺是一种重要的有机化工原料，属于锦纶产业链重要中间原料。锦纶又称尼龙，属于我国第二大化学纤维，主要应用在民用纺织品领域，在国民经济中具有重要地位。

关于发行人行业地位情况，具体分析如下：

1、综合利用业务的市场占有率、产能规模排名以及同行业比较情况

己内酰胺生产过程中副产物主要包括副产油和废水。根据相关数据统计，轻质油的产量约占己内酰胺产量的 2%~3%，X 油的产量约占己内酰胺产量的 5%~8%，高浓度工业废水的排放量一般为己内酰胺产量的 50%~70%。根据万得金融数据统计，2022 年度，国内己内酰胺产量约为 355.80 万吨，可以推算出轻质油年产规模超过 7 万吨，X 油年产规模超过 17 万吨，高浓度工业废水排放规模超过 170 万吨。

根据上述数据测算，公司轻质油和 X 油处理能力为 3 万吨/年，公司 2022 年度达到满产满销，由此推算市场占有率为 12.50%；公司废水综合利用处理能力为 23.30 万吨/年，相关产能陆续释放，公司 2022 年处理量约为 6.49 万吨¹，占废水排放规模的比例为 3.81%，若产能被充分利用，公司市场占有率将达到 13.65%。从收入规模来看，公司 2022 年度综合利用业务实现销售收入 38,499.11 万元。

需要说明的是，除发行人等少数企业实现了对轻质油、X 油、高浓度工业废水的综合利用以外，上述副产物大多被己内酰胺生产企业通过焚烧、填埋等方式处置²。伴随发行人综合利用技术的提升、业务的不断拓展和业内环保要求提高，采用综合利用方式实现己内酰胺行业副产物综合利用的比例将显著提升，公司市场占有率将进一步提高。

在己内酰胺副产物综合利用业务方面，公司在岳阳、杭州、平顶山配套国

¹ 废水综合利用装置的产品为水泥外加剂，根据物料平衡，水泥外加剂产品产量与原料处理量基本一致。2022 年，水泥外加剂产品产量为 6.49 万吨。

² 《合成纤维工业》和《质谱学报》等期刊研究表明，己内酰胺副产物主要通过焚烧处理。

内大型己内酰胺生产企业建设了多个资源综合利用基地，与巴陵公司、巴陵恒逸、平煤神马尼龙等多家己内酰胺生产企业建立原材料采购关系，己内酰胺行业集中度较高，与公司建立采购关系己内酰胺生产商多为大型己内酰胺生产商。对其余己内酰胺生产企业，发行人也进行了较为全面的调研，其副产物主要作为厂区的危险废物，主要采用无害化处置。行业内参与企业数量较少，主要有山东亚科环保科技有限公司（简称“亚科环保”）、山东丰硕化工有限公司（简称“丰硕化工”）等竞争对手，因其整体规模较小，收入、资产、产销量数据无法通过公开查询获取，对公司不构成明显竞争态势。具体来说，亚科环保具备 3 万吨/年的环己酮副产物处理能力，包括生产环己烷、环己酮、环己醇等产品；丰硕化工原具备环氧环己烷生产能力（经营范围显示为 1000 吨/年），后于 2018 年 10 月变更了经营范围。

在未来发展战略方面，公司致力于构建“N+1+1”模式架构，即若干个生产基地、1 个研发中心与 1 个管理中心的科学发展模式，伴随募投项目的稳步实施，公司在湖南省、广西省、河南省、浙江省推动生产基地建设和升级改造，市场占有率和产能规模将进一步提升。

2、综合利用业务的行业地位认定

经中国石油和化学工业联合会（中小企业工作委员会）认定，发行人在己内酰胺副产物综合利用领域的行业地位突出，具体如下：

“在己内酰胺副产综合利用领域，昌德科技采用其自主研发的核心技术，将轻质油、X 油、皂化废碱液、废水浓缩液等己内酰胺副产物转化为高附加值的精细化工产品，有效解决了己内酰胺制备过程中产生的环境污染问题，该公司也逐步形成了在己内酰胺副产综合利用领域的环保技术特色和显著竞争优势。在该领域，昌德科技不断进行新工艺、新技术的研发，开发出一系列新产品，打造了完整的资源综合利用产业链，涵盖环氧环己烷、正戊醇、环己二胺、醋酸戊酯、水泥外加剂等产品，其己内酰胺副产综合利用业务经历了产品种类逐渐丰富、技术含量持续提高、产品质量稳步提升、应用深度不断扩展的发展历程。

根据行业资料和市场公开信息显示，己内酰胺副产综合利用属于石化产业

资源综合利用的一个分支，具有循环经济及绿色环保属性，行业存在较高的技术和经验壁垒，行业内企业数量较少，规模普遍较小。目前，昌德科技已与巴陵石化、恒逸石化、平煤神马等大型己内酰胺生产企业建立了战略合作关系，拥有发明专利 60 余项，起草制定了《工业用环氧环己烷》《工业用正戊醇》等一系列与己内酰胺副产综合利用相关的团体标准。2019 至 2021 年度，昌德科技己内酰胺副产物综合利用规模持续位居行业第一，行业地位突出。”

（二）从细分产品角度出发，说明综合利用业务的行业地位

报告期内，发行人综合利用业务销售收入分别为 28,512.47 万元、33,213.90 万元、38,499.11 万元和 **13,661.46 万元**，占主营业务收入比例分别为 53.12%、39.42%、39.87%和 **30.05%**。发行人综合利用产品品类丰富，综合利用产品分为有机合成中间体、溶剂和外加剂。有机合成中间体主要包括环己醇、环氧环己烷（又称“氧化环己烯”）、正戊醇；溶剂和外加剂主要包括水泥外加剂、甲基环己烷和化工杂醇油，相关产品具体情况如下表所示：

原材料	对应主要细分产品	所属产品大类	行业地位
副产油（轻质油、X 油等）	环氧环己烷	有机合成中间体	出口量排名第一
	环己醇	有机合成中间体	无可供查询数据确认行业地位
	正戊醇	有机合成中间体	无可供查询数据确认行业地位
	化工杂醇油	溶剂和外加剂	无可供查询数据确认行业地位
废水	水泥外加剂	溶剂和外加剂	生产规模和市场占有率均位居行业第一
废气	甲基环己烷	溶剂和外加剂	市场占有率较高；产能规模居于市场前列

具体来讲，公司综合利用业务主要产品的情况如下：

环氧环己烷方面，该产品可用于农药克螨特，具有治螨效率高、对人体及植物毒害低、时效长且成本低等优点，也可作为环氧树脂的活性稀释剂，还可延伸加工为环己二胺等产品，可在风力发电、聚脲涂料、环氧涂料等领域应用。报告期内，环氧环己烷销售收入分别为 2,034.44 万元、2,404.51 万元、5,408.93 万元和 **2,323.97 万元**，占综合利用业务收入的比例分别为 7.14%、

7.24%、14.05%和 **17.01%**。报告期内，根据腾道数据³（Tendata）对环氧环己烷出口的统计数据推算，发行人环氧环己烷出口量排名第一。

对于环己醇、正戊醇和化工杂醇油，无可供查询数据确认产品的行业地位。其中，环己醇属于上游己内酰胺生产过程中的中间产品，主要用于生产己内酰胺，预计行业产能在百万吨以上，发行人环己醇销售收入和销量较小，无可供查询数据确认发行人环己醇产品的行业地位；正戊醇属于上游己内酰胺生产环节的副产品，行业内存在通过化学合成工艺直接生产正戊醇，然后用于生产戊二醇的企业，如淄博诺奥化工有限公司，该企业被上市公司三维化学（SZ.002469）收购，无可供查询数据确认产品的行业地位；化工杂醇油属于上游己内酰胺生产环节的副产品，属于非标准产品无可供查询数据确认产品的行业地位。

水泥外加剂方面，发行人水泥外加剂产品主要应用于水泥生料领域，与市场主流水泥外加剂应用于熟料领域不同。发行人水泥外加剂产品以化学方法满足水泥生产的节能降耗、改善熟料品质和降低排放等需求，2019 年通过中国建筑材料联合会⁴的科技成果鉴定，鉴定结果为“达到国际先进水平”。投入市场以来，水泥生料助磨剂产品的技术性、经济性得到客户肯定，先后与南方水泥、亚洲水泥等国内知名水泥企业建立了合作关系。报告期内，水泥外加剂销售收入分别为 3,293.93 万元、7,144.71 万元、5,847.63 万元和 **1,414.44 万元**，占综合利用业务收入的比例分别为 11.55%、21.51%、15.19%和 **10.35%**。经中国水泥协会认定，发行人水泥生料助磨剂的产品生产规模和市场占有率均位居行业第一，行业地位突出。

甲基环己烷方面，该产品是苯、酮类有毒溶剂的替代品，具有低毒和环保的优点。报告期内，甲基环己烷销售收入分别为 9,903.97 万元、8,391.69 万元、6,470.85 万元和 **3,346.49 万元**，占综合利用业务收入的比例分别为 34.74%、25.27%、16.81%和 **24.50%**。根据新思界产业研究中心⁵和 QY Research

³ 腾道数据是一家综合性信息服务商，其拥有 65 个国家的海关数据，141 国的互联网数据，198 国的商业数据，1.8 亿全球企业信息，在中国海关数据公司中位居前列。

⁴ 中国建筑材料联合会是由我国建筑材料行业的企事业单位、社团组织自愿组成的、跨地区、跨部门，经民政部批准设立，接受国务院国有资产监督管理委员会管理的全国性社会团体。

⁵ 新思界是一家从事行业研究、市场调研、投资咨询等专业信息服务的机构，覆盖多个产业和细分行业。其提供的市场数据已被超过多家上市或拟上市公司使用，如乐凯新材、华阳新材、绿的谐波等。

（北京恒州博智国际信息咨询有限公司）⁶数据显示，2020 年，中国甲基环己烷市场规模约为 1.9 亿元，未来在下游需求持续推动下，预计到 2025 年我国甲基环己烷市场规模将达到 2.6 亿元。由此推断发行人市场占有率较高。同时，根据可供查证信息，神木富油能源科技有限公司采用煤焦油加氢获得，其产能为 2.7 万吨/年，公司产能为 2 万吨/年，公司产能规模处于行业前列。

综上所述，在己内酰胺副产物综合利用领域，发行人在处理能力方面具有规模优势和技术竞争优势；公司综合利用业务部分产品，在市场占有率、产能规模排名方面具有领先优势；发行人针对己内酰胺副产物综合利用业务描述使用“行业龙头企业”，具有客观依据、具有合理性。

（三）环氧丙烷衍生品加工制造业务的行业地位

报告期内，公司环氧丙烷衍生品加工制造业务主要产品为聚醚多元醇和聚醚胺。公司聚醚多元醇软泡聚醚为主，下游应用包括海绵及其制品、鞋材等，该产品的市场规模为百万吨级，相比于市场规模领先的隆华新材、万华化学等企业，公司产能相对较小，市场占有率低。在华中区域，公司毗邻华中地区最大的环氧丙烷供应商中石化长岭炼化建立生产基地，并通过管道运输方式采购原材料，聚醚多元醇在该区域具有一定的竞争优势。

聚醚胺产品下游应用主要为风电叶片固化剂，其技术壁垒高、下游认证难度高，实现聚醚胺规模化生产存在壁垒，国内聚醚胺规模化生产企业较少（具体参见本回复报告问题 1 之“二、说明……发行人为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业的原因……”）。根据卓创资讯统计数据，国内生产商主要包括正大新材料、晨化股份、阿科力、万华化学、皇马科技、昌德科技六家企业，产能合计约为 11 万吨。其中，公司聚醚胺产能为 1 万吨，约占国内聚醚胺产能的 9%。根据弗若斯特沙利文研究数据，2021 年国内聚醚胺市场规模约为 8.26 万吨，公司 2021 年度实现聚醚胺销售 0.64 万吨，约占国内市场份额的 7.75%。伴随发行人募投项目稳步建设，聚醚胺产能预计将于 2023 年进一步增加，发行人市场份额有望进一步提升。

⁶ QY Research 是一家提供市场调查报告、市场研究报告的公司，其业务遍布全球，据不完全统计，QYResearch 发布的市场调研报告或市场数据已被超过 50 家上市或拟上市公司使用；根据 Wind 以及公开资料查询，QYResearch 发布的市场调研报告或市场数据已被超过 200 余篇券商研究报告所引用。

二、说明 A 股没有与发行人己内酰胺副产物综合利用业务与产品构成相似上市公司的原因，选取同行业可比公司的合理性；发行人为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业的原因，该类产品是否为创新领域产品，规模化的主要障碍，是否具有市场空间

（一）说明 A 股没有与发行人己内酰胺副产物综合利用业务与产品构成相似上市公司的原因，选取同行业可比公司的合理性

1、没有相似上市公司的原因

在己内酰胺副产物综合利用业务方面，发行人结合所处细分行业，依据主营业务和主营产品情况对上市公司进行了分析和筛选。目前，A 股没有与发行人己内酰胺副产物综合利用业务、产品构成相似的上市公司，主要包括两个原因：（1）从业务角度来看，在己内酰胺副产物综合利用行业，由于技术储备与技术壁垒高、销售能力要求高、原材料需稳定供应等因素影响，规模化生产企业较少，没有与发行人相似的上市公司；（2）从产品角度来看，发行人综合利用产品呈现“量小类多”的特点，产品收入分布较分散，各类产品应用领域跨度较大，无直接可比上市公司。同时，对于同一类产品，发行人与竞争对手，在原材料来源和生产工艺上存在较大区别。

具体分析过程如下：

（1）业务角度分析

对于己内酰胺副产物综合利用行业内企业来说，需要兼顾环境效益和经济效益，实现规模化生产的企业较少，主要原因为：（1）针对低价值的副产物，企业需要同时完成资源化利用和产品市场化销售，实现“变废为宝”，兼顾环境效益和经济效益，客观上对持续技术开发和产品销售能力产生了较大挑战，使得己内酰胺副产物综合利用形成了较高的技术壁垒。（2）在缺乏技术储备及产业化经验的情况下，市场潜在进入者很难通过多家己内酰胺生产企业获取充足、稳定的副产物原料供应，实现规模效应。而昌德科技作为行业龙头企业，可凭借技术优势及产业化经验，持续扩大对有限原料渠道的覆盖及掌控，形成稳固的行业地位。（3）从政策角度来看，己内酰胺副产物在部分省市被认定为危险废物，跨省运输存在一定障碍，需要配套己内酰胺生产企业就地建设资源

综合利用基地，对后发进入市场的竞争者实现快速超越增加了竞争难度。

行业上游己内酰胺生产企业基于经济性考虑，一般不直接从事副产物综合利用，多采用焚烧、填埋等处置方式对副产物进行无害化处理，主要原因有：

（1）副产物组分波动大、处理难度大、环保风险大，实现资源化利用具有较高技术壁垒，副产物加工产品存在市场开拓和消化风险；（2）对于单家己内酰胺生产企业来说，相比于己内酰胺产品，其副产物经济价值较低、产出量相对较小，经济效益较小，无法作为主业进行规模化生产。

从发行人角度来看，公司成立后承接了昌德化工及其下属子公司的核心资产、人员以及己内酰胺副产物综合利用业务，并在此基础上持续进行技术研发及业务拓展。发行人一直深耕于己内酰胺副产物综合利用行业，主营业务及主要产品经历了从初始业务开始的四次横向拓展和三次纵向挖掘的发展历程，形成了技术先发及经验优势，具备了己内酰胺“双法三废”的综合利用技术体系，搭建了以反应精馏、酯化合成、气相加氢、催化改性、熟化复配为核心的技术创新体系，获得了 60 余项发明专利，具有显著的竞争优势。经中国石油和化学工业联合会⁷（中小企业工作委员会）认定，2019 至 2021 年度，昌德科技己内酰胺副产物综合利用规模持续位居行业第一，行业地位突出。

（2）产品角度分析

公司综合利用业务产品品类丰富，主要为有机合成中间体、化工助剂等精细化学品，部分产品市场占有率高，呈现“量小类多”的特点；产品应用范围广泛，各类产品应用领域跨度较大，这些产品并不直接体现在百姓的生活中，但在风电、医药、农药、涂料、建材、家具、汽车等行业的应用广泛。对于同一种产品，发行人与竞争对手在原材料来源和生产工艺上存在较大区别。发行人原材料来自工业副产资源、属于非标准品，使用资源综合利用技术；竞争对手的原材料为标准品，采用化学合成工艺，上述因素导致发行人与竞争对手可比性较差。

在产品结构上，发行人综合利用业务产品收入分布较分散，无直接可比公

⁷ 中国石油和化学工业联合会成立于 2001 年，其前身为原国家经济贸易委员会管理的主管全国石油、化工行业的国家石油和化学工业局。目前，中国石油和化学工业联合会下设 25 个分支机构、52 个专业协会，拥有会员单位近 600 家，基本覆盖了石油化工行业的各个领域，是石油和化工行业具有服务和一定管理职能的全国性、综合性的社会行业组织。

司。从主要细分产品来看：（1）环氧环己烷属于上游己内酰胺生产环节的副产品，市场容量相对较小，经公开查询，没有上市公司或企业主要生产上述产品；（2）正戊醇属于上游己内酰胺生产环节的副产品，发行人采用综合利用技术回收上述产品并对外销售，行业内存在通过化学合成工艺直接生产正戊醇，然后用于生产戊二醇的企业，如淄博诺奥化工有限公司，该企业被上市公司三维化学（SZ.002469）收购，发行人与三维化学的可比性较差；（3）环己醇属于上游己内酰胺生产过程中的中间产品，主要用于生产己内酰胺，生产环己醇的企业多为己内酰胺生产企业，预计行业产能在百万吨以上，发行人环己醇销售收入和销量较小，经公开查询没有主要生产环己醇并对外销售的上市公司；（4）水泥外加剂主要为水泥生料助磨剂，发行人该产品“达到国际先进水平”，并于 2022 年入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》《国家工业节能技术应用指南与案例（2022 年版）》，市场竞争对手较少，经公开查询，目前没有主要生产该类产品的上市公司；（5）甲基环己烷，属于精细化工产品，市场容量相对较小，经公开查询没有主要生产该类产品的上市公司；（6）化工杂醇油，属于上游己内酰胺生产环节的副产品，属于非标准产品，经公开查询没有主要生产该类产品的上市公司。

2、选取同行业可比公司的合理性

鉴于己内酰胺副产物综合利用业务在业务和产品构成方面的特点，报告期内，公司综合考虑原料和产业链情况、业务模式、行业地位、信息可获得性等因素，在综合利用业务板块选取了元利科技与凯美特气作为可比上市公司。

（1）可比公司简要情况

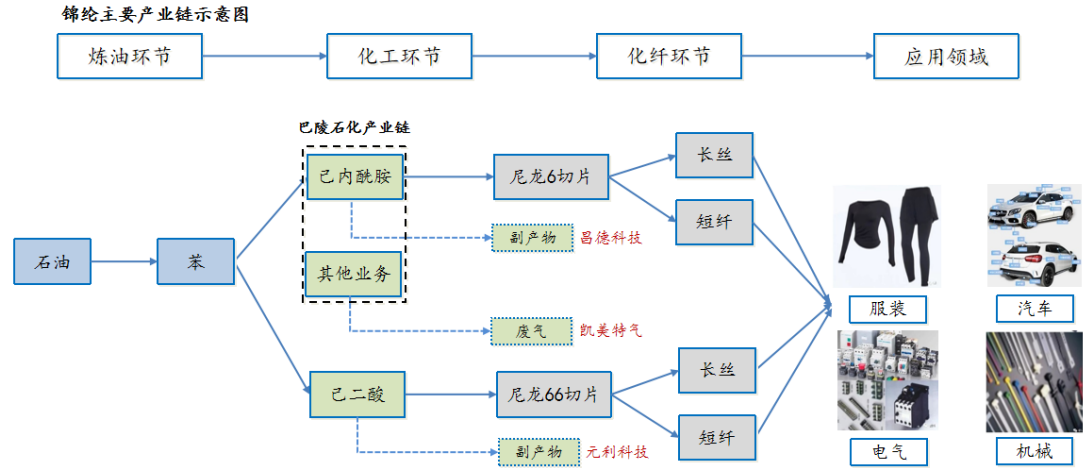
元利科技（603217.SH），围绕己二酸及其副产品进行综合利用和延伸加工，主要产品混合二元酸二甲酯的原料混合二元酸是己二酸生产过程中产生的副产品，增塑剂系列产品的原料仲辛醇是癸二酸生产过程中产生的副产品。

凯美特气（002549.SZ），与发行人同属中国石化集团资产管理有限公司下属改制企业。凯美特气从成立至今一直致力于石化尾气治理行业，已成为领先的以石油化工尾气（废气）、火炬气回收利用为主营业务的专业环保企业。在生产和销售干冰和液体二氧化碳产品的基础上，凯美特利用化工尾气（废

气）为原料扩充生产一氧化碳、氢气、戊烷、液化气、液氮、液氩等多种产品。

（2）选择可比公司的合理性

发行人与上述两家企业均属于石化产业资源综合利用的不同分支，具有原料同源、产业链同源等共同点。首先，原料都来自石化产业副产物，元利科技上游为己二酸产业，己二酸是合成尼龙 66 的原料，发行人及凯美特气上游为己内酰胺产业，己内酰胺是合成尼龙 6 的原料，两条产业链有同源性，三家公司的上游产业相似度高且上游行业主流工艺的初始原料均为苯，其产能和产量均处于增长态势，原材料供应得到有效保障。发行人与可比公司在产业链上的具体位置如下图所示：



基于综合利用的业务模式和工艺技术，三家企业对上游副产物进行综合利用技术和延伸加工，形成了下游产品的领先地位。从下游应用来看，元利科技为全球领先的混合二元酸二甲酯生产商，凯美特气为我国利用工业废气生产食品级液体二氧化碳产品产能和产量最大的公司，发行人在环氧环己烷、水泥生料助磨剂、环己二胺等产品上也处于细分行业的领先地位，2019 至 2021 年，公司已内酰胺副产物综合利用规模持续位居行业第一。元利科技、凯美特气的业务规模、市场地位、工艺技术、关键指标情况如下：

企业名称	营业收入	市场地位	工艺技术	关键业务数据、指标
元利科技	2022年元利科技营业收入268,298.18万元，	元利科技通过对上游己二酸、癸二酸	元利科技自成立以来以发展循环经济	元利科技为全球领先的混合二元酸二

企业名称	营业收入	市场地位	工艺技术	关键业务数据、指标
	其中脂肪醇销售收入109,045.28万元，高沸点溶剂产品销售收入102,655.22万元，增塑剂销售收入54,671.70万元。	行业副产品混合二元酸、仲辛醇的综合开发利用，实现了从上游原材料，特别是大宗化工产品副产品，到附加值高、应用领域广泛的一系列产成品的高效转化，做到了精细化工产品价值提升，提高了资源利用效率，也促进了上游己二酸、癸二酸行业的发展，系资源综合利用领域领军企业。	模式为导向，立足资源高效综合利用，通过不断的探索，积累形成了以反应精馏、酯化合成和精馏提纯为核心的技术体系。	甲酯生产商。目前二元酸二甲酯设计产能10万吨/年，2021年产能利用率为89.20%。
凯美特气	2022年凯美特气营业收入85,210.59万元，其中生态保护和环境治理业销售收入85,126.57万元。	凯美特气是国内以化工尾气为原料，年产能最大的食品级液体二氧化碳生产企业。	凯美特气通过自主研发创新，拥有二氧化碳、氢气、可燃气体、电子特种气体超高提纯及气体分离等多项专利和技术。	凯美特气是以石油化工尾气（废气）火炬气回收利用的专业环保企业，是国内以化工尾气为原料，年产能大的食品级液体二氧化碳生产企业。2022年，凯美特气生态保护和环境治理业务板块产品产量为43.38万吨。

由上可知，从原料同源、产业链同源、业务模式、所处细分行业地位、信息可获得性等因素综合考虑后，发行人选定元利科技、凯美特气作为己内酰胺副产物综合利用行业可比上市公司，具有合理性。

（二）发行人为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业的原因，该类产品是否为创新领域产品，规模化的主要障碍，是否具有市场空间

1、发行人为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业的原因、聚醚胺规模化的主要障碍

聚醚胺行业产业链一般由上游原材料供应商、中游聚醚胺制造商及下游市场客户三部分构成。上游原材料供应商提供环氧丙烷（PO）、液氨、丙二醇、聚醚及氢气等原材料，均为生产聚醚胺的重要材料。中游的聚醚胺制造商与专业上游供应商合作，制造及生产多元化的聚醚胺产品。在下游市场方面，化学

品制造商和贸易商为主要的下游客户。化学品制造商采购聚醚胺产品作为原材料，并向风电、建筑、胶黏剂、纺织品处理、油气开采等行业供应其最终产品。

实现聚醚胺规模化生产存在壁垒，国内聚醚胺规模化生产企业较少，主要系如下两个方面原因：

（1）规模化生产的技术壁垒高

聚醚胺稳定生产工艺与技术难度较大，能够在保证产品质量和性能的前提下，实现规模化生产，有三个方面的难点：（1）气液固三相体系反应的工艺路线选择，保证传质效果，实现临界状态控制，工艺路线的设计将直接影响产品质量和生产成本；（2）高温高压对生产设备要求高、调整控制要求高；（3）催化剂选择性和效率将直接影响产品转化率、副反应和产品成本。同时，产品生产过程不仅对设备有着非常高的要求，而且需要大量的技术支持和操作管理经验。

（2）下游客户的认证壁垒高

聚醚胺产品的生产虽然没有国家强制性的资质认证要求，但其应用终端（如风电、页岩气等）对于产品的质量、安全性有着较高的要求，一些聚醚胺产品的用户企业，出于对产品质量及安全性等方面考虑，要求聚醚胺生产商通过企业自有的认证体系后，方可进行大规模批量采购，认证周期较长。另一方面，由于企业用户对聚醚胺产品性能稳定性要求较高，而不同企业生产的聚醚胺性能有所区别，用户如更换使用新的聚醚胺产品，将需要对生产系统及配方进行重新调试，从而会引起较高的转换成本。因此，供需双方一旦建立关系，就将会保持长期稳定的合作，这将使新的竞争者进入较为困难。

基于上述原因，国内外实现规模生产聚醚胺的企业较少，公司立足自主研发，加强对临氢胺化生产过程中催化剂的筛选控制及生产工艺的改进，成功研发出高胺值、高伯胺率、纯度高且转化率高的聚醚胺产品。聚醚胺主要应用于风电领域，聚醚胺 CDA-230 细分牌号凭借优异的产品性能被广泛使用，已成为国内风电叶片用环氧树脂固化剂的主要供应商之一。

根据阿科力年报数据，截至 2022 年，聚醚胺国外总产能为 22 万吨，亨斯

迈和巴斯夫产能较大。根据卓创资讯统计数据，国内现有聚醚胺生产企业数量较少，合计产能约为 11 万吨，其中正大新材料 3.5 万吨、晨化股份 3.1 万吨、阿科力 2 万吨、发行人 1 万吨。公司聚醚胺产能约占国内聚醚胺产能的 9%。另据弗若斯特沙利文研究数据，2021 年国内聚醚胺市场规模约为 8.26 万吨，公司 2021 年度实现聚醚胺销售 0.64 万吨，约占国内市场份额的 7.75%。为满足聚醚胺的下游需求，国内主要聚醚胺生产企业都在加速扩产，如正大新材料、晨化股份、万华化学等企业均制定了扩产计划，近 2-3 年内国内计划新增产能合计达 17.5 万吨。公司已于 2023 年 10 月将聚醚胺产能扩产至 4.5 万吨/年，公司聚醚胺市场份额有望快速提升。

由上可知，发行人为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业之一。

2、聚醚胺是否为创新领域产品

2016 年以来，国务院发布《国家创新驱动发展战略纲要》，提出发展安全清洁高效的现代能源技术，推动能源生产和消费革命，加快核能、太阳能、风能、生物质能等清洁能源和新能源技术开发、装备研制及大规模应用。在国家政策鼓励和清洁能源发展的背景下，公司聚醚胺产品主要用于风电叶片制造领域，在该领域实现了重点应用。

依据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司聚醚胺产品属于“6.2 风能产业”之“6.2.2 风能发电其他相关装备及材料制造”与“3.3.2 聚氨酯材料及原料制造”；因此，聚醚胺位列国家战略性新兴产业范畴之内，属于科技创新领域产品。

由上可知，风电领域符合国家创新驱动发展纲要导向，属于国家清洁能源发展政策支持的应用领域，聚醚胺产品在风电领域实现了重点应用并位列国家战略新兴产业范畴之内，属于创新领域产品。

3、聚醚胺是否具有市场空间

根据《化学工业》期刊数据，截止到 2021 年底，全球聚醚胺产能 30.9 万吨，国内产能约为 10.9 万吨。聚醚胺应用市场规模呈现增长趋势，聚醚胺市场空间较大，应用前景广阔。具体情况分析如下：

（1）“碳达峰、碳中和”背景下，聚醚胺在风电领域应用呈现增长趋势

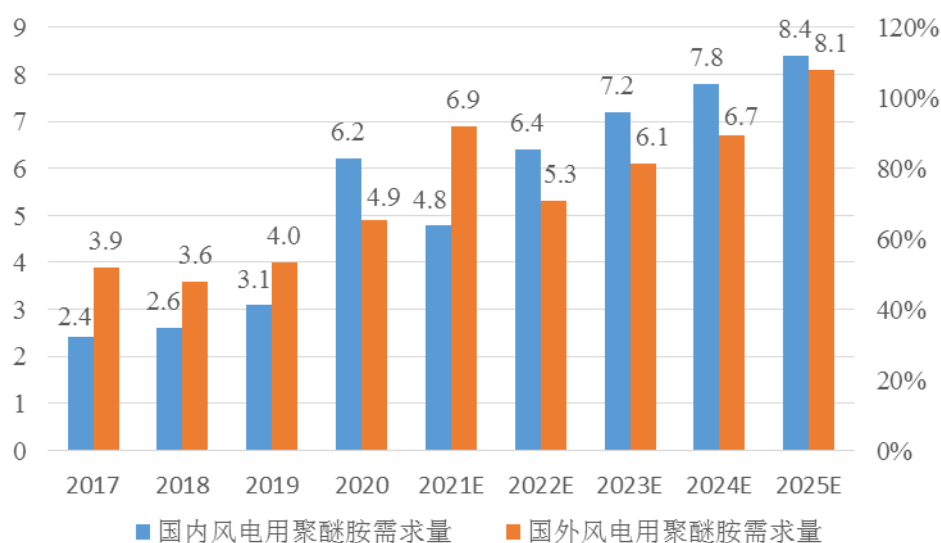
根据研究报告，目前所有的工业化胺类固化剂中，聚醚胺可以满足大型风力发电叶片制造的性能和工艺性要求，因此风电叶片基本首选聚醚胺作为环氧树脂的固化剂。据全球风能理事会（GWEC）预测，大功率风机直径有望达到200-240m 范围，对应单个叶片长度约 100-120m。随着叶片长度提高，整体形变控制难度增大，环氧树脂复配聚醚胺固化剂制造的风电叶片成为满足大型风力发电叶片（兆瓦级风力发电叶片）制造的性能和工艺性要求的最佳选择。

根据中国招标投标公共服务平台数据，2022 年国内风机累计招标量创历史新高，达到 98.6GW，较 2021 年增长 76%。2023 年前三季度，全国风电新增装机容量 33.48GW，同比增长 74%。2023 年风电装机规模预计将实现翻倍增长，未来几年装机量持续增加。

有利的政策环境将进一步提升风电建设领域对聚醚胺材料的需求。未来在“碳达峰、碳中和”的政策背景下，随着“风、光大基地”的建设推进，风电行业的增长动能强劲。国家能源局 2021 年 5 月发布的《国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》提出到 2030 年非化石能源消耗占 25%的目标，需要大力发展风电。另外，2021 年发布的《十四五规划和 2035 年远景目标纲要》明确了发展新材料产业的重要性，积极鼓励风电行业的发展。

“十四五”期间，中国年度新增风电装机量预计将从 2021 年的 40GW 提升至 2025 年的 70GW，年均复合增速达到 15.0%。此外，根据 GWEC 测算，自 2026 年开始，欧洲、美国陆风装机需求迎来高增，但本土制造产能难以跟上需求增长，或将出现产业链供应瓶颈，国内风机具有进一步推进出口的基础。

2017-2025 年风电用聚醚胺需求量（单位：万吨）



数据来源：GWEC，《风能北京宣言》。

根据弗若斯特沙利文统计，中国聚醚胺行业的整体市场规模由 2016 年的约 4.2 万吨增加至 2020 年的约 10.1 万吨，其中，风电领域 2020 年需求占比约为 62.1%，需求量由 2016 年的 1.7 万吨增长到 6.2 万吨以上，已经成为聚醚胺下游重要应用领域。根据中金公司研报，展望 2023 年，中国风电行业装机量有望在此前三年相对稳定的 50-55GW 基础上实现超过 40% 的增长，达到 70-80GW，对应风机吊装台数较 2022 年增长 21%。根据中国可再生能源学会风能专业委员会（CWEA）预测，2023 年，中国风电新增装机规模将达到 7,000-8,000 万千瓦，其中陆上风电 6,000-7,000 万千瓦，海上风电 800-1,000 万千瓦。

（2）凭借优良特性，聚醚胺在多个领域的未来应用呈现增长趋势

建筑行业为聚醚胺下游另一大应用领域，可用于生产地坪固化剂、水性涂料、聚脲防水材料及美缝剂等产品。由于聚醚胺产品生产的无溶剂环氧涂料具有良好性能和较小的环境影响，用作地坪及美缝剂的固化剂的需求不断增长。作为聚脲防水材料的主要成分，聚醚胺广泛应用于高速铁路、桥梁、海上平台及其他建筑领域的防水及保护材料的制造。根据弗若斯特沙利文的统计，中国建筑行业聚醚胺产品销量由 2016 年的 1.2 万吨增加至 2020 年的 2.5 万吨，其市场增速达 20.7%。预计到 2025 年度，建筑行业聚醚胺需求量为 5.8 万吨，2021 至 2025 年，年均复合增长率为 18.5%。

在胶粘剂行业中，由于聚醚胺固化胶具有良好的弹性、韧性和柔韧性，且粘度低、色泽柔和、无毒，因此主要用于制造饰品胶、电子及汽车零部件用胶。2020 年，受宏观经济环境影响，胶粘剂行业使用的聚醚胺销量有所下降，为 0.5 万吨。但随着全球经济逐渐恢复，胶粘剂需求将逐渐回升，预计未来五年，胶粘剂行业使用的聚醚胺产品将从 2021 年的 0.5 万吨上升至 2025 年的 1.3 万吨，年均复合增长率达 25.0%。

聚醚胺在油气开采部分的应用前景可观，目前已成为全球钻井液和抑制剂主要成分。此外，聚醚胺还可用于纺织助剂和燃油助剂等领域。在这些领域中，预计聚醚胺销量将由 2021 年的 1.1 万吨，上升至 2025 年的 1.6 万吨，年均复合增长率为 9.8%。

三、根据上述情况进一步分析发行人是否属于规模较大、具有行业代表性的企业

（一）公司业务规模较大

公司业务规模较大且主营业务突出。在业务规模方面，公司已内酰胺副产物综合利用业务规模持续位居行业第一，公司是国内少数聚醚胺规模化生产企业之一。在财务数据方面，公司 2022 年度实现营业收入 96,883.62 万元，实现净利润 19,338.00 万元。截至 2022 年末，公司总资产 83,552.76 万元，经营规模较大。

公司业务规模较大的具体分析如下：

1、己内酰胺副产物综合利用业务规模较大

我国己内酰胺副产物行业特点导致规模化生产企业较少。行业内少数企业可凭借技术优势及产业化经验，持续扩大对有限原料渠道的覆盖及掌控，形成稳固的行业地位；在缺乏产业化经验及技术储备的情况下，市场潜在进入者很难获取充足、稳定的原料供应。另外，己内酰胺副产物在部分省市被认定为危险废物，跨省运输存在一定障碍，对本行业的原料采购造成了不利影响。综合以上原因，行业内优势企业将具有“强者恒强”的特点，导致行业内实现规模化生产的企业数量较少。

在己内酰胺副产物综合利用领域，公司在市场占有率、产能规模排名，收

入、资产规模方面，具有规模优势和领先优势。公司轻质油和 X 油处理能力为 3 万吨/年，公司 2022 年度达到满产，根据副产物市场规模推算的市场占有率为 12.50%；公司废水综合利用处理能力为 23.30 万吨/年，相关产能陆续释放，公司 2022 年处理量约为 6.49 万吨，占废水排放规模的比例为 3.81%，若产能被充分利用，公司市场占有率将达到 13.65%。

此外，经中国石油和化学工业联合会认定，2019 至 2021 年公司己内酰胺副产物综合利用规模持续位居行业第一，技术实力和行业地位突出。

2、公司为国内少数聚醚胺规模化生产企业之一

聚醚胺稳定生产工艺与技术难度较大，技术和工艺、安全控制水平、成本控制水平及市场应用拓展能力成为行业新进入者，特别是准备生产高性能、高稳定性、高适用性聚醚胺产品厂商的主要障碍和壁垒。

目前，国内能够实现规模化生产聚醚胺的企业数量较少，公司为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业。根据阿科力年报数据，截至 2022 年，聚醚胺国外总产能为 22 万吨，亨斯迈和巴斯夫产能较大。根据卓创资讯统计数据，国内生产商主要包括正大新材料、晨化股份、阿科力、万华化学、皇马科技、昌德科技六家企业，产能合计约为 11 万吨。其中，公司聚醚胺产能为 1 万吨，约占国内聚醚胺产能的 9%。根据弗若斯特沙利文研究数据，2021 年国内聚醚胺市场规模约为 8.26 万吨，公司 2021 年度实现聚醚胺销售 0.64 万吨，约占国内市场份额的 7.75%。公司已于 2023 年 10 月将聚醚胺产能扩产至 4.5 万吨/年，公司聚醚胺市场份额有望快速提升。公司通过自主研发和联合研发，加强对临氢胺化生产过程中催化剂的筛选控制及生产工艺的改进，成功研发出高胺值、高伯胺率、纯度高且转化率高的聚醚胺产品，产品活性和结构稳定可控。

3、公司营业收入和经营规模维持较高水平

报告期内，公司营业收入分别为 53,704.22 万元、84,652.11 万元、96,883.62 万元和 45,473.60 万元，营业收入规模较大；公司利润总额分别为 4,171.94 万元、13,209.20 万元和、22,269.39 万元和 4,073.10 万元，盈利能力较强。公司预计 2023 年实现营业收入 106,000.00 万元至 110,000.00 万元，利润总额为 12,000.00 万元至 13,000.00 万元，经营规模维持较高水平。

（二）公司具有行业代表性

公司是一家集资源综合利用及化工新材料产品研发、生产、销售为一体的高新技术企业。经过多年的发展，公司产品凭借过硬的质量和稳定的供应能力，得到了下游客户的广泛认可，在行业内树立了良好的口碑和品牌影响力，具有行业代表性。

1、己内酰胺副产物综合利用

在己内酰胺副产物综合利用领域，公司形成了以反应精馏、酯化合成、催化改性、熟化复配、气相加氢为核心的技术体系，构建出一整套科学系统的副产物资源化解决方案。主要生产装置采用自主研发的连续法生产工艺，涵盖轻质油、X 油、皂化废碱液、废水浓缩液及尾氢等副产物的回收利用。生产的环氧环己烷、正戊醇、环己二胺、水泥外加剂等产品，具有附加值高、绿色环保等特点，广泛应用于风电、医药、农药、涂料、建材等行业。其中，环氧环己烷临氢胺化合成环己二胺工业化技术为国内首创，实现了环己二胺自主生产；水泥外加剂产品在水泥生料应用领域起到助磨、活化节煤、降硫等效果，主要性能达到国际先进水平，并于 2022 年入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》《国家工业节能技术应用指南与案例（2022 年版）》和《第三批湖南省制造业单项冠军产品拟评选名单》。

经过多年的市场拓展和产业化实践，公司配套多家大型己内酰胺生产企业建设了资源综合利用基地，达到了“补链、延链、强链”的效果。通过打造己内酰胺产业循环经济链条，将原有的副产物焚烧处置转为了资源化高效利用，降低了对环境的不利影响，提升了己内酰胺产业的经济效益和社会效益。

目前，公司已与多家己内酰胺生产商建立原材料采购关系。在未来发展战略方面，公司致力于构建“N+1+1”模式架构，即若干个生产基地、1 个研发中心与 1 个管理中心的科学发展模式，伴随募投项目的稳步实施，公司在湖南省、广西省、河南省、浙江省推动生产基地建设和升级改造，己内酰胺副产物综合利用产品市场占有率和产能规模将进一步提升。

此外，经中国石油和化学工业联合会认定，2019 至 2021 年公司己内酰胺

副产物综合利用规模持续位居行业第一，技术实力和行业地位突出。

2、环氧丙烷衍生品加工制造

公司的聚醚胺主要应用于风电、建筑、胶粘剂与油气开采等应用前景广阔的领域。依据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司聚醚胺产品属于“6.2 风能产业”之“6.2.2 风能发电其他相关装备及材料制造”与“3.3.2 聚氨酯材料及原料制造”；因此，聚醚胺位列国家战略性新兴产业范畴之内，属于科技创新领域产品。根据《化学工业》期刊数据，截止到 2021 年底，全球聚醚胺产能 30.9 万吨，国内产能约为 10.9 万吨。据不完全统计，聚醚胺国内企业计划到 2025 年新增产能约 20 万吨，聚醚胺应用市场规模呈现增长趋势，聚醚胺市场空间较大，应用前景广阔。

公司在相关产品应用领域具有较强的产品开发、应用服务和市场营销能力。在风电应用领域，公司的聚醚胺 CDA-230 细分牌号凭借优异的产品性能被广泛使用，已成为国内风电叶片用环氧树脂固化剂的主要供应商之一。

目前，国内能够实现规模化生产聚醚胺的企业数量较少，根据卓创资讯统计数据，主要包括正大新材料、晨化股份、阿科力、万华化学、皇马科技、昌德科技六家企业，产能合计约为 11 万吨，其中，公司聚醚胺产能为 1 万吨，约占国内聚醚胺产能的 9%。根据弗若斯特沙利文研究数据，2021 年国内聚醚胺市场规模约为 8.26 万吨，公司 2021 年度实现聚醚胺销售 0.64 万吨，约占国内市场份额的 7.75%。公司已于 2023 年 10 月将聚醚胺产能扩产至 4.5 万吨/年，公司聚醚胺市场份额有望快速提升。

由上可知，在己内酰胺副产物综合利用方面，公司已成为行业龙头企业，是己内酰胺行业的“配套专家”。经中国石油和化学工业联合会认定，2019 至 2021 年公司己内酰胺副产物综合利用规模持续位居行业第一，技术实力和行业地位突出。在环氧丙烷衍生品加工制造方面，公司已成为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业。公司在两个细分行业领域均具有代表性。

（三）公司经营业绩具有稳定性

报告期内，公司营业收入分别为 53,704.22 万元、84,652.11 万元、96,883.62 万元和 45,473.60 万元，公司利润总额分别为 4,171.94 万元、

13,209.20 万元、22,269.39 万元和 4,073.10 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,911.09 万元、10,308.14 万元、18,123.07 万元和 3,218.53 万元。2023 年 1-6 月，公司经营业绩下滑主要系聚醚胺产品销售价格大幅下降；上游供应商搬迁导致原材料供应减少、新产品研发投产不及预期，导致副产油综合利用业务产销量下降等因素影响；经营业绩下滑幅度较大主要系 2022 年 1-6 月“高基数效应”影响。

公司经营业绩具有稳定性，具体分析如下：

1、不利因素消除、盈利能力企稳回升

2023 年下半年，影响公司业绩下滑的外部因素正逐步消除，化工产品价格开始上涨、风电领域市场需求逐步释放；上游供应商搬迁进入收尾阶段，新产品研发成功并投产交付。公司综合利用业务和新材料业务将持续发力，产能利用率高位运行，保证全年销售额和销量稳中有升。公司面对全国风电装机量缺口和需求回升态势，通过阶段性扩产等措施提升市场占有率，迎合市场需求，增厚公司业绩。

结合公司已经实现的经营业绩、在手订单情况以及募投项目实施进度和业务发展情况，经初步测算，公司预计 2023 年度营业收入为 106,000.00 万元至 110,000.00 万元，同比上升幅度为 9.41%至 13.54%；预计 2023 年度归属于母公司所有者的净利润为 10,000.00 万元至 10,600.00 万元，同比下降幅度为 42.39%至 45.65%；预计 2023 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 9,600.00 万元至 10,200.00 万元，同比下降幅度为 43.72%至 47.03%。2023 年公司经营业绩同比有所降低的主要原因系聚醚胺产品售价下降和上游供应商搬迁导致原料供应减少所致。未来，随着公司新品研发、募投项目建设的稳步推进，公司业务规模和盈利能力将进一步增强。

2、经营业绩稳定、利润水平维持高位

2023 年 1-6 月，公司经营业绩下滑幅度较大，主要系公司 2022 年上半年经营业绩相对较高，“高基数效应”使得 2023 年上半年业绩下滑幅度明显。2022 年上半年聚醚胺价格快速上升系受到偶发因素影响所致，对于报告期经营业绩稳定性具有短期扰动影响，属于异常情形。具体分析如下：

2022 年上半年，受到宏观经济波动和公共卫生事件影响，华东市场物流车辆出现短缺、货运量减少，同行业主要竞争对手阿科力临时停产检修，晨化股份受 2021 年园区双氧水事故影响导致生产线停车，风电市场聚醚胺供给不足，导致聚醚胺价格在 2022 年一季度达到历史高点后维持在高位波动。发行人地处华中地区，受上述影响较小，生产线实现满产满销，聚醚胺销售收入持续增加，2022 年上半年平均售价为 3.42 万元/吨（不含税），产品毛利率达到历史高点 57.29%。

2022 年下半年，同行业竞争对手恢复生产，聚醚胺产品供应量逐步提高，受到宏观经济波动、下游风电装机量低于预期等因素影响，聚醚胺市场供需关系发生阶段性调整，公司聚醚胺产品市场价格持续回落，呈现下降趋势，导致 2022 年聚醚胺平均售价下滑至 2.71 万元/吨（不含税），毛利率为 46.98%。

2023 年上半年，聚醚胺价格处于底部企稳状态，市场价格在 1.85 万元/吨（含税）附近浮动，最低触及 1.80 万元/吨（含税），相较于 2022 年上半年的市场价格下滑超过 50%，在销量同比略有增长的情况下，公司聚醚胺销售收入大幅下滑，毛利率大幅下滑至 16.13%，导致公司经营业绩大幅下滑。

因此，剔除 2022 年上半年聚醚胺价格异常变动影响，结合公司 2023 年业绩预计数据，公司经营业绩情况如下表所示：

单位：万元

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已实现或预计数据	营业收入	106,000.00 至 110,000.00	96,883.62	84,652.11	53,704.22
	归母净利润	10,000.00 至 10,600.00	18,399.60	10,496.82	3,058.43
调整后数据	营业收入	106,000.00 至 110,000.00	88,906.08	84,652.11	53,704.22
	归母净利润	10,000.00 至 10,600.00	11,618.69	10,496.82	3,058.43

注 1：2022 年上半年，受宏观经济环境、公共卫生事件和同行业主要竞争对手阿科力临时停产检修等偶发因素影响，导致聚醚胺市场价格提升，产品毛利率较高。以 2023 年上半年公司聚醚胺毛利率和 2022 年上半年聚醚胺产品销售收入，计算出 2022 年上半年收入调整数为 8,570.68 万元，剔除 15%税率影响后净利润调整数为 7,285.08 万元。

注 2：2023 年业绩预计数据未经会计师审计或审阅，不代表公司最终可实现业绩，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

由上可知，剔除 2022 年上半年聚醚胺价格异常变动影响，2021 年至 2023 年，公司营业收入稳步提升，利润规模维持高位且较为稳定，公司经营业绩具

有稳定性。

公司经营业绩具有稳定性，主要系：（1）己内酰胺副产物综合利用原材料主要为上游产业的副产物、价格低廉，公司技术积累丰富、业务规模行业领先、产品种类多、下游应用广泛，具有较强的盈利能力和抗周期能力，能够有效避免公司整体经营业绩大幅波动；（2）新材料业务板块是公司业绩的重要增长点，公司为国内为数不多的聚醚胺规模化生产企业，技术壁垒、客户认证壁垒较高，公司能够通过扩产和有序释放产能应对市场环境变化，把握聚醚和聚醚胺及其中间产品的市场机会，通过产品结构调整和下游应用拓展，增加营业收入和经营业绩规模。

3、发展战略稳健，经营业绩持续增长

在未来发展战略方面，公司致力于构建“N+1+1”模式架构，即若干个生产基地、1 个研发中心与 1 个管理中心的科学发展模式。伴随募集资金投资项目的稳步实施，公司在广西省、湖南省、河南省、浙江省推动生产基地建设，产销量将大幅增加，为未来三到五年的业绩提升奠定坚实基础。

从募投项目建设情况来看，具体包括：

（1）公司通过在湖南岳阳绿色化工园区实施 28.50 万吨综合利用项目（投资 3.90 亿元），实现己内酰胺产业链的随迁与技术升级，扩大综合利用产能、优化产品结构。该项目为巴陵石化搬迁项目的配套项目，整体建设产能远超过现有产能，超过原有装置规模 1 倍以上，该项目预计 2023 年四季度投入运行，综合利用业务产销量规模将大幅提升。

（2）公司通过在广西省钦州石化产业园实施年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期投资 5.27 亿元），一方面能够扩大在己内酰胺副产综合利用的市场占有率，另一方面实现了综合利用业务横向扩展、实现对丙烯酸及酯产业副产物的综合利用，为综合利用业务业绩增长提供发展空间。

（3）公司通过在湖南岳阳绿色化工园区实施 8 万吨脂肪胺项目（投资 2.03 亿元），实现公司在聚醚胺领域的产能优势、保持和扩大市场占有率，同时结合公司技术积累，在低碳脂肪胺领域开拓市场，推动胺化工艺产品获得长足发展，提高公司新材料业务竞争力。目前，8 万吨脂肪胺项目（一期）已转

固投产，公司聚醚胺产能从 1 万吨/年提升至 4.5 万吨/年，为 2024 年全年业绩提升提供了保障。

四、核查程序及意见

（一）核查程序

1、查阅公司产业涉及的行业研究报告和行业期刊，了解公司产品所处细分市场情况、竞争格局、市场占有率、技术发展状况及未来趋势等；

2、查阅同行业公司的年度报告、招股说明书等其他公开披露文件以及官网、产品说明书等其他公开文件，了解其主营业务、财务信息以及相关产品的关键技术指标，分析同行业可比公司选取的合理性，以及公司与同行业可比公司和国际领先公司之间的竞争劣势；

3、查阅聚醚胺相关的市场研究报告和政策文件，确认是否属于创新领域产品；根据研究论文、同行业可比公司招股说明书和访谈企业管理层，了解公司各类产品的工艺特点、技术难度和市场拓展情况，确认规模化的主要障碍，了解产品未来市场空间和应用领域发展情况；

4、查阅公司报告期内经营数据，了解不同业务板块业务规模，确认不同业务板块的行业地位和行业代表性；获取公司报告期内产能和产销量等数据，与同行业可比公司规模进行对比，确认公司业务规模和行业地位；

5、结合宏观经济和公共卫生事件对行业供需影响，分析经营业绩波动的因素、测算异常因素对经营业绩波动的影响；获取公司 2023 年 1-9 月的审阅报告，查阅 2023 年 10 月和 11 月财务报表，确认业绩恢复情况；获取公司 2023 年度预算和实现情况，结合行业供需情况和业务拓展情况，确认经营业绩恢复情况；

6、查阅募投项目可行性研究报告；与管理层询问募投项目实施进展情况，了解公司经营发展战略和支撑业绩持续增长的因素。

（二）核查意见

1、在己内酰胺副产物综合利用领域，发行人在处理能力方面具有规模优势和技术竞争优势；公司综合利用业务部分产品，在市场占有率、产能规模排名

方面具有领先优势；副产物大多被上游己内酰胺生产企业通过焚烧等方式处置，发行人的同行业竞争对手数量较少、规模较小；发行人针对己内酰胺副产物综合利用业务描述使用“行业龙头企业”，具有客观依据、具有合理性。

2、A 股没有与发行人己内酰胺副产物综合利用业务、产品构成相似的上市公司，主要系所属行业技术储备与技术壁垒高、销售能力要求高、原材料需稳定供应等因素影响，规模化生产企业较少，而且发行人综合利用产品呈现“量小类多”的特点，产品收入分布较分散，各类产品应用领域跨度较大。从原料同源、产业链同源、业务模式、所处细分行业地位、信息可获得性等因素综合考虑后，发行人选定元利科技、凯美特气作为己内酰胺副产物综合利用行业可比上市公司，具有合理性。

3、实现聚醚胺规模化生产存在壁垒，国内聚醚胺规模化生产企业较少，主要系行业技术壁垒和下游客户认证壁垒较高；风电领域符合国家创新驱动发展纲要导向，属于国家清洁能源发展政策支持的应用领域，聚醚胺产品在风电领域实现了重点应用并位列国家战略新兴产业范畴之内，属于创新领域产品；聚醚胺市场空间较大，聚醚胺在多个应用市场的规模持续增长。

4、公司己内酰胺副产物综合利用业务规模大，规模持续位居行业第一；公司同时是国内少数聚醚胺规模化生产企业之一；报告期内公司营业收入和经营规模持续扩大、经营规模较大；发行人在己内酰胺副产物综合利用领域和环氧丙烷衍生品加工制造领域具有行业代表性；公司经营业绩具有稳定性；公司符合主板定位。

问题 2、关于核心技术与业务模式

申报材料显示：

（1）发行人的己内酰胺副产物综合利用业务以己内酰胺生产过程中产生的副产物，包括副产油、工业废水、工业废气等，为原材料生产有机合成中间体、溶剂和外加剂；环氧丙烷衍生品加工制造业务是以环氧丙烷为原材料生产聚醚系列产品、聚醚胺系列产品。

（2）发行人配套国内大型己内酰胺生产企业建设了多个资源综合利用基地，在系统性解决己内酰胺副产物困扰这一业内痛点。环氧丙烷属于危险化学品，为了解决原料供应问题，发行人与长岭炼化达成合作，依托其 10 万吨/年环氧丙烷生产装置，配套建设特种胺新材料生产基地，环氧丙烷通过管道输送实现隔墙供应。

请发行人：

（1）说明己内酰胺副产物综合利用业务和环氧丙烷衍生品加工制造业务的原材料来源、产品生产方式、生产技术来源，是否为行业内的成熟技术路线，报告期内发行人的技术路线是否发生重大变化。

（2）说明各细分产品下游应用领域的市场规模及变化情况，详细分析发行人生产的具体产品是否为下游产品的必备原材料，是否存在其他替代性产品、竞品，发行人的产品是否存在被淘汰的风险。

（3）说明发行人生产基地的选址原则，空间分布是否与供应商的生产基地一致，是否均为上游供应商的配套生产基地；如是，请进一步分析发行人对上游供应商是否存在依赖，相关资产、人员是否相互独立、不存在混同的情形，是否不存在相互不当输送利益的情形。

（4）说明发行人“系统性解决己内酰胺副产物困扰这一业内痛点”，是否应当就副产品、废料的处理向己内酰胺生产企业收取废料治理费用；如否，请分析具体原因。

请保荐人发表明确意见。

【回复】

一、说明己内酰胺副产物综合利用业务和环氧丙烷衍生品加工制造业务的原材料来源、产品生产方式、生产技术来源，是否为行业内的成熟技术路线，报告期内发行人的技术路线是否发生重大变化

（一）说明己内酰胺副产物综合利用业务和环氧丙烷衍生品加工制造业务的原材料来源、产品生产方式

公司已内酰胺副产物综合利用业务和环氧丙烷衍生品加工制造业务的原材料来源、产品生产方式等情况如下：

业务分类	主要产品	原材料来源	生产方式
己内酰胺副产物综合利用	废油（副产油）综合利用产品	主要原料为己内酰胺生产过程中产生的副产物，通过管道运输和汽车运输方式获取。	自主生产
	废水综合利用产品		自主生产
	废气综合利用产品		自主生产
环氧丙烷衍生品加工制造	聚醚	主要原料为环氧丙烷，主要来自中石化长岭炼化装置管输供应。	自主生产
	聚醚胺	聚醚胺主要原料聚醚为公司自产。	自主生产

从上表可以看出，发行人核心原料来自上游己内酰胺生产企业和环氧丙烷生产企业，报告期内主要产品均实现了自主生产。

（二）主要技术来源说明，以及是否为行业内的成熟技术路线，报告期内发行人的技术路线是否发生重大变化

发行人技术团队通过对产品和技术的横向拓展及纵向挖掘，形成了“综合利用+化工新材料”的业务布局。从两个业务板块来看，公司的技术来源以及技术路线情况分析如下：

1、己内酰胺副产物综合利用业务

（1）技术来源

公司成立后承接了昌德化工及其下属子公司的核心资产、人员以及己内酰胺副产物综合利用业务，并在此基础上持续进行技术研发及业务拓展，巩固了己内酰胺副产物综合利用业务的优势地位。公司立足于自主研发，以联合研发为辅，通过与科研院所、科研机构合作研发，搭建了以反应精馏、酯化合成、气相加氢、催化改性、熟化复配为核心的技术创新体系，技术发展脉络如下：

1993 年，昌德化工设立，主要业务是己内酰胺“三废”综合利用技术的开发与应用，针对己内酰胺氧化法产生的氧化轻质油、X 油，昌德化工研发形成了以反应与精馏为核心的分离回收技术，并配套巴陵石化己内酰胺项目建设了第一套副产油综合利用装置，实现了环氧环己烷、正戊醇等多种有机合成中间体的生产，奠定了日后发展的技术基础。

2010 年，为了解决己内酰胺生产过程中产生的废气问题，昌德化工研发了气相加氢技术，配套巴陵石化己内酰胺项目建成了利用工业尾气的催化加氢生产装置，生产包括甲基环己烷在内的多种环保型溶剂。

2012 年，昌德化工设立杭州昌德，配套巴陵恒逸己内酰胺项目建设了湖南区域外第一个副产油综合利用基地，验证了技术的可复制，迈出了“走出去”发展的第一步。同时，为适应己内酰胺行业环己烯水合法的趋势，昌德化工针对性地研发了水合轻质油综合利用技术，由此掌握了己内酰胺副产油的“双法”综合利用技术体系，实现了资源综合利用产业链的横向拓展。

2014 年，昌德化工将反应精馏与酯化合成技术相结合，对原有的副产油综合利用装置进行升级改造，改造后的装置不仅可以处理己内酰胺副产轻质油、X 油，生产环氧环己烷、正戊醇等产品，还可以将正戊醇深加工为醋酸戊酯，完成了资源综合利用产业链的纵向挖掘。

2017 年 9 月，公司创始人蒋卫和先生带领团队成立了昌德有限。昌德有限承接了昌德化工及其下属子公司的核心资产、人员和己内酰胺副产物综合利用业务。同时，公司继续加强在己内酰胺副产物综合利用领域的技术研发投入，以保持细分领域的技术优势和市场地位。

2017 年至 2019 年，公司研发团队在己内酰胺废水综合利用领域取得技术突破，研发出以催化改性、熟化复配等工艺生产水泥外加剂的技术，该技术以高浓度工业废水为主要原料加工生产水泥生料助磨剂，产品的主要性能已经达到国际先进水平。基于该技术公司配套巴陵石化建设了废水综合利用装置，实现了资源综合利用产业链的横向拓展。

2020 年，按环保处理“点对点”政策思路，公司配套中国平煤神马集团尼龙科技有限公司己内酰胺项目，设立了平顶山昌明。平顶山昌明利用高浓度工

业废水、轻质油、X 油生产水泥外加剂等综合利用类产品，建成了隔墙供应的系统化配套基地，标志着公司在己内酰胺副产物综合利用领域配套能力趋于成熟。

综上，经过长期研发实践，公司已内酰胺“三废”资源综合利用成套技术成熟，形成了“双法三废”的系统解决方案，搭建了以反应精馏、酯化合成、气相加氢、催化改性、熟化复配为核心的技术创新体系，实现了己内酰胺产业副产物的无害化、资源化处置，提高了己内酰胺产业的经济效益和社会效益，属于国家环保政策重点支持的绿色循环经济。

(2) 是否为行业内的成熟技术路线，报告期内发行人的技术路线是否发生重大变化

在己内酰胺副产物综合利用方面，公司是该技术领域的开创者和领跑者。通过不断的自我革新和技术迭代，公司率先实现了副产油的连续反应精馏，并将副产油综合利用技术进行了多次升级，形成了体系化的副产油“双法”综合利用技术。

发行人与同行业可比公司在综合利用领域的技术路线对比如下：

公司名称	主要生产工艺路线
元利科技	元利科技立足资源高效综合利用，形成了以反应精馏、酯化合成和精馏提纯为核心的技术体系。其中，二元酸二甲酯采用酯化合成工艺，反应精馏技术、连续精馏提纯等专利及专有技术；脂肪醇采用酯类产品加氢工艺、混合二元酸二甲酯精制分离技术等专利及专有技术。
凯美特气	凯美特气的二氧化碳生产主要分为原料气压缩、净化、液化提纯以及储存四个工序。其中，液化提纯工序中，净化后的高压原料气经过换热后，进入提纯塔精馏提纯。
发行人	在己内酰胺副产物综合利用领域，公司研发出一系列具有循环经济特色的核心技术，形成了以反应精馏、酯化合成、气相加氢等技术为核心的“三废”处理技术体系，主要包括从副产轻质油中回收提取环氧环己烷、正戊醇，利用皂化废碱液、废水浓缩液生产水泥外加剂，利用氢气生产甲基环己烷等相关技术。

资料来源：同行业可比公司招股说明书、募集说明书等公开资料。

由以上对比可知，发行人与同行业可比公司都属于石化行业副产物及“三废”综合利用领域，技术体系具有相通性，多通过“清洗、分离、提纯、延伸加工”等工序实现资源的综合利用，行业内已形成了以精馏提纯、反应精馏、酯化合成等为核心的工艺技术，产品也由单一的分离提纯向高附加值深加工延伸。因此，公司自主研发形成的一系列综合利用技术属于行业内成熟技术路

线。

报告期内，发行人持续推进技术研发，提升对氧化轻质油、水合轻质油等副产物的综合利用技术，报告期内发行人的技术路线未发生重大变化。

2、环氧丙烷衍生品加工制造业务

以环氧丙烷为原料，公司可以生产聚醚/丙二醇，并进一步深加工为聚醚胺。

（1）技术来源

公司立足于自主研发，通过与合作企业、科研院所、科研机构合作研发，建立了独立完整的环氧丙烷衍生品加工制造技术体系，发展情况如下：

2017 年，发行人技术团队为进一步拓展环氧环己烷的下游应用，依托原料端优势，与烟台民生化学品有限公司（后更名为“烟台凯盛环境科技有限公司”）合作成立岳阳昌德新材料有限公司，合作协议对合作双方的义务有明确的约定。其中，发行人负责设计产品品种与工艺路线、市场调研和合作公司注册，负责出面协调土地购买和引入公用工程等事项；烟台凯盛负责提供技术和设备指导等，提供技术指导的目的是指导岳阳新材料开车成功并实现聚醚胺产品工业化生产，具体内容包括：（1）与昌德有限共同负责相关产品的生产工艺开发、工艺优化、工业化生产方案确定，其中昌德有限负责环己二胺产品，烟台凯盛负责聚醚胺产品；（2）为岳阳新材料聚醚胺生产技术提供指导与支持，为聚醚胺技术的独立开发提供基础技术资料。

2018 年岳阳新材料生产基地开始建设，于 2019 年 12 月开车成功并转固量产，烟台凯盛的技术指导已完成，后续不再提供技术指导和支持，出资时合作协议约定的义务已履行完毕。2020 年以来，岳阳新材料立足自主研发，在烟台凯盛提供的聚醚胺技术基础上对工艺方法、催化剂进行了改进，并通过与科研院所合作，持续研发出多个型号的聚醚胺产品并实现量产和市场化销售。2020 年，聚醚胺及环己二胺的产销量约三千吨；2021 年，聚醚及环己二胺的产销量超过六千吨。报告期内，岳阳新材料持续开展连续工艺方法及催化剂的研究，推动技术更新迭代，并申请了相关专利并建立了知识产权体系，采用该类技术能够实现更大规模量产，产品性能更加稳定，新工艺下产生的氨、氢均可循环

利用，降低单位成本。

为了打通环氧丙烷制备聚醚胺的中间产品聚醚多元醇、丙二醇生产环节，形成上下游贯通的全产业链，经过技术攻关，公司在行业通用技术基础上进行工艺创新，逐步掌握了烷氧基化生产聚醚多元醇、丙二醇的技术。至此，公司完成了环己二胺、聚醚胺的技术储备及工业化设计，实现了“环氧丙烷—聚醚/丙二醇—聚醚胺”产业链的技术闭环，形成了具备自主知识产权的核心技术。

(2) 聚醚胺制备技术是否为行业内的成熟技术路线，报告期内发行人的技术路线是否发生重大变化

聚醚胺的合成方法主要有催化胺化法、离去基团法、水解法等，其中催化胺化法为行业内使用的主流工艺技术。催化胺化法是在一定温度和压力下，按一定的配比将聚醚、液氨、氢气混合，在催化剂的作用下合成聚醚胺。

公司通过自主研发和联合研发，加强对临氢胺化生产过程中催化剂的筛选控制及生产工艺的改进，成功研发出高胺值、高伯胺率、纯度高且转化率高的聚醚胺产品，产品活性和结构稳定可控。

发行人与同行业可比公司在聚醚胺制备领域的技术路线对比如下：

公司名称	主要生产工艺路线
阿科力	阿科力采用催化胺化法生产聚醚胺，主要工序包括合成反应、气液分离、分水、精馏等。
晨化股份	晨化股份采用催化胺化法生产聚醚胺，主要工序包括脱水、压滤、氨化反应、氨回收等。
发行人	发行人采用催化胺化法生产聚醚胺，主要工序包括临氢胺化、脱氨、脱水等。

资料来源：招股说明书等公开资料。

由以上对比可知，发行人与同行业可比公司使用催化胺化法生产聚醚胺，并根据自身装置及生产情况设计生产工艺，发行人技术路线属于行业内成熟技术路线。报告期内，发行人持续推进聚醚胺生产工艺升级和催化剂研究，技术路线未发生重大变化。

