



关于浙江泛源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（江西省南昌市红谷滩新区红谷中大道 1619 号南昌国际金融大厦 A 栋 41 层）

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 6 月 12 日出具的《关于浙江泛源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕010196 号）（以下简称“问询函”）已收悉。浙江泛源科技股份有限公司与中航证券有限公司、北京市康达律师事务所、天健会计师事务所（特殊普通合伙）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复中的简称与《招股说明书》中简称具有相同含义。

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回复	宋体、Times New Roman
对招股书等文件的修改、补充	楷体（加粗）
对招股书的引用	楷体（不加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加或相乘后得到的结果在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

目 录.....	2
问题 1.关于表面处理业务与电镀工艺.....	3
问题 2.关于汽车内外饰件业务.....	47
问题 3.关于发行人收入与整车产量匹配性及收入确认政策.....	78
问题 4.关于采购价格公允性、原材料单耗及成本费用完整性.....	114
问题 5.关于毛利率水平合理性.....	161
问题 6.关于信用政策与信用期.....	206
问题 7.关于生产与存货核算.....	208

问题 1. 关于表面处理业务与电镀工艺

申请文件及审核问询回复显示：

（1）发行人是国内最主要的酸性锌镍技术应用企业，目前主要应用于制动系统卡钳，主要服务于宝马、奔驰、奥迪高端一线品牌。

（2）碱性锌镍、碱性锌铁技术，应用于悬挂系统控制臂、转向系统转向管柱等零部件，截至 2022 年 9 月 30 日，发行人 IGBT 散热基板表面处理业务仅实现 3 万元样件收入。

（3）报告期各期发行人汽车金属零部件表面处理业务收入分别为 14,913.75 万元、14,843.80 万元、14,942.97 万元和 12,605.56 万元。

（4）发行人各期新能源领域收入占比未超 10%，华东地区收入占比超 60%。

请发行人：

（1）说明目前汽车金属零部件表面处理业务所应用的镀种类型、市场份额及变化情况，对应的品牌车型及其上市时间与生命周期、报告期内终端产销量及排名和市场份额情况；结合前述行业与技术信息，说明发行人认为自身电镀工艺具备先进性但未大量应用于销量较高车型的原因及合理性，收入规模较小且增长较低的原因及合理性，收入主要集中在华东地区的原因及合理性，发行人镀种是否具备技术先进性、创新性、成本优势和市场需求，是否存在需求饱和、成本优势低、应用领域扩展困难、华东地区以外收入拓展困难等风险，是否具备大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性，在手订单对应镀种、客户、品牌车型、执行周期及其对未来收入预计贡献情况，发行人是否具备成长性。

（2）结合发行人汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件业务的产品/服务单价、单车耗用量，说明发行人业务收入占整车成本的比例，是否存在单价低、单车耗用量低的市场空间“天花板”特征；结合新能源汽车领域目前应用的镀种类型分布情况，发行人进入新能源汽车领域客户供应链情况，说明发行人新能源汽车领域收入金额及占比较低的原因，发行人酸性锌镍电镀工艺应用于新能源汽车是否存在实质技术或经济性障碍。

(3) 结合耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义，说明前述指标是否为发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标，如是，进一步结合前述指标，对比行业通用技术或同行业可比公司技术，说明发行人表面处理业务核心技术或工艺的先进性。

(4) 说明酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等发行人目前应用的电镀工艺涉及的核心技术的形成过程，是否存在技术壁垒；结合酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺应用情况、工艺流程等，说明酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件的原因，并说明其他汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况及选取依据。

(5) 说明将报告期内实现 3 万元样件收入的 IGBT 散热基板表面处理业务列报为主营业务的合理性，该产品对应客户、产品/服务类型，与主要客户合作稳定性，获取定点及收入实现情况、在手订单及其对未来收入预计贡献情况。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、说明目前汽车金属零部件表面处理业务所应用的镀种类型、市场份额及变化情况，对应的品牌车型及其上市时间与生命周期、报告期内终端产销量及排名和市场份额情况；结合前述行业与技术信息，说明发行人认为自身电镀工艺具备先进性但未大量应用于销量较高车型的原因及合理性，收入规模较小且增长较低的原因及合理性，收入主要集中在华东地区的原因及合理性，发行人镀种是否具备技术先进性、创新性、成本优势 and 市场需求，是否存在需求饱和、成本优势低、应用领域扩展困难、华东地区以外收入拓展困难等风险，是否具备大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性，在手订单对应镀种、客户、品牌车型、执行周期及其对未来收入预计贡献情况，发行人是否具备成长性。

(一) 说明目前汽车金属零部件表面处理业务所应用的镀种类型、市场份额及变化情况，对应的品牌车型及其上市时间与生命周期、报告期内终端产销量及排名和市场份额情况

1、目前汽车金属零部件表面处理业务所应用的镀种类型、市场份额及变化情况

公司汽车金属零部件表面处理业务，主要是在汽车金属零部件表面沉积一种单金属/合金态镀层及粉末涂层，满足金属零件材料防腐、装饰性及功能性的需求，应用的镀种类型主要是酸性锌镍合金、碱性锌镍合金、碱性锌铁合金。

公司汽车金属零部件表面处理的零部件主要涉及底盘系统（制动系统、悬挂系统、转向系统、传动系统）、动力总成零部件、车身零部件等多种关键部位零部件，定位于中高端汽车市场，且属于燃油车和新能源车共同需要的零部件。

报告期内，制动系统零部件（主要为制动卡钳）表面处理是公司汽车金属零部件表面处理主要收入来源，2022 年制动系统零部件表面处理收入占汽车金属零部件表面处理收入比例为 65.88%。此外，公司已持续拓展传动系统零部件轮毂法兰、转向系统零部件转向管柱、悬挂系统零部件控制臂等其他底盘件以及动力总成、车身零部件等，产品领域不断扩大。**2020 年-2022 年**，其他底盘件收入及在汽车金属零部件表面处理收入占比从 748.08 万元、5.04%提高到 3,698.11 万元、20.97%。

公司制动系统制动卡钳产品主要应用酸性锌镍合金工艺，传动系统轮毂法兰产品、悬挂系统控制臂产品主要应用碱性锌镍合金工艺，转向系统转向管柱产品主要应用碱性锌铁合金工艺。**2020 年-2022 年**，各类零部件加工市场份额及变化情况如下：

主要工艺	年度		2022	2021	2020
	乘用车销量（万辆）		2,356.30	2,148.20	2,017.80
酸性锌镍	制动卡钳	单车耗用量（件）	4.00	4.00	4.00
		市场需求量（万件）	9,425.20	8,592.80	8,071.20
		发行人加工量（万件）	915.74	904.76	1,001.53
		市场份额	9.72%	10.53%	12.41%
碱性锌镍	轮毂法兰	单车耗用量（件）	4.00	4.00	4.00
		市场需求量（万件）	9,425.20	8,592.80	8,071.20
		发行人加工量（万件）	152.24	119.91	57.85
		市场份额	1.62%	1.40%	0.72%

碱性锌铁	转向管柱	单车耗用量（件）	1.00	1.00	1.00
		市场需求量（万件）	2,356.30	2,148.20	2,017.80
		发行人加工量（万件）	81.16	-	-
		市场份额	3.44%	-	-

注：对于其他零部件，包括悬挂系统零部件、动力总成、车身零部件等，由于种类较多、单车无确定的数量对应关系，故无法准确计算乘用车需求数量，未测算该等零部件加工量的市场份额。

2、对应的品牌车型及其上市时间与生命周期、报告期内终端产销量及排名和市场份额情况

公司汽车金属零部件表面处理服务依托合金电镀技术，广泛应用于宝马、奔驰、奥迪、T 公司、本田、大众、通用等中高端主机品牌，且逐步向上汽、广汽、吉利、蔚来等其他自主品牌和新能源造车新势力渗透。

报告期内，公司主要品牌车型及上市时间、车型产销量和市场份额情况如下：

（1）主要车型上市时间、终端产销量及市场份额情况

单位：万辆

整车制造商	车型	上市时间 ^{注1}	车型产量				车型产量份额			
			2023 年 1-6 月	2022	2021	2020	2023 年 1-6 月	2022	2021	2020
大众	平台件 ^{注2}	2013-2022 年	95.4	236.49	212.97	258.54	8.46%	9.92%	9.95%	12.93%
蔚来	ES6、ES8	2017 年	0.99	6.12	6.27	3.91	0.09%	0.26%	0.29%	0.20%
上汽	名爵	2012-2022 年	31.99	55.10	44.45	26.82	2.84%	2.31%	2.08%	1.34%
通用	E2XX 平台件 ^{注3}	2016-2023 年	5.5	22.26	29.41	31.70	0.49%	0.93%	1.37%	1.59%
	C1XX 平台件 ^{注3}	2016-2020 年	1.41	9.92	13.20	11.34	0.12%	0.42%	0.62%	0.57%
奥迪	Q5/A6	2018-2022 年	13.95	27.36	29.50	32.84	1.24%	1.15%	1.38%	1.64%
	A4	2009-2017 年	7.3	13.72	11.72	13.95	0.65%	0.58%	0.55%	0.70%
奔驰	E 级车	2016-2023 年	9.78	14.76	14.27	14.77	0.87%	0.62%	0.67%	0.74%
T 公司	3 系/Y 系	2019-2021 年	46.23	72.67	48.58	15.36	4.10%	3.05%	2.27%	0.77%
宝马	5 系	2017-2018 年	7.18	16.34	18.24	15.81	0.64%	0.69%	0.85%	0.79%
	X1	2016-2022 年	3.19	8.02	9.65	9.24	0.28%	0.34%	0.45%	0.46%
	X5	2022 年	4.85	6.21	0.00	0.00	0.43%	0.26%	0.00%	0.00%
合计			227.77	488.97	438.25	434.28	20.19%	20.51%	20.47%	21.73%

整车制造商	车型	上市时间	车型销量				车型销量份额			
			2023 年 1-6 月	2022	2021	2020	2023 年 1-6 月	2022	2021	2020
大众	平台件	2013-2022 年	96.71	233.27	216.52	260.95	8.58%	9.90%	10.08%	12.93%
蔚来	ES6、ES8	2017 年	0.99	6.12	6.27	3.91	0.09%	0.26%	0.29%	0.19%
上汽	名爵	2012-2022 年	32.06	54.97	44.32	27.36	2.85%	2.33%	2.06%	1.36%
通用	E2XX 平台件	2016-2023 年	3.66	14.70	19.76	23.65	0.32%	0.62%	0.92%	1.17%
	C1XX 平台件	2016-2020 年	1.55	9.81	13.20	11.86	0.14%	0.42%	0.61%	0.59%
奥迪	Q5/A6	2018-2022 年	13.83	27.29	30.38	32.31	1.23%	1.16%	1.41%	1.60%
	A4	2009-2017 年	6.89	13.60	13.03	13.09	0.61%	0.58%	0.61%	0.65%
奔驰	E 级车	2016-2023 年	8.81	14.49	14.22	14.99	0.78%	0.61%	0.66%	0.74%
T 公司	3 系/Y 系	2019-2021 年	47.65	71.09	48.41	13.75	4.23%	3.02%	2.25%	0.68%
宝马	5 系	2017-2018 年	6.27	17.40	17.28	15.89	0.56%	0.74%	0.80%	0.79%
	X1	2016-2022 年	3.56	8.19	9.51	9.32	0.32%	0.35%	0.44%	0.46%
	X5	2022 年	4.61	5.82	0.00	0.00	0.41%	0.25%	0.00%	0.00%
合计			226.59	476.75	432.90	427.08	20.11%	20.23%	20.15%	21.17%

数据来源：MarkLines

注 1：由于车型上市后会陆续有不同年度的改款车型上市，因此，上表中车型上市时间取公司所有产品项目量产时间接近的车型上市年份。

注 2：上表中大众平台件指大众 MQB 平台和 MEB 平台，MQB 平台在大众、奥迪、斯柯达和西雅特这 4 个品牌中得到广泛的应用，如奥迪 A3、大众高尔夫、大众朗逸等主流车型均使用该平台。MEB 是 MQB 平台向电动化升级的产物，目前主要应用于大众 ID.系列车型。

注 3：上表中 E2XX 主要应用于别克、雪佛兰品牌，基于该平台生产的车型主要有别克君威、君越，雪佛兰迈锐宝等。C1XX 平台在凯迪拉克、别克品牌中得到广泛应用，基于该平台生产的车型主要有凯迪拉克 XT5、XT6，别克昂科旗等。

公司所生产的产品生命周期通常与对应车型的生命周期一致，一般在 3 至 10 年左右。报告期内，公司主要车型在终端整车市场的产量和销量排名情况如下：

(2) 主要车型终端产销量排名情况

整车制造商	车型	配套型号	产量排名			销量排名		
			2022	2021	2020	2022	2021	2020
大众	平台件	朗逸	4	2	2	4	2	2
		速腾	13	14	7	10	14	6

整车 制造商	车型	配套型号	产量排名			销量排名		
			2022	2021	2020	2022	2021	2020
		宝来	17	13	6	13	12	5
蔚来	ES6、ES8	ES6	176	181	223	173	181	224
		ES8	331	280	345	338	286	363
上汽	名爵	MG5	20	43	143	24	48	144
		MGZSSUV	27	46	72	46	58	91
		MGHS	103	113	204	156	164	222
通用	E2XX 平台件	君威	106	76	54	97	71	50
		君越	227	156	136	223	154	130
		迈锐宝	205	151	158	207	150	150
通用	C1XX 平台件	凯迪拉克 XT5	151	145	118	146	143	117
		凯迪拉克 XT6	279	192	255	281	196	238
		别克昂科旗	299	208	267	313	213	261
奥迪	Q5/A6	Q5	47	48	45	45	39	47
		A6	54	40	28	54	37	29
奥迪	A4	A4	49	66	52	50	55	55
奔驰	E 级车	E 级车	43	45	48	56	45	45
T 公司	3 系/Y 系	3 系	8	7	53	8	7	61
		Y 系	2	23	642	2	20	-
宝马	5 系	5 系	33	31	39	28	40	51
宝马	X1	X1	102	77	78	94	76	77
宝马	X5	X5	136	-	-	142	-	-

数据来源：MarkLines

注：对于平台车型由于涉及多款不同车型，因此上述排名取该平台销量较好的具体车型排名数据。

如上表，近年来，随着公司金属表面处理业务的持续拓展，除配套奔驰 E 级，宝马 5 系、X1，奥迪 A4、A6、Q5 等中高端市场销量较高的车型外，公司也配套了在全部整车市场销量较高的大众朗逸、速腾，通用君威、凯迪拉克 XT5，上汽名爵 MG5 以及新能源汽车市场销量较高的 T 公司 3 系/Y 系等车型。公司产品在豪华品牌、合资品牌、自主品牌和新能源品牌中均配套了销量较高车型。

（二）说明发行人认为自身电镀工艺具备先进性但未大量应用于销量较高车型的原因及合理性，收入规模较小且增长较低的原因及合理性，收入主要集中在华东地区的原因及合理性

1、发行人认为自身电镀工艺具备先进性但未大量应用于销量较高车型的原因及合理性

公司业务定位中高端市场，技术工艺主要应用于对安全质量性能要求更高的中高端合资品牌市场，故市场份额尚未占据主流。车型对安全质量性能要求不同、零件对防腐性能要求不同等因素会影响整车厂对表面处理工艺种类的选择：（1）先进工艺技术使用成本更高，通常会先从对安全质量性能要求更高的中高端车型开始逐步向其他车型渗透；（2）汽车不同部位零部件对防腐要求不同，先进工艺技术通常会从防腐要求高的零件开始逐步渗透。此外，为保障供应链安全稳定供应，已量产车型一般不会轻易切换原有工艺，先进工艺技术通常会从新的车型开始逐步渗透。因此，公司工艺技术应用规模的扩大尚需一个过程。

以发行人主要的应用于制动系统卡钳的酸性锌镍技术为例，行业内主流技术主要应用于对镀层防腐性能、结合力等要求较低的车型；而发行人技术主要应用于对防腐性能、结合力、镀层均匀性、外观等有着更高要求的品牌车型。更高等级市场的业务定位使得发行人目前的市场份额尚未成为主流。但从发行人业务及客户的发展来看，随着汽车市场对安全质量性能要求重视程度的不断提升，公司酸性锌镍在卡钳市场的应用已逐步从宝马、奔驰、奥迪拓展至大众、通用、本田、福特、上汽等多个合资和自主品牌，范围不断扩大。

从发行人报告期内应用终端车型的市场销量及排名情况看，公司目前除奔驰 E 级，宝马 5 系，奥迪 Q5 等销量较好的豪华车型外，也陆续应用在其他销量较高的车型，如大众朗逸、速腾和宝来（2022 年销量排名分别为第 4、10、13），上汽名爵 MG5（2022 年销量排名 24），在新能源汽车市场快速发展的趋势下，公司产品也应用于销量较高的 T 公司 Y 系、3 系（2022 年销量排名分别为第 2、第 8）。未来随着公司不断向更多合资和自主品牌市场拓展，公司应用于销量较高的车型的产品会越来越多。

2、收入规模较小且增长较低的原因及合理性

2020 年-2022 年，尽管在外部环境变化、汽车产业缺芯等因素影响下，汽车产业受到了一定程度的影响，但公司收入规模仍实现了一定程度的增长，公司汽车金属零部件表面处理业务收入分别为 14,843.80 万元、14,942.97 万元和 17,633.85 万元，复合增长率为 8.99%。

公司目前主要应用技术为最新一代的酸性锌镍、碱性锌镍和碱性锌铁合金电镀技术，如前文所述，合金镀种替代单金属镀种是汽车高质量发展的必然趋势，且替代趋势已较为明显。基于对该发展趋势的判断，报告期内公司未通过以价换量的措施提高销量和收入。同时，汽车行业工艺更新需要较长的周期，也是公司业务未大幅增长的原因。

但报告期内，公司持续拓展业务范围，产品从制动系统逐步向其他底盘系统如悬挂系统、转向系统、动力总成、车身、新能源汽车电控系统等零部件拓展，目前该等零部件项目尚处于爬坡阶段，未来进入大批量阶段后，收入会逐步增长。

公司碱性锌镍、碱性锌铁技术，成功进入 T 公司、大众、奥迪、奔驰等高端品牌供应体系。碱性锌铁技术行业只有公司在内的少数企业能规模化生产应用。碱性锌镍、碱性锌铁技术表面处理多个项目均处于爬坡阶段，成长空间大。

同时，报告期内公司将较大精力投入 IGBT 领域，与英飞凌合作实现突破。2023 年 1 月开始，IGBT 散热基板表面处理已进入量产阶段，成为上汽英飞凌境内表面处理独家供应商，且销量开始爬坡，同时，基板一体化产品预计将于 2024 年开始量产。2023 年上半年，IGBT 散热基板表面处理累计加工销量 13.03 万片，累计实现收入 280.16 万元。发行人规划的首期年产 120 万件散热基板一体化产品项目，已建成产能 60 万件/年。子公司泛源鑫才正在筹建投资 3.50 亿元用于半导体散热基板产品扩产建设项目，项目达产后发行人半导体散热基板产品年产能将增至 450 万件，IGBT 冷却系统业务将成为公司业绩的重要增长点。

3、收入主要集中在华东地区的原因及合理性

在新能源汽车和智能网联汽车快速发展的带动下，中国汽车产业集群化发展趋势非常明显，整体呈现长三角、东北、长江中游、京津冀、珠三角、成渝六大汽车产业集群分布格局。根据中国汽车工业年鉴，华东地区是全国最大的汽车产

业集群，2021 年长三角产业集群汽车零部件数量占比 37.39%。

汽车零部件主要一级供应商采埃孚集团、大陆集团、华域集团（上海汽车制动系统有限公司）都位于长三角地区。由于制动卡钳等汽车金属零部件运输半径限制（运费对于零件加工成本来说占比相对较高），发行人主要客户及收入主要集中在华东地区。

客户零部件经发行人表面处理加工后，客户会进行后续的加工、组装，最终形成系统级部件，如制动系统总成、悬挂系统总成、传动系统总成、转向系统总成甚至底盘总成后交付终端整车厂客户，由于运输费用相对前述系统总成产品，占比相对不高，因此，发行人一级供应商客户下游整车厂商分布在全国各地，公司的终端客户不存在华东地区的限制。

（三）发行人镀种是否具备技术先进性、创新性、成本优势 and 市场需求，是否存在需求饱和、成本优势低、应用领域扩展困难、华东地区以外收入拓展困难等风险，是否具备大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性

1、发行人镀种具备技术先进性、创新性、成本优势 and 市场需求

（1）发行人镀种具备技术先进性和创新性

公司的表面处理技术为行业先进技术，核心电镀环节涉及学科多、交叉复合，与高端前沿技术结合，机理复杂、精度要求高，缺乏足够理论指导，即使是成熟技术，也要结合行业特点、客户要求、材料属性和产品功能定制化开发，应用创新属性强、创新内容丰富、创新难度大。

公司紧紧围绕行业需求痛点、难点，在工艺、配方、工装、检测、配套技术等方面持续创新，开发定制化的个性解决方案，具有显著的创新特征。公司已形成较完整的汽车金属零部件表面处理技术体系，拥有专利 **82 项**，其中发明专利 **4 项**。

公司电镀技术涉及难度较高的合金镀种，代表行业先进技术的发展趋势，是高端装备制造业的关键技术，受政策大力支持。

依托优良的配方和工艺控制等，公司在技术水平、关键技术指标、自动化程度、环保技术等方面，均具有较强的竞争力。表面处理耐腐蚀性、镀层厚度及均

匀性、镀层结合力等关键技术指标能够满足甚至高于奔驰、宝马、大众、通用、特斯拉等行业主流高端整车厂严苛要求，并实现批量化生产、产业化应用。

公司汽车金属表面处理业务主要采用难度较高的酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等合金电镀技术。合金电镀技术能够解决汽车底盘因腐蚀失效带来的安全隐患，达到功能性提升的效果，替代以单金属为主的传统方式将是发展趋势。合金电镀技术具有较高的技术门槛，国内仅少数企业具备稳定批量化生产的能力。

公司创立之初发明了酸性锌镍合金电镀技术，酸性锌镍技术具有极低的氢脆性，高耐腐蚀性，耐高温，硬度高，有很强的结合力，是最优良的防腐镀层，技术难度高。公司该技术是国内首先实现进口替代和国产化的关键技术，目前仍是最新一代表面处理技术，在此之前我国境内无企业在汽车领域应用。

公司进一步发展的碱性锌镍技术工艺及其延伸技术碱性锌铁技术，形成的镀层质量、均匀性更好，镀层具有更好的延展性，可以满足镀后折弯、旋压操作等后续装配要求。工艺技术处于行业领先水平，代表行业发展趋势。

（2）发行人镀种具备成本优势和市场需求

相对于第一代的酸性镀锌、碱性镀锌等单金属镀种，发行人合金镀种不具备成本优势，但发行人合金镀种具有耐腐蚀性能好、结合力好、镀层均匀、延展性好等一系列性能优势，可以满足高端整车厂商的性能要求及延展性、可焊性等其他特殊的功能性需求；相对于第二代酸性镀锌+碱性锌镍需要两步才能形成合金镀层的电镀方式，发行人酸性锌镍镀种可以实现一步直接形成合金镀层，镀层性能更加优异、结合力更好，原材料成本及废水处理成本都更低，具备成本优势。

此外，依托多年来的汽车金属零部件表面处理中高端市场规模化的应用，发行人已建立起工艺技术研发优势、精益化及自动化生产优势，生产智能化及数字化管理优势，实现了较高的柔性生产效率和良品率，成本优势进一步提升。

发行人合金镀种目前主要应用于汽车领域中高端客户、满足中高端需求，随着消费者及整车厂商对零部件的安全性能要求的提高、全球化的趋势下各种极端环境对零部件性能要求的不断提高以及全球一体化的汽车生产规范要求统一与升级，合金镀种替代单金属镀种是汽车高质量发展的必然趋势，从单金属镀种到合金镀种的技术替代带来巨大的市场需求。同时，多镀种、多基材、复合性工艺

技术体系使发行人表面处理零部件的应用范围不断实现拓展，已从制动系统逐步拓展至其他底盘系统、车身系统、动力总成系统乃至新能源电控系统，同样为发行人带来巨大的市场需求。因此，发行人镀种市场需求广阔。

2、是否存在需求饱和、成本优势低、应用领域扩展困难、华东地区以外收入拓展困难等风险，是否具备大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性

公司凭借表面处理技术优势，定位于对表面处理技术要求高、市场规模大、发展前景好的中高端汽车零部件行业，致力于解决传统技术难以实现的汽车零部件表面处理的难点、痛点问题，以高端技术、高端客户为切入点，再向中高端技术及客户拓展。公司创立之初发明了酸性锌镍合金电镀技术，以对性能要求较高的奔驰宝马等豪华品牌为切入点，不断拓展至大众、上汽、T公司等合资品牌、自主品牌和新能源汽车领域，并不断发展了碱性锌镍、碱性锌铁等合金电镀技术，形成多镀种、多基材、复合性工艺技术体系，随着不同类型、不同定位客户的不断拓展，可以为公司带来持续的市场需求订单。

同时，公司近年来不断拓展应用领域，从原来以制动系统卡钳为主的产品结构发展为制动系统、悬挂系统、转向系统、传动系统、动力总成、车身等覆盖汽车主要系统部件的产品结构，其他底盘件（悬挂系统、转向系统、传动系统）收入及占比从2020年的748.08万元、5.04%提高到2022年3,698.11万元、20.97%，且目前新拓展项目还处于爬坡阶段，未来业务规模会进一步扩大。公司IGBT冷却系统业务已进入批量生产，正处于快速爬坡阶段，公司主要客户上汽英飞凌的产能规模及订单需求也在不断加大；IGBT模块广泛应用于工业控制、新能源汽车、光伏、风力发电、储能以及轨道交通等领域，车规级IGBT模块在电动化、智能化趋势下随着新能源汽车销量高速增长将成为增长最快的细分领域，因此发行人的IGBT冷却系统业务市场需求也将快速增加。

公司产品为传统燃油车和新能源汽车共有部件。在新能源领域，除制动系统外，公司产品已拓展至其他底盘件及车身零部件，且项目正处于爬坡阶段，伴随着新能源汽车近年来的高速增长，公司业务也将实现较快发展；此外，公司IGBT冷却系统业务伴随着新能源汽车快速发展的浪潮，市场空间广阔。因此，发行人镀种不存在需求饱和、应用领域拓展困难的风险。

如前文所述，公司主要客户为汽车零部件一级供应商巨头采埃孚集团、大陆集团、华域集团，其在底盘零部件市场占据较大的市场份额，下游整车厂商客户遍布全国各地。同时，公司凭借多年积累的工艺技术优势和生产管理经验，亦可在合适时机通过新建或并购的方式扩大在华东地区以外的区域的生产能力，不存在华东地区以外收入拓展困难的风险。

虽然公司更先进的合金镀种相比单金属镀种价格略高，但合金镀种可以满足客户更高性能的要求；而相比第二代需要经过两步才能形成合金镀种的技术，公司一步形成的合金镀种具有成本优势。此外公司通过不断优化技术、提高生产效率，进一步提升成本优势。

长期来看，随着从全球化的发展和汽车安全要求的提高，合金镀种取代单金属是趋势，发行人合金镀种产品从高端豪华车型不断拓展至主流合资品牌和自主品牌的发展也验证了这个趋势，发行人更加先进的合金镀种具备大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性。

（四）在手订单对应镀种、客户、品牌车型、执行周期及其对未来收入预计贡献情况，发行人是否具备成长性

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单中主要品牌车型、客户、镀种、执行周期及未来预计收入贡献情况如下：

单位：万元、年

终端厂商	车型	主要客户	镀种	执行周期 ^{注1}	2023 年 ^{注2}	2024 年
大众	平台件	上海汽车制动系统有限公司	酸性锌镍、碱性锌铁、碱性锌镍	16	4,136.79	4,673.01
T 公司	3 系/Y 系	采埃孚汽车科技（张家港）有限公司、蒂森克虏伯普利斯斯坦汽车零部件（上海）有限公司	酸性锌镍、碱性锌铁、碱性锌镍	8	3,465.05	4,436.34
广汽	昊铂	上海汽车制动系统有限公司	喷涂	5	576.23	766.85
奥迪	Q5/A6	采埃孚汽车科技（张家港）有限公司、蒂森克虏伯普利斯斯坦汽车零部件（上海）有限公司	酸性锌镍、碱性锌铁	10	446.63	431.21
宝马	X1	大陆汽车系统（常熟）有限公司	酸性锌镍、碱性锌镍	9	414.67	436.66
奥迪	A4	蒂森克虏伯普利斯斯坦汽车零部件（上海）有	碱性锌铁	5	296.32	315.21

终端厂商	车型	主要客户	镀种	执行周期 ^{注1}	2023 年 ^{注2}	2024 年
		限公司				
通用	C1XX 平台	采埃孚汽车科技（张家港）有限公司	酸性锌镍	6	372.92	466.29
宝马	X5	采埃孚汽车科技（张家港）有限公司	碱性锌镍	9	570.87	670.59
马自达	平台件	大陆汽车系统（常熟）有限公司	酸性锌镍	12	267.02	268.58
本田	思域	大陆汽车系统（常熟）有限公司	酸性锌镍	12	152.72	152.72
上汽	名爵	上海汽车制动系统有限公司	酸性锌镍+粉末喷涂	10	339.40	360.73
宝马	5 系	采埃孚汽车科技（张家港）有限公司	酸性锌镍	8	335.63	287.47
福特	福克斯	华域大陆汽车制动系统（重庆）有限公司	酸性锌镍	8	302.38	302.45
上汽	智己	上海汽车制动系统有限公司	酸性锌镍	5	948.48	951.21
本田	FIT	大陆汽车系统（常熟）有限公司	酸性锌镍	8	128.35	128.35
广汽	影豹	华域大陆汽车制动系统（重庆）有限公司	酸性锌镍	8	193.19	205.32
上汽英飞凌 ^{注3}	新能源汽车通用	上汽英飞凌汽车功率半导体（上海）有限公司	氨基磺酸镍	-	1,575.78	3,763.85
合计					14,522.44	18,616.83
在手订单总金额					21,065.93	24,161.72
占在手订单比例					68.94%	77.05%

注 1：由于车型对应多个产品项目，上表中执行周期为该车型对应所有项目中最早的 SOP 时间至最晚的 EOP 时间。

注 2：表中在手订单金额系根据客户提供的已定点项目产品预计年度采购量、项目进度预估情况整理计算，不构成业绩预测或承诺。

注 3：上表中 IGBT 冷却系统业务仅预测 IGBT 散热基板表面处理加工服务在手订单对未来预计收入贡献。

如上表，公司在手订单中，车型品牌市场进一步扩大，从豪华品牌进一步向主流的合资品牌和自主品牌扩展，订单量持续增加；同时，公司新进入的 IGBT 冷却系统业务订单量快速增加，预计对未来收入贡献不断扩大。

综上，发行人未来业务规模将会快速增长，业务具有成长性。

二、结合发行人汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件业务的产品/服务单价、单车耗用量，说明发行人业务收入占整车成本的比例，是否存在单价低、单车耗用量低的市场空间“天花板”特征；结合新能源汽车领域目前应用的镀种类型分布情况，发行人进入新能源汽车领域客户供应链情况，说明发行人新能源汽车领域收入金额及占比较低的原因，发行人酸性锌镍电镀工艺应用于新能源汽车是否存在实质技术或经济性障碍。

（一）结合发行人汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件业务的产品/服务单价、单车耗用量，说明发行人业务收入占整车成本的比例，是否存在单价低、单车耗用量低的市场空间“天花板”特征

报告期内，公司主要汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件产品的销售价格与均价如下：

单位：元/件、元/kg

业务类别	产品/服务类别	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	报告期 均价
汽车金属零部件表面处理 ^{注1}	底盘件 ^{注2}	4.58	4.57	5.19	5.28	4.91
	其中：制动系统零部件	6.16	6.14	6.28	6.11	6.17
	其他底盘件（传动、转向及悬挂系统）	2.92	2.56	1.88	1.64	2.25
	标准件	10.61	11.64	10.88	11.07	11.05
	其他零部件（动力总成、车身及其他） ^{注2}	0.94	1.03	1.19	1.54	1.18
汽车内外饰件	内饰件	7.01	6.62	6.17	4.95	6.19
	其中：主/副仪表板饰件	4.82	4.72	4.97	4.35	4.72
	内门饰件	11.69	11.01	10.50	10.31	10.88
	座椅饰件	14.88	13.35	13.94	7.22	12.35
	方向盘饰件	12.08	12.53	6.81	3.13	8.64
	外饰件	6.52	7.39	8.28	9.89	8.02

注 1：汽车金属零部件表面处理业务中，标准件主要是螺栓、螺母等紧固件，单价主要按照 kg 计量，其他产品单价均按照件计量。

注 2：上表中底盘件、其他（动力总成、车身及其他）分类中含有极少部分紧固件产品，由于计量单位不同，计算单价时未统计该部分产品。

1、汽车金属零部件表面处理服务业务

乘用车市场信息联席会最新统计，2022 年 4 月全国乘用车市场整体成交均价为 17.82 万元/辆。根据发行人汽车金属零部件表面处理服务的服务单价、单车

耗用量测算，发行人金属表面处理单车配置金额占整车成本水平低。

以公司目前已覆盖的各汽车金属零部件系统主要加工对象的金属表面处理单车配置金额，以及国内乘用车 2022 年销量 2,356.30 万辆（除特别说明外）进行粗略测算，市场空间如下：

汽车零部件系统类别	表面处理加工对象	金属表面处理服务单价 ^{注1} (元/件、元/kg)	单车耗用量 (件、kg)	单车配置金额 (元)	市场规模 (亿元)
制动系统	制动卡钳 ^{注2} (壳体&支架)	12.16	4	48.66	11.47
悬挂系统	控制臂 ^{注3}	8.94	14	125.21	29.50
	横接头	1.66	4	6.65	1.57
	球铰链	1.49	4	5.96	1.41
转向系统	转向管柱 ^{注4}	11.25	1	11.25	2.65
传动系统	轮毂法兰 ^{注4}	8.85	4	35.40	8.34
动力系统 ^{注5}	挡板	9.58	4	38.30	7.10
	皮带轮	2.31	5	11.56	2.14
	机壳	5.01	4	20.03	3.71
车身系统	门铰链	0.94	8	7.55	1.78
通用标准件	螺栓、螺母等紧固件 ^{注6}	11.22	25	280.42	66.07
合计					135.74

注 1：汽车金属零部件表面处理业务中，标准件主要是螺栓、螺母等紧固件，单价主要按照 kg 计量，其他产品单价均按照件计量。

注 2：由于乘用车主要采取盘式制动器，少数采用鼓式或前盘后鼓形式，而盘式制动器需要卡钳，鼓式制动器不需要卡钳。制动卡钳单车耗用量按照 4 件卡钳估算。

注 3：悬架系统中控制臂类型包括麦弗逊、双叉臂、多连杆等类型，各类悬架的单车轮控制臂用量不一。鉴于不同品牌汽车前后控制臂悬架形式存在差异，控制臂单车耗用量按照常见的双叉臂式前悬挂（单轮配套 2 个控制臂）&多连杆式后悬挂（单轮配套 5 个连杆）估算；

注 4：转向系统中转向管柱单车耗用量为 1 件，传动系统轮毂法兰单车耗用量 4 件。对于悬挂系统、转向系统、车身系统涉及的其它零部件，由于种类较多、单车无确定的数量对应关系，无法准确计算需求数量，故采用常见的配置数量估算。

注 5：动力系统零部件市场规模按照 2022 年燃油乘用车销量和插电式混动汽车 1,853.20 万辆进行测算。

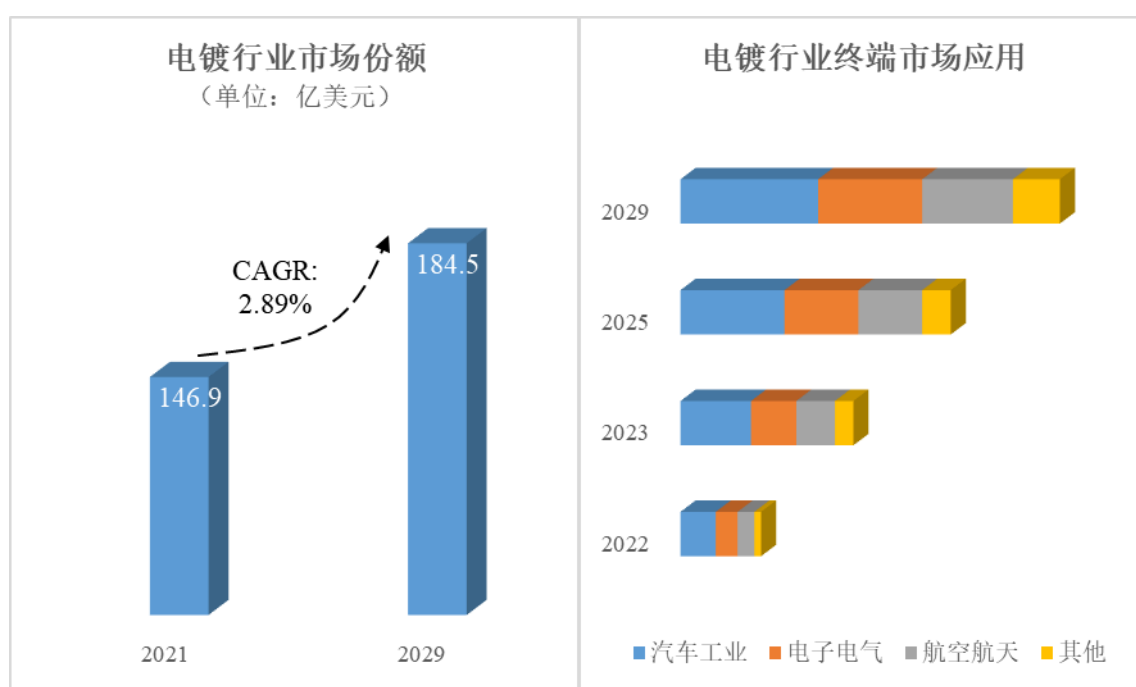
注 6：根据汽车紧固件行业领先厂商超捷股份（301005）、长华集团（605018）等公司公开披露，一辆乘用车需紧固件约 50kg 左右，同时参考对超捷股份电镀零部件加工量占比的估算值，电镀金属零部件单车耗用量按照 25kg（电镀表面处理工艺占比 50%）进行测算。

由于汽车单车涉及上万个汽车零部件，无法一一进行测算，通过选取公司目前已覆盖的部分汽车金属零部件加工对象进行粗略估算，其金属表面处理市场潜在规模为 135.74 亿元。鉴于汽车金属零部件种类繁多，且部分零部件单车配套

数量不确定，汽车金属零部件表面处理市场潜在规模预计将显著超过该估算水平。此外，发行人积极拓展 IGBT 散热基板表面处理业务，公司已成为行业领导者上汽英飞凌 IGBT 散热基板表面处理境内独家供应商。按照 2023 年新能源汽车预计销量 900 万辆，IGBT 单车配置量 2 片，市场需求量为 1,800 万片。此外，光伏、风电、储能逆变器等 IGBT 其他应用领域市场高速增长，IGBT 散热基板及其表面处理市场空间持续提升。

汽车金属零部件表面处理市场发展前景良好，具体体现在：（1）发行人汽车金属表面处理服务以电镀表面处理技术为核心，高端电镀工艺技术作为汽车等高端制造业必不可少的工艺环节，已日渐成为制约汽车制造业高质量发展的“短板”，并受到国家与地方政策支持。国家发改委 2019 年发布《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》，提出建设铸造、锻造、表面处理、热处理等基础工艺中心，并将表面处理列为提升装备制造业的基础工艺之一。作为中国最大汽车零部件产业集群长三角产业集群的核心城市，上海为解决如今制约汽车制造业产业发展的电镀等四大工艺“短板”问题，由经信委、市生态环境局印发了《上海市推动四大工艺行业高质量提升发展实施意见（2023-2025）》，强调“四大工艺（铸造、锻造、电镀、热处理）行业是本市汽车、高端装备、电子信息等重点产业的上游关键配套环节，是上海发展先进制造业不可或缺的坚实支撑，是产业链供应链坚强稳定的基础保障”。公司的电镀锌镍合金、锌合金均被列入重点发展工艺目录。国家与地方政策为汽车电镀表面处理行业和公司长期发展创造了良好的政策环境；（2）汽车金属零部件电镀表面处理作为汽车零部件产业链必不可少的配套环节，必须与汽车制造业同步发展，相互促进，紧密依存，汽车强国和汽车制造业高质量发展战略离不开先进电镀工艺。据日本电镀工业协会联合会（Federation of Electroplating Industry Association in Japan），日本工业体系中遍布了总计 1,350 家电镀企业，为日本强大的汽车工业构建成极富韧性的配套工艺支撑网络。借鉴汽车制造强国的历史经验和行业发展趋势，汽车制造业对电镀工艺环节高度依赖，推动汽车产业高质量发展。我国正在从汽车大国向汽车强国转变，出口量高速增长，同时，我国新能源汽车发展进程和实力水平已处于全球绝对领先水平，主机厂正处于品牌知名度树立的关键时期，行业工艺技术标准持续提升，主机厂和汽车零部件企业也积极扩大先进电镀表面处理技术

应用，促进汽车产业高质量发展，汽车零部件产业链对先进电镀表面处理服务的需求旺盛，汽车金属零部件表面处理市场空间广阔；（3）汽车零部件电镀表面处理市场规模大。根据 MMR（Maximize Market Research）市场调研数据，2021 年全球电镀表面处理市场规模为 146.90 亿美元，到 2029 年，全球电镀表面处理市场规模预计将达到 184.5 亿美元。汽车行业对电镀工艺应用的需求不断增长，推动了电镀表面处理市场的需求增长。汽车行业使用各类电镀技术，使其成为电镀工艺的最大应用领域，亚太地区作为全球汽车制造中心，对电镀行业的需求将在未来几年内将快速增长。



数据来源：MMR（Maximize Market Research）

综上，发行人汽车金属零部件表面处理业务定位于汽车零部件二级供应商，金属零部件加工对象表面处理业务呈现服务单价较低的特征。鉴于金属表面处理对汽车金属零部件发挥着重要作用，发行人表面处理服务加工对象涵盖各大关键汽车零部件系统，且零部件类型丰富。同时，随着新能源车电气化应用，新能源汽车 IGBT 散热基板、线束支架、电池盖板等关键零部件也正在应用镀镍表面处理技术，衍生出新的表面处理加工对象和应用场景。尽管目前单一汽车金属零部件的表面处理单车配置价格低，但需要进行表面处理加工的汽车金属零部件种类繁多，且汽车产销量规模庞大，汽车出口量高速增长，因此市场潜在空间较大。同时，随着汽车金属零部件表面处理应用前景和加工对象类别扩增，市场空间也

将进一步提升，不存在市场空间“天花板”特征。

2、汽车内外饰件产品业务

发行人作为汽车零部件二级供应商，生产汽车内外饰件产品均为单个零部件而非系统总成，因此，发行人内外饰件单个产品价格相对较低。汽车内外饰件种类复杂、数量较多，不同车型内外饰件设计差异较大，同类产品单车耗用量差异较大。

汽车内外饰件是汽车零部件的重要组成部分。公司生产的塑料汽车内外饰件属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励发展的“复合塑料轻量化材料应用”，具备良好的政策基础。

汽车内外饰是汽车零部件属于新能源车与燃油车共同需要的零部件，是零部件细分领域规模最大的细分市场，汽车内外饰件占汽车零部件市场总体规模的近1/4。依托国内强劲的升级需求，中国内外饰行业稳定产值年均增速基本保持在15%-20%。在内饰领域，市场舒适性、智能化、个性化需求持续高增长，内饰件占整车成本的比例已由2012年的约12%逐年提升至2020年的20%以上；而外饰件市场随轻量化、电动化的需求稳步增长。根据《中国汽车工业年鉴2022》，2021年我国车身内外饰及组件收入4,719亿元、座椅总成及组件收入898亿元、仪表总成及组件收入1,758亿元，市场空间广阔。

由于汽车内外饰件通常暴露在各种复杂、恶劣道路交通环境下，其对外观稳定性和抗腐蚀性的要求是整车厂最为看重的质量要求。尽管塑料具备重量轻、外观装饰效果良好、实际应用功能多样、理化性能优良、加工成型容易、可持续利用及节约能源等众多优点，但与汽车产业对材料性能高速发展的要求相比尚有不足之处，如在强度、抗冲击性、耐磨性、外观等方面都有一定差距，为此需要二次加工。电镀、喷涂等表面处理即为二次加工的重要手段之一。电镀工艺可以大大提高汽车内外饰件防护性能的同时增加高级的金属质感，呈现黑、白、灰等色调；喷涂工艺可以在增加注塑件一定防护性能的基础上呈现红、绿、蓝甚至高端木纹等多种色彩美感，满足更多的装饰性要求；电镀+喷涂工艺兼顾两种工艺的特点，使消费者在美观和质感上有更多选择的同时，实现镀层和漆层双重防护。因此，电镀、喷涂工艺已成为汽车内外饰塑料件表面处理的行业主流技术。近年

来随着汽车设计理念、设计经验的提升，以及汽车产品的消费升级和智能化需求增加，汽车内外饰件朝着质感更加高级、色彩更加丰富、外观更加个性、工艺技术更加环保的方向发展。在此发展趋势下，内外饰件对电镀和喷涂等多样化表面处理工艺技术需求将不断提升。

公司自 2014 年进入汽车内外饰件市场以来，围绕高端豪华车型日益严格的产品性能和外观要求，持续进行汽车内外饰件电镀工艺技术的研发创新。产品在镀层厚度、均匀性、结合力及耐腐蚀性能等方面可以满足高端整车厂商的要求。主要客户已涵盖 JOYSONQUIN、USF、Aptiv、Morioku、Draexlmaier、采埃孚、华域汽车等众多知名汽车零部件供应商，配套宝马、奔驰、PSA、T 公司、大众、通用、福特等知名品牌整车厂，为汽车内外饰件业务发展奠定了良好的客户基础。在保证产品防护性能（镀层厚度、均匀性、结合力、耐腐蚀性等）的基础上，公司围绕色彩更丰富、更具质感和美观度、满足客户更多样化、个性化需求持续开发，进一步发展了喷涂工艺技术，包括多色彩的油性喷漆技术以及污染物排放更少、更加环保的水性喷漆工艺，生产出钢琴黑、亚光黑、高亮红、仿电镀银、不饱和金等多彩汽车内外饰件产品。公司进一步开发的电镀+油漆喷涂的复合表面处理工艺技术，实现了塑料零部件表面处理技术的升级，成功解决了金属和漆层之间结合力较低的行业难题，较好的满足高端整车厂客户的要求。此外，随着全球环保要求的不断提升，公司进一步优化电镀工艺，已掌握了更加环保的三价铬电镀工艺，可在较大范围内调节镀层的颜色，在原来的黑、白、灰等色调基础上，加工形成银白色、浅黑色、深黑色等多种色泽的铬镀层，结合光亮/珍珠镍镀层，进一步丰富了电镀工艺加工的色彩品种。公司仿电镀银喷涂技术，主要成分为金属粉和相对单一的树脂，挥发性低，可以做到零废水排放，只产生相对少量的残余漆渣需处理，对环境污染较小。可见，公司已拥有电镀、喷涂、电镀+喷涂等汽车内外饰件表面处理行业主流工艺技术，产品性能能够满足中高端客户要求、外观色彩丰富多样，并积极推广三价铬电镀工艺、仿电镀银喷涂工艺技术等更加环保的工艺技术，符合内外饰行业工艺技术发展趋势。同时，公司生产过程引入 AUCOS、TrueChem 等自动化控制系统，采用多种先进技术和控制程序，并将数字化、智能化油漆喷涂技术应用于 Spindle 喷涂生产线，具备自动化精益生产优势。

在产品布局方面，公司汽车内外饰件产品包括主/副仪表板饰件、方向盘饰件、内门饰件、座椅饰件、外门饰件、格栅饰条等多种类型，涵盖车身内外饰组件、座椅组件以及方向盘仪表组件等主要内外饰零部件组件，均属于燃油车和新能源车共同需要的零部件，相关市场规模庞大，发展前景广阔。

综上所述，公司能够提供汽车内外饰件成型加工与表面处理一体化解决方案，熟练掌握电镀、喷涂、电镀+喷涂等非金属表面处理核心技术，且均属于行业主流技术；公司积极推广三价铬电镀工艺、仿电镀银喷涂工艺技术等更加环保的工艺技术，符合行业发展趋势；公司内外饰件产品布局较为完善，各类产品市场规模庞大、发展空间广阔。因此，公司汽车内外饰件业务和产品符合行业未来发展和成长趋势，不存在市场空间“天花板”特征。

（二）结合新能源汽车领域目前应用的镀种类型分布情况，发行人进入新能源汽车领域客户供应链情况，说明发行人新能源汽车领域收入金额及占比较低的原因，发行人酸性锌镍电镀工艺应用于新能源汽车是否存在实质技术或经济性障碍。

公司 2022 年汽车金属零部件表面处理业务中新能源汽车领域应用镀种类型分布情况如下：

单位：万元

表面处理加工类型	新能源领域收入	新能源领域收入结构占比
酸性锌镍	668.65	40.70%
碱性锌镍	181.56	11.05%
碱性锌铁	670.32	40.80%
喷涂	122.52	7.46%
合计	1,643.05	100.00%

报告期内，公司新能源汽车领域收入以酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁合金电镀为主。截至本审核问询回复之日，发行人已进入 T 公司、广汽、大众、蔚来、理想、小鹏、吉利极氪、上汽智己、高合等新能源汽车领域知名主机厂品牌客户供应链。定点项目涵盖制动系统、悬挂系统、转向系统、传动系统、车身等零部件加工对象。公司配套的部分新能源汽车品牌、零部件加工对象及对应镀种工艺情况如下：

新能源品牌	零部件类别	镀种工艺
T 公司	制动系统-制动卡钳	酸性锌镍
	悬挂系统-控制臂	
	转向系统-管/轴节叉	碱性锌铁
	车身系统-线束	碱性锌镍
广汽	制动系统-制动卡钳	彩色喷涂
大众 MEB	悬挂系统-球铰链接头	碱性锌镍
	传动系统-衬套	
蔚来	制动系统-制动卡钳	酸性锌镍
	传动系统-衬套	碱性锌镍
理想	制动系统-制动卡钳	酸性锌镍
小鹏	制动系统-制动卡钳	酸性锌镍

发行人新能源汽车领域收入金额及占比较低，主要原因系：一方面，发行人始终定位于中高端市场，报告期内主要服务于奔驰、宝马、奥迪、通用、福特等知名主机品牌，燃油车巨头品牌处于新能源汽车平台的开拓期，正逐步推出新能源重要车型。在新能源汽车市场开拓策略方面，发行人选择从具有行业领导地位的高端品牌 T 公司进行切入。在新能源汽车市场品牌新势力快速发展的背景下，目前发行人已进入多家新能源车知名品牌主机厂的供应链，但由于汽车品牌车供应链准入、定点时间较长，公司配套新能源汽车的零部件销量现阶段处于开拓期；另一方面，从新能源汽车项目定点情况看，由于 T 公司、广汽、上汽、本田等新能源车型定点项目主要集中在 2022 年下半年及 2023 年量产，相关订单收入尚未释放。其中以 T 公司项目为例，T 公司新能源汽车金属零部件表面处理 2022 年实现收入 1,251.08 万元；2023 年上半年已实现收入 **1,284.74** 万元，按照 2023 年上半年公司汽车金属零部件表面处理业务收入 **8,667.27** 万元计算，仅 T 公司带来的新能源领域收入占比达到 **14.82%**。

公司积极推动新能源汽车金属表面处理项目定点，且车规级 IGBT 散热基板金属表面处理业务进展顺利，新能源汽车金属表面处理在手订单量增长趋势显著。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司新能源汽车领域金属表面处理在手订单情况及对未来预计收入贡献情况如下：

单位：万元

终端厂商	车型	主要客户	金属表面处理类型	2023 年 ^{注1}	2024 年
T 公司	3 系/Y 系	采埃孚汽车科技(张家港)有限公司、蒂森克虏伯普利斯丹汽车零部件(上海)有限公司、日立安斯泰莫底盘系统(苏州)有限公司、北村精密器材(太仓)有限公司	酸性锌镍、碱性锌铁、碱性锌镍	3,465.05	4,436.34
广汽	昊泊	上海汽车制动系统有限公司	喷涂	576.23	766.85
上汽	荣威 EI5、智己	上海汽车制动系统有限公司	酸性锌镍	952.60	955.59
上汽英飞凌 ^{注2}	新能源汽车通用	上汽英飞凌汽车功率半导体(上海)有限公司	氨基磺酸镍	1,575.78	3,763.85
湖州剑力金属制品有限公司	新能源汽车通用	湖州剑力金属制品有限公司	氨基磺酸镍	162.20	271.93
小计				6,731.86	10,194.56
新能源汽车领域在手订单(预计收入)总金额				7,382.63	10,938.99
占新能源汽车领域在手订单比例				91.19%	93.19%

注 1：表中在手订单金额系根据客户提供的已定点项目产品预计年度采购量、项目进度预估情况整理计算，不构成业绩预测或承诺。

注 2：上表中 IGBT 冷却系统业务仅预测 IGBT 散热基板表面处理加工服务在手订单对未来预计收入贡献。

公司积极向新能源汽车品牌客户扩展，已形成较为完整的传统品牌和新势力品牌布局，随着已配套新能源品牌的整体市场竞争地位持续提升，公司定点项目和订单量也随之持续增加。同时，公司新进入的 IGBT 冷却系统业务订单量快速增加，预计对未来收入贡献不断增大。根据公司汽车金属零部件已定点项目在手订单情况预计，公司 2023 年及 2024 年新能源汽车领域在手订单收入总金额将增至 7,382.63 万元和 10,938.99 万元，新能源汽车领域金属表面处理收入和占比预计将保持较快增长。

公司汽车金属零部件表面处理的零部件主要涉及底盘系统（制动系统、悬挂系统、转向系统、传动系统）、动力总成零部件、车身零部件等多种关键部位零部件，定位于中高端汽车市场，且属于燃油车和新能源车共同需要的零部件。以 T 公司为例，公司已成功取得 T 公司制动系统、悬挂系统、转向系统、车身零部件等表面处理定点项目，应用酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等先进工艺技术。新能源汽车与燃油车对工艺技术和防腐性能要求无显著差异，同时，新能源汽车主机厂普遍处于品牌地位树立期，对汽车零部件质量和防腐性能要求提升，酸性锌镍和碱性锌镍等合金电镀需求比例提升。发行人酸性锌镍电镀工艺技术先进，

酸性锌镍工艺技术应用用于新能源汽车不存在实质技术或经济性障碍。

三、结合耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义，说明前述指标是否为发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标，如是，进一步结合前述指标，对比行业通用技术或同行业可比公司技术，说明发行人表面处理业务核心技术或工艺的先进性。

（一）耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义，是否为发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标

汽车金属零部件镀层主要为功能性镀层，镀层性能要求与产品的应用环境、产品的使用功能密切相关；发行人根据客户或整车厂商技术标准中对产品镀层的性能指标要求、特殊功能性要求判断相关技术指标是否为核心指标。

上述指标具体含义如下表所示：

序号	技术指标	指标含义	是否发行人产品技术核心指标
1	耐腐蚀性能	（1）耐腐蚀性能是镀层在各种应用环境下保护基材抵抗腐蚀的指标。由于原电池的原理，产品在使用过程中会不断腐蚀，镀层可以提高产品的耐腐蚀性能，减缓产品腐蚀过程。 （2）镀层耐腐蚀性通常采用盐雾腐蚀试验检测结果反映其性能。包括 NSS 试验，即在特定试验箱内，将特定浓度盐雾沉降到待测试件上，经过一定时间观察其表面腐蚀状态的实验；CASS 试验，基于 NSS 试验的基础上在盐溶液中加入少量氯化铜，强烈诱发腐蚀。	是
2	镀层脆性	（1）镀层脆性是体现镀层的延展性（延展率）和应力的指标，应力越小、延展性越好、脆性越小；而脆性越大，会导致镀层开裂、起皮、结合力下降而脱落，耐腐蚀性也会受到影响，影响镀件的使用价值。合金镀层中某些金属的组份不当、镀液中重金属离子的共沉积以及光亮镀层的添加剂以及分解产物、有机分解物的不断积累或被其它金属离子污染都能导致镀层的脆性增加。 （2）行业中主要通过镀层在极端压装、折弯后的状态来衡量镀层的脆性。	是
3	镀层孔隙率	镀层孔隙是指镀层表面直至基体金属的细小孔道（气孔）。镀层孔隙率反映了镀层表面的致密程度，主要是孔的数量和直径，孔的数量越少、孔的直径越小，致密程度越好，孔隙率的影响最终反映在镀层耐腐蚀性能上。	是
4	电导率	电导率指标是衡量镀层导电性能的指标。主要在电气，无线电及通信设备中大量使用该性能镀层，以提高表面导电性。发行人汽车金属零件表面处理业务未涉及此指标要求。	否

序号	技术指标	指标含义	是否发行人产品技术核心指标
5	反射光系数	反射光系数是评价镀层对光、波的反射和吸收作用的指标，主要在微波天线、通讯、航空航天等领域产品使用该性能镀层。发行人汽车金属零件表面处理业务未涉及此指标要求。	否
6	可焊性	镀层可焊性指标是衡量镀层对后续焊接质量要求的指标，在电子电气等类别的产品中，焊接质量（焊接空洞率）可以直接影响到产品的性能和使用寿命。特别是 IGBT 等半导体领域，以镀后产品在焊接封装过程中的焊接空洞率来衡量镀层可焊性。	是
7	耐磨性	（1）耐磨性是反映镀层抗刮擦要求、耐磨损要求的指标 （2）发行人汽车金属零件表面处理产品未涉及大量、频繁刮擦磨损，故不是核心考量指标。	否

如上表，耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、可焊性指标是客户或整车厂商技术标准中要求的相关指标（盐雾、结合力等），故系发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标。耐腐蚀性能要求是发行人汽车金属零部件产品的基础核心指标要求，适用于发行人绝大部分产品；镀层脆性指标要求更多的适用于除防腐性能要求外对后续精密装配有特殊功能要求的产品，如悬挂系统控制臂等；镀层孔隙率会对镀层的耐腐蚀性能有较大影响，最终反映在镀层耐腐蚀性能上。可焊性指标主要适用后续焊接质量有较高要求的产品，如 IGBT 散热基板等产品。其余指标电导率、反射光系数、耐磨性不是发行人客户或整车厂商技术标准中要求的相关指标，故不是发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标。

（二）结合前述指标，对比行业通用技术或同行业可比公司技术，说明发行人表面处理业务核心技术或工艺的先进性。

发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、可焊性与同行业的对比及发行人先进性情况如下：

序号	技术指标	同行业技术水平	发行人先进性
1	耐腐蚀性能	整车厂商中 NSS 试验、CASS 试验要求较高的指标，如特斯拉，要求如下：金属零部件的锌镍合金电镀要求 1000h 无红锈。	公司金属零部件锌镍合金镀层可满足 1200h 无红锈；公司主要产品技术的盐雾试验均可以达到甚至超出行业主流客户要求的技术标准。
2	镀层脆性	一般情况下，对于金属零部件镀层，如，悬挂系统关键零部件控制臂的镀层脆性，是客户（采埃孚）通过压装后测试残留镀层膜厚，要求残留镀层厚度>1um，且进行 NSS 试验 480h	公司通过控制镀液配方，定期处理重金属污染离子、有机分解产物，控制光亮剂等使用等方法，有效降低镀层脆性，达到了较高的技术水平。公司控制臂酸性/碱性锌镍镀层

序号	技术指标	同行业技术水平	发行人先进性
		无红锈。	压装后，可达到残留镀层厚度 $>2.5\mu\text{m}$ ，产品中性盐雾 720h 无红锈，达到了较高的技术水平。
3	镀层孔隙率	镀层孔隙率一般用做工艺改善过程的参考，主要是通过贴滤纸法、溶液浇浸法等快速检测方法，通过镀层孔隙率情况判断电镀工艺是否改进，如贴滤纸法，是在受检零件表面上，贴置浸有一定检验试液的滤纸，若镀层存在孔隙或裂缝，则 5-10min 后滤纸上会呈现有色斑点，根据有色斑点数确定其孔隙率。ASTM-B689（电镀工程标准规范）标准、《轻工产品金属镀层的孔隙率测试方法》（GB 5985-86）等行业标准中一般只规定孔隙率的检测方法，并没有给出孔隙率的标准数值或范围。 行业内整车厂并没有将孔隙率数值作为镀层性能的具体衡量指标，是通过电镀后零件的盐雾测试结果来判断镀层整体抗腐蚀性能。	公司通过利用分段控制的电流曲线，改善镀层沉积的质量，控制镀层的膜厚，调整添加剂工艺等措施解决电镀过程中析氢引起的针孔，最终的产品可以满足奔驰、宝马为代表的各主机厂的盐雾测试结果要求。
4	可焊性	行业真空回流焊后空洞面积比（焊接空洞率）要求一般为小于 5%。	公司设计特定的生产工艺，改善结晶状态，增加清洁度管理，调整镀层表面张力等方式提高镀层的焊接性能，满足客户的焊接空洞率要求。焊接空洞率可以小于 1%，远超行业一般水平。

四、说明酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等发行人目前应用的电镀工艺涉及的核心技术的形成过程，是否存在技术壁垒；结合酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺应用情况、工艺流程等，说明酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件的原因，并说明其他汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况及选取依据。

（一）说明酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等发行人目前应用的电镀工艺涉及的核心技术的形成过程，是否存在技术壁垒

公司自开展汽车金属零部件表面处理业务以来，即以推进表面处理行业转型升级为目标，致力于改变电镀表面处理粗放、落后的经营环境及工艺水平，发展更加环保、高效、自动化的电镀表面处理工艺技术。在持续自主研发及业务实践拓展过程中，公司围绕提高性能质量、降低生产成本、满足环保要求等方面创新发展汽车金属零部件电镀表面处理核心技术，逐渐形成掌握酸性锌镍、碱性锌镍、

碱性锌铁相关核心技术体系，构建了较高的技术体系壁垒。

1、酸性锌镍电镀工艺涉及的核心技术的形成过程

发行人 2012 年进入汽车金属零部件表面处理领域之前，中国汽车市场制动钳以传统酸性锌电镀为主，随着电子驻车制动系统（EPB）的诞生，对制动器表面处理等级有了更高的技术要求。2012 年以前，曾有企业尝试采用酸性锌打底，再在镀锌层表面进行碱性锌镍电镀，此工艺虽然提高了制动器的防腐性能，但工艺制程过长，耗能大，成本高，且两种镀层之间存在脱落风险，导致制动失效。

凭借在行业内多年的业务及技术经验积累，公司创始人沈宇敏锐的把握了这一市场机遇，并选择创新发展技术水平较高的锌镍合金电镀工艺切入填补市场空白。通过长期的研发和试验，公司创新研发了无胺型酸性锌镍合金槽液配方，改变传统工艺的槽液成分配方，降低了污水处理难度，实现清洁生产。此外，公司还自主研制了锌-镍双阳极系统，并配置双整流器，使产品表面可以形成有光泽、平整、细致的优良镀层。公司对前述相关生产工艺技术及生产设备结构构造技术进行总结，于 2015 年成功申请了发明专利“一种酸性电镀锌镍合金电解液及其制备方法及其电镀方法（专利号：2015101207418）”。

发行人将创新研发的酸性锌镍电镀工艺技术成果应用于制动卡钳，迅速得到客户和市场认可，并开始大规模应用，2013 年，公司进入大陆集团的合格供应商体系，制动钳产品被整车制造商宝马、奔驰认可，宝马 3 系、5 系、X1 车型和奔驰 C 系等项目顺利批量供货；2014 年，成为采埃孚集团的合格供应商，制动钳产品被整车制造商通用、大众（奥迪）、长城认可，通用英朗，大众途观、帕萨特、朗逸、奥迪 A4，长城 H6、H9 等项目顺利批量供货；2015 年，制动钳产品被整车制造商本田认可，本田思域、雅阁等项目顺利批量供货；2016 年，制动钳产品实现蔚来 ES6、ES8 等车型批量供货。

在生产应用与实践不断丰富过程中，公司积累了大量技术应用经验，而高端客户的持续创新需求也进一步推动公司不断开发、优化和改进技术和产品。

酸性锌镍合金电镀工艺在生产过程中存在阳极金属持续溶解，导致槽液关键成分失衡，镀液中的锌含量持续升高不易控制，进而引起产品良品率低、单位生产成本低、生产污水处理困难等的行业问题。为此，公司通过搜集资料，在反复

尝试数百种材料后，成功研发了陶瓷阳极电镀技术，从根本上解决阳极金属不可控过量溶解导致槽液浓度失衡的难题，有效提高镀层的均匀性和覆盖能力，节约原材料成本、生产成本及污水处理成本，公司经过总结于 2020 年申请了新的发明专利“一种陶瓷阳极电镀槽（专利申请号：2020112593658）”。此外，针对酸性电镀条件下复杂基材形状零部件镀层分布不均的行业技术难题，公司反复测试，选择导电能力强、化学稳定性极高的稀有金属材料作为惰性辅助阳极引导电流分布，实现结构非常复杂、性能和外观要求极高产品生产。公司就上述核心技术成果进行总结整理并陆续取得了“用于酸性锌镍合金的双阳极结构双整流器系统的电镀装置（专利号：2014200185037）”“一种凹腔式电镀件用电镀挂具（专利号：2017208270173）”及“一种带电镀阳极的电镀挂具（专利号：2018217904473）”等多项专利。上述核心技术均进一步提升了公司酸性锌镍电镀工艺技术的竞争力，取得宝马等高端客户的认可，并引领市场。

