关于陕西瑞科新材料股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请
文件的审核问询函中
有关财务会计问题的专项说明

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

目 录

2.关于研发 投入 1
3.关于经营模式 40
4. 关于营业收入 84
5. 关于主要客户 108
6. 关于采购与供应商 143
7. 关于营业成本 168
8.关于毛利率和经营业绩 203
9. 关于存货 236
10. 关于固定资产 261
11. 关于应收款项 282
12. 关于财务内控 290
15.关于其他合规性问题 300

致同会计师事务所（特殊普通合伙）
中国北京朝阳区建国门外大街 22 号
赛特广场 5 层邮编 100004
电话 +86 10 8566 5588
传真 +86 10 8566 5120
www.grantthornton.cn

关于陕西瑞科新材料股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的
审核问询函中有关财务会计问题的专项说明

致同专字（2024）第 441A000086 号

深圳证券交易所:

贵所于 2023 年 7 月 19 日出具的《关于陕西瑞科新材料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〕010266 号）（以下简称“审核问询函”）收悉，对审核问询函所提财务会计问题，致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”或“申报会计师”）对陕西瑞科新材料股份有限公司（以下简称“陕西瑞科”或“发行人”或“公司”）相关资料进行了核查，现做专项说明如下:

如无特别说明，本专项说明中的简称或名词释义与《陕西瑞科新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”或“招股书”）相同。本专项说明部分表格中合计数与各分项直接相加之和如在尾数上有差异，均为四舍五入所致。

审核问询函 2.关于研发投入

申请文件显示，报告期内发行人研发费用分别为 978.36 万元、1,339.14 万元和 1,505.47 万元，研发投入分别为 3,078.45 万元、4,963.69 万元和 5,184.19 万元。研发费用低于研发投入主要系发行人对于研发过程中产出的产品或副产品对外销售冲减研发费用导致。

请发行人:

（1）说明研发人员的认定依据及其合理性、报告期前后认定人员是否发生重大变化，并结合研发活动与生产活动的具体差异、是否可明确区分等详细说明研发活动认定准确性和依据的充分性，研发活动涉及的主要项目情况，包括但不限于研发投入明细构成及其合理性、研发的成功率。

（2）结合发行人研发类型（如技术研发、新产品研发、工艺改进等）和不同研发阶段（小试、中试、生产线放大阶段等）、发行人研发试制产品情况等，说明不同阶段研发活动与生产活动相关资产、人员、费用的区分情况，共用生产线情况下相关成本费用（如折旧摊销、生产人员薪酬等）的区分、归集和核算方式。

（3）说明报告期内发行人研发试制品的数量、金额及占比（分合规品、不合格但可出售及不合格品）、不同质量试制品的处理方式和核算方式、计入产品成本和研发费用的金额及占比，并结合研发试制阶段对应使用的生产线数量、每条生产线研发运行负荷、研发运行时长等指标，说明发行人研发试制品数量规模的合理性及与相关原材料投入的匹配性，发行人研发投入的构成和计算依据，是否存在将生产活动支出计入研发投入的情形。

（4）结合发行人所处行业整体研发方向和类型、同行业可比公司研发状况等，说明发行人研发投入形成较多可出售产品的原因和合理性、是否符合行业惯例、研发费用和研发投入金额差异较大是否符合行业特征和同行业可比公司情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、说明研发人员的认定依据及其合理性、报告期前后认定人员是否发生重大变化，并结合研发活动与生产活动的具体差异、是否可明确区分等详细说明研发活动认定准确性和依据的充分性，研发活动涉及的主要项目情况，包括但不限于研发投入明细构成及其合理性、研发的成功率

（一）研发人员的认定依据及其合理性、报告期前后认定人员是否发生重大变化

1、研发人员的认定依据

根据《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）规定，“企业直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员”。根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》规定，“研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员”。报告期内，公司根据前述规定结合自身实际研发活动参与人员情况，认定参与研发活动的人员分为专职研发人员及辅助研发人员（主要为少量研发管理人员以及配合研发项目实施的实验人员、检测人员，非全时研发人员）。

2、研发人员的具体认定情况

（1）专职研发人员

公司设有独立的技术研发中心，具体按产品/业务类型划分有二级子部门，在上述

部门任职且全职从事研发活动的人员为公司专职研发人员。公司专职研发人员一般具有大专及以上学历或与公司产品、工艺相关的专业背景、丰富的工作经验，具备与研发项目相匹配的专业素质或胜任能力。

报告期各期末，公司专职研发人员岗位分布及职责情况如下:

单位：个

人员类别	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	岗位职责
实验	11	15	13	15	1、严格按照实验方案进行实验；2、对实验过程中的现象认真分析，并做好实验过程的记录工作，如实记录实验结果；3、完成实验后应及时向技术总工报告实验结果，以便及时解决实验中存在的问题。
中试	16	17	15	13	1、根据小样研发阶段所确定的工艺路线和产品指标进行中等规模的放大试制；2、负责 1 公斤及以上样品的制备、中试放大过程的工艺改进和工艺定型。
综合管理	2	3	2	1	1、结合公司发展及科技创新要求，持续优化混合型科技创新研发体系，不断完善科技创新体制机制；2、确保所管辖部门的正常运行，对下属员工和所属设备有全面管理责任；3、负责所管辖范围的原料消耗、实验设备运行、工艺技术、员工分配、材料消耗与各项经济指标提供分析报告，提高工作效益；4、组织评审小组对公司相关科技创新项目立项进行评审；组织制定公司年度科技创新项目计划，组织推进落实公司研发计划和科技发展战略。
项目管理等其他人员	3	2	2	7	1、负责项目申报和知识产权类相关工作；2、紧跟行业技术趋势，挖掘客户需求并与各研发小组对接，研制出的新产品联系客户试用，与客户沟通产品定型。
合计	**32**	**37**	**32**	**36**	

注：2021 年末较 2020 年末专职研发人员有所减少，主要原因系 2020 年末按主要工作内容划分人员归属，该部分人员于 2021 年末划分为兼职人员；2022 年末较 2021 年末专职研发人员有所增加，主要原因系当期增加人才引进；2023 年 6 月末较 2022 年末专职研发人员有所减少，主要原因系存在少量研发人员离职及内部调岗。

报告期各期末，公司专职研发人员学历构成情况如下：

单位：个

学历	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士以上	5	15.63%	5	13.51%	4	12.50%	2	5.56%
本科	21	65.63%	24	64.86%	18	56.25%	25	69.44%
本科以下	6	18.75%	8	21.62%	10	31.25%	9	25.00%
合计	**32**	**100.00%**	**37**	**100.00%**	**32**	**100.00%**	**36**	**100.00%**

报告期各期末，公司专职研发人员专业构成情况如下：

单位：个

专业	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
化学专业	24	75.00%	27	72.97%	27	84.38%	27	75.00%
材料专业	5	15.63%	6	16.22%	2	6.25%	3	8.33%
其他专业	3	9.38%	4	10.81%	3	9.38%	6	16.67%
合计	**32**	**100.00%**	**37**	**100.00%**	**32**	**100.00%**	**36**	**100.00%**

报告期各期末，公司专职研发人员工作年限情况如下：

单位：个

工作年限	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
5 年以上	10	31.25%	11	29.73%	8	25.00%	11	30.56%
2-5 年	9	28.13%	10	27.03%	12	37.50%	15	41.67%
2 年以下	13	40.63%	16	43.24%	12	37.50%	10	27.78%
合计	**32**	**100.00%**	**37**	**100.00%**	**32**	**100.00%**	**36**	**100.00%**

综上所述，公司专职研发人员岗位职责明晰，报告期各期末，本科及以上学历人员占比 68%以上，化工及材料类专业的人员各期占比 80%以上，具有 2 年以上研发相关工作经验的人员各期占比 55%以上，相关研发人员的专业素质及能力与具体承担研发任务相匹配。

（2）辅助研发人员（非全时研发人员）

公司辅助研发人员主要为少量研发管理人员以及配合研发项目实施的实验人员、检测人员。报告期各期末，公司辅助研发人员工作职责及具体工作内容情况如下：

单位：个

人员类别	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末	工作职责及具体工作内容	是否持续
项目指导	2	2	2	0	1、查阅资料，了解行业发展趋势；2、参与项目方案设计及指导，确定重点项目研发方向；3、参与项目重要节点评审及讨论。	是
实验	3	1	2	0	1、严格按照实验方案进行实验；2、对实验过程中的现象认真分析，并做好实验过程的记录工作，如实记录实验结果；3、完成实验后及时向技术总工报告实验结果，以便及时解决实验中存在的问题。	否，视具体研发项目情况确定
检测	1	1	2	0	1、负责部分研发样品的成分及活性检测；2、根据开发产品类别不同参与新检测方法的开发。	是
项目管理等其他人员	2	0	1	0	1、参与客户需求挖掘，并与客户沟通产品定型；2、视研发项目阶段参与研发活动中相关设备选型、改造以及调试；3、参与研发活动中涉及“三废处置”的方案设计及实施等。	否，视具体研发项目情况确定
合计	**8**	**4**	**7**	**0**	**-**	

注：2020年至2021年9月，公司按员工主要工作内容划分人员归属，若其主要工作内容与研发活动相关即划定为研发专职人员。该期间段公司不存在非全时研发人员。

报告期内，公司辅助研发人员中项目指导类以及检测类人员相对稳定，而实验类和其他类人员呈现一定程度波动，主要原因系后两类人员视研发项目阶段性任务量以及项目开展阶段不同而有所不同。上述各类辅助人员参与研发项目的必要性和合理性具体如下：

项目指导类：经过多年的行业积累沉淀，公司储备有技术开发以及生产管理经验丰富的业务骨干。由于部分样品制备工艺复杂，技术难度较高，在该类研发项目方案设计、实施等过程中少量核心骨干能够给予一定指导。

实验以及检测类：公司研发项目涉及的具体样品型号、实验批次较多，且项目实施工艺较为复杂。部分研发项目会出现阶段性任务量较大的情形，为充分保证各环节的顺畅，该阶段通常需要借助于辅助研发人员的参与；与此同时，研发项目制备的样品需要由少量辅助人员进行检测，甚至于需要其参与研发样品新检测方法的开发。

项目管理等其他人员：一方面，研发项目方案的确定以及实施一定程度需要深度挖掘客户需求，并与客户保持密切沟通；另一方面，研发活动实施过程中视研发项目类别以及阶段不同，可能会涉及设备选型、改造以及“三废处置”。公司通常会根据研发项目的具体情形以及阶段相应配备一定数量的辅助人员，以促使研发项目的顺利

推进。

受具体分工内容不同影响，项目指导类人员通常作为核心人员参与数个研发项目，而实验、检测等类别则会广泛参与各类研发项目具体工作。其中项目指导类人员主要参与的研发项目情况具体如下：

人员类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
项目指导类	（1）液体硅橡胶助剂研发；（2）复分解反应钌催化剂研发；（3）系列手性二茂铁膦配体合成技术开发；（4）高品质贵金属电镀材料制备新技术开发及产业化；（5）贵金属前驱体材料开发及产业化；（6）新型贵金属有机配合物及功能有机小分子的研究及产业化；（7）低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发；（8）低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发；（9）铱系钛阳极板涂层中贵金属回收技术研究	（1）N-杂环卡宾配体钯催化剂；（2）钯催化剂前驱体研发；（3）钯配体催化剂应用中间体研发；（4）铂催化剂前驱体研发；（5）氮脱苄专用钯炭催化剂；（6）二苯基膦联萘系列催化剂配体；（7）复分解反应钌催化剂研发；（8）铑派克及其中间体的研发；（9）钌手性配体络合物催化剂；（10）系列手性二茂铁膦配体合成技术开发；（11）液体硅橡胶助剂研发；（12）铱催化剂前驱体研发；（13）连续法氯乙酸用钯炭催化剂研发及产业化；（14）低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发；（15）低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发	（1）N-杂环卡宾配体钯催化剂；（2）钯催化剂前驱体研发；（3）钯配体催化剂应用中间体研发；（4）铑派克及其中间体的研发；（5）钌手性配体络合物催化剂；（6）液体硅橡胶助剂研发；（7）超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发；（8）低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发；（9）一种蛋白型分布的钯炭催化剂制备

注：2023 年公司为促进研发项目进展，提升资源利用率，将研发产品类型相似的项目进行合并：将铂催化剂前驱体研发、钯催化剂前驱体研发、铱催化剂前驱体研发、铑派克及其中间体的研发四个研发项目合并为贵金属前驱体材料开发及产业化，将钯配体催化剂应用中间体研发，二苯基膦联萘系列催化剂配体两个研发项目合并为新型贵金属有机配合物及功能有机小分子的研究及产业化。

2021 年末至 2023 年 6 月末，公司辅助研发人员学历构成情况如下：

单位：个

学历	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士以上	1	12.50%	1	25.00%	1	14.29%
本科	6	75.00%	3	75.00%	6	85.71%

学历	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
本科以下	1	12.50%	0	0.00%	0	0.00%
合计	**8**	**100.00%**	**4**	**100.00%**	**7**	**100.00%**

2021 年末至 2023 年 6 月末，公司辅助研发人员专业构成情况如下:

单位：个

专业	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
化学专业	4	50.00%	2	50.00%	4	57.14%
材料专业	1	12.50%	0	0.00%	1	14.29%
其他专业	3	37.50%	2	50.00%	2	28.57%
合计	**8**	**100.00%**	**4**	**100.00%**	**7**	**100.00%**

根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》规定，“对于既从事研发活动又从事非研发活动的人员，当期研发工时占比低于 50%的，原则上不应认定为研发人员。如将其认定为研发人员，发行人应结合该人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性。”除辅助研发人员（非全时研发人员）杜继山以外，公司其他辅助研发人员当期研发工时占比均高于 50%，符合非全时研发人员原则性定义。公司将杜继山认定为非全时研发人员，主要基于如下考虑:

①杜继山毕业于渭南师范学院化学专业，本科学历，化学工程中级工程师职称，自 2006 年 1 月入职陕西瑞科，历任医化车间主任、技术中心组长，再生事业部副部长、部长，一直致力于贵金属催化剂制备、回收利用技术的研发、生产，工作经验丰富;

②报告期内，杜继山曾多次担任公司研发项目负责人，目前仍担任《低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发》和《低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发》两个在研项目的负责人，工作内容主要包括负责研发项目立项指导、方案设计，样品及工艺测试的现场技术支持、验收评审等；自 2023 年 1 月起参与陕西省科技厅重点研发项目--《铱系钛阳极板涂层中贵金属回收技术研究》，主要负责金属分离、提纯技术开发;

③报告期内，杜继山作为发明人（之一）已获授一项发明专利，两项发明专利已进入实质审查阶段。同时，2021 年 10 月杜继山率队以《废钛铱阳极板中铱的再生工艺》项目获得陕西省“三新三小”创新竞赛二等奖。随着近年来公司持续加大自主研发投入力度，杜继山对失活贵金属催化剂精炼回收、分离提纯技术的形成作出卓越贡献，尤其是在控制贵金属收损率和低含量废料贵金属回收方面。

此外，报告期内，作为研发工时占比低于 50%的辅助研发人员，杜继山计入研发投入的人工费用合计低于 20 万元。综上，鉴于杜继山具备较高的再生回收技术水平，对于公司失活贵金属催化剂精炼回收、分离提纯技术的形成具有卓越贡献和指导作用，将其认定为辅助研发人员具有合理性。

报告期内，公司辅助研发人员的工资薪酬按研发工时在研发费用以及其他成本费用之间进行分摊，不同研发项目之间亦按研发工时进行分摊。上述研发工时由公司研发工时系统记录，并与研发人员考勤记录、操作记录本信息匹配一致。公司不存在将非研发人员工资计入研发投入或研发费用的情形。

报告期内，公司制定了《研究与开发管理制度》并得到有效执行，各项研发活动的开展在专职研发人员和辅助研发人员的配合下得到有序推进执行。

3、报告期前后研发人员认定的变化情况

报告期各期末，公司研发人员数量如下:

研发人员类别	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
专职人员（个）	32	37	32	36
辅助人员（个）	8	4	7	-
合计	40	41	39	36

报告期各期末，公司不存在研发人员数量异常增长，非全时研发人员占比较高等情形。

报告期各期，公司研发投入人工费用明细构成如下:

单位：万元

人工费用项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
专职人员	204.76	82.47%	452.44	82.38%	346.30	79.83%	301.52	100.00%
辅助人员	43.53	17.53%	96.74	17.62%	87.50	20.17%	-	-
合计	248.29	100.00%	549.18	100.00%	433.80	100.00%	301.52	100.00%

注：辅助人员计入研发投入的人工费用为上述非全时研发人员按照研发工时分摊的人工费用。

2020 年至 2021 年 9 月，公司按员工主要工作内容划分人员归属，若其主要工作内容与研发活动相关即划定为研发专职人员。自 2021 年 10 月以后，公司上线研发工时系统，涉及研发活动的辅助人员根据工时记录分摊其当月工资。除上述情况以外，报告期内公司研发人员的认定未发生重大变化，各期末研发人员数量变化主要系人才引

进以及少量岗位调动和离职所致。除 2020 年以外，报告期各期，专职研发人员人工费用占比相对稳定。

（二）结合研发活动与生产活动的具体差异、是否可明确区分等详细说明研发活动认定准确性和依据的充分性

1、研发活动的认定依据

根据《企业会计准则第 6 号-无形资产》(财会【2006】3 号)、《高新技术企业认定管理工作指引》(国科发火【2016】195 号)、《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税【2015】119 号）（以下简称“财税【2015】119 号”）等相关规定，研发活动的定义如下:

政策制度文件	研发活动定义
《企业会计准则第 6 号-无形资产》（财会【2006】3 号）	研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指进行商业性生产或使用前，将研发成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。
《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火【2016】195 号）	研究开发活动是指，为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动。
《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税【2015】119 号）	研发活动是指企业为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动。
《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》	

根据财税【2015】119 号、《弗拉斯卡蒂（Frascati）手册》以及《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》对研发活动的边界总结，研发活动与其他产业活动的边界说明如下:

项目	处理方式	备注
原型	计入研发活动	原型的设计、制造和测试都属于研发活动；但为了进行批量生产而试生产的首批产品不是原型，其制造不属于研发活动
小试	计入研发活动	为了验证新产品、新工艺等能否正常运行的研发活动
中试	计入研发活动	为了验证新产品、新工艺等在大规模投产前能否正常运行的研发活动
中试工厂（中试设施）	区别对待	主要目的是研发活动，其建造与运行则属于研发活动，包括为了对假设进行评估、编写新产品方案、确定新成品规则、设计新工艺所需要的专用设备和建筑物、编制工艺操作说明书或手册等搜集数据，或者获得经验；否则,不属于研发活动
工业设计	区别对待	为研发活动开展的设计属于研发活动，如设计程序、制定技术规格、开发其他用途等；为生产进行的设计不属于研发活动
工业工程和工装准备	区别对待	“反馈”研发及与创新过程中的工装准备和工程属于研发活动；为产品流程而进行的工作不属于研发活动

项目	处理方式	备注
试生产	区别对待	为新产品、新工艺全面测试及随后进一步的设计和工程化进行的试生产属于研发活动；否则，不属于研发活动
数据收集	区别对待	作为研发项目必不可少组成部分的数据收集属于研发活动；否则，不属于研发活动

2、公司研发活动具体过程

（1）公司研发活动过程

公司研发活动主要分为项目立项、小样研发、中量试产、批量试产等环节：项目通过可行性分析评审之后，编制项目《立项报告》，确定预期目标、主要研究内容及实施方案、经费预算等信息；立项通过后，进行小样试制，研发项目组根据“项目实施计划”或客户特定需求，利用实验室设备通过大量试验进行小样的试制和探索，此阶段产生样品一般赠予客户进行效果验证；然后根据小样研发阶段所确定的工艺路线和样品指标进行中等规模的试制，验证产品生产工艺流程、产出质量等，此阶段样品亦主要用于工业自评价和客户工业试用评价；中试完成后，为进一步收集工艺操作数据，对新产品、新工艺等进行产线的全面测试，公司对产品进行批量试产，该阶段样品所涉产品金属较多，价值较大，公司通常与客户协商若样品经验证合格即按采购进行结算，公司对该类批量试产研发样品确认收入。部分工艺相对成熟的研发试制品在客户应用需求较为迫切时会直接从小样研发到批量试产，在此过程中，研发人员需要根据小样工艺路线和试产环节更为精细化地制定工艺路线，并在批量试产环节进行调节与完善；客户验证通过后，项目组完成研发项目《结题报告》，并协调对其进行验收评审。至此，研发活动环节结束，后续即进入大批量、商业化生产阶段。

（2）发行人研发活动各阶段对比情况

结合公司研发活动实际开展情况，各阶段对比情况如下：

研发活动阶段	研发目的和内容	样品产量情况	与客户合作情况	与上一阶段主要差异情况
小试阶段	确定产品生产原理和基础合成路径；小样经客户效果验证	主要为 1kg 以下	免费送给客户以获取测试反馈数据，少量样品客户给予补偿	不适用
中试阶段	确定中等数量的合成配方和工艺；样品送至客户工业试用评价测试或自己模拟工况测试	主要为 1-10kg	免费送给客户以获取测试反馈数据或自己用于测试，少量样品客户给予补偿	原辅料添加种类及比例、反应时间、温度、压强、转速等工艺参数
批量试产阶段	产线批量试制，调节完善工艺参数满足客户工业生产环境应用需求	主要为 10kg 以上	金属价值较大，通常有定制开发协议和效果测试反馈报告	原辅料添加种类及比例、反应时间、温度、压强、转速等工艺参数以及相关保护措施

一般情况下，在中试和批量试产阶段，研发样品需要向客户送样进行工业试用评

价检测，在通过工业生产环境验证催化剂性能是否满足大规模生产的要求后，客户才会确定是否进行采购下单。而工业生产环境下对催化剂评价检测的样品用量一般亦高于前期小试阶段评价检测的用量，且工业生产环境下对催化剂的评价检测获取的数据信息是其他评价检测环节无法获取的，对催化剂的研发具有重要意义。在小试阶段测试效果良好，且客户需求较为迫切时，经双方协商，部分工艺相对成熟的产品可以直接从小试阶段到批量试产阶段。

样品在研发活动小试中试和批量试产阶段的原辅料配比、反应环境、工艺参数通常存在差异。以某铑产品及其中间体研发项目为例，公司从小试、中试阶段到批量试产阶段，研发试制过程具体差异如下：①主要原材料水合三氯化铑和三苯基膦的相对配比关系在中试、批量试产阶段进行调节及优化，三个阶段的投料配比关系均存在差异；②批量试产阶段减少乙醇、正己烷等辅料投入量；③调整三苯基膦溶清温度以及后续降温过程，并延长反应时间；④批量试产阶段反应后浸洗工艺存在差异。

再以一种蛋白型分布的钯炭催化剂制备研发项目为例，公司从小试中试阶段到批量试产阶段，研发试制过程具体差异如下：①为优化合成反应环境，批量试产阶段增加了双氧水、甲酸钠等辅料投料；②反应温度和 PH 值，批量试产阶段将核心反应过程的反应温度由 50℃调节为 60-70℃，PH 值由 7-8 调整至 9-10；③调节各阶段反应时长，优化反应过程控制。

（3）以举例方式说明发行人研发活动具体开展情况

以甾体激素类专用高选择性催化剂项目为例，该项目于 2020 年 1 月通过立项评审，项目执行期间为 2020 年初至 2022 年末，该项目研发目的为通过对贵金属催化制备条件的调整实现贵金属纳米晶自身几何参数、空间分布参数和体积参数的可控制备，通过筛选合适的催化剂载体，并对载体进行预处理，提高载体比表面积和载体与活性组分的作用力，制备可用于甾体激素类专用高选择性催化剂。本项目产品应用于甾体激素原料药及中间体的生产中，可显著提高下游企业生产效率，减少副产物，降低生产成本，通过提升产品质量，实现上下产业链的高质量发展。

该项目主要分为三个阶段，包括立项评审、项目实施和项目验收，具体情况如下：

①立项评审阶段

基于对甾体激素类专用高选择性催化剂市场需求分析、技术经济效益分析等，公司决定自主开展对甾体激素类专用高选择性催化剂的研发工作。研发小组向技术研发中心提交《可行性研究报告》、《立项报告》等资料，经过技术中心、财务部和总经办会议讨论，认为项目具有技术可行性和较好的经济效益，审议通过项目立项申请，并将该项目列入公司 2020 年-2022 年年度研发计划中。

②项目实施阶段

研发小组经过对文献资料充分调研分析，设计实施方案和技术路线，并通过实验进行技术路线的论证，最终确定技术方案和实施步骤，获得目标产品。

A、小试阶段

研发小组根据“项目实施方案”或客户反馈意见进行小量样品的试制和探索。此阶段包括研发小组将小样交付客户，并在客户实验室进行小规模试用评价，得到样品性能等反馈结果。

B、中试阶段

研发小组根据小试阶段所确定的合成工艺路线和样品指标进行较大量（产品产量一般情况下在 1kg 以上，10kg 以下）的放大试制，得到相对稳定的中试生产技术方案和工艺路线。此阶段，为获得产品性能指标，一般会将中量以上级别催化剂样品免费送给客户，在客户实际工况条件下进行试用，以评判样品的活性、选择性等催化性能，得到客户评价反馈结果；若无客户接受试用，则自己模拟客户工况进行测评。

C、批量试产阶段

针对客户提出批量试产应用需求的样品，研发小组提交《批量试产申请单》，注明产品名称、计划生产期间及批量试生产产品数量，经研发部、生产中心、质量部和技术研发中心审批后，进行试生产。该阶段研发样品试制基本由研发小组申请使用生产制造中心的设备进行试产，对应产出的批量试产试制品经客户测试验证通过即视为样品研发试制成功。

③项目验收阶段

研发小组根据项目实施情况编制项目结题报告，公司科技管理部组织对该研发项目的验收评审工作，认为项目产品经测试合格，客户试用反馈较好，项目研究成果形成的高选择性催化剂具备产业化条件，同意结题验收。

3、研发活动与生产活动的具体差异、是否可以明确区分

公司研发活动与生产活动在业务目标、业务管理流程、单据类型等方面具有明显不同，其中生产活动是基于销售订单、生产计划针对成熟产品、工艺而确定的，研发活动是基于研发项目立项以及预算规划针对新产品、新工艺等而确定的。两者之间的具体差异如下:

项目		研发活动	生产活动	区分依据
业务目标		公司研发活动的主要目的是保持公司技术先进性和创新性，提升公司产品性能、拓宽产品应用领域和提升工艺技术水平，增强公司核心竞争力，研发活动的成果以新技术、新产品、新工艺达到要求为目标。	公司的生产活动指根据生产计划或销售订单进行的日常生产经营活动，目的为高效、低耗、灵活、准时地生产合格产品，整体活动服务于产品生产，最终以完成销售为目标。	研发项目立项报告
主导部门		研发部门	生产部门	计划制定及主导人员归属部门
业务管理流程	小试	研发人员按研发计划进行项目领料，全程跟进各环节工艺参数并记录反应过程，样品制成后公司质检部进行检测，小试样品送至客户处进行实验评测，中试样品送至客户处进行工业试用，或进行工业自主评价测试。	生产人员根据生产计划进行领料，按已有生产操作手册进行生产，产品制成后由公司质检部进行检测，经检测合格后办理入库，销售验收时客户抽样检测或留样处理。	研发活动：领料单（注明研发项目代码）、研发操作记录、研发样品取样通知单、检测分析报告单、样品入库单、样品入库台账、试用报告。生产活动：领料单、生产操作记录、产品取样通知单、检测分析报告单、产品入库单、验收单/签收单。
	中试			
	批量试产	研发人员提出批量试产申请，经研发负责人审批后，生产人员按研发项目领料，按指导工艺进行生产，研发人员跟进收集固化工艺参数，样品制成后由公司质检部进行检测，送至客户处进行工业试用。		

经与边界说明进行对比，公司研发活动中的小试、中试环节符合《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0版）》中关于研发活动的“小试”、“中试”边界认定。批量试产环节实际为某种程度的产线放大试生产，一方面系收集固化工艺参数，编制产品工艺操作说明书；另一方面，由于化学合成对反应环境、反应方式等方面具有较高依赖程度，试制产品仍需要经过客户工业试用，本阶段试生产系为新产品、新工艺等研发方案执行的全面测试，而并不是简单的为了批量生产的首批试产。因此，公司批量试产环节符合《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0版）》中关于研发活动的“中试工厂”、“试生产”以及“数据收集”边界认定。

此外，依据研发活动的定义以及三要素：明确的创新目标、系统的组织形式和研发结果的不确定性，研发活动各阶段亦符合研发活动的定义。公司研发项目立项环节设有明确的创新考核指标，以高活性钯炭催化剂项目为例，考核指标包括降低载体杂质成分，增大和丰富活性炭的原有孔隙，增大表面积；降低活性炭组成成分对金属不

可控还原风险；提供更多、更好的金属附着点。项目实施过程中，不论是小试阶段、中试阶段还是批量试产阶段，均按《研究与开发管理制度》有序执行，研发领料单据、研发人员工时以及研发操作记录等均有完整记录。公司研发项目开展过程中，项目实施结果具有不确定性，小试、中试阶段样品较多免费赠送客户以获取测试反馈参数，部分样品尽管经自身检测金属含量、杂质等指标合格，若无法通过客户工业测试认证亦无法满足实际应用需求。即使在批量试产阶段，合成工艺在小试、中试阶段已得到基本验证，但是受反应环境影响、反应参数调节等因素影响，研发项目试制结果仍存在一定不确定性，部分样品无法通过客户工业测试验证。

4、研发活动的外部认定情况

除申报高新技术企业以外，报告期内公司有多个研发项目被陕西省工业和信息化厅或科学技术厅列入陕西省重点新产品开发项目计划，例如选择性脱氯钯炭催化剂项目、培南系列用钯炭催化剂项目、卤代芳烃偶联用铂炭催化剂项目、铱系钛阳极板涂层中贵金属回收技术研究项目等。

综上所述，公司的研发活动与生产活动在业务目标、主导部门、业务管理流程等方面均具有明显区别，且区分依据较为明确。公司的研发活动的认定符合《企业会计准则》、《高新技术企业认定管理工作指引》、《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》等制度文件的规定，亦符合《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0版）》对研发活动的边界认定。

（三）研发活动涉及的主要项目情况，包括但不限于研发投入明细构成及其合理性、研发的成功率

1、研发活动基本情况

为紧跟行业技术发展趋势，不断开发新产品，持续提升产品性能，报告期内公司持续加大研发投入，各期具体明细构成如下:

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	395.18	53.21%	785.49	52.18%	781.26	58.34%	568.88	58.15%
人工费用	248.29	33.43%	549.18	36.48%	433.80	32.39%	301.52	30.82%
其他费用	99.19	13.36%	170.81	11.35%	124.08	9.27%	107.95	11.03%
合计	**742.67**	**100.00%**	**1,505.47**	**100.00%**	**1,339.14**	**100.00%**	**978.36**	**100.00%**

注：根据《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》规定，“原则上研发过程中产出的产品或副产品，其成本不得计入研发投入”，报告期内，

调整后研发投入与研发费用列示金额相一致。

公司研发投入主要由材料费用、人工费用和其他费用构成，各期材料费用占比均在 50%以上，各期人工费用占比均在 30%以上，整体保持相对稳定，其他费用主要系与研发项目相关的燃料动力费、研发设备等资产折旧费、检验分析费和技术服务费等。其中，材料费用占比低于贵金属催化剂销售业务营业成本中直接材料占比（98%以上），而人工费用、其他费用占比相对偏高主要原因系生产活动为批量生产，检测入库等均为标准化工序，而研发活动呈现批次多、单批次量小的特点，研发样品需要研发人员进行反复测试，与此同时，部分研发项目需要联合外部第三方共同合作完成。

报告期各期，公司实施的研发项目数量情况如下:

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发项目数量（个）	19	28	26	17

2、报告期各期主要研发项目情况

报告期各期，公司前十大项目及构成明细情况如下:

单位：万元

期间	项目名称	截至期末项目进展	研发投入情况			
			材料费用	人工费用	其他费用	小计
2023 年 1-6 月	贵金属前驱体材料开发及产业化	中试	66.77	23.69	8.46	98.92
	新型贵金属有机配合物及功能有机小分子的研发及产业化	小试	62.29	14.53	5.79	82.61
	连续法氯乙酸用钯炭催化剂研发及产业化	中试	54.79	15.00	5.42	75.21
	高品质贵金属电镀材料制备新技术开发及产业化	小试	44.47	20.26	7.55	72.28
	一种用于乌尔曼偶联的新型钯催化剂的研究	批量试产	30.63	23.77	10.81	65.21
	用于培南类加氢系列催化剂的研发	批量试产	37.91	18.84	7.95	64.71
	一种 DMM 固定床加氢催化剂的研发	中试	35.66	11.77	4.12	51.54
	复分解反应钌催化剂研发	中试	36.49	9.96	4.40	50.85
	低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发	小试	0.00	19.70	9.05	28.75
	加氢防脱卤系列铂催化剂的研发	中试	6.03	12.57	5.72	24.32
	合计	**-**	**375.04**	**170.08**	**69.27**	**614.39**
	总额	**-**	**395.18**	**248.29**	**99.19**	**742.67**
	占比	**-**	**94.90%**	**68.50%**	**69.83%**	**82.73%**
2022	钯催化剂前驱体研发	中试	206.26	36.68	11.16	254.09

期间	项目名称	截至期末项目进展	研发投入情况			
			材料费用	人工费用	其他费用	小计
年度	钯配体催化剂应用中间体研发	小试	74.53	21.37	6.81	102.71
	一种选择性脱氯用钯炭催化剂研发	结题	66.59	23.39	7.51	97.49
	地佐辛合成用钯炭催化剂	结题	42.56	31.30	10.26	84.12
	用于培南类加氢系列催化剂的研发	批量试产	46.28	28.19	8.64	83.12
	甾体激素类专用高选择性催化剂	结题	43.53	29.35	7.92	80.80
	低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发	中试	0.00	56.37	19.08	75.45
	连续法氯乙酸用钯炭催化剂研发及产业化	中试	33.50	30.16	8.00	71.66
	一种用于乌尔曼偶联的新型钯催化剂的研究	批量试产	36.19	25.31	9.41	70.90
	一种 DMM 固定床加氢催化剂的研发	中试	36.60	24.31	8.06	68.97
	合计	**-**	**586.04**	**306.43**	**96.84**	**989.31**
	总额	**-**	**785.49**	**549.18**	**170.81**	**1,505.47**
	占比	**-**	**74.61%**	**55.80%**	**56.70%**	**65.71%**
2021 年度	钯催化剂前驱体研发	中试	290.16	35.73	9.64	335.53
	地佐辛合成用钯炭催化剂	结题	58.42	33.80	8.97	101.19
	N-杂环卡宾配体钯催化剂	结题	73.59	19.85	5.87	99.30
	煤化工煤制乙二醇的钯氧化铝催化剂	结题	56.74	29.92	7.95	94.61
	氮脱苄专用钯炭催化剂	结题	68.06	11.18	7.88	87.11
	一种蛋白型分布的钯炭催化剂制备	结题	55.69	16.32	4.98	76.99
	甾体激素类专用高选择性催化剂	结题	51.66	16.40	4.37	72.43
	用于微反应通道的钯负载催化剂	结题	48.40	13.03	4.59	66.02
	抗新型冠状病毒肺炎药品专用催化剂	结题	22.97	32.56	8.60	64.12
	丙氨酸加氢制备氨基醇反应用钌炭催化剂	结题	1.62	27.97	4.50	34.09
	合计	**-**	**727.29**	**236.75**	**67.36**	**1,031.40**
	总额	**-**	**781.26**	**433.80**	**124.08**	**1,339.14**
	占比	**-**	**93.09%**	**54.58%**	**54.28%**	**77.02%**
2020 年度	高活性钯炭催化剂	结题	170.45	66.27	24.79	261.51
	地佐辛合成用钯炭催化剂	结题	115.98	16.01	5.23	137.23
	钌手性配体络合物催化剂	结题	61.39	22.86	8.72	92.97
	一种双氧水制备用 Pd/Al2O3 粉催化剂	结题	65.25	9.00	2.89	77.15

期间	项目名称	截至期末项目进展	研发投入情况			
			材料费用	人工费用	其他费用	小计
	用于微反应通道的钯负载催化剂	结题	27.83	21.16	7.06	56.05
	氮脱苄专用钯炭催化剂	结题	28.62	20.45	5.31	54.39
	铑派克及其中间体的研发	中试	35.08	12.07	3.53	50.69
	抗新型冠状病毒肺炎药品专用催化剂	结题	17.80	22.94	8.15	48.89
	一种蛋白型分布的钯炭催化剂制备	结题	15.49	25.97	6.46	47.91
	二氧化钛-三氧化钼/铂炭催化剂	结题	7.99	18.31	6.47	32.78
	合计	**-**	**545.89**	**235.05**	**78.62**	**859.56**
	总额	**-**	**568.88**	**301.52**	**107.95**	**978.36**
	占比	**-**	**95.96%**	**77.95%**	**72.83%**	**87.86%**

报告期各期，前十大研发项目合计研发投入占当期研发投入总额比例分别为87.86%、77.02%、65.71%和 82.73%。各期研发项目投入相对较为集中，其中 2022 年集中度稍低。报告期各期，前十大研发项目的研发投入构成明细如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	375.04	61.04%	586.04	59.24%	727.29	70.51%	545.89	63.51%
人工费用	170.08	27.68%	306.43	30.97%	236.75	22.95%	235.05	27.35%
其他费用	69.27	11.27%	96.84	9.79%	67.36	6.53%	78.62	9.15%
合计	**614.39**	**100.00%**	**989.31**	**100.00%**	**1,031.40**	**100.00%**	**859.56**	**100.00%**

报告期各期，前十大研发项目的材料费用占比略高于研发投入整体材料费用比例主要原因系前十大研发项目多为中试、批量试产或结题项目，经历至该阶段项目整体来说材料投入相对较大。不同研发项目研发投入的明细构成呈现一定程度波动主要与项目对应产品类别、研发进展阶段、主要材料领用量、材料价格等因素相关。

3、主要项目研发成功率

报告期各期，公司前十大研发项目成功率情况如下:

序号	项目名称	研发类型	项目进展	是否实现批量试产发货	研发项目是否成功
1	N-杂环卡宾配体钯催化剂	新产品	结题	否	否
2	丙氨酸加氢制备氨基醇反应用钌炭催化剂	新产品	结题	是	是

序号	项目名称	研发类型	项目进展	是否实现批量试产发货	研发项目是否成功
3	加氢防脱卤系列铂催化剂的研发	新产品	中试	否	不适用
4	氮脱苄专用钯炭催化剂	新产品	结题	是	是
5	低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发	新技术	小试	否	不适用
6	地佐辛合成用钯炭催化剂	新产品	结题	是	是
7	二氧化钛-三氧化钼/铂炭催化剂	新产品	结题	是	是
8	复分解反应钌催化剂研发	新产品	中试	否	不适用
9	高活性钯炭催化剂	新产品	结题	是	是
10	高品质贵金属电镀材料制备新技术开发及产业化	新产品	小试	否	不适用
11	贵金属前驱体材料开发及产业化	新产品	中试	否	不适用
12	抗新型冠状病毒肺炎药品专用催化剂	新产品	结题	是	是
13	铑派克及其中间体的研发	新产品	中试	是	不适用
14	连续法氯乙酸用钯炭催化剂研发及产业化	新产品	中试	否	不适用
15	钌手性配体络合物催化剂	新产品	结题	是	是
16	煤化工煤制乙二醇的钯氧化铝催化剂	新产品	结题	是	是
17	钯催化剂前驱体研发	新产品	中试	是	不适用
18	钯配体催化剂应用中间体研发	新产品	小试	否	不适用
19	新型贵金属有机配合物及功能有机小分子的研发及产业化	新产品	小试	否	不适用
20	一种 DMM 固定床加氢催化剂的研发	新产品	中试	否	不适用
21	一种蛋白型分布的钯炭催化剂制备	新产品	结题	是	是
22	低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发	新技术	中试	否	不适用
23	一种双氧水制备用 Pd/Al2O3 粉催化剂	新产品	结题	否	否
24	一种选择性脱氯用钯炭催化剂研发	新产品	结题	是	是
25	一种用于乌尔曼偶联的新型钯催化剂的研究	新产品	批量试产	是	不适用

序号	项目名称	研发类型	项目进展	是否实现批量试产发货	研发项目是否成功
26	用于培南类加氢系列催化剂的研发	新产品	批量试产	是	不适用
27	用于微反应通道的钯负载催化剂	新产品	结题	是	是
28	甾体激素类专用高选择性催化剂	新产品	结题	是	是

注 1：公司新产品研发界定研发项目是否成功的标准为该项目已结题且经批量试产发货，并经客户验证测试合格；上表中新技术研发项目“低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属分离、提纯技术的研发”界定成功的标准为该项目“金属收损率控制在 2%以内，回收纯度达到 99.9%以上”，新技术研发项目“低含量、超低含量贵金属废催或物料中贵金属富集、活化技术的研发”界定成功的标准为该项目“金属收损率控制在 50g/t 以内”；

注 2：抗新型冠状病毒肺炎药品专用催化剂项目已于 2023 年 3 月完成结题。

经统计，报告期内公司前十大研发项目合计 28 个，其中已结题项目 14 个，已结题研发项目中有 12 个项目实现批量试产发货，主要研发项目成功率为 85.71%，整体维持在较高水平。

（四）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

（1）访谈研发部门负责人和生产部门负责人，了解发行人研发方向、研发人员构成、研发活动具体内容以及研发活动各阶段与生产活动之间能够区分的内控管理措施。

（2）获取发行人组织结构图、员工花名册，了解研发部门员工学历、专业背景、工作年限等，了解研发人员各类岗位工作内容和职责。

（3）获取发行人研究与开发管理制度、研发项目立项文件、实施过程文件以及验收资料文件，结合对发行人生产活动的穿行测试，比对重要内控节点单据的异同点，抽查研发人员的工时记录和实验操作记录。

（4）获取发行人研发项目对应研发投入明细，对比分析主要项目研发投入明细构成的合理性。

（5）复核发行人研发成功率统计计算过程，抽查重要研发项目的研发样品试用协议、试用报告等文件。

（6）获取发行人辅助研发人员的研发工时记录、杜继山调查问卷以及研发贡献相关证明资料。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）报告期内，发行人专职研发人员系研发部门任职且全职从事研发活动的人员，具备与研发项目相匹配的专业素质或胜任能力；辅助研发人员主要为少量研发管理人员以及配合研发项目实施的实验人员、检测人员，两者的认定依据充分，符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》等相关制度规定。除发行人研发工时系统上线使得辅助研发人员的认定更加合理化以外，报告期内，发行人研发人员的认定未发生重大变化；报告期各期末，发行人研发人员的认定合理，发行人研发人员不存在异常增长或非全时研发人员占比较高等情形。

（2）发行人研发活动与生产活动在业务目标、主导部门、业务管理流程等方面均具有明显区别，且区分依据较为明确。发行人研发活动的认定符合《企业会计准则》、《高新技术企业认定管理工作指引》、《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》等制度文件的规定，亦符合《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》对研发活动的边界认定，研发活动认定合理。

（3）报告期各期，发行人主要研发项目的研发投入构成明细主要与项目对应产品类别、研发进展阶段、主要材料领用量、材料价格等因素相关，具有合理性。报告期内，发行人主要研发项目的研发成功率为 85.71%，整体处于较高水平，与发行人持续加大研发投入背景相符。

二、结合发行人研发类型（如技术研发、新产品研发、工艺改进等）和不同研发阶段（小试、中试、生产线放大阶段等）、发行人研发试制产品情况等，说明不同阶段研发活动与生产活动相关资产、人员、费用的区分情况，共用生产线情况下相关成本费用（如折旧摊销、生产人员薪酬等）的区分、归集和核算方式

（一）不同阶段研发活动与生产活动相关资产、人员、费用的区分情况

1、研发类型以及研发阶段基本情况

公司研发活动按类型划分可进一步划分为新产品研发、新技术研发以及现有工艺改进。按阶段划分，公司研发活动主要分为项目立项、小样研发（小试）、中量试产（中试）、批量试产等环节，详见本题第一小问回复中关于“公司研发活动具体过程”的回复内容。上述三种类型研发活动均需经历研发活动的各环节，涉及研发试制产品的环节包括小试、中试和批量试产环节。

2、不同阶段研发活动与生产活动相关资产、人员、费用的区分情况

公司研发活动小试阶段均在实验室由研发人员独立完成，中试阶段区分不同产品类型，其中均相催化剂主要使用实验室设备进行研发，非均相催化剂主要使用生产设备（主要为使用车间临时性空置的反应釜进行中等规模样品试制）进行研发，均由研发人员独立完成研发活动；批量试产阶段系生产人员在研发人员的指导下在生产车间完成的放大试生产环节。该阶段既是公司收集固化生产工艺参数，为后续编制产品工艺操作说明书的重要过程，也是全面测试研发的新产品、新技术、新工艺在规模化生产情形下能否满足性能要求的主要手段。公司已对上述各阶段的研发活动与生产活动相关资产、人员、费用做出适当区分及分摊，具体情况详见本小题总结段内容。

（二）共用生产线情况下相关成本费用（如折旧摊销、生产人员薪酬等）的区分、归集和核算方式

研发活动的中试阶段存在部分产品试制共用生产线的情形，批量试产阶段亦与生产活动存在共用生产线的情形。中试阶段，按研发项目进行领料、归集，与生产活动能够明确区分，人员均由研发人员独立完成，不涉及生产人员薪酬分摊之情形，与生产线相关的设备折旧及燃料动力等其他费用因金额及占比小，直接计入制造费用而未归入研发投入；批量试产阶段，按研发项目进行领料、归集，与生产活动能够明确区分，与生产线相关的生产人员薪酬、设备折旧及燃料动力等其他费用先按车间归集再按产品入库量进行分摊（按该车间生产活动的产品产量和研发试制品入库量的比例进行分摊，将归属于研发试制品部分转入研发支出）。具体如下:

1、中试阶段的生产线相关成本费用区分、归集和核算方式

承前所述，中试阶段会部分使用车间产线和临时性空置的反应釜进行中等规模样品试制，使用设备有时为核心生产设备，有时为辅助生产设备，也存在与实验室设备共同完成的情形。举例说明如下:

（1）2023 年 2 月 15 日，《一种用于乌尔曼偶联的新型钯催化剂的研究》研发项目进入中试量产阶段，需要使用产线 500L 反应釜进行中量试产。届时产线关键产能瓶颈设备（产线运行过程中限制最大实现产能的设备）R06201（500L）反应釜处于暂时空闲状态，研发人员使用该关键设备及相关配套设备完成对应批号为 235-0213-001 的样品试制。样品试制完成后，该关键设备即按生产计划安排投入使用。

（2）2023 年 3 月 20 日，《加氢防脱卤系列铂催化剂的研发》研发项目进入中试量产阶段，需要使用产线 50L 反应釜进行中量试产。届时产线产能富足设备（使用该设备正常情况下不影响产线正常运转）R06320（50L）反应釜处于暂时空闲状态，研发人员使用该设备及辅助设施完成对应批号为 236-0318-001 的样品试制。样品试制完成后，该富足设备即按生产计划安排投入使用。

出于谨慎性原则，公司将与产线相关的设备折旧及燃料动力等其他费用均计入制造费用。由于中试阶段均由研发人员独立完成，领料均按研发项目进行归集，不涉及生产人员工资薪酬和直接材料分摊之情形。与此同时，报告期各期公司中试阶段产线样品入库量占当期产线生产量比例低于 3.00%，设备折旧等制造费用分摊整体影响极小，具体如下：

单位：千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
非均相催化剂产量	49,955.38	86,192.23	67,097.89	59,752.86
非均相催化剂中试产线入库量	570.88	152.01	131.55	96.96
占比	**1.14%**	**0.18%**	**0.20%**	**0.16%**
均相催化剂产量	8,810.51	14,149.50	13,552.56	10,108.99
均相催化剂中试产线入库量	253.54	23.63	10.22	-
占比	**2.88%**	**0.17%**	**0.08%**	**-**

综上，研发活动的中试阶段存在部分使用产线设备的情况，研发领料以及人工均与生产活动划分明确。考虑到中试阶段产线样品入库量占当期产线生产量比例低于 3.00%，基于谨慎性原则，公司研发活动的中试阶段不分摊设备折旧及燃料动力等其他费用（相关费用归入生产制造费用），对研发投入的归集与核算不够成重大影响，具备合理性。

2、批量试产阶段的生产线相关成本费用的区分、归集和核算方式

承前所述，批量试产阶段存在使用常规生产线试产的情形，该阶段活动的实施安排需要综合考虑到生产线排产情况。各生产车间根据产线不同（对应不同核心反应釜）可同时实现多批次产品生产或试制，但同一条产线（对应单个核心反应釜）同一时间仅能安排一个批次产品生产或试制，在同一时间，研发活动和生产活动的反应过程在相互独立区隔的物理空间（反应釜）内进行。针对每批次样品，生产人员均有单独记录试制过程，并单独进行入库，与生产活动批次及记录能够进行有效区分。

综上，在业务流程层面，同一时间的批量试产和生产活动，从领料、生产以及入库等各环节均能实现有效区分，主要原因在于二者分别于不同核心反应釜（对应不同生产线）完成试制或生产，并由生产人员分别进行记录。

在财务核算层面，批量试产阶段研发活动按研发项目进行领料、归集，与生产活动能够明确区分，单项领料核算；考虑到批量试产阶段样品量相对较大，批量试产活动与生产活动的生产人员薪酬、折旧摊销以及燃料动力等其他费用先按车间归集再按产品入库量进行分摊，具体归集和核算方式如下：先按车间进行归集，月末按该车间

产品产量和试制品入库量进行分摊，将归属于研发试制品部分转入研发支出。

具体流程及核算情况举例说明如下:

项目	批量试产	生产活动	备注
生产排产	根据《批量试产申请单》编制排产计划	根据销售订单以及备货计划编制排产计划	排产计划同时考虑批量试产和生产活动
生产订单	日期：2023 年 3 月 13 日 产品类型及数量：非均相车间试产订单 D5H5M-1 90Kg 批号:XPd230335 类别:开发生产	日期：2023 年 3 月 13 日 产品类型及数量：非均相车间生产订单 D4H2B 100Kg 批号：XPd230333 类别：正常生产-代垫业务	生产订单类别不同，使用非均相车间不同生产产线进行生产
使用设备	R06305 及配套设备	R06303 及配套设备	两者反应釜不同，对应同一车间的不同产线
领料	领用金属及相关辅料，领料单上注明研发项目	领用金属及相关辅料	直接材料可以根据生产订单类型进行归集
过程	生产订单由车间负责人审核完成，车间领料员领金属交由溶料岗位去制作钯盐，2023 年 3 月 17 日非均相车间领取钯盐正式投产，2023 年 3 月 18 日经过洗涤离心等操作然后出料，2023 年 3 月 20 日取样送检合格后入库。生产过程由生产人员跟进并记录反应，实验人员进行跟进复核，收集固化工艺参数。	生产订单由车间负责人审核完成，车间领料员领金属交由溶料岗位去制作钯盐，2023 年 3 月 17 日非均相车间领取钯盐正式投产，2023 年 3 月 18 日经过洗涤离心等操作然后出料，2023 年 3 月 20 日取样送检合格后入库。生产过程由生产人员跟进并记录反应。	批量试产阶段的生产过程需要实验人员跟进复核，并收集固化工艺参数。
人员薪酬、折旧摊销等	生产线固定资产的折旧摊销、生产人员的工资薪酬以及燃料动力等制造费用均按车间进行统计归集，未精确到具体产品批次。		按生产订单类型对应的产品及试制产品入库量进行分摊
入库	试制样品检测合格后入非均相开发品库	产品检测合格后入非均相代垫品库	分库管理
其他	发货后由业务人员随时跟进客户使用情况，及时将反馈结果及时转达研发人员，必要时需安排研发人员与客户直接对接，根据客户反馈情况确定样品是否开发成功。	-	-

综上所述，不同阶段研发活动与生产活动的区分情况、共用生产线情况下相关成本费用（如折旧摊销、生产人员薪酬等）的区分、归集和核算方式总结如下:

项目	研发活动			生产活动
	小试阶段	中试阶段	批量试产	
两者之间区分				

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="3">研发活动</th><th>生产活动</th></tr>
<tr><td>设备使用情况</td><td>实验室设备</td><td>部分实验室设备+部分产线设备</td><td>产线设备</td><td>产线设备</td></tr>
<tr><td>人员情况</td><td>研发人员</td><td>研发人员</td><td>研发人员、生产人员</td><td>生产人员</td></tr>
<tr><td>直接材料</td><td colspan="3">按研发项目实施计划进行领料</td><td>按生产计划进行领料</td></tr>
<tr><td>燃料动力等其他费用</td><td>计入研发投入</td><td>属于研发部门产生的计入研发投入；属于生产部门产生的计入生产制造费用</td><td colspan="2">产生费用分摊计入研发投入和制造费用</td></tr>
<tr><td colspan="5">归集方式</td></tr>
<tr><td>直接材料归集</td><td colspan="3">按研发项目对应领料金额进行归集</td><td>按生产领料进行归集</td></tr>
<tr><td>直接人工归集</td><td colspan="2">按当期研发人员参与研发项目工时进行分摊，兼职人员亦按工时进行分摊</td><td colspan="2" rowspan="3">先按车间进行归集，月末按该车间产品产量和研发试制品入库量进行分摊</td></tr>
<tr><td>折旧摊销归集</td><td colspan="2">按当期研发项目工时进行分摊研发设备折旧；产线设备折旧摊销计入生产制造费用，研发活动不参与分摊（中试产线入库量占比极小）</td></tr>
<tr><td>燃料动力等其他费用归集</td><td colspan="2">若能按项目进行准确归集的按项目进行归集，不能的按项目进行准确归集的按当期项目工时进行分摊；产线相关其他费用计入生产制造费用，研发活动不参与分摊（中试产线入库量占比极小）</td></tr>
<tr><td colspan="5">会计核算及账务处理方式</td></tr>
<tr><td>会计核算及账务处理方式</td><td colspan="2">（1）研发投入时：
借：研发支出 贷：原材料/应付职工薪酬/累计折旧/其他应付费用款项；
（2）形成样品时，尚未经客户测试验证，由研发部门登记台账，不作会计处理；
（3）部分样品送至客户测试时，客户会予以适当补偿或付款购买该小样；绝大部分样品用于免费赠送客户测试以及工业自评测试。针对前款样品，公司账务处理如下：
借：应收账款 贷：营业收入 应交税费
借：库存商品 贷：研发支出—材料成本
借：营业成本 贷：库存商品
（4）期末按研发支出净额结转研发费用
借：研发费用 贷：研发支出</td><td>（1）研发投入时：
借：研发支出 贷：原材料/应付职工薪酬/累计折旧/其他应付费用款项；
（2）形成样品时，性能及稳定性可预见性较强，公司按存货进行管理。
借：库存商品 贷：研发支出
（3）样品实现销售时：
借：应收账款 贷：营业收入 应交税费
借：营业成本 贷：库存商品
（4）期末按研发支出净额结转研发费用
借：研发费用 贷：研发支出</td><td>（1）生产投入时：
借：生产成本 贷：原材料/应付职工薪酬/累计折旧/其他应付费用款项；
（2）形成产品时，
借：库存商品 在产品 贷：生产成本
（期末在产品金额及各期波动较小，按材料进行归集，不分摊当期直接人工、折旧摊销等）；
（3）产品实现销售时：
借：应收账款 贷：营业收入
应交税费
借：营业成本 贷：库存商品</td></tr>
</table>

公司研发活动中制成的样品通过研发支出科目归集其生产成本，对于样品符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的，当即确认为存货，并按其成本相应冲减研发支出（实质不影响研发支出发生额计算）。上述样品对外实现销售时，公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》、《企业会计准则解释第 15 号》等规定，对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的规定，公司研发投入和研发费用均以期末研发支出的结转净额列示，不存在将研发过程中产出的产品或副产品的成本计入研发投入或研发费用的情形。

（三）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

（1）访谈研发部门负责人和生产部门负责人，了解发行人研发活动和生产活动在资产使用、人员管理以及费用分摊方面的区分。

（2）获取发行人研发费用明细表、研发支出归集计算表、研发领料明细表、工时记录表、员工工资表等，对报告期各期的大额研发支出进行细节测试，复核发行人研发投入归集及核算方式。

（3）盘点过程中，现场查看研发活动各阶段实施环境、使用设备情况。

2、核查意见

经核查，我们认为，发行人研发活动与生产活动已做区分，共用生产线情况下相关成本费用的区分、归集和核算方式符合公司实际情况，符合《企业会计准则》、《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》以及《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的规定。

三、说明报告期内发行人研发试制品的数量、金额及占比（分合规品、不合格但可出售及不合格品）、不同质量试制品的处理方式和核算方式、计入产品成本和研发费用的金额及占比，并结合研发试制阶段对应使用的生产线数量、每条生产线研发运行负荷、研发运行时长等指标，说明发行人研发试制品数量规模的合理性及与相关原材料投入的匹配性，发行人研发投入的构成和计算依据，是否存在将生产活动支出计入研发投入的情形

（一）报告期内发行人研发试制品的数量、金额及占比（分合规品、不合格但可出售及不合格品）、不同质量试制品的处理方式和核算方式、计入产品成本和研发费用的金额及占比

1、研发试制品的数量、金额及占比

承前所述，公司研发试制品分别在小试、中试和批量试产阶段产生。报告期各期，研发各阶段相关试制品的数量、金额以及占比情况如下:

单位：千克、万元

研发阶段	项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年		
		数量	金额	数量占比	数量	金额	数量占比	数量	金额	数量占比	数量	金额	数量占比
小试	可实现销售的合格品	33.67	194.25	46.48%	41.94	144.95	37.25%	40.25	103.95	40.51%	25.41	50.93	61.52%
	不可实现销售的合格品	7.92	-	10.93%	9.92	-	8.81%	13.43	-	13.51%	4.17	-	10.10%
	可实现销售的不合格品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	不可实现销售的不合格品	30.85	-	42.59%	60.72	-	53.94%	45.69	-	45.98%	11.72	-	28.37%
	合计	**72.44**	**194.25**	**100.00%**	**112.59**	**144.95**	**100.00%**	**99.36**	**103.95**	**100.00%**	**41.31**	**50.93**	**100.00%**
中试	可实现销售的合格品	365.53	37.21	38.85%	54.33	85.26	26.06%	30.03	48.80	17.69%	21.56	12.58	22.24%
	不可实现销售的合格品	534.80	-	56.85%	125.08	-	59.99%	84.39	-	49.69%	75.40	-	77.76%
	可实现销售的不合格品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	不可实现销售的不合格品	40.44	-	4.30%	29.08	-	13.95%	55.39	-	32.62%	-	-	-
	合计	**940.77**	**37.21**	**100.00%**	**208.50**	**85.26**	**100.00%**	**169.82**	**48.80**	**100.00%**	**96.96**	**12.58**	**100.00%**
批量试产	可实现销售的合格品	647.00	1,189.43	100.00%	1,409.00	3,444.07	99.46%	1,132.22	3,434.46	93.02%	1,058.61	2,036.58	100.00%
	不可实现销售的合格品	-	-	-	7.60	4.43	0.54%	85.00	37.35	6.98%	-	-	-
	可实现销售的不合格品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	不可实现销售的不合格品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计	**647.00**	**1,189.43**	**100.00%**	**1,416.60**	**3,448.50**	**100.00%**	**1,217.22**	**3,471.81**	**100.00%**	**1,058.61**	**2,036.58**	**100.00%**

注 1：上表中合格品是指经公司质检部检测合格，但尚未经客户工业试用测试的产品；

注 2：批量试产阶段不可实现销售的合格品系未能通过客户测试认证的合格品；

注 3：2023 年 1-6 月中试阶段研发试制品产量较高主要系氧化铝载体类非均相催化剂和配体产量较高所致；

注 4：批量试产阶段研发样品试制成功率较高，主要原因系小试中试阶段已基本实现工艺合成路线才会进一步批量试产，部分样品已经客户工业测试认可；公司结合产品小试中试的目标效果，在批量试产过程中进行动态监控、精细调节，以争取在放大生产过程中达到相应的产品指标和催化效果。

由于催化剂性能对下游客户化学合成至关重要，若经检测不合格，公司不会对外进行销售或送样测试，因此公司研发试制品中不存在可实现销售的不合格品。研发活动中小试、中试阶段产生的研发试制品只有当对外可实现销售时由研发支出-材料成本结转至库存商品，进而结转至营业成本；其他类试制品仅记录样品入库数量，不核算样品成本，故上表中部分样品类别未列示金额。

2、不同质量试制品的处理方式和核算方式

研发活动各阶段，公司对不同质量试制品的处理方式和核算方式相同，具体方式如下表所示：

研发试制产品类别	处理方式	核算方式
可实现销售的合格品	经客户工业试用测试合格后，对外进行销售	作为存货核算，相关成本自研发支出结转至存货；对外销售时，销售相关的收入和成本分别进行会计处理
不可实现销售的合格品	主要用于免费送样给客户进行测试以获取反馈结果或进行工业自评测试，形成研发废料后，对满足回收工艺和经济价值的废样进行回收，否则按废催化剂作危废处置	相关成本计入研发费用，研发废样中回收金属按当期同类原材料结存价格办理再入库手续，同时冲减研发支出
可实现销售的不合格品	不适用	不适用
不可实现销售的不合格品	对满足回收工艺和经济价值的废样进行回收，否则按废催化剂作危废处置	相关成本计入研发费用，研发废样中回收金属按当期同类原材料结存价格办理再入库手续，同时冲减研发支出

3、计入产品成本和研发费用的金额及占比

对于可实现销售的研发试制品，公司将相关试制品的成本从研发支出转出，按存货进行核算，对外销售时进一步结转至营业成本。对于不可实现销售的研发试制品，

相关成本费用列示于研发费用，未进行单独核算。报告期各期，公司计入研发费用和产品成本的金额及占比情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发费用	**742.67**	**34.33%**	**1,505.47**	**29.04%**	**1,339.14**	**26.98%**	**978.36**	**31.78%**
产品成本	**1,420.89**	**65.67%**	**3,678.71**	**70.96%**	**3,624.55**	**73.02%**	**2,100.09**	**68.22%**
其中：小试和中试	231.46	10.70%	230.21	4.44%	152.75	3.08%	63.52	2.06%
批量试产	1,189.43	54.98%	3,448.50	66.52%	3,471.81	69.94%	2,036.58	66.16%
合计	**2,163.56**	**100.00%**	**5,184.19**	**100.00%**	**4,963.69**	**100.00%**	**3,078.45**	**100.00%**

注：产品成本系当期按存货核算的研发试制品入库成本，对外销售时分别结转收入和成本。

其中，报告期各期，公司研发费用构成明细如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	395.18	53.21%	785.49	52.18%	781.26	58.34%	568.88	58.15%
其中：贵金属材料	322.20	43.38%	729.99	48.49%	738.92	55.18%	548.36	56.05%
人工费用	248.29	33.43%	549.18	36.48%	433.80	32.39%	301.52	30.82%
其他费用	99.19	13.36%	170.81	11.35%	124.08	9.27%	107.95	11.03%
合计	**742.67**	**100.00%**	**1,505.47**	**100.00%**	**1,339.14**	**100.00%**	**978.36**	**100.00%**

公司研发费用中的材料费用主要核算研发过程中按照研发项目领用的各类含钯、铂、钌、铑等金属的材料成本和不含金属的其他辅助材料成本。其中，报告期各期贵金属类材料成本占材料费用比例在 80%以上，钯金属类材料占比 60%以上，与公司研发项目产品类型相关。

承本题第一问回复内容，公司研发活动与生产活动具有明显区别，且区分依据较为明确。公司严格按研发活动开支归集研发支出，主要包括职工薪酬、物料消耗、折旧摊销费、技术服务费及其他费用等，相关研发试制品符合存货资产定义的当即确认存货，并冲减当期研发支出金额。各项归集计算依据详见本小问关于“研发投入的构成和计算依据”回复内容。研发活动产生的研发试制品区分是否可实现销售分别进行核算，其核算方式符合《企业会计准则》、《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》和《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》等法规制度

文件的规定。公司研发投入和研发费用均严格按上述研发支出科目规则核算，因此，公司研发投入、研发费用归集依据充分，核算方式准确。

报告期各期，公司研发费用中材料费用占比为 50%-60%，人工费用占比为 30%-40%。其中，材料费用占比低于生产活动，而人工费用占比高于生产活动主要原因系生产活动呈现标准化、自动化和批量化特点，具有一定规模效应，而研发活动呈现批次多、单批次量小的特点，且研发样品多数情况下需要研发人员进行反复测试。报告期各期，材料费用中贵金属材料占比略有降低，主要原因系随着公司均相催化剂研发投入逐步增加，不含金属类化合物以及辅料成本占比有所提高，此外贵金属市场价格亦有下降。

（二）发行人研发试制品数量规模的合理性及与相关原材料投入的匹配性，发行人研发投入的构成和计算依据，是否存在将生产活动支出计入研发投入的情形

1、发行人研发试制品数量规模的合理性

报告期各期，研发活动各阶段对应研发试制品数量情况如下:

单位：千克

研发活动阶段	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
小试	**72.44**	**112.59**	**99.36**	**41.31**
中试	**940.77**	**208.50**	**169.82**	**96.96**
其中：实验室	116.35	32.86	28.04	-
生产线	824.42	175.64	141.77	96.96
批量试产	**647.00**	**1,416.60**	**1,217.22**	**1,058.61**
合计	**1,660.21**	**1,737.68**	**1,486.40**	**1,196.88**

（1）小试阶段

报告期内，公司小试阶段试制品均在实验室完成，由于实验室反应釜较多，且单批次产量较小，研发人员可以根据研发进度灵活安排样品试制。随着公司持续加大研发投入力度，小试阶段研发试制品数量整体呈上升趋势。

（2）中试阶段

公司中试阶段部分在实验室完成，部分在生产线完成，其中实验室部分产生样品量较小，且实验室设备弹性产能较为富足。报告期内，公司中试阶段研发活动对应生产线的使用情况如下:

中试阶段		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
非均相催化剂					
使用产线关键设备生产情况	关键设备使用量（套）	1	1	1	1
	占用生产线数量（条）	1	1	1	1

中试阶段		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	生产批次量（批）	4	7	3	1
	单批次关键设备反应时间（天）	1	1	1	1
	研发运行时长（天）	4	7	3	1
	平均研发运行负荷	2.67%	2.33%	1.00%	0.33%
	研发试制品数量（千克）	115.00	107.00	57.82	11.70
	占用的生产线产能（千克）	3,750.00	7,500.00	7,500.00	7,500.00
	研发中试产能利用率	3.07%	1.43%	0.77%	0.16%
	单批次产量是否超过关键设备容量	否	否	否	否
使用产线富足设备生产情况	核心富足设备使用量（套）	2	2	2	2
	生产批次量（批）	25	30	45	22
	单批次核心设备反应时间（天）	1	1	1	1
	研发运行时长（天）	25	30	45	22
	平均研发运行负荷	8.33%	5.00%	7.50%	3.67%
	研发试制品数量（千克）	75.88	45.01	73.73	85.26
	单批次产量是否超过核心设备容量	否	否	否	否
均相催化剂					
使用产线关键设备生产情况	关键设备使用量（套）	1	1	2	-
	占用生产线数量（条）	1	1	2	-
	生产批次量（批）	1	1	2	-
	单批次关键设备反应时间（天）	6	6	6	-
	研发运行时长（天）	6	6	12	-
	平均研发运行负荷	4.00%	2.00%	2.00%	-
	研发试制品数量（千克）	16.72	1.00	10.22	-
	占用的生产线产能（千克）	500.00	1,000.00	1,250.00	-
	研发中试产能利用率	3.34%	0.10%	0.82%	-
	单批次产量是否超过关键设备容量	否	否	否	-
使用产线富足设备生产情况	核心富足设备使用量（套）	4	2	-	-
	生产批次量（批）	8	2	-	-
	单批次核心设备反应时间（天）	6	6	-	-
	研发运行时长（天）	48	12	-	-
	平均研发运行负荷	8.00%	2.00%	-	-

中试阶段		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	研发试制品数量（千克）	236.82	22.63	-	-
	单批次产量是否超过核心设备容量	否	否	-	-

注 1：由于催化剂合成反应时间较长，部分设备为产能富足设备，仅少部分关键反应釜为产能瓶颈设备，实际意义上限制产线产能。若中试环节使用该关键设备视为占用生产线，否则视为使用产能富足设备进行中试，不影响产线正常生产；

注 2：研发运行负荷=研发运行时长/300/产线条数，2023 年半年度按 150 天计算；研发中试产能利用率=研发试制品生产量/占用产线产能；

注 3：2023 年 1-6 月生产非均相催化剂 D01-Al2O3 产品合计 500 千克，其中占用生产线生产 475 千克，因其生产工艺与炭载非均相催化剂存在差异，计算研发中试产能利用率时数量按照 5：1 比例折合为 95 千克；

注 4：2023 年 1-6 月中试阶段均相研发试制品产量较高主要系使用产线富足设备生产 216.20kg 的配体所致。

承前所述，报告期内，公司研发活动中试阶段视情况使用产线关键设备和富足设备完成研发样品试制。报告期各期，非均相催化剂和均相催化剂的研发中试阶段分别临时性占用 1 条和 1-2 条生产线，其中 2020 年均相催化剂未占用产线中试，占用产线的平均研发运行负荷和中试产能利用率低于 10.00%；中试阶段使用产线富足设备的平均研发运行负荷分别约为 2%-9%。与此同时，两者每批次试制品产量均低于关键/核心设备容量，亦不存在异常情形。因此，报告期内，公司研发中试阶段研发试制品数量规模合理。

（3）批量试产阶段

公司批量试产阶段的试制基本在生产线上完成。研发项目小组提起批量试产申请并经研发负责人审核之后，该项生产任务即纳入生产排产计划考虑。生产部门根据各产线生产任务的紧急程度以及试制品的产量要求合理安排生产计划。该阶段研发试制品的生产周期约为 5-7 天，其中关键设备反应时间区分非均相催化剂和均相催化剂分别约为 1-2 天和 3-6 天，与成熟产品的生产周期和反应时间基本一致。报告期内，公司非均相催化剂和均相催化剂的产能利用率情况如下：

单位：千克

主要产品	指标	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
非均相	产能	73,500.00	97,666.67	73,000.00	73,000.00
	产量	49,955.38	86,192.23	67,097.89	59,752.86

主要产品	指标	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	其中：批量试产产量	647.00	1,396.60	1,194.67	989.00
	产能利用率	67.97%	88.25%	91.91%	81.85%
	其中：批量试产产能利用率	0.88%	1.43%	1.64%	1.35%
均相	产能	10,000.00	14,666.67	12,000.00	12,000.00
	产量	8,810.51	14,149.50	13,552.56	10,108.99
	其中：批量试产产量	-	20.00	22.55	54.61
	产能利用率	88.11%	96.47%	112.94%	84.24%
	其中：批量试产产能利用率	-	0.14%	0.19%	0.46%

注：2020 年批量试产阶段研发试制品中含 15 千克贵金属催化剂回收产品，未列示在表内。

如上表所示，非均相催化剂批量试产研发试制品占用的生产线产能比例在 2%以内，均相催化剂批量试产研发试制品占用的生产线产能比例低于 0.5%，占整体产能利用率比例相对较低。因此，批量试产阶段生产线的研发运行负荷整体处于相对低位。

综上所述，报告期内，公司研发试制品数量规模不断增加系公司为顺应行业整体研发方向持续加大研发投入所致。经与生产线的研发运行负荷、研发运行时长等指标匹配，涉及到共用产线的研发试制品数量规模不存在显著异常情形。

2、研发试制品数量规模与相关原材料投入的匹配性

报告期内，公司研发领用金属量及其各去向耗用金属量情况如下（领用化合物等亦将其按含量比例折算成金属）：

单位：千克

期间	贵金属领用量	研发投入金属用量	研发金属去向					
			检测消耗	失败样品金属耗用量	成功样品金属耗用量			
					工业自评测试	A类送样	B类送样	留存样品
2020年	92.64	92.65	2.34	3.05	13.18	71.33	2.69	0.07
2021年	94.53	94.58	1.82	9.20	4.27	78.02	1.26	0.01
2022年	94.63	94.53	3.02	10.80	0.69	75.57	3.92	0.53
2023年上半年	53.64	53.47	2.71	8.54	-	40.48	1.70	0.04

注 1：上表中贵金属领用量与投入量差异系期末研发中心留存金属量；

注 2：检测消耗一般指质检部门检测催化剂金属含量、水分，形貌，偏物理性质；

注 3：工业自评测试是指模拟客户工况，检测活性、寿命、稳定性、套用次数等；

注 4：A 类送样系将产品性能相对成熟的样品送至客户进行工业测试，通常对应有定制化订单；

注 5：B 类送样系前端研发，产品性能尚不成熟，委托客户进行测试，通常免费赠予客户。

经测算，报告期各期，公司研发领用金属量与研发试制品产出及去向对应的金属量基本匹配，从而佐证报告期各期研发试制品产量与相关原材料投入量相匹配。

3、研发投入的构成和计算依据

根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，报告期各期，公司研发投入的构成明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
职工薪酬	248.29	549.18	433.80	301.52
物料消耗	395.18	785.49	781.26	568.88
折旧摊销费用	34.31	65.43	22.90	16.56
技术服务费	36.42	49.32	55.10	73.69
其他费用	28.47	56.06	46.08	17.70
合计	**742.67**	**1,505.47**	**1,339.14**	**978.36**

公司研发投入主要包括职工薪酬、物料消耗、折旧摊销费、技术服务费及其他费用等。公司研发投入计算依据具体如下：

项目	计算依据
职工薪酬	研发人员的工资、奖金及各项社保、公积金等费用，根据人力资源部门提供的工资计算单据进行核算；涉及到辅助研发人员的，按研发工时记录进行分摊。
物料消耗	根据研发项目需求提出领料申请，经审批后进行物料领取，并按研发项目进行归集、核算。
折旧摊销费	研发部门使用的机器设备、仪器等固定资产折旧，根据资产原值、折旧或摊销年限及残值计算出每月的相应金额进行归集、核算。
技术服务费	核算与高校和其他公司的委托、合作研发等情况，依据合同、发票、费用申请单等按项目进行归集、核算。
其他费用	研发人员的差旅费、办公费等，以及研发活动发生的检测费、维修费等支出，依据合同、发票、费用申请单等按项目进行归集、核算，不能明确区分项目的，按当期项目研发工时进行分摊。

注：研发过程中产出的可实现销售的研发试制品符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的确认为存货，对外销售时，对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。

4、是否存在将生产活动支出计入研发投入的情形

公司的研发活动与生产活动在业务目标、主导部门、业务管理流程等方面均具有明显区别，且区分依据较为明确，详见本题第一问回复内容，且研发过程中产出的可实现销售的研发试制品成本未计入研发投入。报告期内，公司研发投入归集依据充分，核算方式符合《企业会计准则》、《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》和《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》等制度文件的规定，不存在将生产活动支出计入研发投入的情形。

（三）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

（1）访谈财务部门负责人，了解发行人研发活动各阶段对应的研发试制品的处理方式以及核算方式，研发投入的核算依据。

（2）访谈研发部门负责人和生产部门负责人，了解发行人研发活动各阶段共用产线情况以及产线的研发运行情况。

（3）获取发行人研发支出明细账、研发试制品入库台账、入库明细表、实验领料明细表等，分研发阶段统计各类型研发试制品的数量及金额，分析研发试制品共用产线的研发运行负荷的合理性、研发活动中金属领用及去向情况。

（4）获取发行人研发支出归集计算表、研发领料明细表、工时记录表、员工工资表等，对报告期各期的大额研发支出进行细节测试，复核发行人研发投入的归集依据及核算方式。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）报告期内，发行人关于各类研发试制品的处理方式、核算方式符合企业实际情况，符合《企业会计准则》、《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》和《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》等法规制度文件的规定。

（2）报告期内，发行人研发试制品数量规模变动主要原因系为顺应行业发展趋势以及满足市场不断提升的多样化、专用化等应用需求，发行人持续加大研发投入；经与生产线的研发运行负荷、研发运行时长等指标匹配，分析各期研发活动中金属领用和去向情况，报告期各期，发行人研发试制品数量规模不存在显著异常情形。

（3）报告期内，发行人研发投入归集依据充分，研发投入计算口径合理、归集准确，核算方式符合《企业会计准则》、《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0版）》和《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》等法规制度文件的规定，不存在将生产活动支出计入研发投入的情形。

四、结合发行人所处行业整体研发方向和类型、同行业可比公司研发状况等，说明发行人研发投入形成较多可出售产品的原因和合理性、是否符合行业惯例、研发费用和研发投入金额差异较大是否符合行业特征和同行业可比公司情况

（一）发行人研发投入形成较多可出售产品的原因和合理性（调整后，研发活动形成的可出售产品未计入研发投入）

我国贵金属催化剂生产企业相较于国际知名的贵金属催化剂制造商起步较晚，与国外化工巨头诸如庄信万丰、巴斯夫、优美科、贺利氏等相比，在技术实力与生产规模等方面均存在一定差距。尤其在部分高端生物医药、新材料等中高端应用领域，国外厂商的催化剂产品仍占据主导地位。一方面，近年来我国贵金属催化剂行业快速成长，产品产能及产量显著提升，企业整体实力不断增强，行业向着高效绿色、规模生产与集中度提升、高性能、产品专用化的方向发展；另一方面，在国际政治不确定性提升、贸易保护主义抬头的大背景下，近年来贵金属催化剂行业发展受到国家产业政策的大力支持，已被纳入战略新兴产业。本土贵金属催化剂凭借着优良的性价比优势逐渐实现进口贵金属催化剂的替代。

随着下游应用领域专业化程度、精细化水平不断提升，其对贵金属催化剂性能亦提出了更高要求，促使催化剂生产企业不断加大研发投入，持续自主创新，以满足下游不断迭代的市场需求。下游应用领域的精细化学品具有品种多、产量小、价格贵等特点，而贵金属催化剂本身亦具有价值高、可反复套用等特性，因此，下游企业在选取催化剂时必然会不断测试验证催化剂与自身反应工艺和工程条件的匹配度。

由于化学反应过程中的反应环境、反应方式等均对产品合成后的性能产生重要影响，因此，精细化工行业的研发活动离不开生产线的多次验证并获取客户测试验证。研发方案、小试阶段、甚至是中试阶段的研发成果只有经过真实的生产环境验证、优化后才能确保批量生产产品性能的可靠性。公司研发过程中的小试阶段、中试阶段主要在实验室和车间小容量反应釜中制成。为形成稳定成熟的生产工艺，研发活动必须利用现有生产线按照生产制式（投料量相对前期较大）进行研发试制，在试制样品性能通过客户测试验证后，进一步固化生产操作工艺以及各项参数，方能实现后续的批量生产，而在此过程中，试制样品在未经客户测试验证之前性能尚具有一定不确定性。公司研发活动形成较多可出售产品主要原因系上述批量试产阶段产生较多研发样品，经与客户沟通协商，若研发样品性能经验证合格后即按采购进行结算。由于上述批量

试产阶段的研发试制品符合《企业会计准则第 1 号—存货》规定，在产出时确认为存货，在对外销售时，按照《企业会计准则第 14 号—收入》、《企业会计准则解释第 15 号》等规定，对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。因此，该阶段对应的研发试制品涉及到的支出成本未计入研发投入和研发费用。

（二）研发投入形成较多可出售产品是否符合行业惯例（调整后，研发活动形成的可出售产品未计入研发投入）

公司的研发模式与同行业可比公司相比具有一定相似性，研发活动形成较多可出售产品符合行业惯例，具体如下:

公司名称	具体研发模式	研发样品的会计处理
凯立新材	研发活动包括：（1）催化剂的新品开发以及现有催化剂的性能优化升级；（2）催化应用技术研发。其中第一项研发活动涉及到的催化剂制备，分为小试试验、中试放大和批量试产，每个环节均有制成研发样品供公司评价检测和客户评价检测。中试放大和批量试产环节，部分项目需向客户提供样品进工业评价检测，该研究阶段发样用量较高。	发样产品为根据客户需求进行研发过程中提供给客户进行评价、测试的样品，属于研发活动的必要环节，与最终定型的产品存在差异性，未实现销售收入，全部计入研发费用。2020 年、2021 年以及 2022 年研发投入和研发费用之间金额一致。
贵研铂业	研发活动具体分为小试阶段、中试阶段和批量生产阶段，部分技术项目可进一步分为小批量生产和大批量生产。	当期费用化研发投入远大于研发费用列报金额，主要系研发样品对外实现销售，进而冲减研发投入所致。2020 年和 2021 年研发投入和研发费用之间差额占研发投入比例分别为 68.90%和 67.93%。2022 年研发投入和研发费用列示金额一致。
凯大催化	研发活动具体可分为项目立项、实验室小试、中试实验、中试改进和发布阶段（批量生产），其中部分项目已实现批量化试生产，但仍需要客户测试验证。	当期研发试制品对外销售部分对应成本相应扣减研发投入金额。2020 年至 2022 年研发投入和研发费用差额占研发投入比例分别为 92.01%、87.22%和 92.67%。
陕西瑞科	公司研发活动主要分为项目立项、小样研发、中量试产和批量试产等环节，小样研发、中量试产和批量试产环节均涉及向客户提供样品供其进行试用。	研发样品对外销售部分对应的成本相应冲减研发投入金额。2020 年至 2023 年上半年研发投入和研发费用一致。

注 1: 资料来源于同行业可比公司招股说明书、年度报告、问询函回复等公告文件;

注 2: 凯大催化、贵研铂业 2023 年半年度报告中未披露研发投入具体数据。

综上所述，公司研发活动认定方式以及研发模式与同行业公司相比不存在重大差异。

（三）研发费用和研发投入金额差异较大是否符合行业特征和同行业可比公司情况（调整后，公司研发费用和研发投入金额一致）

承前所述，化工行业研发活动往往离不开大量的产线验证，如果材料本身较为贵重或其性能对下游领域的应用产生较大影响，则即使进入批量试生产阶段，客户仍然需要进行检测验证。经查阅化工行业上市公司招股说明书或公告，多家上市公司存在研发活动产生大量可出售产品的情形，进而造成研发费用和研发投入金额差异较大。主要化工行业上市公司案例和同行业可比公司具体情况如下:

单位：万元

序号	公司名称	上市板块	所属行业	2020年至2023年1-6月研发投入和研发费用					研发投入与研发费用差异原因
				项目	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	
同行业可比公司									
1	凯大催化	北交所	化学原料和化学制品制造业	研发投入	7,559.38	6,136.51	7,877.68	未披露	研发费用为研发投入金额扣减研发试制品中对外销售部分成本后的金额；部分研发项目形成的试制品最终实现对外销售，与该部分相关的研发投入最终结转至营业成本列报。
				研发费用	603.74	784.20	577.17	218.96	
				差额	6,955.64	5,352.32	7,300.52	不适用	
				差额占研发投入比例	92.01%	87.22%	92.67%	不适用	
2	贵研铂业	上交所主板	有色金属冶炼和压延加工业	研发投入	58,788.72	71,942.39	30,295.93	未披露	2020年和2021年研发投入与研发费用金额相差较大，合理推测系研发样品对外实现销售，进而冲减研发投入所致。
				研发费用	18,282.58	23,069.43	30,295.93	9,680.31	
				差额	40,506.14	48,872.96	0.00	不适用	
				差额占研发投入比例	68.90%	67.93%	0.00%	不适用	
主要化工行业上市公司案例									
3	隆华新材	深交所创业板	化学原料和化学制品制造业	研发投入	8,320.80	14,185.43	10,200.15	6,341.81	公司在生产线上进行中试试验或技术性验证时投入的原材料在试验结束后形成可供出售的产品，实现销售后确认至“营业成本”科目。
				研发费用	396.58	686.96	896.52	521.68	
				差额	7,924.22	13,498.47	9,303.63	5,820.13	
				差额占研发投入比例	95.23%	95.16%	91.21%	91.77%	

序号	公司名称	上市板块	所属行业	2020年至2023年1-6月研发投入和研发费用					研发投入与研发费用差异原因
				项目	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	
4	科隆股份	深交所创业板	化学原料和化学制品制造业	研发投入	3,229.00	4,724.68	2,516.15	881.71	对于达到试产阶段形成的部分产品虽尚未完全达到研发设计的预计要求，但仍可作为产品对外销售，对于该部分研发费用因为有明确的成本归集对象，故在营业成本项目中核算。
				研发费用	2,200.62	1,058.60	1,308.65	317.52	
				差额	1,028.38	3,666.08	1,207.50	564.19	
				差额占研发投入比例	31.85%	77.59%	47.99%	63.99%	
5	美达股份	深交所主板	化学原料和化学制品制造业	研发投入	10,016.86	13,221.95	11,301.01	4,010.28	基于收入与成本匹配原则，核算时将研发产品销售产生的收入和对应投入的成本分别计入营业收入和营业成本中，对于不能产生研发产品而发生的研究开发费用，计入研发费用。
				研发费用	698.60	663.18	806.71	474.53	
				差额	9,318.26	12,558.77	10,494.30	3,535.75	
				差额占研发投入比例	93.03%	94.98%	92.86%	88.17%	
6	江天化学	深交所创业板	化学原料和化学制品制造业	研发投入	1,459.86	2,275.38	2,375.31	1,227.36	投入研发形成的试制品销售时，将相应的研发投入自“研发费用”转出列报于“营业成本”。
				研发费用	704.45	686.34	639.41	345.31	
				差额	755.40	1,589.03	1,735.90	882.05	
				差额占研发投入比例	51.74%	69.84%	73.08%	71.87%	
7	长华化学	深交所创业板	化学原料和化学制品制造业	研发投入	6,120.77	9,193.53	7,712.79	4,021.99	为保证“收入成本配比”原则，将中试研发形成产品并对外销售后相应支出计入营业成本。
				研发费用	491.74	661.23	671.07	526.42	
				差额	5,629.03	8,532.30	7,041.72	3,495.57	
				差额占研发投入比例	91.97%	92.81%	91.30%	86.91%	
8	中泰化学	深交所主板	化学原料和化学制品制造业	研发投入	34,728.18	72,784.90	124,163.37	未披露	差额部分主要为在生产线上进行的中试实验，耗用的直接材料形成了可供销售的产品，此部分产品实现销售确认营业收入，按收入成本配比原则，对应研发的材料支出确认营业成本。
				研发费用	2,716.96	7,665.08	44,402.57	11,416.31	
				差额	32,011.22	65,119.82	79,760.80	不适用	
				差额占研发投入比例	92.18%	89.47%	64.24%	不适用	

序号	公司名称	上市板块	所属行业	2020年至2023年1-6月研发投入和研发费用					研发投入与研发费用差异原因
				项目	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	
9	东方盛虹	深交所主板	化学纤维制造业	研发投入	100,878.61	143,240.37	160,024.27	79,018.90	差异部分主要是部分中试及大试环节研发产品的投入因其可以对外销售而计入主营业务成本。
				研发费用	24,769.25	43,044.14	50,299.52	25,275.34	
				差额	76,109.36	100,196.23	109,724.75	53,743.55	
				差额占研发投入比例	75.45%	69.95%	68.57%	68.01%	
10	陕西瑞科	深交所创业板（拟）	化学原料和化学制品制造业	研发投入（调整前）	3,078.45	4,963.69	5,184.19	2,163.56	调整前差异部分主要是部分小试及批量试产环节研发产品的投入因其可以对外销售而计入主营业务成本。调整后，研发投入与研发费用列示金额一致。
				研发投入（调整后）	978.36	1,339.14	1,505.47	742.67	
				研发费用	978.36	1,339.14	1,505.47	742.67	
				差额（调整前	2,100.09	3,624.55	3,678.72	1,420.89	
				差额（调整前）占研发投入比例	68.22%	73.02%	70.96%	65.67%	
				差额（调整后）	0.00	0.00	0.00	0.00	
				差额（调整后）占研发投入比例	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

注 1：资料来源于上市公司招股说明书、年度报告、问询函回复等公告文件；

注 2：中泰化学 2023 年半年度报告中未披露研发投入具体数据。

如上表所示，同行业可比公司以及列举的化工行业上市公司案例中研发费用与研发投入之间差额占研发投入的比例主要在 60%-95%之间，其中不乏有案例占比在 90%以上的情形。因此，公司研发费用和调整前研发投入金额差异较大一定程度符合化工行业特征，与同行业可比公司对比亦不存在明显异常情形。2023 年 11 月 24 日，证监会制定并发布《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，旨在进一步规范研发人员和研发投入的指标要求和披露要求。根据该指引规定，原则上研发过程中产出的产品或副产品，其成本不得计入研发投入。公司相应调整研发投入列示金额，调整后研发投入与研发费用列示金额相一致。

（四）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

（1）查阅贵金属催化剂行业相关研究报告、产业政策等，了解贵金属催化剂行业发展趋势以及研发方向。

（2）查阅同行业可比公众公司招股说明书、年度报告、问询函回复等文件，了解其研发活动模式、研发样品会计处理方式，并与发行人的模式进行对比分析。

（3）查阅隆华新材等化工行业上市公司的年度报告等公开披露文件，进一步对比分析研发投入形成较多可出售产品，后续相应冲减研发投入是否符合行业特征。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）发行人研发活动形成较多可出售产品主要系批量试产阶段产生较多研发样品，后续经客户验证合格后发行人将其销售给客户所致，进而导致报告期各期研发费用和调整前研发投入金额相差较大；该类情形一定程度符合化工行业特征，与同行业可比公司相比亦不存在明显异常情形。

（2）发行人研发活动认定合理，认定方式以及研发模式与同行业公司相比不存在重大差异；

（3）发行人按企业会计准则相关规定核算“研发支出”科目，涉及到的研发投入相关调整，符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》、《企业会计准则第 1 号——存货》和《企业会计准则解释第 15 号》等规定。

审核问询函 3.关于经营模式

申请文件显示：

（1）发行人主要产品为贵金属催化剂，按服务模式可以分为贵金属催化剂销售和贵金属催化剂加工两大类。在催化剂加工模式下，又可进一步分为来料加工模式和垫料加工模式，两类细分业务模式存在相似性。

（2）来料加工服务中，当单个来料客户下单时其金属库存小于订单所需金属数量时，公司会借用来料金属库内的金属进行生产，并记录相关数据，形成来料业务下的借料业务。报告期各期，借料加工业务收入占来料加工收入比分别约为 39%、36%和 28%。

请发行人：

（1）按照贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式对发行人营业收入、营业成本、毛利等主要财务数据进行分类披露，说明三种模式下的主要客户情况、差异及原因，并结合三种模式下的产品或服务的具体差异，说明不同模式下采购、生产、销售的具体流程、销售和生产周期及差异情况，不同模式下对应生产线情况、产能产量情况、不同模式下产品共用生产线如何划分周转；结合具体生产流程举例说明不同模式下的会计处理方式及差异、是否符合《企业会计准则》相关规定，及与同行业可比公司的一致性。

（2）说明贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工三种模式的联系，金属催化剂销售业务产品类型中可回收加工的产品类型、占比，实际销售后客户再通过发行人进行贵金属回收的比例，未通过发行人进行回收的客户的相关失活催化剂处理方式和处理服务商、未通过发行人回收的原因、发行人回收加工业务是否面临激烈市场竞争、发行人的核心竞争力的具体体现。

（3）结合金属催化剂销售和垫料加工的产品类型差异，说明发行人客户选择不同模式的考虑因素、定价差异、发行人主要客户选择不同模式的比例，两种模式生产、销售核算的独立性，定价差异情况及其合理性。

（4）举例说明借料加工从借料、生产、还料的全部流程，报告期借料的具体金额、数量、会计处理情况，保证借料数据准确的内部控制措施；发行人与客户是否就借料部分签订相关合同、客户是否知晓借料操作、报告期内是否产生纠纷或赔偿风险；客户返还所欠贵金属的具体方式、周期，涉及现金偿还的，说明定价依据、贵金属价格波动风险的承担方式，涉及实物偿还的，说明实物的类别，返还实物需进一步加工的，加工费的定价方式；并结合前述发行人加工业务的周期与客户返还所欠贵金属的方式、周期等分析发行人借料加工业务的生产经营风险、发行人该业务是否具备可持续性。

