



关于杭州三耐环保科技股份有限公司  
公开发行股票并在北交所上市申请文件  
审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



二〇二四年四月

## 北京证券交易所：

贵所于2024年1月29日印发的《关于杭州三耐环保科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“审核问询函”或“问询函”）已收悉。杭州三耐环保科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“本公司”或“三耐环保”）会同民生证券股份有限公司（以下简称“民生证券”或“保荐机构”）、国浩律师（杭州）事务所（以下简称“发行人律师”、“国浩”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”、“立信事务所”、“申报会计师”）对审核问询函中所提意见进行了逐项落实、核查。现将审核问询函的回复上报贵所，请审核。

### 说明：

1、如无特殊说明，本审核问询函回复中使用的简称或名词释义与招股说明书一致。涉及招股说明书补充披露或修改的内容已在招股说明书中以楷体加粗方式列示。

2、本审核问询函回复中若出现总计数尾数与所列值总和不符的情况，均为四舍五入所致。

---

审核问询函所列问题

**黑体（加粗）**

审核问询函所列问题的回复

宋体（不加粗）

**对招股说明书的修改、补充**

**楷体（加粗）**

---

## 目 录

一、业务与技术 .....	4
问题 1. 关于市场空间 .....	4
问题 2. 业绩大幅增长的原因与可持续性 .....	53
问题 3. 核心技术的竞争力 .....	98
二、公司治理与独立性 .....	129
问题 4. 公司治理及财务内控规范性 .....	129
问题 5. 关联租赁必要性及董监高薪酬总额占比持续下滑 .....	183
三、财务会计信息与管理层分析 .....	206
问题 6. 存货中发出商品占比高及收入确认准确性 .....	206
问题 7. 原材料采购价格公允性及采购模式披露准确性 .....	257
问题 8. 定制化背景下成本费用核算合规性及与业务匹配性 .....	303
问题 9. 充分披露税收优惠、未缴社保公积金对公司的影响 .....	337
问题 10. 成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势合理性 .....	362
四、募集资金运用及其他事项 .....	403
问题 11. 募投项目合理性 .....	403
问题 12. 其他问题 .....	435

## 一、业务与技术

### 问题 1. 关于市场空间

根据申请文件：（1）电解槽市场主要有新建市场和存量市场。新建市场一般是指下游冶金企业新增产能时，需要采购工艺包服务和电解槽等主要设备及部分配套设备产品；存量市场主要是电解槽达到其生命周期，从而需要进行更换而形成的市场，一般而言，传统电解槽的更换周期为 3-8 年左右，乙烯基数值电解槽更换周期一般为 20 年左右。公司目前产品在冶金行业应用于存量市场。

（2）发行人成套电解系统、电解槽单槽最近一年一期收入占比分别为 74.55%、21.74%，66.03%、30.15%。（3）发行人的“乙烯基树脂整体浇铸电解槽”产品在 2020 年至 2022 年的全球市场占有率排名分别为第三名、第二名和第二名，在 2020 年至 2022 年国内市场占有率排名均保持第一名。由于国外企业的技术垄断和国际运输成本高，乙烯基树脂整体浇铸电解槽在国内一直未能推广应用，大多数国内企业目前使用的仍然为传统意义上的钢筋混凝土玻璃钢电解槽。（4）有色金属专用设备制造行业具有明显的周期性，主要受到市场需求、投资决策、国家政策等方面的影响。目前，精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张。

（1）主营业务应用领域。请发行人：说明报告期内新建市场相关项目背景及实际执行或形成收入情况，说明报告期内来自于新建市场、存量市场的订单金额及占比、收入构成情况及变动情况。结合前述情况，说明发行人产品主要应用于存量市场还是新建市场，不同应用领域业绩增长的驱动因素。

（2）下游行业及主要客户的需求。请发行人：①区分铜、锌、镍、锰冶炼领域说明电解槽产品的市场规模及变动趋势，量化分析电解槽存量市场、新建市场的市场规模空间及发展趋势。说明“精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张”的主要依据，相关披露内容的准确性。②说明主要客户或潜在客户的存量、新建的需求情况。请结合客户需求驱动因素、产品竞争优势、客户复购率、购买产品类型变化，行业内乙烯基树脂电解槽推广应用情况、下游主要企业及发行人主要客户将传统电解槽更换为乙烯基树脂电解槽的需求情况、接受周期，说明发行人主要产品是否存在应用推广周期较长、业绩增长受限的风险。④申请文件显示，2023 年 6 月末预收广西中伟新能源科技有限公司 1.14 亿元。请说

明前述订单的具体情况以及涉及的项目情况、主要合作内容、合作方情况等，该笔订单当前的投入和执行情况，预计实现收入的时间。

(3) 准确披露市场竞争格局。请发行人：①说明发行人所披露的市场占有率的基数是整个电解槽市场还是乙烯基树脂电解槽市场，占有率第一的披露是否存在误导。②与主要竞争对手在产品结构、技术水平、产品应用领域、市场占有率的比较情况等，说明是否面临较大市场竞争压力，请准确披露竞争格局情况。③说明电解槽原厂和非原厂间是否具有技术壁垒，技术渗透的难度，发行人是否主要依靠价格优势与原厂竞争，是否可持续，发行人拟采取的措施及相关措施的可行性、有效性。

请发行人结合前述问题，测算说明业务市场空间、变动趋势，并结合在手订单等，说明市场容量是否饱和、业务增长是否受限，充分揭示相关风险。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

**【发行人说明】**

一、主营业务应用领域：说明报告期内新建市场相关项目背景及实际执行或形成收入情况，说明报告期内来自于新建市场、存量市场的订单金额及占比、收入构成情况及变动情况。结合前述情况，说明发行人产品主要应用于存量市场还是新建市场，不同应用领域业绩增长的驱动因素

**1、报告期内新建市场相关项目背景及实际执行或形成收入情况**

报告期内，发行人相关收入对应的主要项目情况具体如下：

客户名称	项目名称	项目背景情况	实现收入金额 (万元)
<b>2023 年度</b>			
广西中伟新能源科技有限公司	中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目	中伟股份主要从事锂电池正极材料前驱体的研发、生产、加工及销售，坚持以高镍低钴三元前驱体、高电压四氧化三钴为研发与产销方向，电解镍的制备是其重要原料和生产工艺环节。传统镍电积工艺技术发展已有多年，但一直未能有效解决电积酸雾问题，且存在镍板一级品品级率低、单槽产能低、生产维护成本高等行业难点与痛点。发行人于 2012 年承担了国家 863 计划《新型镍钴电解槽及酸雾治理技术》的课题项目。通过持续不断的技术研发以	9,657.75

客户名称	项目名称	项目背景情况	实现收入金额 (万元)
		及多个镍电积新建和改建项目的实施，发行人与中伟股份合作实现了三耐法镍电积工艺的产业化应用	
广西南国铜业有限责任公司	400K/a 铜冶炼综合回收及节能环保升级改造改造工程	发行人曾为南国铜业 30 万吨铜冶炼项目提供成套铜电解系统等设备及铜电解集成工艺技术，项目应用效果良好，实现了产能和产品品质的双提升。对于南国铜业 400K/a 铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程项目，南国铜业再次选择发行人为其提供成套铜电解系统及相关铜集成电解工艺	4,465.66
广西中伟新能源科技有限公司	年产 1 万吨电积铜项目	该项目系客户位于广西钦州年产 1 万吨电积铜项目，发行人为客户提供成套铜电解系统。本项目采用铜集成电解工艺技术，在电积生产过程中，运用双向平行流技术改进电解槽内溶液的循环方式达到电解液平衡，通过电液平衡控制，使溶液快速补给并均匀分布；多回路平衡导电可有效防止断路且使电流密度均匀分布有利于阴极铜质量，两者共同作用从而改善阴极铜的质量；配套酸雾吸收系统、管槽一体化设计，实现一条先进、高产能、环保的电积铜生产线	2,164.60
南丹县南方有色金属有限责任公司	锌氧压浸出技术创新绿色制造项目	该项目系客户总投资 39.6 亿元的 30 万吨锌氧压浸出技术创新绿色制造项目，系客户成为全球最大铅锌生产基地重要一环；2011 年发行人曾为南方有色提供锌电解槽，本次项目客户选择 11 米超大型电解槽，发行人具备 11 米大型乙烯基树脂整体浇铸电解槽生产能力	2,172.04
上海董禾商贸有限公司	洛钼集团刚果（金）Kisanfu Mining（以下简称“KFM”）项目	该项目系客户刚果（金）KFM 开发项目一期工程，总投资 18.26 亿美元。2020 年发行人为洛阳钼业腾科丰谷鲁美矿业股份有限公司（Tenke Fungurume Mining，以下简称“TFM”）项目提供了优质的产品和服务；基于三耐环保海外项目的供货、安装和技术服务经验，洛阳钼业 KFM 项目继续选择与发行人合作，发行人具备提供从电解槽单槽到管道平台系统、导电装置、酸雾系统等电积车间相关配套设备的整体供货的能力	1,973.50
ARX MINERAL S(APKCM ИHEPAJIC )LLP	哈萨克斯坦电解车间年产 6000 吨阴极铜项目	发行人是行业内领先的电解系统整体方案的供应商，可以为客户提供整体电解系统整体解决方案，且有丰富的海外项目实施经验，吸引海外客户前来合作	1,674.48
中南钻石有限公司	中南钻石浸出槽总	该项目系发行人产品在非冶金行业的重要运用。中南钻石项目为钻石行业最新工艺，应用于钻石浸出	597.66

客户名称	项目名称	项目背景情况	实现收入金额 (万元)
	成项目	提成。发行人提供如下方案：（1）经过现场调研，发现阳极反应溶解是通过自然流扩散，即开始离阳极近浓度高，远离阳极浓度低，后期离阳极近浓度低，远离阳极浓度高。因此项目采用平行流技术将使阳极快速均匀溶解，从而达到快速电解，提高生产效率；（2）在电解槽上中下三处位置安装测温装置，一可以实时测温，了解电解过程的电解液循环情况，掌握电解过程电解液温度变化过程，二为后期智能建模积累经验数据；（3）在槽间导电排设置测压装置；（4）本项目酸雾处理方案中采用专用抽风口（带风量调节装置）自动定位，密封性好，酸雾积液自动回流，操作方便，酸雾罩内部有均匀收集系统，抽风彻底，酸雾盖采用强度高，重量轻的专有方案	
紫金国际控股有限公司	紫金中塔电积及配套设施	项目为电积车间电积系统整体设备，发行人是行业内领先的电解系统整体方案的供应商，可实现从单纯的提供电解槽到为客户提供整体电解系统解决方案	590.00
江西巴顿环保科技有限公司	江西巴顿多金属二次资源综合利用项目	江西巴顿多金属二次资源综合回收利用项目建成后客户能够实现提炼回收铜、锌、锡、镍以及金、银、钨等多金属；发行人与客户在镍系统领域合作，客户选择发行人镍电积成套设备，项目位于江西上饶，发行人积累了丰富的电解槽生产与服务经验，可以充分保障售后服务的持续性和专业性，且项目离杭州近，运输成本更低，售后服务响应更便捷	558.19
河南金利金锌有限公司	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目是科技部国家重点研发计划“固废资源化”专项实验生产线示范项目，是河南省2020年重点建设项目，济源市“产业转型十大工程”重点项目；发行人以优质的产品品质和服务赢得订单	555.55
<b>2022年度</b>			
北京兴源诚经贸发展有限公司	刚果（金）SICOMINES 铜钴矿项目二期工程	SICOMINES 铜钴矿位于刚果（金）卢阿拉巴省科卢韦齐市，是世界级特大铜钴矿山。继成功签约客户华刚矿业（北京兴源诚经贸发展有限公司与华刚矿业同属于中国中铁股份有限公司）电解槽项目后，为保证货物的匹配性、及时性，加以同类项目客户的使用经验及效果，发行人以优秀的管槽一体化项目经验及酸雾吸收装置再次与华刚矿业合作，其管槽一体化设备与酸雾吸收装置共同构成客户	3,025.17

客户名称	项目名称	项目背景情况	实现收入金额 (万元)
		的成套铜电解系统	
北京永昂资源投资控股有限公司	洛钼集团TFM矿电积车间电解槽	腾科丰谷鲁美矿业股份有限公司(TFM), 是一家在刚果(金)注册成立的国际矿业公司, 隶属洛阳钼业。TFM 原建设产能为年产阴极铜 20 万吨及含钴金属量 2.4 万吨的粗制氢氧化钴。在此基础上客户再挖潜新建 1 个 6 万吨/年规模的电积车间。发行人为客户提供电积车间电解槽成套设备的制造、包装、运输、安装及培训等方面服务, 相关设备包含电积槽、管道系统、酸雾系统及铜电解集成工艺技术	1,984.60
盛屯金属有限公司	盛屯刚果(金)四期年产 3 万吨电积铜项目	发行人 2017 年为盛屯矿业一期电解项目提供了 58 套电解装置, 2019 年为盛屯矿业二期电解项目提供了 84 套电解装置, 2021 年为盛屯矿业三期电解项目提供了 76 套电解装置, 双方合作顺利, 客户四期电解项目依旧选择与发行人保持合作	1,492.10
江西和丰环保科技有限公司	江西和丰电解技改项目	发行人与客户在铜电解系统领域合作, 项目位于江西上饶, 发行人积累了丰富的电解设备生产与服务经验, 可以充分保障售后服务的持续性和专业性, 且项目离杭州近, 运输成本更低, 售后服务响应更便捷	859.51
海南安胜国际供应链管理有限公司	刚果(金)LUILU 铜钴矿湿法冶金项目	刚果(金) Luilu 资源简易股份有限公司可年产 4 万吨阴极铜和 7 千吨钴金属量粗制氢氧化, 发行人在刚果(金)为多家客户服务, 项目经验丰富, 客户向发行人采购铜电解系统	847.69
赣州摩通贸易有限公司	刚果(金)腾远四期年产 1 万吨电积铜项目电解装置	发行人是赣州摩通刚果(金)腾远项目的合作供货单位, 项目一期、二期、三期均选择发行人, 基于双方良好的合作关系, 和一期、二期、三期良好的使用效果, 腾远第四期项目再次选择发行人。客户采购发行人铜电解系统及酸雾吸收系统, 公司酸雾吸收系统包括酸雾吸收罩(内部配置集风管)、风管系统、酸雾吸收塔、风机、配套泵、控制系统等, 客户可根据现场实际情况组合运用	664.09
青海铜业有限责任公司	电解新增年产 5 万吨阴极铜扩能改造项目	西部矿业青海铜业有限责任公司年产 5 万吨阴极铜扩能改造项是西部矿业落实新发展理念、坚持生态优先、促进绿色发展的新实践; 发行人与客户就电解设备和防腐工程进行合作	538.41
<b>2021 年度</b>			
北京兴源	刚果(金)	SICOMINES 铜钴矿位于刚果(金)卢阿拉巴省科	3,061.20



客户名称	项目名称	项目背景情况	实现收入金额 (万元)
诚经贸发展有限公司	SICOMIN ES 铜钴矿项目二期工程项目	卢韦齐市，是世界级特大铜钴矿山。华刚矿业（北京兴源诚经贸发展有限公司与华刚矿业同属于中国中铁股份有限公司）投资开发与运营世界级特大型铜钴矿 SICOMINES 铜钴矿，项目分两期建设，本次为项目二期工程，建成后将年产铜（金属量）约 25 万吨。发行人曾为华刚矿业提供过产品和服务，一直保持着良好的合作关系。凭借优良的产品质量和及服务及与客户二期项目成功签约，发行人为客户提供铜电解系统	
北方国际合作股份有限公司	刚果（金）卡莫亚铜钴矿二期项目	刚果（金）卡莫亚铜钴矿二期工程位于刚果（金）南部的加丹加高原，该项目系万宝矿产有限公司（北方国际合作股份有限公司与万宝矿产有限公司同属于中国兵器工业集团有限公司）海外投资项目，由其海外子公司科米卡简易股份有限公司承担，二期工程拟定采、选原矿处理能力为 99 万吨/年，产品为阴极铜和粗制氢氧化钴。发行人为客户提供成套铜电解系统	1,072.62
北方国际合作股份有限公司	庞比铜钴矿项目	刚果（金）拉米卡股份有限公司（北方国际合作股份有限公司与刚果（金）拉米卡股份有限公司同属于中国兵器工业集团有限公司）庞比铜钴矿项目位于刚果（金）卢阿拉巴省，发行人为客户提供电解槽产品	856.34
江西飞南环保科技有限公司	江西飞南乙烯基树脂整体浇铸电解槽项目	江西飞南环保乙烯基树脂整体铸注电解槽项目，项目共涉及电解槽 562 台，发行人在行业深耕多年，具有良好的业绩口碑	744.04
紫金矿业物流有限公司	紫金穆索诺伊低品位项目一期工程	穆索诺伊矿业分别由紫金矿业和刚果（金）矿业总公司持股 72%和 28%，已形成年产铜超 10 万吨、钴 1500 吨的规模，是刚果（金）第四大矿产铜企业。发行人在刚果（金）有多个电积铜项目经验，且与紫金矿业保持多年合作	692.18
赣州摩通贸易有限公司	刚果（金）腾远三期年产 1 万吨电积铜项目	发行人是赣州摩通刚果（金）腾远项目（赣州摩通贸易有限公司系腾远钴业采购平台）的合作供货单位，项目一期、二期均选择发行人合作，基于双方良好的合作关系，和一期、二期良好的使用效果，客户第三期项目再次选择发行人，客户采购发行人铜电解系统	601.77
四川佰润矿业有限	盛屯刚果（金）三期电解装置	2017 年发行人为盛屯矿业一期提供了 58 套电解装置，2019 年发行人为盛屯矿业二期提供了 84 套电解装置，此次项目为盛屯三期项目，基于良好的合	563.49

客户名称	项目名称	项目背景情况	实现收入金额 (万元)
	项目	作基础，与客户再次签约	

## 2、说明报告期内来自于新建市场、存量市场的订单金额及占比、收入构成情况及变动情况

存量市场是指下游冶金企业存量产线在运行一段时间后，相关设备达到其生命周期或更新换代，从而需要对生产线和设备进行更换而形成的市场；新建市场一般是指下游冶金企业新增产能时，需要采购电解槽和成套电解系统等设备，从而形成了新建市场。报告期内，发行人主营业务相关收入来自于新建市场和存量市场对应情况具体如下：

单位：万元

时间	产品	存量市场		新建市场	
		金额	百分比（注）	金额	百分比（注）
2023 年度	成套电解系统	239.31	0.84%	22,944.08	80.34%
	电解槽单槽	14.60	0.05%	4,689.48	16.42%
	配件及其他	376.68	1.32%	293.00	1.03%
	<b>合计</b>	<b>630.59</b>	<b>2.21%</b>	<b>27,926.56</b>	<b>97.79%</b>
2022 年度	成套电解系统	109.55	0.88%	9,146.54	73.67%
	电解槽单槽	24.82	0.20%	2,674.83	21.54%
	配件及其他	324.35	2.61%	136.28	1.10%
	<b>合计</b>	<b>458.72</b>	<b>3.69%</b>	<b>11,957.66</b>	<b>96.31%</b>
2021 年度	成套电解系统	814.21	8.29%	3,035.42	30.92%
	电解槽单槽	-	0.00%	5,528.65	56.32%
	配件及其他	438.85	4.47%	-	0.00%
	<b>合计</b>	<b>1,253.06</b>	<b>12.76%</b>	<b>8,564.07</b>	<b>87.24%</b>

注：此处百分比为发行人相关产品占报告期相应年度主营业务收入比重

综上，报告期内发行人相关订单金额逐年增加，其中来自于新建市场订单金额增加较快，新建市场比例逐年提高。相关新建市场得益于发行人成套电解系统的运用领域扩展、公司产品技术的提升、新工艺技术的应用和下游有色金属行业的快速发展。

### 3、说明发行人产品主要应用于存量市场还是新建市场，不同应用领域业绩增长的驱动因素

报告期内，发行人相关产品在下游冶金行业存量市场及新建市场中均有应用，已建成的存量市场通常不会存在大规模的重复投资，得益于公司产品及工艺技术的先进性，客户在进行产线新建及技术升级时多会考虑公司产品，从而保证自身竞争力并降低综合成本、实现新建项目的顺利实施，故报告期内公司相关产品在新建市场运用更为广泛。目前公司以新型电解槽为基础构建系统性解决方案，相关电解设备不仅可用在传统铜、锌等传统有色金属，亦可用于镍、锰、钴等新能源有色金属，同时公司亦探索出可用于铅、钻石和氟电解的新型电解设备，并开拓除传统冶金行业外的新应用领域。公司在不同应用领域业绩增长的驱动因素具体情况如下：

#### （1）有色金属“存量市场”

##### ①公司产品性能优异，产品质量可靠

目前，我国有色金属冶炼行业中使用的电解槽依旧是传统电解槽为主，发行人的基础产品乙烯基树脂整体浇铸电解槽在耐腐蚀性能、环境保护、使用寿命等方面都表现出明显的优势和良好的市场品牌影响力，是有色金属存量市场客户项目进行产品更新替换的首要选择。在此基础上，发行人进一步开发了管、槽、平台一体化整体方案、以及结合电解工艺技术优势的整体解决方案，在产品质量、产能提高、改善生产环境等方面更加强了综合竞争优势，从而成为公司在有色金属“存量市场”业绩增长的有力驱动因素。

##### ②国家环境保护法律法规的逐渐完善，为“存量市场”发展带来机遇

我国有色金属工业近 30 年来发展迅速，产量连年位居世界首位，有色金属科技在国民经济建设和现代化国防建设中发挥着越来越重要的作用。目前，国家正积极推进有色金属行业的结构调整，陆续出台了一系列淘汰落后产能、节能减排、调整产业结构、扶持有色金属及新兴领域发展的相关政策，有力促进有色金属行业的结构优化和健康发展。

《有色金属行业稳增长工作方案》《有色金属行业智能制造标准体系建设指

南（2023 版）》《有色金属行业碳达峰实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》和《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》《工业和信息化部关于有色金属工业节能减排的指导意见》等政策及指导性文件均指出我国有色金属工业需提高能源资源利用效率、降低污染物产生和排放强度、淘汰落后产能，实现绿色低碳循环发展。发行人的成套电解系统工艺技术具有节能降耗、产能产量、环境保护等方面相较于目前我国行业采用的传统工艺技术均具有明显优势。预计随着未来有色金属冶炼行业淘汰落后产能、节能减排的政策逐步推进，公司产品在有色金属冶炼的市场占比将进一步提升，带动公司在有色金属“存量市场”业绩增长。

### ③发行人与下游客户保持多年合作，“存量市场”客户资源稳定

公司与下游主要客户均保持良好的合作态势，与多家客户保持了数十多年的合作历史，主要客户涵盖有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业，如江西铜业、云南铜业、中铁资源、北方工业、紫金矿业、中铝集团、豫光金铅、南国铜业、盛屯矿业、洛阳钼业、赣锋锂业、中伟股份、滕远钴业、飞南资源等；相关企业均为大型集团性质企业，多采用合格供应商制度，与相关供应商保持长期合作，并在进行产线扩产或原有生产线更新换代之时多会优先项选择保持多年合作的合格供应商。公司产品质量稳定，性价比高，售后服务及时，且在一站式服务方面积累了多年经验，客户口碑良好；在相关电解领域的技术、制造工艺、质量管理、售后服务等方面均有丰富的经验和积累，在行业内有一定的知名度和美誉度，当下游客户有相关产品更新换代需求多会与发行人保持后续合作。公司产品在下游客户的声誉及多年合作历史，带动公司在有色金属“存量市场”业绩持续发展。

## （2）有色金属“新建市场”

### ①国内有色金属行业板块快速发展，为公司业务提供广阔空间

中国是全球最大的有色金属生产和消费国，根据国家统计局数据，我国十种有色金属产量由 2011 年的 3,629 万吨增长至 2023 年的 7,469.80 万吨，相关有色

金属产量总体上保持上升趋势，有效推动冶金专用设备的增量需求。发行人所属冶金专用设备制造业是典型的下游需求拉动型行业，其发展与国家宏观政策、固定资产投资和下游行业发展状况息息相关。受下游有色金属冶炼行业的快速发展，冶金专用设备制造行业需求旺盛。根据人民日报相关信息，2023年，我国规上有色金属企业工业增加值增长7.4%，较全国规上企业工业增加值增幅高2.8个百分点，呈现稳定回升态势。10种有色金属产品产量达7,469.8万吨，按可比口径计算比上年增长7.1%。有色金属工业完成固定资产投资比上年增长17.3%，增幅为近10年最高。规上有色金属工业企业实现利润总额3,716.1亿元，比上年增长23.2%。

2023年8月工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、自然资源部、商务部、海关总署、国家粮食和储备局关于印发《有色金属行业稳增长工作方案》的通知（工信部联原〔2023〕130号）提出2023-2024年，有色金属行业稳增长的主要目标是：铜、铝等主要产品产量保持平稳增长，十种有色金属产量年均增长5%左右，铜、锂等国内资源开发取得积极进展，有色金属深加工产品供给质量进一步提升，供需基本实现动态平衡。营业收入保持增长，固定资产投资持续增长，贸易结构持续优化，绿色化智能化改造升级加快，铜、铅等冶炼品单位能耗年均下降2%以上。力争2023年有色金属工业增加值同比增长5.5%左右，2024年增长5.5%以上。同时该工作方案中明确表示要加快有色金属行业战略资源开发利用。针对铜、铝、镍、锂、铂族金属等紧缺战略性矿产，加大国内勘查开发力度。鼓励重点地区制定资源产业规划和资源开发项目清单，加强政策支持和要素保障，通过设立绿色通道等方式加快项目核准、能评、环评、安全设施设计审查等审批进程，推动新项目建设、在建项目投产、在产项目扩能。

综上，我国有色金属行业的快速发展，为公司的有色金属板块“新建市场”提供广阔空间。

## ②国际业务板块快速发展，为公司业务提供发展市场

目前全球有色金属行业依旧保持一个较高的景气程度，自2022年7月以来有色金属价格在经历过大幅波动后，总体保持在一个高位震荡，行业依旧保持较高的景气值。同时金属勘探投入自2020年后开始出现恢复上升的态势，2022年

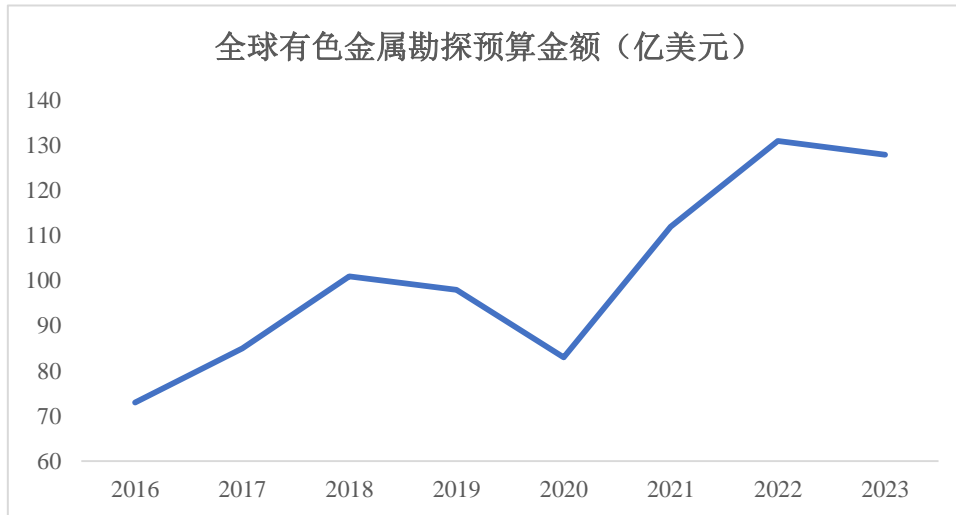
全球有色金属勘探预算高达 131 亿美元，全球有色金属保持稳定发展态势，全球有色行业的稳定发展为公司开拓海外市场提供了充足的市场空间。

同时随着中国“一带一路”倡议的实施，公司亦面临着广阔的国际市场机遇。“一带一路”将会加强与亚洲、欧洲、非洲等国家和地区的经济合作，推动贸易和基础设施建设的发展，为公司提供了开拓国际市场的良机。目前公司产品成功出口至哈萨克斯坦、英国、沙特、缅甸、刚果（金）等多个国家和地区，与 ARX MINERALS（АРКС МИНЕРАЛС）LLP、沙尔克管业有限公司等海外客户保持了良好的合作，预计随着未来国家战略的进一步推进，公司将会与更多的有色金属行业的海外客户达成合作，全球有色金属行业的快速发展及国家“一带一路”的政策推进，将为公司进一步带来海外宽阔的“新建市场”空间。



来源：上海有色网

注：由于有色金属的大宗商品属性，其产品市场价格的波动具有全球性。上海有色网统计的有色金属价格指数系基于上海期货交易所数据，但其指数趋势与全球市场的价格指数趋势基本同步



数据来源：标普全球市场智库，2023 年数据为预计数。预计金额为 128 亿美元左右，仍处在相对较高水平

### ③公司装备及技术具备行业优势，为公司业务发展提供动力

公司自成立以来坚持以节能环保为使命，以科技创新为特色，以新型电解槽为基础构建系统性解决方案。根据客户的需求，公司既可以提供电解槽单槽，也可以为客户提供管、槽、平台一体化整体方案，更可以升级提供集成公司优势电解工艺技术服务的电解系统解决方案。目前，公司产品已实现从单一基础装备纵向拓展至电解全系统，横向拓展至除铜、锌等金属之外的多种有色金属种类的应用，基本实现电解领域的主要有色金属种类全覆盖。

有色金属电解过程中，“单槽控制”系对每一台电解槽的电解结果把控，“单板控制”系对于电解槽内每一块极板的电解结果把控，凭借多年深耕细分行业的技术创新性及专业性，公司已实现“单槽控制”向“单板控制”的行业优势技术革新，并基于系统解决方案的电解工艺技术服务引领行业。公司的三耐法镍电积工艺技术解决了困扰行业多年的酸雾问题，降低镍电积生产操作难度与运营成本，提升产品品级率；铜集成电解工艺技术可以有效提升铜电解系统的电流密度和生产效率，提高金属质量，改善操作环境。

公司产品及技术在行业内具备优势，为公司在“新建市场”业务发展提供持续动力。

### ④“智能电解”系统符合产业数字化趋势，为公司业务发展持续赋能

当前行业正处于数字化时代，智能制造等行业变革正在迅速兴起，数字化转型已经成为推动我国制造业高质量发展的关键手段，加速数字技术与实体经济的融合发展已经成为共识。在这一背景下，越来越多的企业意识到有色金属行业管理系统的重要性。同时，随着有色金属行业竞争的加剧，市场供需逐渐饱和，粗放式管理的弊端日益显露，导致行业管理效率和利润程度下降，同时也限制了企业的正常发展。为了满足有色金属行业客户的个性化需求，以及适应当前和未来的发展趋势，迫切需要一套完整的有色金属行业信息化解决方案和运营管理体系。

如今，有色金属冶炼行业面临着优质产品普及率及工艺智能化水平较低的问题。尽管有色金属冶炼行业的工业信息化进程正逐步推进中，但在该行业内数字化转型和智能化生产的应用仍面临诸多挑战。例如，部分企业仅考虑单个工序设备的效能提升，且过度依赖行业专家对电解工艺的调控，并未从整体层面深入考虑各工艺间的协同效应。因此，实现电解工艺的自动化控制和智能化管理，是有色金属冶炼行业推进工业信息化、完成高质量发展的关键步骤。随着公司“智能电解”的深入研究，未来公司的业务领域及范围将会得到进一步扩大，带来行业内新的业绩增长点。

### （3）其他领域“新建市场”

目前公司电解设备在有色金属行业已运用在多个有色金属中，同时公司积极拓展电解原理的应用领域，目前公司亦探索出可用于铅、钻石和氟电解的新型电解设备。公司新型电解设备适应硅氟酸的电解液体系，实现耐硅氟酸腐蚀，克服传统石英砂和乙烯基树脂混合电解槽对于硅氟酸不耐受的问题。目前公司已实现将产品在相关领域的运用，开拓除冶金行业外的“新建市场”。未来公司将进一步扩大电解设备及相关电解工艺技术在其他领域的运用。因此，从行业市场发展领域来看，公司相关产品及工艺技术具备广阔的运用空间，相关产品运用领域的扩展有助于公司的未来发展，为公司开拓除有色金属行业外其他“新建市场”。

综上，公司产品在存量市场及新建市场中均有应用；公司在存量市场业绩驱动因素主要系公司产品性能优异、下游有色金属冶炼行业淘汰落后产能、节能减排的政策逐步推进和稳定的客户资源；公司新建市场业绩驱动因素主要系有色金属行业板块快速发展、公司装备及技术优势和公司产品扩展的应用领域。



## 二、下游行业及主要客户的需求

(一) 区分铜、锌、镍、锰冶炼领域说明电解槽产品的市场规模及变动趋势，量化分析电解槽存量市场、新建市场的市场规模空间及发展趋势。说明“精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张”的主要依据，相关披露内容的准确性

1、区分铜、锌、镍、锰冶炼领域说明电解槽产品的市场规模及变动趋势，量化分析电解槽存量市场、新建市场的市场规模空间及发展趋势

### (1) 电解槽单槽

目前市场中暂未公开对于有色金属行业电解槽产品市场规模及市场空间数据，发行人根据相关行业公开有色金属产能产量数据结合行业内电解槽使用情况、电解槽单价等进行市场规模推测，具体情况如下：

年度	金属种类	产量 (万吨)	生产每万吨金属 需要电解槽数量 (台/万吨)	单价 (万元/台)	市场容量(亿 元)
2023年 度	铜	2,692.36	36	3.3	31.99
	锌	1,383.98	43	2.3	13.69
	镍	346.50	110	4.5	17.15
	锰	113.45	158	2.3	4.12
	钴	21.30	110	3.4	0.80
	合计				
2022年 度	铜	2,564.10	36	3.3	30.46
	锌	1,335.23	43	2.3	13.21
	镍	299.97	110	4.5	14.85
	锰	83.55	158	2.3	3.04
	钴	19.00	110	3.4	0.71
	合计				
2021年 度	铜	2,493.80	36	3.3	29.63
	锌	1,393.37	43	2.3	13.78
	镍	278.76	110	4.5	13.80
	锰	113.49	158	2.3	4.12
	钴	16.50	110	3.4	0.62
	合计				

注：1、电解铜产量数据来源 WIND 整理的 ICSG 精炼铜数据，因 2023 年全年全球精炼铜产量暂无数据，故铜产量数据以 WIND 整理的 ICSG 全球 1-11 月精炼铜产量数据为基础估算，即以 1-11 月的月均产量乘以 12 估算全年产量；

2、电解锌产量数据来源 WIND 整理的 ILZSG 精炼锌数据，因 2023 年全年全球精炼锌产量暂无数据，故锌产量数据以 WIND 整理的 ILZSG 全球 1-11 月精炼锌产量数据为基础估算，即以 1-11 月的月均产量乘以 12 估算全年产量；

3、电解镍产量数据来源市场公开整理的世界金属统计局（WBMS）数据，因 2023 年全年全球精炼镍产量暂无数据，故镍产量数据以世界金属统计局（WBMS）全球 1-10 月精炼镍产量数据为基础估算，即以 1-10 月的月均产量乘以 12 估算全年产量；

4、根据上海有色金属行业协会（SMM）相关报道，我国电解锰产量占全球产量的 90% 以上，此处以我国电解锰产量作为测算，2021 年电解锰相关产量数据根据上海有色金属行业协会（SMM）公开市场报到进行整理后得出，2022 年及 2023 年电解锰相关产量数据来自于中矿协电解金属锰创新工作委员会统计；

5、2021 年度及 2022 年度钴产量来自于美国地质调查局（USGS），2023 年度钴产量根据公开市场报到进行整理后得出；

6、生产每万吨金属需要电解槽数量系根据发行人测算得出，其中铜电解槽以（5840\*1170\*1500/1600）规格测算、锌电解槽以（4820\*940\*1650）规格测算、镍电解槽以（6700\*1200\*1450）规格测算、锰电解槽以（4120\*830\*860）规格测算、钴电解槽以（6700\*1200\*1450）规格测算；相关电解槽价格为发行人该型号电解槽对应售价

## （2）成套电解系统

当前市场中暂无关于有色金属行业成套电解系统市场规模及市场空间数据，发行人根据相关行业公开有色金属产能产量数据结合与客户的实际合作情况进行成套电解系统市场规模推测，具体情况如下：

年度	金属种类	产量（万吨）	每万吨金属电解系统投资金额（万元）	市场容量（亿元）
2023 年度	铜	2,692.36	2,906	782.40
	镍	346.50	8,704	301.59
	钴	21.30	15,972	34.02
	合计			<b>1,118.01</b>
2022 年度	铜	2,564.10	2,906	745.13
	镍	299.97	8,704	261.09
	钴	19.00	15,972	31.62
	合计			<b>1,036.57</b>
2021 年度	铜	2,493.80	2,906	724.7
	镍	278.76	8,704	242.63
	钴	16.50	15,972	26.35
	合计			<b>993.68</b>

注 1：发行人目前已形成铜电解系统、镍电解系统稳定方案，并与中伟股份及寒锐钴业就钴电解系统进行了合作，故此处以铜、镍、钴金属测算电解系统市场规模；

注 2：每万吨金属电解系统投资金额均以发行人与中伟股份合作的铜、镍、钴电解系统情况进行推算

根据相关数据显示，报告期内铜、锌、镍、锰、钴合计产量分别为 4,295.92 万吨、4,301.85 万吨和 4,557.60 万吨，保持上升趋势；其中，电解铜、电解镍、电解钴金属产量上升趋势明显，电解锌产量也正保持恢复态势，2022 年电解锰随着我国“双碳”目标的提出，我国环保政策呈现越来越严格的趋势，在此背景下，行业加快产业升级步伐，不断淘汰落后产能，控制新增产能，使得行业产量有所下滑，2023 年产量又逐步回升，总体市场依旧保持稳定。

结合上述测算结果可知，报告期内，随着下游铜、锌、镍、锰、钴的合计产量的总体逐年增加，发行人主要产品对应的市场空间呈现增长的趋势，需求缺口长期存在。2022 年度及 2023 年度五种有色金属合计产量分别增加了 5.93 万吨和 255.75 万吨，而由于有色金属矿产资源属于消耗性资源，部分矿产资源在开发一段周期后会进入到矿产衰竭期，故行业内实际新增产能远高于矿产的新增产量。

单以有色金属新增产量进行“新建市场”容量的保守测算，电解槽单槽市场容量在 2022 年度及 2023 年度分别增长 0.31 亿元及 5.48 亿元，成套电解系统市场规模分别增长 42.88 亿元及 81.45 亿元。中国有色金属工业协会表示，2024 年有色金属工业增加值增幅将保持在 5.5% 以上，有望达到 6%；如果以 5.5% 增幅对五种有色金属合计产量进行推测，预计 2024 年度五种有色金属合计产量可达 4,808.26 万吨，较 2023 年产量增加 250.67 万吨，电解槽单槽及成套电解系统市场容量分别增长 3.73 亿元和 61.49 亿万元。综上，综合考虑 2022 年和 2023 年相关市场增长情况并结合 2024 年市场预期，保守估计，五种有色金属行业每年可在有色金属“新建市场”领域为电解槽单槽及电解系统分别带来 3.17 亿元和 61.94 亿元市场规模。若考虑其他有色金属行业的市场发展，预计相关“新建市场”规模会进一步扩大。同时终端应用领域如电气行业、新能源行业、建材行业景气度较高，行业产值增速较快，对铜、镍、钴等金属的需求持续增加，预计电解槽的市场容量将维持增长态势。

目前电解领域市场中客户暂无明确的更新换代淘汰周期，客户多以相关电解

槽出现破损、原有产线无法进行生产之时再对现有电解槽或电解产线进行更新升级，部分企业会考虑有色金属产线的实际工作效率而进行产线的更新换代。传统电解槽的更换周期为3-8年左右，乙烯基树脂电解槽更换周期一般为20年左右，结合经济学领域中常用的10年左右“朱格拉设备更新周期”，假设电解槽或电解系统市场综合以10-20年作为“存量市场”更新换代周期，“存量市场”每年以5%-10%的速率进行产品更新换代，以2023年度五种有色金属电解槽单槽合计67.74亿元市场规模，每年可带来3.99-6.77亿元的“存量市场”规模。以2023年度三种有色金属成套电解系统合计1,118.01亿元市场规模，每年可带来55.90-111.80亿元成套电解系统市场规模。

综上，发行人市场规模较大，随着我国有色金属行业的快速发展，预计未来在有色金属“存量市场”及“新建市场”领域均会带来较大发展，同时随着终端应用领域如电气行业、新能源行业、建材行业景气度较高、行业产值增速较快，未来对有色金属的需求会持续增加，预计电解槽的市场容量将维持增长态势。

## **2、说明“精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张”的主要依据，相关披露内容的准确性**

### **(1) 国家政策鼓励有色金属行业快速发展**

自2011年以来我国十种有色金属产量保持快速上升态势，由2011年的3,629万吨增长至2023年的7,469.8万吨，年化增长率达6.20%。2023年8月工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、自然资源部、商务部、海关总署、国家粮食和储备局七部门关于印发《有色金属行业稳增长工作方案》的通知（工信部联原〔2023〕130号）提出2023—2024年，有色金属行业稳增长的主要目标是：铜、铝等主要产品产量保持平稳增长，十种有色金属产量年均增长5%左右，铜、锂等国内资源开发取得积极进展，有色金属深加工产品供给质量进一步提升，供需基本实现动态平衡。营业收入保持增长，固定资产投资持续增长，贸易结构持续优化，绿色化智能化改造升级加快，铜、铅等冶炼品单位能耗年均下降2%以上。力争2023年有色金属工业增加值同比增长5.5%左右，2024年增长5.5%以上。

同时该工作方案中明确表示要加快有色金属行业战略资源开发利用。针对铜、铝、镍、锂、铂族金属等紧缺战略性矿产，加大国内勘查开发力度。鼓励重点地

区制定资源产业规划和资源开发项目清单，加强政策支持和要素保障，通过设立绿色通道等方式加快项目核准、能评、环评、安全设施设计审查等审批进程，推动新项目建设、在建项目投产、在产项目扩能，加快形成实物工作量。

综上，国家产业政策鼓励有色金属行业提升行业供给能力，扩大有色金属行业产能提升。

### （2）精炼铜相关市场情况

根据兴证期货有限公司于 2023 年 11 月 10 日发布的专题研究报告《2023 铜供应专题——铜矿供需收紧，冶炼产能扩张》中相关内容“与扩张受限的铜矿不同，国内粗炼和精炼的产能在未来三年都将维持高增速，这也进一步加剧铜矿供需收紧。铜矿供需相对宽松将全面传导到冶炼端，因此 2024 年全球精铜供应端的压力较大，铜供需或呈现相对宽松的格局。”

同时根据中邮证券于 2023 年 12 月 19 日发布的证券研究报告《2024 年全球铜供给格局》中相关内容“2024-2025 年将是铜矿供给增长的小高峰。预计新增及在产扩山扩建将为 2024 年新增 85 万吨铜产量，2025 年新增 53 万吨铜产量。”该研究报告中预测 2024 年全球精炼铜产量 2,698.6 万吨，全球精炼铜消费量 2,716.3 万吨，供需缺口为 17.7 万吨；2025 年预测全球精炼铜产量 2,733.8 万吨，全球精炼铜消费量 2,800.0 万吨，供需缺口为 66.2 万吨。

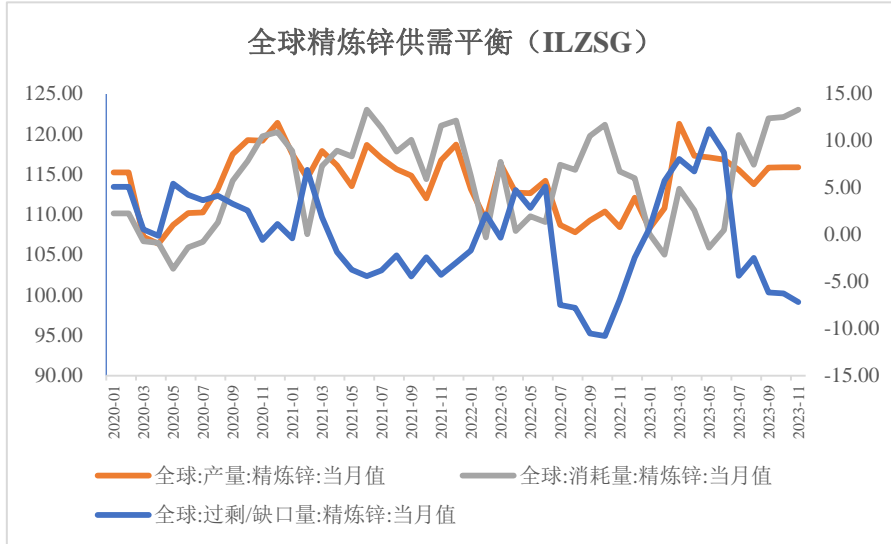
根据弘业期货研究院金属研究小组于 2023 年 12 月 22 日发布的《沪铜 2024 年报》中相关内容“2021-2022 年全球铜矿产量同比分别上升 2.91%和 3.77%，同时智利称 2024-2030 年铜矿产量将持续扩大。预计未来 3-5 年全球铜矿产能再度进入扩张周期”。

综上，预计在未来一段时间，全球精炼铜依旧处于供给少于需求状态，精炼铜供需缺口保持长期存在，同时全球铜矿产能再度进入扩张期亦会传递到对于精炼铜产能端，带动精炼铜产能需求上升，发行人相关内容披露准确。

### （3）精炼锌相关市场情况

根据国际铅锌研究组织 ILZSG 最新数据显示，2023 年 11 月，全球精炼锌产量为 115.89 万吨，较去年同期增加 7.45 万吨，增幅 6.87%；全球精炼锌消费量

为 123.05 万吨,较去年同期增加 7.69 万吨,增幅 6.67%, 全球精炼锌缺口 7.16 万吨。同时根据 ILZSG 数据显示, 2023 年 7 月以来全球精炼锌消费量保持快速上升, 而在精炼锌供给端未有明显上升趋势, 精炼锌(当月值)保持全球缺口状态。



数据来源: wind

同时根据兴证期货有限公司于 2023 年 12 月 29 日发布的专题研究报告《供需预期改善, 锌价蓄势待发——2024 年锌年报》中相关内容显示“2023 年全年精炼锌冶炼端高速扩张, 国内冶炼厂除检修外全年不停产, 在矿供应充足叠加高利润驱动下, 冶炼厂产量刷新历史新高。展望 2024 年, 原生锌冶炼新增产能 20 万吨, 再生锌新增产能 34 万吨。”

目前虽然全球锌处于供给与需求波动状态, 但自 2023 年 7 月以来, 精炼锌供给始终处在缺口状态且国内精炼锌冶炼端快速扩张, 2024 年精炼锌产能亦保持增长趋势, 预计未来精炼锌依旧会处在产能与产量的增长区间, 发行人相关内容披露准确。

(二) 说明主要客户或潜在客户的存量、新建的需求情况。请结合客户需求驱动因素、产品竞争优势、客户复购率、购买产品类型变化, 行业内乙烯基树脂电解槽推广应用情况、下游主要企业及发行人主要客户将传统电解槽更换为乙烯基树脂电解槽的需求情况、接受周期, 说明发行人主要产品是否存在应用推广周期较长、业绩增长受限的风险

### 1、说明主要客户或潜在客户的存量、新建的需求情况

根据发行人在手订单（不含税，下同）相关情况，发行人主要客户相关需求具体如下：

（1）新建需求情况

客户名称	产品名称	预计收入金额（万元）	项目名称	项目情况
中伟股份	成套电解系统	9,458.41	中伟二期年产 1.25 万吨电积镍项目	此项目为中伟股份钦州基地电积镍系统二期项目，发行人为其提供的一期电积成套系统运行情况稳定，运用三耐法镍电积工艺技术，使用效果良好
寒锐钴业	成套电解系统	4,411.95	年产 5000 吨电积钴项目	与电积镍系统一同沟通商榷，客户基于发行人电积镍系统良好的使用效果，以及电积钴系统中拟解决的问题和达到的效果，选择三耐新型电积钴系统工艺技术
寒锐钴业	成套电解系统	4,331.42	年产 5000 吨电积镍项目	中伟股份一期电积镍成套系统运行情况稳定，使用效果良好。寒锐钴业选择三耐法镍电积技术，建设一条具有环保安全好、产品质量优、单槽产能高运行成本低、生产智能化的生产线
广州桦凯商贸有限公司	成套电解系统	3,393.89	年产 2 万吨电积铜项目	公司曾为其终端客户提供过电积槽，双方合作保持良好，因此客户在新项目需求时，再次选择发行人，且采用发行人的整体铜电解系统方案
江西松田智能装备有限公司	电解槽单槽	3,313.27	年产 40 万吨阴极铜项目	项目位于江西贵溪，产能为 40 万吨/年阴极铜，发行人为客户提供 1,440.00 台电解槽单槽
中伟股份	成套电解系统	2,826.87	年产 2000 吨电积钴项目	发行人与中伟股份电积钴项目属于发行人电积钴工艺的产业化试验项目
洛阳钼业	成套电解系统	1,679.65	刚果（金）TFM 混合矿项目-电积车间管道系统	年产 20 万吨电积铜，项目包含电解槽、管道平台系统、导电系统等，属于成套铜电解系统产品，该产品系发行人成套电解铜系统中子系统
洛阳钼业	成套电解系统	1,586.61	刚果（金）TFM 混合矿项目-东区电积车间导电系统	年产 20 万吨电积铜，项目包含电解槽、管道平台系统、导电系统等，属于成套铜电解系统产品，该产品系发行人成套电解铜系统中子系统
盛屯矿业	成套电解系统	1,317.25	年产 1 万吨电积铜项目	发行人系盛屯矿业的合作供货单位，客户项目一期、二期、三期、四期均选择发行人，基于双方良好的合作关系，继续合作
洛阳钼业	电解槽	1,253.10	刚果（金）TFM 铜钴矿	年产 20 万吨电积铜，项目包含电解槽、管道平台系统、导电装置，属于成套铜电解系

客户名称	产品名称	预计收入金额（万元）	项目名称	项目情况
			混合矿开发项目	该产品系发行人成套电解铜系统中的电解槽
山东恒邦冶炼股份有限公司	电解槽单槽及配件	1,228.32	复杂金精矿多元素综合回收项目	发行人为山东恒邦冶炼股份有限公司复杂金精矿多元素综合回收项目提供电解槽、电积槽及操作平台的供货、安装调试及相关服务；客户项目分为标一 384 套、标二 520 套两个具体项目，发行人为客户提供标二服务

## (2) 存量改建项目

客户名称	产品名称	预计收入金额（万元）	项目名称	项目情况
金川集团股份有限公司镍冶炼厂	成套电解系统	845.28	镍电积工艺优化提升技术研究	客户作为镍行业知名企业，车间一直被酸雾问题困扰，随着三耐法镍电积技术在中伟股份年产 1.25 万吨电积镍项目成功应用，客户联合发行人研究工艺优化提升和技术升级。双方结合生产现场工艺路线及车间结构，设计建设一条镍电积阳极套袋技术生产试验线，以实现镍电解三车间电积镍品级率的提升和现场生产环境的改善
盛屯矿业	成套电解系统	573.45	铜电积酸雾吸收系统	客户在实际生产过程中，铜电积系统电解酸雾污染较大，发行人提供铜电解酸雾吸收系统，客户可根据现场实际情况组合运用
紫金矿业	配件及其他	131.43	紫金山铜矿导电排	客户对于原有项目导电排及绝缘定位板复购

除发行人现有合作企业外，发行人与其他潜在客户也在保持积极沟通，了解客户需求，寻求相关合作。

2、请结合客户需求驱动因素、产品竞争优势、客户复购率、购买产品类型变化，行业内乙烯基树脂电解槽推广应用情况、下游主要企业及发行人主要客户将传统电解槽更换为乙烯基树脂电解槽的需求情况、接受周期，说明发行人主要产品是否存在应用推广周期较长、业绩增长受限的风险

### (1) 客户需求驱动因素

发行人下游客户对发行人产品的需求驱动因素主要包括：

①基于扩张产能、增加产量等需求新建生产线，从而新增的电解设备需求。



其中即包括了原有客户扩张产能需求下向发行人采购电解设备,也包括了新客户因发行人产品具有价格和技术优势,采用发行人产品替代国外进口产品和其他竞争对手产品等情形;②已有生产线配置的电解槽或其电解系统技术指标先进性不足、需选择技术指标更先进的升级换代产品,更换生产工艺等;③已有生产线装配的电解槽及电解系统配件(如导电排和绝缘板)使用寿命届满或损坏,客户进行产品更换;④已有生产线因节能环保等方面存在欠缺,对电解系统增加酸雾处理相关装备设施等因素。

## (2) 产品竞争优势

发行人主要产品的竞争优势如下:

序号	产品名称	竞争优势	
1	乙烯基树脂整体浇铸电解槽	公司乙烯基树脂整体浇铸电解槽抗压及抗碰撞能力强,同时在耐腐蚀性能、环境保护、使用寿命等方面较传统电解槽都表现出明显的优势	
2	管、槽、平台一体整体解决方案	管道系统	公司电解系统的电解槽上可设置预埋件,管道支架可以以电解槽为依托,相较于传统电解系统,发行人管槽一体化无需另外设置管道支架和额外的土建结构
		平台系统	用于支撑,实现槽面作业的支撑平台,发行人平台系统与电解槽精密配合,可节省操作平台成本
		隔膜系统	公司隔膜框采用树脂石英砂浇铸成型,是支撑隔膜袋的主体结构,适用于镍、锰等活泼金属的隔膜电解;公司隔膜框可在不影响电解导电的基础上,避免阴阳区电解液的交叉污染,保证阴极区电解液的纯度,从而保证金属的纯度
		酸雾系统	电解酸雾污染是困扰行业的难点,传统技术中部分企业采取给电解槽加布或盖,并在盖顶部设置抽气口的方法进行治疗,但电解槽盖需要经常打开,且抽气管口只能从电解槽顶部伸入槽盖内部,存在抽气端无固定、密封困难、抽排效果差等问题。发行人酸雾吸收系统包括酸雾吸收罩(内部配置集风管)、风管系统、酸雾吸收塔、风机、配套泵、控制系统等,客户可根据现场实际情况组合运用,且可以确保车间排放酸雾浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$
	导电系统	公司导电系统可运用多回路平衡导电技术,在极板导电一端短路或接触不良的情况下,可通过辅助导电排导电有效防止断路,使电流密度分布均匀,有利于提升金属质量和降低残极率,且多回路导电铜排带极板限位装置,便于阴极板的出装;多回路平衡导电铜排可在导电截面积不减少的情况下,降低导电排电阻,节约线路损耗;同时采用乙烯基树脂浇铸成型的绝缘板,绝缘性能更佳、强度更高、整体安全性更好	

序号	产品名称		竞争优势
3	成套电解系统	三耐法镍电积工艺+成套电解系统	三耐法镍电积工艺技术包含了新型高效镍电积隔膜系统与密闭式酸雾抽取技术、阳极液外排和酸雾抽取连接装置技术、基于中控平台与大数据监测的智能电解工艺技术以及槽温、槽压及短路三位一体检测系统技术。相关技术成功解决传统镍电积工艺酸雾污染严重、电积镍产品的一级品品级率低、单台电解槽产能低等难题，实现了电积镍产品的节能降耗与产品品级率提升
		铜电解集成工艺+成套电解系统	公司的铜集成电解工艺解决方案，可以有效提升电解系统的电流密度和生产效率，提高金属质量和阳极贵金属的回收率，减少电解车间的占地和设备数量，同时抑制酸雾的逸出，从而达到节约投资、改善操作环境的目的
4	氮氧化物处理装置		公司的氮氧化物废气处理装置为末端污染治理设备，处理的污染物主要为 NO <sub>x</sub> ，通过采用常温常压下还原吸收工艺路线，利用还原剂在酸性条件下与 NO <sub>x</sub> 发生氧化还原反应，从而去除废气中的氮氧化物。公司的相关产品在有色金属废气处理方面具有良好的处理效果

### (3) 客户复购率、购买产品类型变化

报告期内，发行人的主营业务产品共对 52 个客户（对同一控制下的客户合并）实现销售，该等客户的复购情况如下所示：

序号	购买年数	客户数量（个）	占比
1	报告期内 3 年购买发行人产品	4	7.69%
2	报告期内 2 年购买发行人产品	14	26.92%
3	报告期内 1 年购买发行人产品	34	65.38%

报告期内，发行人累计采购金额前 10 名客户（对同一控制下的客户合并）的复购情况及产品购买类型变化情况如下表所示：

序号	客户名称	报告期内购买年数	产品类型		
			2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	中伟股份	1	成套电解系统	-	-
2	中铁资源	2	-	电解槽单槽、成套电解系统、配件及其他	电解槽单槽、成套电解系统
3	南国铜业	2	电解槽单槽、成套电解系统、配件及其他	配件及其他	-

序号	客户名称	报告期内 购买年数	产品类型		
			2023 年度	2022 年度	2021 年度
4	洛阳铝业	2	成套电解系统、电 解槽单槽	成套电解系统、电 解槽单槽	-
5	北方工业	2	-	成套电解系统、电 解槽单槽	成套电解系统、电 解槽单槽
6	盛屯矿业	3	成套电解系统、配 件及其他	电解槽单槽、 成套电解系统、配 件及其他	成套电解系统、配 件及其他
7	紫金矿业	3	电解槽单槽、 成套电解系统、配 件及其他	配件及其他	成套电解系统、配 件及其他
8	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	1	成套电解系统	-	-
9	飞南资源	2	成套电解系统	-	电解槽单槽
10	腾远钴业	3	电解槽单槽、配件 及其他	成套电解系统、配 件及其他	成套电解系统

#### (4) 行业内乙烯基树脂电解槽推广应用情况

发行人的“SZS 乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽”于 2007 年 9 月 5 日通过中国有色金属工业协会科学技术成果鉴定（中色协科（鉴）【2007】第 61 号），公司乙烯基树脂电解槽一次性整体浇铸工艺及装备，机械强度高、抗冲击性能好；防腐、耐温、绝缘、抗渗性能好；尺寸精度高，便于安装；同时预计使用寿命长。相关电解槽具有自主知识产权，填补国内空白，主要性能指标达到国际同类电解槽的先进水平。

自相关产品问世以来，公司积极推广，并广受下游客户好评，截至报告期末，公司累计已生产约 2 万台乙烯基树脂电解槽。有色金属行业更新换代周期缓慢，新技术需要较长的时间进行实验、试用、推广，形成大规模销售历时较长。随着近十年国内电解领域的快速发展，目前乙烯基树脂电解槽在行业内以获得较好认可度，取代传统电解槽已经是大势所趋。

当前市场中暂未有直接披露行业内乙烯基树脂电解槽使用数量的直接数据，但根据天风证券于 2015 年 1 月 27 日公布的《乙烯基树脂整体浇注电解槽行业投

资分析报告》中相关内容“我国的乙烯基树脂整体浇铸电解槽技术起步较晚，现有的各类铜、锌、镍电解槽，90%以上仍采用水泥混凝土内衬玻璃钢。虽然国内有色冶金企业早已认识到整体浇铸乙烯基树脂整体浇铸电解槽优势，但是由于国外企业的技术垄断和国际运输成本的居高，乙烯基树脂混电解槽在我国仍未广泛使用。”由上可知2015年时行业90%以上电解槽仍采为水泥混凝土内衬玻璃钢电解槽，乙烯基树脂电解槽市场占有率不足10%。根据公司预估，截至2023年乙烯基树脂电解槽在电解槽市场占有率约为30%-40%左右。预计未来随着行业的进一步发展，及有色金属行业的原有产能的更新换代，乙烯基树脂电解槽的市场占有率将会进一步得到提升。

(5) 下游主要企业及发行人主要客户将传统电解槽更换为乙烯基树脂电解槽的需求情况、接受周期

目前发行人与下游主要客户合作良好，下游客户对于其新建产能多会使用乙烯基树脂电解槽，同样对于其原有产能进行更新改建时亦多考虑使用乙烯基树脂电解槽产品，发行人乙烯基树脂电解槽目前已获得市场一定认可度，市场接受程度良好。

而发行人与电积工艺结合的成套电解系统目前处于市场发展期，公司铜电解系统及“380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备”分别于2018年及2019年在东南铜业和南国铜业成功运用，镍电积系统及三耐法镍电积工艺于2023年在中伟股份成功运用，目前公司正积极推动相关电解系统及工业技术在行业存量及新建市场复用及升级替换，但相关电解系统及技术尚属于行业内新型工艺，因此尚不能准确、全面地评估下游客户对新产品、新技术的接受周期。但目前下游客户对于发行人相关成套系统认可度高，截至报告期末，发行人已与中伟股份、寒锐钴业及金川集团就镍电积系统签订相关合作协议，关于镍电积系统在手订单金额合计14,635.11万元。而南国铜业、洛阳铝业等客户与发行人就铜电解系统均多次合作。

根据发行人新产品目前对客户的推广情况，结合有色金属行业其他产品的推广周期，预计发行人新产品、新技术的推广周期需在5年以上。

(6) 说明发行人主要产品是否存在应用推广周期较长、业绩增长受限的风

险

发行人成熟的管、槽、平台一体化产品、铜集成电解工艺和镍电积工艺已实现了产业化应用并在市场中积极得到推广，部分新电解工艺技术发展的时间还较短，技术产业化应用从技术研发、实验、市场培育到产业化应用和推广，会需要较长的推广接受期。有色金属行业新技术需要较长的时间进行实验、试用、推广，先进成熟的电解工艺技术多需要历经实验室小试、产品及技术中试、生产线大试、行业技术评审等多个过程，最终才能形成成熟的产业化运用，形成大规模销售历时较长。如公司的三耐法镍电积工艺技术从 2012 年承担国家 863 计划到 2023 年形成产业化应用历时十数年之久，其间历经实验室小试、产品及技术中试、生产线大试，最终于 2023 年度在与中伟股份合作镍电解项目中成功实现产业化应用并获中国有色金属工业协会科技成果技术评价，认为项目整体技术已达国际领先水平，建议行业加快推广应用。因此，发行人主要产品应用存在一定推广周期，但发行人业绩增长风险较小，具体原因如下：

①发行人积极布局行业先进技术，形成行业技术壁垒

成套电解系统所需电解工艺技术领域存在较高的技术壁垒，电解行业属于技术密集型领域，涉及材料科学、电化学理论、工程设计等一系列跨学科的知识和技术，具有较高的技术门槛，先进成熟的电解工艺技术多需要历经实验室小试、产品及技术中试、生产线大试、行业技术评审等多个过程，最终才能得到行业 and 客户的认可，形成成熟的产业化运用，故有色金属行业中电解工艺技术的更新往往需历经数年甚至十数年之久，从而在电解工艺技术领域形成较高的技术积累壁垒，行业新进入者较难实现对头部企业的追赶。如前所述，自 2010 年以来，发行人积极探索行业先进工艺，目前在电解工艺领域已形成了集成铜电解工艺技术和三耐法镍电积工艺技术成熟的工艺技术，并在与客户既往合作项目中形成了产业化应用，并在市场中得到积极推广和应用，在手订单充足。而目前同行业其他竞争对手暂未在此方面布局，亦难在短时间内对发行人实现追赶。发行人在电解工艺领域形成了一定的行业技术壁垒，保证发行人业绩持续增长。

②发行人产品符合国家产业政策，市场空间广泛

《有色金属行业智能制造标准体系建设指南（2023 版）》《有色金属行业碳

达峰实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》和《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》《工业和信息化部关于有色金属工业节能减排的指导意见》等政策及指导性文件均指出我国有色金属工业需提高能源资源利用效率、降低污染物产生和排放强度、淘汰落后产能，实现绿色低碳循环发展。

发行人电解槽单槽及成套电解系统及电解工艺在节能降耗、产能产量、环境保护等方面相较于目前行业采用的传统电解工艺均具有明显优势，是有色金属行业内项目改造的优先选择。预计随着未来有色金属冶炼行业淘汰落后产能、节能减排的政策逐步推进，公司产品在有色金属冶炼的市场占比将进一步提升，带动公司在有色金属行业业绩持续增长。

### ③发行人产品具备行业先进性，竞争能力优异

经过多年的发展，公司已实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的成功转型。当前公司既可以提供性能优越的单一电解槽设备，也可以提供设备工艺技术、方案设计、制造安装等一揽子综合服务。公司的三耐法镍电积工艺技术可降低镍电积生产操作难度与运营成本，提升产品品级率并改善生产线环境,相关技术解决了传统镍电积工艺技术污染高、维护成本大、能耗高等问题，整体技术达到国际领先水平。铜集成电解工艺技术可以有效提升铜电解系统的电流密度和生产效率，提高金属质量，改善操作环境。“380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备”成功入选《2022 年度浙江省首台（套）装备名单》和《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》工业节能技术之有色行业节能提效技术目录。

综上，发行人产品具备行业先进性，具有较高的技术壁垒，竞争能力优异，业绩受限风险小。

### ④发行人业绩稳步发展，在手订单充足

报告期内发行人依托较强的技术优势、产品优势，业绩快速发展。报告期内，发行人营业收入分别为 10,218.00 万元、12,529.76 万元和 28,698.69 万元，营业

收入增长率达 22.62%和 129.04%。随着公司成套电解系统产品知名度提升、相关技术经验的积累及成熟技术产品的应用得到市场推广，预计未来发行人产品收入规模持续增长，增长幅度进一步扩大，截至报告期末发行人在手订单金额合计 40,409.78 万元，表现出良好的增长趋势，未来随着公司产品知名度提高、资金实力增强、技术能力进一步提升，发行人相关产品业务规模将进一步扩大。

**(三)申请文件显示,2023 年 6 月末预收广西中伟新能源科技有限公司 1.14 亿元。请说明前述订单的具体情况以及涉及的项目情况、主要合作内容、合作方情况等,该笔订单当前的投入和执行情况,预计实现收入的时间**

截至报告期末,公司与广西中伟新能源科技有限公司合作的订单具体情况如下表:

单位：万元

客户名称	项目名称	合同总额	预收款金额(含税)	合同负债金额	合作内容	合作方情况	当前执行情况	实现收入时间
广西中伟新能源科技有限公司	中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目	10,880.00	7,616.00	6,739.82	镍电积车间工艺设计、电解系统设备制造及安装、酸雾捕集系统制造及安装等	无其他合作方	项目已于 2023 年 6 月 28 日成功试生产, 2023 年 11 月 9 日正式交付使用。截至本审核问询回复日, 已收取合同规定款项 90%	2023 年
	年产 1 万吨电积铜项目	2,906.00	2,034.00	1,800.00	铜电积车间工艺设计、电解系统设备制造及安装、酸雾捕集系统制造及安装等	无其他合作方	项目已于 2023 年 8 月 15 日成功试生产, 2023 年 10 月 20 日交付使用。截至本审核问询回复日, 已收取合同规定款项 70%	2023 年
	中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目增补合同	15.46	15.46	13.68	中伟钦州产业基地 X-21#电解镍车间电解镍系统区域行车轨道增补工程	无其他合作方	已于 2023 年 2 月 3 日交付使用并完成验收, 合同款项已全部收取	2023 年
	中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目增补合同	17.80	12.46	11.03	中伟钦州产业基地 X-21#电解镍车间电解镍系统区域部分增补工程	无其他合作方	已于 2023 年 6 月 9 日交付使用并完成验收, 合同款项已全部收取	2023 年
	中伟二期年产 1.25 万吨电积镍项目	10,688.00	3,206.40	2,837.52	镍电积车间工艺设计、仪表控制设计、非标设备设计、电解系统设备制造及安装、酸雾捕集系统制造及安装、始极片加工系统设备等	无其他合作方	项目已试生产, 截至本审核问询回复日, 合同款项已收 70%	2024 年

注：上表预收款金额和合同负债金额截止日期为2023年6月30日



### 三、准确披露市场竞争格局

(一) 说明发行人所披露的市场占有率的基数是整个电解槽市场还是乙烯基树脂电解槽市场，占有率第一的披露是否存在误导

根据中国有色金属工业协会提供的证明，公司的“乙烯基树脂整体浇铸电解槽”产品在 2020 年至 2022 年的全球市场排名分别为第三名、第二名和第二名，在 2020 年至 2022 年国内市场均保持市场第一的排名。

相关证明系公司“乙烯基树脂整体浇铸电解槽”在乙烯基树脂电解槽市场占有率，而非公司产品在整个电解槽市场占有率，目前电解槽市场中依旧是传统玻璃钢电解槽占有率更高。公司作为国内乙烯基树脂电解槽龙头企业同样在国际市场亦具有较强竞争力，公司产品远销中亚、非洲及欧洲等地，并获得客户好评。

发行人已在招股说明书对相关表述内容进行调整，并披露如下：

“公司主要产品的竞争力和市场占有率居于行业领先地位。根据中国有色金属工业协会按照国家专精特新“小巨人”企业申报遴选条件要求，就发行人**乙烯基树脂整体浇铸电解槽产品**市场占有率相关情况提供的证明，公司的“乙烯基树脂整体浇铸电解槽”产品在 2020 年至 2022 年的全球市场占有率排名分别为第三名、第二名和第二名，在国内市场占有率和排名分别为第一名、第一名和第一名，公司相关产品在国内及国际上均保持领先地位。

市场占有率和排名	2022 年度	2021 年度	2020 年度
全球市场	第二名	第一名	第三名
国内市场	第一名	第一名	第一名

”

(二) 与主要竞争对手在产品结构、技术水平、产品应用领域、市场占有率的比较情况等，说明是否面临较大市场竞争压力，请准确披露竞争格局情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二、行业基本情况”之“(六) 行业竞争情况”补充披露如下：“

## 1、行业竞争格局

### (1) 电解槽单槽

全球生产乙烯基树脂电解槽的专业公司为美国 CTI 公司 (Corrosion Technology International) 和智利 ANCOR TECMIN 公司两大公司。美国 CTI 公司由 JOHN HARRY 在 1984 年创立的，是发明全球第一个整体树脂电解槽的公司，美国 CTI 公司生产的电解槽主要集中在澳洲、北美及南亚，是全球用户数量最多，知名度最高的新型电解槽生产厂家，在全球制造和调试了超过 45,000 台乙烯基树脂电解槽；智利 ANCOR TECMIN 公司创立于 1992 年，是南美洲智利一家具有世界先进技术和专业生产乙烯基树脂整体浇铸电解槽的大型国际领先企业，其主要市场集中在南美、中东和非洲，在全球制造和调试了超过 25,000 台乙烯基树脂电解槽，全球市场占有率和知名度仅次于 CTI。发行人设立于 1997 年，成立时间短于美国 CTI 公司和智利 ANCOR TECMIN 公司，目前发行人乙烯基树脂电解槽累计产量约 20,000 台，公司在国际市场的竞争对手主要为美国 CTI 公司和智利 ANCOR TECMIN 公司。发行人成立时间更短，故累计产量低于上述企业，但发行人产品质量优异，广泛获得下游客户好评，每年产量与其接近，保持电解槽单槽行业第一梯队。

国内有色冶金企业早已认识到整体浇铸乙烯基树脂电解槽的优势，并将其作为行业重点改革方向之一。然而，由于国外企业的技术垄断和国际运输成本高，乙烯基树脂电解槽一直未能推广应用。目前，国内从事电解槽的企业主要系河北金诺泰环保设备有限公司和铜陵四通环境科技有限公司。

#### ①河北金诺泰环保设备有限公司

河北金诺泰环保设备有限公司成立于 2012 年 11 月 9 日，注册地位于衡水市，主要经营范围为开发、设计、加工、制造、销售、安装电解槽及配件，环保设备及技术、非金属管道、玻璃钢制品，塑料制品，防腐保温工程；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务。

#### ②铜陵四通环境科技有限公司

铜陵四通环境科技有限公司成立于 1999 年 12 月 15 日，注册地位于安徽省铜陵市，主要经营范围为硫酸装置成套设备、烟气脱硫、脱硝、大气污染防治玻璃钢成套设备、水质污染防治设备、导电玻璃钢电除雾器、化工、冶金成套设备、非标设备、常压设备

的研发、设计、制造，D1、D2类压力容器、电解槽设备、玻璃钢管、罐、塔、复合材料制品、耐腐蚀高分子板材、民用装饰板材、塑料制品、市政排污与民用设施夹砂管道、玻璃钢制品的制造及安装等。

公司作为专业从事乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统中国本土企业，与国际同行业公司相比，公司产品具有明显价格优势，性价比较高，目前公司产品国内市场占用率和品牌影响力均较高；与国内同行业竞争对手相比，公司是行业内首家通过中国有色金属工业协会关于乙烯基酯树脂电解槽科学技术成果鉴定的企业，公司电解槽在抗压强度、耐腐蚀性、绝缘性及产品使用年限等方面都具有一定的优势。并且经过多年的技术创新和研发，当前电解槽仅为公司基础产品，公司已将产品和服务延展至整个电解系统，实现了从单槽生产企业向电解系统综合服务商的成功转型。而国内主要竞争对手以从事单一电解槽加工制造为主，仅仅涉及管、槽、平台的部分组件，一体化能力弱。同时国内还存在部分传统电解槽生产企业，其相关产能落后且产品使用年限短，行业占有率低。

## (2) 成套电解系统

公司在原有的乙烯基树脂电解槽基础上进行全面技术升级，以新型电解槽为基础构建系统性解决方案。公司管、槽、平台一体化解决方案为业界首发，提供了电解槽、操作平台、管道支架、酸雾处理系统等一体化解决方案，提升项目综合效益。同时在此基础上，公司又从工艺端出发，提供整合了行业先进电解工艺、装备以及技术服务为一体的综合性电解系统产品与服务，将工艺技术与电解设备进行有效产业结合。公司的三耐法镍电积工艺技术达到国际领先水平，解决了困扰行业多年的酸雾污染问题，降低镍电积生产操作难度与运营成本，提升产品品级率并改善生产线环境；铜集成电解工艺技术可以有效提升铜电解系统的电流密度和生产效率，提高金属质量，改善操作环境。

目前，在行业内直接从事成套电解系统的企业较少，从事成套电解系统需具备能够整合电解槽、操作平台、管道支架、酸雾处理系统等设备设计、组装，形成综合性解决方案的能力。而涉及电解工艺技术的企业更为稀缺，电解工艺技术领域存在较高的技术壁垒，先进成熟的电解工艺技术多需要历经实验室小试、产品及技术中试、生产线大试、行业技术评审等多个过程，最终才能形成成熟的产业化运用，故有色金属行业中电解工艺技术的更新往往需历经数年乃至十数年之久，从而在电解工艺技术领

域形成较高的技术积累壁垒。行业内唯有美国 CTI 公司和发行人明确提出可从事相关成套电解系统方案服务，美国 CTI 公司的电解工程方案更侧重于定制化咨询业务，而发行人则以电解槽为基础将产品和服务延展至电解/电积工艺并可实现成套电解系统的方案实施。

## 2、发行人与主要竞争对手产品结构的比较分析

发行人及美国 CTI、智利 ANCOR TECMIN、河北金诺泰及铜陵四通等主要竞争对手提供的产品及服务内容的基本信息对比如下：

市场参与者	提供相关的产品及服务内容
美国 CTI	聚合物混凝土电解槽设计、工程和生产；涉及电解槽生产、防腐材料开发、工程咨询服务、电解槽维护和维修等
智利 ANCOR TECMIN	聚合物混凝土电解槽设计、工程咨询及防腐涂料工程；电解槽业务主要涉及乙烯基树脂电解槽生产，相关电解槽主要聚焦于铜、锌金属电解
河北金诺泰	专业生产乙烯基树脂整体浇铸成型电解槽、各种电解相关配件及其他玻璃钢制品。产品涉及电解槽、冶金相关配件、玻璃钢格栅、玻璃钢罐及管道等，聚焦于电解槽单槽领域
铜陵四通	业务涵盖玻璃钢成套设备、TDN 高分子复合板和电解槽设备，并提供设计咨询、制造、工程施工、安装、维保等一站式综合服务；主要产品聚焦于玻璃钢相关制品
发行人	主要产品与服务为乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统和配套的集成电解/电积工艺服务等，公司既可以提供性能优越的单一电解槽设备，也可以提供工艺技术、方案设计、制造生产等成套电解系统的综合服务

发行人与客户业务领域对比如下：

项目	传统电解槽	乙烯基树脂电解槽	管、槽、平台一体化解决方案	成套电解系统整体解决方案+工艺技术	智能电解
美国 CTI	-	涉及	侧重于工程咨询	-	-
智利 ANCOR TECMIN	-	涉及	-	-	-
河北金诺泰	-	涉及	涉及部分	-	-
铜陵四通	涉及	涉及	涉及部分	-	-
发行人	-	涉及	提供电解槽、操作平台、管道支架、酸雾处理系统等一体化解决方案	聚集于电解工艺与电解设备的结合	涉及

由上可见，发行人业务已远远不仅仅局限于电解槽单槽，而是持续向为客户提供管、槽、平台一体化解决方案及集成电解工艺的成套电解系统整体解决方案等具备更高技术难度和经济附加值的领域扩张。

### 3、发行人与主要竞争对手技术水平的比较分析

#### (1) 电解槽单槽

公司自主研发的乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽在其技术水平上与美国 CTI 和智利 ANCOR TECMIN 不存在显著差异。根据中国有色金属工业协会关于发行人的“SZS 乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽”的科学技术成果鉴定（中色协科（鉴）【2007】第 61 号），公司乙烯基树脂电解槽一次性整体浇铸工艺及装备，机械强度高、抗冲击性能好；防腐、耐温、绝缘、抗渗性能好；尺寸精度高，便于安装；同时预计使用寿命长。相关电解槽具有自主知识产权，填补国内空白，主要性能指标达到国际同类电解槽的先进水平。

同时公司的乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽相较于国内的其他竞争对手亦在技术上保持领先地位。2023 年 6 月，公司以自身电解槽性能指标为参考并且作为主要起草单位制定了“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的“浙江制造”标准(T/ZZB3050—2023)，该标准的要求明显高于 2014 年 12 月公布的“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的国标标准 (HG/T 4752-2014)，具体对比参见下表。目前行业内绝大多数乙烯基树脂电解槽单槽生产企业仍执行“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的国标标准 (HG/T 4752-2014)，而相关水泥槽、呋喃槽等电解槽性能指标更是远不及“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”国标标准。

发行人电解槽单槽主要技术指标与行业通用标准对比如下：

序号	对比项目	浙江制造	国标水平	指标含义
1	抗压强度/MPa	≥90	≥80	数值越高，抗压强度越优
2	抗折强度/MPa	≥25.0	≥20.0	数值越高，抗折强度越优
3	弯曲弹性模量/GPa	≥20.0	≥20.0	数值越高，抗弯曲性能越高
4	体积电阻率/(Ω·cm)	≥1.0×10 <sup>12</sup>	≥1.0×10 <sup>12</sup>	数值越高，绝缘性能越好
5	导热系数/[W/(m·K)]	1.0~2.0	1.0~2.0	数值越高，散热越快
6	线膨胀系数/K-1	≤15.0×10 <sup>-6</sup>	≤20.0×10 <sup>-6</sup>	数值越低，结构越稳定
7	电气强度/(kV/mm)	≥3.0	未规定	数值越高，绝缘性能越好
8	密度/(kg/m <sup>3</sup> )	2.2×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	数值越高，单位体积产品质量越大
9	维保期限	15 年	未规定	数值越高，产品维保年限越长

由上表可知，发行人电解槽单槽产品主要技术指标均达到或超过国标水平，并在抗压强度、抗折强度和线膨胀系数等电解槽主要性能指标上领先于目前行业内其他竞争对手参照的国标标准。

## (2) 成套电解系统及电解工艺

目前除发行人外，国内其他行业内企业主要以单槽为主，或仅涉及简单的系统组件生产和销售，暂未出现直接从事与电解工艺相结合的成套电解系统的企业，公司掌握的核心技术是在以电解槽单槽基础上，延展至电解工艺、电解系统等产业链的上下游。目前同行业的竞争对手主要聚焦于电解槽单槽性能提升和成本控制方面，而公司强调电解系统经济效益、环保节能、产出品品质等综合性指标，注重电解系统的产值效益与投入成本之间的关系，关注电解系统在单位投资成本不变情况下实现更高经济效益。

以铜成套电解系统为例，发行人与行业内关键技术指标对比如下：

序号	对比项目	国内水平	国际水平	发行人	指标含义
1	主体装备及工艺	始极片工艺/永久不锈钢阴极板工艺	始极片工艺/永久不锈钢阴极板工艺	永久不锈钢阴极板工艺/双向平行流工艺	-
2	电流密度 (A/m <sup>2</sup> )	280-330	220-280	380-400	电流密度越高，电解产能越高
3	残极率 (%)	14-15	15-16	13-14	残极率越低，电解中阳极利用率越高
4	电流效率 (%)	97-98	95-97	98-99	电流效率越高，电解效率越高
5	阴极铜银含量 (ppm)	10-15	10-15	4-8	阴极铜银含量越低，电解中贵金属损耗越低
6	标准煤单耗 (Kg/t. Cu)	~120	120-130	~70	标准煤单耗越低，电解能耗越低

注：以上数据来源为《2022年度国家工业和信息化领域节能技术装备产品申请报告书》

发行人铜成套电解系统，在相关电流效率、标准煤单耗方面都超过国内及国际一般水平，处于行业前列，产品技术性能保持国际领先。

### 4、发行人与主要竞争对手产品应用领域的比较分析

目前发行人电解槽单槽竞争对手主要关注于传统有色金属行业的电解槽冶金的运用，行业内企业多扩展电解槽可用于冶炼的有色金属范围。根据主要竞争对手的公开信息显示，目前美国 CTI 和智利 ANCOR TECMIN 的电解槽主要运用于铜、锌金属电解，河北金诺泰电解槽及铜陵四通可运用于铜、锌等金属电解，而发行人相关电解槽可运用于铜、锌、锰、钴、镍、铅等各类有色金属，发行人相关电解槽在传统冶金领域运用范围广阔。同时公司电解设备及电解工艺不仅可用于有色金属行业，同时公司亦探

索出可用于钻石和氟电解的新型电解设备。公司在电解设备领域的不断探索，扩展了原有下游客户的应用层面，不断扩展新的领域。

成套电解系统包括管、槽、平台一体化解决方案和结合了公司集成电解/电积工艺技术的成套电解系统，目前成套电解系统领域中管、槽、平台一体化解决方案，行业内竞争主要涉足单个和少数子系统或组件，尚未存在能够提供一体化解决方案的竞争对手，而带电解工艺的成套电解系统领域暂无竞争对手发行人在该领域竞争压力小。目前该领域内发行人已形成“三耐法镍电积工艺成套系统”及“铜电解集成工艺系统”等较为成熟的镍电积和铜电解成套系统方案，并在与中伟股份、寒锐钴业等客户已签订关于钴金属成套电解系统的项目合同。

## 5、发行人与主要竞争对手市场占有率及市场空间的比较分析

### (1) 电解槽市场

公司自成立以来，一直专注于电化学冶金和湿法冶金领域，积极布局电化学冶金电解设备市场。公司依靠多年来在电化学冶金领域的深耕，在行业内已经具备了较高的知名度，成功在乙烯基树脂电解槽市场中占据了相当的市场份额。根据中国有色金属工业协会提供的证明公司的“乙烯基树脂整体浇铸电解槽”产品在 2020 年至 2022 年的全球市场占有率排名分别为第三名、第二名和第二名，在国内市场占有率和排名分别为第一名、第一名和第一名。由于市占率计算需要获得竞争对手电解槽销量情况，目前国内竞争对手河北金诺泰和铜陵四通未披露相关数据，故无法进行直观比较。但根据美国 CTI 和智利 ANCOR TECMIN 的公开披露累计全球乙烯基树脂整体浇铸电解槽生产数量分别达 4.5 万台和 2.5 万台。截至报告期末，发行人已累计生产约 2 万台乙烯基树脂电解槽，发行人成立时间更短，故累计产量低于上述企业，但发行人产品质量优异，广泛获得下游客户好评，每年产量与其接近，保持电解槽单槽行业第一梯队，与全球电解槽知名企业在电解槽单槽市场占有率保持相近，公司相关产品在国内及国际上均保持领先地位。

### (2) 电解系统及电解工艺领域

目前，从事成套电解系统企业数量较少，而电解工艺暂无直接竞争对手布局。电解系统及电解工艺领域对企业的工艺能力、整合能力、研发能力、实施经验、人员素质、资金壁垒等均存在较高要求，是典型的技术密集型和知识密集型产品。先进成熟

的电解工艺技术多需要历经实验室小试、产品及技术中试、生产线大试、行业技术评审等多个过程，最终才能形成成熟的产业化运用，故有色金属行业中电解工艺技术的研发及运用往往需历经数年至十数年之久。因此，由于电解系统及电解工艺领域具有较高的技术工艺要求、较长的客户验证周期以及苛刻的客户准入条件等壁垒，使得该行业预计未来数年间新进入的竞争者较少。

综上，经过二十余年的专心经营与品牌建设，依托公司多年深耕细分行业的技术创新性和专业性，公司以新型电解槽为基础构建业务发展体系。从研究开发新型电解槽设备，打破国际垄断，到行业首发管、槽、平台一体化整体方案，再升级为从工艺端出发，提供整合了行业先进电解工艺、装备以及技术服务为一体的综合性电解系统产品与服务，公司已实现了从单一设备制造商向电解系统综合服务商的成功转型，在电解设备领域内公司建立了良好的行业口碑、技术实力与客户资源，在业内占据重要地位。公司与下游主要客户的合作较为稳定，暂不存在较大市场竞争压力，不会对公司经营产生重大不利影响。在成套电解系统领域，行业内竞争对手较少，而电解工艺领域尚无直接竞争对手能够进入，发行人在该领域竞争压力小。”

（三）说明电解槽原厂和非原厂间是否具有技术壁垒，技术渗透的难度，发行人是否主要依靠价格优势与原厂竞争，是否可持续，发行人拟采取的措施及相关措施的可行性、有效性

#### 1、电解槽原厂和非原厂间是否具有技术壁垒，技术渗透难度

##### （1）发行人电解槽产品

在有色金属冶炼行业，尚无明显的电解槽原厂和非原厂的划分说法。有色金属冶炼企业多属于资源型企业，在进行相关有色金属产线设计建造时多会采购相关的冶炼设备作为其有色金属生产线配套设备，而自身很少涉及相关有色金属冶炼专用设备生产制造。发行人是国内首家通过中国有色金属工业协会科技成果鉴定的新型乙烯基树脂电解槽企业，相关电解槽具有自主知识产权，并填补了国内在该领域的空白，主要性能指标达到国际同类电解槽的先进水平（中色协科（鉴）【2007】第 61 号）。

在电解槽单槽领域中，目前行业内具备乙烯基树脂整体电解槽生产企业数量亦较少，多数企业以成本更加低廉的玻璃钢电解槽作为其主打产品，部分企业依旧以水泥槽、呋



喃槽等防腐性能欠佳产品作为其主要产品，同时具备电解槽整体浇筑技术的企业数量亦较少，部分企业仍采用拼接与焊接等方式生产。

2023年6月，发行人以自身电解槽性能指标为参考并且作为主要起草单位制定了“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的“浙江制造”标准（T/ZZB3050—2023），该标准的要求明显高于2014年12月公布的“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的国标标准（HG/T 4752-2014），具体对比参见下表。目前行业内绝大多数乙烯基树脂电解槽单槽生产企业仍执行“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的国标标准（HG/T 4752-2014），而相关水泥槽、呖喃槽等电解槽性能指标更是远不及“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”国标标准。

发行人电解槽单槽主要技术指标与行业通用标准对比如下：

序号	对比项目	浙江制造	国标水平	指标含义
1	抗压强度/MPa	≥90	≥80	数值越高，抗压强度越优
2	抗折强度/MPa	≥25.0	≥20.0	数值越高，抗折强度越优
3	弯曲弹性模量/GPa	≥20.0	≥20.0	数值越高，抗弯曲性能越高
4	体积电阻率/(Ω·cm)	≥1.0×10 <sup>12</sup>	≥1.0×10 <sup>12</sup>	数值越高，绝缘性能越好
5	导热系数/[W/(m·K)]	1.0~2.0	1.0~2.0	数值越高，散热越快
6	线膨胀系数/K-1	≤15.0×10 <sup>-6</sup>	≤20.0×10 <sup>-6</sup>	数值越低，结构越稳定
7	电气强度/(kV/mm)	≥3.0	未规定	数值越高，绝缘性能越好
8	密度/(kg/m <sup>3</sup> )	2.2×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	数值越高，单位体积产品质量越大
9	维保期限	15年	未规定	数值越高，产品维保年限越长

由上表可知，发行人电解槽单槽产品主要技术指标均达到或超过国标水平，并在抗压强度、抗折强度和线膨胀系数等电解槽主要性能指标上领先于目前行业内其他竞争对手参照的国标标准。

有色金属冶炼行业电解槽的内部结构复杂，需要解决诸如酸腐蚀、压紧机构与密封、强度与电压损失等一系列问题，在各类用于金属冶炼的电解槽中，乙烯基树脂整体浇铸电解槽是目前行业最优的技术方案。同时，随着有色金属行业节能降耗等行业趋势发展，电解设备与先进电解工艺技术的结合亦是未来行业的发展方向，通过先进电解工艺带动电解设备整体性能的提升。因此各厂家需要不断的投入研发实现技术的更新迭代，才能适应市场竞争预期，达到用户需求。

目前，为提高单槽产出性能，高电流密度电解工艺一直是行业电解的发展方向，但在高电流密度下，电解槽的电解液分布结构、内部循环结构、气液分离结构等设计均不能满足高密度电流的运行要求，会造成电解时电解液分布不均匀，气液通道出液不畅等现象。因此，电解设备产品的技术壁垒在于如何不同电流密度、电解槽内部流场不尽相同的条件下，根据电流密度调整电解槽内部结构，设计出最佳的电解槽内部结构。电解槽内部结构设计能力、折弯工艺均会直接影响电解槽的平整度、电压、电耗，若技术能力欠佳可能会使电解槽出现电阻增加、电压上升、电耗增加等生产效率低下、变形泄漏、槽电压异常或其他质量不稳定的问题，严重甚至导致电解槽无法正常运行。综上，行业内存在一定技术壁垒和技术渗透难度。

## (2) 发行人成套电解系统及电解工艺

成套电解系统相对于电解槽单槽，涉及学科专业知识广、技术难度更大，对设备提供商综合能力要求更高。目前除发行人外，国内竞争对手较少，而电解工艺领域暂尚无竞争对手直接布局能够进入，发行人在该领域竞争压力小。公司掌握的核心技术是在以电解槽单槽基础上，延展至电解工艺、电解系统等产业链的上下游。而目前同行业的企业对手主要聚焦在对于电解槽单槽性能提升和成本控制方面。公司强调电解系统经济效益、可靠性、维修性等综合性指标，并同步关注电解槽单槽化学特性及力学特性，注重电解系统的产值效益与投入成本之间的关系，关注电解系统在单位成本下实现更高经济效益；同时，强调电解系统可靠性、降低电解系统的故障率等情况，整体表现更加稳定。

以铜成套电解系统为例，发行人与行业内关键技术指标对比如下：

序号	对比项目	国内水平	国际水平	发行人	指标含义
1	主体装备及工艺	始极片工艺/永久不锈钢阴极板工艺	始极片工艺/永久不锈钢阴极板工艺	永久不锈钢阴极板工艺/双向平行流工艺	-
2	电流密度 (A/m <sup>2</sup> )	280-330	220-280	380-400	电流密度越高，电解产能越高
3	残极率 (%)	14-15	15-16	13-14	残极率越低，电解中阳极利用率越高
4	电流效率 (%)	97-98	95-97	98-99	电流效率越高，电解效率越高
5	阴极铜银含量 (ppm)	10--15	10-15	4-8	阴极铜银含量越低，电解中贵金属损耗越低
6	标准煤单耗 (Kg/t.Cu)	~120	120-130	~70	标准煤单耗越低，电解能耗越低

注：以上数据来源为《2022年度国家工业和信息化领域节能技术装备产品申请报告书》

发行人铜成套电解系统，在相关电流效率、标准煤单耗指标都优于国内及国际一般水平，处于行业前列，产品技术性能保持国际领先。

## 2、发行人是否主要依靠价格优势与原厂竞争，是否可持续

发行人乙烯基树脂电解槽打破国际垄断、填补国内空白，因此不存在与原厂竞争的情况，同时公司以新型电解槽为基础构建系统性解决方案，管、槽、平台一体化解决方案业界首发，并结合行业先进工艺技术，在行业内保持竞争优势，故发行人不存在依靠价格优势在行业内竞争，发行人主要依靠技术研发、客户资源、快速响应客户、产品质量等优势与同行业企业竞争。发行人主要竞争优势情况如下：

### （1）技术研发优势

电解行业属于技术密集型领域，涉及材料科学、电化学理论、工程设计等一系列跨学科的知识和技术，具有较高的技术门槛。公司自成立以来，一直专注于电化学冶金设备领域，通过长期的技术研发投入，公司积累了丰富的技术经验，为客户提供品质一流的产品和专业的技术服务。公司重视在技术和工艺上的持续投入研发，通过自主研发以及与浙江大学、浙江理工大学、浙江工业大学、浙江科技学院、瑞林工程、恩菲工程、北矿总院、长沙有色设计院等其他多家科研院校和企业进行技术合作与开发。

依赖于公司在电解行业应用领域的实务经验，以及多家院校在湿法冶金及电化学冶金行业领域的理论基础研究，通过力学、电学以及传感、控制等多个环节的研发，从而形成公司在电解系统及其关键部件领域的技术优势。截至报告期末，公司拥有发明专利 20 项、实用新型专利 54 项。

公司贯彻创新驱动发展战略，重视研发创新，持续投入资金支持技术的更新迭代，具备持续研发能力，并获得多项技术奖项荣誉。公司将继续完善技术开发流程和持续进行研发投入，从而保持公司的技术优势。

发行人与同行业企业竞争时具有的研发优势的客观依据如下：

#### ①发行人以研发为企业发展的核心驱动力，建立产学研一体化的研发合作机制

电解设备的生产制造属于技术密集型领域，涉及材料科学、电化学理论、工程设计等一系列跨学科的知识和技术，具有较高的技术门槛。公司自成立以来，一直专注于湿法冶金及电化学冶金设备领域，通过长期的技术研发投入，公司积累了丰富的技术经验，

为客户提供品质一流的产品和专业的技术服务。公司重视在技术和工艺上的持续投入研发，通过自主研发以及与多家院校及企业合作的方式展开。

目前，公司在发展过程中已建立起了以企业内部自主研发为主导，兼顾外部合作研发的模式，该研发模式不仅对公司的主营业务增长起到了有效的支撑作用，同时也帮助企业积累了较为丰富的外部研发资源。公司基于已有的省级高新技术研发中心，与中南大学共建“有色金属智能制造及绿色化工程技术研究中心”，互相提供理论支持与应用条件，并与多家科研院所和企业进行技术合作与开发，在“电解电积系统酸雾收集控制的设计与开发”“双向平行流高效电解技术及专用装置开发技术”“旋压平板巡查机器人开发”“硫酸钴电积酸雾治理技术工艺开发”等众多项目的执行过程中形成了丰硕的研究成果。

综上，公司自成立以来，始终将技术创新能力作为推动公司持续发展的动力源泉，不断加大研发投入。公司基于已有的省级高新技术研发中心，与中南大学共建有色金属研究点，互相提供理论支持与应用条件，建立健全研发组织架构及研发管理机制。在不断加快现有产品的技术改进以及新产品、新技术的创新研发的基础上，满足客户对于产品、服务的需求，并在最大程度上降低自身的研发成本，保持公司在市场竞争中的相对优势地位，扩大公司的技术研发优势。

### ②发行人通过多个项目积累的经验总结及自主研发拥有了一系列自有专利

依赖于公司在电解设备应用领域的实务经验，以及与多家院校在电化学冶金的理论基础，从而形成公司在电解系统及其关键部件领域的技术优势。截至报告期末，公司拥有发明专利 20 项、实用新型专利 54 项。

### ③发行人的产品及技术得到多方认证

公司贯彻创新驱动发展战略，重视研发创新，持续投入资金支持技术的更新迭代，具备持续研发能力，并获得多项技术奖项荣誉。

公司《380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备》成功入选《2022 年度浙江省首台（套）装备名单》和《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》工业节能技术之有色行业节能提效技术目录；《双向平行流高电流密度铜电解工艺和专用装置研发及应用》获得中国有色金属工业科学技术奖一等奖；《乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽》获得中国有色金属工业科学技术奖二等奖；《金泥冶炼烟气氮氧化物治理技

术及装备集成化研究与应用》获得中国黄金协会科学技术奖三等奖；《新型镍钴电解槽及酸雾治理技术》的课题项目被列入国家高技术研究发展计划（863 计划）、《环保型高梯度电流密度电解装置集成研究》被列入 2014 年杭州市重大科技创新项目。

综上，发行人较竞争对手具有研发优势的客观依据充足，描述客观、准确。

## （2）客户资源优势

自公司成立以来，一直专注于湿法冶金及电化学冶金设备领域，在行业内积累了丰富的客户资源并建立了良好的合作关系。由于公司具备丰富的技术经验和优秀的质量控制能力，与国内外众多有色金属冶炼企业建立了长期稳定的合作关系。

公司产品主要应用于有色金属冶炼行业。近些年来受到国家政策影响，有色金属工业在进一步淘汰高能耗、高污染的落后产能；加强节能减排与资源综合利用关键技术研发运用。电解槽设备作为湿法冶金及电化学冶金生产过程中的核心设备，决定有色金属冶炼企业的生产效率、能源损耗、产品质量等方面的表现。有色金属冶炼企业为了达到国家和自身行业标准，对电解设备供应商提出严格的质量要求。

公司持续为客户提供电解槽、成套电解系统及相关电解技术工艺服务，并为上述产品提供配套服务。长期良好的合作关系使得客户对公司的技术研发能力、生产制造能力、成本控制能力、质量管理能力等多方面进行了综合的评估，公司已经通过客户的设备供应商验证并取得客户的充分信任。由于产品的验证存在一定周期，故而一旦双方确定了合作关系后，双方则形成了密切稳定的合作关系。

在电解系统市场方面，公司在国内已经占据了一定的市场份额，并与客户建立了良好的合作关系。公司与有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业，如江西铜业、云南铜业、中铁资源、北方工业、紫金矿业、中铝集团、豫光金铅、南国铜业、盛屯矿业、洛阳钼业、赣锋锂业、中伟股份、滕远钴业、飞南资源等行业知名客户均保持良好的合作关系，客户群体几乎涵盖下游主要有色金属冶炼企业。同时，公司凭借其技术实力、产品品质、服务质量等优势，在国外客户的开发方面取得良好的成果。报告期内，公司的国外客户主要 ARX MINERALS(АРКС МИНЕРАЛС) LLP、韩国盛日等全球知名的大型工业集团，并已在中亚、非洲等区域形成一定的知名度。

公司可根据客户实际需要进行定制化调整，电解设备产品涵盖铜、锌、镍、锰、钴等多种有色金属，形成多系列产品，而竞争对手的电解槽产品尺寸较为单一，一般不提

供多规格、尺寸的电解槽、配件产品。对于公司的成套电解系统，相关系统可根据客户具体需求，进行不同系统的组合式搭配，并可根据实际情况与电解工艺配套使用，形成电解领域的成套解决方案。

同时，公司为客户提供前期对于电解槽及电解系统和电解工艺的问题诊断以及初步的整改方案建议，中期对于电解槽和电解系统进行详细的检测并提供电解系统详细的关键部件更换、升级改造等建议，并在实际执行中快速完成电解槽及关键部件的产品交付及配套服务。同时对于部分运用“智能电解”方案和电解工艺技术的客户，公司亦会与客户就电解相关工艺技术及工艺生产过程中的缺陷方案进行共同研讨、共同改进。相对于只有固定种类和款式型号产品的竞争对手，公司可根据客户的实际需求，提供多种规格尺寸，可覆盖各类型潜在各客户群体的需求，同时公司为客户提供更加智能化、绿色化的成套方案，相对竞争对手具有客户资源优势及更为广阔市场空间。

综上，发行人较竞争对手具有客户优势的客观依据充足，描述客观、准确。

### （3）快速响应客户优势

公司重视客户的需求以及客户服务。除产品销售外，公司为客户提供前期对于电解槽及电解系统和电解工艺的问题诊断以及初步的整改方案建议，中期对于电解槽和电解系统进行详细的检测并提供电解系统详细的关键部件更换、升级改造等建议，并在实际执行中快速完成电解槽及关键部件的产品交付及配套服务。同时对于部分运用“智能电解”方案和电解工艺技术的客户，公司亦会与客户就电解相关工艺技术及工艺生产过程中的缺陷方案进行共同研讨、共同改进。

公司具备快速及时响应客户需求的能力，切实解决客户因电解设备或电解工艺缺陷问题导致的停产时间过长的痛点。对于客户而言，因为电解槽到达维护周期或电解工艺缺陷而导致的停产损失较高，电解槽供应商相应服务的能力成为客户选择供应商的重要因素之一。

公司自成立至今，已经在电化学冶金设备领域深耕长达十数十年之久，经营稳定，持续精进业务和产品，对于客户各个不同电解产品及其电解系统关键部件的型号非常熟悉且充分掌握了解电解领域技术动向，能够快速结合客户的需求以及电解槽或电解系统的运转情况，迅速做出反应并进行实施。公司已经组建一支经验丰富的销售团队和技术团队，不断适应行业发展，优化资源配置，通过内部遴选结合外部聘请的方式，组建具备

快速响应客户需求的服务团队，从而形成一定的客户黏性。公司在服务上的优势，已经取得客户的认可和肯定。

#### （4）产品质量优势

电解设备是电解化学反应的发生场所，其工作环境较为严苛，对于电解设备的耐腐蚀性等要求极高。公司客户作为国内外各大冶金企业，对于电解设备的质量要求极高，对于相关供应商的审核也较为严格。

公司建立了较为完善的质量管理体系，涵盖采购、研发、生产等各个环节的质量控制。同时，公司对于供应商的筛选、管理和原材料质量进行严格监控，从源头保证公司产品的质量。公司品质部对于上述事项进行管控，对于生产环节保持高度重视，设立了多个检测环节。

通过上述方式，公司实现了对于产品质量管理中重要节点的控制，及时识别生产过程中可能存在的风险，从而保证产品的良品率。公司于 2023 年取得更新后的质量管理体系认证证书（GB/T19001-2016/ISO9001：2015）。

综上，发行人主要依靠优越的产品性能、可靠的产品质量、优质的客户资源和更周到的产品服务等综合实力与竞争对手进行竞争，发行人业务发展具有可持续性。虽然价格优势有助于促进公司获取销售订单，但不是客户选择与公司合作的主要考量因素，因此发行人并非主要依靠价格优势与竞争对手竞争。

### 3、发行人拟采取的措施及相关措施的可行性、有效性

发行人主要依靠优越的产品性能、可靠的产品质量、优质的客户资源和更周到的产品服务等综合实力与竞争对手进行竞争。为保持公司的相关竞争力，发行人拟采取如下应对措施：

#### （1）加大技术研发与产品开发

创新是企业发展的源泉，公司将继续发挥现有的技术研发优势，基于现有的电解设备及电解系统技术持续躬耕，并积极扩展对于电解领域和工艺方向的研究，同时进一步探索“智能电解”领域，坚持以市场需求为导向的产品创新战略，加强与下游客户和上游供应商之间的联系，紧跟国际最先进技术信息动态，持续为行业、客户提供专业的技术解决方案和产品，不断提升公司产品的附加值，保证公司的核心技术水平始终处于行

业先进地位，形成公司产品的差异化竞争优势。

## （2）积极扩展客户群体，加强与客户合作

公司品牌是宝贵的无形资产，是增强公司市场影响力的决定因素。公司将以现有市场为基石，深度挖掘市场潜在能力。通过向市场和客户充分展示产品的技术质量优势，对用户认真负责的态度，以及在生产、检验、售后服务等各个环节强化质量第一的意识，获取客户对公司产品的信任。

公司将增加公司销售服务覆盖的深度与广度，提升公司客户服务能力，进而增强销售能力，加强与客户的合作粘性。销售团队将加强与客户间关于产品质量信息的协调和沟通，同时发挥网络资源的便利优势，做好公司网上信息系统的建设工作，搭建数字化营销平台，系统全面地展示公司产品，并将积极利用公司的技术与品牌优势，通过行业协会、展会等方式，深度推广公司的产品与服务。公司将在进一步扎实品牌推广工作的基础上，扩展高端客户群，提高向下游知名企业的销售份额，取代进口产品，获得更多客户对公司技术、产品的认可，增强公司的品牌影响力。

结合上述分析，发行人将依靠差异化竞争的优势，持续与客户沟通，通过拜访客户、提供后续技术服务、向客户提供实验方案等方式及时获取客户需求；根据客户的需求，优化产品性能，提供优质的售后服务，最终依靠产品相较于行业同类产品的技术优势、节能降耗优势增强客户粘性。发行人相关措施具备可行性、有效性。

**四、请发行人结合前述问题，测算说明业务市场空间、变动趋势，并结合在手订单等，说明市场容量是否饱和、业务增长是否受限，充分揭示相关风险**

### （一）测算说明业务市场空间、变动趋势

发行人业务市场空间、变动趋势详见本题之“二、下游行业及主要客户的需求”之“（一）区分铜、锌、镍、锰冶炼领域说明电解槽产品的市场规模及变动趋势，量化分析电解槽存量市场、新建市场的市场规模空间及发展趋势。说明“精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张”的主要依据，相关披露内容的准确性”相关回复内容。



(二) 结合在手订单等, 说明市场容量是否饱和、业务增长是否受限, 充分揭示相关风险

### 1、发行人在手订单情况

得益于有色金属行业景气度保持稳定, 加之发行人成套电解系统及电解工艺逐步获得市场认可、产品性能较为出色等因素, 发行人电解槽及成套电解系统等产品销售情况较好, 截至报告期末, 公司在手订单情况 (不含税) 具体如下:

类别	订单数量	订单金额 (万元)
电解槽单槽	6	5,515.73
成套电解系统	20	34,783.47
配件及其他	7	110.58
<b>合计</b>	<b>33</b>	<b>40,409.78</b>

其中, 金额超过 1,000 万元的在手订单情况具体如下:

序号	客户名称	产品	金额 (万元)
1	广西中伟新能源科技有限公司	年产 1.25 万吨/年电积镍成套系统	9,458.41
2	赣州寒锐新能源科技有限公司	年产 5,000 吨电积钴成套系统	4,411.95
3	赣州寒锐新能源科技有限公司	年产 5,000 吨电积镍成套系统	4,331.42
4	广州桦凯商贸有限公司	年产 2 万吨电积铜成套系统	3,393.89
5	江西松田智能装备有限公司	年产 40 万吨阴极铜项目电解槽单槽	3,313.27
6	广西中伟新能源科技有限公司	年产 2,000 吨电积钴成套系统	2,826.87
7	上海董禾商贸有限公司	洛钼集团 TFM 混合矿管道系统	1,679.65
8	上海董禾商贸有限公司	洛钼集团 TFM 混合矿导电系统	1,586.61
9	盛屯新能控股 (珠海横琴) 有限公司	年产 1 万吨电积铜成套系统	1,317.25
10	上海董禾商贸有限公司	洛钼集团 TFM 混合矿电积槽	1,253.10
11	山东恒邦冶炼股份有限公司	复杂金精矿多元素综合回收项目成套电解系统	1,228.32
	<b>合计</b>	/	<b>34,800.74</b>

### 2、说明市场容量是否饱和、业务增长是否受限

发行人市场容量具体情况详见本题之“二、下游行业及主要客户的需求”之“(一) 区分铜、锌、镍、锰冶炼领域说明电解槽产品的市场规模及变动趋势, 量化分析电解槽

存量市场、新建市场的市场规模空间及发展趋势。说明“精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张”的主要依据，相关披露内容的准确性”相关内容。

近年来，受下游光电、风电及新能源等行业的迅猛发展，我国有色金属行业发展迅速。2023年我国10种有色金属产品产量达7,469.8万吨，按可比口径计算比上年增长7.1%；有色金属工业完成固定资产投资比上年增长17.3%，增幅为近十年最高，其中光伏、风电、动力及储能电池、新能源汽车等所需有色金属材料投资及有色金属矿山投资增幅较快，是拉动有色金属工业固定资产投资增长的重要因素；规上有色金属工业企业实现利润总额3,716.1亿元，比上年增长23.2%。中国有色金属工业协会数据显示，2024年有色金属工业增加值增幅将保持在5.5%以上，有望达到6%。按新口径统计的十种常用有色金属产量增幅保持在5%左右，有色金属行业固定资产投资增幅维持在10%左右。综上，预计未来我国有色行业市场发展态势良好，发行人下游客户市场广阔。

综上，我国有色金属行业将会发展势头良好，市场空间广阔，不存在市场容量饱和风险；发行人在手订单情况良好，预计未来业绩将会保持良好态势。

### 3、充分揭示相关风险

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“（七）经营业绩波动或下滑的风险”中补充披露如下：

#### “（七）经营业绩波动或下滑的风险

公司主要从事乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统等有色金属冶炼设备的研发、生产和销售。报告期各期，公司营业收入分别为10,218.00万元、12,529.76万元和**28,698.69**万元，净利润分别为3,508.33万元、5,331.89万元和**7,030.49**万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为3,356.72万元、2,551.45万元和**6,656.44**万元。公司未来盈利的实现受宏观经济、市场环境、产业政策、行业竞争情况、管理层经营决策、募集资金投资项目实施情况等多因素影响，**且发行人业绩与有色金属行业市场空间紧密相关。如出现行业竞争格局发生重大变化、有色金属行业市场环境发生重大变化、客户需求发生重大变化、技术升级换代、公司研发能力无法满足下游客户需求等情况，将使公司面临经营业绩波动或下滑的风险。”**

### 【中介机构核查程序及核查意见】

#### 一、核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

1、通过公开市场信息查询客户新建项目信息，了解客户新建市场相关项目背景及信息；

2、获取发行人报告期各期相关产品在存量市场及新建市场的销售额数据，分析发行人在存量市场和新建市场相关情况；

3、查阅《有色金属行业智能制造标准体系建设指南（2023版）》《有色金属行业碳达峰实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《有色金属工业发展规划（2016-2020年）》和《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》《工业和信息化部关于有色金属工业节能减排的指导意见》等政策及指导性文件，了解有色金属工业发展趋势，分析发行人业绩发展趋势；

4、通过 Wind 金融终端、国家统计局网站及公开市场报道查询我国有色金属产量等信息，通过中国有色金属工业协会网站查询有色金属工业景气度，判断发行人下游冶炼行业的市场情况；

5、查阅发行人与广西中伟新能源科技有限公司相关合作协议并了解相关订单实际执行情况；

6、通过 Wind 金融终端、国际铜业研究协会(ICSG)、国际铅锌研究组织(ILZSG)、世界金属统计局(WBMS)、上海有色金属行业协会(SMM)等网站查询锌、铜、镍、锰、钴金属的2021年度、2022年度和2023年度的产量，并访谈发行人董事长林建平先生，了解市场容量测算过程中“生产每万吨金属需要电解槽数量”指标，合理推算发行人产品市场规模；

7、查询《2023铜供应专题——铜矿供需收紧，冶炼产能扩张》《2024年全球铜供给格局》《沪铜2024年报》《供需预期改善，锌价蓄势待发——2024年锌年报》等市场研究报告并查询国际铅锌研究组织(ILZSG)关于精炼锌产量数据，了解精炼铜、精炼锌的产能及产量情况；

8、获取发行人报告期内营业收入及成本统计表，查阅发行人对主要客户的销售合同，统计发行人主营业务产品在全客户中的复购情况及报告期内前十名客户的复购情况，计算客户复购率，了解客户购买产品类型的变化；

9、访谈发行人董事长林建平先生，了解客户购买发行人产品的驱动因素；访谈发行人主要客户，了解客户购买发行人产品的需求驱动因素、发行人的产品竞争优势，了解客户对发行人产品的认可度、使用效果评价；

10、访谈发行人董事长，了解有色金属冶炼行业的技术路线和最新技术趋势，查阅有色金属冶炼技术相关文献，综合评价有色金属冶金技术的未来前景；访谈发行人核心技术人员，了解发行人技术储备情况及与有色冶炼行业发展趋势的关联性；

11、查询发行人在手订单，了解主要客户或潜在客户的存量、新建的需求情况；

12、查询中国有色金属工业协会关于发行人“SZS 乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽”的科学技术成果鉴定（中色协科（鉴）【2007】第 61 号）了解发行人乙烯基树脂电解槽性能，并访谈发行人董事长林建平先生了解乙烯基树脂电解槽行业推广情况，行业推广周期等信息；

13、查询《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》了解“380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备”相关产品技术先进性；

14、查询美国 CTI 公司（Corrosion Technology International）、智利 ANCOR TECMIN 公司、河北金诺泰环保设备有限公司、铜陵四通环境科技有限公司等官方网站，了解其产品与服务；

15、查询“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的“浙江制造”标准（T/ZZB3050—2023）和“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的国标标准（HG/T 4752-2014），对比相关乙烯基树脂电解槽性能差异。

## 二、核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，发行人相关订单金额逐年增加，发行人相关产品在下游冶金行业存量市场及新建市场中均有应用，其中来自于新建市场订单金额增加较快，新建市场比例逐年提高，同时公司亦在积极拓展电解原理的应用领域；

2、公司在存量市场业绩驱动因素主要系公司产品性能优异、下游有色金属冶炼行业淘汰落后产能、节能减排的政策逐步推进和稳定的客户资源；公司新建市场业绩驱动

因素主要系有色金属行业板块快速发展、公司装备及技术优势和公司产品扩展的应用领域；

3、发行人所处行业的市场空间随下游主要金属产量增长而呈现出逐年扩大的趋势，发行人可扩展空间较大，发行人主营业务产品市场扩张暂不存在受限的情形；

4、发行人“精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张”相关表述存在客观数据支撑，相关披露内容准确；

5、发行人新产品、新技术的推广周期较长，但发行人相关产品及技术在行业内处于领先地位，且具备相关技术壁垒，目前发行人成套电解系统及电解工艺在行业内竞争对手较少；加之发行人的主要客户有产能扩张、产品产量增加的计划，发行人在手订单充足，预计发行人的业绩增长受限的风险小；

6、截至报告期末发行人与广西中伟新能源科技有限公司合作的“中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目”及“年产 1 万吨电积铜项目”已合作完成，“中伟二期年产 1.25 万吨电积镍项目”正在进之中；

7、发行人所披露的市场占有率的基数是乙烯基树脂电解槽市场，发行人已在招股说明书对相关内容表述进一步明确；

8、发行人在电解槽单槽领域内公司建立了良好的行业口碑、技术实力与客户资源，在业内占据重要地位。公司与下游主要客户的合作较为稳定，虽面临一定的市场竞争压力，但不会面临较大市场竞争压力，不会对公司经营产生重大不利影响。而在电解系统及电解工艺领域，目前行业内竞争对手布局较少，发行人在该领域内市场竞争压力小；

9、目前在有色金属冶炼行业电解槽市场较为小众，行业内无明显的电解槽原厂和非原厂的划分说法；发行人产品具有技术先进性；发行人主要依靠技术研发、客户资源、快速响应客户、产品质量等优势而非依靠价格优势与同行业企业竞争；

10、我国有色金属行业将会发展势头良好，市场空间广阔，不存在市场容量饱和风险；发行人在手订单情况良好，发行人已在招股说明书中揭示业绩波动相关风险。

## **问题 2. 业绩大幅增长的原因与可持续性**

**根据申请文件：（1）2020 年至 2023 年 1-6 月发行人收入持续增加，但扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润呈现波动上升。2023 年 1-9 月发行人营业收入**

1.42 亿元，同比增长 102.11%；净利润 3,040.34 万元，同比增长 118.60%。（2）发行人产品主要包括成套电解系统、电解槽单槽、配件及其他，各期收入结构及销售区域变动较大。比如，成套电解系统各期收入占比分别为 96.86%、39.21%、74.55%及 66.03%；华南各期收入占比分别为 55.53%、2.15%、8.30%及 53.84%。（3）发行人主要客户群体为国内外有色板块的大型冶炼企业和冶金企业下属设备采购商，前五名客户合计收入占主营业务收入比重分别为 88.43%、82.16%、67.50%和 84.47%，单个项目金额较大，产品收入结构受客户自身需求及项目验收进度情况影响较大。（4）乙烯基树脂整体浇铸电解槽可根据应用领域的不同，划分为铜电解槽、锌电解槽、镍电解槽、锰电解槽等多种产品。

请发行人：（1）分别说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统整体解决方案各期前十大客户名称（如为贸易商请说明终端客户）、销售数量、金额、占比、毛利率、对应项目名称。（2）结合前述情况，说明收入确认时点与项目进度是否一致，对相关客户销售数量是否与客户新增产能或更新需求匹配、是否已达到需要更新迭代的周期；说明发行人或其产品成为入选具体过程、时间节点，各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配；说明同类产品不同客户或同一客户各期销售毛利率的差异情况及原因。（3）区分业务类别，说明收入规模分层的客户数量、金额、占比及变动原因，新增客户数量、金额、占比及变动原因；区分招投标、竞争性谈判等业务获取方式说明报告期内收入的金额、占比及变动原因，与可比公司及行业发展趋势是否一致。（4）说明氮氧化物废气处理系统等大型环保装备市场空间、各期销售情况（含客户、金额、毛利率等）及业务分类。（5）说明各期收入结构及销售区域变动较大的原因，说明前五名客户变动较小的原因、是否与下游行业经营特点一致，同一客户多次采购的原因，相关采购最终使用情况。（6）说明报告期内以招标方式和非招标方式实现的销售金额及占比，订单获取的合规性情况；结合主要客户对供应商的要求及管理方式、是否签订长期合作协议、发行人在供应商的地位及竞争情况，获取及维持市场份额的主要优势等以及主要客户复购情况、业务需求情况等，分析与主要客户的合作是否稳定、可持续。

请发行人结合问题 1 和问题 2，综合分析说明发行人业务的成长性、业绩增长的可持续性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查前述事项并发表明确意见。（2）说明针对报

告期内贸易型客户最终销售实现情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见；详细说明对贸易型客户库存核查的具体情况及其最终销售情况。(3) 说明对销售收入的真实性、准确性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比，详细说明：①报告期各期对客户发函的形式、函证数量、具体内容、销售金额及比例，客户的回函数量、差异金额及差异原因，对未回函的函证履行的替代程序及充分性。②走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点（是否为项目所在地）、人员等，上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的。

### 【发行人说明】

一、分别说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统整体解决方案各期前十大客户名称（如为贸易商请说明终端客户）、销售数量、金额、占比、毛利率、对应项目名称

发行人存在产品终端应用客户并非直接客户的情形，与通俗意义上的为赚取产品和设备的买卖价差贸易型客户不同，发行人前述情形下直接客户主要为与终端客户同属同一集团控制下的采购平台，即部分客户通过设立采购平台专为集团内企业提供统一的采购服务，发行人先向该类客户销售（即集团内采购平台），该类客户再销售至其同一集团内的终端用户（即集团内矿产冶炼公司），因此，公司“贸易型”客户购销路径和用途明确。

报告期内，发行人乙烯基树脂整体浇铸电解槽各期前十大直接客户和对应终端客户销售情况和占电解槽单槽收入比重如下表：

序号	直接客户	终端客户	销售数量(台)	销售金额(万元)	占电解槽单槽收入比重	毛利率	对应项目名称
<b>2023 年度</b>							
1	南丹县南方有色金属有限责任公司	/	212	1,936.28	41.16%	*	锌氧压浸出技术创新绿色制造项目
2	上海董禾商贸有限公司	CMOC KISANFU MINING S.A.R.L, 与直接客户同属同一集团	242	1,000.05	21.26%	*	洛钼集团刚果(金)KFM项目
3	河南金利金锌有限公司	/	272	555.55	11.81%	*	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合

序号	直接客户	终端客户	销售数量(台)	销售金额(万元)	占电解槽单槽收入比重	毛利率	对应项目名称
							利用项目
4	江苏庆峰工程集团有限公司	THOMAS MINING SARL、BROTHER MINING SASU, 与直接客户无直接股权关系	144	547.85	11.65%	*	托马斯矿电积槽、兄弟矿业电积槽
5	威海恒邦矿冶发展有限公司	/	216	491.15	10.44%	*	威海恒邦化工有限公司含金多金属矿有价元素综合回收技术改造项目
6	浙江元力再生资源有限公司	/	26	60.51	1.29%	*	浙江元力年产1,200吨镍电积设备采购
7	TOO GORNOPROMYSHL ENNAYA FINANSOVAYA KOMPANIYA	/	18	41.04	0.87%	*	哈萨克铜业年产2万吨电解槽采购
8	中南钻石有限公司	/	8	35.75	0.76%	*	中南钻石浸出槽总成项目的增补
9	宁波创致超纯新材料有限公司	/	20	17.61	0.37%	*	宁波创致超纯新材料有限公司20台铜电解中试实验槽采购
10	赣州摩通贸易有限公司	腾远钴铜资源有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	5	14.60	0.31%	*	刚果(金)腾远一期增补电解槽
合计			1,163	4,700.41	99.92%	*	/
<b>2022年度</b>							
1	江西和丰环保科技有限公司	/	400	859.51	31.84%	*	江西和丰电解技改项目
2	青海铜业有限责任公司	/	180	538.41	19.94%	*	年产5万吨阴极铜扩能改造项目
3	河南金利金锌有限公司	/	210	428.92	15.89%	*	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目
4	北方国际合作股份有限公司	科米卡矿业简易股份有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	48	211.94	7.85%	*	刚果(金)卡莫亚二期铜钴冶炼厂扩能及焙烧项目



序号	直接客户	终端客户	销售数量(台)	销售金额(万元)	占电解槽单槽收入比重	毛利率	对应项目名称
5	TOO GORNOPROMYSHL ENNAYA FINANSOVAYA KOMPANIYA	/	88	200.64	7.43%	*	哈萨克铜业年产 2 万吨电解槽采购
6	广西金川有色金属有限公司	/	80	176.28	6.53%	*	广西金川有色金属有限公司电解系统扩能挖潜技术改造项目
7	江西思远再生资源有限公司	/	82	158.67	5.88%	*	年处理 6 万吨次氧化锌综合利用产业化项目
8	宣城市宏达锌业有限公司	/	42	50.27	1.86%	*	年产 0.6 万吨电积锌项目电解槽设备采购
9	杭州富阳飞隆环保固废利用有限公司	/	48	46.31	1.72%	*	铜锌原料水洗分离金属技改项目年产 6,000 吨电解锌电解槽设备采购
10	北京兴源诚经贸发展有限公司	华刚矿业 LA SINO-CONGOLAIS E DES MINES S.A., 与直接客户同属同一集团控制	5	20.62	0.76%	*	刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程冶炼系统电积槽设备采购的补充
合计			1,156	2691.57	99.70%	*	/
<b>2021 年度</b>							
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	华刚矿业 LA SINO-CONGOLAIS E DES MINES S.A., 与直接客户同属同一集团控制	721	3,061.20	55.37%	*	刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程冶炼系统电积槽设备采购
2	北方国际合作股份有限公司	科米卡矿业简易股份有限公司、拉米卡矿业简易股份有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	284	1,299.87	23.51%	*	刚果(金)卡莫亚二期铜钴矿项目、刚果(金)庞比铜钴矿项目
3	江西飞南环保科技有限公司	/	562	744.04	13.46%	*	江西飞南环保乙烯基树脂整体浇铸电解槽项目年产吨电解铜槽采购

序号	直接客户	终端客户	销售数量(台)	销售金额(万元)	占电解槽单槽收入比重	毛利率	对应项目名称
4	广东飞南资源利用股份有限公司	/	160	210.97	3.82%	*	广东飞南乙烯基树脂整体浇铸电解槽项目年产吨电解铜槽采购
5	北京奥信化工科技发展有限公司	万宝矿产(缅甸)铜业有限公司,与直接客户同属同一集团控制	55	95.40	1.73%	*	缅甸 0.5 万吨电积铜项目电积槽设备采购
6	中宁县宁华再生资源循环利用科技有限公司	/	80	82.83	1.50%	*	宁华科技年产 2 万吨电积锌项目电积槽采购
7	上海仙能国际贸易有限公司	缅甸蒙育瓦铜矿 S&K 矿,与直接客户无直接股权关系	8	34.34	0.62%	*	0.15 万吨电积铜项目电积槽采购
合计			1,870	5,528.65	100.00%	*	/

注：上述直接客户以法人维度披露，非同一控制下合并口径披露，各期已覆盖 90%以上同类收入

报告期内，发行人成套电解系统各期前十大直接客户和终端客户销售情况和占成套电解系统收入比重如下表：

序号	直接客户	终端客户	销售数量(套)	销售金额(万元)	占成套电解系统收入比重	毛利率	对应项目名称
<b>2023 年度</b>							
1	广西中伟新能源科技有限公司	/	2	11,822.36	50.99%	*	产能 1.25 万吨/年电积镍系统 EPC 项目、产能 1 万吨/年电积铜系统 EPC 项目
2	广西南国铜业有限责任公司	/	1	4,424.78	19.09%	*	400K/a 铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程
3	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	/	1	1,674.48	7.22%	*	哈萨克斯坦电解车间年产 6,000 吨阴极铜项目
4	上海董禾商贸有限公司	CMOC KISAN FU MINING S.A.R.L, 与直接客户同属同一集团控制	1	973.45	4.20%	*	洛钼集团刚果(金) KFM 项目电积车间管道系统(含平台)制作安装及电解槽安装材料
5	紫金国际控股有限公司	中塔泽拉夫尚有限责任公司,	1	590.00	2.54%	*	中塔泽拉夫尚有限责任公司塔罗金矿

序号	直接客户	终端客户	销售数量(套)	销售金额(万元)	占成套电解系统收入比重	毛利率	对应项目名称
		与直接客户同属同一集团控制					500t/d 加压氧化项目
6	中南钻石有限公司	/	1	560.74	2.42%	*	中南钻石浸出槽总成项目
7	江西巴顿环保科技有限公司	/	1	558.19	2.41%	*	江西巴顿多金属二次资源综合回收利用项目
8	江西赣锋循环科技有限公司	/	1	439.21	1.89%	*	年产 1,200 吨电积铜项目
9	沙尔克管业有限公司	/	1	381.59	1.65%	*	乌兹别克斯坦沙尔克管业电解装置项目
10	上海金浔新能源有限公司	JINXUN GONGO MINING SARL, 与直接客户同属同一集团控制	1	261.35	1.13%	*	金浔刚果(金)矿业有限责任公司 10,000 吨阴极铜 3,000 吨氢氧化钴湿法项目
合计			11	21,686.15	93.54%	*	/
<b>2022 年度</b>							
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	华刚矿业 LA SINO-CONGO LAISE DES MINES S.A., 与直接客户同属同一集团控制	3	3,025.17	32.68%	*	刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程
2	北京永帛资源投资控股有限公司	TENKE FUNGURUME MINING S. A. (TFM), 与直接客户同属同一集团控制	1	1,984.60	21.44%	*	洛钼集团 TFM 矿电积车间项目
3	盛屯金属有限公司	Kalongwe Mining SA, 与直接客户同属同一集团控制	2	1,492.10	16.12%	*	盛屯刚果(金)四期年产 3 万吨电积铜项目
4	海南安胜国际供应链管理有限公司	LUILU RESOURCES SAS, 与直接客户同属同一集团控制	1	847.69	9.16%	*	刚果(金) LULU 铜钴矿湿法冶金项目
5	赣州摩通贸易有限公司	腾远钴铜资源有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	1	664.09	7.17%	*	刚果(金)腾远四期年产 1 万吨电积铜项目
6	成武县元信昇环保科技有限公司	/	1	380.53	4.11%	*	年产 600-800 吨电积铜项目

序号	直接客户	终端客户	销售数量(套)	销售金额(万元)	占成套电解系统收入比重	毛利率	对应项目名称
7	上海金浔新能源有限公司	JINXUN GONGO MINING SARL, 与直接客户同属同一集团控制	1	249.79	2.70%	*	金浔刚果(金)矿业有限责任公司10,000吨阴极铜3,000吨氢氧化钴湿法项目
8	江苏庆峰工程集团有限公司	THOMAS MINING SARL, 与直接客户系合作关系	1	249.56	2.70%	*	托马斯阴极铜项目
9	徐州浩通新材料科技股份有限公司	/	1	215.04	2.32%	*	徐州浩通铜电解生产线项目
10	北方国际合作股份有限公司	科米卡矿业简易股份有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	1	72.62	0.78%	*	刚果(金)卡莫亚二期铜钴冶炼厂扩能及焙烧项目
合计			13	9,181.19	99.19%	*	/
<b>2021年度</b>							
1	四川佰润矿业有限公司	刚果(金)盛屯矿业有限公司, 与直接客户系合作关系	2	792.69	20.59%	*	刚果(金)盛屯三期年产2万吨电积铜项目
2	紫金矿业物流有限公司	紫金穆索诺伊(刚果(金)), 与直接客户同属同一集团控制	1	692.18	17.98%	*	穆索诺伊矿业公司电解槽及导电装置项目
3	赣州摩通贸易有限公司	腾远钴铜资源有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	2	630.97	16.39%	*	刚果(金)腾远三期年产1万吨电积铜项目
4	北方国际合作股份有限公司	科米卡矿业简易股份有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	2	629.09	16.34%	*	刚果(金)卡莫亚二期铜钴矿项目
5	北京兴源诚经贸发展有限公司	绿纱矿业股份有限公司, 与直接客户同属同一集团控制	1	587.00	15.25%	*	刚果(金)绿纱铜钴矿改造项目 电积槽酸雾吸收系统
6	烟台招金励福贵金属股份有限公司	/	1	208.85	5.43%	*	硝酸银车间酸烟治理工程
7	四川盛屯锌锗科技有限公司	/	1	149.35	3.88%	*	6万吨/年电解锌(环保节能)项目

序号	直接客户	终端客户	销售数量(套)	销售金额(万元)	占成套电解系统收入比重	毛利率	对应项目名称
8	新疆利达柏国际贸易有限公司	格勒克米尔德公司,与直接客户无直接股权关系	1	51.27	1.33%	*	利达柏电解装置
9	上饶市富旺环保科技有限公司	/	1	48.67	1.26%	*	富旺酸雾吸收装置
10	厦门盛屯钴源贸易有限公司	刚果(金)盛屯矿业有限公司,与直接客户同属同一集团控制	1	27.43	0.71%	*	刚果(金)盛屯三期年产2万吨电积铜项目电解装置配套母线配件
合计			13	3,817.51	99.17%	*	/

注1:成套电解系统定制化程度高,无统一的度量单位,客户通常根据具体项目需求执行采购,单次采购按一套进行统计,因单套电解系统内含产品具体内容差异较大,导致销售金额差异较大;

注2:上述直接客户以法人维度披露,非同一控制下合并口径披露,各期已覆盖90%以上同类收入

二、结合前述情况,说明收入确认时点与项目进度是否一致,对相关客户销售数量是否与客户新增产能或更新需求匹配、是否已达到需要更新迭代的周期;说明发行人或其产品成为入选具体过程、时间节点,各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性,与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配;说明同类产品不同客户或同一客户各期销售毛利率的差异情况及原因

(一)结合前述情况,说明收入确认时点与项目进度是否一致,对相关客户销售数量是否与客户新增产能或更新需求匹配、是否已达到需要更新迭代的周期

发行人确认收入方式为根据双方商务合同,以收到签收单或验收单作为最终确认收入的依据,对于需验收的设备,客户在发行人设备达到合同约定的验收条件后,会出具设备验收单,发行人据此确认收入;对于客户而言,发行人的设备为客户产线整体建设的一环,其项目整体投资金额规模一般较大,发行人设备验收与相关客户生产建设项目的验收进度不必然一致,发行人设备验收进度与客户项目整体进度没有必然联系。

发行人产品对应产能受以下因素影响:电解槽数量、电解槽规格、金属种类以及电流密度等,发行人在提供产品前会进行相应设计,以确保产品的产能和各项技术指标能够匹配客户需求。

### 1、乙烯基树脂整体浇铸电解槽单槽

报告期内,发行人乙烯基树脂整体浇铸电解槽各期前十大客户情况如下表:

序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(台)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
<b>2023 年度</b>						
1	南丹县南方有色金属有限责任公司	2023 年 5 月	已验收	212	锌氧压浸出技术创新绿色制造项目	当期销售 212 台电解槽, 规格为 11000*1330*2240/2640 (mm), 该项目使用 11 米超大电解槽, 对应折算锌电解产能约为 30 万吨, 对应客户 30 万吨锌氧压浸出技术创新绿色制造项目, 销售量与客户需求匹配
2	上海董禾商贸有限公司	2023 年 6 月	已验收	242	洛钼集团刚果(金)KFM 项目	当期销售 242 台电解槽, 规格为 7150*1220*1600 (mm), 折算铜电解产能约为 6 万吨; 发行人非独家供应商, 客户刚果(金)KFM 开发项目一期工程总产能 12 万吨铜, 与发行人承接的 6 万吨铜产能匹配
3	河南金利金锌有限公司	2023 年 1 月	已验收	272	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目	当期销售 272 台电解槽, 与 2022 年销售的 210 台电解槽共同构成 482 台电解槽, 规格为 4820*940*1650 (mm), 对应折算锌电解产能约为 9 万吨, 发行人非独家供应商, 对应铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目总产能 10 万吨锌, 与发行人承接的 9 万吨锌产能匹配
4	江苏庆峰工程集团有限公司	2023 年 3 月、 2023 年 5 月	已验收	144	托马斯矿电积槽、兄弟矿业电积槽	当期销售 144 台电解槽, 规格为 6660*1220*1540 (mm), 其中兄弟矿业电积槽 128 台, 折算铜电解产能约为 3 万吨, 对应兄弟金属刚果(金)年产 3 万吨电积铜产能, 销售量与客户需求匹配; 托马斯矿业 16 台电积槽, 当期销售电解槽对应折算锌电解产能约为 4,000 吨, 对应客户年产 0.4 万吨扩建产能, 销售量与客户需求匹配
5	威海恒邦矿冶发展有限公司	2023 年 11 月	已验收	216	威海恒邦化工有限公司含金多金属矿有价元素综合回收技术改造项目	当期销售 216 台电解槽, 规格为 5840*1170*1400/1600 (mm), 折算铜电解产能约为 5 万吨, 发行人非独家供应商, 客户威海恒邦化工有限公司含金多金属矿有价元素综合回收技术改造项目 10 万吨产能, 与发行人承接的 5 万吨产能匹配
6	浙江元力再生资源有限公司	2023 年 2 月、 2023 年 6 月	已验收	26	浙江元力年产 1,200 吨镍电积设备采购	当期销售 26 台镍电解槽, 规格 4170*980*1300 (mm), 折算镍电积产能约为 1,200 吨, 销售量与客户需求匹配
7	TOO GORNOPROMYSHL ENNAYA FINANSOVAYA	2023 年 1 月、 2023 年 2 月、 2023 年 5 月	已验收	18	哈萨克铜业年产 2 万吨电解槽采购	当期销售电解槽与 2022 年发行人向客户销售的 88 台电解槽共同构成约 106 台电解槽, 电解槽规格为 4170*980*1300 (mm), 折算铜电解

序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(台)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
	KOMPANIYA					产能约为2万吨,销售量与客户需求匹配
8	中南钻石有限公司	2023年11月	已验收	8	中南钻石浸出槽总成项目的增补	中南钻石8台钻石电解清洗槽,客户项目为中南钻石浸出槽总成项目,非金属提纯工艺
9	宁波创致超纯新材料有限公司	2023年1月	已验收	20	宁波创致超纯新材料有限公司20台铜电解中试实验槽采购	宁波创致超纯新材料有限公司20台铜电解槽,相关电解槽为实验槽,不涉及项目产能
10	赣州摩通贸易有限公司	2023年11月	已验收	5	刚果(金)腾远一期增补电解槽	刚果(金)腾远一期项目增补5台电解槽,为客户后续新增订单且数量较少
合计				1,163	/	/
<b>2022年度</b>						
1	江西和丰环保科技有限公司	2022年11月	已验收	400	江西和丰电解技改项目	当期销售400台电解槽,规格为4580*925*1250/1400(mm),折算铜电解产能约为5万吨,发行人非独家供应商,对应客户年产10万吨再生电解铜节能减排技术改造项目,与发行人承接的5万吨产能匹配
2	青海铜业有限责任公司	2022年11月	已验收	180	电解新增年产5万吨阴极铜扩能改造项目	当期销售180台电解槽,规格为5840*1170*1400/1600(mm),折算铜电解产能约为5万吨,对应西部矿业青海铜业公司5万吨阴极铜扩能改造项目5万吨产能,销售量与客户需求匹配
3	河南金利金锌有限公司	2022年12月	已验收	210	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目	当期销售210台电解槽,与2023年销售的272台电解槽共同构成482台电解槽,规格为4820*940*1650(mm),对应折算锌电解产能约为9万吨,发行人非独家供应商,对应铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目总产能10万吨锌,与发行人承接的9万吨锌产能匹配
4	北方国际合作股份有限公司	2022年7月	已验收	48	刚果(金)卡莫亚二期铜钴冶炼厂扩能及焙烧项目	当期销售的48台电解槽与2021年发行人向客户销售的100台电解槽共同构成148台电解槽,规格为6660*1220*1540(mm),对应客户刚果(金)卡莫亚二期铜钴冶炼厂扩能及焙烧项目4万铜产能,销售量与客户需求匹配
5	TOO GORNOPROMYSHL ENNAYA	2022年10月、2022年11月、2022年12月	已验收	88	哈萨克铜业年产2万吨电解槽采购	当期销售电解槽与2023年发行人向客户销售的18台电解槽共同构成约106台电解槽,电解槽规格为