(3) 聚醚制备技术是否为行业内的成熟技术路线，报告期内发行人的技术路线是否发生重大变化

聚醚的生产工艺技术发展至今已经处于成熟期。上世纪 80 年代出现了氢氧化钾催化和双金属络合催化两种开环聚合反应，可分别生产不同应用领域用的

聚醚产品。公司灵活运用氢氧化钾催化和双金属络合催化技术，配套相应的专用反应设备，实现多样高效的烷氧基化反应，使得产品分子量分布更窄、活性合理、挥发性更低。

发行人与同行业可比公司在聚醚胺制备领域的技术路线对比如下：

公司名称	主要生产工艺路线
隆华新材	隆华新材采用氢氧化钾催化和双金属络合催化技术生产聚醚，主要工序包括升温、脱气、聚合反应、熟化反应等。
发行人	发行人采用氢氧化钾催化和双金属络合催化技术生产聚醚，主要工序包括升温脱水、聚合反应、脱气、中和、吸附、熟化等。

资料来源：同行业可比公司招股说明书、募集说明书等公开资料。

由以上对比可知，发行人与同行业可比公司均使用氢氧化钾催化和双金属络合催化技术生产聚醚，发行人技术路线与同行业可比公司相近，且属于行业内成熟技术路线。报告期内发行人的技术路线未发生重大变化。

二、说明各细分产品下游应用领域的市场规模及变化情况，详细分析发行人生产的具体产品是否为下游产品的必备原材料，是否存在其他替代性产品、竞品，发行人的产品是否存在被淘汰的风险

（一）说明各细分产品下游应用领域的市场规模及变化情况

报告期内，发行人主营业务为己内酰胺副产物综合利用业务（简称“综合利用业务”）、环氧丙烷衍生品加工制造业务（又称“化工新材料业务”）和其他业务。

公司主要细分产品下游应用领域情况如下：

分类	主要产品	对应下游应用领域
己内酰胺副产物综合利用业务	环氧环己烷	应用范围较广，包括用于生产农药克螨特、环氧树脂的活性稀释剂，以及用于生产环氧树脂固化剂环己二胺等
	正戊醇	应用范围较广，用于生产原油开采用助剂、醋酸戊酯溶剂、生产香料、医药、农药等原料中间体
	环己醇	下游产品为己内酰胺、己二酸，属于锦纶产业链
	水泥外加剂	主要为水泥生料助磨剂，应用在水泥生产领域，其降硫减耗特征符合“双碳”政策
	甲基环己烷	甲基环己烷具备低毒、环保特点，是苯、酮类产品的替代品，环保溶剂属于国家鼓励发展方向
	化工杂醇油	煤矿起泡剂和浮选剂、燃料助剂等
环氧丙烷衍生品加工制造业务	聚醚胺	聚醚胺应用在风电、建筑等领域；下游风电市场装机量持续增加

分类	主要产品	对应下游应用领域
	聚醚多元醇	软泡聚醚为主，包括海绵及其制品、鞋材等
其他业务	丙二醇	包括不饱和树脂、聚醚多元醇起始剂、液体洗涤剂、烟草保湿剂、功能液体（防冻液、化冰剂、传热液）、涂料、食品、药品、化妆品等领域。

注：丙二醇主要原材料为环氧丙烷，与聚醚共用醚化装置生产。

公司主要细分产品下游应用领域的市场情况分析如下：

1、综合利用业务产品

综合利用业务产品包括一系列小众的精细化工品，如环氧环己烷、正戊醇、甲基环己烷，以及市场规模较大的环己醇、水泥外加剂产品。

（1）环氧环己烷

环氧环己烷的市场应用范围较广。以环氧环己烷为原料可制备农药克螨特，具有治螨效率高、对人体及植物毒害低、时效长且成本低等优点，半个世纪来以已成为当今产量最大、用量最多的五大杀螨剂之一。目前，国内农药市场对克螨特需求量约为每年 5,000 吨，该需求带来的环氧环己烷消耗量每年约为 1,800 吨。环氧环己烷还可作为环氧树脂的活性稀释剂，得到的环氧树脂在机械强度、耐热性、电气绝缘性以及耐老化等方面均有良好表现，其潜在市场容量超过每年 5,000 吨。除此之外，环氧环己烷可合成一系列重要化工原料。如以环氧环己烷为原料制备的环己二胺，在风力发电、复合材料、工程塑料、聚脲涂料、环氧涂料等领域有着广泛应用。未来，随着环氧环己烷下游应用的不断拓展，其市场需求量将持续扩大。

（2）正戊醇

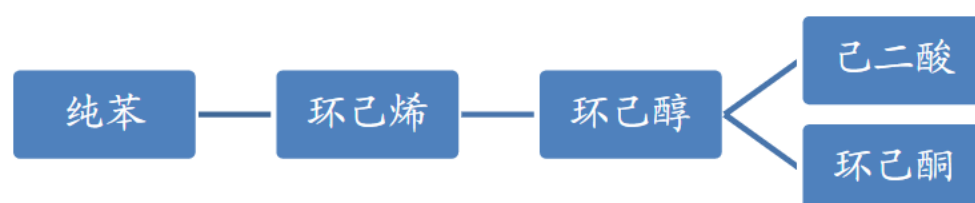
正戊醇主要用于生产原油开采用助剂、生产醋酸戊酯、生产香料、医药农药等原料中间体。正戊醇因能够溶解脂肪、天然树脂、合成树脂、石蜡等而应用于涂料、印刷、油墨等行业。正戊醇用于生产戊二醇及其下游丙环唑，根据世界农化网、安心证券研究中心数据显示，丙环唑属于 2020 年全球销售额前十大杀菌剂，销售额为 4.54 亿美元。

近年来，正戊醇在医药、农药行业的应用研究较为活跃，其市场应用范围正在逐步扩大。由于正戊醇及其合成物应用广泛，其下游市场需求有望进一步

增长。

（3）环己醇

环己醇市场规模较大，一方面用于生产环己酮，最终用于生产己内酰胺；另一方面用于生产己二酸。己内酰胺及己二酸分别是尼龙 6 和尼龙 66 材料的直接原料，市场规模均超过百万吨，属于锦纶产业链。



己内酰胺作为一种重要的有机化工原料，曾大量依靠进口。近年来，随着我国己内酰胺下游锦纶等行业的稳步发展，国内己内酰胺市场规模整体呈现快速增长趋势。由于己内酰胺行业的集约化发展和下游市场需求的稳定增加，近五年国内己内酰胺产能实现了快速增长。根据卓创资讯统计，国内己内酰胺产能由 2017 年的 363 万吨增加至 2021 年的 544 万吨，年均复合增长率为 10.6%。目前，国内己内酰胺行业仍处于快速扩张期，根据卓创资讯统计，2022 年及以后，国内预计新增己内酰胺产能 380 万吨，将为本行业提供充足的原料供应。根据卓创资讯数据统计，截至 2021 年底，国内己内酰胺总产能为 544 万吨。其中，环己烯水合法产能 318 万吨，占总产能的 58%；环己烷氧化法产能 166 万吨，占总产能的 31%。环己醇属于环己烯水合法的中间产品，为己内酰胺的上游原材料。

己二酸在化工生产、有机合成工业、医药、润滑剂制造等方面都有重要作用，近年来国内产能迅速增长，实现进口替代。根据智研咨询统计，2021 年中国己二酸产量 189.1 万吨，同比增长 21.4%。近年来己二酸出口拉动明显，2021 年中国己二酸及其盐和酯出口数量为 39.81 万吨，同比增长 30.5%，出口金额为 387,481.67 万美元，同比增长 95.7%。

据新思界行业分析数据显示，2015-2020 年，全球环己醇市场年均复合增长

率为 1.6%，2020 年市场规模约为 11.6 亿元，环己醇未来市场需求将不断上升，预计未来 5 年将以 1.4%左右的增速上升，到 2025 年市场规模将达到 12.4 亿元以上，环己醇未来市场需求将不断上升。在下游市场的推动下，我国环己醇行业规模不断扩大，现阶段我国生产工艺成熟，领先企业在国际市场中具有较强竞争力。

（4）水泥外加剂

公司的水泥外加剂主要为水泥生料助磨剂，应用在水泥生产领域。助磨剂应用于水泥生产的核心粉磨工序，可有效减少污染、提高效率、降低能耗、改善品质，预计在水泥行业的渗透率将逐步提升。当前我国水泥行业产量稳定维持较高水平，最近十年均保持在 20 亿吨以上，2021 年产量为 23.80 亿吨。依照目前 0.12%~0.15%的助磨剂添加比例和渗透率测算，保守估计 2025 年水泥生料助磨剂市场容量将接近百万吨，前景广阔。

在目前“双碳”背景下，水泥产业作为高耗能、高污染行业亟待绿色转型。水泥生料助磨剂减少污染、降低煤耗的作用契合水泥行业发展趋势，已入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》和《国家工业节能技术应用指南与案例（2022 年版）》。随着各地控能环保政策的推进，更多水泥企业将加入水泥生料助磨剂使用行列。依照目前 0.12%~0.15%的助磨剂添加比例和渗透率测算，保守估计 2025 年水泥生料助磨剂市场容量将接近百万吨，前景广阔。

（5）甲基环己烷

甲基环己烷是苯、酮类产品的替代品，因具有低毒、环保的优点，属于环保型有机溶剂，备受下游涂料、油墨、胶水、橡胶等行业青睐，市场需求持续攀升。根据新思界产业研究中心和 QY Research（北京恒州博智国际信息咨询有限公司）数据显示，2020 年中国的甲基环己烷产量为 3 万吨，使用量约为 2.7 万吨。从产品市场应用情况来看，甲基环己烷广泛应用于涂料、橡胶等领域。国内甲基环己烷主要应用于涂料，2020 年涂料行业的甲基环己烷使用量为 9,573 吨，占中国总市场的 35.05%。2020 年，中国甲基环己烷市场规模约为 1.9 亿元，未来在下游需求持续推动下，预计到 2025 年我国甲基环己烷市场规模将

达到 2.6 亿元。

此外，化工杂醇油系公司将己内酰胺副产油进行精馏后混合物，组分中含有羟基、羧基等官能团，导致产品具有多种下游应用领域。公司化工杂醇油用于煤矿起泡剂和浮选剂、燃料助剂以及工业溶剂用途，应用范围较广，市场规模相对较大。

2、新材料业务产品

（1）聚醚多元醇

聚醚多元醇作为一种重要的化工原料，被广泛应用在海绵、冰箱、汽车、防水、鞋材等行业。公司生产的聚醚产品主要包括普通软泡聚醚、高回弹聚醚和 CASE 用聚醚三类，以普通软泡聚醚为主。

发行人产品主要为普通软泡聚醚。卓创资讯数据显示，2021 年度，国内市场普通软泡聚醚的消费量为 101.9 万吨，同比增长 21.3%。普通软泡聚醚的下游市场主要为海绵及其制品行业，主要集中于软体家具，2021 年消费量为 63.5 万吨，同比增加 21.5%。预计未来普通软泡聚醚下游仍将以软体家具行业为主，并逐渐向汽车、鞋材等行业发展。

（2）聚醚胺

聚醚胺下游主要包括风电、油气开采等新能源产业，以及建筑、胶粘剂、纺织助剂等应用领域。其中，现阶段风电行业占据聚醚胺下游应用的主要地位，2020 年度风电用聚醚胺占国内聚醚胺总销量的 62.1%，之后依次为建筑行业、胶粘剂行业、纺织品处理行业及油气开采行业，分别占 24.9%、4.5%、1.7%及 1.0%。根据弗若斯特沙利文报告预测，中国聚醚胺行业整体市场需求将由 2021 年的约 8.3 万吨增长至 2025 年的约 14.8 万吨，年均复合增长率约为 15.7%；全球聚醚胺需求量预计将由 2021 年的约 31.5 万吨增长到 2025 年的 48.6 万吨。

聚醚胺在风电行业得到广泛的应用。根据研究报告，目前所有的工业化胺类固化剂中，聚醚胺系风电叶片首选固化剂，可以满足大型风力发电叶片制造的性能和工艺性要求，因此风电叶片基本选用聚醚胺作为环氧树脂的固化剂；尤其对于兆瓦级风力叶片，目前仅有聚醚胺能够满足质量和工艺要求。中国聚

醚胺行业的整体市场规模由 2016 年的约 4.2 万吨增加至 2020 年的约 10.1 万吨，其中，风电领域 2020 年需求占比约为 62.1%，需求量由 2016 年的 1.7 万吨增长到 6.2 万吨以上，已经成为聚醚胺下游重要应用领域。

未来在“碳达峰、碳中和”的政策背景下，随着“风、光大基地”的建设推进，风电行业的增长动能强劲。国家能源局 2021 年 5 月发布的《国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》提出到 2030 年非化石能源消耗占 25%的目标，需要大力发展风电。另外，2021 年发布的《十四五规划和 2035 年远景目标纲要》明确了发展新材料产业的重要性，积极鼓励风电行业的发展。“十四五”期间，中国年度新增风电装机量预计将从 2021 年的 40GW 提升至 2025 年的 70GW，年均复合增速达到 15.0%。有利的政策环境将进一步提升风电建设领域对聚醚胺材料的需求。

3、其他业务

公司于 2021 年开始生产聚醚胺的中间品丙二醇，在满足自用的同时，基于市场行情组织生产并对外出售。2021 年和 2022 年，丙二醇产品销售收入分别为 1,105.56 万元和 12,321.68 万元，占主营业务收入比例分别为 1.31%和 12.76%。

根据百川盈孚⁸资料显示，中国丙二醇市场规模方面，2020 年、2021 年及 2022 年上半年的产量分别为 35 万吨、33 万吨和 22 万吨，表观消费量分别为 31 万吨、26 万吨和 15 万吨。丙二醇下游应用领域宽泛，包括不饱和树脂、聚醚多元醇起始剂、液体洗涤剂、烟草保湿剂、功能液体（防冻液、化冰剂、传热液）、涂料、食品、药品、化妆品等领域。丙二醇在下游产品原料中占比均较少，市场价格变化对下游产品影响不大。目前，丙二醇国内市场仍以不饱和树脂、聚醚和医药及日化等领域占据主导地位，在不饱和树脂、聚醚等应用领域，工业级丙二醇国内市场竞争激烈，厂商积极维护出口市场，并仍维持一定国际市场份额；在医药及日化领域，医药及食品级丙二醇仍存较大缺口。

⁸ 百川盈孚是中国的大宗原料市场信息供应商之一，信息覆盖化工、农化、煤化工、有色等众多产业链，每日更新大宗商品资讯，其公布的统计数据被众多上市公司或拟上市公司引用，如金银河、联创股份、中孚实业等。

（二）细分产品是否为下游产品的必备原材料

业务分类	产品分类	主要下游应用	是否为下游必备原材料
己内酰胺副产物综合利用业务	环氧环己烷	生产农药克螨特	是
	正戊醇	生产戊二醇，用于生产杀菌剂丙环唑	是
	环己醇	生产环己酮/己内酰胺，属于锦纶产业链	是
	水泥外加剂	水泥生产环节	是
	甲基环己烷	作为环保溶剂，替代有毒溶剂	是
	化工杂醇油	作为起泡剂以及燃料助剂	是
环氧丙烷衍生品加工制造业务	聚醚胺	风电叶片固化剂以及建筑、页岩油开采等领域	是
	聚醚	软泡聚醚应用于家装、家具及鞋材等	是
其他业务	丙二醇	应用于化妆品、食品、医疗等领域	是

由上表可知，发行人细分产品均有对应的下游应用，均属于下游产品的必备原材料。具体分析如下：

（1）环氧环己烷主要应用在农药克螨特生产，其市场需求较为稳定，根据工艺合成路线，环氧环己烷是在克螨特第一步生产环节（对叔丁基苯酚和环氧环己烷生产环己二醇单对叔丁基苯醚）的必备原材料。

（2）正戊醇下游应用中，下游产品 1,2-戊二醇是杀菌剂丙环唑的必备中间体；丙环唑也是性能优异的保湿剂，提高防晒产品配方的抗水性，可用于护肤霜、防晒产品等护肤产品。具体来讲，1,2-戊二醇的工艺主要有 2 种路线，正戊酸溴化法和正戊醇脱水氧化法，正戊酸溴化法污染较大，目前主要是通过正戊醇脱水氧化法生产。

（3）环己醇系己内酰胺生产中必备原材料。根据卓创资讯，己内酰胺的生产中，环己烯水合法占比 58%，环己烷氧化法占比 31%。环己醇属于环己烯水合法的中间产品，为己内酰胺的上游原材料。

（4）水泥外加剂主要为水泥生料助磨剂，应用在水泥生产领域，属于低碳、节能产品，有助于水泥行业节能减排，2025 年水泥生料助磨剂市场容量预计为百万吨级，前景广阔。公司水泥生料助磨剂用于生料环节，不是下游水泥

的必需品，但通过使用公司产品，下游水泥产品能够实现较好的经济、社会效益，产品市场发展迅速，市场渗透率得到了快速提高。

（5）甲基环己烷产品下游主要应用于油墨、涂料等的环保溶剂，是传统“三苯”高毒性溶剂的替代品，相比较于同类产品，甲基环己烷产品稳定性好、市场规模较为稳定。此外，化工杂醇油应用于煤矿起泡剂以及燃料助剂，属于下游煤矿开采以及燃料领域的必备原材料。

（6）聚醚多元醇行业较为成熟，下游市场规模较大，行业类品类较多，聚醚多元醇属于下游应用中的必备原材料。近年来，聚醚产业规模稳步增加，属于重要的化工产业。

（7）聚醚胺目前是风电叶片环氧树脂的主要固化剂，结合下游应用拓展情况，聚醚胺市场规模未来将呈现持续增加趋势。

（8）丙二醇下游应用领域宽泛，包括不饱和树脂、聚醚多元醇起始剂、液体洗涤剂、烟草保湿剂、功能液体（防冻液、化冰剂、传热液）、涂料、食品、药品、化妆品等领域。目前，国内市场仍以不饱和树脂、聚醚和医药及日化等领域占据主导地位，在不饱和树脂、聚醚等应用领域，工业级丙二醇国内市场竞争激烈，厂商积极维护出口市场，并仍维持一定国际市场份额；丙二醇属于下游产品的必备原材料。

（三）是否存在替代品、竞品和被淘汰风险分析

从下游产品来看，环氧环己烷、正戊醇和环己醇属于下游产品的必备原材料，而且下游产品具有成熟的工艺路线，农药克螨特、杀菌剂丙环唑市场规模较为稳定，己内酰胺市场产能持续扩张，由此可知公司相关产品短期内不存在替代品、竞品，结合发行人采用综合利用工艺生产相关产品，具有成本优势，发行人产品被淘汰的风险较低。

在水泥生料助磨剂方面，水泥生料助磨剂没有替代品，竞品相对较少。经中国水泥协会认定，发行人水泥生料助磨剂的产品生产规模和市场占有率均位居行业第一，经中国建材协会认定，发行人水泥生料助磨剂达到国际先进水平。从产品功能来看，通过向水泥生产中添加功能性化学原料复配，能达到助磨、节煤及减排效果，市场上存在类似竞品。从产品生产工艺来看，只有发行

人采用己内酰胺副产物综合利用的技术路线。

公司水泥生料助磨剂被淘汰风险较低，主要原因包括：（1）先发技术与市场优势，发行人已从事多年技术研发和市场开拓，产品性能达到国际先进水平；水泥生料助磨剂产品的技术性、经济性得到客户肯定，先后与南方水泥、亚洲水泥等国内知名水泥企业建立了合作关系；（2）生产工艺带来的原材料成本优势，公司原料来自副产资源，成本较低；（3）规模化生产优势，公司目前已有 23.30 万吨产能，伴随现有项目和募投项目建设，未来产能有望超过 30 万吨。

甲基环己烷下游主要应用于油墨、涂料等的高档溶剂，是传统“三苯”高毒性溶剂的替代品，产品符合国家产业政策引导方向，有较好的发展前景。在绿色有机溶剂领域，甲基环己烷存在替代品，由于该类产品市场稳定性较好，行业机构预测其市场容量处于增长态势，结合发行人以销定产的业务模式，发行人产品具有一定的市场竞争力，其被淘汰风险较低。

化工杂醇油煤矿起泡剂和浮选剂、燃料助剂以及工业溶剂用途，应用范围较广，虽然市场上存在替代品，由于公司产品属于综合利用业务产生，原材料价格较低带来成本优势，发行人产品被淘汰风险较低。

聚醚多元醇产业规模较大，处于稳定增长趋势，作为国民经济的重要产业，聚醚多元醇替代品和竞品威胁较小，被淘汰风险较低。目前，聚醚胺系风电叶片首选固化剂，可以满足大型风力发电叶片制造的性能和工艺性要求，尤其对于兆瓦级风力叶片，仅有聚醚胺能够满足质量和工艺要求，聚醚胺替代品和竞品较少，聚醚胺产能处于扩张阶段，被淘汰风险较低。丙二醇应用范围广泛，其下游不饱和树脂、聚醚多元醇起始剂、功能液体等，该产品存在替代品，但整体市场需求较大，根据机构预测，市场规模呈现扩大趋势，被淘汰风险较低。

三、说明发行人生产基地的选址原则，空间分布是否与供应商的生产基地一致，是否均为上游供应商的配套生产基地；如是，请进一步分析发行人对上游供应商是否存在依赖，相关资产、人员是否相互独立、不存在混同的情形，是否不存在相互不当输送利益的情形

（一）说明发行人生产基地的选址原则，空间分布是否与供应商的生产基地一致，是否均为上游供应商的配套生产基地

报告期内，发行人主要生产基地分布情况如下：

业务分类	选址	对应供应商	空间分布是否与供应商的生产基地一致	是否为配套生产基地
己内酰胺副产物综合利用业务	岳阳市	巴陵石化	是	配套副产油和废水进行综合利用业务，但仍需向其他供应商采购原料
	杭州市	巴陵恒逸	是	配套副产油进行综合利用业务，但仍需向其他供应商采购原料
	平顶山市	平煤神马尼龙公司	是	配套废水进行综合利用业务
环氧丙烷衍生品加工制造业务	岳阳市	中石化长岭炼化（中石化销售江苏分公司负责销售）	是	否

由上可知，发行人生产基地的空间分布与供应商的生产基地一致。

在己内酰胺副产物综合利用业务方面，发行人位于岳阳市、杭州市、平顶山市的三个生产基地分别为巴陵石化、巴陵恒逸、平煤神马尼龙公司的配套生产基地，主要为上述企业的副产物提供解决方案、实现副产物综合利用业务，并延伸加工出一系列精细化工产品，实现了互利双赢，符合“即排即收”的综合利用行业特点。发行人综合利用业务目前主要对接己内酰胺产业企业，上述企业均属于锦纶产业链。

值得说明的是，鉴于发行人综合利用设备产能规模较大，发行人三个综合利用生产基地，虽然配套上游供应商建设，但公司不局限于向配套供应商采购原材料，当配套供应商的原料供应不能满足生产需要时，发行人向其他供应商采购原材料。报告期内，发行人从福建天辰、南京长江、福建永荣等其他供应商购买副产油，用以提升副产油综合利用装置生产效率。

在环氧丙烷衍生品加工制造业务方面，发行人子公司岳阳新材料主要基于经济性原因，运输距离近、管道运输便利，有助于节约成本，根据岳阳市绿色化工园区的规划安排，与中石化长岭炼化就近选址并建设成立，不属于配套生产基地。

（二）发行人对上游供应商是否存在依赖，相关资产、人员是否相互独立、不存在混同的情形，是否不存在相互不当输送利益的情形

发行人及上游供应商均系独立法人，分别独立与员工签订劳动合同，具有独立的人事管理制度，独立履行人事管理职责；发行人及上游供应商各自分别具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，资产相互独立；发行人及上游供应商除正常业务购销关系外，不存在其他利益关系。

关于发行人独立性分析，参见本回复报告“问题 8、关于营业成本和主要供应商”之“二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度较高的原因，是否符合行业惯例，采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖……”，发行人及上游供应商的业务合作模式属于独立法人之间依托双方区位优势因业务合作需要形成的互利共赢、协同发展模式。报告期内，公司对中石化及其合营公司巴陵恒逸的采购金额占公司原辅料采购总额比例超过 50%，采购集中度高，存在重大依赖，上述情形与公司业务模式相关，双方合作具有持续性和稳定性，不存在重大不确定性风险，结合向其他供应商采购同类原材料的单价、数量、渠道、运输成本等测算，对公司业务亦不构成重大不利影响。

四、说明发行人“系统性解决己内酰胺副产物困扰这一业内痛点”，是否应当就副产品、废料的处理向己内酰胺生产企业收取废料治理费用；如否，请分析具体原因

公司上游为己内酰胺产业，己内酰胺生产过程中，副产物主要包括废油、废水和废气，由于己内酰胺副产物排放较大且部分属于危险废物，行业内主要采用焚烧处理等方法，造成资源浪费和环境污染；而且焚烧法固定资产投资较

大，运行成本也较高，如何处理副产物，实现环境效益和经济效益的统一，形成了困扰己内酰胺行业发展的痛点。

从己内酰胺副产物综合利用业务来看，公司为上游供应商的副产物处理提供了系统性的解决方案，将副产物由焚烧处置转变为资源化综合利用，同时实现了无害化处理与资源化利用，降低了上游企业的环保投入。具体来讲，己内酰胺生产中的三种主要副产物通过公司技术处理实现了综合利用，公司掌握了己内酰胺“三废”资源综合利用成套技术，形成了“双法三废”的系统解决方案，对种类和组分复杂的氧化轻质油、水合轻质油、X 油、尾氢、皂化废碱液、废水浓缩液等副产物的资源化利用，搭建了以反应精馏、酯化合成、气相加氢、催化改性、熟化复配为核心的技术创新体系。公司已内酰胺副产物综合利用业务符合“绿色低碳、循环发展”的政策导向，实现了废物进行无害化、减量化处理，具有节能环保、资源利用的属性。

从行业角度来看，副产物（部分为危废）处理以减量化、资源化和无害化为原则，目前国内一般采用无害化处置和资源化利用两种危废处理经营模式。无害化处置适用范围广、技术路线相对单一和成熟，如采用焚烧、填埋等方式；资源化利用具有循环低碳优势，同时兼顾了环境效益和经济效益，对于环境污染、质量控制要求更高，副产物延伸开发、技术路线更加多样化、技术难度更大，同时需要具备产品下游市场开拓能力，实现盈利。一般情况下，处理副产物/危废需要在技术、人员、资产等方面持续投入，因此，废料处理服务提供商可以向生产企业收取一定的费用来弥补成本和获得利润。从实际业务角度出发，副产物/危废生产企业和废料处理企业，结合业务实际情况和商业规则确定交易规则。

发行人资源综合利用业务所需的原料主要来自大型石化企业，主要采用“配套建设、隔墙供应”的经营方式，与上游供应商形成了互利共赢的关系，发行人基于长期合作、互利共赢的发展理念，公司未向己内酰胺生产企业收取废料治理费用，而是采用了付费购买副产物的模式，有助于公司获得稳定、平价的原料供应。发行人就副产品的处理有利于合作双方实现共赢，进一步巩固并加深双方合作关系并推动双方业务发展，不向己内酰胺生产企业收取废料治理费用具有商业合理性。

从可比上市公司情况来看，发行人可比上市公司均采用了付费购买副产物/危废/废料的模式，具体如下：（1）以凯美特气为例，凯美特气主要原材料的采购集中于上游大型石化企业，公司与上游石化行业之间存在一定的经济共生关系。因公司采购的原料废气对上游企业无任何利用价值，且处理成本较高，因此上游企业一般采取打包的方式、以较低的价格将其销售给下游相关企业。

（2）以元利科技为例，该公司主要产品混合二元酸二甲酯的主要原料混合二元酸是己二酸生产过程中产生的副产品，增塑剂系列的主要产品 DCP 的主要原材料仲辛醇是癸二酸生产过程中产生的副产品。对于主要原材料，该公司一般与主要供应商签署年度采购合同，锁定供应量，价格随行就市确定。

由上可知，结合同行业可比上市公司案例和发行人业务实质，发行人未向己内酰胺生产企业收取废料治理费用，具有合理性。

五、核查程序及意见

（一）核查程序

1、访谈发行人研发人员，了解发行人核心技术来源、优势和先进性；查阅发行人同行业可比公司公开信息，分析发行人所处细分行业的竞争格局；访谈发行人高级管理人员，同行业可比公司与发行人在关键业务指标、技术参数、采用的工艺技术类型等方面的对比情况，确认公司业务是否采用了成熟技术路线以及报告期内是否发生重大变化；

2、查阅行业研究报告和学术论文，了解细分产品的下游应用领域及市场规模情况，分析下游产品的工艺路线，确认产品是否为下游产品的必备原材料，了解公司产品的替代性产品或竞品，分析公司产品是否存在被淘汰风险；

3、访谈公司财务部门负责人、主要供应商业务负责人，了解公司与主要供应商的业务模式，实地走访发行人生产基地，确认配套生产基地的实际情况；查阅公司与主要供应商的业务往来情况以及资产、人员、业务情况，查阅采购合同和采购单价、采购集中度情况，分析公司对主要供应商是否具有重大依赖，核查确认是否存在不当利益输送的情况；

4、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等公开渠道查询公司主要供应商的工商资料，核查其成立时间、注册资本、经营范围、股权结构等信息，查

阅主要供应商合同及付款情况，核查主要供应商结算方式等信息，并与公司关联方清单、董监高调查表等文件进行交叉对比，核查主要供应商是否与公司存在关联关系；查验公司、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等的主要银行账户资金流水，确认其与主要供应商是否存在其他利益安排；

5、查阅废料治理相关上市公司公开披露资料，了解其供应商约定废料处理费用的业务模式；获取同行业可比公司招股说明书和定期报告，确认其废料处理是否收取废料治理费用。

（二）核查意见

1、公司已内酰胺副产物综合利用业务和环氧丙烷衍生品加工制造业务的原材料供应、生产工艺、技术来源明晰；与同行业可比公司相比，发行人技术路线属于行业内成熟技术路线；报告期内，发行人的技术路线未发生重大变化。

2、发行人大部分各细分产品具有稳定的下游应用领域，细分产品均为下游产品的必备原材料，虽然部分产品存在替代性产品或竞品，但各类细分产品被淘汰的风险较低。

3、发行人生产基地空间分布与供应商的生产基地一致，己内酰胺副产物综合利用生产基地主要基于配套生产考虑，符合综合利用行业特点；环氧丙烷衍生品加工制造基地主要基于经济性考虑，不属于配套生产基地；公司与中石化及其合营公司属于互利共赢的合作关系，发行人资产、人员与供应商相互独立，不存在混同的情形，不存在相互不当输送利益。

4、上游为己内酰胺产业受到“三废”的困扰，发行人通过综合利用技术系统性的解决了上游行业痛点；废料处理是否收取费用需要根据具体情况进行判断，结合同行业可比上市公司案例和发行人业务实质，发行人未向己内酰胺生产企业收取废料治理费用，有利于合作双方实现互利共赢，进一步巩固并加深双方合作关系并推动双方业务发展，具有合理性。

问题 3、关于产业政策及“双高”产品

申报材料显示：

（1）发行人的细分产品包括环氧环己烷、水泥外加剂、普通软泡聚醚、聚醚胺 CDA-230 等，下游应用领域包括合成农药、水泥生料的粉磨及煅烧、制作软质聚氨酯块状泡沫材料、环氧涂料等。

（2）发行人生产的产品及本次募投项目产品中存在《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险产品，其中部分产品采取物理提取工艺或采用贸易模式出售。

请发行人：

（1）按照发行人细分产品的下游应用领域或下游产品进一步分析发行人相关产品是否符合国家产业政策，是否存在下游应用领域或下游产品属于淘汰类、限制类产业或落后产能的情形；如存在，请进一步说明是否存在发行人或客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险，报告期内相关收入金额、占比。

（2）详细说明高污染、高环境风险产品中贸易和自产、物理提取和化工合成的金额、占比，相关环保政策对于贸易和资产自产、物理提取和化学合成的产品是否区别适用；发行人的对于高污染、高环境风险产品的压降措施以及有效性，募投项目仍涉及高污染、高环境风险产品的合理性，目前相关募投项目的实施进展情况。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、按照发行人细分产品的下游应用领域或下游产品进一步分析发行人相关产品是否符合国家产业政策，是否存在下游应用领域或下游产品属于淘汰类、限制类产业或落后产能的情形；如存在，请进一步说明是否存在发行人或客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险，报告期内相关收入金额、占比。

（一）按照发行人细分产品的下游应用领域或下游产品进一步分析发行人相关产品是否符合国家产业政策

报告期内，公司主要业务包括己内酰胺副产物综合利用和环氧丙烷衍生品加工制造两大板块，发行人细分产品的下游应用领域或下游产品参见本回复报告“问题 3、关于产业政策及‘双高’产品”之“一、按照发行人细分产品的下游应用领域或下游产品进一步分析发行人相关产品是否符合国家产业政策，是否存在……报告期内相关收入金额、占比”之“（二）是否存在……报告期内相关收入金额、占比”所述。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》规定，公司所处行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”，根据国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”。公司所处行业的产业政策主要包括国家重点支持的高新技术领域及国家在节能环保、循环经济及风力发电等方面的政策及法规，国家出台了一系列规范和鼓励政策，大力推动该领域的健康发展，主要产业政策如下：

序号	发布时间	政策名称	发文机构	相关政策内容
1	2016 年 03 月	《中国国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》	全国人民代表大会	强调要以钢铁、有色、建材、铁路、电力、化工、轻纺、汽车、通信、工程机械、航空航天、船舶和海洋工程等行业为重点。
2	2016 年 04 月	《石油和化学工业“十三五”发展指南》	中国石油和化学工业联合会	围绕原料优化、节能降耗等领域实施技术改造，提高企业整体发展水平和经济效益；走多元化综合利用的道路，推动固废资源规模化、高值化利用。
3	2016 年 07 月	《重点行业挥发性有机物削减行动计划》	国家工业和信息化部、国家财政部	到 2018 年，低（无）VOC 的绿色涂料产品比例达到 60%以上。重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料、辐射固化（UV 涂料）等绿色涂料产品。
4	2016 年 11 月	《“十三五”生	国务院	将生态文明建设上升为国家战略，加

序号	发布时间	政策名称	发文机构	相关政策内容
		《生态环境保护规划》		大环境综合治理力度，提高生态文明水平，促进绿色发展，走出一条经济发展与环境改善双赢之路。
5	2016年11月	《风电发展“十三五”规划》	国家能源局	到2020年底，风电累计并网装机容量达到2.1亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到500万千瓦以上年发电量。
6	2016年11月	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	指出进一步发展壮大新一代信息技术、高端装备、新材料、生物、新能源汽车、新能源、节能环保、数字创意等战略性新兴产业。
7	2017年01月	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版）	国家发改委	指出将“风能产业、资源循环利用产业、新型涂层材料、环境友好型涂料”列为国家重点支持的战略性新兴产业。
8	2017年01月	《“十三五”节能减排综合工作方案》	国务院	积极引导消费者购买节能与新能源汽车、高效家电、节水型器具等节能环保低碳产品，减少一次性用品的使用，限制过度包装，尽可能选用低挥发性水性涂料和环境友好型材料。
9	2017年04月	《循环发展引领行动》	国家发改委等	推动大宗工业固废综合利用，重点推动冶金渣、化工渣、赤泥、磷石膏、电解锰渣等产业废物综合利用
10	2017年12月	《新材料关键技术产业化实施方案》	国家发改委	围绕国民经济社会发展重大需求，按照自主创新、突破重点的思路，开展市场潜力大、附加价值高的重点新材料关键技术产业化，提升新材料产业发展水平。
11	2017年12月	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	国家发改委、国家工业和信息化部	提出优化调整产业布局、规范化工园区发展、加快行业升级改造、大力发展绿色产品、提升科技支撑能力、健全行业绿色标准。
12	2018年10月	《原材料工业质量提升三年行动方案（2018-2020年）》	国家工业和信息化部、国家科技部等	大宗基础有机化工原料、重点合成材料、专用化学品的质量水平显著提升。攻克一批新型高分子材料、膜材料以及高端专用化学品的技术瓶颈。
13	2019年01月	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发改委、国家能源局	推进建设不需要国家补贴执行燃煤标杆上网电价的风电、光伏发电平价上网试点项目。在资源条件优良和市场消纳条件保障度高的地区，引导建设一批上网电价低于燃煤标杆上网电价的低价上网试点项目。
14	2019年11月	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	国家发改委	将油气伴生资源综合利用、风电技术开发与应用等列为国家鼓励类产业。鼓励新型聚氨酯产品的研发和应用，引领聚氨酯行业高质量发展。
15	2021年01月	《国家危险废物名录（2021年版）》	生态环境部、国家发改委等	共计列入467种危险废物名录，为危险废物管理划清范围。

序号	发布时间	政策名称	发文机构	相关政策内容
16	2021 年 01 月	《石油和化学工业“十四五”发展指南》	中国石油和化学工业联合会	“十四五”期间，行业将以推动高质量发展为主题，以绿色、低碳、数字化转型为重点，深入实施创新驱动发展战略、绿色可持续发展战略。
17	2021 年 02 月	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。
18	2021 年 03 月	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国务院	全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系，推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造。
19	2021 年 04 月	《2021 年能源指导意见》	国家能源局	2021 年风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右。增强清洁能源消纳能力。积极推进新能源“隔墙售电”就近交易。
20	2021 年 06 月	《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》	国家发改委	2021 年起，对新核准陆上风电项目发电，中央财政不再补贴。2021 年，新建项目保障收购小时数以内的发电量，上网电价继续按“指导价+竞争性配置”方式形成。
21	2022 年 01 月	《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》	工业和信息化部等八部门	围绕资源利用效率提升与工业绿色转型需求，结合工业固废和再生资源产业结构、空间分布特点，统筹构建跨产业协同、上下游协同、区域间协同的工业资源综合利用格局。
22	2022 年 03 月	《“十四五”现代能源体系规划》	国家发改委、国家能源局	大力发展非化石能源加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。
23	2022 年 03 月	《2022 年能源工作指导意见》	国家能源局	2022 年，新增电能替代电量 1,800 亿千瓦时左右，风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 12.2%左右。

公司已内酰胺副产物综合利用业务实现了废物进行无害化、减量化处理，为上游供应商提供了绿色低碳、循环发展的服务方案，同时生产出一系列高附加值精细化学品，具有节能环保、资源利用的属性，符合“绿色低碳、循环发展”的政策导向。公司环氧丙烷衍生品加工制造业务开发了聚醚和特种胺产品，聚醚符合聚氨酯行业健康发展的方向；以风电为应用场景的新能源材料聚醚胺，为“能源双控”、“碳达峰、碳中和”背景下绿色清洁能源开发提供了重要材料，符合国家能源结构低碳化转型和经济绿色转型发展的产业政策导

向。

(二) 是否存在下游应用领域或下游产品属于淘汰类、限制类产业或落后产能的情形；如存在，请进一步说明是否存在发行人或客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险，报告期内相关收入金额、占比

1、淘汰类、限制类产业或落后产能的规定

我国关于淘汰类、限制类产业或落后产能的规定包括：（1）国务院《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）和工业和信息化部、国家能源局《2015年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》（2016年第50号）规定的16个淘汰落后和过剩产能行业为：电力、煤炭、炼铁、炼钢、焦炭、铁合金、电石、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥（熟料及磨机）、平板玻璃、造纸、制革、印染、铅蓄电池（极板及组装）；（2）为加快淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺、设备，持续提高工业绿色发展水平，自2022年1月1日起施行的《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》明确了落后生产工艺设备。

2、下游重点应用领域或下游主要产品及对应产业政策分析

报告期内，公司主要业务包括己内酰胺副产物综合利用和环氧丙烷衍生品加工制造两大板块，公司主要细分产品的下游重点应用领域或下游主要产品及对应产业政策规定具体如下：

业务板块	主要产品	细分产品	主要下游应用领域	主要下游产品	对应主要国家产业政策
己内酰胺副产物综合利用	有机合成中间体	环己醇	作为原材料生产己内酰胺	己内酰胺，应用于化纤和工程塑料领域	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）》规定：耐高温尼龙材料、尼龙及复合材料、EPS蜗轮用尼龙材料等被列入先进化工材料。10万吨/年以下己内酰胺被产业结构调整指导目录（2019年本）列入限制类，但是公司对应下游项目系10万吨/年以上大型己内酰胺项目。
		环氧环己烷	应用在农药和环氧树脂稀释剂等领域	炔螨特（低毒农药）	《国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》规定：积极稳妥推进高毒高风险农药淘汰，加快推广低毒低残留农药和高效大中型植保机械，因地制宜集成应用病虫害绿色防控技术。到2025年，主要农作物化肥、农药利用率均达到43%以上。
		正戊醇	用作涂料溶剂、医药原	杀菌剂丙环唑（低毒农	《节能环保清洁生产统计分类（2021）》规定：杀菌剂丙环唑属于清洁生产产业中的

业务板块	主要产品	细分产品	主要下游应用领域	主要下游产品	对应主要国家产业政策
			料，也可用于合成醋酸戊酯	药)	“110.高效低毒低残留农药制造”。
	溶剂和外加剂	甲基环己烷	低毒有机溶剂	低毒有机溶剂	《工业和信息化部关于石化和化学工业节能减排的指导意见》规定：推进挥发性有机物污染治理，在石化行业实施挥发性有机物综合整治，完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。
		水泥外加剂	主要为水泥生料助磨剂，应用在水泥生产领域	水泥生料助磨剂	《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）》规定：“水泥生料助磨剂技术”入选建材行业节能提效技术，预计到2025年行业普及率可达到25%，预计每年节约标准煤43万吨；水泥生料助磨剂入选“《国家工业节能技术应用指南与案例（2022年版）》之三：建材行业节能提效技术”和《第三批湖南省制造业单项冠军产品拟评选名单》。
环氧丙烷衍生品加工制造	聚醚系列产品	聚醚多元醇	主要用于软质聚氨酯块状泡沫材料、高回弹泡沫材料领域、制备聚氨酯涂料等	高回弹泡沫材料、聚氨酯	《石油和化学工业“十三五”发展指南》规定：化学新材料方面，积极开发新型热塑性弹性体，开发环保型聚氨酯产品。
					《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》规定：围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格。
					《战略性新兴产业分类（2018）》规定：战略性新兴产业包括新材料产业，新材料产业包括聚氨酯材料及原料制造。
	聚醚胺系列产品	聚醚胺	主要用于环氧涂料、风电叶片复合材料的生产	风电叶片复合材料	《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定：将油气伴生资源综合利用、风电技术开发与应用等列为国家鼓励类产业。鼓励新型聚氨酯产品的研发和应用，引领聚氨酯行业高质量发展。
					《“十四五”节能减排综合工作方案》规定：以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。
					《2022年能源工作指导意见》规定：2022年，新增电能替代电量1,800亿千瓦小时左右，风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到12.2%左右。
其他业务	丙二醇类产品	丙二醇	主要用于不饱和树脂、聚醚、涂	涂料和玻璃增强树脂、聚醚多元醇	《战略性新兴产业分类（2018）》规定：“6.2.2 风能发电其他相关装备及材料制造”与“3.3.2 聚氨酯材料及原料制造”。
					《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》规定：增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。

业务板块	主要产品	细分产品	主要下游应用领域	主要下游产品	对应主要国家产业政策
			料、食品、药品、化妆品、烟草保湿等领域。	起始剂、液体洗涤剂、烟草保湿剂、功能液体等。	

3、下游重点应用领域或下游主要产品是否属于淘汰类、限制类产业或落后产能，以及发行人或客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险分析

公司下游应用领域包括合成农药、水泥生料的粉磨及煅烧、制作软质聚氨酯块状泡沫材料、环氧涂料等，具体分析如下：

（1）合成农药

公司产品环氧环己烷主要用于合成农药炔螨特（低毒农药）领域，符合《国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》（国发〔2021〕25号）中关于“积极稳妥推进高毒高风险农药淘汰，加快推广低毒低残留农药”的规定；公司产品正戊醇下游应用领域包括杀菌剂丙环唑，根据《节能环保清洁产业统计分类（2021）》规定，杀菌剂丙环唑属于清洁生产产业中的“110.高效低毒低残留农药制造”。

（2）水泥生料的粉磨及煅烧

公司产品水泥外加剂应用于水泥生产。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相关规定：①水泥行业包括限制类和淘汰类，其中，水泥行业限制类包括“2000吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外），60万吨/年（不含）以下水泥粉磨站……”，水泥行业淘汰类包括“水泥机立窑，立波尔窑、湿法窑，直径3米（不含）以下水泥粉磨设备（生产特种水泥除外），无覆膜塑编水泥包装袋生产线……”。②水泥行业中，“水泥外加剂的开发与应用、粉磨系统节能改造（水泥立磨、生料辊压机终粉磨等）……”属于鼓励类。根据“《国家工业节能技术应用指南与案例（2022年版）》之三：建材行业节能提效技术”的规定：“水泥生料助磨剂技术，将助磨剂按掺量0.12%~0.15%比例添加在水泥生料中，改善生料易磨性和易烧性，在水泥生料的粉磨、分解和烧成中可以助磨节电、提高磨窑产量、降低煤耗、降低排放、改善熟料品质。技术提供单位为湖南昌迪环境科技有限公司。”

公司水泥外加剂产品下游客户主要为亚洲水泥、华润水泥、南方水泥等规模大的水泥生产企业，上述客户属于行业领军企业、生产线规模较大，限制类和淘汰类生产线较少，发行人下游客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险较小；而且公司水泥外加剂属于鼓励类行业，“水泥生料助磨剂技术”入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》“《国家工业节能技术应用指南与案例（2022 年版）》之三：建材行业节能提效技术”以及《第三批湖南省制造业单项冠军产品拟评选名单》建材行业节能提效技术，符合“节能降碳、降本增效，推动工业和信息化领域能效提升”的目的。因此，水泥行业上述关于限制类和淘汰类的规定对公司或对应下游客户的生产经营不会造成重大不利影响。

（3）制作软质聚氨酯块状泡沫材料

公司产品普通软泡聚醚主要用于制作聚氨酯制品中的软质块状泡沫材料，属于聚氨酯材料及原料制造行业，是国家产业政策重点支持的领域，具体支持政策包括：①《战略性新兴产业分类（2018）》规定，战略性新兴产业中的新材料产业包括聚氨酯材料及原料制造（3.3.2）；②《“十四五”石化化工行业高质量发展的指导意见》规定，围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格；③《石油和化学工业“十三五”发展指南》提出，化工新材料方面，要开发环保型聚氨酯产品，推进聚氨酯在建筑节能领域的推广应用；④《中国聚氨酯行业“十四五”发展指南》明确指出，聚氨酯泡沫制品是目前应用最为广泛、用量最大的聚氨酯产品。“十四五”期间，聚氨酯软泡行业应重点推广绿色、环境友好型产品，提高产品质量，提升用户体验。因此，公司聚氨酯泡沫材料制造属于国家产业政策重点支持行业，不属于淘汰类、限制类产业或落后产能。

（4）环氧涂料

公司聚醚胺系列产品主要用于环氧涂料、风电叶片复合材料。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关规定，环氧涂料、风电叶片复合材料不属于限制类、淘汰类产业，且公司聚醚胺系列产品符合《2022 年能源工作指导意见》《战略性新兴产业分类（2018）》等相关文件关于鼓励新型聚氨酯产品的研发和应用及风电技术开发的产业政策规定。

综上，发行人产品符合国家产业政策，发行人产品的部分下游应用领域存在关于限制类和淘汰类的规定，但对公司或对应下游客户的生产经营不会造成重大不利影响。发行人生产线不存在被关停导致无法生产、销售的风险，发行人下游客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险也较小。

二、详细说明高污染、高环境风险产品中贸易和自产、物理提取和化工合成的金额、占比，相关环保政策对于贸易和资产自产、物理提取和化学合成的产品是否区别适用；发行人的对于高污染、高环境风险产品的压降措施以及有效性，募投项目仍涉及高污染、高环境风险产品的合理性，目前相关募投项目的实施进展情况。

（一）详细说明高污染、高环境风险产品中贸易和自产、物理提取和化工合成的金额、占比

1、公司现有产品及募投项目产品不属于“高污染、高环境风险产品”

（1）产品所属行业不同

①公司现有产品与《环保名录》的对比情况

公司现有产品存在列入《环境保护综合名录（2021年版）》（以下简称“环保名录”）的情况，但不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”，具体如下：

公司现有产品被列入环保名录的情况				《环境保护综合名录（2021年版）》规定			
现有产品	生产工艺	行业名称	行业代码	产品名称	产品代码	行业名称	行业代码
环己醇	物理提取工艺回收，不是化学合成工艺	废弃资源综合利用业	4220	环己醇（六氢苯酚）（环己烯水合法除外）（GHW/GHF）	2602100102	有机化学原料制造	2614
己内酰胺	无生产环节，属于贸易产品	其他化工产品批发	5169	己内酰胺（GHW）	2613030400	合成纤维单（聚合）体制造	2653
硫磺				不溶性硫磺（719）（连续法、间歇溶剂法除外）（GHW/GHF）	2603010299	其他基础化学原料制造	2619
二氯乙烷				1,2-二氯乙烷（GHF）	2602030600	有机化学原料制造	2614
甲醇				甲醇（天然气制甲醇工艺、焦炉煤气制甲醇工艺、联醇法工艺除外）	2602090101		

公司现有产品被列入环保名录的情况				《环境保护综合名录（2021年版）》规定			
现有产品	生产工艺	行业名称	行业代码	产品名称	产品代码	行业名称	行业代码
				(GHW/GHF)			
甲苯				甲苯（石油法工艺除外）（GHW/GHF）	2602020204		

注：GHW 指高污染，GHF 指高环境风险。

如上表所述，公司现有产品中的“环己醇、己内酰胺、硫磺、二氯乙烷、甲醇、甲苯”存在列入《环保名录》的情况，但其分别属于“废弃资源综合利用业”或“其他化工产品批发”，不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”，公司相关产品与《环保名录》规定产品所属行业不同。

②公司本次募投项目工艺升级情况

根据募投项目环境影响评价报告编制单位出具的《年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）非重大变动环境影响分析说明》以及钦州市生态环境局《关于昌德新材科技（广西）有限公司相关报告的回复》，广西昌德年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）之丙烯酸丁酯装置、四丁基脲装置优化升级情况如下：

项目	工艺升级主要内容	相关募投产品变动情况
取消丙烯酸丁酯酯化工序	①由于原料丙烯酸重组分、丙烯酸酯重组分中有效组分较多，本着节能减排，绿色生产原则，取消原流程中酯化工序，变为直接蒸馏分离，不新增物料。②取消原流程中酯化工序，全部通过物理提取回收丙烯酸丁酯，这进一步降低生产工艺能耗；可减少原辅材料液碱、工艺水的使用，进一步降低生产工艺物耗。	丙烯酸丁酯由 1.30 万吨/年减至 0.30 万吨/年
对四丁基脲装置中苯酚延链	本着绿色生产原则色生产原则，通过减少原工艺中的脱酚塔，增加结晶釜达到将苯酚转化为有机盐苯酚钠。	将“苯酚 2,648 吨/年”变更为“苯酚钠 3,260 吨/年”

本项目之丙烯酸丁酯装置、四丁基脲装置优化升级后，项目产品结构进行了相应调整，但项目法人、地点等未发生变化，本次优化升级已按照《企业投资项目核准和备案管理办法（2023 修订）》的相关规定在广西投资项目在线审批监管平台及时更新备案信息。

本项目之丙烯酸丁酯装置、四丁基脲装置进行了优化升级，经钦州市生态

环境局的证明，本次优化升级不构成《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》规定的重大变动，无需重新履行环评审批手续。

如上表所述，公司本次募投项目之广西昌德年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）之丙烯酸丁酯装置、四丁基脲装置优化升级后，募投项目产品丙烯酸丁酯全部系物理提取回收工艺取得，不再销售高环境风险产品苯酚。

③公司募投产品与《环保名录》的对比情况

本次生产工艺升级前，公司募投产品列入《环保名录》的情况：

公司募投产品被列入环保名录的情况				《环境保护综合名录（2021年版）》规定			
现有产品	生产工艺	行业名称	行业代码	产品名称	产品代码	行业名称	行业代码
环己醇	物理提取工艺回收，不是化学合成工艺	废 弃 资 源 综 合 利 用 业	4220	环 己 醇 （ 六 氢 苯 酚 ） （环己烯水合法除外） （GHW/GHF）	2602100102	有 机 化 学 原 料 制 造	2614
环己酮	物理提取工艺回收，不是化学合成工艺			环己酮（环己烯水合法除外）（GHW/GHF）	2602251100		
丙 烯 酸 丁 酯	主要系物理提取工艺回收			丙烯酸正丁酯（GHF）	2602131103		
	少量是化学合成工艺	有 机 化 学 原 料 制 造	2614				
苯酚	四丁基脲产品生产过程中的副产物	有 机 化 学 原 料 制 造	2614	苯酚（GHF）	2602110101	有 机 化 学 原 料 制 造	2614

注：GHW 指高污染，GHF 指高环境风险。

如上表所述，本次生产工艺升级前，公司募投项目产品苯酚以及采用化学合成工艺生产的丙烯酸丁酯属于《环保名录》规定行业生产的“高环境风险产品”；公司募投项目产品环己醇、环己酮、丙烯酸丁酯（物理提取工艺回收）不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”。

本次生产工艺升级后，公司募投产品列入《环保名录》的情况：

公司募投产品被列入环保名录的情况				《环境保护综合名录（2021年版）》规定			
现有产品	生产工艺	行业名称	行业代码	产品名称	产品代码	行业名称	行业代码
环己醇	物理提取工艺回收，不是化学合成工艺	废 弃 资 源 综 合 利 用 业	4220	环己醇（六氢苯酚）（环己烯水合法除外）（GHW/GHF）	2602100102	有 机 化 学 原 料 制 造	2614
环己酮	物理提取工艺			环己酮（环己烯水合法	2602251100		

公司募投产品被列入环保名录的情况				《环境保护综合名录（2021年版）》规定			
现有产品	生产工艺	行业名称	行业代码	产品名称	产品代码	行业名称	行业代码
	回收，不是化学合成工艺			除外）（GHW/GHF）			
丙烯酸丁酯	物理提取工艺回收，不是化学合成工艺			丙烯酸正丁酯（GHF）	2602131103		

注：GHW 指高污染，GHF 指高环境风险。

注：广西昌德年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）之四丁基脒装置优化升级后达到将高环境风险苯酚转化为无风险的有机盐苯酚钠，不再有苯酚产品出售。

如上表所述，本次生产工艺升级后，公司募投项目将高环境风险苯酚转化为无风险的有机盐苯酚钠，不再有苯酚产品出售；公司募投产品之“环己醇、环己酮、丙烯酸丁酯”全部系物理回收工艺取得，且不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”。

④主管部门确认情况

针对公司现有产品及募投项目产品与《环保名录》规定的“高污染、高环境风险产品”行业不同事项，公司已取主管单位的确认，具体如下：

2023 年 5 月，岳阳市生态环境局出具《关于昌德新材科技股份有限公司相关报告的回复》确认：“一、你公司产品并非《环境保护综合名录（2021 年版）》规定行业所生产的“高污染、高环境风险产品”。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》规定，有机化学原料制造（行业代码 2614）生产的环己醇、环己酮属于高污染、高环境风险产品，经岳阳市云溪区发改局证明，你公司生产环己酮、环己醇的工艺属于废弃资源综合利用业中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理”行业；根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），你公司贸易“双高”产品属于其中的“5169 其他化工产品批发”。因此，你公司产品不属于高污染、高环境风险产品。……”

2023 年 5 月，钦州市生态环境局出具《关于昌德新材科技（广西）有限公司相关报告的回复》确认：“……根据《环境保护综合名录（2021 年版）》规定，有机化学原料制造（行业代码 2614）生产的丙烯酸丁酯属于高污染、高环境风险产品。丙烯酸丁酯装置优化升级后的生产工艺属于废弃资源综合利用业中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理”行业，该工艺属系物理回收过程，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准。因此，你

公司产品不属于高污染、高环境风险产品。……”

综上，公司现有产品及募投项目产品存在列入《环保名录》的情况，但不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”。

（2）产品污染及环境风险不同

①公司不存在高污染、高环境风险生产环节

根据公司报告期内的环境检测报告以及项目环评文件资料，并经与《环保名录》比对，公司利用废弃资源通过物理回收法生产“环己醇、环己酮以及丙烯酸丁酯”，不存在高污染、高环境风险生产环节，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准。公司项目建设过程中遵守“三同时”的要求，符合环境影响评价批复文件规定，未对周边环境造成重大影响。此外，公司贸易“己内酰胺、硫磺、二氯乙烷、甲醇、甲苯”产品，亦无生产环节。

②主管部门确认情况

针对公司不存在高污染、高环境风险生产环节事项，公司已取主管单位的确认，具体如下：

2023年5月，岳阳市生态环境局出具《关于昌德新材科技股份有限公司相关报告的回复》确认：“根据环评文件，你公司物理回收法生产环己醇、环己酮未产生难以处理的高浓度有机废液，废水排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（标准号：GB 18918-2002）表1中一级A标准（其中 $COD \leq 50mg/L$ ，低于《环境保护综合名录（2021年版）》中环己醇、环己酮的“除外工艺”标准）等相关国家及行业标准。”

2023年5月，钦州市生态环境局出具《关于昌德新材科技（广西）有限公司相关报告的回复》确认：“一、年产65万吨化工新材料一体化项目（一期）由于市场变化原因，你公司决定在原四丁基脲装置工艺里延链，取消苯酚的提纯过程，使苯酚进一步延伸为苯酚钠；在原丙烯酸丁酯装置工艺基础上取消酯化过程，减少反应物中丙烯酸与丁醇的反应步骤，通过直接蒸馏将丙烯酸与丁醇蒸出，从而减少丙烯酸丁酯的产能，其余生产装置不涉及变动。你公司产品丙烯酸丁酯全部系物理回收工艺生产，不存在高污染、高环境风险生产环节，

其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准。……该工艺属系物理回收过程，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准。因此，你公司产品不属于高污染、高环境风险产品……”

（3）产品相关产业政策不同

①公司属于环境保护政策鼓励发展行业

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 修订）以及发行人的业务合同等相关资料，公司利用废弃资源通过物理回收法生产“环己醇、环己酮以及丙烯酸丁酯”，不存在高污染、高环境风险生产环节，其产生的污染水平和环境风险较低，符合资源综合利用以及“企业绿色转型升级”的国家产业政策，不存在被限制生产的情形，属于环境保护政策鼓励发展行业。

②主管部门确认情况

2023 年 5 月，岳阳市生态环境局出具《关于昌德新材科技股份有限公司相关报告的回复》确认：“二、你公司利用废弃资源回收生产环己醇、环己酮，符合资源综合利用以及“企业绿色转型升级”的国家产业政策。你公司利用废弃资源回收生产环己醇、环己酮，采用物理提取回收工艺，污染物产生水平和环境风险较低。项目建设过程中遵守“三同时”的要求，符合环境影响评价批复文件规定，未对周边环境造成重大影响；因此，你公司生产符合资源的综合利用以及“企业绿色转型升级”相关政策，属于环境保护政策鼓励发展行业。”

2023 年 5 月，钦州市生态环境局出具《关于昌德新材科技（广西）有限公司相关报告的回复》确认：“三、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修订）》，本项目利用废弃资源回收生产丙烯酸丁酯不属于限制类和淘汰类。你公司严格按照环评文件及其批复要求落实各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放。加强项目现场管理，在今后运营过程中，若出现重大变动清单中所涉变动的情况，须按规范办理相关审批手续。”

综上，公司现有产品及募投项目产品存在列入《环保名录》的情况，但不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”，相关产品不存在高污染、高环境风险生产环节，合资源综合利用以及“企业绿色转型升

级”的国家产业政策，不存在被限制生产的情形，属于环境保护政策鼓励发展行业。因此，公司现有产品及募投项目产品不属于“高污染、高环境风险产品”。

2、公司现有产品的金额、占比情况

如上所述，公司产品不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”。报告期内，发行人环己醇、己内酰胺、硫磺、二氯乙烷、甲醇和甲苯占主营业务收入比例较低，具体如下：

（1）贸易和自产的金额、占比情况

报告期内，公司产品环己醇、己内酰胺、硫磺、二氯乙烷、甲醇和甲苯中贸易和自产的金额及占公司主营业务收入比例如下：

单位：万元、%

名称	类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环己醇	自产	947.75	2.08	3,857.09	3.99	2,729.01	3.24	375.58	0.70
	贸易	-	-	-	-	-	-	1,429.38	2.66
	小计	947.75	2.08	3,857.09	3.99	2,729.01	3.24	1,804.96	3.36
其他产品	自产	-	-	-	-	-	-	-	-
	贸易	64.93	0.14	169.21	0.18	2.93	-	270.19	0.50
	小计	64.93	0.14	169.21	0.18	2.93	-	270.19	0.50
合计	自产	947.75	2.08	3,857.09	3.99	2,729.01	3.24	375.58	0.70
	贸易	64.93	0.14	169.21	0.18	2.93	-	1,699.57	3.16
	合计	1,012.68	2.23	4,026.30	4.17	2,731.94	3.24	2,075.15	3.86

报告期内，环己醇存在自产和贸易两种模式，其他产品均为贸易模式，公司相关产品的收入占比较低。

（2）物理提取和化学合成的金额、占比情况

报告期内，除贸易类产品外，公司现有自产品环己醇属于物理提取回收，不存在化学合成，生产过程不存在严重的高污染、高环境风险情形，对生产经营不存在重大不利影响；相关产品占主营业务收入比例较低。

3、公司募投项目产品的金额、占比情况

(1) 募投项目产品

根据募投项目环评批复及发行人确认，昌德新材科技（广西）有限公司年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）（简称“广西昌德 65 万吨项目（一期）”）总产能 18.15 万吨（含副产品），满产后可实现年收入 126,912.73 万元；岳阳昌德新材料有限公司 12 万吨/年己内酰胺资源综合利用、4 万吨/年脂肪胺、2 万吨/年环保型有机溶剂、10.5 万吨/年醋酸酯项目（简称“岳阳新材料 28.50 万吨项目”）总产能 31.14 万吨（含副产品），满产后可实现年收入 188,110.67 万元。

公司募投项目产品中的丙烯酸丁酯、环己醇和环己酮相关情况如下：

单位：吨、万元

募投项目	产品	产能	产能占比	销售收入	销售收入占比	备注
广西昌德 65 万吨项目（一期）	丙烯酸丁酯	3,000.00	1.65%	3,318.58	2.61%	物理提取工艺，非化学合成工艺
	小计	3,000.00	1.65%	3,318.58	2.61%	-
岳阳新材料 28.50 万吨项目	环己醇	10,751.92	3.45%	7,611.98	4.05%	物理提取工艺，非化学合成工艺
	环己酮	6,764.71	2.17%	5,387.82	2.86%	
	小计	17,516.63	5.63%	12,999.80	6.91%	-

注 1：广西昌德 65 万吨项目（一期）和岳阳新材料 28.50 万吨项目均计划在项目建成投产后第 3 年及以后完全达产，上表列示的各产品销售收入为完全达产后的销售收入。

注 2：销售收入占比指产品销售收入/对应募投项目满产后销售收入。

由上表可知，上述产品在募投项目产生的收入和募投项目产能中占比较小，若考虑公司整体收入和产能，上述占比将更小。

(2) 贸易和自产、物理提取和化工合成的金额、占比情况

公司募投项目涉及的产品（即丙烯酸丁酯、环己醇、环己酮）均系公司自产，不涉及贸易；上述产品均系物理提取回收工艺，不存在化学合成的情况。如前所述，丙烯酸丁酯销售收入为 3,318.58 万元，占广西昌德 65 万吨项目（一期）销售收入的比例为 2.61%；环己醇销售收入为 7,611.98 万元，占岳阳新材料 28.50 万吨项目销售收入的比例为 4.05%；环己酮销售收入为 5,387.82 万元，占岳阳新材料 28.50 万吨项目销售收入的比例为 2.86%。

综上，报告期内，公司募投项目产品全部系物理回收工艺生产，不存在高

污染、高环境风险生产环节，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准，且该产品收入占比和产能占比较小，不会对发行人及本次募投项目的实施造成不利影响。

（二）相关环保政策对于贸易和自产、物理提取和化学合成的产品是否区别适用

我国关于“双高”产品的相关环保政策主要为《环境保护综合名录（2021年版）》及其问答等文件规定。《环境保护综合名录（2021年版）》明确了“高污染、高环境风险”产品名录，并附表列示了“高污染、高环境风险”产品名录中部分产品存在“除外工艺”。经核查，具体分析如下：

1、虽然相关环保政策对于贸易和自产、物理提取和化学合成的产品未作明确区分适用，但《环保名录》规定了相关产品对应的行业，且经主管部门确认，公司产品不属于《环保名录》规定行业所生产的“高污染、高环境风险产品”

根据《环保名录》规定，有机化学原料制造（行业代码 2614）生产的环己醇、环己酮属于高污染、高环境风险产品，经岳阳市云溪区发改局证明，公司生产环己酮、环己醇的工艺属于废弃资源综合利用业中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理”行业；根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司贸易“双高”产品属于其中的“5169 其他化工产品批发”。岳阳市生态环境局对此亦予以确认。因此，公司产品不属于高污染、高环境风险产品。

根据钦州市生态环境保护局确认，公司年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）产品丙烯酸丁酯的生产工艺属于废弃资源综合利用业中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理”行业，公司募投项目中丙烯酸丁酯产品不属于高污染、高环境风险产品。

2、公司物理回收法生产工艺不存在高污染、高环境风险生产环节

根据《环保名录》规定：“除外工艺是指对环境造成的影响较小，不宜予以限制的生产工艺”。根据生态环境部综合司有关负责人就《环保名录》答记者问规定：“……提出除外工艺与污染防治设备，推动在财税、贸易等领域应用，引导企业技术升级改造，促进重点行业企业绿色转型发展……一是坚持问

题导向，服务环境治理。重点关注石化、有色、轻工等行业，选择具有污染排放总量大、毒性强、风险高且产能过剩，对蓝天、碧水、净土保卫战重点任务有直接促进作用的产品。二是坚持优化调整，推动源头减排。对新增产品的工艺环保特性进行评估区分，筛选提出污染物排放少、环境风险低、应用稳定成熟的除外工艺，并鼓励企业优先使用，不断优化工艺结构，推动污染物源头减排。”