为满足高端主机厂客户对于卡钳类产品耐腐蚀功能和个性化外观的双重需求，公司开发了高性能锌镍合金电镀+彩色粉末喷涂一体化工艺加工技术，通过控制电镀过程中的电流强度、时间参数及槽液浓度配方，结合多道喷粉技术，克服了金属镀层与粉末喷涂层之间结合力较差的行业难题，进一步拓展了公司的工艺技术链条。公司将该项核心技术的生产控制诀窍进行整理并申请了包括“一种卡钳喷涂用挡漆装置（专利号：2019216556966）”“一种喷粉线测试前处理装置（专利号：2020228626676）”“一种汽车零部件用退漆装置（专利号：202121716632X）”及“一种用于汽车零部件电镀的纯聚酯粉末电吸附装置（专利申请号：2022109248454）”等专利，并参与起草了《彩色喷涂制动钳漆层性能要求及试验方法》团体标准（标准标号 T/CAAMB84-2022）。随着该项电镀+喷涂表面处理复合技术的成功研发并投产。2020 年，上汽集团名爵、荣威、智己等车型项目陆续批量供货，2021 年，通用威朗、福特福克斯车型项目批量供货。

随着酸性锌镍电镀表面处理业务量的增加，为解决受托加工模式下产品个性化强、订单波动大、急单插单多，导致生产计划频繁变动、生产排期难度大的问题，结合多年生产经验并辅以个性化定制 AUCOS 系统等多种先进技术和控制程序，公司开发出镀锌+镀锌镍合金工艺混合共线生产控制技术及自动控制系统，

通过计算自动判断和分配不同电镀工艺、不同电镀时间，实现两种工艺的共线生产及自由切换，有效提升了生产效率，降低了生产成本。结合电镀精准追溯系统技术，公司大大提高了自动化生产水平和生产数据追溯能力，精确追踪并控制生产过程的各工艺参数，提高生产精益化管理水平。围绕该项核心技术，公司申请并取得了“一种酸性电镀锌镍合金电解液及其制备方法及其电镀方法（专利号：2015101207418）”“一种汽车卡钳支架专用电镀系统（专利号：2017209364572）”“一种汽车卡钳质量在线检测装置（专利号：2020215143812）”及“一种汽车制动钳自动识别筛选系统（专利号：2018110384472）”等多项专利授权。

为解决酸性锌镍电镀表面处理镀前处理除油工序槽液杂质随生产过程不断增加，而频繁更换槽液将带来环保负担的行业问题，公司不断试验开发出前处理溶液净化回收利用技术，有效去除前处理除油槽内杂质，实现溶液净化后再次利用，在减少废液排放量的同时，节约了槽液更换成本和废水处理成本。公司自主研发了该项环保技术，并申请取得了“一种脱脂报废液浓缩减量处理系统（专利号：2021217161824）”及“一种汽车零部件电镀加工用滤芯清洗装置（专利号：2019216573177）”等相关专利。

公司将持续围绕酸性锌镍技术存在的梅雨季节易发霉问题、因受基材形状复杂导致的镀层不均匀等难点以及提高自动化、优化环保工艺方面，持续开发改进，以进一步提升产品质量性能和外观、降低生产成本、减少污染物排放。

2、碱性锌镍、碱性锌铁等电镀工艺涉及的核心技术的形成过程

随着精密机械加工制造的发展，高端客户对汽车零部件精密和定制化的加工要求不断提高，对零部件表面处理加工镀层的均匀细致程度和平整度要求越来越高，产生了对碱性锌镍、碱性锌铁等电镀工艺更为广泛的市场需求。行业内多数公司的碱性镀锌等电镀工艺对镀层的控制能力较难满足此类高端需求，并存在较难在同一生产线加工种类繁多、结构复杂的各式零部件的问题。

发行人瞄准这一市场需求，依托深厚、成熟的酸性锌镍工艺技术积累及客户需求导向，自2014年起，开发拓展各项性能更为优秀的碱性锌镍及碱性锌铁电镀工艺，并应用于汽车各系统冲压件、锻造件的表面处理，进一步拓宽业务范围。

在碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺的发展过程中，高端客户对于复杂结构产品和高加工装配要求产品提出了选择性精准电镀的要求，明确零部件关键位置镀层的指定厚度范围，或规定部分位置不形成镀层，传统的电镀工艺管理远远无法满足此类高端产品的加工需求，需要进行更为精细化的工装设计管理相关变量，精准控制镀层厚度。

为有效解决高端客户在各类零件的耐腐蚀性、装配尺寸、外观装饰等方面的个性化、精确性要求，公司不断进行工装改进和工艺创新，研发出定制化的阻镀工装、屏蔽、引流、悬挂装置等挂具复合改造方案，形成了系统化、体系化的选择性精准电镀技术，能够根据客户需求，灵活应用于各式复杂结构的产品和高加工装配要求的产品，控制其加工过程中的电流流向和电流强度，实现了零部件镀层部位和镀层厚度的精准控制。随着该项核心技术不断系统化、体系化的发展，公司陆续取得了“一种轮毂电镀用阻镀工装（专利号：2017211819805）”“一种阻止卡钳内圈被镀的电镀挂具（专利号：2020215143776）”及“一种轮毂阻镀装配线（专利号：2021217161839）”等多项专利。2016年，公司加工的传动系统零部件轮毂法兰产品进入一级供应商德西福格的合格供应商体系，奔驰C系、E系项目批量供货。2017年，公司进入悬挂系统零部件转向节产品加工领域，宝马X1项目批量供货。2021年，公司研发T公司悬挂系统零部件控制臂产品表面处理，并于2022年批量供货。2022年，公司研发的T公司、奥迪转向系统零部件转向管柱表面处理开始批量供货。

针对滚镀加工标准件易出现的瞬间电流过大导致的产品电击伤、烧焦和镀层不均匀的问题，公司反复测试，开发出电流密度控制干预系统，通过优化整流器的控制系统，在稳定电压的基础上自动修正电流，使整体工艺参数达到相对稳定可控，并极大提高了工艺稳定性。通过该电流密度控制干预系统及滚镀生产线的持续研发改进，公司陆续申请并取得了“一种汽车零部件电镀用搅拌机构（专利号：2016205578154）”“一种电镀池电镀液搅拌气管安放结构（专利号：2018217904469）”及“一种小零件滚镀用滚筒（专利号：2020228556353）”等专利，应用该核心技术的相关产品良品率达到99%。籍此，公司取消了相关产品线外全检的规定，处于行业领先水平，形成技术壁垒。

公司将持续围绕碱性锌镍工艺技术存在的良率不高，镀层脆性偏大、易脱落，

镀液易老化、更换成本高等技术难点,不断研发改进,以进一步提高产品良品率、镀层防腐性能、降低了生产成本,完善碱性锌镍合金、锌铁合金工艺技术体系。

在前述酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等的电镀工艺涉及的核心技术形成发展和应用拓展过程中,发行人已申请并取得多项专利,对公司产品技术创新起到较强的支持和保护作用,构建了发行人较高的技术体系壁垒。目前,发行人汽车金属零部件表面处理已拥有相关授权专利 **82 项**,按技术类别对应的专利数量情况如下所示:

技术类别		对应专利数量
汽车金属 零部件表 面处理	酸性锌镍表面处理技术	22
	碱性锌镍、碱性锌铁表面处理技术	19
	通用型表面处理技术	15
	粉末喷涂技术	4
	生产数字化、自动化应用技术	15
	环保相关技术	7
	合计	82

综上所述,公司在酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等汽车金属零部件表面处理核心技术形成发展过程中,涉及镀液配方、工艺控制、工装设计等多个方面,采用先进技术路线依然存在因表面处理技术原理导致的固有工艺难题,公司需要通过持续开展工艺技术研发来改善技术缺点和解决技术难点。相关工艺技术的研发具有较高难度,需要具备丰富的跨学科综合技术知识、持续的研发投入且有赖于长期服务高端客户过程中产品开发经验和技術积累,涉及大量参数优化、操作工艺与技术诀窍,具备较高的技术壁垒。随着整车厂尤其是中高端品牌车型对防腐性能要求不断提高,对公司的工艺技术水平也提出了更高的要求,在下游客户特别是高端品牌客户的需求带动下,发行人能够掌握更为清晰的技术开发方向,开展前沿技术创新,并将创新成果应用于产品和服务拓展并总结形成专利,丰富了自身专利技术体系。公司能够根据行业技术发展趋势及客户个性化、多样性需求,持续进行工艺技术研发创新,提升自动化水平和环保投入,克服酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等电镀工艺技术固有的相关行业难题,提高产品质量与生产良品率,降低生产成本。随着不断扩展的专利技术和更加稳固的客户基础,发行人创新范围和技术体系也越来越完整,已具备较高的技术壁垒。

(二) 结合酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺应用情况、工艺流程等, 说明酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件的原因, 并说明其他汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况及选取依据

1、酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺应用情况、工艺流程

(1) 酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺应用情况

酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺均为防护性锌基合金电镀的重要分支, 其镀层能够较好满足汽车金属零部件对防护性镀层的高质量要求。其中, 酸性及碱性是根据其电镀槽液酸碱度而命名的。酸性电镀工艺及碱性电镀工艺的工艺特点及应用情况比较如下表所示:

项目		酸性电镀工艺 (酸性锌镍)	碱性电镀工艺 (碱性锌镍、碱性锌铁)
工艺特点	电流效率	电流效率高, 约 90%左右, 镀层沉积速度快, 可达 1.0 um/min 以上	电流效率低, 约 50%左右, 镀层沉积速度慢, 约为 0.25 um/min 左右
	分散能力/覆盖能力	分散能力/覆盖能力相对较差, 镀层厚度分布均匀性一般	分散能力/覆盖能力较好, 镀层厚度分布相对均匀
	镀层含镍量差别	工件高、低电流密度区镀层中的镍含量差别较大	工件高、低电流密度区镀层中的镍含量差别较小
	生产成本	生产运行成本较低, 较碱性工艺低 50%左右	生产运行成本较高
应用基材		主要应用于铸铁件基材	主要应用于锻造件、冲压件基材

由上表可见, 酸性电镀工艺和碱性电镀工艺的应用分别适用于不同类型基材的表面处理加工, 这是由基材的特点和两类电镀工艺的特点及原理决定的。

汽车金属零部件基材主要包括铸铁件和锻造件(包括冲压件)两大类, 零部件基材类型、加工成型方式及零件结构形状与其匹配的电镀工艺密切相关。其中:

1) 酸性电镀工艺主要应用于铸铁件基材

采用铸造工艺加工成型的铸铁件零部件, 具有加工范围广、结构复杂等特点, 但是也存在加工精度低、表面光洁度差、易产生气孔等缺陷。由于铸铁件表面孔隙较多, 电镀过程中易产生析氢现象, 在基材上及孔隙内析出大量气泡进而阻碍镀层沉积。碱性环境下, 锌、镍离子以络合物的形式存在, 氢离子的析出电位比锌、镍离子的析出电位小得多, 则氢气比锌镍合金镀层的析出就会容易得多, 阴

极工件总是以氢气的析出为主，几乎无法形成镀层。而酸性环境下则相反，阴极工件总是以锌镍合金镀层的析出为主，电流效率较高，因此铸铁件必须选择酸性电镀工艺方能进行加工。

2) 碱性电镀工艺主要应用于锻造件、冲压件基材

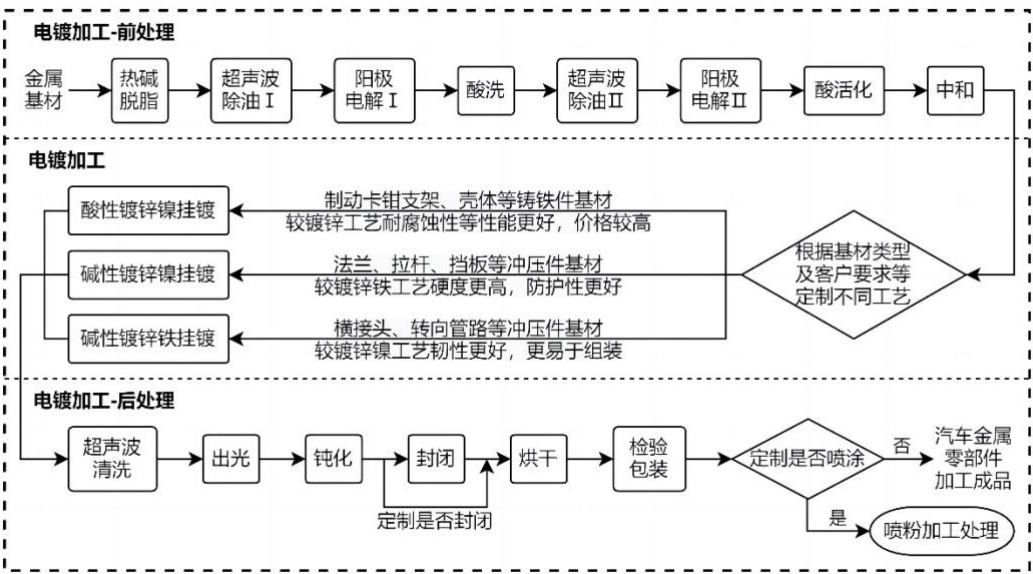
采用锻造工艺、冲压工艺加工成型的锻造件、冲压件零部件，具有加工精度高、表面光洁度好、成型质量可靠等特点，其缺点主要包括加工范围有限、不适合加工复杂且立体的零件等。对于锻造件、冲压件，酸性电镀工艺和碱性电镀工艺均可应用，由于酸性电镀过程中高、低区电流密度差异较大，其形成的镀层厚度分布不一，且各区域镀层的镍含量不同，一定程度的影响防腐性能，故多选用能够形成更均匀细致和平整镀层的碱性电镀工艺，以获得更好的耐腐蚀性能及机械强度。

相较于锌镍合金，锌铁合金镀层具有硬度适中，延展性好的特性。锌铁合金镀层（硬度约为 120-170 HV）较锌镍合金镀层（硬度约为 200-250 HV）更为柔软，其韧性、延展性好，因此，碱性锌镍工艺主要应用于防护性要求高的锻造件、冲压件基材；碱性锌铁工艺主要应用于装配性要求高的锻造件、冲压件基材。

（2）酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁的电镀工艺流程

金属零部件电镀包括“前处理-电镀加工-后处理”三大步骤。其中，前处理主要包括多道除油、电解等清洗工序，由于金属零部件表面会残留大量构成复杂的不溶性污物，包括润滑油、冷冻剂等油脂、铸模残留物、喷砂残留的砂粒和铁屑及其生成的氧化膜等，因此需要通过前处理形成洁净、均匀润湿、导电性好、易镀的表面；电镀加工是形成金属零部件镀层的核心过程，需要根据基材类型及客户要求等定制不同的加工工艺；后处理则主要通过化学反应在镀层表面形成致密保护膜，隔绝镀层与空气的直接接触，进一步提高零部件耐腐蚀、防变色的能力。

酸性锌镍、碱性锌镍及碱性锌铁电镀工艺的具体工艺流程如下图所示：



由上图可见，酸性锌镍、碱性锌镍及碱性锌铁电镀工艺的工艺流程不存在较大差异，主要是电镀加工环节的阳极选用及槽液配置有所不同。

2、说明酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件的原因，并说明其他汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况及选取依据

（1）汽车各系统金属零部件的主要功能、基材特点及工艺选用情况

汽车金属零部件需要根据所用系统对结构、承重及使用性能等的需求，选用适当的基材，并根据基材特性、零部件加工成型方式及结构形状匹配适当的电镀工艺。

随着公司业务规模及覆盖产品种类持续扩大，公司已与行业内多个知名客户建立业务合作关系，表面处理加工业务已覆盖汽车底盘系统（制动、传动、悬挂、转向）、动力总成、车身等多个汽车主要系统的零部件。公司以表面处理技术为核心，深耕汽车零部件应用领域，业务覆盖产品种类能够代表行业内汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况。

目前，公司已开展加工业务的汽车金属零部件及功能特点、基材特点、电镀工艺选用情况如下表所示：

汽车系统	主要零部件	功能特点	零部件基材特点	公司电镀工艺选用情况
底盘-制动系统	制动卡钳（支架、壳体）、盖板等	推动刹车片夹紧刹车盘使汽车减速，其受力和受冲击载荷复杂，关系到汽车行驶的稳定性和安全性	零件结构复杂，外形内腔不规则，通常采用铸钢或球墨铸铁铸造，即铸铁件	酸性镀锌镍、酸性镀锌
底盘-传动系统	轮毂法兰、传动轴支架、减震衬套等	轴与轴之间相互连接的零件，主要用于支撑传动零件并传递动力	综合力学性能要求较高，通常采用中、低碳钢或合金钢锻造，即锻造件	碱性镀锌镍、碱性镀锌铁
底盘-悬挂系统	控制臂（前摆臂、下摆臂）、减震器、球铰链等	连接车轮和车身，将作用在车轮上的各种力传递给车身，是汽车的导向和支撑元件	材料强度、冲击韧性高，通常采用中、低碳钢或合金钢锻造，即锻造件	碱性镀锌镍、碱性镀锌铁、碱性镀锌
底盘-转向系统	转向管柱（管节叉、轴节叉）、横接头等	控制汽车行进方向，传递扭矩，实现驾驶员对汽车的控制，为汽车主要控制装置	耐久要求及刚度要求高，通常采用中、低碳钢或合金钢锻造，即锻造件	碱性镀锌铁、碱性镀锌镍
动力总成系统	皮带轮、挡板、机壳等	传输动力，带动其他设备有效运转	综合力学性能要求较高，通常采用中、低碳钢或合金钢锻造，即锻造件	碱性镀锌镍、碱性镀锌铁
车身零部件	铰链、防护罩、车身支架、套筒、垫片等冲压件	包括用于连接车门和车身的门铰链等，形状复杂、受力较小	材料表面质量和冲压性能优良，通常采用冷轧钢板冲压，即冲压件	碱性镀锌镍、碱性镀锌铁、碱性镀锌
通用标准件	螺栓、螺母等紧固件	汽车上各部位通用零部件，需避免螺纹磨损、疲劳断裂和过载断裂	硬度、耐磨性和接触疲劳强度高，通常采用合金渗碳钢锻造或冲压，即锻造件或冲压件	碱性镀锌镍

（2）酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件的原因

由上表可知，汽车制动系统是实现减速或强制停车功能的关键安全部件。其零部件结构较为复杂、立体，具有不规则的外形和内腔，且壁厚不均匀，通常采用铸造工艺加工成型。由于铸铁件必须选择酸性电镀工艺方能进行加工，因此，酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件。

（3）碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺主要应用于转向系统及悬挂系统的原因

由上表可知，汽车转向系统及悬挂系统对零部件精密度及硬度的要求很高，通常采用冲压工艺加工成型。由于汽车转向系统及悬挂系统零部件多带有深孔、盲孔（如法兰等）或工件中心部位与边缘部位距离较远（如控制臂等），且该类零部件对镀层的要求亦十分严格，因此多选用能够形成更均匀细致和平整镀层的碱性锌镍电镀工艺，以获得更好的耐腐蚀性能及机械强度。

此外，由于部分转向系统零部件（如转向管柱等）后续需要扣边压装，为避免在压装过程中可能出现的镀层起皮和脱落现象，不影响零部件的耐腐蚀性能，当整车厂商对于零部件有更为严格精密的装配要求时，锌铁合金镀层更具优势。

（4）其他汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况及选取依据

由上表可知，其他主要系统零部件亦根据其零部件的基材类型、加工成型方式、零件结构形状等因素选取相匹配的电镀工艺。其中，传动系统零部件主要为轴类零件，用于支撑齿轮、凸轮等零部件传递动力，其基材选用既要考虑材料的强度，也要考虑冲击韧性和表面耐磨性，一般通过锻造成型或中、低碳钢或合金钢冲压成型，适合选用碱性锌镍电镀工艺进行表面处理。动力总成零部件的基材种类则较为复杂，其中，缸体、缸盖、缸套、曲轴等零部件主要采用灰铸铁、合金铸铁或球墨铸铁铸造成型，适合选用酸性锌镍电镀工艺进行表面处理；活塞销、连杆、支架、挡板等零部件主要采用渗碳钢、调制钢或钢板锻造及冲压成型，适合选用碱性锌镍、碱性锌铁电镀工艺进行表面处理。

综上所述，汽车金属零部件与电镀工艺的选用情况是根据零部件的基材类型、加工成型方式、零件结构形状等因素共同决定的，根据上述特性，酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件，其他主要系统零部件亦根据其自身特性选取相匹配的电镀工艺。

五、说明将报告期内实现 3 万元样件收入的 IGBT 散热基板表面处理业务列报为主营业务的合理性，该产品对应客户、产品/服务类型，与主要客户合作稳定性，获取定点及收入实现情况、在手订单及其对未来收入预计贡献情况。

（一）将报告期内实现 3 万元样件收入的 IGBT 散热基板表面处理业务列报为主营业务的合理性

1、IGBT 冷却系统散热基板业务系发行人主要核心技术的重要拓展应用，系发行人业务的重要战略发展方向

公司成立以来一直以表面处理技术为核心，配套拓展注塑成型加工和冷锻精密加工等工艺技术，专注汽车零部件的加工制造服务与产品的研发、生产和销售。

IGBT 冷却系统业务与汽车金属零部件表面处理业务、汽车内外饰件三类业务均以表面处理为核心、现阶段均主要定位汽车中高端市场，业务与技术密切相

关，其中，汽车金属零部件表面处理业务、IGBT 冷却系统散热基板业务以金属表面处理技术为核心，汽车内外饰件业务以非金属表面处理技术为核心，均属于公司主营业务。

公司深入贯彻创新驱动发展战略，报告期内不断推动技术的种类和应用范围拓展，满足下游客户的创新需求，推动公司业绩的快速增长。顺应汽车行业发展趋势，深化巩固汽车零部件应用领域，特别是新能源汽车细分领域的综合竞争力，不断提升市场份额和占有率，形成汽车零部件表面处理技术应用方面独特优势，是公司未来 3-5 年内的发展规划。而鉴于新能源汽车市场对车规级 IGBT 模块散热基板及其表面处理的旺盛需求，IGBT 冷却系统业务已成为公司业务与技术在汽车零部件领域特别是新能源汽车领域的重要拓展应用，也是公司业务一定时期内的重要战略发展方向。

2、IGBT 冷却系统散热基板业务是公司报告期内的主要业务内容之一，业务开展顺利，且预计将会对公司经营业绩产生较大影响

2020 年底，公司以 IGBT 行业最高端客户英飞凌的新能源汽车 IGBT 散热基板为切入点，开始参与新能源汽车 IGBT 散热基板的研发。

车规级 IGBT 模块对散热基板的散热性能、防护性能以及封装可焊性均提出了较高要求，相关镀镍表面处理技术和冷锻精密加工技术具有较高的研发难度。而英飞凌作为全球和中国车规级 IGBT 模块产品技术水平和市场份额领导者，对车规级 IGBT 散热基板产品的加工成型和表面处理工艺技术更是提出了严苛的技术标准。全球范围内仅少数厂商能够满足英飞凌技术要求并进入其供应体系，境内尚无企业能够向英飞凌提供基板表面处理服务及一体化产品。报告期内，公司在 IGBT 散热基板业务的技术开发、验证以及厂房产线建设、团队搭建、能力准备方面投入较大精力，是公司报告期内的主要业务内容之一。

目前，公司与上汽英飞凌合作的 IGBT 散热基板业务进展顺利。2023 年初基板表面处理服务实现批量交付，基板一体化产品预计于 2024 年量产。除上汽英飞凌外，2023 年上半年，公司已开始为湖州剑力金属制品有限公司提供 IGBT 散热基板表面处理服务，并陆续取得金兰功率半导体（无锡）有限公司、上海林众电子有限公司、臻驱科技（上海）有限公司等客户的合作意向。在经营业绩方

面，2023 年上半年，公司 IGBT 散热基板表面处理累计加工销量 **13.03** 万片，已累计实现收入 **280.16** 万元。在手订单方面，截至本问询函回复出具日，公司 IGBT 散热基板表面处理在手订单预计对收入的贡献达到 2023 年 1,737.99 万元、2024 年 4,035.78 万元。

IGBT 散热基板业务预计将成为公司收入和盈利的重要增长点，对公司主营业务经营业绩产生较大的影响。

综上，IGBT 冷却系统散热基板业务与汽车金属零部件表面处理业务、汽车内外饰件业务均依托表面处理技术、应用于汽车零部件产品，且 IGBT 冷却系统散热基板业务作为主要核心技术的重要拓展应用以及重要战略发展方向，预计将成为公司收入和盈利的重要增长点，发行人将 IGBT 冷却系统散热基板业务列报为主营业务，能够客观全面反映对公司具有重大影响的主要业务经营情况，具有合理性。

（二）该产品对应客户、产品/服务类型，与主要客户合作稳定性

1、产品对应客户、产品/服务类型

序号	客户名称	产品/服务类型
1	上汽英飞凌	IGBT 散热基板表面处理
		IGBT 散热基板一体化产品
2	湖州剑力金属制品有限公司	IGBT 散热基板表面处理

上汽英飞凌是发行人 IGBT 散热基板业务目前最主要的客户。基于上汽英飞凌 IGBT 散热基板国产化、一体化需求，发行人积极推进与上汽英飞凌合作，旨在提供基板一体化产品。发行人与英飞凌合作的散热基板项目的验证过程分为基板表面处理、基板一体化产品验证两个阶段，量产订单也分为提供基板表面处理加工、提供基板产品两部分。其中，基板表面处理加工量产订单要求发行人对上汽英飞凌提供的基板裸板交付表面处理加工服务，基板产品量产订单要求发行人交付基板成型和镀镍表面处理加工后的散热基板一体化产品。发行人已于 2023 年 1 月取得上汽英飞凌首批基板表面处理加工量产订单且销量开始爬坡，基板一体化产品预计将于 2024 年开始量产。

2、与主要客户上汽英飞凌合作稳定性

(1) 上汽英飞凌 IGBT 散热基板表面处理国产化、产品一体化需求迫切，双方互惠共利，合作基础稳固

根据上汽英飞凌访谈，为保证供应链安全稳定，上汽英飞凌希望散热基板的成型加工和表面处理由一家企业完成，最终交付一体化完整产品。公司已成熟掌握 IGBT 散热基板冷锻精密加工以及表面处理相关核心技术，达到英飞凌的技术要求，是我国境内唯一能够同时满足英飞凌基板加工成型和表面处理可焊性技术要求，具备一体化产品交付能力的供应商，能够满足上汽英飞凌车规级 IGBT 散热基板国产化、产品一体化的迫切需求。公司凭借氨基磺酸盐镀镍表面处理等核心工艺技术优势，成为上汽英飞凌 IGBT 散热基板表面处理境内独家供应商。上汽英飞凌对公司研发能力、沟通服务能力、质量控制、产能配套等方面满意度和信任度较高。基于上汽英飞凌 IGBT 散热基板国产化、产品一体化需求，双方积极推进相关业务合作，互惠共利，合作基础稳固。

(2) 公司具备核心工艺技术和综合成本优势，相关人员和产能储备充分，具备较强的交付能力

核心工艺技术储备方面，目前行业主要 IGBT 模块生产厂商对焊接空洞率的要求是 3%-5%以内，英飞凌的要求是 1%以内。发行人表面处理后焊接空洞率小于 1%甚至可以小于 0.5%，空洞直径小于 2mm。发行人冷锻精密加工技术生产的基板裸板脱模良率高，产品变形平面度小于 0.5mm，满足英飞凌新一代 IGBT 使用标准及预弯弧度（R）的精密复杂要求。目前全球范围内仅少数厂商能够满足英飞凌技术要求并进入其供应体系。行业内仅台湾健策等少数厂商能够满足英飞凌 IGBT 散热基板加工成型和表面处理一体化产品交付。境内尚无企业能够向英飞凌提供基板一体化产品。英飞凌向我国境内供应商采购基板裸板运往德国表面处理，使基板获得有效的涂层，再从德国运回境内组装生产 IGBT 模块。发行人是境内唯一能同时满足英飞凌基板加工成型和表面处理可焊性技术要求，具备一体化产品交付能力的企业，若量产交付顺利，将填补其境内一体化产品供应空白，具备较强的技术竞争优势。

产品及服务量产交付方面，上汽英飞凌已与发行人签署采购框架合同，发行

人于 2023 年 1 月取得上汽英飞凌基板表面处理加工量产订单。截至本问询函回复出具日，IGBT 散热基板表面处理已实现批量稳定供货，客户合作关系良好。此外，发行人主体所处江浙地区，距离上汽英飞凌无锡工厂运输距离近，物流成本低，服务响应度高，综合成本低。

人员和产能准备方面，公司在产线建设、团队搭建、能力准备方面积极投入。IGBT 散热基板团队共 30 余人，包括续小林和东永华等核心技术人员、表面处理专家，工艺技术经验丰富。截至本审核问询函回复之日，发行人规划的首期年产 120 万件散热基板一体化产品项目，已建成产能 60 万件/年。子公司泛源鑫才正在筹建投资 3.50 亿元用于半导体散热基板产品扩产建设项目，项目达产后发行人半导体散热基板产品年产能将增至 450 万件。

综上，发行人 IGBT 散热基板冷锻精密加工以及表面处理已达到英飞凌的技术要求，进入上汽英飞凌供应链体系，发行人已经对散热基板加工成型和镀镍表面处理进行了充分的人员和产能准备，能够满足英飞凌车规级 IGBT 模块散热基板国产化、产品一体化的需求。发行人与上汽英飞凌项目合作进展推进顺利，主要客户合作关系持续加深，客户合作稳定性强。

（三）获取定点及收入实现情况、在手订单及其对未来收入预计贡献情况

1、获取定点及收入实现情况

发行人已与上汽英飞凌和湖州剑力金属制品有限公司 IGBT 散热基板表面处理项目达成稳定供货关系，已分别取得上汽英飞凌、湖州剑力金属制品有限公司 IGBT 散热基板表面处理项目定点，并均于 2023 年 1 月量产。报告期内，公司积极推进多个基板一体化项目，其中 HPD Mini 项目已取得上汽英飞凌定点。

2023 年上半年，公司 IGBT 散热基板表面处理累计加工销量 13.03 万片，累计实现收入 280.16 万元。

2、在手订单及其对未来收入预计贡献情况

公司积极推进与上汽英飞凌、湖州剑力金属制品有限公司等主要客户的业务合作，并已陆续取得金兰功率半导体(无锡)有限公司、上海林众电子有限公司、臻驱科技(上海)有限公司等客户的合作意向。截至本问询函回复出具日，公司在手订单情况如下：

单位：万元

客户名称	产品/服务	2023 年	2024 年
上汽英飞凌	IGBT 散热基板表面处理	1,575.78	3,763.85
湖州剑力金属制品有限公司	IGBT 散热基板表面处理	162.20	271.93
合计		1,737.99	4,035.78

注：在手订单是根据上汽英飞凌和湖州剑力金属制品有限公司分别于 2023 年 5 月和 6 月对发行人 IGBT 散热基板表面处理需求量的最新预测进行测算。

发行人已与上汽英飞凌合作的基板一体化产品预计将于 2024 年开始量产。若进一步取得散热基板一体化产品订单并顺利交付，且随着前述意向客户量产交付，发行人 IGBT 冷却业务收入 2023 年至 2026 年的在手订单收入预计从 1,737.99 万元逐步增加至 2.5 亿元左右。

发行人 IGBT 散热基板表面处理已陆续取得多家客户的合作意向。其中金兰功率半导体（无锡）有限公司主要为光伏储能逆变器 IGBT 散热基板产品，是发行人在新能源汽车应用领域基础上的进一步拓宽。若合作顺利也将进一步推动 IGBT 冷却系统散热基板项目的收入增加。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人管理层，查阅相关市场研究资料、同行业可比公司披露信息，了解发行人汽车金属零部件表面处理业务主要应用镀种的市场份额及变化情况。

2、取得发行人收入成本明细表，访谈销售、市场部门人员，查阅相关项目定点资料，了解发行人产品对应项目、车型、客户、终端整车厂商情况，统计发行人报告期内产品对应主要车型。

3、查阅中国汽车工业协会、中国汽车流通协会、乘用车市场信息联席会、MarkLines 等汽车行业相关网站，查询《中国汽车工业年鉴》等相关行业研究资料，了解各品牌车型每年产销量、市场份额、市场排名情况。

4、访谈发行人管理层，深入了解公司各镀种电镀工艺的技术原理及先进性，结合公司已应用车型及其产销量情况，了解分析公司电镀工艺未大量应用于销量较高车型的原因，了解公司报告期内收入规模相对较小且增长较低的原因。

5、查阅相关行业资料，了解中国汽车产业格局及各汽车产业集群的分布情

况，查询发行人主要客户生产经营所在地及全国产能布局情况，分析发行人收入主要集中在华东地区的原因。

6、访谈发行人管理层，了解发行人各镀种的先进性及创新性；查阅发行人与主要客户签署的合同，分析发行人各镀种的销售单价，了解发行人各镀种是否具备成本优势。

7、访谈发行人管理层，了解发行人镀种下游需求状况，主要应用领域，分析发行人是否存在需求饱和、成本优势低、应用领域扩展困难、华东地区以外收入拓展困难的风险。

8、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解电镀工艺的发展过程及发展趋势、行业主流镀种工艺，分析发行人镀种大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性。

9、取得发行人在手订单，统计发行人在手订单中主要品牌车型及镀种、客户、执行周期和未来的收入预计贡献情况，分析发行人业绩增长点和成长性。

10、取得发行人汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件业务收入明细表，计算产品/服务单价，查阅乘用车单车耗用量情况，查阅行业研究报告并计算市场空间。

11、取得发行人收入明细表，统计报告期内公司新能源领域按镀种划分的收入结构情况，并分析与整体结构存在差异的原因；访谈发行人管理层及核心技术人员，并查阅行业相关资料，了解发行人酸性锌镍电镀工艺应用于新能源汽车是否存在实质技术或经济性障碍。

12、访谈发行人核心技术人员，查阅行业相关技术资料及同行业公司技术情况，了解耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义，了解前述指标是否为发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标；分析核心指标与行业通用技术或同行业可比公司技术的先进性情况。

13、访谈发行人管理层及核心技术人员，深入了解公司核心技术和工艺情况，并通过查询行业研究资料了解行业主流技术水平情况。

14、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解公司汽车金属零部件表面处理业务涉及的技术或工艺的发展过程、特点、先进性情况以及判断的依据和指标、核心竞争力和创新性，未来发展趋势及影响的主要因素。

15、取得并查阅发行人的专利清单及专利证书，核查发行人专利知识产权的形成过程与核心技术形成过程的具体情况。

16、查阅汽车金属零部件选材依据及适用表面处理相关研究报告，了解酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件的原因及其他汽车主要系统零部件电镀工艺的选用情况及选取依据。

17、访谈发行人管理层，了解公司 IGBT 冷却系统散热基板业务的未来发展规划和业务拓展情况，并分析与主要客户合作稳定性。获取收入明细表、在手订单等资料，统计已实现收入情况并对未来收入进行预计。

（二）核查意见

1、发行人目前应用镀种主要是先进的酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁合金电镀工艺，酸性锌镍工艺主要产品制动系统卡钳市场份额及占有率较高，碱性锌镍、碱性锌铁主要产品传动系统法兰、转向系统转向管柱项目正处于爬坡阶段，目前市场份额相对不高。

2、公司业务定位中高端市场，技术工艺主要应用于对安全质量性能要求更高的中高端合资品牌市场，故市场份额尚未占据主流。但发行人目前的产品已经从高端品牌销量较高的宝马、奔驰、奥迪车型不断拓展至整个市场销量较高的合资品牌及自主品牌车型。发行人主要以难度较高的合金工艺为主，未通过以价换量的措施提高销量和收入。同时，汽车行业工艺更新需要较长的周期，也是公司业务未大幅增长的原因。

3、华东地区是全国最大的汽车产业集群；汽车零部件一级供应商巨头采埃孚集团、大陆集团、华域集团主要分布在华东地区，这是公司收入主要集中在华东地区的原因。

4、发行人镀种主要是新一代的合金镀种，具备技术先进性与创新性，随着消费者对制动系统等企业关键核心零部件安全性能要求的提高，合金电镀替代单

金属电镀是长期发展的趋势，发行人镀种具备大规模商业化应用并替代现有镀种工艺的现实可行性，市场空间广阔，不存在需求饱和、成本优势低、应用领域扩展困难、华东地区以外收入拓展困难的风险。

5、耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、可焊性为发行人汽车金属零部件表面处理业务相关技术或工艺的核心指标，相比行业通用技术或同行业可比公司技术情况，发行人在核心指标上具备先进性。

6、发行人汽车金属零部件表面处理业务定位于汽车零部件二级供应商，金属零部件加工对象表面处理业务呈现服务单价较低的特征。鉴于金属表面处理对汽车金属零部件发挥着重要作用，发行人表面处理服务加工对象涵盖各大关键汽车零部件系统，且零部件类型丰富。同时，随着新能源车电气化应用，新能源汽车 IGBT 散热基板、线束支架、电池盖板等关键零部件也正在应用镀镍表面处理技术，衍生出新的表面处理加工对象和应用场景。尽管目前汽车金属表面处理单车配置价格低，但我国汽车产销量规模庞大，因此市场潜在空间较大。同时，随着汽车金属零部件表面处理应用前景和加工对象类别扩增，市场空间将进一步提升，不存在市场空间“天花板”特征。发行人作为汽车零部件二级供应商，生产产品均为单个零部件而非系统总成，因此，发行人内外饰件单个产品价格相对较低。发行人能够提供汽车内外饰件成型加工与表面处理一体化解决方案；熟练掌握喷涂、电镀+喷涂等非金属表面处理核心技术且均属于行业主流技术，并积极推动三价铬电镀工艺、仿电镀银喷涂工艺技术等更加环保的工艺技术，符合行业发展趋势；内外饰件产品布局较为完善，各类产品市场规模庞大、市场成长空间广阔，不存在市场空间“天花板”特征。

7、发行人已进入 T 公司、蔚来、理想、小鹏、吉利极氪、上汽智己、广汽、大众、高合等新能源汽车领域知名主机厂品牌客户供应链。定点项目涵盖制动系统、悬挂系统、转向系统、传动系统、车身等零部件加工对象。发行人新能源汽车领域收入金额及占比较低，主要原因系：一方面，由于汽车品牌车供应链准入、定点时间较长，公司配套新能源汽车的零部件销量现阶段处于开拓期；另一方面，T 公司、广汽、上汽、本田等新能源车型定点项目主要集中在 2022 年下半年及 2023 年量产，相关订单收入尚未释放。公司汽车金属零部件表面处理的零部件属于燃油车和新能源车共同需要的零部件。同时，新能源汽车主机厂普遍处于品

牌建立的前期阶段，对汽车零部件质量和防腐性能要求提升，酸性锌镍和碱性锌镍等合金电镀需求比例提升。发行人酸性锌镍电镀工艺技术先进，酸性锌镍工艺技术应用新能源汽车不存在实质技术或经济性障碍。

8、发行人在酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等工艺核心技术形成发展过程中，通过开展工艺技术研发来改善技术缺点和解决技术难点。相关工艺技术的研发具有较高难度，具备较高的技术壁垒。发行人将创新成果应用于产品和服务拓展并总结形成专利，丰富了自身专利技术体系。

9、汽车金属零部件与电镀工艺的选用情况是根据零部件的基材类型、加工成型方式、零件结构形状等因素共同决定的，综合上述特性，酸性锌镍电镀工艺主要应用于制动系统零部件、碱性锌镍和碱性锌铁主要应用于转向系统和悬挂系统零部件，其他主要系统零部件亦根据其自身特性选取相匹配的电镀工艺。

10、IGBT 冷却系统散热基板业务系发行人主要核心技术的重要拓展应用，系发行人业务的重要战略发展方向。IGBT 冷却系统散热基板业务是公司报告期内的主要业务内容之一，业务开展顺利，且预计将会对公司经营业绩产生较大影响。因此将 IGBT 散热基板业务列报为主营业务具有合理性。

11、上汽英飞凌 IGBT 散热基板表面处理国产化、产品一体化需求迫切，双方互惠共利，合作基础稳固。公司具备核心工艺技术和综合成本优势，相关人员和产能储备充分，具备较强的交付能力。发行人 IGBT 散热基板冷锻精密加工以及表面处理已达到英飞凌的技术要求，进入上汽英飞凌供应链体系，能够满足英飞凌车规级 IGBT 模块散热基板国产化、产品一体化的需求。发行人与上汽英飞凌项目合作进展推进顺利，主要客户合作关系持续加深，客户合作稳定性强。发行人订单量快速增加，预计对未来收入贡献不断扩大。

问题 2. 关于汽车内外饰件业务

申请文件及审核问询回复显示：

（1）发行人部分涉及六价铬镀铬工艺加工的汽车内外饰件产品属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中列示的“高污染”产品之“镀铬相关产品（三价铬镀铬工艺除外）”。

（2）报告期各期，发行人涉及六价铬镀铬工艺的产品收入分别为 8,898.78 万元、8,120.06 万元、10,699.17 万元和 10,952.59 万元，占当期营业收入的比例分别为 34.41%、31.60%、35.56%和 31.18%。

（3）报告期各期，发行人涉及三价铬镀铬工艺的产品收入分别为 1,797.16 万元、999.34 万元、1,765.49 万元和 1,283.97 万元，占当期营业收入的比例分别为 6.95%、3.89%、5.87%和 3.65%。

（4）发行人将积极推动现有六价铬工艺项目切换为三价铬工艺，积极推广三价铬镀铬工艺的应用，促使三价铬镀铬工艺产品成为发行人未来核心增长点。

（5）发行人汽车金属零部件表面处理的主要生产环节是电镀和喷涂，汽车内外饰件的主要生产环节是注塑、电镀和喷涂，除电镀外，发行人主要业务均涉及喷涂工艺。

请发行人：

（1）结合装饰性能、光亮程度、耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义，说明前述指标是否为发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标，如是，进一步结合前述指标，对比行业通用技术或同行业可比公司技术，说明发行人汽车内外饰件核心技术或工艺的先进性。

（2）说明下游整车厂商多选择六价铬工艺的内外饰件产品的原因，发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在相关核心指标或性能上是否存在显著差异。

（3）结合发行人六价铬工艺产品属于高污染产品的情况，说明发行人是否满足国家或地方污染物排放标准或要求。

(4) 结合国家或地方关于六价铬工艺的限制性政策以及发行人目前在手订单情况, 说明发行人 2022 年三价铬工艺产品收入及占发行人营业收入比例均下滑的原因, 发行人未来六价铬工艺切换三价铬工艺的计划是否可行, 是否会对发行人的生产经营产生重大不利影响, 并量化说明发行人未来内外饰件生产的规划及可实现性, 进一步说明发行人汽车内外饰件业务未来的成长性。

(5) 说明发行人喷涂工艺在表面处理业务和内外饰件业务中的差异, 区分业务说明喷涂工艺涉及的服务或产品在报告期内的收入及变动情况, 并说明喷涂工艺是否属于发行人的核心技术, 是否具备较高的技术壁垒, 并对比行业通用技术以及同行业可比公司技术说明发行人的喷涂技术或工艺是否具备先进性和创新性。

请保荐人发表明确意见, 请发行人律师对问题 (3) 发表明确意见。

回复:

一、结合装饰性能、光亮程度、耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义, 说明前述指标是否为发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标, 如是, 进一步结合前述指标, 对比行业通用技术或同行业可比公司技术, 说明发行人汽车内外饰件核心技术或工艺的先进性。

(一) 装饰性能、光亮程度、耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义, 是否为发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标

发行人汽车内外饰件产品镀层主要为装饰性镀层, 镀层除满足基本的耐腐蚀性能外, 还需满足汽车内外饰件日益提高的装饰性要求, 因此镀层性能要求与产品应用环境, 产品使用功能, 消费者偏好等密切相关。发行人根据客户或整车厂商技术标准中对产品镀层的性能指标要求、装饰性要求判断相关技术指标是否为核心指标。

上述指标具体含义如下表所示:

序号	技术指标	指标含义	是否发行人产品技术核心指标
1	装饰性能	(1) 装饰性能是客户对产品外观装饰效果的指标要求。 (2) 装饰性能要求是指根据客户色号要求生产不同颜色的产品。内外饰件生产过程中主要通过调节药水配方和施镀工艺来改变镀层结晶颗粒的大小或镀层中其它元素的含量来得到不同装饰效果的镀层。	是
2	光亮程度	(1) 光亮程度是客户对产品外观光亮要求的指标。 (2) 针对发行人汽车内外饰件产品，客户对外观色彩的要求主要体现在装饰性能的色号多样性方面，光亮度也不是客户要求的核心考量指标。	否
3	耐腐蚀性能	(1) 耐腐蚀性能是镀层在各种应用环境下保护基材抵抗腐蚀的指标。由于原电池的原理，产品在使用过程中会不断腐蚀，镀层可以提高产品的耐腐蚀性能，减缓产品腐蚀过程。 (2) 镀层耐腐蚀性通常采用盐雾腐蚀试验检测结果反映其性能。包括 NSS 试验，即在特定试验箱内，将特定浓度盐雾沉降到待测试件上，经过一定时间观察其表面腐蚀状态的实验；CASS 试验，基于 NSS 试验的基础上在盐溶液中加入少量氯化铜，强烈诱发腐蚀。	是
4	镀层脆性	镀层脆性是体现镀层的延展性（延展率）和应力的指标，应力越小、延展性越好、脆性越小；而脆性越大，会导致镀层开裂、起皮、结合力下降而脱落，耐腐蚀性也会受到影响，影响镀件的使用价值。合金镀层中某些金属的组份不当、镀液中重金属离子的共沉积以及光亮镀层的添加剂以及分解产物、有机分解物的不断积累或被其它金属离子污染都能导致镀层的脆性增加。	是
5	镀层孔隙率	(1) 镀层孔隙率是指镀层表面直至基体金属的细小孔道（气孔）。镀层孔隙率反映了镀层表面的致密程度，主要是孔的数量和直径，孔的数量越少、孔的直径越小，致密程度越好，孔隙率的影响最终反映在镀层耐腐蚀性能上。 (2) 针对发行人汽车内外饰件产品，由于基材塑料的抗腐蚀性能相对金属好，且采用铜镍铬多镀层电镀、镀层厚，故孔隙率要求不是其核心考量指标。	否
6	电导率	电导率指标是衡量镀层导电性能的指标。主要在电气，无线电及通信设备中大量使用该性能镀层，以提高表面导电性。发行人目前产品与工艺未涉及此指标要求。正在研发的毫米波雷达天线的复合涂层将涉及该核心指标。	否
7	反射光系数	(1) 反射光系数是评价镀层对光、波的反射和吸收作用的指标，主要在微波天线、通讯、航空航天等领域产品使用该性能镀层。 (2) 发行人汽车内外饰件产品与工艺目前未涉及此指标要求。	否
8	可焊性	镀层可焊性指标是衡量镀层对后续焊接质量要求的指标，在电子电气等类别的产品中，焊接质量（焊接空洞率）可以直接影响到产品的性能和使用寿命。特别是 IGBT 等半导体领域，以镀后产品在焊接封装过程中的焊接空洞率来衡量镀层可焊性。可焊性不是发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标。	否
9	耐磨性	(1) 耐磨性是反映镀层抗刮擦要求、耐磨损要求的指标。 (2) 发行人汽车内外饰件产品未涉及大量、频繁刮擦磨损，	否

序号	技术指标	指标含义	是否发行人产品技术核心指标
		故不是核心考量指标。	

如上表，装饰性能、耐腐蚀性能、镀层脆性是客户或整车厂商技术标准中要求的相关指标（外观色彩、盐雾、结合力等），故系发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标。装饰性能、耐腐蚀性能、镀层脆性指标均适用于发行人绝大部分产品，其中镀层脆性大会导致镀层开裂、起皮、结合力下降而脱落，进而影响耐腐蚀性能和装饰性能指标。其余指标光亮程度、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性不是发行人客户或整车厂商技术标准中要求的相关指标，故不是发行人汽车内外饰件业务相关技术或工艺的核心指标。

（二）结合前述指标，对比行业通用技术或同行业可比公司技术，说明发行人表面处理业务核心技术或工艺的先进性。

发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标装饰性能、耐腐蚀性能、镀层脆性与同行业的对比及发行人先进性情况如下：

序号	技术指标	同行业技术水平	发行人先进性
1	装饰性能	不同的装饰效果需要得到客户认可或批准才能批量生产，客户的认可手段主要包括目测和仪器检测两种方式，通常以目测为主，仪器测量为辅。同行业公司通常只取得10个以下种类的色号。	公司通过配置更多的亚光电镀槽（6个），可以同时配置6种不同配方的药水，再配合不同的施镀工艺，已取得十几种不同装饰效果（色号）的镀层，处于行业领先水平。
2	耐腐蚀性能	整车厂商中NSS试验、CASS试验要求较高的指标：NSS：240h（宝马），CASS：66h（特斯拉）	公司汽车内外饰件镀层可满足NSS：>360h，CASS：>96h 公司主要产品技术的盐雾试验均可以达到甚至超出行业主流客户要求的技术标准。
3	镀层脆性	对于内外饰件铜镍铬镀层，通常要求满足ASTM（电镀工程标准规范）即半光镍镀层延展率：>67%、光亮镍镀层：>11%。	公司通过控制镀液配方，定期处理重金属污染离子、有机分解产物，控制光亮剂等使用等方法，有效降低镀层脆性，达到了较高的技术水平。公司铜镍铬镀层延展率高于行业标准的要求，其中半光镍镀层延展率达到100%，光亮镍镀层延展率：>20%。

二、说明下游整车厂商多选择六价铬工艺的内外饰件产品的原因，发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在相关核心指标或性能上是否存在显著差异。

（一）说明下游整车厂商多选择六价铬工艺的内外饰件产品的原因

1、六价铬工艺长期应用于汽车内外饰件的成熟工艺，为维护汽车供应链体系稳定，整车厂商多选择六价铬工艺产品

铬镀层外观呈现微泛蓝光的银白色，在一般大气环境下能长期保持光泽而不产生锈蚀和变色，并具有抗冲击、抗划伤、耐摩擦等物理特性，是一种优良的装饰性镀层。因此，镀铬工艺在装饰-防护性电镀领域占有重要的地位，铜镍铬体系镀层被大量应用于各式车型的车标、进气格栅、灯罩、后视镜、车门把手、车身饰条等汽车内外饰件上。

六价铬工艺工业化运用时间与汽车设计的发展时间同步，于 1926 年即实现了大规模工业化生产应用，在汽车装饰件领域的运用已有近百年历史，而三价铬工艺直到 20 世纪末才实现在部分车型上的小范围推广应用。

汽车行业呈现以整车厂商为龙头，上下游分工明晰的“金字塔”型的垂直分工体系。整车厂商作为产业链的龙头，对上游零部件供应商产品的质量和稳定性要求十分严格，执行供应商及项目产品（包括产品、过程及检验技术等）严格的准入程序，供应商需要经过严格的审核通过才能获得供货资格，而一旦通过审核获得客户认可建立合作关系，将会较为长期稳固，在产品生命周期内不会轻易变更。鉴于更换零部件的生产工艺的转换成本高且周期长，为维护汽车供应链体系稳定，整车厂商更倾向于保持成熟生产工艺。

2、三价铬工艺尚存在一定技术难点和色泽缺点，难以满足整车厂商的质量和外观要求

在汽车追求轻量化而又豪华美观发展过程中，塑料电镀起到了至关重要的作用。由于汽车内外饰件通常暴露在各种复杂、恶劣道路交通环境下，其对外观稳定性和抗腐蚀性的要求是整车厂最为看重的质量要求。

六价铬工艺成分简单、工艺稳定且操作方便易于控制。六价铬工艺采用铅锡合金作为阳极，槽液主要成分为铬酸酐及硫酸，槽液对铜、锌、铁等金属离子杂

质含量较不敏感,容忍度的允许范围较宽,少量杂质时仍可获得外观良好的镀层,且镀层硬度也较为稳定。相较于此,三价铬工艺需要采用高纯度、高密度的石墨阳极或铌钽合金阳极,槽液成分除了主盐(氯化铬、硫酸铬等)外,还包括络合配位剂、导电盐、硼酸缓冲剂、抑制稳定剂和润湿剂等多种添加剂,槽液成分的复杂程度和不稳定性导致三价铬工艺较难持续稳定生产,镀层质量不稳定,对生产企业的工艺参数测试形成了更高的挑战,较大限制了该工艺的大规模应用。

现阶段,行业内普遍能够通过六价铬工艺成熟稳定的形成光亮平滑、光泽稳定的铬镀层。而三价铬工艺形成的镀层在外观、耐腐蚀性、工艺稳定性、生产难度及生产成本等方面与六价铬工艺相比均有不足,行业内仅少数公司能够持续稳定地生产三价铬工艺合格镀层产品并满足下游整车厂客户严格的质量要求,故三价铬工艺在生产中仍未得到大量普及。

由于铬镀层带来的装饰性效果,不仅影响乘客的视觉舒适度,更直接影响品牌形象和顾客的购买意愿。在行业普遍较难实现使用三价铬工艺持续稳定生产铬镀层的情况下,整车厂商不愿承担工艺转换产生的风险,因此多选择六价铬工艺生产内外饰件产品。

3、受限于技术难度,三价铬工艺较传统六价铬工艺成本更高,整车厂商对成本控制管理严格

由于三价铬电化学惰性较高,阴极析氢剧烈,pH 值迅速升高,并产生氢氧化铬胶体,阻碍镀层的继续沉积,无法长时间生产,因此槽液中需要加入适量的配位剂及缓冲剂使镀液保持稳定;由于三价铬工艺在生产过程中会在阳极氧化形成少量六价铬,进而导致低电流密度区出现漏镀、高电流密度区镀层无光泽的现象,因此需要添加抑制剂和稳定剂成分抑制六价铬杂质的生成。复杂的添加剂成分与槽液中的各种杂质亦会相互反应,引起其他生产和质量问题。

三价铬工艺槽液对于铜、镍、锌等金属离子杂质容忍度也较六价铬工艺低很多,需针对这一特性频繁中断生产,通过低电流电解的方式去除金属杂质,并补充添加槽液成分甚至整体更换槽液,导致原材料的成本提升和生产效率的降低。

可见,由于三价铬工艺需添加多种添加剂以保证稳定生产,其槽液成分复杂且损耗更大。相较于传统六价铬工艺,三价铬工艺的生产成本更高。

综上所述，由于六价铬工艺长期应用于汽车内外饰件，工艺成熟稳定、成本较低，因此下游整车厂商多选择六价铬工艺生产的内外饰件产品。

（二）发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在相关核心指标或性能上是否存在显著差异

三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品的相关核心指标主要包括镀层的耐腐蚀性检测和镀层的外观色泽。发行人经过持续配方开发与工艺控制参数改进，结合上游供应商添加剂的选择，可以稳定做到采用三价铬工艺与采用六价铬工艺生产产品的铬镀层耐腐蚀性能和外观色泽装饰性能基本一致，能够满足国内外各大整车厂商的实验性能要求，并提供更为丰富的外观颜色选择。

1、铬镀层耐腐蚀性能（盐雾）

汽车内外饰件的装饰性能是整车厂商最为关注的核心指标之一，若镀层产生腐蚀现象，则会极大的影响该饰件的装饰性能。因此，整车厂商非常重视对铬镀层的耐腐蚀性检测结果。腐蚀的引起和扩散机理十分复杂，汽车内外饰件铜镍铬体系镀层耐腐蚀性能受多项性能指标共同影响，通常通过对完整产品的试验来检验铜镍铬体系镀层整体的耐腐蚀性能。

镀层耐腐蚀性能指标通常通过采用盐雾试验结果反映。目前，各大整车厂商通常都采用两种盐雾试验，即 CASS 试验（铜盐加速醋酸盐雾试验）或 NSS 试验（中性盐雾试验）判定汽车内外饰件镀层的耐腐蚀性。相对传统六价铬工艺形成的镀层成分为铬单质，三价铬工艺形成的镀层中铬含量约为 90%，并掺有一定的铁化合物杂质，耐腐蚀性通常较差。故提高镀层耐腐蚀性能是三价铬工艺的技术难点。

另一方面，对于俄罗斯等高寒国家和地区，由于降雪量大其道路环境含有大量含氯化钙融雪剂残留物，经研究证明，氯化钙对铬镀层的腐蚀机理与氯化钠不同，腐蚀性更强，部分整车厂商会要求产品符合抗俄罗斯泥浆腐蚀试验要求。而采用三价铬工艺的镀层在抗俄罗斯泥浆腐蚀方面，较传统六价铬工艺的镀层却具有更好的试验效果，能够更好的满足汽车内外饰件在寒冷恶劣环境下的耐腐蚀能力，成为三价铬工艺的主要优势之一。

选取部分采用两种工艺生产的汽车内外饰件产品进行对比，发行人产品的镀

层耐腐蚀性指标结果对比如下：

产品名称	采用工艺	整车厂商要求 ^注	发行人产品试验结果	对比结论
奔驰-V214 座椅后饰条（内饰件）	三价铬工艺	CASS: 24h 后无腐蚀； 抗俄罗斯泥浆腐蚀： 336h 后侵蚀等级≥4级（5级为零缺陷）	CASS: 24h 后无腐蚀；抗俄罗斯泥浆腐蚀：336h 后外观无明显变化	无较大差异
	六价铬工艺		CASS: 24h 后无腐蚀；抗俄罗斯泥浆腐蚀：336h 后外观无明显变化	
本田-CRV 保险杠（外饰件）	三价铬工艺	CASS: 80h 后无腐蚀； 抗俄罗斯泥浆腐蚀： 240h 后侵蚀等级≤2级（1级为零缺陷）	CASS: 80h 后无腐蚀；抗俄罗斯泥浆腐蚀：240h 后外观无明显变化	无较大差异
	六价铬工艺		CASS: 80 h 后无腐蚀；抗俄罗斯泥浆腐蚀：240h 后外观无明显变化	
宝马-G2X 方向盘（内饰件）	三价铬工艺	NSS: 240h 后无腐蚀	NSS: 240h 后无腐蚀	无较大差异
	六价铬工艺		NSS: 240h 后无腐蚀	
PSA-RU 双色相框（内饰件）	三价铬工艺	CASS: 24h 后无腐蚀	CASS: 24h 后无腐蚀	无较大差异
	六价铬工艺		CASS: 24h 后无腐蚀	
大众-SMV 把手（外饰件）	三价铬工艺	CASS: 48h 后无腐蚀	CASS: 48h 后无腐蚀	无较大差异
	六价铬工艺		CASS: 48h 后无腐蚀	

注：整车厂商要求指各整车厂商制定的产品检测标准。

由上表可见，发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品的镀层耐腐蚀性不存在显著差异，且均能满足各大主机厂客户的指标要求。

2、镀层外观色泽装饰性能（色彩种类）

传统六价铬工艺镀层成分为铬单质，呈现美观的银白色。而三价铬工艺镀层中因含有少量铁化合物，对镀层外观有一定影响，致使产品整体装饰性不达预期。汽车内外饰件产品装饰性能直接影响消费者购买意愿，因此，外观色泽装饰性能亦为整车厂商关注的核心指标之一。

目前，各大整车厂商主要通过肉眼观测的方式判断外观色泽是否符合标准。结合上游供应商提供的添加剂配方和公司自身的工艺参数控制能力，公司能够严格控制三价铬镀白铬工艺产品铬镀层中的含铁化合物杂质含量，使其外观色泽与传统六价铬工艺十分接近，满足整车厂商对产品装饰性能的要求。

此外，公司利用三价铬工艺的工艺特性，根据添加剂的配方特性自主开发适用的三价铬技术，可在较大范围内调节镀层的颜色，加工形成银白色、浅黑色、

深黑色等多种色泽的铬镀层。结合光亮镍/珍珠镍镀层，发行人现已可生产十余种色彩的汽车内外饰件产品，极大丰富了下游客户在颜色和外观设计方面的选择。

3、汽车内外饰件其他相关核心指标

除耐腐蚀性能（盐雾）及外观色泽装饰性能（色彩种类）外，汽车内外饰件其他相关核心指标还包括对膜厚、结合力和镀层脆性的要求，由于选择不同的镀铬工艺并不会对该等核心指标造成重要影响，故三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在该等核心指标性能上亦不存在差异。具体分析如下：

（1）膜厚

镀层膜厚是衡量镀层品质的重要指标之一。汽车内外饰件的镀层为铜镍铬体系镀层，其中，作为打底的铜镀层，其主要功能为增加塑料基材与体系镀层的结合力、耐温变能力及耐腐蚀性能。在产品受到外界环境温度变化或冲击时，一定厚度的铜镀层能够起到缓冲作用，减小产品受损程度。多层镍镀层作为中间层，起着保护铜镀层及塑料基材不受腐蚀的作用，镍镀层的膜厚直接影响到腐蚀穿透镍镀层并进入铜镀层的时间。而最外层铬镀层需要展现外观色泽并达到装饰性效果，其膜厚能够实现相应的装饰性外观色泽目标即可。

通常，各大主机厂商对于镀铜层及镀镍层的膜厚要求为 $\geq 10\text{ }\mu\text{m}$ 至 $\geq 25\text{ }\mu\text{m}$ ，而铬镀层的膜厚要求通常为 $\geq 0.3\text{ }\mu\text{m}$ 。发行人通过符合指标的工艺控制，其三价铬工艺和六价铬工艺均可沉积至此厚度区间，并呈现符合外观要求的装饰性效果。因此，两种工艺形成的铬镀层膜厚不存在差异。

（2）镀层结合力

影响汽车内外饰件镀层结合力的关键是塑料基材与打底铜镀层之间的结合力。由于塑料基材无法与金属镀层形成金属键，其镀层结合力只能依靠镀前处理使基材表面亲水并形成凹坑，通过机械嵌钮、镶嵌作用获得结合力。优良稳定的前处理工艺能够发挥铜镀层延展性较好的优势，使铜镍铬体系镀层与塑料基材间形成较好的结合力。相较塑料基材与打底铜镀层之间结合力的影响，铜镍铬体系镀层中的中层镍镀层与外层铬镀层之间能够通过金属键合形成良好的结合力，故三价铬工艺与六价铬工艺的选择不会影响镀层结合力指标。

目前，主机厂商对于镀层结合力指标的检验方式通常为割锯或十字划格试验，

其检验合格标准亦为镀层不起泡、不脱落基材。发行人三价铬与六价铬两种镀铬工艺相关产品的镀层结合力不存在差异。

(3) 镀层脆性

镀层脆性体现镀层的延展性和应力，与塑料基材的结构设计密切相关。镀层脆性较大会导致镀层易开裂、起皮、结合力下降而脱落。镀层脆性主要受到塑料基材结构设计和镀镍加工过程中槽液杂质控制的影响。尽管金属铬的单位应力较高，但铜镍铬体系镀层中的铬镀层通常厚度仅为 0.3-0.5 μm ，其产生的应力并不会对整个铜镍铬体系镀层造成较大影响。因此，镀铬工艺的选择不会对镀层脆性指标产生重要影响，发行人三价铬与六价铬两种工艺加工形成的铬镀层在镀层脆性指标上不存在差异。

综上所述，发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在铬镀层耐腐蚀性能、镀层外观色泽装饰性能等相关核心指标及其他汽车内外饰件相关核心指标（包括膜厚、镀层结合力、镀层脆性等）上均不存在较大差异，均能满足主机厂客户的严格要求。

三、结合发行人六价铬工艺产品属于高污染产品的情况，说明发行人是否满足国家或地方污染物排放标准或要求。

(一) 发行人六价铬工艺产品属于高污染产品的情况

公司汽车内外饰件产品的电镀生产环节中的镀铬工序，需要根据客户的要求选择三价铬工艺或六价铬工艺进行加工，其中采用六价铬工艺的镀铬工序生产的相关产品，属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染”产品之“镀铬相关产品（三价铬镀铬工艺除外）”。

目前，国内外汽车整车厂商大部分车型内外饰件仍要求主要使用六价铬工艺加工，汽车零部件生产企业必须严格按照汽车整车厂商的相关标准要求开展生产制造及质量管控，无法自行变更。汽车零部件行业对产品质量和环保规范有着严格的标准要求。尽管六价铬工艺相比三价铬工艺不具备环保优势，但汽车内外饰件生产企业通常需要采用严格的环保措施，实现环保合法合规。因此，尽管目前环保要求趋严，行业仍普遍允许并要求采用六价铬工艺。

（二）说明发行人是否满足国家或地方污染物排放标准或要求

公司严格控制六价铬工艺产生的污染物，在生产废水、有组织废气和危险废物等污染物的排放、处置方面均符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）等相关国家或地方有关污染物排放标准或要求。具体情况如下：

1、镀铬相关生产废水的排放

六价铬工艺产生的废水中主要污染物因子为六价铬。公司生产废水通过高空管网接入如皋宏皓金属表面水处理有限公司（园区污水处理公司），并委托其进行深度处理后达标排放。园区污水处理公司采用经济性好、可靠性高且稳定达标的复合废水处理技术，使镀铬相关生产废水中的六价铬排放浓度均符合排放标准：

污染物	污染因子名称	报告期内排放浓度范围 ^{注1}	报告期内平均排放浓度 ^{注2}	排放浓度标准限值 ^{注3}	是否符合标准
镀铬生产废水	总铬	ND-0.690 mg/L	0.1345 mg/L	1.0 mg/L	是
	六价铬	ND-0.008 mg/L	0.0029 mg/L	0.2 mg/L	是

注 1：表中各污染物因子排放浓度数据来源为如皋宏皓金属表面水处理有限公司（园区污水处理公司）提供的第三方公司检测报告，报告期内平均排放浓度按照取得检测报告的平均值列示。其中，ND 表示未检出。

注 2：根据检测报告，部分废水样本检测时未检出特定污染因子，则排放浓度按其检测方法的 1/2 检出限值参与计算。其中，总铬检出限值为 0.03 mg/L，六价铬检出限值为 0.004 mg/L。

注 3：表中排放浓度标准限值为《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 标准。

由上表可见，报告期内，公司排放镀铬生产废水中总铬的平均排放浓度为 **0.1345 mg/L**、六价铬的平均排放浓度为 **0.0029 mg/L**，均远低于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中所载明的水污染物标准排放浓度限值总铬 1.0 mg/L、六价铬 0.2 mg/L，符合污染物排放标准。

2、镀铬相关有组织废气的排放

六价铬工艺产生的废气中主要污染物因子为硫酸雾、铬酸雾。针对上述污染物，公司通过铬酸分离器及铬酸雾回收系统，充分吸收废气中的铬酸雾并回收利用，降低废气中的铬酸雾浓度，再通过二级碱液喷淋处理净化，降低废气中的硫酸雾浓度，净化后通过排气筒进行高空排放，排放浓度均符合排放标准：