序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(台)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
	FINANSOVAYA KOMPANIYA					4170*980*1300 (mm), 折算铜电解产能约为 2 万吨, 销售量与客户需求匹配
6	广西金川有色金属有限公司	2022 年 11 月	已验收	80	广西金川有色金属有限公司电解系统扩能挖潜技术改造项目	当期销售 80 台电解槽, 规格为 5810*1212*1400/1600 (mm), 折算铜电解产能约为 3 万吨, 对应客户广西金川有色金属有限公司电解系统扩能挖潜技术改造项目 3 万吨铜产能, 销售量与客户需求匹配
7	江西思远再生资源有限公司	2022 年 11 月	已验收	82	年处理 6 万吨次氧化锌综合利用产业化项目	当期销售 82 台电解槽, 规格为 3900*1200*1400 (mm), 该项目为资源回收利用项目, 次氧化锌是冶锌工业废渣中主要富钢废渣之一; 当前销售电解槽包括 42 台锌电解槽、16 台铜电解槽、12 台铅电解槽、12 台铬电解槽, 分别对应电解产能为 1.5 万吨锌、1,500 吨铜、3,000 吨铅及 1,000 吨铬, 与客户需求匹配
8	宣城市宏达锌业有限公司	2022 年 8 月	已验收	42	年产 0.6 万吨电积锌项目电解槽设备采购	当期销售 42 台电解槽, 规格为 3050*830*420 (mm), 折算锌电解产能约为 0.6 万吨, 对应客户年产 0.6 万吨电积锌项目 0.6 万吨锌产能, 销售量与客户需求匹配
9	杭州富阳飞隆环保固废利用有限公司	2022 年 9 月	已验收	48	铜锌原料水洗分离金属技改项目年产 6,000 吨电解槽设备采购	当期销售 48 台电解槽, 规格为 2800*700*1000 (mm), 对应折算锌电解产能约为 6,000 吨, 对应客户铜锌原料水洗分离金属技改项目年产 6,000 吨电解槽产能, 销售量与客户需求匹配
10	北京兴源诚经贸发展有限公司	2022 年 12 月	已验收	5	刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程冶炼系统电积槽设备采购的补充	当期销售电解槽与 2021 年发行人向客户销售的 721 台电解槽共同构成 726 台电解槽, 电解槽规格为 6700*1200*1450 (mm), 折算铜电解产能约 17 万吨, 对应客户刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程项目 17 万吨产能, 销售量与客户需求匹配
合计				1,156	/	/
<b>2021 年度</b>						
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	2021 年 12 月	已验收	721	刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程冶炼系统电积槽设备采购	当期销售电解槽与 2022 年发行人向客户销售的 6 台电解槽共同构成 726 台电解槽, 电解槽规格为 6700*1200*1450 (mm), 折算铜电解产能约 17 万吨, 对应客户刚果(金) SICOMINES 铜钴矿项目二期工程项目 17 万吨产能, 销售量与客户需求匹配



序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(台)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
						匹配
2	北方国际合作股份有限公司	2021年1月、2021年3月	已验收	284	刚果(金)卡莫亚二期铜钴矿项目、刚果(金)庞比铜钴矿项目	当期销售284台电解槽,其中184台电解槽对应刚果(金)庞比铜钴矿项目,电解槽规格为6700*1200*1450(mm),折算电解铜产能6万吨,与客户6万吨需求相匹配;其中100台电解槽与2022年发行人向客户销售的48台电解槽共同构成148台电解槽,规格为6660*1220*1540(mm),对应客户刚果(金)卡莫亚二期铜钴矿项目4万吨铜产能,销售量与客户需求匹配
3	江西飞南环保科技有限公司	2021年9月	已验收	562	江西飞南乙烯基树脂整体浇铸电解槽项目	当期销售562台电解槽,规格为3800*1050*1515(mm),折算铜电解产能约10万吨,对应客户江西飞南乙烯基树脂整体浇铸电解槽项目10万吨铜产能,销售量与客户需求匹配
4	广东飞南资源利用股份有限公司	2021年3月	已验收	160	广东飞南乙烯基树脂整体浇铸电解槽项目	当期销售共涉及电解槽160台,规格为3800*1050*1515(mm),构成约3万吨铜产能,对应客户项目3万吨铜产能,销售量与客户需求匹配
5	北京奥信化工科技发展有限公司	2021年3月	已验收	55	缅甸0.5万吨电积铜项目电积槽设备采购	当期销售共涉及电解槽55台,电解槽规格为2280*1200*1350(mm),共构成约0.5万吨铜产能,对应客户缅甸0.5万吨电积铜项目0.5万吨铜产能,销售量与客户需求匹配
6	中宁县宁华再生资源循环利用科技有限公司	2021年10月	已验收	80	宁华科技年产2万吨电积锌项目电积槽采购	当期销售共涉及电解槽80台,电解槽规格3050*830*1420(mm),构成约2万吨锌产能,对应客户宁华科技电积锌项目2万吨锌产能,销售量与客户需求匹配
7	上海仙能国际贸易有限公司	2021年3月	已验收	8	0.15万吨电积铜项目电积槽采购	当期销售共涉及电解槽8台,电解槽规格4570*1220*1540(mm),构成约0.15万吨铜产能,对应客户0.15万吨电积铜项目0.15万吨铜产能,销售量与客户需求匹配
合计				1,870	/	/

## 2、成套电解系统

报告期内,发行人成套电解系统各期前十大客户情况如下表:

序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(套)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
<b>2023 年度</b>						
1	广西中伟新能源科技有限公司	2023 年 10 月、2023 年 11 月	已验收	2	中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目、年产 1 万吨电积铜项目	公司当期销售电解系统中包含 112 台镍电解槽及 44 台铜电解槽，镍电解槽规格为 6700*1200*1450 (mm)，折算镍产能约为 1.25 万吨，铜电解槽规格为 5000*1200*1400 (mm)，折算铜产能约为 1 万吨，对应客户产能 1.25 万吨/年电积镍系统项目和产能 1 万吨/年电积铜系统项目，与客户需求匹配
2	广西南国铜业有限责任公司	2023 年 5 月	已验收	1	400K/a 铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程	公司当期销售电解系统包括 876 台电解槽，电解槽规格为 5840*1170*1600 (mm)，该项目电流密度更高，因此产能更高，折算约为 40 万吨铜产能，对应客户 40 万吨/年铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程，与客户需求匹配
3	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	2023 年 6 月	已验收	1	哈萨克斯坦电解车间年产 6,000 吨阴极铜项目	公司当期销售电解系统包括 31 台电解槽，规格 3770*1170*1400/1600 (mm)，对应 6,000 吨铜产能，对应客户 6,000 吨阴极铜项目，与客户需求匹配
4	上海董禾商贸有限公司	2023 年 6 月	已验收	1	洛钼集团刚果(金) KFM 项目电积车间管道系统(含平台)	公司当期销售电解系统包含 242 台电解槽，规格为 7150*1220*1600 (mm)，折算铜电解产能约为 6 万吨；发行人非独家供应商，客户刚果(金) KFM 开发项目一期工程总产能 12 万吨铜，与发行人承接的 6 万吨铜产能匹配
5	紫金国际控股有限公司	2023 年 6 月	已验收	1	紫金中塔电积及配套设施	公司当期销售电解系统包含 32 台电解槽，规格 5000*1200*1400 (mm)，折算为 0.5 万吨铜产能，对应客户 0.5 万吨紫金中塔电积及配套设施项目，与客户需求匹配
6	中南钻石有限公司	2023 年 11 月	已验收	1	中南钻石浸出槽总成项目	配套单槽共同构成中南钻石浸出槽总成项目，客户项目非金属提纯工艺
7	江西巴顿环保科技有限公司	2023 年 12 月	已验收	1	江西巴顿多金属二次资源综合回收利用项目	公司当期销售电解系统包含 50 吨电解槽，规格为 3400×1200×1365 (mm)，折算为 4,000 吨镍产能，对应客户 4,000 吨江西巴顿多金属二次资源综合回收利用项目，与客户需求匹配
8	江西赣锋循环科技有限公司	2023 年 5 月	已验收	1	年产 1,200 吨电积铜项目	公司当期销售电解系统包含 18 台电解槽，规格为 2280*1200*1350 (mm)，折算为 1,200 吨铜产能，对应客户 1,200 吨项目，与客户需求匹配
9	沙尔克管业有限公司	2023 年 12 月	已验收	1	乌兹别克斯坦沙尔克管业电解装置项目	乌兹别克斯坦沙尔克管业电解系统包括 84 台电解槽，规格为 4170*980*1300 (mm)，当期销售电解槽对应折算铜电解产能约为 2 万吨，对应客户 2 万吨产能，销售量与客户需求匹配

序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(套)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
10	上海金得新能源有限公司	2023年12月	已验收	1	金得刚果(金)矿业有限责任公司10,000吨阴极铜3,000吨氢氧化钴湿法项目	公司当期销售电解系统与2022年公司销售的电解系统合计包含56台电解槽,规格为6660*1220*1540(mm),对应1万吨铜产能及3,000吨钴产能,与客户需求匹配
合计				11	/	/
<b>2022年度</b>						
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	2022年1月、2022年2月、2022年2月	已验收	3	刚果(金)SICOMINES铜钴矿项目二期工程	公司当期销售电解系统包含721台电解槽,规格为6700*1200*1450(mm),折算铜电解产能约17万吨,对应客户刚果(金)SICOMINES铜钴矿项目二期工程项目17万吨产能,销售量与客户需求匹配
2	北京永帛资源投资控股有限公司	2022年3月	已验收	1	TFM挖潜增效项目洛钼集团TFM矿电积车间项目	公司当期销售电解系统包含240台电解槽,规格为6700*1200*1450(mm),折算约6万吨铜产能,对应客户6万吨TFM挖潜增效项目,与客户需求匹配
3	盛屯金属有限公司	2022年7月、2022年12月	已验收	2	盛屯刚果(金)四期年产3万吨电积铜项目	公司当期销售电解系统包含127台电接触,规格为6700*1200*1450(mm)折算约为3万吨铜产能,对应客户年产3万吨电积铜项目,与客户需求匹配
4	海南安胜国际供应链管理有限公司	2022年11月	已验收	1	刚果(金)LUILU铜钴矿湿法冶金项目	公司当期销售电解系统包含148台电解槽,规格为6660*1220*1540(mm),折算约4万吨铜产能,对应客户刚果(金)LUILU铜钴矿湿法冶金项目4万吨铜产能,与客户需求匹配
5	赣州摩通贸易有限公司	2022年12月	已验收	1	刚果(金)腾远四期年产1万吨电积铜项目	公司当期销售电解系统包含46台电解槽,规格为6700*1200*1450(mm),折算约1万吨铜产能,对应客户腾刚果(金)腾远四期年产1万吨电积铜项目,与客户需求匹配
6	成武县元信昇环保科技有限公司	2022年12月	已验收	1	年产600-800吨电积铜项目	公司当期销售电解系统包括16台电解槽,规格为2280x1200x1350(mm),折算约800吨铜产能,与客户需求匹配
7	上海金得新能源有限公司	2022年12月	已验收	1	金得刚果(金)矿业有限责任公司10,000吨阴极铜3,000吨氢氧化钴湿法项目	公司当期销售电解系统与2023年公司销售的电解系统合计包含56台电解槽,规格为6660*1220*1540(mm),对应1万吨铜产能及3,000吨钴产能,与客户需求匹配
8	江苏庆峰工程集团有限公司	2022年4月	已验收	1	托马斯阴极铜项目	公司当期销售电解系统包含58台电解槽,规格为6660*1220*1540(mm),该项目电流密度更高,折算约为1.5万吨铜产能,对应客户托马斯矿业有限公司阴极铜项目,与客户需求匹配
9	徐州浩通新材料科技股份有限公司	2022年8月	已验收	1	徐州浩通铜电解生产线项目	公司当期销售电解系统包含10台电解槽,规格为3000*600*900(mm),对应2,000吨铜产能,对应客户徐州浩通

序号	客户	收入确认时点	项目进度	销售数量(套)	对应项目名称	客户需求匹配情况及与客户新增产能或更新需求的匹配关系
						2,000吨铜电解生产线项目, 与客户需求匹配
10	北方国际合作股份有限公司	2022年7月	已验收	1	刚果(金)卡莫亚二期铜钴冶炼厂扩能及焙烧项目	采购内容为酸雾系统, 与成套电解系统相配套
合计				13	/	/
<b>2021年度</b>						
1	四川佰润矿业有限公司	2021年10月、2021年12月	已验收	2	刚果(金)盛屯三期年产2万吨电积铜项目	公司当期销售电解系统包含70台电解槽, 规格为6700×1200×1450(mm), 折算产能约为2万吨铜, 对应客户刚果(金)盛屯三期年产2万吨电积铜项目, 与客户需求匹配
2	紫金矿业物流有限公司	2021年12月	已验收	1	紫金穆索诺伊低品位项目一期工程	公司当期销售电解系统包含60台电解槽, 规格为5200*1200*1480(mm), 折算约1万吨铜产能, 对应客户穆索诺伊矿业公司1万吨铜电解槽及导电装置项目, 与客户需求匹配
3	赣州摩通贸易有限公司	2021年11月	已验收	2	刚果(金)腾远三期年产1万吨电积铜项目	公司当期销售电解系统包含46台电解槽, 规格为6700*1200*1450(mm), 折算约1万吨铜产能, 对应客户刚果(金)腾远三期年产1万吨电积铜项目, 与客户需求匹配
4	北方国际合作股份有限公司	2021年4月	已验收	2	刚果(金)卡莫亚二期铜钴矿项目	采购内容为管道、酸雾系统, 与成套电解系统相配套
5	北京兴源诚经贸发展有限公司	2021年2月	已验收	1	刚果(金)绿纱铜钴矿改造项目电积槽酸雾吸收系统	采购内容为酸雾系统, 与成套电解系统相配套
6	烟台招金励福贵金属股份有限公司	2021年3月	已验收	1	硝酸银车间酸烟治理工程	采购内容为氮氧化物助力装置, 与成套电解系统相配套
7	四川盛屯锌锗科技有限公司	2021年1月	已验收	1	6万吨/年电解锌(环保节能)项目	公司当期销售电解系统包含112台电解槽, 规格为5900*1220*1930(mm), 该项目电流密度更高, 折算约6万吨锌产能, 对应客户6万吨/年电解锌(环保节能)项目, 与客户需求匹配
8	新疆利达柏国际贸易有限公司	2021年10月	已验收	1	利达柏电解装置	公司当期销售电解系统包含14台电解槽, 规格为3770*1170*1400/1600(mm), 折算约0.3万吨铜产能, 对应客户0.3万吨项目, 与客户需求匹配
9	上饶市富旺环保科技有限公司	2021年3月	已验收	1	富旺酸雾吸收装置	采购内容为酸雾系统, 与成套电解系统相配套
10	厦门盛屯钴源贸易有限公司	2021年11月	已验收	1	刚果(金)盛屯三期年产2万吨电积铜项目电解装置配套母线配件	采购内容为配件, 与成套电解系统相配套
合计				13	/	/

综上，发行人上述客户与项目收入确认时点与项目进度一致，对相关客户销售数量与客户新增产能需求匹配，一般而言，乙烯基树脂电解槽使用寿命达 20 年以上，报告期内发行人向客户销售的产品尚未达到需要更新迭代的周期。

**（二）说明发行人或其产品入选具体过程、时间节点，各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配**

**1、说明发行人或其产品入选具体过程、时间节点**

公司的下游客户主要为有色金属冶炼企业，客户类型包括大型央企、国企、上市公司等，客户质量较高，主要客户普遍经营规模庞大、市场声誉良好、公司治理机制健全。报告期内，公司主要通过招投标或商务谈判两种获客方式实现销售，其中部分大型央企、国企和上市公司客户的产品销售通过招投标的方式进行，各类中小型公司客户的产品销售主要通过商务谈判的方式进行。

**（1）电解槽单槽**

报告期内，发行人乙烯基树脂整体浇铸电解槽各期前十大客户情况如下表：

序号	客户	项目获取方式	招投标日期	合同签订时间
<b>2023 年度</b>				
1	南丹县南方有色金属有限责任公司	招投标	2020/5/9	2020/9/30
2	上海董禾商贸有限公司	招投标	2021/7/2	2021/8/5
3	河南金利金锌有限公司	招投标	2021/12/16	2022/4/6
4	江苏庆峰工程集团有限公司	招投标、商谈	2021/11/29	2022/1/26
5	威海恒邦矿冶发展有限公司	招投标	2023/3/8	2023/3/20
6	浙江元力再生资源有限公司	商谈	不适用	2022/12/30、2023/5/30
7	TOO GORNOPROMYSHLE NNAYA FINANSOVAYA K OMPANIYA	商谈	不适用	2022/8/10、2023/4/10
8	中南钻石有限公司	商谈	不适用	2023/5/12
9	宁波创致超纯新材料有限公司	商谈	不适用	2022/10/18
10	赣州摩通贸易有限公司	商谈	不适用	2023/4/17
<b>2022 年度</b>				
1	江西和丰环保科技有限公司	招投标	2021/5/15	2021/7/20
2	青海铜业有限责任公司	招投标	2021/11/17	2022/1/12

序号	客户	项目获取方式	招投标日期	合同签订时间
3	河南金利金锌有限公司	招投标	2021/12/16	2021/1/5、2022/4/6
4	北方国际合作股份有限公司	商谈	不适用	2020/9/24
5	TOO GORNOPROMYSHLENNAYA FINANSOVAYA KOMPANIYA	商谈	不适用	2022/10/8
6	广西金川有色金属有限公司	招投标	2022/4/27	2022/5/17
7	江西思远再生资源有限公司	商谈	不适用	2020/6/25、2021/6/8
8	宣城市宏达锌业有限公司	商谈	不适用	2022/3/11
9	杭州富阳飞隆环保固废利用有限公司	商谈	不适用	2022/6/23
10	北京兴源诚经贸发展有限公司	商谈	不适用	2021/4/29
<b>2021 年度</b>				
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	招投标	2020/1/2	2020/4/7、2020/12/9
2	北方国际合作股份有限公司	招投标	2019/1/11	2019/4/28
3	江西飞南环保科技有限公司	商谈	不适用	2020/9/21
4	广东飞南资源利用股份有限公司	商谈	不适用	2020/9/23
5	北京奥信化工科技发展有限责任公司	商谈	不适用	2020/10/22
6	中宁县宁华再生资源循环利用科技有限公司	商谈	不适用	2021/6/24
7	上海仙能国际贸易有限公司	商谈	不适用	2020/11/25

## (2) 成套电解系统

报告期内，发行人成套电解系统各期前十大客户情况如下表：

序号	客户	项目获取方式	招投标日期	合同签订时间
<b>2023 年度</b>				
1	广西中伟新能源科技有限公司	商谈	不适用	2022/11/9、2023/1/18、2023/3/8
2	广西南国铜业有限责任公司	招投标	2021/5/10	2021/12/17
3	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	商谈	不适用	2021/4/12
4	上海董禾商贸有限公司	招投标	2021/11/7	2021/12/29
5	紫金国际控股有限公司	招投标	2022/2/17	2022/4/2
6	中南钻石有限公司	商谈、招投标	2022/12/4	2023/07/25、2022/12/28
7	江西巴顿环保科技有限公司	招投标	2021/6/10	2021/09/26、2023/04/01

序号	客户	项目获取方式	招投标日期	合同签订时间
8	江西赣锋循环科技有限公司	商谈	不适用	2022/3/28
9	沙尔克管业有限公司	商谈	不适用	2023/6/18
10	上海金浔新能源有限公司	招投标	2022/3/2	2022/4/30
<b>2022 年度</b>				
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	商谈、招投标	2020/6/2	2021/8/2、2020/10/17
2	北京永帛资源投资控股有限公司	招投标	2020/11/16	2021/12/17、2021/3/29
3	盛屯金属有限公司	商谈	不适用	2021/7/22、2022/3/24、2022/4/19
4	海南安胜国际供应链管理有限公司	商谈、招投标	2021/1/5	2022/2/8、2021/3/29、2021/8/11
5	赣州摩通贸易有限公司	商谈	不适用	2022/2/21
6	成武县元信昇环保科技有限公司	商谈	不适用	2021/1/16
7	上海金浔新能源有限公司	商谈	不适用	2022/4/27、2022/6/7
8	江苏庆峰工程集团有限公司	商谈	不适用	2021/2/22
9	徐州浩通新材料科技股份有限公司	商谈	不适用	2022/3/16
10	北方国际合作股份有限公司	商谈	不适用	2020/7/6、2020/9/24
<b>2021 年度</b>				
1	四川佰润矿业有限公司	商谈	不适用	2021/2/1、2021/5/19、2021/4/29
2	紫金矿业物流有限公司	招投标	2021/4/12	2021/4/28
3	赣州摩通贸易有限公司	商谈	不适用	2020/10/22、2021/6/1
4	北方国际合作股份有限公司	招投标	2019/6/10 2019/8/22	2019/7/23、2019/8/6、2019/9/30
5	北京兴源诚经贸发展有限公司	单一来源采购谈判	谈判时间 2020/4/24	2020/4/30
6	烟台招金励福贵金属股份有限公司	招投标	2019/10/8	2020/12/21
7	四川盛屯锌锗科技有限公司	商谈	不适用	2021/1/7
8	新疆利达柏国际贸易有限公司	商谈	不适用	2020/10/26
9	上饶市富旺环保科技有限公司	商谈	不适用	2020/12/4
10	厦门盛屯钴源贸易有限公司	商谈	不适用	2021/7/8

发行人客户各期交易金额变动较大的原因主要由于公司的销售与客户的项目需求直接相关，每个项目独立承接，产品、服务定制化程度较高，客户通常根据具体项目需求执行采购。客户复购公司产品主要用于新项目建设，通常不会为同一项目进行大规模

重复采购，因此同一客户各期的采购金额波动较大。

## 2、各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配

发行人期后业绩大幅增长有以下几点原因：

### （1）技术与产品升级

公司深耕有色金属冶炼设备行业，围绕新型电解槽这一核心产品，目前已经实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的成功转型，目前公司既可以提供性能优越的单一电解槽设备，也可以提供工艺技术、方案设计、制造安装等一揽子综合服务。

公司在相关产品及工艺技术的持续研发探索，带动公司产品条线的不断创新，实现营业收入的持续发展。

### （2）产品应用领域不断扩展

发行人相关产品不仅聚焦于下游冶金行业存量市场及新建市场，同时公司亦在积极拓展电解原理的应用领域。目前，公司电解槽和成套电解系统不仅可用在传统铜、锌等传统有色金属，亦可用于镍、锰、钴等新能源有色金属，同时公司亦探索出可用于铅、钻石和氟电解的新型电解槽。

### （3）持续增长的业务需求

2023年我国10种有色金属产品产量达7,469.80万吨，按可比口径计算比上年增长7.1%；有色金属工业完成固定资产投资比上年增长17.3%，2024年预计有色金属行业固定资产投资增幅维持在10%左右，有色金属行业迎来了新的发展和增长阶段。有色金属行业市场景气度的提升，将同步带动冶金专用设备制造行业需求的提升。发行人的主要客户发展良好，需求旺盛，发行人将扩大产能提升配套服务实力以满足持续增长的市场需求。

发行人同行业可比公司2022年、2023年度业绩情况对比如下表：

单位：万元

公司名称	2023年营业收入	2022年营业收入	增长率
浙矿股份	54,796.55	69,480.13	-21.13%
德固特	30,998.71	32,352.74	-4.19%



公司名称	2023 年营业收入	2022 年营业收入	增长率
昆工科技	/	56,321.62	/
赛恩斯	80,840.50	54,818.90	47.47%
耐普矿机	93,775.85	74,852.61	25.28%
<b>平均值</b>	<b>65,102.90</b>	<b>57,876.10</b>	<b>12.49%</b>

注：昆工科技 2023 年度营业收入暂未披露，平均值剔除了昆工科技数据

发行人同行业可比公司中赛恩斯、耐普矿机 2023 年营业收入均呈上升趋势，浙矿股份、德固特营业收入有所下降，营业收入平均增长率约为 12.49%，其中赛恩斯及耐普矿机与发行人下游客户重合度较高，两家同行业公司平均业绩增长 34.66%，呈现良好的上升趋势，与发行人业绩增长趋势较为一致。

发行人主要上市客户 2022 年、2023 年度业绩情况对比如下表：

单位：万元

公司名称	2023 年营业收入	2022 年营业收入	增长率
北方国际	2,148,789.96	1,343,327.31	59.96%
腾远钴业	554,341.78	480,084.66	15.47%
中伟股份	3,427,322.26	3,034,374.16	12.95%
紫金矿业	29,340,324.29	27,032,899.85	8.54%
<b>平均值</b>	<b>8,867,694.57</b>	<b>7,972,671.49</b>	<b>11.23%</b>

发行人主要上市客户 2023 年营业收入均呈上升趋势，平均增长率为 11.23%，其中北方国际增长幅度最大，达到了 59.96%，与发行人业绩增长的趋势较为一致。

综上所述，发行人期后业绩大幅增长具有合理性，与同行业公司及下游客户经营情况相匹配。

### （三）说明同类产品不同客户或同一客户各期销售毛利率的差异情况及原因

报告期内发行人主要客户各期的销售毛利率参见本问题“一、分别说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统整体解决方案各期前十大客户名称（如为贸易商请说明终端客户）、销售数量、金额、占比、毛利率、对应项目名称”。

公司毛利率主要受产品结构、是否为海外客户及市场环境等因素综合影响。毛利率合理性分析具体详见本审核问询函回复“问题 10.成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势合理性”之“二、成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势不一致”之“（二）结合树脂和石英砂、铜排等原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况、各订单电解槽

价值在成套电解系统中占比情况、定价方式及价格传导机制等，量化分析电解槽单槽毛利率呈下降趋势而成套电解系统毛利率呈上升趋势的合理性”相关回复。

三、区分业务类别，说明收入规模分层的客户数量、金额、占比及变动原因，新增客户数量、金额、占比及变动原因；区分招投标、竞争性谈判等业务获取方式说明报告期内收入的金额、占比及变动原因，与可比公司及行业发展趋势是否一致

(一) 区分业务类别，说明收入规模分层的客户数量、金额、占比及变动原因，新增客户数量、金额、占比及变动原因

### 1、电解槽单槽

报告期内，公司电解槽单槽客户按收入规模分层的数量、金额、占比情况如下表所示：

单位：万元

交易规模	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
1000 万元以上	2	2,936.34	62.42%	-	-	-	2	4,361.07	78.88%
500-1000 万元	2	1,103.41	23.46%	2	1,397.92	51.78%	1	744.04	13.46%
100-500 万元	1	491.15	10.44%	5	1,176.45	43.58%	1	210.97	3.82%
100 万元以下	6	173.19	3.68%	5	125.28	4.64%	3	212.57	3.84%
合计	11	4,704.08	100.00%	12	2,699.65	100.00%	7	5,528.65	100.00%

报告期内，发行人电解槽单槽客户数量相对稳定，多数客户收入规模集中在 500 万元以下，发行人电解槽单槽收入主要由收入规模在 500 万元以上的客户贡献。客户按收入规模分层的变化较大，主要系公司的销售与客户的项目需求直接相关，每个项目独立承接，产品、服务定制化程度较高，客户通常根据具体项目需求执行采购。

报告期内，公司电解槽单槽新增客户数量、金额、占比情况如下表所示：

单位：万元

客户类型	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
新增客户	3	619.74	13.17%	6	2,208.11	81.79%	5	1,167.58	21.12%
非新增客户	8	4,084.34	86.83%	6	491.55	18.21%	2	4,361.07	78.88%
合计	11	4,704.08	100.00%	12	2,699.65	100.00%	7	5,528.65	100.00%

注：新增客户以是否第一次合作为标准

报告期内，发行人电解槽单槽每年均有一定比例的新增客户，2022 年度新增客户的收入占比较高，主要是由于客户项目需求差异所致。

## 2、成套电解系统

报告期内，公司成套电解系统客户按收入规模分层的数量、金额、占比情况如下表所示：

单位：万元

交易规模	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
1 亿元以上	1	11,822.36	50.99%	-	-	-	-	-	-
1000 万元-1 亿元	2	6,099.25	26.31%	3	6,501.87	70.24%	-	-	-
100-1000 万元	14	5,015.98	21.64%	6	2,606.70	28.16%	7	3,690.14	95.86%
100 万元以下	6	245.79	1.06%	3	147.52	1.59%	5	159.50	4.14%
合计	23	23,183.39	100.00%	12	9,256.09	100.00%	12	3,849.63	100.00%

报告期内，发行人成套电解系统客户数量呈上升趋势，且交易规模逐年上升，主要原因系发行人逐步提升成套电解系统在公司业务体系中的占比，并积极推动提高相关成套系统的市场占有率。

报告期内，公司成套电解系统新增客户数量、金额、占比情况如下表所示：

单位：万元

客户类型	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
新增客户	12	15,893.37	68.56%	7	3,931.45	42.47%	4	458.14	11.90%
非新增客户	11	7,289.52	31.44%	5	5,324.64	57.53%	8	3,391.49	88.10%
合计	23	23,183.39	100.00%	12	9,256.09	100.00%	12	3,849.63	100.00%

报告期内，发行人成套电解系统的新增客户数量、收入金额及占比均逐年增加，主要系下游应用领域的拓展，积极开发电解系统的新客户。

## 3、配件及其他

报告期内，公司配件及其他业务的客户按收入规模分层的数量、金额、占比情况如下表所示：

单位：万元

交易规模	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
100 万元以上	2	398.07	63.38%	1	147.51	32.02%	1	377.96	86.13%
10-100 万元	5	251.47	40.04%	5	302.36	65.64%	2	37.79	8.61%
10 万元以下	5	20.14	3.21%	2	10.77	2.34%	4	23.10	5.26%
合计	12	669.68	100.00%	8	460.64	100.00%	7	438.85	100.00%

报告期内，发行人配件及其他业务的收入较少，且呈现逐年上升的趋势，单个客户的平均交易规模也呈现上升趋势，主要系发行人业务增长所致。

报告期内，公司配件及其他业务的新增客户数量、金额、占比情况如下表所示：

单位：万元

客户类型	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
新增客户	2	38.48	5.75%	-	-	-	1	377.96	86.13%
非新增客户	10	631.20	94.25%	8	460.64	100.00%	6	60.89	13.87%
合计	12	669.68	100.00%	8	460.64	100.00%	7	438.85	100.00%

报告期内，发行人配件及其他业务的客户大多为非新增客户，主要系配件及其他业务一般都会基于公司成套电解系统业务拓展进行，与行业发展趋势一致。

（二）区分招投标、竞争性谈判等业务获取方式说明报告期内收入的金额、占比及变动原因，与可比公司及行业发展趋势是否一致

报告期内，发行人分业务获取方式实现的销售金额及占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
招投标	12,261.45	42.72%	7,746.12	61.82%	5,891.19	57.66%
商谈	16,437.23	57.28%	4,712.97	37.62%	3,739.80	36.60%
竞争性谈判	-	-	70.66	0.56%	-	-
单一来源采购	-	-	-	-	587.00	5.74%
合计	28,698.69	100.00%	12,529.76	100.00%	10,218.00	100.00%

报告期内，发行人业务获取方式主要包括招投标与商谈等，报告期内 2023 年度招投标比例下降、商谈比例上升。

通过招投标方式向发行人采购产品的客户主要为相关国有企业。该部分国有企业客户根据其内部管理流程的规定，选择采用招标方式采购；其他非国有企业根据其内部管理流程的规定，采用招投标、竞争性谈判、商务谈判等方式进行采购。因此，发行人根据客户的需求，对于进行招投标的项目，发行人组织有关人员参与投标。对于其他客户，发行人通过谈判等方式，与客户签订合同。2023 年度商谈比例增加主要系发行人凭借技术优势及为客户提供的特有价值，开发了广西中伟新能源科技有限公司等民营企业，相关业务主要通过商谈方式获取。

发行人选取的同行业可比公司业务获取方式如下表：

公司名称	业务获取模式
昆工科技	以招投标或商业谈判的方式进行业务获取
浙矿股份	公司主要通过与客户洽谈，以议价方式实现销售。公司获取客户的方式和渠道主要包括以下三种途径：①基于已有客户，通过“以点带面”方式进行公司宣传及产品推广，依靠产品品质形成的市场口碑驱动销售；②通过定期参加中国国际工程机械展等各类专业展会对公司设备进行推广宣传，以获取潜在的国内外客户；③对于比较看好的海外市场，通过在当地设立分支机构或派驻办事人员进行业务推广、商谈及接洽
德固特	公司销售部门通过行业会议、网络、老客户及居间服务商介绍等方式，获得客户及其项目招标信息或采购意向信息；根据客户招标文件或谈判需求，编制投标文件或谈判文件，参与项目投标或开展竞争性谈判
赛恩斯	依据具体业务类型不同，公司获取业务合同的方式也有所不同。公司重金属污染防治综合解决方案的主要服务客户为大型有色采选矿及冶炼企业、工业园区和政府，涉及建设工程方面的业务，如果项目符合《中华人民共和国招标投标法》《必须招标的工程项目规定》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》《政府采购法》等相关法律法规的规定，需要进行公开招标或者邀请招标。公司运营项目一般来源于公司已有的重金属污染防治综合解决方案业务客户及药剂销售客户，或通过公开招标等公开方式以及公司与客户商务谈判的方式获得。药剂销售客户一般是大型有色采选矿及冶炼企业，公司主要通过竞争性谈判、单一来源采购、商务谈判等方式获得
耐普矿机	公司国内客户多为国有控股矿企，公司基本以参与招标比价的方式取得订单。公司在上海和北京设立了子公司，以区域划分了直供华东、西南、华北、北方、新疆等片区，集中开拓、接洽、服务客户。 海外订单获取方式主要三种：1、与客户进行了合作洽谈，商定一个定价原则和水平，后期直接向公司询价形成订单；2、根据客户需求，向客户进行产品推荐，通过报价和商务洽谈形成订单。3、通过电商平台邮件交流产品和技术参数，现场对公司考察，形成订单

同行业可比公司业务获取的模式主要包括商谈、招投标、竞争性谈判等，赛恩斯对于大型有色采选矿及冶炼企业、工业园区和政府等客户，多采取招投标的形式获取业务合同，与发行人的业务获取模式相似。

综上，公司与国内同行业公司业务取得方式类似，均含有招投标、商谈等方式，其

中，采用招投标方式的订单多为面向国有企业的大额订单，其余订单大多采用商务谈判等方式取得。公司与可比公司及行业发展趋势一致，不存在显著差异。

#### 四、说明氮氧化物废气处理系统等大型环保装备市场空间、各期销售情况（含客户、金额、毛利率等）及业务分类

##### （一）说明氮氧化物废气处理系统等大型环保装备市场空间

公司的氮氧化物废气处理装置为末端污染治理设备，处理的污染物主要为 NO<sub>x</sub>。相关产品属于环保装备。

随着国内环保投入的增加及环保装备制造自主创新技术的提高，国内环保装备制造行业近年亦保持快速增长。根据工信部于 2017 年 10 月发布《关于加快推进环保装备制造发展的指导意见》（工信部节【2017】250 号），到 2022 年，环保装备制造行业创新能力明显提升，关键核心技术取得新突破，创新驱动的行业发展体系基本建成。先进环保技术装备的有效供给能力显著提高，市场占有率大幅提升。主要技术装备基本达到国际先进水平，国际竞争力明显增强。产业结构不断优化，在每个重点领域支持一批具有示范引领作用的规范企业，培育十家百亿规模龙头企业，打造千家“专精特新”中小企业，形成若干个带动效应强、特色鲜明的产业集群，环保装备制造行业产值突破 10,000 亿元。

根据国家统计局的数据，截至 2022 年末我国环境保护专用设备制造行业规模以上企业数量达 2,457 个，较 2021 年年底增加了 88 个，销售收入和销售利润分别为 4,284.9 亿元和 380.2 亿元，分布同比增长 3.80% 和 4.25%。但目前我国的环保设备企业市场规模普遍不大，大多数企业为中小型企业。从企业性质来看，在中国环保设备制造行业中占据主导地位的是私营企业。

##### （二）氮氧化物废气处理系统各期销售情况（含客户、金额、毛利率等）及业务分类

报告期内，发行人氮氧化物废气处理系统各期销售收入分别为 208.85 万元、0 万元及 185.84 万元，其相关收入占发行人营业收入比重较小，同时，相关产品亦可与发行人电解系统搭配使用，故发行人将其报告期内对应收入归集为成套电解系统中。

报告期内，相关销售收入情况具体如下：

年度	客户名称	销售收入（万元）	销售毛利率
----	------	----------	-------

年度	客户名称	销售收入（万元）	销售毛利率
2021 年度	烟台招金励福贵金属股份有限公司	208.85	*
2023 年度	招金矿业股份有限公司	185.84	*

五、说明各期收入结构及销售区域变动较大的原因，说明前五名客户变动较小的原因、是否与下游行业经营特点一致，同一客户多次采购的原因，相关采购最终使用情况

（一）各期收入结构及销售区域变动较大的原因

报告期内，发行人各期主营业务收入结构如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
成套电解系统	23,183.39	81.18%	9,256.09	74.55%	3,849.63	39.21%
电解槽单槽	4,704.08	16.47%	2,699.65	21.74%	5,528.65	56.32%
配件及其他	669.68	2.35%	460.64	3.71%	438.85	4.47%
合计	<b>28,557.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,416.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,817.13</b>	<b>100.00%</b>

发行人主营业务收入产品分为成套电解系统、电解槽单槽和配件及其他收入三大类。报告期内，发行人营业收入逐年增长，成套电解系统收入金额及占比逐年升高，电解槽单槽收入占比逐年下降，配件及其他收入占比较小且逐年下降。

发行人成套电解系统结合了发行人电解工艺研究，提供电解槽、操作平台、管道支架、酸雾处理系统等一体化解决方案，从而为客户提供成套电解系统整体解决方案，以实现更优的综合效益。相比于传统方案，公司提供的整体方案具备布局科学、安装简便、节省投资，便于实现工业化、标准化生产等优点。在使用周期内，成套电解系统能够节省大量维修费用，显著提高生产效率，增加产能，具有明显的经济优势，并且会形成巨大的环保效益和社会效益。

报告期内，发行人逐步提升成套电解系统在公司业务体系中的占比，并积极推动提高相关成套系统的市场占有率，较于电解槽单槽，成套电解系统的销售订单毛利率较高且相关订单总金额远高于电解槽单槽。故从 2021 年度开始，发行人将相关销售重心转移至成套电解系统销售中，同时发行人的相关生产重心亦同步调整为以成套电解系统及相关配件的生产过程中。

因此，发行人报告期内成套电解系统的收入占比逐年提高，电解槽单槽的收入占比逐年降低。

报告期内，发行人主营业务收入按销售区域划分如下图所示：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	5,581.41	19.54%	4,683.90	37.72%	2,415.16	24.60%
华北	98.54	0.35%	5,415.49	43.62%	5,680.26	57.86%
华南	19,321.22	67.66%	1,030.97	8.30%	210.97	2.15%
东北	37.91	0.13%	47.39	0.38%	24.51	0.25%
西南	236.14	0.83%	70.66	0.57%	942.04	9.60%
西北	3.67	0.01%	538.41	4.34%	522.97	5.32%
华中	1,158.30	4.06%	428.92	3.45%	-	-
境内合计	26,437.29	92.58%	12,215.74	98.38%	9,795.91	99.78%
境外合计	2,119.96	7.42%	200.64	1.62%	21.22	0.22%
<b>合计</b>	<b>28,557.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,416.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,817.13</b>	<b>100.00%</b>

注：销售区域按发行人合同对手方直接客户注册地进行划分

报告期内，发行人主营业务收入销售区域变化较大，主要系发行人的销售与客户的项目需求直接相关，每个项目独立承接，发行人产品、服务定制化程度较高，主要客户与公司未采取签订长期合作协议方式，客户根据具体项目需求向发行人进行采购。

（二）说明前五名客户变动较小的原因、是否与下游行业经营特点一致，同一客户多次采购的原因，相关采购最终使用情况

报告期内，发行人各期前五大客户情况如下表：

单位：万元

序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)
<b>2023 年度</b>			
1	广西中伟新能源科技有限公司	11,822.36	41.19
2	广西南国铜业有限责任公司	6,712.50	23.39
	其中：广西南国铜业有限责任公司 南丹县南方有色金属有限责任公司	4,528.07 2,184.42	15.78 7.61
3	洛阳栾川钼业集团股份有限公司	1,973.50	6.88



序号	客户	销售金额	年度销售额占比(%)
	其中：上海董禾商贸有限公司	1,973.50	6.88
4	ARX MINERALS(АРКС МИНЕРАЛС) LLP	1,674.48	5.83
5	紫金矿业集团股份有限公司	957.96	3.34
	其中：紫金国际控股有限公司	590.00	2.06
	紫金矿业物流有限公司	227.83	0.79
	吉林紫金铜业有限公司	136.45	0.48
	新疆金脉国际物流有限公司	3.67	0.01
<b>合计</b>		<b>23,140.79</b>	<b>80.63</b>
<b>2022 年度</b>			
1	中铁资源集团有限公司	3,158.28	25.21
	其中：北京兴源诚经贸发展有限公司	3,158.28	25.21
2	洛阳栾川钼业集团股份有限公司	1,988.48	15.87
	其中：北京永帛资源投资控股有限公司	1,984.60	15.84
	上海董禾商贸有限公司	3.88	0.03
3	盛屯矿业集团股份有限公司	1,590.11	12.69
	其中：厦门盛屯钴源贸易有限公司	93.81	0.75
	盛屯金属有限公司	1,496.30	11.94
4	江西和丰环保科技有限公司	873.32	6.97
5	香港安胜矿业投资有限公司	847.69	6.77
	其中：海南安胜国际供应链管理有限公司	847.69	6.77
<b>合计</b>		<b>8,457.88</b>	<b>67.50</b>
<b>2021 年度</b>			
1	中铁资源集团有限公司	3,692.66	36.14
	其中：北京兴源诚经贸发展有限公司	3,648.20	35.70
	绿纱矿业股份有限公司	44.46	0.44
2	中国北方工业有限公司	2,044.02	20.00
	其中：北方国际合作股份有限公司	1,933.07	18.92
	北京奥信化工科技发展有限责任公司	95.40	0.93
	广州北方机电发展有限公司	15.55	0.15
3	盛屯矿业集团股份有限公司	978.77	9.58
	其中：四川佰润矿业有限公司	792.69	7.76
	四川盛屯锌锗科技有限公司	149.35	1.46

序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	36.73	0.36
4	广东飞南资源利用股份有限公司	955.01	9.35
	其中：广东飞南资源利用股份有限公司	210.97	2.06
	江西飞南环保科技有限公司	744.04	7.28
5	紫金矿业集团股份有限公司	724.40	7.09
	其中：紫金矿业物流有限公司	692.18	6.77
	吉林紫金铜业有限公司	24.51	0.24
	紫金国际矿业有限公司北京物资分公司	7.7	0.08
合计		<b>8,394.85</b>	<b>82.16</b>

报告期内，发行人前五大客户变化较小，主要系公司与主要客户合作紧密，客户对公司的采购与具体项目高度相关，公司的产品在各个应用领域中稳定运行时间长达数年至数十年，当客户有新项目需求时，多会与发行人进行合作，公司与多家有色金属行业客户合作已近十年，且以金属铜冶炼行业为例，下游行业集中度较高。因此公司与主要客户的合作是稳定的、可持续，与下游行业经营特点一致。

报告期内，存在同一主要客户多次采购的情况，具体情况如下表：

单位：万元

客户	2023 年度	2022 年度	2021 年度
洛阳栾川钼业集团股份有限公司	1,973.50	1,988.48	-
紫金矿业集团股份有限公司	957.96	-	724.40
中铁资源集团有限公司	-	3,158.28	3,692.66
盛屯矿业集团股份有限公司	-	1,590.11	978.77
合计	<b>2,931.46</b>	<b>6,736.87</b>	<b>5,395.83</b>

同一客户多次采购主要系公司的销售与客户的项目需求直接相关，客户通常根据具体项目需求执行采购。客户复购公司产品主要用于新项目建设及项目升级改造，相关采购最终均运用于终端项目使用。

六、说明报告期内以招标方式和非招标方式实现的销售金额及占比，订单获取的合规性情况；结合主要客户对供应商的要求及管理方式、是否签订长期合作协议、发行人在供应商的地位及竞争情况，获取及维持市场份额的主要优势等以及主要客户复购情况、业务需求情况等，分析与主要客户的合作是否稳定、可持续。

（一）报告期内以招标方式和非招标方式实现的销售金额及占比，订单获取的合规性情况

报告期内，发行人通过招投标方式和非招投标方式实现的销售金额及占比具体情况如下：

单位：万元

年度	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
招投标收入	12,261.45	42.72%	7,746.12	61.82%	5,891.19	57.66%
非招投标收入	16,437.23	57.28%	4,783.63	38.18%	4,326.80	42.34%
<b>合计</b>	<b>28,698.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,529.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,218.00</b>	<b>100.00%</b>

注：非招标销售主要包含商谈、竞争性谈判、单一来源采购等方式

经查阅，报告期内发行人招标适用的主要法律法规如下：

文件名称	规定内容
《中华人民共和国招标投标法》	<p>第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。</p> <p>第八条 国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，应当公开招标。</p>
《必须招标的工程项目规定》	<p>第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10% 以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。</p> <p>第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。</p>
《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》	<p>第二条 不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；（二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；（三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；（四）防洪、灌溉、排</p>

文件名称	规定内容
	涝、引（供）水等水利基础设施项目；（五）城市轨道交通等城建项目。

发行人的主要产品与服务为乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统和配套的集成电解/电积工艺服务等；发行人的主营业务为电解槽及成套电解系统的研发、设计和产业化生产，不涉及工程建设项目，发行人的产品不属于《招标投标法》等法律法规规定的强制进行招投标的范围。发行人的主要客户为独立运营的公司实体，非各级国家机关、事业单位和团体组织，不涉及政府采购。

根据我国关于招标投标活动相关法律法规的规定，依法必须进行招标的项目仅限于工程建设项目及政府采购，且发行人作为合同的销售方，不属于法律法规规定的应当履行公开招标程序的义务人，发行人不会因采购方未进行招标的行为而受到相关主管机关的行政处罚。

报告期内，通过招标方式向发行人采购产品的客户主要为部分国有企业。该部分国有企业客户根据其内部管理流程的规定，选择采用招标方式采购；其他非国有企业根据其内部管理流程的规定，采用招标、竞争性谈判、商务谈判等方式进行采购。

发行人作为专注于为有色金属冶炼行业提供电解系统整体解决方案的国家高新技术企业，在行业中具有领先的技术水平和技术优势。发行人的业务合同主要依靠其技术优势、通过招投标、商务谈判等方式获得。在业务活动过程中，发行人依法、依规与客户签署了相关的业务合同。

根据发行人及其子公司市场监督管理局出具的证明文件及检索信用中国、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开信息，发行人及其董事、监事、高级管理人员及相关业务人员在报告期内不存在因商业贿赂等违法违规行为而受到行政处罚或被立案调查的情况。

综上所述，报告期内，发行人参与招标获取客户系客户自主招投标，选择采用招标方式采购，而非根据法律强制性规定。发行人根据客户的需求，对于进行招投标的项目，发行人组织有关人员参与投标。对于其他客户，发行人通过谈判等方式，与客户签订合同。报告期内，发行人不存在违规获取订单被行政处罚、提起诉讼等情形，发行人业务获取过程根据相关法律法规条款，按照具体客户的采购要求与规定执行，发行人订单获取方式合规。

(二) 结合主要客户对供应商的要求及管理方式、是否签订长期合作协议、发行人在供应商的地位及竞争情况, 获取及维持市场份额的主要优势等以及主要客户复购情况、业务需求情况等, 分析与主要客户的合作是否稳定、可持续

报告期内, 发行人与报告期各期前五大客户的基本情况如下表所示:

序号	客户名称	获取客户途径	主要客户对供应商的要求及管理方式	合作开始(合同签订)年份
1	中伟股份	商务谈判	客户通常通过审核评审确定合格供应商库, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收, 调试运行为准	2022年11月
2	南国铜业	商务谈判	客户通常通过审核评审确定合格供应商库, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收, 调试运行为准	2011年7月
3	洛阳铝业	招投标	客户通常通过邀请招标的形式对满足要求的供应商发出招标邀请并进行评审, 确定中标单位, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收、调试、移交为准	2020年12月
4	ARXMINE RALS(АРК СМИНЕРА ЛС)LLP	商务谈判	客户通常通过审核评审确定合格供应商, 最终以货物现场验收, 调试运行为准	2021年4月
5	紫金矿业	招投标/商务谈判	客户通常首次通过邀请招标的形式对满足要求的供应商发出招标邀请并进行评审, 确定中标单位, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收、调试、移交为准; 成为客户合格供应商后, 后续同一项目采购采取商务谈判形式	2017年7月
6	中铁资源	招投标	客户通常通过公开招标的形式对满足招标要求的供应商进行评审, 确定中标单位, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收、调试、移交为准	2012年2月
7	北方工业	招投标/商务谈判	客户通常首次通过邀请招标的形式对满足要求的供应商发出招标邀请并进行评审, 确定中标单位, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收、调试、移交为准; 成为客户合格供应商后, 后续同一项目采购采取商务谈判形式	2012年6月
8	盛屯矿业	商务谈判	客户通常通过审核评审确定合格供应商库, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收, 调试运行为准	2017年9月
9	江西和丰环保科技有限公司	招投标/商务谈判	客户通常首次通过邀请招标的形式对满足要求的供应商发出招标邀请并进行评审, 确定中标单位, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收、调试、移交为准; 成为客户合格供应商后, 后续采购采取商务谈判形式	2021年7月
10	香港安胜矿业投资有限公司	招投标/商务谈判	客户通常首次通过邀请招标的形式对满足要求的供应商发出招标邀请并进行评审, 确定中标单位, 通过现场审厂, 确保供货产品交付, 最终以货物现场验收、调试、移交为准; 成为客户合格供应商后, 后续同一项目采购采取商务谈判形式	2021年3月

11	飞南资源	商务谈判	客户通常通过审核评审确定合格供应商库，通过现场审厂，确保供货产品交付，最终以货物现场验收，调试运行为准	2020年9月
----	------	------	---	---------

如上表所述，公司主要采取招投标、商务谈判等公开、独立的方式获取客户。公司的主要客户对供应商的要求及管理方式通常分为两类，一类是通过招投标的形式对满足招标要求的供应商进行评审，确定中标单位，通过现场审验公司相关产品情况来确保供货产品交付；另一类客户主要通过商务谈判方式确认与公司的合作。由于公司的销售与客户的项目需求直接相关，每个项目多为独立采购，产品、服务定制化程度较高，客户通常根据具体项目需求执行采购。客户复购公司产品主要用于新项目建设，通常不会为同一项目进行大规模重复采购，因此主要客户与公司未采取签订长期合作协议方式。

公司依靠多年的技术积累、严格的产品质量控制、及时的交付能力和快速响应的售后服务能力与有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业，如江西铜业、云南铜业、中铁资源、北方工业、紫金矿业、中铝集团、豫光金铅、南国铜业、盛屯矿业、洛阳钼业、赣锋锂业、中伟股份、滕远钴业、飞南资源等建立了长期稳定的合作关系，在行业内有一定的知名度和美誉度。

公司主要客户复购情况、业务需求情况详见本审核问询函回复之“问题 1、关于市场空间”之“二、下游行业及主要客户的需求”之“(二)说明主要客户或潜在客户的存量、新建的需求情况。请结合客户需求驱动因素、产品竞争优势、客户复购率、购买产品类型变化，行业内乙烯基树脂电解槽推广应用情况、下游主要企业及发行人主要客户将传统电解槽更换为乙烯基树脂电解槽的需求情况、接受周期，说明发行人主要产品是否存在应用推广周期较长、业绩增长受限的风险”之“2、请结合客户需求驱动因素、产品竞争优势、客户复购率、购买产品类型变化，行业内乙烯基树脂电解槽推广应用情况、下游主要企业及发行人主要客户将传统电解槽更换为乙烯基树脂电解槽的需求情况、接受周期，说明发行人主要产品是否存在应用推广周期较长、业绩增长受限的风险”之“(3)客户复购率、购买产品类型变化”中相关内容。

公司与主要客户合作紧密，但各年前五大客户存在一定波动性，主要系客户对公司的采购与具体项目高度相关。但当客户有新项目需求时，多会与发行人进行合作，公司与多家有色金属行业客户合作已近十年。因此公司与主要客户的合作稳定、可持续。

在获取及维持市场份额方面，经过多年发展，目前公司在电解槽产品已基本涵盖主要有色金属冶炼企业，报告期内，发行人镍电积工艺技术实现产业化应用，开拓了镍电

积新业务。目前成套电解系统已实现铜电解和镍电解的稳定方案，同时公司亦在积极探索锰成套电解系统的产业化应用。随着公司不断拓展业务领域，近年来公司在新能源等领域不断开拓新的客户资源，公司具有持续拓展新客户的能力。

## **七、请发行人结合问题 1 和问题 2，综合分析说明发行人业务的成长性、业绩增长的可持续性**

### **（一）发行人的营业收入保持良好的增长态势**

报告期内，发行人营业收入分别为 10,218.00 万元、12,529.76 万元和 28,698.69 万元，2022 年和 2023 年分别较上年增长 22.62% 和 129.04%，得益于发行人成套电解系统的获得下游客户市场认可，发行人营业收入快速增长，增长势头良好。

### **（二）发行人在手订单情况良好**

随着月度订单的滚动下达，发行人当前及未来在手订单情况良好。截至报告期末发行人在手订单详见本审核问询函回复之“问题 1、关于市场空间”之“四、请发行人结合前述问题，测算说明业务市场空间、变动趋势，并结合在手订单等，说明市场容量是否饱和、业务增长是否受限，充分揭示相关风险”之“（二）结合在手订单等，说明市场容量是否饱和、业务增长是否受限，充分揭示相关风险”中在手订单相关内容。

### **（三）市场发展现状及未来发展趋势**

近年来，受下游光电、风电及新能源等行业的迅猛发展，我国有色金属行业发展迅速。2023 年我国 10 种有色金属产品产量达 7,469.8 万吨，按可比口径计算比上年增长 7.10%；有色金属工业完成固定资产投资比上年增长 17.30%，增幅为近十年最高，其中光伏、风电、动力及储能电池、新能源汽车等所需有色金属材料投资及有色金属矿山投资增幅较快，是拉动有色金属工业固定资产投资增长的重要因素；规上有色金属工业企业实现利润总额 3,716.1 亿元，比上年增长 23.2%。根据中国有色金属工业协会副会长陈学森先生表示，2024 年有色金属工业增加值增幅将保持在 5.5% 以上，有望达到 6%。按新口径统计的十种常用有色金属产量增幅保持在 5% 左右，有色金属行业固定资产投资增幅维持在 10% 左右。综上，预计未来我国有色行业市场发展态势良好，发行人下游客户市场广阔。

发行人市场规模空间及发展趋势详见本审核问询函回复之“问题 1、关于市场空间”之“二、下游行业及主要客户的需求”之“（一）区分铜、锌、镍、锰冶炼领域说明电

解槽产品的市场规模及变动趋势，量化分析电解槽存量市场、新建市场的市场规模空间及发展趋势。说明‘精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张’的主要依据，相关披露内容的准确性”中相关内容。

综上，发行人产品市场规模较大，发展前景良好，业绩增长可持续。

#### **（四）发行人未来的业务布局**

##### **1、提升技术壁垒和核心竞争能力，带动公司产品持续升级**

公司深耕有色金属冶炼设备行业，经过多年的发展，实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的转型。当前公司既可以提供性能优越的单一电解槽设备，也可以提供成套电解系统工艺技术、方案设计、制造安装等一揽子综合服务。

同时公司亦积极探索行业先进电解工艺，探索电解工艺与电解设备的精密结合。2012年公司承担了国家高技术研究发展计划（863计划）《新型镍钴电解槽及酸雾治理技术》的课题项目，通过持续不断的技术研发以及多个镍电积新建和改建项目的实施研究，历经多年实现新型镍电积工艺技术的产业化应用。三耐法镍电积工艺技术成功解决传统镍电积工艺酸雾污染严重、电积镍产品的一级品品级率低、单台电解槽产能低等难题，实现了电积镍产品的节能降耗与产品品级率提升。而公司铜电解集成工艺是一种全新的高效电解集成工艺，其具体由双向平行流技术、多回路平衡导电技术、高效电积及酸雾抑制技术组成，相关技术可以有效提升铜电解系统的电流密度和生产效率，提高金属质量，改善操作环境。

公司在相关产品及工艺技术的持续研发探索，带动公司产品条线的不断创新，实现营业收入的持续发展。

##### **2、积极扩展产品运用领域，持续扩张产品业务体系**

报告期内，发行人相关产品不仅聚焦于下游冶金行业存量市场及新建市场，同时公司亦在积极拓展产品的应用领域。目前，公司电解设备不仅可用在传统铜、锌等传统有色金属，亦可用于镍、锰、钴等新能源有色金属，同时公司亦探索出可用于铅、钻石和氟电解的新型电解设备，开拓除冶金行业外的新应用领域。伴随着公司产品应用领域的扩展，公司的客户资源亦更为丰富，如公司新增中伟股份、寒锐钴业等客户。随着新客户和新领域的持续拓展，发行人未来业绩增长将有较强的动力来源。公司在电解设备领域持续发展，从传统铜、锌金属电解发展到镍、锰、钴等各项金属电解领域；同时公司



亦在成套系统领域持续扩展，目前已经形成铜、镍和钴等有色金属的成熟电解系统方案体系，公司不断完善现有业务体系，为公司未来业绩发展持续赋能。

### **3、扩展销售区域，积极布局海外市场**

同时随着中国“一带一路”倡议的实施，公司亦面临着广阔的国际市场机遇。“一带一路”将会加强与亚洲、欧洲、非洲等国家和地区的经济合作，推动贸易和基础设施建设的发展，为公司提供了开拓国际市场的良机。同时公司产品体系的不断丰富为公司进一步打开了海外市场空间，公司亦在积极布局海外市场，产品成功出口和应用至哈萨克斯坦、英国、沙特、缅甸、刚果（金）等多个国家和地区，目前已与 ARX MINERALS(АРКС МИНЕРАЛС) LLP、沙尔克管业有限公司等海外客户保持了良好的合作。预计随着发行人业务体系的逐渐完善，市场地位的稳步提升，为公司的外销收入亦会保持快速发展。

### **4、积极布局智能电解，聚焦智能化未来产业**

当前，有色金属行业正在走向智能化的未来新趋势。发行人为贯彻落实《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南》，搭载“工业互联网+大数据”快车，2018 年公司开始对智能电解系统展开研究，研发适合实际生产需要的电解系统绿色智能化整体解决方案，并最终以实现产品全球互联网覆盖、可远程指导生产、标准化生产工艺为目标。

发行人致力于打造能够实时监控电解工艺中的设备，并对反应过程中的数据进行采集、记录及调整，从而实现工艺自动化控制和智能化管理。随着未来产业智能化的深度发展，公司相关领域的布局探索将会进一步带动公司未来的业绩发展。

### **5、扩大产能，匹配持续增长的业务需求**

2023 年我国 10 种有色金属产品产量达 7,469.8 万吨，按可比口径计算比上年增长 7.1%；有色金属工业完成固定资产投资比上年增长 17.3%，2024 年预计有色金属行业固定资产投资增幅维持在 10%左右，有色金属行业迎来了新的发展和增长阶段。有色金属行业市场景气度的提升，将同步带动冶金专用设备制造行业需求的提升。发行人的主要客户发展良好，需求旺盛，发行人将扩大产能提升配套服务实力以满足持续增长的市场需求。

报告期内，发行人在手订单充足，未来发行人将借助本次发行股份募集资金的契机，扩大公司相关产能，增大与下游客户合作。一方面，配套服务好现有客户，加强合作，

带动存量市场的产线技术更新；另一方面，积极拓展新客户，充分利用未来扩展产能，带动公司的产业应用发展。

综上，有色金属冶炼专用设备及电解设备行业发展前景良好。目前，发行人在手订单情况良好，发行人将持续投入，扩大产能。随着发行人在有色金属行业的持续探索，产品条线及电解工艺的日益丰富，以及对中伟股份、寒锐钴业等新能源客户的持续开拓，发行人的营收规模将进一步扩大，业绩增长具有可持续性。

## 【中介机构核查程序及核查意见】

### 一、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查询《关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》（工信部节【2017】250号）等相关政策法规，了解环保装备制造行业的发展前景；

2、查询国家统计局、中国环境保护产业协会等相关数据，了解环境保护专用设备制造行业、环保设备市场等市场规模及市场空间信息；

3、获取发行人报告期内营业收入及成本统计表，分析发行人报告期内分业务的主要客户及对应项目的销售数量、金额、毛利率等信息；分析报告期内发行人各期收入结构及销售区域变化的情况及原因；

4、根据营业收入及成本统计表，查阅发行人氮氧化物废气处理系统对相关的销售合同，了解相关产品销售情况；

5、获取发行人报告期内招投标相关文件，了解发行人与客户的合作模式；

6、查阅国内招投标相关法规，了解应采取招投标进行采购的项目具体范围和规模标准；

7、查阅发行人《项目投标管理流程》《销售业务管理办法》等规定，了解发行人的销售内控程序；检索信用中国、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开信息，查询发行人董事、监事、高级管理人员及相关业务人员是否存在因商业贿赂等违法违规行为而受到行政处罚或被立案调查的情形；

8、查阅中国政府网，了解2023年有色金属行业发展情况；查询《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南》等文件，了解有色金属行业未来智能化发展趋势；

9、获取发行人报告期内主要客户的销售合同，了解发行人与相关客户的合同签订时间、合作方式、项目名称、终端客户及收入确认等信息。

## 二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人客户收入确认时点与项目进度一致，对相关客户销售数量与客户新增产能或更新需求匹配，相关产品暂未达到需要更新迭代的周期；

2、发行人与主要客户间各期交易金额变动及期后业绩大幅增长具备合理性，与同行业公司及下游客户经营情况匹配；同类产品不同客户或同一客户各期销售毛利率的差异主要受产品结构、是否为海外客户及市场环境等因素综合影响所致；

3、报告期内发行人客户按收入规模的分层结构变动具备合理性，发行人业务取得方式包括招投标、商谈、竞争性谈判及单一来源采购谈判等，与国内同行业公司业务取得方式类似，与可比公司及行业发展趋势一致，不存在显著差异；

4、2017-2021年我国环保设备市场规模由3,438.10亿元增至3,905.60亿元，预计随着环保产业的稳步发展，环保设备市场规模亦会进一步提升，发行人氮氧化物废气处理系统等大型环保装备市场空间良好；

5、发行人各期收入结构变化较大主要系发行人将相关销售重心转移至成套电解系统销售，发行人主营业务收入销售区域变化较大，主要系公司的销售与客户的项目需求直接相关，每个项目独立承接，产品、服务定制化程度较高；

6、发行人参与招标获取客户系客户自主招投标，选择采用招标方式采购，而非根据法律强制性规定；报告期内，发行人不存在违规获取订单被行政处罚、提起诉讼等情形，不存在商业贿赂等违反《反不正当竞争法》相关规定的情形。发行人业务获取过程根据相关法律法规条款，结合具体客户的采购要求与规定执行，不存在应招标而未招标的情况；

7、报告期内发行人与现有主要客户的合作较为稳定，具备可持续性；同时公司亦在积极拓展业务领域，近年来公司在新能源等领域不断开拓新的客户资源，公司具有持续拓展新客户的能力；

8、目前，发行人在手订单情况良好，发行人将持续投入，扩大产能。随着发行人

在有色金属行业的持续探索，产品条线及电解工艺的日益丰富，以及对中伟股份、寒锐钴业等新能源客户的持续开拓，发行人的营收规模可进一步扩大，业绩增长具有可持续性。

### 三、说明针对报告期内贸易型客户最终销售实现情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见；详细说明对贸易型客户库存核查的具体情况及其最终销售情况

#### （一）报告期内贸易型客户最终销售实现情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见

发行人主要的贸易型客户（直接客户与终端应用客户法人主体不相同，下同）与通俗意义上的为赚取产品和设备的买卖价差贸易型客户不同，除个别情形外，发行人主要的“贸易型”客户系终端用户同一控制下的采购平台，部分客户通过设立采购平台专为集团内企业提供统一的采购服务，发行人先向该类客户销售（即集团内采购平台），该类客户再销售至其同一集团内的终端用户（即集团内矿产冶炼和加工公司），因此，公司主要“贸易型”客户购销路径和用途明确，符合业务实际和行业惯例。公司的主要客户群体为国内外有色金属行业的大型冶炼企业和冶金企业下属设备采购商，直接客户系冶金企业下属设备采购商的情况下，客户通常要求将产品直接运送至终端项目地进行验收。

报告期内，发行人直接客户并非终端使用客户（仍以“贸易型”客户表示）的收入占比如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
“贸易型”客户收入	4,684.79	9,307.96	8,505.87
营业收入	28,698.69	12,529.76	10,218.00
“贸易型”客户收入占比	16.32%	74.29%	83.24%

针对报告期内“贸易型”客户，保荐机构和申报会计师采取的具体的核查方式、核查标准、核查比例、核查证据及具体核查情况如下：

#### 1、具体核查方式及核查标准

（1）与发行人相关人员进行了深入沟通，了解发行人直接客户非终端使用客户的

特点，与一般意义上“贸易型”客户存在一定的差异且符合行业惯例；

(2) 对主要“贸易型”客户进行了网络核查，获得了相关客户的企业信用报告，查看其股权结构、营业范围、注册资本、董事、监事、高管人员等相关信息，了解“贸易型”客户与终端客户间的关联关系；

(3) 对发行人“贸易型”客户独立发送询证函，确认销售金额的真实性及准确性；

(4) 对发行人“贸易型”客户进行走访访谈，了解贸易型客户的终端客户、采购金额、采购用途、采购周期、是否实现最终销售等；

(5) 对发行人“贸易型”客户进行了收入穿行测试，确认相关收入的真实性与准确性。

## 2、核查比例与核查证据

### (1) 客户函证

#### ①函证样本选择

报告期内，中介机构对发行人客户样本选择主要包括：(1) 达到实际执行重要性水平以上的客户，如报告期前十大客户等；(2) 未达到实际执行重要性水平的重要集团内客户；(3) 剩余样本随机抽样。

#### ②“贸易型”客户函证情况

报告期内，保荐机构、申报会计师对发行人主要客户发送了询证函，其中“贸易型”客户询证函情况如下表：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
“贸易型”客户发函金额	4,564.42	9,135.65	7,810.95
“贸易型”客户收入总额	4,684.79	9,307.96	8,505.87
发函比例	97.43%	98.15%	91.83%
回函金额	3,830.73	9,135.65	7,810.95
回函比例	81.77%	100.00%	100.00%

### (2) 客户走访

#### ①走访样本选择

报告期内，中介机构对发行人报告期内销售金额较大的客户执行了实地和视频走访相结合的方式，其中包括报告期前十大客户及其他重要客户等。

## ②走访核查程序

项目组走访的具体核查内容包括：

A、了解客户基本情况，包括其成立时间、注册资本、实际控制人、主营业务及产品、人员规模、资产规模、收入规模、合作历史等；

B、核实与发行人合作情况，包括合同签订及履行情况，报告期内销售情况和定价情况、合作纠纷情况、与发行人的结算方式和付款情况、信用政策、返利政策等；

C、核实客户及其主要股东、董监高，与发行人及其主要股东、董事、监事及高管是否存在关联关系，取得客户就上述不存在关联关系的访谈记录、营业执照、受访者身份证复印件及名片等。

## ③“贸易型”客户走访情况

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
“贸易型”客户走访数量(个)	10	11	8
“贸易型”客户数量(个)	20	16	16
“贸易型”客户走访金额	4,156.32	9,109.10	8,141.50
“贸易型”客户收入总额	4,684.79	9,307.96	8,505.87
“贸易型”客户走访收入占比	88.72%	97.86%	95.72%

## (3) 收入穿行测试

### ①穿行测试样本选择

中介机构对报告期各期主要“贸易型”客户执行了穿行测试，并对其他“贸易型”客户采取了抽样方式选取样本进行穿行测试。

### ②穿行测试核查过程

中介机构获取了相应核查客户的名称、合同、标书、出库单、运输单、报关单、发票、验收单、记账凭证及银行回单等文件，确认了相关客户的销售真实有效。

### ③穿行测试覆盖比例

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
穿行测试覆盖的“贸易型”客户收入金额	3,111.35	5,931.10	5,211.49
“贸易型”客户收入总额	4,684.79	9,307.96	8,505.87
核查比例	66.41%	63.72%	61.27%

## （二）对贸易型客户库存核查的具体情况及其最终销售情况

发行人的主要客户群体为国内外有色金属行业的大型冶炼企业和冶金企业下属设备采购商，“贸易型”客户大多为终端客户同一控制下的采购平台，发行人通过“贸易型”客户最终销售至终端使用客户。

中介机构对主要“贸易型”客户进行了走访确认，报告期内走访覆盖比例达到了 95.72%、97.86%和 88.72%，走访过程中，发行人对相关客户的终端项目使用情况进行访谈确认，包括终端客户的名称、终端销售的情况、“贸易型”客户的采购模式、三方合作模式、与终端客户的关系等。

此外，中介机构对发行人“贸易型”客户境内外终端项目进行了走访，走访覆盖比例如下表：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
终端项目走访金额	3,076.08	9,113.34	7,457.10
“贸易型”客户收入总额	4,684.79	9,307.96	8,505.87
走访覆盖比例	65.66%	97.91%	87.67%

2023 年度，因公司“贸易型”客户收入总额较低，金额较大的“贸易型”客户收入减少，按重要性水平筛选出的走访对象减少，因此，中介机构对“贸易型”客户走访收入总额和占比减少。中介机构通过走访对发行人终端项目的产品使用情况、发行人终端客户的背景进行了核查确认，“贸易型”客户的产品最终均销售至终端客户并投入使用。

四、说明对销售收入的真实性、准确性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比，详细说明：①报告期各期对客户发函的形式、函证数量、具体内容、销售金额及比例，客户的回函数量、差异金额及差异原因，对未回函的函证履行的替代程序及充分性。②走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点（是否为项

目所在地)、人员等,上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的

(一) 报告期各期对客户发函的形式、函证数量、具体内容、销售金额及比例,客户的回函数量、差异金额及差异原因,对未回函的函证履行的替代程序及充分性

报告期内,中介机构对报告期内发行人的客户执行了函证程序,直接向发行人客户邮寄纸质函证;对于境外客户,除邮寄纸质函证外,中介机构补充通过邮件发送了电子函证。

函证的内容包括:报告期各期函证对象与发行人的交易额、期末往来余额、交易期间,报告期内各期合同的编号、合同标的发货与安装情况等。

报告期各期,函证数量、销售金额及比例、客户的回函数量、差异金额及差异原因,对未回函的函证履行的替代程序如下表所示:

单位:万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函金额 (A)	28,234.00	11,930.15	8,850.04
营业收入金额 (B)	28,698.69	12,529.76	10,218.00
发函数量	25	20	11
发函率 (C=A/B)	98.38%	95.21%	86.61%
回函数量	22	18	11
回函金额 (D)	27,365.85	11,768.79	8,850.04
回函率 (E=D/A)	96.92%	98.65%	100.00%
回函相符金额	15,332.91	11,768.79	6,916.97
回函经调节对账后相符金额 (F)	27,305.44	11,768.79	8,850.04
回函确认金额比例 (G=F/B)	95.15%	93.93%	86.61%
未回函金额 (H=A-D)	870.15	161.35	-
回函差异金额 (I=D-G)	58.41	-	-
未回函函证的数量及履行的替代程序	3 家总计 870.15 万元未回函,进行了替代性测试程序	2 家总计 161.35 万元未回函,进行了替代性测试程序	/

除入账时间差异外,2023 年度的回函差异为 58.41 万元。差异原因如下:发行人与客户中伟股份签订了电积铜系统《设备采购及安装合同》(合同编号:QZ-SBCG-20221110143),根据约定电积铜系统所含部分机组设备应由发行人负责提供,



合同实际执行过程中，经双方协商电解铜系统机组设备由客户自行采购，相应金额将在原合同总金额中予以扣减。针对上述差异，中介机构通过书面文件的形式与中伟股份进行了确认。

报告期内，客户函证回函确认金额比例分别为 86.61%、93.93%和 95.15%，确认金额占营业收入比例较高；针对未回函的客户，中介机构执行了替代测试程序，确认相关收入真实、准确。

**(二)走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点(是否为项目所在地)、人员等，上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的**

发行人客户主要为集中于有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业。保荐机构、申报会计师与发行人律师对发行人报告期内的主要客户进行了实地走访或视频访谈。

走访的核查过程具体如下：

1、在访谈前，通过客户官方网站、企查查等查询客户的基本情况，查看是否存在异常；

2、将实地走访地址和客户注册地址进行核对，如不一致了解不一致的原因，确认是否为客户的实际办公地址；

3、核实受访人的身份，确认实际受访人为客户主要负责人或相关业务经办人员，取得其工作证、名片或个人身份证复印件等；

4、与受访人就客户的基本情况、产品的使用情况、业务往来情况、交易内容、交易价格确定方式、产品质量情况、信用政策、结算方式、是否存在关联关系、公司与客户的诉讼纠纷，项目验收（收入确认条件）等情况进行访谈；

5、对于直接客户，实地查看并拍照客户现场公司产品的使用情况；

6、拍照留存实地访谈过程或录制访谈过程视频并截图，访谈结束后填写访谈记录，受访人查看访谈记录、不存在关联关系的声明，在访谈记录、不存在关联关系的声明签字；

7、访谈人员与受访人在客户实际办公地点标志处合影留念。

访谈内容主要包括：访谈对象的相关情况、客户的经营情况、与发行人的业务合作情况、其采购发行人产品的情况、报告期内合同的履行情况、产品交付确认与结算付款

情况、产品定价情况、退换货情况、产品质量及售后服务，是否存在纠纷、诉讼或仲裁情况、与发行人是否存在关联关系、与发行人是否存在非销售业务的其他资金往来等。

报告期内，对客户的走访核查情况统计如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
走访金额 (A)	25,692.98	11,350.92	9,357.39
收入总额 (B)	28,698.69	12,529.76	10,218.00
走访金额占比(C=A/B)	89.53%	90.59%	91.58%
走访地点是否为项目所在地	对于直接客户，走访地点一般为直接客户所在地；对于“贸易型”客户，走访地点为“贸易型”客户办公地点，此外，中介机构对发行人“贸易型”客户的终端项目补充进行了走访		

通过实施走访程序，保荐机构获取了经客户确认签字的访谈问卷、受访人名片，还获取了部分客户的营业执照等资料，并与受访人在客户所在地或终端项目所在地合影。

经过上述核查手段，保荐机构认为能够达到对销售收入准确性的核查目的。

### 问题 3. 核心技术的竞争力

根据申请文件：(1) 发行人的《380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备》成功入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》工业节能技术之有色行业节能提效技术目录；2012 年《新型镍钴电解槽及酸雾治理技术》课题项目被列入国家高技术研究发展计划。(2) 根据中国有色金属工业协会出具的《科学技术成果评价报告》，发行人“阳极套袋法三耐镍电积工艺技术及装备”整体技术达到国际领先水平。(2) 公司拥有 22 项核心技术，且均由发行人自主研发；拥有电解槽核心技术的自主知识产权，还以电解槽为中心将产品和服务延展至电解工艺、电解系统集成等产业链的上下游，从工艺、设计、设备等多角度为客户提供电解系统整体解决方案；目前已获授权专利 79 项，其中发明专利 19 项；同时发行人与太原理工大学、浙江理工大学、浙江工商大学进行产学研合作。

请发行人说明：(1) 入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》的产品是否为发行人独家产品，入选技术的产业化情况及对应的主要产品，前述产品的相应收入情况，在公司业务中的重要性程度，对后续业务拓展的影响。请说明相关披露内容是否可能存在误导。(2) 说明发行人主要产品对应的核心技术是否具有技术门槛，产品技术性能的判断指标及与竞争对手的比较情况，是否存在易被模仿、

被替代的可能性，是否为行业通用技术。结合下游有色金属冶炼的技术路线和最新技术趋势，说明电化学冶金技术的未来前景，下游有色金属冶炼技术变化对发行人业务影响，发行人的技术储备是否符合有色金属冶炼行业发展趋势，发行人产品是否存在被技术迭代的风险。结合前述情况，说明发行人的技术的核心竞争力。（3）上述专利的产生背景，是否存在权利共有、使用权共用的情况，是否存在权属瑕疵的情况，是否来源于关联方；核心技术形成过程，是否来源于关联方，是否来源于董事、监事、高管人员、核心技术人员在曾任职单位职务成果；上述人员是否存在违反竞业禁止协议的情况；是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷。（4）联合研发、产学研合作相关的合同中，各方开发任务的分配及知识产权归属的约定情况，并进一步说明发行人是否具备独立的研发能力。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

#### 【发行人说明】

一、入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）》的产品是否为发行人独家产品，入选技术的产业化情况及对应的主要产品，前述产品的相应收入情况，在公司业务中的重要性程度，对后续业务拓展的影响。请说明相关披露内容是否可能存在误导

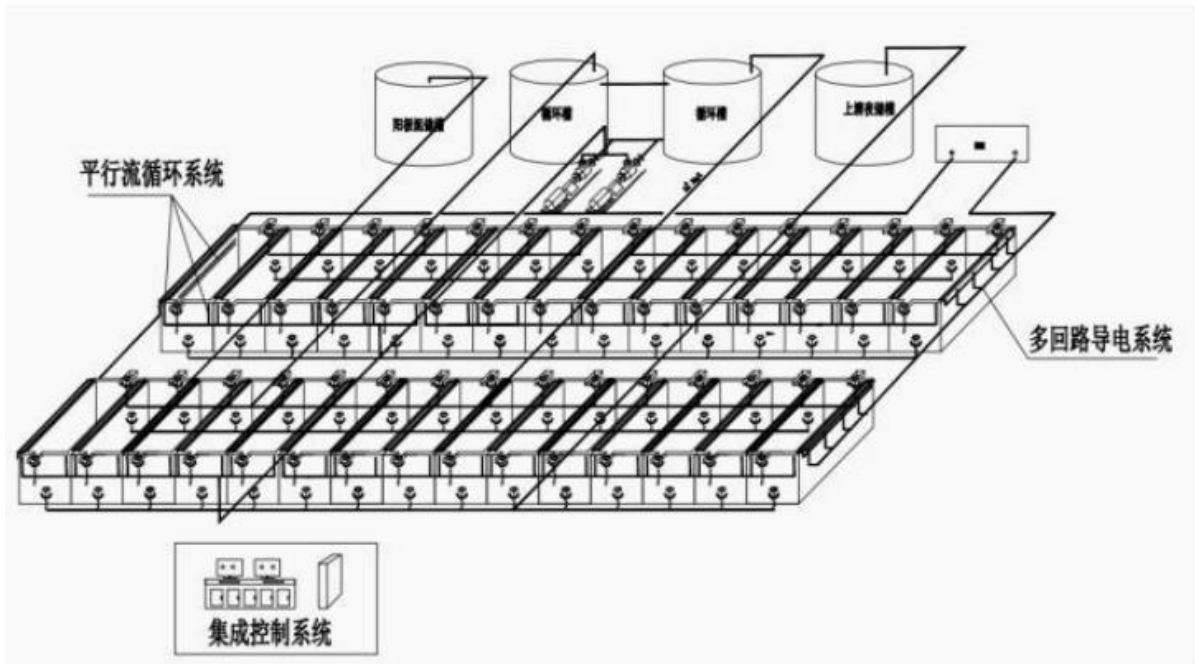
##### 1、该产品系发行人独家产品

发行人 380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备入选国家《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）》，为国家工业和信息化部《国家工业节能技术应用指南与案例（2022年版）》之二：有色行业节能提效技术所载成功应用案例，该技术及相关产品系发行人自主开发的独家产品。

##### 2、产品和技术的产业化应用情况

###### （1）产品和技术基本情况

该技术和产品采用高电流工艺（即 380A/m<sup>2</sup> 电流密度）实现电解效率提升；采用电解液双向平行流供液循环技术，实现电解液流速均衡及对底部平行双向旋转过程优化控制；采用双向平行流腔道一体化浇铸成型电解槽技术，电流密度分布均匀，提高电解出铜率和生产效率；采用乙烯基树脂整体浇铸电解槽，实现铜精炼电解规模化生产应用。电解铜工艺流程如下图所示：



图示为“380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备”示意图

目前国内铜精炼行业的吨铜煤炭消耗最低标准为 165Kg，而行业标杆企业的吨铜煤炭消耗为 115Kg。在我国提出碳达峰和碳中和的大背景下，对于高耗能行业，尤其是有色金属精炼行业的管控也越来越严格，文件明确要求到 2025 年，有色金属精炼行业每吨产品的煤炭消耗量控制在 90Kg 以内。发行人通过多年研发和大规模试生产验证，通过 380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜技术及应用，吨铜的煤炭消耗已经降低至 70Kg。目前全球采用的依旧是传统精炼工艺装备，至今国内外还未出现能有效替代相关精炼装备的文章或报道，发行人自主研发的高电流电液平衡铜精炼电解槽，在传统精炼的基础上进行了改进升级，实现了有色金属精炼过程从控制单槽突破到控制单块阴极板的技术，填补了国内有色金属精炼行业的空白。

使用 380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜技术及应用，和原来的老旧设备相比，在产能不变的情况下，设备量大量减少，设备投入资金减少；同时，由于使用多回路导电系统，减少了系统短路情况，阳极溶解均匀，电解残极率由传统的 14%-15%降到 12%-14%，减少返回熔炼处理的残极数量，进一步减少铜的积压和残极重熔再浇铸的费用；采用高位槽直接供液，降低了供液泵的扬程，减少了动力消耗，综合能耗低。可采用高达 350-380A/m<sup>2</sup>的电流密度，增加铜电解的单位面积产能 20%以上，不但提高了电解生产效率，而且可减少 20%的电解槽数量以及不锈钢阴极板和导电排等配套装置，缩短厂房长度，节约用地，可降低综合投资 10%以上。同时，减少电解槽数量即意味着减少长年放置在电解

槽内的铜阳极，阴极出槽周期可变为 6 天，缩短销售周期，占用流动资金少，经济效益好。

## (2) 产品和技术在公司产业化应用情况

公司该项技术对应主要产品系高电流电液平衡铜精炼成套电解系统。目前相关技术及装备属于行业推广阶段，并已在“东南铜业新建 40 万吨铜电解生产线”项目和“南国铜业年产阴极铜 30 万吨改造项目”中得到成功运用。

“东南铜业新建 40 万吨铜电解生产线”采用了 380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜技术及装备，其中包含：铜电解双向平行流循环方式及最佳流场技术、双向平行流技术和装置功能一体化精准集成、先进的双向平行流高电流密度铜电解生产工艺、双向平行流高效出装槽装备和控制系统等。东南铜业与公司合作项目投资 4,300 余万元，使用 380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜技术及装备，和原来的老旧设备相比，在产能不变的情况下，设备量减少 218 台，设备投入减少 1,800 余万元，按每槽需 55 块阳极板，不同周期不同运行状态下每块阳极板约含标准状态下 0.4 吨铜的 70% 测算，生产线电解槽内铜存量约可减少 3,357.20 吨，对应项目可节省投资资金约 2.5 亿元，具有较大经济及社会效益。同时，吨铜煤耗降低至 70 千克，节约标煤 1.8 万吨/年，减排二氧化碳 4.79 万吨/年，节能降耗效果显著。

“南国铜业年产阴极铜 30 万吨改造项目”采用“380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜技术及装备”进行改造，实现电解槽、循环系统、导电系统等管槽一体化设计，项目总投资 5,130 万元，使用 380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜技术及装备，和原来的老旧设备相比，在产能不变的情况下，设备量减少 176 台，设备投入减少 1,450 万元，按每槽需 55 块阳极板，不同周期不同运行状态下每块阳极板约含标准状态下 0.4 吨铜的 70% 测算，生产线电解槽内铜存量约可减少 2,710.40 吨，对应项目可节省投资资金约 2 亿元，具有较大经济及社会效益。同时改造完成后，阴极铜生产周期同比缩短 2 天，阳极铜生产周期同比缩短 3~4 天。同时，吨铜标准煤耗由 120 千克降至 70 千克，折合节约标准煤 1.5 万吨/年，减排二氧化碳 4.2 万吨/年，节能降耗效果显著。

根据《国家工业节能技术应用指南与案例（2022 年版）》之有色行业节能提效技术相关内容，预计到 2025 年该项技术及装备行业普及率可达到 72%，可实现节约标准煤 39 万吨/年，减排二氧化碳 108.1 万吨。我国刚出台的《“十四五”战略规划和 2035 年

远景目标纲要》，以及工信部发布的《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南》，明确指出加快有色金属行业淘汰落后产能及高耗能工艺装备，加快生产线更新改造，鼓励企业应用先进工艺、先进装备、先进信息技术以及先进制造技术。

因此，公司该项技术及产品为我国有色金属行业冶炼行业生产线改造换代提供新的技术路线和产品选择，有助于提高生产效率、降低行业能耗，更加经济环保。

**（二）前述产品的相应收入情况，在公司业务中的重要性程度，对后续业务拓展的影响。请说明相关披露内容是否可能存在误导**

目前发行人“380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备”已成功运用于“东南铜业新建40万吨铜电解生产线”“南国铜业年产阴极铜30万吨改造项目”和“南国铜业40万吨/年铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程项目”，发行人分别于2019年、2020年及2023年确认收入5,359.08万元、4,315.67万元和4,465.66万元。

该项技术及装备是发行人铜集成电解工艺及电解槽工艺的产业化应用，具体包含双向平行流技术、多回路导电技术、双向平行流腔道电解槽一体化浇筑成型技术、管槽一体化设计方案和电解精炼装置和数据集成系统等多项技术及装备。但公司上述单项技术相关产品亦可用于发行人下游客户项目之中，发行人客户可根据需求选择上述技术的铜电解工艺总体系统，亦可选择部分技术的组合式运用，形成包含一项或多项技术的定制化铜电解系统。报告期内，发行人运用双向平行流技术的电解产品产生销售收入分别为630.97万元、2,768.05万元和8,558.95万元。

发行人“380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备”运用到的多项电解工艺及技术不仅可用于铜电解亦可用于其他有色金属电解工艺之中。双向平行流供液循环技术，可实现溶液流速等工艺参数对底部平行双向旋转电解过程的优化控制，大大提高电流密度，达到电解液平衡，解决浓差极化；采用双向平行流腔道一体化浇铸成型电解槽技术，提高了电解槽的抗压强度，降低了热膨胀系统。上述技术系发行人成套电解系统产品的重要组成部分，对于发行人相关业务经营具有重要性。

发行人“380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备”具有提升阴极产品质量、减少现场环境污染、降低残极率等功能的电解工艺装置，且其自动化程度高，能明显提升电解精炼生产的单槽产能。根据我国刚出台的《“十四五”战略规划和2035年远景目标纲要》，以及工信部发布的《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南》，明确指出加快有色金

属行业淘汰落后产能及高耗能工艺装备,加快生产线更新改造,鼓励企业应用先进工艺、先进装备、先进信息技术以及先进制造技术。在上述发展趋势下,发行人“380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备”相较于传统铜电解系统及相关工艺技术具备明显优势,该项技术将进一步增强公司核心竞争力,助力公司后续业务拓展。

综上,发行人 380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备确已入选国家《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录(2022 年版)》,为国家工业和信息化部《国家工业节能技术应用指南与案例(2022 年版)》之二:有色行业节能提效技术所载成功应用案例,该技术及相关产品系发行人自主开发的独家产品,其产品具备技术先进性,发行人在招股说明书中相关披露内容不存在误导。

二、说明发行人主要产品对应的核心技术是否具有技术门槛,产品技术性能的判断指标及与竞争对手的比较情况,是否存在易被模仿、被替代的可能性,是否为行业通用技术。结合下游有色金属冶炼的技术路线和最新技术趋势,说明电化学冶金技术的未来前景,下游有色金属冶炼技术变化对发行人业务影响,发行人的技术储备是否符合有色金属冶炼行业发展趋势,发行人产品是否存在被技术迭代的风险。结合前述情况,说明发行人的技术的核心竞争力

(一)说明发行人主要产品对应的核心技术是否具有技术门槛,产品技术性能的判断指标及与竞争对手的比较情况,是否存在易被模仿、被替代的可能性,是否为行业通用技术

### 1、发行人主要产品对应的核心技术

报告期内,公司主要产品与服务为乙烯基树脂电解槽、成套电解系统和配套的集成电解/电积工艺服务等,发行人相关产品主要对应的核心技术具体如下:

序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
1	树脂整体浇铸的电解槽及制作方法	电解槽	电解槽体用乙烯基酯树脂整体浇铸而成,具有耐腐蚀强度高、使用寿命长、耐冲击、不易变形、维护方便、维护成本低、热变形小、环保、生产成本低和维护成本低、设备利用率高等特点	ZL200710070169.4	自主研发	批量生产应用
2	一种锰电解槽设备		电解槽体用树脂混凝土整体浇铸而成,使得电解槽体获得了较高的强度,解决了电解槽体的渗漏问题,可以延长电解槽体的使用寿命	ZL200910100648.5	自主研发	批量生产应用

序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
3	一种在锌电解精炼工艺中用于收集电解槽底阳极泥的装置	成套电解系统	锌电解精炼工艺中用于收集电解槽底阳极泥的装置，主要包括电解槽体、真空抽吸装置，该装置操作简单，易于实现工业化应用，操作稳定性好，不仅实现了阳极泥的在线抽吸，而且大大提高了阳极泥的抽吸率，避免了阳极泥的堆积	ZL201310397359.2	自主研发	批量生产应用
4	一种底部进液循环高电流密度电解沉积金属的装置及实现方法		通过提高阴极液循环流量，增大金属阳离子的迁移速度，从而消除阴极浓差极化，实现阴极高电流密度条件下较高的阴极电流效率以及高品质的阴极产品，以达到通过大幅度提高电流密度，显著增加单位电解装置生产能力	ZL201410244526.4	自主研发	批量生产应用
5	电解槽装置及应用其的电解酸雾处理方法		这种结构的电解槽装置，设有多条通道，而且通道底部与管体连通，整个电解槽装置的具有较强的抽吸能力，可以快速将酸雾捕集，有效消除酸雾污染。而且管体是固定在电解槽本体底部，具有较好的稳固性。整个装置结构简单，酸雾捕集效率高	ZL201610607762.7	自主研发	批量生产应用
6	一种顶部进液双向平行流电解槽		顶部进液双向平行流电解槽不仅能够有效消除浓差极化现象，而且能够实现电流密度的大幅提升和有效降低电解液的循环量，还具有利于阳极泥的沉降、阴极产品质量高和贵金属回收率高的优点	ZL201520358200.4	三耐环保、瑞林工程	批量生产应用
7	平行流喷头冲洗装置		具有定期的对电解液的喷嘴进行冲洗，防止电解液喷嘴堵塞或影响其电解液喷量，便于操作，提高了电解液喷头的使用效率和使用寿命的效果	ZL201720368718.5	自主研发	批量生产应用
8	一种带平行流循环的极板框		平行流循环的极板框包括极板框、支撑杆、进液管、出液管、进液孔、出液孔、外进液口和外出液口，相关结构简单，维护方便，电解充分稳定，还具有循环利用电解液的作用	ZL201921020348.1	自主研发	批量生产应用
9	一种环保节能型隔膜电解装置		隔膜框	通过设置隔膜框组，实现阳极室整体密封，有效收集阳极酸雾，消除污染；同时，阴极液强制循环装置，实现阴极液强制循环，达到消除浓差极化，提高阴极电流效率的目的，从而降低电耗；实现电解液槽外循环冷却，提高冷却效率，达到降低能耗、降低成本的目的	ZL201410244250.X	自主研发



序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
10	一种带隔膜装置的极板框		可以将电解空间分隔为多个阴极室和多个阳极室，控制物料的迁移应用，可以应用于阴极室或阳极室，结构简单，应用范围广	ZL201921019090.3	自主研发	批量生产应用
11	多回路槽间导电装置	导电排	能够在相应的电机电积槽中形成多回路的电路连接，避免或大大减少了由于其中一个阳极板或阴极板断路或接触不良而造成事故发生等，第一垫板便于放置、垫平该多回路槽间导电装置，主导电排与第一槽体之间的第一间隙便于主导电排在使用过程中进行散热，安全性和可靠性高，使用寿命长	ZL202021959357.X	自主研发	批量生产应用
12	导电铜排装置		装置设计成带有凸起的实心铜排，用于电解槽、电积槽等装置的槽口上，进而用来设置导电电路的结构。即利用一整块较厚的铜板加工成带有凸起的实心铜排，直接将铜板用于铣床，便可以铣出相应的凸起。正是因为凸起是实心的并且具有一定的厚度，因此相比一些传统的导电铜排装置而言，不容易被蚀穿	ZL201921336730.3	自主研发	批量生产应用
13	一种远程协同的电解控制方法和系统	智能电解	一种远程协同的电解控制系统和方法。该系统包括：数据获取单元，用于获取电解数据，电解数据包括现场巡检数据和基于时间与现场巡检数据对应的设备生产数据	ZL202210035417.6	自主研发	实验论证
14	一种电解生产监控方法和系统		电解生产监控方法和系统，方法包括获取生产中的生产数据信息，所述生产数据信息反映极板信息、槽信息、生产检测信息、产能信息中的至少一种；基于所述生产数据信息确定监控结果	ZL202210035322.4	自主研发	实验论证
15	一种基于出槽信息检测的异常处理方法和系统		基于出槽信息检测的异常处理方法，该方法包括：获取待测试样品的检测信息，其中，所述待测试样品包括电解生产中生成的金属及电解生产完成得到的金属中的至少一种，所述检测信息包括图像信息、成分信息及温度信息中的至少一种；基于所述检测信息确定生产异常信息；基于所述生产异常信息确定反馈信息	ZL202210036435.6	自主研发	实验论证

序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
16	一种电解生产中的添加剂异常监控方法和系统		电解生产中的添加剂异常监控方法，该方法包括获取待检测信息，其中，所述待检测信息包括电解液样本、阴极板图像及金属样本中的至少一种；基于对所述待检测信息的处理，判断添加剂是否异常；响应于添加剂异常，确定添加剂的调整方案。可以检测添加剂异常情况并进行实时处理	ZL202210048490.7	自主研发	实验论证
17	一种电解生产参数确定方法		电解生产参数确定方法，包括：获取电解生产监控信息；基于电解生产监控信息获取阳极板的品质特征；基于阳极板的品质特征与标准特征的差异，确定电解生产参数	ZL202210455865.1	自主研发	实验论证
18	一种集成智能盒于槽体上的电解槽		电解槽本体与智能盒为一体浇筑而成。其有益效果是，通过电解槽模具设计，可以利用模具使浇筑后在电解槽本体上形成一个容纳空间，整个智能盒的空间由坚实的树脂混凝土围合而成，和电解槽本体一起制造，制造更加方便	ZL201721258445.5	自主研发	预商用
19	用于电极板的抓取组件		用于电极板的抓取组件，包括沿 X 向设置的吊臂，吊臂上设有向下垂置的抓钩，吊臂能够上下移动，抓钩能够与阴极板上的定位孔相配合	ZL202120697066.6	自主研发	实验论证
20	用于电极板的打磨组件		能够对电极板的表面进行打磨，并且可以通过横向导向杆以及竖向导向杆引导打磨机向不同位置移动，对电极板上的不同位点进行打磨	ZL202120696624.7	自主研发	实验论证
21	双跨桁架机器人的驱动组件		通过横移带轮与第一同步带之间的配合移动横移小车，结构简单，运动顺畅便捷	ZL202120697376.8	自主研发	实验论证
22	用于巡检电极板的双跨桁架机器人		实现了电解槽电极板的自动化打磨，降低作业难度，提高效率，减少人力投入	ZL202120699421.3	自主研发	实验论证

公司的电解槽、成套电解系统、极板框、导电排和隔膜框核心技术已应用于公司的产品和服务，并已处于批量生产、规模商用或预商用等产业化阶段，而智能电解除除了“一种集成智能盒于槽体上的电解槽”处于预商用阶段，其余相关技术正在处于产业实验论证阶段。

## 2、发行人产品技术性能的判断指标及与竞争对手的比较情况

目前除发行人外，行业内暂未出现直接从事成套电解系统企业，而在电解槽单槽领

域，公司国际上主要竞争对手为美国 CTI 公司和智利 ANCOR TECMIN 公司，国内主要竞争对手为河北金诺泰环保设备有限公司和铜陵四通环境科技有限公司。发行人与竞争对手的情况详见本审核问询函回复“问题 1、关于市场空间”之“三、准确披露市场竞争格局”之“（二）与主要竞争对手在产品结构、技术水平、产品应用领域、市场占有率的比较情况等，说明是否面临较大市场竞争压力，请准确披露竞争格局情况”。

### （1）发行人与客户业务领域

发行人与客户业务领域对比如下：

项目	传统电解槽	乙烯基树脂电解槽	管、槽、平台一体化解决方案	成套电解系统整体解决方案+工艺技术	智能电解
美国 CTI	-	涉及	侧重于工程咨询	-	-
智利 ANCOR TECMIN	-	涉及	-	-	-
河北金诺泰	-	涉及	涉及部分	-	-
铜陵四通	涉及	涉及	涉及部分	-	-
发行人	-	涉及	提供电解槽、操作平台、管道支架、酸雾处理系统等一体化解决方案	聚集于电解工艺与电解设备的结合	涉及

### （2）成套电解系统领域

公司掌握的核心技术是在以电解槽单槽基础上，延展至电解工艺、电解系统等产业链的上下游。而目前同行业竞争对手仍主要聚焦于电解槽单槽性能提升和成本控制方面，发行人与主要竞争对手对比情况如下：

发行人	竞争对手
强调电解系统经济效益、可靠性、维修性等综合性指标，并同步关注电解槽化学特性及力学特性	聚焦电解槽单槽性能、关注化学特性及力学特性及单槽成本
经济效益反映电解系统的产值效益与投入成本之间的关系，经济效益高的整体电解系统可以在项目单位投资成本不变下实现更高经济效益；可靠性、维修性反应电解系统的故障率等情况，可靠性高、维修率低的电解系统，整体表现更加稳定	1、化学特性：耐腐蚀性、绝缘性； 2、力学特性：抗压强度、弯曲强度、弯曲模量、体积电阻率、表面电阻率、密度、热膨胀系数等； 3、成本：降低单槽成本

### （3）电解槽单槽领域

2023 年 6 月，发行人以自身电解槽性能指标为参考作为主要起草单位制定了“整体浇筑乙烯基树脂混凝土电解槽”的“浙江制造”标准（T/ZZB3050—2023），该标准要求整体高于国标标准。目前行业内绝大多数电解槽单槽生产企业执行的是 2014 年 12

月公布的“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的国标标准（HG/T 4752-2014）。发行人电解槽单槽主要技术指标与行业通用标准对比如下：

序号	对比项目	浙江制造	国标水平	指标含义
1	抗压强度/MPa	≥90	≥80	数值越高，抗压强度越优
2	抗折强度/MPa	≥25.0	≥20.0	数值越高，抗折强度越优
3	弯曲弹性模量/GPa	≥20.0	≥20.0	数值越高，抗弯曲性能越高
4	体积电阻率/(Ω·cm)	≥1.0x10 <sup>12</sup>	≥1.0x10 <sup>12</sup>	数值越高，绝缘性能越好
5	导热系数/[W/(m·K)]	1.0~2.0	1.0~2.0	数值越高，散热越快
6	线膨胀系数/K-1	≤15.0×10 <sup>-6</sup>	≤20.0×10 <sup>-6</sup>	数值越低，结构越稳定
7	电气强度/(kV/mm)	≥3.0	未规定	数值越高，绝缘性能越好
8	密度/(kg/m <sup>3</sup> )	2.2×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	数值越高，单位体积产品质量越大
9	维保期限	15年	未规定	数值越高，产品维保年限越长

由上表可知，发行人电解槽单槽产品主要技术指标均达到或超过国标水平，并在抗压强度、抗折强度和线膨胀系数等电解槽主要性能指标上领先于目前行业内其他竞争对手参照的国标标准。综上，发行人电解槽单槽性能处于行业前列，产品技术性能保持领先。

#### （4）电解多领域应用

目前，同行业相关竞争对手多聚焦于电解槽在传统铜、锌有色金属的运用，而公司电解槽不仅可用在传统铜、锌等传统有色金属行业；自2016年以来，公司攻克镍、锰、钴等新能源有色金属电解工艺，目前公司电解产品可用于镍、锰、钴等新能源有色金属，同时公司亦探索出可用于铅、钻石和氟电解的新型电解设备。公司在电解领域的不断探索，扩展了原有下游客户的应用层面，不断扩展新的领域，带动公司业绩的持续提升并保持了高的市场市占率。

### 3、公司相关的核心技术具有技术门槛，并非行业通用技术，不存在易被模仿、被替代的可能性

行业通用技术一般是指行业参与者能较容易获取的技术，其本身不具有机密性、私有性等特点。发行人核心技术系依托近二十年电解槽制造及电解工艺经验，紧跟行业技术更迭趋势，在各类通用技术的基础上，通过对市场需求的分析总结和对新工艺的消化吸收再创新，在电解槽及电解系统制造技术、产品设计及电解工艺上进行创新，与其他同行企业形成差异化竞争。公司主要通过专利和非专利对公司核心技术的部分成果进行

保护，并不断根据市场需求和行业内技术变化做出调整和优化，形成了具有公司自身特色的独有技术，并非行业通用技术。

(1) 发行人通过核心技术应用形成了创新性核心技术，并通过专利布局巩固领先优势

发行人具有高效完备的技术创新机制和具有创新精神的技术研发团队，通过多年的积累形成了创新性核心技术。公司通过对核心技术进行专利保护，形成了在电解工艺领域、智能电解领域等方面较为全面的专利布局，构成了较强的技术壁垒。同行业内其他企业若进入电解工艺技术、“智能电解”领域，竞争者需进行回避发行人现有专利技术以突破专利障碍，从而加大了同行业竞争者进入该领域的难度和研发成本。截至报告期末，发行人已累计获得已授权专利 84 项，有效提升了该领域的技术门槛。

(2) 公司拥有行业领先的核心技术和产品

对于电解槽单槽领域，发行人以自身电解槽性能指标为参考作为主要起草单位制定了“整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽”的“浙江制造”标准（T/ZZB3050—2023），该标准要求整体高于国标标准；对于电解工艺和成套电解系统领域，公司《380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备》成功入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》工业节能技术之有色行业节能提效技术目录和《2022 年度浙江省首台（套）装备名单》；《新型镍钴电解槽及酸雾治理技术》的课题项目被列入国家高技术研究发展计划（863 计划），后续三耐法镍电积工艺的产业化应用被中国有色金属工业协会认定项目整体达到国际领先水平、《双向平行流高电流密度铜电解工艺和专用装置研发及应用》获得中国有色金属工业科学技术奖一等奖。因此，公司核心技术和产品得到了行业和主管部门权威认可，公司核心技术和产品行业领先。

(3) 长期服务客户，了解客户需求

发行人是国内首家通过中国有色金属工业协会科技成果鉴定的新型乙烯基树脂电解槽研制企业，亦是国内电解领域率先推出电解系统整体解决方案的供应商，国内较早从事电解槽及成套电解系统研发、制造的企业之一。公司在有色金属冶炼专业设备制造业深耕多年，对本行业的技术要求、下游应用领域及未来发展趋势有较深刻的认识，在产品核心技术、专业技术人才等方面都有了深厚的积累。此外，通过长期在该领域内的研发设计及客户的使用反馈，能够不断推进公司新工艺、新技术、新产品的迭代，进而

在市场竞争中持续保持领先优势。

#### (4) 拥有自主研发为主的核心研发团队，建立产学研一体化的研发合作机制

公司经过多年的技术研发与生产经验积累，目前，公司在发展过程中已建立起以企业内部自主研发为主导，兼顾外部合作研发的模式，该研发模式不仅对公司的主营业务增长起到了有效的支撑作用，同时也帮助企业在产学研一体化、行业专家、下游客户等方面积累了较为丰富的外部研发资源。公司基于已有的省级高新技术研发中心与中南大学共建有色金属研究点，互相提供理论支持与应用条件，并与浙江大学、浙江工业大学、浙江科技学院、瑞林工程、恩菲工程、北矿总院、长沙有色设计院、中南大学、浙江工商大学、浙江理工大学、太原理工大学等数家科研院校和企业进行技术合作与开发，对本行业的技术前沿发展进行探索，保证公司技术发展在行业内保持竞争力。

公司通过多年的自主研发与创新，打造了一支兼具实践经验与理论基础的研发技术团队，逐步积累并形成了与行业领域内重要的多项核心技术。同时与多所院校合作，共同切实解决关键技术难题和行业发展共性技术问题，培养一批创新人才，着力于应急产业提质增效关键技术的研究及产业化推广，对企业吸引优秀的技术人才和提高、巩固公司的技术先进地位具有重要作用。

#### **4、发行人产品不易被模仿，短期内新技术替代的可能性较小，发行人具备保持核心竞争力及行业领先的技术优势的能力**

发行人已处于行业领先地位，通过加大研发投入、多领域需求与电解工艺技术突破创新及专利保护等多种方式扩大公司技术壁垒，加大同行业竞争公司的模仿难度和成本。

首先，发行人通过结合铜、锌、镍、锰等多领域客户的使用反馈进行多领域技术和需求的交叉迭代，不同领域、不同使用场景的标准、质量要求、需求特点有所不同，在多领域进行电解工艺技术突破，进一步增大了发行人的研发优势，也进一步拉大发行人与同行业竞争对手的差距；其次，发行人通过对核心技术进行专利保护，经过多年技术积累，发行人已在成套电解系统领域形成了较为全面的专利布局，竞争者若模仿产品需进行回避设计以突破专利障碍，从而形成了较强的技术壁垒。再者，电解工艺技术存在较高的技术积累壁垒，新技术研发和应用周期长。以发行人三耐法镍电积工艺为例，自公司 2012 年承担了国家高技术研究发展计划（863 计划）《新型镍钴电解槽及酸雾治理技术》的课题项目始，相关技术项目历经实验室小试、产品及技术中试、生产线大试，

最终于 2023 年方实现产业化应用并获得行业协会科技成果认证评价，因此，电解工艺研究应用各个环节环环相扣，往往需要十数年时间的研究积累和不断试验，从而在电解工艺技术领域形成较高的技术积累壁垒。因此，除非有长时间技术投入及提前布局，否则难以实现对相关技术突破并赢得市场，而对于当前同行业竞争者而言，技术能力尚未涉足电解工艺的研究，竞争者若想从无到有实现新技术的产业化应用并得到行业 and 市场的认可，需历时乃至十数年之久，而发行人则可以在现有技术研究基础上，不断迭代和探索新技术、新工艺、新领域，始终保持行业领先地位。

综上所述，发行人已处于行业领先地位，具备保持核心竞争力及行业领先的技术优势的能力，并且积极探索新技术、新产品和新领域。发行人已通过加速产品技术迭代、对产品申请专利保护等途径加大产品被模仿的难度。目前发行人在行业内处于先进水平，核心技术不存在被新技术替代的风险。

**（二）结合下游有色金属冶炼的技术路线和最新技术趋势，说明电化冶金技术的未来前景，下游有色金属冶炼技术变化对发行人业务影响，发行人的技术储备是否符合有色金属冶炼行业发展趋势，发行人产品是否存在被技术迭代的风险**

### **1、下游有色金属冶炼的技术路线和最新技术趋势**

#### **（1）技术路线**

有色金属冶炼的技术路线主要包括湿法冶炼和火法冶炼两种。锌、锰、镍、钴均主要采用“浸出-萃取-电积”的湿法冶炼，即将相应矿石进行前期处理后，用酸浸出得到含盐溶液，对含盐溶液进行萃取纯化后，溶液进入电解槽，使用相应的阴极板、阳极板进行电解沉积，即可在阴极得到相应的金属。铜的冶炼则根据矿产资源的类型、品位等因素，可选用传统的“熔炼-吹炼-电解精炼”的火法工艺及“浸出-萃取-电积”的湿法工艺。根据行业惯例，硫化铜矿多采用火法冶炼工艺，氧化铜矿及品位较低的硫化铜矿一般采用湿法冶炼工艺。

#### **（2）技术趋势**

##### **①锌、锰、镍等金属冶炼领域**

对于锌、镍、锰等金属，因为采用火法冶炼能耗高、成本高、污染严重，因此火法冶炼已基本淘汰，当前行业内金属锌、镍、锰的冶炼均以湿法为主流技术，发行人的下游锌、镍、锰冶炼客户亦主要采用湿法冶炼。由于湿法冶炼较火法具备污染小、能耗低、

金属产品质量高等优势，预计未来相当长的时间内，湿法冶炼都将是锌、镍、锰等金属的主流冶炼技术，暂不存在更优的替代技术。行业内的技术优化主要针对提升阴、阳极板使用寿命、降低电积过程能耗、提升冶炼过程的自动化程度等层面进行，技术优化的核心是降本增效。

## ②铜冶炼领域

对于铜冶炼，湿法冶炼工艺具备以下优势：

A、投资成本低。根据河北省自然资源厅《国内铜湿法冶金工艺现状调研》，火法生产的吨铜投资约为 6.5 万元，而浸出-萃取-电积工艺的吨铜投资约为 1.5 万元。湿法冶炼工艺具有明显的成本优势。

B、可以处理低品位矿。根据相关文献报道，采用堆浸处理的铜矿石品位甚至低至 0.04%，过去被普遍认为无法处理的表外矿、废石、尾矿等均可作为铜资源被重新利用，因此扩大了铜资源的利用范围。

C、降低环境污染问题。湿法炼铜工艺没有二氧化硫烟气排放，硫化矿加压浸出时硫可以硫单质的形式产出，避免了硫酸过剩问题。

D、阴极铜产品质量高。由于溶剂萃取技术对铜的选择性很好，因此铜电解液纯度很高，产出的阴极铜质量可以达到 99.99%。

除上述优势外，近年来，针对硫化铜矿物的湿法处理工艺亦取得一定进展，如生物浸出、常压氯盐浸出、加压浸出等矿物浸出技术均达到工业化生产水平，降低了硫化铜湿法冶炼的能耗及成本，拓展了湿法冶炼工艺的运用范围。此外，随着国内外铜矿资源的不断开采利用，矿石品位越来越低，以及火法冶炼的环保、能耗问题引发各国政府关注，火法炼铜的弊端和不足逐渐暴露，湿法冶炼工艺在铜冶炼行业的运用范围有一定提高趋势，但目前铜冶炼行业当前仍以火法冶炼工艺居多。

## ③有色金属工业总体“环保化”“节能化”趋势

根据《有色金属行业智能制造标准体系建设指南（2023 版）》《有色金属行业碳达峰实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》和《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导



意见》《工业和信息化部关于有色金属工业节能减排的指导意见》等政策及指导性文件均指出我国有色金属工业需提高能源资源利用效率、降低污染物产生和排放强度，实现绿色低碳循环发展。

总体发展角度来看，未来有色金属工业未来进一步淘汰高能耗、高污染的落后产能；加强节能减排与资源综合利用关键技术研发；推动节能减排先进适用技术应用示范；开展资源节约型、环境友好型企业创建；未来有色金属冶炼行业总体呈现“环保化”“节能化”趋势。

#### ④有色金属工业总体“智能化”“数字化”趋势

目前冶炼行业技术亦聚焦于“智能化”“数字化”。当前行业正处于数字化时代，智能制造等行业变革正在迅速兴起，数字化转型已经成为推动我国制造业高质量发展的关键手段，加速数字技术与实体经济的融合发展已经成为共识。在这一背景下，越来越多的企业意识到有色金属行业管理系统的重要性。同时，随着有色金属行业竞争的加剧，市场供需逐渐饱和，粗放式管理的弊端日益显露，导致行业管理效率和利润程度下降，同时也限制了企业的正常发展。为了满足有色金属行业客户的个性化需求，以及适应当前和未来的发展趋势，迫切需要一套完整的有色金属行业信息化解决方案和运营管理体系。

如今，有色金属冶炼行业面临着优质产品普及率及工艺智能化水平较低的问题。尽管有色金属冶炼行业的工业信息化进程正逐步推进中，但在该行业内数字化转型和智能化生产的应用仍面临诸多挑战。例如，部分企业仅考虑单个工序设备的效能提升，且过度依赖行业专家对电解工艺的调控，并未从整体层面深入考虑各工艺间的协同效应。因此，实现电解工艺的自动化控制和智能化管理，是有色金属冶炼行业推进工业信息化、完成高质量发展的关键步骤。

总体发展角度来看，未来有色金属工业将会大力推广应用信息技术，对能源输配和消耗情况实施动态监测、控制和优化管理，不断加强有色金属冶炼的平衡、调度、分析和预测，实现系统性发展，构建有色金属行业互联互通的数据采集和信息监测平台。未来有色金属冶炼行业总体呈现“智能化”“数字化”趋势。

综上，湿法冶炼工艺在未来仍将是有色冶炼行业的主流技术之一。行业的技术创新将以湿法冶炼为基础，以降本增效为重点，以节能环保为核心，通过提升电解系统整体

效率、提升节能降耗效果而降低能耗、提升生产过程中的自动化程度而提升综合效率等方式，提升行业的技术水平。

## **2、说明电化学冶金技术的未来前景，下游有色金属冶炼技术变化对发行人业务影响，发行人的技术储备是否符合有色金属冶炼行业发展趋势，发行人产品是否存在被技术迭代的风险**

### **（1）电化学冶金技术的未来前景，下游有色金属冶炼技术变化对发行人业务影响**

根据上述分析，电化学冶金技术（湿法冶炼工艺）是锌、锰、镍、钴等金属冶炼的主要冶炼方法；湿法冶炼工艺和火法冶炼工艺均为金属铜冶炼的主要方法。未来随着锌、铜、锰、镍、钴等金属产量、需求量持续增长，且矿产资源随着开发程度加深品位整体呈下降趋势，湿法冶炼等电化学冶金技术的运用范围将进一步扩大，具备可观的运用前景。

因此，湿法冶炼等电化学冶金技术目前且预计未来将持续作为有色金属冶炼的主流技术。现阶段针对有色金属冶炼技术的研发主要从矿物浸出效率、电积/电解过程中的降本增效及信息化、智能化等层面开展。

目前发行人电解设备在耐腐蚀性、使用寿命、机械性能、节能降耗性能等方面均具有优势；成套电解系统及电解电积工艺技术实现整体电解系统投资成本和运营成本的有效降低，提高生产效率，抑制酸雾的逸出，改善操作环境，与行业的技术优化方向具备匹配性，符合有色金属冶炼行业发展趋势。

### **（2）行业技术迭代周期**

有色金属冶炼及冶金专用设备制造行业技术迭代周期较长，发行人所处的行业技术发展更是呈现出长周期、技术迭代缓慢的特性。

我国电解槽的发展历经几个阶段，早期使用复合型电解槽，随着人工合成树脂的发展，内衬玻璃钢在我国推广。内衬电解槽当内衬遭到损坏后，槽体直接与电解液接触，导致槽体腐蚀，需要定期维护或更换。20世纪80年代中期，国内开始探究无内衬的电解槽方案。在各类研发的无内衬电解槽中，整体乙烯基树脂整体浇铸电解槽性能相对较好，也是使用寿命最长的电解槽，是目前国外冶金行业普遍认为更环保的整体电解槽，并且推广到锌、镍等电解工艺设备中。我国的乙烯基树脂整体浇铸电解槽技术起步较晚，目前主流的各类铜、锌、镍电解槽，仍采用水泥混凝土内衬玻璃钢。发行人是行业内第

一家通过中国有色工业协会科技成果鉴定树脂电解槽研制企业，自产品问世以来，公司积极推动国内乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽在电解槽整体市场的占有率。

(3) 发行人的技术储备符合有色金属冶炼行业发展趋势，发行人产品不存在被技术迭代的风险

#### ①技术储备

目前，发行人已在“智能电解”及“新型电解槽”及“成套电解系统”形成一系列专利并在持续研发过程中，发行人在相关领域的主要技术专利如下：

序号	专利名称	专利权人	专利号	授权公告日	专利申请日	类型	技术储备
1	一种带帽状罩阳极板酸雾收集功能的金属电沉积电解槽	三耐环保	ZL 2020 1 0104399.3	2021年6月29日	2020年2月20日	发明	电解槽
2	一种带极板支撑结构的电解、电积槽	三耐环保	ZL 2019 2 0986745.8	2020年10月20日	2019年6月27日	实用新型	
3	带密封结构的电解、电积槽	三耐环保	ZL 2019 2 0989855.X	2020年6月16日	2019年6月27日	实用新型	
4	一种带管道支承结构的电解电积槽	三耐环保	ZL 2019 2 1343175.7	2020年6月16日	2019年8月19日	实用新型	
5	一种带支承牛腿的电解电积槽	三耐环保	ZL 2019 2 1343157.9	2020年8月11日	2019年8月19日	实用新型	
6	一种具有均衡进液装置的电解槽	三耐环保	ZL 2020 2 0200979.8	2020年10月20日	2020年2月24日	实用新型	
7	自循环电解电积槽	三耐环保	ZL 2020 2 2185696.3	2021年7月30日	2020年9月29日	实用新型	
8	具有极板导向结构的电解电积槽	三耐环保	ZL 2020 2 2766782.3	2021年9月14日	2020年11月25日	实用新型	
9	一种带冲洗管的电解槽及电解槽冲洗系统	三耐环保	ZL 2021 2 2723224.3	2022年10月4日	2021年11月8日	实用新型	
10	一种远程协同的电解控制方法和系统	三耐环保	ZL 2022 1 0035417.6	2023年5月26日	2021年10月13日	发明	智能电解
11	一种电解生产监控方法和系统	三耐环保	ZL 2022 1 0035322.4	2023年3月24日	2022年1月12日	发明	
12	一种基于出槽信息检测的异常处理方法和系统	三耐环保	ZL 2022 1 0036435.6	2023年3月24日	2022年1月12日	发明	
13	一种电解生产中的添加剂异常监控方法和系统	三耐环保	ZL 2022 1 0048490.7	2023年5月26日	2022年1月12日	发明	
14	一种电解生产参数确定方法	三耐环保	ZL 2022 1 0455865.1	2023年5月30日	2022年3月28日	发明	
15	带光纤测温的槽间导电装置	三耐环保	ZL 2020 2 0922049.3	2021年3月16日	2020年5月27日	实用新型	

序号	专利名称	专利权人	专利号	授权公告日	专利申请日	类型	技术储备
16	带光纤测温的电积、电解槽装置	三耐环保	ZL 2020 2 0922076.0	2021年3月16日	2020年5月27日	实用新型	
17	用于电极板的抓取组件	三耐环保	ZL 2021 2 0697066.6	2021年12月24日	2021年4月6日	实用新型	
18	用于电极板的打磨组件	三耐环保	ZL 2021 2 0696624.7	2021年12月24日	2021年4月6日	实用新型	
19	双跨桁架机器人的驱动组件	三耐环保	ZL 2021 2 0697376.8	2021年12月24日	2021年4月6日	实用新型	
20	用于巡检电极板的双跨桁架机器人	三耐环保	ZL 2021 2 0699421.3	2021年12月24日	2021年4月6日	实用新型	
21	抽风座阀及应用其的电解槽系统	三耐环保	ZL 2021 2 1277793.3	2022年2月8日	2021年6月8日	实用新型	
22	一种在锌电解精炼工艺中用于收集电解槽底阳极泥的装置	三耐环保	ZL201310397359.2	2015年11月18日	2013年9月4日	发明	
23	一种底部进液循环高电流密度电解沉积金属的装置及实现方法	三耐环保	ZL201410244526.4	2016年5月25日	2014年6月4日	发明	
24	一种柔性电解装置	三耐环保	ZL201510343406.4	2017年11月3日	2015年6月19日	发明	
25	电解槽装置及应用其的电解酸雾处理方法	三耐环保	ZL201610607762.7	2019年6月14日	2016年7月27日	发明	
26	一种顶部进液双向平行流电解槽	三耐环保、瑞林工程	ZL201520358200.4	2015年11月18日	2015年5月28日	实用新型	
27	平行流喷头冲洗装置	三耐环保	ZL201720368718.5	2018年2月27日	2017年4月10日	实用新型	

发行人为贯彻落实《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南》，搭载工业互联网+大数据快车，2018年公司开始对智能电解系统展开研究，研发适合实际生产需要的电解系统绿色智能化整体解决方案，并最终以实现全球互联网覆盖，可远程指导，标准化生产工艺为目标。此系统能够实时监控电解工艺中的设备，并对反应过程中的数据进行采集、记录及调整，从而实现工艺自动化控制和智能化管理。例如，针对设备运行端，智能电解系统通过实时监测电解槽、浓密机、压滤机、循环泵等设备的运行状态数据，分析和预测设备异常，提高设备稳定性和使用效率；针对工艺参数端，智能电解系统对电解工艺等工段生产运行数据和生产控制数据进行分析，获取生产过程中的最优工作参数，提高产品良品率。公司的“智能电解”系统包含短路实时监测模块、电解槽温度实时监测系统、CCD视觉系统模块、全自动添加剂等模块，可自动远程指导生产，通过数据库、云计算得出最佳生产工艺，提高产量和产品质量；在管理方面，“智能电解”系统可同时服务多个基地生产，提高生产效率和人才利用率，降低专家资源成本，改善中小企业

在面临生产问题时的被动局面，对于推动行业数字化转型具有重要意义。

## ②人才储备

冶金专用设备制造业的产品设计和应用涉及多门学科的交叉，是典型的智力密集型产业，需要大量具有完善专业知识及丰富设计经验的技术人才。发行人始终坚持技术创新，组建了一支专业高效、经验丰富、极具创新意识、具备创造力的研发团队，截至报告期末，公司共有研发及技术人员 19 名，占公司总人数的 10.38%，形成了多层次人才梯队。

## ③研发体系

发行人始终坚持自主研发和自主创新的策略，以技术创新为驱动、市场需求为导向进行产品研发。

公司设立了技术研发中心，技术研发中心下设研发部、技术部和工艺部。研发部主要负责公司新产品的工艺、作业标准、品质保证体系的建立与落地，服务产品的研发与培训落地，公司技改的策划与实施以及实验室管理。技术部主要负责客户产品的具体设计，产品设计开发进度追踪及确认，产品设计图纸制作，质量体系的执行与维护，产品质量改善与效果跟踪。工艺部主要负责公司产品工艺流程制定及流程优化。相关部门相互合作，不断推动公司技术进步和创新。

综上所述，发行人现有产品为下游有色金属冶炼主流技术的核心关键部件，且发行人创新、研发方向符合下游有色金属冶炼行业发展趋势。根据下游行业目前发展状况及未来变化趋势，发行人产品被技术迭代的风险极小。

### **（三）结合前述情况，说明发行人的技术的核心竞争力**

公司自成立以来坚持以节能环保为使命，以科技创新为特色，以新型电解槽为基础构建系统性解决方案，将产品和服务逐步延展至电解及电积工艺研究、电解技术提供、电解系统等产业链的上下游，成功实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的转型。公司管、槽、平台一体化解决方案业界首发，提供了新型电解槽与配套的操作平台、管道支架、酸雾系统等多组件系统一体化解决方案。目前公司已从单一场景核心装备，纵向拓展至场景内全电解系统、横向拓展至电解系统在多个场景的应用，基本实现电解领域的主要有色金属种类覆盖。

凭借多年深耕细分行业的技术创新性及专业性，公司已实现“单槽控制”向“单板控制”的行业优势技术革新，并基于系统解决方案的电解/电积工艺、技术服务引领行业。公司的三耐法镍电积工艺技术可降低镍电积生产操作难度与运营成本，提升产品品级率并改善生产线环境；铜集成电解工艺技术可以有效提升铜电解系统的电流密度和生产效率，提高金属质量，改善操作环境。公司于 2020 年开启“智能电解”的研发和生产，运用智能电解系统带来生产革新。

经过二十多年的生产工艺和技术积累，公司被评为“国家高新技术企业”“浙江省知识产权示范企业”“国家专精特新‘小巨人’企业”“浙江省‘隐形冠军’企业”等。截至报告期末，公司及子公司专利 84 项，其中发明专利 20 项、实用新型专利 54 项。

综上、发行人主要产品在核心技术方面具备技术门槛，产品技术指标均达到或超过行业平均水平，相关技术不存在被模仿、被替代的可能性。发行人在电解工艺技术及智能电解领域形成了一系列符合行业技术趋势的专利积累，相关的技术储备符合有色金属冶炼行业发展趋势，相关技术具备核心竞争力。

三、上述专利的产生背景，是否存在权利共有、使用权共用的情况，是否存在权属瑕疵的情况，是否来源于关联方；核心技术形成过程，是否来源于关联方，是否来源于董事、监事、高管人员、核心技术人员在曾任职单位职务成果；上述人员是否存在违反竞业禁止协议的情况；是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷

(一) 上述专利的产生背景，是否存在权利共有、使用权共用的情况，是否存在权属瑕疵的情况，是否来源于关联方

### 1、专利的产生背景

截至报告期末，发行人已获授专利 84 项，其中 79 项系发行人申请取得。发行人申请取得的专利系公司在业务开展过程中结合市场需求，研发形成的专利技术，为有效保护公司的发明创造成果，避免技术成果流失，提升产品技术含量，发行人申请并取得了上述专利。除申请取得专利外，发行人拥有 5 项受让取得的专利，其具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	类型	转让方	受让时间	受让价格 (万元)	受让背景
1	树脂整体浇铸的电解槽及制作方法	ZL 2007 1 0070169.4	发明	林建平	2012.1.21	0	林建平一直在发行人处工作，其个人申请的专利系职务发明创造，因此林建平将其持有的专利无偿转入发行人
2	一种锰电解槽设备	ZL 2009 1 0100648.5	发明	林建平	2014.3.27	0	

序号	专利名称	专利号	类型	转让方	受让时间	受让价格 (万元)	受让背景
3	一种带帽状罩阳极板酸雾收集功能的金属电沉积电解槽	ZL 2020 1 0104399.3	发明	浙江工商大学	2022.6.8	0	2019年11月29日，发行人与浙江工商大学签署《技术开发合同书》，约定发行人委托浙江工商大学研发电解槽电积系统酸雾收集控制方案，但未明确约定专利申请权归属。浙江工商大学将形成的技术成果进行专利申请并取得专利权后，经发行人与浙江工商大学协商一致，确定专利权归发行人所有，因此将该专利转让给发行人。针对上述事项，2024年3月4日，浙江工商大学出具确认函，确认上述项目研发过程中形成的技术成果专利归属于三耐环保，双方就前述专利权归属不存在争议，亦不存在纠纷及潜在纠纷
4	一种有色冶炼电解极板短路的检测装置	ZL 2018 2 2231353.9	实用新型	杭州锤炼智能科技有限公司	2020.9.27	0	杭州锤炼智能科技有限公司系发行人实际控制人林建平控股的公司，主要从事电解系统软件的开发业务。杭州锤炼智能科技有限公司已于2020年12月注销，因相关专利与发行人业务存在一定相关性，因此无偿转让给发行人
5	一种有色冶炼电解极板短路的检测和处理装置	ZL 2018 2 2231359.6	实用新型	杭州锤炼智能科技有限公司	2020.9.27	0	

## 2、是否存在权利共有、使用权共用的情况

截至报告期末，发行人拥有4项共有专利，具体情形如下：

序号	专利名称	专利权人	专利号	专利申请日	类型	取得方式
1	用于氧化锌脱硫处理的控制方法	三耐环保、中国恩菲工程技术有限公司	ZL 2012 1 0137563.6	2012年5月4日	发明	原始取得
2	用于氧化锌脱硫处理的控制系统	三耐环保、中国恩菲工程技术有限公司	ZL 2012 1 0139529.2	2012年5月4日	发明	原始取得
3	超高电流密度电解或电积槽	阳谷祥光铜业有限公司、三耐环保、奥超冶金优化有限公司	ZL 2013 1 0163251.7	2013年5月6日	发明	原始取得
4	一种顶部进液双向平行流电解槽	三耐环保、中国瑞林工程技术有限公司	ZL 2015 2 0358200.4	2015年5月28日	实用新型	原始取得

除上述4项共有专利外，发行人不存在其他专利权利共有、使用权共用的情况。

## 3、是否存在权属瑕疵的情况，是否来源于关联方

根据发行人持有的专利权属证书、知识产权局出具的证明文件及国家知识产权局网站（www.cnipa.gov.cn）的公示信息，截至报告期末，发行人拥有的专利权不存在权属瑕疵情形；发行人专利产生背景及权利共有情况详见本题之“1、专利的产生背景”。

综上，截至报告期末除 4 项专利系发行人从林建平及杭州锤炼智能科技有限公司受让取得外，发行人专利不存在来源于关联方的情况。

(二) 核心技术形成过程，是否来源于关联方，是否来源于董事、监事、高管人员、核心技术人员在曾任职单位职务成果；上述人员是否存在违反竞业禁止协议的情况；是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷

截至报告期末，发行人 22 项专利系与主营业务密切相关的核心专利，具体如下：

序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
1	树脂整体浇铸的电解槽及制作方法	电 解 槽	电解槽体用乙烯基酯树脂整体浇铸而成，具有耐腐蚀强度好、使用寿命长、耐冲击、不易变形、维护方便、维护成本低、热变形小、环保、生产成本低和维护成本低、设备利用率高等特点	ZL200710070169.4	实 际 控 制 人 让	批 量 生 产 应 用
2	一种锰电解槽设备		电解槽体用树脂混凝土整体浇铸而成，使得电解槽体获得了较高的强度，解决了电解槽体的渗漏问题，可以延长电解槽体的使用寿命	ZL200910100648.5	实 际 控 制 人 让	批 量 生 产 应 用
3	一种在锌电解精炼工艺中用于收集电解槽底阳极泥的装置	成 套 电 解 系 统	锌电解精炼工艺中用于收集电解槽底阳极泥的装置，主要包括电解槽体、真空抽吸装置，该装置操作简单，易于实现工业化应用，操作稳定性好，不仅实现了阳极泥的在线抽吸，而且大大提高了阳极泥的抽吸率，避免了阳极泥的堆积	ZL201310397359.2	自 主 研 发	批 量 生 产 应 用
4	一种底部进液循环高电流密度电解沉积金属的装置及实现方法		通过提高阴极液循环流量，增大金属阳离子的迁移速度，从而消除阴极浓差极化，实现阴极高电流密度条件下较高的阴极电流效率以及高品质的阴极产品，以达到通过大幅度提高电流密度，显著增加单位电解装置生产能力	ZL201410244526.4	自 主 研 发	批 量 生 产 应 用
5	电解槽装置及应用其的电解酸雾处理方法		这种结构的电解槽装置，设有多条通道，而且通道底部与管体连通，整个电解槽装置的具有较强的抽吸能力，可以快速将酸雾捕集，有效消除酸雾污染。而且管体是固定在电解槽本体底部，具有较好的稳固性。整个装置结构简单，酸雾捕集效率高	ZL201610607762.7	自 主 研 发	批 量 生 产 应 用



序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
6	一种顶部进液双向平行流电解槽		顶部进液双向平行流电解槽不仅能够有效消除浓差极化现象，而且能够实现电流密度的大幅提升和有效降低电解液的循环量，还具有利于阳极泥的沉降、阴极产品质量高和贵金属回收率高的优点	ZL201520358200.4	三耐环保、瑞林工程	批量生产应用
7	平行流喷头冲洗装置		具有定期的对电解液的喷嘴进行冲洗，防止电解液喷嘴堵塞或影响其电解液喷量，便于操作，提高了电解液喷头的使用效率和使用寿命的效果	ZL201720368718.5	自主研发	批量生产应用
8	一种带平行流循环的极板框	极板框	平行流循环的极板框包括极板框、支撑杆、进液管、出液管、进液孔、出液孔、外进液口和外出液口，相关结构简单，维护方便，电解充分稳定，还具有循环利用电解液的作用	ZL201921020348.1	自主研发	批量生产应用
9	一种环保节能型隔膜电解装置	隔膜框	通过设置隔膜框组，实现阳极室整体密封，有效收集阳极酸雾，消除污染；同时，阴极液强制循环装置，实现阴极液强制循环，达到消除浓差极化，提高阴极电流效率的目的，从而降低电耗；实现电解液槽外循环冷却，提高冷却效率，达到降低能耗、降低成本的目的	ZL201410244250.X	自主研发	批量生产应用
10	一种带隔膜装置的极板框		可以将电解空间分隔为多个阴极室和多个阳极室，控制物料的迁移应用，可以应用于阴极室或阳极室，结构简单，应用范围广	ZL201921019090.3	自主研发	批量生产应用
11	多回路槽间导电装置	导电排	能够在相应的电机电积槽中形成多回路的电路连接，避免或大大减少了由于其中一个阳极板或阴极板断路或接触不良而造成事故发生等，第一垫板便于放置、垫平该多回路槽间导电装置，主导电排与第一槽体之间的第一间隙便于主导电排在使用过程中进行散热，安全性和可靠性高，使用寿命长	ZL202021959357.X	自主研发	批量生产应用
12	导电铜排装置		装置设计成带有凸起的实心铜排，用于电解槽、电积槽等装置的槽口上，进而用来设置导电电路的结构。即利用一整块较厚的铜板加工成带有凸起的实心铜排，直接将铜板用于铣床，便可以铣出相应的凸起。正是因为凸起是实心的并且具有一定的厚度，因此相比一些传统的导电铜排装置而言，不容易被蚀穿	ZL201921336730.3	自主研发	批量生产应用

序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
13	一种远程协同的电解控制方法和系统	智能电解	一种远程协同的电解控制系统和方法。该系统包括：数据获取单元，用于获取电解数据，电解数据包括现场巡检数据和基于时间与现场巡检数据对应的设备生产数据	ZL202210035417.6	自主研发	实验论证
14	一种电解生产监控方法和系统		电解生产监控方法和系统，方法包括获取生产中的生产数据信息，所述生产数据信息反映极板信息、槽信息、生产检测信息、产能信息中的至少一种；基于所述生产数据信息确定监控结果	ZL202210035322.4	自主研发	实验论证
15	一种基于出槽信息检测的异常处理方法和系统		基于出槽信息检测的异常处理方法，该方法包括：获取待测试样品的检测信息，其中，所述待测试样品包括电解生产中生成的金属及电解生产完成得到的金属中的至少一种，所述检测信息包括图像信息、成分信息及温度信息中的至少一种；基于所述检测信息确定生产异常信息；基于所述生产异常信息确定反馈信息	ZL202210036435.6	自主研发	实验论证
16	一种电解生产中的添加剂异常监控方法和系统		电解生产中的添加剂异常监控方法，该方法包括获取待检测信息，其中，所述待检测信息包括电解液样本、阴极板图像及金属样本中的至少一种；基于对所述待检测信息的处理，判断添加剂是否异常；响应于添加剂异常，确定添加剂的调整方案。可以检测添加剂异常情况并进行实时处理	ZL202210048490.7	自主研发	实验论证
17	一种电解生产参数确定方法		电解生产参数确定方法，包括：获取电解生产监控信息；基于电解生产监控信息获取阳极板的品质特征；基于阳极板的品质特征与标准特征的差异，确定电解生产参数	ZL202210455865.1	自主研发	实验论证
18	一种集成智能盒子槽体上的电解槽		电解槽本体与智能盒为一体浇筑而成。其有益效果是，通过电解槽模具设计，可以利用模具使浇筑后在电解槽本体上形成一个容纳空间，整个智能盒的空间由坚实的树脂混凝土围合而成，和电解槽本体一起制造，制造更加方便	ZL201721258445.5	自主研发	预商用
19	用于电极板的抓取组件		用于电极板的抓取组件，包括沿 X 向设置的吊臂，吊臂上设有向下垂置的抓钩，吊臂能够上下移动，抓钩能够与阴极板上的定位孔相配合	ZL202120697066.6	自主研发	实验论证

序号	核心技术名称	主要产品	主要技术 / 技术特点	专利取得情况	技术来源	技术所处阶段
20	用于电极板的打磨组件		能够对电极板的表面进行打磨，并且可以通过横向导向杆以及竖向导向杆引导打磨机向不同位置移动，对电极板上的不同位点进行打磨	ZL202120696624.7	自主研发	实验论证
21	双跨桁架机器人的驱动组件		通过横移带轮与第一同步带之间的配合移动横移小车，结构简单，运动顺畅便捷	ZL202120697376.8	自主研发	实验论证
22	用于巡检电极板的双跨桁架机器人		实现了电解槽电极板的自动化打磨，降低作业难度，提高效率，减少人力投入	ZL202120699421.3	自主研发	实验论证

发行人核心技术主要布局于 3 个方面，分别为电解槽单槽、成套电解系统及“智能电解领域”。

对于电解槽单槽产品，发行人自 2006 年开始专注于乙烯基树脂电解槽的研究；公司的“SZS 乙烯基酯树脂整体浇铸电解槽”于 2007 年 9 月 5 日通过中国有色金属工业协会科学技术成果鉴定（中色协科（鉴）【2007】第 61 号），相关电解槽具有自主知识产权，填补国内空白，主要性能指标达到国际同类电解槽的先进水平。在电解槽单槽领域公司形成了“树脂整体浇铸的电解槽及制作方法”和“一种锰电解槽设备”两项核心专利。

对于成套电解系统产品，发行人自 2012 年开始进行电解系统配件及电解工艺研究，相继布局极板框、隔膜框、导电排等电解系统配件，形成“一种带平行流循环的极板框”“一种带隔膜装置的极板框”及“多回路槽间导电装置”等重要专利。同时公司亦在积极探索电解工艺领域电解工艺技术，形成关于双向平行流技术的“一种底部进液循环高电流密度电解沉积金属的装置及实现方法”“一种顶部进液双向平行流电解槽”及“平行流喷头冲洗装置”的相关专利；关于高效电积及酸雾抑制技术的“电解槽装置及其应用其的电解酸雾处理方法”专利；关于多回路平衡导电技术的“多回路槽间导电装置”专利。