公司通过物理提取回收工艺有助于减少上游产业的相关产品生产，实现“源头减排”，从而促进资源的综合利用以及“企业绿色转型升级”；同时公司生产工艺的污染排放和环境影响情况得到了主管部门确认，具体如下：

根据环评文件并经岳阳市生态环境局确认，公司物理回收法生产环己醇、环己酮未产生难以处理的高浓度有机废液，废水排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（标准号：GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准（其中 COD $\leq$ 50mg/L，低于《环保名录》中环己醇、环己酮的“除外工艺”标准）等相关国家及行业标准。

根据环评文件并经钦州市生态环境保护局确认，公司募投项目产品丙烯酸丁酯全部系物理回收工艺生产，不存在高污染、高环境风险生产环节，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准，且该产品在公司主营收入和产能中占比较小。

（三）发行人对于高污染、高环境风险产品的压降措施以及有效性

如上文所述，公司产品不属于《环保名录》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”，相关产品系物理回收工艺生产，不存在高污染、高环境风险生产环节，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准；公司生产符合资源的综合利用以及“企业绿色转型升级”相关政策，属于环境保护政策鼓励发展行业，且该产品在公司主营收入和产能中占比较小，因此，不需要采取压降措施。

（四）募投项目仍涉及高污染、高环境风险产品的合理性，目前相关募投项目的实施进展情况

1、募投项目不涉及高污染、高环境风险产品

如上文所述，公司募投项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》规定行业生产的“高污染、高环境风险产品”。募投项目产品包括丙烯酸丁酯、环己醇和环己酮的原因及合理性如下：

（1）募投项目涉及丙烯酸丁酯的合理性

丙烯酸丁酯主要应用在胶黏剂和水性涂料等领域，主要下游客户包括回天新材、康达新材、广东银洋环保新材料有限公司等，用于丙烯酸乳液生产。公司是一家以资源综合利用及化工新材料制造为核心业务的精细化工产品和绿色化工服务供应商。公司丙烯酸丁酯的原料来自于上游企业丙烯酸丁酯和丙烯酸两套装置的精馏釜液，公司上游产业的副产物有效组分主要为丙烯酸丁酯、丙烯酸的混合物，丙烯酸丁酯系公司从上游产业的副产物中提取而来，其产生的污染水平和环境风险较低，系公司为使资源综合利用的效益最大化以及应下游客户需求经物理提取回收后销售的产品，不存在高污染、高环境风险生产环节。

（2）募投项目涉及环己醇和环己酮的合理性

环己醇和环己酮主要下游应用是工业溶剂，环己醇和环己酮系公司通过己内酰胺副产油等精馏提纯回收取得，原材料来自副产资源，可以用于己内酰胺产业链，公司拥有区位优势，符合公司资源综合利用的效益最大化及绿色化工服务供应商的定位；公司基于巴陵恒逸、巴陵石化等现有客户以及募投项目周边客户情况需求而回收；公司主要对原材料进行了物理性质的转变，通过物理回收法而不是化学合成工艺生产相关产品，其产生的污染水平和环境风险较低，不存在高污染、高环境风险生产环节。

2、目前相关募投项目的实施进展情况

截至本回复出具之日，发行人相关募投项目的实施进展情况如下：年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）预计于 2023 年下半年开工建设；岳阳昌德新材料有限公司 12 万吨/年己内酰胺资源综合利用、4 万吨/年脂肪胺、2 万吨/

年环保型有机溶剂、10.5 万吨/年醋酸酯项目已开工建设，预计于 2023 年底完工。

三、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅公司相关产品以及下游应用领域或下游产品相关的产业政策；核查下游应用领域或下游产品是否存在属于淘汰类、限制类产业或落后产能的情形；分析发行人或客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险。

2、查阅《环境保护综合名录（2021 年版）》生态环境部综合司有关负责人就《环境保护综合名录（2021 年版）》答记者问等相关规定，比对发行人现有及募投项目产品，并取得岳阳经济技术开发区产业发展局、岳阳市云溪区发展和改革委员会、叶县发展和改革委员会、中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区经济发展局出具的符合能源双控要求的证明；

3、查阅发行人已建、在建及募投项目的可行性研究报告、备案文件及环境影响评价报告，环评批复文件，已建项目的环评验收文件；查阅项目备案、环境影响评价相关规定；查阅发行人及子公司排污许可证、第三方检测机构出具的排污检测报告；取得岳阳市生态环境局、钦州市生态环境局出具的证明。

4、访谈发行人环保主管部门相关人员以及公司环保部门负责人；向生态环境部电话咨询；检索公开信息、国家企业信用信息公示系统、信用中国、湖南省生态环境厅网站、浙江省生态环境厅网站、河南省生态环境厅等网站。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人相关产品符合国家产业政策，公司产品的部分下游应用领域存在关于限制类和淘汰类的规定，但对公司或对应下游客户的生产经营不会造成重大不利影响。发行人生产线不存在被关停导致无法生产、销售的风险，发行人下游客户生产线被关停导致无法生产、销售的风险较小；

2、报告期内，公司募投项目工艺升级后，公司产品均不属于《环境保护综

合名录（2021 年版）》规定行业所生产的“高污染、高环境风险产品”；公司相关产品均系物理提取回收或贸易取得，不存在高污染、高环境风险生产环节，其产生的污染水平和环境风险较低，符合国家以及地方相关排污标准；公司生产符合资源的综合利用以及“企业绿色转型升级”相关政策，属于环境保护政策鼓励发展行业，且该产品收入占比和产能占比较小，不需要采取压降措施；目前相关募投项目的实施进展顺利，不存在重大不利风险或障碍。

问题 4、关于少数股东股权上翻

申报材料显示：

（1）2021 年 5 月，迪斯蔓藤以其持有的湖南昌迪 30%股权向发行人增资；2021 年 6 月，康凯环保以其持有的岳阳新材料 35%向发行人增资。

（2）湖南昌迪系昌德化工与迪斯蔓藤于 2016 年合作设立，在湖南昌迪设立之初，迪斯蔓藤提供了相关技术；湖南昌迪不直接从事生产活动，负责向昌德化工或发行人提供技术。

（3）岳阳新材料系发行人与烟台凯盛于 2017 年合作设立，2017 年 12 月，烟台凯盛将其持有的岳阳新材料股权全部转让给关联方康凯环保，在岳阳新材料设立之初，烟台凯盛提供了相关技术指导，股权转让后仍然履行技术指导义务。

（4）迪斯蔓藤、康凯环保的增资价格均为 2.3760 元/股，不构成股份支付。2021 年 3 月，员工持股平台智德信增资入股，增资价格为 2.50 元/股；2021 年 5 月，智德信再次增资入股（与迪斯蔓藤同时入股），入股价格 2.50 元/股。智德信的上述两项增资构成股份支付，股权公允价值为 4.19 元/股。

（5）2021 年 12 月，金石基金、云泽投资、财金产投、静平投资增资入股，增资价格 10.6770 元/股。

请发行人：

（1）分别说明迪斯蔓藤、烟台凯盛在子公司湖南昌迪、岳阳新材料设立之初提供技术的具体内容，是否以知识产权入股，是否已实缴到位；湖南昌迪不直接从事生产活动，负责向昌德化工或发行人提供技术的具体原因，内部交易的定价方式；股权上翻后，发行人是否仍然需要迪斯蔓藤、烟台凯盛（或康凯环保）持续提供技术服务。

（2）说明相关技术对于业务开展的重要性、技术来源，相关技术授权的产品范围以及投产时间，与发行人营业收入的变动是否匹配；技术所有权的归属，是否已申请专利，是否已与发行人签署技术授权协议，是否独家授权，是否设置有效期，是否向发行人、昌德化工或相应子公司收取技术服务费；如迪

斯蔓藤、烟台凯盛向其他企业授权相关技术，请进一步说明具体情况以及对发行人的影响；烟台凯盛在股权转让后仍然履行技术指导义务的原因，是否可以不经发行人允许而终止技术指导。

（3）结合迪斯蔓藤和烟台凯盛提供技术服务、同期智德信股权激励入股价格、2021 年 12 月金石基金等股东入股价格等情况说明认定迪斯蔓藤、康凯环保增资入股不构成股权激励、不作股份支付处理的合理性；上述股东低价入股是否损害发行人及其他股东利益；2021 年 5 月迪斯蔓藤和智德信同时入股但是入股价格存在差异的合理性。

（4）结合 2021 年 12 月金石基金等股东的入股价格，说明智德信股份支付相关权益工具公允价值的确定方式和结果是否合理。

（5）说明迪斯蔓藤、康凯环保股权上翻的会计处理；迪斯蔓藤和烟台凯盛的入股价格，与智德信确定股份支付费用所使用的公允价值 4.19 元/股或者 2021 年 12 月第三方入股价格 10.6770 元/股之间的差额，是否构成少数股权收购对价；按照构成少数股权收购对价，测算对发行人合并财务报表的影响。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对问题（1）（2）发表明确意见，申报会计师对问题（3）-（5）发表明确意见。

一、分别说明迪斯蔓藤、烟台凯盛在子公司湖南昌迪、岳阳新材料设立之初提供技术的具体内容，是否以知识产权入股，是否已实缴到位；湖南昌迪不直接从事生产活动，负责向昌德化工或发行人提供技术的具体原因，内部交易的定价方式；股权上翻后，发行人是否仍然需要迪斯蔓藤、烟台凯盛（或康凯环保）持续提供技术服务

（一）分别说明迪斯蔓藤、烟台凯盛在子公司湖南昌迪、岳阳新材料设立之初提供技术的具体内容，是否以知识产权入股，是否已实缴到位

1、湖南昌迪

（1）迪斯蔓藤在湖南昌迪设立之初提供技术的具体内容

昌德化工历经多年发展，己内酰胺副产油和废气的综合利用技术较为成熟，但对废水的开发利用尚处于研发阶段；迪斯蔓藤拥有皂化废碱液（OSB）

综合利用的应用思路及初步的技术方案，并提供了以皂化废碱液、废水浓缩液等高浓度工业废水制备水泥助磨剂的可行性研究报告，但其缺乏生产经营场地、设备和资金，缺乏稳定的原材料供应，无法进一步研发形成成熟技术并将技术成果落地转化，尚未形成成熟的技术，拟寻求具有实力的合作伙伴。鉴于此，2015年10月，昌德化工与迪斯蔓藤就皂化废碱液综合利用达成了合作意向，签署了合作意向协议书；2016年3月，双方正式签署了《关于合作开展对皂化废碱液等废弃物进行资源综合利用的框架合同》，约定双方合作开展对己内酰胺装置排放的高浓度工业废水的资源综合利用，共同出资设立新公司，昌德化工持有新公司70%股权、迪斯蔓藤持有新公司30%股权，由新公司作为皂化废碱液综合利用项目的实施主体，并约定新公司成立后，形成的相关技术专利权归新公司所有。

湖南昌迪设立之初，基于投资合作关系，合作双方约定了除出资之外的相应义务，其中，发行人提供生产经营场地，设备、资金，落实公用工程、原料供应等；迪斯蔓藤提供初步技术方案及应用思路，具体包括：（1）提供皂化废碱液综合利用的应用思路，根据皂化废碱液的组分，建议通过添加辅料进行化学合成，根据废液延伸加工后的产品特性，进一步拓展产品的使用方法、市场用途等应用信息；（2）提供初步技术方案，包括配方、辅料成分、在水泥助磨领域试验方案等。

昌德化工与迪斯蔓藤在设立湖南昌迪时，综合考虑了双方各自拥有及拟投入湖南昌迪的相关资源，如：资金、生产场地及设备、原料来源、工艺及设备熟练人员、技术等方面，经双方协商确定各自在湖南昌迪所占的股权比例。迪斯蔓藤提供相关技术方案、应用信息、商业计划书等，系基于其与昌德化工的投资合作关系，履行其与昌德化工签署的合作合同约定的归属于迪斯蔓藤的义务。

（2）是否以知识产权入股，是否已实缴到位

昌德化工与迪斯蔓藤签署的《关于合作开展皂化废碱液等废弃物进行资源综合利用的框架合同》约定迪斯蔓藤以知识产权出资，但湖南昌迪在办理工商注册登记时，工商登记主管部门要求迪斯蔓藤提供知识产权出资的相关证明文件及评估报告，因迪斯蔓藤仅有初步的技术方案无成熟的技术，无法进行资产

评估，双方协商迪斯蔓藤的出资方式变更为货币出资，并在湖南昌迪的股东会决议及公司章程中予以明确。

如上所述，湖南昌迪设立时迪斯蔓藤在 OSB 皂化废碱液综合利用领域尚未形成成熟的技术，仅有综合利用的思路和初步技术方案，无可用于出资的知识产权，迪斯蔓藤出资方式为货币出资。根据湖南昌迪的工商底档资料、公司章程，湖南昌迪股东均以货币出资。经查阅湖南金信会计师事务所有限公司出具的《验资报告》（湘金会验字[2018]第 044 号），截至 2018 年 11 月 16 日止，湖南昌迪已收到股东缴纳的实收资本人民币 1,000 万元，出资方式为货币。

2、岳阳新材料

（1）烟台凯盛在岳阳新材料设立之初提供技术的具体内容

2016 年湖南昌迪设立后，昌德化工在己内酰胺副产物综合利用方面已涵盖副产油、废气和废水，己内酰胺副产物综合利用业务已完成整体布局，昌德化工计划开拓新的业务板块，从事特种胺等化工新材料的生产。彼时昌德化工已有相关环己二胺技术方案和思路，并进行了小试并申请了胺化工艺相关专利，但仍需进行中试及工业化验证；烟台凯盛在特种胺新材料业务方面具有丰富的经验，但由于其公司位于主城区，厂区及原料运输方式受限，无法进行扩产，其希望寻找合作伙伴共同开发聚醚胺产品。因此，昌德化工与烟台凯盛达成了初步合作意向。后因昌德化工与昌德有限拟实施重组，最终由昌德有限与烟台凯盛签署《合作协议》，约定共同出资设立岳阳新材料，生产经营特种胺材料，产品包括聚醚胺、环己二胺等特种胺。

岳阳新材料设立时，基于投资合作关系，合作双方约定了除出资之外的相应义务。其中，发行人负责设计产品品种与工艺路线、市场调研和合作公司注册，负责出面协调土地购买和引入公用工程等事项；烟台凯盛负责提供技术、设备指导、确定工业化生产方案，目的是指导岳阳新材料开车成功并实现聚醚胺产品工业化生产，具体内容包括：（1）与昌德有限共同负责相关产品的生产工艺开发、工艺优化、工业化生产方案确定，其中昌德有限负责环己二胺产品，烟台凯盛负责聚醚胺产品；（2）为岳阳新材料聚醚胺生产技术提供指导与支持，为聚醚胺技术的独立开发提供基础技术资料。

昌德有限与烟台凯盛在设立岳阳新材料时，综合考虑了双方各自拥有及拟投入岳阳新材料的相关资源，如：资金、生产场地及设备、原料来源、工艺及设备熟练人员、技术等方面，经双方协商确定各自在岳阳新材料所占的股权比例。烟台凯盛提供上述技术指导，系基于其与发行人的投资合作关系，履行其与发行人签署的合作协议约定的归属于烟台凯盛的义务。

（2）是否以知识产权入股，是否已实缴到位

如上所述，发行人与烟台凯盛的合作基础为发行人拥有环己二胺相关技术，需寻求合作伙伴进行工业化验证，烟台凯盛拥有聚醚胺相关技术，需寻求有实力的合作伙伴进行进一步开发。鉴于双方拥有特种胺相关制备技术，如均以知识产权出资，新设公司将缺乏业务发展资金，且当时双方技术均未申请专利，以非专利技术出资，评估过程较为复杂，因此，双方一致同意以货币方式出资。

根据岳阳新材料的工商底档资料、公司章程，岳阳新材料股东均以货币出资。经查阅湖南金信会计师事务所有限公司出具的《验资报告》（湘金会验字[2021]第 021 号），截至 2020 年 12 月 31 日，岳阳新材料已收到股东缴纳的实收资本 8,000 万元，出资方式为货币资金。

综上，迪斯蔓藤与烟台凯盛提供技术指导系基于与昌德化工或发行人之间的投资合作关系，系履行其作为合作协议一方应承担的义务，不存在湖南昌迪、岳阳新材料单方获取迪斯蔓藤、烟台凯盛技术服务的情形。湖南昌迪、岳阳新材料不存在知识产权入股的情形，注册资本均已实缴到位。

（二）湖南昌迪不直接从事生产活动，负责向昌德化工或发行人提供技术的具体原因，内部交易的定价方式

1、湖南昌迪不直接从事生产活动，负责向昌德化工或发行人提供技术的具体原因

报告期内，按照发行人的业务布局规划，湖南昌迪主营业务为水泥外加剂的研发和销售，生产模式为委托生产方式，即湖南昌迪委托发行人根据湖南昌迪的要求进行生产，生产的产品由湖南昌迪对外销售，故实质上发行人系湖南昌迪的生产基地。湖南昌迪不直接从事生产活动而采取委托生产的主要原因如

下：

(1) 不具备新建厂区的条件

湖南昌迪主要为对己内酰胺副产物中废水进行综合利用，基于环境保护及运输成本考虑，该类企业厂区选址一般采用就近己内酰胺副产物厂区原则，以便通过管道运输相关原料。湖南昌迪设立时，中石化巴陵石油化工有限公司己内酰胺厂区附近已无可新建装置的土地，另行选址建设厂区耗时较长，成本较高。

(2) 节省建设、生产、管理成本

发行人主要从事己内酰胺副产物综合利用，其拥有己内酰胺副产物综合利用的设备、场地，湖南昌迪主要对己内酰胺副产物中废水进行综合利用，为己内酰胺副产物综合利用的一部分，且发行人生产人员具有从事己内酰胺副产物综合利用业务的丰富经验，委托发行人生产可节省生产、管理成本。

2、内部交易的定价方式

报告期内，湖南昌迪与发行人之间的交易方式为：湖南昌迪委托发行人进行加工生产，湖南昌迪向发行人支付委托加工费用，定价方式为成本加成法。

(三) 股权上翻后，发行人是否仍然需要迪斯蔓藤、烟台凯盛（或康凯环保）持续提供技术服务

2020 年以来，发行人各板块业务快速发展，湖南昌迪与岳阳新材料自身具备了成熟稳定的技术，迪斯蔓藤和康凯环保均看好发行人的发展前景，并希望采用股权上翻形式增资成为发行人股东，以分享发行人上市后的股权增值收益；发行人基于股东利益最大化的目的，同时兼顾合作初衷即合作共赢的企业发展理念，亦经股东会审议同意迪斯蔓藤和康凯环保持有的湖南昌迪、岳阳新材料股权上翻。

实施股权上翻前，发行人控股子公司湖南昌迪与岳阳新材料已形成独立完整的技术，并申请了相关专利，不需要迪斯蔓藤、烟台凯盛（或康凯环保）持续提供技术服务，具体如下：

1、湖南昌迪

根据迪斯蔓藤提供的应用思路与初步技术方案，湖南昌迪成立之初拟对皂化废碱液（OSB）进行综合利用，应用于水泥、火电脱硫、建材及矿产加工等领域。湖南昌迪设立后，其利用自身的资金、场地、人员、研发试验装置等物质技术条件，通过不断的试验与摸索过程中，湖南昌迪自行研发出了水泥助磨剂等多系列产品，产品已经海螺水泥、湖南南方水泥等多家水泥企业应用，实现了技术转化和产品定型，并形成了 10 余项发明专利技术等知识产权。2018 年 12 月，湖南昌迪召开了股东会，股东一致认定：迪斯蔓藤提供技术及转化产品验证和市场的引导作用已经完成。

2019 年初，湖南昌迪的产品水泥生料节煤降硫剂（水泥生料助磨剂）得到中国建筑材料联合会技术鉴定，相关产品进入产业化量产阶段，在 2019 年产销量均超过万吨。

由上可知，在股权上翻前，湖南昌迪已经形成了独立、完整的技术，并实现了产业化生产和商业化销售；原合作合同中归属于迪斯蔓藤的义务已履行完毕，不再需要迪斯蔓藤提供技术服务。

2、岳阳新材料

岳阳新材料设立直至实现聚醚胺工业化生产期间，烟台凯盛提供了聚醚胺技术的指导与支持，目的是指导岳阳新材料开车成功并实现聚醚胺产品工业化生产。2018 年岳阳新材料生产基地开始建设，于 2019 年 12 月开车成功并转固量产，烟台凯盛的技术指导已完成。

2020 年以来，岳阳新材料在烟台凯盛提供的聚醚胺技术基础上对工艺方法、催化剂进行了改进，持续研发出多个新型号的聚醚胺产品并实现量产和市场化销售。2020 年，聚醚胺及环己二胺的产销量约三千吨。报告期内，岳阳新材料立足自主研发，与科研院所和科研机构合作，持续开展连续工艺方法及催化剂等技术研究，推动技术更新迭代，并申请了专利，形成发行人知识产权体系，更新迭代后的技术能够实现更大规模量产，产品性能更加稳定，新工艺下产生的氨、氢均可循环利用，降低单位成本。

根据烟台凯盛出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说

明》，岳阳新材料生产经营过程中使用的聚醚胺技术是在吸收前期技术成果后的进一步自主研发或改进，不存在依赖烟台凯盛技术的情形。

由上可知，产品实现工业化生产后，原合作合同中归属于烟台凯盛的义务已履行完毕，不再需要烟台凯盛提供技术指导。

二、说明相关技术对于业务开展的重要性、技术来源，相关技术授权的产品范围以及投产时间，与发行人营业收入的变动是否匹配；技术所有权的归属，是否已申请专利，是否已与发行人签署技术授权协议，是否独家授权，是否设置有效期，是否向发行人、昌德化工或相应子公司收取技术服务费；如迪斯蔓藤、烟台凯盛向其他企业授权相关技术，请进一步说明具体情况以及对发行人的影响；烟台凯盛在股权转让后仍然履行技术指导义务的原因，是否可以不经发行人允许而终止技术指导

（一）说明相关技术对于业务开展的重要性、技术来源，相关技术授权的产品范围以及投产时间，与发行人营业收入的变动是否匹配

1、湖南昌迪

迪斯蔓藤提供了 OSB 皂化废碱液综合利用的应用思路与初步技术方案及在湖南昌迪后续不断试验过程中提供技术。迪斯蔓藤提供的技术方案未形成成熟的技术，未经过产业化检验，没有形成市场化销售，但其提供的应用思路与初步技术方案为湖南昌迪后续自主研发提供了方向。经访谈迪斯蔓藤技术负责人，其提供的应用思路与初步技术方案来源于其前期工业废弃物综合利用方面的经验。如上所述，湖南昌迪设立时迪斯蔓藤尚未形成成熟的技术，不存在技术授权的情形，湖南昌迪拥有的技术为自主研发，相继开发了水泥助磨剂等多系列产品，形成了 10 余项发明专利，不存在技术授权的情形。

2016 年 10 月，湖南昌迪提交 8 项发明专利的申请，其产品水泥助磨剂系列产品于 2016 年 12 月开始投产并对外销售，经查阅湖南昌迪自设立以来的年度财务报表、营业收入明细，湖南昌迪 2017 年和 2018 年产品性能不稳定，收入较低，分别为 431.24 万元、646.08 万元，且处于持续亏损状态；2019 年以来水泥助磨剂年收入逐步增加，2019 年至 2020 年收入分别为 1,723.00 万元和 3,293.93 万元，与发行人营业收入变动匹配。

2、岳阳新材料

2017 年岳阳新材料设立后，开始特种胺新材料包括环己二胺和聚醚胺的研发，其中环己二胺基础技术由发行人提供，聚醚胺基础技术由烟台凯盛提供。根据烟台凯盛于 2022 年 5 月出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说明》，“本公司在岳阳新材料设立之初为其提供了聚醚胺技术的指导与支持，为其聚醚胺技术的独立开发提供了基础技术资料，该公司生产经营过程中使用的聚醚胺技术是在吸收上述技术成果后的进一步自主研发或改进，目前己不存在依赖本公司技术的情形，上述合作过程中形成的专利、专有技术等相关知识产权均属于合作主体岳阳新材料单独所有；本公司现在以及未来均不会向岳阳新材料主张任何知识产权权利，各方之间不存在任何纠纷或潜在纠纷。”

岳阳新材料聚醚胺产品初始技术来源于烟台凯盛的聚醚胺技术。烟台凯盛聚醚胺技术对岳阳新材料生产设备开车、实现工业化生产起到直接作用，不存在技术授权的情形。发行人在生产线量产前，通过对烟台凯盛技术吸收消化，在工艺流程上对循环回收系统、加热系统进行了优化，升级增加了自控系统，持续推进对多类特种胺产品的技术研发和产品开发。岳阳新材料聚醚胺产品投产时间为 2019 年底，并于 2020 年 3 月开始对外销售，经查阅岳阳新材料自设立以来的年度财务报表、营业收入明细，岳阳新材料 2019 年 12 月完成转固投产，2020 年 3 月实现聚醚胺对外销售，聚醚胺产品对应的营业收入为 6,104.06 万元，与发行人营业收入变动匹配。

（二）技术所有权的归属，是否已申请专利，是否已与发行人签署技术授权协议，是否独家授权，是否设置有效期，是否向发行人、昌德化工或相应子公司收取技术服务费

1、技术所有权的归属，是否已申请专利

迪斯蔓藤提供的为 OSB 皂化废碱液综合利用的应用思路与初步技术方案，并在湖南昌迪后续不断试验与摸索过程中提供指导，迪斯蔓藤未拥有 OSB 皂化废碱液综合利用相关的专利技术，按照双方协议约定，湖南昌迪作为皂化废碱液综合利用项目的实施主体，形成的相关技术专利权归湖南昌迪所有。截至本回复出具之日，经过长期自主研发及产业化实践，湖南昌迪已拥有己内酰胺废

水综合利用领域相关专利 15 项，其中 14 项为发明专利。

岳阳新材料设立之初至 2019 年 12 月实现聚醚胺工业化生产期间，烟台凯盛提供了聚醚胺技术的指导与支持，该聚醚胺技术所有权归烟台凯盛所有，但烟台凯盛未申请专利。发行人在此基础上继续研发投入，改进生产工艺并生产新型产品，并申请了相关专利，截至本回复出具之日，发行人已拥有特种胺制备领域核心发明专利 4 项，另有 1 项发明专利**已通过实质审查并取得《授予发明专利权通知书》**，发行人同时建立了专有技术的保护措施，构建知识产权护城河。

2、是否已与发行人签署技术授权协议，是否独家授权，是否设置有效期，是否向发行人、昌德化工或相应子公司收取技术服务费

迪斯蔓藤未拥有 OSB 皂化废碱液综合利用相关的专利技术或非专利技术，不存在与发行人签署技术授权协议，进行授权的情形，未设置有效期。2018 年 12 月，迪斯蔓藤提供技术及转化产品验证和市场的引导作用已经完成。双方合作方式为股权合作，即共同出资设立项目公司湖南昌迪开展合作，迪斯蔓藤根据持股比例享受收益，未向发行人、昌德化工或湖南昌迪收取技术服务费。

烟台凯盛未就其拥有的聚醚胺技术申请专利，除与发行人签署《合作协议》外，未单独签署技术授权协议，未设置有效期。岳阳新材料设立直至 2019 年 12 月实现聚醚胺工业化生产期间，烟台凯盛提供技术指导和支持。根据烟台凯盛与发行人签署的《合作协议》，烟台凯盛与发行人合作设立岳阳新材料，其中发行人持股 65%，烟台凯盛持股 35%，双方合作生产经营特种胺项目，产品包括聚醚胺系列和环己二胺系列，烟台凯盛根据其持股比例获取收益，提供技术指导为双方合作时约定需履行的相应义务，未向发行人、昌德化工或岳阳新材料收取技术服务费。

（三）如迪斯蔓藤、烟台凯盛向其他企业授权相关技术，请进一步说明具体情况以及对发行人的影响

湖南昌迪使用的技术为其自主研发取得，根据迪斯蔓藤出具的说明并经访谈迪斯蔓藤负责人，迪斯蔓藤未与其他第三方开展同类型业务的合作。经访谈烟台凯盛负责人，烟台凯盛未向其他第三方授权相关聚醚胺技术。

2018 年 12 月，水泥外加剂产品实现工业化生产后，公司不再需要迪斯蔓藤持续提供技术服务；2019 年 12 月，聚醚胺产品实现工业化生产后，岳阳新材料不再需要烟台凯盛（或康凯环保）持续提供技术服务。报告期内，公司已形成独立、完整的技术并持续进行生产工艺和产品性能提升，如迪斯蔓藤、烟台凯盛向其他企业授权相关技术，对公司的生产经营不会产生重大不利影响。

（四）烟台凯盛在股权转让后仍然履行技术指导义务的原因，是否可以不经发行人允许而终止技术指导

烟台凯盛与发行人签署的《合作协议》第四条约定：“甲方（发行人）负责提出设计产品生产品种和生产工艺路线，市场调研、合作公司注册等；负责出面协调土地购买事宜，负责协调公用工程引入并不得在购买原价上加价。乙方（烟台凯盛）负责产品生产工艺开发、工艺优化、工业化生产方案确定，负责订制或提供相关生产设备，指导设备安装，人员培训。双方一致确认，本条约定的双方义务和责任不因转让公司股权而转移，即甲乙双方任何一方转让其持有的公司股权的，转让方仍应继续依据本条约定履行相关义务”。合作协议中约定烟台凯盛在股权转让后仍继续履行技术指导义务系为防止在岳阳新材料工艺技术路线正式确定、设备安装调试及量产前，双方合作不顺利的情况下，烟台凯盛转让其所持有岳阳新材料股权而设置的保护性条款。2019 年 12 月，岳阳新材料聚醚胺产品实现产业化量产，已不需要烟台凯盛提供技术指导。

根据烟台凯盛于 2022 年 5 月出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说明》并经访谈烟台凯盛负责人及岳阳新材料负责人，实际合作过程中，双方共同负责产品生产工艺开发、工艺优化、工业化生产方案确定，其中发行人负责环己二胺系列产品、烟台凯盛负责聚醚胺系列产品，烟台凯盛提供技术指导的目的是指导岳阳新材料成功开车并实现聚醚胺工业化生产。岳阳新材料已于 2019 年 12 月成功开车并实现工业化生产，不再需要烟台凯盛提供技术指导。报告期内，公司已形成独立、完整的技术并持续进行生产工艺和产品性能提升，搭建了拥有自主知识产权的聚醚胺技术体系，已无需烟台凯盛提供技术指导。

三、结合迪斯蔓藤和烟台凯盛提供技术服务、同期智德信股权激励入股价格、2021 年 12 月金石基金等股东入股价格等情况说明认定迪斯蔓藤、康凯环保增资入股不构成股权激励、不作股份支付处理的合理性；上述股东低价入股是否损害发行人及其他股东利益；2021 年 5 月迪斯蔓藤和智德信同时入股但是入股价格存在差异的合理性

（一）结合迪斯蔓藤和烟台凯盛提供技术服务、同期智德信股权激励入股价格、2021 年 12 月金石基金等股东入股价格等情况说明认定迪斯蔓藤、康凯环保增资入股不构成股权激励、不作股份支付处理的合理性

1、迪斯蔓藤提供技术服务背景

昌德化工历经多年发展，对己内酰胺副产油和废气的利用技术较为成熟，但对己内酰胺生产装置产出的废水（皂化废碱液）的开发利用尚处于研发阶段。迪斯蔓藤拥有皂化废碱液利用的应用思路和初步的技术方案，并完成了以皂化废碱液、废水浓缩液等高浓度工业废水制备水泥助磨剂的可行性研究报告，但其缺乏生产基地、设备和资金，缺乏稳定的原材料供应，无法进一步研发形成成熟技术并将技术成果落地转化，尚未形成成熟的技术，拟寻求具有实力的合作伙伴共同研发。鉴于此，2015 年 10 月，昌德化工与迪斯蔓藤就皂化废碱液综合利用达成了合作意向，签署了合作意向协议书；2016 年 3 月，双方正式签署《关于合作开展对皂化废碱液等废弃物进行资源综合利用的框架合同》，约定双方合作开展对己内酰胺装置排放的高浓度工业废水的资源综合利用，共同出资设立新公司，昌德化工持有新公司 70%股权、迪斯蔓藤持有新公司 30%股权，由新公司作为 OSB 皂化废碱液综合利用项目的实施主体，并约定新公司成立后，形成的相关技术专利权归新公司所有。

湖南昌迪设立之初，基于投资合作关系，合作双方约定了除出资之外的相应义务。其中，发行人提供生产经营场地，设备、资金，落实公用工程、原料供应等；迪斯蔓藤提供的初步技术方案和应用思路，具体包括：（1）提供 OSB 皂化废碱液综合利用的应用思路，根据皂化废碱液的组分，建议通过添加辅料进行化学合成，根据废液延伸加工后的产品特性，进一步拓展产品的使用方法、市场用途等应用信息；（2）提供初步的技术方案，包括配方、辅料成分、在水泥助磨领域应用的试验方案等。

昌德化工与迪斯蔓藤在设立湖南昌迪时，综合考虑了双方各自拥有及拟投入湖南昌迪的相关资源，如：资金、生产场地及设备、原料来源、熟悉工艺及的设备人员、技术等方面，经双方协商确定各自在湖南昌迪所占的股权比例。迪斯蔓藤提供相关技术方案、应用信息、商业计划书等，系基于其与昌德化工的投资合作关系，履行其与昌德化工签署的合同约定的归属于迪斯蔓藤的义务。

湖南昌迪成立之初，根据迪斯蔓藤提供的应用思路与初步技术方案，拟对皂化废碱液进行综合利用，应用于水泥、火电脱硫、建材及矿产加工等领域。在后续不断试验与摸索过程中，湖南昌迪自行研发出了水泥助磨剂等多系列产品，产品已经海螺水泥、湖南南方水泥等多家水泥企业应用，实现了技术转化和产品定型。2018年12月，湖南昌迪召开了股东会，股东一致认定：迪斯蔓藤提供技术及转化产品验证和市场的引导作用已经完成。

2019年初，湖南昌迪的产品水泥生料节煤降硫剂（水泥生料助磨剂）得到中国建筑材料联合会技术鉴定，相关产品进入产业化量产阶段，在2019年产销量均超过万吨。

截至本回复出具之日，经过长期自主研发及产业化实践，湖南昌迪已拥有己内酰胺废水综合利用领域相关专利**15项**，其中**14项**为发明专利。

由上可知，在股权上翻前，湖南昌迪已经形成了独立、完整的技术，并实现了产业化生产和商业化销售；原合作合同中归属于迪斯蔓藤的义务已履行完毕，不再需要迪斯蔓藤提供技术服务。

2、烟台凯盛提供技术及合作背景

（1）提供技术及合作背景

2016年湖南昌迪设立后，昌德化工在己内酰胺副产物综合利用方面已涵盖副产油、废气和废水，己内酰胺副产物综合利用业务已完成整体布局，昌德化工计划开拓新的业务板块，从事特种胺化工新材料的生产。彼时昌德化工已有相关环己二胺技术方案和思路，并进行了小试并申请了胺化工艺相关专利，但仍需中试及工业化验证；烟台凯盛在特种胺新材料业务方面具有丰富的经验，但由于烟台凯盛公司位于主城区，厂区及原料运输方式受限，扩产较难，其希望找到合作伙伴一起开发聚醚胺产品。鉴于以上原因，昌德化工与烟台凯盛达

成了合作意向。2017 年 9 月，新设主体昌德有限与烟台凯盛签署《合作协议》，约定共同出资设立岳阳新材料，并由其生产经营特种胺材料，产品包括聚醚胺系列、环己二胺系列等。

根据双方签署的《合作协议》及烟台凯盛出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说明》，岳阳新材料设立之初，基于投资合作关系，合作双方约定了除出资之外的相应义务。其中，由公司设计产品品种与工艺路线、负责市场调研和合作公司注册，负责出面协调土地购买和引入公用工程等事项；烟台凯盛提供技术指导的目的是指导岳阳新材料开车成功并实现聚醚胺产品工业化生产，具体内容包括：（1）与昌德有限共同负责相关产品的生产工艺开发、工艺优化、工业化生产方案确定，其中昌德有限负责环己二胺产品，烟台凯盛负责聚醚胺产品；（2）为岳阳新材料聚醚胺生产技术提供指导与支持，为聚醚胺技术的独立开发提供基础技术资料。

昌德有限与烟台凯盛在设立岳阳新材料时，综合考虑了双方各自拥有及拟投入岳阳新材料的相关资源，如资金、生产场地及设备、原料来源、熟悉工艺及设备的人员、技术等方面，经双方协商确定各自在岳阳新材料的股权比例。

虽然双方拥有特种胺相关制备技术，考虑到若双方均以知识产权出资，后续新公司岳阳新材料业务发展将缺乏资金；同时双方的制备技术暂未申请相关专利，若以非专利技术出资，评估过程较为复杂；因此，双方一致同意均以货币方式出资，并根据实缴出资比例享有岳阳新材料的经营成果。岳阳新材料成立后，由其对相关技术实施进一步的研发、工艺验证等，并申请相关专利，形成一系列专利技术等知识产权，且知识产权归岳阳新材料所有。

综上，烟台凯盛提供技术指导系基于与公司之间的投资合作关系，系履行其作为合作协议一方应承担的义务，不存在岳阳新材料单方获取烟台凯盛技术服务的情形，公司及岳阳新材料无需为烟台凯盛的技术服务支付对价。

（2）设立后技术研发及成果情况

岳阳新材料成立后，于2018年生产基地开始建设，2019年12月开车成功并转固量产。在合作初期，烟台凯盛提供的聚醚胺技术采用间歇法工艺，使用的催化剂为镍铝合金催化剂，在建设和试车过程中，通过对烟台凯盛技术吸收消

化，岳阳新材料在工艺流程上对循环回收系统、加热系统进行了优化，升级增加了自控系统。

2020年以来，岳阳新材料立足自主研发，与科研院所和科研机构合作，持续开展连续工艺方法及催化剂等技术研究，推动技术更新迭代，并申请了专利，形成发行人知识产权体系，采用该类技术能够实现更大规模量产，产品性能更加稳定，新工艺下产生的氨、氢均可循环利用，降低单位成本。

截至本回复出具之日，发行人已拥有特种胺制备领域核心发明专利**4项**，另有**1项发明专利已授权，正在办理登记手续**，发行人同时建立了专有技术的保护措施，搭建了拥有自主知识产权的聚醚胺技术体系。

根据烟台凯盛出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说明》，岳阳新材料生产经营过程中使用的聚醚胺技术是在吸收前期技术成果后的进一步自主研发或改进，不存在依赖烟台凯盛技术的情形。

3、昌德有限、迪斯蔓藤和康凯环保股权置换情况

2020年以来，公司各板块业务快速发展，湖南昌迪与岳阳新材料自身具备了成熟稳定的技术，迪斯蔓藤和康凯环保均看好公司的发展前景，并希望采用股权上翻形式增资成为公司股东，以分享公司上市后的股权增值收益；昌德有限实施内部股权重组，系进一步加强对子公司的控制力，更好发挥各公司之间的协同效应，同时兼顾合作初衷即合作共赢的企业发展理念，亦经股东会审议同意迪斯蔓藤和康凯环保持有的湖南昌迪、岳阳新材料股权上翻。实施股权上翻前，公司控股子公司湖南昌迪与岳阳新材料已形成独立完整的技术，并申请了相关专利，不需要迪斯蔓藤、烟台凯盛（或康凯环保）持续提供技术服务。

沃克森以 2020 年 7 月 31 日为评估基准日对昌德有限、岳阳新材料和湖南昌迪的股东全部权益价值采用资产基础法进行评估。企业价值评估中的资产基础法也称成本法，是指在合理评估企业各项资产价值和负债的基础上确定评估对象价值的评估思路。股权置换交易价格系以沃克森（北京）国际资产评估有限公司（以下简称“沃克森”）出具的评估报告为依据确定，具体情况如下：

单位：万元

主体	评估报告	评估方法	账面价值	评估价格	增值额
昌德有限 (含长投)	沃克森国际咨报字 [2020]第 3043 号	资产基础法	13,578.41	21,384.00	7,805.59

岳阳新材料	沃克森国际咨报字 [2020]第 3041 号	资产基础法	6,747.20	8,568.93	1,821.73
湖南昌迪	沃克森国际咨报字 [2020]第 3042 号	资产基础法	1,247.85	1,590.47	342.62

昌德有限本次增值 7,805.59 万元，其中长期股权投资增值 1,570.02 万元、无形资产增值 4,691.18 万元，无形资产系评估人员根据成本法对已开展的研发项目进行评估，并根据评估结果确定无形资产的评估价值；岳阳新材料增值 1,821.73 万元，其中固定资产增值 1,026.61 万元，土地增值为 459.32 万元；湖南昌迪增值 342.62 万元，其中无形资产增值 281.00 万元，无形资产系评估人员根据成本法对已开展的研发项目进行评估，并根据评估结果确定无形资产的评估价值。

根据上述评估结果，康凯环保以其持有的评估价值为 2,999.12 万元的岳阳新材料 35%股权认缴昌德有限的 1,262.2578 万元注册资本，占昌德有限出资比例 12.06%；迪斯蔓藤以其持有的评估价值为 477.14 万元的湖南昌迪 30%股权认缴昌德有限的 200.8168 万元注册资本，占昌德有限出资比例 1.92%。股权置换前后昌德有限原股东、康凯环保和迪斯蔓藤享有的股东权益价值情况如下：

单位：万元

公 司	股权置换前		股权置换后	
	持股情况	根据评估结果计算的股权价值	持股情况	根据评估结果计算的股权价值
昌德有限原股东	持有重组前昌德有限 100.00%股权	21,384.00	持有重组后昌德有限 86.02%股权	21,384.00
康凯环保	持有岳阳新材料 35%股权	2,999.12	持有重组后昌德有限 12.06%股权	2,999.12
迪斯蔓藤	持有湖南昌迪 30.00%股权	477.14	持有重组后昌德有限 1.92%股权	477.14
合 计	-	24,860.27	-	24,860.27

如上表所示，股权置换前后，昌德有限与康凯环保和迪斯蔓藤的股权价值未发生变化，三家公司基于同一基准日、同一评估方法得出的评估结果客观公允，昌德有限新增股份收购康凯环保持有岳阳新材料股权和迪斯蔓藤持有湖南昌迪股权属于等价换股行为，不属于为获取其他方服务而授予权益工具的情形。

4、迪斯蔓藤、康凯环保增资入股属于股权重组行为，与公司获取其服务无关，不构成股权激励，无需确认股份支付

（1）股份支付规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》和证监会监管部发布的《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或承担以权益工具为基础确定的负债的交易。通常情况下，解决股份代持等规范措施导致股份变动，家族内部财产分割、继承、赠与等非交易行为导致股份变动，资产重组、业务并购、转换持股方式、向老股东同比例配售新股等导致股份变动，有充分证据支持相关股份获取与公司获得其服务无关的，不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》。

（2）本次股权重组的具体情况

迪斯蔓藤、烟台凯盛在湖南昌迪和岳阳新材料成立之初提供的技术服务系其与昌德化工、昌德有限合作设立公司的应履行的义务，并非单方面为湖南昌迪、岳阳新材料、昌德化工和昌德有限提供服务。本次增资系公司子公司少数股东股权上翻，为持股方式转换；增资价格根据评估价值确定，作价公允；相关股份获取与公司获取其服务无关，不构成股权激励，故不构成股份支付。

5、同类案例

根据公开披露信息，上市公司或拟 IPO 企业也存在与公司类似换股案例，具体如下：

案例简称	审核进度	案例	折股比例	定价方式	会计处理
臻 镭科技	已上市	2018 年 12 月，臻镭科技以股权置换的方式收购了城芯科技及航芯源 100% 的股权，本次收购为同一控制下企业合并，收购完成后，城芯科技及航芯源成为臻镭科技的全资子公司。	航芯源全体股东以其持有的评估价值为 2,497.62 万元的航芯源 100% 股权认缴臻镭科技的 433.75 万元注册资本，占臻镭科技出资比例	坤元评估以 2018 年 8 月 31 日为评估基准日对臻镭科技、航芯源和城芯科技的股东全部权益价值采用资产基础法进行评估。交易三方根据三家公司基于相同的基准日、相同的评估方法得出的评估结果确定	不涉及特别会计处理。

案例简称	审核进度	案例	折股比例	定价方式	会计处理
			26.69%；城芯科技全体股东以其持有的评估价值为2,746.67万元的城芯科技100%股权认缴臻镭科技的477.10万元注册资本，占臻镭科技出资比例29.36%。	的股权置换交易价格。	
有研粉末	已上市	2018年10月，有研粉末为进一步加强对其子公司的控制力，更好发挥各公司之间的协同效应，实施内部股权重组；同时有研粉末控股子公司少数股东看好有研粉末的发展前景，以其持有相应子公司的股权对有研粉末增资换股。	华鼎新基石以其持有的康普锡威30%的股权作价4,608.58万元增资有研有限；泰格矿业以其持有的粉末研究院10%的股权作价311.91万元增资有研有限；重庆机电以其持有的有研重冶41.5%的股权作价4,669.31万元增资有研有限。增资价格每元注册资本15.82元。	根据有研粉末及相关控股子公司股东权益的评估价值确定。	相关股份获取与有研粉末获取其服务无关，不构成股份支付。
科瑞思	注册生效	珠海恒诺与科瑞思股东结构高度相似。2018年，为了整合双方资源、完善产品结构、优化股权架构、解决同业竞争问题等，双方股东决定通过股权置换方式对	经各方协商一致，珠海恒诺全体股东以珠海恒诺2018年3月31日经审计的归属于母公司所有	为平衡股东利益，双方未进行评估，以科瑞思有限分红后的净资产和珠海恒诺的净资产作为确定重组后股权比例的参考依据。	增加注册资本2,700万元，其余1,641.06万元计入资本公积。不涉及其他特别会计处理。

案例简称	审核进度	案例	折股比例	定价方式	会计处理
		珠海恒诺进行股权重组。重组前，科瑞思有限和珠海恒诺股权结构高度相似，但重组后科瑞思有限将新增付文武和陈新裕两名股东，为了平衡重组前后各股东权益，双方决定以科瑞思有限分红后的净资产和珠海恒诺的净资产作为确定重组后股权比例的参考依据。	者 权 益 4,341.06 万元向科瑞思有限增加注册资本 2,700 万元，其余 1,641.06 万元计入资本公积。		

上述案例中，臻镭科技和有研粉末以评估结果确定换股价格，科瑞思以换股主体净资产账面价值为基础协商确定换股价格，换股交易均未做为股份支付处理。

综上，迪斯蔓藤、康凯环保的换股行为系持股方式转换，不构成股权激励、不作股份支付处理具有合理性，会计处理符合相关会计准则规定。

（二）上述股东低价入股是否损害发行人及其他股东利益

迪斯蔓藤、康凯环保增资价格为 2.3760 元/股，交易价格充分考虑了当时各家公司的经营业绩情况，同时由于采用了股权认购，对标的股权即昌德有限（上翻前持有岳阳新材料 65%股权、湖南昌迪 70%股权）、岳阳新材料、湖南昌迪均采用了统一的评估方法，康凯环保和迪斯蔓藤以持有的少数股权去认购昌德有限的股权，实质上属于“双向评估”的换股交易，属于市场化的交易作价方式，增资价格公允、合理，不存在低价入股的情形，没有损害公司及其他股东利益。

（三）2021 年 5 月迪斯蔓藤和智德信同时入股但是入股价格存在差异的合理性

1、迪斯蔓藤入股价格的计算过程

2021 年 5 月迪斯蔓藤以其持有的湖南昌迪股权认购昌德有限新增股权系股权重组行为，交易价格系以资产基础法评估的价值为基础计算确定，详细说明参见本回复报告“问题 4、关于少数股东股权上翻”之“三、结合迪斯蔓藤和

烟台凯盛提供技术服务……入股价格存在差异的合理性”之“（一）结合迪斯蔓藤和烟台凯盛提供技术服务……不作股份支付处理的合理性”之“3、昌德有限、迪斯蔓藤和烟台凯盛股权置换情况”说明。

2、智德信入股背景及入股价格确定

报告期内，公司通过智德信持股平台实施了两次股权激励。首次股权激励于2020年11月开始筹划，股权激励入股价格系参考公司截至2020年11月30日的每股净资产协商确定，入股价格为2.50元/股。2021年2月15日，沃克森出具《岳阳昌德环境科技有限公司因股份支付事宜涉及其股东全部权益价值估值报告》（沃克森国际咨报字（2021）第0399号）评估确认，公司截至2020年12月31日的股东全部权益价值40,762.33万元，公司参考上述估值报告确认的公司每股公允价值4.19元，工商变更于2021年3月完成。

2021年5月8日，公司股东会决议对智德信持股平台合伙人曾露追加股权激励份额，鉴于第二次股权激励实施时间与第一次时间较近，股权激励入股价格及授予日股权激励公允价值均参照首次股权激励方案的价格执行，工商变更于2021年5月完成。

迪斯蔓藤和智德信入股价格存在差异主要系因为迪斯蔓藤入股属于股权重组，双方以资产基础法对双方股权价值进行估值，以此确定交易价格；而智德信入股目的是为了激励员工实施的股份激励行为，双方以2020年11月30日公司净资产为基础协商确定入股价格，差异原因具有合理性。

四、结合2021年12月金石基金等股东的入股价格，说明智德信股份支付相关权益工具公允价值的确定方式和结果是否合理

智德信股份支付公允价值定价与金石基金等股东入股价格定价对比情况如下：

序号	事项	公允价格 (元/股)	评估基准日	定价依据	PE倍数
1	智德信股权激励	4.19	2020年12月31日	参考依据为沃克森以2020年12月31日为估值基准日出具的《岳阳昌德环境科技有限公司因股份支付事宜涉及其股东全部权益	（1）2020年度每股收益为0.40元/股 （2）PE倍数=4.19元/股÷0.40元/股=10.48倍

序号	事项	公允价格 (元/股)	评估基准日	定价依据	PE倍数
				价值估值报告》(沃克森国际咨报字(2021)第0399号)。	
2	金石基金等股份入股	10.677	2021年10月开始启动, 2021年12月完成出资和工商办理	依据市场化估值, 属于Pre-IPO阶段的市场化投资。预计2021年公司净利润在1亿元, 对应估值约为12亿元, PE倍数为12。	(1) 2021年度每股收益为0.98元/股 (2) PE倍数=10.677元/股÷0.98元/股=10.89倍

智德信股份支付权益性工具公允价格 4.19 元/股, 金石基金等股东入股价格为 10.677 元/股, 价格存在较大差异主要系两次增资时点不同, 公司对应的业绩情况存在较大差异导致。

2021 年 10 月公司与金石基金等投资机构开始启动投资事宜, 该投资时点, 受益于下游风电等行业对公司产品需求较大, 以及公司聚醚胺等产品的产能显著提升, 产品进一步得到市场认可, 使得公司 2021 年的净利润较 2020 年增加约 2 倍, 持续盈利能力将进一步增强。2021 年 12 月, 金石基金等投资机构作为专业投资机构, 其投资公司时采用市盈率估值法, 根据 2021 年预计净利润的 12 倍估值协商确定了最终增资价格 10.6770 元/股。根据 2021 年度经审计的每股收益及 10.677 元/股计算的金石基金等股东的实际入股 PE 倍数为 10.89 倍。

智德信对公司的增资时点处于公司业绩刚刚开始快速增长背景下, 公司出于员工激励目的, 对员工持股平台智德信实施了股权激励。股份支付相关权益工具公允价值的参考依据为沃克森以 2020 年 12 月 31 日为估值基准日出具的《岳阳昌德环境科技有限公司因股份支付事宜涉及其股东全部权益价值估值报告》(沃克森国际咨报字(2021)第0399号)。经评估, 公司截至 2020 年 12 月 31 日的股东全部权益价值 40,762.33 万元。公司以上述企业估值确定本次股份支付的公允价值, 每股公允价值为 4.19 元。根据 2020 年度经审计的每股收益计算及股权激励授予价格 4.19 元/股计算的 PE 倍数为 10.48 倍, 与金石基金等股东入股时的 PE 倍数不存在较大差异。

综上所述, 智德信股份支付相关权益工具公允价值的确定方式和结果是合

理的。

五、说明迪斯蔓藤、康凯环保股权上翻的会计处理；迪斯蔓藤和烟台凯盛的入股价格，与智德信确定股份支付费用所使用的公允价值 4.19 元/股或者 2021 年 12 月第三方入股价格 10.6770 元/股之间的差额，是否构成少数股权收购对价；按照构成少数股权收购对价，测算对发行人合并财务报表的影响

（一）说明迪斯蔓藤、康凯环保股权上翻的会计处理

根据《岳阳昌德环境科技有限公司股东会决议》，迪斯蔓藤以其持有湖南昌迪 30%的股权、评估价值为 477.141 万元认缴公司新增注册资本 200.8168 万元。公司根据迪斯蔓藤持有股权的评估价值确认长期股权投资 477.141 万元，根据认缴注册资本金额确认实收资本 200.8168 万元，根据两者差额确认资本公积 276.3242 万元。

根据《岳阳昌德环境科技有限公司股东会决议》，烟台康凯以其持有岳阳昌德新材料 35%的股权、评估价值为 2,999.1255 万元认缴公司新增注册资本 1,262.2578 万元。公司根据康凯环保持有股权的评估价值确认长期股权投资 2,999.1255 万元，根据认缴的注册资本金额确认实收资本 1,262.2578 万元，根据两者差额确认资本公积 1,736.8677 万元。

（二）迪斯蔓藤和烟台凯盛的入股价格，与智德信确定股份支付费用所使用的公允价值 4.19 元/股或者 2021 年 12 月第三方入股价格 10.6770 元/股之间的差额，是否构成少数股权收购对价

迪斯蔓藤和烟台凯盛的入股属于等价换股行为，不是公司购买其技术服务行为；而且换股三方股权采用在同一基准日以相同的评估方法估值，作价公允合理，迪斯蔓藤和烟台凯盛入股价格与智德信确定股份支付费用所使用的公允价值 4.19 元/股或者 2021 年 12 月第三方入股价格 10.6770 元/股之间的差额，不构成少数股权收购对价，相关说明参见本回复报告“问题 4、关于少数股东股权上翻”之“三、结合迪斯蔓藤和烟台凯盛提供技术服务……入股价格存在差异的合理性”之“（一）结合迪斯蔓藤和烟台凯盛提供技术服务……不作股份支付处理的合理性”相关说明。

（三）按照构成少数股权收购对价，测算对发行人合并财务报表的影响

基于迪斯蔓藤、烟台凯盛用于与公司换股的资产是公司子公司的少数股权，交易双方用于换股的资产公允价值是相互影响的。如果公司的估值发生变化，则迪斯蔓藤、烟台凯盛用于与公司换股的少数股东股权价值亦会发生相应的变化。假设迪斯蔓藤和烟台凯盛入股分别以 4.19 元/股和 10.6670 元/股购买昌德有限新增股份，分别测算对公司合并报表的影响，测算过程如下：

1、假设以 4.19 元/股收购少数股权

公司以 2020 年 12 月 31 日为基准日对昌德有限股东全部权益进行估值，估值金额为 40,762.33 万元，并以收益法估值结果作为股份支付费用确认依据。本次拟以收益法下估值金额 40,762.33 万元为基础，还原少数股东权益公允价值及应置换的股份数，测算对合并报表的影响，计算过程如下：

单位：万元

项目	母公司-昌德有限	平顶山昌明	杭州昌德	湖南昌迪	岳阳新材料	合计
归母净资产①	9,170.72 (注 2)	752.51	224.83	1,214.40	5,584.80	16,947.26 (注 1)
公允价值分摊比例②(注 3)	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	-
归母净资产公允价值③=①×②	22,101.44	1,813.55	541.84	2,926.70	13,459.37	40,842.90 (注 4)
母公司持股比例④	100.00%	100.00%	70.00%	70.00%	65.00%	-
各公司净资产公允价值⑤=③/④	22,101.44	1,813.54	774.07	4,181.01	20,706.72	49,576.78
少数股东持股比例⑥	-	-	30.00%	30.00%	35.00%	-
少数股东股权公允价值⑦=⑤×⑥	-	-	232.22	1,254.30	7,247.35	8,733.88
折股价格⑧	-	-	-	4.19	4.19	-
模拟折股数⑨=⑦/⑧	-	-	-	299.3566	1,729.6790	2,029.0356
对股本影响	-	-	-	98.5398	467.4212	565.9610

注 1：归母净资产合计数与财务报表中归母净资产额 16,864.77 万元，存在 82.49 万元差异，系合并时对母子公司之间内部交易产生的未实现利润进行抵消等导致的影响；

注 2：母公司列示的“归母净资产”=母公司净资产-长期股权投资成本金额；

注 3：公允价值分摊比例 2.41=收益法下母公司股东股权估值金额 40,762.33 万元/归母净资产合计金额 16,947.26 万元得出。

注 4：归母净资产公允价值 40,842.90 万元与收益法下估值金额 40,762.33 万元存在差异，系分摊比例系数存在尾差导致。

如上表所示，迪斯蔓藤和烟台凯盛若以 4.19 元/股的价格置换昌德有限的新增股份，合计可获取昌德有限新增股份 2,029.0356 万股，较以 2.376 元/股置换股份数增加 565.9610 万股。假设以 4.19 元/股作为交易价格，将导致合并财务报表增加股本 565.9610 万元，减少资本公积 565.9610 万元，对合并财务报表净资产没有影响。

2、假设以 10.667 元/股收购少数股权

金石基金等股东 2021 年 12 月以价格 10.667 元/股入股公司，入股后股份总数为 12,756.3497 万股，公司股权公允价值为 136,200.00 万元。本次拟以公司股权公允价值 136,200.00 万元为基础，还原少数股东权益的公允价值及应置换的股份数，测算对合并报表的影响，计算过程如下：

单位：万元

项目	母公司-昌德有限	平顶山昌明	杭州昌德	湖南昌迪	岳阳新材料	合计
归母净资产①	27,436.87 (注 2)	1,794.24	1,418.70	3,884.57	13,503.45	48,037.82 (注 1)
公允价值分摊比例② (注 3)	2.84	2.84	2.84	2.84	2.84	-
归母净资产公允价值 ③=①×②	77,920.70	5,095.63	4,029.10	11,032.18	38,349.80	136,427.41
母公司持股比例④	100.00%	100.00%	70.00%	100.00%	100.00%	-
各公司净资产公允价值 ⑤=③/④	77,920.70	5,095.63	5,755.86	11,032.18	38,349.80	138,154.17
少数股东持股比例⑥	-	-	30.00%	30.00%	35.00%	-
少数股东股权公允价值 ⑦=⑤×⑥	-	-	1,726.76	3,309.65	13,422.43	18,458.84
折股价格⑧	-	-	-	10.667	10.667	-
模拟折股数⑨=⑦/⑧	-	-	-	310.2700	1,258.3135	1,568.5835
对股本影响	-	-	-	109.4532	-3.9443	105.5089

说明 1：归母净资产合计数与财务报表中归母净资产额 47,753.13 万元，存在 284.69 万元差异，系合并时对母子公司之间内部交易产生的未实现利润进行抵消等导致的影响；

说明 2：母公司列示的“归母净资产”=母公司净资产-长期股权投资成本金额；

说明 3：公允价值分摊比例 2.84=收益法下母公司股东股权估值金额 136,200.00 万元/归母净资产合计金额 48,037.82 万元得出。

注 4：归母净资产公允价值 136,427.41 万元与公司股权公允价值 136,200.00 万元存在差异，系分摊比例系数存在尾差导致。

如上表所示，迪斯蔓藤和烟台凯盛若以 10.667 元/股的价格置换昌德有限的

新增股份，合计可获取昌德有限新增股份 1,568.5835 万元，较以 2.376 元/股置换股份数增加 105.5089 万股。假设以 10.667 元/股作为交易价格，将导致合并财务报表增加股本 105.5089 万元，减少资本公积 105.5089 万元，对合并财务报表净资产无影响。

六、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅昌德化工与迪斯蔓藤签署的《关于环己酮皂化废碱液资源化利用的合作意向协议书》《关于合作开展对皂化废碱液等废弃物进行资源综合利用的框架合同》、中国建筑材料科学研究总院出具的《以羧酸盐为主要成分的化工废碱液（OSB）经改性处理用作水泥助磨剂的可行性研究报告》、烟台凯盛与发行人签署的《合作协议》；就昌德化工与迪斯蔓藤、烟台凯盛与发行人合作事项访谈发行人负责人与迪斯蔓藤、烟台凯盛负责人，了解合作背景等情况；查阅湖南昌迪、烟台凯盛的工商底档资料、公司章程，出资款缴纳凭证、验资报告，核查是否存在知识产权出资及实缴资本情况；访谈湖南昌迪负责人，了解湖南昌迪不直接从事生产活动的背景和原因；访谈湖南昌迪财务负责人，了解内部交易的定价方式；

2、就取得烟台凯盛出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说明》；网络检索迪斯蔓藤、烟台凯盛专利申请情况；查阅湖南昌迪、岳阳新材料自设立至产生收入期间的财务报表、收入明细；访谈岳阳新材料负责人，了解岳阳新材料产品投产时间。

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅昌德化工与迪斯蔓藤签署的《关于环己酮皂化废碱液资源化利用的合作意向协议书》《关于合作开展对皂化废碱液等废弃物进行资源综合利用的框架合同》、中国建筑材料科学研究总院出具的《以羧酸盐为主要成分的化工废碱液（OSB）经改性处理用作水泥助磨剂的可行性研究报告》、烟台凯盛与公司签署的《合作协议》；对迪斯蔓藤、康凯环保和公司的管理层进行询问，了解双方合作设立湖南昌迪、岳阳新材料的背景及彼时各自的业务、技术状

况；核查湖南昌迪、岳阳新材公司成立后技术转化及持续改进研发活动、研发支出、取得的相关专利等方面的资料，了解公司相关技术研发成果的形成过程。

2、取得烟台凯盛出具的《关于岳阳昌德新材料有限公司技术相关情况的说明》，对迪斯蔓藤、康凯环保和公司的管理层进行询问，了解上述股权上翻的背景、原因和交易谈判过程；获取股权上翻时湖南昌迪、岳阳新材料和昌德有限的资产评估报告，与管理层沟通并确认评估方法、估值基准日、评估参数选择及评估增值的合理性；获取迪斯蔓藤、康凯环保与公司关于股权上翻事项的会议纪要、评估结果的确认文件、意向协议以及审议程序等文件。

3、获取公司股权激励计划、增资协议、股权激励公允价值评估报告、股份支付计算表，复核评估报告的关键假设、相关参数选取、预计未来现金流量等是否合理，核查公司股份支付确认、计量和披露是否符合企业会计准则的要求；

4、查看公司对迪斯蔓藤、康凯环保上翻的会计处理记录，检查公司会计处理是否符合企业会计准则规定；

5、复核公司将相关入股价格差额假设构成少数股权收购对价对公司合并财务报表影响的测算过程，检查公司测算过程是否合理。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、湖南昌迪设立之初，迪斯蔓藤提供技术具体内容主要为 OSB 皂化废碱液综合利用的应用思路与初步技术方案，岳阳新材料设立之初，烟台凯盛提供技术具体内容为聚醚胺技术指导与支持，湖南昌迪与岳阳新材料出资均为货币出资，不存在知识产权入股的情形，截至本回复出具之日，注册资本均已实缴到位；湖南昌迪不直接从事生产活动，负责向昌德化工或发行人提供技术的原因是为节省成本及不具备新建厂区的条件，具有合理性，内部交易的定价方式为成本加成法；股权上翻前，原合作协议中归属于迪斯蔓藤、烟台凯盛的义务已履行完毕，湖南昌迪、岳阳新材料已不再需要迪斯蔓藤、烟台凯盛（或康凯环保）提供技术服务。

2、迪斯蔓藤向湖南昌迪提供了水泥助剂产品的应用思路与初步技术方案，但其技术方案未形成成熟的技术，未进行产业化，迪斯蔓藤提供的应用思路与初步技术方案为湖南昌迪后续自主研发提供了方向，其应用思路与初步技术方案来源于前期在工业废弃物综合利用方面的经验；湖南昌迪产品投产时间为2016年12月，并在2019年实现量产和收入快速增长，与发行人营业收入匹配；迪斯蔓藤未拥有相关专利技术，不存在向湖南昌迪技术授权的情形，亦不存在向其他方进行技术授权的情形，迪斯蔓藤基于其持股比例获取收益，不存在向昌德化工或发行人或湖南昌迪收取技术服务费的情形；

岳阳新材料聚醚胺产品技术来源于烟台凯盛，烟台凯盛聚醚胺技术对岳阳新材料聚醚胺业务生产设备开车、实现工业化生产起到直接作用；岳阳新材料聚醚胺产品在2020年3月实现对外销售，与发行人营业收入匹配；烟台凯盛聚醚胺技术未申请专利，除与发行人签署《合作协议》外，未签署技术授权协议，未设置有效期，未收取技术服务费。烟台凯盛未授权第三方使用相关技术；烟台凯盛在股权转让后仍然履行技术指导义务系基于合作协议约定，不可以不经发行人允许而终止技术指导。2019年12月成功开车并实现工业化生产，岳阳新材料相关产品实现产业化量产，已不需要烟台凯盛提供技术指导。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、迪斯蔓藤、康凯环保的增资入股属于等价换股行为，不是公司购买其技术服务的行为；而且换股三方股权采用在同一基准日以相同的评估方法估值，作价公允合理。上述增资入股为持股方式转换，不构成股权激励，不作股份支付处理具有合理性，会计处理符合相关会计准则规定。迪斯蔓藤和烟台凯盛入股不属于低价入股，未损害公司及其他股东利益；

2、迪斯蔓藤和智德信入股价格存在差异原因主要系迪斯蔓藤和智德信入股交易性质不同，对股权价值的评估方法不同导致，差异原因具有合理性；

3、迪斯蔓藤和烟台凯盛的入股属于换股行为，入股价格与智德信确定股份支付费用所使用的公允价值4.19元/股或者2021年12月第三方入股价格10.6770元/股之间的差额，不构成少数股权收购对价；

4、假设以4.19元/股作为交易价格，将导致合并财务报表增加股本

565.9610 万元，减少资本公积 565.9610 万元，对合并财务报表净资产没有影响；假设以 10.667 元/股作为交易价格，将导致合并财务报表增加股本 105.5089 万元，减少资本公积 105.5089 万元，对合并财务报表净资产没有影响。

