

立信会计师事务所（特殊普通合伙）
关于华茂伟业绿色科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的审核问询函之回复
信会师函字[2023]第 ZB093 号

关于华茂伟业绿色科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文件 的审核问询函之回复

信会师函字[2023]第 ZB093 号

深圳证券交易所：

根据贵所 2023 年 3 月 16 日下发的《关于华茂伟业绿色科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010111 号）（以下简称“问询函”）的要求，立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们或申报会计师”）对问询函所提出的问题进行了逐项落实，现将有关问题的核查情况说明如下：

本问询函回复中所用的术语、名称、简称，除特别注明外，与《华茂伟业绿色科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中的含义相同。本问询函回复中货币金额除特别说明外，均以万元为单位，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。

本回复报告中的字体代表以下含义：

审核问询函所列的问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
引用原招股说明书内容	宋体（不加粗）
对招股说明书的修订、补充	楷体（加粗）

问题 5. 关于关联方和关联交易

申请材料显示：

（1）永清生物为发行人的业务前身，于 2017 年停止对外经营并将业务全部过渡至发行人。

（2）2020 至 2021 年 10 月，出于技术保密需求，发行人将自身生产所需的催化剂委托关联方永清生物生产，发行人拟在宁夏石嘴山新建催化剂生产线。

(3) 报告期内，发行人产品 DMDEE 出口欧盟所需的 REACH 注册证书在油化所名下，由发行人无偿使用。2022 年 10 月，油化所已将该产品的 REACH 注册证书转让予发行人。

(4) 发行人持股 5%以上的股东龚九春，曾经是发行人的副董事长，其控制或具有重大影响的企业共 10 家，认定为发行人的关联方。

(5) 发行人由于注销或转让减少的关联方共计 20 家。发行人由于前任董事兼董事会秘书郇绍奎离职而减少的关联方共计 20 家。

请发行人：

(1) 结合发行人前身油化所、永清生物以及其他实际控制人控制企业的基本情况，说明发行人历史上的业务沿革情况，主营业务从永清生物转移至发行人的背景，是否影响发行人资产、业务的独立性，油化所、永清生物等实际控制人控制的企业是否存在为发行人代垫成本费用的情形。

(2) 说明将催化剂委托关联方生产的合理性及必要性、催化剂用途、报告期内委托加工数量及金额、具体保密措施及有效性；发行人是否具备生产该催化剂的关键工艺及设备，如何避免关联方向第三方出售催化剂或提供相关技术；委托关联方生产催化剂的价格公允性，停止委托加工后对发行人生产影响情况，未来催化剂生产线安排是否能够满足发行人生产及保密需求。

(3) 说明发行人产品 DMDEE 出口欧盟所需的 REACH 注册证书在油化所名下的原因，并结合 REACH 注册证书的申请流程和条件，说明发行人未独立申请的原因，以及前述注册证书在不同主体之间转让的合规性，报告期内发行人生产的 DMDEE 产品通过油化所证书进行出口的行为是否存在被主管机关处罚的风险，相关注册证书是否存在被吊销或注销的风险，并说明发行人是否存在其他资质证书注册在关联方或第三方名下的情形。

(4) 说明报告期内发行人无偿使用 REACH 注册证书的合理性、价格公允性、对经营业绩的影响，2022 年 REACH 注册证书转移至发行人名下的具体过程、对价、公允性。

(5) 说明股东、原副董事长龚九春从发行人处离职的原因，以及龚九春控制或具有重大影响的企业的主营业务情况、经营情况、并说明前述企业与发行人是否从事同样业务及认定依据。

(6) 说明报告期内多家关联方注销或转让股权的背景和原因，以及原董事

会秘书郇绍奎离职的原因，是否存在关联交易非关联化的情形，相关企业报告期内与发行人及其主要客户或供应商之间是否存在业务或资金往来，并说明发行人关联方和关联交易的披露是否真实准确。

请保荐人发表明确意见，请申报会计师对问题（1）（2）（4）和（6）发表明确意见，结合发行人、董监高、关键岗位人员等与相关方的资金流水核查情况，说明论证证据是否足以支持结论，并提交资金流水核查专项报告。

【公司回复】

一、结合发行人前身油化所、永清生物以及其他实际控制人控制企业的基本情况，说明发行人历史上的业务沿革情况，主营业务从永清生物转移至发行人的背景，是否影响发行人资产、业务的独立性，油化所、永清生物等实际控制人控制的企业是否存在为发行人代垫成本费用的情形。

（一）结合发行人前身油化所、永清生物以及其他实际控制人控制企业的基本情况，说明发行人历史上的业务沿革情况

1、公司前身油化所、永清生物以及其他实际控制人控制企业的基本情况

（1）油化所

企业名称	北京油化精细化工研究所	
成立时间	2001年6月15日	
注册资本	50万元	
实收资本	50万元	
注册地址	北京市顺义区南法信镇顺畅大道14号院3号楼1层3单元117室	
法定代表人	杨传华	
股权结构	股东名称	持股比例
	杨传华	50.00%
	路亿里	40.00%
	路千里	10.00%
经营范围	专业技术开发；代理进出口；汽车租赁（不含九座以上客车）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
主营业务	无实际业务经营	
最近一年的 主要财务数据 (万元)	项目	2022年12月31日/2022年度
	总资产	295.11
	净资产	295.11
	营业收入	7.57
	净利润	-11.79

注：2022年度财务数据未经审计

(2) 永清生物

公司名称	永清华茂生物药业有限公司	
成立时间	2007年2月1日	
注册资本	2,500万元	
实收资本	2,500万元	
注册地址	永清县后奕镇后奕村西	
法定代表人	路万里	
股权结构	股东名称	持股比例
	杨传华	30.00%
	路万里	23.33%
	路春茂	21.67%
	路亿里	20.00%
	路千里	5.00%
经营范围	医药中间体生产、销售；经营化工产品（危险化学品除外）进出口业务。（法律、法规禁限经营的项目除外；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	无实际业务经营	
最近一年的 主要财务数据 (万元)	项目	2022年12月31日/2022年度
	总资产	2,419.40
	净资产	610.38
	营业收入	3.87
	净利润	-117.65

注：2022年度财务数据未经审计

(3) 永清科技

公司名称	永清县华茂科技有限公司	
成立时间	2016年12月29日	
注册资本	3,000万元	
实收资本	3,000万元	
注册地址	河北省廊坊市永清县后奕镇南门村	
法定代表人	路千里	
股权结构	股东名称	持股比例
	路千里	100.00%
经营范围	专业化学产品、医药中间体的研发；孵化器服务；经营化工产品(危毒品除外)；货物进出口业务。（法律、法规和国务院决定规定禁限经营的项目除外；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	无实际业务经营	
最近一年的 主要财务数据 (万元)	项目	2022年11月30日/ 2022年度1-11月
	总资产	245.29

	净资产	194.71
	营业收入	-
	净利润	-23.50

注：2022年1-11月财务数据未经审计，永清科技已于2022年12月申请注销，并于2023年2月8日完成注销

(4) 英萃投资

企业名称	北京英萃投资管理中心（有限合伙）	
成立时间	2015年6月2日	
认缴出资额	680.30万元	
实缴出资额	680.30万元	
注册地址	北京市房山区韩村河镇曹章村东大街路北7号	
执行事务合伙人	路千里	
出资结构	合伙人名称	出资比例
	路千里	51.39%
	柯文倩	9.39%
	郇绍奎	8.82%
	郑本荣	8.82%
	吴晓亮等21名自然人	21.57%
经营范围	投资管理；资产管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
主营业务	持股平台，除持有华茂伟业股份外，不存在其他对外投资的情形	
最近一年的 主要财务数据 (万元)	项目	2022年12月31日/2022年度
	总资产	715.28
	净资产	236.90
	营业收入	-
	净利润	-1.09

注：2022年度财务数据未经审计

(5) 世豪生物

公司名称	北京世豪盛世生物科技有限公司
成立时间	2009年10月28日
注册资本	250万元
实收资本	250万元
注册地址	北京市房山区阎富路66号院2号楼1层A0493(集群注册)
法定代表人	路锦程

公司名称	北京世豪盛世生物科技有限公司	
股权结构	股东名称	持股比例
	路千里	46.54%
	王薇	10.48%
	祝世兰	10.48%
	王小克	10.48%
	彭玉芝	5.57%
	陈志刚	5.33%
	胡燕红等 5 名自然人	11.10%
经营范围	技术开发、技术咨询（中介除外）、技术转让、技术推广、技术服务；劳务分包；软件开发；企业管理；设计、制作、代理、发布广告；家庭劳务服务；清洁服务；组织文化艺术交流活动（演出除外）；园林绿化工程；安装、维修电子产品、家用电器、消防器材；安装、租赁机械设备、机电设备；销售日用杂品、服装服饰、针纺织品、机械设备、电子产品、安全技术防范产品、计算机软硬件及辅助设备、消防器材、建筑材料、音响设备、家具、办公设备、照明设备、环保设备、装饰材料；工程设计（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；工程设计以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
主营业务	无实际业务经营	
最近一年的主要财务数据 (万元)	项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
	总资产	506.57
	净资产	182.88
	营业收入	-
	净利润	-0.02

注：2022 年度财务数据未经审计

(6) 金世豪生物

公司名称	北京金世豪生物科技有限公司	
成立时间	2014 年 1 月 22 日	
注册资本	200 万元	
实收资本	200 万元	
注册地址	北京市房山区韩村河镇曹章村东大街路北 7 号	
法定代表人	路锦程	
股权结构	股东名称	持股比例
	世豪生物	90.00%
	路千里	10.00%
经营范围	技术推广；经济信息咨询；销售啤酒花制品；预包装食品销售（不含冷藏冷冻食品）（食品经营许可证有效期至 2021 年 05 月 22 日）；生产啤酒花制品；生产茶叶及相关制品 {代用茶[叶类代用茶（分装），花类代用茶（分装），混合类代用茶，袋泡代用茶]、调味茶（加料调味茶：玫瑰红茶）}；炒货食品及坚果制品[烘炒类（分装（开心果、巴旦木、碧根果、碧根果仁、山核桃、山核桃仁、榛子、核桃、夏威夷	

公司名称	北京金世豪生物科技有限公司	
	夷果、腰果、杏核、吊瓜子、南瓜子、黑瓜子、西瓜籽、葵花籽、花生、瓜蒌子、松子、栗子仁、鹰嘴豆、黑豆))] (食品生产许可证有效期至 2023 年 02 月 05 日)。 (企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
主营业务	无实际业务经营	
最近一年的 主要财务数据 (万元)	项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
	总资产	115.02
	净资产	-79.58
	营业收入	-
	净利润	-0.02

注: 2022 年度财务数据未经审计

截至报告期末,公司前身油化所、永清生物以及其他实际控制人控制企业均已无实际业务经营,与公司不存在同业竞争。

2、公司业务沿革情况

公司历史上的业务沿革所涉及主体系油化所、永清生物、永清科技三家企业。公司业务沿革具体情况如下:

(1) 初创期 (2001-2007 年)

经营主体: 油化所

地点: 北京市

主要人员: 路春茂、杨传华、路亿里

路春茂、杨传华退休后经过一段时间的创业探索,成立油化所,主要从事胶粘剂、DMDEE 的生产、销售。

(2) 成长期 (2007-2017 年)

公司主体: 永清生物

地点: 河北省廊坊市

主要人员: 路万里、路亿里

2007 年,路万里归国协助家族创业,路春茂、杨传华年事已高,逐渐淡出

具体经营管理。此时油化所因以北京奥运会为标志的北京地区管控趋严而停止生产。路氏家族成立永清生物，工厂迁至廊坊市永清县，主要生产 DMDEE 产品。此阶段 DMDEE 年产规模约 200 吨。鉴于油化所已积累了一定的客户资源，其销售 DMDEE 产品已具有一定的品牌效应，故油化所转型为贸易商，销售永清生物产品，后永清生物品牌力提升后油化所停止经营。

因永清生物仅有约 40 亩场地，周边配套欠缺且受雄安新区规划等一系列影响，路氏家族再次启动迁址。2014 年公司设立，进行一期生产线建设，直至 2017 年建成投产。

（3）快速发展期（2017 年至今）

公司主体：华茂伟业

地点：河北省沧州市

主要人员：路千里、路万里、路亿里

2017 年 6 月，公司一期生产线建成投产，公司已位于国家级开发区，拥有约 400 亩场地，具备快速发展的条件，开始进行永清生物向公司的业务过渡。此期间公司与永清生物未进行双线运营及同业竞争，业务过渡的处理方式如下：

1) 业务方面

永清生物停产，客户、供应商与公司签订合同并开展业务。

2) 存货方面

永清生物将全部 730.69 万元原料和存货出售给公司。

3) 固定资产方面

2016 年 11 月，北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）出具《永清华茂生物药业有限公司了解资产价值涉及的固定资产价值评估项目资产评估报告》（北方亚事评报字[2016]第 01-786 号），在评估基准日 2016 年 10 月 31 日，永清生物固定资产账面价值为 1,046.79 万元、评估值为 1,123.54 万元。其中，设备类评估价值 553.87 万元、建筑物类评估价值为 569.67 万元。

2017年5月，永清生物对锅炉、管线及主要生产设备进行拆除，并将部分可拆卸、成新率高的设备类固定资产出让予公司，其他设备拆除后仍放置于永清生物。本次固定资产转让，永清生物将74.99万元生产设备、104.50万元研发设备出让予公司。

4) 无形资产方面

永清生物将注册商标“B-FCTL”以100元对价转让至公司。

5) 人员方面

永清生物在册员工共77人，其中28人劳动关系陆续转至公司，剩余员工解除了劳动关系。

6) 债权债务方面

除销售货款外，永清生物无其他债权债务。

7) 催化剂生产

路氏家族出于技术保密的需求，将催化剂的生产与其产品的生产进行了物理隔离，永清生物保留了催化剂的生产能力，在2021年10月之前公司委托永清生物加工生产催化剂。

8) 关于永清科技的说明

业务过渡期间，因路氏家族曾有挂牌新三板的计划，于2016年12月设立永清科技拟作为新三板挂牌主体。该方案之后被放弃，但形成了永清生物转让资产及存货时是先转让给永清科技，后由永清科技转让给公司的情况。

9) 审批程序

因业务过渡时期永清生物、永清科技、公司的实际控制人均为路氏家族，相关企业未严格履行相应的审批程序。

(二) 主营业务从永清生物转移至发行人的背景，是否影响发行人资产、业务的独立性

1、主营业务从永清生物转移至公司的背景

因永清生物生产经营土地系租用河北省廊坊市永清县后奕镇人民政府、后奕镇南门村村委会的集体土地且面积仅为 40 亩，周边配套设施欠缺并受雄安新区规划等一系列影响，该等主体已无法满足日常生产经营及进一步发展需求，因而启动迁址将主营业务自永清生物转移至现公司所在地。公司现生产经营地面积约 400 亩，且坐落于沧州市渤海新区临港经济技术开发区，其系河北省第三家、沧州市唯一一家国家级开发区，亦是河北省第一批专业化工园区，产业配套设施较为齐全，可以满足公司日常生产经营及未来发展。

2、主营业务从永清生物转移至发行人不影响发行人资产、业务的独立性

主营业务从永清生物转移至公司后，公司与永清生物未进行双线运营及同业竞争，具体情况如下：

(1) 公司的业务体系独立

2017 年 6 月，公司“年产 10,000 吨特种化学品生产线建设项目”建成投产，永清生物已于 2017 年 5 月停产并对锅炉、管线及主要生产设备进行拆除，永清生物不存在继续开展相同业务生产经营的相关情形。同时，公司与客户、供应商重新签订合同并开展业务，公司的业务体系独立。

(2) 公司的资产独立

永清生物将部分可拆卸、成新率高的设备类固定资产以及原料、存货、注册商标“B-FCTL”转让予公司。转让完成后，该等资产由公司实际拥有、使用，永清生物不存在继续使用相关资产的情形。此外，公司其他资产，包括：存货、机器设备、土地使用权、房屋所有权、注册商标、专利权等与生产经营相关的资产均为公司合法自有，公司的资产独立。

综上，主营业务从永清生物转移至公司不影响公司资产、业务的独立性，永清生物不存在继续使用相关资产或继续开展相同业务生产经营的情形。

(三) 油化所、永清生物等实际控制人控制的企业不存在为发行人代垫成本费用情形

除已披露的关联交易以外，报告期内，油化所、永清生物等实际控制人控制

的企业与公司不存在其他资金往来情形。

报告期内，存在公司部分员工于永清生物、油化所报销的情况，其中永清生物报销款共计 0.68 万元，油化所报销款共计 1.04 万元。报销主要原因系两家关联公司未实际经营，存在少量杂务事项需要公司员工协助处理，并就所垫付的费用进行报销，不属于为公司代垫成本费用的情形。

综上，报告期内油化所、永清生物等实际控制人控制的企业不存在为公司代垫成本费用的情形。

二、说明将催化剂委托关联方生产的合理性及必要性、催化剂用途、报告期内委托加工数量及金额、具体保密措施及有效性；发行人是否具备生产该催化剂的关键工艺及设备，如何避免关联方向第三方出售催化剂或提供相关技术；委托关联方生产催化剂的价格公允性，停止委托加工后对发行人生产影响情况，未来催化剂生产线安排是否能够满足发行人生产及保密需求。

（一）催化剂用途以及委托关联方生产的合理性及必要性

公司委托永清生物加工生产的催化剂为生产产品使用，该等催化剂是公司核心技术的重要体现，非市场可售的通用催化剂。因关联方永清生物同样受公司实际控制人路氏家族控制，关联方不存在主观泄密风险，且客观条件上，永清生物的生产基地与公司生产基地物理隔离，可以最大限度上保障除实际控制人以外的员工接触到从催化剂生产到产品生产的全流程，降低了泄密风险。因此，报告期内公司出于保密的考虑由永清生物委托加工生产催化剂，并为达到满足 IPO 条件的独立性要求，同步进行在自有生产基地的催化剂生产线建设，以及长远实施物理隔离的催化剂生产线建设安排。

综上，2020 至 2021 年 10 月，出于技术保密需求，公司将自身生产所需的催化剂委托关联方永清生物生产。为增强独立性，公司已在现有厂区建成年产 20 吨硅铝基催化剂生产线，并拟在宁夏石嘴山新建催化剂生产线。公司委托关联方永清生物生产催化剂具有合理性及必要性。

（二）报告期内委托加工数量、金额及价格公允性

报告期内，公司委托永清生物加工生产催化剂的数量及金额情况如下：

年度	项目	生产数量（吨）	委托加工费（万元）
2020 年度	N-甲基吗啉催化剂	41.00	41.00
	DMDEE 催化剂	23.99	23.99
	TEDA 催化剂	7.04	7.04
	小计	72.03	72.03
2021 年度	吗啉催化剂	10.00	10.00
	丙草胺催化剂	6.84	6.84
	DMDEE 催化剂	4.76	4.76
	N-甲基吗啉催化剂	0.68	0.68
	TEDA 催化剂	0.17	0.17
	小计	22.45	22.45
	合计	94.48	94.48

注：2021 年 10 月后，公司不再委托永清生物加工催化剂

报告期内，委托加工生产催化剂所涉及的原材料由公司负责采购、运输，加工完成后亦由公司负责将催化剂运回，永清生物成本包括电费、人工费、场地租赁费与包装费。因委托加工催化剂无公开市场价格，双方按照成本加成法确定价格，永清生物的实际成本及利润情况如下：

序号	项目	委托加工总成本 (万元)	单位成本 (元/吨)
1	电费	36.22	3,833.63
2	人工费	33.00	3,492.80
3	场地租赁费	11.00	1,164.27
4	包装费	2.36	250.00
	永清生物成本合计	82.58	8,740.70
	委托加工费用	94.48	10,000.00

如上所示，报告期内公司委托永清生物加工生产催化剂 94.48 吨，委托加工单价为 10,000 元/吨，合计付出委托加工费 94.48 万元。永清生物实际成本为 8,740.70 元/吨，合计 82.58 万元，利润率为 14.41%。因生产催化剂的核心技术体现在催化剂的生产配方中，永清生物的相关生产设施及设备不具有较高门槛，故永清生物向公司提供的委托加工服务在不考虑保密性的前提下可替代性较强，因此，其 14.41%的利润率水平符合一般制造业的代工业务利润率，公司向永清生物委托加工催化剂的价格具备公允性。

（三）发行人具备生产该催化剂的关键工艺及设备，停止委托加工后对发行人生产无重大影响

公司委托生产催化剂的核心技术体现在催化剂的生产配方中，通过商业秘密

与申请专利相结合的形式加以保护。催化剂的生产工艺及设备不具备较高的门槛。公司已于现生产经营地建成“20吨硅铝基催化剂建设项目”并成功投产，已具备催化剂的生产条件。出于长期战略安排及保密需求，公司拟在宁夏石嘴山新建催化剂生产线。

因公司生产产品所需的催化剂可连续使用，一批催化剂约可使用五年时间，且考虑生产线建设周期，公司已委托永清生物生产了较多的催化剂作为储备，停止委托加工后对公司生产无重大影响。

综上所述，公司独立自主地具备完整知识产权的催化剂相关技术，已具备生产条件，并已进行催化剂生产的长期战略安排，停止委托加工后对公司生产无重大影响。

（四）发行人保密措施及有效性以及避免关联方向第三方出售催化剂或提供相关技术的具体措施，未来催化剂生产线安排能够满足发行人生产及保密需求

1、发行人保密措施及有效性

（1）制度管理的保密措施

公司就委托加工涉及的工艺参数未申请专利，主要以技术秘密的方式进行保护。公司制订了《保密管理办法》《研发管理制度》《技术管理制度》等研发、技术保密管理制度，以降低公司经营过程中的泄密风险。

（2）关键催化剂的保密措施

公司对生产使用的关键催化剂进行加密处理及物理隔离。关键催化剂在报告期内曾由实际控制人控制的企业永清生物加工生产，未来拟由子公司石嘴山华茂统一生产。永清生物位于河北省廊坊市永清县，而公司位于河北省沧州市临港经济技术开发区，双方具有较远的物理距离，且其人员、办公场所、厂房和仓库均独立于公司，具备为公司开展保密工作的条件。委托永清生物开展催化剂的加工生产工作，能够限定涉密信息的知悉范围、实现涉密厂房与公司的远距离物理隔离，有效保证保密工作的效果。石嘴山华茂位于宁夏回族自治区石嘴山市河滨工业园区，未来亦具备物理隔离对催化剂保密的条件。此外，公司通过特殊编号记

录对生产过程中使用到的不同类别催化剂进行加密处理。

(3) 关键辅料的保密措施

公司对生产使用的关键辅料进行加密处理及物理隔离，关键辅料统一由子公司北京华茂采购，采购后使用特殊编号对辅料进行重新命名，再由北京华茂安排配送。

(4) 生产人员的保密措施

公司不定期对生产人员进行保密培训，增强其保密意识。对各个生产单元的生产记录严格管理，在生产完毕后由专人及时、统一保存。

(5) 研发及技术人员的保密措施

公司不定期对研发及技术人员进行保密培训，增强其保密意识；与主要核心技术相关的研发及技术人员签订了《保密及竞业禁止协议》，对保密内容、保密范围、保密期限及竞业禁止要求等进行了详细的约定。

综上，公司通过制度管理、关键催化剂、关键辅料、生产人员、研发及技术人员等保密措施，未发生过相关核心技术泄密的情形，相关措施健全且有效运行。

2、避免关联方向第三方出售催化剂或提供相关技术的具体措施

因公司与永清生物均为公司实际控制人控制企业，公司委托生产催化剂的核心技术体现在催化剂的生产配方中，通过商业秘密与申请专利相结合的形式加以保护。因此，原永清生物的人员中，除公司实际控制人以外的人员并不知悉催化剂的相关核心技术，且实际未发生泄密事项，目前永清生物已无员工，已离职员工中也不存在具备能力或条件掌握核心技术的人员，发生泄密事项的概率极低。

3、未来催化剂生产线安排能够满足发行人生产及保密需求

公司已在石嘴山设立全资子公司，建成后其每年可生产 3,500 吨催化剂和催化剂载体，能够满足公司生产需求。因石嘴山华茂系公司全资子公司，且该生产线及相关厂区建设系战略性安排，将加大投资力度引入更为先进的保密设施及系统，未来亦将严格执行公司《保密管理办法》《研发管理制度》《技术管理制度》等研发、技术保密管理制度，并达到物理隔离，可以满足催化剂研发、生产的保

密需求。

四、说明报告期内发行人无偿使用 REACH 注册证书的合理性、价格公允性、对经营业绩的影响，2022 年 REACH 注册证书转移至发行人名下的具体过程、对价、公允性。

（一）报告期内发行人无偿使用 REACH 注册证书的合理性及公允性

REACH 注册证书并非一项单独具备使用价值的资产或资质，DMDEE 的相关业务已由油化所转移至公司，根据 REACH 法规进行相关限制的目的，公司作为非欧盟制造商应该具备 DMDEE 的 REACH 注册证书。报告期内，DMDEE 的 REACH 注册证书每年维护费用为 2,000 元，金额较低。因油化所为公司实际控制人的全资企业，为避免损害公司其他股东利益，且该等金额较低对公司经营业绩不构成重大影响，故油化所未向公司收取对价。

综上，报告期内公司无偿使用 REACH 注册证书具有合理性及公允性，对经营业绩不构成重大影响。

（二）2022 年 REACH 注册证书转移至发行人名下的具体过程及公允性

1、2022 年 REACH 注册证书转移至公司名下的具体过程

2013 年 7 月 30 日，油化所获取 DMDEE 产品的 REACH 注册证书。

2022 年 8 月 17 日，油化所与杭州瑞旭科技集团有限公司（简称“瑞旭集团”）、Chemical Inspection & Regulation Service Limited（简称“CIRS”）签署三方协议，由 CIRS 担任唯一代表（Only Representative）、瑞旭集团担任境内服务机构办理 REACH 注册转移手续。同时，约定合同签订五个工作日内支付 REACH 注册转移服务费 1.50 万元，并在后续手续办理过程中支付 ECHA 行政费等其他必要费用。

2022 年 8 月 22 日，油化所支付瑞旭集团 REACH 注册转移服务费 1.50 万元。

2022 年 9 月 14 日，油化所收到支付 ECHA 费用的通知，并于 2022 年 9 月 26 日支付完毕行政费及其他费用共计 1,794 欧元。

2022 年 10 月 8 日，REACH 注册转移手续完成。DMDEE 产品 REACH 注册

证书主体由油化所变更至公司，并获取相应 REACH 注册证书。

2、2022 年 REACH 注册证书转让价格及其公允性

公司重新申请 REACH 注册证书不存在障碍，但因 DMDEE 并非新物质，在业务主体发生变更的情况下重新申请注册，与 REACH 的监管意图不符，且预计需要花费四个月的时间及 66.59 万元，如“发行人及保荐机构回复意见之问题 5、三、（二）REACH 注册证书在不同主体之间转让的合规性”所述，公司满足向油化所受让 REACH 注册证书的条件，故公司采取变更法律主体的方式，将 REACH 注册由油化所转移至公司。

油化所办理 REACH 注册证书转移相关费用共计花费 2.73 万元，因 REACH 注册证书并非一项独立可产生收益的资产或资质，且油化所为公司实际控制人的全资企业，为避免损害公司其他股东利益，该等金额较低对公司经营业绩不构成重大影响，故油化所未向公司收取对价，具备公允性。

六、说明报告期内多家关联方注销或转让股权的背景和原因，以及原董事会秘书郇绍奎离职的原因，是否存在关联交易非关联化的情形，相关企业报告期内与发行人及其主要客户或供应商之间是否存在业务或资金往来，并说明发行人关联方和关联交易的披露是否真实准确。

(一) 说明报告期内多家关联方注销或转让股权的背景和原因

序号	企业名称	成立时间	注销/转让/卸任时间	主营业务	关联关系及注销或转让时间	注销或转让股权的背景和原因
1	江苏华茂	2019-01-07	2022年6月注销	未实际经营	华茂伟业曾经的全资子公司	未实际经营,为优化管理架构将其注销。
2	内蒙古华茂	2019-02-20	2021年6月注销	未实际经营	华茂伟业曾经的全资子公司	未实际经营,为优化管理架构将其注销。
3	河北谷之润	2019-01-16	2021年6月股权转让退出	农药和医药产品的新型绿色生产工艺的开发	华茂伟业曾经的参股子公司	与兰升生物签署战略合作协议,无需继续以财务性投资形式维持合作关系,因而股权转让退出。
4	健馨生物	2013-01-08	2020年6月股权转让退出	电子芯片覆铜板基体树脂相关产品	华茂伟业曾经的参股子公司,郇绍奎持有7.37%股权	该投资项目尚处于早期阶段,与华茂伟业业务协同性不强,为更好地聚焦于主营业务并精简关联方,因而股权转让退出。
5	深圳厚普单分子科技股份有限公司	2018-03-30	2021年6月注销	生物和医药产品的研究、开发	路千里曾担任董事,郇绍奎曾担任董事	因发展不及预期而将其注销。
6	北京海觅科技有限公司	2015-08-25	2019年3月注销	网络社交平台	路千里配偶的弟弟关航曾经持有96.00%股权	因发展不及预期而将其注销。
7	北京雪国甜心科技有限公司	2015-08-31	2020年4月股权转让退出	餐饮自动化售货业务	路亿里曾持有99.80%股权,并曾担任执行董事、经理	因其个人精力有限,故将股权转让退出。
8	北京双兴空港餐饮配送有限公司	2010-01-18	2019年4月股权转让退出	空港餐饮配送服务相关业务	路亿里曾持有100%股权,并曾担任执行董事、经理	因其个人精力有限,故将股权转让退出。
9	内蒙古鑫华旭升科技有限公司	2020-04-28	2021年11月注销	化工新材料、医药中间体研发、生产、销售	龚九春曾持有60.00%股权	因无实际业务经营而注销
10	河北旭德医药科技有限公司	2015-04-01	2021年4月注销	医药中间体的研发、生产、销售	华旭化工曾持有100.00%股权	因无实际业务经营而注销

序号	企业名称	成立时间	注销/转让/卸任时间	主营业务	关联关系及注销或转让时间	注销或转让股权的背景和原因
11	河北朗旭医药科技有限公司	2010-04-09	2021年6月注销	医药、医药中间体、化工产品的技术开发、技术转让	华旭化工曾经持有52.00%股权，龚九春曾担任执行董事	因无实际业务经营而注销
12	石家庄崇申物业服务有限公司	2012-12-04	2019年12月注销	物业服务、房屋建筑主体设备与设施的管理与维护	龚九春的三哥龚九申曾经持有50.00%股权，并曾担任执行董事、经理	因无实际业务经营而注销
13	河北国旭投资管理有限公司	2015-05-20	2020年11月注销	投资管理	龚九春的三哥龚九申曾经持有60.00%股权	因无实际业务经营而注销
14	河北齐圣温克医药科技有限公司	2016-08-18	2021年11月卸任	医药中间体的研发、生产、销售	龚九春持有20.00%股权，并曾担任执行董事	因个人原因离职
15	气派科技股份有限公司	2006-11-07	2021年9月卸任	集成电路的封装、测试业务	孟宇曾担任董事	因个人原因离职
16	天地壹号饮料股份有限公司	2002-09-12	2019年5月卸任	饮料的研发、生产和销售	孟宇曾担任董事	因个人原因离职
17	沈鼓集团股份有限公司	1979-10-30	2022年5月卸任	通用机械产品研发、设计、制造及服务	张吉昌曾担任董事	因公司内部人事变动卸任
18	吴忠仪表有限责任公司	2010-01-27	2019年12月卸任	工业自动化仪表、控制阀的设计、制造、销售	董艳曾担任董事	因公司内部人事变动卸任
19	北京康吉森自动化技术股份有限公司	1999-04-26	2021年4月卸任	石化领域安全和关键控制系统以及控制阀	董艳曾担任董事	因公司内部人事变动卸任
20	北京中京实华新能源科技有限公司	2006-09-15	2022年7月卸任	餐厨废油收集、运输、加工及生物柴油的炼制	董艳曾担任董事	因公司内部人事变动卸任

报告期内公司曾经的关联方因企业经营调整、自然人工作调整等原因注销、股权转让退出、董事及高级管理人员卸任均具有合理背景，不存在因重大违法违规而注销、转让、退出的情形。报告期内，公司与上述公司发生的交易情况如下：

（1）健馨生物曾为公司与郇绍奎共同投资企业，报告期初至 2020 年 5 月 21 日期间曾为公司提供 7,500 万元抵押担保，公司已于 2020 年 6 月转让健馨生物股权收回投资，该抵押担保事项已在招股说明书中披露；（2）2022 年 12 月，公司向吴忠仪表有限责任公司购入 13.75 万元阀门以供车间使用，因董艳已于 2019 年 12 月卸任吴忠仪表有限责任公司一职，其于 2020 年 12 月后不再是公司关联方，因而该笔交易不属于公司关联交易。除上述交易情况外，报告期内公司不存在与上述其他企业发生交易的情形。

综上，报告期内公司由于注销、卸任或对外股权转让等原因减少的关联方中与公司的主营业务及产品存在较大差异，除上述提及的该等公司与公司的交易情况外，报告期内公司不存在与上述其他企业发生交易的情形，亦不存在与公司主要客户或供应商之间的业务或资金往来。

（二）原董事会秘书郇绍奎离职的原因

郇绍奎拥有券商投行工作背景且陆续担任多家公司的董事会秘书或财务总监等高级管理人员职务并对外投资了较多公司，具有丰富的产业投资背景。公司成立后即有迈入资本市场的计划，因而将其作为资本运作专家引入并聘为董事、董事会秘书。郇绍奎任职期间系公司成立初期，其协助公司解决了如项目融资、股权融资等一系列发展过程中遇到的问题，亦是其个人能力所长并与公司发展阶段最匹配的时期。因郇绍奎具有职业经理人的属性，对外投资、管理企业较多，结合其时间精力原因，以及其在公司的工作已基本完成的情况，故在公司进入精细化管理的提升发展阶段后，其平稳交班，于 2020 年 1 月辞任董事会秘书，于 2021 年 6 月任期届满不再担任董事，并于 2021 年 11 月从公司离职。

（三）是否存在关联交易非关联化的情形，相关企业报告期内与发行人及其主要客户或供应商之间是否存在业务或资金往来，并说明发行人关联方和关联交易的披露是否真实准确

公司已严格按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会、深交所的有关

规定披露了关联方和关联交易，关联企业不存在与公司主要客户或供应商之间的业务或资金往来，不存在关联交易非关联化的情形，公司关联方和关联交易的披露真实准确。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、获取并核查公司实际控制人控制企业的工商登记资料，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查或天眼查进行核查，确认实际控制人控制企业的工商登记情况；

2、获取公司实际控制人控制企业的审计报告或财务报表；

3、查阅永清科技存货销售明细、《永清华茂生物药业有限公司了解资产价值涉及的固定资产价值评估项目资产评估报告》、永清生物商标转让协议、商标转让证明、国家知识产权局商标档案、永清生物花名册等；

4、获取公司与永清生物委托加工《确认函》，确认委托加工数量、金额及相关情况；

5、查阅公司《保密管理办法》《研发管理制度》《技术管理制度》等内部控制制度，核查发行人保密措施的有效性；

6、查阅 REACH 法规、商务部《出口商品技术指南-欧盟 REACH 法规》，并网络检索与 REACH 法规相关的信息。查阅油化所与杭州瑞旭签署的 REACH 注册服务协议、注册资料、认证证书及变更法律主体的 REACH 注册确认函，并取得杭州瑞旭出具的专项说明；

7、核查公司股东及董事、监事、高级管理人员的调查表，通过国家企业信用信息公示系统、企查查或天眼查进行核查公司关联企业工商登记情况，了解报告期内关联方注销、转让股权或离职的背景情况；

8、访谈公司控股股东、实际控制人、郇绍奎等，了解郇绍奎离职的背景；

9、获取并核查公司实际控制人控制企业与实际控制人及其近亲属的银行资金流水，核查情况参见《立信会计师事务所（特殊普通合伙）关于华茂伟业绿色科技股份有限公司资金流水的专项核查报告》。

（二）核查结论：

经上述核查，申报会计师认为：

1、截至报告期末，公司前身油化所、永清生物以及其他实际控制人控制企业均已无实际业务经营，与公司不存在同业竞争。因永清生物经营地为集体土地且面积仅为 40 亩，周边配套设施欠缺并受雄安新区规划等一系列影响，无法满足公司日常生产经营及进一步发展需求，故主营业务从永清生物转移至公司。转移期间及转移后，公司与永清生物未进行双线运营及同业竞争，永清生物不存在继续使用相关资产或继续开展相同业务生产经营的情形，不影响公司资产、业务的独立性。报告期内油化所、永清生物等实际控制人控制的企业不存在为公司代垫成本费用情形；

2、2020 至 2021 年 10 月，出于技术保密需求，公司将自身生产所需的催化剂委托关联方永清生物生产，具有合理性及必要性，委托加工价格具有公允性。公司独立自主地具备完整知识产权的催化剂相关技术、已具备生产条件，并已进行催化剂生产的长期战略安排，停止委托加工后对公司生产无重大影响。公司未发生过相关核心技术泄密的情形，相关措施健全且有效运行，未来催化剂生产线亦能够满足公司生产及保密需求；

3、REACH 注册证书并非一项单独具备使用价值的资产或资质，报告期内公司无偿使用以及零对价受让 REACH 注册证书，具有合理性及公允性；

4、报告期内公司曾经的关联方因企业经营调整、自然人工作调整等原因注销、股权转让退出、董事及高级管理人员卸任均具有合理背景，不存在因重大违法违规而注销、转让、退出的情形。公司由于注销、卸任或对外股权转让等原因减少的关联方中与公司的主营业务及产品存在较大差异，除健馨生物与吴忠仪表有限责任公司外，报告期内公司不存在与上述其他企业发生交易的情形，亦不存在与公司主要客户或供应商之间的业务或资金往来。

因郇绍奎具有职业经理人的属性，对外投资、管理企业较多，结合其时间精力原因，以及其在公司的工作已基本完成的情况，故其于 2021 年 11 月从公司离职。公司已严格按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会、深交所的有关规定披露了关联方和关联交易，关联企业不存在与公司主要客户或供应商之间的业务或资金往来，不存在关联交易非关联化的情形，公司关联方和关联交易的披露真实准确。

问题 7. 关于专利和合作研发

申请材料显示：

(1) 发行人共拥有 12 项专利，包括 6 项发明专利和 6 项实用新型，其中有 2 项发明专利为继受取得。

(2) 截至报告期末，发行人共有 4 名核心技术人员，共有 28 名研发人员，占发行人员工总数的比例为 10.81%。

(3) 发行人以自主研发为主，合作研发为辅。发行人的“莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺”为与西安斯派特合作研发，并约定将与标的专利相关的 NMMO 项目工程由西安斯派特承接。

(4) 发行人有三项核心技术，其中，绿色化学设计理论方法的技术来源为集成创新，并通过商业秘密进行保护。

请发行人：

(1) 说明 2 项继受取得发明专利的具体情况，包括继受对方的基本情况、转让价格和定价依据、继受发生的时间和背景、关联关系、专利应用于发行人生产和工艺的具体环节、是否涉及发行人的核心技术，对应发行人主要产品的情况以及报告期内的收入情况，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(2) 结合发行人核心技术来源、4 名核心技术人员的技术背景和具体分工、在发行人处的任职时间、学历情况、工作履历等，说明发行人核心技术人员参与专利或技术研发的情况以及对发行人技术的贡献情况，并说明参与研发的专利或技术是否涉及核心技术人员原单位的职务成果，是否存在违反竞业禁止或保密协议相关规定的情形，否可能导致发行人的技术存在纠纷及潜在纠纷。

(3) 结合发行人研发人员的薪酬水平、28 名研发人员的职务情况和相关激励措施，以及同行业可比公司研发人员的相关情况，说明发行人研发人员薪酬水平与同行业可比公司研发人员、发行人销售人员和管理人员是否存在显著差异；说明保障研发人员稳定性的措施以及未来保持技术不断创新的机制。

(4) 结合西安斯派特的基本情况、合作研发协议的主要条款、发行人及西安斯派特在合作研发过程中各自承担的权利和义务情况、发行人在合作研发中发挥的作用以及技术成果归属情况等，说明发行人相关合作研发项目的合作背景、研发目标、研发进展、项目预算、截至目前专利申请进度、合作研发技术对发行人生产经营的重要程度，并说明发行人是否对合作研发方存在技术依赖，

发行人与合作研发各方是否存在纠纷或潜在纠纷。

(5) 说明与西安斯派特合作研发费用金额及分摊准确性；与标的专利相关的 NMMO 项目工程的建设预算、目前建设进展及发生金额、工程定价依据及公允性、未来预计与西安斯派特发生交易的金额及对发行人业绩影响情况。

(6) 以通俗易懂的表述进一步解释说明发行人核心技术之一“绿色化学设计理论方法”技术来源为“集成创新”的具体内涵，应用于发行人生产或工艺的具体环节，报告期内实现收入情况，并说明未通过专利或相关方式对前述核心技术进行保护的原因及合理性。

请保荐人发表明确意见，请申报会计师对问题（5）发表明确意见。

【公司回复】

五、说明与西安斯派特合作研发费用金额及分摊准确性；与标的专利相关的 NMMO 项目工程的建设预算、目前建设进展及发生金额、工程定价依据及公允性、未来预计与西安斯派特发生交易的金额及对发行人业绩影响情况。

（一）与西安斯派特合作研发费用金额及分摊准确性

在“莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺”的合作研发项目中，公司负责承担主体研发工作并承担研发费用，西安斯派特负责提出方案设计思路、凝固浴的取得及设备选型工作，双方不存在研发费用分摊的情况。关于该合作研发项目，公司于 2022 年 5 月完成立项，并将该项目的研发成本归集至研发费用科目，该项目 2022 年研发费用合计为 161.38 万元，研发费用核算完整、准确。

（二）与标的专利相关的 NMMO 项目工程的建设预算、目前建设进展及发生金额、工程定价依据及公允性、未来预计与西安斯派特发生交易的金额及对发行人业绩影响情况

“莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺”的推广目标及使用方为莱赛尔纤维生产商，公司与西安斯派特相关约定中“与标的专利相关的 NMMO 项目工程”是指公司在向莱赛尔纤维生产商推广该技术时，如莱赛尔纤维厂商采用该技术而进行的莱赛尔纤维生产线建设或改造工程。

公司及西安斯派特对该技术成果的运用及收益分配约定，旨在向下游莱赛尔纤维生产商推广该技术，推动莱赛尔纤维行业健康快速发展，公司带动其 NMMO

产品的销售及应用，西安斯派特承接莱赛尔纤维生产商相关的工程技术服务项目。因此，公司与西安斯派特之间不涉及相关交易的约定，不直接对公司经营业绩构成影响。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、了解公司研发相关的关键内部控制，评价这些控制的设计的有效性，测试相关内部控制的运行有效性；

2、查询西安斯派特工商登记情况、与公司签署的关于合作研发的《战略合作协议》及其补充协议、专利申请进度，并走访确认；

3、访谈公司实际控制人、核心技术人员，了解与西安斯派特是否存在关联方关系，以及有关合作研发的合作背景、合作计划等相关事项。

（二）核查结论：

经以上核查，申报会计师认为：

在“莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺”的合作研发项目中，公司负责承担主体研发工作并承担研发费用，西安斯派特负责提出方案设计思路、凝固浴的取得及设备选型工作，双方不存在研发费用分摊的情况。

“莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺”的推广目标及使用方为莱赛尔纤维生产商，公司与西安斯派特相关约定中“与标的专利相关的 NMMO 项目工程”是指公司在向莱赛尔纤维生产商推广该技术时，如莱赛尔纤维厂商采用该技术而进行的莱赛尔纤维生产线建设或改造工程。公司及西安斯派特对该技术成果的运用及收益分配约定，旨在向下游莱赛尔纤维生产商推广该技术，推动莱赛尔纤维行业健康快速发展，公司带动其 NMMO 产品的销售及应用，西安斯派特承接莱赛尔纤维生产商相关的工程技术服务项目。因此，公司与西安斯派特之间不涉及相关交易的约定，不直接对公司经营业绩构成影响。

问题 11. 关于收入变动

申请材料显示：

（1）发行人聚氨酯催化剂产品终端应用领域集中于建材市场，其中的发泡型催化剂系发行人核心产品，报告期内收入持续上升、销量先增后减、销售均

价持续上升。

(2) 报告期内，发行人推出 NMMO 产品，销售收入快速增加、销售单价先降后升。

(3) 2020 年发行人 NMMO 产品的自有生产线尚未建成，发行人委托安阳九久化学科技有限公司进行中试生产。发行人未在招股说明书中披露委托加工情况。

(4) 吗啉、N-甲基吗啉是发行人的重要中间产品，发行人生产的吗啉主要为自用，2022 年对外销售吗啉大幅增加、内部使用量减少。

(5) 2022 年发行人产生 188.68 万元技术服务收入，系协助兰升生物研发生产所致。发行人曾与兰升生物合作成立参股公司河北谷之润，目前发行人已将河北谷之润股权对外转让。

(6) 发行人收入确认政策为：对于内销业务，在客户收到货物时确认收入；对于外销业务，出口结算方式主要有 FOB、CIF 两种形式，在办理完毕货物出口报关手续，货物装船发运时确认收入。发行人有部分客户自提货物，部分客户的收入确认时点为“发货后 7 天”。

请发行人：

(1) 结合发泡型催化剂及客户需求变动、发行人产能及产量变动等，进一步说明报告期内销量先增后减的原因、与下游市场需求、终端建材市场需求是否匹配，未来是否存在销量持续下滑风险及具体依据，房地产市场政策变动对发行人业绩影响情况。

(2) 结合原材料采购价格和能源价格变动幅度、产品单位成本变动、同行业公司或竞争对手同类产品市场价格情况、报告期内发行人产品提价情况等，详细说明发泡型催化剂报告期内售价持续上升的原因及合理性。

(3) 说明 NMMO 产品的研发、试生产、量产具体过程、生产方，发行人相关生产线建设情况，安阳九久化学科技有限公司基本情况及发行人委托其生产的原因、委托生产金额及定价公允性，发行人是否具备生产 NMMO 的全部关键技术和生产设备；结合同行业公司或竞争对手同类产品市场价格情况、发行人定价策略、原材料价格变动情况等说明报告期内 NMMO 产品价格波动原因及未来变动趋势。

(4) 说明吗啉、N-甲基吗啉对外销售和自用的决策策略，报告期内对外销售吗啉、N-甲基吗啉价格及变动原因、与市场价格比较情况，2022 年发行人聚氨酯催化剂及 NMMO 收入上升但自用吗啉数量下降的原因及合理性。

(5) 说明兰升生物基本情况，发行人与其合作成立河北谷之润和进行丙草胺产品研发的具体背景，双方变更合作方式的原因及合理性，变更后双方合作方式及具体条款，未来发行人预计与兰升生物交易情况及对发行人业绩影响情况。

(6) 结合内外销客户典型合同条款，说明内销业务客户收到货物的具体方式、单据、发行人收入确认时点及准确性，部分客户“发货后 7 天”确认收入的合理性；说明报告期内发行人自提客户数量、所在地区、销售金额及占比，客户自提产品收入确认时点是否准确及内部控制情况。

(7) 说明除委托安阳九久化学科技有限公司进行 NMMO 中试以外，是否存在其他委托加工情形，如有，说明委托加工内容、金额、必要性、主要加工厂商及其基本情况、委托加工价格公允性等。

(8) 结合生产流程、产品特点等说明发行人是否存在废料收入及原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，报告期内对收入、客户的核查方法、核查过程和核查结论。

【公司回复】

一、结合发泡型催化剂及客户需求变动、发行人产能及产量变动等，进一步说明报告期内销量先增后减的原因、与下游市场需求、终端建材市场需求是否匹配，未来是否存在销量持续下滑风险及具体依据，房地产市场政策变动对发行人业绩影响情况。

(一) 发泡型催化剂销量变动原因

报告期内，公司发泡型催化剂实际产能未发生变化，产销情况变动如下：

单位：吨

发泡型催化剂	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	变动率	数量	变动率	数量
产量	2,844.97	-26.80%	3,886.43	46.82%	2,647.11
销售总量	2,788.74	-24.20%	3,679.24	32.35%	2,779.92

发泡型催化剂	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	变动率	数量	变动率	数量
其中：境内销售量	1,860.29	-21.59%	2,372.56	21.07%	1,959.73
境外销售量	928.45	-28.95%	1,306.68	59.31%	820.19

报告期内，公司发泡型催化剂销量先增后减，其中 2021 年销量增长 899.32 吨，增长幅度为 32.35%；2022 年销量下降 890.50 吨，下降幅度为 24.20%。发泡型催化剂因技术壁垒较高，市场上具备竞争力的厂商仅有亨斯迈、巴斯夫和公司，故公司发泡型催化剂的销量变动受三家企业的竞争关系及市场需求状况的影响，具体原因如下：

1、2021 年销量上升的原因

(1) 竞争对手产能及供应稳定性受到影响

公司竞争对手亨斯迈和巴斯夫发泡型催化剂的产能主要位于欧洲，2021 年，受全球持续蔓延的公共卫生事件冲击以及欧洲能源价格上涨的影响，竞争对手产能及供应的稳定性受到影响。同时，由于竞争对手产品销往中国涉及海运，而 2021 年海运费用高涨且海运周期变长（2021 年中国出口集装箱运价全年指数均值（欧洲航线）约为 2020 年的 3.7 倍），在此背景下，竞争对手减少了产品向我国的销售，销售重心向欧美 HFOs 发泡剂市场倾斜，减弱了与公司的直接竞争，公司占据的除 HFOs 发泡剂市场以外的市场份额有所提升。

(2) 终端需求复苏，部分海外订单向公司转移

2021 年，国内需求方面，公共卫生事件对宏观经济的影响减弱，全国房屋竣工面积和商品房销售面积均同比实现了增长，终端建材行业需求复苏，公司下游聚氨酯制品厂商因物流及用工环境的转变以及需求复苏而提升了开工率；海外需求方面，欧美各国相继实施了经济刺激计划以带动私人消费和建材行业增长，使终端需求有所复苏。同时，公司的境外客户因对发泡型催化剂涨价的预期及对供应链不确定性的预期而加大了备货量，两方面因素使得原竞争对手市场的部分海外订单向公司转移。

2、2022 年销量下降的原因

2022 年，竞争对手因前述欧洲能源价格的进一步上涨以及其销售重心的转移，其产能及供应的稳定性未出现显著改善，公司发泡型催化剂销量减少的主要原因是自身及下游聚氨酯制品厂商均不同程度受到公共卫生事件的影响以及终端需求下降的影响。具体如下：

(1) 公司产品供应的稳定性下降

2022 年，受公共卫生事件的影响，公司所在园区物流管控趋严，对公司原材料采购及产品交付产生不利影响。此外，公司阶段性停工增加，外出进行市场开拓受限，上述因素叠加使得公司产品供应的稳定性下降。

(2) 下游聚氨酯制品厂商开工率下降，终端需求下降

2022 年，国内需求方面，公司下游聚氨酯制品厂商受公共卫生事件的影响开工率下降，同时全国房屋竣工面积和商品房销售面积同比出现下滑；海外需求方面，俄乌冲突引发的能源价格进一步上升，以及进一步引发的基础化工原材料价格上涨，使得海外聚氨酯制品厂商的开工意愿也有所降低。终端需求下降构成了公司发泡型催化剂销量下降的原因。

(二) 发泡型催化剂销量变动与下游需求相匹配

1、与终端建材领域需求变动相匹配

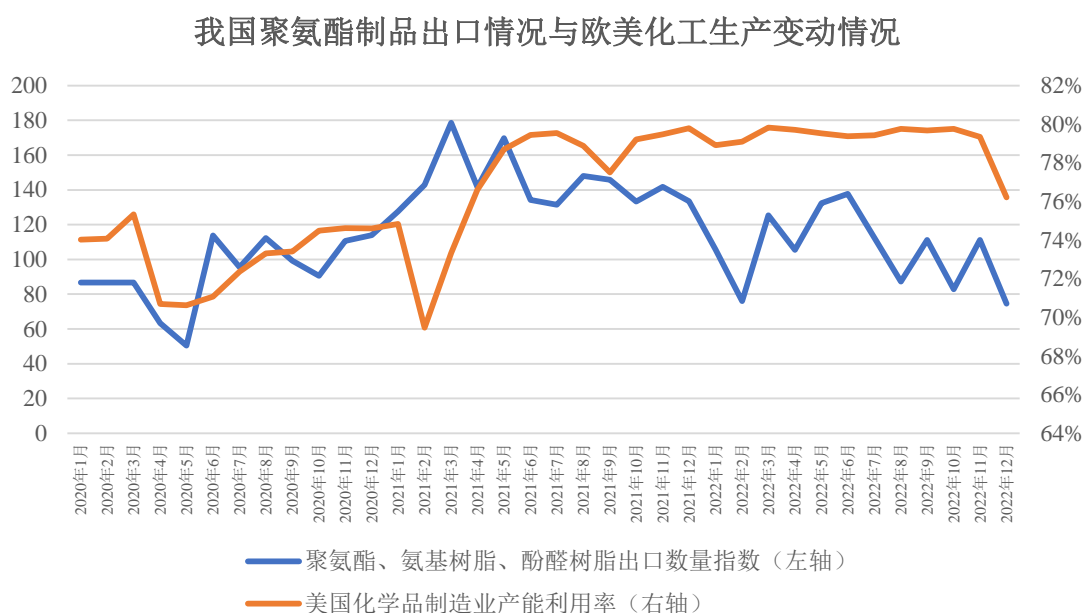
公司发泡型催化剂下游产品主要为聚氨酯填缝剂、聚氨酯防水涂料、聚氨酯胶粘剂和聚氨酯灌浆堵漏材料等，该等产品终端应用于与房地产施工、装修和旧房改造及维修等相关的建材领域。报告期内，公司发泡型催化剂境内销售量变动情况与全国房屋竣工面积和商品房销售面积的变动情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度
全国房屋竣工面积变动率	-15.00%	11.20%
商品房销售面积变动率	-24.30%	1.90%
公司发泡型催化剂境内销售量变动率	-21.59%	21.07%

公司发泡型催化剂境内销售量与全国房屋竣工面积和商品房销售面积在 2021 年和 2022 年均呈现出先增后减的情况，与终端建材领域需求相匹配。

2、与聚氨酯制品出口情况变动相匹配

报告期内，欧美各国纷纷出台应对全球公共卫生事件的调控政策以及经济刺激手段，从结果来看，2021年欧美各国消费端的复苏情况明显强于供给端，其工业生产复苏滞后，使得欧美各国聚氨酯制品整体处于“被动去库存”阶段。在此背景下，2021年我国聚氨酯制品出口需求增大，海外聚氨酯制品厂商原材料采购需求增大。下图反映报告期内我国聚氨酯制品出口情况及欧美化工生产变动情况：



数据来源：Wind

注：以聚氨酯、氨基树脂和酚醛树脂出口数量指数反映我国聚氨酯制品的出口情况；以美国化学品制造业产能利用率反映欧美化工生产变动情况；

报告期内，我国聚氨酯制品的出口也呈现出先增后减趋势，其中2021年全年保持较高出口水平，欧美化工生产直至2022年恢复至较高水平，对我国聚氨酯制品的出口有所抑制。公司发泡型催化剂2021年境内及境外销售数量均有所增加，2022年均有所下降，与我国聚氨酯制品出口情况变动所反映的需求变动相匹配。

综上所述，公司发泡型催化剂销量变动与下游需求相匹配。

（三）房地产市场政策变动对发行人业绩影响

房地产市场政策变动对公司业绩不会构成重大不利影响，主要原因有以下三方面：

首先，报告期内公司产品的终端应用于房地产相关的建材领域的收入占营业收入的比例由 64.09% 下降至 48.68%，已呈现下滑趋势。从公司所处的精细化工行业特性来看，精细化学品作为原材料工业的重要组成部分，其终端应用具备涵盖社会经济生活各个方面的特性；从公司产品储备来看，其 NMMO 产品及其他非聚氨酯催化剂类的储备产品，更多应用于莱赛尔纤维、生物可降解材料、电子化学品及医药农药等领域；从公司聚氨酯催化剂类产品的储备及应用领域的拓展来看，其终端应用具备拓展至家用电器、冷链保温、汽车制造及医疗健康等领域的潜力。

其次，从房地产政策来看，2020 年以来房地产调控政策的核心目的在于避免核心房企出现债务危机，维护房地产市场平稳健康发展，保持房地产信贷平稳有序投放，而非抑制房地产市场的健康发展。聚氨酯制品由于其独特的产品性能，在房地产相关的政策中也处于鼓励类地位，如《战略性新兴产业分类（2018）》将聚氨酯密封胶、聚氨酯防水涂料等作为重点产品列入战略性新兴产业分类。

再次，从房地产发展的节能减排趋势来看，公司产品具备较强的发展潜力。据中国建筑节能协会《2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告》，2020 年建筑行业碳排放约占全国总量 50%。在实现“双碳”目标背景下，提升建筑节能水平成为“减碳”重要一环。国家政策陆续出台的《关于推动城乡建设绿色发展的意见》《“十四五”建筑业发展规划》《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》等文件均表明推广超低能耗、近零能耗建筑，发展零碳建筑成为发展方向，建筑行业将呈现由投资驱动转向节能减排等创新方式驱动的发展趋势。其中，聚氨酯喷涂保温材料适用于节能 50% 以上的各类建筑，得到了广泛的应用，而目前在聚氨酯喷涂中，使用第四代 HFOs 发泡剂替代前三代发泡剂是必然趋势，将会直接带动公司聚氨酯催化剂类产品的应用。相关内容可参见“发行人及保荐机构回复意见之问题 2、一、（三）发行人聚氨酯催化剂发展潜力大”。