为贯彻落实《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南》，搭载“工业互联网+大数据”快车，2018 年公司开始对智能电解系统展开研究，研发适合实际生产需要的电解系统绿色智能化整体解决方案，并最终以实现产品全球互联网覆盖、可远程指导生产、标准化生产工艺为目标。目前公司已在“智能电解”领域形成了“一种远程协同的电解控制

方法和系统”“一种电解生产监控方法和系统”和“用于巡检电极板的双跨桁架机器人”等一系列核心专利。

经核查，发行人的核心技术相关专利中有两项专利（ZL200710070169.4、ZL200910100648.5）系从发行人实际控制人林建平处受让取得。鉴于林建平先生自发行人设立至今一直在公司工作，其个人申请的专利系职务发明创造，因此相关专利无偿转入发行人。除上述两项专利外，发行人核心技术所涉专利取得方式均为原始取得。

综上所述，截至报告期末，发行人的核心技术相关专利不存在来源于董事、监事、高级管理人员、核心技术人员在曾任职单位职务成果的情形，上述人员不存在违反竞业禁止协议的情况，不存在知识产权纠纷或潜在纠纷。

#### 四、联合研发、产学研合作相关的合同中，各方开发任务的分配及知识产权归属的约定情况，并进一步说明发行人是否具备独立的研发能力

##### （一）联合研发、产学研合作相关的合同中，各方开发任务的分配及知识产权归属的约定情况

报告期内，公司与太原理工大学、浙江理工大学等进行产学研合作，充分利用学校的各项人才优势和技术优势，以产业发展和科技创新需求为导向，以产学研合作项目为纽带，为公司科技创新提供智力支持，联合进行科学技术研究的高层次科技创新，提升企业的科研创新能力和核心竞争力。同时，公司亦与江苏九达智能制造技术有限责任公司等行业内优秀企业进行研发合作，共同探索行业新兴技术，公司与上述企业具体合作研发情况具体如下：

##### 1、与太原理工大学合作研发情况

2023年1月，双方签订了《技术开发（委托）合同》，合作基本情况如下：

《技术开发（委托）合同》	
签署双方	三耐环保（甲方），太原理工大学（乙方）
协议期限	2023年1月1日-2024年12月31日
项目名称	硫酸钴电积酸雾治理技术工艺开发
项目目标	对硫酸钴电积酸雾治理技术工艺进行研发，使其能够达到该项目技术要求，为项目装置开发设计提供工艺参数，满足小试、中试、工业应用的要求
合作内容	（1）实验室小试试验，通过实验室试验论证工艺参数对过程的影响，三耐环保根据太原理工大学提供的小试工艺参数对小试酸雾治理装置进行

	设计及试验验证； （2）太原理工大学负责中试过程中的工艺部分，三耐环保根据太原理工大学提供的中试工艺参数对中试酸雾治理装备进行设计及试验验证； （3）太原理工大学负责工业试验过程中的工艺部分，三耐环保根据太原理工大学提供的工业试验工艺参数对工业试验酸雾治理装备进行设计及试验验证
研究开发经费	三耐环保向太原理工大学支付研究开发经费和报酬总额为 130 万元，其中合同生效后 30 日内支付 40 万元，完成中试试验 5 日内支付 40 万元，完成工业试验 5 日内支付 30 万元，提交结题报告后 5 日内支付 20 万元
项目成果归属及保密措施	研究开发成果及其相关知识产权权利归三耐环保所有，太原理工大学不得在向甲方交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人；相关完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利

在该项合作中，太原理工大学主要负责“硫酸钴电积酸雾治理技术工艺开发”的实验室试验论证相关内容，发行人负责太原理工大学提供的工业试验工艺参数进行产品设计及产业化试验验证，相关研究开发成果及其相关知识产权权利归三耐环保所有。

## 2、与浙江理工大学合作研发情况

2022 年 12 月，双方签订了《技术开发合同书》，合作基本情况如下：

《技术开发合同书》	
签署双方	三耐环保（甲方），浙江理工大学（乙方）
协议期限	2023 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 30 日
项目名称	镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人
项目目标	项目主要针对镍电解生产过程中人工巡检平板困难等问题，设计研发实施一套针对镍电解生产车间中的旋压平板巡查机器人
合作内容	（1）旋压平板巡查机器人结构设计 （2）旋压平板巡查机器人强度校核计算 （3）旋压平板巡查机器人运行软件设计 （4）旋压平板巡查机器人样机制作 （5）旋压平板巡查机器人样机调试
研究开发经费	三耐环保向浙江理工大学支付研究开发经费和报酬总额为 86.60 万元，其中 2023 年 1 月 5 日前支付 43.30 万元，项目样机验收合格发货后支付 17.32 万元，项目样机现场调试验收合格后支付 17.32 万元，项目工厂使用验收合格后支付 8.66 万元
项目成果归属及保密措施	研究开发成果及其相关知识产权权利归三耐环保所有，有争议时双方协商解决；技术秘密成果的使用权、转让权归三耐环保所有，有争议时双方协商解决

在该项合作中，针对镍电解生产过程中的人工巡检平板困难等问题浙江理工大学设计研发相关旋压平板巡查机器人，而发行人在该合作中提供相关实验环境及技术资料清单，并配合设计相关机器人可进行实际运用的配套电解槽及在实际环境中的模拟试验，相关研究开发成果及其相关知识产权权利归三耐环保所有。

### 3、与江苏九达智能制造技术有限责任公司合作研发情况

2021年5月，双方签订了《技术开发合同书》，合作基本情况如下：

《技术开发合同书》	
签署双方	三耐环保（甲方），江苏九达智能制造技术有限责任公司（乙方）
协议期限	2021年5月5日-2021年12月31日
项目名称	分布式立体温度监测电解槽研制的设计与开发
项目目标	利用软件系统整合现有硅整流系统、变频器系统、电解槽温度采集系统以及部分流量计和液位计等传感器，开发制作上位机软件对采集数据进行数据存储，并做好接口供其他系统调用
合作内容	(1) 方案设计 (2) 实验跟踪
研究开发经费	三耐环保向江苏九达智能制造技术有限责任公司支付研究开发经费和报酬总额为7.00万元
项目成果归属及保密措施	专利申请技术秘密成果的使用权及转让权归三耐环保所有

在该项合作中，江苏九达智能制造技术有限责任公司进行相关软件方案设计，发行人负责分布式立体温度监测电解槽的研发研制，并提供后续的硅整流系统、变频器系统、电解槽温度采集系统以及部分流量计和液位计等传感器的实验环境情况。相关研究开发成果及其相关知识产权由归三耐环保所有。

综上，发行人与上述主体的相关合作方均保持了较好的合作关系，不存在纠纷或争议。

#### （二）并进一步说明发行人是否具备独立的研发能力

##### 1、发行人拥有独立的研发团队

冶金专用设备制造业的产品设计和应用涉及多门学科的交叉，是典型的智力密集型产业，需要大量具有完善专业知识及丰富设计经验的技术人才。发行人始终坚持技术创新，组建了一支专业高效、经验丰富、极具创新意识、具备创造力的研发团队，拥有电解槽、电解系统设计和电解电积工艺等各方面的人才。在电解槽及成套电解系统领域积累了丰富的研发经验。截至报告期末，公司共有研发及技术人员19名，占公司总人数的10.38%，形成了多层次人才梯队。

##### 2、发行人拥有独立的研发体系

发行人始终坚持自主研发和自主创新的策略，以技术创新为驱动、市场需求为导向

进行产品研发。

公司设立了技术研发中心，技术研发中心下设研发部、技术部和工艺部。研发部主要负责公司新产品的工艺、作业标准、品质保证体系的建立与落地，服务产品的研发与培训落地，公司技改的策划与实施以及实验室管理。技术部主要负责客户产品的具体设计，产品设计开发进度追踪及确认，产品设计图纸制作，质量体系的执行与维护，产品质量改善与效果跟踪。工艺部主要负责公司产品工艺流程制定及流程优化。相关部门相互合作，不断推动公司技术进步和创新。

### **3、发行人持续加强研发投入**

报告期内，发行人研发费用分别为 458.23 万元、632.71 万元和 1,056.16 万元，占营业收入比例分别为 4.48%、5.05%、3.68%。报告期内，发行人高度重视研发工作，报告期内持续加大研发投入。

### **4、发行人取得的研发成果及实现产业深度融合情况**

作为一家专注于为有色金属冶炼行业提供电解系统整体解决方案的国家高新技术企业，经多年积累和沉淀，发行人在有色金属电解领域，已形成拥有自主知识产权的核心技术，并成功产业化。公司一直坚持以市场需求为导向，在电解设备领域根据下游有色金属冶炼的需求，公司借助多年积累的核心技术，围绕节能环保、防腐防漏相关技术不断突破创新，研发出铜、锌、镍、锰、钴多钟有色金属专用乙烯基树脂电解槽，产品广泛应用于有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业。在成套电解系统领域，公司是国内领先推出整体方案的电解系统方案供应商，可实现电解领域的成套电解系统解决方案。在电解电积工艺领域，公司紧贴行业发展趋势，积极探索电化学领域先进工艺，目前已形成“三耐法镍电积工艺”和“铜电解集成工艺”成熟的镍与铜金属的先进电解工艺技术，有效提升有色金属电解作业率、产品质量、单槽产能、并改善电解环境。

近年来，随着物联网、智能化等新技术或新理念的推广，发行人亦积极探索，形成了一系列“智能电解”相关工艺技术。发行人一方面对现有产品不断升级优化及开发新功能，另一方面不断开发新产品。未来发行人产品将被运用于更为复杂、多样的应用场景中，应用领域不断拓展延伸。

综上，发行人的核心技术和研发活动不存在依赖第三方合作的情形，发行人具备独立的研发能力。

## 【中介机构核查程序及核查意见】

### 一、核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查询《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）》和工信部关于《国家工业节能技术应用指南与案例（2022年版）》之二：有色行业节能提效技术介绍相关内容，了解相关技术情况；

2、访谈发行人董事长，了解发行人“380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备”情况、发行人核心技术先进性及发行人技术储备情况；

3、查询《整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽》（T/ZZB3050—2023）和《整体浇铸乙烯基树脂混凝土电解槽的国标标准》（HG/T 4752-2014），对比相关电解槽主要性能；

4、查询发行人相关专利、了解相关专利背景及实际应用；

5、访谈发行人董事长，了解有色金属冶炼行业的技术路线和最新技术趋势，查阅铜、锌、镍冶炼技术相关文献，综合评价电化学冶金技术的未来前景；访谈发行人核心技术人员，了解发行人技术储备情况及与有色冶炼行业发展趋势的关联性；

6、查阅了发行人出具的关于其所拥有的专利的清单及产生背景的说明；发行人及其子公司拥有的《专利证书》；知识产权局出具的证明文件最近一期的专利年费缴付凭证及国家知识产权局出具的关于发行人受让取得专利的手续合格通知书及专利登记簿副本，了解发行人相关专利情况。

7、查阅了浙江工商大学关于专利转让的确认性文件，了解相关专利转让背景；

8、查阅了发行人与其专利共有方关于共有专利的合作协议；并取得了专利共有方的确认性文件，了解相关合作情况；

9、查询发行人与太原理工大学、浙江理工大学、浙江工商大学、江苏九达智能制造技术有限责任公司、中国瑞林工程技术股份有限公司的《技术开发合同》或《技术开发（委托）合同》，了解合作情况。

### 二、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：



1、综上，发行人 380A/m<sup>2</sup>电流密度电解铜应用技术及装备确已入选国家《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》，为国家工业和信息化部《国家工业节能技术应用指南与案例（2022 年版）》之二：有色行业节能提效技术，该技术相关产品系发行人自主开发的独家产品，其产品具备技术先进性，发行人在招股说明书中相关披露内容不存在误导；

2、发行人具备保持核心竞争力及行业领先的技术优势的能力，并且积极探索新技术、新产品和新领域；

3、发行人充分把握行业技术发展趋势，目前发行人在行业内处于先进水平，核心技术不存在被新技术替代的风险。

4、发行人在电解工艺技术及智能电解领域形成了一系列符合行业技术趋势的专利积累，相关的技术储备符合有色金属冶炼行业发展趋势，相关技术具备核心竞争力；

5、发行人的核心技术相关专利除“树脂整体浇铸的电解槽及制作方法”和“一种锰电解槽设备”系发行人实际控制人林建平先生无偿转入发行人外，其余核心技术相关专利取得方式均为原始取得。发行人实际控制人林建平先生一直在发行人处任职，故发行人不存在来源于董事、监事、高管人员、核心技术人员在曾任职单位职务成果的情形，上述人员不存在违反竞业禁止协议的情况，不存在知识产权纠纷或潜在纠纷。

6、发行人在联合研发、产学研合作与相关主体的合作方保持了较好的合作关系，不存在纠纷或争议；

7、发行人的核心技术和研发活动不存在依赖第三方合作的情形，发行人具备独立的研发能力。

## 二、公司治理与独立性

### 问题 4. 公司治理及财务内控规范性

根据申请文件：（1）实际控制人林建平、姜玉玲夫妇控制公司 94.93%的股份，与其一致行动人林亦轩（子）、林渐渭（妹）控制公司 99.17%的股份。董事会由 8 名董事组成，其中林建平担任董事长兼总经理，姜玉玲担任董事、副总经理、董事会秘书，林建平之妹妹林渐渭、林建平之表妹兰晓燕担任董事。（2）报告期内发行人审计机构未发生变更，但报告期内因会计差错更正事项、未及时披露重大诉讼及重大风险事项，

发行人及时任发行人相关董监高被多次采取口头警示的自律监管措施及警示函的行政监管措施。(3) 报告期内发行人备用金管理不规范, 存在部分业务员将备用金用于个人使用的情形。邵顺珍系发行人实际控制人林建平母亲的妹妹(发行人工程部员工), 2023年6月末其他应收邵顺珍备用金10万元。(4) 报告期内发行人印章保管、使用不规范, 存在部分订单合同、三会材料无用印审批流程。(5) 报告期内发行人通过业务员报销加工费等发票将业务提成支付给业务员, 造成部分销售费用错误计入营业成本。(6) 发行人股东杭州建硕的法人章由公司财务人员保管并代为记账, 关联方杭州轩凌、杭州帝洛森、杭州建硕的工商信息联系人电话均为公司财务人员电话。

(1) 公司治理的有效性。请发行人说明: ①公司组织架构的合理健全情况、决策程序运行情况, 是否存在未履行审议程序、未按规定回避等问题以及相应规范情况。②说明发行人股东、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系, 任职是否符合法律法规、部门规章、业务规则 and 公司章程等的要求, 相关主体是否具备履行职责必需的知识、技能和时间, 是否勤勉尽责。③说明实际控制人及其亲属、有其他关联关系的关联方在公司任职较多的情形是否影响公司治理的有效性, 发行人健全完善公司治理机制的明确、可执行的具体措施。

(2) 财务内控规范性。请发行人: ①说明发行人财务部人员构成, 相关人员是否与发行人股东及实际控制人存在亲属或者关联关系; 如有, 上述事项是否影响财务内控的有效性。②说明报告期内各类财务内控不规范情形(含差错更正事项、财务管理不规范、独立性瑕疵等), 以及安全生产违规处罚事项的具体发生原因、整改情况(包括整改措施及有效性、金额、比例), 说明发行人是否存在内控缺陷, 相关内部控制制度是否建立健全并有效执行。请在招股说明书中客观、完整、准确披露不规范情形。③请补充说明“业务员报销加工费”涉及的具体供应商名称、各期采购内容、金额及采购金额占其收入比例情况。

(3) 独立性。请发行人说明: 实际控制人及相关亲属的对外投资情况, 在发行人、客户、供应商处任职或持股情况, 相关关联交易、同业竞争情况, 发行人资产、业务、人员、财务、机构是否独立, 是否存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易或对发行人构成重大不利影响的同业竞争, 是否存在利益输送。

请保荐机构、发行人律师核查前述事项并发表明确意见。

请保荐机构、申报会计师充分核查前述事项并发表明确意见，同时说明：（1）报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况，保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施；中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法、过程与证据、核查结论；中介机构利用电话访谈、实地走访、合同调查、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程，并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见。（2）对于资金流水核查情况，请中介机构说明：①对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方（特别是杭州帝洛森）、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等。②核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况、相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实。③结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见。（3）报告期内是否存在其他个人卡结算，无客户签收单进行收入确认等财务不规范情形，如存在，请进一步说明交易金额、主要内容及占比。（4）非经常性损益具体构成，与营业外收入及支出等勾稽情况。

请保荐机构及其相关质控、内核部门说明前述不规范情形在申报前是否整改完毕、申报后是否仍存在类似不规范情形，对照《证券公司投资银行类业务内部控制指引》《保荐人尽职调查工作准则》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》等，说明对该项目的内控把关是否有效，请提供资金流水核查报告及公司治理、财务内控不规范情形的整改报告。

#### 【发行人说明】

##### 一、公司治理的有效性

(一) 公司组织架构的合理健全情况、决策程序运行情况，是否存在未履行审议程序、未按规定回避等问题以及相应规范情况

## 1、公司组织架构的合理健全情况、决策程序运行情况

### (1) 内控制度建设情况

报告期初，发行人已根据《公司法》《证券法》以及全国股转系统监管规则等相关规定，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《信息披露管理制度》《募集资金管理制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》；2022年4月，根据《全国中小企业股份转让系统分层管理办法》关于创新层企业的相关规定，发行人制定和完善了《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《承诺管理制度》《关联交易管理制度》《投资者关系管理制度》《利润分配管理制度》；2023年8月，为进一步完善公司治理结构，发行人设置并聘任了独立董事，制定和完善了《独立董事工作制度》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《年报信息披露重大差错责任追究制度》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》；2023年11月，鉴于发行人董事会下设审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会等四个专门委员会，并设立内审部，发行人制定了《董事会专门委员会工作制度》《内部审计制度》；2023年11月，发行人按照《公司法》《证券法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等相关法律、法规、规范性文件的规定，制定了在北京证券交易所上市后适用的《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（北交所上市后适用）》《董事会议事规则（北交所上市后适用）》《监事会议事规则（北交所上市后适用）》《独立董事工作细则（北交所上市后适用）》《累积投票制实施细则（北交所上市后适用）》《对外担保管理制度（北交所上市后适用）》《关联交易管理制度（北交所上市后适用）》《募集资金管理制度（北交所上市后适用）》《承诺管理制度（北交所上市后适用）》《利润分配管理制度（北交所上市后适用）》《对外投资管理制度（北交所上市后适用）》《授权管理制度（北交所上市后适用）》《控股子公司管理制度（北交所上市后适用）》《网络投票实施细则（北交所上市后适用）》《总经理工作细则（北交所上市后适用）》《董事会秘书工作细则（北交所上市后适用）》《内幕信息知情人登记管理制度（北交所上市后适用）》《防范控股股东及关联方资金占用管理制度（北交所上市后适用）》《年报信息披露重大差错责任追究制度（北交所上市后适用）》《投资者关系管理制度（北交所上市后适用）》《信息披露管理制度（北交所上市后适用）》《董事会专门委员会工作制度（北交所上市后适用）》《内部审计制度（北交所上市后适

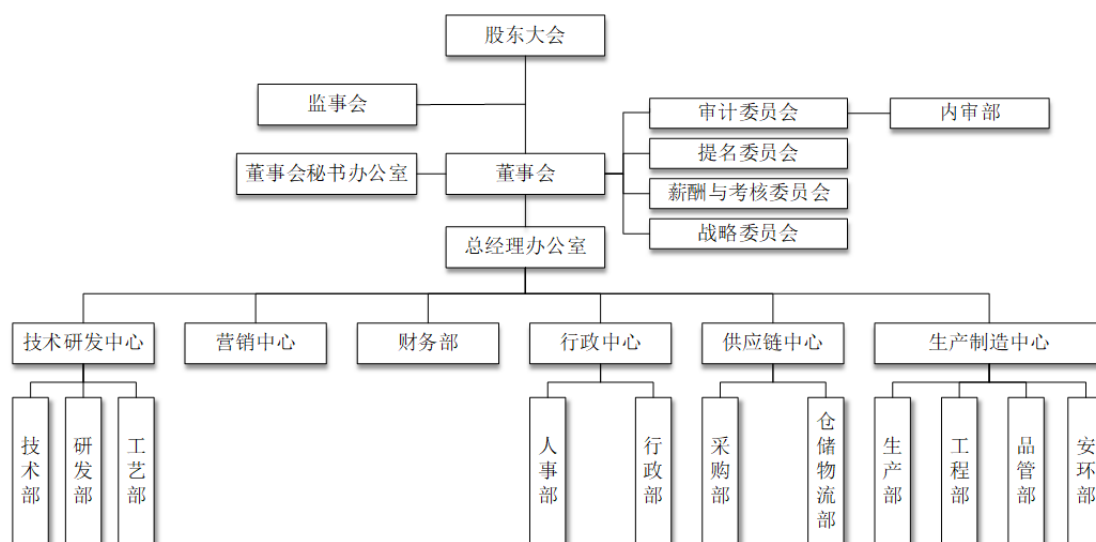
用)》等相关制度。

综上，发行人制定并实施的内控制度符合相关法律、法规及规范性文件的规定，该等制度明确各组织机构职责和议事规则，为发行人公司治理的有效性提供制度保障。

## (2) 职能部门设置情况

发行人已根据股东大会制度、董事会制度、独立董事制度、董事会专门委员会制度及监事会制度，聘任了总经理、副总经理、财务负责人及董事会秘书等高级管理人员，并根据业务运作的需要设置了完整的职能部门，具体情况如下：

①发行人已建立完善的组织机构，由股东大会、董事会、监事会、董事会秘书、经理层及各职能部门构成，具体如下：



②股东大会为发行人的最高权力机构，由全体股东组成，股东按其所持有的股份享有权利并承担义务。

③董事会为发行人的经营决策机构，由9名董事组成，其中3名为独立董事。公司董事由股东大会选举产生，董事会对公司股东大会负责，负责实施股东大会决议。董事会下设4个专门委员会，分别为：战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。

④监事会为发行人的监督机构，由3名监事组成，其中2名由股东大会选举产生，1名由职工代表大会选举产生。

⑤董事会聘任的高级管理人员包括：总经理1名，负责发行人的日常经营管理；副总经理1名，在总经理领导下负责发行人特定部门日常工作；财务负责人1名，负责公

司财务工作；董事会秘书 1 名，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及股东资料管理、办理信息披露等工作，由副总经理兼任。

⑥发行人设立内审部，对发行人内部控制制度的建立及实施、财务信息的真实性及完整性等情况行使监督职能。内审部对董事会审计委员会负责，向董事会审计委员会报告工作。

### （3）决策程序运行情况

公司根据实际情况及法律法规要求召开股东大会、董事会、监事会。报告期内，发行人共召开年度股东大会 3 次，临时股东大会 12 次；董事会召开会议 23 次；监事会召开会议 11 次。发行人历次股东大会、董事会、监事会的召开、表决和公告等符合《公司法》和《公司章程》的有关规定，通过的决议真实、有效。

申报会计师对公司的内部控制制度进行了专项审核，并出具了“信会师报字[2024]第 ZF10166 号”《杭州三耐环保科技股份有限公司内部控制鉴证报告》，认为：三耐环保于 2023 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》的相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上所述，发行人组织架构合理健全、决策程序有效运行。

## 2、是否存在未履行审议程序、未按规定回避等问题以及相应规范情况

根据发行人报告期内召开的股东大会、董事会以及监事会的会议文件及发行人在全国股转系统官方网站（www.neeq.com.cn）发布的公告并经核查，发行人报告期内不存在未履行审议程序、未按规定回避等问题。

（二）说明发行人股东、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系，任职是否符合法律法规、部门规章、业务规则 and 公司章程等的要求，相关主体是否具备履行职责必需的知识、技能和时间，是否勤勉尽责

### 1、发行人股东、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系

发行人股东、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系主要有：林建平与姜玉玲系夫妻关系，林建平与林渐渭系兄妹关系，林建平与兰晓燕系表兄妹关系，林亦轩系林建平与姜玉玲之子。

### 2、任职是否符合法律法规、部门规章、业务规则 and 公司章程等的要求

经核查，发行人现任董事、监事及高级管理人员符合法律法规、部门规章、业务规则 and 公司章程规定的任职资格，不存在《公司法》《注册管理办法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》以及《公司章程》规定的不得担任公司董事、监事或高级管理人员的情形，不存在最近 12 个月内受到中国证监会及其派出机构行政处罚，或因证券市场违法违规行为受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司、证券交易所等自律监管机构公开谴责的情形，不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见的情形。

综上所述，发行人董事、监事及高级管理人员的任职符合法律法规、部门规章、业务规则 and 公司章程的相关要求。

### 3、相关主体是否具备履行职责必需的知识、技能和时间，是否勤勉尽责

根据发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员提供的调查表、个人简历、学历学位证书、专业资格证书、劳动合同等资料，相关主体履职知识、技能情况如下：

序号	姓名	职务	履职知识、技能
1	林建平	董事长、总经理	林建平先生，大学专科学历，高级经济师。1997 年 6 月至今担任公司董事长兼总经理，拥有丰富的董事任职经历及企业管理经验，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
2	姜玉玲	董事、副总经理、董事会秘书	姜玉玲女士，工程硕士学位，高级经济师。2011 年 3 月至今，先后担任发行人副总经理、董事会秘书，拥有丰富的董事任职经历及企业管理经验，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
3	兰晓燕	董事	兰晓燕女士，化学工程与工艺本科学历。2012 年 2 月至今，历任发行人工艺部技术员、工艺部主管，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
4	林渐渭	董事	林渐渭女士，会计学本科学历，初级会计。1999 年 12 月至今，历任发行人工艺部技术员、工艺部经理、生产部副经理，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
5	姚德令	董事	姚德令先生，专科学历。2018 年 5 月至今，担任公司安环部副经理，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
6	邬建辉	独立董事	邬建辉先生，有色金属冶金专业博士研究生学历，中南大学副教授，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
7	叶子龙	独立董事	叶子龙先生，审计学专业大学本科学历，注册会计师，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。

序号	姓名	职务	履职知识、技能
8	方钟	独立董事	方钟先生，审计学税务专业大学本科学历，注册会计师，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
9	凌家文	监事会主席	凌家文先生，高中学历。2006年9月至今，历任发行人生产部车间班长、车间副主任、车间主任，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
10	谢鸿娟	监事	谢鸿娟女士，计算机信息管理专业专科学历。2001年3月至今，历任发行人仓库管理员、品质部质检员、品质部主管，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
11	许丽霞	监事	许丽霞女士，会计专业专科学历。2010年6月至今，担任发行人行政部主管，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
12	林燕	财务负责人	林燕女士，财务管理专业本科学历，助理会计师职称。自2000年8月至今，历任发行人主办会计、财务部经理、财务负责人，且已接受公司上市的辅导培训，并通过辅导验收测试，具备履职知识及技能。
13	叶栋	董事、核心技术人员	叶栋先生，化学工程与工艺专业大学本科学历，中级工程师。2013年7月至今，历任发行人研发部技术员、工程师、技术研发中心总工程师，具备履职知识和技能。
14	胡夏斌	核心技术人员	胡夏斌先生，机械工程大学本科学历，中级工程师。2018年2月至今，历任发行人技术研发中心副经理、技术研发中心经理，具备履职知识和技能。

发行人董事、监事及高级管理人员能够按照《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等相关规定，根据会议通知的要求出席发行人股东大会、董事会及监事会会议，并履行审议表决程序，能够勤勉尽责地履行公司董事、监事及高级管理人员的职责。发行人聘任独立董事后，独立董事能够认真履职，对发行人重大事项能够按照有关规则的要求发表独立意见。

综上所述，发行人相关主体具备履行职责必需的知识、技能和时间，履职勤勉尽责。

### （三）说明实际控制人及其亲属、有其他关联关系的关联方在公司任职较多的情形是否影响公司治理的有效性，发行人健全完善公司治理机制的明确、可执行的具体措施

经核查，截至本审核问询函回复签署日，发行人内部决策机制、内部监督机制均能够有效运行，发行人已在本审核问询函回复“二、公司治理与独立性”之“一、公司治理的有效性”之“（一）公司组织架构的合理健全情况、决策程序运行情况，是否存在未履行审议程序、未按规定回避等问题以及相应规范情况”部分具体披露了公司内控制度建设、职能部门设置及决策程序运行情况。



为进一步健全完善公司治理机制，发行人已于 2024 年 3 月 26 日、2024 年 4 月 23 日召开第三届董事会第二十三次会议及 2023 年年度股东大会，提议增加一名董事成员并选举产生公司第四届董事会董事林建平、姜玉玲、林渐涓、姚德令、兰晓燕、叶栋、邬建辉、叶子龙、方钟，新增董事叶栋与其他董事之间不存在关联关系。

综上所述，发行人实际控制人及其亲属、有其他关联关系的关联方在公司任职较多的情形未影响公司治理的有效性。

## 二、财务内控规范性

(一) 说明发行人财务部人员构成，相关人员是否与发行人股东及实际控制人存在亲属或者关联关系；如有，上述事项是否影响财务内控的有效性

截至本审核问询函回复签署日，发行人财务部共有 5 名财务人员，构成如下：

序号	姓名	岗位	学历	职称	具体工作内容	与发行人股东及实际控制人是否存在亲属或者关联关系
1	林燕	财务负责人	本科	初级会计师	负责合同审核、资金支付审核、工资审核、审核记账凭证、融资管理、财务管理制度和内控制度的制定和落实、财务团队建设等	否
2	刘媛	主办会计	本科	初级会计师	负责成本核算、存货管理、纳税申报、ERP 供应链单据监管、凭证审核、ERP 信息化财务建设、客户对账等	否
3	尹姣姣	出纳	本科	初级会计师	负责网银制单、收款通知、日记账登记、登记票据备查簿、外汇收支及进出口业务申报、承兑汇票办理及贴现、银行账户的开立和注销等、编制资金报表等	否
4	毛瑜欣	会计	本科	初级会计师	负责编制记账凭证、供应商对账、在建工程和固定资产管理等	否
5	陆晓倩	会计	本科	初级会计师	负责进项认证及采购发票监控、开具销售发票、统计报表填报、月增值税即征即退资料填报、退税台账资料整理归档、社保和公积金人员增减	否

公司已按照《企业内部控制基本规范》及相关规定建立了完善的财务内部控制制度，财务人员均独立履行岗位职责，且上述财务人员与发行人股东及实际控制人均不存在亲属或关联关系。

(二) 说明报告期内各类财务内控不规范情形(含差错更正事项、财务管理不规范、独立性瑕疵等), 以及安全生产违规处罚事项的具体发生原因、整改情况(包括整改措施及有效性、金额、比例), 说明发行人是否存在内控缺陷, 相关内部控制制度是否建立健全并有效执行。请在招股说明书中客观、完整、准确披露不规范情形

1、报告期内各类财务内控不规范情形以及安全生产违规处罚事项的具体发生原因、整改情况具体如下:

范围	项目	具体内容	金额	占比	整改措施及有效性
会计差错更正		详见本问题回复之(二)之2			
财 务 管 理 不 范	部分业务员将备用金用于个人使用	2020 年度, 销售经理李磊平拟出差至位于刚果(金)的项目, 且预计所需的出国时间较长, 故于 2020 年 5 月 11 日自公司领取 50 万元备用金, 后因全球性公共卫生事件未能成行, 2020 年 12 月 31 日, 公司收回其全部借支的备用金。借支期间, 李磊平将该笔备用金用于个人用途	50 万元	15.87%	公司已于 2020 年 12 月 31 日收回其全部借支的备用金。公司将原于《财务管理制度》中规定的员工备用金借款审批流程, 单独升级为《备用金管理制度》, 以对备用金的借支审批、使用、及时报销或归还等进行规范, 并严格按照制度执行
	印章保管、使用不规范	根据公司《印章管理制度》规定, 财务部负责公司公章、法定代表人章、财务专用章以及公司各类业务印章的管理和使用, 但在实际执行中, 存在合同专用章由公司副总经理保管、部门印章由各部门安排专人保管的情形	/	/	公司已按制度将合同专用章和部门印章收回财务部由专人保管, 同时印章保管人员目前均需收到用印审批流程后, 方准予用印
	存在部分订单合同、三会材料无用印审批流程	2021 年 1-6 月, 公司用印审批记录缺失较多, 2021 年 7 月, 自公司启用微信审批后, 仍出现极少量以口头形式审批未留有纸质记录的情形	/	/	
	通过业务员报销加工费等发票将业务提成支付给业务员	截至 2022 年 12 月 31 日, 公司存在业务员以加工费、咨询费等发票报销业务提成的情况, 即业务员提供加工费等的发票, 公司将业务提成支付给该等发票开具方, 其再将业务提成转给业务员, 自 2023 年起, 公司不再存在上述情况	详见本问题回复之(三)	公司已于 2022 年 12 月起停止了上述行为, 并将上述业务按照会计准则的要求于公司财务报表如实反映, 涉及以上形式发放薪酬的员工已于 2023 年度补缴了个人所得税。同时, 公司进一步完善并严格执行《货币资金管理制度》《费用报销管理制度》《薪酬管理制度》等内控制度, 主动停止以发票报销员工业务提成的行为。	

范围	项目	具体内容	金额	占比	整改措施及有效性
独立性	发行人股东建硕投资的法人章由公司财务人员保管并代为记账	建硕投资自 2014 年 9 月设立以来，均由公司财务人员代为保管法人章并记账，该平台因专为创建员工持股平台而设，自注册至今从未开展过其他业务	/	/	公司已将建硕投资法人章及全部记账凭证移交该合伙企业人员
	关联方轩凌投资、建硕投资、杭州帝洛森的工商信息联系人电话均为公司财务人员电话	轩凌投资、建硕投资和杭州帝洛森分别成立于 2015 年 1 月、2014 年 9 月和 2013 年 12 月，均为报告期外，上述三家公司成立时均系由公司财务负责人代为办理的工商登记手续，于当时留存在册的工商信息联系人未予以修改	/	/	公司已督促三家关联企业人员将工商信息联系人修改完毕，已于 2023 年 11 月更正相关工商信息
安全生产违规处罚事项		<p>2021 年 3 月 10 日，杭州市应急管理局执法人员对发行人进行执法检查时，发现发行人危险化学品仓库内存在丙酮、胶衣（树脂聚合物）与过氧化甲乙酮混放（间距小于 2 米），车间内防爆区域使用非防爆的风扇、接线板、塑料舀勺等。上述行为构成危险化学品的储存方式、方法不符合国家标准及使用危险物品采取的安全措施不可靠；</p> <p>2021 年 6 月 8 日，杭州市应急管理局出具杭应急罚字（2021）第 2000012 号《行政处罚决定书》，由于发行人危险化学品的储存方式、方法不符合国家标准以及使用危险物品采取安全措施不可靠的行为，违反了《危险化学品安全管理条例》第二十四条第二款、《安全生产法》第三十六条第二款的有关规定，被处以罚款 8 万元</p>	/	/	<p>进行仓库隔墙分库等扩容整改，以解决混放现象；重新梳理危化品分类专库，实施分类库存管理，张贴周知卡及警示标识；对危化品库可燃气体报警、通风系统进行扩容整改；拆除非防爆的风扇、接线板、塑料舀勺；根据生产实际需要，增设符合规范的防爆风扇、接线板以及金属类舀勺；</p> <p>发行人已对《行政处罚决定书》中提出的问题进行整改并向主管单位汇报整改情况。2022 年 11 月 28 日，杭州市应急管理局出具《信用修复确认通知书》，确认经核实三耐环保已履行法定责任和义务，社会不良影响基本消除，且至申请日不良信息已披露满 1 年时间，期间未产生新的记入信用档案的同类不良信息，建议予以信用修复</p>

## 2、报告期内，公司会计差错更正事项的具体发生原因及整改情况

(1) 经公司第三届董事会第十六次会议、第三届监事会第五次会议、2022 年年度股东大会审议通过的第一次差错更正具体如下：

单位：万元

会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额（注）	整改措施
----------	------------	------------	-----------	------

会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额（注）	整改措施
将部分以总额法确认的收入按交易实质调整为净额法，并重新厘定合同资产减值准备	公司未正确理解《企业会计准则》的核算要求	合同资产	-249.85	公司已建立规范的财务会计核算体系并定期对财务人员进行培训，加强财务人员对于《企业会计准则》的理解和学习，按准则要求识别公司主要责任和代理人的身份，并进行收入核算及现金流量的编制；同时，按照准则要求进行合同资产及存货的减值测试
		存货	-7,425.28	
		应付账款	-1,445.65	
		合同负债	-6,267.23	
		营业收入	-2,292.00	
		营业成本	-2,292.00	
		资产减值损失	29.96	
		未分配利润	37.74	
重新厘定存货跌价准备和存货跌价转销	公司未正确判断存货减值迹象	存货	-33.67	
		营业成本	-18.16	
		资产减值损失	-9.74	
		未分配利润	-33.67	
根据重新厘定的减值准备余额，重新计算公司递延所得税资产	合同资产减值准备和存货跌价准备调整的衍生调整事项	递延所得税资产	-0.61	
		所得税费用	5.76	
		未分配利润	-0.61	
根据重新厘定的净利润，重新计提法定盈余公积	合同资产减值准备和存货跌价准备调整的衍生调整事项	盈余公积	0.35	
		未分配利润	-0.35	
调整净额法下代收代付货款的列示	公司未正确理解《企业会计准则》的核算要求	销售商品、提供劳务收到的现金	-6,546.57	
		收到其他与经营活动有关的现金	6,546.57	
		购买商品、接受劳务支付的现金	-6,574.48	

会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额（注）	整改措施
		支付其他与经营活动有关的现金	6,574.48	

注：累计影响金额指对截至当期末的资产负债表项目、对当期的利润表项目的影响金额，下同

本次会计差错更正事项，对公司 2021 年度财务报表项目影响的金额和比例具体如下：

单位：万元

影响报表	报表项目	2021 年度/2021 年 12 月 31 日			
		更正前	更正金额	更正后	更正比例
资产负债表	合同资产	609.57	-249.85	359.73	-40.99%
	存货	16,004.29	-7,458.96	8,545.33	-46.61%
	递延所得税资产	119.48	-0.61	118.87	-0.51%
	<b>资产总计</b>	<b>27,976.47</b>	<b>-7,709.42</b>	<b>20,267.06</b>	<b>-27.56%</b>
	应付账款	3,601.81	-1,445.65	2,156.16	-40.14%
	合同负债	12,121.86	-6,267.23	5,854.63	-51.70%
	<b>负债合计</b>	<b>18,678.17</b>	<b>-7,712.87</b>	<b>10,965.29</b>	<b>-41.29%</b>
	盈余公积	895.99	0.35	896.34	0.04%
	未分配利润	3,532.91	3.11	3,536.03	0.09%
	<b>所有者权益合计</b>	<b>9,298.31</b>	<b>3.46</b>	<b>9,301.77</b>	<b>0.04%</b>
利润表	营业收入	13,253.83	-2,292.00	10,961.83	-17.29%
	营业成本	8,351.47	-2,310.16	6,041.31	-27.66%
	资产减值损失	86.50	20.21	106.71	23.36%
	所得税费用	370.77	5.76	376.52	1.55%

影响报表	报表项目	2021年度/2021年12月31日			
		更正前	更正金额	更正后	更正比例
	净利润	3,585.71	32.62	3,618.32	0.91%
现金流量表	销售商品、提供劳务收到的现金	20,576.16	-6,546.57	14,029.59	-31.82%
	收到其他与经营活动有关的现金	294.99	6,546.57	6,841.55	2219.26%
	购买商品、接受劳务支付的现金	14,954.64	-6,574.48	8,380.16	-43.96%
	支付其他与经营活动有关的现金	2,685.42	6,574.48	9,259.91	244.82%

由上表可知，本次差错更正对2021年末所有者权益和2021年度净利润的更正金额分别为3.46万元、32.62万元，占更正前所有者权益和净利润的比例分别为0.04%和0.91%，更正金额较小。

(2) 经公司第三届董事会第二十一次会议、第三届监事会第十次会议审议通过的第二次差错更正具体如下：

单位：万元

影响期间	会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额	整改措施与有效性
2021年度	转回已终止确认的已背书未到期的非“6+9”票据	公司未正确理解金融工具准则的核算内容	应收票据	100.00	加强财务人员《企业会计准则》《企业会计准则-应用指南》以及《监管规则适用指引-会计类》的学习与理解
			其他流动负债	100.00	
	应收账款		243.63		
	合同资产		-243.63		
	将已到质保期限尚未收回的合同资产质保金重分类至应收账款	公司对销售活动经济利益流入情况的判断以及适用税率的判断有误	应收账款	1,244.20	要求管理层在涉及重大财务事项的判断时，更加注重信息收集的完整性和及时性，并进一步提升信息处理能力，确保信息处理结果的准确性
			其他流动资产	-241.41	
营业收入	-743.84				

影响期间	会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额	整改措施与有效性
			营业成本	-447.55	
			未分配利润	1,002.79	
	成本费用归集与分配有误	通过业务员报销加工费等发票将业务提成支付给业务员进行还原核算	存货	-81.75	从公司管理层至基层员工，进一步加强税务规范意识，杜绝此类情况的发生
			应付职工薪酬	54.18	
			营业成本	-151.00	
			销售费用	171.32	
			研发费用	-62.00	
			未分配利润	-135.93	
		人员属性划分有误导致损益账错误	管理费用	0.98	加强人事部门与财务部门的沟通，确保员工信息传递的及时性与准确性
			研发费用	-0.98	
		研发活动形成的回收料冲减研发费用，并确认营业成本或存货	存货	248.94	加强财务部门与生产部门的及时沟通，完善研发回料信息的登记与传递，并强调财务人员的持续学习能力，不断提高会计知识水平
			营业成本	68.80	
			研发费用	-276.81	
	未分配利润		248.94		
	补计提预计的售后维保支出	公司对历史售后维保率的估算错误	预计负债	2.24	加强财务部门与售后部门的及时沟通，完善售后维保支出信息的登记与传递，提高核算数据的精准度
			销售费用	-3.29	
			未分配利润	-2.24	
	预收货款价税分离数据错误	公司计算货款中税额错误	合同负债	60.06	要求财务部门提高核算的精准度，并针对性的设置惩罚性措施，杜绝同类人为错误的发生
			其他流动负债	-60.06	
	冲减当期财务费用利息收入	定期存款利息收入跨期	财务费用	-60.74	

影响期间	会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额	整改措施与有效性
	根据上一年度营业收入计提专项储备并结转使用金额	公司未正确理解《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	专项储备	227.72	组织财务人员认真学习《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，并要求其密切关注财政部、证监会、各大交易所网站，及时获取财务相关政策的颁布与修订动向，并认真学习
			营业成本	116.19	
			管理费用	-10.93	
			未分配利润	-227.72	
	根据差错更正后的应收账款、合同资产、长期应收款账面余额，重新厘定各项减值准备余额	上述差错更正事项的衍生调整	应收账款	-2,135.27	公司已建立规范的财务会计核算体系并定期对财务人员进行培训，加强财务人员《企业会计准则》及其衍生文件的学习和理解
			合同资产	79.20	
			信用减值损失	142.91	
			资产减值损失	-106.12	
			未分配利润	-2,056.07	
			应交税费	226.11	
			所得税费用	110.81	
			未分配利润	-226.11	
			递延所得税资产	308.75	
			所得税费用	-51.85	
	根据差错更正后的各项减值准备余额，重新厘定递延所得税资产		未分配利润	308.75	
			盈余公积	73.60	
	根据差错更正后的净利润，重新厘定盈余公积		未分配利润	-73.60	
	2022 年度	将已到质保期限尚未收回的合同资产质保金重分类至应收账款	公司未正确理解金融工具准则的核算内容	应收账款	646.71
合同资产				-646.71	
营业收入跨期		公司对销售活动经济利益	营业收入	-1,002.79	要求管理层在涉及重大财务事项的判断



影响期间	会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额	整改措施与有效性	
		流入情况的判断以及适用税率的判断有误	未分配利润	-	时，更加注重信息收集的完整性和及时性，并进一步提升信息处理能力，确保信息处理结果的准确性	
	成本费用归集与分配有误	通过业务员报销加工费等发票将业务提成支付给业务员进行还原核算	存货	-98.97	从公司管理层至基层员工，进一步加强税务规范意识，杜绝此类情况的发生	
			应付职工薪酬	89.27		
			营业成本	-75.59		
			销售费用	127.91		
			未分配利润	-188.24		
		人员属性划分有误导致损益账错误	管理费用	-10.74	加强人事部门与财务部门的沟通，确保员工信息传递的及时性与准确性	
			研发费用	10.74		
		研发活动形成的回收料冲减研发费用，并确认营业成本或存货	存货	136.51	加强财务部门与生产部门的及时沟通，完善研发回料信息的登记与传递，并强调财务人员的持续学习能力，不断提高会计知识水平	
			营业收入	2.33		
			营业成本	291.58		
			销售费用	26.00		
			研发费用	-202.82		
		补计提预计的售后维保支出	公司对历史售后维保率的估算和会计处理错误	营业收入	10.68	加强财务部门与售后部门的及时沟通，完善售后维保支出信息的登记与传递，提高核算数据的精准度
				销售费用	35.67	
	未分配利润			-27.22		
	未到货设备由在建工程转回其他非流动资产	对采购的生产设备的到货时间沟通有误	在建工程	-16.33	加强财务部门与资产管理部的沟通，提高信息传递的时效和准确性	
			其他非流动资产	16.33		

影响期间	会计差错更正内容	产生该事项的具体原因	受影响的报表项目名称	累计影响金额	整改措施与有效性
	根据上一年度营业收入计提专项储备并结转使用金额	公司未正确理解《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	专项储备	226.86	组织财务人员认真学习《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，并要求其密切关注财政部、证监会、各大交易所网站，及时获取财务相关政策的颁布与修订动向，并认真学习
			营业成本	-0.86	
			未分配利润	-226.86	
	根据差错更正后的应收账款、合同资产、长期应收款账面余额，重新厘定各项减值准备余额	上述差错更正事项的衍生调整	应收账款	-166.13	公司已建立规范的财务会计核算体系并定期对财务人员进行培训，加强财务人员《企业会计准则》及其衍生文件的学习和理解
			合同资产	200.76	
			信用减值损失	1,969.14	
			资产减值损失	121.56	
			未分配利润	34.64	
	根据差错更正后的利润总额，重新厘定当期所得税费用和应交企业所得税	应交税费	78.77		
		所得税费用	-147.35		
		未分配利润	-78.77		
	根据差错更正后的各项减值准备余额，重新厘定递延所得税资产	递延所得税资产	-1.11		
		所得税费用	309.86		
		未分配利润	-1.11		
	根据差错更正后的净利润，重新厘定盈余公积	盈余公积	147.25		
未分配利润		-147.25			

本次会计差错更正事项，对公司 2021 年度、2022 年度财务报表项目影响的金额和比例具体如下：

单位：万元

影响报表	报表项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日
------	------	--------------------------	--------------------------

		更正前	更正金额	更正后	更正比例	更正前	更正金额	更正后	更正比例
资产负债表	应收票据	-	-	-	-	264.34	100.00	364.34	37.83%
	应收账款	1,956.70	480.59	2,437.29	24.56%	1,545.00	-647.44	897.56	-41.91%
	存货	11,843.08	37.54	11,880.62	0.32%	8,545.33	167.19	8,712.53	1.96%
	合同资产	873.77	-445.95	427.82	-51.04%	359.73	-164.43	195.29	-45.71%
	其他流动资产	-	-	-	-	584.94	-241.41	343.53	-41.27%
	在建工程	116.85	-16.33	100.52	-13.97%	-	-	-	-
	递延所得税资产	55.48	-1.11	54.37	-2.01%	118.87	308.75	427.61	259.74%
	其他非流动资产	5.99	16.33	22.31	272.72%	-	-	-	-
	<b>资产总计</b>	<b>32,581.51</b>	<b>71.07</b>	<b>32,652.58</b>	<b>0.22%</b>	<b>20,267.06</b>	<b>-477.34</b>	<b>19,789.72</b>	<b>-2.36%</b>
	合同负债	-	-	-	-	5,854.63	60.06	5,914.69	1.03%
	应付职工薪酬	405.34	89.27	494.61	22.02%	367.86	54.18	422.03	14.73%
	应交税费	717.04	78.77	795.81	10.98%	67.90	226.11	294.01	333.03%
	其他流动负债	-	-	-	-	946.68	39.94	986.62	4.22%
	预计负债	30.15	27.22	57.37	90.27%	19.47	2.24	21.71	11.48%
	<b>负债合计</b>	<b>19,772.26</b>	<b>195.25</b>	<b>19,967.52</b>	<b>0.99%</b>	<b>10,965.29</b>	<b>382.53</b>	<b>11,347.82</b>	<b>3.49%</b>
	专项储备	122.13	226.86	348.99	185.76%	-	227.72	227.72	-
	盈余公积	1,347.28	147.25	1,494.53	10.93%	896.34	73.60	969.93	8.21%
	未分配利润	5,260.43	-498.30	4,762.13	-9.47%	3,536.03	-1,161.18	2,374.84	-32.84%
	<b>所有者权益合计</b>	<b>12,809.25</b>	<b>-124.19</b>	<b>12,685.06</b>	<b>-0.97%</b>	<b>9,301.77</b>	<b>-859.87</b>	<b>8,441.90</b>	<b>-9.24%</b>
利润表	营业收入	13,519.53	-989.78	12,529.76	-7.32%	10,961.83	-743.84	10,218.00	-6.79%

影响报表	报表项目	2022年度/2022年12月31日				2021年度/2021年12月31日			
		更正前	更正金额	更正后	更正比例	更正前	更正金额	更正后	更正比例
	营业成本	7,684.52	215.13	7,899.65	2.80%	6,041.31	-413.56	5,627.76	-6.85%
	销售费用	383.36	189.57	572.93	49.45%	278.77	168.02	446.80	60.27%
	管理费用	877.06	-10.74	866.32	-1.22%	637.77	-9.94	627.83	-1.56%
	研发费用	824.79	-192.08	632.71	-23.29%	798.02	-339.79	458.23	-42.58%
	财务费用	-	-	-	-	-114.91	-60.74	-175.66	52.86%
	信用减值损失 注	474.38	1,969.14	2,443.52	415.10%	-10.50	142.91	132.42	-1361.52%
	资产减值损失注	-143.16	121.56	-21.60	-84.91%	106.71	-106.12	0.59	-99.44%
	所得税费用	559.94	162.51	722.45	29.02%	376.52	58.96	435.48	15.66%
	<b>净利润</b>	<b>4,595.35</b>	<b>736.54</b>	<b>5,331.89</b>	<b>16.03%</b>	<b>3,618.32</b>	<b>-109.99</b>	<b>3,508.33</b>	<b>-3.04%</b>
现金流量表	销售商品、提供劳务收到的现金	22,951.70	254.42	23,206.13	1.11%	-	-	-	-
	收到其他与经营活动有关的现金	-	-	-	-	6,841.55	60.74	6,902.30	0.89%
	购买商品、接受劳务支付的现金	10,793.63	327.77	11,121.40	3.04%	8,380.16	157.07	8,537.23	1.87%
	支付给职工以及为职工支付的现金	1,608.55	119.99	1,728.54	7.46%	1,167.39	192.67	1,360.05	16.50%
	支付其他与经营活动有关的现金	3,973.21	-193.34	3,779.87	-4.87%	9,259.91	-349.73	8,910.17	-3.78%
	取得投资收益收到的现金	-	-	-	-	72.89	-60.74	12.14	-83.34%

注：负数表示亏损，正数表示盈利

由上表可知，本次更正对 2021 年度、2022 年度所有者权益的更正金额分别为 -859.87 万元和 -124.19 万元，占更正前所有者权益的比例分别为 -9.24% 和 -0.97%，对 2021 年度、2022 年度净利润的更正金额分别为 -109.99 万元和 736.54 万元，占更正前净利润的比例分别为 -3.04% 和 16.03%，其中对 2022 年净利润调增金额较大，主要系应收款项坏账准备的转回导致的信用减值损失变动较大，金额为 1,969.14 万元，其中 2,098.38 万元系应收账款单项计提坏账准备的转回，已计入转回当期的非经常性损益。

### **3、说明发行人是否存在内控缺陷，相关内部控制制度是否建立健全并有效执行**

公司前期存在账务处理不规范、业务单据传递不及时、业务信息传递不准确等内控缺陷，为整改上述内控缺陷，公司董事会增选了 3 名独立董事，设立内审部门，进一步加强了公司内部控制制度建设，同时对公司销售管理、财务管理、研发管理、费用报销等内控方面制定了更加严格的管理制度并得到有效执行，具体情况如下：

（1）公司梳理并完善了《销售收入管理制度》《固定资产管理制度》《财务管理制度》《内部信息沟通办法》等制度，进一步健全公司业务部门与财务部门的内部沟通机制，保证业务信息传递的及时性和完整性；

（2）公司梳理并完善了《财务管理制度》《财务核算制度》《备用金管理制度》《费用报销管理制度》，对公司成本核算方法、费用报销、备用金收回等方面作出了详细的规定；

（3）公司梳理并完善了《薪酬管理制度》《职工薪酬与福利核算制度》，对公司员工薪酬的发放形式和税务申报作出了严格规定；

（4）公司严格执行上述财务内控制度规定，通过记账、核对、岗位职责落实、职责分离等会计控制方法，确保企业会计基础工作规范、会计核算工作准确，财务报告编制具有良好基础。

综上，公司对上述不规范事项积极进行了整改，整改后，财务内控制度已经健全，未再发生上述财务不规范情形，相关制度已经得到了有效执行。

### **4、请在招股说明书中客观、完整、准确披露不规范情形**

公司已于招股说明书“第六节公司治理”之“三、内部控制情况”之“（二）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见”中补充披露如下：“

报告期内公司存在内控不规范的情形，具体如下：

## 1、财务管理不规范

### (1) 部分业务员将备用金用于个人使用

2020 年度，销售经理李磊平拟出差至位于刚果（金）的项目，且预计所需的出国时间较长，故于 2020 年 5 月 11 日向公司申请领取 50 万元备用金，后因全球范围的公共卫生事件，一直未能成行，2020 年 12 月 31 日，公司收回其全部借支的备用金。借支期间，李磊平将该笔备用金暂作个人所用。

公司将原于《财务管理制度》中规定的员工备用金借款审批流程，单独升级制定为《备用金管理制度》，以对备用金的借支审批、使用、及时报销或归还等进行规范，并严格按照制度执行。

### (2) 印章保管、使用不规范，部分订单合同、三会材料无用印审批流程

根据公司《印章管理制度》规定，财务部负责公司公章、法定代表人章、财务专用章以及公司各类业务印章的管理和使用，但在实际执行中，存在合同专用章由公司副总经理保管、部门印章由各部门安排专人保管的情形。

2021 年 1-6 月，公司用印审批记录缺失较多，2021 年 7 月起，公司启用企业微信审批后，仍出现极少量以口头形式审批未留有纸质记录的情形。

公司已按制度将合同专用章和部门印章收回财务部由专人保管，同时印章保管人员目前均需收到用印审批流程后，方准予用印。

### (3) 通过业务员报销加工费等发票将业务提成支付给业务员

公司存在业务员以加工费、咨询费等发票报销业务提成的情况，即业务员提供加工费等的发票，公司根据报销发票将业务提成支付给该等发票开具方，发票开具方再将业务提成转给业务员，上述情形已在 2023 年 6 月 30 日申报基准日前主动整改完毕，不影响审计报告的真实性。公司管理层已完善并推行了《薪酬管理制度》《费用报销管理制度》等内控制度，主动停止以发票报销员工业务提成的行为。

## 2、独立性

### (1) 发行人股东建硕投资的法人章由公司财务人员保管并代为记账

建硕投资自 2014 年 9 月设立以来，均由公司财务人员代为保管法人章并记账，该平台因专为创建员工持股平台而设，自注册至今从未开展过其他业务。

公司已将建硕投资法人章及全部记账凭证移交该合伙企业人员。

(2) 关联方轩凌投资、建硕投资和杭州帝洛森的工商信息联系人电话均为公司财务人员电话

轩凌投资、建硕投资和杭州帝洛森分别成立于 2015 年 1 月、2014 年 9 月和 2013 年 12 月，成立时间较早，均为报告期外，上述三家公司成立时均系由公司财务人员代为办理的工商登记手续，为当时留存在册的工商信息联系人。

公司已督促三家关联企业将工商信息联系人修改完毕，于 2023 年 11 月更正了相关信息。

### 3、安全生产违规处罚事项

2021 年 3 月 10 日，杭州市应急管理局执法人员对发行人进行执法检查时，发现发行人危险化学品仓库内存在丙酮、胶衣（树脂聚合物）与过氧化甲乙酮混放（间距小于 2 米），车间内防爆区域使用非防爆的风扇、接线板、塑料舀勺等。上述行为构成危险化学品的储存方式、方法不符合国家标准及使用危险物品采取的安全措施不可靠。

2021 年 6 月 8 日，杭州市应急管理局出具“杭应急罚字【2021】第 2000012 号”《行政处罚决定书》，由于发行人危险化学品的储存方式、方法不符合国家标准以及使用危险物品采取安全措施不可靠的行为，违反了《危险化学品安全管理条例》第二十四条第二款、《安全生产法》第三十六条第二款的有关规定，被处以罚款 8 万元。

发行人已进行仓库隔墙分库等扩容整改，以解决混放现象；重新梳理危化品分类专库，实施分类库存管理，张贴周知卡及警示标识；对危化品库可燃气体报警、通风系统进行扩容整改；拆除非防爆的风扇、接线板、塑料舀勺；根据生产实际需要，增设符合规范的防爆风扇、接线板以及金属类舀勺。

此外，发行人已对《行政处罚决定书》中提出的问题进行整改并向主管单位汇报整改情况。2022 年 11 月 28 日，杭州市应急管理局出具《信用修复确认通知书》，确认经核实三耐环保已履行法定责任和义务，社会不良影响基本消除，且至申请日不良信息已披露满 1 年时间，期间未产生新的记入信用档案的同类不良信息，建议予以信用

修复。”

(三) 请补充说明“业务员报销加工费”涉及的具体供应商名称、各期采购内容、金额及采购金额占其收入比例情况

“业务员报销加工费”涉及的具体供应商名称、各期采购内容、金额及采购金额占其收入比例情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度
德清乾元国恒工程咨询服务部	工程咨询服务费	-	9.35	37.70
德清乾元鑫岚工程技术服务部	工程咨询服务费	-	-	16.70
建德市大同镇管众建材经营部	阀门、钢管	-	13.00	-
建德市大同镇堂堂钢筋拉丝厂	拉丝粉	-	41.00	67.00
建德市更楼街道祥祥建材商行	木工板	-	8.88	26.23
锦润（德清）供应链管理有限责任公司	工程咨询服务费	-	-	17.90
衢州市智帆灌溉设备有限公司	PP 管道	-	29.40	-
合计		-	<b>101.63</b>	<b>165.54</b>
当期总薪酬		2,269.66	1,801.53	1,524.37
合计金额占当期总薪酬的比例		-	<b>5.64%</b>	<b>10.86%</b>

公司已于申报基准日前起停止了上述行为，并将上述业务的会计处理按照会计准则的要求于公司财务报表如实反映，涉及以上述形式发放薪酬的员工已于 2023 年度补缴了个人所得税。同时，公司进一步完善并严格执行《货币资金管理制度》《费用报销管理制度》《薪酬管理制度》等内控制度，上述欠规范行为未再发生。

### 三、独立性

(一) 实际控制人及相关亲属的对外投资情况，在发行人、客户、供应商处任职或持股情况，相关关联交易、同业竞争情况，是否存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易或对发行人构成重大不利影响的同业竞争，是否存在利益输送

除发行人及其子公司外，实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业主要有：耐德（杭州）生态科技有限公司（以下简称“耐德科技”）、杭州建硕投资管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“建硕投资”）、杭州轩凌投资管理有限公司（以下简称“轩凌投资”）、杭州帝洛森科技有限公司（以下简称“杭州帝洛森”），该企业的基本情况如下：



## 1、耐德科技

耐德科技成立于 2020 年 11 月 27 日，林建平持有 51% 股权并担任执行董事兼总经理，目前不存在实际经营业务。

报告期内，耐德科技未与发行人发生业务往来。

## 2、建硕投资

建硕投资成立于 2014 年 9 月 19 日，林建平持有 0.01% 出资份额并担任执行事务合伙人，邵顺珍、兰晓燕分别持有 10.34%、6.90% 出资份额并担任有限合伙人。建硕投资系发行人员工持股平台，目前持有发行人 3.20% 股份。

报告期内，建硕投资未与发行人发生业务往来。

## 3、轩凌投资

轩凌投资成立于 2015 年 1 月 9 日，由林建平、林亦轩、姜玉玲合计持有 100% 股权，目前不存在实际经营业务。

报告期内，轩凌投资未与发行人发生业务往来。

## 4、杭州帝洛森

杭州帝洛森成立于 2013 年 12 月 12 日，林建洪持有 100% 股权并担任执行董事兼总经理。杭州帝洛森主要从事阴阳极板销售业务。

报告期内，帝洛森与发行人发生业务往来情况如下：

单位：万元

往来内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发行人向其采购极板	2,384.83	-	54.63

发行人已在本审核问询函回复“问题 5、关联租赁必要性及董监高薪酬总额占比持续下滑”之“三、与帝洛森关联采购必要性、公允性”披露了发行人与帝洛森之间关联交易的必要性及公允性分析。

综上所述，除发行人实际控制人林建平之弟林建洪投资的杭州帝洛森系发行人的供应商外，实际控制人及相关亲属对外投资企业不存在在发行人、客户、供应商处任职或持股情况；发行人与帝洛森之间的关联交易作价公允，不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易或对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在利益输送情形。

## **(二) 发行人资产、业务、人员、财务、机构是否独立**

发行人已按照《公司法》《证券法》等法律法规以及《公司章程》的相关规定，建立完善的公司治理体系及内部控制制度，并保持良好有效执行，在资产、业务、人员、财务、机构等方面与发行人实际控制人及相关亲属投资或任职的企业相互独立，拥有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，具体分析如下：

### **1、发行人资产独立**

经核查发行人主要财产的产权证明以及对发行人房产和主要生产设备的现场勘验，发行人目前拥有独立的国有建设用地使用权、房屋所有权、专利权、注册商标、软件著作权、机器设备等资产，发行人具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的资产。

发行人目前业务和生产经营必需资产的权属完整，发行人对所有资产有完全的控制和支配权，主要资产权利不存在产权归属纠纷或潜在的相关纠纷。

综合上述，发行人资产独立。

### **2、发行人业务独立**

根据发行人现行有效的营业执照，发行人的经营范围为“许可项目：货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；冶金专用设备制造；冶金专用设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；普通机械设备安装服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程管理服务；环保咨询服务；信息系统运行维护服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）”。

发行人主要产品与服务为乙烯基树脂电解槽、成套电解系统和配套的集成电解/电积工艺服务等。经核查发行人的房产和主要设备、重大采购及销售等业务合同，发行人主营业务所涉及的工艺及生产流程完整，拥有从事业务经营所必需的生产经营性资产及辅助设施，拥有包括研发、供应、生产、销售、质量控制在内的完整的业务体系以及直接面向市场独立经营的能力。

综上所述，发行人业务独立。

### 3、发行人人员独立

根据发行人董事、监事及高级管理人员选举及聘任相关的股东大会、董事会、监事会、职工代表大会等会议资料以及发行人董事、监事、高级管理人员的声明承诺、发行人员工名册及员工确认文件，发行人的董事、监事、高级管理人员均依照《公司法》与《公司章程》的规定选举产生；发行人高级管理人员未在发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼任董事、监事以外的职务；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

根据发行人员工名册及发行人与其员工签订的劳动合同，发行人独立与员工签订劳动合同，独立制定劳动用工、人事管理、工资薪酬等制度；发行人已设立行政中心，独立负责公司人事、劳动工资、社会保险和公积金管理、职工培训、职称评定等工作。发行人与其实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业不存在人员混同的情形。

综合上述，发行人人员独立。

### 4、发行人财务独立

发行人设有独立的财务会计机构从事发行人的会计记录和核算工作，财务决策独立。发行人建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策。发行人具有规范的财务会计制度和财务管理制度，发行人董事会还设立了专门的审计委员会。

发行人及其子公司已在银行开设了基本存款账户。发行人财务核算独立于实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业，不存在与实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业共用银行账户的情况。

发行人作为独立的纳税人，按税法规定纳税；实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业不存在占用发行人的资金、资产和其他资源的情况，不存在发行人为实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业违规提供担保的情况。

综合上述，发行人财务独立。

### 5、发行人机构独立

发行人已根据《公司法》及公司章程的有关规定设置了股东大会、董事会、监事会。其中，股东大会由全体股东组成，是发行人的权力机构；董事会由9名董事组成（其中独立董事3名），并下设战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会等

四个专门委员会；监事会由3名监事组成（其中职工代表监事1名）；发行人董事会依法聘任了总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人等高级管理人员。此外，发行人根据业务发展需要，相应设立了内部组织机构，具体部门包括技术研发中心、营销中心、财务部、行政中心、供应链中心以及生产制造中心。

发行人的组织机构及各部门均能独立履行职权，不存在与实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业机构混同的情形。

综上所述，发行人机构独立。

### **【中介机构核查程序及核查意见】**

#### **一、核查程序**

保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅了发行人现行有效的公司章程、内部控制制度及上市后在北京证券交易所上市后适用的公司章程（草案）、内部控制制度；查阅了报告期内的股东大会、董事会、监事会及专门委员会会议资料及全国股转系统官方网站（[www.neeq.com.cn](http://www.neeq.com.cn)）发布的公告并取得了发行人关于内部职能部门设置的说明文件；

2、查阅了发行人股东、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及实控人相关亲属填写的调查表、身份证复印件、个人简历、劳动合同、学历学位证书及董监高个人无犯罪记录证明和信用报告；

3、访谈了发行人董事、监事及高级管理人员，确认其任职符合法律法规、部门规章、业务规则和公司章程等的要求；

4、查阅了杭州市应急管理局出具的行政处罚决定书，现场勘验了发行人危化品仓库，核查了发行人危化品储存的情况，取得了发行人关于行政处罚事项整改措施的说明；

5、查阅了耐德科技、建硕投资、轩凌投资、帝洛森的营业执照、工商档案、最近一期的财务报表，查阅发行人最近三年审计报告，确认公司与关联方的关联交易情况。

6、查阅了发行人拥有的国有土地使用证书、所拥有的《商标注册证》《专利证书》和《计算机软件著作权登记证书》的清单及最近一期的专利年费缴付凭证、中国版权保护中心出具的计算机软件著作权登记查询文件、域名证书、知识产权局出具的证明文件、所在地主管单位出具的证明等文件，现场勘验了发行人土地、房产及主要生产设备；

7、查阅了发行人的营业执照、工商档案、发行人及其前身三耐有限的历次验资报

告、发行人的组织结构图并取得了发行人关于各部门职能的说明；

8、查阅了发行人报告期内的员工名册、工资表及社会保险、住房公积金缴纳证明抽样文件、员工的劳动合同、重大采购及销售等业务合同、发行人的财务管理制度、报告期内纳税申报表及纳税凭证、有关部门出具的发行人合规证明；

9、获取发行人主要业务员于云闪付 APP 出具的个人银行卡清单报告，获取业务员报告期内的个人账户银行流水、关于个人银行账户完整性的承诺函，并逐笔核查发行人业务员的个人账户银行流水；

10、获取发行人的原材料采购清单、制造费用明细账，获取发行人发票报销业务提成的明细，查阅相关记账凭证、发票、银行回单等资料，与业务员的银行流水进行勾稽、核查，确认资金流向及使用情况；

11、获取发行人补缴业务员个税的申报表、银行回单、完税凭证，核查发行人补缴业务员个税的相关情况；

12、对发行人业务员进行访谈，确认通过发票报销业务提成的相关情况并取得访谈问卷；

13、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等网站系统查询相关供应商的基本情况及其关联方、主要股东和董监高情况，并与发行人股东及董监高进行比对；

14、获取并查阅发行人资金管理相关的内部控制制度，对涉及资金管理的关键环节执行穿行测试，了解内部控制制度设计的合理性及执行情况；

15、对发行人财务负责人进行访谈，了解相关财务内控不规范情形产生的原因、资金流向和用途、不规范情形的整改措施等；

16、访谈发行人管理层，了解导致会计差错更正的具体原因，评价会计差错更正事项对发行人财务报表以及内控有效性的影响，了解发行人针对会计差错事项采取的整改措施及整改情况，评价发行人整改后内控制度的设计及执行情况；

17、核查发行人差错更正事项产生的原因、更正依据及合规性，获取更正事项的明细及支撑资料，包括不限于合同、会计凭证及附件、原始业务单据等，复核会计差错更正金额的准确性；

18、复核报告期内会计差错更正前后对发行人资产总额、负债总额、所有者权益、营业收入和净利润的影响数及影响比例；

19、了解发行人的治理机构、组织机构等内部控制环境，查阅发行人内部控制制度；了解发行人财务部门岗位设置与人员配备情况、胜任能力、不相容职务分离情况等，实地观察财务岗位的设置及执行情况等。

## 二、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

### （一）公司治理的有效性

1、发行人的组织架构合理健全、决策程序有效运行，不存在未履行审议程序或未按规定回避等情形；

2、发行人股东、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系主要有：林建平与姜玉玲系夫妻关系，林建平与林渐渭系兄妹关系，林建平与兰晓燕系表兄妹关系，林亦轩系林建平与姜玉玲之子。发行人现任董事、监事及高级管理人员符合法律法规、部门规章、业务规则 and 公司章程规定的任职资格，相关主体具备履行职责必需的知识、技能和时间，履职勤勉尽责；

3、发行人实际控制人及其亲属、有其他关联关系的关联方在公司任职较多的情形未影响公司治理的有效性。为进一步健全完善公司治理机制，发行人已于2024年3月26日、2024年4月23日召开第三届董事会第二十三次会议及2023年年度股东大会，提议新增一名董事叶栋并选举其为公司第四届董事会董事。

### （二）财务内控规范性

1、公司财务部门任职人员不存在与发行人股东及实际控制人存在亲属或关联关系的情况；

2、发行人在报告期内存在过财务核算精细化程度不足、经济事项的判断与会计准则相关规定不完全相符的事项等内部控制缺陷，目前发行人已依照《企业内部控制基本规范》和《企业内部控制配套指引》等有关规定，梳理并完善财务管理相关制度，建立与发行人具体业务相结合的内部控制配套措施，有效地保证内部控制制度得以严格执行，确保后续发行人不再出现内控不规范以及重大会计差错更正的情况。

### （三）独立性

1、发行人实际控制人及相关亲属对外投资或任职的企业主要有耐德科技、建硕投

资、轩凌投资和杭州帝洛森，除杭州帝洛森系发行人的供应商外，实际控制人及相关亲属对外投资企业不存在在发行人、客户、供应商处任职或持股情况；发行人与帝洛森之间的关联交易作价公允，不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易或对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在利益输送情形；

2、发行人在资产、业务、人员、财务、机构等方面完全独立，不存在严重影响发行人独立性或显失公平的关联交易或对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在利益输送等情况。

### **【中介机构说明】**

一、报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况,保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施；中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法、过程与证据、核查结论；中介机构利用电话访谈、实地走访、合同调查、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程,并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见

(一) 报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况,保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施

#### **1、发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度**

##### **(1) 采购循环**

采购循环主要内控制度为《采购合同管理制度》《采购和付款管理制度》《外协供应商管理制度》《仓储物流管理制度》，明确职责分工与授权批准、供应商评审、采购合同审批控制、采购入库、采购付款管理控制等。

##### **(2) 生产循环**

生产循环主要内控制度为《生产管理制度》《工程部管理制度》《质量投诉、质量缺陷考核制度》《仓储物流管理制度》，明确职责分工与授权批准、原材料生产领用、产品生产过程管理、产品入库管理、产品安装管理控制等。

##### **(3) 销售与收款循环**

销售与收款循环主要内控制度为《项目投标管理制度》《技术协议评审管理制度》《商务合同评审管理制度》《销售合同管理制度》《项目备案跟踪管理制度》《商务合

同回款管理制度》《应收账款与票据管理制度》，明确职责分工与授权批准、销售合同审批控制、销售发货、销售货款的回收管理控制等。

## 2、保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施

### (1) 采购与付款循环

控制阶段	控制措施
供应商准入审核	采购部负责评估供应商资质、风险等，审核其实际控制人、董监高、其他核心人员等是否与发行人存在关联关系，必要时至供应商现场进行考察、审核，了解供应商生产和质量管理状况，包括但不限于生产线的生产情况、人员分布、生产设备、仓库、检验设备等
采购需求发起及询比价	采购业务员从生产部、研发部等部门取得物料的请购需求后，对物料的制作材料、加工方法、质量水平要求、交货期限等做出详细的分析并据此制订合理的目标价格；超过 5 万元或不在合格供应商名录之内的物料，采购业务员应分别取得至少两家以上供应商的报价，并对报价做出详细的分析和比较； 经比较分析后，确定该物料合理的采购价格，并填制询价表报部门负责人审核；部门负责人审核无误后，报分管副总经理审核，分管副总经理审核完成后，报总经理批准
采购合同的评审与签订	采购员根据总经理签字批准的价格审批单按示范文本的要求严格填写合同，并发起合同审批流程，经部门主管、分管领导审批后由印章专管员加盖合同专用章
采购与入库、质检管理	采购员根据采购合同执行采购，并在到货前通知仓储部、品管部做好检验、收货准备工作； 物料到货后先由质检员对物料质量进行检验，检验合格后由仓管员办理入库
采购开票与付款管理	物料验收入库后，采购员须及时向供应商开具开票通知单，通知供应商开具发票；取得采购发票时，采购部负责核对采购发票的供货单位、材料名称、材料单价等与采购合同是否相符，后录入到 ERP 系统中，并于每月月底将已录入 ERP 系统的发票送交财务部； 由采购部根据采购合同约定发起付款申请，并经部门主管、财务部负责人审核后提交总经理审批，经总经理签字批准财务方可安排付款； 财务部在进行付款时，需严格核对发票、入库单、合同等相关凭据

### (2) 生产与仓储循环

控制阶段	控制措施
生产领料管理	仓储部接到车间生产计划时，立即安排制作物料需求清单，确认无误后下发相关区域备货；仓管员依据车间领料单，对物料进行复核清点、打印物料领用出库单，并协同叉车工将物料运送到车间中转库，以车间领料单与转运人员清点交接
生产过程管理	生产部负责依据工艺文件、标准图纸要求进行生产作业； 品管部负责生产过程质量控制，对不符合质量要求的人员及班组按制度提出考核；相关责任班组负责对品管部提出的考核事项进行确认，并对不符合项落实整改措施； 副总经理负责对质量管理考核事项存在异议时进行最终裁定与审批
产品入库管理	生产部根据生产作业要求，将产品按要求进行包装，并经品管部检验员检验确认后与成品保管员进行交接； 成品保管员对产品入库单上产品的规格、数量进行核对，核对无误后签收确认，完成收货交接； 成品保管员及时安排人员、车辆将成品转运至成品库，并及时在 ERP 系统中对产成品进行入库，经仓库主管审核后完成入库手续



产品出库管理	营销中心发起发货申请，仓管员在收到发货清单后进行备货确认，确认无误后通知仓储物流部制作出库单并确定物流商，装车时由对承运车辆进行核对后发运；货物发出后，仓管员须及时在 ERP 系统中对产成品进行出库，经仓库主管审核后完成出库手续
存货盘点	每月末，财务部应会同仓储部等相关部门对存货进行抽盘，记录在存货盘点表中，如发现盘点差异，应及时查明原因，并上报后处理；发行人每半年对存货开展一次全面盘点，保证实物与账目一致

### (3) 销售与收款循环

公司对销售业务的主要环节进行了规范与控制，明确了各岗位的职责和权限，确保了不相容职位相分离。报告期内，关于销售循环的内部控制关键节点具体如下：

控制阶段	控制措施
销售合同的评审与签订	在销售合同签订前，营销中心与客户进行商务洽谈、磋商或谈判，关注客户信用状况、销售定价、结算方式等内容。重大的销售业务谈判应当吸收财务、法律等专业人员意见，并形成完整的书面记录
	建立健全销售合同订立及审批管理制度，明确签订合同的范围，规范合同订立程序，确定具体的审核、审批程序和所涉及的部门人员及相应权责，审核、审批必须重点关注销售合同草案中提出的销售价格、信用政策、发货及收款方式等
	销售员确认合同主体后发起合同评审，注明合同编号、客户名称、总价及付款方式等信息
销售订单的下达	营销中心须经审核程序后开具相关生产通知单，做好各环节记录
发货与交付管理	销售员发起发货申请，销售助理填写《发货通知单》并于财务核对合同项下款项是否按合同条款支付，满足合同支付条款的，通过企微平台发起发货通知至仓储物流部，仓储物流部制作出库单后，由仓储物流部确定物流商并发运
	财务部依据已审批的订单、发货签收单、发票、验收单及时入账
销售收入确认及收款管理	财务部以收到回传的签收单或验收单作为最终确认收入的依据
	财务部对上月已发生的实际销售情况、批准授给客户的回款期、客户上月货款回笼情况，编制应收账款明细（含逾期账款），与销售员进行对账，营销中心与客户对账，如出现不一致的情况，需查明原因并及时调整

通过穿行测试、访谈等程序对内部控制有效性进行核查，上述内部控制制度设计合理，运行有效。

### 3、针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况

发行人已按照《企业内部控制基本规范》《企业内部控制应用指引》等相关法律法规的规定，制定了与采购、生产、销售相关的内部控制制度，发行人内部控制制度可以保障与上下游交易环节及证据链的真实、完整、准确，发行人内部控制得到了有效执行。

#### (二) 中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法、过程与证据、核查结论

对发行人内部控制进行了解、执行穿行测试，并评估其设计的合理性，对重要业务循环中与评估的重大错报风险认定相关的关键控制点执行控制测试，评价其运行的有效性。测试方法包括询问、观察和检查等，具体情况如下：

1、获取并了解发行人的内部控制制度，访谈公司相关负责人，结合发行人的主要业务模式了解发行人内部控制设计情况，并评价发行人主要内部控制制度的设计有效性；

2、对采购与付款循环、生产与仓储循环、销售与收款循环流程影响的相关交易和账户余额及其认定、是否属于特别风险、是否为关键控制点进行识别，对上述业务循环流程的内部控制的關鍵控制点执行穿行测试以评价主要内部控制制度的设计是否存在重大缺陷；

3、根据各业务的发生频率确定执行穿行测试的样本量，通过随机抽样的方式选取样本，针对关键控制点予以抽样测试，并详细记录测试过程，评价内部控制的运行有效性。

各循环核查证据与核查结论如下：

业务循环	获取证据	核查结论
采购与付款循环	询/比价表、合同审批单、采购合同、到货单、质检单、入库单、会计凭证、付款通知单、发票、银行回单	有效
生产与仓储循环	会计凭证、材料出库单、产成品入库单、销售出库单、成本归集分摊表	有效
销售与收款循环	合同审批单、招投标资料、销售合同、销售出库单、发货单、验收单/签收单、发票、银行回单/票据	有效

**(三) 中介机构利用电话访谈、实地走访、合同调查、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程**

### 1、访谈

(1) 客户访谈的抽样方式为：

①大额客户：按照交易金额从大至小排列，选取各年度的前十大客户；

②随机抽取客户：在大额客户基础上，各年度额外选取客户使覆盖比例接近 70%。

其中直接客户以及部分终端客户采用实地走访的形式进行，现场走访主要前往直接客户和终端客户项目所在地，针对直接客户，我们会要求被访谈人出具身份证、工牌等用来核实真实身份，访谈过程中查看发行人产品使用情况，访谈结束后双方在带公司

logo 的地方合影。终端项目实施地走访主要集中在刚果（金）等地，程序上与直接客户无异，但会更多的查看现场设备情况等。

(2) 走访时主要关注内容：

被访对象情况、客户工商与经营情况、客户与发行人的合作情况（包括但不限于合作关系的建立、未来的合作情况）、终端客户情况、产品安装与运输情况、质保条款、结算条件、是否存在销售折扣返利、与发行人是否存在关联关系、报告期内的交易数据等，访谈内容全面。

(3) 报告期内客户的走访比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
实地走访家数	18	16	12
视频走访家数	1	-	-
实地走访金额	24,018.50	11,350.92	9,357.39
视频走访金额	1,674.48	-	-
走访总金额	25,692.98	11,350.92	9,357.39
营业收入	28,698.69	12,529.76	10,218.00
走访金额占营业收入比重	89.53%	90.59%	91.58%

报告期各期走访比例分别为 91.58%、90.59%和 89.53%，覆盖范围较广。

(4) 报告期内供应商的走访比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
实地走访家数	25	23	23
实地走访金额	17,806.94	8,327.28	7,345.86
走访总金额	17,806.94	8,327.28	7,345.86
采购总额	21,725.13	10,015.85	8,987.02
走访金额占采购额比重	81.96%	83.14%	81.74%

发行人报告期内的供应商走访均为实地走访，各期走访比例分别为 81.74%、83.14%和 81.96%，覆盖范围较广。

## 2、合同调查

对报告期内发行人与主要客户签订的销售协议主要交易条款进行查阅，包括但不限于销售合同中的交付条款，核查了发行人是否具备对产品的完整销售定价权、是否承担了产品销售对应账款的信用风险等。获取并检查报告期内公司与主要供应商签订的采购协议，查阅了主要交易条款，包括但不限于供应商的介绍、交货期限、交付验收、信用账期、退换货规定等。此外，中介机构在执行走访程序时，通过了解采购、销售情况，判断合同签订的真实性。

报告期内客户及供应商合同调查核查情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
供应商合同调查	80.42%	73.73%	71.83%
客户合同调查	99.77%	99.38%	98.97%

中介机构选取的核查样本金额比例在 70% 以上，覆盖范围较广。

## 3、函证

### （1）函证样本选择

通过抽样方式选择样本执行独立函证程序，选取的发函样本金额比例大于 70%。客户函证的主要内容包括报告期内的交易金额、报告期各期末的应收预收款项余额，发出商品结存数量明细；供应商函证的主要内容包括报告期内的交易金额、报告期各期末的应付预付款项余额。

### （2）函证控制过程

①对往来及交易额按报告期内每期销售额及采购额从大到小排列，并根据重要性水平为依据进行抽样函证；

②在发函之前，中介机构将获取的发函信息通过企查查等公开信息核实被询证单位名称、地址是否为注册地址，对于非注册地址的，电话进行确认是否为实际办公地址；

③函证数据及相关信息核对无误后，由中介机构制作函证，并监督发行人盖章确认；

④中介机构独立通过邮寄的方式向客户及供应商发出询证函，并请其向中介机构直接邮寄回函；

⑤回函地址与收函地址不一致、回函寄件人与发函收件人姓名及联系方式不一致的情形，中介机构进行核查确认；

⑥针对回函不符的客户及供应商，了解差异形成的原因并评价其合理性，获取发行人编制的调节表对函证结果进行确认；针对未回函的客户及供应商执行替代测试程序。对于未回函客户，通过核查相关销售合同、出库单、签收单/验收单、销售发票及期后收款等资料验证收入的真实性；对于未回函供应商，通过核查相关采购合同/订单、入库单、银行回单、发票等资料验证采购的真实性。

报告期内对客户函证情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函金额 (A)	28,234.00	11,930.15	8,850.04
营业收入金额 (B)	28,698.69	12,529.76	10,218.00
发函率 (C=A/B)	98.38%	95.21%	86.61%
回函金额 (D)	27,363.85	11,768.79	8,850.04
回函率 (E=D/A)	96.92%	98.65%	100.00%
回函相符金额	15,332.91	11,768.79	6,916.97
回函经调节对账后相符金额 (F)	27,305.44	11,768.79	8,850.04
回函确认金额比例 (G=F/B)	95.15%	93.93%	86.61%
回函差异金额 (H=D-G)	58.41	-	-
未回函替代测试金额	870.15	161.35	-

报告期内，客户函证回函确认金额比例分别为 86.61%、93.93%和 95.15%，确认金额占营业收入比例较高；针对未回函的客户，中介机构执行了替代测试程序，确认相关收入真实、准确。

报告期内对供应商函证情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函金额 (A)	17,481.05	8,138.51	7,555.11
采购金额 (B)	21,725.13	10,015.85	8,987.02
发函率 (C=A/B)	80.46%	81.26%	84.07%

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
回函金额 (D)	17,479.72	8,036.89	7,368.24
回函率 (F=D/A)	99.99%	98.75%	97.53%
回函相符金额	17,479.72	8,036.89	7,368.24
回函经调节对账后相符金额 (G)	17,479.72	8,036.89	7,368.24
回函确认金额比例 (H=G/B)	80.46%	80.24%	81.99%
回函差异金额 (I=D-H)	-	-	-
未回函替代测试金额	1.33	101.62	186.87

报告期内，供应商函证回函确认金额比例分别为 81.99%、80.24%和 80.46%，确认金额占采购比例较高；针对未回函的供应商，中介机构执行了替代测试程序，确认相关采购真实、准确。

#### 4、资金流水核查

对于发行人的银行流水，获取发行人的已开立银行账户清单，并将发行人的已开立银行账户清单与账面记录的银行账户进行核对；陪同经办人员前往银行拉取报告期内银行流水，将银行对账单和日记账核对，比对银行账户期初期末余额的连续性，复核相关账户银行流水的完整性。通过函证确认的发行人报告期各期末的相关银行账户以及各报告期注销的银行账户情况比对，复核相关银行账户的完整性。

对于发行人及其控股股东、实际控制人、关联方及董监高等资金流水核查见本题回复之“二、对于资金流水核查情况”。

经核查，发行人采购、生产、销售具有真实性。

二、对于资金流水核查情况,请中介机构说明:①对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方(特别是杭州帝洛森)、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况,包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等。②核查中发现的异常情形,包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形,是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来;若存在,请说明对手方情况、相关个

人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性,是否存在客观证据予以核实。③结合上述情况,进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论,并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见

(一)对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方(特别是杭州帝洛森)、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况,包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等

### 1、资金流水核查的范围、核查账户数量

#### (1) 发行人流水

保荐机构、申报会计师对报告期内发行人及其子公司开立的共计 29 个银行账户进行了核查。对于报告期内新开立的账户,核查起始日期为账户开立日期;对于报告期内注销的账户,核查截止日期为账户注销日期。具体的核查范围及核查账户数量及占比情况如下表所示:

序号	核查对象	类型	核查账户数量
1	三耐环保	发行人	23
2	贝德环保	发行人子公司	6
合 计			<b>29</b>

#### (2) 外围流水

保荐机构、申报会计师对报告期内发行人实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员 23 个对象共计 157 个银行账户进行了核查。对于报告期内新开立的账户,核查起始日期为账户开立日期;对于报告期内注销的账户,核查截止日期为账户注销日期。具体的核查范围及核查账户数量及占比情况如下表所示:

序号	核查对象	与发行人关系	核查账户数量
1	林建平	实际控制人、董事长、总经理、核心技术人员	16

序号	核查对象	与发行人关系	核查账户数量
2	姜玉玲	实际控制人、董事、副总经理、董事会秘书	22
3	林渐渭	董事	9
4	姚德令	董事	7
5	兰晓燕	董事	8
6	凌家文	监事会主席	7
7	谢鸿娟	监事	5
8	许丽霞	监事	4
9	林燕	财务负责人	8
10	尹姣姣	财务人员	7
11	李磊平	销售经理	12
12	黄永耀	销售经理	11
13	胡夏斌	核心技术人员	7
14	沙洪兵	采购人员	9
15	林建洪	实际控制人亲属	9
16	林亦轩	实际控制人亲属	5
17	叶栋	核心技术人员	2
18	杭州建硕投资管理合伙企业（有限合伙）	实际控制人控制的企业、发行人股东	2
19	杭州帝洛森科技有限公司	林建洪控制的企业	3
20	耐德（杭州）生态科技有限公司	实际控制人控制并担任监事的企业	1
21	杭州轩凌投资管理有限公司	实际控制人控股的企业	1
22	杭州锤炼智能科技有限公司	实际控制人控制并担任监事的企业	1
23	建德市福龙农业开发有限公司	林建洪参股的企业	1
<b>合 计</b>			<b>157</b>

## 2、取得资金流水的方法、核查完整性

### （1）发行人及子公司

对于发行人及其子公司，保荐机构、申报会计师实地前往发行人基本户开立银行打印《已开立银行结算账户清单》，并陪同发行人员工前往开户行打印了 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的全部银行对账单。



为核查发行人资金流水的完整性，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

①将发行人记载的银行账户与从银行独立取得的《已开立银行结算账户清单》的信息进行核对，核查账户信息的完整性；

②对发行人所有银行账户，包括零余额账户和当年销户账户执行了银行函证程序，核查账户信息的完整性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为发行人银行账户及资金流水核查范围完整。

## （2）外围流水

保荐机构、申报会计师陪同实际控制人及其亲属到主要银行通过其身份证在智能柜台查询名下账户，以核验已提供账户是否存在遗漏。核查银行主要包括：中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、中国邮政储蓄银行、交通银行、浦发银行、中信银行、中国民生银行、浙商银行、杭州银行、宁波银行、建德农商银行等 13 家银行。

此外，中介机构获取了所有外围流水核查对象的“云闪付”APP 查询截图，核查相关核查对象提供的银行账户是否完整，并获取其出具的账户完整性声明。

## 3、核查金额重要性水平

报告期内，大额资金流水的核查重要性水平如下（当日或近日连续交易则合并计算）：

（1）对于发行人及其子公司、主要关联企业的银行账户，中介机构核查了报告期内全部账户单笔 20 万元人民币（单位为外币的交易金额以转换为人民币之后的金额为准）以上的流水或异常交易；

（2）对于发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员的银行账户，中介机构核查了报告期内全部账户单笔 5 万元人民币（单位为外币的交易金额以转换为人民币之后的金额为准）以上的流水或异常交易。

## 4、核查程序

### （1）发行人及子公司

①保荐机构、申报会计师取得发行人报告期内的银行日记账，从中筛选出各期大额的资金流入及流出，核对至纸质版银行对账单；从纸质版银行对账单中查看是否存在未

入账的大额资金流入及流出。

②根据银行流水中显示的交易对方的名称与发行人报告期内的客户、供应商、主要客户和供应商的实际控制人、股东、董事、监事、高级管理人员进行了交叉核对。若为交易收款，检查交易双方是否为发行人真实客户；若为采购付款，检查交易双方是否为发行人真实供应商；若交易对方为个人，检查该个人是否为关联方或主要客户、供应商的实际控制人，检查交易性质是否存在异常情形。

③保荐机构、申报会计师实地前往发行人基本户开立银行打印《已开立银行结算账户清单》，对发行人所有银行账户，包括零余额账户和当年销户账户执行了银行函证程序，核查账户信息的完整性。

## （2）外围流水

①取得了相关自然人报告期内的银行资金流水，核查前述人员提供的报告期内银行资金流水的完整性。对上述银行流水中大额交易记录进行核查，对款项性质、交易对手方的合理性进行分析，与相关人员进行确认并取得客观支持证据。

②对大额交易记录的交易对手方身份及交易原因进行了核查，并与发行人员工名册、发行人股东、董监高及近亲属名单、主要客户或供应商及其关联方的名单进行了交叉比对，对其交易对手方是否为发行人客户及供应商、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来、在报告期内是否存在大额异常取现、大额异常收支的情况、是否替代发行人承担成本费用的情况进行了核查。

③获取了相关自然人关于个人资金流水的说明与承诺。保荐机构、申报会计师陪同发行人实际控制人及其亲属到当地的主要银行，实地获取现场打印的纸质个人账户流水文件。

④获取了所有外围流水核查对象的“云闪付”APP查询截图，进一步核查相关核查对象提供的银行账户是否完整。

## 5、异常标准及确定程序

根据《监管规则适用指引——发行类第5号》资金流水核查要求，异常资金流水的标准及确定依据如下：

（1）发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷；

(2)是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况；

(3)发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与发行人经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配；

(4)发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来；

(5)发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释；

(6)发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问；

(7)发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形；

(8)控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款，转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常；

(9)控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来；

(10)是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。结合上述标准，保荐机构、申报会计师对报告期内相关主体的资金流水进行逐笔核查，以核查其银行账户的实际归属、资金来源、资金往来的性质及其合理性。

## **6、受限情况及替代措施**

### **(1) 受限情况**

在外围流水核查过程中，存在部分银行因近期没有发生交易无法获取纸质流水的情况。

### **(2) 替代措施**

中介机构通过现场陪同获取查询截图、视频等方式，以及通过手机银行查询流水等方式确认相关银行账户的完整性。

(二) 核查中发现的异常情形,包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形,是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来;若存在,请说明对手方情况、相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性,是否存在客观证据予以核实

### 1、大额存取现、大额收付

报告期内，外围流水核查过程中存在以下大额存取现的情形：

单位：万元

序号	主体	存现金额	取现金额	净流入	主要用途
1	姜玉玲	53.15	55.00	-1.85	家庭日常使用
2	姚德令	-	10.00	-10.00	取现还借款
3	李磊平	-	14.00	-14.00	日常使用
4	黄永耀	10.00	10.00	-	日常使用
5	林建洪	104.66	93.00	11.66	个人生意往来

报告期内，大额存取现主要用于家庭日常使用、还借款等。其中，林建洪为发行人实际控制人林建平弟弟，是杭州帝洛森的实际控制人，其报告期内存取现金额较大，主要系其个人生意经营所致，净流入 11.66 万。保荐机构、申报会计师对上述对象进行了访谈与确认，并获取了林建洪出具的个人承诺，确认了上述存取现的合理性。

报告期内，除个人互转、亲属互转及投资理财外，存在以下大额收付的情形：

单位：万元

序号	主体	交易对手方	交易时间	交易金额	性质
1	林建平	申万宏源证券有限公司	2021年7月	1,300.05	分红
		申万宏源证券有限公司	2022年6月	1,000.00	分红
		申万宏源证券有限公司	2023年6月	1,500.00	分红
2	姜玉玲	戴雯婕	2021年6月	-320.00	亲属借款往来
		戴雯婕	2021年6月	320.00	亲属借款往来
		叶栋	2023年12月	126.00	建硕投资股权转让

报告期内，实际控制人存在部分大额收付的情形，性质主要为分红款、借款往来以

及股权转让款，其中借款已形成资金闭环。

## 2、林建洪、杭州帝洛森与发行人客户、供应商之间存在往来

报告期内，林建洪与发行人客户、供应商之间存在以下往来：

单位：万元

序号	主体	交易对手方	交易时间	交易金额	性质
1	林建洪	周建卫	2022-4-20	200.00	资金周转
2	林建洪	周建卫	2022-4-20	-200.00	资金周转

周建卫为发行人供应商杭州航先轴承制造有限公司的实际控制人，其与林建洪之间为朋友关系，因个人流水授信需求向林建洪借入 200 万元，相关资金于当天归还。

报告期内，杭州帝洛森与发行人客户、供应商之间存在以下往来：

单位：万元

核查主体	对手方姓名/名称	对手方与发行人关系	对手方与帝洛森关系	流水净额	款项性质	获取的证据
杭州帝洛森	杭州航先轴承制造有限公司	三耐环保供应商、林建洪朋友周建卫控制的企业	林建洪朋友周建卫控制的企业	-	资金周转	访谈记录、资金流水
杭州帝洛森	贵溪永宏铜材有限公司	公司供应商	杭州帝洛森供应商	-115.18	铜排产品货款	合同、发货单、银行回单等
杭州帝洛森	金川集团股份有限公司	公司客户	杭州帝洛森客户	2,025.69	极板产品货款	合同、发货单、银行回单等
杭州帝洛森	建德市乾星货运有限公司	公司供应商	杭州帝洛森供应商	-46.54	运费	货物运输协议、发票、银行回单等
杭州帝洛森	浙江金同铜业有限公司	公司供应商	杭州帝洛森供应商	-1,053.92	铜排产品货款	合同、发货单、银行回单等
杭州帝洛森	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	公司客户	杭州帝洛森客户	777.60	极板产品货款	合同、发货单、银行回单等
杭州帝洛森	湖南金卯科技有限公司	公司供应商	杭州帝洛森供应商	-111.00	项目技术服务费	合作协议、回单等

其中，金川集团股份有限公司、新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂属于有色金属矿采冶炼行业，向杭州帝洛森采购极板产品，向发行人采购电解槽和电解系统整体装置。

浙江金同铜业有限公司、贵溪永宏铜材有限公司属于有色金属冶炼和压延加工业，杭州帝洛森向其采购铜棒用于生产极板，发行人向其采购铜排产品用于生产导电装置等。

建德市乾星货运有限公司为建德市当地的道路运输服务提供商，发行人与杭州帝洛

森都位于建德市，相关采购具有合理性。

湖南金卯科技有限公司有多年有色金属领域研究经验，杭州帝洛森因技术需求与其合作进行新技术研发，相关采购具有合理性。

发行人与杭州帝洛森重叠供应商的具体分析参见本审核问询函“问题 5”之“三”之“(三)”之“3、说明发行人与杭州帝洛森是否存在重叠客户、供应商，是否存在利用销售或采购渠道为发行人利益输送的情形”相关回复。

此外，保荐机构、申报会计师获取了杭州帝洛森与上述公司报告期内的交易凭证，包括销售/采购合同、发货单/入库单、会计凭证、银行回单、银行对账单等，发行人及杭州帝洛森与上述公司的交易价格公允且具有合理性，不存在利用销售或采购渠道为发行人利益输送的情形。

**(三) 结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见**

**1、发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用采取的具体核查程序**

保荐机构与申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 获取了报告期内发行人已开立银行结算账户清单，确认不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情形；

(2) 对发行人报告期内资金流水进行核查，确认发行人大额资金往来是否存在异常情形，是否与发行人经营活动、资产购置、对外投资等不匹配；

(3) 将发行人及子公司报告期内达到核查金额重要性水平的流水记录与银行日记账双向核对，核查是否存在银行流水与银行日记账记录不一致的情形；检查大额流水相关记账凭证、银行转账凭证、银行对账单三者金额、交易对方的名称是否一致。若为销售收款，检查交易对方是否为公司真实客户；若为采购付款，检查交易对方是否为公司真实供应商；若交易对方为个人，检查该个人是否为关联方或客户、供应商的实际控制人，检查交易性质是否具备合理性、是否与发行人相关；

(4) 查阅了发行人实际控制人、控股股东、主要关联法人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行账户清单及银行流水，核查上述主体与发行人主要客户、主要供应商之间是否存在大额异常资金往来，并获取相应的支持性文件作为核查证据；

(5) 对报告期内的主要客户、供应商进行走访、函证，核查销售、采购业务的真实性，核查发行人主要客户和供应商是否为发行人承担成本费用或协助发行人进行体外资金循环等事项。

## 2、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论

### (1) 已开立银行结算账户清单

保荐机构、申报会计师实地前往发行人基本户开立银行打印《已开立银行结算账户清单》，核查了发行人及其子公司开立的共计 29 个银行账户。

### (2) 发行人资金流水核查

报告期内，综合考虑财务报表重要性水平，对于发行人及其子公司的银行账户，中介机构核查了报告期内全部账户单笔 20 万元人民币（单位为外币的交易金额以转换为人民币之后的金额为准）以上的流水或异常交易。剔除公司账户间互转等情形，核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	借方	贷方	借方	贷方	借方	贷方
核查覆盖金额	39,086.27	28,675.84	30,238.71	15,480.69	24,377.43	22,033.09
总发生额	40,087.79	35,261.48	30,957.71	20,110.69	25,152.23	26,488.99
核查比例	97.50%	81.32%	97.68%	76.98%	96.92%	83.18%

### (3) 外围流水核查

中介机构对报告期内发行人实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员 23 个对象共计 157 个银行账户进行了核查，将发行人银行流水中达到重要性水平的交易对方的名称与公司报告期内的客户、供应商及其主要人员进行了逐笔交叉核对；检查大额流水相关记账凭证、银行转账凭证、银行对账单三者金额、交易对方的名称是否一致。该核查措施覆盖 100%重要性水平（5 万元及以上）的银行流水。

### (4) 客户、供应商函证

报告期内对客户、供应商函证的具体情况参见本审核问询函“问题4”之“中介机构说明”之“一”之“(三)”之“3、函证”相关回复。

#### (5) 客户、供应商走访

报告期内对客户、供应商走访的具体情况参见本审核问询函“问题4”之“中介机构说明”之“一”之“(三)”之“1、访谈”相关回复。

### 三、报告期内是否存在其他个人卡结算，无客户签收单进行收入确认等财务不规范情形，如存在，请进一步说明交易金额、主要内容及占比

经核查发行人流水、董监高及主要业务人员个人流水，报告期内发行人不存在其他个人卡结算情况。对于发行人及其控股股东、实际控制人、关联方及董监高等资金流水核查如本题回复之“二、对于资金流水核查情况”。

报告期内，发行人存在少量废料销售及交易金额较小的客户未能获取签收单的情况，其中废料销售客户多为个人，钱货现场两讫，涉及金额及占比如下：

单位：万元

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
缺少签收单项目	3.34	0.01%	10.55	0.08%	14.40	0.014%

报告期内，发行人收入确认无签收单的情况涉及金额及占比均较小，未对内控制度有效性造成不利影响。

### 四、非经常性损益具体构成，与营业外收入及支出等勾稽情况

#### (一) 报告期内非经常性损益的具体构成

报告期内，发行人非经常性损益的构成具体如下：

单位：万元

类别	明细项目	2023年度	2022年度	2021年度
项目一	非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	2.95	-4.43	-3.65
项目二	计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关、符合国家政策规定、按照确定的标准享有、对公司损益产生持续影响的政府补助除外	310.21	217.05	78.04
项目三	除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，非金融企业持有金融资产和金融负债产生的公允价值变	64.09	49.63	50.06



类别	明细项目	2023年 度	2022年 度	2021年 度
	动损益以及处置金融资产和金融负债产生的损益			
项目四	计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	515.74	-
项目五	单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	2,518.10	-
项目六	除上述各项之外的其他营业外收入和支出	64.30	-31.95	48.18
	<b>小计</b>	<b>441.55</b>	<b>3,264.14</b>	<b>172.63</b>
/	<b>所得税的影响数</b>	<b>-67.51</b>	<b>-483.69</b>	<b>-21.02</b>
	<b>归属于母公司股东的非经常性损益</b>	<b>374.05</b>	<b>2,780.45</b>	<b>151.61</b>

报告期内，发行人非经常性损益主要由政府补助、对非金融企业收取的资金占用费以及单独进行减值测试的应收款项减值准备转回构成。其中，对非金融企业收取的资金占用费主要系发行人与天津市茂联科技有限公司诉讼胜诉，收取相关贷款滞纳金；2022年度单独进行减值测试的应收款项减值准备转回金额较大，原因系发行人当年通过诉讼收回天津市茂联科技有限公司应收账款 2,486.48 万元及客户山东鑫泽铜业有限公司完成债务重组后公司收回 31.62 万元已单项计提坏账准备的应收账款。

(二) 报告期内非经常性损益与营业外收入及支出等科目的勾稽情况

单位：万元

一级科目	二级明细	归属非经的类别	影响非经的方向	2023 年度			2022 年度			2021 年度			差异说明
				科目金额	非经金额	差异	科目金额	非经金额	差异	科目金额	非经金额	差异	
财务费用	利息收入	项目四	+	298.38	-	298.38	597.02	515.74	81.28	180.69	-	180.69	系发行人向金融企业收取的利息收入
其他收益	政府补助	项目二	+	753.19	310.21	442.98	618.63	217.05	401.58	544.41	67.92	476.49	系发行人收到的增值税退税计入经常性损益
	进项税加计抵减	不适用	不适用	102.64	-	102.64	-	-	-	-	-	-	系该项目计入经常性损益
	代扣个人所得税手续费	项目六	+	0.58	0.58	-	0.16	0.16	-	0.12	0.12	-	
投资收益		项目三	+	64.09	64.09	-	99.06	99.06	-	12.14	12.14	-	
公允价值变动损益		项目三	+	-	-	-	-49.44	-49.44	-	37.92	37.92	-	
资产处置收益		项目一	+	2.95	2.95	-	-4.43	-4.43	-	0.09	0.09	-	
营业外收入	政府补助	项目二	+	-	-	-	-	-	-	10.12	10.12	-	
	赔偿收入	项目六	+	74.80	74.80	-	-	-	-	-	-	-	
	非流动资产毁损报废利得	项目一	+	-	-	-	-	-	-	1.02	1.02	-	
	无法支付的应付款项	项目六	+	-	-	-	-	-	-	59.62	59.62	-	
	其他	项目六	+	3.90	3.90	-	5.33	5.33	-	0.00	0.00	-	
营业外	对外捐赠	项目六	-	6.50	6.50	-	30.30	30.30	-	3.50	3.50	-	

一级科目	二级明细	归属非经的类别	影响非经的方向	2023 年度			2022 年度			2021 年度			差异说明
				科目金额	非经金额	差异	科目金额	非经金额	差异	科目金额	非经金额	差异	
支出	非流动资产毁损报废损失	项目一	-	-	-	-	-	-	-	4.76	4.76	-	
	罚款支出	项目六	-	-	-	-	-	-	-	8.05	8.05	-	
	其他	项目六	-	8.48	8.48	-	7.14	7.14	-	0.01	0.01	-	
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回		项目五	+	-	-	-	2,518.10	2,518.10	-	-	-	-	
合计		项目一		-	<b>2.95</b>	-	-	<b>-4.43</b>	-	-	<b>-3.65</b>	-	
		项目二		-	<b>310.21</b>	-	-	<b>217.05</b>	-	-	<b>78.04</b>	-	
		项目三		-	<b>64.09</b>	-	-	<b>49.63</b>	-	-	<b>50.06</b>	-	
		项目四		-	-	-	-	<b>515.74</b>	-	-	-	-	
		项目五		-	-	-	-	<b>2,518.10</b>	-	-	-	-	
		项目六		-	<b>64.30</b>	-	-	<b>-31.95</b>	-	-	<b>48.18</b>	-	

## 1、财务费用-利息收入勾稽差异说明

财务费用-利息收入与项目四的勾稽差异系公司仅将向客户收取的、超出结算期未付的货款所形成的利息收入计入非经常性损益、而未将向银行收取的存款利息收入计入非经常性损益所致。

## 2、其他收益-政府补助勾稽差异说明

报告期内，其他收益中政府补助与项目二的勾稽差异分别为 476.49 万元、401.58 万元及 442.98 万元，均系计入其他收益的增值税退税未计入非经常性损益所致。

根据证监会发布的《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号-非经常性损益》（包括 2008 版与 2023 年修订版），计入当期损益的政府补助应列示为非经常性损益，但与公司正常经营业务密切相关、符合国家政策规定、按照确定的标准享有、对公司损益产生持续影响的政府补助除外。

### （1）是否与公司正常经营业务密切相关

发行人计入其他收益的增值税退税系因安置残疾人所享受的税收优惠政策。报告期各期，发行人年均安置残疾人 40 人、41 人和 46 人，占发行人总人数的比例分别为 36.65%、32.41%和 29.62%，发行人支付残疾员工的薪酬分别为 235.09 万元、246.56 万元和 305.56 万元，占发行人当年总薪酬的比例分别为 13.05%、13.69%和 13.46%，两项占比均较高，残疾员工分布在发行人生产、行政、后勤等多个岗位上，均系维持发行人正常经营的重要组成部分，故发行人因安置残疾人员工所收到的增值税退税与发行人正常经营业务密切相关。

### （2）是否符合国家政策规定并按照确定的标准享有

根据《财政部、国家税务总局关于促进残疾人就业增值税优惠政策的通知》（财税〔2016〕52 号）和《国家税务总局关于发布〈促进残疾人就业增值税优惠政策管理办法〉的公告》（2016 年第 33 号），对安置残疾人的单位和个体工商户（以下称纳税人），实行由税务机关按纳税人安置残疾人的人数，限额即征即退增值税。每月可退还的增值税具体限额，由县级以上税务机关根据纳税人所在区县（含县级市、旗）适用的经省（含自治区、直辖市、计划单列市）人民政府批准的月最低工资标准的 4 倍确定。发行人根据上述国家政策享受增值税退税的税收优惠政策，且享受标准明确。

### (3) 是否对发行人损益产生持续影响

发行人自上述政策颁布以来，按政策细则即已享有此项优惠政策，因此该政府补助对发行人损益产生了持续的影响，且目前该项目优惠政策尚无明文将予以废止，故在可预期的将来仍将对产生影响。

综上所述，发行人所收到的增值税退税与其主营业务密切相关、金额可确定且能够持续取得，应该能够体现公司正常的经营业绩和盈利能力，因此无需列示为非经常性损益。

### 3、其他收益-进项税加计抵减勾稽差异说明

报告期内，发行人未将其他收益中进项税加计抵减计入非经常性损益，故形成勾稽差异。根据《财政部、国家税务总局关于先进制造业企业增值税加计抵减政策的公告》（财政部 税务总局公告 2023 年第 43 号），自 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日，允许先进制造业企业（指高新技术企业中的制造业一般纳税人）按照当期可抵扣进项税额加计 5% 抵减应纳增值税税额（以下简称加计抵减政策）。发行人作为高新技术企业中的制造业一般纳税人，按规定享受此项加计抵减政策，并将因加计抵减形成的当期损益计入其他收益之进项税加计抵减。由于该项政策的抵减基础为公司正常经营业务形成的增值税进项税额，且金额可确定计量，此外，政策期间长达 5 年，非偶发性事项，故发行人未将其计入非经常性损益。

综上所述，发行人报告期各期非经常性损益的划分准确，与相关科目的勾稽关系一致。

**五、请保荐机构及其相关质控、内核部门说明前述不规范情形在申报前是否整改完毕、申报后是否仍存在类似不规范情形，对照《证券公司投资银行类业务内部控制指引》《保荐人尽职调查工作准则》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》等，说明对该项目的内控把关是否有效，请提供资金流水核查报告及公司治理、财务内控不规范情形的整改报告**

保荐机构及相关质控、内核部门根据中国证监会、北京证券交易所等监管机构的相关规定及保荐机构的相关制度，查阅工作底稿，对该项目进行了现场核查，并对申报文件及问询回复文件进行了多轮审核，形成了审核反馈意见并督促项目组落实。针对前述不规范行为，保荐机构及其相关质控、内核部门已协调发行人整改完毕，申报后不存在

类似不规范情形。

根据证监会《证券公司投资银行类业务内部控制指引》《保荐人尽职调查工作准则》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》等要求，保荐机构保荐业务建立了三道内部控制防线，具体为：1、项目组和业务部门构成第一道防线；2、投行质控总部构成第二道防线；3、内核部等相关部门构成第三道防线。保荐机构相关质控、内核部门执行的相关程序如下：

### （一）质控部门履行的程序

1、项目组于2023年9月1日向投行业管及质控部提交内核申请材料。

2、现场核查（2023年9月4日至2023年9月8日），投行业管及质控部和内核部门的项目审核人员共7人组成现场核查小组对项目进行现场核查：与关键管理人员进行访谈，了解项目进展情况，查看发行人生产、办公场所，对底稿进行查验，就现场核查过程中关注到的发行人主要风险事项及内控不规范的情形与项目组进行现场沟通，项目组针对核查小组提出的主要风险事项相关问题逐一落实、反馈后，由业管及质控部形成现场核查报告。

3、出具审核意见（2023年9月11日至2023年10月13日），投行业管及质控部根据项目组提交的内核申请材料、项目组对现场核查报告回复及问核情况，并由项目组逐一落实、反馈后，出具质量控制报告。

4、履行问核程序（2023年10月18日），投行业管及质控部、内核部门于2023年10月18日以会议形式召开项目问核会，就《关于保荐项目重要事项尽职调查情况问核表》中所列重要事项逐项进行询问，保荐代表人及项目组对相关事项的核查过程、核查手段及核查结论进行逐项说明。问核委员就项目情况形成了问核会审核意见，项目组根据审核意见进行了书面回复。

### （二）内核部门履行的程序

1、内核部门收到项目组提交的内核申请文件，经初审符合受理条件后，发布召开内核会议通知（2023年11月10日）。

2、召开项目内核会议（2023年11月17日），由委员对项目进行审核并出具内核委员审核意见，项目组对内核委员提出的意见进行逐项回复、落实。

3、内核委员表决并形成表决结果（2023年11月23日）。项目组提起对外报出申报材料的审核流程，申报文件经质控和内核部门审核后报出。

综上，保荐机构已按照保荐人执业相关规则规范履行保荐职责，对于发行人财务真实性、内控有效性的尽职调查勤勉尽责，质控内核有效地发挥了把关作用，并出具了相关资金流水核查报告及公司治理、财务内控不规范情形的整改报告。

#### **问题 5. 关联租赁必要性及董监高薪酬总额占比持续下滑**

（1）关联租赁必要性及公允性。报告期内（2020年至2023年1-6月）发行人向实际控制人姜玉玲租赁位于杭州市绍兴路337号现代之星大厦1115室（杭拱房租证2023第0698号）的房产，用于日常经营；但同时公告“2020年公司主要办公地址由杭州市拱墅区绍兴路337号现代之星大厦1115室变更为建德市洋溪街道新华村”。请发行人：①完整说明报告期内房产租赁情况，说明租赁房产是否取得产权证书，如未取得房屋产权证书，存在瑕疵的面积及占比，是否对发行人的生产经营产生影响。②租赁房产是否办理登记备案手续及相关情况，是否存在潜在的法律风险。③结合生产经营需求，说明向关联方姜玉玲租赁房产的原因及合理性，结合出租房产与面积、出租房屋的市场租赁价格说明租金公允性，说明未确认与租赁相关的可抵扣暂时性差异的原因。

（2）董监高薪酬总额占利润比例持续下滑的原因。报告期内发行人董监高薪酬总额占公司各期利润总额的比重分别为6.86%、4.49%、3.19%、2.83%，持续下滑。请发行人：列表说明报告期内在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员范围及薪酬水平，基本工资、岗位补贴、绩效奖金、津贴等确定标准，与同行业、同地区可比公司相比是否存在显著差异，与公司利润总额变动趋势相反的合理性，是否存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少成本费用的情形。

（3）与帝洛森关联采购必要性、公允性。请发行人：①列表说明报告期内向杭州帝洛森采购极板等材料的明细、单价、数量、金额、占当期同类型交易的比重、与交易相关应收应付款项增减变化的原因、上述关联交易是否仍将持续进行。②结合定价依据、同类材料可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等，详细分析关联采购定价公允性。③说明杭州帝洛森给予发行人的信用条件、结算政策与其他非关联方是否一致，向发行人销售极板等毛利率与非关联方销售毛利率差异情

况，说明发行人与杭州帝洛森是否存在重叠客户、供应商，是否存在利用销售或采购渠道为发行人利益输送的情形，并根据第三方毛利率等测算关联采购对发行人财务数据的影响，分析是否存在重大不利影响。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查前述事项并发表明确意见。（2）提供相关采购合同、销售合同、实物流、资金流、报关单、出入库记录、运输记录等资料及其他相关底稿说明与关联采购相关的订货、组织生产、物流运输、存货管理、对外销售等环节的具体流程，结合双方签订协议，详细说明成本及报价中各要素的确定依据，说明报告期内各主要产品成本报价中各要素的金额变动情况及原因。

### 【发行人说明】

#### 一、关联租赁必要性及公允性

（一）完整说明报告期内房产租赁情况，说明租赁房产是否取得产权证书，如未取得房屋产权证书，存在瑕疵的面积及占比，是否对发行人的生产经营产生影响

截至报告期末，发行人的房产租赁情况如下表所示：

序号	出租方	承租方	房屋地址	面积(m <sup>2</sup> )	租金(元/月)	租赁期限	不动产权证号	用途
1	姜玉玲/ 林建平	三耐 环保	杭州市绍兴路 337号现代之星 大厦1115室	267.78	22,500	2023-01-01 至 2023-12-31	杭拱房租证 2023第0698 号	办公
2	许根生	三耐 环保	浙江省建德市洋 溪街道青龙头社 区下塘西路13-1 号	150.07	2,012	2023-05-01 至 2023-12-31	浙(2018)建 德市不动产 权第0019691 号	员工宿舍
3	方建来	三耐 环保	浙江省建德市洋 溪街道青龙头 100号	420.00	1,200	2023-05-01 至 2025-04-30	浙(2021)建 德市不动产 权第0003974 号	员工宿舍
4	姚青辰/ 孙松磊	三耐 环保	新安江街道江滨 中路香溢新安家 园2幢一单元 702室	88.17	3,600	2023-04-01 至 2025-03-31	浙(2020)建 德市不动产 权第0007431 号	员工宿舍

发行人的租赁房产均已取得产权证书，不存在权属瑕疵，对发行人的生产经营不存在不良影响。

#### （二）租赁房产是否办理登记备案手续及相关情况，是否存在潜在的法律风险

截至报告期末，发行人租赁房产的登记备案情况具体如下：



序号	出租方	承租方	房屋地址	租赁期限	是否办理租赁备案登记
1	姜玉玲/林建平	三耐环保	杭州市绍兴路 337 号现代之星大厦 1115 室	2023-01-01 至 2023-12-31	是
2	许根生	三耐环保	浙江省建德市洋溪街道青龙头社区下塘西路 13-1 号	2023-05-01 至 2023-12-31	否
3	方建来	三耐环保	浙江省建德市洋溪街道青龙头 100 号	2023-05-01 至 2025-04-30	否
4	姚青辰/孙松磊	三耐环保	新安江街道江滨中路香溢新安家园 2 幢一单元 702 室	2023-04-01 至 2025-03-31	是

根据《商品房屋租赁管理办法》第十四条、第十九条、第二十三条的规定，房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案。房屋租赁登记备案内容发生变化、续租或者租赁终止的，当事人应当在三十日内，到原租赁登记备案的部门办理房屋租赁登记备案的变更、延续或者注销手续。违反前述规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正逾期不改正将被处以罚款。

上述租赁房产中，第一项及第四项均已办理房屋租赁登记备案手续，符合《商品房屋租赁管理办法》的相关规定。

其余两项租赁房屋未办理登记备案手续，原因系其所附着的土地为使用权登记在出租方名下的农村宅基地，房屋为出租方自建取得，具备宅基地土地使用权证书，上述自建房屋符合乡（镇）土地利用总体规划、村庄规划，未占用永久基本农田，不属于违法建筑，亦不存在权属争议或纠纷。该两处宅基地自建房屋进行出租，不需办理审批手续，不存在违反《土地管理法》等法律法规的情形。此外，根据《商品房屋租赁管理办法》，上述两处房屋不属于城市规划区内国有土地上的商品房租赁，无需办理租赁备案手续。

综上，发行人租赁的商品房均已按照《商品房屋租赁管理办法》的相关规定办理登记备案手续，其余未办理登记备案手续的房屋系出租方自建取得的宅基地，不属于《商品房屋租赁管理办法》的适用范围，无需办理登记备案手续。发行人继续使用等租赁房屋不存在重大法律风险，亦不存在其他可能导致发行人房产、土地权属瑕疵的情形。

**（三）结合生产经营需求，说明向关联方姜玉玲租赁房产的原因及合理性，结合出租房产与面积、出租房屋的市场租赁价格说明租金公允性，说明未确认与租赁相关的可抵扣暂时性差异的原因**

#### **1、向关联方姜玉玲租赁房产的原因及合理性**

发行人向关联方姜玉玲租赁的房产位于杭州市拱墅区绍兴路 337 号现代之星大厦 1115 室，作为发行人营销中心设立之初的主要办公地点使用。2020 年后，发行人营销中心的主要办公地点迁至公司目前的生产经营地址。因该租赁房产位于杭州，地理位置便捷，目前该房屋主要用于公司营销中心接待客户所需的办事处，不存在涉及发行人主要生产经营的情形。

## 2、关联租赁租金的公允性

发行人向关联方租赁房产的具体情况如下：

出租方	承租方	房屋地址	面积 (m <sup>2</sup> )	租金 (元/月)	租赁期限	履行情况	用途
姜玉玲 / 林建平	三耐环保	杭州市绍兴路 337 号现代之星大厦 1115 室	267.78	22,500	2021-01-01 至 2021-12-31	已履行完毕	办公
			267.78	22,500	2022-01-01 至 2022-12-31	已履行完毕	办公
			267.78	22,500	2023-01-01 至 2023-12-31	已履行完毕	办公
			267.78	20,833	2024-01-01 至 2024-12-31	正在履行	办公

杭州市拱墅区绍兴路 337 号现代之星大厦及附近的房租价格根据时间、装修情况、楼层情况的不同主要在 2.00 元~3.00 元/平米/天不等，即发行人关联租赁房屋同面积月租金主要在 1.60 万元~2.40 万元/月区间内。2024 年年初，该地址周边房租价格有所下滑，发行人亦对房租价格同步进行了调整。

综上，发行人关联租赁价格系参考周边地区的市场租赁价格、由承租方及出租方协商确定，同时报告期内随着时间推移有一定跌幅。发行人的关联租赁租金不存在显著偏离市场价格的情况，定价具有公允性。

## 3、未确认与租赁相关的可抵扣暂时性差异的原因

根据《企业会计准则解释第 16 号》，对于不是企业合并、交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）、且初始确认的资产和负债导致产生等额应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的单项交易（包括承租人在租赁期开始日初始确认租赁负债并计入使用权资产的租赁交易，以及因固定资产等存在弃置义务而确认预计负债并计入相关资产成本的交易等，以下简称适用本解释的单项交易），不适用《企业会计准则第 18 号——所得税》第十一条（二）、第十三条关于豁免初始确认递延所得税负债和递延所得税资产的规定。企业对该交易因资产和负债的初始确认所产生的应纳税

暂时性差异和可抵扣暂时性差异，应当根据《企业会计准则第 18 号-所得税》等有关规定，在交易发生时分别确认相应的递延所得税负债和递延所得税资产。

报告期内，公司签订的关联租赁合同的期限均为 1 年，且由于交易事项涉及关联交易，每次新签合同均需经过股东大会审批通过，故公司将上述租赁作为短期租赁无需确认租赁负债和使用权资产，未形成可抵扣暂时性，故未确认与租赁相关的可抵扣暂时性差异。

假设自 2021 年起，以 3 年为预期的租赁期限，模拟确认使用权资产及租赁负债对公司财务数据的影响，具体如下：

单位：万元

资产负债表	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
使用权资产	-	24.86	49.72
递延所得税资产注	-	0.16	0.16
资产总额	46,445.71	32,652.58	19,789.72
占比	-	<b>0.08%</b>	<b>0.25%</b>
租赁负债	-	25.95	50.79
负债总额	28,415.24	19,967.52	11,347.82
占比	-	<b>0.13%</b>	<b>0.45%</b>

注：对租赁事项形成的递延所得税资产与递延所得税负债以抵消后的净额列示

单位：万元

利润表	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售费用	短期租赁	605.08	572.93	446.80
	非短期租赁	602.94	570.79	444.66
	差异	2.14	2.14	2.14
财务费用-租赁负债利息费用	短期租赁	-	-	-
	非短期租赁	1.05	2.16	3.21
	差异	-1.05	-2.16	-3.21
所得税费用-递延所得税费用	短期租赁	-69.80	373.25	34.38
	非短期租赁	-69.96	373.25	34.54
	差异	0.16	0.00	-0.16
差异合计		<b>1.25</b>	<b>-0.02</b>	<b>-1.23</b>
当期净利润		<b>7,030.49</b>	<b>5,331.89</b>	<b>3,508.33</b>
占比		<b>0.02%</b>	<b>-0.0004%</b>	<b>-0.04%</b>

由上表可知，将上述关联交易以短期租赁核算，与模拟为3年期的租赁事项核算，对财务报表的影响差异较小。

## 二、董监高薪酬总额占利润比例持续下滑的原因

(一) 列表说明报告期内在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员范围及薪酬水平，基本工资、岗位补贴、绩效奖金、津贴等确定标准，与同行业、同地区可比公司相比是否存在显著差异，与公司利润总额变动趋势相反的合理性，是否存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少成本费用的情形

### 1、列表说明报告期内在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员范围及薪酬水平

报告期内在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员范围及薪酬水平如下：

序号	姓名	职务	2023年薪酬总额(万元)	2022年薪酬总额(万元)	2021年薪酬总额(万元)
1	林建平	董事长兼总经理	61.30	61.80	57.78
2	姜玉玲	董事兼副总经理、董事会秘书	46.38	46.88	43.91
3	姚德令	董事	17.47	13.34	13.12
4	兰晓燕	董事	17.22	-	-
5	林渐渭	董事	32.85	-	-
6	凌家文	监事会主席	19.94	18.91	16.76
7	谢鸿娟	监事	15.27	13.98	12.14
8	许丽霞	监事	16.10	14.03	12.55
9	林燕	财务负责人	36.45	24.33	20.92
10	方钟	独立董事	2.10	-	-
11	叶子龙	独立董事	2.10	-	-
12	邬建辉	独立董事	2.10	-	-
合计			<b>269.27</b>	<b>193.26</b>	<b>177.19</b>
董监高平均薪酬			<b>22.44</b>	<b>21.47</b>	<b>19.69</b>

注1：2023年薪酬中包含股份支付金额；

注2：兰晓燕于2021年3月任发行人董事，故其于3月份开始计入关键人员薪酬，年度薪酬核算时已减掉其1、2月份的薪酬；

注3：2021年、2022年及2023年1-9月，林渐渭未在公司担任除董事外的其他职务，未在公司领取薪酬；2023年10月至今，林渐渭任公司生产部副经理并在公司领取薪酬；

注4：发行人董监高平均薪酬=董监高年度薪酬总额/当年度领取薪酬的董监高总人数，计算人数时已剔除当年未领薪的董监高

由上表可见，2023 年发行人董事、监事、高级管理人员薪酬上升较为显著，主要原因系 2023 年 12 月发行人将其持股平台建硕投资的部分份额转让至发行人核心员工，该年度薪酬总额包含了当期计提的股份支付。

## 2、公司董事、监事、高级管理人员基本工资、岗位补贴、绩效奖金、津贴等确定标准

发行人董事、监事、高级管理人员基本工资、岗位补贴、绩效奖金、津贴等确定标准具体如下：

报告期内，发行人的董事、监事、高级管理人员中，独立董事在公司领取固定金额的独立董事津贴，其余在公司领取薪酬的董事、监事及高级管理人员的薪酬主要由基本工资、岗位补贴、绩效奖金、津贴等组成，相关人员根据其与公司所签署的劳动合同及公司制定的薪酬标准领取相应薪酬。

其中，基本工资、岗位补贴、津贴为固定薪酬，主要依据职位、学历、工作经验、在公司工作年限、岗位职责等因素决定；绩效奖金根据公司当年的营业收入、净利润等经营业绩指标情况以及相关人员的岗位绩效考核结果等因素综合评定。

## 3、发行人董监高薪酬与同行业、同地区可比公司对比分析

报告期内，同行业可比公司董事、监事、高级管理人员薪酬情况如下表所示：

单位：万元、万元/人

公司名称	注册地 址	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		薪酬总额	平均薪酬	薪酬总额	平均薪酬	薪酬总额	平均薪酬
昆工科技	昆明市	/	/	476.14	34.01	206.22	22.91
浙矿股份	湖州市	262.70	23.88	306.40	23.57	279.48	19.96
德固特	胶州市	532.28	35.49	410.18	29.30	390.39	22.96
赛恩斯	长沙市	804.29	53.62	572.16	38.14	502.99	33.53
耐普矿机	上饶市	673.07	42.07	679.14	48.51	545.12	41.93
同行业可比上市公司平均	/	<b>568.09</b>	<b>38.76</b>	<b>488.80</b>	<b>34.71</b>	<b>384.84</b>	<b>28.26</b>
发行人	建德市	<b>269.27</b>	<b>22.44</b>	<b>193.26</b>	<b>21.47</b>	<b>177.19</b>	<b>19.69</b>

注 1：平均薪酬=董监高年度薪酬总额/当年度领取薪酬的董监高总人数；

注 2：上述同行业可比公司数据来源于公开披露的定期报告或招股说明书，昆工科技未披露 2023 年年度报告

由上表可见，发行人董监高平均薪酬整体水平低于同行业可比公司平均水平，主要

原因系公司所处地理位置、发展阶段、营收规模与可比公司存在一定差异。

报告期内，同地区同属专用设备制造业上市公司董事、监事、高级管理人员薪酬情况如下表所示：

单位：万元、万元/人

公司名称	注册地址	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		薪酬总额	平均薪酬	薪酬总额	平均薪酬	薪酬总额	平均薪酬
慈星股份	浙江省宁波市慈溪市	621.57	51.80	558.42	31.02	749.42	44.08
西磁科技	浙江省宁波市镇海区	394.11	35.83	404.93	40.49	344.93	34.49
三友科技	浙江省台州市三门县	260.20	20.02	238.86	19.91	230.19	19.18
浙矿股份	浙江省湖州市长兴县	262.70	23.88	306.40	23.57	279.48	19.96
同地区可比上市公司平均	/	<b>442.14</b>	<b>32.88</b>	<b>377.15</b>	<b>28.75</b>	<b>401.01</b>	<b>29.43</b>
发行人	杭州建德市	<b>269.27</b>	<b>22.44</b>	<b>193.26</b>	<b>21.47</b>	<b>177.19</b>	<b>19.69</b>

注 1：平均薪酬=董监高年度薪酬总额/当年度领取薪酬的董监高总人数；

注 2：上述同地区上市公司数据来源于公开披露的定期报告；

注 3：浙矿股份、慈星股份、三友科技及西磁科技均为浙江省内与发行人同处于专用设备制造业的上市公司

由上表可见，发行人董监高平均薪酬虽然低于同地区可比公司平均水平。但发行人董监高平均薪酬与位于湖州市的浙矿股份、台州市的三友科技较为接近，与其他同地区可比公司的差异较明显主要原因系该企业均位于高端人才储备更多的宁波市，且收入规模均高于发行人，而公司处于杭州建德市，且发行人董监高主要来源于多年以来的自身培养，未进行社会化高价招聘，因此，董监高薪酬水平相对略低。总体而言，发行人董监高平均薪酬水平与同地区可比公司存在差异，主要原因系不同地区人均薪酬、可比公司收入规模、人员培养情况差异所致，具有合理性。

#### 4、发行人报告期内董监高薪酬与公司利润总额变动趋势相反的合理性，是否存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少成本费用的情形

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员薪酬总额及其占发行人各期利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
董监高薪酬总额	269.27	193.26	177.19
发行人利润总额	7,995.76	6,054.34	3,943.81
占比	3.37%	3.19%	4.49%

报告期内，发行人董监高薪酬总额分别为 177.19 万元、193.26 万元和 269.27 万元，占发行人当期利润总额的比例分别为 4.49%、3.19% 和 3.37%。发行人报告期内董监高薪酬与公司利润总额逐年增长，走势保持一致。报告期内，发行人董监高薪酬总额占发行人各期利润总额的比例总体呈降低的趋势，主要原因系发行人报告期内业务逐年扩张、业绩增速明显，而董事、监事、高级管理人员薪酬则相对刚性，且不与公司净利润情况直接挂钩所致，2023 年该占比略有提升原因系该年度董监高薪酬总额包含了股份支付。

除发行人独立董事于其任职单位领取薪酬外，发行人其他董事、监事、高级管理人员均仅在发行人处领取薪酬，不存在在其他单位领取薪酬的情形。

综上，发行人董事、监事、高级管理人员薪酬水平合理，不存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少报告期内成本费用的情形。

### 三、与帝洛森关联采购必要性、公允性

（一）列表说明报告期内向杭州帝洛森采购极板等材料的明细、单价、数量、金额、占当期同类型交易的比重、与交易相关应收应付款项增减变化的原因、上述关联交易是否仍将持续进行

1、列表说明报告期内向杭州帝洛森采购极板等材料的明细、单价、数量、金额、占当期同类型交易的比重、与交易相关应收应付款项增减变化的原因

杭州帝洛森科技有限公司成立于 2013 年 12 月，注册地址为杭州市建德市，主要产品为阴极板与阳极板，系发行人实际控制人林建平之弟林建洪实际控制的企业。

报告期内，发行人向帝洛森采购极板的明细情况如下：

单位：元/片、片、万元

2023 年度						
关联方	关联交易内容	单价	采购数量	采购金额	占当年极板采购比例	总额法下占极板采购比例
帝洛森	钛基二氧化铅阳极板	2,886.51	8,262.00	2,384.83	29.07%	25.45%

2021 年度						
关联方	关联交易内容	单价	采购数量	采购金额	占当年极板采购比例	总额法下占极板采购比例
帝洛森	阴极板	1,592.92	306.00	48.74	7.58%	0.52%
	阳极板	3,097.35	19.00	5.88	0.92%	0.06%

发行人向帝洛森主要采购内容为极板。2021 年度，发行人向帝洛森采购极板总金额为 54.63 万元关联交易采购金额较小。2023 年度，发行人向帝洛森采购极板总金额为 2,384.83 万元，占当年极板采购比例为 29.07%。

2023 年，发行人首次承接中伟股份大型镍电解项目，为提高镍电解的单位产出量，中伟股份与发行人在技术协议中约定采用“W”网型结构钛基二氧化铅阳极板（后文简称“W 型阳极板”）来保证垂直高度并避免铅污染，“W 型阳极板”系杭州帝洛森技术优势产品，曾成功应用于新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂、金川集团股份有限公司等国内大型有色冶炼企业合作项目中，该型产品可增加板面刚性及表面面积，从而使电流分布更加均匀，提高整体电效，因此，在承接中伟股份项目后，发行人按与中伟股份协议约定，根据项目需要向杭州帝洛森采购相关极板产品。

发行人与杭州帝洛森关联交易的应收应付款项增减变动情况如下：

单位：万元

关联方	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	应付账款期末余额	应付账款期末余额	应付账款期末余额
杭州帝洛森科技有限公司	544.01	-	77.97

如上表所示，发行人与杭州帝洛森之间各年末应付款余额随当年度极板采购而变动，与当年度采购额变动较为匹配。

## 2、上述关联交易预计将减少

截至报告期末，上述关联交易系公司与中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目（下文简称“中伟一期镍项目”）及中伟二期年产 1.25 万吨电积镍项目（下文简称“中伟二期镍项目”）需要所产生，预计未来与关联方杭州帝洛森的相关交易将大幅减少。

为规范及减少与公司的关联交易，公司控股股东、实际控制人、公司持股 5% 以上的股东以及公司的董事、监事、高级管理人员出具了《关于减少和规范关联交易的承诺》。此外，公司按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》《北京证券交



交易所上市公司持续监管指引第1号——独立董事》等有关法律法规及相关规定，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》以及《关联交易管理制度》等内部治理规则，对关联方和关联交易的定义、关联交易的原则、关联交易回避制度、关联交易的决策权限等进行了约定。

(二) 结合定价依据、同类材料可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等，详细分析关联采购定价公允性

### 1、发行人与帝洛森两次采购价格及背景

#### (1) 中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目极板采购

发行人向杭州帝洛森采购钛基二氧化铅阳极板主要用于中伟一期镍项目和中伟二期镍项目。中伟股份与发行人合作的中伟一期镍项目中，指定发行人成套电解系统需使用“W型阳极板”，“W型阳极板”系杭州帝洛森技术优势产品，且其自2022年初即已成功向其客户A批量供应“W型阳极板”。因此，2023年1月发行人选取杭州帝洛森作为中伟一期镍项目极板供应商，与其签订采购合同，钛基二氧化铅阳极板的单价为含税价3,750.00元/片，价格主要参考杭州帝洛森与其客户A销售价格（含税价\*元/片）。

#### (2) 中伟二期年产 1.25 万吨电积镍项目极板采购

随着发行人承接中伟二期镍项目，公司存在进一步的钛基二氧化铅阳极板使用需求，且考虑到减少关联交易、减少对单一供应商的依赖，公司考虑引入新供应商，并进行了采购招标，此次招投标共西安泰金、苏州枫港及杭州帝洛森三家供应商参与。

该次招投标情况如下：

单位：片、元/片

招标设备	招标数量	投标单位	W型阳极板报价	平网型阳极板报价
生产槽阳极板	4,232.00	西安泰金	3,230.00	3,160.00
		苏州枫港	3,180.00	2,750.00
		帝洛森	3,100.00	/
种板槽阳极板	920.00	西安泰金	3,330.00	3,260.00
		苏州枫港	3,320.00	2,930.00
		帝洛森	3,120.00	/

注1：中伟二期镍项目中种板槽阳极板和生产槽阳极板均采用钛基二氧化铅阳极板，其中种板槽阳极板均采用W型阳极板，生产槽阳极板一半采用W型阳极板，一半采用平网型阳极板；

注2：W型阳极板由杭州帝洛森以3,100.00元/片中标，平网型由苏州枫港以2,750.00元/片中

标

杭州帝洛森在经过数轮报价且不断下调投标价格后，最终以 3,100.00 元/片的价格中标 2,116.00 片生产槽阳极板的 W 型阳极板，以 3,120.00 元/片的价格中标 920.00 片种板槽阳极板。根据上述招投标结果，发行人与杭州帝洛森签订中伟二期镍项目极板采购合同。

### (3) 中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目调价

经过前述招投标并最终确认以含税 3,100.00 元/片采购中伟二期镍项目极板后，公司认为中伟一期镍项目杭州帝洛森钛基二氧化铅阳极板原定价格(含税 3,750.00 元/片)偏高，中伟一期镍项目极板采购双方定价主要依据杭州帝洛森供应其客户 A 极板价格(含税\*元/片)。鉴于公司向杭州帝洛森采购量较大，且铜价等材料价格呈下降趋势，公司要求杭州帝洛森在原定价格基础上，结合极板原材料价格变动、以及考虑到运费等销售费用因素，进行调价，最终达成了一致，并签订补充合同，将原合同钛基二氧化铅阳极板的单价由原来的 3,750.00 元/片(含税)调整到含税 3,350.00 元/片，三耐环保与杭州帝洛森就中伟一期镍项目供应极板的成交价格变更为含税 3,350.00 元/片。

## 2、关联方与其他非关联方价格对比

### (1) 杭州帝洛森向发行人销售价格及向其他非关联方销售极板价格对比

杭州帝洛森向发行人销售极板和向其他非关联方销售同类型极板情况对比如下：

单位：万元、片、元/片

2023 年度				
客户	产品	金额(含税)	数量	单价(含税)
杭州三耐环保科技股份有限公司	钛基二氧化铅阳极板	2,694.86	8,262.00	3,261.75
杭州帝洛森客户 A	钛基二氧化铅阳极板	721.60	*	*