问题 5、关于业务重组

申报材料显示：

（1）发行人前身昌德有限成立于 2017 年 9 月，其主要资产、业务和人员承接于昌德化工。2018 年 9 月，昌德化工与昌德有限签署了《资产收购协议》约定：由昌德有限承接昌德化工拟转让的固定资产/无形资产、存货、备品备件、预收账款等资产，确定标的资产转让价格为 3,935.35 万元。

（2）2017 年 12 月，昌德有限收购昌德化工所持有的杭州昌德 70.00%股权；2019 年 12 月，昌德有限收购昌德化工所持有的湖南昌迪 70.00%股权。

（3）昌德化工成立于 1993 年 2 月，先后经历了中外合资经营、内资国有控股、国企改革、国有股退出、注销登记 5 个阶段，历史沿革较为复杂。昌德化工原股东一致决定不以昌德化工作为上市主体，并与发行人进行业务重组。2002 年至 2018 年期间，昌德化工存在股权代持的情形，实际股东人数达 50 人以上，超过有限责任公司股东人数法定限额。

（4）智德源原为原昌德化工自然人股东的持股平台，持股股东包括发行人员工和外部投资人，智德源的出资和转让发行人股份的行为不涉及股份支付。

请发行人：

（1）说明 2018 年 9 月向昌德化工收购的固定资产、无形资产明细，相关资产目前存续情况，占发行人同类资产的比例；存货、备品备件、预收账款的处理、结转情况，发行人承接昌德化工相关客户的具体情况，具体订单的执行进展以及回款情况。

（2）说明 2018 年 9 月的资产收购与 2017 年 12 月、2019 年 12 月股权收购分步实施的原因；上述收购相关资产评估采用的评估方法，交易价格是否公允；昌德化工主要债务以及其他未收购资产的处置情况，与发行人是否存在未结清的债权、债务；业务重组过程的合规性，是否已取得代持的实际股东的同意，相关实际股东是否可能存在异议。

（3）说明昌德化工历史沿革、业务经营的合规性，是否存在国有资产流失、环境污染、重大诉讼、行政处罚等情形，是否存在可能导致发行人或发行

人股东存在重大诉讼、股权结构变动等风险；针对昌德化工国有股权历史变动合规性及是否涉及国有资产流失事项，已取得的有权主管机关的确认情况。

(4) 说明以昌德化工原自然人股东为基础设立智德源的原因，昌德化工原自然人股东是否均平移至智德源，如否，请说明未平移的原股东是否可能存有异议；智德源存在外部人员入伙的原因；结合智德源的历史沿革进一步分析智德源有关合伙人的出资、入伙是否涉及股权激励以及理由。

(5) 结合发行人、发行人董事和监事与昌德化工的大额资金往来，说明是否存在其他方为发行人承担成本或费用的情形，是否存在体外资金循环。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对问题（1）-（4）项发表明确意见，申报会计师对问题（5）发表明确意见。

【回复】

一、说明 2018 年 9 月向昌德化工收购的固定资产、无形资产明细，相关资产目前存续情况，占发行人同类资产的比例；存货、备品备件、预收账款的处理、结转情况，发行人承接昌德化工相关客户的具体情况，具体订单的执行进展以及回款情况

（一）向昌德化工收购的固定资产、无形资产明细目前存续及占发行人同类资产的比例情况

发行人于 2018 年 9 月向昌德化工收购的固定资产、无形资产明细，相关资产目前存续情况，占发行人同类资产的比例情况如下：

单位：万元

序号	类别	收购金额	2022 年期末同类资产金额	占比	存续情况
1	房屋及建构 筑物	752.97	7,334.09	10.27%	在用
2	机器设备	1,197.45	27,252.32	4.39%	在用
3	运输设备	45.75	346.91	13.19%	在用
4	办公设备及 其他	15.82	315.19	5.02%	大部分在用，少量 无法使用办公品直 接报废
5	无形资产-专 利技术	32.42	-	-	在用

（二）收购的存货、备品备件、预收账款处理及结转情况

2018 年 9 月向昌德化工收购存货 1,777.13 万元、备品备件 118.50 万元、预收账款 4.69 万元。存货包含产成品、半成品、原材料，其中 1,000.42 万元的产成品用于销售，相应成本结转到主营业务成本；剩余原料和半成品主要用于生产加工，成本结转到生产成本，后用于销售。备品备件主要包含五金配件和包装桶，其中约 31.68 万包装桶主要用于存储产品，结转到主营业务成本；86.82 万的五金配件主要用于装置维修，结转到修理费。

（三）发行人承接昌德化工相关客户的具体情况，具体订单的执行进展以及回款情况

对于战略性供应商，发行人与中石化巴陵公司、巴陵恒逸等企业的框架合作协议均进行了承接并签署合同。此外，发行人承接了预收账款对应的购销业务，其中，常州金百恒商贸有限公司 4.64 万元、台湾川庆化学公司 0.05 万元预收账款，考虑后续购销业务由发行人承接，相应预收账款同步转到了发行人，在后续销售业务中进行了冲抵。

二、说明 2018 年 9 月的资产收购与 2017 年 12 月、2019 年 12 月股权收购分步实施的原因；上述收购相关资产评估采用的评估方法，交易价格是否公允；昌德化工主要债务以及其他未收购资产的处置情况，与发行人是否存在未结清的债权、债务；业务重组过程的合规性，是否已取得代持的实际股东的同意，相关实际股东是否可能存在异议

（一）说明 2018 年 9 月的资产收购与 2017 年 12 月、2019 年 12 月股权收购分步实施的原因

发行人对昌德化工重组系一揽子交易，为保证收购资产质量、确保新老主体顺利交接，发行人分步实施了对昌德化工的收购，包括收购杭州昌德、湖南昌迪股权及收购昌德化工主要经营资产，收购过程受到子公司业务发展情况、资产收购程序等因素影响。

上述安排的背景和具体情况如下：

1、2017 年 12 月，收购杭州昌德股权

2017 年 9 月，公司成立之初没有实质性经营业务，计划实施对昌德化工重组，包括资产收购和子公司股权收购。昌德化工的主要经营性资产包含生产设备、存货等，资产清查和评估程序相对复杂。因公司属于化工生产企业，需要满足安全生产等方面的法律法规要求，为保证业务顺利交接，收购之前公司需要办理证照和资质变更、供应商和客户协议变更、人员承接等手续，故发行人拟先收购昌德化工下属子公司股权。昌德化工子公司中，杭州昌德在资源综合利用方面发展向好，经营模式较为成熟稳定，经营业绩逐步改善，且相较于收购资产，收购股权程序、手续更加简单，故发行人于 2017 年 12 月完成杭州昌德股权的收购。

2、2018 年 9 月，收购昌德化工资产

2018 年下半年，公司业务已步入正轨，相关安全生产许可资质已取得，昌德化工相关资产等已基本厘清，2018 年 9 月，公司与昌德化工签署资产转让协议并于当年 11 月完成主要经营资产转让，逐步实现了资产和业务的顺利交接。

3、2019 年 12 月，收购湖南昌迪股权

湖南昌迪的主营产品为水泥外加剂，在 2017 年以及 2018 年处于持续增亏状态，其产品水泥外加剂为新型综合利用产品，在收购杭州昌德时，湖南昌迪的未来发展前景不明朗，为保证公司收购资产的质量，公司拟待湖南昌迪主营业务及经营模式稳定后再行实施收购计划。

2019 年以来，伴随湖南昌迪主营产品水泥外加剂得到中国建筑材料联合会技术鉴定，实现了技术成果落地转化，从小试、中试，逐步得到市场验证，获得南方水泥、亚东水泥、红狮水泥等大型水泥生产企业的认可，公司认为湖南昌迪发展前景向好、具有明显的业绩改善预期，公司于 2019 年 12 月完成子公司湖南昌迪的股权收购。

综上，公司将收购杭州昌德、湖南昌迪的股权与收购昌德化工其他资产分开进行，系综合考虑参与重组资产的具体经营情况、收购复杂程度，为保证收购资产质量、确保新老主体顺利交接等所作的安排，具有商业合理性。

（二）上述收购相关资产评估采用的评估方法，交易价格是否公允

发行人收购杭州昌德前，杭州昌德的副产油综合利用业务处于发展初期，营业收入规模较小，处于小幅亏损状态。发行人收购昌德化工持有杭州昌德70%股权系以净资产为定价基础，经双方协商确定转让价格并经万隆（上海）资产评估有限公司出具的《评估报告》（万隆评报字（2018）第 10151 号）追溯评估确认，评估方法为资产基础法，定价公允。

发行人收购昌德化工固定资产、存货等主要经营性资产，根据沃克森出具的《评估报告》（沃克森评报字（2018）第 1208 号），对固定资产采用重置成本法、对存货采用市价倒算法、对土地使用权使用市价逼近法和市场法，通过对单项资产进行评估并考虑评估基准日至交割时点资产变动情况，双方协商确定重组资产转让价格，定价公允。

发行人收购湖南昌迪股权采用资产基础法。湖南昌迪主营产品处于试验和市场检验阶段，未形成稳定的产品型号，销售收入规模较小，处于亏损状态。发行人收购昌德化工持有湖南昌迪 70%股权系以沃克森出具的《评估报告》（沃克森评报字（2019）第 0221 号）为基础，扣除过渡期损益后，经双方协商确定转让价格，定价公允。

发行人上述收购发生在报告期外，采用的评估方法合理，交易定价公允。

（三）昌德化工主要债务以及其他未收购资产的处置情况，与发行人是否存在未结清的债权、债务

截至 2018 年 11 月（昌德化工主要设备及相关经营性资产完成转移后），昌德化工主要债务情况如下：

债务类别	金额（万元）	处置情况
其他应付款	778.56	主要包括政府补助资金、保证金扣款等，昌德化工清算前，均已结清
应付账款	155.94	主要包括需要支付的材料款、加工费、工程款，昌德化工清算前，均已结清
短期借款	500.00	银行短期借款，已按时清偿
预收账款	214.04	开票时冲抵货款
合计	1,648.54	-

截至 2018 年 11 月（昌德化工主要设备及相关经营性资产完成转移后），其他未收购资产情况如下：

资产类别	金额（万元）	处置情况
货币资金	1,122.92	借款给股东、清算时分配给股东等
应收票据	734.57	承兑到期后收到银行存款
应收账款	310.86	收到货款后冲抵
其他应收款	7,543.80	主要为股东对昌德化工的欠款，后股东陆续偿还或在清算时分配给股东
产成品	220.44	结转成本
长期股权投资	700.00	持有的湖南昌迪股权，后转让给发行人
固定资产	46.67	主要为经编厂房屋，相关房屋已转让给发行人
合计	10,679.26	

截至昌德化工清算注销日，昌德化工与发行人之间的债权债务已全部结清，不存在未结清的债权债务。

（四）业务重组过程的合规性，是否已取得代持的实际股东的同意，相关实际股东是否可能存在异议

1、业务重组过程的合规性

（1）2017 年 12 月，发行人收购杭州昌德股权

2017 年 12 月，发行人收购杭州昌德 70%股权的具体收购过程如下：

①决策程序

根据杭州昌德的股东会决议，同意昌德化工将其持有的杭州昌德 840.00 万元股权（占注册资本的 70.00%）转让给昌德有限。

根据昌德有限股东会决议，同意昌德有限受让昌德化工持有的杭州昌德 70%股权。

昌德化工转让其持有的杭州昌德 70%股权时未经工商登记的股东确认，但已经实际股东确认。2017 年 12 月，昌德化工实际股东为蒋卫和、徐冬萍等 18 名自然人股东（即智德源的 18 名合伙人），2023 年 3 月 31 日，智德源召开合伙人会议，就上述昌德化工股权转让事项进行了确认，对昌德化工将其持有的杭州昌德股权转让给昌德有限事项无异议，上述 18 名实际股东即智德源全体合伙人出席了本次会议并在合伙人会议决议上签字。

②交割程序

根据昌德化工与昌德有限签订的《股权转让协议》等相关约定，昌德化工将其持有杭州昌德 70%股权转让给昌德有限，作价 380 万元。该收购价格经万隆（上海）资产评估有限公司出具的《评估报告》（万隆评报字（2018）第 10151 号）追溯评估确认。

2017 年 12 月 22 日，杭州昌德完成本次股权转让工商变更登记手续。

（2）发行人收购昌德化工资产

2018 年 9 月，发行人收购昌德化工资产的具体收购过程如下：

①决策程序

2018 年 7 月 18 日，昌德化工通过股东会决议：同意将房屋、土地使用权、专利权、商标、存货、装置设备等（以下简称“标的资产”）转让给昌德有限；同意沃克森以 2018 年 7 月 31 日为评估基准日对拟转让资产和负债进行评估并根据评估报告确定转让价格；同意昌德化工与昌德有限签署《资产收购协议》；重组完成后，昌德化工不再经营原有业务；昌德化工与员工逐步终止劳动合同；确认本次交易不存在损害股东利益的情形，不存在任何争议或潜在纠纷。

2018 年 7 月 18 日，昌德有限通过股东会决议：同意昌德有限收购昌德化工的标的资产；同意沃克森以 2018 年 7 月 31 日为评估基准日对拟转让资产和负债进行评估并根据评估报告确定转让价格；同意昌德有限与昌德化工签署《资产收购协议》；本次交易不存在损害股东利益的情形，不存在任何争议或潜在纠纷。

②交割程序

2018 年 9 月 20 日，昌德化工与昌德有限签署了《资产收购协议》约定：由昌德有限承接昌德化工拟转让的标的资产，确定标的资产转让价格为 3,935.35 万元。标的资产转让价格与评估值存在差异主要原因为评估基准日至协议签署日期间部分存货消耗或销售以及固定资产折旧。昌德化工资产、业务、人员全部转移完毕，上述资产已经交割完毕，相关不动产及无形资产已完成过户手续，存货及备品备件已经交付，发行人已支付完毕对价，相关人员已与昌德有限签订劳动合同，昌德化工已于 2020 年 12 月 30 日注销登记。

(3) 2019 年 12 月，发行人收购湖南昌迪股权

2019 年 12 月，发行人收购湖南昌迪股权的具体收购过程如下：

①决策程序

2019 年 5 月 21 日，昌德化工通过股东会决议：同意昌德化工将其持有湖南昌迪的 700.00 万元股权（占注册资本的 70.00%）转让给昌德有限，本次股权转让作价为 168.53 万元。

2019 年 5 月 21 日，昌德有限通过股东会决议：同意昌德有限受让昌德化工持有湖南昌迪的 700.00 万元股权（占注册资本的 70.00%），本次股权转让作价为 168.53 万元。

2019 年 12 月 19 日，湖南昌迪通过股东会：同意昌德化工将其持有的 700.00 万元股权（占注册资本的 70%）转让给昌德有限，本次股权转让作价为 168.53 万元。

②交割程序

2019 年 5 月 28 日，昌德化工与昌德有限签署《股权转让协议》约定：昌德化工将其持有湖南昌迪的 700.00 万元股权（占注册资本的 70.00%）转让给昌德有限，本次股权转让作价为 168.53 万元。该收购价格系以沃克森出具的《评估报告》（沃克森评报字（2019）第 0221 号）为基础，扣除过渡期损益后，经双方协商确定。

2019 年 12 月 23 日，湖南昌迪完成本次工商变更登记手续。

2、是否已取得代持的实际股东的同意，相关实际股东是否可能存在异议

经查阅昌德化工股东代持相关资料、智德源工商底档资料，发行人收购杭州昌德股权、昌德化工资产、湖南昌迪股权时，昌德化工实际股东为 18 名自然人股东即智德源合伙人。2022 年 5 月，智德源召开合伙人会议，全体合伙人对上述昌德化工出售子公司股权、资产事项进行了确认，对上述事项无异议；发行人亦履行了股东会审议程序，同意公司收购杭州昌德股权、昌德化工资产、湖南昌迪股权事项，股东蒋卫和及徐冬萍等股东均表决同意。

三、说明昌德化工历史沿革、业务经营的合规性，是否存在国有资产流失、环境污染、重大诉讼、行政处罚等情形，是否存在可能导致发行人或发行人股东存在重大诉讼、股权结构变动等风险；针对昌德化工国有股权历史变动合规性及是否涉及国有资产流失事项，已取得的有权主管机关的确认情况。

（一）说明昌德化工历史沿革、业务经营的合规性

1、历史沿革合法合规性

（1）历史沿革涉及的国有股权变动问题

经查阅昌德化工的存档资料及相关法律法规，昌德化工历史沿革中所涉国资变动情况如下：

事项	已履行的国资管理程序	存在的程序瑕疵	法律分析
1994 年 8 月，湖南省进出口总公司岳阳房地产开发公司将其持有的 15%股权转让给巴陵石化鹰山石油化工厂	/	因时间久远，未找到该两次股权转让所涉国资审批文件；湖南省进出口总公司岳阳房地产开发公司处于吊销状态，未能找到相关人员核实是否履行国资审批程序。	湖南省进出口总公司岳阳房地产开发公司与巴陵石化鹰山石油化工厂均为全民所有制企业，该两企业间股权转让，不涉及国有资产流失风险。
1994 年 12 月，湖南省进出口总公司岳阳房地产开发公司将其持有的 20%股权（投资额 60 万）以 60 万的价格转让给台湾殷发隆实业有限公司	/		本次股权转让适用《国务院办公厅关于加强国有企业产权交易管理的通知》（国办发[1994]12 号）、《国有资产评估管理办法》（国务院令 91 号）、《国有资产评估管理办法施行细则》（国资办发[1992]36 号）等相关规定，根据上述规定，地方管理的国有企业产权转让，需经地级市以上人民政府审批，有偿转让超过 100 万元的需要进行资产评估。因此，本次股权转让应经地级市以上人民政府审批，股权转让价格为 60 万元，未超过 100 万元，无需进行资产评估。 鉴于本次股权转让时点为昌德化工设立初期，项目投入生产时间较短，以原始出资额转让具有合理性。
2000 年 8 月，巴陵石化鹰山石油化工厂将其持有的昌德化工 55%股份无偿转让给金石集团	中国石化集团巴陵石油化工有限公司出具巴陵石化[2000]企字 01 号《关于六家多种经营实体整体划转移交金石集团公司管理的通知》，决定将原鹰山石化厂管理的昌德化工、昌盛工贸有限公司、深圳中英石油化工有限公司等 6 家公司划转移交至金石集团。	无	根据《关于企业国有资产办理无偿划转手续的规定》规定，企业集团、重点企业按产权纽带管理的国有资产，在集团内部进行资产划转由集团母公司审批。巴陵石化鹰山石油化工厂与金石集团当时的主管单位均为中国石化集团巴陵石油化工有限公司，本次股权变动系由转让双方共同的主管单位进行无偿划转，不涉及国有资产流失风险。
2001 年 12 月，金石集团将其所持的昌德化工 55%股份中的	根据中国石化集团巴陵石油化工有限公司巴陵石化	1、金石集团党政联席会纪要（金石办字[2001]37 号）	根据《国有资产评估管理办法施行细则》（1992 年）第 48 条之规定：国有资产占有单位改组为股份制企业（包

事项	已履行的国资管理程序	存在的程序瑕疵	法律分析
45%股份分别转让给蒋卫和和柳勤文	办字[2001]25号《关于推进公司内部改制的意见》规定，内部改制实施步骤为：（1）在对改制单位进行资产债务清查、审计、资产评估和土地评估等工作基础上制定改制方案，方案需经改制单位职工大会或职代会通过后上报公司；（2）由公司改制分流领导小组上报方案，报公司党政联席会批准；（3）组织实施。经核查，昌德化工本次改制已履行的程序如下： 1、中兴财会计师事务所湖南分所进行了资产清查、资产审计； 2、金石集团党政联席会议决定，同意金石集团将持有昌德化工 45%股权转让给改制职工。	确认听取了昌德化工改制方案汇报，同意相关改制内容；但因时间久远，改制方案及职代会文件未能获取到； 2、未履行资产评估及评估备案程序。	括法人持股、内部职工持股、向社会发行股票不上市交易和向社会发行股票并上市交易）前，应按《办法》和本细则规定，委托具有资产评估资格的机构进行资产评估。 根据上述规定，金石集团转让其持有的昌德化工45%股权后，昌德化工由国有控股企业变更为非国有控股企业，应当进行资产评估。 本次转让已履行了内部决策程序，并以审计结果作价转让股权，根据审计结果，昌德化工净资产较国有股东初始投入注册资本金实现了增值。金石集团主管单位中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司对上述瑕疵事项进行了确认，不存在国有资产流失。
2006 年 12 月，金石集团将其持有的公司 80 万元出资转让给蒋卫和	1、金石集团党政联席会议决定，同意金石集团将持有昌德化工 10%股权转让给改制职工； 2、北京中兴正信会计师事务所有限公司进行了资产清查、审计；	1、未进入产权交易所挂牌交易；2、资产评估结果未备案	根据《企业国有产权转让管理暂行办法》（2004年）第4条规定，“企业国有产权转让应当在依法设立的产权交易机构中公开进行，不受地区、行业、出资或者隶属关系的限制。国家法律、行政法规另有规定的，从其规定。”第13条之规定：在清产核资和审计的基础上，转让方应当委托具有相关资质的资产评估机构依照国家有关规定进行资产评估。评估报告经核准或者备案后，作

事项	已履行的国资管理程序	存在的程序瑕疵	法律分析
	3、华信会计师事务所有限责任公司进行了资产评估。		为确定企业国有产权转让价格的参考依据。 根据上述规定，金石集团转让其持有的昌德化工10%股权应当进场交易并应将资产评估结果备案。 本次转让已履行了内部决策程序，并以评估结果作价转让股权，本次股权转让采用协议方式符合金石集团主管单位的上级单位中国石油化工集团公司下发的中国石化财[2006]421号《关于原主体企业从已改制企业退出国有股权有关问题的通知》规定的“原主体企业从已改制企业退出所持有国有股权时，若受让方为参加改制的职工，经集团公司批准后可按协议转让”。金石集团主管单位中国石化集团资产管理有限公司巴陵石化分公司对上述瑕疵事项进行了确认，不存在国有资产流失。

注：根据《国务院办公厅关于加强国有企业产权交易管理的通知》（1994年）规定“七、建立企业产权交易市场或交易机构是新问题，现在问题不少，因此，暂停企业产权交易市场和交易机构的活动。何时恢复，由国务院有关部门抓紧组织调查研究，提出意见报国务院审定”。2003年11月，《国务院办公厅转发国务院国有资产监督管理委员会关于规范国有企业改制工作意见的通知》（国办发[2003]96号）规定“（五）非上市企业国有产权转让要进入产权交易市场，不受地区、行业、出资和隶属关系的限制，并按照《企业国有产权转让管理暂行办法》的规定，公开信息，竞价转让。具体转让方式可以采取拍卖、招投标、协议转让以及国家法律法规规定的其他方式。”《企业国有产权转让管理暂行办法》（2004年）第四条规定，“企业国有产权转让应当在依法设立的产权交易机构中公开进行，不受地区、行业、出资或者隶属关系的限制。国家法律、行政法规另有规定的，从其规定。”故上述于2003年之前的股权转让均无需在产权交易所进行。

(2) 历史沿革涉及的股东人数

2001 年 12 月，昌德化工改制时实际股东中包含了职工股，并由蒋卫和、柳勤文、杨岳生和郑宏翠代为持有，实际股东人数超过 50 人，不符合当时有效的《中华人民共和国公司法》（1999 年）第二十条关于有限责任公司股东人数为二个以上五十个以下的规定。

经核查，昌德化工已解除股权代持，股权代持法律关系解除后，昌德化工实际股东与工商登记股东一致，股东人数未超过 50 人，已规范整改完毕。根据岳阳市市场监督管理局出具的《证明》并经检索国家企业信用信息公示系统、企查查等网站确认：昌德化工不存在因上述事项受到处罚的情形。

2、业务经营的合规性

根据昌德化工市场监督、生态环境、社保、公积金、税务、应急管理主管部门出具的证明，并经检索国家企业信用信息公示系统、企查查、信用中国网站，昌德化工业务经营合法合规，国家税务总局岳阳经济技术开发区税务局出具的清税证明，昌德化工的所有税务事项均已结清。由上可知，昌德化工自资产收购当年（2018 年）至注销之日（2020 年 12 月 30 日）期间，未受到主管部门的行政处罚。

（二）是否存在国有资产流失、环境污染、重大诉讼、行政处罚等情形，是否存在可能导致发行人或发行人股东存在重大诉讼、股权结构变动等风险

1、是否存在国有资产流失

如上文所述，昌德化工历史上虽存在未履行资产评估及备案、未进场交易、相关决策审批资料缺失等瑕疵，但历次国资股权变动相关定价公允，昌德化工 2001 年改制及 2006 年退出的程序瑕疵取得了有权机关确认，不存在国有资产流失。

2、是否存在环境污染

2020 年 10 月，岳阳市生态环境局岳阳经济技术开发区分局出具证明：“岳阳昌德化工实业有限公司系本局辖区内的公司，经审查，该公司自 2018 年 1 月 1 日至今，能严格遵守环境保护法律、法规和规范性文件，未发生过环境

污染事故，该公司在经营活动中不存在环境保护违法违规行为，也未受到过我局的行政处罚，本局亦未受理过有关其环境保护方面的投诉。”

此外，经检索国家企业信用信息公示系统、企查查、信用中国网站，自2018年至注销日昌德化工未受到生态环境主管部门的行政处罚。

3、是否存在重大诉讼

经查阅昌德化工 2018 年度、2019 年度的财务报表，检索中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、企查查，昌德化工 2018 年至完成注销登记期间存在两起诉讼案件，具体如下：

(1) 昌德化工与南京长荣化工有限公司的买卖合同纠纷

原告南京长荣化工有限公司向法院起诉请求昌德化工返还原告款项 2,562,928.6 元，并按同期同类贷款利率支付占用期间的利息；交付运费发票。该案件经岳阳市中级人民法院二审判决昌德化工返还南京长荣化工有限公司货款 180,168.6 元，自 2017 年 4 月 19 日起按中国人民银行同期同类人民币贷款利率计算利息，该案已经执行完毕并结案。

(2) 昌德化工与粟平的租赁合同纠纷

昌德化工原告起诉要求终止与粟平的租赁关系并支付拖欠的租金。该案已经法院判决，昌德化工胜诉。除上述情形外，自 2018 年至完成注销登记期间，昌德化工不存在其他纠纷或潜在纠纷；且上述两起诉讼涉案金额较小，不构成重大诉讼，均已结案，不存在纠纷或潜在纠纷。

4、是否存在行政处罚等情形

根据昌德化工市场监督、生态环境、社保、公积金、税务、应急管理主管部门出具的证明，并经检索国家企业信用信息公示系统、企查查、信用中国网站，昌德化工自资产收购当年（2018 年）至注销之日（2020 年 12 月 30 日）期间，未受到主管部门的行政处罚。

5、是否存在可能导致发行人或发行人股东存在重大诉讼、股权结构变动等风险

发行人与昌德化工为独立的法人主体，昌德化工历史沿革或业务经营过程

中的行为均由昌德化工负责，虽发行人与昌德化工存在业务重组，但发行人仅收购了昌德化工的资产，承接了其业务及人员，昌德化工不属于发行人子公司。此外，根据本题回复“二/（四）业务重组过程的合规性，是否已取得代持的实际股东的同意，相关实际股东是否可能存在异议”所述，发行人与昌德化工业务重组过程合法合规，并已取得昌德化工实际股东同意，发行人与昌德化工业务重组合法有效。据此，昌德化工历史沿革或业务经营过程中的行为不存在可能导致发行人存在重大诉讼的风险。

虽发行人创始股东与昌德化工股东一致，但根据《公司法》规定，股东以其认缴的出资额为限对公司承担责任，昌德化工已于 2020 年 12 月 30 日注销，公司主体资格已消灭，股东承担责任的对象已不存在。如上所述，昌德化工不存在国有资产流失的情形，自资产收购当年（2018 年）至注销之日（2020 年 12 月 30 日）期间，昌德化工不存在环境污染、重大诉讼或行政处罚的情形，且昌德化工转让资产及子公司股权均以资产评估结果为作价依据或经追溯评估确认，转让价格公允，不存在股东滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益的情形，不存在滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益。据此，昌德化工历史沿革或业务经营过程中的行为不存在可能导致发行人股东存在重大诉讼、股权结构变动等风险。

（三）针对昌德化工国有股权历史变动合规性及是否涉及国有资产流失事项，已取得的有权主管机关的确认情况

1、巴陵石化分公司系有权主管机关

根据当时有效的《关于企业国有产权转让有关问题的通知》（国资发产权[2004]268 号）、《国务院国有资产监督管理委员会、劳动和社会保障部、国土资源部关于进一步规范国有大中型企业主辅分离辅业改制的通知》（国资发分配[2005]250 号）等相关国资监管规定，改制企业采取向改制企业员工或外部投资者出售的，按照国家有关规定办理，具体交易方式可由所出资企业或其主管部门（单位）决定……”。

2007 年 1 月，中国石化集团资产经营管理有限公司出具《关于巴陵石化公司体制转换实施方案的批复》（石化资产企[2007]3 号）明确：（1）中国石化集

团巴陵石油化工有限责任公司经营体制转换后以分公司形式存续，并更名为“中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司”；（2）中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司（以下简称“巴陵石化分公司”）根据中国石化集团资产经营管理有限公司授权负责改制分流企业的上市规范支持工作。上述体制转换完成后，中国石化集团巴陵石油化工有限责任公司于 2007 年 5 月注销登记，巴陵石化分公司于 2007 年 6 月注册登记。

2010 年 1 月，中国石化集团资产经营管理有限公司出具《关于保留岳阳金石集团有限公司的批复》（石化资产财[2010]4 号）同意：岳阳金石集团有限公司股东变更为中国石化集团资产经营管理有限公司，并委托巴陵石化分公司进行管理和履行管理职责。据此，巴陵石化分公司系岳阳金石集团有限公司（以下简称“金石集团”）的主管单位，根据上述规定以及中国石化集团资产经营管理有限公司的授权及委托，巴陵石化分公司系有权主管机关，有权针对昌德化工国有股权历史变动合规性及是否涉及国有资产流失事项进行确认。

2、已取得巴陵石化分公司的确认

2020 年 10 月 26 日，金石集团的主管单位巴陵石化分公司就昌德化工 2001 年改制及 2006 年国有股东全部退出的程序瑕疵出具了《关于对我司原下属企业岳阳昌德化工实业有限公司企业改制有关事项的说明》：“岳阳昌德化工实业有限公司（以下简称“昌德化工”）原为我司下属企业控股子公司（持股 55%），现我司就昌德化工企业改制有关事项说明如下：

2000 年 5 月，根据巴陵石化[2000]字 01 号文《关于六家多重经营实体整体划转金石集团公司管理的通知》要求，昌德化工整体划转移交金石集团。2001 年 12 月，根据中国石化集团有限公司核发的中石化[2000]企字 230 号《关于巴陵石油化工有限责任公司重组改制方案调整的批复》、中国石化集团巴陵石油化工有限责任公司下发巴陵石化办字（2001）25 号《关于推进公司内部改制的意见》、《关于拟实施改制分流单位若干问题的意见》（巴陵石化办字（2001）18 号）、（巴陵股份办字（2001）13 号）文件精神，经金石集团党政联席会议决定，同意金石集团将持有昌德化工 45%股权转让给改制职工。本次转让根据中国石油化工集团公司财务资产部中石化财会（2001）54 号文《关于组织开展“资产清查工作”的通知》的要求，聘请中兴财会计师事务所湖南分所进行了

资产清查、资产审计，履行了内部审批程序，未进行资产评估。根据审计结果，昌德化工净资产较股东投入注册资本金实现了增值，金石集团以审计结果作价转让股权，未造成国有资产流失。

2006 年 12 月，根据《关于开展对外投资和多种经营单位清理整顿工作的通知》（中国石化财[2006]22 号）、《关于下达对外投资和多种经营清理整顿第一批清退计划的通知》（中国石化财[2006]334 号）、《关于下达公司对外投资和多种经营单位清理整顿工作分工计划的通知》（巴陵石化办[2006]126 号）、《关于巴陵石油化工有限公司投资清理整顿处置方案的决议》（巴陵石化董[2006]2 号）精神，经金石集团党政联席会议决定，同意金石集团将持有昌德化工 10%股权转让给改制职工。本次股权转让聘请北京中兴正信会计师事务所有限公司进行了资产清查、审计，聘请华信会计师事务所有限责任公司进行了资产评估，履行了内部审批程序，未履行资产评估结果备案和进场交易程序但转让价格系根据评估结果作价，未造成国有资产流失。

综上，昌德化工改制、股权转让行为符合当时政策要求，依法履行了资产清查、审计等法律程序，没有造成国有资产流失。”

3、巴陵石化分公司下属改制上市企业参考案例

经查询公开披露信息，巴陵石化分公司下属改制上市企业如下：

上市公司	上市时间	信息披露
道道全 (002852)	2017-03-10	2015 年 1 月，中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司出具《关于对我公司原下属企业湖南巴陵油脂有限公司企业改制有关事项的说明》确认：发行人提供了有权部门提供的改制合法合规确认文件。2006 年 11 月国有股权转让依法履行了相应的评估、备案及国资审批程序，相关文件完备、有效；2001 年 8 月国有股权转让虽未依法履行相应评估及备案程序，但基于该国有股权转让行为已经巴陵油脂董事会同意和相关外资主管部门批准，办理了工商变更登记，且事后取得转让方金石集团股东中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司证实未造成国有资产流失，对发行人本次发行上市不构成实质性法律障碍。
凯美特气 (002549)	2011-02-18	2010 年 4 月 29 日，中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司出具《关于我公司原下属企业自 1997 年以来有关湖南凯美特气体股份有限公司前身的增资及股权转让相关问题的复函》：（1）确认了 2001 年金石集团股权转让给岳阳汇丰的行为，认为该次股权转让经过了有权部门的批准及确认，依法履行了相应的法律程序，符合当时有效的法律、法规和规范性文件的规定；（2）确认了 2004 年金石集团股权转让给香港浩

上市公司	上市时间	信息披露
		讯的行为，认为该次股权转让经过了有权部门的批准及确认，依法履行了相应的法律程序，符合当时有效的法律、法规和规范性文件的规定。综上，本次股权转让经过了有权部门批准，依法履行了相应的法律程序，符合《企业国有产权转让管理暂行办法》等当时有效的法律、法规和规范性文件有关国有产权转让的规定，股权转让价格公允，不存在法律纠纷或潜在法律风险。

昌德化工及道道全（002852）、凯美特气（002549）同属中石化资管下属企业，三家单位改制过程中均涉及金石集团国有股转让事项。根据上述规定以及中国石化集团资产经营管理有限公司的授权及委托，巴陵石化分公司系有权主管机关，巴陵石化分公司已针对道道全（002852）、凯美特气（002549）改制事项出具确认文件。中石化资管下属改制上市企业的可比性较高，参考价值较大。

综上，针对昌德化工国有股权历史变动合规性及是否涉及国有资产流失事项，发行人已取得的有权主管机关巴陵石化分公司的确认，巴陵石化分公司具备出具说明的资格，其出具的相关说明文件具有法律效力。

四、说明以昌德化工原自然人股东为基础设立智德源的原因，昌德化工原自然人股东是否均平移至智德源，如否，请说明未平移的原股东是否可能存在异议；智德源存在外部人员入伙的原因；结合智德源的历史沿革进一步分析智德源有关合伙人的出资、入伙是否涉及股权激励以及理由

（一）说明以昌德化工原自然人股东为基础设立智德源的原因，昌德化工原自然人股东是否均平移至智德源，如否，请说明未平移的原股东是否可能存在异议

1、说明以昌德化工原自然人股东为基础设立智德源的原因

截至智德源设立之日（2017年8月），昌德化工原自然人股东共计18名。该18名自然人股东经讨论协商，一致同意新设发行人主体，昌德化工原股东均平移至发行人，作为发行人的股东。考虑到未来发行人将作为上市主体，为便于后续发行人实施管理，保证决策效率，18名自然人股东一致同意设立持股平台智德源，通过智德源间接持有发行人股权。

2、昌德化工原自然人股东是否均平移至智德源，如否，请说明未平移的原股东是否可能存在异议

经查阅昌德化工工商底档资料及股权代持还原资料，截至 2018 年 5 月昌德化工实际股权结构与工商登记股权结构如下：

单位：万元、%

序号	工商登记股东 (显名股东)	出资额	实际股东 (隐名股东)	出资额	持股比例
1	蒋卫和	958.3686	蒋卫和	650.8335	57.724
2			王德清	37.3400	3.312
3			彭志刚	29.5135	2.618
4			包李林	22.5000	1.996
5			班利华	20.0000	1.774
6			王丹	12.4950	1.108
7			屈铠甲	12.0000	1.064
8			元为民	7.5000	0.665
9			陆延明	6.4800	0.575
10			彭展红	6.0000	0.532
11			何嘉勇	5.5000	0.488
12			谢正堂	5.0000	0.443
13			张小兵	3.9900	0.354
14			蒋君飞	3.0000	0.266
15			高林辉	2.2500	0.200
16			刘九大	1.9950	0.177
17			曾玉凡	1.9950	0.177
18	徐冬萍（注 1）	169.1239	徐冬萍	129.9766	11.528
合 计		1,127.4925	-	1,127.4925	100.000
股东总数		-	18	-	-

注 1：股东徐冬萍共持有昌德化工 299.1005 万元股权，其中 129.9766 万元股权由蒋卫和代为持有，169.1239 万元股权自己直接持有。

经查阅昌德化工工商底档资料及合伙协议，截至 2018 年 6 月昌德化工股权代持还原时点，智德源合伙人结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
1	徐冬萍	普通合伙人	35.30	7.06

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
2	蒋卫和	有限合伙人	102.80	20.56
3	王德清	有限合伙人	75.30	15.06
4	彭志刚	有限合伙人	59.50	11.90
5	包李林	有限合伙人	45.40	9.08
6	班利华	有限合伙人	40.30	8.06
7	王丹	有限合伙人	29.20	5.84
8	屈铠甲	有限合伙人	24.20	4.84
9	元为民	有限合伙人	15.10	3.02
10	陆延明	有限合伙人	13.10	2.62
11	彭展红	有限合伙人	12.10	2.42
12	何嘉勇	有限合伙人	11.10	2.22
13	谢正堂	有限合伙人	10.10	2.02
14	张小兵	有限合伙人	8.00	1.60
15	蒋君飞	有限合伙人	6.00	1.20
16	高林辉	有限合伙人	4.50	0.90
17	刘九大	有限合伙人	4.00	0.80
18	曾凡玉	有限合伙人	4.00	0.80
合 计		-	500.00	100.00

如上所述，昌德化工原自然人股东均已平移至智德源。

据此，以昌德化工原自然人股东为基础设立智德源系为后续公司管理方便，昌德化工原自然人股东均平移至智德源。

（二）智德源存在外部人员入伙的原因

智德源合伙人为原昌德化工自然人股东，智德源原为昌德化工自然人股东的持股平台，因此，智德源作为创始股东参与设立了发行人，发行人作为新设主体，其股东及持股比例与昌德化工保持一致。因此，智德源存在外部人员具有合理性。

（三）结合智德源的历史沿革进一步分析智德源有关合伙人的出资、入伙是否涉及股权激励以及理由

1、智德源历史沿革

（1）2017 年 8 月，智德源设立

2017 年 7 月 27 日，岳阳市工商局出具《企业名称预先核准通知书》（（湘岳）登记内名预核字〔2017〕2973 号），核准企业名称为“岳阳智德源管理服务合伙企业（有限合伙）”。

2017 年 8 月 18 日，智德源全体合伙人签署《合伙协议》。

2017 年 8 月 23 日，岳阳市工商局核发《营业执照》（统一社会信用代码为 91430600MA4M1RC93Y），智德源正式设立。智德源设立时的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
1	徐冬萍	普通合伙人	255.00	51.00
2	屈铠甲	有限合伙人	245.00	49.00
合 计		-	500.00	100.00

（2）2018 年 2 月，第一次变更（财产份额转让）

2018 年 2 月 6 日，智德源全体合伙人通过决议：（1）同意蒋卫和、包李林等 16 位合伙人入伙并作为有限合伙人；（2）同意徐冬萍将其所持有智德源的财产份额转让给蒋卫和、彭志刚、班利华、何嘉勇、蒋君飞；同意屈铠甲将其所持有智德源的财产份额转让给王德清、包李林、王丹、元为民、陆延明、彭展红、谢正堂、张小兵、高林辉、刘九大、曾凡玉。

2018 年 2 月 11 日，智德源完成本次变更的工商变更手续。本次变更完成后，智德源的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
1	徐冬萍	普通合伙人	35.30	7.06
2	蒋卫和	有限合伙人	102.80	20.56
3	王德清	有限合伙人	75.30	15.06
4	彭志刚	有限合伙人	59.50	11.90
5	包李林	有限合伙人	45.40	9.08
6	班利华	有限合伙人	40.30	8.06

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
7	王丹	有限合伙人	29.20	5.84
8	屈铠甲	有限合伙人	24.20	4.84
9	元为民	有限合伙人	15.10	3.02
10	陆延明	有限合伙人	13.10	2.62
11	彭展红	有限合伙人	12.10	2.42
12	何嘉勇	有限合伙人	11.10	2.22
13	谢正堂	有限合伙人	10.10	2.02
14	张小兵	有限合伙人	8.00	1.60
15	蒋君飞	有限合伙人	6.00	1.20
16	高林辉	有限合伙人	4.50	0.90
17	刘九大	有限合伙人	4.00	0.80
18	曾凡玉	有限合伙人	4.00	0.80
合 计		-	500.00	100.00

（3）2019 年 6 月，第二次变更（财产份额转让）

2019 年 6 月 10 日，智德源全体合伙人通过决议：同意蒋卫和将其所持有智德源的财产份额转让给徐冬萍、何嘉勇、谢正堂、高林辉、屈铠甲、包李林、王丹、刘九大、曾凡玉、张小兵、陆延明、彭展红、彭志刚、王德清、元为民、蒋君飞、班利华；同意王丹将其所持有智德源的财产份额转让给徐冬萍。

2019 年 6 月 11 日，智德源完成本次变更的工商变更手续。本次变更完成后，智德源的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
1	徐冬萍	普通合伙人	43.20	8.64
2	王德清	有限合伙人	82.80	16.56
3	彭志刚	有限合伙人	65.40	13.08
4	蒋卫和	有限合伙人	63.10	12.62
5	包李林	有限合伙人	49.90	9.98
6	班利华	有限合伙人	44.30	8.86
7	王丹	有限合伙人	27.80	5.56
8	屈铠甲	有限合伙人	26.60	5.32
9	元为民	有限合伙人	16.60	3.32
10	陆延明	有限合伙人	14.40	2.88

序号	合伙人姓名	合伙人类型	财产份额（万元）	出资比例（%）
11	彭展红	有限合伙人	13.30	2.66
12	何嘉勇	有限合伙人	12.20	2.44
13	谢正堂	有限合伙人	11.10	2.22
14	张小兵	有限合伙人	8.80	1.76
15	蒋君飞	有限合伙人	6.70	1.34
16	高林辉	有限合伙人	5.00	1.00
17	刘九大	有限合伙人	4.40	0.88
18	曾凡玉	有限合伙人	4.40	0.88
合 计		-	500.00	100.00

（4）2021 年 4 月，第三次变更（增资 1,300.00 万元）

2021 年 4 月 29 日，智德源通过合伙人会议决议：同意智德源的出资额由 500.00 万元增加至 1,800.00 万元。各合伙人的具体增资情况如下：

单位：万元

序号	增资方	合伙人类型	本次认缴增资额	投资款
1	徐冬萍	普通合伙人	112.32	112.32
2	屈铠甲	有限合伙人	69.16	69.16
3	陆延明	有限合伙人	37.44	37.44
4	彭展红	有限合伙人	34.58	34.58
5	蒋君飞	有限合伙人	17.42	17.42
6	高林辉	有限合伙人	13.00	13.00
7	谢正堂	有限合伙人	28.86	28.86
8	王丹	有限合伙人	72.28	72.28
9	刘九大	有限合伙人	11.44	11.44
10	张小兵	有限合伙人	22.88	22.88
11	蒋卫和	有限合伙人	164.06	164.06
12	元为民	有限合伙人	43.16	43.16
13	何嘉勇	有限合伙人	31.72	31.72
14	班利华	有限合伙人	115.18	115.18
15	包李林	有限合伙人	129.74	129.74
16	曾凡玉	有限合伙人	11.44	11.44
17	彭志刚	有限合伙人	170.04	170.04
18	王德清	有限合伙人	215.28	215.28

序号	增资方	合伙人类型	本次认缴增资额	投资款
合 计		-	1,300.00	1,300.00

2021 年 4 月 30 日，智德源完成本次变更的工商变更手续。本次变更完成后，智德源的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	财产份额（万元）	出资比例（%）
1	徐冬萍	普通合伙人	155.52	8.64
2	王德清	有限合伙人	298.08	16.56
3	彭志刚	有限合伙人	235.44	13.08
4	蒋卫和	有限合伙人	227.16	12.62
5	包李林	有限合伙人	179.64	9.98
6	班利华	有限合伙人	159.48	8.86
7	王丹	有限合伙人	100.08	5.56
8	屈铠甲	有限合伙人	95.76	5.32
9	元为民	有限合伙人	59.76	3.32
10	陆延明	有限合伙人	51.84	2.88
11	彭展红	有限合伙人	47.88	2.66
12	何嘉勇	有限合伙人	43.92	2.44
13	谢正堂	有限合伙人	39.96	2.22
14	张小兵	有限合伙人	31.68	1.76
15	蒋君飞	有限合伙人	24.12	1.34
16	高林辉	有限合伙人	18.00	1.00
17	刘九大	有限合伙人	15.84	0.88
18	曾凡玉	有限合伙人	15.84	0.88
合 计		-	1,800.00	100.00

2、智德源有关合伙人的出资、入伙是否涉及股权激励以及理由

经访谈智德源合伙人，智德源合伙人出资、入伙的背景及原因如下：

时间	事项	背景及原因	是否涉及股权激励及原因
2017 年 8 月	智德源设立	为解除昌德化工历史上存在的股权代持，保证昌德化工工商登记的股东与实际股东一致，昌德化工实际持股的 18 名股东拟设立持股平台，为快速搭建持股平台，暂由 18 名股东中的 2 名股东徐冬萍和屈铠甲先行作为合伙人设立	不涉及股权激励。发行人成立于 2017 年 9 月，晚于智德源设立。
2018 年	第一次份额	智德源系 18 名股东拟进行代持还原的	不涉及股权激励。智

时间	事项	背景及原因	是否涉及股权激励及原因
2月	转让	持股平台，本次份额转让系除徐冬萍和屈铠甲外的其余16名股东入伙	德源本次份额转让为昌德化工历史股东股权代持还原。
2019年6月	第二次份额转让	为保证还原后的持股比例一致，智德源合伙人内部进行财产份额比例调整	不涉及股权激励。为智德源合伙人内部进行份额调整。
2021年4月	增资	2020年7月，发行人全体股东同比例增资，其中智德源作为发行人创始股东参与本次增资，为实缴认购的发行人新增注册资本，智德源进行了增资	不涉及股权激励。2020年7月，发行人增资为全体股东同比例增资，智德源作为创始股东参与增资，增资价格与其他股东一致

据此，智德源有关合伙人的出资、入伙不涉及股权激励。

五、结合发行人、发行人董事和监事与昌德化工的大额资金往来，说明是否存在其他方为发行人承担成本或费用的情形，是否存在体外资金循环

（一）发行人与昌德化工的大额资金往来

报告期内，公司及子公司与昌德化工的大额资金往来主要为归还昌德化工资金拆借款，具体情况如下：

单位：万元

序号	主体	时间	资金流入	资金流出	说明
1	湖南昌迪	2020年7月	4.42	-	利息计提
2	昌德科技	2020年7月	-	2,354.50	归还昌德化工借款
3	杭州昌德	2020年11月	-	8.61	归还昌德化工借款
4	湖南昌迪	2020年11月	-	121.52	归还昌德化工借款
5	昌德科技	2020年12月	42.22	-	利息计提
6	杭州昌德	2020年12月	89.37	527.76	利息计提；归还昌德化工借款
合 计			136.01	3,012.39	-

报告期期初，公司及子公司杭州昌德因经营初期规模较小，盈利能力较低，为保证经营运转，陆续向昌德化工借款，随着公司经营规模扩大，盈利能力增强，公司主动归还借款本金及利息，2020年末，公司已全部归还上述借款。

公司与昌德化工借款主要用于补充流动资金，公司按年利率4.15%计提并支付利息。公司与昌德化工之间的大额资金往来具有合理性且利率公允，不存

在昌德化工为公司承担成本或费用的情形，不存在体外资金循环。

（二）发行人董事和监事与昌德化工的大额资金往来

报告期内，公司董事及监事蒋卫和（董事长、总经理）、徐冬萍（董事、副总经理、财务总监兼董事会秘书）、屈铠甲（监事）、蒋君飞（监事），与昌德化工的大额资金往来，主要为与昌德化工进行资金拆借，具体情况如下：

1、蒋卫和（董事长）

报告期内，蒋卫和与昌德化工的资金往来情况如下：

单位：万元

序号	时间	资金流入	资金流出	说明
1	2020年7月	1,352.06	-	借款用于向公司及持股平台出资,在昌德化工清算时平账
2	2021年1月	54.17	-	收到离职协解款等
合计		1,406.23	-	-

报告期内，蒋卫和与昌德化工的大额资金往来中，有 1,352.06 万元为向昌德化工借款用于向公司及持股平台出资。截至昌德化工清算时点，昌德化工累计应收蒋卫和债权已根据清算分配方案平账。

蒋卫和向昌德化工之间的大额资金往来具有合理性，不存在为公司承担成本或费用的情形，不存在体外资金循环。

2、徐冬萍（董事）

报告期内，徐冬萍与昌德化工的资金往来情况如下：

单位：万元

序号	时间	资金流入	资金流出	说明
1	2020年7月	724.32	-	借款用于向持股平台出资,在昌德化工清算时平账
2	2021年1月	192.82	-	收到离职协解款、清算分配款，主要用于个人理财
合计		917.14	-	-

报告期内，徐冬萍与昌德化工的大额资金往来中，有 724.32 万元为向昌德化工借款用于向持股平台出资。截至昌德化工清算时点，昌德化工累计应收徐冬萍债权已根据清算分配方案平账。

徐冬萍与昌德化工之间的大额资金往来具有合理性，不存在为公司承担成

本或费用的情形，不存在体外资金循环。

3、屈铠甲（监事）

报告期内，屈铠甲与昌德化工的资金往来情况如下：

单位：万元

序号	日期	资金流入	资金流出	说明
1	2020年7月	69.16	-	借款，用于持股平台出资
2	2020年7月	-	600.00	收到昌德科技还款后，归还昌德化工借款

报告期内，屈铠甲与昌德化工的大额资金往来中，有 69.16 万元为向昌德化工借款用于向持股平台出资，有 600 万元为收到昌德科技还款后，归还向昌德化工的前期借款。截至昌德化工清算时点，昌德化工累计应收屈铠甲债权已根据清算分配方案平账。

屈铠甲向昌德化工之间的大额资金往来具有合理性，不存在为公司承担成本或费用的情形，不存在体外资金循环。

4、蒋君飞（监事）

报告期内，蒋君飞与昌德化工的资金往来情况如下：

单位：万元

序号	日期	资金流入	资金流出	说明
1	2020年5月	-	8.00	归还备用金
2	2020年7月	17.42	-	借款用于向持股平台出资
3	2021年1月	67.11		收到协解款、报销款等
合计		84.53	8.00	

报告期内，蒋君飞与昌德化工的大额资金往来中，有 17.42 万元为向昌德化工借款用于向持股平台出资。截至昌德化工清算时点，昌德化工累计应收蒋君飞债权已根据清算分配方案平账。

蒋君飞与昌德化工之间的大额资金往来具有合理性，不存在为公司承担成本或费用的情形，不存在体外资金循环。

综上所述，报告期内，公司及子公司与昌德化工的大额资金往来主要为归还昌德化工资金拆借款；公司董事及监事与昌德化工的大额资金往来主要为收到昌德化工协解款、与昌德化工进行资金拆借。上述大额资金往来具有合理

性，不存在其他方为公司承担成本或费用的情形，不存在体外资金循环。

六、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人向昌德化工收购的固定资产、无形资产明细，核实相关资产目前存续情况，计算占发行人同类资产的比例；核实存货、备品备件、预收账款的处理、结转情况；确认发行人承接昌德化工相关客户情况，包括具体订单的执行进展以及回款情况。

2、查阅了发行人收购杭州昌德股权、湖南昌迪股权、昌德化工资产涉及的资产评估报告、收购涉及的相关决策文件、签署的协议；就发行人收购杭州昌德股权、湖南昌迪股权、昌德化工资产事项访谈了实际控制人，了解收购背景及分步实施的原因；查阅昌德化工截至 2018 年 11 月的债务明细、资产明细，就后续的处置情况访谈原昌德化工财务负责人；查阅发行人《审计报告》。

3、查阅昌德化工工商登记资料及历史沿革相关的档案资料及相关诉讼资料、昌德化工注销前市场监督、生态环境、社保、公积金、税务、应急管理主管部门出具的证明；查阅《国务院办公厅关于加强国有企业产权交易管理的通知》（国办发明电[1994]12 号）、《国有资产评估管理办法》（国务院令第 91 号）、《国有资产评估管理办法实施细则》（国资办发[1992]36 号）、《企业国有产权转让管理暂行办法》（2004 年）、《国务院办公厅关于加强国有企业产权交易管理的通知》（1994 年）等相关法律法规；查阅昌德化工国有股东退出涉及的审计、资产评估报告、内部决策文件；取得金石集团的上级主管单位中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司出具的《关于对我司原下属企业岳阳昌德化工实业有限公司企业改制有关事项的说明》及改制、国有股东退出相关政策文件；查阅昌德化工历史股权代持相关资料；检索国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、信用中国等网站。

4、查阅了智德源的工商底档资料、合伙协议，访谈了智德源合伙人，取得了智德源合伙人填写的调查表；查阅了智德源合伙人会议决议文件。

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取了公司报告期内银行流水、银行对账单和银行日记账；对银行流水与银行日记账进行交叉比对；对公司报告期内与昌德化工之间的大额资金往来进行逐笔核查，获取记账凭证、银行回单等原始凭证，核查相关交易是否真实、合理，是否存在重大异常，是否存在为公司承担成本或费用的情形，是否存在体外资金循环；

2、查阅了报告期内公司董事、监事的银行账户资金流水，逐笔核查上述人员与昌德化工的大额资金往来，对款项性质、合理性进行分析；对公司董事、监事进行访谈，了解前述大额资金往来的形成原因及合理性，检查上述账户是否存在为公司承担成本或费用的情形；

3、查阅昌德化工报告期内的银行账户资金流水，逐笔核查单笔转账、存现、取现金额或连续多笔合计金额在人民币 5 万元及以上的资金流水信息，及虽低于前述金额标准但需要进一步确认的交易信息进行录入统计，对款项性质、交易对手方的合理性进行逐笔分析，对公司实际控制人进行访谈，了解前述大额资金往来的形成原因及合理性，检查昌德化工是否存在为公司承担成本或费用的情形；

4、获取了公司、公司董事、公司监事与昌德化工的借款合同，获取了公司董事及监事对公司及持股平台的出资证明，核查公司、公司董事及监事向昌德化工借款的实际用途；获取了昌德化工员工离职和解协议，核查昌德化工向公司董事及监事支付的离职和解款是否符合协议约定；获取了昌德化工注销清算报告，了解昌德化工清算分配方案，核查公司、公司董事及监事与昌德化工之间的往来是否平账。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人向昌德化工收购的固定资产、无形资产仍在正常使用，且占发行人相应资产比例较小，相关存货、备品备件、预收账款已按规定处理或结转，就业务承接时尚未履行完毕的合同由发行人继续履行，已履行完毕的，后续由发行人与相应客户供应商重新签署了相关协议。

2、2018 年 9 月的资产收购与 2017 年 12 月、2019 年 12 月股权收购分步实施系为保证收购资产质量、确保新老主体顺利交接，具有合理性；上述收购相关资产评估采用的评估方法合理，交易价格公允；截至昌德化工清算注销日，昌德化工主要债务及未转移的资产已处置完毕，与发行人不存在未结清的债权、债务；上述业务重组过程合规，已取得实际股东的同意，相关实际股东不存在异议。

3、昌德化工历史沿革中，涉及国资股权变动的，存在未履行资产评估及备案、未进场交易、相关决策审批资料缺失等瑕疵，但历次国资股权变动相关定价公允，不存在国有资产流失情况，昌德化工 2001 年改制及 2006 年退出的程序瑕疵取得了有权机关确认；涉及的股权代持事项已于昌德化工注销前解除，不存在股东代持相关的纠纷；昌德化工自 2018 年资产收购当年至完成注销期间昌德化工不存在环境污染、重大诉讼、行政处罚等情形，不存在可能导致发行人或发行人股东存在重大诉讼、股权结构变动等风险；针对昌德化工国有股权历史变动合规性及是否涉及国有资产流失事项，发行人已取得有权主管机关巴陵石化分公司的确认，巴陵石化分公司具备出具说明的资格，出具的相关说明文件具有法律效力。

4、以昌德化工原自然人股东为基础设立智德源系为后续公司管理方便，昌德化工原自然人股东均平移至智德源，智德源不属于发行人的员工持股平台，智德源为发行人创始股东，其存在外部人员具有合理性，智德源有关合伙人的出资、入伙不涉及股权激励。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内，公司及子公司与昌德化工的大额资金往来主要为归还昌德化工资金拆借款；公司董事及监事与昌德化工的大额资金往来主要为收到昌德化工协解款、与昌德化工进行资金拆借。上述大额资金往来具有合理性，不存在其他方为公司承担成本或费用的情形，不存在体外资金循环。

问题 6、关于收入确认

申报材料显示：

（1）发行人国内销售存在寄售和非寄售两种模式，非寄售方式以产品交付与客户签收作为收入确认时点；寄售方式以客户实际领用并完成对账作为收入确认时点。出口销售在产品发出时凭双方签订的购销合同和出口发票办理报关出口手续，以完成出口报关手续作为控制权转移的时点，根据报关单等资料确认产品销售收入。

（2）发行人主要产品中水泥外加剂和醋酸戊酯（98%）采用寄售模式销售。

请发行人：

（1）说明报告期内不同销售方式的收入金额及占比、毛利率情况，不同销售方式毛利率差异的原因及合理性。

（2）说明寄售、非寄售、外销等销售模式的具体收入确认依据、取得的收入确认凭据、获取方式和取得时点；未以客户验收作为控制权转移时点是否符合合同约定，是否符合《企业会计准则》规定；结合报告期内退换货情况及原因、行业惯例等说明发行人收入确认方式是否符合行业惯例。

（3）说明寄售模式相关环节内控制度及执行情况；寄售模式下仓储费用划分、保管责任划分情况，是否与合同约定一致；各类产品中仅水泥外加剂和醋酸戊酯（98%）采用寄售销售的原因和商业合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对发行人收入截止性的核查情况，并发表明确意见。

【回复】

一、说明报告期内不同销售方式的收入金额及占比、毛利率情况，不同销售方式毛利率差异的原因及合理性

（一）说明报告期内不同销售方式的收入金额及占比

报告期内，公司不同销售方式下主营业务收入金额及占比情况如下：

单位：万元、%

销售模式	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销-非寄售	39,704.08	87.34	81,689.88	84.60	71,935.61	85.38	47,318.65	88.15
内销-寄售	1,920.47	4.22	6,837.05	7.08	7,514.81	8.92	3,708.56	6.91
小计	41,624.55	91.56	88,526.93	91.68	79,450.42	94.30	51,027.21	95.06
外销	3,836.91	8.44	8,036.04	8.32	4,801.56	5.70	2,651.19	4.94
合计	45,461.46	100.00	96,562.97	100.00	84,251.98	100.00	53,678.41	100.00

报告期内，公司主营业务收入分别为 53,678.41 万元、84,251.98 万元、96,562.97 万元和 **45,461.46 万元**。其中：（1）境内销售收入分别为 51,027.21 万元、79,450.42 万元、88,526.93 万元和 **41,624.55 万元**，占当期主营业务收入比例分别为 95.06%、94.30%、91.68%和 **91.56%**，是公司产品主要销售方式；（2）外销销售收入分别为 2,651.19 万元、4,801.56 万元、8,036.04 万元和 **3,836.91 万元**，占当期主营业务收入比例分别为 4.94%、5.70%、8.32%和 **8.44%**，外销收入规模整体较小。

（二）说明报告期内不同销售方式毛利率情况，不同销售方式毛利率差异的原因及合理性

1、报告期内不同销售方式毛利率情况

报告期内，公司不同销售方式毛利率情况如下：

单位：%

销售方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
内销-非寄售	16.20	33.69	23.99	17.33
内销-寄售	57.25	53.42	61.33	64.05
小计	18.09	35.21	27.53	20.72
外销	19.95	34.88	28.00	31.26
合计	18.25	35.18	27.55	21.24

报告期内，内销非寄售毛利率分别为 17.33%、23.99%、33.69%和 **16.20%**。2020 年至 2022 年，聚醚胺受下游风电市场供需影响，销量和价格提升带动内销非寄售毛利率提升。2023 年 1-6 月，国内外终端市场需求阶段性疲软，国内化工产品市场销售价格阶段性走低。以聚醚胺为代表的部分公司产品价格下降导致内销非寄售模式毛利率下降。

报告期内，内销寄售毛利率分别为 64.05%、61.33%、53.42%和 57.25%，内销寄售模式下销售产品以水泥外加剂为主。2020 年至 2022 年，公司水泥外加剂产品处于市场开拓期，公司成功开拓包括南方水泥等大型水泥生产商，产品销售区域不断拓展，运输费用增长导致水泥外加剂产品毛利率不断降低。2023 年 1-6 月，基建投资和房地产投资放缓，水泥生产企业经营业绩受到不同程度影响，水泥生产企业减少水泥外加剂产品采购数量，远距离客户采购量下降，运输费用减少导致产品毛利率回升。

报告期内，外销毛利率分别为 31.26%、28.00%、34.88%和 19.95%，公司外销规模较小、产品类型较少，外销毛利率波动主要系产品结构变化导致。

2、内销非寄售与内销寄售毛利率对比及差异原因

报告期内，内销非寄售毛利率分别为 17.33%、23.99%、33.69%和 16.20%，内销寄售毛利率分别为 64.05%、61.33%、53.42%和 57.25%。公司内销寄售方式下销售产品包括水泥外加剂和醋酸戊酯（98%）。公司内销非寄售方式下销售产品包括除水泥外加剂以外的全种类产品。

内销寄售毛利率高于内销非寄售毛利率主要系内销寄售方式下销售产品毛利率较高所致。内销寄售方式下销售产品类型、金额及毛利率情况如下：

单位：万元、%

产品名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
水泥外加剂	1,389.75	64.05	5,847.63	56.27	7,144.71	62.38	3,293.93	66.74
醋酸戊酯（98%）	530.71	39.44	989.42	36.57	370.09	41.13	414.63	42.70
合计	1,920.47	57.25	6,837.05	53.42	7,514.81	61.33	3,708.56	64.05

水泥外加剂产品毛利率较高的原因主要系：（1）水泥外加剂产品原材料主要系制备己内酰胺过程中产生的高浓度工业废水，公司通过催化改性、熟化复配等工艺将其加工成水泥外加剂。高浓度工业废水价值极低甚至为“负”价值，导致水泥外加剂生产成本较低。（2）水泥外加剂产品定价以下游应用领域经济效益为基准，即根据下游企业节能、降硫产生的经济效益协商确定，产品销售价格约 1,300 元/吨，具有较高的经济附加值。

公司向 PPG 涂料（天津）有限公司销售醋酸戊酯（98%）采用寄售模式，

与其他客户采用非寄售方式。报告期内，公司醋酸戊酯（98%）产品分不同销售方式金额及毛利率情况如下：

单位：万元、%

醋酸戊酯 (98%)	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
内销寄售	530.71	39.44	989.42	36.57	370.09	41.13	414.63	42.70
内销非寄售	-	-	100.56	41.42	51.35	48.61	-	-
合计	530.71	39.44	1,089.98	37.02	421.45	42.04	414.63	42.70

报告期内，公司醋酸戊酯产品销售金额分别为 414.63 万元、421.45 万元、1,089.98 万元和 **530.71 万元**，主要通过内销寄售方式销售。内销寄售方式下产品毛利率低于内销非寄售模式下产品毛利率，主要系因 PPG 涂料（天津）有限公司采购数量较大，公司给予一定价格优惠导致毛利率降低。

综上所述，内销寄售模式下产品类型相对较少且毛利率较高，导致内销寄售方式毛利率高于内销非寄售方式毛利率。

3、内销寄售与外销毛利率对比及差异原因

报告期内，内销寄售毛利率分别为 64.05%、61.33%、53.42%和 **57.25%**，外销毛利率分别为 31.26%、28.00%、34.88%和 **19.95%**。公司内销寄售方式下销售产品包括水泥外加剂和醋酸戊酯（98%），其中水泥外加剂产品仅通过内销寄售方式销售。2020 年和 2021 年，公司外销方式下销售产品主要包括甲基环己烷、环氧环己烷和正戊醇。2022 年和 **2023 年 1-6 月**，外销产品类型拓展了聚醚胺和丙二醇。

内销寄售毛利率高于外销毛利率主要系内销寄售方式下销售产品毛利率较高所致，与内销寄售毛利率高于内销非寄售的原因相同。

4、内销非寄售与外销毛利率对比及差异原因

报告期内，内销非寄售毛利率分别为 17.33%、23.99%、33.69%和 **16.20%**，外销毛利率分别为 31.26%、28.00%、34.88%和 **19.95%**。公司外销模式下，2020 年和 2021 年销售产品主要包括甲基环己烷、环氧环己烷和正戊醇，2022 年和 **2023 年 1-6 月**外销产品类型拓展了聚醚胺和丙二醇。上述主要产品内销非寄售和外销收入金额及毛利率情况具体如下：