（5）说明加工业务不同模式、不同产品类型下回收率、损耗率的具体情况，结合同行业可比公司的回收率、损耗率情况说明发行人相关指标的合理性、发行人不同模式下与客户约定损耗率的方式，理论损耗率与实际损耗率的差异情况及会计处理，涉及客户补足差异的，参照本题（4）中的要求分不同补足方式说明客户的补足的具体情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、按照贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式对发行人营业收入、营业成本、毛利等主要财务数据进行分类披露，说明三种模式下的主要客户情况、差异及原因，并结合三种模式下的产品或服务的具体差异，说明不同模式下采购、生产、销售的具体流程、销售和生产周期及差异情况，不同模式下对应生产线情况、产能产量情况、不同模式下产品共用生产线如何划分周转；结合具体生产流程举例说明不同模式下的会计处理方式及差异、是否符合《企业会计准则》相关规定，及与同行业可比公司的一致性

（一）按照贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式对发行人营业收入、营业成本、毛利等主要财务数据进行分类披露

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、（三）、2、（2）、③进一步细分业务模式毛利率对比分析”中补充披露如下内容:

“③进一步细分业务模式毛利率对比分析

公司催化剂加工模式可以进一步分为来料加工模式和垫料加工模式，两类细分业务模式存在相似性，主要区别在于催化剂加工业务所使用的贵金属来源于陕西瑞科垫付还是由客户直接提供，垫料加工业务的金属所有权归属于公司，来料加工业务的金属所有权归属于客户。

根据进一步的业务细分，报告期各期，公司催化剂销售业务、来料加工业务及垫料加工业务的营业收入、营业成本、毛利、毛利率情况如下:

单位：万元

业务模式	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售	营业收入	49,860.58	100,898.98	105,837.08	83,955.97
	营业成本	46,617.79	93,228.31	98,586.10	76,101.22
	毛利	3,242.79	7,670.66	7,250.98	7,854.76
	毛利率	6.50%	7.60%	6.85%	9.36%
来料加工	营业收入	2,765.22	4,521.47	3,767.95	4,339.26
	营业成本	879.64	1,295.94	958.80	920.69
	毛利	1,885.58	3,225.53	2,809.14	3,418.57
	毛利率	68.19%	71.34%	74.55%	78.78%
垫料加工	营业收入	2,472.96	4,899.72	4,100.93	3,312.78
	营业成本	1,480.00	3,561.25	3,392.71	2,821.87
	毛利	992.95	1,338.46	708.22	490.92
	毛利率	40.15%	27.32%	17.27%	14.82%

细分业务模式来看，来料加工业务毛利率最高，垫料加工业务毛利率次之，催化剂销售业务毛利率最低，催化剂销售业务中贵金属价值及收入较高，因此毛利率较低。来料加工业务收入规模与垫料加工业务收入规模接近，毛利率高于垫料加工业务，主要原因包括：A、垫料加工业务系公司加工业务的细分模式，公司为部分资金实力雄厚、信誉良好、合作规模较大的客户先行代垫贵金属进行产品生产，该等客户数量少，业务量较大，议价能力较强；B、垫料加工业务涉及的产品基本均为 5%钯炭、4%钯炭等相对基础的非均相产品，相较于来料加工业务，垫料业务产品种类更少，整体工艺复杂度更低；C、垫料加工业务客户会部分以现金方式结算加工发生的金属损耗，形成金属损耗收入与成本，而来料加工业务基本以实物形式归还贵金属，极少采用现金结算损耗，金属损耗收入进一步拉低垫料加工业务毛利率。剔除金属损耗影响来看，

报告期各期，来料加工业务毛利率分别为 79.23%、77.36%、71.57%、68.19%，垫料加工业务毛利率分别为 58.35%、51.18%、40.90%、46.31%。

2022 年及 2023 年 1-6 月，公司剔除金属损耗影响的垫料加工模式和来料加工模式的毛利率有一定下降，主要系公司 2022 年搬迁至新厂区导致固定资产折旧增加明显，制造费用随之增加。”

（二）三种模式下的主要客户情况、差异及原因

1、三种模式下的主要客户情况

报告期各期，公司贵金属催化剂销售模式主要客户情况如下:

单位：千克、万元

期间	客户名称	金额	收入占同类业务比例
2023 年 1-6 月	药明康德	6,713.85	13.47%
	齐鲁制药	4,037.72	8.10%
	HETERO[1]	2,406.31	4.83%
	中石化	2,214.25	4.44%
	上海天承[2]	1,689.16	3.39%
	合计	**17,061.28**	**34.23%**
2022 年度	药明康德	18,971.46	18.80%
	中石化	10,269.15	10.18%
	齐鲁制药	5,660.54	5.61%
	万润股份	2,354.65	2.33%
	正大天晴	2,309.28	2.29%
	合计	**39,565.08**	**39.21%**
2021 年度	药明康德	18,384.29	17.37%
	九洲药业	6,561.25	6.20%
	齐鲁制药	5,235.31	4.95%
	万润股份	2,527.71	2.39%
	客户 A	2,510.12	2.37%
	合计	**35,218.68**	**33.28%**
2020 年度	药明康德	15,048.91	17.92%
	齐鲁制药	3,400.41	4.05%
	凯莱英	2,865.26	3.41%

期间	客户名称	金额	收入占同类业务比例
	天新药业	2,806.89	3.34%
	联化科技	2,586.98	3.08%
	合计	**26,708.45**	**31.80%**

注 1：HETERO 指 Hetero Labs Limited;

注 2：上海天承指上海天承化学有限公司。

报告期各期，公司贵金属催化剂来料加工模式主要客户情况如下：

单位：千克、万元

期间	客户名称	金额	收入占同类业务比例
2023 年 1-6 月	客户 A	707.26	25.58%
	南京药石	254.19	9.19%
	联化科技	213.39	7.72%
	药明康德	115.26	4.17%
	京博农化及同一控制下关联方[1]	106.28	3.84%
	合计	**1,396.38**	**50.50%**
2022 年度	客户 A	1,556.58	34.43%
	南京药石	326.55	7.22%
	联化科技	241.83	5.35%
	正大天晴	235.67	5.21%
	人福医药[2]	152.75	3.38%
	合计	**2,513.37**	**55.59%**
2021 年度	客户 A	1,003.66	26.64%
	联化科技	440.37	11.69%
	南京药石	178.46	4.74%
	人福医药	122.21	3.24%
	联邦制药 3	99.12	2.63%
	合计	**1,843.82**	**48.93%**
2020 年度	客户 A	1,090.26	25.13%
	南京药石	518.39	11.95%
	联化科技	449.30	10.35%
	人福医药	136.95	3.16%

期间	客户名称	金额	收入占同类业务比例
	正大天晴	109.67	2.53%
	合计	**2,304.58**	**53.11%**

注 1：京博农化及同一控制下关联方指山东京博农化科技股份有限公司及同一控制下关联方；

注 2：人福医药指人福医药集团股份公司及下属子公司；

注 3：联邦制药指珠海联邦制药股份有限公司。

报告期各期，公司贵金属催化剂垫料加工模式主要客户情况如下：

单位：千克、万元

期间	客户名称	金额	收入占同类业务比例
2023 年 1-6 月	深圳海滨[1]	719.33	29.09%
	齐鲁制药	472.34	19.10%
	海南海药[2]	290.78	11.76%
	广康生化[3]	214.76	8.68%
	海翔药业[4]	214.00	8.65%
	合计	**1,911.21**	**77.28%**
2022 年度	广康生化	998.22	20.37%
	深圳海滨	847.22	17.29%
	齐鲁制药	655.79	13.38%
	海正药业[5]	578.10	11.80%
	海翔药业	530.01	10.82%
	合计	**3,609.34**	**73.66%**
2021 年度	深圳海滨	1,016.67	24.79%
	海嘉诺及同一控制下关联方	676.57	16.50%
	齐鲁制药	397.17	9.68%
	海翔药业	387.85	9.46%
	浙江伊宝馨	358.38	8.74%
	合计	**2,836.64**	**69.17%**
2020 年度	海嘉诺及同一控制下关联方	1,250.18	37.74%
	浙江伊宝馨	520.63	15.72%
	海南海药	416.06	12.56%

期间	客户名称	金额	收入占同类业务比例
	齐鲁制药	403.13	12.17%
	海正药业	281.98	8.51%
	合计	**2,871.97**	**86.69%**

注 1：深圳海滨指深圳市海滨制药有限公司及下属子公司；

注 2：海南海药指海南海药股份有限公司及下属子公司；

注 3：广康生化指广东广康生化科技股份有限公司；

注 4：海翔药业指浙江海翔药业股份有限公司及下属子公司；

注 5：海正药业指浙江海正药业股份有限公司及下属子公司。

2、三种模式下主要客户差异及原因

对于规模较小、用量较小的下游客户，公司一般以催化剂销售模式进行合作。随着公司回收能力的提升及与客户合作的加深，部分客户自行选择提供贵金属原料，由陕西瑞科加工成催化剂，客户使用失活后交由陕西瑞科进行回收提炼金属，形成来料加工业务。随着市场竞争程度的增加，部分议价能力较强的客户会要求公司先行垫付加工所需贵金属，因而演化出垫料加工模式。

三种业务模式下，催化剂销售模式具有客户数量多、产品种类丰富、平均订单量小的特点，报告期内，催化剂销售模式涉及上千家客户，涉及产品数百种；来料加工模式客户数量、产品种类及订单客户年均业务量介于销售模式与垫料加工模式之间，涉及上百家客户、百余种产品；相比于来料加工模式，垫料加工模式具有客户数量少、产品种类少、产品工艺相对成熟、价低量大的特征，报告期内，垫料加工客户群体相对稳定（仅十余家），主要为 5%、4%等含量非均相催化剂。一般来讲，来料加工客户与垫料加工客户不会重叠。报告期内，部分主要客户在销售和加工两大类业务模式方面均有较大业务量，如齐鲁制药、正大天晴、客户 A 等；部分客户以催化剂销售或加工模式的其中一种为主，如药明康德、中石化、九洲药业以催化剂销售模式为主；南京药石、深圳海滨、人福医药、联邦制药等以催化剂加工模式为主。

部分加工客户由于需要增加其金属量、特定产品回收难度大等原因，同时会发生贵金属催化剂销售业务。例如，X 客户系来料加工客户，其平均每个季度需要使用 100 千克的 T 催化剂产品，含钯 5 千克，随着其业务量的扩张（如扩张到 150 千克）以及循环加工过程中金属的损耗（如损耗 10%的金属），X 客户需要补充金属来料，可能会向公司购买一部分催化剂产品，之后以提供失活催化剂的形式进行贵金属来料补充。Y 客户持续使用 T 催化剂产品并进行循环加工，同时其需要使用部分 S 催化剂产品，S 催化剂产品由于溶于反应体系且分离困难回收价值低，因此 Y 客户同时存在催

化剂销售和加工业务。

公司主要客户会结合其自身业务习惯，考虑其对原材料需求程度、资金压力情况、产品类型及可回收性等多种因素，自主与公司商定选择合作模式：（1）贵金属催化剂主要原材料为钯、铂、钌、铑等铂族贵金属，其资源分布集中在少数国家和地区，属于稀贵资源且近年来价格波动程度较大，部分客户会根据贵金属价格走势、企业资金充裕度等情况，采购一定量的贵金属或贵金属催化剂，保证自身对贵金属催化剂主要原材料一定程度的掌控，可以在贵金属市场价格大幅振荡时更灵活地选择销售或加工模式，提高自身对贵金属价格波动的应变能力；（2）催化剂加工模式下，贵金属不参与产品定价，客户选择加工模式可以降低采购成本，减少采购带来的资金压力；（3）部分客户可能因为地理位置便利性、自身业务习惯、其他回收合作方等因素考虑，自主决定是否与公司开展循环加工业务，自主决定是否将全部或者部分使用失活的催化剂返回给公司进行回收处理；（4）部分催化剂产品因客户使用场景导致废料中金属含量偏低、回收成本较高、回收难度大等，只适合选择销售模式。

（三）结合三种模式下的产品或服务的具体差异，说明不同模式下采购、生产、销售的具体流程、销售和生产周期及差异情况，不同模式下对应生产线情况、产能产量情况、不同模式下产品共用生产线如何划分周转

1、结合三种模式下的产品或服务的具体差异，说明不同模式下采购、生产、销售的具体流程、销售和生产周期及差异情况

公司三种业务模式下主要产品类型情况，三种业务模式下的采购、生产、销售的具体流程、销售和生产周期情况如下：

项目		催化剂销售	来料加工	垫料加工
主要产品类型		均相、非均相催化剂（均相产品收入多于非均相）	非均相催化剂（同时有少部分均相催化剂）	非均相催化剂
产品种类丰富度		涵盖数百种产品	涵盖上百种产品	涵盖数十种产品
一、采购及入库				
具体流程	贵金属原材料	**是否需要采购：**是，催化剂销售业务耗用的贵金属所有权人为公司，公司需要进行贵金属采购。	**是否需要采购：**否。	**是否需要采购：**是，垫料加工业务使用的贵金属所有权人为公司或公司租赁，由于公司需要垫付金属，需要自备垫料金属库以供循环加工使用，垫料金属库总金属量保持相对稳定，不会频繁变动总量。
		采购入库流程：运营管理中心根据当日订单情况及库存情况确定需要采购的金属数量，于 ERP 系统生成《采购申请单》，采购员根据经审批的《采购申请单》通过询价等方式确定供应商，与客户签订采购合	贵金属原材料由客户提供。客户贵金属到厂后，由仓库管理员核实到货的贵金属品种、重量，贵金属管控人员根据业务员提	**采购入库流程：**当公司根据客户需求、市场情况等需要改变垫料金属库的总量时，由运营管理中心依据公司估测需要变更的代垫贵金属数

项目		催化剂销售	来料加工	垫料加工
		同并在 ERP 系统中生成《采购订单》。采购的贵金属到厂后，采购员根据《采购订单》生成《到货单》，并通知仓库管理人员接收并核实到货的贵金属品种、重量等信息，通知质量部人员进行检测。仓库管理员对质检合格的贵金属在 ERP 系统中根据《到货单》生成《采购入库单》，库存系统根据入库单的相关信息自动生成贵金属初始库存记录。贵金属实物由仓库管理员存放于自有金属库区域，由贵金属部门人员进行监督。	供的信息核对重量是否一致，仓库管理员将贵金属移至相应的存储区域储存，填写物料卡，并通知质量部进行检测。对于检测合格的贵金属，相应人员在 ERP 系统录入的来料金属库及周转金属库的《其他入库单》。实物转移至来料金属库，由贵金属部门人员进行监督。	量形成书面文件，经一定审批程序后，变更垫料金属库的总量。公司通过自有金属补充垫料金属库时，仓库部门人员在 ERP 系统分别编制自有金属库的《其他出库单》与垫料金属库的《其他入库单》，转移相应的贵金属实物，由贵金属部门人员进行监督。
		\	\	公司通过租赁贵金属补充垫料金属库时，租赁贵金属到厂后，仓库管理人员负责接收并核实到货的贵金属品种、重量等信息，并通知质量部人员进行检测。仓库管理人员对经检验合格的贵金属，在 ERP 系统生成垫料金属库的《其他入库单》，实物转移至垫料金属库，贵金属部门人员进行监督。
	所属金属库	自有金属库，区分管理	来料金属库，区分管理	垫料金属库，区分管理
	其他原辅料	公司根据销售计划、生产计划、订单情况等综合判断后，制定其他原辅料安全库存，对其进行批次采购。运营中心根据实际结存及生产安排，在 OA 系统发起采购申请，采购人员根据经审批的采购申请单，与供应商签订采购合同并在 ERP 系统生成《采购订单》。原辅料到厂后，采购员根据《采购订单》生成《到货单》，并通知仓库管理员接收并核实到货的原辅料品种、重量等信息。对于需要检验的原辅料，由仓库管理员通知质量部人员进行检测。仓库管理员对合格的原辅料在 ERP 系统中根据《到货单》生成《采购入库单》，库存系统根据入库单的相关信息自动生成原辅料库存记录。实物由仓库管理员移送至相应的存放区域。		
二、领料生产				
具体流程	金属成本是否参与成本核算	是	否，来料客户极少现金结算金属损耗	否，如有现金结算金属损耗，损耗结算的金属参与成本核算
	领料	运营管理中心根据销售订单、备货计划、生产排期等，下达《生产订单》，车间物料员根据审批后的《生产订单》在 ERP 系统中生成《材料出库单》，仓库管理员根据审批后的《材料出库单》至相应存储区域（根据生产订单业务属性属于销售、来料或是垫料分别从自有金属库、来料金属库、垫料金属库领用金属）清点物料并领用。		
		催化剂销售模式下领用贵金属原材料，在 ERP 系统中生成自有金属库的《材料出库单》，并领用自有金属库实物，贵金属部门人员全程监督	来料加工模式下领用贵金属原材料，在 ERP 系统中生成来料金属库《材料出库单》，并领用来料金属库实物，贵金属部门人员全程监督	垫料加工模式下领用贵金属原材料，在 ERP 系统中生成垫料金属库的《材料出库单》，并领用垫料有金属库实物，贵金属部门人员全程监督
	生产	公司非均相与均相贵金属催化剂具有独立的产线，不同类产品生产流程存在较大差异。不同模		

项目		催化剂销售	来料加工	垫料加工
		式下的相同产品生产流程不存在差异，因此生产排产时存在销售模式、加工模式下同一产品共用生产线的情况（对于不同模式的同一产品生产，从各模式所属的金属库—如自有金属库、来料金属库、垫料金属库中领用贵金属原材料，领用的各库贵金属原材料具有同质性）。非均相贵金属催化剂的主要生产流程：贵金属制备成贵金属前驱体后，与载体、助剂经负载、活化、洗涤分离、干燥等工序，形成非均相产品。均相贵金属催化剂的主要生产流程：贵金属制备成贵金属前驱体后，与配体、溶剂进行合成，经制备、后处理、纯化等工序，形成均相产品。		
	生产周期	公司非均相产品的生产周期约为 5-7 天，均相产品的生产周期一般在 6-7 天，均相产品所需配体生产周期差异较大，约为 3-14 天，配体平均生产周期在 7 天左右。		
三、产品入库				
具体流程		产品完工并检测合格后，在 ERP 系统中根据《生产订单》生成《产成品入库单》，实物移送至销售业务相应的均相、非均相产成品存储区域，并填写产品卡片，备注产品具体型号、批次等信息。	产品完工并检测合格后，在 ERP 系统中根据《生产订单》生成《产成品入库单》，实物移送至来料加工业务相应的均相、非均相产成品存储区域，并填写产品卡片，备注产品具体型号、批次等信息。	产品完工并检测合格后，在 ERP 系统中根据《生产订单》生成《产成品入库单》，实物移送至垫料加工业务相应的均相、非均相产成品存储区域，并填写产品卡片，备注产品具体型号、批次等信息。
四、销售				
具体流程	发货	销售部门在 ERP 系统根据《销售订单》生成《发货单》，并根据经审核的发货单在 OA 系统填写《提货单》。仓库人员根据《提货单》信息进行备货及包装，根据客户要求随付检测报告，ERP 系统生成《销售出库单》，仓库人员对《提货单》与《销售出库单》信息进行核对放行。		
	销售周期	产品运输成本一般由公司承担，通过顺丰、京东等快递将产品运送至客户指定地点，经客户验收/签收后，确认收入。从订单签订至收入确认，公司销售周期平均约为 15 天。		
	客户签收验收周期	公司根据客户产品使用习惯、行业惯例等情况，与客户约定签收期限，大多数客户的验收期在 7 天左右。		
五、废料返还、回收 （废料回收环节存在于加工业务中，由贵金属→催化剂→失活废料，失活废料再回收提炼成贵金属进行下一轮加工）				
具体流程	客户是否具有返还废料义务	无	无，客户虽无返还义务，但如果计划开展下一轮的加工，需要来料（返还废料或提供贵金属原料）。	有，垫料生产的贵金属催化剂中所含贵金属所有权人仍为公司，客户需返还失活贵金属催化剂或贵金属原料。
	领用回收	不适用	1、失活贵金属催化剂到厂后区分存放管理：失活贵金属催化剂到厂后，仓库管理员和贵金属管控人员同时在场对废料称重，由业务员与客户核对确认来料的重量等具体信息，仓库管理员编制存货卡片，记录客户代码、入库日期，按到货批次及客户进行存放，由贵金属管控人员编制《废料入库单》。不同客户返还的废料实物到厂后贴上物料标签，实物存放于不同的物理空间，不同客户不同批次的失活贵金属催化剂可明确区分。 2、废料回收、提炼流程：废料回收、提炼过程在公司再生车间进行，与均相车间、非均相车间区隔。再生车间人员根据回收排期进行领料并留样，由贵金属部门人员监督。失活贵金属催化剂通过独立的回收产线进行焚烧热解形成灰分，再经过精练提纯后得到贵金属原材料，具体回收提炼流程：失活贵金属催化剂废料→称重→预处理→焚烧热	

项目		催化剂销售	来料加工	垫料加工
			解→灰分称重复核→精炼→回收提纯贵金属入库。公司的单个焚烧炉每次可满足 20 个抽屉同时进行焚烧热解回收，每个抽屉可容纳约 20-30 千克废料，且均有独立的编码，不同客户的废料会分装至不同的抽屉进行焚烧热解回收。根据废料金属含量的不同，单个抽屉最终回收出的金属数量多为数十克至数千克不等。考虑到回收的经济性，排产时会保证焚烧炉全部抽屉均装有废料，且大多数抽屉的废料装载量接近满容量状态。因此，每个客户的失活催化剂的回收过程实现了物理区隔，保证每个客户回收提纯金属数量的准确性。提炼得到的贵金属原材料入库后，待后续生产领用，同时记录各个客户提纯入库后的贵金属数量。	
	回收金属入库	不适用	回收金属入库时，按批次装瓶并称重。仓库管理员在相应的物料卡上登记入库重量、入库时间等信息。再生车间人员在 ERP 系统录入《其他入库单》，金属实物移送至来料金属库，贵金属部管理人员监督。	回收金属入库时，按批次装瓶并称重。仓库管理员在相应的物料卡上登记入库重量、入库时间等信息。再生车间人员在 ERP 系统录入《其他入库单》，金属实物移送至垫料金属库，由贵金属部门人员监督。

公司产品类型分为非均相贵金属催化剂和均相贵金属催化剂。公司提供的产品与各业务模式没有直接关系，不同业务模式下的同一产品没有区别，但公司出于管理及财务精细核算的需要，会根据贵金属原材料的归属及是否参与成本核算将不同业务模式对应的贵金属原材料及其产成品进行分库管理，不同业务模式下的主要产品类型、贵金属原材料及产成品的库存管理等存在一定差异。

（1）部分产品受限于回收难度及回收经济性，更适合催化剂销售模式，因此销售模式下产品的种类要明显多于加工模式。非均相产品使用后的失活贵金属催化剂回收经济性相较均相产品更高，因此，加工模式下的非均相贵金属催化剂销量高于销售模式。加工模式下，垫料业务客户承担着返还使用后失活贵金属催化剂的义务及补足回收损耗的义务，出于风险防范考虑，公司与客户都倾向于就使用量大、回收相对稳定的部分非均相产品展开。

（2）公司为实现更精细的财务核算，根据业务模式将贵金属原材料划分为自有金属库、来料金属库与垫料金属库，对不同模式的贵金属实物形成单独管理、单独领料、双人双锁的库存管理机制。公司对贵金属原材料执行严格的质量管理制度，对于对外采购或客户提供的贵金属原材料，公司与供应商或客户会约定贵金属原材料的纯度（以钯金属为例，纯度需达到 99.95%），且每一批次均会进行纯度检测，检测达标

后入库。不同客户提供的同种贵金属原材料具有同质性、可替代性，即其在化学成分、物理性质等方面属性相同，在生产上可互相替代，因此，公司对不同来源的贵金属原材料根据业务模式进行分库管理、同一模式下的同种贵金属集中存放，具备合理性。生产的贵金属催化剂产成品则在业务模式的基础上，细分至产品类型进行登记、存放与管理。因此，不同模式下领用贵金属原材料及不同类型产成品的入库在 ERP 系统记录及实物管理上存在区分。

（3）非均相贵金属催化剂与均相贵金属催化剂的制备工艺存在较大差异，产线划分系根据产品类型而非根据业务模式，不同业务模式的同种细分产品可同时在产线生产，公司的非均相产品与均相产品产线相互独立，非均相产品的生产周期约为 5-7 天，均相产品的生产周期一般在 6-7 天。对于部分产品，公司会根据市场需求预期、生产计划等进行适当提前备货，公司催化剂产品平均销售周期（从客户下单到客户签收）约为 15 天左右。

2、不同模式下对应生产线情况、产能产量情况、不同模式下产品共用生产线如何划分周转

公司催化剂销售、来料加工、垫料加工业务与产线无对应关系，公司按照产品类型建设产线，现建有非均相生产车间和均相生产车间，非均相催化剂生产线、均相催化剂生产线分别位于不同的生产车间，产线之间相互独立，产能不能调配，各产线的产品之间不能切换。

报告期各期，公司产线、产能、产量情况如下:

单位：千克

产线名称	主要设备	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
非均相催化剂生产线	反应釜 50 台、离心机 9 台、自动集成配液系统 4 套、混料机 7 台、高效包衣机 1 台、反应釜 DCS 控制系统 1 套、台车炉 1 台、烟气喷淋塔 2 套、水喷射真空机组 2 套、防爆高低温一体机 4 套、旋转蒸发器 1 台	产能	73,500.00	97,666.67	73,000.00	73,000.00
		产量	49,955.38	86,192.23	67,097.89	59,752.86
均相催化	反应釜 63 台、防爆高低温一	产能	10,000.00	14,666.67	12,000.00	12,000.00

产线名称	主要设备	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
剂生产线	体机 33 台、通风实验设备 3 台、干燥装置 26 台、离心机 8 台、水喷射真空机组 21 套、定点浇筑制粉机 1 台、手套箱 5 台、旋转蒸发器 28 台、水冷式螺杆低温氯化钙机组 1 套	产量	8,810.51	14,149.50	13,552.56	10,108.99

注：2023 年 1-6 月产能、产量未经年化处理。

公司存在不同业务模式下同类产品共用产线和人工的情况，主要系公司根据生产计划、订单情况、库存情况等进行排产，不同模式下同种细分产品，其生产工序、耗用原材料种类等不存在差异，可以同时进行生产。运营管理中心根据安排生产并下达《生产订单》，车间物料员根据经审批的《生产订单》生成《材料出库单》，并从各模式对应的贵金属库（自有金属库、来料金属库、垫料金属库）分别领料。生产完工后，车间人员根据生产订单区分不同模式进行分装，并将检测合格的商品移送至各模式相应的存储区域。月末完工产品成本分摊时，同一产线下的直接人工及制造费用按产量进行分摊。

（四）结合具体生产流程举例说明不同模式下的会计处理方式及差异、是否符合《企业会计准则》相关规定，及与同行业可比公司的一致性

1、结合具体生产流程举例说明不同模式下的会计处理方式及差异、是否符合《企业会计准则》相关规定

以主要产品钯炭催化剂为例，在不同模式下，各环节会计处理如下:

环节		催化剂销售模式	来料加工模式	垫料加工模式
入库	描述	对于验收合格已入库的钯金属，按采购合同确定的金额入账，当月未取得发票的部分，按不含税金额暂估入账，待收到发票后冲回暂估，重新按合同金额入账	来料金属不属于发行人的存货，入库时于 ERP 系统进行登记（按照客户实时登记），不进行账务处理，不进行列报	垫料金属库总量上限保持相对稳定，在存货项下以周转金属进行列报，可通过自有金属或租赁金属增加垫料库上限。若减少垫料库（一般不发生），则做相反分录
	会计处理	借：原材料-贵金属 应交税费-应交增值税 贷：应付账款等	不进行账务处理	借：周转金属 贷：原材料-自有金属（自有金属补充垫料库） 交易性金融负债（租赁金属补充垫料库）
领用	描述	根据生产订单、BOM 表单领用对应数量的钯、活性炭及其他辅助材料。销售模式订单所需贵钯金属从自有金属库领出，采用月末一次加权平均方式计价。	根据生产订单、BOM 表单领用对应数量的钯、活性炭及其他辅助材料。来料加工订单所需贵金属从来料金属库领出，于 ERP 系统登记来料库数量变动情况，不进行账务处理。	根据生产订单、BOM 表单领用对应数量的钯、活性炭及其他辅助材料。垫料加工订单所需贵金属从垫料金属库领出，于 ERP 系统登记垫料库数量变动情况，不进行账务处理。

环节		催化剂销售模式	来料加工模式	垫料加工模式
	会计处理	借：生产成本 贷：原材料-贵金属　原材料-辅助材料	借：生产成本 贷：原材料-辅助材料	
生产	描述	不同模式下，同一种类的钯炭催化剂可以共用产线进行生产，相关的直接人工与制造费用按产品重量进行分摊，通过生产成本科目进行最终的归集。		
	会计处理	借：生产成本贷：应付职工薪酬　固定资产折旧　其他应付款等		
完工入库	描述	钯炭完工后，根据不同模式下的生产订单按重量将产品移送至非均相成品仓库，并根据不同业务模式分各模式成品区存放。		
	会计处理	借：库存商品 贷：生产成本		
发货出库	描述	ERP 系统中登记非均相自有成品库数量减少	ERP 系统中登记非均相来料成品库数量减少，并根据产品所含金属数量，登记与客户的金属备查账。	ERP 系统中登记非均相垫料成品库数量减少，并根据产品所含金属数量，登记与客户的金属备查账。
	会计处理	借：发出商品 贷：库存商品		
确认收入	描述	客户完成验收或签收，控制权转移后，根据对应模式的订单金额确认收入并结转成本。		
		-	通过现金方式结算金属损耗的（极少，报告期内，来料加工产生的金属损耗收入合计小于 150 万元，各期金属损耗产生的收入占来料加工收入比例均小于 3%），同时确认金属损耗收入及成本。	通过现金方式结算金属损耗的，同时确认金属损耗收入及成本。
	会计处理	根据合同约定的产品价格，确认收入：借：应收账款 贷：营业收入 结转成本：借：营业成本 贷：发出商品 加工模式下，对于通过现金方式结算金属损耗的，按合同约定的金属价格确认收入，按当月自有金属库的钯金属结存单价结转成本：借：应收账款 贷：营业收入 借：营业成本 贷：原材料—贵金属		
回收金属入库	描述	客户随同催化剂一并取得贵金属所有权，无返还义务	失活贵金属催化剂回收后，金属入库时仅在 ERP 系统进行登记，并登记金属备查账，不进行账务处理。	客户返还的失活催化剂回收后，于 ERP 系统中登记金属数量变动，并登记金属备查账。客户通过现金方式按实际损耗数量结算时，需进行账务处理。
	会计处理	不适用	不适用	根据实际回收情况使用现金结算的客户，根据合同约定的金属价格确认金属损耗收入，根据当月自有金属库的钯结存单价结转金属损耗成本：借：应收账款 贷：营业收入—垫料加工借：营业成本—垫料加工 贷：原材料—贵金属

不同业务模式下相同产品生产流程中的会计处理差异主要体现在贵金属入库、领料及回收环节。由于来料金属所有权人仍为客户，来料金属的入库环节不进行账务处

理。

根据《企业会计准则第 1 号——存货》，“存货是指企业在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。”来料加工客户的贵金属存放于公司期间，公司基于双方的加工承揽关系占有贵金属，但并未取得相关金属的所有权，因此来料加工贵金属不满足存货的定义，不确认为公司存货。相关会计处理符合企业会计准则相关规定。

2、与同行业可比公司的一致性

根据凯立新材首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告及第二轮审核问询函之回复报告，凯立新材相关业务流程会计处理如下:

（1） 来料的会计处理

“来料为客户暂存在公司以供公司为其提供加工服务的贵金属原材料，公司承担的丢失和赔偿责任只是对客户的一般性保护义务，公司并不承担来料贵金属价格波动的风险亦不享有来料贵金属的处置权或对外销售的收益权，即公司并未享有来料贵金属所有权上的主要风险和报酬，不符合计入资产的定义，因此未作为公司存货核算。”“贵金属账务处理方式：来料业务不做账务处理；垫料业务发出与收回的贵金属材料均不存在计价处理过程，仅在期末按照原材料库存结余单价反应该部分周转材料金额，并在财务报表列示。损耗部分在参与成本核算的 ERP 原材料库中做领料出库处理，在结算当月按月末一次加权平均计价法结转成本，会计分录为：借：主营业务成本-加工服务，贷：原材料。”

（2）贵金属租赁的会计处理

租入贵金属时，以租入时贵金属市场价格入账，借：原材料，贷：交易性金融负债。

（3）加工领料的会计处理

来料加工模式领料的会计处理如下：“来料加工业务，领料人员在来料库进行领料，领料单领出金属数量为 0，但在备注中说明实物领料数量，由对应物资部库管员进行审核，财务部不做账务处理。”

垫料加工模式领料的会计处理如下：“垫料加工业务，领料人员在垫料库进行领料，领料单领出金属数量为 0，但在备注中说明实物领料数量，由对应物资部库管员进行审核，财务部不做账务处理。”

经对比凯立新材各类业务模式，公司会计处理与同行业可比公司凯立新材具有一致性。

二、说明贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工三种模式的联系，金属催化剂销售业务产品类型中可回收加工的产品类型、占比，实际销售后客户再通过发行人进行贵金属回收的比例，未通过发行人进行回收的客户的相关失活催化剂处理方式和处理服务商、未通过发行人回收的原因、发行人回收加工业务是否面临激烈市场竞争、发行人的核心竞争力的具体体现

（一）说明贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工三种模式的联系

公司深耕贵金属催化剂业务二十年，按业务模式可分为催化剂销售与催化剂加工两大类。公司最初业务模式为催化剂销售，在不断发展的过程中，催化剂制备技术实力和回收能力逐步提升，与客户建立了相互信任的合作关系，部分客户将使用后失活的贵金属催化剂交由公司回收提纯得到贵金属并继续作为下一轮加工业务的原材料，形成来料加工模式。随着业务的发展，部分产品用量大、资信良好的客户要求公司先行垫付生产所需贵金属，从而衍生出垫料加工的细分模式。

公司贵金属催化剂销售、来料加工和垫料加工三种模式对比如下:

项目	催化剂销售模式	来料加工模式	垫料加工模式
贵金属权属	公司	客户	公司（有部分租赁）
贵金属来源	向供应商自行采购	客户提供	公司根据业务规模合理购租垫料库金属
订单签订时点客户贵金属结存情况	不适用	一般来料客户：客户贵金属结存数量大于订单所需贵金属数量 借料客户：贵金属结存数量小于订单所需贵金属数量	不适用
贵金属是否参与交易定价	是	否（极少现金结算金属损耗）	否（如有现金结算金属损耗，损耗结算的金属参与交易定价）
产品定价方式	金属价格+加工费	加工费	加工费+金属损耗（若涉及现金补偿损耗，产品定价还包含金属损耗价格）
贵金属是否参与成本核算	是	否（极少现金结算金属损耗）	否（如有现金结算金属损耗，损耗结算的金属参与交易定价）
产品成本构成	贵金属成本、其他辅助材料成本、直接人工、制造费用	辅助材料、直接人工、制造费用	辅助材料、直接人工、制造费用，涉及现金补偿损耗的，产品成本还包含损耗金属成本
贵金属物理存放位置	自有金属库	来料金属库	垫料金属库

项目	催化剂销售模式	来料加工模式	垫料加工模式
领用实物种类	自有金属库内贵金属原材料	来料金属库内贵金属原材料	垫料金属库内贵金属原材料
ERP 系统登记	ERP 系统中设有自有金属库，用于记录及核算公司销售模式下贵金属的数量及成本。	ERP 系统中设有来料金属库，用于记录及核算客户来料金属的数量及变动情况。来料客户提供金属入库、提供失活催化剂回收金属入库时，编制《其他入库单》记录金属变动情况。来料业务领用金属时，编制《其他出库单》记录金属变动情况。公司实时记录各个客户的来料金属变动情况。	ERP 系统中设有垫料金属库，用于记录及核算公司垫料模式下贵金属的数量及变动情况。当公司使用自有金属或租赁金属增加垫料库上限、垫料客户返还失活催化剂回收金属入库、垫料客户补偿损耗的金属入库时，编制《其他入库单》记录金属变动情况。垫料业务生产领用、减少垫料库上限时，编制《其他出库单》记录金属变动情况。公司实时记录各个客户的垫料金属往来变动情况。
账务处理	外购贵金属入库时，借记原材料——贵金属，贷记应付账款等。	客户来料、生产领用时，均不做账务处理。各期末，公司确认借用客户金属形成的负债，借记原材料—贵金属，贷记交易性金融负债。	垫料客户返还失活催化剂回收的金属及补足损耗的金属入库时，不作账务处理。通过外购金属补充垫料金属库时，借记原材料—周转金属，贷记应付账款等。通过租赁金属补充垫料金属库时，借记原材料—周转金属，贷记交易性金融负债。
贵金属返还义务	买断销售，无返还义务	一般来料客户：无，客户虽无返还义务，但如果计划开展下一轮的加工，需要来料（返还废料或来贵金属原料） 借料客户：需要补足其结存金属与订单所需金属差额部分。	有，垫料生产的贵金属催化剂中所含贵金属所有权人仍为公司，客户需返还失活贵金属催化剂或贵金属原料
失活贵金属催化剂去向	客户自行处置	一般返还给公司回收金属循环加工	一般返还给公司回收金属循环加工
是否涉及金属损耗补偿	否	金属循环加工存在损耗，当客户库存来料不足时，需补足贵金属	客户返还失活贵金属催化剂，并补足损耗的贵金属。

项目	催化剂销售模式	来料加工模式	垫料加工模式
贵金属毁损灭失风险	贵金属原材料毁损灭失风险由公司承担。	贵金属原材料、失活贵金属催化剂存放公司期间，毁损灭失风险由公司承担。催化剂产品交付给客户后，毁损灭失风险由客户承担。	贵金属原材料毁损灭失风险公司承担。催化剂产品交付客户后，至客户返还失活催化剂之前，毁损灭失风险由客户承担。
贵金属价格波风险	公司承担	客户承担	公司承担
公司的权利义务	公司负有按照合同约定向客户交付合格产品的义务，拥有按合同约定收取产品对价的权利。	公司负有按照合同约定向客户交付合格产品的义务，拥有按合同约定收取产品对价的权利。	公司负有按照合同约定向客户交付合格产品的义务，拥有按合同约定收取产品对价的权利、要求客户返还失活贵金属催化剂并补足损耗的权利。
客户的权利义务	客户拥有要求公司按合同约定交付合格产品的权利，负有按照合同约定支付产品对价的义务。	客户拥有要求公司按合同约定交付合格产品的权利，负有按照合同约定支付产品对价的义务、返还失活贵金属催化剂并补足损耗的义务（若继续加工）。	客户拥有要求公司按合同约定交付合格产品的权利，负有按照合同约定支付产品对价的义务、返还失活贵金属催化剂并补足损耗的义务。
贵金属借出方权利	不适用	贵金属借出方拥有要求公司安全保管来料、按合同约定及时交付合格产品或按约定归还贵金属实物的权利。	不适用

（二）金属催化剂销售业务产品类型中可回收加工的产品类型、占比

贵金属的成本高昂，且资源有限，回收失活贵金属催化剂可以节约资源，实现贵金属的循环利用，提高资源利用率。

一般来说，非均相贵金属催化剂的可回收性较好，因为它们与反应物处于不同相态，可以通过相对简单的过滤、沉淀等方法从反应体系中分离出来，然后经过适当的处理和再生后重复使用。而均相贵金属催化剂的可回收性较差，因为它们与反应物溶合在一起，很难从反应体系中简单分离出来，需要相对复杂的萃取、沉淀、还原、吸附等方法收集后才有可能进行回收。

报告期内，公司贵金属催化剂细分产品多达数百种，从理论上讲，公司的贵金属催化剂产品中，除个别产品无法从客户下游反应产品中分离（如某类 5%钯炭作为某种武器内容物，硫酸钯、四氯铂酸钾、六氯铂酸钾、卡斯特催化剂作为下游产品组分）外，从产品种类上看，95%以上的产品都可回收加工。但部分产品，特别是均相产品在具体的下游应用中可能会产生较大损耗，或与其他溶剂混杂后金属含量低，回收工

艺复杂、困难，回收经济性低。

（三）实际销售后客户再通过发行人进行贵金属回收的比例，未通过发行人进行回收的客户的相关失活催化剂处理方式和处理服务商、未通过发行人回收的原因

1、实际销售后客户再通过发行人进行贵金属回收的比例

相比于加工业务，报告期内催化剂销售业务具有客户数量多、产品种类多、客户平均用量小的特征。通过催化剂销售模式获得公司催化剂的客户，没有返还失活贵金属催化剂的义务，且催化剂销售的部分产品通常更为繁杂，因客户使用后回收困难或者回收经济性低，同时部分客户因自身业务习惯、地理位置便利等原因自行通过其他方式处置失活催化剂。

需要说明的是，公司加工模式客户循环加工中金属损耗是客观存在的，若客户希望持续获得同等规模的催化剂，需要就损耗的金属进行补充。金属补充方式可分为补充实物贵金属、现金结算金属损耗两大类，其中，补充实物贵金属可以由客户以催化剂销售模式买断公司贵金属催化剂，之后进行废料返还，亦可以由客户直接寄送贵金属。一般来讲，客户在返还废料时，没有义务告知公司所返还的催化剂型号、对应的催化剂是来自于哪批次货物，不同客户对催化剂的使用时长、套用次数、收集习惯、返还习惯不同，客户可以自主选择是否将全部、或者部分、或者更多（含其他供应商的）的失活催化剂返还给公司进行回收，对于公司来说，会就回收出来的每一批贵金属数量与客户进行确认，并更新登记确认客户往来金属数量。因此，催化剂销售模式客户若有同时发生催化剂加工业务，有可能其购买的催化剂会有部分通过加工业务返回废料回收的形式，提纯出金属进入加工业务循环。

为展示实际销售后客户再通过公司进行贵金属回收的比例，将催化剂销售业务客户分为两类，一类是纯销售客户，未发生催化剂加工业务，另一类是销售和加工业务同时存在的客户，由于无法区分返还的废料来源于销售或是加工，将废料回收出的金属与销售、加工合计耗用的金属量进行比较，得到该类客户通过公司回收贵金属比例。纯销售客户与同时销售加工客户的定义区别在于该客户在当期与公司是否发生了催化剂加工模式的业务。

同时销售加工客户由于具体产品回收经济性、客户自身业务习惯等原因，一部分以催化剂销售买断的形式向公司购买催化剂，一部分以催化剂加工的形式委托公司进行催化剂循环加工、使用，该等客户通常会持续地将一定量的废料交于公司进行回收。公司向这类客户提供的催化剂加工服务中通常已经蕴含了废料回收提炼服务。

纯销售客户报告期内只与公司存在催化剂销售业务，未与公司开展催化剂加工业务，其委托回收的少量废料与其报告期内的催化剂销售业务不存在必然关系。偶尔交

由公司回收的废料可能系该客户其他非催化剂业务产生的废料，亦可能源自报告期前或拟于报告期后与公司开展催化剂加工业务而产生的回收金属。与同时销售加工客户相比，公司对纯销售客户的回收服务具有偶发性、量少、单项收费等特征。

报告期各期，实际销售后再通过公司回收贵金属的情况如下:

单位：千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售客户数量（家）	1,004	1,444	1,418	1,237
催化剂销售产品销量	15,203.08	24,755.99	23,247.28	18,347.50
销售产品耗用贵金属数量	1,512.48	2,234.18	2,164.33	1,870.66
其中：纯销售客户数量（家）	822	1,199	1,157	1,020
纯销售客户产品销量	7,174.63	9,785.77	10,347.34	5,656.33
纯销售客户产品耗用金属量	613.24	655.51	847.95	512.39
纯销售客户委托公司回收金属量	9.90	6.73	8.50	2.31
纯销售客户通过公司回收贵金属比例	1.61%	1.03%	1.00%	0.45%
同时销售加工客户数量（家）	182	245	261	217
同时销售加工客户产品销量-销售业务	8,028.45	14,970.22	12,899.94	12,691.17
同时销售加工客户产品销量-加工业务	36,809.07	56,831.23	45,308.47	40,397.16
同时销售加工客户产品耗用金属量-销售业务	899.24	1,578.67	1,316.38	1,358.27
同时销售加工客户产品耗用金属量-加工业务	2,204.77	3,373.17	2,944.15	2,742.50
同时销售加工客户交由公司回收金属量	1,636.51	2,848.58	2,362.28	2,533.75
同时销售加工客户通过公司回收贵金属比例	52.72%	57.53%	55.45%	61.79%

报告期各期，销售客户中，同时存在加工业务的客户较少，多数客户仅有纯销售业务模式。报告期各期，纯销售客户中通过公司进行回收的金属数量占纯销售客户耗用金属量的比例小于 2%，该等纯销售客户与公司发生的废料回收业务具有少量、零星、非持续、单项收费等特征，与其贵金属催化剂销售业务之间不存在必然联系。报告期内，同时存在加工业务的销售客户，通过公司回收贵金属数量的比例占其耗用贵金属量的比例超过 50%，占其加工业务耗用金属量的比例超过 70%，其废料回收通常源自公司与之持续开展的贵金属催化剂加工业务产生的失活贵金属催化剂，回收服务一般内含于催化剂加工服务中，持续循环开展贵金属→催化剂→废料回收→贵金属。

2、未通过发行人进行回收的客户的相关失活催化剂处理方式和处理服务商、未

通过发行人回收的原因

由于自身业务习惯、便利性、失活催化剂回收经济性等因素考虑，部分客户没有将全部或部分失活贵金属催化剂交给公司进行回收处理，据了解，报告期内，主要客户贵金属催化剂回收的其他供应商包括贺利氏、贵研铂业、凯立新材、杭州康纳等。

（1）部分客户生产时使用了大量的溶剂、催化剂参与下游反应复杂导致金属损耗较多或较难分离，使得贵金属回收经济性低。此外，部分客户催化剂采购量较小，失活催化剂产出零散且量小。上述回收提纯贵金属经济意义较低的失活催化剂一般由客户交由有资质的企业进行废物处理;

（2）部分客户根据自身的业务习惯及自身地理位置便利性，将贵金属催化剂交由其他企业，如国际知名化工企业贺利氏等进行回收;

（3）部分客户选择通过招标的方式确定废催化剂回收服务商，公司是否可中标回收业务存在不确定性。

（四）发行人回收加工业务是否面临激烈市场竞争、发行人的核心竞争力的具体体现

1、发行人回收加工业务是否面临激烈市场竞争

（1）发行人失活催化剂回收业务市场竞争情况

我国贵金属资源匮乏，已探明铂族金属贵金属储备仅占全球铂族金属储备的 0.1%;同时，我国亦是贵金属资源消费大国，根据庄信万丰数据，2022 年中国铂族金属需求量约为 149.18 吨，回收利用贵金属催化剂可以减少对外部资源的依赖，提高国内资源的自给能力，对于可持续发展具有重要意义。

市场空间方面，根据浩通科技的披露数据，2018-2020 三年间，化工领域产生废催化剂数量约为 7,460 吨，年均可回收贵金属数量接近 300 吨；汽车尾气方面，截至到 2022 年四季度，中国汽车保有量 3.19 亿辆，汽车尾气三元催化装置可供回收铂族金属数量接近 400 吨，市场空间巨大。

鉴于贵金属的稀缺性，发达国家均对贵金属资源回收进行了布局、支持。一些国际化工巨头，如英国的庄信万丰、德国的巴斯夫和贺利氏、比利时的优美科和日本的田中，均掌握着先进的贵金属回收技术，并占据了较大的市场份额。与发达国家相比，我国贵金属催化剂回收产业起步较晚，产业技术水平较国外先进水平尚存在一定差距，行业内许多企业规模小且不规范。但近年来国内贵研铂业、浩通科技等少数几家具备规模及技术优势的企业，逐渐缩小了与国外同行的距离，取得了一定的竞争优势。目前国内贵金属催化剂回收的知名企业包括浩通科技、贵研铂业等。

浩通科技主营业务为贵金属回收及相关产品的研发、生产、销售和服务。根据公开资料显示，其贵金属回收业务主要集中于石油及化工领域，多项自主研发的核心技术处于国内领先水平且产业化程度高，并主持和参与制定了多项国家标准及行业标准。2020 年至 2022 年，浩通科技在贵金属回收领域内市场份额稳步上升，含贵金属物料处理量逐年递增，分别为 1,487.60 吨、1,699.35 吨、1,262.09 吨，实现营业收入 10.76 亿元、22.37 亿元和 25.69 亿元，净利润 1.33 亿元、2.72 亿元和 1.66 亿元。

贵研铂业主要从事贵金属及贵金属材料的研究、开发和生产经营，已建立了较完整的贵金属产业链体系，能够在贵金属全产业链上为客户提供从原料供给到新材料制造和资源回收的贵金属一站式综合服务。根据贵研铂业年报披露，2020 年至 2022 年，其贵金属再生资源材料（从贵金属废料中综合回收利用的贵金属材料，主要有贵金属原料、贵金属高纯材料等）生产量分别为 1,388.29 吨、916.21 吨和 1,633.48 吨，报告期内生产量变动主要受白银加工业务量影响。

公司依托于自身近二十年来失活贵金属催化剂回收再加工业务，积累了一系列贵金属资源回收经验，形成了一定的技术优势，同时，公司作为国内精细化工领域贵金属催化剂主要生产企业之一，天然具备一定的客户资源优势。报告期内，受限于场地及产能限制，公司回收技术主要服务于贵金属催化剂加工业务，回收服务通常作为催化剂循环加工的一个环节内含于催化剂加工服务中。目前，公司已迁入新厂区，回收能力有一定扩增，并已取得 3,000 吨/年废催化剂经营处理资质，可进行包括石化废催化剂、汽车尾气处理系统废催化剂等几乎全品类废贵金属催化剂回收业务，未来，公司拟建设稀贵金属资源再生利用项目，建成具备数千吨废料回收能力的贵金属资源再生车间，为废旧汽车尾气处理装置回收等各类型客户提供贵金属再生服务，充分落实循环经济发展战略，提升成本优势，同时构筑新业务版图，打开新的市场增长点。技术、客户资源、资质的三重保障，保证了公司参与回收加工业务的竞争能力。

综上，我国对铂族金属需求旺盛，贵金属资源回收市场空间广阔、回收需求迫切。尽管目前贵金属回收行业中已有部分具备一定规模的企业，公司回收加工业务面临一定程度的市场竞争，但公司兼具技术、客户资源、资质三重优势，保证了公司参与市场竞争能力。

（2）发行人催化剂加工业务市场竞争情况

贵金属催化剂加工业务系衍生于贵金属的高价值及可回收性，要求企业兼具贵金属催化剂生产能力、贵金属回收能力及废催化剂回收处理资质。公司基于多年的行业经验及技术积累，在贵金属回收及贵金属催化剂生产方面均形成了一定的竞争优势，积极参与贵金属催化剂加工业务的市场竞争。

贵金属催化剂行业在国外已有上百年发展历史，国外知名贵金属催化剂生产商技术实力雄厚，具有较强的竞争力，包括庄信万丰、贺利氏等。国内方面，由于催化剂生产及贵金属回收技术的积累和资质的取得均存在较大难度，我国绝大多数业内企业未能同时具备贵金属催化剂生产加工及失活催化剂回收能力，同时具备催化剂加工及失活催化剂回收能力的贵金属催化剂加工企业较少。国内精细化工领域贵金属催化剂加工企业主要包括凯立新材、陕西瑞科等。

根据凯立新材披露的信息，凯立新材系国内精细化工领域具有技术优势的贵金属催化剂生产以及催化应用技术的研究开发企业，通过自主研发、生产并向客户销售贵金属催化剂产品或提供贵金属催化剂加工、催化应用技术开发等服务，目前系我国精细化工领域用贵金属催化剂最大的生产企业。报告期内，凯立新材贵金属催化剂加工业务收入分别为 10,474.03 万元、12,566.87 万元、13,868.39 万元和 7,019.50 万元。

报告期内，公司贵金属催化剂加工业务收入分别为 7,652.04 万元、7,868.88 万元、9,421.19 万元和 5,238.17 万元，加工业务量分别为 47.27 吨、50.79 吨、70.99 吨和 44.12 吨，公司加工业务收入略低于凯立新材，但公司亦通过长期的经验沉淀，不断改善已有贵金属催化剂性能，开发研制多个下游应用领域催化剂产品，巩固提升公司贵金属催化剂市场份额，实现了加工业务量的稳定增长。

综上，公司系国内精细化工领域贵金属催化剂主要生产企业之一，行业排名前三，行业地位突出。虽然贵金属催化剂加工业务面临一定的市场竞争，但行业应用前景良好，下游市场空间广阔，公司依托其技术积累及人才储备，持续深入推进新产品、新领域技术研发及成果转化，发挥研发创新对产品性能提升的牵引作用，巩固公司现在市场地位，保持企业竞争优势。

2、发行人的核心竞争力的具体体现

自成立以来，公司一直专注于贵金属催化剂领域的技术创新。公司拥有精良的贵金属催化剂制备技术、先进的贵金属催化剂再生技术，能够有效地提取失活催化剂中的贵金属，实现资源的循环利用。

公司在非均相催化剂制备方面拥有先进的技术和设备，能够对催化剂的活性中心进行精确的调控，对载体进行有效的激活和修饰，从而提高催化剂的活性和选择性，延长催化剂的使用寿命。公司可以根据不同的反应条件和客户需求，制备出多种类型的非均相催化剂，并采用创新的重力流连续化生产工艺，保证了催化剂产品的质量一致性。公司在均相催化剂制备方面也具有丰富的经验和能力，已经开发出约 300 种均相催化剂，并提供催化剂选型和配体配套服务，满足各类客户的个性化需求。公司还具备自主生产各种高纯度有机膦配体的能力，既保证了产品质量的可控性，又降低了

生产成本，此外，公司在手性催化剂制备方面也有一定的竞争优势。

公司失活贵金属催化剂精炼回收、分离提纯技术的技术先进性体现如下:

（1）可实现各类铂族金属回收，是国内少数几家同时具备催化剂生产及回收能力的企业，钯、铂金属收损率控制在2%以内，钌、铑、铱收损率控制在5%以内;

（2）可实现贵金属含量≤1‰的废料中贵金属的有效回收;

（3）可精准分离单项、混合项（两项或多项）贵金属废料，混合项中弱势贵金属收损率仍能控制在5%以内。

公司不断加大对回收技术相关的研发，目前在研项目中包括对低含量、超低含量贵金属废催化剂或物料中贵金属富集、活化技术、贵金属分离、提纯技术的研发，铱系钛阳极板涂层中贵金属回收技术研究等。公司自主设计了焚烧炉及尾气处理系统，通过火法富集精炼回收金属，有效解决了传统湿法浸出的回收率低、三废产出多、无法回收低品位废料的问题。

2022 年新厂搬迁之前，受限于回收产能，公司回收技术主要服务于贵金属催化剂加工业务的客户，年废催化剂处理量在 500 吨以下，年回收贵金属数量在 5 吨以下。迁入新厂区后，公司回收能力有较大提升，现已取得 3,000 吨/年废催化剂经营处理资质，同时拥有技术和资质壁垒。

未来，公司拟建设稀贵金属资源再生利用项目，建成具备数千吨废料回收能力的贵金属资源再生车间，为废旧汽车尾气处理装置回收等各类型客户提供贵金属再生服务，充分落实循环经济发展战略，提升成本优势，同时构筑新业务版图，打开新的市场增长点。

三、结合金属催化剂销售和垫料加工的产品类型差异，说明发行人客户选择不同模式的考虑因素、定价差异、发行人主要客户选择不同模式的比例，两种模式生产、销售核算的独立性，定价差异情况及其合理性

（一）结合金属催化剂销售和垫料加工的产品类型差异，说明发行人客户选择不同模式的考虑因素

贵金属催化剂销售模式主要产品包含非均相贵金属催化剂和均相贵金属催化剂，其中均相产品收入占比更高，共涉及产品约三百种，涉及品类丰富；垫料加工模式的产品基本为工艺相对成熟、回收相对稳定的非均相贵金属催化剂（垫料加工均相产品销量占全部垫料加工量的比例低于0.1%），仅涉及5%钯炭、4%钯炭等少数产品。

公司主要客户会结合其自身业务习惯，考虑其对原材料需求程度、资金压力情况、产品类型及可回收性等多种因素，自主与公司商定选择合作模式，其选择不同模式的

考虑因素具体如下:

1、产品类型可回收性

由于不同客户对催化剂的应用环节、生产工艺、套用次数及回收方式存在差异，返回的失活贵金属催化剂相态、成分、金属含量等不尽相同。部分催化剂产品参与特定的下游反应后，可能会混杂溶液导致金属含量低、回收成本较高、回收难度大等，对于回收难度较高或不具备经济性的产品，客户会选择销售模式。

2、公司与长期合作、信用良好、用量较大的客户开展垫料加工

公司垫料模式下的客户数量、产品种类较少。垫料加工模式下，公司需承担贵金属原材料价格波动风险、客户无法按时返还失活贵金属催化剂、金属损耗弥补不足、因金属回收数量与客户之间产生纠纷等风险，公司与长期深入合作、具备一定规模、信用情况良好的客户开展垫料加工业务，公司垫料加工模式下的产品基本为回收经济性、稳定性较高的非均相产品。

3、客户自身资金流动性与贵金属需求

销售模式下，客户取得催化剂所有权同时即取得其中所含贵金属的所有权，客户可自行决定经使用后失活的贵金属催化剂的处理方式：交由公司或其他具有资质的第三方进行回收后进行循环加工，或仅进行回收后持有贵金属。贵金属催化剂主要原材料为钯、铂、钌、铑等铂族贵金属，其资源分布集中在少数国家和地区，属于稀贵资源且近年来价格波动程度较大，部分客户会根据贵金属价格走势、企业资金充裕度等情况，采购一定量的贵金属或贵金属催化剂，保证自身对贵金属催化剂主要原材料一定程度的掌控，可以在贵金属市场价格大幅振荡时更灵活地选择销售或加工模式，提高自身对贵金属价格波动的应变能力。

4、客户自身业务习惯及便利性

部分客户根据自身的业务习惯及地理便利性，将贵金属催化剂交由当地有资质的其他企业，如国际知名化工企业贺利氏等进行回收。

（二）催化剂销售和垫料加工的定价差异、合理性，两种模式生产、销售核算的独立性

1、定价差异及合理性

报告期各期，公司催化剂销售和垫料加工业务的平均售价为:

单位：万元/千克

平均售价	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售	3.28	4.08	4.55	4.58

垫料加工	0.10	0.12	0.17	0.20

贵金属催化剂销售模式与垫料加工模式的定价机制如下:

业务模式	催化剂销售	垫料加工
价格组成	金属单价*订单金属含量+产品加工费，结合市场供需情况、公司销售策略与客户协商定价	金属单价（参考市场价格）*金属损耗含量（主要通过回收时事后确认）+产品加工费，结合市场供需情况、公司销售策略与客户协商定价
是否考虑金属价格	是	当客户以现金结算金属损耗时，定价时考虑损耗部分的金属价值
产品加工费定价影响因素	考虑辅助材料、直接人工、制造费用等成本等因素，结合市场竞争状况、公司销售策略，综合定价。	考虑辅助材料、直接人工、制造费用、产品回收提纯成本等成本等因素，结合市场竞争状况、公司销售策略，综合定价。

催化剂销售模式与垫料加工模式定价差异主要如下：（1）销售模式定价组成包含贵金属成本；垫料加工模式定价组成主要为加工费，当客户使用现金结算损耗时涉及金属价值。由于垫料加工模式下，贵金属催化剂中的贵金属所有权仍归属于公司，客户需按合同约定返还失活贵金属催化剂并补足公司垫出贵金属与返还贵金属数量之间的差额，当客户以现金方式补足损耗时，定价中会约定损耗部分的金属结算价格。（2）销售模式下，加工费定价不考虑失活催化剂的回收成本，加工模式下，加工费定价中会考虑一定的回收成本。由于销售模式下的贵金属催化剂于控制权转移时转移给客户，客户自主决策失活催化剂去向，因此销售模式下的加工费定价时一般不考虑回收相关成本。

根据同行业可比上市公司凯立新材招股说明书披露：“公司向客户销售贵金属催化剂时，公司考虑贵金属成本，人工辅料成本及合理利润等因素对贵金属催化剂进行定价。贵金属价格等于催化剂产品中的贵金属数量乘以贵金属单价，贵金属价格以合同签订日中国金属资讯网（www.i001.com）上的平均单价为参考确定。公司为客户提供催化剂加工服务时，贵金属原料作为周转材料，不参与交易定价，公司考虑加工所需工艺、人员、设备、辅料等消耗，按照产品加工数量收取加工费。”根据凯立新材问询回复，垫料加工服务定价方式为：“贵金属原料作为周转材料，本身不参与交易定价，公司考虑加工所需工艺、人工、设备折旧、辅料消耗、废旧贵金属催化剂提纯费用以及垫料周期、垫料数量、客户信誉资质等，参考同行业加工费的市场价格走势，确定加工费。同时，发行人根据期后回收提纯的贵金属确定损耗，向客户收取贵金属损耗费用。”凯立新材销售模式下，定价会考虑贵金属成本，催化剂加工服务时，贵金属原材料不参与定价。垫料加工模式下，定价会考虑废旧贵金属催化剂回收提纯费用，并向客户收取贵金属损耗费用。

凯立新材催化剂销售与垫料加工模式的定价方式与公司相同。综上所述，公司两种模式定价差异符合业务实质，与同行业可比上市公司一致，定价差异合理。

2、两种模式生产、销售核算的独立性

公司催化剂销售与垫料加工模式生产、销售均能独立核算：两种模式在 ERP 系统中分别编制销售订单、生产订单，并根据生产订单编制各模式对应金属库的领料单：催化剂销售模式领用自有金属库贵金属，垫料加工模式领用垫料金属库的贵金属，两种模式领料过程完全独立。两种模式下同一细分产品可同时生产，产品完工并检测合格后根据生产订单数量分别移送至对应的存放区域，实行成品分区管理。两种模式下，直接材料按各模式下领料间归集至产成品，直接人工和制造费用按产品重量分摊至成本核算对象。销售核算以销售订单为基础，根据订单具体内容进行收入确认。

综上，两种模式的生产、销售会计核算均可区分，独立核算。

（三）发行人主要客户选择不同模式的比例

2023 年 1-6 月，主要客户不同模式的销售情况如下：

单位：万元、千克

合并客户	销售				来料加工				垫料加工				收入合计
	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	
药明康德	6,713.85	98.31%	898.86	48.60%	115.26	1.69%	950.63	51.40%	-	0.00%	-	0.00%	6,829.11
齐鲁制药	4,037.72	89.53%	772.65	8.72%	0.01	0.00%	0.00	0.00%	472.34	10.47%	8,087.05	91.28%	4,510.07
HETERO	2,406.31	100.00%	225.00	100.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	2,406.31
中石化	2,214.25	100.00%	100.00	100.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	2,214.25
上海天承	1,689.16	100.00%	1,312.50	100.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	1,689.16
合计	**17,061.28**	**96.67%**	**3,309.02**	**26.80%**	**115.27**	**0.65%**	**950.64**	**7.70%**	**472.34**	**2.68%**	**8,087.05**	**65.50%**	**17,648.89**

注 1：上表列示主要客户催化剂业务销售金额及数量，部分客户同时存在垫料和来料加工业务，主要系客户集团下存在多家子公司，A 子公司与公司发生来料加工业务，B 子公司与公司发生垫料加工业务，下同；

注 2：合计中的占比指前述主要客户作为整体，各业务模式收入、数量占前述主要客户合计收入、合计数量的比例，下同。

2022 年度，主要客户不同模式的销售情况如下：

单位：万元、千克

合并客户	销售				来料加工				垫料加工				收入合计
	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	
药明康德	18,971.46	99.96%	2,478.55	98.39%	8.20	0.04%	40.69	1.61%	-	0.00%	-	0.00%	18,979.65
中石化	10,269.15	99.97%	270.00	91.53%	3.32	0.03%	25.00	8.47%	-	0.00%	-	0.00%	10,272.47
齐鲁制药	5,660.54	89.62%	1,777.64	13.67%	-	0.00%	-	0.00%	655.79	10.38%	11,228.00	86.33%	6,316.33
客户 A	1,922.55	55.26%	666.68	13.17%	1,556.58	44.74%	4,397.33	86.83%	-	0.00%	-	0.00%	3,479.12
正大天晴	2,309.28	90.74%	464.37	34.73%	235.67	9.26%	872.65	65.27%	-	0.00%	-	0.00%	2,544.95
合计	**39,132.97**	**94.09%**	**5,657.24**	**25.46%**	**1,803.76**	**4.34%**	**5,335.67**	**24.01%**	**655.79**	**1.58%**	**11,228.00**	**50.53%**	**41,592.53**

2021年度，主要客户不同模式的销售情况如下：

单位：万元、千克

合并客户	销售				来料加工				垫料加工				收入合计
	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	
药明康德	18,384.29	99.98%	1,852.81	98.93%	3.55	0.02%	19.97	1.07%	-	0.00%	-	0.00%	18,387.84
九洲药业	6,561.25	100.00%	739.61	100.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	6,561.25
齐鲁制药	5,235.31	92.63%	1,531.40	17.91%	19.13	0.34%	219.58	2.57%	397.17	7.03%	6,800.23	79.52%	5,651.61
客户 A	2,510.12	71.44%	715.67	20.15%	1,003.66	28.56%	2,835.33	79.85%	-	0.00%	-	0.00%	3,513.78
重庆博腾	2,425.74	88.60%	249.96	49.76%	14.89	0.54%	37.37	7.44%	297.31	10.86%	215.00	42.80%	2,737.94
合计	**35,116.71**	**95.29%**	**5,089.44**	**33.45%**	**1,041.23**	**2.83%**	**3,112.26**	**20.45%**	**694.48**	**1.88%**	**7,015.23**	**46.10%**	**36,852.42**

2020年度，主要客户不同模式的销售情况如下：

单位：万元、千克

合并客户	销售				来料加工				垫料加工				收入合计
	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	金额	占比	数量	占比	
药明康德	15,048.91	99.98%	1,582.69	99.02%	3.26	0.02%	15.61	0.98%	-	0.00%	-	0.00%	15,052.17
齐鲁制药	3,400.41	89.33%	1,105.18	13.75%	3.09	0.08%	30.35	0.38%	403.13	10.59%	6,900.40	85.87%	3,806.62
联化科技	2,586.98	85.20%	131.98	10.32%	449.30	14.80%	1,147.23	89.68%	-	0.00%	-	0.00%	3,036.28
凯莱英	2,865.26	100.00%	341.26	100.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	2,865.26
天新药业	2,806.89	99.96%	1,133.99	98.52%	1.20	0.04%	17.02	1.48%	-	0.00%	-	0.00%	2,808.10
合计	**26,708.45**	**96.88%**	**4,295.10**	**34.62%**	**456.86**	**1.66%**	**1,210.21**	**9.76%**	**403.13**	**1.46%**	**6,900.40**	**55.62%**	**27,568.43**

报告期内，公司主要客户中，多数客户同时存在催化剂销售和加工业务模式，主要系受产品类型可回收性、客户自身资金流动性与贵金属需求、地理便利性与客户自身业务习惯等因素影响。部分客户因自身业务习惯及便利性，暂未将失活催化剂交由公司回收（可将失活催化剂交由当地具有资质的公司进行回收），如药明康德等；部分客户因产品需求及循环加工回收经济性有限，仅与公司开展销售业务，如凯莱英等。

四、举例说明借料加工从借料、生产、还料的全部流程，报告期借料的具体金额、数量、会计处理情况，保证借料数据准确的内部控制措施；发行人与客户是否就借料部分签订相关合同、客户是否知晓借料操作、报告期内是否产生纠纷或赔偿风险；客户返还所欠贵金属的具体方式、周期，涉及现金偿还的，说明定价依据、贵金属价格波动风险的承担方式，涉及实物偿还的，说明实物的类别，返还实物需进一步加工的，加工费的定价方式；并结合前述发行人加工业务的周期与客户返还所欠贵金属的方式、周期等分析发行人借料加工业务的生产经营风险、发行人该业务是否具备可持续性

（一）举例说明借料加工从借料、生产、还料的全部流程，报告期借料的具体金额、数量、会计处理情况，保证借料数据准确的内部控制措施

1、借料加工业务定义与基本情况介绍

公司来料加工业务系客户提供贵金属或是失活贵金属催化剂（可从中提炼出贵金属），由公司制备形成催化剂产品，客户使用贵金属催化剂失活后，可返还给公司进行金属回收，实现贵金属的循环利用。

公司来料加工业务客户上百家，公司在系统中实时登记记录每个客户在库来料金属数量及变动情况，并及时与客户进行对账。实物方面，公司来料金属库与自有金属库、垫料金属库区分存放，在来料金属库内部，不同客户来料的同质金属（例如都是钯金属）合并存放在特定的容器中，并不区分客户存放。贵金属属于法律意义上的种类物而非特定物，具有某种物的共同属性，可以通过数量、度量、重量决定其共同属性，具有可代替性。

来料加工业务下，由于部分客户返料不及时、金属回收时间差等因素，存在部分客户在订单签订时其来料库存金属不足的情况。公司对于客户贵金属来料实施统一存放管理，不同客户的同一种贵金属原材料混同放置于一个位置，当单个来料客户下单时其金属库存小于订单所需金属数量时，公司会借用来料金属库内的该种金属原材料进行生产（借料加工借的是原材料而非成品），并记录相关数据（例如，公司当前来料金属库钯库存总计 200kg，其中 X 客户库存金属数量 1kg，当天 X 客户下单含 3kg 钯金属的产品，公司领用来料金属库内的钯金属生产、销售发货，并记录 X 客户的库存金属数量变为-2kg，其他客户金属数量不做变动处理，来料库钯总量变为 197kg。）

综上，不同客户的同种来料金属性质相同，无特殊标记或特殊加工工艺，与市面上流通的同类贵金属原材料不存在不同之处，因此，不同客户提供的同种贵金属实物入库、存放及生产领用均进行集中管理。借料加工系来料加工衍生出的细分模式，当来料客户下单时，若其在 ERP 系统贵金属备查账中的结存数量小于订单所需金属数量，公司领用来料金属库中的金属（来料金属库类似于资金池，理解为从来料金属库中借用了其他客户的来料金属）进行生产销售，定义为来料业务下的借料业务。借料加工系借用客户存放于公司处的贵金属原材料进行生产，报告期各期，借料加工业务收入占来料加工收入比分别约为 39%、36%、28%、32%。来料加工（包含借料加工）客户可通过现金方式或实物方式返还循环加工所需的贵金属原材料，实物方式又可分为客户提供贵金属原材料返还和客户提供失活贵金属催化剂进行返还。客户归还的贵金属原材料或失活贵金属催化剂，均会进行原材料检测或提纯金属后检测，检测达标后入库，归还的贵金属与此前消耗的贵金属具有同质性。

2、举例说明借料加工从借料、生产、还料的全部流程，会计处理

以公司某客户 K 为例，2022 年 12 月 27 日，客户 K 与公司签订了 20 千克金属含量 3%的钯炭（非均相催化剂）加工合同，需要钯金属 0.6 千克，当日其金属结存情况为-0.51 千克，小于订单所需金属数量，从来料金属领用 0.6 千克钯金属用于该订单的生产时，公司将该笔订单细分为来料加工模式下的借料模式。客户 K 具体领料、生产、还料流程及相应内控措施如下:

流程	相关描述	会计处理	相关内控
领料	公司根据订单情况、产品库存等情况，对该笔订单安排生产，从来料金属库领出钯金属 0.6 千克，并于 ERP 系统中编制来料金属库《其他出库单》，来料库钯金属结存总量减少 0.6 千克。	借用贵金属原材料，不进行账务处理	生产车间人员在 ERP 系统引用《生产订单》、BOM 表等生成《材料出库单》。仓库管理员依据《材料出库单》清点物料发货，贵金属管控人员进行监督，同时在相应的物料卡上登记出库数量、出库时间并签字，然后在 ERP 系统审核《材料出库单》。
生产	贵金属原材料制备成贵金属前驱体后，与载体、助剂经负载、活化、洗涤等工序后，制备成贵金属催化剂产品。完工并检测合格的产品按生产订单中记载信息进行分装存放。客户 K 的 20 千克 3%钯炭存放至来料库—非均相成品库。	借：生产成本—原料　—直接人工　—制造费用贷：原材料—辅助材料　应付职工薪酬　固定资产折旧　……	公司的成本核算按产线分别进行归集。借料业务领用的辅助材料直接归集至产品对应的完工成本，直接人工与制造费用根据当月完工产品数量分配至单个产成品。产品完工并经质检总检测合格后，实物按业务模式分别存放，并在 ERP 中区分业务模式编制《产成品入库单》。
来料	2023 年 1 月 4 日，该笔订单发货，ERP 系统贵金属备查账中登记客户 K 存放在公司的金属数量减少 0.6 千克，当日客户 K 贵金属结存为-1.11 千克。2023 年 1 月 14 日客户 K 寄送钯金属 2.13 千克到厂，待贵金属	客户来料信息更新，不进行账务处理	若客户归还的是贵金属原材料实物，贵金属入库时，由仓库管理员核实到货的贵金属品种、重量，通知业务员与客户沟通确认后，仓库管理员将贵金属移至相应的待检存储区域储存，填写物料卡，并通知质量部进行检测。检测合格

流程	相关描述	会计处理	相关内控
	检测合格后，实物移送至来料金属库，并于 ERP 系统中编制来料金属库《其他入库单》，在系统备查账中登记客户 K 的金属来料情况，冲减此前的-1.11 千克后，结存 1.02 千克。		的来料，贵金属管控人员在 ERP 系统录入的来料金属库的《其他入库单》，并登记备查账。若客户归还的含贵金属的失活贵金属催化剂，仓库管理员和贵金属管控人员同时在场废料称重，并将废料重量及件数，通知业务员和客户沟通确认后，贵金属管控人员将废料批次、客户编码、到厂日期、特殊处理要求等标记在外容器上。金属回收后，再生车间人员、仓库管理员对回收的金属按批次进行称重并登记金属重量，贵金属管控人员进行监督。编制来料金属库的入库单，并登记备查账。

3、报告期借料的具体金额、数量

报告期各期，借料业务的具体金额、数量情况如下:

单位：千克、万元

项目	2023 年 1-6 月/ 2023 年 6 月 30 日	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
借料收入	895.74	1,271.80	1,348.80	1,675.89
收入占来料比	32.39%	28.13%	35.80%	38.62%
借料加工量	8,706.39	13,211.03	13,496.07	15,884.27
加工量占来料比	45.44%	43.31%	49.49%	51.10%
期末借料数量	118.16	65.29	59.20	39.76
期末借料金额	3,453.96	2,684.26	2,358.84	1,978.16

公司为反映因借料产生的偿还义务，根据期末借用金属数量及当日贵金属市场金属价格，分别确认存货及负债，借记存货，贷记交易性金融负债。

报告期各期，公司期末借料产生的存货金额分别为 1,978.16 万元、2,358.84 万元、2,684.26 万元和 3,453.96 万元。

4、保证借料数据准确的内部控制措施

为保证借料数据的准确性，公司相关的内控措施如下:

公司在 ERP 系统中逐笔登记来料对应的客户、金属种类、数量等信息，对实物存放来料金属库进行管理，并登记贵金属库备查账。生产领用时，按客户、金属种类、数量登记出库信息；完工产品发出后，逐笔登记金属备查账，ERP 系统中可反映各客户每日存放于公司的贵金属结存情况。公司销售人员会根据客户习惯，通过 QQ、微信、邮件、函证等方式，按次或定期与客户核对其来料数量、已使用金属数量及结存数量信息，保证公司备查账中登记信息的真实性、准确性、完整性。

来料金属库内金属仅进行库存信息及备查登记，不参与成本核算，因此借料模式下金属入库、领用均不进行账务处理。基于会计处理谨慎性原则，公司为反映借料形成的偿还义务，于各期末按借料数量与当日贵金属市场价格，借记存货，贷记交易性金融负债。

此外，为保障借料风险的可控性，公司会即时统计每天的借料总金属量，控制每天借料总量不超过 200kg。截至 2023 年 6 月 30 日前的最近一年内，公司实际日平均借料量约 80kg，日借料峰值不超过 150kg。同时，公司与部分来料客户签署了单独的借料协议或带有借料合作条款的业务合同，该等客户同意公司在不影响其产品生产且贵金属原材料存在闲置的情况下实施借料行为。根据已与公司签订有借料授权协议/条款的一百余家客户各日库存金属数据统计加总，得到公司的授权借料金属总量，公司即时更新来料客户中已授权客户信息及可借用的授权借料金属总量，一般要求在授权总量范围内方可进行借料。当有特殊原因需要超出授权借料金属总量进行超额借料时，经过特定流程审批，在不超过当日公司自有金属库存量的情况下进行超额借料。截至 2023 年 6 月 30 日前的最近一年内，日平均授权借料金属总量约近 150kg，仅个别天数存在超授权额借料，主要金属钯超额借料天数在 10 天以下，超额借料峰值小于 5kg，且在公司自有金属库存量范围之内，借料风险有限。公司对于借料总量的风险控制措施整体合理、有效。

综上，公司为保证借料数据准确所采取的内控措施合理、有效。

（二）发行人与客户是否就借料部分签订相关合同、客户是否知晓借料操作、报告期内是否产生纠纷或赔偿风险

特定物是指具有独立特征或被权利人指定，不能以它物替代的物，包括独一无二的物和从一类物中指定而特定化的物。种类物是具有某种物的共同属性，可以通过数量、度量、重量决定其共同属性之物，具有可代替性。公司借料行为涉及的贵金属原料具有共同的属性，公司可用其自有或自行购买的同等品质、重量和数量的贵金属原料进行代替，该等贵金属原料属于种类物而非特定物，具有类似于钱币的属性，公司实时登记各个客户金属往来情况。

即使如此，谨慎起见，报告期内，公司与部分来料客户签署了单独的借料协议或带有借料合作条款的业务合同，该等客户同意公司在不影响其产品生产且贵金属原材料存在闲置的情况下实施借料行为。根据已与公司签订有借料授权协议/条款的一百余家客户各日库存金属数据统计加总，得到公司的授权借料金属量。2022 年 6 月之后，除个别时间外，各日借料的金属重量基本控制在授权借料金属量以下。

客户与公司订立加工承揽合同并提供贵金属原材料，公司负有对客户来料承但保管义务、按合同约定向客户按时交付合格催化剂产品的义务。公司领用来料库贵金属

进行生产时，由于贵金属实物无法一一对应到客户，不具备特定性，公司借料生产并无侵犯特定客户对贵金属原材料的物权。事实上，客户贵金属来料实施统一存放管理，不同客户的同一种贵金属原材料混同放置于一个位置，公司和客户均无法知晓和确认具体借用了哪家客户的物料。

若客户要求公司返还其提供的贵金属原材料，参照我国《合同法》第三百七十八条或《民法典》第九百零一条规定，保管人保管其他可替代物的，可以按照约定返还相同种类、品质、数量的物品，公司按时归还借出的贵金属原材料，则不会构成对客户贵金属原材料财产权的侵犯。如果公司能够按合同约定履行产品交付义务，则亦不存在违约责任。

报告期内，公司与客户间的来料加工合同均按约定正常履行，亦不存在逾期未归还客户贵金属原料的情形，与客户之间亦不存在因借料行为发生争议或纠纷的情况。

（三）客户返还所欠贵金属的具体方式、周期，涉及现金偿还的，说明定价依据、贵金属价格波动风险的承担方式，涉及实物偿还的，说明实物的类别，返还实物需进一步加工的，加工费的定价方式

借料加工系来料加工的细分，划分依据为客户下单时点的贵金属结存数量是否能满足其订单所需要的贵金属数量，除此之外，借料加工与来料加工在实物管理、库存登记、加工定价、金属返还方式等方面不存在差异。

加工模式下，垫料加工与来料加工客户返还贵金属的方式并无差别，均可通过现金方式或实物方式，实物方式又可分为通过贵金属原材料返还和通过失活贵金属催化剂进行返还。三类返还方式情况，以及现金结算的定价依据、贵金属价格波动风险的承担方式、加工费定价方式具体情况如下:

返还贵金属方式	报告期内实际返还方式占耗用金属量比例情况	现金结算定价依据	贵金属价格波动风险	加工费定价依据
贵金属原材料	来料加工：各期约占 15%-30% 垫料加工：25%以下	不涉及	不涉及	考虑辅助材料、直接人工、制造费用等成本，结合产品的生产步骤和生产难度、市场竞争状况、公司销售策略等因素，与客户协商定价。
失活贵金属催化剂	来料加工：各期约占 70%-85% 垫料加工：约占 75%-95%	不涉及	不涉及	考虑辅助材料、直接人工、制造费用、产品回收提纯成本等成本，结合产品的生产步骤和生产难度、市场竞争状况、公司销售策略等因素，与客户协商定价。
现金	来料加工：几乎没	结算价格=贵金属	公司承	考虑辅助材料、直接人

	有，0.5%以下 垫料加工：各期约占 1%-7%	单价*需返还金属数量，贵金属单价一般为订单签订日贵金属市场价格，参考金属资讯网（www.i001.com）	担	工、制造费用等成本，结合产品的生产步骤和生产难度、市场竞争状况、公司销售策略等因素，与客户协商定价。

当客户通过现金方式返还金属时涉及定价的问题，贵金属单价一般与客户参考金属资讯网（www.i001.com）公布的价格进行协商定价。订单签订日后至客户实际结算的期间内，贵金属价格波动风险由公司承担（由于很少以现金结算损耗，该等金属价格波动风险敞口小）。当客户通过现金方式或贵金属原材料进行返还时，公司无需进行回收提炼，因此加工费定价时不考虑回收提炼环节的成本。

来料加工模式及垫料加工模式下，客户主要通过失活贵金属催化剂返还，报告期各期，失活催化剂回收的金属占客户返还的所有金属数量的比例均超过 70%，其次选择通过贵金属原材料进行返还，各期通过贵金属原材料返还的数量占比为 1%至 30%不等。来料模式、垫料模式客户返料周期因其订单频次、使用习惯等不同，返还失活贵金属催化剂的周期存在差异，主要加工客户返还贵金属或失活贵金属催化剂的周期平均约为 30 天。

（四）结合前述发行人加工业务的周期与客户返还所欠贵金属的方式、周期等分析发行人借料加工业务的生产经营风险、发行人该业务是否具备可持续性

借料业务系发行人根据客户金属结存情况定义的一种细分来料加工模式，当客户贵金属结存量不能满足其订单生产需求时，生产领用超出其结存的部分实质是暂时借用了金属池中其他客户的贵金属。由于贵金属属于种类物，且统一存放，借用的物料并不能对应到特定的出借方，借用行为并未侵犯物权人的权利。报告期内，客户下单到客户签收产品的销售周期在 15 天左右，加工客户返还贵金属或失活贵金属催化剂的平均周期约为 30 天左右，整体来看，加工客户一般能够在较短的时间内归还贵金属或失活贵金属催化剂，以持续开展循环加工业务。

报告期内，公司主要借料客户及因借料加工形成的收入情况如下:

单位：万元

期间	集团名称	借料收入	占借料总收入比例	客户性质	客户规模	合作历史	客户历史违约情况	客户违约风险
2023 年 1-6 月	南京药石	207.17	23.13%	上市公司	注册资本约 2 亿元，年收入十余亿元	2011 年至今	无	低
	人福医药	80.61	9.00%	上市公司	注册资本约 16 亿元，年收入数百亿元	2006 年至今	无	低

期间	集团名称	借料收入	占借料总收入比例	客户性质	客户规模	合作历史	客户历史违约情况	客户违约风险
	湖南科瑞生物制药股份有限公司	42.22	4.71%	新三板挂牌公司	注册资本约7,000万元，年收入数亿元	2011年至今	无	低
	联邦制药	37.17	4.15%	上市公司子公司	注册资本约17亿元，集团年收入超一百亿元	2009年至今	无	低
	凯莱英	35.73	3.99%	上市公司	注册资本约3.7亿元，年收入约百亿元	2011年至今	无	低
	合计	**402.90**	**44.98%**					
2022年度	南京药石	174.11	13.69%	上市公司	注册资本约2亿元，年收入十余亿元	2011年至今	无	低
	联邦制药	61.36	4.82%	上市公司子公司	注册资本约17亿元，集团年收入超一百亿元	2009年至今	无	低
	海嘉诺及同一控制下关联方	33.09	2.60%	民营企业，创诺集团旗下企业	注册资本3亿元，年收入约数十亿元	2008年至今	无	低
	山东新时代药业有限公司	19.08	1.50%	民营企业，鲁南制药集团（2022年度中国医药工业百强榜第31名）旗下企业	注册资本约3.6亿元，年收入约百亿元	2008年至今	无	低
	石家庄力晶科技发展有限公司	10.78	0.85%	民营企业	注册资本2,000万元，年收入数据未公开	2010年至今	无	低
	合计	**298.43**	**23.46%**					
2021年度	南京药石	112.05	8.31%	上市公司	注册资本约2亿元，年收入十余亿元	2011年至今	无	低
	联邦制药	99.12	7.35%	上市公司子公司	注册资本约17亿元，集团年收入超一百亿元	2009年至今	无	低
	山东新时代药业有限公司	54.40	4.03%	民营企业，鲁南制药集团旗下的企业	注册资本约3.6亿元，年收入约百亿元	2008年至今	无	低
	湖南科瑞生物制药股份有限公司	33.01	2.45%	新三板挂牌公司	注册资本约7,000万元，年收入数亿元	2011年至今	无	低

期间	集团名称	借料收入	占借料总收入比例	客户性质	客户规模	合作历史	客户历史违约情况	客户违约风险
	兰升生物科技集团股份有限公司	25.81	1.91%	民营企业	注册资本 9,000 万元，年收入超过十亿元	2015 年至今	无	低
	合计	**324.38**	**24.05%**					
2020 年度	南京药石	280.02	16.71%	上市公司	注册资本约 2 亿元，年收入十余亿元	2011 年至今	无	低
	山东新时代药业有限公司	93.11	5.56%	民营企业，鲁南制药集团旗下的企业	注册资本约 3.6 亿元，年收入约百亿元	2008 年至今	无	低
	兰升生物科技集团股份有限公司	86.00	5.13%	民营企业	注册资本 9,000 万元，年收入超过十亿元	2015 年至今	无	低
	石家庄力晶科技发展有限公司	20.33	1.21%	民营企业	注册资本 2,000 万元，年收入数据未公开	2010 年至今	无	低
	浙江锦华新材料股份有限公司	17.70	1.06%	新三板挂牌公司	注册资本约 1 亿元，年收入约 6 亿元	2015 年至今	无	低
	合计	**497.15**	**29.66%**					

注：客户规模相关信息来自于客户公开披露的年报、网络查询信息或现场访谈记录。

报告期内，公司的主要借料客户包括南京药石、人福医药、联邦制药、凯莱英、湖南科瑞生物制药股份有限公司等上市公司、上市公司子公司、挂牌企业或规模较大的企业，主要借料客户整体资信状况良好。公司与主要借料客户之间多已持续合作十年以上，且至今仍保持稳定的合作关系，未因借料事项发生过争议及纠纷，主要借料客户发生违约风险的较低。就相关风险事项，公司已在招股说明书特别风险提示部分进行了披露和重点提示，详见招股说明书“第二节•概览”之“一、（一）2、（2）不同业务模式、不同客户贵金属的管理风险、（4）租借金属不可持续的风险、（5）催化剂加工业务客户未能如约归还贵金属的风险”。

此外，谨慎起见，公司已就借料行为与部分客户签署借料协议或在加工合同中约定了借料相关的权利义务，自 2022 年 6 月之后至报告期末，公司各日借料总量基本低于授权借料量，借料行为已经基本得到客户授权。报告期内，公司未发生过因向来料

客户逾期交付产品或贵金属产生的纠纷。报告期内，公司各日借料规模通常在 30-140 千克之间，即便出现不再允许借料的极端情况，按照 300 元/克的贵金属市场价格进行测算，公司可自行购置约 4,500 万元（占最近一期净资产比例低于 10%）贵金属以填补借料空缺，不会对公司的持续经营能力产生重大不利影响。

综上所述，借料业务的发生和持续并不会给公司带来重大生产经营风险，该业务具有可持续性。

五、说明加工业务不同模式、不同产品类型下回收率、损耗率的具体情况，结合同行业可比公司的回收率、损耗率情况说明发行人相关指标的合理性、发行人不同模式下与客户约定损耗率的方式，理论损耗率与实际损耗率的差异情况及会计处理，涉及客户补足差异的，参照本题（4）中的要求分不同补足方式说明客户的补足的具体情况

（一）说明加工业务不同模式、不同产品类型下回收率、损耗率的具体情况

1、加工业务不同模式、不同产品类型下回收率

当加工客户提供/返还失活贵金属催化剂时，公司需回收提炼失活催化剂中所含金属，回收出的金属数量与客户返还的失活贵金属催化剂净重的比例，即为回收率。失活贵金属催化剂的金属回收率与催化剂的种类、在客户反应中的具体使用情况、失活催化剂中残留物质等多个因素有关。

由于客户将公司贵金属催化剂加入下游反应体系后，再从下游反应体系（一般为液体）中脱离出来，通常会夹带较多水分与杂质，寄送返回的湿基失活贵金属催化剂重量一般会达到干基贵金属催化剂的数倍。每个客户应用的具体下游反应类型、对于催化剂的套用次数、催化剂残留物分离程度等均存在差异，导致具体的失活催化剂金属回收率存在差异和波动。

按照加工业务金属回收数量/返回的废料重量进行计算，报告期各期，公司垫料加工的回收率分别在 0.95%-1.15%之间，来料加工的回收率在 0.50%-0.90%之间，回收率有一定波动，主要原因为部分客户为提高金属回收数量增加了吸附及吸附物的返还数量，废料净重增加。

垫料加工客户产品基本为较为成熟的非均相产品，产品种类较少，且客户群体较少，业务合作整体稳定，因此垫料加工业务回收率亦较为稳定。公司来料加工客户存在部分均相产品加工，涉及产品类型较多，不同产品回收率之间存在较大，且相较于垫料加工业务，公司来料加工客户数量更多，各个客户废料回收率与客户使用催化剂参与的化学反应、催化剂套用次数、催化剂回收难度、失活废催化剂携带的反应物残液等多种因素相关，不同客户废料回收率之间存在数倍的差异，因此，来料加工业务的回收率波动相较垫料加工业务更大。

报告期各期，非均相产品回收率在 0.80%-0.95%之间，均相产品的回收率在 0.40%以下，显著低于非均相产品，主要系非均相产品与反应物不处于同一相态，可以通过过滤等方式分离，均相产品在下游反应中会溶于反应环节中的溶剂，在反应完成回收过程中，均相催化剂难以从溶剂中分离，会和其他反应物进行一定程度浓缩后再交由公司，但失活催化剂中的溶剂占比依然很高，因此回收率明显低于非均相产品。

2、损耗率情况

损耗率是指公司实际回收的金属数量小于理论含量的差额，与催化剂理论金属含量的比例，损耗率=1-实际回收的贵金属数量/该失活催化剂制备时耗用的贵金属数量。虽然理论上讲，贵金属催化剂在化学反应中本身质量和化学性质在反应前后不会发生改变，但实际被客户使用过程中，可能会在具体下游应用反应体系中出现贵金属脱落、流失等情况，或因为客户使用后催化剂分离收集不完整、回收过程焚烧、溶解处理不充分等原因，导致贵金属催化剂使用后不能 100%回收贵金属，出现部分金属损耗。根据客户反馈信息及经验数据，贵金属催化剂使用完后进行回收，贵金属损耗率一般在 5%-30%的范围内。