注：杭州帝洛森向发行人销售单价系全年平均单价

钛基二氧化铅阳极板不存在公开可查询的同类材料可比市场公允价格，杭州帝洛森向发行人销售单价分别为 3,100.00 元/片和 3,350.00 元/片，向客户 A 销售单价\*元/片，其价格对比参见本审核问询函“问题 5”之“三”之“(三)”之“3、定价公允性”相关回复。

### (2) 发行人向杭州帝洛森采购价格和向其他非关联方采购价格对比

发行人向杭州帝洛森采购钛基二氧化铅阳极板的采购单价和向其他供应商采购钛基二氧化铅阳极板的单价情况如下：

单位：万元、块、元/片

2023 年度				
供应商	产品	金额（不含税）	数量	单价（不含税）
杭州帝洛森科技有限公司	钛基二氧化铅阳极板（W 型阳极板）	2,384.83	8,262.00	2,886.51
苏州市枫港钛材设备制造有限公司	钛基二氧化铅阳极板（平网型）	658.34	2,728.00	2,413.28

如上表所示，发行人向杭州帝洛森采购钛基二氧化铅阳极板的单价比向苏州市枫港钛材设备制造有限公司价格高出 19.61%，主要系发行人向苏州市枫港钛材设备制造有限公司采购平网钛基二氧化铅阳极板，向杭州帝洛森采购的是钛基二氧化铅 W 型阳极板，钛基二氧化铅 W 型阳极板生产工艺较平网型阳极板更为复杂，因此单价略高于平网型阳极板，具有合理性。

### 3、定价公允性

杭州帝洛森所需原材料主要包括铜、铅、钛、锡等金属，各类金属原材料占极板生产成本比例较高。杭州帝洛森在取得下游销售订单后，主要采用成本加成的方式进行定价，根据产品型号和规格进行测算，以所需金属原材料在上海有色网、长江有色金属网等门户网站的单价为主要依据，在综合考虑销售区域、市场竞争、订单规模大小和客户战略地位等因素后对外报价。

经对比三耐环保与客户 A 两者定价差异主要原因如下：

#### （1）销售区域差异带来的定价差异

杭州帝洛森向客户 A 销售极板单片价格\*元/块，货物交付地点在\*，而发行人与杭州帝洛森均在建德，杭州帝洛森销售至发行人运输成本等销售费用远低于销售至客户 A，故而单片报价更低。

#### （2）三耐环保公开招标导致市场竞争加剧

中伟二期镍项目极板采购通过公开招投标方式进行。参与此次招投标的供应商均具有较强的行业背景和技术实力。其中西安泰金新能科技股份有限公司成立于 2000 年，注册资本 12,000.00 万元，是西北有色金属研究院成员单位，位于陕西省西安市，是一

家以从事金属制品业为主的企业，在极板、电解成套设备及零部件等领域拥有 181 项发明专利、75 项实用新型专利，拥有出色的极板设计、开发及生产能力，主要客户包括江西铜业股份有限公司、云南锡业集团（控股）有限责任公司、金川集团股份有限公司等知名国企、上市公司，西安泰金曾向金川集团股份有限公司成功供应过“W 型阳极板”；苏州市枫港钛材设备制造有限公司成立于 1995 年，注册资本 1,320.00 万元，位于江苏省苏州市，拥有多年的专用设备研发和制造经验，在极板、电解成套设备及零部件等领域拥有 6 项发明专利、24 项实用新型专利，自 2009 年至今，苏州枫港生产的钛基二氧化铅阳极板已销售给浙江华友钴业股份有限公司、阳谷祥光铜业有限公司、金隆铜业有限公司等知名客户，在钛基二氧化铅阳极板领域拥有丰富的生产经验及良好的口碑。

为获取中伟二期镍项目极板的订单，杭州帝洛森在保证合理利润的情况下逐步降低对外报价，通过三轮报价，最终以含税 3,100.00 元/片价格中标。市场竞争加剧的情况下，杭州帝洛森为获取订单，在保留合理利润空间的情况下双方协商一致下调了极板销售价格，具有商业合理性。

### （3）原材料价格变化、订单量较大带来的定价差异

中伟二期镍项目招投标确定的中标价格 3,100.00 元/片，中伟一期镍项目极板采购双方定价主要依据杭州帝洛森供应其客户 A 极板价格（含税\*元/片）。结合市场材料价格波动情况，发行人与杭州帝洛森进行了价格调整。以极板主材铜价为例，铜价市场波动如下：

序号	名称	2022 年 1 月 12 日	2023 年 1 月 9 日	波动比例
		每吨单价（元）	每吨单价（元）	
1	电解铜	70,890.00	66,310.00	-6.46%

注：杭州帝洛森与客户 A 合同约定铜价格以 2022 年 1 月 12 日上海有色金属网长江现货 1#电解铜 66310 为基准

如上表所示，发行人与杭州帝洛森签订合同之时，相较于杭州帝洛森与其客户 A 签订合同时，极板主材铜的市场价格下降了 6.46%，结合中伟二期镍项目极板投标报价、中伟股份相应极板的订单量较大、产品交付地点运费和销售费用、铜价波动等因素，中伟一期镍项目极板销售单价从 3,750.00 元/片下降至 3,350.00 元/片具有合理性。

综上，发行人向杭州帝洛森采购单价合理，定价公允。

### （三）说明杭州帝洛森给予发行人的信用条件、结算政策与其他非关联方是否一

致，向发行人销售极板等毛利率与非关联方销售毛利率差异情况，说明发行人与杭州帝洛森是否存在重叠客户、供应商，是否存在利用销售或采购渠道为发行人利益输送的情形，并根据第三方毛利率等测算关联采购对发行人财务数据的影响，分析是否存在重大不利影响

### 1、说明杭州帝洛森给予发行人的信用条件、结算政策与其他非关联方是否一致

杭州帝洛森给予发行人的信用条件、结算政策与其他非关联方情况及三耐环保与其他非关联方采购极板信用条件、结算政策情况如下：

交易方	结算政策/信用条件
三耐环保与杭州帝洛森	(1) 预付款：合同签订之日起7日内，甲方支付合同总额的30%作为预付款； (2) 发货款：合同总金额的40%，甲方具备施工条件后，乙方发起进场申请； (3) 验收款：乙方完成设备安装调试并通过使用方负载运行验收后90日内或货到现场180天（以时间先到为准）并在提交单据及文件资料且经甲方审核无误后7日内，甲方支付本合同总金额的20%作为验收款； (4) 质保金：合同总额的10%作为质保金
杭州帝洛森与其他非关联方	(1) 预付款：合同签订之日起7日内，定制方支付合同总额的30%作为预付款； (2) 发货款：承揽方完成钛基二氧化铅产品的设计、制造后，发货前7天，定制方支付合同价款的30%作为发货款； (3) 验收款：定制方自收到产品验收合格30天内付清合同价款的30%，如未组织验收视为产品验收合格； (4) 质保金：合同总额的10%作为质保金
三耐环保与昆工科技	(1) 预付款：合同签订之日起7日内，甲方支付合同总额的30%作为预付款； (2) 发货款：合同总金额的40%，甲方具备施工条件后，乙方发起进场申请； (3) 验收款：乙方完成设备安装调试并通过使用方负载运行验收后90日内或货到现场180天（以时间先到为准），两者以先到为准，并在提交单据及文件资料且经甲方审核无误后7日内，甲方支付本合同总金额的20%作为验收款； (4) 质保金：合同总额的10%作为质保金

如上表所示，杭州帝洛森给予发行人的信用条件、结算政策与其他非关联方在付款节奏和比例上无明显差异，在验收款支付时间上存在一定区别，三耐环保为完成设备安装调试并通过使用方负载运行验收后90日内或货到现场180天（以时间先到为准）内向杭州帝洛森支付20%验收款，杭州帝洛森其他非关联方客户为定制方自收到产品验收合格30天内支付30%验收款，三耐环保验收款支付时间整体长于杭州帝洛森其他非关联方客户。其原因系杭州帝洛森的其他非关联方客户系极板终端使用方，验收后即可付清验收款，公司非极板终端使用方，公司向帝洛森采购极板最终应用于有色金属冶炼客户电解生产项目中。考虑到终端使用方通常在项目验收后向公司回款仍存在一定期限，因此公司将向帝洛森极板验收款支付期限也适当延长。此外，公司向昆工科技采购极板用于同终端项目的结算信用政策与向杭州帝洛森采购极板的结算政策一致，公司不存在通过关联方采购放松信用政策等进行利益输送的情形。

## 2、向发行人销售极板等毛利率与非关联方销售毛利率差异情况

经获取杭州帝洛森 2023 年财务数据，当年度整体毛利率为 26.10%，杭州帝洛森向发行人销售极板的毛利率与非关联方销售毛利率分别为：

项目	三耐环保	其他非关联方
毛利率	23.89%	30.81%

如上表所示，2023 年杭州帝洛森向三耐环保销售的毛利率为 23.89%，向其他非关联方销售毛利率为 30.81%，两者存在差异的主要原因系杭州帝洛森向其他非关联方销售单价 3,780.00 元/片是以 2022 年合签订时上海有色金属网长江现货原材料价格作为报价衡量标准，后续双方合作过程中延续此价格，未曾进行调整，而三耐环保系在铜价有所下降且竞争较为激烈中通过降价中标的价格，故而杭州帝洛森向发行人销售的毛利略低于向其他非关联方销售毛利率，但整体而言，杭州帝洛森向发行人销售极板毛利率处于合理水平。

## 3、说明发行人与杭州帝洛森是否存在重叠客户、供应商，是否存在利用销售或采购渠道为发行人利益输送的情形

报告期内，发行人与杭州帝洛森存在两家重叠客户、四家重叠供应商，具体情况如下：

序号	公司名称	所属类型	所属行业
1	金川集团股份有限公司	重叠客户	有色金属矿采选业
2	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	重叠客户	有色金属矿采选业
3	浙江金同铜业有限公司	重叠供应商	有色金属冶炼和压延加工业
4	建德市乾星货运有限公司	重叠供应商	道路运输业
5	贵溪永宏铜材有限公司	重叠供应商	有色金属冶炼和压延加工业
6	湖南金卯科技有限公司	重叠供应商	研究和试验发展行业

金川集团股份有限公司、新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂属于有色金属矿采选业，发行人的电解槽及配件与杭州帝洛森的极板均为行业所需产品，相关销售具有合理背景。

浙江金同铜业有限公司、贵溪永宏铜材有限公司均属于有色金属冶炼和压延加工业，发行人与杭州帝洛森向其采购产品主要为铜排加工等服务；建德市乾星货运有限公司系

为建德当地的道路运输服务提供商，发行人与杭州帝洛森都位于建德市，就近选择物流供应商；湖南金卯科技有限公司属于研究和试验发展行业，发行人、杭州帝洛森因技术需求与其合作进行新技术研发，前述采购具有合理背景。

报告期内，发行人、杭州帝洛森向金川集团股份有限公司、新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂销售金额及占比分别为：

单位：万元

共有客户名称	主体	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		销售金额	占当年销售额比例	销售金额	占当年销售额比例	销售金额	占当年销售额比例
金川集团股份有限公司	三耐环保	-	-	176.28	1.41%	-	-
	杭州帝洛森	377.76	15.19%	684.06	32.26%	527.67	35.76%
新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	三耐环保	-	-	-	-	10.90	0.11%
	杭州帝洛森	345.98	13.91%	1,168.17	55.09%	785.21	53.22%

注：上表中销售金额为不含税数据

如上表所示，发行人与重叠客户营业收入占当年营业收入比例分别为 0.11%、1.41% 和 0.00%，整体占比较小。

发行人、杭州帝洛森向浙江金同铜业有限公司、贵溪永宏铜材有限公司、建德市乾星货运有限公司采购金额及占比分别为：

单位：万元

共有供应商名称	主体	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		采购金额	占当年采购额比例	采购金额	占当年采购额比例	采购金额	占当年采购额比例
浙江金同铜业有限公司	三耐环保	22.05	0.10%	409.02	4.08%	322.60	3.59%
	杭州帝洛森	375.7	13.49%	435.97	28.66%	189.86	17.61%
建德市乾星货运有限公司	三耐环保	258.2	1.19%	256.62	2.56%	183.24	2.04%
	杭州帝洛森	22.25	0.80%	45.45	2.99%	48.84	4.53%
贵溪永宏铜材有限公司	三耐环保	1,084.22	5.00%	1,079.25	10.78%	-	-
	杭州帝洛森	115.18	4.14%	-	-	-	-
湖南金卯科技有限公司	三耐环保	419.33	1.93%	-	-	-	-
	杭州帝洛森	103.77	3.73%	-	-	-	-

注：杭州帝洛森向贵溪永宏铜材有限公司首次采购铜排发生在 2023 年 6 月以后，2022 年发行人虽向贵溪永宏铜材有限公司采购占比达 10.78%，但于发生当年不属于共有供应商，上表亦将发行人向贵溪永宏铜材有限公司采购金额进行列示

如上表所示，发行人与重叠供应商采购金额占当年采购总额比例分别为 5.63%、6.64%

（不含发行人向贵溪永宏铜材有限公司当年度采购金额，因其 2022 年不属于共有供应商）和 8.22%，其中占比较高的主要为向贵溪永宏铜材有限公司和浙江金同铜业有限公司采购的铜排。

发行人向贵溪永宏铜材有限公司、浙江金同铜业有限公司采购铜排，双方定价按基础铜价加上加工费的计价方式进行确定，因铜排尺寸等差异较大，计量单位无法统一，故换算成铜排重量进行比价。经对比，发行人与贵溪永宏铜材有限公司各年采购单价与其他供应商的采购单价对比情况如下：

单位：元/千克

供应商	2023 年度	2022 年度
贵溪永宏铜材有限公司	72.88	72.52
其他同类型供应商	72.65	75.73
浙江金同铜业有限公司	/	80.96

注：本表发行人向供应商所采购铜排数量已换算为重量以便比价

如上表所示，发行人向贵溪永宏铜材有限公司采购单价与其他供应商价格差异较小，不存在显失公允的情况。发行人向浙江金同铜业有限公司采购铜排单价略高于其他同类供应商，自 2022 年起，发行人逐步减少浙江金同铜业有限公司的铜排采购量，开始转向贵溪永宏铜材有限公司等其他供应商采购铜排。

发行人及杭州帝洛森均位于建德市，因此建德市乾星货运有限公司均向发行人及杭州帝洛森提供货运服务，具有合理性。

发行人及杭州帝洛森向湖南金卯科技有限公司支付的款项主要系项目技术服务费，湖南金卯科技有限公司技术负责人系陈刚。陈刚系教授级高级工程师、湖南金卯科技总工程师，其致力于高效湿法提取工艺与设备的研究开发、新能源材料的制备工艺与设备研发，在冶金行业拥有多个项目的研发经验，在相关领域具有深厚的学术造诣与卓越的学术影响力，且与发行人与杭州帝洛森均保持着良好的合作关系。

杭州帝洛森与湖南金卯科技有限公司 2022 年 8 月 15 日就《化学法制备黑镍工艺开发及产业化应用》项目签订委托开发协议，双方就技术服务目标和质量期限进行了详细约定。项目技术主要用于帮助解决杭州帝洛森客户黑镍转化率较低、综合成本及废水排放较高、传动工艺产品质量不稳定等问题。

发行人与湖南金卯科技有限公司于 2022 年 10 月 7 日就《镍、钴电解、电积生产过



程新技术开发》签署技术合作协议，双方就镍、钴电解、电积生产过程新技术开发及相关研究进行了明确约定，技术成果转化项目方面，按新技术在产品产业化与第三方签订商务合同金额的一定比例支付给湖南金卯科技有限公司，目前双方研究成果产业化应用于中伟一期镍项目和中伟二期镍项目，对应的技术服务费系以双方签署合同总金额为基础计提。

因此，湖南金卯科技有限公司虽系发行人与杭州帝洛森共有供应商，但所支付的项目技术服务费有均有对应的项目技术或项目产业背景原因，相关费用真实。

综上所述，发行人与重叠客户营业收入占当年营业收入比例分别为 0.11%、1.41% 和 0.00%，发行人与重叠供应商采购金额占当年采购总额比例分别为 5.63%、6.64% 和 8.22%，整体占比较低，发行人与杭州帝洛森的重叠客户供应商的交易背景符合商业逻辑，交易价格具备公允性。杭州帝洛森不存在为发行人利益输送的情形，不存在通过重叠客户虚增发行人收入或代垫发行人成本费用的情况。

#### **4、根据第三方毛利率等测算关联采购对发行人财务数据的影响，分析是否存在重大不利影响**

如前所述，关联采购的极板主要用于中伟一期镍项目和中伟二期镍项目，若关联采购价格发生变动，按杭州帝洛森向第三方销售价格进行测算，其对发行人主营业务成本影响为 200.62 万元，导致主营业务毛利率下降 0.70%，关联采购价格上升不会对发行人财务数据造成重大不利影响。

#### **【中介机构核查程序及核查意见】**

##### **一、核查前述事项并发表明确意见**

##### **（一）核查程序**

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

##### **1、关联租赁必要性及公允性**

（1）查阅了发行人与关联方姜玉玲/林建平签订的《写字楼租赁协议》、相关往来明细账及财务凭证等资料，取得相关租赁房产的产权证书和房屋租赁登记备案证明；

（2）询问发行人关联方姜玉玲关于发行人租赁其房屋的原因及具体用途；

（3）通过公开网络查询了关联租赁房屋所在地的市场交易价格；

(4) 获取发行人与关联方签订的租赁合同、股东大会决议等，了解公司未确认与租赁相关的可抵扣暂时性差异的原因；

## **2、董监高薪酬总额占利润比例持续下滑的原因**

(1) 获取并查阅了发行人制定的《薪酬管理制度》，及董事、监事、高级管理人员报告期内薪酬明细表，了解上述人员的薪酬构成，及报告期内薪酬变动情况；

(2) 获取并查阅了可比上市公司年度报告，了解其 2021 年至 2022 年董事、监事及高级管理人员薪酬情况；

(3) 查阅发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员填写的《关联方自然人调查表》，并核查其报告期内的全部银行流水；

## **3、与杭州帝洛森关联采购必要性、公允性**

(1) 获取发行人的采购明细表，了解采购金额、采购数量，测算发行人向杭州帝洛森的采购金额占比；深入了解关联采购背景及原因，了解公司对于减少关联交易的相关措施；

(2) 获取杭州帝洛森与发行人的销售合同、杭州帝洛森与其他方销售合同，核查合同相关结算条款；

(3) 获取中伟二期镍项目的招投标资料，对比三家报价资料，核查各家参与投标供应商的相关资质背景；

(4) 核查不同时期铜价波动，销售区域对极板运输单价的影响，对帝洛森进行访谈，了解极板的定价依据，分析关联交易价格公允性；

(5) 实地走访客户、供应商，确认发行人报告期内是否存在与杭州帝洛森主要客户、供应商存在重叠情形；查阅杭州帝洛森报告期内客户往来明细账和供应商往来明细账，核查是否存在客户、供应商重叠情况；

(6) 获取发行人、杭州帝洛森书面确认的与发行人重叠客户和供应商的清单；

(7) 查阅发行人与杭州帝洛森重叠客户的销售合同，核查相关合同条款，对比发行人销售毛利率与重叠客户的销售毛利率，了解对重叠客户定价是否公允及其背景原因；了解发行人主要合同的获客方式，了解发行人是否具备独立的接单能力，统计并列示发行人与重叠客户的交易金额、交易内容及占比，核查合同金额及当期营业收入等；

(8)查询发行人和杭州帝洛森的重叠客户的基本工商信息,了解重叠客户的类型、成立时间、法人代表、注册资本、主营业务,了解发行人与重叠客户的开始合作时间、交易内容等,核查发行人与重叠客户是否具有真实的商业背景;

(9)获取发行人向重叠供应商采购产品的采购合同、发票、付款申请、发货单、入库单等相关单据并进行详细检查,核查业务发生的真实性和准确性,查阅发行人与杭州帝洛森重叠供应商的交易合同,统计并列示与重叠供应商的交易内容及用途、金额及占比等,核查发行人与重叠供应商的商业实质;

(10)对比共有供应商、客户采购销售价格,确保不存在降低或提高采购单价或销售单价等进行利益输送的情况

(11)了解发行人的采购相关的内控制度,核查发行人采购的基本流程和制衡措施;

(12)核查发行人及董监高的大额资金流水,核查发行人与重叠客户供应商是否存在除正常业务之外的异常往来,是否存在与正常业务之外的虚增收入或代垫成本费用的流水情况;

(13)核查帝洛森报告期内财务报表、费用明细表、员工花名册、前十大客户供应商合同等,核查其业务真实性。

## (二) 核查意见

经核查,保荐机构、申报会计师认为:

1、发行人报告期内的租赁房产均已取得产权证书。发行人租赁的商品房均已按照《商品房屋租赁管理办法》的相关规定办理登记备案手续,其余未办理登记备案手续的房屋系出租方自建取得的宅基地,不属于《商品房屋租赁管理办法》的适用范围,无需办理登记备案手续。发行人继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险,亦不存在其他可能导致发行人房产、土地权属瑕疵的情形。因发行人关联租赁房产位于杭州,地理位置便捷,目前该房屋主要用于部分零星销售人员少数时间办公以及临时接待客户所需的办事处,租赁价格系参考周边地区的市场租赁价格、由承租方及出租方协商确定,不存在显著偏离市场价格的情况,定价具有公允性。发行人未确认与租赁相关的可抵扣暂时性差异,主要系合同的签订期限为1年,且发行人如要行使续租权,需经过股东大会的审批方可续签合同,故其按短期租赁进行了会计处理;如按3年的租赁期、以确认使用权资产和租赁负债进行测算,则2021年度、2022年度和2023年度对报告期各期的利

润影响金额分别为-1.23万元、-0.01万元和1.25万元，占各期净利润的比例分别为-0.04%、-0.0002%和0.02%，影响较小。

2、发行人报告期内董监高薪酬与同行业可比上市公司不存在显著差异，与同地区可比上市公司较低具有合理性，不存在重大差异；发行人报告期内董监高薪酬的变动趋势与利润总额变动趋势保持一致，发行人不存在压低人员薪酬或通过其他主体领取薪酬补贴从而减少报告期内成本费用的情形。

3、发行人向杭州帝洛森主要采购内容为极板。截至报告期末，关联交易已结算完毕，预计未来一定时间内与关联方杭州帝洛森的相关交易将减少。杭州帝洛森主要采用成本加成的方式进行定价，根据产品型号和规格进行测算，以所需金属原材料在上海有色网、长江有色金属网等门户网站的单价为主要依据，在综合考虑销售区域、市场竞争、订单规模大小和客户战略地位等因素后对外报价。相关交易具有其合理性，价格公允。杭州帝洛森给予发行人的信用条件、结算政策与其他非关联方无明显差异。杭州帝洛森向发行人销售极板等毛利率与非关联方销售毛利率差异主要系售价确定方式和时间差异所致。发行人与杭州帝洛森存在重叠客户供应商，相关交易具有真实的商业背景，不存在利益输送的情形，不存在通过重叠供应商和客户虚增收入或代垫成本费用的情况。经测算，若关联采购价格发生变动，按杭州帝洛森向第三方销售价格进行测算，其对发行人主营业务成本影响为200.62万元，导致主营业务毛利率下降0.70%，关联采购价格上升不会对发行人财务数据造成重大不利影响。

二、提供相关采购合同、销售合同、实物流、资金流、报关单、出入库记录、运输记录等资料及其他相关底稿说明与关联采购相关的订货、组织生产、物流运输、存货管理、对外销售等环节的具体流程，结合双方签订协议，详细说明成本及报价中各要素的确定依据，说明报告期内各主要产品成本报价中各要素的金额变动情况及原因

（一）公司与帝洛森的关联采购相关的订货、组织生产、物流运输、存货管理、对外销售等环节的具体流程

各流程具体情况如下：

项目	具体约定内容
订货	公司在收到的客户订单后，技术部根据图纸计算出订单需要的材料用量，物料部根据技术部计算的数量减去仓库现有存货数量后报采购部采购原材料； 采购部根据需要采购的数量与供应商签订采购合同，到货时间根据生产部生产周期和订单交货时间综合确定；

项目	具体约定内容
组织生产	营销中心在收到的客户订单的当时或次日（合同以收到预收款为生效条件的，为收到预收款的当日或次日）下发生产通知单给生产部； 生产部收到生产通知单后编制排产计划，并组织生产； 生产车间根据排产计划和物料到位情况有序生产，并确保产品生产质量；
存货管理	生产车间生产完成并按运输要求完成包装后移交给成品仓库； 由于公司产品是非标产品，采用以销定产的模式进行生产和销售，公司产品不存在备货，因此期末的库存商品都有对应的订单，产品按订单管理； 由于是以销定产的生产和销售模式，因此公司原材料除常用耗材外，其他都以订单管理；
物流运输	收到客户的发货通知和发货款后，物流部跟运输单位签订运输合同组织发货； 运输过程中的风险应当由运输单位承担，要求运输单位要购买的相关货物运输保险； 货物到达客户指定地点后，要求收货人要在送货单上签字确认数量和外包装是否完好
对外销售	产品到达客户指定地点后，对自行安装的订单，公司售后人员对安装过程的问题进行跟踪； 对本公司安装的订单，根据客户现场情况及时完成安装； 已交付的订单，销售人员按合同相关条款组织验收收取验收款，并跟踪后续使用情况； 定期对客户进行回访和售后服务； 开拓新的市场和新业务

## （二）成本及报价中各要素的确定依据及成本报价中各要素变动情况

根据杭州帝洛森的钛基二氧化铅阳极板对外报价单，杭州帝洛森的成本主要为原材料费用、镀层费用、包装运输费、制作加工费等，其具体构成及确定依据如下：

成本发生方	报价要素	报价要素对应的确定依据及各要素的金额变动情况
杭州帝洛森	一、导电梁	
	1.铜棒	根据合同签署当日铜材价格为依据
	2.镀锡费用	锡材涨跌价格变化不大，人工成本占比较大
	3.铅（包铅）	铅价以上海有色金属网长江现货价格为准
	4.钛舌板	钛板按照现有价格进行核算
	5.钛铜连接板	按照 115 元/Kg 核算，成本占总价变化较小
	6.加工费	预估发生的人工费用
	二、网片	
	1.钛头板	按照 110 元/Kg 核算，钛板涨跌变化对成本变化不大
	2.钛网	按照 TA1 钛板 115 元/kg 核算，钛板涨跌变化对成本有变动
	3.钛方框	按照 110 元/Kg 核算，钛板涨跌变化对成本变化不大
	4.钛网冲孔费	实际冲孔费用
	5.制作费	实际发生的人工成本
	三、镀层费用	
	1.贵金属底层	原材料成本占比 30%，实际发生的电费和人工费（需一烘一烧 8 次）
	2.镀层二氧化	原材料是硝酸铅和其它药剂，成本占比 50%左右，硝酸铅价格按照 19000

成本发生方	报价要素	报价要素对应的确定依据及各要素的金额变动情况
	铅	元/吨核算，实际发生的电费和人工费
	四、其他	
	1.包装运输费	以杭州帝洛森到客户仓库的折算或预估的物流费用
	2.税费	每片按照总成本 3%的税费核算

### 三、财务会计信息与管理层分析

#### 问题 6. 存货中发出商品占比高及收入确认准确性

根据申请文件：（1）发行人产品为非标准化定制产品，但期末存货以库存商品、发出商品为主。其中，发出商品占各期存货账面价值比例为 64.44%、52.57%、82.20% 和 71.69%。发出商品主要为已运至客户处尚在安装或安装完成待验收的电解槽或电解装置系统。（2）发行人内销：若合同约定销售产品需要安装验收（验收周期一般需要 1 年左右），则以货物发出后购货方安装验收合格后确认销售收入；若合同未约定销售产品需要安装验收，则以货物发出，购货方签收无误后确认销售收入。外销：若合同约定销售产品需要安装验收，则以货物出口报关、购货方安装验收合格后确认销售收入；若合同未约定销售产品需要安装验收，则以货物出口装船离岸时点确认收入。

（1）准确、详细披露收入确认政策及相关依据。根据申请文件：第一，发行人验收分为性能验收或通电验收、竣工验收。第二，申报前发行人将部分按总额法确认的营业收入按交易实质调整为净额法确认。第三，发行人披露“公司成套电解系统相关配件主要包含管道系统、平台系统、酸雾系统等装备”，但配件及其他主要系客户单独采购导电排、绝缘板等。收入政策披露与业务分类不一致。请发行人：①举例说明主要销售合同的收入与主营业务收入的对应关系，是否存在对销售合同收入进行拆分及相关依据，报告期内主营业务收入分类是否合理，是否能够反映发行人业务实质。②结合各期主要合同规定的验收、安装等权利义务条款、报告期内销售退回及销售回款情况，披露成套电解系统、电解槽单槽、配件收入等各类业务收入确认方式、时点、依据以及与合同条款是否一致，说明控制权转移及收入确认时点、收入确认方式是否符合《企业会计准则》规定，与同行业公司的收入确认政策是否一致。③说明划分签收、验收的实质标准，报告期签收对应的主要客户、金额、占比，对应的合同主要内容，与合同约定是否一致；是否存在同类业务不同收入确认方式或未签约先实施等情形，如存在，请说明相关会计处理的合规性。④区分境内、外，按终端客户或贸易商

说明“验收”“签收”等不同收入确认方式下各类收入确认依据的金额、占比，以未加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等依据确认的收入金额、季度分布及占比，说明各类业务收入确认外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据是否合理。

(2) 收入确认时点的准确性。2020年末至2023年6月末，发行人发出商品余额由2,915.39万元增至10,273.91万元。2020年至2022年第四季度占比分别为56.85%、55.11%和42.03%，占比较高。请发行人：①列表说明各期末发出商品的所有具体交易对方、产品类别及金额、出库时间、存放位置、产品发货、签收到收入周期，分析是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形。②说明发出商品在客户领用前是否面临售价变动、毁损减值等风险、是否包含客户领用后退回的部分。③列表说明各期最后一季度主要合同的执行情况，包括但不限于客户名称、企业类型（国有/非国有）、内容、金额、占比、合同签订日、生产日、交付日、验收日、收入确认日及依据，项目一般的执行周期，如存在执行周期较长或较短、合同签署日晚于生产日等异常情况，请分析原因，结合相关内容分析收入是否存在跨期。④区分成套电解系统、电解槽单槽、配件及其他等业务说明分季度的收入构成，分析报告期四季度或12月份收入占比较高的原因，说明与同行业可比公司按季度的收入构成的比较情况。

(3) 采用净额法确认收入的具体情况。请发行人：①列表说明采用净额法确认收入的具体订单情况，包括客户名称、对应供应商和采购产品类型、收入、成本及毛利率、货物流及资金流转情况。②结合销售和采购合同条款中关于产品定价权、存货风险责任归属、信用风险承担等情况，说明采用净额法的原因、相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查前述事项并发表明确意见。(2) 说明对收入确认合规性、准确性采用的不同核查方式、对应的核查金额及占比，特别是各期末发出商品的盘点、函证情况。(3) 说明上述情形及报告期内的会计差错更正事项是否反映发行人存在会计基础工作薄弱和内控缺失。

### 【发行人说明】

#### 一、准确、详细披露收入确认政策及相关依据

(一) 举例说明主要销售合同的收入与主营业务收入的对应关系，是否存在对销售合同收入进行拆分及相关依据，报告期内主营业务收入分类是否合理，是否能够反

## 映发行人业务实质

申请文件中“公司成套电解系统相关配件主要包含管道系统、平台系统、酸雾系统等装备”存在歧义，为避免歧义，招股说明书相关描述已改成“**公司成套电解系统相关组件主要包含电解槽单槽、管道系统、平台系统、酸雾系统等装备**”。

收入分类中的配件及其他主要系客户单独定制的小配件，如导电排、绝缘板等，除老客户在电解系统出现导电排或绝缘板损坏的情况下进行采购替换外，新客户基于对发行人产品质量的认可，也存在将其原电解系统中导电排或绝缘板等配件进行替换以实现性能的优化，配件及其他的收入均系客户单独签订采购合同获取，并非从电解系统合同中拆分出来。

### **1、主要销售合同的收入与主营业务收入的对应关系，是否存在对销售合同收入进行拆分及相关依据**

选取主营业务收入不同分类下的各自前五大合同进行分析，具体如下：




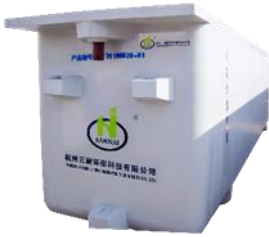
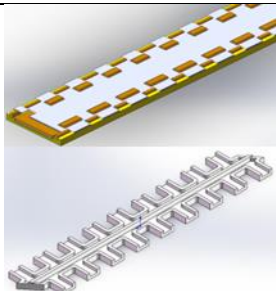
单位：万元

序号	客户名称	合同编号	主要销售内容	合同金额	收入确认金额	收入确认年度	收入分类	确认方式
1	北京兴源诚经贸发展有限公司	XYC-C-20200243-HG/X YC-C-20200997-HG	720 台电解槽	3,459.15	3,061.20	2021	电解槽单槽	验收
2	南丹县南方有色金属有限责任公司	NDNF-JX-113-20200930- 电解槽	200 台中间槽、8 台端槽、4 台 咬槽	2,188.00	1,936.28	2023	电解槽单槽	验收
3	上海董禾商贸有限公司	DH-GYL-CG-05-2021-20 21	242 台电解槽及极板	1,130.06	1,000.05	2023	电解槽单槽	验收
4	江西和丰环保科技有限公司	HFDJGS2021002	352 台 A 型电解槽、24 台 B 型 电解槽、24 台 C 型电解槽	984.00	859.51	2022	电解槽单槽	验收
5	北方国际合作股份有限公司	PF01-016-2018	184 台电解槽	967.66	856.34	2021	电解槽单槽	验收
6	广西中伟新能源科技有限公司	QZ-SBCG-20221110141	年产 1.25 万吨电积镍系统	10,880.00	9,657.75	2023	成套电解系统	验收
7	广西南国铜业有限责任公司	NGTY-JX-134-20211116 电解槽	876 台乙烯基整体浇筑电解 槽、一批电解管道系统、平台 系统、酸雾处理系统	3,591.60	3,178.41	2023	成套电解系统	验收
8	广西中伟新能源科技有限公司	QZ-SBCG-20221110143	年产 1 万吨电积铜系统	2,906.00	2,164.60	2023	成套电解系统	验收
9	北京永帛资源投资控股有限公司	YB-GYL-CG-05-2020-14 0、 YB-GYL-CG-05-2020-14 0（补 2021-1）	240 台槽体及配件、3 套管道 系统、3 套酸雾系统、1 批备 品备件、1 批专用工具、1 个 DBSA 工艺技术包	2,242.60	1,984.60	2022	成套电解系统	验收
10	北京兴源诚经贸发展有限公司	XYC-C-20200882-HG	8 套电积车间酸雾吸收系统	2,131.66	1,886.43	2022	成套电解系统	验收
11	白银有色西北铜加工有限公司	XBT-SN-20200917	导电排	427.09	377.96	2021	配件及其他	签收
12	南丹县南方有色金属有限责任公司	NDNF-JX-130-20220822 电积槽间板	绝缘板	266.40	235.75	2023	配件及其他	签收
13	浙江华友进出口有限公司	P020220414000109	导电排	161.08	142.55	2022	配件及其他	签收

序号	客户名称	合同编号	主要销售内容	合同金额	收入确认金额	收入确认年度	收入分类	确认方式
14	厦门盛屯钴源贸易有限公司	CCR-EQU-2022-0136	导电排	106.00	93.81	2022	配件及其他	签收
15	厦门盛屯钴源贸易有限公司	CCR-EQU-2023-0040	导电排	104.58	92.56	2023	配件及其他	签收

## 2、报告期内主营业务收入分类是否合理，是否能够反映发行人业务实质

主营业务收入是企业确认的销售商品、提供服务等主营业务的收入。报告期内，发行人主要从事乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统等有色金属冶炼设备的研发、生产和销售，公司的主要产品为电解槽、成套电解系统、配件及其他，具体产品用途、特性、主要组成部分、生产工艺、产品形态及图示如下：

项目	成套电解系统	电解槽单槽	配件及其他
产品用途	提高成套电解系统的电解作业率、产品质量、单槽产能、并改善电解环境	电解槽设备是电解化学反应的主要发生场所，通过电解化学反应生成对应化学品	配件主要为导电排、绝缘板、定位锥等产品
产品特性	依托电解槽的槽内反应，搭载管道系统、酸雾系统、导电系统等最大程度的实现高效电解	一般电解槽组由多台电解单元槽组成，单元槽数量与电解槽组的产出量成正相关关系、电解单元槽通过进液管、出液管等管线及电器控制设备等组合后，可以稳定的产出化学品	不同配件特性所有不同
产品主要组成部分	产品由电解槽、操作平台、管道系统、酸雾系统、导电系统等组成，为客户提供整体解决方案。管道系统用于电解液输送及流通循环；酸雾系统对在电解过程中产生的酸雾进行处理；导电系统：通过母线、导电排、绝缘板等实现电解过程中最大程度的电能传递	包含电解单元槽槽体、电解电极（阴极与阳极）、电解槽组框架等	主要为导电排、绝缘板等产品
生产工艺	除电解槽生产外，还涉及管道系统和酸雾系统的定制化的组装	主要运用浇筑、打磨、抛光等工艺	非标准工序
产品形态	由电解槽及其他各类系统组成的全套生产情况	电解槽组一般占地面积数千平方米，重量较大，属于中大型设备	长条形，在电解过程中起到导电或绝缘等作用
产品展示			

报告期内，通过对公司主要产品的分析，公司电解槽单槽、成套电解系统、配件及其他产品在形态、生产工艺、产品组成等方面均存在明显差异，发行人将主营业务划分为电解槽单槽、成套电解系统、配件及其他，主营业务收入分类合理，能够准确反映发

行人的业务实质。

(二) 结合各期主要合同规定的验收、安装等权利义务条款、报告期内销售退回及销售回款情况，披露成套电解系统、电解槽单槽、配件收入等各类业务收入确认方式、时点、依据以及与合同条款是否一致，说明控制权转移及收入确认时点、收入确认方式是否符合《企业会计准则》规定，与同行业公司的收入确认政策是否一致

1、结合各期主要合同规定的验收、安装等权利义务条款、报告期内销售退回及销售回款情况，披露成套电解系统、电解槽单槽、配件收入等各类业务收入确认方式、时点、依据以及与合同条款是否一致

选取三年合并口径下各类业务前五大合同列示合同安装、验收等权利义务条款、销售回款、收入确认方式等情况如下：

单位：万元

序号	业务类型	收入确认方式	收入确认依据	客户	合同号	合同验收条款	安装条款	收入确认年度	确认收入金额（不含税）	销售回款
1	成套电 解系统	合同中约定的所有设备制造、现场安装及全部阶段验收为一项单项履约义务，验收合格作为收入确认时点	负载验收单	广西中伟新能源科技有限公司	QZ-SB CG-202 211101 41	<p>(1) 乙方将所有设备制造完成后，应提前三天通知甲方预验收，甲方按技术协议及图纸对乙方货物进行预验收。(2) 乙方设备送达指定收货地点后，乙方应现场预制拼装非标设备，按照相应国家规范、验收标准及双方签订的技术协议提交所有的过程报审资料及检验、试验记录，及相关资质证明文件。经乙方通知，甲方应在 7 天内验收设备数量、型号、外观和配件等是否符合约定，是否齐全，以及是否完好。(3) 设备安装及负载运行验收：乙方承诺整套设备到达甲方工厂后严格按照本合同约定、技术协议、施工技术标准、国家现行的法律、法规、施工验收规范、质量评定标准进行安装并进行负载运行，包含完成与其它专业的衔接工作,以及完成本合同中虽未描述但为保证设备协调和使用功能而必须完成的工作。负载运行后(15)天内，未出现设备故障或运行不稳定等异常情况，则视为负载运行验收合格;如出现设备故障或运行不稳定等异常情况，乙方应马上对设备进行调整和重新施工，直至运行正常。乙方承担因此产生的全部拆除、重新施工的费用及赔偿因此给甲方造成的一切损失，设备交付期限不予顺延。负载运行后(90)天内，因甲方原因导致无法验收的，则视为验收合格。</p>	乙方承诺整套设备到达甲方工厂后严格按照本合同约定、技术协议、国家现行的法律、法规、施工验收规范、质量评定标准进行安装并进行负载运行。	2023	9,657.75	9,819.92

序号	业务类型	收入确认方式	收入确认依据	客户	合同号	合同验收条款	安装条款	收入确认年度	确认收入金额(不含税)	销售回款
2			通电运行验收单	广西南国铜业有限责任公司	GTU-JX-134-20211116 电解槽	货物到达现场后,由双方共同开箱验收数量,甲方对设备外观、规格型号、数量、铭牌等进行检查,如有不相符的,乙方负责免费更换或者补齐,且交货期不顺延。全部电解槽安装完毕且全部设备调试完毕、投入生产,稳定正常运行一个月,运行指标达到要求,达到通电运行验收标准后验收。	乙方负责设备的制作及现场安装、调试、试车等工作,直至正常运行满足正常生产需要。	2023	3,178.41	3,500.00
3			现场验收合格证书	北京永帛资源投资控股有限公司	YB-GYL-CG-05-2020-140	(1)设备的交货检验乙方将设备交至交货地甲方指定仓库时,应保证提供的合同设备是全新的、没有设计和材料及工艺上的缺陷或权利上的瑕疵、符合本合同规定的质量和数量。(2)设备的到货检验设备运抵项目现场后,需要进行开箱检验。(3)设备的安装调试验收设备在项目现场调试完成后,由最终用户在项目现场验收合格后签署验收合格证书。	在乙方的技术指导下,由最终用户组织安装工作,包括:组装、连接和根据本合同技术要求将合同设备的各个部件放入适当的位置。经调试工作,设备冷态试车运转良好,负荷试车合格,并取得最终用户签发的检验合格证书即为安装完成。	2022	1,984.60	2,242.60
4			验收单	北京兴源诚经贸发展有限公司	XYC-C-20200882-HG	(1)开箱检验:合同设备交付后应进行开箱检验,即合同设备数量及外观检验。(2)安装调试:安装、调试完成后,双方应对合同设备进行考核,以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份,双方各持一份。验收日期应为	在卖方现场的技术指导下(如需要),由买方组织的安装工作,包括:组装、连接和根据合同技术要求将合同设备的各个部件放入适当的位置,使其就位并与相关设备、工程实现连接。经调试工作,合同设备冷态试车运	2022	1,886.43	2,131.66

序号	业务类型	收入确认方式	收入确认依据	客户	合同号	合同验收条款	安装条款	收入确认年度	确认收入金额(不含税)	销售回款
						合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。	转良好, 负荷试车合格。			
5			验收证书	ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP	3-2021-AM	买方在数量、种类、质量(明显缺陷)、完整性方面的货物验收期限, 自货物验收程序开始后不得超过 8 小时。不迟于本款规定的货物验收期限, 应检查货物, 检查是否符合合同条款和条件, 由卖方和买方签署货物验收法, 或应书面通知卖方有关揭示的差异或货物的缺陷。在安装期间, 卖方技术人员负责安装过程的技术指导.并协助设备安装质量的检验和验收。本协议项下操作的完成应由卖方和最终用户授权代表签署的验收证书。	买方负责所有设备的安装工作, 卖方安排指导安装人员去现场指导设备的安装以及技术支持。	2023	1,674.48	1,674.48
6	电解槽单槽	合同中约定的所有设备制造、现场安装及全部阶段验收为一项单项履约义务, 验收合格作为收入确认	验收单	北京兴源诚经贸发展有限公司	XYC-C-20200243-HG/ XYC-C-20200997-HG	(1) 开箱检验: 合同设备交付后应进行开箱检验, 即合同设备数量及外观检验。 (2) 安装调试: 安装、调试完成后, 双方应对合同设备进行考核, 以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标则买卖双方应在考核完成后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份, 双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。	在卖方现场的技术指导下(如需要), 由买方组织的安装工作, 包括: 组装、连接和根据合同技术要求将合同设备的各个部件放入适当的位置, 使其就位并与相关设备、工程实现连接。经调试工作, 合同设备冷态试车运转良好, 负荷试车合格, 并取得检验合格证书即为安装完成。	2021	3,061.20	3,459.15
7			通电运行	南丹县南方有	NDNF-JX-113-202009	(1) 货物到达现场后, 由双方共同验收产品数量, 外观, 如有缺损, 乙方负责	乙方负责对所供产品进行安装调试, 安装所	2023	1,936.28	1,587.72

序号	业务类型	收入确认方式	收入确认依据	客户	合同号	合同验收条款	安装条款	收入确认年度	确认收入金额(不含税)	销售回款
		时点	验收单	色金属有限责任公司	30-电解槽	免费更换补齐, 外观验收合格双方签字认可后进行现场制造和安装;(2) 安装过程中, 甲方有权书面提出认为与双方签订的技术协议不合理之处, 乙方以书面形式回复甲方, 甲方确认后乙方按新确认的技术要求进行整改, 并应满足质量要求。若产品质量、安装质量在使用过程中出现质量问题, 甲方有权提出整改要求, 乙方按要求执行整改;(3) 全部设备调试完毕、投入生产, 稳定正常运行一个月, 运行的各项技术指标都达到技术协议的要求, 达到通电运行验收状态进行验收。	需工具、吊具由乙方自行负责, 设备在现场的二次转运也由乙方自行负责			
8			验收合格证书	上海董禾商贸有限公司	DH-GY L-CG-05-2021-2021/补2021-1	(1) 产品质量的最终检验以最终用户的项目现场检验为准, 甲方(或甲方委派的代表)或指派第三方人员进行的任何检验和确认, 不解除乙方对设备质量承担的义务和责任。(2) 设备的制造过程检验在设备制造过程中, 甲方有权指派第三方检验人员或自派人员在任一时间内, 对乙方的设备原料、半成品、成品进行考察和抽检, 乙方应主动配合并免费为甲方检验人员提供必要的技术、检查资料和工具。(3) 设备出厂检验设备出厂检验包括出厂前的全部原材料、工序、工艺质量和半成品、成品、包装的检验工作。(4) 设备货到现场检验设备运抵项目现场后, 需要进行开箱检验。(5) 设备的安装调试验收设备在项目现	在乙方的技术指导下, 由最终用户组织的安装工作, 包括: 组装、连接和根据本合同技术要求将合同设备的各个部件放入适当的位置。经调试工作, 设备冷态试车运转良好, 负荷试车合格, 安装完成。	2023	1,000.05	1,020.13



序号	业务类型	收入确认方式	收入确认依据	客户	合同号	合同验收条款	安装条款	收入确认年度	确认收入金额(不含税)	销售回款
						场调试完成后,由最终用户在项目现场验收合格后签署验收合格证书。				
9			验收单	北方国际合作股份有限公司	PF01-016-2018	(1) 货物抵达项目现场后,双方共同参加开箱检验和验货,对货物的质量、规格、数量等进行检验。(2) 技术服务和现场考核验收,合同设备的指导安装、调试、试运行、性能考核和培训应根据技术协议进行。	安装指导和配合调试技术服务,为了使合同项目的建设顺利进行,卖方应向买方派遣技术熟练、身体健康和称职的技术人员到项目现场进行技术服务。在安装、调试、试运行及验收期间,卖方技术人员应详细讲解技术文件、进行必要的示范操作、解决技术难题并解答买方或业主人员提出的技术问题。	2021	856.34	967.66
10			验收单	江西和丰环保科技有限公司	HFDJJGS2021002	安装开始后卖方应按合同规定和有关标准提交安装检验技术方案,包括检验的项目、方法、标准以及需要买方配合的条件等供买方确认和准备。安装完成后,由双方代表共同进行检验测试,若符合要求,双方将签署安装合格证书。	合同设备调试、试运行、启动和性能考核由买方组织实施,卖方负有指导、示范和监督责任。	2022	859.51	885.60
11	配件及其他	签收	签收单	白银有色西北铜加工有限公司	XBT-SN-20200917	卖方在交货前,制造商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验,并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书,检验证书是付款时所需要的文件的组成部分,但不能作为有关质量、规格、数量或重量的最终检验。货物运抵买方项目现场后,买方	无	2021	377.96	427.09

序号	业务类型	收入确认方式	收入确认依据	客户	合同号	合同验收条款	安装条款	收入确认年度	确认收入金额（不含税）	销售回款
						组织人员验收，卖方应派人到现场与买方一起清点货物，办理有关手续。				
12				南丹县南方有色金属有限责任公司	NDNF-JX-130-20220822电积槽间板	甲、乙双方在甲方收货地点对产品数量、外观质量进行验收，甲方对产品数量及外观有异议的，甲方在确认收货后7天内提出。	无	2023	235.75	239.76
13				浙江华友进出口有限公司	P020220414000109	货到指定地点后7天内，需方应当按照相关国家标准、本合同约定及产品规格书约定进行验收，供方随货提供产品质量检验报告。	无	2022	142.55	161.08
14				厦门盛屯钴源贸易有限公司	CCR-E QU-2022-0136	按第二条验收：需方在收货后若有异议，十五个工作日内以书面形式提出方有效	无	2022	93.81	106.00
15				厦门盛屯钴源贸易有限公司	CCR-E QU-2023-0040	按第二条验收：需方在收货后若有异议，十五个工作日内以书面形式提出方有效	无	2023	92.56	104.59

注：上述回款统计至2024年3月31日

报告期内，公司项目不存在销售退回的情形。结合公司内外销差异，发行人已在招股说明书“第七节财务会计信息”之“(一) 会计政策和会计估计具体会计政策和会计估计提示”之“7、收入”之“(2) 具体方法”中补充披露成套电解系统、电解槽单槽、配件收入等各类业务收入确认方式、时点、依据及与合同条款是否一致如下：“

业务类型	收入确认方式	收入确认时点	依据
成套电解系统	1、内销情况下，合同中约定验收条款，采用验收确认收入。验收收入确认方式下，公司确认收入的依据是最终验收单。公司将设备运送至客户处，客户对外观等进行初步的查验，公司在客户现场进行安装调试或远程指导客户进行安装调试、运行合格后签署最终验收单，表明客户已接受该商品，客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。根据销售合同条款的约定，设备验收后，客户通常在一定期限内累计支付 90%的货款，剩余质保金在质保期满后支付，表明客户在验收后就该商品负有现时付款义务	内销：验收时点； 外销：报关时点、签收单或验收时点	内销：验收单； 外销：报关单、签收单或验收单
电解槽单槽	2、外销时，合同中约定验收条款，采用验收确认收入。合同条款中未约定验收条款，按照 FOB、FCA、EXW 相应的贸易术语的交货义务确认收入		
配件及其他	1、内销时，公司确认收入的依据是签收单，以签收确认收入。客户收到货物并对货物外观是否损毁、产品及配件是否齐全、货物的规格、型号、数量、外观等方面进行开箱检验并确认达到合同要求，签署签收单时即转移相关商品控制权 2、外销时，公司确认收入的依据是报关单，以报关确认收入，按照国际贸易的相关约定，完成报关出口时即转移相关商品控制权	内销：签收时点； 外销：报关时点	内销：签收单； 外销：报关单

”

公司报告期内收入确认方式、时点、依据与合同条款一致。

## 2、说明控制权转移及收入确认时点、收入确认方式是否符合《企业会计准则》规定

结合《企业会计准则》的要求，分析如下：本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：（1）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。（2）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。（3）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。（4）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转

移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。(5) 客户已接受该商品。

(6) 其他表明客户已取得商品控制权的迹象。公司具体政策如下：

销售类型	确认收入类型	收入确认具体方法及及时点
内销	不需要安装验收 (签收确认收入)	合同未约定安装验收义务的销售业务，按照合同约定货物到达指定地点验收合格，取得客户确认的签收单后确认销售收入的实现
	需要安装验收 (验收确认收入)	合同约定安装验收义务、且安装验收工作属于销售合同重要组成部分的销售业务，在合同约定的安装验收条件合格，并取得验收单据后确认销售收入的实现
外销	不需要安装验收 (签收确认收入)	若合同未约定销售产品需要安装验收，则以国际贸易条款 FOB、FCA、EXW 相应的贸易术语的交货义务确认收入
	需要安装验收 (验收确认收入)	若合同约定销售产品需要安装验收，则以货物出口报关、购货方安装验收合格后确认销售收入

综上所述，当公司取得验收单、签收单或出口报关单时，已具备上述控制权转移迹象，可以表明控制权已经发生转移，公司收入确认政策符合《企业会计准则》的规定。

### 3、同行业公司的收入确认政策是否一致

同行业公司收入确认政策如下：

可比公司	收入确认具体描述		
浙矿股份	本公司的营业收入主要包括商品销售收入和运营管理收入。①商品销售收入公司产品销售属于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品控制权时点确认收入。公司各产品销售收入确认时点具体如下表：		
	销售区域	产品类型	收入确认时点
	销售境内	破碎筛选成套生产线	公司破碎、筛选设备运抵客户现场，根据预先布局对破碎、筛选设备进行放置、安装，并对成套生产线进行整体调试。在调试验收完成，并取得客户书面验收合格文件时，公司确认破碎筛选自动化生产线销售收入。
		破碎筛选单机设备	破碎、筛选设备抵达客户指定现场，客户完成检验并签收后，公司确认销售收入。
		配件及其他	公司仅提供配件：公司配件发送至客户指定地点，并经客户签收后，确认销售收入。公司提供配件且提供售后服务：公司配件发送至客户指定地点，相关售后服务工作完成，且收费金额确定后，确认销售收入。
	境外销售	合同约定运抵指定的国内港口	公司产品到达指定港口并经客户签收后，公司确认销售收入。
		合同约定运抵指定的国外港口	公司产品完成报关手续、货物装上船并核对出口专用发票后确认收入。
②运营管理收入运营管理业务属于在某一时段内履行的履约义务，采取产出法确认履约进度。鉴于业主按月定期结算运营管理作业量(矿石量)，且合同约定了作业量的结算单价，月度结算能形成可清晰辨认的合同单元，公司选择以“已完工作的测量”(即经业主确认的当月相关作业量)衡量劳务完工进度。故公司以每月结算的矿石量按约定的结算单价确认当月营业收入，对相关作业量发生的成本，随运营管理业务相关作业量的结算，一并结转至当月营业成本。			
德固特	本公司销售分为国内销售与国外销售，收入确认具体政策如下：		

可比公司	收入确认具体描述
	1、国内销售：设备销售，不需要安装调试的设备，以设备从公司发出，经对方签收并验收合格或未验收但超过合同规定的异议期限后确认收入；需要安装调试的设备，以设备安装调试完工并经对方验收合格后确认收入；配件销售，在客户收货并取得相关签收凭证后确认收入；设备维修，经对方验收合格或签收后确认收入。2、国外销售：本公司出口销售的主要国际贸易条款为 FOB、C&F、CIF，在报关装船并出口时确认收入。如另有约定按其约定执行。同类业务采用不同经营模式导致收入确认会计政策存在差异的情况
昆工科技	销售商品及加工收入确认的具体方法：公司根据销售或加工合同的约定，完成产品生产及加工任务，将产品、加工品交付给购货方、委托方，经购货方、委托方验收时确认；出口销售的产品一般为 FOB 形式，在产品已经报关出口，在取得出口报关单、提单时确认。加工收入确认的具体方法：公司委托加工合同的约定，完成约定产品的加工任务，将加工品交付给委托方并经委托方验收后确认加工收入。技术服务收入确认的具体方法：在相关技术服务完成当期，按双方合同约定的服务费用确认。房屋租赁收入确认的具体方法：按租赁合同约定的租赁期间，平均分期确认。
赛恩斯	重金属污染防治综合解决方案：(1) 环保工程项目：由于客户能够控制企业履约过程中在建的商品，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定时，根据已经发生的成本 预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止；(2) 定制化重金属污染防治设备：公司在完成设备安装调试并取得买方签署的使用验收报告时，确认设备销售收入；(3) 技术服务收入：公司在取得客户签署的技术资料交接单或验收单时，确认技术服务收入。 药剂销售：产品交付客户并取得客户确认的过磅单时确认收入。 运营服务：按照提供服务时合同约定的收费标准和服务量确认运营收入。 其他收入：主要系施工分包收入，公司按照投入法确定履约进度并按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。
耐普矿机	出口业务：根据出口销售合同约定，客户取得商品控制权的时点确认销售收入，如合同约定价格为 FOB 离岸价，一般在产品办妥报关出口手续，并交付货物运输机构后确认销售收入；合同约定价格为 CIF 到岸价，以产品运到对方合同指定地点，经客户验收确认后确认销售收入。当存在试用等特殊要求时，则参考内销业务收入确认具体标准。 内销业务：(1) 合同约定以需方所在地交货，以货物发出、并由客户在发货单上签字确认后确认销售收入；(2) 整机产品根据合同约定经客户验收合格后确认销售收入，需安装调试成功后结算的，安装调试 成功后确认销售收入；(3) 新客户开发和新产品开发试用产品，在试用产品使用时间及矿石处理量达到协议或合同约定的时间及产量时确认销售收入；(4) 部分橡胶制品根据合同或协议约定结算时点对所使用的备件数量进行确认销售收入；(5) 工业设备耐磨衬里产品以整体衬胶工程完工经双方验收测量面积后，根据完工结算书确认销售收入。
三耐环保	1、内销收入确认：若合同约定销售产品需要安装验收，则以货物发出后购货方安装验收合格后确认销售收入；若合同未约定销售产品需要安装验收，则以货物发出，购货方签收无误后确认销售收入。 2、外销收入确认：若合同约定销售产品需要安装验收，则以货物出口报关、购货方安装验收合格后确认销售收入；若合同未约定销售产品需要安装验收，则以相应外销贸易术语确认收入。

如上表，对于区分内外销业务的可比公司，同行业公司内销销售收入确认的基本原则均为将所销售商品的控制权转移给客户并经客户签收或验收时作为收入确认时点，与发行人的内销销售收入确认政策一致。同行业公司外销销售收入确认的基本原则为将产品运至装运港装船并报关出口，取得报关单和装运提单或经客户签收、验收作为收入确

认时点,发行人进一步区分是否需要验收,若需验收则以验收单确认,若无需安装验收,则以相应的贸易术语的交货义务确认收入。赛恩斯虽部分业务收入确认政策与发行人有所不同,但其主打产品定制化重金属污染防治设备与发行人收入确认政策基本一致。

通过分析发现,发行人收入确认政策、确认时点与同行业不存在实质性差异。发行人收入确认时点谨慎,符合《企业会计准则第14号——收入(2017年修订)》的相关规定。

(三)说明划分签收、验收的实质标准,报告期签收对应的主要客户、金额、占比,对应的合同主要内容,与合同约定是否一致;是否存在同类业务不同收入确认方式或未签约先实施等情形,如存在,请说明相关会计处理的合规性

### 1、划分签收、验收的实质标准

确认时点	产品类型	主要合同条款	主要外部证据
签收	配件及其他	甲、乙双方或甲方在收货地点对产品数量、外观进行验收,甲方对货品数量、外观进行验收合格并签署书面文件后视为交付	销售合同、发货单、签收单
验收	成套电解系统	乙方设备送达指定收货地点后,经乙方通知,甲方应在7天内验收设备数量、型号、外观和配件等是否符合约定,是否齐全,以及是否完好;乙方承诺整套设备到达甲方工厂后,负载运行后(15)天内,未出现设备故障或运行不稳定等异常情况,则视为负载运行验收合格;如出现设备故障或运行不稳定等异常情况,乙方应马上对设备进行调整和重新施工,直至运行正常。负载运行后(90)天内,因甲方原因导致无法验收的,则视为验收合格;	销售合同、发货单、验收单
	电解槽单槽	1、卖方所供全部设备的开箱初验在买方现场进行。初验内容,依照供货范围、运输规定以及有关约定进行,初验合格签字确认。在初验中如发现设备有短少、缺陷、损坏或其它与合同规定的型号、产地、品牌不符合,应作详细记录,并由双方代表签字。2、设备安装完毕投入运行后,由买方组织的对设备质量进行的全面验收。经验收符合合同技术文件要求约定,双方代表应在7日内在现场签署合格验收证明。经验收不合格,卖方应及时免费修理或更换,因此给买方造成损失,由卖方承担。双方签署验收证明之时起,设备所有权发生转移。	

报告期内,境外出口销售业务根据合同约定,若存在安装验收条款,则以验收确认收入;若无安装验收条款,则以完成相应的贸易术语交货义务后确认收入。

公司划分签收、验收的实质标准系根据合同是否约定验收。如上表所示,配件及其他业务类型主要采用对外观、货品数量等进行简单的验视并签署书面确认文件后即可确认收入;成套电解系统及电解槽单槽均涉及产品的安装运行或负载运行的验收,故而都采用验收确认收入,因发行人客户集中于有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业

业，双方签署的合同多采用客户模板，各企业对于验收标准存在差异，除上述列示的初验、安装调试验收外，部分客户存在竣工验收、通电验收等不同阶段，但发行人均以最终验收（即质保期前最后一阶段的验收）作为收入确认标准。

综上，公司确认收入所依据的外部文件客观、明确，划分签收、验收的标准具有合理性，不存在调节收入确认时点的情形。

## 2、报告期签收对应的主要客户、金额、占比，对应的合同主要内容，与合同约定是否一致

报告期内，主营业务收入中配件及其他类业务采用签收确认收入方式，公司无需对该类产品调试安装，双方对产品规格、质量、数量等无异议后签署签收单时即转移相关商品控制权。报告期各期，签收对应的金额及占主营业务收入比重分别为：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
签收确认收入	669.67	456.87	432.86
主营业务收入	28,557.15	12,416.38	9,817.13
占比	2.35%	3.68%	4.41%

注：上表中不包含境外客户涉及的 FOB、FCA、EXW 等贸易术语下的报关单或签收单进行确认收入的情况

各年公司签收主要客户涉及的公司、金额及主要内容如下：

单位：万元

序号	年度	名称	收入金额	占当年 签收比例	合同主要条款	合同 销售 内容	是否 需要 安装
1	2021	白银有色西北铜加工有限公司	377.96	86.12%	货物运抵买方项目现场后，买方组织人员验收，卖方应派人到现场与买方一起清点货物，办理有关手续。卖方因故不到现场共同验收，买方有权单方开箱检验，并以买方的检验结果为准	导 电 排	无需 安装
2	2021	吉林紫金铜业有限公司	15.49	3.53%	全部货物运到合同约定的交货地点后 3 个工作日内，买方和卖方按本合同规定的要求、发货清单共同进行到货检查	绝缘 板	无需 安装
3	2021	浙江华友进出口有限公司	13.27	3.02%	到指定地点后 7 天内，需方应当按照相关国家标准、本合同约定及产品规格书约定进行验收	绝缘 板	无需 安装
4	2021	厦门盛屯钴源贸易有限公司	9.29	2.12%	需方收货后若有异议，十五日内以书面形式提出有效	绝缘 板	无需 安装

序号	年度	名称	收入金额	占当年 签收比例	合同主要条款	合同 销售 内容	是否 需要 安装
5	2021	吉林紫金铜业有限公司	9.03	2.06%	全部货物运到合同约定的交货地点后3个工作日内，买方和卖方按本合同规定的要求、发货清单共同进行到货检查	导电排	无需安装
6	2022	浙江华友进出口有限公司	142.55	30.95%	货到指定地点后7天内，需方应当按照相关国家标准、本合同约定及产品规格书约定进行验收	导电排	无需安装
7	2022	厦门盛屯钴源贸易有限公司	93.81	20.36%	按国家标准、行业标准、及原厂标准执行，并向需方提供合格证、检验报告、报关所需文件等资料，双方确认无误后签署确认	导电排	无需安装
8	2022	赣州摩通贸易有限公司	60.62	13.16%	在需方现场组织收货验收，此验收仅对标的物的牌号商标、规格型号、是否符合约定进行确认，收货验收的异议期限为货物到之日起15个工作日	导电排	无需安装
9	2022	北京兴源诚经贸发展有限公司	58.07	12.61%	交货前7日内在供方仓库对物品清单进行查验确认	导电排	无需安装
10	2022	吉林紫金铜业有限公司	47.39	10.29%	全部货物运到合同约定的交货地点后3个工作日内，买方和卖方按本合同规定的要求、发货清单共同进行到货检查	导电排	无需安装
11	2023	南丹县南方有色金属有限责任公司	235.75	37.54%	双方在甲方收货地点对产品数量、外观质量进行验收	绝缘板	无需安装
12	2023	紫金矿业物流有限公司	77.39	12.32%	货物运抵现场后，买方会同卖方对货物的品牌、规格、外观、数量等进行到货验收	导电排	无需安装
13	2023	厦门盛屯钴源贸易有限公司	92.56	14.74%	需方收货后若有异议，十五日内以书面形式提出有效	导电排	无需安装
14	2023	厦门盛屯钴源贸易有限公司	57.38	9.14%	需方收货后若有异议，十五日内以书面形式提出有效	导电排	无需安装
15	2023	广西南国铜业有限责任公司	40.88	6.51%	双方或甲方在收货地点对产品数量、外观进行验收，甲方对货品数量、外观进行验收合格并签署书面文件后视为交付	绝缘板	无需安装

发行人根据会计收入确认政策，配件及其他的的产品无需提供安装服务，且交付产品时无实质性验收条件，客户在查验产品名称、数量、外观、合格证书等无误后进行签收确认，此时产品已不再由公司控制，在客户签收货物后，货物控制权转移至客户，公司



根据合同已取得收款权利。因此发行人将产品交付给客户后，以签收时点确认收入。

通过对报告期内签收对应主要客户的合同主要内容进行识别，发行人无需调试安装或配合验收，客户对数量、外观等签署签收单时即转移相关商品控制权，发行人采取签收的收入确认方式与合同约定一致。

### 3、是否存在同类业务不同收入确认方式或未签约先实施等情形，相关会计处理的合规性

报告期内，公司同类业务的收入确认方式一致，不存在同类业务不同收入确认的方式。

报告期内，公司结合客户的具体需求并进行报价，双方达成一致，与客户签订业务合同之后，公司根据客户的订单，向生产部提供客户的订单需求，生产部进行生产排期并制定生产计划，产品发货后根据合同约定情况对不同业务类型的销售采取报关、签收或验收确认收入方式。上述业务流程基于公司已建立健全的相关内控制度和风险控制制度，此外，公司主要客户大多为有色金属板块的知名大中型国企、央企和民营企业，规模普遍较大，具有严格的内控流程及供应商审核机制，发行人不存在未签约先实施的情形。

(四) 区分境内、外，按终端客户或贸易商说明“验收”“签收”等不同收入确认方式下各类收入确认依据的金额、占比，以未加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等依据确认的收入金额、季度分布及占比，说明各类业务收入确认外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据是否合理

#### 1、区分境内、外，按终端客户或贸易商说明“验收”“签收”等不同收入确认方式下各类收入确认依据的金额、占比

发行人主营业收入中按境内外、终端客户和“贸易商”(直接客户非终端使用客户)下的“验收”、“签收”以及无签验收单的金额及占比情况如下：

单位：万元、%

年度	区域	客户性质	签收		验收		无		合计	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2023	境内	终端客户	569.47	1.99	21,476.13	75.20	-	-	22,045.60	77.20
		贸易	289.33	1.01	4,102.26	14.37	-	-	4,391.59	15.38

年度	区域	客户性质	签收		验收		无		合计	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	境外	商								
		终端客户	445.48	1.56	1,674.48	5.86	-	-	2,119.96	7.42
	贸易商	-	-	-	-	-	-	-	-	
2022	境内	终端客户	54.39	0.44	2,924.61	23.55	3.77	0.03	2,982.77	24.02
		贸易商	402.48	3.24	8,830.49	71.12	-	-	9,232.98	74.36
	境外	终端客户	-	-	-	-	-	-	200.64	1.62
		贸易商	-	-	-	-	-	-	-	-
2021	境内	终端客户	24.64	0.25	1,455.62	14.83	5.98	0.06	1,486.24	15.14
		贸易商	408.22	4.16	7,901.45	80.49	-	-	8,309.67	84.64
	境外	终端客户	-	-	21.22	0.22	-	-	21.22	0.22
		贸易商	-	-	-	-	-	-	-	-

注 1：上述“无”签收单系公司子公司贝德环保销售的塑焊机，采用快递方式发出，以快递签收单作为收入确认依据，2021 年及 2022 年快递单未留存，故存在 5.98 万元、3.77 万元的无签收单的情形；

注 2：境外销售收入确认中存在验收和签收两种形式，签收系不需要安装验收的项目，发行人以报关单或工厂签收单作为签收确认收入，均统计在签收中

如上表所示，报告期内，发行人境外销售收入占比分别为 0.22%、1.62% 及 7.42%。

验收确认收入的主要为成套电解系统和电解槽单槽，验收确认收入的占比分别为 95.54%、94.67%、95.43%。

## 2、未加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等依据确认的收入金额、季度分布及占比

公司主营业务收入中，各年验收项目中未盖章或未签字的比例按季度分布情况如下：

单位：万元

年度/季度	签字并盖章		签字未盖章		盖章未签字		总计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2023	26,198.49	96.13%	793.03	2.91%	261.35	0.96%	27,252.87	100.00%
第一季度	876.09	3.21%	168.05	0.62%	-	-	1,044.14	3.83%

年度/ 季度	签字并盖章		签字未盖章		盖章未签字		总计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第二季度	11,128.47	40.83%	590.00	2.16%	261.35	0.96%	11,979.81	43.96%
第三季度	428.52	1.57%	-	-	-	-	428.52	1.57%
第四季度	13,765.41	50.51%	34.98	0.13%	-	-	13,800.39	50.64%
<b>2022</b>	<b>11,430.41</b>	<b>97.24%</b>	-	-	<b>324.69</b>	<b>2.76%</b>	<b>11,755.11</b>	<b>100.00%</b>
第一季度	5,988.61	50.94%	-	-	-	-	5,988.61	50.94%
第二季度	4.20	0.04%	-	-	-	-	4.20	0.04%
第三季度	917.26	7.80%	-	-	70.66	0.60%	987.92	8.40%
第四季度	4,520.34	38.45%	-	-	254.03	2.16%	4,774.37	40.62%
<b>2021</b>	<b>8,795.60</b>	<b>93.79%</b>	<b>325.47</b>	<b>3.47%</b>	<b>257.21</b>	<b>2.74%</b>	<b>9,378.28</b>	<b>100.00%</b>
第一季度	2,247.20	23.96%	304.25	3.24%	83.01	0.89%	2,634.46	28.09%
第二季度	629.09	6.71%	-	-	-	-	629.09	6.71%
第三季度	744.04	7.93%	-	-	-	-	744.04	7.93%
第四季度	5,175.28	55.18%	21.22	0.23%	174.21	1.86%	5,370.70	57.27%

注：上表中盖章主要指公章，亦包含极少数项目章的情况，金额较小，未区分

如上表所示，公司验收确认收入的项目验收依据中各年盖章比例较高，分别为96.53%、100.00%以及97.09%。

公司验收确认收入的项目中签收人员包括客户负责向公司采购的业务人员、销售合同中约定的收货人、项目负责人等，不存在无权签字人员签字等情形，亦不存在未盖章未签字的情况。

### 3、说明各类业务收入确认外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据是否合理

报告期内，公司各类业务的收入确认的外部证据及经客户或第三方确认情况列示如下：

收入类别	业务类型	收入确认的外部证据	是否经客户确认
内销	成套电解系统	验收单	是

	电解槽单槽	验收单	是
	配件及其他	签收单	是
外销	成套电解系统	报关单或验收单	是
	电解槽单槽	报关单或验收单	是
	配件及其他	报关单	是

### (1) 内销

内销模式下，成套电解系统及电解槽以客户验收单确认收入，发行人产品运至客户处，客户对外观等进行初步的查验，发行人在客户现场进行安装调试或指导安装调试并运行合格后，客户签署验收单，表明客户已接受该商品，客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。根据销售合同条款的约定，设备验收后，客户通常在一定期限内累计支付 90% 的货款，剩余质保金在质保期满后支付，表明客户在验收后就该商品负有现时付款义务。因此，客户验收时即转移相关商品控制权。所以，公司以验收单作为收入确认依据符合企业会计准则。

内销模式下，配件及其他业务在客户收货时对外观、货品数量等进行简单的验视并签署书面确认文件后即可确认收入，此种情形下，发行人收入确认外部证据为签收单。当客户签收确认时，客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬，即取得相关商品的控制权，因次，公司以签收单作为收入确认依据符合企业会计准则的相关规定。

### (2) 外销

外销模式下，成套电解系统或电解槽单槽的销售合同中约定验收条款，以产品运抵客户处，完成安装调试并验收，客户出具验收单确认收入，发行人收入确认外部证据为验收单，客户验收时即转移相关商品控制权，相关收入确认依据符合企业会计准则；若合同中未约定验收条款，公司以完成合同约定的国际贸易条款 FOB、FCA、EXW 等交货义务后确认收入，发行人收入确认外部证据为报关单或签收单，相关收入确认依据亦符合企业会计准则的相关规定。

外销模式下，配件及其他业务无需安装验收等步骤，以合同约定国际贸易条款 FOB、FCA、EXW 等完成交货义务时点确认收入，发行人收入确认外部证据为报关单或签收单，相关收入确认依据亦符合企业会计准则的相关规定。

综上所述，报告期内，公司各类业务收入取得的外部证据经客户或第三方确认，其

作为确认收入的依据合理。

## 二、收入确认时点的准确性

(一) 列表说明各期末发出商品的所有具体交易对方、产品类别及金额、出库时间、存放位置、产品发货、签收到收入周期，分析是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形

1、列表说明各期末发出商品的所有具体交易对方、产品类别及金额、出库时间、存放位置、产品发货、签收到收入周期

发行人截至报告期各期末发出商品的交易对手、产品类别、金额、出库时间、存放位置、产品发货、签收到收入周期情况具体如下：

(1) 2021年12月31日

单位：万元

交易对方	产品类别	金额	出库时间	存放位置	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期
北京兴源诚经贸发展有限公司	成套电解系统	895.77	2020年12月-2021年2月	客户厂区	1周以内	1-2年
		580.31				1年以内
	23.90	2021年8月	客户厂区	1周以内	1年以内	
	电解槽单槽	14.01	2021年7月	客户厂区	1周以内	1-2年
北京永帛资源投资控股有限公司	成套电解系统	1,133.56	2021年1-5月	客户厂区	1周以内	1年以内
海南安胜国际供应链管理有限公司	成套电解系统	441.78	2021年6-9月	客户厂区	1周以内	1年以内
盛屯金属有限公司	成套电解系统	426.52	2021年11-12月	客户厂区	1周以内	1年以内
	电解槽单槽	2.17	2021年11月	客户厂区	1周以内	1年以内
上海董禾商贸有限公司	电解槽单槽	356.40	2021年11月	客户厂区	1周以内	1-2年
		2.23	2021年6月	客户厂区	1周以内	1年以内
成武县元信昇环保科技有限公司	成套电解系统	229.53	2021年5月	客户厂区	1周以内	1-2年
江苏庆峰工程集团有限公司	成套电解系统	158.60	2021年6月	客户厂区	1周以内	1年以内
北方国际合作股份有限公司	成套电解系统	44.67	2020年8月	客户厂区	1周以内	1-2年
	电解槽单槽	98.15	2020年8月	客户厂区	1周以内	1-2年

交易对方	产品类别	金额	出库时间	存放位置	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期
江西思远再生资源有限公司	电解槽单槽	135.37	2021年4-8月	客户厂区	1周以内	1-2年
合计		<b>4,542.97</b>	/	/	/	/
占发出商品比例		<b>99.18%</b>	/	/	/	/

注：对于终端在海外的项目，签收时点指货到港口的时点，并非货到终端客户现场时间，因海上运输时间较长，部分境外项目签收到收入确认时间超过一年；对于终端在境内的项目，签收指货到现场时间

(2) 2022年12月31日

单位：万元

交易对方	产品类别	金额	出库时间	存放位置	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期
上海董禾商贸有限公司	成套电解系统	745.47	2022年11月	客户厂区	1周以内	尚未验收
		492.64	2022年1-2月	客户厂区	1周以内	1年以内
	电解槽单槽	823.03	2021年11月-2022年2月	客户厂区	1周以内	1-2年
		1,018.65	2022年3-11月	客户厂区	1周以内	尚未验收
广西南国铜业有限责任公司	成套电解系统	2,339.53	2022年4-12月	客户厂区	1周以内	1年以内
南丹县南方有色金属有限责任公司	电解槽单槽	1,526.11	2022年11月	客户厂区	1周以内	1年以内
ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	成套电解系统	849.51	2022年1月	客户厂区	1周以内	1-2年
河南金利金锌有限公司	电解槽单槽	416.52	2022年10月	客户厂区	1周以内	1年以内
紫金国际控股有限公司	成套电解系统	398.55	2022年7-8月	客户厂区	1周以内	1年以内
江苏庆峰工程集团有限公司	电解槽单槽	386.31	2022年3-7月	客户厂区	1周以内	1年以内
江西赣锋循环科技有限公司	成套电解系统	315.03	2022年7月	客户厂区	1周以内	1年以内
上海金浔新能源有限公司	成套电解系统	128.15	2022年8-9月	客户厂区	1周以内	1年以内
盛屯金属有限公司	成套电解系统	86.69	2022年10-11月	客户厂区	1周以内	1年以内
招金矿业股份有限公司	成套电解系统	59.64	2022年6月	客户厂区	1周以内	1年以内
TOO GORNOPROMYSHL ENNAYA FINANSOVAYA	电解槽单槽	18.75	2022年11月	在途	1周以内	1年以内

交易对方	产品类别	金额	出库时间	存放位置	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期
KOMPANIYA						
新疆金脉国际物流有限公司	电解槽单槽	2.42	2022年10月	客户厂区	1周以内	1年以内
合计		<b>9,585.83</b>	/	/	/	/
占发出商品比例		<b>98.15%</b>	/	/	/	/

注：对于终端在海外的项目，签收时点指货到港口的时点，并非货到终端客户现场时间，因海上运输时间较长，部分境外项目签收到收入确认时间超过一年；对于终端在境内的项目，签收指货到现场时间

(3) 2023年12月31日

单位：万元

交易对方	产品类别	金额	出库时间	存放位置	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期
广西中伟新能源科技有限公司	成套电解系统	5,246.29	2023年9-11月	客户厂区	1周以内	尚未验收
上海董禾商贸有限公司	成套电解系统	1,966.32	2022年11月-2023年2月	客户厂区	1周以内	尚未验收
	电解槽单槽	1,065.29	2022年3-11月	客户厂区	1周以内	尚未验收
广州桦凯商贸有限公司	成套电解系统	3,026.99	2023年8-9月	客户厂区	1周以内	尚未验收
盛屯新能控股（珠海横琴）有限公司	成套电解系统	1,281.93	2023年11-12月	在途	1周以内	尚未验收
山东恒邦冶炼股份有限公司	成套电解系统	915.53	2023年11-12月	客户厂区	1周以内	尚未验收
江西松田智能装备有限公司	电解槽单槽	531.21	2023年10-12月	客户厂区	1周以内	尚未验收
赣州摩通贸易有限公司	成套电解系统	358.24	2023年7-8月	客户厂区	1周以内	尚未验收
金川集团有限公司	成套电解系统	326.91	2023年12月	部分客户厂区、部分在途	1周以内	尚未验收
青岛芮威新能源有限公司	成套电解系统	264.85	2023年2月	客户厂区	1周以内	尚未验收
矿冶科技集团有限公司	成套电解系统	51.90	2023年5月	客户厂区	1周以内	尚未验收
	电解槽单槽	132.74	2023年5-6月	客户厂区	1周以内	尚未验收
湖北睿勤新能源科技有限公司	成套电解系统	117.35	2023年12月	客户厂区	1周以内	尚未验收
紫金矿业物流有限公司	成套电解系统	56.92	2023年11月	在途	1周以内	尚未验收

交易对方	产品类别	金额	出库时间	存放位置	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期
江西易新铜材有限公司	电解槽单槽	7.30	2023年12月	客户厂区	1周以内	尚未验收
合计		15,342.47	/			
占发出商品比例		99.70%	/			

注：对于终端在海外的项目，签收时点指货到港口的时点，并非货到终端客户现场时间，因海上运输时间较长，部分境外项目签收到收入确认时间超过一年；对于终端在境内的项目，签收指货到现场时间

报告期内，发行人发出商品主要由成套电解系统、电解槽单槽构成。截至报告期末，发行人2023年发出商品均未验收。发行人将2021年末、2022年末发行人的发出商品在报告期内在报告期内从产品发货到签收、签收到确认收入的周期分布情况占比统计情况统计如下：

单位：万元

产品类别	产品发货到签收周期	产品签收到收入周期	2022-12-31		2021-12-31	
			金额	占比	金额	占比
成套电解系统	1周以内	1年以内	3,855.82	70.74%	2,764.68	70.26%
		1-2年	849.51	15.59%	1,169.97	29.74%
		尚未验收	745.47	13.68%	-	0.00%
	小计		5,450.81	100.00%	3,934.65	100.00%
电解槽单槽	1周以内	1年以内	2,350.12	56.06%	4.40	0.72%
		1-2年	823.03	19.63%	603.93	99.28%
		尚未验收	1,018.65	24.30%	-	0.00%
	小计		4,191.80	100.00%	608.33	100.00%

注：对于终端在海外的项目，签收时点指货到港口的时点，并非货到终端客户现场时间，因海上运输时间较长，部分境外项目签收到收入确认时间超过一年；对于终端在境内的项目，签收指货到现场时间

由上表可知，2021年末、2022年末的发出商品从发货、签收到确认收入的周期主要在1年以内，验收周期为1-2年或尚未验收的主要为海外项目，针对海外项目，上表签收时间以货到港口时间，因境外项目海上运输时间较长，且境外项目安装便捷性相较于国内更差，导致其产品签收到收入确认时间周期拉长。

## 2、分析是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形

2021年末、2022年末发行人的主要发出商品在报告期内确认收入的时间与公开信息对比如下：



单位：万元

结算单位名称	终端客户	产品类别	确认收入时间	公开信息显示正式投产时间	公开信息来源	发出商品余额 (2022-12-31)	发出商品余额 (2021-12-31)
广西南国铜业有限责任公司	广西南国铜业有限责任公司	成套电解系统	2023年度	2023年度	上海宝冶官网[注1]	2,339.53	/
		配件及其他				33.34	/
上海董禾商贸有限公司	CMOC KISANFU MINING S.A.R.L	成套电解系统	2023年度	2023年度	洛阳钼业官网	492.64	/
		电解槽单槽				823.03	356.40
南丹县南方有色金属有限责任公司	南丹县南方有色金属有限责任公司	电解槽单槽	2023年度	2023年度	云建投官网[注2]	1,526.11	/
北京兴源诚经贸发展有限公司	华刚矿业股份有限公司	成套电解系统	2022年度	2022年度	华刚矿业官网	/	1,499.98
北京永帛资源投资控股有限公司	TENKE FUNGURUM E MINING S.A.	成套电解系统	2022年度	2022年度	洛阳钼业官网	/	1,133.56
上海董禾商贸有限公司		电解槽单槽	尚未验收	试生产阶段		1,018.65	/
		成套电解系统				745.47	/
<b>合计</b>						<b>6,945.43</b>	<b>2,989.94</b>
<b>占比[注3]</b>						<b>71.11%</b>	<b>65.27%</b>

注 1：上海宝冶系上海宝冶集团有限公司简称，项目由上海宝冶集团有限公司的冶金工程公司承建；

注 2：云建投系云南省建设投资控股集团有限公司简称，公司与南丹县南方有色金属有限责任公司合作项目由云南省建设投资控股集团有限公司的安三司承建；

注 3：具有公开信息的发出商品占发出商品期末余额的比例

由上表可知，发行人 2021 年末、2022 年末主要发出商品的收入确认时间有外部公开信息可以佐证。

与此同时，发行人严格执行《仓储物流管理制度》《工程部管理制度》相关规定，对发出商品进行完善的监控和管理，与客户保持有效沟通，确保能够及时掌握发出商品的状况、及时处理相关账务。因此，不存在利用发出商品跨期调节收入的情形。

## （二）说明发出商品在客户领用前是否面临售价变动、毁损减值等风险、是否包含客户领用后退回的部分

报告期内，未发生过商品发出后出现毁损或者丢失的情况，也未发生与售价变动相关的纠纷，不存在发出商品在客户领用前由公司承担的售价变动、毁损减值等重大风险。

公司产品定制化程度高，公司与客户签订的合同中对合同数量、单价、交易金额进行明确约定，发行人内部设有较为严格的质检流程，产品运至客户处且完成安装后，整体运行无其他问题或达到相应技术指标后由客户整体验收。发行人主要客户为有色金属冶炼企业，客户类型包括大型央企、国企和上市公司，其产品验收标准高，项目整体验收后，不存在客户验收后退回的情况。

**（三）列表说明各期最后一季度主要合同的执行情况，包括但不限于客户名称、企业类型（国有/非国有）、内容、金额、占比、合同签订日、生产日、交付日、验收日、收入确认日及依据，项目一般的执行周期，如存在执行周期较长或较短、合同签署日晚于生产日等异常情况，请分析原因，结合相关内容分析收入是否存在跨期**

#### **1、报告期第四季度主要合同执行情况**

报告期内，公司第四季度主营业务收入分别为 5,410.49 万元、5,218.19 万元、14,300.79 万元，占主营业务收入比例分别为 55.11%、42.03%、50.08%，选取各年第四季度前五大项目合同执行情况进行列示，具体情况如下：

单位：万元、%、天

年度	客户名称	企业类型	合同编号	合同主要内容	金额	占第四季度主营收入比	合同签订日	生产日	交付日（签收日）	验收日	收入确认日	执行周期	验收依据
2021	北京兴源诚经贸发展有限公司	国有企业	XYC-C-20200243-HG	721台电解槽	3,061.20	56.58	2020年4月7日	2020年4月	2020年6月10日至2021年1月12日	2021年12月22日	2021年12月22日	630	验收单
2021	紫金矿业物流有限公司	国有企业	7129-CG-2021-02822	60台电解槽、64套导电装置等构成的电解系统	692.18	12.79	2021年4月28日	2021年4月	2021年5月28日至2021年5月30日	2021年12月13日	2021年12月13日	256	验收单
2021	赣州摩通贸易有限公司	非国有	TCC20201022-01	46台电解槽、46套酸雾吸收罩对应的酸雾系统、48套导电装置、一批管道系统、一批平台系统等构成的成套电解系统	601.77	11.12	2020年10月22日	2020年11月	2021年1月26日至2021年1月31日、2021年4月1日	2021年11月20日	2021年11月20日	384	验收单
2021	四川佰润矿业有限公司	非国有	CCR-EQU-KJ-0008	66套中间槽、1套管道系统、1套平台系统、4700片阳极板等构成的电解系统	563.49	10.41	2021年2月1日	2021年3月	2021年5月7日至2021年7月24日	2021年12月20日	2021年12月20日	294	验收单

单位：万元、%、天

年度	客户名称	企业类型	合同编号	合同主要内容	金额	占第四季度主营收入比	合同签订日	生产日	交付日（签收日）	验收日	收入确认日	执行周期	验收依据
2021	四川佰润矿业有限公司	非国有	CCM-EQU-2021-0047	26500 千克的母线系统	229.20	4.24	2021 年 4 月 29 日	2021 年 5 月	2021 年 5 月 7 日至 2021 年 7 月 24 日	2021 年 10 月 30 日	2021 年 10 月 30 日	182	验收单
2022	盛屯金属有限公司	非国有	KMSA-EQU-2021-0006-01	124 台电解槽、1 套平台系统、1 套管道系统、128 套导电装置、8600 片阳极板等构成的成套电解系统	955.97	18.32	2021 年 7 月 22 日	2021 年 8 月	2021 年 11 月 24 日至 2022 年 1 月 8 日	2022 年 12 月 5 日	2022 年 12 月 5 日	491	验收单
2022	江西和丰环保科技有限公司	非国有	HFDJJGS2021002	352 台 A 型电解槽、24 台 B 型电解槽、24 台 C 型电解槽	859.51	16.47	2021 年 7 月 20 日	2021 年 10 月	2022 年 4 月 20 日至 2022 年 5 月 8 日	2022 年 11 月 26 日	2022 年 11 月 26 日	421	验收单
2022	青海铜业有限责任公司	国有企业	0047/D4706-02-2022.01.05	180 台电解槽	538.41	10.32	2022 年 1 月 12 日	2022 年 3 月	2022 年 6 月 9 日至 2022 年 7 月 22 日	2022 年 11 月 25 日	2022 年 11 月 25 日	269	验收单
2022	河南金利金锌有限公司	非国有	GC-202112026	210 台电解槽	428.92	8.22	2021 年 1 月 5 日	2022 年 3 月	2022 年 7 月 25 日至 2022 年 10 月 3 日	2022 年 12 月 22 日	2022 年 12 月 22 日	296	验收单

单位：万元、%、天

年度	客户名称	企业类型	合同编号	合同主要内容	金额	占第四季度主营收入比	合同签订日	生产日	交付日（签收日）	验收日	收入确认日	执行周期	验收依据
2022	赣州摩通贸易有限公司	非国有	TCC20220221-01	46套电解装置、1套酸雾系统、1套配件构成的电解系统	419.84	8.05	2022年2月21日	2022年4月	2022年5月20日至2022年5月26日	2022年11月30日	2022年11月30日	243	验收单
2023	广西中伟新能源科技有限公司	非国有	QZ-SBCG-20221110141	年产1.25万吨电积镍系统	9,657.75	67.53	2022年11月9日	2022年11月	2023年3月23日至2023年6月18日	2023年11月10日	2023年11月10日	374	验收单
2023	广西中伟新能源科技有限公司	非国有	QZ-SBCG-20221110143	年产1万吨电积铜系统	2,164.60	15.14	2022年11月9日	2022年11月	2023年5月10日至2023年6月21日	2023年10月23日	2023年10月23日	356	验收单
2023	江西巴顿环保科技有限公司	非国有	JBDS2021045J BDS2021045-2	镍电解系统（包含26台电解槽、一套酸雾系统、一套平台系统、一套导电装置及各类进液管等）在原合同的基础上，电解槽数量增加一倍，另增加一套	558.19	3.90	2021-09-26、 2023-04-01	2021年11月	2023年4月12日至2023年4月18日；2023年6月20日至2023年7月4日	2023年12月13日	2023年12月13日	772	验收单

单位：万元、%、天

年度	客户名称	企业类型	合同编号	合同主要内容	金额	占第四季度主营业务收入比	合同签订日	生产日	交付日（签收日）	验收日	收入确认日	执行周期	验收依据
				酸雾吸收系统控制塔									
2023	中南钻石有限公司	国有企业	ZCSB202212--044	60台电解槽、60套平行流系统、60套酸雾盖、60套导电铜排及绝缘板等构成的电解系统	560.74	3.92	2022年12月28日	2023年1月	2023年3月30日至2023年6月28日	2023年11月3日	2023年11月3日	306	验收单
2023	威海恒邦矿冶发展有限公司	国有企业	威海项目（设备）【2023】-6	216台电解槽	491.15	3.43	2023年3月30日	2023年5月	2023年8月6日至2023年9月4日	2023年11月15日	2023年11月15日	198	验收单

注 1: 选取各年第四季度前五大项目对应的合同执行情况, 各期第四季度前五大项目合计占第四季度主营业务收入比重分别为 90.93%、60.95%、93.67%;

注 2: 项目执行周期指自生产至项目确认收入日的期间;

注 3: 江西巴顿存在两个合同主要系双方于 2021 年 9 月签署第一份合同, 后因客户工程工期滞后, 迟迟未通知发货, 待 2023 年项目重新启动时在基于原协议双方签署补充协议, 故该项目存在两份协议

如上表所示, 选取各期第四季度前五大项目进行分析, 各期第四季度前五大项目合计占第四季度主营业务收入比重分别为 90.93%、60.95%、93.67%, 故以各年第四季度前五大项目平均执行周期来分析项目执行情况。项目执行周期与项目销售内容、项目体量、终端使用方、客户项目工期及项目合作方等多种因素紧密相关。

## 2、项目执行周期情况分析

发行人产品多系定制化产品，报告期内，合同签署日早于生产日。发行人项目执行平均周期约在 360 天左右，对于项目周期远超平均周期的项目具体情况分析如下：

(1) 北京兴源诚经贸发展有限公司 XYC-C-20200243-HG 合同对应的 720 台电解槽项目体量大且终端项目方在海外，因海上运输时间长，且受到中转仓所在地区政策变动影响导致货物运输时间较长，最后一批电解槽于 2021 年 1 月 12 日到港口，海上运输约需 2-3 个月，该项目于 2021 年 5 月正式进场安装，项目体量大，安装耗时较长，2021 年 12 月客户组织安装验收，导致整体验收周期较长，执行周期约 630 天。

(2) 盛屯金属有限公司 KMSA-EQU-2021-0006-01 的成套电解系统项目终端使用方在海外，2021 年 11 月到 2022 年 1 月期间产品交付港口，货物运输至刚果（金），海上运输约 2-3 个月，安装试水运行，因安装人员调配问题等导致安装试水周期略长，整体验收至 2022 年 12 月方完成，项目整体执行周期在 491 天。

(3) 江西巴顿环保科技有限公司 JBDS2021045 的镍电解系统验收周期长的主要系受客户项目工期变动所致。2021 年 9 月双方签署第一份合同，2021 年 11 月发行人开始生产，因客户整体工程项目进度不及预期，客户未能按原定 2022 年 3 月交货的计划向发行人发出发货通知，镍电解系统一直处于停滞状态，直至 2023 年 4 月，客户基于自身项目调整的原因，在原合同的基础上签署补充协议，向发行人追加采购一套镍电解系统，同步通知发行人发货，整体项目于 2023 年 12 月验收，基于前述背景，项目执行周期长达 772 天。

综合分析发行人长周期项目情况，发行人执行周期过长主要原因系：（1）合同量较大，客户实际按项目需求分批次通知发行人投产及发货；（2）产品按约定如期投产及产成入库，但受到客户项目工期变动、场地自然气候条件等因素影响延期发货；（3）部分终端使用方在海外，海上运输时间长，且受到中转仓所在地区政策变动影响导致货运属于时间较长，进而影响整体的验收；（4）产品运达客户项目现场且安装调试完成后，客户对验收单进行盖章确认的审批流程较长，涉及审批签字领导较多，导致取得验收单用时较久。

对于第四季度项目执行周期较短的项目具体情况分析如下：

(1) 四川佰润矿业有限公司 CCM-EQU-2021-0047 合同执行周期较短主要系该项

目采购的内容为成套电解系统中的母线系统，生产制作方便，安装便捷，项目执行周期约 182 天。

(2) 威海恒邦矿冶发展有限公司的威海项目（设备）【2023】-6 执行周期仅 198 天，其执行周期较短的主要原因系项目类型为电解槽单槽项目且终端使用方在国内，电解槽的运输相较于海外项目会缩短 3 个月的周期，电解槽的安装验收相较于成套电解系统更为便捷，整体验收周期偏短。

如前所述，各年第四季度前五大项目的执行周期过长或过短均有其背景原因，对比产品的物流信息、交付时间和验收时间可知，因项目体量大，公司产品多数分批交货，经查验最后批次产品交付日与与验收日均在同一年度，不存在推后确认收入的情形。各项目交付月与验收月的时间差多数在半年左右，符合发行人项目平均安装验收周期，不存在提前确认收入的情形。

(四) 区分成套电解系统、电解槽单槽、配件及其他等业务说明分季度的收入构成，分析报告期四季度或 12 月份收入占比较高的原因，说明与同行业可比公司按季度的收入构成的比较情况

#### 1、区分成套电解系统、电解槽单槽、配件及其他等业务说明分季度的收入构成

单位：万元

项目	成套电解系统		电解槽单槽		配件及其他	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
<b>2023 年度</b>						
第一季度	586.16	2.53%	669.95	14.24%	22.10	3.30%
第二季度	8,528.22	36.79%	3,492.63	74.25%	503.96	75.25%
第三季度	428.52	1.85%	-	0.00%	24.81	3.71%
第四季度	13,640.48	58.84%	541.50	11.51%	118.81	17.74%
<b>合计</b>	<b>23,183.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,704.08</b>	<b>100.00%</b>	<b>669.68</b>	<b>100.00%</b>
<b>2022 年度</b>						
第一季度	5,984.72	64.66%	3.88	0.14%	-	0.00%
第二季度	-	-	4.20	0.16%	4.96	1.08%
第三季度	679.41	7.34%	308.51	11.43%	212.49	46.13%
第四季度	2,591.95	28.00%	2,383.06	88.27%	243.18	52.79%
<b>合计</b>	<b>9,256.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,699.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>460.64</b>	<b>100.00%</b>
<b>2021 年度</b>						
	金额	占比	金额	占比	金额	占比



项目	成套电解系统		电解槽单槽		配件及其他	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	993.88	25.82%	1,640.58	29.67%	0.13	0.03%
第二季度	629.09	16.34%	-	0.00%	-	0.00%
第三季度	-	0.00%	744.04	13.46%	398.93	90.90%
第四季度	2,226.67	57.84%	3,144.03	56.87%	39.79	9.07%
合计	<b>3,849.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,528.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>438.85</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示,公司成套电解系统第四季度收入占该类别收入比分别为 57.84%、28.00% 及 58.84%,电解槽单槽第四季度收入占该类别收入比分别为 56.87%、88.27% 及 11.51%, 配件及其他第四季度占该类别收入比分别为 9.07%、52.79%、17.74%。整体而言,电解槽单槽及成套电解系统存在一定程度的季节性。

## 2、报告期四季度或 12 月份收入占比较高的原因,说明与同行业可比公司按季度的收入构成的比较情况

### ①下游客户采购需求具有季节性特征,发行人营业收入相应呈季节性波动

发行人主要客户为集中于有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业,如江西铜业、云南铜业、紫金矿业、中铝集团、豫光金铅、南国铜业、盛屯矿业、洛阳钼业、赣锋锂业、中伟股份等,大部分国有企业和央企一般在每年年初制定当年投资采购计划,随后陆续组织实施,电解槽或成套电解系统的使用、安装多发生在工程建设的中后期,项目建设主要集中在第二至第四季度,即下游客户的采购需求呈现明显的季节性特征,下游客户受预算制度及工程建设周期影响,使得发行人营业收入相应呈季节性波动。

### ②大项目验收多集中在第四季度,发行人营业收入呈现相应波动

发行人项目验收周期长,从合同签订到验收平均周期约一年,客户基于自身项目管控等原因,年底前会加紧整体项目的验收,大项目的整体验收受客户验收周期影响较大,导致发行人第四季度收入占比偏高。

### ③同行业可比公司销售收入呈季节性分布,收入季节性波动符合行业惯例

公司的主要产品为电解槽、电解系统、配件及其他,主要应用于冶金行业,在目前我国全部上市公司和公众公司范围内中尚无产品完全相同的可比公司。因此,在选取同行业公司时只能选取与公司主要产品的生产工艺相近、产品有一定相关性或者下游客户存在一定重叠的专用设备制造行业的上市公司。

报告期内，同行业中可比公司按季度的收入构成比较情况如下：

2023 年度	浙矿股份	昆工科技	耐普矿机	德固特	赛恩斯	行业平均值	发行人
第一季度	37.25%	/	18.00%	29.50%	12.56%	24.33%	4.66%
第二季度	34.23%	/	24.65%	22.88%	20.63%	25.60%	43.59%
第三季度	24.36%	/	26.66%	21.41%	16.31%	22.19%	1.64%
第四季度	4.17%	/	30.69%	26.20%	50.50%	27.89%	50.11%
合计	100.00%	/	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2022 年度	浙矿股份	昆工科技	耐普矿机	德固特	赛恩斯	行业平均值	发行人
第一季度	23.94%	24.08%	29.92%	16.18%	14.63%	21.75%	47.97%
第二季度	26.71%	26.99%	24.05%	20.15%	23.61%	24.30%	0.07%
第三季度	24.50%	18.81%	22.82%	25.39%	22.06%	22.72%	10.02%
第四季度	24.85%	30.12%	23.21%	38.29%	39.70%	31.23%	41.94%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2021 年度	浙矿股份	昆工科技	耐普矿机	德固特	赛恩斯	行业平均值	发行人
第一季度	21.80%	19.38%	8.34%	13.73%	17.37%	16.12%	26.93%
第二季度	26.70%	28.91%	32.04%	21.92%	21.12%	26.14%	6.31%
第三季度	25.39%	20.53%	21.78%	21.18%	18.24%	21.42%	11.35%
第四季度	26.12%	31.19%	37.83%	43.16%	43.26%	36.31%	55.41%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：同行业公司昆工科技暂未披露 2023 年年度报告，数据暂未获取

如上表所示，发行人与德固特、赛恩斯、耐普矿机的营业收入均呈现第四季度占比略高于其他季度，呈现一定的季节性。报告期内，发行人第四季度收入占比高于同行业可比公司，由于各期发行人确认收入的项目数量较少，公司收入季节性分布受当期大项目收入确认时点影响较大：2021 年度，公司在第四度收入确认收入的大项目为北京兴源诚经贸发展有限公司 721 台电解槽采购项目，该项目当年确认收入 3,061.20 万元，占全年主营业务收入比重为 31.18%，收入确认于 2021 年四季度。公司于 2020 年 4 月与客户签订商务合同并开始生产，由于该项目体量较为庞大，终端项目位于海外，公司于 2020 年 6 月至 2021 年 1 月陆续将产品交付至港口运输，经过海上约 2 个月运输后，最后一批电解槽于 2021 年 3 月送达刚果（金），2021 年 5 月，该项目安装开工报审审批通过，公司电解槽项目到货安装到最终验收平均周期约为 6 个月，2021 年 12 月，项目经客户及第三方监理单位验收通过，公司于当年 12 月确认该项目收入；2022 年度，公

司第四季度收入占比与德固特、赛恩斯相近；2023 年度，公司在第四季度确认收入的大项目为中伟股份中伟一期镍项目成套电解系统，该项目确认收入 9,657.75 万元，占全年主营业务的比重为 33.82%，收入确认于 2023 年四季度。公司于 2022 年 11 月与中伟股份签订商务合同并开始生产，于 2023 年 3 月至 6 月陆续将产品交付至客户。由于该项目系国内首个使用“阳极套袋法三耐镍电积工艺技术及装备”新技术项目，2023 年 10 月，中国有色金属工业协会组织了包括中国有色金属工业协会、矿冶科技集团有限公司、金川集团股份有限公司等多名外部教授级高级工程师专家对项目和应用技术展开评价，并出具了《科学技术成果评价报告》（中色协科（评）字[2023]第 233 号），认定公司项目整体技术达到国际领先水平。2023 年 11 月，客户完成对该成套系统的验收，公司于当年 11 月确认该项目收入。保荐机构亦于 2024 年 1 月初对中伟股份进行走访、盘点，确认公司销售至中伟股份的该成套电解系统设备已处于产业化生产状态。

综上所述，公司同行业可比公司中，耐普矿机、德固特、赛恩斯等收入亦具有季节性特征，但公司四季度收入占比高于上述可比公司，主要系公司存在少数关键大项目于当年四季度确认，经查阅包括物流单据、外部开工记录、第三方监理单位确认记录、第三方科学技术成果评价记录、客户收入验收单及验收报告等证据，公司上述关键项目收入确认时点准确，符合到货、安装和验收的平均周期特征。公司四季度收入占比较高系由下游客户开工和验收特征叠加部分偶发性因素所致，具有合理性。

### 三、采用净额法确认收入的具体情况

(一) 列表说明采用净额法确认收入的具体订单情况，包括客户名称、对应供应商和采购产品类型、收入、成本及毛利率、货物流及资金流转情况

报告期内，采用净额法确认收入的具体订单情况列示如下：

单位：万元

期间	合同序号	客户名称	供应商名称注1	极板（不含税）注2	模拟为总额法			净额法			货物流	资金流
					收入（不含税）	成本（不含税）	毛利率	收入（不含税）	成本（不含税）	毛利率		
2023年度	1	上海金浔新能源有限公司	昆工科技	1,554.49	1,815.84	*	*	261.35	*	*	由供应商发货至公司，再由公司将极板或槽包与电解系统整体打包后发至客户指定地点	由客户根据合同约定支付给公司后，公司付给供应商
	2	盛屯金属有限公司	昆工科技	221.22	386.18	*	*	164.96	*	*		
	3	上海金浔新能源有限公司	昆工科技	57.37	66.68	*	*	9.31	*	*		
2022年度	4	江苏庆峰工程集团有限公司	昆工科技	1,411.50	1,661.06	*	*	249.56	*	*		
	5	盛屯金属有限公司	昆工科技	1,231.26	3,246.35	*	*	955.97	*	*		
	6		云南大泽	1,059.12		*	*					
	7	海南安胜国际供应链管理集团有限公司	昆工科技	663.25	785.54	*	*	122.29	*	*		
	8	海南安胜国际供应链管理集团有限公司	昆工科技	3,726.42	4,451.81	*	*	725.40	*	*		
	9	赣州摩通贸易有限公司	昆工科技	1,184.08	1,848.17	*	*	664.09	*	*		
2021年度	10	赣州摩通贸易有限公司	昆工科技	1,025.06	1,626.83	*	*	601.77	*	*		
	11	新疆利达柏国际贸易	昆工科技	100.25	151.52	*	*	51.27	*	*		

期间	合同序号	客户名称	供应商名称注1	极板（不含税）注2	模拟为总额法			净额法			货物流	资金流
					收入（不含税）	成本（不含税）	毛利率	收入（不含税）	成本（不含税）	毛利率		
		有限公司										
	12	四川佰润矿业有限公司	昆工科技	1,166.68	1,730.17	*	*	563.49	*	*		
合计				<b>13,400.71</b>	<b>17,770.15</b>	*	*	<b>4,369.44</b>	*	*	/	/

注1：昆工科技全称系昆明理工恒达科技股份有限公司，云南大泽系云南大泽电极科技股份有限公司；

注2：净额法下，公司向供应商采购的、以净额法核算的货物均系阴阳极板

**（二）结合销售和采购合同条款中关于产品定价权、存货风险责任归属、信用风险承担等情况，说明采用净额法的原因、相关会计处理是否符合企业会计准则规定**

**1、销售和采购合同条款中关于产品定价权、存货风险责任归属、信用风险承担等情况的约定**

货物验收责任、货物质量风险等约定均摘录自三方协议，其中甲方指公司的客户、乙方指本公司、丙方指公司的极板供应商，客体对象均指所采购的阴阳极板。

期间	合同序号 [注1]	客户名称	供应商名称	是否签订三方协议	是否约定极板数量	是否约定极板价格	货物验收责任			货物质量风险	货物包装风险	货物运输风险	结算时限 [注2]	其他约定
							货物生产完毕	货到公司工厂	货到项目现场					
2023年度	1	上海金浔新能源有限公司	昆工科技	是	是	是	未约定	由乙方进行数量规格及外观质量验收	由甲方进行最终使用验收并由丙方承担质	丙方向甲方承担	丙方向甲方承担	货到乙方工厂之前，商品的风险由丙方承担，货到乙方工厂后且货到甲方指定港口	2个自然日	如丙方未按时交货，甲方有权解除合同，丙方在3个工作日内退还甲方货款

期间	合同序号 [注1]	客户名称	供应商名称	是否签订三方协议	是否约定极板数量	是否约定极板价格	货物验收责任			货物质量风险	货物包装风险	货物运输风险	结算时限 [注2]	其他约定
							货物生产完毕	货到公司工厂	货到项目现场					
									量责任			仓库前，责任由乙方承担		
	2	盛屯金属有限公司	昆工科技	是	是	是	未约定	由乙方进行外观质量及数量的检查，如有问题，将证据提交甲方和丙方后，由甲方向丙方进行索赔	未约定	丙方向甲方承担	丙方根据与甲方签订的技术协议，直接向甲方承担	未直接约定	3个工作日	/
	3	上海金浔新能源有限公司	昆工科技	是	是	是	未约定	由乙方进行数量规格及外观质量验收	由甲方进行最终使用验收并由丙方承担质量责任	丙方向甲方承担	丙方根据与甲方签订的技术协议，直接向甲方承担	未直接约定	3个自然日	如丙方未按时交货，甲方有权解除合同，丙方在3个工作日内退还甲方货款
2022年度	4	江苏庆峰集团有限公司	昆工科技	是	是	是	丙方通知甲方至丙方现场清点验收	由乙方进行外观质量及数量的检查，如有问题，将证据提交甲方和丙方后，由甲方向丙方进行索赔	未约定	丙方向甲方承担	丙方根据与甲方签订的技术协议，直接向甲方承担	未直接约定	2个自然日	/
	5	盛屯金属有限公司	昆工科技	是	是	是				丙方向甲方承担		未直接约定	2个自然日	/
	6		云南大洋	是	是	是				丙方向甲		未直接约定	2个自然日	/

期间	合同序号 [注1]	客户名称	供应商名称	是否签订三方协议	是否约定极板数量	是否约定极板价格	货物验收责任			货物质量风险	货物包装风险	货物运输风险	结算时限 [注2]	其他约定
							货物生产完毕	货到公司工厂	货到项目现场					
	7	海南安胜国际供应链管理有限公司	昆工科技	是	是	是				丙方向甲方承担		2个自然日	/	
	8	海南安胜国际供应链管理有限公司	昆工科技	是	是	是				丙方向甲方承担		2个自然日	/	
	9	赣州摩通贸易有限公司	昆工科技	是	是	是	未约定	由乙方对产品的数量规格及外观质量进行清点和验收,同时丙方和乙方通知甲方到乙方现场清点验收	未约定	丙方向甲方承担		2个工作日	如丙方未能按时交货,甲方有权单方面终止合同,丙方承担因此给甲方造成的损失赔偿	
2021年度	10	赣州摩通贸易有限公司	昆工科技	是	是	是	未约定	由乙方承担规格和外部验收的质量条款对应的责任	未约定	丙方向甲方承担		2个工作日	如丙方未能按时交货,应按协议约定向甲方支付延期交货违约金,直至丙方交货或协议被解除	

期间	合同序号 [注 1]	客户名称	供应商名称	是否签订三方协议	是否约定极板数量	是否约定极板价格	货物验收责任			货物质量风险	货物包装风险	货物运输风险	结算时限 [注 2]	其他约定
							货物生产完毕	货到公司工厂	货到项目现场					
	11	新疆利达柏国际贸易有限公司	昆工科技	是	是	是	丙方通知甲方至丙方现场清点验收	乙方承担规格和外部验收的质量条款对应的责任	未约定	丙方向甲方承担		未直接约定	2 个工作日	如丙方未能按时交货，应按协议约定向甲方支付延期交货违约金，直至丙方交货或协议被解除
	12	四川佰润矿业有限公司	昆工科技	是	是	是	丙方通知甲方至丙方现场清点验收	由乙方进行外观质量及数量的检查，如有问题，将证据提交甲方和丙方后，由甲方向丙方进行索赔	未约定	丙方向甲方承担		未直接约定	2 个自然日	/

注 1：合同序号与本题三之（一）中表相对应；

注 2：结算时限指根据三方协议的约定，当公司收到客户支付的款项后，被限定向供应商支付货款的时限



## 2、采购净额法的原因及相关会计处理是否符合企业会计准则规定

由上表可知，以净额法确认收入的项目：

(1) 公司均与客户（以下简称“甲方”）、供应商（以下简称“丙方”）签订了三方协议，并明确约定采购货物的型号、数量和价格，该等采购要素均系由甲方与丙方谈判商定，即产品的定价权由甲方享有；

(2) 在存货风险责任归属方面，所有三方协议均明确约定，公司不承担与产品质量相关的责任，亦不承担因产品包装不当而导致的货物运输与保管过程产生的货物毁损责任；如因上述原因出现货物质量问题，均由甲方直接向丙方索赔。虽多数协议未明确约定，但在实际执行过程中，公司承担货物到厂后至运送至甲方指定地点、因运输不当而导致的责任，但该等风险发生的概率较小；

(3) 在货物验收责任方面，公司仅承担与外观质量和数量相关的检查责任，且如若发现问题，系将证据提交给甲方后，由甲方直接与丙方交涉解决；

(4) 在信用风险承担方面，三方协议均明确约定，公司仅在收到甲方货款后方承担向丙方付款的义务，即公司不因阴阳极板采购而产生额外的信用风险，此外，甲方均将公司向丙方支付上述货款的时限定在 3 个工作日内，即公司在收到上述货款后亦无法自由支配其使用，无法从中获取明显的利益流入。

根据《企业会计准则第 14 号-收入（2017 年修订）》第三十四条之规定：

“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

- (一) 企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。
- (二) 企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。

（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

- （一）企业承担向客户转让商品的主要责任。
- （二）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
- （三）企业有权自主决定所交易商品的价格。
- （四）其他相关事实和情况。”

由公司与客户及供应商签订的三方协议及实际业务实施情况可知，在阴阳极板的采购过程中：（1）公司并未能取得货物的控制权，客户享有对货物的发货安排以及最终验收的决定权；（2）从安装工艺来看，公司仅系将所采购的阴阳极板与公司生产的成套电解系统或电解槽进行简单的对接安装，不涉及复杂的安装服务，即未向客户就阴阳极板安装提供其他重大的服务；（3）公司在收到与发出阴阳极板的过程中，仅承担运输不当的责任，而不承担与货品质量相关的任何责任；（4）极板的采购价格由客户与供应商决定，公司仅系根据合同约定的货款代客户向供应商支付，且客户对款到公司后需向供应商支付的时间亦作出了明确约定。

综上所述，在整个交易过程中，公司仅承担了简单的组装以及将组装后的货物向客户妥善运输的义务，该等义务在整个合同的履行中系次要义务，即公司在合同中担任了代理人的角色，因此应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额确认收入，并结转成本，公司的会计处理符合企业会计准则的规定。

### **【中介机构核查程序及核查意见】**

#### **一、核查前述事项并发表明确意见**

##### **（一）核查程序**

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解、评估并测试与收入确认相关的关键内部控制；结合业务类型、合作模式、交付方式、结算条款等综合评估分析判断收入确认方法及依据是否符合《企业会计准则》的相关规定；

2、查阅了同行业可比公司公开资料，比较分析了同行业可比公司与发行人收入确认方法的异同；

3、取得主要项目的销售合同、出库单、客户验收或签收单据、销售发票等材料，将合同中约定的内容与实际出库产品进行比对，结合客户对关键节点的确认文件与合同中约定的付款条件，检查结算金额的准确性；

4、查阅发出商品盘点表，获取项目验收情况统计表，针对长周期项目访谈业务负责人了解其具体背景；

5、取得净额法项目对应的销售采购合同，梳理合同中产品定价权、存货风险责任归属、信用风险承担等相关规定。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人主要销售合同的收入与主营业务收入存在对应关系，不存在对销售合同收入进行拆分的情况，报告期内主营业务收入分类合理，能够反映发行人业务实质；

2、成套电解系统、电解槽单槽、配件收入等各类业务收入确认方式、时点、依据以及与合同条款一致，控制权转移及收入确认时点、收入确认方式符合《企业会计准则》规定，与同行业公司的收入确认政策一致；

3、发行人划分签收、验收的标准明确、合理，报告期签收对应的合同执行与合同约定一致，不存在同类业务不同收入确认方式或未签约先实施的情形，相关会计处理合规；

4、公司验收确认收入的项目中签收人员系客户负责向公司采购的业务人员、销售合同中约定的收货人等，不存在无权签字人员签字等情形，各类业务收入取得的外部证据经客户或第三方确认，其作为确认收入的依据合理；

5、2021年末、2022年末的发出商品从发货、签收到确认收入的周期主要在1年以内，验收周期为1-2年或尚未验收的主要为境外项目，境外项目普遍具有安装、验收周期长的特点，不存在利用发出商品跨期调节收入的情形；

6、发出商品在客户领用前不存在面临售价变动、毁损减值等由公司承担的重大风险；

7、最后一季度项目执行周期偏长或偏短存在其合理背景，不存在收入跨期问题；

8、发行人报告期四季度收入占比较高存在合理性，与同行业可比公司不存在显著差异；

9、净额法项目下公司仅承担了简单的组装以及将组装后的货物向客户妥善运输的义务，即公司在合同中担任了代理人的角度，按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额确认收入，并结转成本，会计处理符合企业会计准则的规定。

**二、说明对收入确认合规性、准确性采用的不同核查方式、对应的核查金额及占比，特别是各期末发出商品的盘点、函证情况**

### **（一）收入确认合规性、准确性**

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第四条的规定：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

公司主要产品为乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统和配套的集成电解工艺服务等，上述产品均需要经过安装方可达到可使用状态。根据客户需求的不同，公司除向客户提供商品销售外，还需向客户提供安装或指导安装的服务。对于电解槽及成套电解系统，公司在完成货物交付及安装服务后，或完成货物交付及指导安装服务后，以取得客户的验收单为依据和时点确认收入；对于配件等无需提供安装或指导安装服务的合同，公司则于货物交付时完成合同履约义务。根据合同产品是否需要发行人负责安装验收，发行人收入确认时点如下：

销售类型	确认收入类型	收入确认具体方法及时点
内销	不需要安装验收 (签收确认收入)	合同未约定安装验收义务的销售业务，按照合同约定货物到达指定地点验收合格，取得客户确认的签收单后确认销售收入的实现
	需要安装验收 (验收确认收入)	合同约定安装验收义务、且安装验收工作属于销售合同重要组成部分的销售业务，在合同约定的安装验收条件合格，并取得验收单据后确认销售收入的实现
外销	不需要安装验收 (签收确认收入)	若合同未约定销售产品需要安装验收，则完成国际贸易条款为 FOB、FCA、EXW 相应交货义务确认收入
	需要安装验收 (验收确认收入)	若合同约定销售产品需要安装验收，则以货物出口报关、购货方安装验收合格后确认销售收入

同行业可比公司的收入确认政策对比如下：

可比公司	收入确认具体描述		
浙矿股份	<p>本公司的营业收入主要包括商品销售收入和运营管理收入。</p> <p>1、商品销售收入</p> <p>公司产品销售属于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品控制权时点确认收入。公司各产品销售收入确认时点具体如下表：</p>		
	销售区域	产品类型	收入确认时点
	销售境内	破碎筛选成套生产线	公司破碎、筛选设备运抵客户现场，根据预先布局对破碎、筛选设备进行放置、安装，并对成套生产线进行整体调试。在调试验收完成，并取得客户书面验收合格文件时，公司确认破碎筛选自动化生产线销售收入。
		破碎筛选单机设备	破碎、筛选设备抵达客户指定现场，客户完成检验并签收后，公司确认销售收入。
		配件及其他	<p>公司仅提供配件：公司配件发送至客户指定地点，并经客户签收后，确认销售收入。</p> <p>公司提供配件且提供售后服务：公司配件发送至客户指定地点，相关售后服务工作完成，且收费金额确定后，确认销售收入。</p>
	境外销售	合同约定运抵指定的国内港口	公司产品到达指定港口并经客户签收后，公司确认销售收入。
		合同约定运抵指定的国外港口	公司产品完成报关手续、货物装上船并核对出口专用发票后确认收入。
<p>2、运营管理收入</p> <p>运营管理业务属于在某一时段内履行的履约义务，采取产出法确认履约进度。鉴于业主按月定期结算运营管理作业量(矿石量)，且合同约定了作业量的结算单价，月度结算能形成可清晰辨认的合同单元，公司选择以“已完工作的测量”(即经业主确认的当月相关作业量)衡量劳务完工进度。</p> <p>故公司以每月结算的矿石量按约定的结算单价确认当月营业收入，对相关作业量发生的成本，随运营管理业务相关作业量的结算，一并结转至当月营业成本。</p>			
德固特	<p>本公司销售分为国内销售与国外销售，收入确认具体政策如下：</p> <p>1、国内销售：</p> <p>设备销售，不需要安装调试的设备，以设备从公司发出，经对方签收并验收合格或未验收但超过合同规定的异议期限后确认收入；需要安装调试的设备，以设备安装调试完工并经对方验收合格后确认收入；配件销售，在客户收货并取得相关签收凭证后确认收入；设备维修，经对方验收合格或签收后确认收入。</p> <p>2、国外销售：</p> <p>本公司出口销售的主要国际贸易条款为 FOB、C&amp;F、CIF，在报关装船并出口时确认收入。如另有约定按其约定执行。</p> <p>同类业务采用不同经营模式导致收入确认会计政策存在差异的情况</p>		
昆工科技	<p>销售商品及加工收入确认的具体方法：</p> <p>公司根据销售或加工合同的约定，完成产品生产及加工任务，将产品、加工品交付给购货方、委托方，经购货方、委托方验收时确认；出口销售的产品一般为 FOB 形式，在产品已经报关出口，在取得出口报关单、提单时确认。</p> <p>加工收入确认的具体方法：公司委托加工合同的约定，完成约定产品的加工任务，将加</p>		

可比公司	收入确认具体描述
	工品交付给委托方并经委托方验收后确认加工收入。技术服务收入确认的具体方法：在相关技术服务完成当期，按双方合同约定的服务费用确认。 房屋租赁收入确认的具体方法：按租赁合同约定的租赁期间，平均分期确认。
赛恩斯	重金属污染防治综合解决方案：1、环保工程项目：由于客户能够控制企业履约过程中在建的商品，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定时，根据已经发生的成本 预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止；2、定制化重金属污染防治设备：公司在完成设备安装调试并取得买方签署的使用验收报告时，确认设备销售收入；3、技术服务收入：公司在取得客户签署的技术资料交接单或验收单时，确认技术服务收入。 药剂销售：产品交付客户并取得客户确认的过磅单时确认收入。 运营服务：按照提供服务时合同约定的收费标准和服务量确认运营收入。 其他收入：主要系施工分包收入，公司按照投入法确定履约进度并按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。
耐普矿机	出口业务：根据出口销售合同约定，客户取得商品控制权的时点确认销售收入，如合同约定价格为 FOB 离岸价，一般在产品办妥报关出口手续，并交付货物运输机构后确认销售收入；合同约定价格为 CIF 到岸价，以产品运到对方合同指定地点，经客户验收确认后确认销售收入。当存在试用等特殊要求时，则参考内销业务收入确认具体标准。 内销业务：1、合同约定以需方所在地交货，以货物发出、并由客户在发货单上签字确认后确认销售收入；2、整机产品根据合同约定经客户验收合格后确认销售收入，需安装调试成功后结算的，安装调试 成功后确认销售收入；3、新客户开发和新产品开发试用产品，在试用产品使用时间及矿石处理量达到协议或合同约定的时间及产量时确认销售收入；4、部分橡胶制品根据合同或协议约定结算时点对所使用的备件数量进行确认销售收入；5、工业设备耐磨衬里产品以整体衬胶工程完工经双方验收测量面积后，根据完工结算书确认销售收入。

由上表可知：1、对于按合同约定需要安装验收的项目：（1）发行人与浙矿股份科技和、德固特和耐普矿机相同，均按照安装完成取得客户验收合格证明时确认收入；（2）昆工科技产品因为不需安装，故不涉及此类收入确认方式。2、对于按合同约定无需安装验收的项目，发行人与浙矿科技、德固特、昆工科技、耐普矿机相同，均按客户签收无误时确认收入。3、对于外销业务：（1）浙矿股份以货物运抵国内港口或完成装船和报关手续为时点确认收入，德固特以货物完成装船和报关手续为时点确认收入，耐普矿机存在试用等特殊要求时，亦采用验收确认收入，发行人针对境外销售仍区分了是否需要安装，对于不需要安装的销售则与德固特相同；对于需要安装的销售，仍需在货物运抵境外、完成安装，并取得客户验收合格证明时确认收入，与耐普矿机相似；（2）由于昆工科技、赛恩斯未披露外销收入确认方法，故无法比较。

发行人报告期各期收入确认政策与同行业相比，收入确认政策无重大差异，且外销模式下收入确认政策更为谨慎，符合《企业会计准则》的相关要求。

（二）收入合规性、准确性采用的不同核查方式、对应的核查金额及占比，特别是各期末发出商品的盘点、函证情况

针对发行人收入合规性、准确性，主要执行了以下核查程序：

### 1、穿行测试及细节测试

对报告期各期重要客户执行穿行测试，核查收入确认相关内部控制，查验招投标资料、销售合同、销售出库单、发货单、发票、验收/签收单据、收款凭证等，并测试其内部控制运行有效性。

对报告期各期营业收入执行细节测试程序，确认公司与主要客户业务的真实性与准确性，细节测试比重如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
细节测试	99.77%	99.38%	98.97%

报告期各期细节测试比例均达 90% 以上，覆盖范围较广。

### 2、截止性测试

在报告期各期末前后一个月的销售明细中随机选取样本，选取资产负债表日前后各五笔的样本进行截止性测试，若发现跨期则扩大截止性测试样本进行核查。

### 3、函证程序

对公司主要客户进行函证，检查业务是否发生、收入金额是否准确。

具体函证样本选择、函证控制过程及发函金额占比参见本问询回复之“问题 4 公司治理及财务内控规范性”之“中介机构说明”之“一”之“（三）”之“3、函证”。

### 4、访谈

对公司主要客户进行走访，检查业务是否发生、收入金额是否准确。

具体走访样本选择、走访注意要点及走访金额、家数及占比参见本问询回复之“问题 4 公司治理及财务内控规范性”之“中介机构说明”之“一、报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况,保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施；中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法、过程与证据、核查结论；中介机构利用电话访谈、实地走访、合同调查、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程,并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见”之“（三）中介机构利用电话访

谈、实地走访、合同调查、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程”之“1、走访”相关内容。

## 5、发出商品盘点及函证

### (1) 发出商品盘点

报告期各期末对发出商品进行盘点，由于发行人大部分终端使用客户位于海外，现场盘点受限，以视频盘点的方式进行。

发出商品盘点程序的具体情况详见本审核问询函回复“问题 12 其他问题”之“四、定制化背景下库存商品、在产品跌价计提充分性。”之“（三）说明存货盘点情况，包括盘点时间、地点、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果,是否存在盘点差异及产生的原因和处理措施。”之“2、报告期各期末的盘点比例及盘点结果”。

### (2) 发出商品函证

对报告期各期发出商品进行函证，函证数量、金额及占比如下：

期间	发函数量 (家)	发函金额 (万元)	占比 (%)	回函数量 (家)	回函金额 (万元)	占比 (%)
2023 年度	7.00	14,391.79	93.52%	7.00	14,391.79	93.52%
2022 年度	10.00	9,580.51	98.09%	10.00	9,580.51	98.09%
2021 年度	5.00	3,676.63	80.26%	5.00	3,676.63	80.26%

报告期内，通过函证程序确认的各期末发出商品金额占余额的比例分别为 80.26%、98.09%、93.52%。

## 三、说明上述情形及报告期内的会计差错更正事项是否反映发行人存在会计基础工作薄弱和内控缺失

报告期内与收入净额法确认以及收入跨期相关的差错更正事项以及整改措施详见本审核问询函回复“问题 4、公司治理及财务内控规范性”之“二、财务内控规范性”之“（二）说明报告期内各类财务内控不规范情形（含差错更正事项、财务管理不规范、独立性瑕疵等），以及安全生产违规处罚事项的具体发生原因、整改情况（包括整改措施及有效性、金额、比例），说明发行人是否存在内控缺陷，相关内部控制制度是否建立健全并有效执行。请在招股说明书中客观、完整、准确披露不规范情形”相关回复，公司对不规范事项已积极进行了整改，整改后，财务内控制度已经健全，相关制度已经



得到了有效执行。

#### 问题 7. 原材料采购价格公允性及采购模式披露准确性

根据申请文件：（1）报告期内发行人采购的原材料包括树脂、石英砂、PP 及 PVC 材料、铜材及钢材。同时对于成套电解系统，发行人亦会为终端使用客户采购相关配套使用设备和电解专用极板。（2）发行人各期极板、外购配套设备及配件合计采购金额分别为 194 万元、1,952.63 万元、950.08 万元及 6,323.57 万元，占比分别为 6.54%、22.98%、10.18%及 59.79%。（3）电解槽主要材料为树脂和石英砂。报告期内发行人采购的石英砂价格总体保持稳定上升态势，树脂价格波动较大但呈现快速上升趋势，平均价格变动幅度分别为 43.23%、-8.46%、-22.50%。（4）发行人主要向昆工科技、杭州帝洛森采购极板，向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等采购石英砂。（5）发行人部分合同倒签。报告期内发行人根据实际生产需求向华东理工大学华昌聚合物有限公司发出仅约定所需树脂型号和数量的采购订单，次月根据上月树脂主要组成成份的平均价格及组成部分占比计算当月树脂参考基价，确定结算价格并签订合同。

（1）与原材料主要供应商合作模式及采购价格公允性。请发行人：①按采购的树脂、石英砂、极板等主要材料类型说明主要供应商、采购金额、占采购总额比例及占同类采购比例，说明主要供应商的合作历史、增减变动情况、向主要供应商采购金额变动的原因，发行人与供应商之间是否存在其他利益安排，是否存在替发行人代垫成本费用情形。②说明各期向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购的主要原材料名称、金额、数量及平均单价情况，说明生产或贸易供应商的定价形成机制，结合同类型产品可比市场公允价格、第三方市场价格等，详细论证与昆工科技、龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购价格公允性及依据，是否符合材料市场价格变动趋势。③说明是否存在成立不久即与发行人开展业务的客户或供应商、原因，是否存在前员工控制的供应商。结合主要供应商的变化情况，说明新增供应商及单个供应商采购金额占比变化的原因，对于贸易商，请说明向其采购必要性，发行人及关联方是否与主要供应商存在关联关系或其他利益安排。④说明报告期内按月统计树脂、石英砂等主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况、差异率及原因。⑤说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽原材料单位消耗量、产量、原材料消耗总量、成套电解系统订单对电解槽

及配件的需求等，量化分析各类原材料期初原材料、采购量、实际消耗总量、期末库存量的匹配关系，各类产品期初库存量、产量、销售量、期末结存的匹配关系。⑥说明主要贸易类或非法人类供应商的最终供应商名称，相关交易的真实、合理性。

(2) 采购模式披露是否准确、客观。请发行人：①说明与华东理工大学华昌聚合物有限公司合作模式的具体背景、各期采购金额及占比，是否符合行业惯例。②结合树脂、石英砂、极板等主要供应商基本情况、注册时间、注册地、经营范围、合作历史，说明报告期内主要供应商变动情况及原因，供应商是否具备与其业务规模相匹配的经营能力，说明采购模式相关披露是否客观、准确。③说明“集中采购”模式下“有效锁定原材料价格、降低原材料大幅波动的风险”的具体内容及效果，说明客户指定供应商情形中客户及供应商名称、项目、订单金额、毛利率，与公开信息披露（如昆工科技）是否一致。

(3) 外协加工的具体内容及公允性。根据申请文件，主要外协商杭州双羽物资有限公司成立于 2018 年 1 月 4 日，注册资本 50 万元，注册地址为建德市洋溪街道江景路 1 号 609-2 室（发行人持股平台建硕投资经营场所为建德市洋溪街道江景路 1 号）；杭州双羽设备安装有限公司成立于 2021 年 4 月 2 日，注册资本 30 万元。请发行人：①列表说明各期外协生产的内容、数量、占营业成本的比重、发行人对外协生产质量管理现状及执行情况。②说明外协外协厂商的选择标准，主要外协厂商的名称及基本情况，与发行人、发行人董事、监事、高管、其他核心人员是否存在关联关系及输送利益的情形，与发行人发生交易是否符合其正常业务需求以及外协加工费的公允性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见；（2）结合订单、购销协议、发票、收付款、实际执行价格情况、同一产品在不同客户之间的销售价格差异情况、同一原材料与市场公开价格差异情况或在不同供应商之间的采购价格差异情况、主要原材料和产品单价同市场价格的差异情况详细核查发行人购销价格公允性并发表明确意见。

#### 【发行人说明】

##### 一、与原材料主要供应商合作模式及采购价格公允性

（一）按采购的树脂、石英砂、极板等主要材料类型说明主要供应商、采购金额、占采购总额比例及占同类采购比例，说明主要供应商的合作历史、增减变动情况、向

主要供应商采购金额变动的的原因，发行人与供应商之间是否存在其他利益安排，是否存在替发行人代垫成本费用的情形

1、按采购的树脂、石英砂、极板等主要材料类型说明主要供应商、采购金额、占采购总额比例及占同类采购比例

报告期内，公司采购的原材料包括树脂、石英砂、极板、铜材等。各材料类型主要供应商、详细采购金额及占比情况如下：

(1) 树脂

单位：万元

年度	序号	供应商	采购金额	占同类采购比例	占采购总额比例
2023 年度	1	华东理工大学华昌聚合物有限公司	1,857.00	88.23%	8.55%
	2	上纬新材料科技股份有限公司	174.19	8.28%	0.80%
	3	金陵力联思树脂有限公司	73.56	3.50%	0.34%
	合计		<b>2,104.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>9.69%</b>
2022 年度	1	华东理工大学华昌聚合物有限公司	2,164.45	75.72%	21.61%
	2	金陵力联思树脂有限公司	694.21	24.28%	6.93%
	合计		<b>2,858.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>28.54%</b>
2021 年度	1	华东理工大学华昌聚合物有限公司	1,785.27	59.27%	19.86%
	2	上纬新材料科技股份有限公司	1,005.61	33.39%	11.19%
	3	金陵力联思树脂有限公司	220.63	7.33%	2.45%
	合计		<b>3,011.52</b>	<b>100.00%</b>	<b>33.51%</b>

(2) 石英砂

单位：万元

年度	序号	供应商	采购金额	占同类采购比例	占采购总额比例
2023 年度	1	龙海市金瀚石英砂经营部	315.61	66.22%	1.45%
	2	南京绿磊装饰材料有限公司	85.67	17.98%	0.39%
	3	佛山市欧励特新材料科技有限公司	70.95	14.89%	0.33%
	合计		<b>472.23</b>	<b>99.09%</b>	<b>2.17%</b>
2022 年度	1	龙海市金瀚石英砂经营部	413.83	68.01%	4.13%
	2	南京绿磊装饰材料有限公司	88.32	14.52%	0.88%
	3	佛山市欧励特新材料科技有限公司	62.56	10.28%	0.62%

年度	序号	供应商	采购金额	占同类采购比例	占采购总额比例
		合计	<b>564.72</b>	<b>92.81%</b>	<b>5.64%</b>
2021年度	1	龙海市金瀚石英砂经营部	451.12	70.14%	5.02%
	2	南京绿磊装饰材料有限公司	51.15	7.95%	0.57%
	3	佛山市欧励特新材料科技有限公司	50.96	7.92%	0.57%
		合计	<b>553.22</b>	<b>86.01%</b>	<b>6.16%</b>

注：龙海市金瀚石英砂经营部数据包含龙海市紫泥燕雪石英砂经营部

### (3) 极板

单位：万元

年度	序号	供应商	采购金额	占同类采购比例	占采购总额比例
2023年度	1	昆工科技	4,475.58	54.56%	20.60%
	2	杭州帝洛森科技有限公司	2,384.83	29.07%	10.98%
	3	苏州市枫港钛材设备制造有限公司	658.34	8.03%	3.03%
		合计	<b>7,518.75</b>	<b>91.65%</b>	<b>34.61%</b>
2022年度	1	昆工科技	167.64	100.00%	1.67%
		合计	<b>167.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>1.67%</b>
2021年度	1	昆工科技	588.46	91.51%	6.55%
	2	杭州帝洛森科技有限公司	54.63	8.49%	0.61%
		合计	<b>643.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>7.16%</b>

注：上述数据不含极板配件，昆工科技数据包含发行人向其子公司晋宁理工恒达科技有限公司采购金额

2023年度，公司极板采购金额增长较大，主要系2021年度、2022年度，根据客户与公司的商务合同条款（指定极板供应商、采购价格等），公司极板收入、采购大多采用净额法核算，极板采购与极板收入相冲抵，总额法下公司极板采购金额较少；同时公司2023年度收入规模增长较大，极板采购金额增加。

### (4) 铜材

单位：万元

年度	序号	供应商	采购金额	占同类采购比例	占采购总额比例
2023年度	1	浙江泰元吉金属有限公司	2,435.97	70.86%	11.21%
	2	贵溪永宏铜材有限公司	901.28	26.22%	4.15%
	3	杭州航先轴承制造有限公司	71.50	2.08%	0.33%

年度	序号	供应商	采购金额	占同类采购比例	占采购总额比例
	合计		<b>3,408.75</b>	<b>99.15%</b>	<b>15.69%</b>
2022年度	1	贵溪永宏铜材有限公司	1,079.25	49.44%	10.78%
	2	浙江金同铜业有限公司	409.02	18.74%	4.08%
	3	青岛宜博铜业集团有限公司	352.07	16.13%	3.52%
	4	河南新昌电工科技有限公司	247.02	11.32%	2.47%
	合计		<b>2,087.36</b>	<b>95.63%</b>	<b>20.84%</b>
2021年度	1	青岛宜博铜业集团有限公司	547.33	58.61%	6.09%
	2	浙江金同铜业有限公司	322.60	34.54%	3.59%
	3	浙江鸿耀高新铜材有限公司	39.89	4.27%	0.44%
	合计		<b>909.82</b>	<b>97.43%</b>	<b>10.12%</b>

2、说明主要供应商的合作历史、增减变动情况、向主要供应商采购金额变动的原因，发行人与供应商之间是否存在其他利益安排，是否存在替发行人代垫成本费用的情形

报告期内，发行人与主要供应商的合作历史与采购金额、变动原因如下表所示：

单位：万元

序号	供应商 [注]	合作开始时间	采购内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度	变动原因
1	昆工科技	2016 年	极板	4,475.58	167.64	588.46	为发行人极板采购第一大供应商，采购金额变动系业务需求变动所致
2	杭州帝洛森	2015 年	极板	2,384.83	-	54.63	2023 年采购额大幅增加主要系发行人承接中伟股份后帝洛森极板采购中标所致
3	浙江泰元吉金属有限公司	2022 年	铜材、配件	2,553.88	61.54	-	公司于 2022 年成立，系发行人原供应商浙江金同铜业有限公司前员工创立，与发行人配合度较高，因此 2023 年度增加采购
4	贵溪永宏铜材有限公司	2022 年	铜材	1,084.22	1,079.25	-	为减少对单一供应商的依赖并降低运输成本，发行人 2022 年与该供应商合作，后续保持了较为良好的合作关系
5	华东理工大学华昌聚合物有限公司	2017 年	树脂	1,857.00	2,164.45	1,785.27	报告期内采购较为稳定
6	镇江星驰管道有限公司	2011 年	PP 及 PVC 材料	270.85	804.57	468.18	为发行人 PP 及 PVC 材料的第一大供应商，采购额变化主要由于客户对管道系统