污染物	污染因子名称	报告期内排放浓度范围 ^{注1}	报告期内平均排放浓度 ^{注2}	排放浓度标准限值 ^{注3}	是否符合标准
镀铬生产废气	硫酸雾	ND- 2.84 mg/m³	0.7225 mg/m³	30 mg/m ³	是
	铬酸雾	ND-0.040 mg/m ³	0.0110 mg/m³	0.05 mg/m ³	是

注 1：表中各污染物因子排放浓度数据来源为第三方公司检测报告，其报告期内平均排放浓度按照取得检测报告的平均值列示。其中，ND 表示未检出。

注 2：根据检测报告，对于检测时未检出特定污染因子，则排放浓度按其检测方法的 1/2 检出限值参与计算。其中，硫酸雾检出限值为 0.2 mg/m³，铬酸雾检出限值为 0.005 mg/m³。

注 3：表中排放浓度标准限值为《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准。

由上表可见，报告期内，公司排放镀铬生产废气中铬酸雾平均排放浓度为 0.0110 mg/m³、硫酸雾平均排放浓度为 0.7225 mg/m³，均远低于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中所载明的大气污染物标准排放浓度限值铬酸雾 0.05 mg/m³、硫酸雾 30 mg/m³，符合污染物排放标准。

3、镀铬相关危险废物的处置

六价铬工艺产生的危险废物主要包括少量含六价铬的废槽渣、废滤芯、污泥等。公司按照相关法律的规定，将生产产生的危险废物暂存于厂区内危废仓库，由专人操作、收集和贮运，并委托持有《危险废物经营许可证》等资质的第三方单位进行运输和处置。报告期内，公司处置的危废数量如下：

单位：吨

污染物	危险废物名称（代码）	处置方式	处置量				是否符合要求
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
镀铬生产危险废物	含铬废槽渣、废滤芯、污泥等（336-060-17）	委外处置	0.42	11.00	14.37	12.40	是

公司委托的第三方单位均采用经审批、认定、验收合格的专用环保设备设施对相关镀铬生产危险废物进行焚烧处置，符合相关要求。

公司下属子公司、主要经营实体南通创源、南通柏源已取得了南通市如皋生态环境局于 2023 年 8 月 24 日出具的《环保合规情况说明》：“南通创源及南通柏源日常经营产生、排放的污染物种类、排放量及处理方式、处理能力均符合排污许可/登记及环评批复文件的要求，2019 年至今，南通创源及南通柏源均不存在环保方面违法违规、发生重大生态环境事故或受到本局处罚的情形”。

综上所述，并根据相关主管部门出具的说明文件，发行人满足国家或地方对六价铬工艺产生污染物的排放标准或要求。

四、结合国家或地方关于六价铬工艺的限制性政策以及发行人目前在手订单情况，说明发行人 2022 年三价铬工艺产品收入及占发行人营业收入比例均下滑的原因，发行人未来六价铬工艺切换三价铬工艺的计划是否可行，是否会对发行人的生产经营产生重大不利影响，并量化说明发行人未来内外饰件生产的规划及可实现性，进一步说明发行人汽车内外饰件业务未来的成长性。

（一）结合国家或地方关于六价铬工艺的限制性政策以及发行人目前在手订单情况，说明发行人 2022 年三价铬工艺产品收入及占发行人营业收入比例均下滑的原因

1、国家或地方关于六价铬工艺的限制性政策

经查询国家或地方生态环境主管部门及市场监管主管部门网站公布的相关法律、法规及政策性文件，以及网上咨询北京、南通等部分城市的生态环境主管部门及市场监管主管部门，国家和地方目前均未对生产过程中采用六价铬工艺制定限制性政策。

经查询，与六价铬工艺相关的法律、法规及政策性文件主要包括《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《环境保护综合名录（2021 年版）》及《汽车有害物质和可回收利用率管理要求》等，具体分析如下：

（1）《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）规定了相关企业水和大气污染物排放限值、监测和监控要求。其中，针对六价铬工艺产生的水和大气污染物，要求其水污染物排放浓度限值为总铬 1.0 mg/L、六价铬 0.2 mg/L；大气污染物排放浓度限值为硫酸雾 30 mg/m³、铬酸雾 0.05 mg/m³。

经核查，报告期内，公司排放生产废水的平均排放浓度为总铬 0.1345 mg/L、六价铬 0.0029 mg/L；排放废气中平均排放浓度为硫酸雾 0.7225 mg/m³、铬酸雾 0.0110 mg/m³，均远低于该标准中规定的排放浓度限值，符合该文件相关要求。

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的制定目的为合理引导投资方向，

鼓励和支持发展先进生产能力，限制和淘汰落后生产能力，防止盲目投资和低水平重复建设，切实推进产业结构优化升级。

经对照，公司生产工艺技术均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰、限制类，不属于被限制和淘汰的落后生产能力。国家和地方对于六价铬工艺的管控主要通过排污监测实施监管，符合相关污染物监控标准即可正常开展生产经营。

（3）《环境保护综合名录（2021 年版）》

《环境保护综合名录（2021 年版）》的制定目的为引导企业技术升级改造，促进重点行业企业绿色转型发展。经对照，公司汽车内外饰件产品镀铬工序生产中采用六价铬工艺的相关产品，属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染”产品之“镀铬相关产品（三价铬镀铬工艺除外）”。生态环境部综合司有关负责人就《环境保护综合名录（2021 年版）》答记者问中指出，对于含有或生产过程中排放六价铬的产品，属于引导企业减少生产和使用高环境风险产品、优先使用替代产品的范围。

鉴于现阶段三价铬工艺仍存在镀液稳定性差、杂质容忍度低等技术难点和产品镀层耐腐蚀性能、外观色泽性能不如传统六价铬工艺的问题，难以满足汽车整车厂商的产品标准或要求，因此未在汽车内外饰件行业中广泛应用，其全面推广应用尚需要一段时间。发行人是国内首批获得奔驰三价铬工艺技术认可的企业，走在全球替代六价铬电镀工艺的前列。公司全力推广三价铬工艺及仿电镀银喷涂工艺在汽车内外饰件产品的应用，并积极与下游客户及整车厂商沟通现有六价铬项目的工艺切换事项，带动行业绿色转型发展，响应政府源头减排号召。

（4）《汽车有害物质和可回收利用率管理要求》

《汽车有害物质和可回收利用率管理要求》的制定目的主要包括保护生态环境，提高资源综合利用效率，促进汽车行业生产方式、消费模式向绿色低碳清洁安全转变，提高产品的国际竞争力。根据该文件解读材料，其制定的背景及必要性主要包括提升我国汽车产品国际竞争力的需要，达到欧、美、日、韩等国外汽车工业发达国家对汽车有害物质及回收利用领域的管控水平。

根据《汽车有害物质和可回收利用率管理要求》的相关规定，新产品有害物

质使用应符合《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）的要求，汽车整车及其零部件产品中禁止使用六价铬等六种有害物质。

经对照，公司采用的六价铬工艺中，其六价铬成分以铬酸溶液的形式仅存在于生产过程中，而汽车内外饰件产品表面镀层结构为铬金属单质，无毒且较为稳定，不存在安全隐患，不属于产品中直接使用六价铬的情形，亦不属于该法规的监管限制范围。

报告期内，公司汽车内外饰件外销产品 70%以上销往欧美汽车市场，配套宝马、奔驰、PSA 等整车厂，覆盖宝马 X3、奔驰平台件、奔驰 E 级车、FCA 大切诺基等多款高端车型。因此公司产品已进入发达国家市场，产品项目成熟稳定，在国际竞争中具有一定的竞争力。

除上述文件外，根据网上查询以及咨询北京、南通等部分城市的生态环境主管部门及市场监管主管部门的回复结果，未发现禁止或限制生产、销售或使用采用六价铬工艺汽车内外饰件的相关政策文件或其他关于六价铬工艺相关限制政策文件。

综上所述，经核查对照现行公开的法律、法规及政策性文件，目前，国家和地方均未对生产过程中采用六价铬工艺制定限制性政策。前述与六价铬工艺相关的法律、法规及政策性文件对六价铬工艺提出了相关生产规范要求或指引，不属于对六价铬工艺的限制政策。公司符合前述文件的要求和指引，采用六价铬工艺生产加工汽车内外饰件产品不会对公司的生产经营造成重大不利影响。

2、发行人目前在手订单情况

公司已进入奔驰、福特、吉利、本田等整车厂商的三价铬工艺产品的供应体系，成功推动长城、合众、华人运通、PSA 等整车厂商相关项目采用三价铬工艺。截至 2023 年 6 月 30 日，汽车内外饰件产品目前在手订单情况如下表所示：

单位：万元

在手订单项目	2023 年		2024 年	
	金额	占比	金额	占比
六价铬工艺产品	11,323.22	56.85%	8,117.66	34.23%
三价铬工艺产品	2,510.84	12.61%	6,866.86	28.95%
油漆喷涂工艺产品	5,923.82	29.74%	7,008.25	29.55%

在手订单项目	2023 年		2024 年	
	金额	占比	金额	占比
其他产品	159.50	0.80%	1,722.93	7.26%
汽车内外饰件在手订单合计	19,917.38	100.00%	23,715.69	100.00%

注：表中在手订单金额系根据客户提供的已定点项目产品预计年度采购量、项目进度预估情况整理计算，不构成业绩预测或承诺。

由上表可见，公司涉及三价铬工艺产品的在手订单金额及金额占比增长较快。公司将减少承接采用六价铬工艺的项目，不断降低六价铬工艺产品的收入及占比。

3、说明发行人 2022 年三价铬工艺产品收入及占发行人营业收入比例均下滑的原因

报告期内，公司三价铬工艺对应的产品收入及占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
三价铬工艺产品	668.55	3.87%	1,282.08	3.63%	1,765.49	5.83%	999.34	3.87%

公司三价铬工艺产品报告期内波动主要受以下项目影响：

单位：万元、%

直接客户	配套车型	产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
			收入	收入	变动率	收入	变动率	收入
Aptiv	PSA	仪表板装饰条	160.99	443.88	-47.31	842.46	87.74	448.73
上海依工塑料五金有限公司	福特猛禽	内门把手	13.93	142.88	-70.27	480.66	38.54	346.94
合计/平均变动率			174.91	586.76	-55.65	1,323.12	66.29	795.67

由上表可见，2021 年，公司向 Aptiv 销售的配套 PSA 三价铬工艺仪表板装饰条产品随着下游市场回暖，订单量及收入较上年实现较大幅度增长；公司向上海依工塑料五金有限公司销售的配套福特猛禽三价铬工艺内门把手产品随着新老项目订单增加收入较上年实现增长；2022 年以后，受俄乌冲突导致的能源紧张影响，下游市场需求减少，公司向 Aptiv 配套产品收入有所下降；向上海依工塑料五金有限公司配套内门把手因部分项目即将 EOP 导致收入有所下降。上述项目收入变动主要受外部环境变化影响或项目阶段变化影响，随着三价铬工艺产品项目不断承接，在手订单的陆续释放，预计三价铬工艺的产品收入将逐步增加。

(二) 发行人未来六价铬工艺切换三价铬工艺的计划是否可行，是否会对发行人的生产经营产生重大不利影响

1、发行人未来六价铬工艺压降切换三价铬工艺的计划

发行人承诺，将积极采取措施，**将六价铬工艺产品收入占主营业务收入比例逐年降低，至 2026 年（即未来第四年）降至 10%以下**。具体压降措施包括：

(1) 六价铬工艺切换为三价铬工艺。公司正在积极向下游客户及整车厂商沟通交流工艺切换事项，凭借成熟的三价铬工艺及柔性生产线，一旦客户及整车厂商变更工艺标准，公司即可随时将六价铬工艺切换为三价铬工艺进行生产加工。2023 年初，公司已陆续收到部分客户正式通知，要求配套奔驰内外饰件项目逐步由六价铬工艺切换为三价铬工艺，且已着手切换准备工作，**该部分项目预计于 2026 年前切换完毕**。

(2) 减少承接六价铬工艺的项目，积极推广及优先承接三价铬及仿电镀银喷涂等工艺及产品。公司积极向客户推广三价铬工艺及仿电镀银喷涂工艺，参与客户前期三价铬及仿电镀银喷涂工艺项目的开发。公司目前已进入奔驰、福特、吉利、本田等整车厂商的三价铬工艺产品的供应体系，成功推动长城、合众、华人运通、PSA 等整车厂商相关项目采用三价铬工艺。公司已成功开发更加环保的仿电镀银水性喷涂工艺，生产的内外饰件产品同样具备金属光泽质感；此外，公司开发了钢琴黑、亚光黑、高亮红、不饱和金等多彩汽车内外饰件产品，满足客户对内外饰件颜色多彩化和个性化的装饰性需求。

若在积极采取前述措施的情况下，仍未能实现将六价铬工艺产品收入占主营业务收入比例逐年降低，至 2026 年降至 10%以下，发行人将积极与客户沟通协商，通过放弃部分客户六价铬工艺产品订单以确保可以达到所承诺的六价铬工艺产品收入压降比例。

随着上述措施的实施，预计公司涉及六价铬工艺产品收入及占主营业务收入的比例将下降。截至 **2023 年 6 月 30 日**，公司在手订单中涉及六价铬工艺的产品订单金额如下所示：

单位：万元

项目	2023 年	2024 年
在手订单总金额	42,721.30	56,702.41
其中：内外饰件订单金额	19,917.38	23,715.69
其中：涉及六价铬工艺的产品金额	11,323.22	8,117.66
涉及六价铬工艺的金额占比	26.50%	14.32%
其中：涉及三价铬工艺的产品金额	2,510.84	6,866.86
涉及三价铬工艺的金额占比	5.88%	12.11%
其中：涉及油漆喷涂工艺的产品金额	5,923.82	7,008.25
涉及油漆喷涂工艺的金额占比	13.87%	12.36%

注：表中在手订单金额系根据客户提供的产品预计年度采购量整理，不构成业绩预测或承诺。

由上表可见，公司六价铬工艺项目的压降是伴随三价铬工艺项目切换和三价铬工艺、喷涂工艺产品拓展进行，公司六价铬工艺项目产品的压降将通过三价铬工艺项目产品的切换和三价铬工艺、喷涂工艺产品拓展得到弥补，压降计划不会对公司经营业绩产生较大影响。

2、六价铬工艺切换三价铬工艺的计划的可行性

（1）三价铬工艺更符合绿色环保政策，替代六价铬工艺将成为发展趋势

随着全球环保要求的不断提升，汽车工业对产业链上游各生产加工企业的环保技术开发、环保工艺运用也不断提出更高要求。在全球环保政策的推动下以及随着塑料电镀工艺技术的不断优化，整车厂商的需求和标准也会随之变更。由于三价铬工艺相对六价铬工艺污染较小，更符合绿色环保政策，将逐渐发展为替代六价铬工艺的主流镀铬工艺，其推广应用将成为行业发展的趋势。

目前，整车厂商已开始积极推动汽车内外饰件产品镀铬工艺从六价铬工艺转变为三价铬工艺，公司于 2023 年初已陆续收到客户正式进行奔驰部分产品项目从六价铬工艺切换三价铬工艺的通知，替代趋势已开始显现。

（2）公司技术产能准备充分，已具备立即切换至三价铬工艺生产的条件

1) 公司三价铬工艺技术成熟，已获得多家整车厂商技术认可

公司三价铬工艺技术已发展成熟，获得多家整车厂商技术认可。

针对三价铬工艺电镀槽液相对六价铬工艺不稳定的问题，一方面，公司通过

改进配方，调整工艺参数、槽液成分及比例等方式提升工艺稳定性；另一方面，公司引入 AUCOS、TrueChem 等自动化控制系统，通过 AUCOS 系统精细化控制电镀添加剂等槽液成分的补充，提升三价铬工艺的工艺控制精细程度和生产稳定性；通过 TrueChem 系统对槽液浓度进行实时统计与分析，对槽液成分进行精细化测量化验，将三价铬工艺的工艺参数控制在最佳状态。

针对三价铬工艺对金属离子杂质容忍度较低的问题，公司不断改进三价铬电镀工艺技术，采取了多项改进措施：①在镀槽设备增设离子交换树脂系统，有选择地过滤、吸附镀液中的金属离子杂质，提高槽液纯净度；②改进生产线设计，增加挂具悬停时间，并在镀铬工序前设置四道 RO 超纯水洗工序，有效减少了部分前道工序带入的金属离子杂质。结合上述多项举措，发行人不断提高三价铬工艺的稳定性，提升三价铬工艺合格率水平达到 90%以上。

针对三价铬工艺成本较高的问题，公司通过上述方式有效控制了三价铬工艺槽液相对不稳定和对金属离子杂质容忍度较低的问题，不再需要频繁中断生产或更换槽液，既提高了生产效率，又降低了原材料成本，使公司三价铬工艺的成本控制能力达到行业领先水平。此外，公司采用先进的设备、控制系统及工艺，通过提高设备利用效率，降低设备折旧、运营成本，减少设备空转带来的药水蒸发损耗等方式，不断降低三价铬工艺生产成本。

目前，公司采用三价铬工艺生产的产品已可以稳定做到与六价铬工艺产品的防腐性能和外观性能基本一致，能够满足国内外各大整车厂商的实验性能要求，并提供更为丰富的外观颜色选择，达到整车厂商的产品认可标准。公司凭借此技术成为国内首批获得奔驰公司 2C42、2C43、**2C55**（光亮黑、光亮白、**亚光银**）三价铬表面处理加工工艺认可的企业。目前，公司三价铬工艺已陆续取得奔驰、福特、吉利、长城等多家主机厂商共 12 个产品色彩认可，处于行业领先水平。

2)公司产能准备充分,柔性生产线可立即从六价铬工艺切换至三价铬工艺,满足整车厂商业务需求

公司全面采用清洁生产技术，不断提升技术水平、装备水平和管理水平，对三价铬工艺等先进环保工艺的运用达到行业领先水平。公司生产线运行稳定，自动化水平和柔性化程度较高，可以共线生产十几种颜色产品，多个三价铬工艺产

品已稳定进行批量生产。凭借成熟的三价铬工艺及柔性生产线，一旦客户及整车厂商变更工艺标准，公司即可迅速满足其要求，随时将六价铬工艺切换为三价铬工艺进行生产加工，保障下游整车厂商的稳定生产。

3) 公司积极向下游客户推广采用三价铬工艺，已取得一定成效

公司积极向下游客户及整车厂商沟通推广三价铬工艺切换事项，已着手准备部分配套奔驰的内外饰项目由六价铬工艺切换为三价铬工艺的工作。目前，公司已进入奔驰、福特、吉利、本田等整车厂的三价铬工艺产品供应体系，并成功推动长城、合众、华人运通、PSA 等整车厂相关项目采用三价铬工艺。

综上所述，在全球环保政策的推动下，三价铬工艺替代六价铬工艺将成为行业发展的趋势，公司三价铬工艺技术已发展成熟，获得多家整车厂商技术认可，产能准备充分，柔性生产线可立即从六价铬工艺切换至三价铬工艺，随时满足整车厂商业务需求，未来六价铬工艺切换三价铬工艺的计划可行，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

(三) 量化说明发行人未来内外饰件生产的规划及可实现性，进一步说明发行人汽车内外饰件业务未来的成长性

汽车内外饰系统是零部件细分领域规模最大的细分市场，受国内强大消费市场和新能源汽车高速增长的推动，汽车内外饰件舒适性、智能化、个性化、轻量化的市场需求持续高增长，市场空间广阔。

从在手订单情况看，根据截至 **2023 年 6 月 30 日** 定点项目预计的年度采购量统计测算，公司汽车内外饰件产品收入预计从 2022 年 17,490.22 万元增长至 2024 年 **23,715.69 万元**，成长性良好。

1、截至 **2023 年 6 月 30 日**，公司在手订单中六价铬工艺产品定点项目于 2023 年和 2024 年预计可以实现收入分别为 **11,323.22 万元**和 **8,117.66 万元**，未来公司将减少承接六价铬工艺的项目，随着六价铬产品逐步自然进入 EOP 阶段及项目切换，六价铬产品收入将逐步减少。

2、六价铬工艺产品项目的减少将伴随三价铬工艺产品项目切换和三价铬工艺、喷涂工艺产品项目拓展进行，公司三价铬工艺、喷涂工艺产品具备良好的工艺技术及客户基础，定点项目储备逐步增加，将推动公司经营业绩不断增长。

(1) 公司三价铬工艺产品项目技术优势强、毛利率高,将成为汽车内外饰件收入和盈利增长点。截至**2023年6月30日**,公司在手订单中三价铬工艺定点项目于2023年和2024年预计可以实现收入分别为**2,510.84万元**和**6,866.86万元**,其中主要定点项目及预计收入情况如下:

单位:万元

终端厂商	车型	配套产品	2023年	2024年
奔驰	E级、平台件	主/副仪表板饰件、座椅饰条	246.82	3,429.71
福特	蒙迪欧、航海家	内门饰件、主/副仪表板饰件	834.19	1,147.24
长城	哈弗	主/副仪表板饰件、方向盘饰件	305.50	588.50
红旗	HQ9	外饰件	201.32	201.32
广汽	GS8	主/副仪表板饰件、方向盘饰件	100.40	302.10
合计			1,688.23	5,668.87

注:表中在手订单对收入贡献系根据客户提供的已定点项目产品预计年度采购量、项目进度预估情况整理计算,不构成业绩预测或承诺。

定点项目的不断增加,将持续为公司三价铬工艺产品带来新的收入贡献。

(2) 油漆喷涂工艺产品是公司成熟技术产品,目前已开发了钢琴黑、亚光黑等高环保性能水性喷涂工艺技术,可以生产高亮红、仿电镀银、不饱和金等多彩汽车内外饰件产品,满足客户对内外饰件颜色多彩化和个性化的需求,随着油漆喷涂产品量产项目的数量不断增多,收入也将实现增长。截至**2023年6月30日**,公司在手订单中油漆喷涂工艺定点项目于2023年和2024年预计可以实现收入分别为**5,923.82万元**和**7,008.25万元**,其中主要定点项目及预计收入情况如下:

单位:万元

终端厂商	车型	配套产品	2023年	2024年
福特	猛禽、航海家、野马、蒙迪欧	方向盘饰件、内门饰件	3,066.30	3,488.67
T公司	3系	方向盘饰件	404.90	1,781.56
宝马	3系、X3	方向盘饰件	778.80	778.80
奔驰	E级、平台件	主/副仪表板饰件	587.62	457.92
合计			4,837.62	6,506.95

注:表中在手订单对收入贡献系根据客户提供的已定点项目产品预计年度采购量、项目进度预估情况整理计算,不构成业绩预测或承诺。

定点项目的不断增加,将持续为公司喷涂工艺产品带来新的收入贡献。

综上所述，发行人已建立丰富的汽车内外饰件产品技术体系，具备多种工艺产品生产能力，能够满足中高端优质客户对六价铬工艺、三价铬工艺、油漆喷涂工艺等多种工艺技术产品需求。发行人项目储备充足，业务具有良好的成长性。

五、说明发行人喷涂工艺在表面处理业务和内外饰件业务中的差异，区分业务说明喷涂工艺涉及的服务或产品在报告期内的收入及变动情况，并说明喷涂工艺是否属于发行人的核心技术，是否具备较高的技术壁垒，并对比行业通用技术以及同行业可比公司技术说明发行人的喷涂技术或工艺是否具备先进性和创新性。

（一）说明发行人喷涂工艺在表面处理业务和内外饰件业务中的差异，区分业务说明喷涂工艺涉及的服务或产品在报告期内的收入及变动情况

1、说明发行人喷涂工艺在表面处理业务和内外饰件业务中的差异

发行人喷涂工艺分为应用于汽车金属零部件的粉末喷涂工艺和运用于汽车内外饰件的油漆喷涂工艺，粉末喷涂工艺和油漆喷涂工艺的差异对比如下：

项目	粉末喷涂工艺	油漆喷涂工艺
应用领域	汽车金属零部件	汽车内外饰件
产品示意		
技术原理	通过静电喷塑机把粉末涂料喷涂到工件的表面。粉末在静电作用下均匀吸附于工件表面，经过高温烘烤、冷却固化后，形成最终涂层	通过喷枪或碟式雾化器，将油漆涂料分散成均匀微细的雾滴，借助压力施涂于工件表面，经过流平、烘烤、冷却固化后，形成最终涂层
主要设备	静电喷粉枪、供粉装置、静电发生器等	喷漆枪、喷漆室、供漆室等
涂料选型	环氧聚酯粉末涂料	水性油漆、油性油漆等

报告期内，粉末喷涂工艺和油漆喷涂工艺分别应用于发行人汽车金属零部件、内外饰件，其技术原理、所使用的设备及涂料等均存在差异。

2、区分业务说明喷涂工艺涉及的服务或产品在报告期内的收入及变动情况

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
	收入	收入	变动率	收入	变动率	收入
粉末喷涂工艺	671.71	1,524.01	-24.29	2,012.94	31.02	1,536.35
油漆喷涂工艺	1,775.94	2,754.96	173.00	1,009.13	313.31	244.16

由上表可见，发行人油漆喷涂工艺相关产品的收入保持了快速增长，业务处于快速发展阶段。发行人粉末喷涂工艺相关产品的收入有一定波动，主要是受到公司向上海汽车制动系统有限公司销售的彩色制动卡钳项目阶段变化的影响，具体如下表所示：

单位：万元

单位：万元

客户名称	配套车型	产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
			收入	收入	变动率	收入	变动率	收入
上海汽车制动系统有限公司	名爵	彩色粉末喷涂制动卡钳	58.15	310.78	-62.61	831.13	34.67	617.17
	荣威		-	23.79	-75.32	96.42	-71.33	336.28
	平台件		151.24	317.78	48.27	214.33	8.24	198.01
	智己		50.83	94.22	1,224.48	7.11	/	-
合计/平均变动率			260.22	746.57	-35.02	1,148.99	-0.21	1,151.46

由上表可见，2022 年发行人粉末喷涂工艺收入有所下滑，主要是由于公司向上海汽车制动系统有限公司销售的配套上汽名爵、荣威等旧款车型的彩色制动卡钳项目进入 EOP 收入下降，而新款车型适配的项目则转换为平台件进行销售，部分已 SOP 项目的产量及收入仍在爬坡，故整体销售收入有所降低。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单中粉末喷涂工艺定点项目于 2023 年和 2024 年预计可以实现收入分别为 2,415.25 万元和 2,649.53 万元，其中主要定点项目及预计收入情况如下：

单位：万元

终端厂商	车型	配套产品	2023 年	2024 年
上汽	名爵、荣威、智己	彩色粉末喷涂制动卡钳	817.04	813.05
广汽	影豹、埃安		658.13	853.90
福特	福克斯		308.29	345.66
合计			1,783.46	2,012.61

注：表中在手订单对收入贡献系根据客户提供的已定点项目产品预计年度采购量、项目进度预估情况整理计算，不构成业绩预测或承诺。

由上表可见，发行人粉末喷涂工艺相关业务是发行人汽车金属零部件电镀表面处理业务的延伸，能够满足主机厂客户对彩色卡钳的防腐、装饰双重要求，市场前景良好。目前该业务尚处于拓展阶段，产量及收入亦尚在爬坡，随着在手订单的不断拓展与释放，产量及收入将逐步有所增加。

（二）说明喷涂工艺是否属于发行人的核心技术，是否具备较高的技术壁垒，并对比行业通用技术以及同行业可比公司技术说明发行人的喷涂技术或工艺是否具备先进性和创新性

1、说明喷涂工艺是否属于发行人的核心技术，是否具备较高的技术壁垒

发行人喷涂工艺包括粉末喷涂及油漆喷涂工艺，分别应用于汽车金属零部件表面处理及汽车内外饰件。

发行人以表面处理技术为核心，配套拓展注塑成型加工和冷锻精密加工等工艺技术，专注汽车零部件的加工制造服务与产品的生产销售。其中，核心的表面处理技术重点满足客户产品防腐蚀、装饰和功能性需求。针对汽车金属零部件表面处理业务，公司已经形成了满足多种性能要求，适用多种基材、多种零部件结构的多镀种电镀技术、粉末喷涂技术、电镀与彩色粉末喷涂复合工艺技术的表面处理核心技术体系并不断丰富，可满足各类钢铁基材汽车零部件的表面处理加工需求；针对汽车内外饰件业务，公司形成了适用多种材料、多色彩要求的非金属电镀技术、喷涂技术、电镀+油漆喷涂复合工艺技术的表面处理核心技术体系并不断升级发展。因此，发行人喷涂表面处理技术是发行人表面处理核心技术体系的不断丰富发展，粉末喷涂及油漆喷涂工艺均属于发行人的核心技术。

发行人粉末喷涂工艺及油漆喷涂工艺的核心技术围绕行业技术难点展开，构建了发行人喷涂工艺技术较高的技术壁垒。电镀工艺与喷涂工艺的复合应用是表面处理技术未来的主要发展趋势之一。金属镀层能够为产品提供耐腐蚀性能和金属表面质感，而喷粉/喷涂层则能够提供丰富的个性化色彩选择，综合两种工艺优点的复合表面处理工艺可极大满足了消费者和主机厂对产品装饰性和防护性的双重要求。然而，金属镀层与喷粉/喷涂层之间结合力较差、易出现掉漆现象的质量问题为行业内难以解决的问题。

经过长时间的研发尝试，公司通过多项工艺参数控制，有效提升了镀层与喷粉/喷涂层间结合力，并形成了“高性能电镀+彩色粉末喷涂技术”及“铬上喷涂复合表面处理技术”两项核心技术。此外，公司研发的“数字化、智能化油漆喷涂技术”，兼顾了产品良品率提升、能源节约及环境保护，促进并带动行业向高端制造转型发展。

（1）粉末喷涂工艺相关核心技术

随着市场的开拓发展，彩色卡钳越来越得到消费者的青睐，主机厂客户对于制动卡钳类产品耐腐蚀功能和个性化外观产生了双重需求，但金属镀层与喷涂层之间结合力较差，冷凝环境百格测试下生锈级别、起泡程度无法满足主机厂客户的要求，成为行业普遍难题。

影响金属镀层与喷涂层之间结合力的因素众多且复杂，如镀层的光亮度、钝性系数等性质、镀层渗氢情况、镀层内应力、镀层表面清洁程度及各因素的复合相互影响等。目前，行业内只能尝试控制单个影响因素，未能从结果上系统化的改变结合力较差的问题，因此普遍存在生产工艺不稳定、结合力不可控的问题。

公司自主研发高性能电镀+彩色粉末喷涂工艺，通过控制电镀过程中的电流强度、时间参数及槽液浓度配方，结合多道喷粉技术，有效提升了金属镀层与喷涂层之间的结合力，产品经过冷凝环境百格测试后完全不产生生锈、起泡程度轻微。此外，公司自主设计的一种快速测试模拟方案，将测试周期从 144-240 小时缩短至 24 小时，大幅缩短了测试时间，提高了项目开发效率。

（2）油漆喷涂工艺相关核心技术

随着汽车内外饰件装饰性要求的不断提高，喷涂工艺逐渐成为汽车内外饰塑料件表面处理的另一种行业主流技术。喷涂工艺在增加原色注塑件防护性能的基础上，使之呈现红、绿、蓝甚至高端木纹等多种多样颜色，满足消费者对于汽车内外饰件更高的装饰性要求。2019 年，公司新建喷涂车间，开发出了多色彩的油性喷漆技术以及污染物排放更少、更加环保的水性喷漆工艺，可以生产钢琴黑、亚光黑、高亮红、仿电镀银、不饱和金等多彩汽车内外饰件产品，满足客户对内外饰件颜色多彩化和个性化的需求。

为了让消费者在美观和质感上有更多选择，并对产品实现镀层和喷涂层双重

防护，行业内逐渐产生了电镀+油漆喷涂的复合表面处理工艺需求。由于金属和油漆之间材料性质不同，无法形成金属键，仅靠机械镶嵌的方式相结合，导致结合力较低，在金属镀层表面进行油漆喷涂易产生掉漆现象。目前，行业内绝大多数公司无法生产加工此类复合工艺产品，或生产的产品经测试后掉漆严重，无法满足主机厂客户的要求。

提升金属镀层和油漆涂层之间的结合力是此项生产工艺的关键，凭借电镀表面处理技术的积累，公司通过不断验证尝试，调整了电镀工艺的生产参数，并配以特种油漆，调整喷涂工艺的底漆成分，在两种工艺上不断磨合进行优化及改善，最终成功开发了铬上喷涂（电镀+油漆喷涂）复合表面处理技术，实现了塑料零部件表面处理技术的升级。经漆层附着力百格测试，应用该技术生产的产品由原来 50%掉漆率提升至 100%完全不掉漆，并顺利通过了各类性能测试。目前，公司可以生产各种颜色的铬上喷涂产品，已在中高档车型上得到了良好的应用。

此外，公司兼顾可靠、先进、绿色节能环保原则，设计了“数字化、智能化油漆喷涂技术”，并将其应用于针对汽车内外饰件生产的三涂三烤自动化、数字化、智能化、高效率、节能环保的 Spindle 喷涂生产线。该技术引入高灵活度的六轴机器人，结合 MES 数字化控制系统的应用，结合百级洁净度喷房、氮气喷涂技术的独特优势，能够提升产品质量和生产效率。此外，辅以内循环送抽风技术和废水零排放技术，大幅提升了生产节能环保水平。该生产技术综合了行业内各先进要素，极大提高了公司喷涂生产的自动化水平。

根据《环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的相关规定，公司生产采用的油漆喷涂工艺属于“可能造成轻度环境影响”分类，不会造成重大环境影响。油漆喷涂工艺产生的污染物主要为少量含 VOC（挥发性有机物）废气和废活性炭、漆渣等少量危险废物。实际生产过程中，公司采用了多项环保处理工艺对污染物进行处理，针对废气，公司采用催化剂或高温氧化的方式将废气中的有机物分解为二氧化碳和水，达到废气处理的目的；针对废水，公司应用生产废水零排放系统，将其进行絮凝、破粘和沉淀后净化为清水并循环使用不外排；少量危险废物则全部委托有资质的第三方单位处置。公司对污染物进行了有效处理，对环境造成影响较轻。

综上所述，粉末喷涂及油漆喷涂工艺属于发行人的核心技术，具备较高的技

术壁垒。发行人紧跟行业发展趋势，围绕行业技术难点，针对粉末喷涂及油漆喷涂工艺展开了多个研发项目，综合形成了以电镀技术为核心、粉末喷涂、油漆喷涂为延伸的全链条表面处理技术体系，达到行业领先水平。

2、对比行业通用技术以及同行业可比公司技术说明发行人的喷涂技术或工艺是否具备先进性和创新性

发行人同行业可比公司未披露其技术、产品相关指标，无法进行准确的技术指标对比。由于各大整车厂商对工艺技术指标要求较高，而公司可以在批量生产中满足其技术指标要求，因此，选用各大整车厂商的技术指标要求与公司技术水平做对比。

（1）粉末喷涂工艺的先进性和创新性

公司就“高性能电镀+彩色粉末喷涂技术”联合上汽集团、广汽集团、长城、蔚来、小鹏等整车厂商共同编制了《彩色喷涂制动钳漆层性能要求及试验方法》团体标准（标准标号 T/CAAMB84-2022）。该标准为国内首个针对制动卡钳电镀+喷粉复合表面处理技术的性能要求指标，各整车厂商目前均主要参考此标准。公司技术水平与该标准性能要求的核心指标对比如下：

核心指标	标准性能要求	公司技术水平
附着力	划格漆层附着力测试不大于 1 级	涂层无脱落，符合标准
	碎石冲击测试不大于 2.5 级	涂层抗石击能力 1 级
耐腐蚀性能	冷凝环境测试持续 240 小时，生锈级别不低于 Ri0 级，起泡程度不高于 2 级	涂层无起泡、生锈，符合标准
	NSS 持续 240 小时，生锈级别不低于 Ri0 级，起泡程度不高于 2 级	涂层白锈、红锈 0%，无起泡，符合标准
	循环腐蚀测试 35 天，生锈级别不低于 Ri0 级，起泡程度不高于 2 级，腐蚀宽度不大于 2 mm	涂层白锈、红锈 0%，无起泡，符合标准
耐化学试剂性能	耐制动液测试颜色和光泽不变，无膨胀、收缩、开裂或起泡	涂层无溶解、气泡、软化等异常现象、符合标准
	耐轮辋清洗剂测试达到 0 级	涂层无溶解、气泡、软化等异常现象、符合标准

由上表可见，公司技术水平达到了该标准的性能要求，应用该技术的产品性能稳定、质量可靠。该技术为公司创新开发，体现了公司的专业技术能力、标准化工作能力和组织管理能力，具有先进性和创新性。

(2) 油漆喷涂工艺的先进性和创新性

公司油漆喷涂工艺定位中高端市场，其各项关键技术指标均能够满足行业主流高端整车厂客户严苛的技术指标要求，甚至可以达到更高的技术标准，并实现批量生产和产业化应用。主要终端整车厂商对产品的核心技术指标要求和公司技术水平情况对比如下所示：

核心指标		奔驰	宝马	福特	通用	上汽集团	公司技术水平
附着力	耐刮伤测试	无脱落	/	/	/	无脱落	满足所列全部指标要求
	划格测试	无脱落	无脱落	无脱落	无脱落	无脱落	满足所列全部指标要求
	耐水解测试	90°C、浸泡120 h 后外观无变化	90°C、浸泡72 h 后外观无变化	85°C、浸泡96 h 后外观无变化	/	90°C、浸泡72 h 后外观无变化	满足所列全部指标要求
耐老化性能	冷凝水测试	40°C、湿度100%、168 h 后表面无脱落	40°C、湿度100%、240 h 后表面无脱落	/	40°C、湿度100%、144 h 后表面无脱落	40°C、湿度100%、240 h 后表面无脱落	满足所列全部指标要求
	温度循环测试	10 个循环后，表面无脱落	25 个循环后，表面无脱落	15 个循环后，表面无脱落	/	8 个循环后，表面无脱落	满足所列全部指标要求

由上表可见，公司在满足高端客户的核心技术指标的情况下，可以达到更高的技术标准，技术水平处于行业领先水平。凭借公司在电镀表面处理领域的技术积累，该技术进一步增强汽车内外饰件的美观度及防护效果，实现了塑料零部件表面处理技术的升级，具有先进性和创新性。

此外，公司数字化、智能化油漆喷涂技术应用于针对内外饰件的数字化、智能化 Spindle 喷涂线，产品平均良品率达到 90%以上，并且实现节约了 8%-12% 的涂料消耗、约 30% 的能耗和生产废水零排放。该技术综合了多项前沿技术的独特优势，兼顾生产良品率和生产成本经济效益，极大提高了喷涂生产的自动化水平和节能环保水平，带动行业向高端制造发展，具有先进性和创新性。

综上所述，发行人的粉末喷涂工艺、油漆喷涂工艺及相关核心技术具备先进性和创新性。经过多年的自主研发和积累，公司已拥有行业领先的表面处理技术实力和相关技术、产品创新能力，能为客户提供高质量产品和优质解决方案，满足客户多样化需求，综合形成了公司的核心竞争力。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人核心技术人员，查阅行业相关技术资料及同行业公司技术情况，了解装饰性能、光亮程度、耐腐蚀性能、镀层脆性、镀层孔隙率、电导率、反射光系数、可焊性、耐磨性等技术指标的具体含义，了解前述指标是否为发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标；分析核心指标与行业通用技术或同行业可比公司技术的先进性情况。

2、查阅汽车整车厂商制定的质量标准文件及行业内期刊文献、教材书籍等资料，了解下游整车厂商多选择六价铬工艺的内外饰件产品的原因。了解发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品的相关核心指标或性能。

3、结合相关试验检测报告并对比整车厂商制定的产品检测标准，判断发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在相关核心指标或性能上的差异。

4、查阅《电镀污染物排放标准》《环境保护综合名录（2021年版）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《汽车有害物质和可回收利用率管理要求》等与六价铬工艺相关的法律、法规及政策性文件。

5、查询国家或地方生态环境主管部门及市场监管主管部门网站公布的相关法律、法规及政策性文件，并网上咨询北京、南通等部分城市的生态环境主管部门及市场监管主管部门，核查国家和地方是否存在对生产过程中采用六价铬工艺制定的限制性政策。

6、了解并核查发行人针对涉及六价铬镀铬工艺产品采取的相关环境保护措施，检查相关措施的有效性及执行情况。实地走访发行人及其子公司生产经营场所及如皋宏皓金属表面水处理有限公司的各类污染物收集、处理设施，查看污染物的排放量、排放浓度、主要处理设施及处理能力及其运行情况；取得并核查报告期内发行人及如皋宏皓金属表面水处理有限公司委托第三方检测机构出具的污染物排放检测报告。

7、取得发行人报告期内定点项目情况表，根据定点时间整理统计报告期各期定点及量产项目数量，整理发行人在手订单情况。

8、取得发行人收入明细表，统计公司三价铬工艺及六价铬工艺产品配套客户及收入情况。

9、结合行业内期刊文献、教材书籍等资料，了解客户的需求情况及公司的技术产能储备情况，判断发行人未来六价铬工艺切换三价铬工艺的计划是否可行。结合在手订单情况及发行人管理层的判断，分析发行人未来内外饰件生产规划的可实现性及发行人汽车内外饰件业务未来的成长性。

10、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解公司粉末喷涂工艺和油漆喷涂工艺的差异。取得发行人收入明细表，统计公司粉末喷涂及油漆喷涂产品的收入情况。

11、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解与粉末喷涂及油漆喷涂工艺相关的核心技术情况及技术壁垒情况。取得相关产品的产品检测报告并与终端整车厂商对核心技术指标要求对比。

（二）核查意见

1、装饰性能、耐腐蚀性能、镀层脆性为发行人汽车内外饰件产品或工艺的核心指标，相比行业通用技术或同行业可比公司技术情况，发行人在核心指标上具备先进性。

2、由于六价铬工艺长期应用于汽车内外饰件，且其工艺成熟稳定、成本较低，因此下游整车厂商多选择六价铬工艺生产的内外饰件产品。发行人三价铬工艺产品与传统六价铬工艺产品在铬镀层耐腐蚀性能、镀层外观色泽装饰性能等相关核心指标及其他汽车内外饰件相关核心指标（包括膜厚、镀层结合力、镀层脆性等）上均不存在较大差异，均能满足主机厂客户的严格要求。

3、发行人严格控制六价铬工艺产生的污染物，在生产废水、有组织废气和危险废物等污染物的排放、处置方面均符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）等相关国家或地方有关污染物排放标准或要求。

4、目前，国家和地方均未对生产过程中采用六价铬工艺制定限制性政策。发行人 2022 年三价铬工艺产品收入及占发行人营业收入比例均下滑主要是由于部分采用三价铬镀铬工艺的项目受外部环境变化影响或项目阶段变化影响。在全球环保政策的推动下，三价铬工艺替代六价铬工艺将成为行业发展的趋势，公司

三价铬工艺技术已发展成熟、产能准备充分，未来六价铬工艺切换三价铬工艺的计划可行，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。发行人汽车内外饰件产品技术体系丰富、项目储备充足，具有良好的成长性。

5、发行人喷涂工艺分为粉末喷涂工艺和油漆喷涂工艺分别应用于发行人汽车金属零部件、内外饰件，其技术原理、所使用的设备及涂料等均存在差异。报告期内，发行人油漆喷涂工艺收入保持了快速增长，业务处于快速发展阶段，粉末喷涂工艺尚处于拓展阶段，产量及收入亦尚在爬坡，随着在手订单的不断拓展与释放，产量及收入将逐步有所增加。发行人粉末喷涂及油漆喷涂工艺属于发行人的核心技术，具备较高的技术壁垒。发行人紧跟行业发展趋势，围绕行业技术难点，针对粉末喷涂及油漆喷涂工艺展开了多个研发项目，综合形成了以电镀技术为核心、粉末喷涂、油漆喷涂为延伸的全链条表面处理技术体系，达到行业领先水平。

问题 3. 关于发行人收入与整车产量匹配性及收入确认政策

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人收入波动与对应整车产量存在差异的原因主要是发行人产品/服务量产时间与整车上市时间存在差异导致。申请文件及首轮问询回复未充分说明产品/服务销量波动与对应整车产量匹配性。

（2）发行人表面处理服务和内外饰件产品内销直销均以客户签收作为收入确认时点。

（3）保荐人、申报会计师主要通过视频询问对重要境外客户进行访谈。申请文件及首轮问询回复未列示细节测试核查程序和结论。

请发行人：

（1）结合汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件对应整车品牌车型的单车耗用量、发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额、发行人产品/服务在对应品牌车型的供应份额和成本占比，产品/服务量产时间与整车上市时间差异等因素，量化说明发行人产品/服务销量与对应品牌车型产量的匹配性。

（2）说明发行人与客户签订的合同关于产品/服务控制权转移的约定情况，以及业务实践中产品/服务生产质量控制、交付、验收、售后质保、退换货等情况，说明以客户签收作为收入确认时点的依据、准确性及是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在跨期确认收入的情形，汽车金属零部件表面处理业务和汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型是否一致。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明以下事项：

（1）访谈程序中，区分境内外、实地走访与视频访谈，说明访谈的具体内容、获取的证据，对境外客户主要采用视频访谈的原因，境内外实地走访和视频访谈方式选取的依据及合理性，视频访谈如何确保访谈对象、访谈过程及访谈结论的真实性、可靠性，针对访谈核查程序局限性所采取的替代措施、取得的证据及核查结论。

(2) 说明对收入执行细节测试的核查过程和结论，相关抽样方法、覆盖比例是否合规且足以支持核查结论。

(3) 区分境内外，完整列示对收入真实性、准确性的核查程序，说明实际执行过程中发现的异常情况、针对异常情况和各类核查程序局限性所采取的替代核查情况，并就发行人报告期各期收入真实性、准确性发表明确意见。

回复：

一、结合汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件对应整车品牌车型的单车耗用量、发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额、发行人产品/服务在对应品牌车型的供应份额和成本占比，产品/服务量产时间与整车上市时间差异等因素，量化说明发行人产品/服务销量与对应品牌车型产量的匹配性。

(一) 汽车金属零部件表面处理

报告期内，公司汽车金属零部件表面处理服务配套主要整车品牌车型的单车耗用量、对整车厂的一级或二级供应商供应份额、在对应品牌车型的供应份额和成本占比、量产时间与整车上市时间等情况，具体如下：

1、大众平台件（上市时间：2013-2022 年）^{注1}

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
制动系统壳体	2015 年	公司销量（万件）	a	187.59	424.94	408.42	482.77
		整车产量（万辆） ^{注2}	b	95.4	236.49	212.97	258.54
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	381.6	945.96	851.87	1,034.15
		配套份额	e=a/d	49.16%	44.92%	47.94%	46.68%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额 ^{注3}		50%			
		单车配套金额（元）		12.77-13.46			
		配套成本占比 ^{注4}		整车售价 9-16 万元，单车配套成本占比很小			
制动系统支架	2015 年	公司销量（万件）	a	187.50	421.74	403.32	481.09
		整车产量（万辆） ^{注2}	b	95.4	236.49	212.97	258.54
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	381.6	945.96	851.87	1,034.15
		配套份额	e=a/d	49.14%	44.58%	47.35%	46.52%

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额 ^{注3}		50%			
		单车配套金额（元）		8.61-9.01			
		配套成本占比 ^{注4}		整车售价 9-16 万元，单车配套成本占比很小			

注 1：车型上市时间取自表格列示相关产品项目量产时间接近的车型上市年份，下同。

注 2：整车产量数据来自 MarkLines 全球汽车产业平台，下同。

注 3：发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额

= $\sum$ 一级或二级供应商相关产品在整车厂中份额 * 发行人在一级或二级供应商中供应份额，相关数据系通过公司客户邮件或访谈确认取得，下同。

注 4：配套成本占比=单车配套金额/整车售价，下同。

如上表所示，报告期内，公司配套大众平台件的制动系统零部件加工配套份额波动不大且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，公司该车型服务销量与其终端产量相匹配。

2、奥迪

（1）奥迪 A4（上市时间：2009-2017 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
制动系统壳体	2013年	公司销量（万件）	a	15.36	24.76	24.83	27.63
		整车产量（万辆）	b	7.3	13.72	11.72	13.95
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	29.2	54.88	46.88	55.81
		配套份额	e=a/d	52.60%	45.11%	52.98%	49.50%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		15.00-16.18			
		配套成本占比		整车售价 32-40 万元，单车配套成本占比很小			
制动系统支架	2018年	公司销量（万件）	a	15.16	24.87	24.75	26.70
		整车产量（万辆）	b	7.3	13.72	11.72	13.95
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	29.2	54.88	46.88	55.81
		配套份额	e=a/d	51.92%	45.31%	52.80%	47.84%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		8.27-8.84			
		配套成本占比		整车售价 32-40 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，报告期内，公司配套奥迪 A4 的制动系统零部件加工配套份额波动不大且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，公司该车型服务销量与其终端产量相匹配。

（2）奥迪 Q5（上市时间：2018 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
转向系统 转向管柱	2022 年	公司销量（万件）	a	13.58	18.43	-	-
		整车产量（万辆）	b	6.91	14.33	14.17	15.12
		单车耗用量（件）	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	13.81	28.66	28.34	30.24
		配套份额	e=a/d	98.33%	64.29%	0.00%	0.00%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		7.68-8			
		配套成本占比		整车售价 40-49 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，奥迪 Q5 于 2018 年上市并持续销售，公司配套该车型的转向系统转向管柱表面处理项目于 2022 年下半年开始正式量产，故 2022 年全年配套份额略低，与对该车型一级/二级供应商的供应份额有所差异，公司该车型服务销量与其终端产量匹配差异合理。

（3）奥迪 Q5/A6（上市时间：2018-2019 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
制动系统 壳体	2017-2019 年	公司销量（万件）	a	27.34	53.62	59.22	64.94
		整车产量（万辆）	b	13.95	27.36	29.50	32.84
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	55.8	109.44	117.99	131.34
		配套份额	e=a/d	49.00%	48.99%	50.19%	49.44%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		15.45-16.10			
		配套成本占比		整车售价 40-66 万元，单车配套成本占比很小			
制动系统	2017-2019 年	公司销量（万件）	a	27.18	53.41	59.39	63.42
		整车产量（万辆）	b	13.95	27.36	29.50	32.84

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
支架		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*\frac{c}{c}$	55.8	109.44	117.99	131.34
		配套份额	$e=a/d$	48.71%	48.81%	50.33%	48.29%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		10.23-11.26			
		配套成本占比		整车售价 40-66 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，报告期内，公司配套奥迪 Q5/A6 的制动系统零部件加工配套份额波动不大且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，公司该车型服务销量与其终端产量相匹配。

3、奔驰 E 系（上市时间：2016 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
传动系统法兰	2020 年	公司销量（万件）	a	18.72	60.36	57.19	27.86
		整车产量（万辆）	b	9.78	14.76	14.27	14.77
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*\frac{c}{c}$	39.12	59.03	57.09	59.10
		配套份额	$e=a/d$	47.85%	102.26%	100.17%	47.14%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		34.91-35.99			
		配套成本占比		整车售价 44-57 万元，单车配套成本占比很小			
制动系统支架	2018 年	公司销量（万件）	a	4.45	40.61	36.34	35.76
		整车产量（万辆）	b	9.78	14.76	14.27	14.77
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*\frac{c}{c}$	39.12	59.03	57.09	59.10
		配套份额	$e=a/d$	11.38%	68.80%	63.65%	60.51%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		8.48-9.46			
		配套成本占比		整车售价 44-57 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，奔驰 E 系于 2016 年上市，公司配套该车型的传动系统法兰产品表面处理项目于 2020 年下半年开始量产，因此 2020 年全年配套份额略低，与

对该车型一级/二级供应商客户的供应份额有所差异。2021 年起配套份额基本稳定且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致。2023 年 1-6 月因项目即将 EOP 导致配套份额有所下降，与对该车型一级/二级供应商客户的供应份额有所差异。公司该车型该类产品配套服务销量与其终端产量总体相匹配，部分年度匹配差异合理。

2020 年-2022 年，公司配套奔驰 E 系的制动系统支架产品表面处理项目加工配套份额波动不大且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，2023 年 1-6 月因项目即将 EOP 导致配套份额有所下降，与对该车型一级/二级供应商客户的供应份额有所差异。公司该车型该类产品配套服务销量与其终端产量总体相匹配，部分年度匹配差异合理。

4、T 公司

(1) 3 系（上市时间：2019 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
转向系统转向管柱	2022 年	公司销量（万件）	a	24.23	35.22	-	-
		整车产量（万辆）	b	15.39	26.27	27.99	15.30
		单车耗用量（件）	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	30.78	52.54	55.98	30.60
		配套份额	e=a/d	78.73%	67.03%	-	-
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%		-	-
		单车配套金额（元）		11.93-12.68			
		配套成本占比		整车售价 23-33 万元，单车配套成本占比很小			

(2) Y 系（上市时间：2021 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
转向系统转向管柱	2022 年	公司销量（万件）	a	55.74	67.87	-	-
		整车产量（万辆）	b	30.84	46.40	20.60	0.06
		单车耗用量（件）	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	61.69	92.80	41.20	0.12
		配套份额	e=a/d	90.36%	73.14%	-	-
		发行人对整车厂的一级或二级供应		100%		-	-

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
		商供应份额					
		单车配套金额（元）		12.35-13.17			
		配套成本占比		整车售价 26 万-36 万元，单车配套成本占比很小			

(3) 3系/Y系（上市时间：2019-2021年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
悬挂系统控制臂	2022年	公司销量（万件）	a	64.08	49.26	-	-
		整车产量（万辆）	b	46.23	72.67	48.59	15.36
		单车耗用量（件）	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*\frac{c}{c}$	92.47	145.34	97.18	30.72
		配套份额	$e=a/d$	69.30%	33.89%	0.00%	0.00%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		70-80%		-	-
		单车配套金额（元）		17.22			
		配套成本占比		整车售价 23-36 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，T公司3系于2019年上市、Y系于2021年上市，2022年公司配套该等车型的转向系统转向管柱、悬挂系统控制臂表面处理项目于2022年6-7月开始正式量产，故2022年全年配套份额略低，与对该车型一级/二级供应商的供应份额有所差异，公司该等车型服务销量与其终端产量匹配差异合理。

5、通用

(1) 通用 C1XX 平台件（上市时间：2016-2020年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
制动系统支架	2019-2020年	公司销量（万件）	a	2.71	19.04	23.53	10.97
		整车产量（万辆）	b	1.41	9.92	13.20	11.34
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*\frac{c}{c}$	5.64	39.68	52.80	45.36
		配套份额	$e=a/d$	48.08%	47.99%	44.57%	24.19%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		15.70-16.48			
		配套成本占比		整车售价 35-45 万元，单车配套成本占比很小			

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
制动系统壳体	2019-2020年	公司销量（万件）	a	2.87	19.47	23.31	11.00
		整车产量（万辆）	b	1.41	9.92	13.20	11.34
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*\frac{c}{1}$	5.64	39.68	52.80	45.36
		配套份额	$e=a/d$	50.91%	49.06%	44.15%	24.25%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		24.90-26.22			
		配套成本占比		整车售价 35-45 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，通用 C1XX 平台件车型于 2016-2020 年相继上市。2020 年，公司配套该车型的制动系统零部件表面处理项目于 2020 年陆续量产，因此 2020 年全年配套份额略低，与对该车型一级/二级供应商的供应份额有所差异。2021 年起配套份额基本稳定且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致。公司该车型该类产品配套服务销量与其终端产量总体相匹配，部分年度匹配差异合理。

（2）通用 E2XX 平台件（上市时间：2016-2022 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
制动系统壳体	2018年	公司销量（万件）	a	32.69	56.07	53.95	52.42
		整车产量（万辆）	b	5.5	22.26	29.41	31.70
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*c$	22.00	89.04	117.64	126.80
		配套份额	$e=a/d$	148.59%	62.97%	45.86%	41.34%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		11.24-12.07			
		配套成本占比		整车售价 20-25 万元，单车配套成本占比很小			
制动系统支架	2018年	公司销量（万件）	a	32.49	56.14	53.13	52.89
		整车产量（万辆）	b	5.5	22.26	29.41	31.70
		单车耗用量（件）	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	$d=b*c$	22.00	89.04	117.64	126.80
		配套份额	$e=a/d$	147.67%	63.05%	45.16%	41.71%

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		9.29-10.20			
		配套成本占比		整车售价 20-25 万元，单车配套成本占比很小			
悬挂系统横接头	2022年	公司销量（万件）	a	7.50	20.03	-	-
		整车产量（万辆）	b	5.5	22.26	29.41	31.70
		单车耗用量（件）	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	11.00	44.52	58.82	63.40
		配套份额	e=a/d	68.17%	44.98%	0.00%	0.00%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%		-	-
		单车配套金额（元）		4.31-4.49			
		配套成本占比		整车售价 20 万-25 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，公司配套通用 E2XX 平台件的制动系统零部件产品表面处理项目加工配套份额 2020 年-2021 年波动不大，2022 年-2023 年 1-6 月配套份额较高，系部分产品销售该车型一级/二级供应商后，其组装出口销售，因此配套份额提高，公司该车型该类产品配套服务销量与其终端产量匹配差异合理。

通用 E2XX 平台相关车型于 2016 年-2022 年陆续上市并在终端市场持续销售，2022 年公司配套该车型的悬挂系统横接头表面处理项目于 2022 年下半年开始正式量产，因此全年配套份额略低，与对该车型一级/二级供应商的供应份额有所差异，公司该等车型该产品配套服务销量与其终端产量匹配差异合理。

（二）汽车内外饰件

报告期内，公司汽车内外饰件产品配套主要整车品牌车型的单车耗用量、对整车厂的一级或二级供应商供应份额、在对应品牌车型的供应份额和成本占比、产品量产时间与整车上市时间等情况，具体如下：

1、宝马 X3&X4（上市时间：2017-2018 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
仪表板装饰条 1 号	2018年	公司销量（万件）	a	36.46	94.42	102.39	63.32
		整车产量（万辆）	b	19.82	39.39	41.99	33.57
		单车耗用量	c	2			

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	39.64	78.78	83.98	67.14	
		配套份额	e=a/d	91.97%	119.86%	121.93%	94.32%	
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%				
		单车配套金额（元）		27.30-30.77				
		配套成本占比		整车售价 40-67 万元，单车配套成本占比很小				
仪表板装饰条 2 号	2018 年	公司销量（万件）	a	-	-	17.02	29.40	
		整车产量（万辆）	b	19.82	39.39	41.99	33.57	
		单车耗用量	c	1				
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	19.82	39.39	41.99	33.57	
		配套份额	e=a/d	-	-	40.53%	87.58%	
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额	-	-			100%	
		单车配套金额（元）		13.21-17.01				
		配套成本占比		整车售价 40-67 万元，单车配套成本占比很小				
仪表板装饰条 3 号	2018 年	公司销量（万件）	a	-	-	16.14	27.98	
		整车产量（万辆）	b	19.82	39.39	41.99	33.57	
		单车耗用量	c	1				
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	19.82	39.39	41.99	33.57	
		配套份额	e=a/d	-	-	38.45%	83.34%	
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		-			100%	
		单车配套金额（元）		8.74-9.91				
		配套成本占比		整车售价 40-67 万元，单车配套成本占比很小				

如上表所示，公司配套宝马 X3&X5 的三个主要型号的仪表板装饰条中，（1）仪表板装饰条 1 号产品配套份额波动不大且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，公司该车型该型号产品销量与其终端产量相匹配。（2）仪表板装饰条 2 号产品及 3 号产品，公司配套该车型供应份额报告期内存在一定波动，主要是公司配套的该两个型号产品因车型更新换代项目于 2022 年 EOP，供应份额持续下降，导致公司该车型该两个型号产品销量与其终端产量匹配存在差异。

2、本田 CRV（上市时间：2016 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
------	------	----	----	-----------	-------	-------	-------

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
外饰件-外门装饰条	2015年	公司销量（万件）	a	1.21	13.73	26.09	33.52
		整车产量（万辆）	b	22.27	30.53	36.02	39.08
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	89.08	122.12	144.07	156.31
		配套份额	e=a/d	1.36%	11.25%	18.11%	21.44%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		10%-20%			
		单车配套金额（元）		92.49-114.90			
		配套成本占比		整车售价 17-28 万元，单车配套成本占比很小			
外饰件-保险杠饰条	2015年	公司销量（万件）	a	-	6.48	12.41	16.90
		整车产量（万辆）	b	22.27	30.53	36.02	39.08
		单车耗用量	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	44.54	61.06	72.04	78.16
		配套份额	e=a/d	-	10.61%	17.23%	21.62%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		10%-20%			
		单车配套金额（元）		19.09-32.46			
		配套成本占比		整车售价 17-28 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，公司配套本田 CRV 的外饰产品非独家供应且因车型更新换代公司配套产品项目即将 EOP，供应份额持续下降，导致公司该车型该两个型号产品销量与其终端产量匹配存在差异。

3、PSA（上市时间：2016-2019 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
仪表按钮产品	2018年	公司销量（万件）	a	46.14	141.75	218.33	143.49
		整车产量（万辆）	b	10.75	17.67	20.61	20.53
		单车耗用量	c	7			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	75.27	123.69	144.27	143.71
		配套份额	e=a/d	61.29%	114.60%	151.33%	99.85%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		12.14-15.39			
		配套成本占比		整车售价 18-23 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，公司配套 PSA 车型的仪表按钮产品供应份额报告期内存在一定波动，主要系下游客户位于波兰，因运输距离较远，同时客户考虑运输时间并根据自身生产计划进行备货，导致公司该车型各型号产品销量与其终端产量匹配存在差异。

4、FCA 大切诺基（上市时间：2021 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
座椅饰件-座椅饰圈	2020 年	公司销量（万件）	a	4.08	50.97	42.60	3.42	
		整车产量（万辆）	b	15.9	26.70	30.12	22.12	
		单车耗用量	c	2				
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	31.8	53.39	60.24	44.24	
		配套份额	e=a/d	12.83%	95.46%	70.72%	7.72%	
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		10%左右	100%			
		单车配套金额（元）		18.13-37.78				
		配套成本占比		整车售价 36-63 万元，单车配套成本占比很小				

如上表所示，FCA 大切诺基车型于 2021 年上市，公司配套该车型的座椅饰件产品于 2020 年开始量产爬坡，2021 年-2022 年配套份额不断提升，2023 年 1-6 月因车型配置调整导致配套份额下降，与对该车型一级/二级供应商的供应份额有所差异，公司该车型产品销量与其终端产量匹配差异合理。

5、奔驰

（1）奔驰平台件（MFA2）（上市时间：2018-2019 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
主/副仪表板饰件-按钮	2019-2020 年	公司销量（万件）	a	355.73	819.77	679.5	683.75
		整车产量（万辆）	b	34.52	70.77	62.55	69.97
		单车耗用量	c	13			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	448.76	920.01	813.15	909.61
		配套份额	e=a/d	79.27%	89.10%	83.56%	75.17%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		22.19-32.49			
		配套成本占比		整车售价 30-37 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，奔驰平台件（MFA2）车型因涉及多款车型，分别于 2018-2019 年陆续上市，不同车型上市时间略有差异。**2020 年-2022 年**，随着下游各款车型更新上市后产量增加，公司配套该车型份额逐年稳步上升。

（2）奔驰 C 系（上市时间：2021 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
主/副仪表板-灯控装饰件	2020 年	公司销量（万件）	a	101.56	109.28	41.74	0.15
		整车产量（万辆）	b	12.45	28.17	29.06	30.95
		单车耗用量	c	7			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	87.15	197.19	203.42	216.68
		配套份额	e=a/d	116.53%	55.42%	20.52%	0.07%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		37.27-53.84			
		配套成本占比		整车售价 33-57 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，奔驰 C 系（V206）车型于 2021 年上市，公司配套该车型新版本灯控装饰件产品项目于 2020 年量产，报告期内配套数量不断提升，同时由于第三方机构统计终端车型销量时包括新老版本车型，因此公司车型配套份额与对该车型一级/二级供应商的供应份额有所差异。公司该车型产品销量与其终端产量匹配差异合理。

（3）GLA（上市时间：2020 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
内门饰件-门把手盖板	2020 年	公司销量（万件）	a	4.89	14.25	14.10	8.40
		整车产量（万辆）	b	1.08	3.05	3.27	1.84
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	4.32	12.20	13.08	7.36
		配套份额	e=a/d	113.09%	116.78%	107.82%	114.15%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		37.50-40.58			
		配套成本占比		整车售价 29-34 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，公司配套奔驰 GLA 的门把手盖板产品配套份额波动不大，略

高于对该车型一级/二级供应商的供应份额，主要系公司下游一级供应商一般会预留 10%-20%安全库存，公司该车型产品销量与其终端产量相匹配。

(4) GLB（上市时间：2019 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
内门饰件-门把手盖板	2019 年	公司销量（万件）	a	13.88	29.72	23.87	24.21
		整车产量（万辆）	b	3.48	6.40	5.01	6.29
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	13.93	25.60	20.03	25.14
		配套份额	e=a/d	99.65%	116.11%	119.20%	96.29%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		37.25-40.46			
		配套成本占比		整车售价 30-37 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，公司配套奔驰 GLB 的门把手盖板产品配套份额波动不大略高于对该车型一级/二级供应商的供应份额，主要系公司下游一级供应商一般会预留 10%-20%安全库存，公司该车型产品销量与其终端产量相匹配。

(5) 奔驰 E 级（上市时间：2016 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
内门饰件-门电镀条	2018 年	公司销量（万件）	a	7.80	17.98	18.52	20.42
		整车产量（万辆）	b	8.81	14.76	14.27	14.77
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	35.24	59.03	57.09	59.10
		配套份额	e=a/d	22.15%	30.47%	32.45%	34.56%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		30%-40%			
		单车配套金额（元）		74.19-82.29			
		配套成本占比		整车售价 44-57 万元，单车配套成本占比很小			
内门饰件-门电镀框	2018 年	公司销量（万件）	a	5.46	12.72	13.14	14.64
		整车产量（万辆）	b	8.81	14.76	14.27	14.77
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	35.24	59.03	57.09	59.10
		配套份额	e=a/d	15.49%	21.55%	23.01%	24.77%