公司与客户建立基于诚信的合作关系，不会对客户提供的每一批次失活贵金属催化剂进行检测，但会对每一批通过失活贵金属催化剂提纯回收得到的贵金属进行检测，并与客户沟通确认，主要原因系：1、一般情况下，客户清楚其返还的废料所对应的贵金属催化剂数量，虽然催化剂会在下游应用反应体系中出现贵金属脱落、流失，但客户同一产品、工艺的贵金属流失损耗情况通常相对稳定，即客户对其所返还废料的理论金属含量有心理预期。在商业往来中，客户作为理性人，会追求自己的利益最大化，同时警惕交易对方的潜在的欺诈行为，因此客户通常不会主动告知废催化剂中的理论金属含量。待回收完成后，客户会对发行人的实际回收结果进行衡量，并作为是否持续开展回收加工业务的考量因素之一。2、当同一客户生产工艺等未发生重大变化时，其废料的回收率不同批次之间存在些许波动，但整体回收率较稳定（例如，报告期内，主要加工客户 1 的回收率分别为 0.90%、0.82%、0.89%和 0.92%，主要加工客户 2 的回收率分别为 1.26%、1.35%、1.38%和 1.37%，主要加工客户 3 的回收率分别为 0.79%、0.76%、0.72%和 0.81%）。3、公司每批次废料回收后，均需要进行金属检测和数量确认，并及时与客户沟通回收得到的金属数量，当回收结果与客户预期值出现较大偏差时，双方可通过样品检测、废料收取/回收过程排查等方式进行核定，公司与客户约定了明确的争议解决机制，并在废料回收过程中会进行样品留存，确保纠纷出现后能得到公正、有效地解决，报告期内，公司未出现过因失活贵金属催化剂回收与客户产生诉讼、仲裁等相关事项。4、客户对于废料回收有其自身的管控措施，根据对主要客户的访谈结果，客户在返还废料前，可自行留存废料样本；部分与公司新开展合作的循环加工客户，会要求公司先行取样检测废料的金属含量，根据检测结果决定

是否开展后续合作；少量客户会不定期至公司现场检查并监督其废料的回收过程。

综上所述，公司通常无法得知客户返回废料的理论金属含量，系基于客户商业理性考量，具备合理性。与客户合作过程中，公司根据客户要求决定是否执行废料事前检测工作，大部分客户基于双方持续合作情况，对事前检测不作要求，而是重点关注实际回收得到的金属数量是否合理；少量客户在开展业务合作之始会要求公司先行进行取样检测，视检测结果决定后续合作情况。不论是否进行事前检测，公司均会对每批次废料留样，若出现纠纷进行事后检测，报告期内，公司未因废料回收与客户产生诉讼、仲裁，公司对提纯得到的贵金属进行检测，相关数据及时与客户沟通确认，具备合理性。

由于每个客户使用及回收习惯的不同，客户返还的失活催化剂所含产品与公司发出的催化剂产品很难一一对应，公司亦无法主观判断客户返还的废催化剂对应哪一批产品，其中有多少理论金属含量。基于上述原因，公司无法得知大部分加工客户返回的废料理论金属含量，因而无法计算损耗率情况。但公司有少量加工客户与公司事先约定金属损耗率，这些包损客户返还废料时需要告知公司所返还的废料型号、所对应的原催化剂重量、理论金属数量等信息，可以计算包损客户的金属损耗率。具体说明如下:

根据是否按事先约定的损耗率进行损耗结算，垫料客户可进一步分为以下两类:
1、按实际损耗结算的客户（简称“非包损客户”），即当客户返还失活催化剂后，根据公司实际回收金属数量与客户应返还贵金属数量的差额，按次或定期进行结算;
2、按约定损耗率结算的客户（简称“包损客户”），损耗率系公司根据市场竞争情况、自身回收经验、客户废催化剂类型等与客户协商或参与招投标确定，实际回收金属数量不足的风险或富余的收益由公司承担或享有。垫料加工客户根据其自身历史回收数据稳定性、与其他供应商的合作习惯等因素，选择采用包损或非包损方式，公司根据客户提出的方案选择是否响应合作。报告期各期，包损客户垫料加工收入占垫料加工业务收入的比例分别为 30.59%、49.83%、50.50%和 48.38%。按约定损耗率结算的客户会在返回每批次废催化剂时告知理论金属含量，因此，该部分客户可计算出实际损耗率情况。报告期各期，公司包损客户的实际损耗率（1-包损客户实际回收金属数量/包损客户返还的失活催化剂理论金属含量）在 6%-11%之间，与约定损耗率的偏差在±1%左右，偏差较小。

（二）结合同行业可比公司的回收率、损耗率情况说明发行人相关指标的合理性、发行人不同模式下与客户约定损耗率的方式，理论损耗率与实际损耗率的差异情况及会计处理

1、结合同行业可比公司的回收率、损耗率情况说明发行人相关指标的合理性

经查询公开资料，同行业可比公司凯立新材与客户存在回收加工服务。凯立新材在公开资料中披露的回收率是指在废采中，实际回收重量与客户签署回收采购合同时预计其中的贵金属含量的比例（该比例在 2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月基本处于 95%-105%之间），与公司回收率的定义存在差异（公司废采业务少）。凯立新材披露其垫料业务贵金属损耗率（即现金结算的贵金属损耗数量占垫出贵金属比例）2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月在 3%-8%的范围之间，与公司损耗率的定义存在差异。

公司相关数据与凯立新材披露的回收率、损耗率等指标虽有定义差异，但具有一定的比较意义，经对比不存在重大异常。按照凯立新材的定义方式，公司进行可比性数据列示分析比较如下:

指标（按凯立新材定义）	凯立新材披露情况	陕西瑞科可比数据
回收率（废采业务中，实际回收金属数量与废采时预计贵金属含量的比例）	2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月，回收率基本处于 95%-105%之间	报告期内，公司极少存在废采业务。其他可比的回收率（按凯立新材定义）数据包括： ①公司包损垫料业务实际回收金属量与约定回收金属量之间的比例与凯立新材定义的回收率相似。报告期各期，公司包损业务实际回收率在 98%-103%之间[注]。 ②此外，少量客户废料回收时会随机在公司现场抽样检测见证，实际回收金属量与客户抽样检测见证推算的理论金属含量之间的比例与凯立新材定义的回收率相似。报告期内，客户见证废料实际回收率基本在 97%-104%之间。
损耗率（现金结算的金属损耗数量占垫料业务贵金属量的比例，该数据主要与客户选择金属补充方式相关）	2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月，损耗率处于 3%-8%之间	报告期各期，按照凯立新材定义，公司损耗率在 1%-7%之间。

注：报告期内，包损客户约定的回收比率（即 1-损耗率）在 91%-93%的范围内，实际回收比率在 89%-94%范围内，折算成凯立定义的回收率即为 98%-103%之间。

综上所示，按照凯立新材的定义，公司相关可比数据与凯立新材所阐述的废采回收率、垫料加工金属结算损耗率进行对比，不存在重大差异，公司相关指标、相关业务定价具有合理性。

2、发行人不同模式下与客户约定损耗率的方式，理论损耗率与实际损耗率的差异情况及会计处理

公司仅有垫料业务存在与个别客户约定损耗率（即双方商定理论损耗率）的情况，对于包损客户来说，其返还失活催化剂实际回收的金属数量，与扣除约定损耗后应回

收金属数量之间的差异，即为约定损耗与实际损耗之间的损耗差异。其他大部分的垫料加工客户及全部来料加工客户均为非包损客户，公司与非包损客户以实际损耗进行结算，不存在理论损耗与实际损耗的差异。

报告期内，公司与包损客户约定的损耗率主要是综合行业情况、公司自身经验、客户回收合作情况等因素，通过协商、招投标等方式与客户达成一致约定，具有商业合理性。

当实际回收数量大于应回收的数量时，即实际损耗小于约定损耗时，公司享有差异数量带来的收益，在回收金属存放入垫料金属库后，公司于 ERP 系统中编制自有金属库和垫料金属库之间的出入库单，将差额部分实物移送至自有金属库，保持垫料金属库总量和稳定，并按金属划拨当月的自有金属库成本，借记原材料，贷记营业成本。当实际回收数量小于应回收数量时，公司承担差异部分的损失，并由自有金属库划拨对应数量实物至垫料金属库以保持垫料库总量不变，按金属划拨当月的自有金属库结存单价，借记营业成本，贷记原材料。报告期各期，公司包损垫料业务的理论损耗率与实际损耗率的差异在±1%左右，偏差较小，报告期各期损耗差异金额分别为 140.45 万元、-182.83 万元、-417.70 万元和-255.27 万元。

（三）理论损耗率与实际损耗率的差异情况涉及客户补足的，参照本题（4）中的要求分不同补足方式说明客户的补足的具体情况

公司垫料加工业务中少部分系包损客户，对于包损客户来说，其约定损耗与实际损耗之间的差异，即为损耗差异，该差异由公司承担损失或享有收益，客户无需进行补足。

公司其他大部分的垫料加工客户及全部来料加工客户均为非包损客户，对于非包损客户，公司以实际损耗与客户进行结算，不存在理论损耗与实际损耗的差异，客户无需进行补足。

六、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

1、获取发行人存货、失活贵金属催化剂相关内控制度，查看不同业务模式下存货、失活贵金属催化剂回收金属的管理制度，执行控制测试和穿行测试，评价相关内部控制设计及运行有效性；在存货盘点时观察不同模式下存货的存放地点、标识是否清晰、是否存在实物混同情况。

2、访谈发行人管理人员、财务人员、生产人员，了解发行人业务开展的具体逻辑、客户选择不同模式的考虑、主要产品类型、定价方式、金属成本确认方法、生产

周期、收入确认原则、销售周期、产线设置、产能情况；获取发行人的产品完工入库清单，分析发行人各期产品完工数量，与产量的匹配情况。

3、访谈发行人主要客户，了解客户基本情况、主要产品、业务开展模式、不同模式定价方式、失活催化剂返还情况及比例、其他主要供应商情况、客户采购发行人产品占同类产品的比例等情况。

4、获取发行人失活催化剂登记台账，ERP 系统垫料金属库、来料金属库、金属备查账的明细，核查客户返还的催化剂的回收、入库相关情况，分析回收率、包损客户损耗率变动及原因。

5、获取销售收入明细表，分析发行人不同模式下的收入、成本、毛利情况，主要客户不同业务模式收入、数量，核查金属成本拆分逻辑，分析金属产生的毛利影响等。

6、了解发行人具体的成本核算方法，直接材料、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法；取得发行人报告期内成本计算表，并对其进行复核。

7、查阅报告期内主要销售合同、加工合同，了解主要合同条款、加工合同中对贵金属所有权的约定、借用贵金属相关约定、合同定价等；抽查发货单、验收单、发票、记账凭证及销售回款等支持性证据，获取并查看客户借料协议，统计、分析报告期内发行人取得的借料限额、实际借料情况。

8、查询同行业公司的信息披露文件，对比发行人业务模式与同行业公司业务模式、会计处理的异同，确认发行人业务模式是否符合行业惯例；查询贵金属回收行业主要竞争公司的基本信息、业绩情况，分析行业竞争情况、发行人竞争力体现。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人已按照贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式，在招股说明书中对发行人营业收入、营业成本、毛利等主要财务数据进行分类披露。

2、各业务模式下的收入、成本、毛利情况合理，发行人主要客户会结合其自身业务习惯，考虑其对原材料需求程度、资金压力情况、产品类型及可回收性等多种因素，自主与发行人商定选择合作模式，具有合理性。

3、发行人催化剂销售业务主要产品为均相、非均相催化剂，涉及产品种类最多，来料加工业务和垫料加工业务主要产品为非均相催化剂，垫料加工业务涉及产品种类最少；发行人不同模式采购需求存在差异，来料加工业务不需要进行贵金属采购；不同模式下生产和销售流程类似，同种产品可以共线生产，人工及制造费用根据产品重量进行分摊，来料加工业务和垫料加工业务相比催化剂销售业务增加了废料返还与贵

金属回收环节；发行人不同模式下的会计处理符合企业会计准则，会计处理与同行业可比公司凯立新材具有一致性。

4、发行人业务模式包括催化剂销售和加工两大类，加工模式进一步细分为来料加工和垫料加工，发行人最初业务模式为催化剂销售，随着与客户合作加深，部分客户将使用后失活的贵金属催化剂交由发行人回收提纯得到贵金属并继续作为下一轮加工业务的原材料，形成来料加工模式；随着业务量进一步发展，部分产品用量大、资信良好的客户要求发行人先行垫付生产所需贵金属，从而衍生出垫料加工的细分模式。

5、从理论上讲，除个别产品无法从客户下游反应产品中分离外，发行人 95%以上的产品种类都可回收加工，但部分产品使用后金属含量低、回收工艺复杂困难，回收经济性低；报告期各期，同时存在销售及加工模式的客户，实际销售后再通过公司回收贵金属的比例超过 50%；由于地理位置便利性、自身业务习惯、失活催化剂回收经济性等因素考虑，部分客户没有将全部或部分失活贵金属催化剂交给公司进行回收处理；发行人回收加工业务面临一定程度的市场竞争，我国对铂族金属需求旺盛，贵金属回收行业规模仍拥有较大提升空间，发行人现已取得 3000 吨/年废催化剂经营处理资质，拥有一批先进的贵金属催化剂再生技术，能够有效地提取失活催化剂中的贵金属，实现资源的循环利用。

6、发行人主要客户会结合其自身业务习惯，考虑其对原材料需求程度、资金压力情况、地理便利性、产品类型及可回收性等多种因素，自主与公司商定选择合作模式；催化剂销售和垫料加工的定价差异主要体现在金属价值及回收提纯成本的加入与否，发行人催化剂销售和垫料加工的生产、销售会计核算均可区分，独立核算，两种模式定价差异符合业务实质，与同行业可比上市公司一致，定价差异合理；报告期内，发行人主要客户中，多数客户同时存在催化剂销售和加工业务模式，主要客户催化剂销售模式的收入占比高，从业务量的角度看，部分客户的业务量主要来自于加工模式。

7、报告期各期，借料加工业务收入占来料加工收入比分别约为 39%、36%、28%、32%；发行人为保证借料数据准确所采取的内控措施合理、有效；发行人与部分来料客户签署了单独的借料协议或带有借料合作条款的业务合同，该等客户同意公司在不影响其产品生产且贵金属原材料存在闲置的情况下实施借料行为；发行人借料业务涉及的贵金属属于法律意义上的种类物而非特定物，具有某种物的共同属性，可以通过数量、度量、重量决定其共同属性，具有可代替性，发行人实时登记各个客户金属往来情况，客户贵金属来料存放于同一位置进行管理，借用金属无法对应到特定出借方；报告期内，发行人与客户之间不存在因借料行为发生争议或纠纷的情况；借料业务的发生和持续不会给发行人带来重大生产经营风险，该业务具有可持续性。

8、加工模式下，垫料加工与来料加工客户返还贵金属的方式并无差别，均可通过现金方式或实物方式，实物方式又可分为通过贵金属原材料返还和通过失活贵金属催化剂进行返还，返还贵金属或失活贵金属催化剂的周期约为 30 天。

9、报告期各期，发行人垫料加工的回收率（加工回收的金属量/返还的废料重量）在 0.95%-1.15%之间，来料加工的回收率在 0.50%-0.90%之间，回收率有一定波动，主要原因包括部分客户为提高金属回收数量增加了吸附及吸附物的返还数量，废料净重增加；报告期各期，发行人包损客户实际回收损耗率在 6%-11%之间；经对比同行业凯立新材的相关数据，发行人相关指标具有合理性。

10、发行人仅有垫料业务存在与个别客户约定损耗率的情况，与包损客户约定的损耗率主要是综合行业情况、公司自身经验、客户回收合作情况等因素，通过协商、招投标等方式与客户达成一致约定，具有商业合理性；对于包损客户来说，其返还失活催化剂实际回收的金属数量，与扣除约定损耗后应回收金属数量之间的差异，即为约定损耗与实际损耗之间的损耗差异，该差异由发行人承担损失或享有收益，客户无需补足，发行人针对该损耗差异借记原材料，贷记营业成本或做相反分录，具有合理性，发行人对回收工艺不断尝试和改进，报告期各期，该损耗差异分别为 140.45 万元、-182.83 万元、-417.70 万元和-255.27 万元；其他大部分的垫料加工客户及全部来料加工客户均为非包损客户，发行人与非包损客户以实际损耗进行结算，不存在理论损耗与实际损耗的差异，客户无需补足。

审核问询函 4.关于营业收入

申请文件显示:

（1）报告期内，医药领域贡献的贵金属催化剂产品收入占比超过 60%，催化剂中的贵金属材料成本占比通常超过 95%。

（2）报告期内，贵金属催化剂加工平均价格变动主要受加工产品类型差异影响。

（3）报告期内，公司主营业务收入主要集中在华东区域，收入占比分别为 66.54%、62.81%和 69.13%。公司主要客户如药明康德、齐鲁制药、联化科技等均分布在该区域。

请发行人:

（1）说明催化剂销售业务模式下，发行人产品定价与贵金属价格的关系，扣除贵金属价格影响后，发行人相关产品单位价格变动情况及其合理性、与同行业可比公司的一致性。

（2）说明发行人催化剂加工业务模式下加工费的确定方式和依据，并进一步结合不同产品的具体制备难度、流程差异说明加工费的公允性、不同产品加工费的差异原因，与同行业可比公司的一致性。

（3）结合发行人不同业务模式下的生产和销售周期、产品定价方式、毛利率情况等，分析说明发行人生产销售过程中承担贵金属价格波动风险敞口情况、发行人是否具备承担贵金属价格波动的能力及发行人应对措施。

（4）结合主要客户业务规模和相关产品产销量变动情况，说明发行人向相关客户的销量或加工量与客户业务量的匹配情况、发行人不同业务销售收入和销量变动趋势与同行业可比公司和下游客户业务发展趋势的匹配性，发行人主要产品销量变动的原因及合理性。

（5）结合发行人主要产品和原材料运输半径和成本、原材料获取的难易程度等，说明发行人主要客户生产经营地与发行人生产经营所在地距离较远的合理性，以及对发行人生产经营、业务拓展的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人产品销售真实性、销量合理性、销售价格公允性等采取的核查程序、核查证据和核查结论。

【回复】

一、说明催化剂销售业务模式下，发行人产品定价与贵金属价格的关系，扣除贵金属价格影响后，发行人相关产品单位价格变动情况及其合理性、与同行业可比公司的一致性

（一）催化剂销售业务模式下，发行人产品定价与贵金属价格的关系

催化剂销售模式下，公司产品定价主要考虑贵金属原材料成本、人工辅料成本及合理利润等因素，产品定价组成包括“金属价值+加工费”两部分，其中金属价值等于催化剂产品中贵金属含量*贵金属单价，通常占产品定价比重的 95%以上，贵金属单价主要参考订单签订日中国金属资讯网贵金属价格，公司产品定价与贵金属价格呈现正相关关系，产品贵金属含量越高，当前贵金属市场价格越高，产品定价越高；加工费主要考虑产品生产工艺的难易程度、市场竞争情况、订单数量、人工辅料成本及利润空间等因素。

报告期内，公司催化剂销售业务主要产品平均销售价格及贵金属市场价格情况如下:

单位：万元/千克

产品/服务	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贵金属催化剂销售	**3.28**	**4.08**	**4.55**	**4.58**
其中：非均相	2.00	2.34	3.02	2.81
均相	5.01	7.31	7.33	8.55
单位金属含量的平均销售价格（元/克）	**329.66**	**451.61**	**489.01**	**448.75**
其中：非均相（元/克）	343.62	422.41	499.77	456.89
均相（元/克）	322.63	471.14	481.27	442.91
钯市场均价（元/克）	337.71	460.48	495.71	485.41
铂市场均价（元/克）	208.24	194.53	210.42	183.87
铑市场均价（元/克）	1,957.66	3,393.87	4,300.25	2,555.02

注 1：市场均价数据来源为 wind，为不含税价格；

注 2：为剔除金属含量影响，单位金属含量的平均销售价格=收入/催化剂产品包含的贵金属数量，即假定所有产品的金属含量都为 100%情况下的产品单位销售价格

报告期内，贵金属催化剂销售平均价格分别为 4.58 万元/千克、4.55 万元/千克、4.08 万元/千克和 3.28 万元/千克，其中均相催化剂平均价格高于非均相催化剂，主要原因为均相催化剂产品金属含量普遍更高且生产工艺更为复杂。剔除金属含量影响后，贵金属催化剂销售业务的单位金属含量平均销售价格与贵金属市场价格变动趋势基本保持一致。

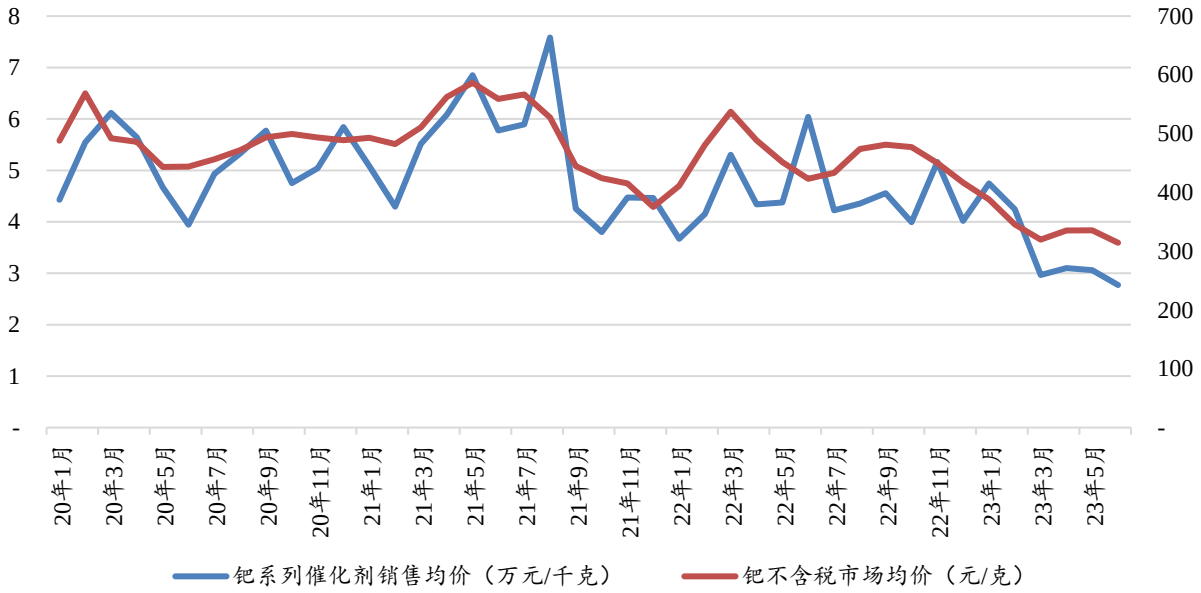
2023 年 1-6 月公司催化剂产品销售价格明显下降主要原因为受国际货币政策、市场供需情况等因素影响，钯、铑等贵金属原材料市场价格大幅下跌，公司催化剂产品销售价格与贵金属价格变动趋势基本保持一致。2021 年，在贵金属市场均价略有上涨的情况下，均相催化剂销售平均价格有一定下降，主要系公司四（三苯基膦）钯、1,1'-二（二苯膦基）二茂铁二氯化钯、卡斯特催化剂等低含量产品销售增长了 2,204.87 千克，占当期均相催化剂销售业务销量增长约 80%，导致产品平均金属含量下降了约 20%，拉低了均相催化剂销售均价。2022 年，公司非均相催化剂价格下降，主要原因为：①2022 年钯金属平均价格较 2021 年略有下降（约 7%），从年内波动来看，钯金属市场价格自 2023 年 3 月俄乌冲突爆发，经历短暂高点后，整体进入下跌通道，2022 年四季度以来持续下行；②低含量贵金属催化剂产品销售量增加，产品平均金属含量下降了近 10%。2022 年均相催化剂产品销售价格未有明显下降主要为公司铑系列均相贵金属催化剂产品有所突破，销售收入增长了 11,182.33 万元，占当期均相催化剂销售业务收入的 18.51%，其金属价值较高（2022 年铑市场价格约为钯价格的 7 倍），故而均相催化剂产品销售价格未有明显下降。

总体而言，报告期内，公司催化剂产品销售价格与贵金属市场价格变动趋势基本保持一致，其销售价格变动亦受细分产品结构（公司催化剂销售业务产品涉及数百种，不同产品金属含量存在差异，不同金属单价存在差异）等因素影响。

报告期内，公司最主要催化剂产品系钯系列贵金属催化剂产品，钯系列产品销售均价与钯市场价格变动趋势基本保持一致，销售价格波动趋势同市场价格相比存在一定差异，主要原因为部分产品生产、验收期较长导致存在一定的滞后性及产品结构影响。

报告期内，公司钯系列贵金属催化剂产品销售价格与钯市场价格对比情况具体如下：

2020年-2023年6月各月钯系列贵金属催化剂销售均价与钯金属市场均价对比情况



钯市场价格来源：wind

综上，催化剂销售模式下，公司催化剂销售业务产品定价主要参考贵金属市场价格，由于贵金属价值占比较高，产品价格与贵金属市场价格呈现正相关关系，贵金属价格越高，产品价格亦越高，反之亦然；报告期内，公司催化剂产品价格波动趋势与贵金属价格趋势保持一致，其他影响因素主要为细分产品结构。

（二）催化剂销售业务模式下，扣除贵金属价格影响后，发行人相关产品单位价格变动情况及其合理性、与同行业可比公司的一致性

1、催化剂销售模式的单位加工费收入（剔除金属收入）变动情况

公司贵金属催化剂产品销售收入可分拆为“金属收入”与“加工收入”两部分。公司记录了每一笔订单与客户参考市价协商确定的贵金属价格，金属收入为销售定价时金属价格*金属含量，其余部分为加工收入。剔除金属收入后，公司催化剂销售业务

产品单位加工费收入及催化剂加工业务单位加工费收入（不含金属损耗收入）情况具体如下：

单位：万元/千克

产品/服务	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售	0.22	0.27	0.25	0.24
其中：非均相	0.09	0.11	0.11	0.10
均相	0.40	0.56	0.50	0.55
催化剂加工	0.09	0.09	0.10	0.11
其中：非均相	0.09	0.09	0.08	0.10
均相	0.40	0.43	0.56	0.65

报告期内，剔除金属收入及金属损耗收入后贵金属催化剂销售业务平均单位加工费收入分别为 0.24 万元/千克、0.25 万元/千克、0.27 万元/千克和 0.22 万元/千克，催化剂加工业务平均单位加工费收入分别为 0.11 万元/千克、0.10 万元/千克、0.09 万元/千克和 0.09 万元/千克。催化剂销售业务单位加工费收入显著高于催化剂加工业务平均单位加工费收入，主要原因为由于产品结构影响，公司催化剂加工业务主要为非均相催化剂，产品通常为炭载类，其物理特征决定了其回收相对较为容易；均相催化剂产品回收工艺相对繁琐，回收经济性有限，主要采用催化剂销售模式，由于不同均相催化剂合成路径差异较大且较非均相催化剂更为复杂，其加工价格亦更高，故催化剂销售业务下单位加工价格高于催化剂加工业务。

就各类产品来看，催化剂销售业务、催化剂加工业务剔除金属收入后的非均相、均相产品平均单位加工费收入之间差异较小，差异主要系受细分产品结构（均相产品数百种，各细分产品制备复杂度存在区别）及客户业务规模、议价能力（非均相加工业务量较大）等因素影响，整体较为稳定。

综上，扣除贵金属价格影响后，报告期各期，公司催化剂销售业务单位加工费收入分别为 0.24 万元/千克、0.25 万元/千克、0.27 万元/千克和 0.22 万元/千克，保持相对稳定，且与加工业务各类产品的单位加工费收入差异较小，主要影响因素包括细分产品结构、客户业务规模及议价能力等，具备合理性。

2、同行业可比公司情况

（1）定价模式

同行业可比公司催化剂销售业务定价模式情况具体如下：

同行业可比公司	催化剂销售业务定价模式
凯立新材	公司向客户销售贵金属催化剂时，公司考虑贵金属成本，人工辅料成本及合理利润等因素对贵金属催化剂进行定价。贵金属成本等于催化剂产品中的贵金属数量乘以贵金属单价，贵金属价格以合同签订日中国金属资讯网（www.i001.com）上的平均单价为参考确定。
凯大催化	根据贵金属原料成本、加工费以及合理的商业利润为基础经双方综合商定。其中：贵金属原料成本等于催化剂产品中贵金属数量乘以贵金属单价，贵金属原料价格以销售合同签订时点的贵金属公开市场价为基础确定，公开市场价参考网站主要有：上海有色金属网（https://www.smm.cn/）、中国金属资讯网（http://www.i001.com/）、庄信万丰网站（http://www.platinum.matthey.com/）等；加工费及合理的商业利润由双方基于采购量和采购金额、贵金属催化剂产品类型、付款条件等多方面因素协商确定。

公司催化剂销售业务定价模式符合行业惯例，与同行业可比公司相关产品定价模式不存在差异。

（2）单位产品价格

报告期各期，同行业可比公司未披露其不同模式下贵金属催化剂产品销售价格、加工价格情况，未披露扣除贵金属价格影响后产品单位费收入的情况。凯立新材在其上市审核问询回复中披露了其 2018 年至 2020 年催化剂加工业务剔除金属损耗的业务收入及数量，具体情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
剔除金属损耗后加工业务收入（万元）	7,532.30	5,677.80	4,839.93
销量（千克）	66,620.76	64,050.28	57,975.67
单位价格（万元/千克）	0.11	0.09	0.08

根据凯立新材招股说明书及审核问询回复资料，其催化剂加工业务主要产品亦为非均相催化剂，其剔除损耗后催化剂单位加工费收入与公司非均相催化剂（剔除金属损耗及金属收入）单位加工费收入相近。2020 年以来，市场竞争情况及产品生产技术未发生重大变化，单位加工费收入亦相对稳定，剔除金属收入后，公司非均相催化剂单位加工费收入与同行业可比公司基本一致。

综上，扣除贵金属价格影响后，公司催化剂销售业务相关产品单位加工费收入相对稳定，且与催化剂加工业务各类产品单位加工费收入相匹配，具备合理性，公司催化剂销售业务定价模式与同行业可比公司一致，剔除金属价格后，公司相关业务单位加工费收入与凯立新材催化剂单位加工收入基本一致。

二、说明发行人催化剂加工业务模式下加工费的确定方式和依据，并进一步结合不同产品的具体制备难度、流程差异说明加工费的公允性、不同产品加工费的差异原因，与同行业可比公司的一致性

（一）催化剂加工业务模式下加工费的确定方式和依据

催化剂加工业务下，公司加工业务主要参考产品加工工艺技术难度、金属损耗、废料回收难度、市场竞争情况、订单数量、人工辅料成本及利润空间等与客户协商定价，催化剂产品所含的贵金属不参与定价，加工收入包括“加工费（包含回收提取费）+金属损耗费（若涉及现金补偿损耗）”两部分。

加工费方面，催化剂加工业务尤其是垫料加工业务，客户合作较久且订单需求量较大，公司会给予一定加工费优惠，如客户返还失活催化剂，加工费中一般包含有金属回收提取费，金属回收提取费主要根据焚烧的富集难易程度进行定价，废料状态、金属品种及杂质不同，回收难度存在较大差异。金属提取费一般不与客户单独约定，通常内含于加工费中。

金属损耗费方面，若客户以现金结算金属损耗，则加工收入中包含有金属损耗费，金属损耗费用等于损耗金属数量*金属价格，金属价格通常参考合同签订日期的中国金属资讯网市场价格进行确定。

同行业可比公司凯立新材加工产品定价方式为：“贵金属原料作为周转材料，本身不参与交易定价，公司考虑加工所需工艺、人工、设备折日、辅料消耗、废旧贵金属催化剂提纯费用以及垫料周期、垫料数量、客户信誉资质等,参考同行业加工费的市场价格走势，确定加工费。来料加工业务下，使用过程中的贵金属损耗由客户承担，不参与定价；垫料加工业务下，发行人根据期后回收提纯的贵金属确定损耗，向客户收取贵金属损耗费用。”

公司催化剂加工业务定价模式与凯立新材一致，定价方式符合行业惯例。

（二）加工费的公允性、不同产品加工费的差异原因，与同行业可比公司的一致性

报告期内，催化剂加工业务模式下不同产品单位加工价格具体如下:

单位：万元/千克

产品/服务	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂加工	**0.12**	**0.13**	**0.15**	**0.16**
其中：非均相	0.11	0.13	0.14	0.15
均相	0.40	0.44	0.81	0.66

报告期各期，贵金属催化剂加工平均价格分别为 0.16 万元/千克、0.15 万元/千克、0.13 万元/千克和 0.12 万元/千克，略有下降，其中均相催化剂加工平均价格分别为 0.66 万元/千克、0.81 万元/千克、0.44 万元/千克和 0.40 万元/千克，2022 年、2023 年 1-6 月均相催化剂单位加工价格有所下降主要系：①细分产品结构影响，双（二叔丁基苯基膦）

二氯化钯等部分单位加工费较高的产品占比降低，导致均相催化剂加工平均价格有所下降；②均相产品加工量小，2021 年均相催化剂单位加工价格包含了一定的金属损耗费，由此拉高了整体价格。

剔除金属损耗费后，催化剂加工业务模式下不同产品单位加工费收入具体如下：

单位：万元/千克

产品/服务	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂加工	**0.09**	**0.09**	**0.10**	**0.11**
其中：非均相	0.09	0.09	0.08	0.10
均相	0.40	0.43	0.56	0.65

剔除金属损耗费后，贵金属催化剂加工平均单位加工费收入相对稳定。2022 年度、2023 年 1-6 月剔除金属损耗的催化剂加工均相产品平均单位加工费收入有所下降主要为均相催化剂产品结构变化及市场竞争所致，均相产品加工量较小，公司均相产品种类较多，均相产品制备工序差异较大，化学反应步骤从几步到十几步不等，因此各细分产品的加工费亦存在较大差异。非均相催化剂制备工艺相对统一，其单位加工价格亦相对稳定，同时由于非均相催化剂易于回收，公司催化剂加工业务主要以非均相催化剂为主。

综上，剔除金属损耗费后，贵金属催化剂加工平均单位加工费收入相对稳定，公司催化剂加工业务以非均相催化剂为主，非均相催化剂制备工艺相对统一，其单位加工价格亦相对稳定；均相催化剂加工业务收入占比较小，且细分产品结构波动较大，不同产品之间价格存在较大差异，不同产品价格差异原因主要包括产品制备难度、金属含量等因素，价格差异具备合理性。结合本题回复“一、（二）催化剂销售业务模式下，扣除贵金属价格影响后，发行人相关产品单位价格变动情况及其合理性、与同行业可比公司的一致性”相关内容，剔除金属收入及金属损耗后，催化剂加工业务各类产品平均单位加工费收入与销售业务各类产品平均单位加工费收入相匹配，且催化剂加工业务平均单位加工费收入与同行业可比公司凯立新材价格相一致，定价具备公允性。

三、结合发行人不同业务模式下的生产和销售周期、产品定价方式、毛利率情况等，分析说明发行人生产销售过程中承担贵金属价格波动风险敞口情况、发行人是否具备承担贵金属价格波动的能力及发行人应对措施

（一）发行人不同业务模式下的生产和销售周期、产品定价方式、毛利率情况

1、不同业务模式下的生产和销售周期、产品定价方式

项目	催化剂销售	催化剂加工
产品生产周期	5-7 天，根据产品类型有所差异，其中非均相催化剂多为 5-7 天，均相催化剂多为 6-7 天	
产品销售周期	通常约 15 天，其中订单-发货周期，一般为 2-7 天；产品运输周期约为 2-5 天；验收期约为：根据验收条款约定有所差异，一般为 7 天	
产品类型	非均相催化剂、均相催化剂	主要为非均相催化剂
产品主要定价方式	金属价值+合理加工费	合理加工费（内含回收提取费）+金属损耗（如有）
定价方式的内涵	公司参考贵金属原材料成本、人工辅料成本及合理利润等因素，产品定价组成包括“金属价值+加工费”两部分，其中金属价值等于催化剂产品中贵金属含量*贵金属单价，贵金属单价主要参考订单签订日中国金属资讯网贵金属价格，公司产品定价与贵金属价格呈现正相关关系，贵金属市场价格越高，产品定价越高；加工费主要考虑产品生产工艺的难易程度、市场竞争情况、订单数量、人工辅料成本及利润空间等因素。	公司加工业务主要参考产品加工工艺技术难度、金属损耗、废料回收难度、市场竞争情况、订单数量、人工辅料成本及利润空间等进行协商定价，催化剂产品所含的贵金属不参与定价，加工收入包括“加工费（包含回收提取费）+金属损耗费（若涉及现金补偿损耗）”两部分。金属损耗费用等于损耗金属数量*金属价格，金属价格通常参考合同签订日期的中国金属资讯网市场价格进行确定。

生产周期与产品类型相关，与业务模式无关，非均相催化剂生产周期约为 5-7 天；均相催化剂平均生产周期约为 6-7 天（不考虑配体生产，不同配体生产周期差异较大，一般在 3-14 天，平均生产周期约为 7 天）。

销售周期主要与发货时间、客户收入确认方式相关，与业务模式无关，销售周期约为 15 天，其中客户订单到发货周期一般为 2-7 天，为提高订单响应速度，公司针对部分产品会进行一定程度的备货；运输周期约为 2-5 天，由于贵金属催化剂量小价高的特点，公司主要通过顺丰、京东等快递进行发货，相关运费由公司承担；验收期根据合同约定验收条款不同有所差异，一般为 7 天。

产品定价方面，公司催化剂销售业务定价组成为“金属价值+合理加工费”，公司参考贵金属原材料成本、人工辅料成本及合理利润等与客户协商确定，催化剂加工业务定价组成为合理加工费（内含回收提取费）+金属损耗（如有），公司加工费主要参考产品加工工艺技术难度、金属损耗、废料回收难度、市场竞争情况、订单数量、人工辅料成本及利润空间与客户协商定价。

综上，各业务模式下，催化剂生产周期约为 5-7 天，销售周期约为 15 天，其中订单到发货期间一般为 2-7 天，物流运输周期约为 2-5 天，验收周期根据合同约定，通常在 7 天左右。

2、不同业务模式下毛利率情况

报告期内，公司不同业务模式下毛利率情况具体如下:

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售业务毛利率	6.50%	7.60%	6.85%	9.36%
加工业务毛利率	54.95%	48.44%	44.70%	51.09%

报告期内，公司催化剂销售业务毛利率分别为 9.36%、6.85%、7.60%和 6.50%，催化剂加工业务毛利率分别为 51.09%、44.70%、48.44%和 54.95%。催化剂销售业务毛利率主要受贵金属市场价格波动、产品结构（金属含量及产品加工难度）、市场竞争等因素影响，例如，2023 年上半年主要贵金属钯市场价格从约 400 元/克下跌至约 290 元/克，下跌约 30%，侵蚀催化剂销售业务金属毛利近 1,000 万元，2023 年上半年催化剂销售业务营业收入 49,860.58 万元，导致销售业务毛利率相比上一年度下降明显，且在当前经济大环境下，市场竞争有一定加剧，导致毛利率下降（具体详见本专项说明问题八之“二、（一）进一步量化分析发行人催化剂销售业务毛利的主要来源，贵金属价格波动贡献的毛利金额及占比”及“七、（一）量化分析发行人 2023 年第一季度业绩下滑的具体原因、导致业绩下滑的不利因素是否消除”相关内容）；2021 年，四（三苯基膦）钯等部分较基础的均相催化剂产品销量增加，同时贵金属价格较 2020 年亦有所下跌，拉低了整体毛利率。。

报告期内，公司催化剂加工业务毛利率分别为 51.09%、44.70%、48.44%和 54.95%，基本处于 50%左右波动，整体波动相对较小。

综上，公司催化剂销售业务毛利率主要受贵金属市场价格波动、产品结构等因素影响，催化剂加工业务毛利率整体波动较小。

（二）发行人生产销售过程中承担贵金属价格波动风险敞口情况

公司在生产销售过程中承担的贵金属价格波动风险敞口主要体现在催化剂销售模式备库库存产品的金属价格波动风险敞口，以及垫料加工业务自持周转金属材料的存货跌价风险敞口。具体如下:

1、催化剂销售模式下影响机制

为及时响应客户需求，公司会适度进行存货储备，而催化剂销售业务通常参考销售订单当日的贵金属市场价格进行定价，当金属价格处于持续上涨阶段时，存货储备金属成本较销售定价更低，可以获取额外的利润，反之，金属价格处于持续下跌阶段时，存货储备会侵蚀销售利润。

报告期内，公司主要产品为钯系列贵金属催化剂，报告期各期钯系列贵金属催化剂收入占主营业务收入比分别为 92.75%、94.37%、78.99%和 75.63%，以下测算钯市场价格波动对公司贵金属催化剂销售业绩的影响：①2021 年、2022 年公司存货储备月均金属含量 101.49kg，假设公司月均储备销售业务存货中钯金属含量 100 千克；②2023 年 6 月钯市场平均价格（不含税）约 310 元/g，假设当前市场价格为 300 元/克；③存货储备次月即消耗完毕。钯价格下跌对月利润具体影响如下:

单位：元/克、万元

存货储备金属量	计价基础	下跌比例	下跌后金属价格	毛利润影响
100 千克	300 元/克	10%	270.00	-300
		20%	240.00	-600
		30%	210.00	-900

综上，短期内，钯金属价格持续下跌，会侵蚀公司利润，反之亦然，在现有存货储备规模下，以 300 元/克金属价格作为计价基础，考虑极端情况下，金属价格下跌 33%至约 200 元/克，对公司毛利润的影响金额约为-1,000 万元。

2、垫料加工模式下自持周转金属材料存货跌价风险

公司向部分客户提供垫料加工服务，由公司先行使用自有贵金属进行催化剂生产，待客户使用贵金属催化剂失活后，再返还给公司进行金属回收并结算金属损耗，由此开展下一轮循环加工服务。

经过多年的发展，截至 2020 年 6 月末，公司垫料加工模式的自有周转金属库共有钯 208 千克，平均成本约 304 元/克（不含税），价值约 6,300 万元，另有租赁的周转金属不存在跌价风险。该等金属仅作为周转材料供循环加工使用，不参与成本核算，但若贵金属钯市场价格持续大幅下行至 304 元/克以下，公司需要针对该等周转金属计提存货跌价准备。

根据 wind 的数据，截至 2023 年 6 月末，金属钯市场价格约为 290 元/克（不含税），已低于垫料自有周转金属平均成本，公司已对自有金属计提了跌价准备 225.30 万元，若未来金属市场价格继续下行，公司仍需计提存货跌价准备，对利润产生冲击。

按目前的自有垫料库金属量维持不变计算，以垫料库成本价格作为计价基础，钯价格每下跌 10%，将计提存货跌价准备 630 万元，对利润总额影响约-630 万元。

（三）发行人是否具备承担贵金属价格波动的能力及发行人应对措施

1、公司具备承担贵金属价格波动的能力

公司具备承担贵金属价格波动风险能力，主要体现在以下几方面：

（1）贵金属价格波动存在周期性，持续下跌空间有限

最近十年，公司使用的主要贵金属钯不含税市场价格在 100-680 元/克波动，自 2022 年四季度至 2023 年二季度，钯市场价格持续震荡下行，下跌幅度约 40%，其波动主要受国际货币政策、市场供需关系、地缘政治关系等因素影响，其波动存在一定周期性。自 2022 年 3 月高点至 2023 年 7 月，钯金属市场价格已下跌约 60%，创下近十年来最大回撤，并已跌至 2019 年初以来最低价格，虽然无法准确预判未来钯市场价格走势，但合理预计未来贵金属钯价格大幅下跌的空间有限。钯 2013 年至 2023 年 7 月市场价格走势图具体如下：

（2）价格波动风险系短期影响，长期影响将被熨平

公司催化剂销售业务通常参考销售订单当日的贵金属市场价格进行定价，为及时响应客户需求，公司会适度进行存货储备，当金属价格处于持续上涨阶段时，存货储备金属成本更低，可以获取额外的利润，反之，金属价格处于持续下跌阶段时，存货储备会侵蚀销售利润。

实质上，2018 年及 2019 年贵金属钯市场价格快速上涨，一定程度上扩大了公司利润规模；2020 年初至 2022 年末，钯市场价格高位盘整，涨跌波动但首尾价格变化不大，对短期利润有影响但对三年内总利润影响较小；2023 年 1-6 月，钯市场价格下行，一定程度上侵蚀了公司利润规模。

长期来看，贵金属价格波动存在周期性，贵金属上涨或下跌交替将会熨平对公司的利润影响，公司具备持续经营能力。

（3）极端情况假设下，对公司利润的冲击有限

报告期各期，公司催化剂销售业务毛利率分别为 9.36%、6.85%、7.60%和 6.50%，催化剂加工业务毛利率分别为 51.09%、44.70%、48.44%和 54.95%。即使 2023 年 1-6 月钯市场价格下跌了约 30%，对公司利润造成较大不利影响，但仍保有一定的毛利率。在钯市场价格经历 2022 年至今的近十年来最大回撤（2022 年一季度曾达到接近 700 元/克，2023 年 6 月末跌至约 300 元/克）背景下，2023 年 1-6 月公司净利润仍有 3,319.05 万元。

考虑极限不利情况下情况下，钯金属价格继续下跌至 200 元/克（继续再下跌约 33%），以 2023 年 6 月约 300 元/克作为计价初始价格，对公司催化剂销售业务毛利润影响约为-1,000 万元；同时，垫料加工业务周转金属需要继续计提存货跌价准备约 1,900 万元（若后续价格回升可冲回），极端不利情况下，合计对公司营业利润影响约达到-2,900 万元，2020 年至 2022 年，公司营业利润分别为 8,944.91 万元、7,696.54 万元和 12,810.80 万元，影响程度有限。此外，若贵金属价格持续大幅下跌，公司亦会通过降低存货储备、租赁金属置换自有垫料金属等手段降低金属价格风险。

（4）贵金属价格波动对下游客户需求冲击较小，公司业务量持续增加

贵金属价格的波动并不影响公司实际经营状况，客户对贵金属催化剂需求主要基于其自身业务需求量，上游原材料价格波动对客户需求产生影响较小，公司订单量持续增长。相反，虽然贵金属价格持续下降会对公司利润产生不利影响，但若价格维持低位，有利于减少公司及客户的运营成本，有利于刺激下游需求增长。报告期内，公司贵金属催化剂销量情况具体如下:

单位：千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非均相贵金属催化剂	**51,626.38**	**85,566.48**	**64,441.98**	**58,560.29**
其中：催化剂销售	8,720.74	16,131.14	14,972.61	12,703.94
催化剂加工	42,905.65	69,435.34	49,469.37	45,856.35
均相贵金属催化剂	**7,695.02**	**10,181.98**	**9,595.47**	**7,056.05**
其中：催化剂销售	6,482.34	8,624.86	8,274.67	5,643.56
催化剂加工	1,212.68	1,557.12	1,320.79	1,412.49
合计	**59,321.40**	**95,748.46**	**74,037.45**	**65,616.34**

报告期内，公司产品销量持续增长，贵金属价格波动对下游客户需求影响较小，公司业务规模持续扩张。

综上，贵金属价格波动风险对公司利润影响有限，不会影响公司持续经营能力。公司业务规模仍处于持续扩张过程中，具备贵金属价格波动风险承担能力。

2、发行人采取的措施

（1）租赁贵金属用于置换自有垫料金属

鉴于 2023 年上半年，钯金属价格仍处于下行通道，公司增大了租赁金属数量。截至 2023 年 6 月末，公司垫料业务周转金属总量为 416.44 千克，其中租赁金属 208.44 千克，自持金属 208 千克。2023 年 1-6 月，公司采用租赁方式置换了自持周转金属量 152.00 千克，降低了自有垫料金属规模，降低了贵金属价格波动风险敞口，但支付了一定的财务费用。目前，贵金属市场价格有所企稳，若未来贵金属市场价格持续下跌，公司将考虑进一步扩大贵金属租赁规模。

（2）减少存货储备，推进销售到加工业务转化，加强业务持续性

催化剂销售业务存货储备会对公司利润产生不利影响，公司将加强生产供应、回收保障能力，适度减少存货储备数量，降低价格风险敞口。同时，随着公司生产及回收能力的提升，公司积极推动客户从催化剂销售到加工业务的转化，在规避金属价格波动风险的同时，增强合作粘性，加强业务持续性。

（3）未来可能通过国内期货进行套期保值

铂、钯期货是广州期货交易所未来规划上市品种中的重要组成部分，2023 年 6 月 28 日，在 2023 上海铂金周暨中国铂族金属市场峰会上，广期所商品事业部有关负责人介绍了广期所铂、钯期货合约草案设计情况。公司于 2023 年 3 月 10 日召开的第五届董事会第四次会议审议通过了《关于开展 2023 年贵金属套期保值业务的议案》，随着未来国内钯期货的落地，公司亦可考虑通过国内钯期货合约进行套期保值，降低相关金属价格波动风险。

综上，公司通过租赁贵金属，减少存货储备、推进销售到加工业务转化，储备期货套保工具箱等措施以降低贵金属价格波动风险。

四、结合主要客户业务规模和相关产品产销量变动情况，说明发行人向相关客户的销量或加工量与客户业务量的匹配情况、发行人不同业务销售收入和销量变动趋势与同行业可比公司和下游客户业务发展趋势的匹配性，发行人主要产品销量变动的原因及合理性

（一）结合主要客户业务规模和相关产品产销量变动情况，说明发行人向相关客户的销量或加工量与客户业务量的匹配情况

报告期各期，公司前五大客户情况具体如下:

单位：千克

期间	客户名称	产品类型	催化剂销售和加工数量	占比	客户主要应用领域
2023 年 1-6 月	药明康德	均相/非均相	1,849.50	3.12%	医药
	齐鲁制药	均相/非均相	8,859.70	14.94%	医药
	HETERO	均相	225.00	0.38%	医药
	中石化	均相	100.00	0.17%	特种化学品
	上海天承	均相	1,312.50	2.21%	半导体电镀
	合计		**12,346.70**	**20.81%**	**-**
2022 年	药明康德	均相/非均相	2,519.24	2.63%	医药
	中石化	均相/非均相	295.00	0.31%	特种化学品
	齐鲁制药	均相/非均相	13,005.64	13.58%	医药
	客户 A	非均相	5,064.01	5.29%	特种化学品
	正大天晴	均相/非均相	1,337.02	1.40%	医药
	合计		**22,220.91**	**23.21%**	**-**
2021 年	药明康德	均相/非均相	1,872.78	2.53%	医药
	九洲药业	均相/非均相	739.61	1.00%	医药
	齐鲁制药	均相/非均相	8,551.21	11.55%	医药
	客户 A	非均相	3,551.00	4.80%	特种化学品

期间	客户名称	产品类型	催化剂销售和加工数量	占比	客户主要应用领域
	重庆博腾	均相/非均相	502.33	0.68%	医药
	合计		**15,216.92**	**20.55%**	**-**
2020 年	药明康德	均相/非均相	1,598.30	2.44%	医药
	齐鲁制药	均相/非均相	8,035.93	12.25%	医药
	联化科技	均相/非均相	1,279.21	1.95%	医药
	凯莱英	均相/非均相	341.26	0.52%	医药
	天新药业	非均相	1,151.00	1.75%	医药
	合计		**12,405.70**	**18.91%**	**-**

注：占比表示占当期催化剂加工及销售业务总催化剂数量的比例。

报告期内，公司前五大客户主要集中在医药、特种化学品、液晶材料等领域，其中以医药领域客户为主，相关客户均系上市公司或行业知名企业，公司与其业务规模相较于其营业收入规模较小，公司向主要客户的销量或加工量与客户业务量相匹配。

1、药明康德

公司与药明康德自 2010 年合作至今未间断，随着合作的深入，药明康德与公司的业务量整体呈上升趋势。报告期各期，药明康德均为公司第一大客户，主要销售产品包含均相催化剂产品如醋酸钯、三（二亚苄基丙酮）二钯、双（乙腈）二氯化钯等，以及非均相催化剂如钯炭、铂炭等。

药明康德是医药研发服务行业一家 A+H 股上市公司，为全球生物医药行业提供一体化、端到端的新药研发和生产服务，服务范围涵盖化学药研发和生产、生物学研究、临床前测试和临床试验研发、细胞及基因疗法研发、测试和生产等领域。主营业务涵盖 CRO、化学药物 CDMO、细胞和基因治疗 CTDMO 等领域。2021 年至 2023 年 1-6 月，药明康德化学业务（化学药）营业收入分别为 140.87 亿元、288.50 亿元和 134.67 亿元。

报告期各期，公司对药明康德的催化剂销售和加工量合计分别为 1,598.30 千克、1,872.78 千克、2,519.24 千克和 1,849.50 千克，公司与药明康德的销售量与其业绩规模变动趋势一致，与药明康德业务具有匹配性。

2、齐鲁制药

公司与齐鲁制药自 2010 年合作至今未间断，随着合作的深入，公司与齐鲁制药的业务量整体呈上升趋势，主要销售产品包含均相催化剂产品如六氯铂酸钾、四氯铂酸钾等，以及非均相催化剂如钯炭、铂炭等。

齐鲁制药是一家大型综合性现代制药知名企业，专业从事治疗肿瘤、心脑血管、抗感、精神系统、神经系统、眼科疾病的制剂及其原料药的研制、生产与销售。2020 年至 2022 年，齐鲁制药营业收入分别约为 275.00 亿元、344.00 亿元和 375.00 亿元。

报告期各期，公司对齐鲁制药的催化剂销售和加工量合计分别为 8,035.93 千克、8,551.21 千克、13,005.64 千克和 8,859.70 千克，整体呈上升趋势，公司与齐鲁制药的业务具有匹配性。

3、Hetero Labs Limited

公司与 Hetero Labs Limited 经其他客户介绍并经后续商业接洽后，于 2022 年开始开展业务，2023 年双方业务上的合作更加紧密，业务量进一步增加，销售产品包括顺铂中间体等均相催化剂。

Hetero Labs Limited 成立于 1993 年，业务包括原料药、仿制药、生物仿制药、定制制药服务和品牌仿制药，是印度的非专利药公司之一，世界最大的原料药生产商之一，提供全球用于 HIV/AIDS 治疗的抗逆转录病毒（ARV）原料药和制剂（FDF）现有需求的 40%的产量。

公司 2022 年、2023 年 1-6 月与 Hetero Labs Limited 的销量分别为 9.00 千克和 225.00 千克，与该公司的业务规模具有匹配性。

4、中石化

公司与中石化自 2015 年起开始合作，2022 年以前公司主要为其提供钯炭催化剂的加工服务。2022 年公司通过公开招投标的方式取得中石化橡胶改性催化剂销售订单，中标金额约为 9 亿元（按中标时金属价格计算）。报告期各期，公司向中石化的催化剂销售和加工量合计分别为 12.00 千克、0.00 千克、295.00 千克和 100.00 千克，均在前述 9 亿公开招投标获取的销售订单业务范畴内，相关订单尚未执行完，根据客户各期实际需求进行供应，销量变动与双方业务合作具备匹配性。

5、上海天承

公司经其他客户介绍并后续商务接洽后，自 2022 年第四季度开始与上海天承开展业务往来，销售产品为硫酸钯溶液。

上海天承是广东天承科技股份有限公司（688603.SH）子公司，集团主要从事 PCB 所需要的专用电子化学品的研发、生产和销售，产品主要包括水平沉铜专用化学品、电镀专用化学品、铜面处理专用化学品等，硫酸钯是水平沉铜专用化学品的重要材料。2022 年、2023 年 1-6 月天承科技水平沉铜专用化学品收入分别为 2.82 亿元、1.60 亿元，2022 年硫酸钯采购金额为 1.28 亿元。

2022 年、2023 年 1-6 月，公司向上海天承的催化剂催化剂销售和加工量合计分别为 71.25 千克和 1,312.50 千克，销售收入分别为 107.74 万元和 1,689.16 万元，与上海天承所属集团的业绩走势相符，与该公司业务具有匹配性。

6、客户 A

公司自 2011 年起与客户 A 合作至今未发生过间断。客户 A 主要从事特种化工产品生产，其为非上市公司，无公开经营规模信息。

7、正大天晴

公司与正大天晴自 2008 年合作至今未间断，报告期内，公司对正大天晴的销售量稳定上升。主要销售产品包含均相催化剂产品如双（三苯基膦）二氯化钯、络合物-[1,1'-二（二苯膦基）二茂铁]二氯化钯二氯甲烷络合物、四（三苯基膦）钯等，以及非均相催化剂如钯炭、铂炭等。

正大天晴药业集团是一家从事医药创新和高品质药品的研发、生产与销售的创新型医药集团，为香港上市企业中国生物制药（1177.HK）核心企业，主要产品治疗涉及肝病、肿瘤、糖尿病、呼吸、心脑血管、抗感染、消化、神经等多个疾病领域。根据公开信息查询，2021 年、2022 年，正大天晴营业收入分别为 146.97 亿元、165.13 亿元。

2020 年至 2023 年上半年，公司对正大天晴的催化剂销售和加工量合计分别为 1,169.62 千克、1,079.79 千克、1,337.02 千克和 397.46 千克，与其业务具有匹配性。

8、九洲药业（603456.SH）

公司自 2009 年起与九洲药业开展合作，至今未中断。主要销售产品包含均相催化剂产品如 1,1'-二（二苯膦基）二茂铁二氯化钯、辛酸铑二聚体等，以及非均相催化剂如钯炭、铂炭等。

九洲药业是一家知名的 CDMO 领先企业，主要为国内外创新药公司及新药研发机构提供创新药在研发、生产方面的 CDMO 一站式服务，同时为全球化学原料药及医药中间体提供工艺技术创新和商业化生产的业务。主要产品类别包括新药定制研发和生产业务（CDMO）、特色原料药及中间体业务。2020 年至 2022 年，九洲药业化学原料药及中间体的生产及销售收入分别为 24.87 亿元、38.23 亿元和 51.81 亿元。

2020 年至 2023 年上半年，公司对九洲药业的催化剂销售和加工量合计分别为 73.62 千克、739.61 千克、220.71 千克和 60.51 千克。新药研发项目具有不确定性，部分项目催化剂需求量大，部分项目催化剂需求量小，公司与九洲药业订单情况受其生产计划、下游客户需求等因素影响，各年催化剂销售量存在波动。

9、重庆博腾（博腾股份 300363.SZ）

公司与重庆博腾自 2004 年合作至今未间断，报告期内，公司对重庆博腾的销售量稳定上升。主要销售产品包含均相催化剂产品如三（二亚苄基丙酮）二钯、1,1'-二（二苯膦基）二茂铁二氯化钯、二氧化铂等，以及非均相催化剂如钯炭、铂炭等。

重庆博腾的主要从事创新药医药中间体的工艺研究开发、质量研究和安全性研究，创新药医药中间体定制生产，药品治疗领域包括抗艾滋病、抗丙肝、降血脂、镇痛、

抗糖尿病等。根据公开信息查询，2020 年至 2023 年 1-6 月，重庆博腾医药定制研发收入分别为 20.72 亿元、31.05 亿元、70.35 亿元和 23.39 亿元。

2020 年至 2023 年上半年，公司对重庆博腾的催化剂销售和加工量合计分别为 283.34 千克、502.33 千克、525.86 千克和 180.71 千克，与其业务具有匹配性。

10、联化科技（002250.SZ）

公司自 2014 年起与联化科技保持业务往来，合作稳定性高。公司销售的主要产品包含均相催化剂产品如醋酸钯等，以及非均相催化剂如钯炭、铑炭等。

联化科技主营业务为精细化工和设备与工程服务，包括植物保护原药及中间体、医药用原料药主中间体、精细化学品、功能化学品等的生产、销售以及定制生产、研发及技术服务。2020 年至 2023 年 1-6 月，联化科技植保中间体（农药）及医药中间体收入合计分别为 37.07 亿元、54.94 亿元、72.60 亿元和 32.88 亿元。

报告期各期，公司对联化科技的催化剂销售和加工量合计分别为 1,279.21 千克、888.21 千克、1,017.06 千克和 578.02 千克，公司与联化科技订单情况受其生产计划、市场需求等因素影响，但整体保持相对稳定状态，与其业务具有匹配性。

11、凯莱英（002821.SZ）

公司自 2011 起与凯莱英开展合作，至今未中断。主要销售产品包含均相催化剂产品如三（二亚苄基丙酮）二钯、1,1'-二（二苯膦基）二茂铁二氯化钯等，以及非均相催化剂如钯炭、钯氧化铝等。

凯莱英是一家全球领先、技术驱动型的 CDMO 一站式综合服务商。通过为国内外制药公司、生物技术公司提供药品全生命周期的一站式 CMC 服务、高效和高质量的研发与生产服务，加快创新药的临床研究与商业化应用。2020 年至 2023 年 1-6 月，凯莱英医药行业收入分别为 31.50 亿元、46.39 亿元、102.55 亿元和 46.22 亿元。

2020 年至 2023 年上半年，公司对凯莱英的催化剂销售和加工量合计分别为 341.26 千克、264.14 千克、237.04 千克和 150.39 千克，公司与凯莱英订单情况受其生产计划、市场需求等因素影响，公司向凯莱英销售量整体与其营业规模具有匹配性。

12、天新药业（603235.SH）

公司自 2014 年至 2020 年期间与天新药业开展业务往来，销售产品为钯炭。天新药业主要从事单体维生素产品的研发、生产与销售，产品包括维生素 B6、维生素 B1、生物素、叶酸、维生素 D3、抗坏血酸棕榈酸酯、维生素 E 粉等。

2020 年，公司对天新药业的催化剂销售和加工量合计为 1,151.00 千克。天新药业采购钯炭用于生产生物素产品，根据查询公开资料，2020 年开始其生物素产品实现量产，增加了对钯炭的采购，之后天新药业开始自行回收并制作钯炭催化剂，因此，公

司与天新药业合作至2020年结束。

综上，公司与主要客户业务合作关系稳定，主要客户近年来自身业务规模整体呈增长趋势，公司对主要客户的销售规模亦整体呈增长趋势，与客户业务规模变动趋势相匹配。

（二）发行人业务增长与下游行业、客户发展趋势的匹配性

公司主要客户以医药领域为主，医药行业亦是公司产品主要应用领域，下游医药行业的景气发展，使得医药领域客户需求持续增加，推动公司业务发展。

医药系精细化工领域贵金属催化剂最主要应用领域，贵金属催化剂在现代药品的生产合成应用广泛，消炎类、抗病毒类、心脑血管、抗癌抗肿瘤等药物合成过程中均需要大量使用贵金属催化剂。同时，在新药研发过程中，贵金属催化剂在医药分子合成催化中具备明显优势，亦是目前新药研发过程中主要的催化材料。医药的长期需求构成精细化工领域市场空间增长的主要推动力。根据华经产业研究院、观研天下数据，2017年至2021年中国医药市场整体复合年增长率为4.86%，2020年中国医药市场规模达到14,480亿元，预计2025年，中国医药市场规模将达到22,873亿元。医药行业的整体发展，带动了贵金属催化剂需求增加，报告期内，公司医药领域贵金属催化剂销量明显增加，是公司业务发展的重要驱动，与行业发展趋势相吻合。

报告期内，公司医药领域销售及加工产品数量均呈现稳定增长发展趋势，报告期各期，医药领域贵金属催化剂产品收入占贵金属催化剂收入的比例分别为70.65%、66.50%、61.58%和68.27%，销量占比分别为60.14%、58.96%、58.47%和66.03%。2022年度及2023年1-6月，公司医药领域催化剂销售业务销量增长的情况下，收入未呈现明显增长趋势，主要系贵金属价格下跌所致。

综上，下游医药等市场的景气发展推动了客户需求增加，使得公司医药领域贵金属催化剂销量及收入明显增加，公司业务增长与下游客户发展趋势、下游行业增长具有匹配性。

（三）同行业业务规模对比

报告期内，公司产品销量、收入同行业情况对比具体如下:

单位：万元、千克

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	贵金属催化剂收入	数量	贵金属催化剂收入	数量	贵金属催化剂收入	数量	贵金属催化剂收入	数量
凯立新材	未披露	未披露	183,639.01	371,898.27	157,750.60	141,387.49	101,768.30	105,177.72
贵研铂业	未披露	未披露	49,937.69	292,480.58	37,737.42	127,528.66	24,881.40	60,085.58
凯大催化	未披露	未披露	未披露	未披露	12,630.72	820.65	4,386.06	396.34

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	贵金属催化剂收入	数量	贵金属催化剂收入	数量	贵金属催化剂收入	数量	贵金属催化剂收入	数量
陕西瑞科	55,098.76	59,321.40	110,320.16	95,748.46	113,705.95	74,037.45	91,608.02	65,616.34

注：凯立新材贵金属催化剂收入系其催化剂销售及加工模式收入，凯大催化收入及数量对应产品为其贵金属催化剂，不包括贵金属催化剂前驱体材料；贵研铂业收入及数量对应产品为其贵金属工业催化剂。

报告期内，同行业公司贵金属催化剂收入及销量均呈现稳定增长趋势，与公司发展趋势相匹配，2022 年公司销量增长但利润未有明显增长主要系贵金属价格波动影响，其中凯大催化、贵研铂业产品结构与公司产品存在较大差异。凯立新材与公司产品结构业务模式相似，系精细化工领域贵金属催化剂最大生产商，报告期内凯立新材收入持续增长，业务规模快速扩增（2022 年凯立新材产品销量增加较多主要系其拓展基础化工领域相关业务所致）。

综上，贵金属催化剂行业内企业业务规模均呈现稳定增长态势，与公司业务增长相匹配。

（四）发行人主要产品销量变动的原因及合理性

报告期内，公司主要产品销量情况具体如下:

单位：千克

产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非均相	51,626.38	85,566.48	64,441.98	58,560.29
均相	7,695.02	10,181.98	9,595.47	7,056.05
合计	**59,321.40**	**95,748.46**	**74,037.45**	**65,616.34**

报告期各期，公司主要产品销量呈现稳定增长态势，主要原因包括：①下游医药、农药等领域持续发展，下游客户自身业务规模增长及需求增加；②精细化工领域贵金属催化剂进口替代，公司依托多年积累的技术及经验，抢占市场空间；③公司是精细化工领域贵金属催化剂国内排名前三的企业，公司积极开拓产品条线及原有产品改进，其中非均相催化剂方面通过降低产品金属含量帮助客户降本增效，抢占市场空间；均相催化剂方面，开发多种新产品，提升现有产品品质，稳固市场地位。

综上，报告期内，公司主要产品销量呈现稳定增长态势，具备合理性。

五、结合发行人主要产品和原材料运输半径和成本、原材料获取的难易程度等，说明发行人主要客户生产经营地与发行人生产经营所在地距离较远的合理性，以及对发行人生产经营、业务拓展的影响

（一）贵金属催化剂及原材料运输半径和成本、原材料获取的难易程度

贵金属及贵金属产品具有量小价高的特点，其高价值及物理性质决定了原材料流通性好、运输便利的特点。

贵金属原材料方面，公司贵金属供应商主要分布在上海、北京等地，以贸易商为主，产品获取难度较低。贵金属原料运输方式主要以顺丰、中铁快运等快递运输为主，产品运输周期约为 2-5 天，相关运输成本由供应商承担，少部分贵金属采购公司自提，公司原材料采购难度较低，且运输周期短。

贵金属产品运输方面，公司主要销售区域为华东、华北、华中地区，其中以华东地区为主。报告期各期，华东地区贵金属催化剂收入占催化剂销售收入的比重分别为 66.53%、62.86%、69.08%和 64.94%。产品的运输方式以顺丰、京东等快递、物流运输为主，运输周期较短；运输成本占主营业务成本的比重小于 0.1%，运输成本较低；不同运输距离对于成本、时间的影响较小，故而主要客户生产经营地与发行人生产经营所在地距离较远，不会对发行人生产经营、业务拓展产生明显不利影响。

综上，贵金属及贵金属产品具有量小价高的特点，流动性较好且运输便利，原材料获取难度较低，公司主要产品和原材料主要采取快递物流运输，运输周期较短，运输成本较低，不同运输距离对于成本、时间的影响较小。

（二）发行人主要客户生产经营地与发行人生产经营所在地距离较远的合理性以及对发行人生产经营、业务拓展的影响

行业发展历史决定了贵金属催化剂生产企业的区位分布，上世纪 80 年代以来，国内中国科学院大连化学物理研究所、昆明贵金属研究所、西北有色金属研究院、中国科学院上海有机研究所、大连理工大学等一些科研院所陆续开始了对贵金属催化剂的研发工作，这些科研院所的分布对国内贵金属催化剂生产制造企业的地域分布产生了重要影响，国内贵金属催化剂生产制造企业较为集中的区域主要为西北地区、西南地区、长三角地区、东北地区。

公司虽然不具备区域优势，但由于贵金属催化剂产品量小价高的特点，决定了其快递运输的便利性，不同运输距离对于成本、时间的影响较小。

国内精细化工领域贵金属催化剂主要生产企业凯立新材、陕西瑞科、贵研铂业，均位于西北、西南地区，由此可见，对于客户而言生产企业区位分布不是其供应商选择的重点，且西北、西南地区人力成本更低，公司具备一定的人工成本优势。同时，公司为了便于客户拓展，在外设立销售点，以弥补地域较远的不足。

综上，从行业历史发展、产品运输周期及运输成本、同行业企业区位分布等角度来看，主要客户生产经营地与公司生产经营所在地距离较远具备合理性，对公司生产经营、业务拓展影响较小。

六、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人高管，了解发行人销售、加工模式定价依据、产品生产及销售周期情况、产品主要运输方式、产品定价差异原因等信息。

2、获取发行人产品定价规则及主要产品定价相关资料。

3、查阅发行人收入成本明细，统计发行人产品价格，测算及分析不同业务模式毛利率情况、收入及销量变动情况、剔除贵金属影响的单位加工费收入情况。

4、获取发行人材料出库单、产成品入库单，获取发货单及快递单，查阅客户销售合同及订单，查看关于产品验收相关条款，统计发行人产品生产周期及销售周期，统计发行人产量情况。

5、查看发行人存货明细，统计发行人产品备货规模及垫料金属库库存金属变化情况，测算贵金属价格波动对利润的影响情况。

6、查阅发行人贵金属原材料价格市场数据，对比发行人产品销售价格。

7、查阅同行业上市公司招股说明书、定期报告等公开披露信息，了解其定价模式，产品价格、收入、销量变动情况。

8、访谈发行人技术人员，了解发行人不同产品的制备流程、制备难度情况。

9、查阅发行人租赁金属相关合同，访谈发行人主要金属租赁方；了解发行人关于套期保值业务的开展情况。

10、访谈发行人主要客户，查阅客户公开披露信息，查阅行业资料，了解客户发展趋势，判断与发行人业务增长的匹配关系。

11、查阅发行人采购台账，了解原材料运输方式及运输周期情况，查阅发行人运输费用明细。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、贵金属价格与发行人催化剂销售业务产品价格呈现正相关关系，贵金属价格越高，产品价格越高；扣除贵金属价格影响后，发行人催化剂销售业务单位加工费收入相对稳定，且与催化剂加工业务各类产品单位加工费收入相匹配，具备合理性；发行人催化剂销售业务定价模式与同行业可比公司一致，剔除金属价格后，发行人相关业务单位加工费收入与凯立新材催化剂单位加工收入基本一致，销售定价具备合理性。

2、发行人加工业务主要参考产品加工工艺技术难度、金属损耗、废料回收难度、市场竞争情况、订单数量、人工辅料成本及利润空间等与客户协商定价，催化剂加工

业务定价模式与凯立新材一致，定价方式符合行业惯例；催化剂加工业务以非均相催化剂为主，非均相催化剂制备工艺相对统一，其单位加工价格亦相对稳定；均相催化剂加工业务收入占比较小，且细分产品结构波动较大，不同产品之间价格存在较大差异，不同产品价格差异原因主要包括产品制备难度、金属含量等因素，价格差异具备合理性；剔除金属损耗费后，贵金属催化剂加工平均单位加工费收入相对稳定，且与凯立新材剔除金属损耗后单位加工费收入基本一致，加工费具备公允性。

3、发行人在生产销售过程中承担的贵金属价格波动风险敞口主要体现在催化剂销售模式备库库存产品的金属价格波动风险敞口，以及垫料加工业务自持周转金属材料的存货跌价风险敞口；贵金属价格波动风险对公司利润影响有限，不会影响公司持续经营能力，发行人具备承担贵金属价格波动风险的能力，并通过租赁贵金属，减少存货储备、推进销售到加工业务转化，储备期货套保工具箱等措施以降低贵金属价格波动风险。

4、发行人与主要客户业务合作关系稳定，下游医药等市场的景气发展推动了客户需求增加，主要客户近年来自身业务规模整体呈增长趋势，发行人对主要客户的销售规模亦呈增长趋势，与客户自身业务规模变动情况、下游行业发展情况相匹配；贵金属催化剂行业内企业业务规模均呈现稳定增长态势，与发行人业务增长相匹配；报告期内，发行人主要产品销量持续增长，主要受益于下游行业及客户需求增长、国产贵金属催化剂进口替代及发行人自身业务拓展，具备合理性。

5、发行人贵金属及贵金属产品具有量小价高的特点，流动性较好且运输便利，原材料获取难度较低，运输周期短且运输成本较低，不同运输距离对于成本、时间的影响较小；从行业历史发展、产品运输周期及运输成本、同行业企业区位分布等角度来看，主要客户生产经营地与发行人生产经营所在地距离较远具备合理性，对发行人生产经营、业务拓展影响较小。

（三）对发行人产品销售真实性、销量合理性、销售价格公允性等采取的核查程序、核查证据和核查结论

1、核查程序

针对产品销售真实性、销量合理性、销售价格公允性，我们主要执行了以下核查程序:

（1）获取发行人销售明细表，对发行人高管进行访谈，了解下游客户业务规模与发行人业务发展情况。

（2）查阅发行人主要销售合同，对不同业务模式下销售与收款循环进行了穿行及控制测试，了解并测试销售流程相关内控流程的有效性，检查相关支持性文件，包括相关销售合同或销售订单、存货的收发记录、物流单据、客户确认的验收单和发票等资料，核实收入的发生情况。

（3）针对资产负债表日前后各一个月确认的销售收入，区分加工、销售不同业务模式，选取样本执行截止性测试，核对出库单、客户验收单、银行收款凭证、销售发票等支持性文件，检查收入确认是否存在跨期的情况。

（4）查阅同行业披露的收入、价格等信息，对比发行人销售价格，比对判断销售价格公允性、收入增长合理性。

（5）查阅原材料市场价格，对比发行人销售价格的变动情况，判断价格波动是否具备合理性。

（6）查阅行业资料，了解下游行业发展情况，比对分析下游行业发展与发行人业务发展情况的匹配性。

（7）查阅主要客户定期报告、官网等公开披露信息资料，通过企查查等方式网络查阅客户的基本信息及与发行人是否存在关联关系；查阅同行业可比公司的披露信息，分析客户群体的一致性与合理性。

（8）对报告期内主要客户销售收入、应收账款余额执行了函证程序。

报告期内，对客户执行的函证程序，核查数量、比例情况如下：

①销售收入

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额	49,330.33	99,987.00	100,326.74	75,950.21
回函金额	44,441.38	98,574.03	99,356.12	75,127.09
营业收入金额	62,006.19	118,475.04	118,552.71	93,883.16
发函比例	79.56%	84.39%	84.63%	80.90%
回函比例	90.09%	98.59%	99.03%	98.92%
替代测试确认金额	4,888.95	1,412.96	970.62	823.12
替代测试占发函比例	9.91%	1.41%	0.97%	1.08%
回函及替代测试占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
回函直接确认收入占比	71.67%	83.20%	83.81%	80.02%

②应收账款

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额	15,652.42	14,652.94	9,393.14	9,000.58
回函金额	13,364.32	14,553.98	9,296.19	8,876.01
应收账款余额	16,895.01	15,159.06	9,813.64	9,342.66
发函比例	92.65%	96.66%	95.72%	96.34%
回函比例	85.38%	99.32%	98.97%	98.62%
替代测试确认金额	2,288.10	98.96	96.96	124.57
替代占发函比例	14.62%	0.68%	1.03%	1.38%
回函及替代测试占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函直接确认应收账款余额占比	79.10%	96.01%	94.73%	95.01%

针对未回函的函证，与发行人、客户沟通了解原因，进行替代性测试，核查客户的基本信息、相关客户合同/订单、出库单、签收单/验收单、回款单据等资料。替代性测试有效，不存在重大差异，不影响发行人对营业收入的确认。

（9）对 112 家主要客户实地或视频访谈，核查客户收入的真实性，了解客户成立时间、注册资本、业务规模等基本情况、合作历史、主要产品、其他供应商等情况，同时确认其与发行人及主要客户之间是否存在关联关系。

报告期内，对客户执行的访谈核查情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈客户收入金额	37,961.58	86,669.67	87,947.54	69,712.92
占营业收入比例	61.22%	73.15%	74.18%	74.25%

2、核查结论

经核查，我们认为，发行人产品销售真实、合理，产品定价具备合理性、公允性。

审核问询函 5.关于主要客户

申请文件显示:

（1）报告期各期，公司对前五大客户的收入总额分别为 27,590.24 万元、36,912.37 万元和 41,947.21 万元，占比分别为 29.39%、31.14%和 35.41%。

（2）报告期内，发行人向第一大客户药明康德的销售收入分别为 15,054.88 万元、18,392.65 万元和 19,226.71 万元，占比分别为 16.04%、15.51%和 16.23%。

请发行人:

（1）分销售、垫料、来料加工业务分别说明报告期各期不同业务前五名客户的基本情况，包括但不限于客户性质、合作历史、获客方式及合作稳定性、收入金额、是否存在关联关系、销售或提供服务的主要内容和模式等，并说明发行人向不同客户销售或加工同类产品的价格和毛利率差异情况，主要客户是否建立合格供应商认证制度及发行人认证情况，是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有股份或担任主要职务的情形。

（2）说明发行人向销售业务的主要客户销售产品的数量及与主要客户业务的匹配性，主要客户将相关失活贵金属返还发行人加工的比例。

（3）说明发行人与加工业务主要客户相关加工合同约定的主要条款、主要客户相关加工服务的供应商数量、发行人提供的服务占客户相关采购的规模占比，发行人主要加工客户的稳定性。

（4）说明发行人与药明康德的销售合作模式（直接销售、加工业务）、发行人向药明康德销售内容、销量，报告期内发行人向药明康德销售收入持续增长的原因、及与药明康德相关业务规模的匹配性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对客户的核查情况，包括核查数量、比例、核查方式、核查结论等，针对贸易商客户终端销售情况的核查方式、核查比例及核查的充分性。

【回复】

一、分销售、垫料、来料加工业务分别说明报告期各期不同业务前五名客户的基本情况，包括但不限于客户性质、合作历史、获客方式及合作稳定性、收入金额、是否存在关联关系、销售或提供服务的主要内容和模式等，并说明发行人向不同客户销售或加工同类产品的价格和毛利率差异情况，主要客户是否建立合格供应商认证制度及发行人认证情况，是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有股份或担任主要职务的情形

报告期各期，公司催化剂销售模式前五名客户包括药明康德、齐鲁制药、中石化、万润股份、正大天晴、HETERO、九洲药业、客户 A、凯莱英、天新药业、联化科技、上海天承；催化剂垫料加工模式前五名客户包括深圳海滨、齐鲁制药、海南海药、广康生化、海翔药业、海正药业、上海海嘉诺、伊宝馨；催化剂来料加工模式前五名客

户包括客户 A、南京药石、联化科技、药明康德、京博农化、正大天晴、人福医药、联邦制药。不同业务前五名客户较为稳定，大部分系上市公司或知名大型药企，合作时间大多在十年以上，合作关系良好。

公司主要通过拜访、展会、其他客户推荐等形式获取该等客户，已获得主要客户合格供应商认证。公司与各业务模式主要客户之间均不存在关联关系，不存在公司股东、董监高、员工或前员工在公司客户持有 5%以上股份或担任主要职务的情形。催化剂销售业务销售的产品包括均相催化剂和非均相催化剂，涉及产品品类及客户数量较多，收入规模较大，其中均相产品收入较高；催化剂加工业务加工的产品主要为非均相催化剂，涉及产品品类和客户数量较少，收入规模相较催化剂销售业务更小。各业务模式前五名客户情况具体如下：

1、报告期各期，催化剂销售模式下前五大客户相关情况

期间	客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	销售收入（万元）	客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
2023年1-6月	药明康德	均相、非均相	醋酸钯、三(二亚苄基丙酮)二钯等	6,713.85	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	齐鲁制药	均相、非均相	六氯铂酸钾、四氯铂酸钾等	4,037.72	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	HETERO	均相	顺铂中间体	2,406.31	境外企业	2007年开始/中间有间断	其他客户推荐	是	否	否
	中石化	均相	橡胶改性催化剂	2,214.25	中央企业	2022年至今	其他客户推荐	是	否	否
	上海天承	均相	硫酸钯溶液	1,689.16	上市公司子公司	2022年至今/稳定	其他客户推荐	是	否	否
	合计			**17,061.28**						
2022年度	药明康德	均相、非均相	双(乙腈)二氯化钯、钯炭等	18,971.46	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	中石化	均相	橡胶改性催化剂	10,269.15	中央企业	2022年至今	其他客户推荐	是	否	否
	齐鲁制药	均相、非均相	钯炭、四氯铂酸钾等	5,660.54	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	万润股份	均相、非均相	醋酸钯、三(二亚苄基丙酮)二钯等	2,354.65	上市公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	正大天晴	均相、非均相	双(三苯基膦)二氯化钯、钯炭等	2,309.28	上市公司子公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**39,565.08**						

期间	客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	销售收入（万元）	客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
2021年度	药明康德	均相、非均相	双(乙腈)二氯化钯、钯炭等	18,384.29	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	九洲药业	均相、非均相	钯炭、1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯	6,561.25	上市公司	2009年至今/未间断	技术交流	是	否	否
	齐鲁制药	均相、非均相	钯炭、四(三苯基膦)钯等	5,235.31	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	万润股份	均相、非均相	醋酸钯、三(二亚苄基丙酮)二钯等	2,527.71	上市公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	客户A	非均相	钯炭	2,510.12	中央企业子公司	2011年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	合计			**35,218.68**						
2020年度	药明康德	均相、非均相	双(乙腈)二氯化钯、钯炭等	15,048.91	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	齐鲁制药	均相、非均相	四(三苯基膦)钯、钯炭等	3,400.41	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	凯莱英	均相、非均相	三(二亚苄基丙酮)二钯、双(三苯基膦)二氯化钯等	2,865.26	上市公司	2011年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	天新药业	非均相	钯炭	2,806.89	上市公司	2014年至2020年	展会交流	是	否	否
	联化科技	均相、非均相	醋酸钯等	2,586.98	上市公司	2014年至今/未间断	销售拜访、技术交流	是	否	否
	合计			**26,708.45**						

报告期内，催化剂销售业务主要客户汇总情况如下：

单位：万元

客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	催化剂销售业务销售收入				客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
			2023年1-6月	2022年	2021年	2020年						
药明康德	均相、非均相	双(乙腈)二氯化钯、钯炭等	6,713.85	18,971.46	18,384.29	15,048.91	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
齐鲁制药	均相、非均相	四氯铂酸钾、钯炭等	4,037.72	5,660.54	5,235.31	3,400.41	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
HETERO	均相	顺铂中间体	2,406.31	127.93	-	-	境外企业	2007年开始/中间有间断	其他客户推荐	是	否	否
中石化	均相	橡胶改性催化剂	2,214.25	10,269.15	-	-	中央企业	2022年至今	其他客户推荐	是	否	否
上海天承	均相	硫酸钯溶液	1,689.16	107.74	-	-	上市公司子公司	2022年至今/稳定	其他客户推荐	是	否	否
万润股份	均相、非均相	醋酸钯、三(二亚苄基丙酮)二钯等	1,197.36	2,354.65	2,527.71	1,581.44	上市公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
正大天晴	均相、非均相	双(三苯基膦)二氯化钯、钯炭等	476.46	2,309.28	2,397.83	1,486.70	上市公司子公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否

客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	催化剂销售业务销售收入				客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有 5%以上股份或担任主要职务的情形
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年						
九洲药业	均相、非均相	钯炭、1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯等	302.86	1,414.83	6,561.25	876.27	上市公司	2009 年至今/未间断	技术交流	是	否	否
客户 A	非均相	钯炭	664.78	1,922.55	2,510.12	1,371.88	中央企业子公司	2011 年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
凯莱英	均相、非均相	三(二亚苄基丙酮)二钯、双(三苯基膦)二氯化钯等	802.23	1,149.63	2,323.32	2,865.26	上市公司	2011 年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
天新药业	非均相	钯炭	-	-	-	2,806.89	上市公司	2014 年至 2020 年	展会交流	是	否	否
联化科技	均相、非均相	醋酸钯等	0.61	2.35	68.09	2,586.98	上市公司	2014 年至今/未间断	销售拜访、技术交流	是	否	否

2、报告期各期，来料加工模式下前五大客户相关情况

期间	客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	销售收入（万元）	客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
2023年1-6月	客户A	非均相	钯炭	707.26	中央企业子公司	2011年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	南京药石	均相、非均相	钯炭、1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯等	254.19	上市公司	2011年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	联化科技	均相、非均相	醋酸钯、氯化钯等	213.39	上市公司	2014年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	药明康德	均相、非均相	钯炭、醋酸钯等	115.26	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	京博农化及同一控制下关联方	非均相	钯炭	106.28	民营企业	2014年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	合计			**1,396.38**						
2022年度	客户A	非均相	钯炭	1,556.58	中央企业子公司	2011年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	南京药石	均相、非均相	络合物-[1,1'-二(二苯膦基)二茂铁]二氯化钯二氯甲烷络合物、1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯等	326.55	上市公司	2011年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	联化科技	均相、非均相	醋酸钯、双(二叔丁基苯基膦)二氯化钯	241.83	上市公司	2014年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	正大天晴	均相、非均相	钯炭等	235.67	上市公司子公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	人福医药	非均相	钯炭	152.75	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**2,513.37**						

期间	客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	销售收入（万元）	客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
2021年度	客户A	非均相	钯炭	1,003.66	中央企业子公司	2011年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	联化科技	均相、非均相	双(二叔丁基苯基膦)二氯化钯、醋酸钯等	440.37	上市公司	2014年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	南京药石	均相、非均相	络合物-[1,1'-二(二苯膦基)二茂铁]二氯化钯二氯甲烷络合物、钯炭等	178.46	上市公司	2011年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	人福医药	非均相	钯炭	122.21	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	联邦制药	非均相	钯炭	99.12	上市公司子公司	2009年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**1,843.82**						
2020年度	客户A	非均相	钯炭	1,090.26	中央企业子公司	2011年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	南京药石	非均相	络合物-[1,1'-二(二苯膦基)二茂铁]二氯化钯二氯甲烷络合物、1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯等	518.39	上市公司	2011年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	联化科技	均相、非均相	双(二叔丁基苯基膦)二氯化钯、醋酸钯等	449.30	上市公司	2014年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	人福医药	均相、非均相	钯炭等	136.95	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	正大天晴	均相、非均相	钯炭等	109.67	上市公司子公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**2,304.58**						

报告期内，发行人前五大来料加工客户均与发行人有着长期稳定的合作关系。

报告期内，催化剂来料加工主要客户情况汇总如下：

单位：万元

客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	来料加工收入				客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度						
客户A	非均相	钯炭	707.26	1,556.58	1,003.66	1,090.26	中央企业子公司	2011年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
南京药石	均相、非均相	钯炭、1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯等	254.19	326.55	178.46	518.39	上市公司	2011年至今/未间断	展会交流	是	否	否
联化科技	均相、非均相	醋酸钯、氯化钯等	213.39	241.83	440.37	449.30	上市公司	2014年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
药明康德	均相、非均相	钯炭、醋酸钯等	115.26	8.20	3.55	3.26	上市公司	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
京博农化及同一控制下关联方	非均相	钯炭	106.28	12.31	-	6.59	民营企业	2014年至今/未间断	展会交流	是	否	否
正大天晴	均相、非均相	钯炭等	87.65	235.67	76.28	109.67	上市公司子公司	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
人福医药	均相、非均相	钯炭等	84.57	152.75	122.21	136.95	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
联邦制药	非均相	钯炭	37.17	72.48	99.12	84.56	上市公司子公司	2009年至今/未间断	销售拜访	是	否	否

3、报告期各期，垫料加工模式下前五大客户相关情况

期间	客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	销售收入（万元）	客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
2023年1-6月	深圳海滨	非均相	钯炭	719.33	上市公司子公司	2003年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	齐鲁制药	非均相	钯炭	472.34	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	海南海药	非均相	钯炭	290.78	上市公司	2014年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	广康生化	非均相	钯炭	214.76	上市公司	2019年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	海翔药业	非均相、均相	钯炭、醋酸钯	214.00	上市公司	2010年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**1,911.21**						
2022年度	广康生化	非均相	钯炭	998.22	上市公司	2019年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	深圳海滨	非均相	钯炭	847.22	上市公司子公司	2003年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	齐鲁制药	非均相	钯炭	655.79	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	海正药业	非均相	钯炭	578.10	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	海翔药业	非均相、均相	钯炭、醋酸钯	530.01	上市公司	2010年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**3,609.34**						

期间	客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	销售收入（万元）	客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
2021年度	深圳海滨	非均相	钯炭	1,016.67	上市公司子公司	2003年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	海嘉诺及同一控制下关联方	非均相	钯炭	676.57	民营企业	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	齐鲁制药	非均相	钯炭、钯氧化铝	397.17	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	海翔药业	非均相	钯炭	387.85	上市公司	2010年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	浙江伊宝馨	非均相	钯炭	358.38	非上市公众公司	2004年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	合计			**2,836.64**						
2020年度	海嘉诺及同一控制下关联方	非均相	钯炭	1,250.18	民营企业	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	浙江伊宝馨	非均相	钯炭	520.63	非上市公众公司	2004年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否
	海南海药	非均相	钯炭	416.06	上市公司	2014年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	齐鲁制药	非均相	钯炭	403.13	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
	海正药业	非均相	钯炭	281.98	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
	合计			**2,871.97**						

报告期内，发行人前五大垫料加工客户变动较小，多数客户与发行人有十余年合作历史，稳定性高。

报告期内，催化剂垫料加工业务主要客户汇总情况如下：

单位：万元

客户名称	产品类型	销售或服务主要内容	垫料加工收入				客户性质	合作历史/合作稳定性	获客方式	瑞科是否已获得合格供应商认证	与瑞科是否存在关联关系	是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有5%以上股份或担任主要职务的情形
			2023年1-6月	2022年	2021年	2020年						
深圳海滨	非均相	钯炭	719.33	847.22	1,016.67	119.38	上市公司子公司	2003年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
齐鲁制药	非均相	钯炭	472.34	655.79	397.17	403.13	民营企业	2010年至今/未间断	展会交流	是	否	否
海南海药	非均相	钯炭	290.78	453.00	50.48	416.06	上市公司	2014年至今/未间断	展会交流	是	否	否
广康生化	非均相	钯炭	214.76	998.22	265.21	-	上市公司	2019年至今/未间断	展会交流	是	否	否
海翔药业	均相、非均相	钯炭等	214.00	530.01	387.85	91.24	上市公司	2010年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
海正药业	非均相	钯炭	123.59	578.10	203.31	281.98	上市公司	2006年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
海嘉诺及同一控制下关联方	非均相	钯炭	-	-	676.57	1,250.18	民营企业	2008年至今/未间断	销售拜访	是	否	否
浙江伊宝馨	非均相	钯炭	141.04	293.27	358.38	520.63	非上市公众公司	2004年至今/未间断	其他客户推荐	是	否	否

（二）发行人向不同客户销售或加工同类产品的价格和毛利率差异情况

公司现有均相产品约三百种，同一金属含量的非均相产品又可根据载体种类、状态、细目等再进行细分，客户的产品结构会有不同，进而影响同类产品的单价、毛利率等。报告期各期，同一业务模式下，公司不同客户同类产品价格和毛利率受产品细分种类与结构、公司销售策略、市场竞争情况、客户议价能力等诸多因素影响。

1、催化剂销售模式单价、毛利率差异分析

催化剂销售模式下，公司向不同客户销售同类产品的单价及毛利率情况如下:

单位：万元、万元/千克

项目	均相贵金属催化剂			非均相贵金属催化剂		
	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率
2023 年 1-6 月						
药明康德	5,481.01	9.47	7.41%	1,232.84	3.85	2.51%
齐鲁制药	3,582.43	7.80	2.94%	455.28	1.45	9.21%
HETERO	2,406.31	10.69	7.44%	-	-	0.00%
中石化	2,214.25	22.14	7.90%	-	-	0.00%
上海天承	1,689.16	1.29	0.57%	-	-	0.00%
合计	**15,373.16**	**-**	**-**	**1,688.12**	**-**	**-**
2022 年度						
药明康德	14,355.56	10.85	7.65%	4,615.89	4.00	6.70%
中石化	10,269.15	38.03	4.56%	-	-	0.00%
齐鲁制药	3,302.55	6.54	0.98%	2,357.99	1.85	1.30%
万润股份	2,291.04	11.92	5.46%	63.62	0.77	17.66%
正大天晴	1,583.16	6.98	8.98%	726.12	3.06	6.76%
合计	**31,801.46**	**-**	**-**	**7,763.62**	**-**	**-**
2021 年度						
药明康德	14,897.32	12.80	8.03%	3,486.96	5.06	4.07%
九洲药业	1,954.91	8.47	2.89%	4,606.34	9.05	8.59%
齐鲁制药	1,952.03	6.58	8.36%	3,283.28	2.66	2.75%
万润股份	2,521.65	10.78	6.27%	6.06	2.69	6.12%
客户 A	-	-	-	2,510.12	3.51	2.71%
合计	**21,325.91**	**-**	**-**	**13,892.77**	**-**	**-**

项目	均相贵金属催化剂			非均相贵金属催化剂		
	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率
2020 年度						
药明康德	11,403.25	13.00	11.94%	3,645.66	5.17	5.09%
齐鲁制药	1,687.95	6.73	8.09%	1,712.46	2.00	-2.43%
凯莱英	2,863.62	8.41	16.19%	1.63	2.87	8.92%
天新药业	-	-	-	2,806.89	2.48	4.71%
联化科技	2,586.20	19.67	-15.11%	0.77	1.61	18.94%
合计	**18,541.03**	-	**-**	**8,167.42**	**-**	**-**

催化剂销售模式下，公司向不同客户销售同类产品的单价及毛利率受产品细分结构、产品金属含量、金属市场价格、公司销售策略、客户议价能力、市场竞争情况等因素影响，不同客户之间、同一客户不同年份之间均存在一定波动。由于销售模式下的产品收入中，金属价值占比高，产品单位价格高低主要受金属含量影响，且均相催化剂产品金属含量覆盖范围更广，单价波动较非均相催化剂更明显。

（1）横向对比分析

A、2020 年同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂销售方面，前五大客户均相催化剂单价差异主要受其产品金属含量影响：例如，联化科技主要销售业务产品包括醋酸钯（金属含量 45.8%-47%）（列示金属含量取自国家或行业标准中产品金属含量范围值，下同），药明康德主要销售业务产品包括双（乙腈）二氯化钯（金属含量为⩾40%），凯莱英主要产品包括三（二亚苄基丙酮）二钯（金属含量为 17.5%-23.2%），齐鲁制药主要产品包括四（三苯基膦）钯（金属含量为 9.0%-9.2%），催化剂单位金属含量越高，所含金属价值越高，单价也相对更高。前五大客户均相催化剂毛利率差异主要受金属价格波动、产品细分结构、客户议价能力等因素影响：联化科技毛利率为负，主要系钯金属价格在经历 2020 年 2 月特殊因素价格大幅上涨后迅速回落，联化科技 2020 年 3 月新增约 130 千克醋酸钯订单并于当月生产发货，订单当日钯金属市场价格低于当月钯金属结存单价；齐鲁制药毛利率相对偏低，主要系齐鲁制药整体业务量大（包含加工业务量），且相对基础的产品较多。

非均相催化剂销售方面，前五大客户非均相催化剂单价整体差异不大，药明康德非均相催化剂产品单价高于其他客户，主要系其非均相主要产品为 10%钯炭、20%氢氧化钯炭等高含量产品，凯莱英、天新药业以 10%、5%含量钯炭为主，齐鲁药业钯炭金属含量主要为 5%、4%，联化科技主要产品中包括铂炭，药明康德采购品种单位金属含量整体高于其他客户，因此单价明显更高；前五大客户中齐鲁制药毛利率为负，

主要系其业务量大，单位毛利较低，当年发货并确认收入的 200 千克钯炭催化剂的订单签订时点为 2019 年末，导致该笔订单结转成本时的金属结存单价高于订单金价，产生亏损。联化科技毛利率较高，主要系其主要产品中铂炭占比较高（收入占比约 50%），铂炭产品毛利率相对更高。

B、2021 年同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂销售方面，2021 年单价较高的客户为药明康德、万润股份，原因系：药明康德主要产品包括双（乙腈）二氯化钯和三（二亚苄基丙酮）二钯，万润股份主要均相产品包括醋酸钯和四（三苯基膦）钯，上述产品金属含量相对较高。九洲药业主要产品包括 1,1'-二（二苯基膦）二茂铁二氯化钯（金属含量≥14%），齐鲁制药主要产品包括四（三苯基膦）钯，产品金属含量相对较低。九洲药业毛利率低于其他客户，主要系钯金属自 2022 年 7 月开始进入一个快速下行阶段，公司受备货库存影响，导致毛利率下降。

非均相催化剂销售方面，九洲药业非均相产品单价高于其他客户，主要系其九洲药业主要产品为 15%钯炭（收入占比>99%），药明康德以 10%钯炭为主，齐鲁制药、客户 A 主要产品金属含量低于 7%，因此九洲药业的单价更高。前五大客户中齐鲁制药与客户 A 毛利率相对较低，齐鲁制药毛利率低主要与其业务量大、议价等因素有关；2021 年度，客户 A 非均相产品销售量主要集中在第三、四季度（占全年销量比例超过 90%），2021 年 7 月至 12 月钯金属价格持续下行，因此客户 A 2021 年度的非均相催化剂销售毛利率较低。

C、2022 年同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂销售方面，2022 年前五大客户新增中石化、正大天晴两家客户，药明康德、齐鲁制药、万润股份主要产品细分种类未发生重大变化，中石化均相销售单价较高，系其产品属于铑系列贵金属催化剂，铑的市场价格每克几千元，因此产品的单价高于其他客户。正大天晴 2022 年主要产品为双（三苯基膦）二氯化钯（金属含量为 14.5%-15.2%）等，整体均相产品单价略高于以四（三苯基膦）钯等为主的齐鲁制药。2022 年销售前五大客户中，齐鲁制药毛利率低，主要系金属价格波动影响，部分订单交货周期较长导致金属结算价格低于金属成本，例如齐鲁制药 2021 年 12 月与公司签订四氯铂酸钾订单（金属价格约 176 元/克），2022 年初铂金属市场价格上涨，生产并交付当月的金属结存成本（约 184 元/克）高于订单金属价格，产生负毛利。

非均相催化剂销售方面，药明康德仍以 10%钯炭为主，正大天晴主要采购产品为 5%钯炭，齐鲁制药 4%钯炭占比升高，万润股份主要非均相催化剂为 5%钌炭，钌金属市场价格低于钯，因此万润股份非均相产品的单位价格系当期五大销售客户最低。

2022 年前五大销售客户的非均相产品中，万润股份毛利率较高，主要系钌产品单位价格相对较低，金属价值相对较小，毛利率更高。

D、2023 年 1-6 月同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂销售方面，中石化销售产品属于铑系列贵金属催化剂产品，依旧是前五大客户中主要产品单价较高的均相催化剂；2023 年 1-6 月新增前五销售大客户为 HETERO，向 HETERO 销售的顺铂中间体产品金属含量接近 50%，因此单价较高。2023 年 1-6 月，上海天承毛利率低，主要系受金属价格波动影响。

非均相催化剂销售方面，新增销售前五大客户 HETERO 及上海天承销售产品无非均相催化剂。药明康德及齐鲁制药的主要产品仍分别为 10%钯炭、4%钯炭，因此药明康德非均相催化剂整体单价更高。2023 年 1-6 月，贵金属市场价格波动明显，药明康德、齐鲁制药非均相产品销售毛利率变化主要系受贵金属市场价格波动、客户采购时点、交货期影响：药明康德货期较短，产品一般于当月发出，受期初库存影响，在金属价格持续下跌时，当月金属结存单价高于部分订单签订时点的金属价格；齐鲁制药约 30%的订单签订时点为 2022 年，金属单价彼时较高。

（2）纵向对比分析

报告期各期，客户自身主要产品结构存在变化，加上金属价格影响，整体单价水平及毛利率存在变动。

举例来看，报告期内，药明康德主要均相产品结构变动如下：2020 年至 2022 年主要均相产品为双（乙腈）二氯化钯等，2023 年 1 至 6 月，药明康德主要产品变为醋酸钯等，由于产品整体的单位金属含量、钯金属市场价格的波动，因此，各年之间的均相产品单价变动。药明康德毛利率有所下降，主要受产品细分结构、金属价格变动、市场竞争情况等因素影响，其主要均相产品如醋酸钯、双（乙腈）二氯化钯随着业务量的扩增，单位加工收入略有下降，加之金属价格下行和备货库存对金属毛利的侵蚀，导致毛利率整体有所下降。

报告期内，药明康德非均相产品主要为 10%钯炭和 20%氢氧化钯炭，较为稳定，合计占比 90%以上，2020 年至 2022 年均价下降主要受产品结构变动影响，其中 10%钯炭收入占非均相销售收入比例提升，20%氢氧化钯炭收入占比下降。2023 年 1-6 月，钯金属市场价格下跌约 30%，产品单价稍有下降，主要系 2023 年 1-6 月 20%氢氧化钯炭销售收入占比提升所致。考虑市场价格波动情况，药明康德非均相催化剂主要产品毛利率变化有限，波动合理。

报告期内，齐鲁制药非均相产品主要为 5%与 4%钯炭，不同期间产品收入占比与金属价格不同，导致单价出现波动。齐鲁制药毛利率整体较低，主要系其订单量大、产品较为基础，公司出于固定成本分摊、保持与客户的长期合作关系及市场占有率等

因素综合考虑开展业务。2020 年受订单签订与收入确认之间金属价格变动影响，导致成本结算时的金属毛利高于定价，使得全年非均相销售毛利为负数。2023 年 1-6 月，齐鲁制药非均相产品购买较少，毛利率明显增长，主要系 2022 年末一批订单交货时间较长，于次年 2 月份结转成本，毛利率核算较高。

2、垫料加工模式单价、毛利率差异分析

垫料加工模式下，公司向不同客户销售同类产品的单价及毛利率情况如下:

单位：万元、万元/千克

项目	均相贵金属催化剂				非均相贵金属催化剂			
	收入	单价	毛利率	剔除金属损耗后毛利率	收入	单价	毛利率	剔除金属损耗后毛利率
2023 年 1-6 月								
深圳海滨	-	-	-	-	719.33	0.18	19.25%	28.92%
齐鲁制药	-	-	-	-	472.34	0.06	53.68%	53.68%
海南海药	-	-	-	-	290.78	0.36	25.25%	28.48%
广康生化	-	-	-	-	214.76	0.26	23.40%	62.45%
海翔药业	0.22	0.22	74.41%	74.41%	213.78	0.04	27.44%	27.44%
合计	**0.22**	**-**	**-**	**-**	**1,910.99**	**-**	**-**	**-**
2022 年度								
广康生化	-	-	-	-	998.22	0.33	18.10%	59.92%
深圳海滨	-	-	-	-	847.22	0.21	25.72%	41.96%
齐鲁制药	-	-	-	-	655.79	0.06	43.89%	43.89%
海正药业	-	-	-	-	578.10	0.43	12.23%	43.73%
海翔药业	0.33	0.22	70.01%	70.01%	529.68	0.06	23.32%	29.17%
合计	**0.33**	**-**	**-**	**-**	**3,609.01**	**-**	**-**	**-**
2021 年度								
深圳海滨	-	-	-	-	1,016.67	0.21	13.05%	39.67%
海嘉诺	-	-	-	-	676.57	0.59	2.98%	57.04%
齐鲁制药	-	-	-	-	397.17	0.06	57.16%	57.16%
海翔药业	-	-	-	-	387.85	0.10	16.60%	40.18%
浙江伊宝馨	-	-	-	-	358.38	0.21	33.90%	53.68%
合计	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,836.64**	**-**	**-**	**-**

项目	均相贵金属催化剂				非均相贵金属催化剂			
	收入	单价	毛利率	剔除金属损耗后毛利率	收入	单价	毛利率	剔除金属损耗后毛利率
2020 年度								
海嘉诺	-	-	-	-	1,250.18	0.35	11.52%	63.09%
浙江伊宝馨	-	-	-	-	520.63	0.20	1.76%	54.62%
海南海药	-	-	-	-	416.06	0.35	12.39%	55.62%
齐鲁制药	-	-	-	-	403.13	0.06	58.48%	58.48%
海正药业	-	-	-	-	281.98	0.63	1.54%	63.23%
合计	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,871.97**	**-**	**-**	**-**

报告期内，前五大垫料加工客户变动不大，垫料加工收入呈上升态势。公司几乎只就非均相产品开展垫料加工业务，主要为 5%钯炭等炭载产品。由于垫料加工中部分客户会通过现金方式结算金属损耗，因此金属损耗结算金属价格波动也会一定程度影响垫料加工的单价和毛利率，一般来讲，由于纯加工毛利率相对较高，金属损耗的结算会提高加工单价，降低毛利率。

2020 年前五大垫料加工客户中，齐鲁制药产品单价较低，主要系其以实物形式补偿金属损耗，加工收入中无金属损耗收入，因此加工单价较低，毛利率相应较高。海嘉诺单价较高，主要系其业务量大，结算金属损耗数量较高，金属损耗收入拉高产品单价。2020 年浙江伊宝馨、海正药业毛利率低，主要系浙江伊宝馨、海正药业结算的金属损耗数量较多，受金属价格波动影响，当年金属损耗产生负毛利，对毛利率产生负面影响。

2021 年前五大垫料加工客户变动不大，新增前五大客户海翔药业的单价偏低，主要系其通过现金方式结算金属损耗较少。海嘉诺毛利率较低，主要系由于其一批废料返还及回收时间长，导致金属毛利为负值，降低毛利率。

2022 年度前五大加工客户中，新增广康生化，广康生化通过现金结算损耗较多，因此单价较高。海翔药业仅有少量金属损耗收入，损耗结算方式逐渐转变成实物结算，因此单价有所下降。

2023 年 1-6 月，金属价格下行导致损耗收入减少，各客户的产品单价也相应降低，金属损耗的变化带动毛利率上行。

报告期各期，不同客户金属损耗结算选择不同，导致单价和毛利率存在差异。此外，2022 年搬迁制造费用等增加，垫料加工纯加工环节的毛利率有一定下降。

剔除金属损耗影响后，客户毛利率高于剔除金属损耗影响前的毛利率，主要系现金结算的金属损耗单位价值较高，但结算金属损耗产生的毛利小，拉低剔除金属损耗影响前的毛利率水平。

不同客户剔除金属损耗影响后毛利率存在一定差异，除受市场竞争环境、客户议价能力等因素影响外，产品细分结构同样对毛利率产生影响。例如，2020 年主要客户中，伊宝馨加工产品以 3%钯炭为主，海正药业加工产品以 10%钯炭为主，2021 年主要客户中，伊宝馨加工产品以 3%钯炭为主，齐鲁制药催化剂产品以 4%钯炭为主，2022 年主要客户中，海正药业加工产品以 7.5%钯炭为主，各个客户的具体细分产品类型、应用下游反应场景和加工难度亦存在一定区别，影响毛利率水平。

剔除金属损耗影响后，同一客户不同年份之间毛利率存在变动，主要系受产品结构变化、客户议价能力、客户合作情况、市场竞争环境等因素影响。如齐鲁制药 2020 年主要产品以 5%钯炭为主，2021 年及以后加工以 4%钯炭等更低金属含量的产品为主，且细分产品种类数量不同，因此各年之间的毛利率并不相同。垫料加工模式几乎只涉及非均相产品，单位加工费相对较低，客户合作稳定，产品需求量相对较大。深圳海滨、海翔药业等在与公司的合作过程中，加工细分产品逐渐专一化，垫料加工量增加，受市场竞争等因素影响，尽管公司厂址搬迁及设备升级后单位加工成本有所增加，但产品单位售价并未保持同步增长，毛利率有一定下降。

3、来料加工模式单价、毛利率差异分析

来料加工模式下，公司向不同客户销售同类产品的单价及毛利率情况如下:

单位：万元、万元/千克

项目	均相贵金属催化剂			非均相贵金属催化剂		
	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率
2023 年 1-6 月						
客户 A	-	-	0.00%	707.26	0.35	91.40%
南京药石	116.54	0.75	83.30%	137.65	0.41	72.80%
联化科技	115.46	0.25	73.08%	97.93	0.87	29.14%
药明康德	33.45	0.18	56.87%	81.80	0.11	67.51%
京博农化	-	-	0.00%	106.28	0.20	81.30%
合计	**265.45**	**-**	**-**	**1,130.93**	**-**	**-**
2022 年						
客户 A	-	-	0.00%	1,556.58	0.35	90.27%
南京药石	103.47	0.73	82.45%	223.08	0.46	88.27%
联化科技	187.04	0.34	76.94%	54.79	0.12	23.66%
正大天晴	15.51	0.20	60.70%	220.16	0.28	57.10%
人福医药	-	-	0.00%	152.75	0.08	45.99%
合计	**306.02**	**-**	**-**	**2,207.36**	**-**	**-**
2021 年						
客户 A	-	-	0.00%	1,003.66	0.35	92.14%

项目	均相贵金属催化剂			非均相贵金属催化剂		
	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率
联化科技	413.90	0.84	71.43%	26.47	0.07	56.10%
南京药石	83.98	0.72	85.61%	94.48	0.39	86.89%
人福医药	-	-	0.00%	122.21	0.07	58.06%
联邦制药	-	-	0.00%	99.12	0.06	57.92%
合计	**497.88**	**-**	**-**	**1,345.93**	**-**	**-**
2020 年						
客户 A	-	-	0.00%	1,090.26	0.43	94.69%
南京药石	226.72	0.75	86.08%	291.67	0.58	71.96%
联化科技	405.77	0.87	94.00%	43.53	0.06	61.12%
人福医药	0.53	0.53	92.01%	136.42	0.07	67.14%
正大天晴	0.40	0.44	87.09%	109.27	0.12	76.16%
合计	**633.42**	**-**	**-**	**1,671.16**	**-**	**-**

报告期内，来料加工模式以非均相产品为主，也存在部分均相产品，来料加工较垫料加工产品种类更多，不同期间、不同客户的产品细分结构变动较大。根据回收难易程度及产品细类制备难度，不同产品、不同客户之间的加工费也存在差异。均相产品整体加工和回收难度更大，单价较非均相更高。

与垫料加工相比，来料加工客户极少通过现金结算金属损耗，来料加工收入基本系纯加工的收入。

（1）横向对比分析

A、2020 年同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂来料加工整体单价及毛利率较高，联化科技主要加工产品较为复杂，加工步骤相对更多，加工单价及毛利率相对较高。

非均相催化剂方面，客户 A、南京药石、正大天晴的催化剂为定制化的特殊产品或产品回收工艺复杂成本较大，或客户有特定的销售要求，产品单价相应更高，而公司按照产量均摊人工成本、制造费用等，相应产品毛利率更高。

B、2021 年同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂方面，南京药石与联化科技主要产品种类不同，单价、毛利率方面均存在部分差异。

非均相催化剂方面，前五大客户变动小，客户 A、南京药石单价及毛利率相对较高，主要系其催化剂为定制化的特殊产品或产品回收工艺复杂成本较大，或客户有特定的销售要求，产品单价相应更高，而公司按照产量均摊人工成本、制造费用等，相应产品毛利率更高。

C、2022年同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂方面，联化科技、正大天晴当年主要产品相对基础的均相催化剂（如氯化钯等），单价、毛利率相对较低。

非均相催化剂方面，客户 A、南京药石、正大天晴的催化剂为定制化的特殊产品或产品回收工艺复杂成本较大，或客户有特定的销售要求，产品单价相应更高，而公司按照产量均摊人工成本、制造费用等，相应产品毛利率更高。联化科技产品增加了回收成本和回收收入，因此单价提升、毛利率下降。

D、2023年1-6月同类产品不同客户间的单价、毛利率差异原因

均相催化剂方面，前五大客户新增药明康德，其主要产品相对基础，产品定价及毛利率偏低。非均相产品方面，药明康德主要产品为 10%、5%钯炭，主要以贵金属原材料作为来料，不需要公司回收提取，单价相对较低。

（2）纵向对比分析

均相产品方面，南京药石各期产品单价有小幅波动，主要受产品结构变动影响，整体较为稳定；联化科技 2022年之后最主要产品变化，相对基础的醋酸钯等产品占比上升，产品单价及毛利率均下降。

非均相产品方面，南京药石单价及毛利率变化主要受产品结构、各期业务量及回收提纯费影响；联化科技主要以失活催化剂作为来料，其废催化剂中金属含量较低，回收成本大，自 2022年开始公司根据回收成本历史数据相应收取了回收提纯费，定价与其回收成本接近，因此2022年之后产品单价明显上涨，毛利率下降。

4、小结

综上，同一业务模式下，公司不同客户同类产品的价格和毛利率受产品细分种类与结构、贵金属市场价格、客户金属损耗结算方式选择、公司销售策略、市场竞争情况、客户议价能力等诸多因素影响。其中，催化剂销售模式下，公司不同客户销售同类产品的单价及毛利率主要受细分产品结构及细分产品金属含量、金属市场价格波动、客户议价能力等因素影响，由于催化剂销售模式下的产品收入中金属价值占比大，产品单位价格高低主要受金属含量及贵金属市场价格扰动影响，且均相催化剂产品金属含量覆盖范围更广，单价波动较非均相催化剂更明显。催化剂垫料加工模式下，公司不同客户加工同类产品的单价及毛利率主要受客户金属损耗现金结算选择、贵金属市场价格波动、市场竞争及客户议价能力等因素影响，一般来讲，由于纯加工毛利率相对较高，若该客户更多选择金属损耗现金结算，会提高加工单价，降低毛利率。催化剂来料加工模式下，公司不同客户加工同类产品的单价及毛利率主要受细分产品结构及产品制备、回收难度、客户议价能力等因素影响。

报告期内，公司向不同客户销售或加工同类产品的价格和毛利率存在一定差异，差异原因真实、合理。

二、说明发行人向销售业务的主要客户销售产品的数量及与主要客户业务的匹配性，主要客户将相关失活贵金属返还发行人加工的比例

（一）说明发行人向销售业务的主要客户销售产品的数量及与主要客户业务的匹配性

报告期各期，公司催化剂销售业务模式前五名客户包括药明康德、齐鲁制药、中石化、万润股份、正大天晴、HETERO、九洲药业、客户 A、凯莱英、天新药业、联化科技、上海天承。其中，公司向药明康德、齐鲁制药、中石化、正大天晴、HETERO、九洲药业、客户 A、凯莱英、天新药业、联化科技和上海天承销售产品的数量及与其业务相匹配性详见本专项说明问题四“四、（一）结合主要客户业务规模和相关产品产销量变动情况，说明发行人向相关客户的销量或加工量与客户业务量的匹配情况”回复内容。除上述已说明企业，公司与万润股份（002643.SZ）的合作情况具体如下:

公司与万润股份自 2008 年合作至今未间断，报告期内，公司对万润股份的销售量稳定上升。主要销售产品包含均相催化剂产品如醋酸钯、三（二亚苄基丙酮）二钯等，以及非均相催化剂如钯炭、钌炭等。

万润股份主要从事信息材料产业、环保材料产业和大健康产业三个领域产品的研发、生产和销售。公司主要产品包括液晶中间体材料、高端液晶单体材料、OLED 中间体材料、OLED 升华前单体材料、OLED 成品材料、模板剂、沸石系列环保材料等。2020 年至 2022 年，万润股份营业收入分别为 29.18 亿元、43.59 亿元和 50.80 亿元。

2020 年至 2023 年 1-6 月，公司对万润股份催化剂销售及加工业务量分别为 436.10 千克、476.22 千克、555.74 千克和 318.38 千克，随着万润股份业绩的上升而增加，公司对万润股份销售产品的数量与其业务具有匹配性。

综上，公司催化剂销售业务的主要客户基本为医药领域、液晶材料领域知名企业，该等客户近年来自身业务规模持续增长，公司向大部分催化剂销售业务的主要客户销售产品数量呈增长态势，与主要客户业务发展情况相匹配。

（二）主要客户将相关失活贵金属返还发行人加工的比例

销售模式下，客户在催化剂产品控制权发生转移时，随即取得产品中所含贵金属的控制权，客户对失活贵金属催化剂的处理方式具有选择权。客户根据其自身业务习惯、对原材料需求程度、资金流转情况、产品回收难易程度及经济性等综合考虑后决定失活贵金属催化剂的处理方式，并不必然返还公司进行回收并开展下一轮的加工业务。

公司主要销售客户中，未通过公司进行回收的主要原因包括：1、受客户地理位置便利性、催化剂可回收性、回收难度或经济性等因素影响，公司未与客户开展回收服务，如药明康德，因为多个终端项目使用不同厂家的催化剂且同时使用，集团采用集中处理的方式就近处置后，根据项目需求提供贵金属给相关催化剂厂家进行加工；2、客户由于自身业务习惯等，会对通过招投标确定失活催化剂处理公司，如联化科技、天新药业等，此前公司回收规模有限，未参与相关招投标。

公司主要销售客户各期返还失活催化剂回收的金属数量与其耗用金属量之间存在一定差异和波动，主要原因系：1、部分产品不可回收、不适合回收或交由其他公司回收；2、除失活催化剂外，客户同时通过其他方式补足损耗；3、因客户使用习惯、公司回收排产等导致产品发货至返还、回收存在时间差。

报告期各期，主要销售客户贵金属催化剂耗用金属数量、回收的金属数量等情况如下：

单位：千克

项目	耗用贵金属量			回收贵金属量	返还金属占全部耗用金属的比例	返还金属占加工模式耗用金属的比例
	销售模式	加工模式	小计			
2023 年 1-6 月						
药明康德	198.54	132.45	330.99	2.07	0.63%	1.57%
齐鲁制药	181.49	321.61	503.10	273.07	54.28%	84.91%
HETERO	105.85	-	105.85	-	-	-
中石化	11.00	-	11.00	-	-	-
上海天承	52.50	-	52.50	-	-	-
2022 年						
药明康德	461.50	8.12	469.62	10.44	2.22%	128.62%
中石化	29.70	2.50	32.20	-	-	-
齐鲁制药	184.30	448.64	632.94	492.85	77.87%	109.85%
万润股份	55.24	14.57	69.81	12.99	18.61%	89.16%
正大天晴	48.18	65.12	113.30	70.57	62.28%	108.36%
2021 年						
药明康德	347.51	2.33	349.84	3.56	1.02%	152.72%
九洲药业	114.93	-	114.93	-	-	-
齐鲁制药	112.12	391.52	503.63	288.50	57.28%	73.69%
万润股份	48.55	12.10	60.65	6.39	10.53%	52.79%
客户 A	46.44	185.10	231.55	173.87	75.09%	93.93%
2020 年						

项目	耗用贵金属量			回收贵金属量	返还金属占全部耗用金属的比例	返还金属占加工模式耗用金属的比例
	销售模式	加工模式	小计			
药明康德	313.86	1.80	315.66	3.36	1.07%	186.87%
齐鲁制药	61.61	344.42	406.04	314.84	77.54%	91.41%
凯莱英	56.61	-	56.61	-	-	-
天新药业	56.70	0.85	57.55	0.85	1.48%	100.00%
联化科技	62.38	202.70	265.08	0.33	0.13%	0.16%

注 1：加工模式耗用的金属量可以来自废料回收金属、客户直接提供的贵金属、客户现金结算的金属。

注 2：返还金属占全部耗用金属的比例=回收金属数量/销售和加工模式合计耗用的金属量；返还金属占加工模式耗用金属的比例=回收金属数量/加工模式耗用的金属量。

公司的主要销售客户中，部分客户与公司仅进行销售模式业务的往来，如 HETERO、上海天承、九洲药业、凯莱英等。上述客户未与公司开展下一轮加工业务，失活催化剂返还公司回收的比例为 0%。

主要催化剂销售客户中，存在同时有销售与加工业务的客户，其通过催化剂销售模式购买的催化剂一部分是为获取催化剂所有权，以补充金属继续开展加工业务。该等同时存在销售和加工业务的客户返还失活催化剂的比例更高，且返还的催化剂回收金属与加工业务耗用金属数量关系更明显，如江西天新、齐鲁制药、客户 A、正大天晴，回收金属数量占加工业务耗用金属量的比例在 100%上下波动。2020 年，联化科技回收金属数量占比低，原因系其主要通过贵金属原材料方式提供加工业务所需用量，当年提供贵金属实物数量为 218.70 千克。2021 年，万润股份回收金属数量占比较低，主要系其 2020 年末有可供领用的金属结存。报告期内，药明康德加工业务量较小，主要通过催化剂销售业务出售催化剂，回收金属数量占耗用金属数量比例较低，据了解，药明康德基于自身业务习惯及便利性，可回收的催化剂交由当地国际知名厂商进行回收。

综上，报告期内，公司主要催化剂销售客户对其购买的催化剂去向有自主决策权，会根据其自身业务习惯、地理位置便利、产品回收难易程度及经济性等综合考虑失活贵金属催化剂的处理方式，客户各期返还失活催化剂回收的金属数量与其耗用金属量之间存在一定差异和波动，具有合理性。

三、说明发行人与加工业务主要客户相关加工合同约定的主要条款、主要客户相关加工服务的供应商数量、发行人提供的服务占客户相关采购的规模占比，发行人主要加工客户的稳定性

（一）说明发行人与加工业务主要客户相关加工合同约定的主要条款

在加工业务中，不同客户加工的细分产品类型、数量不同，公司综合考虑产品生产成本、后续回收成本、行业竞争情况、业务策略、客户议价能力等与客户约定产品加工费，因此不同客户间的加工费单价存在一定差异。通常公司负责产品运送并承担相应的费用，结合不同客户结算方式、合作程度、信用情况等确定信用期，根据客户使用催化剂的情况、业务习惯等商定退换货政策。对于垫料加工客户，公司会与客户在合同中明确约定失活催化剂所有权归属。

公司与主要加工客户的部分主要合同条款摘录如下:

主要条款	主要客户就相关条款的约定
产品交付	按需方要求时间送货，送货至指定库房或场所
信用政策	主要客户的相关条款举例: 1、货到需方验收合格，结算挂账后支付全额货款至供方指定账户，供方开具全额增值税专用发票; 2、货到检测合格及发票到 30 天付款; 3、结算日起 15 日内电汇支付; 4、卖方货到验收合格，买方收到增值税专用发票后两个月电汇。
退换货政策	主要客户的相关条款举例: 1、如果因如果因供方原因造成货物与以往产品不符，在一个月内，供方接受需方提出的退/换货要求；2、如果小试结果确认产品质量不符合要求，乙方应在 10 个工作日内向甲方提出书面意见，并确保产品在没有使用的前提下退换货; 3、到货日当天需方对该产品进行检验，如出现质量问题，供方在 3 天内免费更换或退货。
废料权属条款（垫料加工适用）	主要客户的相关条款举例: 1、金属属于甲方所有，乙方支付上述加工费且归还对应的废料。如果废料灭失，甲方有权选择让乙方归还对应的贵金属粉; 2、本合同由供方垫金属发货，需方需在货到 15 天内归还供方垫付的金属; 3、厂家暂借金属方式供货，需方使用后 30 天内/指定日期前提供金属回收废料给厂家; 4、此订单为卖方垫金属加工，产品所有权归卖方所有，买方有义务在收到货 45 天内将使用之后的再生钯炭如数归还，包括但不限于再生钯炭，接触滤袋，滤纸以及废料。

（二）主要客户相关加工服务的供应商数量、发行人提供的服务占客户相关采购的规模占比

根据对加工业务主要客户的访谈，报告期各期加工业务的前五大客户的供应商数量及公司在相关采购中的规模占比情况如下:

主要加工客户	其他主要供应商数量（家）	公司产品占同类产品比例
深圳海滨	1	50%以上
齐鲁制药	未说明	约 70%
海南海药	0	100%
广康生化	1	目前 100%
海翔药业	未说明	约 80%
海正药业	2	约 50%
海嘉诺及同一控制下关联方	2	50%-80%
浙江伊宝馨	0	100%
南京药石	2	50%以上
联化科技	3	50%以上
药明康德	未说明	未说明
京博农化及同一控制下关联方	1	10%
客户 A	1	90%以上
正大天晴	未说明	较大比重
人福医药	1	60%-70%
联邦制药	1	50%

报告期内，公司通过高品质的产品和服务与主要客户形成了稳定的业务往来，主要加工客户的同类产品服务其他供应商大多为 1 家或 2 家，公司在该等客户的贵金属催化剂供给中占有较为重要的位置。公司不断提升、改进产品性能和质量，不断进行研发探索，努力扩大自身产品优势。

（三）发行人主要加工客户的稳定性

公司下游客户覆盖医药、液晶材料、农药、食品和饲料添加剂、特种化学品等多个细分领域，以医药行业客户为主。贵金属催化剂的作用是在化学反应中降低反应活化能，提高反应速率。稳定性差的贵金属催化剂会导致反应不完全，产物纯度低，甚至会导致不良反应，从而影响产品质量和产量，因此贵金属催化剂稳定性是下游客户进行供应商选择时的重要考虑因素之一，此外，药物的上市需要将生产工艺规程进行报备审批，为保证合成的药物结构、质量的稳定性和安全性，大量常见药物的合成路径相对固定，客户往往会和贵金属催化剂供应商保持稳定长期的合作关系。

1、垫料加工模式

公司与具有长期深入合作的、具备一定规模的、信用情况良好的客户开展垫料加工业务。垫料金属库数量的改变需经相应审批流程，客户的加工业务类型一旦确定后，原则上短期内（一般不少于 3 个月）不得发生业务类型转换。报告期各期，公司垫料加工客户数量维持在十余家，较为稳定，垫料加工收入不断增加。报告期各期，公司前五大垫料加工客户包括深圳海滨、齐鲁制药、海南海药、广康生化、海翔药业、海

正药业、上海海嘉诺、伊宝馨，共有 8 家，前五大客户变动较小，大部分系上市公司或知名大型药企，合作时间大多在十年以上，合作关系良好。主要垫料加工客户收入情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
前五大客户收入	1,911.21	3,609.34	2,836.64	2,871.97
垫料业务收入	2,472.96	4,899.72	4,100.93	3,312.78
占比	**77.28%**	**73.66%**	**69.17%**	**86.69%**

报告期各期，垫料加工前五大客户占当期垫料加工业务收入的比例分别为 86.69%、69.17%、73.66%和 77.28%，前五大客户收入占垫料收入的比例有小幅波动，主要受客户下游需求及生产安排、市场竞争等情况影响，收入整体呈上升趋势。

报告期内，垫料加工前五大客户变动情况如下:

单位：万元

客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	排名	收入	排名	收入	排名	收入	排名
深圳海滨	719.33	1	847.22	2	1,016.67	1	119.38	-
齐鲁制药	472.34	2	655.79	3	397.17	3	403.13	4
海南海药	290.78	3	453.00	-	50.48	-	416.06	3
广康生化	214.76	4	998.22	1	265.21	-	-	-
海翔药业	214.00	5	530.01	5	387.85	4	91.24	-
浙江伊宝馨	141.04	-	293.27	-	358.38	5	520.63	2
海正药业	123.59	-	578.10	4	203.31	-	281.98	5
海嘉诺及同一控制下关联方	-	-	-	-	676.57	2	1,250.18	1

公司主要垫料加工客户分布于医药、农药、食品饲料添加剂等行业，以医药行业为主，报告期内，除海嘉诺外，其他主要垫料加工业务客户与公司的合作规模整体呈上升趋势。公司对海嘉诺垫料加工收入逐渐减少，主要系海嘉诺自身受外部市场环境多因素影响，2022 年封闭 6 个月不生产，相应需求显著下降。

综上所述，公司与垫料加工主要客户的合作情况整体向好，报告期内前五大客户基本稳定。

2、来料加工模式

公司使用客户提供的原材料制备成贵金属催化剂，并对经客户使用后失活的催化剂进行回收提炼，作为后续加工业务的原材料，由此形成循环加工模式，既可以减少客户的采购成本，也能为客户带来经济效益。公司深耕贵金属催化剂产业多年，依托

十余年失活贵金属催化剂回收再加工积累的技术与经验，与诸多客户建立了稳定的合作关系。

报告期各期，公司催化剂来料加工模式前五名客户包括客户 A、南京药石、联化科技、药明康德、京博农化、正大天晴、人福医药、联邦制药，共有 8 家，前五大客户变动较小，大部分系上市公司或知名大型药企，合作时间大多在十年以上，合作关系良好。报告期内，来料加工前五大客户收入变化情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
前五大客户收入	1,396.38	2,513.37	1,843.82	2,304.58
来料业务收入	2,765.22	4,521.47	3,767.95	4,339.26
占比	**50.50%**	**55.59%**	**48.93%**	**53.11%**

报告期各期，来料加工前五大客户占当期来料加工业务收入的比例分别为 53.11%、48.93%、55.59%和 50.50%，占比较稳定。前五大客户收入变动情况与公司整体来料加工业务收入同步变化，报告期内来料加工业务呈增长态势，2021 年，受市场情况、政策环境等因素影响，客户来料加工业务量整体稍有下降。

报告期内，来料加工前五大客户变动情况如下:

单位：万元

客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	排名	收入	排名	收入	排名	收入	排名
客户 A	707.26	1	1,556.58	1	1,003.66	1	1,090.26	1
南京药石	254.19	2	326.55	2	178.46	3	518.39	2
联化科技	213.39	3	241.83	3	440.37	2	449.30	3
药明康德	115.26	4	8.20	-	3.55	-	3.26	-
京博农化及同一控制下关联方	106.28	5	12.31	-	-	-	6.59	-
正大天晴	87.65	-	235.67	4	76.28	-	109.67	5
人福医药	84.57	-	152.75	5	122.21	4	136.95	4
联邦制药	37.17	-	72.48	-	99.12	5	84.56	-

公司主要来料加工客户分布于特种化学品、医药行业，以医药行业为主。受市场需求、行业竞争等因素影响，客户不同期间的贵金属催化剂需求会发生一定变动。报告期各期来料加工客户前三大客户均为客户 A、南京药石、联化科技，主要客户稳定。

综上所述，公司与主要加工客户合作稳定，前五大客户变动较小，主要加工客户与公司的业务规模整体呈增长态势。

四、说明发行人与药明康德的销售合作模式（直接销售、加工业务）、发行人向药明康德销售内容、销量，报告期内发行人向药明康德销售收入持续增长的原因、及与药明康德相关业务规模的匹配性

（一）说明发行人与药明康德的销售合作模式（直接销售、加工业务）、发行人向药明康德销售内容、销量

1、发行人与药明康德的销售合作模式

公司与药明康德的合作模式包括贵金属催化剂直接销售模式、来料加工模式及少量的配体、原材料的销售，报告期内，药明康德主要以贵金属催化剂销售模式与公司开展合作。催化剂销售模式下，产品定价包含金属价格及加工费，金属部分价格参考订单签订当日金属资讯网（www.i001.com）上的公开价格协商确定。当贵金属催化剂控制权发生转移后，公司确认订单收入并结转相应成本，该模式下，订单耗用贵金属由公司进行采购，来自自有金属库。来料加工模式下，产品定价为加工费，药明康德提供订单所需贵金属原材料，报告期内，药明康德提供原材料的方式包括向公司转移贵金属及提供失活贵金属催化剂交由公司回收两种方式。

药明康德自 2022 年底起采购策略发生变化，公司与其达成销售订单的同时，双方签订一份同种类贵金属采购订单，采购订单中的数量、单价与销售订单生产所需要的贵金属原材料数量、单价相同，贵金属单价由药明康德方面确定。通过对该模式下订单及业务实质等多方面综合判断，公司将该形式下的收入采用净额法核算，归集至来料加工业务，因此导致 2023 年 1-6 月药明康德来料加工业务较多。

2、发行人向药明康德销售内容、销量

报告期内，催化剂销售模式下，公司对药明康德销售的贵金属催化剂主要包括双（乙腈）二氯化钯、三（二亚苄基丙酮）二钯、10%钯炭等，销售数量分别为 1,582.69 千克、1,852.81 千克、2,478.55 千克和 898.86 千克，对应销售收入分别为 15,048.91 万元、18,384.29 万元、18,971.46 万元和 6,713.85 万元。2023 年 1-6 月销售量有所下降，主要系药明康德将部分产品采购模式转变为加工模式。2022 年度销售量同比增长 33.77%，但销售收入增长只有 3.19%，主要系受金属市场价格、产品细分结构等因素影响。

报告期内，来料加工模式下，公司向药明康德提供的贵金属催化剂主要包括 10%钯炭、5%钯炭、醋酸钯等，加工服务业务量分别为 15.61 千克、19.97 千克、40.69 千克和 950.63 千克，相应收入分别为 3.26 万元、3.55 万元、8.20 万元和 115.26 万元，受客户采购策略变动的影响，2023 年 1-6 月公司对药明康德提供的加工业务量及加工收入显著增加。

（二）报告期内发行人向药明康德销售收入持续增长的原因、及与药明康德相关业务规模的匹配性

药明康德（603259.SH）系一家为全球生物医药行业提供一体化、端到端的新药研发和生产服务的公司，其服务范围涵盖化学药研发和生产、生物学研究、临床前测试和临床试验研发、细胞及基因疗法研发、测试和生产等领域。2020 年至 2023 年上半年，药明康德实现的营业收入分别为 165.35 亿元、229.02 亿元、393.55 亿元和 188.71 亿元，2020 年至 2022 年营业收入复合增长率达 54.27%，其中化学业务收入分别为 95.88 亿元、140.87 亿元、288.50 亿元和 134.67 亿元，2020 年至 2022 年复合增长率达 73.46%。

医药工业是关系国计民生、经济发展和国家安全的战略性产业，是健康中国建设的重要基础。随着全球化和区域化的深入发展，医药市场的国际贸易和合作也日益频繁和紧密，实现了医药产品和服务的跨境流通和共享，同时，各国之间也在医药研发、生产、流通等环节进行合作和竞争，推动了医药行业的创新和发展。在全球人口老龄化、居民健康意识逐渐增强以及慢病患病率的不断扩大的社会背景下，医药需求持续增长。

药明康德致力于为客户提供优质、高效、安全的药物研发和生产服务，能够根据客户的不同需求，提供定制化的解决方案，服务能力和规模在行业处于领先地位，拥有庞大且不断扩大的客户群，客户粘性极强，其服务平台的业务规模持续增长，也带动了对贵金属催化剂的需求增长。

经访谈药明康德，公司系其贵金属催化剂最重要的供应商之一，报告期各期，公司与药明康德的贵金属催化剂业务量分别为 1,598.30 千克、1,872.78 千克、2,519.24 千克和 1,849.50 千克，2020 年至 2022 年销量复合增长率 25.55%，稳定增长，与药明康德的业绩增长趋势相匹配。

五、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理、财务、销售及生产人员，了解发行人业务模式、订单获取方式、产品定价原则、与主要客户的合作历史、合作稳定性、是否获得客户合格供应商认证、是否存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有股份或担任主要职务的情形，催化剂销售业务及催化剂加工业务主要客户之间单价、毛利率差异原因等情况。

2、获取主要客户销售合同，了解合同主要条款、信用政策及退换货政策。

3、对主要客户进行实地走访，了解客户与发行人的合作背景，客户使用发行人产品的情况、向其他供应商采购同类产品的情况、发行人产品的竞争优势、与发行人是否存在关联关系、是否获得合格供应商认证、是否存在发行人股东、董监高、员工

或前员工在客户持有股份或担任主要职务的情形、客户其他供应商数量、发行人提供的服务占相关采购的规模占比等信息。

4、获取销售明细，对不同模式下主要客户同类产品销售的收入、单价、毛利率进行分析，了解向主要客户的销售收入、数量。

5、查询公开市场资料，了解主要客户披露的相关信息及其业务情况，分析发行人向催化剂销售模式下主要客户的销售量与客户业务的匹配性。

6、获取发行人垫料金属库、来料金属库的金属备查账、失活催化剂登记台账，对存放于客户处金属、客户存放于发行人处的金属数量进行函证，确认金属数量的准确性，分析报告期各期客户返还给发行人进行回收的情况。

7、查阅药明康德相关的框架合同、销售订单、采购合同，了解向药明康德销售的主要内容，访谈销售人员、采购人员，了解药明康德业务量变动原因、向其采购的原因、与销售业务的关系，分析药明康德的主要业务模式。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期各期，发行人各业务模式前五名客户较为稳定，大部分系上市公司或知名大型药企，合作时间大多在十年以上，整体合作关系良好、稳定；发行人通常通过展会、销售拜访、技术交流、其他客户介绍等方式获取客户，已取得主要客户合格供应商认证；发行人与各业务模式主要客户之间均不存在关联关系，不存在发行人股东、董监高、员工或前员工在发行人客户持有 5%以上股份或担任主要职务的情形；催化剂销售业务销售的产品包括均相催化剂和非均相催化剂，涉及产品品类及客户数量较多，收入规模较大，其中均相产品收入较高；催化剂加工业务加工的产品主要为非均相催化剂，涉及产品品类和客户数量较少，收入规模相较催化剂销售业务更小。

2、同一业务模式下，发行人不同客户同类产品的价格和毛利率受产品细分种类与结构、贵金属市场价格、客户金属损耗结算方式选择、发行人销售策略、市场竞争情况、客户议价能力等诸多因素影响，经核查，发行人向不同客户销售或加工同类产品的价格和毛利率存在一定差异，差异原因真实、合理。

3、发行人催化剂销售业务的主要客户基本为医药领域、液晶材料领域知名企业，该等客户近年来自身业务规模持续增长，发行人向大部分催化剂销售业务的主要客户销售产品数量呈增长态势，与主要客户业务发展情况相匹配；主要催化剂销售客户对其购买的催化剂去向有自主决策权，会根据其自身业务习惯、地理位置便利、产品回收难易程度及经济性等综合考虑失活贵金属催化剂的处理方式，客户各期返还失活催化剂回收的金属数量与其耗用金属量之间存在一定差异和波动，具有合理性。

4、发行人与加工业务主要客户相关加工合同会约定产品型号数量、加工费、产品交付规则、信用政策、退换货政策等条款，主要加工客户的同类产品服务其他供应商大多为 1 家或 2 家，发行人提供的产品占客户同类产品的采购量占比在 10%至 100%不等，发行人在该等客户的贵金属催化剂供给中占有较为重要的位置；发行人与主要加工客户合作稳定，前五大客户变动较小，主要加工客户与发行人的业务规模整体呈增长态势。

5、报告期内，发行人与药明康德的合作模式主要包括催化剂销售模式、来料加工模式，报告期内主要为催化剂销售模式，主要销售产品包括双（乙腈）二氯化钯、三（二亚苄基丙酮）二钯、10%钯炭等，报告期各期贵金属催化剂业务量分别为 1,598.30 千克、1,872.78 千克、2,519.24 千克和 1,849.50 千克；药明康德自身业务收入逐年上升，对贵金属催化剂的需求量相应增长，与发行人对药明康德的业务销量增长具有匹配性。

（三）针对客户的核查情况，包括核查数量、比例、核查方式、核查结论等

1、核查程序

针对客户核查，我们主要执行了以下核查程序：

（1）取得并查阅发行人主要销售合同、销售明细表，了解并测试销售业务相关内控的有效性。

（2）对报告期内主要客户销售收入、应收账款余额执行了函证程序。

报告期内，对客户执行的函证程序，核查数量、比例情况如下：

①销售收入

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额	49,330.33	99,987.00	100,326.74	75,950.21
回函金额	44,441.38	98,574.03	99,356.12	75,127.09
营业收入金额	62,006.19	118,475.04	118,552.71	93,883.16
发函比例	79.56%	84.39%	84.63%	80.90%
回函比例	90.09%	98.59%	99.03%	98.92%
替代测试确认金额	4,888.95	1,412.96	970.62	823.12
替代测试占发函比例	9.91%	1.41%	0.97%	1.08%
回函及替代测试占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函直接确认金额比例	71.67%	83.20%	83.81%	80.02%

②应收账款

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额	15,652.42	14,652.94	9,393.14	9,000.58
回函金额	13,364.32	14,553.98	9,296.19	8,876.01
应收账款余额	16,895.01	15,159.06	9,813.64	9,342.66
发函比例	92.65%	96.66%	95.72%	96.34%
回函比例	85.38%	99.32%	98.97%	98.62%
替代测试确认金额	2,288.10	98.96	96.96	124.57
替代测试占发函比例	14.62%	0.68%	1.03%	1.38%
回函及替代测试占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函直接确认余额占比	79.10%	96.01%	94.73%	95.01%

针对未回函的函证，与发行人、客户沟通了解原因，进行替代性测试，核查客户的基本信息、相关客户合同/订单、出库单、签收单/验收单、回款单据等资料。替代性测试有效，不存在重大差异，不影响发行人对营业收入的确认。

（3）对主要 112 家客户实地或视频访谈，核查客户收入的真实性，了解客户成立时间、注册资本、业务规模等基本情况、合作历史、主要产品、其他供应商等情况，同时确认其与发行人及主要客户之间是否存在关联关系。

报告期内，对客户执行的访谈核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈客户收入金额	37,961.58	86,669.67	87,947.54	69,712.92
占营业收入比例	61.22%	73.15%	74.18%	74.25%

（4）执行分析性程序，结合主要产品价格、销量的变动情况，分析收入增长的合理性；通过查询同行业可比公司收入变动情况，分析与同行业可比公司的对比情况。

（5）查阅主要客户定期报告、官网等公开披露信息资料，通过企查查等方式网络查阅客户的基本信息及与发行人是否存在关联关系；查阅同行业可比公司的披露信息，分析客户群体的一致性与合理性。

2、核查结论

经核查，我们认为：

报告期内，发行人主要客户与发行人之间的合作真实、具有商业合理性；发行人各业务模式主要客户与发行人之间均不存在关联关系；发行人收入确认真实、准确、完整，符合《企业会计准则》相关规定。

（四）针对贸易商客户终端销售情况的核查方式、核查比例及核查的充分性

报告期各期，发行人贸易商客户收入占营业收入的比例分别为 3.02%、4.21%、3.44%和 4.00%，在 5%以下。针对客户核查，我们主要执行了以下核查程序：

1、核查程序

（1）取得并查阅发行人与贸易商客户签订的主要销售合同、销售明细表，分析贸易商客户的数量、收入情况。

（2）对贸易商客户收入、期末应收账款余额进行函证，函证比例、结果如下：

①销售收入

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对贸易商收入发函金额	2,025.88	3,049.27	4,215.14	2,305.15
回函金额	2,025.88	3,001.73	4,186.99	2,241.44
贸易商收入总金额	2,478.06	4,071.84	4,993.62	2,837.73
发函比例	81.75%	74.89%	84.41%	81.23%
回函比例	100.00%	98.44%	99.33%	97.24%
替代测试确认金额	-	47.54	28.14	63.70
替代测试占发函比例	-	1.56%	0.67%	2.76%
回函及替代测试占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函直接确认金额占比	81.75%	73.72%	83.85%	78.99%

②应收账款

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商应收账款余额发函金额	354.50	337.85	289.10	242.18
回函金额	354.50	337.85	289.10	242.18
贸易商应收账款余额总额	354.50	337.85	289.10	242.18
发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函直接确认余额占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

针对未回函的函证，与发行人、贸易商客户沟通了解原因，进行替代性测试，核查贸易商客户的基本信息、相关客户合同/订单、出库单、签收单/验收单、回款单据等资料。替代性测试有效，不存在重大差异。

（3）对主要 9 家贸易商客户进行实地及视频访谈，核查主要贸易商及收入的真实性，了解贸易商客户成立时间、注册资本、业务规模等基本情况、合作历史、主要产品、终端销售客户及销售情况，同时确认其与公司及主要客户之间是否存在关联关系，核查结果如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈客户收入金额	1,991.53	3,013.36	3,735.28	2,289.37
占贸易商客户营业收入比例	80.37%	74.00%	74.80%	80.68%

经访谈了解，发行人主要贸易商的终端客户中包括境内高校、科研院所等事业单位，上述终端客户具有采购数量小、采购需求不固定的特点，因此会通过贸易商进行小批量的采购；也有部分产品出口境外生产商。

2、核查结论

经核查，我们认为:

报告期内，发行人对贸易商客户销售收入占比较低，主要通过催化剂销售模式实现销售，以覆盖更多业务范围，具有商业合理性；发行人对贸易商客户的销售收入真实、完整、准确。

审核问询函 6.关于采购与供应商

申请文件显示:

（1）报告期内，贵金属原料采购存在直接采购和废采两种模式，废采金额占贵金属采购总额的比例低于 0.5%。

（2）公司贵金属原材料供应商主要为贸易商，贸易商采购占贵金属采购总额的比例分别为 86.59%、90.80%和 78.97%。

（3）报告期内，公司存在向客户采购贵金属原料的情形，占贵金属采购总额的比例分别为 1.55%、1.91%和 2.49%。

（4）截至报告期末，为降低周转金属带来的营运资金占用，以及减小贵金属市场价格波动对公司的影响，公司已租赁贵金属钯 50 千克用于垫料加工业务的周转。

请发行人:

（1）结合贸易商价格、市场价格、生产商价格的差异情况说明发行人通过贸易商采购占比较高的商业合理性、发行人向生产商、贸易商和客户采购主要贵金属价格的公允性、发行人向客户采购原材料的原因。

（2）说明发行人废采原材料的来源、废采后提纯和催化剂加工业务在生产工艺、流程和会计核算上的具体差异，测算废采与常规采购对发行人单位成本的影响情况、同行业公司的废采比例，并结合前述情况及废采原材料的回收技术难度、发行人的回收技术情况说明发行人废采占比较低的原因。

（3）说明报告期各期前五大原材料供应商的基本情况，包括但不限于注册时间、注册资本、实际控制人或主要股东、合作历史、采购内容，发行人相关采购定价依据及价格公允性、发行人向该供应商采购金额占该供应商营业收入的比重，相关供应商是否主要为发行人销售产品、是否依赖发行人开展业务，报告期内发行人主要供应商变动的原因。

（4）说明发行人租借金属的出租方的基本情况，包括但不限于注册时间和注册资本、实际控制人或主要股东、双方合作历史、贵金属来源及规模、发行人租借定价依据及价格公允性、相关供应商是否主要为发行人服务，租借贵金属对相关产品单位毛利及毛利率的影响，发行人租借贵金属业务的可持续性、租借业务下贵金属价格波动风险的承担机制、该业务对发行人减轻贵金属价格波动风险的作用。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合贸易商价格、市场价格、生产商价格的差异情况说明发行人通过贸易商采购占比较高的商业合理性、发行人向生产商、贸易商和客户采购主要贵金属价格的公允性、发行人向客户采购原材料的原因

由于贸易商价格反馈及时且交货效率高，同时贸易商一般为货到付款，可以减少公司资金风险，报告期内，公司主要向贸易商进行贵金属采购，同行业上市公司亦存在较大比例向贸易商采购贵金属的情况，具备商业合理性。经比较公司主要贵金属向生产商、矿产商、贸易商和客户的月度采购均价，不存在明显差异，采购价格具备公允性。公司向客户采购原材料占比较低，主要系废采业务及应客户出售其自有金属需求进行采购，具备商业合理性。具体说明如下:

（一）发行人通过贸易商采购占比较高的商业合理性

公司贵金属采购供应商类型主要分为贸易商、生产商、矿产商及客户。其中，生产商一般是以贵金属回收提炼为主业的供应商，矿产商指拥有矿产的供应商，国内铂

族金属资源匮乏，国内主要矿产商为金川铜贵。报告期内，公司不同类型供应商采购比例情况如下:

单位：万元

供应商类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
贸易商	37,211.50	82.74%	83,359.37	78.97%	100,943.51	90.93%	73,256.22	86.59%
生产商	2,019.77	4.49%	19,574.53	18.54%	7,950.41	7.16%	10,031.39	11.86%
矿产商	5,464.21	12.15%	-	-	-	-	-	-
客户	279.45	0.62%	2,625.61	2.49%	2,121.04	1.91%	1,310.76	1.55%
合计	**44,974.94**	**100.00%**	**105,559.52**	**100.00%**	**111,014.95**	**100.00%**	**84,598.37**	**100.00%**

公司贵金属原材料供应商主要为贸易商，报告期各期，贸易商采购占贵金属采购总额的比例分别为 86.59%、90.93%、78.97%和 82.74%，公司不断丰富供应商渠道，新开发多家生产商及矿产商渠道，向贸易商采购比例有所下降。公司主要向贸易商采购，原因包括：①贸易商价格反馈及时且交货效率更高，能够满足公司高频采购模式下对现货的需求，并可以通过贸易商覆盖更多的生产商、矿产商供应渠道；②贸易商一般为货到付款，减少公司资金风险。通过贸易商采购占比较高的原因合理，具体说明如下:

1、向贵金属贸易商采购的原因

（1）高频交易反应迅速

公司贵金属的采购采取“以销定产，按需采购”的模式。由于近年来贵金属市场价格波动大，为降低采销价格差异，减小风险敞口，贵金属采购通常在获取销售订单的一到三个工作日内完成，且要求为现货，每日的采购量存在较大差异。一般而言，矿产型、生产型供应商难以满足高频采购下现货的需求，且部分矿产型、生产型供应商要求现场提货，高频少量订货模式下，提货人力成本相对较高；公司向贸易商采购能够满足该需求，订货数量灵活，价格反馈及时且交货效率更高，并可以通过贸易商覆盖更多的生产商、矿产商供应渠道。

（2）先货后款、降低资金风险

一般而言，贵金属矿产型、生产型供应商通常需支付预付款或款到发货，而贸易商一般在公司验收合格后一段时间内付款（通常 2-7 天）。公司通过贸易型供应商采购有助于降低资金风险及减轻资金压力。

2、同行业情况

根据可查询的公开披露资料，公司同行业可比公司向贸易型供应商采购贵金属的情况如下：

公司名称	具体情况
凯大催化（830974.BJ）	2019 年至 2022 年 1-6 月，前五大供应商中贸易型供应商占前五大采购额的比例区间为 50.44%-78.45%
凯立新材（688269.SH）	2017 年至 2020 年 1-6 月贵金属原料直接采购中贸易型供应商采购额占比区间为 30.01%-38.48%

数据来源：各公司招股说明书

从上表可知，同行业可比公司凯大催化前五大供应商中的贸易型供应商的采购占比保持较高的水平。凯立新材贵金属原料直接采购中向贸易型供应商采购占比相对较低，主要系凯立新材一般采取每月 3-4 次集中采购的模式，对现货的要求相对较低，且其单次采购规模相比公司较大，提货人力成本相对更低。

公司向贸易型供应商采购贵金属原料符合行业惯例，公司亦开发多家生产商及金川铜贵等矿产商贵金属供应渠道，近年来向贸易商采购比例有所下降。综上，公司向贸易型供应商采购贵金属原材料具备合理性。

（二）发行人向生产商、贸易商和客户采购主要贵金属价格的公允性

按照供应商类型，公司钯、铂、铑贵金属原材料采购的各类型供应商金额及占比、平均单价情况如下：

期间	主要贵金属	金属供应商类型	金属重量（kg）	采购均价（元/g）	采购金额（万元）	占贵金属采购比例
2023 年 1-6 月	钯	贸易商	752.15	335.62	25,243.86	56.13%
		生产商	3.00	328.76	98.63	0.22%
		矿产商	158.00	324.24	5,122.92	11.39%
		客户	7.44	313.34	233.06	0.52%
	铂	贸易商	366.50	206.28	7,560.07	16.81%
		生产商	0.01	213.54	0.21	0.00%
		矿产商	17.00	200.76	341.28	0.76%
		客户	1.19	194.69	23.08	0.05%
	铑	贸易商	13.62	1,765.46	2,403.68	5.34%
		生产商	0.11	1,548.67	17.04	0.04%
		矿产商	-	-	-	-
		客户	-	-	-	-
	合计		**1,319.00**	**-**	**41,043.84**	**91.26%**
2022 年度	钯	贸易商	1,413.58	450.54	63,687.27	60.33%

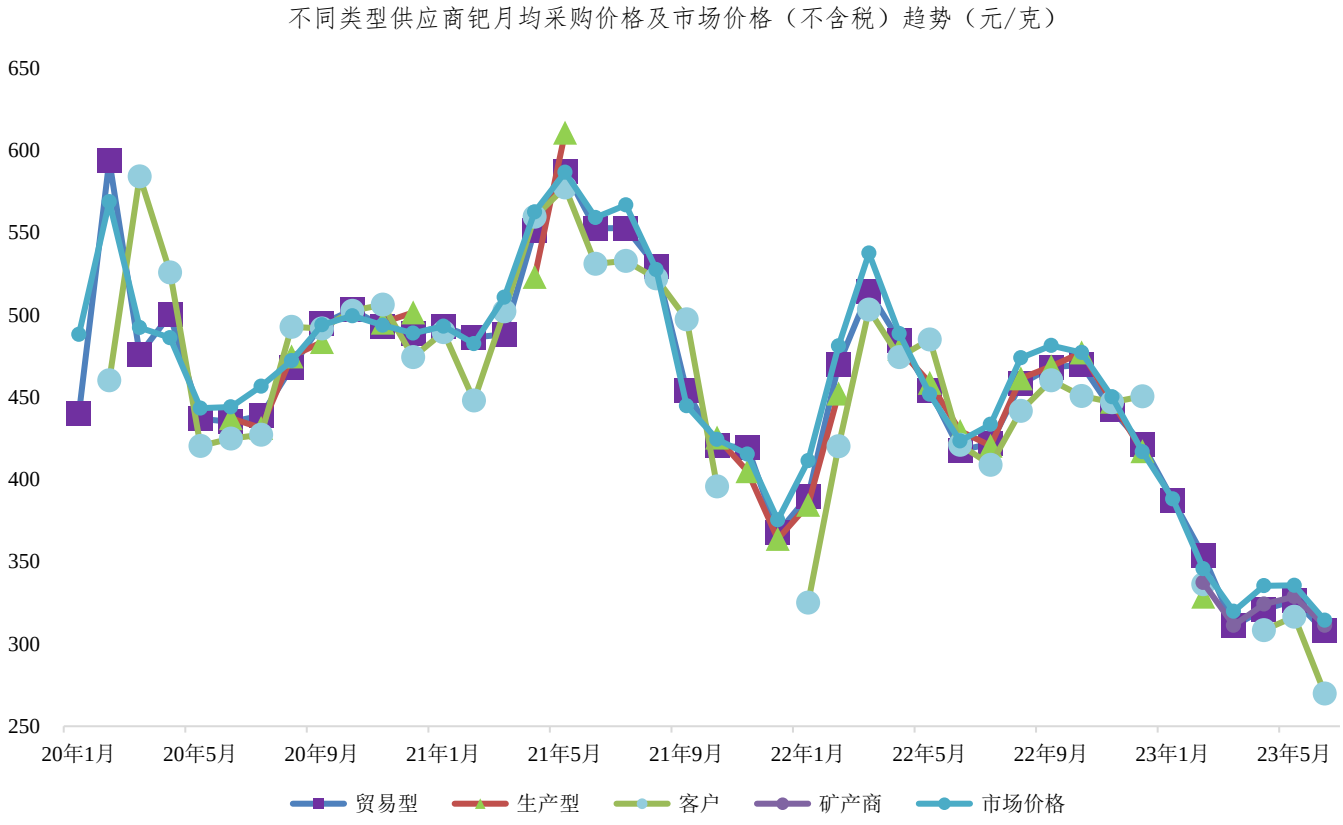
期间	主要贵金属	金属供应商类型	金属重量（kg）	采购均价（元/g）	采购金额（万元）	占贵金属采购比例
		生产商	373.10	438.04	16,343.36	15.48%
		矿产商	-	-	-	-
		客户	55.00	449.73	2,473.50	2.34%
	铂	贸易商	282.37	188.94	5,335.18	5.05%
		生产商	1.01	190.28	19.22	0.02%
		矿产商	-	-	-	-
		客户	0.03	159.29	0.44	0.00%
	铑	贸易商	34.11	3,207.08	10,939.29	10.36%
		生产商	-	-	-	-
		矿产商	-	-	-	-
		客户	-	-	-	-
	合计		**2,159.20**	**-**	**98,798.26**	**93.59%**
2021 年度	钯	贸易商	1,931.02	496.98	95,967.45	86.45%
		生产商	184.00	404.03	7,434.18	6.70%
		矿产商	-	-	-	-
		客户	38.72	493.49	1,910.78	1.72%
	铂	贸易商	178.50	199.14	3,554.68	3.20%
		生产商	-	-	-	-
		矿产商	-	-	-	-
		客户	9.54	220.41	210.26	0.19%
	铑	贸易商	-	-	-	-
		生产商	-	-	-	-
		矿产商	-	-	-	-
		客户	-	-	-	-
	合计		**2,341.78**	**-**	**109,077.35**	**98.25%**
2020 年度	钯	贸易商	1,436.73	475.41	68,303.87	80.74%
		生产商	206.32	460.39	9,498.82	11.23%
		矿产商	-	-	-	-
		客户	25.16	520.88	1,310.72	1.55%
	铂	贸易商	157.94	173.40	2,738.59	3.24%
		生产商	-	-	-	-
		矿产商	-	-	-	-
		客户	0.00	179.65	0.04	0.00%
	铑	贸易商	5.82	2,594.44	1,509.96	1.78%

期间	主要贵金属	金属供应商类型	金属重量（kg）	采购均价（元/g）	采购金额（万元）	占贵金属采购比例
		生产商	-	-	-	-
		矿产商	-	-	-	-
		客户	-	-	-	-
	合计		1,831.98	-	83,362.00	98.54%

报告期内，公司采购的贵金属主要包括钯、铂、铑，占到贵金属采购的 90%以上，贸易商为公司贵金属的主要供应商。

公司向不同类型供应商贵金属采购价格存在差异，主要系贵金属价格高频波动，一日之内涨跌可达 5%，采购时点的差异导致了年度、月度采购均价的差异，例如，2021 年，生产型供应商钯的采购均价明显低于贸易商，主要系公司 2021 年向生产商的钯采购主要集中在四季度，2021 年四季度钯价格处于年内低位，故 2021 年向生产商采购均价低于向贸易商采购均价。

钯系公司最主要的贵金属材料，发行人向不同类型供应商钯月均采购价格及市场价格对比趋势如下：



市场价格来源：wind

如图，公司向生产商、贸易商、矿产商和客户采购主要贵金属采购价格及市场价

格不存在明显差异，采购价格具备公允性。

（三）发行人向客户采购原材料的原因

报告期内，公司存在向客户采购贵金属原材料的情形，报告期各期，公司向客户采购贵金属原材料占贵金属采购的比例分别为 1.55%、1.91%、2.49%和 0.62%，向客户采购原因主要包括:

①废采业务，公司采购失活贵金属催化剂（目前，因废采业务量较小，基本系向客户采购失活催化剂，未来随着回收能力的提升，会增加废采渠道），提纯回收金属原材料，定价时参考当天金属价格、回收提取成本及废料金属含量;

②基于客户出售其自有金属需求采购（以下简称“客户需求采购”），依托于业务合作关系，部分客户（或以前年度客户）向公司提出出售其自有金属（包含客户来料金属）需求时，公司会结合自身金属需求及库存情况自主决定是否进行采购，其定价依据当天金属价格及是否曾收取回收提取费（针对寄存于发行人处金属）协商确定;

各类模式下，公司向客户采购贵金属原材料采购金额及占比情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
废采业务	1.77	0.00%	223.92	0.21%	201.18	0.18%	-	-
客户需求采购	277.68	0.62%	2,401.69	2.28%	1,919.86	1.73%	1,310.76	1.55%
合计	**279.45**	0.62%	**2,625.61**	**2.49%**	**2,121.04**	**1.91%**	**1,310.76**	**1.55%**

公司向客户采购贵金属原材料系业务开展需要，占比较小，具备商业合理性。

二、说明发行人废采原材料的来源、废采后提纯和催化剂加工业务在生产工艺、流程和会计核算上的具体差异，测算废采与常规采购对发行人单位成本的影响情况、同行业公司的废采比例，并结合前述情况及废采原材料的回收技术难度、发行人的回收技术情况说明发行人废采占比较低的原因

（一）发行人废采业务及废采来源情况

公司贵金属采购按照原料类型可以分为贵金属直接采购及废采两类，废采系采购失活贵金属催化剂回收提纯贵金属原材料。由于废采需经过贵金属回收提纯工艺，才能得到贵金属原料，存在一定的提取成本，同时由于废采业务能够回收的金属数量存在不确定性风险，故废采定价相较于贵金属直接采购价格更低。报告期内，公司贵金属直接采购及废采情况具体如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直采	44,973.17	100.00%	105,335.59	99.79%	110,813.77	99.82%	84,598.37	100.00%
废采	1.77	0.00%	223.92	0.21%	201.18	0.18%	-	-
合计	**44,974.94**	**100.00%**	**105,559.52**	**100.00%**	**111,014.95**	**100.00%**	**84,598.37**	**100.00%**

报告期各期，公司废采业务规模占比较低，且废采均来源于公司客户。

（二）废采后提纯和催化剂加工业务在生产工艺、流程和会计核算上的具体差异

废采业务与催化剂加工业务生产工艺、流程情况具体如下：

项目	废采业务	催化剂加工业务
废料来源	市场采购 （不限定于客户）	客户提供或返还
金属所有权	陕西瑞科	来料加工业务：客户 垫料加工业务：陕西瑞科
金属库	自有金属库	来料加工业务：来料金属库 垫料加工业务：垫料金属库
生产工艺	相同，由公司贵金属回收车间回收提纯	
流程	①废料到场后，登记废料重量，记录供应商信息、入库日期等，存放于废料库； ②回收车间领料回收提纯； ③提纯金属经检验合格后入到自有金属库，金额为采购金额，数量为实际回收金属数量。	①废料到场后，登记废料重量，记录客户信息、入库日期等，存放于废料库； ②回收车间领料回收提纯； ③提纯金属经检验合格后根据业务类型及金属权属，入到客供金属库、代垫金属库，仅登记数量。
提纯后用途	与直接采购金属无差异， 用于催化剂销售业务	催化剂加工业务
是否参与下一轮产品生产成本核算	参与成本核算	不参与成本核算
下一轮产品生产工艺	相同，回收提纯后金属不存在差异	

废采业务与催化剂加工业务会计核算情况具体如下：

项目		废采业务	催化剂加工业务
会计核算过程	废料入库	废料到厂验收合格后，由仓库管理员在 U8 系统中生成采购入库单，根据废采合同约定的采购金额入账，具体会计处理如下： 借：原材料-贵金属 贷：应付账款	废料在入库、领用出库环节，无需进行账务处理

项目		废采业务	催化剂加工业务
	废料领用	废料领用时，由仓库管理员在 U8 系统中生成出库类型为回收出库的材料出库单，具体会计处理如下: 借：生产成本-再生车间 贷：原材料-贵金属	
	回收金属入库	回收完成后，按回收提纯后的金属数量计入自有金属库，按回收领用的废料的金额入账，具体会计处理如下: 借：原材料-贵金属 贷：生产成本-再生车间	回收完成后，按回收提纯后的金属数量计入垫料金属库或来料金属库，不做账务处理。
	生产领用	领料时，按领用数量在系统中生成材料出库单，金属所有权归属公司，在后续生产领用过程中参与成本核算，进行如下会计处理: 借：生产成本-均相/非均相车间 贷：原材料-贵金属	领料时，按领用数量在系统中生成材料出库单，催化剂加工业务下，贵金属原材料不参与生产成本核算，对应的出库单金额为 0，不进行账务处理。

公司废采业务系公司采购失活贵金属催化剂，经贵金属回收提纯，用于催化剂销售业务。废采回收提纯工艺与催化剂加工业务客户提供或返还废料回收提纯工艺不存在差异，回收提纯后金属经检验合格后入到自有金属库（入库金额为采购金额，入库数量为回收提纯金属数量），后续同自有金属库混同用于催化剂销售业务产品生产，参与生产成本核算。

催化剂加工业务废料系客户提供或返还，用于下一轮催化剂加工业务开展，其回收提纯过程与废采回收提纯工艺相同，回收提纯经检验合格后根据业务类型及金属权属情况入到垫料金属库或来料金属库（入库金额为零，入库数量为回收提纯金属数量），入库后金属与库内原金属无差异。公司同时在周转金属库记录相应客户相应的金属往来的变动，后续用于催化剂加工业务产品生产，不参与生产成本核算。

综上所述，废采后提纯和催化剂加工业务在回收生产工艺方面不存在差异，废采提纯金属用于催化剂销售业务产品生产，参与成本核算；客户返回废料用于催化剂加工业务，不参与成本核算。

（三）废采与直接采购（常规采购）对发行人单位成本的影响情况及同行业对比情况

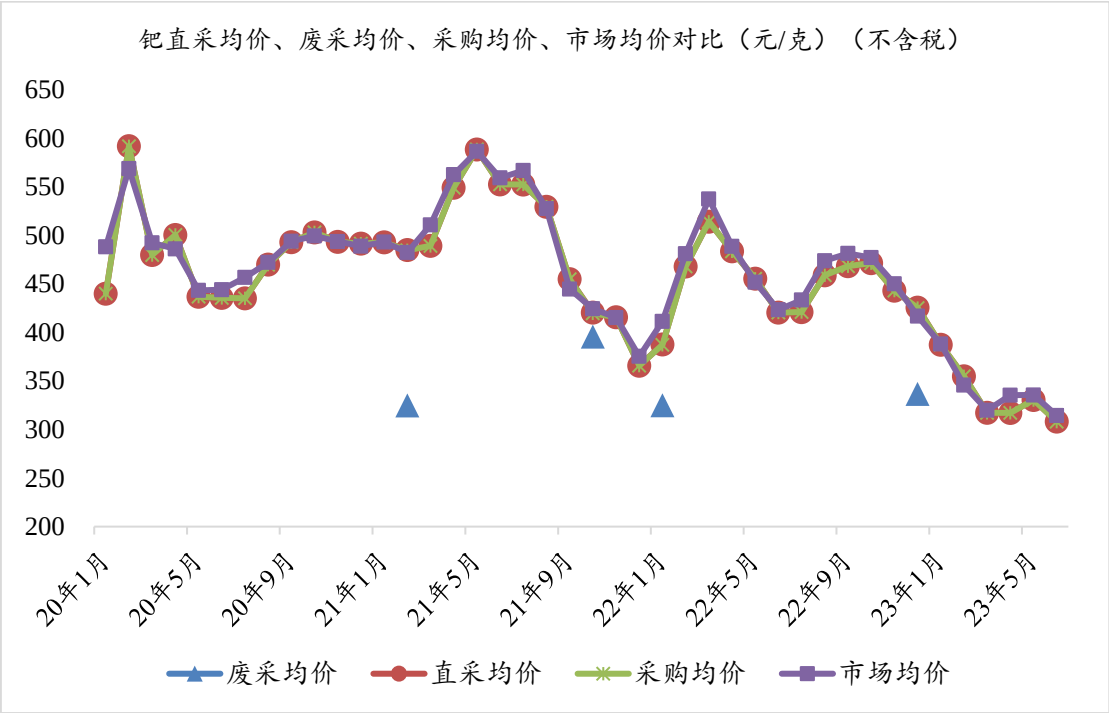
1、贵金属原材料直接采购与废采价差情况

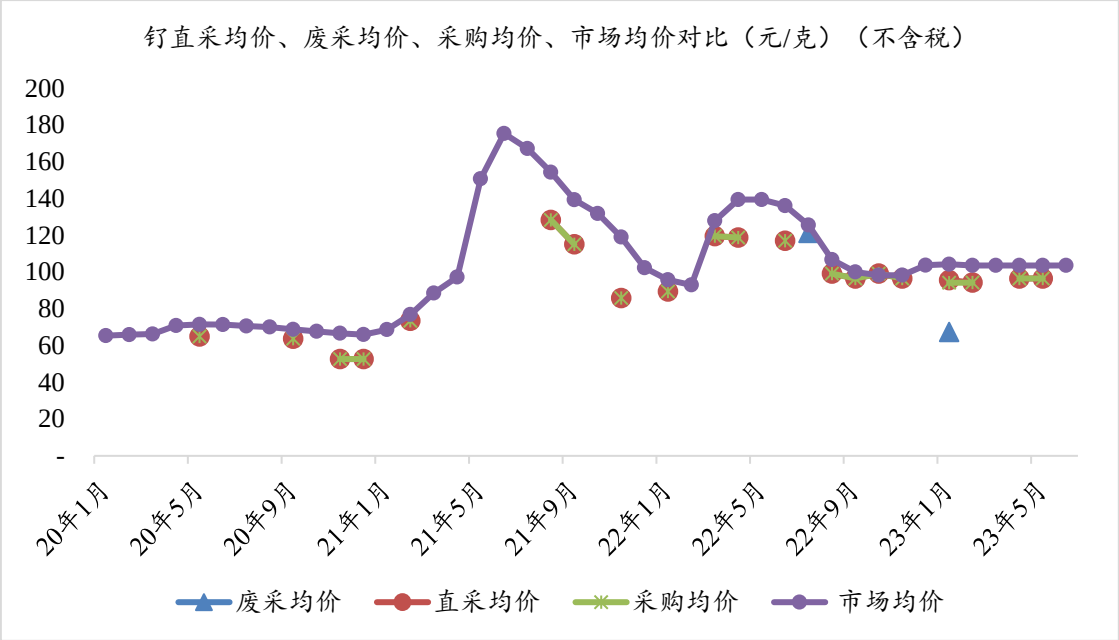
报告期内，公司钯、钌的采购存在同时直采、废采的情形，贵金属直采（常规采购）和废采金额、单价及直废采价差情况如下:

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钯	**直采价格（元/克）**	**333.47**	**448.13**	**489.21**	**474.24**
	直采金额（万元）	30,698.47	82,431.88	105,111.23	79,113.40
	废采价格（元/克）	**-**	**328.91**	**391.17**	**-**
	废采金额（万元）	-	72.25	201.18	-
	直废采价差	**-**	**119.22**	**98.04**	**-**
钌	**直采价格（元/克）**	**95.69**	**107.54**	**89.27**	**56.39**
	直采金额（万元）	123.62	761.74	167.97	83.45
	废采价格（元/克）	**67.36**	**121.24**	**-**	**-**
	废采金额（万元）	1.77	151.67		
	直废采价差	**28.33**	**-13.70**	**-**	**-**

注：价差=直采价格-废采价格。

公司废采规模整体较小。相比贵金属直接采购，废采业务增加了失活贵金属催化剂回收工序，回收提纯存在一定周期，公司承担了贵金属价格波动风险以及提纯贵金属数量不确定的风险，故一般废采贵金属单价会低于直接采购单价。同时，公司具备多年失活贵金属催化剂精炼回收、分离提纯的经验及技术，贵金属提纯结果一般较好。报告期内，2022 年度钌直接采购单价低于废采单价，系为采购时点差异，废采时点价格处于年内价格高位，从采购时点来看，废采价格低于采购均价及市场价格，具备合理性。相关贵金属直采均价、废采均价、采购均价及市场均价对比情况具体如下：





综上，公司贵金属废采单价相较于直接采购（常规采购）一般更低，公司正在开展相关业务板块布局，未来预计拓展废采业务，降低公司采购成本及催化剂销售业务单位成本。

2、废采与直接采购（常规采购）对发行人单位成本的影响测算

以下测算废采与直接采购（常规采购）对公司催化剂销售业务单位成本影响。

（1）就报告期内情况，测算废采对公司单位成本的影响情况

报告期内，公司废采金额较小，废采次数很少，由于贵金属市场价格波动频繁，年度废采均价与直采均价价差受到采购时点的影响较大。具体订单来看，废采贵金属价格通常较当时直接采购贵金属的价格低 5%-20%。同行业上市公司凯立新材废采占比约达 15%-20%，废采均价比直采均价低约 1%-20%。

若废采与直接采购不存在价差，则可认为不存在废采情形，以下计算不存在废采情形（不存在价差）对公司催化剂销售业务单位成本影响，具体如下：

单位：万元、千克、万元/千克

项目	计算过程	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
废采金额	A	1.77	223.92	201.18	-
根据公司废采订单与直采订单价差情况、同行业上市公司废采与直采价差情况，按 10%估算废采与直采价差					
调整后废采金额（假设废采均价与直采均价相同）	B	1.95	246.31	221.29	-

项目	计算过程	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
成本影响金额	**C=B-A**	**0.18**	**22.39**	**20.11**	**-**
催化剂销售业务成本	D	46,617.79	93,228.31	98,586.10	76,101.22
销量	E	15,203.08	24,755.99	23,247.28	18,347.50
单位成本	F	3.07	3.77	4.24	4.15
单位成本影响额	**I=C/E**	**0.000**	**0.001**	**0.001**	**-**

报告期内，公司废采业务规模较小，故对公司催化剂销售业务单位成本影响较小，假设不存在废采业务情况下，2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月公司催化剂销售业务单位成本会提高 0.001 万元/千克、0.001 万元/千克和 0.000 万元/千克。

（2）未来开展废采业务对发行人单位成本的影响测算

报告期内，公司废采业务比例低于 0.5%。同行业上市公司凯立新材报告期内废采占比约达 15%-20%，其各期废采均价比直采均价低约 1%-20%，为其带来一定的成本优势。

随着公司在废料回收领域的布局，未来，公司预期提高废采规模，以下测算不同废采比例、直采废采价差比例下，对发行人未来催化剂销售业务单位成本（以 2024 年为例）的影响:

假设 2020 年-2022 年公司催化剂销售业务平均单位价格分别为 4.58 万元/千克、4.55 万元/千克、4.08 万元/千克，单位成本分别为 4.15 万元/千克、4.24 万元/千克、3.77 万元/千克。假设 2024 年，不存在废采业务的情况下，公司催化剂销售业务平均单位价格为 4 万元/千克，平均成本为 3.6 万元/千克。

单位：万元/千克

测算废采对单位成本的影响	**2024 年假设测算**			
	废采比例 10%		**废采比例 20%**	
	直采废采价差 5%	**直采废采价差 15%**	**直采废采价差 5%**	**直采废采价差 15%**
无废采单位成本	3.60	3.60	3.60	3.60
有废采单位成本	3.582	3.546	3.564	3.492
单位成本影响额	-0.018	-0.054	-0.036	-0.108
单位成本影响比例	**0.50%**	**1.50%**	**1.00%**	**3.00%**

综上，假设未来开展废采业务，直采废采价差 5%-15%，废采比例 10%-20%，对公司降低单位成本的影响比例 0.50%-3.00%。

3、同行业废采情况

公司同行业可比公司凯立新材存在废采情形，其废采情况具体如下：

单位：千克、元/克

项目	采购数量	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
钯	直接采购	未披露	2,093.49	1,790.67	1,376.23
	废采		559.86	345.57	342.83
	废采比例		**21.10%**	**16.18%**	**19.94%**
	直采-废采价差		3.50	80.02	69.79
铂	直接采购	未披露	443.52	396.22	347.69
	废采		1.89	11.05	-
	废采比例		**0.42%**	**2.71%**	**0.00%**
三氯化钌	直接采购	未披露	1,094.86	449.83	501.00
	废采		96.36	-	43.68
	废采比例		**8.09%**	**0.00%**	**8.02%**
铑	直接采购	未披露	26.00	12.71	22.00
	废采		26.67	22.31	11.52
	废采比例		**50.64%**	**63.71%**	**34.37%**

注：凯立新材直采-废采价差系根据其披露采购价格波动比例测算。

报告期内，凯立新材存在钯、铂、钌、铑的废采，其较高比例的废采，使得凯立新材形成了一定的成本优势。未来随着公司贵金属回收业务的展开，废采比例预计将有所提升，有望降低公司的单位成本，增强竞争力。

（四）发行人废采占比较低的说明

公司经过多年来经验及技术的积累，掌握了一系列贵金属催化剂精炼回收、分离提纯的核心技术，具备一定技术优势。鉴于公司现行采购模式及贵金属价格波动风险考量、搬迁前回收产能限制等原因，公司现阶段废采比例相对较低，具体原因如下：

1、现行采购模式及贵金属价格波动风险考量

废采较贵金属直接采购增加了贵金属、检测及回收工序，废采回收周期多为 10-15 天。公司现行“以销定产，按需采购”的采购模式下，贵金属采购通常在获取销售订单的一到三个工作日内完成，在此高频采购模式下，公司对贵金属现货时效性要求较高。由于废采定价到回收入库存在更长的时滞，且最近贵金属市场价格波动大、震荡下行，废采业务会导致公司承担更高的贵金属价格波动风险。未来，随着贵金属市场价格的企稳，公司将在现行采购模式基础上，适度开展废采业务。

2、产能受限

公司老厂区回收产能不足，公司更多聚焦主业，回收产能主要为催化剂加工业务客户服务，废采业务开展较小。公司科技新城厂区回收产能有所扩张，且覆盖了包括石化废料、汽车尾气催化装置及全品类废催化剂回收。伴随新厂区的使用，公司将适度拓展贵金属资源回收业务，废采规模预期将有所提升。

3、存在回收风险

废采业务为先采购后回收，其金额在采购前已确定，废料金属含量存在一定的不确定性。公司虽具备废料金属含量测定技术，会在废采前对样品进行检测，以测定金属含量，但仍存在回收金属低于预期测定值的风险。公司正在开展废采相关业务布局，熟悉废采市场情况并拓展相关渠道。

综上，由于废采回收周期较长，与公司现阶段高频采购模式下对现货时效性的需求不匹配，同时考虑到金属价格波动、废料金属含量的不确定性风险以及公司老厂区回收产能限制，报告期内公司废采比例较低。未来随着公司贵金属资源业务的展开，废采规模预计将有所增加。

三、说明报告期各期前五大原材料供应商的基本情况，包括但不限于注册时间、注册资本、实际控制人或主要股东、合作历史、采购内容，发行人相关采购定价依据及价格公允性、发行人向该供应商采购金额占该供应商营业收入的比重，相关供应商是否主要为发行人销售产品、是否依赖发行人开展业务，报告期内发行人主要供应商变动的原因

（一）前五大原材料供应商的基本情况

报告期内，公司向前五大供应商采购情况如下:

期间	供应商名称	采购产品	采购金额（万元）	占采购总额比例
2023年1-6月	上海全银	贵金属及贵金属化合物	13,804.12	29.75%
	上海誉洋	贵金属及贵金属化合物	11,161.46	24.05%
	金川铜贵	贵金属	5,464.21	11.78%
	贵研铂业	贵金属及贵金属化合物	3,513.19	7.57%
	北京翠铂林	贵金属	2,205.51	4.75%
	合计		**36,148.47**	**77.90%**
2022年	上海全银	贵金属及贵金属化合物	40,828.68	37.73%
	江西鑫树	贵金属	12,000.48	11.09%

期间	供应商名称	采购产品	采购金额（万元）	占采购总额比例
	贵研铂业	贵金属及贵金属化合物	10,416.67	9.62%
	上海誉洋	贵金属及贵金属化合物	9,096.01	8.40%
	上海骞飞	贵金属及贵金属化合物	7,493.82	6.92%
	合计		**79,835.66**	**73.77%**
2021年	上海琥珀	贵金属	27,427.43	24.20%
	上海全银	贵金属及贵金属化合物	27,210.56	24.01%
	北京银峰	贵金属	18,835.18	16.62%
	贵研铂业	贵金属及贵金属化合物	15,124.35	13.34%
	上海迤顺	贵金属	9,083.59	8.01%
	合计		**97,681.11**	**86.19%**
2020年	上海琥珀	贵金属	32,077.95	37.13%
	上海誉洋	贵金属	14,296.38	16.55%
	贵研铂业	贵金属及贵金属化合物	11,511.76	13.33%
	上海迤顺	贵金属	9,524.29	11.02%
	北京银峰	贵金属	9,238.89	10.69%
	合计		**76,649.27**	**88.73%**

公司向前五大供应商采购的原料主要是钯、铂、铑、钌及水合三氯化钌等贵金属及其化合物。2023 年上半年新增前五大供应商为金川铜贵及北京翠铂林，金川铜贵系国内最主要铂族金属矿产商，北京翠铂林为公司新开发贵金属供应商，系有研新材（600206.SH）全资孙公司，主要从事铂族金属贸易业务，主要供应商基本情况具体如下：

供应商	注册时间	注册资本（万元）	实际控制人或主要股东	开始合作时间	采购定价依据	采购金额占其营业收入的比重	公开信息查询记录	相关供应商是否主要为发行人销售产品、是否依赖发行人开展业务
上海全银	2010/11/24	1,000	郑燕利	2020 年	供应商报价	5%-10%	浩通科技（301026.SZ）前五大供应商	否
上海琥珀	2015/8/17	1,000	李坚军	2015 年	供应商报价	10%-15%	浩通科技（301026.SZ）贵金属回收业务主要客户	否

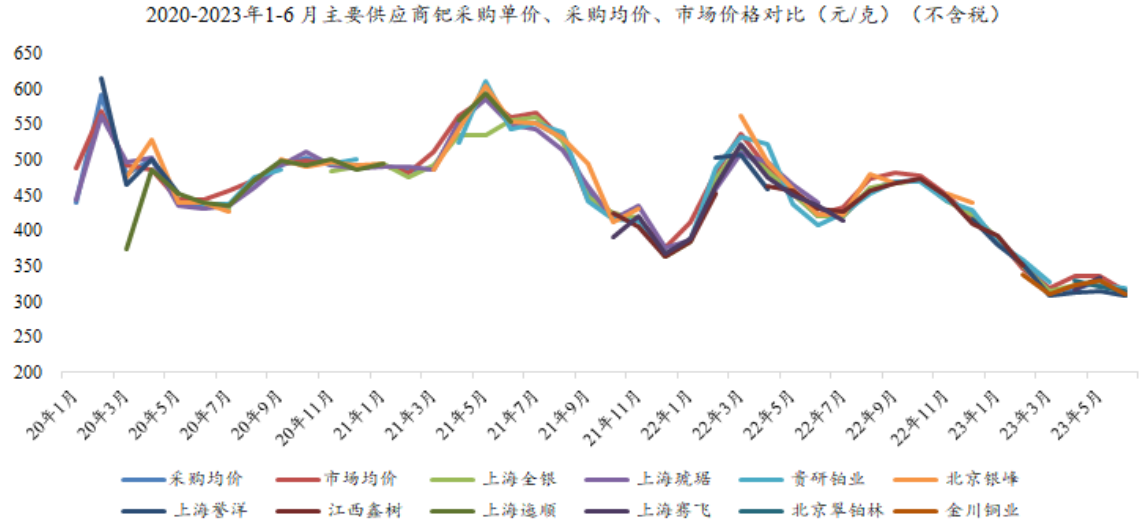
供应商	注册时间	注册资本（万元）	实际控制人或主要股东	开始合作时间	采购定价依据	采购金额占其营业收入的比重	公开信息查询记录	相关供应商是否主要为发行人销售产品、是否依赖发行人开展业务
贵研铂业	2000/9/25	76,098.16	云南省国资委	2012 年	供应商报价	不到 1%	A 股上市公司	否
上海誉洋	2008/7/29	3,000	金喆	2020 年	供应商报价	5%以下	中国巨石（600170.SH）出售贵金属资产对手方	否
北京银峰	2011/8/25	1,000	庞艳艳	2014 年	供应商报价	20%-45%	凯立新材（688269.SH）前五大供应商	否
江西鑫树	2012/12/10	1,000	王小华	2021 年	供应商报价	5%-10%	凯大催化（830974.BJ）钯前五大供应商	否
上海迤顺	2016/4/26	1,000	孙天赟	2017 年	供应商报价	10%	凯立新材（688269.SH）前五大供应商	否
上海骞飞	2017/7/25	1,000	刘辉杰、朱丹萍	2018 年	供应商报价	5%-10%	浩通科技（301026.SZ）贵金属供应商	否
金川铜贵	2018/6/12	400,804.45	甘肃省国资委	2023 年	网络公开报价	不足 1%	目前国内最大的贵金属矿产商供应商，世界 500 强企业	否
北京翠铂林	2015/2/11	1,000	国资委	2023 年	供应商报价	不足 1%	有研新材（600206.SH）全资孙公司	否

公司与主要供应商合作时间较早，合作关系相对稳定，且相关供应商均系行业内知名企业，其中金川铜贵为国内最大的贵金属矿产商供应商；贵研铂业于 2003 年在上海证券交易所上市，为贵金属行业龙头企业之一；其余供应商均为行业内上市公司主要供应商或客户。发行人采购金额占主要供应商销售规模较小，除北京银峰外，公司采购占供应商营业收入比均低于 20%，相关供应商不存在主要为公司销售产品、依赖公司开展业务的情形。