序号	供应商 [注]	合作开始时间	采购内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度	变动原因
							的需求变化所致
7	金陵力联思树脂有限公司	2008 年	树脂	73.56	694.21	220.63	2022 年主要系宏观经济波动影响增加订单，2023 年相应订单转移至其他供应商
8	龙海市金瀚石英砂经营部	2011 年	石英砂	315.61	413.83	451.12	为发行人石英砂采购的第一大供应商，2023 年采购额下降主要由于公司浇筑电解槽产量下降，石英砂需求量减少所致
9	上纬新材料科技股份有限公司	2010 年	树脂	174.19	-	1,005.61	考虑到性价比，发行人增加了对其他供应商的采购规模，因此降低了对该供应商的采购金额
10	浙江溧河钢铁有限公司	2020 年	钢材	174.62	342.23	583.37	主要系发行人增加钢材供应商，采购额逐年减少
11	青岛宜博铜业集团有限公司	2016 年	铜材	-	352.07	547.33	主要系发行人与贵溪永宏的采购额增加且供应商距离较远，因此采购金额逐年减少

注：主要供应商的选择标准为报告期各期前五大供应商

因此，发行人与主要供应商采购金额变化的原因主要系公司业务发展需要、降低单一供应商依赖等原因，发行人与供应商之间采购价格公允，不存在其他利益安排，不存在替发行人代垫成本费用情形。

(二) 说明各期向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购的主要原材料名称、金额、数量及平均单价情况，说明生产或贸易供应商的定价形成机制，结合同类型产品可比市场公允价格、第三方市场价格等，详细论证与昆工科技、龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购价格公允性及依据，是否符合材料市场价格变动趋势

1、说明各期向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购的主要原材料名称、金额、数量及平均单价情况，说明生产或贸易供应商的定价形成机制

报告期内发行人各年度向生产或贸易供应商采购的主要原材料名称、金额、数量及平均单价情况如下：

单位：万元

原材料类别	供应商名称	供应商类型[注2]	计量单位	采购数量	平均单价	采购金额
<b>2023 年度</b>						
极板[注1]	昆工科技	生产型供应商	片	*	*	4,468.94
	杭州帝洛森科技有限公司	生产型供应商	片	*	*	2,384.83
	苏州市枫港钛材设备制造有限公司	生产型供应商	片	*	*	658.34
	其他	/	片	*	*	684.76
	小计				*	*
树脂	华东理工大学华昌聚合物有限公司	生产型供应商	吨	*	*	1,857.00
	上纬新材料科技股份有限公司	生产型供应商	吨	*	*	174.19
	金陵力联思树脂有限公司	生产型供应商	吨	*	*	73.56
	小计				*	*
石英砂	龙海市金瀚石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	315.61
	其中：龙海市金瀚石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	279.74
	龙海市紫泥燕雪石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	35.88
	其他	/	吨	*	*	160.97
	小计				*	*
<b>2022 年度</b>						
极板[注1]	昆工科技	生产型供应商	片	*	*	167.64
	其中：晋宁理工恒达科技有限公司	生产型供应商	片	*	*	167.64
	小计				*	*
树脂	华东理工大学华昌聚合物有限公司	生产型供应商	吨	*	*	2,164.45
	金陵力联思树脂有限公司	生产型供应商	吨	*	*	694.21
	小计				*	*
石英砂	龙海市金瀚石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	413.83
	其中：龙海市金瀚石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	215.77
	龙海市紫泥燕雪石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	198.06
	其他	/	吨	*	*	194.62
	小计				*	*
<b>2021 年度</b>						

原材料类别	供应商名称	供应商类型[注2]	计量单位	采购数量	平均单价	采购金额
极板[注1]	昆工科技	生产型供应商	片	*	*	588.46
	其中:晋宁理工恒达科技有限公司	生产型供应商	片	*	*	588.46
	杭州帝洛森科技有限公司	生产型供应商	片	*	*	54.63
	小计			*	*	<b>643.09</b>
树脂	华东理工大学华昌聚合物有限公司	生产型供应商	吨	*	*	1,785.27
	上纬新材料科技股份有限公司	生产型供应商	吨	*	*	1,005.61
	金陵力联思树脂有限公司	生产型供应商	吨	*	*	220.63
	其他	/	吨	*	*	0.40
	小计			*	*	<b>3,011.92</b>
石英砂	龙海市金瀚石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	451.12
	其中:龙海市金瀚石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	322.29
	龙海市紫泥燕雪石英砂经营部	生产型供应商	吨	*	*	128.83
	其他	/	吨	*	*	192.06
	小计			*	*	<b>643.18</b>

注 1: 不含极板配件;

注 2: 龙海市金瀚石英砂经营部在采购各种石英砂后需进行加工后方可销售给发行人, 不属于纯贸易商

如上表所示, 公司石英砂、树脂、极板各年单价存在一定的波动, 主要系各年采购的细分类型存在差异, 上述单价系各类型平均后的单价, 进而导致整体单价的波动。发行人的原材料主要供应商均为生产型供应商, 生产型供应商在生产相关产品或加工相关产品后销售给发行人, 其定价机制为出厂成本加运输费用及合理利润。

**2、结合合同类型产品可比市场公允价格、第三方市场价格等, 详细论证与昆工科技、龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购价格公允性及依据, 是否符合材料市场价格变动趋势**

#### (1) 极板

报告期内, 发行人采购极板的数量、金额、单价按材质分类列示如下:



物品名称	供应商名称	采购数量 (片)	采购单价 (元/片)	采购金额 (万元)
<b>2023 年度</b>				
铝基铝合金栅 栏阳极板	昆工科技	*	*	2,637.33
	云南大泽电极科技股份有限公司	*	*	102.73
不锈钢阴极板	昆工科技	*	*	1,831.61
	云南大泽电极科技股份有限公司	*	*	40.48
其他	其他	*	*	541.55
<b>合计</b>		*	*	<b>5,153.70</b>
<b>2022 年度</b>				
铝基铝合金栅 栏阳极板	昆工科技	*	*	88.98
不锈钢阴极板	昆工科技	*	*	78.65
<b>合计</b>		*	*	<b>167.64</b>
<b>2021 年度</b>				
铝基铝合金栅 栏阳极板	昆工科技	*	*	439.09
不锈钢阴极板	昆工科技	*	*	149.38
	杭州帝洛森科技有限公司	*	*	48.74
<b>合计</b>		*	*	<b>637.21</b>

注 1: 不含极板配件;

注 2: 合计采购单价=合计采购金额/合计采购数量

发行人采购的阳极板主要为铝基铝合金栅栏阳极板, 阴极板均为不锈钢阴极板。

不同材质极板的主要应用场景、主要原材料以及制备工艺特点如下:

项目	主要应用场景	主要原材料	工艺特点
铝基铝合金栅 栏阳极板	电积铜	铝基铅锡钙锶稀土 复合材料、钛条、 铜铝复合导电梁等	基于铝优良的导电性、轻质性及铝合金良好的电化 学性能, 采用公司独创技术制备铝基铝合金复合材 料, 然后加工制成栅栏型结构阳极。
不锈钢阴 极板	电积铜、 镍	316L 不锈钢板、 2205 双相不锈钢 板、铜包钢导电横 梁和绝缘夹边条等	A、采用特殊的钢-铜复合工艺, 得到复合导电梁; B、采用特殊钢与铜焊接工艺, 使用机器人, 采用激 光焊接技术对导电梁和板面进行精密焊接。

注: 上表摘自昆工科技的招股说明书

根据昆工科技的招股说明书, 不锈钢阴极板因原材料价格较低且制备工艺简单, 其  
单价低于钛基二氧化铅阳极板及铝基铝合金栅栏阳极板。

#### ①铝基铝合金栅栏阳极板

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
向昆工科技采购数量（片）	*	*	*
向昆工科技采购金额（万元）	2,637.33	88.98	439.09
向昆工科技采购单价（元/片）	*	*	*
向昆工科技采购单价变动率	-7.43%	7.78%	/
公开市场价格（元/片）[注]	/	/	2,654.87
向其他供应商采购单价（元/片）	2,594.27	/	/
昆工科技招股说明书披露单价（元/片）	/	/	2,480.63
向昆工科技采购单价与公开市场价格差异率	/	/	-9.08%
向昆工科技采购单价与其他供应商价格差异率	-7.16%	/	/
向昆工科技采购单价与昆工科技招股书价格差异率	/	/	-2.69%

注：极板无公开市场价格，此处价格为昆工科技招股说明书中披露的根据全球范围内电解铜产品产量数据作为依据，测算的铝基铝合金栅栏阳极板含税单价 3,000 元/片

由于铝基铝合金栅栏阳极板没有公开市场价格，发行人只能参考昆工科技在招股说明书中披露的测算单价，发行人 2021 年度向昆工科技采购铝基铝合金栅栏阳极板的单价与测算单价相近，且与昆工科技招股说明书中披露的销售单价相近。

发行人报告期内向昆工科技采购铝基铝合金栅栏阳极板，其采购单价虽有一定波动但整体较为稳定，各年度采购价格波动主要受到采购量变化影响，2022 年度采购量较 2021 年度减少，因此采购单价上升；2023 年度采购量较 2022 年度大幅上升，因此采购单价下降，符合商业逻辑。

发行人 2023 年度向昆工科技采购铝基铝合金栅栏阳极板的单价略低于其他供应商，系从其他供应商处采购铝基铝合金栅栏阳极板主要起补充作用，因采购数量较少导致采购单价略高于昆工科技。

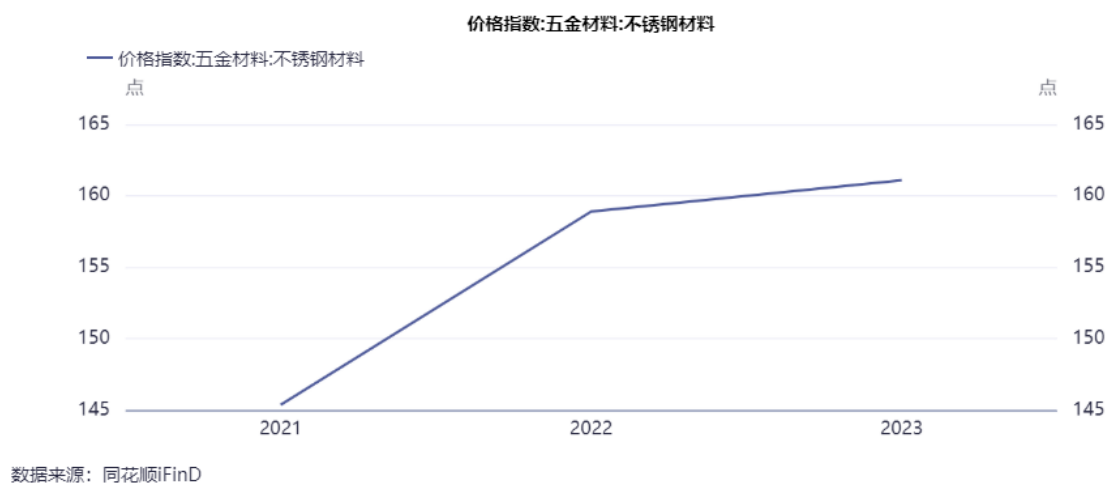
## ②不锈钢阴极板

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
向昆工科技采购数量（片）	*	*	*
向昆工科技采购金额（万元）	1,831.61	78.65	149.38
向昆工科技采购单价（元/片）	*	*	*
向杭州帝洛森采购数量（片）	/	/	*
向杭州帝洛森采购金额（万元）	/	/	48.74
向杭州帝洛森采购单价（元/片）	/	/	*

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
公开市场价格（元/片）[注]	/	/	1,592.92
向其他供应商采购单价（元/片）	1,752.21	/	/
昆工科技招股说明书披露单价（元/片）	/	/	1,455.67
向昆工科技采购单价与公开市场价格差异率	/	/	-8.33%
向昆工科技采购单价与其他供应商价格差异率	-2.94%	/	/
向昆工科技采购单价与昆工科技招股书价格差异率	/	/	0.31%
向杭州帝洛森采购单价与公开市场价格差异率	/	/	0.00%
向杭州帝洛森采购单价与昆工科技价格差异率	/	/	9.09%

注：极板无公开市场价格，此处价格为昆工科技招股说明书中披露的根据全球范围内电解铜产品产量数据作为依据，测算的不锈钢阴极板含税单价 1,800 元/片，对应不含税单价 1592.92 元/片。

由于不锈钢阴极板无公开市场价格，发行人仅能参考昆工科技在招股说明书中披露的测算单价，发行人 2021 年度向昆工科技、杭州帝洛森采购不锈钢阴极板的单价与测算单价相近，发行人 2021 年度向昆工科技采购不锈钢阴极板的单价与昆工科技招股说明书中披露的销售单价相近；发行人 2021 年度向杭州帝洛森采购不锈钢阴极板的单价略高于昆工科技，原因系从杭州帝洛森处采购不锈钢阴极板主要起补充作用，因采购数量较少其导致采购单价略高于昆工科技。



由于不锈钢阴极板的主要原材料不锈钢在报告期内的市场价格整体呈现上升趋势，而 2022 年度发行人向昆工科技采购不锈钢阴极板的单价有所下降，主要原因系发行人报告期内向昆工科技采购的不锈钢阴极板的尺寸规格发生了变化。2021 年度，发行人向昆工科技采购的不锈钢阴极板的平均体积为 1.18 m<sup>2</sup>\*3.25mm/片；2022 年度，发行人向昆工科技采购的不锈钢阴极板的平均体积为 0.80 m<sup>2</sup>\*3.25mm/片；2023 年度，发行人

向昆工科技采购的不锈钢阴极板的平均体积为 1.26 m<sup>2</sup>\*3.25mm/片，在厚度相同的前提下，极板的面积越大、单价越贵，且发行人向昆工科技采购不锈钢阴极板与向其他供应商采购价格相当，因此发行人报告期内向昆工科技采购不锈钢阴极板的单价变动符合商业逻辑。

## (2) 树脂

报告期内，发行人向不同供应商采购不同型号树脂的情况具体如下：

供应商名称	树脂型号	采购数量 (吨)	采购单价 (万元/ 吨)	采购金额 (万元)	占比
<b>2023 年度</b>					
华东理工大学华昌聚合物有限公司	MFE-30	*	*	1,829.93	86.94%
	MFE-2STP	*	*	7.81	0.37%
	其他	*	*	19.26	0.91%
金陵力联思树脂有限公司	P65-901	*	*	73.56	3.50%
上纬新材料科技股份有限公司	901	*	*	174.19	8.28%
<b>合计</b>		*	*	<b>2,104.76</b>	<b>100.00%</b>
<b>2022 年度</b>					
华东理工大学华昌聚合物有限公司	MFE-30	*	*	2,098.43	73.41%
	MFE-2STP	*	*	13.38	0.47%
	其他	*	*	52.65	1.84%
金陵力联思树脂有限公司	F013-AAB-00	*	*	421.75	14.75%
	P65-901	*	*	136.94	4.79%
	其他	*	*	135.52	4.74%
<b>合计</b>		*	*	<b>2,858.66</b>	<b>100.00%</b>
<b>2021 年度</b>					
华东理工大学华昌聚合物有限公司	MFE-30	*	*	1785.27	59.27%
金陵力联思树脂有限公司	P65-901	*	*	99.18	3.29%
	其他	*	*	121.45	4.03%
上纬新材料科技股份有限公司	901	*	*	979.56	32.52%
	其他	*	*	26.05	0.87%
其他	其他	*	*	0.40	0.01%

供应商名称	树脂型号	采购数量 (吨)	采购单价 (万元/吨)	采购金额 (万元)	占比
合计		*	*	3,011.92	100.00%

发行人向华东理工大学华昌聚合物有限公司（以下简称“华东理工”）采购电解槽浇筑用树脂（MFE-30）的单价与可比市场公允价格、其他供应商价格对比如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
向华东理工采购浇筑用树脂数量（吨）	*	*	*
向华东理工采购浇筑用树脂金额（万元）	1,829.93	2,098.43	1,785.27
向华东理工采购浇筑用树脂单价（万元/吨）	*	*	*
浇筑用树脂匡算市场价格（万元/吨）[注]	1.57	1.94	2.31
向其他供应商采购浇筑用树脂单价（万元/吨）	1.54	2.19	2.42
向华东理工采购浇筑用树脂单价与匡算市场价格差异率	-2.98%	8.93%	-1.23%
向华东理工采购浇筑用树脂单价与其他供应商价格差异率	-0.84%	-3.42%	-5.84%

注：以上单价均为含税单价；发行人采购的浇筑用乙烯基树脂无市场公开价格，但可以根据其三种原材料的公开价格和占比作为计价基准计算平均价格，详见下表

单位：万元/吨

项目	苯乙烯均价 A [注 1]	环氧树脂均价 B [注 2]	甲基丙烯酸 均价 C [注 3]	材料基价 $D=A*45\%+B*40\%+C*15\%$ [注 4]	供应商 合理利润 E [注 5]	匡算单价 $F=(D+E)$ [注 6]
2023 年度	0.84	1.43	1.55	1.18	0.39	1.57
2022 年度	0.93	2.24	1.64	1.56	0.39	1.94
2021 年度	0.90	3.11	1.80	1.92	0.39	2.31

注 1：苯乙烯均价来源于同花顺 iFind 的苯乙烯（一级品）生产资料含税价格；

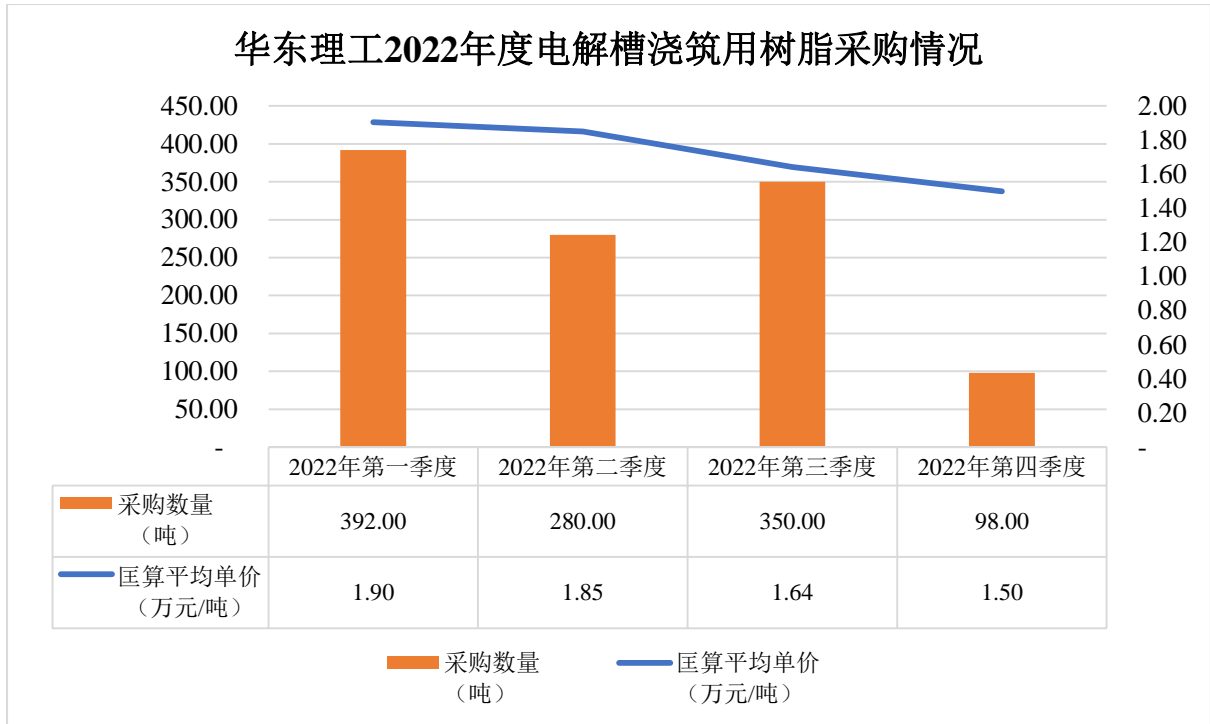
注 2：环氧树脂均价来源于卓创资讯的华东市场环氧树脂（E-51）市场含税价格；

注 3：甲基丙烯酸来源于万华化学石化资讯的甲基丙烯酸（MAA）产品含税报价；

注 4、5、6：计算方法来源于发行人与华东理工的约定，该价格为含税单价

发行人报告期内向华东理工采购浇筑用树脂的单价与匡算市场价格、其他供应商价格较为接近，仅 2022 年度向华东理工采购浇筑用树脂的单价与匡算市场价格略有差异，主要原因系 2022 年度向华东理工采购浇筑用树脂的时间主要分布在单价较高的第一、第二季度。

华东理工2022年度电解槽浇筑用树脂采购情况



(3) 石英砂

报告期内，发行人向不同供应商采购不同规格石英砂的情况具体如下：

供应商名称	石英砂规格 [注 1]	采购数量 (吨)	采购单价 (元/吨)	采购金额 (万元)	占比
<b>2023 年度</b>					
龙海市金瀚石英砂经营部[注 2]	2#	*	*	142.32	29.86%
	3#	*	*	75.71	15.89%
	4#	*	*	63.40	13.30%
	5#	*	*	34.19	7.17%
其他	/	*	*	160.97	33.78%
<b>合计</b>		*	*	<b>476.59</b>	<b>100.00%</b>
<b>2022 年度</b>					
龙海市金瀚石英砂经营部[注 2]	2#	*	*	216.50	35.58%
	3#	*	*	89.62	14.73%
	4#	*	*	61.20	10.06%
	5#	*	*	46.51	7.64%
其他	/	*	*	194.63	31.99%
<b>合计</b>		*	*	<b>608.46</b>	<b>100.00%</b>
<b>2021 年度</b>					

供应商名称	石英砂规格 [注 1]	采购数量 (吨)	采购单价 (元/吨)	采购金额 (万元)	占比
龙海市金瀚石英砂经营部[注 2]	2#	*	*	239.16	36.85%
	3#	*	*	87.02	13.41%
	4#	*	*	79.60	12.27%
	5#	*	*	45.33	6.98%
其他	/	*	*	192.06	29.86%
合计		*	*	<b>643.18</b>	<b>100.00%</b>

注 1：1#、2#、3#、4#、5#指石英砂的颗粒度，1#代表颗粒度最大，5#代表颗粒度最小；

注 2：龙海市金瀚石英砂经营部的采购数据包含龙海市紫泥燕雪石英砂经营部

报告期内，发行人主要向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部采购海砂，向其他供应商采购河砂或石英粉。

海砂的主要成分是二氧化硅，晶相主要为石英，长石和岩屑颗粒较少，云母片含量较少，磨圆度较好。河砂的硅含量较低，钙和铝等金属离子较多，云母片含量较多。石英粉是由高纯度天然石英石经过选矿、粉碎、筛分等多道工序制成。发行人生产电解槽对石英砂的磨圆度要求较高，因此对海砂的需求量最大。

向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂采购石英砂的单价与可比市场公允价格、其他供应商价格对比如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
向龙海金瀚采购石英砂数量（吨）	*	*	*
向龙海金瀚采购石英砂金额（万元）	315.61	413.83	451.12
向龙海金瀚采购石英砂平均单价（元/吨）	*	*	*
向龙海金瀚采购单价变动率	-5.08%	3.04%	/
公开市场价格（元/吨）[注]	372.19	388.73	358.75
向龙海金瀚采购平均单价与公开市场价格差异率	23.43%	24.50%	30.93%
向其他供应商采购平均单价（万元/吨）	469.81	454.61	469.82
向龙海金瀚采购平均单价与其他供应商价格差异率	-2.22%	6.46%	-0.03%

注：公开市场价格为来源于海关总署的硅砂及石英砂（25051000）的进口均价，其石英砂种类为海砂、湖砂或河砂，其颗粒度未知

由于公开市场价格关于石英砂的种类及规格无法得知，其单价的可比性较低，但发行人向龙海金瀚、龙海紫泥采购石英砂价格与其他供应商的采购价格差异较小。

（三）说明是否存在成立不久即与发行人开展业务的客户或供应商、原因，是否

存在前员工控制的供应商。结合主要供应商的变化情况，说明新增供应商及单个供应商采购金额占比变化的原因，对于贸易商，请说明向其采购必要性，发行人及关联方是否与主要供应商存在关联关系或其他利益安排

1、说明是否存在成立不久即与发行人开展业务的客户或供应商、原因，是否存在前员工控制的供应商

(1) 成立不久即与发行人开展业务的供应商

报告期内，新成立即与发行人合作的供应商信息如下：

序号	供应商名称	登记状态	法定代表人	注册资本	成立日期	与发行人合作时间
1	浙江滦河钢铁有限公司	存续	张月明	3,800 万元人民币	2020/10/20	2020 年
2	杭州钱欣机电有限公司	存续	陈立钱	200 万元人民币	2021/2/3	2021 年
3	杭州双羽设备安装有限公司	存续	陈晓芳	30 万元人民币	2021/4/2	2021 年
4	浙江泰元吉金属有限公司	存续	邹珂	1000 万元人民币	2022/7/7	2022 年

其中，发行人向浙江滦河钢铁有限公司主要采购钢材，浙江滦河钢铁有限公司与发行人供应商杭州滦河物资有限公司实际控制人为同一人，杭州滦河物资有限公司于 2009 年成立；发行人向杭州钱欣机电有限公司主要采购 PVC 材料，杭州钱欣机电有限公司实际控制人陈立钱在公司成立前通过杭州珍宝机电有限公司与发行人合作，杭州珍宝机电有限公司成立于 2004 年；发行人向杭州双羽设备安装有限公司采购外协加工服务，杭州双羽设备安装有限公司与杭州双羽物资有限公司为同一实际控制人，杭州双羽物资有限公司成立于 2018 年，与发行人有多年合作历史；发行人向浙江泰元吉金属有限公司采购铜排等，浙江泰元吉金属有限公司为发行人原有供应商浙江金同铜业有限公司前员工创立的公司，与发行人已有合作历史与经验。因此，上述供应商新成立即与发行人合作均具有合理性。

项目组获取了发行人 2012 年至今的离职人员清单，经核查，不存在前员工控制的供应商。

(2) 成立不久即与发行人开展业务的客户

报告期内，新成立即与发行人合作的客户信息如下：



序号	供应商名称	登记状态	法定代表人	注册资本	成立日期	与发行人合作时间
1	广西中伟新能源科技有限公司	存续	胡培红	49 亿元人民币	2021/2/8	2022 年
2	河南金利金锌有限公司	存续	成全明	3.8 亿元人民币	2020/9/18	2021 年

其中，广西中伟新能源科技有限公司为中伟新材料股份有限公司的全资子公司，中伟新材料股份有限公司成立于 2014 年，为 A 股上市公司，广西中伟新能源科技有限公司系由母公司成立并主要从事新能源设备制造的企业，发行人承接了其大型镍电解项目，交易具有合理性。河南金利金锌有限公司为河南金利金铅集团有限公司设立的全资子公司，河南金利金铅集团成立于 2003 年，是一家以从事有色金属冶炼和压延加工业的大型企业，河南金利金锌有限公司成立不久后向发行人采购电解槽单槽以满足其业务发展需要，具备合理性。

项目组获取了发行人 2012 年至今的离职人员清单，经核查，不存在前员工控制的客户。

## 2、结合主要供应商的变化情况，说明新增供应商及单个供应商采购金额占比变化的原因

新增供应商及单个供应商采购金额占比变化原因参加本问题“一、与原材料主要供应商合作模式及采购价格公允性”之“(一)按采购的树脂、石英砂、极板等主要材料类型说明主要供应商、采购金额、占采购总额比例及占同类采购比例，说明主要供应商的合作历史、增减变动情况、向主要供应商采购金额变动的的原因，发行人与供应商之间是否存在其他利益安排，是否存在替发行人代垫成本费用的情形”相关回复。

## 3、对于贸易商，请说明向其采购必要性，发行人及关联方是否与主要供应商存在关联关系或其他利益安排

报告期内，发行人供应商中贸易商占比较低，其中主要贸易商情况如下表：

序号	供应商名称	采购内容	最终供应商
1	南京润升石化有限公司	苯乙烯	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司
2	杭州钱欣机电有限公司	橡胶	南京固顺橡塑制品有限公司
3	建德市昕遥建材有限公司	PPR 管道	公元股份有限公司

其中，南京润升石化有限公司为中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司的经销商，

其出售的苯乙烯具有一定的价格优势；杭州钱欣机电有限公司主要从事橡胶的批发、经销，其主要最终供应商为南京固顺橡塑制品有限公司等，发行人与其合作历史较长，合作模式稳定；建德市昕遥建材有限公司为公元股份有限公司的浙江区域代理商，公元股份有限公司为橡胶和塑料制品业的知名企业，产品质量较好，因此发行人与其维持着良好的合作关系。

因此，发行人与上述贸易商采购均具有合理性及必要性，发行人及关联方与主要供应商之间不存在关联关系或其他利益安排。

#### （四）说明报告期内按月统计树脂、石英砂等主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况、差异率及原因

##### 1、树脂

由于发行人报告期内采购的乙烯基树脂无市场公开价格，但发行人向华东理工采购电解槽浇筑用树脂 MFE-30 的占比最高，且其单价可以用乙烯基树脂的原料均价进行匡算，因此选取发行人向华东理工采购 MFE-30 的单价与匡算价格进行对比：

单位：万元/吨

时间	苯乙烯 均价 [注 1]	环氧树 脂 均价 [注 2]	甲基丙 烯酸 均价 [注 3]	材料基价 D=A*45% + B*40% + C*15% [注 4]	供应 商 合理 利润 E [注 5]	匡算单 价 F=(D+E) /1.13 [注 6]	采购 单价 G [注 7]	差异率 (F-G)/G
2023 年 12 月	0.83	1.33	1.58	1.14	0.21	1.20	1.22	-1.59%
2023 年 11 月	0.86	1.35	1.66	1.18	0.39	1.39	1.35	2.65%
2023 年 10 月	0.87	1.45	1.65	1.22	0.39	1.42	1.42	-0.02%
2023 年 9 月	0.94	1.50	1.60	1.26	0.39	1.46	1.36	7.45%
2023 年 8 月	0.86	1.45	1.54	1.20	0.39	1.41	1.30	8.57%
2023 年 7 月	0.79	1.32	1.56	1.12	0.39	1.33	1.24	7.62%
2023 年 6 月	0.75	1.29	1.53	1.08	0.39	1.30	1.35	-3.47%
2023 年 5 月	0.80	1.44	1.55	1.17	0.39	1.38	1.38	0.09%
2023 年 3 月	0.84	1.48	1.40	1.18	0.39	1.39	1.46	-4.50%
2023 年 2 月	0.85	1.58	1.52	1.24	0.39	1.44	1.45	-0.82%
2023 年 1 月	0.84	1.56	1.60	1.24	0.39	1.44	1.47	-1.82%
2022 年 11 月	0.81	1.71	1.70	1.31	0.39	1.50	1.55	-3.46%

时间	苯乙烯 均价 [注 1]	环氧树 脂 均价 [注 2]	甲基丙 烯酸 均价 [注 3]	材料基价 D=A*45% + B*40% + C*15% [注 4]	供应 商 合理 利润 E [注 5]	匡算单 价 F=(D+E) /1.13 [注 6]	采购 单价 G [注 7]	差异率 (F-G)/G
2022年9月	0.95	1.95	1.74	1.47	0.39	1.64	1.73	-5.21%
2022年8月	0.88	1.82	1.66	1.38	0.39	1.56	1.68	-7.04%
2022年7月	1.01	1.94	1.68	1.48	0.39	1.66	1.74	-4.87%
2022年6月	1.07	2.42	1.68	1.70	0.39	1.85	1.92	-3.60%
2022年5月	1.01	2.64	1.68	1.76	0.39	1.90	2.01	-5.34%
2022年4月	0.97	2.55	1.63	1.70	0.39	1.85	2.06	-9.96%
2022年3月	0.97	2.69	1.50	1.74	0.39	1.88	1.97	-4.65%
2022年2月	0.90	2.87	1.58	1.79	0.39	1.93	2.02	-4.44%
2022年1月	0.86	2.74	1.43	1.69	0.39	1.84	1.99	-7.49%
2021年12月	0.82	2.66	1.50	1.66	0.39	1.81	2.11	-14.05%
2021年11月	0.88	3.13	1.72	1.90	0.39	2.03	2.18	-7.08%
2021年9月	0.92	3.64	1.78	2.14	0.39	2.24	2.18	2.40%
2021年7月	0.94	2.90	1.77	1.85	0.39	1.98	2.04	-3.02%
2021年6月	0.92	2.77	1.70	1.78	0.39	1.92	2.01	-4.39%
2021年3月	0.90	3.16	2.22	2.00	0.39	2.12	2.14	-1.04%
2021年2月	0.87	2.66	1.93	1.74	0.39	1.89	1.47	28.13%
2021年1月	0.68	2.32	1.49	1.46	0.39	1.64	1.47	11.14%

注 1：苯乙烯均价来源于同花顺 iFind 的苯乙烯（一级品）生产资料月均价格；

注 2：环氧树脂均价来源于卓创资讯的华东市场环氧树脂（E-51）月均市场价格；

注 3：甲基丙烯酸来源于万华化学石化资讯的甲基丙烯酸（MAA）月均产品报价；

注 4、5、6：单价计算方法来源于发行人与华东理工的约定；2023 年 11 月，发行人与华东理工签署了长期战略协议，约定自 2023 年 12 月起 MFE-30 的合理利润由 0.39 万元/吨下调至 0.21 万元/吨；

注 7：订单下达月份当月订单单价

由上表可以得知，发行人报告期内向华东理工采购乙烯基树脂 MFE-30 的单价与匡算单价整体差异较小，差异较大的月份为 2021 年 1 月、2 月、12 月。2021 年 1 月和 2 月差异较大的原因系发行人与华东理工签订了为期三个月的订购协议，约定 2021 年 1-3 月到货的 MFE-30 均按照含税价 1.67 万元/吨结算；2021 年 12 月差异较大的原因系苯乙烯、环氧树脂、甲基丙烯酸的原料价格在当月迎来暴跌，而发行人与华东理工在确认计价基准时采用的是未下跌前的平均价格，因此导致当月匡算单价与实际采购单价的差异率较大。

## 2、石英砂

石英砂是砂石的一种，其单价低、重量大，种类规格多，砂石的运输成本占石英砂采购成本的比例较高，根据海关总署公布的硅砂及石英砂（25051000）的市场价格，将发行人向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部采购石英砂（海砂）剔除运输成本后的采购价格与来源于海关总署的硅砂及石英砂（25051000）的分月进口均价对比如下：

时间	采购数量 (吨)	采购金额 (万元) [注]	采购单价 (万元/吨) [注]	公开市场价格 (万元/吨)	差异率
2021年1月	1,351.13	34.81	0.03	0.03	-10.86%
2021年3月	726.11	18.04	0.02	0.03	-27.48%
2021年4月	504.51	12.11	0.02	0.03	-28.95%
2021年5月	810.85	19.03	0.02	0.03	-25.45%
2021年6月	507.68	12.19	0.02	0.04	-31.40%
2021年7月	1,310.74	32.81	0.03	0.05	-45.57%
2021年8月	658.07	16.71	0.03	0.04	-29.86%
2021年9月	376.80	9.36	0.02	0.04	-38.45%
2021年10月	895.70	20.35	0.02	0.04	-47.09%
2021年11月	1,260.83	31.40	0.02	0.04	-33.28%
2021年12月	1,202.02	29.16	0.02	0.04	-31.08%
2022年1月	955.53	22.50	0.02	0.03	-30.24%
2022年2月	438.53	11.17	0.03	0.04	-35.69%
2022年3月	612.69	16.19	0.03	0.04	-37.13%
2022年4月	708.78	17.50	0.02	0.04	-34.75%
2022年5月	1,494.54	38.04	0.03	0.04	-39.01%
2022年6月	1,523.24	35.95	0.02	0.05	-50.25%
2022年7月	572.06	12.84	0.02	0.04	-48.09%
2022年8月	926.67	23.69	0.03	0.04	-29.74%
2022年9月	905.72	22.15	0.02	0.04	-39.49%
2022年10月	172.64	4.32	0.03	0.03	-25.82%
2022年11月	240.57	6.44	0.03	0.04	-25.19%
2023年1月	339.15	8.45	0.02	0.04	-35.91%
2023年2月	136.24	3.65	0.03	0.04	-39.28%
2023年3月	386.03	9.24	0.02	0.04	-36.29%

时间	采购数量 (吨)	采购金额 (万元) [注]	采购单价 (万元/吨) [注]	公开市场价格 (万元/吨)	差异率
2023年4月	416.93	9.88	0.02	0.04	-33.21%
2023年5月	512.40	13.08	0.03	0.04	-31.39%
2023年6月	556.14	13.36	0.02	0.04	-31.63%
2023年7月	585.12	15.04	0.03	0.04	-26.76%
2023年8月	967.09	23.23	0.02	0.04	-36.97%
2023年9月	309.44	7.35	0.02	0.04	-32.83%
2023年10月	797.21	18.43	0.02	0.03	-31.69%
2023年11月	976.53	24.74	0.03	0.04	-32.66%
2023年12月	888.02	20.75	0.02	0.04	-38.79%

注：采购金额及采购单价均不含运费

报告期内，发行人石英砂各月采购单价较为稳定，查询到的公开市场价格涉及到的海关总署的硅砂及石英砂（25051000）的种类及规格不明确，石英砂（海砂）的分月采购单价与公开市场价格的可比性较低。

**（五）说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽原材料单位消耗量、产量、原材料消耗总量、成套电解系统订单对电解槽及配件的需求等，量化分析各类原材料期初原材料、采购量、实际消耗总量、期末库存量的匹配关系，各类产品期初库存量、产量、销售量、期末结存的匹配关系**

报告期内，由于发行人部分成套电解系统包括电解槽单槽、酸雾系统、管道系统等，定制化程度较高，因此在统计电解槽原材料消耗量、电解槽产量时需要考虑成套电解系统中的电解槽单槽。

**1、说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽原材料单位消耗量、产量、原材料消耗总量、成套电解系统订单对电解槽及配件的需求等**

报告期内，发行人生产所有电解槽（含成套电解系统中电解槽）消耗的原材料情况具体如下：

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
电解槽产量 (台)	2,199		2,643		2,257	
项目	消耗总量 (吨)	单位消耗量 (吨/台)	消耗总量 (吨)	单位消耗量 (吨/台)	消耗总量 (吨)	单位消耗量 (吨/台)
EC-8	*	*	*	*	*	*

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	*	*	*	*	*	*
苯乙烯	*	*	*	*	*	*
短切毡	*	*	*	*	*	*
过氧化甲乙酮	*	*	*	*	*	*
胶衣	*	*	*	*	*	*
石英砂	*	*	*	*	*	*
树脂	*	*	*	*	*	*
合计	<b>11,998.23</b>	<b>5.456</b>	<b>15,189.30</b>	<b>5.747</b>	<b>14,501.07</b>	<b>6.425</b>

报告期内，发行人生产电解槽单位消耗的原材料数量略有下降，主要原因系 2021 年度、2022 年度生产的大体积电解槽数量较多，发行人生产的电解槽一般体积为 2-3 立方米，而 2021 年度、2022 年度分别生产了 194 台、18 台体积为 8 立方米的电解槽，此外，发行人生产工艺的进步也使得原材料单耗有所下降。

对于成套电解系统，通常包括电解槽、酸雾系统、管道系统、导电装置等组成部分，各个成套电解系统的组成差异较大，各组成部分的主要原材料包括极板、外购配套设备及配件、PP 及 PVC 材料、铜材、钢材等。发行人报告期内成套电解系统对电解槽及配件的需求差异较大，主要与发行人成套电解系统产品高度定制化有关。

## 2、量化分析各类原材料期初原材料、采购量、实际消耗总量、期末库存量的匹配关系，各类产品期初库存量、产量、销售量、期末结存的匹配关系

报告期内，发行人生产电解槽所耗用的原材料的期初结存数量、入库数量、出库数量、期末结存数量如下：

单位：吨

项目	期初结存数量	入库数量		出库数量				期末结存数量
		采购入库数量	其他入库数量	生产电解槽消耗数量	生产电解槽配件消耗数量	研发消耗数量	其他出库数量 [注]	
<b>2023 年度</b>								
EC-8	0.51	*	-	*	2.19	0.98	-	0.45
苯乙烯	7.71	*	-	*	8.73	8.62	-	9.90
短切毡	3.60	*	-	*	27.57	6.54	0.00	8.99
过氧化甲乙酮	1.36	*	-	*	6.38	2.83	0.00	0.86
胶衣	1.06	*	-	*	5.38	2.16	-	0.49

石英砂	1,456.98	*	530.68	*	313.20	399.94	-	855.70
树脂	74.12	*	-	*	379.69	180.14	0.01	14.97
<b>合计</b>	<b>1,545.33</b>	<b>12,157.91</b>	<b>530.68</b>	<b>11,998.23</b>	<b>743.13</b>	<b>601.19</b>	<b>0.01</b>	<b>891.36</b>
<b>2022 年度</b>								
EC-8	0.36	*	-	*	0.21	0.66	-	0.51
苯乙烯	13.63	*	-	*	2.85	10.68	-	7.71
短切毡	8.65	*	-	*	5.94	3.60	-	3.60
过氧化甲乙酮	1.93	*	-	*	1.41	2.36	-	1.36
胶衣	3.15	*	-	*	0.75	1.70	-	1.06
石英砂	2,161.05	*	446.28	*	97.98	386.79	27.82	1,456.98
树脂	122.26	*	-	*	62.37	106.16	4.70	74.12
<b>合计</b>	<b>2,311.04</b>	<b>14,693.29</b>	<b>446.28</b>	<b>15,189.30</b>	<b>171.52</b>	<b>511.95</b>	<b>32.51</b>	<b>1,545.33</b>
<b>2021 年度</b>								
EC-8	0.46	*	-	*	-	0.38	-	0.36
苯乙烯	7.27	*	-	*	2.08	6.71	0.03	13.63
短切毡	0.56	*	-	*	4.62	2.11	0.10	8.65
过氧化甲乙酮	0.99	*	-	*	0.66	1.17	0.02	1.93
胶衣	0.66	*	-	*	-	0.70	-	3.15
石英砂	1,415.86	*	382.26	*	40.63	331.87	2.00	2,161.05
树脂	65.84	*	-	*	36.49	89.40	45.93	122.26
<b>合计</b>	<b>1,491.64</b>	<b>15,503.06</b>	<b>382.26</b>	<b>14,501.07</b>	<b>84.47</b>	<b>432.33</b>	<b>48.07</b>	<b>2,311.03</b>

注 1：上表电解槽配件包括隔膜框、绝缘座、管托等；

注 2：其他入库主要为研发废料回收利用再入库，其他出库包括原材料销售、维修领料等

报告期内，发行人生产电解槽所消耗的原材料总量与本题回复之“（五）之 1、说明乙烯基树脂整体浇铸电解槽原材料单位消耗量、产量、原材料消耗总量、成套电解系统订单对电解槽及配件的需求等”的电解槽产量勾稽一致。2023 年度，因公司成套镍电解系统产品生产需求大幅增加，公司增加了隔膜框的生产，对应电解槽附件消耗树脂和石英砂增加；同时，因公司镍、钴等新型有色金属研发需求增加，公司新型电解槽及配套的组、配件试制和研发投入增加，对应的研发消耗树脂量有所增加。

报告期内，发行人电解槽单槽的期初库存量、产量、销售量、期末结存量如下：

单位：台

项目	期初结存数量	生产入库数量	本期出货数量	期末结存数量
2023 年度	447.00	2,199.00	2,463.00	183.00
2022 年度	681.00	2,643.00	2,877.00	447.00
2021 年度	1,234.00	2,257.00	2,810.00	681.00

报告期内，发行人电解槽的生产入库数量与本题回复之“（五）”之“1、说明乙炔基树脂整体浇铸电解槽原材料单位消耗量、产量、原材料消耗总量、成套电解系统订单对电解槽及配件的需求等”的原材料消耗总量勾稽一致。

#### （六）说明主要贸易类或非法人类供应商的最终供应商名称，相关交易的真实、合理性

报告期内，发行人主要贸易类或非法人类供应商的最终供应商名称如下：

序号	供应商名称	采购内容	供应商类型	最终供应商
1	南京润升石化有限公司	苯乙烯	贸易类供应商	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司
2	杭州钱欣机电有限公司	橡胶	贸易类供应商	南京固顺橡塑制品有限公司
3	建德市昕遥建材有限公司	PPR 管道	贸易类供应商	公元股份有限公司
4	龙海市金瀚石英砂经营部	石英砂	非法人类供应商	非贸易类，产品自产
5	龙海市紫泥燕雪石英砂经营部	石英砂	非法人类供应商	非贸易类，产品自产

其中，南京润升石化有限公司为中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司的经销商，其出售的苯乙烯具有一定的价格优势；杭州钱欣机电有限公司主要从事橡胶的批发、经销，其主要最终供应商为南京固顺橡塑制品有限公司等，发行人与其合作历史较长，合作模式稳定；建德市昕遥建材有限公司为公元股份有限公司的浙江区域代理商，公元股份有限公司为橡胶和塑料制品业的知名企业，产品质量较好，因此发行人与其维持着良好的合作关系。

龙海市金瀚石英砂经营部为发行人石英砂采购的第一大供应商，龙海市金瀚石英砂经营部与龙海市紫泥燕雪石英砂经营部系同一实控人控制的个体工商户，其石英砂系自产加工后销售，发行人与其自 2011 年开始合作，具有较长的合作历史。

报告期内，发行人向贸易商采购金额较小，上述采购均具备商业合理性，相关交易



真实、合理。

## 二、采购模式披露是否准确、客观

### （一）说明与华东理工大学华昌聚合物有限公司合作模式的具体背景、各期采购金额及占比，是否符合行业惯例

报告期内，发行人主要向华东理工大学华昌聚合物有限公司采购乙烯基树脂，乙烯基树脂是由甲基丙烯酸与环氧树脂通过反应合成，易溶于苯乙烯溶液。而乙烯基树脂的主要原料甲基丙烯酸、环氧树脂、苯乙烯均为大宗商品，市场价格波动较大，因此乙烯基树脂的价格产生机制一般是随行就市，受到其主要原料价格波动影响。

华东理工大学华昌聚合物有限公司作为专门从事多品类树脂研发、生产和销售的高新技术企业，其产品质量、供货能力、品牌影响力在行业内均有保障。发行人为了降低乙烯基树脂原材料价格波动产生的风险，同时也为了保证乙烯基树脂供应的及时性、稳定性，公司决定创新采购模式。经过多次商谈，公司与华东理工大学华昌聚合物有限公司达成了长期合作意向协议，并约定乙烯基树脂的具体采购模式，即由公司根据实际生产需求向华东理工大学华昌聚合物有限公司发出采购订单，订单仅约定所需乙烯基树脂的型号和数量，次月根据上月乙烯基树脂主要原料的平均价格及组成部分占比计算当月乙烯基树脂参考基价，再结合市场实际情况确定最终结算价格。

报告期内，发行人向华东理工大学华昌聚合物有限公司采购乙烯基树脂的金额及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购金额（万元）	1,857.00	2,164.45	1,785.27
年度采购额占比	8.55%	21.61%	19.87%

如上表，发行人报告期内向华东理工大学华昌聚合物有限公司采购规模维持在较高水平但各年度采购额占比呈现下降趋势，主要原因系发行人已成功实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的转型，成套电解系统业务占比上升。树脂作为生产电解槽的重要原材料，发行人对树脂的采购需求也因此有所下降。

报告期内，发行人已与华东理工大学华昌聚合物有限公司签订正式的框架协议，对乙烯基树脂价格的计算方法、结算模式等进行了书面约定，采取先下订单、次月根据结

算单进行结算的模式。该等将公司原材料采购单价与基础大宗商品价格挂钩的方式，符合行业惯例。

(二) 结合树脂、石英砂、极板等主要供应商基本情况、注册时间、注册地、经营范围、合作历史，说明报告期内主要供应商变动情况及原因，供应商是否具备与其业务规模相匹配的经营能力，说明采购模式相关披露是否客观、准确

### 1、报告期内主要供应商变动情况及原因

报告期内，发行人树脂、石英砂、极板主要供应商的采购金额及占比如下：

单位：万元

原材料类别	供应商名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
树脂	华东理工大学华昌聚合物有限公司	1,857.00	88.23%	2,164.45	75.72%	1,785.27	59.27%
	上纬新材料科技股份有限公司	174.19	8.28%	-	0.00%	1,005.61	33.39%
	金陵力联思树脂有限公司	73.56	3.50%	694.21	24.28%	220.63	7.33%
	小计	<b>2,104.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,858.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,011.52</b>	<b>99.99%</b>
	合计	<b>2,104.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,858.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,011.92</b>	<b>100.00%</b>
石英砂	龙海市金瀚石英砂经营部[注 2]	315.61	66.22%	413.83	68.01%	451.12	70.14%
	南京绿磊装饰材料有限公司	85.67	17.98%	88.32	14.52%	51.15	7.95%
	佛山市欧励特新材料科技有限公司	70.95	14.89%	62.56	10.28%	50.96	7.92%
	小计	<b>472.23</b>	<b>99.09%</b>	<b>564.72</b>	<b>92.81%</b>	<b>553.23</b>	<b>86.01%</b>
	合计	<b>476.59</b>	<b>100.00%</b>	<b>608.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>643.18</b>	<b>100.00%</b>
极板	昆工科技[注 1]	4,475.58	54.56%	167.64	100.00%	588.46	91.51%
	杭州帝洛森科技有限公司	2,384.83	29.07%	-	0.00%	54.63	8.49%
	苏州市枫港钛材设备制造有限公司	658.34	8.03%	-	0.00%	-	0.00%
	小计	<b>7,518.75</b>	<b>91.65%</b>	<b>167.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>643.09</b>	<b>100.00%</b>
	合计	<b>8,203.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>167.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>643.09</b>	<b>100.00%</b>

注 1：昆工科技的采购数据包含晋宁理工恒达科技有限公司；

注 2：龙海市金瀚石英砂经营部的采购数据包含龙海市紫泥燕雪石英砂经营部

#### (1) 树脂

报告期内，发行人树脂的主要供应商发生变化，华东理工大学华昌聚合物有限公司的树脂采购占比逐年上升，主要系华东理工大学华昌聚合物有限公司的树脂价格较为优惠且质量稳定，发行人主动提高向华东理工大学华昌聚合物有限公司采购树脂的比例。上纬新材料科技股份有限公司 2021 年度的树脂价格相对较高，由于当时双方商务谈判后对采购单价未能达成一致意见，故发行人于 2021 年 12 月停止向其采购；2023 年第三季度，双方重新商定了采购价格，发行人恢复向其采购部分树脂。由于 2022 年 4-6 月华东理工大学华昌聚合物有限公司所处的上海地区因生产、运输受到限制，华东理工大学华昌聚合物有限公司的树脂无法正常供应，故发行人向处于南京地区的金陵力联思树脂有限公司暂时提高树脂采购比例用于生产，其中向金陵力联思树脂有限公司采购的 F013-AAB-00 型树脂与向华东理工大学华昌聚合物有限公司采购的 MFE-30 型树脂性能相近，可以互相替代，且金陵力联思树脂有限公司售价略高于华东理工大学华昌聚合物有限公司，在上海地区的生产、运输恢复后，公司又减少向金陵力联思树脂有限公司该型树脂的采购，因此，2023 年度公司对金陵力联思树脂有限公司树脂采购量减少。

### （2）石英砂

报告期内，发行人主要向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部采购海砂，向南京绿磊装饰材料有限公司采购河砂，向佛山市欧励特新材料科技有限公司采购石英粉，发行人石英砂的主要供应商未发生变化。

### （3）极板

报告期内，发行人采购极板的情况具体如下：

单位：万元

供应商名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比
昆明理工恒达科技股份有限公司	4,475.58	54.56%	167.64	100.00%	588.46	91.51%
杭州帝洛森科技有限公司	2,384.83	29.07%	-	-	54.63	8.49%
苏州市枫港钛材设备制造有限公司	658.34	8.03%	-	-	-	-
西安泰金新能科技股份有限公司	265.49	3.24%	-	-	-	-
云南大泽电极科技股份有限公司	143.21	1.75%	-	-	-	-
小计	7,927.45	96.63%	167.64	100.00%	643.09	100.00%

合计	8,203.51	100.00%	167.64	100.00%	643.09	100.00%
----	----------	---------	--------	---------	--------	---------

由上表可以得知，报告期内昆工科技一直是发行人的主要极板供应商，杭州帝洛森科技有限公司 2023 年度跻身主要极板供应商的原因系供应了发行人中伟一期镍项目、中伟二期镍项目的所需的钛基二氧化铅阳极板。

2、结合树脂、石英砂、极板等主要供应商基本情况、注册时间、注册地、经营范围、合作历史，供应商是否具备与其业务规模相匹配的经营能力，说明采购模式相关披露是否客观、准确

序号	供应商名称	成立日期	注册地址	注册资本 (万元人民币)	主要股东持股情况	经营范围	合作历史	营收规模
1	昆明理工恒达科技股份有限公司	2000-08-01	云南省昆明市	10,859.17	郭忠诚 30.20%、昆明理工大学资产经营有限公司 5.63%、东方金海投资（北京）有限公司 5%	电极材料、高效储能材料、复合型新材料的研发、生产与销售及技术服务；银粉、铜粉、银包铜粉以及其它有色金属产品的研制、开发与生产；金属材料的销售；节能技术咨询、技术服务；材料表面处理新产品开发、生产、销售及技术咨询；货物及技术进出口业务；自有房屋租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016年开始至今	2023年度4.90亿元
2	晋宁理工恒达科技有限公司	2014-03-10	云南省昆明市	10,347.69	昆明理工恒达科技股份有限公司 100%	一般项目：电池制造；新能源原动设备制造；新能源原动设备销售；新兴能源技术研发；合成材料制造（不含危险化学品）；新能源汽车换电设施销售；新能源汽车电附件销售；机动车充电销售；电动汽车充电基础设施运营；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；有色金属合金制造；有色金属合金销售；有色金属压延加工；高性能有色金属及合金材料销售；有色金属铸造；新型金属功能材料销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；表面功能材料销售；新材料技术研发；金属材料制造；金属材料销售；金属切削加工服务；金属制品销售；高性能纤维及复合材料制造；塑料制品制造；冶金专用设备制造；冶金专用设备销售；机械设备研发；机械设备销售；普通机械设备安装服务；机械零件、零部件销售；五金产品研发；五金产品制造；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；金属包装容器及材料制造；金属包装容器及材料销售；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；建筑材料销售；化工产品销售（不含许可类	2016年开始至今	

序号	供应商名称	成立日期	注册地址	注册资本 (万元人民币)	主要股东持股情况	经营范围	合作历史	营收规模
						化工产品);专用设备制造(不含许可类专业设备制造);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;金属表面处理及热处理加工;电镀加工;货物进出口;技术进出口;进出口代理;住房租赁;非居住房地产租赁;租赁服务(不含许可类租赁服务)(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。		
3	杭州帝洛森科技有限公司	2013-12-12	浙江省杭州市	1,000	林建洪 100%	一般项目:机械设备研发;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;货物进出口;环境保护专用设备制造;环境保护专用设备销售;冶金专用设备制造;冶金专用设备销售;专用设备制造(不含许可类专业设备制造);有色金属合金制造;有色金属合金销售;有色金属压延加工;新材料技术研发;金属切削加工服务;金属制品销售;机械设备销售;普通机械设备安装服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。	2014年开始至今	2023年度约4,000万元
4	苏州市枫港钛材设备制造有限公司	1995-12-04	江苏省苏州市	1,320	潘根福 50%、潘洪明 50%	生产、销售:钛材化工设备、不锈钢化工设备、氯酸盐电解槽、氯碱电解槽;自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外);道路普通货物运输。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2023年开始至今	2023年度约3.90亿元
5	华东理工大学华昌聚合物有限公司	1981-06-30	上海市	6,588	上海黎图新材料科技中心(有限合伙) 35.7120%、上海华谊集团投资有限公司 30%、上海华理资产经营有限公司 13.87%、刘坐镇 10.64%	许可项目:货物进出口;技术进出口;危险化学品经营(具体项目见许可证);危险化学品生产(具体项目见许可证);各类工程建设活动。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:合成树脂、防腐材料、复合材料制品、离子交换与吸附树脂、防腐、防静电、洁净自流平涂料、绝缘油、水性涂料及辅料(除危险品)、胶粘剂、阴极保护产品、精细化	2017年开始至今	2023年度约4.73亿元

序号	供应商名称	成立日期	注册地址	注册资本 (万元人民币)	主要股东持股情况	经营范围	合作历史	营收规模
						工产品、食品添加剂研发、销售；油墨销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；住房租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
6	上纬新材料科技股份有限公司	2000-10-25	上海市	40,327.00	SWANCOR IND. CO., LTD. 64.03%、Strategic Capital Holding Limited 15.20%、金风投资控股有限公司 6.41%	一般项目：合成材料销售；合成材料制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；涂料制造（不含危险化学品）；涂料销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；货物进出口；再生资源回收（除生产性废旧金属）；金属废料和碎屑加工处理；国内贸易代理；废弃碳纤维复合材料处理装备制造；碳纤维再生利用技术研发；非金属废料和碎屑加工处理；资源再生利用技术研发；资源循环利用服务技术咨询；建筑废弃物再生技术研发；玻璃纤维增强塑料制品制造；再生资源加工；再生资源销售；进出口代理；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品经营；危险化学品生产；有毒化学品进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	2013年开始至今	2023年度14亿元
7	金陵力联思树脂有限公司	1989-06-28	江苏省南京市	20,570	AOC (China) Holding B.V. (力联思(中国)控股有限公司) 100%	生产不饱和聚酯树脂及其加工和应用不饱和聚酯树脂方面的服务，销售自产产品（涉及许可的，按许可证所列范围经营）；危险化学品（按许可证所列品种和事项）的进出口、批发、佣金代理（拍卖除外）；仓储服务；灌装服务。（涉及国营贸易、进出口配额许可证等专项管理的商品凭许可证经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2008年开始至今	2023年度约10亿元

序号	供应商名称	成立日期	注册地址	注册资本 (万元人民币)	主要股东持股情况	经营范围	合作历史	营收规模
8	龙海市金瀚石英砂经营部	2016-08-05	福建省龙海市	个体工商户	林艺勇 100%	石英砂批发、零售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2011年开始至今	2023年度约400万元
9	龙海市紫泥燕雪石英砂经营部	2017-12-13	福建省龙海市	个体工商户	林燕雪 100%	石英砂批发、零售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2017年开始至今	2023年度约300万元
10	南京绿磊装饰材料有限公司	2014-03-20	江苏省南京市	200	付洋洋 90%、段聪 10%	装潢材料、建筑材料、橡胶制品、塑料制品、金属制品、玻璃制品、化工制品销售;建筑工程、装潢工程、市政园林工程、环保工程设计、施工;自营和代理各类商品及技术的进出口业务;企业管理咨询;市场策划咨询。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2021年开始至今	2023年度约3,000万元
11	佛山市欧励特新材料科技有限公司	2018-11-29	广东省佛山市	300	张进 100%	新材料技术推广服务;其他科技推广服务业;其他化工产品批发(工商登记前置审批项目除外);非金属矿及制品批发;金属及金属矿批发;其他机械设备及电子产品批发;计算机、软件及辅助设备批发;货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2021年开始至今	2023年度约8,500万元



综上，上述主要供应商与发行人的合作关系稳定有效，具备对应的经营规模与供货能力，具有与其业务规模相匹配的经营能力。

公司目前的采购模式主要分为三种：一是针对大宗主要原材料采用集中采购的方式。公司通过实地考察、历年业绩认定、行业排名等数据和资料查询，综合考虑后选定供应商企业，并最终确定 1-2 家长期合作供应商并签订协议，以保证主要原材料的质量，有效锁定原材料价格，降低原材料大幅波动的风险。二是针对电解系统配件及日常采购，主要通过电子商务、批发市场、对供应商实地考察等方式，通过 ERP 系统进行事前计划、事中审批、事后核查，确保供应环节的有效、通畅的运行。三是对于客户指定供应商情形下阴、阳极板的代为采购，公司与客户及极板供应商签订三方合同，公司与由客户指定的第三方极板供应商签订极板采购协议，相关阴、阳极板作为公司成套电解系统的组成部分。

结合上表可知，石英砂、树脂和极板三种主要材料采用第一种模式，即集中采购的方式，其各年采购占比前 2 名的供应商总计采购比例均达 70%-100%；以净额法核算的收入所涉及的极板采购，即为客户指定供应商并已锁定价格的采购，其采用的为第三种采购模式；此外，其他材料或日常采购主要采用第二种采购模式，在具体需求产生时进一步确定采购渠道与供应商。

综上所述，公司采购模式相关披露客观、准确。

**（三）说明“集中采购”模式下“有效锁定原材料价格、降低原材料大幅波动的风险”的具体内容及效果，说明客户指定供应商情形中客户及供应商名称、项目、订单金额、毛利率，与公开信息披露（如昆工科技）是否一致**

**1、说明“集中采购”模式下“有效锁定原材料价格、降低原材料大幅波动的风险”的具体内容及效果**

“集中采购”模式是指发行人综合考虑后选定主要原材料树脂、石英砂的长期合作供应商，以保证树脂、石英砂的稳定供应、质量，确保发行人生产及产品质量的稳定性。

发行人报告期内确定的“集中采购”树脂的供应商为华东理工大学华昌聚合物有限公司，“集中采购”石英砂的供应商为龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部。

### (1) 树脂

报告期内，发行人向华东理工大学华昌聚合物有限公司采购电解槽浇筑用树脂（MFE-30）的情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购数量（吨）	*	*	*
采购单价（万元/吨）	*	*	*
采购金额（万元）	1,829.93	2,098.43	1,785.27
采购金额占比[注 1]	86.94%	73.41%	59.27%
采购单价与匡算市场价格差异率[注 2]	-3.21%	8.67%	-1.36%

注 1：向华东理工采购电解槽浇筑用树脂（MFE-30）占树脂采购总额的比例；

注 2：匡算市场价格详见本题回复之“一、与原材料主要供应商合作模式及采购价格公允性”之（二）之“2、结合合同类型产品可比市场公允价格、第三方市场价格等，详细论证与昆工科技、龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购价格公允性及依据，是否符合材料市场价格变动趋势”

发行人利用集中采购的规模优势，与华东理工大学华昌聚合物有限公司约定了树脂产品的价格计算基准。

### (2) 石英砂

报告期内，发行人向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部采购石英砂（海砂）的情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购数量（吨）	*	*	*
采购单价（元/吨）	*	*	*
采购金额（万元）	315.61	413.83	451.12
采购金额占比[注 1]	66.22%	68.01%	69.51%
公开市场价格（元/吨）[注 2]	372.19	388.73	358.75
公开市场价格变动率	-4.25%	8.36%	/

注 1：向龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部采购石英砂（海砂）占石英砂采购总额的比例；

注 2：市场价格详见本题回复之“一、与原材料主要供应商合作模式及采购价格公允性”之（二）之“2、结合合同类型产品可比市场公允价格、第三方市场价格等，详细论证与昆工科技、龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购价格公允性及依据，是否符合材料市场价格变动趋势”

报告期内，公司石英砂采购单价整体稳定，公司采购单价高于公开市场价格，主要系公司采购成本包含运输成本，且公司石英砂与可查询到的公开市场价格产品种类不同。

发行人集中采购模式，提高了发行人的议价能力，降低了采购成本，利于原材料的成本控制。

2、说明客户指定供应商情形中客户及供应商名称、项目、订单金额、毛利率，与公开信息披露是否一致

客户指定供应商情形下的客户名称、极板供应商名称、客户项目名称、极板采购金额、毛利率情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	供应商名称	极板采购年度	极板采购金额	项目确认收入年度	总额法 [注]			净额法		
						收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
海南安胜国际供应链管理有限公司	刚果（金）LUILU铜钴矿湿法冶金项目	昆明理工恒达科技股份有限公司	2021年度	3,726.42	2022年度	5,237.35	*	*	847.69	*	*
			2022年度	663.25							
赣州摩通贸易有限公司	腾远三期刚果（金）电解装置	昆明理工恒达科技股份有限公司	2020年度	1,025.06	2021年度	1,626.83	*	*	601.77	*	*
	腾远四期刚果（金）电解装置		2022年度	1,184.08	2022年度	1,848.17	*	*	664.09	*	*
	腾远五期刚果（金）电解装置		2023年度	1,132.43	未验收	/	/	/	/	/	/
盛屯金属有限公司	盛屯金属四期电解装置	昆明理工恒达科技股份有限公司	2021年度	1,228.25	2022年度	3,246.35	*	*	955.97	*	*
			2022年度	3.01							
		云南大泽电极科技股份有限公司	2021年度	1,059.12							
	盛屯金属增补电解装置	昆明理工恒达科技股份有限公司	2022年度	221.22	2023年度	386.18	*	*	164.96	*	*
广州桦凯商贸有限公司	年产2万吨电积铜项目	昆明理工恒达科技股份有限公司	2023年度	2,313.97	未验收	/	/	/	/	/	/
上海金浔新能源	金浔刚果（金）矿	昆明理工恒达科	2022年度	1,577.21	2023年度	1,882.52	*	*	270.66	*	*

客户名称	项目名称	供应商名称	极板采购年度	极板采购金额	项目确认收入年度	总额法 [注]			净额法		
						收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
有限公司	业有限责任公司 10000 吨阴极铜 3000 吨氢氧化钴 湿法项目	技股份有限公司	2023 年度	34.65							
江苏庆峰工程集团有限公司	托马斯阴极铜项目	昆明理工恒达科技股份有限公司	2021 年度	1,411.50	2022 年度	1,661.06	*	*	249.56	*	*
四川佰润矿业有限公司	盛屯金属刚果(金)三期电解装置	昆明理工恒达科技股份有限公司	2021 年度	1,166.68	2021 年度	1,730.17	*	*	563.49	*	*
盛屯新能控股(珠海横琴)有限公司	盛屯金属刚果(金)兄弟矿业电解装置	昆明理工恒达科技股份有限公司	2023 年度	1,123.54	未验收	/	/	/	/	/	/
广西中伟新能源科技有限公司	广西中伟电积铜系统	昆明理工恒达科技股份有限公司	2023 年度	877.16	2023 年度	2,164.60	*	*	/	/	/
ARX MINERALS LLP	哈萨克斯坦电解车间年产 6000 吨阴极铜项目	晋宁理工恒达科技有限公司	2021 年度	391.86	2023 年度	1,674.48	*	*	/	/	/
云南能投国际供应链有限公司	金浔刚果(金)矿业有限责任公司 10000 吨阴极铜	昆明理工恒达科技股份有限公司	2023 年度	160.90	2023 年度	200.74	*	*	/	/	/
江西赣锋循环科技有限公司	江西赣锋电积铜系统	晋宁理工恒达科技有限公司	2022 年度	150.34	2022 年度	439.21	*	*	/	/	/
北京世鸿川供应链管理有限公司	世鸿川阳极板采购	晋宁理工恒达科技有限公司	2021 年度	126.99	2021 年度	134.96	*	*	/	/	/
新疆利达柏国际贸易有限公司	利达柏电解装置	昆明理工恒达科技股份有限公司	2021 年度	100.25	2021 年度	151.52	*	*	51.27	*	*
成武县元信昇环保科技有限公司	元信昇铜电积成套系统	晋宁理工恒达科技有限公司	2021 年度	69.61	2022 年度	380.53	*	*	/	/	/

客户名称	项目名称	供应商名称	极板采购年度	极板采购金额	项目确认收入年度	总额法 [注]			净额法		
						收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
徐州浩通新材料科技股份有限公司	徐州浩通铜电解生产线	晋宁理工恒达科技有限公司	2022年度	17.30	2022年度	215.04	*	*	/	/	/
<b>合计</b>				<b>19,764.81</b>	/	<b>22,979.71</b>	<b>19,237.20</b>	<b>16.29%</b>	<b>4,369.46</b>	<b>2,486.89</b>	<b>43.08%</b>

注 1：指将部分满足以净额法核算收入的项目按总额法进行模拟还原后的金额和毛利率情况；

注 2：部分项目极板销售仅适用于总额法

报告期内，发行人向昆工科技采购极板的金额与昆工科技披露的销售额勾稽如下：

单位：万元

会计年度	发行人向昆工科技采购金额	昆工科技披露向发行人销售金额	差异金额
2021 年度	8,221.56	8,222.17	-0.61
2022 年度	3,816.41	3,816.41	-
2023 年度	5,642.66	/	/
合计	<b>17,680.63</b>	<b>12,038.58</b>	/

注：2023 年昆工科技年报尚未披露

如上表所示，总额法下，发行人向昆工科技采购极板的金额与昆工科技披露数据基本一致。

### 三、外协加工的具体内容及公允性

(一) 列表说明各期外协生产的内容、数量、占营业成本的比重、发行人对外协生产质量管理体系及执行情况

单位：万元

外协加工内容	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
钢件加工（件）	11,170.00	89.48	1,234.00	102.17	1,138.00	103.26
管道加工（件）	136.00	1.99	921.00	22.96		
铜排加工（件）	617.00	5.18	161.00	0.62	168.00	8.71
设备改造（天）	134.00	3.81	18.00	0.70	52.50	2.00
其他	/	0.99	-	-	-	-
合计	<b>12,057.00</b>	<b>101.46</b>	<b>2,334.00</b>	<b>126.46</b>	<b>1,358.50</b>	<b>113.96</b>
占主营业务成本的比重	<b>0.55%</b>		<b>1.61%</b>		<b>2.14%</b>	

针对外协加工生产，公司制定了《外协供应商管理制度》，由公司采购部门调查和了解外协单位是否有能力完成委托产品的加工，并收集保存相关资质证明资料。评价外协单位符合条件后签订加工合同，并在合同中确定产品的工艺及参数要求。在收到外协产品后，由品质管理部负责按检验规范对外协产品进行检验。

报告期内，公司严格执行上述对外协生产质量管理的相关制度，外协质量控制情况良好，未出现因外协生产质量问题而导致公司相关产品质量不合格的情况。

(二) 说明外协外协厂商的选择标准，主要外协厂商的名称及基本情况，与发行

人、发行人董事、监事、高管、其他核心人员是否存在关联关系及输送利益的情形，与发行人发生交易是否符合其正常业务需求以及外协加工费的公允性

### 1、外协厂商的选择标准

发行人主要从事乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统的研发、生产、销售，电解槽及成套电解系统等核心部件由公司自主研发并组织生产，吊杆、包装框等非核心配件主要委托给外协供应商。

公司提出所需部件及加工工艺的技术标准和质量要求，由外协供应商严格按照公司的要求进行生产。公司对外协供应商提供的部件及加工产品的质量进行严格管理，以保证公司产品质量的稳定可靠。

外协厂商的选定主要由公司采购部负责，针对外协供应商采购部负责审核供应商资质、信息综合评估、风险评估等。审核其发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、其他核心人员、主要股东是否存在关联关系。现场审核是采购部、技术等相关人员至供应商现场进行考察、审核，了解供应商生产和质量管理状况，包括不限于生产线的生产情况、人员分布、生产设备、仓库、检验设备、特种设备工种证书、主要客户状况等。

2、主要外协厂商的名称及基本情况，与发行人、发行人董事、监事、高管、其他核心人员是否存在关联关系及输送利益的情形，与发行人发生交易是否符合其正常业务需求以及外协加工费的公允性

报告期内，发行人主要外协供应商为杭州双羽设备安装有限公司、杭州双羽物资有限公司，其基本情况如下：

#### (1) 杭州双羽设备安装有限公司

公司名称	杭州双羽设备安装有限公司
成立日期	2021年4月2日
统一社会信用代码	91330182MA2KF5H61L
注册资本	30万元
注册地址	浙江省杭州市建德市寿昌镇青年路1号
经营范围	一般项目：普通机械设备安装服务；通用设备制造（不含特种设备制造）；冶金专用设备制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备销售；金属切割及焊接设备制造；专用设备修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；实验分析仪器销售；仪器仪表销售（除依法须经批准的项目外



	准的项目外；凭营业执照依法自主开展经营活动）。（分支机构经营场所设在:建德市洋溪街道科昂路3号）
股权结构	陈晓芳持股 100%

(2) 杭州双羽物资有限公司

公司名称	杭州双羽物资有限公司
成立日期	2018年1月4日
统一社会信用代码	91330182MA2B056P7H
注册资本	50万元
注册地址	浙江省杭州市建德市洋溪街道江景路1号609-2室
经营范围	五金、机电设备的批发、零售、安装；钢材的批发、零售；机械制造加工（限分支机构经营，分支机构经营场所设在建德市洋溪街道工业园区科昂路3号）。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	陈晓芳持股 90%，陈正才持股 10%

上述主要外协供应商主要向发行人提供吊杆、包装架、管道支撑架加工安装服务，因业务发展需要，杭州双羽设备安装有限公司于2021年成立，主要从事设备加工制造业务，除发行人外，其外协加工客户还包括农夫山泉等知名企业；上述外协供应商与发行人的交易符合其正常业务需求。

报告期内，发行人向上述两家外协供应商的采购金额如下表：

单位：万元

客户	2023年度		2022年度		2021年度	
	采购金额	占总采购额比例	采购金额	占总采购额比例	采购金额	占总采购额比例
杭州双羽设备安装有限公司	89.88	0.41%	112.16	1.12%	41.69	0.46%
杭州双羽物资有限公司	-	-	6.19	0.06%	29.29	0.33%
合计	<b>89.88</b>	<b>0.41%</b>	<b>118.35</b>	<b>1.18%</b>	<b>70.98</b>	<b>0.79%</b>

由上表可见，报告期内发行人向上述外协供应商采购金额较小，对采购总额不造成重大影响。发行人外协加工费定价原则以成本加成为基础，并综合考虑其他因素，包括材料类型、人工成本、加工商合理利润等，根据加工的具体内容、产品类型及品质要求、加工工艺及加工难度等因素综合考虑，与外协加工商经过协商后确定具体的加工费。报告期内，综合工时、工量等因素，外协供应商与发行人对外协加工费约定大致如下：

序号	项目	外协加工费
1	模具、不锈钢支撑、包装框、碳钢配件、吊具等	根据加工件难易程度，折算单价约为每人 400-500 元/天，符合行业惯例

综上，发行人外协加工费与外协供应商依据加工内容、产品类型等因素计价，外协加工费具有公允性。

发行人外协供应商与发行人、发行人董事、监事、高管、其他核心人员不存在关联关系及输送利益的情形，不存在发行人员工或前员工持有外协供应商权益的情形，不存在外协供应商为发行人代垫成本支出或费用的情形。

### 【中介机构核查程序及核查意见】

#### 一、核查前述事项并发表明确意见

##### （一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人采购部负责人，了解电解槽的原料构成以及成套电解系统所需的设备、配件；

2、获取发行人报告期内的采购明细表，核查分析报告期内主要供应商的采购金额及单价，并对主要供应商的采购合同、到货单、发票、付款回单等进行查验；

3、实地走访主要客户、供应商，对主要客户、供应商的基础信息、合作历史、营收规模、业务细节、关联关系等进行访谈；

4、获取发行人报告期内电解槽主要原材料的采购明细以及电解槽的生产入库数据，对报告期内主要原材料的采购量与生产耗用量、对应产品产量进行匹配性分析；

5、获取发行人主要客户、供应商的成立时间及与发行人的合作时间，通过访谈了解相关合作的背景及合理性；获取了发行人 2012 年至今的离职人员清单，与相关客户、供应商法定代表人、实际控制人比对，确认不存在前员工控制的主要客户、供应商；

6、通过同花顺 iFind、卓创资讯、第三方网站等查阅关于树脂、石英砂的公开价格信息；查阅昆工科技的招股说明书、发行人的极板招投标文件，获取关于阴阳极板的价格信息，并分析发行人向不同供应商采购同类原材料的单价差异；

7、获取发行人与华东理工华昌聚合物有限公司签订的框架协议，了解乙烯基树脂

采购价格的计算方法；

8、通过国家企业信用信息公示系统、企查查、天眼查等网站查询主要原材料供应商的成立时间、注册资本、经营范围等基本情况以及其主要股东、董监高等信息，并与发行人的股东、董监高进行比对；

9、查阅昆工科技的招股说明书、年度报告，对发行人向昆工科技的采购金额、昆工科技向发行人的销售金额进行核对；

10、获取发行人报告期内的外协加工清单，对主要外协供应商的加工合同、结算单、发票、银行回单等进行查验；

11、查阅发行人关于外协加工的内控管理制度，对外协加工内控制度的执行情况进行查验；

12、通过国家企业信用信息公示系统、企查查、天眼查等网站查询主要外协供应商的成立时间、注册资本、经营范围等基本情况以及其主要股东、董监高等信息，并与发行人的股东、董监高进行比对；

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人与主要供应商不存在其他利益安排，不存在替发行人代垫成本费用的情形；

2、发行人向昆工科技、龙海市金瀚石英砂经营部、龙海市紫泥燕雪石英砂经营部等生产或贸易供应商采购原材料的价格具备公允性，符合材料市场价格变动趋势；

3、发行人存在部分成立不久即与发行人开展业务的客户或供应商，且相关背景具备合理性；不存在前员工控制的客户、供应商，发行人及关联方与主要供应商不存在关联关系或其他利益安排；

4、发行人电解槽原材料的消耗量与电解槽的产量相匹配；

5、发行人与主要贸易类或非法人供应商的交易真实、合理；

6、发行人与华东理工大学华昌聚合物有限公司的合作模式符合行业惯例；

7、发行人报告期内主要供应商的变动具有合理性，供应商具备与其业务规模相匹

配的经营能力，采购模式相关披露是客观的、准确的；

8、发行人向昆工科技的采购金额与昆工科技的招股说明书、年度报告披露仅 2021 年度存在 0.61 万元的差异，其他年度均一致；

9、发行人制定了外协生产质量管理的内控制度且执行情况良好；

10、发行人、发行人董事、监事、高管、其他核心人员与主要外协厂商不存在关联关系及输送利益的情形，主要外协厂商与发行人发生交易符合其正常业务需求，且外协加工费具备公允性。

**二、结合订单、购销协议、发票、收付款、实际执行价格情况、同一产品在不同客户之间的销售价格差异情况、同一原材料与市场公开价格差异情况或在不同供应商之间的采购价格差异情况、主要原材料和产品单价同市场价格的差异情况详细核查发行人购销价格公允性并发表明确意见**

**（一）结合订单、采购协议、发票、收付款、实际执行价格情况、同一原材料与市场公开价格差异情况或在不同供应商之间的采购价格差异情况、主要原材料市场价格的差异情况详细核查发行人采购价格公允性并发表明确意见**

经核查，发行人与供应商签订采购合同/订单，约定原材料的数量、单价、金额，运输方式和费用承担、结算方式及期限等条款。报告期内，发行人主要原材料采购合同/订单、发票与实际执行价格相符，付款结算时点、金额符合采购合同/订单约定。

中介机构执行发行人合同查验、函证、访谈等核查程序的具体情况详见本审核问询函回复“问题 4、公司治理的有效性”之“中介机构说明”之“一”相关回复。

报告期内，发行人的主要原材料与市场公开价格差异、在不同供应商之间的采购价格差异具有合理性，发行人主要原材料的采购价格公允，详细核查过程及分析参见本审核问询回复“问题 7、原材料采购价格公允性及采购模式披露准确性”之“一、与原材料主要供应商合作模式及采购价格公允性”相关回复。

**（二）结合订单、销售协议、发票、收付款、实际执行价格情况、同一产品在不同客户之间的销售价格差异情况、产品单价同市场价格的差异情况详细核查发行人销售价格公允性并发表明确意见**

经核查，发行人与客户签订销售合同/订单约定了产品数量、价格、收款进度及开票节点等条款。报告期内，公司主要产品销售合同/订单、发票与实际执行价格相符，

收款因客户资金情况、审批流程等影响，与合同约定不存在重大差异。细节测试、函证、访谈等核查程序的具体情况详见本审核问询函回复“问题6、存货中发出商品占比高及收入确认准确性”之“二、说明对收入确认合规性、准确性采用的不同核查方式、对应的核查金额及占比，特别是各期末发出商品的盘点、函证情况”相关回复。

### 1、同一产品在不同客户之间的销售价格差异情况

发行人同一类别产品在不同客户之间的销售价格存在差异，主要原因为发行人产品为非标产品，定制化程度较高，产品价格根据项目单独谈判，受产品规格、客户产品工艺需求、产品配置情况、客户市场地位及合作时间，竞争性报价策略等因素影响。

#### (1) 电解槽

报告期内，乙烯基树脂整体浇铸电解槽在不同客户之间的销售价格存在差异，各期主要订单对比情况如下：

期间	客户名称	产品规格 (内尺寸/mm)	销售单价 (万元)	与平均销售单价差异率	差异分析说明
2023年度	南丹县南方有色金属有限责任公司	11000*1330*2240/2640	10.32	126.33%	同一产品不同客户之间销售价格差异较大，主要系产品规格差异
	上海董禾商贸有限公司	7150*1220*1600	4.67	2.41%	
	威海恒邦矿冶发展有限公司	5840*1170*1400/1600	2.57	-43.65%	
		5190*1170*1400/1600			
	平均销售价格	/	4.56	/	
2022年度	江西和丰环保科技有限公司	4580*925*1396/1254	2.46	-21.25%	同一产品不同客户之间销售价格差异较大，主要系产品规格差异
	青海铜业有限责任公司	5840*1170*1400/1600	3.38	8.21%	
	TOOGORNOPROMYSH LENNAYAFINANSOVA YAKOMPANIYA	4170*980*1300/1385	2.69	-13.74%	
	平均销售价格	/	3.12	/	
2021年度	江西飞南环保科技有限公司	3640*870*1340/1420	1.50	-55.22%	同一产品不同客户之间销售价格差异较大，主要系产品规格差异
		3640*870*1590/1670			
	广东飞南资源利用股份有限公司	3640*870*1340/1420	1.49	-55.40%	
	平均销售价格	/	3.34	/	

注：差异率=（销售单价-当期小计的平均销售单价）/当期小计的平均销售单价

电解槽单槽在不同客户之间销售价格差异较大，主要系产品规格差异，不同大小电解槽销售单价差异较大。

## (2) 成套电解系统

报告期内，成套电解系统在不同客户之间的销售价格差异较大，主要系根据客户需求定制化设计和制造，由导电装置、管道系统、酸雾吸收系统、配电系统、母线系统、平台系统等一种或多种不同系统与电解槽、极板等产品构成，产品配置及规格、技术设计复杂程度、工艺难度以及场地布局环境差异较大，因此产品销售单价一般不具备可比性。以报告期内成套电解系统主要产品——电积铜系统为例，电积铜系统定制化属性较强，细分产品类别的型号、配置亦存在较大差异，产品结构差异较大，销售单价可比性较弱。以发行人 2023 年度分别针对不同客户广西中伟新能源科技有限公司、紫金国际控股有限公司销售的 5000\*1200\*1400mm 电积铜系统为例，具体如下：

项目		广西中伟新能源科技有限公司	紫金国际控股有限公司
销售内容		电积铜系统	电积铜系统
电解槽	产品规格	5000*1200*1400	5000*1200*1400
	数量	44 台	32 台
极板		与电解槽配套	-
母线系统		与电解槽配套	
多回路导电装置		与电解槽配套	
酸雾系统		与电解槽配套	
管道系统		与电解槽配套	
格栅平台		450 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>
吊具		阴极吊架（整槽 47 个勾）1 套 阴极吊架（1/3 槽 16 个勾）1 套 阳极吊架（整槽 48 个勾）1 套	阴极吊架（1/3 槽 15 个勾）1 套 阴极吊架（整槽 45 个勾）1 套 阳极吊架（整槽 46 个勾）1 套
溶液泵		2 套	-
整流系统		1 套	-
配电系统		1 套	-
控制系统		1 套	-
行车		1 套	-
换热冷却系统		1 套	-

由上表可知，两个项目均为电积铜系统项目，但由于项目及客户不同，其配置完全取决于客户的定制需求，并受到其他多种因素的影响导致产品单价差异较大，可比性较小。

## 2、产品单价同市场价格的差异情况

发行人主要产品为乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统，产品定制化程度高，除成本因素外，产品规格、工艺、配置情况等受客户产品需求影响较大，同一产品价格差异较大，缺乏公开统一的市场价格，故主要产品单价难以同市场价格的差异情况进行分析。

## 3、核查结论

报告期内规格型号一致或相对接近的电解槽销售单价价格大多数较为接近，少数产品单价存在差异，成套电解系统产品配置及规格、技术设计复杂程度、工艺难度以及场地布局环境差异较大，定制化程度高，销售价格存在差异，但具有商业逻辑合理性，发行人产品销售价格公允；发行人产品定制化高，缺乏公开统一的市场价格，故无法就主要产品的销售价格与市场价格进行对比分析。

### 问题 8. 定制化背景下成本费用核算合规性及与业务匹配性

根据申请文件：（1）发行人产品系耐用型定制化大型产品，但直接材料“分配时根据生产订单的产品标准用量及当月生产数量进行分摊并直接计入具体成本核算对象”。（2）发行人生产员工采用计件工资制，生产人员直接工资按照每个月项目生产数量或小时数乘以核定的每个产品工时价格进行分配。（3）制造费用中折旧摊销、修理费等其他支出按各项目实际耗用工时总价格占当月总工资比例分摊。

（1）详细说明成套电解系统等成本归集、分配方式。请发行人：①结合产品型号或定制化程度、具体业务流程，举例详细说明直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法、产品成本结转方法，是否符合《企业会计准则》相关要求，与同行业可比公司是否存在差异，及差异原因。②说明“生产订单的产品标准用量”“核定的每个产品工时价格”具体确定方式及变动情况，说明直接材料领用数量、价格确定方式，说明料工费等成本是否涉及暂估；如有，说明如何保证成本入账完整性、准确性，成套电解系统、电解槽单位材料成本中关键原材料的单位成本、数量与产品成本、产量变动是否一致。③说明成套电解系统、电解槽等产品各生产环节的人员构成、人数变

动、平均工资变化等情况，并结合产能利用情况、制造费用各细分项目构成及变动原因，说明人员、设备数量和产量是否匹配。

(2) 研发费用归集、核算合规性。报告期内发行人研发投入分别为 560.42 万元、458.23 万元、632.71 万元和 468.88 万元，主要系材料费、职工薪酬、委托研究开发费组成，三者合计占比均在 95%以上。其中，镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人项目结算条款包括“项目工厂使用验收合格”。请发行人：①说明研发人员及设备管理制度、人员划分的依据，核算归类是否准确，是否存在不当归集研发人员的情况（特别是董监高）。②说明研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异，以及具体的差异原因。③说明用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存在与原材料混同的情况。④说明研发活动是否形成样品，样品如何进行记录或会计处理，是否对外销售。⑤历史上生产、研发、维修等过程中废料产生量与业务量的匹配关系，说明废料销售重量、金额、发行人销售废料的废料回收商交易金额。⑥说明研发项目特别是镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人项目是为开发新产品而进行的普适性研发活动，还是为客户定制化生产的一部分产品；发行人与客户签订的正常产品销售合同中，是否存在相关约定。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述事项并发表明确意见。(2) 就发行人成本核算过程、成本核算的准确性发表专项核查意见，就公司具体的成本核算过程、保证成本准确的内部控制手段及有效性、保荐机构对成本核算的比例及采购的措施、成本是否予以完整结转、成本与行业及经营情况是否匹配等予以逐项说明并发表核查意见。

### 【发行人说明】

#### 一、详细说明成套电解系统等成本归集、分配方式

(一) 结合产品型号或定制化程度、具体业务流程，举例详细说明直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法、产品成本结转方法，是否符合《企业会计准则》相关要求，与同行业可比公司是否存在差异，及差异原因

1、结合产品型号或定制化程度、具体业务流程，举例详细说明直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法、产品成本结转方法



发行人电解槽单槽的定制化程度高，为确保电解槽的抗压强度、弯曲强度、介电强度，发行人以石英砂单耗为出发点，对各项目浇筑电解槽耗用的原材料数量进行了确定。

报告期内，发行人产品成本的归集、分配、结转方法如下：

项目		电解槽单槽	成套电解系统
直接材料	石英砂	按标准用量进行领用后，根据实际耗用量进行归集	其中系统内电解槽同电解槽单槽，其他材料根据实际领用进行归集[注]
	其他材料	根据当月该订单项目石英砂的领用量占石英砂领用总量的比例进行分配	
人工成本		车间生产人员的人工成本根据生产订单进行归集；车间管理人员的人工成本按各订单项目的车间生产人员的直接工资（扣除出差工资）占当月生产部门直接工资总额（扣除出差工资）的比例进行分配。	
制造费用		运输费、加工费等可以直接对应到生产订单的支出，采用直接归集的方式核算；其余无法对应到具体订单项目的支出按各生产订单的车间生产人员的直接工资（扣除出差工资）占当月生产部门直接工资总额（扣除出差工资）的比例进行分配。	
成本结转		在确认销售收入的当月，结转产品成本，计入营业成本。	

注：成套电解系统由设备组成，材料成本可直接进行归集，不涉及分配

电解槽单槽的直接材料归集和分配方法举例如下：

项目	项目一	项目二	项目三	耗用总量（吨）
电解槽生产数量（台）	1	2	3	/
石英砂单耗（吨/台）	A	B	C	/
石英砂	A	2B	3C	$D=A+2B+3C$
树脂、苯乙烯、过氧化甲乙酮等其他原材料	$E*[A/D]$	$E*[2B/D]$	$E*[3C/D]$	E

注：发行人按照月末一次加权平均法计算原材料领用单价，单价乘以领用数量得出当期生产领用金额并在“生产成本-直接材料”中进行归

发行人产品的人工成本、制造费用归集和分配方法举例如下：

项目	车间生产人员直接工资	其中：出差工资	制造费用[注]
项目一	A	A1	$D*(A-A1)/(E-F)$
项目二	B	B1	$D*(B-B1)/(E-F)$
项目三	C	C1	$D*(C-C1)/(E-F)$
合计	$E=A+B+C$	$F=A1+B1+C1$	D

注：不含运输费、加工费等可以直接对应到订单项目的制造费用；车间管理人员的人工成本分配方法同制造费用

## 2、是否符合《企业会计准则》相关要求，与同行业可比公司是否存在差异，及差异原因

### (1) 《企业会计准则》相关要求

《企业会计准则第1号——存货》相关规定	《企业产品成本核算制度（试行）》
<p>第五条：存货应当按照成本进行初始计量。存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。第六条：存货的采购成本，包括购买价款、相关税费、运输费、装卸费、保险费以及其他可归属于存货采购成本的费用。第七条：存货的加工成本，包括直接人工以及按照一定方法分配的制造费用。制造费用，是指企业为生产产品和提供劳务而发生的各项间接费用。企业应当根据制造费用的性质，合理地选择制造费用分配方法。在同一生产过程中，同时生产两种或两种以上的产品，并且每种产品的加工成本不能直接区分的，其加工成本应当按照合理的方法在各种产品之间进行分配。第八条：存货的其他成本，是指除采购成本、加工成本以外的，使存货达到场所和状态所发生的其他支出。第九条：下列费用应当在发生时确认为当期损益，不计入存货成本：（一）非正常消耗的直接材料、直接人工和制造费用。（二）仓储费用（不包括在生产过程中为达到下一个生产阶段所必需的费用）。（三）不能归属于使存货达到场所和状态的其他支出。第十四条：企业应当采用先进先出法、加权平均法或者个别计价法确定发出存货的实际成本。</p>	<p>企业所发生的费用，能确定由某一成本核算对象负担的，应当按照所对应的产品成本项目类别，直接计入产品成本核算对象的生产成本；由几个成本核算对象共同负担的，应当选择合理的分配标准分配计入。企业应当根据生产经营特点，以正常生产能力水平为基础，按照资源耗费方式确定合理的分配标准。企业应当按照权责发生制的原则，根据产品的生产特点和管理要求结转成本。</p>

### (2) 同行业可比公司比较情况

项目	直接材料	直接人工	制造费用	成本结转
昆工科技	<p>直接材料主要包括铅、银、锡、铜、铝、不锈钢等金属原材料，根据实际领用量计入当月的生产领用数量，财务人员按照批次采用月末一次加权平均法计算原材料期末结存单价，单价乘以领用数量得出当期生产领用金额并在“生产成本-直接材料”中进行归集，分配时根据生产订单中所属</p>	<p>直接人工包括直接参与生产人员的工资、奖金、社保、福利等薪酬费用，直接人工按照计件工资标准和产量计算直接归属至成本核算对象</p>	<p>制造费用包括辅助生产车间职工薪酬、水电费、低值易耗品、折旧费用、摊销费用等。低值易品、水电费、折旧费用、摊销费用按照生产车间归集并计入制造费用，辅助生产车间职工薪酬计入制造费用归集。月末制造费用按照完工产品重量占比分配至具体成本核算对象。各产品应分配制造费用=该产品完工重量/当月总完工产品</p>	<p>产成品销售时，公司在确认销售收入的当月，同时进行产品成本结转，计入营业成本</p>

项目	直接材料	直接人工	制造费用	成本结转
	的成本对象直接计入具体成本核算对象。完工产品、在产品按各品种实际投入耗用的材料计算直接材料成本		重量*当月发生的“生产成本-制造费用”总额	
德固特	按照各订单项目直接归集其领用和消耗的原材料，采用全月一次加权平均法进行原材料领用的成本计价	(1) 公司采用标准工时制度，生产环节主要涉及下料、机加工、埋弧焊接、装配四道工序环节，其中：下料环节为根据作业材料的材质、长度、宽度、厚度等因素确定作业工资，再折算标准工时；机加工、埋弧焊接环节为根据作业材料的材质、长度、宽度、厚度等因素确定标准工时；装配环节为根据各订单项目的作业进度确认标准工时。(2) 生产人员工资薪酬采用“计时工资+绩效奖金+福利补贴”制，基础工资部分按照标准工时进行确定，绩效奖金、福利补贴根据员工的绩效考核、职级岗位、出勤情况确定	各项目的的外协加工费、运输费、检测费等可以归属于具体项目，采用直接归集方式核算费用；生产过程中的间接人工、折旧与摊销费用、燃料动力费用、安全生产费等无法直接归属于项目，按照各项目的工时比例进行分摊确认	各订单项目产品生产完工，经检验合格后，转入产成品库，公司成本会计按照完工时核算的直接材料、直接人工、制造费用金额计入相应的产成品成本。在各订单项目产品实现销售时，将产品成本结转至销售成本
浙矿股份	未披露	未披露	未披露	未披露
赛恩斯	自产的定制化重金属污染防治设备和通用设备：直接材料包括钢材、电缆、电气元器件、防腐设备、玻璃钢储罐、计量泵、搅拌机等，月末根据领料单的实际领料数量，并按月末一次加权平均法计算直接材料。领料单以各产品型号为成本对象，直接材料直接归集至对应的产品型号	自产的定制化重金属污染防治设备和通用设备：直接人工根据各生产车间的人工薪酬归集，按照各产品实际产量对应的实际工时分摊至对应的完工产品	自产的定制化重金属污染防治设备和通用设备：制造费用主要包括动力费、折旧费用、维修费、检测费、设备服务费、办公费等。制造费用以车间归集成本，按照各产品实际产量对应的实际工时分摊至对应的完工产品	定制化重金属污染防治设备通常不直接对外销售，而是用于重金属污染防治综合解决方案的具体项目，在产品领用至项目地时，按实际产品生产成本结转至项目成本
耐普矿机	未披露	未披露	未披露	未披露

项目	直接材料	直接人工	制造费用	成本结转
发行人	直接材料主要包括树脂、石英砂、钢材、铜材等，财务人员按照批次采用月末一次加权平均法计算原材料期末结存单价，单价乘以领用数量得出当期生产领用金额并在生产成本-材料中进行归集，分配时根据生产订单的产品标准用量及当月生产数量进行分摊并直接计入具体成本核算对象	直接人工包括直接参与生产人员的工资、奖金、社保等薪酬费用，公司生产员工采用计件工资制，生产人员直接工资按照每个月项目生产数量或小时数乘以核定的每个产品工时价格进行分配，出差人员工资按照出差项目分配，车间管理人员工资按每个项目车间直接工资占整月车间直接工资（扣除出差工资）占比分配	制造费用包括加工费、运输费、折旧摊销、修理费、水电费等，加工费主要系外协钢构件及模具制作，按使用主体分摊至各项目成本，折旧摊销、修理费等其他支出按各项目实际耗用工时总价格占当月总工资比例分摊	产成品销售时，公司在确认销售收入的当月，同时进行产品成本结转，计入营业成本

报告期内，发行人生产成本的归集和分配方法、产品成本结转方法符合《企业会计准则》相关要求，整体上与可比上市公司较为接近，不存在重大差异。

(二) 说明“生产订单的产品标准用量”“核定的每个产品工时价格”具体确定方式及变动情况，说明直接材料领用数量、价格确定方式，说明料工费等成本是否涉及暂估；如有，说明如何保证成本入账完整性、准确性，成套电解系统、电解槽单位材料成本中关键原材料的单位成本、数量与产品成本、产量变动是否一致

1、说明“生产订单的产品标准用量”“核定的每个产品工时价格”具体确定方式及变动情况

报告期内，发行人的电解槽均为定制化产品，即各订单项目电解槽的原材料标准用量均系技术部根据电解槽的技术参数确定。

报告期内，发行人生产部门的工作内容包括电解槽单槽、电解槽配件的生产，PP管道、铜排的加工等，生产人员的工资计算方法分为计件工资和计时工资。

报告期内，发行人生产人员不同工资类型下的具体工作内容和标准工价如下：

工资类型	产品名称	生产工序	标准工价
计件工资	电解槽	电解槽浇筑、内模、外模、表面处理等	元/台
	电解槽配件	隔膜框、布液管、绝缘板等	元/件

工资类型	产品名称	生产工序	标准工价
	PP	PP 吸收塔、管道组焊、PP 雕刻等	元/件
	铜排	铜排镀锡、打磨、雕刻等	元/件
计时工资	/	设备维修	元/时
		酸雾试验	元/时

由于各项目的电解槽单槽、电解槽配件、铜排、PP 管道等都是为客户量身定制的，因此不同产品的生产工艺及难度系数差异较大，生产部门对报告期内各项目工序的标准工价均进行了核定。

## 2、说明直接材料领用数量、价格确定方式

发行人每月根据已领用出库的材料数量，扣减当期末因车间溢领而以退料处理的电解槽主要原材料数量，作为当月直接材料的领用数量。

发行人原材料领用价格的确定方式为月末一次加权平均法。

## 3、说明料工费等成本是否涉及暂估；如有，说明如何保证成本入账完整性、准确性

报告期内，发行人料、工、费中的主要成本项目是否涉及暂估以及发行人保证暂估成本完整性、准确性的手段如下：

成本项目	主要项目	涉及暂估	不涉及暂估	保障手段
直接材料	/	√		1、仓储部门每月对原材料的收、发及时记录并对结存数量进行盘点；2、针对当期货到票到的材料，按实际金额入账；针对货到票未到的材料，按照与供应商签订的合同或采购订单的价格以暂估金额入账；3、对于当期出库的材料根据记录的数量和按月加权平均单价作为生产成本入账金额；4、公司通过周期性的与供应商进行对账进一步确保入账的完整与准确
直接人工	员工工资、奖金等	√		人事部门根据生产人员的基本工资、考勤情况、生产数量结合公司薪酬政策编制当月工资表，财务部门根据工资表将直接人工成本分配至具体项目
制造费用	折旧费		√	每月根据固定资产卡片账和资产使用部门按月计算计入各损益科目的折旧总额，并将计入制造费用的折旧金额分摊至具体项目
	水电费		√	每月根据供电与供水部门提供的当月电费与水费账单，计入当月成本并分摊至具体项目

成本项目	主要项目	涉及暂估	不涉及暂估	保障手段
	运输费	√		1、按月与运输服务供应商签订合同，并对每次运输的价格进行商定；2、对于已完成的运输服务，无论当月到票与否，均按合同约定价格予以入账并根据运送货物内容分配至不同项目
	加工费	√		1、按月与加工服务供应商签订合同，并对每月的加工单价、数量及总金额进行约定；2、根据经双方对账确认的、当月实际加工内容的结算单确认当月加工费总金额，无论当月到票与否，均按上述金额入账并根据具体加工对象分摊至具体项目
	安装费	√		主要系为安装工作而发生的差旅费，公司根据员工按月提交的差旅支出清单暂估计入对应项目，后续根据员工实际报销金额进行调整

发行人对成本涉及暂估项目已进行暂估，并据实及时调整，且发行人不存在体外发放工资、代垫成本费用等情形，保证了成本入账的完整性、准确性。。

#### 4、成套电解系统、电解槽单位材料成本中关键原材料的单位成本、数量与产品成本、产量变动是否一致

发行人成套电解系统定制化属性较强，不同电解系统的设备构成存在较大差异，单位成本的可比性较弱。

以发行人2023年度针对不同客户定制的5000\*1200\*1400mm电积铜系统举例如下：

项目		广西中伟新能源科技有限公司	紫金国际控股有限公司
销售内容		电积铜系统	电积铜系统
电解槽	产品规格	5000*1200*1400	5000*1200*1400
	数量	44台	32台
极板		与电解槽配套	-
母线系统		与电解槽配套	
多回路导电装置		与电解槽配套	
酸雾系统		与电解槽配套	
管道系统		与电解槽配套	
格栅平台		450 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>
吊具		阴极吊架（整槽47个勾）1套 阴极吊架（1/3槽16个勾）1套 阳极吊架（整槽48个勾）1套	阴极吊架（1/3槽15个勾）1套 阴极吊架（整槽45个勾）1套 阳极吊架（整槽46个勾）1套
溶液泵		2套	-
整流系统		1套	-

项目	广西中伟新能源科技有限公司	紫金国际控股有限公司
配电系统	1套	-
控制系统	1套	-
行车	1套	-
换热冷却系统	1套	-

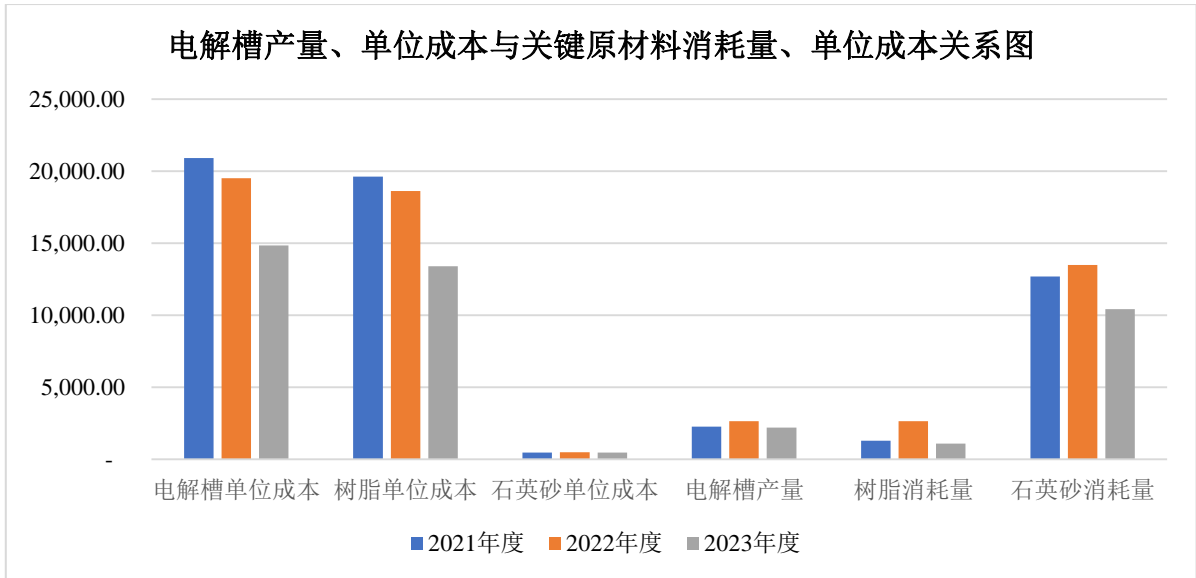
由上表可知，虽然两个项目均为铜电解系统项目，甚至电解槽的规格都一致，但由于客户需求不同、设备构成不同等因素均会导致产品单位成本出现较大差异。

公司电解槽产品的原材料构成稳定，且关键原材料的数量与电解槽产量的关联度较强，因此对电解槽（含成套电解系统中电解槽）中关键原材料的数量、单位成本与电解槽的产量、单位成本变动进行分析。

项目	2023 年度					2022 年度					2021 年度		
	产量 (台)	成本(万 元)	单位成 本(万元 /台)	产量变 动(%)	单位成 本变动 (%)	产量(台)	成本(万 元)	单位成 本(万元 /台)	产量变 动(%)	单位成 本变动 (%)	产量(台)	成本(万 元)	单位成 本(万元 /台)
电解槽	2,199.00	*	*	-16.80	-23.93	2,643.00	*	*	17.10	-6.74	2,257.00	*	*

项目	2023 年度					2022 年度					2021 年度			
	数量(吨)	成本(万 元)	单位 成本 (万元 /吨)	用量变 动(%)	单位成 本变动 (%)	数量(吨)	成本(万 元)	单位 成本 (万元 /吨)	用量变 动(%)	单位成 本变动 (%)	数量(吨)	成本(万 元)	单位 成本 (万元 /吨)	
原材料	树脂	*	*	*	-25.94	-28.02	*	*	*	12.51	-5.12	*	*	*
	石英砂	*	*	*	-20.96	-3.50	*	*	*	6.27	3.15	*	*	*
	其他	*	*	*	-23.18	-17.86	*	*	*	5.93	9.55	*	*	*
合计	<b>11,928.00</b>	<b>2,141.82</b>	<b>0.18</b>	<b>-21.47</b>	<b>-25.85</b>	<b>15,189.30</b>	<b>3,678.21</b>	<b>0.24</b>	<b>6.33</b>	<b>1.13</b>	<b>14,218.23</b>	<b>3,404.55</b>	<b>0.24</b>	





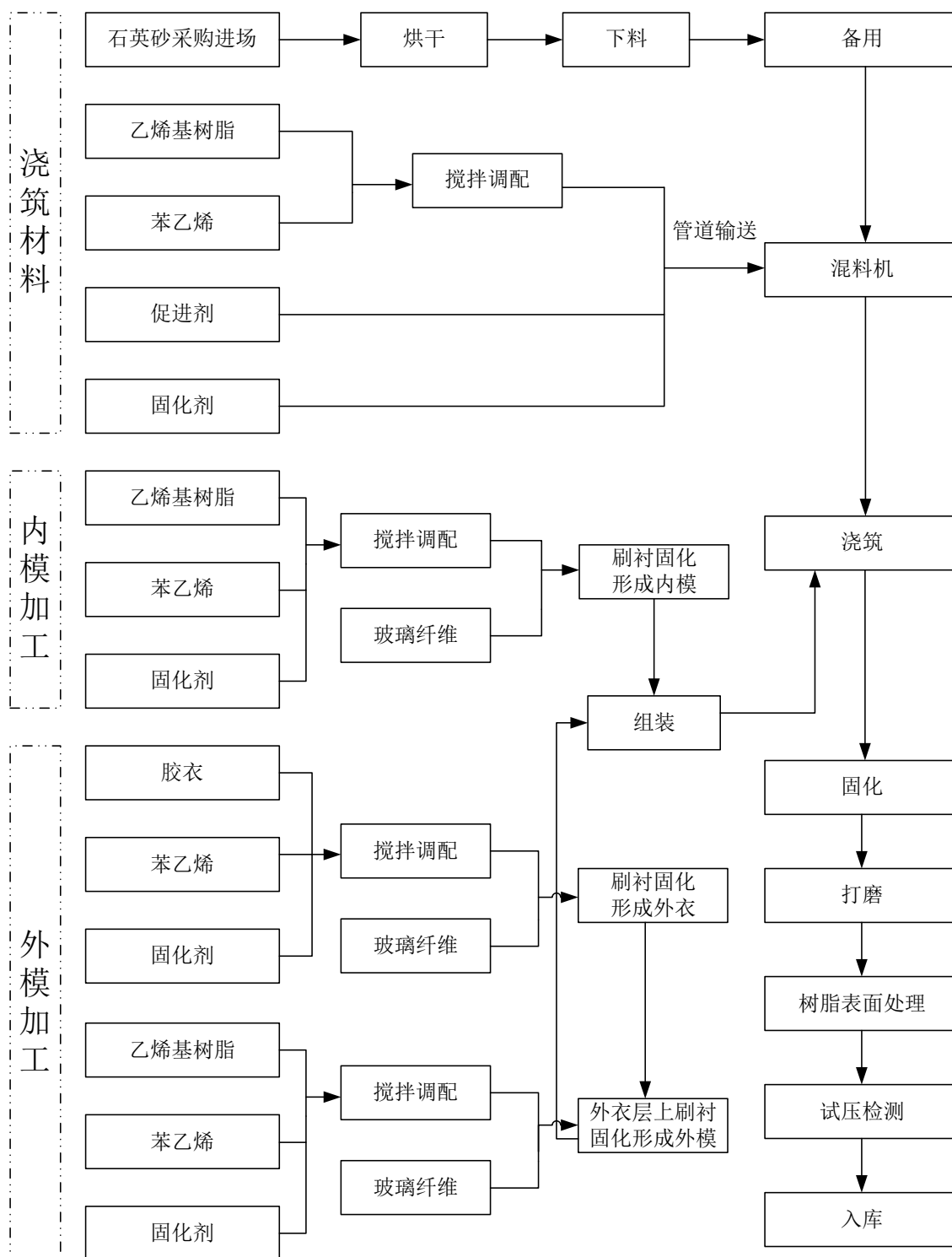
注：电解槽单位成本的单位为元/台，树脂、石英砂单位成本的单位为元/吨，产量、消耗量的单位为吨

由上图可知，报告期内发行人电解槽的产量与树脂、石英砂的消耗量的变动趋势一致。由于电解槽材料成本中的树脂比例比石英砂更高，树脂占材料成本比例约 70%，石英砂占材料成本比例约 20%，且树脂单位成本变动率更大，电解槽单位成本的变动受树脂变动影响更大，而电解槽单位成本的变动趋势与树脂单位成本变动趋势一致。

**（三）说明成套电解系统、电解槽等产品各生产环节的人员构成、人数变动、平均工资变化等情况，并结合产能利用情况、制造费用各细分项目构成及变动原因，说明人员、设备数量和产量是否匹配**

**1、报告期内，公司生产主要电解槽单槽与成套电解系统的生产工序具体如下：**

**（1）电解槽单槽生产工艺**



由上图可知，电解槽单槽的生产主要分为电解槽浇筑、电解槽内模与外模加工等工序，具体流程描述如下：

①模具准备：将预定使用的模具进行检修调整，如更改预埋件位置的数量等，并摆放至固定生产点位；

②材料准备：将采购的湿品石英砂烘干至要求的含水量状态后，同树脂等主要材料转运至生产场地，并按配比关系进行调配；制作溢流管等配件；

③电解槽内模与外模制作：生产模具由内部模具和外部模具两个独立组件构成，在浇筑前需将内部模具清理整洁，并将法兰、溢流管等预制件安装至相应位置，再对内模具进行打蜡、刷胶衣等处理，以使电解槽后续的脱模具环节更顺利；待胶衣固化后，将电解槽内表面所需附着的玻璃纤维通过涂刷树脂的方式粘于内模具表面，为使得玻璃纤维后续更好的附着于电解槽内表面，在粘贴的同时还要擀压挤走气泡；而针对外模具，需先将其从浇筑完成的产品上脱卸为 4 块钢板，即电解槽的脱模具，再重新拼接组装，之后进行清理、刷胶衣、等待胶衣固化后贴制电解槽外表面所需附着的玻璃纤维；

④电解槽浇筑：将生产用原材料投入搅拌机拌料，当材料混合至均匀的可流动状态后，放料至装料斗，再用行车转运至模具所在的生产点位后将混合物倒入模具成型；每台电解槽均需经过约 5 个小时，方能自然固化后脱模具；

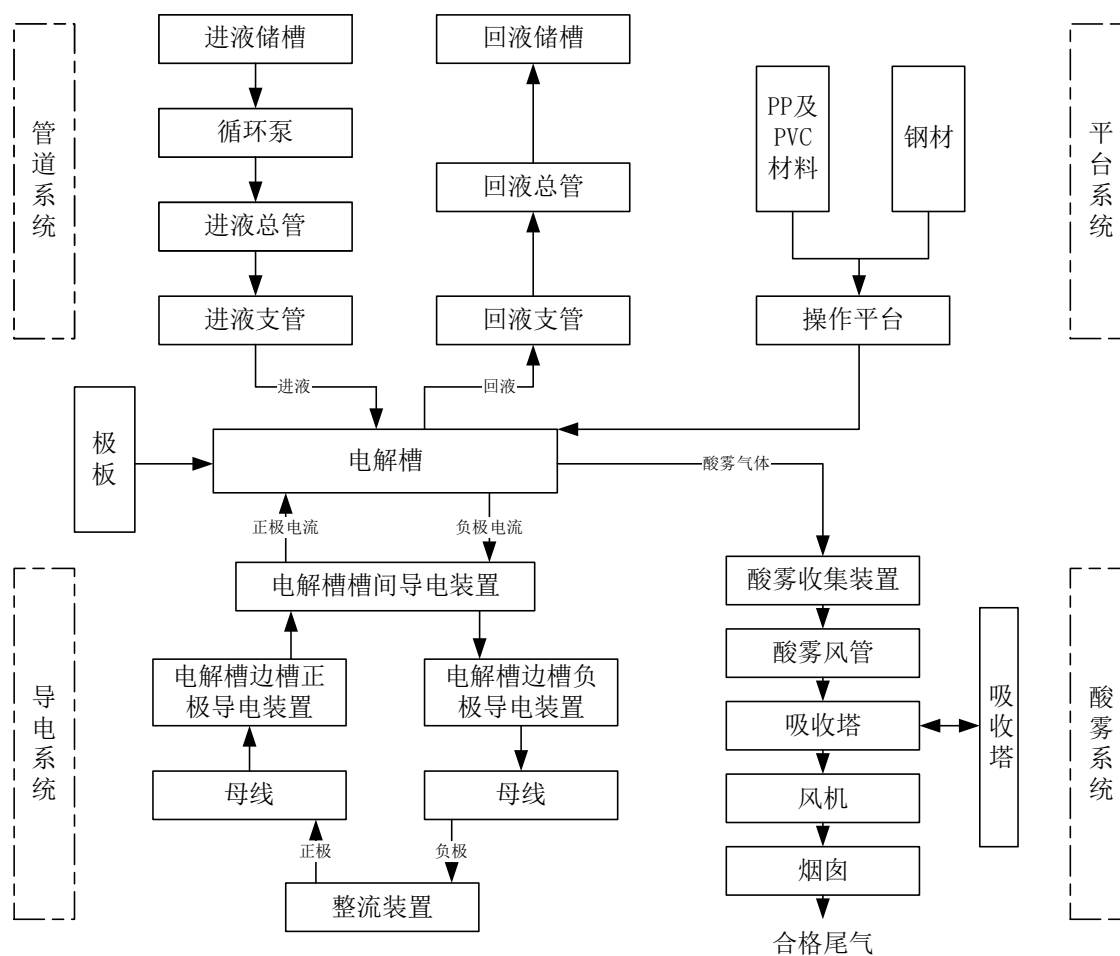
⑤电解槽表面处理：由于外模具系由 4 片钢板拼接而成，故衔接处不可避免地存在缝隙，故电解槽成型并脱模具后，需对缝隙处所形成的凸起毛边等进行磨平处理；

⑥电解槽倒运：将生产完毕的电解槽运用吊式起重机和货车转运至存储场地；

⑦电解槽修理：部分电解槽在生产或转运过程中，可能因碰撞等存在破损，需对破损处进行修补；

此外，还存在制作运输所需的包装架、检测等其他零散工作。

## （2）成套电解系统生产工艺



成套电解系统系由电解装置、导电装置、酸雾系统、管道系统、平台系统等多个板块构成，其中：

- ①电解装置工艺工序的主要构成为电解槽生产，具体流程如上文所述；
- ②导电装置的主要构件为铜排、绝缘座和母线，工人按技术图纸要求的型号雕刻铜排、打孔，并制作绝缘座、母线，再将各构件发至项目现场安装；
- ③酸雾系统的主要构件包括各类管道、盖板的制作与焊接；
- ④管道系统的主要构件为各种型号的管道裁剪与焊接。

每套成套电解系统均根据客户需求单独设计配置，差异化程度极高，此外不同子系统间的生产人员高度存在交叉共用的情况。

## 2、报告期内，公司生产主要电解槽单槽与成套电解系统的人员构成、人数变动和平均工资变化情况

报告期内，公司生产主要电解槽单槽与成套电解系统的人员构成、人数变动和平均工资变化情况具体如下：

工序名称	项目 [注 1]	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电解槽表面处理	人数[注 4]	8	13	7
	平均工资（万元/年）	11.02	8.49	10.16
电解槽浇铸	人数	6	10	5
	平均工资（万元/年）	10.41	8.48	8.76
电解槽内外模	人数	11	20	17
	平均工资（万元/年）	11.80	8.73	9.36
成套电解系统部分 PP 生产工序 [注 2]	人数	16	12	12
	平均工资（万元/年）	10.71	9.45	9.75
其他工序 [注 3]	人数	54	31	24
	平均工资（万元/年）	9.93	9.42	10.20
合计	人数	95	86	65
	平均工资（万元/年）	10.40	9.02	9.78

注 1：表中人数与平均工资已包括参与电解槽生产主要环节的劳务人员数量和劳务费金额；

注 2：成套电解系统因项目类型不同，故统计口径为相对固定工序的人员；

注 3：包括烘砂、配砂、电解槽倒运、管道制作、焊接、隔膜框制作等多个工序的人员；

注 4：上表人数为年内月度平均人数

由上表可知，报告期内生产人员数量分别为 65 人、86 人和 95 人，数量逐年上升，与公司生产规模的扩张趋势一致。报告期内，生产人员年均工资分别为 9.78 万元、9.02 万元和 10.40 万元，呈现先降后升的趋势，主要系不同尺寸的电解槽之间、相同尺寸不同工艺路线电解槽之间、电解槽生产与成套电解系统中的 PP 雕刻、铜排雕刻、管道制作焊接、隔膜框、绝缘板生产等之间的结算工价均不同，故不同生产年度的生产任务的结构不同对生产人员工资水平的影响亦较大，对电解槽和成套电解系统主要工序的工价情况举例如下：

#### A、电解槽的主要生产工序及工价情况举例如下：

主要工序名称	工价范围	实例		
		电解槽尺寸	项目名称	实际工价（元/台）
内模	86.6 元/台 ~1080 元/台	6700*1200*1450mm	A 项目边槽	241.70
			A 项目中间槽	231.70
			B 项目边槽	361.70

主要工序名称	工价范围	实例				
		电解槽尺寸	项目名称	实际工价（元/台）		
			B 项目中间槽	351.70		
			C 项目边槽	236.70		
			C 项目清洗槽	221.70		
		3900*1200*1400 mm	D 项目边槽	240.00		
			D 项目中间槽	230.00		
		3770*1170*1400 mm	E 项目边槽	142.50		
			E 项目中间槽	132.50		
		11000*1330*2240mm	F 项目中间槽	1,080.00		
		外模	86.6 元/台 ~720 元/台	6700*1200*1450mm	A 项目边槽	351.70
					A 项目中间槽	231.70
B 项目边槽	401.70					
B 项目中间槽	281.70					
C 项目边槽	390.00					
C 项目清洗槽	330.00					
3900*1200*1400 mm	D 项目边槽			310.00		
	D 项目中间槽			190.00		
3770*1170*1400 mm	E 项目边槽			252.50		
	E 项目中间槽			132.50		
11000*1330*2240mm	F 项目中间槽	720.00				
浇筑	86.6 元/台 ~720 元/台	6700*1200*1450mm	A 项目边槽	231.70		
			A 项目中间槽	231.70		
			B 项目边槽	221.70		
			B 项目中间槽	221.70		
			C 项目边槽	281.70		
			C 项目清洗槽	221.70		
		3900*1200*1400 mm	D 项目边槽	160.00		
			D 项目中间槽	160.00		
		3770*1170*1400 mm	E 项目边槽	132.50		
			E 项目中间槽	132.50		
11000*1330*2240mm	F 项目中间槽	720.00				
表面处理	170 元/台	6700*1200*1450mm	A 项目边槽	525.00		

主要工序名称	工价范围	实例		
		电解槽尺寸	项目名称	实际工价（元/台）
	~1000 元/台		A 项目中间槽	275.00
			B 项目边槽	460.00
			B 项目中间槽	250.00
			C 项目边槽	600.00
			C 项目清洗槽	600.00
		3900*1200*1400 mm	D 项目边槽	430.00
			D 项目中间槽	250.00
		3770*1170*1400 mm	E 项目边槽	202.50
			E 项目中间槽	202.50
		11000*1330*2240mm	F 项目中间槽	400.00

由上表可知，公司电解槽每工序的工价受具体项目的影响较大，以内模工序为例，产品尺寸同为 6700×1200×1450mm 的 A 项目、B 项目和 C 项目，该工序的价格为 221.7 元/台至 361.7 元/台不等，此外同为 D 项目的边槽与中间槽，该工序的工价分别为 310 元/台和 190 元/台，差异均较大。

B、成套电解系统的部分装置生产工序及工价情况举例如下：

主要工序名称	工序内容	工价范围	影响工价的主要因素
隔膜框制作	浇铸、切割、打孔、打磨冲洗等	0.37~40 元/套不等	制作工艺
PP 雕刻类	雕刻多种型号的的法兰、盲板、变径连接板、绝缘板、导流板等	0.37~45 元/个不等	雕刻产品的种类、雕刻产品的型号大小
铜排加工	雕刻多种型号的主排、辅排，镀锡等	不同计价单位，0.7 元/计价单位~140 元/计价单位	工艺类别、产品尺寸（长度或面积）等
PP 管道热熔	热熔多种型号的管接头、法兰、三通等	不同计价单位，0.3 元/计价单位~50 元/计价单位	热熔产品的种类、型号大小

与电解槽项目相对，成套电解系统的装置生产内容的异质化程度更高，每套产品的规模、用料品种、型号、数量、所需的外部配套设备占比差异均较大，更难以将生产套数与生产人员的平均工资相匹配。

### 3、结合产能利用情况、制造费用各细分项目构成及变动原因，说明人员、设备数量和产量是否匹配

公司成套电解系统产品具有非标特征，其产能难以量化，电解槽单槽产品产能产量相对可以量化，故将成套电解系统中所含电解槽与电解槽单槽合并统计产能产量，具体情况如下：

#### （1）与人员、设备相关制造费用

报告期各期，公司与人员、设备相关制造费用及明细情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	变动比例	2022 年度	变动比例	2021 年度
制造费用[注]	1,435.52	47.85%	970.90	41.29%	687.15
其中：					
安装费	209.80	39.48%	150.42	84.41%	81.57
折旧费	145.60	2.07%	142.64	18.55%	120.32

注：制造费用为各期投入生产的制造费用总额

#### ①安装费

报告期内，公司安装费包括为安装所发生的差旅费、材料费、吊装费等，总体呈现上升趋势，与公司业务规模的增长趋势一致。受不同项目的安装复杂程度、项目所在地与公司的距离等，各项目间安装费差异较大。

2022 年度、2023 年度，安装费分别较同期增长 84.41%、39.48%，幅度较大，主要系：2022 年度公司至位于刚果（金）的洛钼集团 TFM 矿电积车间电解槽、洛钼集团刚果（金）KFM 项目电解槽设备及洛钼集团刚果（金）KFM 项目电积车间管道系统（含平台）项目进行安装，安装费用开支 65.98 万元；2023 年度为广西中伟新能源科技有限公司的多个项目产生安装费 90.10 万元。

#### ②折旧费

报告期内，公司折旧费分别为 120.32 万元、142.64 万元和 145.60 万元，其中 2022 年度较 2021 年度增长较大，金额为 22.32 万元，主要系当期新投用智能生产线、雕刻机、自动巡检系统及机器人等设备所致。



如上文所述，不同成套电解系统的生产环节组成、所需组件的数量和型号等均存在较大差异，如配有较多台数电解槽的成套电解系统与仅含酸雾系统或母线系统的成套电解系统，其生产所需人数或工种必然存在较大的差异，故受成套电解系统生产的复杂性与异质程度影响，难以将其各工序人员与成套系统单位产量进行直接匹配。

### (2) 电解槽主要生产环节人员与电解槽产量变动情况

统计电解槽 3 个主要生产环节的人数与电解槽产量的变动情况具体如下：

单位：人、台、台/人

工序名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电解槽表面处理	8	13	7
电解槽浇筑	6	10	5
电解槽内外模	11	20	17
<b>小计</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>29</b>
电解槽产量	2,199	2,643	2,257
人均产量	87	61	77

报告期内，电解槽主要生产环节人员与电解槽产量因新配备人员熟练度水平差异、电解槽产品异质性带来的生产难度差异而有所波动，其中 2022 年人均产量较低，主要系 2022 年度公司为提高产量的绝对值需按一整套生产班组为单位增配人员，但增加的生产班组一般无法直接达到满负荷状态，新配备人员间的生产效率亦存在差异；此外 2022 年度公司存在新型、大型槽的生产，生产难度大，因此人均产量有所降低。

### (3) 人员、设备数量和产量的关系

从生产流程的并行来看，电解槽浇筑、电解槽内模与外模的制作、电解槽表面处理等主要环节互不冲突，可以以流水线的形式同时进行。

从人数对产能的限制来看，在全面生产状态下，电解槽浇筑环节需要配备 7 人及以上，电解槽内外模制作环节需要制作 14 人及以上，其他环节则无固定的人员要求，根据不同人员的工作效率等进行动态调配，且不同工序间的人员存在经常流动的情况。

从设备数量等对产能限制上来看，公司配备 1 台搅拌机，6 个模具点位，受电解槽浇筑和内模与外模刷胶时的固化环节均有最低时间限制、以及工人作业时间的影响，每个模具点位每天最多可生产 2 台电解槽，以每个月工作 20 天计算，则公司每年电解槽

最大产量为 2,880 台，由上表可知，公司各年实际产量均在匡算产能范围内，具有合理性。

## 二、研发费用归集、核算合规性

**（一）说明研发人员及设备管理制度、人员划分的依据，核算归类是否准确，是否存在不当归集研发人员的情况（特别是董监高）**

报告期期内，公司已经制定了《研发项目管理制度》《研发管理内部控制规范》《研发费用辅助账制度》《研发投入核算体系制度》《科研项目经费使用管理办法》《固定资产管理制度》等研发相关制度，从研发活动范围、研发人员认定、研发设备采购、研发设备使用、研发费用归集核算等多个方面保证研发活动的独立性。此外，公司还结合《人力资源管理制度》等人事制度，通过人员招聘、人员薪酬考核、研发技术人员等级考核等方面实现对研发人员的有效管理。对于核心技术人员，除《劳动合同》外，公司还会与其签订《保护商业秘密协议书》及《竞业禁止协议书》。

### 1、研发人员划分依据

根据国家税务总局公告 2017 年第 40 号《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》，直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。外聘研发人员是指与本企业或劳务派遣企业签订劳务用工协议（合同）和临时聘用的研究人员、技术人员、辅助人员。报告期内，公司为明确研发人员划分标准，制定了一系列与研发人员相关的内控制度，具体情况如下：

#### （1）研发人员新增

报告期内，公司研发人员新增方式主要由外部招聘和内部调岗两种。当研发过程中产生新的用人需求时，公司一般会通过公开招聘的方式进行补充，先由用人部门发起新增人员申请，将所需人员工作内容、数量、学历、专业背景等信息汇总提交给技术研发中心经理、总经理依次审批，审批通过后再由人事部门发布招聘信息。若有合适人员，由人事专员先进行初面，然后依次由技术研发中心经理、总经理进行后续面试。面试结

束后，根据候选人表现情况，技术研发中心经理提出建议，总经理最终决定是否予以录用。除招聘外，部分辅助人员也可以通过内部调岗方式增加。

### （2）研发人员职责划分

根据《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》，研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。

按照上述标准，公司目前直接从事研发活动人员可以分为4类，分别是核心技术人员、二级部门主管、工程师、技术人员。截至报告期末，公司共有研发人员19名，所有人员均直接参与且全职从事公司研发活动，各类型研发人员岗位职责明确，具体情况如下：

研发人员类别	岗位职责
核心技术人员	公司除管理层以外的核心技术人员共有2名，分别为技术研发中心负责人和技术研发中心总工程师，其中技术研发中心负责人兼任技术部经理，主要负责新产品开发，电解槽新技术研究，追踪行业技术发展现状，保持公司技术的领先地位；技术研发中心总工程师兼任研发部负责人，主要负责电解槽新产品新技术的落地，及时反馈新产品技术在试验以及日常运营中出现的问题，提出改进建议和解决方案
工程师	参与研发选题，组织开展新产品、新技术研发实验，把控研发项目进度，对技术人员进行指导，协助总工程师负责新产品新技术的落地
工艺部主管	根据相关部门的反馈，实施工艺的改进，并协助处理实施过程中出现的异常。跟进查看工艺改进进展和实施效果，研究基材工艺配方，改进优化基材性能
技术人员	协助项目负责人开展研发实验，搜集实验数据，记录性能参数和技术指标

### （3）归口管理研发人员

报告期内，公司研发活动由技术研发中心专门负责，研发人员全部划归技术研发中心进行专门管理。为方便研发对研发人员管理，技术研发中心下设研发部、技术部和工艺部三个部门，其中研发部设总工程师1名，另有技术人员9名，主要负责公司新产品的工艺、作业标准、品质保证体系的建立与落地，服务产品的研发与培训落地，公司技改的策划与实施以及实验室管理。技术部设经理1名，工程师1名，技术人员4名，主要负责客户产品的具体设计，产品设计开发进度追踪及确认，产品设计图纸制作，质量体系的执行与维护，产品质量改善与效果跟踪。工艺部设主管1名，技术人员2名，主要负责公司产品工艺流程制定及流程优化。

#### (4) 明确董监高人员岗位职责和薪酬分摊方式

报告期内，公司存在部分董监高人员同时参与研发活动，具体岗位职责及薪酬分摊方式如下：

姓名	职务	岗位职责	岗位性质	薪酬分摊方式
林建平	董事长兼总经理	1、参加研发项目立项、评审会议，听取和审议研发项目进展情况 2、日常听取和指导研发人员的技术开发进展,对研发项目的实际进度进行阶段性把控 3.组织相关专家、政府机关、科研机构，对研发成果进行评审、验收	管理人员、分管研发	研发部考勤专员记录并统计董事长兼总经理林建平当月在各研发项目的出勤情况,按照从事研发活动的工时占当月满勤工时的比例,将当月的岗位薪酬分摊进入研发费用,其余薪酬计入管理费用
兰晓燕	董事、工艺部主管	1、根据相关部门的反馈，实施工艺的改进，并协助处理实施过程中出现的异常 2、追踪工艺改进进展和实施效果 3、研究基材工艺配方，改进优化基材性能	全职研发人员	薪酬全额计入研发费用,按照各项目实际出勤工时进行分摊

报告期内，董事长兼总经理林建平既参与公司的研发活动，也参与公司管理活动，其薪酬主要是按照从事研发活动和管理活动在当月的工时占比分别分摊计入研发费用和管理费用。兰晓燕在担任工艺部主管的同时虽然也兼任公司董事，但其主要精力和时间消耗在研发工作，履行董事职责所需的时间占比较低，因此将其薪酬全额计入研发费用。除以上 2 人外，公司董监高人员职责划分明确，不存在人员既从事研发活动又从事管理活动。

#### (5) 研发人员考勤和考核

日常工作中，技术研发中心内设考勤专员 1 名，负责对全体研发人员的出勤情况进行记录。次月初，考勤专员根据上月研发人员出勤情况，编制研发人员考勤表，经技术研发中心经理审批通过后提交给人事部复核，财务部根据复核后的考勤表对研发人员薪酬进行归集分摊。年底，技术研发中心根据本部门当年度研发项目实施情况，从研发具体内容、研发难易程度、研发工期、研发规模等多个维度对研发项目进行等级划分，根据划分后的等级确定各研发项目的项目提成计提比例，然后再按照研发人员在各研发项目中的具体工作职责将项目提成分配至各研发人员。

## 2、研发设备管理制度

根据《研发项目管理制度》《科研项目经费使用管理办法》《固定资产管理制度》《研

发投入核算体系制度》等相关制度，公司从研发设备的采购、日常使用、折旧分摊等各环节建立了一套较为完整且独立的内控制度。当研发活动产生采购需求时，由研发人员汇总所需设备名称、规格型号、库存数量、采购数量、到货日期、采购类型、项目名称等信息后向技术研发中心经理提出采购申请，申请通过后交由采购部门执行采购。设备到货后由申请人员进行初验，技术研发中心确认无误后由仓库管理员办理入库。财务人员随后根据仓库管理员提交的入库单录入固定资产台账，由系统自动对设备进行编号，然后进行相关账务处理。日常使用中，研发设备一般单独摆放在研发办公及试验场所，以此方便研发人员随时使用。月底，财务人员将研发设备统一计提折旧，然后按照研发人员在各项目出勤工时占分摊至各研发项目。

综上，公司对研发人员、研发设备已建立了较为完善的内控管理制度。除公司董事长林建平外，公司当前研发人员全部系公司专职研发人员，人员划分依据合理。研发设备专属于研发部门，单独存放在研发办公及试验场所，并专用于研发活动。公司研发人员、研发核算归集核算准确，不存在不当归集研发人员的情况。

## （二）说明研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异，以及具体的差异原因

报告期内，公司研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用对比差异如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发费用账面发生额 (A)	1,056.16	632.71	458.23
纳税申报时研发费用加计扣除额 (B)	1,003.43	624.66	447.53
<b>差异 (C=A-B)</b>	<b>52.73</b>	<b>8.05</b>	<b>10.70</b>
<b>差异率 (D=C/A)</b>	<b>4.99%</b>	<b>1.27%</b>	<b>2.33%</b>

如上表，发行人研发费用实际发生额和研发费用加计扣除金额存在一定的差异，各报告期差异率分别为 2.33%、1.27%、4.99%，差异原因主要系研发费用的会计核算口径与纳税申报时的研发费用的加计扣除口径不同，具体情况如下：

单位：万元

差异项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	差异原因
材料费	2.32	7.66	3.53	根据《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税(2015)119 号），作为工业（服务）流程环节或常

差异项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	差异原因
				规的质量控制、测试分析、维修维护不适用于税前加计扣除政策。该部分材料主要系研发人员领用的低值易耗品，多用于试验场所的维修和保养，非直接投入研发活动，故未申报加计扣除
咨询服务费	-	-	6.85	根据《技术合同认定登记管理办法》（国科发政字〔2000〕63 号）第六条规定：“未申请认定登记和未予登记的技术合同，不得享受国家对有关促进科技成果转化规定的税收、信贷和奖励等方面的优惠政策”。根据国家税务总局关于发布修订后的《企业所得税优惠政策事项办理办法》的公告（2018），明确 2017 年汇算清缴开始，研究开发费用加计扣除相关资料从备案改为留存备查，备查资料包括“经科技行政主管部门登记的委托、合作研究开发项目的合同”。该咨询服务合同因未在科技部门备案，故未申报加计扣除
委托研发费	24.68	-	-	根据《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号），企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80% 计入委托方研发费用并计算加计扣除，受托方不得再进行加计扣除。根据该规定，委托研发费用的 20% 不得进行加计扣除
人工费用	24.52	-	-	1.根据《国家税务总局公告 2012 年》（第 18 号）、《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（2017 年第 40 号），对股权激励计划实行后，需待一定服务年限或者达到规定业绩条件（以下简称等待期）方可行权的，上市公司等待期内会计上计算确认的相关成本费用，不得在对应年度计算缴纳企业所得税时扣除。按照该规定，10.91 万元的研发人员股份支付暂未达到行权条件，公司未申报加计扣除； 2.董事长兼总经理因分管研发部部门，合计有 13.61 万元的薪酬分摊至研发费用，按照当地税务局申报口径并出于谨慎性原则，公司未申报加计扣除
其他	0.53	0.39	0.32	研发部门日常零星支出，出于谨慎性原则未申报加计扣除
合 计	52.73	8.05	10.70	/

综上，发行人研发费用实际发生金额和纳税申报时的研发加计扣除金额之间的差异原因主要系研发费用税务认定口径和会计核算口径存在差异导致，差异金额较小，具备合理性。

（三）说明用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存在与原材料混同的情况

报告期内,当研发活动发生领料需求时,研发人员依据研发项目所需研发材料数量,填写领料申请单,申请单应包括但不限于研发材料种类及数量等。技术研发中心相关负责人需依据研发项目的具体情况审核领料申请单。仓库管理员收到经审批领料申请单后,登记记录领料部门、领料人员、领取原材料类别、数量等信息,生成研发领料出库单,经仓库管理部门负责人审核确认后,办理材料出库。从仓库领出的研发材料,由研发项目人员按项目需求用于对应研发项目。公司研发过程中主要领用的材料包括电解槽材料(石英砂、水砂、树脂、苯乙烯、丙酮等)、PP及PVC材料、铜材、钢材、部分项目专用化学试剂及其他研发相关的辅料。研发过程中根据性能测试结果对工艺参数进行调整优化,存在未知因素较多,反复的测试会导致投入的各项原材料物理结构或化学形态发生一定的变化,大部分材料的化学成分的改变通常是不可逆的,这部分废料无法回收再利用或出售,因此存在部分材料的损耗,通常在研发过程中或研发活动结束后,公司对其按照废料处理,由项目人员移交给仓库,仓管人员重新办理入库并将接收的研发废料存放于废料库中。