单位：万元、%

名称	销售模式	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
甲基环己烷	外销	1,939.45	8.55	2,629.92	13.07	2,065.26	10.82	1,205.31	10.82
	内销	1,407.04	5.44	3,840.93	4.95	6,326.43	6.59	8,698.66	14.31
正戊醇（65%）	外销	512.02	27.63	1,614.05	34.39	1,595.78	27.92	473.15	28.92
	内销	17.67	30.49	69.27	38.89	27.97	77.34	22.86	16.02
正戊醇（99%）	外销	13.91	59.27	98.12	84.89	-	-	-	-
	内销	545.54	67.78	2,141.64	76.69	1,694.55	58.60	764.14	56.94
环氧环己烷	外销	544.62	66.13	1,210.44	64.05	1,140.14	59.22	972.74	57.73
	内销	1,779.35	63.40	4,198.49	56.02	1,264.37	56.60	1,061.71	47.83
聚醚胺	外销	375.35	10.16	2,114.86	47.62	-	-	-	-
	内销	9,076.11	16.38	26,526.15	46.93	21,057.48	37.42	6,104.06	34.66
丙二醇	外销	367.58	9.63	199.45	12.94	-	-	-	-
	内销	12,235.00	6.50	12,122.23	17.51	1,105.56	25.39		

注：2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，除上表所列产品外，发行人存在其他销售金额较小的外销产品，占当年外销收入比例为 0.01%、2.11%和 2.19%。

报告期内，公司同一种产品内外销毛利率差异原因分析如下：

（1）甲基环己烷。公司甲基环己烷外销客户主要包括 NAN PAO 等海外知名油墨生产企业。内销客户主要包括常州金百恒、扬州巨邦在内的国内大型化工贸易公司。2020 年，因外销运费成本较高，导致外销毛利率低于内销毛利率。2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，受竞争对手神木富油能源科技有限公司产能扩大影响，国内市场竞争加剧，公司给予内销客户一定价格优惠，导致内销客户销售单价及内销毛利率低于外销客户及外销毛利率。

（2）正戊醇。外销正戊醇主要以正戊醇（65%）为主，内销正戊醇主要以正戊醇（99%）为主。正戊醇（65%）通过正戊醇（99%）与高价格产品 2-甲基丁醇混配后销售，正戊醇（65%）相比正戊醇（99%）而言，具有高成本、高售价和低毛利率特点。正戊醇（65%）主要销售给海外客户，国内销售规模较小，国内客户采购主要用于产品验证或实验，公司对国内小规模采购客户采取单独定价策略，导致内销毛利率与外销毛利率存在差异。

（3）环氧环己烷。公司环氧环己烷产品外销毛利率高于内销毛利率主要系：一方面，环氧环己烷属于精细化工产品，根据腾道数据（Tendata）对环氧

环己烷出口的统计数据推算，发行人环氧环己烷出口量排名第一，在海外市场占有率较高，具有一定议价权，导致外销客户单价高于内销客户单价。另一方面，公司给予采购规模较大的内销客户一定价格优惠，导致内销客户单价低于外销客户单价。

（4）聚醚胺。公司聚醚胺产品于 2022 年实现外销，产品外销金额较小，外销毛利率与内销毛利率差异较小。2023 年 1-6 月，受下游风电装机周期等影响，聚醚胺需求阶段性不足，导致聚醚胺市场价格下行，内外销毛利率降低。外销聚醚胺单位成本略高于内销聚醚胺单位成本，导致外销毛利率略低于内销毛利率。

（5）丙二醇。公司丙二醇于 2022 年实现外销，外销金额较小，为进一步打开海外市场，公司在市场拓展初期给予海外客户一定价格优惠，导致外销毛利率低于内销毛利率。2023 年 1-6 月，受化工产品市场需求阶段性疲软影响，丙二醇内、外销价格同比降低且内销价格降幅大于外销价格降幅，导致内销毛利率低于外销毛利率。

二、说明寄售、非寄售、外销等销售模式的具体收入确认依据、取得的收入确认凭据、获取方式和取得时点；未以客户验收作为控制权转移时点是否符合合同约定，是否符合《企业会计准则》规定；结合报告期内退换货情况及原因、行业惯例等说明发行人收入确认方式是否符合行业惯例

（一）说明寄售、非寄售、外销等销售模式的具体收入确认依据、取得的收入确认凭据、获取方式和取得时点

内销寄售、内销非寄售和外销模式下收入确认依据、确认凭据、获取方式和取得时点如下：

销售模式	内销寄售模式	内销非寄售模式		外销模式
		公司发运	客户自提	
收入确认时点	客户签收、领用并经双方核对确认后出具对账单（结算单）时	产品交付与客户签收确认时	产品交付与客户或客户指定承运人签收时	办妥货物出口手续，获得海关核准放行、报关出口时
收入确认依据	根据客户签收单及对账单（结算单）确认	根据客户回签的销售发货单确认收入	客户或客户指定承运人签字的销售出库单确认收入	完成产品清关手续，取得产品出口报关单时确认收入

销售模式	内销寄售模式	内销非寄售模式		外销模式
		公司发运	客户自提	
收入确认凭证	对账单（结算单）	经客户签收的销售发货单	经客户或客户指定承运人签字的销售出库单	出口报关单
获取方式	公司与客户通过函件方式获取对账单（结算单）	承运方将经签收的销售发货单据提供至公司	销售出库单由客户指定承运人现场签字确认	出口报关后获取
取得时点	客户签收并领用，公司获取客户对账单（结算单）后	货物签收后	货物签收后	完成清关手续后

报告期内，公司自提收入金额分别为 11,987.73 万元、19,086.75 万元、23,914.92 万元和 10,065.81 万元，占营业收入比重分别为 22.32%、22.55%、24.68%和 22.14%，占比相对稳定。自提模式下“检验合格”的货物系由公司负责检验，公司对产品检验包括生产入库检验和销售出库前检验，具体程序如下：

（1）对于生产入库检验，公司质量分析部对每次生产入罐的产成品严格监控并定时间隔取样，对样品的色度、粘度、酸值等指标进行检测分析，详细记录各项检测数据，严格遵守《产品标准手册》的要求，判定产成品是否满足合格标准；

（2）对于出库检验，公司接到客户要货通知时，提前对拟出货的储罐中的产成品进行抽样，对样品的色度、粘度、酸值等指标进行检测分析，若各项指标检验结果符合《产品标准手册》规定标准，则公司将产品分装至客户的储罐车或桶装，并出具产品质量检验单，提货人签收后完成产品交付；同时产品分装至槽罐车或桶装后，公司对分装至储罐车或桶装中的产成品取样封存，以备后续产品抽检。

（二）未以客户验收作为控制权转移时点是否符合合同约定，是否符合《企业会计准则》规定

公司对内销寄售模式和外销模式未以客户验收作为控制权转移时点，对照《企业会计准则》规定的在判断客户是否已取得商品控制权时应考虑的迹象以及客户合同约定情况如下：

项目	内销寄售模式	内销非寄售模式	外销模式
判断商品“控制权转移”应考虑的迹象	(1) 企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；		
	(2) 企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；		
	(3) 企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；		
	(4) 企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；		
	(5) 客户已接受该商品；		
	(6) 其他表明客户已取得商品控制权的迹象。		
合同约定情况	公司根据合同约定将产品交付给客户，经客户签收、对账完成并出具对账单（结算单），以对账单（结算单）作为付款依据；未经客户领用前，产品的所有权归属于公司；在寄售期间，由客户承担日常保管责任；	(1) 公司发运：对于销售合同中约定由公司负责配送货物的，公司将符合双方约定质量标准的货物交付给客户或送到合同中指定收货地和收货人时，经客户或指定收货人签收确认无误后，客户有权控制合同约定的货物时，公司根据销售合同中有权收取的不含增值税的合同价款确认营业收入；(2) 客户自提：对于销售合同约定由客户或客户委托提货人自提货物的，在公司将销售合同要求的质量、数量和检验合格的货物交给客户或客户委托的提货人且经其签收确认无误后，客户有权控制合同约定的货物时，公司根据销售合同中有权收取的不含增值税的合同价款确认营业收入。	公司根据外销客户订单安排生产和发货，合同确定结算方式主要为FOB和CIF。
判断过程	(1) 在经双方核对确认并出具对账单（结算单）时，公司才具有现时收款权利；(2) 在客户未实际领用前，公司有权将货物收回；(3) 在双方对账前，货物已送达客户处，但客户仅负有代为保管责任；(4) 在客户实际领用后，该商品所有权上的主要风险和报酬转移给了客户(5) 在客户实际领用后，客户已接受该商品。	(1) 公司生产的化工产品出厂前必须符合国家质量标准或企业质量标准。公司将合格产品送达至客户指定地点或客户指定的收货人，客户或客户指定的收货人通常对产品外观、数量检查无误后签字确认收货，签收后表明客户已经接受货物；(2) 客户签收后货物的法定所有权转移给客户、客户取得了货物的控制权；(3) 公司将货物交付给客户后，公司享有了现时收款的权利。	根据《国际贸易术语解释通则》，FOB、CIF的风险转移界限为“货物交到船上时”，公司完成清关时货物已交给承运方；在FOB、CIF贸易方式下，与货物所有权相关的毁损、灭失风险自货物交到指定的装运港口船上时转移。公司主要采用海运方式出口货物，即货物办理报关手续并离港时，与货物所有权有关的毁损、灭失风险及控制权均已转移，公司已具有现时收款权利。

项目	内销寄售模式	内销非寄售模式	外销模式
判断结果	综合以上因素判断，内销寄售模式在客户签收、领用并经双方核对确认后出具对账单（结算单）时作为商品控制权转移时点，符合合同约定和企业会计准则规定。	综合以上因素判断，内销非寄售模式在客户签收时作为商品控制权转移时点，符合合同约定和企业会计准则规定。	综合以上因素判断，外销模式在办妥货物出口手续，获得海关核准放行、报关出口时作为商品控制权转移时点，符合合同约定和企业会计准则规定。

综上所述，公司的内销寄售模式、外销模式下，未以客户验收作为控制权转移时点，符合合同约定及《企业会计准则》规定。同时，根据化工行业惯例，产品出库前会进行质量检验，下游客户在签收时会针对产品进行形式检验，以确保产品规格、质量符合合同约定。

（三）结合报告期内退换货情况及原因、行业惯例等说明发行人收入确认方式是否符合行业惯例

1、报告期内，公司存在少量的退换货情形，具体如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
退货金额	4.29	16.61	23.88	20.92
换货金额	7.40	196.56	12.07	89.63
合计	11.69	213.17	35.95	110.55
营业收入	45,473.60	96,883.62	84,652.11	53,704.22
占比	0.03	0.22	0.04	0.21

报告期内，公司退、换货金额分别为 110.55 万元、35.95 万元、213.17 万元和 11.69 万元，占营业收入比例分别为 0.21%、0.04%、0.22%和 0.03%，退、换货金额及占营业收入的比重较小，公司退、换货属于偶发事项。

报告期内，公司退、换货原因主要系因运输等原因导致产品质量瑕疵所致，经双方协商后进行退、换货。公司与客户在合同中约定了异议条款，即针对货到后一定期限内，若存在产品质量不符合国家、企业或双方约定标准，客户有权向公司提出退换货。

2、同行业可比公司情况

根据公开披露文件，同行业可比上市企业的收入确认政策如下：

项目	收入确认政策
阿科力	国内销售以产品交付客户、客户验收并在发货单上签字作为控制权转移的时点，确认产品销售收入； 出口销售以产品交付海关并办理完出口报关手续作为控制权转移的时点，根据出口专用发票和报关单确认产品销售收入。
隆华新材	1) 内销-自提：对于销售合同约定由客户或客户委托提货人自提货物的，在隆华新材将销售合同要求的质量、数量和检验合格的货物交给客户或客户委托的提货人且经其签收确认无误后，客户有权控制合同约定的货物时，隆华新材根据销售合同中有权收取的不含增值税的合同价款确认营业收入； 2) 内销-配送：对于销售合同中约定由隆华新材负责配送货物的，在客户收到货物或隆华新材送到合同中指定收货地和收货人时，经客户或指定收货人签收确认无误后，客户有权控制合同约定的货物时，隆华新材根据销售合同中有权收取的不含增值税的合同价款确认营业收入； 3) 外销-工厂交货 EXW：对于 EXW（工厂交货）贸易条件下的交易，在隆华新材将销售合同要求的质量、数量和检验合格的货物交给客户或客户委托的提货人且经其签收确认无误后，客户有权控制合同约定的货物时，隆华新材根据销售合同中有权收取的合同价款确认营业收入； 4) 外销-出口地交货①履行交货义务：包括 FOB（装运港船上交货）、CFR（成本加运费）、CIF（成本加保险费和运费）等贸易模式，根据销售合同并结合《2010 年国际贸易术语解释通则》中对于货物的所有权上的主要风险及报酬转移时点的规定的判断，在隆华新材已经履行了销售合同中约定的交货义务即货物已经装船，且载明客户为收货人信息的货运提单已经由承运人签发，客户有权控制合同约定的货物时，隆华新材根据销售合同中有权收取的合同价款确认营业收入；②承担海上运保费义务：货物装船之后，由承运人负责承运并由隆华新材承担送达指定目的港的海上运保费的，此项服务作为一项单项履约义务，在货物到达目的港之后隆华新材根据运保费金额确认营业收入。
晨化股份	1) 销售商品合同 晨化股份与客户之间的商品销售合同通常仅包含转让商品的履约义务，属于在某一时刻履行履约义务。晨化股份销售部门根据销售合同约定开具发货通知单，审批后通知仓库办理出库手续，财务部收到客户签收回单或客户确认的收货信息；涉及出口销售的，取得报关单、提单、开具出口销售发票。晨化股份取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品，以此确认收入。 2) 提供服务。 晨化股份提供劳务服务，在整个合同期间无权就累计至今已完成的履约部分收入款项，晨化股份将其作为在某一时刻履行的履约义务在服务已提供且取得收取服务款的权利时确认收入。
元利科技	对于非寄存方式的内销（主要内销方式）：以产品发出、客户签收作为收入确认的主要依据，收入确认的具体时点为客户签收日期。 对于寄存方式的内销：以客户书面确认的月度消耗清单作为收入确认的主要依据，收入确认的具体时点为客户确认耗用当月。 一般贸易方式下外销（包含 CFR、CIF 和 FOB，系主要外销贸易方式）收入确认的具体时点为报关单上记载的出口日期。DDP、DAP 贸易方式下收入确认的具体时点为客户提货验收后在送货单上签署的日期。EXW 贸易方式下收入确认的具体时点为客户至元利科技仓库提货验收后在送货单上签署的日期。
凯美特气	产品销售收入：相关产品按照销售合同约定发出，并经客户验收完成后，客户取得产品的控制权，凯美特气确认收入；燃料气加工费收入：按照客户确认的燃料气加工数量和合同约定的单价确认收入。

同一模式下公司的收入确认政策与同行业可比上市公司基本一致，符合行

业惯例。

综上所述，一方面，为确保交付的产品符合客户要求，只有检验合格的产品（包括数量、品质等）才能交付客户。报告期内，公司实际发生的退换货金额占营业收入比例在 0.03%-0.3%之间，比重较小；另一方面，公司的各类销售模式下收入确认政策符合合同约定及《企业会计准则》规定，符合行业惯例。

三、说明寄售模式相关环节内控制度及执行情况；寄售模式下仓储费用划分、保管责任划分情况，是否与合同约定一致；各类产品中仅水泥外加剂和醋酸戊酯（98%）采用寄售销售的原因和商业合理性

（一）说明寄售模式相关环节内控制度及执行情况

公司建立了《产品寄售管理制度》，对寄售模式下客户准入标准与审批流程、寄售额度、合同签订与审批、发货、客户仓存货管理、对账结算与收入确认、寄售商品盘点等关键业务节点进行了明确规定。具体内控制度要求和执行情况如下：

1、客户准入标准与审批流程

对于存在寄售模式需求的客户，公司从业务规模、行业地位、客户经营状况、信用等级、存货管理水平等方面进行综合评价，经销售部门负责人、财务部门负责人和总经理审批后，方可对其采用寄售模式并纳入寄售模式准入名单。

2、合同签订与审批

对纳入寄售模式准入名单的客户，经公司与客户协商后，初步确定合同主要条款。一般情况下，寄售合同主要条款包括：商品名称、数量与单价、发货与签收、日常保管与定期盘点、对账结算及款项支付。合同条款经公司销售负责人、法务专员、财务负责人及总经理审批通过后方可签订。

3、发货、签收、日常保管及定期盘点

寄售模式下，公司销售部门结合客户生产规模、物流周期等要素，按照既能降低公司在外库存风险、又能及时满足客户生产需要的原则，设置了合理的寄售库存额度。公司根据客户订单或合同约定进行发货，经存货管理人员核对

信息且无误后方可发货。

商品运往客户仓库后，由客户仓库专员进行签收并存放入库，公司获取经过磅称重后获取客户出具的磅单（水泥外加剂）或客户签字认可的销售发货单醋酸戊酯（98%）。

对于水泥外加剂客户仓，公司销售部门（中枢调度室）每日对接客户仓现场管理人员，监督储罐液位来管理寄售存货结存量，并对每日储罐液位进行登记记录。对于醋酸戊酯（98%）客户仓，客户指定专人管理公司的寄售存货，定期盘点并报告寄售商品的结存数量。公司与客户约定定期盘点管理制度，由公司人员及客户人员同时参与寄售存货定期盘点工作，若盘点过程发现差异，则由双方查明原因，经双方复核确定后及时进行调整。

4、对账结算与收入确认

客户领用寄售商品后，按月与公司进行数量核对，经双方核对一致后，由客户出具对账单并通知公司。公司财务部经理复核无误后，确认收入并开具发票。

综上所述，公司已建立《产品寄售管理制度》并严格执行相关内控制度，内控运行良好，寄售存货管理较为规范，未发生货物长期积压、毁损或者灭失的情形，与寄售销售客户未产生纠纷争议事项。

（二）寄售模式下仓储费用划分、保管责任划分情况，是否与合同约定一致

公司寄售模式下产品为醋酸戊酯（98%）和水泥外加剂。根据合同约定，公司按照客户需求将商品运输至客户指定地点；经客户签收后，商品的保管及因日常保管导致损货、灭失等风险由客户承担，寄售商品所有权归公司所有；经客户领用并定期出具对账单后，产品所有权转移至客户，公司获取收款权利。客户指派专员负责寄售商品日常管理、领用及对账。

针对签收后、领用前的保管责任，公司具体执行情况如下：（1）水泥外加剂属于推广期产品，公司为下游客户能更好的了解并使用产品，经双方协议后，在客户所在地建设储罐，协助客户储存寄售产品。其中，建设储罐费用由公司承担，形成固定资产并按期计提折旧计入营业成本。日常管理及仓储费用

由客户自行承担。(2) 醋酸戊酯(98%)的客户为 PPG 涂料(天津)有限公司, 根据双方合同约定, 商品签收后的保管和领用由客户负责并承担相关费用。

报告期内, 公司与寄售客户严格按照合同约定进行责任划分和费用承担, 下游客户未向公司收取寄售存货保管费用, 实际执行与合同约定一致。

(三) 各类产品中仅水泥外加剂和醋酸戊酯(98%)采用寄售销售的原因和商业合理性

水泥外加剂属于公司 2019 年新研发成功的产品, 产品应用于水泥加工生产过程, 起到节能降耗的作用。因产品在早期推广时, 客户对该产品在水泥生产环节中的作用和效果尚不明朗。经公司与水泥客户协商后, 采用寄售模式进行销售, 即在客户领取、使用后, 一般按月对已经使用的水泥外加剂进行结算。后续新增客户亦沿用了寄售模式。

醋酸戊酯(98%)产品与 PPG 涂料(天津)有限公司商定为寄售模式, 主要系 PPG 涂料(天津)有限公司在河北区域拥有集中管理仓库并存在多处分散的生产区域, 为降低原材料分批采购、分批运输的成本, 与公司协商要求统一发货至其集中管理仓库, 在多处生产区域进行领用后, 按月进行对账结算。公司为保障产品的及时供应、节省运输时间及运输成本、维护供需双方的长期合作关系, 经双方协商同意采用寄售模式。

综上所述, 水泥外加剂和醋酸戊酯(98%)因产品特性和客户原因, 经双方协商一致采用寄售模式具备商业合理性。公司其他产品不存在特定因素, 公司与下游客户均采用非寄售销售模式, 即有下游客户签收即获取收款权利, 同时确认收入。

四、核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序:

1、获取公司销售收入明细表, 分析不同销售方式的收入金额及占比, 对比不同销售模式下的毛利率情况, 核实不同销售方式毛利率差异的原因, 判断是

否具有合理性；

2、检查与主要客户签订的销售合同条款，向销售人员、财务人员了解各销售模式下的收入确认依据、收入确认凭据、获取方式及取得时点；

3、了解公司销售合同中与收入确认相关的商品控制权转移、主要风险和报酬转移相关的条款，结合《企业会计准则》关于“在判断客户是否已取得商品控制权时应考虑的迹象”的相关规定及同行业可比上市公司相关政策，核查公司收入确认方式是否符合《企业会计准则》，是否符合行业惯例；

4、获取公司退换货明细，了解退换货原因，分析评价退换货对公司收入确认的影响；

5、向公司管理层及销售部门了解寄售模式下销售产品的业务流程及内部控制制度，对关键控制点执行控制测试；核查复核寄售模式下存货发出的会计处理，核查确认发出商品和销售收入的依据；获取寄售模式下的存货清单，复核报告期各期存货余额；查询主要客户工商注册地址信息，核查存货存放地点是否异常；获取并查阅寄售存货管理制度，了解公司对客户领用产品的监控措施、公司对发出商品风险控制措施及对寄售产品的盘点方法；

6、查阅寄售合同内对仓储费用、保管责任的划分，向公司管理层及销售部门了解实际执行情况并与合同约定进行对比；

7、查看化工行业上市公司公开资料，对比分析产品销售模式；

8、向公司管理层及销售部门询问有关寄售产品的性质、用途、客户使用寄售模式的原因，核查销售合同对产品控制权转移的相关条款，分析使用寄售模式的合理性；

9、针对收入截止性的核查情况

（1）核查方式

针对内销寄售收入，获取公司销售明细账，抽取资产负债表日前后各一个月的销售明细执行截止测试；获取公司报告期内资产负债表日前后一个月内销寄售客户的对账单（结算单），与账面营业收入明细进行核对检查，确认营业收入记录于正确的会计期间；

针对内销非寄售收入，获取公司销售明细账，抽取资产负债表日前后各一个月的销售明细执行截止测试；检查与确认收入相关的出库记录、物流记录、经客户签收的销售发货单等支持性文件；检查销售发货单经客户签收的日期是否与营业收入确认时间一致，营业收入是否记录于正确的会计期间；

针对外销收入，获取公司销售明细账，抽取资产负债表日前后各一个月的销售明细执行截止测试；检查与收入确认相关的出口报关单等支持性文件，确认营业收入是否记录于正确的会计期间；

(2) 报告期各期，收入截止性测试的核查比例如下：

单位：万元、%

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
截至日前一个月测试金额①	6,854.22	5,086.79	6,423.53	5,484.58
截至日前一个月营业收入金额②	8,447.00	6,043.88	8,827.35	8,029.75
占比③=①/②	81.14	84.16	72.77	68.30
截至日后一个月测试金额④	6,903.54	5,277.27	7,955.34	5,365.26
截至日后一个月营业收入金额⑤	8,394.55	6,355.71	9,549.62	5,881.54
占比⑥=④/⑤	82.24	83.03	83.31	91.22

通过执行上述收入截止性测试程序，公司不存在收入跨期的情形，符合《企业会计准则》的相关要求。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内不同销售方式下毛利率差异主要系产品结构差异所致：(1) 水泥外加剂仅通过内销寄售模式销售，水泥外加剂毛利率较高，导致内销寄售模式毛利率高于其他销售模式。(2) 外销中高毛利率产品占比较高，导致外销毛利率高于内销非寄售毛利率。不同销售方式下的毛利率差异与公司实际业务情况相符，具有合理性。

2、公司寄售、非寄售、外销等销售模式的具体收入确认依据、取得的收入确认凭据、获取方式和取得时点准确，与实际情况相符；控制权转移时点与合同约定相符，符合《企业会计准则》规定；报告期内公司退换货比例较低，主

要系质量瑕疵换货所致；收入确认方式符合行业惯例。

3、公司建立了寄售模式相关内控制度，相关内控制度运行有效；寄售模式下寄售商品于送达后由客户对寄售产品代为日常保管，客户均未收取仓储费用；水泥外加剂和醋酸戊酯（98%）采用寄售销售的原因与公司业务实际状况相符，具有商业合理性。

4、报告期内，公司营业收入确认时点准确，不存在收入跨期的情况。

问题 7、关于主要客户

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务收入分别为 31,014.84 万元、53,678.41 万元、84,251.98 万元和 53,300.20 万元，收入增长较快。

（2）发行人存在客户与供应商重叠情况，主要包括中石化及巴陵恒逸、烟台凯盛、扬州巨邦系、福建永荣、福清联邦化工、广东维溢化工等。报告期各期，发行人向重叠客户与供应商采购占比分别为 64.88%、75.82%、80.33%和 87.06%，销售占比分别为 24.5%、12.99%、7.78%和 4.06%。

（3）报告期各期，发行人向贸易商销售金额分别为 15,339.63 万元、17,493.60 万元、26,711.22 万元和 17,213.23 万元，占比分别为 49.46%、32.59%、31.70%和 32.29%。

请发行人：

（1）列示报告期各期主要产品销售的主要客户情况，包括客户名称、销售均价、销售收入及占比等，并说明各类产品主要客户变动原因及合理性；主要产品销售收入变动与其主要下游客户经营业绩是否匹配；主要产品销售价格与公开市场价格是否一致。

（2）进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征，相关交易是否构成独立购销业务；向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允。

（3）结合行业情况、产品特点等，说明发行人向贸易商销售占比较高的原因和商业合理性，是否符合行业惯例；主要贸易商客户是否已实现终端销售，终端销售价格情况，是否存在向发行人输送利益情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、列示报告期各期主要产品销售的主要客户情况，包括客户名称、销售均价、销售收入及占比等，并说明各类产品主要客户变动原因及合理性；主要产品销售收入变动与其主要下游客户经营业绩是否匹配；主要产品销售价格与公开市场价格是否一致

（一）列示报告期各期主要产品销售的主要客户情况，包括客户名称、销售均价、销售收入及占比等，并说明各类产品主要客户变动原因及合理性

报告期内，公司主要产品包括有机合成中间体、溶剂和外加剂、聚醚多元醇及聚醚胺系列产品。报告期内，公司主要产品前五大客户情况及变动原因如下：

1、有机合成中间体

（1）环己醇

公司环己醇主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	福建永荣	947.75	100.00	7,757.09
2022年度	1	中国石油化工集团有限公司	2,706.43	70.17	8,271.67
	2	杭州本泽化工有限公司	425.75	11.04	8,692.67
	3	湖南东为化工新材料有限公司	374.23	9.70	8,834.46
	4	河南省煤炭进出口有限公司	350.69	9.09	7,150.44
	合计		3,857.09	100.00	
2021年度	1	中国石油化工集团有限公司	2,728.92	100.00	7,900.40
2020年度	1	中国石油化工集团有限公司	1,416.26	78.46	5,260.38
	2	福建永荣	352.79	19.55	5,261.84
	3	厦门中坤生物科技有限公司	34.30	1.90	6,782.74
	4	青岛欧联华国际贸易有限公司	1.62	0.09	7,964.60
	合计		1,804.96	100.00	

报告期内，公司环己醇销售收入分别为 1,804.96 万元、2,729.01 万元、3,857.09 万元和 947.75 万元，客户较为集中，主要为中国石油化工集团有限公司、福建永荣等。环己醇主要客户变动原因系：①2020 年公司主要向中国石油化工集团有限公司和福建永荣销售环己醇，用作其生产己内酰胺的原料，并向

其他客户零星销售了部分环己醇产品。②2021 年和 2022 年，公司主要向中国石油化工集团有限公司销售环己醇，己内酰胺副产油生产环己醇工艺成熟稳定，能够以低成本大量制备环己醇，在满足主要客户需求的同时，开拓杭州本泽化工有限公司等客户。③2023 年 1-6 月，福建永荣己内酰胺一体化项目投产，对原材料环己醇的需求增加，公司结合市场情况选择向福建永荣供货。

公司环己醇主要参考市场价格和生产成本确定价格。报告期内，公司环己醇不同客户相同期间销售单价差异主要系市场价格波动和客户采购数量差异导致，对于采购数量较大的客户，公司给予一定的商业折扣。

（2）环氧环己烷

公司环氧环己烷主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%					
年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	青岛瀚生生物科技股份有限公司	924.09	39.76	24,123.18
	2	LANXESS Solutions Italy S.r.l	474.07	20.40	25,764.81
	3	湖北仙隆化工股份有限公司	428.17	18.42	23,898.94
	4	武汉鑫金科化工贸易有限公司	200.62	8.63	13,716.81
	5	宜春上高源达利化工有限公司	104.95	4.52	27,211.30
	合计		2,131.90	91.73	
2022年度	1	武汉鑫金科化工贸易有限公司	1,610.09	29.77	13,481.69
	2	青岛瀚生生物科技股份有限公司	1,493.10	27.60	19,403.47
	3	LANXESS Solutions Italy S.r.l	1,081.37	19.99	22,489.15
	4	湖北仙隆化工股份有限公司	409.55	7.57	19,469.03
	5	宜春上高源达利化工有限公司	87.28	1.61	24,051.34
	合计		4,681.39	86.55	
2021年度	1	LANXESS Solutions Italy S.r.l	1,140.14	47.42	19,235.72
	2	青岛瀚生生物科技股份有限公司	869.12	36.15	15,612.07
	3	广州倍腾新材料有限公司	71.66	2.98	12,571.68
	4	江阴睿科化工有限公司	65.58	2.73	18,164.88
	5	临海市吉仕胶粘剂有限公司	61.88	2.57	18,092.43
	合计		2,208.37	91.84	

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2020年度	1	LANXESS Solutions Italy S.r.l	972.74	47.81	19,146.11
	2	湖北仙隆化工股份有限公司	619.08	30.43	14,976.82
	3	青岛瀚生生物科技股份有限公司	306.81	15.08	14,154.90
	4	临海市吉仕胶粘剂有限公司	45.73	2.25	17,699.12
	5	山东康乔生物科技有限公司	39.18	1.93	17,775.40
	合计		1,983.54	97.50	

报告期内，公司环氧环己烷销售收入分别为 2,034.44 万元、2,404.51 万元、5,408.93 万元和 **2,323.97 万元**，前五大客户销售收入占环氧环己烷销售收入的比例分别为 97.50%、91.84%、86.55%和 **91.73%**。报告期内，环氧环己烷主要客户较为稳定，2020 年和 2021 年，公司环氧环己烷主要销售给 LANXESS（朗盛）、青岛瀚生生物科技股份有限公司等国内外农药生产商，下游应用集中在低毒农药领域。2022 年，公司环氧环己烷产品应用拓展至聚氨酯领域，公司与武汉鑫金科化工贸易有限公司达成合作，该企业终端客户包括上市公司红宝丽等，应用于聚氨酯领域。**2023 年 1-6 月，环氧环己烷主要客户未发生变化。**

公司环氧环己烷主要参考市场价格、生产成本和销售数量确定价格。报告期内，公司环氧环己烷不同客户同一时期产品单价差异主要系公司环氧环己烷海外市场出口排名位居国内第一、议价能力较强，向 LANXESS（朗盛）销售环氧环己烷价格较为稳定，价格相对较高。除上述差异外，对于采购数量较大的客户，公司给予一定的价格优惠，2022 年为实现环氧环己烷库存消化，公司持续开发各类客户，对采购量大的武汉鑫金科化工贸易有限公司销售价格较低。**2023 年 1-6 月，以炔螨特为代表的低毒农药需求旺盛，带动环氧环己烷市场价格上涨。**

（3）正戊醇

公司正戊醇主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	The Sherwin Williams Company	457.52	42.01	34,487.86
	2	长兴化学工业（中国）有限公司	246.40	22.62	33,185.84

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
	3	重庆正元香料有限公司	98.14	9.01	14,736.03
	4	Best Value Chem Private Limited	72.18	6.63	19,134.66
	5	湖南长沙华阳化工有限责任公司	58.86	5.40	16,818.51
	合计		933.10	85.67	
2022年度	1	新乡市巨晶化工有限责任公司	1,291.61	32.92	20,566.38
	2	The Sherwin Williams Company	1,209.44	30.83	33,097.26
	3	长兴化学工业（中国）有限公司	616.92	15.73	35,608.93
	4	Champion X	451.04	11.50	30,931.26
	5	南京东方之珠工贸有限公司	81.04	2.07	32,743.36
	合计		3,650.05	93.04	
2021年度	1	Champion X	1,015.15	30.59	20,590.51
	2	The Sherwin Williams Company	580.63	17.50	19,124.84
	3	新乡市巨晶化工有限责任公司	448.34	13.51	12,881.91
	4	长兴化学工业（中国）有限公司	318.83	9.61	17,566.37
	5	南京东方之珠工贸有限公司	237.13	7.15	23,675.99
	合计		2,600.08	78.36	
2020年度	1	Champion X	471.31	37.40	16,574.45
	2	新乡市巨晶化工有限责任公司	381.42	30.27	9,160.40
	3	长兴化学工业（中国）有限公司	158.06	12.54	12,772.86
	4	湖北旭捷新材料科技有限公司	87.52	6.95	9,915.04
	5	武汉萌事达国际贸易有限公司	50.90	4.04	11,865.21
	合计		1,149.22	91.20	

报告期内，公司正戊醇销售收入分别为 1,260.14 万元、3,318.30 万元、3,923.08 万元和 **1,089.14 万元**，前五大客户销售收入占正戊醇销售收入的比例分别为 91.20%、78.36%、93.04%和 **85.67%**。正戊醇主要客户较为集中，主要为 Champion X，The Sherwin Williams Company（宣伟），新乡市巨晶化工有限责任公司和长兴化学工业（中国）有限公司。**2023 年 1-6 月，新乡市巨晶化工有限责任公司实现正戊醇自产，减少向公司采购，导致其退出前五大客户。Champion X 受其生产线检修以及地缘冲突影响本期未向公司采购导致其退出前五大客户。南京东方之珠工贸有限公司为贸易商客户，受其自身经营策略变动减少向公司采购导致其退出前五大客户。Best Value Chem Private Limited**

系印度的化工龙头企业之一，公司与该客户从 2023 年 3 月开始业务接洽，第二季度实现交易，该客户从公司采购正戊醇主要用于其香精香料生产，目前双方处于合作初期，订单较少，因货值较高导致其进入前五名客户。报告期内存在向其他客户小额销售的情形。

公司正戊醇主要包括 65%、99%两种型号，正戊醇（65%）主要由正戊醇（99%）与 2-甲基丁醇混配后形成，以境外销售为主，客户包括 The Sherwin Williams Company 和 Champion X，下游主要应用于涂料等领域，产品成本及销售价格均高于正戊醇（99%）。公司正戊醇（99%）客户包括新乡市巨晶化工有限责任公司、长兴化学工业（中国）有限公司，主要用于药品中间体等领域且主要用于内销。报告期内，公司正戊醇（65%）相同客户不同时期销售价格差异主要源于市场价格波动导致不同时期的销售价格差异。**2023 年 1-6 月，Best Value 销售价格较 The Sherwin Williams Company 更低，主要系客户所在国家经济水平不同，公司的价格定位不同所致。**

公司正戊醇（99%）主要参考市场价格和生产成本确定价格。报告期内，公司正戊醇（99%）不同客户相同期间销售单价差异主要系公司给予下游长期合作且采购量较大的客户一定价格优惠。**2020 年至 2022 年**，新乡市巨晶化工有限责任公司（以下简称新乡巨晶）采购价格低于长兴化学工业（中国）有限公司（以下简称长兴化学）及其他客户，主要系：（1）新乡巨晶采购数量远大于长兴化学，公司给予大客户一定价格优惠。（2）新乡巨晶采购正戊醇（99%）主要以散水为主，长兴化学主要以桶装为主，长兴化学采购价格中包括包装物金额，导致新乡巨晶采购价格低于长兴化学。**2023 年 1-6 月**，长兴化学工业（中国）有限公司采购价格高于重庆正元香料有限公司和湖南长沙华阳化工有限责任公司，主要系：（1）长兴化学工业（中国）有限公司采购以桶装为主，采购价格中包括包装物成本。长兴化学工业（中国）有限公司对发货时间要求较高且单次订单数量较少，公司配送成本相比较，导致销售价格较高。（2）受化工产品价格走低影响，公司给予长期合作的客户一定价格优惠，导致重庆正元香料有限公司和湖南长沙华阳化工有限责任公司采购价格相对较低。

2、溶剂和外加剂

(1) 甲基环己烷

公司甲基环己烷主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	NAN PAO	766.45	22.90	8,878.37
	2	洋紫荆油墨（浙江）有限公司（注）	284.33	8.50	8,329.42
	3	台湾川庆化学/TRANSCHEF CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD	267.09	7.98	8,326.14
	4	大东树脂（台湾）	265.37	7.93	8,581.86
	5	Lowcarmy (HK) Investment Co., Limited	211.94	6.33	7,544.40
	合 计		1,795.18	53.64	
2022年度	1	NAN PAO	2,013.16	31.11	9,843.86
	2	扬州巨邦化工有限公司	671.73	10.38	7,413.51
		湖北巨邦石油化工有限公司	369.59	5.71	8,039.19
		常州金百恒商贸有限公司	153.93	2.38	7,033.25
	3	台湾川庆化学/TRANSCHEFCHEMICALINDUSTRYCO.,LTD	661.76	10.23	9,112.66
	4	洋紫荆油墨股份有限公司	620.06	9.58	8,457.39
	5	东莞市锐达涂料有限公司	346.67	5.36	7,833.85
	合计		4,836.90	74.75	
2021年度	1	扬州巨邦化工有限公司	1,970.18	23.48	6,248.42
		常州金百恒商贸有限公司	1,056.08	12.58	6,381.80
	2	NAN PAO	1,340.20	15.97	7,947.10
	3	洋紫荆油墨股份有限公司	660.75	7.87	6,758.99
	4	大东树脂（台湾）	470.75	5.61	7,784.11
	5	江苏扬农化工集团有限公司	432.49	5.15	6,901.33
	合计		5,930.46	70.67	
2020年度	1	扬州巨邦化工有限公司	2,632.62	26.58	4,825.09
		常州金百恒商贸有限公司	1,180.40	11.92	4,972.42
	2	江苏扬农化工集团有限公司	1,098.17	11.09	5,252.77
	3	NAN PAO	724.13	7.31	6,347.56

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
	4	洋紫荆油墨股份有限公司	671.47	6.78	5,820.61
	5	大东树脂（台湾）	527.62	5.33	6,527.54
		合计	6,834.42	69.01	

注：2023 年 2 月，洋紫荆油墨股份有限公司更名为洋紫荆油墨（浙江）有限公司。

报告期内，公司甲基环己烷销售收入分别为 9,903.97 万元、8,391.69 万元、6,470.85 万元和 **3,346.49 万元**，前五大客户销售收入占甲基环己烷销售收入的比例分别为 69.01%、70.67%、74.75%和 **53.64%**。报告期内，甲基环己烷主要客户较稳定。2022 年度，江苏扬农化工集团有限公司甲基环己烷业务受海外经济影响，减少向公司采购；大东树脂（台湾）退出前五大客户主要系该客户基于其自身采购策略改变，减少从公司的采购量导致；**2023 年 1-6 月**，受同一控制人控制的客户扬州巨邦、湖北巨邦和常州金百恒退出前五大客户主要系**2023 年湖北巨邦实现甲基环己烷自产，减少向公司采购；东莞市锐达涂料有限公司退出前五大客户主要系该客户采购策略改变，减少从公司采购；大东树脂（台湾）需求量增加，成为前五大客户；公司 2022 年与 Lowcarmy (HK) Investment Co., Limited 建立合作关系，随着公司产品效果得到 Lowcarmy 的终端客户的认可，双方合作进一步加深，导致其进入前五大客户。**

公司甲基环己烷销售定价主要参考生产成本，同时结合下游客户采购数量进行协商定价。报告期内，公司甲基环己烷不同客户相同期间销售单价差异主要系：①境内外价格差异，海外客户销售单价高于国内客户，主要系公司甲基环己烷产品海外市场占有率较高、议价能力较强。②客户采购数量差异。常州金百恒商贸有限公司和扬州巨邦与公司长期合作的下游贸易商，年度采购数量较大，公司给予一定的价格优惠，因此，此类贸易商销售价格低于其他生产商销售价格。报告期内，甲基环己烷采用成本加成定价，报告期内，相同客户不同时期销售价格波动主要源于原材料甲苯市场价格波动。

（2）水泥外加剂

公司水泥外加剂主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	南方水泥有限公司	408.99	28.92	1,228.59
	2	华润水泥投资有限公司	246.86	17.45	1,138.03
	3	福建春驰集团新丰水泥有限公司	215.82	15.26	1,037.05
	4	广西鱼峰集团有限公司	201.85	14.27	1,252.91
	5	日照京华新型建材有限公司	84.86	6.00	991.15
	合 计		1,158.38	81.90	
2022年度	1	亚洲水泥（中国）控股公司	2,732.64	46.73	1,289.23
	2	华润水泥投资有限公司	912.29	15.60	1,326.28
	3	南方水泥有限公司	871.31	14.90	1,229.14
	4	广西鱼峰集团有限公司	498.21	8.52	1,287.33
	5	台泥国际（香港）有限公司	269.23	4.60	1,289.94
	合计		5,283.68	90.36	
2021年度	1	亚洲水泥（中国）控股公司	2,540.97	35.56	1,291.91
	2	华润水泥投资有限公司	1,715.03	24.00	1,314.09
	3	南方水泥有限公司	1,074.91	15.04	1,228.51
	4	台泥国际（香港）有限公司	985.43	13.79	1,290.00
	5	广西鱼峰集团有限公司	583.94	8.17	1,267.10
	合计		6,900.27	96.58	
2020年度	1	亚洲水泥（中国）控股公司	1,886.67	57.28	1,291.41
	2	南方水泥有限公司	611.99	18.58	1,234.05
	3	广西鱼峰集团有限公司	343.75	10.44	1,309.73
	4	华润水泥投资有限公司	136.41	4.14	1,292.03
	5	济宁山水水泥有限公司	109.49	3.32	1,284.10
	合计		3,088.30	93.76	

报告期内，公司水泥外加剂销售收入分别为 3,293.93 万元、7,144.71 万元、5,847.63 万元和 **1,414.44 万元**，前五大客户销售收入占水泥外加剂销售收入的比例分别为 93.76%、96.58%、90.36%和 **81.90%**。2020 年至 2022 年，公司水泥外加剂主要客户较稳定。2021 年济宁山水水泥有限公司退出前五大主要系因为受下游水泥行业需要波动影响，该客户减少向公司采购所致。2023 年 1-6 月，受房地产、基建等终端需求疲软和客户经营政策调整影响，亚洲水泥（中国）控股公司和台泥国际（香港）有限公司减少水泥外加剂采购，退出前五大

客户。公司不断开拓新的客户群体，与福建春驰集团新丰水泥有限公司于 2022 年开始交易，随着双方进一步合作，进入本期前五名客户。

公司水泥外加剂属于公司自主研发的新产品，公司主要参考节能降耗经济效益，根据双方协商确定最终销售价格。报告期内，水泥外加剂销售价格相对稳定。报告期内，公司水泥外加剂不同客户相同期间销售单价及相同客户不同时期销售单价差异较小。

（3）化工杂醇油

公司化工杂醇油主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	众诺（上海）化工科技有限公司	470.67	27.52	4,094.58
	2	岳阳云泰化工贸易有限公司	378.57	22.14	3,550.21
	3	青岛三强能源有限公司	193.14	11.29	3,904.61
	4	淄博美烁经贸有限公司	178.17	10.42	3,921.78
	5	岳阳市云溪区欧依尔化工有限公司	163.71	9.57	3,894.98
	合计		1,384.26	80.94	
2022年度	1	众诺（上海）化工科技有限公司	1,506.46	24.48	4,571.30
	2	淄博炎能经贸有限公司	762.64	12.39	3,726.44
	3	岳阳市云溪区欧依尔化工有限公司	645.49	10.49	3,961.81
	4	淄博美烁经贸有限公司	542.67	8.82	4,346.88
	5	宁波优娜石化有限公司	403.09	6.55	3,681.86
	合计		3,860.35	62.74	
2021年度	1	淄博炎能经贸有限公司	785.94	18.61	3,111.97
	2	岳阳市云溪区欧依尔化工有限公司	482.07	11.41	2,448.57
	3	众诺（上海）化工科技有限公司	376.24	8.91	2,360.71
	4	宁波优娜石化有限公司	300.04	7.10	2,860.32
	5	上海上冉能源集团有限公司	273.21	6.47	2,502.01
	合计		2,217.49	52.50	
2020年度	1	岳阳市云溪区欧依尔化工有限公司	944.72	33.27	1,766.37
	2	淄博诚煜化工科技有限公司	276.55	9.74	1,634.09

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
	3	岳阳景丰化工有限公司	274.94	9.68	1,719.44
	4	舟山市圣泽新能源有限公司	230.70	8.12	2,044.38
	5	淄博宇坤博化工有限公司	185.47	6.53	1,880.82
	合计		1,912.38	67.34	

报告期内，公司化工杂醇油销售收入分别为 2,839.84 万元、4,224.02 万元、6,152.98 万元和 **1,710.18 万元**，前五大客户销售收入占化工杂醇油销售收入的比例分别为 67.34%、52.50%、62.74%和 **80.94%**。

报告期内，公司化工杂醇油主要客户变动，主要系基于化工杂醇油组分的下游应用场景不断开发和探索，公司积极开拓新的销售渠道，同时公司综合经济效益考虑优先选择有潜力的优质客户，淘汰效益低的客户导致主要客户存在一定变动。

报告期内，公司化工杂醇油不同客户相同期间销售单价差异较小，差异主要系不同客户采购化工杂醇油数量、时间及产品应用领域差异，导致公司与客户协商定价存在小幅度差异。

报告期内，公司化工杂醇油相同客户不同时期销售价格差异主要源于原油、煤炭和甲苯等化工原料及基础化学品市场价格波动所致。

3、聚醚多元醇系列

公司聚醚多元醇系列产品主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：元/吨、万元、%

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023年1-6月	1	湖南优冠体育材料有限公司	955.63	15.94	9,368.95
	2	湖北通成高新材料有限公司	878.12	14.65	8,979.96
	3	长沙坚石节能材料有限公司	753.53	12.57	9,147.47
	4	湖北三泰高分子新材料有限公司	603.70	10.07	9,233.93
	5	辽宁新领科技有限公司	397.16	6.62	8,909.95
	合计		3,588.14	59.85	
2022年度	1	长沙坚石节能材料有限公司	1,846.94	16.21	9,868.73

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
	2	湖南优冠体育材料有限公司	1,175.76	10.32	10,412.29
	3	湖北通成高新材料有限公司	721.97	6.34	8,976.04
	4	岳阳中力新材料有限公司	576.02	5.06	9,927.97
	5	江西东昌科技发展有限公司	542.24	4.76	9,835.62
	合计		4,862.93	42.69	
2021年度	1	湖南优冠体育材料有限公司	2,886.53	13.07	15,970.63
	2	长沙坚石节能材料有限公司	1,423.38	6.44	14,615.38
	3	广东盛天体育股份有限公司	1,099.18	4.98	16,509.20
	4	长沙如红化工有限责任公司	885.07	4.01	14,784.21
	5	浏阳市加佰加海绵制品有限公司	875.06	3.96	15,043.10
	合计		7,169.22	32.46	
2020年度	1	湖南优冠体育材料有限公司	1,234.43	7.96	14,140.13
	2	长沙如红化工有限责任公司	1,225.85	7.90	13,818.78
	3	福建省天骄化学材料有限公司	897.58	5.78	14,340.57
	4	康达新材	855.12	5.51	14,615.48
	5	湖南盛亚体育实业有限公司	815.27	5.25	12,689.82
	合计		5,028.25	32.40	

报告期各期，公司聚醚多元醇系列产品的收入分别为 15,516.12 万元、22,093.17 万元、11,393.46 万元和 **5,995.05 万元**，前五大客户销售收入占聚醚多元醇系列产品收入的比例分别为 32.40%、32.46%、42.69%和 **59.85%**。

报告期内，公司聚醚多元醇客户数量呈增长趋势。前五大客户变动主要受公司产能释放、市场竞争和客户自身经营情况影响，具体变动原因如下：

（1）2021 年度较 2020 年度

发行人依托华中区域最大的环氧丙烷生产基地，通过生产聚醚多元醇辐射周边区域。长沙坚石节能材料有限公司与浏阳市加佰加海绵制品有限公司，主要基于运输距离近、交货及时，为较少价格波动风险，选择与企业合作；广东盛天体育股份有限公司新工厂投产，为满足生产需要大量采购原材料导致其进入前五名；福建省天骄化学材料有限公司选择生产地就近采购，减少了向公司的采购量，导致其退出前五名；康达新材账期较长，经商业谈判后公司减少了向其销售；受市场竞争影响，湖南盛亚体育实业有限公司减少了对公司的采

购。

（2）2022 年度较 2021 年度

伴随公司聚醚多元醇型号的增加和市场拓展，公司新增了湖北通成高新材料有限公司、岳阳中力新材料有限公司、江西东昌科技发展有限公司等客户。广东盛天体育股份有限公司、长沙如红化工有限责任公司和浏阳市加佰加海绵制品有限公司因市场竞争加剧等因素，减少了对公司的采购。

报告期内，公司聚醚多元醇相同客户不同时期销售价格差异主要源于市场价格波动影响。聚醚多元醇产品价格主要受到聚醚产品市场价格和原材料环氧丙烷价格影响，报告期内，公司聚醚多元醇相同客户不同时期价格变动与原材料环氧丙烷市场价格波动趋势一致。

（3）2023 年 1-6 月较 2022 年度

公司毗邻华中区域最大的环氧丙烷生产基地，公司聚醚具有一定价格优势，能够有效辐射周边区域。湖北三泰高分子新材料有限公司基于运输距离近、交货及时和价格优势，选择与公司合作；辽宁新领科技有限公司业务发展较好，增加向公司采购导致其进入前五名；受聚醚下游市场需求影响，岳阳中力新材料有限公司减少向公司采购规模；江西东昌科技发展有限公司2023年1-6月采购额与2022年度相比基本稳定，其他客户销售额增加导致该客户退出前五名。

4、聚醚胺系列

公司聚醚胺系列产品主要客户名称、销售收入、销售占比及销售均价情况如下：

单位：万元、%、元/吨

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
2023 年1-6 月	1	四川东树新材料有限公司	3,430.78	36.30	16,049.29
	2	惠柏新材	2,180.12	23.07	15,864.10
	3	康达新材	1,552.71	16.43	17,006.71
	4	上纬新材	540.39	5.72	16,068.61
	5	道生天合材料科技（上海）股份有限公司	384.53	4.07	15,724.45

年份	序号	客户名称	销售收入	该类产品收入占比	销售均价
		合计	8,088.53	85.59	
2022年度	1	惠柏新材	10,457.87	36.51	28,626.59
	2	上纬新材	4,701.52	16.42	22,848.43
	3	四川东树新材料有限公司	3,276.24	11.44	21,288.10
	4	广州聚合新材料科技股份有限公司	1,699.91	5.94	37,278.76
	5	深圳飞扬骏研新材料股份有限公司	1,206.58	4.21	29,705.07
		合计	21,342.12	74.52	
2021年度	1	惠柏新材	7,929.07	37.65	31,297.50
	2	上海康达化工新材料集团股份有限公司/康达新材	3,606.82	17.13	34,749.44
	3	淮安市远辉新材料有限公司	1,813.88	8.61	30,230.59
		浙江远辉新材料有限公司	392.65	1.86	25,663.72
	4	上纬新材	1,137.18	5.40	39,600.75
	5	广州聚合新材料科技股份有限公司	1,024.47	4.87	37,253.42
		合计	15,904.06	75.52	
2020年度	1	上海康达化工新材料集团股份有限公司/康达新材	3,379.45	55.36	24,228.58
	2	惠柏新材	1,424.92	23.34	37,404.28
	3	淮安市远辉新材料有限公司	748.08	12.26	27,528.15
		浙江远辉新材料有限公司	12.90	0.21	19,941.60
	4	岳阳市高知建筑材料有限公司	70.37	1.15	30,862.83
	5	广州市博达材料科技有限公司	66.81	1.09	29,049.63
		合计	5,702.53	93.41	

报告期内，公司聚醚胺系列产品销售收入分别为 6,104.06 万元、21,057.48 万元、28,641.01 万元和 **9,451.46 万元**，前五大客户销售收入占聚醚胺系列产品销售收入的比例分别为 93.41%、75.52%、74.52%和 **85.59%**。

报告期内，公司聚醚胺客户较稳定。前五大客户变动主要公司产能释放、市场需求变化以及客户经营情况影响，具体变动原因如下：

(1) 2021 年度较 2020 年度

伴随公司聚醚胺产品市场销售不断拓展，公司开发了上纬新材以及广州聚合新材料科技股份有限公司，上述客户需求量较大、进入前五大客户：岳阳市

高知建筑材料有限公司和广州市博达材料科技有限公司采购量相对较小，导致其退出前五大客户。

（2）2022 年度较 2021 年度

伴随公司聚醚胺产能释放，公司不断拓展客户，对四川东树新材料有限公司和深圳飞扬骏研新材料股份有限公司销售额增加，成为前五大客户。由于康达新材账期较长，经商业谈判后公司减少了向其销售，导致其退出前五名；淮安市远辉新材料有限公司和浙江远辉新材料有限公司退出前五大客户，主要系公司优先满足生产商的采购需求，同时该客户采购量减少，导致其退出前五名。

（3）2023 年 1-6 月较 2022 年度

道生天合材料科技（上海）股份有限公司是风电叶片用环氧树脂行业龙头企业，其向公司采购额增加，成为前五大客户。广州聚合新材料科技股份有限公司、深圳飞扬骏研新材料股份有限公司受市场环境影响，减少向公司采购聚醚胺，退出前五名。

报告期内，不同客户价格差异主要系因采购时间不同，聚醚胺市场价格波动所致。

（二）主要产品销售收入变动与其主要下游客户经营业绩是否匹配

1、有机合成中间体

报告期内，公司有机合成中间体收入分别为 8,008.50 万元、9,435.39 万元、14,599.75 万元和 4,778.15 万元，分产品销售情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环己醇	947.75	19.84	3,857.09	26.42	2,729.01	28.92	1,804.96	22.54
环氧环己烷	2,323.97	48.64	5,408.93	37.05	2,404.51	25.48	2,034.44	25.40
正戊醇	1,089.14	22.79	3,923.08	26.87	3,318.30	35.17	1,260.14	15.74
其他	417.29	8.73	1,410.65	9.66	983.57	10.42	2,908.96	36.32
合计	4,778.15	100.00	14,599.75	100.00	9,435.39	100.00	8,008.50	100.00

公司有机合成中间体呈现“量小类多”的特点，各类产品应用领域跨度较

大，环己醇下游应用在己内酰胺和己二酸（属于锦纶产业链），环氧环己烷和正戊醇主要应用在低毒农药领域。报告期内，具体情况分析如下：

环己醇属于化工中间品，一方面可用于生产环己酮，最终用于生产己内酰胺；另一方面可用于生产己二酸，上述两个应用领域的市场规模均在百万吨以上，下游应用对环己醇的需求量大。报告期内，发行人环己醇销售收入分别为 1,804.96 万元、2,729.01 万元、3,857.09 万元和 **947.75 万元**，**2020 年至 2022 年，环己醇销售收入持续增长与下游己内酰胺产业产能持续扩张相匹配，2023 年 1-6 月，公司环己醇销售收入减少，主要客户巴陵石化搬迁导致采购减少所致。**根据卓创数据统计，2021 年末国内己内酰胺产能为 544 万吨且持续增长。公司主要客户为中石化巴陵石油化工有限公司（用于生产己内酰胺）。根据中国石化公开披露数据，报告期内，包括巴陵石化在内的中国石化化工事业部营业收入分别为 371,629 百万元、505,503 百万元、540,152 百万元和 **244,300 百万元**，环己醇下游客户营业收入与公司环己醇产品销售规模变动趋势一致。

公司环氧环己烷主要用于合成低毒农药克螨特，克螨特是当今产量最大、用量最多的五大杀螨剂之一。报告期内，环氧环己烷销售收入分别为 2,034.44 万元、2,404.51 万元、5,408.93 万元和 **2,323.97 万元**，收入持续增长主要系下游低毒农药行业发展和公司持续推进产品应用领域开发导致。2020 年和 2021 年，公司主要客户为 LANXESS 和瀚生生物等国内外农药生产商，销售收入稳定增长，LANXESS 为德国朗盛集团（上市公司），朗盛营业收入超过 70 亿欧元、净利润超过 2 亿欧元，经营规模大，公司产品占其业务比例较小；瀚生生物为山东省 10 强农药生产企业。2022 年，公司产品下游应用拓展到聚氨酯领域，聚氨酯市场规模在千万吨级，公司产品收入增长具有合理性。**2023 年 1-6 月，环氧环己烷销售规模增长主要受下游低毒农药市场需求增加，环氧环己烷价格提升所致。**此外，从下游行业数据来看，据标准普尔全球大宗商品 Global Commodity Insights 数据 2022 年全球作物保护农药销售额预计达到 692.56 亿美元同比增长 6.2%。公司环氧环己烷销售规模小幅度增加与全球农药市场需求增长相符。

正戊醇主要用于生产原油开采用助剂、生产醋酸戊酯、生产香料、医药农药等原料中间体。正戊醇用于生产戊二醇及其下游丙环唑，根据世界农化网、

安心证券研究中心数据显示，丙环唑属于 2020 年全球销售额前十大杀菌剂。报告期内，公司正戊醇销售收入分别为 1,260.14 万元、3,318.30 万元、3,923.08 万元和 **1,089.14 万元**，主要客户为 The Sherwin Williams Company（美国宣伟）和 Champion X，美国宣伟收入规模超过 200 亿美元，净利润 20 亿美元，经营规模较大，公司产品占其业务比例较小。此外，从下游行业数据来看，据世界油漆与涂料工业协会（WPCIA）统计数据，2011 至 2021 年国内涂料产量年均复合增长率为 9.11%。公司正戊醇销售规模增长与全球涂料产量增长趋势相符。**2023 年 1-6 月公司正戊醇销售额减少主要系新乡巨晶实现自产，减少采购导致。**

2、溶剂和外加剂

报告期内，公司溶剂和外加剂收入分别为 20,503.97 万元、23,778.51 万元、23,899.36 万元和 **8,883.32 万元**，分产品销售情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
甲基环己烷	3,346.49	37.67	6,470.85	27.08	8,391.69	35.29	9,903.97	48.30
水泥外加剂	1,414.44	15.92	5,847.63	24.47	7,144.71	30.05	3,293.93	16.06
化工杂醇油	1,710.18	19.25	6,152.98	25.75	4,224.02	17.76	2,839.84	13.85
其他	2,412.21	27.15	5,427.90	22.71	4,018.09	16.90	4,466.22	21.78
合计	8,883.32	100.00	23,899.36	100.00	23,778.51	100.00	20,503.97	100.00

溶剂和外加剂各单品销售规模变动与下游主要应用市场需求变动或主要客户规模变动情况如下：

甲基环己烷主要用作橡胶、涂料、清漆的溶剂。报告期内，公司甲基环己烷销售收入分别为 9,903.97 万元、8,391.69 万元、6,470.85 万元和 **3,346.49 万元**，主要客户主要包括常州金百恒、扬州巨邦、NAN PAO 和扬农化工等。其中扬农化工为上市公司，报告期内上述上市公司客户经营业绩及变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额	变动
扬农化工	706,656.46	-26.12	1,581,075.92	33.52	1,184,146.44	20.45	983,115.64	12.98

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额	变动
洋紫荆	未披露	未披露	未披露	未披露	126,074.63	15.26	109,382.10	-3.69

注：2023 年 1-6 月经营业绩变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，扬农化工经营业绩为 956,528.38 万元。

报告期内，甲基环己烷销售规模与下游主要客户经营业务规模变动趋势相反，主要系受市场竞争环境和原材料价格上涨影响，公司主动减少甲基环己烷产品产销量所致。

水泥外加剂主要用于水泥行业，起到生料助磨，节能降耗的作用。报告期内，公司水泥外加剂销售收入分别为 3,293.93 万元、7,144.71 万元、5,847.63 万元和 1,414.44 万元。主要客户主要包括亚洲水泥、南方水泥和华润水泥等，其中亚洲水泥和华润水泥为上市公司，报告期内上述上市公司客户经营业绩及变动情况如下：

单位：万港币、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额	变动
华润水泥控股	1,217,262.10	-24.47	3,287,549.90	-25.88	4,435,581.80	9.79	4,040,184.60	3.00
亚洲水泥	446,443.42	-17.02	1,078,471.23	-25.07	1,439,333.05	11.83	1,287,124.66	-14.26

注：亚洲水泥、华润水泥控股为港股上市公司，上述数据为其定期报告披露的港币金额。换算为人民币后，2020 年至 2023 年 1-6 月亚洲水泥营业收入为 1,083,295.60 万元、1,176,798.70 万元、963,366.00 万元和 411,611.90 万元，华润水泥控股营业收入为 3,400,380.97 万元、3,626,531.68 万元、2,936,669.70 万元和 1,122,291.31 万元。

报告期内，水泥外加剂产品销售规模与下游主要客户经营规模变动趋势相同，均呈现先增后降。

化工杂醇油用于煤矿起泡剂和浮选剂、燃料助剂以及工业溶剂用途，市场应用领域较广，其销售收入受到化工行业整体波动影响。报告期内，公司化工杂醇油产品销售收入分别为 2,839.84 万元、4,224.02 万元、6,152.98 万元和 1,710.18 万元。根据国家统计局数据显示，报告期内，国内化学原料及化学制品制造业企业营业收入分别为 63,117.40 亿元、82,958.90 亿元、91,483.70 亿元和 40,562.60 亿元。化工杂醇油产品销售规模与行业规模变动趋势相同。

3、聚醚多元醇系列产品

公司聚醚多元醇主要以软泡为主，用于制作软质聚氨酯块状泡沫材料，用

于软体家具行业。报告期内，公司聚醚多元醇产品销售收入分别为 15,516.12 万元、22,093.17 万元、11,393.46 万元和 **5,995.05 万元**，下游客户相对分散。从下游行业数据来看，根据国家统计局数据显示，2020 年至 **2023 年 1-6 月**，国内家具类制造企业营业收入分别为 6,875.40 亿元、8,004.60 亿元、7,624.10 亿元和 **2,898.20 亿元**。聚醚多元醇产品销售规模与下游企业规模变动趋势相同，均呈现先增后降。同时，受到市场竞争加剧和产品价格下降影响，公司聚醚多元醇产品销售收入在 2022 年度下降较多。

4、聚醚胺系列产品

公司聚醚胺主要用作固化剂，应用于风电领域。报告期内，公司聚醚胺产品销售收入分别为 6,104.06 万元、21,057.48 万元、28,641.01 万元和 **9,451.46 万元**。公司聚醚胺产品主要客户包括惠柏新材、上纬新材和康达新材等风电领域上市公司，上述主要客户经营业绩情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额	变动
康达新材	127,971.62	17.81	247,411.95	8.91	227,161.30	17.57	193,213.55	81.24
上纬新材	64,994.38	-33.95	185,976.47	-10.27	207,258.97	6.51	194,596.19	44.28
惠柏新材	71,517.34	-23.46	177,540.43	5.14	168,863.04	17.89	143,234.78	159.79

2023 年 1-6 月，康达新材受胶黏剂市场需求影响，相关产品销售收入实现同比增长。上纬新材受经济下行、市场需求放缓影响，销售收入同比降低。惠柏新材由于基础环氧树脂价格持续走低且保持低位运行，风电叶片用环氧树脂的销售单价有所下调，导致销售收入有所下滑。2022 年康达新材、惠柏新材营业收入增速略有放缓，上纬新材受经济下行、物流受限影响叠加市场需求放缓，收入同比下降。2021 年，公司主要下游客户营业收入增速均有所放缓。报告期内，公司聚醚胺产品销售收入先增后降，与下游主要客户经营业绩变动趋势一致。

（三）主要产品销售价格与公开市场价格是否一致

1、己内酰胺副产物综合利用

己内酰胺副产物综合利用产品主要以己内酰胺副产物为原材料，利用资源

综合利用技术生产的一系列“小众”精细化工产品，细分市场规模较小，不存在公开的产品市场价格，目前亦不存在与上述产品相似或下游应用领域相似的已上市或拟上市 A 股及境外市场公司对外公开产品售价。因此，己内酰胺副产物综合利用产品价格不具可比性。

公司在确定产品销售价格时，综合考虑了产品生产成本、下游应用领域和同类产品市场价格等因素，并结合客户合作时间和购买数量等具体情况，与客户协商形成最终定价。

1) 公司产品价格与化工价格指数对比

作为化工产品，公司产品销售价格会受到化工市场整体环境影响，报告期内，己内酰胺副产物综合利用两大产品价格与中国化工产品价格指数对比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
有机合成中间体（元/吨）	17, 189. 31	15,473.69	13,541.04	12,257.18
溶剂和外加剂（元/吨）	3, 688. 99	3,179.64	2,582.26	2,967.50
中国化工产品价格指数	4, 669. 19	5,374.55	5,173.00	3,726.41

2023 年 1-6 月，在化工产品市场价格整体下行的背景下，公司主动调整产品结构，高价产品销售占比提升，导致有机合成中间体、溶剂和外加剂产品平均价格增加。2021 年度，受低价产品水泥外加剂销售占比上升影响，溶剂和外加剂产品平均价格下降。报告期内，公司已内酰胺副产物综合利用产品价格变动方向与中国化工产品价格指数波动方向一致。

2) 公司产品价格与同行业可比公司价格对比

元利科技产品包括二元酸二甲酯系列产品、脂肪醇系列产品和增塑剂系列产品，其中二元酸二甲酯系列产品与公司己内酰胺副产物综合利用产品具有技术相似度，均采用资源综合利用技术生产精细化工产品。二元酸二甲酯系列产品主要应用于涂料、铸造粘结剂、油墨、颜料、个人护理、医药中间体等方面中高端领域，与公司产品下游应用领域具有一定的重叠性。