（四）聚氨酯催化剂类产品销量不存在持续下滑风险

公司聚氨酯催化剂类产品虽然受聚氨酯行业发展景气度及终端应用领域建材市场的发展影响，但不存在销量持续下滑的风险，主要原因有以下四方面：

一是由于聚氨酯制品应用领域的广泛性，及叔胺催化剂普遍的适用性，公司聚氨酯催化剂类产品具备较大的发展空间，根据市场需求测算，2022 年全球叔胺聚氨酯催化剂需求量约为 7.82 万吨，公司 2022 年聚氨酯催化剂产品销量为 2,885.28 吨，约占全球叔胺聚氨酯催化剂市场份额的 3.69%，提升空间较大；

二是聚氨酯催化剂具备较高的技术壁垒，公司基于核心技术具备较强的产品竞争力，面对的直接竞争对手有限，竞争优势明显；

三是公司聚氨酯催化剂受下游聚氨酯发泡剂 ODS 替代以及聚氨酯喷涂保温材料的应用带来的增量市场，具备发展潜力；

四是公司聚氨酯催化剂储备产品较多，将会增加在双组份聚氨酯配方类产品中的应用，具备发展潜力。

相关内容可参见“发行人及保荐机构回复意见之问题 2、一、（三）发行人聚氨酯催化剂发展潜力大”。

二、结合原材料采购价格和能源价格变动幅度、产品单位成本变动、同行业公司或竞争对手同类产品市场价格情况、报告期内发行人产品提价情况等，详细说明发泡型催化剂报告期内售价持续上升的原因及合理性。

（一）发泡型催化剂价格变动情况

报告期内，公司发泡型催化剂销售均价分别为 3.84 万元/吨、5.07 万元/吨和 7.51 万元/吨，呈现上升趋势。其中，因竞争对手亨斯迈、巴斯夫在境外具备竞争力的比较优势，公司在境内具备竞争力的比较优势，故公司外销均价低于内销均价。发泡型催化剂销售均价情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
内销均价	8.73	40.45%	6.22	43.68%	4.33

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
外销均价	5.07	70.29%	2.98	10.81%	2.69
合计均价	7.51	48.28%	5.07	31.83%	3.84

报告期内，公司发泡型催化剂调价的期间集中于 2020 年四季度至 2022 年上半年，调价情况如下：

调价期间	调价次数	调价幅度	调价主要原因
2020 年四季度	2	上升约 20%	公司原材料价格上涨
2021 年度	5	上升约 30%	1、竞争对手因能源成本上涨等因素提价； 2、华茂伟业原材料价格上涨； 3、竞争对手供给量在非 HFOs 发泡剂市场减少
2022 年上半年	2	上升约 25%	1、竞争对手因能源成本进一步上涨等因素提价； 2、华茂伟业能源价格上涨； 3、竞争对手供给量在非 HFOs 发泡剂市场减少

（二）发泡型催化剂价格上升的原因

发泡型催化剂因技术壁垒较高，市场上具备竞争力的厂商仅有亨斯迈、巴斯夫和公司，因三家产品的质量方面在终端应用领域不存在显著差别，故产品的终端销售价格总体一致。产品价格受三家企业的竞争关系、市场供求状况以及原材料及能源价格的影响。

由于亨斯迈、巴斯夫该类产品的产能主要位于欧洲，公司产能在国内，因此地域因素造成的产品供应稳定性及及时性差异，以及运输成本、渠道成本的差异，使得竞争对手在境外具有比较优势，公司在境内具有比较优势。

聚氨酯发泡型催化剂市场在很长一段时间以来由竞争对手把控，产品的终端销售价格一直较高，公司 2017 年一期生产线投产之后，具备了较为充足且稳定的产品供应能力，之后与竞争对手展开了包括价格战在内的直接竞争，直到 2020 年，在公司已具备了可观的市场份额，而竞争对手受欧洲能源成本上升等一系列外部不利因素影响的情况下，各方的直接竞争有所缓和，竞争对手将销售重心向新的应用领域即欧美的 HFOs 发泡剂市场倾斜，产品价格也在现有竞争格局下，借由各方能源及原材料成本上涨的背景而不断上升。发泡型催化剂价格上升的原因分述如下：

1、原材料及能源价格上涨的因素

(1) 竞争对手能源价格上涨

报告期内，欧洲天然气价格变动情况如下：

欧洲天然气价格走势



数据来源：Wind

亨斯迈和巴斯夫发泡型催化剂的产能主要位于欧洲，2021年，受欧盟能源政策及寒冬等因素影响，欧洲天然气价格快速上涨，年内涨幅最高接近500%。2022年，在天然气价格保持高位的基础上，俄乌冲突进一步推升了天然气价格。在此背景下，竞争对手提高了发泡型催化剂售价以转移成本。

(2) 公司原材料及能源价格上涨

报告期内，公司原材料和能源成本变化情况如下：

单位：万元/吨、元/立方米、元/度

项目	2022年度			2021年度			2020年度
	采购均价	变动额	变动率	采购均价	变动额	变动率	采购均价
二甘醇	0.46	-0.09	-16.37%	0.55	0.21	62.28%	0.34
液氨	0.38	0.00	0.87%	0.38	0.13	53.35%	0.25
天然气	3.41	0.58	20.46%	2.83	0.16	6.11%	2.67
电力	0.65	0.08	15.00%	0.56	0.01	1.44%	0.56

2021年公司主要原材料二甘醇和液氨采购价分别同比增加62.28%和53.35%，2022年天然气和电力采购价分别同比上涨20.46%和15.00%。在此背景下，公司

2021 年主要因原材料价格上涨而提高产品售价，2022 年主要因能源价格上涨而提高产品售价以转移成本。

2、供需关系改变的因素

（1）竞争对手销售重心向欧美 HFOs 发泡剂市场倾斜

发泡型催化剂 DMDEE 适用于第四代 HFOs 发泡剂，在双组份聚氨酯制品领域具有广阔应用前景。为保护臭氧层和抑制全球变暖，2007 年《蒙特利尔议定书》第 19 次缔约方会议通过了加速淘汰 HCFCs 的调整方案，并于 2016 年出台了基加利修正案，《蒙特利尔议定书》及基加利修正案对 HCFCs 和 HFCs 规定了削减淘汰日程，要求欧美等发达国家从 2019 年起需陆续削减第三代 HFCs 发泡剂的使用，而我国将于 2024 年开始冻结和逐步削减，我国削减进度相对滞后。在此背景下，亨斯迈和巴斯夫将销售重心向欧美 HFOs 发泡剂市场倾斜，而发行人尚未深耕该领域，各方直接竞争有所减弱。

（2）竞争对手产品供应的稳定性受到影响

报告期内，一方面受全球持续蔓延的公共卫生事件冲击，相较于其对国外供应链影响的持续性，我国化工供应链快速实现了复工复产，公司受影响程度低于竞争对手；另一方面，欧洲能源价格上涨幅度远高于国内，不仅影响了竞争对手的产品成本，也对生产的稳定性造成了不利影响。整体而言，竞争对手产品供应稳定性受到的影响更大。

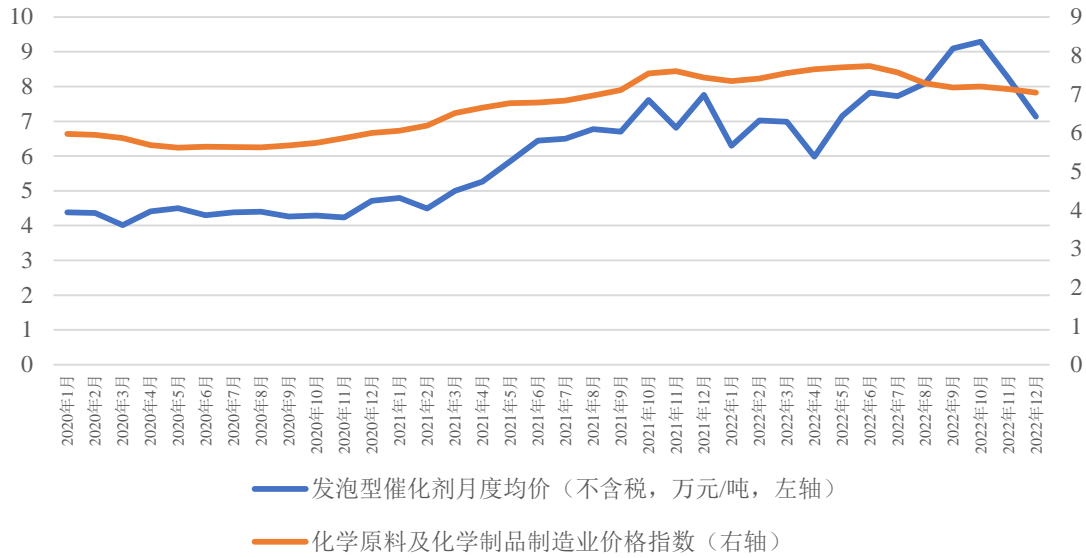
综上所述，发泡型催化剂受公司及竞争对手的竞争关系、市场供求状况以及原材料及能源价格的影响，报告期内销售价格持续上升。

（三）发泡型催化剂价格上升具有合理性

1、与化工行业价格变动趋势一致

公司发泡型催化剂价格变动与化工行业指数的比较情况如下：

2020-2022年发泡型催化剂价格及行业价格指数



数据来源：国家统计局

2020年8月至2021年12月，我国化工行业出现涨价潮，化学原料及化学制品制造业工业生产者出厂价格指数处于持续上涨周期，公司调高发泡型催化剂产品的售价也集中于该期间内，与化工行业整体情况相匹配。

2、与聚氨酯行业原材料价格变动趋势一致

公司与同行业可比公司的聚氨酯原材料类产品的价格变动情况如下：

单位：万元/吨

可比公司	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
万华化学	聚合 MDI	2.01	-8.64%	2.20	30.95%	1.68
	纯 MDI	2.33	-2.92%	2.40	23.71%	1.94
沧州大化	TDI	1.60	26.98%	1.26	17.76%	1.07
美思德	硬泡匀泡剂	2.79	2.20%	2.73	12.35%	2.43
	软泡匀泡剂	3.24	0.62%	3.22	13.78%	2.83
湘园新材	MOCA	3.09	6.92%	2.89	21.94%	2.37
万盛股份	阻燃剂	2.23	-14.89%	2.62	41.62%	1.85
华茂伟业	发泡型催化剂	7.51	48.28%	5.07	31.83%	3.84

注：以上数据援引自相关可比公司的公告或招股说明书；联创股份、隆华新材、红宝丽未披露产品价格信息，故未列示。

同行业可比公司的聚氨酯原材料类产品在报告期内均出现了价格上涨的情

况，包括了万华化学和沧州大化生产的聚氨酯主料 MDI 和 TDI，也包括美思德、湘园新材、万盛股份生产的助剂类产品，从价格上涨情况来看，2021 年普遍涨幅加大，2022 年部分产品价格仍在上涨，与公司产品价格上升的趋势一致。

3、与公司成本变动趋势一致

报告期内，公司发泡型催化剂售价及成本情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售单价	7.51	48.28%	5.07	31.83%	3.84
单位成本	2.53	6.70%	2.37	18.89%	2.00
单位毛利	4.98	84.90%	2.69	45.82%	1.85
毛利率		66.30%		53.17%	48.07%

报告期内，公司发泡型催化剂单位成本分别为 2.00 万元/吨、2.37 万元/吨、2.53 万元/吨，呈现上升趋势。其中，2021 年受原材料价格上升因素影响更大且上升幅度更大，2022 年受能源（天然气和电力）价格上升因素影响更大。公司发泡型催化剂价格上升的情况与成本变动趋势一致。

4、发泡型催化剂不存在价格持续下滑的风险

报告期末至 2023 年 5 月，公司未主动下调发泡型催化剂产品价格，受内外销价格差异及具体客户价格差异的影响，公司发泡型催化剂的月度均价有所波动，2023 年 1-5 月公司发泡型催化剂均价变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-5 月		2022 年度
	金额	变动率	金额
内销均价	8.42	-3.60%	8.73
外销均价	6.14	20.97%	5.07
合计均价	7.67	2.03%	7.51

公司发泡型催化剂价格主要受与竞争对手的竞争关系、市场供求状况以及原材料及能源价格的影响，存在波动的可能。目前随着欧洲天然气价格的下降，公司竞争对手产能及供应稳定性有所提升，但不存在行业竞争显著加剧的情况，发泡型催化剂不存在价格持续下滑的风险。

综上所述，发泡型催化剂报告期内售价持续上升具有合理性。

三、说明 NMMO 产品的研发、试生产、量产具体过程、生产方，发行人相关生产线建设情况，安阳九久化学科技有限公司基本情况及发行人委托其生产的原因、委托生产金额及定价公允性，发行人是否具备生产 NMMO 的全部关键技术和生产设备；结合同行业公司或竞争对手同类产品市场价格情况、发行人定价策略、原材料价格变动情况等说明报告期内 NMMO 产品价格波动原因及未来变动趋势。

（一）NMMO 的研发、试生产、量产具体过程

NMMO 是重要的吗啉衍生物产品，公司在探索吗啉衍生物的应用领域时，密切关注着莱赛尔纤维行业溶剂的发展动向，并于 2018 年 8 月启动对 NMMO 产品的研发，于 2020 年 4 月中试生产期间生产出合格产品实现销售，于 2021 年 10 月完成生产线建成投产，实现规模化量产。2022 年 12 月，公司“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线”达到预定可使用状态，该生产线应用于对 NMMO 的进一步纯化，以更好满足下游需求并推动行业发展。

公司 NMMO 从研发至工业化生产的情况如下：

阶段	时间	内容	成果	生产方
研发小试	2018 年 8 月 -2019 年 3 月	NMMO 合成工艺研发;NMMO 纯化工艺探索研发	小试产品通过了莱赛尔纤维厂商保定天鹅检测	/
中试放大	2019 年 5 月 -2021 年 9 月	委托九久化学进行 NMMO 工业化中试放大研究；委托安阳工学院对 NMMO 合成装置设计及纯化设备设计方面提供技术支持	1、2020 年 4 月，生产出合格的 NMMO 产品，并实现对莱赛尔纤维厂商的销售； 2、2021 年 3 月，NMMO 产品通过巴斯夫电子级化学品检测并实现销售	九久化学
规模化生产	2019 年 11 月 -2021 年 10 月	自有生产线建设	2021 年 10 月，公司二期生产线建成投产，具备 1 万吨/年的 NMMO 生产能力	华茂伟业
	2021 年 10 月 至今	建成投产		
	2021 年 10 月 -2022 年 12 月	建设以进一步提高产品纯度的纯化生产线	2022 年 12 月，华茂伟业“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线”建成	华茂伟业

1、研发小试

公司于 2018 年 8 月至 2019 年 3 月期间进行 NMMO 研发小试工作，期间主要完成了中间产品 N-甲基吗啉合成工艺小试、NMMO 合成及纯化工艺小试，建立了 NMMO 的检测方法，建立了原材料及产品质量控制体系。在此期间，公司

研发工作均为自主研发。

2、中试放大

(1) 基本情况

2019年，为进一步摸索 NMMO 的反应原理和工艺参数，最终实现工业化制备，公司拟进行 NMMO 的中试生产。受限于彼时公司没有 NMMO 的中试生产条件，且申请 NMMO 的中试生产审批周期较长，故出于加快进程的考虑决定委托第三方进行中试生产。

公司委托九久化学作为中试生产方，该公司为九天化工集团有限公司子公司，具备成熟的化工生产设施及经验；委托安阳工学院作为技术支持方，其具备化工合成及纯化工业化装置设计能力。九久化学基本情况如下：

名称	安阳九久化学科技有限公司
成立日期	2013年5月27日
注册资本	8,163.27万元
股东信息	安阳九龙化工有限公司（持股 51%）、九天化工集团有限公司（持股 49%）
实际控制人	九天化工集团有限公司（新加坡证券交易所上市公司）
实缴资本	8,163.27万元
所属行业	化学原料和化学制品制造业
注册地址	安阳县水冶镇天池村大白公路西侧
经营范围	保险粉（连二亚硫酸钠）、二氧化硫、硫酸的生产和经营及相关技术服务；化工产品（不含易燃易爆及危险化学品）的销售；经营范围内的进出口业务。
与华茂伟业是否存在关联关系	否

(2) 合作方式

2019年3月，公司与九久化学、安阳工学院签署《年产 1300 吨 N-甲基氧化甲基吗啉水溶液中试项目合作协议》并后续签订补充协议，合作模式如下：

项目	合作模式
三方职责	1、华茂伟业：负责除双氧水外原材料、包装物、其它设备的供应，不合格产品和三废处理，承担相应成本费用； 2、九久化学：提供中试项目场地及公用配套，负责中试项目安全、环保、生产相关工作； 3、安阳工学院：负责项目的技术支持工作，对中试方案进行审定，编写中试操作规程、事故处置预案等；辅助项目所需的流程图和施工图纸的设计，对图纸进行审定

项目	合作模式
中试费用	公司根据产量按 1,000 元/吨向九久化学计付产量服务费；向安阳工学院支付技术服务费 5 万元
知识产权	除反应釜操作技术外的知识产权均归属于公司所有。反应釜操作技术由九久化学及公司共享，公司有独立使用本技术的权利
保密义务	各方对中试项目有关工艺、设备、产品等信息保密
协议期限	3 年

(3) 委托生产金额及定价公允性

1) 委托生产金额的约定

根据项目合作，公司向九久化学支付的与中试生产相关的成本费用如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产成本	-	274.67	181.08
管理费用	61.10	2.92	16.40
研发费用	-	-	5.23
金额合计	61.10	277.59	202.71

根据公司与九久化学关于中试生产的费用约定，包括两部分：

①产量服务费。中试生产期间，双方约定产量服务费为 1,000 元/吨，并约定总产量和年度产量，如未达到约定产量，公司需按照 1,000 元/吨向对方补足费用。根据上述约定，公司向九久化学支付 85.25 万元（含税）的产量服务费作为未达产补偿，该部分费用计入公司管理费用。2020 年 4 月之前，因属于研发期间且未生产出合格产品并实现销售，相关费用计入研发费用 5.23 万元。

②九久化学垫付的材料费用、动力费用等，双方据实结算。

公司与九久化学按照 1,000 元/吨计价的产量服务费，系在双方综合考虑中试生产能力及进度保障的情况下自愿、平等协商确定的，公司与九久化学不存在关联关系，交易价格具有公允性。

3、规模化生产

2019 年 3 月起，公司开始筹建二期生产线“1.3 万吨/年特种化学品生产线建

设项目”，并于 2021 年 10 月建成投产，其中 NMMO 产能为 1 万吨/年。至此，公司已具备独立自主的 NMMO 产品生产能力。为了进一步加工生产更高纯度的 NMMO 及其他电子化学品，公司于 2021 年 10 月开始筹建“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线”，该项目于 2022 年 12 月建成，达到预定可使用状态。

（二）发行人具备生产 NMMO 的全部关键技术和生产设备

公司具备生产 NMMO 的全部关键技术和生产设备。关键技术方面，公司独立自主地享有 N-甲基吗啉的绿色合成工艺及 NMMO 的绿色合成工艺；“莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺”为公司与西安斯派特共有知识产权，根据双方约定，共有知识产权双方在各自业务领域内无偿使用并开展各自的生产经营活动。关键技术如下：

工艺技术	技术难点
N-甲基吗啉的绿色合成工艺	1、高效催化剂的研发：解决反应过程中生成“三废”的问题； 2、高效反应器的设计：解决工业化过程中的传质传热问题； 3、提纯工艺：开发出包括共沸精馏在内的特种精馏工艺，有效脱除 N-甲基吗啉中的有害杂质
NMMO 的绿色合成工艺	1、NMMO 的有害杂质分析及检测方法：通过分析 NMMO 中有害杂质及由其引发的莱赛尔纤维生产中的副反应，建立 NMMO 质量控制体系； 2、提纯工艺：采用结晶技术为核心的纯化工艺，有效脱除 NMMO 中的有害杂质
莱赛尔纤维生产凝固浴中 NMMO 的新型纯化回收工艺	应用于莱赛尔纤维厂商纯化回收 NMMO，采用膜分离和结晶纯化的技术组合，有效脱除 NMMO 中的有害杂质

公司已建有“1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目”及“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线”，具备大规模工业化制备 NMMO 的生产设备及能力。

综上所述，公司具备生产 NMMO 的全部关键技术和生产设备。

（三）报告期内 NMMO 产品价格波动原因及未来变动趋势

报告期内，公司 NMMO 产品的毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售单价（万元/吨）	1.75	1.73	1.77
单位成本（万元/吨）	1.17	1.27	1.15
毛利率	33.47%	26.43%	35.00%
销售单价变动影响	1.06%	-1.74%	-
单位成本变动影响	5.97%	-6.83%	-
毛利率变动	7.04%	-8.57%	-

注：销售单价变动影响=（本年销售单价-上年单位成本）/本年销售单价-上年毛利率；单位成本变动影响=本年毛利率-（本年销售单价-上年单位成本）/本年销售单价。以下涉及相关比例的计算公式与本表一致。

报告期内，公司 NMMO 产品的销售均价分别为 1.77 万元/吨、1.73 万元/吨和 1.75 万元/吨，销售价格总体平稳。

NMMO 产品目前处于市场开发及培育阶段，下游主要应用领域莱赛尔纤维及电子化学品行业均处于快速发展时期，尤其莱赛尔纤维领域，整个行业处于发展初期，高品质的 NMMO 产品对于助力行业快速发展具有重要意义。因此，对于公司而言，NMMO 产品的收益在于增量市场带来的规模效应，战略意义在于增加在莱赛尔纤维领域的影响力，全方位带动公司在以 NMMO 为溶剂的木质纤维素基生物可降解材料产业链关键原材料、关键技术及关键产品的全面发展。

在上述背景下，从公司 NMMO 产品的定价策略来看，目前主要对标国外竞争对手价格，采用较为稳健的价格策略，以市场开拓及客户积累为目标，对重点客户可以给予一定的价格优惠。从未来变动趋势来看，公司在市场开拓阶段不排除根据原材料及能源价格对产品的终端售价进行一定幅度的调整，长远来看，公司虽然目前取得一定的领先地位，但随着市场容量的不断增长，国际及国内同行业公司可能会加大对 NMMO 等莱赛尔纤维关键原材料的投入力度，公司的定价能力更取决于行业地位及产品竞争力。

四、说明吗啉、N-甲基吗啉对外销售和自用的决策策略，报告期内对外销售吗啉、N-甲基吗啉价格及变动原因、与市场价格比较情况，2022 年发行人聚氨酯催化剂及 NMMO 收入上升但自用吗啉数量下降的原因及合理性。

公司首次申报招股说明书中，因相关人员数据汇总错误导致披露的吗啉 2022 年的内部使用量有误，具体为招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、（一）2、产能、产量及销量情况”及“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、（一）2、按业务类别的变动分析”中披露的吗啉 2022 年的内部使用量 4,543.66 吨有误，应为 5,940.45 吨。公司已在招股说明书中更正有误信息。

保荐机构、申报会计师对更正原因及更正后数据的准确性进行了核查，措施包括获取发行人吗啉内部使用量的原始单据，并访谈发行人相关负责人上述单据

的取数规则及数据来源；核查发行人生产中控系统，复核数据的准确性；通过发行人停工检修等记录、能源使用量，分析数据波动的合理性；通过吗啉的进销存数据，分析数据的准确性。经核查，发行人更正后披露的吗啉 2022 年的内部使用量数据准确，公司会计记录真实准确，相关更正并非会计差错，不涉及会计差错更正，未影响公司经审计财务报表，相关更正未对公司于招股说明书中披露的财务数据产生重大影响。

公司针对申报文件存在信息披露错误的情形，已会同中介机构对申报材料进行了全面认真检查，进一步提高了申报材料质量。

（一）说明吗啉、甲基吗啉对外销售和自用的决策策略，报告期内对外销售吗啉、甲基吗啉价格及变动原因、与市场价格比较情况

1、吗啉

报告期内，公司吗啉的生产、自用及销售情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量（吨）	7,253.17	5,789.65	3,515.89
其中：内部使用量（吨）	5,940.45	5,266.81	3,447.89
对外销售量（吨）	1,583.48	603.13	128.66
销售收入（万元）	2,100.91	1,111.66	185.70

吗啉在化工生产中占有重要位置，是制造许多精细化工产品的中间体，公司主要产品发泡型催化剂、N-甲基吗啉和 NMMO 均以吗啉为重要中间体。公司生产的吗啉主要为自用，结合公司柔性化生产的特征，通常仅在有余量的情况下进行外售，2022 年吗啉外销量增多，主要原因为两方面：（1）因公司二期生产线于 2021 年 10 月投产，2022 年吗啉的产能增长幅度较大，由 2021 年的 5,755 吨增长至 10,855 吨，由于新增生产线的产能设计是考虑了未来一定期间内终端产品 NMMO 的市场需求的，在 2022 年 NMMO 尚未完全释放产能的情况下，吗啉生产的余量较多；（2）2022 年公司发泡型催化剂的产销量也有所下滑，同样导致了吗啉生产的余量较多。

报告期内，公司对外销售吗啉的价格变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/比率	变动率（值）	金额/比率	变动率（值）	金额/比率
销售均价	1.33	-28.02%	1.84	27.70%	1.44
单位成本	1.47	-2.47%	1.50	29.76%	1.16
毛利率	-10.44%	-28.93%	18.49%	-1.29%	19.79%

2021 年，吗啉销售均价上升 27.70%，主要原因是原材料二甘醇和液氨价格上涨传导至价格端；2022 年，吗啉销售均价下降 28.02%，一方面因华尔泰（001217.SZ）于 2022 年一季度吗啉项目投产导致市场上吗啉的供给量增加，另一方面因主要原材料二甘醇价格下降传导至价格端。受限于吗啉无公开市场报价，难以进行市场价格对比。

2、N-甲基吗啉

报告期内，公司 N-甲基吗啉的生产、自用及销售情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量（吨）	3,462.13	1,437.51	537.82
其中：内部使用量（吨）	2,811.55	1,267.35	496.57
对外销售量（吨）	697.72	192.28	173.02
销售收入（万元）	2,016.09	529.39	442.57

N-甲基吗啉既是公司制备 NMMO 的重要中间产品，同时也是一款市场需求被不断开发的重要产品。关于 N-甲基吗啉外售和自用的决策策略，因为 N-甲基吗啉目前最主要的市场用量需求还是在制备 NMMO 方面，其应用于制药领域的市场需求正在被不断开发，但在该领域内因销售价格较高而具备高毛利率的特征，故公司目前仍以自用制备 NMMO 为主，在市场有需求的情况下增加外销量。2022 年起，公司 N-甲基吗啉陆续获得多家医药、农药和兽药公司的认可，可作为药物中间体，使得其销售收入快速上升。

单位：万元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/比率	变动率（值）	金额/比率	变动率（值）	金额/比率
销售均价	2.89	4.95%	2.75	7.64%	2.56
单位成本	2.10	17.17%	1.80	22.30%	1.47
毛利率	27.16%	-7.59%	34.75%	-7.82%	42.58%

2021 年及 2022 年，N-甲基吗啉销售均价分别上升 7.64% 和 4.95%，销售均价受单位成本上升及下游制药领域需求增加的因素影响出现上涨，但总体变动幅度不大。受限于 N-甲基吗啉同样无公开市场报价，难以进行市场价格对比。

(二) 2022 年发行人聚氨酯催化剂及 NMMO 收入上升但自用吗啉数量下降的原因及合理性

报告期内，公司吗啉的自用量与下游产品的产量相匹配，具体情况如下：

单位：吨

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	吗啉耗用量	产品产量	单耗	吗啉耗用量	产品产量	单耗	吗啉耗用量	产品产量	单耗
发泡型催化剂	2,830.74	2,844.97	0.99	3,953.02	3,886.43	1.02	2,803.61	2,647.11	1.06
N-甲基吗啉	3,082.17	3,462.13	0.89	1,291.26	1,437.51	0.90	500.90	537.82	0.93
其他产品	27.54	-	-	22.53	-	-	143.38	-	-
吗啉内部使用量合计	5,940.45	-	-	5,266.81	-	-	3,447.89	-	-

报告期内，公司吗啉主要内部使用用途为生产发泡型催化剂和 N-甲基吗啉，主要产品吗啉的单位耗用量报告期内小幅下降，原因及合理性如下：

1、发泡型催化剂

根据化学反应关系，生产发泡型催化剂的咪啉的理论单位耗用量为 0.71，公司实际的咪啉单位耗用量为 1.06、1.02 和 0.99，高于理论值的原因是受催化剂性能、温度、压力及投料速度控制等因素影响，原材料转化率和目的产物选择性难以达到理论水平，一方面会形成少量未完全反应的咪啉，另一方面形成了较多反应目标以外的副产物，包括双咪啉乙烷、N-乙基咪啉等。报告期内，发泡型催化剂的咪啉的单位耗用量小幅逐年下降的原因如下：

(1) 公司对生产使用的催化剂不断进行研发升级，新催化剂具有更高的催化活性。新催化剂的分批投入使用促使反应效率提高。

(2) 生产过程中温度、压力及投料速度的控制影响发泡型催化剂的反应效率，公司通过生产实践中的数据积累，对生产过程的精细化管理程度不断提高，温度和压力等指标控制逐渐优化，进而提升反应效率。

(3) 2021 年 10 月二期生产线投产后，公司使用了咪啉釜底残留的再利用技术，将含咪啉成分的釜底残留物作为原材料继续使用，增加了咪啉的使用效率。

报告期内，公司发泡型催化剂的生产工艺未发生重大变化，在生产过程的优化下，咪啉的单位耗用量小幅逐年下降，意味着生产效率的提升，具备合理性。

2、N-甲基咪啉

根据化学反应关系，生产 N-甲基咪啉的咪啉的理论单位耗用量为 0.86，公司实际的咪啉单位耗用量为 0.93、0.90 和 0.89，高于理论值的原因同样是原材料转化率和目的产物选择性难以达到理论水平，但由于生产 N-甲基咪啉仅产生少量的目标反应以外的副产物 N-乙基咪啉和甲烷，故高于理论值的幅度不大。公司 N-甲基咪啉在一期生产线中为副产品，在二期生产线中为主产品，因此，报告期内，N-甲基咪啉的咪啉的单位耗用量小幅逐年下降的原因包括两方面：

一方面是一期生产线生产的 N-甲基咪啉的咪啉的单位耗用量下降，具体原因与发泡型催化剂的部分相同。

另一方面是二期生产线的 N-甲基咪啉工艺更为先进，咪啉的利用率更高，具体表现为采用高效的催化剂及高效的反应器，使原材料的分布更均匀、反应更彻底；提升纯化工艺，在 N-甲基咪啉生产过程中未完全反应的咪啉形成杂质，由于 N-甲基咪啉和咪啉沸点接近，采用通用的精馏工艺提纯效果一般，公司通过开发共沸精馏工艺，利用 N-甲基咪啉与水形成共沸，而咪啉与水不共沸的特性加以提纯，将分离出的咪啉作为原料回用，使得咪啉的使用效率高。

报告期内，公司 N-甲基咪啉在一期生产线生产过程优化以及二期生产线采用更为先进的工艺的情况下，咪啉的单位耗用量小幅逐年下降，意味着生产效率的提升，具备合理性。

综上所述，报告期内，公司各产品咪啉单耗下降具有合理性，咪啉的自用量与下游产品的产量相匹配。

五、说明兰升生物基本情况，发行人与其合作成立河北谷之润和进行丙草

胺产品研发的具体背景，双方变更合作方式的原因及合理性，变更后双方合作方式及具体条款，未来发行人预计与兰升生物交易情况及对发行人业绩影响情况。

（一）兰升生物的基本情况

兰升生物是一家倡导“清洁生产，绿色农药”的现代化原药定点企业，主要从事新型、高效、低毒农药的研究开发及产业化工作。该公司连续多年获得全国农药行业销售百强荣誉称号，国家级专精特新小巨人企业，省级制造业单项冠军产品企业。其基本情况如下：

企业名称	河北兰升生物科技有限公司	
成立时间	2014年3月7日	
注册资本	5,263.1579万元	
实收资本	5,263.1579万元	
注册地址	河北省石家庄市晋州市马于村	
法定代表人	苑立刚	
股权结构	股东名称	持股比例
	石家庄兰众企业管理中心（有限合伙）	41.42%
	石新春	21.04%
	石家庄兰齐企业管理中心（有限合伙）	10.27%
	李敏	8.00%
	其余12名法人或自然人股东	19.26%
经营范围	农药及化工产品的技术研发和工艺研发；农药中间体生产和销售；农药的生产和销售（凭许可证经营）（农药生产许可证有效期至2023年5月17日）；专利服务；化工产品销售（危险化学品除外）；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；合同能源管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	新型、高效、低毒农药的研发、生产和销售，主要产品包括杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂、农药添加剂等	

（二）发行人与兰升生物战略合作情况

兰升生物因其产品大宗除草剂丙草胺具有绿色合成工艺改进的需求，而公司基于核心技术具备对化学品工业制备进行绿色化改造的能力，双方在此契合点下拟围绕大宗除草剂丙草胺进行战略合作。

双方初期合作方案拟通过股权的形式进行，即双方共同设立子公司河北谷之润作为丙草胺项目的合作主体，其中兰升生物持有90%的股权，公司持有10%的

股权。之后双方进一步协商，决定以战略合作的形式，由公司进行技术研发及授权，兰升生物支付服务费的方式进行。公司与其协商变更合作模式的出发点：一是通过收取服务费的模式取得收益相较通过股权投资取得收益的方式结算更为便利；二是有利于保护公司所研发的丙草胺相关产品的非专利技术；三是减少参股公司可以减少不必要的关联方，增强业务及人员的独立性。因此公司与兰升生物于 2021 年签署《战略合作协议》，转让河北谷之润股权给兰升生物。公司与兰升生物不存在关联关系，双方变更合作方式具有商业合理性。

公司与兰升生物战略合作的具体内容如下：

项目	具体内容
合作方式	2021 年 8 月 2 日，兰升生物与公司签署《战略合作协议》长期合作开发农药和医药产品新型生产工艺；同日，兰升生物控股子公司内蒙古兰格生物科技有限公司与公司签署《技术服务协议》就丙草胺产品新型生产工艺、技术服务费、支付方式及时间节点等内容作进一步约定
兰升生物权利 义务	1、向公司提供相关产品的质量要求、参数指标，以及生产经营数据； 2、公司对外许可其它基于合作协议项下所研发的产品技术，在同等条件下兰升生物享有优先使用权。
华茂伟业权利 义务	1、公司自主进行绿色化学生产工艺的研发工作，并承担所有相关费用； 2、对于公司相关产品绿色化学工艺技术，在同等条件下兰升生物可优先采用该工艺技术，在同等条件下公司优先向兰升生物提供独家技术服务和技术授权 3、公司协助兰升生物完成相关生产线建设与改造的设计工作，并协助项目开车，费用可协商由兰升生物提供。
收益分配 约定	1、工艺技术服务费：兰升生物向公司支付丙草胺绿色生产工艺技术服务费人民币 200 万元； 2、许可与技术服务费：（1）兰升生物投产后累计产量不足 3,000 吨时，暂不向公司支付费用；（2）兰升生物投产后累计产量超过 3,000 吨时，按照 1,500 元/吨标准（含 3,000 吨的部分）向公司补齐 3,000 吨的许可与技术服务费用，后续超出部分依旧按照 1,500 元/吨标准向公司支付许可与技术服务费
保密义务	双方均负有技术情报和资料的保密义务
技术成果 归属	1、公司研发的丙草胺产品（丙草胺中间体或丙草胺原药）绿色生产工艺为公司的非专利技术，后续如公司进行专利申请时，相关知识产权归甲乙双方共有； 2、前述知识产权统一由公司管理与行使，兰升生物须经过公司的许可及授权并签订书面协议后才可使用该工艺，兰升生物使用该绿色工艺取得的收益按照许可协议约定与公司进行分配； 3、兰升生物不得对该工艺进行二次开发，后续公司对该绿色工艺做出的任何修改、改造、改进、升级等二次开发权属归公司独有，二次开发工艺的知识产权归公司独有，兰升生物不与公司共有二次开发的知识产权。
有效期	2021 年 8 月 2 日-2031 年 8 月 1 日（10 年）

公司与兰升生物合作达成后，公司研发出了丙草胺关键中间体 2,6-二乙基-N-(2-丙氧基乙基)苯胺的绿色合成工艺，2022 年 7 月，公司协助兰升生物完成了

丙草胺关键中间体的生产线开车工作并生产出合格产品。

（三）未来发行人预计与兰升生物交易情况及对发行人业绩影响情况

兰升生物已于 2022 年 4 月按约定支付公司工艺技术服务费 200 万元（含税金额）。根据《战略合作协议》《技术服务协议》相关约定，兰升生物投产后累计产量超过 3,000 吨时，按照 1,500 元/吨标准（含 3,000 吨的部分）向公司补齐 3,000 吨的许可与技术服务费用，后续超出部分依旧按照 1,500 元/吨标准向公司支付许可与技术服务费。

兰升生物丙草胺生产线的设计产能为 10,000 吨/年，兰升生物的预计投产率约 50%，预计每年公司可收取技术服务费收入 750 万元。

此外，公司计划在 2024 年底前自主生产丙草胺的原料乙二醇单丙醚并向兰升生物供应，预计每年销售收入为 6,600 万元，毛利贡献为 1,000 万元。

公司与兰升生物的交易对于公司的意义在于打通公司绿色化学合成技术的外延式服务的商业模式，形成的利润贡献作为公司业绩的有效补充，但对公司业绩不会构成重大影响。公司也不存在对兰升生物构成依赖的情况。

六、结合内外销客户典型合同条款，说明内销业务客户收到货物的具体方式、单据、发行人收入确认时点及准确性，部分客户“发货后 7 天”确认收入的合理性；说明报告期内发行人自提客户数量、所在地区、销售金额及占比，客户自提产品收入确认时点是否准确及内部控制情况。

（一）结合内外销客户典型合同条款，说明内销业务客户收到货物的具体方式、单据、发行人收入确认时点及准确性，部分客户“发货后 7 天”确认收入的合理性

1、发行人收入确认政策及确认时点

公司收入确认的执行政策为：公司从事绿色化学品的研发、生产及销售，主要收入来源为商品销售业务，属于在某一时点履行的履约义务；公司的商品销售业务分内销和外销，对于内销业务，公司在客户收到货物时确认收入；对于外销业务，公司出口结算方式主要有 FOB、CIF 两种形式，在办理完毕货物出口报关手续，货物装船发运时确认收入。

2020 年至 2022 年，公司的客户分为内销客户和外销客户，其中内销客户年度销售金额超过或预计超过 100 万元的为大客户，其余为小客户。客户结构如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	数量	金额	金额占比	数量	金额	金额占比	数量	金额	金额占比
大客户	66	26,749.00	87.43%	57	18,434.93	77.90%	43	9,326.32	73.98%
小客户	306	3,844.52	12.57%	409	5,230.03	22.10%	333	3,280.08	26.02%
合计	372	30,593.52	100.00%	466	23,664.96	100.00%	376	12,606.40	100.00%

2020年至2022年，公司收入确认的具体时点如下：

销售类型			收入确认时点	收入确认时点依据
内销 业务	公司委托	大客户	客户收到货物时	销售确认单、签收单
	运输	小客户		发货后7天
	客户上门自提货物			销售确认单、提货单
	公司自送上门			签收单
外销业务			办理完毕货物出口报关手续，货物装船发运时	报关单（出口日期）/提单

2、内外销客户典型合同条款

报告期内，公司内外销客户典型合同条款：

销售地区	是否存在异议期	主要合同条款	运输方式	收入确认时点	收入确认依据
内销	是	合同1：1日-15日发货的货款，甲方在当月15日以电汇形式支付，16日到月底发货的货款，甲方在月底以电汇形式付清。甲方如对产品质量存在异议，需在收到货物三日内向乙方提出具体书面异议，否则视为甲方对乙方交付的产品质量没有异议。如乙方交付货物的品种、规格、数量等与本合同第1条的约定不符，甲方应于收到货物一日内向乙方提出书面异议。	公司委托运输、 公司自送上门	在客户收到货物时确认收入	销售确认单、签收单、 发货后7天
内销	是	合同2：款到发货，价格有效期一周。需方如对产品质量存在异议，需在收到货物一周内向供方提出书面异议，否则视为需方对供方交付的产品质量没有异议。如供方交付货物的品种、规格、数量等与本合同的约定不符，需方应于收到货物一日内向供方提出书面异议。	公司委托运输、 公司自送上门	在客户收到货物时确认收入	销售确认单、签收单、 发货后7天
内销	是	合同3：单笔订单签订后7日内，甲方以电汇向乙方支付订单总价款。甲方更改付款方式需提前2天与乙方协商，乙方同意后方可更改付款方式。订单期限和供货期限由具体订单确定。甲方如对产品质量存在异议，需在收到货物三日内向乙方提出具体书面异议，否则视为甲方对乙方交付的产品质量没有异议。如乙方交付货物的品种、规格、数量等与本合同第1条的约定不符，甲方应于收到货物一日内向乙方提出书面异议。	客户上门自提 货物	在客户收到货物时确认收入	销售确认单、提货单

销售地区	是否存在异议期	主要合同条款	运输方式	收入确认时点	收入确认依据
内销	是	合同 4: 款到发货。需方如对产品质量存在异议, 需在收到货物一周内向供方提出书面异议, 否则视为甲方对乙方交付的产品质量没有异议。如供方交付货物的品种、规格、数量等与本合同的约定不符, 需方应于收到货物一日内向供方提出书面异议。	客户上门自提货物	在客户收到货物时确认收入	销售确认单、提货单
外销	/	合同 1: CIF 交易模式下, 当货物在装运港通过船舶轨道时卖方完成交货。卖方将提单传至买方 45 天内付清货款。	物流、海运	在办理完毕货物出口报关手续, 货物装船发运时确认收入	报关单、提单
外销	/	合同 2: FOB 交易模式下, 在指定装运港将货物交至买方指定的船上, 并负担货物越过船舷为止的一切费用和货物灭失或损坏的风险。在交货日前购货方付清合同金额的 100%。	物流、海运	在办理完毕货物出口报关手续, 货物装船发运时确认收入	报关单、提单

3、发行人内销业务收入确认时点具有准确性

报告期内, 公司内销业务收入确认时点具有准确性, 包括以下三方面分析:

(1) 签收确认收入具备准确性

从合同条款来看, 公司内销业务客户收到货物的方式有公司委托运输、客户上门自提货物及公司自送上门三种方式。客户收到货物的方式如为公司委托运输或公司自送上门, 客户会在随货发到的签收单上签收确认; 如为客户上门自提货物, 公司将货物交给客户时, 客户会在提货单上签收确认。因此, 内销业务, 公司在履行了合同中的履约义务, 客户取得相关商品控制权时确认收入, 具体时点为在客户收到货物并取得客户签收单、提货单时确认收入。公司按照企业会计准则的相关规定确认销售收入, 不存在提前或推迟确认收入的情形。

(2) 合同条款设置异议期不影响收入确认时点的准确性

公司内销业务合同中有异议期条款“甲方如对产品质量存在异议, 需在收到货物**日内向供方提出书面异议”。对于该条款分析如下:

公司产品为经过质量管理部检测并附有质检单的标准化产品。其中 NMMO

产品客户通常会在收到货物时即完成指标检测；聚氨酯催化剂及其他产品均为质量可靠的成熟产品，在附有质检单的情况下客户通常不会另行检测。报告期各期，公司退换货率均未达到销售收入的 1%。因此，根据过去执行类似合同积累的经验以及客户检测的结果取得的相应证据，在实际操作中，公司按照合同约定的标准和条件供货并提供质检单，客户能够客观地确定产品符合合同约定的相关标准，设置异议期仅为对双方的权益保障，检测验收仅为例行程序。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南（2018）中的规定：“当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。例如，企业向客户销售一批必须满足规定质量和重量的产品，合同约定，客户收到该产品时，将对此进行验收。由于该验收条件是一个客观标准，企业在客户验收前就能够确定其是否满足约定的标准，客户验收可能只是一项例行程序。”

因此，公司内销业务合同中有异议期条款不影响收入确认时点的准确性。

（3）部分客户“发货后 7 天”确认收入具备合理性

报告期内，公司将内销客户中年度销售金额超过或预计超过 100 万元的作为大客户，其余为小客户，对小客户中运输模式为公司委托运输的，且未取得签收单或销售确认单的小客户采取“发货后 7 天”确认收入。

报告期内，公司采用“发货后 7 天”确认收入的情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
“发货后 7 天”确认收入客户数量	281	342	284
“发货后 7 天”确认收入客户收入	3,321.32	2,711.70	1,551.64
占内销客户数量比例	75.54%	73.39%	75.33%
占内销业务收入比例	10.86%	11.46%	12.31%
占营业收入的比例	9.15%	9.52%	10.35%

报告期内，公司“发货后 7 天”确认收入的客户数量占比分别为 75.33%、73.39% 和 75.54%，营业收入占比分别为 10.35%、9.52% 和 9.15%。该部分客户有着单次采购金额低且群体庞大，管理成本高的特点，具体来看：1）根据合同条款，公

司对小客户的信用政策为款到发货，且合同未约定签收义务，因此采购金额较低的小客户，在已经付款且收到货物的情况下通常难以配合公司提供签收单，且不构成违约；2）在物流环节，小批量的运输通常涉及转运，物流公司也难以配合提供经客户签收的物流单据。

因此，以“客户收到货物”作为控制权转移的时点，公司判断发货后7天为妥善投递的最长运输时间，在发货后第7天确认收入。即公司统计内销业务的运输时间，以公司所在地河北省沧州市为运输起点，辐射国内的陆路运输较为便利，公司最多涉及的目的地为华东、华北和华中地区，运输时长通常在1-3天，其他地区的最大运输时长也未超过6天，因此公司判断即使在偶发特殊状况的情况下，7天亦为妥善投递的最长运输时间。

“发货后7天”确认收入客户报告期内的当期回款率较高，仅少量尾款于次年年初全部收回，情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
“发货后7天”确认收入客户收入	3,321.32	2,711.70	1,551.64
当期销售回款金额	3,232.63	2,697.90	1,519.93
未回款金额	88.69	13.80	31.71
未回款金额占“发货后7天”确认收入的比例	2.67%	0.51%	2.04%

因此，公司以“客户收到货物”作为控制权转移的时点，对部分客户公司判断以发货后7天为妥善投递的最长运输时间，在发货后第7天确认收入具有合理性。

综上所述，公司内销业务客户收到货物的方式有公司委托运输、客户上门自提货物及公司自送上门三种方式，公司以销售确认单、签收单、提货单日期及发货后7天作为判断客户收到货物的时点确认收入，符合《企业会计准则》规定，收入确认时点准确。

（二）说明报告期内发行人自提客户数量、所在地区、销售金额及占比，客户自提产品收入确认时点是否准确及内部控制情况

1、自提客户情况

报告期内，公司自提客户具体情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自提客户数量	44	46	36
其中：京津冀地区	11	17	8
山东地区	4	8	4
其他地区	29	21	24
自提客户收入	1,989.98	1,338.07	888.20
占内销业务收入比例	6.50%	5.65%	7.05%
占营业收入比例	5.48%	4.70%	5.93%

注：客户所在地区为根据注册地划分

报告期内，公司自提客户收入占比分别为 5.93%、4.70%、5.48%。部分客户上门自提货物的原因有两种：一是部分贸易商客户会将货物直接发到终端客户所在地，会要求自提货物，以免造成终端客户信息泄露；二是公司销售部分数量多但单价小的副产品，如委托物流公司运输则管理成本较高，因此该产品通常由客户委托物流公司上门提货，或者自行上门提货。

2、自提销售模式下，公司收入确认时点及内部控制程序设置情况

2020 年和 2021 年，公司对自提客户的收入确认内部控制程序如下：在合同签订及自提客户付款的情况下，买卖双方商定提货时间、人员和车辆等信息，销售内勤将提货信息流转至库房；客户或其委托的物流公司在约定时间上门提货，公司库房管理人员校验车辆信息；信息核对无误后，库房和自提客户交接货物。公司以内部单据出库单日期作为收入确认时点。

2022 年起，公司进一步完善对自提客户的内部控制程序，增加执行提货单签收政策：在合同签订及自提客户付款的情况下，买卖双方商定提货时间、人员和车辆等信息，公司制作提货单（一式三联）并将其中一联传至客户。公司的销售部门通过内部系统提交发货申请，由销售经理及销售总监审批，提货信息流转至库房。客户或其委托的物流公司在约定时间内携提货单上门提货，公司库房管理人员根据发货申请单及留存的提货单校验客户提供的提货单及提货信息的真实性和准确性。信息核对无误后，库房和自提客户交接货物并由客户在提货单上签收。公司以提货单签收日期作为收入确认时点。

报告期内，在自提销售模式下，客户上门提货出厂即取得相关商品的控制权，公司收入确认依据从报告期初的内部单据出库单，到 2022 年经客户签收确认的

提货单均可反映客户收到货物的控制权转移时点，且内部控制程序更加完善并得到有效执行。公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入，符合《企业会计准则》的相关规定，收入确认时点准确。

3、自提销售模式下，发行人收入确认内部控制程序的执行情况

公司于 2022 年起对自提客户执行提货单签收政策，并对报告期前两年部分销售金额较大的自提客户发送销售确认单确认销售情况。报告期内，公司自提客户收入有外部单据的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
有提货单的自提客户收入 (a)	1,962.14		
有销售确认单的自提客户收入 (b)		953.16	612.25
有外部单据的自提客户收入 (c=a+b)	1,962.14	953.16	612.25
自提客户总收入	1,989.98	1,338.07	888.20
有外部单据的自提客户收入占比	98.60%	71.23%	68.93%

报告期内，公司有外部单据的自提客户收入占比分别为 68.93%、71.23% 和 98.60%，因公司前两年尚未执行自提客户的提货单签收政策，且仅对部分销售金额较大的自提客户发送销售确认单确认销售情况，因而有外部单据的占比相对较低。2020 年及 2021 年，公司未取得外部单据的自提客户销售情况如下：

单位：万元、家

项目	2021 年度	2020 年度
未取得外部单据的自提客户金额	384.91	275.95
未取得外部单据的自提客户数量	35	27
平均销售规模	11.00	10.22
占内销收入比例	1.63%	2.19%
占营业收入比例	1.35%	1.84%

2020 年及 2021 年，公司虽然尚未执行自提客户的提货单签收政策，但内部控制程序可有效执行，公司通过销售台账的信息记录及产品的出库单等，可反映客户收到货物的时间。公司未取得外部单据的自提客户销售金额较低且客户较为分散，占营业收入的比例较低。

报告期内，公司自提客户的当期回款率较高，仅少量尾款于次年年初全部收回，情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自提客户收入	1,989.98	1,338.07	888.20
当期销售回款金额	1,988.02	1,328.51	888.20
未回款金额	1.96	9.56	
未回款金额占自提客户收入的比例	0.10%	0.71%	

综上所述，公司在自提客户上门提货时确认收入，收入确认时点准确，报告期内公司对自提客户的内部控制程序加以完善，并得到有效执行。

七、说明除委托安阳九久化学科技有限公司进行 NMMO 中试以外，是否存在其他委托加工情形，如有，说明委托加工内容、金额、必要性、主要加工厂商及其基本情况、委托加工价格公允性等。

报告期内，除委托九久化学中试生产以外，存在委托永清生物加工催化剂的情形，参见“问题 5、二、（一）催化剂用途以及委托关联方生产的合理性及必要性”的相关内容。

公司已在招股说明书中“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”补充披露如下：

“1) NMMO 的中试生产情况

公司于 2019 年完成 NMMO 的小试研发，为进一步摸索 NMMO 的反应原理和工艺参数，最终实现工业化制备，公司委托九久化学进行 NMMO 的中试生产，由公司提供主要原材料 N-甲基吗啉，九久化学提供中试场地及配套，将 N-甲基吗啉加工生产为 NMMO。双方约定按 NMMO 的产量计付产量服务费 1,000 元/吨。

2020 年 4 月，九久化学生产出了合格的 NMMO，发行人实现了 NMMO 对莱赛尔纤维厂商的销售，截至 2021 年 10 月的中试生产期间，九久化学中试生产的 NMMO 数量为 2,098.20 吨。

2021 年 10 月，公司二期生产线建成投产，该生产线的 NMMO 产能为 10,000 吨/年。至此，公司已具备大规模工业化制备 NMMO 的能力，不再委托九久化学进行中试生产。”

除公司委托九久化学中试生产 NMMO 以及委托永清生物生产加工催化剂外，

公司不存在其他委托加工的情形。以上委托生产事项均于 2021 年终止，截至本反馈回复出具日，公司不存在委托加工的情形。

八、结合生产流程、产品特点等说明发行人是否存在废料收入及原因。

报告期内，公司产品均采用绿色合成工艺制备，少量三废已进行妥善的环保处理，不存在废料收入。具体情况如下：

公司产品均采用绿色合成工艺制备，所使用的原材料环境友好且原子利用率高，整个生产环节连续自动化，生产过程中物料始终处于相对密闭环境。其中：1、产品合成过程中原料氢气作为载气循环使用；2、副产物水及工艺水在采用绿色工艺的情况下不会形成含盐废水，经膜处理及生化处理后可达标排放或回用于生产；3、生产的副产物如 N-乙基吗啉、羟乙基吗啉、双吗啉乙烷、蒸馏高沸物等进行提纯或复配，全部形成产品销售；4、未完全反应的物料（如 N-甲基吗啉生产过程中的甲醇、DMDEE 生产过程中的二甘醇、羟乙基乙氧基吗啉等）经精馏纯化返回生产装置中，继续用于产品的合成；5、生产过程中生产的含氨尾气采用多级水吸收方式制得 20% 左右的氨水，作为产品出售；6、生产过程中产生的少量难以处置的物料由 TO 高温焚烧炉进行焚烧处理，生产装置生产尾气由 RTO 废气焚烧炉焚烧后达标排放，危险废物由具有处理资质的公司处置。

综上所述，公司产品均采用绿色合成工艺制备，少量三废已进行妥善的环保处理，不存在废料收入。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、了解公司销售与收款相关的关键内部控制，评价这些控制的设计的有效性，测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取公司产品销售明细表，定量分析各个年度的发泡型催化剂的销量、售价，比较不同期间产品销量和价格的变动幅度；获取公司的成本分配表，分析其单位成本的构成，分析报告期内公司发泡型催化剂的单位成本变动因素对产品价格持续上涨的影响；

3、访谈公司销售部门负责人，查阅产品调价函，了解不同产品的主要客户以及销量、单价等变动的具体原因，了解公司与主要竞争对手的定价策略、竞争

形态变化情况和调价原因；

4、查阅公开资料和行业相关政策法规，了解报告期内的化工及房地产行业国内外政策和进出口景气度情况，分析其对公司业绩的影响；从国家统计局、相关金融资讯终端等渠道获取化工产品价格信息和出口数据、天然气价格、化工行业产能利用率、房地产开发投资指标的变化趋势，与发泡型催化剂的销量、价格波动趋势作比较，分析匹配性和相关性；查阅报告期内贸易商客户 Prochema 市场报告，分析欧洲市场需求和供给变化情况；查阅同行业可比公司披露的公开信息，分析公司产品报告期各期价格变动趋势与同行业可比公司产品变动趋势是否一致；

5、访谈公司研发部门负责人，查阅行业研究报告，了解产品在下游新领域应用情况，了解储备产品和新产品的市场前景；

6、查阅公司与九久化学和安阳工学院签订的《年产 1300 吨 N-甲基氧化甲基吗啉水溶液中试项目合作协议》及补充协议；

7、访谈公司总经理，了解与九久化学和安阳工学院合作的委托中试项目合作背景、委托加工费用定价、中试过程中三方分工及关键技术归属情况，了解现有 NMMO 生产线建设情况；

8、获取公司主要中间产品产量数据、生产领料数据，分析报告期各期中间产品产量、领用量与下游终端产量、收入的匹配关系。访谈公司总经理，了解中间产品对外销售和自用的决策策略；

9、核查公司招股说明书中披露的吗啉 2022 年的内部使用量数据更正的原因及更正后数据的准确性，措施包括获取发行人吗啉内部使用量的原始单据，并访谈发行人相关负责人上述单据的取数规则及数据来源；核查发行人生产中控系统，复核数据的准确性；通过发行人停工检修等记录、能源使用量，分析数据波动的合理性；通过吗啉的进销存数据，分析数据的准确性；

10、查阅公司与兰升生物签订的《战略合作协议》，分析与兰升生物合作对公司未来业绩影响；访谈公司总经理，了解公司与兰升生物合作背景、提供技术服务的收益分配约定和技术成果归属；

11、获取公司与主要客户签订的销售合同、订单及报告期内退换货清单，分析内外销合同主要条款，访谈公司销售负责人、财务负责人，了解内销业务客户收到货物的具体方式、对应单据，了解公司收入确认时点，对比内销合同主要条

款，分析公司收入确认时点的准确性；

12、获取报告期内“发货后 7 天”确认收入的客户数量、销售金额，访谈销售负责人、财务负责人，了解公司客户分布区域以及正常情况下物流最长到货时间，了解“发货后 7 天”确认收入的背景，通过百度地图等了解收发货地的距离，分析其运输半径及运输时长的合理性，访谈部分该类型客户，核查业务的真实性；