（二）采购定价依据及价格公允性

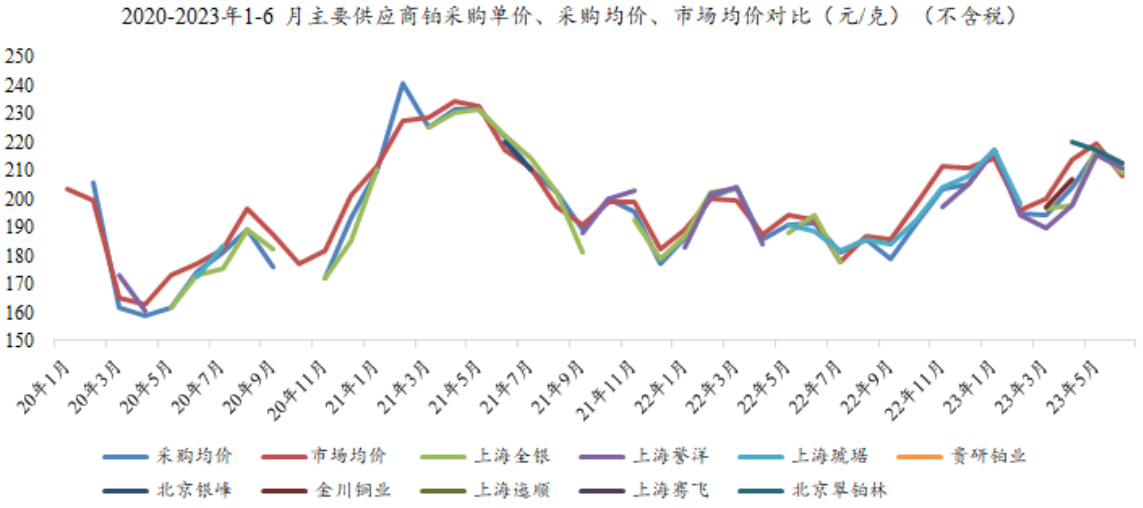
除金川铜贵报价为其通过微信小程序网络公开报价外，公司主要通过询价方式进行贵金属采购。公司综合考虑供货期、供货量、付款期限、信誉及合作过往等因素确定供应商。

公司向前五大供应商采购的原料主要是钯、铂、铑，主要供应商采购价格及市场价格对比情况具体如下：

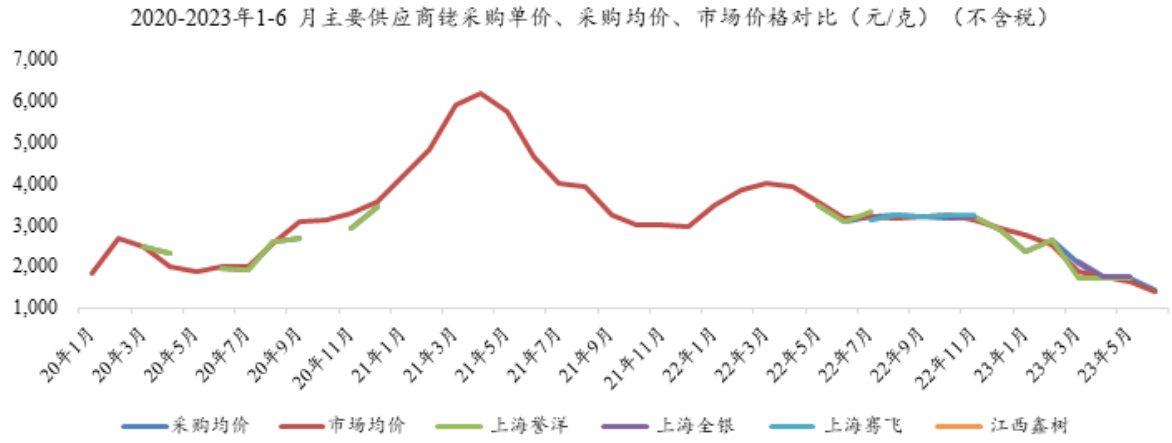


市场数据来源：wind

注：2020 年 3 月上海迤顺钯采购单价显著低于当月其他供应商采购均价，系时点差异，当月公司在钯价格低位区间向其采购一笔钯。



市场数据来源：wind



市场数据来源：wind

如上图所示，公司向不同供应商贵金属采购单价、采购均价、市场价格之间差异主要为采购时点差异，不存在明显异常，公司向主要供应商采购价格具备公允性。

综上，除金川铜贵为公开市场报价，公司通过询价、比价确定供应商。公司向主要供应商采购单价、市场价格不存在明显差异，采购价格具备公允性。

（三）主要供应商变动原因

公司综合考虑供货期、供货量、付款期限、信誉及合作过往，通过询价比价后确定供应商。公司一般向 3 家以上合格供应商询价，主要询价方式包括电话、微信等，贵金属价格主要参考中国金属资讯网（http://www.i001.com）等国内外网站及实时市场行情上下浮动。询价完成后，双方确认订单并签署采购合同。公司一般向报价低、可以满足交货期的供应商进行采购。

报告期各期，发行人前五大供应商共 10 家，基本保持稳定。前五大供应商变动原因为：①报告期内，为保证原材料供应，公司积极拓宽供应商渠道，新开发了江西鑫树（生产商）、金川铜贵（矿产商）等供应商；②由于各供应商自身供货能力（报价不具优势、无法满足公司供货期及供货量要求）、经营状态波动，导致累计交易额略有变动。

综上，公司前五大供应商基本稳定，供应商变动原因主要系公司拓展供应商渠道、不同供应商询价结果差异及自身供货能力变动。

四、说明发行人租借金属的出租方的基本情况，包括但不限于注册时间和注册资本、实际控制人或主要股东、双方合作历史、贵金属来源及规模、发行人租借定价依据及价格公允性、相关供应商是否主要为发行人服务，租借贵金属对相关产品单位毛利及毛利率的影响，发行人租借贵金属业务的可持续性、租借业务下贵金属价格波动风险的承担机制、该业务对发行人减轻贵金属价格波动风险的作用

（一）公司租赁贵金属及出租方情况（包括出租方注册时间和注册资本、实际控制人或主要股东、双方合作历史、贵金属来源及规模、发行人租借定价依据及价格公允性、相关供应商是否主要为发行人服务，发行人租借贵金属业务的可持续性）

近年来，受国际货币政策变动、市场供需环境变化、俄乌冲突等因素影响，钯、铑等贵金属市场价格波动程度较高，最近十年，公司使用的主要贵金属钯不含税市场价格在 100-680 元/克波动，自 2022 年四季度至 2023 年二季度，钯市场价格持续震荡下行，下跌幅度约 40%。

鉴于公司持有金额较大的用于垫料加工业务的贵金属周转材料，该等贵金属不参与成本核算，在持续业务开展过程中循环使用。为降低周转金属带来的营运资金占用，以及减小贵金属市场价格波动对公司的影响，公司通过向第三方租赁金属以替换部分垫料周转金属库内自持金属，降低自持带来的价格下跌风险敞口。截至本专项说明出具之日，公司已与三菱商事、中博世金科贸有限责任公司（以下简称“中博世金”）签订钯金属租赁协议，具体情况如下:

单位：千克、万元

出租人	金属量	租赁费用	租赁费率	租赁期间	执行情况
三菱商事	50.00	101.81	6.78%	2022 年 12 月 12 日-2023 年 7 月 7 日	履行完毕
	50.00	32.57	5.65%	2023 年 3 月 8 日-2023 年 6 月 28 日	
	50.11	28.83	5.65%	2023 年 3 月 17 日-2023 年 6 月 28 日	
	28.33	15.04	5.65%	2023 年 3 月 24 日-2023 年 6 月 28 日	
	128.44	130.92	5.65%	2023 年 6 月 29 日-2023 年 12 月 26 日	
	50	49.3	5.65%	2023 年 7 月 7 日-2023 年 12 月 28 日	
合计		**358.47**	**-**	**-**	**-**
中博世金	30.00	61.02	5.65%	2023 年 6 月 13 日-2024 年 6 月 29 日	正在履行
三菱商事	78.44	52.83	5.54%	2023 年 12 月 26 日-2024 年 6 月 21 日	
	50.00	33.68	5.54%	2023 年 12 月 26 日-2024 年 6 月 21 日	
	50.00	33.30	5.54%	2023 年 12 月 28 日-2024 年 6 月 21 日	
合计	**208.44**	**180.83**	**-**	**-**	**-**

报告期内，公司与三菱商事、中博世金签订钯金属租赁协议，截至报告期末，公司尚在租赁协议中租赁钯金属数量为 208.44 千克，其中 178.44 千克系向三菱租赁金属执行完毕后续租。公司租赁贵金属出租方具体情况如下:

供应商	注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	合作历史	租赁费用占其同类业务收入的比重
三菱商事	2019/8/7	3,000 万美元	日本三菱集团	2022 年 12 月首次合作	不足 1%

供应商	注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	合作历史	租赁费用占其同类业务收入的比重
中博世金	2003/5/28	20,000 万人民币	国资委	2023 年 6 月首次合作	不足 1%

日本三菱集团于 2010 年起在中国开展金属矿业商品贸易相关业务，三菱商事系三菱集团 2019 年成立之全资子公司，其于 2020 年起正式承接三菱集团在中国地区相关业务。贵金属租赁业务为三菱商事主要业务之一，其年收入约为 60 亿元，其中租赁贵金属业务收入约占 20%，所出租贵金属根据其出租成本，来源于外购或向其他方租赁。

三菱商事贵金属租赁客户众多，涵盖铂族金属下游应用领域众多头部企业，贵金属催化剂行业客户包括庄信万丰，公司租赁其贵金属费用占其贵金属租赁业务收入比例不足 1%。此外，经访谈了解，三菱商事认为公司整体运营健康，行业地位处于头部领先位置，业务的可持续性较好。

中博世金系保利集团控股子公司，实际控制人为国资委，主要从事贵金属（铂族金属、金、银）贸易，贵金属租赁亦是其贵金属贸易业务的延伸。中博世金年收入规模约为 370 亿元，其中贵金属租赁业务收入约为 2 亿元，所出租贵金属均来源于其自有金属，公司租赁其贵金属费用占其贵金属租赁业务收入比例不足 1%。经访谈了解，中博世金在租赁合同到期后希望与陕西瑞科继续合作，有扩大合作的意愿。

虽然公司目前与出租方达成了良好的合作关系，且相关出租方预期将与公司继续开展或扩大业务合作，但未来不排除租借金属不可持续的风险；若租借金属不能持续，公司需使用自有资金购入相应贵金属，将对公司构成一定的资金压力，并对公司盈利水平造成不利影响。公司已在招股说明书对相应风险进行了披露，详见招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）2、（4）租借金属不可持续的风险”。

综上，公司租赁金属出租方均系行业内知名企业，背景雄厚，贵金属租赁业务系为其重要业务板块，业务具备良好的可持续性，公司向其租赁金属费用占其同类业务收入的比重较低，不存在主要为发行人服务的情形。

（二）发行人租借定价依据及价格公允性

公司租赁金属定价依据具体如下:

出租方	租赁年费率	定价依据	计价基础
三菱商事	6.78%、5.65%、5.54%	三菱商事基于双方业务合作模式、资金成本、客户资信状况和利润报价后，双方协商确定	租赁日贵金属市场价格乘以租赁金属量
中博世金	5.65%	中博世金综合考虑其资金成本、和利润后报价后，双方协商确定	租赁日贵金属市场价格乘以租赁金属量

经访谈了解，公司在三菱商事资信评级机制下评级较高，具备一定的价格优惠，与三菱商事其他同评级客户租赁费率不存在明显差异。

经访谈了解，公司与中博世金租赁费率与其近两年铂族金属租赁业务费率相当，租赁费用为计价基础（租赁日贵金属市场价格）*租赁费率*租赁天数/365，与其他租赁客户费率不存在明显差异。

由于贵金属租赁业务的开展需要足够的贵金属储备，资金成本占用较大，因而能够开展此业务的公司较少，市场上不存在关于租赁金属的公开价格。

报告期各期，公司垫料金属周转率（以垫料加工业务耗用的金属数量除以期初期末垫料金属库平均金属量进行计算）分别为 4.17、5.07、5.26 和 5.18（已年化处理）。剔除金属损耗影响来看，报告期各期，垫料加工业务毛利率分别为 58.35%、51.18%、40.90%、46.31%，垫料金属周转加工产生的利润率能够支撑租赁费用。

综上，公司与金属出租方租赁定价系出租方综合考虑其资金成本及利润后报价，并与公司协商确定，两家出租方租赁费率之间不存在明显差异，经访谈了解公司租赁费率与出租方的其他租赁客户费率之间亦不存在明显差异，公司贵金属租赁定价具备公允性。

（三）租借贵金属对相关产品单位毛利及毛利率的影响

发行人租赁金属均系用于置换或补充垫料加工业务周转金属，以减少资金占用成本，降低垫料金属库自持金属存货带来的价格下跌风险，所租赁金属与自有垫料金属均归入公司垫料金属库，用于开展垫料加工业务。垫料金属库总库存相对固定，随业务量扩增，经审批后可补充垫料金属总量，可通过租赁金属置换自有金属。

项目	自有金属库	垫料金属库	来料金属库
对应业务模式	催化剂销售	催化剂垫料加工	催化剂来加工
贵金属种类	钯、铂、铑、钌等外购金属	钯，包括自有垫料金属、租赁金属	钯、铂等客户来料金属
金属权属	公司	租赁金属：出租方 自有垫料金属：公司	客户
是否参与产品的生产成本核算	是	否	否

垫料金属（包括自有垫料金属及租赁金属）在用于催化剂垫料加工业务产品生产过程中，不参与产品的成本核算，若产生垫料金属损耗，系通过自有金属库成本进行结算，不涉及租赁金属的结算。而且，租赁金属产生的租赁费用计入财务费用，不涉及毛利及毛利率。因此，租赁贵金属不会对公司催化剂加工业务产品单位毛利及毛利率产生影响。

综上，公司租赁金属均为公司垫料加工业务周转金属，不参与加工业务产品的生产成本核算，不会对相关产品单位毛利及毛利率产生影响。租赁贵金属，可以对冲公司垫料加工周转金属的部分存货跌价风险，但会额外增加财务费用。

（四）租借业务下贵金属价格波动风险的承担机制、该业务对发行人减轻贵金属价格波动风险的作用

1、租借业务下贵金属价格波动风险的承担机制

贵金属租借租赁业务下，租赁金属所有权仍属于出租方，合同约定发行人到期归还相等数量的贵金属或双方协商续约，由出租方承担贵金属价格下跌风险。公司贵金属出租方系行业内龙头企业，其长期储备一定量的贵金属库存，公司所租赁贵金属类似于出租方的长期资产，出租方对于出租的贵金属一般没有短期频繁变现需求，且双方持续合作意愿较强，租赁业务长期开展可能性较大。就历史数据来看，钯经历一轮快速上涨和快速下跌，现阶段钯价格仍处于下行周期，但下行空间有限，长期来讲，出租方风险较小。但若贵金属价格上涨至超过租赁金属计价基础，会产生公允价值变动损失，对公司利润不产生影响，由公司承担贵金属价格上涨风险。金属钯 2013 年至 2023 年 7 月市场价格走势图具体如下：

综上，公司租赁业务下，租赁金属价格波动风险由出租方承担，由于出租方对于出租的贵金属一般没有短期频繁变现需求，其实质风险较小。

2、租借业务对发行人减轻贵金属价格波动风险的作用

公司自 2022 年 12 月开始进行贵金属租赁补充或置换垫料周转金属，垫料周转金属租赁及自持金属变化情况具体如下：

单位：千克、元/克

项目	垫料金属总量	自持垫料金属量	自持垫料金属成本均价	租赁金属量		
				用于补充垫料金属量	用于置换金属量	租赁金属合计
截至租赁业务开始前	360.00	360.00	304.64	-	-	-
2022 年末	410.00	360.00	304.64	50.00	-	50.00
2023 年 6 月末	416.44	208.00	304.64	56.44	152.00	208.44

注：置换即释放自持垫料金属（转入自有金属库），使用等额租赁金属替代，保持垫料总量不变。

鉴于 2023 年上半年，钯金属价格处于下行通道，公司增大了租赁金属数量。截至 2023 年 6 月末，公司垫料金属总量为 416.44 千克，其中租赁金属 208.44 千克。2023 年 1-6 月，钯金属价格持续下跌，公司通过租赁金属置换自有垫料金属，降低了自有垫料金属规模，减少了存货跌价损失，减轻贵金属价格波动风险。截至报告期末，公司垫料金属库中约一半金属系租赁取得。

（1）报告期内，公司租借金属避免跌价损失情况

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司垫料金属库自持的垫料金属成本均价低于各期末金属市场价格，未计提存货跌价准备。2023 年 6 月 30 日，中国金属资讯网公布的钯金属当日市场均价 293.81 元/克，低于公司自持垫料金属成本均价 304.64 元/克，因此计提周转金属的存货跌价准备（304.64-293.81）元/克 × 208 千克=225.30 万元。

对于租赁的垫料周转金属，若因贵金属市场价格波动导致租赁金属计价基础 A 高于贵金属市场价格 B，在期末时相关会计处理如下，资产减值损失与公允价值变动损益对抵，对公司利润不产生影响：

借：资产减值损失（A-B）

贷：存货跌价准备-周转金属（A-B）

借：交易性金融负债-公允价值变动（A-B）

贷：公允价值变动损益（A-B）

截至报告期末，公司垫料金属库共有贵金属钯 416.44 千克，其中 208.44 千克系租赁取得。假设公司未采取租赁金属的形式，按照 304.64 元/克的自持垫料金属成本计算，2023 年 6 月末公司需要补充计提存货跌价准备（304.64-293.81）元/克 × 208.44 千克 =225.74 万元。

综上，2023 年 1-6 月，公司租赁金属形式减少了相关跌价损失 225.74 万元，降低了贵金属价格下跌对公司利润的影响。

（2）未来若金属持续下跌，公司租借金属避免跌价损失情况

考虑相对极端的不利情形，若 2023 年末，钯价格持续下跌至 200 元/克（不含税）（2023 年 7 月市场价约 300 元/克），假设现有租赁规模、计价基础、垫料库规模等均不发生改变情况下，公司租借金属避免跌价损失情况具体如下:

单位：千克、万元

项目	计算过程	2023 年度/2023 年末
租赁金属量	A	208.44
自持垫料金属量	B	208.00
2023 年 6 月末已计自持垫料金属提跌价损失金额	C	225.30
2023 年末自持垫料金属补提跌价损失金额	D	1,951.15
2023 年末自持垫料金属跌价损失（全年）	E=C+D	2,176.45
若无租赁金属，2023 年末垫料周转金属跌价准备	F=E*（A+B）/B	4,357.50
降低跌价损失金额	G=F-E	2,181.05

考虑极端不利情形下，2023 年末钯价格持续下跌至 200 元/克，在现有条件不变的情况下，2023 年公司租借贵金属避免跌价损失金额为 2,181.05 万元，但需支付租赁费用约 340 万元。

综上，公司通过租赁金属置换自有垫料金属，可以降低跌价损失，减轻贵金属价格波动风险，2023 年 1-6 月，通过租赁金属避免跌价损失金额为 225.74 万元，该租赁业务有利于降低公司周转金属跌价风险敞口，帮助公司降低因贵金属市场价格波动对公司净利润造成的不利冲击。

五、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

1、访谈发行人管理层及采购人员，查阅发行人采购相关制度、采购合同、入库单，了解贵金属采购业务的具体模式，包括订货频率、付款期限、贸易商采购占比较高、向客户进行采购的原因、开展废采业务情况等；访谈发行人管理层，了解租赁金属用途及租赁金属权属及风险承担机制、产品成本及成本归集情况。

2、查阅同行业可比公司向贸易商采购的情形，判断发行人向贸易商采购占比较高是否符合行业惯例。

3、查阅主要供应商的采购合同，相关询价记录，查阅贵金属市场价格数据，了解发行人采购贵金属价格定价依据。

4、获取发行人采购入库明细表，分析比较不同类型供应商、主要供应商之间采购价格的差异情况，判断采购价格公允性；分析比较直接采购均价、废采均价及采购价差、废采数量及比例情况，测算不存在废采情形下或改变废采比例情形下，对发行人单位成本的影响情况。

5、对发行人主要供应商进行实地走访及网络信息核查，了解其基本信息、行业地位、收入规模、定价依据，与发行人业务合作情况，判断相关供应商是否主要为发行人服务、是否依赖发行人开展业务，了解发行人向其采购的模式、询价报价规则、付款规则、采购金额及变动原因、关联关系情况等有关信息。

6、对废采业务及催化剂加工业务执行了穿行程序，了解废采后提纯和催化剂加工业务在生产工艺、流程和会计核算上的具体差异情况。

7、查阅同行业废采比例及废采价差情况，对比发行人废采业务情况，分析合理性。

8、访谈了解废采业务的技术难度及发行人相关技术的掌握情况，废料的回收周期；查阅发行人《危险废物经营许可证》；判断发行人废采比例较低原因。

9、对租借金属的出租方进行访谈及网络信息核查，了解其基本信息、行业地位、收入规模、定价依据、与发行人业务合作情况，判断相关供应商是否主要为发行人服务，判断租借业务的可持续性；了解出租方租借金属业务租赁利率定价依据及计价基础。

10、查阅发行人租赁金属合同，获取发行人租赁费用支付情况，发行人垫料金属库变动情况及租赁金属置换情况；测算报告期内，租赁金属对于减轻贵金属价格风险的影响。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、由于贸易商价格反馈及时且交货效率高，同时贸易商一般为货到付款，可以减少发行人资金风险及压力，报告期内，发行人主要向贸易商进行贵金属采购，同行业上市公司亦存在较大比例向贸易商采购贵金属的情况，具备商业合理性；发行人向生产商、贸易商、矿产商和客户等不同类型供应商采购贵金属价格不存在明显差异，采购价格具有公允性；发行人向客户采购贵金属原材料原因包括：废采业务、应客户出售其自有金属需求，相关业务开展具备商业合理性。

2、报告期各期，发行人废采业务开展规模占比低于 0.5%，报告期内废采来源于发行人客户；废采后提纯和催化剂加工废料提纯在生产工艺不存在差异，废采提纯金属用于催化剂销售业务产品生产，参与成本核算，客户返回废料用于催化剂加工业务，

不参与成本核算；发行人贵金属废采单价相较于直接采购（常规采购）一般更低，报告期内，发行人废采业务规模较小，故对发行人催化剂销售业务单位成本影响小，假设不存在废采业务情况下，2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月发行人催化剂销售业务单位成本会提高 0.001 万元/千克、0.001 万元/千克和 0.000 万元/千克；报告期内，发行人同行业可比公司凯立新材废采比例远高于公司，其较高比例的废采，使得凯立新材形成了一定的成本优势；由于废采回收周期较长，与发行人现阶段高频采购模式下对现货时效性的需求不匹配，同时考虑到金属价格波动、废料金属含量的不确定性风险以及发行人老厂区回收产能限制，报告期内发行人废采比例较低。

3、发行人与主要供应商合作时间较早，相关供应商均系业内知名企业或知名贸易商，发行人采购金额占主要供应商营业收入规模比例较小，相关供应商不存在主要为公司服务、依赖发行人开展业务的情形；发行人主要通过询价、比价确定供应商，经比对，发行人向主要供应商采购单价、市场价格不存在明显差异，采购价格具备公允性；发行人前五大供应商基本稳定，供应商变动原因主要系发行人拓展供应商渠道、不同供应商询价结果差异及自身供货能力变动。

4、发行人租赁金属的出租方均系行业内知名企业，背景雄厚，贵金属租赁业务系其重要业务板块，发行人向其租赁金属费用占其同类业务收入的比重较低，不存在主要为发行人服务的情形；发行人租赁金属业务具备良好的可持续性，但亦不排除租借金属不可持续的相关风险，已在招股说明书进行了相关风险披露；发行人与金属出租方租赁定价系出租方综合考虑其资金成本及利润后报价，并与发行人协商确定，两家出租方租赁费率之间不存在明显差异，经访谈了解发行人租赁费率与出租方的其他租赁客户费率之间亦不存在明显差异，发行人贵金属租赁定价具备公允性；发行人租赁金属均为发行人垫料加工业务周转金属，不参与加工业务产品的生产成本核算，不会对相关产品单位毛利及毛利率产生影响；发行人租赁业务下，租赁金属价格波动风险由出租方承担，长期来看对于出租方的风险敞口较小，2023 年上半年发行人通过租赁金属避免跌价损失金额为 225.74 万元，该租赁业务有利于降低发行人周转金属跌价风险敞口，帮助发行人降低因贵金属市场价格波动对净利润造成的不利冲击。

审核问询函 7.关于营业成本

申报文件显示：

（1）公司原材料占生产成本的比重较高，报告期内原材料在生产成本中的占比分别达到 98.67%、98.32%和 96.12%。

（2）发行人加工业务成本中直接材料成本占比较低，制造费用占比较高。

（3）非均相催化剂直接材料占比较大，主要系在垫料加工业务模式下，直接材料中包含客户以现金方式结算损耗部分的金属成本。2021 年均相加工业务直接材料增

长，主要系与客户结算较大金额金属损耗成本所致，2022 年度直接人工和制造费用上升的原因与催化剂销售业务相同。

请发行人:

（1）分销售业务和加工业务分别列明主营业务成本的明细构成及占比波动原因、报告期内各类产品单位成本变动情况、与主要原材料采购单价变化趋势一致性；加工模式下单位加工成本的构成情况及变动的合理性，举例说明损耗部分金属成本的确认和核算方式、会计处理方式及其合规性、客户不同补偿方式对发行人加工业务单位成本和单位毛利的影响情况。

（2）分销售业务和加工业务说明各期原材料和能源单耗情况、单耗与可比公司的比较情况及其合理性，并结合搬迁后生产用的新机器设备折旧摊销的具体变动，分析不同业务模式下制造费用和直接人工成本变动的合理性。

（3）分销售业务和加工业务说明发行人生产及加工过程中各类贵金属等主要材料投入及产出的数量关系及匹配性，报告期内主要原材料采购、生产、库存的量化关系，是否存在实际用料少于标准金属含量或以低价金属替代等情形；生产加工过程中相关贵金属损耗费、回收提纯费等主要指标的波动情况及与同行业可比公司的差异情况，量化分析回收率等主要指标波动对发行人成本及毛利率的影响情况。

（4）说明发行人生产废料种类、规模、废料管理方式，涉及产废的主要生产环节、各期废料与产销量或加工量的匹配性、发行人废料管理相关内控是否健全有效、废料回收相关会计处理的规范性，与同行业可比公司是否一致。

（5）结合生产人员的数量、薪酬政策、人均产量等，说明发行人营业成本中直接人工变动的原因、生产人员数量变动与业务增长的匹配性、人均产出与同行业可比公司的差异情况及原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并结合资金流水核查情况说明对营业成本完整性、生产成本核算准确性、是否存在通过供应商、贸易商等体外主体进行资金循环或承担成本费用等所采取的核查措施、核查比例、核查结论。请中介机构质控、内核部门发表意见。

【回复】

一、分销售业务和加工业务分别列明主营业务成本的明细构成及占比波动原因、报告期内各类产品单位成本变动情况、与主要原材料采购单价变化趋势一致性；加工模式下单位加工成本的构成情况及变动的合理性，举例说明损耗部分金属成本的确认和核算方式、会计处理方式及其合规性、客户不同补偿方式对发行人加工业务单位成本和单位毛利的影响情况

（一）分销售业务和加工业务分别列明主营业务成本的明细构成及占比波动原因

公司不同业务模式下成本结构如下:

1、催化剂销售业务主营业务成本明细构成及占比波动情况

报告期内，公司催化剂销售业务营业成本明细构成情况及占比具体如下:

单位：万元

项目	产品类型	直接材料		直接人工		制造费用		成本合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2023 年 1-6 月	非均相	16,224.15	98.63%	40.23	0.24%	184.70	1.12%	16,449.08
	均相	29,716.30	98.50%	83.25	0.28%	369.17	1.22%	30,168.72
2022 年度	非均相	34,912.81	98.66%	89.75	0.25%	384.06	1.09%	35,386.62
	均相	56,910.09	98.39%	107.26	0.19%	824.35	1.43%	57,841.70
2021 年度	非均相	42,960.19	99.31%	83.59	0.19%	215.80	0.50%	43,259.58
	均相	54,910.14	99.25%	55.82	0.10%	360.57	0.65%	55,326.53
2020 年度	非均相	33,306.96	99.41%	39.86	0.12%	157.65	0.47%	33,504.47
	均相	42,430.16	99.61%	38.23	0.09%	128.36	0.30%	42,596.75

报告期各期，公司贵金属催化剂销售业务产品的营业成本结构较为稳定，其中直接材料占比一般超过 98%，主要系销售的贵金属催化剂产品中包含了价值较高的贵金属原材料。近年来，公司人员数量快速增长，并于 2022 年完成新厂搬迁，以为后续业务发展储备动能，2022 年度、2023 年 1-6 月份直接人工和制造费用占比上升，主要系生产人员及工资薪金增加，新厂搬迁后生产用的新机器设备折旧摊销增长所致。

2、催化剂加工业务营业成本明细构成及占比情况

报告期内，公司催化剂加工业务营业成本明细构成情况及占比具体如下:

单位：万元

项目	产品类型	直接材料		其中：金属损耗		直接人工		制造费用		合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2023 年 1-6 月	非均相	1,161.54	51.64%	733.79	32.62%	204.61	9.10%	883.12	39.26%	2,249.27
	均相	59.94	54.30%			9.40	8.52%	41.04	37.18%	110.37
2022 年度	非均相	2,841.55	60.27%	2,266.60	48.08%	353.62	7.50%	1,519.23	32.23%	4,714.40
	均相	61.06	42.76%	13.57	9.51%	10.42	7.30%	71.32	49.94%	142.80
2021 年度	非均相	2,835.08	74.99%	2,428.01	64.22%	266.22	7.04%	679.29	17.97%	3,780.59
	均相	522.48	91.51%	483.03	84.60%	6.94	1.22%	41.51	7.27%	570.93

项目	产品类型	直接材料		其中：金属损耗		直接人工		制造费用		合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2020 年度	非均相	2,852.84	78.47%	2,432.87	66.92%	160.92	4.43%	621.93	17.11%	3,635.69
	均相	73.89	69.14%	11.91	11.14%	7.31	6.84%	25.67	24.02%	106.87

报告期内，贵金属催化剂加工业务直接材料主要包括活性炭、溶剂、助剂等，以及现金结算金属损耗所产生的金属损耗成本。催化剂加工业务中，循环加工会产生金属损耗，客户可以通过返还实物（贵金属或失活催化剂）进行补充，也可以通过现金结算贵金属损耗。根据客户补偿金属损耗方式的不同，金属损耗成本确认存在差异：若客户以现金结算金属损耗，由公司代为采购贵金属以补偿金属损耗，登记数量并结转营业成本；若客户直接返还贵金属或失活贵金属催化剂以结算金属损耗，则仅登记贵金属数量，不结转营业成本。催化剂加工模式下，由于非均相催化剂相对更易回收，非均相贵金属催化剂的加工量显著大于均相产品。

客户可以自主选择以何种方式补充金属损耗，损耗补偿方式的选择对催化剂加工业务的成本结构具有较大影响。2021 年均相加工业务直接材料增长，主要系与客户结算较大金额金属损耗成本所致。剔除金属损耗后，催化剂加工业务营业成本明细构成及占比波动情况具体如下：

单位：万元

项目	产品类型	剔除金属损耗后直接材料		直接人工		制造费用		合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2023 年 1-6 月	非均相	427.75	28.23%	204.61	13.50%	883.12	58.27%	1,515.48
	均相	59.94	54.30%	9.40	8.52%	41.04	37.18%	110.37
2022 年度	非均相	574.95	23.49%	353.62	14.45%	1,519.23	62.07%	2,447.80
	均相	47.49	36.75%	10.42	8.06%	71.32	55.19%	129.23
2021 年度	非均相	407.07	30.10%	266.22	19.68%	679.29	50.22%	1,352.58
	均相	39.45	44.88%	6.94	7.89%	41.51	47.22%	87.90
2020 年度	非均相	419.97	34.92%	160.92	13.38%	621.93	51.71%	1,202.82
	均相	61.98	65.27%	7.31	7.70%	25.67	27.03%	94.96

报告期内，剔除金属损耗成本后，催化剂加工业务营业成本构成基本稳定，2022 年、2023 年 1-6 月直接人工和制造费用占比上升，主要系生产人员及工资薪金增加，新厂搬迁后生产用的新机器设备折旧摊销增长所致。

综上，催化剂销售产品的营业成本结构较为稳定，其中直接材料占比一般超过 98%，催化剂加工产品的营业成本包含部分金属损耗成本，近年来，公司人员数量快

速增长，并于 2022 年完成新厂搬迁，导致 2022 年、2023 年 1-6 月直接人工和制造费用占比上升，波动具有合理性。

（二）各类产品单位成本变动情况，与主要原材料采购单价变化趋势一致性

公司不同业务模式下各类产品单位成本及与主要原材料采购单价变化情况具体如下:

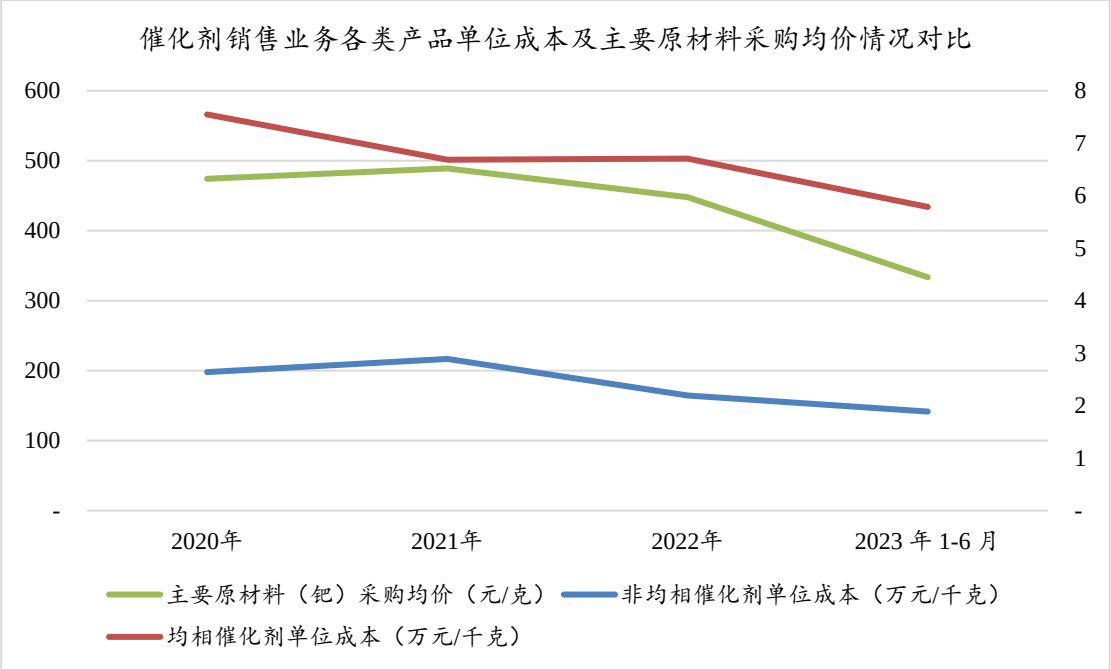
1、催化剂销售业务各类产品单位成本变动情况及与主要原材料采购单价变化趋势一致性

公司催化剂销售业务产品单位成本主要受贵金属价格波动、产品结构等因素影响。贵金属系贵金属催化剂主要原材料，其成本占比通常超过 95%，由于贵金属价格波动较大，直接影响贵金属催化剂产品的单位成本，同时，不同贵金属催化剂产品贵金属含量存在较大差异，且工艺复杂程度也不相同，其单位成本存在较大差异。

公司非均相贵金属催化剂产品金属含量范围通常在 15%以下，以 5%、10%、15%等含量为主。相比于非均相产品，公司均相催化剂产品现有数百种，产品类型更为丰富，各个细分产品金属含量从约 1%左右到 90%不等，含量范围更广。细分产品结构的变动对于单位成本有一定影响。报告期内，公司催化剂销售业务各类产品单位成本及主要原材料采购价格情况具体如下:

单位：万元/千克、元/克

期间	非均相产品		均相产品		主要原材料-钯	
	单位成本	变动比率	单位成本	变动比率	采购均价	变动比率
2023 年 1-6 月	1.89	-14.02%	4.65	-30.60%	333.47	-25.56%
2022 年	2.19	-24.07%	6.71	0.30%	447.98	-8.38%
2021 年	2.89	9.55%	6.69	-11.42%	488.98	3.11%
2020 年	2.64	-	7.55	-	474.24	-



报告期内，非均相产品单位成本变动趋势与主要原材料钯价格波动趋势基本保持一致，均相产品单位成本与主要原材料价格波动存在差异主要系产品结构影响，2021 年四(三苯基膦)钯等相对低含量均相催化剂产品较 2020 年销量增长较大，拉低了整体单位成本；2022 年公司铑系列贵金属催化剂有所突破，由于铑价格较高，2022 年公司铑系列均相贵金属催化剂产品销量增长了 284.06 千克，成本增长了 10,569.95 万元，拉高了均相催化剂销售业务单位成本，故而在钯价格下跌的情形下，均相单位成本未有明显下降。

钯系列贵金属催化剂产品系公司主要贵金属催化剂产品，钯系主要原材料，贵金属成本占产品成本的比重超过 95%。报告期内，公司催化剂销售业务，钯系列贵金属催化剂单位成本及单位贵金属成本（金属成本/产品中金属量）情况具体如下：

单位：万元/千克、元/克

期间	钯系列非均相产品				钯系列均相产品				主要原材料-钯	
	单位成本	变动比率	单位贵金属成本	变动比率	单位成本	变动比率	单位贵金属成本	变动比率	采购均价	变动比率
2023 年 1-6 月	2.06	-20.93%	339.99	-21.80%	5.22	-38.05%	348.89	-20.60%	333.47	-25.56%
2022 年	2.60	-18.95%	434.76	-12.38%	8.42	-4.64%	439.42	-10.61%	447.98	-8.38%
2021 年	3.21	6.58%	496.21	7.93%	8.83	-3.43%	491.56	8.19%	488.98	3.11%
2020 年	3.01	-	459.73	-	9.14	-	454.35	-	474.24	-

报告期内，公司钯系列贵金属催化剂产品单位成本变动与主要原材料钯采购均价变动趋势差异主要为成本结构影响，单位贵金属成本与主要原材料钯采购均价变动趋势基本保持一致。

综上，考虑产品结构差异，公司各类产品单位成本变动趋势与主要贵金属原材料价格波动趋势基本保持一致。

2、催化剂加工业务各类产品单位成本变动情况及与主要原材料采购单价变化趋势一致性

公司催化剂加工业务中贵金属原材料不参与生产过程成本核算，以现金结算金属损耗会结转至营业成本，故而公司催化剂加工业务单位成本较催化剂销售业务较低，其波动主要受金属损耗成本、制造费用及直接人工波动影响。报告期内，公司催化剂加工业务单位成本、金属损耗单位成本情况具体如下:

单位：万元/千克

期间	非均相产品			均相产品		
	单位成本	其中：金属损耗单位成本	剔除金属损耗后单位成本	单位成本	其中：金属损耗单位成本	剔除金属损耗后单位成本
2023 年 1-6 月	0.052	0.017	0.035	0.091	-	0.091
2022 年度	0.068	0.033	0.035	0.092	0.009	0.083
2021 年度	0.076	0.049	0.027	0.432	0.366	0.067
2020 年度	0.079	0.053	0.026	0.076	0.008	0.067

注：金属损耗单位成本=金属损耗成本/产品数量。

公司催化剂加工业务产品单位成本变动受金属损耗波动影响较大，剔除金属损耗后各产品单位成本相对稳定，2022 年、2023 年 1-6 月各类产品剔除金属损耗后单位成本有所增加主要系生产人员及工资薪金增加，搬迁后生产用的新机器设备折旧摊销增长。

单位金属损耗成本主要受客户以现金结算金属损耗的选择影响。均相催化剂加工业务相对较少，报告期各期，均相催化剂加工数量分别为 1,412.49 千克、1,320.79 千克、1,557.12 千克和 1,212.68 千克，报告期各期，均相催化剂加工业务成本分别为 106.87 万元、570.93 万元、142.80 万元和 110.37 万元，其中金属损耗成本分别为 11.91 万元、483.03 万元、13.57 万元和 0.00 万元，金属损耗波动对其单位成本影响较大，2021 年以现金结算较大金额金属损耗，故而导致 2021 年均相催化剂金属损耗单位成本较高。

公司催化剂加工业务产品单位金属损耗成本与主要原材料采购单价变动情况具体如下:

单位：元/克

期间	产品				主要原材料	
	非均相		均相		钯	
	单位金属损耗成本	变动比率	单位金属损耗成本	变动比率	采购均价	变动比率
2023 年 1-6 月	350.46	-20.25%	-	-	333.47	-25.56%
2022 年度	439.45	-11.17%	407.33	-17.30%	447.98	-8.38%
2021 年度	494.73	7.24%	492.56	13.47%	488.98	3.11%
2020 年度	461.33	-	434.11	-	474.24	-

注：单位金属成本=金属损耗成本/损耗金属数量。

公司催化剂加工业务各类产品单位金属损耗成本呈现先上升后先下降的趋势，与主要原材料采购单价波动具备一致性。

（三）加工模式下单位加工成本的构成情况

单位：万元/千克

期间	产品	单位直接材料	单位直接人工	单位制造费用	单位成本
2023 年 1-6 月	非均相	0.027	0.005	0.021	0.052
	均相	0.049	0.008	0.034	0.091
2022 年度	非均相	0.041	0.005	0.022	0.068
	均相	0.039	0.007	0.046	0.092
2021 年度	非均相	0.057	0.005	0.014	0.076
	均相	0.396	0.005	0.031	0.432
2020 年度	非均相	0.062	0.004	0.014	0.079
	均相	0.052	0.005	0.018	0.076

报告期内，催化剂加工业务单位直接材料波动较大主要系单位金属损耗波动所致，客户可自主选择通过现金或是实物结算损耗。2021 年，均相产品单位直接材料较大，主要系均相产品加工业务量小，当年现金结算损耗较多所致。剔除金属损耗后，催化剂加工业务单位加工成本的构成情况及变动情况具体如下：

单位：万元/千克

期间	产品	单位直接材料	单位直接人工	单位制造费用	单位成本
2023 年 1-6 月	非均相	0.010	0.005	0.021	0.035
	均相	0.049	0.008	0.034	0.091
2022 年度	非均相	0.008	0.005	0.022	0.035

期间	产品	单位直接材料	单位直接人工	单位制造费用	单位成本
	均相	0.030	0.007	0.046	0.083
2021 年度	非均相	0.008	0.005	0.014	0.027
	均相	0.030	0.005	0.031	0.067
2020 年度	非均相	0.009	0.004	0.014	0.026
	均相	0.044	0.005	0.018	0.067

剔除金属损耗后，单位直接材料保持相对稳定，其中均相催化剂单位直接材料变动较大，主要为均相催化剂加工业务量小，受产品结构影响较大。单位直接人工及单位制造费用整体呈现上升趋势，与公司人员及设备的增长相匹配。加工模式下单位加工成本变动具备合理性。

（四）举例说明损耗部分金属成本的确认和核算方式、会计处理方式及其合规性、客户不同补偿方式对发行人加工业务单位成本和单位毛利的影响情况

1、举例说明损耗部分金属成本的确认和核算方式、会计处理方式及其合规性

金属损耗的补偿方式主要分为现金结算金属损耗、实物结算金属损耗两类。

（1）实物补充金属损耗的举例与核算

实物结算金属损耗方式下，公司与客户确认金属损耗数量，客户可通过直接返还贵金属或额外返还失活贵金属催化剂以补足金属损耗，贵金属实物入库时，仅在 ERP 系统中登记数量，不确认金属损耗成本，亦不进行会计处理。

举例如下:

假设某加工业务客户向公司采购 100 千克 10%的钯炭产品，金属耗用量为 10 千克，登记客户金属数量变化-10 千克，客户返还废料提纯出贵金属 9.5 千克，登记客户金属数量变化+9.5 千克，确认金属损耗数量为 0.5 千克，客户寄送 0.5 千克金属，补足金属损耗，登记客户金属数量变化+0.5 千克，不确认金属损耗成本，亦不进行会计处理。

（2）现金补充金属损耗的举例与核算

现金结算金属损耗方式下，公司与客户确认金属损耗数量并支付金属损耗款，由公司以其采购的自有贵金属补足金属损耗，具体损耗成本及收入确认方式如下：在与客户确认需补偿的金属数量后，根据合同中约定的金属单价确认收入（一般参考订单签订日的贵金属市场价格），将需补偿的金属数量实物由自有金属库领出调拨至对应金属库，并按领出的金属数量确认金属损耗成本，同时在周转金属库记录相应的金属往来的变动。以现金类结算金属损耗会计处理方式具体如下:

根据与客户确认/约定的失活催化剂回收损耗重量，在确认相关业务收入时，对于发生的金属损耗同时结转金属损耗成本，结转损耗金属单位成本按全月一次加权平均方式确定:

借：应收账款

贷：主营业务收入—催化剂加工

借：主营业务成本—催化剂加工

贷：原材料—贵金属

举例如下:

假设某加工业务客户向公司采购 100 千克，10%的钯碳产品，金属耗用量为 10 千克，登记客户金属数量变化-10 千克，客户返还废料提纯出贵金属 9.5 千克，登记客户金属数量变化+9.5 千克，确认金属损耗数量为 0.5 千克，假设贵金属定价不含税 300 元/克，客户向公司支付现金以补足金属损耗，公司确认一笔金属损耗收入为 15 万元，由自有金属库调拨 0.5 千克钯入到相应金属库，登记客户金属数量变化+0.5 千克，假设当月自有金属库钯加权平均成本 299 元/克，结转营业成本 14.95 万元。

综上，金属损耗的补偿方式主要分为现金结算金属损耗、实物结算金属损耗两类，其中以实物结算金属损耗，仅在 ERP 系统中登记数量变化，不确认金属损耗成本及会计处理；以实物结算金属损耗模式下，包损耗客户发出商品时即确认金属损耗成本，实际损耗确认后补提/冲回差额金属损耗成本，不包损客户在确认实际金属损耗时计提金属损耗成本。

（3）金属确认和核算方式、会计处理的合规性分析

公司损耗金属成本的确认遵循与收入的配比性原则，在确认收入的同时结转成本（金属损耗数量*结转损耗单位金属成本），结转损耗单位金属成本按全月一次加权平均方式确定。公司对损耗金属收入确认的合规性判断依据如下:

公司向客户提供垫料加工服务，相关合同中已明确约定客户返还贵金属的义务，垫料贵金属所有权依旧为公司所有，对应的贵金属的控制权并未转移，公司仅向客户收取加工费；贵金属催化剂产品在使用及回收过程中出现的贵金属损耗由客户承担，以现金类资产补偿的金属损耗，按合同中事先约定的损耗率计算确认或与客户结算确认损耗的金属数量及合同中约定的金属单价，确定客户所需支付的补偿金额后，客户对损耗部分的金属负有现时付款义务，相关损耗金属所有权转移至客户，公司拥有在整个合同期间内就损耗金属部分收取能够补偿已发生成本和合理利润的款项的法定收款权，对应损耗部分贵金属的控制权发生转移，公司在客户取得相关商品或服务的控制权时，按预期有权收取的对价金额确认收入并结转成本。

根据凯立新材披露：“贵金属账务处理方式：来料业务不做账务处理；垫料业务发出与收回的贵金属材料均不存在计价处理过程，仅在期末按照原材料库存结余单价反应该部分周转材料金额，并在财务报表列示。损耗部分在参与成本核算的 ERP 原材料库中做领料出库处理，在结算当月按月末一次加权平均计价法结转成本，会计分录为：借：主营业务成本-加工服务 贷：原材料。”

综上，公司对损耗部分金属成本相关处理方式，符合企业会计准则相关规定，具备合规性。

2、不同补偿方式对加工业务单位成本和单位毛利的影响

金属损耗的补偿方式主要分为现金结算金属损耗、实物结算金属损耗两类，其产品生产过程中，贵金属作为周转材料不参与生产成本核算。

若以实物结算金属损耗，仅在 ERP 系统中登记金属数量变化，不结转营业成本，不会对成本及毛利产生影响。

若以现金结算金属损耗，催化剂加工金属损耗结转营业成本，亦确认一笔金属损耗收入（损耗数量*金属价格，金属价格通常参考销售订单日中国金属资讯网金属价格协商确定）。因此，以现金结算金属损耗会增加催化剂加工业务单位成本及单位收入，金属损耗收入与金属损耗成本之差（金属损耗毛利）即对催化剂加工业务毛利影响，由于销售订单与金属回收之间存在时间差，金属价格波动会对金属损耗毛利产生一定影响，金属持续下跌过程中，公司取得一定额外金属损耗收益，反之受到损失，此外，针对包损客户的实际损耗率大于理论损耗率，会减少金属损耗产生的毛利，反之公司收益。

报告期各期，以现金结算金属损耗对催化剂加工业务单位成本及单位毛利影响具体如下：

单位：万元/千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
催化剂加工-单位成本	0.053	0.068	0.086	0.079
金属损耗对加工业务单位成本的影响	**+0.017**	**+0.032**	**+0.057**	**+0.052**
催化剂加工-单位毛利	0.065	0.064	0.069	0.083
金属损耗对加工业务单位毛利的影响	**+0.008**	**+0.006**	**+0.001**	**-0.002**

报告期各期，以现金结算金属损耗对催化剂加工业务单位成本影响分别为+0.052 万元/千克、+0.057 万元/千克、+0.032 万元/千克和+0.017 万元/千克，由于贵金属价值较高，现金结算金属损耗占催化剂加工业务单位成本的比重较高。

报告期各期，以现金结算金属损耗对催化剂加工业务单位毛利的影响金额分别为-0.002万元/千克、+0.001万元/千克、+0.006万元/千克和+0.008万元/千克，整体影响较小。

综上，以现金结算金属损耗会增加公司催化剂加工业务单位成本，对单位毛利影响整体较小。

二、分销售业务和加工业务说明各期原材料和能源单耗情况、单耗与可比公司的比较情况及其合理性，并结合搬迁后生产用的新机器设备折旧摊销的具体变动，分析不同业务模式下制造费用和直接人工成本变动的合理性

（一）原材料单耗情况及同行业对比

1、公司原材料单耗情况

报告期各期，公司不同业务模式下，直接材料及贵金属原材料的单耗情况具体如下:

（1）催化剂销售模式

单位：万元/千克、千克/千克

项目	产品	单位直接材料金额	贵金属原材料单位耗用金额	贵金属原材单耗金额占单位直接材料比	产品平均单位金属含量
2023年1-6月	非均相	1.86	1.85	99.55%	0.06
	均相	4.58	4.57	99.72%	0.19
2022年度	非均相	2.16	2.16	99.72%	0.06
	均相	6.60	6.57	99.58%	0.16
2021年度	非均相	2.87	2.86	99.79%	0.06
	均相	6.64	6.60	99.46%	0.15
2020年度	非均相	2.62	2.61	99.64%	0.06
	均相	7.52	7.49	99.63%	0.19

公司催化剂销售主要原材料系贵金属原材料，贵金属原材料单位耗用金额约占单位直接材料的 99%以上。报告期内，公司贵金属原材料单耗波动主要受贵金属价格波动、产品结构等因素影响。

2022 年、2023 年 1-6 月非均相催化剂单耗金额明显下降主要系贵金属原材料价格下跌所致。均相催化剂单位耗用金额高于非均相催化剂，主要系均相催化剂一般金属含量更高且合成工艺更为复杂，均相催化剂产品种类多，除贵金属市场价格波动外，细分产品结构变化亦会导致贵金属原材料单位耗用金额出现波动：2021 年，均相产品贵金属单耗金额有所下降，原因主要系公司四（三苯基膦）钯等均相产品中相对低金属含量产品销售有所增加，拉低了单位耗用金额，产品平均单位金属含量亦与单耗金

额波动相匹配，2022 年下半年钯价格整体有下跌，公司均相催化剂单耗金额未有明显下降，主要系公司当年铑系列贵金属催化剂有所突破，销量有所增加，而铑价格较高，拉高单耗金额。

综上，公司催化剂销售业务贵金属原材料单耗金额波动主要系受贵金属市场价格波动、细分产品结构等因素影响；产品平均单位金属含量整体保持相对稳定状态，亦与单耗金额波动相匹配；单耗波动情况具备合理性。

（2）催化剂加工模式

单位：万元/千克、千克/千克

项目	产品	单位直接材料金额	金属损耗单位耗用金额	金属损耗单耗金额占单位直接材料比	剔除金属损耗后单位直接材料金额	产品平均单位金属含量
2023 年 1-6 月	非均相	0.03	0.02	63.17%	0.01	0.05
	均相	0.05	-	-	0.05	0.37
2022 年度	非均相	0.04	0.03	79.77%	0.01	0.05
	均相	0.04	0.01	22.23%	0.03	0.28
2021 年度	非均相	0.06	0.05	85.64%	0.01	0.06
	均相	0.40	0.37	92.45%	0.03	0.34
2020 年度	非均相	0.06	0.05	85.28%	0.01	0.06
	均相	0.05	0.01	16.11%	0.04	0.29

公司催化剂业务主要原材料系贵金属原材料，其作为周转材料，不参与生产成本核算，部分客户以现金结算金属损耗时，相应金属损耗成本会结转至营业成本。报告期内，剔除金属损耗后，公司原材料单耗金额保持相对稳定。客户对于金属损耗是否选择现金结算有自主性，2021 年均相催化剂以现金结算了较大金额（483.03 万元）金属损耗，导致当年其金属损耗单耗金额明显增加。报告期各期，加工模式产品平均单位金属含量（金属不参与成本核算）较为稳定。

综上，公司催化剂加工业务剔除金属损耗后，原材料单耗金额保持相对稳定，单耗情况具备合理性。

2、同行业情况原材料单耗情况对比

同行业可比公司凯立新材、贵研铂业、凯大催化均存在销售及加工模式，不同模式下原材料单耗情况披露信息较少，根据根据可查询公开资料，凯立新材不同业务模式下直接材料及贵金属原材料单耗情况披露信息涵盖期间为 2017 年至 2020 年，相关披露数据如下：

单位：万元/千克

业务类型	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
催化剂销售	单位直接材料	2.10	1.62	1.35	1.13
	贵金属原材料单位耗用金额	2.07	1.59	1.34	1.11
催化剂加工	单位直接材料	0.04	0.05	0.05	0.04
	金属损耗单位耗用金额	0.03	0.04	0.04	0.03

公司与凯立新材相关数据重叠期间为 2020 年，2020 年原材料单耗对比情况具体如下：

单位：万元/千克

业务类型	项目	2020 年度	
		陕西瑞科	凯立新材
催化剂销售	单位直接材料	4.13	2.10
	其中：贵金属原材料单位耗用金额	4.11	2.07
催化剂加工	单位直接材料	0.06	0.04
	其中：金属损耗单位耗用金额	0.05	0.03

2020 年公司催化剂销售业务原材料单耗高于凯立新材主要为产品结构影响，公司均相催化剂产品销量占比较凯立新材更高，2020 年公司均相催化剂产品销量占催化剂销售业务销量比为 30.76%，凯立新材均相催化剂产品销量占比为 6.66%，均相催化剂产品金属含量通常亦更高，故而拉高了公司原材料单耗；催化剂加工业务原材料单耗高于凯立新材主要为金属损耗影响，剔除金属损耗后原材料单耗接近。

不区分业务模式下，同行业单位直接材料情况具体如下：

单位：万元/千克

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
凯立新材	-	0.40	0.91	0.78
贵研铂业	-	0.14	0.25	0.35
凯大催化	-	-	2.17	0.77
陕西瑞科	**0.80**	**0.99**	**1.37**	**1.20**

注：贵研铂业数据系其工业催化剂贵金属成本/产量。

贵研铂业产品主要为工业催化剂，其产品金属含量较低，故其单位直接材料亦较低，凯大催化主要为贵金属销酸铂、钯、铑等贵金属前驱体，与公司产品结构存在较大差异。公司与凯立新材业务模式产品结构最为相似，凯立新材单位直接材料金额与公司也较为接近且变动趋势一致，但低于公司原因为：①销售业务、加工业务占比结构差异；②产品结构差异，凯立新材 2022 年单位直接材料明显下降，主要系其基础化

工用非均相催化剂产量明显增加，该等产品金属含量低；③其废采业务规模较大，隐含了一定的采购成本优势。

综上，不区分业务模式下，公司原材料单耗金额与凯立新材变动趋势相同，差异主要为业务模式结构、产品结构、采购成本等影响，具备合理性。

（二）能源单耗情况

1、公司能源单耗情况

报告期内，公司生产经营耗用的主要能源为电力、天然气、水，其中天然气主要用于失活贵金属催化剂回收环节，不同业务模式下，公司单位能源耗用情况具体如下:

单位：元/千克

业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售	53.15	65.80	30.04	29.32
催化剂加工	45.95	53.30	30.21	30.55

2022 年、2023 年 1-6 月公司能源单耗金额较 2021 年、2020 年增长明显，主要系 2022 年公司搬迁所致。单位能源耗用增加原因包括：①新厂配备的失活贵金属催化剂回收尾气处理系统较老厂区及电炉升级较大，回收及污染控制能力增强，耗电量同时增加；②启用天然气用于失活贵金属催化剂回收环节；③均相催化剂车间新配备多项生产设备，可供生产的合成工艺复杂催化剂及配体种类增加，能源单耗增加；④为支持新厂的先进生产工艺，用于冷却、抽真空等辅助生产设施增加，能源耗用金额增加。

2022 年、2023 年 1-6 月主要能源耗用金额分别同比增加 282.14 万元、74.60 万元，增长率为 105.42%、29.20%；其中，贵金属回收能源耗用金额分别同比增加 180.33 万元、96.20 万元，失活催化剂回收系统设备的增强及天然气的启用，是导致公司产品单位能耗增加的主要原因。

综上，公司能源单耗于 2022 年后出现较大增长，主要原因为新厂搬迁后新增诸多生产设备且天然气投入使用，销售及加工业务差异主要为自产配体影响。

2、同行业可比公司情况

同行业可比公司凯立新材、贵研铂业、凯大催化均未披露其不同模式下能源单耗情况。不区分业务模式下，公司及同行业可比公司单位产品能源单耗情况具体如下:

项目	类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
陕西瑞科	电（度/千克）	57.92	50.81	38.37	38.47
	水（立方米/千克）	0.51	1.15	1.05	0.79
	天然气（立方米/千克）	6.52	5.81	0.71	-

项目	类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
凯立新材	电（度/千克）	未披露	14.67	24.52	26.27
	水（立方米/千克）	未披露	0.27	4.50	0.52
	天然气（立方米/千克）	未披露	2.18	0.56	4.24

注：能源单耗=耗用量/贵金属催化剂产品产量。

公司 2022 年、2023 年 1-6 月电力能源单耗增长较大，主要原因为：①公司新厂区投入使用后，失活贵金属回收及尾气处理设备、能力升级；②生产设备增加，可生产的合成工艺复杂的均相催化剂产品及配体种类增加，单位能耗增加；③用于冷却、抽真空等辅助生产设备增加较多。2023 年 1-6 月水单耗下降主要系公司搬迁后，节能减排技术提升，非均相催化剂（炭载型）实现生产节水 60%以上；2021 年公司天然气单耗较低系公司于 2021 年试用天然气作为失活贵金属催化剂回收的能源动力，并未实际投入生产使用，2022 年搬迁后已正式投入使用。

公司单位能耗整体高于凯立新材，主要系产品结构差异，凯立新材基础化工业务增长较快，2022 年凯立新材非均相催化剂销量同比增长了 195.28%，主要源于其基础化工 PVC 金基无汞化催化剂、铜氧化铝产品销量增长，而相关基础化工产品金属含量低、数量大，单位耗费较低，拉低整体单位能耗；公司在均相催化剂及相关配体具有较深厚的技术积淀，产品种类多，相关产品及配体制备单位价值及单位能耗更大，公司基础化工领域业务尚在客户中试过程中；另一方面，凯立新材废旧催化剂回收精炼环节部分委托了第三方进行了外协回收，该环节亦是能源耗用主要环节，因而拉低了其整体单位能耗。

综上，公司单位能耗整体高于凯立新材，主要系产品结构差异。

（三）不同业务模式下制造费用和直接人工成本变动情况及合理性

1、催化剂销售和催化剂加工业务制造费用变动情况及合理性

报告期各期，公司不同业务模式制造费用相关情况如下：

单位：万元、万元/千克

项目	2023 年 6 月 30 日/2023 年 1-6 月	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
催化剂销售-制造费用	**553.87**	**1,208.41**	**576.37**	**286.01**
催化剂销售-折旧摊销	138.67	232.12	66.61	56.97
催化剂销售单位制费	0.036	0.049	0.025	0.016
催化剂加工-制造费用	**924.15**	**1,590.55**	**720.80**	**647.60**

催化剂加工-折旧摊销	229.43	344.73	73.63	79.73
催化剂加工单位制费	0.021	0.022	0.014	0.014
固定资产（机器设备期末原值）	4,804.03	4,628.12	2,634.86	1,239.80
本期增加的机器设备原值	175.91	2,726.82	1,395.06	76.73

公司制造费用主要包括生产设备的折旧、水电费、燃气费、间接人工及物料分包损耗等。报告期内，公司催化剂销售业务及催化剂加工业务制造费用均呈现快速增长，主要原因包括：（1）报告期内公司产品产销量持续增长，相关生产人员亦不断扩充，能源费用、间接人工及其他制造费用不断增加；（2）2022 年公司迁入科技新城厂区，新增反应釜、反应罐、废气处理系统、干燥机等多项生产设备，公司生产用新增机器设备账面原值分别为 76.73 万元、1,395.06 万元、2,726.82 万元和 175.91 万元，折旧摊销明显增长。

2022 年公司催化剂销售及催化剂加工业务单位制费增长明显，与制造费用增长总额波动趋势及原因保持一致，但由于公司业务规模的持续增长，单位制费增长幅度相比制造费用总额的增长幅度更小。

综上，报告期内，不同业务模式制造费用呈现明显增长，与机器设备折旧摊销变动趋势一致，由于公司新厂搬迁新增生产设备较多，以及业务量增长导致相关费用增加等原因导致公司制造费用增长，具备合理性。

2、催化剂销售和催化剂加工业务直接人工成本变动情况及合理性

报告期各期，公司不同业务模式直接人工相关情况如下：

单位：万元、万元/千克

项目	2023 年 6 月 30 日/2023 年 1-6 月	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
催化剂销售-直接人工	**123.48**	**197.01**	**139.41**	**78.09**
催化剂销售-单位人工	0.008	0.008	0.006	0.004
催化剂加工-直接人工	**214.01**	**364.04**	**273.16**	**168.23**
催化剂加工-单位人工	0.005	0.005	0.005	0.004
期末生产人员（人）	118	121	77	68

报告期各期，公司催化剂销售业务直接人工总额分别为 78.09 万元、139.41 万元、197.01 万元和 123.48 万元，催化剂加工业务直接人工总额分别为 168.23 万元、273.16 万

元、364.04 万元和 214.01 万元，各业务模式下直接人工总额逐年递增，主要原因系公司业务规模扩张，公司生产人员数量增加，薪酬总额增加。此外，2020 年国家出台减免企业社保的优惠政策，2021 年社保减免优惠政策不再执行，公司正常缴纳社保，导致直接人工金额增加。

公司直接人工总额增长情形下，公司单位人工虽有增长但整体增幅较小，主要系公司业务规模持续增长，催化剂销售及加工数量均呈现稳定增长态势。其中，催化剂销售模式下单位人工高于催化剂加工模式单位人工，主要为产品结构影响，均相催化剂产品主要以催化剂销售模式实现销售（占催化剂销售业务量的比重比约 30%-45%），均相催化剂产品生产工艺相对复杂，单位人工耗费亦相对更高，而催化剂加工模式产品主要以非均相催化剂为主，均相催化剂产品较少（占催化剂加工业务量的比重小于 3%），因此催化剂加工模式的单位人工整体低于催化剂销售模式单位人工。2022 年，催化剂销售业务单位人工同比有所增长，而催化剂加工业务单位人工未有明显增长，主要原因为公司催化剂加工业务销量同比增长更多，拉低了单位人工，2022 年加工业务量同比增长约 39.78%，销售业务量同比增长约 6.49%。

综上，报告期内，不同业务模式直接人工变动趋势一致，均呈现增长趋势，主要原因系生产人员数量有所增加、人员薪酬总额增长及社保减免政策变化等因素所致，具备合理性。

三、分销售业务和加工业务说明发行人生产及加工过程中各类贵金属等主要材料投入及产出的数量关系及匹配性，报告期内主要原材料采购、生产、库存的量化关系，是否存在实际用料少于标准金属含量或以低价金属替代等情形；生产加工过程中相关贵金属损耗费、回收提纯费等主要指标的波动情况及与同行业可比公司的差异情况，量化分析回收率等主要指标波动对发行人成本及毛利率的影响情况

（一）各类贵金属等主要材料投入及产出的数量关系及匹配性，是否存在实际用料少于标准金属含量或以低价金属替代等情形

贵金属是催化剂发挥效能的核心活性物，报告期各期，不同模式下公司贵金属催化剂的贵金属投入产出情况具体如下:

单位：千克

期间	业务模式	产品类型	产量	贵金属原料投入量	投入产出比	理论投产比范围	是否符合标准
2023 年 1-6 月	销售	非均相	6,462.82	361.57	17.87	17.84-18.77	是
		均相	5,576.58	1,341.61	4.16	4.11-4.23	是
	加工	非均相	43,492.56	2,179.37	19.96	19.96-20.99	是
		均相	3,233.93	1,210.65	2.67	2.66-2.77	是

期间	业务模式	产品类型	产量	贵金属原料投入量	投入产出比	理论投产比范围	是否符合标准
2022 年度	销售	非均相	12,982.24	686.02	18.92	18.69-19.66	是
		均相	10,452.20	2,256.66	4.63	4.58-4.71	是
	加工	非均相	73,210.00	3,869.35	18.92	18.90-19.89	是
		均相	3,697.30	1,267.15	2.92	2.90-3.00	是
2021 年度	销售	非均相	15,415.71	921.05	16.74	16.72-17.59	是
		均相	11,707.62	2,625.03	4.46	4.37-4.54	是
	加工	非均相	51,682.18	2,841.61	18.19	18.19-19.14	是
		均相	1,844.94	687.80	2.68	2.68-2.82	是
2020 年度	销售	非均相	12,979.56	778.45	16.67	16.15-17.00	是
		均相	8,238.56	2,046.31	4.03	3.87-4.05	是
	加工	非均相	46,773.30	2,667.24	17.54	17.54-18.46	是
		均相	1,870.43	634.95	2.95	2.92-3.12	是

注 1：贵金属原料投入量=本期生产投入各类贵金属原料+期初在产品投入各类贵金属原料-期末在产品投入各类贵金属原料，钯系公司主要使用的贵金属，报告期内，其用量占钯、铂、铑等各类贵金属的比例超过 90%；

注 2：公司存在中间产品用于再生产的情况，原料投入量包括中间产品投入量，中间产品投入量折算为金属量，投入量=数量*金属含量；

注 3：理论投产比系根据数百个细分产品的国家标准、行业标准、企业标准（若无国家标准和行业标准）规定的细分产品贵金属含量范围进行产量加权加总计算；

注 4：上表投入产出比的倒数与前述题目原材料单耗存在一定差异，系口径差异，上表为生产端投入产出情况，前述题目原材料单耗为销售端产品单耗，其中均相产品差异相对较大，系均相中间产品较多，且中间产品金属含量一般较高。

报告期内，公司贵金属催化剂产品投入产出存在一定波动，主要系产品细分结构影响，不同产品金属含量存在较大差异。不同业务模式下，同类产品投入产出比波动较小，非均相催化剂投入产出比明显高于均相产品，主要系非均相产品金属含量相较于均相产品一般更低。

报告期内，公司不同业务模式下各类型产品核心原料投产比整体较为稳定，原料需求量与实际投入量具备基本匹配，处于标准规定的金属含量范围内。

此外，公司 2022 年末、2023 年 6 月末针对年末存货余额较大的贵金属催化剂产品进行了送检，产品金属含量基本符合国家及行业标准规定。客户在使用公司贵金属催化剂产品过程中亦会对公司产品进行检测，贵金属催化剂的活性组分为铂族金属，是

其发挥良好催化性能的核心，若以低价金属进行替代会影响客户下游反应催化性能，影响双方合作，并且，客户可将失活催化剂交由其他第三方进行回收，若回收提炼出其他金属亦会引发客户质疑。报告期内，公司与主要客户合作稳定，产品质量已得到了客户的良好验证，未有因少于标准金属含量或以低价金属替代产生的纠纷及争议。

综上，报告期内，公司不同业务模式下各类贵金属等主要材料投入产出数量关系较为稳定，且整处于标准范围之内，不存在重大异常情况，公司不存在实际用料少于标准金属含量或以低价金属替代的情形（客户个别产品定制化需求要求特定含量除外）。

（二）主要原材料采购、生产、库存的量化关系

公司贵金属催化剂主要原材料为钯，报告期各期，钯采购额占比分别为 91.58%、92.92%、76.23%和 66.16%，公司对贵金属原材料分库管理，报告期内，主要原材料钯金属库包括自有金属库（销售）、来料金属库（加工）、垫料金属库（加工），其进销存情况具体如下:

单位：千克

业务模式	仓库	期间	期初数量	采购及租赁入库	回收及客户补料入库	生产领用及置换	跨库调拨	其他	期末数量
销售	自有库	2023 年 1-6 月	95.34	920.58	29.94	-973.77	152.00	-154.63	69.47
		2022 年度	49.92	1,841.68	78.79	-1,650.46	-79.14	-145.44	95.34
		2021 年度	84.50	2,153.74	39.50	-1,970.87	-100.00	-156.95	49.92
		2020 年度	8.20	1,668.22	35.00	-1,545.21	-	-81.70	84.50
加工	垫料库	2023 年 1-6 月	69.49	158.44	959.33	-992.50	-152.00	20.86	63.61
		2022 年度	4.35	50.00	1,747.73	-1,854.53	79.14	42.79	69.49
		2021 年度	9.44	-	963.05	-1,136.31	100.00	68.18	4.35
		2020 年度	18.78	-	735.30	-791.89	-	47.25	9.44
	来料库	2023 年 1-6 月	48.24	-	1,410.20	-1,397.88	-	-6.31	54.25
		2022 年度	67.51	-	2,223.46	-2,201.05	-	-41.68	48.24
		2021 年度	71.05	-	1,938.94	-1,895.52	-	-46.96	67.51
		2020 年度	40.04	-	2,197.29	-2,156.57	-	-9.71	71.05

注 1：回收及客户补料入库：①自有库：生产过程中的残次品经回收提纯后的金属或因回收的金属纯度不合格而二次进行回收的金属；②垫料库、来料库：客户返还失活贵金属催化剂回收提纯的金属及客户直接寄回金属；

注 2：生产领用包括了产品置换领用，置换系为提升供货效率，使用金属与产成

品进行置换，以外购库产品置换到代垫库为例，外购库产品出库，金属入库；代垫库产品入库，金属出库，2笔同时，相当于生产领用；

注 3：跨库调拨：补充垫料金属、减少垫料金属（以租赁金属置换），以净额填列；

注 4：采购及租赁入库：采购金属入到自有金属库，租赁金属入到垫料金属库；

注 5：其他包括销售领用、研发领用、补偿金属损耗（自有库转入相应金属库）、归还客户金属。

报告期内，催化剂销售模式下钯金属采购量、催化剂加工模式下回收及客户补料量均呈现稳定增长，与生产金属耗用量相匹配，符合业务增长趋势，公司主要原材料采购、耗用及库存情况相匹配，不存在异常。

（三）生产加工过程中相关贵金属损耗费、回收提纯费等主要指标的波动情况及与同行业可比公司的差异情况

1、金属损耗费

公司催化剂加工业务模式系基于公司积累多年的催化剂生产及贵金属回收技术及能力，若两者不具其一，则可能会导致公司客户的流失，例如，若公司回收能力不及行业内其他生产企业或回收损耗波动较大，加工业务客户不会选择由瑞科进行贵金属回收。

虽然理论上讲，贵金属催化剂在化学反应中本身质量和化学性质在反应前后不会发生改变，但实际被客户使用过程中，可能会在具体下游应用反应体系中出现贵金属脱落、流失等情况，或因为客户使用后催化剂分离收集不完整等原因，导致贵金属催化剂使用后不能 100%回收贵金属，出现部分金属损耗。若客户希望持续获得同等规模的催化剂，需要就亏损的金属进行补充。金属补充方式可分为补充实物贵金属、现金结算金属损耗两大类，以实物进行补充，公司记录与客户之间的金属往来，不进行账务处理，不产生金属损耗费。

金属损耗费的产生系基于公司贵金属催化剂加工业务客户以现金结算金属损耗。报告期各期，公司金属损耗费波动情况具体如下：

单位：万元、千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金属损耗收入	1,083.08	2,720.24	2,949.24	2,367.59
占催化剂加工业务收入比	20.68%	28.87%	37.48%	30.94%
加工产品数量	44,118.33	70,992.47	50,790.17	47,268.84

金属损耗收入波动主要受客户以现金结算金属损耗的比例、金属价格波动等因素

影响。公司 2022 年、2023 年 1-6 月金属损耗收入及占催化剂加工业务收入比例有所下降，主要原因包括：①贵金属价格下跌而公司催化剂加工业务规模不断扩张；②客户可以根据自身情况，自主选择现金结算损耗或是补充实物，部分客户 2022 年、2023 年 1-6 月增加了以实物返还的方式，减少了现金结算。

由于行业内同时具备贵金属催化剂生产及失活贵金属催化剂回收的企业较少，同行业可比公司中，仅凯立新材存在金属损耗收入情况，根据可查询公开资料，凯立新材金属损耗收入涵盖期间为 2017 年至 2020 年，相关披露数据如下：

单位：万元、千克

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
金属损耗收入	2,941.73	2,940.97	2,379.93	1,413.36
占催化剂加工业务收入比	28.09%	34.12%	32.96%	32.35%
加工产品数量	66,620.76	64,050.28	57,985.67	47,008.11

公司与凯立新材相关数据重叠期间为 2020 年，2020 年公司加工产品数量相比更低，金属损耗收入亦低于凯立新材，从金属损耗收入占加工业务收入比例来看，公司与凯立新材相当，不存在明显差异。

综上，公司金属损耗收入变动主要系受客户自身结算方式选择、贵金属价格波动等因素影响，与同行业可比公司相比，金属损耗费相关指标不存在明显异常情况。

2、回收提纯费

报告期内，公司回收提纯环节基本仅为催化剂加工业务客户服务，回收提纯费一般不与客户单独约定，通常内含于催化剂加工费中，公司催化剂加工业务主要产品为钯炭等非均相催化剂。公司产品定价时，对少部分回收难度较大的废料，公司会单独回收取回收提取费：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
单独收取回收提取费收入	322.75	482.97	233.76	360.25
占主营业务收入比重	0.58%	0.44%	0.21%	0.39%

报告期内，公司回收提取费收入相对较小，科技新城厂区投入使用之前，受制于产能及资质限制，加之催化剂销售及加工业务规模扩张较大，公司更多聚焦主业，单独贵金属回收业务规模小，伴随新厂区的使用及未来募投项目的落地，公司将拓展贵金属资源回收业务，相关业务规模亦将有所提升。

公司同行业可比公司凯立新材、凯大催化、贵研铂业均未披露其催化剂加工业务回收提纯费及单独贵金属回收提取费相关情况。

（四）回收率等主要指标波动对发行人成本及毛利率的影响情况

由于客户将公司贵金属催化剂加入下游反应体系后，再从下游反应体系（一般为液体）中脱离出来，通常会夹带较多水分与杂质，寄送返回的湿基失活贵金属催化剂重量一般会达到干基贵金属催化剂的数倍。每个客户应用的具体下游反应类型、对于催化剂的套用次数、催化剂残留物分离程度等均存在差异，导致具体的失活催化剂金属回收率存在差异和波动。

报告期内，公司催化剂加工业务回收率在 0.5%-1.5%之间，未有重大异常波动。公司一般与业务规模较大、资信较好的客户开展加工业务，其中较多为上市公司或知名药企，加工业务客户数量远少于催化剂销售业务客户数量。加工客户与公司之间一般合作较久，双方对于回收率有一定制衡，客户亦可同时与其他供应商进行回收加工，回收率若发生异常波动，将可能导致相关业务流失。

公司大部分加工客户均为非包损客户，公司与非包损客户以实际回收情况进行损耗金属结算，回收率的高低本身不影响公司成本及毛利率，客户对于损耗的补充方式（现金或是实物）才会影响公司成本及毛利率。

报告期各期，全部加工客户以现金结算金属损耗对催化剂加工业务成本及毛利率的影响具体如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
催化剂加工-成本	2,359.64	4,857.19	4,351.52	3,742.56
金属损耗对加工业务成本的影响	**+733.79**	**+2,280.17**	**+2,911.03**	**+2,444.78**
催化剂加工-毛利率	54.95%	48.44%	44.70%	51.09%
金属损耗对加工业务毛利率的影响	**-5.92%**	**-13.10%**	**-26.02%**	**-24.35%**
金属损耗对主营业务毛利率的影响	**+0.42%**	**+0.12%**	**-0.22%**	**-0.43%**

报告期内，客户以现金结算金属损耗，对催化剂加工业务成本影响分别为+2,444.78 万元、+2,911.03 万元、+2,280.17 万元和+733.79 万元，对加工业务毛利率的影响分别为-24.35%、-26.02%、-13.10%和-5.92%，客户以现金结算金属损耗成本，亦确认一笔金属损耗收入，对毛利影响较小，但增加了收入基数，故而拉低了催化剂销售加工业务整体毛利；对主营业务毛利率影响金额分别为-0.43%、-0.22%、+0.12%和+0.42%，整体影响较小。

此外，公司垫料加工业务存在与个别客户约定损耗率的情况，公司以约定金属损耗数量与客户进行结算，若公司回收率提升，则公司可冲减金属损耗成本，提高催化剂毛利率。报告期内，包损耗业务回收率波动对成本及毛利率影响情况具体如下:

单位：万元

年份	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
实际回收率	93.53%	92.78%	93.16%	89.76%
对加工业务成本影响	**-255.27**	**-417.70**	**-182.83**	**140.45**
对催化剂加工毛利率影响	+4.87%	+4.43%	+2.32%	-1.84%
对主营业务毛利率影响	**+0.46%**	**+0.38%**	**+0.16%**	**-0.15%**

报告期内，由于公司回收能力和技术水平的不断提升，实际回收率有一定增加，对成本及毛利率的影响较小。

综上，对于非包损的加工业务来说，回收率波动不影响成本与毛利率，客户对于金属损耗的补充方式会影响成本与毛利率；对于包损的加工业务来说，实际回收率的提升会减少公司加工业务成本，提升毛利率，报告期各期，包损业务实际回收率变化对公司成本和毛利率的影响较小。

四、说明发行人生产废料种类、规模、废料管理方式，涉及产废的主要生产环节、各期废料与产销量或加工量的匹配性、发行人废料管理相关内控是否健全有效、废料回收相关会计处理的规范性，与同行业可比公司是否一致

（一）说明发行人生产废料种类、规模、废料管理方式涉及产废的主要生产环节、各期废料与产销量或加工量的匹配性

1、发行人生产废料的种类、规模、废料管理方式涉及产废的主要生产环节

报告期内，公司生产过程中产生的废料主要包括废气、废水、废矿物油、母液、残次品。其中，母液浓缩后的溶剂和残次品含有金属，具有一定的回收价值，公司会自行进行回收处理。

废气包括新贵金属溶解工序酸气和失活催化剂回收精炼工序的酸气、贵金属化合物制备时的有机废气等。废水主要产生于非均相产品洗涤与分离过程。

母液是指在贵金属催化剂生产过程中，通过化学反应或物理分离等方法，从原料中提取出所需产品后剩余的液体，一般产生于均相产品的制备过程中。母液通常含有一定量的未被提取出来的贵金属，以及其他杂质和添加剂，公司会将其进行浓缩后，得到相应溶剂和废渣分别处理。若其中含有少量金属，具有回收价值，公司一般会自行回收，若无回收价值，公司一般将其交由具有资质的第三方进行处理。

残次品为产品完工后经检测不合格的产品，金属含量相对较高，公司交由再生车间进行回收提纯。

报告期内，公司生产废料的种类、管理方式及涉及产废的主要生产环节如下:

产线	具体生产环节	废料种类	废料管理方式
均相催化剂	贵金属前驱体预处理及制备	酸气	经酸雾净化系统处理后排气筒达标排放
	溶剂预处理及制备	\	\
	配体预处理及制备	有机废料（会存在固体、液体两种形式）	一般委托外部有资质企业处理。
	催化剂制备	有机废气、废矿物油、母液	有机废气经冷凝器和吸收塔处理后通过排气筒排放，母液浓缩后得浓缩母液或固体，交由再生车间进行回收处理。
	后处理及纯化（如有）	母液	母液浓缩后得浓缩母液或固体，交由再生车间进行回收处理；无回收价值的委托有资质企业处理。
	检测、入库	残次品	存放于残次品库，定期交由再生车间进行回收处理。
非均相催化剂	贵金属前驱体预处理及制备	酸气	经酸雾净化系统处理后排气筒达标排放
	负载、活化/焙烧、活化	\	\
	洗涤、分离、干燥	废水	废水进入厂区污水处理站，处理后的达标废水通过园区管网进入园区污水处理厂
	检测、入库	残次品	存放于残次品库，定期交由再生车间进行回收处理。

2、各期废料与产销量或加工量的匹配性

报告期内，公司废料的数量与当期催化剂销量的情况如下：

单位：千克、万元

废料种类	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
母液溶剂、残次品重量	6,357.72	75,964.99	21,868.10	7,659.27
母液、残次品回收金属数量	97.92	143.92	51.67	64.40
回收金属入账价值[注]	699.36	2,110.58	650.58	2,173.89
母液回收废渣等无价值废料—交由第三方处置	17,884.00	6,424.10	710.10	1,198.00
贵金属催化剂业务总量	59,321.40	95,748.46	74,037.45	65,616.34

注：报告期内，生产废料回收的金属主要包含钯、铂、钌等。其中，检测不合格的残次品等根据其产品批次生产情况，按重量分配有生产成本，回收入库的贵金属将携带原残次品对应成本。报告期内，残次品等生产废料回收得到的钯金属平均入账价格约为 410 元/克，回收得到的铂金属平均入账价格约为 180 元/克，与报告期内金属不含税市场价格相近。此外，产生于均相催化剂制备过程中的剩余液体即母液，具有溶

液量大、金属含量低等特点，单批次母液的金属含量无法准确估算，因此母液分摊生产成本较少。

报告期各期，含金属的生产废料回收出的金属数量分别 64.40 千克、51.67 千克、143.92 千克和 97.92 千克，整体呈上升趋势，残次品等废料的产生存在一定的波动性，整体来看与公司催化剂业务量变动趋势相符。其中，检测不合格的残次品根据其批次生产情况，按重量分配有生产成本，相比于废料废渣，该等残次品物质相对单纯，回收较为容易，办理金属入库时，入库的贵金属将携带原残次品对应的金属成本。母液产生于均相催化剂制备过程中的剩余液体，参照残次品的处理方式，提纯出贵金属入库。报告期各期，上述生产废料提纯的金属中大部分携带相关成本。

报告期各期，交由第三方处置的不含金属的生产废料分别为 1.20 吨、0.71 吨、6.42 吨和 17.88 吨，母液主要产生于均相催化剂的制备过程中，受细分产品种类（不同种类催化剂生产过程中生成的母液存在较大差异）、是否二次回收过滤套用以及废渣处理工艺等因素影响，母液浓缩废渣的产生及处置量存在较大波动；其他废料，如废矿物油的产生具有一定的偶发性。考虑到该等因素，公司报告期内不含金属废料整体呈增长趋势，与公司催化剂业务量增长具有匹配性。

（二）发行人废料管理相关内控是否健全有效、废料回收相关会计处理的规范性

1、发行人废料管理相关内控制度及会计处理

公司均相生产车间设置烟气喷淋塔等废气处理设备，贵金属溶解过程产生的酸雾气体经过酸雾吸收塔（碱液喷淋）处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后排放。有机废气经冷凝器和吸收塔处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后通过排气筒排放。

公司配置了厂区污水处理站，厂区污水处理站设置在北侧，占地面积约 1323m²，污水处理站采用物化+生化工艺，日处理量约 200m³/d,处理后废水达到污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后进入宝鸡科技新城污水处理厂。

生产过程中产生的母液及残次品，公司根据其是否具有回收价值，制定了相应的内控制度，具体如下:

废料种类	内控制度
残次品	入库：检测不合格的残次品，由车间生产人员于 OA 系统中编制《废损申请表》，登记产品名称、重量等信息，并根据经审批的废损申请表，于 ERP 系统中编制残次品库的《产成品入库单》。回收：回收人员根据回收排期编制《领料申请单》至残次品库领料，车间人员于 ERP 系统中登记残次品的《出库单》。回收金属入库：金属回收完成后，经质检人员检测合格后，由回收人员、仓库人员及贵金属管控人员同时在场时金属进行称重，仓库人员编制自有金属库的《其他入库单》，并将实物移送至自有金属实物库，贵金属管控人员全程监督。
母液浓缩溶剂	入库：母液浓缩溶剂由车间人员收集后交由废料库人员，双方在场时对废料称重，编制相应废料标签，记录废料的批次，于 ERP 系统中编制废料库《其他入库单》。回收：回收人员根据回收排期，编制《领料申请单》，依经审批的领料申请单至废料库办理出库手续，废料库人员编制《材料出库单》。回收金属入库：金属回收完成后，经质检人员检测合格后，由回收人员、仓库人员及贵金属管控人员同时在场时金属进行称重，仓库人员编制自有金属库的《其他入库单》，并将实物移送至自有金属实物库，贵金属管控人员全程监督。
母液浓缩废渣、废矿物油等	入库：母液浓缩废渣由车间人员收集后交由废料库人员，双方在场时对废料称重，编制相应废料标签，记录废料的批次，于 ERP 系统中编制废料库《其他入库单》。领用处置：环保部门人员定期编制《领料申请单》到废料库办理出库手续，将无回收价值的废料交由有资质的第三方进行回收。

此外，公司生产工厂各车间遍布摄像头，记录与贵金属相关的回收流程轨迹。公司废料回收相关内控设置与实际回收、处置需求相适应，且得到了有效执行，内控制度健全有效。

对于带有成本的残次品、母液等可回收废料，领用回收时，借记生产成本—再生车间，贷记库存商品（母液/残次品），金属回收入库时，根据废料对应的成本价格，借记原材料—贵金属，贷记生产成本—再生车间。

2、同行业可比公司比较

凯立新材未披露生产环节废料相应的会计处理，但披露了废采相关的会计处理，“公司在废采过程中，一般情况下在贵金属收出并检验合格后才对回收出的贵金属原材料办理入库手续并进行账务处理，即根据实际回收贵金属重量及废旧催化剂采购合同所确定的合同金额作为贵金属原材料的入库重量及成本。如果期末存在废旧催化剂已到公司但贵金属尚未收出的情况，公司按废采合同金额对废旧催化剂进行暂估但不记录重量，待贵金属回收检验合格后按实际回收的贵金属重量和废采合同金额作为贵金属原材料的数量及成本的入库重量及成本，同时冲回暂估的废旧催化剂金额。

上述情况下，相关会计处理如下：

①期末废催化剂已到公司但贵金属尚未回收出时：

借：原材料——在途物资（金额）

贷：应付账款

②收出贵金属时：

借：原材料——原料（重量、金额）

贷：原材料——在途物资（金额）。”

凯立新材的废采材料入库时会有入账金额，与公司带有成本入库的可回收生产废料性质相同，回收金属入库时，均根据废料的入账成本，借记原材料。公司与同行业可比公司会计处理逻辑一致。

五、结合生产人员的数量、薪酬政策、人均产量等，说明发行人营业成本中直接人工变动的原因、生产人员数量变动与业务增长的匹配性、人均产出与同行业可比公司的差异情况及原因

（一）结合生产人员的数量、薪酬政策、人均产量等，说明发行人营业成本中直接人工变动的原因、生产人员数量变动与业务增长的匹配性

1、生产人员数量及薪酬政策

公司已建立了较为完善的薪资管理体系，对员工岗位职级、考勤、休假、薪资、福利作出了明确规定，生产人员薪酬主要包括基本工资、绩效工资、津贴、加班费、各类补贴等，其中绩效工资与产量不直接挂钩（非计件）；在保证基本底薪的情况下，综合考虑生产排班、生产考勤及绩效考核情况，计算及发放整体薪资。报告期内，公司生产人员平均薪酬持续增长。

2、直接人工变动的原因、生产人员数量变动与业务增长的匹配性

报告期内，公司直接人工、生产人员数量、产量及营业收入情况如下：

单位：万元、人、千克/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
直接人工	337.49	561.05	412.57	246.32
全部生产人员期末人数	118	121	77	68
产量	58,765.89	100,341.74	80,650.45	69,861.85
人均产量	498.02	829.27	1,047.41	1,027.38

注：人均产量=产量/期末生产人员人数。

报告期内，公司直接人工呈不断增长趋势，主要原因包括：①随着公司业务规模及产品产量的持续增长，公司生产人员数量增加，报告期各期末公司直接人工生产人

数分别为 68 人、77 人、121 人和 118 人；②2022 年公司搬迁至新厂区，厂区规模扩张，为布局未来业务发展，公司新增生产人员较多；③2020 年度根据陕西省关于阶段性减免企业社会保险费的通知，2020 年 2 月至 12 月，公司免缴了养老保险、失业保险及工伤保险中单位缴费的部分，2021 年 1 月开始正常缴纳各项保险费用。

报告期各期，公司生产人员人均产量分别为 1,027.38 千克/人、1,047.41 千克/人、829.27 千克/人和 498.02 千克/人，2022 年及 2023 年 1-6 月人均产量有一定下降，主要系公司新厂搬迁招纳较多生产人员，其中新增的部分人员为再生车间的焚烧及取样人员，再生车间不直接参与催化剂产品的产出过程。剔除再生车间、生产保障部、安环部、仓储部等不直接生产人员进行计算人均产量分别为 2,117.03 千克/人、2,122.38 千克/人、2,333.53 千克/人和 1,399.19 千克/人。报告期内，公司生产人员的数量变动与业务增长基本匹配。

（二）公司人均产出及同行业可比公司可比业务的人均产出及人均产量情况

报告期内，公司及同行业可比公司人均产出及人均产量情况如下:

单位：万元/人、千克/人

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人均产出	人均产量	人均产出	人均产量	人均产出	人均产量	人均产出	人均产量
凯立新材	-	-	1,845.30	3,770.42	1,806.06	1,850.97	1,524.90	1,562.86
凯大催化	2,068.08	-	6,007.65	351.29	6,581.79	586.97	9,474.71	1,094.33
贵研铂业	-	-	6,896.56	4,800.91	5,806.85	3,222.41	5,092.69	3,832.72
平均值	**2,068.08**	-	**4,916.50**	**2,974.21**	**4,731.57**	**1,886.78**	**5,364.10**	**2,163.30**
陕西瑞科	525.40	498.02	979.13	829.27	1,539.65	1,047.41	1,380.63	1,027.38

注 1：人均产出=营业收入/期末生产人员人数；

注 2：人均产量=产量/期末生产人员人数。

凯大催化、贵研铂业产品及业务模式结构与公司存在较大差异，其人均产出及人均产量情况与公司亦存在一定差异。凯立新材产品及业务模式与公司较为接近，其人均产出与公司人均产出水平及人均产量存在一定差异，主要系双方细分业务结构、细分产品结构、业务发展布局等方面差异所致，2020 年度凯立新材人均产出、人均产量与公司接近，2021 年度、2022 年度凯立新材人均产出高于公司，主要原因系①凯立新材 2021 年在科创板上市后，得到资金助力，规模优势放大，业务发展迅速，收入及销量规模均呈现大幅增长；②产品结构影响，凯立新材基础化工业务发展迅速，基础化工产品金属含量相对较低，产量亦会相应放大；③公司生产辅助人员增加较多。