凯美特气业务主要系生态保护和环境治理，以石油化工尾气（废气）、火炬气为原料生产、充装、销售和运输工业气体、医用气体、标准气体、特种气

体、混合气体、食品添加剂气体和电子化学品。凯美特气与公司具有较强的技术相似性。

报告期内，公司与可比公司产品销售价格对比如下

单位：元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昌德科技-有机合成中间体	17,189.31	15,473.69	13,541.04	12,257.18
昌德科技-溶剂和外加剂	3,688.99	3,179.64	2,582.26	2,967.50
元利科技-二元酸二甲酯系列产品	8,213.73	11,236.99	11,618.73	7,604.38
凯美特气-生态保护和环境治理业	未披露	1,975.17	1,271.10	1,180.42

注：可比公司销售价格通过年度报告已披露的销售收入和销售数量计算得出

2021 年，溶剂和外加剂产品销售价格受产品结构影响导致价格下降，有机合成中间体销售价格随着化工行业景气度上升而上涨。2022 年，公司两类产品销售价格随着化工行业产品价格提升均有所提升。2023 年 1-6 月，在化工产品市场价格整体下降的背景下，公司主动调整产品结构，高价格产品销售占比提升导致有机合成中间体、溶剂和外加剂两类产品销售均价上涨。

2021 年，同行业可比公司产品销售价格均有所提升，主要受化工行业景气度提升所致，与公司有机合成中间体产品销售价格变动方向一致。2022 年和 2023 年 1-6 月，化工行业呈现整体下滑趋势，需求疲软，元利科技二元酸二甲酯系列产品销售价格下降。

3) 主要产品向主要客户销售价格情况

报告期内，公司已内酰胺副产物综合利用业务主要产品分为有机合成中间体、溶剂和外加剂两大类，有机合成中间体主要产品为环己醇、环氧环己烷、正戊醇；溶剂和外加剂主要产品为甲基环己烷、水泥外加剂、化工杂醇油。

报告期内，公司环己醇销售金额分别为 1,804.96 万元、2,729.01 万元、3,857.09 万元和 947.75 万元。主要客户为中国石油化工集团有限公司、杭州本泽化工有限公司和福建永荣。公司向主要客户销售环己醇占当期销售同类产品比例分别为 98.01%、100.00%、81.21%和 100.00%。公司环己醇主要参考市场价格和生产成本确定价格。报告期内，公司环己醇不同客户价格单价差异主要系公司给予长期合作、采购数量较高客户一定价格折扣所致。

报告期内，公司环氧环己烷销售金额分别为 2,034.44 万元、2,404.51 万元、5,408.93 万元和 **2,323.97 万元**，环氧环己烷主要客户为武汉鑫金科化工贸易有限公司、青岛瀚生生物科技股份有限公司、意大利朗盛/LANXESS 和湖北仙隆化工股份有限公司。公司向四家客户销售占当期销售同类产品比例分别为 93.32%、85.46%、84.94%和 **87.21%**。公司环氧环己烷主要参考市场价格、生产成本和销售数量确定价格。报告期内，公司环氧环己烷不同客户单价差异主要系公司环氧环己烷海外市场占有率较高、议价能力较强，导致环氧环己烷出口价格高于内销价格。

报告期内，公司正戊醇销售金额分别为 1,260.14 万元、3,318.30 万元、3,923.08 万元和 **1,089.14 万元**。公司正戊醇主要包括 65%、99%两种型号，正戊醇（65%）主要由正戊醇（99%）与 2-甲基丁醇混配后形成，以境外销售为主，下游主要应用于涂料等领域，产品成本及销售价格均高于正戊醇（99%）。公司正戊醇（99%）主要用于药品中间体等领域且主要用于内销。报告期内，相同型号正戊醇不同客户销售价格差异主要系公司给予采购量较高的客户一定价格优惠所致。

报告期内，公司甲基环己烷销售金额分别为 9,903.97 万元、8,391.69 万元、6,470.85 万元和 **3,346.49 万元**，公司甲基环己烷主要销售给下游油墨、涂料生产企业及化工贸易商。甲基环己烷主要客户包括 NAN PAO、贸易商常州金百恒商贸有限公司和扬州巨邦及其他下游油墨、涂料生产企业。公司向主要客户销售金额占同类产品销售比例分别为：74.53%、78.46%、79.36%和 **53.64%**。公司甲基环己烷销售定价主要参考生产成本，同时结合下游客户采购数量进行协商定价。报告期内，公司甲基环己烷不同客户相同期间销售单价差异主要系：①境内外价格差异，海外客户销售单价高于国内客户，主要系公司甲基环己烷产品海外市场占有率较高、议价能力较强。②客户采购数量差异。常州金百恒商贸有限公司和扬州巨邦与公司长期合作的下游贸易商，年度采购数量较大，公司给予一定的价格优惠，因此，此类贸易商销售价格低于其他生产商销售价格。

报告期内，公司水泥外加剂销售金额分别为 3,293.93 万元、7,144.71 万元、5,847.63 万元和 **1,414.44 万元**，公司水泥外加剂主要以己内酰胺废液为原

材料通过综合利用技术，以催化改性、熟化复配等工艺生产，在水泥生料加工环节起到助磨、降硫作用，进一步达到降低能耗，节省成本的作用，公司水泥外加剂主要销售给下游水泥生产商。报告期内，公司水泥外加剂下游客户主要以大型水泥加工生产商为主。报告期内，水泥外加剂销售价格相对稳定，不同客户之间销售价格不存在显著差异。

报告期内，公司化工杂醇油销售金额分别为 2,839.84 万元、4,224.02 万元、6,152.98 万元和 1,710.18 万元，公司化工杂醇油主要用于煤矿起泡剂和燃料助剂等。报告期内，公司化工杂醇油下游客户较为分散，公司化工杂醇油主要参考市场价格、生产成本和应用领域确定价格。报告期内，化工杂醇油价格主要受原油、煤炭、甲苯等化工原料或化工基础品价格影响。报告期内，公司化工杂醇油不同客户相同期间销售单价差异较小。

2、环氧丙烷衍生品加工制造

公司环氧丙烷衍生品加工制造业务产品主要包括聚醚多元醇和聚醚胺两大类。其中，聚醚产品市场规模较大、具有公开的市场价格，聚醚胺目前不具有公开的市场价格，聚醚和聚醚胺均具有同行业上市公司可比价格，具体如下：

（1）聚醚系列产品销售价格与公开市场价格、可比公司价格对比情况

单位：元/吨、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昌德科技-聚醚系列产品	9,136.71	9,868.90	14,874.26	13,817.46
隆华新材（软泡及 CASE）	8,904.66	9,852.26	15,762.65	12,666.63
差异率	2.54	0.17	-5.97	8.33
长华化学（软泡及 CASE）	9,587.53	10,818.05	15,397.03	12,328.35
差异率	-4.93	-9.62	-3.51	10.78
聚醚软泡（山东地区）	9,832.66	10,478.11	16,683.82	14,781.21
差异率	-7.62	-6.17	-12.17	-6.97
聚醚硬泡（山东地区）	9,899.59	10,209.04	14,276.80	12,382.55
差异率	-8.35	-3.45	4.02	10.38

注 1：公司主要于 2020 年下半年开始销售聚醚产品，2020 年度同行业可比公司及市场价格数据均采用 2020 年下半年销售收入及销售数量计算得出，其中，长华化学未公布半年数据，采用年度数据计算

注 2：隆华新材未公布 2021 年全年销售数量，2021 年价格为上半年销售价格

注 3：为保持产品可比性，可比公司均采用软泡及 CASE 产品数据，未纳入 POP 产品数据

注 4：差异率=（昌德科技产品价格-市场或可比公司产品价格）/昌德科技产品价格

2020 年，公司聚醚产品销售价格位于软泡聚醚市场价格和硬泡聚醚市场价格之间，公司聚醚产品销售价格高于同行业可比公司产品销售价格，主要系产品型号差异所致。2020 年，公司新进入聚醚市场，聚醚产品产销量相对降低，CASE 用聚醚占当年聚醚销售比例较高。因 CASE 用聚醚具有“高价格、高成本”的特点，导致公司聚醚产品销售价格高于同行业可比公司。

2021 年，公司聚醚产品销售价格位于软泡聚醚市场价格和硬泡聚醚市场价格之间，公司聚醚产品销售低于同行业可比公司产品销售价格，主要系公司为扩大市场份额主动降价所致。

2022 年和 2023 年 1-6 月，公司聚醚产品销售价格低于软泡聚醚市场价格和硬泡聚醚市场价格。主要系：（1）公司聚醚产品产销量提升，普通软泡聚醚销售占比提升，拉低了公司聚醚系列产品平均销售价格；（2）受中海壳牌石油化工有限公司扩能导致竞争加剧，相较于同行业及市场报价，公司在销售策略上采用主动降价维护市场份额的策略，进一步加剧了产品销售价格的下降。

报告期内，公司聚醚产品价格变动方向与可比公司、市场公开价格变动方向一致，均随着主要原材料环氧丙烷价格变动而变动，先增后降。

（2）聚醚胺系列产品销售价格可比公司价格对比情况

单位：元/吨、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昌德科技-聚醚胺系列产品	16,222.42	27,085.25	32,837.85	27,402.70
阿科力	17,652.20	27,373.51	29,408.45	21,231.89
差异率	-8.81	-1.06	10.44	22.52

注：差异率=（昌德科技产品价格-阿科力产品价格）/昌德科技产品价格

2020 年和 2021 年，公司聚醚胺产品价格高于可比公司产品销售价格主要系产品型号和主要应用领域差异所致。公司聚醚胺系列产品型号主要包括聚醚胺 230、聚醚胺 403 和聚醚胺 2000，其中聚醚胺 230 和聚醚胺 403 主要应用于风电领域，报告期内，应用于风电领域的聚醚胺产品占比分别为 100.00%、97.75%、99.02%和 99.78%。根据阿科力在投资者互动平台的回复“阿科力 2021 年分季度聚醚胺产品在风电领域的销售量占聚醚胺总销售量的 50%-80%”。公司风电领域聚醚胺产品占比高于同行业可比公司。受风电领域需求

持续旺盛影响，应用于风电领域聚醚胺系列产品销售价格高于其他应用领域聚醚胺。2022 年，受风电领域市场需求回落影响，公司产品价格与阿科力价格不存在重大差异。2023 年 1-6 月，受风电领域需求阶段性不足影响，公司产品价格略低于阿科力相关产品价格。

报告期内，公司聚醚胺产品价格变动方向与可比公司产品销售价格变动方向一致，均随着市场供需关系及主要原材料价格变化而波动，先增后降。主要系（1）2021 年，受下游风电领域市场需求旺盛影响，聚醚胺市场价格波动上升；（2）2022 年下半年和 2023 年上半年，受下游风电装机周期影响，聚醚胺市场需求阶段性不足，聚醚胺市场价格降低，导致年度均价下降。

二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征，相关交易是否构成独立购销业务；向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允

（一）进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征，相关交易是否构成独立购销业务

1、公司客户与供应商重叠情形及其原因

报告期内，公司存在部分客户和供应商重叠的情况，其中采购及销售金额均大于 100 万元的情况如下：

单位：万元、%

序号	公司名称	项目 (注 1)	产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸	销售	环己醇等	1,461.31	3.21	2,791.37	2.89	2,874.04	3.40	1,616.91	3.01
		采购	环氧丙烷、己内酰胺副产油等	25,581.55	79.83	36,678.41	79.05	40,746.47	79.53	24,447.39	72.91
2	扬州巨邦化工有限公司（注 2）	销售	甲基环己烷（99.9%）	-	-	671.73	0.70	1,970.18	2.33	2,632.62	4.90
		采购	甲基环己烷（99.5%）	-	-	793.55	1.71	-	-	-	-
	常州金百恒商贸有限公司	销售	甲基环己烷等	-	-	153.93	0.16	1,056.08	1.25	1,211.65	2.26
		采购	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	湖北巨邦石油化工有限公司	销售	甲基环己烷（99.9%）	-	-	396.98	0.41	317.06	0.37	-	-
		采购	甲基环己烷（99.5%）	191.99	0.60	483.63	1.04	-	-	-	-
3	福建永荣科技有限	销售	环己醇等	947.75	2.08	-	-	-	-	627.59	1.17

序号	公司名称	项目 (注 1)	产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	公司	采购	己内酰胺副产油	73.76	0.23	350.30	0.76	411.51	0.80	566.42	1.69
4	福清市联邦化工有限公司	销售	甲基环己烷 (99.9%)	-	-	-	-	134.74	0.16	392.59	0.73
		采购	丙酮	-	-	-	-	-	-	128.88	0.38
5	广东维溢化工有限公司	销售	异丙醇	-	-	-	-	-	-	132.42	0.25
		采购	丙酮	-	-	-	-	-	-	190.68	0.57
合计		销售		2,409.06	5.30	4,014.01	4.16	6,352.10	7.51	6,613.78	12.32
		采购		25,847.30	80.66	38,305.89	82.56	41,157.98	80.33	25,333.37	75.55

注 1：上述销售项目占比均为占当期主营业务收入比例；采购项目占比均为占当期原材料采购金额比例，下同

注 2：扬州巨邦化工有限公司、常州金百恒商贸有限公司和湖北巨邦石油化工有限公司均为自然人高飞实际控制

报告期内，公司存在 5 家采购和销售均超过 100 万的供应商和客户重叠情况。其中，除中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸的交易以外，公司与其他供应商和客户同时发生采购和销售情况属于偶发事项，且整体金额较小。公司存在客户与供应商重叠的主要有 2 个原因，具体如下：

(1) 公司主要业务之一己内酰胺副产物综合利用属于己内酰胺产业，产业链条较长且集中度较高，存在综合性强且规模大的己内酰胺生产商，如中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸。公司原材料之一系己内酰胺副产物，公司需向己内酰胺生产商采购副产物。公司生产的包括环己醇在内的部分产品亦是己内酰胺产业链条中的原材料，公司亦向己内酰胺生产厂商销售此类产品。

(2) 公司属于化学原料和化学制品制造业，产品种类繁多，行业内存在众多化工产品贸易厂商。公司向化工贸易公司销售公司产品，同时向该等贸易公司采购生产所需的原材料或购买化工产品以供贸易业务，采购和销售的品类不同。2022 年度，受甲苯价格上涨和市场竞争因素影响，公司甲基环己烷产品主动减产。为维护下游客户业务关系，公司通过向长期合作的扬州巨邦等公司择机采购低纯度甲基环己烷（99.5%），通过复配后，生产出高品质甲基环己烷（99.9%），不存在公司将从扬州巨邦及湖北巨邦采购的甲基环己烷直接对其销售的情况，公司向扬州巨邦及湖北巨邦采购甲基环己烷与公司向其销售甲基环己烷系独立的采购与销售业务。2023 年 1-6 月，公司停止向扬州巨邦等企业销

售甲基环己烷，主要系湖北巨邦石油化工有限公司实现甲基环己烷自产，停止向公司进行采购。

综上所述，产业结构、公司定位和业内贸易商普遍是导致公司存在部分客户和供应商重叠的主要原因。

2、同行业可比公司供应商与客户重叠情况

经查阅公司同行业可比公司的年报及招股说明书等公开资料，元利科技和隆华新材均存在客户与供应商重叠情况，除可比公司外，行业内长华化学和聚合科技等众多企业亦存在供应商和客户重叠情况，符合行业特征，具体如下：

公司	客户与供应商重叠原因
元利科技	元利科技存在客户与供应商重叠的原因主要系：（1）双方均为化工生产制造型企业，双方的产品互为对方原材料，双方为满足生产需要向对方采购，因而从元利科技角度来看，存在对同一对象采购某些化工产品用于生产，同时又销售其他不同的化工产品供对方用于生产；（2）对方为贸易商，本身即经营各种化工产品，元利科技通过其采购部分原材料，而同时对方也向元利科技采购其他产品用于对外销售。部分客户和供应商重叠的情形符合化工行业特点，符合双方的商业逻辑和利益。
隆华新材	隆华新材存在客户与供应商重叠的原因主要系：交易对方为隆华新材长期合作的贸易商、供应商及客户，隆华新材基于销售便利性、追求经济效益等原因，按照市场价格进行购销业务，购销业务相互独立。
长华化学	长华化学存在客户与供应商重叠的原因主要系：贸易商经营业务多元化以及少量客户因生产需求向长华化学采购不同化工产品。
聚合科技	聚合科技存在客户与供应商重叠的原因主要系：向供应商销售、与贸易商交易、向客户采购。其中，向供应商销售、向客户采购，采购和销售的均不为同一产品，属于独立的交易行为。

3、相关交易是否构成独立购销业务

公司客户与供应商重叠情形属于独立的购销业务，主要原因系：（1）销售和采购的品类或型号不同：公司客户与供应商重叠的情形下，向客户销售物料的系公司生产的产品，向其采购的物料为公司生产所需的原材料或购买化工产品以供贸易业务，采购和销售的品类不同；（2）交易具体模式：公司在与客户供应商重叠的公司交易时，双方在交易过程中按照正常的商业流程签订合同，就产品销售和采购分别签署协议，独立进行销售或采购交易；（3）交易价格机制：在上述交易模式下，公司销售与采购的定价模式与其他购销交易的定价模式相同，不存在特殊定价条款和定价机制。（4）交易结算模式：在上述交易模式下，公司销售与采购是独立定价、分别结算，不存在采用净额结算的情况。具体情况如下：

1) 公司向中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸采购内容主要系己内酰胺副产油和环氧丙烷等主要原材料，公司向其销售内容主要系环己醇等产品销售。产品类型方面，己内酰胺副产油、环氧丙烷和环己醇属于不同类型的产品。从数量关系方面，原材料采购和产品销售不具有数量匹配关系。双方按照独立的采购和销售业务分别签订合同。销售定价和结算方面，公司采购己内酰胺副产油和环氧丙烷按照合同约定方式进行定价，公司销售环己醇参考市场价格进行协商定价，采购和销售进行独立定价，独立结算，未采取净额结算方式。综上所述，公司与中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸发生的采购和销售活动属于独立购销行为。

2) 公司与其他客户供应商重叠交易呈现短期和金额较小的特点，属于公司或上下游企业、贸易商为满足临时性市场需求，进行的偶发性采购和销售。购销业务均签订独立的购销合同、独立定价和独立结算，属于独立的购销行为。

(二) 向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允

1、中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸

报告期内，公司向中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸采购产品类型主要包括环氧丙烷、甲苯、己内酰胺副产油和氢气。公司向其销售产品类型主要系环己醇。

中国石油化工集团有限公司是我国最大的成品油和石化产品供应商、第二大油气生产商，产业链覆盖广泛、化工产品种类多，拥有众多子分公司。其中，中国石油化工股份有限公司长岭分公司是我国华中地区最大的环氧丙烷生产商、中石化巴陵石油化工有限公司是国内规模领先的己内酰胺生产基地。环氧丙烷系公司原材料之一，公司产品环己醇系己内酰胺原材料之一。报告期内，公司利用自身行业地位及供应链优势满足客户临时需求。公司向中石化采购和销售的产品不同、分属不同业务条线，主要产品采购和销售对象为中石化下属的不同子分公司。

公司向中石化采购原材料和销售产品系独立的购销业务活动，分别定价、独立结算。公司采购主要原材料环氧丙烷与销售的主要产品环己醇属于不同业

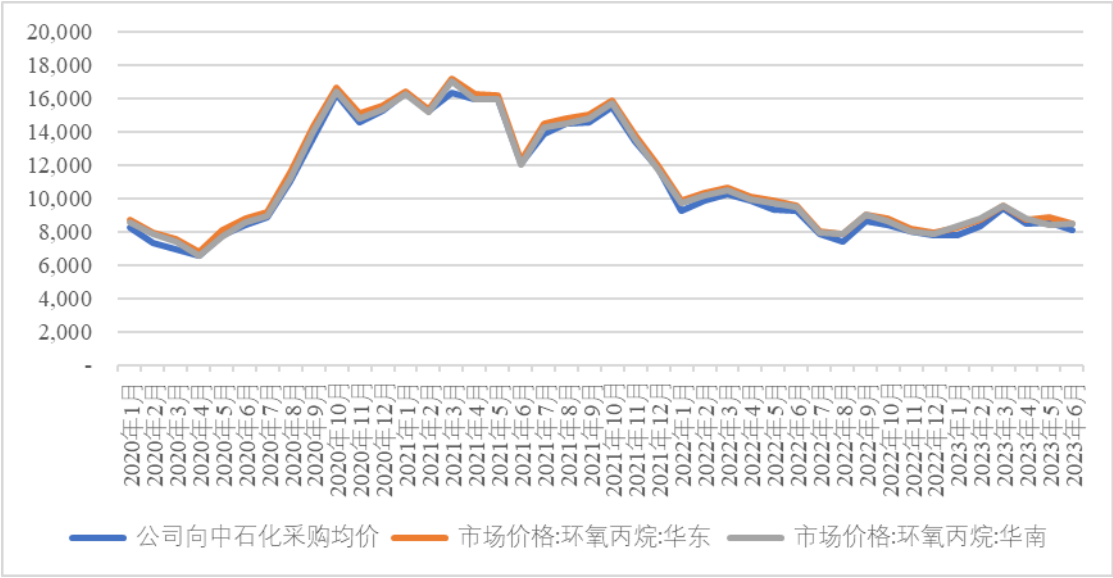
务条线产品，不属于委托加工业务环节。公司针对上述购销活动采用总额法进行核算与公司业务模式相匹配，符合《企业会计准则》要求。

公司向其购销产品价格与市场价格或其他供应商采购价格对比情况如下：

(1) 环氧丙烷

报告期内，公司向中国石化化工销售有限公司江苏分公司和中国石油化工股份有限公司长岭分公司采购环氧丙烷年度均价分别为 12,872.49 元/吨、14,336.38 元/吨、8,764.47 元/吨和 **8,526.59 元/吨**。环氧丙烷具有市场指导价格，报告期内，公司采购价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/吨



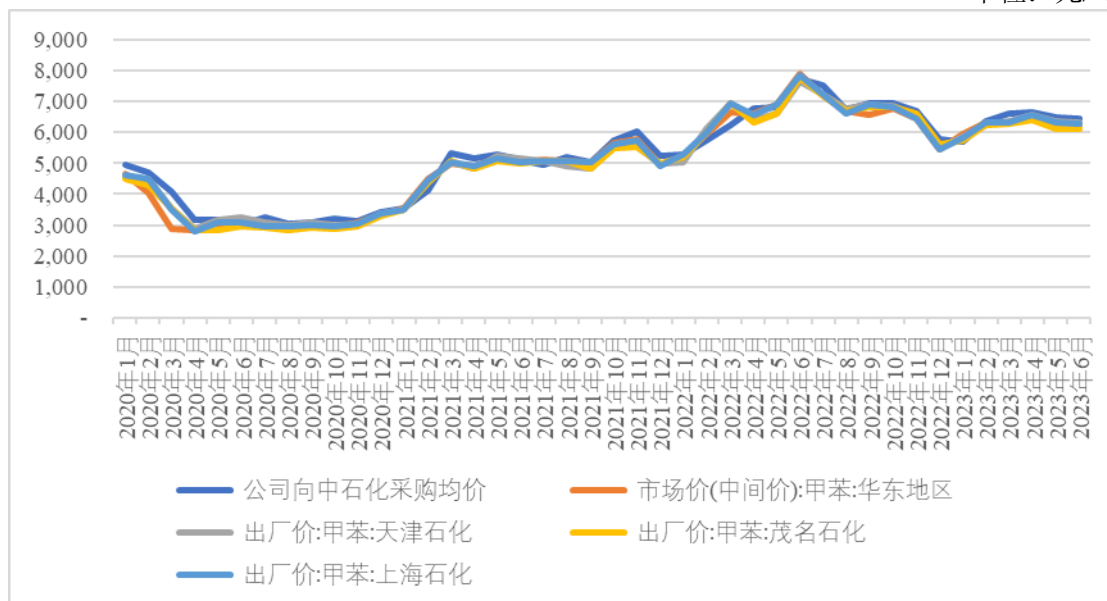
注：市场价格数据来源于 Wind

由上表可见，公司向中国石化化工销售有限公司江苏分公司和中国石油化工股份有限公司长岭分公司采购环氧丙烷价格与市场价格差异较小，采购价格公允。

(2) 甲苯

报告期内，公司向中国石化化工销售有限公司华中分公司采购甲苯年度均价分别为 3,472.46 元/吨、4,987.84 元/吨、6,557.50 元/吨和 **6,243.21 元/吨**。甲苯具有市场指导价格，报告期内，公司采购价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/吨



注：市场价格数据来源于 Wind

由上表可见，公司向中国石化化工销售有限公司华中分公司采购甲苯价格与市场价格差异较小，采购价格公允。

(3) 己内酰胺副产油

己内酰胺副产油不具有统一的市场价格。报告期内，公司已内酰胺副产油不同供应商的采购金额、采购数量及单价对比情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

供应商	2023年1-6月			2022年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	806.63	12,891.74	2,676.15	3,059.00	28,023.81	2,363.32
福建天辰	640.12			985.95		
平煤神马	387.87			873.55		
南京长江	139.44			382.52		
福建永荣	73.76			350.30		
其他	1,402.20			971.62		
合计	3,450.02			6,622.93		
供应商	2021年度			2020年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	3,341.13	35,850.88	1,857.01	1,987.42	34,835.19	1,303.22
福建天辰	1,242.95			745.88		
平煤神马	693.23			187.29		

供应商	2023年1-6月			2022年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
南京长江	264.34			306.31		
福建永荣	411.51			566.42		
其他	704.40			746.47		
合计	6,657.56			4,539.79		

注 1：公司采购价格系不含税价格，下同；

注 2：中石化包括中国石油化工集团有限公司及其下属子分公司及合营企业巴陵恒逸，下同；

注 3：公司向上述供应商采购己内酰胺副产油数量和单价已申请豁免披露。

己内酰胺副产油（X油和轻质油等）属于上游供应商（己内酰胺生产企业）的副产物，属于非标准化工产品，不具有统一的市场价格。公司从不同供应商采购副产油的价格存在差异，主要原因如下：

①上游供应商的工艺路线和工艺水平存在差异，副产油组分存在差异

副产油属于非标准化工产品，己内酰胺副产油供应商存在水合法和氧化法等多种生产工艺路线，工艺路线差异、工艺水平差异、生产控制能力不同导致己内酰胺副产物主要组分（环己醇与环己酮等）和质量（杂质含量、色度等标准）存在差异。

对于副产物供应商来说，副产油没有统一的定价标准，由于环己醇和环己酮是生产己内酰胺的中间产品，副产物中醇酮含量（环己醇与环己酮等）的越高，副产油的可利用价值越高；对于其他组分和杂质，可利用价值较低。上述供应商因醇酮含量不同导致产品价格存在差异。

②公司与供应商的采购模式存在差异

发行人位于岳阳市、杭州市、平顶山市的三个生产基地分别为巴陵石化、巴陵恒逸、平煤神马尼龙公司的配套生产基地，公司与巴陵石化、巴陵恒逸及平煤神马采用“配套建设、隔墙供应”的经营模式，通过管道接收原材料（主要为副产油和高浓度工业废水），对上述供应商提供的副产物采用“即排即收”的方式，确保上游企业的排放通畅，签署了长期合作协议或年度框架协议，保持了长期稳定的合作关系。公司产能较为充足，当巴陵石化、巴陵恒逸和平煤神马供应数量不能满足公司生产所需时，公司按照供应商管理制度要求

拓展外部供应商，向福建天辰、福建永荣和南京长江等供应商的副产物进行择优采购，上述外部供应商提供的产品醇酮含量较高，且未采用“配套建设、隔墙供应”经营模式，采购价格相对较高。公司向除中石化以外的供应商采购的原因详见本回复报告“问题8、关于营业成本和主要供应商”之“三、说明对己内酰胺副产物和环氧丙烷的采购是否均通过管道……向上述非中石化系供应商采购主要原材料的商业合理性”之“（二）结合采购成本、产品产量、销量等因素，说明向上述非中石化系供应商采购主要原材料的商业合理性”。

综上，因己内酰胺副产油组分和公司与供应商的合作模式存在差异，导致副产油价格存在差异。

（4）氢气

报告期内，公司向中石化巴陵石油化工有限公司采购氢气年度均价分别为13,070.97 元/吨、14,053.49 元/吨、18,633.44 元/吨和 **19,052.19 元/吨**。公司向其采购氢气主要通过管道输送，非市场上灌装液氢，中石化巴陵石油化工有限公司氢气供应价格与上市公司硅烷科技氢气出厂价格对比情况如下：

单位：元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司向中石化巴陵石油化工有限公司采购的氢气价格	19,052.19	18,633.44	14,053.49	13,070.97
硅烷科技公司出厂价	未披露	未披露	14,470.36	14,076.60

注：上述价格均为不含增值税价格。硅烷科技数据来源其招股说明书，通过出厂价格 1.43 元/立方米和 1.47 元/立方米，密度 0.0899 千克/立方米计算得出

中石化巴陵石油化工有限公司销售氢气价格略低于硅烷科技的氢气销售价格，主要系制氢工艺采用成本较低的煤制氢工艺，根据中国石化新闻网 2022 年 4 月信息，巴陵石化的原料煤采购成本和煤制氢成本连续两年在中国石油化工集团有限公司内处于最低，公司向其采购氢气的价格具备合理性。

（5）环己醇

环己醇不存在统一的市场价格，国内环己醇价格主要受国际原油价格影响，同时也与国内市场供需平衡有关。报告期内，公司环己醇不同客户的销售金额、销售数量及单价对比情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	-	-	-	2,706.43	3,271.93	8,271.67
福建永荣	947.75	1,221.78	7,757.09	-	-	-
其他	-	-	-	1,150.66	1,403.82	8,196.66
供应商	2021 年度			2020 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	2,728.92	3,454.27	7,900.14	1,416.26	2,692.31	5,260.38
福建永荣	-	-	-	352.79	670.46	5,261.84
其他	-	-	-	35.92	52.60	6,828.47

报告期内，公司向中石化销售环己醇价格与向福建永荣及其他客户销售环己醇价格不存在显著差异。2020 年，其他客户环己醇销售价格较高主要系采购数量较小和采购时间点差异所致。

2、扬州巨邦化工有限公司等

扬州巨邦化工有限公司、常州金百恒商贸有限公司及湖北巨邦石油化工有限公司均为自然人高飞控制，其中扬州巨邦化工有限公司和常州金百恒商贸有限公司属于贸易公司。公司主要向上述公司销售甲基环己烷（99.9%），甲基环己烷属于精细化工产品（据统计，2020 年中国的甲基环己烷产量为 3 万吨），不具有市场指导价格，公司基于成本加成模式，通过与客户协商确定最终销售价格。报告期内，公司向上述三家客户销售甲基环己烷的价格与向其他主要客户销售甲基环己烷的价格对比如下：

单位：吨、元/吨

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售数量	单价	销售数量	单价	销售数量	单价	销售数量	单价
常州金百恒、扬州巨邦和湖北巨邦	-	-	1,584.69	7,542.51	4,807.93	6,294.33	7,830.00	4,869.76
其他客户	3,996.73	8,373.07	5,824.12	7,256.10-10,869.96	7,560.90	5,262.95-8,969.26	10,771.41	4,663.72-8,053.10

扬州巨邦化工有限公司、常州金百恒商贸有限公司及湖北巨邦石油化工有限公司为同一控制下企业，2020 年至 2022 年三家企业对公司合计采购量较大，占各期发行人该产品销售数量比例分别为 42.09%、38.87%和 21.39%，公

司给予一定的价格优惠，导致向其销售甲基环己烷价格较低。

2022 年度，受原材料甲苯价格上涨和市场竞争加剧因素影响，公司调整产品结构，减少了采用甲苯加氢方式生产甲基环己烷。公司通过与扬州巨邦等企业采购低纯度甲基环己烷（99.5%），复配加工为甲基环己烷（99.9%）后销售给境外客户和华南区域客户，维护市场地位和下游客户业务合作关系。相关合同中无指定售回、委托加工等类似条款，公司向其采购原材料和销售产品系独立的购销业务活动，分别定价、独立结算。公司针对上述购销活动采用总额法进行核算，与公司业务模式相匹配，符合《企业会计准则》要求。甲基环己烷（99.9%）可通过甲基环己烷（99.5%）复配、提纯后制备，甲基环己烷（99.9%）生产成本和产品价格高于甲基环己烷（99.5%）。甲基环己烷属于精细化工产品，市场规模较小，不具有市场指导价格，一般情况下，产品以成本加成作为定价模式，经过双方协商后确定价格，采购价格合理。

公司向扬州巨邦化工有限公司等公司购销产品名称虽同为甲基环己烷，但产品纯度存在显著差异，属于两种不同产品。公司上述购销业务均独立签订合同、独立结算，属于独立的购销业务。**2023 年 1-6 月，湖北巨邦实现甲基环己烷自产，停止向公司采购相关产品。**

3、福建永荣科技有限公司

报告期内，公司向福建永荣科技有限公司采购的产品主要系己内酰胺副产油，销售的产品主要系环己醇。公司与福建永荣购销商品价格与中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸相同，详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”之“1、中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸”。

4、福清市联邦化工有限公司

报告期内，公司向福清市联邦化工有限公司采购的产品主要系丙酮，销售的产品主要系甲基环己烷。

2020 年和 2021 年，公司向福清市联邦化工有限公司销售甲基环己烷均价

分别为 5,475.47 元/吨和 5,481.00 元/吨，销售价格位于年度甲基环己烷销售价格区间内，销售价格公允。

2020 年，公司向福清市联邦化工有限公司采购丙酮，用于生产异丙醇，主要用于消毒液，该业务系受到宏观经济影响，公司临时采购和生产的产品，属于偶发性业务且规模较小，采购价格跟随市场价格波动。

5、广东维溢化工有限公司

2020 年度，公司向广东维溢化工有限公司采购丙酮，销售异丙醇，主要系受宏观经济环境影响，生产异丙醇用于消毒液，该业务系受到宏观经济影响，公司临时采购和生产的产品，属于偶发性业务且规模较小，采购价格跟随市场价格波动。

三、结合行业情况、产品特点等，说明发行人向贸易商销售占比较高的原因和商业合理性，是否符合行业惯例；主要贸易商客户是否已实现终端销售，终端销售价格情况，是否存在向发行人输送利益情形

（一）结合行业情况、产品特点等，说明发行人向贸易商销售占比较高的原因和商业合理性，是否符合行业惯例

公司产品销售均采用直销模式，与下游客户采用买断式销售。在客户性质上，下游客户可区分为生产商和贸易商，报告期内，按照下游客户类型划分主营业务收入及占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生产商	30,454.20	66.99	65,732.01	68.07	57,540.76	68.30	36,184.80	67.41
贸易商	15,007.26	33.01	30,830.96	31.93	26,711.22	31.70	17,493.60	32.59
合计	45,461.46	100.00	96,562.97	100.00	84,251.98	100.00	53,678.41	100.00

报告期内，公司存在一定比例的贸易商客户，主要原因系：（1）从行业和产品角度，公司所属行业为化学原料和化学制品制造业，公司产品系精细化工产品，产品种类丰富且应用领域广泛，下游客户众多且分散，因此，行业内存在众多贸易商起到加快产品流动的作用；（2）从公司销售及下游客户需求角度，公司充分利用行业内贸易商拓展销售渠道，扩大销售区域。终端规模较小

的生产商利用行业内贸易商实现“小批量、多批次”采购，规模较大的生产商利用行业内贸易商实现“多品种”的一揽子采购。因此，化工行业和产品特征导致行业内具有较多贸易商，公司向贸易商销售具有合理性。

报告期内，公司与行业内可比公司贸易商销售占比情况如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
元利科技	未披露	41.39	48.91	49.06
长华化学	23.32	20.10	21.44	20.81
隆华新材	40.45	43.10	45.84	39.77
阿科力	39.40	36.25	32.47	未披露

注：凯美特气和晨化股份未在年度报告或其他公开信息中披露贸易商销售占比。

公司与行业内可比公司均存在一定比例的贸易商客户，属于化工行业惯例，符合行业和产品特征。

（二）主要贸易商客户是否已实现终端销售，终端销售价格情况，是否存在向发行人输送利益情形

1、公司贸易商客户的特点

贸易商从公司购买产品后再向终端客户进行销售，贸易商一般在获取下游终端客户的采购需求后，再向公司进行询价，与公司达成采购意向后，双方签署买断/卖断式销售合同或订单，公司与贸易商无经销协议，贸易商对外销售产品时自行定价。具体如下：（1）合同条款角度，公司与贸易商签订的销售合同、订单与直销生产商客户基本一致，均为买断式销售，公司将贸易商与生产商客户同等对待；（2）产品定价角度，公司与贸易商对外销售产品时独立定价，公司不干预贸易商终端销售价格；（3）销售渠道及终端客户角度，公司与贸易商保持各自销售独立，公司不干预贸易商销售区域及客户。

2、贸易商客户产品交付方式

一般情况下，公司与贸易商签署购销合同或订单并收取相关款项后，按照合同约定由贸易商客户自主上门提货或公司直接发货给贸易商客户或其指定的地点。

公司根据合同约定将产品交付于贸易商客户或其指定的地点，在贸易商客

户或其指定方签收后实现产品控制权及风险和报酬的转移，达到收入确认的条件。公司不对已销售的商品进行后续管理，亦不接受非质量问题的退货及因市场价格波动导致的价差补贴和返还。

3、主要贸易商客户终端销售情况

公司向贸易商销售符合行业及产品特征，行业内可比公司客户中亦存在众多的贸易商，符合行业惯例。公司不对已销售产品进行后续管理，因此，公司无法获取贸易商终端客户情况及终端销售价格。出于维护自身商业秘密考虑，贸易商拒绝向发行人提供其下游终端销售客户的相关情况，鉴于此公司通过调查问卷等形式获取主要贸易商期末库存情况。

报告期内，通过贸易商客户采购频率、回款情况及主要贸易商客户关联关系和期末库存情况分析，不存在利益输送情况，具体如下：

（1）贸易商客户采购频率

报告期内，公司主要贸易商客户销售及占比情况如下：

单位：万元，%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期最后一个月贸易商销售收入	1,862.83	2,005.94	2,292.81	1,898.68
当期最后一个季度贸易商销售收入	6,789.87	6,499.23	7,725.49	6,435.52
贸易商销售收入	15,008.18	30,830.96	26,711.22	17,493.60
当期最后一个月贸易商销售收入占比	12.41	6.51	8.58	10.85
当期最后一个季度贸易商销售收入占比	45.24	21.08	28.92	36.79

贸易商根据自身所需向公司采购商品，由上表可知，报告期内公司对贸易商客户最后一个月以及最后一个季度的销售收入占贸易商销售收入总额的比例在合理范围内，公司不存在期末突击发货的情况。

（2）主要贸易商客户信用政策及期后回款情况

公司对贸易商大都采用“现款现货、先款后货”结算方式，期末一般无余额。报告期内，公司贸易商客户应收账款余额及期后回款情况如下：

单位：万元，%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商客户期末应收账款余额	126.57	97.09	4.67	31.05

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商客户期后回款金额	126.57	97.09	4.67	31.05
贸易商客户期后回款金额占比	100.00	100.00	100.00	100.00
贸易商客户期末预收账款余额	279.21	422.33	623.11	537.27

报告期内，公司贸易商客户应收账款期末余额较小，多数为预收款项，且应收账款期后回款情况良好。

(3) 主要贸易商的终端销售及期末库存情况

公司与下游贸易商属于独立购销行为，公司不参与产品后续管理，因此，公司无法获取贸易商产品终端销售价格、终端客户信息及期末库存情况。报告期内，公司通过问卷、访谈等形式，了解到公司前五大贸易商客户的终端销售情况和期末库存情况如下：

单位：万元、%

年份	序号	客户名称	产品	销售收入	占营业收入比例	终端客户情况	期末库存情况
2023 年 1-6 月	1	上海铨熠石油化工有限公司	工业用烧碱溶剂	881.81	1.94	下游作为其他溶剂替代品	无库存
	2	岳阳云泰化工贸易有限公司	工业用烧碱溶剂等	629.78	1.38	未获取到	公司产品工业用烧碱溶剂 68 吨
	3	青岛宜开美科技有限公司	丙二醇	611.27	1.34	该客户为精细化工产品分销平台。未获取到其终端客户信息	无库存
	4	江苏连纵石化有限公司	丙二醇	577.80	1.27	主要是做不饱和树脂领域	公司产品丙二醇 217.79 吨
	5	江苏欣景至新材料有限公司	丙二醇	408.97	0.90	下游为树脂行业	无库存
	小计			3,109.63	6.84		
2022 年度	1	武汉鑫金科化工贸易有限公司	环氧环己烷	1,610.09	1.66	主要销往聚氨酯生产商	无库存
	2	淮安市远辉新材料有限公司	聚醚多元醇等	1,234.93	1.27	终端客户主要系赢创特种化学（南京）有限公司、广州宝捷电子材料科技有限公司	无库存
		浙江远辉新材料有限公司	聚醚胺等	113.85	0.12		
	3	张家港保税区金雄国际贸易有限公司	丙二醇	1,132.89	1.17	终端客户主要系江阴市建恒化工有限公司，南通方鑫化工有限公司，常州市军涛复合材料有限公司、济南易盛树脂有限公司	无库存
	4	深圳飞扬骏研新材料股份有限公司	聚醚多元醇等	1,113.69	1.15	终端客户主要系广州市连拓新材料有限公司	无库存
	5	岳阳榄瑞农资有限公司	灰碱等	1,033.21	1.07	主要销往泡花碱厂、污水处理和速凝剂厂	库存量较小：灰碱 1 吨；渣碱 2 吨
	小计			6,238.66	6.44		

年份	序号	客户名称	产品	销售收入	占营业收入比例	终端客户情况	期末库存情况
2021 年度	1	扬州巨邦化工有限公司	甲基环己烷	1,970.18	2.33	主要销往溶剂厂家和油墨厂家	公司产品甲基环己烷剩余 115.5 吨。
		常州金百恒商贸有限公司	甲基环己烷	1,056.08	1.25	主要销往油墨厂家	公司产品甲基环己烷 85 吨。
	2	淮安市远辉新材料有限公司	聚醚多元醇等	2,111.51	2.49	终端客户主要系赢创特种化学（南京）有限公司、广州宝捷电子材料科技有限公司	无库存
		浙江远辉新材料有限公司	聚醚胺等	406.07	0.48		无库存
	3	长沙如红化工有限责任公司	聚醚多元醇	885.07	1.05	终端客户主要系益阳海绵厂	无库存
	4	苏州前邦润滑油有限公司	其他	880.99	1.04	终端客户主要系上海上通涂料厂	无库存
	5	淄博炎能经贸有限公司	化工杂醇油等	800.08	0.95	主要销往溶剂厂家和油墨厂家	无库存
	小计			8,110.00	9.58		
2020 年度	1	扬州巨邦化工有限公司	甲基环己烷	2,632.62	4.90	主要销往溶剂厂家和油墨厂家	公司产品甲基环己烷剩余 102 吨。
		常州金百恒商贸有限公司	甲基环己烷	1,211.65	2.26	主要销往油墨厂家	公司产品甲基环己烷 91 吨。
	2	长沙如红化工有限责任公司	聚醚多元醇	1,225.85	2.28	终端客户主要系益阳海绵厂	无库存
	3	岳阳市云溪区欧依尔化工有限公司	化工杂醇油	995.44	1.85	主要销往生产浮选剂厂家	无库存
	4	淮安市远辉新材料有限公司	聚醚多元醇等	790.94	1.47	终端客户主要系赢创特种化学（南京）有限公司、广州宝捷电子材料科技有限公司	无库存
		浙江远辉新材料有限公司	聚醚胺等	12.90	0.02		无库存
	5	江门市正在化工贸易有限公司	聚醚多元醇	800.91	1.49	无法获取	无法获取
	小计			7,670.32	14.28		

注：公司与上述主要贸易商不存在关联关系

报告期内，公司主要贸易商客户采用“零库存”或“安全库存”进行产品采购，结合公司对下游主要贸易商客户调查问卷结果分析，下游主要贸易商已实现终端销售或留存少量库存，结合上述企业采购频率较高和产品消化周期较短特点，上述客户保有一定量库存具有合理性。其中，扬州巨邦化工有限公司营业收入分别约为 1.64 亿元和 1.75 亿元，常州金百恒商贸有限公司营业收入分别约为 4,800 万元和 5,100 万元，与各期经营规模相比，上述企业在 2020 年和 2021 年末甲基环己烷库存数量较小，各期末库存较为稳定、变动较小，按照公司各期甲基环己烷平均售价折合的金额测算，库存产品金额占上述客户收入的比例在 0.33%~1.13%。岳阳云泰化工贸易有限公司 2023 年 1-6 月实现收入 980 万元，其 2023 年 6 月末仍有工业用烷烃溶剂库存 68 吨，按照公司当期工业用

烷烃溶剂平均售价折合的金额测算，库存产品金额占客户收入的比例为3.68%，属于合理范围。

综上所述，公司对贸易商客户销售占比与同行业对贸易商客户销售占比差异不大，符合化工行业及产品特征。公司不参与贸易商客户的后续销售渠道和价格等方面的管理，对贸易商销售回款主要采用预收的方式，与主要贸易商不存在关联关系。报告期内，公司向主要贸易商销售商品已实现终端销售或留存少量库存，属于合理现象，不涉及利益输送。

（4）对于同一终端生产商客户，是否同时存在直接销售和通过贸易商销售的情形。

公司向下游贸易商销售属于买断式销售，公司不对贸易商终端客户、销售渠道及产品销售价格进行管理，贸易商独立自主进行销售。公司通过对主要贸易商调查问卷的方式获取其终端客户信息，以验证是否存在终端客户重叠的情形。因终端客户信息系贸易商的重要商业秘密，公司难以从贸易商客户获取其全部终端客户的明细数据，已获取的贸易商终端客户不存在与公司主要生产商客户重叠的情形。

四、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、复核公司各类主要产品统计的主要客户的销售单价、销售收入及占比数据是否正确；访谈公司管理层、销售和财务部门相关人员，了解公司与主要客户的业务合作来源、稳定性、主要客户变动的原因、合理性；

2、通过查阅或访谈了解下游行业公司的经营业绩数据，分析下游行业业绩变动是否与公司收入增长匹配；了解主要下游客户业绩变动情况，分析与公司主要产品收入变动是否匹配；

3、查阅 Wind、卓创资讯等公开数据，查阅同行业可比上市公司定期报告或招股说明书，了解公司主要产品公开市场价格和同行业市场价格；分析公司主要产品销售价格与公开市场价格是否一致；

4、获取公司报告期内销售明细表、采购明细表，核查公司客户与供应商重叠的情况，复核计算重叠客户及供应商的采购金额及占比、销售金额及占比，核查对同一方分别进行采购和销售的具体内容以及商业合理性；查阅公司同行业可比公司的年报及招股说明书等公开资料，获取同行业客户与供应商重叠情况，分析是否符合行业特征；

5、查阅重叠的客户与供应商购销合同，访谈公司管理层、销售和财务部门相关人员，分析与上述客户及供应商的交易品类、交易具体模式、交易价格机制、交易结算方式，分析与客户及供应商发生的采购和销售活动是否属于独立购销行为；

6、获取主要重叠客户供应商的交易合同，获取并核查销售和采购的价格，分析与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允；获取公司已内酰副产油不同供应商产品检测报告，分析己内酰副产油组分差异对产品价格影响。获取公司与己内酰副产油供应商的采购合同，分析各供应商定价差异的原因；

7、针对贸易商的核查情况：

（1）访谈公司管理层、销售和财务部门相关人员，了解公司主要产品的特点；查看公司对贸易商客户的销售管理制度及主要贸易商销售合同条款，分析公司贸易商客户的特点，查阅可比公司披露的定期报告和招股说明书，分析同行业可比公司是否存在贸易商客户，是否符合行业惯例；

（2）查阅公司贸易商客户销售明细，计算报告期各期贸易商客户最后一个月以及最后一个季度的销售收入占贸易商销售收入总额的比例，分析贸易商采购频率，检查公司是否存在期末向贸易商突击发货的情况；

（3）抽取主要贸易商客户的合同、订单，核查主要合同条款、信用政策以及结算政策；检查贸易商客户应收账款明细表、预收账款明细表、期后回款统计表，分析公司贸易商客户应收账款期末余额情况和期后回款情况；

（4）通过共计 **60** 家主要贸易商进行访谈及发放销售调查问卷的方式，询问并要求对方提供主要终端客户、客户类型及行业分布等信息。公司与主要贸易商合作模式采用“买断式”销售，公司不对下游贸易商终端客户、销售区域

及销售价格进行管理，贸易商终端客户信息属于其商业机密，因此贸易商并未详细告知全部终端客户明细数据。保荐机构和申报会计师通过上述方式确认公司主要终端客户不存在即通过贸易商销售又直接进行销售的情况，具体情况如下：

贸易商名称	贸易商终端客户信息	贸易商终端客户是否与公司生产商客户重叠
扬州巨邦	主要是生产溶剂厂家和油墨厂家	否
常州金百恒	主要是生产油墨厂家	否
岳阳市云溪区欧依尔化工有限公司	主要是生产浮选剂厂家	否
淮南市远辉新材料有限公司	赢创特种化学(南京)有限公司、广州宝捷电子材料科技有限公司，主要是环氧固化剂生产厂家	否
长沙如红化工有限责任公司	主要终端是益阳海绵厂，主要是做床垫、沙发棉的厂家	否
岳阳榄瑞农资有限公司	泡花碱厂/污水处理/速凝剂厂	否
深圳飞扬骏研新材料股份有限公司	广州市连拓新材料有限公司，主要是环氧美缝固化剂生产厂家	否
淄博炎能经贸有限公司	主要是生产溶剂厂家和油墨厂家	否
广东鸿福化工科技有限公司	主要是生产溶剂厂家和油墨厂家	否
岳阳市凌峰化工有限公司	主要是生产浮选剂厂家	否
福清市联邦化工有限公司	主要是生产溶剂、涂料及油墨厂家	否
广东宏川新材料股份有限公司	主要是生产溶剂厂家和油墨厂家	否
苏州前邦润滑油有限公司	主要终端是上海上通涂料厂，主要是涂料生产厂	否
江西东昌科技发展有限公司	主要终端是东源海绵厂、东南海绵厂，主要销售给海绵工厂制作床垫沙发等	否
杭州磐水商贸有限公司	主要是生产浮选剂厂家	否
武汉德力普化工有限公司	主要终端是金顺海绵、银盛海绵、双键防水，主要销售给海绵厂和防水涂料工厂	否
大连蕙阳进出口有限公司	出口至美国当地贸易商或工厂，主要为环氧固化用途。	否
武汉鑫金科化工贸易有限公司	主要生产聚氨酯工厂	否
JedyInternationalPtyLtd	主要出口到美国当地贸易商或工厂，主要为环氧固化用途。	否
张家港保税区金雄国际贸易有限公司	主要为江阴建恒，南通方鑫，常州军涛复合材料、济南易盛树脂有限公司占比 80% 以上	否

贸易商名称	贸易商终端客户信息	贸易商终端客户是否与公司生产商客户重叠
江苏连纵石化有限公司	主要是做不饱和树脂领域	否

(5) 分析贸易商客户收入及毛利占比情况，分析贸易商客户业务的重要性：

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
贸易商客户收入（万元）	15,008.18	30,830.96	26,711.22	17,493.60
占总体收入比例（%）	33.00	31.82	31.55	32.57
贸易商销售毛利（万元）	2,229.77	9,282.78	5,807.83	2,989.80
占总体毛利比例（%）	26.84	27.21	24.95	26.20

报告期内，公司贸易商客户收入占总体收入分别为 32.57%、31.55%、31.82%和 33.00%，毛利占比分别为 26.20%、24.95%、27.21%和 26.84%，贸易商客户业务占公司整体业务规模的比例较小；

(6) 我们对贸易商客户收入分布情况进行分析，具体情况如下：

销售额分布区间	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	家数	销售额占比（%）	家数	销售额占比（%）	家数	销售额占比（%）	家数	销售额占比（%）
100万以上	43	75.60	34	80.46	50	82.84	68	82.65
100万以内	141	24.40	120	19.54	161	17.16	175	17.36
小计	184	100.00	154	100.00	211	100.00	243	100.00

报告期内，100 万元及以上的贸易商客户收入占贸易商客户总收入比例分别为 82.65%、82.84%、80.46%和 75.60%，销售额占比较高、相应贸易商客户数量较少，我们主要通过发函、访谈、问卷方式对交易额进行核查；100 万元以内的贸易商客户收入占比较小，客户数量较多，分布较分散；我们主要通过随机抽查部分客户执行替代测试的方式进行核查；

(7) 对主要贸易商进行函证、访谈和问卷及替代测试进行核查，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
贸易商客户收入	15,008.18	30,830.96	26,711.22	17,493.60
贸易商收入发函金额	10,916.27	24,644.59	21,643.95	14,598.81

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
贸易商收入回函金额	9,630.20	19,127.86	20,497.14	13,404.27
贸易商收入替代测试金额	788.00	5,576.46	1,071.27	807.87
函证贸易商客户的收入	10,418.20	18,585.19	19,930.00	13,151.69
发函比例（%）	72.74	79.93	81.03	83.45
回函确认比例（%）	64.17	62.04	76.74	76.62
替代测试比例（%）	5.25	18.09	4.01	4.62
访谈及问卷核查贸易商客户的收入	9,294.51	16,638.79	18,801.18	11,532.66
访谈及问卷核查比例（%）	61.93	53.97	70.39	65.93

报告期内，通过回函确认贸易商的收入占贸易商收入的比例分别为76.62%、76.74%、62.04%和**64.17%**，对贸易商执行替代测试的收入占贸易商收入的比例分别4.62%、4.01%、18.09%和**5.25%**，访谈及问卷核查贸易商的收入占贸易商收入的比例分别为65.93%、70.39%、53.97%和**61.93%**。通过访谈、实地查看经营场所及核对双方报告期内交易数据等方式，了解公司与贸易商具体交易情况，包括贸易商基本情况、采购规模、采购用途、双方定价方式、货款结算方式，确认其是否向公司输送利益。向贸易商发放问卷，询问其从公司采购产品的最终销售情况、期末库存情况、终端销售价格，但该等信息未获得积极的回复。我们结合主要贸易商的采购频率、各期末应收账款余额情况及期后回款情况、部分主要贸易商回复的相关信息，分析贸易商客户是否存在向公司输送利益的情形；核查原始的会计凭证、销售订单、出库单据、银行回款等相关单据，对未实施走访或回函的贸易商客户执行替代程序后，确认收入的真实性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司主要产品的主要客户存在一定变动，主要原因系公司扩产主动寻找新客户、客户自身规模变动及下游行业需求变化等，主要客户的变动具有合理性；

2、报告期内公司主要产品销售收入呈先增后降趋势，主要下游客户业绩规模整体亦呈先增后降趋势，与公司主要产品收入变动基本匹配；

3、公司部分主要产品为“小众”精细化工产品，不存在公开的产品市场价格，目前亦不存在与公司产品相似或下游应用领域相似的已上市或拟上市 A 股及境外市场公司，通过与同行业可比公司市场价格及化工价格指数对比，公司主要产品销售价格变动方向与其基本一致；

4、产业结构、公司定位和业内贸易商普遍是导致公司存在客户和供应商重叠的主要原因。同行业可比公司存在客户和供应商重叠的情况，符合行业惯例；

5、公司在与客户供应商重叠的公司交易时，双方在交易过程中销售和采购的物料为不同品类，按照正常的商业流程签订合同，就产品销售和采购分别签署协议，独立进行销售和采购交易。公司销售与采购的定价模式与其他购销交易的定价模式相同，不存在特殊定价条款和定价机制。公司销售与采购独立定价、分别结算，不存在采用净额结算的情况。客户与供应商重叠情形构成独立购销业务；

6、公司向中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸采购原材料价格与其他供应商存在差异，主要系副产油组分和供应商定价基准差异所致，销售价格与其他客户销售价格相似。公司向扬州巨邦采购低纯度甲基环己烷，通过复配后，生产出高纯度甲基环己烷对外销售或直接进行贸易行为。公司向扬州巨邦销售高纯度甲基环己烷价格位于年度销售价格区间内，采购低纯度甲基环己烷价格低于销售的高纯度甲基环己烷价格，销售和采购价格合理。公司与福清市联邦化工有限公司和广东维溢化工有限公司采购和销售丙酮用于生产异丙醇主要受 2020 年宏观环境影响，属于偶发性交易，不具有可比性和持续性，且整体金额较小；

7、由于化工行业经营产品丰富，下游应用较为广泛，终端客户分布广泛、数量众多，精细化工产品具有小批量、多批次的特点，公司向贸易商销售占比较高符合行业惯例；

8、公司难以获取主要贸易商客户的终端销售情况，通过分析得出公司主要贸易商客户销售金额占其业务规模的比例较小，临近期末向贸易商的销售规模整体较低，与全年向贸易销的销售规模相比占比合理。因终端客户信息系贸易

商的重要商业秘密，公司难以从贸易商客户获取其全部终端客户的明细数据，已获取的贸易商终端客户不存在与公司主要生产商客户重叠的情形。贸易商客户收款方式多数为预收货款，期末应收账款余额较小且期后回款情况良好。经访谈贸易商期末库存最终销售实现情况良好，不存在向公司输送利益情形。

问题 8、关于营业成本和主要供应商

申报材料显示：

（1）发行人主营业务成本中直接材料占比较高，其中环氧丙烷占比逐渐上升，甲苯占比逐渐下降，其他直接材料占直接材料比例分别为 61.64%、30.58%、21.76%和 27.28%。

（2）报告期各期，发行人向中国石油化工集团有限公司采购金额占比分别为 49.37%、68.80%、74.47%和 74.37%。

（3）对于己内酰胺副产物综合利用业务，发行人与上游己内酰胺生产企业采用“隔墙供应、管道输送”方式进行合作；对于环氧丙烷衍生品加工制造业务，发行人通过管道运输方式从同园区内的中石化长岭炼化采购环氧丙烷。环氧丙烷属于易燃易爆危险化学品，不易存储和长途运输，管输采购模式有利于保持长期合作关系。报告期内，除上述供应商外，发行人向福建天辰耀隆、福建永荣等采购己内酰胺副产油，向东营华泰化工、淮安鲁润等采购环氧丙烷。

（4）报告期各期，发行人向天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等企业采购己内酰胺副产油，采购单价高于中石化系供应商。以 2022 年 1-6 月向天辰耀隆采购己内酰胺副产油为例，采购单价为 5,670.68 元/吨，同期向中石化采购单价为 1,792.88 元/吨。

（5）报告期内，发行人向贸易商采购的金额分别为 3,394.30 万元、4,670.33 万元、3,509.49 万元和 1,749.53 万元，占当期原材料采购总额的比例分别为 23.05%、13.93%、6.85%和 7.89%。

请发行人：

（1）说明报告期内主要原材料的投入产出比情况，分析变动原因及合理性；列示其他直接材料的主要构成情况，报告期内占直接材料比例逐年下降的原因。

（2）说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度较高的原因，是否符合行业惯例，采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖；发行人为保证采购持续性、稳定性所采取的措施及其有效性；结合向其他供应商

采购同类原材料的单价、数量、渠道、运输成本等，测算若发行人如向中石化以外的其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响。

(3) 说明对己内酰胺副产物和环氧丙烷的采购是否均通过管道运输采购，若否，请列示报告期各期通过管道、非管道运输采购占比情况，包括供应商名称、采购金额、占比、采购均价、采购数量等，两种方式采购价格是否存在较大差异；结合采购成本、产品产量、销量等因素，说明向上述非中石化系供应商采购主要原材料的商业合理性。

(4) 说明向天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等供应商采购己内酰胺副产油价格较高的原因及商业合理性；发行人与上述供应商是否存在潜在关联关系，是否存在特殊利益安排。

(5) 说明报告期各期采购贸易商数量、地域分布情况及主要采购贸易商经营规模；发行人未直接向生产商采购的原因及合理性；发行人同类产品向贸易商和生产商采购价格的对比情况，存在差异的原因及合理性；贸易商对应终端生产商的情况，报告期内发行人是否存在向同一终端生产商既直接采购又通过贸易商采购的情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、说明报告期内主要原材料的投入产出比情况，分析变动原因及合理性；列示其他直接材料的主要构成情况，报告期内占直接材料比例逐年下降的原因

(一) 说明报告期内主要原材料的投入产出比情况，分析变动原因及合理性

公司已内酰胺副产物综合利用业务主要原材料为己内酰胺副产油、甲苯和氢气，环氧丙烷衍生品加工制造业务主要原材料为环氧丙烷。报告期内，公司主要原材料采购情况如下：

单位：万元、%

原材料名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环氧丙烷	21,384.85	66.73	28,645.23	61.74	30,644.13	59.82	15,988.38	47.68
己内酰胺副产油	3,450.02	10.77	6,622.93	14.27	6,657.56	13.00	4,539.79	13.54
甲苯	2,215.61	6.91	3,400.76	7.33	5,720.07	11.17	6,384.28	19.04
液氨	842.94	2.63	2,033.58	4.38	1,309.14	2.56	690.96	2.06
氢气	513.54	1.60	645.48	1.39	1,205.64	2.35	1,473.44	4.39
合计	28,406.97	88.65	41,347.98	89.11	45,536.54	88.89	29,076.85	86.71

2020年至2021年，己内酰胺副产油采购金额大幅上升，主要系价格上涨影响；2022年，己内酰胺副产油采购金额同比略有下降。

2020年至2021年，环氧丙烷、液氨采购金额持续增加，主要系环氧丙烷衍生品加工制造业务在投产后快速增长影响；2022年，环氧丙烷采购金额下降系受到价格下降影响，液氨采购金额维持增长趋势；2023年1-6月，环氧丙烷采购额同比上升，主要系环氧丙烷衍生品产销量扩大，原料需求量上升所致；由于液氨单价同比下降，液氨采购金额同比略有下降。

报告期内，甲苯和氢气采购金额存在波动，主要系公司根据市场行情调整甲基环己烷等加氢产品销售计划影响。

报告期内，公司主要原材料的采购数量及变动情况如下：

单位：吨、%

原材料名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	采购数量	同比变动	采购数量	同比变动	采购数量	同比变动	采购数量
环氧丙烷	25,112.66	74.88	32,368.96	51.65	21,344.27	72.02	12,408.11
己内酰胺副产油	12,891.74	-20.79	28,023.81	-21.83	35,850.88	2.92	34,835.19
甲苯	3,548.84	89.32	5,186.06	-55.07	11,543.64	-37.43	18,450.24
液氨	2,798.80	1.61	5,537.79	47.72	3,748.93	33.40	2,810.33
氢气	269.54	82.45	349.04	-59.32	858.06	-23.88	1,127.26

报告期内，环氧丙烷和液氨采购数量持续增加，与环氧丙烷衍生品业务快速增长匹配；己内酰胺副产油采购数量先增加后减少，采购数量较大，与公司综合利用业务生产能力匹配；甲苯和氢气采购量波动与公司销售计划和生产计

划匹配。

报告期内，公司主要原材料的投入产出比如下所示：

1、环氧丙烷

环氧丙烷系聚醚多元醇、丙二醇的直接原材料。环氧丙烷系聚醚胺间接原材料，即由环氧丙烷产出的自用聚醚和丙二醇进一步加工成聚醚胺。报告期内，环氧丙烷、自用聚醚和丙二醇投入产出分析如下：

(1) 环氧丙烷生产聚醚多元醇

报告期各期，环氧丙烷生产聚醚多元醇的投入产出情况如下：

单位：吨

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
期初在制品①（注1）		59.87	158.65	119.21	-
本期投入②	环氧丙烷	7,924.55	15,529.54	19,663.38	11,838.48
	丙二醇系列（注2）	4,159.73	6,873.04	647.63	-
	其他原材料	975.95	2,048.36	2,501.80	2,356.07
本期完工产量③	聚醚多元醇（注1）	12,342.62	22,930.17	22,341.61	13,952.61
	其他产品（注3）	479.00	1,395.95	189.78	20.69
期末在制品④（注1）		178.65	59.87	158.65	119.21
投入产出比⑤=（③+④）/（①+②）		99.09%	99.09%	98.94%	99.28%

注 1：聚醚多元醇完工产出数量及期初、期末在制品数量包括自用聚醚多元醇和外销聚醚多元醇两类；

注 2：报告期内，本期投入丙二醇系列均系利用环氧丙烷自产的丙二醇及其他产品（如混合丙二醇、丙二醇釜液）。

注 3：报告期内，其他产品为二丙二醇，主要用于进一步加工产品，外销比例较低。

报告期内，环氧丙烷生成聚醚多元醇的投入产出比例分别为 99.28%、98.94%、99.09%和 99.09%，投入产出比例稳定且处于较高水平。

(2) 环氧丙烷生产丙二醇系列产品

公司于 2021 年开始生产丙二醇系列产品，2021 年和 2022 年环氧丙烷生产丙二醇系列产品的投入产出情况如下：

单位：吨

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度
期初在制品①（注1）		-	16.80	-
本期投入②	环氧丙烷	16,958.31	16,409.45	1,045.52

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度
	水	11,420.77	10,640.38	672.19
本期完工产量 ③	丙二醇（注1）	13,560.05	12,251.01	633.28
	其他产品（注2）	8,007.31	7,786.34	623.56
期末在制品④（注1）		36.62	-	16.80
投入产出比⑤=（③+④）/（①+②）		76.13%	74.03%	74.15%

注 1：丙二醇完工产出数量及期初、期末在制品数量仅为丙二醇的数量；

注 2：其他产品主要为丙二醇釜液和一缩二丙二醇，分别用于后续工序的继续加工和直接对外出售。

2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，环氧丙烷生产丙二醇的投入产出分别为 74.15%、74.03%和 76.13%，较为稳定。投入产出比较低主要系环氧丙烷与水先混合生成水制丙二醇反应液，后续工艺会进行脱水所致。

（3）聚醚多元醇或丙二醇加工生成聚醚胺

报告期内，聚醚多元醇或丙二醇加工生成聚醚胺的投入产出情况如下：

单位：吨

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
期初在制品①		176.79	218.93	72.00	-
本期投入②	聚醚多元醇	5,447.80	10,850.22	7,209.81	2,488.27
	其他原材料（注1）	5.30	99.00	96.26	-
本期完工产量 ③	聚醚胺	5,336.02	10,726.87	6,834.40	2,246.34
期末在制品④		211.52	176.79	218.93	72.00
投入产出比⑤=（③+④）/（①+②）		98.54%	97.63%	95.60%	93.17%

注 1：2021 年度，公司投入其他原材料为外购聚醚多元醇，2022 年公司实现该聚醚多元醇的型号自产；2022 年、2023 年 1-6 月其他原材料为聚醚多元醇加工中分离的反应釜液。