13、获取报告期内自提客户数量、所在区域、销售明细表，获取自提客户收货单据，了解与自提客户相关的内控流程，评价这些内部控制设计的合理性，测试相关内部控制的运行有效性，分析自提客户收入确认时点的准确性；

14、获取报告期内公司销售台账、物流台账、销售穿行表，执行截止测试，对于内销业务，选取报告期内各期及报告期前临近期末 7 天内发货的订单，查询其收入确认时点，根据目的地判断其是否在合理运输时间范围内；针对报告期内各期期初一个月内确认收入的订单，追溯其发货时间，根据目的地判断其是否在合理运输时间范围内；并根据物流台账，分析不同客户的运输方式，结合不同运输方式的客户收入确认方式，获取对应的销售确认单、签收单、出库单，比对收入确认的时点，以判断公司收入是否记录在恰当的会计期间。对于外销业务，将收入确认时点与中国电子口岸的出口报关信息、提单信息进行比对，判断收入确认是否记录在恰当的会计期间；

15、对公司小客户执行电话访谈程序，核查业务的真实性；

16、获取公司生产工艺流程图，访谈公司生产负责人以及财务负责人，了解工艺流程、生产过程中废料的产生情况以及废料的处理方式。

（二）核查结论：

经上述核查，申报会计师认为：

1、报告期内，公司发泡型催化剂销量先增后减具有合理原因，与下游市场需求、终端建材市场需求匹配，房地产市场政策变动对公司业绩不会构成重大不利影响；公司聚氨酯催化剂类产品虽然受聚氨酯行业发展景气度及终端应用领域建材市场的发展影响，但不存在销量持续下滑的风险；

2、公司发泡型催化剂受公司及竞争对手的竞争关系、市场供求状况以及原材料及能源价格的影响，报告期内销售价格持续上升具有合理性；

3、公司受限于没有 NMMO 的中试生产条件，系出于加快进程的考虑决定委托第三方进行中试生产。公司与九久化学按照 1,000 元/吨计价的产量服务费，

系在双方综合考虑中试生产能力及进度保障的情况下自愿、平等协商确定的，公司与九久化学不存在关联关系，交易价格具有公允性。公司具备生产 NMMO 的全部关键技术和生产设备。报告期内 NMMO 产品价格波动具有合理原因；

4、公司数据更正的原因系首次申报招股说明书中，因相关人员数据汇总错误导致披露的吗啉 2022 年的内部使用量有误。公司更正后披露的吗啉 2022 年的内部使用量数据准确，公司会计记录真实准确，相关更正并非会计差错，不涉及会计差错更正，未影响公司经审计财务报表，相关更正未对公司于招股说明书中披露的财务数据产生重大影响。

吗啉和 N-甲基吗啉报告期内价格变动具有合理原因。报告期内，公司吗啉的自用量与下游产品的产量相匹配；

5、公司出于保护知识产权，方便结算、减少不必要的关联方等因素与兰升生物变更合作形式，具有商业合理性；公司与兰升生物的交易对于公司的意义在于打通公司绿色化学合成技术的外延式服务的商业模式，形成的利润贡献作为公司业绩的有效补充，但对公司业绩不会构成重大影响。公司也不存在对兰升生物构成依赖的情况；

6、公司内销业务客户收到货物的方式有公司委托运输、客户上门自提货物及公司自送上门三种方式，公司以销售确认单、签收单、提货单日期及发货后 7 天作为判断客户收到货物的时点确认收入，符合《企业会计准则》规定，收入确认时点准确；部分客户“发货后 7 天”确认收入具有合理性；自提销售模式下，客户上门提货出厂，取得相关商品的控制权。公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入，符合《企业会计准则》的相关规定，收入确认时点准确。报告期内公司对自提客户的内部控制程序加以完善，并得到有效执行；

7、公司除委托九久化学中试生产 NMMO 以及委托永清生物生产加工催化剂外，不存在其他委托加工的情形；

8、公司产品均采用绿色合成工艺制备，少量三废已进行妥善的环保处理，不存在废料收入。

问题 12. 关于客户变动

申请材料显示：

(1) 发行人客户分为生产商客户和贸易商客户，无经销商。报告期各期，发行人向贸易商客户销售占比为 24.79%、27.80%和 31.98%。

(2) 报告期各期，发行人前五大客户集中度为 28.98%、27.76%、28.44%，客户集中度相对较低。

(3) 报告期内发行人前五大客户中部分成立时间较短、变化较大，如海南诚和信成立于 2021 年，赛得利成立时间为 2020 年、2022 年与其开展合作并在当年成为第一大客户；宁夏恒利集团 2021 年为发行人第四大客户。

请发行人：

(1) 按照聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品类型说明报告期内前五大客户基本情况（成立时间、实际控制人、经营规模、市场地位、合作时间）、客户类型（生产型客户或贸易型客户）、发行人在其同类项目采购体系中所处地位、客户获取途径、未来交易持续性，主要客户销售金额报告期内变动较大的进一步说明原因，如存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性。

(2) 按照聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品类型说明生产型客户和贸易商客户的数量、销售金额及占比、前五大客户基本情况（成立时间、实际控制人、经营规模、市场地位、合作时间）及销售金额，结合下游客户对不同产品的需求频次、下游客户集中度等说明发行人主要产品的客户类型、集中度与下游行业采购习惯是否匹配。

(3) 按照适当销售规模分类说明聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品报告期内新客户、老客户数量及销售金额、变动情况，发行人与客户合作是否稳定、可持续。

(4) 说明发行人未将贸易商客户认定为经销商的原因及合理性；结合第四季度各月份向贸易商销售金额、期后销售情况、贸易商采购及备货周期、库存情况等，说明 2022 年贸易商销售金额占比提升的原因及合理性，发行人是否存在期末向贸易商铺货的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对贸易商客户、贸易商下游客户穿透情况、贸易商是否实现最终销售、贸易商库存情况等核查方法、核查过程和核查结论。

【公司回复】

一、按照聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品类型说明报告期内前五大客户基

本情况（成立时间、实际控制人、经营规模、市场地位、合作时间）、客户类型（生产型客户或贸易型客户）、发行人在其同类项目采购体系中所处地位、客户获取途径、未来交易持续性，主要客户销售金额报告期内变动较大的进一步说明原因，如存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性。

（一）聚氨酯催化剂

公司聚氨酯催化剂各期前五大客户合计 6 家，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 35.50%、38.47%、32.09%，客户集中度相对较低，与该产品作为助剂下游用量较小且聚氨酯制品厂商集中度较低的特征相一致。具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	销售金额	占同类业务比例
2022 年度	ProChema	2,262.58	10.31%
	东元科技有限公司	1,388.14	6.33%
	固诺（天津）实业有限公司*	1,379.45	6.29%
	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	1,040.80	4.74%
	山东居欢新型材料科技有限公司*	968.60	4.42%
	合计	7,039.57	32.09%
2021 年度	ProChema	2,769.95	13.56%
	固诺（天津）实业有限公司*	1,865.13	9.13%
	山东居欢新型材料科技有限公司*	1,191.15	5.83%
	东元科技有限公司	1,039.31	5.09%
	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	994.67	4.87%
	合计	7,860.21	38.47%
2020 年度	ProChema	1,480.06	12.10%
	固诺（天津）实业有限公司*	1,194.79	9.77%
	锋泾（中国）建材集团有限公司*	619.22	5.06%
	山东居欢新型材料科技有限公司*	538.71	4.40%
	东元科技有限公司	510.60	4.17%
	合计	4,343.37	35.50%

注：标*企业为将受同一实际控制人控制的企业合并计算，以下列表内涉及相关客户的描述，含义与此相同。其中，（1）对固诺（天津）实业有限公司的销售额包含了对安徽威朗化工科技有限公司和北京固诺工贸有限公司的销售额，三者受同一实际控制人控制；（2）对平顶山奥峰新材料科技有限公司的销售额包含了对青岛奥峰建材科技有限公司的销售额，二者受同一实际控制人控制；（3）对山东居欢新型材料科技有限公司的销售额包含了对北京居欢科技有限责任公司、山东恒良远白化工贸易有限公司的销售额，三者受同一实际控制人控制；（4）对锋泾（中国）建材集团有限公司的销售额包含了对其子公司山东锋泾环保建材有限公司和湖北锋炬建材科技有限公司的销售额。

1、聚氨酯催化剂前五大客户基本情况

报告期内，公司聚氨酯催化剂外销业务客户以国际贸易商为主，内销业务客户以生产商为主。各期前五大客户中有 1 家系位于境外的贸易商客户，5 家系位于境内的生产商客户，该等企业基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	客户类型	经营规模	市场地位
1	ProChem Handels-GmbH	1981-12-02	3.63 万欧元	Werner Figlhuber	贸易商	1-10 亿美元	该客户系奥地利贸易公司，为全球领先的化工原料和中间产品的进口商及贸易商。在欧洲和亚洲的 16 个地点拥有 70 多名雇员。
2	东元科技有限公司	2014-06-19	5,000 万元	王秀辉	生产商	10-50 亿元	该客户为中国发泡胶市场早期的奠定者之一，拥有东元、爱博、超能等品牌。其中，爱博是山东省知名品牌、超能是山东省优质品牌、东元是高档发泡胶的代表品牌。现有员工 600 余人，工厂占地面积约 5.5 万平方米。
3	固诺（天津）实业有限公司	2010-12-15	10,000 万元	关峰	生产商	10-50 亿元	该客户为国内最大的聚氨酯发泡胶生产商之一，旗下拥有泰朗、美盛等品牌。2019 年 3 月，获坚朗五金（002791.SZ）入股，并陆续与坚朗五金、杜邦、万华化学、中粮包装、WD-40 等公司达成战略合作。截至 2022 年 8 月，泰朗发泡胶累计销量突破 1.2 亿罐。
	北京固诺工贸有限公司	2005-11-30	500 万元				
	安徽威朗化工科技有限公司	2013-03-28	500 万元				
4	平顶山奥峰新材料科技有限公司（青岛奥峰）	2018-05-24	5,000 万元	王成海	生产商	1-10 亿元	该客户是市场上名列前茅的发泡胶、填缝剂生产商，拥有知名发泡胶品牌奥峰，设有平顶山市聚氨酯制品工程技术研究中心。
	青岛奥峰建材科技有限公司	2004-02-24	1,000 万元				
5	山东居欢新型材料科技有限公司	2013-12-06	5,000 万元	邢泽峰、邢泽北	生产商	1-10 亿元	该客户为国内最大的聚氨酯发泡胶生产商之一，2009 年聚氨酯泡沫填缝剂项目即正式投产，拥有知名发泡胶品牌居欢，2012 年发泡胶等产品销量即进入全国前三位，后持续为国内最大的制胶企业之一。
	山东恒良远白化工贸易有限公司	2021-04-08	1,000 万元				
	北京居欢科技有限责任公司	1998-05-25	1,002.60 万元				

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	客户类型	经营规模	市场地位
6	锋泾（中国）建材集团有限公司	2006-11-15	5,260 万美元	香港锋泾控股有限公司 (中国香港企业)	生产商	1-10 亿元	该客户是中国发泡胶市场最早的开拓者之一，2002 年即推出第一支聚氨酯泡沫填缝剂，旗下拥有锋泾、家乐邦、美武三大品牌，其产品通过了 ISO9001 认证、欧盟 CE 认证、法国 A+ 认证、瑞士 SGS 认证等海内外多项认证。
	山东锋泾环保建材有限公司	2011-08-03	3,000 万元				
	湖北锋炬建材科技有限公司	2018-01-05	10,000 万元				

注：部分公司实际控制人无公开信息，以最终控股股东替代，下同。

2、聚氨酯催化剂前五大客户合作情况

报告期内，公司聚氨酯催化剂各期前五大客户均与公司拥有 5 年以上的合作时间，该等客户经营情况稳定，公司产品在其同类型产品采购中均占据主导地位，合作关系稳定且可持续。具体情况如下：

序号	客户名称	合作时间	公司在其同类项目采购体系中所处地位	客户获取途径	交易持续性
1	ProChem	2008 年	占同类型采购量的 100%	展会拓展	未来交易可持续
2	东元科技有限公司	2015 年	占同类型采购量的 100%	业务员联系	未来交易可持续
3	固诺（天津）实业有限公司*	2007 年	占同类型采购量的 50%以上	业务员联系	未来交易可持续
4	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	2017 年	占同类型采购量的 100%	客户主动达成合作	未来交易可持续
5	山东居欢新型材料科技有限公司*	2010 年	占同类型采购量的 80%以上	业务员联系	未来交易可持续
6	锋泾（中国）建材集团有限公司*	2017 年	占同类型采购量的 50%左右	业务员联系	未来交易可持续

注：合作时间追溯至与公司业务前身合作时间点，下同。

3、聚氨酯催化剂前五大客户销售变动情况

报告期内，公司聚氨酯催化剂前五大客户销售变动情况如下：

单位：万元、吨

客户名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
ProChema	2,262.58	-18.32%	500.79	-48.13%	2,769.95	87.15%	965.42	57.12%	1,480.06	614.46
东元科技有限公司	1,388.14	33.56%	144.90	-1.43%	1,039.31	103.55%	147.00	27.27%	510.60	115.50
固诺（天津）实业有限公司*	1,379.45	-26.04%	145.95	-54.43%	1,865.13	56.10%	320.25	15.09%	1,194.79	278.25
平顶山奥峰新材料科技有限公司*	1,040.80	4.64%	113.40	-22.86%	994.67	192.61%	147.00	95.53%	339.93	75.18
山东居欢新型材料科技有限公司*	968.60	-18.68%	102.90	-41.32%	1,191.15	121.11%	175.35	45.22%	538.71	120.75
锋泾（中国）建材集团有限公司*	400.95	-36.82%	42.00	-61.90%	634.65	2.49%	110.25	-22.79%	619.22	142.80
合计	7,440.52	-12.41%	1,049.94	-43.71%	8,494.85	81.39%	1,865.27	38.48%	4,683.30	1,346.94

报告期内，公司聚氨酯催化剂前五大客户销售收入及销售数量均呈现先增后减的趋势，聚氨酯催化剂各期前五大客户销售变动情况及具体原因如下：

客户名称	销售变动情况及原因
ProChema	该客户系一家全球业务的化工原材料贸易商，其采购的聚氨酯催化剂终端客户主要集中于欧美国家。公司向 ProChema 销售的聚氨酯催化剂 2021 年销量增长了 57.12%、2022 年销量下降了 48.13%，主要原因：2021 年，欧洲政府经济刺激计划带动了建筑业和私人消费领域的复苏，进而扩大了上游聚氨酯催化剂的市场需求；同时，公司聚氨酯催化剂主要竞争对手亨斯迈出现供应短缺问题，境外市场供给端亦出现缺口。在此背景下，ProChema 采取积极的市场策略，通过增加采购量确保聚氨酯催化剂的及时供应并扩大市场份额。此外，ProChema 预计 2022 年聚氨酯催化剂售价将进一步上涨，故于 2021 年底增加聚氨酯催化剂采购量以进一步补充库存。2022 年，受俄乌战争和能源价格飙升的影响，欧洲等国下游聚氨酯产业链生产意愿减弱，加之诸多欧洲生产商停止向重要的单组分聚氨酯制品消费市场俄罗斯销售产品，海外聚氨酯催化剂需求有所下降。同时，随着亨斯迈供应能力的改善、巴斯夫聚氨酯催化剂的发力，供给端竞争加强，故 2022 年 ProChema 减少了聚氨酯催化剂的采购。
东元科技有限公司	该客户系国内生产商，公司向其销售的聚氨酯催化剂 2021 年销量增长了 27.27%、2022 年销量下降了 1.43%，主要原因：2021 年，因公共卫生事件影响减弱、经济逐步复苏，东元科技有限公司生产线扩产、对聚氨酯催化剂需求量上升，故当年加大了聚氨酯催化剂的采购量。2022 年，受公共卫生事件影响，聚氨酯催化剂采购量小幅回落。
固诺（天津）实业有限公司*	该客户系国内生产商，公司向其销售的聚氨酯催化剂 2021 年销量增长了 15.09%、2022 年销量下降了 54.43%，主要原因：2021 年，因公共卫生事件影响减弱、经济逐步复苏，聚氨酯催化剂采购量稳步提升。2022 年，受天津地区公共卫生事件影响，生产线开工率不足、原料及产品运输受限，聚氨酯催化剂采购量有一定的下降。
平顶山奥峰新材料科技有限公司*	该客户系国内生产商，公司向其销售的聚氨酯催化剂 2021 年销量增长了 95.53%、2022 年销量下降了 22.86%，主要原因：2021 年，其年产 7,000 万支聚氨酯泡沫填缝剂及 15,000 吨硅酮胶的生产线建成投产。受公共卫生事件影响减弱、经济逐步复苏，以及新生产线投产的影响，2021 年大幅增加了聚氨酯催化剂的采购量。2022 年，受公共卫生事件影响，生产线开工率不足，采购量有一定的下降。
山东居欢新材料科技有限公司*	该客户系国内生产商，公司向其销售的聚氨酯催化剂 2021 年销量增长了 45.22%、2022 年销量下降了 41.32%，主要原因：2021 年，因海外经济下行压力加剧，其减少境外聚氨酯催化剂采购量转而向公司采购，故当年加大了聚氨酯催化剂的采购量。2022 年，受公共卫生事件影响，采购量有一定的下降。
锋泾（中国）建材集团有限公司*	该客户系国内生产商，公司向其销售的聚氨酯催化剂 2021 年销量下降了 22.79%、2022 年销量下降了 61.90%，主要原因：其主动进行企业转型，放弃部分 OEM 代工客户，转为生产自主品牌产品，因其聚氨酯发泡剂需求量下降导致聚氨酯催化剂采购量亦逐年下降。

综上所述，报告期内，公司聚氨酯催化剂前五大主要客户相对稳定。2021 年，受竞争对手产能及供应稳定性下降以及终端需求复苏的影响，前五大客户销量普遍有所提升。2022 年，受公共卫生事件以及终端需求下降的影响，前五大客户销量普遍有所下降。

4、聚氨酯催化剂前五大客户中成立时间较短即成为主要客户的合理性

公司聚氨酯催化剂各期前五大客户中，山东恒良远白化工贸易有限公司于2021年成立当年即与公司开展合作，该公司系山东居欢新型材料科技有限公司同一实际控制人控制下企业，公司与山东居欢新型材料科技有限公司有着较长的合作历史，上述变更采购主体行为系其实际控制人经营管理方面调整所致，具备合理性。除上述情况外，聚氨酯催化剂各期前五大客户中不存在成立当年或次年即成为主要客户的情形。

(二) NMMO

公司NMMO各期前五大客户合计8家，报告期内销售收入占同类业务比例分别为79.04%、78.59%、84.16%，客户集中度相对较高，与下游莱赛尔纤维及电子化学品领域因高资金及技术壁垒而形成的集中度较高的特征相匹配。具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	销售金额	占同类业务比例
2022年度	赛得利*	2,954.22	32.42%
	海南诚和信*	1,766.79	19.39%
	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	1,290.97	14.17%
	保定天鹅	1,059.74	11.63%
	南京金羚生物基纤维有限公司	596.93	6.55%
	合计	7,668.65	84.16%
2021年度	宁夏恒利集团科技有限公司	1,039.84	24.66%
	保定天鹅	767.27	18.20%
	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	662.57	15.71%
	兰精*	489.28	11.60%
	海南诚和信*	354.61	8.41%
	合计	3,313.58	78.59%
2020年度	保定天鹅	480.81	53.90%
	山东金英利新材料科技股份有限公司	224.31	25.14%
	合计	705.12	79.04%

注1：标*企业为将受同一实际控制人控制的企业合并计算，以下列表内涉及客户描述，含义与此相同。其中，（1）对赛得利的销售额包含了对亚太森博的销售额，两者皆为新加坡金鹰国际集团下属企业；（2）对海南诚和信的销售额包含了对石家庄诚和信化工有限公司的销售额，二者受同一实际控制人控制；（3）对兰精的销售额包含了对Lenzing (Thailand) Co., Ltd.、Lenzing Fibers Grimsby Ltd.、Lenzing Aktiengesellschaft、Lenzing Fibers Inc.和Lenzing Fibers GmbH的销售额，五者均为兰精下属企业。

注2：2020年公司产品仍处于中试阶段，仅采购过中试NMMO产品的客户未作为主要客户列示。

1、NMMO 前五大客户基本情况

报告期内，公司 NMMO 前五大客户中，7 家为莱赛尔纤维生产商，包含莱赛尔纤维的全球龙头企业兰精和国内投资力度最大的新加坡金鹰集团下属企业；1 家为贸易商海南诚和信，其终端客户为巴斯夫，产品应用于电子化学品领域。该企业基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	客户类型	经营规模	市场地位
1	赛得利（常州）纤维有限公司	2020-06-04	31,400 万美元	新加坡金鹰集团	生产商	10-50 亿元	赛得利和亚太森博均隶属于新加坡金鹰集团，集团总资产超过 300 亿美元，全球员工总数 6 万人以上。其中，赛得利主要从事纤维素纤维、纱线、无纺布业务；亚太森博主要从事纸浆和造纸业务。赛得利是全球最大的粘胶短纤维生产商之一，自林、浆、纤、纱、无纺布全产业链布局纤维素纤维业务，现已建及在建莱赛尔纤维项目产能 22.5 万吨，至 2025 年共拟建 50 万吨莱赛尔纤维项目。
	亚太森博（山东）浆纸有限公司	2005-08-17	649,800 万元				
2	海南诚和信实业有限公司	2021-05-10	300 万元	郭颖明	贸易商	0.5-3 亿元	该客户系化工产品贸易公司，具有渠道和销售体系优势，在吗啉及其衍生物领域积累了一定的客户资源，其为河北省品牌价值重点推广单位、CCTV 证券咨询频道《品牌力量》栏目受访企业。其采购 NMMO 主要销售至电子化学品领域客户，主要终端客户为巴斯夫。
	石家庄诚和信化工有限公司	2001-09-06	300 万元				

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	客户类型	经营规模	市场地位
3	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	2019-11-22	53,287.88 万元	夏津县财政局	生产商	1-10 亿元	该客户系国内主要莱赛尔纤维生产商之一，与中国恒天集团有限公司（莱赛尔纤维最大设备制造商）合作建设 10 万吨莱赛尔纤维生产线，并已于 2021 年 11 月开车成功。该客户未来拟规划建设年产能 30 万吨莱赛尔纤维生产线。
4	保定天鹅新型纤维制造有限公司	2015-01-30	70,000 万元	国务院	生产商	1-10 亿元	该客户系国内莱赛尔纤维市场最早的开拓者之一，其前身系国营保定化学纤维联合厂，曾主要从事粘胶长丝业务，后实施绿色化转型从事莱赛尔纤维的生产。2016 年推出“元丝”品牌，打破国外莱赛尔纤维的技术垄断。现已建有 3 万吨/年莱赛尔纤维生产线，并拟规划建设年产能 6 万吨莱赛尔纤维生产线。
5	南京金羚生物基纤维有限公司	2004-04-23	84,006.23 万元	南京市人民政府国有资产监督管理委员会	生产商	0.1-1 亿元	该客户为南京化纤（600889.SH）的控股子公司，南京化纤前身系国营南京化学纤维厂，主要从事粘胶短纤维、莱赛尔纤维业务。2022 年底，南京金羚年产 4 万吨 Lyocell 短纤维项目带料试车，并已于 2023 年 3 月投产。
6	宁夏恒利集团科技有限公司	2016-10-13	25,000 万元	国务院	生产商	尚未实现收入	该客户为恒天纤维集团有限公司参股公司，其主要生产生物质纤维、阻燃纤维等高端差别化纤维。2021 年 9 月年产 4 万吨环保型生物基纤维项目带料试车。

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	客户类型	经营规模	市场地位
7	Lenzing Fibers GmbH	1938-05-31	36.34 万欧元	兰精	生产商	兰精 10-50 亿欧元	该客户为大型跨国企业，总部位于奥地利，全球唯一能同时生产 3 种纤维素纤维（粘胶纤维、莫代尔、莱赛尔）纤维的企业，亦是全球最大的莱赛尔生产企业，年产能达到 33.5 万吨。
	Lenzing (Thailand) Co., Ltd.		536,846.35 万泰铢				
	Lenzing Fibers Grimsby Ltd.		1 英镑				
	Lenzing Aktiengesellschaft		2,757.41 万欧元				
	Lenzing Fibers Inc.		10 美元				
8	山东金英利新材料科技股份有限公司	2018-10-12	20,117.65 万元	寿光市国有资产运营中心	生产商	1-10 亿元	该客户系国内莱赛尔纤维市场最早的开拓者之一，2018 年 10 月建设年产 1.5 万吨莱赛尔短纤维项目，现莱赛尔纤维年产能为 3 万吨。

2、NMMO 前五大客户合作情况

公司 NMMO 产品自 2021 年正式推出以来，因较强的产品竞争力及下游迫切的产品需求，在较短的时间内即成为 NMMO 市场的重要供应商，产品进入了国内主要莱赛尔纤维厂商的采购体系并占据主导地位。在竞争对手 APL 一直占据主导地位的电子化学品领域及兰精的供应体系中，公司也已进入并展现出良好的发展趋势。在 NMMO 主要客户中，除宁夏恒利集团科技有限公司因莱赛尔纤维生产线试车之后尚未正式投产，2022 年未继续向公司采购外，其余客户经营情况稳定，公司与主要客户合作关系稳定且可持续。具体情况如下：

序号	客户名称	合作时间	公司在其同类项目采购体系中所处地位	客户获取途径	未来交易持续性
1	赛得利*	2022 年	占同类型产品采购量的 40%	业务员联系	未来交易可持续
2	海南诚和信*	2020 年	占同类型产品采购量的 100%	客户主动联系	未来交易可持续
3	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	2020 年	占同类型产品采购量的 90%	业务员联系	未来交易可持续

序号	客户名称	合作时间	公司在其同类项目采购体系中所处地位	客户获取途径	未来交易持续性
4	保定天鹅	2020年	占同类型产品采购量的100%	业务员联系	未来交易可持续
5	南京金羚生物基纤维有限公司	2022年	占同类型产品采购量的100%	业务员联系	未来交易可持续
6	兰精*	2021年	占同类型产品采购量的10%以上	业务员联系	未来交易可持续
7	宁夏恒利集团科技有限公司	2021年	占同类型产品采购量的100%	业务员联系	该客户莱赛尔纤维生产线试车之后尚未正式投产，未来交易具有不确定性
8	山东金英利新材料科技股份有限公司	2020年	占同类型产品采购量的100%	业务员联系	未来交易可持续

与 NMMO 密切相关的莱赛尔纤维行业具备良好的经济价值及拓展空间，处于起步发展的快速增长期，公司在 NMMO 产品取得一定优势并占有较高市场份额的情况下，成长空间主要来源于两个方面，一方面是随着下游应用领域市场容量的增长而直接带动的产品销售；另一方面是基于 NMMO 的技术及产品特性，其有着可观的拓展潜力。公司不仅可以通过围绕 NMMO 的产品及技术布局，深耕以 NMMO 为溶剂的木质纤维素基生物可降解材料产业链，还可以通过 NMMO 在电子化学品领域的应用，进一步拓展其在电子化学品领域的发展。公司 NMMO 产品的成长性具体情况详见“发行人及保荐机构回复意见之问题 2、二、（一）发行人 NMMO 产品未来的成长空间”。

3、报告期内前五大客户销售变动情况

报告期内，公司 NMMO 前五大客户销售变动情况如下：

单位：万元、吨

客户名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
赛得利*	2,954.22	-	1,623.20	-	-	-	-	-	-	-
海南诚和信*	1,766.79	398.23%	1,086.93	404.09%	354.61	3,941.27%	215.62	4,368.81%	8.77	4.83
山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	1,290.97	94.84%	738.52	103.20%	662.57	1,552.04%	363.45	1,552.04%	40.11	22.00
保定天鹅	1,059.74	38.12%	616.00	39.65%	767.27	59.58%	441.10	59.13%	480.81	277.20

南京金羚生物基纤维有限公司	596.93	-	327.44	-	-	-	-	-	-	-
兰精*	417.43	-14.69%	239.96	-24.57%	489.28	-	318.10	-	-	-
宁夏恒利集团科技有限公司	-	-	-	-	1,039.84	-	599.50	-	-	-
山东金英利新材料科技股份有限公司	110.25	-32.94%	63.54	-31.23%	164.41	-26.70%	92.40	-25.00%	224.31	123.20
合计	8,196.33	135.66%	4,695.58	131.29%	3,477.99	361.27%	2,030.17	375.20%	754.00	427.23

注：海南诚和信作为贸易商亦向公司采购 N-甲基吗啉，上表仅统计 NMMO 的销售额。

报告期内,公司 NMMO 前五大客户销售收入及销售数量主要呈现上升趋势, NMMO 各期前五大客户销售变动情况及具体原因如下:

序号	客户名称	应用领域	销售变动情况及原因
1	赛得利*	莱赛尔纤维	赛得利和亚太森博均隶属于新加坡金鹰集团,系目前国内莱赛尔纤维投资力度最大的企业。2020年,亚太森博2.5万吨莱赛尔纤维建成投产;2022年10月,赛得利10万吨莱赛尔纤维生产线建成,因其产能规模较大且刚投产需大量投入NMMO溶剂,故于2022年与公司合作当年即成为公司第一大客户。
2	海南诚和信*	电子化学品	该客户系国内贸易商,在N-甲基吗啉及吗啉产品方面与公司保持合作。因该客户在电子化学品领域有着重要客户资源巴斯夫,在公司NMMO中试阶段即向公司采购。随着公司NMMO的正式推出,以及在电子化学品领域的影响力逐渐增大,该客户加大了NMMO产品的采购量。
3	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	莱赛尔纤维	该客户在2020年公司NMMO尚处于中试阶段即采购公司产品,2021年该客户200吨莱赛尔纤维中试生产线、2.5万吨莱赛尔纤维A线投产,2022年2.5万吨莱赛尔纤维B线投产,因此报告期内不断增加向公司的采购量。
4	保定天鹅	莱赛尔纤维	该客户的两条1.5万吨莱赛尔纤维生产线在2020年投产,初期使用进口的NMMO产品,在公司NMMO中试阶段即向公司采购,在反馈NMMO使用效果等方面与公司保持着密切合作。随着公司NMMO正式投产,该客户不断增加采购量。
5	南京金羚生物基纤维有限公司	莱赛尔纤维	该客户4万吨莱赛尔纤维生产线于2022年年底带料试车,并于2023年3月投产。因试车即需一次性大量投料,故于2022年成为公司前五大客户。
6	兰精	莱赛尔纤维	该客户目前系全球莱赛尔纤维龙头企业,主要产能位于海外,有着较为稳定的原材料供应体系,公司NMMO产品推出后,为增加影响力将其作为拓展客户。2021年起双方达成合作,2022年受公共卫生事件等影响对其销售量存在一定波动。
7	山东金英利新材料科技股份有限公司	莱赛尔纤维	该客户5.5万吨莱赛尔纤维生产线于2019年12月试车成功,其生产线投产后与公司保持着稳定合作关系,但该客户生产线投产后尚未达到稳定运营状态,投产率不高,报告期内向公司采购NMMO的量存在一定下降。
8	宁夏恒利集团科技有限公司	莱赛尔纤维	该客户4万吨莱赛尔纤维生产线于2021年9月试车,因试车需一次性大量投料,其在2021年向公司采购较多NMMO。该客户莱赛尔纤维生产线试车之后尚未正式投产,故未再进一步采购公司NMMO产品。

报告期内,公司自NMMO产品推出以来较快地成为主要莱赛尔纤维厂商的NMMO重要供应商,NMMO产品在电子化学品领域的应用也有着稳定增长的需求,公司客户数量不断增加。公司主要NMMO客户除宁夏恒利集团科技有限公司因莱赛尔纤维生产线试车之后尚未正式投产,2022年未继续向公司采购外,

公司其余主要客户的销售均属于积极变动或正常波动，不存在因 NMMO 产品质量问题而失去主要客户的情况，销售变动具有合理性。此外，贸易商海南诚和信采购 NMMO 以销售至下游电子化学品客户，因其为新应用领域拓展，销售量快速提升亦具有合理性。

4、NMMO 前五大客户中成立时间较短即成为主要客户的合理性

公司 NMMO 各期前五大客户中，赛得利和海南诚和信成立时间较短即与公司开展合作，具体情况如下：

(1) 赛得利隶属于新加坡金鹰集团，系国内莱赛尔纤维领域投资规模最大的企业之一。赛得利成立于 2020 年 6 月，其 10 万吨莱赛尔纤维生产线于 2022 年 10 月建成投产，因产能规模较大且刚投产具有大量投入 NMMO 溶剂的需求，且公司为莱赛尔纤维行业 NMMO 的主要供应商，故于投产当年与公司合作，具有合理性。

(2) 海南诚和信同一实际控制人控制的企业石家庄诚和信化工有限公司自 2020 年即与公司合作采购吗啉和 N-甲基吗啉产品，已具有一定的合作基础。基于该公司实际控制人的管理需求，成立海南诚和信拟进一步加强其境外市场的销售。鉴于 NMMO 产品主要销往巴斯夫等境外客户，故由新成立主体海南诚和信向公司采购，具有合理性。

其他 NMMO 前五大客户中不存在成立时间较短即成为公司主要客户的情形。

二、按照聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品类型说明生产型客户和贸易商客户的数量、销售金额及占比、前五大客户基本情况（成立时间、实际控制人、经营规模、市场地位、合作时间）及销售金额，结合下游客户对不同产品的需求频次、下游客户集中度等说明发行人主要产品的客户类型、集中度与下游行业采购习惯是否匹配。

（一）聚氨酯催化剂

报告期内，按生产商/贸易商客户、内销/外销客户两个维度进行划分，公司聚氨酯催化剂销售情况如下：

单位：家、万元

年度	客户类型	分类	客户数量	销售金额	占聚氨酯催化剂收入比例
2022 年度	生产商客户	内销	224	13,559.43	61.81%
		外销	4	807.67	3.68%
	合计		228	14,367.10	65.49%
	贸易商客户	内销	40	3,137.79	14.30%
		外销	17	4,433.20	20.21%
	合计		57	7,570.99	34.51%
2021 年度	生产商客户	内销	254	14,075.33	68.88%
		外销	3	445.32	2.18%
	合计		257	14,520.65	71.06%
	贸易商客户	内销	31	2,080.28	10.18%
		外销	14	3,833.45	18.76%
	合计		45	5,913.73	28.94%
2020 年度	生产商客户	内销	205	8,857.86	72.41%
		外销	4	287.81	2.35%
	合计		209	9,145.68	74.76%
	贸易商客户	内销	28	994.38	8.13%
		外销	13	2,093.44	17.11%
	合计		41	3,087.82	25.24%

注：客户数量按照单体口径进行统计

1、生产商客户

(1) 聚氨酯催化剂前五大生产商客户销售金额情况

公司聚氨酯催化剂各期前五大生产商客户合计 7 家，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 36.54%、40.47%、39.67%，生产商客户集中度相对较低。具体情况如下：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	占聚氨酯催化剂生产商收入比例
2022 年度	1	东元科技有限公司	1,388.14	9.66%
	2	固诺（天津）实业有限公司*	1,379.45	9.60%
	3	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	1,040.80	7.24%
	4	山东居欢新型材料科技有限公司*	968.60	6.74%
	5	邯郸市三泰胶业有限公司*	922.79	6.42%
	合计			5,699.79
2021 年度	1	固诺（天津）实业有限公司*	1,865.13	12.84%
	2	山东居欢新型材料科技有限公司*	1,191.15	8.20%
	3	东元科技有限公司	1,039.31	7.16%
	4	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	994.67	6.85%
	5	湖北骄之王新材料科技有限公司	786.59	5.42%
	合计			5,876.84

期间	排名	客户名称	销售金额	占聚氨酯催化剂生产商收入比例
2020 年度	1	固诺（天津）实业有限公司*	1,194.79	13.06%
	2	锋涇（中国）建材集团有限公司*	619.22	6.77%
	3	山东居欢新型材料科技有限公司*	538.71	5.89%
	4	东元科技有限公司	510.60	5.58%
	5	湖北骄之王新材料科技有限公司	478.64	5.23%
		合计	3,341.96	36.54%

注：除前述标*所示的受同一实际控制人控制企业合并口径外，邯郸市三泰胶业有限公司的销售额包含了其控股子公司湖北三泰高分子新材料有限公司的销售额，下同。

(2) 聚氨酯催化剂前五大生产商客户基本情况

报告期内，公司聚氨酯催化剂前五大生产商客户均为内销业务客户，该等企业基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	市场地位
1	邯郸市三泰胶业有限公司	2006-07-05	2,500 万元	苏海	1-10 亿元	2019 年	该客户为国内聚氨酯发泡胶生产商之一，拥有三泰胶业、孜泰、泰度等品牌，系中国胶黏剂和胶黏带工业协会理事单位、中国聚氨酯工业协会会员单位。
	湖北三泰高分子新材料有限公司	2018-07-03	6,000 万元				
2	湖北骄之王新材料科技有限公司	2019-11-15	500 万元	陈凡近	1-10 亿元	2020 年	该客户为国内聚氨酯泡沫填缝剂生产商之一，拥有骄之王品牌。

注：东元科技有限公司、固诺（天津）实业有限公司、平顶山奥峰新材料科技有限公司、山东居欢新型材料科技有限公司、锋泾（中国）建材集团有限公司基本情况详见“问题 12、一、（一）、1、聚氨酯催化剂前五大客户基本情况”。

(3) 聚氨酯催化剂前五大生产商客户集中度与下游行业采购习惯相匹配

报告期内，对聚氨酯催化剂前五大生产商客户销售频次及平均单次销售数量情况如下：

期间	排名	客户名称	销售数量 (吨)	销售频次 (次)	平均单次销售数量 (吨/次)
2022 年度	1	东元科技有限公司	144.90	11	13.17
	2	固诺（天津）实业有限公司*	145.95	6	24.33
	3	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	113.40	9	12.60
	4	山东居欢新型材料科技有限公司*	102.90	11	9.35
	5	邯郸市三泰胶业有限公司*	96.60	13	7.43
			合计	603.75	50
2021 年度	1	固诺（天津）实业有限公司*	320.25	8	40.03
	2	山东居欢新型材料科技有限公司*	175.35	13	13.49
	3	东元科技有限公司	147.00	12	12.25
	4	平顶山奥峰新材料科技有限公司*	147.00	9	16.33
	5	湖北骄之王新材料科技有限公司	136.50	9	15.17
			合计	926.10	51
2020 年度	1	固诺（天津）实业有限公司*	278.25	10	27.83
	2	锋涇（中国）建材集团有限公司*	142.80	13	10.98
	3	山东居欢新型材料科技有限公司*	120.75	11	10.98
	4	东元科技有限公司	115.50	10	11.55
	5	湖北骄之王新材料科技有限公司	111.30	9	12.37
			合计	768.60	53

公司聚氨酯催化剂前五大生产商客户均位于国内，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 36.54%、40.47% 及 39.67%，生产商客户集中度相对较低，主要集中于华东、华北地区，与下游聚氨酯制品生产企业的分布特征相一致。因国内交通运输相对便利，该等客户通常按月度进行生产及采购计划，单次采购规模以 10 至 20 吨居多，受采购价格及自身生产线的开工情况而有所波动。

2、贸易商客户

(1) 聚氨酯催化剂前五大贸易商客户销售金额情况

公司聚氨酯催化剂各期前五大贸易商客户合计 8 家，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 75.55%、70.20%、61.32%，贸易商客户集中度相对较高。具体情况如下：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	占聚氨酯催化剂贸易商收入比例
2022 年度	1	ProChema	2,262.58	29.88%
	2	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	865.85	11.44%
	3	BIAPUR TRADING Ltd.	795.40	10.51%
	4	安克曼化工（上海）有限公司	405.88	5.36%
	5	丹阳艾乐维化工有限公司	312.64	4.13%
		合计		4,642.34
2021 年度	1	ProChema	2,769.95	46.84%
	2	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	580.85	9.82%
	3	上海灏阔新材料科技有限公司	280.48	4.74%
	4	IMPAG AG	271.83	4.60%
	5	BIAPUR TRADING Ltd.	248.37	4.20%
		合计		4,151.47
2020 年度	1	ProChema	1,480.06	47.93%
	2	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	348.08	11.27%
	3	BIAPUR TRADING Ltd.	191.40	6.20%
	4	上海灏阔新材料科技有限公司	185.23	6.00%
	5	高化学（上海）国际贸易有限公司	128.24	4.15%
		合计		2,333.01

(2) 聚氨酯催化剂前五大贸易商客户基本情况

报告期内，聚氨酯催化剂前五大贸易商客户中 4 家为内销业务客户、4 家为外销业务客户，具体情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	市场地位
1	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	2015-07-29	104,856.34 万元	江苏省政府国有资产监督管理委员会	50 亿元以上	2018 年	江苏省最大的省属外贸集团汇鸿集团（600981.SH）全资子公司，2022 年销售额 149.31 亿元，年国际贸易总额约 16 亿美元，拥有员工近 900 人，生产办公占地总面积 15 万平方米。
2	BIAPUR TRADING Ltd.	2008-10-01	14,286 卢布	Belyaev, Igor, Anatolyevich	0.1-1 亿美元	2017 年	该客户是俄罗斯聚氨酯原料及成品的重要的贸易商之一，其在莫斯科地区拥有多个自用仓库，主要自亚洲、欧洲采购产品并销售至俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦地区。
3	安克曼化工（上海）有限公司	2011-05-26	250 万美元	ARKEM CHEMICALS INTERNATIONAL B.V.	0.1-1 亿元	2021 年	该客户是 ARKEM 集团在中国的全资子公司，ARKEM 集团是土耳其最大的化学品贸易商之一。其业务遍布欧洲、中东、北非、亚洲和北美等地。
4	丹阳艾乐维化工有限公司	2016-03-09	100 万元	周媛	0.1-1 亿元	2017 年	该客户是化工领域的贸易商，下游客户涵盖欧洲、印度、韩国、美国等，具有较为丰富的销售渠道。
5	上海灏阔新材料科技有限公司	2014-06-20	100 万元	吴敏	0.1-1 亿元	2014 年	该客户是国内聚氨酯发泡材料、聚氨酯原材料贸易商。
6	高化学（上海）国际贸易有限公司	2004-03-02	400 万美元	高化学株式会社	10-50 亿元	2019 年	该客户是高化学株式会社全资子公司，是中日两国间领先的贸易商之一，业务涉及化学、化工、能源领域，拥有一批具有丰富国际贸易经验的化学专业人才，并与国内数百家化工企业、科研机构建立了长期的合作关系。
7	IMPAG AG	1919-02-15	600 万瑞士法郎	Lisoco Holding AG	IMPAG 集团 1-10 亿欧元	2019 年	该客户是瑞士领先的化学原料贸易商之一，业务涵盖食品、药品、个人护理、化工材料等多个领域。

注 1：ProChema 基本情况详见“问题 12、一、（一）、1、聚氨酯催化剂前五大客户基本情况”；

(3) 聚氨酯催化剂前五大贸易商客户集中度与下游行业采购习惯相匹配

报告期内，对聚氨酯催化剂前五大贸易商客户销售频次及平均单次销售数量情况如下：

期间	排名	类型	客户名称	销售数量 (吨)	销售频次 (次)	平均单次销售数量 (吨/次)
2022 年度	1	外销	ProChema	500.79	9	55.64
	2	内销	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	161.28	10	16.13
	3	外销	BIAPUR TRADING Ltd.	147.50	7	21.07
	4	内销	安克曼化工（上海）有限公司	67.20	3	22.40
	5	内销	丹阳艾乐维化工有限公司	59.72	5	11.94
	合计				936.49	34
2021 年度	1	外销	ProChema	965.42	12	80.45
	2	内销	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	165.06	7	23.58
	3	内销	上海灏阔新材料科技有限公司	58.55	22	2.66
	4	外销	IMPAG AG	87.00	5	17.40
	5	外销	BIAPUR TRADING Ltd.	82.00	3	27.33
	合计				1,358.03	49
2020 年度	1	外销	ProChema	614.46	10	61.45
	2	内销	江苏汇鸿国际集团中天控股有限公司	113.40	4	28.35
	3	外销	BIAPUR TRADING Ltd.	65.10	4	16.28
	4	内销	上海灏阔新材料科技有限公司	49.80	21	2.37
	5	外销	高化学（上海）国际贸易有限公司	28.14	4	7.04
	合计				870.90	43

公司聚氨酯催化剂前五大贸易商客户以外销业务客户为主，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 75.55%、70.20%及 61.32%，贸易商客户集中度相对较高。因各家贸易商的体量规模及其终端客户有所差异，故其采购量及采购频次亦有所差异，以最大的贸易商客户 ProChema 来看，其位于欧洲，因外销运输周期较长，故其每年采购频次亦未超过以月度为限的 12 次，单次采购量较大。

(二) NMMO

报告期内，按生产商/贸易商客户、内销/外销客户两个维度进行划分，公司 NMMO 销售情况如下：

单位：家、万元

期间	客户类型	销售区域	客户数量	销售金额	占 NMMO 收入比例
2022 年度	生产商客户	内销	16	6,893.37	75.65%

期间	客户类型	销售区域	客户数量	销售金额	占 NMMO 收入比例
2021 年度	贸易商客户	外销	5	417.43	4.58%
		合计	21	7,310.80	80.23%
	贸易商客户	内销	7	1,769.01	19.41%
		外销	2	32.01	0.35%
	合计	9	1,801.02	19.77%	
	生产商客户	内销	10	3,326.81	78.90%
		外销	3	517.37	12.27%
	合计	13	3,844.17	91.17%	
	贸易商客户	内销	3	360.19	8.54%
		外销	2	11.99	0.28%
合计	5	372.18	8.83%		
2020 年度	生产商客户	内销	6	881.97	98.87%
		外销			
	合计	6	881.97	98.87%	
	贸易商客户	内销	4	10.11	1.13%
		外销			
	合计	4	10.11	1.13%	

注：客户数量按照单体口径进行统计

公司 NMMO 客户以莱赛尔纤维生产商为主，主要位于境内，境外客户则进行重点突破，主要开拓莱赛尔纤维龙头企业兰精。此外，NMMO 在电子化学品领域的应用，主要客户为贸易商。

1、生产商客户

(1) NMMO 前五大生产商客户销售金额情况

公司 NMMO 各期前五大生产商客户合计 8 家，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 79.95%、82.82%、86.44%，生产商客户集中度相对较高。具体情况如下：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	占 NMMO 生产商收入比例
2022 年度	1	赛得利*	2,954.22	40.41%
	2	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	1,290.97	17.66%
	3	保定天鹅	1,059.74	14.50%
	4	南京金羚生物基纤维有限公司	596.93	8.16%
	5	兰精*	417.43	5.71%
	合计		6,319.29	86.44%
2021 年度	1	宁夏恒利集团科技有限公司	1,039.84	27.05%
	2	保定天鹅	767.27	19.96%
	3	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	662.57	17.24%
	4	兰精*	489.28	12.73%
	5	湖北金环绿色纤维有限公司	224.59	5.84%
	合计		3,183.56	82.82%
2020 年度	1	保定天鹅	480.81	54.52%
	2	山东金英利新材料科技股份有限公司	224.31	25.43%
	合计		705.12	79.95%

(2) NMMO 前五大生产商客户基本情况

报告期内，NMMO 前五大生产商客户除兰精外均为内销业务客户，该企业基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	市场地位
1	湖北金环绿色纤维有限公司	2018-02-05	74,000 万元	襄阳市人民政府国有资产监督管理委员会	1-10 亿元	2021 年	该客户系奥园美谷（000615.SZ）控股子公司，为国内领先的莱赛尔纤维生产商，拥有“金赛尔”品牌，2021 年 4 月，其 10 万吨莱赛尔纤维生产线一期项目（4 万吨）建成投产。

注：赛得利、山东鸿泰鼎新材料科技有限公司、保定天鹅、南京金羚生物基纤维有限公司、兰精、山东金英利新材料科技股份有限公司、宁夏恒利集团科技有限公司基本情况详见“问题 12、一、（二）1、NMMO 前五大客户基本情况”。

(3) NMMO 前五大生产商客户集中度与下游行业采购习惯相匹配

报告期内，对 NMMO 前五大生产商客户销售频次及平均单次销售数量情况如下：

期间	排名	类型	客户名称	销售数量 (吨)	销售频次 (次)	平均单次销售数量 (吨/次)
2022 年度	1	内销	赛得利*	1,623.20	6	270.53
	2	内销	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	738.52	8	92.32
	3	内销	保定天鹅	616.00	4	154.00
	4	内销	南京金羚生物基纤维有限公司	327.44	1	327.44
	5	外销	兰精*	239.96	10	24.00
	合计				3,545.12	29
2021 年度	1	内销	宁夏恒利集团科技有限公司	599.50	1	599.50
	2	内销	保定天鹅	441.10	6	73.52
	3	内销	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	363.45	6	60.57
	4	外销	兰精*	318.10	9	35.34
	5	内销	湖北金环绿色纤维有限公司	123.20	2	61.60
	合计				1,845.35	24
2020 年度	1	内销	保定天鹅	277.20	4	69.30
	2	内销	山东金英利新材料科技股份有限公司	123.20	3	41.07
	合计				400.40	7

公司 NMMO 前五大生产商客户除兰精以外均位于国内，报告期内销售收入占同类业务比例分别为 79.95%、82.82% 及 86.44%，生产商客户集中度相对较高，与莱赛尔纤维厂商集中度较高的分布特征相一致。该等客户中，部分因新建的莱赛尔纤维生产线要带料试车或正式投产，需要一次性大量投入 NMMO 溶剂，故平均单次销售规模较大，如赛得利、南京金羚生物基纤维有限公司、宁夏恒利集团科技有限公司等。此外，或因各家莱赛尔纤维的产能规模不同，或因有其他 NMMO 的供应商，单次采购量有所差异，每年采购频次通常不超过以月度为限的 12 次。

2、贸易商客户

(1) NMMO 主要贸易商客户销售金额情况

公司 NMMO 各期前五大贸易商客户中当年销售金额超过 20 万元仅有 2 家，均为电子化学品领域贸易商。报告期内，销售收入占同类业务比例分别为 86.80%、97.24%、99.36%，贸易商客户集中度相对较高。其中，海南诚和信终端客户为巴斯夫、NEUTO PRODUCTS CORP.终端客户为关东鑫林科技股份有限公司，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占 NMMO 贸易商收入比例	金额	占 NMMO 贸易商收入比例	金额	占 NMMO 贸易商收入比例
1	海南诚和信*	1,766.79	98.10%	345.61	95.28%	8.77	86.80%
2	NEUTO PRODUCTS CORP.	22.75	1.26%	7.30	1.96%	-	-
	合计	1,789.54	99.36%	352.91	97.24%	8.77	86.80%

(2) NMMO 主要贸易商客户基本情况

报告期内，NMMO 主要贸易商客户中 1 家为内销业务客户、1 家为外销业务客户，具体情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	市场地位
1	NEUTO PRODUCTS CORP.	1983-12-05	27,709 万新台币	布伦泰格集团	布伦泰格集团 50 亿欧元以上	2019 年	布伦泰格集团 (Brenntag Group) 全资子公司，该客户是中国台湾地区领先的化工原料进出口贸易商之一。

注：海南诚和信基本情况详见“问题 12、一、（二）1、NMMO 前五大客户基本情况”；

(3) NMMO 主要贸易商客户集中度与下游行业采购习惯相匹配

报告期内，对 NMMO 主要贸易商客户销售频次及平均单次销售数量情况如下：

期间	排名	类型	客户名称	销售数量 (吨)	销售频次 (次)	平均单次销售数量 (吨/次)
2022	1	内销	海南诚和信*	1,085.70	9	120.63

期间	排名	类型	客户名称	销售数量 (吨)	销售频次 (次)	平均单次销售数量 (吨/次)
年度	2	外销	NEUTO PRODUCTS CORP.	12.80	4	3.20
	合计			1,098.50	13	84.50
2021 年度	1	内销	海南诚和信*	215.62	10	21.56
	2	外销	NEUTO PRODUCTS CORP.	4.00	2	2.00
	合计			219.62	12	18.30
2020 年度	1	内销	海南诚和信*	4.83	2	2.41
	合计			4.83	2	2.41

公司 NMMO 的主要贸易商客户为海南诚和信，其终端客户为巴斯夫，产品应用领域为电子化学品，随着公司 NMMO 产品在电子化学品领域的认可度提高，单次采购规模有所上升，因其采购的产品最终需要销往海外，每年采购频次同样通常不超过以月度为限的 12 次。

综上所述，公司主要产品客户的客户类型、集中度、需求频次与下游行业采购习惯相匹配。

三、按照适当销售规模分类说明聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品报告期内新客户、老客户数量及销售金额、变动情况，发行人与客户合作是否稳定、可持续。

(一) 聚氨酯催化剂

报告期内，公司聚氨酯催化剂客户按照销售金额分层的情况如下：

单位：万元、家

销售金额分层	2022 年度				
	客户数量	数量占比	销售总额	销售占比	平均销售规模
大于 100 万元	45	15.79%	18,881.87	86.07%	419.60
10-100 万元	62	21.75%	2,558.72	11.66%	41.27
10 万元以下	178	62.46%	497.51	2.27%	2.80
合计	285	100.00%	21,938.10	100.00%	76.98
销售金额分层	2021 年度				
	客户数量	数量占比	销售总额	销售占比	平均销售规模
大于 100 万元	39	12.91%	16,682.43	81.64%	427.75
10-100 万元	89	29.47%	3,327.46	16.28%	37.39

10 万元以下	174	57.62%	424.49	2.08%	2.44
合计	302	100.00%	20,434.38	100.00%	67.66
销售金额分层	2020 年度				
	客户数量	数量占比	销售总额	销售占比	平均销售规模
大于 100 万元	27	10.80%	9,343.42	76.38%	346.05
10-100 万元	67	26.80%	2,500.44	20.44%	37.32
10 万元以下	156	62.40%	389.63	3.18%	2.50
合计	250	100.00%	12,233.50	100.00%	48.93

报告期内，公司聚氨酯催化剂客户销售收入在 10 万元以下的客户数量占比较高，各期占比分别为 62.40%、57.62%和 62.46%；销售收入超过 100 万元以上的客户收入占比较高，各期占比分别为 76.38%、81.64%和 86.07%，整体呈上升趋势，该部分客户在报告期内数量增多、平均销售规模也有所增大，构成了公司聚氨酯催化剂的重要客户。整体而言，公司重要客户数量及销售占比整体较为稳定，公司与众多国内外聚氨酯制品知名企业建立了长期稳定的合作关系，在业内树立了良好的客户声誉和品牌影响力，享有较高的品牌知名度，受到行业内客户的广泛认可。

报告期内，公司聚氨酯催化剂业务按销售收入分层的客户流动情况如下：

单位：家、万元/家

销售金额分层	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	客户数量	平均销售规模	新增数量	退出数量	客户数量	平均销售规模	新增数量	退出数量	客户数量	平均销售规模
大于 100 万元	45	419.60	5	4	39	427.75	6	1	27	346.05
10-100 万元	62	41.27	16	35	89	37.39	23	8	67	37.32
10 万元以下	178	2.80	75	74	174	2.44	91	59	156	2.50
合计	285	76.98	96	113	302	67.66	120	68	250	48.93

注：各年新增数量表示相比上期新合作的客户数量，退出数量表示相比上期当期未合作的客户数量，下同。

报告期内，公司聚氨酯催化剂销售收入超过 100 万元的客户数量分别为 27 家、39 家和 45 家，平均销售规模由 346.05 万元增长至 419.60 万元，主要客户

数量呈增长趋势且平均销售规模上升。从流动情况来看，报告期内，公司聚氨酯催化剂的客户流动主要集中于销售规模 10 万元以下的客户，该部分客户收入贡献占同类业务比例约在 2%-4%之间，主要应用于聚氨酯催化剂使用量占比较小的聚氨酯制品或试用，流动情况符合其非连续采购的特征，且具备一定的转化为主要客户的基础。从平均销售规模来看，报告期内，公司聚氨酯催化剂客户平均销售规模由 48.93 万元增长至 76.98 万元，呈增长趋势。整体而言，公司聚氨酯催化剂客户结构不断优化，公司与聚氨酯催化剂客户的合作具有稳定性及可持续性。

（二）NMMO 类

报告期内，公司 NMMO 客户按照销售金额分层的情况如下：

单位：万元、家

销售金额分层	2022 年度				
	客户数量	数量占比	销售总额	销售占比	平均销售规模
大于 500 万元	5	16.67%	7,304.30	80.16%	1,460.86
100-500 万元	4	13.33%	1,209.67	13.28%	302.42
100 万元以下	21	70.00%	597.86	6.56%	28.47
合计	30	100.00%	9,111.82	100.00%	303.73
销售金额分层	2021 年度				
	客户数量	数量占比	销售总额	销售占比	平均销售规模
大于 500 万元	3	16.67%	2,469.68	58.57%	823.23
100-500 万元	8	44.44%	1,611.61	38.22%	201.45
100 万元以下	7	38.89%	135.05	3.20%	19.29
合计	18	100.00%	4,216.35	100.00%	234.24
销售金额分层	2020 年度				
	客户数量	数量占比	销售总额	销售占比	平均销售规模
大于 500 万元					
100-500 万元	2	20.00%	705.12	79.04%	352.56
100 万元以下	8	80.00%	186.97	20.96%	23.37
合计	10	100.00%	892.08	100.00%	89.21