综上，公司人均产出与同行业可比公司存在一定差异，主要系产品及业务模式结构影响，差异原因合理，不存在异常情况。

六、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

1、了解发行人主要产品生产流程和成本核算方法，核查与实际生产经营的情况，对存货生产活动业务循环进行穿行测试，抽查相关生产流程结转中相关单据。

2、获取发行人编制的成本计算表，检查成本计算过程，并执行分析性复核程序，分析报告期各类产品成本项目的构成情况及单位成本变动情况，分析报告期内销售、加工模式下单位直接人工及单位制造费用的变动情况。

3、取得发行人报告期内原材料采购明细，核查主要原材料的采购价格变化趋势，对报告期内主要产品的单位成本变动执行分析性程序，并与相关主要原材料采购价格变动趋势进行比较，分析单位成本的构成及其变动的合理性。

4、访谈发行人客户，了解客户金属损耗补偿方式的选择情况；查阅公司相关内控管理制度，了解公司损耗金属成本确认的具体业务流程、账务核算及会计处理方法，分析公司损耗金属成本的相关处理是否符合准则规定。

5、获取发行人主要产品的成本结构表，分析主要产品成本构成中的原材料占比、单位材料成本及其波动情况，查阅同行业公司披露数据，与同行业可比公司进行对比分析。

6、检查报告期内发行人能源消耗明细表，分析能源单耗及其波动情况，查阅同行业公司披露数据，与同行业可比公司进行对比分析。

7、获取发行人的固定资产台账和长期待摊费用摊销台账，结合搬迁前后机器设备的变化情况，对制造费用变动的合理性进行分析。

8、获取发行人的材料出库单、产成品入库表、完工成本入库明细表，分析主要产品的投入产出的变动情况；收集主要产品的国家标准、行业标准或企业标准资料，了解各主要产品的金属含量理论范围；查阅客户订单资料，分析对比发行人产品主要原料投产比情况。

9、结合系统收发存汇总情况，核查主要原材料的采购、耗用及库存情况。

10、获取发行人的收入成本明细表，分析金属损耗收入的变动情况，并与同行业公司进行对比分析。

11、了解发行人失活催化剂回收率情况，访谈客户了解金属损耗的约定方式，获取发行人包损业务回收计算表，分析回收率波动对发行人成本及毛利率影响。

12、了解发行人生产废料的种类，获取发行人废料管理相关内控制度，进行穿行测试；访谈了解发行人生产过程中产废的具体环节，获取发行人废料回收信息表，分析生产废料提纯金属的情况；查阅发行人同行业可比公司废料相关会计处理。

13、查阅发行人薪酬管理制度、生产工人名册、核查工人工资计提与发放明细表，并分析直接人工变动原因及其与产品产量的匹配性，对比同行业公司人均产出并分析差异原因。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期各期，催化剂销售产品的营业成本结构较为稳定，其中直接材料占比一般超过 98%，催化剂加工产品的营业成本包含部分金属损耗成本，近年来，公司人员数量快速增长，并于 2022 年完成新厂搬迁，导致 2022 年、2023 年 1-6 月份直接人工和制造费用占比上升，波动具有合理性；报告期内，发行人各类产品单位成本变动趋势与主要贵金属原材料价格波动趋势基本保持一致；报告期内，发行人加工模式下单位直接人工及单位制造费用整体呈现上升趋势，与发行人人员及设备的增长相匹配，加工模式下单位加工成本变动具备合理性。

2、报告期内，发行人对损耗部分金属成本的确认、核算方式和会计处理方式符合准则规定；以实物结算金属损耗，仅在 ERP 系统中登记金属数量变化，不结转营业成本，不会对成本及毛利产生影响，以现金结算金属损耗会增加公司催化剂加工业务单位成本，对单位毛利影响整体较小。

3、报告期内，发行人催化剂销售业务贵金属原材料单耗金额波动主要系贵金属价格波动、细分产品结构等因素影响；客户对于金属损耗是否选择现金结算有自主性，发行人催化剂加工业务剔除金属损耗后，原材料单耗金额保持相对稳定；公司单耗金额与凯立新材变动趋势相同，差异主要为业务模式结构、产品结构、采购成本等影响，公司原材料单耗金额波动具备合理性。

4、报告期内，发行人能源单耗于 2022 年后出现较大增长，主要原因为新厂搬迁后新增诸多生产设备且天然气投入使用，销售及加工业务差异主要为产品结构差异，发行人单位能耗整体高于凯立新材，主要系产品结构差异。

5、报告期内，发行人不同业务模式制造费用呈现明显增长，与机器设备折旧摊销变动趋势一致，由于公司新厂搬迁新增生产设备较多，以及业务量增长等原因导致相关费用增加等原因导致公司制造费用增长，具备合理性；报告期内，发行人不同业

务模式直接人工变动趋势一致，均呈现增长趋势，主要原因系生产人员数量有所增加、人员工资增长极社保减免政策变化等因素所致，具备合理性。

6、报告期内，发行人不同业务模式下各类贵金属等主要材料投入产出数量关系较为稳定，核心原料投产比波动较小，整体处于标准范围之内，公司不存在实际用料少于标准金属含量或以低价金属替代的情形（客户个别产品定制化需求特定含量除外）；发行人主要原材料采购、耗用及库存情况相匹配，不存在异常。

7、报告期内，发行人金属损耗收入变动主要系受客户自身结算方式选择、贵金属价格波动等因素影响，与同行业可比公司相比，金属损耗费相关指标不存在明显异常情况；发行人回收提取费收入相对较小，同行业可比公司凯立新材、凯大催化、贵研铂业均未披露其催化剂加工业务回收提纯费及单独贵金属回收提取费相关情况。

8、对于非包损的加工业务来说，回收率波动不影响成本与毛利率，客户对于金属损耗的补充方式会影响成本与毛利率；对于包损的加工业务来说，实际回收率的提升会减少公司加工业务成本，提升毛利率，报告期各期，包损业务实际回收率变动对公司成本和毛利率的影响较小。

9、发行人生产过程中产生的废料主要包括废气、废水、废矿物油、母液、残次品，产生于均相催化剂及非均相催化剂的前驱体制备、后处理、纯化等环节；发行人残次品等生产废料的产生存在一定的波动性，整体来看与发行人催化剂业务量变动趋势一致；发行人废料回收相关内控设置与实际回收、处置需求相适应，且得到有效执行，内控制度健全有效；发行人与同行业公司废料回收相关会计处理逻辑一致，符合规范。

10、报告期内，发行人直接人工呈不断增长趋势，主要原因系随着发行人经营规模的增长、搬迁至新厂区扩产导致生产人员数量有所增加、社保减免政策变化等因素所致；发行人生产人员的数量变动与业务增长基本匹配，人均产出与同行业公司存在一定差异，主要系产品及业务模式结构不同所致，与实际情况相符。

（三）结合资金流水核查情况说明对营业成本完整性、生产成本核算准确性、是否存在通过供应商、贸易商等体外主体进行资金循环或承担成本费用等所采取的核查措施、核查比例、核查结论

1、核查程序

针对发行人营业成本完整性、生产成本核算准确性、是否存在体外资金循环或承担成本费用，我们主要执行了以下核查程序:

（1）获取并查阅发行人资金管理相关的内部控制制度文件，了解发行人货币资金支付与审批等资金管理相关内部控制制度的设计情况，执行控制测试，对资金管理相关内部控制的执行有效性进行评价；经核查，发行人资金管理相关内部控制有效，

不存在重大缺陷。

（2）获取发行人《已开立银行结算账户清单》和所有银行流水，将纳入财务核算的银行账户明细与开户清单进行比对；经核查，发行人全部有效银行账户均已纳入财务核算。

（3）对发行人银行账户 50 万元以上大额资金流水与银行存款日记账执行双向核对，核查是否存在银行流水中的发生额未在财务账面体现的情形，资金流水核查比例达到 90%以上。对报告期各期末发行人的银行账户及账户余额执行函证程序。经核查，发行人不存在银行账户不受发行人控制或发生额未在财务核算中全面反映的情况。

（4）从银行存款日记账中选取单笔金额 100 万元以上的资金流水执行大额资金流水分析性程序，检查款项收支及其摘要备注是否与经营活动、资产购置、对外投资活动相关。经核查，发行人的大额资金往来主要为集团内各主体间往来、理财产品购买及赎回、公司内部转账、与客户供应商的货款及票据往来、银行借款及还款等，与发行人生产经营活动相匹配。

（5）获取控股股东、实际控制人、董事（不含外部董事，下同）、监事、高管、关键岗位人员（包括但不限于销售负责人、采购负责人、出纳、工程部经理）等的银行流水，其中纸质银行流水由专人陪同获取，电子银行流水导出发送至指定专人邮箱。为保证所获取银行账户的完整性，每个人全部银行账户均通过云闪付或支付宝进行验证。

（6）经获取 31 名流水核查对象共 341 个银行账户流水资料，列表统计并核查了 2 万元及以上流水或小额异常流水，对同类型（工资收入、投资理财、借贷款、亲属间转账等）流水分类整理，在无异常的基础上将核查范围重点集中在 5 万以上的大额流水，与相关人员逐笔确认大额流水的性质及交易对手方身份，并针对部分大额流水获取相关资料进行核实，核查确认是否与发行人，发行人关联方，客户（含贸易商）、供应商（含贸易商）及其股东，关键管理人员之间存在异常大额资金往来。经核查，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人、发行人关联方、客户（含贸易商）及其股东、供应商（含贸易商）及其股东、关键管理人员之间不存在异常大额资金往来。

（7）获取除上述人员以外的发行人关联方银行账户资金流水，并结合上述自然人资金流水核查确认是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。经核查，2021 年至 2022 年，子公司瑞科精材总经理丁思[illegible]因客户对公账户转账金额受限以个人账户收款 10.76 万元。后续客户对公账户权限解除限制后，客户以对公账户支付货款，丁思[illegible]已退回全部货款。除上述情况以外，报告期内不存在关联方代发行

人收取客户款项或支付供应商（含贸易商）货款的情形。

（8）访谈发行人财务负责人，了解发行人生产流程和成本核算具体方法及流程，评估发行人成本核算是否符合会计准则要求；对生产流程进行穿行测试，抽查相关生产流程结转中相关单据。

（9）获取关于采购与付款和成本核算的相关内部控制制度，了解报告期内发行人对于营业成本的内部管控，评价相关控制的设计，识别关键的控制点，并对控制的有效性进行测试。

（10）执行采购与付款业务穿行测试，查阅相关采购合同、凭证、入库单、快递单、银行付款回单等资料，检查采购业务真实性。

（11）执行截止性测试，查阅资产负债表日相关资料，检查有无跨期现象；核查成本是否计入正确的会计期间，是否存在跨期的情形。

（12）访谈了发行人的主要 18 家供应商，确认其与发行人交易的真实性，确认其与发行人及关联方之间不存在关联关系，不存在第三方账户支付款项，不存在体外资金循环及承担成本费用等情形，核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
供应商访谈金额	44,445.64	102,679.29	109,086.34	83,743.07
供应商访谈比例	**95.78%**	**94.87%**	**96.25%**	**96.94%**

（13）对报告期内发行人主要供应商的采购额进行函证，并对未回函金额执行替代程序，对供应商采购金额的发函及回函的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	46,401.62	108,226.57	113,336.42	86,388.62
发函金额	45,508.69	106,255.09	110,120.88	82,407.49
回函金额	45,498.95	105,993.88	110,120.14	82,387.22
函证比例	98.08%	98.18%	97.16%	95.39%
回函确认采购比例	**98.05%**	**97.94%**	**97.16%**	**95.37%**

（14）获取主要供应商的企查查报告等基本信息资料，了解主要供应商、背景情况；查阅发行人与主要供应商的交易合同，了解发行人与其合作历史、合作内容、业务背景、信用期等。

（15）执行采购付款测试，测试收款单位与供应商单位是否一致，是否存在利用

员工账户或其它第三方账户周转的情形，是否委托第三方支付核查相关资料。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
应付款项发生额	72,969.25	127,836.94	133,596.47	108,120.07
核查金额	69,812.21	114,778.67	122,193.54	101,326.81
覆盖比例	**95.67%**	**89.79%**	**91.46%**	**93.72%**

（16）查阅发行人收入成本明细表，复核不同业务模式下营业成本构成及单位成本构成情况，分析其变动的合理性。

（17）查阅同行业可比公司公开信息，对发行人与可比公司营业成本构成情况进行比较，分析成本构成的合理性。

（18）获取原材料采购明细表、原材料收发存明细表、收入成本明细表、产品完工入库明细表、主要产品的物料清单，分析发行人采购额与产销量、直接材料费的匹配情况。

（19）获取发行人主要原材料采购合同、询价记录、采购价格与市场价格比对资料，了解发行人主要原材料采购模式、供应商选取方式及定价机制，分析发行人采购模式、采购价格的合理性。

（20）获取发行人成本明细表，对其成本归集、核算进行核查，执行存货计价测试复核成本结转准确性，分析成本构成及变化情况，并结合收入情况对成本的变动进行分析。

（21）查阅并复核发行人完工成本汇总表正确性，将直接材料总额与材料出库单列表、直接人工总额与工资分配表、制造费用总额与制造费用明细表及相关账项明细表核对，检查发行人成本核算的完整性及准确性。

2、核查结论

经核查，我们认为：

发行人营业成本完整、生产成本核算准确、不存在通过供应商、贸易商等体外主体进行资金循环或承担成本费用的情况。

七、质控部门意见

我们根据《中国注册会计师审计准则第 1121 号—对财务报表审计实施的质量管理》的规定和本所质量控制制度的要求为该项目委派了项目质量控制复核人员，项目质量控制复核人员对项目组执行的资金流水核查、营业成本完整性核查、生产成本核算准确性核查、体外资金循环或承担成本费用核查等工作实施了如下复核工作：

1、复核项目组收入循环、存货循环和货币资金循环的内部控制测试底稿。

2、复核项目组资金流水核查底稿，对大额异常资金流水情况与项目组进行沟通，复核是否与供应商、客户存在异常资金往来。

3、复核项目组收入、成本和存货底稿，关注项目组针对营业成本完整性及生产成本核算准确性是否执行了必要的程序及核查结果。

4、查阅项目组采购付款测试底稿，复核主要供应商采购款项是否支付、是否存在委托第三方支付的情形。

5、复核项目组主要客户和供应商访谈底稿，检查项目组走访程序执行情况。

6、复核项目组对主要客户和供应商函证底稿，检查项目组函证程序执行情况。

7、复核项目组提交的本轮问询回复文件，就相关事项与项目组进行沟通及问询。

综上所述，我们已对项目组执行的程序、获取的证据及发表的核查结论履行了必要的复核工作，项目组执行了必要的核查程序，依据核查程序形成了恰当的结论。

审核问询函 8.关于毛利率和经营业绩

申请文件显示:

（1）贵金属催化剂销售业务的单位毛利高于加工业务，主要原因是催化剂销售产品相比催化剂加工产品的工艺通常更为复杂和资金占用较大导致。

（2）由于均相产品金属含量相比非均相产品普遍更高，均相催化剂单位毛利、毛利率受贵金属市场价格波动的影响程度更大。

（3）2021 年，加工业务毛利率偏低，主要系贵金属催化剂加工业务会产生少量金属损耗，贵金属损耗结算定价主要参考订单签订日贵金属市场价格，2021 年钯金属价格波动导致公司结算产品金属损耗时受到损失。

（4）发行人与凯立新材贵金属催化剂加工业务毛利率水平不存在重大差异，凯立新材贵金属催化剂销售业务毛利率更高主要因产品类型和与原材料来源差异。

（5）主要贵金属价格波动较大，导致 2023 年一季度公司营业收入同比增长，但净利润同比下降幅度超过 50%。

请发行人:

（1）结合催化剂销售产品和催化剂加工产品的工艺的差异，不同工艺的技术水平及其先进性、与同行业可比公司的差异情况等，说明贵金属催化剂销售业务的单位毛利高于加工业务的合理性，与同行业可比公司是否一致。

（2）进一步量化分析发行人催化剂销售业务毛利的主要来源，贵金属价格波动贡献的毛利金额及占比，并结合发行人毛利主要来源、市场竞争情况等，说明发行人的业务实质，以及毛利和毛利率的可持续性。

（3）说明均相和非均相产品金属含量范围及差异情况，前述差异对单位毛利和毛利率的具体影响，剔除金属成本后，相关产品的毛利和毛利率差异情况及合理性、均相催化剂加工毛利率波动比较大的原因。

（4）说明剔除金属成本后，发行人催化剂销售、来料加工、垫料加工的单位加工成本和单位加工费收入情况，加工费和加工成本价差情况及变动原因、相关单位加工毛利的可持续性。

（5）结合加工业务中损耗贵金属的定价方式，损耗率的波动情况、范围及其合理性，量化分析金属损耗对毛利率的影响程度。

（6）说明剔除产品差异和原材料成本等差异因素后，发行人与凯立新材加工业务毛利率的差异情况及合理性，并分具体业务、产品说明发行人与可比公司可比产品或业务毛利率差异的合理性。

（7）量化分析发行人 2023 年第一季度业绩下滑的具体原因、导致业绩下滑的不利因素是否消除，并结合最新贵金属价格、供需变化情况、发行人最新业绩情况等，说明发行人是否存在业绩持续下滑的风险，并对贵金属价格波动对发行人业绩的影响做敏感性分析，就业绩下滑风险做重大风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合催化剂销售产品和催化剂加工产品的工艺的差异，不同工艺的技术水平及其先进性、与同行业可比公司的差异情况等，说明贵金属催化剂销售业务的单位毛利高于加工业务的合理性，与同行业可比公司是否一致

（一）催化剂销售产品和催化剂加工产品的工艺的差异，不同工艺的技术水平及其先进性，与同行业可比公司的差异情况等

1、催化剂销售产品和催化剂加工产品的工艺的差异

公司聚焦于贵金属催化剂的研发生产，主要产品包括非均相贵金属催化剂和均相贵金属催化剂两大类，其中非均相产品主要以加工模式出售（报告期内，非均相产品加工业务销量占全部非均相产品销量的比重约 80%），均相产品主要以催化剂销售模式出售（报告期内，均相产品催化剂销售模式销量占全部均相产品销量的比重达 80%-90%）。报告期各期，非均相催化剂、均相催化剂产品各模式下销量占比如下:

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非均相催化剂	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
其中：销售模式	17%	19%	23%	22%
加工模式	83%	81%	77%	78%
均相催化剂	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
其中：销售模式	84%	85%	86%	80%
加工模式	16%	15%	14%	20%

催化剂销售产品中均相产品收入贡献约 60%，催化剂加工产品中非均相产品收入贡献约 90%。两类模式下出售的产品差异主要体现为均相、非均相产品结构比重的差异。对于部分制备工艺较为复杂、回收难度较大的产品，公司多通过催化剂销售模式实现收入。报告期各期，销售及加工模式下不同类型产品收入占比如下:

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售模式	100%	100%	100%	100%
其中：非均相催化剂	35%	37%	43%	43%
均相催化剂	65%	63%	57%	57%
催化剂加工模式	100%	100%	100%	100%
其中：非均相催化剂	91%	93%	86%	88%
均相催化剂	9%	7%	14%	12%

就制备工艺来看，均相产品的生产工艺整体复杂程度较非均相产品更高，定价及利润相对更高。非均相催化剂主要产品如钯炭生产过程主要分为钯的前驱体制备、活性炭预处理与钯的负载三大步骤，制作流程相对确定。均相催化剂产品公司现有约 300 种，不同产品的制备过程存在差别，制备步骤从几步到十几步不等，同时需要调控每一步反应时，反应体系的浓度、温度、pH 值、反应时间等条件，步骤越多，生产工艺相对更加复杂。同类型产品的生产工艺复杂程度也存在差异，对均相产品而言，分子愈复杂，所需反应步骤愈多，生产难度愈大，成本愈高；对非均相产品而言，不同载体催化剂的生产工艺也会有一定程度的区别。

就回收难度来看，均相产品物质复杂、溶于反应体系，回收难度普遍大于不溶于反应体系的非均相产品。经统计，报告期内公司实际开展循环加工业务的均相产品种类仅约 40 余种，占全部约 300 种的比例不到 20%。

综上，催化剂销售模式下的产品生产复杂程度整体高于催化剂加工模式。

2、不同工艺的技术水平及其先进性，与同行业可比公司的差异情况

自成立以来，公司聚焦于贵金属催化剂领域技术开发，基于多年来的经验及技术积累，并对行业内通用技术进行了深度优化及后续开发，形成了自身独有的技术优势。目前，公司掌握有一系列精良的非均相贵金属催化剂制备技术、均相贵金属催化剂制备技术及失活贵金属催化剂精炼回收技术。

在非均相催化剂制备领域，公司具备更为精细的催化剂活性中心调控手段及全面的载体激活及修饰方法，可通过抑制剂毒化修饰、温度控制、前驱体控制等一系列手段进行催化剂活性、选择性控制，延长催化剂寿命，可实现丰富的非均相催化剂产品制备，并通过行业首创重力流连续化生产方式及较大的单釜产能保证了催化剂产品的质量稳定性；在均相催化剂制备领域，公司形成了丰富的产品矩阵，已生产均相催化剂约 300 种，并提供催化剂选型及配体配套服务，能够满足各类客户特定需求。相较于行业有机膦配体多为外购的情形，公司可实现各类有机膦配体高纯度规模化制备，保证产品质量的可控性，亦降低自身生产成本；同时，公司在手性催化剂制备领域具备一定的竞争优势。此外，在失活贵金属催化剂精炼回收、分离提纯技术方面，公司可供回收的贵金属品类全面，且收损率更低，有力辅助了公司催化剂加工业务的开展，并为未来贵金属资源回收业务奠定了坚实的基础。

整体来看，公司与行业龙头企业凯立新材均在贵金属催化剂生产领域开展了约二十年的研究、储备，两家公司的生产技术实力均优于国内行业普遍标准。陕西瑞科与凯立新材两家生产的具体催化剂在精细化工领域的客户交叉较多，两家共同服务于医药、农药等客户，在客户实际生产过程中的应用效果各有优劣，两家技术水平不存在重大差异。

（二）贵金属催化剂销售业务的单位毛利高于加工业务的合理性，与同行业可比公司是否一致

1、贵金属催化剂销售业务单位毛利高于加工业务的合理性

报告期各期，公司贵金属催化剂销售业务和加工业务的单位毛利情况如下:

单位：万元/千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1.催化剂销售	**0.21**	**0.31**	**0.31**	**0.43**
1.1 非均相	0.11	0.15	0.13	0.17
1.2 均相	0.35	0.61	0.64	1.00
2.催化剂加工	**0.07**	**0.06**	**0.07**	**0.08**
2.1 非均相	0.06	0.06	0.06	0.07

2.2 均相	0.31	0.35	0.38	0.58
合计	**0.10**	**0.13**	**0.15**	**0.18**

贵金属催化剂销售业务单位毛利高于加工业务，主要原因包括催化剂销售业务产品工艺整体复杂度高于加工产品、催化剂销售业务需要自备贵金属并承担成本和风险，具备合理性:

（1）催化剂销售模式产品整体具有更高的工艺复杂度和技术难度，催化剂加工模式产品通常为工艺相对成熟、用量较大较稳定、回收相对简单的产品

如前所述，催化剂销售模式下的产品生产复杂程度整体高于催化剂加工模式：①催化剂加工模式收入主要来自非均相产品，其复杂度整体低于均相产品；②即使同为非均相产品，或同为均相产品，不同细分产品的复杂度亦存在差异，一般来说，工艺相对成熟、用量较大较稳定、回收相对简单的细分产品更倾向于采用加工模式。报告期内，催化剂加工模式的产品种类数占公司全部销售产品种类数的比重不足 30%，但带来了约 70%的销量，催化剂销售模式则包含较多用量较小、工艺难度高的产品种类，产品种类相比加工模式更丰富，因此，催化剂销售模式下单位毛利高于加工模式。

（2）催化剂销售业务需要公司自备贵金属，承担资金成本及相关风险

公司主要采取“以销定产，按需采购”的采购策略，同时，为了满足客户需求以及提升订单响应速度，公司适当储备贵金属原材料库存。由于贵金属价值较高，催化剂销售业务金属含量亦相对较高，公司自备贵金属原料承担了较大的资金成本，此外，公司还承担了金属价格波动、金属生产损耗等风险。近年来贵金属市场价格波动较大，影响贵金属催化剂销售业务毛利，2020 年催化剂销售业务单位毛利较高，2023 年 1-6 月催化剂销售业务单位毛利明显下降，主要是 2020 年贵金属市价整体上行，2023 年上半年贵金属价格下行明显。因此，公司与客户确定贵金属催化剂产品销售价格时，会适当考虑该等风险和资金成本溢价。

综上所述，公司贵金属催化剂销售模式的单位毛利高于加工模式具有合理性。

2、与同行业可比公司的一致性

可比公司中，凯立新材业务模式、产品与公司最为接近，凯大催化和贵研铂业的具体模式、产品可比性有限。根据查询公开资料，凯立新材 2018 年至 2020 年催化剂销售与催化剂加工业务的单位毛利情况如下:

单位：万元、千克、万元/千克

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售	加工	销售	加工	销售	加工
毛利	11,320.24	5,530.10	7,807.76	4,066.66	5,400.39	3,464.17
销量	38,556.96	66,620.76	31,752.81	64,050.20	32,254.36	57,985.67
单位毛利	0.29	0.08	0.25	0.06	0.17	0.06

2021 年上市之后，凯立新材年报未再披露年度催化剂销售、加工业务销量。2020 年之前，凯立新材均相催化剂产品（该等产品一般以催化剂销售模式出售）销售和收入较低，上市之后其均相催化剂业务发展迅速，构成催化剂销售模式重要收入支柱。凯立新材 2021 年至 2022 年非均相与均相贵金属催化剂单位毛利情况如下：

单位：万元、千克、万元/千克

项目	收入	成本	销量	单位毛利
2022 年度				
非均相催化剂	76,234.46	59,085.55	365,084.14	0.05
均相催化剂	107,404.54	92,027.82	6,814.13	2.26
2021 年度				
非均相催化剂	76,428.49	62,975.51	123,640.81	0.11
均相催化剂	81,322.11	69,453.74	17,746.68	0.67
2020 年度				
非均相催化剂	68,608.15	58,267.50	102,364.95	0.10
均相催化剂	33,160.15	26,648.41	2,812.77	2.32

如上所示，凯立新材催化剂销售业务单位毛利高于催化剂加工业务单位毛利，均相贵金属催化剂单位毛利高于非均相产品，与公司情况一致。

二、进一步量化分析发行人催化剂销售业务毛利的主要来源，贵金属价格波动贡献的毛利金额及占比，并结合发行人毛利主要来源、市场竞争情况等，说明发行人的业务实质，以及毛利和毛利率的可持续性

（一）进一步量化分析发行人催化剂销售业务毛利的主要来源，贵金属价格波动贡献的毛利金额及占比

报告期各期，公司催化剂销售业务的毛利中，来自贵金属定价收入与贵金属成本之间的差定义为金属毛利，金属毛利占催化剂销售业务毛利的比重如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利	3,242.79	7,670.66	7,250.98	7,854.76
其中：金属毛利	660.57	2,709.48	2,656.93	4,146.29
金属毛利占比	20.37%	35.32%	36.64%	52.79%

报告期各期，催化剂销售业务中，金属毛利金额分别为 4,146.29 万元、2,656.93 万元、2,709.48 万元和 660.57 万元，对销售业务的毛利贡献率分别为 52.79%、36.64%、35.32%和 20.37%。

关于催化剂销售业务金属毛利的拆分，公司催化剂销售业务通常参考销售订单当日的贵金属市场价格，考虑其他加工成本及合理的利润加成进行定价，公司记录了每一笔订单与客户参考市价协商确定的贵金属价格，以此作为金属收入；贵金属成本方面，公司依据收入确认当月同种产品的完工入库成本，将加工相关成本、辅料成本等全部剔除，推算出当月该种产品的贵金属成本。通过以上方式，将贵金属催化剂销售业务中的每笔业务收入拆分为加工收入和金属收入，成本拆分为加工成本和金属成本。金属收入减去金属成本即为金属毛利。

该金属毛利蕴含了：①公司为开展贵金属催化剂销售业务而备有贵金属，承担了资金成本、金属价格波动风险、加工损耗风险等，客户协商定价过程中，会综合考虑公司催化剂加工服务及所承担的上述成本、风险，给予一定的风险溢价；②公司长期进行贵金属采购，存在一定的成本优势；③公司存在备货，在贵金属市场价格上涨和下跌过程中，会放大或侵蚀金属毛利。

钯系公司使用的主要金属，2020 年主要贵金属钯市场价格全年有所上行（年末较年初上涨近 15%），2023 年 1-6 月贵金属市场价格有明显下降（期末较 2023 年初降低约 30%），由此导致金属毛利占比 2020 年及 2023 年 1-6 月存在较大差异。2021 年及 2022 年，贵金属市场价格均呈现上半年上涨、下半年下跌的形态，2021 年末相比年初有少量下跌，2022 年末与年初价格基本持平，该两年金属毛利占比相对较为平稳。

简要推算贵金属价格波动因素对金属毛利的影响：根据统计，公司催化剂销售业务报告期内钯系列存货含钯备库量月均约 100 千克，以报告期内钯市场价格大多处于 300-600 元/克计算（报告期首年价格较高，近期价格较低），2020 年贵金属钯价格的上行额外贡献了约 1,000 万元的金属毛利，2023 年 1-6 月贵金属钯价格的下跌侵蚀了约 1,000 万元的金属毛利。

综上，公司贵金属催化剂销售业务毛利主要来源于公司提供的贵金属催化剂加工制备服务，加工毛利占比一般超过 60%，且金属毛利中亦蕴含客户给予公司提供贵金属催化剂制备和销售服务，所承担的成本、价格波动风险及技术溢价。公司贵金属催化剂制备技术是催化剂销售业务模式得以开展、创造利润之根本。贵金属价格波动短

期内会扩大或侵蚀公司金属毛利，长期来看金属涨跌影响基本被熨平，简要估算，报告期首年及报告期最近一期，因贵金属钯市场价格的涨跌分别贡献和侵蚀了约 1,000 万元的金属毛利。

（二）结合发行人毛利主要来源、市场竞争情况等，说明发行人的业务实质，以及毛利和毛利率的可持续性

1、发行人毛利主要来源、市场竞争情况

报告期各期，公司主营业务毛利分别为 11,863.56 万元、10,946.26 万元、12,577.71 万元和 6,222.66 万元，其中，金属价差形成的毛利（除催化剂销售业务外，加工业务现金结算金属损耗亦产生少量金属价差，该等加工业务金属价差小，占报告期内主营业务合计毛利比例低于 3%）分别为 4,069.11 万元、2,695.14 万元、3,149.55 万元和 1,009.86 万元，占主营业务毛利的比例分别为 34.30%、24.62%、25.04%和 16.23%，剔除金属影响后的加工毛利占比分别为 65.70%、75.38%、74.96%和 83.77%，公司毛利主要源自公司长年积累的贵金属催化剂制备技术和供货、配型能力。

在贵金属催化剂开发应用的百余年间，新的品种、新的制备方法、新的应用领域不断出现，贵金属催化剂行业也一直成长壮大。全球范围内，贵金属催化剂市场主要集中在亚太、北美、欧洲等地区，庄信万丰、巴斯夫、优美科、贺利氏等国外化工巨头具有较强的技术实力和产品竞争力，在全球贵金属催化剂市场中占据重要地位。我国贵金属催化剂部分已实现进口替代，但行业的整体技术工艺水准与国际化工巨头相比仍有一定差距，国内精细化工领域贵金属催化剂主要生产厂商包括凯立新材、陕西瑞科、杭州康纳等。

2、公司业务实质及毛利、毛利率可持续性

（1）公司业务情况、行业地位及行业前景

公司主营业务为贵金属催化剂的研发、生产、销售、加工及失活贵金属催化剂回收再加工，可为客户提供贵金属催化剂的咨询、选型、开发、回收等系列服务。公司在贵金属催化剂行业持续深耕多年，拥有较强的技术优势和创新能力，持续注重产品生产技术与工艺的优化改进，积极推动贵金属催化剂的高效绿色、高性能、专用化发展，掌握一系列贵金属催化剂制备及失活贵金属催化剂精炼回收领域的核心技术，能够满足各类客户的高品质、差异化要求，帮助下游医药、食品和饲料添加剂、特种化学品等诸多领域客户提高生产效率、降低成本、提高产品质量，在市场上获得竞争优势，保障我国人民用药安全、国民安全。未来，随着下游精细化工、基础化工、新能源、环保等下游产业的持续发展，对贵金属催化剂的需求亦将呈现扩张趋势，为公司发展带来广阔的发展空间。

公司一直以高品质的产品和优质的服务赢得了客户的信赖，同时积极开拓市场，不断加强研发能力，努力为客户提供更高活性、更好稳定性的、更低成本的催化剂产

品。公司产品广泛应用于精细化工、基础化工、环保等领域，服务如药明康德、齐鲁制药、九洲药业、正大天晴、万润股份、凯莱英、中石化等诸多知名企业，服务上市公司近 200 家。

目前，公司在精细化工贵金属催化剂领域排名国内前三。

（2）公司产品需要较强的技术和工艺经验积累，需要经历相对复杂的制备过程，公司业务实质是为客户提供优质的贵金属催化剂并依据自身制备技术实力获取产品利润，毛利及毛利率具有可持续性

公司与上市公司凯立新材是国内提供精细化工贵金属催化剂的主要供应商，随着两家公司 20 年来的技术积淀，逐步推动相关产业的国产替代，切实保障国民用药安全。公司与凯立新材为下游客户的反应过程提供贵金属催化剂的选型、对比、开发服务，适配客户的反应类型，提升下游工业生产的反应效率，相关催化剂产品的稳定生产需要具备较强的技术和工艺经验积累，需要经历相对复杂的制备过程。目前，公司与凯立新材贵金属催化剂业务模式相似，均包括销售、来料加工、垫料加工三种形式。公司最初一般通过销售业务与客户建立初步合作关系，随着合作的开展、良好合作关系的建立，客户将其使用后失活的贵金属催化剂交由供应商回收，并开展后续的加工服务。公司利用先进的技术和设备，对回收的催化剂进行分析、提纯、再生等工序，并不断进行研发改进，提高催化剂的性能和使用寿命，降低客户的成本和风险。

贵金属存在价值较高、市场价格波动较大的特征，因而所形成的金属毛利金额相对较高且有一定波动，近两年一期催化剂金属毛利占公司毛利额的比重均在 30%以下。同行业上市公司凯立新材亦存在金属毛利，事实上，不仅包括公司、凯立新材在内的贵金属催化剂行业生产企业，乃至销售定价主要参考重要原料透明市场价且价格波动频繁的各类新材料生产企业，均存在主要原料定价收入与主要原料成本之间的价差。经推算的主要原材料拆分收入减去主要原材料拆分成本所形成的原材料毛利，本质均蕴含生产厂商为开展相关业务所承担的价格风险溢价，提供相关深加工服务的生产厂商业务实质是为客户生产、销售相关深加工产品，而非赚取原材料价差。

贵金属催化剂下游应用广阔，医药等精细化工领域贵金属催化剂国产替代进程推进，新领域亦不断涌现，行业前景良好。多年以来，公司业务量不断上升，报告期各期，公司贵金属催化剂业务量分别 65,616.34 千克、74,037.45 千克、95,748.46 千克和 59,321.40 千克。公司行业地位稳定，与主要客户之间的合作关系良好，在市场竞争中保持领先地位。就贵金属价格波动对公司经营冲击来看，贵金属市场价格的涨跌会在短期内对公司业绩及毛利情况产生影响，但拉长数年的周期来看，贵金属市场价格波动对利润正负影响将被熨平。

综上所述，公司深耕贵金属催化剂行业多年，市场地位突出，行业前景良好，公司业务实质是为客户提供优质的贵金属催化剂并依据自身制备技术实力获取产品利润，毛利及毛利率具有可持续性。

三、说明均相和非均相产品金属含量范围及差异情况，前述差异对单位毛利和毛利率的具体影响，剔除金属成本后，相关产品的毛利和毛利率差异情况及合理性、均相催化剂加工毛利率波动比较大的原因

（一）说明均相和非均相产品金属含量范围及差异情况，前述差异对单位毛利和毛利率的具体影响

发行人非均相贵金属催化剂产品金属含量范围通常在 15%以下，以 5%、10%、15%等含量为主，报告期内公司非均相催化剂平均含量约为 5%左右。均相催化剂产品类型更为丰富，其金属含量从 1%及以内至 90%不等，含量范围更广，主要产品的贵金属含量也存在较大差异，如醋酸钯的标准金属含量为 45.8%-47%，双（乙腈）二氯化钯的标准含量为≥40%，报告期内公司均相催化剂平均含量约为 20%左右。

均相产品平均金属含量普遍高于非均相产品。一般来讲，金属含量高通常意味着单位催化剂产品能发挥更高的催化效能，此外，催化剂销售业务中更高的金属含量也意味着公司承担了更多的金属风险，因此，金属含量高，单位毛利通常更高。毛利率方面，假设加工工艺、技术难度相同，单位毛利相同，更高的金属含量往往意味收入规模更大，毛利率更低，剔除金属收入及成本后，公司均相产品和非均相产品的毛利率均会有明显上升，且平均单位金属含量更高的均相产品上升幅度更为明显，具体见下表所示。

报告期内，公司均相及非均相产品毛利、毛利率，以及剔除金属后的单位毛利、毛利率情况如下:

单位：千克、万元、万元/千克

项目	数量	毛利	单位毛利	毛利率	剔除金属后单位毛利	剔除金属后毛利率
2023 年 1-6 月						
均相催化剂	7,695.02	2,663.07	0.35	8.08%	0.32	79.15%
非均相催化剂	51,626.38	3,458.25	0.07	15.61%	0.05	59.45%
合计	**59,321.40**	**6,121.32**	**0.10**	**11.11%**	**0.09**	**67.52%**
2022 年度						
均相催化剂	10,181.98	5,776.20	0.57	9.06%	0.42	76.51%
非均相催化剂	85,566.48	6,458.45	0.08	13.87%	0.06	61.63%
合计	**95,748.46**	**12,234.66**	**0.13**	**11.09%**	**0.09**	**67.77%**

项目	数量	毛利	单位毛利	毛利率	剔除金属后单位毛利	剔除金属后毛利率
2021 年度						
均相催化剂	9,595.47	5,806.70	0.61	9.41%	0.42	83.40%
非均相催化剂	64,441.98	4,961.64	0.08	9.54%	0.06	69.91%
合计	**74,037.45**	**10,768.34**	**0.15**	**9.47%**	**0.11**	**76.05%**
2020 年度						
均相催化剂	7,056.05	6,471.39	0.92	13.16%	0.51	89.58%
非均相催化剂	58,560.29	5,292.86	0.09	12.47%	0.07	72.91%
合计	**65,616.34**	**11,764.25**	**0.18**	**12.84%**	**0.12**	**79.86%**

报告期内，公司均相贵金属催化剂产品的毛利率相对偏低，剔除金属影响后，均相产品的毛利率高于非均相产品。

报告期各期，均相贵金属催化剂的单位毛利中金属影响分别为+0.41 万元/千克（2020 年 5 月开始钯金属单价稳定上升，至年底上涨幅度约 10%，同时受备货库存影响，金属毛利空间被放大）、+0.19 万元/千克、+0.15 万元/千克、+0.03 万元/千克（2023 年上半年钯金属价格下跌约 30%，金属毛利被削减），非均相产品的单位毛利中金属的影响分别为+0.02 万元/千克、+0.01 万元/千克、+0.02 万元/千克和+0.02 万元/千克，各期均相产品的金属含量对单位毛利的影响都大于非均相产品，主要系均相贵金属催化剂产品单位重量产品内的金属含量整体高于非均相产品。

（二）剔除金属成本后，相关产品的毛利和毛利率差异情况及合理性、均相催化剂加工毛利率波动比较大的原因

1、剔除金属成本后，相关产品的毛利和毛利率差异情况及合理性

剔除金属相关影响后，均相和非均相贵金属催化剂的毛利和毛利率情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
均相	2,453.27	79.15%	4,235.14	76.51%	4,028.94	83.40%	3,600.42	89.58%
非均相	2,658.19	59.45%	4,849.97	61.63%	4,044.25	69.91%	4,094.72	72.91%
合计	**5,111.46**	**67.52%**	**9,085.11**	**67.77%**	**8,073.20**	**76.05%**	**7,695.14**	**79.86%**

报告期内，剔除金属相关影响后，均相产品毛利分别为 3,600.42 万元、4,028.94 万元、4,235.14 万元和 2,453.27 万元，非均相产品的毛利分别为 4,094.72 万元、4,044.25 万元、4,849.97 万元和 2,658.19 万元，非均相产品毛利高于均相产品，主要系非均相催化

剂的业务量显著高于均相催化剂，报告期各期，非均相催化剂的业务量系均相催化剂业务量的 6-9 倍。

报告期内，剔除金属相关影响后，均相催化剂的毛利率分别为 89.58%、83.40%、76.51%和 79.15%，非均相催化剂的毛利率分别为 72.91%、69.91%、61.63%和 59.45%。均相产品的毛利率高于非均相产品，主要系均相产品整体生产工艺更复杂，加工费定价相应更高。

剔除金属影响后，公司催化剂产品的毛利率整体略有下降，主要受产品细分结构、新厂搬迁、市场竞争等因素影响：（1）随着行业的发展及下游部分药企集中度的提升，部分大客户的基础产品供给量增加，常规 5%钯炭、醋酸钯等基础产品的单位毛利逐渐下降；（2）公司新厂区于 2021 年底完工转固，于 2022 年 8 月完成搬迁，2022 年固定资产折旧明显增加，制造费用增加带动产品单位成本上涨，2023 年 1-6 月毛利率水平与 2022 年相当。（3）在当前经济大环境下，市场竞争有一定加剧。

综上，公司均相及非均相催化剂产品在剔除金属影响后，毛利及毛利率差异具备合理性。

2、均相催化剂加工毛利率波动比较大的原因

报告期内，加工模式下均相产品的收入分别为 925.93 万元、1,072.13 万元、683.63 万元和 483.37 万元，占加工业务收入的比例为 10%左右，整体规模较小。一般情况下，均相催化剂加工不涉及金属结算现金损耗，2021 年因损耗结算导致毛利率变动明显。报告期内，均相催化剂加工业务的毛利率变动情况如下：

单位：万元/千克

2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
单位毛利	毛利率	单位毛利	毛利率	单位毛利	毛利率	单位毛利	毛利率
剔除金属影响前：							
0.31	77.17%	0.35	79.11%	0.38	46.75%	0.58	88.46%
剔除金属影响后：							
0.31	77.17%	0.35	80.79%	0.49	88.03%	0.58	89.61%

报告期内，均相催化剂加工的毛利率分别为 88.46%、46.75%、79.11%和 77.17%，2021 年毛利率明显降低。剔除金属影响后，加工模式下均相催化剂的毛利率分别为 89.61%、88.03%、80.79%和 77.17%，呈小幅下降，考虑 2022 年新厂搬迁等因素，无异常波动。

2021 年加工模式下均相催化剂毛利率大幅下降的原因主要系公司与重庆博腾开展加工业务过程中，为其垫付了产品所需贵金属原材料，实际结算的损耗时点与由于金属定价时点的金属价差为负，产生毛利约-110 万元，因此拉低当年加工模式下均相催化剂毛利率。

四、说明剔除金属成本后，发行人催化剂销售、来料加工、垫料加工的单位加工成本和单位加工费收入情况，加工费和加工成本价差情况及变动原因、相关单位加工毛利的可持续性

（一）剔除金属成本后，发行人催化剂销售、来料加工、垫料加工的单位加工成本和单位加工费收入情况、加工费和加工成本价差情况及变动原因

公司记录了每一笔订单与客户参考市价协商确定的贵金属价格，以此作为催化剂销售业务的金属收入或催化剂加工业务的金属损耗收入（少量）；贵金属成本方面，公司依据收入确认当月同种产品的完工入库成本，将加工相关成本、辅料成本等全部剔除，计算出当月该种产品的贵金属成本。如前述所述，将金属收入及金属成本剔除后，公司催化剂销售、来料加工、垫料加工的单位加工费收入、单位加工成本和加工价差（单位加工毛利）如下:

单位：万元/千克

业务模式	单位加工费收入	单位加工成本	单位加工毛利
2023 年 1-6 月			
催化剂销售	0.22	0.05	0.17
非均相催化剂	0.09	0.03	0.06
均相催化剂	0.40	0.08	0.32
来料加工	0.14	0.05	0.10
非均相催化剂	0.13	0.04	0.08
均相催化剂	0.40	0.09	0.31
垫料加工	0.06	0.03	0.03
非均相催化剂	0.06	0.03	0.03
均相催化剂	0.22	0.06	0.16
合计	**0.13**	**0.04**	**0.09**
2022 年度			
催化剂销售	0.27	0.07	0.20
非均相催化剂	0.11	0.04	0.08
均相催化剂	0.56	0.14	0.43
来料加工	0.15	0.04	0.11
非均相催化剂	0.13	0.04	0.09

业务模式	单位加工费收入	单位加工成本	单位加工毛利
均相催化剂	0.43	0.08	0.35
垫料加工	0.05	0.03	0.02
非均相催化剂	0.05	0.03	0.02
均相催化剂	0.22	0.07	0.15
合计	**0.14**	**0.05**	**0.09**
2021 年度			
催化剂销售	0.25	0.05	0.20
非均相催化剂	0.11	0.03	0.08
均相催化剂	0.50	0.09	0.41
来料加工	0.13	0.03	0.10
非均相催化剂	0.11	0.03	0.08
均相催化剂	0.56	0.07	0.49
垫料加工	0.05	0.03	0.03
非均相催化剂	0.05	0.03	0.03
均相催化剂	0.18	0.06	0.12
合计	**0.14**	**0.03**	**0.11**
2020 年度			
催化剂销售	0.24	0.04	0.20
非均相催化剂	0.10	0.03	0.07
均相催化剂	0.55	0.06	0.49
来料加工	0.14	0.03	0.11
非均相催化剂	0.11	0.03	0.09
均相催化剂	0.65	0.07	0.58
垫料加工	0.06	0.02	0.03
非均相催化剂	0.06	0.02	0.03
均相催化剂	-	-	-
合计	**0.15**	**0.03**	**0.12**

1、三种模式横向比较

公司产品类型近千种，其中催化剂销售业务涉及的产品细分种类最多（其中包括较多复杂的均相产品）、客户数量最多，其次为来料加工业务。垫料加工业务涉及的产品种类、客户数量最少，基本为大客户的、常规的、用量较大的 5%钯炭等产品。

公司催化剂销售模式下的单位加工费收入、单位加工毛利高于加工模式，主要系相比加工模式，催化剂销售模式下的产品细分种类更多、均相产品更多、产品结构更

丰富、工艺复杂的产品种类更多，拉高销售模式下产品的平均加工单价，这类较复杂的产品往往单位加工毛利亦更高。

加工模式中，公司来料加工模式单位加工费收入、单位加工毛利高于垫料加工模式，主要系垫料加工模式下的客户规模较大、贵金属催化剂需求量高，议价能力较强，且垫料加工模式几乎只涉及相对较基础的非均相催化剂。而来料加工模式下均相产品收入占比约在 20%左右，各类产品种类复杂度高于垫料加工业务，因此来料加工模式下的单位加工费收入、单位加工毛利相对垫料加工模式更高。

相同业务模式下，均相产品单价加工费收入、单位加工成本及单位加工毛利均高于非均相产品，主要系整体来看，均相产品生产流程复杂程度更高。与非均相催化剂产品合成相比，不同细分类型的均相催化剂产品的合成步骤、反应环境区别更大，因此不同期间均相催化剂的单位加工费收入、单位加工成本受产品结构变动影响，波动相对非均相产品更为明显。

不同业务模式下，同类贵金属催化剂单位加工费收入、单位加工成本及单位加工毛利存在差异，主要系受产品种类丰富程度、细分产品类型、客户议价能力等因素影响。报告期内，催化剂销售模式下的贵金属产品种类多达数百种，垫料加工模式下贵金属产品种类仅有数十种，来料加工业务产品数量介于催化剂销售模式与垫料加工模式之间。由于垫料加工业务涉及的非均相催化剂种类不多，制备工艺的复杂程度整体上低于其他业务模式，因此垫料加工模式下贵金属催化剂的单位加工费收入及单位加工毛利相对更低，且较为稳定。

报告期内，公司各类业务模式单位加工毛利整体较为稳定，受 2022 年搬迁、新增大量固定资产折旧影响略有下滑；公司全部业务合计单位加工毛利有一定下降，主要系业务结构影响（垫料加工业务规模增速高于来料加工和催化剂销售业务，占比增加）以及固定资产折旧影响。

2、催化剂销售模式

剔除金属收入成本后，报告期各期，公司催化剂销售模式下的单位加工费收入分别为 0.24 万元/千克、0.25 万元/千克、0.27 万元/千克、0.22 万元/千克，各年之间存在波动，主要系不同年份客户对催化剂的需求有所不同，导致产品细分结构每年会发生变化，制备复杂、单位加工费收入高的产品越多，平均单位加工费收入越高。2022 年增加了铑系列贵金属催化剂产品的销售，相关产品制备难度更大，单位加工费较高，2022 年销售业务平均单位加工费收入有明显提升。

报告期各期，公司催化剂销售模式下的单位加工成本分别为 0.04 万元/千克、0.05 万元/千克、0.07 万元/千克和 0.05 万元/千克，与单位加工费收入变动方向一致，主要系公司加工费定价以产品生产成本为基础，综合考虑加工难度及合理利润，因此单位

加工费收入与加工成本变动保持同步。此外，随着公司 2022 年新厂区的投产，固定资产折旧增加导致 2022 年产品单位成本出现较大幅度的上涨。

报告期各期，催化剂销售模式下的单位加工毛利为 0.20 万元/千克、0.20 万元/千克、0.20 万元/千克和 0.17 万元/千克，基本保持稳定。

3、来料加工模式

剔除金属收入成本后，报告期各期，公司来料加工模式下的单位加工费收入分别为 0.14 万元/千克、0.13 万元/千克、0.15 万元/千克和 0.14 万元/千克，各年间变动不大，公司来料加工产品以非均相产品为主，多数产品生产工艺稳定、成熟，产品定价不会进行频繁调整。

报告期各期，公司来料模式下的单位加工成本分别为 0.03 万元/千克、0.03 万元/千克、0.04 万元/千克和 0.05 万元/千克，随着公司 2022 年新厂区的投产，固定资产折旧增加导致 2022 年产品单位成本出现较大幅度的上涨。

报告期各期，来料加工模式下的单位加工毛利为 0.11 万元/千克、0.10 万元/千克、0.11 万元/千克和 0.10 万元/千克，考虑搬迁影响，基本保持稳定。

4、垫料加工模式

剔除金属收入成本后，报告期各期，发行人垫料加工模式下的单位加工费收入分别为 0.06 万元/千克、0.05 万元/千克、0.05 万元/千克和 0.06 万元/千克，变动较小，主要系垫料加工业务几乎均为非均相产品且细分种类少，单个产品用量大，客户议价能力较强，需求品种较稳定。

报告期各期，垫料加工模式下单位加工成本分别为 0.02 万元/千克、0.03 万元/千克、0.03 万元/千克和 0.03 万元/千克，2022 年及 2023 年 1-6 月有所上升，主要系公司搬迁扩产后，固定资产大幅增加，制造费用增长，且人员规模亦有所扩充所致。

报告期各期，垫料加工模式下的单位加工毛利分别为 0.03 万元/千克、0.03 万元/千克、0.02 万元/千克和 0.03 万元/千克，相对较低，主要系垫料加工业务客户具有一定规模，业务规模大，议价能力较强，考虑搬迁影响，基本保持稳定。

（二）相关单位加工毛利的可持续性

公司是贵金属催化剂领域的专业生产商和研发者，拥有二十多年的行业经验和技术积累，能够为客户提供高质量的产品和服务，下游客户主要分布于医药、液晶材料、农药、食品和饲料添加剂等多个精细化工领域。

近年来，随着我国经济的快速发展和科技水平的提高，精细化工行业也取得了长足的进步，其中医药化工领域是精细化工贵金属催化剂最主要应用领域，抗生素类、抗病毒药物、维生素、心血管药物等的生产过程中均需要大量的贵金属催化剂。随着

国民经济的发展，医药卫生投入增加，人们对健康的关注度不断提高，居民健康意识逐渐增强，对医疗保健的需求也越来越高，人口老龄化程度的加深、慢病患病率的不断扩大也促使医药需求持续增长。未来，随着医药行业、液晶材料行业等行业的稳定发展，精细化工领域的总产值预计将保持稳定的增长态势，并带动贵金属催化剂的需求持续增长。此外，公司已具备基础化工领域金基无汞催化剂相应技术储备，相关领域业务具备较大增长潜力。

公司近几年业务规模保持持续增长。2022 年 8 月，公司迁入新厂区，并着力提升各类生产设备以图产品质量的进一步提升及长远发展，固定资产有较大幅度增长（2021 年末固定资产原值同比增长约 1 亿元，2022 年末固定资产原值同比增长约 3,600 万元），由于新增主要固定资产于 2022 年开始计提折旧，对公司单位加工毛利有部分影响，未来随着规模的持续扩大，折旧的影响将有所减弱。整体来看，报告期各期，公司各项业务模式单位加工毛利保持相对稳定。

综上，公司下游行业持续增长，为公司贵金属催化剂产品提供了广阔的市场空间和强劲的需求拉动。公司凭借其在行业内的技术积累和创新能力，不断提升产品的质量和性能，满足客户的多元化需求，报告期内，公司贵金属催化剂销量分别为 65.62 吨、74.04 吨、95.75 吨和 59.32 吨，稳定增长，各项业务模式单位加工毛利相对稳定。未来，公司将继续加大研发投入，拓展新产品及新应用领域，提升市场占有率，实现可持续发展，单位加工毛利具有可持续性。

五、结合加工业务中损耗贵金属的定价方式，损耗率的波动情况、范围及其合理性，量化分析金属损耗对毛利率的影响程度

（一）金属损耗存在的原因，损耗率波动情况、范围及合理性

虽然理论上讲，贵金属催化剂在化学反应中本身质量和化学性质在反应前后不会发生改变，但实际被客户使用过程中，可能会在具体下游应用反应体系中出现贵金属脱落、流失等情况，或因为客户使用后催化剂分离收集不完整等原因，导致贵金属催化剂使用后不能 100%回收贵金属，出现部分金属损耗。根据客户反馈信息及经验数据，贵金属催化剂使用完后进行回收，贵金属损耗率一般在 5%-30%的范围内（损耗率定义为：1-特定一批催化剂回收的贵金属数量÷制备该批催化剂耗用的贵金属数量，由于不同客户具体使用的催化剂型号、将催化剂具体应用的反应体系、套用次数、收集工艺等存在较大差异，金属损耗率存在较大范围波动）。

在循环加工（贵金属→催化剂→贵金属）中，金属损耗是客观存在的。若客户希望持续获得同等规模的催化剂，需要就亏损的金属进行补充。金属补充方式可分为补充实物贵金属、现金结算金属损耗两大类，其中补充实物贵金属又分为客户寄送金属原材料、客户提供失活催化剂（可来自于客户另行购买的催化剂，或是客户拥有的其

他失活催化剂）两种。

实际加工业务中，除垫料加工业务存在数家包损客户事先约定金属损耗率外，其他客户均属于非包损客户，不需要事先约定催化剂使用后的金属损耗率，返还废料不需要告知公司所返还的催化剂型号、对应的原催化剂重量等信息。非包损客户可以自主选择是否将全部、或者部分、或者更多（含其他供应商的）的失活催化剂返还给公司进行回收，由于不同客户对催化剂的使用时长、套用次数、收集习惯、返还习惯不同，返还的失活催化剂与单笔销售订单无法一一对应，非包损客户在返还失活催化剂（使用后的失活催化剂由于含水分及其他杂质，其重量通常为干基催化剂的数倍）时，出于理性、谨慎等考虑，一般不会明确告知使用的催化剂理论重量、金属数量等信息。对于公司来说，回收出来的每一批贵金属数量与客户进行确认，并更新登记确认客户往来金属数量，并不干涉非包损客户返还催化剂比例、补充金属方式的选择。因此，无法计算该部分客户的金属损耗率。

包损客户方面，公司根据客户的业务习惯、公司回收经验、与客户的历史合作情况等，与个别合作长久的包损客户按固定损耗率结算确认损耗。包损客户一般需要100%返还公司加工的失活催化剂时，返还时需要告知公司所返还的废料型号、所对应的原催化剂重量、理论金属数量等信息，公司实际提炼出的金属数量与根据包损率计算的理论损耗若存在差异，实际差异由公司自行承担。因此，可以计算包损客户的金属损耗率。包损客户的产品通常较为稳定，报告期内，包损客户的实际损耗率在 6%-11%之间，与约定损耗率之间的数量偏差率基本在 ± 1%左右，偏差率整体较小。公司与包损客户建立了长期、良好的合作关系，固定损耗率是由客户根据其自身判断及与其他回收供应商合作经验、公司对相同废催化剂的回收经验，双方合作情况等，双方达成的一致意思，在实际业务开展过程中也未发生过相关的争议与纠纷。

（二）金属损耗的定价方式、账务处理

加工业务客户补偿损耗的形式可分为实物（失活催化剂、贵金属原材料）和现金两大类，以失活催化剂及贵金属原材料两种实物形式补偿损耗，公司通过 ERP 系统中的贵金属备查账登记与客户间的金属往来，不进行账务处理。以现金方式结算损耗的，金属单价一般参考订单签订当日金属市场价格确定，结算损耗时，借记营业收入，贷记银行存款等，按结算当月自有金属库结存单价，借记营业成本，贷记原材料——贵金属。

加工模式下，垫料加工与来料加工均存在金属损耗的情况。报告期内，公司来料加工客户基本通过实物方式进行补偿，通过现金方式结算的金属数量累计约为 4 千克，使用现金结算补足的金属数量占各期来料加工金属耗用量的比重均低于 0.5%；公司垫料加工客户各期使用现金结算补足的金属数量占各期垫料加工金属耗用量的比重在

1%-7%。

公司加工业务中的损耗结算及定价方式具体如下:

业务模式	损耗结算方式	现金结算金属损耗定价方式	现金方式结算损耗的账务处理
垫料加工	失活贵金属催化剂、贵金属原材料、现金：返还失活催化剂给公司进行回收提纯，报告期回收提纯金属数量占耗用量的 75%-95%，其他以客户寄金属和现金结算（现金结算金属量约占 1%-7%）补足	非包损客户：金属单价*实际损耗数量; 包损客户：金属单价*垫付金属数量*固定损耗率。金属单价一般参考订单签订日金属市场价格。	非包损客户：结算时根据实际损耗情况，借记营业成本，贷记原材料——贵金属; 包损客户：确认收入时，根据固定损耗率确认的理论金损耗数量，借记营业成本，贷记原材料——贵金属，待实际回收后，根据回收数量与理论数量之间的差额，按回收当月的自有金属库结存价格，补记/冲减金属损耗成本。
来料加工	失活贵金属催化剂、贵金属原材料、现金：返还失活催化剂给公司进行回收提纯，报告期回收提纯金属数量占耗用量的 75%-85%，其他通过客户寄送补充，极少进行现金结算（占比 0.5%以下）	金属价格*实际损耗数量，金属单价一股参考订单签订日金属市场价格。（无包损客户）	结算时根据实际损耗情况，借记营业成本，贷记原材料——贵金属

（三）量化分析金属损耗对毛利率的影响程度

1、金属损耗收入、成本对加工业务毛利率的影响

报告期各期，发行人加工模式下的金属损耗情况及对毛利率影响情况如下:

单位：万元

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入	5,238.17	9,421.19	7,868.88	7,652.04
其中：金属损耗收入	1,083.08	2,720.24	2,949.24	2,367.59
毛利	2,878.53	4,563.99	3,517.36	3,909.49
其中：金属损耗毛利	349.29	440.07	38.21	-77.19
毛利率	54.95%	48.44%	44.70%	51.09%
剔除金属影响后的毛利率	60.87%	61.54%	70.72%	75.44%

报告期各期，发行人加工业务实现的金属毛利分别为-77.19 万元、38.21 万元、440.07 万元和 349.29 万元，金属毛利受金属市场价格走势、金属损耗数量等因素影响。若金属市场价格处于持续上升周期，损耗结算时点的金属结存单位会高于订单签订日金属市价，金属损耗带来负毛利，此外，若包损客户的实际损耗率大于理论损耗率，会减少金属损耗产生的毛利。报告期各期，金属损耗对加工业务毛利率的影响数分别为-24.35%、-26.02%、-13.10%和-5.92%，剔除金属影响后，加工模式的毛利率有一定下

降，主要系受新厂搬迁、市场竞争情况、公司销售策略等因素影响。

2、金属损耗收入、成本对来料加工业务、垫料加工业务毛利率的影响

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
来料加工	毛利率	68.19%	71.34%	74.55%	78.78%
	剔除金属后加工毛利率	68.19%	71.57%	77.36%	79.23%
垫料加工	毛利率	40.15%	27.32%	17.27%	14.82%
	剔除金属后加工毛利率	46.31%	40.90%	51.18%	58.35%

报告期各期，来料加工客户极少通过现金方式结算金属损耗，金属损耗产生的收入占来料加工收入比例均小于 3%，因此损耗对毛利率影响很小；垫料加工客户各期通过现金方式结算金属损耗收入占垫料加工收入的比例分别为 71.05%、69.56%、55.29%和 43.80%，对毛利率影响相对更明显，金属损耗对垫料加工业务毛利率影响数分别为-43.53%、-33.91%、-13.58%和-6.16%。

六、说明剔除产品差异和原材料成本等差异因素后，发行人与凯立新材加工业务毛利率的差异情况及合理性，并分具体业务、产品说明发行人与可比公司可比产品或业务毛利率差异的合理性

（一）剔除产品差异和原材料成本等差异因素后，发行人与凯立新材加工业务毛利率的差异情况及合理性

根据可查询公开资料，凯立新材剔除原材料影响后加工业务、销售业务毛利率数据涵盖期间为 2017 年至 2020 年 1-6 月；凯立新材同时按照产品贵金属系列，披露了钯类催化剂及铑类催化剂产品剔除原材料影响后的加工、销售毛利率数据，相关披露数据如下:

凯立新材	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
剔除原材料影响后的催化剂销售毛利率	**92.73%**	**91.46%**	**89.72%**	**92.77%**
其中：钯类产品	90.15%	85.34%	80.07%	86.41%
铑类产品	98.58%	96.71%	95.59%	96.43%
剔除原材料影响后的催化剂加工毛利率	**83.38%**	**75.27%**	**75.69%**	**66.32%**
其中：钯类产品	73.12%	63.25%	50.30%	41.52%
铑类产品	89.41%	89.04%	96.67%	95.61%

注：根据凯立新材披露，2019 年以来因其产品的性能优越，谈判议价能力增加，产品定价整体提高。

报告期内，公司剔除原材料影响因素后加工业务、销售业务毛利率数据及钯类催化剂、铑类催化剂产品剔除原材料影响后的加工、销售毛利率数据如下:

陕西瑞科	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
剔除原材料影响后的催化剂销售毛利率	**75.61%**	**74.00%**	**80.66%**	**85.23%**
其中：钯类产品	70.59%	72.26%	80.99%	84.46%
铑类产品	97.26%	93.19%	98.78%	89.15%
剔除原材料影响后的催化剂加工毛利率	**60.87%**	**61.54%**	**70.72%**	**75.44%**
其中：钯类产品	60.27%	61.06%	70.18%	75.17%
铑类产品	-	-	92.31%	-

公司与凯立新材相关数据重叠期间为 2020 年，公司 2020 年产品主要为钯类催化剂（占比 90%以上），铑类产品少。如上所示，剔除贵金属原料影响后，公司 2020 年钯类产品催化剂销售毛利率、催化剂加工毛利率分别为 84.46%、75.17%，凯立新材 2020 年 1-6 月钯类产品催化剂销售毛利率、催化剂加工毛利率分别为 90.15%、73.12%，公司与凯立新材之间不存在重大差异。

（二）分具体业务、产品说明发行人与可比公司可比产品或业务毛利率差异的合理性

1、公司与可比公司分业务的毛利率情况对比

不同业务模式下，可比公司毛利率情况与发行人对比情况如下:

公司名称	业务模式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贵研铂业	催化剂业务	未披露	18.86%	19.13%	18.87%
凯大催化	催化剂销售	2.90%	5.12%	4.35%	4.79%
	催化剂加工	87.80%	84.01%	90.14%	90.01%
凯立新材	催化剂销售	未披露	14.77%	13.22%	12.40%
	催化剂加工	未披露	53.74%	48.80%	52.80%
陕西瑞科	催化剂销售	6.50%	7.60%	6.85%	9.36%
	催化剂加工	54.95%	48.44%	44.70%	51.09%

贵金属催化剂产品下游应用领域广泛、细分种类众多。各公司产品结构、应用领域、议价能力、销售策略与贵金属量价等都会对毛利率产生影响。

贵研铂业从事贵金属及贵金属材料研究、开发和生产经营，主要业务为贵金属前驱体材料、贵金属再生资源材料、机动车催化净化器、贵金属供给服务、贵金属特种功能材料、贵金属工业催化剂材料及贵金属信息功能材料，其中贵金属工业催化剂材

料主要产品为钯氧化铝催化剂等，主要用于石油化工行业、煤化工行业及精细化工行业，与公司产品种类及下游行业存在部分差异，且未区分销售和加工业务，因此不做进一步细分探讨。

凯大催化要从事贵金属催化材料的研发、生产和销售，提供贵金属加工以及失效贵金属催化材料回收服务。根据凯大催化招股说明书披露，2019 年-2021 年，其主营业务中贵金属前驱体销售收入占比均超过 90%，2022 年 1-6 月，前驱体销售收入占比稍有下降，贵金属催化剂销售及加工业务整体占比较小，且产品系列与公司存在较大差异。凯大催化贵金属催化剂销售与加工的主要产品为铑系列催化剂，铑的采购数量及产品的收入占其贵金属催化剂的采购数量、销售收入的 90%以上，产品主要应用于化工和工艺成熟的汽车尾气环保领域，与公司产品种类及下游行业存在较大差异，因此产品毛利率与公司差异较大。

凯立新材的业务模式、产品应用领域、服务客户群体与公司最为接近。分业务模式来看，凯立新材贵金属催化剂加工业务毛利率与公司催化剂加工业务毛利率水平整体不存在重大差异，凯立新材贵金属催化剂销售业务毛利率相对陕西瑞科更高，主要原因包括：①细分产品结构存在差异，根据凯立新材问询回复披露，辛酸铑系凯立新材主要产品之一，2020 年上半年辛酸铑销售收入占比 9.18%，毛利率 36.41%，拉高整体销售业务毛利率水平；②贵金属采购方面，相较于陕西瑞科，凯立新材更多采取废采的模式，且其业务规模整体大于公司，具备一定的金属成本优势，剔除贵金属原料影响后，公司 2020 年钯类产品催化剂销售毛利率 84.46%，凯立新材 2020 年 1-6 月钯类产品催化剂销售毛利率 90.15%，差异相对较小；③凯立新材在低含量贵金属催化剂开发、基础化工和环保新能源等新领域取得新产品研发进展和应用落地。

2、公司与可比公司分产品类型的毛利率情况对比

贵研铂业、凯大催化细分产品方向与公司存在一定差异，未有披露均相产品、非均相产品毛利率情况，以下对比报告期内凯立新材与公司不同产品类型的毛利率情况：

公司名称	产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
凯立新材	**均相催化剂**	未披露	**14.32%**	**14.59%**	**19.63%**
	其中：催化剂销售	未披露	未披露	未披露	18.67%
	催化剂加工	未披露	未披露	未披露	74.77%
	非均相催化剂	未披露	**22.49%**	**17.60%**	**15.07%**
	其中：催化剂销售	未披露	未披露	未披露	8.92%
	催化剂加工	未披露	未披露	未披露	51.53%
陕西瑞科	**均相催化剂**	**8.08%**	**9.06%**	**9.41%**	**13.16%**

	其中：催化剂销售	7.06%	8.30%	8.75%	11.71%
	催化剂加工	77.17%	79.11%	46.75%	88.46%
	非均相催化剂	**15.61%**	**13.87%**	**9.54%**	**12.47%**
	其中：催化剂销售	5.47%	6.44%	4.30%	6.17%
	催化剂加工	52.69%	46.04%	44.38%	45.95%

注：2021 年度均相催化剂加工毛利率较低，主要系受金属损耗结算影响，带来负毛利约 110 万元，拉低均相加工业务平均毛利率。

各类产品具体销售模式结构对毛利率影响较大，一般来讲，越多以加工形式形成销售，毛利率越高，越多以催化剂销售形式形成销售，毛利率越低。报告期内，公司均相贵金属催化剂毛利率整体低于非均相产品，销售模式下的催化剂产品毛利率低于加工模式。凯立新材均相催化剂毛利率整体低于非均相产品，2020 年不同类型催化剂下，销售模式毛利率均低于加工模式，由于其上市后的年报未再披露均相产品、非均相产品项下具体业务模式构成及毛利率情况，经比较，两类产品加工模式毛利率整体不存在重大差异，凯立新材均相产品、非均相产品销售业务毛利率均较陕西瑞科更高，主要原因包括凯立新材贵金属采购具备一定的成本优势、产品细分结构差异等。

2021 年至 2022 年，凯立新材非均相产品在基础化工领域取得项目落地与突破，非均相产品销量取得大幅提升，毛利率增速快于陕西瑞科。目前，公司基础化工领域非均相催化剂正在客户试产中。均相产品方面，公司与凯立新材均相产品毛利率走势基本一致。

综上，公司与同行业可比公司分业务、分产品毛利率存在一定差异，主要系细分产品结构、贵金属成本差异、应用领域差异等原因所致，具有合理性。

七、量化分析发行人 2023 年第一季度业绩下滑的具体原因、导致业绩下滑的不利因素是否消除，并结合最新贵金属价格、供需变化情况、发行人最新业绩情况等，说明发行人是否存在业绩持续下滑的风险，并对贵金属价格波动对发行人业绩的影响做敏感性分析，就业绩下滑风险做重大风险提示

（一）量化分析发行人 2023 年第一季度业绩下滑的具体原因、导致业绩下滑的不利因素是否消除

2021 年一季度、2022 年一季度、2023 年一季度公司贵金属催化剂产品销量分别约为 16 吨、25 吨和 21 吨，营业收入分别为 27,306.22 万元、26,964.02 万元、27,655.72 万元，净利润分别为 1,458.33 万元、1,943.66 万元和 808.50 万元（以上数据未经审计）。2022 年一季度，受 2021 年底主要竞争对手管控停产影响，一季度下游部分订单机会转移至公司，促使公司 2022 年一季度产品销量、营业收入较高，同时，2022 年一季度主

要原材料市场价格处于上涨通道，进一步为当期公司净利润带来正向影响。

2023 年一季度，受①当期贵金属市场价格持续大幅下跌、②市场竞争销量回归常态、③新厂搬迁后期间费用增加等因素影响，公司业绩有所下滑，2023 年一季度利润表主要科目与 2022 年第一季度同比变动情况如下:

单位：万元

科目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	变动额	同比变动
营业收入	27,655.72	26,964.02	691.70	2.57%
毛利	2,241.92	3,313.69	-1,071.77	-32.34%
催化剂收入	23,535.16	25,200.05	-1,664.89	-6.61%
催化剂毛利	1,955.99	3,092.98	-1,137.00	-36.76%
催化剂销量（千克）	20,732.33	24,987.34	-4,255.01	-17.03%
催化剂单位毛利（万元/千克）	0.09	0.12	-0.03	-23.78%
期间费用	1,185.95	838.17	347.78	41.49%
其他科目	-128.45	-211.95	83.50	-39.40%
营业利润	927.52	2,263.56	-1,336.05	-59.02%
净利润	808.50	1,943.66	-1,135.15	-58.40%
因素分析:			**因子变化**	**影响营业利润额**
①贵金属市场价格持续下跌，侵蚀利润空间			单位毛利下降 0.03 万元/千克	-735.56
②市场竞争催化剂业务量回归常态			销量下降 4,255.01 千克	-401.44
③新厂搬迁后，管理投入等增加			期间费用增加 347.78 万元	-347.78
④其他因素			-	148.73
2023 年一季度营业利润同比变化合计			**-**	**-1,336.05**

公司 2023 年第一季度净利润同比减少 1,135.15 万元，下降 58.40%，营业利润同比减少 1,336.05 万元，下降 59.02%。量化分析主要变动原因如下:

1、贵金属市场价格持续下行，减少利润空间

钯金属是公司最主要的贵金属原材料，其价格受到国际货币政策、市场供需、市场情绪和投机行为等因素的影响，自 2022 年 9 月以来，钯金属的价格一直呈现下跌趋势，月均不含税价格从 2022 年 9 月的约 480 元/克下跌至 2023 年 3 月的 320 元/克，下跌幅度达 33%，直至 2023 年 4 月出现小幅反弹。2022 年 12 月至 2023 年 3 月，钯金属月均不含税价格跌幅达 23%。

2022 年 1 月至 2023 年 7 月钯金属市场价格变动情况如下:

公司生产采取“以销定产”与“安全库存”相结合的生产模式，为保障客户的及时供应，对于部分常用的产品，公司会根据市场需求预期进行提前备货，因此公司贵金属、库存商品会有一定的结存，当金属价格持续走弱时，因期初库存金属单位成本偏高，发行人发出存货采用月末一次加权平均的计价方法，产品结转成本高于金属市场价格，催化剂销售业务的毛利受到侵蚀。

2023 年第一季度贵金属催化剂销售业务毛利变化情况如下，公司单位毛利的下降主要来自催化剂销售业务因贵金属市价下行导致的毛利降低:

单位：万元、千克

项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	变动率
催化剂销售——收入	21,529.60	22,880.90	-5.91%
催化剂销售——毛利	1,066.05	1,938.48	-45.01%
催化剂销售——销量	6,370.53	6,123.60	4.03%
催化剂销售——单位毛利	0.17	0.32	-46.88%

催化剂销售业务的金属价格参考订单签订当日的市场价格，2023 年 1 至 3 月金属价格下跌导致发行人催化剂销量略有增加，但收入略有减少。同时由于备货库存的影响，贵金属价格持续下跌过程中，销售成本下降幅度小于收入，在催化剂销售业务销量、收入相对稳定的情况下，公司 2023 年一季度催化剂销售业务毛利同比降低 872.43 万元。

2023 年 3 月末，钯金属不含税市场价格约 320 元/克，较年初价格下跌约 25%，按照年初价格约 400 元/克，近两年公司月均约 100 千克钯金属销售业务库存备货简要估算，2022 年底至 2023 年一季度贵金属市场价格的持续下跌，约影响公司毛利润-800 万

元。

综上，贵金属市场价格的持续下行，是导致公司 2023 年一季度单位毛利下降的核心原因，由于单位毛利下行，影响公司 2023 年营业利润-735.56 万元。

导致业绩下滑的不利因素是否消除：2023 年 4 月至 7 月，钯金属不含税月均价格由约 320 元/克下跌至约 290 元/克，降幅明显放缓。贵金属市场价格的波动，短期内将扩大或者侵蚀公司及业内企业利润，长周期来看，市场价格的涨跌对利润的正负冲击被熨平，不影响公司持续经营能力。自 2022 年 3 月高点至今，钯金属市场价格已下跌约 60%，创下近十年来最大回撤，并已跌至 2019 年初以来最低价格，主要系受国际货币政策持续收紧、市场供需环境变化、地缘政治冲突等因素影响。虽然无法准确预判未来钯市场价格走势，但合理预计未来贵金属钯价格大幅下跌的空间有限。

2、市场竞争，业务量回归常态

2021 年一季度、2022 年一季度及 2023 年一季度，公司贵金属催化剂产品业务量分别为 15,551.22 千克、24,987.34 千克和 20,732.33 千克。2022 年一季度公司额外获得了部分竞争对手的订单，随着主要竞争对手的复产，在市场竞争背景下，2023 年一季度业务量回归常态，高于 2021 年一季度业务量，低于 2022 年一季度业务量。业务量同比下降影响营业利润-401.44 万元。

导致业绩下滑的不利因素是否消除：2023 年二季度，公司催化剂产品业务量 38,589.07 千克，同比增加 13,004.13 千克，环比增加 17,856.73 千克，业务量保持了增长势头，业绩表现有所恢复。

3、新厂搬迁后，管理投入等增加导致期间费用增长

2023 年一季度，公司发生期间费用 1,185.95 万元，同比增长 347.78 万元，主要系管理费用增长所致。公司 2022 年 8 月搬迁至科技新城厂区后，厂区安保运营人员增加，安全生产投入提升，受劳务费、固定资产折旧、安全生产投入等因素影响，2023 年一季度管理费用同比增加 276.10 万元。期间费用的增长影响营业利润 347.78 万元。

导致业绩下滑的不利因素是否消除：2023 年第二季度，公司更加注重细节管理，执行严格的费用管控措施，减少不必要的管理开支，管理费用下降约 100 万元。

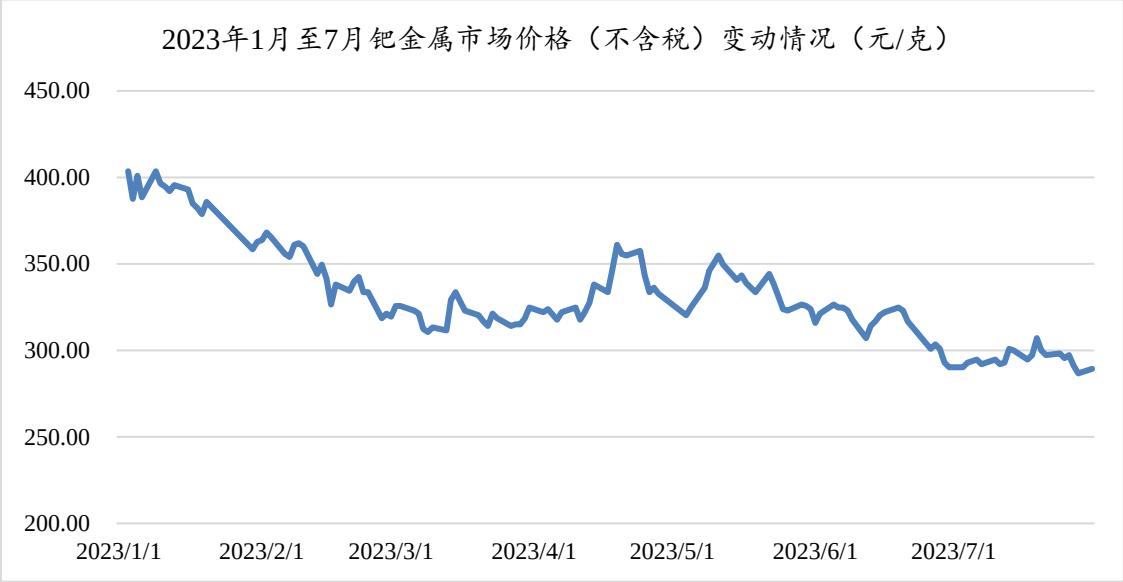
公司 2023 年第一季度业绩下滑，主要原因是金属市场价格持续下行，同时也受到了市场竞争环境以及期间费用的增加的影响，第一季度净利润同比下降 1,135.15 万元。第二季度，贵金属钯市场价格下跌的趋势放缓，公司积极地拓展业务规模，提升业绩质量，并且注意细节管理，节约非必要的开支。2023 年第二季度，公司的业绩情况有了明显的改善。

（二）结合最新贵金属价格、供需变化情况、发行人最新业绩情况等，说明发行

人是否存在业绩持续下滑的风险

1、最新贵金属价格及市场供需变化情况

贵金属价格方面，以公司最主要贵金属原材料钯为例，2023 年 4-7 月钯金属价格下跌幅度小于第一季度，7 月钯金属市场价格基本平稳，公司当月自有钯金属结存单价与 6 月 30 日的钯金属不含税价格较为接近，期初库存单位成本较高的影响已减轻。



根据中信证券研究数据，预计到 2025 年，我国化工领域贵金属催化剂市场规模增速年复合增速超过 20%。医药作为精细化工领域贵金属催化剂最主要应用领域，根据华经产业研究院、观研天下数据，2020 年中国医药市场规模达到 14,480 亿元，预计 2025 年，中国医药市场规模将达到 22,873 亿元，保持稳定增长态势。除精细化工领域外，基础化工、新能源等领域亦蕴含潜在的市场增量，预计未来贵金属催化剂市场将稳定增长，为公司业务提供更多的商机和发展空间。

公司在精细化工贵金属催化剂领域行业排名前三，在当前经济大背景下，随着同行业竞争对手的加大投入，市场竞争可能加剧（公司已披露市场竞争加剧的风险），但公司致力于提供高品质的产品，满足客户的需求和期望，建立长期稳定的合作关系，通过不断改进产品工艺，提高生产效率，优化服务流程，保证客户的满意度和忠诚度，产品具有较高的市场认可度和竞争力。

2、公司最新业绩情况及同行业可比公司凯立新材最新业绩对比分析

如前所述，2023 年一季度公司业绩下滑主要源于贵金属市场价格下跌等因素。2023 年 4-5 月，钯金属市场价格企稳，6 月略有小幅下落，整体波动情况对公司业绩影响减弱，第二季度业务量明显回升（第一季度有春节因素），利润情况好转。2023 年一、二季度公司催化剂业务变动如下：

单位：千克、万元

科目	2023 年 1-6 月			2022 年 1-6 月	同比变动
	1-3 月	4-6 月	合计		
催化剂销量	20,732.33	38,589.07	59,321.40	50,572.28	17.30%
营业收入	27,655.72	34,350.47	62,006.19	57,175.54	8.45%
营业成本	25,413.80	29,961.96	55,375.76	49,885.67	11.01%
毛利	2,241.92	4,388.51	6,630.43	7,289.87	-9.05%
营业利润	927.52	2,856.35	3,783.87	5,445.41	-30.51%
净利润	808.50	2,510.55	3,319.05	4,627.47	-28.28%

2023 年第二季度贵金属市场价格下跌趋势减缓，对利润的冲击减轻。2023 年 1-6 月公司贵金属催化剂销量同比增加 8,749.12 千克，在贵金属钯市场价格下跌约 30%的背景下，收入同比增加 4,830.65 万元，实现净利润 3,319.05 万元，公司在市场中的竞争力未发生明显不利变化，具备持续盈利能力。

2023 年上半年，受钯金属价格下降影响，同行业可比公司凯立新材毛利、营业利润及净利润同比均有不同程度的下降，其业绩变动具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年 1-6 月	同比变动
营业收入	96,961.49	84,686.39	14.49%
营业成本	82,183.16	65,321.24	25.81%
毛利	14,778.33	19,365.16	-23.69%
营业利润	10,272.83	14,698.01	-30.11%
净利润	9,113.60	12,821.75	-28.92%

注：上述数据来源于凯立新材定期报告。

根据凯立新材《2023 年半年度报告》披露：“公司期初贵金属原材料结存单价较高，主要原材料贵金属钯和铑的市场价格在 2022 年 12 月至 2023 年 6 月处于下行区间，使得公司 2023 年 1-6 月贵金属催化剂销售业务的成本下降幅度低于销售价格下降幅度，本期公司贵金属催化剂销售收入占主营业务收入 90.31%，导致公司贵金属催化剂销售毛利率同比有所下降，贵金属催化剂销售毛利率下降导致公司整体毛利率出现下降。”

2023 年上半年，凯立新材营业利润同比下降 30.11%，净利润同比下降 28.92%，公司营业利润、净利润的下降幅度与凯立新材相近。近期钯金属市场价格的急剧下滑对公司及凯立新材的催化剂销售业务利润及整体业绩水平均产生了一定程度的负面影响，影响机制及程度相近。

3、发行人是否存在业绩持续下滑的风险

公司整体业务发展良好，业务规模持续增长，行业前景广阔。若贵金属市场价格不再大幅、持续暴跌，预计公司业绩将平稳增长。自 2022 年 3 月高点至今，钯金属市场价格已下跌约 60%，创下近十年来最大回撤，并已跌至 2019 年初以来最低价格，虽然无法准确预判未来钯市场价格走势，但合理预计未来贵金属钯价格大幅下跌的空间有限。

就公司业绩下滑的风险，公司已在招股说明书“第二节概览”之“一、（一）特别风险提示”中作出关于“贵金属市场价格下跌导致存货跌价及利润减少的风险”、“市场竞争加剧的风险”的特别风险提示。

（三）贵金属价格波动对发行人业绩的影响的敏感性分析

若贵金属价格持续下跌且公司未能采取有效措施防控贵金属市场价格下跌的风险，将对公司业绩水平造成重大不利影响，主要体现在以下两个方面，敏感分析如下:

1、催化剂销售模式的备库存货销售利润被侵蚀

公司催化剂销售业务通常参考销售订单当日的贵金属市场价格进行定价，为及时响应客户需求，公司对于部分催化剂中间产品、产成品进行备库，因此，备库成本与订单销售金属报价存在一定的时间差，贵金属市场价格波动风险未完全转移。当贵金属市场价格处于持续下跌通道时，公司备库产品销售利润将被侵蚀，当金属价格处于持续上涨阶段时，存货储备金属成本更低，可以获取额外的备货收益。

贵金属市场价格波动对催化剂销售模式业绩的敏感性分析：报告期内，发行人主要产品为钯系列贵金属催化剂（占比约 90%），催化剂销售模式下，钯市场价格波动对催化剂销售模式毛利润具体影响如下:

单位：千克、元/克、万元

月均储备销售业务存货中钯金属含量（千克）	钯市场价格（元/克）	贵金属市价波动比例	毛利润影响（万元）
100	300	+20%	+600.00
		+10%	+300.00
		+5%	+150.00
		-5%	-150.00
		-10%	-300.00
		-20%	-600.00

注：假设前提：①2021 年、2022 年公司贵金属催化剂销售业务存货月均储备钯金属含量 103.71 千克，假设公司月均储备销售业务存货中钯金属含量 100 千克；②2023

年 6 月钯市场平均价格（不含税）约 310 元/g，假设当前市场价格为 300 元/克；③存货储备次月即消耗完毕。

2、垫料加工模式的周转金属成本若高于市场价格，需要计提存货跌价准备，进而降低公司利润水平

公司向部分客户提供垫料加工服务，由公司先行使用自有贵金属进行催化剂生产，待客户使用贵金属催化剂失活后，再返还给公司进行金属回收并结算金属损耗，由此开展下一轮循环加工服务。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司垫料金属库有自持金属钯约 208kg，平均成本（不含税）约 304 元/克，价值约 6,300 万元。如按目前的垫料库金属量维持不变计算，以垫料库成本价格作为计价基础，钯市场价格跌落至 304 元/克之后，每下跌 10%，对利润总额影响约-630 万元。

（四）业绩下滑风险做重大风险提示

发行人已在招股说明书“第二节概览”之“一、（一）、1、贵金属市场价格下跌导致存货跌价及利润减少的风险”补充披露业绩下滑相关风险:

“1、贵金属市场价格下跌导致存货跌价及利润减少的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 15,950.00 万元、22,445.25 万元、29,285.95 万元和 24,648.30 万元，其中，因租、借贵金属产生的存货分别为 1,978.16 万元、2,358.84 万元、4,763.91 万元和 9,578.03 万元。剔除该等非自有存货外，报告期各期末，公司自有存货账面价值分别为 13,971.83 万元、20,086.40 万元、24,522.04 万元和 15,070.27 万元。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司自有存货主要系生产备库的贵金属催化剂产品及垫料加工业务配备的贵金属周转材料，其中钯、铂、铑等贵金属成本占各期存货成本的 95%以上。近年来，受市场供需环境变化、俄乌冲突、国际货币政策变动等因素影响，钯、铑等贵金属市场价格波动程度较高，最近十年，公司使用的主要贵金属钯不含税市场价格在 100-680 元/克波动，2023 年上半年，钯市场价格持续震荡下行，自 2023 年初到 2023 年 6 月末下跌幅度约 30%，导致 2023 年上半年虽然公司营业收入同比增长，但净利润同比有明显下降，2023 年上半年净利润同比下降幅度超过 20%。若贵金属价格持续下跌且公司未能采取有效措施防控贵金属市场价格下跌的风险，将对公司业绩水平造成重大不利影响，主要体现在以下两个方面:

（1）催化剂销售模式的备库存货销售利润被侵蚀

公司催化剂销售业务通常参考销售订单当日的贵金属市场价格进行定价，为及时响应客户需求，公司对于部分催化剂中间产品、产成品进行备库，因此，备库成本与

订单销售金属报价存在一定的时间差，贵金属市场价格波动风险未完全转移。当贵金属市场价格处于持续下跌通道时，公司备库产品销售利润将被侵蚀（按照催化剂销售业务月均备库 100 千克钯计算，以 2023 年 6 月末钯市场价格约 300 元/克为基数，钯市场价格每下跌 10%，预计侵蚀毛利约 300 万元）。鉴于 2022 年四季度至 2023 年上半年贵金属市场价格的持续下跌，公司已对贵金属催化剂销售业务相关存货计提跌价准备 182.27 万元。

（2）垫料加工模式的周转金属成本若高于市场价格，需要计提存货跌价准备，进而降低公司利润水平

公司向部分客户提供垫料加工服务，由公司先行使用自有贵金属进行催化剂生产，待客户使用贵金属催化剂失活后，再返还给公司进行金属回收并结算金属损耗，由此开展下一轮循环加工服务。经过多年的发展，截至报告期末，公司垫料加工模式的自有周转金属库共有钯 208 千克，平均成本 304.64 元/克（不含税），该等存货账面余额 6,336.45 万元。根据 wind 的数据，截至 2023 年 6 月 30 日，金属钯市场价格约为 294 元/克（不含税）。

虽然该等金属仅作为周转材料供循环加工使用，不参与成本核算，但若贵金属钯市场价格持续大幅下行至 304 元/克以下，公司需要针对该等周转金属计提存货跌价准备（按照截至报告期末 208 千克自持周转金属钯计算，市场价格跌至成本价之后每下跌 10%，预计计提存货跌价准备约 630 万元）。

考虑极端不利情形，若钯市场价格从 2022 年末的约 400 元/克继续持续下跌至 200 元/克左右，预计备库产品销售毛利被侵蚀约 2,000 万元，同时需要针对周转材料计提存货跌价准备约 2,200 万元（若后续市场价格企稳回升可冲回），合计影响公司净利润约 3,500 万元，占公司上一年度扣非后净利润的比重达到 50%，对公司利润水平产生重大不利影响。”

八、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

1、访谈发行人生产人员、技术人员，了解发行人产品类型、不同类型存货的生产工艺、产品细分种类情况、加工客户损耗补偿方式、失活贵金属催化剂回收情况;获取发行人存货明细表，核查发行人存货类型、细分品种，分析不同类型产品整体金属含量范围、主要产品金属含量情况。

2、访谈销售人员，了解发行人销售定价组成，定价考虑因素、金属定价依据、金属损耗定价依据、市场竞争情况、销售策略，对于进行循环加工客户，了解其原材料提供方式、失活催化剂返还情况、回收情况。

3、获取主要销售合同，核查合同主要条款、金属定价方式、损耗约定情况、失活催化剂权属约定情况。

4、获取发行人销售明细表，分析发行人不同类型产品收入结构、数量结构、毛利、毛利率情况，结合对生产人员的访谈，分析产品结构、生产工艺对不同类型催化剂毛利、毛利率影响及合理性。

5、访谈财务人员，了解催化剂产品的收入结构、成本结构，金属收入、金属成本计算逻辑，通过销售明细表，分析金属收入、金属毛利情况，剔除金属影响后不同类型催化剂产品的单位毛利、毛利率差异及合理性。

6、获取发行人垫料金属库、来料金属库出入库单、回收台账、金属备查账，核查失活贵金属催化剂回收情况、回收数量，分析包损客户的损耗情况、实际损耗率波动、与理论损耗率差异情况。

7、查询可比公司公开信息，了解可比公司业务模式、主要产品类型、毛利、毛利率变动原因，查询可比公司相同业务模式毛利、毛利率情况，及剔除金属影响后同类产品毛利、毛利率情况，分析与发行人之间的差异原因及合理性。