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		20%-30%			
		单车配套金额（元）		14.80-16.36			
		配套成本占比		整车售价 44-57 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，公司配套奔驰 E 级的内门电镀框电镀条产品非独家供应且供应份额报告期内存在一定波动，导致公司该车型产品销量与其终端产量匹配存在差异。

6、大众平台件（上市时间：2018-2020 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
主/副仪表板-饰盖托、按钮帽	2018年	公司销量（万件）	a	70.31	116.32	114.66	148.32
		整车产量（万辆）	b	28.22	56.00	48.88	68.49
		单车耗用量	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	56.44	112.00	97.76	136.98
		配套份额	e=a/d	124.57%	103.86%	117.29%	108.28%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		8.25-8.63			
		配套成本占比		整车售价 9-16 万元，单车配套成本占比很小			

注：公司此项目为平台件产品，主要配套帕萨特、速腾、探岳、t-cross 车型，因此整车产量统计为以上车型。

如上表所示，公司配套大众平台件的饰盖托、按钮帽产品配套份额波动不大且与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，公司该车型产品销量与其终端产量相匹配。

7、T 公司 Y 系（上市时间：2021 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
方向盘装饰件-司标	2021年	公司销量（万件）	a	86.58	107.01	32.18	0.16
		整车产量（万辆）	b	30.24	46.40	20.60	0.06
		单车耗用量	c	2			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	60.48	92.80	41.20	0.12
		配套份额	e=a/d	143.15%	115.31%	78.10%	129.17%
		发行人对整车厂的一级或二级供应		100%			

		商供应份额		
		单车配套金额（元）		3.75-4.55
		配套成本占比		整车售价 26-36 万元，单车配套成本占比很小

如上表所示，T 公司 Y 系车型于 2021 年上市，因整车厂及一级供应商需提前备货，公司对该车型配套少量方向盘装饰件，配套份额不具可比性。2021 年公司配套该车型的方向盘装饰件正式量产，配套份额逐步恢复，公司该车型产品销量与其终端产量匹配差异合理。

8、吉利

（1）领克 06（上市时间：2020 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
内门饰件-扬声器装饰条	2020 年	公司销量（万件）	a	2.99	8.70	13.35	12.34
		整车产量（万辆）	b	3.07	4.84	5.26	2.09
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	12.28	19.35	21.05	8.34
		配套份额	e=a/d	24.37%	44.95%	63.45%	147.89%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%			
		单车配套金额（元）		17.78-26.52			
		配套成本占比		整车售价 14-26 万元，单车配套成本占比很小			
内门饰件-门把手	2020 年	公司销量（万件）	a	17.71	7.15	24.25	12.24
		整车产量（万辆）	b	4.69	4.84	5.26	2.09
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	18.76	19.35	21.05	8.34
		配套份额	e=a/d	94.41%	36.92%	115.24%	146.67%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		50%左右			
		单车配套金额（元）		29.39-32.14			
		配套成本占比		整车售价 12-14 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，吉利领克 06 车型于 2020 年上市，因整车厂及一级供应商在新车型上市前需提前备货，公司对该车型门把手产品配套份额 2020 年早期略高，报告期内逐步恢复，公司该车型产品销量与其终端产量匹配差异合理。

(2) 星瑞（上市时间：2020 年）

产品类别	量产时间	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
内门饰件-门把手	2020 年	公司销量（万件）	a	17.71	42.38	54.08	11.68
		整车产量（万辆）	b	4.69	11.12	13.25	2.19
		单车耗用量	c	4			
		整车产量换算标准数量（万件）	d=b*c	18.76	44.47	53.00	8.76
		配套份额	e=a/d	94.41%	95.29%	102.03%	133.35%
		发行人对整车厂的一级或二级供应商供应份额		100%			
		单车配套金额（元）		18.28-19.84			
		配套成本占比		整车售价 11-15 万元，单车配套成本占比很小			

如上表所示，吉利星瑞车型于 2020 年上市，因整车厂及一级供应商在新车型上市前需提前备货，因此公司对该车型门把手产品配套份额 2020 年早期略高，报告期内逐步恢复，与对该车型一级/二级供应商的供应份额基本一致，公司该车型产品销量与其终端产量匹配差异合理。

二、说明发行人与客户签订的合同关于产品/服务控制权转移的约定情况，以及业务实践中产品/服务生产质量控制、交付、验收、售后质保、退换货等情况，说明以客户签收作为收入确认时点的依据、准确性及是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在跨期确认收入的情形，汽车金属零部件表面处理业务和汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型是否一致

（一）公司与客户签订的合同关于产品/服务控制权转移的约定情况，以及业务实践中产品/服务生产质量控制、交付、验收、售后质保、退换货等情况，说明以客户签收作为收入确认时点的依据、准确性及是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在跨期确认收入的情形

1、公司与客户签订的合同关于产品/服务控制权转移的约定情况

报告期内，公司与客户签订的合同关于产品/服务控制权转移约定情况如下：

产品/服务	业务类型	主要客户	合同控制权转移约定情况	收入确认时点的依据
汽车金属	内销-直接	上海汽车制动系统有限公司、大陆汽车系统（常熟）有限公司、华域	公司根据合同约定，在送至客户指定地点并取得客户签收单后，视为产品已按合同	签收单

产品/服务	业务类型	主要客户	合同控制权转移约定情况	收入确认时点的依据
零部件表面处理服务	销售	大陆汽车制动系统（重庆）有限公司、上海大陆汽车制动系统销售有限公司和采埃孚汽车科技（张家港）有限公司、采埃孚汽车科技（上海）有限公司、采埃孚汽车系统（武汉）有限公司、上海采埃孚伦福德底盘技术有限公司、江苏恒源精密机械制造有限公司、昆山恒源机械制造有限公司	约定交付客户	
汽车内外饰件	直接销售	采埃孚汽车被动安全系统（上海）有限公司 ^注	从供应商按购货订单规定的状态，将货物交付到购货订单规定的地址，并由本公司的授权代表在供应商的交货通知上签字之时起，货物的产权和风险由本公司承担	签收单
		延锋汽车饰件系统（烟台）有限公司、延锋海纳川汽车饰件系统有限公司、延锋汽车智能安全系统有限责任公司	在甲方验收并接收合同货物后，合同货物的毁损、灭失风险及所有权转移至甲方	
	内销 寄售模式	天合富奥汽车安全系统（长春）有限公司	甲方与乙方依据甲方实际消耗产品数量进行结算	结算通知单
		采埃孚汽车被动安全系统（上海）有限公司 ^注	在产品到达寄售仓库后，产品的所有权仍应归供应方所有。当采埃孚移出产品时，供应方将产品所有权转移给采埃孚，并在此表示其对所有权移转的同意	
		宁波劳伦斯汽车内饰件有限公司	定作人将公司交付的产品进行寄售结算，未使用的产品物权归承揽人	
		伟速达（中国）汽车安全系统有限公司	当货物被伟速达从库存中提取出来时，一份基于当前有效价格以及根据货物提取时双方所达成的条件的销售合同视为在供应商和伟速达之间订立	
	外销	均胜群英集团下 JOYSONQUIN Automotive Systems México S.A. de C.V.、JOYSONQUIN Automotive Systems GmbH 和采埃孚集团外销客户 ZF Automotive Safety Systems (Thailand) Co., Ltd.、ZF Passive Safety South Africa Inc.、ZF Mexican Shared Services Center 和 ZF Restraints US INS	交货方式主要采用 EXW	客户自提时的装箱单
		均胜群英集团下 JOYSONQUIN Automotive Systems Romania S.R.L. 和飞迅集团下的 M-FISCHER TECH SDN. BHD.	交货方式主要采用 FOB	提单
IGBT 冷却系统业务	外销	上汽英飞凌汽车功率半导体（上海）有限公司	交货方式主要采用 DAP 和 FOB	签收单/提单

注：采埃孚汽车被动安全系统（上海）有限公司于 2023 年 3 月开始由直销模式转为寄售模式

2、公司业务实践中产品/服务生产质量控制、交付、验收、售后质保、退换货等情况

生产质量控制：公司产品/服务在生产过程和完工入库前，车间会对产品/服务进行质量控制，具体包括：（1）进料检验：对采购的原材料（粒子、化学品、注塑件等）进行抽检，抽检合格后入库；（2）生产过程检验：对每一批产品，生产部下线检验员对完工产品外观进行全部检验，质量部再次对尺寸、性能等进行抽检，并出具检测报告。如产品/服务为新项目，将送至质量部，执行二次检验，对外观方面进行全检，尺寸、性能方面进行抽检，最终出具检验报告。

交付：公司对产品进行检查后并随货附检验报告，按照要求在约定的时间内将产品运至客户指定地点后，客户对送货数量及外包装检查后签收。报告期内，公司产品/服务交付及时，未出现重大交付延误的情况。

验收：公司产品发出前，随产品附带检验报告、发货清单（送货单），证明已对产品的外观质量、规格、性能和数量进行检验。公司将产品运送至中间仓库或客户指定的地点后，由仓库管理员检查包装，核对产品型号、数量无误后，予以签收货物；客户质控人员按其抽检规定和内部安排，对库存物资进行抽检，抽检合格则可以用于生产领用，抽检不合格则双方协商退换货处理。

售后质保、退换货：客户在收到产品后，如对产品提出质量问题或瑕疵，可对公司提出退换货要求，公司依照实际情况进行处理，因公司原因发生质量或产品瑕疵问题时，所产生的费用由公司承担。产品在使用过程中发现缺陷的，公司及时分析原因、采取措施、解决问题。对有缺陷的产品进行退换货处理，并赔付相关的损失；若退换货后仍无法达到质量标准的，客户有权向公司退货并索赔。

报告期内，公司退换货主要系部分产品运输过程中造成的质量瑕疵或者包装问题，金额及占比较低，公司产品/服务具有良好的质量保证。

3、说明以客户签收作为收入确认时点的依据、准确性及是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在跨期确认收入的情形

（1）以客户签收作为收入确认时点符合新收入准则规定

2020年1月1日起公司执行新收入准则，具体分析情况如下：

新收入准则下商品控制权转移的五个迹象：1）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已占有该商品实物；3）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；4）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5）客户已接受该商品。

根据公司与境内客户的业务合作模式，公司将产品运送至客户指定地点，签收单经客户签字确认后，由客户承担全部风险和责任，即意味着公司已将产品转移给客户并已取得收款权利且相关经济利益很可能流入，公司即就该产品享有现时收款权，因此，以客户签收作为收入确认时点符合《企业会计准则》关于收入确认的规定。

（2）销售收入截止测试结果表明不存在跨期确认收入的情况

结合公司收入确认时点所依据的内外部资料，选取报告期各期资产负债表日前后一个月的收入明细作为测试样本，对报告期各期末截止测试的具体核查比例情况如下：

项 目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产负债表日前一个月	97.97%	96.72%	96.19%	97.86%
资产负债表日后一个月	96.41%	95.97%	87.21%	81.47%

经核查，报告期内公司销售收入确认时点准确，不存在跨期确认收入的情形。

综上所述，公司以客户签收作为收入确认时点符合《企业会计准则》的规定，不存在跨期确认收入的情形。

（二）公司汽车金属零部件表面处理业务和汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型

1、公司汽车金属零部件表面处理业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型

报告期内，公司汽车金属零部件表面处理业务均为境内收入，与同行业鹰普精密表面处理业务的收入确认时点及获取的外部凭证类型对比如下：

公司名称	收入确认时点	收入确认获取的外部凭证类型
鹰普精密	当客户接管并接收产品时确认收益	未披露
公司	公司根据合同约定将提供服务后的产品交付给客户且客户已签收，以客户签收作为收入确认时点	销售合同、订单、签收单等

同行业可比公司鹰普精密仅披露收入确认时点，未披露具体的收入确认获取的外部凭证类型，从收入确认时点看，两者一致。

2、公司汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型

报告期内，公司汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型情况如下：

公司名称	销售区域	收入确认时点	收入确认获取的外部凭证类型
常熟汽饰	境内	寄售模式：公司先发货至客户指定仓库然后由客户根据需要领用，以客户领用货物进入生产线后，公司取得结算单时作为确认收入的时点； 非寄售模式：根据销售合同约定，将所售产品由公司承运发送至客户仓库，客户签收即确认销售收入的实现；或者由客户根据需要委托第三方物流至中转库自提，物流公司提货签收日即确认销售收入的实现	寄售模式：结算单； 非寄售模式：签收单/提货签收单
	境外	公司出口产品自送抵承运地并办妥出口报关手续后，即可确认销售收入的实现	报关单
金钟股份	境内	直接销售：于产品运送至客户指定地点，公司在收到客户对品种、规格、数量签收反馈信息后确认收入； 寄售：于产品运送至客户指定地点，公司在收到客户对品种、规格、数量领用反馈信息后确认收入	直接销售：出库单、物流记录、签收记录； 寄售：客户系统记录、客户发出的对账单、寄售仓发运单
	境外	直接销售：于产品在出厂时交给客户指定的承运人，并办理出口报关手续后确认收入； 寄售：于产品报关出口运送到仓库，公司在收到客户对品种、规格、数量领用反馈信息后确认收入	直接销售：出库单、报关单、货运提单； 寄售：寄售仓发运单
信邦控股	境内外	于产品控制权转让予客户时即货品交付给客户的时点确认。当客户接受产品时即发生交付	未披露
敏实集团	境内外	于产品控制权转让予客户时即货品交付给客户的时点确认。当客户接受产品时即发生交付	未披露
公司	境内	直接销售模式：在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受，以客户签收	销售合同、订单、签收单等

公司名称	销售区域	收入确认时点	收入确认获取的外部凭证类型
		作为收入确认时点	
		寄售模式：公司将产品交付至客户中转仓库或其指定仓库，客户根据自身生产需要从仓库中领用产品，在客户领用或安装下线后，客户将实际领用的产品明细以结算通知单形式与公司核对，公司根据核对一致的结算通知单确认收入	销售合同、订单、结算通知单等
	境外	FOB 结算方式的，根据出口销售合同约定发出货物，并将产品报关、取得提单后确认销售收入； FCA 结算方式的，公司将货物在指定的地点交给客户指定的承运人，并办理出口清关手续，取得报关单时确认收入； DDP 结算方式的，公司在货物报关出口、取得报关单且货物运抵合同约定地点交付给客户，取得提货单时确认收入； EXW 结算方式的，公司在工厂将货物交给客户或其指定的承运人，取得装箱单时确认商品的销售收入 DAP 结算方式的，公司将货物交付给客户，并取得签收单后确认销售收入	FOB/FCA：销售合同、订单、报关单、提单等； DDP：销售合同、订单、报关单、提货单等； EXW：销售合同、订单、装箱单等 DAP：销售合同、订单、报关单、签收单等

注：数据来源于可比公司招股说明书或定期报告，其中港股信邦控股和敏实集团未披露具体的收入确认获取的外部凭证类型。

公司汽车金属零部件表面处理业务和汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型基本一致，不存在重大差异。

三、访谈程序中，区分境内外、实地走访与视频访谈，说明访谈的具体内容、获取的证据，对境外客户主要采用视频访谈的原因，境内外实地走访和视频访谈方式选取的依据及合理性，视频访谈如何确保访谈对象、访谈过程及访谈结论的真实性、可靠性，针对访谈核查程序局限性所采取的替代措施、取得的证据及核查结论。

（一）访谈程序中，区分境内外、实地走访与视频访谈，说明访谈的具体内容、获取的证据

1、访谈的具体内容

报告期内，共对 40 家境内客户和 4 家境外客户进行了实地走访，对 27 家境内客户和 11 家境外客户进行了视频询问。视频访谈的具体内容和实地走访一致，

境内客户访谈的主要包含以下内容：

（1）客户基本情况：成立时间、地址、注册资本、经营范围、股权结构、实际控制人、管理层及与公司交易的关键经办人员等；

（2）客户基本经营情况：主营业务、主要产品、主要客户群体、厂房设备情况、人员情况、所处行业、业务规模等；

（3）业务合作情况：合作的接洽途径、开始时间、合作年限、合同的签订及履行情况、主要交易产品和采购规模、定价模式、结算方式、结算模式、支付方式、结算周期、退换货情况、产品质量纠纷等；

（4）与其他产品比较情况：公司产品占客户同类型产品的采购比重、产品价格与其他供应商产品价格的比较、结算周期与同类型其他供应商的比较等；

（5）其他事项：关联关系及其他资金往来情况等。

境外客户的访谈内容，除上述事项外，还涉及其与 Certus 的合作开始时间、贸易模式、主要交易产品和采购规模、原与 Certus 合作项目的转移情况、转移后的采购单价与转移前对比情况等。

2、访谈获取的资料

境外客户、境内客户均采取实地走访或视频访谈两种形式，其中实地走访在访谈程序中获取了以下资料：

（1）经被访谈人签字访谈记录；

（2）被访谈人员的名片等身份证明文件；

（3）被访谈客户的营业执照；

（4）中介机构访谈人员与被访谈人员、被访谈客户经营场所标识的合影；

视频访谈除获取上述资料外，还补充了录像等留档资料。

（二）对境外客户主要采用视频访谈的原因

受外部环境因素的影响，境外客户主要采用视频访谈。随着外部环境因素好转，目前，公司已开始安排境外客户实地走访事项。

（三）境内外实地走访和视频访谈方式选取的依据及合理性

1、访谈方式选取的依据

报告期内，客户访谈选取标准如下：

（1）主要客户：子公司销售额合并口径前十大的客户；

（2）变动异常客户：销售额变动大于 100 万元且大于 30%的客户；

（3）地域异常客户：销售额 100 万元以上的地域异常客户。公司客户多位于华东地区，定义非华东地区客户为地域异常客户；

（4）新设立/注销客户：销售额 100 万元以上的新设立客户。报告期内公司无注销客户；

（5）境外销售客户：境外销售销售额合并口径前十大的客户。

对于按上述标准筛选的客户，原则上均计划采取实地走访的形式，但受外部环境等特殊原因无法安排实地走访的客户，则采取视频访谈方式。

2、访谈方式选取的合理性

中介机构已根据发行人的实际经营特点、客户特征、销售地域等综合因素制定访谈、走访范围，覆盖发行人报告期内主要客户、具有特殊及异常特征的客户，通过访谈进一步核查了销售业务发生的真实性和准确性，访谈方式选取合理。

（四）视频访谈如何确保访谈对象、访谈过程及访谈结论的真实性、可靠性

视频访谈中，针对访谈对象、访谈过程和访谈结论的真实性、可靠性，主要履行了以下程序：

1、视频询问前，获取被访谈对象基本身份信息，包括姓名、职位等。访谈过程中，要求被访谈对象出示名片等身份证明文件，并与在询问前了解到的被访谈对象身份信息进行比对；

2、公司业务人员通过邮件、电话等方式与被访谈人确认视频访谈时间。使用邮件方式时，核查被访谈对象使用的邮箱是否为日常业务往来沟通邮箱，关注邮箱后缀与客户名称的相关性；

3、通过 Teams、腾讯会议等软件与被访谈对象进行视频连接，对视频访谈过程进行截屏、录像，保存视频访谈的图片及视频资料；

4、通过询问客户基本情况、与公司交易内容及所处行业发展状况等信息，了解被访谈对象是否知悉其所任职公司及与公司的交易情况等重要信息，进一步核实被询问对象身份；

5、访谈结束后，被访谈对象在访谈记录上签字予以确认后通过邮寄方式将访谈提纲、名片或其他身份证明文件直接寄送至中介机构；中介机构收到相关文件后，再次核对被访谈对象姓名、名片信息及寄件地址信息等；

6、除视频访谈外，还通过函证、穿行测试、凭证抽查、往来资金流水核查、公开信息检索、财务数据分析性复核等方式对客户真实性、与公司业务往来的真实性等进行核查、验证。

综上所述，采用视频访谈具有核查效力，可以确保访谈对象、访谈过程及访谈结果的真实性、可靠性。

（五）针对访谈核查程序局限性所采取的替代措施、取得的证据及核查结论

与实地走访相比，视频访谈的局限性主要为未能实地查看客户的经营场所、仓库等，影响对客户存在的真实性的直观判断。针对视频访谈的局限性，执行的替代程序及获取的证据如下：

1、通过访谈公司业务部门的主要人员、财务部主要人员，了解与收入确认相关的关键内部控制，包括从接收订单、订单确认与审核、销售出库与发货、确认收入、对账、回款等环节，评价这些控制的设计，并对公司销售与收款循环实施穿行测试，确定相关控制是否得到有效执行，针对识别出的销售与收款循环中的关键控制点，通过抽样的方式选取样本进行控制测试，以测试相关内部控制的运行有效性；

2、取得公司与视频访谈客户的交易明细，同时收集订单、发货单、物流单、报关单、发票、回款等资料，核查交易情况与访谈内容的一致性。对视频访谈客户各年度的收入实施实质性分析程序，包括对收入、毛利率等多维度进行分析，识别是否存在重大差异或异常变动，并核查相关差异或变动的原因是否合理；

3、获取被访谈人员出示的名片等身份证明文件，核查被访谈对象的身份、岗位信息等情况，验证被访谈对象身份的真实性；

4、视频访谈过程中进行截屏、录像，并保存视频访谈的图片及视频资料；

5、对境内视频访谈客户通过企查查、企业官网等公开网站对其进行背景调查，核实视频访谈相关信息是否真实准确；对境外视频访谈客户获取中国出口信用保险公司的客户资信报告，了解保险公司对客户的资信调查信息，对客户的资质、能力与存续的真实性进行核查。

综上所述，视频访谈过程已对被访谈对象进行身份核实，针对访谈核查程序局限性所采取的替代措施确认情况良好，并取得额外的相关外部证据，视频访谈内容可合理信赖。

四、说明对收入执行细节测试的核查过程和结论，相关抽样方法、覆盖比例是否合规且足以支持核查结论。

（一）对收入执行细节测试的核查过程

1、收入细节测试抽样方法

细节测试样本选择：（1）报告期各期营业收入前五大集团客户；（2）剩余客户随机抽样检查。

2、核查过程和覆盖比例

对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同（订单）、销售发票、签收单或结算通知单等；对于出口收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同（订单）、出口报关单、提单、装箱单、提货单、**签收单**、销售发票等支持性文件。细节测试覆盖的报告期各期销售收入和占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
细节测试检查金额①	16,060.73	32,250.25	27,226.56	23,756.77
营业收入金额②	17,277.22	35,329.11	30,263.52	25,830.82
细节测试检查占比①/②	92.96%	91.29%	89.96%	91.97%

（二）细节测试的核查覆盖比例是否足以支持核查结论

了解公司销售与收款循环内部控制，并测试内部控制有效性；走访了主要客户，走访客户覆盖率较高；实施了函证程序，回函确认比例较高；对公司业务作了访谈，对主要客户背景作了调查；根据公司业务及相关收入确认的特点设计并实施适当的细节测试核查程序，相关选样方法合理，核查比例充分，且在核查过程中未发现重大错报；实施了收入截止测试程序、分析性程序等。基于以上核查程序获取的内外部证据能够支持认定收入真实性的核查结论。

五、区分境内外，完整列示对收入真实性、准确性的核查程序，说明实际执行过程中发现的异常情况、针对异常情况和各类核查程序局限性所采取的替代核查情况，并就发行人报告期各期收入真实性、准确性发表明确意见。

（一）区分境内外，完整列示对收入真实性、准确性的核查程序

1、针对境内客户收入真实性和准确性所执行的核查程序

（1）内部控制核查

1）访谈公司管理层和销售人员，了解境内客户的销售情况和销售政策，不同销售模式下销售与收款的主要业务流程，核查与销售流程相关的内部控制的设计并识别关键控制点，判断内部控制设计是否有效；

2）选取报告期内各年度一定数量的样本，获取样本对应的销售合同、销售订单、送货单、签收单、对账单、销售发票、销售回款单等原始单据和交易记录对收入确认和收款内控流程执行穿行测试，检查内部控制相关的支持性文件，评价销售与收款相关内部控制设计和运行是否得到执行。

（2）主要客户核查

针对报告期内主要境内客户，通过网络查询（国家企业信用信息公示系统、企查查等）核查客户的基本情况，包括注册地、注册资本、法定代表人、股权结构、经营范围、成立时间等基本信息，判断客户与公司、公司实际控制人、主要股东、董监高、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系。

（3）主要客户的访谈

对主要境内客户执行了实地走访和视频访谈程序，核查比例如下：

单位：万元、%

项目		2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		数量/金额	占比	数量/金额	占比	数量/金额	占比	数量/金额	占比
访谈客户数量	实地走访	31	67.39	35	64.81	33	58.93	29	56.86
	视频访谈	15	32.61	19	35.19	23	41.07	22	43.14
	合计	46	100.00	54	100.00	56	100.00	51	100.00
访谈客户销售收入	实地走访	12,005.90	84.44	23,768.68	83.86	18,234.07	80.21	17,262.45	84.05
	视频访谈	765.34	5.38	1,922.68	6.78	2,576.80	11.33	2,080.61	10.13
	合计/占境内营业收入比例	12,771.24	89.82	25,691.36	90.64	20,810.87	91.54	19,343.06	94.18
境内营业收入		14,218.99	100.00	28,343.54	100.00	22,733.72	100.00	20,538.27	100.00

(4) 主要客户的函证

1) 函证样本的选择方法

对报告期内公司销售收入进行函证确认，函证样本选择包括：①达到实际执行重要性水平以上的客户；②未达到实际执行重要性水平的重要集团内客户；③剩余样本随机选择。

2) 发函及回函率、发函与回函金额差异合理性、替代性测试的具体情况

报告期各期，收入函证的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境内营业收入	14,218.99	28,343.54	22,733.73	20,538.27
境内客户回函可确认金额	12,924.50	26,683.42	20,509.57	18,950.69
境内客户替代测试可确认金额	717.52	271.56	192.19	1.74
回函确认加替代测试金额占境内营业收入的比例	95.94%	95.10%	91.06%	92.28%

报告期内，收入回函差异主要系入账时间差异。对回函显示差异部分，结合公司销售明细表、签收单等资料进一步核实差异原因，并编制函证结果调节表；经核查，回函不符金额主要系入账时间差异所致，公司已根据正确期间确认收入。

(5) 细节测试

获取公司销售明细，抽取了报告期内销售合同，检查相关原始单据，包括检查销售合同、验收单、销售发票等，复核收入确认完整、准确性。核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境内客户细节测试收入金额	13,174.20	25,647.61	20,275.11	18,511.41
境内营业收入	14,218.99	28,343.54	22,733.73	20,538.27
细节测试占比	92.65%	90.49%	89.19%	90.13%

(6) 收入截止测试

检查资产负债表日前后销售和发货情况，关注是否存在销售异常波动情况；选取资产负债表日前后一个月内的发货单，检查客户签收单、货运提单、领用结算单及其对账邮件等收入确认资料，以确定销售是否存在跨期现象。

(7) 收入分析程序

对公司营业收入及毛利率按集团及同一控制下具体客户、产品规格的变动情况及其合理性进行分析，结合市场、行业趋势等因素分析变动的合理性；对公司销售收入执行分产品、分客户、分季度的实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因。

(8) 银行流水核查

1) 前往基本户开户行获取银行已开立账户结算清单（包括报告期内销户的账户），结合账面记录和银行函证结果核查银行账户的完整性；前往各开户银行获取公司报告期内所有银行账户对账单；

2) 检查公司银行对账单与银行日记账的匹配情况，关注客户的回款情况、关注与业务不相关或明显异常大额资金流动并查明原因。对报告期内销售回款的付款方单位名称、付款金额、付款日期进行核查，核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
核查金额	14,487.92	23,517.55	19,640.14	17,713.52
销售收款	17,046.82	28,378.86	25,207.01	21,211.47
核查比例	84.99%	82.87%	77.92%	83.51%

3) 获取报告期内公司控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、出纳及其他关联人员个人账户银行对账单，核查上述主体与主要客户、客户实际控制人、股东是否存在资金往来。

2、针对境外客户收入真实性和准确性所执行的核查程序

（1）内部控制核查

1) 访谈公司管理层和销售人員，了解境内客户的销售情况和销售政策，不同销售模式下销售与收款的主要业务流程，核查与销售流程相关的内部控制的设计并识别关键控制点，判断内部控制设计是否有效；

2) 选取报告期内各年度一定数量的样本，获取样本对应的销售合同、销售订单、发货通知单、报关单、提单、对账单、形式发票、**签收单**、销售回款单等原始单据和交易记录对收入确认和收款内控流程执行穿行测试，检查内部控制相关的支持性文件，评价销售与收款相关内部控制设计和运行是否得到执行。

（2）主要客户核查

针对报告期内主要境外客户，获取中国出口信用保险公司的客户资信报告，了解客户的基本情况，包括注册地、股权结构、成立时间等基本信息，判断客户与公司、公司实际控制人、主要股东、董监高、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系。

（3）主要客户的访谈

对主要境外客户执行了实地走访和视频访谈程序，核查比例统计如下：

单位：万元、%

项目		2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		数量/金额	占比	数量/金额	占比	数量/金额	占比	数量/金额	占比
访谈客户数量	实地走访	4	33.33	4	28.57	3	21.43	4	100.00
	视频访谈	8	66.67	10	71.43	11	78.57	-	-
	合计	12	100.00	14	100.00	14	100.00	4	100.00
访谈客户销售收入	实地走访	1,453.66	47.53	2,057.61	29.46	1,103.21	14.65	5,228.13	98.78
	视频访谈	1,305.33	42.68	4,151.18	59.43	4,846.76	64.37	-	-
	合计/占境外营业收入比例	2,758.99	90.21	6,208.79	88.88	5,949.97	79.02	5,228.13	98.78
境外营业收入		3,058.24	100.00	6,985.57	100.00	7,529.79	100.00	5,292.55	100.00

（4）主要客户的函证

1) 函证样本的选择方法

对报告期内公司销售收入进行函证确认，函证样本选择包括：①达到实际执行重要性水平以上的客户；②未达到实际执行重要性水平的重要集团内客户；③剩余样本随机选择。

2) 发函及回函率、发函与回函金额差异合理性、替代性测试的具体情况

报告期各期，境外客户收入函证的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境外营业收入	3,058.24	6,985.57	7,529.79	5,292.55
境外客户回函可确认金额	1,800.70	6,038.98	6,791.75	895.61
境外客户替代测试可确认金额	1,230.77	549.29	394.22	4,349.75
回函确认加替代测试金额占境外营业收入的比例	99.12%	94.35%	95.43%	99.11%

报告期内，收入回函差异主要系入账时间差异。对回函显示差异部分，结合公司销售明细表、报关单、提单等资料进一步核实差异原因，并编制函证结果调节表；经核查，回函不符金额主要系入账时间差异所致，公司已根据正确期间确认收入。

（5）细节测试

获取公司销售明细，抽取了报告期内销售订单，检查相关原始单据，包括检查销售订单、报关单、提单、**签收单**、形式发票等，复核收入确认完整、准确性。核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境外客户细节测试收入金额	2,886.53	6,599.64	6,951.45	5,245.37
境外营业收入	3,058.24	6,985.57	7,529.79	5,292.55
细节测试占比	94.39%	94.48%	92.32%	99.11%

（6）收入截止测试

检查资产负债表日前后销售和发货情况，关注是否存在销售异常波动情况；选取资产负债表日前后一个月内的发货单，检查报关单、提单、**签收单**、对账邮

件等收入确认资料，以确定销售是否存在跨期现象。

(7) 收入分析程序

1) 对公司营业收入及毛利率按集团及同一控制下具体客户、产品规格的变动情况及其合理性进行分析，结合市场、行业趋势等因素分析变动的合理性；对公司销售收入执行分产品、分客户、分季度的实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因。

2) 获取海关电子口岸数据，分析外销收入与海关电子口岸数据的匹配性，验证境外销售的真实性、收入确认的准确性，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境外销售收入①	3,058.24	6,985.57	7,529.79	5,292.55
海关出口数据② ^{注1}	3,001.97	6,730.38	6,686.00	5,619.61
其中未报关模具收入③ ^{注2}	160.92	405.99	444.77	
剔除模具收入差异④=①-②-③	-104.65	-150.80	399.02	-327.06
差异率⑤=④/①	-3.42%	-2.16%	5.30%	-6.18%

注 1：海关出口数据是海关出口证明文件载明的公司出口数据，根据报告期内全年平均汇率计算海关出口数据的人民币收入

注 2：2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月存在未报关模具收入，系部分模具由公司采购后直接用于客户订单产品生产，未交付至客户，故无需报关，亦未纳入海关出口数据统计。2020 年境外销售产品生产所使用模具由客户提供，无模具收入

外销收入与海关出口数据差异的原因主要为数据统计口径差异。公司外销收入中以 FOB 方式结算的按提单日期统计，以 FCA 方式结算的按海关报关日期统计，以 EXW 方式结算的按将产品交付给客户指定的承运人日期统计，以 DDP 方式按提货单日期统计，以 DAP 方式结算的按客户签收日期统计。而海关出口数据按货物结关日期统计，通常结关日期系海关结束所有海关货物监管工作的日期，一般为运输工具离境后的 3-5 个工作日。

3) 获取公司出口退税金额，分析出口退税金额与境外销售收入匹配情况

报告期内，公司外销收入通过子公司莱源进出口、南通柏源和泛源鑫才分别实现，其中莱源进出口为外贸企业，适用“免、退”政策；南通柏源为生产企业，适用“免、抵、退”政策；泛源鑫才为生产企业，适用“免、抵、退”政策及来料加工复出口增值税免税政策。

①莱源进出口

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
进货成本	-	-	979.62	4,268.06
出口退税金额	-	-	127.35	554.86
出口退税金额占进货成本的比例	-	-	13.00%	13.00%
适用出口退税率	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%

②南通柏源

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
境外销售收入	2,812.31	6,982.57	6,141.88	960.04
退（免）税出口货物劳务销售额	3,476.84	10,062.99	1,841.94	690.85
出口退税金额	451.99	1,308.19	239.45	89.81
出口退税金额占境外销售收入的比例	16.07%	18.74%	3.90%	9.35%
出口退税金额占退（免）税出口货物劳务销售额的比例	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%
适用退税率	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%

③泛源鑫才

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年
境外销售收入	245.93	3.00
退（免）税出口货物劳务销售额	4.80 ^注	-
出口退税金额	0.62	-
出口退税金额占境外销售收入的比例	0.25%	0.00%
出口退税金额占退（免）税出口货物劳务销售额的比例	13.00%	0.00%
适用退税率	13.00%	13.00%

注：泛源鑫才 2022 年起实现收入。2022 年主要为产品样品销售收入，适用“免、抵、退”政策；2023 年 1-6 月主要为客户提供来料加工服务，根据《财政部、国家税务总局关于出口货物劳务增值税和消费税政策的通知》（财税[2012]39 号），来料加工复出口的货物适用增值税免税政策，无需办理出口退税。

报告期内，公司出口退税金额占退（免）税出口货物劳务销售额的比例与出口退税率基本一致。

（8）银行流水核查

1) 前往基本户开户行获取银行已开立账户结算清单（包括报告期内销户的账户），结合账面记录和银行函证结果核查银行账户的完整性；前往各开户银行获取公司报告期内所有银行账户对账单。

2) 检查公司银行对账单与银行日记账的匹配情况，关注客户的回款情况、关注与业务不相关或明显异常大额资金流动并查明原因。对报告期内外销回款的付款方单位名称、付款金额、付款日期进行核查，核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
核查金额①	2,065.75	6,103.22	5,827.84	4,326.71
销售收款②	2,760.38	7,668.63	5,910.69	5,356.65
核查比例③=①/②	74.84%	79.59%	97.39%	80.77%

（二）说明实际执行过程中发现的异常情况、针对异常情况和各类核查程序局限性所采取的替代核查情况

2021 年，在对境内外客户执行收入核查程序时发现，Certus 集团存在回款偏慢、应收账款超账期、函证无法回函等异常情况。

针对异常情况，保荐机构、申报会计师采取了以下替代核查程序：

1、对 Certus 集团前供应链经理访谈，了解报告期各期末存货数量。Certus 集团各年末存货数量较小，占公司当年向其销售产品数量比例不到 5%，不存在大量存货积压情况。

2、积极关注 Certus 集团破产事项及进度，与其破产管理人德勤重组确认 Certus 集团与公司的欠款金额，以视频形式参与公司、Certus 集团实际控制人、德勤重组共同参与的债务重组会议。

3、获取经公司、Certus 集团实际控制人、德勤重组三方签字确认的《EQUITY INTEREST TRANSFER AND MUTUAL RELEASE AGREEMENT 股权转让及相互免责协议》。

除上述事项外，在收入核查程序执行过程中，未发现异常情况，各类核查程序亦无局限性。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、网络检索报告期内公司产品适配车型销量情况，并结合销售人员以及与客户访谈，确认产品/服务销量与对应品牌车型产量的匹配性。

2、查阅公司主要客户的销售合同，识别与商品所有权上的主要风险和报酬转移相关的条款、识别商品控制权转移相关的条款、识别合同中的履约义务，检查收入确认凭证的文件资料，结合公司业务模式、合同条款、产品签收的条件、控制权转移时点分析以客户签收作为收入确认时点是否符合企业会计准则的规定，并与同行业可比公司同类业务收入确认时点获取的外部凭证类型进行对比。对主要客户进行实地走访或视频询问，确认产品的控制权转移时点。对公司报告期各期末前后一个月的销售收入执行截止测试，检查是否存在提前确认收入的情形。

3、检查被访谈对象基本身份信息，核查被访谈对象使用的邮箱后缀与客户名称的相关性，对视频询问过程进行截屏、录像，保存视频询问的图片及视频资料，取得被访谈人签字确认的访谈记录，通过函证、内控测试、凭证抽查、往来资金流水核查、公开信息检索、财务数据分析性复核等方式对客户真实性、与公司业务往来的真实性等进行核查、验证。

4、对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同（订单）、销售发票、签收单或结算通知单等；对于出口收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同（订单）、出口报关单、提单、装箱单、提货单、**签收单**、销售发票等支持性文件。

5、针对境内外收入，核查内部控制执行情况，对主要境内外客户通过网络、中国出口信用保险公司的客户资信报告核查基本情况，对主要境内外客户执行访谈和函证程序，对公司收入执行截止测试和分析程序，获取公司及公司控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、出纳及其他关联人员个人账户银行对账单，关注异常事项。

（二）核查意见

1、公司已说明报告期各期产品销量波动除受下游整车产销情况影响外，还

受公司产品定点时间、公司配套份额等因素影响，报告期内公司产品/服务销量变化与下游整车产量变化具有匹配性，差异合理。

2、公司与客户签订的合同中关于产品/服务控制权转移的约定系在送至客户指定地点并取得客户签收单，业务实践中公司产品/服务生产过程中质量严格把控，交付及时，客户在收货前对产品外观、型号、数量等验收，客户如对产品提出质量问题或瑕疵，可对公司提出退换货要求，报告期内公司退换货占比较低；公司将产品运送至客户指定地点，公司取得经客户签字确认的签收单后，由客户承担全部风险和责任，以客户签收作为收入确认时点符合《企业会计准则》的规定，对公司报告期各期末前后一个月的销售收入实施截止测试，不存在跨期确认收入的情形，公司汽车金属零部件表面处理业务和汽车内外饰件业务与同行业可比公司同类业务的境内外收入确认时点及获取的外部凭证类型基本一致。

3、境内外实地走访和视频询问方式选取的依据合理，采用视频询问具有核查效力，可以确保访谈对象、访谈过程及访谈结果的真实性、可靠性，针对访谈核查程序局限性所采取的替代措施确认情况良好，并取得额外的相关外部证据，视频询问内容可合理信赖。

4、根据公司业务及相关收入确认的特点设计并实施适当的细节测试核查程序，相关抽样方法合规，核查比例充分，且在核查过程中未发现重大错报，能够支持认定收入真实性的核查结论。

5、对收入实施的核查程序包括函证、访谈、细节测试、分析程序、截止测试等，除 Certus 集团外，在收入核查程序执行过程中，未发现异常情况，各类核查程序亦无局限性，针对 Certus 集团异常情况，采取了替代核查程序，公司报告期内各期收入真实、准确。

问题 4. 关于采购价格公允性、原材料单耗及成本费用完整性

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）报告期内，发行人主要原材料有色金属中的镍金属、铜金属，化学品中的主盐，塑料粒子中的 PC/ABS 粒子采购价格低于公开市场价格。

（2）报告期内，汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，而单位材料成本呈下降趋势，主要是产品结构变化和工艺改进导致。

（3）2019-2021 年，汽车金属零部件表面处理服务使用的化学品和有色金属的单位耗用量逐年减少，主要原因系发行人通过工艺改进节约了原材料的耗用。

（4）2019-2021 年，汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件产品单位工时逐年降低，主要原因系公司在报告期内通过更新改造及增加主要生产设备提升生产智能化水平、年内生产时间性差异以及推行精益化连接化生产，减少各生产环节之间的停滞时间，提高用工效率。

（5）发行人单位设备产生营业收入整体高于可比公司平均水平。

请发行人：

（1）说明报告期内采购的主要原材料有色金属中的镍金属、铜金属，化学品中的主盐，塑料粒子中的 PC/ABS 粒子采购价格低于公开市场价格的原因及合理性，采购价格是否公允。

（2）结合生产业务流程，说明发行人成本归集和分配过程及内控设置和运行有效性，直接材料、直接人工、制造费用的具体明细，直接材料、制造费用的构成和划分依据；成本结构中制造费用占比较高的原因及合理性；单位设备产生营业收入整体高于可比公司平均水平的合理性。

（3）结合产品结构变化和工艺改进情况，量化说明汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，而单位材料成本呈下降趋势的原因及合理性。

（4）定量说明发行人通过工艺改进节约原材料的耗用、通过更新改造及增加主要生产设备提升生产智能化水平、年内生产时间性差异以及推行精益化连接化生产、减少各生产环节之间的停滞时间、提高用工效率等方式，对汽车金属零部

件表面处理服务使用的化学品和有色金属的单位耗用量逐年减少、汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件产品单位工时逐年降低的具体影响，并说明原材料单耗、单位工时降低对成本费用、单位成本、毛利率、净利润的影响。

(5)说明发行人降低原材料单耗和单位工时的各类工艺改进措施的具体依据，是否取得客户等外部第三方的评估、验证、确认，工艺改进对降低原材料单耗、单位工时、单位成本、毛利率和净利润的具体影响及可验证性；按照工艺改进前后测算具体的原材料单耗、单位工时、成本费用、毛利率、净利润情况；说明成本费用归集确认是否完整，各类产品/服务单位成本核算是否准确，是否存在低估单位成本而高估毛利率的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明以下事项：

(1)对发行人工艺改进降低原材料单耗、单位工时的真实性的核查验证程序和结论；说明对发行人成本费用归集确认完整性及是否跨期，单位成本、毛利率核算准确性的核查程序及核查结论。

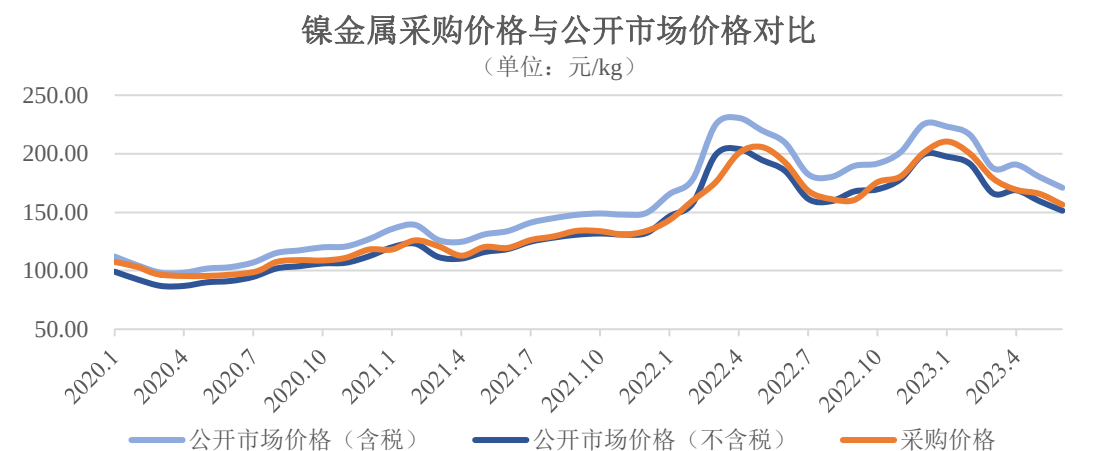
(2)补充完善资金流水核查专项报告，说明资金流水核查范围制定依据，未将发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳、资金专员和实际控制人司机等人员近亲属纳入核查范围的原因及合理性，资金流水核查范围是否完整；说明资金流水核查识别的异常情形，针对异常情形执行的进一步核查程序和结论，是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

回复：

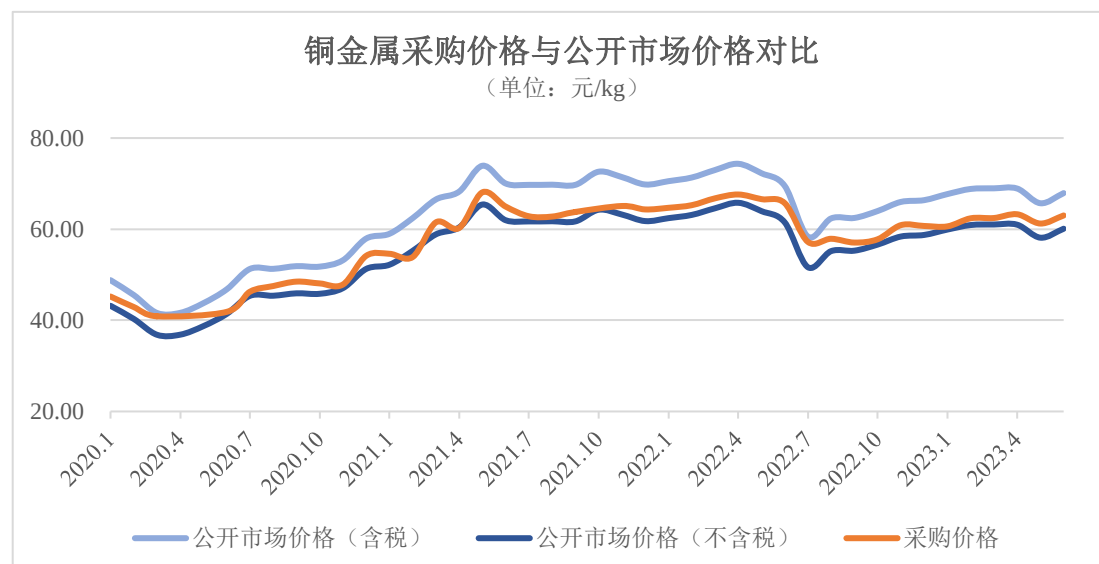
一、说明报告期内采购的主要原材料有色金属中的镍金属、铜金属，化学品中的主盐，塑料粒子中的PC/ABS粒子采购价格低于公开市场价格的原因及合理性，采购价格是否公允。

首轮问询回复中，公司的原材料采购价格采用不含税价格，而为保证数据可查性，原材料的公开市场价格使用了金融软件直接导出的数据。经核实，首轮问询回复中镍金属、铜金属、硫酸镍、PC/ABS粒子的公开市场价格为含税价格，故相比公司不含税原材料采购价格略高。发行人已对应补充更新首轮问询回复中各类原材料公开市场价格的含税及不含税价格内容。

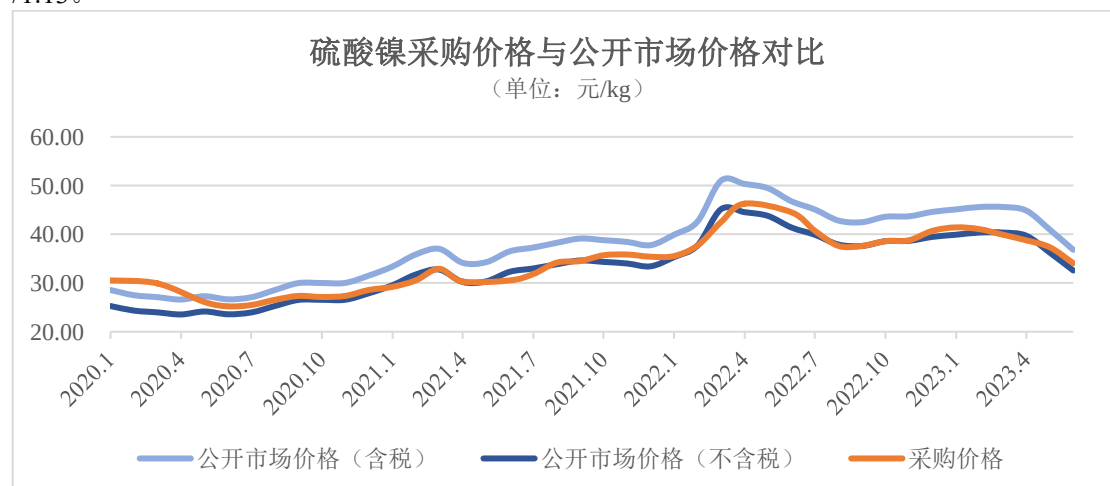
报告期内，公司原材料采购的含税公开市场价格、不含税公开市场价格及公司采购价格对比如下图：



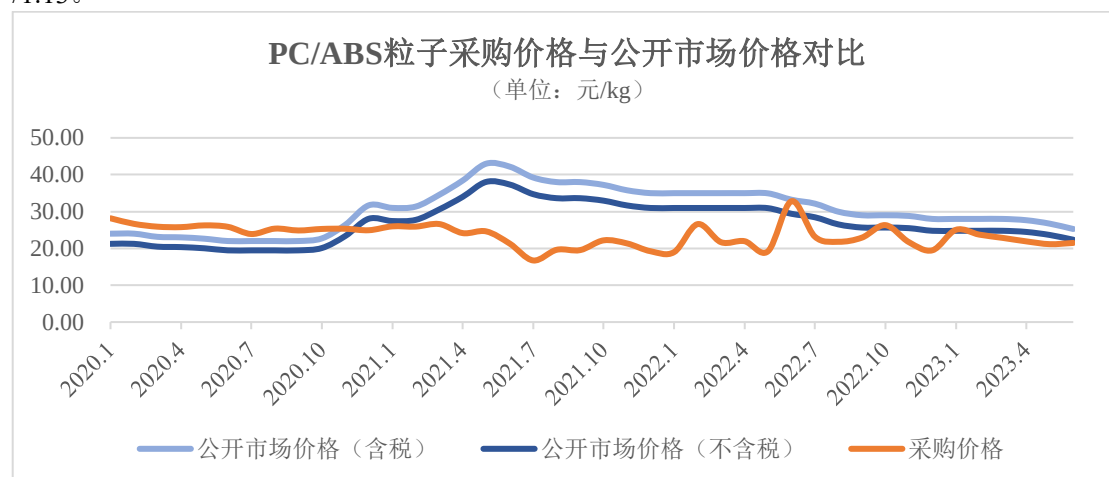
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。



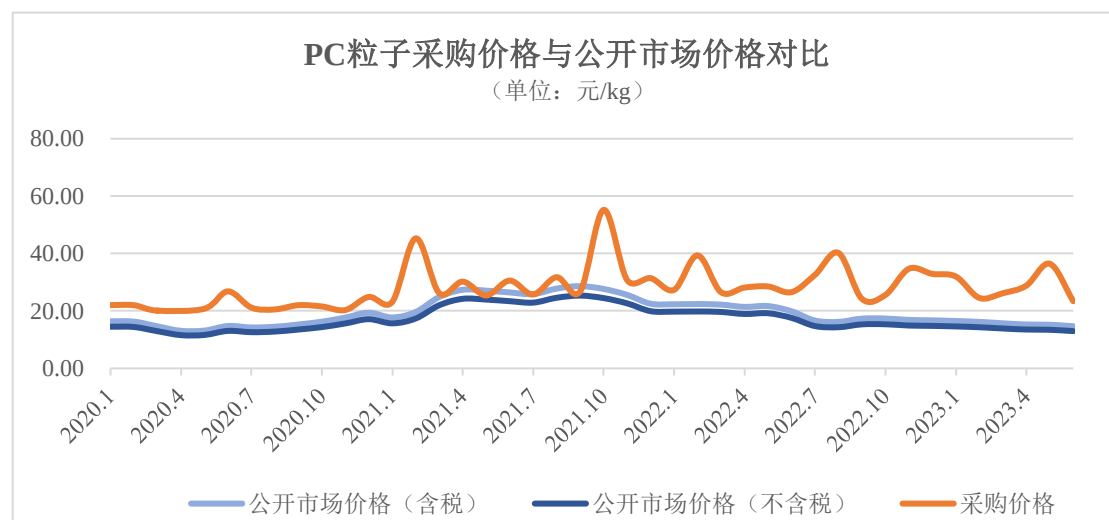
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。



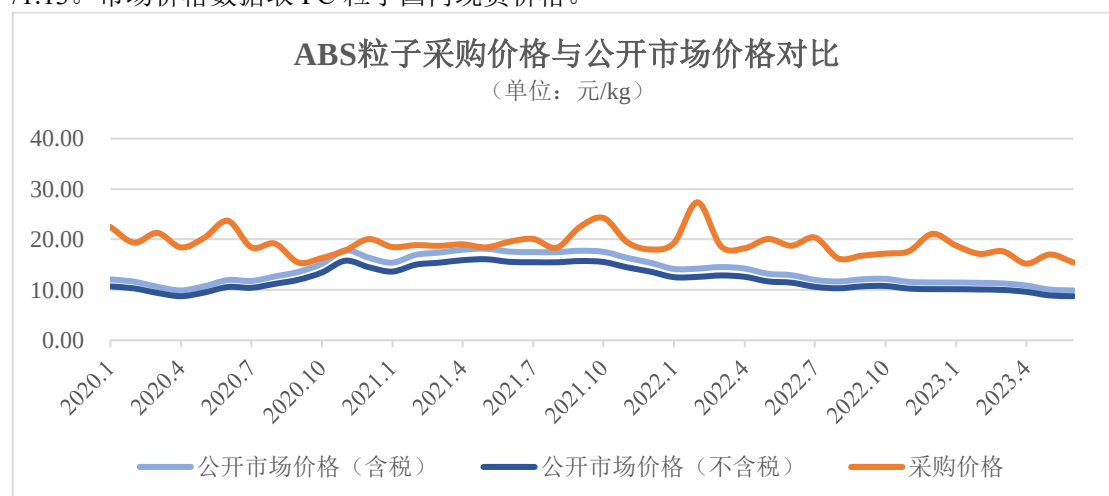
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。



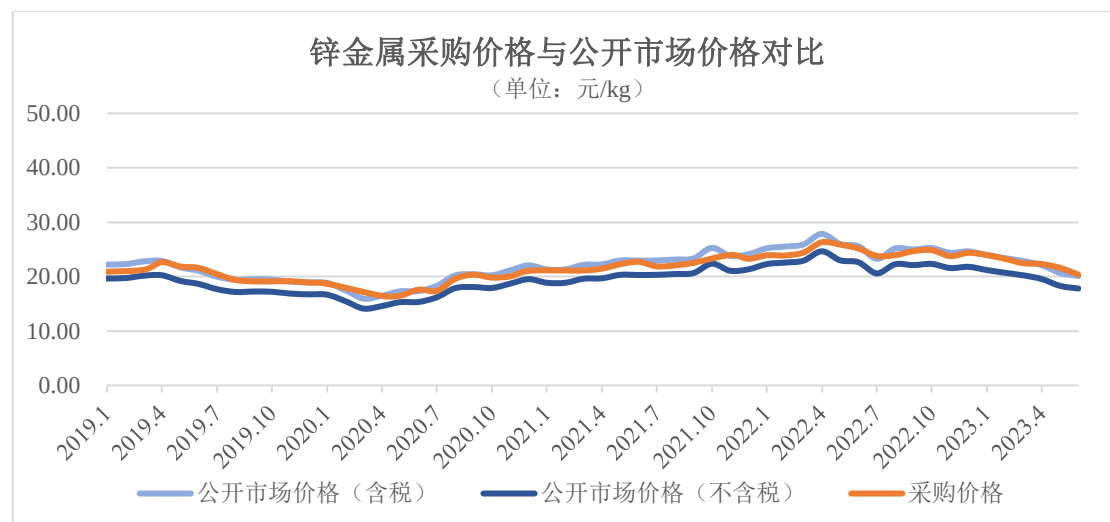
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。PC/ABS 市场价格数据取 PC/ABS 改性塑料（耐高温，沙伯基础 C1200HF）_余姚塑料城按月平均价格。



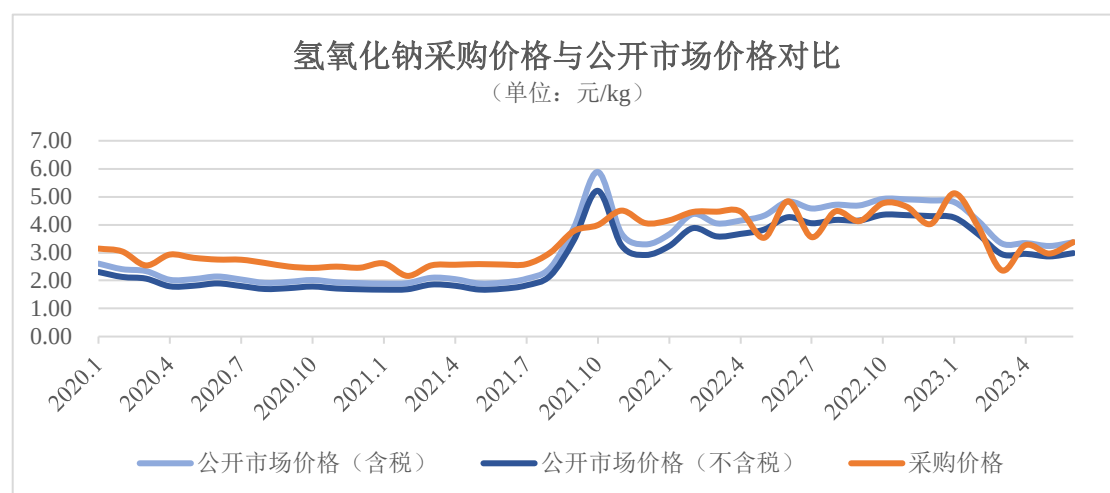
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。市场价格数据取 PC 粒子国内现货价格。



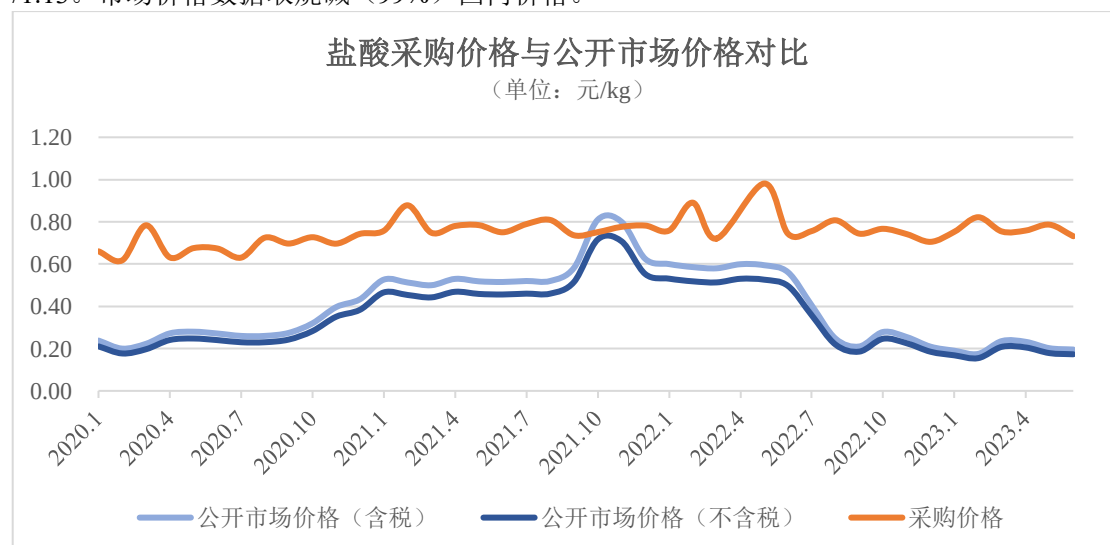
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。市场价格数据取 ABS 粒子国内现货价格。



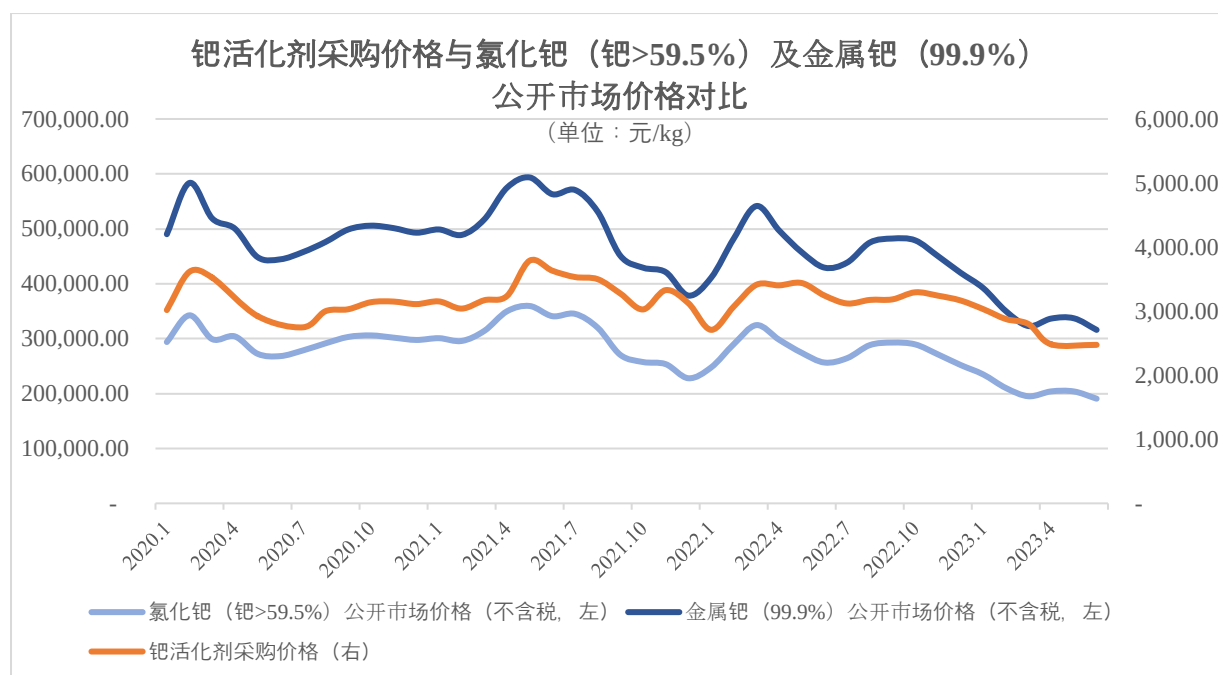
注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。



注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。市场价格数据取烧碱（99%）国内价格。



注：公开市场价格（含税）数据来自 wind；公开市场价格（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13。盐酸市场价格采用华东市场浓度 31%盐酸的价格。



注：上图中公开市场数据（不含税）=公开市场价格（含税）/1.13，公开市场价格（含税）数据来自 wind。

报告期内，公司镍金属、铜金属、锌金属、硫酸镍、氢氧化钠的采购价格（不含税）与公开市场价格（不含税）接近，价格变动趋势与市场价格变动趋势一致，不存在显著差异，采购价格公允。

报告期内，公司 PC/ABS、PC、ABS 粒子采购价格与市场价格有一定差异。PC、ABS、PC/ABS 粒子种类繁多，作为对比的粒子市场价格仅为单一种类粒子的价格，而公司采购的 PC、ABS、PC/ABS 粒子种类多样。因此，PC、ABS、PC/ABS 粒子采购价格与市场价格差异具有合理性。公司粒子采购价格结合公开市场价格及多家供应商报价综合考虑后确定，保证采购价格公允。公司盐酸采购价格与市场价格有一定差异，主要系公司与盐酸的主要供应商以签订年度框架协议的方式锁定每年内盐酸的供货价格，保证采购价格的稳定，故与市场价格存在一定差异。报告期内公司钨活化剂采购价格与氯化钨（钨>59.5%）市场价格变动趋势一致，价格有所差异，主要由于公司采购的钨活化剂市场价格难以取得，以其主要成分氯化钨的市场价格代替公司采购钨活化剂的市场价格，故存在差异。

二、结合生产业务流程，说明发行人成本归集和分配过程及内控设置和运行有效性，直接材料、直接人工、制造费用的具体明细，直接材料、制造费用的构成和划分依据；成本结构中制造费用占比较高的原因及合理性；单位设备产生营业收入整体高于可比公司平均水平的合理性。

（一）结合生产业务流程，说明成本归集和分配过程及内控设置和运行有效性

公司以生产线或生产车间作为成本核算中心，归集直接材料、直接人工和制造费用，其中直接材料归集按原材料购进入库价格，原材料发出采用月末一次加权平均法计价；原材料由生产部门根据实际需要领料一次性计入生产成本，备品备件领用计入制造费用-机物料消耗；直接人工按照当月发生的生产线或生产车间员工的人工费用进行集中归集；制造费用按照当月发生的各项费用进行集中归集。成本归集准确、完整。

公司原材料按 BOM 的定额消耗用量/产品表面积为权重在各产品之间进行分配，直接人工、制造费用先分配至产线或车间，再按生产完工产量*理论工时在产成品之间进行分配。产成品成本在各产成品之间的分配准确。产成品发出成本方法为月末一次加权平均法，按照确认产品销售的数量对应计算并结转成本，成本在各期分配准确。

1、汽车金属零部件表面处理服务生产业务流程

（1）电镀车间

流程		成本归集	成本分配
排产	根据客户零件来料安排		
领用原材料	领用客户提供金属基材零件	直接材料：根据各生产线实际领用的有色金属、化学品等进行归集	各生产线生产的每个产品按各产品表面积进行分配
生产加工	根据零件基材类型及客户要求定制不同工艺，在不同工艺生产线（如锌镍、锌、镀锌等）中进行电镀加工	直接人工：根据各生产线直接工人工资进行归集；	各生产线生产的每个产品按照各产品的理论工时进行分配；
		制造费用：根据各生产线和辅助部门（质量部、供应链部等）产生的水电费、折旧费、间接人工费用等进行归集	辅助部门费用按各生产线的直接人工成本比例进行分配。分配完成后，公司再将各生产线直接归集的费用加上分摊的辅助部门费用，按照各生产线生产的各产品理论工时进行分配
生产入库	产成品/电镀后金属件半成品验收入库		