注 2：在聚醚胺生产过程中，液氨为辅助材料之一，由于制成产成品的后续工序中需进行脱氨处理，此处简化处理，未考虑液氨投入重量。

报告期内，聚醚多元醇或丙二醇加工生成聚醚胺的投入产出比分别为 93.17%、95.60%、97.63%和 98.54%，均处于较高水平。报告期内的投入产出比逐年提升系生产工艺优化所致。

2、己内酰胺副产油

公司利用综合利用技术对己内酰胺副产油（主要包括轻质油、水合轻油、

X 油等）进行资源化再利用，生产出多种精细化工产品，可分为有机合成中间体和溶剂和外加剂两大类，报告期各期己内酰胺副产油的投入产出情况如下：

单位：吨

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
期初在制品①（注1）		-	20.88	-	-
本期投入②	己内酰胺副产油	10,992.68	30,031.93	33,817.10	28,552.57
本期完工产量③（注1）	综合利用产品	11,175.41	30,314.01	34,426.45	29,114.86
	其中：环己醇	1,154.76	4,685.29	3,734.30	1,459.24
	环氧环己烷	1,286.33	3,714.60	5,104.37	3,314.47
	正戊醇	454.18	1,985.29	3,522.05	2,297.26
	化工杂醇油	4,023.45	14,088.25	15,986.95	16,972.47
	其他产品（注2）	4,256.69	5,840.58	6,078.78	5,071.43
期末在制品④（注1）			-	20.88	-
投入产出比⑤=（③+④）/（①+②）		101.66%	100.87%	101.86%	101.97%

注 1：己内酰胺副产油对应产出品较多，期初在制品、完工产量和期末在制品为终端产品产出量。

注 2：主要为溶剂外加剂产品，如工业醇酮溶剂、工业烷烃溶剂，用于对外销售。

注 3：上述产品产量受到原材料己内酰胺副产油的组分影响，副产物组分变化将导致各类产品产量变动。

报告期内，己内酰胺副产油的投入产出比分别为 101.97%、101.86%、100.87%和 101.66%，己内酰胺副产油投入产出比较为稳定，略大于 1 主要系部分产品在生产过程中需要添加辅料所致。

3、甲苯和氢气

甲苯与氢气共同反应生成甲基环己烷，报告期各期，甲苯和氢气的投入产出比如下所示：

单位：吨

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
期初在制品①		-	-	-	-
本期投入②	甲苯和氢气	3,755.72	5,953.13	12,276.85	18,926.29
	其他原材料	-	-	-	-
本期甲基环己烷完工产量③		3,717.18	5,926.79	12,132.46	18,812.66
期末在制品④		-	-	-	-
投入产出比⑤=（③+④）/（①+②）		98.97%	99.56%	98.82%	99.40%

注：2022 年甲基环己烷的完工产量，仅包括通过甲苯和氢气直接生产的数量

报告期内，甲苯+氢气的投入产出比分别为 99.40%、98.82%、99.56%和 98.97%，各期投入产出比均处于较高水平。

（二）列示其他直接材料的主要构成情况，报告期内占直接材料比例逐年下降的原因

公司主营业务成本的直接材料主要由环氧丙烷、己内酰胺副产油和甲苯等构成。主营业务成本中直接材料明细构成、金额及占比情况如下：

单位：万元、%

类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环氧丙烷	20,961.11	66.07	27,172.44	52.58	28,626.60	54.70	14,926.59	40.56
己内酰胺副产油	2,794.81	8.81	9,346.95	18.08	6,586.44	12.58	4,315.59	11.73
甲苯	2,340.32	7.38	4,622.12	8.94	5,735.48	10.96	6,309.05	17.14
其他直接材料	5,630.20	17.75	10,540.78	20.40	11,389.72	21.76	11,253.69	30.58
合计	31,726.43	100.00	51,682.29	100.00	52,338.24	100.00	36,804.92	100.00

报告期内，主营业务成本中其他直接材料金额分别为 11,253.69 万元、11,389.72 万元、10,540.78 万元和 5,630.20 万元，占直接材料占比分别为 30.58%、21.76%、20.40%和 17.75%，呈逐年下降趋势。

报告期内，公司主营业务成本其他直接材料主要系部分小金额原辅料和计入直接材料的商贸品。分类别列示金额超过 500 万元的原辅料其他直接材料情况如下：

单位：万元、%

类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原辅料	4,887.45	86.81	8,372.18	79.43	10,107.34	88.74	8,246.15	73.28
其中：液氨	868.52	15.43	2,020.63	19.17	1,302.59	11.44	673.22	5.98
氢气	495.92	8.81	605.63	5.75	1,188.23	10.43	1,462.18	12.99
2-甲基丁醇	163.81	2.91	535.40	5.08	759.07	6.66	250.55	2.23
商贸品	742.75	13.19	2,168.60	20.57	1,282.38	11.26	3,007.54	26.72
小计	5,630.20	100.00	10,540.78	100.00	11,389.72	100.00	11,253.69	100.00

报告期内，原辅料的金额分别为 8,246.15 万元、10,107.34 万元、8,372.18

万元和 4,887.45 万元，商贸品的金额分别是 3,007.54 万元、1,282.38 万元、2,168.60 万元和 742.75 万元，其他直接材料占比逐年下降的原因主要包括（1）2020 年，公司存在环己醇贸易业务，伴随公司实现环己醇自产，2021 年不在从事环己醇贸易，导致计入直接材料的商贸品金额减少，导致其他材料金额减少占比降低；（2）2022 年，受甲基环己烷市场竞争加剧及原材料甲苯价格上涨影响，通过部分贸易业务满足下游客户需求，导致商贸品略有上升。同时，公司主动减少甲基环己烷产销量，原材料氢气耗用量减少，导致其他原材料金额及占比下降。（3）主营业务规模逐年扩大，主要材料耗用量及金额逐年提升，导致主要材料占比上升，小金额原辅料及商贸品占比下降。

从收入分类来看，公司贸易业务及非贸易业务收入及毛利率情况如下：

单位：万元、%

业务模式	2023年1-6月			2022年度		
	营业收入	占比	毛利率	营业收入	占比	毛利率
贸易业务	1,017.16	2.24	20.08	2,759.71	2.86	18.94
非贸易业务	44,444.30	97.76	18.20	93,803.26	97.14	35.66
合计	45,461.46	100.00	18.25	96,562.97	100.00	35.18
业务模式	2021年度			2020年度		
	营业收入	占比	毛利率	营业收入	占比	毛利率
贸易业务	1,968.68	2.34	29.27	3,577.98	6.67	8.19
非贸易业务	82,283.31	97.66	27.51	50,100.42	93.33	22.18
合计	84,251.98	100.00	27.55	53,678.41	100.00	21.24

公司贸易业务系配合自身业务开展而实施，收入金额和占比较低。2020 年，公司尚未实现环己醇自产，通过外采环己醇满足下游客户需求，该业务毛利率较低。2021 年，下游产品需求旺盛，公司副产油综合利用装置产能利用率高位运行，对于客户订单需求，公司通过外采成品直接销售给客户，同时把握市场机会进行了原材料贸易，提升了贸易业务毛利率。2022 年，甲基环己烷市场竞争加剧，公司主动减少生产，根据下游客户需求，通过贸易业务维护甲基环己烷产品的市场份额，该类业务毛利率较低，导致毛利率有所下降。2023 年 1-6 月，公司贸易类业务相对稳定，毛利率小幅度波动主要系产品结构优化所致。

公司贸易业务与供应商和客户均独立签订合同，在贸易业务开展过程中公

司与供应商和客户分别定价、独立结算。在贸易业务中，公司承担贸易品运输、管理等责任，承担价格波动和产品质量风险。公司贸易业务系利用自身产业链上的优势，通过贸易业务满足客户需求，承担市场风险、存货风险、信用风险并获取经济利益的合理商业行为，并非以代理人的身份赚取佣金或手续费的行为。因此，公司贸易业务采用总额法进行会计核算，符合《企业会计准则》的规定。

二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度较高的原因，是否符合行业惯例，采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖；发行人为保证采购持续性、稳定性所采取的措施及其有效性；结合向其他供应商采购同类原材料的单价、数量、渠道、运输成本等，测算若发行人如向中石化以外的其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响

（一）说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度较高的原因，是否符合行业惯例，采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖

1、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度较高的原因，是否符合行业惯例

报告期内，公司向中石化（包括中国石油化工集团有限公司下属子分公司及其合营企业巴陵恒逸）采购原材料主要为己内酰胺副产油、甲苯、环氧丙烷和氢气，具体如下：

单位：万元、%

原材料	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环氧丙烷	20,913.32	28,369.67	29,674.83	15,858.55
甲苯	2,215.61	3,400.76	5,245.53	4,195.08
己内酰胺副产油	806.63	3,059.00	3,341.13	1,987.42
氢气	513.54	633.33	1,201.65	1,473.44
其他	1,132.45	1,215.65	1,283.34	932.90
小计	25,581.55	36,678.41	40,746.47	24,447.39
原辅料采购总额	32,045.00	46,398.88	51,230.68	33,531.67
占比	79.83	79.05	79.53	72.91

注：上表统计口径包含中石化并表范围内子分公司、合营企业巴陵恒逸。

公司向中石化采购集中度较高，主要原因系：（1）中石化系国内化工企业

龙头公司之一，生产经营稳定，产品种类众多，拥有覆盖全国的子分公司。发行人向中国石油化工集团有限公司不同子分公司采购原材料，合并计算后导致占比较高。（2）中国石油化工集团有限公司下属子公司巴陵石化地处岳阳、合营企业巴陵恒逸地处杭州，均系国内规模排名前十的己内酰胺生产商，且生产基地与公司及子公司厂区毗邻，公司向其采购有地理优势与规模优势；（3）公司聚醚系列产品和聚醚胺系列产品于 2020 年投产后产销量增长较快，其主要原材料环氧丙烷采购规模随之增长，公司环氧丙烷均来自华中区域环氧丙烷最大供应商长岭炼化。

（1）环氧丙烷衍生品加工制造板块

环氧丙烷衍生品加工制造板块所需主要原材料为环氧丙烷，2021 年，我国共有环氧丙烷产能 382.9 万吨，主要集中在华东和华南地区，华中地区环氧丙烷仅占国内总产能的 2%。中国石油化工股份有限公司长岭分公司为华中地区最大的环氧丙烷生产商且与公司子公司岳阳新材料同处岳阳，因区域内环氧丙烷供应商集中度较高，导致公司环氧丙烷采购集中度较高。

报告期内，公司同行业可比公司采购集中情况如下：

可比公司	采购集中度
隆华新材	2020 年至 2022 年，隆华新材向前五大供应商采购占比分别为 61.78%、66.24%和 63.60%，均在 60%以上，隆华新材采购集中度较高。隆华新材位于山东地区，主要原材料环氧丙烷供应商相对较多，但依然呈现区域集中度较高的特点。因此，隆华新材因区域因素导致原材料采购集中度较高，与公司采购集中度较高因素相同。
阿科力	2020 年至 2022 年，阿科力向前五大供应商采购占比分别为 70.05%、73.94%和 62.00%，阿科力采购集中度较高。阿科力位于江苏地区，主要原材料环氧丙烷和丙二醇供应商相对稳定且单一，与公司采购集中度较高因素相同。
元利科技	2020 年至 2022 年，元利科技向前五大供应商采购占比分别为 43.78%、49.75%和 53.94%，元利科技采购集中度较高。元利科技从事己二酸副产物综合利用，主要供应商为重庆华峰化工有限公司、山东海力化工股份有限公司、唐山中浩化工有限公司等非同一法人控制下企业，因此，采购集中相对较低。
凯美特气	根据凯美特气公开披露信息显示，凯美特气主要原材料的采购集中于上游大型石化企业，公司与上游石化行业之间存在一定的经济共生关系，与公司采购集中度较高原因相同。
晨化股份	2020 年至 2022 年前五大原材料采购额占采购总额的比例分别为 55.58%、61.73%和 61.24%，均超过 50%，晨化股份采购集中度较高，与公司相似。

因此，公司向中石化采购集中度较高。综上所述，公司向中石化采购集中度较高，主要系行业特性、区域特征和业务模式所致，符合行业惯例。

(2) 己内酰胺副产物综合利用板块

根据卓创资讯统计，2021 年我国共有己内酰胺产能 544 万吨，巴陵恒逸排名第二、巴陵石化排名并列第七。公司已内酰胺副产物综合利用板块采用“配套建设”的经营模式。作为己内酰胺副产物综合利用领域的龙头企业，公司毗邻市场占有率较高的中国石油化工集团有限公司子公司（巴陵石化）及其合营企业（巴陵恒逸）配套建设了生产基地。发行人现有 3 个生产基地的空间分布与供应商的生产基地一致，毗邻中石化集团下属子分公司巴陵石化建立了岳阳生产基地，毗邻中石化合营公司巴陵恒逸建立了杭州生产基地，毗邻平煤神马配套建设了平顶山生产基地。由上可知，3 个生产基地中，2 个生产基地为与中石化集团及其合营企业配套建设，原材料通过管道运输从巴陵石化和巴陵恒逸采购，导致公司向中石化采购集中度高。

目前 A 股市场中，仁信新材、山西焦化、大庆华科与公司采用相似的“配套建设”模式，上述公司向第一大供应商采购集中度如下：

上市公司	采购模式
仁信新材 (301395.SZ)	主要原材料系苯乙烯，与中海壳牌采取“配套建设”模式，2020 年至 2022 年，向中海壳牌采购原材料的金额占比分别为 64.65%、76.27%和 86.62%，采购集中度较高。
山西焦化 (600740.SH)	主要原材料系原料煤，与山西焦化集团有限公司采取类似“配套建设”的模式，2020 年至 2022 年，向山西焦化集团有限公司采购原材的金额占比分别为 82.74%、86.83%和 77.85%，采购集中度较高。
大庆华科 (000985.SZ)	主要原材料系丙烯、裂解副产物 C5、C9 和丙烯腈副产物含腈废水，与中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司采取“配套建设”模式，2020 年至 2022 年，向中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司采购原材的金额占比分别为 93.78%、95.14%和 97.54%，采购集中度较高。

由上表可知，采用配套建设经营模式的上市公司向第一大供应商采购集中度较高，与公司向中石化采购集中度相近。综上所述，公司向中石化采购集中度较高，主要系行业特性、区域特征和业务模式所致，符合行业惯例。

2、采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖

(1) 公司向中石化采购集中度将维持在合理水平

己内酰胺副产物综合利用方面，公司已和巴陵石化、巴陵恒逸和平煤神马建立长期合作关系，并完成配套建设。其中，子公司平顶山产品于 2022 年投产，并与中国平煤神马集团尼龙科技有限公司签订 15 年长期战略合作协议，随着产能进一步释放，公司向平煤神马采购己内酰胺副产油的金额及占比将进一步提升，向中石化采购占比将降低。此外，报告期内，2022 年发行人从其他供应商（福建天辰、平煤神马等）采购金额占综合利用业务采购总额比例已超过 50%，伴随募投项目和发展战略实施，公司将在广西省钦州市建立综合利用生产基地，从恒逸石化（000703.SZ）等供应商采购原材料；伴随己内酰胺产业产能持续增加，公司在全国范围内己内酰胺供应商的增加，综合利用业务的采购渠道将更加多元化。

公司甲苯和氢气用于生产甲基环己烷，主要向中石化采购且金额占比较低，受市场竞争影响，公司甲基环己烷产销量呈现下降趋势，公司向中石化采购甲苯和氢气金额将进一步降低。

环氧丙烷衍生品加工制造方面，根据公开资料统计，我国环氧丙烷生产基地的分布具有地域性，华中地区生产量较小，长岭炼化系华中地区最大、湖南省岳阳市唯一的环氧丙烷供应商，且与子公司岳阳新材料毗邻。公司毗邻中石化长岭炼化建立生产基地，通过管运方式采购原材料，是交易双方根据产品危化品特性、经济性分析后的合理选择，环氧丙烷属于危险化学用品，把外运的危险化学用品就地管输加工为普通化学用品，大大降低了安全风险，减少物流运输费用，属于互利共赢的商业模式。为充分发挥“隔墙供应”与“管道输送”的原料采购优势，公司环氧丙烷采购以中石化长岭炼化为主。基于双方的区位优势 and 区域内原材料供给结构，随着子公司岳阳新材料产能扩大，产品产量提升，向长岭炼化采购环氧丙烷数量及金额将进一步提升。

综上所述，随着己内酰胺副产物综合利用业务规模扩大，公司向中石化采购集中度将有所下降；随着环氧丙烷衍生品加工制造业务规模扩大，公司向中石化采购集中度将有所提升。

（2）公司对中石化集团及其下属公司存在重大依赖，不存在重大不确定性风险

报告期内，公司对中石化的采购金额占公司原辅料采购总额比例超过50%，采购集中度高，存在重大依赖，上述情形与公司业务模式相关，双方合作具有持续性和稳定性，不存在重大不确定性风险，对公司业务不构成重大不利影响。具体分析如下：

1）业务模式属于互利共赢、协同发展模式

在己内酰胺副产物综合利用业务方面，公司配套国内大型己内酰胺生产企业建设了多个资源综合利用基地，与多家己内酰胺生产商建立原材料采购关系。公司具备技术优势，深耕己内酰胺副产物综合利用多年，在系统性解决己内酰胺副产物困扰这一业内痛点的同时，公司延伸开发一系列高附加值精细化学品，为上游企业提供了绿色低碳、循环发展的服务方案，形成了以反应精馏、酯化合成、气相加氢等技术为核心的“三废”处理技术体系，实现了己内酰胺产业副产物的无害化、资源化处置，提高了己内酰胺产业的整体经济效益，与己内酰胺生产企业互利共赢、协同发展。因此，对于综合利用企业来说，行业内部分领先企业配套大型己内酰胺厂商毗邻建设生产装置，通过管道接收副产物，双方建立起更为紧密的“配套建设、管道供应”合作模式，该商业模式能够促使综合利用企业充分服务上游厂商、同时形成对原材料渠道控制、节省运输成本，建立原材料壁垒，具有商业合理性。

在环氧丙烷衍生品加工制造业务方面，公司向中石化采购环氧丙烷等原材料有利于供应商消化产能、有利于公司降低成本，具有互利共赢特征。对于公司来说，通过管道运输采购环氧丙烷，能够降低运输成本、实现环氧丙烷衍生品加工制造业务的快速发展；对于供应商来说，有助于其消化产能，属于互利共赢的商业模式。为充分发挥“隔墙供应”与“管道输送”的原料采购优势，公司环氧丙烷采购以中石化长岭炼化为主。根据卓创资讯数据，国内环氧丙烷行业处于产能扩张期，2022年至2026年，国内环氧丙烷预计将新增产能537.7万吨。伴随未来新增产能的陆续投放，国内环氧丙烷将由供需平衡转向供应过剩，长岭炼化拥有10万吨/年环氧丙烷生产装置，依托双方区位优势实现产业配套发展，能够有效消化其产能。上述互利共赢的业务模式，有利于公司与供

应商的稳定、持续合作。

2) 公司与中石化通过管道运输形式采购, 签署了合作框架协议, 保障了长期稳定合作

己内酰胺副产物综合利用业务方面, 公司与上游己内酰胺生产企业采用“隔墙供应、管道输送”方式进行合作, 该合作模式稳定性较高, 保障了双方稳定、持续发展。

根据卓创资讯数据, 2022 年至 2025 年国内己内酰胺行业共有 350 万吨新增产能投产, 2025 年产能将达到 894 万吨, 其中行业产能前五的企业为恒逸石化、福建申远、巴陵石化、鲁西化工和福建锦江, 约占行业总产能的 50%。公司与巴陵恒逸、巴陵石化保持了长期稳定合作关系。2025 年, 巴陵石化与恒逸石化的己内酰胺产能预计达到 90 万吨/年和 120 万吨/年, 公司综合利用业务将发挥配套作用、相关收入将持续增长, 与供应商能够保持长期稳定的协同发展。

报告期内公司与中国石油化工集团有限公司下属子分公司及其合营公司巴陵恒逸签订了年度框架协议或长期框架协议, 具体如下:

序号	供应商名称	合同标的	协议类型	履行期限
1	中国石化化工销售有限公司华中分公司	甲苯	年度框架协议	2023.01-2023.12
				2022.01-2022.12
				2021.01-2021.12
				2020.01-2020.12
2	中石化巴陵石油化工有限公司	己内酰胺副产油	年度框架协议	2022.01-2022.12
				2021.01-2021.12
				2020.01-2020.12
		氢气	年度框架协议	2023. 01-2023. 12
				2022.01-2022.12
				2021.01-2021.12
				2019.01-2020.12
3	巴陵恒逸	己内酰胺副产油	长期框架协议	有效期至 2027 年

注: 巴陵石化与公司按照“市场化运作、合同化管理”的基本原则签约并开展正常业务合作, 结合年度框架协议的条款, 发行人一般在同等条件下或达成某种条件时具有优先进入其供应商网络的权利。

从历史签约情况及 2023 年框架协议续签情况来看，公司与上述供应商针对年度框架协议逐年顺利续签，2023 年受巴陵石化搬迁影响导致副产油供应减少，双方已于 2023 年 12 月签署 2024 年度框架协议。

环氧丙烷衍生品加工制造业务方面，报告期内，公司环氧丙烷衍生品加工制造业务快速发展，其主要原材料环氧丙烷属于易燃易爆危险化学品，不易存储和长途运输，公司通过管道运输方式从同园区内的中国石油化工股份有限公司长岭分公司采购环氧丙烷，管输采购模式有利于保持长期合作关系。双方每年签订年度合作协议。报告期内，公司签署协议情况具体如下：

序号	供应商名称	合同标的	协议类型	履行期限
1	中国石化化工销售有限公司江苏分公司（注）	环氧丙烷	年度框架协议	2023.01-2023.12
				2021.12-2022.12
				2021.01-2021.12
				2020.05-2020.12
2	中国石油化工股份有限公司长岭分公司	环氧丙烷	年度框架协议	2020.01-2020.12

注：岳阳新材料向中国石油化工股份有限公司长岭分公司和中国石化化工销售有限公司江苏分公司购买的环氧丙烷均为中国石油化工股份有限公司长岭分公司生产，自 2020 年 5 月后改与中国石化化工销售有限公司江苏分公司签订合同系中石化集团内部调整所致。

从历史签约情况及 2023 年框架协议续签情况来看，公司与上述供应商针对年度框架协议逐年顺利续签，且后续年度框架协议签订条款不存在重大不利变化。

此外，中国石油化工集团有限公司及其合营企业是我国重要石油化工集团之一，且属于我国骨干央企，其生产经营不存在重大不确定性，双方合作正常开展，对公司原料稳定不会产生重大不利影响。

（二）发行人为保证采购持续性、稳定性所采取的措施及其有效性

公司为保证与中石化采购业务的持续和稳定，采取的措施及其有效性如下：

1、己内酰胺副产物综合利用是对己内酰胺产业的有力补充，公司与上游己内酰胺生产商是互利共赢的共生关系。公司配套装置与己内酰胺厂商毗邻建设，执行“即排即收”的采购原则，确保上游企业的排放通畅，确保合作的持续性与稳定性。

2、中石化长岭分公司为华中地区最大环氧丙烷供应商、湖南省唯一环氧丙烷生产商，岳阳新材料作为当地最大环氧丙烷采购企业，2021 年采购量超过中国石油化工股份有限公司长岭分公司产能的 30%，能够很好地消化其环氧丙烷产能，双方形成了良好的合作关系。

3、公司签署年度框架协议或长期框架协议。报告期内，公司已内酰胺副产油、甲苯、氢气、环氧丙烷等主要原材料与巴陵石化、巴陵恒逸、中国石化化工销售有限公司华中分公司和中国石化化工销售有限公司江苏分公司等签订了年度框架协议或长期框架协议，具体参见本回复报告“问题 8、关于营业成本和主要供应商”之“二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度……对报告期内经营业绩的影响”之“（一）说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购集中度较高的原因，是否符合行业惯例，采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖”之“采购集中度未来是否将进一步提升，是否存在重大依赖”；

综上所述，公司为保证采购持续性、稳定性采取了有效措施，报告期内，公司与中石化合作正常开展，未对公司原料稳定产生重大不利影响。

（三）结合向其他供应商采购同类原材料的单价、数量、渠道、运输成本等，测算若发行人如向中石化以外的其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响

报告期内，公司向中石化（包括中国石油化工集团有限公司下属子分公司及其合营企业巴陵恒逸）采购原材料主要为已内酰胺副产油、甲苯、环氧丙烷和氢气，具体如下：

单位：万元、%

原材料	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环氧丙烷	20,913.32	28,369.67	29,674.83	15,858.55
甲苯	2,215.61	3,400.76	5,245.53	4,195.08
己内酰胺副产油	806.63	3,059.00	3,341.13	1,987.42
氢气	513.54	633.33	1,201.65	1,473.44
其他	1,132.45	1,215.65	1,283.34	932.90
小计	25,581.55	36,678.41	40,746.47	24,447.39
原辅料采购总额	32,045.00	46,398.88	51,230.68	33,531.67

原材料	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
占比	79.83	79.05	79.53	72.91

上述主要原材料与公司业务板块对应关系如下：

序号	业务板块	主要原材料
1	己内酰胺副产物综合利用	1、己内酰胺副产油 2、甲苯 3、氢气
2	环氧丙烷衍生品加工制造	1、环氧丙烷
3	其他（丙二醇）	

公司已内酰胺副产物综合利用业务主要通过资源综合利用技术，实现己内酰胺产业副产物的无害化、资源化处置，提高了己内酰胺产业的整体经济效益，与己内酰胺生产企业互利共赢、协同发展。为更好的实现双方目标，公司采用配套建厂方式，与多家己内酰胺生产商建立原材料采购关系。此类方式增加公司土地、厂房、设备和人员投入，增强了原材料供应稳定性和双方合作的协同效益，减少了原材料运输费用。

公司环氧丙烷衍生品加工制造业务及丙二醇主要以环氧丙烷为原材料，加工生产聚醚多元醇、聚醚胺和丙二醇等产品。该业务主要由子公司岳阳新材料承担，生产地位于岳阳市云溪区绿色化工产业园内，毗邻中国石油化工股份有限公司长岭分公司。长岭分公司拥有 10 万吨/年环氧丙烷生产装置，系该区域内环氧丙烷最大的供应商。双方依托区位优势实现产业配套发展，实现稳定、持续合作。

报告期内，公司向中石化采购主要原材料的类型、数量、金额、占比和单价情况如下：

1、环氧丙烷

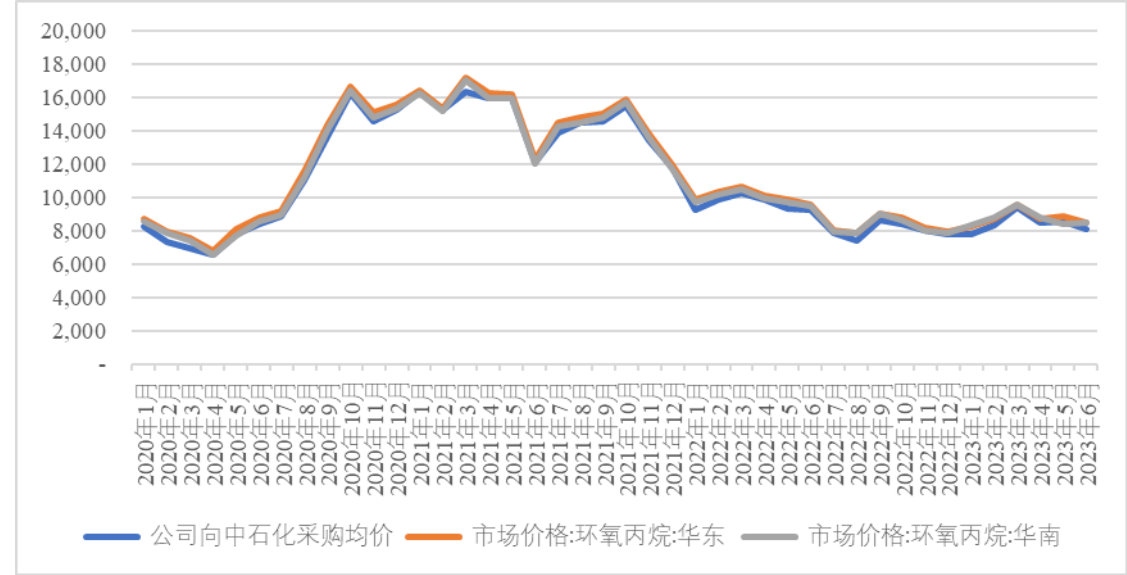
报告期内，公司向中国石化化工销售有限公司江苏分公司和中国石油化工股份有限公司长岭分公司采购环氧丙烷数量分别为 12,319.72 吨、20,698.97 吨、32,368.96 吨和 **24,527.18 吨**，金额分别为 15,858.55 万元、29,674.83 万元、28,369.67 万元和 **20,913.32 万元**，占当期同类原材料采购金额比例分别为 99.19%、96.84%、99.04%和 **97.80%**，具体如下：

单位：吨、元/吨、万元、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购数量	24,527.18	32,368.96	20,698.97	12,319.72
平均单价	8,526.59	8,764.47	14,336.38	12,872.49
采购金额	20,913.32	28,369.67	29,674.83	15,858.55
占当期同类原材料采购金额比例	97.80	99.04	96.84	99.19

基于子公司岳阳新材料与中国石油化工股份有限公司长岭分公司的区位优势，公司主要向长岭分公司采购环氧丙烷，长岭分公司环氧丙烷供应数量能够有效满足公司需求，公司向其他供应商采购数量和金额较小，主要为弥补因长岭分公司检修时产生的临时性原材料缺口。报告期内，公司向其采购环氧丙烷价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/吨



注：市场价格来源于 Wind

由上表可见，公司向长岭分公司采购价格与市场价格（送到价）差异较小，采购价格公允，价格差异主要系管道运输导致价格中不包含运输费用所致，按照市场价格进行采购，对各年利润总额影响如下：

项目	注释	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
向中石化采购数量（吨）	A	24,527.18	32,368.96	20,698.97	12,319.72
向中石化采购价格（元/吨）	B	8,526.59	8,764.47	14,336.38	12,872.49
市场价格（元/吨）	C	8,750.80	9,073.24	14,550.00	13,192.58
对利润总额的影响	D=A*（C-	549.92	999.46	442.17	394.34

项目	注释	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
(万元)	B) /10000				
调整前利润总额 (万元)	E	4,073.10	22,269.39	13,209.20	4,171.94
调整后利润总额 (万元)	F=E-D	3,523.18	21,269.93	12,767.03	3,777.60
影响比例	G=D/E	13.50%	4.49%	3.35%	9.45%

2、甲苯

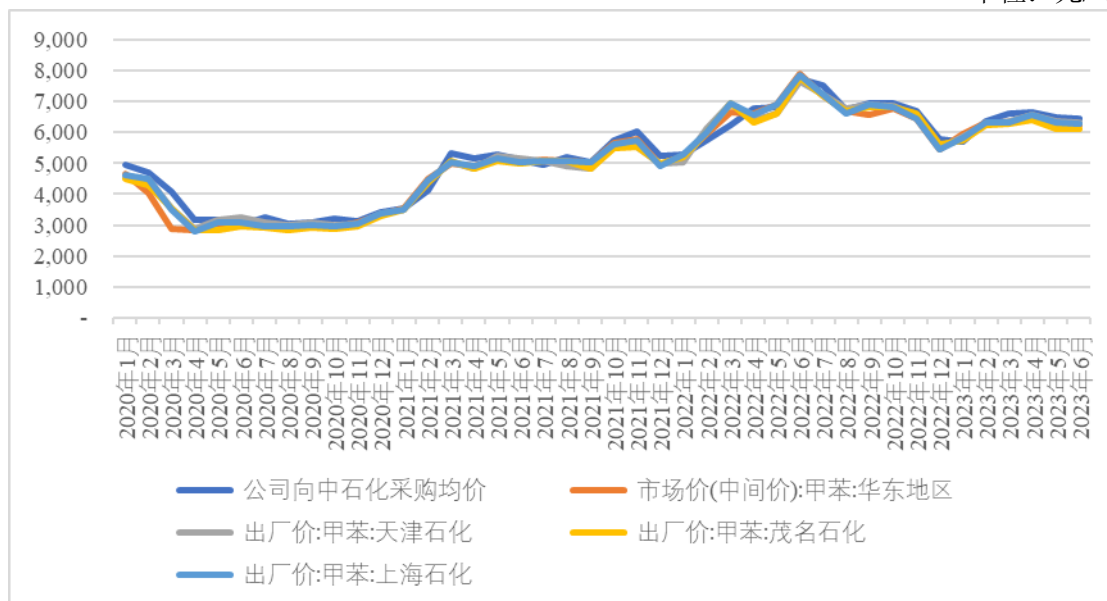
报告期内，公司向中国石化化工销售有限公司华中分公司采购甲苯数量分别为 12,081.02 吨、10,516.64 吨、5,186.06 吨和 **3,548.84 吨**，采购金额分别为 4,195.08 万元、5,245.53 万元、3,400.76 万元和 **2,215.61 万元**，占当期同类原材料采购金额比例分别为 65.71%、91.70%、100.00%和 **100.00%**，具体如下：

单位：吨、元/吨、万元、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购数量	3,548.84	5,186.06	10,516.64	12,081.02
平均单价	6,243.21	6,557.50	4,987.84	3,472.46
采购金额	2,215.61	3,400.76	5,245.53	4,195.08
占当期同类原材料 采购金额比例	100.00	100.00	91.70	65.71

公司甲苯主要通过中国石化化工销售有限公司华中分公司采购，由巴陵石化进行供应。基于公司与巴陵石化的区位优势 and 巴陵石化甲苯供应数量充足，公司向其他供应商采购数量和金额较小，随着公司甲基环己烷产销规模逐年减少，公司已不再向除巴陵石化以外的供应商采购甲苯。报告期内，公司向中石化采购甲苯价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/吨



注：市场价格来源于 Wind

由上表可见，公司向中石化采购价格位于各类市场价格（出厂价和送到价）区间内，公司向中石化以管道运输方式采购甲苯不会对公司成本产生重大影响。

3、氢气

报告期内，公司向中石化巴陵石油化工有限公司采购氢气数量分别为 1,127.26 吨、855.05 吨、339.89 吨和 **269.54 吨**，金额分别为 1,473.44 万元、1,201.65 万元、633.33 万元和 **513.54 万元**，占当期同类原材料采购金额比例分别为 100.00%、99.67%、98.12%和 **100.00%**，具体如下：

单位：吨、元/吨、万元、%

供应商	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购数量	269.54	339.89	855.05	1,127.26
平均单价	19,052.19	18,633.44	14,053.49	13,070.97
采购金额	513.54	633.33	1,201.65	1,473.44
占当期同类原材料采购金额比例	100.00	98.12	99.67	100.00

基于公司与巴陵石化区位优势，公司主要向中石化子公司巴陵石化采购氢气（气氢），巴陵石化氢气供应数量能够有效满足公司需求，公司向其他供应商采购数量和金额较小且为灌装液氢，主要为弥补因巴陵石化检修时产生的临时性原材料缺口。公司向巴陵石化采购气氢价格与其他供应商液氢价格不具有可比性，与上市公司硅烷科技气氢出厂价对比情况如下：

单位：元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司向中石化体系采购的氢气价格	19,052.19	18,633.44	14,053.49	13,070.97
硅烷科技公司价格	未披露	未披露	14,470.36	14,076.60

注：上述价格均为不含增值税价格。硅烷科技数据来源其招股说明书，通过出厂价格 1.43 元/立方米和 1.47 元/立方米，密度 0.0899 千克/立方米计算得出

由上表可见，公司向中石化采购价格与市场价格差异较小，采购价格公允。价格差异主要系中石化氢气生产成本相对便宜，按照硅烷科技价格进行采购，对各年利润总额影响如下：

项目	注释	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
向中石化采购数量（吨）	A	269.54	339.89	855.05	1,127.26
向中石化采购价格（元/吨）	B	19,052.19	18,633.44	14,053.49	13,070.97
硅烷科技公司价格（元/吨）	C	未披露（注）	未披露（注）	14,470.36	14,076.60
对利润总额的影响（万元）	$D=A* (C-B) / 10000$	26.95	33.99	35.64	113.36
调整前利润总额（万元）	E	4,073.10	22,269.39	13,209.20	4,171.94
调整后利润总额（万元）	$F=E-D$	4,046.15	22,235.40	13,173.56	4,058.58
影响比例	$G=D/E$	0.66%	0.15%	0.27%	2.72%

注：硅烷科技未披露 2022 年度和 2023 年 1-6 月氢气出厂价格，按照报告期内最高差价进行测算，即按照 1,000 元/吨的差异进行测算

4、己内酰胺副产油

报告期内，公司向中石化采购己内酰胺副产油数量分别为 18,613.12 吨、19,807.81 吨、15,826.11 吨和 4,717.04 吨，采购金额分别为 1,987.42 万元、3,341.13 万元、3,059.00 万元和 806.63 万元，占当期同类原材料采购金额比例 54.09%、67.27%、46.19%和 23.38%。报告期内，公司向中石化及其他公司采购己内酰胺副产油情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	806.63	4,717.04	1,710.04	3,059.00	15,826.11	1,932.88
其他	2,643.39	8,174.70	3,233.62	3,563.94	12,197.70	2,921.81

合计	3,450.02	12,891.74	2,676.15	6,622.93	28,023.81	2,363.32
供应商	2021 年度			2020 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	3,341.13	19,807.81	1,686.77	1,987.42	18,613.12	1,067.75
其他	3,316.43	16,043.07	2,067.20	2,552.37	16,222.07	1,573.39
合计	6,657.56	35,850.88	1,857.01	4,539.79	34,835.19	1,303.22

注 1：公司采购价格系不含税价格

注 2：中石化指中国石油化工集团有限公司及其下属子分公司及合营企业巴陵恒逸。

己内酰胺副产油不具有统一的市场价格，公司向不同供应商采购价格差异主要因各厂家生产工艺、定价基准等因素所致。价格差异原因详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”之“1、中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸”之“（3）己内酰胺副产油”。

报告期内，若发行人向中石化以外的其他供应商采购己内酰胺副产油对报告期内经营业绩的影响如下：

项目	注释	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
向中石化采购数量（吨）	A	4,717.04	15,826.11	19,807.81	18,613.12
向中石化采购价格（元/吨）	B	1,710.04	1,932.88	1,686.77	1,067.75
除中石化外其他供应商平均价（元/吨）	C	3,233.62	2,921.81	2,067.20	1,573.39
对利润总额的影响（万元）	D=A*（C-B）/10000	718.68	1,565.09	753.55	941.15
调整前利润总额（万元）	E	4,073.10	22,269.39	13,209.20	4,171.94
调整后利润总额（万元）	F=E-D	3,354.42	20,704.30	12,455.65	3,230.79
影响比例	G=D/E	17.64%	7.03%	5.70%	22.56%

注：上述价格差异已包括运输费用

综上所述，若发行人如向中石化以外的其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响分别为 1,448.85 万元、1,231.36 万元、2,598.54 万元和 1,295.55 万元，占当期利润总额比例分别为 34.73%、9.32%、11.67%和 31.80%。

三、说明对己内酰胺副产物和环氧丙烷的采购是否均通过管道运输采购，若否，请列示报告期各期通过管道、非管道运输采购占比情况，包括供应商名称、采购金额、占比、采购均价、采购数量等，两种方式采购价格是否存在较大差异；结合采购成本、产品产量、销量等因素，说明向上述非中石化系供应商采购主要原材料的商业合理性

（一）说明对己内酰胺副产物和环氧丙烷的采购是否均通过管道运输采购，若否，请列示报告期各期通过管道、非管道运输采购占比情况，包括供应商名称、采购金额、占比、采购均价、采购数量等，两种方式采购价格是否存在较大差异

己内酰胺副产物包括己内酰胺副产油、高浓度工业废水和氢气，其中，己内酰胺副产油和氢气金额占比较高。报告期内，公司对己内酰胺副产物中的氢气及高浓度工业废水均通过管道运输采购，己内酰胺副产油和环氧丙烷通过管道运输和非管道运输向不同供应商进行采购，具体如下：

1、己内酰胺副产油

报告期内，己内酰胺副产油通过管道运输和非管道运输的金额、数量及其占比情况如下：

单位：万元、吨、%

年度		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管道运输	金额	1,194.50	3,059.00	3,341.13	1,987.42
	金额占比	34.62	46.19	50.19	43.78
	数量	6,902.80	15,826.11	19,807.81	18,613.12
	数量占比	53.54	56.47	55.25	53.43
非管道运输	金额	2,255.52	3,563.93	3,316.44	2,552.37
	金额占比	65.38	53.81	49.81	56.22
	数量	5,988.94	12,197.70	16,043.07	16,222.07
	数量占比	46.46	43.53	44.75	46.57
合计	金额	3,450.02	6,622.93	6,657.56	4,539.79
	数量	12,891.74	28,023.81	35,850.88	34,835.19

（1）管道运输采购情况

报告期内，公司通过管道运输方式向巴陵石化和巴陵恒逸采购己内酰胺副

产油，具体金额、占比、数量和单价情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	1,194.50	6,902.80	1,730.45	3,059.00	15,826.11	1,932.88
供应商	2021 年度			2020 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
中石化	3,341.13	19,807.81	1,686.77	1,987.42	18,613.12	1,067.75

注 1：公司采购价格系不含税价格

注 2：中石化指中国石油化工集团有限公司及其下属子分公司及合营企业巴陵恒逸，平煤神马指中国平煤神马能源化工集团有限责任公司

（2）非管道运输采购情况

报告期内，公司通过非管道运输方式采购己内酰胺副产油的供应商包括福建天辰、平煤神马、南京长江和福建永荣。公司向上述供应商采购己内酰胺副产油的金额、占比、数量和单价情况详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”。

己内酰胺副产油管道运输采购价格低于非管道运输采购价格，价格差异主要原因如下：

1）公司主要通过“配套建设”方式与中石化进行长期、稳定、互利共赢的合作，提升双方合作效率，降低双方合作成本。公司通过“管道供应”的方式有效消解中石化己内酰胺生产装置的副产物，保障其主产品的持续生产，确保排放通畅，降低处理成本。

2）己内酰胺或环己酮生产企业存在水合法和氧化法等多种工艺，各生产企业工艺差异以及生产控制能力不同，导致己内酰胺副产物中组分（环己醇与环己酮等）和质量（杂质含量、色度等标准）存在差异。同时，作为非标准产品，各生产商销售己内酰胺副产油的定价基准不同，导致不同产品价格存在差异，不同供应商定价模式及价格差异原因详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客

户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”之“1、中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸”之“（3）己内酰胺副产油”。

综上，己内酰胺副产油管道运输采购价格低系产品副产物组分和质量存在差异、定价模式不同所致，运输方式不同不会对公司业绩产生重大不利影响。量化分析详见本回复报告“问题 8、关于营业成本和主要供应商”之“二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购……其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”之“（三）结合向其他供应商采购同类原材料……其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”之“4、己内酰胺副产油”。

2、环氧丙烷

报告期内，环氧丙烷通过管道运输和非管道运输的金额、数量及其占比情况如下：

单位：万元、吨、%

年度		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管道运输	金额	20,913.32	28,369.67	29,674.83	15,858.55
	金额占比	97.80	99.04	96.84	99.19
	数量	24,527.18	32,368.96	20,698.97	12,319.72
	数量占比	97.67	98.93	96.98	99.29
非管道运输	金额	471.53	275.56	969.30	129.83
	金额占比	2.20	0.96	3.16	0.81
	数量	585.48	350.92	645.30	88.39
	数量占比	2.33	1.07	3.02	0.71
合计	金额	21,384.85	28,645.23	30,644.13	15,988.38
	数量	25,112.66	32,719.88	21,344.27	12,408.11

（1）管道运输采购情况

管道运输情况下，公司仅向中石化采购环氧丙烷。报告期内，公司采购金额分别为 15,858.55 万元、29,674.83 万元、28,369.67 万元和 20,913.32 万元，采购数量分别为 12,319.72 吨、20,698.97 吨、32,368.96 吨和 24,527.18 吨，采购单价分别为 12,872.49 元/吨、14,336.38 元/吨、8,764.47 元/吨和 8,526.59 元/吨。

（2）非管道运输情况

由于中国石油化工股份有限公司长岭分公司检修或产量波动等原因无法足额向公司提供环氧丙烷时，公司会向中国中化集团有限公司等供应商临时采购少量环氧丙烷以弥补原材料不足的情况。报告期内，公司向中国中化集团有限公司等供应商采购环氧丙烷金额分别为 129.83 万元、969.30 万元、275.56 万元和 **471.53 万元**，采购数量分别为 88.39 吨、645.30 吨、350.92 吨和 **585.48 吨**，采购单价分别为 14,688.31 元/吨、15,020.94 元/吨、7,852.41 元/吨和 **8,053.80 元/吨**。

公司通过管道运输和非管道运输采购环氧丙烷的价格差异较小，主要系采购时点不同，环氧丙烷市场价格不同所致，具有合理性。

（二）结合采购成本、产品产量、销量等因素，说明向上述非中石化系供应商采购主要原材料的商业合理性

报告期内，公司主要向非中石化供应商采购己内酰胺副产油、环氧丙烷和氢气，具体分析如下：

1、己内酰胺副产油

公司向非中石化供应商采购己内酰胺副产油主要原因系中石化供应量不足，公司为充分利用装置产能而向其他供应商采购。报告期内，公司副产油综合利用产品设计产能、产量、销量及公司向中石化和非中石化供应商采购情况如下表所示：

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
设计产能（吨）	15,000	30,000	30,000	30,000
产品产量（吨）	11,597.60	31,314.01	34,426.45	29,114.86
产品销量（吨）	10,726.15	30,599.12	35,395.47	27,644.88
向中石化采购量（吨）	4,717.04	15,826.11	19,807.81	18,613.12
向中石化采购单位成本（元/吨）	1,710.04	1,932.88	1,686.78	1,067.75
向非中石化供应商采购量（吨）	8,174.70	12,197.70	16,043.07	16,222.07
向非中石化供应商采购单位成本（元/吨）	3,233.62	3,119.76	2,248.38	1,854.51

报告期各期，公司向中石化和其他供应商采购己内酰胺副产油的数量差距不大，公司向非中石化供应商采购己内酰胺副产油的主要原因系（1）公司不断

拓展己内酰胺副产物综合利用业务，公司与平煤神马建立长期合作关系，向其采购己内酰胺副产油；（2）受中石化排产、停工检修等影响，公司生产计划与中石化副产油供应存在差异时，公司向其他厂商临时采购己内酰胺副产油用于弥补生产所需原材料缺口；（3）公司与福建永福和福建天辰等保持长期合作关系，用于弥补中石化原料供应缺口，随着公司与平煤神马合作关系加深，向上述两家公司采购数量有所减少。

2、环氧丙烷

报告期内，由于中国石油化工股份有限公司长岭分公司检修或产量波动等原因无法足额向公司提供环氧丙烷时，公司会向中国中化集团有限公司等非中石化供应商临时采购少量环氧丙烷以弥补原材料不足的情况，报告期内，公司聚醚多元醇与丙二醇类产品生产装置设计产能、产量、销量及公司向中石化和非中石化供应商采购情况如下表所示：

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
设计产能（吨）	31,500	36,333	18,000	18,000
产量（吨）	23,990.58	25,585.31	15,750.00	11,269.54
销量（吨）	22,546.31	24,778.47	15,469.52	11,229.36
向中石化采购量（吨）	24,527.18	32,368.96	20,698.97	12,319.72
向中石化采购单位成本（元/吨）	8,526.59	8,764.47	14,336.38	12,872.49
向非中石化供应商采购量（吨）	585.48	350.92	645.30	88.39
向非中石化供应商采购单位成本（元/吨）	8,053.80	7,852.41	15,020.94	14,688.31

报告期内，公司向非中石化供应商采购环氧丙烷的数量很小，单位采购成本与向中石化采购的单位成本基本一致。

3、氢气

报告期内，受巴陵石化排产、停工检修等原因，公司会向其他供应商采购少量氢气以弥补原材料临时不足的情况，报告期内，公司废气综合利用产品生产装置设计产能、产量、销量及公司向中石化和非中石化供应商采购情况如下表所示：

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
设计产能（吨）	10,000	20,000	20,000	20,000

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品（甲基环己烷）产量（吨）	3,717.18	5,926.79	12,132.46	18,812.66
产品（甲基环己烷）销量（吨）	3,996.73	6,079.05	12,368.83	18,601.40
原材料甲苯采购数量（吨）	3,548.84	5,186.06	11,543.64	18,450.24
向中石化采购原材料氢气数量（吨）	269.54	339.89	855.05	1,127.26
向中石化采购原材料氢气单位成本（元/吨）	19,052.19	18,633.44	14,053.49	13,070.97
向非中石化供应商采购原材料氢气数量（吨）	-	9.15	3.00	-
向非中石化供应商采购原材料氢气单位成本（元/吨）	-	13,274.34	13,274.34	-

注：由于废气综合利用产品生产装置主要原材料为甲苯，因此列示甲苯采购数量以明确原材料采购量。

公司向非中石化供应商采购氢气的数量很小，采购单价较向中石化采购单价略低，主要原因系公司向中石化采购氢气价格为原料煤价格*价格系数，报告期内伴随煤炭价格上升，氢气采购单价呈现上升趋势。综上所述，公司向非中石化供应商采购原材料主要系新增合作供应商、中石化排产及设备检修等原因所致，具有商业合理性。

四、说明向天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等供应商采购己内酰胺副产油价格较高的原因及商业合理性；发行人与上述供应商是否存在潜在关联关系，是否存在特殊利益安排

（一）说明向天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等供应商采购己内酰胺副产油价格较高的原因及商业合理性

天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等供应商采购己内酰胺副产油价格较高主要系合作模式不同、定价基准不同和产品副产物组分和质量存在差异所致，具体分析详见本回复报告“8、关于营业成本和主要供应商”之“三、说明对己内酰胺副产物和环氧丙烷的采购……上述非中石化系供应商采购主要原材料的商业合理性”之“（一）说明对己内酰胺副产物和环氧丙烷的采购……两种方式采购价格是否存在较大差异”之“1、己内酰胺副产油”。

（二）发行人与上述供应商是否存在潜在关联关系，是否存在特殊利益安排

经查询国家企业信用信息公示系统及公开披露信息，福建天辰耀隆新材料

有限公司成立于 2012 年 2 月，注册资本 120,000 万元，为中国化学工程股份有限公司下属国有企业，与发行人 2020 年建立合作，与发行人不存在特殊利益安排或关联关系。

经查询国家企业信用信息公示系统及公开披露信息，南京长江江宇环保科技股份有限公司成立于 2004 年 11 月，注册资本 16,800 万元，为自然人唐异远控制的民营企业，与发行人 2017 年建立合作，与发行人不存在特殊利益安排或关联关系。

经查询国家企业信用信息公示系统及公开披露信息，福建永荣控股集团有限公司成立于 2009 年 6 月，注册资本 580,000 万元，为自然人吴华新控制的民营企业永荣集团有限公司的三级全资子公司，与发行人 2017 年建立合作，与发行人不存在特殊利益安排或关联关系。

经查询国家企业信用信息公示系统及公开披露信息，浙江巨化股份有限公司成立于 1998 年 6 月，注册资本 269,974.6081 万元，为巨化集团有限公司控制的上市国企，与发行人 2017 年建立合作，与发行人不存在特殊利益安排或关联关系。

五、说明报告期各期采购贸易商数量、地域分布情况及主要采购贸易商经营规模；发行人未直接向生产商采购的原因及合理性；发行人同类产品向贸易商和生产商采购价格的对比情况，存在差异的原因及合理性；贸易商对应终端生产商的情况，报告期内发行人是否存在向同一终端生产商既直接采购又通过贸易商采购的情况

（一）说明报告期各期采购贸易商数量、地域分布情况及主要采购贸易商经营规模

报告期内，根据原辅料供应商类型不同，公司下游供应商可分为生产商和贸易商，不同类型供应商采购金额及占原辅料比例情况如下：

单位：万元、%

供应商类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生产商	29,755.44	92.86	42,423.52	91.43	47,827.61	93.36	28,906.47	86.21
贸易商	2,289.55	7.14	3,975.36	8.57	3,403.07	6.64	4,625.20	13.79

供应商 类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	32,045.00	100.00	46,398.88	100.00	51,230.68	100.00	33,531.67	100.00

报告期内，公司向生产商采购金额分别为 28,906.47 万元、47,827.61 万元、42,423.52 万元和 **29,755.44 万元**，占当期原辅料采购比例分别为 86.21%、93.36%、91.43%和 **92.86%**。公司向生产商采购原材料类型主要包括环氧丙烷、己内酰胺副产油、甲苯及氢气等主要原材料。其中，最主要的生产商为中国石油化工集团有限公司及其下属公司，采购金额及价格对比详见本回复报告“问题 8、关于营业成本和主要供应商”之“二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购……其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”。

公司向贸易商采购金额分别为 4,625.20 万元、3,403.07 万元、3,975.36 万元和 **2,289.55 万元**，占当期原辅料采购比例分别为 13.79%、6.64%、8.57% 和 **7.14%**。公司向贸易商采购金额及占比整体较小，采购原辅料种类及原因主要系：（1）在生产商停工检修时，临时向贸易商采购，此类产品主要包括环氧丙烷和甲苯；（2）因生产商供应数量无法满足生产所需，向其他生产商和贸易商采购，此类产品主要包括己内酰胺副产油；（3）生产及研发所需原辅料，因需求较小，主要向贸易商采购。

1、报告期内，公司采购贸易商的数量、区域分布情况

报告期内，公司供应商中贸易商的数量和区域分布情况如下：

单位：万元、%

区域	2023年1-6月			2022年度		
	贸易商家数	采购金额	占比	贸易商家数	采购金额	占比
中国境内：	21	2,185.21	95.44	28	3,619.69	91.05
其中：华东地区	6	1,078.86	47.12	10	1,142.02	28.73
华中地区	11	1,009.56	44.09	15	2,339.77	58.86
其他地区	4	96.79	4.23	3	137.89	3.47
中国境外：	1	104.34	4.56	1	355.67	8.95
合计	22	2,289.55	100.00	29	3,975.36	100.00

区域	2021年度			2020年度		
	贸易商家数	采购金额	占比	贸易商家数	采购金额	占比
中国境内：	28	3,172.81	93.23	37	4,468.17	96.60
其中：华东地区	12	963.92	28.33	16	2,977.86	64.38
华中地区	11	1,978.63	58.14	14	765.21	16.54
其他地区	5	230.26	6.77	7	725.09	15.68
中国境外：	1	230.25	6.77	1	157.03	3.40
合计	29	3,403.07	100.00	38	4,625.20	100.00

报告期内，公司贸易商类型的供应商数量分别为 38 家、29 家、29 家和 22 家，贸易商类型的供应商数量较少，采购金额整体较低。贸易商类型的供应商主要集中在华东和华中两个区域，临近公司主要生产地。

2、主要采购贸易商的经营规模

报告期内，公司前五大贸易商类型供应商情况如下：

单位：万元、%

2023年1-6月					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占贸易商采购比例	经营规模
1	致德化学(上海)有限公司	二异丁基甲酮	732.71	32.08	36,000.00
2	湖南润江化工有限公司	丙酮、正丁醇、二甘醇	584.14	25.57	600.00
3	湖南华和兴化工贸易有限公司	正己醇、正丁醇、正丙醇等	290.15	12.70	4,800.00
4	杭州铃龙化工有限公司	48%液碱、盐酸、30%液碱	243.12	10.64	3,378.40
5	博洋兴业有限公司	2-甲基丁醇	99.04	4.34	未获取
小计			1,949.16	85.33	
2022年度					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占贸易商采购比例	经营规模
1	岳阳诚义工贸有限公司	液氨	2,033.58	51.15	约1.20亿
2	杭州铃龙化工有限公司	48%液碱、盐酸	644.68	16.22	约1.10亿
3	博洋兴业有限公司	2-甲基丁醇	355.67	8.95	未获取
4	山东拜特尔生物科技有限公司	甘油	187.00	4.70	约1.70亿
5	陕西众能化工有限公司	正丁醇	122.03	3.07	约6.20亿
小计			3,342.96	84.09	

2021年度					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	采购占比	经营规模
1	岳阳诚义工贸有限公司	液氨	1,322.12	38.85	约1.20亿
2	湖南华和兴化工贸易有限公司	正丁醇等	372.56	10.95	未获取
3	博洋兴业有限公司	2-甲基丁醇	230.25	6.77	约2.00亿
4	山东凯米科化工股份有限公司	三羟甲基丙烷	219.72	6.46	约2.30亿
5	上海融福化工有限公司	三羟甲基丙烷	210.92	6.20	约1.20亿
小计			2,355.57	69.22	
2020年度					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额	采购占比	经营规模
1	南通化工轻工股份有限公司	甲苯、丙酮	531.81	11.50	约300.00亿
2	常州市化工轻工材料总公司	甲苯	523.46	11.32	约180.00亿
3	上海融福化工有限公司	三羟甲基丙烷	430.58	9.31	约1.60亿
4	岳阳诚义工贸有限公司	液氨	315.52	6.82	约1.20亿
5	浙江天泰化工有限公司	甲苯	303.54	6.56	未获取
小计			2,104.91	45.51	

注：上述贸易商经营规模数据来源于调查问卷信息或公开信息

报告期内，公司向前五大贸易类型供应商采购金额整体较小，采购金额占贸易商经营规模比例较低。

（二）发行人未直接向生产商采购的原因及合理性

公司所属行业为化工原料及化工制品行业，因行业内产品众多且产业链较长，行业内存在众多贸易商。公司主要原材料均通过生产商直接采购，仅部分原辅料通过贸易商采购，主要原因系：（1）2020年，公司向南通化工轻工股份有限公司和常州市化工轻工材料总公司采购甲苯等原材料，主要系增加原材料储备；（2）2020年至2022年，公司向岳阳诚义工贸有限公司采购液氨，主要系工业氨（液氨）是巴陵石化的副产物，产量较大，巴陵石化不直接向零售市场销售液氨，主要通过当地贸易公司或集团销售公司对外销售，公司通过岳阳诚义工贸有限公司采购巴陵石化产出的液氨，主要系岳阳诚义工贸有限公司负责运输并给予一定账期。2023年1-6月，因岳阳诚义工贸有限公司给的账期较短，公司改为向中国石化化工销售有限公司华中分公司采购；（3）公司在日常经营过程中，除主要原材料以外，需要采购部分原辅料如三羟甲基丙烷和2-甲

基丁醇等，此类原辅料采购数量较少，公司主要利用行业内贸易商进行采购，可获取较长的账期。

（三）发行人同类产品向贸易商和生产商采购价格的对比情况，存在差异的原因及合理性

公司主要原材料包括环氧丙烷、己内酰胺副产油、甲苯和氢气，报告期内，因生产存在临时停工检修或市场价格波动等因素，公司择机向市场上其他供应商采购主要原材料，具体情况如下：

1、环氧丙烷

单位：万元、元/吨

供应商类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
生产商	21,384.85	8,515.57	28,645.23	8,754.69	30,457.76	14,348.97	15,988.38	12,885.43
贸易商	-	-	-	-	186.37	15,817.22	-	-
合计	21,384.85	8,515.57	28,645.23	8,754.69	30,644.13	14,357.08	15,988.38	12,885.43

环氧丙烷系公司主要原材料之一且主要通过中国石油化工股份有限公司长岭分公司采购，因主要供应商检修或产量波动等原因无法足额向公司提供环氧丙烷时，公司会向市场上其他供应商进行临时采购用于生产。2021年，公司向贸易商临时采购价格与生产商采购价格差异较小，主要系时点差异所致。

2、己内酰胺副产油

单位：万元、元/吨

供应商类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
生产商	3,440.03	2,674.90	6,546.36	2,350.08	6,587.19	1,854.24	4,362.47	1,287.41
贸易商	9.99	3,185.84	76.57	4,560.37	70.37	2,159.25	177.32	1,867.29
合计	3,450.02	2,676.15	6,622.93	2,363.32	6,657.56	1,857.01	4,539.79	1,303.22

己内酰胺副产油系公司主要原材料之一且主要通过中国石化集团有限公司下属子公司及其合营企业采购，公司向其他生产商和贸易商采购主要因中国石化集团有限公司下属子公司及其合营企业供应量无法满足公司生产所需。报告期内，公司向贸易商采购价格与生产商采购价格存在一定差异，主要系己内酰胺副产油属于非标化工产品，因产品组分、生产工艺不同导致不同供应商定价

基准和定价模式存在差异所致，同时，己内酰胺副产油价格也会受到化工产品市场价格波动影响。价格差异原因详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”之“1、中国石油化工集团有限公司及其合营公司巴陵恒逸”之“（3）己内酰胺副产油”。

3、甲苯

单位：万元、元/吨

供应商类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
生产商	2,215.61	6,243.21	3,400.76	6,557.50	5,720.07	4,955.17	4,637.40	3,478.68
贸易商	-	-	-	-	-	-	1,746.88	3,412.32
合计	2,215.61	6,243.21	3,400.76	6,557.50	5,720.07	4,955.17	6,384.28	3,460.27

甲苯系公司主要原材料之一且主要通过中国石化化工销售有限公司华中分公司采购，由巴陵石化进行供应。2020 年，因甲苯市场价格较低，公司通过其他渠道采购甲苯进行囤货，向贸易商采购价格与向生产商采购价格差异较小。

4、液氨

单位：万元、元/吨

供应商类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
生产商	822.68	3,023.19	-	-	-	-	216.09	2,299.90
贸易商	20.27	2,612.38	2,033.58	3,672.19	1,309.14	3,492.02	474.87	2,538.36
合计	842.94	3,011.80	2,033.58	3,672.19	1,309.14	3,492.02	690.96	2,458.64

液氨系生产聚醚胺辅料之一且主要通过岳阳诚义工贸有限公司采购巴陵石化产出的液氨。2020 年，公司向中石化销售销售有限公司采购巴陵石化产出的少量液氨，两者价格差异较小。2021 年和 2022 年，公司主要通过岳阳诚义工贸有限公司采购巴陵石化产出的液氨。2023 年 1-6 月，公司的贸易商采购单价低于生产商采购单价主要系采购时点不同所致。

除上述主要原材料存在向贸易商和生产商同时采购外，公司部分原辅料因采购数量较小，也存在向贸易商和生产商同时采购的情形，其中主要包括正丁

醇、三羟甲基丙烷和 2-甲基丁醇。上述原辅料因市场规模较小，不存在公开市场指导价格，公司主要通过市场询价进行采购，一般情况下，公司向贸易商采购价格略低于向生产采购价格。

（四）贸易商对应终端生产商的情况，报告期内发行人是否存在向同一终端生产商既直接采购又通过贸易商采购的情况

报告期内，公司存在向同一终端生产商既直接采购又通过贸易商采购同一品类的情形，具体情况如下：

贸易商供应商	购买内容	重叠生产商	重叠原因
岳阳诚义工贸有限公司	液氨	中国石化化工销售有限公司华中分公司	2020年，公司通过中国石化化工销售有限公司华中分公司向巴陵石化采购液氨216.09万元。2021年和2022年，公司主要通过岳阳诚义工贸有限公司向巴陵石化采购液氨，主要系岳阳诚义工贸有限公司负责运输并为公司提供一定账期；2023年1-6月，因岳阳诚义工贸有限公司给的账期较短，公司通过向中国石化化工销售有限公司华中分公司向巴陵石化采购液氨。
常州市化工轻工材料总公司	甲苯	中化石化销售有限公司	2020年，因甲苯市场价格较低，公司扩大采购数量，向市场上贸易商和其他生产商择低价采购甲苯，公司向中化石化销售有限公司采购甲苯68.61万元。2021年开始，随着甲苯市场价格上升，公司主要向中国石化化工销售有限公司华中分公司采购甲苯。

综上所述，公司向同一终端生产商直接采购，又通过贸易商采购的情况属于因偶发情况且金额较小，具有合理性。

六、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司技术部负责人、生产部负责人，了解公司原材料投入和产品生产过程，复核公司原材料与产出品之间的投入产出比，分析投入产出比波动的原因与合理性；

2、获取公司主营业务成本其他直接材料的主要构成明细，访谈生产负责人和财务负责人，结合公司业务模式和产品产销情况，分析报告期内其他直接材料下降的原因；

3、获取并核查公司采购明细表，复核计算报告期内公司向中石化集团及其

下属公司采购的产品金额和采购占比；访谈公司采购业务负责人，了解采购集中度较高的原因及合理性以及公司为保证采购持续性、稳定性所采取的**措施**及有效性；比较公司向中石化集团及其下属公司与其他供应商采购同类原材料的单价，测算向其他供应商采购对公司经营业绩的影响；

4、访谈公司采购业务负责人，了解公司采购产品的运输方式，核查不同供应商采取的运输方式划分是否准确；复核报告期管道运输、非管道运输的采购数据，对比两类运输方式下的采购价格，了解价格差异的形成原因，分析是否具有商业合理性；

5、访谈公司采购业务负责人，了解公司向天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等供应商采购己内酰胺副产油价格较高的原因，并结合运输方式、不同供应商的采购细分品类等分析价格差异是否具有商业合理性；查询国家企业信用信息公示系统及公开披露信息,核查公司与上述供应商是否存在关联关系。

6、查阅公司采购明细表，结合工商信息查询，了解供应商类型（生产商、贸易商等），区分贸易商所处区域；访谈公司采购部门负责人，了解公司部分原材料未直接向生产商采购的原因，分析其商业合理性；向公司的主要贸易供应商发放问卷，获取其经营规模数据，核实贸易商的终端生产商是否与公司的生产商供应商重叠；

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司主要原材料投入产出比稳定，存在小幅度波动系生产工艺改进与生产结构调整所致，具备合理性；主营业务成本其他直接材料包括商贸品采购成本和非主要的原辅料，报告期内逐年下降主要系商贸品规模波动与自产产品结构调整所致；

2、公司向中石化采购集中度较高主要由化工行业特点及化工原料供应的格局所致。公司与中石化属于互利共赢的合作关系，而非单方向的依赖关系，双方保持稳定的合作关系，不构成重大不利影响；公司为保证与中石化集团及其下属公司采购业务的持续和稳定，积极采取了有效措施；