报告期内，公司 NMMO 产品增长迅速，客户积累不断增多，由 2020 年的 10 家增长至 2022 年的 30 家，平均销售规模也由 89.21 万元增长至 303.73 万元。其中，销售收入超过 500 万元以上的客户收入占比不断提高，2022 年已到达 80.16%。

报告期内，公司 NMMO 业务按销售收入分层的客户流动情况如下：

单位：家、万元/家

销售金额分层	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	客户数量	平均销售规模	新增数量	退出数量	客户数量	平均销售规模	新增数量	退出数量	客户数量	平均销售规模
大于 500 万元	5	1,460.86	2	1	3	823.23	1			
100-500 万元	4	302.42	1	1	8	201.45	6		2	352.56
100 万元以下	21	28.47	14	3	7	19.29	6	5	8	23.37
合计	30	303.73	17	5	18	234.24	13	5	10	89.21

报告期内，公司自 NMMO 产品推出以来较快地成为主要莱赛尔纤维厂商的 NMMO 重要供应商，NMMO 产品在电子化学品领域的应用也有着稳定增长的需求，公司客户数量不断增加，客户结构持续优化，重要客户合作稳定。部分客户存在退出的情况，普遍因素是其莱赛尔纤维生产线尚未持续开工投产，或处于产品遴选阶段，具备转化为公司稳定客户的潜力。

综上所述，公司主要产品聚氨酯催化剂及 NMMO 与客户的合作具有稳定性及可持续性。

四、说明发行人未将贸易商客户认定为经销商的原因及合理性；结合第四季度各月份向贸易商销售金额、期后销售情况、贸易商采购及备货周期、库存情况等，说明 2022 年贸易商销售金额占比提升的原因及合理性，发行人是否存在期末向贸易商铺货的情形。

（一）未将贸易商客户认定为经销商的原因及合理性

公司以客户采购产品的主要目的将客户划分为生产商客户和贸易商客户。生产商客户采购公司产品后主要用于进一步生产加工或消耗，贸易商客户采购公司产品后主要用于对外直接销售并赚取差价。公司对贸易商客户的销售模式与对生产商客户的销售模式保持一致，均为买断式销售。公司未对贸易商进行主动管理，未约定如最低定价、最低销量、品牌使用、提供融资服务、营销费用承担和绩效考核等典型经销模式销售条款。

报告期内，公司不存在经销商。公司认为对贸易商客户的销售模式与经销模式存在本质差异，具体说明如下：

判断事项	贸易商	经销商
定义	采购商品后直接对外销售，主要赚取买卖差价	主要从事商品的经销业务，以赚取销售费用或销售提成为目的
合同	通常为常规销售合同，买断式销售，与生产商客户一致，不签署经销协议。合同中不对销售指标、返利进行约定	通常会签署正式、有约束力的经销协议，在协议中通常会对经销商有一整套管理制度或措施，如：销售区域、年度销售目标、销售指导价格、退货管理、奖惩机制、售后服务等
客户管理	贸易商客户是完全独立的市场参与者，公司根据贸易商客户报价情况进行交易，不对贸易商销售能力进行筛选；公司无权对其自主经营行为进行任何干涉，包括其与公司竞争对手的业务合作	公司可以规定经销商在指定区域内销售，指导销售价格，设定销售指标，管理库存；通常配套相关具有约束力的定期考核及奖惩机制；具有经销商准入、退出机制，通常根据经销商主体资质、销售能力、销售区域等方面筛选经销商
客户自身策略	自主决定采购与销售计划；采购、销售的数量和价格由自身或通过市场机制决定；不受上游供货商的直接约束	公司通常对经销商的采购销售数量、价格设定约束，并制定考核标准；公司可以调整供销策略，直接影响经销商的采购及销售计划
价格政策	双方平等自主进行价格谈判，公司不承担贸易商开拓下游市场的营销费用	向经销商提供建议售价或指导价格
物流政策	根据贸易商要求，将产品直接发运至终端客户或贸易商仓库，物流过程中会尽量避免让客户知悉其终端客户名称	根据经销商要求，将产品直接发运至终端客户或经销商仓库，经销商通常告知公司终端客户名称
区域政策	客户自主决定销售区域	公司管理经销商的销售区域
终端销售	不对贸易商终端销售情况进行管理；不掌握终端客户情况，仅做了解，贸易商的终端客户信息通常对上游供货商保密；贸易商自主决定下游销售价格	生产厂家会对经销商的终端销售进行管控，避免经销商的终端客户重合；完全掌握经销商终端客户情况；对经销商下游销售价格进行严格的指导和干预，一般禁止以过高或过低的价格销售
返利政策	不存在返利约定	经销协议约定销售返利
退换货政策	除出现产品质量问题外，通常不允许退换货	通常会在经销商协议中约定固定的退换货机制
合作关系	公司与贸易商客户既竞争又合作，双方不存在直接依赖关系	双方为完全合作关系，经销商对公司具有依赖性

结合上述区分标准及依据，报告期内公司与贸易商客户的合作安排具有如下特征：

- 1、就合同形式而言，公司与贸易商客户签署的合同与生产商客户无差异，且公司与贸易商客户未签署任何经销协议；
- 2、就客户管理而言，公司在日常客户管理中对生产商客户和贸易商客户采用相同的管理方式，不存在经销商管理相关制度，不对贸易商客户进行销售行为干涉、定期考核等；
- 3、就信用政策而言，贸易商中以款到发货为结算条件的比例较高；

4、就定价方式而言，公司与贸易商客户的销售价格主要系协商定价，并且不对贸易商客户进一步对外销售的价格进行指导，贸易商对外销售具有完全自主定价权；

5、就物流模式而言，公司通常根据贸易商要求将产品直接发运至其指定的地点供终端客户提货或自行安排送货，尽量避免公司知悉其终端客户名称；

6、就区域政策而言，贸易商客户完全自主决定销售区域，公司不对贸易商客户销售区域进行限制与干涉；

2022年1月12日，公司（甲方）与石家庄诚和信化工有限公司、海南诚和信（乙方）签署《有关N-甲基氧化吗啉台湾地区代理协议》，双方约定“甲方授权乙方为甲方产品在台湾区域内独家排他代理商，甲方产品以任何形式进到台湾地区必须通过乙方，甲方需保障乙方在销售区域内的长期利益，代理期限为三年，从本协议签订之日起至2025年1月11日止”。

公司虽与其签署的协议中涉及了销售区域，但系贸易商出于对其客户资源的保护，双方未设置如年度销售目标、销售指导价格、奖罚机制、售后服务等条款，且为买断式销售模式，不涉及经销商的退换货条款；

7、就终端销售而言，公司难以掌握终端客户信息，不对终端销售情况进行管理，不干涉贸易商的库存等；

8、此外，公司与贸易商客户不存在返利政策约定，不存在除质量问题以外的固定退换货机制，公司与贸易商客户独立运营，贸易商客户和公司各自均有下游不同客户渠道，属于既合作又竞争的关系。

综上所述，公司报告期内未将贸易商客户认定为经销商，具有合理性。

（二）2022年贸易商销售金额占比提升的原因及合理性，发行人是否存在期末向贸易商铺货的情形

1、2022年贸易商销售金额占比提升的原因及合理性

报告期内，按客户类型划分，公司主营业务收入情况如下：

单位：万元

客户类型	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生产商客户	24,682.90	68.02%	20,557.99	72.20%	11,272.68	75.21%
贸易商客户	11,603.37	31.98%	7,915.09	27.80%	3,714.98	24.79%
合计	36,286.27	100.00%	28,473.08	100.00%	14,987.66	100.00%

其中，公司对贸易商销售的各产品变动情况如下：

单位：万元、吨

产品类别	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
聚氨酯催化剂	7,570.99	28.02%	1,400.77	-20.66%	5,913.73	91.52%	1,765.55	59.53%	3,087.82	1,106.74
NMMO	1,801.02	383.92%	1,105.63	390.43%	372.18	3,581.53%	225.44	3,987.76%	10.11	5.52
其他产品	2,231.36	36.96%	4,584.66	17.53%	1,629.18	164.03%	3,900.81	1,079.28%	617.05	330.78
合计	11,603.37	46.60%	7,091.05	20.35%	7,915.09	113.06%	5,891.79	308.29%	3,714.98	1,443.03

2022 年贸易商销售金额占比提升主要有以下三方面原因：

(1) 聚氨酯催化剂产品，2022 年公司对外销贸易商客户的涨价幅度高于其他客户。具体情况如下：

单位：万元、吨、万元/吨

产品分类	客户分类	2022 年度			2021 年度		
		金额	数量	均价	金额	数量	均价
聚氨酯催化剂	外销贸易商	4,433.20	904.83	4.90	3,833.45	1,287.78	2.98
	其他客户	17,504.89	2,083.71	8.40	16,600.93	2,832.71	5.86
	合计	21,938.10	2,988.54	7.34	20,434.38	4,120.49	4.96

由于公司与竞争对手的竞争关系，公司聚氨酯催化剂对外销业务的贸易商客户的涨价滞后于其他客户，涨价滞后的原因参见“问题 13、三、（一）2、受竞争环境影响，发行人聚氨酯催化剂境内外销售毛利率差异较大”。2022 年公司对外销贸易商的均价涨幅为 64%，高于其他客户 43% 的均价涨幅。2022 年公司聚氨酯催化剂对外销贸易商的销售金额为 4,433.20 万元，占同类产品对贸易商的销售比例为 59%，比例较高，因此，2022 年公司聚氨酯催化剂对外销贸易商涨价幅度较高使得对贸易商的销售金额占比相较 2021 年有所提升。

(2) 2022 年随着公司 NMMO 产品的产能释放，该产品对贸易商的销售额由 372.18 万元增长至 1,801.02 万元，增长幅度为 398.23%。其中，主要客户为海南诚和信，其终端客户为巴斯夫，产品应用于电子化学品领域。

(3) 贸易商为化工行业流通领域的重要组成部分，报告期内随着公司业务体量的增大，贸易商客户家数逐渐增多，报告期内贸易商客户数量分别为 65 家、77 家、97 家，占客户总数的比例分别为 16.54%、15.78%、24.19%，贸易商数量

的增加可以有效提高产品销售的效率，解决发展初期部分客户小而散的状况，符合公司的发展阶段。

综上，2022 年公司贸易商销售金额占比提升主要受公司对外销贸易商客户的涨价幅度高于其他客户、NMMO 产品在电子化学品领域的应用增加，以及公司发展阶段共同作用影响，具有合理性。

2、发行人不存在期末向贸易商铺货的情形

公司 2022 年第四季度各月份对贸易商的销售情况如下：

单位：万元、吨

产品 分类	2022 年 10 月		2022 年 11 月		2022 年 12 月		合计			
	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	占比	数量	占比
聚氨酯催 化剂	344.16	55.39	713.11	100.98	686.99	118.23	1,744.26	23.04%	274.60	19.60%
NMMO	132.18	81.03	161.80	99.63	225.29	138.70	519.27	28.83%	319.35	28.88%
其他 产品	212.02	585.87	79.77	445.02	374.06	284.36	665.85	29.84%	1,315.24	28.69%
总计	688.36	722.28	954.67	645.63	1,286.34	541.29	2,929.38	25.25%	1,909.19	26.92%

注：上表销售金额、销售数量占比为第四季度销售占全年销售的比例

从公司 2022 年第四季度的销售情况来看，具备以下特征：（1）2022 年第四季度的销售金额、销售数量占全年比例分别为 25.25%、26.92%，不存在显著超过 1/4 的情况；（2）2022 年第四季度聚氨酯催化剂销售数量占全年比例为 19.60%，销售金额占全年比例为 23.04%，销售数量低于全年的 1/4，销售金额占比高于销售数量是由于产品均价提升引起的。

从公司 2023 年第一季度对贸易商的销售情况来看：

单位：万元、吨

产品类别	2023 年第一季度				2022 年第四季度	
	金额	环比	数量	环比	金额	数量
聚氨酯催化剂	1,589.61	-8.87%	286.06	4.17%	1,744.26	274.60
NMMO	461.06	-11.21%	281.35	-11.90%	519.27	319.35
其他产品	584.33	-12.24%	718.42	-45.38%	665.85	1,315.24
总计	2,635.00	-10.05%	1,285.83	-32.65%	2,929.38	1,909.19

公司 2023 年第一季度对贸易商的销售额为 2,635.00 万元，与 2022 年第四季度的 2,929.38 万元相比，环比下降 10.05%，销售数量的下降主要是由低毛利的其他产品引起的，而高毛利的聚氨酯催化剂销售数量环比上升 4.17%。因每年一季度受春节等因素影响，销售情况低于四季度属于正常范畴，公司 2022 年末不

存在向贸易商铺货的情况。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

- 1、了解公司销售与收款的关键内部控制，评价这些控制的设计的有效性，测试相关内部控制的运行有效性；
- 2、获取公司销售明细表，了解其主要客户、主要产品的销售情况，分析公司收入波动的原因及合理性，核查主要产品的主要客户中是否存在成立时间较短即成为主要客户的情形并分析合理性，分析公司主要产品的客户类型、销售集中度与下游行业采购习惯是否匹配，分析报告期内与公司持续交易的客户情况，分析销售分层各层销售情况、客户变动以及新老客户的进入、退出以及是否持续等情况；
- 3、了解公司主要产品的定价依据以及价格波动的背景原因；
- 4、对收入执行细节和截止性测试，核查与收入确认相关的会计凭证、销售合同、订单、出库单、物流单据、签收单或提货单、报关单和提单、销售发票、收入回款记录等，以确认收入的真实性、准确性以及是否计入了恰当的会计期间；
- 5、通过全国企业信息公示系统、企查查或天眼查、企业官网等公开途径以及中国出口信用保险公司相关资料查询、获取主要客户相关背景信息，核查是否存在成立时间较短即成为公司主要客户的情况；
- 6、访谈公司财务负责人、销售负责人，了解公司与主要客户业务开展情况，以及 2022 年贸易商销售占比提升原因。查阅主要生产商和贸易商的合同，了解公司与相关客户在权利义务、定价政策、物流运输、退换货政策、信用期限、品牌管理、返利等方面的约定情况，分析贸易商和经销商的差异情况，对客户类型进行分析；
- 7、核查公司贸易商销售的同比、环比以及公司 2023 年第一季度贸易商销售情况，分析是否存在铺货的情形；

8、对主要客户销售收入及贸易商库存执行函证程序，以确认主要客户销售金额的真实性、准确性、完整性，以及确认贸易商库存，函证情况如下：

单位：万元、吨

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	生产商	贸易商	合计	生产商	贸易商	合计	生产商	贸易商	合计
营业收入	24,682.90	11,603.37	36,286.27	20,557.99	7,915.09	28,473.08	11,272.68	3,714.98	14,987.66
发函金额	20,921.07	10,666.01	31,587.08	18,187.60	7,274.84	25,462.44	9,935.00	3,347.97	13,282.97
发函占收入比例	84.84%	91.92%	87.05%	88.47%	91.91%	89.43%	88.13%	90.12%	88.63%
回函金额	19,048.75	9,743.90	28,792.65	15,132.71	6,966.08	22,098.79	8,195.42	3,205.53	11,400.95
回函可确认比例	77.17%	83.97%	79.35%	73.61%	88.01%	77.61%	72.70%	86.29%	76.07%
确认期末库存量		290.24	290.24		405.66	405.66		191.69	191.69

9、执行访谈程序：

(1) 对主要客户执行实地走访或视频访谈程序，了解客户基本情况以及与公司的关联关系、合作历史、业务往来、定价方式等内容。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	生产商	贸易商	合计	生产商	贸易商	合计	生产商	贸易商	合计
营业收入	24,682.90	11,603.37	36,286.27	20,557.99	7,915.09	28,473.08	11,272.68	3,714.98	14,987.66
访谈金额	16,598.22	6,927.99	23,526.20	13,034.54	4,704.14	17,738.68	6,954.69	2,389.90	9,344.60
访谈比例	67.25%	59.71%	64.84%	63.40%	59.43%	62.30%	61.70%	64.33%	62.35%

(2) 对公司小客户执行电话访谈程序，核查业务的真实性；

10、对于贸易商客户，执行以下核查程序：

(1) 通过网站搜索、企查查、国家企业信用信息公示系统、中国出口信用保险公司提供的境外客户的信用报告等渠道，核查主要贸易商客户背景信息等情况；

(2) 对主要贸易商客户执行访谈程序，对主要贸易商进行实地走访或视频访谈。对境外贸易商，如报告期内销售金额最大的境外贸易商 ProChema，申报会计师独立聘请境外律师实地走访，在境外律师实地走访过程中，申报会计师视频接入，对其他境外贸易商执行视频访谈或至其在境内设置的办公场所实地访谈；对境内贸易商申报会计师实地走访。访谈中，申报会计师确认贸易商交易的真实性、交易金额，确认是否与公司存在关联关系，了解贸易商终端客户及其报告期各期末库存量；

(3) 函证主要贸易商客户的各期销售金额、往来余额、期末库存情况，核查销售收入和往来余额的真实性、准确性，核查是否存在期末囤货、压货等行为，核查是否实现最终销售。对贸易商库存函证具体情况如下：

单位：家，吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商客户家数	97	77	65
发函家数	27	28	23
回函家数	25	25	20
对回函贸易商销售数量	3,193.84	2,445.46	1,225.63
对回函贸易商销售数量占总贸易商销售数量之比	85.79%	87.24%	84.93%
回函贸易商期末库存数量	290.24	405.66	191.69
回函贸易商期末库存数量占销售数量之比	9.09%	16.59%	15.64%

注：计算总贸易商销售数量时未包含氨水。氨水数量大、单价低，为避免指标失真故剔除。

截至报告期末，对公司 27 家贸易商客户发送期末库存询证函，收回函证 25 份，公司对回函贸易商销售数量占总贸易商销售数量之比分别为 84.93%、87.24%、85.79%。其中，6 家客户报告期末存在库存，其余 19 家客户报告期末无库存。报告期末，回函贸易商期末库存数量共计 290.24 吨，其中 ProChema 期末库存 281.75 吨，占比 97.07%。截至报告期末，回函贸易商库存数量占公司报告期内对其销售总量的 15.48%，处于较低水平，反映终端销售情况良好。

(4) 对于贸易商下游客户，执行以下核查程序：

①主要贸易商 Prochema 作为一家从事国际业务的大型化工领域贸易商，会不定期向公司发送其市场报告，内容包括 ProChema 向公司采购产品的市场销售情况及预期、其终端客户需求变动情况、产品市场价格及竞争态势，以及具体向终端客户的销售量及价格。此外，申报会计师委托境外律师进行实地走访，现场抽取核查其向下游客户开具的发票信息，确认其终端客户销售情况；

②对 NMMO 主要贸易商海南诚和信，申报会计师实地走访，现场抽取并核查其出库单及向下游客户开具的发票信息，查阅海南诚和信与巴斯夫订货往来邮件，并访谈确认其向公司采购 NMMO 并销售至下游客户巴斯夫的相关事项。巴斯夫为全球化工龙头企业，客户体量规模较大、资信情况良好、经营情况无异常。

此外，申报会计师还通过实地或远程访谈贸易商、查阅出库单、出口报关单、发票等形式对贸易商的下游客户进行核查。

(二) 核查结论：

经上述核查，申报会计师认为：

1、公司聚氨酯催化剂、NMMO 主要客户销售金额变动具有合理原因。报告期内成立时间较短即成为主要客户的情形具有合理性；

2、公司主要产品客户的客户类型、集中度、需求频次与下游行业采购习惯相匹配；

3、公司主要产品聚氨酯催化剂及 NMMO 与客户的合作具有稳定性及可持续性；

4、公司对贸易商客户的销售模式与对生产商客户的销售模式保持一致，均为买断式销售。公司未对贸易商的采购、销售、库存、定价等方面进行管理与控制，不存在经销商模式中的管控机制。公司报告期内未将贸易商客户认定为经销商，具有合理性。2022 年公司贸易商销售金额占比提升主要受其对外销贸易商客户的涨价幅度高于其他客户、NMMO 产品在电子化学品领域的应用增加，以及公司发展阶段共同作用影响，具有合理性。公司不存在期末向贸易商铺货的情形。

5、经对贸易商进行穿透核查，公司贸易商收入具备真实性。

问题 13. 关于境外销售

申请材料显示：

(1) 报告期各期，发行人境外收入占比为 15.89%、16.89%、15.69%。发行人向主要境外客户 BIAPUR TRADING Ltd. 销售的产品主要销往俄罗斯。

(2) 报告期内，发行人境外销售毛利率低于境内销售，原因系为开拓市场、公司产品定价境外低于境内，及境外销售贸易商客户占比较高所致。2022 年发行人境外销售毛利率为 44.52%、较 2021 年的 20.29%大幅提升。

请发行人：

(1) 按照类别（生产型客户、贸易商客户）说明外销主要客户基本情况（成立时间、实际控制人、经营规模、市场地位、合作时间）、发行人销售产品类别及销售金额，销售金额变动较大的进一步说明原因，如存在成立时间较短即成为发行人主要外销客户的、进一步说明原因及合理性。

(2) 说明俄乌冲突对发行人外销收入影响情况，是否存在未来向俄罗斯、乌克兰地区相关客户销售金额下滑的风险。

(3) 说明发行人聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品在境内外的竞争环境、市场地位、定价策略、提价能力，结合细分产品、客户结构（生产型客户、贸易商客户）毛利率水平说明报告期内境外销售毛利率低于境内的具体原因、2022 年境外产品毛利率大幅提升的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对境外客户及销售真实性的核查方式、核查手段和核查结论。

【公司回复】

一、按照类别（生产型客户、贸易商客户）说明外销主要客户基本情况（成立时间、实际控制人、经营规模、市场地位、合作时间）、发行人销售产品类别及销售金额，销售金额变动较大的进一步说明原因，如存在成立时间较短即成为发行人主要外销客户的、进一步说明原因及合理性。

报告期内，按生产商/贸易商客户维度对公司外销客户进行划分，公司外销以贸易商客户为主，具体情况如下：

单位：家、万元

年度	客户类别	客户数量	销售金额	收入占比
2022 年度	生产商客户	10	1,227.54	3.38%
	贸易商客户	19	4,465.21	12.31%
	合计	29	5,692.75	15.69%
2021 年度	生产商客户	6	962.68	3.38%
	贸易商客户	16	3,845.43	13.50%
	合计	22	4,808.12	16.89%
2020 年度	生产商客户	4	287.81	1.92%
	贸易商客户	13	2,093.44	13.97%
	合计	17	2,381.26	15.89%

注：客户数量按照单体口径进行统计

（一）生产商客户

1、主要外销生产商客户销售情况

公司主要外销生产商客户合计 3 家，报告期内销售收入占外销客户收入比例分别为 9.79%、18.76%、21.39%，外销生产商客户占比较小，主要原因系公司主要产品的竞争对手均在境外，公司集中资源主要开拓境外大型生产商客户。随着公司产品获得赢创、兰精等外销生产商客户认可，外销收入占比呈上升趋势，具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	产品类别	销售金额	占外销客户收入比例
2022 年度	Evonik Corporation	聚氨酯催化剂	689.52	12.11%
	兰精*	NMMO	417.43	7.33%
	Anchor Allied Factory Limited	聚氨酯催化剂	110.68	1.94%
	合计		1,217.62	21.39%
2021 年度	兰精*	NMMO	489.28	10.18%
	Evonik Corporation	聚氨酯催化剂	412.72	8.58%
	合计		902.00	18.76%
2020 年度	Evonik Corporation	聚氨酯催化剂	233.10	9.79%
	合计		233.10	9.79%

注：报告期内前五大外销生产商客户中其余客户销售金额较低未予列示

2、主要外销生产商客户基本情况

报告期内，公司主要外销生产商客户中不存在成立时间较短即成为公司主要客户的情况。具体情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	市场地位
1	Evonik Corporation	1973-11-26	1,000 万美元	Evonik Industries AG	赢创工业集团为世界 500 强公司	2020 年	该客户系赢创工业集团位于美国的全资子公司，赢创工业集团为全球领先的特种化工企业，业务遍及全球 100 多个国家和地区，2022 年收入规模 184.88 亿欧元，全球拥有 3.3 万名员工。
2	Anchor Allied Factory Limited	1995 年	/	/	0.1-1 亿元	2017 年	该客户系中东地区最大的密封胶、粘合剂、PU 泡沫等产品的生产商之一，已在中东、远东、东南亚、非洲、独联体、拉丁美洲和南美洲以及欧洲等地区开展业务，拥有 ASMACO 密封胶品牌。

注：兰精基本情况详见“问题 12、一、（二）1、NMMO 前五大客户基本情况”。

3、报告期内主要外销生产商客户销售变动情况

报告期内，公司主要外销生产商客户销售变动情况如下：

单位：万元、吨

客户名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
Evonik Corporation	689.52	67.07%	123.90	-10.33%	412.72	77.05%	138.18	80.77%	233.10	76.44
兰精*	417.43	-14.69%	239.96	-24.57%	489.28	-	318.10	-	-	-
Anchor Allied Factory Limited	110.68	288.39%	15.75	134.38%	28.50	-24.99%	6.72	-20.00%	37.99	8.40
合计	1,217.62	30.86%	379.61	-18.01%	930.50	243.24%	463.00	445.73%	271.09	84.84

报告期内，公司主要外销生产商客户销售变动原因如下：

客户名称	销售变动情况及原因
Evonik Corporation	2020年公司与赢创公司开始合作，2021年因海外经济下行压力加剧部分海外客户订单向国内转移，以及主要聚氨酯催化剂竞争对手亨斯迈及巴斯夫产能及运输受限，故其当年采购量同比增长80.77%。2022年受俄乌战争和能源价格飙升的影响，其采购数量同比下降10.33%，但因聚氨酯催化剂销售价格的上涨，其采购金额同比增长67.07%。
Anchor Allied Factory Limited	报告期内因该客户聚氨酯催化剂采购量相对较少，导致采购金额及采购数量波动较为明显，其变动主要与下游客户经营管理及生产情况相关。

注：兰精销售变动原因详见“问题12、一、（二）3、报告期内前五大客户销售变动情况”。

（二）贸易商客户

1、前五大外销贸易商客户销售情况

公司主要外销贸易商客户合计6家，报告期内销售收入占外销客户收入比例分别为82.65%、74.93%、66.67%，外销贸易商客户占比较高且均为聚氨酯催化剂客户，具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	产品类别	销售金额	占外销客户收入比例
2022年度	ProChema	聚氨酯催化剂	2,262.58	39.74%
	BIAPUR TRADING Ltd.	聚氨酯催化剂	795.40	13.97%
	Momentive Performance Materials Japan LLC	聚氨酯催化剂	301.86	5.30%
	Bang & Bonsomer Group OY.	聚氨酯催化剂	250.24	4.40%
	高化学（上海）国际贸易有限公司	聚氨酯催化剂	185.38	3.26%
合计			3,795.46	66.67%
2021年度	ProChema	聚氨酯催化剂	2,769.95	57.61%
	IMPAG AG	聚氨酯催化剂	271.83	5.65%
	BIAPUR TRADING Ltd.	聚氨酯催化剂	248.37	5.17%
	Momentive Performance Materials Japan LLC	聚氨酯催化剂	178.16	3.71%
	Bang & Bonsomer Group OY.	聚氨酯催化剂	134.38	2.79%
合计			3,602.68	74.93%
2020年度	ProChema	聚氨酯催化剂	1,480.06	62.15%
	BIAPUR TRADING Ltd.	聚氨酯催化剂	191.40	8.04%
	高化学（上海）国际贸易有限公司	聚氨酯催化剂	128.24	5.39%
	Momentive Performance Materials Japan LLC	聚氨酯催化剂	93.61	3.93%
	Bang & Bonsomer Group OY.	聚氨酯催化剂	74.70	3.14%
合计			1,968.01	82.65%

2、前五大外销贸易商客户基本情况

报告期内，公司前五大外销贸易商客户中不存在成立时间较短即成为公司主要客户的情况。具体情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	市场地位
1	Momentive Performance Materials Japan LLC	2006-11-10	245.17 亿美元	MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS Worldwide LLC	1-10 亿美元	2015 年	该公司系全球首屈一指的高性能有机硅、特种材料、聚氨酯助剂贸易商，系美国化学工业协会（ACC）会员，员工人数 500 人左右。
2	Bang & Bonsomer Group OY.	1927 年	87.50 万欧元	/	1-10 亿欧元	2018 年	该公司系芬兰及波罗的海地区聚氨酯材料贸易商，于芬兰、俄罗斯、爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛、乌克兰、哈萨克斯坦和白俄罗斯等地区建立销售渠道，主要客户包括陶氏、霍尼韦尔、伊士曼等。

注：ProChema、BIAPUR TRADING Ltd.、高化学（上海）国际贸易有限公司、IMPAG AG 基本情况详见“问题 12、一、（一）1、聚氨酯催化剂前五大客户基本情况”及“问题 12、二、（一）2、贸易商客户”。

3、报告期内前五大外销贸易商客户销售变动情况

报告期内，公司前五大外销贸易商客户销售变动情况如下：

单位：万元、吨

客户名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
ProChema	2,262.58	-18.32%	500.79	-48.13%	2,769.95	87.15%	965.42	57.12%	1,480.06	614.46
BIAPUR TRADING Ltd.	795.40	220.25%	147.50	79.88%	248.37	29.76%	82.00	25.96%	191.40	65.10
Momentive Performance Materials Japan LLC	301.86	69.44%	58.80	9.38%	178.16	90.32%	53.76	100.00%	93.61	26.88
Bang&Bonsomer Group OY.	250.24	86.22%	40.74	0.39%	134.38	79.89%	40.58	84.45%	74.70	22.00
高化学（上海）国际贸易有限公司	185.38	163.60%	32.76	110.81%	70.33	-45.16%	15.54	-44.78%	128.24	28.14
IMPAG AG	145.67	-46.41%	35.20	-59.54%	271.83	608.98%	87.00	443.75%	38.34	16.00
合计	3,941.13	7.30%	815.79	-34.44%	3,673.01	83.07%	1,244.30	61.06%	2,006.35	772.58

报告期内，公司前五大外销贸易商客户销售变动情况的具体原因如下：

客户名称	销售变动情况及原因
BIAPUR TRADING Ltd.	该客户系俄罗斯聚氨酯原材料及成品贸易商，2022 年受俄乌战争影响，部分欧美地区聚氨酯原材料生产商停止向俄罗斯供货，因此该客户增加了向公司的采购，聚氨酯催化剂采购量同比增长 79.88%。结合聚氨酯催化剂价格的上涨，2022 年销售收入亦有较大幅度提升。
Momentive Performance Materials Japan LLC	该客户系日本聚氨酯助剂贸易商，其下游客户主要应用于 HFOs 发泡剂体系的喷涂领域。因该市场尚处于起步发展阶段，故该客户报告期内采购量及采购金额逐年提高。
Bang & Bonsomer Group OY.	该客户系芬兰聚氨酯材料贸易商。2021 年，欧洲政府经济刺激计划带动了建筑业和私人消费领域的复苏，进而扩大了上游聚氨酯催化剂的市场需求；同时，公司聚氨酯催化剂主要竞争对手亨斯迈出现供应短缺问题，境外市场供给端亦出现缺口，故当年采购量同比增长 84.45%。2022 年采购量小幅提升，但因聚氨酯催化剂价格的上涨，2022 年销售收入有较大幅度提升。
高化学（上海）国际贸易有限公司	该客户系中日两国间化工贸易商，因报告期内聚氨酯催化剂采购量相对较少，导致采购金额及采购量波动较为明显，采购量变化主要与下游客户需求变动相关。
IMPAG AG	该客户系瑞士化学原料贸易商，公司于 2020 年 10 月与该客户达成合作，故合作当年采购量较少，2021 年采购量具有较大幅度提升。该客户向公司采购 A33/A40，2022 年因公司该生产车间技术改造、检修等导致该产线当年停产较长时间，产量下降导致该客户 2022 年采购量有一定下降，同比降低 59.54%。

注：ProChema 销售变动情况及原因详见“问题 12、一、（一）3、聚氨酯催化剂前五大客户销售变动情况”

综上，报告期内公司主要外销客户相对稳定，销售变动原因具有合理性，不存在成立时间较短即成为公司主要外销客户的情况。

二、说明俄乌冲突对发行人外销收入影响情况，是否存在未来向俄罗斯、乌克兰地区相关客户销售金额下滑的风险。

报告期内，公司未向乌克兰地区销售产品，向俄罗斯客户出口的销售收入及占营业收入比例较低，具体情况如下：

单位：万元

客户	产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
BIAPUR TRADING Ltd.	聚氨酯催化剂	795.40	248.37	191.40
占营业收入比例		2.19%	0.87%	1.28%

2022 年俄乌冲突以来，公司俄罗斯地区收入有了一定的提升，主要原因系部分欧美地区聚氨酯原材料生产商停止向俄罗斯供货，该部分需求转移至我国，故俄罗斯客户增加了向公司聚氨酯催化剂产品的采购。另外，公司俄罗斯客户总体收入规模较小、占营业收入比例较低，俄罗斯客户的销售额对公司不构成重大影响。

综上，俄乌冲突对公司外销收入不存在重大不利影响，不存在未来向俄罗斯、乌克兰地区相关客户销售金额下滑而对境外收入有重大不利影响的风险。

三、说明发行人聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品在境内外的竞争环境、市场地位、定价策略、提价能力，结合细分产品、客户结构（生产型客户、贸易商客户）毛利率水平说明报告期内境外销售毛利率低于境内的具体原因、2022 年境外产品毛利率大幅提升的原因及合理性。

（一）发行人境外销售毛利率低于境内的原因

报告期内，公司境内外销售的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率
境内	30,593.52	15,335.88	50.13%	23,664.96	10,558.42	44.62%	12,606.40	5,192.89	41.19%
境外	5,692.75	2,534.40	44.52%	4,808.12	975.49	20.29%	2,381.26	624.49	26.23%
合计	36,286.27	17,870.28	49.25%	28,473.08	11,533.90	40.51%	14,987.66	5,817.39	38.81%

报告期内，公司境外销售毛利率低于境内销售，但总体差距已不断缩小。境内外毛利率差异的原因分析如下：

1、发行人 NMMO 的境内外销售毛利率差异较小

报告期内，公司 NMMO 的境内外销售毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率
境内	8,662.38	2,890.56	33.37%	3,687.00	1,004.54	27.25%	892.08	312.24	35.00%
境外	449.44	158.76	35.32%	529.35	109.97	20.77%	-	-	-
合计	9,111.82	3,049.32	33.47%	4,216.35	1,114.51	26.43%	892.08	312.24	35.00%

公司 NMMO 产品于 2021 年 10 月二期生产线投产后正式大规模销售，主要竞争对手为位于印度的 APL，其是一家成立于 1973 年的印度上市公司，NMMO 产品的产能亦位于印度。因公司 NMMO 的产品质量优于竞争对手，公司竞争优势较为明显，故在产品推出后，采取以市场开拓及客户积累为目标、产品价格对标竞争对手的较为稳健的定价策略。

公司 NMMO 的销售价格情况如下：

单位：万元/吨

产品类别	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
NMMO	内销均价	1.75	-0.44%	1.76	-0.84%	1.77
	外销均价	1.75	13.54%	1.54	-	-
	平均单价	1.75	1.35%	1.73	-2.61%	1.77

报告期内，公司 NMMO 产品的销售均价分别为 1.77 万元/吨、1.73 万元/吨和 1.75 万元/吨，销售价格总体平稳且未区分境内外销售，仅对重点客户给予一定的优惠。公司 NMMO 的外销业务量较少，主要境外客户是兰精，该客户是重点客户，但对该客户给予了一定的价格优惠未造成 NMMO 业务内外销毛利率的显著差异。

2、受竞争环境影响，发行人聚氨酯催化剂境内外销售毛利率差异较大

报告期内，公司聚氨酯催化剂的境内外销售毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率
境内	16,697.23	11,493.27	68.83%	16,155.62	8,423.20	52.14%	9,852.24	4,238.33	43.02%
境外	5,240.87	2,373.46	45.29%	4,278.76	865.52	20.23%	2,381.26	624.49	26.23%
合计	21,938.10	13,866.73	63.21%	20,434.38	9,288.72	45.46%	12,233.50	4,862.82	39.75%

公司聚氨酯催化剂的主要竞争对手为亨斯迈、巴斯夫，两家竞争对手均为大型国际化工企业且该类产品产能均位于境外，境内公司没有同等体量的竞争对手。因三家企业的产品质量不存在显著差异，故产品反应到终端市场的销售价格同样不存在显著差异。该等竞争环境，使得公司在境内市场具有比较优势，竞争对手在境外市场具有比较优势。具体而言，公司在境内市场的比较优势体现在成本及供应及时性两方面：（1）成本方面，国外竞争对手产品销售至国内，成本额外附加海运费、进口关税和进口增值税，并通过贸易商进行销售，需部分让利给合作贸易商，公司可以直接开发生产商客户，且不需要额外负担额外成本；（2）供应及时性方面，竞争对手产能主要在欧洲，产品运至境内需 1-2 个月的海运时间，公司在境内市场产品供应交通便利。而在境外市场，公司与竞争对手的优劣势互换，公司额外成本上升、供货及时性下降，存在竞争的相对劣势。

该等竞争环境，使得公司聚氨酯催化剂境外销售客户主要为从事国际业务的

大型化工领域贸易商，且公司与竞争对手竞争优劣势的关系，直接影响着公司与该等贸易商议价能力的强弱，又使得上述公司境外销售的额外成本最终反映到了内外销业务的毛利率差异中。

报告期内，公司聚氨酯催化剂内外销业务的客户结构如下：

单位：家、万元

年度	分类	客户类型	客户数量	销售金额	占同类业务比例
2022 年度	内销	生产商客户	224	13,559.43	61.81%
		贸易商客户	40	3,137.79	14.30%
	合计		264	16,697.22	76.11%
	外销	生产商客户	4	807.67	3.68%
		贸易商客户	17	4,433.20	20.21%
	合计		21	5,240.87	23.89%
2021 年度	内销	生产商客户	254	14,075.33	68.88%
		贸易商客户	31	2,080.28	10.18%
	合计		285	16,155.61	79.06%
	外销	生产商客户	3	445.32	2.18%
		贸易商客户	14	3,833.45	18.76%
	合计		17	4,278.77	20.94%
2020 年度	内销	生产商客户	205	8,857.86	72.41%
		贸易商客户	28	994.38	8.13%
	合计		233	9,852.24	80.54%
	外销	生产商客户	4	287.81	2.35%
		贸易商客户	13	2,093.44	17.11%
	合计		17	2,381.25	19.46%

注：客户数量按照单体口径进行统计

报告期内，公司聚氨酯催化剂的销售价格情况如下：

单位：万元/吨

产品类别	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
聚氨酯催化剂	内销均价	8.59	42.93%	6.01	46.03%	4.12
	外销均价	5.01	67.93%	2.98	11.01%	2.69
	平均单价	7.34	48.02%	4.96	32.90%	3.73

如上表所示，报告期内公司外销均价低于内销均价，且由于比较优劣势的存在，公司对外销价格的提价幅度低于内销价格，提价速度也滞后于内销价格。

综上所述，公司 NMMO 的境内外销售毛利率差异较小，聚氨酯催化剂境内外销售毛利率差异较大，主要受聚氨酯催化剂竞争环境的影响，使得公司在境内

市场具有比较优势，境外市场具有比较劣势。聚氨酯催化剂境外销售的主要客户为贸易商且定价较低，使得公司聚氨酯催化剂境内外销售毛利率差异较大，从而导致公司整体境外销售毛利率低于境内销售。

（二）2022 年境外产品毛利率大幅提升的原因及合理性

如前述回复所示，公司 2022 年境外业务毛利率提升主要是由聚氨酯催化剂外销均价提升幅度较大所致。2021 年及 2022 年，公司聚氨酯催化剂内销均价变动率分别为 46.03%、42.93%，整体变动率为 108.50%，外销均价变动率分别为 11.01%、67.93%，整体变动率为 86.25%，外销价格提价速度滞后于内销价格，且提价幅度低于内销价格。

报告期内，公司与聚氨酯催化剂竞争对手在经历了报告期初的包括价格战在内直接竞争后，竞争关系有所缓和，一方面表现为竞争对手将销售重心向欧美 HFOs 发泡剂市场倾斜，减弱了在传统应用领域与公司的直接竞争；另一方面其受全球持续蔓延的公共卫生事件冲击以及欧洲能源价格上涨的影响，产能及供应的稳定性受到影响。相较而言，公司的竞争优势有所上升，但公司的竞争优势传导至与直接客户（即境外的贸易商客户）的价格谈判中，仍有所滞后。

综上所述，公司 2022 年境外产品毛利率大幅提升主要是由聚氨酯催化剂产品引起的，公司聚氨酯催化剂报告期内价格整体呈现上涨，但受公司与竞争对手的竞争关系影响，外销价格提价速度滞后于内销价格，且提价幅度低于内销价格，2022 年因价格补涨导致毛利率提升幅度较大，具备合理性。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、获取公司销售明细表，根据生产商客户、贸易商客户分类统计各期外销客户数量、产品类别、销售金额及占当年收入比例等；

2、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查或企查查、百度、客户官网等公开途径查询主要外销客户的基本信息，包括：成立时间、注册资本、实际控制人、经营规模、市场地位等；

3、了解下游客户的产品、应用领域及发展方向；访谈公司实际控制人、销售负责人，分析公司境内外竞争环境、市场地位、定价策略，了解外销客户的变

动情况及具体原因；

4、根据报关单统计公司向俄罗斯、乌克兰地区相关客户的销售金额情况，并访谈销售业务负责人，了解俄乌冲突对公司影响；

5、根据内销、外销及产品分类统计各期销售单价，分析内外销单价变动情况，以及境外销售毛利率低于境内的原因；

6、对境外客户真实性的核查方式、核查手段：

(1)获取主要境外客户清单，通过网站搜索公开信息披露资料、官方网站信息、中国信保资信报告等，核查主要境外客户背景信息、行业地位、应用领域等情况；

(2)申报会计师独立聘请境外律师走访公司境外第一大客户 ProChema。境外律师现场走访的同时，申报会计师视频接入执行访谈程序。此外，视频访谈了 BIAPUR TRADING Ltd.，并实地走访 Momentive Performance Materials Japan LLC 与 Evonik Corporation 在中国境内设立的子公司，了解公司与境外客户的合作方式、销售情况及期末库存、终端客户下游应用领域以及与公司是否存在关联关系；

(3)获取主要外销客户与公司要货、下单等沟通邮件，检查邮件沟通往来的邮件后缀与客户名称、官网是否一致；

(4)独立从海关总署中国电子口岸系统导出的公司报告期内出口数据，将出口地区与外销客户所在的国家与地区进行核对，分析外销客户所在地区的真实性；

7、对境外销售收入真实性的核查方式、核查手段：

(1)了解公司境外销售与收款的关键内部控制，评价这些控制的设计的有效性，测试相关内部控制的运行有效性；

(2)获取并核查公司境外销售明细表、主要产品销售数量、销售单价明细表，公司主要境外客户销售合同，获取部分主要境外客户的中国信保资信报告；

(3)检查相关合同、订单、发票、出库单、报关单、提单、收款记录，确定外销收入的真实性、准确性，并核查报告期各期是否存在收入跨期确认问题；

(4)获取了公司报告期出口退税汇总申报表及出口退税明细账，测试并核查公司销售收入与出口退税数据的匹配性；

(5)独立从海关总署中国电子口岸系统导出海关电子口岸报关数据，并与公司自身数据记录进行逐条匹配核对，匹配核对内容包括金额、期间及数量；执行具体销售明细的抽样检查；

(6) 获取并查阅了公司的银行流水，获取公司海外销售回款明细账，逐笔将回款方名称与公司销售明细进行对比，核查海外销售回款与境外销售收入的匹配情况；获取公司及其主要股东、董事、监事、高级管理人员等的报告期内银行流水，核查公司是否存在通过关联方、第三方代收货款的情况；

(7) 选取主要外销客户，执行函证程序；

报告期各期，外销收入函证比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销收入	5,692.75	4,808.12	2,381.26
发函金额	5,057.28	4,603.82	2,239.46
发函占外销收入比例	88.84%	95.75%	94.05%
回函金额	3,461.69	4,109.17	2,006.35
回函可确认比例	60.81%	85.46%	84.26%

(8) 对主要外销客户执行访谈程序；

报告期各期，外销客户走访比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销收入	5,692.75	4,808.12	2,381.26
走访金额	4,049.36	3,609.19	1,998.17
走访比例	71.13%	75.06%	83.91%

(9)对主要境外贸易商函证期末库存情况，了解其是否存在期末突击囤货、积压库存的情形。

(二) 核查结论：

1、报告期内公司外销主要客户销售金额变动具有合理原因，不存在成立时间较短即成为公司外销主要客户的情形；

2、俄乌冲突对公司外销收入不存在重大不利影响，不存在未来向俄罗斯、乌克兰地区相关客户销售金额下滑而对境外收入有重大不利影响的风险。

3、公司 NMMO 的境内外销售毛利率差异较小，聚氨酯催化剂境内外销售

毛利率差异较大，主要受聚氨酯催化剂竞争环境的影响，使得公司在境内市场具有比较优势，境外市场具有比较劣势，聚氨酯催化剂境外销售的主要客户为贸易商且定价较低，使得公司聚氨酯催化剂境内外销售毛利率差异较大，从而导致公司整体境外销售毛利率低于境内销售。公司 2022 年境外产品毛利率大幅提升主要是由聚氨酯催化剂产品引起的，公司聚氨酯催化剂报告期内价格整体呈现上涨，但受公司与竞争对手的竞争关系影响，外销价格提价速度滞后于内销价格，且提价幅度低于内销价格，2022 年因价格补涨导致毛利率提升幅度较大，具备合理性；

4、公司境外客户及境外销售收入真实、准确、完整。

问题 14. 关于采购、供应商与成本

申请材料显示：

(1) 发行人主要原材料为二甘醇、乙二胺和液氨，制造费用中天然气、电力等能源成本占比较高。

(2) 发行人主要向贸易商采购液氨，2021 年 6 月前采购价格略低于市场价格。

(3) 发行人对乙二胺的采购价与市场均价存在一定差异，主要原因系发行人非连续采购、直接向生产商采购具有成本优势等。

(4) 发行人绿色生产优势之一为与传统合成工艺相比生产成本大幅降低。报告期内，发行人成本构成中直接材料占比显著低于可比公司，制造费用占比显著高于可比公司。

(5) 报告期内，发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 12,068.59 万元、4,882.79 万元、4,212.25 万元，主要用于二期生产线及购建长期资产等资本性支出。

(6) 发行人前五大供应商集中度为 73.60%、78.02%、71.59%，高于行业平均水平。沧州诚林商贸有限公司为供应液氨的贸易商，成立于 2020 年、于 2021 年成为发行人的前五大供应商。

请发行人：

(1) 说明 2021 年 6 月前发行人采购液氨价格低于市场价格的原因及合理性。

(2) 结合乙二醇价格变动影响因素、市场供应格局、公开市场价格、同行业可比公司采购价格等说明发行人乙二醇采购价格公允性及合理性。

(3) 说明发行人报告期内二甘醇、乙二醇和液氨等主要原材料采购、耗用与产量匹配关系，聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品及吗啉、N-甲基吗啉等重要中间品的收率水平合理性，与发行人技术路线、行业技术水平是否匹配。

(4) 说明耗用电力、天然气的具体设备、生产环节和用途；结合报告期内主要生产线变化、生产设备增减变动、不同生产工序所耗能源情况，进一步说明报告期内单位产量电力、天然气耗用变动原因及合理性。

(5) 量化分析发行人绿色合成工艺降低成本的具体环节、降低幅度；结合原材料类型、价格、生产主要流程及生产设备价值、产品精细化程度等进一步说明发行人成本结构与同行业可比公司差异较大的原因及合理性。

(6) 结合生产人员数量、单位人工薪酬水平、产量变化等说明报告期内生产人员人工薪酬水平变化合理性；结合同行业、同地区人工薪酬水平，说明发行人单位人工薪酬是否存在明显偏低的情形。

(7) 按照生产用原材料采购、工程建设及设备采购、支付运费和燃料动力采购等类别，分别说明报告期内主要供应商情况（包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商），发行人采购内容、采购量、采购金额及占比；分类对供应商增减变化、采购量增减变动进行分析，进一步说明对主要供应商采购额存在较大波动的原因及合理性；如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性。

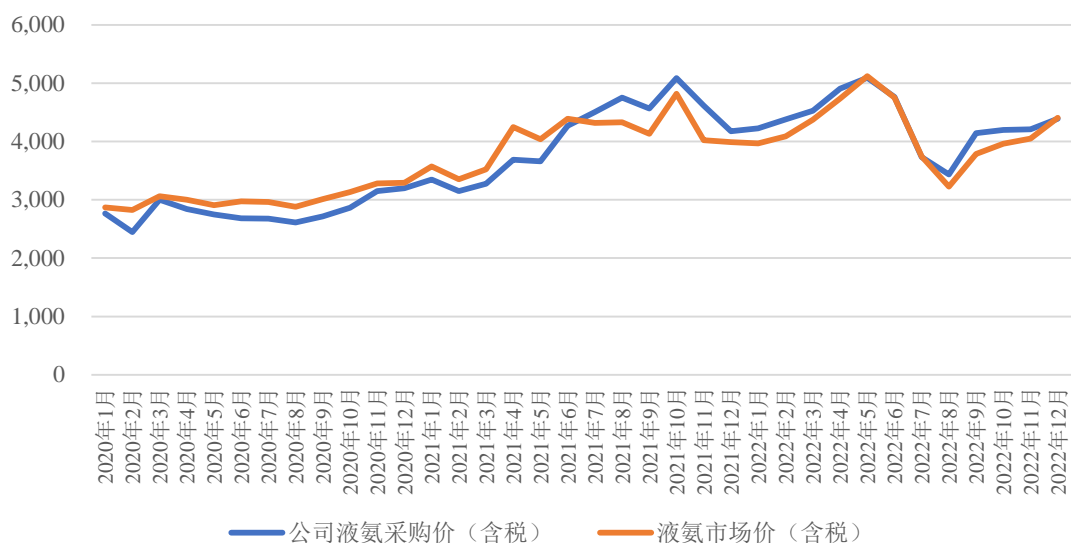
请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对原材料、工程建设及设备采购、运费和燃料动力等各类主要供应商核查情况，核查方法和核查结论。

【公司回复】

一、说明 2021 年 6 月前发行人采购液氨价格低于市场价格的原因及合理性。

报告期内，公司液氨采购价与市场价对比情况如下：

液氨市场月度均价与公司采购月度均价对比（元/吨）



数据来源：Wind

其中，2020年至2021年6月公司液氨采购情况如下：

单位：万元、吨

期间	采购金额	采购数量	按全国平均市场价计价金额	差异金额	差异率
2020年1月至2021年6月	708.24	2,309.22	761.35	53.11	-7.50%

液氨为重要的化工基础原材料，具有公开市场价格，其价格主要受到上游天然气、煤炭价格变动的的影响。报告期内，公司液氨采购价格走势基本与市场保持一致，但2020年1月至2021年6月期间公司液氨采购价格低于全国平均市场价，差异金额53.11万元，差异率-7.50%。主要原因如下：

2020年1月至2021年6月期间，公司平均每月采购液氨128.29吨，因采购量相对较少，且公司液氨储罐相对较小，需要多频次、小批量采购液氨，向生产商采购难以满足小批量多频次的采购需求，故公司液氨供应商主要为小型化工产品贸易商。2020年1月至2021年6月期间，公司液氨供应商遵化市信通商贸有限公司、沧州诚林商贸有限公司主要从山东地区液氨生产商购买后销售至公司，因山东地区液氨生产商数量较多，市场竞争较其他地区更为激烈，因而传递至公司的液氨采购价格低于全国平均市场价。2021年6月后，受公共卫生事件影响，公司的液氨供应商跨区域运输受限，其合作的液氨生产商变为河北省内企业，因河北省液氨市场竞争压力相对较小，故液氨采购价格变高。

综上，2021年6月前后公司液氨的采购价格与全国平均市场价存在差异系由贸易商的采购渠道变更导致，具有合理性。

二、结合乙二醇价格变动影响因素、市场供应格局、公开市场价格、同行业可比公司采购价格等说明发行人乙二醇采购价格公允性及合理性。

（一）乙二醇采购情况

报告期内，公司乙二醇采购情况如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项目	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价
乙二醇	852.04	294.18	2.90	1,887.27	766.04	2.46	1,308.23	1,138.04	1.15

报告期内，公司乙二醇采购数量由2020年的1,138.04吨下降至2022年的294.18吨，采购均价由2020年的1.15万元/吨上升至2022年的2.90万元/吨。

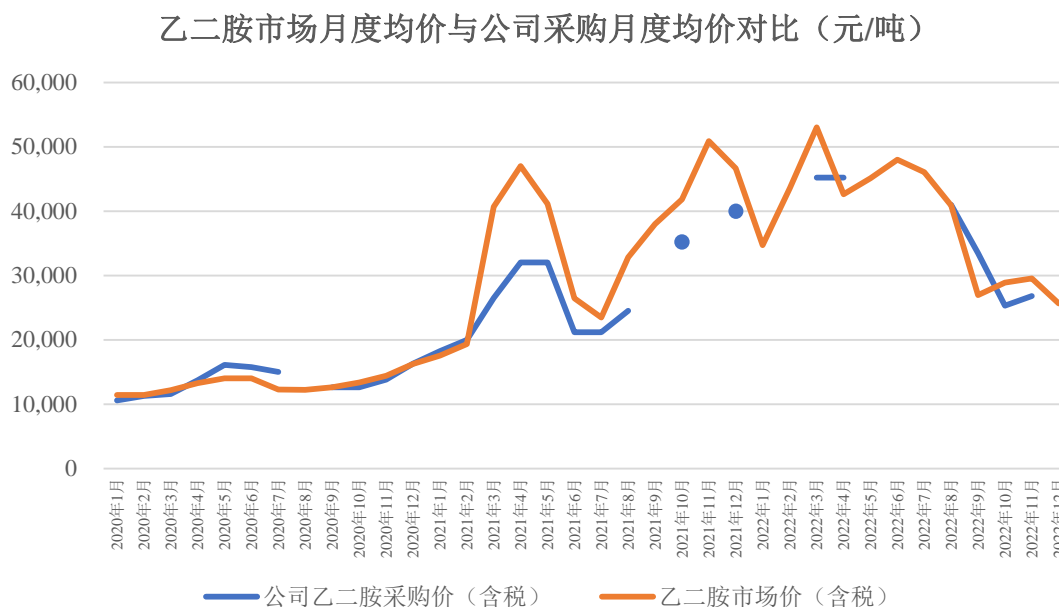
（二）乙二醇供应格局

乙二醇为重要的化工原料及精细化工中间体，全球产能主要集中在欧美及日本，主要供应商为巴斯夫、陶氏、诺力昂、日本东曹、阿克苏诺贝尔等国际化工巨头，2011年以来阿克苏诺贝尔、诺力昂和巴斯夫在国内设立生产基地，加之本土厂商山东联盟化工股份有限公司等企业在乙二醇生产工艺上的突破，国产乙二醇供给量逐渐增加，国内需求依赖于产品进口的情况有所缓和。

公司乙二醇的供应商为山东联盟化工股份有限公司，该公司是我国北方地区乙二醇产能规模最大的生产商，公司向其采购乙二醇的原因主要有：一是进口的乙二醇往往通过国内贸易商向终端市场销售，价格相比生产商通常更高；二是国际化工巨头阿克苏诺贝尔、诺力昂和巴斯夫在国内的乙二醇生产基地均位于南方，公司如向其采购负担的运输成本较高，且公司采购量较小，与该等企业合作不具备优势；三是乙二醇属于危险化学品，由于其存储的特性，公司采购乙二醇更适于由生产厂商的槽车装载供应，不适于贸易商采用的桶装供应。因此，综合考虑经济性及适用性，公司选择位于北方的产能规模最大的生产商山东联盟化工股份有限公司作为乙二醇供应商。

（三）发行人乙二醇采购价格具备公允性及合理性

报告期内，公司乙二醇采购价与市场价对比情况如下：



注：2020年1月至2021年3月数据来源于Wind；2021年4月至2022年12月数据来源于百川盈孚

报告期内，国内乙二醇市场价格整体涨幅较大。其中，2020年乙二醇的市场供应量整体保持稳定，价格波动幅度不大，公司在此期间乙二醇采购量为1,138.04吨，采购连续性相对较强，采购价与市场均价匹配度较高；2021年至2022年6月期间，受到公共卫生事件以及美欧极寒天气因素影响，乙二醇厂商开工率不足，导致市场上乙二醇供应紧张，价格出现大幅度攀升。在此期间市场上乙二醇每日价格的变动幅度均较大，且不同区域、不同渠道的乙二醇价格也存在较大差异，而市场均价是采用全国范围终端售价的每日价格的月度平均值来统计的，公司此阶段大幅降低了乙二醇的采购量及采购频次，因此采购价格受具体时点及采购渠道的影响，与统计口径的市场均价存在一定差异，但价格趋势一致；2022年6月后，市场上乙二醇供应紧张的局面有所缓解，价格回落，公司恢复了一定的乙二醇采购量，采购价与市场均价匹配度较高。