对于研发实验中产生的石英砂混合物及使用过的PP及PVC材料、铜材、钢材,这部分材料经过简单处理后可进行回收。由于公司产品生产过程中会需要大量的填充料,石英砂混合物在能够很好地发挥填充作用之余,对产品的性能也不会产生不利影响。为提高资源的综合利用率,公司一般会将其部分石英砂混合物重新用于生产。PP及PVC材料、铜材、钢材在研发过程主要发生的是物理结构或数量上的变化,功能上一般不会发生大的改变,可再次作为生产活动的原材料,用于生产活动。

当产生上述可回收利用材料时,公司研发人员一般会将其按类别分开存放,并于每月末统一称重,填制入库单,重新进行入库。财务人员根据仓储部门提交的入库单,维护存货管理系统,并冲减对应研发项目的材料支出。当有生产活动需要领用原材料时,该部分材料按照正常出库流程处理。报告期内,公司研发活动一般不会产生成品,且不存在样品销售情况;仅“260A/m<sup>2</sup>高效环保镍电积工艺及装备技术开发”项目存在废镍销售,共计75,781.55元,具有偶然性,已冲减该研发项目的材料费。

公司财务部门建立了研发项目辅助明细账,各月末,财务人员根据汇总的经审核的领料明细研发领料费用归集至各研发项目。

研发费用中材料领用占比和德国特、浙矿股份比较接近,主要原因系公司产品和德国特、浙矿股份产品均具有定制化、单位价值较高的特点,且产品成本构成中直接材料

占比均较高，一般都在 70% 以上，相应地，研发活动耗用的原材料也较多。公司研发材料费占比高于同行业昆工科技、耐普矿机，主要原因系昆工科技、耐普矿机产品价值较低，研发活动所需的材料也相对较少。赛恩斯与同行业其他公司存在一定差异，其主营业务中服务型产品占比较高，相关产品的研发一般不需要投入过多的原材料，因此研发费用中材料占比最低。剔除赛恩斯后，公司研发材料费用占比略高于与同行业可比公司，但整体上平均水平基本相当，具体情况如下：

会计期间	昆工科技	德固特	浙矿股份	赛恩斯	耐普矿机	平均值	平均值 (剔除赛恩斯)	三耐股份
2023 年度	/	49.92%	40.65%	20.16%	38.93%	37.42%	43.17%	51.36%
2022 年度	41.42%	53.61%	60.19%	14.23%	33.57%	40.60%	47.20%	57.19%
2021 年度	42.79%	63.20%	58.62%	14.92%	42.65%	44.44%	51.82%	57.35%

综上，报告期内公司研发领用材料均按实际领用项目进行归集，研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用相匹配。

公司制定了研发相关的内控制度，严格区分了研发项目的材料领用与生产经营材料领用的流程，以此保证研发活动和生产活动能够明确区分，并根据材料领用的项目归属以及实际的材料领用情况对各个研发项目分别进行会计记录；研发回收材料重新入库，按实际入库金额冲减对应研发项目材料费。因此，公司在报告期内不存在研发材料与生产材料混同情况。

#### （四）说明研发活动是否形成样品，样品如何进行记录或会计处理，是否对外销售

如上文所述，报告期内公司研发活动形成的产物，按以下方式处理：

材料类型	处置方式	入账价值确定方式
电解槽材料	形成电解槽或电解槽部件并完成测试需求后，重新破碎为石英砂混合物用于生产所需浇铸物	按当期采购入库的石英砂价格及回料重量作为重新入库的原材料价值，并相应冲减研发费用
PP 及 PVC 材料	由生产厂家重新加工变成 PP 及 PVC 加工板，一般用作产品运输过程中的 PP 盖板，或电解装置中的焊点辅助筋板	接近 3 个月内材料作为 PP 废料出售的价格及回料重量和加工费作为重新入库的原材料价值，并相应冲减研发费用，如近 3 个月无销售记录的，则按向废料收购方询价的价格计量
钢材	经裁剪后作为产品固定支架或模具角钢使用	按照回收入库的重量和废料回收单价作为重新入库原材料价值，并相应冲减研发费用



铜材	作为导电装置的原材料使用	按向铜生产加工商询价的价格及回料重量作为重新入库的原材料价值，并相应冲减研发费用
----	--------------	--

报告期内，公司投入研发活动的原材料，最终多以回料形式重新作为原材料用于生产活动，并按照入账价值冲减了研发费用，研发活动最终不形成样品对外出售。

(五) 历史上生产、研发、维修等过程中废料产生量与业务量的匹配关系，说明废料销售重量、金额、发行人销售废料的废料回收商交易金额

1、报告期内，公司销售废料的重量、金额情况具体如下：

销售内容	数量单位	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)	数量	金额 (万元)
废镍	吨	2.37	7.58	-	-	-	-
PP 及 PVC 材料	吨	7.34	1.41	1.86	0.38	-	-
废钢	吨	5.86	1.15	20.34	5.42	32.69	7.86
其他	吨	6.10	0.69	6.37	0.9	2.24	0.34
<b>合计</b>	<b>吨</b>	<b>21.67</b>	<b>10.83</b>	<b>28.57</b>	<b>6.70</b>	<b>34.93</b>	<b>8.20</b>

报告期内，公司销售废料的收入分别为 8.20 万元、6.70 万元和 10.83 万元，各期公司废料销售金额较小且稳定。其中，废钢销售数量及金额逐年下降，主要原因系公司使用的钢架、支架等组件本来由公司自主加工制作，后为提高人员利用效率，报告期内逐渐将该部分组件的制作外包给外协厂商加工，公司生产过程中产生的废钢大幅减少。

公司生产电解槽所形成的石英砂混合物，可破碎后重新投入生产，故其产生的废料较少。加工成套电解系统形成的各项组件主要系裁剪过程中形成的零星 PP 材料，一般可以作为 PP 板、PP 盖板等材料分别重新用于生产、运输等过程中，因此也不会产生废料。

2、报告期内，公司销售废料的回收商情况

报告期内，公司销售废料的回收商情况具体如下：

单位：万元

交易对手	销售内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度
建德市星明特种铸造有限责任公司	废镍	5.98	-	-
徐乾	PP 及 PVC 材料、废	1.65	5.26	1.90

交易对手	销售内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	铁、废纸、包装袋等			
浙江元力再生资源有限公司	废镍	1.59	-	-
郑殿强	废钢	-	-	5.91
其他	PP 及 PVC 材料、废钢等	1.60	1.44	0.39
合计		<b>10.83</b>	<b>6.70</b>	<b>8.20</b>

### 3、生产、研发、维修等等过程中废料产生量与业务量的匹配关系

如上所示，公司对外销售材料主要以重量作为计量单位，但在生产活动的领用时，各类材料的计量单位包括片、块、千克、只等，故从数量角度难以匹配。将每期销售的 PP 材料、废钢金额、废镍金额与当期领用的材料金额对比如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
PP 及 PVC 废料销售金额	1.41	0.38	-
PP 及 PVC 材料领用金额	377.55	954.89	669.89
占比	<b>0.37%</b>	<b>0.04%</b>	-
废钢当期销售金额	0.31	5.42	7.86
钢材领用金额	515.64	680.59	638.55
占比	<b>0.06%</b>	<b>0.80%</b>	<b>1.23%</b>
废镍当期销售金额	7.58	-	-
镍当期领用金额	32.66	25.79	-
占比	<b>23.21%</b>	-	-

由上表可知，报告期各期，公司 PP 及 PVC 废料占当期领用材料金额的比例均较小，主要系 PP 及 PVC 材料废料可以回收再利用；2023 年度公司废钢销售金额占当期钢材领用占比下降较多，主要系公司 2023 年度将部分钢材委托外部加工商制作，公司直接从事的钢材加工活动减少，从而导致废钢销售金额变少。2023 年度废镍销售金额占镍当期领用金额较高，主要系一方面镍回收价值较大，废料销售金额较高；另一方面，2022 年度废镍当年度未销售，而是与 2023 年度产生的废镍一并作为废料销售处理。

（六）说明研发项目特别是镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人项目是为开发新产品而进行的普适性研发活动，还是为客户定制化生产的一部分产品；发行人与客户签订的正常产品销售合同中，是否存在相关约定

## 1、旋压平板机器人项目系为开发新产品而进行的普适性研发活动

报告期内，公司共开展研发项目 24 个，其中在研项目 3 个，结项项目 21 个，已建立起以企业内部自主研发为主导，外部合作研发相协同的模式。公司当前研发活动主要围绕电解槽新产品开发、工艺改进、性能提升进行，研发活动实用性较强。当产生研发需求时，公司技术研发中心会同本部门及相关部门人员进行立项研讨，征求各部门意见。研发部门根据研讨结果进行技术论证并提出立项申请，立项申请通过后随即组织人员开展研发工作。除自主研发以外，公司基于已有的省级高新技术研发中心与中南大学共建有色金属研究点，互相提供理论支持与应用条件，并与中南大学、浙江工商大学、浙江理工大学、太原理工大学等数家科研院校和企业进行技术合作与开发，对本行业的技术前沿发展进行探索，保证公司技术发展在行业内保持竞争力。无论是自主研发，还是与外部合作研发，研发项目的选题一般都是由公司自主完成，研发成果的所有权一般也归公司所有。

近年来，伴随着我国新能源产业的高速发展，对新型金属的需求量也日益增长，以镍钴锰三元锂电池为代表的镍合金材料成为了催化剂领域、电镀领域必不可少的材料。在当前的镍生产过程中，对镍的始极片进行平板处理是必经的环节，而当前行业内始极片处理工艺由于沉积时间短，刚度差，下槽后容易变形，因此在下槽前必须进行适当的机械加工及表面处理，以提升镍板的平板效率及效果。为解决上述行业问题，公司充分利用与各大高校积累的研发合作经验，与浙江理工大学签订《旋压平板巡查机器人开发》技术开发合同，联合开展镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人的相关研发，其中旋压平板巡查机器人部分委托浙江理工大学研究开发，相应的装置开发、设计、选材研究由本公司单独开发。该研发项目不仅能够提升镍板的平板效率及效果，还能够有针对性地解决电解槽工作过程中时常发生的短路现象，兼具实务性与前瞻性，是一项为开发新产品而开展的普适性研发活动。

镍自动巡检装置开发项目作为公司进军新能源领域的重点研发项目，为保证研发项目能够顺利推进以及形成的研发成果能够达到相关技术验收标准，公司在与浙江理工大学签署技术开发合同时拟将上述项目开发出的旋压平板机器人先行在当前最大的新能源项目《中伟一期年产 1.25 万吨电积镍项目》进行试验检测。合同中虽约定项目结算条款包括“项目工厂使用验收合格”，但与此同时，在合同《验收的标准和方式》一节中约定：“研究开发所完成的技术成果，达到本合同第二条所列技术指标，按双方商定的

标准，采用双方商定的方式验收，由甲方出具技术项目验收证明”。在《技术成果的归属和分享》一节中约定，专利申请权和技术成果的使用权、转让权全部归甲方所有。因此，发行人作为该研发项目的最终验收方，对研发成果享有完整所有权。技术开发合同规定的项目结算条款仅为保证研发成果能够达到相关验收标准以及方便划分付款进度，“项目工厂”中伟股份仅仅是作为试验场地，并不参与具体研发工作，也不参与研发成果的验收，不对研发成果享有所有权。

此外，合同在《风险责任的承担》一节还约定：“在履行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败所造成的损失，乙方不承担任何责任，同时乙方放弃要求甲方支付后续费用的权利，甲方已支付乙方的所有前期费用不予退还”。因此，技术开发合同规定的项目结算条款仅用于保证研发成果质量以及方便划分付款进度，浙江理工大学没有向发行人转让可明确区分商品的承诺，上述定制化开发合同不构成合同履约义务。

截至2023年12月31日，该研发项目开发出的旋压平板机器人当前试验情况良好，按照公司未来规划，待积累出足够的技术指标、性能参数以及实务操作经验后，该项目研发成果不仅会为接下来的研发立项提供方向参考，预计后续还会应用到采用始极片生产工艺的电解行业，例如钴电积、铅电解、传统工艺的铜电解等项目中。根据前述《监管规则适用指引-会计类第2号》，公司的研发成果除了用于定制化产品的生产外，形成的通用技术以及开发经验也能用于其他业务，预期能够带来经济利益流入，公司能够控制形成的研发成果。

报告期内，公司的研发项目主要通过内部研讨、市场研判、客户沟通等方式自主确定研发选题，研发所需的人工、设备、材料、费用等支出系公司根据研发进度自主安排，形成的研发成果公司也能够自主控制。

## **2、发行人与客户签订的正常产品销售合同中，不存在关于“镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人项目”等研发项目相关约定**

发行人与客户签订的正常产品销售合同中仅对产品或服务条款进行约定，不会对研发事项进行约定，“镍自动巡检装置开发项目的旋压平板机器人项目”系发行人为解决电解系统应用而立项研发的项目，该试验装置所有权属于发行人所有，发行人在与客户销售合同中不存在研发相关的约定条款。

综上，公司当前研发项目主要是为了开发新产品、改进产品工艺而开展的普适性研发活动，各研发项目所形成的专利技术除能应用于当前项目外，还能应用到其他项目，不是客户定制化生产的一部分，正常销售合同中不存在研发相关的约定条款。

## 【中介机构核查程序及核查意见】

### 一、核查前述事项并发表明确意见

#### （一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人的财务负责人，了解发行人生产成本的归集和分配方法、成本的结转方法，并与《企业会计准则》相关要求、同行业可比公司的方法进行比较；

2、获取发行人报告期内的成本计算表，对直接材料、人工成本、制造费用的归集和分配方法进行复核；

3、获取《成本和费用管理制度》，对产品生产和成本结转过程执行控制测试，评估发行人内部控制制度设计的合理性、运行的有效性和一贯性。

4、获取发行人产品的定额消耗表及工价表，复核直接材料的领用数量及人工成本的归集情况；

5、获取《研发项目管理制度》《研发管理内部控制规范》《研发费用辅助账制度》《研发投入核算体系制度》《科研项目经费使用管理办法》《固定资产管理制度》等研发相关制度性文件，了解发行人研发相关内控管理制度；

6、获取报告期内员工花名册，检查发行人研发人员职务名称、岗位职责、专业背景、薪酬归集情况；

7、获取报告期内研发项目管理台账、结项报告、专利证书，了解各研发项目人员构成、预算构成、实际投入、研发成果；

8、访谈研发部门负责人，了解研发人员的范围、认定标准和划分依据，并核查与实际情况是否一致；

9、获取报告期内公司考勤记录表，检查研发人员出勤及工时记录情况；

10、获取报告期内薪酬明细，了解研发人员薪酬计提与分摊规则，检查研发人员薪酬计提与分摊金额的准确性；

11、获取固定资产台账，了解发行人资产分类、使用部门、购置时间、使用年限、原值金额、折旧方法；

12、对报告期末固定资产进行盘点，检查生产、研发等部门设备数量、存放地点、分类、部门划分、实际使用情况与账面是否一致；

13、获取研发费用项目明细表、研发费用加计扣除优惠审核汇总表，对比用于申报加计扣除的研发费用与财务报表中列示的研发费用的差异，结合各期研发费用加计扣除政策范围与规定，分析差异原因及合理性；

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人直接材料、人工成本、制造费用的归集和分配方法、产品成本结转方法符合《企业会计准则》的相关要求，与同行业可比公司接近，不存在重大差异；

2、发行人料、工、费成本入账完整、准确，产品中关键原材料的单位成本、数量与产品单位成本、产量变动一致；

3、发行人生产人员、设备数量与产品产量相匹配；

4、公司研发人员的范围、认定依据合理，研发人员薪酬归集、分摊方式准确，不存在不当认定研发人员的情形；

5、发行人研发设备划分标准明确，日常管理规范，折旧计提政策与分摊规则合理；

6、公司财务报表确认的研发费用与用于申报纳税加计扣除的研发费用存在一定差异，差异原因主要系研发费用会计与税务认定口径差异所致，具备合理性；

7、公司研发活动系由公司当前经营以及未来发展情况决定，研发成果可根据实际需求应用在不同项目，旋压平板机器人项目是为开发新产品而进行的普适性研发活动，不属于定制化产品的一部分。

**二、就发行人成本核算过程、成本核算的准确性发表专项核查意见，就公司具体的成本核算过程、保证成本准确的内部控制手段及有效性、保荐机构对成本核算的比**

例及采购的措施、成本是否予以完整结转、成本与行业及经营情况是否匹配等予以逐项说明并发表核查意见

### （一）保荐机构及会计师核查程序

#### 1、发行人成本核算过程、成本核算的准确性

发行人电解槽产品的生产制造工序主要包括电解槽浇筑、内外模加工、表面处理等，成套电解系统的生产工序主要为安装和组装，即对电解槽、平台系统、管道系统、酸雾系统、导电系统等设备进行设计安装。由于发行人的产品都是高度定制化的，电解槽产品和成套电解系统都是为客户量身定制的，产品不具有标准化的特点，因此发行人的成本核算方法为“项目法”和“产品法”，即按合同项目作为成本的一级归集对象，同时将同一项目下的不同产品作为成本二级归集对象，如对成套电解系统项目中的电解槽、平台系统、管道系统等分别结转料、工、费。

##### （1）直接材料的归集与分配

不同项目的电解槽材料成本是根据当月实际领用的石英砂数量以及基于石英砂领用数量比例分配的其他材料数量乘以原材料月末一次平均单价；成套电解系统的材料成本根据实际领用的设备进行归集。

发行人材料成本的归集具有准确性，分配方法具有合理性。

##### （2）直接人工的归集与分配

车间生产人员的人工成本根据项目进行归集，发行人直接人工的归集方法具有准确性。

##### （3）制造费用的归集与分配

运输费、加工费等可以直接对应到项目的制造费用，根据项目进行归集；其余无法对应到具体项目的制造费用如按各项目车间生产人员的直接工资（扣除出差工资）占当月生产部门直接工资总额（扣除出差工资）的比例进行分配。

发行人制造费用的归集方法具有准确性，分配方法具有合理性。

#### 2、保证成本准确的内部控制手段及有效性

发行人为确保成本核算的准确性建立了岗位分离、互相复核、逐级审批的内部控制制度。原材料的领用以编制的工艺文件作为依据，仓库、车间、财务互相监督；人工成本每月通过各车间考勤统计、产量统计，由人力资源部计算当月人工、财务部进行分配，实现数据的准确传递与核算；制造费用由不同岗位每月通过水电表、折旧计算表、加工费结算单、运输费结算单、车间管理人员工资表等进行统计归集、汇总、核对、审批，再传递到财务部与相关费用发票核对，确保统计数据准确，然后按照一贯的方法进行分配。

保荐机构和申报会计师采用穿行测试的方法证实了发行人成本核算方面的内部控制制度设计的有效性；通过控制测试的方法证实了发行人成本核算方面的内部控制制度运行的完整性和一贯性。

### **3、保荐机构对成本核算的核查比例及采取的措施**

保荐机构和申报会计师从发行人每年按月编制的成本核算表中抽取 6 个月的成本核算表进行核查，成本核算表的核查比例为 50%。

核查采取的措施包括：

1、对发行人财务负责人进行访谈，了解发行人生产成本核算的过程、相关内部控制制度设计的合理性、运行的有效性和一贯性；

2、核对直接材料归集和分配数量和当月材料出库数量是否一致，抽取车间领料单与仓库发料单核对原材料领用数量是否一致；

3、将直接人工成本与薪酬大表进行核对，覆盖报告期内每年的直接人工总额；抽查复核工资表计算过程，复核工资表是否经审批签字；

4、将制造费用总额和制造费用明细账进行核对；针对成本核算表，检查制造费用的归集、分配方法是否如核算规则所描述，并且一贯执行；

5、获取加工费、运输费的合同及结算单，核对成本核算表中的项目名称是否与原始单据一致；

6、检查折旧计算表和折旧分配表，核对水电消耗金额与发票金额之间是否一致。

综上，保荐机构和申报会计师运用抽样的方式选取 50% 的成本计算表进行验算、核查，未发现异常。从内控的角度推断发行人报告期成本核算方法保持了一贯性、真实性。



#### 4、成本是否予以完整结转

保荐机构和申报会计师对于发行人财务负责人进行访谈，了解其在成本核算过程中的工作流程，查看 ERP 系统成本核算模块。生产部门按照生产订单进行各班组排班，产品加工完成、检验合格后，仓库会及时验收并在 ERP 系统中办理入库，财务部根据 ERP 系统结转在产品、产成品成本。

保荐机构和申报会计师抽查入库单，核对在产品是否全部结转到产成品，抽查结转产成品的产品是否都有入库单，经过双向检查证实发行人完工在产品均已结转产成品；抽查发行人成本结转凭证，核查成本结转数量与销售订单数量或结算单数量一致，对成本结转单价执行计价测试，未发现成本结转单价存在异常，确认结转单价准确。

报告期内，发行人成本结转完整，结转数量、金额准确，收入成本具有匹配性。

#### 5、成本与行业及经营情况是否匹配

保荐机构及申报会计师经过实施访谈、检查等内控了解程序和内控测试程序后认为发行人成本核算真实、准确、完整；通过查看行业研究报告，分析发行人从事行业上下游企业的生产经营情况，发行人成本与行业及经营情况相匹配。

#### （二）保荐机构及申报会计师核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人成本核算数量、金额准确，成本分配方法合理，符合发行人实际生产情况；

2、发行人各项目核算的成本完整、准确，生产完工后及时、准确地结转了产品成本，产品在达到收入确认时点后及时、完整地结转了营业成本；

3、发行人成本核算方面的内部控制制度设计有效，内部控制制度运行良好。

4、发行人成本核算的方法与其行业特点和经营情况相符，成本与行业及其经营情况相匹配。

#### 问题 9. 充分披露税收优惠、未缴社保公积金对公司的影响

根据申请文件：（1）截至 2023 年 6 月 30 日，发行人共有员工 165 名，其中生产人员 96 人、行政及管理人员 39 人。目前员工结构残疾人员工占比较高，2020 年至 2023

年1-6月支付给残疾人的工资额分别为189.04万元、235.08万元、246.55万元及127.29万元，各期支付给职工以及为职工支付的现金分别为926.21万元、1,360.05万元、1,728.53万元、1,107.45万元。(2)发行人报告期内按照限额即征即退增值税的办法收到增值税退税192.98万元、476.49万元、401.58万元及211.14万元。(3)报告期内所得税费用占利润总额比例均未超过10%。

(1)充分披露税收优惠对发行人利润的影响。请发行人：①说明行政及管理人員的具体构成、主要工作；结合发行人业务及同行业情况，分析行政及管理人员占比较高的原因及合理性。②说明人均收入及人数变化情况、公司收入变动与人员变动是否相匹配；对公司人均收入，生产人员人均产量予以同行业比较并予以具体分析和说明。③量化分析增值税返还与雇佣残疾人员工数量之间的关系，相关税收优惠是否符合相关法律规定、是否存在被追缴的风险。④说明所得税费用占利润总额比例较低的原因，安置残疾人员相关税收及薪酬政策执行是否合规。⑤说明报告期内经营成果是否对税收优惠存在依赖，目前所取得的税收优惠的有效期，优惠期满后税务政策发生变化的可能性。⑥说明报告期公司实际安置人员执行是否符合相关法律法规规定，量化分析如未来上述税收优惠政策发生变化或公司实际安置人员人数发生大幅减少，将对公司的经营业绩的影响情况。⑦针对安置人员的税收优惠政策及占公司净利润比重、优惠的可持续性、上述优惠如属于非经常性损益予以风险提示。

(2)社保、公积金缴纳合规性。报告期内发行人少量员工未缴纳社会保险费；报告期各期末发行人住房公积金缴纳人数比例分别为8.33%、15.25%、23.08%和34.55%。请发行人：①结合各期生产、销售、管理及研发人员数量、薪酬总额、人均薪酬及其变动情况，说明整体薪酬、各类员工薪酬与公司整体经营业绩的增长幅度是否存在较大差异，与同行业可比公司、同地区可比公司的人均薪酬是否存在显著差异，是否存在刻意压低薪酬的情况。②说明报告期内社保及公积金的缴纳标准，与员工实发工资的对比情况，是否符合《社会保险法》等相关规定；模拟测算如足额缴纳对经营业绩的影响。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查过程、取得的证据、支持核查结论相关理由的充分性。

**【发行人说明】**

## 一、充分披露税收优惠对发行人利润的影响

(一) 说明行政及管理人員的具体构成、主要工作；结合发行人业务及同行业情况，分析行政及管理人员占比较高的原因及合理性

发行人行政及管理人员由总经办、行政部、人事部、财务部、内审部、采购部及安环部人员构成，主要从事各类公司运营及日常管理工作。截至报告期期末，发行人共有行政及管理人员 43 人，占发行人员工总数的比例为 23.50%，其中各部门人员构成及主要工作内容如下：

部门	人数	主要工作内容
行政部	26	日常行政、保洁、保安、食堂
人事部	3	人力资源管理
内审部	1	内部审计
总经办	2	公司日常运营管理
财务部	4	财务相关工作
采购部	4	物资采购
安环部	3	安全生产与环境卫生管理
合计	43	/

报告期各期，发行人及同行业可比公司行政及管理人员占比情况如下：

单位：人

单位名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
昆工科技	行政及管理人员	/	49	45
	总人数	/	334	222
	占比	/	14.67%	20.27%
浙矿股份	行政及管理人员	93	80	69
	总人数	492	437	391
	占比	18.90%	18.31%	17.65%
德固特	行政及管理人员	52	46	44
	总人数	545	475	339
	占比	9.54%	9.68%	12.98%
赛恩斯	行政及管理人员	117	94	88
	总人数	891	727	676
	占比	13.13%	12.93%	13.02%

单位名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
耐普矿机	行政及管理人员	91	91	98
	总人数	834	708	562
	占比	10.91%	12.85%	17.44%
同行业可比公司范围		9.54%~18.90%	9.68%~18.31%	12.98%~20.27%
三耐环保	行政及管理人员	43	34	33
	总人数	183	130	118
	占比	23.50%	26.15%	27.97%

注：同行业可比公司各类人员数据取自招股说明书或定期报告（昆工科技 2023 年年度报告未披露），人数统计口径为行政人员、管理人员、财务人员及采购人员年底在职人数之和

如上表所示，报告期内，随着发行人经营规模不断扩大，行政及管理人员占各期末员工总人数的比例虽呈逐年下降趋势，但发行人行政及管理人员占各期末员工总人数的比例高于同行业可比公司范围，主要原因系：（1）发行人与同行业可比公司经营规模、人员基数差异较大，受产品结构的影响，同行业可比公司员工总人数中生产人员占比相对较高；（2）发行人行政管理人员中日常行政、保安、保洁及食堂相关人员占比较高，其中大部分系残疾人员，故导致人数偏多。

（二）说明人均收入及人数变化情况、公司收入变动与人员变动是否相匹配；对公司人均收入，生产人员人均产量予以同行业比较并予以具体分析和说明

### 1、发行人人均收入及人数变化情况，公司收入变动与人员变动是否相匹配

报告期内，发行人人均收入及人数变化情况具体如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入（万元）	28,698.69	12,529.76	10,218.00
平均员工人数（人）	168	137	114
人均收入（万元）	170.83	91.46	89.63

注 1：平均员工人数=∑每月记入成本费用人数/12，数量四舍五入取整；

注 2：人均收入=营业收入/平均员工人数，上表中人均收入为人均年创收

报告期各期，公司平均员工人数分别为 114 人、137 人和 168 人，公司营业收入分别为 10,218.00 万元、12,529.76 万元和 28,698.69 万元，以平均员工人数计算的人均收入分别为 89.63 万元、91.46 万元和 170.83 万元。其中，2021 年度与 2022 年度人均收入变化较小，2023 年随着公司战略布局调整及业务扩张，业绩增长明显，公司产品结构中成套电解系统占比逐年上升，且单个成套电解系统项目金额上升的同时电解槽占成

套电解系统项目比重陆续下降，公司从电解槽生产商向电解系统服务提供商身份的转变带来收入大幅增加而带动人均创收的增加。总体而言，报告期内公司收入变动与人员变动具有匹配性。

## 2、对公司人均收入，生产人员人均产量予以同行业比较并予以具体分析和说明

报告期内，发行人人均收入及生产人员人均产量与同行业对比情况如下：

单位：万元、台

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
昆工科技	人均收入	/	202.60	246.30
浙矿股份	人均收入	118.10	178.15	155.99
德固特	人均收入	60.78	83.17	91.62
赛恩斯	人均收入	99.93	78.20	61.74
耐普矿机	人均收入	121.63	117.88	197.57
<b>同行业可比上市公司平均值</b>	<b>人均收入</b>	<b>100.11</b>	<b>132.00</b>	<b>150.64</b>
三耐环保	人均收入	170.83	91.46	89.63
	生产人员人均产量	23	36	38

注 1：上述可比公司与发行人同处于专用设备制造业，但其具体主营业务及产品品类与发行人存在明显差异，目前，发行人同类或相似产品不存在可比较的上市企业，故以上同行业可比公司生产人员人均产量与发行人不存在可比性；

注 2：同行业可比公司数据来源于其披露的定期报告或招股说明书，昆工科技 2023 年年度报告未披露；

注 3：人均收入=营业收入/平均员工人数，上表中人均收入为人均年创收；

注 4：发行人生产人员人均产量=各期电解槽产量/各期生产人员平均人数

报告期内，发行人各年度人均收入均低于同行业可比上市公司平均水平，主要原因系发行人相对其他上市公司经营规模较小，与其他同行业公司相比在规模效应层面并不具备竞争优势。报告期内公司人均收入上升、人均产量下降的主要原因系随着公司战略布局调整及业务扩张，业绩逐年增长且 2023 年收入增加明显，公司产品结构中成套电解系统占比逐年上升，生产人员中参与成套电解系统组配件生产的人员和工时增加，且单个成套电解系统项目金额上升的同时电解槽占成套电解系统项目比重陆续下降，故以电解槽为单位核算的人均产量逐年降低。公司从电解槽生产商向电解系统服务提供商身份的转变带来收入大幅增加而带动人均创收的增加。

（三）量化分析增值税返还与雇佣残疾人员工数量之间的关系，相关税收优惠是否符合相关法律规定、是否存在被追缴的风险

### 1、增值税返还与雇佣残疾人员工数量之间的关系

根据财税〔2016〕52号文，用人单位因安置的每位残疾人每月可退还的增值税具体限额，由县级以上税务机关根据纳税人所在区县（含县级市、旗）适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的4倍确定。

根据建德市人民政府于2017年12月29日印发的《建德市人民政府关于调整全市最低工资标准的通知》（建政函〔2017〕183号）和于2021年11月25日印发的《建德市人民政府关于调整全市最低工资标准的通知》（建政函〔2021〕157号），报告期内，公司所在区县的最低工资标准2021年1月至7月为1660元/月，2021年8月至2023年12月为2070元/月。报告期内，公司因安置残疾人就业的人均增值税返还标准具体如下：

期间	建德市最低工资标准 (元/月)	返还标准 (元/月)	返还金额标准 (元/月)
2021年1月至2021年7月	1,660	最低工资标准的4倍	6,640
2021年8月至2023年12月	2,070		8,280

按照公司当月符合退税标准的残疾人员工数量和上述增值税返还标准测算，公司报告期各期可享受的退税金额限额分别为359.32万元、402.41万元和448.78万元。公司报告期各期实际取得的增值税返还的税收优惠金额与残疾人员工人数匹配情况如下：

单位：人次、万元

期间	期间各月安置 残疾员工总人 次[注1]	应退税 金额	收到退税金额				小计
			2021年度 [注2]	2022年 度	2023年度	2024年 度	
2021年1-7月	288	191.23	-	-	-	-	
2021年8-12月	203	168.08	-	-	-	-	
2021年度小计	491	359.32	326.20	33.12	-	-	359.32
2022年度	486	402.41	-	368.46	33.95	-	402.41
2023年度	542	448.78	-	-	409.03	39.74	448.78
<b>合计</b>	<b>/</b>	<b>1,210.50</b>	<b>326.20</b>	<b>401.58</b>	<b>442.98</b>	<b>39.74</b>	<b>1,210.50</b>

注1：指该期间内，每个月安置残疾员工人数的总和，且根据税收优惠政策，不包含当月入职或离职的员工人数；

注 2：2021 年度收到的退税金额与其他收益中增值税退税金额的差异，系 2021 年收到 2020 年退税金额

报告期内，公司享受安置残疾人就业即征即退增值税优惠政策，逐月向当地税务部门提交《退（抵）税申请审批表》和《安置残疾人纳税人申请增值税退税声明》申请退税，经当地税务部门审核通过后，当地税务部门最早于申请次月退还增值税，如若截至当月末本年度已缴的增值税不足退还金额，差额将于本年度以后月份退还。

综上所述，报告期内，公司的残疾人员工人数与增值税返还金额匹配。

## 2、公司享受增值税税收优惠政策的合规性

### （1）公司报告期内残疾人员相关税收优惠的合法性

报告期内，公司享有的与残疾人员相关的税收优惠包括：①安置残疾人增值税即征即退优惠政策；②促进残疾人就业所得税税收优惠。

#### ①安置残疾人增值税即征即退优惠政策

##### A、公司符合享受安置残疾人增值税即征即退优惠政策的条件

根据财政部、国家税务总局发布《关于促进残疾人就业增值税优惠政策的通知》（财税〔2016〕52 号，以下简称“财税〔2016〕52 号文”），用人单位安置残疾人员可享受增值税限额即征即退的优惠政策。根据财税〔2016〕52 号文的规定，公司按照实际安置的残疾人员人数，按每人每月以经省级人民政府批准的每月最低工资标准的 4 倍的限额，享有增值税即征即退政策。报告期内，公司针对享受税收优惠的条件实际执行情况具体如下：

财税〔2016〕52 号文规定享受税收优惠的条件	公司实际情况
依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议	符合。公司已与每位残疾员工签署一年以上的劳动合同
月实际安置的残疾人占单位在职职工总数的比例应高于 25%（含 25%），并且实际安置的残疾人人数多于 10 人（含 10 人）	符合。公司报告期内月安置残疾员工数量超过财税〔2016〕52 号文规定的 10 人和 25%的比例要求
为安置的每位残疾人按月足额缴纳了单位所在区县人民政府根据国家政策规定的基本养老保险、基本医疗保险、失业保险和工伤保险等社会保险	符合。公司已为全体安置的残疾员工缴纳社会保险
通过银行等金融机构向安置的每位残疾人实际支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的最低工资标准的工资	符合。公司通过银行向残疾员工发放不低于建德市最低工资标准的工资

财税〔2016〕52号文规定享受税收优惠的条件	公司实际情况
纳税信用等级为税务机关评定的B级或以上	符合。公司报告期各期纳税信用等级均为B级或以上

#### B、安置残疾人增值税即征即退的办理

报告期内，公司按照《促进残疾人就业增值税优惠政策管理办法》（国家税务总局公告2016年第33号）的规定，在享受并办理安置残疾人就业即征即退增值税优惠政策时，逐月向当地税务部门提交《退（抵）税申请审批表》《安置残疾人纳税人申请增值税退税声明》及其他相关资料。当地税务机关受理发行人的退税申请，并经审核确认后办理退税。

#### ②企业所得税税收优惠

##### A、公司符合安置残疾人员就业有关企业所得税优惠政策

根据财政部、国家税务总局《关于安置残疾人员就业有关企业所得税优惠政策问题的通知》（财税〔2009〕70号，以下简称“财税〔2009〕70号文”）相关规定，用人单位支付给残疾人员工的实际工资可在企业所得税前据实扣除，并按支付给残疾人实际工资的100%加计扣除。

报告期内，公司符合财税〔2009〕70号文规定的享受上述税收优惠的条件，具体情况如下：

财税〔2009〕70号文规定的享受税收优惠的条件	公司实际情况
依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议，并且安置的每位残疾人在单位实际上岗工作	符合。公司已与每位残疾员工签署一年以上的劳动合同，残疾人实际上岗工作
为安置的每位残疾人按月足额缴纳了企业所在区县人民政府根据国家政策规定的基本养老保险、基本医疗保险、失业保险和工伤保险等社会保险	符合。公司已为每位残疾员工缴纳社会保险
定期通过银行等金融机构向安置的每位残疾人实际支付了不低于企业所在区县适用的经省级人民政府批准的最低工资标准的工资	符合。公司通过银行向残疾员工发放不低于最低工资标准的工资
具备安置残疾人上岗工作的基本设施	符合。公司为残疾人上岗工作提供了必要的基本设施

##### B、安置残疾人员就业有关企业所得税优惠的办理



公司于每年度终了进行企业所得税年度申报和汇算清缴时，根据财税〔2009〕70号文的规定，向主管税务机关报送相关资料，办理享受企业所得税加计扣除优惠的备案手续。报告期内，公司因享受上述税收优惠而进行加计扣除的金额已经其主管税务机关审核确认，符合财税〔2009〕70号文的规定。

### ③主管税务机关的确认

国家税务总局建德市税务局于2023年7月3日对公司出具税收违法情况证明，确认：“杭州三耐环保科技股份有限公司自2020年1月1日至2023年7月3日，自觉遵守国家及地方有关税收方面的法律、法规、政策，尚未发现因税务违法行为而受到处罚情况。”

国家税务总局建德市税务局于2024年1月29日对公司出具税收违法情况证明，确认：“杭州三耐环保科技股份有限公司自2023年7月1日至2023年12月31日，自觉遵守国家及地方有关税收方面的法律、法规、政策，尚未发现因税务违法行为而受到处罚情况。”

综上所述，报告期内，公司所享受的残疾人员相关税收优惠，即安置残疾人增值税即征即退优惠政策和促进残疾人就业所得税税收优惠政策，符合现行法律、法规和规范性文件的规定，不存在被追缴的风险。

## （四）说明所得税费用占利润总额比例较低的原因，安置残疾人员相关税收及薪酬政策执行是否合规

### 1、所得税费用与利润总额的关系

报告期内，发行人所得税费用与利润总额的配比关系如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
利润总额	7,995.76	6,054.34	3,943.81
按法定[或适用]税率计算的所得税费用	1,199.36	908.15	591.57
子公司适用不同税率的影响	-4.46	8.91	3.97
非应税收入的影响	-66.45	-60.24	-71.47
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	33.16	32.11	23.96
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-3.14	-0.64

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-0.00	9.49	-
本期未确认递延所得税负债的应纳税暂时性差异的影响	-	-	-9.49
所得税减免优惠的影响	-	-41.12	-
研发费加计扣除的影响	-150.52	-94.73	-67.16
残疾人工资加计扣除的影响	-45.83	-36.98	-35.26
所得税费用	965.27	722.45	435.48
所得税费用占利润总额的比例	12.07%	11.93%	11.04%

报告期各期，公司所得税费用占同期利润总额的比例分别为 11.04%、11.93% 和 12.07%，比例相对较低主要系：（1）公司为高新技术企业，享受企业所得税 15% 的税率优惠；（2）公司同时享有非应税收入、研发加计扣除和残疾人工资加计扣除的税收优惠政策；（3）其中 2022 年度，根据《财政部税务总局科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（财政部税务总局科技部公告 2022 年第 28 号）文件，高新技术企业在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具，允许当年一次性全额在计算应纳税所得额时扣除，并允许在税前实行 100% 加计扣除，公司作为高新技术企业额外享受该等税收优惠；此外，2022 年度，因子公司杭州贝德环保有限公司为小型微利企业，同时享有小型微利企业的所得税优惠政策。

其中公司同时享有的非应税收入、研发加计扣除和残疾人工资加计扣除的税收优惠政策，其抵、免金额与相关财务数据的勾稽关系具体如下：

单位：万元

项目	公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度
非应税收入的影响	A	66.45	60.24	71.47
研发费加计扣除的影响	B	150.52	94.73	67.16
残疾人工资加计扣除的影响	C	45.83	36.98	35.26
小计	D=A+B+C	262.80	191.95	173.90
倒推当期申报抵、免金额	E=-D/0.15	1,751.97	1,279.67	1,159.30
增值税退税	F	442.98	401.58	476.49
研发费用总额	G	1,056.16	632.71	458.23
残疾人工资支付总额	H	305.56	246.56	235.09
当期抵、免限额	I=F+G+H	1,804.70	1,280.85	1,169.81

项目	公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度
是否超额抵、免	/	否	否	否

## 2、安置残疾人员相关税收及薪酬政策执行的合规性

针对安置残疾人员相关税收执行的合规性，如上表所示，公司根据财税〔2016〕52号文、财税〔2009〕70号文，按支付残疾人工资金额的100%进行加计扣除，符合相关税收优惠政策的要求。

针对安置残疾人员薪酬政策的执行情况，如本问题回复之（三）所述，公司已与每位残疾员工签署一年以上的劳动合同、已为每位残疾员工缴纳社会保险并通过银行向残疾员工发放不低于最低工资标准的工资，其中公司向残疾人员工发放工资的具体情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
报告期各期末残疾员工人数（人）	48	41	40
年度累计工资总额（万元）	305.56	246.56	235.09
残疾员工月平均工资（元/月）	5,304.77	5,011.29	4,897.61
建德市最低工资标准（元/月）	2,070	2,070	1,660~2,070

注：不包含当月入职的新员工

同时，公司在办理安置残疾人员相关税收优惠时，向主管税务机关提交了通过银行等金融机构向安置的残疾人实际支付的记录、社会保险缴纳记录，并需经当地税务部门审核确认。此外，根据浙江省信用中心出具的企业专项信用报告，报告期内，公司在民政领域和人力资源社会保障领域均不存在违法违规行为。

综上所述，报告期内，公司的残疾人员工均合法合规从公司处实际领薪。

（五）说明报告期内经营成果是否对税收优惠存在依赖，目前所取得的税收优惠的有效期限，优惠期满后税务政策发生变化的可能性

### 1、因安置残疾人员所享受的税收优惠对公司经营成果的影响

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
增值税退税对净利润的影响	442.98	401.58	476.49
残疾人工资加计扣除对净利润的影响	45.83	36.98	35.26

小计	488.81	438.56	511.76
当期净利润金额	7,030.49	5,331.89	3,508.33
占比	6.95%	8.23%	14.59%

由上表可知，报告期各期，因享受安置残疾人员的税收优惠对为公司贡献的净利润金额分别为 511.76 万元、438.56 万元和 488.81 万元，占当期净利润的比例为 14.59%、8.23%和 6.95%。该等税收优惠对公司的经营成果形成一定的影响，但影响程度逐年下降。

## 2、残疾人员相关税收优惠政策未规定有效期

报告期内，公司系依据财政部和国家税务总局发布的财税〔2016〕52 号文、财税〔2009〕70 号文和《中华人民共和国企业所得税（2018 年修正）》第三十条的规定享受与残疾人员相关的税收优惠，该等税收优惠政策系由国家税务总局和财政部联合制定且在全国范围内实施的政策，并未规定税收优惠的有效期限。

## 3、现行残疾人员相关税收优惠法律法规、政策的持续性

（1）《中华人民共和国残疾人保障法（2018 年修正）》第三十条和第三十六条规定，国家保障残疾人劳动的权利，各级人民政府应当对残疾人劳动就业统筹规划，为残疾人创造劳动就业条件；国家对安排残疾人就业达到、超过规定比例或者集中安排残疾人就业的用人单位和从事个体经营的残疾人，依法给予税收优惠。

（2）根据国务院下发的《“十三五”加快残疾人小康进程规划纲要》，国家要求促进城乡残疾人及其家庭就业增收，各级党政机关、事业单位、国有企业应当带头招录（聘）和安置残疾人就业，在同等条件下要鼓励优先录用残疾人，并指出要大力促进城乡残疾人及其家庭就业增收，依法大力推进残疾人按比例就业、稳定发展残疾人集中就业、多渠道扶持残疾人自主创业和灵活就业、大力发展残疾人辅助性就业和多种形式就业。

（3）《中共中央组织部、中央机构编制委员会办公室、财政部等 7 部门关于促进残疾人按比例就业的意见》（中残联发〔2013〕11 号）第三条“加大对用人单位的补贴、奖励和惩处力度”规定，中共中央组织部、中央机构编制委员会办公室、财政部等 7 部门要求加大残疾人就业保障金对按比例和超比例安置残疾人就业单位的奖励力度，提高用人单位安排残疾人就业的积极性。

因此，残疾人员相关税收优惠政策属于国家法律法规和规范性文件规定，且普遍适

用的税收优惠政策。符合相关法律法规和规范性文件规定的企业，均可以享受优惠政策，不属于偶发性的税收优惠、减免。

综上所述，公司残疾人员相关税收优惠政策属于国家法律法规和规范性文件规定，且普遍适用的税收优惠政策。符合相关法律法规和规范性文件规定的企业，均可以享受优惠政策，该优惠政策暂无明确的有效期限，不属于偶发性的税收优惠、减免。

**（六）说明报告期公司实际安置人员执行是否符合相关法律法规规定，量化分析如未来上述税收优惠政策发生变化或公司实际安置人员人数发生大幅减少，将对公司的经营业绩的影响情况**

### **1、报告期公司实际安置残疾人员的合法性**

#### **（1）残疾人就业相关法律规定**

根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国残疾人保障法（2018 修正）》和《残疾人就业条例》，目前我国法律法规要求用人单位在安排残疾人就业时，应当选择适当的工种和岗位，并保障其劳动权利和劳动待遇，未对其工作内容作出强制性或禁止性规定。

#### **（2）公司安置残疾人员情况**

报告期各期末，公司残疾人员工数量分别为 40 人、41 人和 51 人。公司根据残疾人员工的工作能力，安排与其劳动技能和技术水平相匹配的工作岗位，包括但不限于人事行政部、安环部、采购部、仓储物流部、品管部和后勤部门的相关岗位。此外，公司已按照劳动合同的约定，按时足额向残疾人员工发放工资，并为其缴纳基本养老保险、基本医疗保险、失业保险和工伤保险等社会保险。

#### **（3）公司残疾人员实际工作情况**

公司残疾人员工均在实际从事与其安置岗位相关工作，且实际出勤在岗，考勤系统与民政部门相关系统联网。

#### **（4）主管部门证明**

根据浙江省信用中心出具的企业专项信用报告，报告期内，公司在民政领域和人力资源社会保障领域均不存在违法违规行为。

综上所述，报告期内，公司根据残疾人员工的工作能力，安排与其劳动技能和技术

水平相匹配的工作岗位，相关残疾人员实际出勤在岗。公司相关残疾人员的工作内容符合《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国残疾人保障法（2018 修正）》《残疾人就业条例》等相关法律法规规定。

## 2、量化分析如未来上述税收优惠政策发生变化或公司实际安置人员人数发生大幅减少，将对公司的经营业绩的影响情况

如本问题回复之“（五）”之“1、因安置残疾人员所享受的税收优惠对公司经营成果的影响”所述，上述优惠政策对公司净利润的影响仅 2021 年度超过 10%，且占净利润的比例逐年下降至 6.95%。2021 年度、2022 年度和 2023 年度，将上述税收优惠政策的影响扣除后的净利润分别为 2,996.58 万元、4,893.33 万元和 6,541.67 万元，进一步扣除非经常性损益后的净利润分别为 2,844.97 万元、2,112.88 万元和 6,167.63 万元，以二者间的较小值计算的修正后加权平均净资产收益率分别为 38.33%、20.00%和 40.56%，故剔除上述税收优惠政策影响后的净利润和加权平均净资产收益率仍符合公司根据《上市规则》第 2.1.3 第（一）款选择的上市标准为：即“预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1,500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2,500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%”。

综上所述，如未来上述税收优惠政策发生变化或发行人实际安置残疾人员人数发生大幅减少，将对公司的净利润水平产生一定影响，但公司经营业绩的增长不依赖于该等税收优惠。

## （七）针对安置人员的税收优惠政策及占公司净利润比重、优惠的可持续性、上述优惠如属于非经常性损益予以风险提示

公司已于招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”中补充披露如下：

“

### （五）税收优惠风险

报告期内，公司享受高新技术企业、安置残疾人就业即征即退增值税优惠、促进残疾人就业所得税税收优惠政策。报告期各期，因享受安置残疾人员的税收优惠对公司贡献的净利润金额分别为 511.76 万元、438.56 万元和 488.81 万元，占当期净利润的比例为 14.59%、8.23%和 6.95%。

如果未来国家税收政策变化或公司未来不再符合相关法律法规关于企业税收优惠

的申请条件，使得公司不能继续享受相应税收优惠政策，将导致公司所得税费用上升，从而对公司业绩造成不利影响。”

## 二、社保、公积金缴纳合规性

（一）结合各期生产、销售、管理及研发人员数量、薪酬总额、人均薪酬及其变动情况，说明整体薪酬、各类员工薪酬与公司整体经营业绩的增长幅度是否存在较大差异，与同行业可比公司、同地区可比公司的人均薪酬是否存在显著差异，是否存在刻意压低薪酬的情况

1、结合各期生产、销售、管理及研发人员数量、薪酬总额、人均薪酬及其变动情况，说明整体薪酬、各类员工薪酬与公司整体经营业绩的增长幅度是否存在较大差异

报告期各期，公司生产、销售、管理及研发人员数量、薪酬总额、人均薪酬及其变动情况如下表所示：

单位：人、万元、万元/人

类型	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
生产人员	平均人数	96	74	59
	薪酬总额	1,160.92	789.87	690.05
	人均薪酬	12.09	10.67	11.61
销售人员	平均人数	9	8	7
	薪酬总额	277.43	364.65	321.60
	人均薪酬	30.83	46.06	48.85
管理人员	平均人数	40	36	35
	薪酬总额	520.04	396.98	340.71
	人均薪酬	13.00	11.18	9.76
研发人员	平均人数	23	19	13
	薪酬总额	311.27	250.02	172.01
	人均薪酬	13.53	13.45	12.90
全体人员	平均人数	168	137	114
	薪酬总额	2,269.66	1,801.53	1,524.37
	人均薪酬	13.51	13.15	13.37

注 1：平均人数=∑每月记入成本费用人数/12，数量四舍五入取整；

注 2：薪酬总额为当期应付职工薪酬对应发生额；

注 3：人均薪酬=薪酬总额/平均人数

由上表可见，报告期内全体人员人均薪酬呈平稳上升趋势。生产人员人均薪酬增幅较大主要原因系公司报告期内业绩增幅明显，产量增加所致，2022 年度有小幅下滑原因系该年度生产人员人数增加较多。销售人员人均薪酬总体波动较明显，且 2023 年度有一定下滑，主要原因系（1）2023 年度销售人员中存在 3 名新入职员工，新员工短期内无明显销售贡献，仅领取基本工资，整体拉低销售人员平均薪酬；（2）销售人员工资由基础工资、岗位工资及业务提成构成，业务提成在年底进行重新核算，根据其所承担回款考核任务的项目回款情况发放业务费，2023 年业务人员所负责的项目回款相较于 2022 年项目回款下降 10.39%，2023 年度发行人中伟股份项目等大项目由公司实际控制人林建平承揽，其属于管理人员，薪酬不与承揽项目业绩相挂钩，故 2023 年公司销售人员薪酬整体反而有所降低，平均薪酬亦有所下降。

报告期各期，公司整体薪酬、各类员工薪酬与公司整体经营业绩的增长幅度情况如下表所示：

单位：万元

类别	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
整体薪酬	薪酬总额	2,269.66	1,801.53	1,524.37
	同比增长	25.98%	18.18%	/
生产人员	薪酬总额	1,160.92	789.87	690.05
	同比增长	46.98%	14.47%	/
销售人员	薪酬总额	277.43	364.65	321.60
	同比增长	-23.92%	13.39%	/
管理人员	薪酬总额	520.04	396.98	340.71
	同比增长	31.00%	16.52%	/
研发人员	薪酬总额	311.27	250.02	172.01
	同比增长	24.50%	45.35%	/
经营业绩	营业收入总额	28,698.69	12,529.76	10,218.00
	同比增长	129.04%	22.62%	/

由上表可见，除销售人员薪酬因受薪酬结构和实际回款时间等因素影响，导致 2023 年薪酬变动趋势和营收变动未表现出明显的一致性外，其他各类人员薪酬均呈现稳定增长。综上，报告期内公司整体薪酬呈平稳上升趋势，与收入水平增长趋势保持一致，不存在异常情形。

## 2、发行人与同行业可比公司、同地区可比公司的人均薪酬是否存在显著差异



(1) 发行人与同行业可比公司的人均薪酬是否存在显著差异

报告期内，发行人与同行业可比公司的人均薪酬对比情况如下表所示：

单位：万元、人、万元/人

单位名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	薪酬总额	员工人数	人均薪酬	薪酬总额	员工人数	人均薪酬	薪酬总额	员工人数	人均薪酬
昆工科技	/	/	/	3,307.83	334	9.90	2,713.80	222	12.22
浙矿股份	6,100.31	492	12.40	5,393.15	437	12.34	4,879.61	391	12.48
德固特	8,075.66	545	14.82	6,390.91	475	13.45	4,269.52	339	12.59
赛恩斯	13,045.26	891	14.64	10,204.98	727	14.04	7,845.06	676	11.61
耐普矿机	13,055.64	834	15.65	10,671.36	708	15.07	7,731.68	562	13.76
<b>平均值</b>	/	/	<b>14.38</b>	/	/	<b>12.96</b>	/	/	<b>12.53</b>
三耐环保	2,269.66	168	13.51	1,801.53	137	13.15	1,524.37	114	13.37

注：上述同行业上市公司数据来源于公开披露的定期报告（昆工科技未披露 2023 年年度报告）或招股说明书，其中薪酬总额取应付职工薪酬当期增加额，员工人数取当期期末披露人数

(2) 发行人与同地区可比公司的人均薪酬是否存在显著差异

报告期内，发行人与同地区同属专用设备上市公司的人均薪酬对比情况如下表所示：

单位：万元、人、万元/人

单位名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	薪酬总额	员工人数	人均薪酬	薪酬总额	员工人数	人均薪酬	薪酬总额	员工人数	人均薪酬
浙矿股份	6,100.31	492	12.40	5,393.15	437	12.34	4,879.61	391	12.48
慈星股份	27,301.14	1,652	16.53	25,485.72	1,720	14.82	24,622.36	1682	14.64
三友科技	2,765.99	268	10.32	2,524.42	260	9.71	2,184.95	234	9.34
西磁科技	2,926.38	196	14.93	2,809.49	184	15.27	2,040.74	156	13.08
<b>平均值</b>	/	/	<b>13.54</b>	/	/	<b>13.03</b>	/	/	<b>12.38</b>
三耐环保	2,269.66	168	13.51	1,801.53	137	13.15	1,524.37	114	13.37

注：同地区上市公司均为处于浙江省内的与发行人同为专用设备制造业的上市公司，其数据来源于公开披露的定期报告或招股说明书，其中薪酬总额取应付职工薪酬当期增加额，员工人数取当期期末披露人数

由上表可见，报告期内发行人人均薪酬与同行业可比公司、同地区可比公司的人均薪酬平均水平比较接近，不存在显著差异，不存在刻意压低薪酬的情形。发行人董监高人均薪酬低于同地区、同行业平均水平而全员人均薪酬略高或接近于同行业、同地区平均水平的主要原因系发行人董监高均来源于公司多年来自身培养，较少外部社会化高价招聘，公司重视普通员工的基本待遇，因此公司与同地区、同行业可比公司薪酬存在全

员薪酬相似而董监高薪酬水平略低的特征。

(二) 说明报告期内社保及公积金的缴纳标准，与员工实发工资的对比情况，是否符合《社会保险法》等相关规定；模拟测算如足额缴纳对经营业绩的影响

1、报告期内社保及公积金的缴纳标准，与员工实发工资的对比情况，是否符合《社会保险法》等相关规定

(1) 发行人报告期内员工社会保险、住房公积金的缴纳标准及与员工实发工资的对比情况

报告期内，公司所在地社会保险和住房公积金管理部门公布的社会保险、住房公积金缴纳标准如下：

报告期	项目	缴费基数		缴费比例	
		上限	下限	公司	个人
2023年度	养老保险	调整前 22,311 元 调整后 24,060 元	调整前 3,957 元 调整后 4,462 元	14%	8%
	医疗保险			8.5%	2%
	失业保险			0.5%	0.5%
	工伤保险			按行业分类	不承担
	生育保险			合并到医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前 36,675 元 调整后 38,390 元	2,070 元	5%-12%	5%-12%
2022年度	养老保险	调整前 19,783 元 调整后 22,311 元	3,957 元	14%	8%
	医疗保险			8.5%	2%
	失业保险			0.5%	0.5%
	工伤保险			按行业分类	不承担
	生育保险			合并到医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前 32,077 元 调整后 36,675 元	调整前 1,660 元 调整后 2,070 元	5%-12%	5%-12%
2021	养老保险	调整前 19,070 元	调整前 3,321.60 元	14%	8%

报告期	项目	缴费基数		缴费比例	
		上限	下限	公司	个人
年度	医疗保险	调整后 19,783 元	调整后 3,957 元	8.5%	2%
	失业保险			0.5%	0.5%
	工伤保险			按行业分类	不承担
	生育保险			合并到医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前 29,335 元 调整后 32,077 元	1,660 元	5%-12%	5%-12%

报告期内，公司主要按照所在地社会保险和住房公积金管理部门公布的缴费基数表的缴纳下限为员工缴纳社会保险及住房公积金，缴费基数均不低于当地社会保险和住房公积金管理部门规定的缴费下限标准且不高于当地社会保险和住房公积金管理部门规定的缴费上限标准。根据前述公司所在地社会保险及住房公积金主管部门公布的数据，公司执行的社会保险及住房公积金的缴纳标准如下：

报告期	项目	缴费基数	缴费比例	
			公司	个人
2023 年度	养老保险	调整前 3,957 元 调整后 4,462 元	14%	8%
	医疗保险		9.5%	2%
	失业保险		0.5%	0.5%
	工伤保险		1.35%	不承担
	生育保险		合并到医疗保险	不承担
	住房公积金	2,083 元	12%、5%	12%、5%
2022 年度	养老保险	3,957 元	14%	8%
	医疗保险		9.9%	2%
	失业保险		0.5%	0.5%
	工伤保险		1.08%	不承担
	生育保险		合并到医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前 1,667 元 调整后 2,083 元	12%	12%
2021 年度	养老保险	调整前 3,321.6 元	14%	8%

报告期	项目	缴费基数	缴费比例	
			公司	个人
	医疗保险	调整后 3,957 元	10.5%	2%
	失业保险		0.5%	0.5%
	工伤保险		1.35%	不承担
	生育保险		合并医疗保险	不承担
	住房公积金	1,667 元	12%	12%

(2) 是否符合《社会保险法》等相关规定

公司主要按照所在地社会保险和住房公积金管理部门公布的缴费基数表的缴纳下限为员工缴纳社会保险及住房公积金，未按照员工实发工资作为申报基数足额缴纳社会保险和住房公积金。

《社会保险法》第十二条规定，用人单位应当按照国家规定的本单位职工工资总额的比例缴纳基本养老保险费，记入基本养老保险统筹基金。职工应当按照国家规定的本人工资的比例缴纳基本养老保险费，记入个人账户；第三十五条规定，用人单位应当按照本单位职工工资总额，根据社会保险经办机构确定的费率缴纳工伤保险费；第六十三条规定，用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令其限期缴纳或者补足。

《住房公积金管理条例》第十六条规定，职工住房公积金的月缴存额为职工本人上一年度月平均工资乘以职工住房公积金缴存比例。单位为职工缴存的住房公积金的月缴存额为职工本人上一年度月平均工资乘以单位住房公积金缴存比例；第三十八条规定，违反本条例的规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。

据此，报告期内，公司未按照实发工资缴纳社会保险和住房公积金，不符合《社会保险法》《住房公积金管理条例》相关规定，存在被要求补缴的风险。

但鉴于：

①根据《人力资源社会保障部办公厅关于贯彻落实国务院常务会议精神切实做好稳定社保费征收工作的紧急通知》，严禁人力资源和社会保障部门自行组织对企业历史欠费进行集中清缴；

②根据发行人及子公司于“信用杭州”官网下载的《企业信用报告》（无违法违规证明）及建德市住房公积金管理中心出具的《证明》，未发现发行人及子公司在人力资源社会保障领域因违反劳动保障相关法律法规而受到行政处罚的记录。因此，公司在报告期内不存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到相关主管部门的行政处罚且情节严重的情形；

③截至本审核问询函回复签署日，公司未因上述原因受到属地社会保险和住房公积金管理主管部门的处罚或要求整改的通知；

④发行人实际控制人林建平、姜玉玲已承诺若三耐环保及其子公司因在本次发行上市之前未按有关法律、法规、规章的规定按时足额为员工缴纳社会保险和住房公积金，而被有关政府主管部门、监管机构要求补缴/追缴社会保险费和住房公积金、或者被处罚、或者要求缴纳任何费用、或者被追究其他法律责任的，将由其本人承诺对三耐环保及其子公司因此产生的经济损失或支出的费用予以全额补偿，以保证三耐环保及其子公司不会遭受损失，并承诺此后不向三耐环保及其子公司追偿。

综上，前述风险对公司持续经营造成的影响较小，不属于重大违法行为，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。

## 2、模拟测算如足额缴纳对经营业绩的影响

根据《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国社会保险法》的相关规定，报告期内发行人及其子公司存在应为员工缴纳社会保险及住房公积金而未缴纳的情形，主要包括：（1）部分员工为退休返聘人员，按照相关法律法规的要求无需缴纳；（2）部分员工于当月新入职，暂未办理相关手续，公司于次月为其缴纳；（3）部分员工因个人原因自愿放弃缴纳。

依照上述情形进行测算，假设发行人被主管部门要求补缴社会保险和住房公积金，对发行人经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
社会保险需补缴金额	10.93	6.15	3.81
住房公积金需补缴金额	17.01	29.46	22.22
<b>合计需补缴金额</b>	<b>27.94</b>	<b>35.61</b>	<b>26.03</b>
扣除非经常性损益后归	6,656.44	2,551.45	3,356.72

属于母公司所有者的净利润（以下称“净利润”）			
合计需补缴金额占净利润比例	0.42%	1.40%	0.78%

如上表所示，经测算，发行人报告期内需要补缴的相关社会保险及住房公积金费用分别为 26.03 万元、35.61 万元和 27.94 万元，占扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润的比例分别为 0.78%、1.40% 和 0.42%，总金额及占当期净利润的比例较小。

综上，假设发行人被主管部门要求足额缴纳社会保险和住房公积金，报告期内补充足额缴纳社保以及住房公积金的总金额占发行人报告期内净利润的比例较低，不会对发行人报告期内经营业绩及持续经营构成重大不利影响。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“五、（二）社保、住房公积金缴纳相关风险”中对足额缴纳社保、公积金对发行人报告期内经营业绩的影响进行完善：

#### “（二）社保、住房公积金缴纳相关风险

报告期内，因部分员工个人意愿，公司存在未为部分员工缴纳社会保险及住房公积金的情形。经测算，假设发行人被主管部门要求补缴社会保险和住房公积金，报告期各期发行人需补缴金额分别为 26.03 万元、35.61 万元和 27.94 万元，占各年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润的比例分别为 0.78%、1.40% 和 0.42%。报告期内，公司已根据国家 and 地方各级政府的相关规定，逐步完善了职工社会保险和住房公积金的缴纳。如主管部门要求公司补缴社保、公积金或提升社保、公积金缴费比例及基数，公司将面临人工成本进一步上升的风险。”

#### 【中介机构核查程序及核查意见】

##### 一、核查程序

##### （一）充分披露税收优惠对发行人利润的影响

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人的员工花名册；
- 2、查阅发行人的全套内部控制制度；

3、查询发行人同行业可比公司定期报告，将其行政及管理人员占比、人均收入等数据与发行人作对比分析；

4、取得发行人税收优惠的备案文件、报告期各期企业所得税的汇算清缴资料及税务鉴证报告，了解发行人所享受的税收优惠情况；

5、取得发行人报告期各期末的残疾人员工名册，并取得截至申报基准日的所有残疾人员工的身份证复印件、残疾人证书复印件以及发行人与该等残疾人员工签订的劳动合同，核查残疾人员工的身份情况及其与发行人之间的劳动合同签订情况；

6、查阅了发行人每月向税务部门报送的《退抵、税申请审批表》和《安置残疾人纳税人申请增值税退税声明》、工资表、银行回单等增值税退税申请资料，核查发行人报告期内每个月残疾人员工的工资发放和社会保险缴纳情况；

7、获取发行人报告期内每个月残疾人员工的考勤统计表，了解发行人残疾人员工的实际在岗情况；

8、取得国家税务总局建德市税务局出具的关于发行人的《纳税信用等级证明》、合法合规证明，了解发行人报告期各期的纳税信用等级，并确认发行人报告期内不存在因税务方面违反违规被处罚的情形；

9、取得了浙江省信用中心出具的企业专项信用报告，确认报告期内公司在民政领域和人力资源社会保障领域均不存在违法违规行为；

10、通过随机抽样访谈发行人残疾人员工，对发行人残疾人用工的基本情况以及是否符合法律法规的相关要求情况与残疾人本人进行核实确认；

11、取得了发行人截至申报基准日在册残疾人员工出具的就其在发行人处任职及从事工作相关情况说明；

12、查阅了相关税收优惠的法律法规，根据法律法规列明的要求与公司实际情况进行了逐项比对。

## **（二）社保、公积金缴纳合规性**

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、取得发行人报告期内员工花名册、工资汇总表，分析生产人员、销售人员、管理人员、研发人员的变动情况、平均薪酬情况及薪酬波动的原因；

2、查阅同行业上市公司、同地区可比公司定期报告，计算同行业公司、同地区可比公司平均薪酬，并与发行人进行对比，分析差异及合理性；

3、通过杭州市人民政府官网查询报告期内杭州市社会保险和住房公积金的缴存政策；

4、查阅了报告期内发行人为员工缴纳社会保险、公积金缴存明细及缴纳凭证；

5、查阅了报告期内发行人员工花名册、员工工资表；

6、查阅了《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》等与社会保险、住房公积金相关的法律法规及规范性文件；

7、查阅了于“信用杭州”官网下载的发行人《企业信用报告》（无违法违规证明）以及建德市住房公积金管理中心出具的《证明》；

8、复核发行人报告期内的员工花名册及员工薪酬大表，按照发行人实际执行的缴纳标准测算公司报告期内社会保险、住房公积金的补缴金额；

9、取得发行人员工签署的《关于自愿放弃缴纳社会保险的声明书》《关于自愿放弃缴纳住房公积金的声明书》；

10、取得发行人实际控制人就社保、公积金相关事项出具的书面承诺；

## 二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

### （一）充分披露税收优惠对发行人利润的影响

1、发行人行政及管理人员主要从事各类公司运营及日常管理工作。2021 及 2022 年，发行人行政及管理人员占比较为稳定，与可比公司不存在显著差异。2023 年行政及管理人员涨幅符合发行人实际经营需求，具有合理性。

2、2021 年度与 2022 年度发行人人均收入变化较小，报告期内公司收入变动与人员变动具有匹配性。因发行人与同行业可比上市公司产品差异明显，故生产人员人均产量不具备可比性；报告期内，发行人各年度人均收入均低于同行业可比上市公司平均水平，主要原因系发行人与同行业可比公司经营规模差异所致。2023 年，随着公司战略布局调整及业务扩张，业绩增长明显，公司产品结构中成套电解系统占比逐年上升，且单个成套电解系统项目金额上升的同时电解槽占成套电解系统项目比重陆续下降，公司从电解槽生产商向电解系统整体解决方案提供商身份的转变带来收入大幅增加而带动人均创收的增加。



3、报告期内，发行人所享受的残疾人员相关税收优惠，即安置残疾人增值税即征即退优惠政策和促进残疾人就业所得税税收优惠政策，符合现行法律、法规和规范性文件的规定，不存在被追缴的风险；

4、报告期各期，发行人所得税费用占同期利润总额的比例分别为 11.04%、11.93% 和 12.07%，比例相对较低主要系公司同时享有非应税收入、研发加计扣除和残疾人工资加计扣的税收优惠政策，其抵、免金额与相关财务数据的勾稽关系一致；

5、报告期内，发行人的残疾人员工均合法合规从公司处实际领薪；

6、报告期内，发行人残疾人员相关税收优惠政策属于国家法律法规和规范性文件规定，且普遍适用的税收优惠政策。符合相关法律法规和规范性文件规定的企业，均可享受优惠政策，该优惠政策暂无明确的有效期限，不属于偶发性的税收优惠、减免。

7、综上所述，报告期内，发行人根据残疾人员工的工作能力，安排与其劳动技能和技术水平相匹配的工作岗位，相关残疾人员实际出勤在岗。发行人相关残疾人员的工作内容符合《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国残疾人保障法（2018 修正）》《残疾人就业条例》等相关法律法规规定；

8、如未来相关税收优惠政策发生变化或发行人实际安置残疾人员人数发生大幅减少，将对发行人的净利润水平产生一定影响，但发行人经营业绩的增长不依赖于该等税收优惠；且报告期内，以剔除税收优惠所贡献的净利润进行模拟测算的财务数据显示，发行人仍符合根据《上市规则》第 2.1.3 第（一）款选择的上市标准；

9、针对安置人员的税收优惠政策及占公司净利润比重、优惠的可持续性、上述优惠如属于非经常性损益已于招股说明书风险因素章节补充进行风险提示。

## （二）社保、公积金缴纳合规性

1、报告期内公司各类员工的人员数量、人均薪酬、薪酬总额变动具有合理性，销售费用、管理费用、研发费用以及生产成本中各类员工薪酬不存在异常情形，与公司整体经营业绩的增长幅度不存在显著差异，与同行业可比公司、同地区可比公司的人均薪酬不存在显著差异，不存在刻意压低薪酬的情况；

2、发行人主要按照所在地社会保险和住房公积金管理部门公布的缴费基数表的缴纳下限为员工缴纳社会保险及住房公积金，未按照员工实发工资作为缴纳基数足额缴纳

社会保险和住房公积金，不符合《社会保险法》《住房公积金管理条例》及地方相关规定，存在要求补缴的风险。基于《人力资源社会保障部办公厅关于贯彻落实国务院常务会议精神和切实做好稳定社保费征收工作的紧急通知》、当地社会保险与住房公积金主管部门出具的证明以及发行人控股股东、实际控制人出具的承诺，前述风险对发行人持续经营造成的影响较小，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。发行人已按报告期内各期执行的社会保险、住房公积金缴纳标准测算社会保险和住房公积金应补缴的金额，补缴金额较小，不会对发行人经营业绩造成重大不利影响。

#### **问题 10. 成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势合理性**

根据申请文件：（1）报告期内电解槽单槽毛利率分别为 35.40%、47.62%、29.15% 及 21.61%，成套电解系统（依托电解槽为核心）毛利率分别为 38.48%、39.75%、38.38% 和 40.12%，两类业务毛利率变动趋势、幅度存在较大差异。（2）报告期内电解槽主要材料为树脂和石英砂，发行人石英砂采购价格总体上升态势，树脂价格波动较大但呈现快速上升趋势，平均价格变动幅度分别为 43.23%、-8.46%、-22.50%，发行人披露原因为“2021 年毛利率偏高主要系单个客户海外大项目毛利率偏高所致”。（3）发行人产品价格根据市场竞争情况确定，即采用“成本+基础利润率+招标定价/竞争比价”的定价模式。（4）发行人配件及其他主要系客户单独采购导电排、绝缘板等，各期毛利率分别为 60.55%、73.75%、46.66%、50.67%。

（1）可比公司选取完整性。请发行人：进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，补充披露发行人各项指标的同行业可比情况。②结合与同行业公司产品应用领域、竞争格局等，说明发行人产品与可比公司同类产品毛利率差异原因。

（2）成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势不一致。请发行人：①说明在原材料成本占比超过 80%的背景下，“单个客户海外大项目毛利率偏高”的原因及合理性。②结合树脂和石英砂、铜排等原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况、各订单电解槽价值在成套电解系统中占比情况、定价方式及价格传导机制等，量化分析电解槽单槽毛利率呈下降趋势而成套电解系统毛利率呈上升趋势的合理性。③结合下游应用领域（铜电解槽、锌电解槽、镍电解槽、锰电解槽等）、客户性质（国企、央企、民企等）各期收入构成（包括金额、占比）及“基础利润率+招标定价/竞争比价”差异情况，量化分析成套电解系统、电解槽单槽各期毛利率变动原因。④结合配件等业务产

品明细、自产或外购情况、主要客户等，说明高毛利的合理性。

(3) 境外收入大幅增加的真实性。请发行人：①说明 2021 年预收 ARXMINERALS(А Р К С М И Н Е Р А Л С)LLP1,680 万元并于 2023 年 1-6 月确认外销收入的原因。②说明各期境外销售前五大客户名称、销售明细，结合细分产品，定量分析境内、境外毛利率变动原因、差异原因。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述事项并发表明确意见。(2) 说明对外销收入真实性的整体核查情况、结论和依据，包括访谈、函证、物流资金流匹配情况、外销客户的使用或销售情况、出口信息、退税金额等与外销收入的量化差异等，说明对境外销售的核查是否充分、有效。(3) 对毛利率变动的合理性、未来趋势、潜在风险进行分析并发表明确意见。

请保荐机构、发行人律师就产品进出口是否符合海关、税务等法律法规规定发表明确意见。

### 【发行人说明】

#### 一、可比公司选取完整性

(一) 进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，补充披露发行人各项指标的同行业可比情况

1、进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本

##### (1) 可比公司选择

公司的主要产品为乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统，主要应用于冶金行业，公司主要竞争对手为河北金诺泰环保设备有限公司、铜陵四通环境科技有限公司等非上市公司，目前无法获取直接竞争对手的相关经营信息。我国上市公司和公众公司范围内尚无产品完全相同的可比公司，但公司属于专用设备制造业（C35），因此公司在专用设备制造业中选取了同样深耕冶金行业的昆工科技及运营模式较为相似的浙矿股份、德固特作为同行业可比公司。

为进一步提高可比公司的可比性，发行人从应用的下游客户出发，选取已上市的赛恩斯、耐普矿机作为同行业可比公司。

## (2) 可比公司情况

赛恩斯是一家专业从事重金属污染防治的高新技术企业，主营业务为重金属污染防治综合解决方案、药剂产品、运营服务，客户集中于有色金属行业企业，政府部门等对重金属污染有环保处理需求的单位以及政府或政府背景的企业，主要客户中江铜集团、紫金矿业、湖南黄金等与发行人重合度较高。

耐普矿机主要从事矿山选矿装备及其新材料耐磨备件，其主要客户类型为国有采选矿公司、矿业设备制造商，其前五大客户中紫金矿业、江铜集团、铜陵有色等与发行人客户重合度较高。

## 2、补充披露发行人各项指标的同行业可比情况

发行人已在《招股说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(四) 主要费用情况分析”处修改披露如下：“

### (1) 销售费用率与可比公司比较情况

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	5.13	3.03	5.21
德固特	3.07	2.37	1.98
昆工科技	/	0.98	0.99
赛恩斯	5.80	5.33	5.03
耐普矿机	7.10	6.63	3.35
平均数 (%)	5.28	3.67	3.31
平均数 (%) (剔除昆工科技)	5.28	4.34	3.89
发行人 (%)	2.11	4.57	4.37

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取

### (2) 管理费用率与可比公司比较情况

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	7.27	4.53	4.76
德固特	13.54	10.72	9.90
昆工科技	/	2.19	1.88
赛恩斯	5.64	5.86	7.61
耐普矿机	13.94	11.49	4.40

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
平均数 (%)	10.10	6.96	5.71
平均数 (%) (剔除昆工科技)	10.10	8.15	6.67
发行人 (%)	3.53	6.91	6.14

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取

(3) 研发费用率与可比公司比较情况

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	3.71	3.14	3.10
德固特	6.08	4.93	4.48
昆工科技	/	2.97	2.16
赛恩斯	5.67	5.48	6.56
耐普矿机	3.72	3.77	2.39
平均数 (%)	4.80	4.06	3.74
平均数 (%) (剔除昆工科技)	4.80	4.33	4.13
发行人 (%)	3.68	5.05	4.48

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取

(4) 财务费用率与可比公司比较情况

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	-0.76	-2.05	-1.48
德固特	-1.75	-3.12	0.44
昆工科技	/	0.86	1.36
赛恩斯	-0.20	-0.19	0.23
耐普矿机	0.02	2.11	2.24
平均数 (%)	-0.67	-0.48	0.56
平均数 (%) (剔除昆工科技)	-0.67	-0.81	0.36
发行人 (%)	-1.05	-4.76	-1.72

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取

”

(5) 发行人毛利率与同行业上市公司对比情况

发行人已在《招股说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(四) 毛利率分析”处修改披露如下：“

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	41.20	41.91	43.56
德固特	34.85	40.19	30.06
昆工科技	/	13.96	12.26
赛恩斯	28.71	30.69	31.13
耐普矿机	36.40	36.20	41.38
平均数 (%)	35.29	32.59	31.68
平均数 (%) (剔除昆工科技)	35.29	37.25	36.53
发行人 (%)	35.10	36.68	45.70

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取

”

#### (6) 发行人账龄结构与同行业上市公司对比情况

发行人已在《招股说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(一) 应收款项”之“3、应收账款”之“(10) 科目具体情况及分析说明”处修改披露如下：“报告期内，公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司比对如下：

账龄	同行业可比公司坏账计提比例					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
浙矿股份	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	50.00%	100.00%
德固特	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
昆工科技	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
赛恩斯	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
耐普矿机	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%	100.00%
同行业平均	5.00%	10.00%	24.00%	45.00%	65.00%	100.00%
三耐环保	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

”

#### (7) 发行人应收账款周转率与同行业上市公司的对比情况

发行人已在《招股说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(一) 应收款项”之“3、应收账款”之“(10) 科目具体情况及分析说明”处修改披露如下：

“报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	2.31	4.41	4.77
德固特	2.97	3.35	3.21
昆工科技	/	3.27	3.61
赛恩斯	2.15	2.12	1.72
耐普矿机	6.16	6.32	9.72
平均数（%）	3.40	3.90	4.61
平均数（%）（剔除昆工科技）	3.40	4.05	4.85
发行人（%）	6.75	3.93	2.91

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取”

（8）发行人存货周转率与可比公司对比情况

发行人已在《招股说明书》之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（二）存货”之“1、存货”之“（6）科目具体情况及分析说明”处修改披露如下：

“公司与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	0.61	0.98	0.98
德固特	0.93	1.54	2.04
昆工科技	/	5.95	9.40
赛恩斯	8.14	5.02	7.04
耐普矿机	2.40	2.25	4.72
平均数（%）	3.02	3.15	4.83
平均数（%）（剔除昆工科技）	3.02	2.45	3.69
发行人（%）	1.30	0.76	0.84

注：截至本招股说明书签署日，昆工科技暂未披露 2023 年年报，数据暂无法获取

报告期内，公司存货周转率分别为 0.84、0.76、1.30，低于同行业可比公司平均值，其中昆工科技作为发行人的上游厂商之一，其主要产品系冶炼企业常用的耗材之一的电极材料，工艺相对简单，安装验收周期短，存货周转率相对较高。公司存货周转率低于同行业可比公司平均水平主要原因系发行人存货特点和部分可比公司有所差

异所致，具体而言，公司产品存在相对较长的验收周期，通常公司产品从发货到验收周期约半年到一年不等，且报告期内公司订单量和收入快速增长，因此公司发出商品余额较大。报告期内，公司存货余额、发出商品余额、剔除发出商品后的存货周转率水平如下：

单位：万元、倍

项目	2023年12月31日/2023年度	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度
存货余额	16,677.25	11,922.48	8,753.76
其中：发出商品	15,388.53	9,766.81	4,580.67
发出商品占比	92.27%	81.92%	52.33%
营业成本	18,579.63	7,899.65	5,627.76
存货周转率（倍）	1.30	0.76	0.84
存货周转率（剔除发出商品后）（倍）	10.79	2.50	1.93

如上表所示，公司发出商品余额在存货中占比较高，且随着公司订单量和业绩的快速增长，其占比整体呈增长态势，剔除发出商品后，公司存货周转率水平接近或高于同行业可比公司平均水平，公司存货周转率符合业务特征，不存在明显异常。

”

（二）结合与同行业公司产品应用领域、竞争格局等，说明发行人产品与可比公司同类产品毛利率差异原因

公司直接竞争对手为美国CTI、河北金诺泰环保设备有限公司等非上市公司，目前无法获取直接竞争对手的财务数据，同行业上市公司产品应用领域及毛利率情况如下：

公司名称	产品应用领域	2023年度	2022年度	2021年度
浙矿股份（%）	矿山破碎、筛选成套设备	41.20	41.91	43.56
德固特（%）	节能环保装备	34.85	40.19	30.06
昆工科技（%）	有色金属冶炼阴阳极板	/	13.96	12.26
赛恩斯（%）	重金属污染防治设备和服务	28.71	30.69	31.13
耐普矿机（%）	矿山重型选矿设备	36.40	36.20	41.38
平均数（%）	/	35.29	32.59	31.68
平均数（%）（剔除昆工科技）	/	35.29	37.25	36.53
发行人（%）	有色金属冶炼（电解）设	35.10	36.68	45.70



公司名称	产品应用领域	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	备			

报告期内，发行人按资源种类不同分应用领域产品的毛利率情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
铜	50.31%	36.72%	95.77%	37.13%	94.68%	45.10%
镍	37.14%	36.93%	-	-	0.22%	42.04%
锌	9.81%	23.93%	4.23%	26.50%	2.37%	48.84%
氮氧化物	0.65%	67.91%	-	-	2.62%	64.25%
钻石	2.09%	34.89%	-	-	-	-
钴	-	-	-	-	0.11%	62.31%
总计	100.00%	35.10%	100.00%	36.68%	100.00%	45.70%

报告期内，发行人铜项目、镍项目收入占比较高，公司主要产品为定制化产品，所含组成部分、技术要求根据客户需求不同而有所差异，按不同应用领域区分的产品毛利率无明显区别。

## 二、成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势不一致

(一) 说明在原材料成本占比超过 80% 的背景下，“单个客户海外大项目毛利率偏高”的原因及合理性

发行人各年度分业务类型毛利率情况如下所示：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
成套电解系统	36.84%	38.38%	39.75%
电解槽单槽	24.00%	29.15%	47.62%
配件及其他	52.86%	46.66%	73.75%

如上表所示，发行人电解槽单槽毛利率分别为 47.62%、29.15%、24.00%，2021 年电解槽单槽毛利率较高主要受单个客户海外大项目毛利率偏高所致，该项目系客户 B 为项目 B 而向发行人采购\*台电解槽，该项目主要采购内容、占当年度电解槽单槽收入比重、项目毛利率情况如下：

客户名称	客户采购内容	占当年度同类型业务收入比重	毛利率
客户 B	*台电解槽	55.37%	*

本项目收入占 2021 年电解槽单槽收入比例为 55.37%，项目毛利率为\*，整体拉高当年度电解槽单槽毛利率。

对比分析该项目与同年度其他电解槽单槽项目单位收入、材料成本如下：

单位：万元、万元/立方米

客户	终端项目所在地	收入金额	单立方收入	单立方成本	单立方材料成本	毛利率
客户 B	刚果(金)	*	*	*	*	*
客户 C	境内	*	*	*	*	*

如上表所示，经对比，客户 B 单立方成本、单位立方材料成本并未显著高于同期其他客户，在原材料占比超过 80%的情况下，客户 B 项目毛利率主要受项目整体报价影响较大，项目毛利率偏高主要系其报价偏高，主要原因为：

**1、双方自 2011 年开始合作海外项目，前期合作背景深厚，客户 B 高度认可发行人产品技术实力、项目管理能力及良好的服务意识**

发行人既可以提供性能优越的单一电解槽设备，也可以提供工艺技术、方案设计、制造生产等成套电解系统的综合服务商，具有极高的业内知名度。2011 年 1 月，客户 B 需为其在刚果（金）MKM 矿采购 126 台电解槽，通过多轮沟通谈判，其选中发行人作为合格供应商并展开首次合作，该项目亦系发行人业务首次出海，合作过程中双方沟通顺畅，且该项目电解槽在后续十年使用过程中一直未出现故障，客户认可发行人产品技术实力。

随着发行人业务的不断拓展，海外项目管理经验不断提升，发行人亦在进入客户合格供应商库，双方合作逐步加深，为后续双方合作奠定了良好的基础。

**2、项目 B 作为刚果（金）示范项目中的一部分，工期交付时间短，产品质量要求高，安装售后条款苛刻，对供应商选择较为谨慎**

客户 B 各方面要求较高，合同中对于交期、安装服务期、售后服务优化、质保条款有详细的规定，相较于传统的电解槽生产项目，客户 B 在产品交付时间、安装服务期及售后条款均较为严苛，具体如下：

合同交期	安装服务期	售后服务优化/质保条款
1、确保在 2020 年 10 月 30 日前完成合同项下电解槽及相关配套产品的准时交货； 2、通过增加生产人员、提前准备原辅料、合理排班、分批发货、提前派驻人员进行现场安装等举措全力配合项目进度	超期免费服务。保证在安装人员达到现场后 60 天内完成电解槽的相关安装	1、免费提供现场和非现场技术与服务培训，包括但不限于技术交底，详细讲解图纸、工艺流程、设备性质； 2、质量保证期间，接到用户通知后 24 小时内迅速响应，通过电话、传真、邮件沟通故障，属于设备本身制造、性能等当面的质量问题，在业主提供故障图片后，48 小时内给出书面答复，如有需要 5 天内安排人员赴现场排除故障； 3、产品质保期 10 年，质保期内的修理更换费用由三耐环保承担； 4、质保期满后，承诺终身按优惠价格向使用单位提供用于维修、保养用途的零部件

如上表所示，2020 年 4 月双方签署合同，客户要求 2020 年 10 月完成\*多台电解槽的生产交付，产品交期很短；此外，合同中明确约定安装服务期不可超过 60 天，质保期间要求 24 小时内相应解决问题，5 天内人员可抵达现场排查故障等，客户对项目安装服务时间、售后条款约定也体现了其对项目质量的高度重视。

受全球公共卫生事件影响，具有海外项目经验、能满足客户对于交付时间、产品质量及响应速度等要求的同行业少，加之海外项目因运输较为不便，若产品出现瑕疵再进行更换会极大的耽误整体工期，故客户在选择供应商上会格外谨慎。

此外，项目 B 系客户 B 在刚果（金）示范项目的一部分。央企客户高度重视刚果（金）示范项目的示范效应，该整体示范项目落成后亦受到刚果（金）各级领导的视察，客户对产品质量的稳定性要求高，在挑选供应商过程中客户关注产品质量、工期进度等事项远超对价格的关注程度，为保证高质量的完成整体示范项目，客户 B 经邀标后选中发行人作为供应商。

本项目完成后，客户亦多次向发行人发来感谢信，感谢发行人在面对项目条件复杂、项目环境多变、工期紧等诸多挑战，迎难而上，高标准，严要求、积极主动地展开工作。

综上所述，项目作为客户在刚果（金）海外示范项目的组成部分，客户对产品性能、售后维修等方面条件要求较高，客户基于与发行人前期深厚的海外合作背景，对发行人产品技术实力的高度认可，加之项目工期较短，客户可选择的优质供应商较少，基于前述背景，发行人在项目整体报价上溢价空间高，导致项目整体毛利率偏高。

（二）结合树脂和石英砂、铜排等原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况、各订单电解槽价值在成套电解系统中占比情况、定价方式及价格传导机制等，量化分

## 析电解槽单槽毛利率呈下降趋势而成套电解系统毛利率呈上升趋势的合理性

### 1、报告期内，发行人各产品类型收入、毛利率情况

报告期内，发行人各产品类型收入、毛利率情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	收入金额	毛利率	毛利贡献率	收入金额	毛利率	毛利贡献率	收入金额	毛利率	毛利贡献率
成套电解系统	23,183.39	36.84%	84.40%	9,256.09	38.38%	76.73%	3,849.63	39.75%	33.34%
电解槽单槽	4,704.08	24.00%	11.16%	2,699.65	29.15%	17.00%	5,528.65	47.62%	57.35%
配件及其他	669.68	52.86%	3.50%	460.64	46.66%	4.64%	438.85	73.75%	7.05%
其他业务收入	141.54	67.43%	0.94%	113.37	66.57%	1.63%	400.87	25.88%	2.26%
<b>合计</b>	<b>28,698.69</b>	<b>35.26%</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,529.76</b>	<b>36.95%</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,218.00</b>	<b>44.92%</b>	<b>100.00%</b>

注：毛利率贡献率=分类别产品毛利/主营业务毛利

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，成套电解系统营业收入分别为 3,849.63 万元、9,256.09 万元、23,183.39 万元，毛利率分别为 39.75%、38.38%、36.84%；电解槽单槽营业收入分别为 5,528.65 万元、2,699.65 万元、4,704.08 万元，毛利率分别为 47.62%、29.15%、24.00%，两类产品的毛利率均总体呈现下降趋势，其中电解槽单槽下降趋势尤为明显。

报告期内，公司电解槽单槽收入占比逐年下降，随着电解槽单槽市场竞争加剧，各年电解槽单槽毛利率整体呈下降趋势，且毛利率水平低于成套电解系统毛利率。公司经过多年的发展，已实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的成功转型，成套电解系统占收入比例逐年稳步上升，占比从 2021 年的 37.67% 逐步上升 2023 年的 80.78%。不同于电解槽单槽市场竞争情况，成套电解系统及电解工艺领域具有较高的技术工艺要求、较长的客户验证周期以及苛刻的客户准入条件等壁垒，使得与电解工艺相结合的成套电解系统领域几乎不存在竞争对手，故公司成套电解系统产品各年毛利率均稳定在 35.00% 以上。

### 2、报告期内，公司主要原材料树脂、石英砂和铜材的储备及市场价格趋势情况

单位：万元

项目	期初余额	本期采购	本期消耗	期末余额	期初占减少的比例
2023 年度 树脂	114.42	2,104.76	2,200.56	18.62	5.20%

项目		期初余额	本期采购	本期消耗	期末余额	期初占减少的比例
	石英砂	66.36	476.59	504.91	38.03	13.14%
	铜材[注]	140.39	2,008.31	2,008.80	139.90	6.99%
	小计	321.17	4,589.66	4,714.27	196.55	6.81%
2022 年度	树脂	265.96	2,858.66	3,010.20	114.42	8.84%
	石英砂	105.67	608.46	647.77	66.36	16.31%
	铜材[注]	140.46	2,096.73	2,096.81	140.39	6.70%
	小计	512.09	5,563.85	5,754.78	321.17	8.90%
2021 年度	树脂	106.75	3,011.92	2,852.71	265.96	3.74%
	石英砂	63.06	643.18	600.57	105.67	10.50%
	铜材[注]	173.27	804.10	836.90	140.46	20.70%
	小计	343.08	4,459.20	4,290.18	512.09	8.00%

注：此处铜材指铜排、母线两种主要铜材料，不含其他铜材

由上表可知，报告期各期初，发行人树脂、石英砂和铜材的储备金额分别为 343.08 万元、512.09 万元和 321.17 万元，占报告当期该等主要材料领用金额的比例分别为 8.00%、8.90% 和 6.81%，占比较低，故报告期各期单位成本波动主要系受其生产当期材料采购价格的影响。

报告期内，树脂、石英砂和铜材三种主要材料的市场价格趋势情况具体如下：



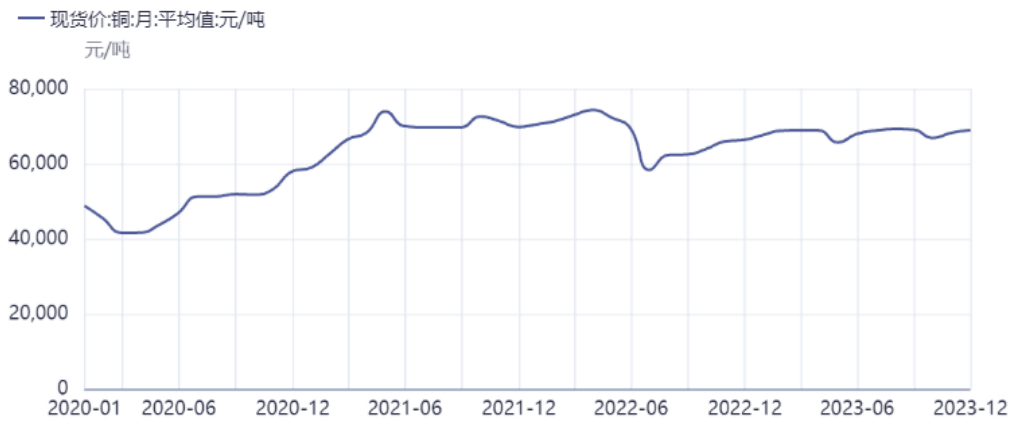
数据来源：同花顺iFinD

硅砂及石英砂价格走势图



数据来源：同花顺FinD

铜价格走势图



数据来源：同花顺FinD

由上图可知，自 2020 年度至 2021 年度，树脂市场价格上行至高位后，至 2023 年持续转势下行。石英砂市场价格除 2020 年度处于相对低位外，2021-2023 年度持续震荡波动，无明显价格差异。铜价价格总体呈现上升趋势，但公司用铜原料生产的铜排主要应用于成套电解系统，对电解槽单槽成本波动影响较小。

### 3、报告期内，主要订单电解槽价值在成套电解系统中的占比情况

报告期内，主要订单电解槽价值在成套电解系统中的占比情况具体如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	项目名称	项目收入金额 [注 1]	系统内电解槽价值[注 2]	占比	毛利率
2023 年度	1	广西中伟新能源科技有限公司	中伟一期年产 1.25 万吨电积	9,657.75	502.65	5.20%	*

期间	序号	客户名称	项目名称	项目收入 金额 [注 1]	系统内 电解槽 价值[注 2]	占比	毛利率
			镍总包项目				
	2	广西南国铜业有限 责任公司	400Kt/a 铜冶炼 综合回收及节 能环保升级改 造工程	4,424.78	3,178.41	71.83%	*
	3	广西中伟新能源科技 有限公司	年产 1 万吨电 积铜总包项目	2,164.60	117.52	5.43%	*
	4	ARXMINERALS(AP КСМИНЕРАЛС)LLP	哈萨克斯坦电 解车间年产 6000 吨阴极铜 项目	1,674.48	132.69	7.92%	*
	5	上海董禾商贸有限公 司	洛钼集团刚果 (金) KFM 项 目电积车间管 道系统 (含平 台)	973.45	-	0.00%	*
	小计 [注 3]			<b>18,895.06</b>	<b>3,931.27</b>	<b>20.81%</b>	/
	总计 [注 4]			<b>23,183.39</b>	<b>4,916.19</b>	<b>21.21%</b>	*
2022 年度	6	北京兴源诚经贸发展 有限公司	刚 果 (金)SICOMINE S 铜钴矿项目 二期工程冶炼 系统酸雾吸收 设备	3,025.17	-	0.00%	*
	7	北京永帛资源投资控 股有限公司	洛钼集团 TFM 矿电积车间电 解槽	1,984.60	681.61	34.34%	*
	8	盛屯金属有限公司	盛屯四期电解 装置	955.97	368.75	38.57%	*
	9	海南安胜国际供应链 管理有限公司	刚 果 ( 金 ) LULU 铜钴矿 湿法冶金项目	847.69	502.30	59.26%	*
	10	赣州摩通贸易有限公 司	腾远四期刚果 (金)	664.09	154.69	23.29%	*
	小计			<b>7,477.52</b>	<b>1,707.35</b>	<b>22.83%</b>	/
	总计			<b>9,256.09</b>	<b>1,908.44</b>	<b>20.62%</b>	*
2021 年度	11	四川佰润矿业有限公 司	盛屯刚果 (金) 三期电解装置	563.49	227.17	40.31%	*
	12	紫金矿业物流有限公 司	紫金穆索诺伊 低品位项目一 期工程	692.18	185.84	26.85%	*
	13	北方国际合作股份有 限公司	刚果 (金) 卡莫 亚二期铜钴矿 项目	629.09	-	0.00%	*

期间	序号	客户名称	项目名称	项目收入金额 [注 1]	系统内电解槽价值[注 2]	占比	毛利率
	14	赣州摩通贸易有限公司	腾远三期刚果(金)三期电解装置	601.77	154.69	25.71%	*
	15	北京兴源诚经贸发展有限公司	绿纱酸雾吸收装置	587.00	-	0.00%	*
	小计			<b>3,073.53</b>	<b>567.70</b>	<b>18.47%</b>	/
	总计			<b>3,849.63</b>	<b>611.65</b>	<b>15.89%</b>	*

注 1：项目收入金额指某一客户某一项目的收入金额，非该客户在报告当期的全部收入金额；

注 2：系统内电解槽系成套电解系统内包含的电解槽部分，收入金额取自商务谈判阶段的单槽报价和客户采购数量；

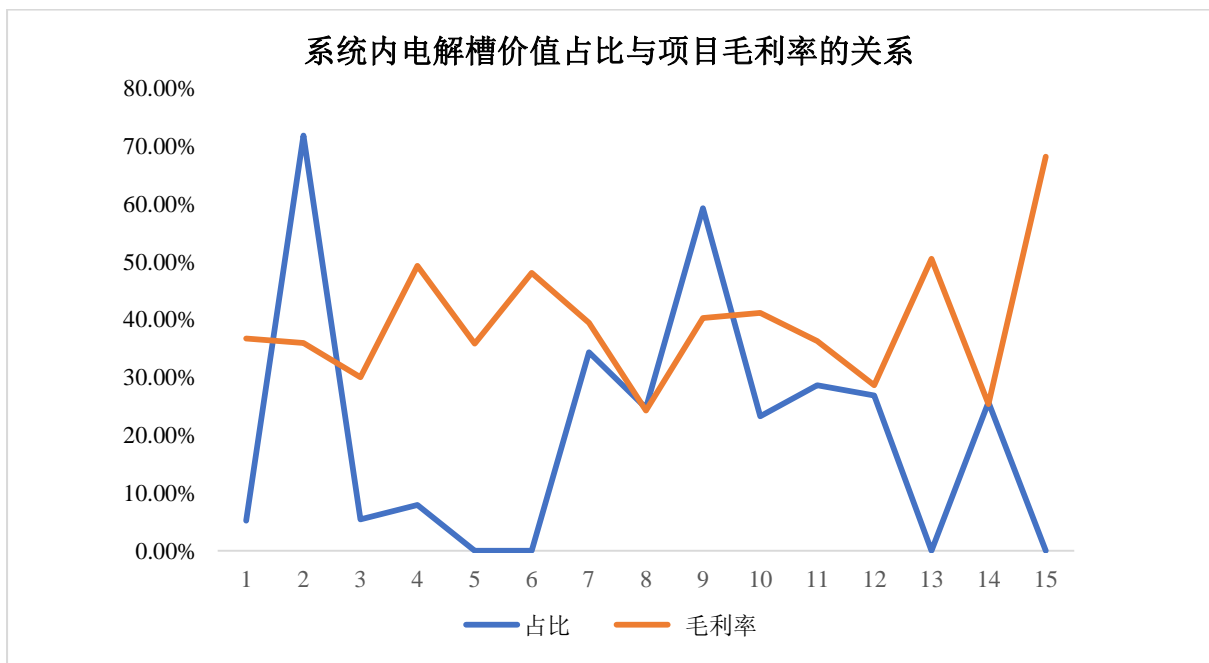
注 3：指报告当期以项目为维度的成套电解系统中收入前五名的金额加计；

注 4：指报告当期成套电解系统收入的收入总计；

注 5：2023 年广西南国铜业有限责任公司 400Kt/a 铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程项包含 876 台电解槽，含电解槽数量较多，因此该项目电解槽价值占比较高

由上表可知，报告期各期，成套电解系统中电解槽价值占成套电解系统总价值（以下简称“系统槽占比”）的比例分别为 15.89%、20.62%和 21.21%，总体较低，且不同项目间的占比差异较大，从 0%到 71.83%不等。

统计主要项目的电解槽价值占收入比重与毛利率的波动趋势关系具体如下：



注：纵坐标为毛利率，横坐标为上表中的各项目序号

由上图可知，虽然部分电解槽占比相对较低的成套电解系统或不含电解槽的成套电解系统的毛利率相对较高，但二者间并不具备线性关系，成套电解系统中电解槽占比并



非影响成套电解系统毛利率波动的决定性因素。公司成套电解系统包含电解槽、管道系统、平台系统、酸雾系统、隔膜系统、导电系统、定位锥/定位板等装备，且不同客户要求工艺指标和技术难度各不相同，公司各项目毛利率受成套电解系统中所包含的技术工艺水平、组件构成等因素影响。

#### 4、报告期内，公司主要产品按生产年度为期间维度的收入占比及毛利率情况

报告期内，公司各项目的毛利率受售价与成本的双重影响，其中单位成本主要受生产当期主要材料采购价格的影响，单位价格则受到多重因素的影响。在合同洽谈阶段，公司以预估的项目生产成本和基础利润率水平确定最低报价，同时综合市场竞争状况、客户属性、产品创新程度、生产工艺难度、客户项目投资规模及历史合作关系等确定对客户的初步报价，并在商务谈判或投标过程中逐步调整至最终报价。

公司主要产品电解槽单槽及成套电解系统通常应用于大型金属冶炼项目，部分大型项目生产安装周期较长，导致产品生产与验收周期较长，故经常存在合同报价时点、生产时点与验收确认收入不在同一年度内的情况。而公司产品的毛利率水平多受合同签订时点产品应用市场的竞争环境影响，进一步导致报告期各期毛利率受合同报价年度、产品生产年度的影响较大，故应将毛利率回归至产品生产年度进行分析。

报告期内，公司主要产品以生产年度为期间维度（以下简称“生产年度维度”）的收入金额、毛利率情况具体如下：

单位：万元

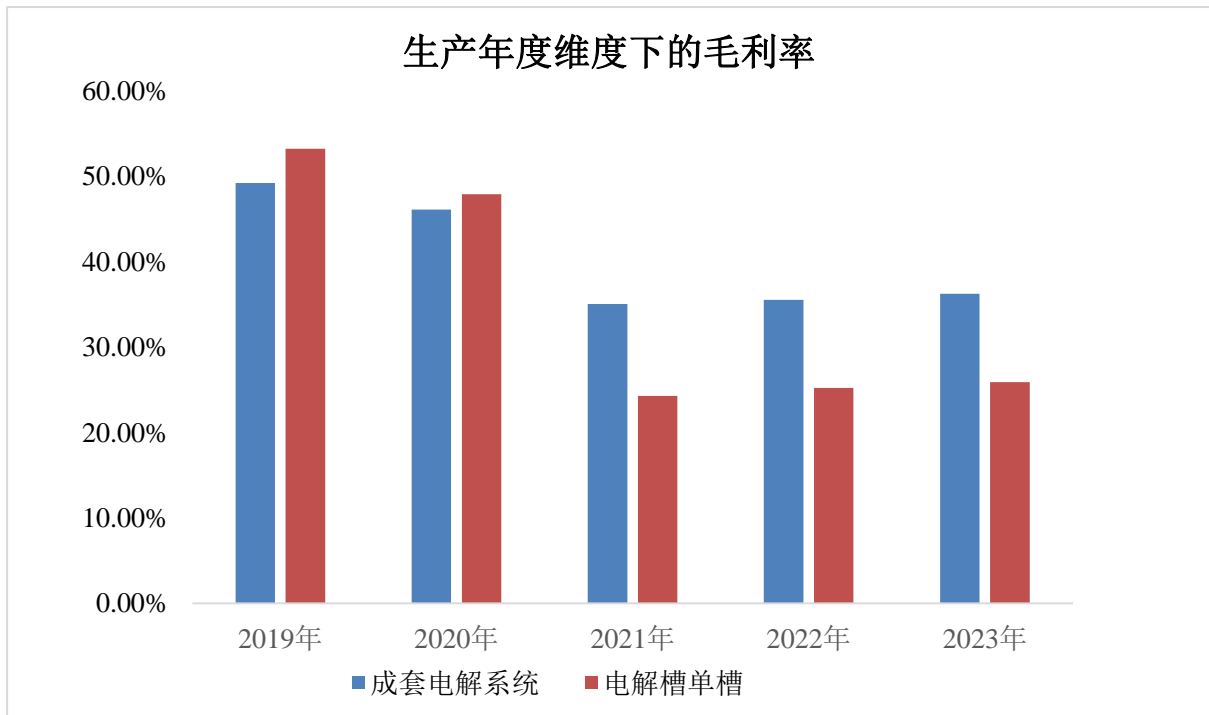
产品类别	生产期间[注 1]	收入金额[注 2]	收入占比	毛利率
成套电解系统	2023 年度	11,302.24	31.14%	35.68%
	2022 年度	11,438.15	31.52%	34.38%
	2021 年度	6,131.19	16.90%	36.07%
	2020 年度	6,617.87	18.24%	46.12%
	2019 年度	799.66	2.20%	49.24%
	<b>小计[注 3]</b>	<b>36,289.11</b>	<b>100.00%</b>	
电解槽单槽	2023 年度	602.02	4.66%	25.90%
	2022 年度	2,606.56	20.16%	25.25%
	2021 年度	4,651.42	35.97%	26.55%
	2020 年度	3,772.51	29.17%	47.91%
	2019 年度	1,299.87	10.05%	53.23%

产品类别	生产期间[注 1]	收入金额[注 2]	收入占比	毛利率
	小计	12,932.39	/	/
合计		49,221.50	/	/
报告期累计营业收入		51,446.44	/	/
占报告期累计营业收入比例		95.68%	/	/

注 1：期间的统计以某一合同下产品的开始生产时点为准，如项目实际生产周期为 2020 年 12 月至 2021 年 3 月，则生产期间统计至 2020 年度；

注 2：如某一合同 2023 年度确认成套电解系统 1,000 万元不含税收入，但其产品实际系于 2020 年 12 月生产，至 2021 年 3 月生产完毕，则此处收入金额统计为产品类别“成套电解系统”、期间 2020 年度、收入金额 1,000 万元，下文中以生产期间为统计口径的表格逻辑均同此表；

注 3：根据统计规则，成套电解系统收入金额小计等于财务报表层面的 2021 年度、2022 年度和 2023 年度不含税收入总额



由上表及上图可知，在生产年度维度下，公司成套电解系统和电解槽单槽毛利率总体均呈现下降趋势，但自 2021 年度起，两种产品的毛利率及毛利率差额均保持基本稳定，波动性较小。

### 5、生产年度维度下，电解槽单槽毛利率变动量化分析

生产年度维度下，各期电解槽单槽毛利率变动情况具体如下：

单位：万元、万元/立方米

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入金额	602.02	2,606.56	4,651.42	3,772.51	1,299.87

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
单立方价格	*	*	*	*	*
价格同比波动	-14.12%	0.25%	-15.66%	-5.89%	-
单立方成本	*	*	*	*	*
成本同比波动	-14.86%	2.02%	18.93%	4.81%	-
毛利率	25.90%	25.25%	26.55%	47.91%	53.23%
毛利率变动	0.65%	-1.30%	-21.36%	-5.32%	0.65%

由上表可知，各生产年度内，随着公司电解槽单槽单立方价格的逐年下降以及单立方成本的总体上升，导致毛利率水平总体呈现下降趋势。单立方成本的波动主要受当期采购材料价格波动以及槽的种类及工艺难度影响，单立方价格则主要受产品应用市场的竞争激烈程度、产品技术难度和公司项目实施能力所能为客户产品创造的溢价能力、客户对价格的敏感程度等所影响。

#### （1）单立方成本分析

公司的电解槽根据工艺或产出品等的不同，分为普通电解槽、平行流电解槽、钻石槽、氟电解槽等，不同类别的槽在材料与人工成本方面的投入差异较大，进一步导致不同槽体的单立方成本差异较大。将电解槽单槽区分普通槽与其他槽后，各生产年度单立方成本波动情况具体如下：

单位：万元/立方米

生产年度	槽类别	成本占比	单立方成本	单立方材料成本
2023 年度	普通槽	92.70%	*	*
	其他	7.30%	*	*
2022 年度	普通槽	100.00%	*	*
2021 年度	普通槽	100.00%	*	*
2020 年度	普通槽	93.01%	*	*
	其他	5.64%	*	*
2019 年度及以前	普通槽	100.00%	*	*

报告期内电解槽单槽主要生产用材料树脂市场价格自 2020 年起至 2021 年度持续上升至顶点后逐渐回落，于 2023 年末均处于价格低位，公司主要电解槽单槽单立方成本以及单立方材料成本走势均与主要材料价格走势一致，产品生产成本波动合理。

#### （2）单立方价格分析

发行人自 2011 年度业务首次出海至今，已积累了相当丰富的海外项目实施经验。从产品应用市场来看，设备出海对公司产品质量、安装售后服务、海外项目沟通运作经验等均有较高的要求，国外市场难度更大，部分竞争对手在海外项目运作经验上远不如发行人，无法参与到国外项目的竞争中，从而导致国外市场竞争相较于国内更为温和。项目实施难度及市场竞争情况进一步导致海外项目单立方价格相较于国内更高。

以终端项目所在地为维度，统计不同生产年度下的电解槽单立方报价区间，具体如下：

单位：万元、万元/立方米、%

终端项目所在地	单立方价格区间	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度		2019 年及以前	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
国内	<0.9	/	/	176.28	9.72	/	/	/	/	/	/
	0.9-1.2	491.15	83.61	984.47	54.29	2,763.15	76.27	286.19	61.54	/	/
	1.2-1.5	60.51	10.30	606.28	33.43	859.51	23.73	83.45	17.94	/	/
	>1.5	35.75	6.09	46.31	2.55	/	/	95.40	20.51	/	/
	小计	<b>587.42</b>	<b>100.00</b>	<b>1,813.35</b>	<b>100.00</b>	<b>3,622.66</b>	<b>100.00</b>	<b>465.04</b>	<b>100.00</b>	/	/
国外	0.9-1.2	/	/	547.85	69.07	/	/	/	/	/	/
	1.2-1.5	14.60	100.00	241.68	30.47	1,028.76	100.00	3,273.13	98.96	443.53	34.12
	>1.5	/	/	3.67	0.46	/	/	34.34	1.04	856.34	65.88
	小计	<b>14.60</b>	<b>100.00</b>	<b>793.21</b>	<b>100.00</b>	<b>1,028.76</b>	<b>100.00</b>	<b>3,307.47</b>	<b>100.00</b>	<b>1,299.87</b>	<b>100.00</b>

由上表可知，除 2022 年度以外，终端项目位于国外的项目报价均高于 1.2 万元/立方米，而终端项目位于国内的项目报价则多位于 0.9-1.2 万元/立方米的区间，终端项目位于国外的项目其报价区间相较位于国内的项目总体更高。

各生产年度维度下，以公司终端项目所在地为维度的收入占比及毛利率情况具体如下：

单位：万元

生产年度	终端项目所在地	收入	收入占比	毛利率
2023 年度	国内	587.42	97.57%	25.37%
	国外	14.60	2.43%	47.23%
	小计	<b>602.02</b>	<b>100.00%</b>	/
2022 年度	国内	1,813.35	69.57%	21.00%
	国外	793.21	30.43%	34.97%

生产年度	终端项目所在地	收入	收入占比	毛利率
	小计	<b>2,606.56</b>	<b>100.00%</b>	/
2021 年度	国内	3,622.66	77.88%	25.94%
	国外	1,028.76	22.12%	28.70%
	小计	<b>4,651.42</b>	<b>100.00%</b>	/
2020 年度	国内	465.04	12.33%	22.83%
	国外	3,307.47	87.67%	51.44%
	小计	<b>3,772.51</b>	<b>100.00%</b>	/
2019 年度及以前	国外	1,299.87	100.00%	53.23%
	小计	<b>1,299.87</b>	<b>100.00%</b>	/

由上表可知，生产年度维度下，终端项目位于国外的项目均高于国内的项目。2019 年度及以前至 2023 年度，电解槽单槽终端项目位于国外的收入占比分别为 100%、87.67%、22.12%、30.43%和 2.43%，占比持续下降，对应的，生产年度维度下公司 2019 年度、2020 年度电解槽单槽毛利率水平高于 2021 年度至 2023 年度。

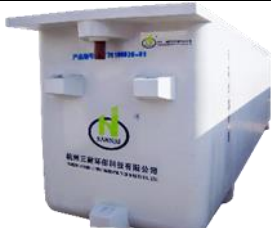

综上所述，在生产年度维度下，各年度电解槽单槽的单立方成本及单立方材料成本波动趋势与主要材料市场价格波动趋势一致，而单立方价格则受到产品终端应用市场所在地收入占比的结构性因素而呈现下降趋势，二者综合造成生产年度维度下 2021 年度至 2023 年度电解槽单槽毛利率相较 2019 年度、2020 年度水平的下降，后由于公司电解槽单槽主要终端项目地均在国内，单位价格水平稳定，单位价格与单位成本之差保持稳定，因此生产年度维度下，2021 年度至 2023 年度电解槽单槽毛利率保持稳定。

## 6、成套电解系统毛利率波动的合理性

### (1) 成套电解系统定制化程度说明

报告期内，发行人电解槽单槽及成套电解系统的供货范围如下：

设备名称	电解槽单槽	成套电解系统[注]
电解槽	√	√
槽内装置	×	√
管道系统	×	√
溶液泵	×	√
极板	×	√
吊具	×	√

设备名称	电解槽单槽	成套电解系统[注]
槽面导电装置	×	√
储备架	×	√
溶液储槽	×	√
换热冷却系统	×	√
行车	×	√
酸雾吸收系统	×	√
整流系统	×	√
配电系统	×	√
母线系统	×	√
平台系统	×	√
控制系统	×	√
电气仪表	×	√
备品备件	×	√
产品图示		

成套电解系统是由电解槽、管道系统、极板、槽面导电装置、换热冷却系统、酸雾吸收系统、整流系统、配电系统、母线系统、平台系统、控制系统等设备、系统构成的，且不同成套电解系统的配置完全取决于客户的定制需求，项目异质性较电解槽单槽更大，可比性较小。以同为电积铜系统两个项目为例，具体如下：

项目		广西中伟新能源科技有限公司	紫金国际控股有限公司
销售内容		电积铜系统	电积铜系统
电解槽	产品规格	5000*1200*1400	5000*1200*1400
	数量	44 台	32 台
极板		与电解槽配套	-
母线系统		24.7 吨	27 吨
多回路导电装置		与电解槽配套，不同项目套数、规格各异	
酸雾系统		与电解槽配套	
管道系统		与电解槽配套	
格栅平台		450 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>

吊具	阴极吊架（整槽 47 个勾）1 套 阴极吊架（1/3 槽 16 个勾）1 套 阳极吊架（整槽 48 个勾）1 套	阴极吊架（1/3 槽 15 个勾）1 套 阴极吊架（整槽 45 个勾）1 套 阳极吊架（整槽 46 个勾）1 套
溶液泵	2 套	-
整流系统	1 套	-
配电系统	1 套	-
控制系统	1 套	-
行车	1 套	-
换热冷却系统	1 套	-

该两项目即使同为以电积铜为基础的成套电解系统，其成本结构异质化程度也较高，故成套电解系统的毛利率波动难以量化对比分析。

## （2）成套电解系统主要项目毛利率分析

### ①成套电解系统产品总体特征

公司经过多年的发展，已实现从单一设备提供商向电解系统综合服务商的成功转型，成套电解系统具备更高的产品附加值和技术门槛，其收入占比从 2021 年的 37.67% 上升至 2023 年的 80.78%，逐年上升。一方面不同于电解槽单槽市场竞争情况，成套电解系统产品技术更为复杂，具有较高的技术工艺要求、较长的客户验证周期以及苛刻的客户准入条件等壁垒，使得与电解工艺向结合的电解系统领域几乎不存在竞争对手；另一方面公司成套电解系统的管、槽、平台一体化解决方案可以实现定制化设计、工厂化定制生产和安装，从而为客户节省了材料损耗、人工成本，缩短工期，增加了产线建设效率，同时结合了公司集成电解/电积工艺技术的成套电解系统具备有效提高电解作业率、产品质量、单槽产能、改善电解环境等优点，实现单位投资下的产能提升和综合效能提升，因此，成套电解系统产品各年毛利率高于电解槽单槽，各年毛利率水平平均稳定在 35.00% 以上。

### ②成套电解系统具体项目毛利率分析

如本题“二”之“(二)”之“3、报告期内，主要订单电解槽价值在成套电解系统中的占比情况”所示，公司成套电解系统产品中，电解槽的报价占比整体约为 20%，因此，成本端尤其是树脂等电解槽生产的材料成本的波动对成套电解系统产品毛利率水平影响较小，因此，影响成套电解系统毛利率水平的主要因素为其所包含的技术工艺和质量要求、系统的组成部份等影响其价格端的因素。就组成部分而言，成套电解系统中客

户会基于自身实际情况选择性地搭配酸雾系统、管道系统、母线系统等，定制化程度较高，成套电解系统中电解槽占比差异亦较大。其中母线系统和管道系统因其工艺较为简单，其毛利率整体低于酸雾系统等产品毛利率。同时，如本题“二”之“(三)”之“3、报告期内，分终端项目所在地的收入构成及毛利率情况”所示，报告期各期，公司成套电解系统产品终端项目位于国外的项目毛利率总体高于位于国内的项目毛利率。

报告期各期，成套电解系统收入前五名毛利率水平偏离当年度平均毛利率水平的情况具体如下：

单位：万元

期间	客户名称	项目名称	总收入金额	占比	毛利率	与当期平均毛利率差异	差异是否超过±10%
2023年度	广西中伟新能源科技有限公司	中伟一期年产1.25万吨电积镍总包项目	9,657.75	41.66%	*	*	否
	广西南国铜业有限责任公司	400Kt/a铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程	4,424.78	19.09%	*	*	否
	广西中伟新能源科技有限公司	年产1万吨电积铜总包项目	2,164.60	9.34%	*	*	否
	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛІС) LLP	哈萨克斯坦电解车间年产6000吨阴极铜项目	1,674.48	7.22%	*	*	是
	上海董禾商贸有限公司	洛钼集团刚果(金)KFM项目电积车间管道系统(含平台)	973.45	4.20%	*	*	否
	小计		<b>18,895.06</b>	<b>81.50%</b>	/	/	/
	总计		<b>23,183.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.84%</b>	/	/
2022年度	北京兴源诚经贸发展有限公司	刚果(金)SICOMINES铜钴矿项目二期工程冶炼系统酸雾吸收设备	3,025.17	32.68%	*	*	否
	北京永帛资源投资控股有限公司	洛钼集团TFM矿电积车间电解槽	1,984.60	21.44%	*	*	否
	盛屯金属有限公司	盛屯四期电解装置	955.97	10.33%	*	*	是
	海南安胜国际供	刚果(金)LULU	847.69	9.16%	*	*	否



期间	客户名称	项目名称	总收入金额	占比	毛利率	与当期平均毛利率差异	差异是否超过±10%
	应链管理有限公司	铜钴矿湿法冶金项目					
	赣州摩通贸易有限公司	腾远四期刚果(金)	664.09	7.17%	*	*	否
	小计		<b>7,477.52</b>	<b>80.78%</b>	/	/	/
	总计		<b>9,256.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>38.38%</b>	/	/
2021年度	四川省盛金源矿业有限公司	盛屯刚果(金)三期电解装置	563.49	14.64%	*	*	否
	紫金矿业物流有限公司	紫金穆索诺伊低品位项目一期工程	692.18	17.98%	*	*	是
	北方国际合作股份有限公司	刚果(金)卡莫亚二期铜钴矿项目	629.09	16.34%	*	*	是
	赣州摩通贸易有限公司	腾远三期刚果(金)三期电解装置	601.77	15.63%	*	*	否
	北京兴源诚经贸发展有限公司	绿纱酸雾吸收装置	587.00	15.25%	*	*	是
	小计		<b>3,073.53</b>	<b>79.84%</b>	/	/	/
	总计		<b>3,849.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>39.75%</b>	/	/

各年度分项目毛利率波动情况分析涉及各单个客户的毛利率，此处豁免披露。

综上所述，不同成套电解系统间的实施内容异质化程度很高，由于成套电解系统的项目复杂程度与技术难度和经济附加值较之电解槽单槽市场更高，具备与公司同等技术水平的竞争对手更少，故公司的定价话语权较电解槽单槽市场均更高，故其毛利率水平和毛利率稳定性较之电解槽单槽均较高，且公司成套电解系统重，电解槽价值占比约为20%，占比不高，因此二者毛利率亦不会存在必然联系。

(三) 结合下游应用领域(铜电解槽、锌电解槽、镍电解槽、锰电解槽等)、客户性质(国企、央企、民企等)各期收入构成(包括金额、占比)及“基础利润率+招标定价/竞争比价”差异情况，量化分析成套电解系统、电解槽单槽各期毛利率变动原因

### 1、报告期内，分应用领域的收入构成及毛利率情况

报告期内，分应用领域的收入构成及毛利率情况具体如下：

单位：万元

产品	期间	应用领域	收入	收入占比	毛利率
电解槽单槽	2023 年度	锌	2,491.84	52.97%	20.35%
		铜	2,115.98	44.98%	27.38%
		镍	60.51	1.29%	52.38%
		钻石	35.75	0.76%	30.49%
		小计	<b>4,704.08</b>	<b>100.00%</b>	<b>24.00%</b>
	2022 年度	铜	2,174.16	80.53%	29.79%
		锌	525.50	19.47%	26.50%
		小计	<b>2,699.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>29.15%</b>
	2021 年度	铜	5,445.82	98.50%	47.49%
		锌	82.83	1.50%	56.00%
		小计	<b>5,528.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>47.62%</b>
	成套电解系统	2023 年度	铜	11,868.02	51.19%
镍			10,507.72	45.32%	36.80%
钻石			560.74	2.42%	35.17%
其他			185.84	0.80%	67.91%
锌			61.06	0.26%	41.81%
小计			<b>23,183.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.84%</b>
2022 年度		铜	9,256.09	100.00%	38.38%
		小计	<b>9,256.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>38.38%</b>
2021 年度		铜	3,410.64	88.60%	37.59%
		其他	257.52	6.69%	64.25%
		锌	149.35	3.88%	44.86%
		镍	21.22	0.55%	42.04%
		其他	10.90	0.28%	62.31%
		小计	<b>3,849.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>39.75%</b>

由上表所知，各应用领域的电解槽单槽毛利率在报告期各期的波动均较大，分应用领域毛利率不存在明显规律，其毛利率主要受材料价格波动、终端项目所在地（国内、国外）等因素影响。

报告期各期，应用于铜领域的成套电解系统销售占比分别为 88.60%、100% 和 51.19%，毛利率分别为 37.59%、38.38% 和 36.44%，波动较小；2021 年度、2023 年度应用于镍领域的成套电解系统销售占比分别为 0.55% 和 45.32%，毛利率分别为 42.04%

和 36.80%。报告期内，该两种应用领域的销售占比合计分别为 89.15%、100.00%和 95.52%，占比较高，成套电解系统的毛利率水平主要受该两种应用领域产品的影响。

## 2、报告期内，分客户性质的收入构成及毛利率情况

报告期内，分客户性质的收入构成及毛利率情况具体如下：

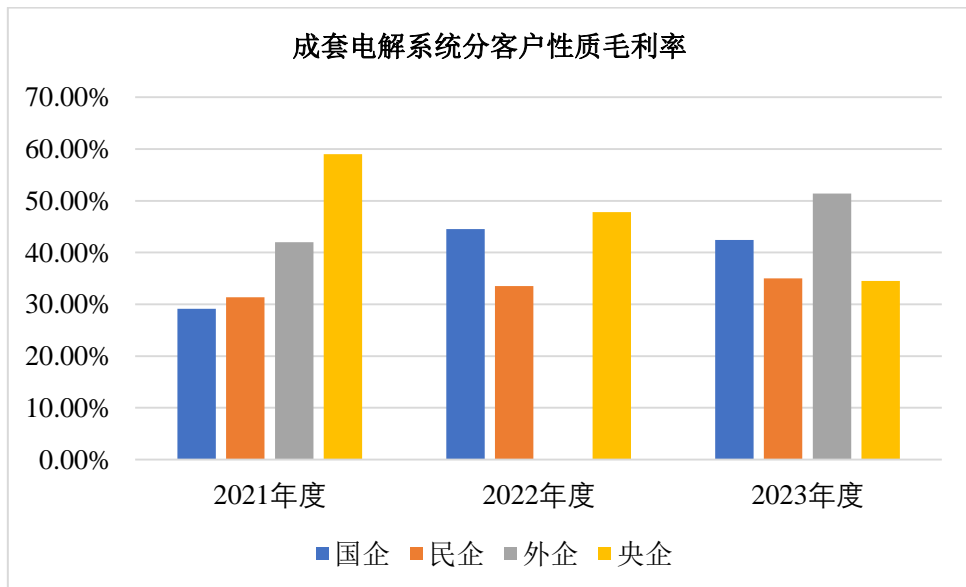
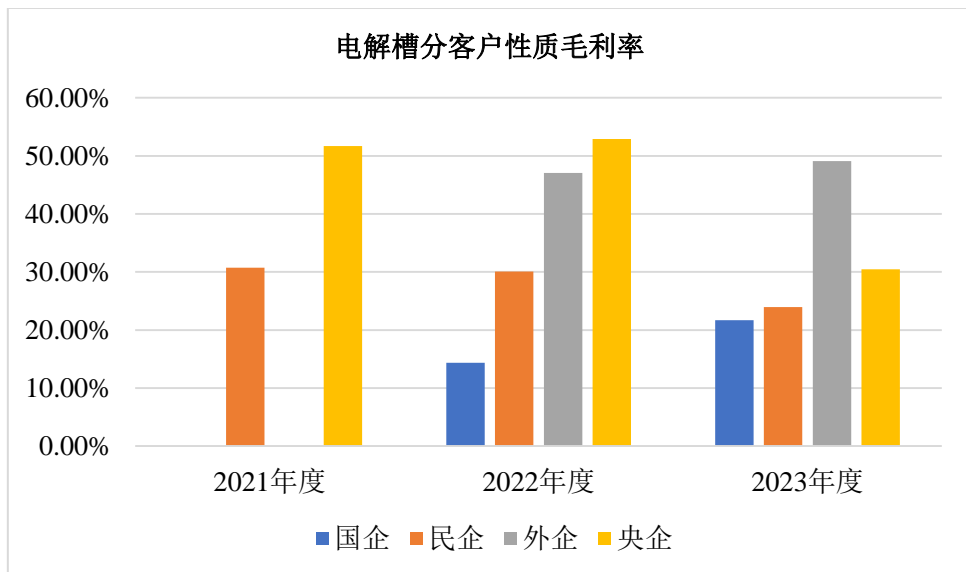
公司在确认承接项目前，通常首先会根据项目构成和技术要求、难度评估项目所需成本，加成基础利润率（通常是 10% 以上），在计算成本及加成的基础利润率后，进一步结合招投标或市场竞争情况，向客户提出报价或议价，最终根据招投标结果或商务谈判结果，双方确认项目价格。

报告期内，分客户性质的收入构成及毛利率情况具体如下：

单位：万元

产品	期间	客户性质	收入金额	收入占比	毛利率
电解槽单槽	2023 年度	民企	4,136.14	87.93%	23.97%
		国企	491.15	10.44%	21.67%
		外企	41.04	0.87%	49.12%
		央企	35.75	0.76%	30.49%
		<b>小计</b>	<b>4,704.08</b>	<b>100.00%</b>	<b>24.00%</b>
	2022 年度	民企	1,551.77	57.48%	30.08%
		国企	714.69	26.47%	14.37%
		央企	232.56	8.61%	52.90%
		外企	200.64	7.43%	47.08%
		<b>小计</b>	<b>2,699.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>29.15%</b>
	2021 年度	央企	4,456.47	80.61%	51.67%
		民企	1,072.18	19.39%	30.75%
<b>小计</b>		<b>5,528.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>47.62%</b>	
成套电解系统	2023 年度	民企	19,407.96	83.71%	35.03%
		外企	2,078.92	8.97%	51.41%
		国企	1,100.79	4.75%	42.44%
		央企	595.72	2.57%	34.53%
		<b>小计</b>	<b>23,183.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
	2022 年度	民企	6,087.64	65.77%	33.50%
		央企	3,097.79	33.47%	47.83%

产品	期间	客户性质	收入金额	收入占比	毛利率
		国企	70.66	0.76%	44.56%
		小计	<b>9,256.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
	2021 年度	民企	1,909.24	49.60%	31.34%
		央企	1,216.09	31.59%	59.03%
		国企	703.09	18.26%	29.17%
		外企	21.22	0.55%	42.04%
		小计	<b>3,849.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



如上所示，分客户性质下，电解槽单槽的毛利率水平与国企、民企客户无相对固定的匹配关系，成套电解系统国企客户毛利率水平整体上高于民企客户。外企客户、央企

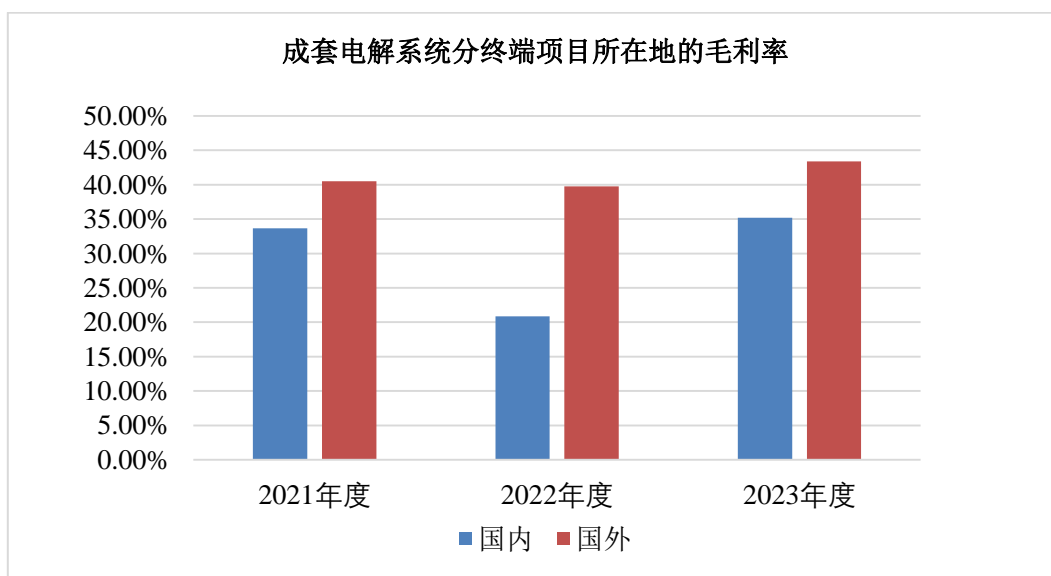
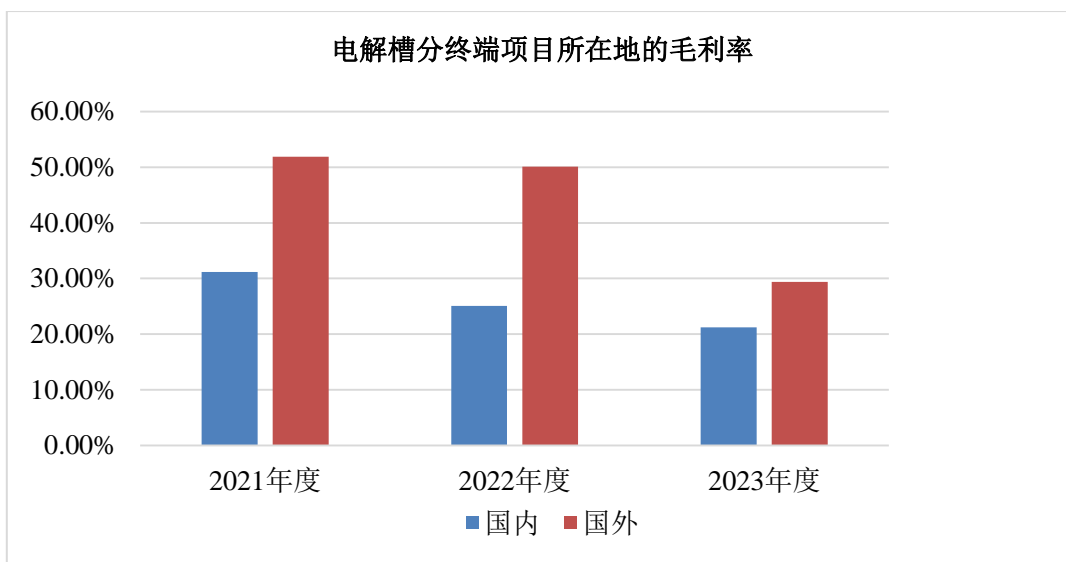
客户毛利率整体处于相对高位主要系央企、外企客户部分终端项目位于境外，项目要求和实施难度更高，因此毛利率水平相对较高。

### 3、报告期内，分终端项目所在地的收入构成及毛利率情况

报告期内，分终端项目所在地的收入构成及毛利率情况具体如下：

单位：万元

产品种类	期间	终端项目所在地	收入金额	收入占比	毛利率
电解槽单槽	2023 年度	国内	3,096.86	65.83%	21.21%
		国外	1,607.22	34.17%	29.38%
		<b>小计</b>	<b>4,704.08</b>	<b>100.00%</b>	<b>24.00%</b>
	2022 年度	国内	2,258.37	83.65%	25.06%
		国外	441.28	16.35%	50.12%
		<b>小计</b>	<b>2,699.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>29.15%</b>
	2021 年度	国内	11,332.39	20.50%	31.16%
		国外	43,954.08	79.50%	51.86%
		<b>小计</b>	<b>55,286.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>47.62%</b>
成套电解系统	2023 年度	国内	18,565.10	80.08%	35.21%
		国外	4,618.28	19.92%	43.38%
		<b>小计</b>	<b>23,183.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.84%</b>
	2022 年度	国内	666.24	7.20%	20.86%
		国外	8,589.85	92.80%	39.74%
		<b>小计</b>	<b>9,256.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>38.38%</b>
	2021 年度	国内	417.78	10.85%	33.68%
		国外	3,431.86	89.15%	40.49%
		<b>小计</b>	<b>3,849.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>39.75%</b>



由上表可知，公司各项目毛利率水平与终端项目所在区域有较为密切的关系，包括电解槽单槽和成套电解系统在内，其各年度均为终端项目位于国外的客户毛利率水平高于位于国内的客户毛利率水平。而随着两种产品的国外销售占比逐年下滑，综合毛利率亦呈现出相同的下降趋势。

#### 4、量化分析成套电解系统、电解槽单槽各期毛利率变动原因

详见本题回复之“（二）结合树脂和石英砂、铜排等原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况、各订单电解槽价值在成套电解系统中占比情况、定价方式及价格传导机制等，量化分析电解槽单槽毛利率呈下降趋势而成套电解系统毛利率呈上升趋势的合理性”之“5、生产年度维度下，电解槽单槽毛利率变动量化分析”与“6、成套电解系统毛利率波动的合理性。”

（四）结合配件等业务产品明细、自产或外购情况、主要客户等，说明高毛利的合理性

报告期内，发行人配件收入分别为 438.85 万元、460.64 万元和 669.68 万元，公司销售的主要配件为导电排、绝缘板/绝缘座、塑料焊机焊枪及其他等，该等产品属于耗材，客户需要定期更换故单独采购，客户来源主要系原采购电解槽、成套电解系统的客户。报告期内主要配件销售毛利率及毛利贡献率如下：

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	毛利率	销售占比	毛利贡献率	毛利率	销售占比	毛利贡献率	毛利率	销售占比	毛利贡献率
导电排、绝缘板/绝缘座	51.08%	88.56%	85.57%	45.53%	86.52%	84.43%	74.30%	98.61%	99.34%
其他	68.25%	10.99%	14.18%	55.64%	12.66%	15.10%	20.37%	0.03%	0.01%
塑料焊机焊枪	28.54%	0.45%	0.24%	26.53%	0.82%	0.46%	35.15%	1.36%	0.65%
合计	<b>52.86%</b>	<b>100.00%</b>	/	<b>46.66%</b>	<b>100.00%</b>	/	<b>73.75%</b>	<b>100.00%</b>	/

注：毛利贡献率=分类别产品毛利/配件及其他业务毛利

由上表可知，毛利率主要由导电排、绝缘板/绝缘座贡献。导电排、绝缘板/绝缘座含有公司专利产品，毛利率较高。发行人产品定制化属性较强，配置、规格差异较大，各期毛利率存在差异。

发行人配件及其他按自产或外购分类毛利率情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比
自产	52.07%	88.30%	46.67%	99.82%	73.75%	100.00%
外购	58.83%	11.70%	39.34%	0.18%	-	0.00%
合计	<b>52.86%</b>	<b>100.00%</b>	<b>46.66%</b>	<b>100.00%</b>	<b>73.75%</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，发行人向配件及其他品类的前五大客户销售产品为导电排、绝缘板/绝缘座，前五大客户毛利率情况如下：

期间	客户名称	收入金额 (万元)	毛利率	销售占比	毛利贡献率	新/老客户
2023 年度	南丹县南方有色金属有限责任公司	248.14	*	37.05%	*	新客户
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	149.93	*	22.39%	*	老客户
	广西南国铜业有限责任公司	90.18	*	13.47%	*	老客户

期间	客户名称	收入金额 (万元)	毛利率	销售占比	毛利贡献率	新/老客户
	紫金矿业物流有限公司	77.39	*	11.56%	*	老客户
	云南汉宁商贸有限公司	34.51	*	5.15%	*	新客户
2022年度	浙江华友进出口有限公司	147.51	*	32.02%	*	老客户
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	93.81	*	20.36%	*	老客户
	赣州摩通贸易有限公司	60.62	*	13.16%	*	老客户
	北京兴源诚经贸发展有限公司	58.07	*	12.61%	*	老客户
	吉林紫金铜业有限公司	47.39	*	10.29%	*	老客户
2021年度	白银有色西北铜加工有限公司	377.96	*	86.13%	*	老客户
	吉林紫金铜业有限公司	24.51	*	5.59%	*	老客户
	浙江华友进出口有限公司	13.27	*	3.02%	*	老客户
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	9.29	*	2.12%	*	老客户
	紫金国际矿业有限公司北京物资分公司	7.70	*	1.75%	*	老客户