3、公司为保证向中石化集团及其下属公司采购持续性、稳定性采取了有效措施，报告期内，公司与向中石化集团及其下属公司合作正常开展，未对公司原料稳定产生重大不利影响；若公司向中石化以外的其他供应商采购主要原材料，对报告期内经营业绩的影响分别为 1,448.85 万元、1,231.36 万元、2,598.54 万元和 1,295.55 万元，占当期利润总额比例分别为 34.73%、9.32%、11.67%和 31.80%；

4、己内酰胺副产油管道运输采购价格较非管道运输采购价格更低，主要系供应商不同导致己内酰胺副产油组分和质量存在差异、定价模式不同所致，运输方式不同不会对公司业绩产生重大不利影响；公司通过管道运输和非管道运输采购环氧丙烷的价格差异较小，主要系采购时点不同，环氧丙烷市场价格不同所致，具有合理性；

5、公司向天辰耀隆、福建永荣、长江江宇、浙江巨化等供应商采购己内酰胺副产油价格较高主要系定价模式不同和组分和质量存在差异所致，上述供应商与公司不存在特殊利益安排或关联关系；

6、公司各期的贸易商数量较为稳定，集中在华东、华中领域；公司部分原材料未直接向生产商采购系综合考虑资金成本、采购便利性、采购成本和合作的可行性，选择合适的贸易商进行合作，具有合理性；公司生产商与贸易商采购价格差异主要系产品细分型号、信用期差异和地域差异所致，具有合理性；报告期内，公司存在向同一终端生产商既直接采购又通过贸易商采购的情形，系偶发事项且金额较小，原因具有合理性。

问题 9、关于毛利率

申报材料显示：

（1）报告期内，剔除新收入准则影响后，发行人己内酰胺副产物综合利用业务毛利率分别为 26.44%、35.08%、48.14%和 50.35%，逐年上升；2020-2022 年 1-6 月，发行人环氧丙烷衍生品加工制造业务毛利率分别为 15.86%、21.22%和 47.11%。

（2）2021 年度和 2022 年 1-6 月，发行人普通软泡聚醚毛利率为 0.77%、1.19%，同行业可比公司相同产品毛利率在 3.87%-8.79%之间。

请发行人：

（1）列示报告期各期各类业务主要产品的收入、占比、毛利率、毛利贡献率情况；说明销售价格和成本对主要产品毛利率的影响情况；进一步说明主要产品毛利率变化的原因，相关产品的售价、对应主要原材料采购价格的变化趋势是否与公开市场价格变化是否一致。

（2）结合产品质量、主要成本构成、定价依据、主要客户差异等，说明 2021 年度和 2022 年 1-6 月发行人普通软泡聚醚毛利率低于同行业可比公司的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、列示报告期各期各类业务主要产品的收入、占比、毛利率、毛利贡献率情况；说明销售价格和成本对主要产品毛利率的影响情况；进一步说明主要产品毛利率变化的原因，相关产品的售价、对应主要原材料采购价格的变化趋势是否与公开市场价格变化是否一致

（一）列示报告期各期各类业务主要产品的收入、占比、毛利率、毛利贡献率情况；说明销售价格和成本对主要产品毛利率的影响情况

1、报告期各期各类业务主要产品的收入、占比和毛利贡献率情况

公司主营业务包括己内酰胺副产物综合利用业务、环氧丙烷衍生品加工制

造业务和其他。（1）己内酰胺副产物综合利用主要产品包括有机合成中间体、溶剂和外加剂两大类；（2）环氧丙烷衍生品加工制造主要产品包括聚醚胺系列产品 and 聚醚系列产品两大类产品；（3）其他主要包括丙二醇。

报告期内，主营业务中各产品情况如下：

单位：万元、%

产品类别	2023 年 1-6 月				2022 年度			
	收入	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入	收入占比	毛利率	毛利贡献率
己内酰胺副产物综合利用	13,661.46	30.05	38.79	11.66	38,499.11	39.87	42.88	17.10
其中：有机合成中间体	4,778.15	10.51	53.15	5.59	14,599.75	15.12	51.65	7.81
溶剂和外加剂	8,883.32	19.54	31.07	6.07	23,899.36	24.75	37.52	9.29
环氧丙烷衍生品加工制造	15,446.50	33.98	9.33	3.17	40,034.47	41.46	33.81	14.02
其中：聚醚系列产品	5,995.05	13.19	-1.39	-0.18	11,393.46	11.80	0.70	0.08
聚醚胺系列产品	9,451.46	20.79	16.13	3.35	28,641.01	29.66	46.98	13.93
其他	16,353.50	35.97	9.50	3.42	18,029.39	18.67	21.79	4.07
其中：丙二醇类产品	12,602.58	27.72	6.59	1.83	12,321.68	12.76	17.44	2.23
其他产品	3,750.92	8.25	19.26	1.59	5,707.71	5.91	31.19	1.84
合计	45,461.46	100.00	18.25	18.25	96,562.97	100.00	35.18	35.18
产品类别	2021 年度				2020 年度			
	收入	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入	收入占比	毛利率	毛利贡献率
己内酰胺副产物综合利用	33,213.90	39.42	38.85	15.31	28,512.47	53.12	28.66	15.22
其中：有机合成中间体	9,435.39	11.20	48.20	5.40	8,008.50	14.92	32.78	4.89
溶剂和外加剂	23,778.51	28.22	35.14	9.92	20,503.97	38.20	27.05	10.33
环氧丙烷衍生品加工制造	43,150.65	51.22	18.56	9.51	21,620.18	40.28	13.08	5.27
其中：聚醚系列产品	22,093.17	26.22	0.58	0.15	15,516.12	28.91	4.59	1.33
聚醚胺系列产品	21,057.48	24.99	37.42	9.35	6,104.06	11.37	34.66	3.94
其他	7,887.43	9.36	29.17	2.73	3,545.76	6.60	11.40	0.75
其中：丙二醇类产品	1,105.56	1.31	25.39	0.33	-	-	-	-
其他产品	6,781.87	8.05	29.78	2.40	3,545.76	6.60	18.38	1.21
合计	84,251.98	100.00	27.55	27.55	53,678.41	100.00	21.24	21.24

注：毛利率贡献率=该产品毛利率×该产品收入占主营业务收入的比例

报告期内，公司主营业务收入分别为 53,678.41 万元、84,251.98 万元、

96,562.97 万元和 45,461.46 万元。主营业务毛利率分别为 21.24%、27.55%、35.18%和 18.25%，2020 年至 2022 年，受化工产品价格整体上涨及公司产品产销量提升影响，公司营业规模和盈利能力逐年增加。公司于 2021 年开始生产聚醚胺的中间品丙二醇，在满足自用的同时，基于市场行情组织生产并对外出售。丙二醇主要用于自产，因此归类为其他业务收入。丙二醇产品 2022 年毛利率下降主要系受原材料环氧丙烷价格和丙二醇市场供需影响，丙二醇市场价格下降所致。2023 年 1-6 月，受化工产品市场价格整体走低等因素影响，公司聚醚胺等产品销售价格下降、毛利率降低。

2、报告期各期各类业务主要产品毛利率情况，说明销售价格和成本对主要产品毛利率的影响情况

(1) 有机合成中间体

从细分产品角度，有机合成中间体主要包括环己醇、环氧环己烷和正戊醇。报告期内，各产品销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
环己醇	947.75	19.84	36.68	3,857.09	26.42	42.67
环氧环己烷	2,323.97	48.64	64.04	5,408.93	37.05	57.81
正戊醇	1,089.14	22.79	48.19	3,923.08	26.87	58.83
其他	417.29	8.73	42.90	1,410.65	9.66	32.64
合计	4,778.15	100.00	53.15	14,599.75	100.00	51.65
项目	2021 年度			2020 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
环己醇	2,729.01	28.92	48.30	1,804.96	22.54	8.02
环氧环己烷	2,404.51	25.48	57.85	2,034.44	25.40	52.56
正戊醇	3,318.30	35.17	44.00	1,260.14	15.74	45.68
其他	983.57	10.42	38.48	2,908.96	36.32	28.71
合计	9,435.39	100.00	48.20	8,008.50	100.00	32.78

1) 环己醇

报告期内，公司环己醇毛利率分别为 8.02%、48.30%、42.67%和 36.68%，销售价格和成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率（%）	36.68	42.67	48.30	8.02
毛利率变动（个百分点）	-10.94	-5.63	40.28	6.94
平均销售价格（元/吨）	7,757.09	8,249.15	7,900.40	5,284.81
平均销售价格对毛利率的影响（个百分点）	-8.67	2.19	30.45	-40.79
平均销售成本（元/吨）	4,912.16	4,729.21	4,084.28	4,860.75
平均销售成本对毛利率的影响（个百分点）	-2.26	-7.82	9.83	47.73

注：2023 年 1-6 月环己醇毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，公司环己醇毛利率为 47.61%，平均销售价格为 9,041.35 元/吨，平均销售成本为 4,736.48 元/吨。

报告期内，环己醇销售价格分别为 5,284.81 元/吨、7,900.40 元/吨、8,249.15 元/吨和 **7,757.09 元/吨**，销售成本分别为 4,860.75 元/吨、4,084.28 元/吨、4,729.21 元/吨和 **4,912.16 元/吨**。环己醇市场规模为百万吨级别，主要用于生产己内酰胺和己二酸，属于锦纶产业链，该产品直接受到整体化工产品市场价格影响。

2021 年度，环己醇毛利率变动 40.28 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 30.45 个百分点和 9.83 个百分点。主要系：（1）化工产品价格提升带动环己醇产品销售价格上涨；（2）环己醇工艺改进后，产量提升，实现产品供应由部分外购向全部自产转变，降低了产品销售成本。

2022 年度，环己醇毛利率变动-5.63 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 2.19 个百分点和-7.82 个百分点，主要系化工产品市场价格提升带动公司产品销售价格和原材料采购价格上涨，其中原材料己内酰胺副产油价格上涨幅度大于产品销售价格上涨幅度所致。

2023 年 1-6 月，环己醇毛利率变动-10.94 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为-8.67 个百分点和-2.26 个百分点，主要系：（1）受宏观经济环境影响，化工产品价格整体下行，环己醇市场价格同步降低，导致产品毛利率降低；（2）2023 年 1-6 月，巴陵石化因搬迁事宜导致己内酰胺副产油供应减少，公司向其他供应商采购并汽车运输到厂区加工，导致公司产品单位成本上升，产品毛利率降低。

2）环氧环己烷

报告期内，公司环氧环己烷毛利率分别为 52.56%、57.85%、57.81%和 64.04%，销售价格和成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率（%）	64.04	57.81	57.85	52.56
毛利率变动（个百分点）	11.00	-0.03	5.28	6.97
平均销售价格（元/吨）	23,558.61	18,297.30	17,277.86	16,739.15
平均销售价格对毛利率的影响（个百分点）	12.46	2.35	1.48	1.00
平均销售成本（元/吨）	8,471.41	7,718.91	7,283.34	7,940.62
平均销售成本对毛利率的影响（个百分点）	-1.46	-2.38	3.80	5.97

注：2023 年 1-6 月环氧环己烷毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，环氧环己烷毛利率为 53.04%，平均销售价格为 17,308.74 元/吨，平均销售成本为 8,127.87 元/吨。

报告期内，环氧环己烷销售价格分别为 16,739.15 元/吨、17,277.86 元/吨、18,297.30 元/吨和 23,558.61 元/吨，销售成本分别为 7,940.62 元/吨、7,283.34 元/吨、7,718.91 元/吨和 8,471.41 元/吨。

2021 年度，环氧环己烷毛利率变动 5.28 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 1.48 个百分点和 3.80 个百分点，主要系化工行业整体产品价格提升带动环氧环己烷产品销售价格上涨。

2022 年度，环氧环己烷毛利率变动-0.03 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 2.35 个百分点和-2.38 个百分点，产品成本上升幅度较小主要系公司环氧环己烷销量大幅提升，消化了前期低成本库存，缓冲了当年原材料己内酰胺副产油价格上升影响，导致毛利率较为平稳。

2023 年 1-6 月，环氧环己烷毛利率变动 11.00 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 12.27 个百分点和-1.46 个百分点，主要系：
（1）受下游低毒农药克螨特市场需求增加影响，环氧环己烷市场价格提升，产品毛利率提升；（2）2023 年 1-6 月，巴陵石化因搬迁事宜导致己内酰胺副产油供应减少，公司向其他供应商采购并汽车运输到厂区加工，导致公司产品单位成本上升，产品毛利率降低。

3）正戊醇

报告期内，公司正戊醇毛利率分别为 45.68%、44.00%、58.83%和

48. 19%，销售价格和成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率（%）	48. 19	58.83	44.00	45.68
毛利率变动（个百分点）	-10. 44	14.82	-1.68	3.83
平均销售价格（元/吨）	25, 107. 82	27,387.46	18,265.00	11,928.60
平均销售价格对毛利率的影响（个百分点）	-1. 86	18.65	18.85	-6.07
平均销售成本（元/吨）	13, 008. 28	11,276.72	10,228.04	6,479.96
平均销售成本对毛利率的影响（个百分点）	-8. 58	-3.83	-20.52	9.90

注：2023 年 1-6 月正戊醇毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，正戊醇毛利率为 58.63%，平均销售价格为 26,235.08 元/吨，平均销售成本为 10,854.49 元/吨。

报告期内，正戊醇销售价格分别为 11,928.60 元/吨、18,265.00 元/吨、27,387.46 元/吨和 25, 107. 82 元/吨，销售成本分别为 6,479.96 元/吨、10,228.04 元/吨、11,276.72 元/吨和 13, 008. 28 元/吨。公司正戊醇主要包括 65%、99%两种型号，其销售收入、占比及毛利率情况如下：

单位：万元、%

产品	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正戊醇（65%）	销售金额	529. 69	1,683.32	1,623.75	496.01
	占比	48. 63	42.91	48.93	39.36
	毛利率	27. 72	34.57	28.77	28.32
正戊醇（99%）	销售金额	559. 45	2,239.76	1,694.55	764.14
	占比	51. 37	57.09	51.07	60.64
	毛利率	67. 57	77.05	58.60	56.94

公司正戊醇（65%）系正戊醇（99%）与价格较高的 2-甲基丁醇复配制备，正戊醇（65%）销售价格较高、毛利率较低。2021 年和 2022 年，正戊醇（65%）产品价格提升，导致产品毛利率提升。2023 年 1-6 月，受宏观经济环境影响，正戊醇（65%）产品价格下降，导致产品毛利率降低。

正戊醇（99%）毛利率变动趋势与正戊醇（65%）毛利率变动趋势相同，主要系受宏观经济环境及产品市场需求变化影响，正戊醇（99%）产品价格波动，导致产品毛利率变化。

(2) 溶剂和外加剂

从细分产品角度，溶剂和外加剂主要包括甲基环己烷、水泥外加剂和化工杂醇油。报告期内，各产品销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
甲基环己烷	3,346.49	37.67	7.24	6,470.85	27.08	8.25
水泥外加剂	1,414.44	15.92	63.08	5,847.63	24.47	56.27
化工杂醇油	1,710.18	19.25	50.65	6,152.98	25.75	49.50
其他	2,412.21	27.15	31.48	5,427.90	22.71	38.64
合计	8,883.32	100.00	31.07	23,899.36	100.00	37.52
项目	2021 年度			2020 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
甲基环己烷	8,391.69	35.29	7.63	9,903.97	48.30	13.88
水泥外加剂	7,144.71	30.05	62.38	3,293.93	16.06	66.74
化工杂醇油	4,224.02	17.76	35.26	2,839.84	13.85	33.30
其他	4,018.09	16.90	44.05	4,466.22	21.78	23.02
合计	23,778.51	100.00	35.14	20,503.97	100.00	27.05

1) 甲基环己烷

报告期内，公司甲基环己烷毛利率分别为 13.88%、7.63%、8.25%和 7.24%，销售价格和销售成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率 (%)	7.24	8.25	7.63	13.88
毛利率变动 (个百分点)	1.71	0.62	-6.25	0.64
平均销售价格 (元/吨)	8,373.07	8,734.01	6,784.55	5,324.31
平均销售价格对毛利率的影响 (个百分点)	1.85	20.62	18.54	-22.03
平均销售成本 (元/吨)	7,766.71	8,013.52	6,266.88	4,585.22
平均销售成本对毛利率的影响 (个百分点)	-0.13	-20.00	-24.79	22.67

注：2023 年 1-6 月甲基环己烷毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，甲基环己烷毛利率为 5.53%，平均销售价格为 8,209.51 元/吨，平均销售成本为 7,755.64 元/吨。

报告期内，甲基环己烷销售价格分别为 5,324.31 元/吨、6,784.55 元/吨、

8,734.01 元/吨和 **8,373.07 元/吨**，销售成本分别为 4,585.22 元/吨、6,266.88 元/吨、8,013.52 元/吨和 **7,766.71 元/吨**。

2021 年度，甲基环己烷毛利率变动-6.25 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 18.54 个百分点和-24.79 个百分点。甲基环己烷原材料主要系甲苯和氢气，产品销售价格主要受原材料甲苯价格和市场供需关系影响，2021 年度，原材料甲苯价格上涨导致产品成本和销售价格均上升，产品成本上升幅度大于产品价格上升幅度导致产品毛利率下降。

2022 年度，甲基环己烷毛利率变动 0.62 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 20.62 个百分点和-20.00 个百分点，公司产品销售价格和销售成本较上年同期均有所提升，主要受原材料甲苯价格上涨所致。

2023 年 1-6 月，甲基环己烷毛利率变动 1.71 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 1.85 个百分点和-0.13 个百分点，主要系受主要原材料甲苯价格下降幅度低于甲基环己烷市场价格下降幅度，导致甲基环己烷毛利率较 2022 年同期略有下降。

2) 水泥外加剂

报告期内，公司水泥外加剂毛利率分别为 66.74%、62.38%、56.27%和 **63.08%**，销售价格和销售成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率 (%)	63.08	56.27	62.38	66.74
毛利率变动 (个百分点)	12.43	-6.11	-4.36	-6.48
平均销售价格 (元/吨)	1,172.15	1,292.78	1,285.87	1,282.24
平均销售价格对毛利率的影响 (个百分点)	-5.08	0.20	0.09	-4.21
平均销售成本 (元/吨)	432.74	565.35	483.73	426.45
平均销售成本对毛利率的影响 (个百分点)	17.50	-6.31	-4.45	-2.28

注：2023 年 1-6 月水泥外加剂毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，水泥外加剂毛利率为 50.65%，平均销售价格为 1,292.72 元/吨，平均销售成本为 637.92 元/吨。

报告期内，水泥外加剂销售价格分别为 1,282.24 元/吨、1,285.87 元/吨、1,292.78 元/吨和 **1,172.15 元/吨**，销售成本分别为 426.45 元/吨、483.73 元/吨、565.35 元/吨和 **432.74 元/吨**。

2021 年度，水泥外加剂毛利率变动-4.36 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 0.09 个百分点和-4.45 个百分点。产品毛利率下降主要系销售客户区域拓展带来运费增加，导致产品成本上升，进而导致毛利率降低。

2022 年度，水泥外加剂毛利率变动-6.11 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 0.20 个百分点和-6.31 个百分点。产品毛利率下降主要系子公司平顶山昌明投产，产能利用率较低，折旧和人工成本分摊增加导致产品成本上升，进而导致毛利率降低。

2023 年 1-6 月，水泥外加剂毛利率变动 12.43 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为-5.08 个百分点和 17.50 个百分点，主要系：

(1) 受房产投资和基建投资放缓影响，下游水泥企业需求不足，公司主动降低水泥外加剂产品销售价格，推动市场拓展；(2) 产品销量减少，远距离客户销量减少，运输费用减少，导致产品单位成本下降，产品毛利率提升。

3) 化工杂醇油

报告期内，公司化工杂醇油毛利率分别为 33.30%、35.26%、49.50%和 50.65%，销售价格和销售成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率 (%)	50.65	49.50	35.26	33.30
毛利率变动 (个百分点)	3.61	14.25	1.96	-9.58
平均销售价格 (元/吨)	3,866.26	4,145.99	2,651.40	1,826.37
平均销售价格对毛利率的影响 (个百分点)	0.24	23.34	20.76	-18.98
平均销售成本 (元/吨)	1,908.10	2,093.67	1,716.65	1,218.21
平均销售成本对毛利率的影响 (个百分点)	3.37	-9.09	-18.80	9.40

注：2023 年 1-6 月化工杂醇油毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，化工杂醇油毛利率为 47.04%，平均销售价格为 3,848.91 元/吨，平均销售成本为 2,038.39 元/吨。

报告期内，化工杂醇油销售价格分别为 1,826.37 元/吨、2,651.40 元/吨、4,145.99 元/吨和 3,866.26 元/吨，销售成本分别为 1,218.21 元/吨、1,716.65 元/吨、2,093.67 元/吨和 1,908.10 元/吨。化工杂醇油系公司将己内酰胺副产油进行精馏后混合物，组分中含有羟基、羧基等官能团，导致下游应用范围较广，包括煤矿浮选剂和起泡剂、燃料助剂和工业溶剂等。

2021 年度，化工杂醇油毛利率变动 1.96 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 20.76 个百分点和-18.80 个百分点，受化工行业产品价格上升影响，化工杂醇油原材料价格和产品成本均呈现上升趋势，毛利率较为平稳。

2022 年度，化工杂醇油毛利率变动 14.25 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 23.34 个百分点和-9.09 个百分点。2022 年国际原油价格大幅上涨，应用于燃料助剂等领域的化工杂醇油价格随之上升，产品销售价格上涨幅度大于原材料价格上涨幅度导致产品毛利率提升。

2023 年 1-6 月，化工杂醇油毛利率同比变动 3.61 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 0.24 个百分点和 3.37 个百分点，化工杂醇油毛利率相对稳定，原材料价格波动导致产品毛利率小幅度上升。

(3) 聚醚系列产品

报告期内，公司聚醚系列产品毛利率分别为 4.59%、0.58%、0.70%和-1.39%，销售价格和销售成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率（%）	-1.39	0.70	0.58	4.59
毛利率变动（个百分点）	-4.57	0.12	-4.01	-
平均销售价格（元/吨）	9,136.71	9,868.90	14,874.26	13,817.46
平均销售价格对毛利率的影响（个百分点）	-17.64	-50.42	6.78	-
平均销售成本（元/吨）	9,263.60	9,799.64	14,787.59	13,183.39
平均销售成本对毛利率的影响（个百分点）	13.08	50.54	-10.79	-

注：2023 年 1-6 月聚醚系列产品毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，聚醚系列产品毛利率为 3.18%，平均销售价格为 10,801.73 元/吨，平均销售成本为 10,458.52 元/吨。

报告期内，聚醚系列产品销售价格分别为 13,817.46 元/吨、14,874.26 元/吨、9,868.90 元/吨和 9,136.71 元/吨，销售成本分别为 13,183.39 元/吨、14,787.59 元/吨、9,799.64 元/吨和 9,263.60 元/吨。

2021 年度，聚醚系列产品毛利率变动-4.01 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 6.78 个百分点和-10.79 个百分点。2022 年度，聚醚系列产品毛利率变动 0.12 个百分点，销售价格和销售成本对毛利率影响分别为-

50.42 个百分点和 50.54 个百分点。产品销售价格和销售成本波动主要受原材料环氧丙烷市场价格波动和市场竞争影响。

报告期内，聚醚系列产品销售成本和销售价格随着主要原材料环氧丙烷市场价格波动而波动，产品毛利空间相对稳定。导致聚醚系列产品毛利率在原材料环氧丙烷市场价格上涨时下降，在环氧丙烷市场价格下跌时上升。2021 年度和 2022 年度，随着产品产量提升，公司为进一步扩大市场占有率，主动降低产品销售价格，导致产品毛利率较 2020 年下降较多。

2023 年 1-6 月，聚醚系列产品毛利率同比变动-4.57 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为-17.64 个百分点和 13.08 个百分点，聚醚系列产品毛利率相对稳定，主要系聚醚产品市场价格及产品毛利较低，主要采用成本加成模式进行定价。2023 年 1-6 月，聚醚销售价格和主要原材料环氧丙烷采购价格均下降，导致聚醚毛利率小幅度降低。

（4）聚醚胺系列产品

报告期内，公司聚醚胺系列产品毛利率分别为 34.66%、37.42%、46.98%和 16.13%，销售价格和销售成本对产品毛利率影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品毛利率（%）	16.13	46.98	37.42	34.66
毛利率变动（个百分点）	-41.16	9.56	2.76	-
平均销售价格（元/吨）	16,222.42	27,085.25	32,837.85	27,402.70
平均销售价格对毛利率的影响（个百分点）	-47.38	-13.29	10.82	-
平均销售成本（元/吨）	13,605.00	14,360.15	20,549.65	17,905.58
平均销售成本对毛利率的影响（个百分点）	6.22	22.85	-8.05	-

注：2023 年 1-6 月聚醚胺系列产品毛利率变动系与 2022 年 1-6 月进行对比。2022 年 1-6 月，聚醚胺系列产品毛利率为 57.29%，平均销售价格为 34,218.49 元/吨，平均销售成本为 14,613.40 元/吨。

报告期内，聚醚胺系列产品销售价格分别为 27,402.70 元/吨、32,837.85 元/吨、27,085.25 元/吨和 16,222.42 元/吨，销售成本分别为 17,905.58 元/吨、20,549.65 元/吨、14,360.15 元/吨和 13,605.00 元/吨。

2021 年度，聚醚胺系列产品毛利率变动 2.76 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为 10.82 个百分点和-8.05 个百分点。2022 年度，聚醚

胺产品毛利率变动 9.56 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为-13.29 个百分点和 22.85 个百分点。**2023 年 1-6 月，聚醚胺产品毛利率变动-41.16 个百分点，销售价格和销售成本变动对毛利率影响分别为-47.38 个百分点和 6.22 个百分点。**公司聚醚胺产品销售价格主要受下游风电领域需求影响，产品销售成本主要受原材料环氧丙烷市场价格波动影响。

1) 风电领域需求波动，带动产品价格和毛利率波动

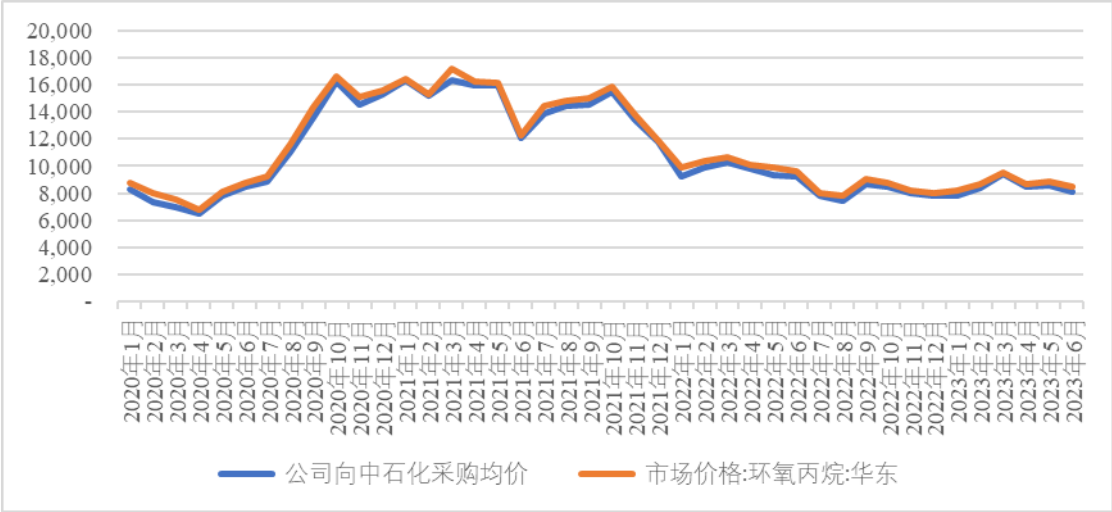
“碳达峰、碳中和”于 2021 年 3 月首次被写进“两会”政府工作报告，作为清洁能源的重要组成部分，风电产业链相关产品需求旺盛，导致产业链上游原材料聚醚胺价格于 2021 年至 2022 年 6 月期间持续走高。2022 年 7 月至 2023 年 6 月，受新能源上网电价政策和下游风电装机周期等影响，聚醚胺需求阶段性不足，导致聚醚胺市场价格走低。

报告期内，公司聚醚胺产品销售价格分别为 27,402.70 元/吨、32,837.85 元/吨、27,085.25 元/吨和 **16,222.42 元/吨**，产品销售价格随着下游风电领域需求波动呈现先增后降。

2) 主要原材料环氧丙烷市场价格波动，带动产品成本和毛利率波动

受环保政策、宏观经济环境、市场供需状况变动等因素影响，2020 年度，环氧丙烷市场价格小幅震荡后快速上涨，2021 年环氧丙烷市场价格高位波动后快速回落，2022 年和 **2023 年 1-6 月** 环氧丙烷市场价格小幅下跌。报告期内，环氧丙烷市场价格如下：

单位：元/吨



主要原材料市场价格波动影响，公司聚醚胺产品销售成本分别为 17,905.58 元/吨、20,549.65 元/吨、14,360.15 元/吨和 **13,605.00 元/吨**，呈现先增后降。

（二）进一步说明主要产品毛利率变化的原因，相关产品的售价、对应主要原材料采购价格的变化趋势是否与公开市场价格变化是否一致

1、进一步说明主要产品毛利率变化的原因

报告期内，公司主要产品毛利率变化原因详见本回复报告“问题 9、关于毛利率”之“一、列示报告期各期各类业务主要产品的……主要原材料采购价格的变化趋势是否与公开市场价格变化是否一致”之“（一）列示报告期各期各类业务主要产品的收入、占比、毛利率、毛利贡献率情况；说明销售价格和成本对主要产品毛利率的影响情况”之“2、报告期各期各类业务主要产品毛利率情况，说明销售价格和成本对主要产品毛利率的影响情况”。

2、相关产品的售价、对应主要原材料采购价格的变化趋势是否与公开市场价格变化是否一致

（1）己内酰胺副产物综合利用

己内酰胺副产物综合利用产品为“小众”精细化工产品，不存在公开的产品市场价格，目前亦不存在与公司产品相似或下游应用领域相似的已上市或拟上市 A 股及境外市场公司，目前根据原材料相似和工艺相近选取元利科技和凯美特气作为该业务板块可比公司。

己内酰胺副产物综合利用产品销售价格不具有可比性，但变动趋势与化工价格指数及同行业可比公司产品销售价格变动趋势一致，详见本回复报告“问题 7 关于主要客户”之“一、列示报告期各期主要产品销售的主要客户情况……主要产品销售价格与公开市场价格是否一致”之“（三）主要产品销售价格与公开市场价格是否一致”之“1、己内酰胺副产物综合利用”。

己内酰胺副产综合利用原材料采购价格对比情况

从原材料耗用数量及金额方面，己内酰胺副产物综合利用业务原材料主要系己内酰胺副产油、甲苯及氢气，具体如下：

业务类型	主要原材料	原材料特点	是否存在市场价格
己内酰胺副产物综合利用	己内酰胺副产油	己内酰胺产业链副产物，因其为非标准产品、组分不稳定导致不存在统一的市场价格。	否
	甲苯	基础化工原材料，具有统一的市场价格。	是
	氢气	基础化工产品，具有统一的市场价格。	是

公司上述原材料主要通过中石化采购，其中己内酰胺副产油采购价格具有合理的定价依据，甲苯和氢气采购价格与市场价格差异较小。采购价格与其他供应商价格和市场价格对比及差异原因详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”和“问题 8、关于营业成本和主要供应商”之“二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购……其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”之“（三）结合向其他供应商采购同类原材料的单价、数量、渠道、运输成本等，测算若发行人如向中石化以外的其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”。

（2）环氧丙烷衍生品加工制造

公司环氧丙烷衍生品加工制造业务产品主要包括聚醚和聚醚胺两大类。其中，聚醚产品具有公开的市场价格，聚醚胺不具有公开的市场价格但具有可比公司产品销售价格。

报告期内，公司聚醚和聚醚胺产品销售价格变动趋势与市场价格及同行业可比公司产品销售价格一致。详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“一、列示报告期各期主要产品销售的主要客户情况……主要产品销售价格与公开市场价格是否一致”之“（三）主要产品销售价格与公开市场价格是否一致”。

环氧丙烷衍生品加工制造原材料采购价格对比情况

从原材料耗用数量及金额方面，环氧丙烷衍生品加工制造业务原材料主要系环氧丙烷和液氨，具体如下：

业务类型	主要原材料	原材料特点	是否存在市场价格
环氧丙烷衍生品加工制造	环氧丙烷	基础化工产品，具有统一的市场价格。	是

公司环氧丙烷主要向中国石化化工销售有限公司江苏分公司和中国石油化工股份有限公司长岭分公司采购，上述公司均以市场指导价作为产品对外销售价格定价基准，因此公司采购价格与市场价格变动方向一致且差异较小。采购价格与市场价格对比及差异原因详见本回复报告“问题 7、关于主要客户”之“二、进一步说明客户与供应商重叠情形是否符合行业特征……交易价格是否公允”之“（二）向主要重叠客户供应商销售和采购的价格与其他客户或供应商是否存在显著差异，交易价格是否公允”和“问题 8、关于营业成本和主要供应商”之“二、说明报告期内向中石化集团及其下属公司采购……其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”之“（三）结合向其他供应商采购同类原材料的单价、数量、渠道、运输成本等，测算若发行人如向中石化以外的其他供应商采购主要原材料对报告期内经营业绩的影响”。

二、结合产品质量、主要成本构成、定价依据、主要客户差异等，说明 2021 年度和 2022 年 1-6 月发行人普通软泡聚醚毛利率低于同行业可比公司的原因

根据型号不同和应用领域不同，公司聚醚系列产品可分为普通软泡聚醚和 CASE 用聚醚及其他。普通软泡聚醚型号主要包括聚醚 560，CASE 用聚醚主要型号为聚醚 220 和聚醚 240。报告期内，分具体产品型号聚醚收入构成如下：

单位：万元、%

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
普通软泡聚醚	2,127.45	35.49	5,559.92	48.80	13,076.00	59.19	7,428.16	47.87
CASE 用聚醚及其他	3,867.59	64.51	5,833.54	51.20	9,017.17	40.82	8,087.96	52.13
合计	5,995.05	100.00	11,393.46	100.00	22,093.17	100.00	15,516.12	100.00

聚醚多元醇作为一种重要的化工原材料，被广泛应用聚氨酯领域。其中：

（1）普通软泡聚醚下游市场主要为海绵及其制品行业，被应用于软体家具、汽车和鞋材等消费领域。（2）CASE 用聚醚及其他主要用于制备涂料、胶黏剂、密封剂和弹性体等。

相比于 CASE 聚醚，普通软泡聚醚市场竞争更加激烈，产品毛利率相对较低。报告期内，公司普通软泡聚醚销售价格、销售成本及毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：元/吨、%

公司	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率
昌德科技	8,852.92	9,060.34	-2.34	9,859.11	9,922.95	-0.65
隆华新材	8,856.80	8,435.63	4.76	9,830.90	9,460.85	3.76
长华化学	未披露	未披露	7.35	10,782.51	9,840.12	8.74
公司	2021 年度			2020 年度		
	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率
昌德科技	14,327.58	14,216.61	0.77	14,431.01	13,626.60	5.57
隆华新材	15,557.67	14,955.52	3.87	10,925.91	10,598.87	2.99
长华化学	15,426.46	14,611.94	5.28	12,276.64	11,336.25	7.66

注：2022 年 1-6 月，公司软泡聚醚产品毛利率为 1.19%，隆华新材软泡聚醚毛利率为 4.74%，长华化学软泡聚醚毛利率为 8.79%。

公司软泡聚醚同行业可比公司对比情况如下：

项目	公司	隆华新材	长华化学
产品特征	公司归口于普通软泡的产品相对单一，主要为聚醚 560，应用领域相对单一。	产品种类丰富，拥有不同分子量、不同羟值的产品，具有产品差异化优势，应用领域相对多样。	
规模效应	相比隆华新材和长华化学，公司规模效益较弱。	具有较好的规模化效应，能更好的保障大客户需求。	
应用领域	主要用于制作软质聚氨酯块状泡沫材料，如软体家具行业。	1、海绵制品等； 2、弹性体、聚氨酯组合料、汽车座椅等； 3、床垫、聚氨酯原料等	长华化学普通聚醚应用领域相对丰富，包括汽车内饰、家具垫材、鞋材垫衬及其他高端领域
成本构成	公司与可比公司普通软泡聚醚理论成本结构不存在显著差异，普通软泡聚醚成本主要为原材料环氧丙烷。		
定价依据	成本加成。公司属于行业新进入者，产品销售时给予客户一定的价格优惠。	成本加成	成本加成
主要客户	公司普通软泡聚醚主要客户均为家具垫材领域： 1、岳阳中力新材料有限	1、普通制品（家具垫材）：加佰加集团、霸州市斯美轩海绵制品有限公	1、盛诺集团（家具垫材）； 2、长城汽车（汽车内饰）；

项目	公司	隆华新材	长华化学
	公司； 2、浏阳市加佰加海绵制品有限公司； 3、湖南望城海绵原料制品有限公司； 4、汕头市裕丰泰海棉制品有限公司；	司、新乡市鑫源化工实业有限公司及其关联方等； 2、汽车座椅、弹性体及聚氨酯组合料领域：山东一诺威聚氨酯股份有限公司、青岛致远专用车辆有限公司、中牟平丰汽车零部件有限公司、山东普克汽车饰件有限公司等； 3、床垫及聚氨酯原料等：梦百合、万华化学（烟台）容威聚氨酯有限公司等	3、富晟（汽车内饰）； 4、富晟李尔（汽车内饰）； 5、巴斯夫（聚氨酯材料）

综上所述，2021 年和 2022 年及 **2023 年 1-6 月** 公司普通软泡聚醚毛利率低于同行业可比公司主要系：

1、公司于 2020 年开始生产并销售聚醚系列产品，属于行业新进入者。公司产品产能、产品种类及市场占有率相比隆华新材和长华化学均存在一定差异。因此，公司为快速提高市场占有率，产品价格相比同行业成熟的生产企业存在一定的价格优惠。**公司与同行业可比公司的普通软泡聚醚**产品型号存在差异，应用领域及主要客户存在差异，导致产品毛利率相对较低。公司普通软泡聚醚主要用于海绵制品，用于家具垫材领域。隆华新材和长华化学除家具垫材领域外，还包括汽车内饰、聚氨酯原材等领域。汽车内饰对产品气味、VOC 和醛类要求较高，产品价格和毛利率高于家具垫材领域。

2、公司与同行业可比公司相比，聚醚产能较小，远低于隆华新材和长华化学，导致规模经济效益较低。

三、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取公司收入成本明细表，结合公司主营业务类型、各类业务产品构成

情况，复核各类业务主要产品的收入、占比、毛利及毛利率情况，分析产品销售价格和原材料采购价格对毛利率影响；

2、分析导致主要产品毛利率变化的原因，通过查阅同行业可比上市公司定期报告或招股说明书，查阅化工行业价格指数，收集公开市场价格等，结合公司产品销售价格和对应主要原材料采购价格的影响因素，分析产品销售价格和原材料采购价格与公开市场价格变动趋势；

3、访谈公司管理层和普通软泡聚醚的生产、技术和销售人员，获取公司普通软泡聚醚销售明细表，查阅同行业可比公司定期报告或招股说明书，分析2021年和2022年1-6月及2022年公司普通软泡聚醚毛利率低于同行业可比公司原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司主营业务包括己内酰胺副产物综合利用业务和环氧丙烷衍生品加工制造业务。己内酰胺副产物综合利用主要产品包括有机合成中间体、溶剂和外加剂两大类；环氧丙烷衍生品加工制造主要产品包括聚醚胺系列产品和聚醚系列产品两大类。从业务和产品角度来看，2020年至2022年，己内酰胺副产物综合利用业务及产品销售收入和产品毛利稳步增长，是公司相对传统和优势业务板块。环氧丙烷衍生品加工制造业务及产品销售收入和产品毛利快速增长，成为公司新的利润贡献来源。2023年1-6月，受化工产品市场价格整体走低等因素影响，公司聚醚胺等产品销售价格下降、毛利率降低。

2、有机合成中间体产品销售价格和销售成本变化原因主要系（1）产品销售价格和主要原材料采购成本均受化工行业市场价格波动影响。（2）公司环己醇业务模式变化导致环己醇生产成本降低。产品毛利率波动主要受价格波动和工艺突破两方面影响。

3、溶剂和外加剂产品销售价格和销售成本变化主要系（1）产品结构优化，低售价、低成本和高毛利产品占比上升；（2）化工行业市场价格波动和运输成本变化。

4、聚醚系列产品销售价格和销售成本主要受原材料环氧丙烷价格波动影

响，毛利率随着原材料价格上升而降低，随着原材料价格下降而提升。公司产品销售价格亦受到市场竞争和主动降价因素的影响。

5、聚醚胺系列产品销售价格主要受到下游风电领域需求影响，销售成本主要受原材料环氧丙烷价格影响。产品毛利率波动主要受下游需求和原材料价格影响。

6、公司产品主要为己内酰胺副产物综合利用产品和环氧丙烷衍生品加工制造产品。其中（1）己内酰胺副产物综合利用可细分为有机合成中间体及溶剂和外加剂产品，此类产品系利用己内酰胺副产物，通过综合利用技术，生产出精细化工产品，不具有公开的市场价格，亦不存在与公司产品相同的上市公司，产品价格不具有可比性。此类产品销售价格会受到化工产品价格波动影响，报告期内，公司产品价格变动趋势与中国化工产品价格指数变动方向及行业内可比公司产品价格变动方向一致；（2）环氧丙烷衍生品加工制造包括聚醚多元醇和聚醚胺两类产品，其中公司聚醚多元醇销售价格与同行业可比公司相近；聚醚胺产品销售价格高于同行业可比公司价格，主要系型号差异所致。

7、公司主要原材料环氧丙烷、甲苯、氢气和液氨存在市场指导价格，公司采购单价与市场价格差异较小，采购价格符合市场价格走势；公司主要原材料己内酰胺副产油（包括 X 油和轻质油等）为非标准产品，没有统一的市场价格，不同供应商产品价格存在差异与公司综合利用业务模式相关，主要系产品组分和质量差异、供应商定价基准差异等因素所致；

8、2021 年和 2022 年 1-6 月及 2022 年公司普通软泡聚醚毛利率低于同行业可比公司主要系公司属于行业内新进入者，受市场竞争影响，主动降价换取市场份额；相比于同行业可比公司，公司普通软泡聚醚型号单一，缺乏高附加值应用领域产品；公司聚醚产能较小，远低于隆华新材和长华化学，导致规模经济效益较低。

问题 10、关于其他事项

申报材料显示：

（1）2021 年 5 月，发行人管理层员工曾露以其对发行人的 140.00 万元债权向智德信出资，出资完成后，曾露对发行人的债权变更为智德信对发行人的债权，智德信以该笔债权向发行人出资。

（2）发行人母公司及子公司岳阳新材料、湖南昌迪的高新技术企业证书已于 2022 年失效。

（3）2021 年 12 月，发行人、实际控制人（蒋卫和）、管理层（徐冬萍、曾露、罗小沅、杨浴）分别与金石基金、云泽投资、财金产投、静平投资签订《关于昌德新材科技股份有限公司之投资协议》，协议含对赌条款。2021 年 12 月 31 日，蒋卫和、徐冬萍、罗小沅、杨浴、曾露分别与机构投资者签署了《<关于昌德新材科技股份有限公司之投资协议>部分条款之终止协议》约定：上述对赌条款不可撤销终止并确认自始无效。

（4）发行人的部分自有及租赁土地、房产存在瑕疵。

（5）截至 2022 年 11 月 30 日，报告期各期末发行人应收账款期后回款比例分别为 98.06%、99.32%、99.33%和 94.41%。

请发行人：

（1）结合 2021 年发行人资金流水情况，说明曾露以债转股形式向发行人增资的原因，债转股的必要性。

（2）说明高新技术企业证书的复审进展，结合法律、法规的复审条件逐项分析续期是否存在障碍；复审通过前，相关主体税率的具体执行情况。

（3）说明发行人作为原始投资协议的签约方之一，未参与终止协议签署的合理性，是否存在法律风险，对赌协议自始无效是否成立。

（4）请说明瑕疵土地、房产面积以及占整体使用的土地、房产面积比例，结合瑕疵土地、房产的使用方、生产用途说明由此产生的收入、毛利以及占比情况，是否对发行人的生产经营存在不利重大影响。

(5) 列示报告期各期应收账款的主要回款方式、回款金额及占比，并按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求披露相关情况；说明应收账款账龄计算方式，是否存在通过票据方式回款重新计算账龄的情况。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对问题（1）-（4）发表明确意见，申报会计师对问题（5）发表明确意见。

【回复】

一、结合 2021 年发行人资金流水情况，说明曾露以债转股形式向发行人增资的原因，债转股的必要性

曾露历任发行人子公司岳阳新材料副总经理、总经理，并于 2021 年担任岳阳新材料法定代表人，考虑到其对岳阳新材料的突出贡献，发行人决定增加曾露股权激励额度。2021 年 5 月 8 日，智德信通过合伙人会议决议，同意智德信合伙人曾露增加出资 140 万元。2021 年 5 月 28 日，昌德有限作出股东会决议，同意昌德有限增资 256.8168 万元，其中智德信以 140 万元认缴昌德有限 56 万元新增注册资本。

发行人曾因项目建设及日常经营资金需求较大，向蒋卫和、曾露等人借款，其中于 2018 年 1 月和 6 月、2020 年 2 月向曾露合计借款 140 万元。为解决发行人与曾露的该笔往来款，发行人、智德信、曾露三方协商一致并分别出具确认函，确认曾露以对发行人的 140 万元债权向智德信出资，出资完成后，曾露对发行人的债权变更为智德信对发行人的债权，智德信以该笔债权出资到发行人并履行完毕出资义务。经核查发行人及智德信 2021 年银行流水，智德信或曾露未向发行人支付其他增资款。

综上，曾露以债转股方式向发行人增资系为解决发行人与关联方之间的资金往来，具有必要性。

二、说明高新技术企业证书的复审进展，结合法律、法规的复审条件逐项分析续期是否存在障碍；复审通过前，相关主体税率的具体执行情况。

（一）说明高新技术企业证书的复审进展，结合法律、法规的复审条件逐项分析续期是否存在障碍

1、说明高新技术企业证书的复审进展

发行人及其子公司岳阳新材料、湖南昌迪和杭州昌德取得了《高新技术企业证书》，具体如下：

单位名称	有效期	批文号	备注
发行人	2020-9-1 至 2023-8-31	GR202043000033	发行人及子公司岳阳新材料、湖南昌迪已提交复审材料，杭州昌德将根据《高新技术企业认定管理办法》等相关规定及时提交复审材料
岳阳新材料	2020-12-3 至 2023-12-2	GR202043003604	
湖南昌迪	2020-12-3 至 2023-12-2	GR202043003458	
杭州昌德	2021-12-16-至 2024-12-15	GR202133005403	

根据《高新技术企业认定管理办法》规定，企业获得高新技术企业资格后，应每年 5 月底前在“高新技术企业认定管理工作网”填报上一年度知识产权、科技人员、研发费用、经营收入等年度发展情况报表。发行人及子公司上述高新技术企业证书有效期为 3 年，上述高新技术企业证书有效期尚未届满。发行人及子公司岳阳新材料、湖南昌迪已提交复审材料，杭州昌德将根据《高新技术企业认定管理办法》等相关规定及时提交复审材料。

2、结合法律、法规的复审条件逐项分析续期是否存在障碍

（1）昌德科技

根据《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定申请书》，对发行人是否符合高新技术企业认定标准分析如下：

序号	认定条件	发行人具备的条件	是否符合
1	企业申请认定时须注册成立一年以上	发行人成立于 2017 年 9 月 11 日，企业申请认定时已注册成立一年以上	符合
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	发行人通过自主研发方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	符合

序号	认定条件	发行人具备的条件	是否符合
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	发行人主要技术属于《国家重点支持的高新技术领域》“资源与环境/清洁生产技术/环保制造关键技术”规定的范围	符合
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	发行人截至 2022 年 12 月 31 日从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	符合
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1. 最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%； 2. 最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%； 3. 最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	发行人 2022 年销售收入在 2 亿元以上，其研发费用 2020 年至 2022 年总额占销售收入总额比例未低于 3%；全部研发费用均在中国境内发生。	符合
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	发行人 2022 年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	符合
7	企业创新能力评价应达到相应要求	发行人拥有多项法律授权的发明专利，且有多项专利正在申请中，创新的转化能力、持续能力均能达到相应要求	符合
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	根据相关主管部门出具的证明并经核查相关主管部门网站，发行人申请认定前一年内不存在重大安全、重大质量事故及严重环境违法行为	符合

如上表所示，发行人符合高新技术企业认定的条件。

（2）岳阳新材料

根据《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定申请书》，对岳阳新材料公司是否符合高新技术企业认定标准分析如下：

序号	认定条件	发行人具备的条件	是否符合
1	企业申请认定时须注册成立一	企业成立于 2017 年 9 月 29 日，	符合

序号	认定条件	发行人具备的条件	是否符合
	年以上	申请认定时已注册成立一年以上	
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	企业通过自主研发方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	符合
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	企业主要从事技术属于《国家重点支持的高新技术领域》“新材料/精细和专用化学品/精细化学品制备及应用技术”规定的范围	符合
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	符合
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1. 最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%； 2. 最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%； 3. 最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	企业 2022 年销售收入在 2 亿元以上，其研发费用 2020 年至 2022 年总额占销售收入总额比例未低于 3%；全部研发费用均在中国境内发生。	符合
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	企业 2022 年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	符合
7	企业创新能力评价应达到相应要求	企业拥有多项法律授权的发明专利，且有多项专利正在申请中，创新的转化能力、持续能力均能达到相应要求	符合
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	根据相关主管部门出具的证明并经核查相关主管部门网站，发行人申请认定前一年内不存在重大安全、重大质量事故及严重环境违法行为	符合

如上表所示，岳阳新材料符合高新技术企业认定的条件。

(3) 湖南昌迪

根据《高新技术企业认定管理办法》及《高新技术企业认定申请书》，对湖南昌迪是否符合高新技术企业认定标准分析如下：

序号	认定条件	发行人具备的条件	是否符合
1	企业申请认定时须注册成立一年以上	企业成立于 2016 年 06 月 17 日，申请认定时已注册成立一年以上	符合
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	企业通过自主研发方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	符合
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	企业主要从事技术属于《国家重点支持的高新技术领域》“四、新材料“（五）、精细化学品”之“2、新型催化剂技术”规定的范围	符合
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	符合
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1. 最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%； 2. 最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%； 3. 最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	企业 2022 年销售收入 5,000 万元至 2 亿元（含），其研发费用 2020 年至 2022 年总额占销售收入总额比例未低于 4%；全部研发费用均在中国境内发生。	符合
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	企业 2022 年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	符合
7	企业创新能力评价应达到相应要求	企业拥有多项专利，且有多项专利正在申请中，创新的转化能力、持续能力均能达到相应要求	符合
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重违法行为	根据相关主管部门出具的证明并经核查相关主管部门网站，发行人申请认定前一年内不存在重大安全、重大质量事故及严重违法行为	符合

如上表所示，湖南昌迪符合高新技术企业认定的条件。

(4) 杭州昌德

根据《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定申请书》，对杭州昌德是否符合高新技术企业认定标准分析如下：

序号	认定条件	发行人具备的条件	是否符合
1	企业申请认定时须注册成立一年以上	企业成立于 2012 年 02 月 28 日，申请认定时已注册成立一年以上	符合
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	企业通过自主研发方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	符合
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》“新材料/精细和专用化学品/精细化学品制备及应用技术”规定的范围	符合
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	符合
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1. 最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%； 2. 最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%； 3. 最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	企业 2022 年销售收入 5,000 万元至 2 亿元（含），其研发费用 2020 年至 2022 年总额占销售收入总额比例未低于 4%；全部研发费用均在中国境内发生。	符合
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	企业 2022 年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	符合
7	企业创新能力评价应达到相应要求	企业拥有多项专利，创新的转化能力、持续能力均能达到相应要求	符合
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重违法行为	根据相关主管部门出具的证明并经核查相关主管部门网站，发行人申请认定前一年内不存在重大安全、重大质量事故及严重违法行为	符合

如上表所示，杭州昌德符合高新技术企业认定的条件。

（二）复审通过前，相关主体税率的具体执行情况

根据《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠政策有关问题的公告》规定：“企业的高新技术企业资格期满当年，在通过重新认定前，其企业所得税暂按 15%的税率预缴，在年底前仍未取得高新技术企业资格的，应按规定补缴相应期间的税款。”

复审通过前，相关主体税率的具体执行情况如下：

税种	计税依据	法定税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税。	13%、9%、6%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除20%后余值的1.2%计缴。	1.2%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%、5%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育费附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%

按纳税主体分别披露执行不同的企业所得税税率如下：

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昌德新材科技股份有限公司	15%	15%	15%
湖南昌迪环境科技有限公司	15%	15%	15%
岳阳昌德新材料有限公司	15%	15%	15%
平顶山昌明科技有限公司	25%	25%	25%
杭州昌德实业有限公司	15%	15%	25%
昌德新材科技（广西）有限公司	25%	-	-

如上表所示，复审通过前，发行人及其子公司相关主体企业所得税依法暂按 15%的税率预缴。

三、说明发行人作为原始投资协议的签约方之一，未参与终止协议签署的合理性，是否存在法律风险，对赌协议自始无效是否成立

发行人虽为原始投资协议的签约方之一，但并非原投资协议中对赌条款的权利义务主体，而终止协议仅约定对赌条款终止并非终止原投资协议，不涉及发行人在原投资协议中的权利义务，故仅对赌条款的权利义务人作为对赌条款

之终止协议签署方，发行人不是对赌条款的当事人，其未参与终止协议的签署具有合理性，不存在法律风险。

根据《中华人民共和国民法典》第 490 条、第 502 条之规定：“当事人采用合同书形式订立合同的，自当事人均签名、盖章或者按指印时合同成立。”“依法成立的合同，自成立时生效，但是法律另有规定或者当事人另有约定的除外。”，发行人的实际控制人、管理层与投资人作为对赌条款的当事人，于 2021 年 12 月 31 日签署对赌条款之终止协议，该等终止协议自签署之日起成立并生效，对双方当事人发生法律效力。

双方在终止协议中约定，原投资协议中的对赌条款均不可撤销终止并确认自始无效，同时，在终止协议签署前，未发生对赌条款的触发情形，投资人的股权转让同意权、反稀释补偿权、回购权均未被行使。根据《中华人民共和国民法典》第 155 条之规定：“无效的或者被撤销的民事法律行为自始没有法律约束力。”因此，自对赌条款当事人签署终止协议约定自始无效时起，对赌条款便自始没有法律约束力，原投资协议中的对赌条款自始无效成立。

此外，发行人就上述对赌条款当事人签署的《<关于昌德新材科技股份有限公司之投资协议>部分条款之终止协议》出具了确认函，确认对赌条款不涉及发行人权利义务，发行人未参与签署上述终止协议不影响终止协议的效力，发行人同意并认可上述《<关于昌德新材科技股份有限公司之投资协议>部分条款之终止协议》内容。

综上，发行人作为原投资协议的签约方之一，但并非对赌条款的当事人，且终止协议仅针对对赌条款，非原投资协议，发行人未参与终止协议签署具有合理性，不存在法律风险，对赌协议自始无效成立。

四、请说明瑕疵土地、房产面积以及占整体使用的土地、房产面积比例，结合瑕疵土地、房产的使用方、生产用途说明由此产生的收入、毛利以及占比情况，是否对发行人的生产经营存在不利重大影响

截至本回复出具之日，发行人不存在瑕疵土地，发行人及子公司整体使用的房产（租赁房产除外）具体情况如下：

序号	使用主体	坐落	面积（平方米）
1	发行人	岳阳楼区梅溪乡延寿村化工一厂办公楼 012 幢 101 室等	537.23
2		岳阳楼区梅溪乡延寿村岳阳昌德环境科技有限公司昌德产品库 101 室	265.66
3		岳阳楼区站前路办事处望城岭社区经编厂 A 栋 52 幢 301 室	293.93
4		岳阳楼区站前路办事处望城岭社区经编厂 A 栋 52 幢 302 室	274.96
5		望岳路己内酰胺厂生产区铁北的北侧	3,535.29
6	岳阳新材料	岳阳市云溪区路口镇长炼四化村 24 栋 401	60.01
7		岳阳市云溪区路口镇长炼四化村 23 栋 405	60.33
8		湖南绿色化工产业园长炼分园 101 等	3,527.91
9		湖南绿色化工产业园长炼分园（丙类仓库二）101 等	5,471.33
10	杭州昌德	浙江省萧山区临江工业园区内东四路以西、东五路以东、南一路以北南二路以南	955.29
11	平顶山昌明	河南省平顶山市叶县龚店乡平顶山尼龙新材料产业集聚区规划化工一路西侧	1,642.00
合计			16,623.94

岳阳新材料完成房产证预计近期办理完毕，办理完毕后发行人瑕疵房产面积及占整体使用房产面积比例情况如下：

主体	用途	面积（平方米）	占整体使用房产面积比例（%）
发行人	仓库（钢结构）	1,627.89	9.79
	研发楼	720.00	4.33
	控制楼	1,153.80	6.94
	烘房、润滑油站	33.60	0.20
发行人小计		3,535.29	21.27
杭州昌德	辅助用房	955.29	5.75
杭州昌德小计		955.29	5.75
平顶山昌明	甲类仓库	260.00	1.56
	公用工程室	432.00	2.60
	抗爆控制室	200.00	1.20
	变配电室	600.00	3.61
	门卫室	150.00	0.90
平顶山昌明小计		1,642.00	9.88
合计		6,132.58	36.89

主体	用途	面积（平方米）	占整体使用房产面积比例（%）
整体使用的房产面积		16,623.94	-

截至本回复出具之日，发行人的中控室已搬至发行人有证房产内，研发楼和仓库以及烘房、润滑油站，未用于发行人重要生产环节，属于辅助类用途。杭州昌德使用的上述瑕疵房产主要用于辅助用途，未用于重要生产环节，对生产经营不产生直接影响。因此，发行人、杭州昌德使用的瑕疵房产未产生收入、毛利，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

平顶山昌明目前的房产均属于瑕疵资产，与生产经营相关。2022 年 4 月，平顶山昌明开始进行试生产，2022 年度实现收入 1,500.13 万元、毛利 626.20 万元，分别占发行人同期收入、毛利的 1.55%、1.84%，对发行人的生产经营影响较小。

综上，发行人不存在瑕疵土地、发行人瑕疵房产中与生产经营相关的房屋面积占整体使用的房产面积比例较小，发行人瑕疵房产产生的收入、毛利占发行人收入、毛利较低，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

五、列示报告期各期应收账款的主要回款方式、回款金额及占比，并按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求披露相关情况；说明应收账款账龄计算方式，是否存在通过票据方式回款重新计算账龄的情况

（一）列示报告期各期应收账款的主要回款方式、回款金额及占比，并按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求披露相关情况

报告期各期应收账款的主要回款方式、回款金额及占比如下：

单位：万元，%

账龄	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
现金	0.02	0.00	0.04	0.00	0.40	0.00	8.60	0.01
银行转账	33,506.73	69.28	72,471.96	65.10	62,376.24	70.33	42,716.25	72.33
银行承兑汇票	14,859.94	30.72	38,845.65	34.90	26,313.28	29.67	16,329.08	27.65
合计	48,366.69	100.00	111,317.64	100.00	88,689.92	100.00	59,053.93	100.00

注：上述回款金额包括已收到银行承兑汇票未到期承兑的金额

报告期内，公司应收账款主要的回款方式为银行转账和银行承兑汇票，上

述两者回款方式占比分别为 99.99%、100.00%、100.00%和 100.00%。

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求，重要客户以现金、银行转账以外方式回款的，应清晰披露回款方式。发行人已在招股说明书之第六节 财务会计信息与管理层分析 之 十、资产质量分析 之 （一）资产情况分析 之 2、流动资产构成及变动分析中补充披露如下：

“⑤公司主要回款方式

报告期内，公司应收账款主要回款方式如下：

单位：万元、%

账龄	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
现金	0.02	0.00	0.04	0.00	0.40	0.00	8.60	0.01
银行转账	33,506.73	69.28	72,471.96	65.10	62,376.24	70.33	42,716.25	72.33
银行承兑 汇票	14,859.94	30.72	38,845.65	34.90	26,313.28	29.67	16,329.08	27.65
合计	48,366.69	100.00	111,317.64	100.00	88,689.92	100.00	59,053.93	100.00

注：上述回款金额包括已收到银行承兑汇票未到期承兑的金额

报告期内，公司应收账款主要的回款方式为银行转账和银行承兑汇票，上述两者回款方式占比分别为 99.99%、100.00%、100.00%和 100.00%。”

（二）说明应收账款账龄计算方式，是否存在通过票据方式回款重新计算账龄的情况

报告期内，应收账款账龄起算时点与销售收入确认时点一致，自销售收入确认时点开始计算应收账款账龄，每满 12 个月为 1 年，按先入账先回款的原则统计应收账款账龄，不足 1 年的仍按 1 年计算。

报告期内，公司应收账款通过票据方式回款的，均为银行承兑汇票，没有商业承兑汇票回款，不存在应收账款初始确认后又转为商业承兑汇票结算的或应收票据初始确认后又转为应收账款结算的情形，即不存在通过票据方式回款重新计算账龄的情况。如果未来存在上述情形，则公司将按照《监管适用指引——发行类第 5 号》的要求连续计算账龄。

六、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅了曾露的调查表；查阅了 2021 年 5 月昌德有限增资的股东会决议和智德信增资的合伙人会议决议及本次增资的工商内档；查阅了发行人 2021 年银行流水、曾露向昌德有限汇款 140 万元的银行回单；查阅了昌德有限、智德信、曾露对债转股事宜的确认函；

2、检查了发行人及子公司提供的高新技术企业认定证书、高新技术企业认定申请材料等；就发行人及子公司是否符合高新技术企业认定标准，查阅了公司的最新工商档案、营业执照、知识产权权属证书、截至 2022 年 12 月 31 日的员工花名册、主管部门出具的合规证明等文件；查阅《高新技术企业认定管理办法》、主管部门出具的安全生产、环境保护、税务合规情况相关证明，网络查询政府信息相关网站确认发行人是否存在安全生产、产品质量、环境保护相关的行政处罚信息，就高新技术企业认定的标准与发行人的实际情况进行比对；取得了公司报告期内研发费用明细账、工资表、工时表、立项报告、研发项目台账，汇总研发人员的工资与账面研发人员的薪酬核对，复核计入研发费用的职工薪酬是否正确；取得了公司报告期内研发费用的领料单，复核计入研发费用的直接物料消耗是否正确；网络查询了发行人及其子公司专利授权及申报情况，就高新技术企业认定的标准与发行人的实际情况进行比对。

3、查阅发行人、实际控制人（蒋卫和）、管理层（徐冬萍、曾露、罗小沅、杨浴）分别与金石基金、云泽投资、财金产投、静平投资签订的《关于昌德新材科技股份有限公司之投资协议》；查阅了对赌双方签署的《<关于昌德新材科技股份有限公司之投资协议>部分条款之终止协议》；查阅了《民法典》关于合同成立、生效以及民事法律行为无效的法律后果之相关规定；获取了关于发行人不属于对赌义务人且自始无需对对赌条款承担责任的确认函；

4、获取发行人及子公司的不动产权证书、杭州市规划局（杭州市测绘与地理信息局）颁发的建字第 330111201600006 号建设工程规划许可证、平顶山昌明的建筑施工图设计说明，核查发行人整体使用房产的面积、用途等情况；

查阅了天健审〔2023〕2-36号《审计报告》。

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解公司与销售与收款循环相关的关键内部控制，评价和测试相关内部控制的设计和运行有效性；访谈销售部门相关人员，了解公司的销售政策、信用政策、款项收回情况，检查销售合同主要条款及执行情况；

2、获取公司应收账款明细表及应收账款回款明细表，检查客户回款的银行回单和票据，获取公司票据备查簿，检查票据的接收、背书、兑付等是否存在异常；

3、获取公司应收账款明细表，结合收入确认时点检查账龄划分是否准确，账龄是否连续计算，检查不同客户类别预期信用损失率计算过程，根据公司会计政策对信用风险损失进行测算。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、曾露以债转股方式向发行人增资系为解决发行人与关联方之间的资金往来，具有必要性。

2、发行人及子公司岳阳新材料、湖南昌迪已提交高新技术企业证书的复审材料，杭州昌德将根据《高新技术企业认定管理办法》等相关规定及时提交复审材料；经与法律、法规的复审条件逐项分析，发行人及子公司高新技术企业证书续期不存在障碍；复审通过前，发行人及其子公司相关主体企业所得税依法暂按15%的税率预缴。

3、发行人作为原投资协议的签约方之一，但并非对赌条款的当事人，且终止协议仅针对对赌条款，非原投资协议，发行人未参与终止协议签署具有合理性，不存在法律风险，对赌协议自始无效成立。

4、发行人不存在瑕疵土地、发行人瑕疵房产中与生产经营相关的房屋面积占整体使用的房产面积比例较小，发行人瑕疵房产产生的收入、毛利占发行人收入、毛利较低，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，银行转账是公司应收账款主要的回款方式，银行转账回款占应收账款回款比例整体较高，各期占比分别为 72.33%、70.33%、65.10%和 **69.28%**；

2、报告期内，公司自销售收入确认时点开始计算应收账款账龄，每满 12 个月为 1 年，按先入账先回款的原则统计应收账款账龄，不足 1 年的仍按 1 年计算；报告期内，公司应收账款通过票据方式回款的，均为银行承兑汇票，没有商业承兑汇票回款，不存在应收账款初始确认后又转为商业承兑汇票结算的或应收票据初始确认后又转为应收账款结算的情形。公司不存在通过票据方式回款重新计算账龄的情况。

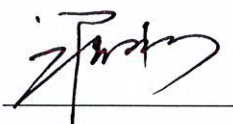
（本页无正文，为《关于昌德新材科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之盖章页）



董事长声明

本人已认真阅读昌德新材科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长签名：


蒋卫和

昌德新材科技股份有限公司



2023年12月24日

（本页无正文，为《关于昌德新材科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之保荐机构签章页）

保荐代表人： 孙 栋
孙 栋

朱 进
朱 进



关于本次审核问询函回复报告的声明

本人已认真阅读昌德新材科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：



王常青

中信建投证券股份有限公司