与同行业（拟）上市公司比较，据公开披露信息查询，兴欣新材使用乙二醇作为主要原材料。公司与兴欣新材乙二醇采购价格比较情况如下：

单位：万元、吨、万元/吨

可比公司	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价
兴欣新材	10,575.86	3,241.74	3.26	5,841.63	2,985.20	1.96	1,714.51	1,494.84	1.15
华茂伟业	852.04	294.18	2.90	1,887.27	766.04	2.46	1,308.23	1,138.04	1.15

兴欣新材乙二胺的供应商为诺力昂、扬子石化-巴斯夫有限责任公司、陶氏，也包括山东联盟化工股份有限公司。从价格比较情况来看，2020 年，处于乙二胺价格平稳时期，公司与兴欣新材乙二胺采购数量相当，采购均价一致均为 1.15 万元/吨；2021 年，处于乙二胺价格大幅上涨及波动时期，公司采购数量大幅低于兴欣新材，采购均价 2.46 万元/吨高于兴欣新材的 1.96 万元/吨，该年度内乙二胺价格变动幅度大，年内市场最低均价约 1.70 万元/吨，最高均价约 5.00 万元/吨，该年度内公司仅订立采购订单 10 次，因此主要受采购时点及采购量影响，与兴欣新材存在差异；2022 年，乙二胺价格上半年高企，下半年回落，公司采购时间点主要在价格较低的下半年，而兴欣新材依然维持了全年较高的采购量，因此公司采购均价 2.90 万元/吨低于兴欣新材的 3.26 万元/吨。

综上所述，公司乙二胺为向生产商直接采购，采购价格具备一定优势，公司乙二胺采购价格与统计口径的市场均价及同行业（拟）上市公司采购价格总体一致，存在的差异主要系具体采购时点不同造成的统计口径差异，公司乙二胺采购价格具备公允性及合理性。

三、说明发行人报告期内二甘醇、乙二胺和液氨等主要原材料采购、耗用与产量匹配关系，聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品及吗啉、N-甲基吗啉等重要中间品的收率水平合理性，与发行人技术路线、行业技术水平是否匹配。

（一）主要原材料采购量、耗用量与产品产量的匹配关系

1、主要原材料采购量与耗用量的匹配关系

报告期内，公司主要原材料为二甘醇、液氨和乙二胺，其采购量与耗用量匹配关系如下表：

单位：吨					
原材料	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
二甘醇	采购量	12,463.48	11,675.40	6,436.04	30,574.92
	耗用量	12,648.96	11,487.73	6,233.27	30,369.96
	采购量/耗用量	99%	102%	103%	101%
液氨	采购量	2,992.82	2,342.54	1,541.02	6,876.38
	耗用量	3,003.91	2,327.92	1,537.36	6,869.19

原材料	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
	采购量/耗用量	100%	101%	100%	100%
乙二胺	采购量	294.18	766.04	1138.04	2,198.26
	耗用量	320.02	746.11	1156.08	2,222.21
	采购量/耗用量	92%	103%	98%	99%

报告期内，公司主要原材料合计采购量与耗用量的比值均接近 100%，采购量与耗用量相匹配。

2、主要原材料耗用量与产品产量的匹配关系

(1) 二甘醇

报告期内，公司原材料二甘醇对应的产品主要为吗啉、发泡型催化剂和 N-甲基吗啉，上述产品的原材料耗用情况如下：

单位：吨

产品	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗
发泡型催化剂	5,702.58	2,844.97	2.00	8,052.98	3,886.43	2.07	5,554.53	2,647.11	2.10
吗啉	2,324.90	1,623.82	1.43	922.44	623.25	1.48	134.38	89.66	1.50
N-甲基吗啉	4,609.91	3,462.13	1.33	1,978.66	1,437.51	1.38	749.66	537.82	1.39
合计	12,637.39	-	-	10,954.08	-	-	6,438.57	-	-

注：吗啉相关数据仅包含作为产品外售的吗啉，作为中间产品对原材料的耗用反应在发泡型催化剂及 N-甲基吗啉等产品中；原材料耗用量受其他小量产品及在产品以及从外购的少量吗啉中提取有效原材料成分的影响，与总原材料耗用量存在差异。以下液氨情况与此相同。

报告期内，各产品二甘醇的单位耗用量均出现小幅下降，主要有三方面原因：一是公司对各产品的催化剂不断进行研发升级，新催化剂的分批投入使用促使反应效率提高；二是公司对生产过程的精细化管理程度不断提高，温度和压力等指标控制逐渐优化，进而提升反应效率；三是 2021 年二期生产线投产后，吗啉产能的扩大提升了二甘醇使用效率，具体表现为公司使用了吗啉釜底残留的再利用技术，将含吗啉成分的釜底残留物作为发泡型催化剂的原材料继续使用，增加了发泡型催化剂的二甘醇使用效率。

报告期内，公司各产品二甘醇的单位耗用量基本稳定，存在小幅下降具备合理原因，原材料二甘醇的耗用量与产品产量具备匹配关系。

(2) 液氨

报告期内，公司原材料液氨对应的产品主要为吗啉、发泡型催化剂和 N-甲基吗啉，上述产品的原材料耗用情况如下：

单位：吨

产品	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗
发泡型催化剂	1,110.16	2,844.97	0.39	1,464.81	3,886.43	0.38	1,114.27	2,647.11	0.42
吗啉	633.64	1,623.82	0.39	234.90	623.25	0.38	37.74	89.66	0.42
N-甲基吗啉	1,256.42	3,462.13	0.36	503.88	1,437.51	0.35	210.54	537.82	0.39
合计	3,000.22	-	-	2,203.59	-	-	1,362.56	-	-

报告期内，各产品液氨的单位耗用量均在 2021 年出现下降，2022 年保持稳定，主要原因是：公司生产工艺中涉及液氨的循环使用，因此液氨的回用效率决定了产品液氨单耗水平，2020 年下半年公司对液氨回用系统进行了升级改造，提升了液氨利用率。

报告期内，公司各产品液氨的单位耗用量因提升了液氨回用效率而出现下降，之后平稳。原材料液氨的耗用量与产品产量具备匹配关系。

(3) 乙二胺

报告期内，公司原材料乙二胺对应的产品主要为凝胶型催化剂，上述产品的原材料耗用情况如下：

单位：吨

产品	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗
凝胶型催化剂	276.26	136.35	2.03	694.09	291.74	2.38	1,096.47	431.13	2.54

注：原材料耗用量受其他小量产品及在产品以及 2022 年研发使用 30.78 吨的影响，与总原材料耗用量存在差异。

报告期内，凝胶型催化剂的乙二胺单位耗用量逐年下降。其中 2021 年下降原因一方面系生产工艺成熟度提高，另一方面系公司使用了 8 吨六八哌嗪作为原材料与乙二胺搭配使用；2022 年下降原因系使用 37.8 吨一乙醇胺作为原材料与乙二胺搭配使用。公司使用其他原材料搭配使用的情况如下：

1) 2021 年使用六八哌嗪的情况

六八哌嗪为哌嗪浓度为 68% 的含水哌嗪，为乙二胺下游产品，制备凝胶型催化剂的中间产品。2021 年至 2022 年 6 月期间，受到公共卫生事件以及美欧极寒

天气因素影响，市场上乙二醇供应紧张，价格出现大幅度攀升，期间市场上一度乙二醇价格与哌嗪价格倒挂，故公司为降低成本，使用 8 吨六八哌嗪作为原材料代替部分乙二醇生产凝胶型催化剂。

2) 2022 年使用一乙醇胺情况

2022 年，为应对原材料价格波动，公司完成了凝胶型催化剂以更换原材料为目的的技改研发，可以采用异丙醇胺、一乙醇胺等原料替代部分乙二醇生产凝胶型催化剂。公司可以根据原材料价格情况，选择不同原料组合生产凝胶型催化剂，故 2022 年年末，公司使用 37.8 吨一乙醇胺作为原材料代替部分乙二醇生产凝胶型催化剂。

报告期内，公司凝胶型催化剂的乙二醇单位耗用量下降具备合理原因。原材料乙二醇的耗用量与产品产量具备匹配关系。

(4) N-甲基吗啉和 NMMO 的匹配关系

报告期内，公司 NMMO 由 N-甲基吗啉合成，使用的 N-甲基吗啉均为自主生产。N-甲基吗啉耗用量与 NMMO 产量的匹配关系如下：

单位：吨

产品	2022 年度			2021 年度		
	原材料耗用量	产品产量	单耗	原材料耗用量	产品产量	单耗
NMMO	2,811.55	6,048.98	0.47	555.8	1,029.17	0.54

注：NMMO 相关数据不包含中试生产部分。

公司生产 NMMO 的 N-甲基吗啉理论单位耗用量是 0.43，实际单位耗用量因生产损耗的原因高于理论值。2022 年单位耗用量下降的主要原因是 NMMO 于 2021 年 10 月二期生产线刚建成时投产，随着逐渐达到稳定生产状态原材料单位耗用量下降，其次因 2021 年投产期初 NMMO 的在产品为零，2021 年期末形成在产品，使得 2021 年的单位耗用量偏高、2022 年偏低。

报告期内，公司 NMMO 产品的产量与 N-甲基吗啉的耗用量具备匹配关系。

(二) 聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品及吗啉、N-甲基吗啉等重要中间品的收率水平合理性，与发行人技术路线、行业技术水平匹配关系

报告期内，公司主要产品的收率水平如下：

收率的计算公式：收率=目的产物（实际）生成量/目的产物的（理论）生成

量×100%或生成目的产物的（理论）原料耗用量/生成目的产物的（实际）原料耗用量×100%

产品		原材料	收率水平		
			2022 年度	2021 年度	2020 年度
聚氨酯催化剂	DMDEE	二甘醇	64.86%	62.74%	61.95%
	TEDA	乙二胺	69.77%	67.55%	62.91%
NMMO		N-甲基吗啉	91.49%	79.63%	-
吗啉		二甘醇	85.07%	82.29%	81.26%
N-甲基吗啉		二甘醇	78.86%	78.43%	-

注：NMMO 相关数据不包含中试生产部分；N-甲基吗啉相关数据不包含副产期间部分。

公司主要产品收率水平的合理性情况如下：

1、DMDEE

DMDEE 的大部分行业通行工艺因环境污染等问题已较少实际应用在工业化生产中，从产业化情况来看，目前亨斯迈具备绿色合成 DMDEE 的能力，且工艺路径具备可比性，根据其专利披露信息，收率水平与公司对比情况如下：

对比产品	原材料	公司收率	可比收率
DMDEE	二甘醇	61.95%~64.86%	66.24%

因亨斯迈所披露收率为实验数据，公司为实际工业生产数据，故公司 DMDEE 收率略低于亨斯迈具备合理性，双方处于同一水平。

2、TEDA

TEDA 的行业通行工艺主要有两种路径，一是通过哌嗪衍生物合成，二是通过乙二胺合成。（拟）上市公司兴欣新材主要采用第一种路径制备 TEDA，即通过催化羟乙基哌嗪胺解环合成 TEDA，收率大于 80%，公司与其工艺路径不同不具备可比性。西北大学发表的文献披露了由乙二胺合成 TEDA 的收率数据，与公司对比情况如下：

对比产品	原材料	华茂伟业收率	可比收率
TEDA	乙二胺	62.91%~69.77%	53.35%

经比对，公司 TEDA 的收率高于西北大学披露的可比收率，差异原因主要是因为西北大学文献披露的收率为一次反应单程收率，主要为了测评催化剂性能，公司在实际工业化生产的过程中，会将未完全反应的原材料回用于生产，以提高

原材料的利用率，因此公司 TEDA 的收率高于西北大学披露的可比收率具备合理性，收率水平处于正常范围内。

3、NMMO

公司 NMMO 采用的工艺流程为：以 N-甲基吗啉为原料，经双氧水氧化合成。2022 年，公司 NMMO 稳定生产后收率在 91% 以上。受限于 NMMO 收率的公开披露信息，故难以进行横向对比。考虑到氧化合成的工艺难度，公司 NMMO 收率处于合理水平。

4、吗啉

吗啉的行业通行工艺为二甘醇催化氨解环化法，与公司工艺路径一致。吉林化工学院在国内较早研究二甘醇催化氨解环化法，并依托中化长山化工有限公司对业内大部分厂商（不含华茂伟业）出售吗啉催化剂，其吗啉的工艺水平具有代表性，公司与其对比情况如下：

对比产品	原材料	华茂伟业收率	可比收率
吗啉	二甘醇	81.27%~85.07%	≥84%

经对比，公司吗啉收率与可比收率相当，处于合理水平。

5、N-甲基吗啉

公司采用吗啉和甲醇反应制备 N-甲基吗啉，与行业通行工艺差异较大，根据相关文献披露信息，行业通行工艺收率水平在 80%~95% 之间，但均为实验室数据，公司 N-甲基吗啉收率约为 78%，考虑到工业化放大的难度，处于合理水平。

化学品合成中，工艺的选择通常需要综合考虑原材料的经济性、反应步骤、反应条件、环保性以及收率，且复杂体系的化学合成对上述指标要求提出了更高的挑战。公司主要产品所采用的绿色合成工艺，使反应生成的无机副产物仅为水，其余有机产物均具备产品价值，即原材料中未参与到合成目标产品的部分，以及参与到目标产品的合成中但未实际生成目标产品的部分，最终经过分离和提纯形成了有价值的产品。综上所述，公司主要产品收率水平处于合理范围，与公司技术路线、行业技术水平一致。

四、说明耗用电量、天然气的具体设备、生产环节和用途；结合报告期内主要生产线变化、生产设备增减变动、不同生产工序所耗能源情况，进一步说明报告期内单位产量电力、天然气耗用变动原因及合理性。

(一) 耗用天然气、电力的具体设备、生产环节和用途

1、电力

公司生产车间耗电力的设备其功能主要为电加热、提供动力、气体压缩和罐区减压等。耗用电量设备构成和用途如下：

生产环节	设备名称	用途	功率
公用车间	导热油循环泵	为导热油循环提供动力，将加热后的导热油泵入各生产车间	200KW
	主风机	吸收各车间尾气的动力装置，应用于尾气处理环节	132KW/
	空气压缩机	压缩制备氮气、压缩空气，压缩气体主要用于反应器充当保护气和仪表阀的驱动气源	55KW/45KW
	循环水泵	为循环水提供动力，循环水用于化学反应降温、产成品降温等	220KW
生产 DMDEE、吗啉、N-甲基吗啉等	各类电加热器	为反应原材料、辅助气体加热	100KW-200KW
	氢气压缩机	为反应循环气（氢气）加压，调节反应釜内温度	400KW
	各类机泵	为物料流动提供动力	一般小于 10KW
生产 NMMO	电加热器	为反应原材料、辅助气体加热	75KW
	真空泵	为蒸馏釜减压，减压蒸馏的辅助装置	15KW
生产 TEDA 等	电磁加热器	为原材料和反应物加热	75KW/100KW

2、天然气

公司生产过程中主要使用天然气加热导热油为各生产车间提供热源，其次为 RTO 废气焚烧炉、TO 高温焚烧炉提供热源，耗用天然气设备构成和用途如下：

生产环节	设备名称	用途
公用车间	燃气锅炉	加热导热油，为各车间提供热源
	RTO 废气焚烧炉	焚烧废气
	TO 高温焚烧炉	焚烧废液

（二）单位产量电力耗用变动原因及合理性

1、电力单耗

报告期内，公司主要产品的电力单耗情况如下：

单位：万度、吨、万度/吨

产品名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	耗用量	产量	单耗	耗用量	产量	单耗	耗用量	产量	单耗
发泡型催化剂	707.04	2,844.97	0.25	846.94	3,886.43	0.22	589.56	2,647.11	0.22
凝胶型催化剂	34.39	136.35	0.25	66.50	291.74	0.23	106.38	431.13	0.25
NMMO	265.13	6,048.98	0.04	43.63	1,029.17	0.04	-	-	-
吗啉	128.61	1,623.82	0.08	49.54	623.25	0.08	8.18	89.66	0.09
N-甲基吗啉	586.87	3,462.13	0.17	270.50	1,437.51	0.19	139.73	537.82	0.26
其他耗电	95.08	-	-	158.24	-	-	35.63	-	-
合计	1,817.12	-	-	1,435.35	-	-	879.48	-	-

注：吗啉相关数据仅包含作为产品外售的吗啉，作为中间产品对能源的耗用反应在发泡型催化剂及 N-甲基吗啉等产品中；NMMO 不包含中试生产数据；以下天然气单耗情况与此相同。

报告期内，公司因二期生产线投产及产量上升等因素，电力采购数量分别为 879.48 万度、1,435.35 万度及 1,817.12 万度，呈上升趋势。从主要产品的电力单耗情况来看，一方面由于产品车间的耗电机器设备功率通常为定额，且产品的生产反应时长为稳定值，故产能利用率与产品的电力单耗呈负相关关系；另一方面，公司总体产品的产能利用率与公共耗电设备的耗电总量呈正相关，在此情况下，具体产品的电力单耗会受分摊公共电量的情况影响。

报告期内，公司主要产品的电力单耗变动情况如下：

（1）发泡型催化剂。报告期内，发泡型催化剂的产能利用率先升后降，该产品的电力单耗也随之先降后升，整体变动幅度不大。

（2）凝胶型催化剂。2021 年凝胶型催化剂受产能利用率下降及分摊公共电力下降的双重影响，电力单耗有所下降；2022 年受产能利用率进一步下降的影响，电力单耗有所上升。

（3）NMMO。报告期内，公司二期生产线于 2021 年 10 月投产后生产 NMMO，其电力单耗水平较为稳定。

(4) 吗啉。2021 年吗啉的电力单耗受整体产量上升，因分摊的公共电力部分下降而出现下降，2022 年一方面受产能利用率下降的因素影响，另一方面受二期生产线投产后整体产量进一步上升分摊的公共电力部分下降的双重影响，较 2021 年未发生变动。

(5) N-甲基吗啉。报告期内，N-甲基吗啉的电力单耗出现下降，主要因 2020 年 N-甲基吗啉由一期生产线生产，电力单耗较高，随着 2021 年二期生产线投产，其新增产能较多，随着规模化效应电力单耗下降。

2、天然气单耗

报告期内，公司主要产品的天然气单耗情况如下：

单位：万立方米、吨、万立方米/吨

产品	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	耗用量	产量	单耗	耗用量	产量	单耗	耗用量	产量	单耗
发泡型催化剂	372.35	2,844.97	0.13	529.72	3,886.43	0.14	42.13	218.16	0.19
凝胶型催化剂	18.12	136.35	0.13	38.51	291.74	0.13	-	-	-
NMMO	66.25	6,048.98	0.01	12.89	1,029.17	0.01	-	-	-
吗啉	104.84	1,623.82	0.06	45.92	623.25	0.07	-	-	-
N-甲基吗啉	389.48	3,462.14	0.11	193.74	1,437.51	0.13	10.37	51.73	0.20
其他耗用	101.33	-	-	78.83	-	-	1.00	-	-
合计	1,052.38	-	-	899.60	-	-	53.50	-	-

2020 年 12 月，公司在完成“煤改气”后首次使用天然气供能，当月因生产线复工，管道预热耗能较大，因此各产品天然气单耗异常偏高。2021 年和 2022 年，各主要产品的天然气单耗小幅下降，主要系 2021 年 10 月二期生产线投产后，公司整体产量显著提升，燃气锅炉、TO 高温焚烧炉、RTO 废气焚烧炉、公用管道伴热等公共耗能设备的天然气耗用下降，各产品分摊的公共耗用部分减少。

综上所述，公司主要产品的电力单耗及天然气单耗变动受整体产量规模、产能利用率及二期生产线投产的因素影响，变动情况具备合理原因。

五、量化分析发行人绿色合成工艺降低成本的具体环节、降低幅度；结合原材料类型、价格、生产主要流程及生产设备价值、产品精细化程度等进一步说明发行人成本结构与同行业可比公司差异较大的原因及合理性。

(一) 量化分析发行人绿色合成工艺降低成本的具体环节、降低幅度

公司绿色合成工艺对降低成本的最直接体现在于原材料的使用，公司使用的原材料为大宗化工原材料，价格相对较低，通过使用其他行业通行工艺进行变更原材料的模拟测算，可以量化分析成本降低幅度。选取公司业绩贡献最大的产品 DMDEE 和 N-甲基吗啉（作为中间产品间接影响 NMMO 成本），用其他行业通行工艺进行模拟测算，对经营业绩的影响程度如下：

单位：万元

产品	工艺方法	耗用的原材料种类	生产一单位产品耗用的原材料数量	单位产品的原材料成本	单位产品原材料成本上升幅度
DMDEE	华茂伟业工艺	吗啉、二甘醇	1.02 单位吗啉、0.54 单位二甘醇	1.65	85.19%
	对比工艺	三乙醇胺、浓硫酸、液碱	2.04 单位三乙醇胺、2.01 单位浓硫酸、3.64 单位液碱	3.05	
N-甲基吗啉	华茂伟业工艺	吗啉、甲醇	0.96 单位吗啉、0.38 单位甲醇	1.41	29.49%
	对比工艺	吗啉、甲酸、甲醛	0.96 单位吗啉、0.57 单位甲酸、0.35 单位甲醛	1.83	

注：“生产一单位产品耗用的原材料数量”系根据化学反应中相对分子质量关系及反应收率计算；“生产一单位产品的原材料成本”系根据原材料报告期内市场价格和原材料单耗计算。

公司如采用其他行业通行工艺生产 DMDEE、N-甲基吗啉，单位产品的直接材料成本将分别上升 85.19%和 29.49%，进一步测算对经营业绩影响如下：

单位：万元

产品种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
DMDEE	-2,224.60	-18.22%	-3,146.62	-44.41%	-1,620.41	-51.62%
N-甲基吗啉	-632.70	-5.18%	-316.14	-4.46%	-71.23	-2.27%
合计	-2,857.30	-23.40%	-3,462.76	-48.88%	-1,691.64	-53.89%

公司采用绿色合成工艺，在原材料成本方面可以有效提升净利润水平，报告期内，如采用其他通行工艺，对公司净利润的影响的比例分别为-53.89%、-48.88%和-23.40%。

（二）发行人成本结构与同行业可比公司差异较大的原因及合理性

报告期内，公司与同行业可比公司的成本结构比较情况如下：

单位：%

期间	项目	万华化学	万盛股份	沧州大化	隆华新材	红宝丽	美思德	湘园新材	可比公司均值	华茂伟业
2022 年度	直接材料	81.52	76.84	84.07	-	90.74	90.31	75.45	83.15	45.76
	直接人工	2.22	2.68	1.46	-	1.37	1.00	6.14	2.48	3.52
	制造费用及其他	16.26	20.48	14.47	-	7.90	8.69	18.41	14.37	50.72

期间	项目	万华化学	万盛股份	沧州大化	隆华新材	红宝丽	美思德	湘园新材	可比公司均值	华茂伟业
2021年度	直接材料	80.12	78.71	84.47	-	88.78	91.05	73.75	82.81	55.13
	直接人工	2.43	2.15	1.70	-	1.63	0.97	6.46	2.56	3.66
	制造费用及其他	17.45	19.14	13.83	-	9.59	7.98	19.79	14.63	41.21
2020年度	直接材料	73.53	70.77	81.55	96.84	92.16	89.62	63.53	81.14	48.83
	直接人工	3.73	2.69	1.34	0.46	1.33	1.13	9.07	2.82	5.15
	制造费用及其他	22.74	26.54	17.11	2.70	6.51	9.25	27.40	16.04	46.02

注 1：联创股份未披露相关信息，隆华新材未披露 2021 年和 2022 年相关信息；

注 2：制造费用及其他为根据可比公司所披露信息重新分类汇总，包括折旧、能源、制造费用、燃料动力、包装物、排污费、运杂费等；

注 3：万华化学成本结构为其化工板块数据。

报告期内，公司成本结构中直接材料占比低于可比公司均值，制造费用占比高于可比公司均值，主要原因是公司主要产品加工深度较高且纯度要求较高，具体如下：

1、产品加工深度较高

与同行业可比公司相比，产品加工深度方面主要存在的差异如下：一是与可比公司中的聚氨酯主料类厂商相比，其产品更接近于基础化工产品，公司产品均为精细化学品，经历了更多的中间产品环节，如公司由原材料二甘醇制备吗啉、由吗啉制备发泡型催化剂和 N-甲基吗啉、由 N-甲基吗啉制备 NMMO；二是与可比公司中的聚氨酯助剂类厂商相比，虽然均为精细化学品，但可比公司中存在外采中间体合成最终产品的情况，如万盛股份外采中间体三氯氧磷、环氧丙烷合成聚氨酯阻燃剂，湘园新材外采中间体邻硝基氯化苯合成 OCA 和美思德外采中间体烯丙醇聚醚制备聚氨酯稳定剂，或是通过不耗能的复配方式提供功能性更强的专用化学品的情况。因此，公司产品由价格相对低廉的原材料加工至附加值较高的最终产品，使得直接材料占比相对更低，制造费用占比相对更高。

2、产品纯度要求较高

在产品纯度要求方面，公司与可比公司中的聚氨酯主料厂商相比，公司产品在纯度方面的要求较高，与可比公司中的聚氨酯助剂厂商相比，虽然产品纯度均有所要求，但因具体产品不同，提纯方式也有所差异。具体而言，公司为了制取各环节的高纯度产品，需要采用耗能较高的蒸馏方式反复进行产品提纯，且因为公司生产涉及较多的中间产品环节，相应的蒸馏提纯的环节也较多。可比公司中

聚氨酯助剂类厂商的提纯方式中需要高耗能蒸馏的较少，如有蒸馏环节也为减压蒸馏，耗能相对较少，甚至不耗能的过滤、水洗等方式。

公司产品及工艺的上述特征，也反映到公司相对更多的机器设备投入特征中，2022 年度，公司与同行业可比公司披露的机器设备原值与销售收入匹配情况如下：

单位：万元

证券简称	机器设备原值	销售收入	机器设备原值/销售收入
万华化学	10,147,985.81	16,556,548.44	0.61
联创股份	49,336.16	206,266.25	0.24
万盛股份	86,288.04	356,421.12	0.24
沧州大化	590,983.91	491,357.88	1.20
隆华新材	47,575.55	316,784.11	0.15
红宝丽	157,303.22	251,894.58	0.62
美思德	10,258.02	49,678.74	0.21
湘园新材	10,434.01	37,055.48	0.28
可比公司均值			0.44
华茂伟业	20,585.30	36,287.70	0.57

与同行业可比公司相比，公司机器设备原值与销售收入的比重大于可比公司均值，且大于除万华化学、沧州大化及红宝丽外的其他公司，这三家公司均为聚氨酯主料的生产商，特别是万华化学的 MDI 产品，被认为是化工行业综合壁垒最高的产品之一，生产链条较长且复杂，而且涉及的危险化工工艺较多投入的安全设施也相应较多，使得其机器设备原值与销售收入的比例较大。公司机器设备原值与销售收入的比重大于其他同行业可比公司，反映出公司相对更多的机器设备投入特征，同时制造费用也因机器设备的折旧占比更高而相应更高。

综上所述，公司因产品加工深度较高及产品纯度要求较高，以及相应需要更多的机器设备投入的因素，使得成本结构中直接材料占比低于可比公司均值，制造费用占比高于可比公司均值，体现出公司产品有着较高的附加值，具有合理性。

六、结合生产人员数量、单位人工薪酬水平、产量变化等说明报告期内生产人员人工薪酬水平变化合理性；结合同行业、同地区人工薪酬水平，说明发行人单位人工薪酬是否存在明显偏低的情形。

（一）生产人员薪酬水平变化的合理性

报告期内，公司生产人员薪酬变动情况如下：

单位：万元、人、吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
生产人员薪酬总额	1,599.46	25.89%	1,270.47	42.32%	892.67
生产人员数量	151	7.09%	141	19.49%	118
生产人员平均薪酬	10.96	11.67%	9.81	20.34%	8.15
产量	9,030.31	73.41%	5,207.34	69.17%	3,078.23

报告期内，公司生产人员数量、薪酬总额及人均薪酬均呈现增长趋势，与公司经营业绩的增长趋势一致。公司生产人员薪酬水平主要与聚氨酯催化剂及 NMMO 产量、安全生产考核挂钩，并结合同行业同地区薪酬水平确定。其中，因不同产品的产量对绩效的影响权重有所不同，故生产人员人均薪酬变动与产量变动的幅度有所差异。2021 年，生产人员人均薪酬由 8.15 万元增长至 9.81 万元，增长幅度 20.34%，主要因公司聚氨酯催化剂产量增加幅度较高，且当年二期生产线投产；2022 年，生产人员人均薪酬由 9.81 万元增长至 10.96 万元，增长幅度 11.67%，主要原因是二期生产线投产后产量继续大幅提升，虽然其中聚氨酯催化剂产量有所下降，但公司整体经营业绩较好，薪酬水平亦有所提升。

报告期内，公司生产人员薪酬水平呈增长趋势，与公司经营业绩的增长趋势一致，具有合理性。

（二）发行人不存在单位人工薪酬明显偏低的情形

报告期内，公司人均薪酬与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元、人

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
万华化学	薪酬总额	689,473.90	685,198.88	429,545.67
	员工数量	24,387.00	19,692.00	17,581.00
	人均薪酬	31.28	36.77	26.05
联创股份	薪酬总额	11,711.06	8,274.02	13,943.86
	员工数量	843.00	725.00	602.00
	人均薪酬	14.94	12.47	14.72
万盛股份	薪酬总额	23,845.13	17,975.93	14,834.64
	员工数量	1,627.00	1,100.00	908.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
人均薪酬	17.49	17.90	16.51
薪酬总额	16,525.67	16,522.25	17,345.19
员工数量	1,150.00	1,210.00	1,383.00
人均薪酬	14.00	12.74	12.12
薪酬总额	5,813.48	4,223.13	2,376.73
员工数量	358.00	299.00	237.00
人均薪酬	17.70	15.76	10.90
薪酬总额	17,519.21	17,816.26	16,415.51
员工数量	1,192.00	1,293.00	1,331.00
人均薪酬	14.10	13.58	12.50
薪酬总额	3,954.60	3,301.64	3,016.74
员工数量	142.00	119.00	113.00
人均薪酬	30.30	28.46	26.82
薪酬总额	4,372.84	4,025.66	3,742.91
员工数量	255.00	243.00	241.00
人均薪酬	17.56	16.63	15.69
可比公司平均人均薪酬	19.67	19.29	16.91
薪酬总额	3,360.99	2,575.31	1,832.89
员工数量	259.00	238.00	198.00
人均薪酬	13.53	11.81	9.96

报告期内，公司员工薪酬水平低于可比公司平均水平，主要原因一是公司位于河北省沧州市，区域薪酬水平较部分可比公司所在的江苏省、浙江省等东部沿海发达地区低；二是公司仍处于起步发展阶段，可比公司除湘园新材外均为上市公司，整体薪酬水平较高；三是公司现阶段管理人员以内部培养为主，相较于发展程度更高的已上市公司更多进行市场化聘任而言，薪酬水平较低。

公司所在的河北省沧州地区存在三家化工行业上市公司，人均薪酬对比情况具体如下：

单位：万元

证券简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
沧州大化	14.00	12.74	12.12
金牛化工	14.59	16.81	10.94
建新股份	9.47	8.83	7.62
平均薪酬	12.69	12.79	10.22
华茂伟业	13.53	11.81	9.96

2020-2021年，公司人均薪酬整体略低于当地同类上市公司平均水平，但2022年已高于平均水平。其中，公司高于同园区化工行业上市公司建新股份，不存在

异常情况。

报告期内，公司人均薪酬高于同地区人工薪酬水平，情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
沧州市私营单位就业人员年平均工资	4.87	4.74	4.34
河北省规模以上企业生产制造及有关人员年平均工资	6.55	6.31	5.85
华茂伟业	13.53	11.81	9.96

注：上表同地区人均薪酬来自于河北省统计局

综上所述，公司薪酬水平低于同行业可比上市公司平均水平具备合理原因，与同地区化工行业上市公司人工薪酬较为接近，高于同地区就业人员薪酬水平，公司员工薪酬不存在明显偏低的情形。

七、按照生产用原材料采购、工程建设及设备采购、支付运费和燃料动力采购等类别，分别说明报告期内主要供应商情况（包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商），发行人采购内容、采购量、采购金额及占比；分类对供应商增减变化、采购量增减变动进行分析，进一步说明对主要供应商采购额存在较大波动的原因及合理性；如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性。

（一）生产用原材料采购主要供应商

公司生产用原材料各期前五大供应商合计 9 家，报告期内占原材料采购总额比例分别为 83.50%、86.49%、80.97%，原材料供应商集中度较高，系公司主要原材料相对集中所致，具体情况如下：

单位：万元、吨

年度	供应商名称	采购内容	金额	数量	占原材料采购总额比例
2022 年度	沙伯基础（上海）商贸有限公司	二甘醇	3,267.60	7,283.78	35.66%
	连云港石化有限公司	二甘醇	1,170.19	2,590.22	12.77%
	沧州诚林商贸有限公司	液氨	1,129.44	2,954.48	12.32%
	宁波泓驿欣进出口有限公司	二甘醇	1,069.72	2,162.80	11.67%
	山东联盟化工股份有限公司	乙二胺	783.15	264.24	8.55%
	前五名供应商采购合计			7,420.11	15,255.52
2021 年度	沙伯基础（上海）商贸有限公司	二甘醇	5,109.24	9,425.26	48.67%
	山东联盟化工股份有限公司	乙二胺	1,887.27	766.04	17.98%
	沧州诚林商贸有限公司	液氨	884.19	2,325.26	8.42%
	天津博信永利化工有限公司	二甘醇	640.08	1,098.80	6.10%

年度	供应商名称	采购内容	金额	数量	占原材料采购总额比例
	连云港石化有限公司	二甘醇	559.93	992.76	5.33%
	前五名供应商采购合计		9,080.70	14,608.11	86.49%
	沙伯基础（上海）商贸有限公司	二甘醇	1,892.19	5,466.52	40.16%
	山东联盟化工股份有限公司	乙二胺	1,308.23	1,138.04	27.76%
2020	遵化市信通商贸有限公司	液氨	339.68	1,360.18	7.21%
年度	恒力油化（苏州）有限公司*	二甘醇	248.98	871.80	5.28%
	夏县运力化工有限公司	表面活性剂、表面处理剂	145.51	107.00	3.09%
	前五名供应商采购合计		3,934.60	8,943.54	83.50%

注：标*企业为将受同一实际控制人控制的企业合并计算，以下列表内涉及相关供应商的描述，含义与此相同。恒力油化（苏州）有限公司、恒力华南石化销售有限公司、大连恒力新能销售有限公司均为恒力石化（600346.SH）子公司。

1、生产用原材料前五大供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	是否为贸易商
1	沙伯基础(上海)商贸有限公司	2006-10-08	2,800 万元	沙特基础工业公司(SABIC)	SABIC50 亿元以上	2017 年	SABIC 设立的销售子公司
2	连云港石化有限公司	2017-11-30	560,000 万元	YANG YA ZHEN、杨卫东	50 亿元以上	2021 年	否
3	沧州诚林商贸有限公司	2020-11-24	200 万元	李宏达	0.1-1 亿元	2021 年	是
4	宁波泓驿欣进出口有限公司	2017-04-10	5,000 万元	潘琪	1-10 亿元	2022 年	是
5	山东联盟化工股份有限公司	2000-01-10	66,000 万元	杨志强	50 亿元以上	2018 年	否
6	天津博信永利化工有限公司	2018-01-30	1,000 万元	马秀娟	1-10 亿元	2020 年	是
7	遵化市信通商贸有限公司	2013-06-26	1,003 万元	宋雪芹	0.1-1 亿元	2019 年	是
8	恒力油化(苏州)有限公司	2019-11-14	10,000 万元	陈建华、范红卫	恒力石化 10-50 亿元	2020 年	恒力石化(600346.SH)设立的销售子公司
	恒力华南石化销售有限公司	2019-04-26	20,000 万元				
	大连恒力新能销售有限公司	2022-07-13	10,000 万元				
9	夏县运力化工有限公司	2007-07-10	12,000 万元	赵让民	1-10 亿元	2018 年	否

2、报告期内公司生产用原材料前五大供应商采购变动情况

报告期内，公司生产用原材料前五大供应商采购变动情况如下：

单位：万元、吨

供应商名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
沙伯基础（上海）商贸有限公司	3,267.60	-36.05%	7,283.78	-22.72%	5,109.24	170.02%	9,425.26	72.42%	1,892.19	5,466.52
连云港石化有限公司	1,170.19	108.99%	2,590.22	160.91%	559.93	-	992.76	-	-	-
沧州诚林商贸有限公司	1,129.44	27.74%	2,954.48	27.06%	884.19	-	2,325.26	-	-	-
宁波泓驿欣进出口有限公司	1,069.72	-	2,162.80	-	-	-	-	-	-	-
山东联盟化工股份有限公司	783.15	-58.50%	264.24	-65.51%	1,887.27	44.26%	766.04	-32.69%	1,308.23	1,138.04
天津博信永利化工有限公司	-	-	-	-	640.08	1,900.44%	1,098.80	1,024.43%	32.00	97.72
遵化市信通商贸有限公司	-	-	-	-	5.12	-98.49%	17.28	-98.73%	339.68	1,360.18
恒力油化（苏州）有限公司*	204.03	130.77%	426.68	169.06%	88.41	-64.49%	158.58	-81.81%	248.98	871.80
夏县运力化工有限公司	-	-	-	-	224.38	54.20%	163.40	52.71%	145.51	107.00
合计	7,624.14	-18.88%	15,682.20	4.92%	9,398.62	136.94%	14,947.38	65.32%	3,966.60	9,041.26

报告期内，公司生产用原材料前五大供应商采购变动情况及具体原因如下：

供应商名称	采购变动情况及原因
沙伯基础(上海)商贸有限公司	该供应商系沙特基础工业公司(SABIC)在国内设立的销售子公司, SABIC 是世界 500 强企业, 总部位于沙特利雅得, 也是国内二甘醇的主要供应方之一。该公司为公司二甘醇的主要供应商, 2021 年公司因二期生产线投产等原因产量上升, 向其二甘醇采购量同比上升 72.42%。2022 年因其减产且为避免单一原材料供应商采购过于集中, 分散采购风险, 公司提高自连云港石化有限公司、宁波泓驿欣进出口有限公司、恒力石化(苏州)有限公司等公司的二甘醇采购量, 故 2022 年采购量同比下降 22.72%。
连云港石化有限公司	该供应商系卫星化学(002648.SZ)子公司, 系国内二甘醇的主要生产商之一。2021 年, 随着公司产能及产量的上升对二甘醇的需求量增大, 为避免单一原材料供应商采购过于集中, 公司于 2021 年开始与其合作, 并于 2022 年加大了向其的二甘醇采购量, 同比上升 160.91%。
沧州诚林商贸有限公司	该供应商向公司供应液氨, 公司的液氨的存储能力有限, 需要多频次小批量进购液氨, 选择沧州市当地贸易商运输便利且订货量较为灵活, 故公司于 2021 年与该供应商合作, 并于 2022 年随着生产规模的增大增加了采购量, 同比增加 27.06%。
宁波泓驿欣进出口有限公司	该供应商向公司供应二甘醇, 其二甘醇来源为恒力石化。因恒力石化二甘醇产品优先向已缴纳保证金、进货量较大且合作稳定的贸易商供货以避免产品库存积压, 公司仅自恒力石化(苏州)有限公司采购其余量二甘醇, 数量较少且供应不稳定, 故公司于 2022 年与该恒力石化贸易商合作, 以满足二甘醇的需求量并进一步降低主要原材料的采购集中度。
山东联盟化工股份有限公司	该供应商向公司供应乙二胺, 乙二胺为公司凝胶型催化剂的主要原材料。因报告期内该原料的价格持续上涨, 且公司凝胶型催化剂产量有所下降, 导致 2021 年、2022 年对其采购量同比下降 32.69%、65.51%。
天津博信永利化工有限公司	该供应商向公司供应二甘醇, 为降低主要原材料的采购集中度, 公司于 2020 年开始与其合作, 当年采购量较小。2021 年因公司产量规模增大对其采购量增加幅度较大。2022 年, 受公共卫生事件影响, 天津至沧州物流运输受限, 2022 年未继续向其采购。
遵化市信通商贸有限公司	该供应商向公司供应液氨, 因 2021 年起公司与沧州市当地液氨贸易商沧州诚林商贸有限公司达成合作, 故于当年减少了向其采购液氨并于 2022 年后未继续向其采购。
恒力石化(苏州)有限公司*	该供应商系恒力石化(600346.SH)子公司, 恒力石化系国内二甘醇的主要生产商之一。因恒力石化二甘醇产品优先向已缴纳保证金、进货量较大且合作稳定的贸易商供货以避免产品库存积压, 公司仅自该供应商采购其余量二甘醇, 数量较少且供应不稳定, 故 2021 年同比下降 81.81%、2022 年同比上升 169.06%。
夏县运力化工有限公司	该供应商向公司供应生产催化剂的原材料, 2020 年至 2021 年 10 月期间, 公司委托永清生物加工生产催化剂并向其提供催化剂原材料, 该期间生产了足够满足公司生产使用的催化剂, 故 2021 年采购量同比增长 52.71%, 2022 年未向其采购。

3、生产用原材料前五大供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商的合作背景及合理性

公司生产用原材料前五大供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商的情况如下：

二甘醇方面，其是大宗商品类化工原材料，国内的主要供应来源是沙伯基础

(上海)商贸有限公司及部分国内石油化工头部企业。恒力石化(苏州)有限公司为恒力石化(600346.SH)子公司、连云港石化有限公司为卫星化学(002648.SZ)子公司,均为石油化工头部企业,亦为国内主要二甘醇生产商。天津博信永利化工有限公司、宁波泓驿欣进出口有限公司为该等石油化工企业贸易商。因2021年公司二期生产线投产等原因,其产量具有较大幅度提升,且为避免单一原材料供应商采购过于集中并分散采购风险,故增加向上述四家企业采购二甘醇,因而开始合作当年或次年即成为主要供应商。

液氨方面,因公司采购量相对较少,且公司液氨储罐相对较小,需要多频次、小批量采购液氨,向生产商采购难以满足其采购需求,故公司液氨供应商主要为小型化工产品贸易商,遵化市信通商贸有限公司合作次年即成为主要供应商。结合公司液氨采购特点,沧州市当地贸易商运输便利且订货量较为灵活,故基于价格及运输管理等因素,公司于2021年起增加向沧州诚林商贸有限公司采购液氨,其成立次年、合作当年即成为公司主要供应商。

综上,生产用原材料前五大供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商均系出自公司生产需求、经营管理、运输等方面考虑,具有合理性。

(二) 燃料动力采购主要供应商

报告期内,公司燃料动力全部供应商共计3家,主要采购电力和天然气,具体情况如下:

单位:万元、万度、万立方米、吨

年度	供应商名称	采购内容	金额	数量	占燃料动力采购总额比例
2022年度	河北渤海奥宇燃气有限公司	天然气	3,590.93	1,052.38	75.29%
	国网河北省电力有限公司沧州供电分公司	电力	1,178.57	1,817.12	24.71%
	前五名供应商采购合计		4,769.50	-	100.00%
2021年度	河北渤海奥宇燃气有限公司	天然气	2,548.34	899.60	75.89%
	国网河北省电力有限公司沧州供电分公司	电力	809.51	1,435.35	24.11%
	前五名供应商采购合计		3,357.85	-	100.00%
2020年度	国网河北省电力有限公司沧州供电分公司	电力	488.95	879.48	44.40%
	沧州金盛源化工产品有限公司	煤	469.46	7,172.71	42.63%
	河北渤海奥宇燃气有限公司	天然气	142.83	53.50	12.97%
	前五名供应商采购合计		1,101.24	-	100.00%

1、燃料动力主要供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间	是否为贸易商
1	河北渤海奥宇燃气有限公司	2018-01-16	3,000 万元	白新玉	1-10 亿元	2020 年	否
2	国网河北省电力有限公司沧州供电分公司	1980-03-12	25,043 万元	国务院国有资产监督管理委员会	10-50 亿元	2014 年	否
3	沧州金盛源化工产品有限公司	2016-02-03	500 万元	张文国	0.1-1 亿元	2017 年	是

2、报告期内发行人燃料动力主要供应商采购变动情况

报告期内，公司燃料动力供应商采购变动情况如下：

单位：万元、万度、万立方米、吨

供应商名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	金额	变动率	数量	变动率	金额	变动率	数量	变动率	金额	数量
河北渤海奥宇燃气有限公司	3,590.93	40.91%	1,052.38	16.98%	2,548.34	1,684.14%	899.60	1,581.47%	142.83	53.50
国网河北省电力有限公司沧州供电分公司	1,178.57	45.59%	1,817.12	26.60%	809.51	65.56%	1,435.35	63.20%	488.95	879.48
沧州金盛源化工产品有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	469.46	7,172.71
合计	4,769.50	42.04%	-	-	3,357.85	204.92%	-	-	1,101.24	-

报告期内，公司燃料动力供应商采购变动情况及具体原因如下：

(1) 2020年12月，公司完成了全部生产环节能源供应的“煤改气”。公司生产经营地化工园区内仅有河北渤海奥宇燃气有限公司及沧州渤海新区中燃城市燃气发展有限公司临港经济技术开发区分公司两家天然气供应商建有天然气运输管道。鉴于河北渤海奥宇燃气有限公司价格相对较低，故公司于该供应商处采购天然气。因2021年公司使用天然气替代煤炭作为燃料动力，且随着当年发泡型催化剂销量的提升以及二期生产线的投产燃料动力需求有所提高，故2021年天然气采购量具有较大幅度的增长。2022年，随着二期生产线产能的逐步释放、NMMO产量的提升，天然气采购量同比增长16.98%。

(2) 公司生产经营地化工园区均由国网河北省电力有限公司沧州供电分公司供电。2021年，因发泡型催化剂销量的提升以及公司二期生产线的投产，电力使用大幅增加，电力采购量同比上升63.20%。2022年，随着二期生产线产能的逐步释放、NMMO产量的提升，电力同比增长26.60%。

(3) 2020年12月，公司拆除了燃煤锅炉并完成了全部生产环节能源供应的“煤改气”，使用天然气替代煤炭，故2020年后不再自沧州金盛源化工产品有限公司采购煤作为燃料动力。

综上，公司燃料动力供应商采购变动情况与实际经营情况相匹配，具有合理性。

3、燃料动力供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商的合作背景及合理性

河北渤海奥宇燃气有限公司合作当年即成为燃料动力主要供应商，主要原因系2020年12月，公司拆除了燃煤锅炉并完成了全部生产环节能源供应的“煤改气”，使用天然气替代煤炭作为燃料动力。因其价格具有优势，故公司自该供应商处采购天然气，其合作当年即成为公司燃料动力的主要供应商具有合理性。

(三) 工程建设及设备采购主要供应商

公司工程建设及设备采购前五大供应商合计11家，报告期内占工程设备采购总额比例分别为42.52%、49.20%、65.71%，具体情况如下：

单位：万元

期间	供应商名称	采购内容	采购金额	占工程设备采购总额比例
2022	西安斯派特环保科技有限公司*	设备采购	984.70	26.73%

期间	供应商名称	采购内容	采购金额	占工程设备采购总额比例
年度	沧州临港阳光鑫创建筑有限公司	工程服务	877.00	23.81%
	河北腾森建筑安装工程有限公司	工程服务	368.27	10.00%
	河北中冷环境科技有限公司	设备采购	103.00	2.80%
	中四方建工集团有限公司	工程服务	87.78	2.38%
	前五名供应商采购合计			2,420.75
2021年度	河北海滨建工集团有限公司	工程服务	459.70	14.66%
	西安斯派特环保科技有限公司*	设备采购	369.75	11.79%
	黄骅市顺泽工程队*	工程服务	271.79	8.67%
	山东益通安装有限公司	工程服务	261.80	8.35%
	山东省显通安装有限公司	工程服务	180.00	5.74%
	前五名供应商采购合计			1,543.04
2020年度	山东益通安装有限公司	工程服务	1,776.87	14.52%
	黄骅市顺泽工程队*	工程服务	1,149.85	9.40%
	江苏天祺环保科技有限公司	设备采购	875.76	7.16%
	河北海滨建工集团有限公司	工程服务	715.80	5.85%
	黄骅百恒达祥通机械制造有限公司	设备采购	684.40	5.59%
	前五名供应商采购合计			5,202.67

注：标*企业为将受同一实际控制人控制的企业合并计算，以下列表内涉及及相关客户的描述，含义与此相同。其中，（1）对西安斯派特环保科技有限公司的采购额中包含了对北京科诚欧芬科技发展有限公司的采购额，二者报告期内受同一实际控制人控制；（2）对黄骅市顺泽工程队的采购额包含了对黄骅市顺丰工程队的采购额，二者受同一实际控制人控制

1、工程建设及设备采购主要供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间
1	西安斯派特环保科技有限公司	2018-06-10	1,749 万元	付涛、马杰	0.1-1 亿元	2020 年
	北京科诚欧芬科技发展有限公司	2005-10-20	30 万元			
2	沧州临港阳光鑫创建筑有限公司	2017-04-10	4,000 万元	侯得森	0.1-1 亿元	2020 年
3	河北腾森建筑安装工程有限公司	2011-03-23	6,000 万元	王国刚	0.1-1 亿元	2020 年
4	河北中冷环境科技有限公司	2020-10-19	1,000 万元	王玉龙	0.1-1 亿元	2022 年
5	中四方建工集团有限公司	2015-12-24	10,600 万元	牛现波	1-10 亿元	2021 年
6	河北海滨建工集团有限公司	1998-03-31	15,180 万元	许东兴	1-10 亿元	2020 年
7	黄骅市顺泽工程队	2016-04-08	/	张文中、李风华	0.1-1 亿元	2017 年

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间
	黄骅市顺丰工程队	2017-06-08	/			
8	山东益通安装有限公司	2005-01-04	10,000 万元	雷印智	10-50 亿元	2019 年
9	山东省显通安装有限公司	1984-09-18	6,100 万元	雷印峰	10-50 亿元	2021 年
10	江苏天祺环保科技有限公司	2013-12-27	2,015 万元	朱岩	0.1-1 亿元	2020 年
11	黄骅百恒达祥通机械制造有限公司	2002-10-23	5,000 万元	齐金祥	1-10 亿元	2019 年

2、报告期内发行人工程建设及设备采购前五大供应商采购变动情况

报告期内公司工程建设及设备采购前五大供应商采购变动情况如下：

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
西安斯派特环保科技有限公司*	984.70	166.32%	369.75	-	-
沧州临港阳光鑫创建筑有限公司	877.00	-	-	-	500.00
河北腾森建筑安装工程有限公司	368.27	-	-	-	400.00
河北中冷环境科技有限公司	103.00	-	-	-	-
中四方建工集团有限公司	87.78	3.26%	85.00	-	-
河北海滨建工集团有限公司	-	-	459.70	-35.78%	715.80
黄骅市顺泽工程队*	68.14	-74.93%	271.79	-76.36%	1,149.85
山东益通安装有限公司			261.80	-85.27%	1,776.87
山东省显通安装有限公司	49.37	-72.57%	180.00	-	-
江苏天祺环保科技有限公司	26.56	-	-	-	875.76
黄骅百恒达祥通机械制造有限公司	71.74	37.78%	52.07	-92.39%	684.40
合计	2,636.56	56.93%	1,680.11	-72.47%	6,102.67

报告期内，公司工程建设及设备采购前五大供应商采购变动情况主要与所涉项目建设进度情况相关。2020 年公司重点开展二期生产线“1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目”，该项目于 2021 年 10 月建成投产，故 2020 年工程建设及设备采购金额较大、2021 年建设接近尾声时期金额同比下降 72.47%；2022 年公司开展“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目”，故当年工程建设及设备采购额同比增长 56.93%。公司向各主要供应商采购内容及对应项目情况如下：

序号	供应商名称	采购内容	涉及项目
1	西安斯派特环保科技有限公司*	设备采购	1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目、

序号	供应商名称	采购内容	涉及项目
			3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
2	沧州临港阳光鑫创建筑有限公司	工程服务	燃煤锅炉节能减排升级改造项目、 3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
3	河北腾森建筑安装工程有限公司	工程服务	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目、 3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
4	河北中冷环境科技有限公司	设备采购	3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
5	中四方建工集团有限公司	工程服务	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目、 3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
6	河北海滨建工集团有限公司	工程服务	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目
7	黄骅市顺泽工程队*	工程服务	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目、 燃煤锅炉节能减排升级改造项目、 年产20吨硅铝基催化剂建设项目、 3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
8	山东益通安装有限公司	工程服务	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目、 燃煤锅炉节能减排升级改造项目、 年产20吨硅铝基催化剂建设项目
9	山东省显通安装有限公司	工程服务	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目、 3.5万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目
10	江苏天祺环保科技有限公司	设备采购	燃煤锅炉节能减排升级改造项目
11	黄骅百恒达祥通机械制造有限公司	设备采购	1.3万吨/年特种化学品生产线建设项目、 燃煤锅炉节能减排升级改造项目

3、工程建设及设备采购前五大供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商的合作背景及合理性

报告期内，公司工程建设及设备采购时点及金额与所涉项目建设进度情况相关，具有采购金额较大且非持续性的特点。因而，工程建设及设备采购前五大供应商中，除“年产10,000吨特种化学品生产线建设项目”已合作的黄骅市顺泽工程队，以及合作当年及次年采购金额相对较小的沧州临港阳光鑫创建筑有限公司、河北腾森建筑安装工程有限公司外，其他工程建设及设备采购前五大供应商均为开始合作当年或次年即成为主要供应商，与工程建设及设备采购习惯相符，具有合理性。

（四）物流运输服务采购主要供应商

公司物流运输服务采购前五大供应商合计10家，报告期内占运输服务采购总额比例分别为64.59%、76.79%、80.84%，集中度逐渐提升，具体情况如下：

单位：万元

期间	供应商名称	采购内容	金额	占运输服务采购总额比例
2022 年度	黄骅市恒业运输有限公司	运输服务	240.04	42.08%
	沧州晏平物流有限公司	运输服务	110.19	19.32%
	天津中龙达物流有限公司	运输服务	54.63	9.58%
	沧州鑫辉物流有限公司	运输服务	32.10	5.63%
	沧州市四通安远运输有限公司	运输服务	24.17	4.24%
	前五名供应商采购合计			461.12
2021 年度	沧州晏平物流有限公司	运输服务	106.98	29.92%
	天津中龙达物流有限公司	运输服务	70.69	19.77%
	黄骅市恒业运输有限公司	运输服务	36.05	10.08%
	天津迅安快达物流有限公司	运输服务	30.58	8.55%
	沧州顺佳物流有限公司	运输服务	30.29	8.47%
	前五名供应商采购合计			274.59
2020 年度	海兴县华运运输队	运输服务	44.94	20.70%
	天津中龙达物流有限公司	运输服务	43.02	19.81%
	沧州顺佳物流有限公司	运输服务	20.69	9.53%
	黄骅市胜信昌达物流有限公司	运输服务	20.54	9.46%
	天津市昌达伟业贸易有限公司	运输服务	11.03	5.08%
	前五名供应商采购合计			140.22

1、物流运输服务采购主要供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间
1	黄骅市恒业运输有限公司	2021-06-11	100 万元	刘承文	100-1,000 万元	2021 年
2	沧州晏平物流有限公司	2018-05-29	500 万元	王洪起	100-1,000 万元	2019 年
3	天津中龙达物流有限公司	2018-06-21	50 万元	王月龙	100-1,000 万元	2019 年
4	沧州鑫辉物流有限公司	2020-04-13	10 万元	肖增利	0.1-1 亿元	2022 年
5	沧州市四通安远运输有限公司	2011-04-13	500 万元	陈金贤、杨秀芝	0.1-1 亿元	2022 年
6	天津迅安快达物流有限公司	2014-03-28	100 万元	郭佰英	50-100 万元	2021 年
7	沧州顺佳物流有限公司	2016-03-08	100 万元	徐永昌	100-1,000 万元	2017 年

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实际控制人	经营规模	合作时间
8	海兴县华运运输队	2019-01-22	/	杨文凯	100-1,000 万元	2019 年
9	黄骅市胜信昌达物流有限公司	2013-08-14	500 万元	于格松	0.1-1 亿元	2020 年
10	天津市昌达伟业贸易有限公司	2005-11-28	1,600 万元	王月华	100-1,000 万元	2019 年

2、报告期内公司物流运输服务采购前五大供应商采购变动情况

报告期内公司物流运输服务采购前五大供应商采购变动情况如下：

单位：万元

供应商名称	运输内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
黄骅市恒业运输有限公司	产品	240.04	565.95%	36.05	-	-
沧州晏平物流有限公司	产品	110.19	2.99%	106.98	-	-
天津中龙达物流有限公司	原材料	54.63	-22.72%	70.69	64.32%	43.02
沧州鑫辉物流有限公司	产品	32.10	-	-	-	-
沧州市四通安远运输有限公司	产品	24.17	-	-	-	-
黄骅市胜信昌达物流有限公司	产品	18.05	-25.30%	24.16	17.64%	20.54
沧州顺佳物流有限公司	产品	3.82	-87.39%	30.29	46.43%	20.69
天津迅安快达物流有限公司	产品	-	-	30.58	285.80%	7.93
天津市昌达伟业贸易有限公司	产品	-	-	4.92	-55.41%	11.03
海兴县华运运输队	原材料	-	-	-	-	44.94
合计		482.99	59.05%	303.67	104.98%	148.14