(2) 喷涂车间

流程		成本归集	成本分配
排产	根据计划安排		
领用原材料	领用电镀后金属件半成品	直接材料：根据生产线实际领用的喷涂粉末、化学品等进行归集	生产线生产的每个产品按各产品表面积进行分配
生产加工	在喷涂车间唯一生产线上进行粉末喷粉加工	直接人工：根据生产线直接工人工资进行归集	生产线生产的每个产品按照各产品的理论工时进行分配
		制造费用：根据生产线和辅助部门（质量部、供应链部等）产生的水电费、折旧费、间接人工费用等进行归集	生产线的生产每个产品按照各产品的理论工时进行分配
生产入库	产成品验收入库		

2、汽车内外饰

(1) 注塑车间

流程		成本归集	成本分配
排产	根据计划安排		
领用原材料	领用塑料粒子原材料	直接材料：根据注塑车间实际领用的 ABS、PC 等塑料粒子进行归集	按照注塑车间生产的每个产品 BOM 进行分配
生产加工	注塑加工	直接人工：根据注塑车间直接工人工资进行归集	根据注塑车间生产的每个产品理论工时进行分配
		制造费用：根据注塑车间和辅助部门（质量部、供应链部等）产生的水电费、折旧费、间接人工费用等进行归集	根据注塑车间生产的每个产品理论工时进行分配
生产入库	自制注塑件半成品验收入库		

(2) 电镀车间

流程		成本归集	成本分配
排产	根据计划安排		
领用原材料	领用注塑件半成品	直接材料：根据生产线实际领用的有色金属、化学品等进行归集	按照生产线生产的每个产品表面积进行分配
生产加工	根据客户要求定制不同工艺（仅有一条生产线）进行电镀加工	直接人工：根据电镀车间直接工人工资进行归集	根据电镀车间生产的每个产品理论工时进行分配
		制造费用：根据电镀车间和辅助部门（质量部、供应链部等）产生的水电费、折旧费、间接人工费用等进行归集	根据电镀车间生产的每个产品理论工时进行分配
生产入库	产成品或电镀后注塑件半成品验收入库		

(3) 喷涂车间

流程		成本归集	成本分配
排产	根据计划安排		
领用原材料	领用注塑件半成品或电镀后注塑件半成品	直接材料：根据生产线实际领用的喷涂油漆、化学品等进行归集	按照生产线生产的每个产品 BOM 进行分配
生产加工	涂装加工（仅有一条生产线）	直接人工：根据喷涂车间直接工人工资进行归集	根据喷涂车间生产的每个产品理论工时进行分配
		制造费用：根据喷涂车间和辅助部门（质量部、供应链部等）产生的水电费、折旧费、间接人工费用等进行归集	根据喷涂车间生产的每个产品理论工时进行分配
生产入库	产成品验收入库		

3、生产业务流程的内控设置及运行有效性

公司主要采用“以销定产”的模式组织生产。按照汽车行业惯例，公司项目开发完成进入量产阶段后，供应链部根据客户订单或滚动采购计划，结合公司生产能力、销售预测等情况，编制及审核年、季、月度生产计划，对于金属零部件表面处理业务，供应链部还会检查客户零件来料情况作为生产计划单编制依据。生产部根据生产计划调配生产线、生产设备和生产人员组织生产，确保准时交付。

流程	内控设置
排产	供应链（计划）根据销售订单预测并结合产能实际情况每天安排生产计划，在 ERP 系统中生成生产工单，经供应链（计划）主管审核后发送至生产部门。
根据生产线实际需要/BOM 清单领用原材料	生产部门根据生产计划安排生产，公司通过 BOM 清单管控成本核算完整性，产品工程师在 ERP 系统中录入并维护产品 BOM 清单； 直接材料归集：生产作业人员根据生产线实际需要/产品 BOM 清单进行领料，在 ERP 系统中提交调拨申请单，经车间生产主管审核后发起直接调拨单，经仓库主管审核后生产发料；月末采用一次加权平均法计价，核算当月材料成本。
生产加工	直接人工归集：公司分车间、分部门记录工时，每月员工出勤统计经部门负责人及人力资源部门审核；月末人事专员形成各部门工资汇总表，提交人力资源部门主管审核；后提交财务部核实，财务部根据工资汇总表按部门及车间进行成本归集。 制造费用归集：公司生产机器设备均分车间、分产线进行管理，可进行产线费用直接归集，其余辅助生产费用按各产线直接人工的比例分摊，成本会计按月将分摊比例维护进 ERP 系统。 成本会计每月编制生产成本汇总表，财务主管审核。
生产入库	入库产品在生产车间完成检验后，成品送至待入库区，生产作业人员发起生产入库单，经车间生产主管审核，后供应链（仓库）清点货物进行收货，核对客户名称、规格、型号及数量，仔细检查包装是否符合要求，核对无误后收料入库，供应链（仓库）审核后在 ERP 系统中确认生产入库单。

流程	内控设置
销售出库	供应链（计划）通过邮件、OA 或微信通知仓库发货，并据此在 ERP 系统中发起发货通知单申请，提交仓库主管审批后，供应链（仓库）在 ERP 系统内下推生成销售出库单，供应链（仓库）安排物流进行实物发货，并经仓库主管审批后结束流程； 月末，财务部门根据当月已确认销售收入的销售出库单据结转营业成本，出库计价方式为月末一次加权平均计价。已发出未确认销售收入的商品由库存商品结转至发出商品。

公司采用的成本核算流程和方法符合自身业务流程特征，成本核算过程中，直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法符合企业会计准则相关规定，可以实现成本按照不同产品归类，产品成本确认与计量具有完整性与合规性；生产业务流程的内控设置合理，运行有效。

（二）直接材料、直接人工、制造费用的具体明细

1、直接材料各项明细核算内容

直接材料主要系生产产品和提供劳务的过程中所直接消耗的、直接用于产品生产、构成产品实体的各种材料，包括化学品（主盐、酸碱及添加剂等）、有色金属（镍金属、锌金属及铜金属）；塑料粒子（PC、ABS 和 PC/ABS 等）、注塑件、模具材料、其他原材料（油漆、各类辅料等）。其中，模具材料为直接外购的直接对应具体产品生产的模具材料成本。

2、直接人工各项明细核算内容

直接人工主要系各个车间直接参与产品生产作业的人员（如电镀上下挂工人）薪酬，包括工资、福利费、社保费、住房公积金。

3、制造费用各项明细核算内容

（1）间接人工：主要系生产管理人员（如生产经理、文职人员、技术辅助人员、质量部人员、EHS 人员）的工资、社保费用、住房公积金、福利费、工会经费和职工教育经费；

（2）能源及污水处理费：主要系生产部门及辅助生产部门耗用的水、电、天然气费用，及污水处理费；

（3）折旧费：主要系厂房建筑物、机器设备等固定资产的折旧；

（4）机物料消耗、维修保养费：主要系生产过程中耗用的备品备件及低值

易耗品等材料，生产设备发生的维修费及修理费；

（5）挂具费用：主要系电镀挂具（使用寿命在一年以内）摊销费用；

（6）模具维修费：主要系投入生产使用后的模具的日常修理费及零星检具费用；

（7）其他费用：生产过程中的检验费、测试费及生产管理人员的办公费、差旅费。

（三）直接材料、制造费用的构成和划分依据

1、直接材料构成

报告期内，公司主营业务成本中直接材料构成如下：

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
化学品	1,968.96	38.68%	3,949.14	40.26%	3,549.05	43.91%	3,370.58	47.63%
有色金属	829.92	16.30%	1,769.67	18.04%	1,463.67	18.11%	1,215.12	17.17%
塑料粒子	594.32	11.68%	1,125.53	11.47%	1,006.72	12.46%	915.98	12.94%
外购注塑件	501.31	9.85%	1,051.10	10.71%	980.97	12.14%	617.78	8.73%
模具材料	468.86	9.21%	1,000.11	10.19%	652.99	8.08%	779.86	11.02%
油漆及粉末	499.19	9.81%	664.33	6.77%	257.22	3.18%	52.14	0.74%
其他	227.78	4.47%	250.17	2.55%	171.29	2.12%	124.97	1.77%
合计	5,090.35	100.00%	9,810.05	100.00%	8,081.92	100.00%	7,076.43	100.00%

2、制造费用构成

报告期内，公司主营业务成本中制造费用构成如下：

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
间接人工费	1,117.88	25.81%	2,094.79	23.73%	1,915.83	25.93%	1,481.31	23.40%
能源及污水处理费	1,707.09	39.42%	3,530.68	40.00%	2,540.91	34.39%	2,186.33	34.54%
折旧费用	781.62	18.05%	1,270.02	14.39%	1,233.81	16.70%	1,160.81	18.34%
机物料消耗、维修保养等	276.12	6.38%	825.15	9.35%	733.70	9.93%	610.79	9.65%

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
挂具费用	143.86	3.32%	347.44	3.94%	330.73	4.48%	276.32	4.37%
模具维修费用	81.69	1.89%	336.70	3.81%	300.04	4.06%	291.50	4.61%
其他费用	222.80	5.14%	422.39	4.79%	332.95	4.51%	322.19	5.09%
合计	4,331.05	100.00%	8,827.17	100.00%	7,387.98	100.00%	6,329.26	100.00%

如上表，直接材料与制造费用的构成清晰，划分依据为直接材料核算各个生产线从原材料仓库直接领用于具体产品生产的原材料及辅料、或直接对应具体产品生产的模具材料等，制造费用核算能源及污水费用、机物料消耗、维修保养费用、挂具费用、模具维修费用、间接人工等间接费用。

制造费用中的机物料消耗、维修保养费（备品备件及低值易耗品等材料、生产设备发生的维修费及修理费）、挂具费用（电镀挂具费用）、模具维修费用、其他费用（生产过程中的检验费、测试费及生产管理人员的办公费、差旅费）等，因与具体产品生产并无直接对应关系，故无法直接归集到直接材料。

直接材料项下的模具材料为直接外购的对应具体产品生产的模具材料成本，而制造费用中模具维修费主要核算模具投入生产使用后所产生的保养维修费用。

（四）说明成本结构中制造费用占比较高的原因及合理性

报告期内，制造费用构成稳定，各期制造费用占主营业务成本比例分别为 39.29%、39.48%、39.39%和 40.29%，占比较高的原因主要系：

1、公司主营业务包括汽车金属零部件表面处理服务及汽车内外饰件产品的生产销售，其中汽车金属零部件表面处理业务属于来料加工服务，材料投入相比产品生产较小，因此成本中直接材料相对较低。

2、公司主要工艺电镀等表面处理工艺，涉及能源消耗及污水处理费较高。

3、为扩大产能，提高生产效率和生产智能化水平，公司报告期前后新建厂房、新增及更新改造了多条生产线，造成固定资产折旧提升。

4、生产过程中，公司需进行严格的过程质量管控，发生的生产管理、工艺、质量管理等间接人工支出较高。

综上，公司制造费用占比较高主要系公司业务及经营特点所致，具备合理性。

（五）单位设备产生营业收入整体高于可比公司平均水平的合理性

发行人及其同行业可比公司的营业收入、生产设备原值及单位生产设备原值对应的营业收入比值情况如下：

单位：亿元

序号	公司	项目	2022.12.31 /2022 年	2021.12.31 /2021 年	2020.12.31 /2020 年
1	鹰普精密	营业收入	38.9	30.94	24.65
		生产设备原值	34.15	27.03	25.26
		单位生产设备原值对应的营业收入比值	1.14	1.14	0.98
2	信邦控股	营业收入	28.83	23.12	20.69
		生产设备原值	12.05	9.64	8.96
		单位生产设备原值对应的营业收入比值	2.39	2.4	2.31
3	敏实集团	营业收入	173.06	139.19	124.67
		生产设备原值	100.58	77.62	70.76
		单位生产设备原值对应的营业收入比值	1.72	1.79	1.76
4	金钟股份	营业收入	7.29	5.49	3.96
		生产设备原值	1.92	1.49	1.02
		单位生产设备原值对应的营业收入比值	3.8	3.68	3.88
5	常熟汽饰	营业收入	36.66	26.63	22.18
		生产设备原值	21.19	19.11	18.17
		单位生产设备原值对应的营业收入比值	1.73	1.39	1.22
平均单位生产设备原值对应的营业收入比值			2.16	2.08	2.03
发行人		营业收入	3.53	3.03	2.58
		生产设备原值	1.66	1.28	1.15
		单位生产设备原值对应的营业收入比值	2.13	2.37	2.24

由上表可见，发行人单位生产设备原值对应的营业收入比值与同行业可比公司平均水平基本相当，其中 2020 年-2021 年略高于其同行业可比公司平均水平，2022 年则略低于平均水平。

发行人单位生产设备原值对应的营业收入比值略高于鹰普精密、敏实集团及常熟汽饰等公司，略低于信邦控股及金钟股份等公司。

各公司的生产设备配置情况与其主营业务及主要产品结构密切相关。根据同行业可比公司的公开披露报告，其中，鹰普精密的主要产品为熔模铸件、精密机

加工产品、砂型铸件和表面处理，其中铸件、精密机加产品生产涉及机器设备投资强度较大；敏实集团的主要产品包括塑件、铝件、金属及饰条、电池盒四大产品线以及工装模具业务，涉及冲压、焊接、注塑、电镀、涂装、铸造、铣削、机加等多种零部件生产工艺及工装模具生产，并大力发展工业机器人集成产线，需要大量的设备投入；常熟汽饰以汽车内外饰件总成产品，除产品生产外还涉及大量模具生产制造，投入双色搪塑成型机、表皮成型机、各类注塑设备、激光铣切焊接设备、德玛吉大型精加工设备、OPS 大型高速电火花机床、深孔钻设备及进口刀具管理系统和零点定位系统等大量主要生产设备。发行人主要生产设备为表面处理生产线及各型号注塑机等，设备投资类型及规模与上述同行业可比公司有一定差距。此外，公司较同行业可比公司规模仍较小，处于快速成长阶段。因此，单位生产设备原值对应的营业收入比值与同行业可比公司存在差异。

综合来看，因主营业务及主要产品结构、各公司所处的发展阶段不同，导致不同公司之间单位生产设备原值对应的营业收入比值存在差异，进而公司单位设备产生营业收入与可比公司平均水平存在差异，差异具有合理性。

三、结合产品结构变化和工艺改进情况，量化说明汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，而单位材料成本呈下降趋势的原因及合理性

公司有色金属和化学品采购价格变动如下：

原材料	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
有色金属	均价（元/kg）	52.32	48.16	44.29	34.03
	价格变动比例	8.63%	8.73%	30.17%	-
化学品	均价（元/kg）	17.19	17.90	17.22	16.38
	价格变动比例	-3.94%	3.93%	5.15%	-

注：本题涉及采购均价均为不含税数据，下同。

报告期内，公司有色金属和化学品采购价格整体呈上涨趋势。

报告期内，公司汽车金属零部件表面处理业务单位材料成本变动情况如下：

单位：元/件

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
汽车金属零部件表面处理业务单位材料成本	0.72	0.66	0.69	0.81

单位材料成本变动比例	9.09%	-4.35%	-14.81%	-
------------	-------	--------	---------	---

由上表可知，公司汽车金属零部件表面处理单位材料成本 2021 年、2022 年同比下降，2023 年 1-6 月较上年上升。

综上可见，报告期内，公司汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，相比之下，2023 年 1-6 月单位材料成本亦呈现上涨趋势，变动趋势与原材料价格变动趋势一致，而 2020 年-2022 年单位材料成本呈下降趋势与原材料价格变动趋势相反，主要是受产品结构变化、原材料价格及原材料单耗等因素的综合影响所致。

有关汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，而 2020 年-2022 年单位材料成本呈下降趋势的原因及合理性具体分析如下：

（一）产品结构变化情况

2020 年-2022 年，公司汽车金属零部件表面处理服务收入按加工对象划分构成情况如下：

单位：万元、%

业务类别	加工产品类别	2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
汽车金属零部件表面处理	底盘件	15,314.74	86.85	12,891.31	86.27	13,309.27	89.66
	其中：制动系统零部件	11,616.64	65.88	11,759.15	78.69	12,561.19	84.62
	其他底盘件（传动、转向及悬挂系统）	3,698.11	20.97	1,132.16	7.58	748.08	5.04
	标准件	1,306.81	7.41	894.56	5.99	788.82	5.31
	其他零部件（动力总成、车身及其他）	1,012.30	5.74	1,157.10	7.74	745.72	5.02
	合计	17,633.85	100.00	14,942.97	100.00	14,843.80	100.00

由上表可见，公司汽车金属零部件表面处理服务产品结构在 2020 年-2022 年存在一定变化，表面积较大的卡钳等制动系统零部件加工量占比逐年降低，而表面积较小的其他底盘件等零部件加工量占比上升。

2020 年-2022 年，汽车金属零部件表面处理服务单位产品平均表面积变动情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
----	--------	--------	--------

单位产品平均表面积 (dm ² /件)	3.65	3.88	4.43
单位产品平均面积变动率	-5.91%	-12.54%	

注：滚镀产品主要结算单位为 kg，且占比相对较小，因此未将滚镀产品合并统计

汽车金属零部件表面处理服务单位产品平均表面积下降，将带来单位材料成本下降。

（二）原材料采购价格及原材料单耗变动情况

1、原材料采购价格变动情况

公司汽车金属零部件表面处理服务主要耗用的原材料为化学品、锌金属及镍金属。2020 年-2022 年，化学品、锌金属及镍金属具体采购均价变动情况如下：

原材料	项目	2022 年	2021 年	2020 年
化学品	均价 (元/kg)	17.90	17.22	16.38
	价格变动	3.93%	5.15%	-
锌金属	均价 (元/kg)	24.39	22.38	18.80
	价格变动	8.97%	19.05%	-
镍金属	均价 (元/kg)	176.15	125.85	106.09
	价格变动	39.96%	18.63%	-

2、原材料单耗变动情况

2020 年-2022 年，公司通过多种工艺改进，减少了汽车金属零部件表面处理业务原材料的单位耗用量，具体单耗变动情况如下：

	项目	2022 年	2021 年	2020 年
化学品	单耗 (kg/万 dm ²)	107.05	111.27	127.26
	单耗变动比例	-3.79%	-12.56%	-
有色金属	单耗 (kg/万 dm ²)	19.22	21.27	24.60
	单耗变动比例	-9.64%	-13.54%	-

工艺改进对原材料单耗变动的具体影响分析详见“本题/四/（一）公司实施各项措施对汽车金属零部件表面处理服务原材料单位耗用量的具体影响”。

汽车金属零部件表面处理服务单位产品单位材料成本将同时受到前述原材料采购价格及耗用量变动的综合影响而变动。

（三）单位材料成本变动量化分析

单位材料成本变动主要受单件产品表面处理面积、原材料价格及单耗等因素的综合影响。具体影响量化分析如下：

项目	公式	2022 年	2021 年
单位产品平均表面积变动	①	-5.91%	-12.54%
化学品采购均价变动	②	3.93%	5.15%
化学品单耗变动比例	③	-3.79%	-12.56%
化学品比例系数 ^{注1}	④	0.68	0.70
单位化学品成本占上年单位材料成本比例	⑤= (1+①) * (1+②) * (1+③) * ④	64.28%	55.94%
锌金属采购均价变动比例	⑥	8.97%	19.05%
有色金属单耗变动比例	⑦	-9.64%	-13.54%
锌金属比例系数 ^{注2}	⑧	0.22	0.20
单位锌金属成本占上年单位材料成本比例	⑨= (1+①) * (1+⑥) * (1+⑦) * ⑧	20.09%	17.68%
镍金属采购均价变动比例	⑩	39.96%	18.63%
镍金属比例系数 ^{注3}	⑪	0.10	0.11
单位镍金属成本占上年单位材料成本比例	⑫= (1+①) * (1+⑦) * (1+⑩) * ⑪	11.89%	9.68%
单位材料成本占上年比例合计	⑬=⑤+⑨+⑫	96.26%	83.29%
单位材料成本变动率匡算	⑭=1-⑬	-3.74%	-16.71%

注 1：化学品比例系数=化学品上年成本/（化学品上年成本+锌金属上年成本+镍金属上年成本）。

注 2：锌金属比例系数=锌金属上年成本/（化学品上年成本+锌金属上年成本+镍金属上年成本）。

注 3：镍金属比例系数=镍金属上年成本/（化学品上年成本+锌金属上年成本+镍金属上年成本）。

根据汽车金属零部件表面处理业务报告期内单位产品平均表面积变动、主要耗用原材料采购价格及耗用变动粗略匡算，2021 年和 2022 年的单位材料成本变动率为-16.71%及-3.74%，与 2021 年、2022 年单位材料成本实际变动率-14.81%及-4.35%基本一致。

综上，由于汽车金属零部件表面处理服务产品结构发生变化，表面积较小的产品加工比重增加，同时公司改进生产工艺，降低了原材料单耗，综合导致汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，而单位材料成本呈下降趋势，具有合理性。

四、定量说明发行人通过工艺改进节约原材料的耗用、通过更新改造及增加主要生产设备提升生产智能化水平、年内生产时间性差异以及推行精益化连接化生产、减少各生产环节之间的停滞时间、提高用工效率等方式，对汽车金属零部件表面处理服务使用的化学品和有色金属的单位耗用量逐年减少、汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件产品单位工时逐年降低的具体影响，并说明原材料单耗、单位工时降低对成本费用、单位成本、毛利率、净利润的影响

（一）公司实施各项措施对汽车金属零部件表面处理服务原材料单位耗用量的具体影响

公司汽车金属零部件表面处理服务主要耗用的原材料为锌金属、镍金属及化学品。报告期内，公司汽车金属零部件表面处理原材料单耗情况如下：

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
化学品	耗用量 (kg)	762,946.84	1,554,284.78	1,352,486.67	1,559,921.19
	产量 (万 dm ²)	7,400.09	14,518.78	12,155.27	12,258.23
	单耗 (kg/万 dm ²)	103.10	107.05	111.27	127.26
	单耗变动量 (kg/万 dm ²)	-3.95	-4.22	-15.99	-
	单耗变动比例	-3.69%	-3.79%	-12.56%	-
有色金属	耗用量 (kg)	140,354.00	279,075.01	258,484.91	301,554.00
	产量 (万 dm ²)	7,400.09	14,518.78	12,155.27	12,258.23
	单耗 (kg/万 dm ²)	18.97	19.22	21.27	24.6
	单耗变动量 (kg/万 dm ²)	-0.25	-2.05	-3.33	-
	单耗变动比例	-1.30%	-9.64%	-13.54%	-

由上表可知，汽车金属零部件表面处理化学品原材料单耗于 2021 年同比下降幅度较大、有色金属原材料单耗于 2021 年、2022 年同比下降幅度较大，2023 年 1-6 月各类原材料单耗变动不大。

发行人实施了多项工艺改进措施，带来前述部分原材料单耗 2021 年、2022 年同比下降幅度较大，具体影响分析如下：

1、使用异形锌板工艺的具体影响

公司汽车金属零部件表面处理服务耗用量最大的有色金属原材料为锌金属。其中酸性挂镀使用锌金属的主要方式是将长条状锌板挂在电镀槽一侧并通电作

为阳极，部分浸入槽液。工艺改进前公司使用的普通锌板每块平均重 23kg 左右。

2020 年下半年起，公司在部分生产线少量试用异形锌板，异形锌板全重约 20kg，相比普通锌板减少了未伸入槽液的锌板体积，锌板每块可节约 3kg。2021 年起公司在酸性挂镀生产线全面推广使用异形锌板，该工艺改进对单耗的具体影响如下：

项目	公式	2022 年	2021 年
汽车金属零部件表面处理有色金属耗用量 (kg)	①	279,075.01	258,484.91
其中：异形锌板相比上年耗用增量 (kg)	②	30,052.64	130,880
异形锌板耗用增量转换为普通锌板耗用量 (kg)	③=②/20*23	34,560.54	150,512
因使用异形锌板节约锌金属用量 (kg)	④=③-②	4,507.90	19,632
上年有色金属耗用量 (kg)	⑤	258,484.91	301,554.00
考虑使用异形锌板节约影响后上年有色金属耗用量 (kg)	⑥=⑤-④	253,977.01	281,922.00
上年汽车金属零部件表面处理产量 (万 dm ²)	⑦	12,155.27	12,258.23
考虑使用异形锌板节约影响后上年有色金属单耗 (kg/万 dm ²)	⑧=⑥/⑦	20.89	23.00
上年有色金属实际单耗 (kg/万 dm ²)	⑨	21.27	24.60
异形锌板节约对单耗影响量 (kg/万 dm ²)	⑩=⑧-⑨	-0.38	-1.60
有色金属单耗影响比例	⑪=⑩/⑨	-1.77%	-6.51%

如上表所示，使用异形锌板对有色金属单耗较上年的影响，应当按照采用上年有色金属耗用量扣除使用异形锌板节约量后，与上年产量相比（即消除产量变化的影响），可以得到考虑使用异形锌板节约影响后上年有色金属单耗，再与上年有色金属实际单耗比较，即为该因素对有色金属单耗较上年节约的影响。

可见，考虑使用异形锌板节约影响的情况下，2021 年异形锌板节约对上年有色金属单耗减少约 1.60kg/万 dm²，降低比例约为 6.51%；2022 年异形锌板节约对上年有色金属单耗减少约 0.38kg/万 dm²，降低比例约为 1.77%左右。由于 2020 年公司仅少量试用异形锌板，2021 年起全面推广使用，故 2021 年使用异形锌板的增量较大而 2022 年使用增量较小，导致 2021 年使用异形锌板工艺带来的有色金属单耗有较大幅度降低，而 2022 年单耗降低幅度相对较小。异形锌板工艺于 2022 年以来已实现较为普遍应用，对 2023 年上半年有色金属单耗影响较小。

2、增加挂具停留时间的具体影响

公司汽车金属零部件表面处理服务按照载具不同可分为挂镀和滚镀两类，其中挂镀为电镀生产中最常用的一种方式，是将基材悬挂于导电性能良好的挂具上，并浸没于电镀槽的槽液中进行电镀。挂镀整个流程需要经历十余个电镀槽，当挂具浸入槽液后提起准备进入下一环节时，挂具及基材与槽液发生接触的部分会将附着的槽液一并带出，造成原材料浪费。根据公司历史经验，平均每平方米的接触面积会产生约 200ml 的带出损耗，挂具及基材表面积平均为 8m² 左右，每次浸入槽液产生的带出损耗约为 1.6L。

2021 年，公司对部分酸性挂镀生产工艺进行改进，在不影响节拍时间的前提下，在部分生产线上增加挂具在槽液上方的停留时间 5-10 秒，附着在挂具及基材上的槽液在重力作用下流回电镀槽，减少带出损耗约 60%，即 0.96L。

增加挂具停留时间对化学品单耗的具体影响如下：

项目	公式	2022 年	2021 年
采用增加挂具停留时间生产挂数相比上年的增量（挂）	①	44,735	133,305
镀液化学品平均浓度（g/L）	②	125.05	
整个电镀环节平均经历电镀槽数（个）	③	11	
每挂每槽节约带出损耗（L）	④	0.96	
化学品节约量（kg）	⑤=①*②*③*④/1000	59,071.82	176,027.04
上年化学品耗用量（kg）	⑥	1,352,486.67	1,559,921.19
考虑增加挂具停留时间节约影响节约后的上年化学品耗用量（kg）	⑦=⑥-⑤	1,293,414.85	1,383,894.15
上年汽车金属零部件表面处理产量（万 dm ² ）	⑧	12,155.27	12,258.23
考虑增加挂具停留时间节约影响节约后的上年化学品单耗（kg/万 dm ² ）	⑨=⑦/⑧	106.41	112.90
化学品上年实际单耗（kg/万 dm ² ）	⑩	111.27	127.26
增加挂具停留时间对化学品单耗影响量（kg/万 dm ² ）	⑪=⑨-⑩	-4.86	-14.36
化学品单耗影响比例	⑫	-4.37%	-11.29%

增加挂具停留时间对有色金属单耗的具体影响如下：

项目	公式	2022 年	2021 年
采用增加挂具停留时间生产挂数相比上年的增量（挂）	①	44,735	133,305

项目	公式	2022 年	2021 年
镀液有色金属平均浓度 (g/L)	②	54.50	
整个电镀环节经历含有色金属的电镀槽数 (个)	③	1	
每挂每槽节约带出损耗 (L)	④	0.96	
有色金属节约量 (kg)	$\text{⑤}=\text{①}*\text{②}*\text{③}*\text{④}/1000$	2,340.39	6,974.09
上年有色金属耗用量 (kg)	⑥	258,484.91	301,554.00
考虑增加挂具停留时间节约影响后的上年有色金属耗用量 (kg)	$\text{⑦}=\text{⑥}-\text{⑤}$	256,144.52	294,579.91
上年汽车金属零部件表面处理产量 (万 dm^2)	⑧	12,155.27	12,258.23
考虑增加挂具停留时间节约影响后上年有色金属单耗量 (kg/万 dm^2)	$\text{⑨}=\text{⑦}/\text{⑧}$	21.07	24.03
有色金属上年实际单耗 (kg/万 dm^2)	⑩	21.27	24.60
增加挂具停留时间对有色金属单耗影响量 (kg/万 dm^2)	$\text{⑪}=\text{⑨}-\text{⑩}$	-0.20	-0.57
有色金属单耗影响比例	$\text{⑫}=\text{⑪}/\text{⑩}$	-0.94%	-2.32%

如上表所示，增加挂具停留时间对化学品、有色金属单耗较上年的影响，应当按照采用上年化学品、有色金属耗用量扣除增加挂具停留时间节约量后，与上年产量相比（即消除产量变化的影响），可以得到考虑增加挂具停留时间节约影响后上年化学品、有色金属单耗，再与上年化学品、有色金属实际单耗比较，即为该因素对化学品、有色金属单耗较上年节约的影响。

可见，考虑增加挂具停留时间节约影响的情况下，2021 年增加挂具停留时间节约对上年化学品单耗减少约为 14.36kg/万 dm^2 ，降低比例约为 11.29%；有色金属单耗减少约为 0.57kg/万 dm^2 ，降低比例约为 2.32%。2022 年增加挂具停留时间节约对上年化学品单耗减少约 4.86kg/万 dm^2 ，降低比例约为 4.37%；有色金属单耗减少约为 0.20kg/万 dm^2 ，降低比例约为 0.94%。**增加挂具停留时间工艺于 2022 年以来应用较为普遍，对 2023 年上半年化学品、有色金属单耗影响较小。**

3、碱性电镀业务增加的具体影响

随着公司传动系统、转向系统及悬挂系统等其他底盘零部件表面处理业务的不断拓展，为满足业务发展需求，公司碱性电镀业务生产量于 **2022 年呈现明显**增加。不同于酸性电镀将长条状锌板挂在电镀槽一侧通电作为阳极，碱性电镀将锌金属全部置于槽液中溶解，利用率基本可以达到 100%，因此在使用异形锌板、增加挂具停留时间的基础上可进一步降低有色金属单耗。

2022 年由于碱性电镀增加对有色金属单耗的具体影响如下：

项目	公式	2022 年
汽车金属零部件表面处理服务有色金属耗用量 (kg)	①	279,075.01
碱性电镀增加较酸性电镀可节约锌金属量 (kg)	②	14,571.90
汽车金属零部件表面处理服务有色金属上年耗用量 (kg)	③	258,484.91
考虑碱性电镀增加节约影响后上年有色金属耗用量 (kg)	④=③-②	243,913.01
上年汽车金属零部件表面处理产量 (万 dm ²)	⑤	12,155.27
考虑碱性电镀增加节约影响后上年有色金属单耗 (kg/万 dm ²)	⑥=④/⑤	20.07
有色金属上年实际单耗 (kg/万 dm ²)	⑦	21.27
碱性电镀增加对有色金属单耗影响量 (kg/万 dm ²)	⑧=⑥-⑦	-1.20
有色金属单耗影响比例	⑨=⑧/⑦	-5.66%

如上表所示，碱性电镀增加对有色金属单耗较上年的影响，应当按照采用上年有色金属耗用量扣除碱性电镀增加节约量后，与上年产量相比（即消除产量变化的影响），可以得到考虑碱性电镀增加节约影响后上年有色金属单耗，再与上年有色金属实际单耗比较，即为该因素对有色金属单耗较上年节约的影响。

可见，考虑碱性电镀增加节约影响下，2022 年碱性电镀增加节约影响对上年有色金属单耗减少约为 1.20kg/万 dm²，降低比例约为 5.66%。

4、前述主要影响因素综合影响汇总

前述使用异形锌板工艺、增加挂具停留时间及碱性电镀业务增加等因素对汽车金属零部件表面处理服务原材料单耗综合影响汇总如下：

单位：kg/万 dm²

材料类别	影响因素	2022 年		2021 年	
		单耗影响量	单耗影响比例	单耗影响量	单耗影响比例
有色金属	使用异形锌板工艺	-0.38	-1.77%	-1.60	-6.51%
	增加挂具停留时间	-0.20	-0.94%	-0.57	-2.32%
	碱性电镀业务增加	-1.20	-5.66%	-	-
	小计	-1.78	-8.37%	-2.17	-8.83%
化学品	增加挂具停留时间	-4.86	-4.37%	-14.36	-11.29%

由上表可见，使用异形锌板工艺、增加挂具停留时间及碱性电镀业务增加等

因素，综合对有色金属单耗影响比例为 2021 年较上年下降 8.83%、2022 年较上年下降 8.37%，相比有色金属单耗实际变动比例 2021 年较上年下降 13.54%、2022 年较上年下降 9.64%有所差异，系前述分析因素为单耗变动主要影响因素。

增加挂具停留时间，综合对化学品单耗影响比例为 2021 年较上年下降 11.29%、2022 年较上年下降 4.37%，相比化学品单耗实际变动比例 2021 年较上年下降 12.56%、2022 年较上年下降 3.79%有所差异，系前述分析因素为单耗变动主要影响因素，考虑下降比例数据为估算，与实际结果略有偏差具有合理性。

（二）公司实施各项措施对汽车内外饰件原材料单位耗用量的具体影响

公司汽车内外饰件主要耗用的原材料为化学品、有色金属及塑料粒子。

报告期内，公司汽车内外饰件产品原材料单耗具体情况如下：

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
化学品	耗用量 (kg)	218,426.04	541,959.06	576,438.96	499,785.09
	产量 (万 dm ²)	885.33	2,324.59	2,207.73	1,931.53
	单耗 (kg/万 dm ²)	246.72	233.14	261.1	258.75
	单耗变动量 (kg/万 dm ²)	13.58	-27.96	2.35	-
	单耗变动比例	5.82%	-10.71%	0.91%	-
有色金属	耗用量 (kg)	30,600.00	75,150.00	80,750.00	60,102.54
	产量 (万 dm ²)	885.33	2,324.59	2,207.73	1,931.53
	单耗 (kg/万 dm ²)	34.56	32.33	36.58	31.12
	单耗变动量 (kg/万 dm ²)	2.23	-4.25	5.46	-
	单耗变动比例	6.90%	-11.62%	17.54%	-
塑料粒子	耗用量 (kg)	253,703.25	466,613.49	432,724.17	409,916.31
	产量 (万件)	951.73	1,987.44	1,785.27	1,645.23
	单耗 (kg/万件)	266.57	234.78	242.39	249.15
	单耗变动量 (kg/万 dm ²)	31.79	-7.61	-6.76	-
	单耗变动比例	13.54%	-3.14%	-2.71%	-

由上表可知，汽车内外饰件化学品、有色金属原材料单耗于 2022 年同比下降幅度较大，塑料粒子原材料单耗于 2021 年、2022 年同比有所下降，2023 年 1-6 月各类原材料单耗有所上升。

2023 年上半年，汽车内外饰件化学品、有色金属原材料单耗有所上升，主要是发行人应用双色电镀工艺的产品产量上升，双色电镀工艺由于可镀面积占比较小，因而带出损耗较多导致单耗略有上升；塑料粒子原材料单耗上升幅度较多，主要是体积较大如配套奔驰的主副仪表盘饰件等产品产量占比增加所致。

发行人因镍回收系统老化及提升环保水平、产品结构变化导致前述部分原材料单耗 2021 年、2022 年下降幅度较大，具体影响分析如下：

1、镍回收系统老化、提升环保水平对化学品单耗降低的影响

公司所采购的化学品主要是电镀环节使用的各种化学材料，包括主盐、酸碱及添加剂等，其中单价不高，但使用量较大的酸碱类化学品除用于电镀液的组成部分外，还大量应用于有色金属回收系统、挂具维护保养等工艺环节。

电镀生产过程中，会形成含镍清洗废水，为响应国家环保要求，提高资源使用效率、减少污染物排放，公司开发了镍回收再生系统，含镍废水进入离子交换器后，通过氢氧化钠吸附剂、硫酸再生剂等化学品再生操作，可以回用于生产中。2022 年，由于镍回收系统老化，每月回收次数由原来的 5-6 次下降为 3-4 次，回收后再浓缩液量由原来的 2.5-3 吨/次减少至 1 吨左右/次，从而导致回收能力下降，需要添加更多的硫酸镍补充槽液中的镍离子含量，从而导致 2022 年硫酸镍耗用量增加 9.38 吨。同时，由于回收频率下降，使用的氢氧化钠吸附剂和硫酸再生剂等化学品减少，较 2021 年分别减少 20 吨和 13.50 吨。2022 年底公司已升级改造镍回收系统。同时，为提升环保水平，降低含氮污水的排放，公司 2022 年改进了挂具的维护保养方式，减少硝酸耗用量 15.85 吨。2022 年上述变动对化学品耗用量影响合计量为 39.97 吨，与 2022 年化学品耗用量同比下降量 34.49 吨相比，差异为其他因素对各类化学品耗用量变动的综合影响所致。

前述镍回收系统老化、提升环保水平对 2022 年化学品单耗的具体影响如下：

项目	公式	影响
2021 年汽车内外饰件化学品消耗量（kg）	①	576,438.96
2022 年硫酸镍增加耗用量（kg）	②	9,375.13
2022 年氢氧化钠减少耗用量（kg）	③	20,000.00
2022 年硫酸减少耗用量（kg）	④	13,498.63
2022 年硝酸减少耗用量（kg）	⑤	15,848.15

2022 年上述变动对化学品耗用量影响合计 (kg)	$\textcircled{6}=\textcircled{3}+\textcircled{4}+\textcircled{5}-\textcircled{2}$	39,971.65
考虑上述变动影响下 2021 年汽车内外饰件化学品消耗量 (kg)	$\textcircled{7}=\textcircled{1}-\textcircled{6}$	536,467.31
2021 年汽车内外饰件产量 (万 dm^2)	$\textcircled{8}$	2,207.73
考虑上述变动影响下 2021 年化学品单耗 (kg/万 dm^2)	$\textcircled{9}=\textcircled{7}/\textcircled{8}$	242.99
2021 年化学品实际单耗 (kg/万 dm^2)	$\textcircled{10}$	261.10
2022 年上述变动对上年化学品单耗的影响量 (kg/万 dm^2)	$\textcircled{11}=\textcircled{9}-\textcircled{10}$	-18.11
2022 年上述变动对上年化学品单耗的影响比例	$\textcircled{12}=\textcircled{11}/\textcircled{10}$	-6.93%

如上表所示，2022 年镍回收系统老化、公司提升环保水平对化学品单耗较 2021 年的影响，应当按照采用 2021 年化学品耗用量扣除前述因素减少量后，与 2021 年产量相比（即消除产量变化的影响），可以得到考虑镍回收系统老化、公司提升环保水平减少影响后 2021 年化学品单耗，再与 2021 年化学品实际单耗比较，即为该等因素对化学品单耗较 2021 年节约的影响。

可见，考虑镍回收系统老化、公司提高环保水平措施对化学品节约的影响下，2022 年相关变化对 2021 年化学品单耗减少约为 18.11 kg/万 dm^2 ，下降比例约为 6.93%。相比 2022 年较 2021 年化学品单耗实际变动比例（下降 10.71%）有所差异，系前述分析因素为单耗变动主要影响因素。

2、产品结构变化的具体影响

（1）2021 年产品结构变化的具体影响

汽车外饰件对防腐性能要求更高，通常外饰件镀层厚度为内饰件的 2 倍左右，因此，外饰件产量的增加会导致有色金属消耗量增加。同时，在项目量产过程中，部分客户由于对产品部分位置外观管控更加严格及装配要求的提高，会要求公司增加其产品镀层厚度，该部分产品产量的增加相应导致有色金属消耗量增加。

2021 年，因外饰件产销量增加以及配套 FCA 大切诺基的座椅饰件项目根据客户要求增加镀层厚度且产量增加，综合导致有色金属耗用增加，具体影响如下：

项目	公式	影响
2020 年汽车内外饰件有色金属消耗量 (kg)	$\textcircled{1}$	60,102.54
2021 年外饰件销量增加、部分内饰件销量及镀层厚度增加导致有色金属增加耗用量 (kg) ^注	$\textcircled{2}$	8,996.14
考虑上述变动影响下 2020 年汽车内外饰件有色金属消耗量 (kg)	$\textcircled{3}=\textcircled{1}+\textcircled{2}$	69,098.68

2020 年汽车内外饰件产量（万 dm^2 ）	④	1,931.53
考虑上述变动影响下 2020 年有色金属单耗（ $\text{kg}/\text{万 dm}^2$ ）	⑤=③/④	35.77
2020 年实际单耗（ $\text{kg}/\text{万 dm}^2$ ）	⑥	31.12
2021 年上述变动对上年有色金属单耗的影响量（ $\text{kg}/\text{万 dm}^2$ ）	⑦=⑤-⑥	4.65
2021 年上述变动对上年有色金属单耗的影响比例	⑧=⑦/⑥	14.96%

注：有色金属增加耗用量=2021 年相关产品表面积*镀层有色金属（铜、镍）厚度*密度-2020 年相关产品表面积*镀层有色金属（铜、镍）厚度*密度计算。

如上表所示，2021 年镀层较厚的外饰件项目产量增加以及部分内饰件按客户要求增加厚度且产量增加等对有色金属单耗较 2020 年的影响，应当按照采用 2020 年有色金属耗用量加上前述因素增加量后，与 2020 年产量相比（即消除产量变化的影响），可以得到考虑镀层较厚的外饰件项目产量增加以及部分内饰件按客户要求增加厚度且产量增加等影响后 2020 年有色金属单耗，再与 2020 年有色金属实际单耗比较，即为该等因素对有色金属单耗较 2020 年增加的影响。

可见，考虑公司镀层较厚的外饰件项目产量增加以及部分内饰件按客户要求增加厚度且产量增加等该因素的影响下，2021 年相关变化对 2020 年有色金属单耗增加约 $4.65 \text{ kg}/\text{万 dm}^2$ ，增加比例约为 14.96%。相比 2021 年较 2020 年有色金属单耗实际变动比例（增加 17.54%）有所差异，系前述分析因素为单耗变动主要影响因素。

（2）2022 年产品结构变化的具体影响

1）产品结构变化对有色金属的具体影响

2022 年，公司镀层较厚的配套本田 CRV 的外饰件项目 EOP 产量减少，导致有色金属耗用减少。CRV 外饰件项目减少对有色金属单耗的具体影响如下：

项目	公式	影响
2021 年汽车内外饰件有色金属消耗量（kg）	①	80,750.00
2022 年 CRV 项目外饰件产量减少导致有色金属减少耗用量（kg） ^注	②	5,177.23
考虑上述变动影响下 2021 年汽车内外饰件有色金属消耗量（kg）	③=①+②	75,572.77
2021 年汽车内外饰件产量（万 dm^2 ）	④	2,207.73
考虑上述变动影响下 2021 年有色金属单耗（ $\text{kg}/\text{万 dm}^2$ ）	⑤=③/④	34.23
2021 年实际单耗（ $\text{kg}/\text{万 dm}^2$ ）	⑥	36.58
2022 年上述变动对上年有色金属单耗的影响量（ $\text{kg}/\text{万 dm}^2$ ）	⑦=⑤-⑥	-2.35

2021 年上述变动对上年有色金属单耗的影响比例	⑧=⑦/⑥	-6.86%
--------------------------	-------	--------

注：有色金属减少耗用量=CRV 项目外饰件产量（表面积）减少量*镀层有色金属（铜、镍）厚度*密度计算。

如上表所示，2022 年镀层较厚的配套本田 CRV 的外饰件项目 EOP 产量减少对有色金属单耗较 2021 年的影响，应当按照采用 2021 年有色金属耗用量扣除前述因素减少量后，与 2021 年产量相比（即消除产量变化的影响），可以得到考虑镀层较厚的配套本田 CRV 的外饰件项目 EOP 产量减少影响后 2021 年有色金属单耗，再与 2021 年有色金属实际单耗比较，即为该等因素对有色金属单耗较 2021 年减少的影响。

可见，考虑镀层较厚 CRV 外饰件产量减少因素的影响下，2022 年相关变化对上年有色金属单耗减少约 2.35 kg/万 dm²，下降比例约为 6.86%。相比 2022 年较 2021 年有色金属单耗实际变动比例（下降 11.62%）有所差异，系前述分析因素为单耗变动主要影响因素。

2) 产品结构变化对塑料粒子单耗的具体影响

2022 年，公司配套 T 公司 3 系方向盘司标项目、配套奔驰平台件的主/副仪表板按钮项目等小件产品的产量及占比增加而相应其他大件产品占比下降，导致公司塑料粒子耗用量从 242.39 kg/万件降低至 234.78 kg/万件，降低 3.14%。2022 年公司小件产品及其他产品耗用、产量及占比情况如下：

单位：kg、万件、kg/万件

项目	2022 年				2021 年			
	耗用量	产量	单耗	产量占比	耗用量	产量	单耗	产量占比
小件产品	21,669.63	301.31	71.92	15.16%	11,289.70	145.30	77.70	8.14%
其中：T 公司 3 系司标	4,672.52	144.10	32.42	7.25%	1,840.07	56.93	32.32	3.19%
奔驰平台件按钮	16,997.11	157.21	108.12	7.91%	9,449.62	88.37	106.93	4.95%
其他大件产品	444,943.86	1,686.12	263.89	84.84%	421,434.48	1,639.97	256.98	91.86%
合计	466,613.49	1,987.44	234.78	100.00%	432,724.17	1,785.27	242.39	100.00%

如上表，2022 年小件产品产量从 145.30 万件增长至 301.31 万件，产量占比从 8.14%增加至 15.16%，导致公司塑料粒子单耗降低。

（三）公司实施各项措施对汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件产品单位工时的具体影响

报告期内，公司汽车金属零部件表面处理服务及汽车内外饰件产品单位工时变化情况如下：

单位：秒/件

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
汽车金属零部件表面处理	单位工时	29.01	30.47	28.95	32.29
	单位工时变动比例	-4.79%	5.25%	-10.34%	-
汽车内外饰件	单位工时	72.09	68.28	58.71	65.26
	单位工时变动比例	5.58%	16.30%	-10.04%	-

由上表可知，报告期内，公司汽车金属零部件表面处理服务、汽车内外饰件单位工时于 2021 年同比下降幅度较大。2023 年 1-6 月单位工时变动不大。

公司通过更新改造主要生产设备、并积极推行精益化连接化生产等措施，带来 2021 年单位工时下降，具体分析如下：

1、通过更新改造主要生产设备对单位工时的具体影响

2021 年，公司对投产时间较长、生产效率、技术水平不能满足业务技术发展需要的酸性镀锌、酸性锌镍两条生产线更新改造，打造了一条酸性镀锌/锌镍柔性生产线。更新后的酸性镀锌/锌镍柔性生产线相比之前的两条旧生产线需要的生产人员较少，自动化程度更高。同时，公司对新生产线的挂具进行重新设计使其能够装载更多的产品。更新改造对单位工时影响分析如下：

项目	公式	2021 年	2020 年
生产线需配置生产人员理论数量（人）	①	38	54
以每天 8 个工时、每月 30 天匡算每月总工时（单位：秒）	②	32,832,000	46,656,000
生产线产能（单位：挂/月）	③	9,583	12,298
平均每挂装载量（单位：件/挂）	④	129.96	123.58
单件耗用工时量（单位：秒/件）	⑤=②/（③*④）	26.36	30.70
更新改造后节约单位工时（单位：秒/件）	⑥	4.34	
2020 年实际单位工时（单位：秒/件）	⑦	32.29	
单位工时节约比例	⑧=⑥/⑦	13.44%	

由上表可知，通过对主要生产设备的更新改造，2021 年汽车金属零部件表面处理服务单位工时较 2020 年降低约 13.44%。相比 2021 年较 2020 年汽车金属零部件表面处理服务单位工时实际变动比例（下降 10.34%）有所差异，系前述分析因素为单位工时变动主要影响因素，其他影响因素包括产品结构变化等因素也对单位工时变动产生一定影响。

2、推行精益化连接化生产减少各生产环节之间的停滞时间、提高用工效率对单位工时降低的具体影响

2021 年，公司对汽车内外饰件产品生产流程进行优化。流程优化前，当产品在注塑车间注塑成型完成将产品按规范包装装箱统一收集后转移至指定地点上挂，注塑时长平均需要 28.8 秒/件，将产品上挂需要平均 4.33 秒/件，流程优化后，产品上挂区设计在注塑区旁，生产人员等待注塑成形的时间即可完成产品上挂，原先因上挂需要的工时被节约，因此减少的单位工时（4.33 秒/件）相比 2020 年总体单位工时（65.26 秒/件）下降比例为 6.63%。相比 2021 年较 2020 年汽车内外饰件单位工时实际变动比例（下降 10.04%）有所差异，系前述分析因素为单位工时变动主要影响因素。

（四）原材料单耗、单位工时降低对成本费用、单位成本、毛利率、净利润的影响

1、原材料单耗降低对成本、单位成本、毛利率、净利润的影响

（1）汽车金属零部件表面处理服务

报告期内，公司汽车零部件表面处理业务成本按性质划分构成如下：

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
直接材料	1,676.20	35.29%	3,217.42	31.62%	2,641.31	32.62%	2,655.40	33.90%
直接人工	604.80	12.73%	1,520.41	14.94%	1,214.80	15.00%	813.00	10.38%
制造费用	2,370.02	49.90%	4,655.07	45.75%	3,632.89	44.86%	3,322.76	42.42%
外协加工费	98.34	2.07%	782.73	7.69%	609.28	7.52%	1,042.76	13.31%
合计	4,749.36	100.00%	10,175.63	100.00%	8,098.28	100.00%	7,833.92	100.00%

注：表中成本构成不包含仓储运输费。

报告期内，汽车金属零部件表面处理业务原材料单耗情况如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
化学品	单耗 (kg/万 dm ²)	103.1	107.05	111.27	127.26
	单耗变动比例	-3.69%	-3.79%	-12.56%	-
有色金属	单耗 (kg/万 dm ²)	18.97	19.22	21.27	24.60
	单耗变动比例	-1.30%	-9.64%	-13.54%	-

由上表可知，报告期内汽车金属零部件表面处理业务原材料单耗于 2021 年、2022 年同比下降幅度较大。其中，2021 年化学品单耗降低 12.56%，有色金属单耗降低 13.54%；2022 年有色金属单耗降低 9.64%。

根据前述原材料单耗降低幅度，以 2021 年和 2022 年汽车零部件表面处理业务主营业务成本-直接材料分别上浮 15%、10%，测算工艺改进前后对汽车零部件表面处理业务成本费用、单位成本、毛利率和净利润的具体影响如下：

单位：万元、元/件

项目	2022 年		2021 年	
	基准数据（工艺改进后）	直接材料上浮 10%（工艺改进前）	基准数据（工艺改进后）	直接材料上浮 15%（工艺改进前）
主营业务收入	17,633.85		14,942.97	
主营业务成本-直接材料	3,217.42	3,539.16	2,641.31	3,037.51
主营业务成本	10,175.63	10,497.37	8,098.28	8,494.48
单位材料成本	0.66	0.73	0.69	0.79
单位成本	2.10	2.17	2.16	2.26
毛利率	42.29%	40.47%	45.81%	43.15%
归属于母公司所有者的净利润 ^注	6,549.11	6,275.63	4,916.12	4,579.35
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	6,170.60	6,444.08	4,230.82	4,567.59

注：表中主营业务成本、单位成本、毛利率计算时，成本数据不包含仓储运输费。以 15% 的企业所得税税率测算对净利润的影响。

由上表可知，若 2021 年汽车金属零部件表面处理业务直接材料成本上浮 15%，将增加主营业务成本 396.20 万元，单位成本增加 0.1 元/件，毛利率降低 2.66 个百分点，扣非前后归母净利润减少 336.77 万元；若 2022 年汽车金属零部件表面处理业务直接材料成本上浮 10%，将增加主营业务成本 321.74 万元，单

位成本增加 0.07 元/件，毛利率降低 1.82 个百分点，扣非前后归母净利润减少 273.48 万元，整体影响较小。

（2）汽车内外饰件产品

报告期内，公司汽车内外饰件产品成本按性质划分构成如下：

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
直接材料	3,379.22	58.18%	6,592.13	53.92%	5,440.61	51.25%	4,421.03	53.43%
直接人工	588.59	10.13%	1,352.88	11.07%	1,206.89	11.37%	840.91	10.16%
制造费用	1,823.38	31.39%	4,167.91	34.09%	3,755.09	35.37%	3,006.51	36.34%
外协加工费	17.15	0.30%	113.23	0.93%	213.11	2.01%	5.26	0.06%
合计	5,808.33	100.00%	12,226.15	100.00%	10,615.70	100.00%	8,273.71	100.00%

注：表中成本构成不包含仓储运输费。

报告期内，汽车内外饰件产品原材料单耗情况如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
化学品	单耗(kg/万 dm ²)	246.72	233.14	261.1	258.75
	单耗变动比例	5.82%	-10.71%	0.91%	-
有色金属	单耗(kg/万 dm ²)	34.56	32.33	36.58	31.12
	单耗变动比例	6.90%	-11.62%	17.54%	-
塑料粒子	单耗(kg/万件)	266.57	234.78	242.39	249.15
	单耗变动比例	13.54%	-3.14%	-2.71%	-

由上表可知，报告期内汽车内外饰件原材料单耗于 2022 年同比下降幅度较大。其中，化学品单耗降低 10.71%，有色金属单耗降低 11.62%。

根据前述原材料单耗降低幅度，以 2022 年汽车内外饰件产品主营业务成本-直接材料上浮 10%，测算工艺改进及产品结构变化对汽车内外饰件产品成本费用、单位成本、毛利率和净利润的具体影响如下：

单位：万元、元/件

项目	2022 年	
	基准数据（工艺改进后）	直接材料上浮 10%（工艺改进前）
主营业务收入	17,490.22	-

主营业务成本-直接材料	6,592.13	7,251.34
主营业务成本	12,226.15	12,885.36
单位材料成本	2.78	3.06
单位成本	5.16	5.44
毛利率	30.10%	26.33%
归属于母公司所有者的净利润 ^注	6,549.11	5,988.78
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 ^注	6,444.08	5,883.75

注：表中主营业务成本、单位成本、毛利率计算时，成本数据不包含仓储运输费。以 15% 的企业所得税税率测算对净利润的影响。

由上表可知，若 2022 年汽车内外饰件产品直接材料成本上浮 10%，将增加主营业务成本 659.21 万元，单位成本增加 0.28 元/件，毛利率降低 3.77 个百分点，扣非前后归母净利润减少 560.33 万元。

2、单位工时降低对成本、单位成本、毛利率、净利润的影响

汽车金属零部件表面处理服务及汽车内外饰件产品单位工时变化情况如下：

单位：秒/件

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
汽车金属零部件表面处理	单位工时	29.01	30.47	28.95	32.29
	单位工时变动比例	-4.79%	5.25%	-10.34%	-
汽车内外饰件	单位工时	72.09	68.28	58.71	65.26
	单位工时变动比例	5.58%	16.30%	-10.04%	-

由上表可知，报告期内公司产品/服务单位工时在 2021 年降低幅度较大。其中，2021 年汽车金属零部件表面处理业务、汽车内外饰件业务单位工时分别较 2020 年降低 10% 左右。

根据前述单位工时降低幅度，以 2021 年主营业务成本-直接人工上浮 10% 测算工艺改进前后对成本费用、单位成本、毛利率和净利润的具体影响如下：

单位：万元、元/件

项目	汽车金属零部件表面处理		汽车内外饰件	
	基准数据（工艺改进后）	直接人工上浮 10%（工艺改进前）	基准数据（工艺改进后）	直接人工上浮 10%（工艺改进前）
主营业务收入	14,942.97	-	15,144.53	-
主营业务成本-直接人工	1,214.80	1,336.28	1,206.89	1,327.58

项目	汽车金属零部件表面处理		汽车内外饰件	
	基准数据(工艺改进后)	直接人工上浮 10% (工艺改进前)	基准数据(工艺改进后)	直接人工上浮 10% (工艺改进前)
主营业务成本	8,098.28	8,219.76	10,615.70	10,736.39
主营业务成本影响金额	-	121.48	-	120.69
单位人工成本	0.34	0.37	0.56	0.62
单位成本	2.16	2.19	4.92	4.98
毛利率	45.81%	44.99%	29.90%	29.11%
归属于母公司所有者的净利润(基准数据)	4,916.12			
归属于母公司所有者的净利润(直接人工上浮 10%) ^注	4,710.28			
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(基准数据)	4,567.59			
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(直接人工上浮 10%) ^注	4,361.75			

注：表中主营业务成本、单位成本、毛利率计算时，成本数据不包含仓储运输费。以 15% 的企业所得税税率测算对净利润的影响。

由上表可知，若 2021 年主营业务成本-直接人工上浮 10%，汽车金属零部件表面处理业务的主营业务成本将增加 121.48 万元，单位成本增加 0.03 元/件，毛利率降低 0.81 个百分点；汽车内外饰件业务的主营业务成本将增加 120.69 万元，单位成本增加 0.06 元/件，毛利率降低 0.8 个百分点，综合导致净利润减少 205.84 万元，整体影响较小。

3、多因素综合测算工艺改进前后对成本、单位成本、毛利率、净利润的影响

公司主营业务成本按性质划分为直接材料、直接人工、制造费用和外协加工费，其中外协加工费占比较小；报告期内公司主营业务成本-制造费用分别为 6,329.26 万元、7,387.98 万元、8,827.17 万元和 **4,331.05 万元**，汽车金属零部件表面处理业务单位制造费用分别为 1.00 元/件、0.96 元/件、1.00 元/件和 **1.04 元/件**，汽车内外饰件产品单位制造费用 1.66 元/件、1.74 元/件、1.76 元/件和 **1.71 元/件**，制造费用整体呈上涨趋势，单位制造费用整体较为稳定。因此以下主要针对直接材料和直接人工的变动进行测算。

(1) 2021 年工艺改进前后的影响

根据 2021 年原材料单耗及单位工时的降低幅度，2021 年，若汽车金属零部件表面处理直接材料成本上浮 15%，直接人工上浮 10%，同时汽车内外饰件产品直接人工上浮 10%，对成本费用、单位成本、毛利率和净利润的具体影响如下：

单位：万元、元/件

项目	汽车金属零部件表面处理		汽车内外饰件	
	基准数据(工艺改进后)	工艺改进前	基准数据(工艺改进后)	工艺改进前
主营业务收入	14,942.97	-	15,144.53	-
主营业务成本-直接材料	2,641.31	3,037.51	5,440.61	5,440.61
主营业务成本-直接人工	1,214.80	1,336.28	1,206.89	1,327.58
主营业务成本	8,098.28	8,615.96	10,615.70	10,736.39
单位材料成本	0.69	0.79	2.52	2.52
单位人工成本	0.34	0.37	0.56	0.62
单位成本	2.16	2.29	4.92	4.98
毛利率	45.81%	42.34%	29.90%	29.11%
归属于母公司所有者的净利润（基准数据）	4,916.12			
归属于母公司所有者的净利润（工艺改进前） ^注	4,373.51			
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（基准数据）	4,567.59			
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（工艺改进前） ^注	4,024.98			

注：表中主营业务成本、单位成本、毛利率计算时，成本数据不包含仓储运输费。以 15% 的企业所得税税率测算对净利润的影响。

根据测算，2021 年工艺改进前，汽车金属零部件表面处理业务的主营业务成本将增加 517.68 万元，单位成本增加 0.13 元/件，毛利率降低 3.46 个百分点；汽车内外饰件业务的主营业务成本将增加 120.69 万元，单位成本增加 0.06 元/件，毛利率降低 0.81 个百分点，综合导致扣非前后归母净利润减少 542.61 万元。

(2) 2022 年工艺改进前后的影响

根据 2022 年原材料单耗的降低幅度，2022 年，若汽车金属零部件表面处理服务及汽车内外饰件产品直接材料成本同时上浮 10%，对成本费用、单位成本、毛利率和净利润的具体影响如下：

单位：万元、元/件

项目	汽车金属零部件表面处理		汽车内外饰件	
	基准数据(工艺改进后)	工艺改进前	基准数据(工艺改进后)	工艺改进前
主营业务收入	17,633.85	-	17,490.22	-
主营业务成本-直接材料	3,217.42	3,539.16	6,592.13	7,251.34
主营业务成本	10,175.63	10,497.37	12,226.15	12,885.36
单位材料成本	0.66	0.73	2.78	3.06
单位成本	2.10	2.17	5.16	5.44
毛利率	42.29%	40.47%	30.10%	26.33%
归属于母公司所有者的净利润（基准数据）	6,549.11			
归属于母公司所有者的净利润（工艺改进前） ^注	5,715.30			
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（基准数据）	6,444.08			
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（工艺改进前） ^注	5,610.27			

注：表中主营业务成本、单位成本、毛利率计算时，成本数据不包含仓储运输费。以 15% 的企业所得税税率测算对净利润的影响。

2022 年工艺改进前，汽车金属零部件表面处理业务的主营业务成本将增加 321.74 万元，单位成本增加 0.10 元/件，毛利率降低 1.82 个百分点；汽车内外饰件业务的主营业务成本将增加 659.21 万元，单位成本增加 0.28 元/件，毛利率降低 3.77 个百分点，综合导致扣非前后归母净利润减少 833.81 万元。

五、说明发行人降低原材料单耗和单位工时的各类工艺改进措施的具体依据，是否取得客户等外部第三方的评估、验证、确认，工艺改进对降低原材料单耗、单位工时、单位成本、毛利率和净利润的具体影响及可验证性；按照工艺改进前后测算具体的原材料单耗、单位工时、成本费用、毛利率、净利润情况；说明成本费用归集确认是否完整，各类产品/服务单位成本核算是否准确，是否存在低估单位成本而高估毛利率的情形

（一）发行人降低原材料单耗和单位工时的各类工艺改进措施的具体依据，是否取得客户等外部第三方的评估、验证、确认，工艺改进对降低原材料单耗、单位工时、单位成本、毛利率和净利润的具体影响及可验证性；按照工艺改进前后测算具体的原材料单耗、单位工时、成本费用、毛利率、净利润情况

报告期内，公司通过工艺改进、更新设备等方式，降低了原材料单耗及单位工时。其中，利用异形锌板降低有色金属单耗主要以改进前后对锌板的称重量作为依据；增加挂具停留时间节约化学品及有色金属单耗主要依据行业内对挂具单位面积带出损耗的通用估算值、5-10秒内挂具槽液回流测算及公司对槽液浓度的监控值、期末对槽液实际盘点的化学品及有色金属浓度值为依据；碱性电镀工艺业务量增加降低有色金属单耗主要以碱性电镀工艺对有色金属的利用率为依据；更新改造及增加主要生产设备提升生产智能化水平降低单位工时主要以设备更新改造前后人员工时变动情况为依据；镍回收系统老化对汽车内外饰件化学品单耗的影响主要以镍回收系统老化前后平均每月的回收次数对比、每次回收的各类化学品平均使用量为依据；提升环保管理要求降低含氮污水的排放对化学品单耗的影响主要以2022年硝酸实际领用量减少情况为依据；产品结构变化对汽车内外饰件原材料单耗的影响主要以各产品销量变化情况、平均镀层厚度、平均单件粒子耗用量等为依据。工艺改进对降低原材料单耗、单位工时、单位成本、毛利率和净利润的具体影响均具备可验证依据，因此，并未取得第三方的评估、验证、确认。经工艺改进及设备更新等方式，公司节约了原材料的耗用，提高了效率，产品质量仍然持续得到客户的认可，因此销售规模和业绩水平稳步增长。

一般情况下，汽车产业链供应商项目量产前，需要经过客户“验厂”进入其合格供应商名录、新项目定点、新项目开发验证、批量化生产等过程。

汽车产业链客户在初次选择供应商时，会对供应商进行“验厂”，以判断是否将其纳入合格供应商名录。对于公司新开拓客户，客户会对公司生产交付能力、研发能力、产品质量过程控制能力、配套经验以及进行持续改进、降低缺陷率的能力等一系列条件进行严格评估审核，审核通过后形成审核报告，并将发行人纳入其合格供应商名单。

在新项目定点阶段，客户一般在其合格供应商名录中选择其具体定点项目供应商，客户定点时会就产品设计关键技术质量参数指标（外观、尺寸和性能指标等）提出要求，并考察发行人的项目技术方案（模具可制造性分析，产品性能试验评估，产品图纸技术规范可行性评估，客户时间节点评估等）、生产交付能力、过往类似项目案例经验等综合能力，判断公司在技术、质量等方面可以满足定点项目需求。

项目定点后，在新项目开发验证阶段，发行人开展工装模具设计与制造、样件生产、小批量验证等 APQP 开发过程，开发完成后向客户提交 PPAP 审核资料，其中会该项目确定的产品关键技术质量参数指标（外观、尺寸和性能指标等）、产品生产主要核心原材料种类、生产工艺流程、关键工艺参数（如：注塑工艺环节温度、压力、时间；电镀工艺环节化学药水浓度、温度、电流；喷涂工艺环节油漆粘度、喷枪压力、流量）等核心指标实现的具体情况进行确认，客户审核通过后签署零件提交保证书（PSW 证书）进入量产阶段。在量产过程中，若前述核心指标变更需要按变更流程进行管控，并获得客户认可。