8、获取发行人财务报表，查询贵金属市场价格信息，分析发行人 2023 年第一季度业绩、同比期间财务状况及盈利情况，分析影响发行人业绩下降的各影响因子及影响程度，结合发行人最新财务数据、历史库存情况、最近金属价格，量化分析金属价格波动对发行人业绩的影响及业绩持续下滑的风险。

（二）核查意见

经核查，我们认为:

1、发行人贵金属催化剂销售业务单位毛利高于加工业务，主要原因包括催化剂销售业务产品工艺整体复杂度高于加工产品、催化剂销售业务需要自备贵金属并承担成本和风险，具备合理性；凯立新材催化剂销售业务单位毛利高于催化剂加工业务单位毛利，均相贵金属催化剂单位毛利高于非均相产品，与发行人情况一致。

2、发行人贵金属催化剂销售业务毛利主要来源于发行人提供的贵金属催化剂加工制备服务，其中加工毛利占比一般超过 60%，且金属毛利中亦蕴含客户给予发行人提供贵金属催化剂制备和销售服务，所承担的成本、价格波动风险及技术溢价；报告期各期，发行人剔除金属影响后的加工毛利占主营业务毛利的比例分别为 65.70%、75.38%、74.96%和 83.77%，发行人贵金属催化剂制备技术是催化剂销售业务模式得以

开展、创造利润之根本；发行人深耕贵金属催化剂行业多年，市场地位突出，行业前景良好，发行人业务实质是为客户提供优质的贵金属催化剂并依据自身制备技术实力获取产品利润，毛利及毛利率具有可持续性。

3、发行人均相催化剂产品的贵金属含量通常更高，产品含量范围从 1%及以内至 90%含量不等，非均相催化剂产品含量通常在 15%以下；单位金属含量更高的产品，收入规模更大，毛利率相对更低，剔除金属影响后，均相产品因整体工艺更复杂而具有更高的单位毛利和毛利率，发行人剔除金属影响后的均相产品、非均相产品的毛利及毛利率差异具有合理性；产品毛利率波动主要系受产品细分结构变动、新厂搬迁、市场竞争等因素影响；2021 年，发行人均相催化剂加工毛利率波动较大主要系当年结算金属损耗产生约-110 万元毛利所致。

4、剔除金属影响后，发行人催化剂销售业务单位加工费收入、单位加工毛利高于加工业务，加工业务中，来料加工的单位加工费收入、单位加工毛利高于垫料加工业务，主要系各模式下产品复杂度等因素影响，产品种类及整体复杂度方面，催化剂销售业务＞来料加工业务＞垫料加工业务；剔除金属影响后，报告期内，催化剂销售模式下的单位加工费收入、单位加工成本受产品结构、金属价格等因素影响存在一定变动，单位加工毛利基本稳定；来料加工及垫料加工模式单位加工费收入基本稳定，受新厂区投产新增设备折旧较多等因素影响，单位加工成本有小幅上升，整体来看，发行人单位加工毛利基本保持稳定。

5、受客户下游生产工艺、套用次数、回收方式等因素影响，不同客户、不同批次的失活催化剂损耗率存在区别，且一般客户出于理性、谨慎考虑，不会明确告知催化剂的损耗情况，损耗率的计算仅适用于包损客户，报告期内，包损客户的损耗率在 6%-11%之间，与理论损耗率偏差通常在±1%左右，偏差较小；发行人金属损耗的补偿方式包括现金方式及实物方式，通过现金方式补偿损耗的，金属价格通常参考订单签订日贵金属的市场价格，报告期各期，金属损耗对加工业务毛利的影响分别为-77.19 万元、38.21 万元、440.07 万元和 349.29 万元，对加工业务毛利率的影响数分别为-24.35%、-26.02%、-13.10%和-5.92%。剔除金属损耗后，加工业务毛利率分别为 75.44%、70.72%、61.54%及 60.87%，波动主要系受新厂搬迁、市场竞争情况、公司销售策略等因素影响。

6、发行人与同行业可比公司分业务、分产品毛利率存在一定差异，主要系细分产品结构、贵金属成本差异、应用领域差异等原因所致，具有合理性；与凯立新材相关披露数据重叠期间为 2020 年，剔除贵金属原料影响后，发行人 2020 年钯类产品催化剂销售毛利率、催化剂加工毛利率分别为 84.46%、75.17%，凯立新材 2020 年 1-6 月

钯类产品催化剂销售毛利率、催化剂加工毛利率分别为 90.15%、73.12%，发行人与凯立新材之间不存在重大差异。

7、2023 年一季度，受①当期贵金属市场价格持续大幅下跌、②市场竞争销量回归常态、③新厂搬迁后期间费用增加等因素影响，发行人一季度营业利润同比下滑 1,336.05 万元，量化分析三个主要因素对一季度营业利润的影响额分别为-735.56 万元、-401.44 万元、-347.78 万元；2023 年第二季度，贵金属市场价格下跌趋势减缓，对利润的冲击减轻，钯金属市场价格已跌至 2019 年初以来最低价格，虽然无法准确预判未来钯市场价格走势，但合理预计未来贵金属钯价格大幅下跌的空间有限；2023 年 1-6 月，发行人贵金属催化剂销量同比增加 17.30%，在上半年贵金属钯市场价格下跌约 30%的背景下，收入同比增长，实现净利润 3,319.05 万元，发行人整体业务发展良好，业务规模持续增长，行业前景广阔，若贵金属市场价格不再大幅、持续暴跌，预计发行人业绩将平稳增长；就发行人因贵金属市场价格波动导致业绩下滑的风险及敏感性分析，发行人已在招股说明书“第二节概览”之“一、（一）特别风险提示”中作出特别风险提示及说明。

审核问询函 9.关于存货

申请文件显示：

（1）发行人根据业务类型及核算需要，将贵金属原材料划分为自有金属库、垫料金属库和来料金属库进行管理。

（2）报告期各期末，存货账面价值逐渐上升，主要系业务规模不断扩大，原材料及产品需求不断增加，其中因租借金属导致 2022 年末公司周转金属、原材料同比增加 2,405.06 万元。

（3）发行人在各期末确认借用客户金属数量并确认相应的资产和负债，报告期各期末发行人因借料确认的原材料账面价值分别为 1,978.16 万元、2,358.84 万元和 2,684.26 万元。

（4）报告期内，发行人存货周转率低于行业平均水平。

请发行人：

（1）说明自有金属库、垫料金属库和来料金属库的具体情况，包括地理位置、面积，报告期内分别存放的存货类型、数量、金额等；三个金属库在管理模式、内部控制流程上的差异情况，发行人防止不同类别存货混淆的措施，报告期内是否发生不同类型存货混同的情形。

（2）说明针对贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式下发行人存货的具体管理模式，不同模式存货在内部控制管理流程上的差异情况、是否存在不同类型

存货混同的情形；来料加工和垫料加工下相关存货是否能与客户对应，发行人与客户的对账方式，来料加工存货相关金额是否在资产负债表中体现。

（3）说明发行人自有存货的数量、类型和金额等明细情况，并结合垫料加工和销售业务具体的规模变化，说明发行人存货金额持续增长的合理性、来料金属库相关存货对发行人存货金额的影响。

（4）结合同行业可比公司的会计处理，说明发行人针对借料加工、垫料加工相关存货的会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

（5）结合贵金属的价格波动情况、期后存货销售结转情况、订单覆盖情况、不同业务模式存货周转差异等，说明发行人存货中原材料的跌价准备计提是否充分、存货是否存在滞销风险、发行人存货周转率低于行业平均水平的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人不同类型存货的监盘程序、监盘比例及监盘结果，以及对发行人包括异地存货在内的存货真实性和计价准确性、存货品位真实性情况等所采取核查措施、核查证据和核查结论，核查过程中是否利用专家工作、中介机构能否胜任相关存货核查工作。

【回复】

一、说明自有金属库、垫料金属库和来料金属库的具体情况，包括地理位置、面积，报告期内分别存放的存货类型、数量、金额等；三个金属库在管理模式、内部控制流程上的差异情况，发行人防止不同类别存货混淆的措施，报告期内是否发生不同类型存货混同的情形

（一）说明自有金属库、垫料金属库和来料金属库的具体情况，包括地理位置、面积，报告期内分别存放的存货类型、数量、金额等

因业务模式精细核算及按贵金属权属区分管理的需要，公司设置了自有金属库、垫料金属库及来料金属库，分别对应催化剂销售模式、垫料加工模式和来料加工模式。报告期各期，上述金属库的具体情况如下:

期间	金属库类型	地理位置	面积（㎡）	存放原材料类型
2020 年 1 月至 2022 年 7 月	自有金属库	老厂区实验楼	18	自有金属
	垫料金属库			自有代垫加工金属
	来料金属库			客供金属
2022 年 8 月至 2023 年 6 月	自有金属库	新厂区 12 号楼内	40	自有金属
	垫料金属库			自有或租赁的代垫加工金属
	来料金属库			客供金属

由于贵金属价值高、体积小，公司为贵金属原材料存放设置专门库房。库房外部

配置有定制化金库门，由贵金属部及仓储部人员共同负责。库房内部按上述分库类型划分区域，各区域设置有明显标识，区域之间进行物理隔断与划分。金属实物入库时，根据其业务模式和种类分别存放至对应区域内，具体如下：外购或回收用于销售业务的金属原材料存放于自有金属库区域；自持或租赁的用于垫料加工业务的周转金属或由垫料加工业务回收产生的钯金属存放于垫料加工库区域；客供贵金属原材料或由客供失活催化剂回收的金属原材料存放于来料金属库区域。

报告期各期末，各金属库存放的原材料类型、数量及账面余额情况如下：

单位：千克、万元

项目	存货名称	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		数量	账面余额	数量	账面余额	数量	账面余额	数量	账面余额
自有金属库	钯	69.47	2,083.52	95.34	3,909.40	49.92	2,079.66	84.50	4,330.71
	铂	5.21	109.97	37.83	758.47	24.21	433.15	9.70	184.04
	钌/水合三氯化钌	41.04	163.47	45.63	212.21	31.84	136.84	18.14	47.06
	铑/水合三氯化铑	1.29	101.77	1.20	153.03	1.04	149.77	2.58	325.49
	其他金属	24.22	478.88	19.95	427.07	2.08	18.75	2.79	38.43
	合计	**141.23**	**2,937.62**	**199.95**	**5,460.19**	**109.08**	**2,818.17**	**117.71**	**4,925.73**
垫料金属库	钯	**416.44**	**13,357.17**	**410.00**	**13,201.45**	**280.86**	**7,794.04**	**180.86**	**3,081.78**
来料金属库	钯	54.25	-	48.24	-	67.51	-	71.05	-
	铂	13.13	-	27.74	-	12.81	-	10.94	-
	钌/水合三氯化钌	31.46	-	38.42	-	32.23	-	4.35	-
	水合三氯化铑	0.38	-	0.38	-	0.38	-	0.16	-
	其他金属	105.16	-	10.98	-	-	-	-	-
	合计	**204.38**	**-**	**125.77**	**-**	**112.94**	**-**	**86.50**	**-**

注：上表列示的来料金属库金属数量系借料前的客户来料金属原料总数量。

（二）三个金属库在管理模式、内部控制流程上的差异情况，发行人防止不同类别存货混淆的措施，报告期内是否发生不同类型存货混同的情形

1、三个金属库在管理模式、内部控制流程上的差异情况

公司对三个金属库实物实行单独存放、单独领用、双人双锁（即贵金属部和仓储部双人管理）的管理模式。三个金属库在管理模式、内控流程的具体情况如下:

内控节点	项目		自有金属库	垫料金属库	来料金属库
入库环节	ERP 控制流程	贵金属	外购贵金属到达收货处后进行初步确认，采购员根据《采购订单》生成《到货单》，并告知仓库管理员。验收检测：仓库管理员核对数量、品种、规格、外观无误后，编制《取样通知单》，通知质检部进行检测。质检部完成检测后编制《金属检验和实验记录即报告单》，根据检测结果审核《到货单》。入库登记：仓库管理员根据检测结果，引用《到货单》生成自有金属库《采购入库单》，由仓储部负责人审核。	当垫料库总量需发生改变时，运营中心编制《增减申请单》，并进行相应审批。（1）使用自有金属增加垫料库总量时，金属会通过采购进入自有金属库，再由仓库管理员根据经审批的《增减申请单》，分别编制《自有金属库》的《其他出库单》和垫料金属库的《其他入库单》，进行金属库间的划拨。（2）客户返还贵金属实物，或使用租赁金属增加垫料库总量时，金属到厂后经初步确认，仓库管理员核对数量、品种、规格、外观无误后，编制《取样通知单》，通知质检部进行检测。质检部完成检测后编制《金属检验和实验记录即报告单》，对检测合格的金属，由仓库管理员生成垫料金属库《其他入库单》，由贵金属部门负责人审核。	客户直接提供贵金属原材料到厂时，仓库管理员、贵金属管控人员对金属数量、品种等信息进行核对并与销售员进行确认。确认无误后，仓库管理员编制《取样通知单》，通知质检部进行检测。质检部完成检测后编制《金属检验和实验记录即报告单》，仓库管理员生成来料金属库《其他入库单》，并登记系统中的备查账。
		失活催化剂回收金属	（极少废采）采购的失活催化剂回收金属后，再生车间人员编制《回收钯取样通知单》，质检人员经检测后编制《金属检验和实验记录报告单》，并通知回收车间人员、仓库管理员和贵金属管控人员，再生车间人员与仓库管理对检测合格的金属进行称重、装瓶，仓库管理人员根据重量等信息，登记自有金属库《其他入库单》。	客户返还的失活催化剂回收金属后，再生车间人员编制《回收钯取样通知单》，质检人员经检测后编制《金属检验和实验记录即报告单》，并通知回收车间人员、仓库管理员和贵金属管控人员，再生车间人员与仓库管理对检测合格的金属进行称重、装瓶，仓库管理人员根据客户、重量等信息，登记垫料金属库《其他入库单》，并登记系统中的备查账。	客户提供的失活催化剂回收金属后，再生车间人员编制《回收钯取样通知单》，质检人员经检测后编制《金属检验和实验记录即报告单》，并通知回收车间人员、仓库管理员和贵金属管控人员，再生车间人员与仓库管理对检测合格的金属进行称重、装瓶，仓库管理人员根据客

内控节点	项目		自有金属库	垫料金属库	来料金属库
					户、重量等信息，登记来料金属库《其他入库单》，并登记系统中的备查账。
	实物管理	贵金属	贵金属实物到厂后，仓库管理员初步核对数量、品种、规格等，将金属移送至待检区，贵金属管控人员进行监督。待贵金属检测结果合格，仓库管理员将贵金属实物移送至自有金属库区域，同时在相应的物料卡上登记入库数量、入库时间等信息，贵金属管控人员进行监督。	（1）通过自有金属增加垫料金属库时，仓库管理员根据经审批的其他出入库单，将对应品种、数量的金属实物移送至垫料金属库，贵金属管控人员全程监督。（频次低）（2）客户返还贵金属实物或通过租赁金属增加垫料金属库时，贵金属实物到厂后，仓库管理员初步核对数量、品种、规格等，将金属移送至待检区，贵金属管控人员进行监督。待贵金属检测结果合格，仓库管理员将贵金属实物移送至垫料金属库区域，同时在相应的物料卡上登记入库数量、入库时间等信息，贵金属管控人员进行监督。（频次高）	贵金属实物到厂后，仓库管理员初步核对数量、品种、规格等，将金属移送至待检区，贵金属管控人员进行监督。待贵金属检测结果合格，仓库管理员将贵金属实物移送至来料金属库区域，同时在相应的物料卡上登记入库数量、入库时间等信息，贵金属管控人员进行监督。
		失活催化剂回收金属	回收出的金属经检测合格后，由再生车间人员、仓库管理员进行称重装瓶，并移送至自有金属库/垫料金属库/来料金属库，同时在相应的物料卡上登记入库数量、入库时间等信息，贵金属管控人员全程监督。		
领用环节	ERP 控制流程		生产车间人员根据销售业务《生产订单》、BOM 表等生成自有金属库《材料出库单》，仓库管理人员根据《材料出库单》清点物料。	生产车间人员根据垫料加工业务《生产订单》、BOM 表等生成垫料金属库《材料出库单》，仓库管理人员根据《材料出库单》清点物料。	生产车间人员根据来料加工业务《生产订单》、BOM 表等生成来料金属库《材料出库单》，仓库管理人员根据《材料出库单》清点物料。
	实物管理		仓库管理人员负责按《材料出库单》清点物料，同时仓库管理人员在物料卡上登记出库数量、时间等信息，贵金属管控人员全程监督。贵金属从自有金属库领出。	仓库管理人员负责按《材料出库单》清点物料并发出，同时仓库管理人员在物料卡上登记出库数量、时间等信息，贵金属管控人员全程监督。贵金属从垫料金属库领出。	仓库管理人员负责按《材料出库单》清点物料并发出，同时仓库管理人员在物料卡上登记出库数量、时间等信息，贵金属管控人员全程监督。贵金属从来料金属库领出。
日常管理	盘点		月度金属库盘点由仓库管理人员执行，贵金属管控人员监盘。季度金属库盘点由仓库管理人员、贵金属管控人员执行，财务部人员负责监盘。		
	实物对账		不适用	销售员根据客户习惯通过 QQ/微信/邮件/函证等方式按次/定期与客户核对金属结存情况。	

2、发行人防止不同类别存货混淆的措施

为防止不同类别存货混淆，公司制定并执行的主要措施如下：（1）制定和执行存货的管理制度和操作规程，加强对存货的监督和控制，提高存货的管理水平和效率；（2）对贵金属实行分库管理，在 ERP 系统中设置三个独立金属库，从实物入库到领用的流程、单据相互独立，不同业务模式所需贵金属只能从对应金属库领用；（3）金属实物库内为三个金属库分别划分存储区域，不同金属库拥有独立的物理区域和间隔，并且不同金属库区域设置有明确标识，金属实物入库及领用过程均有贵金属管控人员全程监督；（4）公司定期对金属实物进行盘点，并与客户核对金属结存信息，保证金属实物与账面记录一致。

3、报告期内未发生不同类型存货混同的情形

公司执行存货的分库管理制度，不同模式下的贵金属在 ERP 系统中编制不同金属库的出入库单，实物也进行明确区分管理，未发生不同类型存货混同的情形。

一般情况下，公司根据销售订单以及安全库存合理安排各类业务模式的生产。若部分业务模式短期内订单量激增，导致该类金属库原材料数量不能满足排产需要时，公司会在一定限度内通过跨库调拨的方式借用其他金属库的金属，ERP 系统中编制对应金属库的出入库单据，实物由仓库管理员按照经审批的单据办理不同实物库之间的金属移转，贵金属管控人员进行监督，所有跨库调拨的金属原则上当月归还。上述不同金属库之间的调拨亦按分库管理制度进行清晰管理，不会出现不同类型金属之间混同的情形。

二、说明针对贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式下发行人存货的具体管理模式，不同模式存货在内部控制管理流程上的差异情况、是否存在不同类型存货混同的情形；来料加工和垫料加工下相关存货是否能与客户对应，发行人与客户的对账方式，来料加工存货相关金额是否在资产负债表中体现

（一）说明针对贵金属催化剂销售、来料加工模式和垫料加工模式下发行人存货的具体管理模式，不同模式存货在内部控制管理流程上的差异情况、是否存在不同类型存货混同的情形

承前所述，不同业务模式下贵金属催化剂从原材料入库、原材料领料、生产安排、产成品入库、产成品出库等环节在内部控制流程管理过程中均进行有效划分。公司针对贵金属原材料设置了自有金属库、垫料金属库和来料金属库，与之对应的贵金属催化剂产成品，相应设置了自有成品库、代垫成品库和客供成品库。其中，产成品的管理模式和内控流程与贵金属原材料相近，具体如下：

存货类型	流程		贵金属催化剂销售	垫料加工	来料加工
贵金属原材料（详见本题第一问回复内容）	入库	流程描述	贵金属实物经初步确认后，通知质检部进行检测，对检测合格的产品于 ERP 系统编制入库单据，实物移送至相应存储区域，贵金属管控人员进行监督		
		入库单据	《材料入库单》、《其他入库单》	《其他入库单》	《其他入库单》
		存放金属库	自有金属库	垫料金属库	来料金属库
	领用	流程描述	生产车间人员根据不同模式的生产订单于 ERP 系统中生成对应模式的《出库单》，仓库管理员根据《出库单》上的金属种类、数量信息清点物料并发出，贵金属管控人员进行监督		
		对应单据	《材料出库单》	《材料出库单》	《材料出库单》
		对应金属库	自有金属库	垫料金属库	来料金属库
其他原材料	入库、领用	流程描述	外购原材料经质检部检测合格后，对应在 ERP 中制单，实物移送至相应存储区域；生产人员根据生产订单下推生产的出库单（系统上完成审批）自仓库进行领料		
		对应单据	《采购入库单》、《材料出库单》		
		对应仓库	原材料仓（自有）		
贵金属催化剂产成品	生产入库	流程描述	产品完工后，通知质检部进行检测，检测合格的产成品根据生产订单中的数量信息进行分装入库		
		对应单据	《产成品入库单》		
		对应成品库	自有均相成品库、自有非均相成品库	均相代垫成品库、非均相代垫成品库	均相客供成品库、非均相客供成品库
	产品出库	流程描述	销售内勤人员根据《销售订单》生成《发货单》，内勤人员根据经审核的《发货单》填写《提货单》及相关信息，并下推至仓储部门，仓储部门根据《提货单》安排包装、取得质检报告等，贴好相应标识，生成《销售出库单》，仓库人员对《提货单》与《销售出库单》信息进行核对放行		
		对应单据	《发货单》、《提货单》、《销售出库单》		
		对应成品库	均相成品库、非均相成品库	均相代垫成品库、非均相代垫成品库	均相客供成品库、非均相客供成品库
原材料和产成品日常管理		盘点、对账	月度对金属库、催化剂成品进行全面盘点，对原材料执行抽盘，季度盘点由财务人员监盘	月度、季度均会对金属库、催化剂成品进行全面盘点；销售员与客户核对金属结存情况	

不同业务模式下，公司存货管理模式和内部控制管理流程的主要特点在于贵金属原材料和催化剂在 ERP 系统设置层面、实物及单据流转层面以及财务核算层面均实现相互独立。报告期内，公司制订并规范执行的存货管理制度，严格按照业务模式对存货进行区分管理，定期盘点进行账实核对，不存在不同类型存货混同的情形。

与贵金属原材料跨库调拨相对应，贵金属催化剂产成品在不同库别之间亦存在少量调拨情形（例如 1kg 产品金属含量 5%，从垫料成品库调出 1kg 成品到自有成品库，同时自有金属量调出 50g 金属到垫料金属库），调拨量占总产量的 10%以下。公司采

取“以销定产”与“安全库存”相结合的生产模式，通常根据销售订单、客户交货期、公司实际库存情况等，编制生产计划和生产订单，对于部分常用的催化剂产品，公司会根据市场需求预期进行提前生产备货，一般情况下，该部分常用催化剂产品在不同类别成品库均有一定库存量，以便提高客户响应速度。但若部分客户紧急需要发货且该客户对应业务模式下的成品库存量不足时，由于该类同种细分产品性质相同，公司会先行自其他库别进行调拨，后续生产完成后进行置换入库，于 ERP 系统中编制对应成品库之间的产品出入库单，并在实物库之间进行移转。上述不同成品库之间的调拨亦按分库管理制度进行清晰管理，不会出现不同类型成品之间混同的情形。

（二）来料加工和垫料加工下相关存货是否能与客户对应，发行人与客户的对账方式，来料加工存货相关金额是否在资产负债表中体现。

1、来料加工和垫料加工下相关存货是否能与客户对应，发行人与客户的对账方式

来料加工和垫料加工下的贵金属原材料系统管理会登记每个客户实时库存/亏欠金属量，客户返回的失活贵金属催化剂会与客户进行一一对应，但提纯后的贵金属或客户来料的贵金属实物管理不会与具体客户对应，主要原因为贵金属作为种类物，其性能和价值取决于种类和纯度，而非具体的客户。只要贵金属经检测合格后，即可用于相应催化剂产品的生产加工。公司按照种类和纯度等标准与客户约定贵金属品质，生产使用的贵金属以种类、纯度等进行指定，产品销售时贵金属催化剂达到客户性能指标要求即可。相同性质的贵金属集中存放并不会改变贵金属的本质或价值，亦不会影响客户的利益。因此，公司对来料加工、垫料加工模式下的同种贵金属实行集中存放、统一管理，贵金属原材料实物无需与客户对应。公司将其视为种类物进行集中管理，一方面有利于简化存货管理程序，减少存货占用空间，另一方面有利于提高贵金属的资源利用效率。

在来料加工和垫料加工模式下，除按客户个性化需求定制的产品外，贵金属催化剂实物亦不会与客户对应。同一细分品种的贵金属催化剂在性能和价值上具有一致性，在生产、入库及存储过程中，发行人对同一细分品种的催化剂进行统一管理，只有当催化剂按照不同客户具体要求进行包装后，才能实现催化剂与客户的对应。

当客户提供或返还的金属入库时，发行人于 ERP 系统中编制来料金属库或垫料金属库的《其他入库单》，并按客户、金属种类同步登记金属备查账，对应的加工产品发货后，发行人按客户、金属种类逐笔登记金属备查账，因此，金属备查账能够反映单个客户存放于公司的金属结存数量或欠公司贵金属数量。根据客户的业务习惯，公司会通过 QQ、微信、邮件、函证等方式与客户核对金属结存情况。

2、来料加工存货相关金额是否在资产负债表中体现

根据《企业会计准则第 1 号——存货》，“存货是指企业在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。”来料加工客户与公司签订来料加工协议并提供加工所需贵金属原材料，公司负有按合同约定向客户交付合格产品或是返还金属实物的义务，贵金属存放于公司期间，公司基于双方的加工承揽关系占有贵金属，但并未取得相关金属的所有权，因此来料加工贵金属原材料不满足会计准则关于存货的定义，不确认为公司存货，亦不会在资产负债表中体现。

除了贵金属原材料以外，为实现贵金属催化剂来料加工，公司通常会领用载体等其他原辅料，与之对应的直接人工和制造费用一并计入产品成本。因此，来料加工模式下，该等客户对应的存货核算仅包括加工所消耗除贵金属以外的原辅料、直接人工和制造费用，而贵金属原材料不作为存货进行核算，仅登记数量，便于与客户进行对账。

公司来料加工业务模式在特定情况下会进一步衍生为借料加工模式，即在加工过程中，当单个来料客户下单时其金属库存量小于订单所需金属数量时，为满足交货期要求，公司仍会从来料金属库领出足量贵金属，领用数量超过该等客户金属结存量的部分，本质是暂时借用了其他客户提供的金属，公司将超出部分定义为借料，若借料客户无法及时偿还借料部分，公司无法向其他客户履行合同约定的交付义务，需相应承担偿付客户经济损失的义务。为使报表使用者充分了解前述风险情况，出于谨慎性原则，公司将各期末借料确认为存货，同时确认交易性金融负债。报告期各期末，公司因借料确认的原材料账面价值分别为 1,978.16 万元、2,358.84 万元、2,684.26 万元和 3,453.96 万元。

三、说明发行人自有存货的数量、类型和金额等明细情况，并结合垫料加工和销售业务具体的规模变化，说明发行人存货金额持续增长的合理性、来料金属库相关存货对发行人存货金额的影响

（一）发行人自有存货的数量、类型和金额等明细情况

报告期各期末，除因租、借金属产生的负债所对应的存货价值外，其余部分均为公司自有存货。公司报告期各期末的自有存货数量、类型和账面余额如下:

单位：千克、万元

存货明细	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	数量	账面余额	数量	账面余额	数量	账面余额	数量	账面余额
原材料	-	3,735.99	-	6,276.88	-	3,779.87	-	5,722.69

存货明细	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	数量	账面余额	数量	账面余额	数量	账面余额	数量	账面余额
其中：金属原材料	141.23	2,937.62	199.95	5,460.19	109.08	2,818.17	117.71	4,925.73
其他	-	798.38	-	816.70	-	961.71	-	796.95
周转金属	**-**	**6,336.45**	**-**	**10,966.93**	**-**	**7,794.04**	**-**	**3,081.78**
其中：金属原材料	208.00	6,336.45	360.00	10,966.93	280.86	7,794.04	180.86	3,081.78
在产品	**-**	**540.11**	**-**	**217.76**	**-**	**231.04**	**-**	**3.95**
其中：均相催化剂	661.27	414.37	7.03	191.68	18.86	199.95	0.32	2.20
非均相催化剂	738.00	123.00	1.06	4.90	-	-	184.00	1.75
其他	-	2.75	-	21.18	-	31.09	-	-
库存商品	**-**	**4,078.96**	**-**	**5,247.81**	**-**	**5,610.77**	**-**	**4,423.79**
其中：均相催化剂	535.81	2,789.39	500.02	4,200.18	658.35	3,801.92	680.52	2,781.76
非均相催化剂	2,078.73	855.88	2,857.08	609.18	2,361.78	1,681.71	1,910.16	1,530.74
其他	-	433.69	-	438.44	-	127.14	-	111.29
发出商品	**-**	**786.50**	**-**	**2,065.43**	**-**	**2,836.89**	**-**	**802.65**
其中：均相催化剂	183.78	434.58	227.64	1,247.39	259.02	1,369.83	80.80	532.75
非均相催化剂	235.99	338.60	1,433.21	812.26	2,143.90	1,415.32	282.75	269.80
其他	-	13.32	-	5.78	-	51.75	-	0.10
合计	-	**15,478.02**	**-**	**24,774.81**	**-**	**20,252.63**	**-**	**14,034.85**

1、原材料

公司自有原材料包括钯、铂、钌、铑等金属原材料和活性炭、化学品、五金配件等其他原辅料。报告期各期末，公司自有原材料账面余额分别为 5,722.69 万元、3,779.87 万元、6,276.88 万元和 3,735.99 万元，以钯金属为主。

2、周转金属

公司用于垫料加工业务的钯金属与其他业务模式分别核算、存储和管理，金属实物存放于垫料金属库，并于 ERP 系统对应设置垫料金属库和金属备查账，用于核算与管理。垫料金属库上限的增减以垫料加工业务量为依据，并履行一定审批程序后进行调整，一般情况下，垫料金属库上限维持不变，对应垫料金属的结存单价也保持稳定。

报告期各期末，自有垫料金属账面余额分别为 3,081.78 万元、7,794.04 万元、

10,966.93 万元和 6,336.45 万元，数量分别为 180.86 千克、280.86 千克、360.00 千克和 208.00 千克。2020 年至 2022 年自有周转金属整体上升，而 2023 年上半年呈下降趋势，主要原因系随着钯金属市场价格的波动，2020 年至 2022 年，公司主要通过外购贵金属方式补充周转金属库，由于报告期前贵金属市场价格较低，报告期内贵金属市场价格相对较高，外购贵金属补充导致自有周转金属的报告期各期末结存单价呈上涨趋势（分别为 170.40 元/克、277.51 元/克、304.64 元/克），垫料金属数量及单价的增长导致自有周转金属余额上涨。因 2023 年上半年钯金属价格整体处于下行通道，为降低钯金属市场价格下行给公司垫料金属库存带来的跌价风险，公司通过释放自有周转金属并通过租赁具备相应资质第三方钯金属的方式保持垫料业务的金属周转，从而自有周转金属结存单价不变（304.64 元/克），数量减少，自有垫料金属账面余额有所下降。截至 2023 年 6 月 30 日，公司累计租赁钯金属 208.44 公斤。该等贵金属所有权并未发生转移，不属于自有存货。

3、在产品

报告期各期末，公司自有在产品账面余额分别为 3.95 万元、231.04 万元、217.76 万元和 540.11 万元，整体金额不大，且以均相产品为主。

4、库存商品

报告期各期末，公司库存商品账面余额分别为 4,423.79 万元、5,610.77 万元、5,247.81 万元和 4,078.96 万元。受细分产品价格差异影响，2021 年末存货账面余额相较于 2020 年末有所提高。

5、发出商品

报告期各期末，公司发出商品账面余额分别为 802.65 万元、2,836.89 万元、2,065.43 万元和 786.50 万元。2021 年发出商品价值较高，主要原因系受物流运输等外部因素影响，公司年底订单增加，对应发出商品相应增加。

（二）结合垫料加工和销售业务具体的规模变化，说明发行人存货金额持续增长的合理性、来料金属库相关存货对发行人存货金额的影响。

剔除来料加工模式的存货后，公司存货的变动情况与业绩变动情况如下：

单位：千克、万元

项目	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月 30 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日
销售业务				
原材料	3,735.99	6,276.88	3,779.87	5,722.69
库存商品	4,007.94	5,134.77	5,568.47	4,386.10

项目	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月 30 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日
发出商品	772.52	1,986.61	2,722.20	795.95
在产品	535.19	217.76	231.04	2.20
小计	**9,051.64**	**13,616.02**	**12,301.59**	**10,906.93**
垫料加工				
周转金属	13,357.17	13,201.45	7,794.04	3,081.78
库存商品	28.28	47.26	16.94	11.48
发出商品	0.04	52.00	100.37	3.31
在产品	0.05	-	-	1.75
小计	**13,385.55**	**13,300.72**	**7,911.36**	**3,098.32**
合计	**22,437.19**	**26,916.74**	**20,212.94**	**14,005.25**
业务规模变化：				
催化剂销售业务量	15,203.08	24,755.99	23,247.28	18,347.50
垫料加工业务量	24,956.59	40,485.74	23,519.32	16,181.43

报告期内，公司催化剂销售及垫料加工业务量稳定提升，主要原因系：

1、下游市场需求扩张，拉动公司销售增长

公司产品可应用于精细化工（医药、液晶材料、农药、食品和饲料添加剂、特种化学品等）、基础化工、环保领域及新能源等诸多领域，医药行业为主要收入来源。近年来，医药行业整体规模的扩张，促进贵金属催化剂领域的进一步发展；液晶材料领域，伴随国内面板厂商的技术升级与崛起，不断有新的产线投入生产，持续增大对贵金属催化剂的需求；农药行业催化剂年用量大约 50 吨左右，未来 5 年随着新农药的不断应用，农药领域贵金属催化剂年用量预计将达到 100 吨以上，进一步扩大市场规模；基础化工领域，贵金属催化剂因具有无可替代的催化活性和选择性，在炼油、石油化工中占有极其重要的地位。随着下游各应用领域的需求扩张，报告期内，公司贵金属催化剂销售和垫料加工业务量呈上升趋势。

2、巩固现有客户资源，积极开拓市场空间

公司系国内精细化工贵金属催化剂主要生产企业之一，拥有丰富的产品技术积累，掌握贵金属催化剂的制造和回收等关键技术，能够达到不同客户的高质量、个性化需求。公司不断提高产品质量和性能，始终保证服务水平和效率，重视客户反馈，增加客户的满意度和粘性。报告期内，公司服务上市公司近 200 家，主要客户多为上市公司、知名民营企业或行业龙头，综合实力较强。2022 年，公司通过招投标取得氢化丁腈橡胶生产用催化剂订单，特种化学品领域市场业务量得到提升，同时积极进军基础

化工领域，持续开发新的客户和市场。

报告期各期末，公司存货账面余额分别 16,013.01 万元、22,611.47 万元、29,693.59 万元和 25,952.70 万元。销售业务下的存货账面余额分别为 10,906.93 万元、12,301.59 万元、13,616.02 万元和 9,051.64 万元，公司按照销售需求和安全库存水平进行生产，因而存在一定量的备货库存，随着销售订单的增长，业务规模扩大，存货也相应增加。2023 年 6 月 30 日催化剂销售模式下的存货金属下降，主要系受金属价格下跌及公司应对价格波动风险适当减少存货储备所致。

报告期各期末，垫料加工模式的存货余额分别为 3,098.32 万元、7,911.36 万元、13,300.72 万元和 13,385.55 万元，其中，周转金属账面余额分别为 3,081.78 万元、7,794.04 万元、13,201.45 万元和 13,357.17 万元，公司为垫料业务储备的金属库存增加，主要系公司垫料业务规模不断增长，2020 至 2022 年垫料加工业务量分别为 16,181.43 千克、23,519.32 千克、40,485.74 千克，考虑垫料业务需求，2020 年初至 2023 年 6 月末，公司周转金属库上限由 180.86 千克调高至 416.44 千克。

公司来料金属库中贵金属原材料未作为存货核算，亦未体现在资产负债表中。为使报表使用者充分了解公司各类业务模式下的风险情况，出于谨慎性原则，报告期各期末，公司因借料确认的原材料账面价值分别为 1,978.16 万元、2,358.84 万元、2,684.26 万元和 3,453.96 万元。

四、结合同行业可比公司的会计处理，说明发行人针对借料加工、垫料加工相关存货的会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

（一）借料加工相关存货的会计处理及与同行业可比公司对比

1、借料加工相关存货的会计处理

借料加工系来料加工模式下根据客户库存与订单所需金属数量的差异状态而定义的一种细分模式，其订单签订、材料领用、生产加工、产品发货等流程与一般来料加工并无区别。由于贵金属的同质性、可替代性，公司对客户来料金属进行统一存放管理。当客户的贵金属结存数量少于其加工订单所需金属数量时，为满足客户交货期，公司仍会从来料金属库中领取订单所需金属数量安排生产，领用数量超出该客户结存数量的部分，定义为借料。为使报表使用者清楚借料归还义务的情况，按照谨慎性原则，公司在财务报表中将借料形成的偿还义务按资产负债表日贵金属市场价值确认存货与负债，借：存货—原材料，贷：交易性金融负债。

2、与同行业可比公司会计处理对比

根据凯立新材首次公开发行股票时的问询函回复，“公司在每月月末根据借用客户贵金属材料的数量以及同类贵金属材料的自有库结存单价，进行以下会计处理，借：

存货-周转材料，贷：应付账款。”

凯立新材将借料同时确认了存货与负债，与公司的会计处理具有一致性。双方会计处理的差异为负债的会计计量方式，凯立新材以历史成本计量，公司以公允价值计量，即借料客户未补足差额，归还义务需由公司实际履行时，凯立新材用自有库内的金属进行偿还，公司预计通过外购贵金属实际履行。由于贵金属材料周转较快，结存单价与市场价格一般不存在重大差异，因此，公司对借料加工业务的会计处理与同行业可比公司不存在实质性差异。

（二）垫料加工相关存货的会计处理及与同行业可比公司会计处理对比

1、垫料加工相关存货的会计处理

因核算及管理需要，公司于 ERP 系统中设置了垫料金属库，并对应设置了实物的垫料金属库。公司补充垫料金属库时，按金属来源不同会计处理略有差异：（1）来源于自有金属，借：周转金属，贷：原材料；（2）来源于租赁金属，借：周转金属，贷：交易性金融负债。报告期各期末，周转金属作为存货二级科目按历史成本列示于资产负债表。

垫料加工模式下，客户负有返还失活贵金属催化剂并补足损耗的义务，贵金属可循环使用，不参与催化剂产品的成本核算，因此生产领用、返还贵金属实物入库时，只在 ERP 系统进行登记，不进行账务处理。仅当客户通过现金方式结算损耗时，公司使用自有金属库的金属补足垫料金属库，按结算当月的自有金属库结存单价，借：营业成本，贷：原材料。

2、与同行业可比公司会计处理对比

根据凯立新材首次公开发行股票时的问询函回复，“当发生垫料加工业务时，公司 ERP 系统中参与成本核算的原材料仓库不做调拨发出处理，财务部对该部分垫料亦不做账务处理。公司在 ERP 系统中设置不参与成本核算的垫料库，记录垫料及回收的贵金属数量，因此，发出与收回的贵金属材料均不存在计价处理过程，仅在期末按照原材料库存结余单价反应该部分周转材料金额，并在财务报表列示。

对于发生的贵金属损耗，扣除损耗的实际回收金属数量在垫料库中做回收记录，冲减垫出贵金属数量，损耗部分在参与成本核算的 ERP 原材料库中做领料出库处理，会计分录为：借：主营业务成本-加工服务 贷：原材料。”

凯立新材与公司均单独设置了垫料金属的核算科目，领用和收回过程垫料金属均不进行账务处理。结算金属损耗时，凯立新材与公司均按结算当月自有库月末结存单价，借：营业成本，贷：原材料。因此，公司对垫料加工业务的会计处理与同行业可比公司亦不存在实质性差异。

（三）借料加工、垫料加工相关存货的会计处理符合《企业会计准则》规定

根据《企业会计准则第 1 号—存货》规定，存货是指企业在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

公司来料金属库中的金属在法律上的所有权仍归属于客户，借料行为发生时，公司实质上取得贵金属的支配权，亦能够通过其加工业务产生相应收益，并负有返还贵金属实物的义务。公司基于会计处理的谨慎性原则，为向报表使用者反映发行人因借料产生的负债义务，在资产负债表中同时确认相关的资产和负债，具有合理性。

公司垫料金属库中的金属按所有权可分为自有金属和租赁金属，其中自有金属所有权归属于企业自身，当贵金属形成产品并存放于客户处时，客户亦负有返还垫出贵金属的义务，公司并未丧失催化剂中所含金属的所有权，而是仍享有对相关贵金属实物的权利；租赁金属的实际支配权归属于公司，公司能够通过其加工业务产生相应收益，同时负有返还贵金属实物的义务。因此，公司将两类垫料金属作为存货核算具有合理性。

公司通过领用来料金属和垫料金属进一步加工为贵金属催化剂，其中来料金属（含借料）由客户直接提供，客户对垫料金属负有返还实物的义务，两者均不参与交易定价，公司亦不承担该部分原材料的价格波动风险。对于上述交易，公司按受托加工业务处理，采用净额法进行结算，具有合理性。

综上所述，公司借料加工及垫料加工相关存货的会计处理方式符合《企业会计准则》的规定。

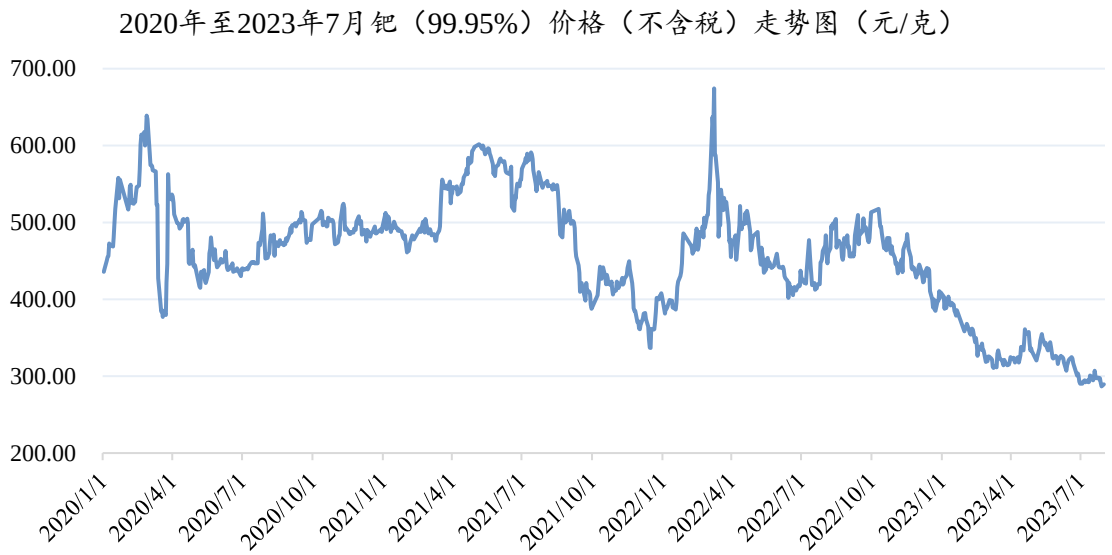
五、结合贵金属的价格波动情况、期后存货销售结转情况、订单覆盖情况、不同业务模式存货周转差异等，说明发行人存货中原材料的跌价准备计提是否充分、存货是否存在滞销风险、发行人存货周转率低于行业平均水平的原因

（一）贵金属的价格波动情况、期后存货销售结转情况、订单覆盖情况、不同业务模式存货周转差异

1、贵金属价格波动情况

贵金属在全球范围内属于稀缺资源，地缘政治、国际货币政策、市场供需环境变化等因素都可能对贵金属市场价格产生冲击。2020 年，全球主要的铂族金属原矿生产商英美铂业（Anglo American Platinum）转炉（提炼）工厂停产，铂族金属供应紧张，价格上涨。2021 年初南非两处钯矿渗水停产，铂族金属供应减少，价格进一步走高。之后受全球供应链中断影响，汽车对于铂族金属需求下降，随着英美铂业转炉工厂复产，南非铂族矿产供应也恢复正常，市场供应激增，致使铂族金属价格回落。2022 年初，

俄罗斯作为世界上最大的钯金供应国及主要的铂金和铑金的生产国，俄乌之间爆发冲突致使铂族金属供应受到影响，市场对钯金供应的担忧加剧，推动短期内铂族金属价格激增，2022 下半年铂族金属价格震荡回落到冲突之前水平。2022 年第四季度开始，俄乌冲突带来的供应冲击已逐步度过峰值，伴随着全球经济增长放缓，市场需求下降，美联储加速加息进程，铂族金属价格受到进一步压制，重回下跌通道。发行人主要贵金属原材料为钯，报告期内，钯金属市场价格日均不含税价格在约 290 元/克至约 680 元/克之间震荡，2020 年至 2023 年 7 月，钯金属不含税市场价格走势如下：



2、期后存货销售结转情况

报告期各期末，发行人库存商品和发出商品的期后销售情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
库存商品	4,078.96	5,247.81	5,610.77	4,423.79
发出商品	786.50	2,065.43	2,836.89	802.65
小计	**4,865.46**	**7,313.23**	**8,447.67**	**5,226.43**
期后销售结转	2,962.34	6,832.05	8,303.93	5,175.98
结转比例	60.89%	93.42%	98.30%	99.03%

注：期后销售结转情况统计截至 2023 年 7 月 31 日。

截至 2023 年 7 月 31 日，发行人 2020 年末、2021 年末、2022 年末的库存商品及发出商品均期后销售结转比例超过 93%；2023 年 6 月 30 日存货因时间较短，期后销售比例较低。

3、订单覆盖情况

报告期各期末，发行人库存商品、在产品和发出商品账面余额及在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
在手订单金额（不含增值税）	7,012.64	7,968.55	8,167.84	5,525.12
在产品、库存商品、发出商品账面余额	5,405.57	7,530.99	8,678.71	5,230.38
存货订单覆盖率	129.73%	105.81%	94.11%	105.64%

注:订单覆盖率-在手订单金额*(1-当期毛利率)/库存商品等账面余额。

报告期各期末，公司在手订单覆盖率分别为 105.64%、94.11%、105.81% 和 129.73%，其中 2021 年底受物流运输影响，公司预期后续订单量持续增加，备货量略有增长，导致在手订单覆盖率偏低。

4、不同业务模式存货周转率差异

报告期各期，不同业务模式的存货周转率差异如下：

存货周转率	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
催化剂销售	8.51	7.31	8.50	8.81
来料加工	0.56	0.50	0.44	0.37
垫料加工	0.22	0.34	0.62	0.98

注 1：来料加工业务、垫料加工业务存货周转率未剔除原材料金额影响，由于成本所含金属量少（较少结算金属损耗），而存货端考虑了周转金属、来料中的借料金属金额，导致相关周转率较低。剔除金属影响后，周转率基本在 10 以上。

注 2：2023 年 1-6 月存货周转率业经年化处理。

来料加工模式下，贵金属不参与成本核算，因此，报告期各期该模式下存货周转率较高。报告期各期，垫料加工模式存货周转率分别约为 0.98、0.62、0.34 和 0.22，相较于来料加工模式存货周转率偏低，主要原因系垫料金属期末结存金额较大，不参与成本核算，但参与存货周转率计算。若考虑剔除金属金额影响后，垫料加工业务存货周转率约为 27.52、9.11、11.96 和 23.38，来料加工模式剔除金属影响后，存货周转率分别约为 41.18、23.99、19.39 和 22.83，稍快于垫料加工模式。

（二）发行人存货中原材料的跌价准备计提充分，不存在滞销风险

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

存货	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
1年以内	25,538.87	98.41%	29,044.57	97.81%	22,018.14	97.38%	15,832.30	98.87%
1年以上	413.83	1.59%	649.02	2.19%	593.33	2.62%	180.71	1.13%
合计	**25,952.70**	**100.00%**	**29,693.59**	**100.00%**	**22,611.47**	**100.00%**	**16,013.01**	**100.00%**

报告期各期末，公司存货库龄1年以内的金额占比分别为98.87%、97.38%、97.81%和98.41%，占比较高，存货整体流动性较好。其中，原材料的库龄分布情况如下：

单位：万元

原材料	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
1年以内	7,007.63	97.46%	8,660.78	96.65%	5,839.88	95.13%	7,642.78	99.25%
1年以上	182.33	2.54%	300.36	3.35%	298.83	4.87%	58.07	0.75%
合计	**7,189.96**	**100.00%**	**8,961.14**	**100.00%**	**6,138.72**	**100.00%**	**7,700.85**	**100.00%**

报告期各期末，公司原材料及跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料账面余额	7,189.96	8,961.14	6,138.72	7,700.85
原材料跌价准备	43.78	98.32	11.22	63.02
占比	0.61%	1.10%	0.18%	0.82%

公司主营业务量持续增长，盈利具有可持续性；产品生产周期较短，通常为5至7天，存货周转速度较快，整体库龄较短。报告期各期末，公司订单覆盖率较高，存货期后结转情况良好。

公司原材料主要为钯、铂、钌、铑等贵金属，主要为生产加工催化剂产品而持有。根据会计准则和会计政策规定，公司对于为生产而持有的原材料，以其最终形成产品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额作为可变现净值，估计售价采用资产负债表日附近相应产品的销售平均价格。公司对于原材料存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，同行业上市公司凯立新材报告期内未计提存货跌价准备。

综上所述，公司对原材料的跌价准备计提充分，不存在滞销风险。

（三）发行人存货周转率低于行业平均水平的原因

报告期各期，公司存货周转率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
凯立新材	5.23	5.66	8.08	8.05
凯大催化	8.30	8.45	7.61	11.89
贵研铂业	10.82	10.43	9.74	7.72
行业平均	**8.12**	**8.18**	**8.48**	**9.22**
陕西瑞科	3.98	4.03	5.55	5.86

注：2023 年 1-6 月存货周转率业经年化处理。

报告期内，公司存货周转率低于行业平均水平，主要原因系业务模式和产品结构存在一定差异。

与凯立新材相比，双方业务模式相近，报告期内公司存货周转率略低，主要原因系公司均相催化剂产品较多且种类丰富，而其生产周期相对较长，为了及时满足不同时效性的订单，实行“以销定产+安全库存”生产的策略，形成了一定数量的库存商品。

与凯大催化、贵研铂业相比，报告期内公司存货周转率偏低，主要原因系公司加工业务规模较大，持有一定量垫料金属库以满足业务周转需要，且借料行为产生的偿还义务增加了存货期末结存金额，上述垫料金属和借料金属实际均不参与成本核算，导致发行人周转率偏低。公司催化剂销售模式下，存货周转率分别约为 8.81、8.50、7.31 和 8.51；若不考虑垫料加工业务，公司存货周转率分别约为 7.12、7.52、6.54、7.44，若同时不考虑垫料加工业务和因借料行为确认的金属价值影响,公司存货周转率分别约为 9.13、8.93、7.81、9.45，与同行业公司存货周转率相差较小。

六、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

1、了解并获取发行人采购、生产、销售模式及存货管理制度，评价相关内控制度设置的有效性，了解发行人不同业务模式下存货管理的具体业务流程、相关的管理措施及账务核算方法。

2、分业务模式对发行人存货采购、生产、销售执行穿行及控制测试，取得原材料入库、领料生产、完工产品入库、产品出库等关键控制节点的执行记录文件，核查存货管理流程、控制节点设置、核查内控制度执行情况及有效性，产成品计价及分摊逻辑是否合理，入库价值计算是否准确。

3、对发行人期末存货进行监盘，实地察看三类业务模式各类仓库的具体情况、管理模式。

4、获取发行人采购明细表、存货余额构成明细表、存货收发存明细表，分析存货划分的合理性、存货期末余额情况变动原因。

5、获取发行人存货跌价计提政策、计提比例及计提过程，对存货进行跌价测试，查阅同行业可比公司跌价准备的计提政策和计提比例，并进行对比分析。

6、获取发行人各类存货库龄金额、数量、结构信息，分析存货库龄及变动情况、长库龄存货形成原因。

7、获取发行人主要原材料市场价格数据，报告期各期末在手销售订单情况并统计各期末存货期后销售情况，结合存货库龄结构，分析发行人存货跌价准备计提的合理性和充分性。

8、查阅同行业可比公司资料，对比分析发行人借料加工、垫料加工相关存货会计处理的合理性，是否符合会计准则规定，分析发行人与同行业可比公司存货周转率差异及原因。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人根据不同业务模式、金属权属的实物管理及成本核算需要，设置了自有金属库、来料金属库及垫料金属库，并实行单独存放、单独领用的管理机制，发行人已列示不同金属库存放的存货类型、数量及账面余额，不同金属库、不同业务模式下存货内部控制管理措施均相互独立，不存在不同类别存货混淆的情形。

2、不同业务模式下贵金属催化剂从原材料入库、原材料领料、生产安排、产成品入库、产成品出库等环节在内部控制流程管理过程中进行有效划分，未出现不同类型成品之间混同的情形；来料加工和垫料加工模式下，由于贵金属原材料属于种类物，具有同质性，同一金属库中的贵金属原材料进行统一存放管理，无法对应至具体客户；由于一般情况下的同一细分品种贵金属催化剂在性能和价值上具有一致性，完工的催化剂产品生产过程中不会区分客户进行管理，只有当按客户需要进行包装后，或按单个客户特殊要求生产的定制化产品，才可以对应至具体客户；根据客户的业务习惯，发行人按次或定期通过 QQ、微信、邮件、函证等方式与客户核对金属结存情况。

3、来料加工模式下，客户提供的贵金属原材料，所有权属于客户，其相关价值不在发行人的资产负债表中体现；来料加工模式下生产的产品，其产品成本中仅包含贵金属原材料以外的原辅料、直接人工、制造费用等加工费成本，相关金额在发行人

的资产负债表中以存货科目列示；与此同时，在借料加工模式下，出于谨慎性原则，公司将各期末借料确认为存货，同时确认交易性金融负债。

4、报告期各期末，除因租、借金属产生的负债所对应的存货价值外，其余部分均为发行人自有存货；2020 年至 2022 年存货余额上升主要是随着发行人业务规模不断扩大，原材料及产品需求不断增加所致，2023 年 6 月末存货余额下降主要是由于贵金属价格持续下跌，发行人加强存货管理提高存货周转速度所致，存货余额变动符合发行人实际情况，具有合理性。

5、发行人对借料加工、垫料加工相关存货的会计处理与同行业可比公司的会计处理相比不存在实质性差异，符合《企业会计准则》相关规定。

6、发行人存货整体库龄较短，存货在手订单覆盖率比例较高，期后销售情况良好，不存在滞销风险；经对原材料进行跌价准备测试，发行人已按会计准则和会计政策对原材料充分计提减值。

7、发行人存货周转率低于行业平均水平，主要系业务模式和产品结构不同所致，其中与凯立新材相比，主要原因系均相催化剂业务占比较高，其周转速度相对较慢；与凯大催化、贵研铂业相比，主要原因系发行人存在垫料加工业务和借料加工业务，形成了较大规模的周转金属和借料存货，而该等金属存货不以出售转移为目的，不参与成本核算，进而导致存货周转率偏低。

（三）对发行人不同类型存货的监盘程序、监盘比例及监盘结果

1、监盘程序

（1）获取发行人盘点计划，评价并复核盘点计划的合理性，制定相应的监盘计划，包括但不限于时间、人员安排、地点、范围等。

（2）观察存货盘点现场，确定应纳入盘点范围的各类存货是否已经适当整理和排列、是否有明显标识、是否已停止流动。

（3）获取存货盘点时的存货出入库单据，以了解存货盘点的截止时点。

（4）观察盘点程序的执行情况，包括盘点人员是否能够按照盘点计划完整并有效执行盘点程序，盘点过程是否有独立于存货实物经管人员参与，盘点人员是否准确地记录存货的数量和状况，盘点过程中重点关注存货数量是否存在差异，并关注存货是否存在残次、陈旧或毁损破坏的情形。

（5）抽盘程序，通过选取实物样本及库存明细样本双向核对的方式测试盘点记录的准确性，验证存货的真实性和完整性。

（6）存货监盘结束前，再次观察监盘现场，以确保所有应纳入监盘范围的存货均已盘点。

（7）存货监盘工作结束后，参与监盘的各方在监盘表中签字确认，并在监盘现场拍照留痕，核查导致监盘差异的原因。

2、监盘比例

报告期各期末，对发行人存货的监盘比例如下:

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
存货账面余额	25,952.70	29,693.59	22,611.47	16,013.01
其中：在库存货余额	11,686.91	16,507.04	10,736.93	10,832.19
监盘金额	10,409.32	15,910.69	9,684.52	10,453.31
监盘比例	89.07%	96.39%	90.20%	96.50%

注：在库存货与期末存货的余额差异为借料确认的存货金额、垫料加工客户尚未返还或已经返还至公司手中尚未回收的贵金属以及发出商品。

报告期各期末，我们对在库的贵金属原材料、库存商品实行了较为全面的监盘与抽盘，对原辅料、五金配件、配体进行抽盘。在产品由于仍置于反应釜中进行生产和加工，无法实施监盘，实施了检查领料单、生产记录等替代程序，各期末执行替代测试金额分别为 3.95 万元、231.04 万元、217.76 万元和 540.11 万元，占各期末在产品的比列均为 100%。剔除在产品影响后，报告期各期末在库存货的监盘比例分别为 96.54%、92.18%、97.68%和 93.38%。

3、监盘结果

监盘过程中未发现发行人存货管理、监盘计划及执行程序中的重大缺陷；经取得经发行人确认的盘点表及相关结果处理情况，未发现重大盘亏、盘盈情况，发行人的盘点结果真实、可靠。

（四）对包括异地存货在内的存货真实性和计价准确性所采取核查措施、核查证据和核查结论

1、核查措施及核查证据

针对存货真实性、计价准确性，我们主要采取了以下核查措施:

（1）了解并获取发行人采购、生产、销售模式及存货管理制度，评价相关内控制度设置的有效性，了解公司不同业务模式下存货管理的具体业务流程、相关的管理措施及账务核算方法。

（2）对发行人存货采购、生产、销售执行穿行及控制测试，取得原材料入库、领料生产、完工产品入库、产品出库等关键控制节点的执行记录文件，对发行人系统模块、数据流转设置情况、成本核算逻辑聘请 IT 审计专家进行复核确认，核查存货管理流程、控制节点设置、核查内控制度执行情况及有效性，产成品计价及分摊逻辑是否合理，入库价值计算是否准确。

（3）了解发行人的存货盘点制度，在盘点过程中同时关注存货管理情况、存货状态，获取盘点计划和盘点结果，评估存货盘点制度及盘点计划。

（4）对存放于发行人处的存货执行监盘程序，核对盘点结果与账面记录是否账实相符；对存放于异地的存货实施函证程序，核查异地存货的真实性、完整性及准确性。

（5）监盘过程中抽取各品类贵金属原材料、贵金属催化剂送外部专业的贵金属检测机构对其中贵金属含量进行有效成份检测。

（6）了解并通过公开信息查询主要供应商基本情况，执行供应商访谈程序，核查发行人采购业务的真实性、采购金额准确性、采购价格公允性等情况；向供应商函证确认发行人采购规模的准确性及完整性。

（7）获取公司存货跌价计提政策、计提比例及计提过程，查阅同行业可比公司跌价准备的计提政策和计提比例，并进行对比分析。

（8）获取发行人采购明细表、存货余额构成明细表、存货收发存明细表，分析存货划分的合理性、存货期末余额情况变动原因。

（9）获取报告期各期末发出商品明细、委托加工物资明细、金属备查账，对期末发出商品、存放于客户处或客户已返还待回收的金属执行函证程序以及替代性测试，检查发出商品对应的销售合同、发货单、签收单等支持性资料，核实发出商品期后确认收入情况，执行销售收入截止性测试，核查是否存在通过发出商品调节收入的情形。

对报告期各期末发出商品执行了函证及替代测试程序，检查销售合同、出库单、期后验收单等程序。报告期各期末，发出商品函证情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
发出商品金额	786.50	2,065.43	2,836.89	802.65

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
发函金额	663.28	1,850.16	2,559.30	798.72
发函比例	84.33%	89.58%	90.22%	99.51%
回函金额	380.98	1,644.32	1,963.22	639.05
回函比例	57.44%	88.87%	76.71%	80.01%
替代测试核查金额	282.30	205.84	596.09	159.67
替代测试占发函比例	42.56%	11.13%	23.29%	19.99%
回函及替代测试占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函直接确认金额占比	48.44%	79.61%	69.20%	79.62%

对报告期各期末存放于客户处或客户已返还待回收的金属执行了函证程序，函证情况如下:

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
周转金属余额	13,357.17	13,201.45	7,794.04	3,081.78
其中：未在库余额	10,010.91	8,436.86	6,678.81	2,400.01
发函金额	9,979.67	8,403.48	6,669.88	2,390.87
发函比例	99.69%	99.60%	99.87%	99.62%
回函金额	9,050.12	7,038.65	5,550.59	2,208.86
回函比例	90.69%	83.76%	83.22%	92.39%
回函直接确认余额比例	90.40%	83.43%	83.11%	92.04%

2、核查结论

经核查，我们认为:

（1）发行人存货相关内控得到有效执行，系统单据流转、成本核算逻辑合理，采购具有真实交易背景，采购价格公允，存货库龄集中在 1 年以内，跌价计提充分，发行人存货计价及分摊认定准确，符合企业会计准则的规定。

（2）报告期各期末，发行人实物存货（包括在库存货和异地存货）的真实性可以确认，其中，发出商品函证及替代程序核查比例超过 80%，各期末余额未发现重大差异，不存在通过上述科目调节收入的情形；存放于客户处或客户已返还待回收金属的周转材料的函证确认比例基本在 80%以上，未发现重大差异。

（五）对存货品位真实性情况等所采取核查措施、核查证据和核查结论

1、核查措施及核查证据

针对存货品位真实性，我们主要采取了以下核查措施:

（1）对发行人存货采购、生产执行穿行测试，取得原材料入库、领料生产、完工产品入库、产品销售等关键控制节点的执行记录文件，对发行人系统模块、数据流转设置情况、成本核算逻辑聘请 IT 审计专家，取得 IT 审计报告，核查存货管理流程、控制节点设置、核查内控制度执行情况及有效性，产成品计价及分摊逻辑是否合理，入库价值计算是否准确。

（2）核查主要产品投入产出比，对比主要产品检测报告参数与国家标准、行业标准以及客户质量指标要求。

（3）监盘过程中抽取各品类贵金属原材料、贵金属催化剂寄送具有 CNAS 认证资质的检测机构资质的专业检测机构对其中贵金属含量进行有效成份检测，取得检测报告，并就检测结果进行对比分析，针对异常情况的合理性访谈行业专家。

2、核查结论

根据检测报告显示，发行人贵金属检测、非均相产品检测及多数均相产品检测结果均符合相关国家或行业标准，个别均相催化剂金属含量检测偏低，主要系十二羰基三钌在检测溶解过程中容易产生偏差，整体来看，均相催化剂检测结果不存在重大异常。报告期内，发行人严格按既定产品标准执行生产，贵金属原材料、非均相及均相催化剂产品中的金属含量等产品性能指标符合国家标准、行业标准或客户性能指标要求。

（六）核查过程中是否利用专家工作、中介机构能否胜任相关存货核查工作

贵金属原材料、贵金属催化剂产品中的有效成份含量需通过化学方法，先将其溶解或消解，将样品中的金属元素转化为可测定的形式，通过电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）等方法来测定催化剂中金属元素的含量，该过程需要专业的仪器和人员，操作复杂。因此，中介机构利用外部专业机构的专家工作对存货品位真实性进行核查。

除在原料、产品检测过程中合理利用外部专家工作以外，在存货核查过程中，有针对性地设计执行相关核查程序，主要如下:

1、监盘工作开展前，组织召开盘点注意事项会议；生产工序复杂且涉及原料、产品类别较多的监盘工作优先安排业务熟手完成。

2、针对外部检测机构的检测情况，访谈行业专家，确认其是否符合行业惯例，是否影响客户对产品的认证和使用。

3、走访客户、供应商时，访谈确认主要原材料和产品的质量情况以及双方是否存在潜在争议或纠纷情形。

审核问询函 10.关于固定资产

申请文件显示，报告期各期末，公司固定资产的账面价值分别为 2,265.67 万元、12,588.14 万元和 16,256.95 万元，增长较快，2021 年和 2022 年均存在较大金额的在建工程转固的情形。

请发行人:

（1）说明新增固定资产项目涉及的供应商的基本情况，包括但不限于注册时间、注册资本、实际控制人或主要股东、合作历史、采购内容，发行人采购定价依据及价格公允性、相关供应商是否主要为发行人提供服务，发行人支付的相关建设款项进展、发行人及其关联方是否与相关供应商存在其他资金往来。

（2）说明新增产能的单位产能投资情况、与发行人前期产能及同行业可比公司同类产品单位产能投资差异情况。

（3）结合新增和在建固定资产的折旧政策说明相关项目转固后对发行人生产成本的具体影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并结合资金流水核查情况，说明对发行人固定资产和在建工程相关资金支付的流向情况、相关工程支出金额的合理性、在建工程和固定资产的真实性、是否存在通过相关科目转移资金、实现体外资金循环或承担成本费用情况所采取的核查程序、核查证据和核查结论。

【回复】

一、说明新增固定资产项目涉及的供应商的基本情况，包括但不限于注册时间、注册资本、实际控制人或主要股东、合作历史、采购内容，发行人采购定价依据及价格公允性、相关供应商是否主要为发行人提供服务，发行人支付的相关建设款项进展、发行人及其关联方是否与相关供应商存在其他资金往来

（一）报告期内发行人新增固定资产项目情况

报告期各期，公司固定资产原值增加情况具体如下:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
房屋及建筑物	145.18	2,339.11	9,129.34	0.00
机器设备	175.91	2,726.82	1,395.06	76.73
运输设备	1.70	138.58	88.16	25.16

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
其他设备	43.58	124.42	269.80	32.98
合计	**366.37**	**5,328.93**	**10,882.36**	**134.87**

其中，2021 年和 2022 年固定资产原值增加较大主要系科技新城厂区建设项目达到预定可使用状态后转固以及新厂区产线机器设备投资所致。

（二）主要供应商基本情况以及款项支付进展情况

报告期各期，新增固定资产项目对应规模以上供应商情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
新增固定资产原值	366.37	5,328.93	10,882.36	134.87
规模以上供应商采购金额	199.16	4,036.67	8,447.47	67.18
占比	**54.36%**	**75.75%**	**77.63%**	**49.81%**
规模以上供应商家数（个）	3	17	16	3

注：考虑到报告期各期新增固定资产项目金额差异较大，规模以上供应商分别指当期交易金额（不含税）在 20 万元以上、100 万元以上、100 万元以上和 20 万元以上的供应商。

报告期各期，新增固定资产项目对应的供应商数量较多且相对分散。选定的规模以上供应商采购金额占各期新增固定资产原值比例分别为 49.81%、77.63%、75.75%和 54.36%，三年及一期规模以上供应商合计采购金额占比为 76.29%。

上述规模以上供应商基本情况以及款项支付进展情况具体如下：

单位：万元

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2023年1-6月	房屋及建筑物	宝鸡市住房和城乡建设局	城市基础设施配套费	145.18	145.18	39.63%	145.18	0.00	不适用	不适用	宝鸡市人民政府	2019年
2023年1-6月	机器设备	深圳市鑫德维贵金属设备科技有限公司	定点浇筑制粉机	35.00	30.97	8.45%	33.25	1.75	2020-07-01	200万元	李秀钦60%覃浪40%	2022年
2023年1-6月	机器设备	浙江小伦智能制造股份有限公司	高效包衣机	26.00	23.01	6.28%	23.40	2.60	2003-04-09	3,861.8475万元	实际控制人：王小伦、郑秀钗、王渊；第一大股东：王渊29.63%	2022年
合计				**206.18**	**199.16**	**54.36%**	**201.83**	**4.35**				
2022年	房屋及建筑物	陕西东明化工装备工程有限公司	设备及管路安装工程	849.91	779.73	14.63%	814.01	35.90	2016-08-05	6,100万元	陈雷80%姚梦娟20%	2021年
2022年	机器设备	上海吉环科技有限公司	贵金属热解回收系统、废液热处理炉系统	715.00	632.74	11.87%	532.85	182.15	2014-05-12	1,500万元	2020/11/18变更前：汪俊100%变更后：刘瑾50%；陈建波25%；黄红平25%	2019年

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2022 年	房屋及建筑物	陕西泰宇恒锦建筑工程有限公司	3 号办公楼装修	338.86	338.86	6.36%	334.61	4.25	2020-12-14	1,000 万元	2021/2/14 变更前：侯红侠 100%变更后：王彦萍 49%；董必胜 51%；2023/4/24 变更前：王彦萍 49%；董必胜 51%变更后：王彦萍 49%；董俊峰 51%	2021 年
2022 年	房屋及建筑物	宝鸡广厦建筑有限公司	新厂项目设备及管路安装工程、室外道路及照明工程	342.49	314.21	5.90%	273.42	69.06	1997-01-23	5,200 万元	马建鹏 60.39423%马少鹏 39.60577%	2020 年
2022 年	房屋及建筑物	西安立豪天鹅堡家具有限公司	3 号办公楼装修工程	325.95	298.48	5.60%	321.45	4.50	2017-03-06	100 万元	2022/12/20 变更前：高震 100%变更后：高震 70%；高唐城 30%	2021 年
2022 年	机器设备	郑州金泉矿冶设备有限公司	钯精炼及尾气处理系统、储罐	203.00	179.65	3.37%	148.35	54.65	2013-09-05	3,000 万元	姬利红 50%衡振平 50%	2020 年
2022 年	机器设备	苏州市协力化工设备有限公司	搪玻璃反应釜及安装	199.90	176.90	3.32%	199.21	0.69	1998-09-21	5,000 万元	陈永明 60%陈彩英 40%	2020 年
2022 年	机器设备	陕西东大暖通设备工程有限公司	中央空调、新风、热水、智能控制系统设备及安装	194.00	173.82	3.26%	187.75	6.25	2008-06-23	2,000 万元	王维东 60%肖军宁 40%	2020 年

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2022 年	机器设备	陕西以太新业信息科技有限公司	信息网络及监控系统设备及安装	171.84	155.07	2.91%	161.79	10.05	2016-08-10	200 万元	2021/10/22 变更前：陈蕊 60%；陈景玉 40%变更后：陈蕊 60%；陈景泉 40%	2021 年
2022 年	房屋及建筑物	陕西碧振海建筑劳务有限公司	4 号、5 号车间装修工程	140.00	135.92	2.55%	110.00	30.00	2018-10-31	500 万元	2022/7/11 变更前：赵海博 20%；苟振兴 30%；杨涛涛 50%变更后：罗少平 100%	2021 年
2022 年	房屋及建筑物	宝鸡市德艺馨装饰工程有限公司	4 号、5 号车间装修工程	139.59	135.52	2.54%	139.59	0.00	2017-09-25	500 万元	贺新峰 100%	2021 年
2022 年	机器设备	宝钛特种金属有限公司	钛反应釜设备及安装	143.25	126.77	2.38%	135.49	7.76	1999-12-22	6,746.06 万	实际控制人为陕西省人民政府；控股股东宝钛集团有限公司 96.3525%	2020 年
2022 年	机器设备	南京巨侨制药设备有限公司	自动集成配液系统设备及安装	139.20	123.19	2.31%	139.20	0.00	2014-12-22	3,791 万元	柴国春 85%柴扬 15%	2020 年
2022 年	机器设备	南通普瑞科技仪器有限公司	玻璃精馏装置设备及安装	139.10	123.10	2.31%	132.09	7.01	2009-06-19	750 万元	实际控制人为邢志华，江苏煜辉智能设备科技有限公司 80%邢志华 10%瞿健梅 10%	2016 年
2022 年	机器设备	廊坊雷鸣特实验室设备制造有限公司	实验通风设备及管路安装	129.80	114.87	2.16%	123.31	6.49	2017-08-23	1,080 万元	唐叶红 60%王和平 40%	2019 年

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2022 年	机器设备	苏州巨耀环保科技有限公司	废水处理系统设备及安装	124.88	114.56	2.15%	112.43	12.45	2017-07-19	1,000 万元	2020 年 6 月 29 日，张静（持股 9.5%）退出；2021 年 3 月 10 日，王宝峰（持股 4.75%）退出，新增股东章根结（认缴 12%）；2023 年 3 月 10 日后：陈承 61.61%；杨彬 14%；段慧芝 12.39%；章根结 12%	2018 年
2022 年	机器设备	南通远东化工设备有限公司	石墨喷淋急冷塔、石墨冷却器	128.00	113.27	2.13%	128.00	0.00	2003-09-28	2,000 万元	曹丽娟 96%陈瑛 4%	2019 年
合计				**4,424.77**	**4,036.67**	**75.75%**	**3,993.53**	**431.23**				
2021 年	房屋及建筑物	周秦建设有限公司	1#-17#(除 3#办公楼)土建安装工程	4,258.75	3,907.11	35.90%	3,791.20	467.55	1993-10-14	5,058 万元	范克让 65.20364%，为控股股东、实际控制人	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	陕西中岭建设工程有限公司	3#办公楼土建安装工程	1,651.38	1,515.03	13.92%	1,443.98	207.40	2009-11-30	10,000 万元	赵建卫 51.42%姚红梅 48.58%	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	宝鸡广厦建筑有限公司	室外道路及照明工程	668.73	613.51	5.64%	592.69	76.04	1997-01-23	5,200 万元	马建鹏 60.39423%马少鹏 39.60577%	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	宝鸡金凯乐装饰工程有限公司	办公楼窗户制作安装	297.80	263.54	2.42%	282.34	15.46	2018-08-08	200 万元	柳凯 90%熊茜 10%	2020 年

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2021 年	房屋及建筑物	陕西骏迈建筑工程有限公司	新厂项目消防工程	296.52	272.04	2.50%	281.69	14.83	2017-07-03	1,000 万元	赵凯 100%	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	陕西精大新型建材有限责任公司	外墙保温及外墙漆	245.18	224.94	2.07%	217.00	28.18	2009-02-09	600 万元	陈德芬 60%陈炎珍 40%	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	宝鸡市住房和城乡建设局	城市基础设施配套费	217.77	217.77	2.00%	217.77	0.00	不适用	不适用	宝鸡市人民政府	2019 年
2021 年	机器设备	江苏赛德力制药机械制造有限公司	12 台立式刮刀下部卸料离心机	241.80	213.98	1.97%	241.80	0.00	2001-01-02	5,018 万元	顾根生 56.49%	2020 年
2021 年	机器设备	廊坊雷鸣特实验室设备制造有限公司	实验通风设备及管路安装	234.00	207.08	1.90%	222.30	11.70	2017-08-23	1,080 万元	唐叶红 60%王和平 40%	2019 年
2021 年	机器设备	南通普瑞科技仪器有限公司	玻璃精馏装置设备及安装	226.10	200.09	1.84%	225.97	0.13	2009-06-19	750 万元	实际控制人为邢志华，江苏煜辉智能设备科技有限公司 80%邢志华 10%瞿健梅 10%	2016 年
2021 年	房屋及建筑物	安徽天彩电缆集团有限公司	电缆	196.69	174.06	1.60%	196.69	0.00	2005-3-28	36888 万	2020-7-23 变更前：林新国:94.9089%；林新中:5.0911%变更后：林新国 94.9089%；林建宝 5.0911%	2020 年

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2021 年	房屋及建筑物	宝鸡市建筑行业劳动保险基金统筹管理中心	土建安装工程劳动保险金	149.46	149.46	1.37%	149.46	0.00	不适用	不适用	宝鸡市人民政府	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	陕西贝恒节能建材有限公司	玻纤增强轻质混凝土实心墙板工程	145.38	128.65	1.18%	111.04	34.34	2012-03-22	1,000 万元	汪淇 50%麻新闻 35%付丽萍 15%	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	陕西盛世电力有限公司	新厂 10KV 配电工程	140.00	128.44	1.18%	140.00	0.00	2016-01-11	1,500 万元	2022/5/19 变更前：朱艳萍 50%；校胜义 50%变更后：冯明志 50%；校胜义 50%	2020 年
2021 年	房屋及建筑物	宝鸡永顺钢结构有限公司	办公楼、车库雨棚及 1 号门卫室钢结构铝单板工程	142.36	126.42	1.16%	135.24	7.12	2009-08-26	2,000 万元	周宏岗 80%徐占琴 20%	2021 年
2021 年	机器设备	西安深焓能源科技有限公司	降膜式半封闭螺杆盐水机组	117.60	105.34	0.97%	117.60	0.00	2019-05-07	2,000 万元	杨智辉 35%郭聪 25%于美琴 15%张霖 15%赵娟 10%	2020 年
合计				**9,229.52**	**8,447.47**	**77.63%**	**8,366.77**	**862.75**				
2020 年	机器设备	南通普瑞科技仪器有限公司	防爆高低温一体机和防爆双层玻璃反应釜设备及安装	27.60	24.42	18.11%	27.60	0.00	2009-06-19	750 万元	实际控制人为邢志华，江苏煜辉智能设备科技有限公司 80%邢志华 10%瞿健梅 10%	2016 年

期间	资产类别	供应商名称	主要采购内容	采购金额（含税）	采购金额（不含税）	不含税采购金额占比	已支付金额	应付余额	供应商基本情况			
									注册时间	注册资本	实际控制人或主要股东	首次发生业务时间
2020 年	运输设备	陕西华兴通宝汽车销售服务有限公司	经营用车辆	24.89	22.03	16.33%	24.89	0.00	2003-09-03	1,500 万元	刘昀 75%李冰 13.75%乔冠 11.25%	2020 年
2020 年	机器设备	安东帕（上海）商贸有限公司	专业级高性能微波消解仪	23.43	20.73	15.37%	23.43	0.00	2006-05-22	30 万欧元	ANTONPAARGMBH100%	2020 年
合计				**75.92**	**67.18**	**49.81%**	**75.92**	**0.00**				

注 1：上表已支付金额为统计截至 2023 年 6 月 30 日实际支付款项，应付余额为根据当期结算或暂估工程/设备金额减去已支付金额模拟计算得出的截至 2023 年 6 月 30 日的应付款项；

注 2：不含税采购金额占比=供应商当期不含税采购金额/当期新增固定资产原值金额。

公司对少数工程供应商的项目审定应付账款与上表计算得出的应付余额存在一定差异，原因系 2021 年底公司根据项目建设进度对工程进行暂估转固，2022 年实际决算金额与当初预转固金额存在少量差异所致，具体如下:

单位：万元

期间	供应商名称	预转固金额（含税）	实际决算金额（含税）	截至 6 月 30 日已支付金额	计算得出应付余额	审定应付账款余额
2021 年	周秦建设有限公司	4,258.75	3,960.00	3,791.20	467.55	168.80
2021 年	陕西中岭建设工程有限公司	1,651.38	1,465.25	1,443.98	207.40	21.27
2021 年	宝鸡广厦建筑有限公司	668.73	592.69	592.69	76.04	0.00
2021 年	陕西精大新型建材有限责任公司	245.18	244.12	217.00	28.18	27.12

截至报告期末，公司对规模以上供应商的项目应付款项余额为 736.34 万元，占报告期内含税采购额比例为 5.51%，尚未支付款项主要为少量工程尾款和质保金，尚未支付款项中有 630.26 万（占比 85.59%）供应商已回函确认。截至 2023 年 6 月 30 日，公司与报告期内新增固定资产项目对应的供应商之间已按合同约定条款支付相应款项，双方不存在纠纷情形。

（三）采购定价依据以及定价公允性

报告期内，公司新增固定资产项目主要包括科技新城厂区建设以及产线设备投资，采购定价依据以及定价公允性分工程施工类和机器设备类说明如下:

1、工程施工类采购

报告期内，公司房屋构筑物土建施工部分主要由周秦建设有限公司、陕西中岭建设工程有限公司完成，室外道路工程、管网工程以及照明工程由宝鸡广厦建筑有限公司完成，设备管道安装主要由陕西东明化工装备工程有限公司完成，其中前三个施工主体均通过招投标方式确定。工程项目实施过程中，公司项目部经理对其施工进度以及工程款支付进行实时把控，并聘请第三方监理机构进行进度审核。项目完工结算时，公司聘请行业内专业人士进行第一道审核，再将其交由华地众信工程项目管理有限公司（造价审核机构）进行审计。报告期内，公司将与新厂在建工程相关的土建、安装等均送外审，含税送审金额为 11,065.12 万元，对应审定固定资产金额为 9,525.05 万元，占报告期内新增房屋构筑物及装修项目的比例达 80%以上。

经查询工程项目网络公开造价信息、政府部门公开造价信息以及上市公司披露的造价信息等，单项工程的单位造价受施工环境、特殊施工要求等因素影响呈现较大差异，具体市场信息如下:

1、查询广联达统计的工程项目造价公开信息
（1）厂房
经核查，不同厂房因其建设施工要求的不同，单位造价存在较大差异，陕西省框架结构厂房项目单方造价在 1400-4100 元/平方米，均价在 2500 元/平方米左右。
（2）仓库
经核查，不同仓库因其建设施工要求、储藏要求的不同，单位造价存在较大差异，单方造价在 1100-6500 元/平方米之间，平均价约为 3000 元/平方米。
（3）道路（公司厂区的道路动载和静载要求更高——因货物较重）
经核查，筛选的道路每平米单位造价在 100-3700 元/平方米之间，因道路类型及对动载静载的要求不同，单方造价差异较大，均价约为 950 元/平方米左右。
（4）门卫
经核查，砖混结构门卫每平米单位造价在 2900-7100 元/平房米之间（建筑面积不同，造价差异较大），平均单方造价约 5200 元/平方米左右。
（5）办公楼
经核查，每平米单位造价在 2000-4500 元之间，平均单方造价约 3400 元左右。
2、查询政府（省住房和城乡建设厅）造价网址公开的造价信息，了解市场标准价格情况
因陕西省政府未公布造价信息，而江苏省政府信息统计与公开较为透明，以下选自江苏省住房和城乡建设厅工程造价信息网的数据。
随机抽查了 5 个工业建筑（厂房）项目信息、5 个道路项目信息、5 个办公楼项目信息厂房（抽取）平均单位造价 3340.69 元/平方米（剔除某电池厂，造价平均约为 2500 元/平方米），办公楼（抽取）平均造价 2591.73 元/平方米（考虑装修平均造价约为 3000 元/平方米），道路（抽取）平均造价 785.55 元/平方米。
3、查询中国建设工程信息网（住房和城乡建设部标准定额研究所）的住宅标准造价信息供对比参考
经核查：2021 年全国多层住宅单位造价成本约 1883 元/平米，17 年上半年-21 年下半年增长 27.28%，增长较快。
4、查询上市公司披露的信息及其他网站公开信息
经查询，各类厂房造价有所差异，一般类型厂房单位造价在 2000-3000 元左右（其中钢结构厂房造价在 1000-1800 元左右），办公楼受装修等因素影响造价适当上浮。受厂房特定工艺需求以及其他特性影响，部分厂房以及研发中心单位造价相对较高。

经与市场造价对比，在充分考虑构筑物的高度及施工情况的前提下，公司报告期内新增的房屋构筑物及装修项目单位造价合理，与正常造价基本相符。其中，100 万元以上单体房屋构筑物及装修项目入账价值及造价对比信息列示如下:

固定资产名称	新增时间	用途	建造起始时间	建筑面积（㎡）	入账价值（万元）	单位造价（元/㎡）	与市场价比较	合理性说明
办公楼	2021.12	办公	2019.9	5,342.48	2,404.78	4,501.25	单位造价偏高	1、人防地下工程造价较高，且房产证未计算面积。如考虑其建造成本较高，谨慎估计约为地面的 1.8 倍（地下面积约 1,800 平方米）；2、负一楼管道层建设约 1,300 平方米，未计入建筑面积。考虑上述因素后，其单位造价约 2,433.38 元/㎡
实验车间	2021.12	试验	2020.5	3,030.40	773.65	2,552.96	单位造价正常	
包装车间	2021.12	包装	2020.5	1,537.48	505.40	3,287.20	单位造价偏高	一半的车间楼层较高，为 10 米，在计算过程中仅计算单层建筑面积；考虑该因素之后单位造价为 2,191.47 元/㎡
多相催化剂车间	2021.12	生产	2020.5	3,528.17	816.96	2,315.55	单位造价正常	
均相催化剂车间	2021.12	生产	2019.11	1,511.72	604.50	3,998.77	单位造价偏高	一方面，厂房高度较高，为 16.2 米；一般的厂房 5 米左右。另一方面，其建筑面积较大，整体略低于仓库的单位造价。考虑该因素之后单位造价为 1,332.92 元/㎡
消防水池、消防泵房、纯水间	2021.12	消防	2019.11	118.08	216.96	18,373.59	单位造价偏高	地下水池、消防泵房以及楼梯间未计算建筑面积，合计约 326㎡。考虑该因素之后单位造价为 4,885.50 元/㎡
废水处理区	2021.12	安全环保	2019.11	295.20	129.54	4,388.09	单位造价正常	
危废仓库	2021.12	仓储	2019.11	490.00	211.71	4,320.67	单位造价偏高	厂房高度较高，为 10.3 米。考虑该因素之后单位造价为 2,160.34 元/㎡
热处理车间	2021.12	回收	2019.11	2,376.00	884.62	3,723.15	单位造价偏高	厂房高度较高，为 15 米。考虑该因素之后单位造价为 1,241.05 元/㎡
精炼车间	2021.12	回收	2019.11	1,717.18	618.08	3,599.38	单位造价偏高	2/3 厂房约 10 米，1/3 分了 2 层。考虑该因素之后单位造价为 2,159.63 元/㎡

固定资产名称	新增时间	用途	建造起始时间	建筑面积（㎡）	入账价值（万元）	单位造价（元/㎡）	与市场价比较	合理性说明
甲类仓库二	2021.12	仓储	2019.11	483.00	221.49	4,585.72	单位造价偏高	仓库高度较高，为 10.3 米。考虑该因素之后单位造价为 2,292.86 元/㎡
甲类仓库三	2021.12	仓储	2019.11	598.00	270.46	4,522.79	单位造价偏高	仓库高度较高，为 10.3 米。考虑该因素之后单位造价为 2,261.39 元/㎡
初期雨水池、应急事故池	2021.12	安全环保	2019.11	不适用	172.58	不适用		
丙类仓库	2021.12	仓储	2019.11	1,100.00	432.76	3,934.20	单位造价偏高	1、仓库高度较高，高度达 10.6 米；2、项目使用大跨度预制双 T 板；3、屋面卷材防水。考虑该因素之后单位造价为 1,967.10 元/㎡
室外道路、管网及照明工程	2021.12、2022.06	道路通行及照明	2020.10	13,127.29	721.88	549.91	单位造价正常	
厂房室外雨棚及其附属工程钢结构	2022.11	装修改善	2021.11	1,784.98	136.08	762.35	单位造价正常	
设备及管路安装工程	2022.11	安装维修	2021.3	不适用	779.73	不适用		
办公楼装修工程	2022.11	装修改善	2021.3	7,075.54	758.33	1,071.77	单位造价正常	
实验车间装修工程	2022.11	装修改善	2021.3	3,030.40	140.51	463.67	单位造价正常	
包装车间装修工程	2022.11	装修改善	2021.3	1,537.48	162.50	1,056.90	单位造价偏高	一半的车间楼层较高，为 10 米，在计算过程中仅计算单层建筑面积。考虑该因素之后单位造价为 704.60 元/㎡
合计				**50,548.58**	**10,962.52**			

2、机器设备类采购

一般情况下，公司采用询价比价的方式确定大额生产设备的供应商以及交易价格，比价过程中综合考虑产品价格、质量稳定性、供应商信誉、付款条件等。受设备技术、工艺要求以及产线布局等因素影响，部分生产设备的技术或定制化属性较强，设备采

购则通过议价方式确定。

以贵金属热解回收系统为例，2019 年 9 月公司通过招标程序同时获取江苏绿景环保设备有限公司、江苏三井环保股份有限公司以及上海吉环科技有限公司的报价文件，通过综合考虑各家的技术得分和商务得分，最终选定得分最高的上海吉环科技有限公司作为供应商，合同金额为 625 万元。以钯精炼及尾气处理设备为例，其设备定制化程度较高，公司最后与郑州金泉矿冶设备有限公司通过议价方式确定合同金额 178 万元。

（四）相应供应商不存在主要为发行人提供服务的情形，与发行人及其关联方之间亦不存在除正常经营往来以外的其他资金往来

经查阅供应商公开披露信息、访谈其业务对接负责人，了解其营收规模以及陕西瑞科的重要程度，公司向规模以上供应商采购金额占当年各供应商营收规模比例在 35%以下。因此，相应供应商不存在主要为发行人提供服务的情形。发行人及其关联方与上述主要供应商之间亦不存在除正常经营往来以外的其他资金往来。

二、说明新增产能的单位产能投资情况、与发行人前期产能及同行业可比公司同类产品单位产能投资差异情况

（一）报告期内发行人新增产能投资情况以及与前期产能投资差异情况

报告期内，公司新增产能的单位产能投资情况以及与前期产能投资差异情况如下所示：

项目	产线类别	投资金额（万元）	产能（吨）	单位产能造价（万元/吨）
科技新城厂区（新厂区）	非均相催化剂	1,065.23	147.00	7.25
	均相催化剂	1,001.28	20.00	50.06
	贵金属催化剂回收	1,581.78	300.00	5.27
宝钛路 18 号厂区（老厂区）	非均相催化剂	600.45	72.75	8.25
	均相催化剂	295.08	12.00	24.59
	贵金属催化剂回收	299.97	100.00	3.00
差异	非均相催化剂	464.78	74.25	-1.01
	均相催化剂	706.20	8.00	25.47
	贵金属催化剂回收	1,281.81	200.00	2.27

注 1：新厂区投资金额取自与各产线相关的机器设备截至 2023 年 6 月 30 日的原值金额；受搬迁处置影响，老厂区投资金额取自与各产线相关的机器设备截至 2020 年 12 月 31 日的原值金额；

注 2：新厂区贵金属催化剂回收业务环评批复产能 3,000 吨湿基，现已建成产能 1,800 吨湿基，对应干基产能 300 吨；老厂区贵金属催化剂回收业务环评批复对应干基产能 100 吨。

经过多年的生产实践探索以及工艺持续优化，新厂区非均相催化剂产线在设计之初已充分考虑在载体及贵金属前驱体预处理、配液、负载等生产环节的工艺升级。一方面，公司通过对传质、传热有效控制，负载型贵金属工业放大水平进一步提高，实现单釜 100 千克规模化生产能力；另一方面，公司自主创新设计了全密闭连续化生产技术，实现精细化、自动化生产，基本避免了产品氧化及其他环境因素影响，提升了产品的稳定性。新老厂区非均相催化剂单位产能造价有所下降主要原因系单个反应釜扩容带来的稀释效应大于工艺升级产生的设备支出影响。

随着公司均相催化剂制备技术逐步提高，公司制备的均相催化剂种类更加多样化、复杂化。一方面，为满足各类均相催化剂的批量生产并充分保证产品性能的稳定性，均相催化剂产线相应配套更多的反应、存储设备；另一方面，部分均相催化剂的生产制备对反应设备、操作环境均有较高需求，公司在新厂产线布局时一并予以考虑，从而形成新厂均相催化剂产线单位产能造价有所增加。

为提高生产效率、降低能耗并增强贵金属催化剂回收环节环保设施处理能力，公司新厂贵金属催化剂回收产线上线了更为先进的贵金属热解回收系统以及废气、废液处理装置，进而导致贵金属催化剂回收单位产能造价有所上涨。