在产品方面，2021 年起随着公司 NMMO、N-甲基吗啉的推出以及产量的上升，公司物流运输服务的需求增加，故当年与黄骅市恒业运输有限公司、沧州晏平物流有限公司、天津迅安快达物流有限公司、沧州顺佳物流有限公司达成合作或增加采购额。2022 年起，公司增强对物流运输服务供应商的管理，逐步向黄骅市恒业运输有限公司、沧州晏平物流有限公司、沧州鑫辉物流有限公司、沧州市四通安远运输有限公司供应商集中，减少物流运输服务供应商数量，故减少向天津迅安快达物流有限公司、沧州顺佳物流有限公司的服务采购。

此外，2020 年公司 NMMO 产品的自有生产线尚未建成，其委托九久化学进行中试生产并负责提供除双氧水外的其他原材料。黄骅市胜信昌达物流有限公司、

天津市昌达伟业贸易有限公司系公司向安阳运输 N-甲基吗啉的物流运输服务供应商，因 2021 年 10 月公司二期生产线建成，减少了该部分 N-甲基吗啉的运输量，且公司为增强对物流运输服务供应商的管理，逐步减少物流运输服务供应商数量，因而两家物流公司采购额有所下降。

在原材料及能源动力方面，天津中龙达物流有限公司为公司自沙伯基础（上海）商贸有限公司运输二甘醇，其变动趋势与沙伯基础（上海）商贸有限公司二甘醇采购量一致，即呈现先增后减的趋势。海兴县华运运输队为公司自沧州金盛源化工产品有限公司运输煤，因 2020 年 12 月公司完成“煤改气”，故 2020 年后不再与其进行合作。

3、物流运输服务前五大供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商的合作背景及合理性

因报告期内公司产量规模增长较快，物流运输的需求不断增长，除沧州晏平物流有限公司、沧州顺佳物流有限公司外，均为合作当年或次年即成为公司主要供应商，符合公司的发展阶段。

其中，黄骅市恒业运输有限公司成立当年即成为公司物流运输服务主要供应商。该公司 2020 年中标成为公司 NMMO 产品的物流运输服务供应商，并为保证 NMMO 产品纯度定制三台 316L 钢体货车，以提升 NMMO 产品的运输能力。因其主要负责向赛得利、山东鸿泰鼎新材料科技有限公司、南京金羚生物基纤维有限公司等公司主要 NMMO 客户运输产品，故 2021 年其成立当年即成为公司物流运输服务主要供应商，并于 2022 年采购额具有较大幅度的增长。

综上，物流运输服务前五大供应商中成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商原因系公司物流运输服务的需求增加快，符合公司的发展阶段，具有合理性。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、对公司管理层及采购部门负责人进行访谈，了解公司采购业务内控制度，对相关内控流程执行穿行测试和控制测试，确定内控设计的有效性，验证与采购付款、生产仓储相关的内部控制制度是否得到有效执行，了解公司采购业务定价方式、采购市场在报告期内的变化情况；

2、获取公司报告期内的采购明细表，分析液氨和乙二胺价格波动情况及原因；

3、访谈公司采购负责人，了解 2021 年 6 月前公司采购液氨价格低于市场价格的原因，了解乙二胺采购情况；

4、查询百川盈孚、Wind 金融终端等公开资讯平台，了解液氨和乙二胺的市场价格情况，分析与公司采购价格的波动是否存在差异。查询可比公司乙二胺采购信息，与公司乙二胺采购价格的差异；

5、通过网站搜索、企查查、国家企业信用信息公示系统等渠道，核查液氨和乙二胺主要供应商背景信息等情况；

6、获取公司原材料采购、领用及下一环节产品产量等生产数据，分析报告期内二甘醇、乙二胺和液氨等主要原材料采购、耗用与产量匹配关系；获取报告期内公司关于聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品及吗啉、N-甲基吗啉等重要中间品的收率数据，分析收率水平的合理性；

7、访谈公司生产部门负责人，了解产品收率水平与工艺技术路线的匹配性，与行业技术水平的匹配性；

8、获取公司报告期内的固定资产台账，能源耗用台账，了解耗用电力和天然气涉及的具体设备、生产环节和用途。访谈公司生产部门负责人，分析确认公司的生产线变化、生产设备增减变动，不同工序的能源耗用情况，分析报告期内单位产量电力、天然气耗用变动原因及合理性；

9、获取公司成本结构，查询可比公司年度报告、招股说明书等，分析与可比公司差异较大的原因；访谈公司管理层、生产部门负责人，了解公司绿色合成工艺的具体环节；获取公司绿色合成工艺原材料成本资料与对比工艺进行定量分析，复核公司计算的绿色合成工艺降低成本对净利润的影响；

10、获取公司员工花名册、工资明细表，了解报告期内公司生产、产线投产等情况，分析生产人员人工薪酬变化的合理性；查询同行业、同地区可比公司薪酬水平，并从统计局网站查询同地区私营单位薪酬水平以及河北省规模以上企业生产制造及有关人员薪酬水平，分析公司单位人工薪酬是否存在明显偏低的情形；

11、针对公司原材料、工程建设及设备采购、运费和燃料动力等各类主要供应商核查情况及核查方法如下：

(1) 获取公司报告期内采购明细表，统计各期生产用原材料采购、设备采

购、工程建设采购、燃料动力及运输服务采购供应商的采购金额及占比，复核公司报告期内主要采购类别统计金额和占比的准确性；

(2) 通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等网站查询主要供应商的基本信息，包括：成立时间、股权结构及董监高信息、注册资本、经营范围等，了解公司与供应商之间是否存在关联关系，不同供应商之间是否存在关联关系；

(3) 访谈公司实际控制人、各采购业务负责人，了解生产用原材料采购、设备采购、工程建设采购、燃料动力及运输服务采购供应商选择的标准及内控流程，以及成立或开始合作当年或次年即成为主要供应商的合作背景及合理性；

(4) 获取公司报告期内的运费台账，分析确认运输服务供应商的变动情况，计费方式、运力规模等；

(5) 获取公司在建工程、固定资产明细账，了解公司在建工程规模，以及报告期内在建工程转固的具体情况，分析报告期内工程建设及设备采购金额变动的合理性；

(6) 获取原材料进销存汇总表，了解报告期内公司主要原材料种类、主要原材料的供应商，分析报告期内原材料主要供应商变化的原因及合理性；

(7) 了解公司生产过程中所需用到的主要能源动力，了解主要能源变化的背景与合理性；

(8) 对主要供应商执行访谈和函证程序，以确定主要供应商与公司业务的真实性、准确性、完整性、基本情况、公司采购业务占供应商业务的比重、价格的公允性以及与公司是否存在关联关系等。

1) 供应商走访情况

申报会计师对其中 43 家供应商进行了实地走访、1 家开展了视频访谈。报告期内，按照生产用原材料、燃料动力、工程建设及设备、物流运输服务分类，供应商走访比例具体如下：

单位：万元

采购类型	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产用原材料	采购总额	10,184.83	11,909.00	5,358.63
	走访金额	9,520.14	11,338.01	4,842.38
	走访比例	93.47%	95.21%	90.37%
燃料动力	采购总额	5,323.22	3,758.43	1,275.43
	走访金额	5,323.22	3,758.43	1,275.43
	走访比例	100.00%	100.00%	100.00%
工程建设及设备	采购总额	3,683.89	3,136.30	12,236.57
	走访金额	2,525.36	1,662.72	9,398.35
	走访比例	68.55%	53.02%	76.81%
物流运输服务	采购总额	570.45	357.58	217.10
	走访金额	404.86	213.72	43.02
	走访比例	70.97%	59.77%	19.81%

2) 供应商函证情况

选取公司报告期各期主要供应商进行函证，确认公司与主要供应商在报告期内的采购金额的真实性、准确性、完整性，并对未回函的金额执行了替代性程序。报告期内按照生产用原材料、燃料动力、工程建设及设备、物流运输服务分类，函证比例分别为：

单位：万元

采购类型	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产用原材料	采购总额	10,184.83	11,909.00	5,358.63
	发函金额	9,750.62	11,666.47	5,195.06
	发函比例	95.74%	97.96%	96.95%
	回函可确认金额	8,211.20	10,930.68	4,867.78
	回函可确认比例	80.62%	91.79%	90.84%
燃料动力	采购总额	5,323.22	3,758.43	1,275.43
	发函金额	5,323.22	3,758.43	1,275.43
	发函比例	100.00%	100.00%	100.00%
	回函可确认金额	3,992.49	2,844.11	722.92
	回函可确认比例	75.00%	75.67%	56.68%
工程建设及设备	采购总额	3,683.89	3,136.30	12,236.57
	发函金额	2,931.02	2,129.69	10,823.26
	发函比例	79.56%	67.90%	88.45%
	回函可确认金额	2,931.02	2,068.87	10,365.93
	回函可确认比例	79.56%	65.97%	84.71%
物流运输服务	采购总额	570.45	357.58	217.10

采购类型	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	发函金额	350.23	177.67	43.02
	发函比例	61.40%	49.69%	19.81%
	回函可确认金额	350.23	177.67	43.02
	回函可确认比例	61.40%	49.69%	19.81%

(二) 核查结论:

1、2021 年 6 月前后公司液氨的采购价格与全国平均市场价存在差异系由贸易商的采购渠道变更导致，具有合理性；

2、公司乙二胺为向生产商直接采购，采购价格具备一定优势，公司乙二胺采购价格与统计口径的市场均价及同行业（拟）上市公司采购价格总体一致，存在的差异主要系具体采购时点不同造成的统计口径差异，公司乙二胺采购价格具备公允性及合理性；

3、公司报告期内二甘醇、乙二胺和液氨等主要原材料采购量、耗用量与下游产品产量相匹配；公司主要产品收率水平处于合理范围，与公司技术路线、行业技术水平一致；

4、公司主要产品的电力单耗及天然气单耗变动受整体产量规模、产能利用率及二期生产线投产的因素影响，变动情况具备合理原因；

5、公司采用绿色合成工艺，在原材料成本方面可以有效提升净利润水平，报告期内，如采用其他通行工艺，对公司净利润的影响的比例分别为-53.89%、-48.88%和-23.40%。公司因产品加工深度较高及产品纯度要求较高，以及相应需要更多的机器设备投入的因素，使得成本结构中直接材料占比低于可比公司均值，制造费用占比高于可比公司均值，体现出公司产品有着较高的附加值，具有合理性；

6、公司生产人员薪酬水平呈增长趋势，与公司经营业绩的增长趋势一致，具有合理性；公司薪酬水平低于同行业可比上市公司平均水平具备合理原因，与同地区化工行业上市公司人工薪酬较为接近，高于同地区就业人员薪酬水平，公司员工薪酬不存在明显偏低的情形；

7、公司生产用原材料、燃料动力、工程建设及设备采购、物流运输服务中

主要供应商采购额存在较大波动的均具备商业合理性，各类采购中存在成立或开始合作当年或次年即成为公司主要供应商情形，均具备商业合理性；

问题 15. 关于毛利率

申请材料显示：

(1) 报告期各期，发行人发泡型催化剂毛利率为 48.07%、53.17%和 66.30%，逐渐增长且 2022 年上升较多。发行人凝胶型催化剂毛利率为负。

(2) 报告期各期，发行人 NMMO 产品毛利率为 35.00%、26.43%、33.47%，毛利率波动系 2021 年 10 月生产线投产产能利用率存在变动、原材料价格波动等所致。

(3) 发行人核心竞争力之一为吗啉的自主生产优势。报告期各期，发行人吗啉毛利率为 19.79%、18.49%和-10.44%，N-甲基吗啉毛利率为 42.58%、34.75%、27.16%。

(4) 报告期内，发行人毛利率水平高于同行业可比公司均值，主要系产品类型不同、下游客户的价格敏感度不同、市场竞争形态不同、工艺技术不同所致。2022 年发行人毛利率大幅提升。

请发行人：

(1) 结合发泡型催化剂产品市场竞争地位、竞争优势、报告期内提价情况和提价能力、同行业可比公司或竞争对手价格变动等，详细说明发泡型催化剂报告期内毛利率水平较高，且 2022 年大幅提升的原因及合理性。

(2) 说明凝胶型催化剂毛利率变动趋势及原因、未来是否存在长期为负或持续下滑的风险，发行人为提升其毛利率所采取的措施及效果，对应生产凝胶型催化剂的固定资产运行情况、是否存在减值风险及依据，凝胶型催化剂的存货跌价准备计提情况及充分性。

(3) 说明“吗啉自主生产优势”的具体表现，结合吗啉及其衍生物对外销售价格、产品毛利率水平及变动情况等，说明发行人具有“吗啉自主生产优势”的具体依据。

(4) 结合发行人与同行业可比公司在产品类型、下游客户的价格敏感度、市场竞争形态、工艺技术等方面的具体差异，说明发行人毛利率高于同行业可

比公司平均水平的原因及合理性。2022年发行人产品毛利率大幅上升是否符合行业规律。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【公司回复】

一、结合发泡型催化剂产品市场竞争地位、竞争优势、报告期内提价情况和提价能力、同行业可比公司或竞争对手价格变动等，详细说明发泡型催化剂报告期内毛利率水平较高，且2022年大幅提升的原因及合理性。

(一) 发泡型催化剂毛利率情况

报告期内，发泡型催化剂毛利率情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售单价（万元/吨）	7.51	5.07	3.84
单位成本（万元/吨）	2.53	2.37	2.00
毛利率	66.30%	53.17%	48.07%
销售单价变动影响	15.28%	12.54%	-
单位成本变动影响	-2.15%	-7.44%	-
毛利率变动	13.13%	5.10%	-

报告期内，发泡型催化剂毛利率总体呈上升趋势，毛利率变动主要受到销售单价变动影响。其中2021年毛利率上升5.10个百分点，因该产品已取得较强的市场竞争地位，虽然二甘醇涨价导致单位成本上升，但公司通过提高产品售价以转移成本；2022年毛利率上升13.13个百分点，系公司进一步提高产品售价所致，同期虽然单位成本有所上升，但公司依然保留了充足的利润空间。

(二) 发泡型催化剂毛利率水平较高的原因

报告期内，公司发泡型催化剂毛利率水平较高有以下四点原因：

1、技术壁垒高

发泡型催化剂具备技术壁垒高的行业特点，长期以来被国际大型化工企业技术垄断，国内一众曾进入该行业的企业因环保问题等因素相继关停，一直以来没有形成具备竞争力的企业。较高的技术壁垒是发泡型催化剂毛利率较高的主要原因。

2、竞争环境有利

公司发泡型催化剂的主要竞争对手亨斯迈、巴斯夫的该类产品产能主要位于欧洲，境内公司没有同等体量的竞争对手。公司与竞争对手在经历了报告期初的包括价格战在内直接竞争后，竞争关系有所缓和，一方面表现为竞争对手将销售重心向欧美 HFOs 发泡剂市场倾斜，在传统应用领域与公司的竞争减弱；另一方面各方价格竞争有所减弱。公司该产品的竞争环境对维持高毛利率较为有利。

3、加工深度深

公司发泡型催化剂加工深度深，公司自主合成中间产品吗啉，使用主要原材料二甘醇、液氨为基础化工原材料，价格相对较低。也因此公司最终产品有着更高的产品附加值，使毛利率相应提高。

4、成本优势明显

公司发泡型催化剂的生产工艺有着以下特征，一是原材料价格相对较低；二是连续自动化生产，人工成本较低；三是生产过程中三废近零排放，环保成本较低。基于该成本结构特征，发泡型催化剂不仅成本优势明显且受外部制约较小。2021 年及 2022 年因单位成本变动影响的毛利率变动仅为-7.44 个百分点和-2.15 个百分点，属于较低水平。因此成本优势构成了发泡型催化剂毛利率较高的重要基础。

（三）2022 年发泡型催化剂毛利率大幅提升的原因及合理性

公司发泡型催化剂 2022 年毛利率上升 13.13 个百分点，其中因销售单价变动影响的毛利率变动为 15.28 个百分点，因单位成本变动影响的毛利率变动为 -2.15 个百分点。因此，发泡型催化剂 2022 年毛利率上升的主要因素是该年度产品均价较高及成本未大幅上升，具体情况如下：

1、产品均价较高的因素

报告期内，发泡型催化剂销售价格处于上涨趋势，公司对该产品的提价区间为 2020 年四季度至 2022 年上半年，而非 2022 年集中提价，因 2022 年年初伊始该产品价格即较高，故全年均价较高。公司发泡型催化剂上调价格情况如下表所示：

调价期间	调价次数	调价幅度	调价主要原因
2020 年四季度	2	上升约 20%	公司原材料价格上涨

调价期间	调价次数	调价幅度	调价主要原因
2021 年度	5	上升约 30%	1、竞争对手因能源成本上涨等因素提价； 2、公司原材料价格上涨； 3、竞争对手供给量在非 HFOs 发泡剂市场减少
2022 年上半年	2	上升约 25%	1、竞争对手因能源成本进一步上涨等因素提价； 2、公司能源价格上涨； 3、竞争对手供给量在非 HFOs 发泡剂市场减少

报告期内，公司发泡型催化剂价格上升的原因是公司与竞争对手竞争关系有所缓和，在各自能源及原材料价格上涨的背景下提升产品售价。具体参见“问题 11、二、（二）发泡型催化剂价格上升的原因”的相关内容。

2、成本未大幅上升的因素

2022 年，公司天然气和电力价格分别同比上涨 20.46% 和 15.00%，但主要原材料二甘醇价格下降 16.37%，综合来看，发泡型催化剂因单位成本变动影响的毛利率变动仅为-2.15 个百分点。在该等成本变动的情况下，一方面竞争对手因欧洲能源价格大幅上涨而提升产品售价，公司也出现能源价格上涨的情况，为公司在 2022 年同步提价提供契机；另一方面公司综合成本上涨的幅度有限，维持了较高的盈利空间。

综上所述，公司 2022 年发泡型催化剂毛利率上升，系公司及竞争对手在各自成本上涨的背景下提升产品售价导致的，并得益于公司产品竞争力中明显的成本结构优势，具备商业合理性。

二、说明凝胶型催化剂毛利率变动趋势及原因、未来是否存在长期为负或持续下滑的风险，发行人为提升其毛利率所采取的措施及效果，对应生产凝胶型催化剂的固定资产运行情况、是否存在减值风险及依据，凝胶型催化剂的存货跌价准备计提情况及充分性。

（一）凝胶型催化剂毛利率变动趋势及原因

报告期内，公司凝胶型催化剂毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售单价（万元/吨）	10.23	5.50	3.62
单位成本（万元/吨）	10.48	7.41	4.26
毛利率	-2.36%	-34.67%	-17.57%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售单价变动影响	62.27%	40.18%	-
单位成本变动影响	-29.95%	-57.28%	-
毛利率变动	32.31%	-17.10%	-

报告期内，凝胶型催化剂毛利率持续为负，各期分别为-17.57%、-34.67%、-2.36%。该产品上市周期较短，虽然尚未形成利润贡献，但其是公司聚氨酯催化剂系列产品中的重要组成部分，市场需求空间大，公司在可承受范围内保持着对该产品的投入并培育市场。2019 年该产品推出以来，主要原材料乙二胺价格持续上涨，导致单位成本不断推高。公司通过提高产品售价转移成本，但受限于尚未取得显著竞争力而收效甚微。在此期间，公司研发团队主要精力投放在另一款重要产品 NMMO 的推出上，直到 2022 年开始对该产品进行工艺技改。

报告期内，凝胶型催化剂毛利与主营业务毛利对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
凝胶型催化剂	-23.27	-622.10	-272.42
主营业务毛利	17,870.28	11,533.90	5,817.39
占主营业务毛利的比重	-0.13%	-5.39%	-4.68%

报告期内，凝胶型催化剂的毛利分别为-272.42 万元、-622.10 万元、-23.27 万元，总体金额较小，对公司主营业务毛利的影响较小。

（1）2021 年毛利率下降的原因

2021 年，凝胶型催化剂毛利率由-17.57%下降至-34.67%，其中销售单价变动影响 40.18%，单位成本变动影响-57.28%。凝胶型催化剂成本结构中原材料占比较高，报告期内在 71.64%至 78.64%之间，2021 年主要原材料乙二胺价格全年不断上涨，因该产品推出时间较短尚未形成显著的竞争力，且在产能利用率不高的情况下不能有效地进行成本摊薄，故虽然产品销售价格也不断上涨，但仍难以扭转毛利率下滑的情况。

（2）2022 年毛利率上升的原因

2022 年，凝胶型催化剂毛利率由-34.67 上升至-2.36%，其中销售单价变动影响 62.27%，单位成本变动影响-29.95%。2022 年上半年主要原材料乙二胺价格仍不断上涨，下半年有所回落，在原材料涨价的背景下凝胶型催化剂销售价格不断上涨，较 2021 年继续上升 86.00%，公司在该年度生产凝胶型催化剂主要集中在

销售价格较高且原材料价格有所回落的下半年，因此毛利率水平回升幅度较大，接近盈亏平衡。

（二）凝胶型催化剂不存在毛利率长期为负或持续下滑的风险

针对凝胶型催化剂毛利率为负的情况，公司进行了以下的应对措施：

1、对凝胶型催化剂进行技改

2022 年公司已完成对凝胶型催化剂的技改研发工作，新工艺在对基本工艺与设备不做过大调整的基础上，采用新原料组合及新溶剂，并优化纯化工艺，其中新原料组合为采用部分其他原材料替代部分乙二胺，多种原料组合对上游原材料价格波动可以起到有效的防范作用，完成后公司可以根据原材料价格情况选取不同的原材料组合方案。

2、带动哌嗪及其衍生物的研发及布局

公司凝胶型催化剂的主要化学成分为 TEDA，通过复合调配成不同型号的凝胶型催化剂产品。TEDA 为哌嗪衍生物的一种，而哌嗪及其衍生物是有机胺中的一大类产品，用途广泛。根据咨询机构 IndustryARC 发布的哌嗪市场预测报告，2022 年全球哌嗪市场规模约为 4.196 亿美元，预计 2022 年至 2027 年复合年增长率为 5.3%，全球哌嗪市场规模到 2027 年预计将达到 5.432 亿美元。目前，哌嗪及其衍生物的生产商主要是巴斯夫、陶氏、诺力昂，三家市场份额约占全球 95% 以上。公司目前已完成哌嗪的实验室研发工作，预计在 2024 年底前进行自主生产。

综上所述，公司对凝胶型催化剂毛利率为负的情况采取了充足的应对措施，不存在毛利率长期为负或持续下滑的风险。

（三）凝胶型催化剂的固定资产运行良好，不存在减值

1、凝胶型催化剂的固定资产运行情况

截至报告期末，公司凝胶型催化剂相关固定资产情况如下：

单位：万元

资产类型	原值	账面价值
房屋建（构）筑物	482.27	349.25
机器设备	694.35	419.98
合计	1,176.62	769.24

截至报告期末，公司凝胶型催化剂相关固定资产状况良好，其中机器设备始终处于可使用状态。鉴于凝胶型催化剂毛利率为负的情况，公司聘请了具有证券业务资格的评估机构以 2021 年 12 月 31 日作为评估基准日，对该生产线进行了资产评估。根据资产评估报告（鹏信资估报字[2022]第 BBJ127 号）显示，凝胶型催化剂生产线评估值较账面价值评估增值 86.53 万元，增值率为 10.11%，且不存在单项资产减值的情况。其中：

（1）房屋建（构）筑物

房屋建（构）筑物账面价值 372.16 万元，评估价值 388.16 万元，评估增值 16.00 万元，增值率 4.30%，主要原因：由于企业计提折旧年限小于建筑物经济寿命年限，故评估价值增值。

（2）机器设备

机器设备账面价值 483.72 万元，评估价值 554.25 万元，评估增值 70.53 万元，增值率 14.58%，主要原因为：由于企业会计折旧年限短于设备实际经济寿命年限所致，会计已经全额计提折旧，实际还有使用价值，故导致评估增值。

综上所述，凝胶型催化剂报告期内毛利率为负的情况并非由于相关固定资产减值导致，凝胶型催化剂相关固定资产状况良好，经评估不存在减值。

（四）凝胶型催化剂的存货跌价准备计提情况及充分性

报告期内，公司凝胶型催化剂的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

存货类别	品名	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
		账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	乙二胺	8.60	7.83	91.05%	102.83	5.18	5.04%	13.15	2.18	16.58%
在产品	凝胶型催化剂	173.99	61.17	35.16%	238.59	30.50	12.78%	327.55	10.01	3.06%
库存商品	凝胶型催化剂	399.97	96.80	24.20%	212.15	40.03	18.87%	38.23	1.54	4.03%
发出商品	凝胶型催化剂	29.10	12.29	42.23%	1.47			0.31		
合计		611.66	178.10	29.12%	555.04	75.71	13.64%	379.24	13.73	3.62%

报告期内，公司对凝胶型催化剂及其主要原材料乙二胺计提了存货跌价准备，公司按照成本与可变现净值孰低原则进行存货计量，对于可变现净值低于成本的差额计提存货跌价准备，报告期内，凝胶型催化剂相关存货跌价准备计提比例分别为 3.62%、13.64%和 29.12%，存货跌价准备计提充分。

三、说明“吗啉自主生产优势”的具体表现，结合吗啉及其衍生物对外销售价格、产品毛利率水平及变动情况等，说明发行人具有“吗啉自主生产优势”的具体依据。

吗啉是重要的化工基础原材料以及许多精细化工产品的中间体，公司设立后首先沿着二甘醇制备吗啉及其衍生物的产品路线快速发展，并采用绿色合成工艺不断拓展其他产品路线，致力于从单个产品向多产品群的精耕细作。报告期内，公司主营业务收入中除凝胶型催化剂及对兰升生物的技术授权及研发服务收入以外，其他产品均归属于吗啉及其衍生物范畴，销售收入占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吗啉及其衍生物	35,109.55	96.76%	26,678.78	93.70%	13,437.22	89.65%

基于公司吗啉的自主生产优势，公司主要实现了原材料的自主可控及品质保障，实现规模化效应及成本控制，提升吗啉衍生物产品的拓展能力，实现柔性化生产。具体情况如下：

1、实现原材料的自主可控及品质保障

规模化生产吗啉具备较高的投资及技术门槛，目前国内除公司外，仅安徽昊源化工集团有限公司、中化长山化工有限公司和华尔泰（001217.SZ）具备规模化生产吗啉的能力，其年产能规模在 3,000 吨至 20,000 吨之间，市场供应量有限。公司每年对吗啉的需求量在 5000 吨至 1 万吨的规模水平，公司如对外采购吗啉将严重受到上游制约，自产吗啉能够有效保障原材料的及时、稳定、充分供应。

公司吗啉采用自主研发的绿色合成工艺制备，公司可以从源头充分把控产品质量，避免对外采购吗啉作为原料使用时的未知问题，为提供高品质的最终产品奠定基础。此外，公司最终产品在面对客户问题反馈时，能够从源头调整工艺技术十分重要，凭借市场反馈逐步形成更强的质量控制能力。

2、实现规模化效应及成本控制

因生产吗啉的原材料为二甘醇，生产最终产品的原材料除吗啉外同样需要使用二甘醇，公司通过自产吗啉可以将原材料集中追溯至上游价格更低廉的二甘醇，实现规模化采购，且通过生产线设计实现规模化生产。报告期内，假设公司对外采购吗啉替代自产吗啉，成本将分别上升 551.66 万元、842.69 万元及 893.80 万

元。因此，公司自主生产吗啉可有效地进行成本控制并提高最终产品附加值。

3、提升吗啉衍生物产品的拓展能力

公司通过自产吗啉可以深耕吗啉衍生物产业链，吗啉因其化学结构中含有仲胺基团，可与伯醇或仲醇、酮、无机酸或有机酸、环氧乙烷或环氧丙烷等多种化学物质反应生成品类众多的吗啉衍生物。其中主要的吗啉衍生产品包括 NMMO、N-甲基吗啉、N-乙基吗啉、N-甲酰吗啉、N-丙烯酰吗啉、N-(2-氨基乙基)吗啉、吗啉贝胺等，该等吗啉衍生物可广泛应用于医药农药、电子化学品、石油化工、有机溶剂等诸多领域。报告期内，公司推出 NMMO 及 N-甲基吗啉即为对吗啉衍生物的深度开发应用，公司通过自主生产吗啉，可不断对其衍生物性能及合成工艺进行研究，培育新的利润增长点。

4、实现柔性化生产

基于吗啉及其衍生物在制备时的反应关系，公司生产线均为自主深度参与设计所建，生产线在设计之初就具有可调整性强的特点、各生产车间既有通用设备设施，又有独特反应装置，公司可以柔性调整工序，加强产能利用率，解决瓶颈工序。“柔性生产”的特征使公司能够根据市场需求情况灵活调整不同产品的产量，优化配置产业链上的化工产品种类，及时契合市场需求，规避下游行业需求波动带来的业绩风险，保障公司的盈利能力。

综上所述，公司具备吗啉的自主生产优势依据充分，公司通过自主生产吗啉可以显著提升综合竞争实力。

四、结合发行人与同行业可比公司在产品类型、下游客户的价格敏感度、市场竞争形态、工艺技术等方面的具体差异，说明发行人毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性。2022 年发行人产品毛利率大幅上升是否符合行业规律。

（一）发行人毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

报告期内，公司综合毛利率与可比公司比较情况如下：

证券简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
万华化学	16.57%	26.26%	26.78%
联创股份	59.44%	39.54%	6.98%
万盛股份	22.12%	32.71%	33.92%

证券简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
沧州大化	15.82%	18.25%	6.88%
隆华新材	6.55%	6.76%	7.80%
红宝丽	12.93%	13.08%	19.83%
美思德	28.15%	24.56%	38.80%
湘园新材	34.51%	35.12%	50.71%
可比公司均值	24.51%	24.54%	23.96%
华茂伟业	49.25%	40.51%	38.82%

由于国内（拟）上市公司中尚未有与公司业务模式和业务类型完全一致或极为相似的公司，也没有直接的产品竞争对手公司，公司可比公司的选取标准设定为国内上市公司中以聚氨酯原材料为核心产品的生产企业，同行业可比公司涉及的产品及结构均存在较大差异，导致毛利率差异较大。

聚焦于聚氨酯板块内产品，公司与可比公司的产品毛利率情况如下：

证券简称	产品类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
万华化学	异氰酸酯类	24.45%	35.07%	43.51%
联创股份	多元醇类	8.26%	6.89%	7.57%
万盛股份	助剂类	23.32%	34.03%	34.74%
沧州大化	异氰酸酯类	14.36%	10.24%	3.53%
隆华新材	多元醇类	6.55%	6.76%	7.71%
红宝丽	多元醇类	16.80%	13.44%	19.73%
美思德	助剂类	28.15%	24.54%	38.80%
湘园新材	助剂类	34.43%	35.46%	51.09%
可比公司均值		19.54%	20.80%	25.84%
助剂类可比公司均值		28.63%	31.34%	41.55%
华茂伟业	助剂类	63.21%	45.46%	39.75%

由上表可见，报告期内，公司毛利率水平高于同行业可比公司均值，差异原因具体分析如下：

（1）产品类型不同

聚氨酯原材料行业中，以万华化学为代表生产的异氰酸酯类产品保持着高集中度特性，该产品毛利率较高，特别是万华化学的 MDI 产品，被认为是化工行业综合壁垒最高的产品之一；联创股份、隆华新材、红宝丽的多元醇类产品在更多新进竞争者及原有企业扩张导致竞争加剧的情况下，毛利率相对较低。

公司生产的聚氨酯催化剂所属的助剂类产品领域中，各家具体产品的功能及类型不尽相同，擅长生产的品类也有所不同，万盛股份的产品磷系阻燃剂用于聚氨酯材料的阻燃，美思德的产品匀泡剂用于控制和调节聚氨酯泡沫体的泡孔尺寸、疏密程度和开闭孔率等，湘园新材的产品扩链剂用于改善聚氨酯产品的物理和化学综合性能、提高制品的稳定性，公司的产品聚氨酯催化剂起到聚氨酯发泡或凝胶的催化作用。公司与可比公司聚氨酯板块的产品及产品用途不相同，相较而言，公司产品有着更高的产品加工深度，且对产品纯度有着很高要求，产品附加值较高，公司与同行业可比公司产品价格与主要原材料价格对比情况如下：

单位：万元/吨

可比公司	产品信息		主要原材料信息		主要原材料均价/ 产品均价
	名称	均价	名称	均价	
万华化学	MDI	2.22	纯苯	0.64	28.83%
万盛股份	阻燃剂	2.23	环氧丙烷	1.13	50.67%
沧州大化	TDI	1.31	甲苯	0.51	38.93%
隆华新材	软泡聚醚	1.15	环氧丙烷	1.15	100.00%
美思德	匀泡剂	2.89	有机硅单体	2.30	79.58%
湘园新材	扩链剂	2.78	邻硝	0.59	21.22%
平均值	-	2.10	-	1.05	50.00%
发行人	聚氨酯催化剂	5.47	二甘醇	0.46	8.41%

注：联创股份和红宝丽未披露产品和主要原材料价格信息，故未列示；隆华新材主要产品为软泡聚醚，软泡聚醚价格信息来自 Wind。

公司主要原材料均价/产品均价为 8.41%，低于同行业可比公司 50.00% 的平均水平，因产品类型差异，公司聚氨酯催化剂具有较高附加值的因素，毛利率水平较高。

（2）下游客户的价格敏感度不同

主营产品属性的不同，使得下游客户对该产品的价格敏感度存在差异。公司的聚氨酯催化剂是用于聚氨酯制品的一种重要辅料，在下游聚氨酯制品中的成本占比较低，但所起的作用极其重要。如果聚氨酯催化剂质量不合格，不仅会对聚氨酯制品性能产生负面影响，还会导致主要原料报废。因此，客户对聚氨酯催化剂的质量要求严格，愿意为高质量的产品支付溢价，价格敏感性较低，则公司定

价空间较大，毛利率水平较高。

可比公司中，万华化学、沧州大化、联创股份、隆华新材、红宝丽的异氰酸酯类、多元醇类产品是下游聚氨酯制品的主要原材料，在其生产成本中占比较高，客户对价格的敏感度很高，对产品的性价比要求更高，溢价空间有限；万盛股份、美思德、湘园新材的助剂类产品在下游客户中的成本占比也较低，同样存在一些高毛利率的产品。

（3）市场竞争形态不同

从市场竞争情况看，万华化学作为全球最大 MDI 供应商和全球第三大 TDI 供应商，产品具有较强的品牌效应和市场竞争能力，且其生产的聚醚多元醇能够与 MDI、TDI 形成较强的协同效应，故毛利率较高。万盛股份与同为阻燃剂领域的 A 股上市公司雅克科技（002409.SZ）存在直接竞争；联创股份、隆华新材、红宝丽、沧州大化因主营产品为聚氨酯主料，产品行业容量大，国内存在数家年产能万吨以上的竞争对手，且与陶氏、巴斯夫、科思创等国际巨头在国内外市场的竞争也十分激烈，故上述公司在国内外均存在体量相当的竞争对手，产品毛利率由此受到制约。

公司与美思德、湘园新材面临的竞争环境相似，美思德与德国赢创、美国迈图等存在竞争，湘园新材与德国赢创、日本和歌山精化工业株式会社等存在竞争，公司与亨斯迈、巴斯夫存在竞争。公司与上述公司相比，虽然同样因该等业务占上述国际巨头企业的业务比例很小，在取得细分市场领先的情况下毛利率水平受制约程度有限，但公司毛利率受到制约的程度更小，主要原因是公司高毛利率产品发泡型催化剂的竞争对手巴斯夫、亨斯迈该产品的产能主要位于欧洲，竞争对手与公司在国内市场竞争需要付出更高的成本，且公司该产品在国内没有体量相当的竞争对手，故公司毛利率受到制约的程度更小。因此，由于市场竞争形态的不同，公司产品毛利率水平较高。

（4）工艺技术不同

因公司与可比公司具体产品存在差异而无法直接对比工艺技术差异，但不同工艺技术对化工产品的成本结构具有重要影响，从公司的角度而言，公司产品采

用绿色合成工艺制备，连续自动化生产，主要中间产品自主生产，原材料价格相对低廉，使得成本结构中容易受上游产品价格变动影响的直接材料占比较低，且环保成本较低。基于合理的成本结构特征，公司不仅成本优势明显且受外部制约较小，毛利率较高具有合理性。

综上所述，公司与可比公司因为产品结构及类型、下游客户的价格敏感度、细分市场地位的不同以及工艺技术不同使得综合毛利率存在差异，因绿色合成工艺优势使得公司综合毛利率处于较高水平。

（二）2022 年公司产品毛利率大幅上升是否符合行业规律

2022 年化工行业产品整体呈现先涨后跌的情况，2022 年上半年在俄乌冲突的背景下，国际原油价格高位运行，石油化工产品价格普遍走高，下半年随着国际原油价格的回落，石油化工产品价格也有所回落，由于原油价格过高，中下游的石油化工产品普遍利润空间收窄。

在上述背景下，公司 2022 年毛利率由 2021 年的 40.51% 上升至 49.25% 主要有两方面原因：

一是成本方面，公司成本结构中直接材料占比约 50%，在化工行业中属于较低水平，公司成本受国际原油价格变动的的影响相对较小，且公司主要原材料为大宗化工原材料，相对于中下游的化工产品加价幅度较小。因此，公司的成本优势是 2022 年毛利率上升的重要原因。

二是价格方面，公司产品在 2022 年上半年石油化工产品价格普遍走高的阶段也同样出现涨价，在 2022 年下半年石油化工产品价格普遍回落的阶段未进行价格回调，原因是公司产品作为精细化学品，价格很大程度上还受细分市场供求关系的影响，公司与主要产品的竞争对手均未下调价格，使公司产品全年均维持了较高的产品均价。

从可比公司聚氨酯板块业务来看，虽然平均毛利率由 2021 年的 20.80% 下降至 2022 年的 19.54%，但同样存在毛利率上升的公司，如美思德毛利率由 2021 年的 24.54% 上升至 2022 年的 28.15%。

因此，公司 2022 年毛利率上升得益于合理的成本结构及较强的产品竞争力，

与同行业可比公司的普遍情况存在差异具备合理原因，符合行业规律。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、从国家统计局、相关金融资讯终端等权威渠道获取公司主要原材料的市场价格，分析和比较采购价格的波动趋势；访谈公司采购人员，了解报告期内主要原材料波动的具体原因；

2、访谈公司财务负责人，了解公司成本核算方法，报告期内成本结构变动情况，了解报告期内主要原材料波动对毛利率的影响情况；

3、访谈公司管理层及销售部门负责人，查阅公司所处行业的行业政策及行业研究报告，了解发泡型催化剂的应用领域及在下游客户生产经营中的作用；了解发泡型催化剂的市场竞争情况，了解公司的市场竞争地位、竞争优势；

4、访谈公司管理层及销售部门负责人，了解公司定价机制，查阅产品调价函，了解报告期内公司发泡型催化剂的提价情况和提价能力；

5、查阅同行业可比公司公开披露的招股说明书等资料，了解同行业可比公司同类产品的价格变动情况；

6、获取报告期内发泡型催化剂的收入成本明细表，进一步分析发泡型催化剂报告期内毛利率水平较高，且 2022 年大幅提升的原因及合理性；

7、获取凝胶型催化剂的收入成本明细表，分析凝胶型催化剂毛利率变动的合理性；

8、访谈公司管理层及销售部门负责人，了解凝胶型催化剂的定价机制，市场地位；访谈公司管理层及财务负责人，了解公司应对凝胶型催化剂毛利率持续为负的主要措施以及对于毛利率变动趋势的预计情况，分析其针对性与有效性；

9、报告期，2021 年末、2022 年末，申报会计师对公司固定资产执行监盘程序，对有关凝胶型催化剂的生产设施进行了现场查看；

10、获取固定资产卡片账，核查各类别固定资产的使用情况、减值准备计提情况及原因，复核固定资产可收回金额确定方法是否恰当，减值测试方法、关键假设及参数是否合理，资产减值相关会计处理是否谨慎，信息披露是否充分；

11、获取评估机构出具的关于固定资产公允价值的评估报告，了解其相关结

论；

12、获取存货收发存汇总表、库龄表及存货跌价准备测算表，核查各存货类别的库龄情况、存货跌价准备计提情况。复核凝胶型催化剂相关存货跌价准备是否计提充分；

13、通过收集公开信息、访谈公司主要生产技术人员了解吗啉市场供应情况、下游应用领域及吗啉自主生产的优势；

14、搜集可比上市公司的业务和财务数据，从产品类型、下游客户价格敏感度、市场竞争形态、工艺技术等多方面分析毛利率差异情况及原因，比较毛利率的变化趋势。

(二) 核查结论：

经上述核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发泡型催化剂维持高毛利率具有合理性，公司 2022 年发泡型催化剂毛利率上升，系公司及竞争对手在各自成本上涨的背景下提升产品售价导致的，并得益于公司产品竞争力中明显的成本结构优势，具备商业合理性；

2、公司对凝胶型催化剂毛利率为负的情况采取了充足的应对措施，不存在毛利率长期为负或持续下滑的风险；凝胶型催化剂报告期内毛利率为负的情况并非由于相关固定资产减值导致，凝胶型催化剂相关固定资产状况良好，经评估不存在减值，凝胶型催化剂的存货跌价准备计提充分；

3、公司具备吗啉的自主生产优势依据充分，公司通过自主生产吗啉可以显著提升综合竞争实力；

4、公司与可比公司因为产品结构及类型、下游客户的价格敏感度、细分市场地位的不同以及工艺技术不同使得综合毛利率存在差异，因绿色合成工艺优势使得公司综合毛利率处于较高水平；公司 2022 年毛利率上升得益于合理的成本结构及较强的产品竞争力，与同行业可比公司的普遍情况存在差异具备合理原因，符合行业规律。

问题 16. 关于固定资产与产能利用率

申请材料显示：

(1) 报告期各期，发行人发泡型催化剂产能未发生变化，产能利用率为 66.18%、97.16%和 71.12%；凝胶型催化剂各期产能利用率均较低。

(2) 吗啉为发行人重要中间产品，发行人在正常生产经营状态下保持吗啉的满产。发行人 2022 年产能利用率分别为 66.82%、71.43%，较之前年度有所下降。

(3) 发行人具有重固定资产投入的特征，2021 年末固定资产账面价值为 28,665.05 万元，较 2020 年末的 18,524.20 万元增长较为明显，主要是二期生产线在当期完成转固。

(4) 2020 年至 2021 年，发行人计提固定资产减值准备 2.71 万元和 22.66 万元。截至报告期末，发行人部分设备处于暂时闲置状态，涉及固定资产账面价值 201.51 万元。

请发行人：

(1) 结合生产流程、制约产能的关键因素、生产线投产情况、关键机器设备数量变动、产品生产工艺各环节相比上一环节的消耗量及产量配比关系等，说明发行人报告期内各聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品及吗啉、N-甲基吗啉等关键中间体的产能变动合理性。

(2) 说明最近一年发行人各主要产品产能利用率降低的原因、是否存在闲置机器设备的情形，报告期内存在减值的固定资产具体情况、减值原因、减值计提充分性，报告期末闲置固定资产情况及折旧的会计处理、闲置原因和预计使用计划、是否存在减值风险。

(3) 说明正常生产经营状态下保持吗啉满产的原因，2022 年吗啉、N-甲基吗啉产能利用率较低的原因及合理性、是否影响发行人生产效率。

(4) 结合报告期内工程施工采购的具体内容、对应的厂房或产线等固定资产情况，说明各期采购金额与固定资产或在建工程科目金额变化的匹配关系；说明报告期各期主要在建工程转固时点，确定依据、合规性和及时性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【公司回复】

一、结合生产流程、制约产能的关键因素、生产线投产情况、关键机器设备数量变动、产品生产工艺各环节相比上一环节的消耗量及产量配比关系等，说明发行人报告期内各聚氨酯催化剂、NMMO 等主要产品及吗啉、N-甲基吗啉等

关键中间体的产能变动合理性。

(一) 产能变动情况

报告期内，公司产品中 NMMO、吗啉及 N-甲基吗啉存在产能变动，具体情况如下：

单位：吨/年

主要产品		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		产能	变动率	产能	变动率	产能
聚氨酯催化剂	发泡型催化剂	4,000.00	0.00%	4,000.00	0.00%	4,000.00
	凝胶型催化剂	800.00	0.00%	800.00	0.00%	800.00
NMMO		10,000.00	300.00%	2,500.00	-	-
其他产品	吗啉	10,855.00	88.62%	5,755.00	64.43%	3,500.00
	N-甲基吗啉	4,847.00	213.92%	1,544.00	248.53%	443.00

(二) 产能变动原因

报告期内，影响公司产品实际产能的因素包括新生产线的投产以及瓶颈工序的解决，实际产能与设计产能的差异原因是瓶颈工序。具体情况如下：

生产线	主要产品		生产装置	设计产能	实际产能	差异因素
一期 生产线	发泡型 催化剂	DMDEE	合成、精馏 装置各 1 套	6,000 吨/年	4,000 吨/年	受瓶颈工序精馏能力制约
		BDMAEE	合成、精馏 装置各 1 套	3,000 吨/年	/	变更用途
	凝胶型 催化剂	TEDA	合成、精馏 装置各 1 套	1,000 吨/年	800 吨/年	受瓶颈工序精馏能力制约
	吗啉		合成、精馏 装置各 1 套	4,055 吨/年	2022 年：4,055 吨/年 2021 年：4,055 吨/年 2020 年：3,500 吨/年	2020 年受瓶颈工序制约： 氢气循环机在满产时因 振动等原因无法按最高 转速带动进料和支撑反 应；在脱氨工序中，满产 状态下脱氨塔易堵塞，不 能连续正常运行
	N-甲基吗啉		副产品	443 吨/年	443 吨/年	/
二期 生产线	NMMO		氧化与提 纯装置 1 套	10,000 吨/ 年	10,000 吨/年	/
	吗啉		合成、精馏 装置各 1 套	6,800 吨/年	6,800 吨/年	/
	N-甲基吗啉		合成、精馏 装置各 1 套	4,404 吨/年	4,404 吨/年	/

报告期内，公司一期生产线产品聚氨酯催化剂 DMDEE、TEDA 受瓶颈工序精馏能力的制约，实际产能低于设计产能；聚氨酯催化剂 BDMAEE 由于公司出于生产基地布局的考虑，被调整为储备产品，报告期内未实际生产且机器设备变

更用途故未计入实际产能；吗啉 2020 年受瓶颈工序制约实际产能低于设计产能，2021 年解决瓶颈工序，实际产能恢复至设计产能。

2021 年 10 月，公司二期生产线投产，新增 NMMO、吗啉、N-甲基吗啉产能，新增产能部分按当年生产时间进行年化计算。

2022 年 12 月，公司“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线”达到预定可使用状态转入固定资产，该生产线为对 NMMO 的进一步提纯，因其不合成 NMMO 产品，故未增加产品产能。

（三）产能变动的产品原材料耗用及产量的匹配关系

报告期内，公司产品中仅吗啉因瓶颈工序的解决而实际产能发生变动，其原材料耗用及产量的匹配关系如下：

单位：吨

年度	吗啉产能	吗啉产量	原材料二甘醇耗用量	产能利用率	单耗
2022 年度	10,855.00	7,253.17	10,384.73	66.82%	1.43
2021 年度	5,755.00	5,789.65	8,568.97	100.60%	1.48
2020 年度	3,500.00	3,515.89	5,269.61	100.45%	1.50

报告期内，吗啉的二甘醇单位耗用量呈现逐年下降趋势，主要有三方面原因：一是公司对催化剂不断进行研发升级，新催化剂的分批投入使用促使反应效率提高；二是公司对生产过程的精细化管理程度不断提高，温度和压力等指标控制逐渐优化，进而提升反应效率；三是 2021 年二期生产线投产后，随着吗啉产能的扩大提升了二甘醇使用效率，使用了吗啉釜底残留的再利用技术，对吗啉精馏后的釜底混合物进行二甘醇提纯回用，提高了吗啉的二甘醇使用效率。综上所述，吗啉的产能、产量及原材料耗用具备匹配关系。

综上所述，公司产品报告期内实际产能因二期生产线的投产以及瓶颈工序的解决而产生变动，具备合理性。

二、说明最近一年发行人各主要产品产能利用率降低的原因、是否存在闲置机器设备的情形，报告期内存在减值的固定资产具体情况、减值原因、减值计提充分性，报告期末闲置固定资产情况及折旧的会计处理、闲置原因和预计使用计划、是否存在减值风险。

（一）最近一年主要产品产能利用率降低的原因

报告期内，公司主要产品的产能、产量、销量情况如下：

单位：吨

主要产品		项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
聚氨酯催化 剂	发泡型催化剂	产能	4,000.00	4,000.00	4,000.00	
		产量	2,844.97	3,886.43	2,647.11	
		销量	2,788.74	3,679.24	2,779.92	
		产能利用率	71.12%	97.16%	66.18%	
		产销率	98.02%	94.67%	105.02%	
	凝胶型催化剂	产能	800.00	800.00	800.00	
		产量	136.35	291.74	431.13	
		销量	96.54	326.31	428.38	
		产能利用率	17.04%	36.47%	53.89%	
		产销率	70.80%	111.85%	99.36%	
NMMO		产能	10,000.00	2,500.00	-	
		产量	6,048.98	1,029.17	-	
		销量	5,202.27	811.05	-	
		产能利用率	60.49%	41.17%	-	
		产销率	86.00%	78.81%	-	
其他产品		产能	10,855.00	5,755.00	3,500.00	
		产量	7,253.17	5,789.65	3,515.89	
		外购量	42.85	62.35	55.45	
		自用量	5,940.45	5,266.81	3,447.89	
		销量	1,583.48	603.13	128.66	
		产能利用率	66.82%	100.60%	100.45%	
		产销率	83.98%	100.31%	100.15%	
		N-甲基吗啉	产能	4,847.00	1,544.00	443.00
			产量	3,462.13	1,437.51	537.82
			自用量	2,811.55	1,267.35	496.57
			销量	697.72	192.28	173.02
			产能利用率	71.43%	93.10%	121.40%
			产销率	101.36%	101.54%	124.50%

注1：产能利用率=产量/产能，产销率=(销量+自用量)/(产量+外购量)；

注2：产能数据已进行年化计算；产能、产量及销量均未包含研发、小试、中试阶段数据。

2022 年公司主要产品产能利用率较低的主要原因包括以下三点：

一是二期生产线投产时间较短，尚处于产能爬坡阶段，影响产品为 NMMO、吗啉及 N-甲基吗啉，其 2022 年产能较 2021 年分别增长 300%、89% 及 214%。产能未完全释放的原因包括：1、由于化工行业重资产投资及高审查壁垒的特性，

新增生产线周期较长，因此在新增生产线时需要提前考虑未来一定期间的市场需求，以防出现产能瓶颈；2、新生产线投产初期需要经历设备调试、设备与原材料磨合等一系列问题，对产能释放节奏有所影响。以 NMMO 的产能利用率来看，2022 年的产能利用率为 60.49%，较 2021 年的 41.17% 已出现较大幅度的增长。

二是对于发泡型催化剂，2022 年的产能利用率为 71.12%，较 2021 年的 97.16% 出现下滑，原因包括：1、2022 年，受公共卫生事件的影响，公司所在园区物流管控趋严，对公司原材料采购及产品交付产生不利影响；同时，公司阶段性停工增加，外出进行市场开拓受限。上述因素叠加使得公司产品供应的稳定性下降；2、2022 年，国内需求方面，公司下游聚氨酯制品厂商受公共卫生事件的影响及终端需求下降的影响而开工率下降；海外需求方面，俄乌冲突引发的能源价格进一步上升，以及进一步引发的基础化工原料价格上涨，使得海外聚氨酯制品厂商的开工意愿也有所降低。

三是对于凝胶型催化剂，2022 年的产能利用率为 17.04%，较 2021 年的 36.47% 出现下滑。原因为 2022 年上半年，主要原材料乙二胺价格仍不断上涨，公司为避免亏损主动减产凝胶型催化剂，并进行以优化原材料组合为目的的技改研发，在 2022 年下半年原材料价格回落后恢复一定量的生产。

2022 年公司产能利用率较低主要是受二期生产线投产时间较短以及市场原因所致。对应聚氨酯催化剂 BDMAEE，公司出于生产基地布局的考虑，将其调整为储备产品，报告期内未实际生产，故未计入实际产能。2022 年末其相关机器设备账面价值 736.15 万元，报告期内主要用于对 N-甲基吗啉及吗啉的精馏，使用状况良好且不存在资产闲置的情况，公司计划于 2024 年底之前将其用于生产哌嗪及其衍生物，该等产品可作为医药中间体、新型氮/磷阻燃剂的原料、石油化工领域脱硫脱碳剂的重要组分、重金属离子捕获剂的原料等，具备良好的经济价值。

综上所述，公司 2022 年产能利用率较低具备合理原因，公司为提高产能利用率采取了充分的应对措施，具备提高产能利用率的能力。

（二）固定资产的闲置及减值情况

1、闲置资产情况

报告期内，公司闲置资产的变动情况如下：

单位：万元

年度	闲置的固定资产	账面原值			
		期初	当期处置	当期新增	期末
2022年度	机器设备	551.66	105.44	-	446.22
	电子设备	0.44	-	-	0.44
	合计	552.10	105.44	-	446.66
2021年度	机器设备	1,035.89	757.44	273.22	551.66
	房屋建（构）筑物	81.78	81.78	-	-
	电子设备	0.44	-	-	0.44
	合计	1,118.10	839.22	273.22	552.10
2020年度	机器设备	962.17	-	73.71	1,035.89
	房屋建（构）筑物	81.78	-	-	81.78
	电子设备	-	-	0.44	0.44
	合计	1,043.95	-	74.15	1,118.10

报告期内，公司闲置资产账面原值分别为1,118.10万元、552.10万元和446.66万元，主要包括因实施“煤改气”而淘汰使用的燃煤锅炉及其相关资产，因生产线检修、维护和升级所换下的机器设备。报告期内，公司将淘汰使用的燃煤锅炉及其相关资产予以处置。此外，公司定期将备用价值低的闲置资产处置出售。

2、闲置资产的减值准备计提充分

报告期内，公司闲置资产的折旧及减值情况如下：

单位：万元

资产负债表日	项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
2022年12月31日	机器设备	446.22	196.34	48.52	201.36
	其中：已减值	323.25	134.72	48.52	140.01
	未减值	122.97	61.62		61.35
	电子设备	0.44	0.29		0.15
	合计	446.66	196.63	48.52	201.51
2021年12月31日	机器设备	551.66	203.25	59.95	288.45
	其中：已减值	421.29	147.48	59.95	213.86
	未减值	130.38	55.78		74.60
	电子设备	0.44	0.21		0.23
	合计	552.10	203.46	59.95	288.68
2020年12月31日	房屋建（构）筑物	81.78	16.94	64.27	0.57
	机器设备	1,035.88	349.08	510.47	176.33
	其中：燃煤锅炉	757.44	275.74	473.18	8.52
	其他设备	278.44	73.34	37.29	167.81
	其中：已减值	237.42	61.26	37.29	138.87
	未减值	41.02	12.08		28.94

资产负债表日	项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
	电子设备	0.44	0.12		0.31
	合计	1,118.10	366.14	574.74	177.21

报告期各期末，公司固定资产减值准备分别为 574.74 万元、59.95 万元和 48.52 万元，其中当期计提的固定资产减值准备分别为 2.71 万元、22.66 万元和 0 万元，当期核销的固定资产减值准备分别为 0 万元、537.46 万元和 11.43 万元。主要包括两部分：

（1）淘汰使用的燃煤锅炉

2018 年，公司根据政策要求计划于 2020 年底淘汰使用的燃煤锅炉，当年聘请资产评估机构以 2018 年 12 月 31 日为评估基准日对燃煤锅炉涉及的资产组的可回收金额进行评估。根据资产评估结果，燃煤锅炉相关资产账面原值和净值分别为 839.22 万元和 719.14 万元，评估价值为 181.68 万元，使用年限 2 年，公司于 2018 年末对其计提固定资产减值 537.46 万元。2020 年 12 月，公司完成“煤改气”，燃煤锅炉相关资产开始闲置，公司于 2021 年 12 月将燃煤锅炉相关资产进行处置，核销减值准备 537.46 万元。

（2）因生产线检修、维护和升级所换下的机器设备

报告期内，公司聘请具有证券业务资格的资产评估机构对因生产线检修、维护和升级所换下的闲置机器设备的可回收价值进行评估，并根据资产评估结果计提了相应的资产减值准备。报告期各期分别计提减值准备 2.71 万元、22.66 万元和 0 万元。2022 年 6 月公司处置一批闲置资产，原值 105.44 万元，核销减值准备 11.43 万元。

报告期各期末，公司均会对固定资产进行较为全面的盘点，以判断固定资产的使用状态、是否存在减值迹象等，除已计提减值准备的固定资产外，公司其他的固定资产无闲置、毁损等减值迹象。

公司资产减值准备计提遵照并符合《企业会计准则》和公司相关会计政策的规定，计提固定资产减值准备基于谨慎性原则，固定资产减值准备金额计提充分、合理。

3、闲置资产的折旧处理符合《企业会计准则》规定

报告期内，公司将闲置资产的折旧自闲置当月计入管理费用，分别为 18.36 万元、28.95 万元和 40.48 万元，会计处理在所有重大方面符合《企业会计准则》

的相关规定。

4、闲置资产的使用计划及减值风险

截至报告期末，公司闲置资产的账面价值为 201.51 万元，公司已处置备用价值低的闲置资产，剩余暂时闲置的机器设备处于待使用状态，存在的减值风险较小且不会对公司正常生产经营构成重大影响。除此之外，公司主要机器设备运行良好，固定资产成新率为 75.47%。