发行人量产项目交付验收确认收入时，一般需要附带公司质量部门的检测报告，主要检测技术质量指标包括三个方面：产品的外观、尺寸和性能（耐腐蚀性、膜厚、结合力等），客户质量部门亦会对公司交付产品进行前述指标参数的抽查检验。

发行人工艺改进是在业务过程中持续开展，存在项目定点后、量产过程中的工艺改进。发行人工艺改进主要围绕提高生产效率、节约人工成本、提升产品质量、提高良品率、降低原材料成本等目标进行，目的在于满足客户对于产品外观、尺寸及性能要求的基础上，进一步提升公司精益生产能力，降低成本，通常不涉及产品性能技术质量参数指标、核心工艺参数变更，故一般无需经过客户验证确认。

工艺改进对降低原材料单耗、单位工时的具体影响详见“本题/四/（一）公司实施各项措施对汽车金属零部件表面处理服务原材料单位耗用量的具体影响”、“本题/四/（二）公司实施各项措施对汽车内外饰件原材料单位耗用量的具体影响”及“本题/四/（三）公司实施各项措施对汽车金属零部件表面处理服务和汽车内外饰件产品单位工时的具体影响”；工艺改进对单位成本、毛利率和净利润的具体影响及工艺改进前后相关指标变动的测算详见“本题/四/（四）原材料单耗、单位工时降低对成本费用、单位成本、毛利率、净利润的影响”。

（二）成本费用归集确认是否完整，各类产品/服务单位成本核算是否准确，是否存在低估单位成本而高估毛利率的情形

公司成本归集方式如下：

项目		汽车金属零部件表面处理服务	汽车内外饰件
成本归集	直接材料	根据生产线每月实际领用数量进行归集	根据生产车间每月实际领用数量进行归集
	直接人工	根据生产线进行归集	根据生产车间进行归集
	制造费用	根据生产线和辅助部门进行归集	根据生产车间进行归集

公司各类产品/服务单位成本如下：

单位：元/件；元/kg

业务类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
汽车金属零部件表面处理	制动系统零部件	2.85	2.84	3.07	2.92
	其他底盘件 (传动、转向及悬挂)	1.86	1.84	1.06	1.12
	标准件	6.84	9.24	7.13	7.01
	其他零部件 (动力总成、车身及其他)	0.85	0.95	1.04	1.46
汽车内外饰件	主/副仪表板饰件	3.55	3.45	3.67	3.42
	内门饰件	8.55	7.59	8.18	7.63
	座椅饰件	7.18	5.88	7.41	4.05
	方向盘装饰件	7.99	9.13	4.37	2.18
	外饰件	6.02	6.15	6.22	8.12

注：表中单位成本数据不包含仓储运输费。标准件单位成本的单位为元/kg；其他产品/服务单位成本的单位为元/件。

公司根据生产线或生产车间实际领用数对直接材料按月进行归集，根据生产线/生产车间实际发生的费用按月对直接人工、制造费用进行归集，公司产品成本归集确认完整；公司根据实际发生的费用及各自特征分别对不同产品/服务计算单位成本，各类产品/服务单位成本核算准确，对成本的归集和分配的详细分析请参见“本题/二/（一）结合生产业务流程，说明成本归集和分配过程及内控设置和运行有效性”。公司按照企业会计准则的规定对成本进行了合理准确的归集和分配，不存在低估单位成本而高估毛利率的情形。

六、对发行人工艺改进降低原材料单耗、单位工时的真实性的核查验证程序和结论；说明对发行人成本费用归集确认完整性及是否跨期，单位成本、毛利率核算准确性的核查程序及核查结论。

（一）核查程序

针对发行人工艺改进降低原材料单耗、单位工时的真实性，保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人子公司总经理、生产负责人、技术负责人，了解公司工艺改进的具体措施，工艺改进及生产线更新改造对原材料单耗及单位人工工时降低的原理。

2、获取发行人原材料收发存明细表、新电镀生产线项目清单及技术参数表、电镀槽液期末盘点表、生产人员工时表，实地查看普通锌板与异形锌板的差异，查看碱性电镀工艺投料方式，了解新生产线生产人员人数。

3、分析获取的资料并进行测算，以分析结果验证原材料单耗及单位人工工时实际降低数。

4、访谈公司成本核算相关的财务人员，了解公司生产成本的核算方法、具体核算流程、关键控制点，对生产与仓储循环执行穿行测试，核查证据包括 BOM 表、生产领料单、产成品入库单、成本计算表、完工入库检验报告、记账凭证等，并对成本执行截止测试。

5、取得并复核报告期内公司的收入成本明细表，分析各期成本构成及毛利率情况；查阅同行业可比上市公司公开披露的年度报告、招股说明书等资料，比较公司与可比上市公司成本构成是否存在重大差异。

（二）核查意见

针对上述问题，经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人通过使用异形锌板、增加挂具停留时间、对生产线更新改造等方式，降低了原材料单耗水平，提高了一线员工的工作效率，情况真实。

2、发行人成本费用归集确认完整准确，不涉及跨期，单位成本、毛利率核算准确。

七、补充完善资金流水核查专项报告，说明资金流水核查范围制定依据，未将发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳、资金专员和实际控制人司机等人员近亲属纳入核查范围的原因及合理性，资金流水核查范围是否完整；说明资金流水核查识别的异常情形，针对异常情形执行的进一步核查程序和结论，是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用情形。

（一）说明资金流水核查范围制定依据，未将发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳、资金专员和实际控制人司机等人员近亲属纳入核查范围的原因及合理性，资金核查范围是否完整

保荐机构、申报会计师已就发行人资金流水核查事项补充出具《专项核查报告》，并就资金流水核查范围及确定依据，资金流水的重点核查事项、核查金额重要性水平及核查程序，异常资金流水的标准和确认依据，资金流水核查范围内各主体大额资金流水明细及对应交易的解释等进行了说明。

1、资金流水核查范围制定依据

证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》规定：“保荐机构及申报会计师应当充分评估发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素，确定发行人相关资金流水核查的具体程序和异常标准，以合理保证发行人财务报表不存在重大错报风险。……在符合银行账户查询相关法律法规的前提下，资金流水核查范围除发行人银行账户资金流水以外，结合发行人实际情况，还可能包括控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户资金流水，以及与上述银行账户发生异常往来的发行人关联方及员工开立或控制的银行账户资金流水。”

“发行人在报告期内存在以下情形的，保荐机构及申报会计师应考虑是否需要扩大资金流水核查范围：（1）发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形；（2）发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致；（3）发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常；（4）发行人将部分生

产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业；（5）发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常；（6）发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问；（7）董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化；（8）其他异常情况。”

保荐机构、申报会计师依据上述规定，结合发行人实际情况，综合考虑发行人所处经营环境、汽车产业链行业特点及业务流程、规范运作水平等因素，确定资金流水核查范围为发行人及子公司、发行人实际控制人控制的其他企业、实际控制人司机控制的企业和创物流、发行人实际控制人及其近亲属、发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金专员和实际控制人司机及司机近亲属等人员开立的银行账户资金流水。

2、未将发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳、资金专员和实际控制人司机等人员近亲属纳入核查范围的原因及合理性，资金核查范围是否完整

保荐机构、申报会计师已对实际控制人主要近亲属、实际控制人司机主要近亲属资金流水进行了核查，未将银行流水核查范围扩大到发行人除实际控制人外的董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金专员等人员近亲属，具体原因如下：

（1）发行人不存在需要扩大银行流水核查范围的情况

保荐机构、申报会计师根据证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》的要求对发行人是否需要扩大银行流水核查范围进行了审慎分析，具体如下：

序号	核查事项	核查情况说明
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	报告期内发行人存在向实际控制人朋友拆出资金的情形，金额为 30.00 万元，已于 2020 年 9 月归还；存在现金结算废料收入的情形，金额为 20.00 万元，上述事项均发生在报告期早期，且金额较小，具有偶发性，发行人已针对上述事项进行整改，报告期内发行人备用金、对外付款等资金管理不存在重大不规范情形

序号	核查事项	核查情况说明
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	报告期内，发行人汽车金属零部件毛利率整体稳定，内外饰件产品因直接承接 Certus 集团下游客户，产品单价提高，自 2021 年有较大增长，发行人销售费用率、管理费用率、研发费用率及净利率均较为稳定，与实际经营情况相符，不存在较大异常变化，与同行业公司不存在重大不一致
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	报告期内发行人不存在经销模式
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业	报告期内发行人外协加工费用整体稳定，不存在大幅变动或单位成本、毛利率大幅异于同行业的情况
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	报告期内发行人采购主要来自于境内；各期出口销售占收入比例稳定在 20% 左右，主要境外客户均为汽车零部件行业知名厂商，资质不存在较大异常。
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	报告期内，发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面不存在疑问
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	报告期内，发行人董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬未发生重大变化
8	其他异常情况	不存在

经分析，发行人不存在需要扩大银行流水核查范围的情形。

（2）发行人及子公司、发行人实际控制人控制的其他企业、发行人实际控制人及其主要近亲属以及发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳、资金专员和实际控制人司机等人员不存在与前述人员近亲属有大额异常资金往来的情形

保荐机构、申报会计师对发行人及子公司、发行人实际控制人控制的其他企业、实际控制人司机控制的企业和创物流、发行人实际控制人及其主要近亲属以及发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金专员和实际控制人司机及司机主要近亲属等人员等主体开立的银行账户进行了审慎核查，核查情况如下：

1) 针对法人主体的核查情况

对法人主体报告期内单笔金额达到 5 万元的交易逐项进行银行账户交易流水和银行日记账双向核查，确认银行日记账中大额流水摘要的交易对手与银行流水的对手名称是否一致，交易相关凭证及单据是否完整，是否具有真实的交易背

景，是否存在与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配的情形。

2) 针对自然人的核查情况

获取并查阅了发行人实际控制人及其主要近亲属以及发行人董事（不含外部董事和独立董事）、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金专员和实际控制人司机及司机主要近亲属等人员报告期内的全部银行流水，通过交叉对比其自身账户相互转账情况、与其他被核查人员账户之间的转账交易情况等核查方式，确认账户不存在重大遗漏情形，并对单笔金额大于3万元的交易进行逐项核查，包括确认交易对手方身份信息、获取报销凭证、证券账户及理财账户资料、借款协议并关注借款归还情况，确认交易的真实性及合理性。

获取并查阅了发行人外部董事张鹏、沈华峰提供的常用卡账户个人银行流水，以及其本人出具的《关于个人银行账户及资金流水情况的说明及承诺》，同时取得发行人独立董事金承东、杨克泉、赵晓东出具的《关于个人银行账户及资金流水情况的说明及承诺》。上述人员承诺不存在代发行人进行收取销售货款、支付采购款项或其他与公司业务相关的款项往来的情形；不存在代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源的情形；不存在与发行人客户、供应商及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及关键经办人员等进行交易及资金往来情形；不存在通过任何其他方式与发行人的客户或供应商发生异常交易往来或通过本人名下开立的或本人实际使用、控制的他人银行账户输送不正当商业利益的情形。

经核查，发行人董事（不含外部董事及独立董事）、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金专员与其各自近亲属的资金往来均为家庭正常开支等，不存在大额异常资金往来。

综上，发行人不存在需要扩大资金流水核查范围的情形，且发行人及子公司、发行人实际控制人控制的其他企业、发行人实际控制人及其主要近亲属以及发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金专员和实际控制人司机及司机主要近亲属等人员不存在与前述人员近亲属有大额异常资金往来的情形，发行人、保荐机构及申报会计师未将发行人除实际控制人外的其余董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、财务经理、出纳/资金

专员等人员近亲属纳入核查范围，具有合理性，资金流水核查范围完整。

（二）说明资金流水核查识别的异常情形，针对异常情形执行的进一步核查程序和结论，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

1、异常情况的标准及确认依据

根据证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》的要求，存在下列情况时应识别为资金流水的异常情况：

- 1、发行人大额资金往来与其经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配，且无合理解释；
- 2、发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等相关重要自然人存在异常大额资金往来，且无合理解释；
- 3、发行人存在大额或频繁取现的情形，且无合理解释；
- 4、发行人同一账户或不同账户之间，存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，且无合理解释；
- 5、发行人存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，且不存在商业合理性；
- 6、发行人控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员等相关重要自然人主要资金流向或用途存在重大异常，且无合理解释；
- 7、控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员等相关重要自然人与公司关联方、客户、供应商存在异常大额资金往来，且无合理解释。

其中，保荐机构、申报会计师将法人主体单笔金额达到5万元的交易认定为大额资金往来，将自然人主体单笔金额达到3万元的交易认定为大额资金往来，重点核查资金往来的对象、原因及合理性，同时关注虽然低于上述标准，但异常的资金收支，包括频繁的存取现等情形，核查有无合理解释。

2、资金流水核查识别的异常情形及执行的进一步核查程序和结论

经核查，报告期内发行人存在资金拆借和现金交易情况的情况，具体如下：

(1) 资金拆借

报告期内发行人存在向发行人实际控制人朋友拆借资金的情况，具体如下：

单位：万元

拆入方	拆出金额	拆出时间	归还金额	归还时间	借款期限	收取利息	利率
陈梁	10.00	2018.11.13	10.00	2020.9.11	669 天	0.80	4.35%
杜凡	20.00	2018.9.17	20.00	2020.9.11	726 天	1.74	4.35%
合计	30.00	-	30.00	-	-	2.54	-

(2) 现金交易

发行人在 2021 年存在少量现金结算废料收入的情形，金额为 20 万元。

(3) 进一步执行的核查程序及结论

1) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

①访谈发行人实际控制人沈宇，确认陈梁、杜凡的身份信息，访谈发行人财务总监，确认现金交易的背景及商业合理性；

②查阅发行人银行流水及银行日记账，确认相关拆借款项的归还情况；

③逐项核查发行人银行流水中的大额交易，确认是否存在其他资金拆借情况和大额现金交易情况；

2) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期内拆出资金已全部收回，现金交易金额较小且具有偶发性，发行人已制定《营运资金管理制度》，针对上述事项进行整改和规范，发行人资金管理相关内部控制制度不存在较大缺陷。

综上所述，保荐机构、申报会计师已对发行人资金核查中识别的异常情形执行了进一步核查，发行人针对相关事项亦已及时整改，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

除前述情形外，资金流水核查范围内各主体大额资金流水交易合理。实际控制人及其近亲属个人账户不存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现

大额存现、取现情形；控股股东、实际控制人及其近亲属、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员与发行人关联方、客户供应商及其员工、关联方不存在异常大额资金往来。

八、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、咨询金融数据分析工具服务商及相关原材料市场价格数据源头，以确认引用的市场价格数据是否包含增值税影响；

2、访谈发行人子公司总经理、生产负责人、技术负责人，了解公司工艺改进的具体措施，工艺改进及生产线更新改造对原材料单耗及单位人工工时降低的原理。

3、获取发行人原材料收发存明细表、新电镀生产线项目清单及技术参数表、电镀槽液期末盘点表、生产人员工时表，实地查看普通锌板与异形锌板的差异，查看碱性电镀工艺投料方式，了解新旧生产线生产人员人数。

4、分析获取的资料并进行测算，以分析结果验证原材料单耗及单位人工工时实际降低数。

5、访谈公司成本核算相关的财务人员，了解公司生产成本的核算方法、具体核算流程、关键控制点，对生产与仓储循环执行穿行测试，核查证据包括 BOM 表、生产领料单、产成品入库单、成本计算表、完工入库检验报告、记账凭证等。

6、取得并复核报告期内公司的收入成本明细表，分析各期成本构成及毛利率情况；查阅同行业可比上市公司公开披露的年度报告、招股说明书等资料，比较公司与可比上市公司成本构成是否存在重大差异

7、查阅同行业公司公开信息披露文件，对比分析同行业公司的主营业务、主要产品、营业收入、主要机器设备原值等相关数据。

（二）核查意见

针对上述问题，经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内采购的主要原材料有色金属中的镍金属、铜金属，化学品中的主盐，塑料粒子中的 PC/ABS 粒子采购价格低于公开市场价格的原因主要系为保证数据可查性，上述原材料的公开市场价格使用了含税数据。经核查，公司镍金属、铜金属、硫酸镍的采购价格与不含税市场价格基本一致，采购价格公允；PC/ABS 粒子的采购价格与市场价格略有差异，主要因公司采购的粒子种类较多，而市场价格采用了单一种类，差异具有合理性。

2、公司成本归集和分配过程及内控设置与业务流程相匹配且运行有效，直接材料、制造费用的构成和划分依据合理，成本费用归集准确，成本结构中制造费用占比较高与公司产品工艺特点有关，公司通过工艺及设备改进压低了直接材料和直接人工的占比，同时因新增厂房和生产线等导致制造费用偏高。因发行人与同行业可比公司主营业务及主要产品结构、各公司所处的发展阶段不同，导致不同公司之间单位生产设备原值对应的营业收入比值存在差异，进而公司单位设备产生营业收入与可比公司平均水平存在差异，差异具有合理性。

3、汽车金属零部件表面处理耗用的有色金属和化学品采购价格呈上涨趋势，而单位材料成本呈下降趋势的主要原因是公司通过工艺及设备改进降低了原材料单耗，具有合理性。

4、发行人通过工艺改进、更新改造及增加主要生产设备，降低了汽车金属零部件表面处理原材料耗用，降低了汽车金属零部件表面处理及汽车内外饰件产品的单位工时，具有合理性。

5、发行人降低原材料单耗和单位工时的各类工艺改进措施主要依据实物称重、行业通用带出损耗测算数据等，并未取得客户等外部第三方的评估、验证、确认。公司成本费用归集确认完整，各类产品/服务单位成本核算准确，不存在低估单位成本而高估毛利率的情形。

问题 5. 关于毛利率水平合理性

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）根据汽车零部件行业的定价特点，公司项目定点签订价格协议后，产品价格通常不会因原材料价格波动进行调整。

（2）发行人主要加工的制动系统卡钳等汽车关键零部件，尤其是高端车型对防腐性能要求较高，发行人主要采用酸性锌镍表面处理工艺。由于酸性工艺相对碱性工艺电流效率进而生产效率更高，因此毛利率相对较高。

（3）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 36.24%、37.31%、37.80%和 36.08%，其中汽车金属零部件表面处理毛利率分别为 46.18%、47.22%、45.81%和 42.57%，制动系统零部件表面处理毛利率分别为 50.10%、52.29%、51.11%和 53.24%，汽车内外饰件毛利率分别为 22.69%、23.75%、29.90%和 29.77%。发行人汽车金属零部件表面处理的毛利率高于同行业公司南通申海最近三年 31.49%、31.54%和 30.71%的水平，主要原因是产品种类、采用工艺不同所致。申请文件及首轮问询回复未充分说明发行人毛利率水平较高的合理性。

请发行人：

（1）结合主流整车厂和一级供应商对电镀工艺镀种选取时的主要技术和成本考虑因素，不同镀种项目定点的价格水平情况，说明电镀行业各镀种毛利率水平，酸性锌镍表面处理工艺毛利率较高的合理性。

（2）说明发行人酸性锌镍电镀生产线的镀槽体积、单挂装载量、挂具设计以及柔性生产对生产效率和良率提高的具体影响，发行人毛利率较高且高于同行业可比公司鹰普精密（南通申海）的原因及合理性。

（3）结合报告期各期汽车金属零部件表面处理和汽车内外饰件的主要客户、品牌车型和具体项目定点的产品/服务价格和毛利率水平，说明发行人毛利率水平较高尤其是制动系统零部件表面处理毛利率水平较高并维持在 50%以上的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人毛利率水平较高的真实性、合理性的核查程序和结论。

回复：

一、结合主流整车厂和一级供应商对电镀工艺镀种选取时的主要技术和成本考虑因素，不同镀种项目定点的价格水平情况，说明电镀行业各镀种毛利率水平，酸性锌镍表面处理工艺毛利率较高的合理性。

（一）主流整车厂和一级供应商对电镀工艺镀种选取时的主要技术和成本考虑因素

1、镀层的耐腐蚀性能

电镀工艺是为各种加工制造工业配套的不可或缺的环节，目的是满足产品的耐腐蚀性、耐磨性、装饰性和其他特殊功能。对于汽车金属零部件，特别是底盘件等功能性零部件，一般情况下，主流整车厂和一级供应商在对电镀工艺镀种的选取时，主要考虑电镀工艺镀层的核心指标，特别是镀层的耐腐蚀性能。

2、特殊功能性要求

随着汽车及其他高端工业领域对高端表面处理技术需求的不断提升，传统电镀的防腐蚀性能已经不能满足新的加工需求，表面处理技术作为材料保护技术，是高端工业的关键技术之一，很多新材料、新技术、新产品的设计理念和功能构思都需要表面处理来最终实现，因此，除了防腐蚀性要求外，解决零部件的特殊功能性需求，成为整车厂商和一级供应商在镀种选择时另一新的考量因素。

如氨基磺酸镍表面处理技术应用于英飞凌 IGBT 散热基板，满足了高端功率半导体的 Pin-fin 散热基板与 DBC 基板焊接后极低空洞率的特殊功能性要求，有效保障 IGBT 模块整体性能和长期可靠性。如公司碱性锌镍技术应用于宝马 X5 悬挂系统控制臂产品，碱性锌铁技术应用于奥迪 A5/Q5 转向系统转向管柱产品，可以解决此类零部件在后续高压装备过程中的镀层脱落问题，满足后续弯曲、压装环节要求。

3、应用环境

随着全球市场格局的变化，中国汽车产业特别是新能源汽车的快速发展，中国汽车产量及出口数量的增加，全球化的应用环境成为整车厂商和一级供应商对零部件性能要求新的考量因素。当面临极热和极冷环境时，对金属零部件耐腐蚀

性的要求会更高。在极热环境下，高温和湿度可能导致材料的腐蚀加速，而在极冷环境下，低温和潮湿可能导致冰冻和融化循环，增加了腐蚀的风险。

在选择电镀工艺时，主流整车厂会考虑使用能够提供优异耐腐蚀性的镀层技术以满足全球各种环境下对零部件的性能需求。

4、成本考虑

合金镀层工艺成本相较单一金属镀层成本通常较高。对于附加值较高的车型，整车厂和一级供应商对成本敏感性较低，将会选择性能更高的镀种。而对于一些附加值较低的车型，整车厂和一级供应商综合考虑成本效益和性能要求，确保选取的电镀工艺在满足质量标准的同时，也能够可在可接受的成本范围内。

（二）结合不同镀种项目定点的价格水平情况，说明电镀行业各镀种毛利率水平，酸性锌镍表面处理工艺毛利率较高的合理性

由于公开数据未披露行业内各镀种的毛利率水平，而发行人在金属表面处理享有一定的市场份额，因此采用本公司各镀种毛利率水平进行分析。

公司主要镀种单价、收入及毛利率水平如下：

单位：元/个；万元

镀种	2023 年 1-6 月			2022 年		
	单价	收入	毛利率	单价	收入	毛利率
酸性锌镍挂镀	6.44	5,385.97	53.93%	6.33	10,623.86	53.85%
碱性锌镍挂镀	1.59	1,223.10	27.09%	1.53	2,534.16	23.69%
碱性锌铁挂镀	3.36	855.76	32.61%	3.07	1,274.82	12.51%
镀种	2021 年			2020 年		
	单价	收入	毛利率	单价	收入	毛利率
酸性锌镍挂镀	6.40	10,552.95	53.07%	6.25	11,205.78	55.64%
碱性锌镍挂镀	1.41	1,842.46	27.77%	1.47	1,214.25	13.95%
碱性锌铁挂镀	2.17	0.13	-18.26%	/	/	/

注：表中毛利率计算时，成本不含仓储运输费用

公司主要镀种销售单价差异主要受产品大小及结构等因素影响。公司酸性锌镍挂镀产品通常为规格型号较大的卡钳，而碱性锌镍挂镀和碱性锌铁挂镀的产品主要为规格相对较小的横接头和球铰链等，因此单价有所差异。

整体来看，公司酸性锌镍表面处理工艺毛利率较高主要系：

1、酸性锌镍技术难度高，可以满足客户高质量要求，较少企业可以掌握该技术

汽车制动卡钳是汽车安全控制系统的重要组成部分，相对汽车其他金属零部件，对表面防腐蚀性能要求更高。锌镍合金镀层作为新型高耐蚀性合金镀层结合力好、防腐性能高，但最佳工艺配方和工艺操作控制条件的综合开发难度大。公司发明的酸性锌镍合金电镀工艺技术，仅一种工艺解决了行业酸性镀锌+碱性锌镍两种工艺的功能，工艺流程简单，且该工艺金属利用率更高、更加环保。

酸性锌镍较高的技术难度决定了客户愿意为追求更好的产品性能付出更高的成本。同时，行业中缺少可以实现大规模稳定进行酸性锌镍电镀加工企业的竞争格局，也使得发行人酸性锌镍毛利率可以维持在较高水平。

2、酸性锌镍电流效率高，具备成本优势

酸性电镀相对于碱性电镀具有优良的沉积速度和电流效率，相同厚度单位面积镀层碱性电镀需要消耗更多的电能，因此，酸性锌镍电镀工艺具备一定的成本优势，从而毛利率水平较高。

3、公司酸性锌镍工艺具备规模化生产优势，单位成本更低

自动化智能化的电镀生产线投资金额较大，需要有足够规模的业务量才能实现规模经济效益。公司酸性锌镍产品收入占汽车金属零部件表面处理收入 60%以上，加之相对高的客户集中度，在采购、生产和分销方面有更高的规模效益，从而带来公司较高的毛利率。

4、公司碱性锌镍、碱性锌铁业务尚处于拓展阶段，规模效应未显现

公司碱性锌镍、碱性锌铁业务目前规模较小，成本规模优势尚未显现，未来随着公司项目的不断拓展，毛利率将会得到一定提升。

二、说明发行人酸性锌镍电镀生产线的镀槽体积、单挂装载量、挂具设计以及柔性生产对生产效率和良率提高的具体影响，发行人毛利率较高且高于同行业可比公司鹰普精密（南通申海）的原因及合理性。

电镀生产线产能设计的核心指标一般是节拍时间，节拍时间指上、下一挂（桶）工件所占用时间，一般用一定时间内电镀线的生产挂数来衡量电镀线的产能。对

于特定节拍时间的生产线，生产特定的产品，单挂装载量越多，单位时间内生产的产品数量也就越多，生产线的生产效率也就越高，按照发行人酸性锌镍电镀生产线目前 3.5min/挂的生产能力（年度产能 114,994 挂/年），平均单挂装载量 120 件/挂的制动系统卡钳产品为例计算，若单挂装载量提高 60 件（提高 50%），则年生产能力可以提高 6,899,640 件（提高 50%）。而镀槽体积和挂具设计可以直接影响单挂装载量，相同的挂具设计，镀槽体积越大，电镀窗口面积（电镀挂具长*高）越大，单挂装载量越大，若镀槽体积扩大，使得电镀窗口面积增加 50%，则单挂装载量亦可提高 50%。

电镀线的柔性生产是指在同一条生产线上实现两种甚者多种工艺的同时生产，公司的酸性镀锌/锌镍生产线通过合理的设计，镀锌和镀锌镍共用前处理、后处理环节，实现在同一生产线上同时生产镀锌和镀锌镍两种工艺产品，减少生产线等待时间，充分利用生产线的产能，用一条柔性生产线满足原镀锌和镀锌镍两条生产线的生产能力，将节拍时间从原来的 5min/挂大幅提高为 3.5min/挂，从而提高生产效率。同时，该柔性生产线可以共用上挂、下挂环节，减少上下挂工人数量，将工人数量从原来的每班次约 27 人大幅减少为每班次约 19 人，提高人员效率及利用率。

同时，生产线的产能规模也受限于企业的工艺技术水平，生产线产能规模越大，对电镀加工生产的核心技术参数、浓度、时间、电流、温度的控制的工艺水平要求也就越高。电镀的关键工装设计（如挂具、阳极类型、过滤装置等）、镀前处理质量、电镀液的成分及构成、工艺过程的操作条件控制、镀后处理质量等各环节因素都会影响镀层的质量，进而影响产品的良品率。经过多年的技术研发和积累，公司具备行业领先的表面处理技术实力和相关技术，可以在更大产能的生产线上稳定控制产品良率，公司酸性锌镍生产线良品率不断提高，从 2020 年的 93%提高到 2022 年的 98%。

综上，发行人通过设计建设节拍时间更短、镀槽体积（电镀窗口面积）更大、智能化自动化水平更高的柔性电镀生产线，结合公司合理高效的挂具设计以及定制 AUCOS 系统等多种先进技术和控制程序，依托公司多年的核心技术与工艺水平，不断提高生产效率和良品率，实现了较高的毛利率。较高水平生产效率和良品率，加之相对高的客户集中度，在采购、生产和分销方面有更高的规模效益，

从而毛利率高于同行业可比公司鹰普精密（南通申海）。

三、结合报告期各期汽车金属零部件表面处理和汽车内外饰件的主要客户、品牌车型和具体项目定点的产品/服务价格和毛利率水平，说明发行人毛利率水平较高尤其是制动系统零部件表面处理毛利率水平较高并维持在 50%以上的合理性。

公司所处汽车零部件行业销售的产品定制化程度较高，主要客户为汽车行业的知名一级供应商企业，客户内部均具有较为严格的供应链管理体系及采购成本管控体系。在项目定点前客户首先在其合格供应商名录中选择具备一定技术水平、生产能力充足、产品质量过程控制能力突出的供应商，通过邮件正式发出报价请求（RFQ），邮件中通常会对项目的具体情况如整车厂商、车型等下游客户信息，产品性能质量要求，生产工艺、产能需求等信息进行明确，被邀请报价的供应商结合客户产品开发需求，在与客户采购、技术、工程等部门充分交流，详细了解客户要求的基础上，结合自身设计开发能力、生产能力进行充分的风险评估及效益评估后，向客户提供公司技术方案及报价方案。客户取得各个供应商方案后，综合考虑供应商的技术方案（模具可制造性分析，产品性能试验评估，产品图纸技术规范可行性评估，客户时间节点评估等）、生产能力、过往类似项目案例经验、价格水平等因素，综合评估后向供应商发出项目定点通知，与供应商签署价格协议。整个 RFQ 阶段，客户对于各个供应商的报价信息保密，确定供应商后也不会将价格信息对所有供应商公开。

中介机构针对发行人主要客户有关定价情况相关访谈内容及合同摘录如下：

客户名称	定价情况
大陆集团	大陆集团主要依据原材料、人工成本、加工过程的工时、难易度对项目进行定价，每年签订年度价格和供应协议明确采购价格，并约定于 2020 年、2021 年每年降价 3%，于 2022 年双方基于原材料价格上涨的原因协商提升了产品价格且当年未进行年降，除此以外无其他影响价格变动的因素。南通创源基于生产设备和生产效率等成本节约的优势，报价略低于同类供应商。
采埃孚集团	采埃孚集团在定价时会参考中长期价格基准，按照面积计算商品价格，同时也会参考化学药水、有色金属等原材料价格。得益于长期合作信赖及框架协议对基准价格的确定，近三年制动卡钳表面处理价格相对稳定。采埃孚集团与南通创源签订框架协议时通常不附加年降条款，与南通柏源的框架协议则会结合产品具体情况商定年降和销售返利条款，但稳定、合格的产品供应始终是集团最看重的因素。

客户名称	定价情况
德西福格	德西福格在定价时，会在料工费的基础上给供应商预留保持一定的利润点，同时依据产品的开发难度系数、质量控制难易度以及市场同类产品价格，做出相应的调整，最终确定价格并签订商业协议。考虑到产品的特殊工艺难度，采购南通创源产品的价格略高于同类供应商，并且未约定进行年降，因此产品整体价格稳定。
罡阳集团	罡阳集团与供应商签订委外加工年度框架合同，在合同中会约定具体加工产品型号及价格，并按需下订单，定价原则是按照基础价格乘以表面积。调价主要由双方共同考虑原材料价格、客户要求变更、量产情况等因素，不包括年降因素，近三年价格基本保持稳定。
超捷股份	初期合作时，超捷股份会参考公司内部的定价基准形成定价并签订供货协议，每年根据具体情况（例如下游客户要求年降，超捷股份与其上游供应商商讨定价情况）再做协商。具体年降幅度未于合同中明确约定，近三年采购价格有 2%-3% 的降幅，与同类型产品的采购价格基本保持一致和稳定。南通创源能够提供有竞争力的产品价格，并能够通过不断的持续改进，保证产品、过程和服务的质量稳定性，提高合格率，降低不良制造成本的途径，达到价格逐年下降的需求。
毅结特	紧固件产品通常采用元/kg 的单位进行报价，价格水平是会根据产品结构、镀层厚度等有一定浮动影响的。毅结特会根据市场价格情况和具体产品情况与南通创源协商定价并签订采购框架协议，协议有约定双方有义务共同努力以降低产品的加工价格，但未明确具体的年降比例。
Aptiv	在有新项目需要定点时，Aptiv 首先会向外界发布采购需求，并组织相关部门对供应商进行综合技术评审。通过多方比较和谈判，综合性确认性价比最优的供应商，由供应商生产样件，Aptiv 对样件进行审核，确认定点后签署订单合同，于合同中约定项目的预计 SOP 及 EOP 日期、产品价格和交付周期等事项，不存在年降、快速降本、销售返利等特殊采购方式。Aptiv 通过线上竞标形式或者通过线下协商的形式与南通柏源进行议价，采购价格确认后即基本保持稳定不变。
JOYSONQUIN	JOYSONQUIN 的定价考虑因素主要包括投标报价比较、成本核算、综合考虑价格成本等方面，项目确认定点后会签署价格协议条款。目前，JOYSONQUIN 与南通柏源的合作项目均按照 FOB Shanghai 贸易术语进行交付确认，价格保持稳定，没有调整、下降或返利。
Draexlmaier	Draexlmaier 通过招标程序确定项目定点供应商。招标过程中，综合考量各家供应商的价格、质量及服务等因素后进行选择及定价。该定价基本上在整个项目周期内保持稳定，除原材料价格等发生较大变化的特殊情况外，通常不进行较大调整。
盖尔瑞孚	盖尔瑞孚会在供应商资源库中选择技术、资质合适的供应商，通过询价得到报价后再进行多方比较和谈判，竞标过后最终选择价格、质量等各方面均符合要求的一家供应商进行合作并签订项目价格协议。双方的合同中有约定 3%-5% 的年降比率，自项目 SOP 后第二年开始实施。此外，如果南通柏源因生产成本等原因需要涨价，盖尔瑞孚会与南通柏源通过友好沟通协商，达成一致的妥善解决方案。近几年采购价格保持稳定。
飞迅集团	飞迅集团就新项目具体情况向南通柏源进行询价，南通柏源结合产品技术细节等因素进行报价，产品技术细节及价格达成一致后，飞迅集团与南通柏源签订项目定点协议书及采购框架合同。飞迅集团根据基础的框架合同进行下订单，南通柏源则根据飞迅集团的需求量进行供货。随着合作顺利进行，2021 年，双方基于成本控制原因协商价格小幅上涨。
宁波华翔	宁波华翔就零部件特点向同类型适合供应商询比价，在符合特定需求的情况下选择性价比较高的供应商签订供货协议和价格协议等，双方不约定定价调整和销售返利条件。

客户名称	定价情况
上海依工	上海依工在产品定价时会参考市场供需情况。项目需求及定点确认后双方签订采购合同，并不进行价格调整。上海依工对南通柏源产品的采购价格与同类产品市场价格相比正常，价格较为稳定，不存在销售返利情况。
USF	USF 通过投标报价比较、成本核算、综合考虑价格成本等方面与供应商协商进行最终定价。USF 采购价格较为稳定，基本不存在调整、下降的情况，采购价格和市场价没有较大差异，处于合理平均水平。

注：罡阳集团指江苏罡阳股份有限公司及江苏麦博纳传动技术有限公司；超捷股份指超捷紧固系统（上海）股份有限公司；上海依工指上海依工塑料五金有限公司；盖尔瑞孚指长春盖尔瑞孚艾斯曼汽车零部件有限公司及盖尔瑞孚艾斯曼（昆山）汽车零部件有限公司；佛吉亚指重庆光能佛吉亚汽车内饰系统有限公司，下同。

由上表可见，主要客户产品定价均主要在考虑成本、产品开发难度、质量、产品交付能力等基础上，结合其他供应商报价，综合考量确定。主要客户选取发行人的产品服务，主要基于发行人研发团队技术能力强，具有产品先发优势、快速响应优势、产品优势。

项目定点后，公司会与客户签署价格协议，除非发生重大变化，在项目存续期内（一般 3-5 年），产品销售价格不会发生重大变化。同时，对于部分项目，客户根据行业惯例，在定点时会对公司有年降要求，年降一般为 3%-5%，执行周期一般为项目 SOP 后 3-5 年内。项目量产后，在后续大批量生产过程中，公司会根据批量生产情况、上游原材料价格波动情况、外部环境及行业变化情况与客户进行年度谈判，签署年度价格协议，确定是否执行年降条款、其他降价条款或者进行涨价。因此，定点时确定的价格条款及后续的年度谈判均会影响项目在报告期内的价格水平。

（一）汽车金属零部件表面处理

报告期内，公司汽车金属零部件表面处理业务主要客户、品牌车型和具体项目定点的收入和占汽车金属零部件表面处理收入的比例如下：

单位：万元

产品类别	客户	项目	整车	车型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
					收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
制动系统	C 客户	项目 1	大众	平台件	132.97	1.53%	243.35	1.38%	262.17	1.75%	337.43	2.27%
	C 客户	项目 2	大众	平台件	178.70	2.06%	276.16	1.57%	266.67	1.78%	382.86	2.58%
	B 客户	项目 3	通用	E2XX 平台	358.34	4.13%	598.98	3.40%	563.11	3.77%	551.11	3.71%
	B 客户	项目 4	宝马	5 系	194.35	2.24%	356.88	2.02%	407.16	2.72%	328.36	2.21%

	B 客户	项目 5	奥迪	Q5/A6	201.27	2.32%	386.25	2.19%	432.66	2.90%	503.47	3.39%
	A 客户	项目 6	上汽	名爵 ^注	1.97	0.02%	234.09	1.33%	652.36	4.37%	376.46	2.54%
	A 客户	项目 7	大众	平台件	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	377.84	2.55%
	A 客户	项目 8	大众	平台件	206.15	2.38%	421.46	2.39%	582.96	3.90%	272.09	1.83%
	A 客户	项目 9	大众	平台件	171.33	1.98%	405.02	2.30%	317.54	2.13%	348.39	2.35%
	A 客户	项目 10	大众	平台件	292.24	3.37%	687.01	3.90%	557.20	3.73%	601.43	4.05%
	D 客户	项目 11	蔚来	ES6、ES8	-	0.00%	243.45	1.38%	518.88	3.47%	241.03	1.62%
	D 客户	项目 12	大众	平台件	501.30	5.78%	1,085.68	6.16%	987.41	6.61%	1,105.41	7.45%
悬挂系统	B 客户	项目 13	T 公司	3 系/Y 系	524.86	6.06%	424.05	2.40%	-	0.00%	-	0.00%
	B 客户	项目 14	宝马	X5	129.56	1.49%	132.35	0.75%	-	0.00%	-	0.00%
传动系统	O 客户	项目 15	奔驰	E 级车	163.37	1.88%	542.97	3.08%	500.25	3.35%	250.68	1.69%
	P 客户	项目 16	未知	未知	78.28	0.90%	245.29	1.39%	177.15	1.19%	105.03	0.71%
标准件	F 客户	项目 17	未知	未知	122.64	1.41%	387.42	2.20%	372.39	2.49%	384.81	2.59%
	Q 客户	项目 18	未知	未知	121.44	1.40%	407.28	2.31%	314.29	2.10%	288.44	1.94%
合计					3,378.77	38.98%	7,077.70	40.14%	6,912.17	46.26%	6,454.82	43.48%

报告期内，上表主要项目定点的服务价格和毛利率水平如下：

单位：元/个；元/kg

产品类别	客户	项目	整车	车型	平均单价				毛利率				
					2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	平均值
制动系统	C 客户	项目 1	大众	平台件	8.16	7.48	6.57	6.89	70.67%	65.98%	57.73%	62.29%	64.17%
	C 客户	项目 2	大众	平台件	8.20	7.57	6.66	6.99	73.16%	67.58%	57.84%	63.14%	65.43%
	B 客户	项目 3	通用	E2XX 平台	5.50	5.34	5.26	5.23	58.64%	55.89%	56.64%	58.68%	57.46%
	B 客户	项目 4	宝马	5 系	5.75	5.29	5.52	5.48	56.59%	57.26%	59.94%	62.58%	59.09%
	B 客户	项目 5	奥迪	Q5/A6	8.07	7.94	7.77	7.64	63.93%	65.28%	64.46%	66.01%	64.92%
	A 客户	项目 6	上汽	名爵 ^注	21.11	23.50	25.87	39.46	52.76%	31.22%	32.34%	32.62%	37.23%
	A 客户	项目 7	大众	平台件	/	/	/	6.36	/	/	/	57.35%	57.35%
	A 客户	项目 8	大众	平台件	5.90	5.93	6.06	6.33	56.06%	55.70%	56.14%	58.82%	56.68%
	A 客户	项目 9	大众	平台件	3.50	3.55	3.56	3.72	52.81%	53.77%	53.60%	54.28%	53.62%
	A 客户	项目 10	大众	平台件	5.99	6.02	6.15	6.45	57.50%	55.71%	56.68%	56.73%	56.65%
	D 客户	项目 11	蔚来	ES6、ES8	/	6.90	6.95	6.85	/	57.78%	56.44%	58.58%	57.60%
	D 客户	项目 12	大众	平台件	6.02	6.00	6.01	6.04	54.36%	59.40%	45.28%	38.74%	49.45%
悬挂系统	B 客户	项目 13	T 公司	3 系/Y 系	8.19	8.61	/	/	50.52%	60.60%	/	/	55.56%
	B 客户	项目 14	宝马	X5	10.81	10.63	/	/	41.93%	22.58%	/	/	32.26%

传动系统	O 客户	项目 15	奔驰	E 级车	8.73	9.00	8.75	9.00	62.37%	67.49%	67.91%	62.92%	65.17%
	P 客户	项目 16	未知	未知	3.97	4.05	4.05	4.09	20.30%	19.96%	24.96%	8.63%	18.46%
标准件	F 客户	项目 17	未知	未知	9.73	11.48	10.57	10.67	29.96%	21.29%	33.78%	35.31%	30.08%
	Q 客户	项目 18	未知	未知	10.41	10.53	10.77	11.47	36.07%	19.09%	34.22%	38.91%	32.07%

注：表中毛利率计算时成本不包含仓储运输费。公司配套上汽名爵的项目 6 单价较高，主要系相关产品为喷涂产品，需要额外喷涂工序。

公司汽车金属零部件表面处理尤其是制动系统零部件表面处理毛利率水平较高，以下结合收入毛利较大的项目（主要是制动系统零部件表面处理项目）价格、成本等方面对其毛利率较高的合理性进行分析：

1、价格分析

发行人与可比公司的主要产品在产品结构、技术要求、应用领域等方面均存在较大差异，且可比公司主要产品价格较难获得。以下主要从电镀行业价格水平、下游客户采购类似业务的价格等方面进行比较说明。

（1）电镀行业价格水平比较

中介机构通过与中国表面工程协会电镀分会访谈，取得汽车金属零部件表面处理的市场价格水平，并与列举的主要项目单价水平进行对比如下：

加工对象类别	代表产品	工艺	行业电镀价格水平 ^{注1}	公司主要项目单价水平
制动系统零部件	卡钳	挂镀酸性锌镍 ^{注2}	3.75-8.24 元/个	3.50-8.20 元/个
悬挂系统零部件	控制臂	挂镀碱性锌镍	6.89-8.27 元/个	10.63 -10.81 元/个 ^{注3}
	控制臂	挂镀酸性锌镍	7.56-9.07 元/个	8.19-8.61 元/个
传动系统零部件	轮毂、法兰	挂镀碱性锌镍	2.05-5.29 元/个	3.97-9.00 元/个
标准件	螺丝、螺母	滚镀	标准件产品的尺寸、加工要求差异较大，故价格区间跨度较大	9.73-11.48 元/kg

注 1：行业价格水平根据获取的电镀工艺的行业单位表面积价格水平*公司代表产品平均表面积换算。相关电镀工艺价格水平根据行业内企业加工产品的难度、加工订单量大小、是否有特殊加工要求等因素会有所浮动。

注 2：因公司配套上汽名爵的 A 客户项目 6 为喷涂产品，涉及电镀+喷涂两种工艺，较与其他项目电镀产品加工工艺差异较大，因此行业价格水平和公司项目单价水平未将其纳入计算范围。

注 3：除电镀工序外，此项目单价中包含除氢等其他额外工序。

由上表可见，制动系统零部件主要项目单价与同行业价格不存在较大差异，公司主要项目价格存在一定波动。其中，C 客户项目 1、项目 2 单价呈现先降后

升主要是受年降及商务谈判涨价影响；B 客户项目 3、项目 4、项目 5 单价呈现上升主要系受原材料价格上涨等多种因素，公司与 B 客户谈判后进行调价，其余项目单价呈现下降趋势主要受年降因素及项目内产品收入结构影响。

悬挂系统控制臂碱性锌镍项目 14 由于客户需要额外采用去氢工序，增加的额外成本带来更高定价。悬挂系统控制臂酸性锌镍项目 13 不需要采用去氢工序，单价与同行业价格不存在较大差异。

传动系统中由于项目 15 因需要额外的阻镀工序及定制化工装，耗费额外的成本，因此单价高于行业平均价格水平。

综上，公司汽车金属零部件表面处理服务价格主要与产品规格大小、加工要求相关，价格变化主要是由于年降、商务谈判等因素影响，公司主要项目产品单价总体与行业平均价格水平不存在较大差异，定价公允，价格变动符合行业定价政策。

(2) 竞争对手、少数批量化生产企业价格比较

由于公司竞争对手、少数批量化生产企业的报价难以取得。经查询公司客户中的上市公司客户易实精密（836211）、超捷股份（301005）披露的采购标准件电镀业务单价情况，客户采购公司及竞争对手、其他供应商价格比较如下：

1) 易实精密采购价格

单位：元/kg

产品	供应商名称	2022 年（审阅）	2021 年	2020 年
发动机尾气排放 执行器衬套 3	南通创源	11.08	11.06	11.06
	南通申海		12.38	12.38
发动机尾气排放 执行器衬套 2	南通创源	11.06	11.06	11.06
	南通申海			12.38
变速箱油位传感 器嵌件 2	海门市江淤电镀 有限公司		10.43	10.43
	南通创源	11.06	11.06	
	南通申海			14.15
平均价格		11.07	11.20	11.91

由上表可知，易实精密向南通创源、南通申海以及海门市江淤电镀有限公司采购电镀服务，其中南通申海采购价格略高，根据易实精密问询函反馈回复文件

披露“南通申海的外协加工单价一直处于高位，随着电镀采购量的不断增加，公司议价能力提高，为降低加工成本，发行人开发出海门市江淤电镀有限公司等新的外协供应商，一定程度降低了发行人的加工成本及单价。”

总体而言，易实精密向南通创源以及其他供应商采购价格不存在较大差异。

2) 超捷股份采购价格

单位：元/kg

产品	供应商名称	2020 年	2019 年	2018 年
紧固件等	昆山世冠金属塑料制品有限公司	11.05	10.29	10.76
	南通创源	10.67	10.72	10.29
	上海松江新桥五金厂有限公司	12.72	12.45	12.41
	上海裕继金属制品有限公司	19.82	20.50	20.45
平均价格		13.57	13.49	13.48

由上表可知，超捷股份采购的电镀服务中，上海松江新桥五金厂有限公司和上海裕继金属制品有限公司的单价较高，主要系与海松江新桥五金厂有限公司和上海裕继金属制品有限公司相关的产品，需要使用价格较贵的特殊原料药液，因此电镀服务价格较高。超捷股份自昆山世冠金属塑料制品有限公司和南通创源采购的单价不存在较大差别。

3) 公司具体项目单价比较

经比较，公司向毅结特、超捷股份配套标准件加工的主要项目平均价格分别为 10.57-11.48 元/kg、10.53-11.47 元/kg，与上市公司客户易实精密（836221）、超捷股份（301005）披露的采购标准件（紧固件）加工的价格 11.07-11.91 元/kg、13.48-13.57 元/kg 不存在较大差异，价格公允。

（3）发行人主要客户就采购单价访谈说明

根据中介机构针对发行人主要客户采购发行人及其他供应商的价格比较情况进行访谈了解，发行人主要客户采购发行人表面处理服务的价格与其他供应商价格不存在较大差异。相关访谈内容摘录如下：

客户	访谈记录
大陆汽车系统（常熟）有限公司	主要根据所需镀种每平方分米单价，结合产品表面积进行定价，与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。

客户	访谈记录
上海汽车制动系统有限公司	主要根据所需镀种每平方米单价，结合产品表面积进行定价，与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。
采埃孚汽车科技（上海）有限公司	价格水平与市场基本保持一致，根据所需镀种每平方米单价，结合产品表面积定价，与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。
采埃孚汽车科技（张家港）有限公司	价格水平与市场基本保持一致，根据所需镀种每平方米单价，结合产品表面积定价，与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。
德西福格汽车配件（平湖）有限公司	在料工费的基础上保持一定的利润点，同时依据产品的开发难度系数、质量控制难易度以及市场同类产品价格，做出相应的调整，与其他供应商的价格相比正常、略低 2% 左右，不存在较大差异。
超捷股份	采购价格与同类型产品市场价格基本一致，与其他供应商不存在较大差异。
毅结特	通常采用元/kg 的单位进行报价，价格水平是会根据产品结构、镀层厚度等有一定浮动影响的。毅结特会根据市场价格情况和具体产品情况与南通创源协商定价。与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。
罡阳集团	采购价格与同类产品价格基本相同，与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。
高求美达	定价参考质量、体积、原材料成本等因素定价，调价看协议内容分情况处理，报价透明，市场公开。与其他供应商的价格相比正常、不存在较大差异。

综上所述，从主要项目单价来看，公司汽车金属零部件表面处理业务主要项目单价与行业平均价格水平不存在较大差异，与竞争对手、其他同类供应商价格亦不存在较大差异，主要项目产品定价公允。

2、成本分析

公司汽车金属零部件表面处理业务中，制动系统零部件表面处理收入及毛利均占比较高。以下主要具体分析制动系统零部件表面处理项目单位成本构成。

公司收入毛利占比较高的项目单价及单位成本构成如下：

单位：万元、元/个

产品类别	客户	项目	整车	车型	年度	收入	毛利率	单价	单位成本			
									单位直接材料	单位直接人工	单位制造费用	小计
制动系统	C 客户	项目 1	大众	平台件	2023 年 1-6 月	132.97	70.67%	8.16	1.21	0.22	0.97	2.40
					2022 年	243.35	65.98%	7.48	0.98	0.34	1.22	2.54
					2021 年	262.17	57.73%	6.57	1.16	0.41	1.21	2.78
					2020 年	337.43	62.29%	6.89	1.22	0.31	1.07	2.60
	A 客户	项目 8	大众	平台件	2023 年 1-6 月	206.15	56.06%	5.90	1.20	0.29	1.10	2.59

产品类别	客户	项目	整车	车型	年度	收入	毛利率	单价	单位成本			
									单位直接材料	单位直接人工	单位制造费用	小计
					2022 年	421.46	55.70%	5.93	1.02	0.37	1.24	2.63
					2021 年	582.96	56.14%	6.06	1.05	0.40	1.21	2.66
					2020 年	272.09	58.82%	6.33	1.24	0.28	1.08	2.60
					2023 年 1-6 月	292.24	57.50%	5.99	1.21	0.28	1.05	2.54
	A 客户	项目 10	大众	平台件	2022 年	687.01	55.71%	6.02	1.06	0.40	1.20	2.66
					2021 年	557.20	56.68%	6.15	1.04	0.40	1.23	2.67
					2020 年	601.43	56.73%	6.45	1.27	0.29	1.22	2.78
					2023 年 1-6 月	178.70	73.16%	8.20	1.19	0.19	0.83	2.21
	C 客户	项目 2	大众	平台件	2022 年	276.16	67.58%	7.57	0.94	0.35	1.16	2.45
					2021 年	266.67	57.84%	6.66	1.15	0.40	1.26	2.81
					2020 年	382.86	63.14%	6.99	1.24	0.29	1.05	2.58
					2023 年 1-6 月							

注：表中单位成本、毛利率计算时，成本数据不包含仓储运输费。

(1) 公司成本归集分配方法

公司以生产线或生产车间作为成本核算中心，归集直接材料、直接人工和制造费用，其中直接材料归集按原材料购进入库价格，原材料发出采用月末一次加权平均法计价；原材料由生产部门根据实际需要领料一次性计入生产成本，备品备件领用计入制造费用-机物料消耗；直接人工按照当月发生的生产线或生产车间员工的人工费用进行集中归集；制造费用按照当月发生的各项费用进行集中归集。成本归集准确、完整。

公司原材料按 BOM 的定额消耗用量/产品表面积为权重在各产品之间进行分配，直接人工、制造费用在各产线或车间归集分配后，再按各产线或车间产品生产完工产量*理论工时在产成品之间进行分配。产成品成本在各产成品之间的分配准确。产成品发出成本方法为月末一次加权平均法，按照确认产品销售的数量对应计算并结转成本，成本在各期分配准确。

电镀车间流程		成本归集	成本分配
排产	根据客户零件来料安排		
领用原材料	领用客户提供金属基材零件	直接材料：根据各生产线实际领用的有色	各生产线生产的每个产品按各产品表面积进行分配

电镀车间流程		成本归集	成本分配
		金属、化学品等进行归集	
生产加工	根据零件基材类型及客户要求定制不同工艺，在不同工艺生产线（如锌镍、锌、锌铁等）中进行电镀加工	直接人工：根据各生产线直接工人工资进行归集；	各生产线生产的每个产品按照各产品的理论工时进行分配；
		制造费用：根据各生产线和辅助部门（质量部、供应链部等）产生的水电费、折旧费、间接人工费用等进行归集	辅助部门费用按各产线的直接人工成本比例进行分配。分配完成后，公司再将各产线直接归集的费用加上分摊的辅助部门费用，按照各生产线生产的产品理论工时进行分配
生产入库	产成品/电镀后金属件半成品验收入库		

（2）公司主要项目所在生产线成本归集

公司上表列示的制动系统项目主要在挂镀酸性锌镍生产线（包括酸性挂镀镀锌/镀锌镍表面处理生产线、酸性挂镀镀锌镍表面处理生产线等三条生产线）生产，公司挂镀酸性锌镍生产线生产相关数据如下：

项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
生产线直接材料金额（万元）	A	842.93	1,409.54	1,405.50	1,756.48
生产线直接人工金额（万元）	B	256.40	679.34	577.33	470.39
生产线制造费用金额（万元）	C	1,052.31	2,246.08	1,781.73	1,797.99
生产线生产产品的总表面积（dm ² ）	D	4,368.18	8,723.53	8,544.88	9,341.31
生产线生产产品的总理论工时（秒）	E	1,937.01	4,808.29	3,931.96	4,256.40

A 直接材料：

挂镀酸性锌镍生产线主要直接材料包括锌、镍等有色金属以及主盐、酸碱、添加剂等化学品。

直接材料价格：（1）公司有色金属采购参考上海有色金属网及长江有色金属网同类产品现货价格与供应商协商定价，价格随行就市。各类化学品根据不同的市场供求情况，参照其市场价格，与供应商协商确定采购价格。公司直接材料采购价格公允，具体分析详见“发行人及保荐机构回复意见/问题 14/一/（二）结合报告期各期发行人采购化学品、有色金属、塑料粒子和注塑件等原材料的平均价格与公开市场价格、同类原材料不同供应商的采购价格的比较情况，列示差异情况并说明原因及合理性、主要原材料采购价格公允性”。（2）采购人员根据

采购合同或者订单在系统中维护采购价目表，并经采购部门主管审批；仓库人员收到实物后根据采购订单生成入库单并经仓库主管复核确认后，入库单价取自系统中采购价目表金额，确认原材料入库金额；财务人员获取发票后，根据发票金额录入系统，如果跟原暂估金额存在差异，系统中按照发票金额对原材料入库单价、采购金额进行调整，确保系统中采购价格真实、准确。

直接材料数量：生产作业人员根据生产线实际需要进行领料，在 ERP 系统中提交调拨申请单，经生产主管审核后发起直接调拨单，经仓库主管审核后进行生产发料。月末，财务部会同仓库部门实施全面盘点或抽盘，确保出入库数量及月末原材料数量真实、准确和完整。

直接材料成本核算：每月月末，ERP 根据领用数量乘以当月领用材料的月末一次加权平均单价确定当月发生的材料成本，财务人员根据 ERP 系统编制存货结转凭证，并经财务主管复核确认，保证直接材料成本归集的真实、准确、完整。

B 直接人工费用：

直接人工主要系挂镀酸性锌镍各生产线的生产人员薪酬。

直接人工薪酬水平：人力资源部门参考当地平均水平及员工岗位、工作难易程度等因素确定生产线直接参与生产的人员的薪酬水平。

直接人工人数：生产线班长每月完整统计其负责的生产线员工出勤数据，并上报至人力资源部门审核。

直接人工成本核算：月末人事专员根据生产线班长提交的出勤数据汇总计算各生产线直接人工工资总额，提交人力资源部门主管审核后，提交财务部，财务人员核实后根据工资汇总表按生产线进行成本归集入账，并经财务主管复核确认，保证直接人工成本归集分配的真实、准确、完整。

此外，财务部取得工资汇总表后，每月分析人员数量，部门工资变动，分析是否存在异常，确保人工费用的真实、准确和完整。

C 制造费用：

C1 间接人工费

间接人工费主要系生产管理人员（如生产经理、文职人员、技术辅助人员、

质量部人员、EHS 人员）薪酬。

间接人工薪酬水平：人力资源部门参考当地平均水平及员工岗位、工作难易程度等因素确定生产线管理人员的薪酬水平。

间接人工人数：生产部经理每月完整统计生产管理人员出勤数据，并上报至人力资源部门审核。

间接人工成本核算：月末人事专员根据生产部提交的出勤数据汇总计算各生产线间接人工工资总额，提交人力资源部门主管审核后，提交财务部，财务人员核实后根据工资汇总表按照各生产线直接人工成本比例作为权重，分配后归集至各生产线，并经财务主管复核确认后入账，保证间接人工成本归集分配的真实、准确、完整。

C2 能源及污水处理费

主要系生产部门及辅助生产部门耗用的水电气污水费用。

能源及污水处理价格：公司水电气污水价格由政府统一定价，定价公允。

能源及污水处理耗用量：公司生产部每月对生产线的能耗进行记录，其中，水表记录各生产线用水量，电表及开班天数和设备功率记录用电量、产线开班天数分配记录蒸汽用量，水表记录污水处理量。

能源及污水处理费：生产部将能源及污水处理费按照各生产线能源及污水耗用量比例作为权重，分配后归集至各生产线，并将计算表提交给财务部，财务部复核后按照各自生产线的发生金额计提入账。

C3 折旧费用

主要系厂房建筑物、机器设备等固定资产的折旧。

公司固定资产初始入账、更新及处置时，财务部在 ERP 系统中及时更新固定资产卡片，包括名称、生产线、原值、预计残值、预计使用时间等信息，固定资产按照年限平均法计提折旧额，每月 ERP 自动生成折旧凭证，费用自动归集到挂镀酸性锌镍生产线。

C4 机物料消耗、维修保养等

主要系生产过程中耗用的备品备件及低值易耗品等材料，生产设备发生的维修费及修理费。

各生产线按需向仓库进行领料，在 ERP 系统中生成领料单，系统根据领料单中记录的生产线将成本归集至对应生产线；设备部门对各产线进行的维修保养，财务部按实际发生的费用分别计入对应产线；对生产共用设备进行的维修保养计入生产部，后续分配进各条产线。财务费用对各项发生费用进行审核后入账，确保制造费用的真实、准确和完整。

D 生产线生产产品的总表面积

生产线生产产品的总表面积为生产完成后，根据 ERP 系统中挂镀酸性锌镍生产线产成品入库数量乘以各产品的表面积后加总，计算出挂镀酸性锌镍生产线生产产品的总表面积，以此作为各项目内产品直接材料分配的依据。

E 生产线生产产品的总理论工时

生产线生产产品的总理论工时为生产完成后，根据 ERP 系统中挂镀酸性锌镍生产线产成品入库数量乘以各产品的理论工时后加总，计算出挂镀酸性锌镍生产线生产产品的总理论工时，以此作为各项目内产品直接人工、制造费用分配的依据。

中介机构针对前述生产线各项成本核算的真实、准确、完整性进行了以下核查程序：

（1）通过访谈公司成本核算相关的财务人员，了解公司生产成本的核算方法、具体核算流程、关键控制点，对生产与仓储循环执行穿行测试。获取发行人生产成本归集及结转明细表，抽取部分月份进行重新测算，验证其准确性。

（2）取得发行人报告期内各条生产线材料领用明细及存货收发存明细并与账面核对一致，核查直接材料完整性。

取得报告期各期各生产线生产员工的工时明细及工资明细，与账面工资金额核对一致，核查报告期内人工成本归集的完整性。

取得发行人报告期内制造费用明细并与账面核对一致，核查制造费用完整性。

（3）对各期存货收发存明细抽样执行存货计价测试并通过月末加权平均单

价计算项目的领料金额，与成本计算表进行比对确认计价金额是否一致。分析在产品各年度浓度变化，结存单价与期末原材料单价有无较大差异。

（4）对存货执行监盘程序，将盘点结果与账面记录进行核对。

（5）分析各项成本、单价波动合理性

对比分析主要原材料单耗报告期的波动及原因、实际单耗与标准单耗的差异及原因、主要原材料实际单耗的合理性，并通过公开渠道获取同行业可比公司原材料单耗情况，与公司进行对比并分析差异原因；取得采购明细表，查询主要原材料公开市场价格，分析主要原材料采购价格变动是否与市场价格一致；

获取报告期生产人员的工时表、员工花名册，分析报告期公司生产人员工时与产品产量之间是否匹配以及产品单位工时耗用情况；将生产人员平均薪酬水平与同地区年平均工资进行对比分析，分析生产人员平均工资变动合理性；

分析公司主要能源耗用量与产量波动的合理性。

（6）对成本发生额执行细节测试、截止测试

对原材料入库明细抽查，检查采购订单、入库单、发票等支持性文件；

取得住房公积金缴纳明细与税务局、社保局缴纳明细进行核对；获取公司期后支付工资的银行回单、支付审批单等资料，检查薪酬支付是否及时准确；

获取报告期各期制造费用水电气污水分摊表，核查制造费用分配过程。对各期制造费用执行抽样程序，根据制造费用明细账抽样选取样本进行检查，核查能源及污水处理费等主要明细项目费用归集的准确性及完整性。获取发行人审计报告日前制造费用明细以选取样本执行截止性测试，获取样本相关的发票、回单等凭证，检查样本费用发生日期与账面记录是否一致，核查是否存在制造费用跨期的情况。

（7）函证&访谈

对主要原材料、能源、挂具供应商进行函证及访谈，了解发行人与主要供应商之间交易的真实性、完整性、必要性、公允性等。

综上，公司采用的成本核算流程和方法符合自身业务流程特征，成本核算过程中，直接材料、直接人工、制造费用的归集和分配方法符合企业会计准则相关

规定,可以实现成本按照不同生产线不同产品归类,产品成本确认与计量具有完整性与合规性。公司制动系统主要项目所在生产线成本归集准确、完整。

(3) 公司主要项目成本分配匡算及比较

根据前述挂镀酸性锌镍生产线归集的直接材料(A)、直接人工(B)、制造费用(C),按照各项目产品表面积*数量、理论工时*数量占前述生产线生产产品的总表面积(D)、生产线生产产品的总理论工时(E)的比例,对制动系统主要项目成本进行分配,匡算各主要项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用,并与各项目实际单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用进行比较如下:

1) 项目 1

成本构成	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
直接材料	项目完工数量(万个)	(1)	16.33	32.34	40.02	49.30
	产品平均表面积(dm ² /个)	(2)	6.38	6.38	6.38	6.38
	表面积*数量(dm ²)	(3) = (1) * (2)	104.19	206.34	255.35	314.53
	项目材料分摊比例	(4) = (3) / D	2.39%	2.37%	2.99%	3.37%
	项目分摊材料成本(万元)	(5) = (4) * A	20.11	33.34	42.00	59.14
	匡算项目单位直接材料(元/个)	(6) = (5) / (1)	1.23	1.03	1.05	1.20
	项目实际单位直接材料(元/个)	(7)	1.21	0.98	1.16	1.22
	差异率	(8) = (6) / (7) - 1	1.90%	5.13%	-9.39%	-1.93%
直接人工	项目完工数量(万个)	(1)	16.33	32.34	40.02	49.30
	产品平均理论工时(秒/个)	(2)	1.82	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量(秒)	(3) = (1) * (2)	29.62	86.63	107.26	132.12
	项目直接人工分摊比例	(4) = (3) / E	1.53%	1.80%	2.73%	3.10%
	项目分摊人工成本(万元)	(5) = (4) * B	3.92	12.24	15.75	14.60
	匡算项目单位直接人工(元/个)	(6) = (5) / (1)	0.24	0.38	0.39	0.30
	项目实际单位直接人工(元/个)	(7)	0.22	0.34	0.41	0.31
	差异率	(8) = (6) / (7) - 1	11.46%	9.70%	-3.06%	-4.41%
制造费用	项目完工数量(万个)	(1)	16.33	32.34	40.02	49.30
	产品平均理论工时(秒/个)	(2)	1.82	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量(秒)	(3) = (1) * (2)	29.62	86.63	107.26	132.12

	项目制造费用分摊比例	$(4) = (3) / E$	1.53%	1.80%	2.73%	3.10%
	项目分摊制造费用（万元）	$(5) = (4) * C$	16.09	40.47	48.60	55.81
	匡算项目单位制造费用（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	0.99	1.25	1.21	1.13
	项目实际单位制造费用（元/个）	(7)	0.97	1.22	1.21	1.07
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	1.59%	2.77%	0.13%	6.25%