注：毛利贡献率=分客户毛利/配件及其他业务毛利

发行人配件及其他前五大客户多为老客户复购或电解槽及成套电解系统配套采购，以满足定期更换、出现质量问题后更换的需要或产品安装需要，毛利率整体较高。发行人产品定制化属性较强，产品配置及规格、技术设计复杂程度不同，导致各期毛利率存在差异，具有商业合理性。

### 三、境外收入大幅增加的真实性

(一)说明 2021 年预收 ARX MINERALS(АРКС МИНЕРАЛС)LLP1,680 万元并于 2023 年 1-6 月确认外销收入的原因

#### 1、预收 ARX MINERALS(АРКС МИНЕРАЛС)LLP1,680 万元形成背景

公司于 2021 年 4 月与 ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP 签署供货协议，合同约定发行人向 ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP 提供基于对方需求设计的电解系统，其合同主要内容如下：

客户名称	提供产品	合同金额	贸易模式	合同付款条款	合同指导安装条款
ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС)	33 个阴极板电解槽、32 套导电板、1023 片阴极板、1 套控制柜、1 套	261.63 万美元	FCA 卖方交货地点：杭州三耐环保科	1、双方签署合同后，卖方在收到买方开具的预付款形式发票后 15 个工作日内，支付合同总价的 40%作为	1、三耐环保负责指导设备的安装及技术支持，保证安装、试车、投料试车和验收考核工作有序进行，设备的



LLP	玻璃钢格栅平台、32套绝缘板等组成的电解系统		技股份 有限公 司	预付款； 2、卖方出具货物已准备好的通知、形式发票、货物接受和转移证明、付款时有效的居住证明、10%的质量担保函后十个工作日，买方支付合同总价的 60% 款项	安装大约需 45 日，指导设备的测试和调整需 15 日； 2、三耐环保负责培训最终用户使用人员设备使用规程、日常检测和维护要点，指导安装完成需由三耐环保和最终用户签署双边验收证书
-----	------------------------	--	-----------------	--	--

如上表所示，根据合同条款，双方签署合同且发行人开具形式发票后十个工作日内可收取合同总额的 40% 作为预付款；在发行人通知货物已完成生产，提供质量担保函、形式发票后，可收取合同总额的 60% 的尾款。2021 年 4 月 12 日，发行人与 ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP 签署合同，2021 年 4 月 23 日发行人收到项目的预付款，经公司各部门高效协调配合，加快生产进度，2021 年 12 月发行人完成该项目的生产并通知 ARX MINERALS (АРКСМИНЕРАЛС) LLP 提货，12 月 25 日发行人收到项目 60% 的款项。至此，截至 2021 年 12 月 31 日，发行人形成预收 ARX MINERALS (АРКСМИНЕРАЛС) LLP 1,680 万元，系预收项目全额货款。为最大程度的降低风险，由发行人出口类项目，合同中均明确要求出口报关前收取项目全额货款，ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP 亦如此。

## 2、项目收入确认时点的准确性

本项目贸易模式虽为 FCA，但合同明确约定指导安装条款，三耐环保负责指导设备的安装及技术支持，保证安装、试车、投料试车和验收考核工作有序进行，指导安装完成需由三耐环保和最终用户签署双边验收证书。根据发行人收入确认条件，若合同约定销售产品需要安装验收，则以货物出口报关、购货方安装验收合格后确认销售收入；若合同未约定销售产品需要安装验收，则按完成相应贸易术语的交货义务确认收入。结合合同条款可知，本项目不应以货交承运人的方式确认收入，需在双方确认验收后确认相关收入。

## 3、项目验收周期较长的原因分析

经梳理项目整体时间逻辑线情况如下：

客户名称	合同签订时间	收款时间	发货时间	到货时间	指导安装时间	安装完成正式通电时间	更换配件时间	验收时间
ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP	2021年4月	2021年4月、2021年12月	2022年1月-2022年3月	2022年6月	2022年9月	2023年2月	2023年5月	2023年6月

2022年1月至2022年3月期间，产品耗时两月采用陆运和海运等不同方式分批次寄出，2022年6月发行人全部产品到达客户所在地。2022年9月，客户结合现场施工情况及其他供应商物货物到场状况通知发行人指导安装。双方供货协议中约定设备安装约需45日，指导设备的测试和调整需15天，安装调试时间合计2个月，本项目原预计2022年12月完成安装调试验收。

项目实际执行过程中，其整流系统直流排存在发热问题，客户在调试运行期间检测到1号直流开关母线“+”发热，在6000A的工作电流下，温度检测为88.7摄氏度，客户未能完成通电验收。基于上述问题，2023年，ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP向发行人发送函件，要求发行人找到相关原因并予以解决。发行人相关人员经多方排查检测发现，造成上述原因系由于两侧铜排存在压差，导致内部磁场发热所致。发行人立即着手对铜排进行替换，2023年5月配件送达客户现场并进行调试。因上述调试过程中的问题导致项目验收时间相较于原预期时间有所延缓，不存在人为收入调节等情形，相关收入真实准确。

综上所述，2021年发行人形成预收ARX MINERALS(АРКСМИНЕРАЛС)LLP 1,680万元，系预收项目全额货款。本项目合同中明确约定安装调试验收条款，根据发行人会计政策，发行人应以货物出口报关、购货方安装验收合格后确认销售收入。项目实际执行过程中，项目体量较大，产品发货至到货耗费六个月，2022年9月开始指导安装，调试过程中又因整流系统直流排发热问题导致项目未按原预期时间进行验收，发行人在多方排查并重新寄送直流排后双方进行验收，故而导致验收周期偏长，结合其背景原因，相关收入确认在2023年1-6月具有其合理性，相关收入真实准确，不存在人为调节收入等情形。

**(二) 说明各期境外销售前五大客户名称、销售明细，结合细分产品，定量分析境内、境外毛利率变动原因、差异原因**

## 1、各期境外销售前五大客户名称、销售明细

报告期各期，公司境外收入占比分别为：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	26,578.73	92.58%	12,329.12	98.40%	10,152.31	99.36%
境外	2,119.96	7.42%	200.64	1.60%	65.68	0.64%
总计	<b>28,698.689</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,529.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,218.00</b>	<b>100.00%</b>

注：上表中境内外以合同对手方的注册地进行区分

如上表所示，报告期内，发行人境外销售收入占比分别为 0.64%、1.60%、7.42%，2023 年境外收入占比上升主要系 ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP 项目验收并确认收入。

报告期内，公司各年境外销售客户情况如下：

年度	客户名称	地区	销售明细
2023	ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛС) LLP	哈萨克斯坦	成套电解系统
	TOO GORNOPROMYSHLENNAYA FINANSOVAYA KOMPANIYA	哈萨克斯坦	18 台电解槽
	SungEel Hitech Co.,Ltd.(盛日)	韩国	成套电解系统
	沙尔克管业有限公司	乌兹别克斯坦	84 台电解槽、成套电解系统
2022	TOO GORNOPROMYSHLENNAYA FINANSOVAYA KOMPANIYA	哈萨克斯坦	88 台电解槽
2021	绿纱矿业股份有限公司	刚果（金）	技术服务
	SungEel Hitech Co.,Ltd.(盛日)	韩国	成套电解系统

## 2、结合细分产品、定量分析境内、境外毛利率变动原因、差异原因

报告期内，公司主营业务收入及毛利率按照地区分布情况如下所示：

收入类型	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
境内收入	92.58%	33.80%	98.65%	36.51%	99.77%	45.71%
境外收入	7.42%	51.37%	1.35%	47.08%	0.23%	42.04%
毛利率差异	-	17.57%	-	10.57%	-	-3.67%

注：上表中境内外以合同对手方所在地进行区分

报告期内，以直接客户所在地进行区分下，公司销售以境内销售为主，境内销售收

入占主营业务收入的的比例分别为 99.77%、98.65%、92.58%，所占比例较高。整体而言，境外销售毛利率高于境内销售毛利率，2021 年境内销售毛利率高于境外销售毛利率主要单个客户海外项目毛利率偏高所致，该项目客户较为看中产品质量及工期，发行人海外经验丰富且前期双方合作顺利，具备竞争优势，项目议价能力强，整体毛利率偏高。

经统计，报告期内，公司主营业务收入及毛利率按产品终端使用方所在地进行列示情况如下：

收入类型	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
境内收入	77.50%	33.52%	24.02%	24.91%	19.96%	40.83%
境外收入	22.50%	40.55%	75.98%	40.41%	80.04%	46.92%
毛利率差异	-	7.03%	-	15.50%	-	6.09%

注：上表中境内外以客户采购产品终端使用地区分

2023 年度，以项目所在地区分公司境内收入占比增幅较大，主要系公司 2023 年中伟股份单个项目收入占比较大，该项目位于境内。如上表所示，项目所在地在海外的项目毛利率高于境内的毛利率，海外项目因其运输安装成本高、困难大，产品定价高，相比其他电解槽厂竞争对手，公司不仅从工艺、设计、设备等多角度为客户提供成套电解系统整体解决方案，且拥有良好的海外项目管理经验，综合竞争能力强。因此，发行人的境外销售毛利率高于境内销售具备合理性。

报告期内，公司主要产品成套电解系统和电解槽，其毛利率比较具体情况如下：

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
成套电解系统	境内	35.21%	20.86%	33.68%
	境外	43.38%	39.74%	40.49%
电解槽	境内	21.21%	25.06%	31.16%
	境外	29.38%	50.12%	51.86%

注：上表中境内外以客户采购产品终端使用地区分

对于成套电解系统和电解槽两类主要产品，境外客户毛利率均高于境内客户毛利率，整体而言，境内项目竞争激烈程度高于境外项目，相较于国内竞争对手，发行人在海外项目管理经验、工艺成熟度、综合方案解决能力上均优于国内竞争对手，因此境外项目销售报价高于境内项目报价，导致毛利率有一定程度的提升。

#### (1) 成套电解系统毛利率分析

成套电解系统中多系客户基于自身实际情况选择合适数量的电解槽选择性搭配酸雾系统、管道系统、母线系统等，定制化程度较高，收入确认并未对单个合同进行拆分，故而在细分成套电解系统时仅能将客户单独采购管道系统、母线系统、酸雾系统、氮氧化物吸收装置项目分析细分产品及毛利率占比，具体情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
管道系统	9.67%	37.27%	11.93%	47.44%	7.15%	37.54%
母线系统	0.82%	28.90%	7.13%	21.14%	6.67%	24.71%
酸雾系统	-	/	26.08%	46.98%	25.70%	65.03%
氮氧化物吸收装置	0.81%	67.91%	-	/	5.43%	65.39%

注：上表所示收入占比系指占当年度成套电解系统收入比重

总体而言，细分产品中母线系统和管道系统的毛利率低于酸雾系统、氮氧化物吸收装置等产品毛利率，其制作工艺等亦较为简单。结合各子系统毛利率波动亦可知，公司成套电解系统因客户选购的电解槽数量或各子系统数量品类差别会导致各项目毛利率存在一定差异。

## （2）电解槽毛利率分析

因公司电解槽定制化程度高，不同电解槽的尺寸、型号等不存在完全一致的情形，故而无法按产品型号进行区分。报告期内，电解槽收入占比及毛利率情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
电解槽	100.00%	24.00%	100.00%	29.15%	100.00%	47.62%
其中：境内	65.83%	21.21%	83.65%	25.06%	20.50%	31.16%
境外	34.17%	29.38%	16.35%	50.12%	79.50%	51.86%

注：上述境内外系按照电解槽终端使用方所在地进行区分

发行人电解槽毛利率分别为 47.62%、29.15% 及 24.00%，境外毛利率整体高于境内毛利率，符合实际情况。

## 【中介机构核查程序及核查意见】

### 一、核查上述事项并发表明确意见

#### （一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人营业收入明细，核查发行人境内、境外主要客户收入波动情况，各类产品境内、境外的细分收入构成，分析收入波动的原因；

2、访谈发行人经理，了解报告期内境外销售主要客户情况、不同项目定价情况；

3、访谈发行人经理、财务负责人，了解报告期内境外销售增长原因，了解发行人境内、境外各类产品毛利率波动原因；

4、获取发行人各期的收入成本表，统计分析各细分产品境内、境外毛利率，分析发行人各产品毛利率波动的原因；

5、核查发行人客户下游主要应用领域，结合发行人营业收入明细，核查发行人主要产品下游应用领域销售收入及占比情况；

6、对 ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛІС) LLP 项目执行函证、视频访谈、获取双方邮件、微信沟通记录、核查合同、执行穿行测试、出口报关相关信息。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、我国上市公司和公众公司范围内中尚无产品完全相同的可比公司，从产品本身及产品应用的下游客户出发，选取赛恩斯、耐普矿机作为同行业可比公司。

2、在原材料占比超过 80%的情况下，单个项目毛利率偏高主要系项目工期短，质量要求高，项目作为客户在刚果（金）示范项目的组成部分，客户对产品性能、售后维修等方面条件要求较高，符合要求的供应商较少，导致项目毛利率偏高。

3、发行人外销收入增长较快，境外销售收入占比分别为 0.64%、1.60%、7.42%，2023 年境外收入占比上升主要系 ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛІС) LLP 项目验收并确认收入。发行人在国外市场已经获得了一定的知名度和市场口碑，使得公司得以进一步将产品推广至乌兹别克斯坦，并在报告期内获得新增国外客户的订单。

**二、说明对外销收入真实性的整体核查情况、结论和依据，包括访谈、函证、物流资金流匹配情况、外销客户的使用或销售情况、出口信息、退税金额等与外销收入的量化差异等，说明对境外销售的核查是否充分、有效**

### （一）主要境外客户的访谈情况

保荐机构和申报会计师采用视频和电话的方式访谈了发行人主要境外客户，了解其基本情况和业务开展情况，包括但不限于订单获取方式、双方交易金额和内容、收入确认政策、是否为公司关联方等。其中，保荐机构、申报会计师对公司境外收入客户访谈覆盖境外收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外客户访谈核查金额	1,674.48	-	-
境外收入	2,119.96	200.64	65.68
核查比例	78.99%	-	-

### （二）主要境外客户的函证情况

报告期内，对公司境外收入客户通过函证的方式确认各期交易情况。其中，保荐机构和申报会计师核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外收入	2,119.96	200.64	65.68
境外收入发函金额	1,979.53	-	-
境外收入发函比例	93.38%	-	-
境外收入回函金额	1,979.53	-	-
境外收入回函确认金额比例	100.00%	-	-

（三）物流资金流匹配情况、外销客户的使用或销售情况、出口信息、退税金额等与外销收入的量化差异

#### 1、物流资金流与外销收入的匹配情况

贸易条款	物流	资金流
FOB	公司将产品从仓库发货，将产品运至发运港口或保税区报关出口	客户按约定的付款比例及结算期通过银行转账方式直接支付
FCA	货物在指定地点交给指定承运人并报关	支付给公司
EXW	卖方在其所在地或指定地(工厂或仓库)，将货物交给买方后即完成交货	支付给公司

保荐机构和申报会计师对境外销售收入进行细节测试，获取发行人销售台账基础数据，重点核查外销客户，将销售收入明细记录与财务明细账交叉核对；检查相应的销售

订单、记账凭证、出库单、报关单、签收单、收款凭证和银行回单等原始单据；核对入账日期、销售数量、收入金额等与发票、签收单或提单及销售订单是否一致，核查收入真实性、准确性，同时检查是否存在收入跨期情形，物流运输地址与境外客户所在地区是否一致，境外回款对手方名称是否与客户名称存在差异。

报告期内，境外销售收入核查比例如下表所示：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外收入（万元）	2,119.96	200.64	65.68
核查金额（万元）	2,119.96	200.64	65.68
核查比例	100.00%	100.00%	100.00%

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人实际业务中物流资金流情况与外销收入相匹配。

## 2、外销客户的使用或销售情况与外销收入的差异

单位：万元

外销客户情况	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接销售	2,119.96	100.00%	200.64	100.00%	65.68	100.00%
间接销售	-	-	-	-	-	-

发行人境外销售均系直接销售，不存在间接销售的情况。保荐机构和申报会计师通过取得发行人销售明细表、访谈发行人主要境外客户、对境外收入执行细节测试等方式核查外销客户的使用和销售情况。经核查，保荐机构和申报会计师认为外销客户的使用或销售情况与外销收入不存在差异。

## 3、出口信息、退税金额与外销收入的差异

报告期内，发行人收到的出口退税金额变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初应收出口退税	-	-	-
当期申报出口退税	72.55	227.89	2.76
当期收到出口退税	72.55	227.89	2.76
期末应收出口退税	-	-	-



报告期内发行人境外收入分别为 65.68 万元、200.64 万元、2,119.96 万元，发行人境外销售收入占比分别为 0.64%、1.60%、7.42%。经核查，发行人境外收入真实准确。

### 三、对毛利率变动的合理性、未来趋势、潜在风险进行分析并发表明确意见

#### （一）毛利率变动合理性分析

毛利率变动合理性分析具体详见本审核问询函回复“问题 10 成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势合理性”之“二、成套电解系统、电解槽单槽毛利率变动趋势不一致”之“(二)、(三)”相关回复。

#### （二）未来趋势

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	28,698.69	12,529.76	10,218.00
营业成本	18,579.63	7,899.65	5,627.76
综合毛利额	10,119.06	4,630.11	4,590.24
综合毛利率	35.26%	36.95%	44.92%

报告期内，公司的综合毛利额为 4,590.24 万元、4,630.11 万元和 10,119.06 万元，综合毛利率分别为 44.92%、36.95% 和 35.26%。公司毛利率波动主要受原材料价格、客户类型、产品结构、销售区域及市场竞争等因素影响，未来公司毛利率将受到上述因素影响产生一定的波动。

#### （三）潜在风险

结合发行人所在行业特征、发行人毛利率主要受原材料波动、行业市场竞争加剧、客户终端所在等因素影响，发行人毛利率变动的潜在风险如下：

##### 1、原材料价格波动的风险

报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比重分别为 81.04%、81.55% 和 84.70%，成本主要由原材料构成。目前公司产品耗用的原材料主要为乙烯基酯树脂、石英砂、化学制品材料以及铜材、钢材等各类金属，部分原材料价格在报告期内存在一定的波动，如报告期内乙烯基酯树脂价格变动幅度分别为 43.23%、-8.46% 和 -26.44%。鉴于公司当前采取的是以预计成本为基础的定价策略，且产品制作安装周期较长，一旦相关原材料

价格发生较大幅度上涨，公司将承担由此产生的相关风险，从而对产品成本的稳定性造成一定的不利影响。

## 2、行业竞争加剧的风险

报告期内，由于公司所处行业竞争较为激烈，同时下游客户多为大、中型冶炼企业，部分客户具备国资背景，多采取稳健型经营策略，风险厌恶度较高。未来如果公司不能在日趋激烈的市场竞争中及时提高产品竞争力、整合资源、更新技术，增强与客户的协同开发能力，则可能无法保持有利的市场地位，进而对公司盈利能力指标产生一定不利影响。

上述潜在风险已在招股说明书“第三节 风险因素”中进行披露。

## 四、请保荐机构、发行人律师就产品进出口是否符合海关、税务等法律法规规定发表明确意见

### （一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人拥有的进出口相关资质证书；
- 2、对发行人境外销售业务执行了穿行测试；
- 3、取得了发行人关于境外销售情况的书面说明；
- 4、查阅了发行人与其境外客户签署的销售合同或订单；
- 5、查阅了发行人报告期内报关文件；
- 6、查阅了发行人报告期内纳税申报表及纳税凭证、出口退税申报表；
- 7、查阅了海关及税务部门出具的合规证明。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

#### 1、发行人已取得产品进出口必须的登记和备案

根据发行人提供的产品进出口相关资质证书，截至本审核问询函回复签署日，发行人已取得产品进出口所必须的登记和备案，具体如下：

序号	公司名称	资质	证书编号	核发机构	证书内容
----	------	----	------	------	------

1	三耐环保	报关单位注册 登记证书	3301964725	中华人民共和国 杭州海关	企业经营类别：进出口 货物收发货人
2	三耐环保	对外贸易经营 者备案[注]	04365769	对外贸易经营者 备案登记机关	对外贸易经营者备案 登记

注：《中华人民共和国对外贸易法》中关于对外贸易经营者备案登记的相关规定已于 2022 年 12 月 30 日由第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过决定删去，取消对外贸易经营者备案登记

## 2、发行人产品进出口符合海关的法律法规规定

经保荐机构对发行人境外销售业务执行的穿行测试样本，以及发行人的书面说明，报告期内发行人与境外客户签署了销售合同或取得客户订单，并依法履行报关手续。

## 3、发行人产品进出口符合税务的法律法规规定

根据发行人提供的纳税申报文件等资料，发行人已依法在主管税务机关办理了出口退税资格认定，报告期内依法向税务机关申报办理出口货物退税。

## 4、发行人已取得海关、税务部门出具的合规证明

2023 年 7 月 18 日及 2024 年 1 月 26 日，中华人民共和国杭州海关先后出具编号为（2023）2929007 号、（2024）2929003 号《企业信用状况证明》，确认未发现三耐环保报告期内有涉及海关进出口监管领域的违法犯罪记录。

2023 年 7 月 3 日及 2024 年 1 月 29 日，国家税务总局建德市税务局先后出具《税收违法情况证明》，确认三耐环保报告期内未因税务违法行为而受到处罚。

综上所述，发行人产品进出口符合海关、税务的法律法规规定。

## 四、募集资金运用及其他事项

### 问题 11. 募投项目合理性

根据申请文件：发行人募投项目包括：成套环保电解装备生产基地建设项目，拟新建生产基地扩大产能，拟投入募集资金 19,107.12 万元；三耐环保研发中心建设项目，拟投入 6,312.29 万元；补充流动资金 7,500.00 万元。

请发行人：（1）结合现有厂房数量、面积、主要用途、已有生产线、机器设备、产能、产量等情况，分析募投项目新建厂房的必要性与合理性，是否存在闲置的风险。

（2）补充披露现有产能的产能利用率、产销率情况，结合下游领域发展趋势、相关客户需求、在手订单情况，以及市场竞争情况等，说明是否存在产能无法消化的风险，

补充披露消化新增产能的具体措施，分析对发行人经营业绩的影响。(3) 结合当前发行人现有研发人员数量、在公司职务、专业背景、客户需求、研发项目储备、研发模式、现有办公地点、机器设备等情况，说明研发中心项目建设的必要性。(4) 补充披露各项目投资构成项的各明细数据以及项目金额测算的过程和依据，进一步论证披露募投项目的合理性和可行性。补充披露募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细，并量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响，说明是否存在项目不达预期的风险，若存在，补充披露应对措施，并进行风险提示。(5) 请结合生产经营计划、营运资金需求，报告期各期末货币资金情况、应收账款管理政策、资产负债率情况、现金分红情况、大额理财产品支出情况，以及资金需求的测算过程与依据，说明补充流动资金及资金规模的必要性、合理性。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

#### 【发行人说明】

一、结合现有厂房数量、面积、主要用途、已有生产线、机器设备、产能、产量等情况，分析募投项目新建厂房的必要性与合理性，是否存在闲置的风险

##### (一) 现有厂房数量、面积、主要用途

发行人的厂房主要为二处，均位于浙江省建德市洋溪街道新安江路 929 号，为钢结构厂房一和钢结构厂房二。相关厂房系发行人报告期内生产活动开展的主要场所，厂房面积合计约 18,010.72 平方米，主要用于生产发行人乙烯基树脂电解槽、成套电解系统及配件和氮氧化物废气处理系统等产品和用于发行人日常办公。

##### (二) 已有生产线、机器设备

###### 1、电解槽生产线

截至报告期末发行人拥有的电解槽生产线包括：一条连续浇筑生产线及一条常规浇筑生产线，公司各生产线的固定资产均正常使用，不存在闲置的情形，各生产线的主要机器设备及使用情况如下：

###### (1) 连续浇筑生产线

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
1	智能生产线	2022.12.31	否

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
2	烘砂线	2020.09.25	否
3	除尘柜	2021.12.22	否
4	自动翻槽系统	2013.06.01	否
5	行车	2020.12.26	否
6	搅拌系统	2011.12.01	否
7	行车	2020.09.26	否
8	浇铸线控制柜	2023.06.29	否
9	液压系统	2015.09.30	否
10	液压系统	2014.12.01	否
11	夹层锅	2018.09.30	否
12	夹层锅	2018.04.30	否
13	二级动力柜	2023.07.31	否

(2) 常规浇筑生产线

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
1	生产线	2018.09.30	否
2	烘砂线	2012.12.01	否
3	液压系统	2012.07.01	否
4	行车	2010.06.01	否
5	搅拌系统	2017.12.26	否
6	除尘柜	2021.08.31	否
7	除尘柜	2020.12.11	否
8	行车	2018.09.30	否
9	除尘柜	2020.12.11	否
10	移动式液压升降作业平台	2011.12.01	否
11	夹层锅	2018.01.31	否

2、隔膜框生产线

截至报告期末发行人拥有的一条隔膜框生产线，相关生产线的固定资产均正常使用，不存在闲置的情形，其主要机器设备及使用情况如下：

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
1	LZS 龙门磨边机	2011.11.01	否

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
2	不锈钢开关柜	2011.12.01	否
3	生产线	2011.12.01	否
4	雕刻机	2015.10.31	否
5	打磨台	2019.07.31	否
6	行车	2018.09.30	否
7	行车	2012.10.01	否
8	除尘柜	2020.12.11	否

### 3、PP 设备生产线

截至报告期末发行人拥有的一条 PP 设备生产线，相关生产线的固定资产均正常使用，不存在闲置的情形，其主要机器设备及使用情况如下：

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
1	雕刻机	2011.06.01	否
2	雕刻机	2022.01.14	否
3	碰焊机	2021.10.25	否
4	下料机	2021.10.25	否
5	推台锯	2020.12.23	否
6	对接焊机	2018.11.30	否
7	对接焊机	2018.11.30	否
8	对接焊机	2014.09.01	否
9	焊枪	2020.12.26	否
10	焊枪	2015.11.30	否
11	木工机床	2014.01.04	否
12	行车	2002.08.01	否
13	行车	2002.11.01	否
14	行车	2020.09.26	否
15	摇臂钻床	2019.12.19	否
16	水准仪	2015.06.01	否
17	电锤	2014.01.03	否

### 4、导电铜排生产线

截至报告期末发行人拥有的一条导电铜排生产线，相关生产线的固定资产均正常使

用，不存在闲置的情形，其主要机器设备及使用情况如下：

序号	资产名称	开始使用日期	是否闲置
1	铣刀研磨机	2019.08.09	否
2	数控母线加工机	2023.09.30	否
3	数控雕刻机	2018.12.01	否
4	雕刻机	2015.11.30	否
5	行车	2018.09.30	否
6	行车	2020.12.26	否
7	空压机	2018.01.31	否

### （三）产能、产量等情况

报告期内，发行人产品核心为电解槽，公司电解槽产品实际产能、产量和产能利用率情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产能（台）	2,500	2,500	2,500
产量（台）	2,199	2,643	2,257
产能利用率	87.96%	105.72%	90.28%

报告期内，发行人电解槽产品的产能利用率分别为 90.28%、105.72%和 87.96%，总体呈现饱和状态，但各年存在一定波动性，主要系公司生产模式为订单式生产，在订单集中时会存在短暂产能利用率突破理论产能情形，另外公司当前产能利用率量化计算标准为电解槽单槽，公司成套电解系统产品具有很强的非标准化性，整合了电解槽与配套的操作平台、管道支架、酸雾系统、导电铜排等关键部件，由于公司成套电解系统业务的增加，公司更多的业务、生产和资源向成套电解系统及其关键部件倾斜，导致公司虽以电解槽为单位核算下产能利用率不足 100%，但实际生产已相对饱和。

### （四）募投项目新建厂房的必要性与合理性，是否存在闲置的风险

#### 1、发行人产品现有产能整体饱和，需要新的场地以拓展规模

报告期内，发行人的生产经营活动主要发生在位于浙江省建德市洋溪街道新安江路 929 号的注册地。自成立以来发行人相关生产活动一直发生在该地，公司以此为基础进行了多年的发展和实力积累。发行人自上世纪 90 年代开始进行生产经营，相关厂房及部分机器设备已使用多年，截至报告期末发行人土地已在环境保护和相关政策允许的基

础上进行了充分的开发，公司现有的车间已经过多次改造，在厂房布局、基础设施等方面与新型电解槽产品自动化生产条件存在一定差异，且场地建筑结构固定，难以实现合理的自动化产线设计。发行人目前主要产品实际产能利用率整体已达到较高的水平，报告期内公司业绩持续增加，销售订单快速增长，在订单式生产模式下，发行人在订单集中月份的短期爆发性产能不足，产品交付压力较大。因此，发行人有必要扩大新建厂房，从而实现生产能力、产品交付能力的提升。

随着公司订单规模增长和设备需求不断提升，通过购置土地、扩大生产车间面积和配套设施面积，利用更大的生产空间构建符合乙烯基树脂整体浇铸电解槽材料浇筑、内模加工、外模加工等工艺流程的厂区布局，同时进一步优化工艺布局和动线设计，为公司生产规模的扩大及生产效率的提高提供场地等硬件支持。因此，新建厂房是公司解决现有生产基地在土地面积、厂房结构与布局等方面存在的诸多问题，并为长期发展提供支撑的重要举措。

## **2、发行人募投项目符合其战略、产品规划和市场需求**

发行人产品主要用于有色金属冶炼领域，具备独立设计制造铜、锌、镍、锰等金属电解槽及配套设施的先进技术及丰富经验，同时电解槽是有色金属湿法冶炼生产的核心设备，其技术的先进性直接影响产品质量和生产效率。随着“一带一路”战略的推进，以中国有色矿业、紫金矿业、洛阳钼业等大型中资企业在海外控制的矿产资源显著增加，新建冶炼项目日益增多，在有色金属价格高位震荡、供需缺口长期存在的背景下，有色金属的产能、产量增长可期。

作为中国新型树脂电解设备领域的重要企业之一，公司不仅拥有电解槽核心技术的自主知识产权，还在众多大型电解槽工程项目中不断吸取经验、优化自身的工艺技术。经过多年积累，公司已拥有江西铜业、云南铜业、中铁资源、北方工业、紫金矿业、中铝集团、豫光金铅、南国铜业、盛屯矿业、洛阳钼业、赣锋锂业、中伟股份、滕远钴业、飞南资源等大量现有客户，并依靠卓越的客户价值创造力持续吸引众多潜在客户。公司通过为客户提供高性价比的产品和服务，积累了稳定的客户资源，公司产品具备充分的市场条件和产能消化能力。

发行人在产品选择上一直实行差异化的竞争策略，通过开发新产品、推动行业产品迭代及技术进步是发行人提升营收规模和盈利水平的必要途径和方法之一，且注重对市



场客户的跟踪、研发工艺技术的积累，随着下游市场和客户对于发行人成套电解系统使用理解的不断加深，公司短期产能不足的现状对公司订单式生产的模式构成了一定程度的挑战，无法满足日益增长的需求。发行人募投项目系根据其战略发展目标进行的布局，与发行人历来的竞争策略与市场策略保持一致。本次成套环保电解装备生产基地建设项目募投项目紧密围绕发行人发展目标开展，符合发行人的整体战略规划，有利于发行人发展战略的快速实现。

综上，综合考虑发行人的生产经营现状、产品的市场前景等因素，募投项目新建厂房具有必要性与合理性，预计不存在闲置的风险。

二、补充披露现有产能的产能利用率、产销率情况，结合下游领域发展趋势、相关客户需求、在手订单情况，以及市场竞争情况等，说明是否存在产能无法消化的风险，补充披露消化新增产能的具体措施，分析对发行人经营业绩的影响

（一）补充披露现有产能的产能利用率、产销率情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“1、主要产品的产销量情况”中披露如下：

“报告期内，发行人产品核心为电解槽，公司电解槽产品实际产能、产量和销售情况如下：

项目	2023 年度	2022 年	2021 年
产能（台）	2,500	2,500	2,500
产量（台）	2,199	2,643	2,257
销量（台）	2,633	1,850	2,075
产能利用率	87.96%	105.72%	90.28%
产销率	119.74%	70.00%	91.94%

”

目前公司生产模式主要采用“以销定产”的方式展开，公司生产模式为订单式生产，即根据客户的订单情况进行生产工作计划安排；报告期内发行人营业收入分别为10,218.00万元、12,529.76万元和28,698.69万元，营业收入增长率达22.62%和129.04%，营业收入快速增长，客户订单充足，故发行人产能利用率保持高位。

（二）结合下游领域发展趋势、相关客户需求、在手订单情况，以及市场竞争情

况等，说明是否存在产能无法消化的风险

## 1、下游领域发展趋势

(1) 国家环境保护法律法规的逐渐完善，为有色金属冶炼专业设备的市场发展带来巨大机遇

我国有色金属工业近 30 年来发展迅速，产量连年位居世界首位，有色金属科技在国民经济建设和现代化国防建设中发挥着越来越重要的作用。针对有色金属行业，在有关政策的调控下，我国有色金属行业已经从过去的快速发展期、产业调整期进入到控产创新期。自“十二五”规划指出我国有色金属行业发展存在产业结构不合理、自主创新能力不强、环境污染问题突出、节能减排任务繁重四大突出问题以来，控制产能、节能减排以及转型创新成为国内有色金属行业发展的主流方向。

目前，国家正积极推进有色金属行业的结构调整，陆续出台了一系列淘汰落后产能、节能减排、调整产业结构、扶持有色金属及新兴领域发展的相关政策，有力促进了有色金属行业的结构优化和健康发展。然而，有色金属冶炼过程中会产生废水、废气、废渣等污染物，对空气、土壤、水体等造成污染，容易产生环境问题。随着我国经济的快速发展，环境问题也日益突出。近年来，环境保护问题已经引起全社会的普遍关注，国家也不断出台环境保护方面的法律法规，并加大了环境保护的执法力度。因此，有色金属冶炼专业设备制造业未来发展必须重视环境保护、节能降耗，走可持续发展的道路。

公司基于自主研发并拥有独立知识产权的乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统，可广泛应用于在铜、锌、锰、镍等有色金属冶炼行业，并且已经应用于国内大型冶炼企业和上市公司。相较于传统钢筋混凝土玻璃钢电解槽，公司产品在耐腐蚀性能、环境保护、节能降耗等方面性能优异，不仅有利于提高有色金属冶炼行业的生产效率、促进该行业的进一步发展，而且还会带来巨大的环保效益和社会效益。

公司的集成电解/电积工艺技术具备有效提高电解系统的电解作业率并改善电解环境等优点。公司“三耐法镍电积工艺技术”解决了传统镍电积工艺技术污染高、维护成本大、能耗高等问题，“380A/m<sup>2</sup> 电流密度电解铜应用技术及装备”入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年版）》有效降低电解铜能耗，吨铜的煤炭消耗低至 70Kg。

综上，随着我国有色金属行业节能降耗、环境保护的趋势逐步发展，有色金属冶炼

行业无论在旧设备的更换，还是在新建项目上的选择，都为公司产品的推广应用提供广阔的市场空间，公司产能无法消化的风险低。

## （2）“智能电解”符合产业数字化趋势，为行业发展持续赋能

当前行业正处于数字化时代，智能制造等行业变革正在迅速兴起，数字化转型已经成为推动我国制造业高质量发展的关键手段，加速数字技术与实体经济的融合发展已经成为共识。在这一背景下，越来越多的企业意识到有色金属行业管理系统的重要性。同时，随着有色金属行业竞争的加剧，市场供需逐渐饱和，粗放式管理的弊端日益显露，导致行业管理效率和利润程度下降，同时也限制了企业的正常发展。为了满足有色金属行业客户的个性化需求，以及适应当前和未来的发展趋势，迫切需要一套完整的有色金属行业信息化解决方案和运营管理体系。

如今，有色金属冶炼行业面临着优质产品普及率及工艺智能化水平较低的问题。一方面，以乙烯基树脂、石英砂为关键原材料的新一代电解槽产品虽然在防腐性、耐久性、智能化等方面有了显著的优化，但是在我国有色金属冶炼行业中普及率仍有待提升；另一方面，尽管有色金属冶炼行业的工业信息化进程正逐步推进中，但在该行业内数字化转型和智能化生产的应用仍面临诸多挑战。例如，部分企业仅考虑单个工序设备的效能提升，且过度依赖行业专家对电解、电积工艺的调控，并未从整体层面深入考虑各工艺间的协同效应。因此，实现电解、电积工艺的自动化控制和智能化管理，是有色金属冶炼行业推进工业信息化、完成高质量发展的关键步骤。

为贯彻落实《有色金属行业智能冶炼厂建设指南》，搭载工业互联网+大数据快车，2018年公司开始对智能电解系统展开研究，研发适合实际生产需要的电解系统绿色智能化整体解决方案，并最终以实现全球互联网覆盖，可远程指导，标准化生产工艺为目标。此系统能够实时监控电解、电积工艺中的设备，并对反应过程中的数据进行采集、记录及调整，从而实现工艺自动化控制和智能化管理。例如，针对设备运行端，智能电解系统通过实时监测电解槽、浓密机、压滤机、循环泵等设备的运行状态数据，分析和预测设备异常，提高设备稳定性和使用效率；针对工艺参数端，智能电解系统对电解、电积工艺等工段生产运行数据和生产控制数据进行分析，获取生产过程中的最优工作参数，提高产品良品率。

公司的“智能电解”系统包含短路实时监测模块、电解槽温度实时监测系统、巡检

机器人模块、CCD 视觉系统模块、全自动添加剂模块，可自动远程指导生产，通过数据库、云计算得出最佳生产工艺，提高产量和产品质量。在管理方面，“智能电解”系统可同时服务多个基地生产，提高生产效率和人才利用率，降低专家资源成本，改善中小企业在面临生产问题时的被动局面，对于推动行业数字化转型具有重要意义。

综上，目前公司已初步形成以“智能电解”为主导的电解领域的新一代相关技术，随着我国有色金属行业智能化发展，有色金属冶炼行业无论在旧设备的更换，还是在新建项目上的选择，都为公司产品的推广应用提供广阔的市场空间，公司产能无法消化的风险低。

## 2、相关客户需求、在手订单情况

得益于有色金属价格总体保持高位及有色金属行业景气度保持稳定，加之发行人成套电解系统及电解工艺逐步获得市场认可、产品性能较为出色等因素，发行人电解槽及成套电解系统等产品销售情况较好，截至报告期末，公司在手订单情况具体如下：

类别	订单数量（个）	订单金额（万元）
电解槽单槽	6	5,515.73
成套电解系统	20	34,783.47
配件及其他	7	110.58
合计	33	40,409.78

综上，公司产品市场认可度高，在手订单充足，预计公司产能无法消化的风险低。

## 3、发行人市场竞争情况

发行人市场格局参见本审核问询函回复“问题 1、关于市场空间”之“三、准确披露市场竞争格局”之“（二）与主要竞争对手在产品结构、技术水平、产品应用领域、市场占有率的比较情况等，说明是否面临较大市场竞争压力，请准确披露竞争格局情况”中相关内容。

### （三）补充披露消化新增产能的具体措施，分析对发行人经营业绩的影响

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）成套环保电解装备生产基地建设项目”中补充披露如下：

#### “5、消化新增产能的具体措施

为保证本次募投项目新增产能的消化和预计收益的实现，公司将采取以下具体措

施：

(1) 发挥技术领先优势，进一步强化公司的差异化竞争能力

发行人拥有行业领先的技术储备和新技术产业化能力，公司将继续从电解工艺技术、“智能电解”等行业技术瓶颈处进行研发攻关，持续优化自己的电解槽及成套电解系统产品，开发出耐腐蚀性能更优、使用寿命更长、节能性能更好、环保性能更优的产品。同时积极探索电解工艺，推动电解工艺技术的迭代，实现电解领域的技术革新，以差异化的产品获取更大的市场空间。

(2) 进一步完善销售渠道，提高营销效率，积极开拓市场

公司在有色金属冶炼行业已建立了较为完善的销售网络和售后服务体系。经过多年的发展，公司目前产品销售市场遍布中国，且产品亦越来越多的境外冶炼项目中得到使用。随着募投项目投产后，公司将在巩固现有目标客户的基础上，继续提高现有营销网络效率，适时扩张营销网络的覆盖面。

现有客户的维护方面，一方面，公司与现有客户建立了稳定的合作关系，双方信赖度较高；另一方面，公司通过不定期对现有客户进行走访、与向客户沟通需求等方式，获取客户对公司产品性能及未来产品需求等方面的反馈，在保证产品质量的基础上，切实维护好双方的合作关系。

在新客户开发方面，除定期更新客户档案外，公司主要通过参与客户的招投标、商谈、积极参与协会会议及展会的方式来挖掘新客户，在充分了解新客户需求的基础上，通过提供优质的产品和服务来建立双方的信赖关系。

(3) 利用规模和技术优势进一步塑造公司品牌形象

进入资本市场后，公司的规模和技术优势将得到加强，公司的品牌形象将进一步提升，从而提高公司在下游客户的认可度，进一步提升公司在整体市场的知名度和美誉度，最终带动销量的增长。

综上，发行人预计不存在新增产能无法消化的风险，且发行人制定了切实可行的措施，确保本次募投项目新增产能的消化和预计收益的实现。募投项目的实施将增强发行人经营的规模效应、产品交付能力、技术实力，同时推动发行人品牌形象的强化和营销渠道的完善，将对发行人的经营业绩产生积极影响。”

综上，发行人新增产能具备消化措施，预计随着公司新增产能的落地将会推动发行人业绩进一步发展。

三、结合当前发行人现有研发人员数量、在公司职务、专业背景、客户需求、研发项目储备、研发模式、现有办公地点、机器设备等情况，说明研发中心项目建设的必要性

(一) 发行人现有研发人员数量、在公司职务、专业背景、客户需求、研发项目储备、研发模式、现有办公地点、机器设备等情况

### 1、发行人现有研发人员数量、在公司职务、专业背景

截至 2023 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 19 名，公司职务、专业背景情况见下表：

职务情况		
职务	人数	占比
经理	1	5.26%
工程师	2	10.53%
主管	1	5.26%
技术员	15	78.95%
<b>合计</b>	<b>19</b>	<b>100.00%</b>
专业背景		
专业类别	人数	占比
机电类	8	42.11%
冶金类	5	26.32%
工程类	3	15.79%
其他	3	15.79%
<b>合计</b>	<b>19</b>	<b>100.00%</b>

如上表，公司目前共有 19 名研发人员，职务主要分为经理、工程师、主管、技术员四类，其中经理、工程师已全部成功获取中级工程师或以上职称，具备丰富的实务经验和深厚的理论素养。主管人员、技术员大多在本行业深耕多年，对公司产品的特点非常熟悉，具备较强的实务操作和解决突发问题的能力。

公司研发人员专业背景覆盖机电类、冶金类、工程类专业领域，专业背景与公司业务直接相关的人员占比为 84.21%，研发人员专业背景与公司业务匹配性较强。其中机电类专业人才主要负责与智能电解电积装备与新产品开发相关的具体研发工作的开展，例如行业背景调研、实验方案设计、研发实验的开展与总结、探索新装备与新产品

的工业化应用转化。冶金类专业人员主要负责开展与冶金相关版块的具体研发工作，例如研发项目的选题与实施、技术需求方案的设计与转化、冶炼技术与电解槽产品融合相关的技术研究；工程类专业人才主要负责与研发项目的工艺方案编写、与相关部门关于工艺方面的前期沟通交流、工艺方案实施。

## 2、客户需求及研发项目储备

公司是一家专注于为有色金属冶炼行业提供电解系统整体解决方案的国家高新技术企业，产品广泛应用于国内大型冶炼企业和上市公司，当前客户主要集中于有色金属板块的大中型国企、央企和民营企业。这些客户不仅规模体量较大，需求也日益多元化，已经从简单的单一设备变为能够降低成本、提高效率、绿色环保、优化指标的先进工艺装备和技术服务。目前，整个有色冶炼行业正在向着“数字化、自动化、智能化”和节能环保方向不断地升级改造，公司立足于挖掘客户生产运营中的难点和痛点，以此为出发点开展研发工作，紧密围绕智能化、降本增效、绿色环保发展理念，将新技术、新工艺与公司的产品装备相融合，在不同的电解领域推出一系列创新的、有核心竞争力的整体解决方案。

报告期内，公司共开展研发项目 24 个，其中在研项目 3 个，结项项目 21 个。公司研发活动坚持以市场需求为导向，以提升产品技术水平为根本目的。从研发项目所形成的成果类别看，目前研发活动主要分为新产品开发、智能设备优化升级、工艺产品改进三大类。其中新产品开发类的研发项目旨在开发出符合客户及市场需求的新产品，智能设备优化升级研发项目旨在提升当前研发设备或生产设备的智能化和自动化水平，工艺产品改进类的研发项目系对当前产品的节能增效、提质降本等功能进行探索。从研发成果的应用场景看，公司目前研发活动的应用场景主要分布在镍、铜、钴等。

整体上看，公司当前研发活动不仅能够适应不同客户的个性化需求，可以针对性地开发出客户生产过程中所需要的产品或技术，在确定研发项目的方向时也会充分考虑客户所在行业的发展趋势，从而兼顾研发成果与技术的通用性和前瞻性。

## 3、研发模式

公司一贯注重产品的研发和投入，并积极推进新产品的开发和产业化。公司已经设立了专门的研发部门，截至报告期末共有 3 名核心技术人员，研发技术人员共 19 人。公司在发展过程中已建立起以企业内部自主研发为主导，兼顾外部合作研发的模式，该

研发模式不仅对公司的主营业务增长起到了有效的支撑作用，同时也帮助企业在产学研一体化、行业专家、下游客户等方面积累了较为丰富的外部研发资源。得益于对研发活动的持续高强度投入，公司目前已经被浙江省科学技术厅认定为“省级高新技术企业研究开发中心”，被浙江省市场监督管理局（浙江省知识产权局）评为“浙江省知识产权示范企业”。

公司管理人员、营销人员等根据客户及行业需求及时反馈市场信息或研发部门主动提出立项申请，研发部门就此开展技术论证，经过产品方案设计、实验室试验、样品测试、评审、验证、客户确认后，最后批量生产导入市场。

除自主研发以外，公司基于已有的省级高新技术研发中心与中南大学共建有色金属研究点，互相提供理论支持与应用条件，并与浙江大学、浙江工业大学、浙江科技学院、瑞林工程、恩菲工程、北矿总院、长沙有色设计院、中南大学、浙江工商大学、浙江理工大学、太原理工大学等数家科研院校和企业进行技术合作与开发，对本行业的技术前沿发展进行探索，保证公司技术发展在行业内保持竞争力。先后探索出了“电解电积系统酸雾收集控制”、“双向平行流高效电解”、“旋压平板巡查机器人”、“硫酸钴电积酸雾治理技术工艺”等新技术，形成了丰富的研究成果。

#### 4、现有办公地点及机器设备

公司当前研发人员办公地点位于浙江省杭州市建德市溪街道新华村（浙江省建德经济开发区城东区块内）杭州三耐环保科技股份有限公司厂区 2 号钢结构厂房。截至 2023 年 12 月 31 日，公司机器设备原值总金额为 1,104.95 万元，其中原值金额在 10 万元以上机器设备 30 台，具体情况如下：

单位：万元

编号	资产名称	开始使用日期	原值	使用状态
1	变配电设备	2002.06.01	10.69	正常使用
2	行车	2005.07.01	14.93	正常使用
3	碰焊机	2010.02.01	15.38	正常使用
4	雕刻机	2011.06.01	11.62	正常使用
5	行车	2011.12.01	25.64	正常使用
6	液压系统	2012.07.01	14.27	正常使用
7	烘砂线	2012.12.01	21.54	正常使用



编号	资产名称	开始使用日期	原值	使用状态
8	吊架	2013.06.01	11.28	正常使用
9	自动翻槽系统	2013.06.01	13.33	正常使用
10	雕刻机	2013.09.01	25.13	正常使用
11	行车	2010.06.01	11.45	正常使用
12	行车	2012.03.01	11.61	正常使用
13	风机	2015.03.01	11.11	正常使用
14	PP 酸雾捕集塔	2015.10.31	20.26	正常使用
15	生产线	2017.12.26	11.24	正常使用
16	石英砂配料生产线	2018.06.30	14.31	正常使用
17	生产线	2018.09.30	28.05	正常使用
18	数控雕刻机	2018.12.01	14.40	正常使用
19	烘砂线	2020.09.25	53.10	正常使用
20	信息集成系统	2020.09.30	24.99	正常使用
21	行车	2021.01.27	33.19	正常使用
22	非标绕线机	2021.07.29	12.21	正常使用
23	除尘柜	2021.12.22	20.53	正常使用
24	雕刻机	2022.01.14	20.35	正常使用
25	智能生产线	2022.12.31	62.76	正常使用
26	电动葫芦门式起重机（堆场 10T 行车）	2023.07.29	13.57	正常使用
27	标铜模具	2023.07.31	25.33	正常使用
28	250KVA 变压器	2023.09.18	14.86	正常使用
29	VOCs 废气处理设备	2023.11.11	160.88	正常使用
30	电解槽连续浇铸机	2023.12.19	82.60	正常使用
合计			<b>810.64</b>	/

## （二）研发中心项目建设的必要性

### 1、积极探索绿色环保解决方案，助力有色金属行业可持续发展

目前，我国以经济社会发展全面绿色转型为引领，以能源绿色低碳发展为核心，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局。在此背景下，针对于有色金属行业这一国民经济的重要基础产业及我国工业领域碳排放的重点行业，我国为此陆续发布了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030 年前碳达峰行动方案》《有色金属行业碳达峰实施方案》等政策文件，要求推

动有色金属行业低碳零碳技术开发，增强关键共性技术供给，推广应用先进适用技术。

公司所生产的乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统和氮氧化物废气处理系统等大型环保装备可广泛应用于有色金属冶炼领域，并通过集成电解及电积工艺技术等先进工艺提高有色金属冶炼效率，降低单位产量能耗与废物排放，符合有色金属绿色低碳、节能环保的行业发展趋势。为进一步降低有色金属冶炼过程中能耗与排放，助力有色金属行业可持续发展，公司拟通过本项目的实施建立研发中心，基于已有的先进技术路线对不同的有色金属冶炼等关键环节开展深度研发，进一步探索节能环保的有色金属冶炼整体解决方案，以此推动有色金属冶炼技术向低碳环保的方向迭代及革新。

## **2、开展智能电解系统研发，推动行业深度工业信息化与数字化进程**

持续深化信息化与工业化融合发展，是新发展阶段制造业数字化、网络化、智能化发展的必由之路，是数字时代建设制造强国、网络强国和数字中国的扣合点。2023年3月，工业和信息化部办公厅发布《有色金属行业智能制造标准体系建设指南(2023版)》，明确提出促进有色金属行业数字化转型和智能化升级。信息化技术及设备将以数据赋能有色金属冶炼过程中的各工序设备，对反应过程中的数据进行及时采集、调整与分析，从而实现工艺自动化控制和智能化管理，提高电解设备的电解效率与质量。为满足下游客户日益提高的产品要求，公司将自主研发前沿智能电解系统，持续推进电解技术及设备的信息化、智能化发展。

本项目所研发的智能电解系统将能够实时监控电解工艺中的设备。针对设备运行端，智能电解系统通过实时监测电解槽、浓密机、压滤机、循环泵等设备的运行状态数据，分析和预测设备异常，提高设备稳定性和使用效率；针对工艺参数端，智能电解系统对电解工艺等工段生产运行数据和生产控制数据进行分析，获取生产过程中的最优工作参数，提高产品良品率。与传统的信息化系统相比，智能电解系统突破了仅对单一设备数据进行分析的局限性，将各工序设备视为生产环节中的整体，深入分析各设备在工序流程中输出数据的逻辑对应关系，推动有色金属冶炼行业实现更深层次的工业信息化、数字化。

## **3、建设有色金属研发中试区，提升公司整体研发实力**

目前，随着行业竞争日益激烈，持续提升研发能力与有色金属冶炼技术水平将成为公司保持核心竞争力的重要举措。在公司持续从单一设备供应商向电解系统综合服务商

转型的长期发展战略下，公司的技术创新与研发也从仅基于单一电解槽的工艺精进，延伸至基于成套电解设备的有色金属冶炼技术的综合提升。

本项目计划扩大研发用地面积、优化现有实验环境，建设有色金属研发中试区，并通过引进各类先进研发设备与行业优秀人才，提升公司的研发基础条件。在此基础上，本项目将结合公司的成套电解系统方案，持续提升新型电解槽、管道支架系统、操作平台系统、酸雾系统、隔膜系统、导电铜排系统、定位锥/定位板等各类设备系统的技术水平，探索各类设备在提升电解技术方面的改良空间，同时考虑各类设备在结构、功能等方面的相互作用关系，从成套电解设备的整体角度进一步开展针对铜、锌、钴、镍、铅、锰等各类金属的高效电解集成工艺研发课题，完善公司电解技术布局、提升电解技术水平，全面提升公司研发实力。

四、补充披露各项目投资构成项的各明细数据以及项目金额测算的过程和依据，进一步论证披露募投项目的合理性和可行性。补充披露募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细，并量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响，说明是否存在项目不达预期的风险，若存在，补充披露应对措施，并进行风险提示

（一）补充披露各项目投资构成项的各明细数据以及项目金额测算的过程和依据，进一步论证披露募投项目的合理性和可行性

#### 1、成套环保电解装备生产基地建设项目

发行人已在招股说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“成套环保电解装备生产基地建设项目”之“1、项目概况”中补充披露如下：

##### “（1）项目投资概算

##### ①土地购置费用

本项目建设地点位于建德市马目区块，总地块面积约为 99 亩，预计土地购置费用为 3,001.19 万元。

##### ②建筑工程费用

本项目拟在购置的场地中建设生产基地，建筑工程费用包括工程建设费用及工程建设其他费用，总金额预计为 10,044.87 万元。

序号	项目类型	金额（万元）
----	------	--------

序号	项目类型	金额 (万元)
1	工程建设费用	9,500.00
2	工程建设其它费用	544.87
合计		10,044.87

### A、工程建设费用

本项目工程建设内容主要包括生产车间及生产配套场地，工程建设费用合计为9,500.00万元，具体情况如下：

建筑物	楼层	功能区域	占地面积	建筑面积	土建单价	土建成本	装修单价	装修成本	小计
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	万元/m <sup>2</sup>	万元	万元/m <sup>2</sup>	万元	万元
1#厂房	1	电解槽生产	9,000.00	9,000.00	0.25	2,250.00	0.05	450.00	2,700.00
2#厂房	1	PP、铜板加工	9,000.00	9,000.00	0.25	2,250.00	0.05	450.00	2,700.00
3#厂房	1	仓库、隔膜框	12,240.00	12,240.00	0.25	3,060.00	0.05	612.00	3,672.00
甲类仓库	1	甲类仓库	680.00	680.00	0.05	34.00	0.30	204.00	238.00
固废仓库	1	固废仓库	280.00	280.00	0.05	14.00	0.20	56.00	70.00
门卫1	1	门卫1	28.00	28.00	0.05	1.40	0.10	2.80	4.20
门卫2及休息室	1	门卫2及休息室	100.00	100.00	0.05	5.00	0.10	10.00	15.00
初期雨水池及事故应急池	1	初期雨水池及事故应急池	198.00	198.00	0.05	9.90	0.10	19.80	29.70
消防水池	1	消防水池	198.00	198.00	0.05	9.90	0.10	19.80	29.70
地磅	1	地磅	63.00	63.00	0.05	3.15	0.10	6.30	9.45
甲类罐区(含泵区)	1	甲类罐区(含泵区)	213.00	213.00	0.05	10.65	0.10	21.30	31.95
合计			32,000.00	32,000.00		7,648.00		1,852.00	9,500.00

### B、工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用为544.87万元，主要包括建设单位管理费、工程勘探费、工程设计费、施工图审查费用、工程造价咨询费等，具体情况如下：

序号	项目名称	金额 (万元)
1	建设单位管理费	134.00
2	工程勘探费	48.13

序号	项目名称	金额 (万元)
3	工程设计费	142.50
4	施工图审查费用	47.50
5	工程造价咨询费	95.00
6	工程建设监理费	66.74
7	环评	6.00
8	安评	5.00
合计		544.87

### ③设备购置费用

本项目设备购置费用为 4,132.79 万元，包含生产、环保、动力等设备类型，具体情况如下：

一级分类	序号	二级分类	设备名称	单价	数量	金额
				万元/台、万元/米	台、米	万元
生产设备	1	电解槽车间	树脂混凝土自动化生产线成套设备	1,051.80	1.00	1,051.80
	2		电动单梁起重设备	28.00	4.00	112.00
	3		电动单梁起重设备	11.70	12.00	140.36
	4		移动式电解槽自动切割打磨机器人系统	50.00	2.00	100.00
	5		变频振动控制系统	45.00	2.00	90.00
	6		液压系统	3.00	12.00	36.00
	7		翻转系统	1.00	12.00	12.00
	8		相关备品配件 (1%)	-	-	15.42
	9	隔膜装置车间	自动输送生产线	141.50	1.00	141.5
	10		全自动连续浇铸机组	70.00	1.00	70.00
	11		电动单梁起重设备	25.00	2.00	50.00
	12		电动单梁起重设备	11.42	6.00	68.52
	13		相关备品配件 (1%)	-	-	3.30
	14	PP、铜排机加工车间	铜排折弯机	30.00	1.00	30.00
	15		大型铣床	40.00	1.00	40.00
	16		焊枪	2.00	4.00	8.00
	17		卷板机	22.00	1.00	22.00
	18		塑料折弯机	10.00	1.00	10.00

一级分类	序号	二级分类	设备名称	单价	数量	金额	
				万元/台、万元/米	台、米	万元	
	19		大型氩弧焊机	5.00	1.00	5.00	
	20		激光切割机	90.00	1.00	90.00	
	21		雕刻机	20.00	1.00	20.00	
	22		电动单梁起重设备	25.00	2.00	50.00	
	23		电动单梁起重设备	11.42	4.00	45.68	
	24		相关备品配件 (1%)	-	-	3.21	
	25		运输设备	无轨平车	36.45	12.00	437.4
	26			电动叉车	23.00	2.00	46.00
	27	电动叉车		37.50	3.00	112.50	
	28	柴油叉车		22.80	3.00	68.40	
	29	相关备品配件 (1%)		-	-	6.64	
	生产设备小计				-	-	2,885.73
	环保设备	1	环保设备	废气处理设备	192.56	1.00	192.56
		2		打磨室及粉尘收集治理系统	355.17	1.00	355.17
		3		废气处理配套固定式移动房及收集管道	74.79	1.00	74.79
4		水幕除尘装置		3.00	6.00	18.00	
环保设备小计				-	-	640.52	
动力设备	1	动力设备	总动力配线	0.08	1,500.00	120.00	
	2		空压机及附属设备	4.00	4.00	16.00	
	3		变压器	20.00	4.00	80.00	
	4		二级电缆线	0.01	4,095.00	49.14	
	5		三级电缆线	0.01	11,400.00	68.40	
	6		壁挂式直流电源箱	3.00	4.00	12.00	
	7		低压配电屏	7.00	5.00	35.00	
	8		配电柜等其它供电设备	220.00	1.00	220.00	
	-		相关备品配件 (1%)	-	-	6.01	
动力设备小计				-	-	606.55	
合计				-	-	4,132.79	

#### ④软件购置费用

本项目拟购置 MES 系统等生产管理所需软件。具体情况如下：

软件类型	序号	软件名称	单价	数量	金额
			万元/套	套	万元
与生产相关的 管理软件	1	MES 系统	90.00	1.00	90.00
	2	WMS 系统	30.00	1.00	30.00
	3	ERP 系统	30.00	1.00	30.00
合计				3.00	150.00

#### ⑤预备费

基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用。预备费用=（土地购置费+建筑工程费用+设备购置费用+软件购置费用）×预备费率。预备费率按 5%估算，本项目预备费约合 866.44 万元。

#### ⑥铺底流动资金

铺底流动资金是项目投产初期所需，为保证项目建成后进行试运转所必需的流动资金。根据《建设项目经济评价方法与参数》第三版指导标准，铺底流动资金计算比例不得超过项目需补充流动资金的 30%。本项目结合未来效益预估，经测算得出本项目拟投入的铺底流动资金为 911.84 万元。

综上，本项目募集资金各项投入具有合理性及可行性。”

## 2、三耐环保研发中心建设项目

发行人已在招股说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（二）三耐环保研发中心建设项目”之“1、项目概况”中补充披露如下：

### “（1）项目投资概算

#### ①建筑工程费用

本项目拟在现有土地上建设研发中心，建筑工程费用包括工程建设费用及工程建设其他费用，总金额预计为 3,830.25 万元，具体如下所示：

序号	项目类型	金额（万元）
1	工程建设费用	3,575.00
2	工程建设其它费用	255.25
合计		3,830.25

#### A、工程建设费用

本项目工程建设内容主要包括研发大楼及中试车间，工程建设费用合计为3,575.00万元，具体情况如下：

建筑物	楼层	功能区域	占地面积	建筑面积	土建单价	土建成本	装修单价	装修成本	小计
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	万元/m <sup>2</sup>	万元	万元/m <sup>2</sup>	万元	万元
研发大楼	1	展厅, 样品间	1,120.00	1,120.00	0.10	112.00	0.15	168.00	280.00
	2	检测室		1,120.00	0.10	112.00	0.15	168.00	280.00
	3	办公室		1,120.00	0.10	112.00	0.15	168.00	280.00
	4	办公室		1,120.00	0.10	112.00	0.15	168.00	280.00
	5	办公室		1,120.00	0.10	112.00	0.15	168.00	280.00
研发办公楼小计			1,120.00	5,600.00	-	560.00	-	840.00	1,400.00
中试车间	1	中试车间	8,700.00	8,700.00	-	-	0.25	2,175.00	2,175.00
中试车间小计			8,700.00	8,700.00	-	-	-	2,175.00	2,175.00
合计			9,820.00	14,300.00	-	560.00	-	3,015.00	3,575.00

#### B、工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用为255.25万元，主要包括建筑拆除费、建设单位管理费、工程勘探费、工程设计费、施工图审查费用、工程造价咨询费等，具体情况如下：

序号	项目名称	金额(万元)
1	建筑拆除费	15.00
2	建设单位管理费	58.63
3	工程勘探费	32.63
4	工程设计费	53.63
5	施工图审查费用	17.88
6	工程造价咨询费	35.75
7	工程建设监理费	35.75
8	环评	3.00
9	安评	3.00
合计		255.25

#### ②、设备购置费用

本项目设备购置费用为1,875.21万元，包含研发、检测等设备类型，具体情况如下：



设备类型	设备摆放区域	工艺环节	序号	设备名称	单价	数量	金额
					万元/台	台、平米	万元
研发设备	电解铜、电积铜工艺中试区	中试	1	铜电解槽	4.00	6.00	24.00
			2	阴极板	0.35	55.00	19.25
			3	阳极板	0.38	56.00	21.28
			4	多回路导电铜排	1.45	8.00	11.60
			5	母线系统	20.00	1.00	20.00
			6	平台支撑系统	0.15	220.00	33.00
			7	管道循环系统	9.50	1.00	9.50
			8	整流装置	13.00	1.00	13.00
			9	离心风机	11.29	1.00	11.29
			10	仪表阀门	3.00	1.00	3.00
	电解锌工艺中试区	中试	11	锌电解槽	9.00	2.00	18.00
			12	阴极板	0.13	57.00	7.41
			13	阳极板	1.20	58.00	69.60
			14	多回路导电铜排	1.80	3.00	5.40
			15	母线系统	15.00	1.00	15.00
			16	平台支撑系统	0.15	100.00	15.00
			17	管道循环系统	9.50	1.00	9.50
			18	整流装置	10.00	1.00	10.00
			19	仪表阀门	2.80	1.00	2.80
			20	阳极泥实时回收装置	5.00	1.00	5.00
			21	离心风机	11.29	1.00	11.29
	电解钴工艺中试区	中试	22	钴电解槽	2.00	2.00	4.00
			23	钛板	0.40	37.00	14.80
			24	阳极板	0.38	39.00	14.82
			25	多回路导电铜排	1.30	3.00	3.90
			26	母线系统	15.00	1.00	15.00
			27	平台支撑系统	0.15	100.00	15.00
			28	管道循环系统	16.50	1.00	16.50
			29	整流装置	12.00	1.00	12.00
			30	仪表阀门	5.00	1.00	5.00
			31	离心风机	11.29	1.00	11.29

设备类型	设备摆放区域	工艺环节	序号	设备名称	单价	数量	金额
					万元/台	台、平米	万元
电解镍工艺中试区	中试	32	镍电解槽	4.50	4.00	18.00	
		33	钛种板	0.40	45.00	18.00	
		34	阳极板	0.40	46.00	18.40	
		35	不锈钢阴极板	0.30	45.00	13.50	
		36	隔膜装置	1.63	1.00	1.63	
		37	多回路导电铜排	7.00	3.00	21.00	
		38	母线系统	20.00	1.00	20.00	
		39	平台支撑系统	0.15	300.00	45.00	
		40	管道循环系统	19.80	1.00	19.80	
		41	整流装置	15.00	1.00	15.00	
		42	仪表阀门	7.50	1.00	7.50	
		43	离心风机	11.29	1.00	11.29	
		电解铅工艺中试区	中试	44	铅电解槽	2.00	2.00
45	平台支撑系统			0.15	100.00	15.00	
46	管道循环系统			19.80	1.00	19.80	
47	仪表阀门			7.50	1.00	7.50	
48	离心风机			11.29	1.00	11.29	
电解锰工艺中试区	中试	49	锰电解槽	2.00	2.00	4.00	
		50	阴极板	0.30	20.00	6.00	
		51	隔膜装置	3.00	1.00	3.00	
		52	平台支撑系统	0.15	100.00	15.00	
		53	管道循环系统	19.80	1.00	19.80	
		54	仪表阀门	6.70	1.00	6.70	
		55	离心风机	11.29	1.00	11.29	
智能电解中试区	中试	56	旋压平板机	86.60	1.00	86.60	
		57	三合一在线检测系统	11.00	1.00	11.00	
		58	槽温槽压检测系统	10.00	1.00	10.00	
		59	阴极板全自动巡检机器人开发	40.00	1.00	40.00	
		60	阴极板全自动巡检机器人制造	30.00	1.00	30.00	
		61	仿真演示	11.50	1.00	11.50	
		62	视觉监测设备	10.00	1.00	10.00	

设备类型	设备摆放区域	工艺环节	序号	设备名称	单价	数量	金额
					万元/台	台、平米	万元
			63	制造业作业信息协同平台 (MARS)	6.00	1.00	6.00
			64	电解槽测温控制系统	22.00	1.00	22.00
研发设备小计					-	1,451.00	1,006.85
运输设备			1	电动单梁起重设备	12.51	2.00	25.02
			2	电动单梁起重设备	11.42	2.00	22.84
			3	电动叉车	23.00	1.00	23.00
			4	电动叉车	37.50	1.00	37.50
运输设备小计					-	-	108.36
环保设备			1	环保设备	200.00	1.00	200.00
环保设备小计					-	1.00	200.00
检测设备	检测室	检测	1	火焰原子吸收光谱仪	80.00	1.00	80.00
			2	激光粒度仪	90.00	1.00	90.00
			3	荧光光谱仪	120.00	1.00	120.00
			4	红外碳硫仪	40.00	1.00	40.00
			5	手持式X射线荧光仪	40.00	1.00	40.00
			6	固相萃取仪	60.00	1.00	60.00
			7	液液萃取仪	20.00	1.00	20.00
			8	气相色谱仪	50.00	1.00	50.00
			9	液相色谱仪	30.00	1.00	30.00
			10	制样粉碎研磨机	30.00	1.00	30.00
检测设备小计					-	10.00	560.00
合计					-	-	1,875.21

### ③软件购置费用

本项目拟购置 Abaqus、Comsol、Oracle 等研发设计所需软件。具体情况如下：

软件类型	序号	软件名称	单价	数量	金额
			万元/套	套	万元
研发办公软件	1	Abaqus	126.17	1.00	126.17
	2	Comsol	96.46	1.00	96.46
	3	oracle	25.00	1.00	25.00
	4	Eplan	58.61	1.00	58.61

软件类型	序号	软件名称	单价	数量	金额
			万元/套	套	万元
合计				4.00	306.24

#### ④预备费

基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用。预备费用=（建筑工程费用+设备购置费用+软件购置费用）×预备费率。预备费率按5%估算，本项目预备费约合300.59万元。

综上，本项目募集资金各项投入具有合理性及可行性。”

（二）补充披露募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细，并量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响，说明是否存在项目不达预期的风险，若存在，补充披露应对措施，并进行风险提示

#### 1、补充披露募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细并量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响

发行的募投项目新增无形资产及新增固定资产明细详见本审核问询函回复之“问题11、募投项目合理性”之“四、补充披露各项目投资构成项的各明细数据以及项目金额测算的过程和依据，进一步论证披露募投项目的合理性和可行性。补充披露募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细，并量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响，说明是否存在项目不达预期的风险，若存在，补充披露应对措施，并进行风险提示”之“1、补充披露各项目投资构成项的各明细数据以及项目金额测算的过程和依据，进一步论证披露募投项目的合理性和可行性”处补充披露内容。对于新增固定资产及无形资产规模，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目风险”处进行风险提示，并在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”处就募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细并量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响披露如下：

#### “（四）募集资金投资项目新增固定资产规模及对未来成本、利润的影响

根据发行人的会计政策及会计估计，考虑税收因素（土地使用权类、房屋建筑类、设备类增值税分别按6%、9%、13%计算），预备费及铺底流动资金计入房屋建筑物计算固定资产规模，本次募投项目新增的固定资产及无形资产规模如下：

项目	类别	固定/无形资产 (万元)	折旧年限 (年)	残值率	年折旧、摊销 额 (万元)
成套环保电解装备 生产基地建设项目	土地购置	2,831.31	50	0	56.63
	房屋建筑物	10,846.93	20	5%	515.23
	机器设备	3,657.34	10	5%	347.45
	软件	132.74	10	0%	13.27
小计		17,468.32	-	-	932.58
研发中心建设项目	房屋建筑物	3,789.76	20	5%	180.01
	机器设备	1,659.48	10	0%	165.95
	软件	271.01	10	0%	27.10
小计		5,720.25	-	-	373.06
合计		23,188.57	-	-	1,305.64

由上表可知，本项目涉及较大的资本性支出，预计将新增固定资产及无形资产 23,188.57 万元，年折旧额 1,305.64 万元。

因此，根据募投项目新增固定资产总额、增值税、会计政策及会计估计等因素估算资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响，如下所示：

项目	影响成本、费用金额 (万元)	影响未来年度利润总额金额 (万元)
成套环保电解装备生产基地建设项目	932.58	-932.58
研发中心建设项目	373.06	-373.06
合计	1,305.64	-1,305.64

”

## 2、说明是否存在项目不达预期的风险，若存在，补充披露应对措施，并进行风险提示

本次募投项目的实施能显著增强公司的盈利能力并为公司长远发展提供有力支撑。尽管公司针对新增产能消化制定了中长期营销战略和人才储备计划，但由于本次募集资金投资项目需要一定的建设期，在项目实施过程中和项目实际建成后，可能存在市场环境、技术、相关政策等方面出现不利变化的情况，从而导致公司新增产能面临不能在预定期限内顺利消化的市场风险。发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目风险”之“（一）募集资金投资项目实施及收益不及预期风险”处进行风险提示，并在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”

处就应对措施披露如下：

“（五）公司对募集资金投资项目不达预期的应对措施

1、加强国家产业政策研究能力，深化对政策的理解和预测，充分利用当前良好的政策环境，不断加快自身的发展速度，做大做强公司主营业务；

2、充分利用公司长期积累下游冶炼客户资源与销售渠道，加大对潜在客户的开拓力度，在当前已依托中资企业实现产品在海外较大规模运用的基础上，依靠产品的性能、技术先进性等优势推进公司电解槽及成套电解系统产品在海外市场的迭代，开拓外资冶炼客户，进一步提高公司的销售规模和市场占有率；

3、密切关注国内外同行业最新科技动态，对募投项目核心技术的发展方向进行跟踪，及时采取加大技术研发投入等措施，保持募投项目产品的竞争力；

4、加强国际经济形势、外部环境的分析，并结合产业特点采取相应措施，保证实现市场开拓预期。”

五、请结合生产经营计划、营运资金需求，报告期各期末货币资金情况、应收账款管理政策、资产负债率情况、现金分红情况、大额理财产品支出情况，以及资金需求的测算过程与依据，说明补充流动资金及资金规模的必要性、合理性

（一）报告期各期末货币资金情况、资产负债率情况、现金分红情况、大额理财产品支出情况

发行人报告期各期末货币资金情况、应收账款管理政策、资产负债率情况、现金分红情况、大额理财产品支出情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日/ 2023年度	2022年12月31日/ 2022年度	2021年12月31日/ 2021年度
期末货币资金	16,300.04	12,071.15	2,706.79
资产负债率	61.18%	61.15%	57.34%
现金分红支出	1,815.00	1,210.00	1,573.00
大额理财产品支出[注]	2,441.92	4,728.77	1,807.53

注：理财产品以当年度平均理财金额进行统计

## 1、报告期内发行人分红主要系根据发行人历史和上述分红期间经营状况所决定

2021 年度至 2023 年度，发行人各年初未分配利润、期间分红及各年末未分配利润情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合计
年初未分配利润	4,762.13	2,374.84	786.37	7,923.35
加：本期归属于母公司所有者的净利润	7,030.49	5,331.89	3,508.33	15,870.71
减：提取法定盈余公积	320.47	524.60	346.86	1,191.93
应付普通股股利	1,815.00	1,210.00	1,573.00	4,598.00
转作股本的普通股股利	-	1,210.00	-	1,210.00
<b>年末未分配利润</b>	<b>9,657.16</b>	<b>4,762.13</b>	<b>2,374.84</b>	<b>16,794.13</b>
<b>不考虑折股因素后各年末未分配利润</b>	<b>10,867.16</b>	<b>5,972.13</b>	<b>2,374.84</b>	<b>18,004.13</b>
<b>普通股股利占归属于母公司所有者的净利润比例</b>	<b>25.82%</b>	<b>22.69%</b>	<b>44.84%</b>	<b>28.97%</b>

如上表所示，报告期内发行人本期归属于母公司所有者的净利润分别为 3,508.33 万元、5,331.89 万元和 7,030.49 万元，累计归属于母公司所有者的净利润达 15,870.71 万元，经营情况保持良好态势。报告期内发行人相关分红系对发行人相关年度的经营业绩的分配，累计普通股股利合计 4,598.00 万元，占合计归属于母公司所有者的净利润比例为 28.97%，总体比例较小，相关利润分配后报告期各期末发行人年末未分配利润分别为 2,374.84 万元、4,762.13 万元和 9,657.16 万元。同时，2022 年发行人将 1,210.00 万元未分配利润转增股本，若不考虑未分配利润折股因素，发行人报告期各期末未分配利润金额应为 2,374.84 万元、5,972.13 万元和 10,867.16 万元。

因此，发行人报告期内相关的分红系相关年度的经营业绩的分配，且相关普通股股利占合计归属于母公司所有者的净利润比例低于 30%，且若不考虑未分配利润折股因素，发行人截至报告期末仍留有 10,867.16 万元未分配利润未进行分配。综上所述，发行人报告期内分红金额系根据历史经营情况和报告期内经营情况所决定，且分配完成后，仍保持较大金额的未分配利润未进行分配，相关利益上市后由新老股东共享。

## 2、发行人报告期内分红系依照惯例进行，且已履行内部审议程序

发行人报告期内历次分红事项均已履行了审议程序，具体情况如下：

年度	董事会	股东大会	利润分配方案	现金分红金额 (万元)
2021	第三届第二次董事会	2020年年度股东大会	以公司现有总股本 24,200,000 股为基数，向全体股东每 10 股派 6.5 元人民币现金	1,573.00
2022	第三届第九次董事会	2021年年度股东大会	以公司现有总股本 24,200,000 股为基数，向全体股东每 10 股送红股 5 股，每 10 股派 5 元人民币现金	1,210.00
2023	第三届第十六次董事会	2022年年度股东大会	以公司现有总股本 36,300,000 股为基数，向全体股东每 10 股派人民币现金 5 元。	1,815.00

发行人报告期内分红系依照惯例进行，有关利润分配的相关议案已经董事会审议通过后提交公司股东大会批准。2023 年度至今，发行人未再进行分红。

## （二）应收账款管理政策

发行人制定了《应收账款管理办法》，综合客户行业地位、资信情况及合作关系等情况给予主要客户一定的信用账期。报告期内，发行人应收账款周转天数分别为 125.43 天、92.88 天及 54.07 天，回款周期较长，主要原因为公司采用订单式生产的模式，结算周期较长，且客户主要为大、中型冶炼企业，付款手续相对复杂、流程较长。随着发行人募投项目达产后产能和销售规模的进一步扩大，公司需要增加营运资金用于补充日常经营流动性需求，利用募集资金补充流动资金可以支撑公司持续发展及经营规模扩张。

## （三）生产经营计划、营运资金需求及测算过程与依据

### 1、生产经营计划

公司目前主营业务为专业从事乙烯基树脂整体浇铸电解槽、成套电解系统和配套的集成电解/电积工艺服务的研发、生产与销售。公司坚持以市场为导向、以客户为中心，全力拓展业务规模、提升利润空间。截至本招股说明书签署日，发行人独有产品成套镍电解系统已在中伟股份新型镍电积工艺生产线上实现产业化应用，并在市场推广取得了较为明显的进展，成套钴电解系统亦与寒锐钴业签订了相关试验性产业化合同，发行人成套电解系统在冶炼市场的应用范围进一步扩大，成套电解系统的销售规模亦进一步增加，成套电解系统及电解工艺技术将成为公司未来业绩的重要增长点。此外，公司的“智能电解”业务亦取得较为明显的进展，公司已在“智能电解”领域获得多项专利技术，并在目前的成套电解系统中进行实验性产业化应用。公司目前融资渠道单一且有限，补充经营周转资金有利于公司及时把握市场机遇、提升盈利能力，具有必要性。



## 2、测算依据及过程

本次募投项目补充流动资金测算选取货币资金、应收票据、应收账款、预付款项、合同资产、存货、其他应收款作为经营性流动资产测算指标，选取应付票据、应付账款和合同负债作为经营性流动负债测算指标。根据公司 2020 至 2022 年度的营业收入增长情况，并结合公司 2023 年度 1-6 月收入实现情况，公司预计 2023 年可以实现 2 亿元营业收入，保守估计未来三年营业收入增长率将达到 21.97%。

假设公司主营业务、经营模式保持稳定不发生较大变化的情况下，预测期内各项经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入比例与 2022 年公司经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入比例的平均水平保持一致，通过预测公司未来三年营业收入，进而估算公司未来生产经营对流动资金的需求量。

经测算，发行人未来三年（2023 年度、2024 年度及 2025 年度）流动资金需求约为 8,057.90 万元，高于本次 IPO 募投项目中募集资金拟用于补充流动资金的金额 7,500 万元，与公司现有经营规模、财务状况、技术水平、管理能力和发展目标等相适应。综上，本次募投项目中补充流动资金规模的预测谨慎，具备合理性。

## 3、补充流动资金必要性及合理性

### （1）补充营运资金，支持业务发展

报告期内公司业务增长稳定。随着生产规模不断扩大，公司对流动资金的需求呈现增长趋势。为满足公司日常经营中采购设备、采购原材料以及支付职工薪酬等资金需求，公司拟将本次募集资金中的 7,500 万元用于补充公司流动资金，以提高公司现金储备、满足日常经营需求，为公司业务持续发展提供流动资金支持。

### （2）优化资本结构，提高抗风险能力

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.48、1.52 和 1.55，速动比率分别为 0.67 和 0.90 和 0.94，资产负债率分别为 57.34%、61.15%和 61.18%。本次发行募资补充流动资金，将降低公司的资产负债率、提升公司的流动比率和速动比率，缓解公司的营运资金压力、提高公司的偿债能力和抗风险能力，为未来公司持续稳定发展创造奠定基础。

本次募投项目中补充流动资金为 7,500 万元，与公司现有经营规模、财务状况、技术水平、管理能力和发展目标等相适应。

## 【中介机构核查程序及核查意见】

### 一、核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人第三届董事会第二十次会议、2023年第六次临时股东大会会议文件；
- 2、查阅《杭州三耐环保科技股份有限公司成套环保电解装备生产基地建设项目可行性研究报告》《杭州三耐环保科技股份有限公司三耐环保研发中心建设项目可行性研究报告》，分析其编制合理性；
- 3、结合公司目前固定资产规模和产能利用率、产销率、在手订单情况，分析产能过剩风险；
- 4、对发行人现有研发中心的主要固定资产、人员构成、承担的研发职能等信息进行比较分析；论述发行人募投项目的合理性；
- 5、测算补流需求，分析补流必要性及合理性；
- 6、查阅行业研究报告，了解发行人下游应用市场发展趋势、市场容量、竞争格局，分析发行人业务发展前景。

### 二、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

- 1、发行人募投项目新建厂房具备必要性与合理性，不存在闲置的风险；
- 2、已于招股说明书列表披露各项目实施内容包含的建筑工程、设备采购及安装、研发费用投入等具体明细和对应投入金额；已于招股说明书补充披露投资概算所需资金的量化分析、测算依据，本次募投项目所需各项资金需求明确、合理；
- 3、发行人投资建设厂房及研发大楼与发行人主营业务相关，具备必要性与合理性，闲置风险较低；
- 4、发行人本次募集资金投资项目的固定资产投资规模与将形成的生产能力较为匹配，固定资产投资较为合理；发行人已结合募投项目中新增固定资产及无形资产的规模及明细，量化分析资产折旧、摊销对未来成本、利润的影响，项目不达预期的风险较低，已于招股说明书补充披露。

5、发行人募投项目拟开展的研发项目及研发成果有利于提升发行人核心竞争力，募投项目相应研究人员规模和薪酬，高于同地区平均工资，与发行人的实际生产经营情况相匹配。

6、发行人补充流动资金测算过程合理、指标选取谨慎，补充流动资金具备必要性与合理性。

## 问题 12. 其他问题

(1) 关于经营性现金流。请发行人：说明税费返还的具体背景、收到或支付经营性往来款的具体对象及支付依据、2022 年取得借款收到的现金 1 万元的具体情况，再次核对各期现金流量表其他类科目（如 2021 年、2022 年利息收入及费用性支出）披露金额与资产负债表、利润表项目披露内容是否一致、勾稽。

(2) 应收账款可收回性及坏账计提充分性。请发行人：①结合期后回款情况、是否约定背靠背结算条款、客户经营资信情况等，分析发行人坏账计提比例是否充分。②说明应收商业承兑汇票 35.20 万元未计提坏账准备的原因。③结合主要客户（梳理各期前十大新老客户）销售政策、信用政策，详细说明发行人的信用政策及实际执行情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情况。④说明与客户天津茂联产生纠纷的具体背景，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。⑤报告期内票据终止确认的具体情况、应收票据管理措施及有效性，是否存在票据融资等不规范情形。⑥说明质保金的账龄、坏账计提情况、逾期未付的具体情况。

(3) 重要合同披露不充分。请发行人：参考与财务会计信息相关的重要性水平，适当补充披露已经履行、将要履行及正在履行的重要销售和采购合同情况。

(4) 定制化背景下库存商品、在产品跌价计提充分性。请发行人：①说明报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄、存货跌价计提情况，说明计提存货跌价准备的具体方式，结合库龄、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提是否充分。②说明报告期末存货中有订单支持的金额及占比情况，结合各期末定制化存货或配套备货具体情况、客户结算政策、在手订单等，说明如何预防客户取消订单及报告期内是否存在取消订单的情况，量化分析相关定制化存货或配套备货跌价计提充分性。③说明存货盘点情况，包括盘点时间、地点、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生的原因和处理措施。

(5) 固定资产、在建工程与产能匹配性。报告期内发行人产能由 2020 年 1,000 台增至 2,500 台, 在建工程个别项目建设周期近 3 年(如连续浇铸机)。请发行人: ① 详细说明在建工程各项目的建造情况、报告期内变化及长期未结转的原因、预计完工时间, 是否存在到达预定可使用状态但未及时转固情形。② 说明在建工程结转情况及依据、入账价值确定依据, 将新办公室装修、危化品仓库修理计入在建工程的合理性, 是否混入其他支出, 在建工程是否发生闲置、废弃、毁损和减值。③ 说明 2021 年新增 321 万元房屋建筑物的具体内容、2020 年钢结构厂房完工后 2021 年又新增钢结构厂房的具体背景, 分析钢结构厂房折旧年限、残值率等是否恰当, 说明产能扩增情况与资产变动是否匹配。④ 说明“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目、具体资产项目的对应关系。

(6) 预收账款变动合理性。请发行人: ① 按照销售产品或客户类别分别说明预收款的比例及收款进度, 是否与销售合同相匹配。② 说明预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度以及存货的匹配关系, 期后结转收入的情况; 交易对方未依约按进度付款的具体情况, 是否存在大额违约的情形。③ 说明预收款项与合同负债前五名的具体情况, 包括但不限于项目名称、客户名称、合同金额、收入金额、签订时间、项目进度、收款时间及收入确认时点等。

(7) 销售费用率与同行业可比公司差异合理性。请发行人: ① 结合售后安装维修费计提政策制定依据、计提比例与其他可比公司差异情况, 说明售后安装维修费计提是否充分、“售后安装”具体情形。② 结合业务招待费、差旅费具体构成明细、支付对象、金额及与同行业公司比较情况, 说明金额较大的原因及合理性; 结合客户数量、区域分布、开展业务的方式、开发客户的方式、销售人员的数量等, 分析业务招待费、差旅费等费用与营业收入、业务量变动的匹配性, 是否存在通过不正当手段违规获取直接客户或目标客户的情形。

(8) 员工持股平台。根据申请文件: 建硕投资为公司的员工持股平台, 其直接持有公司 116 万股股份, 占公司总股本的 3.20%, 为公司的其他主要股东。请发行人: 说明员工持股平台的关于内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制、禁售期约定、设立以来权益发生变动的具体情况, 是否均为发行人内部职工, 入股员工的选定依据及其在发行人的工作时间、任职情况; 结合上述股份转让价格的定价依据, 说明报告期内是否存在涉及股份支付的事项。如涉及, 请补充披露股份授

予价格、权益工具公允价值的确认方法及相关计算过程，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

(9) 股权代持。请发行人说明股权代持清理情况，是否存在争议纠纷或潜在的争议纠纷。

请保荐机构、申报会计师：核查问题（1）至（8）并发表明确意见；核查发行人是否存在将当期成本费用计入在建工程的情形并发表意见，说明对在建工程、固定资产监盘情况以及对主要资产原值的核查过程、核查结论。

请保荐机构、发行人律师核查问题（9）并发表明确意见。

### 【发行人说明】

一、关于经营性现金流。请发行人：说明税费返还的具体背景、收到或支付经营性往来款的具体对象及支付依据、2022 年取得借款收到的现金 1 万元的具体情况，再次核对各期现金流量表其他类科目（如 2021 年、2022 年利息收入及费用性支出）披露金额与资产负债表、利润表项目披露内容是否一致、勾稽。

#### （一）税收返还的具体背景

##### 1、报告期内，现金流量表列示的收到的税收返还具体情况

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
安置残疾人员的增值税退税	442.98	401.58	476.49
出口退税	19.85	110.59	0.85
招用退伍士兵的增值税退税	-	1.80	-
小计	<b>462.83</b>	<b>513.97</b>	<b>477.34</b>
现金流量表列示的收到的税收返还	462.83	513.97	477.34
勾稽差异	-	-	-

由上表可知，公司收到的税收返还主要系由安置残疾人员工所享受的增值税退税与出口退税构成。

##### 2、安置残疾人员的增值税退税情况

公司因安置残疾人员工所享受的增值税退税的税收优惠政策、退税金额与安置残疾人员工的量化勾稽过程详见本审核问询函回复之“问题 9 充分披露税收优惠、未缴社保

公积金对公司的影响”之“一、充分披露税收优惠对发行人利润的影响”之“(三) 量化分析增值税返还与雇佣残疾人员工数量之间的关系, 相关税收优惠是否符合相关法律规定、是否存在被追缴的风险”相关回复。

### 3、出口退税情况

#### (1) 政策背景

根据财政部、国家税务总局财税【2012】39号《关于出口货物劳务增值税和消费税政策的通知》的规定, 适用增值税退(免)税政策的出口货物劳务, 实行增值税免抵退税或免退税办法。

根据财政部、税务总局、海关总署2019年3月20日颁布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部税务总局海关总署【2019】39号)规定:“纳税人发生增值税应税销售行为, 自2019年4月1日起, 原适用16%税率且出口退税率为16%的出口货物劳务, 出口退税率调整为13%; 原适用10%税率且出口退税率为10%的出口货物、跨境应税行为, 出口退税率调整为9%。”

报告期内, 公司出口产品享受增值税出口退税政策, 根据出口商品类别适用13%的出口退税率。

#### (2) 报告期内, 公司出口退税情况与境外销售规模匹配情况

单位: 万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
境外销售收入	2,309.08	200.64	21.22
出口退税申请金额①	558.06	1,752.98	21.22
退税率②	13%	13%	13%
免抵退税额③=①*②	72.55	227.89	2.76
免抵退税额抵减额④	-	-	-
免抵税额⑤	-	-	-
出口退税金额⑥	72.55	227.89	2.76
差异⑦=⑥-(③-④-⑤)	-	-	-

注: 上述境外销售收入系按照报关单或境外客户亲自验收/签收口径统计

公司出口退税申请金额与出口收入之间的勾稽具体如下:

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外销售收入①	2,309.08	200.64	21.22
出口退税申请金额②	558.06	1,752.98	21.22
本期由下期申请出口退税销售额③	76.54	-	-
上期申报本期出口退税销售额④	1,552.34	-	-
本期申报上期出口退税销售额⑤	-	-	-
本期申报下期出口退税销售额⑥ [注]	-	1,552.34	-
调整后的出口退税销售额⑦=②+③+④-⑤	2,186.95	200.64	21.22
差异金额⑧=①-⑦	122.13	-	-
差异率⑨=⑧/①	5.29%	0.00%	0.00%

注：本期申报下期出口退税销售额系已开票报关出口、但尚未安装验收导致收入计入下期所致  
2023 年公司出口退税申请金额与出口收入的勾稽差异为 122.13 万元，主要系部分境外合同中单独约定的技术服务收入未申报出口退税所致。

综上所述，公司现金流量表中列示的收到的税收返还金额具备真实的业务背景，勾稽关系无异常。

## （二）收到或支付经营性往来款的具体对象及支付依据

### 1、报告期内，公司收到经营性往来款的主要对象

单位：万元

业务原因	收款对象	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收到净额法下代收代付的阴阳极板款	上海金浔新能源有限公司	300.00	910.70	-
	海南安胜国际供应链管理有限公司	74.95	1,095.61	3,789.77
	四川佰润矿业有限公司	20.00	-	1,186.52
	赣州摩通贸易有限公司	5.31	-	-
	盛屯金属有限公司	-	228.39	1,249.13
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	-	155.76	-
	江苏庆峰工程集团有限公司	-	-	241.86
	新疆利达柏国际贸易有限公司	-	-	79.30
	小计	<b>400.25</b>	<b>2,390.45</b>	<b>6,546.57</b>
保证金	青海铜业有限责任公司	60.90	-	-
	甘肃成兴信息科技有限公司	12.00	2.00	-

业务原因	收款对象	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	陕西锌业有限公司	10.00	-	-
	山东万信项目管理有限公司	10.00	-	-
	江西省精彩纵横采购咨询有限公司	8.20	-	-
	云南润宇工程项目管理有限公司	7.00	7.00	-
	青海宝矿工程咨询有限公司	6.77	12.00	-
	山西协诚工程招标代理有限公司	6.00	-	-
	山东万信项目管理有限公司牟平分公司	5.00	5.00	-
	河南省矿山起重机有限公司	5.00	5.00	-
	重庆吉恩冶炼有限公司	5.00	-	-
	杭州帝洛森科技有限公司	5.00	5.00	
	西安泰金工业电化学技术有限公司	5.00	5.00	
	紫金矿业物流有限公司	3.00	6.00	8.00
	吉林吉恩镍业股份有限公司	3.00	-	-
	矿冶科技集团有限公司	1.00	-	6.00
	上海董禾商贸有限公司	-	60.00	30.00
	江苏庆峰工程集团有限公司	-	30.00	15.00
	元诚科技（海南）有限公司	-	24.00	-
	江西瑞林投资咨询有限公司	-	20.00	-
	中国有色金属建设股份有限公司	-	15.00	-
	中色国际贸易有限公司	-	15.00	-
	河南金利金铅集团有限公司	-	12.00	-
	四川四环锌锗科技有限公司	-	5.00	-
	盛屯能源金属化学（贵州）有限公司	-	5.00	-
	济源市佰银光电新材料有限公司	-	5.00	-
	山东正信招标有限责任公司	-	4.00	-
	江西鑫科环保高新技术有限公司	-	3.00	-
	宁夏天元锰材料研究院（有限公司）	-	2.00	-
	汉源四环锌锗科技有限公司	-	2.00	-
	河南金利金锌有限公司	-	2.00	-
	中条山有色金属集团有限公司物资设备部	-	-	30.00
	广州公共资源交易中心	-	-	10.00
	大冶有色金属有限责任公司	-	-	8.00



业务原因	收款对象	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	-	-	5.00
	新疆五鑫铜业有限责任公司	-	-	5.00
	江西巴顿环保科技有限公司	-	-	1.00
	湖南科瑞变流电气股份有限公司	-	10.00	-
	昆明理工恒达科技股份有限公司	-	10.00	-
	西安中电变压整流器厂有限公司	-	10.00	-
	河北兴海玻璃钢有限公司	-	10.00	-
	云南大泽电极科技股份有限公司	-	10.00	-
	九江历源整流设备有限公司	-	10.00	-
	沁阳市汇龙实业有限公司	-	10.00	-
	宁风科技（宁波）有限公司	-	5.00	-
	贵州省凯里化冶总厂	-	5.00	-
	江西瑞林装备有限公司	-	5.00	-
	小计	<b>152.87</b>	<b>336.00</b>	<b>118.00</b>
	合计	<b>553.12</b>	<b>2,726.45</b>	<b>6,664.57</b>
	收到的其他经营性往来款	<b>576.72</b>	<b>2,758.49</b>	<b>6,692.53</b>
	占比	<b>95.91%</b>	<b>98.84%</b>	<b>99.58%</b>

报告期内，公司收到的经营性往来款主要由净额法下代收代付的阴阳极板款项（以下简称“极板款”）、保证金等构成。报告期各期，公司以银行存款形式收到的极板款分别为 6,546.57 万元、2,390.45 万元和 400.25 万元，以银行存款形式收回的投标保证金分别为 118.00 万元、336.00 万元和 152.87 万元，合计占报告期各期的比例分别为 99.58%、98.84% 和 95.91%。

针对极板款，公司根据与客户、供应商签订的三方协议，在收到客户支付的极板款后，在结算期限内将款项代付予供应商，其中以银行存款形式支付的极板款计入现金流量表。对于收到的保证金，按照用途不同可以分为投标保证金、招标保证金、履约保证金，其中投标保证金系公司根据客户或客户委托的招标代理公司所发布的招投标文件中列示的投标保证金金额、收款人信息等予以支付，所有投标保证金均系以银行存款的形式支付，故均计入现金流量表；招标保证金系公司在招标流程结束后，将参与竞标公司缴纳的保证金，归还予竞标公司，以银行存款的形式归还的招标保证金，计入现金流量表。履约保证金系公司以银行存款形式收回的按合同约定支付的履约保证金，计入现

金流量表。

## 2、报告期内，公司支付经营性往来款的主要对象

单位：万元

业务原因	支付对象	2023 年度	2022 年度	2021 年度
支付净额法下的 阴阳极板款	昆明理工恒达科技股份有限公司	400.25	2,371.11	6,574.48
	三门三友科技股份有限公司	-	29.72	-
	<b>小计</b>	<b>400.25</b>	<b>2,400.83</b>	<b>6,574.48</b>
保证金	陕西锌业有限公司	10.00	-	-
	山东万信项目管理有限公司	10.00	-	-
	湖南科瑞变流电气股份有限公司	10.00	-	-
	杭州帝洛森科技有限公司	10.00	-	-
	昆明理工恒达科技股份有限公司	10.00	-	-
	西安中电变压整流器厂有限公司	10.00	-	-
	河北兴海玻璃钢有限公司	10.00	-	-
	江西省精彩纵横采购咨询有限公司	8.20	-	-
	青海宝矿工程咨询有限公司	6.77	-	12.00
	山东万信项目管理有限公司牟平分 公司	5.00	5.00	-
	中铝招标有限公司	5.00	-	-
	重庆吉恩冶炼有限公司	5.00	-	-
	河南省矿山起重机有限公司	5.00	-	-
	苏州市枫港钛材设备制造有限公司	5.00	-	-
	西安泰金新能科技股份有限公司	5.00	-	-
	西安泰金工业电化学技术有限公司	5.00	-	-
	吉林吉恩镍业股份有限公司	3.00	-	-
	矿冶科技集团有限公司	1.00	-	6.00
	青海铜业有限责任公司	-	60.84	-
	紫金矿业物流有限公司	-	20.00	26.64
	中国有色金属建设股份有限公司	-	15.00	-
	中色国际贸易有限公司	-	15.00	-
甘肃成兴信息科技有限公司	-	14.00	-	
云南润宇工程项目管理有限公司	-	14.00	-	
上海董禾商贸有限公司	-	10.00	80.00	

业务原因	支付对象	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	元诚科技（海南）有限公司	-	8.00	16.00
	山西协诚工程招标代理有限公司	-	6.00	-
	盛屯能源金属化学（贵州）有限公司	-	5.00	-
	济源市佰银光电新材料有限公司	-	5.00	-
	山东正信招标有限责任公司	-	4.00	-
	江西鑫科环保高新技术有限公司	-	3.00	-
	河南金利金铅集团有限公司	-	2.00	-
	宁夏天元锰材料研究院（有限公司）	-	2.00	-
	汉源四环锌锆科技有限公司	-	2.00	-
	河南金利金锌有限公司	-	2.00	-
	江苏庆峰工程集团有限公司	-	-	45.00
	中条山有色金属集团有限公司物资设备部	-	-	30.00
	江西瑞林投资咨询有限公司	-	-	20.00
	广州公共资源交易中心	-	-	10.00
	大冶有色金属有限责任公司	-	-	8.00
	四川四环锌锆科技有限公司	-	-	5.00
	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	-	-	5.00
	新疆五鑫铜业有限责任公司	-	-	5.00
	江西巴顿环保科技有限公司	-	-	1.00
	<b>小计</b>	<b>123.97</b>	<b>192.84</b>	<b>269.64</b>
	<b>合计</b>	<b>524.22</b>	<b>2,593.67</b>	<b>6,844.13</b>
	<b>支付的其他经营性往来款</b>	<b>551.39</b>	<b>2,662.43</b>	<b>6,881.83</b>
	<b>占比</b>	<b>95.07%</b>	<b>97.42%</b>	<b>99.45%</b>

报告期内，公司支付的经营性往来款主要由净额法下代收代付的阴阳极板款项（以下简称“极板款”）、保证金等构成。报告期各期，公司以银行存款形式代付的极板款分别为 6,574.48 万元、2,400.83 万元和 400.25 万元，以银行存款形式支付的投（招）标保证金分别为 269.64 万元、192.84 万元和 123.97 万元，合计占报告期各期的比例分别为 99.45%、97.42%和 95.07%。

针对极板款，公司根据与客户、供应商签订的三方协议，在收到客户支付的极板款后，在结算期限内将款项代付予供应商，其中以银行存款形式支付的极板款计入现金流

量表。对于支付的保证金，按照用途不同可以分为投标保证金、招标保证金、履约保证金，其中投标保证金系公司根据客户或客户委托的招标代理公司所发布的招投标文件中列示的投标保证金金额、收款人信息等予以支付，所有投标保证金均以银行存款的形式支付，故均计入现金流量表；招标保证金系公司在招标流程结束后，将参与竞标公司缴纳的保证金，归还予竞标公司，以银行存款的形式归还的招标保证金，计入现金流量表；履约保证金系公司根据与客户签订的销售合同中的约定条款，支付给客户，以银行存款的形式支付的履约保证金，计入现金流量表。

### （三）2022 年取得借款收到的现金 1 万元的具体情况

2022 年度，公司与浙江建德农村商业银行股份有限公司（以下简称“建德农商行”）签订编号为 8081120220005787 的借款合同，约定由公司向建德农商行以信用担保形式取得 1,000.00 万元授信额度，期限自 2022 年 7 月 4 日至 2023 年 7 月 3 日。为维护银企关系，公司实际于 2022 年 7 月 13 日借入 1 万元银行贷款，并于 2022 年 12 月 29 日全额归还，公司分别将上述资金流列示于现金流量表中的取得借款收到的现金和偿还债务支付的现金项目。

### （四）各期现金流量表中其他类科目披露金额与资产负债表、利润表项目的勾稽关系

#### 1、收到的其他与经营活动有关的现金

报告期内，公司收到的其他与经营活动有关的现金具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
政府补助收入	308.67	213.71	76.50
存款利息收入	298.38	595.71	131.73
收到经营性往来款	576.72	2,758.49	6,692.53
收到受限货币资金	863.56	1,527.76	1.55
其他	4.48	6.92	-
<b>合计</b>	<b>2,051.80</b>	<b>5,102.58</b>	<b>6,902.30</b>

对公司收到的其他与经营活动有关的现金中的主要项目勾稽如下：

#### （1）政府补助收入的勾稽

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
其他收益-政府补助	753.19	618.63	544.41
加：营业外收入-政府补助	-	-	10.12
减：递延收益-政府补助本期摊销	1.54	1.54	1.54
减：收到的增值税退税计入收到的税费返还项目	442.98	403.38	476.49
<b>小计</b>	<b>308.67</b>	<b>213.71</b>	<b>76.50</b>
政府补助收入	308.67	213.71	76.50
<b>差异</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

(2) 存款利息收入的勾稽

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
财务费用-利息收入	298.38	597.02	180.69
减：长期应收款未实现融资收益	-	1.32	48.96
<b>小计</b>	<b>298.38</b>	<b>595.71</b>	<b>131.73</b>
存款利息收入	298.38	595.71	131.73
<b>差异</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

2021 年度、2022 年度，公司因与广西南国铜业有限公司签订的分期收款销售合同而形成的长期应收款未实现融资收益摊销于利润表核算在财务费用-利息收入科目，公司将当期以银行存款形成收到的长期应收款全部计入销售商品、提供劳务收到的现金项目，故在编制收到的其他与经营活动有关的现金-存款利息收入时予以剔除。

(3) 收到的经营性往来款的勾稽

单位：万元

项目	公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度
其他应收款期初-期末	A	44.37	62.44	-181.38
其他应付款期初-期末	B	49.49	-40.00	-20.00
收到的净额 1	C=A-B	-5.12	102.44	-161.38
收到经营性往来款	D	576.72	2,758.49	6,692.53
支付经营性往来款	E	551.39	2,662.43	6,881.83
收到的净额 2	F=D-E	25.33	96.05	-189.30
<b>差额 1</b>	<b>G=C-F</b>	<b>-30.45</b>	<b>6.39</b>	<b>27.92</b>

减：以票据形式的收款减去付款	H	-	6.39	27.92
加：出口退税挂账	I	4.45	-	-
加：应收赔偿款挂账	J	26.00		
<b>差额 2</b>	<b>K=G-H+I+J</b>	-	-	-

#### (4) 收到的受限货币资金的勾稽

单位：万元

项目	公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收到的受限货币资金	A	863.56	1,527.76	1.55
支付的受限货币资金	B	-	139.95	1,401.10
<b>收到的受限货币资金净额</b>	<b>C=A-B</b>	<b>863.56</b>	<b>1,387.80</b>	<b>-1,399.55</b>
其他货币资金期初-期末	D	723.60	253.94	-127.29
用于担保的定期存款期初-期末	E	139.95	-139.95	-
诉讼冻结的银行存款期初-期末	F	-	1,273.81	-1,273.81
<b>小计</b>	<b>G=D+E+F</b>	<b>863.56</b>	<b>1,387.80</b>	<b>-1,401.10</b>
<b>差额</b>	<b>H=C-G</b>	-	-	<b>1.55</b>

2021 年度，公司收到的受限货币资金和支付的受限货币资金与资产负债表科目勾稽存在 1.55 万元差异，系公司将应列示于“收到的其他与经营活动有关的现金-其他”的 1.55 万元，误列示于“收到的其他与经营活动有关的现金-收到的受限货币资金”，已于招股说明书予以更正。

## 2、支付的其他与经营活动有关的现金

报告期内，公司支付的其他与经营活动有关的现金具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
费用性支出	1,365.81	910.01	719.42
支付经营性往来款	551.39	2,662.43	6,881.83
支付受限货币资金	-	139.95	1,401.10
其他	43.56	67.48	40.62
<b>合计</b>	<b>1,960.77</b>	<b>3,779.87</b>	<b>9,042.97</b>

对公司支付的其他与经营活动有关的现金中的主要项目勾稽如下：

### (1) 费用性支出的勾稽

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售费用	605.08	572.93	446.80
管理费用	1,014.18	866.32	627.83
研发费用	1,056.16	632.71	458.23
<b>小计</b>	<b>2,675.42</b>	<b>2,071.97</b>	<b>1,532.86</b>
减：计入期间费用的职工薪酬	1,108.74	1,011.66	834.32
减：计入期间费用的折旧与摊销	84.28	62.26	62.94
减：预计负债-售后维保费期末-期初	35.90	35.67	-1.76
减：股份支付费用	25.85	-	-
减：租赁支出	27.88	27.89	27.00
减：其他小额剔除项	26.96	24.48	23.72
<b>小计</b>	<b>1,365.81</b>	<b>910.01</b>	<b>586.62</b>
<b>披露的费用性支出</b>	<b>1,365.81</b>	<b>910.01</b>	<b>586.62</b>
<b>差额</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### (2) 支付经营性往来款的勾稽

支付经营性往来款的勾稽详见本题回复之“(3) 收到的经营性往来款的勾稽”。

### (3) 支付受限货币资金的勾稽

支付受限货币资金的勾稽详见本题回复之“(4) 收到的受限货币资金的勾稽”。

### 3、支付的其他与筹资活动有关的现金及勾稽

报告期内，公司支付的其他与筹资活动有关的现金及与资产负债表科目的勾稽过程具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
上市发行费用	212.26	-	-
其他流动资产-上市发行中介费用期末-期初	212.26	-	-
<b>差异</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

综上所述，除 2021 年度收到的受限货币资金，因同一现金流量表项目间不同二级明细列示错误导致的 1.55 万元勾稽差异外，报告期各期公司现金流量表其他类科目与资产负债表、利润表项目披露内容勾稽一致。

二、应收账款可收回性及坏账计提充分性。请发行人：①结合期后回款情况、是否约定背靠背结算条款、客户经营资信情况等，分析发行人坏账计提比例是否充分。②说明应收商业承兑汇票 35.20 万元未计提坏账准备的原因。③结合主要客户（梳理各期前十大新老客户）销售政策、信用政策，详细说明发行人的信用政策及实际执行情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情况。④说明与客户天津茂联产生纠纷的具体背景，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。⑤报告期内票据终止确认的具体情况、应收票据管理措施及有效性，是否存在票据融资等不规范情形。⑥说明质保金的账龄、坏账计提情况、逾期未付的具体情况。

（一）结合期后回款情况、是否约定背靠背结算条款、客户经营资信情况等，分析发行人坏账计提比例是否充分

#### 1、报告期各期末，公司主要应收账款客户的期后回款等情况

（1）截至 2023 年 12 月 31 日，公司应收账款（含合同资产）账面余额前十名客户的期后回款等情况如下：



单位：万元

客户名称	应收账款 账面余额	1年以内	1年以上	其中：未 到期质 保金[注 1]	坏账准 备余额	期后回 款金额 [注 2]	期后回 款占余 额比	尚未回款原因	是否 约定 背靠 背	客户属 性	成立 日期	注册 资本	经营情况[注 3]
广西中伟新能源科技有限公司	3,677.97	3,677.97	-	1,380.38	114.88	2,176.00	59.16%	其中 1,380.38 万元系质保金尚未到期，剩余验收款系客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中	否	上市公司全资子公司	2021-02-08	4900 00 万 元 人 民 币	2023 年度营业收入 342.73 亿元，净利润 19.47 亿元
广西南国铜业有限责任公司	1,527.70	1,527.70	-	504.62	76.38	23.08	1.51%	其中 504.62 万元系质保金尚未到期，剩余验收款系客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中	否	私营企业	2010-05-07	2134 80 万 元 人 民 币	员工人数：约 1300 人 营业收入：2022 年约 200 多亿元
南丹县南方有色金属有限责任公司	640.92	640.92	-	245.44	32.05	-	-	其中 245.44 万元系质保金尚未到期，剩余验收款系客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中	否	私营企业	2003-07-31	6000 0 万 元 人 民 币	员工人数：约 6000 人 营业收入：2023 年 1-6 月约 226 亿元
北京永帛资源控股有限公司	498.99	-	498.99	-	99.80	498.99	100.00%	期后已回款	否	上市公司全资子公司	2015-10-23	5000 0 万 元 人 民 币	2023 年度营业收入 1,862.69 亿元，净利润 82.50 亿元

客户名称	应收账款账面余额	1年以内	1年以上	其中：未到期质保金[注1]	坏账准备余额	期后回款金额[注2]	期后回款占余额比	尚未回款原因	是否约定背靠背	客户属性	成立日期	注册资本	经营情况[注3]
江苏庆峰工程集团有限公司	297.61	278.01	19.60	-	17.82	-	-	客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中	否	私营企业	2006-11-01	10080万元人民币	未知
威海恒邦矿冶发展有限公司	222.00	222.00	-	55.50	11.10	111.00	50.00%	其中 55.50 万元系质保金尚未到期，剩余验收款系客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中	否	上市公司全资子公司	2005-01-31	109000万元人民币	2023 年度营业收入 655.77 亿元，净利润 5.16 亿元
上海董禾商贸有限公司	219.93	219.93	-	219.93	11.00	70.00	31.83%	质保金未到期	否	上市公司全资子公司	2020-10-20	5000万元人民币	2023 年度营业收入 1,862.69 亿元，净利润 82.50 亿元
江西思远再生资源有限公司	190.50	82.00	108.50	-	25.80	60.00	31.50%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	私营企业	2014-06-24	8500万元人民币	未知
江西巴顿环保科技有限公司	189.23	189.23	-	63.08	9.46	-	-	其中 63.08 万元系质保金尚未到期，剩余验收款系客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中	否	上市公司控股子公司	2017-08-29	1818.1818万元人民币	2023 年度营业收入 86.68 亿元，净利润 1.80 亿元
盛屯金	140.28	33.81	106.47	18.64	22.97	37.28	26.58%	其中 18.64 万	否	上市公	2001-	5000	2023 年度营

客户名称	应收账款 账面余额	1年以内	1年以上	其中：未 到期质 保金[注 1]	坏账准 备余额	期后回 款金额 [注 2]	期后回 款占余 额比	尚未回款原因	是否约 定背 靠背	客户属 性	成立 日期	注册 资本	经营情况[注 3]
属有限公司								元系质保金尚未到期，剩余验收款系客户资金审批流程较慢，公司仍在持续催收中		司全资子公司	11-01	0 万元人民币	业 收 入 244.56 亿元， 净利润 2.65 亿元
小计	7,605.12	6,871.56	733.55	2,487.58	490.27	2,976.35	39.14%	/					
合计	8,658.86	7,530.04	1,128.82	/									
占比	87.83%	91.26%	64.98%	/									

注 1：是否到期以对应的资产负债表日为判断依据；

注 2：期后回款统计截至 2024 年 3 月 31 日；

注 3：私营企业的经营情况取自客户访谈问卷，少数客户走访中未提供经营情况，上市公司分公司、全资子公司或控股子公司经营情况源于所属上市公司公开披露的合并口径的数据信息，下同

(2) 截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款（含合同资产）账面余额前十名客户的期后回款等情况如下：

单位：万元

客户名称	应收账款 余额	1年以内	1年以上	其中： 未到期 质保金	坏账 准备 余额	期后回 款金额	期后回 款占余 额比	尚未回 款原因	是否约 定背 靠背	客户属 性	成立日 期[注]	注册资 本	经营情况
北京永帛资源投资控股有限公司	498.99	498.99	-	-	24.95	498.99	100.00%	期后已回款	否	上市公司全资子公司	2015-10-23	50,000.00 万元人民币	2023 年度营业收入 1,862.69 亿元，净利润 82.50 亿元
北京兴源诚经贸发展有	484.04	138.59	345.45	4.29	76.02	484.04	100.00%	期后已回款	否	上市公司全资	2009-07-29	5,000.00 万元人民币	2023 年度营业收入 12,608.41

客户名称	应收账款余额	1年以内	1年以上	其中：未到期质保金	坏账准备余额	期后回款金额	期后回款占余额比	尚未回款原因	是否约定背靠背	客户属性	成立日期[注]	注册资本	经营情况
限公司										子公司			亿元，净利润334.83亿元
江西和丰环保科技有限公司	393.60	393.60	-	98.40	19.68	295.20	75.00%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	私营企业	2006-12-13	8,920.00万元人民币	未披露
盛屯金属有限公司	309.00	309.00	-	103.00	15.45	187.43	60.66%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	上市公司全资子公司	2001-11-01	50,000.00万元人民币	2023年度营业收入244.56亿元，净利润2.65亿元
赣州摩通贸易有限公司	265.98	265.98	-	36.80	13.30	188.86	71.01%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	上市公司全资子公司	2016-09-06	500.00万元人民币	2023年度营业收入55.43亿元，净利润3.78亿元
青海铜业有限责任公司	243.36	243.36	-	91.26	12.17	243.36	100.00%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	上市公司全资子公司	2011-06-28	270,000.00万元人民币	2023年度营业收入427.48亿元，净利润27.89亿元
河南金利金锌有限公司	198.23	198.23	-	-	9.91	198.23	100.00%	期后已回款	否	私营企业	2020-09-18	38,000.00万元人民币	未披露

客户名称	应收账款余额	1年以内	1年以上	其中： 未到期 质保金	坏账 准备 余额	期后回 款金额	期后回 款占余 额比	尚未回 款原因	是否约 定背靠 背	客户属 性	成立日 期[注]	注册资 本	经营情况
												币	
四川佰润矿业有限公司	141.02	-	141.02	-	28.20	83.52	59.23%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	私营企业	2014-10-21	18,000.00万元人民币	未披露
江西思远再生资源有限公司	108.50	108.50	-	17.93	5.42	60.00	55.30%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	私营企业	2014-06-24	8,500.00万元人民币	未披露
云南锡业股份有限公司铜业分公司	89.80	-	89.80	-	44.90	89.80	100.00%	期后已回款	否	上市公司分公司	1998-11-23	164.580.1952万元人民币	2023年度营业收入423.59亿元，净利润14.08亿元
小计	<b>2,732.51</b>	<b>2,156.24</b>	<b>576.27</b>	<b>351.68</b>	-	<b>2,329.43</b>	<b>85.25%</b>	/					
合计	<b>3,211.46</b>	<b>2,481.35</b>	<b>730.12</b>	/									
占比	<b>85.09%</b>	<b>86.90%</b>	<b>78.93%</b>	/									

注：该公司为分公司的组织形式，成立日期和注册资本均取自总公司云南锡业股份有限公司情况，下同

(3) 截至2021年12月31日，公司应收账款（含合同资产）账面余额前十名客户的期后回款等情况

单位：万元

客户名称	应收账款余额	1年以内	1年以上	其中：未到期质保金	坏账准备余额	期后回款金额	期后回款占余额比	尚未回款原因	是否约定背靠背	客户属性	成立日期	注册资本	经营情况
天津市茂联科技有限公司	2,486.48	-	2,486.48	-	2,486.48	2,486.48	100.00%	期后已回款	否	私营企业	2010-03-05	88,324.03 14 万元人民币	未披露
紫金矿业物流有限公司	391.08	391.08	-	78.22	19.55	391.08	100.00%	期后已回款	否	上市公司全资子公司	2009-11-25	78,000.00 万元人民币	2023 年度营业收入 2,934.03 亿元，净利润 265.40 亿元
四川佰润矿业有限公司	306.02	306.02	-	57.50	15.30	248.52	81.21%	客户资金审批流程较慢，期后陆续回款中	否	私营企业	2014-10-21	18,000.00 万元人民币	未披露
云南建投安装股份有限公司	280.78	-	280.78	-	79.70	280.78	100.00%	期后已回款	否	国有企业	1981-07-08	8,165.116 1 万元人民币	未披露
云南锡业股份有限公司铜业分公司	89.80	-	89.80	-	17.96	89.80	100.00%	期后已回款	否	上市公司分公司	1998-11-23	164,580.1 952 万元人民币	2023 年度营业收入 423.59 亿元，净利润 14.08 亿元
厦门盛屯钴源贸易有限公司	54.60	-	54.60	-	10.92	54.60	100.00%	期后已回款	否	上市公司控股子公司	2016-10-11	3,000.00 万元人民币	2023 年度营业收入 244.56 亿元，净利润 2.65 亿元
江西飞南环保科技有限	42.04	42.04	-	42.04	2.10	42.04	100.00%	期后已回款	否	上市公司全资	2007-11-22	10,000.00 万元人民	2023 年季度营业收入

客户名称	应收账款余额	1年以内	1年以上	其中：未到期质保金	坏账准备余额	期后回款金额	期后回款占余额比	尚未回款原因	是否约定背靠背	客户属性	成立日期	注册资本	经营情况
公司										子公司		币	86.68 亿元, 净利润 1.80 亿元
广西南国铜业有限责任公司	33.77	33.77	-	-	1.69	33.77	100.00%	期后已回款	否	私营企业	2010-05-07	213,480.00 万元人民币	员工人数：约 1300 人 营业收入：2022 年约 200 多亿元
山东鑫泽铜业有限公司	31.62	-	31.62	-	31.62	31.62	100.00%	期后已回款	否	私营企业	2010-04-12	28,000.00 万元人民币	未披露
金昌光烨新能源有限公司	19.00	-	19.00	-	19.00	-	0.00%	已全额计提坏账准备	否	私营企业	2011-10-26	1,000.00 万元人民币	未披露
小计	<b>3,735.20</b>	<b>772.92</b>	<b>2,962.28</b>	<b>177.75</b>	<b>-</b>	<b>3,658.70</b>	<b>97.95%</b>	/					
合计	<b>3,821.25</b>	<b>806.90</b>	<b>3,014.35</b>	/									
占比	<b>97.75%</b>	<b>95.79%</b>	<b>98.27%</b>	/									

## 2、发行人坏账计提比例的充分性

由上表可知，截至 2024 年 3 月 31 日，2021 年末、2022 年末和 2023 年末应收账款（含合同资产）账面余额前十名客户的期后回款比例分别为 97.95%、85.25% 和 39.14%，其中 2023 年末应收账款目前回款比例仍较低，主要系：（1）部分余额系尚未到期的质保金，未到付款期限；（2）公司客户多为上市公司（包括子公司、孙公司与分公司），资金审批流程相对较慢所致。从客户的注册资本、经营状况和企业属性来看，绝大多数客户的营收规模较大、资金实力雄厚，故无法回款的可能性相对较小。

将公司实际计提坏账准备与按迁徙率计算坏账准备情况对比如下：

单位：万元

账龄	公司按组合计提坏账准备			按迁徙率计算坏账准备			差额（组合-迁徙率）
	应收账款	计提比例	坏账准备	迁徙率	历史损失率	坏账准备	
1 年以内	7,454.85	5.00%	372.74	53.95%	6.49%	484.12	-111.38
1-2 年	990.58	20.00%	198.12	34.13%	12.04%	119.24	78.87
2-3 年	57.50	50.00%	28.75	66.20%	35.27%	20.28	8.47
3 年以上	155.93	100.00%	155.93	53.28%	53.28%	83.08	72.85
小计	<b>8,658.86</b>	/	<b>755.54</b>	/	/	<b>706.72</b>	<b>48.82</b>

由上表可知，公司目前已计提的坏账准备相较于按迁徙率计提的坏账准备金额更高。

将公司账龄组合下的坏账准备计提比例与同行业可比公司比较如下：

名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
昆工科技	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
德固特	4.17%	12.13%	24.91%	42.56%	87.46%	100.00%
浙矿股份	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	50.00%	100.00%
赛恩斯	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	80.00%	100.00%
耐普矿机	5.00%	10.00%	15.00%	30.00%	60.00%	100.00%
平均值	<b>4.83%</b>	<b>10.43%</b>	<b>21.98%</b>	<b>36.51%</b>	<b>65.49%</b>	<b>100.00%</b>
公司	<b>5.00%</b>	<b>20.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
是否低于平均水平	否	否	否	否	否	否

由上表可知，公司坏账准备计提比例高于同行业可比公司水平。



综上所述，公司坏账准备计提充分。

**（二）说明应收商业承兑汇票 35.20 万元未计提坏账准备的原因**

截至 2023 年 6 月 30 日，公司应收商业承兑汇票 35.20 万元，出票人为南大光电（淄博）有限公司，在该时点将该商业承兑汇票还原至应收账款后，公司仍预收南大光电（淄博）有限公司 167.20 万元货款，故未对该应收商业承兑汇票计提坏账准备。

**（三）结合主要客户（梳理各期前十大新老客户）销售政策、信用政策，详细说明发行人的信用政策及实际执行情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情况**

**1、报告期内，以集团为口径的前十大客户销售政策等情况**

单位：万元

集团	客户	第一次与公司合作的时间	是否新增客户 [注 1]	销售政策		营业收入		
				是否买断	是否终端使用客户 [注 2]	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中伟新材料股份有限公司	广西中伟新能源科技有限公司	2023 年度	是	是	是	11,822.36	-	-
广西南国铜业有限责任公司	广西南国铜业有限责任公司	2020 年度及以前	否	是	是	4,528.07	20.64	52.03
	南丹县南方有色金属有限责任公司	2023 年度				2,184.42	-	-
洛阳栾川钼业集团股份有限公司	上海董禾商贸有限公司	2022 年度	是	是	是	1,973.50	3.88	-
	北京永帛资源投资控股有限公司	2022 年度				-	1,984.60	-
ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	2020 年度及以前	否	是	是	1,674.48	-	-
中兵红箭股份有限公司	中南钻石有限公司	2020 年度及以前	否	是	是	597.66	-	1.24
紫金矿业集团股份有限公司	紫金国际控股有限公司	2023 年度	否	是	是	590.00	-	-
	吉林紫金铜业有限公司	2020 年度及以前				136.45	47.39	24.51
	紫金矿业物流有限公司	2021 年度				227.83	-	692.18
	新疆金脉国际物流有限公司	2023 年度				3.67	-	-
	紫金国际矿业有限公司北京物资分公司	2021 年度				-	-	7.70
广东飞南资源利用股份有限公司	江西巴顿环保科技有限公司	2023 年度	是	是	是	558.19	-	-
	江西飞南环保科技有限公司	2021 年度				-	-	744.04
	广东飞南资源利用股份有限公司	2021 年度				-	-	210.97

集团	客户	第一次与公司合作的时间	是否新增客户 [注 1]	销售政策		营业收入		
				是否买断	是否终端使用客户 [注 2]	2023 年度	2022 年度	2021 年度
河南金利金锌有限公司	河南金利金铅集团有限公司	2022 年度	是	是	是	555.55	428.92	-
江苏庆峰工程集团有限公司	江苏庆峰工程集团有限公司	2022 年度	是	是	是	547.85	249.56	-
山东恒邦冶炼股份有限公司	威海恒邦矿冶发展有限公司	2023 年度	是	是	是	491.15	-	-
中铁资源集团有限公司	北京兴源诚经贸发展有限公司	2020 年度及以前	否	是	是	-	3,158.28	3,648.20
	绿纱矿业股份有限公司	2020 年度及以前				-	-	44.46
盛屯矿业集团股份有限公司	盛屯金属有限公司	2022 年度	否	是	是	164.96	1,496.30	-
	四川佰润矿业有限公司	2021 年度				-	-	792.69
	四川盛屯锌锗科技有限公司	2020 年度及以前				-	-	149.35
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	2020 年度及以前				149.93	93.81	36.73
	盛屯新能控股(珠海横琴)有限公司	2023 年度				20.36	-	-
江西和丰环保科技有限公司	江西和丰环保科技有限公司	2022 年度	是	是	是	-	873.32	-
香港安胜矿业投资有限公司	海南安胜国际供应链管理有限公司	2022 年度	是	是	是	-	847.69	-
赣州腾远钴业新材料股份有限公司	赣州摩通贸易有限公司	2017 年度	否	是	是	43.63	724.71	645.12
西部矿业股份有限公司	青海铜业有限责任公司	2022 年度	是	是	是	-	538.41	-
	西藏玉龙铜业股份有限公司	2020 年度及以前	是	是	是	-	70.66	-
德清元信昇环保科技有限公司	成武县元信昇环保科技有限公司	2022 年度	是	是	是	45.03	380.53	-

集团	客户	第一次与公司合作的时间	是否新增客户 [注 1]	销售政策		营业收入		
				是否买断	是否终端使用客户 [注 2]	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中国北方工业有限公司	北方国际合作股份有限公司	2020 年度及以前	否	是	是	-	284.56	1,933.07
	广州北方机电发展有限公司	2020 年度及以前				2.12	15.93	15.55
	北京奥信化工科技发展有限公司	2020 年度及以前				-	-	95.40
白银有色集团股份有限公司	白银有色西北铜加工有限公司	2021 年度	是	是	是	-	-	377.96
山东招金集团有限公司	招金矿业股份有限公司	2020 年度及以前	否	是	是	185.84	-	-
	烟台招金励福贵金属股份有限公司	2021 年度				-	-	208.85
北京世鸿川供应链管理有限公司	北京世鸿川供应链管理有限公司	2021 年度	是	是	否	-	-	134.96
香港雷天国际贸易有限公司	南通明康复合材料有限公司	2021 年度	是	是	是	-	-	84.08
小计						<b>26,503.05</b>	<b>11,219.19</b>	<b>9,899.09</b>
合计						<b>28,698.69</b>	<b>12,529.76</b>	<b>10,218.00</b>
占比						<b>92.35%</b>	<b>89.54%</b>	<b>96.88%</b>

注 1：是否新增客户指以客户所属集团为口径，是否在 2020 年度及以前与公司存在采购业务，即双方首次合作项目验收时间是否在报告期以前；

注 2：是否终端使用客户指以客户所属集团为口径，所采购商品是否由客户集团内部主体自用

由上表可知，报告各期，以集团为口径的前十大客户营业收入分别为 9,899.09 万元、11,219.19 万元和 26,503.05 万元，占各期收入比例分别为 96.88%、89.54%和 92.35%。

针对前十大客户，以公司首次与客户所在集团合作的时间落点是否在报告期内口径，区分其是否新客户，则报告期内新老客户收入占比具体如下：

单位：万元

客户类型	2023 年度	2022 年度	2021 年度
以集团为口径的前十大客户中新客户	15,993.63	5,377.57	1,552.01
以集团为口径的前十大客户中老客户	10,509.42	5,841.62	8,347.08
小计	<b>26,503.05</b>	<b>11,219.19</b>	<b>9,899.09</b>
新客户占比	60.35%	47.93%	15.68%

由于公司主营产品形成客户大型生产设备，故除同一客户集团内新建生产线外，公司扩大销售规模的主要途径为开拓新客户。且随着公司在行业内的知名度逐渐提升，选择与公司合作的下游客户逐年增加。报告期内，前十大客户中新客户的占比分别为 15.68%、47.93%和 60.35%，呈现逐年上涨趋势。

从销售政策来看，公司对客户的销售均为买断式，除公司产品质量存在无法修补的问题外，均不允许退货。此外，公司前十大客户多为终端客户，贸易商规模较少。

## 2、报告期内，以集团为口径的前十大客户信用政策情况

期间	集团名称	合同客户名称	合同序号 [注]	付款比例					结算比例是否变动
				收入金额	预付款	发货款	验收款	质保金	
2023 年度	中伟新材料股份有限公司	广西中伟新能源科技有限公司	1	9,628.32	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%	/
			2	2,164.60	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%	/
	广西南国铜业有限责任公司	广西南国铜业有限责任公司	3	4,424.78	30.00%	20.00%	40.00%	10.00%	/
			南丹县南方有色金属有限责任公司	4	1,936.28	10.00%	50.00%	30.00%	10.00%
		5	235.75	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%	/	
	洛阳栾川钼业集团股份有限公司	上海董禾商贸有限公司	6	1,000.05	20.00%	40.00%	30.00%	10.00%	/
			7	973.45	20.00%	40.00%	30.00%	10.00%	/
	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	ARX MINERALS (APKC МИНЕРАЛС) LLP	8	1,674.48	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%	/
	中兵红箭股份有限公司	中南钻石有限公司	9	560.74	30.00%	30.00%	35.00%	5.00%	/
	紫金矿业集团股份有限公司	紫金国际控股有限公司	10	590.00	30.00%	30.00%	30.00%	10.00%	至发货款的比例较前期有所提高
	广东飞南资源利用股份有限公司	江西巴顿环保科技有限公司	11	558.19	20.00%	50.00%	20.00%	10.00%	/
	河南金利金铅集团有限公司	河南金利金锌有限公司	12	555.55	30.00%	30.00%	30.00%	10.00%	/
	江苏庆峰工程集团有限公司	江苏庆峰工程集团有限公司	13	488.31	30.00%	40.00%	30.00%	0.00%	至发货款的比例较前期有所提高

期间	集团名称	合同客户名称	合同序号 [注]	付款比例					结算比例是否变动
				收入金额	预付款	发货款	验收款	质保金	
	山东恒邦冶炼股份有限公司	威海恒邦矿冶发展有限公司	14	491.15	30.00%	30.00%	30.00%	10.00%	/
	营业收入小计			<b>25,281.65</b>	/	/	/	/	
	当期营业收入			<b>28,698.69</b>	/	/	/	/	
	收入占比			<b>88.09%</b>	/	/	/	/	
2022 年度	洛阳栾川钼业集团股份有限公司	北京永帛资源投资控股有限公司	1	1,984.60	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%	/
	河南金利金锌有限公司	河南金利金铅集团有限公司	2	428.92	30.00%	30.00%	30.00%	10.00%	/
	江苏庆峰工程集团有限公司	江苏庆峰工程集团有限公司	3	249.56	30.00%	30.00%	40.00%	0.00%	/
	中铁资源集团有限公司	北京兴源诚经贸发展有限公司	4	1,886.43	10.00%	60.00%	25.00%	5.00%	否
			5	1,104.10	10.00%	60.00%	25.00%	5.00%	否
	盛屯矿业集团股份有限公司	盛屯金属有限公司	6	955.97	28.74%	42.51%	19.16%	9.58%	/
			7	536.13	50.00%	50.00%			/
	浙江富冶集团有限公司	江西和丰环保科技有限公司	8	859.51	10.00%	50.00%	30.00%	10.00%	/
	香港安胜矿业投资有限公司	海南安胜国际供应链管理有限公司	9	725.40	9.80%	57.50%	28.22%	4.49%	/
赣州腾远钴业新材料股份有限公司	赣州摩通贸易有限公司	10	664.09	29.42%	41.15%	24.52%	4.90%	至发货款的比例较前期有所提高	
西部矿业股份有限公司	青海铜业有限责任公司	11	538.41	30.00%	30.00%	25.00%	15.00%	/	

期间	集团名称	合同客户名称	合同序号 [注]	付款比例					结算比例是否变动
				收入金额	预付款	发货款	验收款	质保金	
	德清元信昇环保科技有限公司	成武县元信昇环保科技有限公司	12	380.53	30.00%	50.00%	20.00%	0.00%	/
	中国北方工业有限公司	北方国际合作股份有限公司	13	211.94	0.00%	85.00%	15.00%	0.00%	/
	营业收入小计			<b>10,525.59</b>	/	/	/	/	
	当期营业收入			<b>12,529.76</b>	/	/	/	/	
	收入占比			<b>84.00%</b>	/	/	/	/	
2021 年度	紫金矿业集团股份有限公司	紫金国际控股有限公司	1	692.18	20.00%	30.00%	40.00%	10.00%	
	广东飞南资源利用股份有限公司	江西飞南环保科技有限公司	2	744.04	20.00%	50.00%	25.00%	5.00%	/
		广东飞南资源利用股份有限公司	3	210.97	20.00%	50.00%	25.00%	5.00%	/
	中铁资源集团有限公司	北京兴源诚经贸发展有限公司	4	3,061.20	10.00%	60.00%	25.00%	5.00%	/
			5	587.00	30.00%	40.00%	30.00%	0.00%	/
	四川佰润矿业有限公司	四川佰润矿业有限公司	6	563.49	30.00%	53.92%	6.08%	10.00%	/
			7	229.20	50.00%	50.00%			/
	赣州腾远钴业新材料股份有限公司	赣州摩通贸易有限公司	8	601.77	30.00%	40.00%	25.00%	5.00%	/
	中国北方工业有限公司	北方国际合作股份有限公司	9	856.34	20.00%	40.00%	25.00%	15.00%	/
			10	443.53	20.00%	65.00%	15.00%	0.00%	/
			11	353.84	0.00%	85.00%	15.00%	0.00%	/
			12	275.25	0.00%	85.00%	15.00%	0.00%	/



期间	集团名称	合同客户名称	合同序号 [注]	付款比例					结算比例是否变动
				收入金额	预付款	发货款	验收款	质保金	
	白银有色集团股份有限公司	白银有色西北铜加工有限公司	13	377.96	0.00%	60.00%	30.00%	10.00%	/
	山东招金集团有限公司	烟台招金励福贵金属股份有限公司	14	208.85	30.00%	40.00%	30.00%	0.00%	/
	营业收入小计			<b>9,205.62</b>	/	/	/	/	
	当期营业收入			<b>10,218.00</b>	/	/	/	/	
	收入占比			<b>90.09%</b>	/	/	/	/	

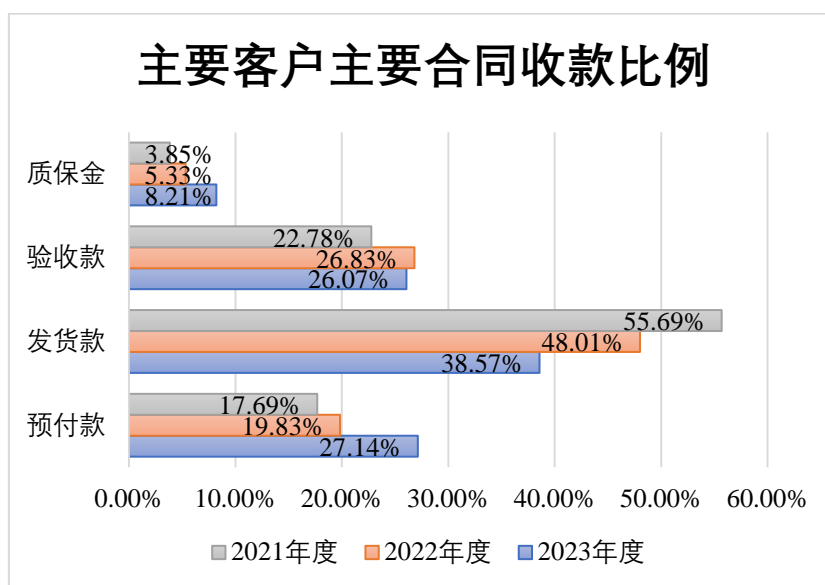
注：部分客户同一报告期在主合同之外会根据实际需要签订若干增补合同，故此处仅统计单个合同确认收入金额 200 万元以上的合同

由上表可知，报告期内，各客户的信用政策存在一定差异，但截至发货阶段所约定的收款比例均高于 50%。

对于报告期内不同年度均存在销售的客户，其中 2022 年度赣州摩通贸易有限公司、以及 2023 年度紫金国际控股有限公司、江苏庆峰工程集团有限公司截至发货款的累计收款比例均较之前年度更高，2022 年度北京兴源诚经贸发展有限公司较 2021 年度结算比例未发生变动。

将上述合同予以剔除后，统计报告期各期各主要合同各阶段付款比例平均数具体如下：

期间	预付款	发货款	截至发货阶段 累计	验收款	质保金
2023 年度	27.14%	38.57%	<b>65.71%</b>	26.07%	8.21%
2022 年度	19.83%	48.01%	<b>67.84%</b>	26.83%	5.33%
2021 年度	17.69%	55.69%	<b>73.38%</b>	22.78%	3.85%



由上表可知，2021 年度、2022 年度和 2023 年度，公司主要客户主要合同截至发货阶段的累计收款比例分别为 73.38%、67.84%和 65.71%，各期变动幅度较小，公司不存在通过放宽信用政策刺激销售的情况。

**（四）说明与客户天津茂联产生纠纷的具体背景，相关会计处理是否符合企业会计准则规定**

## 1、公司与天津茂联的交易情况具体

天津茂联成立于 2010 年 3 月，系由北京建龙重工集团有限公司、浙江盈联科技有限公司和宁波升维进出口有限公司共同投资兴办的有限责任公司，注册资本为 42,800.00 万元，该公司设立的主要业务目的系拟采用进口的钴铜矿、钴铜合金、氢氧化钴等原材料生产并经营电池级钴系列产品及副产品铜。2010 年 5 月，中国风投、建龙集团、丝路华创、瑞商投资、合纵科技对天津茂联进行天使轮投资。

公司于 2014 年与之建立合作关系，并陆续于 2014 年度至 2017 年度与其签订了 4 个销售合同，合同金额共计 7,340.25 万元，各合同的具体执行情况如下：