综上所述，公司 2022 年产能利用率较低具备合理原因，生产线不存在闲置情形。公司固定资产减值准备金额计提充分、合理。闲置固定资产处于待使用状态，减值风险较小。闲置资产折旧的会计处理在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

三、说明正常生产经营状态下保持吗啉满产的原因，2022 年吗啉、N-甲基吗啉产能利用率较低的原因及合理性、是否影响发行人生产效率。

对公司而言，吗啉属于重要的中间产品，是继续制备主要终端产品的原材料。报告期内，公司主营业务收入中除凝胶型催化剂及对兰升生物的技术授权及研发服务收入以外，其他产品均归属于吗啉及其衍生物范畴，销售收入占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吗啉及其衍生物	35,109.55	96.76%	26,678.78	93.70%	13,437.22	89.65%

因此，公司在正常生产经营状态下保持吗啉满产，可以有效地实现规模效应以及柔性化生产，分述如下：

1、实现规模效应，摊薄固定成本

公司两期生产线均具备吗啉的生产能力，各生产车间涉及的通用设备设施较多，如泵机、合成加热装置、管道加热装置、尾气处理装置及蒸馏装置等，通用设备设施单位产量的耗能、耗电支出均与厂区整体产量呈负相关，因此吗啉在满产状态下能最大限度地降低电力单耗和天然气单耗，继而降低单位产量生产成本。

2、实现柔性化生产，灵活调整产品配置

公司生产线具备柔性化生产特征，公司在保障吗啉满产的情况下，能够根据

市场需求情况灵活调整不同产品的产量，优化配置产业链上的化工产品种类。报告期内，公司吗啉及其衍生物类产品总体保持着良好的盈利水平，具体情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	毛利贡献率	毛利率	毛利贡献率	毛利率	毛利贡献率
发泡型催化剂	66.30%	77.73%	53.17%	85.93%	48.07%	88.27%
NMMO	33.47%	17.06%	26.43%	9.66%	35.00%	5.37%
吗啉	-10.44%	-1.23%	18.49%	1.78%	19.79%	0.63%
N-甲基吗啉	27.16%	3.06%	34.75%	1.60%	42.58%	3.24%
合计		96.62%		98.97%		97.51%

因此，公司保持吗啉满产有利于实现柔性化生产，灵活调整产品配置，及时契合市场需求，规避下游行业需求波动带来的业绩风险，保障公司的盈利能力。

3、2022 年吗啉、N-甲基吗啉产能利用率较低有偶发性及阶段性因素

2022 年公司吗啉、N-甲基吗啉产能利用率分别为 66.82%、71.43%，产能利用率较低有偶发性及阶段性因素，原因如下：

一是吗啉及 N-甲基吗啉均因二期生产线投产时间较短、产能增长幅度较大而处于产能爬坡阶段，其 2022 年产能较 2021 年分别增长 89% 及 214%。由于化工行业重资产投资及高审查壁垒的特性，新增生产线周期较长，因此在新增生产线时需要提前考虑未来一定期间的市场需求，以防出现产能瓶颈。故二期生产线在终端产品 NMMO 的市场需求量未完全释放的情况下，如大幅增产中间产品吗啉及 N-甲基吗啉，对该两种产品的下游市场冲击较大，反而不具备经济性。

二是 2022 年，受公共卫生事件的影响，公司所在园区物流管控趋严，对公司原材料采购及产品交付产生不利影响。同时，公司阶段性停工增加，该等因素对吗啉及 N-甲基吗啉的产能利用率产生不利影响。

综上所述，公司在正常生产经营状态下保持吗啉满产可以有效地实现规模效应以及柔性化生产，具备合理原因；2022 年吗啉、N-甲基吗啉产能利用率较低有偶发性及阶段性因素，随着公司二期生产线的产能释放及偶发性因素的消除，可预期恢复至较高水平，对公司生产效率不存在重大不利影响。

四、结合报告期内工程施工采购的具体内容、对应的厂房或产线等固定资产情况，说明各期采购金额与固定资产或在建工程科目金额变化的匹配关系；说明报告期各期主要在建工程转固时点，确定依据、合规性和及时性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符。

(一) 工程施工采购金额与在建工程科目金额变化相匹配

报告期内，公司主要项目的工程施工采购情况如下：

单位：万元

项目	采购内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目	设备及安装	1,889.66	31.69	-
	土建及施工	143.34	16.04	-
	设计及咨询	938.68	-	-
	小计	2,971.69	47.73	-
10 万吨/年特种化学品建设项目	设备及安装	144.06	-	-
	土建及施工	91.93	32.83	20.75
	设计及咨询	127.11	88.35	1,354.53
	小计	363.10	121.18	1,375.28
绿色化学研究院项目	设备及安装	16.91	-	-
	设计及咨询	227.48	-	-
	小计	244.40	-	-
年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目	设备及安装	0.18	19.65	24.43
	土建及施工	5.72	30.31	12.83
	设计及咨询	4.04	0.50	63.08
	小计	9.93	50.45	100.34
1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目	设备及安装	-	977.66	6,297.29
	土建及施工	-	41.32	265.53
	设计及咨询	-	780.66	876.00
	小计	-	1,799.64	7,438.82
燃煤锅炉节能减排升级改造项目	设备及安装	-	295.81	1,686.52
	土建及施工	-	154.46	62.08
	设计及咨询	-	19.66	804.91
	小计	-	469.92	2,553.51
总计		3,589.11	2,488.92	11,467.95

报告期内，公司主要项目的在建工程科目变化情况如下：

单位：万元

项目	在建工程本期新增		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目	2,972.97	47.73	-
绿色化学研究院项目	197.28	-	-
10 万吨/年特种化学品建设项目	91.22	121.18	1,375.28
年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目	9.93	50.45	100.34
1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目	-	2,009.95	7,674.59
燃煤锅炉节能减排升级改造项目	-	557.35	2468.15
合计	3,271.40	2,786.66	11,618.36

报告期内，公司主要项目的工程施工采购金额与在建工程科目金额变化的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主要项目的工程施工采购金额	3,589.11	2,488.92	11,467.95
主要项目的在建工程本期新增金额	3,271.40	2,786.66	11,618.36
差异	317.71	-297.74	-150.41

上述差异主要系公司领用前期采购的部分工程物资或当期采购的工程物资暂未领用形成的，差异金额较小且存在合理原因。报告期内，公司工程施工采购金额与在建工程科目金额变化相匹配。

（二）主要在建工程项目的转固情况

报告期内，公司主要在建工程项目的结转情况如下：

单位：万元

项目	报告期末 工程进度	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
		本期增加 金额	本期转入 固定资产	期末余额	本期增加 金额	本期转入 固定资产	期末余额	本期增加 金额	本期转入 固定资产	期末余 额
10 万吨/年特种化学品建设项目	筹建中	91.22	-	1,337.59	121.18	-	1,246.37	1,375.28	546.28	1,125.19
1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目	已完工	-	-	-	2,009.95	10,342.77	-	7,674.59	-	8,332.82
年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目	已完工	9.93	160.72	-	50.45	-	150.80	100.34	-	100.34
3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目	已完工	2,972.97	3,020.70	-	47.73	-	47.73	-	-	-
燃煤锅炉节能减排升级改造项目	已完工	-	-	-	557.35	964.03	-	2,468.15	2,061.46	406.69
绿色化学研究院项目	筹建中	197.28	-	197.28	-	-	-	-	-	-
合计		3,271.40	3,181.42	1,534.87	2,786.66	11,306.80	1,444.89	11,618.36	2,607.74	9,965.04

报告期内，公司随着产品下游景气度提升以及业绩增强，在 2019 年外部股权融资到位的情况下持续扩张产能。主要建设项目为二期生产线“1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目”，该项目在 2021 年 10 月已完成竣工验收及试生产方案备案的情况下达到了预定可使用状态，转入固定资产。2022 年 12 月，公司“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目”竣工验收完成并达到了预定可使用

状态，转入固定资产，该项目为对 NMMO 的进一步提纯，不新增公司产能。“10 万吨/年特种化学品建设项目”为本次募投项目。截至报告期末，公司对募投项目除进行场地道路路面硬化以及建设四个库房外，主体工程尚未开工建设。

报告期内，公司主要在建工程项目的转固情况如下：

项目	转固内容	结转时点	结转依据	是否结转的判断	与相关工程或工厂生产记录时点是否相符
10 万吨/年特种化学品建设项目	四个仓库	2020 年 5 月	竣工验收单	竣工验收后达到预定可使用状态	是
年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目	整体生产线	2022 年 3 月	竣工验收单	竣工验收后达到预定可使用状态	是
3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线建设项目	整体生产线	2022 年 12 月	竣工验收单	竣工验收后达到预定可使用状态	是
1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目	整体生产线	2021 年 10 月	竣工验收单、试生产方案备案	完成竣工验收、试生产方案备案、试生产结果表明达到预定可使用状态	是
燃煤锅炉节能减排升级改造项目	RTO 废气焚烧炉	2020 年 12 月	竣工验收单	竣工验收后达到预定可使用状态	是
	T0 高温焚烧炉	2021 年 10 月			

报告期内，公司二期生产线“1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目”属于危险化学品建设项目，根据相关法律法规要求需要进行试生产。根据《企业会计准则第 17 号——借款费用（2006）》“第十三条……购建或者生产符合资本化条件的资产需要试生产或者试运行的，在试生产结果表明资产能够正常生产出合格产品、或者试运行结果表明资产能够正常运转或者营业时，应当认为该资产已经达到预定可使用或者可销售状态”。因此，该项目在试生产结果表明达到预定可使用状态时转入固定资产。2021 年 8 月，该项目完成竣工验收；2021 年 9 月，该项目试生产方案获专家组论证通过并完成试生产方案备案；2021 年 10 月，该项目开车成功进行投产，已满足达到预定可使用状态的判断，于当月转入固定资产。

报告期内，公司在建工程在达到预定可使用状态后及时转入固定资产，不存

在延迟或提前结转的情形。在建工程结转时点符合会计准则的规定，亦符合公司的实际情况，在建工程转入固定资产合规，且与相关工程或工厂生产记录时点相符。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、访谈公司生产部门负责人，了解公司各种产品的生产流程和制约产能的关键因素；获取公司各车间生产记录、停产记录，了解各生产线开始投产时间，以及报告期各期投产情况；获取各生产线具体设备清单，了解关键设备数量变动情况；访谈公司生产部门负责人，了解不同产品的生产工艺，了解各环节的消耗量与产量的配比关系；

2、获取报告期内主要产品产量，了解各车间核定产能，分析报告期内各主要产品产能利用率降低的原因；获取报告期内固定资产清单，访谈车间负责人、设备管理人员、财务负责人，了解固定资产闲置情况，获取评估机构出具的关于固定资产公允价值的评估报告，了解其相关结论；

3、了解公司资产闲置的原因，获取公司对闲置资产的账务处理方式，并对公司闲置资产减值的充分性、闲置资产折旧的账务处理进行复核；对报告期内资产减值情况进行复核；

4、对生产吗啉的装置产能进行了解，分析在正常生产经营状态下保持吗啉满产，如何实现规模效应以及柔性化生产，分析在 2021 年 10 月二期生产线开始投产后，吗啉产能的变化，分析 2022 年吗啉、N-甲基吗啉产能利用率较低的原因及合理性；

5、获取报告期内工程施工采购明细表，了解各产线投建、转固、投产时间，分析各期采购金额与在建工程科目金额变化的匹配度；获取报告期内在建工程明细表，了解公司固定资产与其他长期资产内部控制，评价其内控的有效性，获取主要在建工程转固时点、依据，分析在建工程的转固时点和依据是否符合《企业会计准则》的相关规定；

6、获取报告期内主要在建工程转固情况，分析主要在建工程转固时点与相关工程或工厂生产记录时点是否相符。

(二) 核查结论:

经以上核查, 申报会计师认为:

1、公司产品报告期内实际产能因二期生产线的投产以及瓶颈工序的解决而产生变动, 具备合理性。

2、公司 2022 年产能利用率较低具备合理原因, 生产线不存在闲置情形。公司固定资产减值准备金额计提充分、合理。闲置固定资产处于待使用状态, 减值风险较小。闲置资产折旧的会计处理在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

3、公司在正常生产经营状态下保持吗啉满产可以有效地实现规模效应以及柔性化生产, 具备合理原因; 2022 年吗啉、N-甲基吗啉产能利用率较低有偶发性及阶段性因素, 随着公司二期生产线的产能释放及偶发性因素的消除, 可预期恢复至较高水平, 对公司生产效率不存在重大不利影响。

4、报告期内, 公司工程施工采购金额与在建工程科目金额变化相匹配。公司在建工程在达到预定可使用状态后及时转入固定资产, 不存在延迟或提前结转的情形。在建工程结转时点符合会计准则的规定, 亦符合公司的实际情况, 在建工程转入固定资产合规, 且与相关工程或工厂生产记录时点相符。

问题 17. 关于期间费用

申请材料显示:

(1) 报告期各期, 发行人销售费用分别为 223.81 万元、293.44 万元、346.47 万元, 销售费用率分别为 1.49%、1.03%、0.95%。发行人销售费用率低于同行业可比公司。

(2) 报告期各期, 发行人管理费用中咨询服务费分别为 47.33 万元、298.90 万元和 251.95 万元, 主要由公司申请政府补助、获取技术服务等发生的咨询服务费用构成。

(3) 报告期各期, 发行人研发费用分别为 680.03 万元、1,051.41 万元、1,457.07 万元, 研发费用率分别为 4.54%、3.69%、4.02%。2021 年研发费用中直接投入金额增长较多, 报告期内人工费用逐年增加。2022 年发生委托研发费用 162.01 万元。

请发行人:

(1) 结合客户数量、客户集中度、客户拓展模式、销售人员数量及薪酬变动等进一步说明发行人销售费用率低于同行业可比公司的原因及合理性。

(2) 说明咨询服务费发生具体内容、支付对象，2021 年起金额大幅增加原因，与发行人生产经营活动是否匹配。

(3) 结合研发费用具体科目金额变动、研发人员数量及薪酬变化情况、研发项目数量、研发项目特点及所需原材料情况等，进一步说明 2021 年起研发费用大幅增加的原因及合理性；研发人员的划分标准、研发人员是否专职，研发人员是否承担管理职责，是否存在将研发人员与生产人员、管理员工资混同的情形，研发设备是否专用、是否与生产设备混用的情形，研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发费用归集、与生产成本及管理费用的划分是否准确。

(4) 说明 2022 年委托研发费用发生原因、受委托方、研发项目进展、计入研发费用的合理性，未来是否预计发生其他委托研发费用。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对销售费用完整性、研发费用分摊准确性的核查方法、核查过程和核查结论。

【公司回复】

一、结合客户数量、客户集中度、客户拓展模式、销售人员数量及薪酬变动等进一步说明发行人销售费用率低于同行业可比公司的原因及合理性。

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司的对比情况如下表所示：

证券简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
万华化学	0.70%	0.72%	0.64%
联创股份	0.77%	1.76%	-
万盛股份	0.83%	0.88%	1.29%
沧州大化	0.09%	0.13%	0.65%
隆华新材	0.80%	0.53%	1.47%
红宝丽	0.95%	0.80%	1.11%
美思德	4.26%	3.09%	4.01%
湘园新材	2.32%	2.30%	2.85%
可比公司均值	1.34%	1.28%	1.72%
华茂伟业	0.95%	1.03%	1.49%

注：以上可比公司销售费用率为扣除运输费后的净额计算的。联创股份 2020 年和 2021 年销售费用率差异较大，主要因 2021 年剥离互联网营销、传播服务业务导致合并范围发生变化，故未列示联创股份 2020 年数据。

报告期内，公司销售费用率低于可比公司均值，变动趋势一致。具体来看，公司销售费用率与万华化学、联创股份、万盛股份、沧州大化、隆华新材及红宝丽处于同一水平或略高，主要低于美思德与湘园新材，原因如下：

（一）销售人员规模及薪酬水平低于可比公司

报告期内，公司与美思德、湘园新材的销售人员数量及薪酬对比情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
美思德	总薪酬	1,130.30	650.85	881.19
	人数（人）	16	19	17
	平均薪酬	64.59	36.16	55.07
湘园新材	总薪酬	571.49	520.62	507.61
	人数（人）	21	20	20
	平均薪酬	27.21	26.03	25.38
华茂伟业	总薪酬	222.92	170.32	121.13
	人数（人）	9	7	6
	平均薪酬	27.87	26.20	22.02

注：同行业数据来自于公开披露的年度报告或招股说明书。平均薪酬=销售费用中职工薪酬/年初年末销售人员数量均值。

以 2022 年的数据来看，公司销售人员数量 9 人，低于美思德、湘园新材的 16 人、21 人；人均薪酬 27.87 万元，低于美思德的 64.59 万元，与湘园新材的 27.21 万元处于同一水平；薪酬总额 222.92 万元，低于美思德、湘园新材的 1,130.30 万元、571.49 万元。

公司与美思德、湘园新材的主要产品均包含聚氨酯原材料中的助剂类产品，从产品的竞争环境来看，虽然同样面对与国际化工巨头企业的竞争，但公司包括 NMMO 产品在内的主要竞争对手巴斯夫、亨斯迈及 APL 的竞争性产品产能均位于海外，公司主要产品在国内没有体量相当的竞争对手。因此，公司在销售团队规模小于美思德、湘园新材的情况下，依然保持着较高的销售效率。

（二）客户数量、客户集中度及客户拓展模式存在一定差异

报告期内，公司与美思德、湘园新材的前五大客户销售占比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美思德	28.44%	30.01%	33.46%
湘园新材	23.62%	24.45%	25.50%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华茂伟业	28.44%	27.76%	28.98%

注：可比公司数据来源于招股说明书和公开披露的报告

公司与湘园新材的客户数量对比情况如下：

单位：家

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
湘园新材	974	961	966
华茂伟业	387	469	379

注：美思德未披露相关信息，客户数量为同一控制下合并口径统计

从客户集中度来看，公司低于美思德、高于湘园新材，客户数量低于湘园新材，主要原因是公司聚氨酯催化剂产品的客户特征与美思德、湘园新材相近，均有着客户集中度低、客户数量较多且分散的特征；但公司以 NMMO 为主的其他产品客户集中度高，2022 年公司聚氨酯催化剂的收入占比仅为 60.46%。因此公司相较于美思德、湘园新材，业务拓展的开支及客户维护的成本均较低。

从客户拓展模式来看，公司与美思德、湘园新材具备相似性，均主要通过行业展会、年会、客户推荐以及互联网等方式进行，并通过持续的沟通建立联系，最终获取订单。总体而言，单个客户的拓展成本相对较低。但公司基于技术实力，还采取专家式的业务拓展及客户服务模式。例如公司在拓展 NMMO 客户时，帮助莱赛尔纤维客户建立凝固浴中 PG 等稳定剂残留量，及该等稳定剂转变成其它物质含量的分析检测方法和凝固浴中低聚糖检测方法，从而使客户针对性优化生产工艺，这种专家式的业务拓展及客户服务模式，可以建立更为稳固的客户合作关系并形成口碑效应，降低业务拓展的开支及客户维护的成本。

综上所述，公司销售费用率低于可比公司均值具有合理性。主要原因一方面系公司主要产品在下游生产环节市场竞争力强，与客户合作关系稳固，业务拓展的开支需求较低，业务招待费、广告及业务宣传费较低；另一方面系公司销售人员规模小于可比公司平均水平，职工薪酬总额较低所致。

二、说明咨询服务费发生具体内容、支付对象，2021 年起金额大幅增加原因，与发行人生产经营活动是否匹配。

报告期内，公司咨询服务费情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
申请政府补助	13.75	5.46%	196.85	65.86%	20.00	42.26%
安全环保咨询服务	35.01	13.89%	43.06	14.41%	10.56	22.31%
产量服务费	61.10	24.25%				
工程咨询服务	44.33	17.59%	5.74	1.92%		
财务咨询服务	15.74	6.25%	14.03	4.69%	3.50	7.40%
常年律师咨询	30.66	12.17%				
募投咨询服务	26.01	10.33%				
认证咨询服务	12.89	5.11%	30.00	10.04%	7.95	16.80%
专利、知识产权	3.70	1.47%	7.89	2.64%	2.64	5.58%
其他	8.76	3.48%	1.34	0.45%	2.68	5.65%
合计	251.95	100.00%	298.90	100.00%	47.33	100.00%

报告期内，公司咨询服务费发生额分别为 47.33 万元、298.90 万元和 251.95 万元，主要咨询服务费情况如下：

（一）申请政府补助

报告期内，公司收到的政府补助分别为 234.29 万元、1,979.45 万元及 319.98 万元，支付的申请政府补助相关的咨询服务费分别为 20.00 万元、196.85 万元及 13.75 万元，具备匹配关系。明细如下：

单位：万元

年度	供应商	用途	金额	对应政府补助情况
2022 年度	河北众尔新能源科技有限公司	咨询服务（专精特新小巨人）	13.75	2023 年收到政府补助 118 万元。
	合计		13.75	-
2021 年度	河北众尔新能源科技有限公司	咨询服务（技改“百项示范”工程）	74.06	技改“百项示范”工程于 2021 年公示，2021 年收到政府补助 623 万。
	河北清华发展研究院	绿色制造集成项目验收协助及技术咨询	65.53	2021 年收到补助 1,350 万元。
	河北众尔新能源科技有限公司	咨询服务（专精特新小巨人）	33.66	专精特新小巨人名单于 2021 年公示，2022 年收到补助 200 万元。
	国润创投（北京）科技有限公司	绿色制造集成项目验收协助及技术咨询	23.58	2021 年收到补助 1,350 万元。
	合计		196.85	-
2020 年度	河北国瑞企业管理咨询有限公司	重点实验室政府补助申请费用	20.00	重点实验室项目于 2020 年 8 月 20 日公示，2023 年收到补助款 70 万元。
	合计		20.00	-

（二）安全环保咨询服务

公司 2021 年开始安全环保咨询服务费用增加与 2021 年开始产量增加及二期生产线建设投产相关，具备匹配关系。明细如下：

单位：万元

年度	供应商	用途	金额
2022 年度	河北贡唐环境科技有限公司	固体废物治理服务费	13.88
	科东环保科技河北有限公司	在线检测设备运维	9.43
	河北齐辉科技服务有限公司	突发环境应急预案技术咨询	3.40
	其他	环保分表计电、清洁生产等	8.29
	合计		35.01
2021 年度	科东环保科技河北有限公司	烟气在线监测系统软件升级、验收备案、运维服务	14.15
	河北碧之润环保科技有限公司	技术咨询服务费（更换排污许可证）	6.93
	河北碧之润环保科技有限公司	技术咨询服务费（绩效评级）	4.95
	沧州慧龙环境科技有限公司	排污检测	4.53
	河北碧之润环保科技有限公司	编制新的突发环境事件环境评估和环境应急预案	3.96
	河北碧之润环保科技有限公司	提供 1.3 万吨建设项目竣工环境保护验收技术咨询服务	3.96
	其他	污水处理技改、挥发性有机物处理	4.58
合计		43.06	
2020 年度	创环国际环境科技（北京）有限公司	环保管家	3.96
	河北晶淼环境咨询有限公司	温室气体排放报告	3.77
	其他	排污检测等	2.82
	合计		10.56

（三）产量服务费

该费用为 2019 年至 2021 年公司委托九久化学进行 NMMO 中试生产，双方约定三年 NMMO 产量应不低于 3,100 吨，如未达到约定产量，公司需按照 1,000 元/吨向对方补足费用。双方结算的 NMMO 数量为 2,452.32 吨，与 3,100 吨差 647.68 吨，根据上述约定，2022 年公司向九久化学支付 64.768 万元（含税）作为产量服务费。

（四）工程咨询服务费

公司 2021 年开始工程咨询服务费增加与二期生产线及“3.5 万吨/年电子级化学品纯化生产线”建设相关，具备匹配关系。明细如下：

单位：万元

年度	供应商	用途	金额
2022 年度	河北兴燕工程项目管理有限公司	建设工程造价咨询	25.93
	河北华飞科技咨询有限责任公司	设计咨询费	9.43
	河北华飞科技咨询有限责任公司	设计咨询费（厂区）	8.49
	其他	小额咨询费	0.47
	合计	-	44.33
2021 年度	河北兴燕工程项目管理有限公司	工程造价咨询	4.95
	其他	小额咨询费	0.79
	合计	-	5.74

综上所述，公司 2021 年起咨询服务费增加主要是与政府补助增加、生产线建设及产量规模扩大相关，与生产经营活动相匹配。

三、结合研发费用具体科目金额变动、研发人员数量及薪酬变化情况、研发项目数量、研发项目特点及所需原材料情况等，进一步说明 2021 年起研发费用大幅增加的原因及合理性；研发人员的划分标准、研发人员是否专职，研发人员是否承担管理职责，是否存在将研发人员与生产人员、管理人员工资混同的情形，研发设备是否专用、是否与生产设备混用的情形，研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发费用归集、与生产成本及管理费用的划分是否准确。

（一）结合研发费用具体科目金额变动、研发人员数量及薪酬变化情况、研发项目数量、研发项目特点及所需原材料情况等，进一步说明 2021 年起研发费用大幅增加的原因及合理性

报告期内，公司研发费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
直接投入	626.12	14.10%	548.73	93.30%	283.87
人工费用	548.78	44.25%	380.43	60.33%	237.28
折旧与摊销	73.19	125.13%	32.51	-17.15%	39.24
委托研发费用	162.01	137.20%	68.30	-40.11%	114.04
股份支付	22.02		-		-
其他	24.94	16.38%	21.43	282.00%	5.61
合计	1,457.07	38.58%	1,051.41	54.61%	680.03

报告期内，公司研发费用分别为 680.03 万元、1,051.41 万元、1,457.07 万元。研发费用的增长主要系公司各期在研的研发项目数量增长以及研发队伍的扩充，直接带动了直接投入以及人工费用增长所致。具体情况如下：

1、直接投入的变动情况

报告期内，公司研发项目共计 24 个，各期研发项目数量、研发项目特点及所需原材料情况如下：

期间	序号	项目名称	研发项目特点	所需原材料
2022 年度	1	凝胶催化剂新工艺研发	需要工业放大，直接投入较大+人工	乙二醇等
	2	反应型催化剂合成及分离提纯的应用研究	需要工业放大，直接投入较大+人工	二甘醇胺、甲醛溶液、多聚甲醛、甲酸、氢氧化钠、甲醇、雷尼镍、吗啉、羟乙基乙氧基吗啉、液氨、环氧乙烷、环氧丙烷等
	3	多种 Lyocell 制品的研发	人工+外部专业技术服务+原料	NMMO、浆粕等
	4	Lyocell 纤维凝固浴中 NMMO 溶剂绿色纯化回收工艺的研究	人工+外部专业技术服务+原料	凝固浴等
	5	羟胺工业化制备工艺包	人工+少量原料	盐酸羟胺、硫酸羟胺、金属碱等
	6	乙二醇单丙醚合成工艺的研发	人工+少量原料	正丙醇、环氧乙烷、各类催化剂等
	7	乙醇回收利用方法的研究	人工+少量原料	90%乙醇水溶液、车间乙醇溶剂等
	8	羟乙基乙氧基哌嗪分离提纯工艺的研究	人工+少量原料	羟乙基乙氧基哌嗪粗品等
	9	新型单组份聚氨酯催化剂分离提纯的研究	人工+少量原料	新型单组份聚氨酯粗品
	10	新型单组份聚氨酯催化剂合成及应用研究	人工+少量原料	单嗪、甲醛溶液、多聚甲醛、甲酸、甲醇分子筛催化剂、

期间	序号	项目名称	研发项目特点	所需原材料
				活性金属氧化物等
	11	NMMO 纤维素膜的研发	人工+原料	NMMO 溶液、浆粕、羟胺、PG 等
	12	甘薯的高直链淀粉的研发	人工+原料	甘薯等
2021 年度	1	NMMO 提纯工艺工业化研发	需要工业放大，直接投入较大+人工	NMMO 粗品、树脂、分离膜、盐酸、液碱等
	2	羟乙基乙氧基哌嗪工艺及催化剂研发	涉及复杂催化剂研发，较多原料+人工	二甘醇、哌嗪、羟乙基乙二胺、分子筛催化剂、多种活性金属氧化物等
	3	丙草胺工艺及催化剂研发	涉及复杂催化剂研发，较多原料+人工	乙二醇单丙醚、2,6-二乙基苯胺分子筛催化剂、多种活性金属氧化物等
	4	NMMO 电子级化学品研发	人工+委托检测	NMMO 粗品、金属离子标准溶液
	5	二甲胺提纯工艺研发	人工+少量原料	二甲胺粗品溶液
	6	二甘醇胺电子级化学品的研发	人工+少量原料	二甘醇胺等
	7	吗啉膜处理副产物工艺研发（高COD 水）	人工+少量原料	吗啉工段工艺水等
	8	ED 膜处理含盐废水	人工+少量原料	再生高盐工艺水
	9	甘薯的高直链淀粉的研发	人工+原料	甘薯等
2020 年度	1	第二代 N-甲基吗啉催化剂的研发	涉及复杂催化剂研发，较多原料+人工	甲醇、吗啉、分子筛催化剂、多种活性金属氧化物等
	2	氧化甲基吗啉产品研发	人工+委托检测	双氧水、甲基吗啉、多种催化剂等
	3	乙基吗啉下游产品应用研究	人工+少量原料	乙基吗啉、固体酸等
	4	锅炉烟气综合再利用	人工+原料	锅炉烟气、高效脱硫吸收液
	5	甘薯的高直链淀粉的研发	人工+原料	甘薯等

报告期内，公司在研的研发项目数量分别为 5 个、9 个和 12 个，研发项目的数量逐年增长并主要在年度内完成研发结项。随着公司业务规模的增长以及研发实力的增强，不断增加的研发项目数量是研发费用增长的主要原因。

公司研发项目的特点主要是通过捕捉市场的有效需求，围绕各项化学品的绿色合成工艺，对合成方法、提纯方法以及工业化技术方案进行研发。其中：（1）涉及小试阶段的研发，通常以原料为主的直接投入较少；（2）涉及到复杂化学合成需要进行复杂催化剂研发的，因催化剂原料主要是金属物质，价格相对较高，故直接投入较大；（3）涉及到工业放大的，通常需要比小试阶段放大数十倍甚至更高的实验数据，故直接投入较大。因对于化工企业而言，工业放大是实现储

备产品及技术产业化的关键步骤，公司在保障研发资金使用效率的基础上审慎选择工业放大的项目。

基于公司以上的研发项目特点，结合公司的研发能力，报告期各期公司一方面同步进行多项小试阶段的研发以实现产品及技术储备，另一方面根据业务发展战略选取一到两个项目进行工业放大，以实现产品的顺利推出。具体来看，2021年，公司“NMMO 提纯工艺工业化研发”实施工业放大，直接投入 236.36 万元，该项目保障了公司 NMMO 产品的顺利推出；同期公司实施“丙草胺工艺及催化剂研发”“羟乙基乙氧基哌嗪工艺及催化剂研发”的研发，直接投入分别为 139.42 万元及 149.84 万元，两个项目均涉及复杂催化剂的研发，前者形成了公司的“2,6-二乙基-N-(2-丙氧基乙基)苯胺的绿色合成工艺”，已实现对兰升生物的技术授权，后者拟形成“羟乙基乙氧基哌嗪的绿色合成工艺”，拟向意向客户进行技术授权。2022 年，“凝胶催化剂新工艺研发”“反应型催化剂合成及分离提纯的应用研究”实施工业放大，直接投入分别为 268.24 万元及 204.96 万元，前者实现了公司现有产品凝胶型催化剂以降低成本为目的的技术改造，后者形成了储备产品反应型催化剂。以上项目使公司 2021 年及 2022 年研发费用的直接投入增长较快，均实现了良好的研发成果转换。

2、人工费用的变动情况

报告期内，公司研发人员及其薪酬情况如下：

单位：万元、人

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
薪酬金额	548.78	44.25%	380.43	60.33%	237.28
研发人员数量	26	8.33%	24	41.18%	17
人均薪酬	21.11	33.16%	15.85	13.57%	13.96

报告期内，公司研发人员规模不断增长，且研发工作对公司经营业绩的发展均作出了突出贡献，人员薪酬也有所增长，直接带动了研发费用的增长。

(二) 研发人员的划分标准、研发人员是否专职，研发人员是否承担管理职责，是否存在将研发人员与生产人员、管理人员工资混同的情形，研发设备是否专用、是否与生产设备混用的情形，研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发费用归集、与生产成本及管理费用的划分是否准确

1、研发人员的划分标准、研发人员是否专职，研发人员是否承担管理职责，是否存在将研发人员与生产人员、管理人员工资混同的情形

公司将核心技术人员、研究人员及研发样品检测的质检人员界定为研发人员，该等人员均为专职人员，符合《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）中关于研究人员、技术人员和辅助人员的定义。公司不存在将研发人员与生产人员、管理人员工资混同的情形，具体情况如下：

（1）路万里为公司董事长、研发总监，全面负责公司的研发工作。因其为公司高级管理人员且承担着公司的管理职责，故将其分类为管理人员，并根据其在日常工作中研发和管理工时占比，按照研发费用和管理费用 70%、30%的比例分配其职工薪酬。

（2）报告期内，公司各期质量管理部的质检人员分别为 9 人、17 人、17 人，其中岗位职责为研发样品检测的质检人员分别为 7 人、13 人、13 人，该等人员主要负责对研发活动中的小试样品进行检测。因该部分工作需面对差异性较大的不同样品进行分析判断，工作量相对较大，故研发样品检测的质检人员数量高于常规产品检测人员，公司将该部分职工薪酬计入研发费用，将常规产品检测人员职工薪酬计入生产成本。

（3）2022 年 5 月至 8 月，公司研发项目“凝胶型催化剂新工艺研发”存在利用生产线实施的情况，研发期间未有合格产品产出，研发期间内相关生产人员作为直接从事研发活动的辅助人员，公司将其职工薪酬按照研发期间计入研发费用。报告期内，生产部门人员辅助研发期间由生产部门复核工作记录表，并交由财务部以据此分摊研发和生产活动的人员薪酬，从而计入研发费用和生产成本，生产人员作为研发活动的辅助人员薪酬可以准确划分。

（4）2022 年 2 月，实际控制人之一路千里向 4 名研发人员分别转让英萃投资的份额 0.64 万元、0.32 万元、0.19 万元和 0.19 万元，转让价格为 15.56 元/出资额，合计对应公司 1.35 万股股份。本次转让并未约定相关人员的服务期限，属于授予后立即可行权的按权益结算的股份支付，应在授予日一次性计入当期损益。公司依照公允价值确认股份支付金额 22.02 万元，计入研发费用。

综上所述，公司研发人员的界定均符合《国家税务总局关于研发费用税前加

计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）中关于研究人员、技术人员和辅助人员的定义。公司董事长、研发总监路万里承担管理职责和研发职责，其薪酬可以准确划分；生产人员作为研发活动的辅助人员薪酬可以准确划分。公司不存在将研发人员与生产人员、管理人员工资混同的情形。

2、研发设备是否专用、是否与生产设备混用的情形

公司研发设备与生产设备独立，研发设备为专用且均位于研发场所内由研发人员专门使用管理，生产设备均为位于生产厂区内。报告期内，公司存在两个研发项目利用生产线从事研发活动的情况，具体情况如下：

（1）2021 年 10 月至 11 月，公司研发项目“NMMO 提纯工艺工业化研发”存在利用二期生产线实施的情况，其中 2021 年 10 月因二期生产线当月转入固定资产，未发生折旧；2021 年 11 月，因所生产出的产品已销售给客户，公司对生产设备相关折旧计入了库存商品，并在完成销售时相应结转成本。该项目生产设备相关折旧未计入研发费用。

（2）2022 年 5 月至 8 月，公司研发项目“凝胶型催化剂新工艺研发”存在利用生产线实施的情况，研发期间未有合格产品产出，公司将相关生产设备折旧按照研发期间计入研发费用。

综上所述，公司研发设备与生产设备独立，研发设备为专用，不存在与生产设备混用的情形；公司利用生产线从事研发活动可以进行明确区分，会计处理无误。

3、研发领料后废料、产成品处理方式及合理性

报告期内，公司研发材料投入的去向包括形成研发废料、送样试用及形成产品三个方面，具体情况如下：

（1）形成研发废料

公司研发过程中形成的废料包括化学试剂、试剂瓶、试验废液、不合格品、废旧催化剂、润滑油、树脂、聚氨酯发泡固体等。其中，试验废液、化学试剂以及不合格品由公司 TO 锅炉焚烧处理，属于危险废物的交由具备资质的公司处理，其余作为一般固废处理。

（2）送样试用

公司研发的新产品需要通过客户验证，公司研发形成的送检样品需经过多步

测试，进行研发结果的分析判定，研发项目人员根据客户反馈结果进行配方、工艺参数、生产设备的反复调整和不断优化。公司的送检样品需要经过内部检测和客户试用功能检验。公司会对研发产出进行内部测试分析，判定研发样品外观指标、化学性能是否符合预期效果；对达到指标要求的产品交由客户进行试用测试，研发人员会跟进客户的测试结果并进行优化。公司样品不收取对价，因此不冲减研发费用。

（3）形成产品

根据《企业会计准则解释第 15 号》“企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产”。

报告期内，公司 NMMO 产品在研发过程中形成了产品并对外销售，公司对 NMMO 产品的收入、成本分别进行了会计处理，计入当期损益，未以相关收入抵销相关成本后的净额冲减研发支出。公司关于研发过程中形成产品的会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的要求。

4、研发费用归集、与生产成本及管理费用的划分是否准确

（1）研发费用归集

报告期内，公司制定了《研发管理制度》，对研发项目从立项、预算、实施、验收实行全过程管理。财务部门按研发项目设置研发费用辅助核算账目，按照支出的业务性质并结合实际研发项目情况，对研发活动所发生的费用进行分类归集。报告期内，公司发生的研发支出全部予以费用化核算，无资本化的研发支出。

公司研发费用归集的内容包括直接投入、人工费用、折旧与摊销费、委托研发费、及其他费用。公司对计入研发费用的支出严格按照项目进行归集，将能够直接对应具体研发项目的支出直接归集至该项目，具体的归集和分摊方法如下：

项目	归集情况
直接投入	核算研究开发项目所消耗的材料、能源及动力、模具及备品备件、检验及维修（维护）费等支出，根据各研发项目领料单将其归集到对应研发项目中。
人工费用	核算从事研究开发活动人员的工资、奖金、社会保险、住房公积金等支出，按照研发技术人员从事具体研发项目情况，归集到对应的研发项目中。
折旧与摊销	核算执行研究开发活动而购置的仪器设备折旧和长期待摊费用摊销等，根据各研发项目的受益情况，分摊至对应的研发项目。
委托研发费用	核算委托外部研究机构开展研发项目所发生的费用，将其归集到对应的研发项目中。
其他	核算用于研究开发活动购买的技术图书资料费、专家咨询费、专利年费、注册费、代理费、研发人员差旅费、会议费等，根据费用对应的项目情况进行归集。

（2）研发费用与生产成本及管理费用的划分是否准确

公司严格按照研发费用的范围和标准列支研发费用，并通过上述方法合理、恰当归集和分摊各项目的支出。公司根据已立项的研发项目进行归集核算，内容均与研发活动相关，研发中试产品的相关支出执行《企业会计准则解释第15号》，确认为存货，研发费用与其他费用或生产成本可以明确区分。公司建立了研发项目明细账，对各项目的支出明细进行了记录。此外，研发部门与财务部门定期对各项研发费用的发生进行交叉审核，确保研发支出的归集和分摊真实、准确、完整。

综上，研发费用与其他费用或生产成本可以明确区分，不存在将应计入其他费用或生产成本的支出计入研发费用的情形，研发费用归集、与生产成本及管理费用的划分合理、准确。

四、说明 2022 年委托研发费用发生原因、受委托方、研发项目进展、计入研发费用的合理性，未来是否预计发生其他委托研发费用。

2022 年，公司委托研发费用 162.01 万元，具体情况如下：

单位：万元

受委托方	委托研发原因	金额	研发项目进展
西安斯派特环保科技有限公司	公司针对产品的提纯工艺技术研发时，涉及对设备、系统及工艺方案的设计，由受委托方提供专业技术服务	118.87	在研
安阳工学院	公司针对产品的提纯工艺技术研发时，涉及对不同规格离子交换树脂的筛选、检测及实验，由受委托方提供专业技术服务	24.27	完成
烟台松岭化工设备有限公司	公司针对产品的提纯工艺技术研发时，涉及对设备、系统及工艺方案的设计，由受委托方提供专业技术服务	18.87	未达到效果而终止
合计		162.01	-

公司所发生的委托研发费用实质均为专业技术服务，不属于研发项目的核心内容，公司通过与专业机构的合作，可以有效地加快研发进度，更好地实现研发目标并顺利获得研发成果。根据《企业会计准则第6号——无形资产》及其应用指南，其定义的研究开发项目的研究阶段是探索性的，开发阶段是已完成研究阶段的工作，在很大程度上具备了形成一项新产品或新技术的基本条件。比如，生产前或使用前的原型和模型的设计、建造和测试，不具有商业性生产经济规模的试生产设施的设计、建造和运营等。公司所进行的提纯工艺的研究并非行业成熟工艺，具备探索性，所发生的委托研发费用是为了实现工业化应用的必要原型研究。另根据《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企〔2007〕194号）的相关规定，研发费用的范围包括“通过外包、合作研发等方式，委托其他单位、个人或者与之合作进行研发而支付的费用”。因此，公司将委托研发费用计入研发费用符合有关规定。

综上所述，公司所发生的委托研发费用不属于研发项目的核心内容，系为了顺利获得研发成果的有效支出，费用的发生具备合理性。公司将委托研发费用计入研发费用符合有关规定。随着公司业务规模的扩大，在有效利用专业化分工更好实现研发目标的情况下，未来存在发生其他委托研发费用的可能性。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、获取并查阅了公司与工资薪金有关的文件，包括员工花名册、工资表等，抽查公司人员薪酬发放记录并进行分析性复核，统计销售人员、管理人员、研发人员的人均薪酬及薪酬总额，分析职工薪酬变动的原因；

2、访谈公司人事部门负责人，了解公司员工职级分类、各岗位人数、平均薪酬水平变动等原因，询问公司员工岗位设置及调整情况，了解公司研发人员是否均为专职，是否存在高级管理人员兼职研发的情况，研发人员工资如何分配到项目；

3、查阅同行业可比公司招股说明书及定期报告，了解其他上市公司各岗位人员平均薪酬水平；查阅国家统计局公布的当地平均工资标准，并与公司平均薪

酬水平比较，分析差异原因；

4、访谈公司销售负责人，了解公司客户拓展模式；

5、访谈公司销售负责人，获取销售收入明细账，计算和分析前五大客户收入占比，了解新增客户情况；获取公司销售费用明细账，获取和分析差旅费、营销费、业务招待费金额及占比较低的原因及合理性；

6、获取管理费用明细表，对管理费用-咨询服务费进行分析，获取相关服务合同，了解咨询服务费发生具体内容、支付对象，分析咨询服务费波动的原因；

7、访谈公司研发部门负责人，了解公司研发活动的主要流程和关键环节，研发领料及材料耗用的主要阶段、材料主要去向、样件形成情况、废料产生过程、主要研发废料是否对外出售、及相关内部控制；

8、抽查研发领料、研发形成废料的情况、检查产成品处理方式是否恰当，测试公司研发费用相关内部控制设计和执行的有效性，确认公司研发领料与生产领料可明确独立区分；

9、获取了公司研发设备明细，抽查了研发设备购买凭证等，核查公司研发设备的使用年限、累计折旧情况，并对主要研发设备执行监盘程序，核查研发设备是否专用于研发，以及研发设备是否能够支撑公司研发项目持续进行，核查是否有将研发设备用于生产的情况；

10、获取公司在研项目明细情况，与公司研发部门进行访谈，了解委托研发单位的背景资料，了解各委托研发项目研发进展情况；

11、获取委托研发合同，检查并分析委托研发合同条款及相关约定；

12、研发费用分摊准确性的核查方法、核查过程：

（1）了解公司研发相关的关键内部控制，评价这些控制的设计的有效性，测试相关内部控制的运行有效性；

（2）对财务负责人进行访谈，了解报告期内研发费用的确认与计量依据；

（3）获取研发费用明细表，查看研发项目的支出构成情况并检查研发费用人工、材料、费用分摊计算表，检查研发费用人工费是否存在将研发人员与生产

人员、管理员工资混同的情形，检查与研发费用相关的合同、发票、付款单据、领料单等原始凭证的真实性和完整性，检查研发费用归集的准确性，相关支出是否严格区分其用途、性质据实列支，是否存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形；

13、销售费用完整性的核查方法、核查过程：

(1) 了解公司与销售费用相关的内部控制制度设计，并测试相关内部控制的执行有效性；

(2) 获取公司销售费用明细表，分析销售费用各项明细变动的合理性；

(3) 获取公司销售人员薪酬明细表，分析销售人员职工薪酬、平均薪酬变动的原因及合理性；

(4) 查询同行业可比公司的定期报告，对比分析公司与同行业可比公司销售费用率情况；

(5) 对公司销售费用进行细节测试，核查销售费用的合同、发票、付款记录等凭证；

(6) 对公司销售费用执行截止测试，确认销售费用是否归集于恰当的会计期间；

(7) 核查公司实际控制人及董事、监事、高级管理人员的个人银行流水，核查是否存在代公司支付销售费用的情形。

(二) 核查结论：

1、公司销售费用率低于可比公司均值具有合理性。主要原因一方面系公司主要产品在下游生产环节市场竞争力强，与客户合作关系稳固，业务拓展的开支需求较低，业务招待费、广告及业务宣传费较低；另一方面系公司销售人员规模小于可比公司平均水平、职工薪酬总额较低所致；

2、公司 2021 年起咨询服务费增加主要是与政府补助增加、生产线建设及产量规模扩大相关，与生产经营活动相匹配；

3、关于研发费用

(1) 公司 2021 年起研发费用的增长主要系公司各期在研的研发项目数量增长以及研发队伍的扩充，直接带动了直接投入以及人工费用增长所致，具备合理性；

(2) 公司研发人员的界定均符合《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）中关于研究人员、技术人员和辅助人员的定义。公司董事长、研发总监路万里承担管理职责和研发职责，其薪酬可以准确划分；生产人员作为研发活动的辅助人员薪酬可以准确划分。公司不存在将研发人员与生产人员、管理员工资混同的情形；

(3) 公司研发设备与生产设备独立，研发设备为专用，不存在与生产设备混用的情形；公司利用生产线从事研发活动可以进行明确区分，会计处理无误；

(4) 公司研发材料投入去向主要为研发废料、送样试用、形成产品三个方面，公司对研发废料及产成品的账务处理在所有重大方面符合企业会计准则的要求；

(5) 研发费用与其他费用或生产成本可以明确区分，不存在将应计入其他费用或生产成本的支出计入研发费用的情形，研发费用归集、与生产成本及管理费用的划分合理、准确；

4、公司所发生的委托研发费用不属于研发项目的核心内容，系为了顺利获得研发成果的有效支出，费用的发生具备合理性。公司将委托研发费用计入研发费用符合有关规定。随着公司业务规模的扩大，在有效利用专业化分工更好实现研发目标的情况下，未来存在发生其他委托研发费用的可能性；

5、公司销售费用具有完整性，研发费用分摊准确，在所有重大方面符合《企业会计准则》的要求。

问题 18. 关于存货和应收账款

申请材料显示：

(1) 报告期各期末，发行人存货账面价值为 3,727.95 万元、4,790.65 万元和 6,170.67 万元，2022 年末存货大幅增加原因系库存商品余额较 2021 年末增加 1,392.86 万元。

(2) 发行人原材料转化为库存商品的时间很短，2021 年起，发行人在产品金额大幅增长。

(3) 发行人 1 年以上存货主要为原材料中的催化剂，不存在保质期，未计提存货跌价准备。发行人储备了较多催化剂，凝胶型催化剂毛利率为负。

(4) 报告期各期末，发行人应收账款账面价值为 1,420.25 万元、2,486.84 万元和 2,362.73 万元。发行人除因船运周期因素对海外客户以及部分信用较好、合作期限较长的客户给予一定的信用期限，对其他大部分客户采取先款后货的销售政策。

请发行人：

(1) 说明各期末存货订单覆盖率，期后库存商品销售情况，2022 年末对客户订单的备货是否已完成销售。

(2) 结合生产流程、各环节生产周期等说明 2021 年末在产品金额大幅增加的原因及合理性。

(3) 说明存货中各类产品构成，结合报告期内各类产品毛利率水平、下游市场需求变动等说明发行人存货跌价准备计提是否充分。

(4) 说明使用催化剂的来源（自产、外购），与同行业公司相比发行人储备较多催化剂的原因，是否存在催化剂生产或采购瓶颈，报告期各期末催化剂库存金额，原材料中 1 年以上催化剂的金额及类型，是否存在已淘汰催化剂但未计提减值准备的情形。

(5) 说明发行人各类客户具体信用政策、客户数量、销售金额，各期末应收账款金额及与对应类型客户的信用政策是否匹配。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货盘点和监盘情况。

【公司回复】

一、说明各期末存货订单覆盖率，期后库存商品销售情况，2022 年末对客

户订单的备货是否已完成销售。

报告期各期末，公司库存商品订单覆盖情况如下：

单位：万元

资产负债表日	库存商品账面余额	已签合同尚未发货的库存商品金额	期末存货订单覆盖率
2022.12.31	3,139.25	1,256.29	40.02%
2021.12.31	1,746.39	1,032.92	59.15%
2020.12.31	1,474.00	280.27	19.01%

报告期各期末，公司库存商品期后结转情况如下：

单位：万元

时间	库存商品余额	期后3个月内结转		期后3个月后结转	
		金额	占比	金额	占比
2022.12.31	3,139.25	2,941.42	93.70%		
2021.12.31	1,746.39	1,702.44	97.48%	43.95	2.52%
2020.12.31	1,474.00	1,030.35	69.90%	443.65	30.10%

报告期各期末，公司库存商品期后3个月内结转占比分别为69.90%、97.48%、93.70%，其中2022年末对客户订单的备货已经基本完成销售。

二、结合生产流程、各环节生产周期等说明2021年末在产品金额大幅增加的原因及合理性。

报告期各期末，公司在产品情况如下：

单位：吨、万元

项目	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	数量	金额	占期末余额比例	数量	金额	占期末余额比例	数量	金额	占期末余额比例
发泡型催化剂	279.55	736.61	55.78%	254.51	666.75	55.30%	81.36	224.91	39.08%
凝胶型催化剂	18.64	173.99	13.18%	19.47	238.59	19.79%	74.52	327.55	56.91%
NMMO	327.89	378.21	28.64%	223.21	274.85	22.79%	-	-	
其他产品	49.81	31.69	2.40%	46.37	25.57	2.12%	56.20	23.11	4.02%
合计	675.89	1,320.49	100.00%	543.56	1,205.76	100.00%	212.08	575.57	100.00%

公司2021年末在产品金额1,205.76万元，较2020年末的575.57万元增加幅度较大，主要是发泡型催化剂及NMMO在产品增加导致的，具体情况如下：

1、发泡型催化剂在产品增加

2021 年末发泡型催化剂在产品 254.51 吨，较 2020 年末的 81.36 吨增加幅度较大。主要是因为公司于 2020 年 12 月实施“煤改气”，进行燃气锅炉验收及启用前准备工作，公司在当月停产 15 天，在“煤改气”完成后，因需要进行温炉、升温及投料，影响了当月的产品生产，使得 2020 年末发泡型催化剂在产品数量较低。2021 年正常生产后，2022 年末与 2021 年末发泡型催化剂的在产品数量处于同一水平。

2、NMMO 在产品增加

2021 年末 NMMO 在产品 223.21 吨，2020 年末无在产品。主要是因为 NMMO 在 2020 年处于中试生产阶段，由公司委托九久化学中试生产，故期末无在产品，2021 年 10 月公司二期生产线投产后开始自主生产 NMMO，因此 2021 年末 NMMO 开始存在在产品。

公司主要产品生产周期情况如下：

产品	工艺流程	生产时间
发泡型催化剂	合成吗啉粗品	3 天
	吗啉粗品精馏（脱氨、脱轻）	1 天
	合成发泡型催化剂粗品	3 天
	发泡型催化剂粗品精馏（脱轻）	0.5 天
	发泡型催化剂精制	5 天
	合计生产周期	12.5 天
凝胶型催化剂	合成凝胶型催化剂粗品	3 天
	凝胶型催化剂粗品脱水、脱轻	1 天
	凝胶型催化剂粗品间歇精馏	4 天
	凝胶型催化剂离心、干燥	2 天
	合计生产周期	10 天
NMMO	合成吗啉粗品	3 天
	吗啉粗品精馏（脱氨、脱轻）	1 天
	吗啉精制	1 天
	合成 N-甲基吗啉粗品	3 天
	N-甲基吗啉粗品脱甲醇、脱水	2 天
	N-甲基吗啉精制	1 天
	合成 NMMO 粗品	2 天
	NMMO 纯化	5 天
	合计生产周期	18 天

公司主要产品的生产周期为 10 到 18 天。因此报告期各期末公司存在在产品

具备合理性。

综上所述，2021年起公司在产品增加主要因发泡型催化剂2020年末因实施“煤改气”使得当年末在产品较少，以及2021年二期生产线投产使得NMMO在产品增多所致，具备合理性。

三、说明存货中各类产品构成，结合报告期内各类产品毛利率水平、下游市场需求变动等说明发行人存货跌价准备计提是否充分。

（一）存货构成情况

报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1,364.92	21.50%	1,444.53	29.68%	1,312.23	35.07%
其中：二甘醇	216.90	3.42%	308.43	6.34%	152.69	4.08%
乙二胺	8.60	0.14%	102.83	2.11%	13.15	0.35%
液氨	7.31	0.12%	11.17	0.23%	4.33	0.12%
催化剂	842.73	13.27%	823.89	16.93%	990.34	26.47%
其他辅材	289.37	4.56%	198.21	4.07%	151.71	4.05%
周转材料	262.00	4.13%	263.35	5.41%	240.48	6.43%
在产品	1,320.49	20.80%	1,205.76	24.78%	575.57	15.38%
其中：发泡型催化剂	736.61	11.60%	666.75	13.70%	224.91	6.01%
凝胶型催化剂	173.99	2.74%	238.59	4.90%	327.55	8.75%
NMMO	378.21	5.96%	274.85	5.65%	-	-
其他产品	31.69	0.50%	25.57	0.53%	23.11	0.62%
库存商品	3,139.25	49.45%	1,746.39	35.89%	1,474.00	39.39%
其中：发泡型催化剂	930.07	14.65%	712.14	14.63%	217.30	5.81%
凝胶型催化剂	399.97	6.30%	212.15	4.36%	38.23	1.02%
NMMO	1,159.72	18.27%	264.66	5.44%	589.32	15.75%
其他产品	649.50	10.22%	557.44	11.46%	629.14	16.82%
发出商品	262.10	4.13%	206.33	4.24%	139.40	3.73%
其中：发泡型催化剂	40.57	0.64%	136.27	2.80%	96.53	2.58%
凝胶型催化剂	29.10	0.46%	1.47	0.03%	0.31	0.01%
NMMO	95.63	1.51%	38.02	0.78%	-	-
其他产品	96.80	1.53%	30.57	0.63%	42.56	1.14%
减：跌价准备	178.10	-	75.71	-	13.73	-
账面价值	6,170.67	-	4,790.65	-	3,727.95	-

（二）发行人存货跌价准备计提充分

1、存货跌价准备的计提方法符合会计准则的规定

公司存货跌价准备计提的具体政策：资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

公司存货主要是原材料、库存商品和在产品，报告期各期末，公司结合存货库龄和存货预计可变现净值低于其账面价值计提存货跌价准备，计提方法如下：

（1）原材料及在产品等需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；估计售价参考市场价格；

（2）库存商品和用于出售的材料等，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。以库存商品的合同价格作为其可变现净值的计算基础；

（3）发出商品为执行销售合同而持有的库存商品，以库存商品的合同价格作为其可变现净值的计算基础；对于没有销售合同约定的库存商品，其可变现净值的计算基础，通常是参考该产成品的同期同类型市场参考价格或者期末时点的销售价格予以确定。

（4）对于原材料中的催化剂，其是公司核心技术的重要体现，耐储存，采用较高强度的载体（如 γ 氧化铝，分子筛等），性能稳定，有效组分大多为金属

氧化物，其在高温条件下能够保持较高的机械强度，一次性投入生产使用后，在高温、高压等恶劣条件能够保持其活性状态，使用寿命均在3年以上；未使用的催化剂经过装袋密封后，在室温环境下保持干燥、通风储存即可，理论上无储存期限要求，出于管理需求催化剂有效期按20年计算。

2、存货跌价计提充分性说明

报告期内，公司主要产品毛利率具体情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
聚氨酯催化剂	63.21%	45.46%	39.75%
其中：发泡型催化剂	66.30%	53.17%	48.07%
凝胶型催化剂	-2.36%	-34.67%	-17.57%
NMMO	33.47%	26.43%	35.00%
其他产品	15.17%	29.58%	34.50%
其中：吗啉	-10.44%	18.49%	19.79%
N-甲基吗啉	27.16%	34.75%	42.58%
技术授权及研发服务	100.00%	-	-
主营业务毛利率	49.25%	40.51%	38.81%