项目 1 单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用匡算后，与实际项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用差异率较小，差异主要系该项目在挂镀酸性锌镍生产线的不同生产线均有生产，各年度各产线生产数量不同，导致该项目产品匡算的平均单位成本与实际单位成本有所差异。

2) 项目 8

成本构成	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
直接材料	项目完工数量（万个）	(1)	34.93	70.76	96.63	42.87
	产品平均表面积（dm ² /个）	(2)	6.38	6.38	6.38	6.38
	表面积*数量（dm ² ）	$(3) = (1) * (2)$	222.87	451.43	616.49	273.53
	项目材料分摊比例	$(4) = (3) / D$	5.10%	5.17%	7.21%	2.93%
	项目分摊材料成本（万元）	$(5) = (4) * A$	43.01	72.94	101.40	51.43
	匡算项目单位直接材料（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	1.23	1.03	1.05	1.20
	项目实际单位直接材料（元/个）	(7)	1.20	1.02	1.05	1.24
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	2.46%	1.42%	0.23%	-3.30%
直接人工	项目完工数量（万个）	(1)	34.93	70.76	96.63	42.87
	产品平均理论工时（秒/个）	(2)	1.89	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量（秒）	$(3) = (1) * (2)$	67.44	189.53	258.96	114.90
	项目直接人工分摊比例	$(4) = (3) / E$	3.48%	3.94%	6.59%	2.70%
	项目分摊人工成本（万元）	$(5) = (4) * B$	8.93	26.78	38.02	12.70
	匡算项目单位直接人工（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	0.26	0.38	0.39	0.30
	项目实际单位直接人工（元/个）	(7)	0.29	0.37	0.40	0.28
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	-10.37%	1.21%	-1.84%	4.59%
制造费用	项目完工数量（万个）	(1)	34.93	70.76	96.63	42.87
	产品平均理论工时（秒/个）	(2)	1.89	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量（秒）	$(3) = (1) * (2)$	67.44	189.53	258.96	114.90
	项目制造费用分摊比例	$(4) = (3) / E$	3.48%	3.94%	6.59%	2.70%

	项目分摊制造费用（万元）	$(5) = (4) * C$	36.64	88.53	117.35	48.54
	匡算项目单位制造费用（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	1.05	1.25	1.21	1.13
	项目实际单位制造费用（元/个）	(7)	1.10	1.24	1.21	1.08
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	-4.99%	1.17%	0.36%	4.55%

项目 8 项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用匡算后，与实际项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用差异率较小，差异主要系该项目在挂镀酸性锌镍生产线的不同生产线均有生产，各年度各产线生产数量不同，导致该项目产品匡算的平均单位成本与实际单位成本有所差异。

3) 项目 10

成本构成	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
直接材料	项目完工数量（万个）	(1)	48.80	113.94	91.01	93.69
	产品平均表面积（dm ² /个）	(2)	6.47	6.47	6.47	6.47
	表面积*数量（dm ² ）	$(3) = (1) * (2)$	315.73	737.21	588.82	606.16
	项目材料分摊比例	$(4) = (3) / D$	7.23%	8.45%	6.89%	6.49%
	项目分摊材料成本（万元）	$(5) = (4) * A$	60.93	119.12	96.85	113.98
	匡算项目单位直接材料（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	1.25	1.05	1.06	1.22
	项目实际单位直接材料（元/个）	(7)	1.21	1.06	1.04	1.27
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	3.12%	1.42%	2.52%	-4.38%
直接人工	项目完工数量（万个）	(1)	48.80	113.94	91.01	93.69
	产品平均理论工时（秒/个）	(2)	1.89	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量（秒）	$(3) = (1) * (2)$	94.15	305.20	243.90	251.08
	项目直接人工分摊比例	$(4) = (3) / E$	4.86%	6.35%	6.20%	5.90%
	项目分摊人工成本（万元）	$(5) = (4) * B$	12.46	43.12	35.81	27.75
	匡算项目单位直接人工（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	0.26	0.38	0.39	0.30
	项目实际单位直接人工（元/个）	(7)	0.28	0.40	0.40	0.29
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	-10.38%	-6.46%	-1.17%	0.98%
制造费用	项目完工数量（万个）	(1)	48.80	113.94	91.01	93.69
	产品平均理论工时（秒/个）	(2)	1.89	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量（秒）	$(3) = (1) * (2)$	94.15	305.20	243.90	251.08
	项目制造费用分摊比例	$(4) = (3) / E$	4.86%	6.35%	6.20%	5.90%
	项目分摊制造费用（万元）	$(5) = (4) * C$	51.15	142.57	110.52	106.06

匡算项目单位制造费用（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	1.05	1.25	1.21	1.13
项目实际单位制造费用（元/个）	(7)	1.05	1.20	1.23	1.22
差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	-0.28%	4.35%	-1.07%	-7.49%

项目 10 项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用匡算后，与实际项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用差异率较小，差异主要系该项目在挂镀酸性锌镍生产线的不同生产线均有生产，各年度各产线生产数量不同，导致该项目产品匡算的平均单位成本与实际单位成本有所差异。

4) 项目 2

成本构成	项目	公式	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
直接材料	项目完工数量（万个）	(1)	21.85	36.42	40.18	54.88
	产品平均表面积（dm ² /个）	(2)	6.47	6.47	6.47	6.47
	表面积*数量（dm ² ）	$(3) = (1) * (2)$	141.36	235.64	259.99	355.08
	项目材料分摊比例	$(4) = (3) / D$	3.24%	2.70%	3.04%	3.80%
	项目分摊材料成本（万元）	$(5) = (4) * A$	27.28	38.07	42.76	66.77
	匡算项目单位直接材料（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	1.25	1.05	1.06	1.22
	项目实际单位直接材料（元/个）	(7)	1.19	0.94	1.15	1.24
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	5.03%	10.66%	-7.13%	-2.01%
直接人工	项目完工数量（万个）	(1)	21.85	36.42	40.18	54.88
	产品平均理论工时（秒/个）	(2)	1.56	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量（秒）	$(3) = (1) * (2)$	34.32	97.55	107.69	147.08
	项目直接人工分摊比例	$(4) = (3) / E$	1.77%	2.03%	2.74%	3.46%
	项目分摊人工成本（万元）	$(5) = (4) * B$	4.54	13.78	15.81	16.25
	匡算项目单位直接人工（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	0.21	0.38	0.39	0.30
	项目实际单位直接人工（元/个）	(7)	0.19	0.35	0.40	0.29
	差异率	$(8) = (6) / (7) - 1$	10.95%	9.60%	-1.74%	3.04%
制造费用	项目完工数量（万个）	(1)	21.85	36.42	40.18	54.88
	产品平均理论工时（秒/个）	(2)	1.56	2.68	2.68	2.68
	理论工时*数量（秒）	$(3) = (1) * (2)$	34.32	97.55	107.69	147.08
	项目制造费用分摊比例	$(4) = (3) / E$	1.77%	2.03%	2.74%	3.46%
	项目分摊制造费用（万元）	$(5) = (4) * C$	18.64	45.57	48.80	62.13
	匡算项目单位制造费用（元/个）	$(6) = (5) / (1)$	0.85	1.25	1.21	1.13

项目实际单位制造费用（元/个）	(7)	0.83	1.16	1.26	1.05
差异率	(8) = (6) / (7) - 1	3.38%	7.51%	-3.73%	8.08%

项目 2 单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用匡算后，与实际项目单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用差异率较小，差异主要系该项目在挂镀酸性锌镍生产线的不同生产线均有生产，各年度各产线生产数量不同，导致该项目产品匡算的平均单位成本与实际单位成本有所差异。

综上所述，制动系统零部件主要项目所在生产线成本归集完整、准确，成本在各项目分配符合公司产品特点和生产实际，成本确认与计量完整、准确，成本构成合理。

3、毛利率分析

报告期内，发行人汽车金属零部件表面处理毛利率水平如下：

项目	主要工艺	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
汽车金属零部件表面处理	酸性锌镍，碱性锌镍、锌铁等	39.51%	100.00%	36.46%	100.00%	39.50%	100.00%	40.72%	100.00%
其中：制动系统	酸性锌镍、喷涂等	47.56%	62.45%	46.17%	65.88%	43.28%	78.69%	44.55%	84.62%
其他零部件	碱性锌镍、锌铁等	26.12%	37.55%	17.70%	34.12%	25.51%	21.31%	19.61%	15.38%

报告期内，发行人汽车金属零部件表面处理毛利率水平分别为 40.72%、39.50%、36.46%和 39.51%，其中，制动系统零部件表面处理毛利率水平为 44.55%、43.28%、46.17%和 47.56%。

由于执行新收入准则，2020 年起公司主营业务成本包含仓储运输费。剔除仓储运输费影响，发行人汽车金属零部件表面处理毛利率水平如下：

项目	主要工艺	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
汽车金属零部件表面处理	酸性锌镍，碱性锌镍、锌铁等	45.20%	42.29%	45.81%	47.22%
其中：制动系统	酸性锌镍、喷涂等	52.68%	52.12%	49.90%	51.21%
其他零部件	碱性锌镍、锌铁等	32.77%	23.33%	30.67%	25.27%

由上表可见，剔除仓储运输费后，发行人制动系统零部件表面处理毛利率水

平可达 50%左右，相对较高。

一方面，从前述公司汽车金属零部件表面处理主要项目单价及成本分析来看，公司主要项目单价与行业水平、竞争对手价格不存在较大差异，定价公允合理；主要项目成本确认依据充分，直接材料、直接人工、水电气能源及污水处理等价格按照市场价格确定，定价公允，主要项目所在生产线成本归集完整，项目成本分配准确，单位成本构成合理，公司汽车金属零部件表面处理项目毛利率合理。

另一方面，结合产品的应用领域、工艺种类及技术水平、客户群体、生产设备先进性、管理水平、业务规模等综合因素，对比分析同行业可比公司及类似具有电镀业务的上市公司电镀业务毛利率如下：

（1）电镀行业毛利率水平

中介机构通过与中国表面工程协会电镀分会相关人员访谈了解，电镀行业内锌镍毛利率一般处于 30%-50%之间，其中酸性锌镍由于电镀效率更高，因此毛利率会高于碱性锌镍。对于一些管理水平较好的公司，毛利率可以达到 60%-70%，这主要有多个影响因素：（1）公司的生产管理水平，生产管理水平较高的企业毛利率较为稳定，不会出现大幅波动。（2）对原材料的控制。按照原材料的添加量上限添加和下限添加对公司的毛利率影响很大。如何保证产品质量的同时，降低原材料的耗用是企业增加毛利的关键。管理好的企业通过把材料投入量稳定地控制在接近下限的允许范围内，既可以保证质量，也能降低成本，提高企业竞争力。前述访谈中，中介机构未获取到制动系统零部件表面处理毛利率水平。

发行人汽车金属零部件表面处理毛利率水平与前述访谈获取的毛利率区间不存在较大差异。

（2）同行业可比公司毛利率

由于鹰普精密披露的毛利率计算不含运输费，因此，下表列示的发行人毛利率为剔除运输费后的毛利率。

公司	产品类别	主要工艺	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
南通申海	汽车领域的动力系统变速箱换挡杆、排气系统管件、悬挂系统横接头、紧固件	锌镍、锌、锌铁、铜镍铬	1.10% ^注	26.06%	30.71%	31.54%

发行人	汽车领域的制动系统卡钳等	酸性锌镍、喷涂等	52.68%	52.12%	49.90%	51.21%
	汽车领域的非制动系统零部件	碱性锌镍、锌铁等	32.77%	23.33%	30.67%	25.27%
	合计		45.20%	42.29%	45.81%	47.22%

注：鹰普精密因受南通中海工厂火灾事件影响，2023年1-6月其金属表面处理业务毛利率大幅下降。

由上表可知，公司报告期内表面处理的产品以汽车制动系统卡钳等汽车关键零部件为主；鹰普精密产品为动力系统变速箱换挡杆、排气系统管件、悬挂系统横接头、超导线材、紧固件等产品，主要应用于汽车、航空等领域。

产品结构的不同，导致公司和鹰普精密提供的表面处理工艺存在差异。公司主要加工的制动系统卡钳等汽车关键零部件，尤其是中高端车型对防腐性能要求较高，主要采用酸性锌镍表面处理工艺，报告期内销售收入占比达65%左右。根据鹰普精密官网披露的数据，其酸性/碱性锌镍产能占比约30%左右，其他工艺如酸性/碱性镀锌、碱性锌铁、铜镍铬电镀等产能分布较为分散，分别在15%-20%左右。

公司汽车金属零部件表面处理的毛利率高于同行业公司鹰普精密（南通中海），主要是由于产品种类、工艺种类不同导致毛利率水平差异。

1) 公司制动系统卡钳表面处理毛利率较高

公司制动系统卡钳加工主要采用优势工艺酸性锌镍表面处理工艺。公司酸性锌镍技术因难度较高，同时凭借电流效率高、规模化生产等优势，相比其他镀种可以保持较高的毛利率水平。

一方面，从工艺本身特性来看，酸性电镀相对于碱性电镀具有优良的沉积速度和电流效率，相同厚度单位面积镀层碱性电镀需要消耗更多的电能，因此，酸性锌镍电镀工艺具备一定的成本优势，从而毛利率水平较高。

另一方面，从电镀线的生产效率来看，与线体的大小（主要体现在电镀窗口面积）、节拍时间、智能化自动化水平密切相关，进而影响生产成本。根据鹰普精密环评公示材料显示，主要电镀生产线电镀窗口面积约3m²。而公司酸性锌镍电镀生产线的电镀窗口面积约5m²，镀槽体积更大、单挂装载量更高，结合公司合理高效的挂具设计以及定制AUCOS系统等多种先进技术和控制程序，实现柔

性生产,不仅生产效率更高,而且将工艺参数控制在最佳状态,良品率高达 97%,因此毛利率更高。

2) 公司较高的产品集中度,带来更多的规模效益和成本优势

由于自动化智能化的电镀生产线投资金额较大,需要有足够规模的业务量才能实现规模经济效益。相比鹰普精密,公司产品相对集中,底盘件收入占汽车金属零部件表面处理收入 85%以上,能够更好地应用自动化智能化的电镀生产线规模经济优势,降低成本,从而带来公司较高的毛利率。

3) 公司制动系统卡钳以外的产品表面处理毛利率略低于鹰普精密

公司除制动系统卡钳零部件外,其他产品主要采用碱性锌镍、锌铁等工艺,因业务规模尚小尚未形成规模优势,毛利率略低于鹰普精密毛利率。

从项目来看,公司主要碱性锌镍项目中,除个别轮毂法兰项目外,毛利率处于 18.46%-32.26%,与鹰普精密毛利率差异不大。前述轮毂法兰项目由于采用技术水平较高、难度较大的选择性电镀工艺,同时需要定制化设计专用的阻镀工装,因此客户愿意付出较高的价格,带来该项目较高的毛利率。

(3) 其他具有电镀业务的上市公司(拟上市公司)

发行人汽车金属零部件表面处理加工对象相对集中,底盘件收入占汽车金属零部件表面处理收入 85%以上,主要包括制动系统卡钳等汽车关键零部件,工艺主要采用锌镍、锌、锌铁等表面处理工艺。发行人目前是国内最主要的酸性锌镍表面处理技术的应用企业,是全国规模较大的制动钳表面处理企业。从应用领域、镀种工艺类别来看,与发行人拥有同类或相似的电镀业务且进行公开信息披露的可比公司或竞争对手仅有鹰普精密。除鹰普精密外,其他与发行人具备同类或相似的电镀业务的可比公司或竞争对手的毛利率数据难以获得。

电镀表面处理技术作为材料保护技术,是高端工业的关键技术之一,很多新材料、新技术、新产品的设计理念和功能构思都需要电镀表面处理来最终实现。具有技术优势的电镀表面处理企业,往往能够通过更高质量、更高性能的产品,满足更加专业、特殊、个性化的应用场景要求,为客户带来更高的附加值,加上良好的成本控制优势以及细分高端市场的份额优势,进而获得较高的毛利率水平。

虽然与公司具备同类或相似的电镀业务的可比公司或竞争对手的毛利率数据难以获得，但电镀业务应用于其他不同领域、不同工艺同样存在高毛利率水平的情况。中介机构通过网络公开信息搜索，对开展电镀业务、具备一定技术成本优势并进行信息披露的国内上市公司（拟上市公司）的电镀业务毛利率情况列示如下：

公司	工艺	产品类别	应用领域	2022 年	2021 年	2020 年
无锡振华 (605319.SH)	镀铬	汽油发动机高压电 喷系统	汽车	81.67%	82.97%	78.73%
汇钻科 (8431.TWO)	镀镍、铬、金、银	精密连接器、替磁 碟机、汽车、3C	精密连接器 等电子行业	23.35%	36.51%	29.07%
乾德电子	铍钉等	精密连接器	精密连接器 等电子行业			50.20%
发行人	锌镍、锌、锌铁	汽车领域的制动系 统卡钳等	汽车	36.46%	39.50%	40.72%

注：上述公司数据统计仅为其电镀业务毛利率。其中，无锡振华 2022 年毛利率为 1-6 月数据；乾德电子 2020 年毛利率为 1-6 月数据。

由于电镀表面处理是一项复杂的系统工程，特别是高端领域的电镀表面处理，要考虑零件材质、加工工艺、形状结构、内部组织、表面特征及阳极模式、镀槽结构、挂具设计等多种因素，特别是针对具体的应用场景，需要定制具体的镀液类型、组成配方、操作条件等工艺方案，因此，应用于不同领域、不同产品的电镀业务会因定价、成本等不同而毛利率水平存在差异。

上表中各公司的电镀业务与发行人在应用行业、细分市场或主要技术工艺存在差异，因而毛利率亦存在一定差异，但其中部分公司同样凭借其技术优势、成本优势、客户优势等，获得了较高的毛利率。这也从一定程度上反映了较高的毛利率水平在电镀业务中，特别是具备技术成本竞争优势的高端电镀业务中并非个例。

1) 无锡振华

无锡振华子公司无锡开祥为汽车发动机高压喷油器和高压燃油泵中的部分零部件（主要为衔铁、内支撑杆和铁芯等）提供选择性精密镀铬电镀服务，无锡开祥 2018 年参与德国博世新一代高压喷油器的全球同步研发，其客户联合电子在汽油发动机高压电喷系统领域在国内处于绝对领先地位，市场份额超过 50%。无锡开祥目前为联合电子在精密镀铬工艺领域国内唯一的合格供应商，也是德国博世全球产能重要供应基地之一。

无锡振华凭借自身技术优势，在下游高端客户中占据了较高的市场份额及市场地位，从而获得较高的毛利率水平。

无锡振华汽油发动机高压电喷系统单个产品表面积远小于发行人制动系统卡钳等零部件表面积，单个产品表面处理加工成本亦远小于发行人，但其单个产品表面处理价格与发行人差异幅度远小于成本差异幅度（以无锡振华 HDP MSV 铁芯产品为例，其加工表面积约 0.1dm²/件，平均加工成本 0.38 元/件，平均销售价格 2.4 元/件；发行人制动卡钳（壳体/支架）产品加工表面积约 5.98 dm²/件，平均加工成本 3.14 元/件，平均销售价格 6.08 元/件），因此，无锡振华电镀表面处理毛利率远高于发行人。差异主要是由于加工零部件产品及采用工艺差异，导致报价水平差异较大，差异具备合理性。

2) 汇钻科

汇钻科表面处理业务主要应用于精密连接器、替磁碟机、3C 等行业领域，工艺主要为镀镍、铬、金、银，业务种类众多。

汇钻科主要业务为硬碟零组件和 3C 产品充电器连接头/连接器端子的表面处理，占其营收 70%左右。该公司是 Seagate、WD、Toshiba 等硬盘大厂审核认证的专业表面处理厂商，中国华南地区未设置电镀加工厂的硬盘零件业者多数将其所生产的硬盘内部零件指定送至汇钻科进行表面处理加工。同时，其凭借累积的多年经验，汇钻科在药水配方调配、检验、挂具设计方面深耕多年，拥有良好的品质及成本控管能力。

汇钻科作为行业内头部企业的指定合作供应商并凭借优秀的管理能力，保持了较好的毛利率优势。

汇钻科各年毛利率呈现波动，主要受其收入规模影响，2020 年和 2022 年其收入规模较小，固定成本分摊较多，导致毛利率较低。2021 年其收入规模较大，毛利率与发行人差异不大。汇钻科电镀业务毛利率与发行人毛利率差异主要是应用领域以及加工产品类别、工艺均有所差异，差异具备合理性。

3) 乾德电子

乾德电子电镀业务主要应用领域为精密连接器，主要工艺为铍钉电镀，其 2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月毛利率分别为 73.75%、70.79%及 50.20%，处

于较高水平。乾德电子是行业内为数不多的同时具备模具设计及制造、冲压、注塑、铍钎电镀及自动化组装的全生产工序及全制程服务能力的公司，铍钎工艺的技术优势以及其在行业的竞争地位，使其可以保持较高的毛利率。

乾德电子凭借其全生产工序及全制程服务能力以及稀缺的铍钎工艺获得较高的毛利率。

乾德电子电镀业务毛利率较高，与发行人毛利率差异主要是应用领域以及加工产品类别、工艺均有所差异，差异具备合理性。

综上所述，具有电镀业务的其他上市公司（拟上市公司）因其加工对象、应用领域、工艺类别、技术优势、业务规模、成本控制等不同，毛利率有所差异，其中部分公司电镀业务亦凭借较强的技术优势、良好的品质和成本控制能力、细分市场较高的市场份额获得了较高的毛利率水平。发行人汽车金属零部件表面处理业务毛利率 **2020 年-2022 年** 分别为 40.72%、39.50%、36.46%，介于前述公司毛利率之间，并不存在较大异常。

（4）发行人汽车金属零部件表面处理毛利率水平维持较高的合理性

公司汽车金属零部件表面处理较高的毛利率水平亦主要来自于较强的合金电镀工艺特别是酸性锌镍电镀表面处理工艺技术优势、较高的工艺控制能力和规模化生产水平以及良好的高端客户基础：

1）公司合金电镀工艺特别是酸性锌镍合金电镀工艺技术具有较高的技术门槛和较强的技术优势

汽车制动系统卡钳是汽车安全控制系统的重要组成部分，相对汽车其他金属零部件，对表面防腐性能要求更高。锌镍合金镀层作为新型高耐蚀性合金镀层结合力好、防腐性能高，但最佳工艺配方和工艺操作控制条件的综合开发难度大，被《上海市推动四大工艺行业高质量提升发展实施意见（2023-2025）》列为重点发展工艺。

以公司主要应用于制动系统卡钳的酸性锌镍合金电镀工艺技术为例，制动系统卡钳是结构复杂的铸铁件，虽然铸铁材质汽车零部件具有强度高、不易变形的优点，但铸铁材质本身存在表面疏松多孔、光洁度差、易产生气孔、易生锈等缺陷，而且在电镀过程中易产生析氢现象，即在基材上及孔隙内易析出大量气泡进

而阻碍镀层沉积，无法形成具有良好外观与性能的镀层。行业中大多数企业还主要采用酸性镀锌工艺，或酸性镀锌+碱性锌镍工艺（先采用酸性镀锌打底、再进行碱性锌镍电镀），其中酸性镀锌工艺防腐性能较差，难以满足高端客户的要求；酸性镀锌+碱性锌镍工艺虽然提高了防腐性能，但工艺长、耗能大且两种镀层之间存在易脱落问题，加大了制动风险。为解决前述问题，发行人发明了酸性锌镍电镀工艺技术。该工艺的开发难度在于：①酸性锌镍合金电镀属于合金异常共同沉积，被镀离子的浓度与镀层中该金属含量的最佳组分比例可能不一致，从而影响镀层最佳的防腐性能，需要反复试验，不断调整镀液浓度比、添加络合剂及添加剂，以金属的电位达到平衡或影响阴极极化，才能获得满意的镀层质量；②电镀镀液成分及浓度比复杂，而且阳极锌金属因活性大持续过量溶解会导致电解液中锌离子浓度升高、关键成分浓度比例失衡并产生杂质，引起无法持续生产，成为行业固有难题；另外，虽然酸性电镀条件下，电流效率较高，但由于制动系统卡钳零部件结构复杂，导致电镀阴阳极之间位置关系复杂，电镀过程中电流密度分布不均衡，很容易在生产过程中产生零件局部易被烧焦、镀层厚度不均、光亮整平性差的问题。

通过长期的研发和试验，发行人创新研发了酸性锌镍合金槽液配方，改变传统工艺的槽液成分配方；自主研制了锌-镍双阳极系统，配置双整流器；自主研发设计了陶瓷阳极体+特定阳极液系统、惰性辅助阳极，从根本上解决阳极金属不可控过量溶解导致电解液浓度失衡的难题，提高了电流密度均匀分布性，使产品表面在酸性条件下形成有光泽、平整、细致的优良镀层。

发行人发明的酸性锌镍合金电镀工艺技术，仅一种工艺实现了行业酸性镀锌+碱性锌镍两种工艺的功能，解决了因电解液关键成分失衡引起的产品良品率低、单位生产成本低、生产污水处理困难等问题，在镀层耐腐蚀能力、镀层结合力等关键性能、产品生产效率和生产良品率，均处于行业领先水平，具有较高的技术门槛。发行人酸性锌镍技术水平与行业技术水平比较如下：

基材种类	行业主流技术水平 (酸性镀锌、酸性镀锌+碱性锌镍技术)	发行人技术水平 (酸性锌镍技术)
铸铁件材质零部件 (制动系统卡钳等)	酸性镀锌： A、盐雾红锈时间 480h，防护性能满足不了高端产品需求； B、复杂形状基材镀层不均匀。	A、电镀速度更快，生产效率高，产能高且良品率高达 97%以上； B、原材料成本低，且废水易处理； C、盐雾红锈时间最高可达 1200 小时；

	酸性镀锌+碱性锌镍技术： A、工艺复杂，需要两次电镀，成本上升，良品率不稳定； B、电流效率低，电镀速度慢，产能低，且使用时间越长，效率越低； C、盐雾红锈时间一般在 720 小时； D、膜层厚度差范围一般在 27um 左右。	D、膜厚均匀，厚度范围可以控制在 5um 以内； E、与喷涂技术复合，外观色彩鲜艳
--	--	--

根据中介机构对发行人主要客户访谈确认，国内仅少数企业具备稳定批量化生产的能力，除发行人以外，长三角地区主要市场参与者包括南通申海、无锡勋业华光机械科技有限公司等，且发行人在华域集团、采埃孚集团、大陆集团等制动系统一级供应商巨头同类产品采购中占据了绝对的份额。根据中国汽车工业协会统计的 2022 年乘用车销量，粗略估计发行人 2022 年卡钳加工量市场份额占比 9.72%，发行人制动钳表面处理市场份额较大，没有同体量竞争对手。

在酸性锌镍工艺技术的基础上，公司持续开发的碱性锌镍工艺技术、碱性锌铁工艺技术，具有良好的均镀、深镀能力，形成的镀层质量、均匀性更好，从而能够大幅提高零部件的耐腐蚀性能；同时，镀层具有更好的延展性，可以满足镀后折弯、旋压操作等后续装配要求。工艺技术亦处于行业领先水平。

因此发行人合金电镀工艺特别是酸性锌镍电镀工艺较高的技术门槛和较强的技术优势，决定了汽车零部件领域高端客户愿意为追求更好的产品性能付出更高的成本，从而使得发行人汽车金属零部件表面处理总体实现较高毛利率水平。

2) 较高的工艺控制能力和规模化生产水平，使公司汽车金属零部件表面处理特别是酸性锌镍表面处理工艺持续保持较强的良品率及成本优势，实现较高的毛利率水平

公司汽车金属零部件表面处理业务一开始即以技术水平较高的酸性锌镍工艺技术配套高端品牌奔驰宝马为切入点，在多年的发展过程中，持续围绕工艺技术特性、行业应用难题、客户特殊需求、成本效率及环保要求等，对汽车金属零部件表面处理工艺技术进行创新升级，发展了技术难度较高的酸性锌镍、碱性锌镍、碱性锌铁等的电镀工艺，结合对酸性锌镍工艺等主要生产线进行自动化、智能化改造，实现电解液配置、设备自动控制、工装及工艺设计等方面的综合优势，并通过控制生产节拍、增加单挂装载量等手段，不断提高生产效率和良品率（良品率可达 97%），从而保持较高的成本优势，实现较高的毛利率水平。

目前公司汽车金属零部件表面处理业务加工产品集中度高,工艺控制能力和规模化生产水平较高,特别是最早发展的、工艺技术积累最为成熟、收入占比最高的酸性锌镍工艺,凭借优良的沉积速度和较高的电流效率、自动化和规模化生产优势,获得了较高的规模经济效益和较强的成本优势,进而实现了较高的毛利率水平,也总体拉高了公司汽车金属零部件表面处理毛利率水平。

以下列示了公司酸性锌镍工艺和碱性锌镍挂镀的单价、单位成本和毛利率,可以进一步说明,公司酸性锌镍挂镀工艺拥有更高的毛利率:

单位: 元/dm²

工艺	主要产品	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年		
		单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
酸性锌镍挂镀	制动系统卡钳	1.11	0.5	54.88%	1.08	0.49	54.30%	1.05	0.49	52.91%	1.07	0.48	54.91%
碱性锌镍挂镀	传动系统轮毂法兰、悬挂系统控制臂	1.2	0.95	20.42%	1.22	1.00	18.23%	1.15	0.89	22.57%	1.12	1.02	8.58%

注: 酸性锌镍挂镀工艺数据统计不含酸性锌镍+喷涂复合工艺。表中毛利率计算时,成本包含仓储运输费用。

在单价方面,汽车金属零部件表面处理产品定价一般以产品表面积为基础,结合加工对象、采用工艺类型、技术开发难度、客户特殊要求、成本等因素确定,公司碱性锌镍挂镀工艺加工由于客户需要增加额外的去氢、阻镀工序,导致定价水平较高。

在成本方面,除由于加工对象不同、客户特殊要求不同等带来的成本差异外,酸性锌镍电镀工艺相对于碱性锌镍电镀工艺具有优良的沉积速度和电流效率,相同厚度单位面积镀层消耗的电能较少,以及公司酸性锌镍电镀工艺加工产品收入占汽车金属零部件表面处理收入 60%-75%,较大的生产规模具有更高的规模效益,综合导致酸性锌镍挂镀相对碱性锌镍挂镀单位成本低。公司碱性锌镍电镀业务尚处于拓展阶段,收入占汽车金属零部件表面处理收入约 8%-14%,规模效应未显现,随着碱性锌镍电镀业务业务规模的提升,毛利率水平将会进一步提高。

3) 发行人在下游客户在制动系统尤其酸性锌镍领域具有较高的市场份额

自 2013 年开始供货以来,公司凭借技术优势、产品质量优势及稳定的交付能力,与华域集团、采埃孚集团、大陆集团等全球知名一级供应商客户建立了长

期稳固的合作关系，产品配套奔驰、宝马、奥迪等多个中高端品牌。

根据高工智能汽车研究院发布数据，乘用车盘式制动器供应商榜单中大陆集团、采埃孚集团分别名列第一、第三名。公司酸性锌镍制动卡钳表面处理在华域集团、采埃孚集团、大陆集团等制动系统一级供应商巨头同类产品采购中占据了绝对的份额，分别达到 92%、60%、100%，公司已成为国内最主要的酸性锌镍表面处理技术应用企业。凭借持续的创新开发能力、较强的技术产品优势、良好的交付能力保证，公司已获得中高端客户的长期认可，能够取得持续稳定的规模化采购订单和较高的产品定价水平。

4) 进一步模拟测算分析发行人毛利率合理性

如前文所述，相比同行业可比公司鹰普精密，公司汽车金属零部件表面处理的毛利率较高，特别是酸性锌镍工艺制动系统卡钳电镀毛利率较高，主要是由于：A、公司酸性锌镍工艺相比碱性锌镍工艺电流效率高 50%左右，可以大幅降低电能的消耗；B、依托公司先进的工艺技术水平，公司投资建设了生产效率更高的电镀生产线，线体体积更大、电镀窗口面积更大，相对鹰普精密，公司酸性锌镍电镀生产线的电镀窗口面积约 5m²，而鹰普精密主要电镀生产线电镀窗口面积约 3m²，单挂装载量更多，单位产品成本更低。基于前述原因，从产品收入结构来看，鹰普精密表面处理产品中酸性/碱性锌镍总体产能占比约 30%左右，而发行人毛利率较高的酸性锌镍制动系统卡钳占比达到 65%左右，拉高了发行人汽车零部件表面处理总体毛利率水平。

结合与鹰普精密（南通申海）毛利率差异原因，按照剔除前述差异因素的影响，模拟测算公司制动系统卡钳电镀表面处理、汽车零部件表面处理毛利率水平如下：

①制动系统卡钳电镀表面处理毛利率模拟测算

假设其他条件不变，按照鹰普精密电镀窗口面积（3m²）、碱性锌镍工艺电流效率（电流效率降低 50%）进行粗略测算，对制动系统卡钳电镀表面处理收入、成本影响如下：

A、收入：因电镀窗口面积（3m²）较公司实际电镀窗口面积（5m²）下降40%，在其他条件不变的情况下，相同时间内生产产品数量相应下降40%，则收入下降40%。

B、直接材料：因电镀窗口面积下降40%，其他条件不变的情况下，相同时间内生产产品数量相应下降40%，则直接材料成本下降40%。

C、直接人工：直接人工的岗位与生产线的设计、节拍时间等因素相关，与窗口面积无关，假设其他条件不变的情况下，直接人工保持不变。

D、制造费用：电流效率主要影响电镀环节电能消耗；窗口面积影响电镀环节电能消耗和污水处理费用。

对于电能消耗的影响为：一方面，窗口面积下降40%，生产产品数量相应下降40%，其中，由于仅电镀环节整流机电能消耗与生产产品数量直接相关，根据公司整流机设备功率简单测算该环节电能消耗约占总电能消耗的35%，因此，减少耗电为总耗电量的35%*40%，而电镀线行车运行、超声波清洗、烘箱加热等电能消耗与生产产品数量不直接相关，假设不变；另一方面，其他条件不变时，由于酸性锌镍工艺相比碱性锌镍工艺电流效率高50%左右，若电流效率下降50%，则电镀环节整流机耗电将增加一倍，即增加总耗电量的35%。

对污水处理费用的影响为：窗口面积下降40%，电镀药水带出损耗亦下降40%，主要受到带出损耗影响的废水量及相应的污水处理费下降40%。

E、外协加工费：公司制动系统卡钳外协加工费与窗口面积和电流效率无关，假设保持不变。

据此，模拟测算制动系统卡钳电镀毛利率水平：

单位：万元

项目	公式	2022 年	2021 年	2020 年
公司制动系统卡钳表面处理（实际）：				
营业收入	A	11,616.64	11,759.15	12,561.19
营业成本	B=C+D+E+F	5,562.42	5,890.99	6,128.21
其中：直接材料	C	1,787.42	1,843.06	2,102.98
直接人工	D	898.1	974.58	656.02
制造费用	E	2,648.96	2,734.27	2,474.36

项目	公式	2022 年	2021 年	2020 年
其中：制造费用-电费	E1	408.40	369.73	407.52
制造费用-污水处理费	E2	583.21	509.31	418.37
制造费用-其他	E3	1,657.35	1,855.23	1,648.47
外协加工费用	F	227.94	339.08	894.85
毛利率	(A-B) /A	52.12%	49.90%	51.21%
公司制动系统卡钳表面处理（模拟）：				
营业收入	a=A*（1-40%）	6,969.98	7,055.49	7,536.71
营业成本	b=c+d+e+f	4,699.93	5,027.68	5,205.25
其中：直接材料	c=C*（1-40%）	1,072.45	1,105.84	1,261.79
直接人工	d=D	898.10	974.58	656.02
制造费用	e=e1+e2+e3	2,501.44	2,608.19	2,392.59
其中：制造费用-电费	e1=E1+E1*35%-E1*35%*40%	494.16	447.37	493.10
制造费用-污水处理费	e2=E2*（1-40%）	349.93	305.59	251.02
制造费用-其他	e3=E3	1,657.35	1,855.23	1,648.47
外协加工费用	f=F	227.94	339.08	894.85
毛利率	(a-b) /a	32.57%	28.74%	30.93%

注：上表制动系统表面处理制造费用中电费、污水处理费系根据公司汽车金属表面处理业务的制造费用中电费、污水处理费的占比测算

②汽车金属零部件表面处理总体毛利率模拟测算

在前述模拟测算的制动系统卡钳电镀毛利率水平基础上，假设其他零部件表面处理毛利率、制动系统零部件表面处理收入占比、其他零部件表面处理收入占比不变，模拟测算公司汽车金属零部件表面处理总体毛利率情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
制动系统零部件表面处理毛利率①	32.57%	28.74%	30.93%
其他零部件表面处理毛利率②	23.33%	30.67%	25.27%
制动系统零部件表面处理收入占比③	65.88%	78.69%	84.62%
其他零部件表面处理收入占比④	34.12%	21.31%	15.38%
模拟测公司汽车零部件表面处理毛利率⑤ =①*③+②*④	29.42%	29.15%	30.06%
鹰普精密（南通申海）毛利率	26.06%	30.71%	31.54%

由上表可见，按照鹰普精密电镀窗口面积（3m²）、碱性锌镍工艺电流效率（电流效率降低 50%）测算的制动系统卡钳电镀表面处理毛利率的基础上，经模

拟测算，公司汽车金属零部件表面处理总体毛利率为 30.06%、29.15%、29.42%，与同行业可比公司鹰普精密较为接近。公司汽车金属零部件表面处理的毛利率高于同行业公司鹰普精密（南通申海），主要是由于产品种类、工艺种类不同以及工艺自动化水平不同所致，剔除主要差异因素后模拟测算的毛利率与鹰普精密较为接近，因此，公司汽车金属零部件表面处理的毛利率与同行业公司鹰普精密表面处理毛利率差异具有合理性。

综上所述，公司凭借难度较高的合金电镀表面处理工艺技术及质量品质优势，定位中高端客户，与全球知名供应商客户建立了稳定合作关系，并通过持续的产线改造和工艺升级，获得了持续较高的定价和成本优势，得以使毛利率维持在较高水平。公司毛利率水平与电镀行业毛利率水平差异不大，与同行业可比公司鹰普精密（南通申海）毛利率差异具有合理性，行业中亦存在其他提供电镀业务的企业凭借较强的技术优势、良好的品质和成本控制能力获得较高毛利率水平，也从一定程度上反映了公司汽车金属零部件表面处理业务特别是技术优势较强的酸性锌镍工艺制动系统卡钳电镀业务毛利率较高符合行业特征。公司模拟测算后的汽车金属零部件表面处理毛利率水平与鹰普精密毛利率水平差异不大，公司毛利率水平较高具备合理性。

（二）汽车内外饰件

报告期内，公司汽车内外饰件主要客户、品牌车型和具体项目定点的产品收入和占汽车内外饰件收入的比例如下：

单位：万元

产品类别	客户	项目	整车	车型	2023 年 1-6 月		2022 年	
					收入	占比	收入	占比
主/副仪表板饰件	K 客户	项目 1	PSA	标致 5008	134.76	1.64%	346.56	1.98%
	I 客户	项目 2	宝马	X3	591.52	7.18%	1,326.76	7.59%
	M 客户	项目 4	大众	大众平台件	290.98	3.53%	479.84	2.74%
	H 客户	项目 6	奔驰	奔驰平台件	777.62	9.44%	1,761.86	10.07%
内门饰件	U 客户	项目 7	福特	蒙迪欧	168.61	2.05%	386.10	2.21%
	I 客户	项目 8	大众	保时捷卡宴	24.05	0.29%	466.56	2.67%
	L 客户	项目 9	奔驰	奔驰 E 级	314.86	3.82%	722.51	4.13%
	A 客户	项目 5	奔驰	奔驰 C 级	260.52	3.16%	255.93	1.46%

	N 客户	项目 10	福特	猛禽	13.73	0.17%	141.00	0.81%
方向盘饰件	B 客户	项目 11	宝马	3 系+X3	551.34	6.70%	397.91	2.28%
	B 客户	项目 12	福特	猛禽	704.32	8.55%	1,014.11	5.80%
座椅饰件	J 客户	项目 13	FCA	大切诺基	77.06	0.94%	956.25	5.47%
外饰件	R 客户	项目 14	本田	CRV	35.00	0.43%	475.79	2.72%
合计					3,944.38	47.90%	8,731.18	49.92%

产品类别	客户	项目	整车	车型	2021 年		2020 年	
					收入	占比	收入	占比
主/副仪表板饰件	K 客户	项目 1	PSA	标致 5008	863.99	5.70%	458.61	4.23%
	I 客户	项目 2	宝马	X3	2,024.61	13.37%	1,497.10	13.80%
	M 客户	项目 4	大众	大众平台件	476.24	3.14%	640.23	5.90%
	H 客户	项目 6	奔驰	奔驰平台件	1,284.05	8.48%	1,229.37	11.33%
内门饰件	U 客户	项目 7	福特	蒙迪欧	81.12	0.54%	1.17	0.01%
	I 客户	项目 8	大众	保时捷卡宴	147.06	0.97%	93.63	0.86%
	L 客户	项目 9	奔驰	奔驰 E 级	790.70	5.22%	915.27	8.43%
	A 客户	项目 5	奔驰	奔驰 C 级	317.26	2.09%	38.91	0.36%
	N 客户	项目 10	福特	猛禽	480.66	3.17%	346.94	3.20%
方向盘饰件	B 客户	项目 11	宝马	3 系+X3	7.46	0.05%	-	0.00%
	B 客户	项目 12	福特	猛禽	7.26	0.05%	3.96	0.04%
座椅饰件	J 客户	项目 13	FCA	大切诺基	910.28	6.01%	67.61	0.62%
外饰件	R 客户	项目 14	本田	CRV	948.19	6.26%	941.42	8.68%
合计					8,338.88	55.05%	6,234.22	57.46%

报告期内，上表主要项目定点的产品价格和毛利率水平如下：

单位：元/个

产品类别	客户	项目	整车	车型	平均单价				毛利率				
					2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	平均值
主/副仪表板饰件	K 客户	项目 1	PSA	标致 5008	2.81	2.58	3.1	2.56	49.47%	56.98%	59.66%	53.10%	54.80%
	I 客户	项目 2	宝马	X3	16.22	14.05	14.94	12.4	41.25%	38.17%	30.86%	18.52%	32.20%
	M 客户	项目 4	大众	大众平台件	4.14	4.13	4.15	4.32	6.28%	15.99%	13.52%	8.32%	11.03%

	H 客户	项目 6	奔驰	奔驰平台件	2.19	2.15	2.42	1.8	24.29%	22.90%	11.46%	12.41%	17.77%
内门饰件	U 客户	项目 7	福特	蒙迪欧	14.25	14.46	14.42	13.69	35.39%	26.09%	18.90%	44.34%	31.18%
	I 客户	项目 8	大众	保时捷 卡宴	13.60	14.47	12.09	13.27	29.30%	35.61%	23.34%	31.31%	29.89%
	L 客户	项目 9	奔驰	奔驰 E 级	14.84	14.79	15.65	16.34	39.97%	33.73%	37.83%	43.27%	38.70%
	A 客户	项目 5	奔驰	奔驰 C 级	16.75	17.29	20.04	14.41	35.74%	34.34%	37.55%	45.69%	38.33%
	N 客户	项目 10	福特	猛禽	9.77	9.62	9.76	9.92	18.50%	15.32%	14.64%	11.10%	14.89%
方向盘饰件	B 客户	项目 11	宝马	3 系+X3	19.31	19.97	20.84	/	38.34%	27.27%	/注	/注	32.80%
	B 客户	项目 12	福特	猛禽	42.77	40.31	33.26	48.63	32.00%	22.92%	/注	/注	27.46%
座椅饰件	J 客户	项目 13	FCA	大切诺基	18.89	16.43	17.48	11.5	67.13%	59.36%	56.48%	35.60%	54.64%
外饰件	R 客户	项目 14	本田	CRV	28.88	23.54	23.82	18.54	30.87%	29.32%	44.70%	23.58%	32.12%

注 1：表中毛利率计算时成本不包含仓储运输费

注 2：因项目早期收入规模较小，尚未完全量产，毛利率不能代表真实情况，因此剔除计算。

公司汽车内外饰件毛利率具备较高的定制化特点，不同项目因客户的定制需求和购买的产品型号不同存在一定差异，公司各年毛利率因不同年度产品结构变化发生波动。

公司汽车内外饰件产品涵盖主/副仪表板饰件、方向盘饰件、内门饰件、座椅饰件、外饰件等。报告期内，主/副仪表板饰件是汽车内外饰件收入的主要来源，项目大多成熟稳定，毛利率自 2021 年开始受 Certus 集团客户切换的影响有所提高。同时，受个性化、多样化、快速迭代的市场需求推动，公司持续开展产品技术研发，不断扩大方向盘装饰件、内门饰件、座椅饰件、外饰件业务规模。其中，方向盘装饰件产品是公司现阶段重点发展领域，方向盘为汽车核心安全部件，下游客户更注重其安全性能，故方向盘饰件毛利率较高。公司方向盘装饰件主要客户采埃孚集团十分看重公司具有的一站式、专业化较高技术水平的配套能力，公司的产品能够满足客户对方向盘的较高要求，因此方向盘饰件定价及毛利率较高。

报告期内，公司汽车内外饰件业务中，外销业务相对较高，客户主要包括 JOYSONQUIN、USF、Aptiv、Moriroku、Draexlmaier、采埃孚等众多知名汽车零部件供应商。外销产品 70%以上销往欧美汽车市场，配套宝马、奔驰、PSA 等整车厂，覆盖宝马 X3、奔驰平台件、奔驰 E 级车、FCA 大切诺基等多款高端车型。凭借多年积累的生产、管理经验，较强的产品品质和交付能力保证，公司

能较好地控制交付风险，满足外销客户严格的要求，具有很好的议价能力；且公司汽车内外饰件境外销售发展时间长，报告期内配套的项目普遍处于量产阶段，项目成熟稳定，因此，产品毛利率较高。除外销业务，公司积极开拓内销业务，持续发展了华域集团、飞迅集团、盖尔瑞孚、宁波华翔、上海依工等内销客户，由于内销业务客户合作时间较晚、客户数量多、产品种类多，单个项目规模较小，规模效应尚未显现，毛利率略低。

四、说明对发行人毛利率水平较高的真实性、合理性的核查程序和结论。

（一）核查程序

1、销售收入的真实性、准确性

（1）检查公司的收入确认政策、报告期各期收入确认时点及相应外部凭证，分析其是否符合企业会计准则的相关规定，统计并分析报告期内同行业可比公司的收入确认政策、各期收入确认时点及相应外部凭证与公司是否存在差异。

（2）结合销售收入明细表，分析销售收入时间分布的合理性；结合细节测试、截止测试以及查阅销售合同、函证、走访等程序，核查是否存在提前或延迟确认收入或虚计收入的情况，是否存在会计期末突击确认销售收入的情况。

（3）访谈发行人销售部人员，了解发行人主要产品对应终端整车厂的具体车型，主要车型的投产时间及其生命周期；获取发行人收入成本表将其与车型或品牌相对应，分析各类产品和服务的销量及收入波动是否与主要客户对应车型车辆终端产销量相匹配，是否与下游客户的需求匹配，是否与行业和市场同期变化趋势一致。

（4）查询同行业可比公司公开披露的数据，分析其产品和服务种类、市场分布、客户供应商、收入与毛利率变动趋势及幅度、产能规模及单位产能收入贡献率等方面与发行人的差异情况。

（5）获取发行人报告期内的销售收入成本表，按照客户销售规模对收入进行分层，分析发行人对各层客户的产品或服务类型、销售单价、数量、毛利率、收入金额及占比等，分析各层收入变动的原因及合理性。

（6）访谈公司管理层、查阅公开资料，了解公司所处行业的上下游供需变

化；访谈公司管理层，了解产品和服务的定价原则和依据，销售模式、客户类型；分析报告期各期销售价格变动的原因及合理性；分析产品价格变化与原材料价格的变动关系，价格变动是否与同行业可比公司同类产品价格变动存在差异。

（7）获取公司销售明细表，统计公司不同收入确认方式对应的客户及销售产品销售情况，并分析同类产品的寄售单价与直销单价差异情况并及差异原因。获取报告期内公司寄售仓库的具体构成（第三方/客户所有）、地域分布、与主要客户经营所在地的距离情况。获取报告期内公司主要寄售合同，查看寄售合同关于灭失、损毁、保管、货物控制权转移等权利义务内容的规定，分析公司寄售收入的确认时点，检查寄售收入对应的外部凭证。了解并评价公司对相关寄售产品保管、领用、盘点的内部控制制度设计，并测试其运行的有效性。获取公司销售明细表，统计报告期内公司分季度的寄售销售收入金额及占比情况，分析公司是否存在提前确认收入的异常情形。了解公司寄售仓客户领用、结算、确认收入的流程和控制，统计客户领用货物后向公司开具领用清单的平均周期，分析公司是否存在领用与结算发生跨期、确认收入发生跨期的情形。

（8）获取公司报告期各期退换货明细表，分析公司退换货的原因及合理性，访谈公司财务负责人，检查退换货会计处理的恰当性，分析退换货对公司生产经营的影响性。

（9）获取公司报告期各期被取消订单明细表，分析订单被取消的原因，统计被取消订单的金额及占比，分析被取消订单是否会对公司业务的开展构成重大不利影响。

2、销售成本的真实性、准确性

（1）通过访谈公司成本核算相关的财务人员，了解公司生产成本的核算方法、具体核算流程、关键控制点，对生产与仓储循环执行穿行测试。获取发行人生产成本归集及结转明细表，抽取部分月份进行重新测算，验证其准确性。

（2）取得发行人报告期内材料领用明细及存货收发存明细并与账面核对一致，核查直接材料完整性。

取得报告期各期各生产线生产员工的工时明细及工资明细，与账面工资金额核对一致，核查报告期内人工成本归集的完整性。

取得发行人报告期内制造费用明细并与账面核对一致，核查制造费用完整性。

(3) 对各期存货收发存明细抽样执行存货计价测试并通过月末加权平均单价计算项目的领料金额，与成本计算表进行比对确认计价金额是否一致。分析在产品各年度浓度变化，结存单价与期末原材料单价有无较大差异。

(4) 对存货执行监盘程序，将盘点结果与账面记录进行核对。

(5) 分析各项成本、单价波动合理性

对比分析主要原材料单耗报告期的波动及原因、实际单耗与标准单耗的差异及原因、主要原材料实际单耗的合理性，并通过公开渠道获取同行业可比公司原材料单耗情况，与公司进行对比并分析差异原因；取得采购明细表，查询主要原材料公开市场价格，分析主要原材料采购价格变动是否与市场价格一致；

获取报告期生产人员的工时表、员工花名册，分析报告期公司生产人员工时与产品产量之间是否匹配以及产品单位工时耗用情况；将生产人员平均薪酬水平与同地区年平均工资进行对比分析，分析生产人员平均工资变动合理性；

分析公司主要能源耗用量与产量波动的合理性。

(6) 对成本发生额执行细节测试、截止测试

对原材料入库明细抽查，检查采购订单、入库单、发票等支持性文件；

取得住房公积金缴纳明细与税务局、社保局缴纳明细进行核对；获取公司期后支付工资的银行回单、支付审批单等资料，检查薪酬支付是否及时准确；

获取报告期各期制造费用水电气污水分摊表，核查制造费用分配过程。对各期制造费用执行抽样程序，根据制造费用明细账抽样选取样本进行检查，核查能源及污水处理费等主要明细项目费用归集的准确性及完整性。获取发行人审计报告日前制造费用明细以选取样本执行截止性测试，获取样本相关的发票、回单等凭证，检查样本费用发生日期与账面记录是否一致，核查是否存在制造费用跨期的情况。

(7) 函证&访谈

对主要原材料、能源、挂具供应商进行函证及访谈，了解发行人与主要供应商之间交易的真实性、完整性、必要性、公允性等。

3、毛利率的真实性和合理性

(1) 查阅发行人历年产品/服务的收入成本表, 计算主要产品/服务的毛利率, 结合发行人行业及市场变化趋势、产品/服务的价格和成本因素, 分析其报告期内的变化情况并判断其未来变动趋势, 与同行业可比公司进行比较分析, 判断发行人的综合毛利率、分产品/服务毛利率是否正常, 分析发行人较同行业公司在价格及成本方面的竞争优势或劣势。

(2) 计算发行人报告期主要项目的毛利率情况, 分析不同项目毛利率、同一项目不同年度毛利率。

(3) 访谈中国表面工程协会专家, 了解电镀行业平均单价、毛利率水平, 分析公司单价与毛利率是否合理;

(4) 访谈发行人主要客户了解电镀行业平均单价及毛利率、客户询价流程及选择供应商的主要考虑因素, 公司报价是否与其他供应商报价存在较大差异, 客户对公司产品质量、技术水平的评价。

(5) 查询同行业公司主要财务数据及毛利率, 分析其变动趋势是否与发行人存在显著差异及合理性。

4、其他核查程序

查阅报告期内发行人、实际控制人、莱源投资、赛源投资、御源投资、董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员的大额银行流水, 核查是否存在关联方或其他利益相关方代发行人支付成本或采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源。

(二) 核查结论

1、发行人产品价格与行业平均价格、竞争对手价格不存在较大差异, 成本核算归集分配真实准确, 报告期内公司收入及成本核算真实、准确, 各年销售收入、成本匹配。发行人毛利率主要取决于产品结构、技术种类、工艺水平及产品价格, 原材料及人工成本价格波动及成本控制, 各产品所处项目阶段等因素影响, 毛利率水平真实且毛利率变动情况符合公司业务实际发展情况。

2、发行人汽车金属零部件表面处理主要采用技术难度较高的合金电镀表面

处理工艺,定位于中高端客户,同时凭借较高的工艺控制能力和规模化生产水平,实现了较高的毛利率水平,公司汽车内外饰件毛利率 2021 年开始受 Certus 集团客户切换的影响有所提高,且报告期内配套的项目普遍处于量产阶段,项目成熟稳定,因此,公司毛利率较高具有真实性、准确性。

五、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

1、访谈公司销售人员,了解主流整车厂和一级供应商对电镀工艺镀种选取时的主要技术和成本考虑因素,了解主要项目开发的定价机制。分析公司各镀种毛利率水平及酸性锌镍表面处理工艺毛利率较高的合理性。

2、访谈公司相关生产人员、研发人员等,了解酸性锌镍电镀生产线的镀槽体积、单挂装载量、挂具设计以及柔性生产对生产效率和良率提高的具体影响。分析公司毛利率较高且高于同行业可比公司鹰普精密(南通申海)的原因及合理性。

3、获取发行人报告期内主要客户收入明细,分析各期主要客户、品牌车型和具体项目定点的产品/服务价格和毛利率水平变化的合理性。

(二) 核查意见

1、主流整车厂和一级供应商在选择电镀工艺时主要考虑镀层的耐腐蚀性能、一些特殊功能性要求、应用环境以及成本因素。公司酸性锌镍技术难度高,可以满足客户高质量要求,较少企业可以掌握该技术,同时酸性锌镍技术电流效率高,具备规模化生产及成本优势,导致公司酸性锌镍技术毛利率较高。

2、发行人通过设计建设节拍时间更短、镀槽体积(电镀窗口面积)更大、智能化自动化水平更高的柔性电镀生产线,结合公司合理高效的挂具设计以及定制 AUCOS 系统等多种先进技术和控制程序,依托公司多年的核心技术与工艺水平,不断提高生产效率和良品率,实现了较高的毛利率。较高水平生产效率和良品率,加之相对高的客户集中度,在采购、生产和分销方面有更高的规模效益,从而毛利率高于同行业可比公司鹰普精密(南通申海)。

3、公司汽车金属零部件表面处理业务凭借难度较高的合金电镀表面处理工

艺技术及质量品质优势，定位中高端客户，与全球知名供应商客户建立了稳定合作关系，并通过持续的产线改造和工艺升级，获得了持续较高的定价和成本优势，得以使毛利率维持在较高水平。公司汽车内外饰件毛利率 2021 年开始受 Certus 集团客户切换的影响有所提高，且报告期内配套的项目普遍处于量产阶段，项目成熟稳定，因此实现了较高的毛利率水平。

问题 6. 关于信用政策与信用期

申请文件及首轮问询回复显示，发行人对主要客户的信用期为 60-120 天左右，但由于发行人在发货次月起对账、开票，客户收到发票以后才开始计算付款周期，导致从确认收入到实际回款的账期在 120-180 天左右，进而应收账款周转率低于同行业可比公司平均值。

请发行人说明主要客户对发行人和其他供应商的信用政策和信用期是否一致，发行人报告期各期是否存在放宽信用政策扩大收入的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明主要客户对发行人和其他供应商的信用政策和信用期是否一致，发行人报告期各期是否存在放宽信用政策扩大收入的情形。

报告期内，主要客户对公司和其他供应商的信用政策和信用期情况

主要客户	对公司的信用政策和信用期	对其他供应商的信用政策和信用期	不一致原因说明
华域集团	开票后 90 天	开票后 90 天	/
采埃孚集团	开票后 60 天、90 天	开票后 60 天、90 天	/
大陆集团	开票后 90 天	开票后 90 天	/
JOYSONQUIN	开票后 60 天	开票后 60 天	/
恒源集团	收到发票后 90 天	收到发票后 90 天	/
Certus 集团	开票后 60 天	开票后 60 天	/
飞迅集团	开票后 90 天	月结 120 天	公司内部要求是开票后 90 天，通过双方谈判达成

上表可见，报告期内主要客户对公司和其他供应商的信用政策和信用期基本一致，公司报告期各期对主要客户信用政策和信用期未发生变化，报告期各期不存在通过放宽信用政策扩大收入的情形。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取公司与应收账款管理、客户信用管理相关的制度；访谈公司管理层，了解测试并评价销售与收款相关内部控制设计及执行的有效性。

2、获取公司主要客户销售合同，对合同约定的信用政策和信用期进行分析，了解报告期内主要客户的信用政策是否存在变动情况。

3、通过公开信息查询，了解同行业可比公司对其主要客户的信用政策和信用期，并进行对比。

4、对公司报告期内的主要客户进行实地走访或视频询问，询问主要客户对公司和其他供应商的信用政策和信用期是否一致，不一致时，了解对其他供应商的具体信用政策和信用期及不一致的原因。

（二）核查意见

针对上述问题，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，主要客户对公司和其他供应商的信用政策和信用期基本一致；公司主要客户的信用政策和信用期与同行业可比公司及主要竞争对手相比不存在重大差异，报告期内公司主要客户的信用政策未发生变化，不存在通过放宽信用政策扩大收入的情形。

问题 7. 关于生产与存货核算

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人汽车金属零部件表面处理服务工序涉及前处理、电镀加工、后处理、喷涂环节。汽车内外饰件工序涉及注塑、前处理、电镀加工、后处理、涂装环节。

（2）发行人各期存货中在产品期末余额占比介于 38.07%至 48.48%之间，占比较高；发行人原材料主要是化学品和有色金属，在产品类型主要是电镀槽液。

（3）报告期各期，发行人仅对原材料和库存商品计提存货跌价准备，库存商品存货跌价准备计提比例逐年提升，最近一期库存商品存货跌价准备计提比例达 21.03%。发行人未对账面余额较高的在产品以及发出商品、委托加工物资、其他周转材料计提存货跌价准备。

（4）保荐人和申报会计师各期执行的监盘比例介于 58.02%至 76.11%之间。

请发行人：

（1）说明原材料、在产品、库存商品实物形态，各道工序的原材料、在产品、库存商品实物周转和形态变化、成本归集和存货计价和数量盘点方法，化学品和有色金属等原材料与电镀槽液等在产品的划分依据及合理性，发行人如何核算和确保各道工序各类存货数量和计价准确性。

（2）说明发行人与同行业可比公司同类业务的原材料类型、存货结构是否一致，如否，请说明原因及合理性。

（3）说明在产品电镀槽液与上游原材料和下游产成品之间的关系，原材料投入、在产品电镀槽液耗用与库存商品数量、金额之间的量化匹配关系，各道工序投入产出比是否稳定，废料种类、金额及占比、废料率是否稳定，与投入产出比是否匹配。

（4）说明未对账面余额较高的在产品以及发出商品、委托加工物资、其他周转材料计提存货跌价准备的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人存货真实、准确、完整以及计价准确性的核查程序和结论，对存货类型的识别、盘点、计价核查是否借助第三方机构或人员的工作，存货监盘比例较低是否足以支持相关核查结论。

回复：

一、说明原材料、在产品、库存商品实物形态，各道工序的原材料、在产品、库存商品实物周转和形态变化、成本归集和存货计价和数量盘点方法，化学品和有色金属等原材料与电镀槽液等在产品的划分依据及合理性，发行人如何核算和确保各道工序各类存货数量和计价准确性。

（一）说明原材料、在产品、库存商品实物形态

公司原材料、在产品、库存商品实物形态具体如下：

存货	存货类别	实物形态
原材料	化学品（主盐、碱、少数添加剂）、有色金属、塑料粒子、外购注塑件	固体状态
	其他化学品（盐酸、大多数添加剂等）	液体状态
在产品	电镀槽液（包括投入的化学品、有色金属）	液体状态
	自制注塑件、电镀后待喷涂金属零部件	固体状态
库存商品	汽车金属零部件加工成品、汽车内外饰件	固体状态

1、原材料

公司原材料是储存在原材料仓库中，或调拨至线边仓但尚未投入使用的物料。原材料中除盐酸、大多数添加剂等化学品为液体状态外，其他为固体状态。

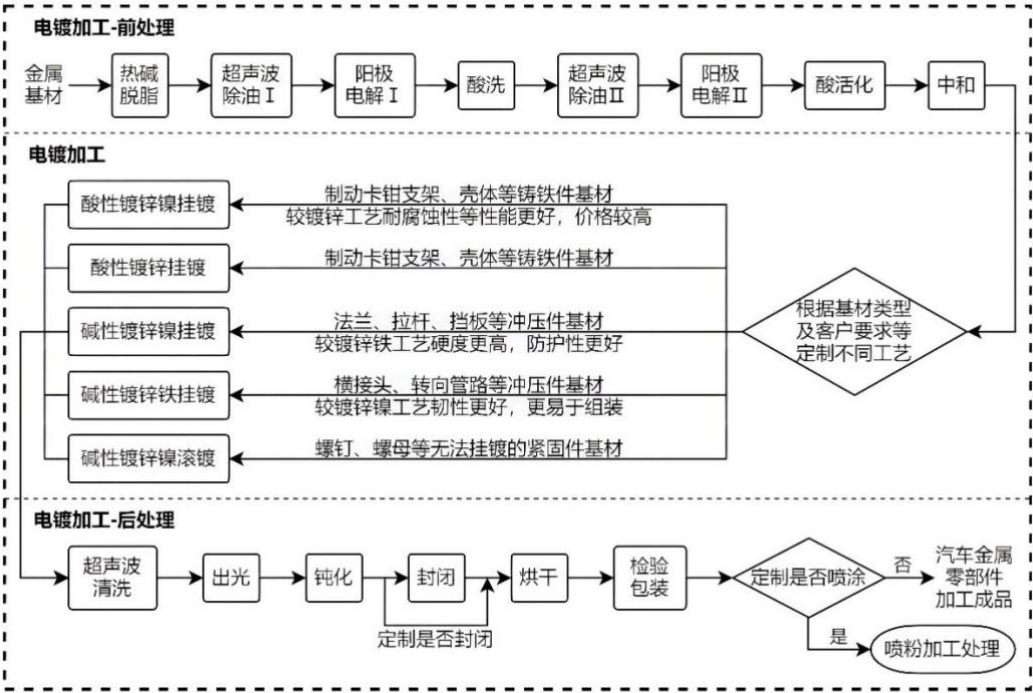
2、在产品

公司在产品主要为电镀槽液（包括投入的化学品、有色金属），为液体状态，其他在产品自制注塑件、电镀后待喷涂金属零部件为固体状态。

其中，有关电镀槽液的具体情况如下：

（1）电镀加工工艺流程

公司电镀加工工艺流程主要分为前处理、电镀加工和后处理阶段，以汽车金属零部件电镀加工为例，其具体工艺流程图如下：



(2) 电镀槽液的使用、更换和保养

1) 电镀槽类别

公司电镀表面处理在电镀前处理、电镀加工、电镀后处理等不同阶段，设置不同的电镀功能槽。化学品、有色金属等原材料按照各类电镀功能槽的槽液配方（标准浓度）进行投入，待镀毛坯件按照前处理、电镀加工、后处理的流程依次浸泡在各电镀槽液中，通电后，在基材表面形成均匀致密、结合良好的金属镀层。

① 电镀前处理

电镀前处理是电镀加工前对零件表面进行处理，除去零件表面的油污、氧化皮、锈蚀等杂质，以便后续更好地实施电镀的过程。设置的核心功能槽包括：除油槽、酸洗槽、活化槽等。

② 电镀加工

电镀加工是对零部件表面进行电镀电化学加工，在基材表面形成均匀、致密、结合良好的金属镀层的过程。设置核心功能槽为：电镀加工槽。

③ 电镀后处理

电镀后处理是对电镀加工后的零件进行除氢、钝化等处理，经过后处理工

序，进一步提高零件的耐腐蚀能力，进一步提高镀层防护性。设置的核心功能槽包括：钝化槽等。

2) 各类电镀功能槽液的配槽及补充

在初始配比电镀槽液时，按照公司电镀工艺流程手册、工艺配方等确定各类电镀功能槽的标准槽液各配方物质（化学品、金属离子）浓度，如配方物质对应原材料为固体，则标准浓度单位为 g/L，如配方物质对应原材料为液体，则标准浓度单位为 ml/L，以各原材料浓度与槽液体积相乘计算出应投入的原材料重量/体积，根据计算结果领用各种原材料，并将领用的原材料投入电镀槽，领用的原材料在 ERP 中计入当月生产成本。

后续，槽液在日常生产过程中会逐步消耗，公司一般会每天通过测量各槽液浓度，按照槽液测量浓度与槽液标准浓度的差额并结合槽体体积计算出需补充原材料重量或体积，按照计算结果领用原材料并补充投入，领用的原材料在 ERP 中计入当月生产成本。其中，化学品根据计算需补充的重量/体积直接投入；有色金属通常作为阳极投入槽液，在电流或者化学品（酸碱）作用下，不断溶解，溶解后的金属离子会影响槽液浓度，浓度变化与溶解速度相关，公司通过测量溶液中的金属离子浓度以及观察固体有色金属溶解状态判断是否需要补充或更换。