单位：万元

合同号	ML-2015-E-001	ML-2016-E-043	ML-2017-E-002	ML-2017-E-006
合同简称	1 号合同	2 号合同	3 号合同	4 号合同
合同签订时间	2014 年 12 月	2016 年 4 月	2017 年 3 月	2017 年 4 月
合同金额	4,848.00	383.00	259.25	1,850.00
发货前预收货款金额	3,314.00	250.00	164.00	1,110.00
预收比例	68.36%	65.27%	63.26%	60.00%
发货年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2017 年度
验收年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2018 年度
收入确认年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2018 年度
截至 2019 年末应收账款	1,534.00	117.23	95.25	740.00
截至 2019 年末应收账款坏账准备金额	1,534.00	117.23	95.25	740.00
坏账准备计提比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
坏账准备计提方式	单项全额计提			
发起诉讼时点	2021 年 7 月	2021 年 6 月		
二审判决时点	2022 年 8 月	2022 年 9 月		
判决结果	公司胜诉			
执行结果	公司收回货款及欠款利息			

## 2、公司与天津茂联产生纠纷的过程及对相关会计处理的影响

公司于 2016 年 4 月前与天津茂联签订 1 号与 2 号合同，并在发货前收到合同总额 65%-70%的预付款与发货款，两合同对应的设备分别于 2016 年度、2017 年度完成安装验收，故公司分别于 2016 年度和 2017 年度确认收入、结转营业成本与预收账款，并分

别同步形成应收账款 1,534.00 万元、133 万元，合计 1,667.00 万元。2017 年度，因 2 号合同项下设备发生维护费用 15.77 万元，直接由天津茂联代为支付后自其所欠公司货款中扣除，故截至 2017 年末，天津茂联共计欠公司货款 1,651.23 万元。截至 2019 年末，虽公司持续催要，但天津茂联未再向公司支付该两合同项下的货款。

2017 年 3-4 月，公司与天津茂联签订 3 号与 4 号合同，并于当年收到合同总额 60%-65% 的预付款与发货款，两合同对应的设备均于 2018 年 4 月完成安装验收，公司结合已收到较高比例的发货款等情况于 2018 年度确认收入、结转营业收入与预收账款，并分别同步形成应收账款 95.25 万元、740 万元。截至 2019 年末，虽公司持续催要，但天津茂联未再向公司支付该两合同项下的货款。

1 号与 2 号合同于 2017 年 6 月之前完成安装确认收入，虽后续天津茂联未能按期支付对应的安装验收款及质保金，但考虑到公司于 2017 年 3-4 月与天津茂联新签订的 3 号与 4 号合同，对方已按合同于 2017 年支付了合同项下的预付款和发货款，故公司在 3 号与 4 号合同于 2018 年 4 月完成安装验收时仍判断经济利益可以流入，并确认了收入和应收账款。

自 2018 年 4 月起 2019 年度末，天津茂联因自身原因，整体生产项目一直未能如期开工运行。且在公司的持续催要下，其一直以各种理由拒付 4 个合同项目下的安装验收阶段款和到期的质保金。至 2019 年末，天津茂联已不再接受公司基于正常沟通而发起的现场走访、对账等业务需求，公司管理层结合其主要生产项目运行状况、行业针对其生产技术路线可行性的总体评价、对接人员的日常沟通反馈等因素，判断已难以通过正常的商业谈判渠道收回剩余货款，故基于谨慎性，将应收账款单项全额计提减值准备。但考虑到公司所处行业的客户群体属性等，避免影响到其他业务的正常开展，公司暂将该催款事项搁置，未于 2019 年末直接诉诸法律。

至 2021 年度，公司与天津茂联就上述 4 个合同发起诉讼，最终法院于 2022 年度均判决公司二审胜诉，并相继执行了判决结果，公司于 2022 年 9 月收到天津茂联积欠的全部货款及逾期付款利息。会计处理上，公司于收到款项当时，将已单项计提的应收账款坏账准备予以转回、将收到的逾期付款利息计入财务费用-利息收入，同时根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》的列报要求，将上述损益全部计入当期非经常性损益。

综上所述，公司与天津茂联的纠纷主要源于其未能按合同约定支付货款，公司在收到预收款、完成安装验收等不同业务时点结合管理层判断和企业会计准则进行了相应会计处理，并将因诉讼收回的货款而形成的坏账转回以及逾期付款利息计入了非经常性损益，系合理的。

#### （五）报告期内票据终止确认的具体情况、应收票据管理措施及有效性，是否存在票据融资等不规范情形

##### 1、报告期内票据终止确认的具体情况

根据《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》第五条规定，金融资产满足下列条件之一的，应当终止确认：（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；（2）该金融资产已转移，且该转移满足本准则关于终止确认的规定。根据《企业会计准则解释第 5 号》的规定，企业对采用附追索权方式或将持有的金融资产背书转让，应当根据《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》的规定，确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移，如企业已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，应当终止确认该金融资产。

当公司将由信用等级较高的银行承兑的汇票进行背书或者转让时，其信用风险和延期付款风险很小，相关的主要风险是利率风险，并且票据相关的利率风险已转移给银行，据此可判断票据所有权上的主要风险和报酬已转移，背书或者贴现后满足金融资产终止确认条件，因此公司在“6+9”银行承兑的汇票背书或贴现时终止确认。当公司将非“6+9”银行票据进行背书或者转让时，此类票据的主要风险为信用风险和延期付款风险，票据相关的信用风险和延期付款风险仍没有转移，因此，公司在非“6+9”银行承兑的汇票或商业承兑汇票在背书或贴现时未终止确认，而系待到期兑付后终止确认。

报告期各期末公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的票据具体情况：

单位：万元

项目	2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	应收票据	应收款项融资	应收票据	应收款项融资	应收票据	应收款项融资
终止确认	-	1,176.40	-	-	-	91.10
未终止确认	20.00	-	228.79	-	364.34	-

报告期各期末，公司分别将 91.10 万元、0 万元、1,176.40 万元的由 6+9 银行承兑的、已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的票据予以终止确认。除上述情形外，报

告期各期末，公司不存在其他将已背书或贴现但尚未到期的应收票据、应收款项融资进行终止确认的情况。

## 2、应收票据管理措施及有效性

报告期内，为建立、健全对票据的有效管控，公司制定了《应收账款与票据管理制度》等相关制度文件，其中对票据管理过程中的票据接收、备查登记、背书及贴现等方面进行了详细的规定，主要管理措施如下：

(1) 票据接收：公司收到票据时，由出纳通过公司网银系统进行签收；

(2) 备查登记：公司设置票据备查簿，对票据进行接收、背书转让、贴现等详细登记管理；出纳收到票据后，逐笔在票据备查簿中登记票据的收票日期、票据类型、票据号码、出票日、出票单位、票面金额、到期日、承兑人、背书人、背书日期等信息，并负责保管相关票据；

(3) 背书及贴现：公司对应收票据进行背书转让时，出纳根据经审核批准的支付申请，进行票据背书转让。出纳人员通过公司网银系统进行背书转让，并经财务负责人审核授权批准。公司办理票据贴现业务时，须经过财务负责人同意，票据贴现资金须当天划入公司结算账户；

(4) 盘点：公司定期对票据进行盘点，并与公司票据登记簿进行核对，如有不符，则尽快查明原因并进行处理。

报告期内，公司票据管理措施较为完善，控制有效。公司不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资的情形。

## (六) 说明质保金的账龄、坏账计提情况、逾期未付的具体情况

### 1、报告期内，公司质保金的账龄及坏账计提情况

单位：万元

时点	项目	余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备	坏账计提比例
202312-31	应收账款-质保金	428.69	-	302.19	-	126.50	186.94	43.61%
	合同资产-质保金	2,915.52	2,836.80	78.72	-	-	157.58	5.40%
	小计	<b>3,344.22</b>	<b>2,836.80</b>	<b>380.91</b>	-	<b>126.50</b>	<b>344.52</b>	<b>10.30%</b>
2022-12-31	应收账款-	646.71	-	502.76	89.80	54.15	199.60	30.86%

时点	项目	余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备	坏账计提比例
	质保金							
	合同资产-质保金	450.34	450.34	-	-	-	22.52	5.00%
	小计	<b>1,097.05</b>	<b>450.34</b>	<b>502.76</b>	<b>89.80</b>	<b>54.15</b>	<b>222.12</b>	<b>20.25%</b>
2021-12-31	应收账款-质保金	243.63	-	227.81	-	15.83	61.39	25.20%
	合同资产-质保金	205.57	205.57	-	-	-	10.28	5.00%
	小计	<b>449.21</b>	<b>205.57</b>	<b>227.81</b>	-	<b>15.83</b>	<b>71.67</b>	<b>15.95%</b>

报告期各期末，公司将仍在信用期限内的质保金核算于合同资产，将客户逾期未支付的质保金按延续计算的账龄转至应收账款核算，故应收账款-质保金均为逾期未付的货款，合同资产-质保金均为仍在信用期限内的货款。此外，核算于合同资产与应收账款的质保金，其坏账准备计提方法一致。

## 2、报告期各期末，客户质保金逾期未付余额前五名的具体情况

单位：万元

时点	客户名称	余额	质保金到期时点	截至期末逾期天数	期后回款[注]	期后回款占比
2023-12-31	盛屯金属有限公司	106.47	2023/12/5	26	-	-
	青海铜业有限责任公司	91.26	2023/11/25	6	91.26	100.00%
	云南锡业股份有限公司铜业分公司	89.80	2021/9/21	831	89.80	100.00%
	赣州摩通贸易有限公司	36.80	2023/11/30	24	1.65	4.48%
	江西和丰环保科技有限公司	19.68	2023/11/26	28	-	-
	小计	<b>324.33</b>	/		<b>182.71</b>	<b>56.34%</b>
	合计	<b>428.69</b>	/			
占比	<b>75.65%</b>	/				
2022-12-31	北京兴源诚经贸发展有限公司	345.45	2022/12/22	9	345.45	100.00%
	云南锡业股份有限公司铜业分公司	89.80	2021/9/21	466	89.80	100.00%
	紫金矿业物流有限公司	78.22	2022/12/13	18	78.22	100.00%
	四川佰润矿业有限公司	63.67	2022/12/20	11	63.67	100.00%
	赣州摩通贸易有限公司	34.00	2022/11/20	34	34.00	100.00%
	小计	<b>611.14</b>	/		<b>611.14</b>	<b>100.00%</b>

时点	客户名称	余额	质保金到期时点	截至期末逾期天数	期后回款[注]	期后回款占比
	合计	646.71	/			
	占比	94.50%	/			
2021-12-31	云南锡业股份有限公司铜业分公司	89.80	2021/9/21	101	89.80	100.00%
	云南建投安装股份有限公司	78.47	2021/8/30	63	78.47	100.00%
	厦门盛屯钴源贸易有限公司	54.60	2021/6/30	184	54.60	100.00%
	新疆新鑫矿业股份有限公司阜康冶炼厂	15.83	2017/1/1	1,825	15.83	100.00%
	赣州腾远钴业新材料股份有限公司	4.94	2021/12/11	13	4.94	100.00%
	小计	243.63	/		243.63	100.00%
	合计	243.63	/			
	占比	100.00%	/			

注：期后回款的统计截至 2024 年 3 月 31 日

由上表可知，2021 年末和 2022 年末，质保金逾期的客户期后均已回款。2023 年末，质保金逾期的客户中云南锡业股份有限公司铜业分公司逾期 831 天，时间较长，但期后已全额回款，剩余 4 家客户期后尚未回款或尚未全额回款，但该 4 家客户期末逾期时间较短，均在 30 天以内，公司结合客户经营规模及以往的资信情况判断，其不能回款的可能性较小，目前公司仍在积极催收回。

**三、重要合同披露不充分。请发行人：参考与财务会计信息相关的重要性水平，适当补充披露已经履行、将要履行及正在履行的重要销售和采购合同情况。**

发行人选取报告期最后一个会计年度营业收入总额（含税）的 4% 确定销售合同金额的重要性水平，2023 年营业收入不含税金额为 28,698.69 万元，按照 13% 的增值税税率测算，销售合同金额的重要性金额为 975.29 万元，向上取整按照 1,000 万元执行。发行人选取报告期最后一个会计年度营业成本总额（含税）的 4% 确定采购合同金额的重要性水平，2023 年营业成本不含税金额为 18,578.42 万元，按照 13% 的增值税税率测算，采购合同金额的重要性金额为 629.81 万元，鉴于发行人采购合同金额分布比例，继续按照 400 万元执行，并将报告期内发行人与主要供应商的框架协议进行补充披露。

按照上述标准，发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（四）其他披露事项”中更新了相关销售和采购合同的披露情况，具



体如下：

### “1、销售合同

报告期内公司与客户签订的对公司持续经营有重要影响的销售合同（单笔合同金额1,000万元及以上）情况如下：

序号	客户名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况[注1]
1	四川佰润矿业有限公司[注2]	成套电解系统	1,893.35	2021-2-1	履行完毕
2	江苏庆峰工程集团有限公司[注3]	成套电解系统	1,877.00	2021-2-22	履行完毕
3	海南安胜国际供应链管理有限公司 [注4]	成套电解系统	5,003.87	2021-3-29	履行完毕
4	ARXMINERALS(А Р К С М И Н Е Р А Л С)LLP	成套电解系统	261.63万 美元	2021-4-12	履行完毕
5	盛屯金属有限公司	成套电解系统	1,030.00	2021-7-22	履行完毕
6	上海董禾商贸有限公司	电解槽单槽	1,130.06	2021-8-5	履行完毕
7	广西南国铜业有限责任公司	成套电解系统	5,000.00	2021-12-17	履行完毕
8	上海董禾商贸有限公司	成套电解系统	1,416.00	2021-12-2 9	正在履行
9	上海董禾商贸有限公司	成套电解系统	1,100.00	2021-12-2 9	履行完毕
10	赣州摩通贸易有限公司[注5]	成套电解系统	2,088.44	2022-2-21	履行完毕
11	河南金利金锌有限公司	电解槽单槽	1,040.91	2022-4-6	履行完毕
12	上海金浔新能源有限公司[注6]	电解槽单槽	2,049.71	2022-4-18	履行完毕
13	上海董禾商贸有限公司	成套电解系统	1,898.00	2022-5-21	正在履行
14	广西中伟新能源科技有限公司	成套电解系统	10,880.00	2022-11-9	履行完毕
15	广西中伟新能源科技有限公司	成套电解系统	2,906.00	2022-11-9	履行完毕
16	上海董禾商贸有限公司	成套电解系统	1,792.87	2022-11-2 0	正在履行
17	广州桦凯商贸有限公司	成套电解系统	3,835.09	2023-2-13	正在履行
18	江西松田智能装备有限公司	成套电解系统	3,744.00	2023-2-13	正在履行
19	山东恒邦冶炼股份有限公司	成套电解系统	1,388.00	2023-4-29	正在履行

序号	客户名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况[注 1]
20	赣州摩通贸易有限公司[注 7]	成套电解系统	2,005.65	2023-5-15	正在履行
21	广西中伟新能源科技有限公司	成套电解系统	10,688.00	2023-6-7	正在履行
22	盛屯新能控股(珠海横琴)有限公司	成套电解系统	1,488.50	2023-8-7	正在履行
23	广西中伟新能源科技有限公司	成套电解系统	3,194.36	2023-11-10	正在履行
24	赣州寒锐新能源科技有限公司	成套电解系统	9,880.00	2023-11-27	正在履行

注 1: 履行情况为截至报告期期末;

注 2: 序号 1 合同包含代采极板金额 1,318.35 万元, 报告期内已使用净额法确认收入;

注 3: 序号 2 合同包含代采极板金额 1,595.00 万元, 报告期内已使用净额法确认收入;

注 4: 序号 3 合同包含代采极板金额 4,210.85 万元, 报告期内已使用净额法确认收入;

注 5: 序号 10 合同包含代采极板金额 1,338.02 万元, 报告期内已使用净额法确认收入;

注 6: 序号 12 合同包含代采极板金额 1,756.57 万元, 报告期内已使用净额法确认收入;

注 7: 序号 20 合同包含代采极板金额 1,279.65 万元, 后续预计使用净额法确认收入

## 2、采购合同

报告期内公司与供应商签订的对公司持续经营有重要影响的采购合同(单笔合同金额 400 万元及以上)及报告期内公司与主要供应商签订的框架协议情况如下:

序号	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况
1	上纬新材料科技股份有限公司	树脂	框架协议	2021-1-18	履行完毕
2	华东理工大学华昌聚合物有限公司	树脂	框架协议	2021-1-19	履行完毕
3	晋宁理工恒达科技有限公司	极板	442.81	2021-7-8	履行完毕
4	贵溪永宏铜材有限公司	中间导电排	1,050.23	2022-11-18	履行完毕
5	贵溪永宏铜材有限公司	中间导电排	1,102.37	2022-11-19	履行完毕
6	昆明理工恒达科技股份有限公司	极板	590.00	2022-12-21	履行完毕
7	昆明理工恒达科技股份有限公司	极板	401.19	2022-12-21	履行完毕
8	杭州帝洛森科技有限公司	极板	1,725.92	2023-1-9	履行完毕
9	浙江泰元吉金属有限公司	铜排、U 型母线等	428.58	2023-2-16	履行完毕
10	昆明理工恒达科技股份有限公司	极板	2,614.79	2023-2-17	履行完毕
11	浙江泰元吉金属有限公司	槽边导电排等	409.64	2023-7-19	履行完毕

序号	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况
12	杭州帝洛森科技有限公司	极板	943.00	2023-8-11	履行完毕
13	苏州市枫港钛材设备制造有限公司	极板	577.67	2023-8-11	履行完毕
14	浙江泰元吉金属有限公司	T2 锁铜	409.92	2023-8-14	履行完毕
15	昆明理工恒达科技股份有限公司	极板	1,269.60	2023-8-30	履行完毕
16	华东理工大学华昌聚合物有限公司	树脂	框架协议	2023-11-2 2	正在履行

注：履行情况为截至报告期期末

”

四、定制化背景下库存商品、在产品跌价计提充分性。请发行人：①说明报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄、存货跌价计提情况，说明计提存货跌价准备的具体方式，结合库龄、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提是否充分。②说明报告期末存货中有订单支持的金额及占比情况，结合各期末定制化存货或配套备货具体情况、客户结算政策、在手订单等，说明如何预防客户取消订单及报告期内是否存在取消订单的情况，量化分析相关定制化存货或配套备货跌价计提充分性。③说明存货盘点情况，包括盘点时间、地点、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生的原因和处理措施。

（一）说明报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄、存货跌价计提情况，说明计提存货跌价准备的具体方式，结合库龄、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提是否充分

1、报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄、存货跌价计提情况，说明计提存货跌价准备的具体方式

（1）原材料

单位：万元

2023年12月31日						
项目	账面余额	1年以内	1-2年	2年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
外购配套设备及配件	6.89	3.20	1.09	2.60	2.60	37.73%
电解槽主要材料	97.87	81.43	14.93	1.51	1.51	1.54%

电解槽辅助材料	9.28	6.15	2.01	1.12	1.12	12.07%
PP 及 PVC 材料	82.09	58.73	8.51	14.84	14.84	18.08%
极板	19.67	19.67	-	-	-	0.00%
铜材	140.14	0.15	-	139.99	0.09	0.06%
钢材	0.19	0.09	-	0.10	0.10	51.99%
其他	32.79	21.79	2.79	8.22	8.22	25.06%
<b>合计</b>	<b>388.93</b>	<b>191.22</b>	<b>29.33</b>	<b>168.38</b>	<b>28.48</b>	<b>7.32%</b>
库龄占比	100.00%	49.17%	7.54%	43.29%	/	/
<b>2022 年 12 月 31 日</b>						
<b>项目</b>	<b>账面余额</b>	<b>1 年以内</b>	<b>1-2 年</b>	<b>2 年以上</b>	<b>存货跌价准备</b>	<b>跌价计提比例</b>
外购配套设备及配件	7.67	2.65	1.63	3.39	3.39	44.16%
电解槽主要材料	214.28	211.04	1.96	1.28	1.28	0.60%
电解槽辅助材料	16.39	10.77	2.26	3.36	3.36	20.51%
PP 及 PVC 材料	54.52	34.64	4.61	15.26	15.26	28.00%
铜材	140.63	0.15	0.04	140.44	1.21	0.86%
钢材	1.13	0.91	0.13	0.10	0.10	8.54%
其他	29.49	17.53	2.26	9.70	9.70	32.90%
<b>合计</b>	<b>464.09</b>	<b>277.68</b>	<b>12.89</b>	<b>173.52</b>	<b>34.30</b>	<b>7.39%</b>
库龄占比	100.00%	59.83%	2.78%	37.39%	/	/
<b>2021 年 12 月 31 日</b>						
<b>项目</b>	<b>账面余额</b>	<b>1 年以内</b>	<b>1-2 年</b>	<b>2 年以上</b>	<b>存货跌价准备</b>	<b>跌价计提比例</b>
外购配套设备及配件	12.06	8.03	0.18	3.85	3.85	31.95%
电解槽主要材料	439.78	433.76	1.16	4.86	4.86	1.11%
电解槽辅助材料	9.43	6.31	0.89	2.24	2.24	23.72%
PP 及 PVC 材料	55.98	27.93	17.39	10.66	10.66	19.04%
铜材	140.55	0.11	-	140.44	1.21	0.86%
钢材	2.24	2.12	-	0.12	0.12	5.45%
其他	25.21	13.39	1.09	10.73	10.73	42.55%
<b>合计</b>	<b>685.25</b>	<b>491.65</b>	<b>20.70</b>	<b>172.90</b>	<b>33.67</b>	<b>4.91%</b>
库龄占比	100.00%	71.75%	3.02%	25.23%	/	/

报告期各期末，公司原材料主要为电解槽主要材料、PP 及 PVC 材料和铜材，公司在计提原材料跌价准备时主要考虑原材料的通用性和库龄。

库龄 1 年以内、1-2 年的原材料一般可正常使用，不存在减值迹象，未计提跌价准备；库龄 2 年以上的原材料主要为铜材，铜材中铜排的通用性、可塑性较强，经测算，铜排的重置成本高于重新熔炼后的价值，且铜排作为废铜出售的可变现净值也高于其账面价值，因此不存在减值迹象，未计提跌价准备；库龄 2 年以上、除铜材以外的其他原材料的通用型较弱，出于谨慎性考虑全额计提跌价准备。

(2) 在产品

单位：万元

2023 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
成套电解系统	332.02	332.02	-	-	-	0.00%
氮氧化物吸收装置	21.87	21.87	-	-	-	0.00%
电解槽	90.46	85.22	5.24	-	12.63	13.97%
配件及其他	13.33	13.33	-	-	-	0.00%
<b>合计</b>	<b>457.68</b>	<b>452.44</b>	<b>5.24</b>	<b>-</b>	<b>12.63</b>	<b>2.76%</b>
库龄占比	100.00%	98.86%	1.14%	-	/	/
2022 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
成套电解系统	621.75	575.89	45.86	-	-	0.00%
氮氧化物吸收装置	20.95	-	-	20.95	-	0.00%
电解槽	5.24	5.24	-	-	-	0.00%
配件及其他	17.26	17.26	-	-	-	0.00%
<b>合计</b>	<b>665.19</b>	<b>598.38</b>	<b>45.86</b>	<b>20.95</b>	<b>-</b>	<b>0.00%</b>
库龄占比	100.00%	89.96%	6.89%	3.15%	/	/
2021 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
成套电解系统	45.86	45.86	-	-	-	0.00%
氮氧化物吸收装置	41.90	-	41.90	-	-	0.00%
电解槽	85.28	85.28	-	-	-	0.00%
配件及其他	12.52	12.52	-	-	-	0.00%
<b>合计</b>	<b>185.56</b>	<b>143.66</b>	<b>41.90</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.00%</b>
库龄占比	100.00%	77.42%	22.58%	-	/	/

发行人采用以销定产的生产经营模式，报告期各期末主要的在产品均有客户合同或需求支撑，若估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费后的可变现净值高于账面价值的，则认为不存在减值迹象，不计提跌价准备。

2023 年末，发行人客户的项目中止，因该项目恢复执行的时间不确定，发行人对该项目生产的电解槽模具全额计提跌价准备。

报告期内，发行人库龄较久的在产品为氮氧化物吸收装置，相较于定制化的电解槽、成套电解系统，该产品的通用性较强；2020 年度生产的 2 台氮氧化物吸收装置分别于 2021 年度、2022 年度结转 1 台，2023 年末的氮氧化物吸收装置系 2023 年度生产的。

### (3) 库存商品

单位：万元

2023 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
电解槽	259.44	251.87	-	7.56	7.56	2.92%
氮氧化物吸收装置	99.57	99.57	-	-	-	0.00%
配件及其他	-	-	-	-	-	-
酸雾吸收系统	83.11	83.11	-	-	-	0.00%
<b>合计</b>	<b>442.12</b>	<b>434.55</b>	<b>-</b>	<b>7.56</b>	<b>7.56</b>	<b>1.71%</b>
库龄占比	100.00%	98.29%	0.00%	1.71%	/	/
2022 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
电解槽	801.73	794.17	-	7.56	7.56	0.94%
成套电解系统	-	-	-	-	-	-
氮氧化物吸收装置	-	-	-	-	-	-
配件及其他	224.66	224.66	-	-	-	0.00%
酸雾吸收系统	-	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>1,026.40</b>	<b>1,018.83</b>	<b>-</b>	<b>7.56</b>	<b>7.56</b>	<b>0.74%</b>
库龄占比	100.00%	99.26%	0.00%	0.74%	/	/
2021 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
电解槽	2,196.70	2,189.14	-	7.56	7.56	0.34%
成套电解系统	1,105.58	1,105.58	-	-	-	0.00%

氮氧化物吸收装置	-	-	-	-	-	-
配件及其他	-	-	-	-	-	-
酸雾吸收系统	-	-	-	-	-	-
合计	<b>3,302.28</b>	<b>3,294.72</b>	-	<b>7.56</b>	<b>7.56</b>	<b>0.23%</b>
库龄占比	100.00%	99.77%	0.00%	0.23%	/	/

发行人库存商品均为与客户合同相对应的产品，若该部分存货的估计售价减去估计将要发生的销售费用以及相关税费后的可变现净值高于账面价值，则认为不存在减值迹象，不计提跌价准备。

报告期各期末，发行人存在 4 台电解槽，该部分存货无对应合同且预计无法对外销售，发行人已全额计提跌价准备。

#### (4) 发出商品

单位：万元

2023 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
成套电解系统	13,838.79	12,074.66	1,764.13	-	-	0.00%
氮氧化物吸收装置	-	-	-	-	-	0.00%
电解槽	1,454.04	1,454.04	-	-	-	0.00%
配件及其他	95.70	64.12	11.22	20.36	5.62	5.87%
合计	<b>15,388.53</b>	<b>13,592.82</b>	<b>1,775.34</b>	<b>20.36</b>	<b>5.62</b>	<b>0.04%</b>
库龄占比	100.00%	88.33%	11.54%	0.13%	/	/
2022 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例
成套电解系统	7,197.27	6,840.87	356.40	-	-	0.00%
氮氧化物吸收装置	59.64	59.64	-	-	-	0.00%
电解槽	2,383.46	2,383.46	-	-	-	0.00%
配件及其他	126.44	106.08	20.36	-	-	0.00%
合计	<b>9,766.81</b>	<b>9,390.05</b>	<b>376.76</b>	-	-	<b>0.00%</b>
库龄占比	100.00%	96.14%	3.86%	0.00%	/	/
2021 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	跌价计提比例

成套电解系统	4,249.01	3,789.52	459.49	-	-	0.00%
氮氧化物吸收装置	-	-	-	-	-	-
电解槽	293.97	293.97	-	-	-	0.00%
配件及其他	37.69	37.69	-	-	-	0.00%
<b>合计</b>	<b>4,580.67</b>	<b>4,121.18</b>	<b>459.49</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.00%</b>
库龄占比	100.00%	89.97%	10.03%	0.00%	/	/

公司发出商品均为与客户合同相对应的产品，此部分存货估计售价减去估计将要发生的销售费用以及相关税费后的可变现净值高于账面价值，无需计提跌价准备。

## 2、结合库龄、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提是否充分

单位：万元

项目	公司	2023年12月31日			2022年12月31日			2021年12月31日		
		账面余额	存货跌价	计提比例	账面余额	存货跌价	计提比例	账面余额	存货跌价	计提比例
原材料	德固特	4,914.53	-	0.00%	3,281.85	-	0.00%	2,767.29	-	0.00%
	浙矿股份	17,284.95	-	0.00%	13,038.41	-	0.00%	10,041.55	-	0.00%
	昆工科技	/	/	/	2,428.35	8.02	0.33%	2,680.78	30.01	1.12%
	赛恩斯	332.23	-	0.00%	348.27	-	0.00%	230.98	-	0.00%
	耐普矿机	6,827.80	-	0.00%	6,991.77	-	0.00%	5,267.04	-	0.00%
	三耐环保	388.93	28.48	7.32%	464.09	34.30	7.39%	685.25	33.67	4.91%
在产品	德固特	9,479.17	855.46	9.02%	7,246.58	839.66	11.59%	3,688.14	357.64	9.70%
	浙矿股份	5,193.48	-	0.00%	4,454.63	-	0.00%	4,287.32	-	0.00%
	昆工科技	/	/	/	904.04	-	0.00%	519.23	-	0.00%
	赛恩斯	110.36	-	0.00%	91.11	-	0.00%	87.72	-	0.00%
	耐普矿机	1,813.43	-	0.00%	2,369.97	-	0.00%	742.10	-	0.00%
	三耐环保	457.68	12.63	2.76%	665.19	-	0.00%	185.56	-	0.00%
库存商品	德固特	999.55	84.68	8.47%	734.86	84.68	11.52%	1,698.95	81.98	4.83%
	浙矿股份	14,304.44	87.76	0.61%	12,542.53	34.33	0.27%	4,827.84	34.86	0.72%
	昆工科技	/	/	/	2,080.92	2.12	0.10%	2,139.92	0.89	0.04%
	赛恩斯	134.57	-	0.00%	52.43	-	0.00%	152.86	-	0.00%
	耐普矿机	7,742.27	37.79	0.49%	8,096.58	147.21	1.82%	6,160.95	2.93	0.05%
	三耐环保	442.12	7.56	1.71%	1,026.40	7.56	0.74%	3,302.28	7.56	0.23%
发出商	德固特	11,385.72	38.92	0.34%	3,365.59	-	0.00%	2,019.31	57.68	2.86%
	浙矿股份	16,788.46	-	0.00%	8,458.32	-	0.00%	16,066.60	-	0.00%



项目	公司	2023年12月31日			2022年12月31日			2021年12月31日		
		账面余额	存货跌价	计提比例	账面余额	存货跌价	计提比例	账面余额	存货跌价	计提比例
品	昆工科技	/	/	/	3,993.93	0.26	0.01%	726.93	0.61	0.08%
	赛恩斯	-	-	0.00%	0.00	-	0.00%	58.67	0	0.00%
	耐普矿机	6,068.00	17.42	0.29%	5,264.74	134.00	2.55%	4,066.28	4.64	0.11%
	三耐环保	15,388.53	5.62	0.04%	9,766.81	-	0.00%	4,580.67	-	0.00%
其他存货	德固特	988.78	38.92	3.94%	119.85	-	0.00%	53.90	-	0.00%
	浙矿股份	6,589.33	-	0.00%	5,598.98	-	0.00%	3,600.79	-	0.00%
	昆工科技	/	/	/	454.53	-	0.00%	312.47	-	0.00%
	赛恩斯	2,629.61	-	0.00%	10,434.21	368.68	3.53%	3,673.44	-	0.00%
	耐普矿机	2,878.22	-	0.00%	1,661.95	-	0.00%	4,012.10	-	0.00%
	三耐环保	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	德固特	27,767.76	1,017.99	3.67%	<b>14,748.73</b>	<b>924.34</b>	<b>6.27%</b>	<b>10,227.58</b>	<b>497.30</b>	<b>4.86%</b>
	浙矿股份	60,160.65	87.76	0.15%	<b>44,092.87</b>	<b>34.33</b>	<b>0.08%</b>	<b>38,824.10</b>	<b>34.86</b>	<b>0.09%</b>
	昆工科技	/	/	/	<b>9,861.78</b>	<b>10.40</b>	<b>0.11%</b>	<b>6,379.32</b>	<b>31.51</b>	<b>0.49%</b>
	赛恩斯	3,206.76	-	0.00%	<b>10,926.02</b>	<b>368.68</b>	<b>3.37%</b>	<b>4,203.68</b>	-	<b>0.00%</b>
	耐普矿机	<b>25,329.71</b>	<b>55.21</b>	<b>0.22%</b>	<b>24,385.01</b>	<b>281.20</b>	<b>1.15%</b>	<b>20,248.48</b>	<b>7.57</b>	<b>0.04%</b>
	三耐环保	<b>16,677.25</b>	<b>54.29</b>	<b>0.33%</b>	<b>11,922.48</b>	<b>41.86</b>	<b>0.35%</b>	<b>8,753.76</b>	<b>41.24</b>	<b>0.47%</b>

报告期内，公司原材料的存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司，主要系公司结合自身原材料的特点并基于谨慎性考虑，充分计提存货跌价准备；同行业可比公司浙矿股份、昆工科技的在产品、库存商品、发出商品的存货跌价准备计提比例与公司不存在重大差异。德固特因部分在产品无法继续投入生产导致存货跌价准备计提比例较高外，库存商品、发出商品存货跌价准备计提比例与公司不存在重大差异。赛恩斯在产品、库存商品、发出商品存货跌价计提比例与公司接近，存货跌价合计计提比例高于发行人主要系存货中合同履行成本占比较高，计提比例差异主要系存货结构不同所致。耐普矿机2022年末库存商品、发出商品存货跌价准备计提比例略高于公司，其余存货跌价准备计提比例与公司接近。

综上所述，公司计提存货跌价准备的具体方式符合企业会计准则要求，存货跌价准备计提充分。

**(二) 说明报告期末存货中有订单支持的金额及占比情况，结合各期末定制化存货或配套备货具体情况、客户结算政策、在手订单等，说明如何预防客户取消订单及报**

告期内是否存在取消订单的情况, 量化分析相关定制化存货或配套备货跌价计提充分性。

1、报告期末存货中有订单支持的金额及占比情况, 结合各期末定制化存货或配套备货具体情况、客户结算政策、在手订单等, 说明如何预防客户取消订单及报告期内是否存在取消订单的情况

(1) 报告期末存货中有订单支持的金额及占比情况

单位: 万元

项目	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
存货账面余额	16,677.25	100.00%	11,922.48	100.00%	8,753.76	100.00%
其中: 有订单支持存货金额	16,245.57	97.41%	11,429.51	95.87%	8,018.46	91.60%
无订单支持存货金额	431.68	2.59%	492.97	4.13%	735.30	8.40%

报告期内, 公司生产模式主要采用以销定产的方式展开, 即根据客户的订单, 由营销中心向生产部提供客户的订单需求, 生产部根据销售订单、销售计划或重大项目招投标等市场需求情况, 并结合自身产品生产周期制定生产计划, 安排相关产品生产。该种模式下, 除日常生产常用的原材料外, 公司存货一般都有订单与之对应, 各期末有订单支持存货余额占当期存货余额比例分别为 91.60%、95.87%、97.41%, 有订单支持存货占比一直稳定在 90% 以上, 存货订单支持率较高。

(2) 各期末定制化存货或配套备货具体情况、客户结算政策、在手订单情况

报告期各期末, 公司存货余额前五大客户对应存货余额、结算政策以及在手订单情况如下表:

单位: 万元

2023年12月31日				
客户名称	合同编号	订单金额	存货余额	结算政策
广西中伟新能源科技有限公司	QZXNY-SBCG-20230607014	10,688.00	5,246.29	预付款: 合同签订 7 个工作日付 30% 发货款: 人员材料进场 7 个工作日付 40% 验收款: 安装验收 15 日付 20% 质保金: 期满 30 日付 10%
	QZXNY-SBCG-20231020001	3,194.36	154.14	预付款: 合同签订 7 个工作日付 30% 发货款: 人员材料进场 7 个工作

				日付 40% 验收款: 安装验收 15 日付 20% 质保金: 期满 30 日付 10%
上海董禾商贸有限公司	DH-GYL-CG-05-2021-0085	1,416.00	1,058.11	同 2021 年结算政策
	DH-GYL-CG-05-2022-0181	1,898.00	766.78	同 2022 年结算政策
	DH-GYL-CG-05-2022-1325	1,792.87	1,173.66	同 2022 年结算政策
	DH-GYL-CG-05-2022-0317	43.38	33.06	同 2022 年结算政策
广州桦凯商贸有限公司	WKDT2023N013	3,835.09	3,026.99	预付款: 合同签订后支付 1308.33 万元 发货款: 发货前支付 1612.94 万元 调试款: 验收合格 10 日内或到达指定港口 8 个月内, 支付 652.35 万元 质保金: 剩余价款作为质保金, 质保期满一次性支付
盛屯新能控股(珠海横琴)有限公司	HQ-BMS-EQU-2023-049	1,488.50	1,281.93	预付款: 合同总额 50% , 合同生效后支付 发货款: 合同总额 20%, 生产完毕后支付 到货款: 合同总额 20%, 现场验收合格或到上海港 150 天(以先到日期为准) 质保金: 合同总额 10% , 质保期届满且无质量问题后支付
	KMSA-EQU-2023-0240	648.00	83.11	预付款: 合同总额 30% , 合同签订 10 日内支付 到货款: 合同总额 40%, 签收后 10 日内支付 验收款: 合同总额 20%, 验收合格后 10 日内支付 质保金: 合同总额 10%, 质保期届满无质量问题或有质量问题处理完毕后 7 个工作日内支付
山东恒邦冶炼股份有限公司	HB20230308-2	1,388.00	915.53	预付款: 收到供货通知 10 天内支付 30% 到货款: 全部货物到达现场后支付 30% 安装验收款: 验收合格 1 个月内支付 30% 质保金: 质保期届满无质量问题后 1 个月内支付 10%
<b>2022 年 12 月 31 日</b>				
<b>客户名称</b>	<b>合同编号</b>	<b>合同总额</b>	<b>存货余额</b>	<b>结算政策</b>
上海董禾商	DH-GYL-CG-05-2021-2021/补 2021-1	1,130.06	823.03	同 2021 年结算政策

贸有限公司	DH-GYL-CG-05-2021-2092	1,100.00	492.64	同 2021 年结算政策
	DH-GYL-CG-05-2021-0085	1,416.00	1,004.94	同 2021 年结算政策
	DH-GYL-CG-05-2022-0181	1,898.00	728.41	预付款：合同签订 5 日内乙方提供保函，甲方收到保函审核无误后 3 个工作日内支付 20% 发货款：发货资料审核无误后 10 个工作日内支付 40% 验收款：验收后 10 日支付 20% 质保金：余款 10%，质保期满支付
	DH-GYL-CG-05-2022-0317	43.38	30.78	乙方提交验收资料，甲方审核无误后 10 个工作日内支付 80%收款全额 发票后 10 个工作日内，支付 20%
	DH-GYL-CG-05-2022-1325	1,792.87	788.12	预付款：合同签订 5 日内乙方提供保函，甲方收到保函审核无误后 3 个工作日内支付 30% 发货款：发货前支付对应批次货物价格的 50% 验收款：验收后 15 日内或安装调试后 105 日内支付 20%
广西南国铜业有限责任公司	NGTY-JX-134-20211116 电解槽	5,000.00	2,594.53	预付款：合同生效后付 30% 发货款：生产 450 台后付 20% 安装验收款：安装完毕 20 个工作日支付 20% 通电运行验收款：稳定正常运行 1 个月，技术指标达到要求，支付 20% 质保金：质保期届满且无质量问题 20 个工作日内支付剩余 10%
	NGTY-JX-118-20210818- 三耐辅助导电装置	12.39	0.60	到货款：安装使用满 12 个月且无质量问题支付 90% 质保金：质保期届满无质量问题支付 10%
	NGTY-JX-130-20220921	46.20	33.34	预付款：合同生效支付 30% 发货款：发货前支付 40% 通电验收款：正常使用一个月，支付合同总价 20% 质保金：质保期届满无质量问题或设备到现场满 18 个月支付 10%(两者先到者为准)
南丹县南方有色金属有限责任公司	NDNF-JX-113-20200930- 电解槽	2,188.00	1,526.11	同 2021 年结算政策
	NDNF-JX-130-20220822 电积槽间板	266.40	90.49	预付款：合同生效支付 30% 发货款：发货前支付 40% 通电验收款：正常使用一个月，支付合同总价 20% 质保金：质保期届满无质量问题或设备到现场满 18 个月支付

				10%(两者先到者为准)
ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛ С) LLP	3-2021-AM	1,680.12	849.51	同 2021 年结算政策
河南金利金 锌有限公司	GC-202112026/GC-202204 004	1,040.91	416.52	预付款：合同生效支付合同总额的 30% 发货款：具备发货条件支付合同总额 30% 安装验收款：验收合格或货到现场 6 个月（以先者为准），支付合同总额 30% 质保金：正常运行 1 年或货到现场 18 个月（以先者为准），性能指标达标，支付合同总额 10%
<b>2021 年 12 月 31 日</b>				
<b>客户名称</b>	<b>合同编号</b>	<b>合同总额</b>	<b>存货余额</b>	<b>结算政策</b>
北京兴源诚 经贸发展有 限公司	XYC-C-20200881-HG	1,247.63	580.31	预付款：合同生效，财务收据经审核无误后 28 日内，支付 10% 作为预付款 发货款：收到交货单据后 28 日内支付设备总价的 60% 验收款：验收后 28 日内支付合同价格的 25% 作为验收款 质保金：质保期满并经审核无误后 28 日内支付合同价格的 5% 余款
	XYC-C-20200882-HG	2,131.66	895.77	
	XYC-C-20210541-HG	39.15	23.90	
	XYC-C-20210332-HG	23.30	14.01	
南丹县南方 有色金属有 限责任公司	NDNF-JX-113-20200930- 电解槽	2,188.00	1,324.67	预付款：合同签订后支付合同总价 10% 进度款：生产满 50 台支付 255 万元，生产满 100 台再支付 255 万元，生产满 150 台再付 255 万元，生产满 212 台 329 万元 安装验收款：安装完毕后支付合同总价 15% 通电验收款：正常使用一个月，

				支付合同总价 15% 质保金：质保期届满无质量问题 支付合同总价 10%
北京永帛资源投资控股有限公司	YB-GYL-CG-05-2020-140	2,242.60	1,133.56	预付款：合同生效后 5 个工作日，乙方提供保函，经甲方核准无误后 10 个工作日内支付 20% 发货款：货到甲方指定的仓库并提交单据支付设备金额的 40% 安装验收款：现场安装完成后，最终用户验收合格后并收到设备总价质量保函 10 个工作日内支付设备金额的 40%。DBSA 工艺包经最终用户验收合格后，一次性支付 300 万元整 质保金：未约定，质量保函金额 10%，质保期满后 10 个工作日内归还乙方
上海董禾商贸有限公司	DH-GYL-CG-05-2021-0085	1,416.00	146.31	预付款：合同签订 5 日内乙方提供保函，甲方收到保函审核无误后 3 个工作日内支付 20% 发货款：发货资料审核无误后 10 个工作日内支付 0% 验收款：验收后 10 日支付 30% 质保金：余款 10%，质保期满支付
	DH-GYL-CG-05-2021-2092	1,100.00	366.91	预付款：合同签订 7 个工作日内支付 20% 发货款：人工及材料进场前 7 个工作日内支付 40% 验收款：验收后 10 日内支付 30% 质保保函：合同价款 10%，质保期届满支付
	DH-GYL-CG-05-2021-2021/补 2021-1	1,130.06	416.61	预付款：合同签订 7 个工作日内支付 20% 发货款：人工及材料进场前 7 个工作日内支付 40% 验收款：验收后 10 日内支付 30% 质保保函：合同价款 10%，质保期届满支付
ARX MINERALS (АРКС МИНЕРАЛ С) LLP	3-2021-AM	1,680.12	848.47	预付款：收到发票后 15 个工作日内，支付合同总价的 40% 发货款：收到到货验收文件后 10 个工作日内支付约定合同价款的 60%

### (3) 说明如何预防客户取消订单

#### ①明确款项结算方式，提高订单违约成本

报告期内，产品为乙烯基树脂整体浇铸电解槽及成套电解系统和配套的集成电解及

电积工艺服务，属于定制化耐用性工业产品，具有单位价值高、生产工艺复杂、安装周期长的特点。针对公司产品特点，公司在参考一般商业结算模式的基础上，摸索出了预收货款、按进度收款的结算模式。当与客户确定合作意向后，公司一般会要求客户在合同签订阶段先支付合同总价 10%-50%的预付款，发货前或到货时支付 30%-50%的进度款，安装验收时再支付 10%-30%验收款。通过此种结算模式，公司一般在安装验收前已经收到合同总价 70%的款项，能够较好地覆盖公司为履行合同产生的履约成本。相应地，客户的违约成本也较高，从而能够有效地预防客户取消订单。

#### ②不断加大研发投入，持续提升公司技术实力

公司自成立以来，始终高度重视新产品开发与技术升级，一贯保持对研发活动的高强度投入。报告期内，公司各期研发投入总额分别为 458.23 万元、632.71 万元、1,056.16 万元。得益于对研发的大力投入，截至报告期末，公司已经拥有发明专利 20 项、实用新型专利 54 项，在电解槽及其关键部件领域的累积了较为明显的技术优势。

#### ③注重公司品牌建设，增强公司议价能力

自公司成立以来，公司对品牌建设也相当重视。公司积极参加有色金属行业研讨会，并通过有色金属行业相关杂志、报纸、展会等方式宣传公司产品，进一步提高公司品牌的知名度。与此同时，公司还将推广力度向有色金属行业上游产业链延伸，持续保持与瑞林工程、恩菲工程北矿总院、长沙有色设计院、昆明有色设计院等国内知名的有色金属设计院的合作与联系。密切追踪有色金属行业发展方向，及时获得项目信息来源，并适时拓展产品应用市场。

#### ④和客户保持及时沟通，保持客户质量

公司主要客户集中分布在客户主要集中于有色金属行业的大中型国企、央企和民营企业，业务范围广泛，资金实力雄厚，潜在消费能力巨大，客户质量相对较高。为了维持客户高质量，销售人员会不定期对客户进行上门拜访，及时了解客户对公司产品的满意程度以及现时需求，有针对性地为客户解决实际问题。

#### (4) 报告期内是否存在取消订单的情况

报告期内，公司与客户合作关系良好，现有合同正在稳步有序推进中，未发生客户取消订单的情况。

## 2、量化分析相关定制化存货或配套备货跌价计提充分性

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
原材料	388.93	28.48	464.09	34.30	685.25	33.67
在产品	457.68	12.63	665.19	-	185.56	-
库存商品	442.12	7.56	1,026.40	7.56	3,302.28	7.56
发出商品	15,388.53	5.62	9,766.81	-	4,580.67	-
<b>合计</b>	<b>16,677.25</b>	<b>54.29</b>	<b>11,922.48</b>	<b>41.86</b>	<b>8,753.76</b>	<b>41.24</b>

报告期内，公司主要采取以销定产的生产模式，相关产品多为定制化方式生产，订单支持力度较大，存货跌价风险较小。除部分原材料因未及时领用导致存在一定减值迹象外，发出商品、库存商品、在产品一般不会发生减值或仅存在零星低价值配件发生减值。

### (1) 公司存货库龄结构情况

单位：万元

库龄	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1年以内	14,671.04	87.97%	11,284.94	94.65%	8,051.21	91.97%
1-2年	1,809.91	10.85%	435.51	3.65%	522.09	5.96%
2-3年	25.17	0.15%	28.71	0.24%	2.91	0.03%
3年以上	171.14	1.03%	173.33	1.45%	177.56	2.03%
<b>合计</b>	<b>16,677.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,922.48</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,753.76</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司库龄为一年以内的存货余额占当年度存货余额的比例分别为91.97%、94.65%、87.97%，短库龄存货占比维持在较高水平，公司库龄结构整体结构良好，符合公司以销定产的生产模式。

### (2) 公司长库龄存货期后销售或领用情况

单位：万元

2023年12月31日				
项目	库龄1年以上 账面余额(①)	已计提跌价准备 (②)	期后销售/领用金额 (③)	(跌价+期后销售/领用)/ 账面余额



				(④= (②+③) /①)
发出商品	1,795.70	5.62	10.62	0.90%
库存商品	7.56	7.56	-	100.00%
原材料	197.71	28.48	-	14.40%
在产品	5.24	5.24	-	100.00%
<b>合计</b>	<b>2,006.21</b>	<b>46.90</b>	<b>-</b>	<b>2.34%</b>
<b>2022 年 12 月 31 日</b>				
项目	库龄 1 年以上 账面余额 (①)	已计提跌价准备 (②)	期后销售/领用金额 (③)	(跌价+期后销售/领 用)/账面余额 (④= (②+③) /①)
发出商品	376.76	-	356.40	94.60%
库存商品	7.56	7.56	-	100.00%
原材料	186.41	34.30	18.04	28.07%
在产品	66.81	-	66.81	100.00%
<b>合计</b>	<b>637.55</b>	<b>41.86</b>	<b>441.24</b>	<b>75.78%</b>
<b>2021 年 12 月 31 日</b>				
项目	库龄 1 年以上 账面余额 (①)	已计提跌价准备 (②)	期后销售/领用金额 (③)	(跌价+期后销售/领 用)/账面余额 (④= (②+③) /①)
发出商品	459.49	-	459.49	100.00%
库存商品	7.56	7.56	-	100.00%
原材料	193.60	33.67	20.08	27.76%
在产品	41.90	-	41.90	100.00%
<b>合计</b>	<b>702.55</b>	<b>41.24</b>	<b>521.46</b>	<b>80.09%</b>

如上表，2021 年末，公司一年以上库龄发出商品、库存商品、原材料、在产品期后销售或领用金额与跌价金额之和占当年一年以上库龄发出商品余额的比例分别为 100.00%、100.00%、27.26%、100.00%。2022 年末，公司一年以上库龄发出商品、库存商品、原材料在产品期后销售或领用金额与跌价金额之和占当年一年以上库龄发出商品余额的比例分别为 94.60%、100.00%、28.07%、100.00%。2021 年末和 2022 年末，除原材料外，公司一年以上库龄发出商品销售情况良好，库存商品已全额计提跌价准备，在产品期后也已经全部得到领用。

2023 年末，公司一年以上库龄发出商品、库存商品、原材料、在产品期后销售或领用金额与计提跌价金额之和占当年库龄 1 年以上发出商品余额的比例分别为 0.90%、100.00%、14.40%、100.00%，库存商品和在产品已经全额计提跌价，发出商品和原材

料期后销售或领用金额占比较低。其中发出商品期后销售金额占比较低原因系洛钼集团刚果(金)TFM 混合矿项目正处于安装试运行阶段，预计 2024 年上半年能够成功验收。

报告各期末，公司一年以上库龄原材料跌价计提与期后领用合计金额占账面余额的比例较低，主要原因系铜材在一年以上库龄原材料占比较高。该部分铜材因加工后能够继续使用，且自 2020 年以来铜价持续上涨，并未发生减值迹象。剔除该部分材料影响后，公司一年以上库龄原材料跌价计提与期后领用情况如下：

单位：万元

2023 年 12 月 31 日				
项目	库龄 1 年以上账面余额 (①)	已计提跌价准备 (②)	期后销售/领用金额 (③)	(跌价+期后销售/领用)/账面余额 (④= (②+③) /①)
原材料	57.72	28.48	-	49.34%
2022 年 12 月 31 日				
项目	库龄 1 年以上账面余额 (①)	已计提跌价准备 (②)	期后销售/领用金额 (③)	(跌价+期后销售/领用)/账面余额 (④= (②+③) /①)
原材料	45.97	34.30	18.04	113.83%
2021 年 12 月 31 日				
项目	库龄 1 年以上账面余额 (①)	已计提跌价准备 (②)	期后销售/领用金额 (③)	(跌价+期后销售/领用)/账面余额 (④= (②+③) /①)
原材料	53.16	33.67	20.08	101.11%

如上表，剔除铜材因素影响后，公司 2021 年末和 2022 年末原材料跌价计提与期后领用合计金额占账面余额的比例分别为 101.11%、113.83%，公司长库龄原材料跌价计提充分，期后领用情况良好。2023 年末，公司原材料跌价计提与期后领用合计金额占账面余额的比例为 49.34%，原因系 2024 年第一节假日时间较长，且非公司生产旺季，原材料领用量较少。预计随着公司进入生产稳定期后，该部分材料能够得到正常领用。

综上，公司长账龄存货期后基本能够实现销售或投入生产，对于未能实现销售或领用的存货，公司已足额计提存货跌价准备。

### (3) 存货订单支持率情况良好

报告期各期末，公司存货订单支持率分别为 91.60%、95.87%、97.41%，有订单支持存货占比一直稳定在 90% 以上。公司多数存货都有充足的订单作为支撑，相关商品一般也能够成功实现销售，公司订单支持率情况良好。

(4) 存货跌价计提与同行业比较情况

项目		2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
浙矿股份	存货跌价计提比例 (%)	0.15	0.08	0.09
德固特	存货跌价计提比例 (%)	3.67	6.27	4.86
昆工科技	存货跌价计提比例 (%)	/	0.11	0.49
赛恩斯	存货跌价计提比例 (%)	-	3.37	-
耐普矿机	存货跌价计提比例 (%)	0.22	1.15	0.04
同行业可比公司平均值	存货跌价计提比例 (%)	1.35	2.20	1.10
三耐环保	存货跌价计提比例 (%)	0.33	0.35	0.47

如上表，公司报告期各期末公司存货跌价计提比例分别为 0.47%、0.35%、0.33%，低于同期同行业可比公司平均值，主要原因系一方面同行业可比公司德固特部分在产品因无法继续投入生产，存货跌价计提比例较高；另一方面，赛恩斯 2022 年末存货结构中 95.50%系合同履行成本，计提的存货跌价主要系未按预期进度履约的合同对应的存货，并拉高了同行业可比公司存货跌价计提比例平均值。剔除德固特、赛恩斯后，公司存货跌价计提比例与其他可比公司计提比例不存在重大差异。

综上，报告期各期末公司存货库龄基本都在 1 年以内，期后领用和销售情况良好，订单支持率较高，存货跌价计提比例和同行业比较接近，公司当前存货减值风险较低，报告期各期末计提存货跌价准备充分。

(三) 说明存货盘点情况,包括盘点时间、地点、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生的原因和处理措施

1、报告期各期末的盘点情况

项目	2023 年末盘点	2022 年末盘点	2021 年末盘点
盘点时间	2024 年 1 月初	2023 年 1 月初	2022 年 1 月初
盘点范围	原材料、在产品、库存商品、发出商品		
盘点地点	公司厂区内仓库、最终用户项目现场		
盘点人员	财务人员、仓库保管员、项目现场人员		
盘点方法、程序	(1) 盘点前：财务人员与生产部门、仓库管理部门进行沟通，组织制定盘点计划，确认盘点范围、人员及时间； (2) 盘点日前：为了不影响正常生产，仓库管理部门会预先做好盘点准备，将盘点日生产所需的原材料提前领料出库，放置在独立库位，并做好标识；将盘点日前所有的出入库单据入账，执行系统关账，导出盘点数据，并停止除在产品以外的其他物料		

	出入库，直至盘点完成； （3）盘点日：按照盘点计划分组执行盘点，仓库管理人员及财务人员负责对存货进行盘点并记录； （4）盘点结束：仓库管理人员及财务人员汇总盘点结果并分析盘点差异原因，针对盘点差异进行复盘并调整仓库及财务数据。
--	---

## 2、报告期各期末的盘点比例及盘点结果

单位：万元

2023-12-31							
项目	账面金额	盘点金额	盘点比例	差异金额	差异比例	差异原因	处理措施
原材料	388.93	388.93	100.00%	-	0.00%	/	/
在产品	457.68	457.68	100.00%	-	0.00%	/	/
库存商品	442.12	442.12	100.00%	-	0.00%	/	/
发出商品	15,388.53	6,161.82	40.04%	-	0.00%	/	/
<b>合计</b>	<b>16,677.25</b>	<b>7,450.55</b>	<b>44.67%</b>	<b>-</b>	<b>0.00%</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
2022-12-31							
项目	账面金额	盘点金额	盘点比例	差异金额	差异比例	差异原因	处理措施
原材料	464.09	464.09	100.00%	0.03	0.01%	计量误差	差异较小，消化在 2023 年度
在产品	665.19	665.19	100.00%	-	0.00%	/	/
库存商品	1,026.40	1,026.40	100.00%	-	0.00%	/	/
发出商品	9,766.81	3,919.94	40.14%	-	0.00%	/	/
<b>合计</b>	<b>11,922.49</b>	<b>6,075.62</b>	<b>50.96%</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00%</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
2021-12-31							
项目	账面金额	盘点金额	盘点比例	差异金额	差异比例	差异原因	处理措施
原材料	685.25	685.25	100.00%	-	0.00%	/	/
在产品	185.56	185.56	100.00%	-	0.00%	/	/
库存商品	3,302.28	3,302.28	100.00%	-	0.00%	/	/
发出商品	4,580.67	-	0.00%	-	0.00%	/	/
<b>合计</b>	<b>8,753.76</b>	<b>4,173.09</b>	<b>47.67%</b>	<b>-</b>	<b>0.00%</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

报告期内，发行人发出商品的盘点比例较低，主要原因系发行人的发出商品大多位于刚果（金），受医疗卫生、政局形势等因素影响，发行人组织盘点活动的难度较大。2023 年 5 月末，发行人及中介机构在刚果（金）对发出商品进行了盘点，发出商品的总盘点比例为 92.27%；2023 年末，受刚果（金）举行总统、议会及地方选举影响，发

行人及中介机构未对刚果（金）的发出商品进行盘点；因 2023 年 6 月末盘点的位于刚果（金）的发出商品未发生明显变动，将 2023 年 6 月末的盘点结果前推至 2023 年末，则 2023 年末发出商品的盘点比例为 59.74%。发行人位于刚果（金）的发出商品预计 2024 年上半年完成验收，该项目金额占 2023 年末发出商品金额的 19.74%。

公司 2022 年末原材料存在一些盘点差异，主要系液体原料的计量误差所致，差异金额在合理误差范围之内。

**五、固定资产、在建工程与产能匹配性。**报告期内发行人产能由 2020 年 1,000 台增至 2,500 台，在建工程个别项目建设周期近 3 年（如连续浇铸机）。请发行人：①详细说明在建工程各项目的建造情况、报告期内变化及长期未结转的原因、预计完工时间，是否存在到达预定可使用状态但未及时转固情形。②说明在建工程结转情况及依据、入账价值确定依据，将新办公室装修、危化品仓库修理计入在建工程的合理性，是否混入其他支出，在建工程是否发生闲置、废弃、毁损和减值。③说明 2021 年新增 321 万元房屋建筑物的具体内容、2020 年钢结构厂房完工后 2021 年又新增钢结构厂房的具体背景，分析钢结构厂房折旧年限、残值率等是否恰当，说明产能扩增情况与资产变动是否匹配。④说明“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目、具体资产项目的对应关系。

（一）详细说明在建工程各项目的建造情况、报告期内变化及长期未结转的原因、预计完工时间，是否存在到达预定可使用状态但未及时转固情形，说明在建工程结转情况及依据、入账价值确定依据

单位：万元

项目	增加金额					入账价值 确定依据	结转至固定资产			依据	2023年 末账面 余额	尚未转 固原因	安装、建造周期		
	2020 年及 以前	2021 年度	2022 年度	2023 年度	小计		其他 减少	金额	时点				起始 日	完工(或 预计完 工)日	是否超 过1年
废气处理设备	-	-	-	160.88	160.88	合同、入库单、发票、银行回单	-	160.88	2023年度	工程竣工验收单	-		2023年7月	2023年11月	否
连续浇铸机	-	82.60	-	-	82.60	合同、发票、银行回单	-	82.60	2023年度	设备验收单	-		2021年11月	2023年10月	是
智能生产线	-	38.22	24.54	-	62.76	合同、发票、银行回单、五金材料领料清单	-	62.76	2022年度	设备验收单	-		2021年12月	2022年12月	否
自动巡检系统	32.26	-	7.99	-	40.25	合同、发票、银行回单	-	40.25	2022年度	设备验收单	-		2020年7月	2022年12月	是
7370 模具	-	-	-	36.81	36.81	合同、发票、银行回单、五金材料领料清单	-	-			36.81	安装调试中	2023年11月	2024年1月	否
标铜模具	-	-	-	25.33	25.33	合同、发票、银行回单、五金材料领料清单	-	25.33	2023年度	设备验收单	-		2023年4月	2023年7月	否

项目	增加金额					入账价值确定依据	结转至固定资产			依据	2023年末账面余额	尚未转固原因	安装、建造周期		
	2020年及以前	2021年度	2022年度	2023年度	小计		其他减少	金额	时点				起始日	完工(或预计完工)日	是否超过1年
						料清单									
数控雕刻机	-	20.70	-	-	20.70	合同、发票、银行回单	0.35	20.35	2022年度	设备验收单	-		2021年9月	2022年1月	否
移动式电解槽自动打磨机器人	-	-	17.92	-	17.92	合同、发票、银行回单	-	-			17.92	安装调试中	2022年5月	2024年7月	是
新办公室装修	-	14.93	-	-	14.93	合同、发票、银行回单、工程造价结算单	-	14.93	2021年度	工程结算单、搬迁通知	-		2021年1月	2021年2月	否
堆场10T行车	-	-	-	13.57	13.57	合同、发票、银行回单	-	13.57	2023年度	设备验收单	-		2023年7月	2023年7月	否
危化品仓库修理	-	11.86	-	-	11.86	合同、发票、银行回单	11.86	-			-		2021年6月	2021年6月	否
三合一检测系统	-	-	-	4.91	4.91	合同、发票、银行回单	-	-			4.91	安装调试中	2023年5月	2024年2月	否
钢结构厂房	-	1.84	-	-	1.84	合同、发票、银行回单、工程造价结	-	1.84	2021年度	工程结算单、搬迁通知	-		2021年1月	2021年2月	否

项目	增加金额					入账价值 确定依据	结转至固定资产			依据	2023年 末账面 余额	尚未转 固原因	安装、建造周期		
	2020 年及 以前	2021 年度	2022 年度	2023 年度	小计		其他 减少	金额	时点				起始 日	完工(或 预计完 工)日	是否超 过1年
						算单									
合计	32.26	170.15	50.45	241.51	494.37	/	12.21	422.52	-	-	59.64	-	/	/	/



由上表可知，报告期内，公司在建工程项目多在 1 年内完成建造并结转至固定资产，其中转固时间超过 1 年的主要有：

（1）连续浇铸机：该设备的主要用途系以提高浇铸电解槽槽体工序的自动化程度，设备于 2021 年 11 月到货，由于属于首次应用的生产设备，初试调试即耗时约 6 个月，经调试后的设备前期搅拌完成的原料混合比例和均匀度均未达标，因此要求生产厂家更换配件进行工艺改进，以提高设备的配料精度和生产效率，最后一批配件到货时间为 2023 年 6 月，于 2023 年 12 月转入固定资产。

（2）自动巡检系统：该设备主要用途系以机器替换质量抽查时的人工搬运被测物工序，设备于 2020 年 7 月到货，经初次调试至 2021 年，设备的操作稳定性、安全系统等不完善，未能正常投入生产使用；后经公司与厂家共同改进设计方案，在控制系统方面增加避障报警，在定位方面提高自动矫正精度，在抓取稳定性方面，由原两点接触的单爪下勾改为四点接触的双爪下勾，设备于 2022 年正常投入使用。

（3）移动式电解槽自动打磨机器人：该设备原主要用途系以机器替代人对电解槽槽体进行表面打磨，设备于 2022 年 5 月到货，经调试，因被打磨槽体接触面过大，打磨效果不佳，机器未能达到预定使用状态；后经公司与厂家共同改进设计方案，将其由打磨大型槽体改为打磨小型配件，目前已根据新方案进行机器改造过程中，预计于 2024 年 7 月设备可正常投入使用。

综上所述，公司安装周期超过 1 年的设备，均系公司在提高自动化生产程度的过程中，对生产工艺进行的创新型改进，故安装调试周期相对较长系合理的，部分未能达到预定使用目的的设备，已改造用作他途，不存在闲置、废弃的情形。

**（二）将新办公室装修、危化品仓库修理计入在建工程的合理性，是否混入其他支出，在建工程是否发生闲置、废弃、毁损和减值**

### **1、将新办公室装修计入在建工程的合理性**

2021 年度，公司新办公室装修计入在建工程并转固定资产，该新办公室实际系钢结构厂房的夹层，与钢结构厂房的建设同步进行，为方便管理和会计核算而单独通过在建工程项目列示，将二者合并后其变动情况具体如下：

单位：万元

项目	期初余额	2021 年增加	2021 年转固	期末余额
钢结构厂房	-	1.84	1.84	-
新办公室装修	-	14.93	14.93	-
小计	-	16.77	16.77	-

2020 年末，公司钢结构厂房与新办公室装修工程基本完工并通过初步验收，公司于 2020 年 12 月发出通知并于 12 月末完成员工搬迁，自 2021 年 1 月 1 日起，新办公室正式启用，故公司于 2020 年 12 月将上述在建工程转入固定资产核算，截至 2020 年 12 月末的入账价值系根据与施工方的初步结算结果进行预估，合计金额 568.75 万元。2021 年 1 月，公司为增强钢结构厂房的抗风能力，于 2021 年 1 月要求施工方增加柱间支撑共计 12 副，新增支出 7.29 万元；2021 年 1-2 月，公司新增钢结构厂房照明、隔断等工程，新增支出 3.41 万元；同时，根据公司与施工方于 2021 年确定的最终结算报告，钢结构厂房及新办公室装修造价总额增加 6.07 万元，合计 2021 年新增建设支出 16.77 万元，计入当期在建工程增加额，并于建设完成时转入固定资产。

综上所述，公司将新办公室装修计入在建工程系合理的。

### 2、将危化品仓库修理计入在建工程的合理性

2021 年 5 月，公司对危化品仓库进行加固修整，并陆续将相关支出归集记入在建工程，总计开支 11.86 万元，2021 年 6 月项目完工后，因总体工程量较小，且主要目的为修理修缮，故公司于当月将在建工程支出转入当期损益，核算于管理费用-修理费。公司基于危化品仓库的修理总体属于工程类项目，故初始核算于在建工程，后结合项目的实际效用，随又转入当期损益，总体系合理的。公司不存在将其他类支出计入在建工程以将损益类开支资产化核算的情况。

### 3、在建工程是否发生闲置、废弃、毁损和减值

根据本问题回复之（一）表中内容所示，报告期内，不存在其他在建工程闲置、废弃、毁损和减值的情形。

（三）说明 2021 年新增 321 万元房屋建筑物的具体内容、2020 年钢结构厂房完工后 2021 年又新增钢结构厂房的具体背景，分析钢结构厂房折旧年限、残值率等是否恰当，说明产能扩增情况与资产变动是否匹配

**1、2021 年新增 321 万元房屋建筑物的具体内容、2020 年钢结构厂房完工后 2021 年又新增钢结构厂房的具体背景**

2021 年度发行人新增 321 万元房屋建筑物的具体内容如下表：

单位：万元

固定资产名称	原值	来源	购置日期	供应商	所处位置
厂区排水工程	304.00	外购	2021/11/29	杭州轩丞装饰工程有限公司	车间
沥青地面（原水泥地面）	17.98	外购	2021/8/21	杭州众乐道路科技有限公司	车间
<b>合计</b>	<b>321.98</b>	/	/	/	/

2020 年钢结构厂房完工后 2021 年又新增钢结构厂房的具体背景如下：2020 年末，公司钢结构厂房与新办公室装修工程基本完工并通过初步验收，公司于 2020 年 12 月发出通知并于 12 月末完成员工搬迁，自 2021 年 1 月 1 日起，新办公室正式启用，故公司于 2020 年 12 月将上述在建工程转入固定资产核算，截至 2020 年 12 月末的入账价值系根据与施工方的初步结算结果进行预估，合计金额 568.75 万元。2021 年 1 月，公司为增强钢结构厂房的抗风能力，于 2021 年 1 月要求施工方增加柱间支撑共计 12 副，新增支出 7.29 万元；2021 年 1-2 月，公司新增钢结构厂房照明、隔断等工程，新增支出 3.41 万元；同时，根据公司与施工方于 2021 年确定的最终结算报告，钢结构厂房及新办公室装修造价总额增加 6.07 万元，合计 2021 年新增建设支出 16.77 万元，计入当期在建工程增加额，并于建设完成时转入固定资产。

**2、分析钢结构厂房折旧年限、残值率等是否恰当，说明产能扩增情况与资产变动是否匹配**

报告期内，发行人固定资产折旧政策及折旧年限与同行业可比上市公司对比情况如下：

项目	房屋及建筑物		机器设备		电子设备		运输设备		其他设备	
	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率
浙矿股份	10-20	5%	3-10	5%	3-5	5%	5-10	5%	/	/
德固特	20	5%	5-10	5%	3-5	5%	5	5%	/	/
昆工科技	40	5%	3-10	5%	3-5	5%	5	5%	/	/
赛恩斯	30	5%	5-10	5%	3	5%	4	5%	5	5%

项目	房屋及建筑物		机器设备		电子设备		运输设备		其他设备	
	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率	折旧年限(年)	残值率
耐普矿机	20	5%	10	5%	3	5%	4	5%	/	/
发行人	20	5%	5-10	5%	3-5	5%	5-10	5%	/	/

发行人钢结构厂房的折旧年限为 20 年，残值率为 5%。除昆工科技房屋及建筑物折旧年限与发行人差异较大，其余同行业可比公司与发行人的固定资产折旧政策及折旧年限不存在显著差异，钢结构厂房折旧年限、残值率恰当。

报告期内，发行人产能情况与固定资产情况如下表所示：

项目	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年/2022 年 12 月 31 日	2021 年/2021 年 12 月 31 日
产能（台）	2,500	2,500	2,500
固定资产（万元）	2,081.23	1,905.67	1,901.63

报告期内，发行人电解槽产品产能保持不变，固定资产基本保持稳定，产能扩增情况与资产变动匹配。

#### （四）说明“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目、具体资产项目的对应关系

报告期内，购买固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与相关科目、具体资产项目的对应关系具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
固定资产-本期增加	383.60	197.84	456.98
加：在建工程（期末-期初）	-40.88	-73.26	141.52
加：无形资产-本期增加	23.65	-	21.24
加：其他非流动资产-预付长期资产购置款（期末-期初）	-5.99	-38.74	50.05
加：应付账款(期初-期末)	-27.55	-	-
<b>小计</b>	<b>332.85</b>	<b>85.84</b>	<b>669.79</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	332.85	85.84	669.79
<b>差异</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

如上表所示，报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要系购建生产设备等支付的款项，与相关科目勾稽一致，与具体资产项目对应，不存

在差异。

六、预收账款变动合理性。请发行人：①按照销售产品或客户类别分别说明预收款的比例及收款进度,是否与销售合同相匹配。②说明预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度以及存货的匹配关系,期后结转收入的情况;交易对方未依约按进度付款的具体情况,是否存在大额违约的情形。③说明预收款项与合同负债前五名的具体情况,包括但不限于项目名称、客户名称、合同金额、收入金额、签订时间、项目进度、收款时间及收入确认时点等。

(一) 按照销售产品或客户类别分别说明预收款的比例及收款进度,是否与销售合同相匹配

### 1、报告各期,按照销售产品类型统计的预收款比例及收款进度

报告各期,按照销售产品类型统计的预收款比例及收款进度如下:

单位:万元

期间	产品类型	合同总额(①)	预收款总额(②)	预收款比例	预收款进度(③=②/①)
2023年12月31日/2023年度	成套电解系统	38,170.84	21,207.60	93.04%	55.56%
	电解槽单槽	3,483.55	1,351.64	5.93%	38.80%
	配件及其他	234.34	234.34	1.03%	100.00%
	合计	<b>41,888.73</b>	<b>22,793.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>54.41%</b>
2022年12月31日/2022年度	成套电解系统	29,243.24	13,131.49	81.30%	44.90%
	电解槽单槽	4,785.90	2,802.55	17.35%	58.56%
	配件及其他	495.27	218.62	1.35%	44.14%
	合计	<b>34,524.41</b>	<b>16,152.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>46.79%</b>
2021年12月31日/2021年度	成套电解系统	8,464.53	5,368.04	82.11%	63.42%
	电解槽单槽	3,705.79	1,130.15	17.29%	30.50%
	配件及其他	105.26	39.75	0.61%	37.77%
	合计	<b>12,275.58</b>	<b>6,537.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>53.26%</b>

注:上述合同总额统计口径为当期确认合同负债对应订单合同总额,预收款总额为含税金额

报告期各期末,公司成套电解系统预收款占比分别为82.11%、81.30%、93.04%,电解槽单槽预收款占比分别为17.29%、17.35%、5.93%,配件及其他预收款占比分别为0.61%、1.35%、1.03%,成套电解系统预收款占比一直稳定在80%以上,远高于电解槽单槽和配件及其他,是公司预收款的主要来源,主要原因系成套电解系统价值远高于其

他类型产品，且在款项结算时会要求客户支付较大金额的预付款和发货款。

报告期各期末，公司成套电解系统预收款进度分别为 63.42%、44.90%、55.56%，电解槽单槽预收款进度分别为 30.50%、58.56%、38.80%，与公司合同签订阶段要求客户支付合同总价 10%-50%的预付款并在发货前或到货时支付 30%-50%的进度款的常规结算模式相匹配。2023 年末，公司配件及其他预收款进度为 100%，主要原因系该年度销售的配件多系客户为自己的大型项目另行签署的配件采购合同，金额整体较小，结算政策上较为灵活，一般在签收时已收取合同全部款项。

## 2、报告各期，按照销售客户类型统计的预收款比例及收款

报告各期，按照销售客户类型统计的预收款比例及收款进度如下：

单位：万元

期间	客户类型	合同总额 (①)	预收款总额 (②)	预收款比例	预收款进度 (③= ②/①)
2023 年 12 月 31 日/2023 年度	国有企业	6,140.13	4,198.34	18.42%	68.38%
	上市公司	28,016.86	13,568.49	59.53%	48.43%
	其他	7,731.74	5,026.75	22.05%	65.01%
	<b>合计</b>	<b>41,888.73</b>	<b>22,793.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>54.41%</b>
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	国有企业	8,691.48	4,832.61	29.92%	55.60%
	上市公司	14,954.82	4,722.68	29.24%	31.58%
	其他	10,878.11	6,597.37	40.84%	60.65%
	<b>合计</b>	<b>34,524.41</b>	<b>16,152.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>46.79%</b>
2021 年 12 月 31 日/2021 年度	国有企业	4,935.40	2,864.11	43.81%	58.03%
	上市公司	652.50	164.95	2.52%	25.28%
	其他	6,687.68	3,508.88	53.67%	52.47%
	<b>合计</b>	<b>12,275.58</b>	<b>6,537.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>53.26%</b>

注：上述合同总额统计口径为当期确认合同负债对应订单合同总额，预收款总额为含税金额

报告期各期末，国有企业客户和上市公司客户预收款合计比例分别为 46.33%、59.16%、77.95%，整体呈快速上升趋势，主要原因系公司客户结构持续改善，以国有企业和上市公司为代表的优质客户在公司全部客户的占比不断提升。

报告期各期末，公司国有企业客户预收款进度分别为 58.03%、55.60%、68.38%，公司上市公司客户预收款进度分别为 25.28%、31.58%、48.43%，其他类型客户预收款进度分别为 52.47%、60.65%、65.01%，国有企业客户和其他类型客户预收款进度相对

较为稳定，上市公司客户预收款进度持续提升中，整体预收款进度与公司合同约定的收款进度比较接近。

综上，公司按照销售产品类型统计的预收款比例与公司产品特点和相吻合，按照客户类型统计的预收款比例与公司客户结构变动趋势相一致。报告期各期末，公司整体预收款进度分别为 53.26%、46.79%、54.41%，处于合同预付款比例以及发货款比例区间范围内，与合同中规定的收款进度相匹配。

**（二）说明预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度以及存货的匹配关系,期后结转收入的情况；交易对方未依约按进度付款的具体情况,是否存在大额违约的情形。**

**1、说明预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度以及存货的匹配关系,期后结转收入的情况**

报告期各期，公司预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度以及存货的匹配关系,期后结转收入如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
合同负债余额	19,843.18	14,545.86	5,914.69
预收账款金额	22,793.58	16,152.66	6,537.94
对应合同签订数量	32	38	24
对应合同签订总额	41,888.73	34,524.41	12,750.00
期末存货金额	16,622.95	11,880.62	8,712.53
期后结转收入金额	9,136.00	12,131.49	5,885.24
预收款占合同总额比例	54.41%	46.79%	53.26%
预收款占存货比例	137.12%	135.96%	75.04%
期后结转收入比例	46.04%	83.40%	99.50%

注：期后结转收入统计口径为当年度确认合同负债金额，统计截止日期为 2024 年 3 月 31 日

预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度以及存货整体趋势较为一致，预收款占合同总额比例处在合同规定预付款以及发货款比例区间内。预收款占存货比例维持在较高水平，预收款项能够较好地覆盖公司的材料采购成本。

报告期各期，公司 2021 年度合同负债对应客户结转收入比例为 99.50%，已基本全部结转收入。公司 2021 年度合同负债对应客户结转收入比例为 83.40%，大部分预收款

客户已结转收入，期后结转收入情况良好。公司 2023 年度合同负债对应客户的项目标的金额较大，部分客户为新签客户，合同进度多处处在预收款或发货阶段，加之春节假期等因素影响，目前合同负债结转收入比例为 46.04%。

## 2、交易对方未依约按进度付款的具体情况,是否存在大额违约的情形;

报告期内，公司客户以央国企、上市公司、大型民营企业为主，客户资金实力雄厚，合同履行记录良好，基本上能够按照合同执行进度按时付款。不过，由于不同客户自身实力以及经营情况存在差异，还是存在个别客户，实际收款低于合同约定条款的情况，其中合同标的金额在 100 万元以上的付款进度情况具体如下：

### (1) 江苏庆峰工程集团有限公司

2021 年 12 月 2 日，公司与江苏庆峰工程集团有限公司签订编号为《2021CG0203008 兄弟矿业》产品采购合同，合同总价 534.99 万元。按照合同规定结算方式，合同签订后对方支付合同总价的 30%作为预付款，货物运送到指定仓库签收后支付合同总额的 40%作为到货款，安装验收后支付合同总价的 30%作为安装验收款，安装验收前公司需支付合同总价 10%的银行质量保函。上述合同已于 2023 年 5 月 21 日成功验收，但因对方公司资金周转困难，截至 2023 年 12 月 31 日，对方已支付 293.97 万元，尚余 245.2 万元合同款项未及时支付。

### (2) 矿冶科技集团有限公司

2023 年 3 月 1 日，公司与矿冶科技集团有限公司同时签订了《赞比亚铜萃取电积项目二期(电积槽、布液管)供货合同》《赞比亚铜萃取电积项目二期(导电板、绝缘板、橡胶垫板)供货合同》两份供货合同，合同总价分别 179.70 万元、104.88 万元。两笔供货合同都约定将合同总价划分为预付款、发货款、到港款、安装调试款、质保金，并按照实际履约进度支付对应款项。2023 年 12 月，公司顺利将货物运送至指定港口，但客户并未及时验收，也未及时支付到港款。经公司销售人员全力催收，公司于 2024 年 1 月 25 日成功收到所欠 31.6 万元到港款。

综上，公司未依约按进度付款客户的合同标的金额较小，不存在大额违约的情形。

(三) 说明预收款项与合同负债前五名的具体情况,包括但不限于项目名称、客户名称、合同金额、收入金额、签订时间、项目进度、收款时间及收入确认时点等。

### 【发行人说明】



报告期各期末，预收款项与合同负债前五名的具体情况如下：

单位：万元

2023年12月31日							
客户名称	项目名称	合同金额	收入金额	合同签订时间	项目进度	收款时间	收入确认时点
广西中伟新能源科技有限公司	中伟二期年产1.25万吨电积镍项目	10,688.00	-	2023年	项目已于2023年12月实现投产，目前正处于安装后的试运行阶段，合同款项已收70%	预付款：2023年收30% 发货款：2023年收40%	2024年
	年产2000吨电积钴项目	3,194.36	-	2023年	项目正处于发货阶段，已收到30%合同预付款	预付款：2023年收30%	暂未确认收入
上海董禾商贸有限公司	洛钼集团刚果(金)TFM混合矿东区项目一期	3,383.78	-	2021年	项目正处于安装后的试运行阶段，已收预付款和发货款，合同款项已收65%	预付款：截至2022年6月共收662.80万元 发货款：截至2023年4月共收1520.55万元	暂未确认收入
	洛钼集团刚果(金)TFM混合矿东区项目二期	1,792.87	-	2022年	项目目前正处于安装后的试运行阶段，已收预付款和发货款，合同款项已收80%	预付款：2022年收537.86万元 发货款：2023年收896.44万元	暂未确认收入
赣州寒锐新能源科技有限公司	年产5000吨电积镍和年产5000吨电积钴项目	9,880.00	-	2023年	合同正式生效，已收到预付款	预付款：2023年收2,964.00万元	暂未确认收入
广州桦凯商贸有限公司	年产2万吨电积铜项目	3,835.09	-	2023年	产品已完成发货，目前正处于安装调试阶段	预付款：2023年收1308.33万元 发货款：2023年收1612.94万元	2024年
盛屯新能控股(珠海横琴)有	电解装置	1,488.50	-	2023年	产品已完成发货，目前正处于安装调试阶段	预付款：2023年收744.25万元 发货款：2023年收296.70万元	暂未确认收入

限公司					段		
	酸雾吸收系统	648.00	-	2023年	合同已经生效，目前正处于发货阶段	预付款：2023年收 194.4 万元	暂未确认收入
<b>2022年12月31日</b>							
客户名称	项目名称	合同总额	收入金额	合同签订时间	项目进度	收款时间	收入确认时点
广西中伟新能源科技有限公司	中伟一期年产1.25万吨电积镍项目	10,880.00	9,657.75	2022年	已交付使用并完成验收	预付款：2022年收 3,264.00 万元	2023年
	年产1万吨电积铜项目	2,906.00	2,164.60	2022年	已交付使用并完成验收	预付款：2023年收 871.8 万元	2023年
上海董禾商贸有限公司	洛钼集团刚果(金)TFM混合矿东区项目一期	3,357.38	-	2021年	已收到预付款，正处于发货阶段	预付款：2022年收 662.80 万元 发货款：2022年收 1,494.15 万元	暂未确认收入
	洛钼集团刚果(金)TFM混合矿东区项目二期	1,792.87	-	2022年	已收到预付款，正准备安排生产	预付款：2022年收 537.86 万元	暂未确认收入
	洛钼集团刚果(金)KFM项目	2,230.06	1,973.50	2021/8/5	已交付使用并完成验收	预付款：2022年收 220 万元 发货款：2022年收 1,130.36 万元	2023年
广西南国铜业有限责任公司	400K/a 铜冶炼综合回收及节能环保升级改造工程	5,064.36	4,481.74	2021年	已交付使用并完成验收	预付款：2022年收 30% 发货款：2022年收 20%	2023年
ARXMINERALS(АРКСМИНЕРАЛС)LLP	哈萨克斯坦电解车间年产6000吨阴极铜项目	1,680.12	1,674.48	2021年	已交付使用并完成验收	预付款：2021年收 40% 发货款：2021年收 60%	2023年

南丹县南方有色金属有限责任公司	锌氧压浸出技术创新绿色制造项目	2,454.40	2,172.04	2020年	已交付使用并完成验收	预付款：2020年收 218.8 万元， 2022年收 79.92 万元 发货款：2021年收 510 万元，2022年收 584 万元	2023年
<b>2021年12月31日</b>							
客户名称	项目名称	合同总额	收入金额	合同签订时间	项目进度	收款时间	收入确认时点
ARXMINERALS(АРКМИНЕРАЛС)LLP	哈萨克斯坦电解车间年产6000吨阴极铜项目	1,680.12	1,674.48	2021年	已交付使用并完成验收	预付款：2021年收 40% 发货款：2021年收 60%	2023年
北京兴源诚经贸发展有限公司	刚果（金）SICOMINES铜钴矿项目二期工程	3,441.74	3,045.79	2020年	已交付使用并完成验收	预付款：2020年收 1,036.34 万元	2022年
北京永帛资源投资控股有限公司	洛钼集团 TFM 矿电积车间电槽	2,197.00	1,944.25	2020年	已交付使用并完成验收	预付款：2021年收 379.4 万元 发货款：2021年收 758.80 万元	2022年
南丹县南方有色金属有限责任公司	锌氧压浸出技术创新绿色制造项目	2,188.00	1,936.28	2020年	已交付使用并完成验收	预付款：2020年收 218.8 万 发货款：2021年收 510.00 万元	2022年
盛屯金属有限公司	盛屯四期电解装置	1,079.75	955.97	2021年	已交付使用并完成验收	预付款：2021年收 309 万元 发货款：2021年收 255.75 万元， 2022年收 206.00 万元 验收款：2023年收 206 万元	2022年

七、销售费用率与同行业可比公司差异合理性。请发行人：①结合售后安装维修费计提政策制定依据、计提比例与其他可比公司差异情况，说明售后安装维修费计提是否充分、“售后安装”具体情形。②结合业务招待费、差旅费具体构成明细、支付对象、金额及与同行业公司比较情况，说明金额较大的原因及合理性；结合客户数量、区域分布、开展业务的方式、开发客户的方式、销售人员的数量等，分析业务招待费、差旅费等费用与营业收入、业务量变动的匹配性，是否存在通过不正当手段违规获取直接客户或目标客户的情形。

(一)结合售后安装维修费计提政策制定依据、计提比例与其他可比公司差异情况，说明售后安装维修费计提是否充分、“售后安装”具体情形。

### 1、售后安装维修费计提政策制定依据与其他可比公司差异情况

报告期内，发行人售后安装维修费计提政策制定依据与可比公司情况如下表：

可比公司名称	售后安装维修费计提政策制定依据与可比公司比较情况
浙矿股份	未披露售后安装维修费计提政策及制定依据。根据公司年报中业务模式介绍，公司下设有专门的售后服务部，配备专门的技术人员负责售后安装维修工作。对于专业性较高的维修工作，一般由公司提供售后维修服务及相应配件
德固特	售后服务费为产品质保期内为客户免费提供维修服务所产生的相关费用，在实际发生时予以确认
昆工科技	在产品质保期内，根据实际发生的售后服务费金额直接计入销售费用科目中的售后服务费
赛恩斯	未单独披露售后安装维修费计提政策及制定依据。根据交易所问询回复，售后维修通常为质量保修期和缺陷责任期内的整改、维修等支出，作为售后性质的费用支出在销售费用科目核算
耐普矿机	未单独披露售后安装维修费计提政策。根据招股书披露，公司售后维护费主要为公司产品售后的日常维护成本，主要包括员工差旅费、维修费用及第三方售后维护外包费用
三耐环保	对于日常发生的售后维修费用，公司根据实际发生的售后安装维修费金额入账。报告期末，公司先根据当年及以往各年的售后维修费率计算出平均售后维修费率，然后再按照平均售后维修费率补提相应的售后安装维修费并确认预计负债

### 2、售后安装维修费计提比例与其他可比公司比较情况

报告期内，发行人售后安装维修费计提比例与可比公司情况如下：

公司名称	售后安装维修费计提比例与其他可比公司比较情况		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	0.87%	1.04%	2.74%
德固特	0.19%	0.35%	0.16%

公司名称	售后安装维修费计提比例与其他可比公司比较情况		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
昆工科技	/	0.32%	0.41%
赛恩斯	未披露	未披露	未披露
耐普矿机	0.18%	0.31%	0.04%
可比公司平均值	0.41%	0.50%	0.84%
三耐环保	0.38%	0.31%	0.07%

如上表，2021 年，发行人售后安装维修费计提比例低于可比公司，主要原因系该年度公司确认收入项目的工作地点主要在境外，受全球公共卫生事件影响，售后安装维修活动较少。2022 年，发行人售后安装维修费计提比例和德固特、昆工科技、耐普矿机比较接近，但和浙矿股份存在一定差异，主要原因系发行人产品的使用特点与浙矿股份产品使用特点有所不同。浙矿股份主打产品系破碎筛选成套生产线，该产品使用过程中与矿石之间不可避免地会发生持续性的挤压、撞击、振动、摩擦，设备工作强度大，相关产品受损频率及损坏程度均较高，需进行定期维护或在设备出现故障后及时维修。对此，浙矿股份在组织架构上成立了专门的售后服务部，并配备了专门的技术维修人员，售后维修相关的费用支出也随之较大。相较而言，发行人、德固特、昆工科技、耐普矿机主要产品的工作强度较小，发生物理性或结构性损坏的可能性较低。

此外，发行人作为研发、制造、销售为一体的电解系统整体解决方案供应商，在日常经营过程中就特别注重质量管理，从研发、生产、安装等多个环节建立起了一套较为全面的质控体系，能够在产品交付前最大限度地降低产品的质量风险，主打产品平均使用寿命一般可达 20 年。因此，发行人一般仅会发生零星的配件更换或维修等售后事项，售后维修活动发生频率较低，售后安装维修费发生额也相对较小。

### 3、说明售后安装维修费计提是否充分

申报期内，公司除按照各期实际发生的售后安装维修金额进行入账外，还会按照当年及以往各年度的平均售后维修费率补计提售后安装维修费，而同行业可比公司的售后安装维修费一般仅按照实际发生的金额进行入账，并未进行补提。从会计准则要求看，发行人售后安装维修费入账相较可比公司更符合谨慎性原则。此外在计提比例方面，发行人售后安装维修费用计提比例和德固特、昆工科技、耐普矿机接近，和浙矿股份存在一定差异，主要原因系发行人产品和浙矿股份产品所处的工作环境以及遭受的工作强度

不同所致，符合各自的产品特点以及业务模式。

综上，发行人售后安装维修计提政策较可比公司更为谨慎，售后安装维修计提比例与其他可比公司接近，与浙矿股份计提比例差异具备合理性，售后安装维修费计提充分。

#### 4、售后安装具体情形

报告期内，公司各年度主要维修项目售后安装具体情形如下：

2023 年度	
项目名称	售后安装维修具体情形
刚果（金）SICOMINES 铜钴矿项目二期工程	项目配套的风机设备出现故障，公司派遣维修人员进行维修
刚果（金）托马斯阴极铜项目	极板运输途中发生变形，影响与电解液的接触面积，进而影响电解槽的产出效率，公司派遣维修人员对该部分极板进行更换
2022 年度	
项目名称	售后安装维修具体情形
招金励福硝酸银车间酸烟治理工程	该项目产品安装地点系旧设备改造后的场地，工作场所空间狭小，通风条件较差，处理后的酸雾无法及时排除，导致部分零部件被腐蚀
东南铜业新建 40 万吨铜电解生产线	安装地点地基下沉导致电解槽发生移位，影响电解系统正常使用，公司派遣维修人员进行复位修复
2021 年度	
项目名称	售后安装维修具体情形
南国铜业一期 30 万吨铜冶炼项目	公司于该年度首次在电解槽应用新开发的铜集成电解工艺成套技术，因该技术系初次应用到新项目，技术人员操作熟练度有所不足，并导致部分平行流腔渗漏出电解液，公司因此派遣维修人员进行零部件更换并对客户进行技术指导
东南铜业新建 40 万吨铜电解生产线	

如上表，公司产品属于矿山冶炼企业专用的定制化耐用产品，在产品生产环节和交付使用环节都会经过严格的质量检验，除日常使用过程中出现的个别零部件更换、故障维修外，售后安装维修事项发生频率较低。

(二) 结合业务招待费、差旅费具体构成明细、支付对象、金额及与同行业公司比较情况，说明金额较大的原因及合理性；结合客户数量、区域分布、开展业务的方式、开发客户的方式、销售人员的数量等，分析业务招待费、差旅费等费用与营业收入、业务量变动的匹配性，是否存在通过不正当手段违规获取直接客户或目标客户的情形

1、结合业务招待费、差旅费具体构成明细、支付对象、金额及与同行业公司比较情况，说明金额较大的原因及合理性

(1) 业务招待费、差旅费具体构成明细

报告期内，公司业务招待费、差旅费构成明细情况如下表：

单位：万元

业务招待费构成明细						
项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
茶叶	36.31	48.79%	22.77	37.90%	7.94	18.17%
餐费	22.62	30.39%	18.08	30.10%	24.73	56.60%
烟酒	10.03	13.48%	8.99	14.97%	5.00	11.44%
其他	5.47	7.35%	10.23	17.03%	6.03	13.79%
<b>合计</b>	<b>74.43</b>	<b>100.00%</b>	<b>60.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>43.70</b>	<b>100.00%</b>
差旅费构成明细						
项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
交通费	31.59	66.71%	20.16	67.08%	30.76	74.08%
住宿费	11.78	24.87%	9.12	30.35%	9.03	21.75%
其他	3.99	8.42%	0.77	2.57%	1.73	4.18%
<b>合计</b>	<b>47.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>30.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>41.52</b>	<b>100.00%</b>

公司在业务开展的过程中会产生一定的业务招待费和差旅费，属于公司与客户业务合作过程中的正常费用支出，金额和占公司收入比重较小。

报告期内，公司销售费用差旅费主要系销售人员在开发客户或维持客户关系中因出差而产生的交通费和住宿费，两者合计占比一直稳定在 90% 以上，差旅费结构比较稳定，未发生重大变化。



(2) 业务招待费、差旅费支付对象

报告期内，公司业务招待费、差旅费支付对象情况如下表：

单位：万元

业务招待费支付对象						
支付对象	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
李磊平	11.05	14.85%	10.13	16.86%	12.47	28.54%
殷文忠	10.58	14.21%	5.98	9.96%	3.26	7.46%
王淑仙	4.33	5.82%	6.37	10.61%	1.68	3.84%
黄永耀	2.18	2.93%	5.67	9.44%	6.40	14.65%
童有木	-	0.00%	8.00	13.33%	12.73	29.14%
建德市思茗茶叶专业合作社	32.90	44.20%	-	0.00%	-	0.00%
建德市新茗农业开发有限公司	-	0.00%	12.88	21.45%	-	0.00%
其他	13.39	17.99%	11.03	18.36%	7.15	16.37%
<b>合计</b>	<b>74.43</b>	<b>100.00%</b>	<b>60.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>43.70</b>	<b>100.00%</b>
差旅费支付对象						
支付对象	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
黄永耀	10.14	21.40%	6.51	21.67%	14.36	34.57%
李磊平	11.26	23.77%	8.61	28.66%	9.63	23.19%
王淑仙	11.60	24.48%	3.50	11.66%	4.37	10.53%
殷文忠	9.93	20.96%	6.69	22.25%	4.34	10.45%
童有木	-	0.00%	2.43	8.07%	7.05	16.98%
其他	4.44	9.38%	2.31	7.69%	1.77	4.27%
<b>合计</b>	<b>47.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>30.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>41.52</b>	<b>100.00%</b>

如上表，2022 年度和 2023 年度业务招待费支付对象各新增了一家茶叶供应商，新增原因系随着公司业务量的持续扩大，公司业务招待活动随之增加，公司从当地采购了茶叶用于日常商务接待。除此之外，公司申报期其余年度销售活动业务招待费和差旅费支付对象主要系公司销售人员。

(3) 业务招待费、差旅费与同行业比较情况

报告期内，公司业务招待费、差旅费与同行业比较情况如下表：

公司名称	业务招待费占销售费用比例			差旅费占销售费用比例		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
浙矿股份	22.93%	18.78%	12.92%	22.27%	10.97%	8.82%
德固特	未披露	未披露	未披露	12.23%	4.02%	7.34%
昆工科技	/	11.46%	15.36%	/	3.28%	4.58%
赛恩斯	9.11%	14.08%	11.82%	9.64%	9.78%	15.90%
耐普矿机	24.57%	25.58%	30.35%	24.65%	16.69%	18.05%
可比公司平均值	18.87%	17.48%	17.61%	17.20%	8.95%	10.94%
三耐环保	<b>12.31%</b>	<b>10.48%</b>	<b>9.78%</b>	<b>7.83%</b>	<b>5.25%</b>	<b>9.29%</b>

如上表，申报期内公司业务招待费占销售费用比例分别为 9.78%、10.48%、12.31%，公司业务招待费占销售费用比例低于同行业公司平均水平，公司对费用支出有着较为严格的管理。

申报期内，公司销售人员差旅费率分别为 9.29%、5.25%、7.83%，公司差旅费占销售费用比例低于同行业公司平均水平。

#### （4）说明业务招待费、差旅费金额较大的原因及合理性

报告期内，和同行业公司相比，公司业务招待费占销售人费用比例低于同行业可比公司，差旅费占销售费用比例和同行业可比公司平均水平比较接近，公司业务招待费和差旅费占当年销售费用的比例处于合理水平范围内。

报告期内，公司业务招待费和差旅费占销售费用比例略高于除职工薪酬之外的其他项销售费用构成，主要原因系公司当前主要采取直销的销售模式，且客户分布较为分散，公司销售人员的差旅活动以及日常的业务招待活动在销售活动中频次较高，公司业务招待费、差旅费略高于其他消费支出具备合理性。

## 2、客户数量、区域分布、开展业务的方式、开发客户的方式、销售人员的数量情况

报告期内，公司客户及销售情况如下表：

区域分布	2023 年度	2022 年度	2021 年度
华东	25	16	13
华北	2	4	5

华南	7	4	3
东北	-	1	1
西南	3	2	2
西北	3	1	5
华中	5	3	4
国外	4	1	2
<b>合计</b>	<b>49</b>	<b>32</b>	<b>35</b>
<b>业务开展方式</b>	<b>2023 年度</b>	<b>2022 年度</b>	<b>2021 年度</b>
直接销售	30	16	20
间接销售	19	16	15
<b>合计</b>	<b>49</b>	<b>32</b>	<b>35</b>
<b>客户开发方式</b>	<b>2023 年度</b>	<b>2022 年度</b>	<b>2021 年度</b>
商务谈判	42	23	31
招投标	7	8	4
竞争性谈判	-	1	-
<b>合计</b>	<b>49</b>	<b>32</b>	<b>35</b>
<b>销售人员情况</b>	<b>2023 年度</b>	<b>2022 年度</b>	<b>2021 年度</b>
销售经理	4	6	5
销售助理	1	2	2
销售内勤	1	1	1
<b>合计</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

注：北京兴源诚经贸发展有限公司2021年项目获取方式既有招投标也有单一来源采购谈判，因招投标时间在前，故此处客户开发方式分类为招投标；

注：间接销售是指直接客户非终端使用客户的业务开展方式，该方式直接客户大多为终端客户同一控制下的采购平台，发行人通过该类型客户最终销售至终端使用客户

### 3、分析业务招待费、差旅费等费用与营业收入、业务量变动的匹配性

#### (1) 业务招待费、差旅费等费用与营业收入匹配情况

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
业务招待费	74.43	60.06	43.70
差旅费	47.36	30.05	41.52
<b>合计</b>	<b>121.79</b>	<b>90.11</b>	<b>85.22</b>
营业收入	28,698.69	12,529.76	10,218.00
<b>占比</b>	<b>0.42%</b>	<b>0.72%</b>	<b>0.83%</b>

如上表，公司申报期各年度业务招待费和差旅费占营业收入的比例分别为 0.83%、0.72%、0.42%，比例变动情况比较稳定，未发生显著变化，业务招待费和差旅费和营业收入匹配情况良好。

#### (2) 业务招待费、差旅费等费用与业务量匹配情况

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
业务招待费	74.43	60.06	43.70
差旅费	47.36	30.05	41.52
<b>合计</b>	<b>121.79</b>	<b>90.11</b>	<b>85.22</b>
客户数量（个）	49	32	35
<b>单位获客费用</b>	<b>2.49</b>	<b>2.82</b>	<b>2.43</b>

如上表，公司申报期各年度单位客户所需的业务招待费和差旅费金额分别为 2.43 万元、2.82 万元、2.49 万元，单位获客费用较稳定，未发生重大变化，业务招待费、差旅费等费用与业务量匹配情况良好。

#### 4、是否存在通过不正当手段违规获取直接客户或目标客户的情形

报告期内，公司已经制定了《销售管理内部控制规范》，从市场开发与品牌管理制度、销售计划管理、销售业务管理、客户服务与售后管理等方面对公司的销售活动进行了规范。当有产生新的客户需求时，公司会要求销售人员从资产规模、信用状况、采购模式、结算方式等方面对客户进行详细考察，从源头上保证客户的质量。除此之外，在后续合同签订、产品发货、款项催收、售后服务等环节，发行人也建立了一系列与之匹配的的内部监督机制，从各个销售活动子环节降低销售风险。

公司的下游客户主要为有色金属冶炼企业，客户类型包括大型央企、国企、上市公司以及各类中小型企业，客户质量较高，主要客户普遍经营规模庞大、市场声誉良好、公司治理机制健全。其中大型央企、国企、上市公司内部一般会设置纪检监察、内审、法务、合规等监督部门，在廉洁经营、合规经营等方面有着较强的制度保障，对采购风险有着较强的预防管控能力。不仅如此，不少客户还建立起了严格的供应商准入制度，在合同签订之前一般会从行业地位、客户口碑、产品质量、技术实力、资信状况等方面对供应商进行筛选，通过不正当手段获取客户或订单的难度较高。

报告期内，公司主要通过招投标或商务谈判两种获客方式实现销售，其中部分大型

央企、国企和上市公司客户的产品销售通过招投标的方式进行，各类中小型公司客户的产品销售主要通过商务谈判的方式进行。在具体销售模式上，公司目前主要采取一对一的直接销售模式，销售人员在完成一般意义上的销售工作以外，往往还肩负着新客户开发、技术咨询、项目质检、款项催收、售后服务等多项职能，因而公司的主要销售人员目前全部都是在行业深耕多年，不仅具备相当的客户资源，技术水平和项目管理能力也都较高。在该种模式下，公司能否顺利获取客户主要取决于公司自身的技术水平、行业口碑以及销售人员的推介。相应地，公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、差旅费等与人员相关的支出构成，非人员支出发生频率较低，占比也较小。

综上，公司目前客户质量较高，获取客户主要由销售人员按照招投标或商务谈判方式获取，销售费用构成与公司业务模式相匹配，不存在通过不正当手段违规获取直接客户或目标客户的情形。

**八、员工持股平台。**根据申请文件：**建硕投资**为公司的员工持股平台，其直接持有公司**116**万股股份，占公司总股本的**3.20%**，为公司的其他主要股东。请发行人：说明员工持股平台的关于内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制、禁售期约定、设立以来权益发生变动的具体情况，是否均为发行人内部职工，入股员工的选定依据及其在发行人的工作时间、任职情况；结合上述股份转让价格的定价依据，说明报告期内是否存在涉及股份支付的事项。如涉及，请补充披露股份授予价格、权益工具公允价值的确认方法及相关计算过程，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

**（一）说明员工持股平台的关于内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制、禁售期约定、设立以来权益发生变动的具体情况**

**1、说明员工持股平台的关于内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制、禁售期约定的具体情况**

根据发行人制订的《杭州三耐环保科技股份有限公司 2023 年员工持股平台份额转让管理办法》以及员工持股平台合伙协议及其补充协议的约定，员工持股平台关于内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制、禁售期约定的具体情况如下：

事项	具体规定
内部股权转让	<p>1、经由执行事务合伙人批准，有限合伙人可向其他有限合伙人或合伙企业外的第三人转让合伙权益，且执行事务合伙人均享有第一顺位优先受让权。如执行事务合伙人放弃优先受让权的，则召开合伙人会议决定该合伙人之合伙权益转让事宜。</p> <p>2、有限合伙人转让退出分为在职退出情形、非负面退出情形以及负面退出情形，具体包括：</p> <p>（1）在职退出情形：持有人申请在职退出本次份额转让计划并经持股平台执行事务合伙人同意的。</p> <p>（2）非负面退出情形：①持有人与公司终止或解除劳动合同的；②持有人劳动合同到期终止且未续约的；③持有人死亡（包括宣告死亡）的；④持有人达到法定年龄退休，公司提出退休返聘要求但持有人拒绝接受的；⑤持有人因生病、意外导致不能正常工作，而与公司终止劳动关系或聘用关系的；⑥持有人因工丧失劳动能力导致无法胜任工作与公司终止劳动关系或聘用关系的；⑦因公司经济性裁员或其他非因持有人的过错而解除劳动关系。</p> <p>（3）负面退出情形：①持有人被免职或被公司辞退的；②持有人服务期内累计受到公司级通报批评超过3次的（不含3次）；③持有人未经公司同意，擅自离职的；④持有人违反公司的保密规定泄露公司的商业秘密或其他保密信息：包括但不限于未经许可泄露公司产品及运营的保密数据以及涉密财务数据、客户重要信息及用户隐私信息、公司的经营计划及预算、公司的进货渠道、销售渠道、进货价格、出货价格、客户名单、技术等商业秘密以及未经许可泄露公司其他信息等；⑤持有人违反国家法律法规、《公司章程》或严重违反公司内部管理规章制度的规定，或发生劳动合同约定的失职、渎职行为，严重损害公司利益或声誉，或给公司造成经济损失达10万元以上；⑥持有人违反公司的廉洁职业操守规定，包括但不限于：职务侵占，利用工作之便谋取私利，收受回扣，帮助亲戚朋友不正当谋取公司利益等；⑦持有人作为股东、合伙人、董事、高级管理人员或以其他身份直接或间接拥有、管理、运营、控制或参与拥有、管理、运营或控制下列任何业务（无论该等业务是以公司、独资经营、合伙或其他形式经营）：（i）从事与三耐环保具有竞争性商业产品类似的任何产品的咨询、研究、开发、制造、测试、营销、销售或分销业务，或（ii）从事任何其他与三耐环保具有竞争性的业务；⑧持有人恶意破坏公司文化及员工团结的，严重违反公司内部管理制度或侵犯公司以及员工利益的；⑨持有人存在其他严重违法法规行为的；⑩持股平台执行事务合伙人认定不符合本次份额转让计划参与资格的其他负面退出情形。</p> <p>3、退出价格约定如下：</p> <p>（1）服务期内持有人的退出机制</p> <p>①在职退出及非负面退出情形</p> <p>持有人应将其持有的份额转让给持股平台执行事务合伙人或其指定的公司员工。股权转让价格按照该持有人初始出资价格加上人民银行同期贷款利率计算的利息之和计算。</p> <p>②负面退出情形</p> <p>持有人应将其持有的份额转让给持股平台执行事务合伙人或其指定的公司员工。转让价格按照该持有人初始出资价格与公司最近一期经审计的每股净资产乘以持有股份数后价格孰低为准计算。若持有人因发生负面退出情形对任职单位或持股平台造成损失的，应向相关方赔偿。</p> <p>（2）服务期外持有人的退出机制</p> <p>①服务期外退出且届时公司已上市</p> <p>持有人未发生上述负面退出情形的，该持有人需在锁定期届满后出售间接持有的公司股票并从持股平台退伙。具体方式为持股平台于减持窗口期内出售持有人间接持有的公司股票，并将所得依法扣除相关税收及成本后支付给持有人。</p> <p>持有人发生上述负面退出情形的，该持有人应将其持有的份额转让给持股平台执行事务合伙人或其指定的公司员工。转让价格按照该持有人初始出资价格与公司最近一期经审计的每股净资产乘以持有股份数后价格孰低为准计算。若持有人因发生负面退出情形对任职单位或持股平台造成损失的，应向相关方赔偿。</p>

事项	具体规定
	<p>②服务期外退出但届时公司未上市</p> <p>持有人未发生上述负面情形的，持有人应将其持有的份额转让给持股平台执行事务合伙人或其指定的公司员工。转让价格以该持有人初始出资价格加上人民银行同期贷款利率计算的利息之和确定。</p> <p>持有人发生上述负面退出情形的，持有人应将其持有的份额转让给持股平台执行事务合伙人或其指定的公司员工。转让价格按照该持有人初始出资价格与公司最近一期经审计的每股净资产乘以持有股份数后价格孰低为准计算。若持有人因发生负面退出情形对任职单位或持股平台造成损失的，应向相关方赔偿。</p>
离职或退休后股权处理	<p>1、持有人自受让合伙企业份额完成工商变更登记之日起，需在公司服务达 5 年以上（含 5 年）（以下简称“服务期”）。若持有人未满足该服务期限要求，其持有的份额需转让给建硕投资执行事务合伙人或其指定的其他符合条件的公司员工。</p> <p>2、员工若在服务期内达到法定年龄退休的，视为达成服务期限要求，但员工拒绝接受公司退休返聘的除外。</p> <p>3、离职或退休后股权处理的安排详见本表“内部股权转让”部分。</p>
股权管理机制	<p>（一）合伙人会议</p> <p>1、合伙人会议由全体合伙人组成，由执行事务合伙人负责召集并主持。合伙人对合伙企业有关事项作出决议，实行合伙人一人一票表决权。</p> <p>2、合伙人会议的职权</p> <p>合伙人会议就下列事项的决议须经过执行事务合伙人及出席会议的有限合伙人所持表决权的三分之二以上同意方可作出，有限合伙人行使下述职权的行为，不应被视为有限合伙人执行合伙企业事务：（1）听取执行事务合伙人提交的年度报告，并向合伙企业提出建议；（2）改变合伙企业的名称、组织形式；（3）处分合伙企业的不动产；（4）决定合伙企业的合并、分立；（5）改变合伙企业的经营范围及注册地址；（6）法律、法规和本协议规定的需要合伙人会议表决的其他事项。</p> <p>（二）合伙事务的执行</p> <p>1、确定普通合伙人为执行事务合伙人，下列行为视为执行合伙事务：（1）执行合伙企业日常事务，办理合伙企业经营过程中相关审批、备案、登记（包括但不限于工商变更登记等）手续；（2）代表合伙企业取得、管理、维持和处分合伙企业除不动产以外的其他资产，包括但不限于投资性资产、非投资性资产、知识产权等；（3）开立、维持和撤销合伙企业的银行账户，开具支票和其他付款凭证；（4）聘用会计师事务所、律师事务所等中介机构以及专业人士对合伙企业提供服务；（5）批准新增或删除有限合伙人；（6）批准有限合伙人在合伙企业内部或向合伙企业外部第三人转让合伙权益，并享有优先购买权；（7）按照本协议约定分配合伙收益；（8）为合伙企业的利益决定并代表合伙企业提起诉讼或应诉，进行仲裁；在诉讼或仲裁中放弃、承认、变更诉讼请求、进行和解、提起反诉、上诉等，以解决合伙企业与第三方的争议；应尽其所能以保障合伙企业的财产安全，避免因合伙企业的业务活动而可能对合伙人及其财产带来的风险；（9）根据国家税务管理规定处理合伙企业的涉税事项；（10）采取为实现合伙目的、维持合伙企业合法存续、维护或争取合伙企业合法权益所必需的其他行动；（11）代表合伙企业对外签署文件；（12）本协议规定或合伙人会议授予的其他权利。</p> <p>2、执行事务合伙人有权以合伙企业之名义或以其自身的名义，在其合理认为对行使本协议规定的权限或为促进合伙企业的义务所必须、必要、有利或方便的情况下，为合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺，管理及处分合伙企业之财产。</p>
禁售期	<p>员工持股平台的禁售期包括锁定期限与交易限制，具体包括：</p> <p>1、锁定期限</p> <p>员工持股平台的锁定期限为：员工获受公司股票之日起 60 个月或公司在北京证券交易所上市后 12 个月（以孰晚为准）。其中，员工获受公司股票以建硕投资办理完成工商变更登记、持股平台出资份额登记至合伙人名下的时间为准。</p> <p>锁定期内，若公司根据经营需要拟进行中国境内或境外首次公开发行股票并上市或者与上市公司进行重大资产重组等情况，根据《公司法》《证券法》、中国证监会、证券交</p>

事项	具体规定
	<p>易所、全国股转公司规范性文件的要求或有关法律、法规、规范性文件的要求需延长锁定期的，所有持有人均需同意且不得对该等事项提出异议或反对。</p> <p>持有人为公司董事、监事、高级管理人员的，锁定期满后如进行减持的，还应遵守相关法律法规的规定。</p> <p>2、交易限制</p> <p>员工持股平台及相关主体必须严格遵守全国股转系统、北京证券交易所的交易规则，遵守信息敏感期不得买卖股票的规定，各方均不得利用员工持股平台进行内幕交易、市场操纵及其他不公平交易行为。</p> <p>上述信息敏感期是指：（1）公司年度报告公告前 30 日内，因特殊原因推迟年度报告日期的，自原预约公告日前 30 日起算，直至公告日日终；（2）公司业绩预告、业绩快报公告前 10 日内；（3）自可能对公司股票及其他证券品种交易价格、投资者投资决策产生较大影响的重大事件发生之日或者进入决策程序之日，至依法披露后 2 个交易日内；（4）中国证监会、全国股转公司、北京证券交易所认定的其他期间。</p>

## 2、设立以来权益发生变动的具体情况

员工持股平台建硕投资系由林建平与姜玉玲于 2014 年 9 月出资设立的有限合伙企业，设立以来权益发生变动的具体情况如下：

### （1）2014 年 9 月，设立建硕投资

2014 年 9 月 18 日，杭州市工商行政管理局核发（杭）名称预核〔2014〕第 177241 号《企业名称预先核准通知书》，核准拟设立企业名称为“杭州建硕投资管理合伙企业（有限合伙）”。

2014 年 9 月 19 日，建硕投资全体合伙人林建平、姜玉玲共同签署了《杭州建硕投资管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》，约定合伙企业出资份额为 100 万元，其中林建平认缴 0.1 万元出资并担任普通合伙人，姜玉玲认缴 99.9 万元出资并担任有限合伙人，出资方式均为货币。

2014 年 9 月 19 日，建硕投资办理了工商设立登记手续，其设立时的出资情况如下：

编号	合伙人姓名	出资金额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	林建平	0.10	0.10	普通合伙人
2	姜玉玲	99.90	99.90	有限合伙人
合计		<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	—

### （2）2023 年 12 月，建硕投资出资份额转让

2023 年 12 月 6 日，建硕投资召开合伙人会议，同意林建平成为本企业的普通合伙人，同意叶栋、胡夏斌、邵顺珍、姚德令、许炎芳、凌家文、兰晓燕、许丽霞、谢鸿娟、



徐关峰、刘建林、苏勇钢、王馨妍、应鸿伟、许在明、周鹏飞入伙并成为有限合伙人，同意姜玉玲退伙。

2023年12月8日，建硕投资就上述事项办理完成了工商变更登记手续，其出资情况变更为：

序号	合伙人姓名	出资金额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	林建平	0.0100	0.0100	普通合伙人
2	叶 栋	25.8621	25.8621	有限合伙人
3	胡夏斌	10.3448	10.3448	有限合伙人
4	邵顺珍	10.3448	10.3448	有限合伙人
5	姚德令	8.6109	8.6109	有限合伙人
6	许炎芳	6.8966	6.8966	有限合伙人
7	凌家文	6.8966	6.8966	有限合伙人
8	兰晓燕	6.8966	6.8966	有限合伙人
9	许丽霞	5.1724	5.1724	有限合伙人
10	谢鸿娟	4.3103	4.3103	有限合伙人
11	徐关峰	4.3103	4.3103	有限合伙人
12	刘建林	1.7241	1.7241	有限合伙人
13	苏勇钢	1.7241	1.7241	有限合伙人
14	王馨妍	1.7241	1.7241	有限合伙人
15	应鸿伟	1.7241	1.7241	有限合伙人
16	许在明	1.7241	1.7241	有限合伙人
17	周鹏飞	1.7241	1.7241	有限合伙人
合 计		100.00	100.00	—

（二）是否均为发行人内部职工，入股员工的选定依据及其在发行人的工作时间、任职情况

根据发行人与建硕投资合伙人签署的劳动合同并经核查，建硕投资全体合伙人均为发行人内部职工。

根据公司的说明，入股员工的选定依据为与公司签署了劳动合同的中高层管理人员、核心或骨干员工。公司按照自愿参与原则，并根据员工职务、对公司经营发展的贡献程度等因素确认合伙人范围。

截至本审核问询函回复签署日，入股员工在发行人处的工作时间及任职情况如下：

序号	姓名	入职时间	任职情况
1	叶 栋	2013/7/2	董事、技术研发中心总工程师
2	胡夏斌	2018/8/15	技术研发中心经理
3	邵顺珍	2012/5/4	工程部主管
4	姚德令	2017/8/28	董事、安环部副经理
5	许炎芳	2008/3/13	生产部主管
6	凌家文	2006/9/11	监事会主席、生产部车间主任
7	兰晓燕	2012/2/1	董事、工艺部主管
8	许丽霞	2010/6/12	监事、行政部主管
9	谢鸿娟	2001/3/1	监事、品管部主管
10	徐关峰	2016/12/9	技术研发中心工程师
11	刘建林	2021/1/11	工程部项目经理
12	苏勇钢	2021/4/26	仓储物流部主管
13	王馨妍	2022/10/8	人事部主管
14	应鸿伟	2021/8/16	营销中心内勤组长
15	许在明	2008/3/15	物流组长
16	周鹏飞	2005/9/1	生产组长

### 1、股份授予价格

林渐渭与林燕系通过新三板大宗交易的方式取得股权，根据市场规则，该大宗交易的成交价格应当不高于前收盘价的 130%或当日已成交的最高价格中的较高者，且不低于前收盘价的 70%或当日已成交的最低价格中的较低者。林渐渭于 2023 年 11 月 3 日，根据 2023 年 11 月 2 日的收盘价之 70%，确定股权授予价格为 4.2 元/股，林燕于 2023 年 11 月 27 日，根据 2023 年 11 月 26 日的收盘价之 70%，确定股权授予价格为 6.34 元/股。2023 年 12 月，其他员工通过受让林建平持有的建硕合伙份额取得的股份，则参考林渐渭的授予价格确定。

根据《企业会计准则第 39 号-公允价值计量》第二条：“公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。”同时，第八条明确：“有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。”由于公司在新三板市场的交易量较小，市场活跃程度有限，故

林渐渭、林燕等通过新三板市场大宗交易所获取股权的价格不公允，因此形成股份支付事项。

## 2、权益工具公允价值的确定依据

根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》相关规定，以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。权益工具的公允价值，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定。

根据中国证券监督管理委员会发布的《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-1：增资或转让股份形成的股份支付”，公司在确定公允价值时，应综合考虑如下因素：（1）入股时期业绩基础、变动预期、市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值,但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致,是否处于股权公允价值的合理区间范围内。

公司在对股份支付进行处理时，鉴于公司近期没有外部投资者入股或第三方机构估值，公司在参考报告期发生股份支付的同行业公司市盈率的基础上，针对权益工具采用的是股权授予日当年公司的净利润及 9.81 倍的估值倍数确认其公允价值，上述期间净利润充分考虑了入股时间阶段公司的实际业绩情况，反映了公司面对的市场环境的变化。公司采用 9.81 倍的估值倍数确认权益工具的公允价值，系充分考虑了公司所处行业特点并结合同行业且 2023 年度实施了员工激励计划的上市公司市盈率确定，具体列示如下：

公司代码	公司名称[注]	市盈率
834599.BJ	同力股份	8.65
600582.SH	天地科技	9.69
603012.SH	创力集团	9.47
000680.SZ	山推股份	11.44
平均		9.81

注：表中公司取自同为采矿、冶金、建筑专用设备制造行业的上市公司市盈率倍数

综上，结合同处采矿、冶金、建筑专用设备制造行业公司股票市盈率比较，公司计算股份支付的公允价值具有合理性。

### 3、股份支付的计算过程及准确性

公司股份支付费用的计算过程具体如下：

项目	激励事项（1）	激励事项（2）	激励事项（3）	合计
股权授予日当年考虑股份支付事项前的扣非净利润 A（万元）			6,712.54	/
股份数量 B（万股）			3,636.00	/
每股收益 C=A/B（元/股）			1.85	/
估值倍数 D			9.81	/
每股公允价值 E=C*D（元/股）			18.12	/
股权激励授予价格 F（元/股）	4.20	6.34	4.20	/
股权激励授予股份数量 G（万股）	30.00	30.00	116.00	/
股份支付金额 H=(E-F)*G（万元）	417.60	353.40	1,614.72	2,385.72
服务期 I（月）	36	36	60	/
每一月计入损益金额 J=G/I（万元）	11.60	9.82	26.91	48.33
2023 年度应计月份	1.87	1.10	0.84	/
2023 年度应计股份支付金额	22.12	10.97	23.00	56.10

注：激励事项 1、2、3 分别指林渐渭、林燕以及建硕持股平台中叶栋等 16 人的员工持股计划

由上表可得，公司在授予日计算的股份支付总金额为 2,385.72 万元，同时根据公司相关协议确定的股权授予日，计算得知 2023 年度计入财务报表的股份支付金额为 56.10 万元。上述计算过程具备合理性，计算金额准确，会计处理符合企业会计准则要求。

**九、股权代持。请发行人说明股权代持清理情况，是否存在争议纠纷或潜在的争议纠纷。**

#### 1、建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会（原建德市洋溪街道办事处新华村村民委员会）与林建平之间股权代持清理情况

2005 年 4 月 30 日，建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会与林建平签订《股东转让出资协议》，约定建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会将其持有的三耐有限 269.34 万元出资转让给林建平。

2005 年 5 月 10 日，三耐有限召开股东会并作出决议，同意上述股权转让事项。

2005年5月17日，三耐有限就上述股权转让事项办理完成工商变更登记手续。自此，建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会不再持有三耐有限的股权，其与林建平之间的股权代持关系清理完毕。

## 2、是否存在争议纠纷或潜在的争议纠纷

经核查，建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会历史上曾持有的三耐有限股权实际均系代林建平持有，其作为三耐有限名义股东期间，从未实际支付股权转让款或增资款。因此，股权代持清理解除过程中，林建平亦无需向建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会支付转让对价。

针对上述股权代持清理事宜，建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会及其上级主管机关建德市洋溪街道办事处、建德市人民政府均已出具书面说明，确认股权代持及清理不存在争议纠纷或潜在争议纠纷，具体如下：

2015年1月28日，建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会出具《关于建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会代林建平持有三耐环保股权相关情况的说明》，确认“本村民委员会代林建平持有三耐环保的股权及代持关系的解除，均经双方协商同意，不存在损害公司、公司股东及其他债权人利益的情形，不存在国有资产、集体资产流失及损害村民利益的情形，不存在违反当时有效的法律、法规规定的情形。本村民委员会、林建平和三耐环保之间不存在其他股权代持关系，也不存在因上述股权代持而产生纠纷或潜在纠纷的情形”。

2015年1月28日，建德市洋溪街道办事处出具《关于建德市洋溪街道办事处对城东村村民委员会代林建平持有三耐环保股权相关情况的确认》，确认“城东村村民委员会代林建平持有三耐环保的股权及代持关系的解除，均经双方协商同意，不存在损害公司、公司股东及其他债权人利益的情形，不存在国有资产、集体资产流失及损害村民利益的情形，不存在违反当时有效的法律、法规规定的情形。城东村村民委员会、林建平和三耐环保之间不存在其他股权代持关系，也不存在因上述股权代持而产生纠纷或潜在纠纷的情形”。

2023年10月18日，建德市人民政府出具《关于建德市人民政府对城东村村民委员会代林建平持有三耐环保股权相关情况的确认》，确认“城东村村民委员会代林建平持有三耐环保的股权及代持关系的解除，均经双方协商同意，不存在损害公司、公司股

东及其他债权人利益的情形，不存在国有资产、集体资产流失及损害村民利益的情形，不存在违反当时有效的法律、法规规定的情形。城东村村民委员会、林建平和三耐环保之间不存在其他股权代持关系，也不存在因上述股权代持而产生纠纷或潜在纠纷的情形”。

综上所述，建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会与林建平之间股权代持已清理完毕，不存在争议纠纷或潜在的争议纠纷。

### **【中介机构核查程序及核查意见】**

#### **一、核查程序**

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

##### **（一）经营性现金流**

1、查阅与安置残疾员工、出口退税等相关的税收优惠政策，核实公司税费返还的合理性；

2、获取发行人税费返还相关的申报文件、银行回单，核实税费返还事项的真实性、准确性；

3、获取发行人安置残疾员工增值税退税申报金额的计算表、出口退税申报表等，复核退税金额计算的准确性；

4、获取发行人与净额法相关的销售合同、采购合同、三方协议、与投标、招标相关的招投标文件以及对应的收、付款的银行回单、银行承兑汇票等，核实公司收到或支付经营性往来的合理性与准确性；

5、获取发行人与银行签订的借款合同、贷款发放与归还的回单，复核借款事项的真实性；

6、获取发行人报告期各期现金流量表的编制过程，复核编制的准确性。

##### **（二）应收账款可收回性及坏账计提充分性**

1、通过公开渠道查阅发行人客户的属性、成立日期、注册资本规模和经营状况，了解其履约能力；

2、获取发行人与客户签订的销售合同，了解是否约定了背靠背结算条款、合同中约定的销售政策、信用政策以及报告期内是否发生变动，了解发行人与客户关于质保金条款的约定；

3、获取发行人银行流水、银行回单、票据备查簿等，分析发行人应收账款期后回款情况；

4、获取发行人应收账款明细表及账龄结构，复核账龄分析的合理性；

5、访谈发行人财务负责人，了解应收商业承兑的坏账计提政策，以及应收商业汇票 32.5 万元未计提坏账准备的原因；

6、获取发行人与天津茂联的销售合同、项目竣工验收单、收取货款的银行回单、起诉状、一审及二审判决文书等，并访谈发行人管理层与天津茂联交易的相关细节，发生纠纷的原因，并通过公开渠道查询天津茂联的经营情况；

7、获取发行人票据备查簿，了解发行人收到与背书、贴现或承兑票据的相关情况，同时获取发行人《应收账款与票据管理制度》，并访谈发行人财务负责人关于应收票据终止确认的方法、应收票据的管理措施、是否存在票据融资等情况；

8、对发行人客户进行访谈，并函证应收账款、合同资产余额以及项目执行进度等，复核报告期各期末应收账款、合同资产等的真实性、准确性；

9、查阅发行人同行业可比公司坏账计提政策，并与发行人进行比较。

### **（三）重大合同披露不充分**

1、查阅发行人合同清单，结合发行人收入与成本规模，分析发行人重大的销售、采购合同标准的合理性；

2、查阅发行人按照重大合同标准提供的重大合同，了解主要业务合同的交易主体、交易内容及对价；

3、询问公司销售及采购负责人，了解重大合同履行状况及与交易相关方是否存在争议或纠纷。

### **（四）定制化背景下库存商品、在产品跌价计提充分性**

1、获取存货库龄表，了解各期末 1 年以上存货形成的原因及合理性；

2、获取在手订单，了解报告期各期末存货对应订单、客户，检查合同执行进度与

合同结算政策匹配情况；

3、结合各期末各类存货库龄、期后领用、期后销售、存货订单支持率、与同行业可比公司对比情况等情况，分析公司存货跌价计提的充分性。

#### **（五）固定资产、在建工程与产能匹配性**

1、获取发行人报告期各期在建工程明细表、各在建项目对应的合同、发票、银行回单、验收单、与供应商的结算资料、开工时间、完工或预计完工时间等，访谈财务负责人、工程部负责人，了解是否存在建造周期较长未结转的情况、原因等，了解是否存在已达到预定状态但未及时转固的情况，了解是否存在在建工程闲置、废弃、毁损和减值的情况；

2、访谈财务负责人，了解各期钢结构厂房的建设内容、新办公室装修、危化品仓库修理的核算内容；

3、获取发行人同行业可比公司固定资产折旧年限及残值率，分析发行人产能情况及资产变动情况；

4、获取发行人报告期各期现金流量表编制过程，复核编制结果的准确性。

#### **（六）预收账款变动合理性**

1、获取报告期内合同负债余额对应客户合同，了解款项结算方式；

2、取得报告期各期末预收款项/合同负债明细表，结合各期末预收款项/合同负债对应的在手订单情况，分析报告期各期的预收款项、合同负债收取比例，结合合同条款分析款项收取比例的变化是否符合合同约定；

3、检查报告期各期末预收款项/合同负债余额前五名对应客户具体情况，包括但不限于项目名称、客户名称、合同金额、收入金额、签订时间、项目进度、收款时间及收入确认时点；

4、了解客户验收条件和验收时间，检查期后结转收入时点、金额，确认是否存在提前确认收入情况。

#### **（七）销售费用率与同行业可比公司差异合理性**

1、获取各期末销售费用明细表，了解各期末销售费用具体构成及变动情况；

2、访谈公司营销中心、财务部相关人员，了解公司售后安装维修具体情形以及售



后安装维修费计提政策；

3、查询可比公司售后安装维修费计提政策，获取可比公司售后安装维修费用计提金额，将可比公司售后安装维修费计提情况与公司进行对比；

4、获取公司报告期各期业务招待费、差旅费具体构成明细、支付对象金额，结合可比公司、客户数量、区域分布、开展业务的方式、销售人员数量等分析业务招待费、差旅费发生合理性。

#### **（八）员工持股平台**

1、查阅了建硕投资的营业执照、合伙协议及工商登记资料；

2、查阅了《杭州三耐环保科技股份有限公司 2023 年员工持股平台份额转让管理办法》；

3、查阅了员工持股平台全体合伙人签署的《杭州建硕投资管理合伙企业（有限合伙）合伙协议之补充协议》；

4、查阅了发行人的员工名册；

5、查阅了入股员工的劳动合同；

6、取得了发行人关于入股员工工作情况及任职情况的说明；

7、取得了发行人关于入股员工选定依据的说明；

8、获取发行人《2023 年持股平台份额转让办法》，核实持股平台股权转让的价格、份额及服务期限的约定等事项，并获取建硕平台工商变更登记档案，核实合伙份额变更的情况；

9、获取发行人中国证券登记结算有限责任公司登记的前 200 名全体排名证券持有人名册，核实林渐渭、林燕的股权转让情况；

10、获取同行业或类似行业公司实施股权激励或发行上市时点的市盈率，分析股份支付费用是否公允；

11、获取发行人股份支付费用计算表，复核股份支付总额及在不同期间、损益间分配的合理性与准确性。

#### **（九）股权代持**

1、查阅了发行人及其前身三耐有限的营业执照、公司章程及工商登记资料；

2、访谈了林建平、邵一云等，了解历史持股情况；

3、取得了建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会及其上级主管机关建德市洋溪街道办事处、建德市人民政府出具的关于股权代持事项的确认证文件。

## 二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

### （一）经营性现金流

1、报告期内，发行人的税费返还事项符合相关税收优惠政策，税收返还计算金额准确；

2、报告期内，发行人收到或支付的经营性往来款主要系由收入以净额法确认而导致的极板款代收代付、以及投标和招标业务所形成，支付依据分别为三方协议、银行回单、招投标文件等，支付对象符合业务实质，支付依据合理；

3、2022年发行人取得借款收到的现金1万元，系公司为维护银企关系而借入，已于当年度归还本金及利息；

4、报告期各期，发行人现金流量表中其他类科目的披露金额，除2021年度收到的受限货币资金和支付的受限货币资金与资产负债表科目勾稽存在1.55万元差异，系发行人将应列示于“收到的其他与经营活动有关的现金-其他”的1.55万元，误列示于“收到的其他与经营活动有关的现金-收到的受限货币资金”，目前已于招股说明书予以更正外，其他均与资产负债表、利润表项目披露内容勾稽一致。

### （二）应收账款可收回性及坏账计提充分性

1、除以净额法进行收入确认的合同，约定了背靠背结算条款外，其他项目均未约定背靠背结算条款，发行人客户主要为上市公司或其子公司、孙公司、分公司等，且经营规模较大，资信情况良好，预计未来不能回款的可能性较小，且与同行业可比公司相比，发行人坏账计提比例较高，发行人坏账准备计提充分；

2、报告期内，发行人主要客户销售政策、信用政策未发生明显变动，不存在通过放宽信用政策刺激销售的情况；

3、发行人与客户天津茂联产生纠纷主要系其未能按合同约定及时支付货款，报告期内，发行人已通过法律手段收回其积欠的货款和逾期付款利息，发行人相关会计处理符合企业会计准则的规定；

4、报告期内，发行人根据承兑银行的信用等级对应收承兑汇票进行区分，将信用等级高的银行所承兑汇票于背书或贴现而未到期时终止确认，将信用等级相对较低的银行所承兑的汇票于背书或贴现时不终止确认、而于票据到期时终止确认；发行人制定了《应收账款与票据管理制度》，对票据的收取、背书、托收、盘点等进行了约定，管理措施合理、有效；报告期内，发行人不存在票据融资的不规范情形；

5、报告期各期末，发行人将未逾期的质保金核算于合同资产、将客户逾期未付的质保金按延续计算的账龄核算于应收账款，并针对所有质保金纳入账龄组合计提坏账准备，坏账准备计提充分；报告期各期末逾期未付的质保金，期后回款情况总体良好，少量尚未回款的客户逾期时间较短，发行人仍在积极催收中，客户不能回款的可能性较小。

### **（三）重大合同披露不充分**

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人参考销售收入及营业成本的含税金额的4%确定重大合同的重要性水平，相关重要性水平与发行人销售收入和营业成本相适应，能够反映公司的业务特征，具有合理性。发行人已根据前述标准在招股说明书中补充披露了重大销售、采购合同。

### **（四）定制化背景下库存商品、在产品跌价计提充分性**

公司报告期各期末存货订单支持率较高，期后领用与销售情况良好，小部分长库龄存货通用性较强，减值风险较低，存货跌价计提充分。

### **（五）固定资产、在建工程与产能匹配性**

1、报告期内，发行人在建造进度符合实际业务，不存在到达预定可使用状态但未及时转固的情形；

2、报告期内，发行人在建工程根据合同、发票、银行回单、造价结算资料等确定入账价值，并根据工程或设备验收单列明的验收时点结转至固定资产；

3、发行人新办公室装修系钢结构厂房建设的一部分，危化品仓库修理系工程修理类活动，先在在建工程科目核算，后根据项目效用转至当期损益，相关会计核算合理，不存在其他支出混入在建工程的情况；

4、报告期各期末，发行人不存在其他在建工程闲置、废弃、毁损和减值的情形；

5、发行人钢结构厂房折旧年限、残值率等恰当，产能扩增情况与资产变动匹配；

6、报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要系购建生产设备等支付的款项，与相关科目勾稽一致，与具体资产项目对应，不存在差异。

#### **（六）预收账款变动合理性**

公司预收款的比例和进度与销售合同相匹配，预收账款期后结转收入依据充分、确认时点谨慎，交易对方不存在重大违约的情形，预收账款变动具备合理性。

#### **（七）销售费用率与同行业可比公司差异合理性**

1、公司发行人售后安装维修计提政策较可比公司更为谨慎，售后安装维修费用计提充分；

2、公司业务招待费占销售费用比例低于可比公司，差旅费占销售费用比例和同行业可比公司平均水平比较接近，业务招待费、差旅费处于合理水平范围内；

3、公司业务招待费、差旅费与营业收入、业务量变动相匹配，不存在通过不当手段获取客户的情况。

#### **（八）员工持股平台**

发行人员工林渐渭与林燕取得股权的价格系根据新三板市场前一交易日收盘价的70%确定，其他员工通过受让林建平持有的建硕投资合伙份额取得的股份，则参考林渐渭的授予价格确定，由于该价格低于公司股权公允价值，故形成股份支付。公司权益工具公允价值的确定系参考同处采矿、冶金、建筑专用设备制造行业公司的市盈率确定，公司股份支付费用计算过程合理，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

#### **（九）股权代持**

建德市洋溪街道办事处城东村村民委员会与发行人实际控制人林建平之间的股权代持已清理完毕，不存在争议纠纷或潜在的争议纠纷。

**（十）核查发行人是否存在将当期成本费用计入在建工程的情形并发表意见，说明对在建工程、固定资产监盘情况以及对主要资产原值的核查过程、核查结论**

针对报告期内固定资产和在建工程原值查验等事项，保荐机构、会计师履行了包括但不限于以下主要核查程序：

1、了解公司与固定资产、在建工程相关的内部控制流程，并评价这些内部控制设计和运行的有效性；

2、查验主要固定资产及在建工程采购合同、发票、付款单据及验收单据等资料，复核固定资产及在建工程的账面余额是否及账准确，关注是否存在与资产无关的成本费用计入在建工程的情形，同时实地观察在建工程的建设与安装进度；

3、对固定资产和在建工程实施监盘程序，并观察资产的实物管理状态；对公司固定资产及在建工程监盘情况具体如下：

单位：万元

时点	类别	监盘金额	期末金额	监盘比例	是否存在重大差异
2023-6-30	固定资产	2,647.93	3,370.56	78.56%	否
	在建工程	207.37	221.09	93.79%	否
2022-12-31	固定资产	2,453.06	3,314.75	74.00%	否
	在建工程	100.52	100.52	100.00%	否
2021-12-31	固定资产	2,842.58	3,172.56	89.60%	否
	在建工程	70.48	173.78	40.56%	否

4、获取并查阅公司关联方供应商明细，与公司主要供应商比对，核查前述主体的交易情况，获取相关交易原始凭证，确认交易真实性，并分析是否存在异常情况。

针对报告期内固定资产和在建工程原值查验等事项，经核查后，保荐机构、会计师认为：

发行人固定资产与在建工程入账价值核算准确，不存在将当期成本费用计入期末在建工程的情形。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第46号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第47号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

#### 【回复】

除上述问题外，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内

容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行审慎核查，不存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

(本页无正文，为杭州三耐环保科技股份有限公司《关于杭州三耐环保科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页)

法定代表人（签名）：



林建平

杭州三耐环保科技股份有限公司



## 保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于杭州三耐环保科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复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，反馈意见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：



顾伟





## 保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于杭州三耐环保科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复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，反馈意见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。

总经理签名：



（代行）

熊雷鸣

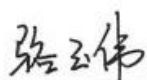


民生证券股份有限公司

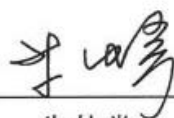
2024年4月29日

(本页无正文,为民生证券股份有限公司《关于杭州三耐环保科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名:



骆玉伟



朱仙掌

法定代表人签名:



顾伟



民生证券股份有限公司

2024年4月29日