报告期内，公司主要产品销售数量及销售金额情况如下：

单位：吨、万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
聚氨酯催化剂	2,885.28	21,938.10	4,005.55	20,434.38	3,208.30	12,233.50
其中：发泡型催化剂	2,788.74	20,950.06	3,679.24	18,640.09	2,779.92	10,683.06
凝胶型催化剂	96.54	988.04	326.31	1,794.29	428.38	1,550.44
NMMO	5,202.27	9,111.82	2,439.72	4,216.35	502.72	892.08
其他产品	8,220.34	5,047.67	6,264.13	3,822.34	2,046.12	1,862.08
其中：吗啉	1,583.48	2,100.91	603.13	1,111.66	128.66	185.70
N-甲基吗啉	697.72	2,016.09	192.28	529.39	173.02	442.57
技术授权及研发服务		188.68		-		-
主营业务收入	16,307.89	36,286.27	12,709.40	28,473.08	5,757.14	14,987.66

报告期内，公司凝胶型催化剂毛利率持续为负但2022年已出现大幅回升，2022年吗啉毛利率为负，除此之外其他产品毛利率均为正。由于吗啉是公司重要的中间产品，使用吗啉继续合成的终端产品发泡型催化剂、N-甲基吗啉和NMMO毛利率均为正，且整体销量呈增长趋势，故不存在减值迹象。公司针对报告期内毛利率持续为负的凝胶型催化剂及其生产所需的主要原材料乙二胺计提了存货跌价准备。

公司对凝胶型催化剂及其原材料乙二胺存货跌价准备计提的具体情况如下：

单位：万元

存货类别	品名	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
		账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	乙二胺	8.60	7.83	91.05%	102.83	5.18	5.04%	13.15	2.18	16.58%
在产品	凝胶型催化剂	173.99	61.17	35.16%	238.59	30.50	12.78%	327.55	10.01	3.06%
库存商品	凝胶型催化剂	399.97	96.80	24.20%	212.15	40.03	18.87%	38.23	1.54	4.03%
发出商品	凝胶型催化剂	29.10	12.29	42.23%	1.47			0.31		
合计		611.66	178.10	29.12%	555.04	75.71	13.64%	379.24	13.73	3.62%
存货合计		6,348.77	178.10	2.81%	4,866.36	75.71	1.56%	3,741.67	13.73	0.37%

报告期内，公司对凝胶型催化剂及其原材料计提的存货跌价准备分别为 13.73 万元、75.71 万元、178.10 万元，占凝胶型催化剂及其原材料存货的比例为 3.62%、13.64% 及 29.12%。公司报告期内存货跌价准备率分别为 0.37%、1.56%、2.81%。

报告期各期末，公司与同行业可比公司的存货跌价准备率对比如下：

证券简称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
万华化学	0.42%	0.13%	0.29%
联创股份	4.78%	4.81%	0.13%
万盛股份	5.21%	0.09%	0.33%
沧州大化	4.27%	3.72%	17.70%
隆华新材	0.72%	2.96%	0.00%
红宝丽	0.68%	0.45%	3.96%
美思德	0.05%	0.00%	0.00%
湘园新材	0.27%	0.15%	0.20%
可比公司均值	2.05%	1.54%	2.83%
华茂伟业	2.81%	1.56%	0.37%

2020 年同行业可比公司存货跌价准备率均值由于受到沧州大化异常值影响较高，但总体上报告期各期末，公司存货跌价准备率与可比公司相比不存在重大差异，公司采用了与同行业基本一致的存货跌价政策测算存货减值情况，并相应计提存货跌价准备，存货跌价准备计提充分、合理。

综上，报告期内公司对毛利率持续为负的凝胶型催化剂及其主要原材料乙二胺计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

四、说明使用催化剂的来源（自产、外购），与同行业公司相比发行人储备较多催化剂的原因，是否存在催化剂生产或采购瓶颈，报告期各期末催化剂库存金额，原材料中 1 年以上催化剂的金额及类型，是否存在已淘汰催化剂但未计提减值准备的情形。

（一）催化剂的库存情况

报告期各期末，公司催化剂的库存金额如下：

单位：万元

项目	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
	一年以内	一年以上	合计	一年以内	一年以上	合计	一年以内	一年以上	合计
DMDEE 催化剂	22.13	391.00	413.13	42.05	374.71	416.77	184.83	189.88	374.71
TEDA 催化剂		39.79	39.79	1.80	37.99	39.79	55.26		55.26
吗啉催化剂	9.80	148.82	158.62	87.34	61.48	148.82		235.61	235.61
N-甲基吗啉催化剂	23.71	207.48	231.19	7.45	211.06	218.51	324.76		324.76

项目	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
	一年以内	一年以上	合计	一年以内	一年以上	合计	一年以内	一年以上	合计
合计	55.64	787.09	842.73	138.64	685.25	823.89	564.85	425.49	990.34

报告期各期末，公司催化剂的库存金额分别为 990.34 万元、823.89 万元和 842.73 万元，截至报告期末以库龄一年以上的催化剂为主。

（二）发行人不存在已淘汰催化剂但未计提减值准备的情形

1、发行人使用催化剂的来源

公司存货中的催化剂供公司生产主要产品使用，是公司核心技术的重要体现，非市场可售的通用催化剂。报告期初至 2021 年 10 月，公司出于保密需求，委托实际控制人控制的关联方永清生物进行催化剂生产，期间永清生物加工生产催化剂 94.48 吨。2022 年已自建催化剂生产线，不再委托关联方加工生产。

2、与同行业公司相比公司储备较多催化剂的原因

与同行业公司相比，公司储备较多催化剂主要有以下三方面原因：（1）催化剂在化学工业里面具备重要地位，大部分化工产品均需要催化剂和催化过程实现，公司储备的催化剂非市场可售的通用催化剂，是公司核心技术的重要体现，因此公司不能通过向市场采购催化剂保证生产；（2）报告期初至 2021 年 10 月，公司出于保密需求委托实际控制人控制的关联方永清生物进行催化剂生产，因公司启动 IPO，为减少关联交易并增强独立性，公司在自建催化剂生产线完成前，需要储备足够的催化剂满足过渡期需求；（3）公司储备的催化剂其物质成分为贵金属，以氧化物状态进行存储，使用时经过活化处理即可还原成金属状态，可长期保存，此外，在公司较为集中生产催化剂时其原材料贵金属处于价格上涨区间，因此储备较多催化剂不仅风险较低而且具备经济性。

3、发行人不存在催化剂生产瓶颈

公司生产催化剂的技术是自有的，在 2021 年 10 月之前，公司委托关联方永清生物进行生产，2021 年 10 月之后永清生物关停。公司 2022 年在沧州自建了催化剂车间。另外公司于 2022 年 9 月 6 日在宁夏成立了全资子公司华茂伟业绿色科技（石嘴山）有限公司，注册资本 3,000 万元，拟建设催化剂生产线，作为

公司在宁夏石嘴山的催化剂生产主体。

因此公司不存在催化剂生产或采购瓶颈。

4、发行人不存在已淘汰催化剂但未计提减值准备的情形

公司存货中的催化剂均为供公司生产主要产品使用，公司主要产品及工艺技术不存在淘汰的情形，其中凝胶型催化剂因为毛利率持续为负，公司已经实施应对措施进行技改，技改后新工艺仍然可以使用原 TEDA 催化剂，因此公司不存在已淘汰的催化剂但未提减值准备的情形。

综上所述，公司使用的催化剂均非市场可售的通用催化剂。对于曾经委托实际控制人控制的关联方永清生物加工生产的情形，目前已自建生产线，不存在催化剂的生产瓶颈。公司与同行业可比公司相比储备较多的催化剂具备合理原因，催化剂不存在保质期，因此未计提减值准备，公司不存在已淘汰催化剂但未计提减值准备的情形。

五、说明发行人各类客户具体信用政策、客户数量、销售金额，各期末应收账款金额及与对应类型客户的信用政策是否匹配

（一）应收账款情况

报告期内各期末，公司应收账款规模及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款余额	2,487.14	2,617.75	1,495.01
减：坏账准备	124.41	130.91	74.76
应收账款账面价值	2,362.73	2,486.84	1,420.25
应收账款账面价值占营业收入的比重	6.51%	8.73%	9.48%

2021 年末公司应收账款账面余额较上年末增长 75.10%，主要系当年营业收入较上年增长 89.99% 所致。2022 年公司销售商品、提供劳务收到的现金 38,420.45 万元，回款情况较好，当年末应收账款余额及占营业收入的比例较上年末略有下降。

（二）各类客户具体信用政策、客户数量、销售金额

报告期内，按业务类别划分，公司客户的信用政策情况如下：

单位：万元

产品	项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		客户数量	销售金额	占比	客户数量	销售金额	占比	客户数量	销售金额	占比
聚氨酯催化剂	有账期	10	6,382.08	29.09%	11	5,237.49	25.63%	11	3,133.98	25.62%
	无账期	275	15,556.02	70.91%	291	15,196.89	74.37%	239	9,099.52	74.38%
	小计	285	21,938.10	100.00%	302	20,434.38	100.00%	250	12,233.50	100.00%
NMMO	有账期	8	5,360.01	58.82%	3	1,256.56	29.80%	2	705.12	79.04%
	无账期	22	3,751.82	41.18%	15	2,959.79	70.20%	8	186.97	20.96%
	小计	30	9,111.82	100.00%	18	4,216.35	100.00%	10	892.08	100.00%
其他产品	有账期	1	66.94	1.33%			0.00%			0.00%
	无账期	87	4,980.73	98.67%	169	3,822.34	100.00%	138	1,862.08	100.00%
	小计	88	5,047.67	100.00%	169	3,822.34	100.00%	138	1,862.08	100.00%
合计	有账期	19	11,809.02	32.71%	14	6,494.05	22.81%	13	3,839.10	25.62%
	无账期	384	24,288.57	67.29%	475	21,979.02	77.19%	385	11,148.57	74.38%
	合计	403	36,097.59	100.00%	489	28,473.08	100.00%	398	14,987.66	100.00%

注：销售金额合计是不含服务费收入的主营业务收入金额

从是否有账期的客户结构来看，2020 年和 2021 年销售金额的比例保持稳定，虽然客户数量增长幅度较大，但主要是无账期客户，有账期客户数量仅增加 1 家；2022 年，有账期客户数量及销售金额占比均出现增长，主要原因是公司 NMMO 产品推出上市后处于市场开发阶段，且其客户主要为体量较大信誉度良好的莱赛尔纤维厂商，公司结合销售策略给予部分重点客户一定账期，对其他客户采取先款后货的销售政策。公司聚氨酯催化剂已形成相对成熟的客户群体，公司除因船运周期因素对海外客户，以及部分信用较好、合作期限较长的客户给予一定的信用期限，对其他大部分客户采取先款后货的销售政策。

报告期内，公司主要客户的信用政策如下：

排名	产品	客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期是否发生变化
1	聚氨酯催化剂	ProChema	见提单后 30、45 天内付款	见提单后 45 天内付款	见提单后 60 天内付款	是
2	聚氨酯催化剂	固诺（天津）实业有限公司	账期半个月，每个月 15 日、月底前两天为付款日	款到发货	款到发货	是
3	聚氨酯催化剂	东元科技有限公司	款到发货	款到发货	款到发货	否
4	NMMO	赛得利	货到票到验收合格后，凭丙方的 13% 增值税发票 30-45 天内电汇	/	/	/

排名	产品	客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期是否发生变化
5	NMMO	保定天鹅	给予 300 万资金额度	给予 300 万资金额度	给予 300 万资金额度	否
6	聚氨酯催化剂	平顶山奥峰新材料科技有限公司	款到发货	款到发货	款到发货	否
7	NMMO	山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	给予 300 万资金额度	预付 200 万元, 送货前付完送货的货款	款到发货	是
8	NMMO	海南诚和信	款到发货	款到发货	款到发货	否
9	聚氨酯催化剂	湖北骄之王新材料科技有限公司	发货后 15 天, 每个月 15 日、月底两天为付款日。	发货后 15 天, 每个月 15 日、月底两天为付款日。	发货后 15 天, 每个月 15 日、月底两天为付款日。	否
10	NMMO	宁夏恒利集团科技有限公司	/	款到发货	/	否

报告期内, 公司对主要客户的信用政策未发生重大变化, 公司主要客户信誉较高, 公司不存在放宽信用政策刺激销售的情况。

(三) 各期末应收账款与客户信用政策的匹配性

报告期各期末, 公司应收账款按客户信用政策的划分情况如下:

单位: 万元

产品	项目	2022. 12. 31		2021. 12. 31		2020. 12. 31	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
聚氨酯催化剂	有账期	565.69	91.38%	1,138.85	56.55%	411.53	49.10%
	无账期	53.34	8.62%	875.04	43.45%	426.66	50.90%
	小计	619.03	100.00%	2,013.89	100.00%	838.20	100.00%
NMMO	有账期	1,664.24	95.47%	262.30	45.57%	601.77	96.37%
	无账期	79.02	4.53%	313.32	54.43%	22.66	3.63%
	小计	1,743.26	100.00%	575.61	100.00%	624.43	100.00%
其他产品	有账期	55.57	44.51%				
	无账期	69.28	55.49%	28.25	100.00%	32.38	100.00%
	小计	124.85	100.00%	28.25	100.00%	32.38	100.00%
合计	有账期	2,285.50	91.89%	1,401.15	53.52%	1,013.30	67.78%
	无账期	201.64	8.11%	1,216.61	46.48%	481.70	32.22%
	合计	2,487.14	100.00%	2,617.75	100.00%	1,495.01	100.00%

报告期各期末, 公司对无账期客户的应收账款余额分别为 481.70 万元、1,216.61 万元及 201.64 万元, 占比分别为 32.22%、46.48%及 8.11%。报告期内

公司存在部分真实逾期的应收账款，在公司不断加强信用政策管理的情况下报告期末已降低。

报告期各期末，公司应收账款余额前五大客户与其信用政策的匹配情况如下：

单位：万元

单位名称	2022.12.31					
	应收账款	占比	信用政策	是否逾期	逾期金额	逾期原因
赛得利	869.66	34.97%	货到票到验收合格 凭发票30-45工作日 电汇结算	否	/	/
山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	303.98	12.22%	给予300万资金额度	否	/	/
保定天鹅	300.00	12.06%	给予300万资金额度	否	/	/
Evonik Corporation	228.59	9.19%	发票日期后45天内 全额付款	否	/	/
ProChema Handels-GmbH	197.69	7.95%	交货运单据后30、45 天内收款	否	/	/
合计	1,899.92	76.39%	/	/	/	/

(续)

单位名称	2021.12.31					
	应收账款	占比	对应信用政策	是否逾期	逾期金额	逾期原因
ProChema	625.08	23.88%	交 货 运 单 据 后 45 天 内 收 款	否	/	/
固诺(天津)实业有限公司	602.81	23.03%	款到发货	是	602.81	客户资金需周转，鉴于合作期限长且信用良好，公司给予宽限
Evonik Corporation	310.04	11.84%	报 关 后 45 天 内 全 额 付 款	是	240.29	位于海外的国际化工企业，公司催收难度大
兰精	172.22	6.58%	发 票 日 期 后 45 天 内 全 额 付 款	否	/	/
海南诚和信	153.66	5.87%	款到发货	是	153.66	客户资金需周转，鉴于NMMO业务刚开始合作且信用良好，公司给予宽限
合计	1,863.82	71.20%	/	/	/	/

(续)

单位名称	2020.12.31					
	应收账款	占比	对应信用政策	是否逾期	逾期金额	逾期原因
保定天鹅	443.31	29.65%	给予300万资金额度	是	143.31	NMMO业务重点客户，公司给予宽限
ProChema Handels-GmbH	207.82	13.90%	交货运单据后60天内收款	否	/	/
山东金英利新材料科技股份有限公司	158.46	10.60%	货到付50%货款，货到验收合格，且收到13%增值税发票后一个月内付清全款	是	158.46	NMMO业务重点客户，公司给予宽限
固诺（天津）实业有限公司	131.41	8.79%	款到发货	是	131.41	客户资金需周转，鉴于合作期限长且信用良好，公司给予宽限
Evonik Corporation	105.57	7.06%	报关后45天内全额付款	是	51.50	位于海外的国际化工企业，公司催收难度大
合计	1,046.57	70.00%	/	/	/	/

报告期内公司存在部分真实逾期的应收账款，在公司不断加强信用政策管理的情况下报告期末已降低。

报告期各期末，除个别因客观因素或公司在合理范围内出于业务拓展需求而出现的真实逾期情况外，公司应收账款主要客户余额与其信用政策相匹配，真实逾期款项已收回，且在公司不断加强信用政策管理的情况下报告期末真实逾期款项占比已降低。报告期内，公司应收账款账龄99%以上在1年以内，期后回款情况良好。

综上所述，报告期内各期末，公司应收账款余额与相应客户的信用政策匹配，公司已不断加强信用政策管理，不存在放宽信用政策刺激销售的情况。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

- 1、获取公司期末在手订单，检查库存商品的订单覆盖情况；
- 2、获取公司期后产品出库明细表、销售明细表以及出库单、销售合同、订

单、物流单据等资料，检查期末库存期后销售及出库情况，是否存在产品滞销的情形；

3、访谈公司管理层，了解公司的采购模式、生产模式，了解公司各类存货的备货标准及备货情况，了解公司生产流程、各产品生产周期，分析公司期末在产品与生产经营特点的匹配性，以及 2021 年末在产品大幅增加的合理性；

4、了解公司与存货相关的内控，评估内控设计的有效性，并测试相关内部控制的运行有效性；

5、访谈公司管理层，了解公司核心技术催化剂的生产情况，了解催化剂的特点、在生产过程中的作用，以及催化剂能长期保存的原因；

6、获取存货库龄表，检查库龄划分是否正确，并通过访谈了解库龄超过 1 年的存货是否存在呆滞、变质或无法使用的情况；

7、获取公司存货收发存明细表，核查公司存货计价方法，核查各期末存货的期后结转情况；

8、获取期末仓库存货结存数量明细表和账面存货结存数量明细，核对期末结存是否一致，了解期末存货各项目的具体构成情况，分析存货的结存是否与产销情况一致；

9、获取存货跌价准备的明细表，复核存货跌价准备计提是否正确，并与报表项目核对是否相符；复核公司存货的可变现净值的确定原则，检查其可变现净值计算的正确性；将存货余额与现有的订单、资产负债表日后各期的销售额和下一会计期间的预测销售额进行比较，结合毛利率变化情况，以评估存货滞销和跌价的可能性；

10、对公司各期末存货执行监盘程序，复核实物数量与账存数量是否相符。同时，对无法实地盘点的发出商品，向公司客户发函，函证确认客户实际采购及期后收货的情况；

11、对公司销售负责人、财务负责人进行访谈，结合主要客户合同检查，了解公司信用政策是否变化，检查主要客户应收账款与信用政策是否匹配，检查逾期应收账款期后收回情况；

12、对公司销售负责人、财务负责人进行访谈，检查公司信用管理政策以及主要客户的销售合同，了解公司对主要客户的业务特点、行业特征、结算模式、信用政策等，结合应收账款明细表及公司 2020 年度至 2022 年度应收账款核销情

况，应收账款期后回款情况，分析应收账款可回收性，分析报告期内应收账款变动的原因及合理性；

13、根据应收账款明细表，分析 2020 年度至 2022 年度各期应收账款主要客户的信用政策，应收账款金额与信用政策是否匹配，信用政策是否严格执行及应收账款的逾期情况；

14、对存货盘点和监盘情况

(1) 报告期内各期末公司盘点情况

申报会计师获取公司相关存货盘点制度，获取公司报告期各期末盘点计划、盘点表，并于 2021 年末、2022 年末执行监盘程序，我们了解到公司已经建立了较为完善的存货盘点制度。报告期内，公司按照存货管理制度的相关规定，定期对存货实施了盘点，核查存货数量及状态，存货盘点记录完整，结存数量真实准确，且存货保管良好，不存在重大毁损、陈旧、过时及残次的存货，存货账面余额不存在重大减值风险。

经测试，公司对于不同形态及存储状态的存货，主要盘点方式如下：

存货形态	存储状态	存货类型	盘点方式
	桶装	原材料、库存商品	清点数量，查看桶内物品
液态	罐装	原材料、在产品、库存商品	1、盘点时查看中控室仪表，记录罐内液面高度，用液面高度* πr^2 算出体积，体积*密度，计算重量 2、罐区查看液位计，记录罐的容量的百分比，用容量的百分比*罐的总容量，算出材料的体积，用体积乘以密度，计算重量 3、以上数据交叉复核，以中控室仪表数据作为盘点结果
固态	桶装/袋装	原材料、库存商品	清点数量，查看桶/袋内物品
-	-	包装物	清点数量，查看型号
-	-	低值易耗品	根据物料编码找到对应的物料，清点数量
-	-	发出商品	函证程序

经复核，公司报告期内各期末存货盘点情况：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
盘点时间	2022 年 12 月 31 日-2023 年 1 月 1 日	2021 年 12 月 31 日-2022 年 1 月 1 日	2020 年 12 月 31 日-2021 年 1 月 1 日
盘点地点	华茂伟业：黄骅市临港经济开发区东区化工大道南 永清生物：廊坊市永清县后奕连接线与永信线交叉路口东		

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
盘点人员	王秋雁、杜艳诺、刘亮亮、檀雅昆、刘树华、张俊、吴书奎、王浩、李树鹏	马乐、王秋雁、张俊、檀雅昆、李树鹏、杜艳诺	马乐、王秋雁、刘亮亮、檀雅昆、李树鹏、郑本荣
复核人员	常慧曦、尹思、翟焕娟、张美丽、何俊伟	张艳丽、尹思	张艳丽、尹思
存货盘点比例	100%	100%	100%
盘点过程	根据公司《存货盘点制度》，每月末由调度中心、灌装成品车间/库房组织进行月度盘点；每半年末、年末进行一次存货全面盘点，由财务部、调度中心、灌装成品车间/库房组织实施。每次盘点期间除罐区物料外，其他区域禁止收发货。盘点时主要关注实物的盘点数量与账面数是否一致，最后由盘点人员及复核人员进行签字		
盘点结果	账实相符	账实相符	账实相符

(2) 报告期各期末的存货监盘情况

2021年末、2022年末，申报会计师对公司存货监盘情况如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日
监盘时间	2022年12月31日-2023年1月1日	2021年12月31日-2022年1月1日
监盘地点	华茂伟业：黄骅市临港经济开发区东区化工大道南 永清生物：廊坊市永清县后奕连接线与永信线交叉路口东	
监盘范围	原材料、库存商品、在产品、包装物、低值易耗品	原材料、库存商品、在产品、包装物、低值易耗品
监盘人员	方妍、卞有灵、张莉莉、张鹏翔、陈纪文	牛忠党、卞有灵、田芳
账面金额 (a)	6,086.67	4,660.03
监盘金额 (b)	6,086.67	4,660.03
存货监盘比例 (c=b/a)	100.00%	100.00%
抽盘金额 (d)	5,561.17	2,607.18
存货抽盘比例 (e=d/a)	91.37%	55.95%
监盘结果	账实相符	账实相符

(3) 针对公司存货实施的监盘程序

1) 监盘前实施的程序

①获取并了解公司存货盘存制度及相关的内部控制制度，并评价控制设计的有效性，测试执行的有效性。

②获取公司盘点计划，评价公司盘点工作安排是否合理，盘点的范围是否已

涵盖已获悉的全部存放地点。

③根据公司的盘点计划，安排相应的监盘人员，并编制相关的监盘计划。

④在盘点前观察盘点现场，检查存货是否已经适当整理和排列，存货是否有盘点标识。

2) 监盘中实施的程序

①观察公司盘点人员是否按照计划执行，确定盘点人员是否准确地记录存货的数量和状况。

②关注存货的状况，是否存在滞销、无法使用等情况，询问盘点人员是否已经恰当区分所有毁损、残次的存货。

③盘点过程中申报会计师执行“从表到实物、从实物到表”的双向抽盘，并随机抽取样本进行开箱、桶检查核对，确认盘点记录的准确性和完整性。

3) 监盘后实施的程序

①收集所有经公司确认的盘点表，对于盘点过程中发现的差异，了解并核实差异原因。

②对于公司存货中的使用储罐储存的液体原料、在产品、产成品，获取原料密度，并与公开信息查询到的原料密度进行比对，获取储罐半径信息，通过上述数据与盘点过程中获得的储罐液面高度计算出存货结存数量，并与中控室 DCS 系统中获取的数据计算出来的存货结存数量进行核对，并无重大差异。

③获取盘点日前后存货收发及移动的凭证，检查库存记录与会计记录期末截止是否正确。

④根据监盘计划的实施情况，以及监盘过程中发现的问题，对监盘结果进行评价，形成存货监盘小结。

⑤对未进行盘点的发出商品执行替代程序，包括检查销售合同、直接调拨单、物流单、报关单、物流结算单据及进行函证等程序。

4) 监盘结论

报告期内，公司在各期末已执行了存货盘点工作，盘点结果实物与账面记录不存在重大差异。经现场察看并抽盘，公司的存货摆放整齐，标签齐全，外观完整，抽盘存货数量与盘点存货数量无差异。

（二）核查结论：

经以上核查，申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司库存商品期后 3 个月内结转占比分别为 69.90%、97.48%、93.70%，其中 2022 年末对客户订单的备货已经基本完成销售；

2、2021 年起公司在产品增加主要因发泡型催化剂 2020 年末因实施“煤改气”使得当年末在产品较少，以及 2021 年二期生产线投产使得 NMMO 在产品增多所致，具备合理性；

3、报告期内，公司对毛利率持续为负的凝胶型催化剂及其主要原材料乙二醇计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提充分；

4、公司使用的催化剂均非市场可售的通用催化剂，曾经委托实际控制人控制的关联方永清生物加工生产的情形，目前已自建生产线，不存在催化剂的生产瓶颈，公司与同行业可比公司相比储备较多的催化剂具备合理原因，催化剂不存在保质期，因此未计提减值准备，公司不存在已淘汰催化剂但未计提减值准备的情形；

5、报告期内，公司应收账款余额与相应客户的信用政策匹配，公司已不断加强信用政策管理，不存在放宽信用政策刺激销售的情况。

问题 19. 关于其他事项

申请材料显示：

(1) 发行人对 2020-2021 年财务报表进行了会计差错更正，差错更正对净利润的累积影响金额分别为 10.14 万元和 4.66 万元。

(2) 报告期各期末，发行人长期待摊费用分别为 282.35 万元、425.87 万元、295.37 万元，主要为生产所需要的催化剂和导热油。

(3) 报告期各期末，发行人合同负债余额分别为 447.61 万元、650.99 万元和 408.05 万元，均为公司销售商品的预收货款。

(4) 2020 年末，发行人因未决诉讼计提预计负债 47.00 万元，发行人未披露相关诉讼情况。

请发行人：

(1) 说明报告期内差错更正原因，对应科目影响情况，结合相关事项内部控制制度及执行情况，说明发行人内控是否健全、有效。

(2) 说明长期待摊费用具体内容、摊销期限，结合催化剂和导热油的生产作用、使用周期等说明将其计入长期待摊费用及其摊销期限的合理性。

(3) 结合信用政策、订单变动等说明报告期内收入增长，但 2022 年末合同负债余额降低的原因及合理性。

(4) 结合诉讼具体情况、进展等说明 2020 年末计提预计负债是否及时、准确、充分，相关诉讼对发行人业绩影响情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【公司回复】

一、说明报告期内差错更正原因，对应科目影响情况，结合相关事项内部控制制度及执行情况，说明发行人内控是否健全、有效。

(一) 差错更正情况

报告期内，公司不存在重大会计差错更正。为提供更可靠、更相关的会计信息，公司根据《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》和相关审计准则的规定，对 2020-2021 年财务报表进行了会计差错更正。相关差错更正对公司 2020-2021 年度的经营成果和财务状况产生的影响较小，对当期净利润和净资产的累积影响具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
差错更正对净利润的累积影响金额	4.66	10.14
差错更正对净利润的累积影响金额占当期净利润的比例	0.07%	0.32%
差错更正对净资产的累积影响金额	71.99	-22.17
差错更正对净资产的累积影响金额占当期净资产的比例	0.20%	-0.08%

2022 年度公司申报报表与原始报表无差异。2020 年度、2021 年度公司申报报表与原始报表差异情况如下：

1、2021 年度

单位：万元

项目	差错金额	差错说明
2021 年 12 月 31 日		
货币资金	4.30	滚调期初现金差异，增加现金 4.3 万元
预付款项	-26.66	1、因调整跨期费用，增加预付账款 11.14 万元； 2、因应付、预付对冲等减少预付账款 37.80 万元
存货	4.17	1、因收入跨期，减少发出商品 1.10 万元； 2、因调整生产用、管理用水费，增加原材料 5.27 万元
固定资产	472.18	1、滚调报告期前已投入使用的仓库，相应增加固定资产 546.28 万元，减少在建工程 436.99 万元，增加应付账款 109.29 万元； 2、因重复记账，调减固定资产 0.97 万元，减少应付账款 0.97 万元； 3、因设备尚未达到预定可使用状态，减少固定资产 31.69 万元，增加在建工程 31.69 万元； 4、滚调报告期前股东捐赠的汽车，增加固定资产 10.38 万元，增加资本公积 10.38 万元； 5、因调整固定资产原值，相应增加固定资产累计折旧 51.82 万元，增加营业成本 0.28 万元，增加管理费用 25.95 万元，减少期初未分配利润 23.42 万元，增加销售费用 2.16 万元
在建工程	-405.30	1、滚调报告期前已投入使用的仓库，相应增加固定资产 546.28 万元，减少在建工程 436.99 万元，增加应付账款 109.29 万元； 2、因设备尚未达到预定可使用状态，减少固定资产 31.69 万元，增加在建工程 31.69 万元
递延所得税资产	539.77	因递延收益、坏账等税会差异补确认递延所得税资产 539.77 万元
应付账款	93.44	1、滚调报告期前已投入使用的仓库，相应增加固定资产 546.28 万元，减少在建工程 436.99 万元，增加应付账款 109.29 万元； 2、因重复记账，调减固定资产 0.97 万元，减少应付账款 0.97 万元； 3、因应付、预付对冲等减少应付账款 37.80 万元； 4、滚调确认报告期前应确认的成本费用，增加应付账款 46.13 万元； 5、滚调上年及本期应确认的租赁费，增加应付账款 4.79 万元； 6、因费用跨期，减少管理费用 37.74 万元，减少销售费用 1.40 万元，增加预付账款 11.14 万元，减少应付账款 28 万元

项目	差错金额	差错说明
应交税费	446.59	因卖废品收入，递延收益调增事项、以及其他调整事项增加税金 446.59 万元
递延收益	-18.70	补提递延收益摊销
资本公积	27.60	滚调确认报告期前股份支付 17.22 万元，因报告期前股东捐赠汽车一台滚调确认资本公积 10.38 万元
专项储备	1.90	因收入跨期调整上年收入，相应调增专项储备 1.90 万元
2021 年度		
营业收入	29.57	滚调上年跨期收入及本期跨期收入调整
营业成本	69.23	1、因调整固定资产原值以及调整闲置资产折旧归集对象，相应增加固定资产累计折旧 51.82 万元，减少营业成本 0.49 万元，增加管理费用 26.72 万元，减少期初未分配利润 23.42 万元，增加销售费用 2.16 万元； 2、因滚调上年跨期收入及本期跨期收入调整，以及因调整收入、对应增加专项储备，相应调增营业成本 35.08 万元； 3、因将水费等费用在制造费用和管理费用中重新分摊，增加营业成本 12.47 万元； 4、因调整人员薪酬费用归集对象，以及补记租赁费等，增加营业成本 22.18 万元
税金及附加	4.59	因补充确认报告期前已投入使用的房屋建筑物，补提当期房产税 4.59 万元
销售费用	31.36	1、因调整人员薪酬费用归集对象，而减少销售费用 24.65 万元； 2、因调整固定资产累计折旧，以及重新核对固定资产累计折旧归集对象，增加销售费用 57.42 万元； 3、因费用跨期，减少管理费用 37.74 万元，减少销售费用 1.40 万元，增加预付账款 11.14 万元，减少应付账款 28 万元
管理费用	-65.83	1、因重新核对固定资产累计折旧归集对象，以及调整固定资产累计折旧等事项，减少管理费用 29.31 万元； 2、因调整人员薪酬费用、劳务费归集对象等事项而增加管理费用 27.50 万元； 3、因费用跨期、调整闲置资产折旧等事项减少管理费用 36.97 万元，减少销售费用 1.40 万元，增加预付账款 11.14 万元，减少应付账款 28 万元，减少营业成本 0.77 万元； 4、因将生产用水调整至制造费用，减少管理费用 14.13 万元； 5、因确认关联方租赁费，增加管理费用 1.46 万元； 6、将委托研发费、以及研发用零星材料调入研发费用，减少管理费用 14.39 万元
研发费用	-10.23	1、因调整人员薪酬费用、劳务费归集对象等，减少研发费用 22.22 万元； 2、将委托研发费调入，增加研发费用 11.99 万元
财务费用	-0.03	跨期调整
其他收益	18.70	补提递延收益摊销
信用减值损失	-25.58	1、执行新准则，将当期坏账准备调至信用减值损失，增加 25.47 万元； 2、因确定的坏账政策，补提坏账准备 0.11 万元
资产减值损失	25.47	执行新准则，将当期坏账准备调至信用减值损失
资产处置收	-17.55	将处置报废固定资产净收益调整至营业外收入，减少资产处置收益 17.55 万

项目	差错金额	差错说明
益		元
营业外收入	16.96	1、将处置报废固定资产净收益调整至营业外收入，增加营业外收入 17.55 万元； 2、确认卖废品的增值税，减少营业外收入 0.59 万元
所得税费用	13.82	1、上述调整、收到的政府补助以及递延收益摊销等事项对当期所得税费用的综合影响 263.17 万元； 2、上述调整、收到的政府补助以及递延收益摊销等事项对递延所得税费用的综合影响-249.35 万元

2、2020 年度

单位：万元

项目	差错金额	差错说明
2020 年 12 月 31 日		
货币资金	4.27	1、因卖废品、工程罚款、员工充饭卡而调入现金 14.37 万元；将现金支付的无发票的业务招待费 13.01 万元调入账内；滚调报告期前现金增加 2.77 万元； 2、子公司江苏华茂将利息收入 0.13 万元调入账内
应收票据	954.97	转回已终止确认的贴现、背书转让的不符合终止确认条件的商业汇票，增加应收票据 954.97 万元
应收账款	-472.17	1、应收、预收对冲减少应收账款 406.34 万元； 2、跨期收入调整，减少应收账款账面余额 41.55 万元； 3、根据应收账款坏账政策，补充确认应收账款坏账准备 24.28 万元
预付款项	-1,956.38	1、因固定资产跨期事项，增加固定资产 775.83 万元，减少在建工程 491.12 万元，增加应付账款 265.73 万元，减少预付账款 8.60 万元，增加资本公积 10.38 万元； 2、因调整增加在建工程而相应调减预付账款 172.45 万元，调增在建工程 292.97 万元，调增应付账款 120.51 万元； 3、因预付款项、应付账款对冲，调减预付账款 1,776.73 万元； 4、因提前预付的房租增加预付账款 1.40 万元
其他应收款	525.90	1、因设备退回相应增加其他应收款 65 万元，减少固定资产 57.52 万元，增加应交税费 7.48 万元； 2、因顺泽工程队代关联方从公司处借款而还原增加对关联方的其他应收款 500 万元； 3、调整无票费用及跨期调整，减少其他应收款 9.21 万元； 4、确认关联方借款利息，增加应收利息 0.29 万元 5、确认其他应收坏账准备 30.17 万元
存货	387.46	1、调整在途商品，增加发出商品 139.40 万元，减少库存商品 99.88 万元，减少营业成本 39.52 万元； 2、因重新分配厂区水费，增加原材料 3.61 万元，增加管理费用 4.71 万元，减少营业成本 6.96，增加期初未分配利润 1.36 万元；

项目	差错金额	差错说明
		3、因滚调期初成本等，增加存货 358.06 万元； 4、确认存货跌价准备 13.73 万元
固定资产	632.27	1、因设备退回相应增加其他应收款 65 万元，减少固定资产 57.52 万元，增加应交税费 7.48 万元； 2、因固定资产跨期事项，增加固定资产 775.83 万元，减少在建工程 491.12 万元，增加应付账款 265.73 万元，减少预付账款 8.60 万元，增加资本公积 10.38 万元； 3、因滚调及确认当期资产减值损失而增加固定资产减值准备 37.29 万元； 4、因调整固定资产，相应增加固定资产折旧 48.73 万元，增加营业成本 10.25 万元，减少研发费用 0.86，增加管理费用 15.14 万元，增加销售费用 1.83，减少期初未分配利润 22.38 万元
在建工程	-204.54	1、确认报告期前及报告期内已达到预定可使用状态的固定资产，增加固定资产 782.43 万元，减少在建工程 491.12 万元，增加应付账款 270.09 万元，减少预付账款 10.84 万元，增加资本公积 10.38 万元； 2、因调整增加在建工程而相应调减预付账款 172.45 万元，调增在建工程 292.97 万元，调增应付账款 120.51 万元； 3、因在建工程专门借款利息收入、利息支出事项减少在建工程 6.39 万元
无形资产	-6.18	因重新测算无形资产摊销而增加摊销 6.18 万元
递延所得税资产	315.05	因固定资产减值、存货减值、递延收益、坏账等税会差异补确认递延所得税资产 315.05 万元
应付账款	196.34	1、因固定资产跨期事项，增加固定资产 775.83 万元，减少在建工程 491.12 万元，增加应付账款 265.73 万元，减少预付账款 8.60 万元，增加资本公积 10.38 万元； 2、因调整增加在建工程而相应调减预付账款 172.45 万元，调增在建工程 292.97 万元，调增应付账款 120.51 万元； 3、因顺泽工程队代关联方从公司处借款而还原增加对关联方的其他应收款 500 万元，增加应付账款 500 万元； 4、滚调报告期前及确认本期应确认的成本费用而调整增加应付账款 131.87 万元； 5、因预付款项、应付账款对冲，调减应付账款 1,776.73 万元； 6、因背书转让的票据不能终止确认，转回应付账款 954.97 万元
预收款项	-403.76	调整预收的房租款 2.58 万元，应收账款、预收账款对冲 406.34 万元
合同负债	35.04	因调整跨期收入，增加合同负债
应交税费	337.88	1、因递延收益调增事项、以及其他调整事项增加所得税 325.54 万元； 2、因调整跨期收入、确认报告期前已投入使用的房屋建筑物等事项，增加增值税 9.66 万元，增加房产税 2.68 万元
其他应付款	25.58	1、因确认租车费用、个人借款利息确认其他应付款 33.77 万元；

项目	差错金额	差错说明
		2、其他应付、其他应收对冲 8.18 万元
一年内到期的非流动负债	11.74	补充确认年末 10 天利息
资本公积	27.60	滚调确认报告期前股份支付 17.22 万元，因报告期前股东捐赠汽车一台滚调确认资本公积 10.38 万元
专项储备	2.26	因收入跨期调整上年收入，相应调增专项储备 2.26 万元
2020 年度		
营业收入	-97.00	滚调上年跨期收入及本期跨期收入调整
营业成本	122.50	1、将销售费用-运费，调整至合同履行成本，增加营业成本 148.11 万元； 2、因调整固定资产累计折旧，以及调整闲置资产折旧归集对象，相应减少营业成本 8.11 万元，减少研发费用 0.86，增加固定资产折旧 48.73 万元，增加管理费用 33.50 万元，增加销售费用 1.83，减少期初未分配利润 22.38 万元； 3、因将土地摊销在管理费用和营业成本中重新分配，以及将水电费等费用在制造费用和管理费用中重新分摊等事项，减少营业成本 4.47 万元； 4、因滚调上年跨期收入及本期跨期收入调整，因调整收入，对应增加专项储备等事项，相应调减营业成本 27.64 万元； 5、因调整人员薪酬费用归集对象，增加营业成本 14.62 万元
税金及附加	2.72	因补充确认报告期前已投入使用的房屋建筑物，补提房产税等 2.72 万元
销售费用	-159.66	1、减少销售费用-运费 148.11 万元，调整至合同履行成本； 2、因调整人员薪酬费用归集对象，减少销售费用 17.78 万元； 3、因调整固定资产累计折旧，相应增加销售费用 1.83 万元，因重新核对对固定资产累计折旧归集对象，增加销售费用 52.83 万元，减少管理费用 52.83 万元； 4、因调整跨期费用，减少销售费用 48.45 万元
管理费用	-83.65	1、因重新核对对固定资产累计折旧归集对象，增加销售费用 52.83 万元，减少管理费用 52.83 万元，因调整固定资产累计折旧以及调整闲置资产折旧归集对象，相应增加管理费用 33.50 万元； 2、因调整人员薪酬费用、劳务费等归集对象，而增加管理费用 69.20 万元； 3、因将土地摊销在管理费用和营业成本中重新分配，以及将生产用水、电费调整至制造费用等事项，减少管理费用 120.43 万元； 4、将报告期内未入账的零星收入、支出调入账内，增加管理费用 1.55 万元； 5、因确认关联方租赁费，以及报告期前补确认杨传华的借款利息等事项，减少管理费用 9.86 万元； 6、因确认研发用的零星材料支出，以及零星无票费用，减少管理费用 4.79 万元
研发费用	-88.43	1、因调整人员薪酬费用、劳务费等归集对象等事项，减少研发费用 61.45 万元；

项目	差错金额	差错说明
		2、因调整固定资产折旧，减少研发费用 0.86 万元； 3、因费用跨期，减少研发费用 26.11 万元
财务费用	12.68	因闲置资金利息收入、在建工程所用专门借款利息支出资本化，以及汇兑损益差异等增加财务费用 12.68 万元
其他收益	0.06	与日常经营活动有关的政府补助调入其他收益
信用减值损失	-54.12	因确定的坏账政策，增加坏账准备 54.12 万元
资产减值损失	-16.43	1、根据存货可变现净值，确认资产减值损失 13.73 万元； 2、根据资产可收回金额，确认资产减值损失 2.71 万元
营业外收入	-0.22	1、因卖废品、工程罚款收入调入账内，增加营业外收入 2.59 万元； 2、将租赁收入调至营业收入和预收账款，减少营业外收入 2.75 万元； 3、与日常经营活动有关的政府补助调入其他收益，减少营业外收入 0.06 万元
所得税费用	15.98	1、上述调整对当期所得税费用的综合影响-7.28 万元； 2、上述调整对递延所得税费用的综合影响 23.26 万元

（二）结合相关事项内部控制制度及执行情况，说明公司内控是否健全、有效

1、报告期内，公司收入涉及的审计调整均为跨期调整。因公司 2020 年至 2021 年销售货物未执行签收政策且存在合同、物流单据缺失的情况，故少部分临近期末发货或确认收入的交易存在跨期情形。公司已对收入相关的内部控制进行了完善，2022 年，公司已不存在物流单据缺失的情况，虽然有 14 笔内销业务因客户配合意愿低而未获取签收单，但占内销业务收入比重为 1.42%，占比较低，不构成公司内部控制缺陷。

2、报告期内，公司存在固定资产、在建工程未及时入账的情况，公司不断梳理各项资产，对资产进行盘点，对固定资产设置卡片账。公司对报告期内资产存在的跨期现象进行调整，并相应调整折旧。

3、报告期内，公司存在少量费用跨期、现金收支未入账等其他情况。公司通过对三费进行梳理，已对该事项作出相应调整。

公司上述调整事项对净利润的综合影响为 10.14 万元、4.66 万元，影响较小，公司已于 2022 年完善内部控制制度，并严格执行。

公司上述差错更正不属于故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不

属于滥用会计政策或者会计估计。公司 2022 年之前未执行签收单政策及部分单据缺失的情况不构成内控不健全、会计核算基础薄弱的情形。企业内部控制的目标是合理保证经营管理合法合规、资产安全、财务报告及相关信息真实完整，提高经营效率和效果，促进企业实现发展战略，且要遵循适应性原则，公司在发展阶段选择了与其经营规模、竞争状况及风险水平相适应的控制程序，并随着业务规模迅速发展的情况变化及时加以调整，不存在产生重大经营风险及导致财务报告失真的情况，满足企业控制目标，目前公司相关内部控制已经得到完善并有效执行。

二、说明长期待摊费用具体内容、摊销期限，结合催化剂和导热油的生产作用、使用周期等说明将其计入长期待摊费用及其摊销期限的合理性。

（一）长期待摊费用情况

报告期内，公司长期待摊费用的具体内容如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
催化剂	133.17	209.26	
保温工程	95.97	84.02	97.34
导热油	37.48	49.97	62.47
树脂	28.76	44.37	
安阳 NMMO 项目		36.31	108.92
空气排放使用权		1.95	13.63
合计	295.37	425.87	282.35

各项长期待摊费用的摊销期限及摊销方法为：

项目	摊销方法	摊销年限
空气排放使用权	年限平均法	5 年
保温工程	年限平均法	5 年
导热油	年限平均法	5 年
树脂	年限平均法	3 年
催化剂	年限平均法	3 年
安阳 NMMO 项目	年限平均法	3 年

（二）催化剂和导热油计入长期待摊费用及其摊销期限的合理性

1、催化剂

催化剂为公司合成产品的关键原料。公司使用的催化剂采用较高强度的载体

（如 γ 氧化铝，分子筛等），性能稳定，有效组分大多为金属氧化物，其在高温条件下能够保持较高的机械强度，一次性投入生产使用后，在高温、高压等恶劣条件能够保持其活性状态，使用寿命均在 3 年以上。

因此，公司将投入生产使用的催化剂计入长期待摊费用，摊销期限 3 年具备合理性。

2、导热油

导热油，即 GB/T4016-1983《石油产品名词术语》中的“热载体油”，用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。导热油具有加热均匀，调温控制准确，能在低蒸汽压下产生高温，传热效果好，节能，输送和操作方便等特点。另外导热油具有抗热裂化和化学氧化的性能。从使用及安全角度看，其主要特性是：

（1）在许用温度范围内，热稳定性较好，结焦少，使用寿命较长；（2）在许用温度范围内，导热性能、流动性能及可泵性能良好；（3）低毒无味，不腐蚀设备，对环境影响很小；（4）凝固点较低，沸点较高，低沸点组分含量较少。在许用温度范围内，蒸汽压不高，蒸发损失少。

导热油是公司在生产过程中传导热力的重要载体，公司在新生产线或新装置投入生产时，一次性灌入导热油，通过燃气锅炉加热导热油，导热油通过管道在各车间机器设备中进行循环，最终循环回到导热油炉。生产过程中导热油损耗极低，其使用寿命一般在 8-10 年。公司每年对导热油进行一次检测，如果粘度等过高即再补充一些导热油，使得循环中的导热油仍能正常使用。

因此，公司将首次投入生产使用的导热油计入长期待摊费用，摊销期限 5 年具有合理性。

综上所述，公司将催化剂和导热油计入长期待摊费用及其摊销期限具有合理性。

三、结合信用政策、订单变动等说明报告期内收入增长，但 2022 年末合同负债余额降低的原因及合理性。

报告期内，公司合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
合同负债	408.05	650.99	447.61

2022 年末公司合同负债余额降低的主要原因是 在手订单 同比降低，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合同负债	408.05	650.99	447.61
期末在手订单	3,212.36	4,544.66	957.28

2022 年末公司在手订单由上年末的 4,544.66 万元下降至 3,212.36 万元，相应地合同负债由 650.99 万元下降至 408.05 万元。合同负债的变动与期末在手订单具有匹配性。

报告期内，公司合同负债的主要客户与其信用政策相匹配。合同负债的主要客户情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 12 月 31 日	占各期末合同负债比例
海南诚和信	96.46	23.64%
WONO CHEMTECH CO.,LTD.	86.60	21.22%
南京金羚生物基纤维有限公司	59.36	14.55%
山东法恩新材料科技有限公司	41.87	10.26%
山东晨宏化工科技有限公司	34.29	8.40%
合计	318.58	78.07%
客户名称	2021 年 12 月 31 日	占各期末合同负债比例
BIAPUR TRADING Ltd.	218.57	33.57%
山东瑞博龙化工科技股份有限公司	92.90	14.27%
沧州信昌化工股份有限公司	81.24	12.48%
山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	52.46	8.06%
邯郸市三泰胶业有限公司	45.53	6.99%
山西四通晋业科技有限公司	21.85	3.36%
合计	512.55	78.73%
客户名称	2020 年 12 月 31 日	占各期末合同负债比例
BIAPUR TRADING Ltd.	138.84	31.02%
IMPAGAG	42.72	9.54%
南通恒光大聚氨酯材料有限公司	37.17	8.30%
上海昊粤新材料科技有限公司	34.07	7.61%
上海旭正实业有限公司	29.37	6.56%
上海灏阔新材料科技有限公司	26.34	5.88%
天元（营口）气雾剂灌装有限公司	21.56	4.82%
合计	330.07	73.74%

报告期内，公司合同负债主要客户的信用政策情况如下：

客户名称	信用政策	与信用政策的匹配性
海南诚和信	款到发货	是
WONO CHEMTECH CO.,LTD.	装运前付 100% 货款	是
南京金羚生物基纤维有限公司	款到发货	是
山东法恩新材料科技有限公司	款到发货	是
BIAPUR TRADING Ltd.	在交货期前提前汇款合同总金额的 100%	是
山东晨宏化工科技有限公司	款到发货	是
山东瑞博龙化工科技股份有限公司	款到发货	是
沧州信昌化工股份有限公司	款到发货	是
山东鸿泰鼎新材料科技有限公司	2021 年信用政策为：预付 200 万元，送货前付完送货的货款	是
邯郸市三泰胶业有限公司	款到发货	是
山西四通晋业科技有限公司	款到发货	是
IMPAG AG	款到发货	是
南通恒光大聚氨酯材料有限公司	款到发货	是
上海昊粤新材料科技有限公司	款到发货	是
上海旭正实业有限公司	款到发货	是
上海灏阔新材料科技有限公司	款到发货	是
天元（营口）气雾剂灌装有限公司	款到发货	是

综上所述，2022 年末公司合同负债余额降低的主要原因是在手订单同比降低，公司合同负债的主要客户与其信用政策相匹配，合同负债余额降低具备合理原因。

四、结合诉讼具体情况、进展等说明 2020 年末计提预计负债是否及时、准确、充分，相关诉讼对发行人业绩影响情况。

2019年，公司因未决诉讼计提预计负债47.00万元，至2020年末预计负债余额未发生变化，后公司于2021年3月支付相关诉讼款。2021年和2022年末，预计负债科目已无余额。具体情况如下：

（一）诉讼背景情况

重庆洪峰工业设备安装有限公司（以下简称“重庆洪峰”）于2016年起承接公司年产10,000吨特种化学品生产线建设项目，主要负责设备、管道、电气安装工程施工。其中，双方诉讼所涉合同4份，合同金额共计3,867万元，具体情况如下：

合同名称	主要内容	合同金额（万元）	签订时间
建设项目设备、管道、电气安装工程	设备安装、工艺管线安装、电气安	3,060.00	2016/6/22

合同名称	主要内容	合同金额 (万元)	签订时间
施工合同	装		
低压配电柜元器件修改增加确认函	低压配电柜元器件扩容	17.00	2016/7/18
BDMAEE 车间安装工程施工合同	BDMAEE 车间安装工程	330.00	2016/8/2
设备安装增加项合同	安装工程增加项	460.00	2017/6/22
合计		3,867.00	-

截至2019年5月，公司已支付重庆洪峰工程款3,301.70万元，尚有565.30万元未支付。因双方对工程最终结算价款存在争议，重庆洪峰于2019年6月3日将公司诉至河北省黄骅市人民法院。在诉讼期间，公司于2019年8月1日支付重庆洪峰30万元。

该案于2019年8月20日开庭审理，并于2019年9月29日下达《河北省黄骅市人民法院民事判决书》（（2019）冀0983民初3736号），具体内容如下：1、公司支付重庆洪峰工程款535.30万元及逾期付款违约金利息，利息以535.30万元为基数从2018年4月14日起计算，按中国人民银行同期同类贷款利率标准支付至工程款本金付清之日止；2、驳回重庆洪峰的其他诉讼请求；3、驳回公司的反诉请求；4、本诉案件受理费49,271.00元、反诉费16,930.00元，由原告（反诉被告）重庆洪峰工业设备安装有限公司承担19,271.00元，被告（反诉原告）华茂伟业绿色科技股份有限公司承担46,930.00元。

公司已于开庭日次日支付反诉费 1.693 万元、并于 2019 年 12 月 23 日支付重庆洪峰 100 万元，于 2020 年 1 月 23 日支付剩余 435.30 万元。依据前述判决及支付情况，公司利息计算如下：

本金 (万元)	开始日期	截止日期	天数	年利率%	利息金额 (万元)
535.30	2018/4/14	2019/8/19	491	4.75%	34.20
535.30	2019/8/20	2019/12/23	125	4.80%	8.80
435.30	2019/12/23	2020/1/22	31	4.65%	1.72
合计					44.72

上述利息为 44.72 万元，结合公司尚需承担的案件受理费 3 万元，共计 47.72 万元。

因公司对案件判决结果不服，于 2020 年提起上诉。但 2019 年末管理层判断公司上诉很可能败诉，因此根据利息清单及案件受理费计提预计负债 47 万元。

2020 年 4 月 14 日，因公司向河北省沧州市中级人民法院提出撤诉申请，河北省沧州市中级人民法院予以准许并下达《民事裁定书》（（2020）冀 09 民终

1557号），具体内容如下：1、准许公司撤回上诉。一审判决自本裁定书送达之日起发生法律效力；2、二审案件受理费66,201元，减半收取33,100元，由公司负担。

截至2020年底，公司已将案件所涉本金535.30万元支付完毕，预计负债计提的47万元尚未支付。2021年3月31日，公司支付重庆洪峰利息及诉讼费合计47.72万元。

（二）2020年末计提预计负债是否及时、准确、充分，相关诉讼对公司业绩影响情况

公司诉讼案件发生于2019年，2019年一审败诉后，公司虽提起上诉但管理层判断二审很可能败诉，因此于2019年底计提预计负债47万元。截至2020年底，公司已将案件所涉本金535.30万元支付完毕，预计负债计提的47万元尚未支付，因而2020年末预计负债余额与2019年末一致。根据“问题19、四、（一）诉讼背景情况”所述，预计负债计提金额与实际利息及诉讼费金额相近，预计负债计提及时、准确、充分。

该诉讼案件虽因工程款项引起，但案件发生时相关工程已完工，未对工程进度产生影响。此外，该诉讼已经终审审结且所涉金额较低。因此，该诉讼未影响公司的正常经营，未对公司业绩构成重大不利影响。

【会计师回复】

（一）核查程序：

会计师执行的主要核查程序包括但不限于以下程序：

1、对公司报告期内的原始报表和申报报表进行了复核，逐笔核对全部差异调整事项的原因，分析调整事项的合理性以及会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定；

2、对财务部门及财务负责人进行访谈，了解公司财务报告相关的内控制度及财务核算情况，查阅公司制定的财务会计管理相关制度，评估相关制度是否被严格执行，评价财务岗位的设置是否齐备、各关键岗位是否严格执行不相容职务分离的原则，评价财务人员是否具备相应的专业胜任能力，会计档案管理是否规范等；

3、查阅公司《华茂伟业绿色科技股份有限公司内部控制管理手册》，参照《华茂伟业绿色科技股份有限公司内部控制组织手册》及配套指引的要求，评价公司相关内部控制制度的设计有效性；对主要经营循环的相关内部控制流程执行穿行测试和控制测试，评价公司主要内部控制的设计有效性和执行有效性；

4、获取公司长期待摊费用明细表，了解长期待摊费用的具体构成情况；访谈公司管理层及财务负责人，了解长期待摊费用形成的原因、相应摊销年限，结合长期待摊费用具体项目在生产过程的作用、使用年限了解摊销年限的确定依据；将长期待摊费用摊销年限及确定依据与同行业公司进行对比，分析差异及合理性；

5、获取公司报告期各期合同负债明细表及合同台账，分析合同负债波动的原因，分析不同类型业务合同负债与相关业务收入、合同金额的匹配性；了解不同客户的信用政策，了解公司各期末合同负债与信用政策的匹配性；

6、查阅诉讼仲裁相关文件，包括判决书、仲裁文书，并检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站；对公司财务负责人及管理层进行访谈，了解该诉讼案件的发生背景及最终处理结果，了解案件的发生是否对公司经营带来重大不利影响；获取预计负债计算表，复核其与公司支付的款项的差异。

（二）核查结论：

1、公司差错更正不属于故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不属于滥用会计政策或者会计估计。会计差错更正符合《企业会计准则》的规定；公司会计工作基础具有规范性，财务报告编制有良好基础；公司内部控制制度健全且被有效执行，不存在会计基础薄弱的情况，不会对本次发行构成重大不利影响；

2、公司将催化剂和导热油计入长期待摊费用及其摊销期限具有合理性；

3、2022年末公司合同负债余额降低的主要原因是在手订单同比降低，公司合同负债的主要客户与其信用政策相匹配，合同负债余额降低具备合理原因。

4、公司预计负债的计提及时、准确、充分。所涉及的诉讼案件虽因工程款项引起，但案件发生时相关工程已完工，未对工程进度产生影响。此外，该诉讼已经终审审结且所涉金额较低。因此，该诉讼未影响公司的正常经营，未对公司业绩构成重大不利影响。



(本页无正文,为关于华茂伟业绿色科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》之回复之签章页)



中国注册会计师:冯万奇(项目合伙人)



中国注册会计师:李福兴



中国·上海

二〇二三年六月十四日