（二）与同行业可比公司同类产品的产能投资对比情况

经查阅同行业可比公司的招股说明书、募集说明书以及年度报告等，公司新增产能的单位产能投资情况与同行业可比公司对比如下：

建设主体	项目名称	项目内容	金额（万元）	产能（吨）	单位产能造价（万元/吨）
凯立新材	先进催化材料与技术创新中心及产业化建设项目	新增多相催化剂产能 75 吨、均相催化剂产能 2 吨，同时拥有一系列催化技术工艺包的技术开发能力	9,017.00	77.00	117.10
	稀贵金属催化材料生产再利用产业化项目	新增炭载催化剂产能 700 吨，氧化铝催化剂 1,300 吨，配套建设 2,000 吨废旧贵金属催化剂回收产能	7,284.00	4,000.00	1.82
	高端功能催化材料产业化项目	新增铂系催化材料产能 15 吨、铜系催化材料产能 2,500 吨和镍系催化材料产能 1,500 吨	28,620.00	4,015.00	7.13
	2022 年产能	非均相催化剂 405 吨，均相催化剂 20 吨	4,626.63	425.00	10.89

建设主体	项目名称	项目内容	金额（万元）	产能（吨）	单位产能造价（万元/吨）
凯大催化	新建年产 1,200 吨催化材料项目（一期）	铑催化剂 2 吨产能，贵金属前驱体产能 69 吨，贵金属多相催化剂 530 吨	3,181.03	601.00	5.29
	2022 年产能	贵金属前驱体 33 吨，均相催化剂 2 吨	1,146.66	35.00	32.76
贵研铂业	2022 年产能	贵金属再生资源材料 1,400 吨、贵金属工业催化剂材料 200 吨以及其他贵金属材料	91,152.02	2701.53	33.74
浩通科技	新建贵金属二次资源综合利用项目	1,500 吨废催化剂回收	11,124.63	1,500.00	7.42
	年产 10 吨贵金属新材料建设项目	氯钯酸、氯化钯、二氯二氨钯等贵金属材料 10 吨	1,536.17	10.00	153.62
	2020 年产能	贵金属催化剂回收 3,000 吨	7,365.57	3,000.00	2.46
陕西瑞科	非均相车间	非均相催化剂	1,065.23	147.00	7.25
	均相车间	均相催化剂	1,001.28	20.00	50.06
	再生车间	贵金属催化剂回收	1,581.78	300.00	5.27
	合计		**3,648.29**	**467.00**	**7.81**

注 1：先进催化材料与技术创新中心及产业化建设项目单位产能造价较高主要系其含研发中心设备购置，因可比性相对较弱仅作列示；

注 2：贵研铂业主营产品包括贵金属特种功能材料、贵金属信息功能材料、贵金属工业催化剂材料等，种类较多，因可比性相对较弱仅作列示。

结合上表中各类催化剂及回收业务产线造价信息可知，非均相催化剂产线单位产能造价范围约在 1.82-10.89 万元/吨，均相催化剂产线单位产能造价范围约在 5.29-153.62 万元/吨，贵金属催化剂回收产线单位产能造价范围约在 1.82-7.42 万元/吨。公司新增产能对应的单位产能造价整体处于合理区间，考虑到具体催化剂项目产能分布的差异性，公司单位产能造价不存在明显异常情形。

三、结合新增和在建固定资产的折旧政策说明相关项目转固后对发行人生产成本的具体影响

报告期各期，公司均采用年限平均法计提固定资产折旧，折旧政策未发生变化，且在可预见的未来亦不会发生重大变化。按固定资产类别、预计使用寿命和预计残值，公司确定各类固定资产的年折旧率如下：

类别		使用年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	房屋建筑物	20-50	5.00	4.75-1.90
	房屋装修	3-12	-	33.33-8.33

类别		使用年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	机器设备	10	5.00	9.50
	生产工具	5	5.00	19.00
运输工具	运输工具	4-10	5.00	23.75-9.50
其他设备	电子设备	3-10	5.00	31.67-9.50
	办公设备	5	5.00	19.00

报告期内，公司涉及到工程项目的新增和在建固定资产主要包括科技新城新厂区、科技新城设备以及长青工业园厂区，其中长青工业园厂区截至报告期末仍处于在建状态，具体包括贵金属催化剂新材料生产基地项目和稀贵金属资源再生利用项目（一期）项目建设。

科技新城厂区房屋建筑物于 2021 年底预转固，相关产线设备于 2022 年 8 月底调试完成并开始投产使用。经测算，科技新城厂区及产线建设项目转固后对公司生产成本的影响如下:

单位：万元

项目	2023 年（预计）	2023 年 1-6 月	2022 年
新增固定资产计入生产成本折旧金额	549.63	274.82	341.95
当期生产成本中折旧金额	710.91	355.45	564.99
占比	**77.31%**	**77.31%**	**60.52%**

“贵金属催化剂新材料生产基地项目”拟投资 28,000.00 万元，“稀贵金属资源再生利用项目（一期）”拟投资 11,947.28 万元，作为本次首次公开发行股票的募投项目，其实施主体均为璟邑科技，项目地点位于陕西省宝鸡市凤翔高新区长青工业园区内，项目建设周期为 2 年。经测算，在建固定资产项目转固后对公司生产成本的影响金额如下:

单位：万元

大类资产项目	项目	T+1	T+2	T+3
长青工业园厂区	贵金属催化剂新材料生产基地项目	0.00	831.39	1,720.92
	稀贵金属资源再生利用项目（一期）	0.00	514.25	831.95
	合计	**0.00**	**1,345.64**	**2,552.87**

虽然公司新建厂区和产线短期内增加生产成本，但随着后续产能利用率的逐步提升，项目整体收益率较好。经测算，贵金属催化剂新材料生产基地项目和稀贵金属资源再生利用项目（一期）的内部收益率（税后）分别为 19.95%和 16.42%。

四、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人固定资产管理制度，访谈及实地查看确认其执行情况，了解在建工程的采购及过程管理模式。

2、获取报告期各期末固定资产、在建工程明细表以及固定资产台账，按类别分析固定资产、在建工程变动的合理性。

3、针对 10 万元以上的大额资产，执行细节测试程序，获取其相关的采购合同、采购发票、入库单、结算单、项目进度文件以及付款流水等。

4、查询规模以上供应商基本信息情况，现场走访或电话访谈规模以上供应商，了解供应商的经营规模、经营资质、年度交易额以及资金往来情况等。

5、函证主要工程设备供应商以确认报告期各期交易金额以及往来款余额。

6、抽查主要工程施工方的招投标文件以及主要设备的采购评比文件。

7、获取造价审核机构针对送审工程出具的《基建审核报告》，根据固定资产和在建工程实物分析其组成结构及签证部分的合理性。

8、查询工程项目网络公开造价信息、政府部门公开造价信息以及上市公司披露的工程造价信息等；查阅同行业可比公司同类产品产线机器设备投资情况，并将新厂区新增产能投资情况与发行人前期同类产品产线投资情况进行对比。

9、检查发行人及实际控制人、董监高、销售负责人、财务负责人、出纳、工程部经理等关联方及关键人员资金流水，检查与主要工程设备供应商、关键管理人员之间是否存在除正常经营往来以外的资金往来。

10、获取发行人募投项目可行性分析报告以及测算表，依据发行人折旧政策复核测算新增和在建固定资产折旧对生产成本的影响金额。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、因科技新城厂区以及产线投资建设，发行人报告期内固定资产呈较大幅度增加具备合理性。其对应主要供应商资信情况良好，不存在主要为发行人提供服务的情形，与发行人及其关联方之间亦不存在除正常经营往来以外的其他资金往来。截至报告期末，发行人与主要供应商之间已按合同约定支付相应款项，不存在任何纠纷情况。

在充分考虑构筑物的高度及施工情况的前提下，发行人报告期内新增的房屋构筑物及装修项目单位造价合理，与正常造价基本相符；发行人产线设备采购通过询价比价或议价方式确定，具备合理性。

2、新增产能的单位产能投资相较于前期产能单位产能投资差异主要原因系新产线进行了多方面配套升级和工艺优化，其中非均相催化剂产线单位产能投资呈下降趋势主要原因系单釜生产能力有较大幅度提高。与同行业可比公司相比，发行人新增产能对应的单位产能造价整体处于合理区间，考虑到具体催化剂项目产能分布的差异性，单位产能造价不存在明显异常情形。

3、发行人关于相关项目转固后折旧对生产成本影响的测算具备合理性，预计随着产能利用率的逐步提升，项目具有较好的收益回报率。

（三）对发行人固定资产和在建工程相关资金支付的流向情况、相关工程支出金额的合理性、在建工程和固定资产的真实性、是否存在通过相关科目转移资金、实现体外资金循环或承担成本费用情况所采取的核查程序、核查证据和核查结论

1、核查程序及核查证据

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

（1）获取并查阅发行人资金管理相关的内部控制制度文件，了解公司货币资金支付与审批等资金管理相关内部控制制度的设计情况，执行控制测试，对资金管理相关内部控制的执行有效性进行评价；经核查，发行人资金管理相关内部控制有效，不存在重大缺陷。

（2）获取发行人《已开立银行结算账户清单》和所有银行流水，将纳入财务核算的银行账户明细与开户清单进行比对；经核查，发行人全部有效银行账户均已纳入财务核算。

（3）对发行人银行账户 50 万元以上大额资金流水与银行存款日记账执行双向核对，核查是否存在银行流水中的发生额未在财务账面体现的情形，资金流水核查比例达到 90%以上。对报告期各期末发行人的银行账户及账户余额执行函证程序。经核查，发行人不存在银行账户不受发行人控制或发生额未在财务核算中全面反映的情况。

（4）从银行存款日记账中选取单笔金额 100 万元以上的资金流水执行大额资金流水分析性程序，检查款项收支及其摘要备注是否与经营活动、资产购置、对外投资活动相关。经核查，发行人的大额资金往来主要为集团内各主体间往来、理财产品购买及赎回、公司内部转账、与客户供应商的货款及票据往来、银行借款及还款等，与发行人生产经营活动相匹配。

（5）获取控股股东、实际控制人、董事（不含外部董事，下同）、监事、高管、关键岗位人员（包括但不限于销售负责人、采购负责人、出纳、工程部经理）等的银行流水，其中纸质银行流水由专人陪同获取，电子银行流水导出发送至指定专人邮箱。

为保证所获取银行账户的完整性，每个人全部银行账户均通过云闪付或支付宝进行验证。

经获取 31 名流水核查对象共 341 个银行账户流水资料，列表统计并核查了 2 万元及以上流水或小额异常流水，对同类型（工资收入、投资理财、借贷款、亲属间转账等）流水分类整理，在无异常的基础上将核查范围重点集中在 5 万以上的大额流水，与相关人员逐笔确认大额流水的性质及交易对手方身份，并针对部分大额流水获取相关资料进行核实，核查确认是否与发行人、发行人关联方、工程设备供应商及其股东、关键管理人员之间存在异常大额资金往来。

经核查，控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人、发行人关联方、工程设备供应商及其股东、关键管理人员之间不存在异常大额资金往来。

（6）获取除上述人员以外的发行人关联方银行账户资金流水，并结合上述自然人资金流水核查确认是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。经核查，2021 年至 2022 年，子公司瑞科精材总经理丁思陋因客户对公账户转账金额受限以个人账户收款 10.76 万元。后续客户对公账户权限解除限制后，客户以对公账户支付货款，丁思陋已退回全部货款。除上述情况以外，报告期内不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商货款的情形。

（7）针对 10 万元以上的大额资产，执行细节测试程序，获取其相关的采购合同、采购发票、入库单、结算单、项目进度文件以及付款流水等。经核查，发行人固定资产和在建工程中涉及到的大额资产对应的资金支付对象均为供应商自身，且全部为对公账户。除少量几笔因供应商需要集中支付农民工工资提前预支部分工程款项以外，发行人均按照双方结算进度和合同约定条款支付工程设备款。

（8）查询主要工程设备供应商的基本信息，包括但不限于注册资本、主要股东、关键管理人员、注册地址等，走访/电话访谈和函证主要工程设备供应商以确认其经营规模以及报告期各期交易金额、往来款余额等信息。报告期各期，对规模以上供应商进行了走访/电话访谈/网络公开信息检索，采购金额占报告期内新增固定资产原值比例为 76.29%。报告期各期，对规模以上工程设备供应商的函证情况如下:

项目	家数（个）	不含税金额（万元）			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
规模以上供应商固定资产采购金额	34	199.16	4,036.67	8,447.47	67.18
规模以上供应商发函金额	27	23.01	3,289.37	7,808.20	24.42

项目	家数（个）	不含税金额（万元）			
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
其中：回函确认金额	26	-	3,289.37	7,808.20	24.42
替代程序确认金额	1	23.01	-	-	-
回函和替代程序合计确认金额	27	23.01	3,289.37	7,808.20	24.42
规模以上供应商回函和替代程序确认金额占比		11.55%	81.49%	92.43%	36.36%

注 1：规模以上供应商回函确认合计金额占其报告期内不含税采购总额比例 87.41%;

注 2：2023 年 1-6 月发函比例较低主要原因系发行人对宝鸡市住房和城乡建设局未发函所致。

（9）抽查主要工程施工方的招投标文件以及主要设备的采购评比文件；获取造价审核机构针对送审工程出具的《基建审核报告》；查询工程项目网络公开造价信息、政府部门公开造价信息以及上市公司披露的工程造价信息等；查阅同行业可比公司同类产品产线机器设备投资情况，并将新厂区新增产能投资情况与发行人前期同类产品产线投资情况进行对比。经核查，发行人报告期内新增的房屋构筑物及装修项目单位造价以及新增产能的单位产能投资处于合理价格区间。

（10）对报告期各期末固定资产和在建工程进行监盘，监盘前获得发行人监盘计划、固定资产盘点表，与固定资产台账核对是否相符，确定固定资产放置地点、固定资产监盘范围、监盘比例；监盘时，实施从实物到盘点表、盘点表到实物的双向抽查；盘点结束时，获取参与盘点和监盘的人员签字及盖有发行人公章的盘点表。

报告期各期末，固定资产监盘比例如下：

单位：万元

报告期	固定资产原值	监盘金额	监盘比例
2023 年 6 月 30 日	18,797.11	17,186.23	91.43%
2022 年 12 月 31 日	18,430.73	14,897.97	80.83%
2021 年 12 月 31 日	14,834.99	13,367.64	90.11%
2020 年 12 月 31 日	4,236.78	3,669.00	86.60%

报告期各期末，在建工程监盘比例如下：

单位：万元

报告期	在建工程金额	监盘金额	监盘比例
2023 年 6 月 30 日	468.41	456.92	97.55%

报告期	在建工程金额	监盘金额	监盘比例
2022 年 12 月 31 日	328.40	301.65	91.85%
2021 年 12 月 31 日	1,782.20	1,514.81	85.00%
2020 年 12 月 31 日	6,725.95	6,725.95	100.00%

（11）获取发行人末级科目余额表、往来明细表和费用明细表等，检查科目对象是否为工程设备类供应商，是否与真实业务背景不符，并对大额往来及费用进行实质性抽查测试。

（12）对报告期各期发行人主要产品毛利率、期间费用率等进行对比分析，并与同行业上市公司进行比较，分析其波动和差异的合理性。

2、核查结论

经核查，我们认为：

（1）发行人资金管理相关内部控制有效，不存在银行账户不受发行人控制或发生额未在财务核算中全面反映的情况。发行人按合同约定结算条款与工程设备供应商进行结算，相关款项均由发行人向其对公账户进行转账，两者之间不存在除正常经营往来以外的其他资金往来。发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员（包括但不限于销售负责人、采购负责人、出纳、工程部经理）以及其他关联方与工程设备供应商及其股东、关键管理人员之间不存在异常大额资金往来，亦不存在代发行人支付工程设备款的情形。

（2）在充分考虑构筑物的高度及施工情况的前提下，发行人报告期内新增的房屋构筑物及装修项目单位造价合理，与正常造价基本相符；与同行业可比公司相比，发行人新增产能对应的单位产能造价整体处于合理区间，考虑到具体催化剂项目产能分布的差异性，单位产能造价不存在明显异常情形。经与工程设备供应商的资信状况进行匹配，发行人相关工程设备支出金额具有合理性。

（3）受科技新城厂区建设和产线设备投资影响，发行人报告期内新增固定资产和在建工程金额较大，其真实性可以确认。发行人不存在通过相关科目转移资金、实现体外资金循环或承担成本费用情况。

审核问询函 11. 关于应收款项

申报文件显示，报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 9,024.49 万元、9,479.71 万元和 14,667.59 万元，2022 年末应收账款余额提高，主要系当年末业务量明显增长，对应部分款项尚未收回，其中新增应收中石化货款 7,366.01 万元。

请发行人：

（1）结合发行人主要应收账款客户信用情况、发行人坏账计提政策、期后回款情况等，说明发行人应收账款逾期情况、应收款项各期坏账计提充分性。

（2）结合发行人与可比公司凯大催化、贵研铂业业务差异对应收账款周转率的影响，说明发行人在可比公司中应收账款周转率较低的原因。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、结合发行人主要应收账款客户信用情况、发行人坏账计提政策、期后回款情况等，说明发行人应收账款逾期情况、应收款项各期坏账计提充分性

（一）公司坏账计提政策、计提情况及期后回款整体情况

1、坏账计提政策

对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

2、坏账计提情况

报告期各期末，公司应收账款按账龄组合计提坏账准备，具体情况如下:

单位：万元

账龄	预期信用损失率	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
1年以内	3.00%	501.75	449.56	292.96	278.74
1至2年	10.00%	13.97	14.33	0.14	0.33
2至3年	30.00%	-	-	0.48	3.73
3至4年	50.00%	0.56	0.80	4.90	-
4至5年	80.00%	0.38	7.84	-	0.32
5年以上	100.00%	28.74	18.94	35.45	35.05
合计		**545.40**	**491.47**	**333.93**	**318.17**

3、应收账款期后回款情况

截至2023年8月31日，报告期各期末应收账款的回款情况如下:

单位：万元

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
期末应收账款余额	16,895.01	15,159.06	9,813.64	9,342.66
期后回款金额	11,771.23	14,964.96	9,660.21	9,295.81

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
回款比例	69.67%	98.72%	98.44%	99.50%

注：各期末期后回款统计截止时间为 2023 年 8 月 31 日。

报告期各期，公司应收账款期后回款情况整体良好，其中最近一期末回款比例较低主要原因系回款统计期间偏短，大部分应收账款尚处于实际信用期内。

（二）主要应收账款客户信用情况及期后回款情况

公司下游客户多为行业上市或知名的医药企业、化工企业等，企业规模较大，资质信用情况良好。与此同时，经过多年的稳定合作，双方建立较为良好的合作关系，主要下游客户的应收款项回款风险较小。以报告期各期末前五大应收账款客户为例，其信用政策主要集中在票到 30-60 天，公开资料查询的信用情况、坏账计提情况以及期后回款情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	通过公开资料查询信用情况	应收账款余额	坏账计提金额	坏账计提比例	期后回款	期后回款比例
2023 年 6 月 30 日	药明康德	信用良好	3,706.95	111.21	3.00%	3,097.49	83.56%
	中石化	信用良好	2,555.90	76.68	3.00%	2,251.89	88.11%
	齐鲁制药	信用良好	2,218.46	66.55	3.00%	1,166.61	52.59%
	客户 A	信用良好	773.00	23.19	3.00%	773.00	100.00%
	南京药石	信用良好	678.22	20.35	3.00%	354.28	52.24%
	合计		**9,932.53**	**297.98**	**3.00%**	**7,643.27**	**76.95%**
2022 年 12 月 31 日	中石化	信用良好	7,366.01	220.98	3.00%	7,366.01	100.00%
	药明康德	信用良好	2,210.63	66.32	3.00%	2,208.41	99.90%
	齐鲁制药	信用良好	720.63	21.62	3.00%	720.63	100.00%
	海嘉诺及同一控制下关联方	信用良好	459.88	23.23	5.05%	360.11	78.30%
	南京药石	信用良好	410.10	12.30	3.00%	410.10	100.00%
	合计		**11,167.24**	**344.45**	**3.08%**	**11,065.25**	**99.09%**
2021 年 12 月 31 日	药明康德	信用良好	3,407.85	102.24	3.00%	3,407.85	100.00%
	齐鲁制药	信用良好	1,145.95	34.44	3.00%	1,145.95	100.00%
	恒瑞医药	信用良好	677.66	20.33	3.00%	677.66	100.00%
	海嘉诺及同一控制下关联方	信用良好	381.10	11.43	3.00%	281.33	73.82%

期间	客户名称	通过公开资料查询信用情况	应收账款余额	坏账计提金额	坏账计提比例	期后回款	期后回款比例
	山东新时代	信用良好	354.22	10.63	3.00%	354.22	100.00%
	合计		**5,966.79**	**179.07**	**3.00%**	**5,867.02**	**98.33%**
2020 年 12 月 31 日	药明康德	信用良好	2,894.75	86.84	3.00%	2,894.75	100.00%
	齐鲁制药	信用良好	1,460.39	43.81	3.00%	1,460.39	100.00%
	康鹏科技	信用良好	798.40	23.95	3.00%	798.40	100.00%
	莱特光电及同一控制下关联方	信用良好	621.03	18.63	3.00%	621.03	100.00%
	海嘉诺及同一控制下关联方	信用良好	538.60	16.16	3.00%	538.60	100.00%
	合计		**6,313.18**	**189.40**	**3.00%**	**6,313.18**	**100.00%**

注：期后回款金额统计截止日为 2023 年 8 月 31 日。

报告期各期末，公司前五大应收账款客户占各期末余额比例分别为 67.57%、60.80%、73.67%和 58.79%，截至 2023 年 8 月 31 日的回款金额占比分别为 100.00%、98.33%、99.09%和 76.95%，回款情况整体良好。其中，海嘉诺及同一控制下关联方回款比例较低主要原因系其子公司大丰海嘉诺药业有限公司遇到经营困境，双方协商延长整体回款期限；最近一期末回款比例整体偏低主要原因系以下两方面：1、回款统计期间偏短，大部分应收账款尚处于实际信用期内；2、部分客户涉及自身经营需要以及人员工作安排等原因，结算周期有所延长。

（三）应收账款逾期情况

1、逾期总体情况

报告期各期，公司给予客户的平均信用期在 30-90 天左右，未发生重大变化。客户实际回款周期与信用期存在一定差异，主要系一方面考虑到部分大客户资信状况较好，为保持长期稳定合作关系，客户根据其自身经营情况以及资金安排适当延长其付款进度，在账款回收风险可控的情况下，公司未对该部分客户执行严格的催收措施；另一方面，受宏观经济波动影响，部分中小企业面临一定程度资金周转压力，亦难以严格按合同约定信用政策执行。

报告期各期末，公司应收账款余额信用期内及逾期款项金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023/6/30/		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款余额	16,895.01	100.00%	15,159.06	100.00%	9,813.64	100.00%	9,342.66	100.00%
其中：信用期内	13,037.24	77.17%	12,529.11	82.65%	7,357.74	74.97%	7,197.26	77.04%
逾期款项	3,857.77	22.83%	2,629.95	17.35%	2,455.90	25.03%	2,145.40	22.96%

报告期各期末，公司应收账款逾期款项比例分别为 22.96%、25.03%、17.35%和 22.83%，整体维持较为平稳的趋势。若考虑实际执行的信用政策，报告期内逾期款项平均比例约为 10-15%。

2、主要逾期客户的坏账计提情况以及期后回款情况

报告期各期末，公司前五大逾期客户的合计坏账计提情况及期后回款情况如下：

单位：万元

期间	逾期金额	应收账款余额	坏账计提金额	期后未回款金额	期后未回款原因
2023 年 6 月 30 日	1,751.91	5,722.19	179.00	1,352.42	主要款项处于实际执行的信用期内
2022 年 12 月 31 日	1,280.12	1,847.10	64.85	99.77	大丰海嘉诺药业有限公司遇到经营困境，双方协商延长整体回款期限
2021 年 12 月 31 日	1,206.77	2,165.61	65.03	99.77	大丰海嘉诺药业有限公司遇到经营困境，双方协商延长整体回款期限
2020 年 12 月 31 日	1,132.46	4,069.00	122.07	-	

注：期后回款金额统计截止日为 2023 年 8 月 31 日。

如上表所示，报告期各期末，公司主要逾期客户期后回款情况良好，其中大丰海嘉诺药业有限公司目前也正在逐步回款，截至 2023 年 8 月底期后未回款金额为 99.77 万元。

（四）应收款项各期坏账计提充分性

报告期各期末，公司应收账款中账龄 1 年以内的应收账款占比在 98%以上，应收账款质量较好；截至 2023 年 8 月 31 日，2020 年至 2022 年末应收账款的期后回款比例均在 95%以上，最近一期末回款比例较低主要原因系回款统计期间偏短，大部分应收账款尚处于实际信用期内，期后回款情况良好。

公司下游客户多为行业上市或知名的医药企业、化工企业等，企业规模较大，资质信用情况良好。与此同时，经过多年的稳定合作，双方建立较为良好的合作关系，主要下游客户的应收款项回款风险较小。以各期末前五大应收账款客户为例，截至

2023年8月31日的回款金额占比分别为100.00%、98.33%、99.09%和76.95%，回款情况整体良好。

一方面，为与部分大客户保持长期合作关系，在账款回收风险可控的情况下，公司未对该部分客户执行严格的催收措施；另一方面，部分中小企业客户近年来亦面临一定程度资金压力，进而导致公司应收账款出现一定程度逾期，但上述逾期情形对应收账款的可回收性影响较小。报告期各期末，公司前五大应收账款逾期客户期后回款情况整体良好。其中，2023年6月末部分客户应收账款期后回款比例较低，主要原因系回款统计期间较短，主要应收账款尚在实际信用期内以及少量客户出现资金压力，协商延长付款周期。

报告期内，公司按应收账款账龄组合计算预期信用损失率，在计提坏账准备时，对长账龄应收账款可收回风险进行分析，如若出现明显减值迹象且预计无法收回的应收账款全额计提坏账准备。

综上所述，公司主要客户信用情况较好，还款能力较强，应收账款质量较好，回款风险低，各期坏账准备计提较为充分。

二、结合发行人与可比公司凯大催化、贵研铂业业务差异对应收账款周转率的影响，说明发行人在可比公司中应收账款周转率较低的原因

（一）发行人与可比公司应收账款周转率情况

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比上市公司对比如下:

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
凯立新材	17.63	22.47	23.53	23.76
凯大催化	12.22	18.06	35.68	262.20
贵研铂业	23.79	21.08	23.68	23.11
行业平均	17.88	20.54	27.63	103.02
陕西瑞科	7.74	9.49	12.38	11.48

注1：数据来源于各公司定期报告、招股说明书，2023年1-6月财务指标已经年化处理;

注2：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额，与上市公司披露数据略有差异。

（二）考虑结算方式的影响

由于各公司对接受客户票据结算有不同的政策和偏好，如将应收账款、应收票据、应收款项融资合并考虑，发行人与同行业上市公司的应收款项周转率如下:

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
凯立新材	8.12	8.76	9.97	8.38
凯大催化	12.11	18.05	17.18	32.61
贵研铂业	14.11	11.65	12.16	12.66
行业平均	11.45	12.82	13.10	17.88
陕西瑞科	6.22	7.41	8.95	7.96

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书，2023 年 1-6 月财务指标已经年化处理。

（三）发行人在可比公司中应收账款周转率较低的原因

公司应收账款周转率相较于可比上市公司偏低，若考虑结算方式的影响，公司应收款项周转率与可比上市公司之间的差异将有所减少。三家可比公司中，凯大催化、贵研铂业与公司主营业务范围存在差异，凯立新材与公司业务模式最为接近。报告期各期，公司应收款项周转率略低于凯立新材，不存在重大差异。

根据凯大催化招股说明书（注册稿）第 265 页表述：“报告期各期，发行人应收账款周转率高于同行业公司平均水平，主要系由于商业模式和下游应用领域不同。凯立新材和陕西瑞科产品主要应用于精细化工领域；贵研铂业营业收入规模大，综合实力强，产品广泛应用于机动车尾气净化、基础化工、精细化工等各个领域；公司产品主要应用于机动车尾气净化和基础化工领域。在机动车尾气净化领域，公司主要产品的毛利率较低，因此，公司采取了大规模、高周转的商业模式，给予客户较短的信用周期；在基础化工领域，公司已经成为了丁辛醇领域的主要供应商，在产业链的话语权较强，给予客户较短的信用周期。因此，公司应收账款周转率较高，客户回款及时，与自身经营情况、主要信用政策相匹配。”

贵研铂业主营业务包括贵金属新材料制造板块、贵金属资源及循环利用板块、贵金属供给服务板块。一方面，根据 2022 年年度报告数据显示，三个板块的收入分别约为 141.46 亿元、55.17 亿元、209.80 亿元，毛利率分别为 5.70%、7.07%、0.53%。贵金属供给服务板块主要业务为贵金属贸易，主要采取“以销定采”的经营方式，由于贵金属价值较高且易变现性，相关业务账期一般较短。而贵研铂业贵金属供给服务板块 2022 年收入占比约 51.62%，一定程度提升了贵研铂业整体的应收账款周转率水平；另一方面，贵研铂业的贵金属新材料制造业务产品广泛应用于汽车工业、电子电气、新能源、石油化工、生物医药、环境保护等行业，与凯大催化下游应用领域呈现较高相似度。

综上所述，考虑到结算方式的影响、经营内容和模式差异以及下游应用领域差异，公司应收账款周转率与同行业可比公司相比，不存在明显异常情形。

三、申报会计师核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

1、访谈发行人管理层及销售人员，了解发行人对主要客户的信用政策及其合作情况，了解实际回款周期与合同约定信用期差异的原因。

2、对主要客户执行走访及函证程序，验证期末应收账款的真实性、准确性与完整性。

3、获取报告期各期发行人应收账款明细和销售明细，关注报告期各期主要客户的信用政策、回款情况、征信情况等，统计和分析应收账款的逾期情况，获取公司关于主要逾期客户情况和逾期原因的说明，检查主要逾期客户的期后回款情况。

4、统计分析应收账款期后回款情况，抽样检查期后回款的银行回单、应收票据及其他原始凭证，并与记账凭证进行核对，确认期后回款是否真实、合理。

5、获取发行人关于重要应收账款逾期未回款的明细，了解未回款原因、后续回款安排以及发行人的应对策略。

6、查阅发行人应收账款坏账计提政策，核查应收账款账龄分类的准确性，检查应收账款坏账准备计提情况，并与同行业公司坏账计提方法进行比较。

7、查阅同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料，了解同行业可比公司的主营业务内容、业务模式、结算方式、主要产品应用领域等信息，对比分析发行人应收账款周转率与同行业可比公司之间存在差异的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，我们认为:

1、发行人下游客户多为行业上市或知名的医药企业、化工企业等，主要客户信用情况较好，还款能力较强。一方面，为与部分大客户保持长期合作关系，在账款回收风险可控的情况下，发行人未对该部分客户执行严格的催收措施；另一方面，部分中小企业客户近年来亦面临一定程度的资金压力，进而导致发行人应收账款出现一定程度逾期，但上述逾期情形对应收账款的可回收性影响较小。

2、发行人已按应收账款账龄组合计算预期信用损失率，并相应计提坏账准备。鉴于主要客户信用情况良好，应收账款质量较好，回款风险较低，相关坏账准备计提较为充分。发行人坏账计提政策与同行业可比公司相比不存在重大差异。

3、发行人应收账款周转率相较于同行业可比公司偏低主要系受结算方式不同、经营内容和模式差异以及下游应用领域差异等因素影响，不存在明显异常情形。

审核问询函 12.关于财务内控

申请文件显示，报告期内，发行人报告期内存在通过员工个人银行卡发放员工 2020 年奖金费用的情况，涉及销售人员奖金 200 余万元及生产技术人员费用约 100 万元，该等财务不规范情况已于 2021 年进行整改。

请发行人:

（1）说明通过个人卡发放奖金的原因，相关发放款项的来源，结合发行人薪酬管理内部规定说明发行人薪酬计提的准确性、整改是否彻底。

（2）对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》中关于财务内控的要求，逐项说明发行人是否存在其他财务内控不规范情形，发行人目前财务内控制度是否健全有效。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、说明通过个人卡发放奖金的原因，相关发放款项的来源，结合发行人薪酬管理内部规定说明发行人薪酬计提的准确性、整改是否彻底

2020 年至 2021 年初，公司存在通过销售人员贾瑜辉（实际控制人廖清玉之弟媳）向公司员工发放 2020 年绩效奖金的情况，主要对象系孙伊伦等销售人员。贾瑜辉以个人银行卡提现和转账的方式向销售人员及生产技术人员支付奖金费用 313.00 万元，其中向孙伊伦等销售人员发放奖金 207.55 万元，向生产技术人员支付 105.45 万元。

（一）个人卡发放奖金的原因

一方面，出于保密性目的，公司使用个人卡发放奖金，涉及的员工主要为销售部核心人员。报告期内，为维护现有客户并突破新晋大客户市场，保持并稳步扩大公司市场份额，公司对销售核心人员通过发放较大金额的奖金提成进行激励。在提高员工的实得收入及获得感的同时，为避免员工因奖金发放差距过大出现心理不平衡导致内部管理的困扰，报告期初出于薪酬保密管理需求，公司对部分员工的工资和奖金采用密薪制，对其中部分人员年终奖使用个人卡单独进行发放。

另一方面，由于与订单规模挂钩的销售人员奖金提成金额较大，员工出于个人节税等考虑亦选择以多种形式领取奖金，即由公司每月预发支付少部分提成奖金以保证个人正常生活需求，年底通过个人卡收取剩余的奖金。此外，报告期初，公司以个人卡方式向生产技术人员支付安家费，由于金额较大，出于个人节税考虑使用个人卡进行支付。

（二）相关发放款项的来源

报告期期初，公司代发奖金的资金直接来源于公司销售人员贾瑜辉，间接来自于其配偶廖清凯（实控人廖清玉之亲弟）的自有资金。廖清凯用于支付奖金费用的款项原计划由实际控制人承诺后续返还，现上述款项已由收款方悉数退还，奖金费用改由公司账户直接发放。

（三）薪酬内部管理制度

1、薪酬内部管理制度

根据《员工薪酬结构》（2018 版）及《薪资调整变动实施办法》（2020 版）规定，公司员工薪酬结构分为固定工资及浮动工资，其中固定工资由基本工资（由学历、专业决定）、保密费（岗位性质）、工龄工资（社会工龄及公司工龄结合）、职称工资、岗位津贴等构成，浮动工资主要由绩效工资、加班费等构成。除上述规定的固定工资及浮动工资外，销售人员薪酬构成中另有销售提成。出于薪酬保密管理的需要并兼顾灵活性，公司销售人员的提成奖金由《销售部提成计算原则》（以下简称“《原则》”）单独设定。相关制度由公司实际控制人及销售部门共同商议决定，确保在销售部门内部执行过程的公正透明。《原则》明确了计算基准、比例和特殊情况的处理方式，涵盖了不同销售加工业务模式下的提成计算规则，涉及不同产品类型、付款方式以及业绩达成情况等方面因素。

2、奖金发放标准

根据《原则》规定，销售部门提成方案的基本原则及关键影响因子具体如下:

（1）按加工费计提

按税后加工费计算提成的一般原则匹配了公司生产流转中的目标增值环节，并要求销售人员在销售定价环节充分考虑产品实际附加值，避免盲目追求高销售额。其中，非均相催化剂销售要求扣减金属价值计算提成，均相催化剂销售扣减金属及配体价值计算提成。

（2）提成计提比例差异化

按加工费业务模式精细化管理，设置差异化提成比例，鼓励销售人员争取更适应公司整体战略规划的业务模式。

（3）回款方式及回款质量

在计算销售提成时，公司充分考虑回款结算方式和回款质量，鼓励预收货款和电汇方式进行结算，其中承兑汇票方式结算需要考虑扣减一定的资金成本。

（四）薪酬计提的准确性

报告期各期，销售部门实际计提年终提成金额与测算金额差异情况如下：

单位：万元

年份	实际计提实发年终提成（A）	根据《销售部提成计算原则》测算金额（B）[1]	差异情况（A/B-1）	其中：公司发放奖金金额	其中：个人卡及现金发放奖金金额
2020 年	232.53	232.13	0.17%	25.98	206.55[2]
2021 年	167.46	166.33	0.68%	167.46	-
2022 年	130.97	131.06	-0.07%	130.97	-

注 1：公司年终提成系考虑销售人员业绩完成情况、回款结算方式以及回款质量等因素按年进行计提，实际发放时部分提成以绩效奖金方式进行预发，年底发放剩余部分；

注 2：公司通过个人卡及现金发放奖金金额已于 2021 年由销售人员完全退回，并以公司名义发放，同时扣缴个人所得税。

如上表所示，公司实际计提年终提成金额与测算金额差异较小，年终提成金额计提准确，符合公司薪酬内部管理制度规定。

根据《销售部提成计算原则》测算金额（B）的测算过程如下：

单位：万元

项目	计算过程	2022 年	2021 年	2020 年
不含税加工费收入	A	11,034.67	9,874.72	8,973.28
其中：垫料	B	1,995.20	1,072.52	793.21
非垫料	C	9,039.47	8,802.20	8,180.07
垫料提成计提比例	D	1.00%	1.50%	2.50%
非垫料提成计提比例	E	1.80%	2.00%	2.50%
销售提成	F=B*D+C*E	182.66	192.13	224.33
特殊事项奖励或扣减	G	-	-	33.60
平时发放绩效奖金	H	51.60	25.80	25.90
测算金额	I=F+G-H	131.06	166.33	232.13

注 1：不含税加工费收入系由销售部按照产品发货时点计算，与实际财务核算的加工费收入略有差异（差异率约 5%-20%），主要原因系：①奖金计提依据的不含税加工费收入按照发货时点所属期间统计，实际加工费收入按照收入确认期间统计；②部分产品订单基于辅料等成本消耗及业务合作情况对提成计算的不含税加工费收入进行调减；

注 2：特殊事项指根据业务具体开展情况、回款方式及回款周期等考量奖励或扣减；

注 3：报告期内《原则》修改提成比例主要考虑原材料价格上涨、公司业务规模扩大、公司新厂搬迁运营成本上升等因素。

（五）整改规范情况

公司通过第三方个人卡发放奖金的财务不规范情况已于 2021 年进行整改规范。相关奖金费用已退回贾瑜辉个人银行卡（该卡纳入流水核查范围）并由公司账户进行发放。对应销售奖金相关成本费用已经纳入财务核算同时扣缴个人所得税。

鉴于公司已积极、及时地完成规范整改、依法扣缴了个人所得税且承诺未来不再发生，国家税务总局宝鸡高新技术产业开发区税务局第二税务所于 2023 年 12 月 29 日出具《说明》，确认对公司曾经存在的上述不规范情形不予行政处罚。

为了防范再次出现利用个人卡进行员工薪酬补贴等不规范行为，公司完善了资金管理内控措施，并严格按照内控措施的相关要求履行资金的审批和使用程序。同时，通过制度改进，公司建立了较为完备的员工薪酬及福利管理体系，职工薪酬包括提成奖金在内，全部纳入工资单核算，按月缴纳个税，并通过公司账户发放工资。公司管理层承诺后续将严格执行上述制度规定，提高公司治理水平，防范该等问题再度发生。

（六）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人销售负责人（实际控制人）、财务负责人以及个人卡持有人，了解个人卡支付奖金的原因、资金来源、具体操作过程以及后续整改规范情况。

（2）获取发行人薪酬奖金制度、工资表以及通过个人卡发放的奖金明细表，复核测算报告期各期主要销售人员奖金计提准确性；获取发行人通过个人卡发放薪酬的明细表。

（3）获取销售人员及个人卡支付奖金的第三方的所有账户流水，检查个人卡的取现及转账记录，与销售人员入账现金及来自个人卡的出入账进行一致性比对，并与奖金明细表核对。

（4）检查个人卡发放奖金的后续整改情况，包括但不限于核对其资金退回情况、发行人奖金补充发放情况以及个税缴纳情况。

（5）对报告期各期发行人工资计提、发放进行穿行测试，检查其内控执行的有效性。

（6）获取发行人实际控制人及其部分亲属、董监高等资金流水重点核查对象报告期内的全部个人银行流水，列表统计大额流水或异常集中流水，并逐笔确认大额流水的性质及交易对手方的身份，并将交易对手方信息与公司销售人员匹配，确认是否存在其他异常代发行为。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）发行人存在以员工个人卡方式代发 2020 年绩效奖金和少量生产技术人员安家费的情形，主要系出于薪酬保密性及个人税收考虑，资金来源于贾瑜辉及其配偶廖清凯（实际控制人廖清玉之亲弟）的自有资金，约定由实际控制人最终承担。发行人已于 2021 年完成对上述不规范事项的整改，具体方式为收回个人卡已发放的奖金和安家费，以公司账户进行发放并相应缴纳个税。除上述情形以外，经对发行人货币资金资金、薪酬制度等内部控制执行的有效性进行评估，结合自然人资金流水核查，报告期内发行人相关不规范行为已整改彻底。

（2）报告期内，发行人奖金计提过程符合薪酬内部管理制度规定，经复核测算，计提金额准确。

二、对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》中关于财务内控的要求，逐项说明发行人是否存在其他财务内控不规范情形，发行人目前财务内控制度是否健全有效

（一）报告期内发行人财务内控不规范情形以及财务内控制度的有效性

经对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》中关于财务内控的要求，公司报告期内财务不规范情形具体如下：

序号	财务不规范行为的信息	是否存在该类情形
1	无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）	否
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资	否
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	否
4	频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性	否
5	利用个人账户对外收付款项	是
6	出借公司账户为他人收付款项	否
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	否
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	否
9	存在账外账	否

序号	财务不规范行为的信息	是否存在该类情形
10	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷	否

报告期内，公司存在通过员工个人银行卡发放 2020 年奖金费用的情况，详见本题第一问回复内容。上述代发奖金费用事项已于 2021 年完成整改规范，目前公司财务内控制度健全有效

（二）核查程序及核查意见

经对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》，对发行人财务规范性以及财务内控制度有效性履行的核查程序及核查意见如下:

1、转贷行为

（1）核查程序

①访谈财务及相关业务负责人，了解发行人报告期内是否存在转贷情形。

②获取发行人报告期内涉及的借款合同，核对其资金流水入账情况。

③查阅发行人报告期内所有银行资金流水明细，核查资金流入流出的日常规律，是否存在性质异常或非经常性的大额交易，重点关注非交易性资金往来。

（2）核查意见

经核查，报告期内发行人不存在通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道的行为。

2、无真实交易背景的票据行为

（1）核查程序

①访谈发行人财务负责人，了解票据开具、背书等情况，是否存在相关不规范情形。

②获取发行人应收票据、应付票据台账，确认应付票据的收票人、应收票据台账登记的后手单位是否为发行人供应商，应收票据台账登记的前手单位是否为发行人客户。

③对发行人期末票据进行盘点，获取票据开具合同等文件，并就相关情况通过函证方式与银行进行确认，核查确认发行人票据台账的准确性和完整性。

④汇总发行人向各供应商、各会计期间开票总额以及背书转让票据金额，并与对应期间采购额对比，结合“应付账款”、“存货”等的科目的核查，核查是否存在票据结算金额大于含税采购额的情形；汇总发行人收到的各客户报告期各期的票据总额，并与对应期间的销售额、应收账款进行对比，核查是否存在票据金额大于含税销售额的情形。

⑤核查是否存在应付票据的金额、应收票据背书转让金额大于采购合同金额、采购发票金额的情况；核查是否存在受让应收票据的金额是否大于销售合同金额、销售合同发票的情况，及对应销售合同是否约定以票据结算。

⑥检查应收、应付票据的对手科目是否存在为其他应收款、其他应付款等往来科目的情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内发行人不存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资的情形。

3、资金拆借行为

（1）核查程序

①访谈发行人公司财务负责人、实际控制人等管理层、主要客户和供应商，了解报告期内发行人是否存在关联方或第三方资金拆借。

②获取发行人报告期各期往来款明细账，核查发行人与关联方或外部第三方之间是否存在资金拆借往来。

③查阅发行人报告期内所有银行对账单，逐笔核查大额银行流水发生背景，并将交易对手方信息与关联方清单匹配，核查发行人与关联方及第三方是否存在与业务不相关的大额异常资金往来，判断相关资金往来是否属于资金拆借。

④获取发行人控股股东、实际控制人，以及发行人董事、监事、高级管理人员、其他关键人员及董监高控制的其他企业的银行账户流水，核查发行人是否存在与关联方或第三方直接进行资金拆借的情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内发行人不存在向关联方或第三方直接进行资金拆借。

4、通过关联方或第三方收付款项行为

（1）核查程序

①访谈财务及采购部门负责人、获取发行人应付账款明细账，选取报告期前十大原材料供应商、外协厂商以及异常变动供应商的全部采购付款、50 万元以上采购付款进行核查及其他小额异常采购付款并执行分析性程序。

②访谈财务及销售部门负责人、获取发行人应收账款明细账，选取报告期各期前十大客户回款、50 万元以上的回款及其他小额异常回款，并执行分析性程序。

③获取发行人控股股东、实际控制人，以及董事、监事、高级管理人员、其他关键人员及董监高控制的其他企业银行账户流水，核查其资金流水中代收付款项情况。

（2）核查意见

①报告期内，发行人存在少量第三方回款情形，具备商业合理性

报告期各期，发行人存在少量第三方回款情形，主要原因系小部分客户规模较小，为追求支付便利性，规范性稍有不足。报告期各期，第三方回款金额分别为 78.29 万元、19.29 万元、20.18 万元及 24.32 万元，金额相对较小，占报告期各期回款比例低于 0.1%。第三方回款方式主要包括：A、客户实控人或员工代付货款；B、大学等事业单位等购买少量贵金属催化剂产品，由科研人员（教职工）垫付；C、现金收款。具体情况如下：

单位：万元

回款方与客户方关系	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接销售回款总额	74,212.08	99.99%	128,702.40	99.98%	134,288.42	99.99%	104,287.40	99.92%
第三方回款总额	7.63	0.01%	20.18	0.02%	19.29	0.01%	78.29	0.08%
其中第三方回款方：								
公司法人、员工/学校职工、学生	4.39	0.01%	10.55	0.01%	6.22	0.00%	56.37	0.05%
现金收款	0.26	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	9.04	0.01%
其他	2.98	0.00%	9.63	0.01%	13.07	0.01%	12.88	0.01%

②报告期内，发行人存在少量关联方代收款项情形，已完成整改规范

2021 年至 2022 年，子公司瑞科精材总经理丁思㛹因客户对公账户转账金额受限以个人账户收款 10.76 万元。后续客户对公账户权限解除限制后，客户以对公账户支付货款，丁思㛹已退回全部货款。针对上述事项，发行人子公司财务部门已完善客户定金收款相关的内部控制制度，并严格执行客户付款财务流程，杜绝第三方代收情况。

经核查，发行人报告期内的第三方回款涉及金额较小，具备商业合理性，且相关内控单据可以佐证其真实性；报告期内少量代收款项情形涉及金额较小，发行人已完成相应整改规范。上述事项均不属于“频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性”的情形。

5、利用个人账户收付款行为

（1）核查程序

①访谈公司财务负责人、实际控制人、高管、销售人员、采购经理、出纳等了解公司报告期内收付款内控制度的建立及执行情况，就是否存在个人账户收付款进行确

认并验证。

②实地走访、视频访谈发行人的主要客户及供应商，取得其营业执照、章程、访谈问卷及无关联关系声明等资料，了解发行人是否存在个人卡收付款情况。

③获取发行人控股股东、实际控制人，以及公司董事、监事、高级管理人员、其他关键人员及董监高控制的其他银行账户报告期内完整的资金流水，关注是否存在个人账户与公司账户资金往来频繁或大额资金划转等疑似个人卡的情形。

（2）核查意见

经核查，发行人报告期内不存在个人卡收款情形，但报告期前期存在通过员工个人银行卡发放2020年奖金费用的情况，目前已整改彻底，详见本题第一问回复内容。

6、出借公司账户为他人收付款项行为

（1）核查程序

①访谈发行人财务负责人、实际控制人、出纳等，了解发行人银行账户管理内控制度的建立及执行情况。

②获取发行人报告期内已开立银行账户清单，并与账面银行账户清单进行对比核对；获取报告期内发行人及子公司的《企业信用报告》及完整银行流水，了解银行账户用途及报告期内新开立账户、注销账户情况及原因。

③执行大额资金流水核查程序，核对交易对手方及交易金额是否与账面记录一致，对银行回单列示的对方单位名称与账载对方单位名称核对，判断是否存在出借公司账户为他人收付款项等情形。

④实地察看发行人银行账户 U 盾保存情况，核查是否存在异地存放或出借的情况。

（2）核查意见

经核查，报告期内发行人不存在出借公司账户为他人收付款项的情形。

7、违规支付、大额现金收支、挪用资金行为

（1）核查程序

①访谈发行人财务负责人、实际控制人、出纳等了解发行人内部资金管理规定的建立及执行情况，了解是否存在违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形。

②获取报告期内发行人账户流水及董事、监事、高级管理人员、其他关键人员及董监高控制的其他企业银行账户流水，核查是否存在违反内部资金管理规定对外支付

大额款项、大额现金收支、挪用资金等重大不规范情形。

③获取发行人现金日记账，对期末库存现金进行盘点，核查发行人存取现金情况，统计现金收支占比，判断是否存在大额现金收支情形及其商业合理性。

（2）核查意见

经核查，报告期各期，发行人现金收款金额分别为 9.04 万元、0 万元、0 万元、0.26 万元，主要原因系客户规模较小、支付规范性不足所致。相关收款行为具备商业合理性且可通过出库单、物流单据等进行验证，不属于大额现金收支挪用资金的情形。报告期内，发行人亦不存在违反内部资金管理规定对外支付大额款项和挪用资金的情况。

8、关联方资金占用行为

（1）核查程序

①访谈公司财务负责人、实际控制人、高级管理人员，了解报告期内发行人是否存在被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金的情形。

②查阅发行人报告期内所有银行对账单，逐笔核查大额银行流水发生背景，并将交易对手方信息与关联方清单匹配，核查关联方是否存在借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人资金的情形。

③获取发行人控股股东、实际控制人，以及公司董事、监事、高级管理人员、其他关键人员及董监高控制的其他企业的银行账户流水，核查发行人是否存在与关联方存在借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人资金的情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内，发行人不存在被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金的情形。

9、账外账核查

（1）核查程序

①访谈发行人财务负责人、实际控制人、高级管理人员，了解发行人报告期内内控制度的建立及执行情况。

②查阅发行人报告期内所有银行资金流水明细，了解银行账户用途及报告期内新开立账户、注销账户情况及原因，逐笔核查大额银行流水发生背景，并对报告期各期末全部银行账户执行函证程序，检查银行余额调节项，关注是否存在大额未达账项。

③实地走访、视频访谈发行人的主要客户及供应商，确认其与发行人及关联方之

间不存在代为承担成本费用等情形。

④获取了发行人控股股东、实际控制人，以及发行人董事、监事、高级管理人员、其他关键人员及董监高控制的其他银行账户报告期内完整的资金流水，核查上述账户是否存在与发行人及其关联方异常资金往来的情况。

⑤核查上述人员是否从发行人获得的分红款或股权转让款情况，了解其资金流向或用途；同时核查其是否存在大额异常或频繁取现的情形，了解具体原因及确认是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内，发行人不存在账外账相关财务内控不规范情形。

10、内控重大缺陷核查

（1）核查程序

①获取发行人销售、采购、研发、存货管理、废料管理、在建工程等相关内控制度。

②访谈发行人实际控制人、财务负责人、销售负责人、采购负责人、研发负责人、贵金属管理部负责人、废料回收车间负责人、项目部负责人等，了解重要业务循环中的具体管控措施和内容。

③执行内控穿行测试，观察关键风险点相关控制是否得到有效执行。

④获取业务台账及支持性业务文件，执行函证、监盘、抽盘、外检等程序，核查相关财务及非财务信息记录的真实性、准确性和完整性，分析财务数据与非财务数据的匹配性。

（2）核查意见

经核查，报告期内，发行人在销售、采购、研发、存货管理、在建工程等重要业务循环中的内控制度设计合理并得到有效执行，不存在重大缺陷。

综上所述，经与《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于财务内控的要求进行逐条比对核查，我们认为，发行人存在通过个人卡发放 2020 年奖金费用的情形，已于 2021 年完成整改规范；除上述情形以外，报告期内，发行人不存在上述监管指引列示的其他财务内控不规范的情形；目前发行人的财务内控制度健全有效。

审核问询函 15.关于其他合规性问题

申请文件显示：

（1）发行人存在无法办理房屋产权证书的情形。一是发行人老厂房及其构筑物由发行人自建于集体土地之上而无法完成报建手续，进而无法取得房屋产权证书。目

前该土地由集体土地转变为国有工业用地，但因原建厂房办公楼与现有土地建设规划存在冲突，因此发行人至今仍未取得产权证书。二是发行人购买的创意大厦房产因房屋用途为住宅，但其土地用途为工业用地，因此无法办理房产证，发行人已将该处房屋出租给他人使用。

（2）发行人于 2014 年 1 月在全国股转系统挂牌公开转让，目前处于停牌状态，发行人本次提交的申报材料与在全国股转系统挂牌期间披露的信息存在差异。

请发行人:

（1）根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-13 土地使用权”的要求，结合该土地或房产的面积占发行人全部土地或房产面积的比例、使用上述土地或房产产生的营业收入、毛利、利润情况，说明相关房屋对发行人的重要性、无法办理产权证书事项对发行人日常生产经营的影响、处罚风险及解决措施。

（2）说明本次申报招股书披露的主要信息（主要财务数据等）与发行人在全国股转系统挂牌期间披露的数据存在的具体差异及原因，发行人及主要股东在全国股转系统挂牌期间的处罚情况。

（3）结合发行人本次申报关联方认定与发行人在全国股转系统挂牌期间存在的异同，说明发行人关联方认定是否完整，与控股股东、实际控制人控制的其他企业之间是否存在从事相同或类似业务的情形。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-13 土地使用权”的要求，结合该土地或房产的面积占发行人全部土地或房产面积的比例、使用上述土地或房产产生的营业收入、毛利、利润情况，说明相关房屋对发行人的重要性、无法办理产权证书事项对发行人日常生产经营的影响、处罚风险及解决措施

（一）发行人未取得权属证书的房产情况

根据公司及其子公司持有的不动产权证书、不动产登记中心出具的不动产登记信息查询证明、公司的书面确认并经核查，截至本专项说明出具之日，公司尚有 2 处房产未取得权属证书（以下简称“无证房产”），具体情况如下:

序号	房产名称	权利人	对应的土地使用权证号	座落	取得方式	用途及使用情况	建筑面积（m²）
1	老厂房屋	发行人	宝高新国用（2012）第 28 号	宝鸡市钛城路 18 号	自建	自 2022 年 8 月起，发行人已停止使用老厂房屋	4,686.05 注

2	创意大厦房屋	发行人	宝高新国用（2012）54号	宝鸡市高新区高新大道195号12栋A座1单元1801号/1802号/1803号/1804号	购买	对外出租给第三方使用	143.9/164.07/164.69/170.76
无证房产建筑面积合计							5,329.47
发行人及其子公司拥有的全部房产建筑面积合计							32,442.54
无证房产面积占比							16.43%

注：2018年9月6日，陕西瑞科、宝鸡高新区统一征地办公室、马营镇人民政府三方签署了《拆迁补偿协议》，约定征用瑞科老厂部分国有土地作为宝坪高速项目建设用地，并划定了地上附着物、建（构）筑物的搬迁及补偿范围。公司已按照《拆迁补偿协议》的约定履行完毕拆迁义务，上表所载建筑面积为扣除搬迁的地上附着物、建（构）筑物后的剩余面积。

上述第1项老厂房屋系公司在自2003年起向宝鸡市渭滨区马营镇温泉村民委员会租用的相关地块上修建的厂房及办公楼等建筑，因该租赁土地性质为集体土地，公司未能依法办理建筑工程的施工报建手续，因此无法办理房屋产权证书。为保证土地的长期使用及生产经营的稳定，公司配合相关部门完成土地转性流程，相关土地由集体土地转变为国有工业用地，2012年4月10日，公司与宝鸡市国土资源局高新技术产业开发区分局签订了《国有建设用地使用权出让合同》，公司以出让方式取得该项土地的土地使用权，并办理取得“宝高新国用（2012）第28号”国有土地使用权证。由于无法补充办理建设工程规划和施工许可等报批手续，因此至今尚未取得房屋产权证书。老厂房屋原为公司的主要生产经营场所，但公司已自2022年8月由老厂房屋整体搬迁至位于宝鸡市陈仓区科技新城产丰路西段10号的新厂房屋（以下简称“新厂区”），老厂房屋已停止使用，对公司目前生产经营无影响。

上述第2项创意大厦房屋系公司购买的商品房，该房屋的用途为住宅，但其所在地块的土地用途为工业用地，由于尚未办理完成土地转性流程，因此无法办理房屋产权证书。报告期内，该房屋对外出租给第三方使用，不是公司的主要生产经营场所。

截至2023年6月30日，无证房产的账面价值为284.31万元，占公司固定资产账面价值的比例为1.78%；报告期内，公司使用无证房产产生的营业收入、毛利、利润具体情况如下：

单位：万元

项目		2020年		2021年		2022年		2023年1-6月	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
老厂	营业	92,451.21	98.47%	115,255.01	97.22%	74,740.75	63.09%	-	-

房屋	收入								
	毛利	11,982.20	99.69%	11,185.60	99.17%	8,589.43	65.17%	-	-
	利润	7,702.04	100.01%	6,712.35	99.70%	7,328.31	65.73%	-	-
创意大厦房屋	营业收入	-	-	3.86	0.00%	7.47	0.01%	3.74	0.01%
	毛利	-	-	-4.43	-0.04%	-3.59	-0.03%	-1.80	-0.03%
	利润	-	-	-2.66	-0.04%	-3.06	-0.03%	-0.89	-0.03%

注 1：老厂房屋归属于母公司陕西瑞科，老厂房屋产生的营业收入、毛利及利润根据陕西瑞科单体财务报表对应数据扣除对外出租房屋所产生营业收入、毛利及利润后确定；公司自 2022 年 8 月由老厂房屋整体搬迁至新厂区，2022 年 9 月份起老厂房屋即不产生营业收入及利润；

注 2：创意大厦房屋自 2021 年 4 月起对外出租；其对外出租净利润根据“对外出租毛利*（各期公司净利润/各期公司毛利）”测算；

注 3：上述占比为相关数据占陕西瑞科合并财务报表对应指标的比例；2020 年老厂房屋产生利润占合并净利润的比例大于 100%，系当年子公司亏损，导致合并净利润低于公司单体净利润所致。

综上，无证房产占全部房产总面积及占固定资产账面价值的比例均较低；自公司于 2022 年 8 月整体搬迁至新厂区后，无证房产产生的营业收入、毛利、利润占比均较低，无证房产不属于公司的主要生产经营场所。

（二）相关房屋对发行人的重要性、无法办理产权证书事项对发行人日常生产经营的影响

如上所述，公司的主要生产经营活动已于 2022 年 8 月转移至新厂区，老厂房屋已停止使用；创意大厦房屋出租予第三方使用，租金收入占公司收入、利润的比例极低。目前，无证房产不属于公司的主要生产经营场所，对公司的重要性较低，无法办理房屋产权证书事项不会对公司的日常生产经营产生重大不利影响。

（三）处罚风险及解决措施

针对老厂房屋，公司已于 2021 年 4 月 8 日取得宝鸡市城市管理执法支队出具的《证明》，确认老厂房屋不属于宝鸡市强制征收、征用或拆迁的范围，公司未来五年内可按现状继续使用上述建筑物，该等建筑物不存在对社会公共利益造成重大损害的情形，对于公司建设及使用上述建筑物涉及的土地资源、规划管理、房屋管理等方面的瑕疵行为，该支队不予行政处理。

针对创意大厦房屋，其系公司购买的住宅商品房，无法办理房屋产权证书的责任主体为建设单位，公司不会因此受到行政处罚。

根据宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局及宝鸡高新技术产业开发区住房和城乡建设局出具的证明、访谈确认，并经查询陕西省及宝鸡市有关土地资源、房屋管理的主管部门官方网站，报告期内，公司不存在违反土地资源、规划管理以及房屋建设及管理方面法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

公司控股股东、实际控制人蔡林、蔡万煜及廖清玉已作出承诺：“公司尚有房产未取得房产证的情形，如因该等房产的产权瑕疵导致公司受到主管政府部门的行政处罚或被要求承担其他责任，本人将承担该等损失或赔偿责任或给予公司同等的经济补偿，保证公司不会因此遭受任何损失。”

综上，报告期内，公司不存在因无证房产受到主管部门行政处罚的情形，未来受到行政处罚的风险较低，公司控股股东及实际控制人已就该瑕疵事项出具承担损失赔偿的相关承诺，该事项不会对公司的持续经营产生重大不利影响，不会对公司本次发行上市构成实质性障碍。

（四）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人及其子公司持有的不动产权证书。

（2）查阅不动产登记中心出具的不动产登记信息查询证明。

（3）查阅发行人以出让方式获取老厂房屋所在土地的土地使用权所签订的《国有建设用地使用权出让合同》及相关价款支付凭证、完税凭证。

（4）查阅发行人购买创意大厦房屋所签订的《商品房买卖合同》及相关价款支付凭证、发票。

（5）取得并查阅发行人出具的关于无证房产的书面说明，了解无证房产无法办理产权证书的背景及原因、用途及使用情况、报告期内使用无证房产产生的营业收入、毛利、利润的金额及占比等情况。

（6）实地走访无证房产，核查其目前的用途和使用情况。

（7）查阅宝鸡市城市管理执法局高新执法大队、宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局、宝鸡高新技术产业开发区住房和城乡建设局出具的证明文件，并对宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局、宝鸡高新技术产业开发区住房和城乡建设局的工作人员进行访谈，了解发行人报告期内在土地资源、房屋管理方面的行政处罚情况。

（8）查询陕西省自然资源厅网站、宝鸡市自然资源和规划局网站、陕西省住房和城乡建设厅网站、宝鸡市住房和城乡建设局网站，核查发行人报告期内在土地资源、房屋管理方面是否存在受到行政处罚的记录。

（9）取得并查阅发行人控股股东、实际控制人蔡林、蔡万煜及廖清玉就无证房产事项出具的承诺函。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）无证房产占全部房产总面积及占固定资产账面价值的比例均较低；发行人的主要生产经营活动已于 2022 年 8 月转移至新厂区，老厂房屋已停止使用；创意大厦房屋出租予第三方使用，租金收入占发行人收入、利润的比例极低；无证房产不属于发行人的主要生产经营场所，对发行人的重要性较低，无法办理房屋产权证书事项不会对发行人的日常生产经营产生重大不利影响。

（2）报告期内，发行人不存在因无证房产受到主管部门行政处罚的情形，未来受到行政处罚的风险较低，发行人控股股东及实际控制人已就该瑕疵事项出具承担损失赔偿的相关承诺，该事项不会对发行人的持续经营产生重大不利影响，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

二、说明本次申报招股书披露的主要信息（主要财务数据等）与发行人在全国股转系统挂牌期间披露的数据存在的具体差异及原因，发行人及主要股东在全国股转系统挂牌期间的处罚情况

（一）本次申报招股书披露的主要信息（主要财务数据等）与发行人在全国股转系统挂牌期间披露的数据存在的具体差异及原因

1、财务信息披露差异及原因

由于前期会计差错更正、会计政策调整，导致本次申报文件披露的财务信息与公司在股转系统披露的财务信息存在差异。本次申报过程中公司严格按照《企业会计准则》《企业会计准则解释》及相关制度规定对报告期内的定期报告进行了复核，就上述财务信息差异进行了更正、调整。公司召开董事会、监事会就会计差错更正及会计政策调整事项进行审议，并在股转系统进行了公告。

（1）前期会计差错更正及相关差异情况

为更准确、更合理地进行信息披露，公司根据财政部《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更及差错更正》、中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 19 号——财务信息的更正及相关披露》、全国中小企业股份转让系统《挂牌公司信息披露及会计业务问答（三）》等的规定及要求，针对公

司在本次发行财务报表审计过程中发现的挂牌期间部分披露不准确的财务信息，公司经第五届董事会第八次会议、第五届监事会第六次会议分别审议通过《关于前期会计差错更正的议案》、《关于更正 2020 年、2021 年、2022 年半年度报告及其摘要的议案》进行更正，并将具体更正内容及更正后财务报告在新三板进行了公告。我们已就该会计差错出具了《关于陕西瑞科新材料股份有限公司前期会计差错更正专项说明的专项审核报告》（致同专字[2023]第 441A014855 号）。

相关财务数据差异主要是系我们根据《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更及差错更正》对本次发行审计过程中发现的公司会计差错进行审计调整而产生，符合相关会计准则的要求，具有合理性。差错更正对公司 2020 年净资产、净利润的影响数分别为-162.10 万元和 1.91 万元，影响比例分别为-0.30%和 0.02%；对公司 2021 年净资产、净利润的影响数分别为-5.16 万元和 156.94 万元，影响比例分别为-0.01%和 2.39%，整体影响较小。具体更正、差异及差异原因情况如下:

①2020 年度

单位：万元

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）	差异原因
应收账款	9,024.49	9,275.36	-250.87	申报财务报表应收账款较已披露报表减少 250.87 万元，系公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，调增应收账款坏账准备 250.87 万元，调减应收账款账面价值 250.87 万元。
存货	15,950.00	13,971.83	1,978.16	申报财务报表存货较已披露报表增加 1,978.16 万元，系公司确认借料存货及对应的清偿义务，调增存货 1,978.16 万元。
在建工程	6,725.95	5,176.56	1,549.39	申报财务报表在建工程较已披露报表增加 1,549.39 万元，系公司根据期末工程进度补记工程款，调增在建工程 1,549.39 万元。
递延所得税资产	120.92	32.15	88.77	申报财务报表递延所得税资产较已披露报表增加 88.77 万元，主要由以下原因形成：（1）公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，补提了应收账款坏账准备，相应调整递延所得税，调增递延所得税资产 36.43 万元；（2）公司以前年度取得已完成纳税计入递延收益的政府补助未计提递延所得税资产，调增递延所得税资产 52.34 万元。
短期借款	2,064.67	1,997.16	67.51	申报财务报表短期借款较已披露报表增加 67.51 万元，系不满足终止确认条件的已贴现未到期的银行承兑汇票，收到的贴现

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）	差异原因
				款应列报在短期借款，对此进行重分类调整，调增短期借款 67.51 万元，调减其他流动负债 67.51 万元。
交易性金融负债	1,978.16	-	1,978.16	申报财务报表交易性金融负债较已披露报表增加 1,978.16 万元，系公司确认借料存货及对应的清偿义务，调增交易性金融负债 1,978.16 万元。
应付账款	2,241.06	691.67	1,549.39	申报财务报表应付账款较已披露报表增加 1,549.39 万元，系公司根据期末工程进度补记工程款，调增应付账款 1,549.39 万元。
预收款项	44.16	-	44.16	申报财务报表预收款项较已披露报表增加 44.16 万元，申报财务报表合同负债较已披露报表减少 43.11 万元，系预收房租款不适用新收入准则，无需重分类至合同负债和其他流动负债，对此进行重分类调整，调增预收款项 44.16 万元，调减合同负债 43.11 万元，调减其他流动负债 1.05 万元。
合同负债	572.48	615.60	-43.11	
其他流动负债	409.48	478.05	-68.56	申报财务报表其他流动负债较已披露报表减少 68.56 万元，主要由以下原因形成：（1）不满足终止确认条件的已贴现未到期的银行承兑汇票，收到的贴现款应列报在短期借款，对此进行重分类调整，调减其他流动负债 67.51 万元；（2）预收房租不适用新收入准则，无需重分类至合同负债和其他流动负债，对此进行重分类调整，调减其他流动负债 1.05 万元。
一年内到期的非流动负债	441.17	538.77	-97.60	申报财务报表长期借款较已披露报表增加 97.60 万元，申报财务报表一年内到期的非流动负债较已披露报表减少 97.60 万元，系一年内到期的长期借款列报金额错误，对此进行调整，调增长期借款 97.60 万元，调减一年内到期的长期借款 97.60 万元。
长期借款	2,265.00	2,167.39	97.60	
未分配利润	21,832.31	21,994.41	-162.10	申报财务报表未分配利润较已披露报表减少 162.10 万元，主要由以下原因形成：（1）公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，补提应收账款坏账准备，调减未分配利润 250.87 万元；（2）公司补提了应收账款坏账准备，相应影响递延所得税，调增未分配利润 36.43 万元；（3）公司以前年度取得已完成纳税计入递延收益的政府补助未计提递延所得税资产，调增未分配利润 52.34 万元。

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）	差异原因
管理费用	994.73	942.94	51.79	申报财务报表管理费用较已披露报表增加51.79万元，申报财务报表研发费用较已披露报表减少51.79万元，系按照人员类别进行费用重分类所致。
研发费用	978.36	1,030.14	-51.79	
财务费用	30.26	97.07	-66.81	申报财务报表财务费用较已披露报表减少66.81万元，申报财务报表投资收益较已披露报表减少66.81万元，系按照应收票据的管理模式，将贴现时能够终止确认的票据发生的贴现息重分类所致。
投资收益	41.12	107.93	-66.81	
信用减值损失	-70.08	-10.75	-59.34	申报财务报表信用减值损失较已披露报表增加59.34万元，系公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，补提了应收账款坏账准备，调增信用减值损失59.34万元，调减未分配利润191.53万元，调增应收账款坏账准备250.87万元。
所得税费用	1,235.01	1,296.25	-61.24	申报财务报表所得税费用较已披露报表减少61.24万元，主要由以下原因形成：（1）公司补提应收账款坏账准备，相应调整递延所得税，调增递延所得税资产36.43万元，调增未分配利润27.53万元，调减所得税费用8.90万元；（2）公司以前年度取得已完成纳税计入递延收益的政府补助未计提递延所得税资产，调增递延所得税资产52.34万元，调减所得税费用52.34万元。
销售商品、提供劳务收到的现金	96,717.38	97,489.57	-772.19	申报财务报表销售商品提供劳务收到的现金较已披露报表减少772.19万元，申报财务报表收到其他与筹资活动有关的现金较已披露报表增加772.19万元，系贴现时不满足终止确认条件的银行承兑汇票，收到的贴现款进行了重分类调整。
收到其他与筹资活动有关的现金	772.19	-	772.19	

②2021年度

单位：万元

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）	差异原因
应收账款	9,479.71	9,740.39	-260.68	申报财务报表应收账款较已披露报表减少260.68万元，系公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，调增应收账款坏账准备260.68万元，调减应收账款账面价值260.68万元。

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）	差异原因
存货	22,445.25	19,830.38	2,614.86	申报财务报表存货较已披露报表增加2,614.86万元，主要由以下原因形成：（1）公司确认借料存货及对应的清偿义务，调增存货2,358.84万元；（2）调整冲销多结转成本，调增存货256.02万元。
递延所得税资产	138.97	101.07	37.90	申报财务报表递延所得税资产较已披露报表增加37.90万元，系公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，补提了应收账款坏账准备，相应调整递延所得税，调增递延所得税资产37.90万元。
交易性金融负债	2,358.84	-	2,358.84	申报财务报表交易性金融负债较已披露报表增加2,358.84万元，系公司确认借料存货及对应的清偿义务，调增交易性金融负债2,358.84万元。
应交税费	212.68	174.28	38.40	申报财务报表应交税费较已披露报表增加38.40万元，系调整冲销多结转成本，利润增加相应计算调整所得税费用，调增应交税费38.40万元。
一年内到期的非流动负债	1,790.59	2,034.74	-244.15	申报财务报表长期借款较已披露报表增加244.15万元，申报财务报表一年内到期的非流动负债较已披露报表减少244.15万元，系一年内到期的长期借款列报金额错误，对此进行调整，调增长期借款244.15万元，调减一年内到期的长期借款244.15万元。
长期借款	5,588.41	5,344.25	244.15	
未分配利润	25,639.92	25,645.09	-5.16	申报财务报表未分配利润较已披露报表减少5.16万元，主要由以下原因形成：（1）公司参考同行业坏账准备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，补提应收账款坏账准备，调减未分配利润260.68万元；（2）公司补提了应收账款坏账准备，相应影响递延所得税，调增未分配利润37.90万元；（3）调整冲销多结转成本，调增未分配利润256.02万元；（4）调整冲销多结转成本，利润增加相应计算调整所得税费用，调减未分配利润38.40万元。
营业成本	107,273.87	107,529.89	-256.02	申报财务报表营业成本较已披露报表减少256.02万元，系调整冲销多结转成本，调减营业成本256.02万元。
管理费用	1,393.00	1,363.15	29.85	申报财务报表管理费用较已披露报表增加29.85万元，申报财务报表研发费用较已披露报表减少29.85万元，系按照人员类别进行费用重分类所致。
研发费用	1,339.14	1,369.00	-29.85	
信用减值损失	-15.81	-6.01	-9.81	申报财务报表信用减值损失较已披露报表增加9.81万元，系公司参考同行业坏账准

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）	差异原因
				备水平重新确定应收账款组合的预期信用损失率，补提了应收账款坏账准备，调增信用减值损失 9.81 万元，调减未分配利润 250.87 万元，调增应收账款坏账准备 260.68 万元。
所得税费用	963.77	874.50	89.27	申报财务报表所得税费用较已披露报表增加 89.27 万元，主要由以下原因形成：（1）公司补提应收账款坏账准备，相应调整递延所得税，调增递延所得税资产 37.90 万元，调增未分配利润 36.43 万元，调减所得税费用 1.47 万元；（2）公司以前年度取得已完成纳税计入递延收益的政府补助未计提递延所得税资产，本期已经计提，故应进行冲回，调增所得税费用 52.34 万元，调增未分配利润 52.34 万元；（3）调整冲销多结转成本，利润增加相应计算调整所得税费用，调增所得税费 38.40 万元。

（2）会计政策调整及相关差异情况

财政部于 2022 年 11 月 30 日发布的《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号）规定，“对于不是企业合并、交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）、且初始确认的资产和负债导致产生等额应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的单项交易，因资产和负债的初始确认所产生的应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异，应当根据《企业会计准则第 18 号—所得税》等有关规定，在交易发生时分别确认相应的递延所得税负债和递延所得税资产”。对于在首次施行上述规定的财务报表列报最早期间的期初至本解释施行日之间发生的上述交易，企业应当按照上述规定，将累积影响数调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目。上述会计处理规定自 2023 年 1 月 1 日起施行。

相关财务数据差异主要是系根据新施行的《企业会计准则解释第 16 号》相关规定调整会计政策，进而对前期列报数据进行追溯调整所致，符合会计准则的要求，具有合理性。会计政策调整对公司 2021 年净资产、净利润的影响数分别为-2.70 万元和 0.19 万元；对公司 2022 年净资产、净利润的影响数分别为-2.65 万元和 0.04 万元，整体影响较小。具体调整、差异情况如下：

①2021 年度

单位：万元

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）
递延所得税资产	144.71	138.97	5.73

递延所得税负债	19.43	11.00	8.43
未分配利润	25,637.23	25,639.92	-2.70
所得税费用	963.58	963.77	-0.19

②2022 年度

单位：万元

项目	申报财务报表（a）	新三板年报披露财务报表（b）	差异（a-b）
递延所得税资产	218.15	217.26	0.89
递延所得税负债	46.95	43.40	3.55
未分配利润	30,935.90	30,938.55	-2.65
所得税费用	1,658.83	1,658.88	-0.04

2、非财务信息披露差异及原因

本次申报招股说明书与公司在股转系统挂牌期间披露的非财务信息在信息披露结构、表述方式、不同披露时点的经营管理情况、详尽程度、统计口径上略有不同。招股说明书披露的相关信息反映了公司经营管理情况的最新变化，相关信息披露更加详尽，主要差异情况如下：

序号	差异项目	挂牌期间披露的信息	招股说明书披露的信息	差异情况说明
1	关联方及关联关系	公开转让说明书及各年度报告中根据企业会计准则对关联方情况进行了披露	招股说明书中对关联方及关联关系的界定范围更大、更全面	一方面，招股说明书中根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等要求扩大了关联方的披露范围；另一方面，随着时间推移关联信息存在一定程度变化
2	董事、监事、高级管理人员简历	公开转让说明书和各年年度报告对部分董事、监事、高级管理人员任职经历的披露信息不准确及相对简化	招股说明书对部分董事、监事、高级管理人员任职简历进行了更为细化、完善的披露	对部分董事、监事、高级管理人员历史任职单位的名称及起止期间等细节进行更为准确的披露
3	公司主要销售情况及主要客户、主要采购情况及主要供应商	简要披露了报告期内的前五名客户及供应商情况，未对受同一实际控制人控制的客户及供应商合并计算销售额及采购额	详细披露了报告期内前五名客户及供应商情况，并对受同一实际控制人控制的客户及供应商合并计算销售额及采购额	招股说明书根据格式准则要求对受同一实际控制人控制的客户及供应商合并统计并详细披露

4	历史股权代持事项	简单披露了周淑雁及其亲属与王顺心、饶志华，以及廖清凯与宋珍美等人之间的股权代持及解除情况（注）	本次发行上市的申请文件对周淑雁及其亲属与王顺心、饶志华，以及廖清凯与宋珍美等人之间股权代持及解除情况进行了更详细的披露	招股说明书根据创业板的相关要求对公司历史上股权代持情况进行了更细化和全面的披露

注：2023 年 6 月 29 日，公司于股转系统发布的《2020 年年度报告（更正后）》中披露了上述股份代持事项。

综上，公司会计差错更正及会计政策调整主要是基于信息披露规则的考虑以及对会计准则的理解及变动所致，对净资产、净利润的影响较小。非财务信息方面差异系因发行人业务发展实际情况变化、信息披露详尽程度差别、信息修正与补充等原因所形成。公司对差异不存在故意行为，上述差异事项不构成重大差异，不构成本次发行上市的法律障碍。

（二）发行人及主要股东在全国股转系统挂牌期间的处罚情况

在新三板挂牌期间，公司及相关责任主体曾收到股转公司出具的监管意见函、监管工作提示，具体情况如下:

2019 年 4 月 19 日，公司收到股转公司监管部出具的《关于对陕西瑞科新材料股份有限公司的监管意见函》（公司监管部发[2019]266 号），因公司在 2017 年 1 月 1 日、2018 年 11 月 1 日与实际控制人蔡林签署《房屋租赁合同》时未及时履行内部审议程序并披露（公司分别于 2019 年 3 月 14 日、3 月 29 日召开董事会、股东大会补充审议通过了上述关联交易），对公司、时任董事长蔡林出具监管意见函，要求公司及相关责任主体充分重视上述问题，健全内控制度，完善公司治理，杜绝类似问题再次发生。

2021 年 1 月 13 日，公司收到股转公司监管一部出具的《关于对陕西瑞科新材料股份有限公司及相关责任主体的监管工作提示》（公司监管一部发[2021]提示 025 号），因公司在召开 2021 年第一次临时股东大会时未按股转系统相关规定提供网络投票，未聘请律师见证并出具法律意见书，对公司、时任董事长蔡林、董事会秘书朱振华进行监管工作提示，要求公司及相关责任主体切实规范公司治理、诚实守信、规范运作，杜绝类似问题再次发生。

根据上述监管意见函、监管工作提示出具时适用的《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则（2017 年 12 月 22 日发布）》第五十一条、《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则（2020 年 1 月 3 日发布）》第一百二十八条的规定，挂牌公司及其他责任主体存在规定的信息披露或公司治理违规行为的，股转公司可以按照有关规定对挂牌公司及相关责任主体采取自律监管措施或纪律处分，但情节轻微，未造成不良影响或后果的，股转公司或其业务部门可以通过监管意见函、监管工作提示等方式进行提醒教育。据此，公司上述违规行为属于情节轻微、未造成不良影响或

后果的违规行为，不属于重大违法违规行为；收到的监管意见函、监管工作提示的性质属于“提醒教育”，不属于自律监管措施或纪律处分，亦不属于行政处罚，上述违规行为不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

经核查，除上述监管意见函、监管工作提示外，公司及持有公司 5%以上股份的主要股东蔡林、蔡万煜、廖清玉均不存在被股转公司采取自律监管措施、纪律处分，或受到中国证监会及派出机构的行政处罚、行政监管措施的情形。

综上，在新三板挂牌期间，公司及相关责任主体曾因信息披露和公司治理违规行为收到股转公司出具的监管意见函、监管工作提示，该等违规行为不属于重大违法违规行为，股转公司出具的监管意见函、监管工作提示不属于自律监管措施、纪律处分或行政处罚，不会对公司本次发行上市构成实质性障碍；除上述情形外，公司及持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在被股转公司采取自律监管措施、纪律处分，或受到中国证监会及派出机构的行政处罚、行政监管措施的情形。

（三）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序:

（1）查阅发行人在股转系统发布的历次公告，并与招股说明书的相关内容进行比对，核实披露内容存在的差异情况。

（2）查阅发行人前期会计差错更正涉及的董事会及监事会会议文件、更正公告及更正后财务报告，了解发行人对 2020 年度、2021 年度、2022 年半年度前期会计差错进行更正及追溯调整的相关情况。

（3）查阅了发行人会计政策调整涉及的董事会及监事会会议文件、会计政策变更公告等，了解新施行《企业会计准则解释第 16 号》对发行人财务数据的影响及追溯调整情况。

（4）取得并查阅发行人出具的书面说明，确认本次申报招股说明书披露的主要信息与发行人在股转系统挂牌期间披露的数据存在的具体差异及原因。

（5）查阅股转公司出具的《关于对陕西瑞科新材料股份有限公司的监管意见函》和《关于对陕西瑞科新材料股份有限公司及相关责任主体的监管工作提示》。

（6）取得并查阅持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的声明和承诺、发行人出具的书面确认，并查询中国证监会、证券期货市场失信记录查询平台及股转系统等网站的公开披露信息，了解前述主体在挂牌期间是否存在被股转公司采取自律监管措施、纪律处分，或受到中国证监会及派出机构的行政处罚、行政监管措施的情形。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）公司会计差错更正及会计政策调整主要是基于信息披露规则的考虑以及对会计准则的理解及变动所致，对净资产、净利润的影响较小。非财务信息方面差异系因发行人业务发展实际情况变化、信息披露详尽程度差别、信息修正与补充等原因所形成。发行人对差异不存在故意行为，该等差异事项不构成重大差异，不构成本次发行上市的法律障碍。

（2）在新三板挂牌期间，发行人及相关责任主体曾因信息披露和公司治理违规行为收到股转公司出具的监管意见函、监管工作提示，该等违规行为不属于重大违法违规行为，股转公司出具的监管意见函、监管工作提示不属于自律监管措施、纪律处分或行政处罚，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍；除上述情形外，发行人及持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在被股转公司采取自律监管措施、纪律处分，或受到中国证监会及派出机构的行政处罚、行政监管措施的情形。

三、结合发行人本次申报关联方认定与发行人在全国股转系统挂牌期间存在的异同，说明发行人关联方认定是否完整，与控股股东、实际控制人控制的其他企业之间是否存在从事相同或类似业务的情形

（一）本次申报关联方认定与发行人在全国股转系统挂牌期间存在的异同

报告期内，公司在股转系统认定及披露的关联方情况如下：

序号	关联方姓名/名称	与发行人的关联关系
一、控股股东、实际控制人		
1	蔡林	控股股东、实际控制人
2	蔡万煜	控股股东、实际控制人
3	廖清玉	控股股东、实际控制人
二、子公司		
1	瑞科精材	全资子公司
2	璟邑科技	全资子公司
三、关键管理人员		
1	蔡林	时任董事长、总经理
2	廖清玉	时任董事、副总经理
3	鞠丛慧	时任董事、副总经理、财务负责人
4	唐昌盛	时任董事
5	卜功桃	时任独立董事
6	陈国尧	时任独立董事
7	赵亮（男）	时任独立董事

序号	关联方姓名/名称	与发行人的关联关系
8	李伟峰	时任监事
9	周爱玲	时任监事
10	赵亮（女）	时任监事
11	朱振华	时任董事会秘书、副总经理
12	蔡万煜	时任副总经理
13	黄虹	时任副总经理
14	李炳宽	时任副总经理
15	马德强	曾任公司独立董事，报告期2020年1月1日至2020年6月29日在任
16	周淑雁	曾任公司董事、副总经理，报告期2020年1月1日至2022年10月12日在任
17	王小菊	曾任公司监事，报告期2020年1月1日至2022年10月12日在任
四、其他关联方		
1	杜冰	控股股东、实际控制人蔡万煜的配偶
2	三和智汇	控股股东、实际控制人廖清玉持股100%的企业，报告期内（2020年5月9日）注销

公司本次申报关联方认定情况如下:

序号	关联方姓名/名称	与发行人的关联关系
一、控股股东、实际控制人		
1	蔡林	控股股东、实际控制人
2	蔡万煜	控股股东、实际控制人
3	廖清玉	控股股东、实际控制人
二、其他持有发行人5%以上股份的股东		
1	除控股股东、实际控制人蔡林、蔡万煜、廖清玉外，不存在其他直接或间接持有发行人5%以上股份的股东	
三、发行人的董事、监事和高级管理人员		
1	蔡林	公司董事长、总经理
2	廖清玉	公司董事、副总经理
3	鞠丛慧	公司董事、副总经理、财务负责人
4	唐昌盛	公司董事
5	陈国尧	公司独立董事
6	卜功桃	公司独立董事
7	赵亮（男）	公司独立董事
8	赵亮（女）	公司监事会主席、职工代表监事

序号	关联方姓名/名称	与发行人的关联关系
9	周爱玲	公司监事
10	李伟峰	公司监事
11	朱振华	公司副总经理、董事会秘书
12	蔡万煜	公司副总经理
13	黄虹	公司副总经理
14	李炳宽	公司副总经理
四、上述关联自然人关系密切的家庭成员（包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母）		
五、除发行人及其控股子公司以外，前述关联自然人直接或者间接控制、施加重大影响或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的企业		
1	西安汇创贵金属新材料研究院有限公司	公司董事长、总经理蔡林间接持股1.38%并担任该企业的董事
2	宝鸡易通禾商业管理咨询有限公司	公司副总经理蔡万煜持股40%，能够对该企业施加重大影响
3	江苏东鼎化学科技有限公司	公司董事唐昌盛持股60%，唐昌盛的配偶袁志红持股20%，且唐昌盛担任该企业的法定代表人、执行董事兼总经理
4	深圳前海格致资本投资管理有限公司	公司副总经理、董事会秘书朱振华持股99%，朱振华妹妹的配偶李余军持股1%并担任该企业的执行董事、总经理，朱振华的配偶李婷婷担任该企业的监事
5	北京浩天（深圳）律师事务所	公司独立董事陈国尧担任该企业的合伙人
6	广东广和律师事务所	公司独立董事卜功桃的弟弟卜功元担任该企业的合伙人
7	北京中银（南京）律师事务所	公司独立董事卜功桃配偶的弟弟李俭担任该企业的合伙人
8	浙江省环境科技有限公司	公司副总经理黄虹妹妹的配偶韦彦斐担任该企业的董事长兼法定代表人
9	上海富鸿新能源科技有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的总经理
10	上海申鸿易能新能源发展有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的董事长兼法定代表人
11	鸿光易能（北京）新能源发展有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的董事长兼法定代表人
12	河南鲁鸿新能源开发有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的执行董事兼法定代表人
13	河南鸿品科技实业发展有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的执行董事、总经理兼法定代表人
14	河南省郏鸿新能源有限责任公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的执行董事兼法定代表人
15	四川鸿雅绿能新能源科技有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的执行董事、经理兼法定代表人
16	上海鸿申绿能新能源科技有限公司	公司监事赵亮（女）的配偶彭帅担任该企业的董事

序号	关联方姓名/名称	与发行人的关联关系
六、发行人的子公司		
1	瑞科精材	公司全资子公司
2	璟邑科技	公司全资子公司
七、报告期曾经的关联方		
1	北京三和智汇科技发展有限公司	公司董事廖清玉持股100%的企业，该企业已于2020年5月9日注销
2	霓检有限公司	公司董事、副总经理廖清玉报告期内曾担任该企业的总经理
3	马德强及其关系密切的家庭成员	报告期内马德强曾任公司独立董事
4	烟台开发区华锐化工助剂有限公司	曾任独立董事马德强持股25%并担任监事的企业
5	王小菊及其关系密切的家庭成员	报告期内王小菊曾任公司监事
6	周淑雁及其关系密切的家庭成员	报告期内周淑雁曾任公司董事、副总经理
7	郑州中白环保科技有限公司	公司独立董事赵亮（男）持股45%并任执行董事兼总经理的企业，该企业已于2022年4月12日注销

公司本次申报认定的关联方范围大于同期于股转系统认定的关联方，除控股股东、实际控制人及其实际控制的企业以及时任董事、监事和高级管理人员以外，另包括前述关联自然人关系密切的家庭成员、前述关联自然人及其关系密切家庭成员直接或者间接控制、施加重大影响或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的企业，以及报告期内曾经的关联方。

在新三板挂牌期间，公司主要按照《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》及《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等有关规定认定和披露关联方；本次申报则按照《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》等法律法规和中国证监会及深交所的有关规定进行关联方认定和披露，依据标准的差异以及报告期的不同导致二者在关联方认定、披露上的差异。

（二）发行人关联方认定完整

经逐条比对《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》中关联方认定相关规定并经核查，公司本次发行上市的申请文件已充分披露关联方，关联方认定完整。

（三）发行人与控股股东、实际控制人控制的其他企业之间不存在从事相同或类似业务的情形

公司主要从事贵金属催化剂的研发、生产、销售、加工及失活贵金属催化剂回收再加工。

截至本专项说明出具之日，除廖清玉、蔡万煜分别投资参股霓检有限公司和宝鸡易通禾外，公司控股股东、实际控制人对外不存在其他控制或参股的企业。该等企业的经营范围、主营业务等情况如下:

企业名称	与发行人的关联关系	经营范围	主营业务	是否与发行人从事相同或类似业务
霓检有限公司	发行人控股股东、实际控制人之一廖清玉报告期内曾担任该企业的总经理，并持股 1.5%	许可项目：第三类医疗器械经营；第二类增值电信业务；在线数据处理与交易处理业务（经营类电子商务）；检验检测服务（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，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：人体基因诊断与治疗技术开发；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；物联网应用服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；健康咨询服务（不含诊疗服务）；养生保健服务（非医疗）；成人情趣用品销售（不含药品、医疗器械）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	癌症靶向药基因检测、消费型基因检测、食品检测、亲子鉴定、艾滋病检测等	否
宝鸡易通禾商业管理咨询有限公司	发行人控股股东、实际控制人之一蔡万煜持股 40%，能够对该企业施加重大影响	一般项目：信息技术咨询服务；软件开发；组织文化艺术交流活动；企业形象策划；娱乐性展览；社会经济咨询服务；会议及展览服务；礼仪服务；托育服务；体育赛事策划；体育竞赛组织；组织体育表演活动；摄影扩印服务；非居住房地产租赁；柜台、摊位出租（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	企业形象策划；娱乐性展览；社会经济咨询服务；会议及展览服务	否

综上，除公司及其全资子公司外，公司控股股东、实际控制人不存在控制的其他企业，亦未投资于与公司存在业务竞争关系的企业。

（四）申报会计师核查程序及意见

1、核查程序

针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序。

（1）查阅发行人报告期内在股转系统发布的定期报告，就其中披露的关联方信息与本次发行上市的申请文件披露的关联方信息进行比对，核实存在差异的原因。

（2）查阅《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》等法律法规和中国证监会及深交所的有关规定，了解股转

公司及深交所关于关联方的认定及披露要求。

（3）取得并查阅发行人控股股东、实际控制人、持有发行人 5%以上股份的主要股东、董事、监事、高级管理人员签署的调查表，了解其任职经历、当前及曾经投资或控制的企业的情况，关系密切的家庭成员的任职情况、投资及控制的企业的情况。

（4）查阅《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》中关联方认定标准相关规定，逐一比对发行人关联方认定的情况，核查发行人关联方认定是否完整、准确。

（5）取得并查阅发行人出具的书面说明，确认其关联方认定是否完整。

（6）查阅发行人控股股东、实际控制人提供的其投资参股企业的营业执照、公司章程等资料，并登陆国家企业信用信息公示系统及该等企业的官方网站，了解该等企业的经营范围和主营业务信息，核查该等企业是否存在与发行人从事相同或类似业务的情形。

2、核查意见

经核查，我们认为：

（1）发行人本次发行上市的申请文件已充分披露关联方，关联方认定完整。

（2）除发行人及其全资子公司外，控股股东、实际控制人不存在控制的其他企业，亦未投资于与发行人存在业务竞争关系的企业。

致同会计师事务所（特殊普通合伙）　　中国注册会计师：

中国·北京　　中国注册会计师：

二〇二四年一月十日