3) 各类电镀功能槽液的更换及保养方式

由于前处理、后处理槽液使用一段时间后，无法达到所需功能要求，需要根据使用情况或浓度情况或根据加工量，定期进行更换（旧槽液处理掉更换新槽液）。电镀加工槽液不更换，仅每天根据浓度测量情况进行添加补充。

①前处理、后处理电镀槽液

前处理槽液、后处理槽液使用一段时间后，槽液杂质增加、槽体内部沉淀污泥等，达不到所需功能要求，需要定期更换槽液，并对槽体进行清洁保养。

技术部门会根据实际生产情况、槽液使用情况制定周度、月度保养计划，生产部门、供应链部门（仓库）对需要更换槽液和清理的槽体进行槽液更换添加、清理槽体操作，旧槽液由 EHS 部门统一处理，生产部门进行更新保养记录。各类前处理功能槽槽液具体更换周期如下：

功能槽	槽液更换周期
前处理-除油	30 天左右
前处理-酸洗	20-30 天
前处理-活化	10 天左右
后处理-钝化	30 天左右

②电镀加工槽液

公司通过自主开发的陶瓷阳极电镀技术、辅助阳极电镀技术、电镀生产废水在线回收利用技术等一系列核心技术对电镀加工槽液浓度进行精准控制，解决电解液老化问题，能够使镀层的均匀性和覆盖能力始终维持在较高水平，同时节约原材料成本、生产成本及污水处理成本，应用该技术后，公司电镀加工槽的槽液可以做到无需更换，仅每天根据浓度测量情况进行添加补充。

因此，电镀加工槽槽液不进行更换，其更新维护主要体现为每日的及时添加补充。

按照主营业务成本及电镀加工槽液的期末平均余额模拟测算电镀加工槽液的周转天数。测算过程如下：

单位：万元、天

项目	公式	2023. 6. 30	2022. 12. 31	2021. 12. 31	2020. 12. 31
电镀加工槽液期末余额	①	1, 231. 48	1, 138. 29	1, 090. 71	963. 61
电镀加工槽液平均余额	②	1, 184. 88	1, 114. 50	1, 027. 16	957. 38
主营业务成本	③	11, 402. 76	23, 931. 84	20, 421. 82	17, 377. 68
电镀加工槽液周转天数	$360 / (③ / ②)$	18. 70	16. 77	18. 11	19. 83

注：2023 年 1-6 月电镀加工槽液周转天数为年化数据

3、库存商品

公司库存商品主要包括生产完工入库的汽车金属零部件加工成品、汽车内外饰件，均为固体状态。

其中，关于汽车金属零部件加工成品的具体情况如下：

公司提供的汽车金属零部件表面处理服务，主要为来料加工，由客户提供金属零件毛坯，公司在零件毛坯上实施电镀表面处理，最终在零件毛坯表面形

成一层固态的金属镀层，从而对毛坯零件起到防腐蚀、装饰的作用或满足客户对于零件的其他功能性需求。

零件毛坯表面形成的固态金属镀层，即为汽车金属零部件表面处理服务的产成品。由于固态金属镀层是附着在零件毛坯上，所以完工后，实物形态上，公司会将金属零件（金属零件毛坯+镀层）入库；账务上，公司库存商品核算的仅为生产金属镀层的成本，与客户毛坯无关。

汽车金属零部件表面处理服务库存商品（固态金属镀层）的生产过程为：公司将领用的毛坯件悬挂于特定的挂具上，浸没于各电镀槽的槽液中（槽液成分主要为有色金属、化学品），通电后即开始电镀过程，待镀毛坯件作为阴极，固态金属（投入槽液的金屬材料鋅板等）作为阳极，通电后，槽液中的金属阳离子在毛坯件（阴极）上获得电子，发生还原反应，被还原为金属原子而沉积在毛坯件表面即形成镀层；有色金属原材料鋅板（阳极）失去电子，进行氧化反应，持续在槽液中溶解为金属离子，以补充电镀过程中消耗的金属离子。通过上述过程在毛坯件表面形成了均匀、致密、结合良好的金属或合金镀层，即为公司为客户提供的产品。

以大众 MQB 平台件卡钳（酸性鋅鎳）生产为例，客户来料为卡钳毛坯，公司需要经过电镀加工，在卡钳毛坯上形成一层固态的鋅鎳合金镀层。鋅鎳合金镀层作为公司产品，实质由鋅、鎳金属原子构成。而鋅、鎳金属原子来自于电镀槽中的鋅离子、鎳离子还原而成。原材料到库存商品的实物周转过程如下（公司电镀表面处理主要包括电镀前处理、电镀加工、电镀后处理三大阶段并设置不同的电镀槽，毛坯件依次经过前述电镀槽进行加工）：（1）原材料投入：①在电镀前处理槽中，投入除油剂、盐酸等液态化学品原材料用于对毛坯件进行除油、除锈等清理；②在电镀加工槽中，投入氯化钾、氯化鋅、氯化鎳等主盐化学品原材料（主要为液态）用于形成金属离子，投入固态有色金属鋅金属、鎳金属（鋅板、鋅球、鎳块等）用于溶解补充金属离子，同时投入盐酸、添加剂等液体化学品原材料用于调节电镀液性能；③在电镀后处理槽中，投入钝化剂、封闭剂、盐酸等液态化学品原材料用于对电镀后的零件进一步强化处理。

（2）电镀加工：卡钳毛坯悬挂于特定的挂具上，依次经过并浸入各电镀槽中进行加工，其中，①在电镀前处理槽的液态电镀槽液中，会除去毛坯件表面的油

污、杂质；②前处理完成后，进入电镀加工槽的槽液中，氯化锌、氯化镍等化学品原材料中的锌离子、镍离子会在卡钳毛坯上还原成锌、镍合金（原子）；投入的锌板、锌球、镍块等有色金属原材料会在槽液中不断溶解，形成锌离子和镍离子，持续补充槽液中消耗的金属离子。卡钳毛坯在前述槽液中电镀完成后，表面就形成固态锌镍合金镀层。③电镀加工后，进入电镀后处理槽的液态电镀槽液中，对毛坯件表面形成的固态锌镍合金镀层进行除氢处理、钝化处理等，进一步提高镀层的防护性能，并最终在卡钳毛坯上形成均匀、致密、结合良好的锌镍合金镀层。④加工完成后，附着锌镍合金镀层的大众 MQB 平台件卡钳实物入库，账面将锌镍合金镀层加工成本结转为库存商品。

（二）各道工序的原材料、在产品、库存商品实物周转和形态变化、成本归集和存货计价和数量盘点方法

1、汽车金属零部件表面处理服务

（1）汽车金属零部件电镀加工

1）前处理

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
金属基材镀前处理，包括除油、除杂质、除锈等过程	原材料	化学品（除油剂、盐酸等）	除油剂、盐酸等液态化学品原材料按照标准浓度要求投入至电镀槽，形成液态槽液，用于前处理加工
	在产品	电镀槽液	该环节槽体中的槽液均为液体形态，槽液中化学品低于标准浓度时将及时补充添加
	库存商品 ^注	-	经过前处理后，金属基材零部件表面除去油污、除去杂质等，进入下一道电镀加工工序

注：金属基材零部件为客户所有，不作为公司的存货核算。

2）电镀加工

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
通电使安装在阳极上的有色金属电解形成金属离子，并在阴极待镀金属基材零部件表面沉积形成镀层	原材料	化学品（主盐、酸碱、添加剂等）、有色金属（锌、镍等）	主盐、碱等固态化学品原材料，盐酸、添加剂等液体化学品原材料按照标准浓度要求投入至电镀槽、固态有色金属按照标准量要求投入至电镀槽中，形成液态电镀槽液用于电镀加工
	在产品	电镀槽液	该环节槽体中的电镀槽液既有液体形态、固体形态，在生产过程中不断消耗，槽液中的金属离子在被镀基材零部件表面沉积形成镀层，电镀槽液中化学品、有色金属低于标准浓度时将及时补充添加

	库存商品 ^注	-	经过电镀加工后，待镀金属基材零部件表面形成金属镀层，进入下一道后处理工序
--	-------------------	---	--------------------------------------

注：金属基材零部件为客户所有，不作为公司的存货核算。

3) 后处理

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
进行除氢处理和钝化处理，提高镀层的防护性能	原材料	化学品（钝化剂、封闭剂、盐酸等）	钝化剂、封闭剂、盐酸等液态化学品原材料按照标准浓度要求投入至电镀槽中，形成液态槽液，用于后处理加工
	在产品	电镀槽液	该环节槽体中的槽液均为液体形态，槽液中化学品浓度低于标准浓度时将及时补充添加
	库存商品 ^注	金属零部件加工成品（电镀件）	经过后处理工序，零部件金属镀层上形成钝化膜等，进一步提高镀层防护性，对于不再需要后续喷涂的金属零部件将作为库存商品入库，尚需后续喷涂的金属零部件将进入下一道喷涂加工工序

注：经过前处理、电镀加工、后处理的连续工序，形成产成品即金属基材零部件的表面镀层，金属基材零部件为客户所有，不作为公司的存货核算。

(2) 汽车金属零部件喷涂加工

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
在电镀金属件上进行彩色粉末静电喷涂，提高产品的防护性能	原材料	粉末油漆	粉末油漆为固态颗粒，用于喷涂加工
	在产品	电镀后待喷涂金属零部件	电镀后需要喷涂的零部件为固态，经喷涂加工后仍为固态
	库存商品	金属零部件加工成品（电镀喷涂件）	经过喷涂加工，粉末油漆附着在金属零部件金属镀层上形成粉末涂层，将作为库存商品入库

2、汽车内外饰件

(1) 汽车内外饰件注塑

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
塑料粒子在注塑机内通过机械剪切、加热等变成熔融状态，随后经柱塞或螺杆的推动快速进入温度较低的模具内，冷却固化成型	原材料	塑料粒子	固态颗粒状塑料粒子，用于注塑加工
	在产品	/	/
	产成品	自制注塑件	塑料粒子经过注塑加工，从固态转变成熔融状态后再进入模具冷却成型，形成固态的注塑件，将进入下一道电镀/喷涂加工工序

(2) 汽车内外饰件电镀加工

1) 前处理

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
塑料基材镀前处理，包括	原材料	外购注塑件、化学品（除油	外购注塑件为固态，在电镀加工工序前，需要前处理使其表面金属化；

将不导电的塑料基材表面金属化等过程		剂、粗化剂、盐酸、钼活化剂等)	除油剂、粗化剂、盐酸等液态化学品原材料按照标准浓度要求投入至电镀槽，形成液态槽液，用于前处理加工
	在产品	自制注塑件、电镀槽液	自制注塑件为固态，在电镀加工工序前，需要前处理使其表面金属化；该环节槽体中的电镀槽液均为液体形态，槽液中化学品浓度低于标准浓度时将及时补充添加
	库存商品	-	经过前处理后，外购/自制注塑件表面金属化达到可电镀状态，进入下一道电镀加工工序

2) 电镀加工

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
通电使安装在阳极上的有色金属电解形成金属离子，并在阴极待镀表面金属化的塑料基材零部件表面沉积形成镀层	原材料	化学品（添加剂、主盐、酸碱）、有色金属（铜、镍）	主盐、碱等固态化学品原材料，盐酸、添加剂等液体化学品原材料按照标准浓度要求投入至电镀槽、固态有色金属按照标准量要求投入至电镀槽中，形成液态电镀槽液用于电镀加工
	在产品	电镀槽液	该环节槽体中的电镀槽液既有液体形态、固体形态，在生产过程中不断消耗，槽液中的金属离子在被镀基材零部件表面沉积形成镀层，槽液中化学品、有色金属低于标准浓度时将及时补充添加
	库存商品	-	经过电镀加工后，自制/外购注塑件表面形成金属镀层，进入下一道后处理工序处理

3) 后处理

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
进行除氢处理和钝化处理，提高镀层的防护性能	原材料	化学品（钝化剂等）	钝化剂等液态化学品原材料按照标准浓度要求投入至电镀槽中，形成液态槽液，用于后处理加工
	在产品	电镀槽液	该环节槽体中的槽液均为液体形态，槽液中化学品低于标准浓度时将及时补充添加
	库存商品	汽车内外饰件产品（电镀件）	经过后处理工序，注塑件金属镀层上形成钝化膜等，进一步提高镀层防护性，将作为库存商品入库

(3) 汽车内外饰件涂装加工

工序说明	存货类别	具体明细	实物周转和形态变化
将油漆涂覆于塑料基材表面形成具有防护、装饰	原材料	外购注塑件、油漆	外购注塑件为固体形态，油漆为液体形态，用于喷涂加工
	在产品	自制注塑件	自制注塑件为固态，经喷涂加工后仍为固态

或特定功能 涂层	库存商品	汽车内外饰件产品 (喷涂件)	经过喷涂加工,油漆附着在自制/外购 注塑件表面形成油漆涂层,将作为库 存商品入库
-------------	------	-------------------	--

(三) 各道工序成本归集和存货计价和数量盘点方法

1、汽车金属零部件表面处理服务

(1) 成本归集

工序	成本类型	成本归集方法
电镀加工	直接材料	生产部根据生产计划所需原材料按照生产线提交领料申请单,按照经审批后的领料申请单从仓库领取原材料并计入该生产线
	直接人工	直接生产人员由各生产线进行管理,根据薪酬标准计算人员薪酬,直接归集至各生产线
	制造费用	各生产线和辅助部门(质量部、供应链部等)根据需求提交物料、费用报销申请等,计入各生产线或辅助部门;辅助部门发生的费用按照各生产线直接人工成本比例首先分配至各生产线,各生产线按照产品理论工时进行分配
喷涂加工 ^注	直接材料	喷涂车间按生产计划所需原材料提交领料申请单,按照经审批后的领料申请单从仓库领取原材料并计入喷涂车间
	直接人工	直接生产人员由喷涂车间进行管理,根据薪酬标准计算人员薪酬,直接归集至喷涂车间
	制造费用	喷涂车间根据需求提交物料、费用报销申请等,直接归集至喷涂车间

注:喷涂车间仅有一条汽车金属零部件粉末喷涂表面处理生产线。

其中,公司电镀表面处理的材料成本主要为电镀生产线领用的化学品、有色金属等原材料投入。

公司根据加工零部件表面处理的工艺要求,确定槽液物质的标准浓度(槽液配方),标准浓度设置的目的是为了控制生产稳定进行和质量稳定。由于电镀生产线槽液在日常生产过程中会逐步消耗,公司一般会每天会测量各槽液实际浓度,按照槽液测量浓度与槽液标准浓度的差额并结合槽体体积计算出需补充的原材料(化学品、有色金属等)重量或体积,从仓库中领用相应的化学品、有色金属等原材料,补充投入至电镀槽中。

财务部根据生产线实际领用的全部有色金属、化学品等原材料(包含每日补充槽液原材料和定期更换的槽液原材料)归集核算至材料成本,同时根据各产品的BOM的定额消耗用量/产品表面积为权重在各产品之间进行分配。

月末,财务部会同仓库部门实施全面盘点或抽盘,确保原材料入库数量、领用数量、月末数量真实、准确和完整。

(2) 存货计价和数量盘点方法

工序	项目	原材料	在产品	库存商品
电镀加工	存货明细	化学品、有色金属	电镀槽液	金属零部件加工成品（电镀件）
	存货计价方法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法
	盘点方法	原材料具有相应包装规格，清点数量或重量	电镀槽液中化学品根据报告期各期末各类化学品浓度与槽体体积计算得出； 电镀槽液中有色金属清点数量或重量	清点数量或重量
喷涂加工	存货明细	粉末油漆	电镀后待喷涂金属件	金属零部件加工成品（喷涂件）
	存货计价方法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法
	盘点方法	原材料具有相应包装规格，清点数量或重量	清点数量或重量	清点数量或重量

2、汽车内外饰件

(1) 成本归集

工序	成本类型	成本归集方法
注塑	直接材料	注塑车间根据生产计划所需原材料提交领料申请单，按照经审批后的领料申请单从仓库领取原材料并计入注塑车间
	直接人工	直接生产人员由注塑车间进行管理，根据薪酬标准计算人员薪酬，直接归集至注塑车间
	制造费用	注塑车间根据需求提交物料、费用报销申请等，直接归集至注塑车间
电镀加工	直接材料	电镀车间按生产计划所需原材料提交领料申请单，按照经审批后的领料申请单从仓库领取原材料并计入电镀车间
	直接人工	直接生产人员由电镀车间进行管理，根据薪酬标准计算人员薪酬，直接归集至电镀车间
	制造费用	电镀车间根据需求提交物料、费用报销申请等，直接归集至电镀车间
涂装加工	直接材料	涂装车间按生产计划所需原材料提交领料申请单，按照经审批后的领料申请单从仓库领取原材料并计入涂装车间
	直接人工	直接生产人员由涂装车间进行管理，根据薪酬标准计算人员薪酬，直接归集至涂装车间
	制造费用	涂装车间根据需求提交物料、费用报销申请等，直接归集至涂装车间

(2) 存货计价和数量盘点方法

工序	项目	原材料	在产品	库存商品
----	----	-----	-----	------

工序	项目	原材料	在产品	库存商品
注塑	存货明细	塑料粒子	/	自制注塑件
	存货计价方法	月末一次加权平均法	/	月末一次加权平均法
	盘点方法	原材料具有相应包装规格,清点数量或重量	/	清点数量或重量
电镀加工	存货明细	化学品、有色金属、外购注塑件	自制注塑件、电镀槽液	汽车内外饰件(电镀件)
	存货计价方法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法
	盘点方法	原材料具有相应包装规格,清点数量或重量	电镀槽液中化学品根据报告期各期末各类化学品浓度与槽体体积计算得出; 电镀槽液中有色金属清点数量或重量 自制注塑件清点数量或重量	清点数量或重量
涂装加工	存货明细	外购注塑件、油漆	自制注塑件	汽车内外饰件(喷涂件)
	存货计价方法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法	月末一次加权平均法
	盘点方法	原材料具有相应包装规格,清点数量或重量	清点数量或重量	清点数量或重量

(四) 化学品和有色金属等原材料与电镀槽液等在产品的划分依据及合理性

化学品和有色金属按照以下划分依据列示不同的存货科目:

存货类型	划分依据
原材料	储存在原材料仓库中, 或调拨至线边仓尚未投入至电镀槽体中的物料
在产品	生产部门从原材料仓库中领出, 已经投入至电镀槽体中的物料

储存在原材料仓库中, 或调拨至线边仓但尚未投入至电镀槽体中的物料, 形态状态均未发生变化, 划分为原材料具有合理性; 生产部门从原材料仓库中领出, 已经投入至电镀槽体中的物料, 因其形态或者状态发生变化, 且生产目的为实现产出, 划分为在产品具有合理性。

(五) 公司如何核算和确保各道工序各类存货数量和计价准确性

公司建立了生产和仓储管理内控制度, 并确保得以一贯执行。公司生产和仓储管理建立了较为严格的内控制度, 保证存货数量和计价的准确性。

1、存货数量准确性

公司针对存货数量的准确性，制定以下内控制度并有效执行：

（1）入库

原材料/外购半成品采购入库：采购物料到货后，仓库人员根据采购订单核对货物品名、批号等是否与送货单一致，并检查货物外观及包装、清点数量，经质量部检验合格出具来料检验记录后，仓库人员确认实物入库；仓库人员提交入库单申请并经仓库主管复核确认；入库单、送货单、采购订单、发票一并提交至财务部入账。

成品/自制半成品入库：生产过程中生产管理部门进行随线检验，质量部进行巡检，形成检验记录；生产完毕后，车间人员将成品/自制半成品下挂后填写交接单，确认下挂及检验数量；经质量部抽检合格后，在交接单上确认合格数量；车间人员将成品/自制半成品送至仓库，仓库人员清点货物，核对客户名称、货物规格、型号及数量，仔细检查包装是否符合要求，核对无误后收货入库，双方在交接单上确认；仓库人员根据交接单在系统中确认入库单，由仓库主管复核确认审核。

在产品-电镀槽液：公司技术部每天测量槽液浓度，按需添加化学品及有色金属，维持在产品（电镀槽液）数量的稳定。

（2）出库

原材料/半成品领料出库：各车间人员在系统中发起调拨申请，经车间主管复核后，提交仓库进行领料；仓库下推直接调拨单，根据直接调拨单上的数量进行备料，领料人领料并在直接调拨单上确认签字。仓库确认实物发出后，将经领料人签字的直接调拨单提交至财务部入账。

成品出库：供应链计划人员根据发货计划通知仓库人员发货；仓库人员根据供应链计划人员的发货通知指令及成品入库情况发货；仓库人员确认实物发出前，在系统中根据发货通知单下推销售出库单，经仓库主管复核确认；质量部根据经审核后的销售出库单对出库产品进行清点，同时根据客户要求在对应的质检报告中录入数量及批次信息；财务部根据经审核后的销售出库单入账。

(3) 保管

公司仓库人员依据其分管范围,结合公司实际,制定和更新公司的物料保质期、环境技术要求、物料存放规则。存货保管依照类别、性质和要求安排适用的存放仓库、场地,分类存放。

(4) 盘点

公司盘点实施日常不定期盘点、月度盘点以及年终盘点的盘点制度。日常不定期盘点:以核对物料卡为主,由仓库部门决定,做随机抽样盘点;月度盘点:仓库部门每月实施全面盘点或抽盘;年终盘点:由财务部会同仓库部门于年终时,实施全面盘点。针对盘点差异,财务部负责查明原因并编写盘点报告,提出处理申请,按照权限提交审批,财务人员根据审批结果进行账务处理。

2、存货计价准确性

(1) 入库

原材料采购入库:采购人员根据采购合同或者订单在系统中维护采购价目表,并经采购部门主管审批;仓库人员提交入库单申请并经仓库主管复核确认后,入库单价取自系统中采购价目表金额,确认原材料入库金额;财务人员获取发票后,根据发票金额录入系统,如果跟原暂估金额存在差异,系统中按照发票金额对原材料入库金额进行调整。

成品入库:每月末,财务人员根据直接材料、直接人工、制造费用的归集金额按照成本分配方法,对成本进行计算,并经财务主管复核确认。

在产品-电镀槽液:根据电镀槽中原材料投入金额按照月末一次加权平均法进行计算,由系统直接取数。

(2) 出库

原材料领用出库:原材料领用出库单价根据月末一次加权平均法进行计算,由系统直接取数。

成品出库:库存商品销售出库单价根据月末一次加权平均法进行计算,由系统直接取数。

公司不定期抽查信息系统的计价准确性,确保系统核算的准确性。

二、说明发行人与同行业可比公司同类业务的原材料类型、存货结构是否一致，如否，请说明原因及合理性。

(一) 公司与同行业可比公司同类业务原材料类型比较情况

1、汽车金属零部件表面处理服务

公司	产品和服务种类	主要原材料类型
鹰普精密（南通 上海）	汽车金属零部件的镀镍、锌、锌镍或锌铁，液压设备零件镀铬，航空零件的镀镉以及阳极氧化	化学品、有色金属（锌、镍、铁）等
公司	汽车金属零部件表面处理加工服务（底盘系统、动力总成系统和车身等部位的零件）	化学品（主盐、酸碱、电镀添加剂）、有色金属（锌、镍）等

注：数据来自可比公司招股书、年报。

公司汽车金属零部件表面处理业务原材料类型主要系化学品与有色金属，与同行业可比公司一致。

2、汽车内外饰

公司	产品和服务种类	主要原材料类型
敏实集团	汽车内外饰件（金属饰条、塑件、铝件、铝电池盒件等业务，其中塑件包括格栅总成、扰流板总成、功能性格栅、毫米波雷达罩等）	金属（铝、钢材等）、塑料粒子（PP、ABS、PC）、化学品、注塑件、冲压件等
金钟股份	汽车内外饰件（汽车轮毂装饰件、汽车标识装饰件）	金属（镍、磷铜）、塑料粒子（PC/ABS、PA66/PPE 和 ABS）、化学品（电镀添加剂）等
信邦控股	汽车电镀内外饰件（内部手柄、车门饰板、变速杆盖板、方向盘零件、控制面板部件及仪表盘等）及部分外饰件（标牌、外门手柄、雾灯圈、前格栅及尾灯饰板等）	金属（磷铜球）、化学品（主盐-硫酸镍）、塑料粒子（ABS 和 PC/ABS）、注塑件等
常熟汽饰	汽车饰件（门内护板、仪表板、天窗遮阳板、衣帽架）	塑料粒子（PP、ABS、色母）、发泡类材料（多元醇、异氰酸酯等）、面料类（玻纤毡、毡面、麻毡、面料、PVC、仿真皮）、纸板类（蜂窝板等）等
公司	汽车内饰件（主/副仪表板饰件、内门饰件、座椅饰件、方向盘饰件）、外饰件（外门把手饰条、格栅、保险杠饰条、雾灯饰条、行李架饰条等）	有色金属（镍、铜）、化学品（主盐-硫酸镍、氯化镍、硫酸铜，酸碱，电镀添加剂）、塑料粒子（PC、ABS 和 PC/ABS）、注塑件等

注：数据来自可比公司招股书、年报。

公司汽车内外饰件业务原材料类型主要系有色金属、化学品、塑料粒子及注塑件，原材料类型基本与同行业可比公司一致，敏实集团主要原材料中包含冲压件，主要系其车身结构件产品所需；常熟汽饰主要原材料中仅有塑料粒子，无化

学品，系由于其生产无电镀环节。

（二）公司与同行业可比公司同类业务存货结构比较情况

1、汽车金属零部件表面处理服务

存货构成	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	公司	鹰普精密	公司	鹰普精密	公司	鹰普精密	公司	鹰普精密
原材料	34.50%	26.47%	34.17%	27.21%	29.45%	22.70%	37.99%	24.85%
在产品	46.76%	32.87%	43.80%	31.68%	49.88%	35.94%	45.65%	34.95%
库存商品	7.14%	40.66%	9.85%	41.11%	5.95%	41.36%	6.72%	40.20%
发出商品	1.49%	-	-	-	-	-	0.45%	-
委托加工物资	0.05%	-	-	-	0.10%	-	0.21%	-
其他周转材料	10.07%	-	12.18%	-	14.61%	-	8.97%	-
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司汽车金属零部件表面处理业务的存货结构较稳定，其中原材料占比约 30%-40%，在产品占比 40%-50%，库存商品及发出商品占比在 10%以下。其中，库存商品占比明显低于同行业可比公司，主要系公司汽车金属零部件表面处理业务属于提供受托加工服务，金属零部件毛坯由客户提供，期末产成品结存金额很小，因此，库存商品及发出商品整体结存金额及占比较低，而鹰普精密 2020 年-2022 年表面处理业务收入占比均不足 9%，其主要收入来源为熔模铸件、精密机加工件及砂型铸件等产品，生产周期较长，因此在产品及库存商品占比也较大；相应地，公司原材料及在产品的占比也较鹰普精密高，存货结构差异主要来源于主营业务差异，具有合理性。

2、汽车内外饰件

时间	存货构成	公司存货结构	同行业可比公司存货结构			
			敏实集团	金钟股份	信邦控股	常熟汽饰
2023. 6. 30	原材料	26.44%	未披露	12.55%	未披露	19.11%
	在产品及半成品	38.43%	未披露	17.58%	未披露	17.59%
	库存商品	19.74%	未披露	46.87%	未披露	15.28%
	发出商品	9.31%	未披露	9.55%	未披露	2.46%
	委托加工物资	0.52%	未披露	0.40%	未披露	0.01%

时间	存货构成	公司存货结构	同行业可比公司存货结构			
			敏实集团	金钟股份	信邦控股	常熟汽饰
	其他周转材料	5.57%	未披露	-	未披露	0.46%
	合同履约成本	-	未披露	13.04%	未披露	-
	模具	-	未披露	-	未披露	45.10%
	合计	100.00%	未披露	100.00%	未披露	100.00%

时间	存货构成	公司存货结构	同行业可比公司存货结构			
			敏实集团	金钟股份	信邦控股	常熟汽饰
2022.12.31	原材料	25.89%	41.91%	17.63%	26.91%	22.47%
	在产品及半成品	37.22%	16.88%	20.69%	24.44%	19.85%
	库存商品	24.76%	41.21%	39.40%	48.65%	13.46%
	发出商品	7.92%	-	9.13%	-	1.69%
	委托加工物资	0.05%	-	0.42%	-	1.24%
	其他周转材料	4.16%	-	-	-	1.53%
	合同履约成本	-	-	12.73%	-	-
	模具	-	-	-	-	39.77%
	合计	100%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

时间	存货构成	公司存货结构	同行业可比公司存货结构			
			敏实集团	金钟股份	信邦控股	常熟汽饰
2021.12.31	原材料	26.22%	42.41%	22.82%	22.82%	19.45%
	在产品及半成品	39.55%	20.88%	16.32%	21.29%	10.67%
	库存商品	17.70%	36.71%	39.89%	55.89%	10.88%
	发出商品	11.93%	-	5.39%	-	2.18%
	委托加工物资	0.88%	-	0.40%	-	0.25%
	其他周转材料	3.71%	-	-	-	1.52%
	合同履约成本	-	-	15.18%	-	-
	模具	-	-	-	-	55.05%
	合计	100%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

时间	存货构成	公司存货结构	同行业可比公司存货结构			
			敏实集团	金钟股份	信邦控股	常熟汽饰
2020.12.31	原材料	25.47%	33.43%	27.88%	24.11%	18.15%
	在产品 & 半成品	41.35%	24.84%	17.11%	29.55%	10.24%
	库存商品	11.03%	41.17%	43.35%	46.34%	9.94%
	发出商品	19.77%	-	3.98%	-	2.53%
	委托加工物资	0.02%	-	1.37%	-	0.11%
	其他周转材料	2.36%	-	-	-	1.77%
	合同履约成本	-	0.56%	6.29%	-	-
	模具	-	-	-	-	57.27%
	合计	100%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：同行业可比公司基础数据来源于各公司定期报告或招股说明书；存货结构指存货各构成部分账面价值占存货整体账面价值的比例。

报告期内，公司汽车内外饰业务的存货结构较稳定，公司存货中原材料占比约 25%左右，在产品占比约在 40%左右，库存商品和发出商品合计占比约在 30%左右，占比相对稳定。

（1）原材料占存货余额比例分析

公司汽车内外饰业务原材料占比与信邦控股类似；敏实集团原材料占比高于公司；常熟汽饰原材料占比略低于公司；**金钟股份 2020 年原材料占比与公司类似，2021 年起原材料占比低于公司。**

敏实集团主营业务可分为汽车零部件销售和工装模具销售收入，其中汽车零部件业务的产品包括金属饰条、塑件、铝件、铝电池盒件等，收入占比达 90%以上，主要技术为高性能铝材、高弹性 TPV、改性塑料的生产和研发，使用的核心原材料为金属、塑料粒子、注塑件。敏实集团原材料以大宗采购为主，期末金属类原材料备货金额较高，也导致其原材料占比较高。

常熟汽饰主营业务为汽车内饰件的生产与销售，主要产品包括门内护板、仪表板/副仪表板、天窗遮阳板、衣帽架等，使用的主要原材料为塑料粒子（含 PP、ABS、色母等）、多元醇、纸板、面料等，期末结存的原材料主要为塑料粒子，价值相对较低，导致原材料占比较低。

金钟股份主营业务为汽车内外饰件的设计、开发、生产和销售，其中外销

收入占比 50%左右，主要采用 DDP（目的地完税后交货）模式，承担货物交付前的运费、报关费等。金钟股份自 2021 年第四季度起将商品所有权转移之前发生报关费计入合同履约成本，导致原材料占比大幅下降。

公司期末原材料主要为各类化学品及有色金属，价值相对较高，公司业务类别、原材料种类与敏实集团、常熟汽饰、金钟股份存在差异，导致原材料占比差异。

（2）在产品占存货余额比例分析

公司汽车内外饰业务在产品均高于同行业公司。

同行业可比公司中，金钟股份在产品主要为领用到生产线上的原材料等，半成品主要为完成部分工序尚未完工入库的产品，金钟股份主要产品为汽车轮毂装饰件及汽车标识装饰件，生产周期相对较短，为方便期末盘点，金钟股份期末排产计划尽量将产品组装入库，因此期末生产线上的材料和尚未完工的半成品较少，故在产品及半成品占比较低；常熟汽饰的在产品主要为生产过程中的门内护板、门柱、衣帽架、仪表板、遮阳板等，未明确披露半成品构成；敏实集团和信邦控股未明确披露其在产品及半成品构成。且由于同行业可比公司的业务规模均较大，其中，常熟汽饰定制模具金额及占比较高，除常熟汽饰外的可比公司库存商品及发出商品占比及金额较高，相应导致其在产品占比较低。

公司在产品主要为电镀槽液。电镀槽液中含有多种化学品及锌、镍等有色金属，价值较高，又因公司存货金额整体较小，因此在产品及半成品占比较高。

（3）库存商品及发出商品占存货余额比例分析

公司库存商品及发出商品占比低于敏实集团、金钟股份和信邦控股，而高于常熟汽饰。

金钟股份对大多数客户以寄售模式结算，其国内寄售客户通常需要准备 1-2 周需求量的安全库存，而海外寄售客户通常需要准备 2 个月左右需求量的安全库存，因此其库存商品和发出商品的金额及占比一直处于较高水平。信邦控股和敏实集团库存商品及发出商品占比达到 40%-50%左右，主要由于上述公司经营规模较大，为保证供货的及时性，相应保留适当规模的库存商品。

常熟汽饰库存商品及发出商品占比低于公司。常熟汽饰的存货中包含整车厂定制的用于生产汽车零部件的模具，上述模具定制完成后至向整车厂出售前，作为常熟汽饰的存货管理，模具单位价值大，生产工艺复杂，部分大型模具生产周期可达1年以上，因此导致常熟汽饰存货整体规模较大，库存商品及发出商品占比相对较低。

综上，由于公司与同行业可比公司同类业务相比，在产成品及原材料种类、销售结算模式等方面存在差异，导致存货结构存在一定差异，具有合理性。

三、说明在产品电镀槽液与上游原材料和下游产成品之间的关系，原材料投入、在产品电镀槽液耗用与库存商品数量、金额之间的量化匹配关系，各道工序投入产出比是否稳定，废料种类、金额及占比、废料率是否稳定，与投入产出比是否匹配。

（一）说明在产品电镀槽液与上游原材料和下游产成品之间的关系

化学品、有色金属等原材料按照各工序、标准浓度等要求投入至各工序的槽体中，形成在产品电镀槽液，金属基材待镀零部件或塑料基材待镀注塑件按照前处理、电镀加工、后处理的流程依次浸泡在电镀槽液中，通电后，在基材表面形成均匀、致密、结合良好的金属镀层，产生电镀金属零部件加工成品或汽车内外饰件产成品。

（二）原材料投入、在产品电镀槽液耗用与库存商品数量、金额之间的量化匹配关系，各道工序投入产出比是否稳定

1、汽车金属零部件表面处理服务

（1）汽车金属零部件电镀加工工序^{注1}

项目	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料投入	数量（吨）	903.10	1,833.36	1,610.97	1,861.48
	金额（万元）	1,503.18	2,952.65	2,417.54	2,601.44
在产品电镀槽液耗用	数量（吨）	901.00	1,788.00	1,592.13	1,863.14
	金额（万元）	1,492.10	2,872.12	2,375.37	2,601.15
产品数量	（万个）	2,162.60	4,174.85	3,323.88	3,006.30
产品表面积	（万 dm ² ）	7,233.84	14,185.86	11,829.85	12,240.18

项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
投入产出比 ^{注 2}	(万个/吨)	2.40	2.33	2.09	1.61
	(万 dm ² /吨)	8.03	7.93	7.43	6.57
单位材料成本 ^{注 3}	(元/个)	0.69	0.69	0.71	0.87
	(元/dm ²)	0.21	0.20	0.20	0.21

注 1：电镀环节经过前处理、电镀加工、后处理作为连续工序，中间过程不产生成品。

注 2：投入产出比（万个/吨）=产品数量（万个）/在产品电镀槽液耗用（吨），投入产出比（万 dm²/吨）=产品表面积（万 dm²）/在产品电镀槽液耗用（吨）。

注 3：单位材料成本（元/个）=在产品电镀槽液耗用（万元）/产品数量（万个），单位材料成本（元/dm²）=在产品电镀槽液耗用（万元）/产品表面积（万 dm²）。

由上表可见，**报告期内**，汽车金属零部件电镀加工工序投入产出比呈现上升趋势，主要原因系公司通过工艺改进，节约了原材耗用。具体工艺改进分析参见“问题 4/四/（一）公司实施各项措施对汽车金属零部件表面处理服务原材料单位耗用量的具体影响”。

（2）汽车金属零部件喷涂加工工序

项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
原材料投入	数量（吨）	4.60	9.77	8.23	0.37
	金额（万元）	36.33	88.07	79.35	2.95
产品数量	(万个)	30.66	65.00	65.37	3.30
产品表面积	(万 dm ²)	166.25	332.92	325.62	18.05
投入产出比 ^{注 1}	(万个/吨)	6.66	6.65	7.94	8.92
	(万 dm ² /吨)	36.11	34.08	39.57	48.78
单位材料成本 ^{注 2}	(元/个)	1.18	1.35	1.21	0.89
	(元/dm ²)	0.22	0.26	0.24	0.16

注 1：投入产出比（万个/吨）=产品数量（万个）/原材料投入（吨），投入产出比（万 dm²/吨）=产品表面积（万 dm²）/原材料投入（吨）。

注 2：单位材料成本（元/个）=原材料投入（万元）/产品数量（万个），单位材料成本（元/dm²）=原材料投入（万元）/产品表面积（万 dm²）。

报告期内，公司汽车金属零部件喷涂加工业务仍处于快速发展阶段，规模较小，规模效应尚未显现。由上表可见，2020 年-2022 年，汽车金属零部件喷涂加工工序投入产出比有所下降，主要原因系公司 2021 年度喷涂项目增多，不同色彩的喷涂项目需要进行原材料更换，由于原材料更换频次增加，每次更换粉末损耗原材料 3-5kg，固定损耗增加。2022 年度下降主要系随着项目种类增加，且以及客户对产品外观要求提高，对于较大的产品较大，需要增加手喷环节进行补喷，

平均涂层厚度较上期增加 20%左右，耗用原材料数量增加。**2023 年 1-6 月投入产出比相较于 2022 年度略有提高，主要系产品膜厚降低导致。**

2、汽车内外饰件

(1) 汽车内外饰件注塑加工工序

项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
原材料投入	数量（吨）	253.73	466.61	432.72	409.92
	金额（万元）	594.49	1,072.70	974.63	915.98
产品数量	（万个）	951.73	1,987.44	1,785.27	1,645.23
投入产出比 ^{注1}	（万个/吨）	3.75	4.26	4.13	4.01
单位材料成本 ^{注2}	（元/个）	0.62	0.54	0.55	0.56

注 1：投入产出比（万个/吨）=产品数量（万个）/原材料投入（吨）。

注 2：单位材料成本（元/个）=原材料投入（万元）/产品数量（万个）。

由上表可见，2020 年-2022 年，汽车内外饰件注塑加工工序原材料投入产出比较为稳定。**2023 年 1-6 月投入产出比降低主要由于产品结构变化，体积较大的产品如配套奔驰的主副仪表盘饰件等产品产量占比增加，导致塑料粒子单耗上升。**

(2) 汽车内外饰件电镀加工工序^{注1}

项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
原材料投入	数量（吨）	265.56	617.10	657.19	559.89
	金额（万元）	1,063.96	2,655.95	2,571.94	1,984.26
在产品电镀槽液耗用	数量（吨）	255.48	626.59	671.93	559.58
	金额（万元）	1,081.77	2,580.15	2,542.31	1,975.70
产品数量	（万个）	1,059.97	2,649.04	2,387.77	2,234.24
产品表面积	（万 dm ² ）	887.84	2,324.59	2,207.73	1,931.53
投入产出比 ^{注2}	（万个/吨）	4.15	4.23	3.55	3.99
	（万 dm ² /吨）	3.48	3.71	3.29	3.45
单位材料成本 ^{注3}	（元/个）	1.02	0.97	1.06	0.88
	（元/dm ² ）	1.22	1.11	1.15	1.02

注 1：电镀环节经过前处理、电镀加工、后处理作为连续工序，中间过程不产生成品。

注 2：投入产出比（万个/吨）=产品数量/在产品电镀槽液耗用，投入产出比（万 dm²/吨）=产品表面积/在产品电镀槽液耗用。

注 3：单位材料成本（元/个）=在产品电镀槽液耗用（万元）/产品数量（万个），单位材料成本（元/dm²）=在产品电镀槽液耗用（万元）/产品表面积（万 dm²）。

由上表可见，2020 年-2022 年，汽车内外饰电镀加工工序投入产出比呈现波动，其中，投入产出比 2021 年略有下降，主要原因系公司产品结构变化，在 2021 年度镀层要求较高、材料耗用量大的外饰件及配套 FCA 大切诺基的座椅饰件项目产品产量提高；在 2022 年度投入产出比有所上升，主要系材料耗用量大的汽车外饰件 CRV 项目 EOP 销量减少导致产量减少。详见“问题 4/四/（二）公司实施各项措施对汽车内外饰件原材料单位耗用量的具体影响”。2023 年 1-6 月投入产出比略有下降，主要系双色工艺电镀产品占比提高，双色工艺可镀面积占比较小，材料损耗较多。

（3）汽车内外饰件涂装加工工序

项目	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
原材料投入	数量（吨）	46.74	57.58	18.86	6.26
	金额（万元）	459.51	549.01	177.80	49.20
产品数量	（万个）	264.99	285.47	106.73	9.04
投入产出比	（万个/吨）	5.67	4.96	5.66	1.44
单位材料成本	（元/个）	1.73	1.92	1.67	5.44

由上表可见，报告期内，汽车内外饰件涂装加工工序投入产出比呈现波动。其中，2020 年投入产出比较低主要系公司汽车内外饰件涂装线 2020 年尚处于技术测试及技术验证阶段，未形成规模生产，不具有可比性。2022 年投入产出比较 2021 年略有下降，主要系公司产品结构发生变化，多涂层的产品产量增加。2023 年 1-6 月，投入产出比增加，主要系随着产量提高，设备更换频次减少，原材料固定损耗下降。

3、各类原材料和在产品的核算计量单位，原材料和在产品的投入产出比例关系。不同原材料投入对在产品浓度的影响，以及浓度测算的准确性

公司在产品主要为电镀槽液，电镀槽液主要由投入生产线槽体的各类化学品和有色金属构成，其中有色金属为固体，计量单位主要为千克，化学品包括主盐（硫酸镍、氯化镍、硫酸铜等）、酸碱（氢氧化钠、盐酸等）及添加剂（钎活化剂、金属基材电镀添加剂、非金属基材电镀添加剂、钝化剂和封闭剂等）等，化学品中主盐、碱、少数添加剂为固体，计量单位为千克，其他化学品（如盐酸、大多数添加剂等）主要为液体，该类液体化学品由于各供应商的包装方式不同，

计量单位既有千克又有升。由于可以根据溶液密度将不同体积不同浓度的化学品换算为重量，因此在前述计算各道工序投入产出比时，统一计量单位，将体积单位换算为重量单位，将各种原材料重量相加计算出原材料投入重量。

在产品-电镀槽液储存在生产线上的槽体中，前处理、电镀、后处理等各道工序由于功能作用不同，设置不同的功能槽，不同槽体对应的物料种类亦不相同。

(1) 电镀槽液初始配比

在初始配比电镀槽液时，按照公司电镀工艺流程手册、工艺配方确定标准槽液各配方物质（化学品、金属离子）浓度，如配方物质对应原材料为固体，则标准浓度单位为 g/L，如配方物质对应原材料为液体，则标准浓度单位为 ml/L，以各原材料浓度与槽液体积相乘计算出应投入的原材料重量/体积，根据计算结果投入各种原材料。**公司按照领用投入的化学品及有色金属原材料数量以及各类原材料月末加权平均结转单价计算出初始配比电镀槽液账面价值，即电镀槽液在产品期初账面价值。**

(2) 电镀槽液投入及消耗

后续，槽液在日常生产过程中会逐步消耗，公司一般会每天通过络合滴定法、沉淀滴定法、酸碱滴定法和原子吸收光谱法等试验方法测量各槽液浓度，按照槽液测量浓度与槽液标准浓度的差额并结合槽体体积计算出需补充原材料重量或体积，补充投入。其中，化学品根据计算需补充的重量/体积直接投入；有色金属通常作为阳极投入槽液，在电流或者化学品（酸碱）作用下，不断溶解，溶解后的金属离子会影响槽液浓度，浓度变化与溶解速度相关，公司通过测量溶液中的金属离子浓度以及观察固体有色金属溶解状态判断是否需要补充或更换。**公司日常领用投入的原材料也即为电镀槽液耗用，按照各类原材料领用出库数量及各类原材料月末加权平均价格计算价值，计入本期电镀槽液投入账面价值，也即本期耗用价值（生产成本）。**

各类投入原材料浓度大于补充前的槽液浓度，原材料投入补充后，使槽液测量浓度达到标准浓度，从而保证生产稳定进行和质量稳定。各类原材料投入对在产品槽液浓度的影响取决于标准槽液中各原材料配方浓度以及原材料需补充投入重量或体积。在不调整工艺配方（标准槽液配方）的情况下，由于槽液标准浓

度通常是稳定的，所需的槽液配方即原材料也是稳定的，因此，获得相同体积、相同浓度的槽液在产品情况下，化学品及有色金属等原材料投入和在产品具有较为稳定的投入产出比例关系。

（3）电镀槽液期末核算

电镀槽液的期末账面价值=期初账面价值+本期投入账面价值-本期耗用账面价值

通常情况下，在产品槽液本期耗用账面价值与本期领用原材料投入账面价值相同，因此，公司账面在月中通常不会对在产品槽液的账面价值进行调整。

但存在以下一些情况，会导致在产品槽液本期耗用与本期投入存在差异，如：1）槽液中投入的有色金属（锌板、锌球、镍块等）并非当天投入即当天全部消耗，存在一定消耗周期，当期投入在期末可能尚未消耗完，故可能存在当期投入大于耗用的情况；2）当期生产线升级改造后新增生产线投入使用、现有生产线进行工艺调整等情况可能新开电镀槽，新增电镀槽液领用配槽，新增配槽原材料当期尚未全部消耗（实际消耗为每日根据浓度变化新领用添加部分），因此，期末可能存在当期投入大于耗用的情况；3）少数情况下可能会因工艺调整等减少槽体，减少槽体的槽液将全部作为当期槽液耗用，进而导致当期投入小于耗用的情况。

由于上述差异，每月月末，公司对在产品槽液进行浓度测量，根据月末实际测量槽液浓度数据，计算月末在产品槽液中结存原材料数量，其中，化学品结存数量为各类化学品结存浓度（kg/L、ml/L）*槽体体积（L），有色金属结存数量为有色金属称重重量。根据前述在产品槽液中各类原材料结存数量与其月末加权平均结转单价计算在产品槽液月末（期末）账面价值，并同时调整当月在产品槽液实际耗用价值。

（4）电镀槽液浓度测量及核算的准确性

1）为保证浓度测量的准确性，公司制定以下制度并有效执行：

①每天对实验室温湿度以及化学试剂和仪器设备进行检查，检查药品是否过期，试剂是否出现浑浊、变色等情况；

②实验室所有药品在采购回来之后需按标准印上保质期，并按是否避光进行保存；

③外来人员不得随意进出实验室，更不能随意接触实验室的化学药品，如有特殊情况，在实验室相关人员的陪同下进行拿取；

④检测仪器精确度由外部检测机构定期进行校准维护。

2) 公司盘点

生产部对电镀槽液在产品执行月度盘点，每月月末由技术部测量各功能电镀槽槽液浓度，根据各槽液成分浓度及槽体体积计算电镀槽液中原材料数量，对电镀槽液中有色金属进行称重，确定月末有色金属重量。

3) 中介机构监盘

①监盘方法

化学品：监盘人员全程观察公司技术部人员对槽液中各化学品的浓度进行测量，根据槽体体积计算得出电镀槽液中报告期各期末化学品的数量；

有色金属：监盘人员抽盘称重得出电镀槽液中报告期各期末有色金属的重量。

在实施监盘程序时，中介机构实施以下程序保证监盘结果的可靠性：

A、检查测量试剂标未出现浑浊、变色等情况，不存在已过期的情形；

B、检查称量仪器的准确性。

②监盘结果

在监盘过程中全程观察化验员的操作，根据槽液分析作业指导书对化验员的操作进行匹配，未见异常。

通过获取公司资产负债表日前后每天测量槽液浓度表对比，槽液浓度变化较为稳定。

中介机构通过前述监盘、重新计算等程序，报告期各期末，在产品槽液的账面价值不存在较大差异。

除槽液外的其他在产品，电镀后待喷涂金属件为汽车金属零部件表面处理服

务电镀加工工序的产成品，投入产出比详见“本题/三/（二）/1/（1）汽车金属零部件电镀加工工序”之说明。自制注塑件为汽车内外饰件注塑加工工序中产成品，投入产出比详见“本题/三/（二）/2/（1）汽车内外饰件注塑加工工序”之说明。

（三）废料种类、金额及占比、废料率是否稳定，与投入产出比是否匹配

报告期内，公司废料主要是汽车金属零部件表面处理生产过程中产生的废锌板以及汽车内外饰件生产过程中产生的废塑料，公司对该等废料销售形成废料收入。其销售收入金额及占比如下：

单位：万元

废料种类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
废锌板	19.56	0.11%	43.10	0.12%	45.37	0.15%	45.88	0.18%
废塑料	55.05	0.32%	125.28	0.35%	120.76	0.40%	71.72	0.28%

注：废料收入占比为废料收入占营业收入比例。

公司锌板、塑料废料率、与投入产出比匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
锌板投入量（吨）	100.16	188.24	190.39	225.70
废锌板（吨）	30.06	50.89	62.19	78.06
锌板废料率 ^{注1}	30.01%	27.03%	32.67%	34.58%
塑料投入量（吨） ^{注2}	457.85	1,078.29	1,027.13	890.53
废塑料（吨）	137.19	275.22	271.95	245.40
塑料废料率 ^{注1}	29.96%	25.52%	26.48%	27.56%

注 1：锌板废料率=废锌板/锌板投入量；塑料废料率=废塑料/塑料投入量。

注 2：塑料投入量包括塑料粒子、半成品及外购注塑件投入量。

由上表可见，2020 年-2022 年，公司锌板废料率呈现逐年下降趋势，主要系公司通过异形锌板等工艺改进措施，提高了锌板的利用率，与前文所示汽车金属零部件电镀加工工序投入产出比提升趋势相匹配。2023 年 1-6 月废料率略有增长主要系受到生产线停线保养频率的影响，停线后锌板易断，废料率略有增加。2020 年-2022 年，公司塑料废料率相对稳定呈现一定下降趋势，2023 年 1-6 月废料率提升，主要系公司新项目打样增加。与前文所示汽车内外饰件的注塑工序投入产出比相匹配。

四、说明未对账面余额较高的在产品以及发出商品、委托加工物资、其他周转材料计提存货跌价准备的原因及合理性。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30			2022.12.31		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	1,150.58	110.64	9.62%	1,169.39	93.93	8.03%
在产品	1,473.37	27.19	1.85%	1,487.14	24.59	1.65%
库存商品	573.15	71.19	12.42%	789.84	102.9	13.03%
发出商品	209.94	-	-	173.01	-	-
委托加工物资	11.11	-	-	1.14	-	-
其他周转材料	260.31	-	-	275.6	-	-
合计	3,678.46	209.02	5.68%	3,896.12	221.43	5.68%
项目	2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	899.87	79.18	8.80%	929.54	61.92	6.66%
在产品	1,300.09	-	-	1,229.52	-	-
库存商品	482.52	87.41	18.12%	298.59	31.45	10.53%
发出商品	220.53	-	-	349.24	-	-
委托加工物资	17.54	-	-	2.61	-	-
其他周转材料	235.23	-	-	141.25	-	-
合计	3,155.77	166.59	5.28%	2,950.75	93.37	3.16%

(一) 未对在产品计提存货跌价准备的原因

1、报告期内，公司汽车金属零部件表面处理和汽车内外饰件在产品构成情况如下：

单位：万元

产品/服务	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
电镀槽液	1,385.19	1,391.92	1,235.57	1,163.78
自制注塑件	63.90	73.67	46.77	65.30
电镀后待喷涂金属件	24.28	21.55	17.75	0.44
合计	1,473.37	1,487.14	1,300.09	1,229.52

公司在产品主要系参与生产过程的电镀槽液。电镀槽液中各化学品及金属离

子的浓度需持续稳定维持在一定范围内,才能保证表面处理效果及质量,公司定期对槽液进行维护,维护周期约为 15-30 天,因此电镀槽液不存在呆滞情况,且公司产品综合毛利率较高,预计可变现净值高于成本,因此未对电镀槽液计提存货跌价准备。

其他在产品包括公司自制注塑件和电镀后待喷涂金属件,其中自制注塑件为完成注塑环节但尚未进行表面处理的半成品,电镀后待喷涂金属件系部分客户对汽车金属零部件同时有电镀和喷涂的要求,已完成电镀但尚未完成喷涂的半成品;对该部分在产品,根据产成品的预计售价减去至完工时估计将要发生的成本、销售费用以及相关税金后的金额确定未来可变现净值。公司 2020 年-2022 年及 2023 年 1-6 月已对在产品按存货的成本与可变现净值孰低进行减值测试,根据减值测试结果计提存货跌价准备。

2、同行业可比公司在产品存货跌价准备计提情况

项目	鹰普精密	敏实集团	金钟股份	信邦控股	常熟汽饰
在产品是否计提跌价准备	未披露	未披露	否	未披露	是

公司根据存货的成本与可变现净值孰低进行减值测试,从而计提存货跌价准备,与同行业可比公司不存在明显差异。

(二) 未对发出商品计提存货跌价准备的原因

公司发出商品主要为已发货尚未签收/存放于寄售仓库的产成品,均有对应订单支持,对于发货时间较早,客户长期未予以结算的发出商品,公司考虑上述发出商品取得经济回报的可能性,若根据客观因素等判断发出商品不能结算,预期无法为公司产生预期经济利益流入的,则确定该发出商品的未来可变现净值为零。公司 2020 年-2022 年及 2023 年 1-6 月已对发出商品根据按存货的成本与可变现净值孰低进行减值测试,报告期内公司发出商品不存在减值迹象,公司未计提存货跌价准备。

(三) 未对委托加工物资计提存货跌价准备的原因

公司委托加工物资主要系委外发出的原材料/半成品,发生额及期末余额均较小,委托加工物资的终端产成品销售及盈利情况良好,且委托加工物资库龄均在 1 年以内;公司 2020 年-2022 年及 2023 年 1-6 月已对委托加工物资根据按存

货的成本与可变现净值孰低进行减值测试，根据减值测试结果无需计提存货跌价准备。因此报告期各期末未对委托加工物资计提跌价准备。

（四）未对其他周转材料计提存货跌价准备的原因

周转材料主要系备品备件及工装挂具等，通用性较强，库龄绝大部分为1年以内，结合公司产品综合毛利率较高，综合判断周转材料不存在跌价，报告期各期末未对周转材料计提跌价准备。

五、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人存货真实、准确、完整以及计价准确性的核查程序和结论，对存货类型的识别、盘点、计价核查是否借助第三方机构或人员的工作，存货监盘比例较低是否足以支持相关核查结论。

（一）对公司存货真实、准确、完整以及计价准确性的核查程序和结论

1、核查程序

（1）对公司财务部及生产部相关人员访谈，了解公司的生产流程、成本核算方法及核算过程，评估成本核算与结转方法是否符合公司实际经营情况。

（2）了解和测试公司关于生产管理、成本核算、采购核算方面的内部控制制度，以确定生产管理、成本核算控制的设计和执行情况是否有效。

（3）获取公司各期末存货的明细表，分析各期末存货余额的变动情况，与公司实际生产经营情况是否匹配；分析主要原材料耗用情况与产量是否匹配、波动是否合理；分析各期主要完工产品料、工、费结构波动是否合理，单位成本各期波动是否合理。

（4）获取同行业可比公司招股说明书、定期报告、问询函回复等公开资料，计算各期存货周转率，并与同行业可比公司数据进行对比分析。

（5）检查各类存货的发生、计价、核算与结转是否准确，包括检查原材料采购订单、材料领料单、完工产品入库单、产成品销售出库单，存货发出计价测试，检查成本费用的归集及结转，与存货有关的成本费用的归集与结转是否与实际生产流转一致。

（6）获取产品成本计算单，在报告期各年度抽取个别月份测试成本分配是

否准确。

(7) 了解公司的存货盘点制度，获取盘点计划，评估存货盘点制度及盘点计划是否具有合理性及可操作性；对存货执行监盘程序，将盘点结果与账面记录进行核对，核实存货是否账实相符，同时盘点过程中注意观察存货状态，核查是否存在过时、毁损和陈旧的存货，针对发出商品结存，除执行存货监盘程序以外，还执行函证程序。

(8) 获取发出商品明细表，并抽查对应出库单、报关单，确认发出商品的存在、完整性。

(9) 访谈公司财务人员，了解存货跌价准备计提政策，对存货跌价准备的金额进行重新计算。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为，公司的存货真实、准确和完整以及计价准确。

(二) 对存货类型的识别、盘点、计价核查是否借助第三方机构或人员的工作

1、对存货类型的识别未借助第三方机构或人员的工作

公司存货类型为原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、其他周转材料。

存货类型	核算内容	划分依据
原材料	有色金属、化学品、塑料粒子等	原材料仓库中尚未投入加工过程的物料
在产品	主要为电镀槽液，槽液中含有投入的各类化学品及有色金属等	生产部门从原材料、半成品仓库中领出，已处于产线加工过程的物料
库存商品	汽车金属零部件加工成品、汽车内外饰件产品	经检验完成的完工入库产品
发出商品	公司未满足收入确认条件但已发出的商品	实物已从公司仓库发出但控制权未转移的产成品
委托加工物资	主要系委外发出的原材料、半成品	委托外单位加工的各种材料、商品的物料
其他周转材料	主要系备品备件、工装挂具等	能够多次使用、逐渐转移其价值但仍保持原有形态不确认为固定资产的材料

公司建立了生产和仓储管理内控制度，并确保得以一贯执行。公司生产和仓

储管理内控制度规定了存货的生产经营管理、验收入库、储存保管、出库、质量检验、盘点等相关环节，多方面对产品生产过程进行控制，保证存货类别划分的准确性，故存货识别未借助第三方机构或人员的工作。

2、对存货监盘未借助第三方机构或人员的工作

报告期各期末，公司存货主要为库存商品、原材料、在产品。存货监盘未借助第三方机构或人员的工作。中介机构对存货监盘情况如下：

库存商品、原材料具有相应包装规格，盘点相对便利。

在产品电镀槽液中各化学品及金属离子的浓度需持续维持在一定范围内，才能保证表面处理效果及良品率，公司每天测量槽液浓度，按需添加化学品及有色金属。电镀槽液监盘情况如下：

项目	监盘情况
监盘方法	电镀槽液中化学品监盘方法：监盘人员全程观察公司技术部人员对槽液中各化学品的浓度进行测量，根据槽体体积计算得出电镀槽液中报告期各期末化学品的数量； 电镀槽液中有色金属监盘方法：监盘人员抽盘称重得出电镀槽液中报告期各期末有色金属的重量
监盘评价	获取公司资产负债表日前后每天测量槽液浓度表，浓度变化较为稳定

中介机构实施以下程序保证监盘结果的可靠性：

（1）结合对存货相关的内部控制和会计系统的了解，识别在设计存货监盘方案时应当考虑的重要事项；

（2）查阅以前期间的存货监盘工作底稿，确定存货监盘需要特别关注的领域；

（3）开展项目组内部沟通，使参与存货监盘的项目人员能更深入的了解和熟悉公司存货结构，以及特殊类型原材料盘点方式；

（4）获取公司的存货盘点计划，评价存货盘点计划是否充分、适当；制定存货监盘计划；

（5）获取存货明细表，了解存货的内容和性质；

（6）对于使用称量仪器进行盘点的存货，检查称量仪器的准确性；

（7）对于成箱包装的存货，抽样进行开箱检查；

(8) 在实施抽盘程序时，避免让公司事先了解拟抽盘的存货项目。

监盘结果：报告期内，公司存货管理体系完善，在历次监盘过程中，中介机构制定了详细的监盘计划，并按照计划有效实施相应的监盘程序，通过监盘及其他与存货相关的实质性程序，能合理确定公司存货真实、准确。

3、对存货计价未借助第三方机构或人员的工作

公司的存货按照月末一次加权平均法进行计价，由系统直接取数。中介机构实施了重新计算，检查存货管理系统计价的准确性，能够合理确定公司计价准确，故存货计价未借助第三方机构或人员的工作。

(三) 存货监盘比例较低是否足以支持相关核查结论

1、监盘情况

报告期各期末，公司存货监盘比例如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
实地监盘时间	2023/6/28、 2023/6/29、 2023/6/30、 2023/6/9	2022/12/30、 2022/12/31、 2023/2/16	2021/12/23、 2021/12/29-2021/12/31	2020/12/30-2021/1/1
监盘地点	南通厂区、海宁厂区 及外仓存货、长春寄 售仓	南通厂区及外仓存 货、长春寄售仓、	南通厂区及外仓存货、 昆山寄售仓	南通厂区及外仓存货
监盘人员	申报会计师项目组成员、保荐机构项目组成员			
监盘范围	原材料、在产品、库存商品、发出商品			原材料、在产品、库存商品
监盘方法	实地监盘			
抽盘金额	2,978.01	3,272.52	2,177.81	2,156.40
存货账面金额	3,678.46	3,896.12	3,155.77	2,950.75
抽盘比例	81.21%	83.99%	69.01%	73.08%
发出商品替代金额	85.26	100.58	150.68	
检查比例	83.28%	86.58%	73.79%	73.08%

2、2019 年监盘比例较低原因

2019 年公司监盘比例较低。公司于 2020 年下半年正式明确启动创业板上市进程，为持续规范和保证上市过程中信息披露的质量，2020 年-2022 年存货监盘逐步提高。

针对 2019 年监盘比例较低的情况，中介机构执行了以下替代程序：

- （1）了解和评估了存货盘点相关的内部控制设计；
- （2）获取公司存货盘点计划、盘点表和盘点总结等，复核公司的盘点结果；
- （3）获取公司期末存货明细表，结合存货的进销存及期末监盘结果倒轧至报告期末，评价存货监盘的适当性及存货余额的准确性。

3、核查结论

公司已建立较为完备的存货管理制度，制定了《存货管理办法》并有效实施。按照相关制度要求，公司定期及不定期进行存货盘点。存货管理部门每月月末进行自盘；公司根据实际需求安排资产管理部门及财务部门进行抽盘；每年度终了，公司组织相关部门对存货进行全部盘点，财务部门进行重点抽样盘点。盘点结束后，财务部门协同盘点人员及存货管理部门核实盘点差异、分析差异原因并报相关人员审批后，财务部门做相应的账务处理。

中介机构已对公司存货内部控制进行了解并实施控制测试，经核查，保荐人、申报会计师认为，公司存货相关的内部控制健全、有效，通过利用有效的内部控制，能够达到减少实质性测试的目的，同时不会影响对期末存货的认定。因此，考虑到公司存货相关内控健全、有效，2019 年监盘比例虽然较低，但不影响对存货真实性、准确性、完整性的核查。2020 年-2022 年存货监盘已逐步提高。中介机构通过采取上述措施，保证了存货监盘样本的有效性，同时监盘结果与公司的盘点记录一致，公司存货列报真实、准确、完整。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、了解和测试公司关于生产管理、成本核算、采购核算方面的内部控制制度，以确定生产管理、成本核算控制的设计和执行情况是否有效。

2、了解公司的存货盘点制度，获取盘点计划，评估存货盘点制度及盘点计划是否具有合理性及可操作性；对存货执行监盘程序，将盘点结果与账面记录进行核对。

3、查阅同行业公司公开披露信息，比较公司与同行业公司原材料类型、存

货结构差异。

4、分析主要原材料的耗用情况与产量是否匹配、波动是否合理；分析各期主要完工产品料、工、费结构波动是否合理，单位成本各期波动是否合理。

5、访谈公司财务人员，了解存货跌价准备计提政策，对存货跌价准备的金额进行重新计算。

（二）核查意见

1、公司已制定关于生产管理、成本核算、采购核算方面的内部控制制度，以确定生产管理、成本核算控制的设计和执行有效，原材料与电镀槽液等在产品的划分合理，各道工序各类存货数量和计价准确。

2、公司存货盘点制度及盘点计划合理；中介机构对存货实施监盘程序，存货抽盘数量与账载数量一致。

3、报告期内，公司与同行业存货均以原材料、库存商品、发出商品、在产品为主，除常熟汽饰存货构成中在制模具较高外，公司存货各个项目构成与主要产品的业务发展构成情况、生产经营特征相匹配，与同行业可比公司不存在显著差异。

4、主要原材料的耗用情况与产量基本匹配、波动合理，废料率与投入产出比匹配；各期主要完工产品料、工、费结构波动合理，单位成本各期波动合理。

5、报告期各期末，公司的存货库龄结构良好，公司毛利率维持在合理区间，存货整体的适销周转情况较好，公司各期存货跌价准备计提充分，未对发出商品、委托加工物资、其他周转材料其他类型存货计提跌价准备具有合理性。

（本页无正文，为《关于浙江泛源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）



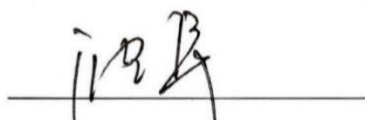
浙江泛源科技股份有限公司

2023 年 10 月 9 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读浙江泛源科技股份有限公司本次审核问询回复报告的全部内容，确认审核问询回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：


沈宇



浙江泛源科技股份有限公司

2023年10月9日

（本页无正文，为《关于浙江泛源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人


毛军

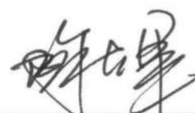

陈静



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读浙江泛源科技股份有限公司本次审核问询回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（授权代表）：



陶志军

